

Elcometer 106

Haftfestigkeitsprüfgerät

Gebrauchsanleitung



elcometer® ist ein eingetragenes Markenzeichen der

Elcometer Limited. Alle anderen Markenzeichen werden anerkannt.

Im Lieferumfang des Elcometer 106 ist Araldite Epoxy Klebstoff enthalten, der auch einzeln erhältlich ist. Das Sicherheitsdatenblatt für diesen Klebstoff können Sie auf folgender Website downloaden:

www.elcometer.com/images/MSDS/araldite_epoxy_adhesive.pdf

© 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.

Eine Kopie dieser Gebrauchsanleitung ist auf unserer Website www.elcometer.com zum Download verfügbar.

INHALT

Abschnitt	Seite
1 Über Ihr Prüfgerät	2
2 Verwendung Ihres Prüfgeräts	4
3 Klebstoffe.....	7
4 Stempel	9
5 Wartung	9
6 Technische Daten	11
7 Ersatzteile und Zubehör	13
8 Verwandte Ausrüstung.....	14

Vielen Dank für die Wahl dieses Elcometer 106 Abreiß-Haftfestigkeitsprüfgeräts. Willkommen bei Elcometer. Elcometer ist weltweit führend im Design, der Fertigung und der Bereitstellung von Inspektionsausrüstung für Beschichtungen und Beton. Unsere Produkte decken alle Aspekte der Beschichtungsprüfung ab - von der Entwicklung bis zur Anwendung und der Inspektion nach der Anwendung.

Das Elcometer 106 Abreiß-Haftfestigkeitsprüfgerät ist ein weltweit führendes Spitzenprodukt. Mit dem Erwerb dieses Produkts erhalten Sie Zugang zum weltweiten Service- und Supportnetzwerk von Elcometer. Weitere Informationen stehen auf unserer Website www.elcometer.com bereit.

1 ÜBER IHR PRÜFGERÄT

Das Elcometer 106 Abreiß-Haftfestigkeitsprüfgerät ist für das Messen der Haftkraft aufgetragener Beschichtungen konzipiert. Es ist für die Prüfung eines breiten Spektrums von Beschichtungen wie Farben und Lacken, Kunststoff, Spritzmetall, Epoxid, Holzfurniere, Metall oder Kunststoff geeignet.

Das Haftfestigkeitsprüfgerät verwendet das Abreißverfahren, um die zum Abheben einer gegebenen Beschichtungsfläche vom Trägermaterial erforderliche Kraft zu bestimmen.

Dazu wird zunächst die zu prüfende Fläche vorbereitet und ein Prüfstempel aufgeklebt. Nach Aushärten des Klebstoffs wird die Klaue des Haftfestigkeitsprüfgeräts am Stempel angesetzt und durch Drehen eines Handrads bzw. einer Mutter oben am Prüfgerät eine Kraft aufgebracht. Die Kraft wird mittels eines Schleppzeigers auf einer gravierten Skala aufgezeichnet. Der Zeiger hält den Wert fest, bei dem der Stempel und die Beschichtung vom Untergrund abgetrennt wurden.

Es stehen fünf verschiedene Messbereiche zur Verfügung. Jeder Bereich wird in metrischen und imperialen Maßeinheiten ausgedrückt und steht in direktem Bezug zur Fläche des Standardstempels.

1.1 NORMEN

Ihr Elcometer 106 Abreiß-Haftfestigkeitsprüfgerät ist gemäß den folgenden nationalen und internationalen Normen verwendbar: ASTM D 4541, AS/NZS 1580.408.5, EN 13144, ISO 4624 ersetzt EN 24624 & NF T30-062, ISO 16276-1, JIS K 5600-5-7 & NF T30-606.

1.2 DIESE GEBRAUCHSANLEITUNG

Diese Gebrauchsanleitung beschreibt den Gebrauch der folgenden Modelle des Elcometer 106:

Elcometer 106/1 Skala 1(0) bis 3,5 N/mm² (500 psi)

Elcometer 106/2 Skala 2(0) bis 7 N/mm² (1000 psi)

Elcometer 106/3 Skala 3(0) bis 15 N/mm² (2000 psi)

Elcometer 106/4 Skala 4(0) bis 22 N/mm² (3200 psi)

Elcometer 106/5 Skala 5(0) bis 0,2 N/mm² (30 psi)

1.3 PACKUNGSINHALT

- Elcometer 106 Abreiß-Haftfestigkeitsprüfgerät (Skala 1, 2, 3, 4 oder 5)
- Araldite Klebstoff
- Basisring
- Magnetischer Stempelhalter
- Stempelmesser
- Ratschenschlüssel (nur Skala 3 und 4)
- Polypropylen-Transportkoffer
- Gebrauchsanleitung

2 VERWENDUNG IHRES PRÜFGERÄTS

2.1 SICHERES ANBRINGEN DES STEMPELS - HORIZONTALE FLÄCHEN

Die Stempeloberfläche und der zu prüfende Bereich sollten angeraut und frei von Öl, Feuchtigkeit und Staub sein, um eine gute Haftung der Stempelfläche an der Beschichtung zu gewährleisten.

1. Bereiten Sie die Stempelfläche und den Beschichtungsbereich, in dem der Stempel angebracht werden soll, durch Aufrauen mit Schleifpapier vor. Entfetten Sie diese Bereiche dann mithilfe eines geeigneten Lösungsmittels.
2. Mischen Sie eine geringe Menge Klebstoff an, tragen Sie einen gleichmäßigen Film auf die vorbereitete Stempelfläche auf und stellen Sie sicher, dass der Ausrichtungsstift mit der Bohrung an der Basis des Körpers ausgerichtet ist.
3. Positionieren Sie den Stempel auf der vorbereiteten Oberfläche und drücken Sie auf ihn, um überschüssigen Klebstoff herauszuquetschen, der dann entfernt werden sollte. Lassen Sie den Klebstoff für die empfohlene Zeitdauer aushärten - siehe 3.

Stempel sind nach der Reinigung wiederverwendbar. Zusätzliche Stempel sind bei Elcometer oder Ihrem örtlichen Händler erhältlich - siehe 7.

2.2 SICHERES ANBRINGEN DES STEMPELS - VERTIKALE FLÄCHEN

Ihr Elcometer 106 wird mit einem magnetischen Stempelhalter geliefert.

Folgen Sie den Anweisungen in Abschnitt 2.1, aber verwenden Sie den magnetischen Stempelhalter, um den Stempel während des Aushärtens des Klebstoffs zu fixieren. Stellen Sie sicher, dass die Schutzscheibe vor der Verwendung vom Magneten abgenommen wird.

Der magnetische Stempelhalter ist nur auf Eisenmetalluntergründen verwendbar.

2.3 BELASTEN DES STEMPELS

1. Schneiden Sie mit dem Stempelmesser sehr vorsichtig um die Basis des Stempels herum. Dies ist nur erforderlich, wenn die laterale Haftung in der Beschichtung stärker als die Adhäsion ist, wie zum Beispiel bei elastomerischen Beschichtungen. Legen Sie den Supportring über den Stempel und stellen Sie sicher, dass er flach auf der Oberfläche aufliegt.^a
2. Lösen Sie das Handrad bzw. die Mutter am Haftfestigkeitsprüfgerät. Stellen Sie den Schleppteiger an der Skala auf Null (0) und setzen Sie die Klaue vorsichtig am Stempel an. Achten Sie dabei darauf, dass der Ausrichtungsstift mit der Bohrung in der Basis des Körpers ausgerichtet ist.
3. Halten Sie das Haftfestigkeitsprüfgerät mit einer Hand fest, um sein Verdrehen zu verhindern und ziehen Sie das Handrad bzw. die Mutter langsam und gleichmäßig fest, um eine zunehmend größere Kraft auf den Stempel aufzubringen und die Beschichtung so unter Zugspannung zu setzen. Fahren Sie fort, bis die Beschichtung versagt und der Stempel sich von der Oberfläche löst, oder bis die vorgegebene Zugspannung erreicht ist. Der Wert wird an der nach Abschluss der Prüfung erreichten Position des Schleppteigers abgelesen.



-
- a. Die Verwendung des Supportrings ist nur auf Untergründen erforderlich, die sich aufgrund der im Vergedreht werden. Berechnen Sie die Zeitdauer, über die die Zugspannung erhöht werden sollte und üben Sie.

Hinweis: Normen fordern ein gleichmäßiges Aufbringen der Zugkraft. Das Handrad kann für eine volle Umdrehung in vier oder fünf Stufen gedreht werden. Der Schraubenschlüssel sollte ohne Unterbrechung gedreht werden. Berechnen Sie die Zeitdauer, über die die Zugspannung erhöht werden sollte und üben Sie vor der Prüfung die Handhabung des Geräts. Tabelle 1 zeigt, wie viele Sekunden jede Umdrehung dauern sollte. Einige Normen lassen eine langsamere Drehung (mehr Sekunden) bis zur maximalen Zeitdauer zu.

Tabelle 1:

Elcometer 106			Spannungsrate, S/Drehung (siehe Norm)	
Skala	Max MPa	MPa/Drehung	1MPa/s	0.2MPa/s
1	3.5	0.21	0.2	1.1
2	7	0.42	0.4	2.1
3	15	1.82	1.8	9.1
4	22	3.75	3.8	18.8



ACHTUNG: Das Ablösen des Stempels und der Beschichtung kann einen lauten Knall und das Hochspringen des Haftfestigkeitsprüfgeräts um mehrere Zentimeter bewirken. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, dass sich das Prüfpersonal während der Prüfung nicht über das Haftfestigkeitsprüfgerät beugt.

- Lösen Sie unmittelbar nach Abschluss der Prüfung und Aufzeichnen der Abreißkraft das Handrad bzw. die Mutter, um das Gerät vollständig zu entlasten.

2.4 AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE

Untersuchen Sie zum Aufzeichnen des Ergebnisses zuerst die Stirnfläche des Stempels. In den meisten Fällen haftet die Beschichtung vollständig am Stempel und die Prüfung kann als 100% gültig aufgezeichnet werden. In einigen Fällen deckt die Beschichtung nur einen Teil der Stempelfläche ab und es sollte ein teilweises Versagen der Haftfestigkeit aufgezeichnet werden.

Wenn keine Beschichtung am Stempel vorhanden ist, muss dies als Versagen des Klebstoffes aufgezeichnet werden. Dies ist in der Regel die Folge des falschen oder unzureichenden Mischens der Klebstoffkomponenten oder der Inkompatibilität des Klebstoffs und der Beschichtung.

Die Untersuchung des Prüfbereichs gibt weiteren Aufschluss über die Art des Versagens; Adhäsion und Kohäsion zwischen verschiedenen Beschichtungslagen.

3 KLEBSTOFFE

Bei dem mit dem Gerät gelieferten Klebstoff handelt es sich um "Regular Araldite", eine 2-Komponenten-Epoxidmasse. Sie ist nach dem Mischen innerhalb 1 Stunde zu verarbeiten. Die beiden Komponenten sollten zu ungefähr gleichen Anteilen gemischt werden.

Aushärtezeiten:

- 24 Stunden bei 25°C
- 3 Stunden bei 60°C

Geeignet für warme und heiße Umgebungen. Bei niedrigeren Temperaturen kann eine längere Aushärtezeit von bis zu 3 Tagen oder mehr erforderlich sein.

Rapid Araldite ist eine schnell aushärtende 2-Komponenten-Epoxidmasse. Sie sollte 30 Sekunden lang gemischt und innerhalb 2 Minuten verarbeitet werden.

Aushärtezeiten:

- 8 Stunden bei 25°C
- 4 Stunden bei 10°C
- 2 Stunden bei 23°C
- 1,5 Stunden bei 40°C

Geeignet für kalte und warme Umgebungen.

Andere Klebstoffe wie zum Beispiel Acrykleber härten wesentlich schneller aus. Loctite Multibond ist gut für niedrige Temperaturen geeignet und härtet in 24 Stunden aus. Scotch-Weld M2000 erreicht nach 30 Minuten eine hohe Haftfestigkeit. Die Eignung des jeweiligen Klebstoffs sollte vom Anwender bestimmt werden. Klebstoffe können eine nachteilige Wirkung auf bestimmte Beschichtungen aufweisen. Einige Klebstoffe können durch Beschichtungsumgebungen, Lösungsmittel usw. kontaminiert werden.

Der mit diesem Produkt gelieferte Klebstoff muss als Sondermüll entsorgt werden, sofern er nicht vollständig ausgehärtet ist. Es wird empfohlen, überflüssigen Klebstoff zu Ende seiner Haltbarkeitsdauer vor der Entsorgung anzumischen und aushärten zu lassen.

4 STEMPEL

Die Stempel sind nach der Reinigung wiederverwendbar.

Große Stempel

Beschichtungen auf Beton, zementösen Schichten und unebenen Oberflächen lassen sich mit einem großen Stempel effektiver prüfen. Er hat den doppelten Durchmesser und folglich die 4 fache Fläche des Standardstempels. Die Skalenmesswerte des Elcometer 106 müssen deshalb durch 4 geteilt werden.

Der große Stempel ist höher als der Standardstempel. Zum Schutz des Substrats und zur ordnungsgemäßen Verwendung des Geräts kommt ein spezieller Supportring zum Einsatz. Große Stempel und Supportringe sind bei Elcometer oder Ihrem örtlichen Händler erhältlich - siehe 7.

5 WARTUNG

Das Elcometer 106 Abreiß-Haftfestigkeitsprüfgerät ist für den langjährigen Gebrauch unter normalen Betriebs- und Lagerbedingungen konzipiert.

Ölen Sie das Schraubengewinde regelmäßig mit leichtem Maschinenöl.

Abreißkraft

Die Abreißkraft wird durch das fortschreitende Komprimieren der Tellerfedern erzeugt.

Die Federn können nach längerer starker Belastung altern und ihre ursprünglichen Charakteristiken verlieren. Sie können verformt oder dauerhaft beschädigt werden, wenn das Prüfgerät über den Höchstwert hinaus belastet wird, der auf der am Zylinder eingravierten Skala angegebenen ist.

In diesem Fall sollte die vom Prüfgerät gemessene Kraft aufgezeichnet und das Prüfgerät erforderlichenfalls zum Einbau eines neuen Satzes Tellerfedern und zur erneuten Kalibrierung an Elcometer eingesandt werden.

Kalibrierung

Die Kalibrierung muss periodisch geprüft werden, um zu gewährleisten, dass die korrekte Kraft auf den Stempel aufgebracht wird. Elcometer kann diese Prüfungen durchführen und ein auf nationale Normen rückführbares Zertifikat ausstellen.

6 TECHNISCHE DATEN

Skala	Bereich		
	N/mm ² (MPa)	kg/cm ²	lb/in ²
1	0.5 to 3.5	5 to 35	100 to 500
2	1 to 7	10 to 70	200 to 1000
3	3 to 15	30 to 150	500 to 2000
4	5 to 22	50 to 220	500 to 3200
5	0.05 to 0.2	0.5 to 2.0	5 to 30

Skala	Höhe mm (Zoll)	Durchmesser mm (Zoll)	Gewicht	
			Netto mm (lb)	Brutto ^a mm (lb)
1	155 (6.1)	76 (3)	0.96 (2.1)	2.14 (4.7)
2	155 (6.1)	76 (3)	1.02 (2.24)	2.18 (4.8)
3	165 (6.5)	76 (3)	1.62 (3.56)	3.54 (7.79)
4	165 (6.5)	76 (3)	1.84 (4.05)	3.74 (8.23)
5	155 (6.1)	76 (3)	0.96 (2.1)	2.14 (4.7)

a. Koffer und Zubehör sind im Bruttogewicht enthalten

Genauigkeit:	< 15% des Messwerts
Material:	Eloxiertes Aluminiumkörper, Stahlfüße
Prüfstempeldurchmesser:	20 mm (Standardstempel) 40 mm (großer Stempel)
Prüfstempelmaterial:	Hochfestes Aluminium
Basissupportring ^b :	Flachstahl
Klebstoff:	Regular Araldite

b. Verhindert das Verbiegen dünner Proben, verhindert Einkerbungen und verbessert die Ausrichtung

7 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

Das Elcometer 106 Abreiß-Haftfestigkeitsprüfgerät wird komplett mit der gesamten erforderlichen Grundausstattung für das Durchführen von Messungen geliefert. Im Verlauf des Gebrauchs des Prüfgeräts können jedoch Ersatzteile erforderlich werden. Die folgenden Artikel sind bei Elcometer oder Ihrem örtlichen Händler erhältlich.

Beschreibung

Stempel, Standard (100er Pack)

Stempel, Standard (10er Pack)

Stempel, groß (5er Pack)

Supportring für großen Stempel

Araldite Klebstoff

Magnetischer Stempelhalter

Basissupportring

Stempelmesser

Polypropylen-Transportkoffer

Bitte geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen die Skala an.

Artikel Nr.

T1062895-

T1062895-10

T1062914-

T1062915-

T99912906

T1062923-

T1062904-

T99914009

T1065367-

8 VERWANDTE AUSRÜSTUNG

Elcometer produziert ein breitgefächertes Sortiment von Haftfestigkeitsmessgeräten und zugehöriger Inspektionsausrüstung. Benutzer des Elcometer 106 könnten auch von den folgenden Elcometer-Produkten profitieren.

- Hygrometer, Taupunktmessgerät, Thermometer
- Schichtdickenprüfgeräte
- Gitterschnittgeräte

Kontaktieren Sie für weitere Informationen bitte Elcometer, Ihren örtlichen Händler oder besuchen Sie www.elcometer.com