

Elcometer 4340

Motorised Film Applicator

Operating Instructions



This product meets the Electromagnetic Directive and the Machinery Directive.

The 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 radio-frequency energy which is necessary for the internal functioning of the equipment itself.

Class B product are 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.

All other trademarks acknowledged.

© Copyright Elcometer Limited. 2010 - 2024.

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.

A copy of this Instruction Manual is available for download on our Website via www.elcometer.com.

CONTENTS

Section	Page
1 About your applicator	2
2 Getting started	4
2.1 The parts of your applicator	4
2.2 Power input	4
2.3 The control panel	5
2.4 Product overflow tray	7
2.5 Caution	7
2.6 Setting the carriage start and stop positions	8
2.7 Fitting attachments to the carriage	9
3 Mounting the substrate	10
3.1 Mounting using the spring clamp	10
3.2 Mounting using vacuum	10
4 Using film applicators	12
5 Using spiral bar coaters	14
6 Producing a specimen	15
6.1 Before you start	15
6.2 Procedure	15
6.3 After application	16
7 Heated tables	17
7.1 Water heated table	17
7.2 Electrically heated table	18
8 Maintenance	19
9 Technical specification	19
10 Accessories	20
11 Related equipment	21

Thank you for purchasing this Elcometer Motorised Film Applicator. Welcome to Elcometer.

Elcometer are world leaders in the design, manufacture and supply of inspection equipment for coatings and concrete. Our products cover all aspects of coating inspection, from development through application to post application inspection.

The Elcometer Motorised Film Applicator, is a world beating product. With the purchase of this product you now have access to the worldwide service and support network of Elcometer. For more information visit our website at www.elcometer.com

1 ABOUT YOUR APPLICATOR

The Elcometer Motorised Film Applicator is a robust, reliable and extremely flexible machine. The machine is used to prepare a wide variety of product samples including paint, varnish, cosmetics, glue, etc., on various substrates such as contrast charts, sheet steel, plastic foils and glass.

The Motorised Film Applicator is designed for use with spiral bar coaters and film applicators (depending upon attachments specified at time of ordering).

The substrate is held securely in place on the table of the machine by clamp or vacuum^a and the machine spreads the product in a consistent and reproducible film across the surface.

1.1 These instructions

These instructions describe the operation of the Elcometer Motorised Film Applicators:

Model No.	Vacuum table type	Table heating
Elcometer 4340/10-	non-vacuum	none
Elcometer 4340/11-	non-vacuum	external water bath ^b
Elcometer 4340/12-	non-vacuum	internal electric element
Elcometer 4340/13-	non-vacuum/high speed	none
Elcometer 4340/100	perforated	none
Elcometer 4340/101	single channel	none
Elcometer 4340/102	double channel	none

a. Substrate securing method depends upon model.

b. Supplied ready to be fitted with a temperature bath. Temperature bath not included.

Elcometer 4340/110	perforated	external water bath ^b
Elcometer 4340/111	single channel	external water bath ^b
Elcometer 4340/112	double channel	external water bath ^b
Elcometer 4340/120	perforated	internal electric element
Elcometer 4340/121	single channel	internal electric element
Elcometer 4340/122	double channel	internal electric element
Elcometer 4340/130	perforated/high speed	none

1.2 Standards

The Elcometer Motorised Film Applicator can be used in accordance with the following standard, ASTM D 823-C.

1.3 What the box contains

- Elcometer Motorised Film Applicator
- Substrate securing clip on table
- Bubble spirit level
- Operating instructions

Your Motorised Film Applicator may be supplied with additional attachments, depending upon which options were specified at the time of ordering:

- Film applicator attachment (with weight and hexagonal wrench)
- Spiral bar coater attachment (with weight x 2, hexagonal wrench, rubber mat x 2, and zero bar)
- Film applicator and spiral bar coater attachment (with weight x 3, hexagonal wrench, rubber mat x 2 and zero bar)

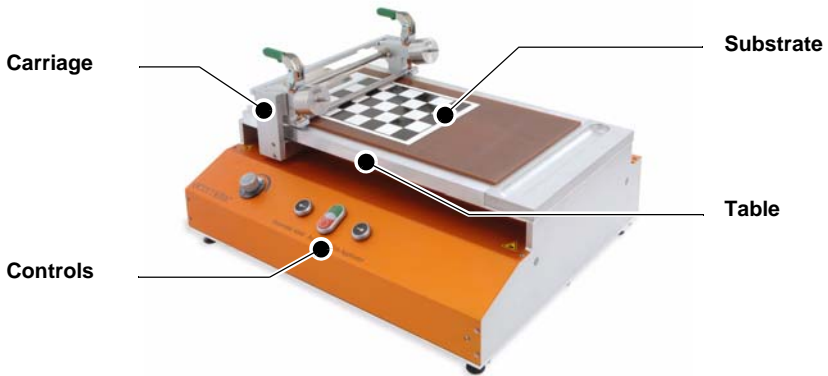
The Elcometer Motorised Film Applicator is packed in a cardboard and foam package. Please ensure that this packaging is disposed of in an environmentally sensitive manner. Consult your local Environmental Authority for further guidance.

To maximise the benefits of your new Elcometer Motorised Film Applicator please take some time to read these Operating Instructions. Do not hesitate to contact Elcometer or your Elcometer supplier if you have any questions.

2 GETTING STARTED

This section of the instructions is intended for first-time users of the Motorised Film Applicator. It contains information on the parts and controls of your Applicator and advice on safe use of the equipment. When you have finished reading this section you will be ready to start using the Applicator.

2.1 The parts of your applicator



**Figure 1. Parts of the Applicator
(this model fitted with spiral bar coater attachment)**

2.2 Power input

The power input socket at the rear of the Applicator (Figure 2) is protected by two fuses - see “Technical specification” on page 19 for fuse rating.



Figure 2. Power input socket, main on/off switch and fuse holder

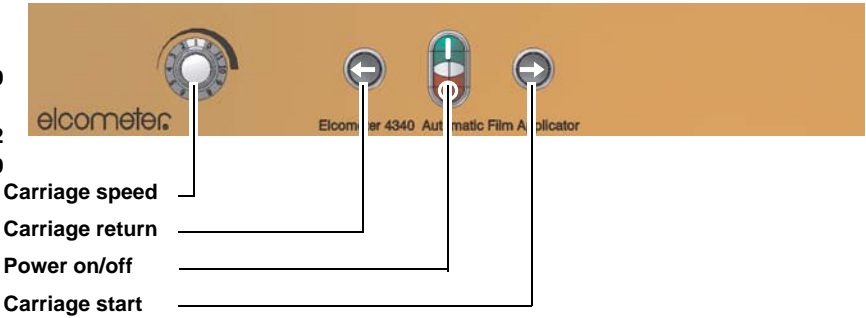
2.3 The control panel

The Applicator is operated using the controls mounted on the front panel of the machine. The controls fitted to your Applicator depend upon model number:

Model Number



- M10-
- M13-
- M100
- M101
- M102
- M130



- M11-
- M110
- M111
- M112



- M12-
- M120
- M121
- M122




Figure 3. Control panels - all models


2.3.1 Power on/off

To switch on the Applicator, ensure the main power on/off switch at the rear of the Applicator is in the 'on' position and then press the green button on the control panel. The indicator light in the centre of the button will illuminate.

To switch the Applicator off, press the red button on the control panel.

2.3.2 Carriage start and return

To start the carriage, press carriage start . The carriage will stop when it reaches the stop position.

To return the carriage to the start, press carriage return . The carriage will stop when it reaches the start position.

To stop the carriage movement at any time, press the red button on the control panel.

The start and stop positions can be adjusted - see "Setting the carriage start and stop positions" on page 8.

2.3.3 Setting the carriage speed

Carriage speed is adjustable; there are 11 preset speeds which are selected by rotating the carriage speed selector knob.

Carriage speed selector position	High Speed Carriage speed (mm per second)	Standard Carriage Speed (mm per second)
1	10	5
2	20	10
3	30	20
4	40	30
5	50	40
6	60	50
7	70	60
8	80	70
9	100	80
10	125	90
11	150	100

Note: Do not adjust the carriage speed while the carriage is moving.

2.4 Product overflow tray

(These instructions apply only to models fitted with a vacuum table)

The product overflow tray acts as a small reservoir to catch waste product which is pushed off the end of the table by the applicator. The tray can be removed to allow waste product to be cleaned off.



Figure 4. Product overflow tray

2.5 Caution

The Elcometer Motorised Film Applicator has been manufactured with your safety in mind. However, improper use can result in damage to the Applicator. Please observe the precautions discussed in these operating instructions.



To reduce the risk of electric shock do not open the housing of the Applicator. There are no user-serviceable parts inside.

To reduce the risk of fire or electric shock, do not expose the Applicator to rain or excess moisture.

The mains plug on your Applicator may be fitted with a fuse. When replacing this fuse, ensure a fuse of the correct rating is used.

2.6 Setting the carriage start and stop positions

Set the start and stop positions of the carriage to adjust the distance the carriage travels during operation.

To adjust start position

1. Switch machine on.
2. Press carriage start \Rightarrow . The carriage will stop automatically when it reaches the stop position.
3. Unscrew knob (2), (Figure 5).
4. Slide knurled knob to new position and tighten.

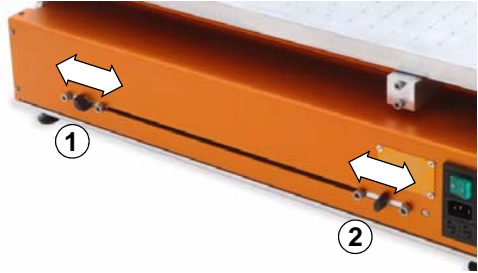


Figure 5. Rear of machine showing carriage start and stop adjustments

To adjust stop position

1. Switch machine on.
2. Press carriage return \Leftarrow . The carriage will stop automatically when it reaches the start position.
3. Unscrew knob (1), (Figure 5).
4. Slide knurled knob to new position and tighten.

2.7 Fitting attachments to the carriage

Any additional attachments which may have been ordered with your Motorised Film Applicator are supplied loose and must be fitted to the carriage before use.

Three attachments are available: Film Applicator, Spiral Bar Coater and Combined Film Applicator/Spiral Bar Coater - See "Accessories" on page 20.

All the attachments are fitted to the carriage in an identical manner using the four screws shown (A).



To fit an attachment:

- Using the hexagonal wrench supplied with the attachment, loosen and remove the four screws.
- Place the attachment onto the carriage, align the mounting holes, refit the four screws and then tighten.

The illustration shows the Spiral Bar Coater attachment fitted to the carriage and secured by the screws (A). The Film Applicator is fitted to the carriage using the same procedure.



Note: The table fitted to your Motorised Film Applicator may be different to the table shown in the images above, but the attachments are fitted to the carriage in the same way.

3 MOUNTING THE SUBSTRATE

To ensure an even application of the product film, the substrate must be mounted carefully on the table.

3.1 Mounting using the spring clamp

1. There are two mounting positions for the clamp. Screw the clamp onto the table in the position which suits the dimensions of the substrate (Figure 6).
2. Clean the surface of the table and the underside of the substrate^c.
3. Position the substrate on the table and clamp in place; A3 size substrate occupies virtually all of the table, A4 size substrate should be positioned on the right side of the table as shown (Figure 6).

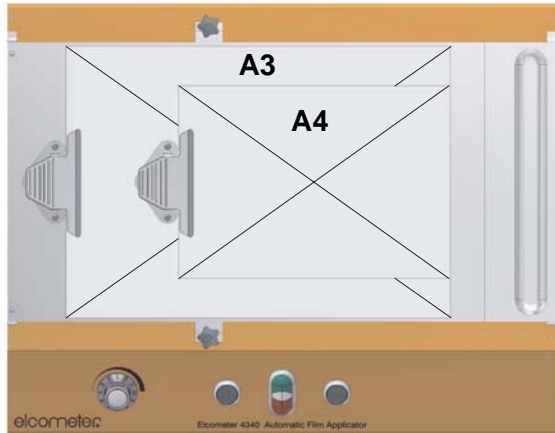


Figure 6. Clamp and substrate positioning

3.2 Mounting using vacuum

These instructions apply to models fitted with a perforated vacuum table. A channelled vacuum table only works with A3-size substrates.

1. Clean the surface of the table and the underside of the substrate.

-
- c. When using a spiral bar coater to apply the product film, place the soft rubber mat supplied with your applicator between the table and the substrate. Use of the rubber mat raises the substrate sufficiently to ensure it comes into contact with the spiral bar coater. Ensure both sides of the rubber mat are clean before use.

- Position the substrate on the table; A3 size substrate occupies virtually all of the table, A4 size substrate should be positioned on the right side of the table as shown (Figure 7).

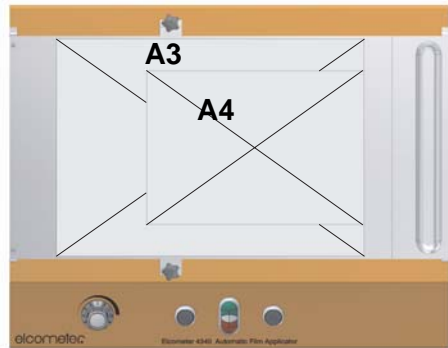


Figure 7. Substrate positioning on vacuum table

- Attach the vacuum pump (see “Accessories” on page 20) using the hose to the connection on the left hand side of the machine (Figure 8).
- If the specimen size is A3, turn the vacuum control marked ‘A3 ON/OFF’ to the ‘on’ position (in-line with the hose), as shown in Figure 8.

If the specimen size is A4, turn the vacuum control marked ‘A3 ON/OFF’ to the ‘off’ position (at right angles to the hose).



Figure 8. Vacuum pump connection and control valve

- Switch on the vacuum pump.

The substrate will then be drawn onto the table and held firmly.

- Mask off areas of the table not covered by the specimen. Use ‘Scotch Tape’ or a similar removable thin tape. This prevents product getting into the vacuum table or into the gap between the end of the table and the product overflow tray.

Note: The single channel and double channel vacuum tables are used for thin substrate materials such as paper (single channel) and foils (double channel)

4 USING FILM APPLICATORS

4.1 Film applicators with a film applicator carriage

1. Mount substrate on table (see “Mounting the substrate” on page 10).
2. Place film applicator on substrate until it is touching the pushing bar.
3. Check to ensure the top surface of the pushing bar is below the top of the film applicator tool. If adjustment of the height of the pushing bar is required, rotate the knobs (Figure 9) an equal amount.

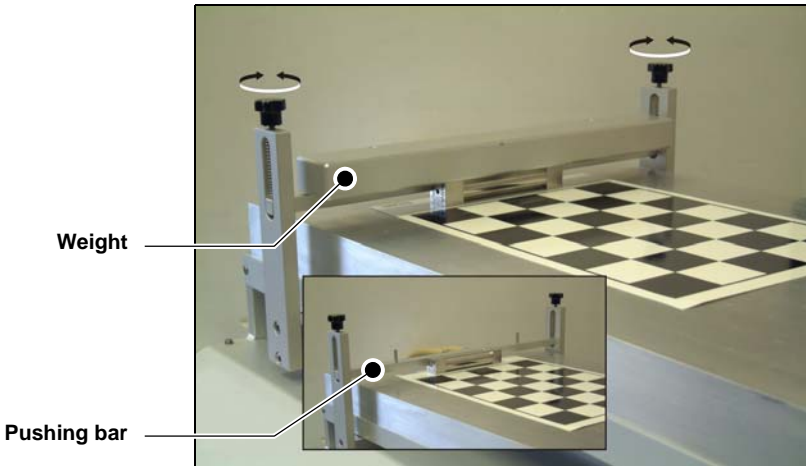


Figure 9. Standard carriage
Rotate knobs to adjust height of pushing bar

4. When using a light applicator such as the Baker, place the weight onto the two locating pegs. The weight rests on top of the film applicator and holds it firmly in contact with the substrate.

The film applicator is now mounted correctly and is ready for application of the product film.

4.2 Film applicators with a spiral bar coater carriage

1. Rotate carriage to raised position.
2. Fit applicator pushing bar into position and tighten knurled screws (Figure 10).
3. Mount substrate on table (see "Mounting the substrate" on page 10).

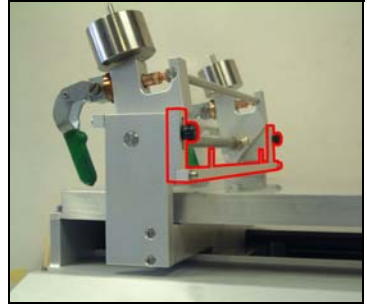


Figure 10. Applicator pushing bar

4. Place applicator onto substrate in front of pushing bar (Figure 11).
5. Check that the top surface of the pushing bar is below the top surface of the applicator. Adjust the height of the pushing bar if necessary.

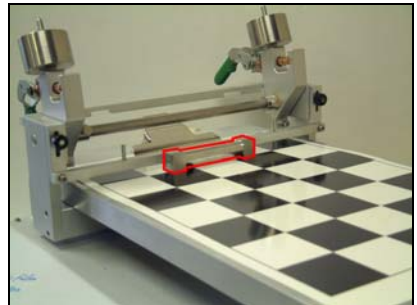


Figure 11. Applicator in position on substrate

6. When using a light applicator such as the Baker, place the weight onto the two locating pegs. The weight rests on top of the film applicator and holds it firmly in contact with the substrate (Figure 12).

Your film applicator is now mounted correctly and is ready for application of the product film.

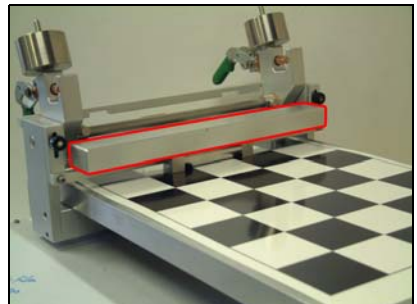


Figure 12. Weight pressing down on applicator

5 USING SPIRAL BAR COATERS

Spiral bar coaters can only be used on Motorised Film Applicators fitted with a bar coater carriage. The rubber mat *must* be placed on the table when using a spiral bar coater.

1. Rotate carriage to raised position.
2. Remove weights.
3. Open clamps.
4. Fit spiral bar coater.
5. Close clamps.
6. Refit weights.
7. Clean the surface of the table and the rubber mat.
8. Position the rubber mat on the table and secure using the clamp.

Note: *The rubber mat must be positioned accurately along the centre line of the table. Ensure that the carriage does not touch the rubber mat during its travel.*

9. Rotate carriage to lower position.

Check to ensure the spiral bar coater is touching the surface of the rubber mat. To adjust the height of the spiral bar coater, rotate the two screws (1) at the rear of the carriage (Figure 13).

10. Clean the underside of the substrate, position the substrate on the rubber mat and secure using the clamp.

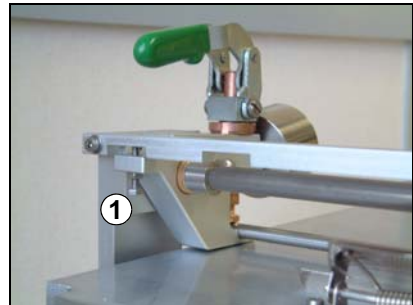


Figure 13. Bar height adjustment screw

Note: *Never start the carriage without a substrate in place on the rubber mat. Friction between the rubber and the bar/spiral bar coater will cause the carriage to become jammed.*

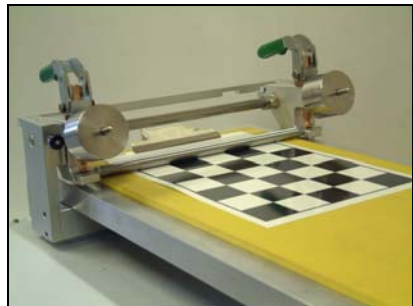


Figure 14. Bar coater carriage with spiral bar coater

6 PRODUCING A SPECIMEN

6.1 Before you start

- *Ensure the Applicator table is level.*
Place the supplied bubble level on the table and adjust the feet of the Applicator until the table is level.
- *Select carriage speed.*
See “Setting the carriage speed” on page 6.
- *Set carriage travel distance.*
See “Setting the carriage start and stop positions” on page 8.
- *Mount the substrate.*
See “Mounting using vacuum” on page 10.
- *Mount the applicator tool.*
See “Using film applicators” on page 12 and “Using spiral bar coaters” on page 14.


6.2 Procedure

See Figure 15.

1. Apply the product

Pour the product onto the substrate in front of the applicator tool. Use a brush or similar tool to spread out the product across the width of the substrate.

2. Start the carriage


Press the green button to switch on the Applicator. Press carriage start . The carriage will travel across the substrate and will stop automatically when it reaches the stop position.

3. Clean the applicator tool

If using a spiral bar coater, rotate the carriage to its raised position and immediately wipe away any excess product to prevent product dripping on the substrate.

If using a film applicator, lift the film applicator from the substrate and wipe away any excess product to prevent product dripping on the substrate.

4. Return carriage

Press carriage return . The carriage will return to the start position. Press the red button to switch off the Applicator.

5. Remove substrate

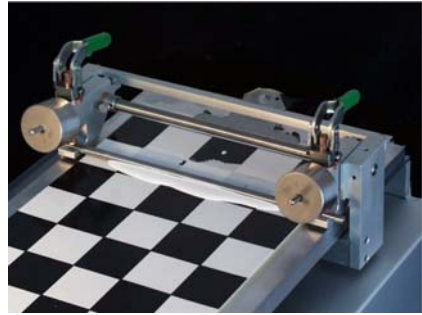
Switch off the vacuum pump (vacuum table models only) and remove the substrate from the table.

6.3 After application

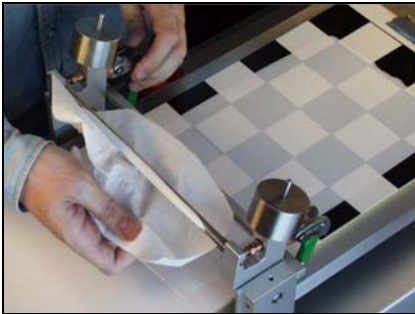
1. If your Applicator is fitted with a product overflow tray, lift the tray off the machine, remove all product residue and refit.
2. Clean all splashes of product off the machine.
3. Clean your applicator tool very thoroughly.



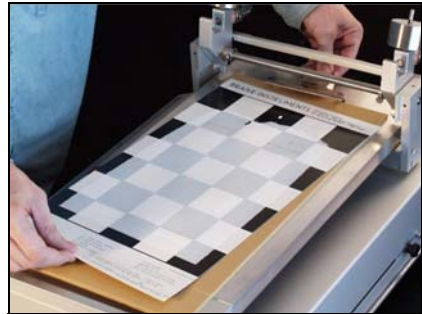
Apply the product



Start the carriage



Clean the applicator tool



Remove the substrate

Figure 15. Film application procedure (using spiral bar coater)

7 HEATED TABLES

Some Elcometer Motorised Film Applicator models are fitted with vacuum and non-vacuum heated tables. Heating is either by an external water bath or internal electrical elements.



Take care when using a heated table. The temperature of the table can reach 200°C and can cause serious burns.

The outlet pipe of the vacuum pump must be located in a safe place to avoid burns caused by the waste hot air.



The vacuum pump must be compatible with operation at temperatures up to 100°C or 200°C (depending upon model). It is advisable to switch the pump on when the equipment is ready for applying the coating on the substrate and to switch the pump off immediately after the coating application. Extended use of the pump at high temperature can cause grease in bearings to dissolve and pipes to soften.



When using a rubber mat with a heated table, do not allow the temperature of the table to exceed +50°C. Temperatures in excess of +50°C can cause the rubber to degrade.

Always bear in mind that the low thermal conductivity of the rubber material will tend to insulate the substrate from the heat of the table. A temperature probe placed on the top surface of the rubber mat will provide a more accurate measure of temperature than the temperature display on the front panel of the instrument (contact Elcometer or your Elcometer supplier for details of our wide range of digital thermometers).

7.1 Water heated table

Elcometer models 4340/11-, 110, 111 & 112 include a table designed to be heated by water (maximum temperature 100°C).

These models have a temperature display mounted on the front panel. This display does not *control* the temperature of the table, it only *displays* the temperature. The buttons and controls on the temperature display have no function.



A red indicator will illuminate (when the Applicator is switched on) when the table is above 50°C.

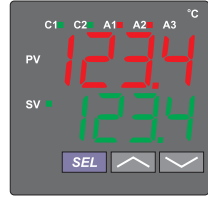
Do not touch the table when the red indicator is illuminated.

Control of the temperature of the hot water must be provided by an external water heating system (not supplied with the instrument).

7.2 Electrically heated table

Elcometer models 4340/12-, 120, 121 & 122 include a table heated by electricity (maximum temperature 100°C or 200°C).




This model has a temperature display/controller mounted on the front panel.



A red indicator will illuminate (when the Applicator is switched on) when the table is above 50°C.

Do not touch the table when the red indicator is illuminated.

Operation

1. To switch on the Applicator, press the green start button *and* the heat switch located below the hot surface temperature indicator.
2. The temperature display will show the current temperature of the table (PV).
3. To adjust the temperature of the table:
 - Use the  (increase) and  (decrease) buttons to adjust the set-point temperature (SV).
 - When the desired set-point temperature is displayed press . The temperature PV will increase up to SV.
4. Place the substrate on the table and leave the Applicator and the substrate to reach the set temperature:
 - At 50°C: allow 20 minutes
 - At 100°C: allow 60 minutes
 - At 200°C: allow 90 minutes

The film applicator must also be heated to the correct temperature. This can be done in an oven or by placing the applicator on the table and leaving it long enough to heat through completely.

Note: *The temperature of the table will always be slightly lower than the set point shown on the temperature controller. This is due to heat loss from the surface of the table. For accurate temperature measurement it is advisable to use a digital thermometer with a probe to measure the temperature of the surface directly.*

Note: *Take care and observe the following limitations when using a rubber mat on a heated table; the rubber has a maximum working temperature of 50°C and it will provide an effective layer of insulation between the specimen and the heated table.*

8 MAINTENANCE

The Elcometer Motorised Film Applicator is designed to give many years reliable service under normal operating and storage conditions.

When the Applicator is not being used and has cooled (heated models only), cover the table using a specimen or other similar covering. This will help to protect the surface of the table from damage. If the table does become damaged by accidental knocking, etc., it may be possible to repair the damage by rubbing carefully using an oil stone.

Every six months, or sooner when used intensively, lubricate the two cylindrical carriage guide bars located inside the Applicator using machine oil.

The Applicator does not contain any internal user-serviceable components. In the unlikely event of a fault, the Elcometer Motorised Film Applicator should be returned to your local Elcometer supplier or directly to Elcometer. The warranty will be invalidated if the instrument has been opened.

Details of Elcometer offices around the world are given on the outside cover of these Operating Instructions. Alternatively visit the Elcometer website, www.elcometer.com

9 TECHNICAL SPECIFICATION

Carriage speed:	Adjustable from 5 mm/s to 100 mm/s (0.2"/s to 4"/s) High Speed version 10 mm/s to 150 mm/s (0.4"/s to 5.9"/s)
Operating voltage:	Standard, 100-240V, 50/60Hz, 0.1A Max Electrically heated (EU) 230V, 50Hz, 7.5A Max Electrically heated (US) 120V, 60Hz, 15.5A Max
Power consumption:	25 W - standard model 1725 W - electrically heated (EU) 1860 W - electrically heated (US)
Fuse rating - plug (if fitted):	4 A
Fuse rating - machine:	1 x T2AH250V
Rating (electrically heated model):	10 A circuit breaker fitted (EU models) 20 A circuit breaker fitted (US models)
Dimensions:	780 mm x 490 mm x 320 mm (30.7" x 19.3" x 12.6")
Weight:	29 kg (64 lb) - standard model

10 ACCESSORIES

The Elcometer Motorised Film Applicator is complete with all the items required to get started. The following accessories are available from your local supplier or direct from Elcometer:

Description	For models	Part Number
Vacuum pump (UK, 240 V AC 50 Hz)	M100, M101, M102,	KTUK4930M001
Vacuum pump (EUR, 220 V AC 50 Hz)	M110, M111, M112, M120, M121, M122,	KT004930M001
Vacuum pump (US, 110 V AC 60 Hz)	M130	KTUS4930M001
Film Applicator Attachment (includes weight and hexagonal wrench)	M10-, M13-, M100, M101, M102, M130	KT004340N001
	M11-, M12-, M110, M111, M112, M120, M121, M122	KT004340N101
Spiral Bar Coater Attachment (includes weight, hexagonal wrench, matting and zero bar)	M10-, M13-, M100, M101, M102, M130	KT004340N002
	M11-, M12-, M110, M111, M112, M120, M121, M122	KT004340N102
Film Applicator and Spiral Bar Coater Attachment - Combined Unit (includes weights, hexagonal wrench and matting)	M10-, M13-, M100, M101, M102, M130	KT004340N003
	M11-, M12-, M110, M111, M112, M120, M121, M122	KT004340N103
Rubber Mat 510 mm x 250 mm	Spiral bar coater attachment	KT004350P052

11 RELATED EQUIPMENT

In addition to the Elcometer Motorised Film Applicator, Elcometer produces a wide range of other equipment for determining the physical characteristics of surface coatings. Users of the Motorised Film Applicator may also benefit from the following Elcometer products:

- Elcometer 4360 Spiral Bar Coaters
- Elcometer 3520 Baker Film Applicator
- Elcometer 3550 Bird Film Applicator
- Elcometer 3505 Cube Film Applicator
- Elcometer 4695 Leneta Test Charts
- Elcometer Wet Film Gauges

For further information contact Elcometer, your local supplier or visit www.elcometer.com

Elcometer 4340

Motorgetriebenes Filmaufziehgerät

Gebrauchsanleitung



Dieses Produkt entspricht der Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit und der Maschinenrichtlinie.

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

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

Produkte der Klasse B sind 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 eine eingetragene Marke der Elcometer Limited.

Alle anderen Marken sind anerkannt.

© Copyright Elcometer Limited. 2010 - 2024

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 Anleitung ist zum Download auf unserer Website www.elcometer.com erhältlich.

INHALT

Abschnitt	Seite
1 Über Ihr Aufziehgerät	2
2 Erste Schritte.....	4
2.1 Teile des Aufziehgeräts.....	4
2.2 Stromeingang.....	4
2.3 Bedienfeld.....	5
2.4 Materialauffangschale.....	7
2.5 Vorsicht.....	7
2.6 Einstellen der Schlittenstart- und -stopposition.....	8
2.7 Anbringen von Vorrichtungen am Schlitten.....	9
3 Befestigen des Substrats.....	10
3.1 Befestigung mittels Federklemme	10
3.2 Befestigung mittels Vakuums	10
4 Verwendung von Filmaufziehrakeln	12
5 Verwendung von Spiralstabrakeln	14
6 Anfertigen einer Probe	15
6.1 Bevor Sie beginnen	15
6.2 Verfahren	15
6.3 Nach dem Aufziehen	16
7 Beheizte Tische	17
7.1 Wasserbeheizte Tische	17
7.2 Elektrisch beheizte Tische	18
8 Wartung	19
9 Technische Daten	19
10 Zubehör	20
11 Verwandte Ausrüstung	21

Vielen Dank für den Kauf dieses motorgetriebenen Filmaufziehgeräts von Elcometer. Willkommen bei Elcometer.

Elcometer ist weltweit führend in der Entwicklung, Herstellung und Lieferung von Prüfgeräten für Beschichtungen und Beton. Unsere Produkte decken von der Entwicklung über die Anwendung bis hin zur Inspektion nach der Anwendung alle Aspekte der Beschichtungsprüfung ab.

Das motorgetriebene Filmaufziehgerät von Elcometer ist ein weltweit führendes Spitzenprodukt. Mit dem Kauf dieses Produkts haben Sie nun Zugang zum weltweiten Service- und Supportnetzwerk von Elcometer. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website www.elcometer.com

1 ÜBER IHR AUFZIEHGERÄT

Das motorgetriebene Filmaufziehgerät von Elcometer ist ein robustes, zuverlässiges und äußerst flexibles Gerät. Es dient zur Vorbereitung einer Vielzahl von Produktproben, einschließlich Farben, Firnissen, Kosmetika, Klebstoff usw., auf verschiedenen Substraten wie Kontrastkarten, Stahlblech, Kunststofffolien und Glas.

Das motorgetriebene Filmaufziehgerät ist (abhängig von den bei der Bestellung angegebenen Aufziehvorrichtungen) für die Verwendung in Verbindung mit Spiralstabrakeln und Filmaufziehrakeln konzipiert.

Das Substrat wird mit einer Klemme oder mittels Unterdrucks auf dem Tisch sicher in Position gehalten^a und das Gerät verteilt das Material in Form eines gleichförmigen und reproduzierbaren Films über die Oberfläche.

1.1 Diese Anleitungen

Diese Anleitungen beschreiben den Betrieb der motorgetriebenen Filmaufziehgeräte:

Modellnr.	Vakuumentyp	Tischheizung
Elcometer 4340/10-	Kein Vakuum	Keine
Elcometer 4340/11-	Kein Vakuum	Externes Wasserbad ^b
Elcometer 4340/12-	Kein Vakuum	Internes Elektroelement
Elcometer 4340/13-	Kein Vakuum/Schnelllauf	Keine
Elcometer 4340/100	Perforiert	Keine
Elcometer 4340/101	Einkanal	Keine
Elcometer 4340/102	Zweikanal	Keine
Elcometer 4340/110	Perforiert	Externes Wasserbad ^b

a. Die Substratbefestigungsmethode ist modellabhängig.

b. Anschlussbereit für ein Temperierbad geliefert. Temperierbad nicht inbegriffen.

Elcometer 4340/111	Einkanal	Externes Wasserbad ^b
Elcometer 4340/112	Zweikanal	Externes Wasserbad ^b
Elcometer 4340/120	Perforiert	Internes Elektroelement
Elcometer 4340/121	Einkanal	Internes Elektroelement
Elcometer 4340/122	Zweikanal	Internes Elektroelement
Elcometer 4340/130	Perforiert/Schnelllauf	Keine

1.2 Standards und Normen

Das motorgetriebene Filmaufziehgerät von Elcometer ist im Einklang mit dem Standard ASTM D 823-C verwendbar.

1.3 Lieferumfang

- Motorgetriebenes Elcometer-Filmaufziehgerät
- Substrathalteklammer am Tisch
- Wasserwaage
- Gebrauchsanleitung

Ihr motorgetriebenes Filmaufziehgerät wird, je nach den bei der Bestellung gewählten Optionen, möglicherweise mit zusätzlichen Vorrichtungen geliefert:

- Filmaufziehvorrichtung (mit Gewicht und Sechskantschlüssel)
- Spiralstabvorrichtung (mit 2 Gewichten, Sechskantschlüssel, 2 Gummimatten und Nulleiste)
- Filmaufzieh- und Spiralstabvorrichtung (mit 3 Gewichten, Sechskantschlüssel, 2 Gummimatten und Nulleiste)

Das motorgetriebene Filmaufziehgerät von Elcometer ist in einem Karton mit Schaumstoff verpackt. Stellen Sie bitte sicher, dass diese Verpackung auf umweltverträgliche Weise entsorgt wird. Lassen Sie sich von Ihrer örtlichen Umweltbehörde weiterberaten.

Um die Vorteile Ihres neuen motorgetriebenen Filmaufziehgeräts von Elcometer zu maximieren, nehmen Sie sich bitte etwas Zeit, um diese Bedienungsanleitung zu lesen. Zögern Sie nicht, Elcometer zu kontaktieren, wenn Sie Fragen haben.

2 ERSTE SCHRITTE

Dieser Abschnitt der Anleitungen richtet sich an erstmalige Benutzer des motorgetriebenen Filmaufziehgeräts. Er enthält Informationen zu den Teilen und Bedienelementen des Aufziehgeräts sowie Ratschläge zur sicheren Verwendung der Ausrüstung. Nachdem Sie diesen Abschnitt gelesen haben, sind Sie zur Verwendung des Aufziehgeräts bereit.

2.1 Teile des Aufziehgeräts

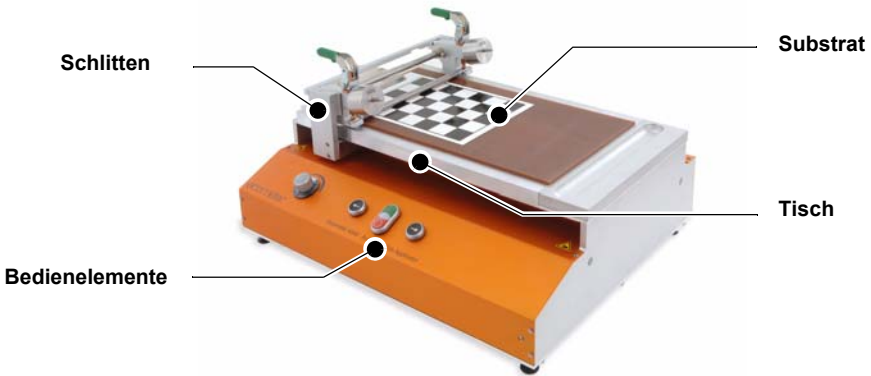


Bild 1. Teile des Aufziehgeräts
(dieses Modell ist mit einer Spiralstab-Aufziehvorrichtung ausgestattet)

2.2 Stromeingang

Die Stromeingangsbuchse an der Rückseite des Aufziehgeräts (Bild 2) ist mit zwei Sicherungen geschützt - für Angaben zu Sicherungsnennwerten siehe „Technische Daten“ auf Seite 19.



Bild 2. Stromeingangsbuchse, Ein/Aus-Hauptschalter und Sicherungshalter

2.3 Bedienfeld

Der Betrieb des Aufziehgeräts wird mithilfe der an der Vorderseite des Geräts angebrachten Bedienelemente gesteuert. Die an Ihrem Aufziehgerät vorhandenen Bedienelemente sind von der Modellnummer abhängig:

Modellnummer



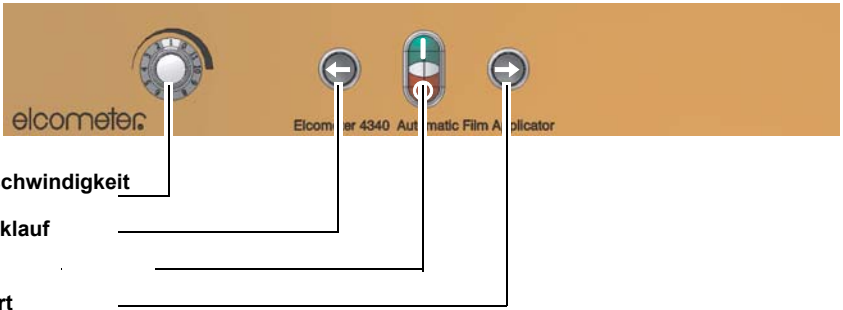
- M10-
- M13-
- M100
- M101
- M102
- M130

Schlittengeschwindigkeit

Schlittenrücklauf

Ein/Aus

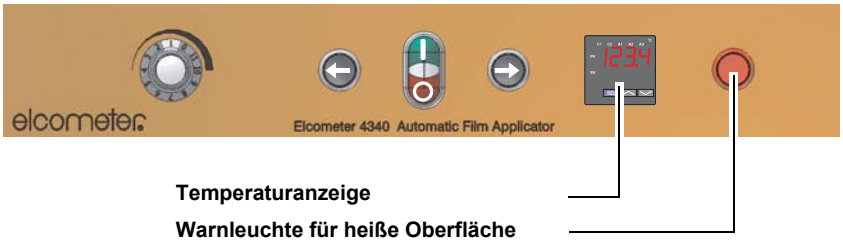
Schlittenstart



- M11-
- M110
- M111
- M112

Temperaturanzeige

Warnleuchte für heiße Oberfläche



- M12-
- M120
- M121
- M122

Temperaturregelung/-anzeige

Elektrische Tischheizung ein/aus

Warnleuchte für heiße Oberfläche

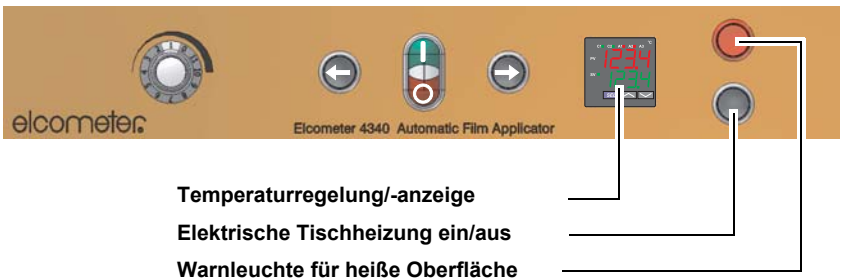


Bild 3. Bedienfelder - alle Modelle

2.3.1 Ein/Aus

Vergewissern Sie sich zum Einschalten des Aufziehgeräts, dass der Ein/Aus-Hauptschalter an der Rückseite des Geräts auf „Ein“ gestellt ist, und drücken Sie dann die grüne Taste am Bedienfeld. Die Anzeigeleuchte in der Mitte der Taste leuchtet auf.

Drücken Sie zum Ausschalten des Aufziehgeräts die rote Taste am Bedienfeld.

2.3.2 Schlittenstart und -rücklauf

Drücken Sie zum Starten des Schlittens auf Schlittenstart \Rightarrow . Der Schlitten hält an, wenn er die Stopposition erreicht.

Drücken Sie auf Schlitterrücklauf \Leftarrow , um den Schlitten in die Startposition zurückzufahren. Der Schlitten hält an, wenn er die Startposition erreicht.

Die Schlittenbewegung kann jederzeit durch Drücken der roten Taste am Bedienfeld gestoppt werden.

Die Start- und Stoppositionen sind einstellbar - siehe „Einstellen der Schlittenstart- und -stopposition“ auf Seite 8.

2.3.3 Einstellen der Schlittengeschwindigkeit

Die Schlittengeschwindigkeit ist einstellbar. 11 voreingestellte Geschwindigkeiten sind durch Drehen des Schlittengeschwindigkeits-Auswahlknopfs wählbar.

Stellung des Schlittengeschwindigkeits-Auswahlknopfs	Schnellauf-Schlittengeschwindigkeit (mm pro Sekunde)	Normale Schlittengeschwindigkeit (mm pro Sekunde)
1	10	5
2	20	10
3	30	20
4	40	30
5	50	40
6	60	50
7	70	60
8	80	70
9	100	80
10	125	90
11	150	100

Hinweis: Stellen Sie die Schlittengeschwindigkeit nicht ein, während der Schlitten sich bewegt.

2.4 Materialauffangschale

(Diese Anleitungen treffen nur auf mit einem Vakuumtisch ausgestattete Modelle zu)

Die Materialauffangschale dient als ein kleiner Behälter für überschüssiges Material, das vom Aufziehgerät über das Tischende hinausgeschoben wird. Die Schale ist abnehmbar, um das Entfernen von überschüssigem Material zu ermöglichen.



Bild 4. Materialauffangschale

2.5 Vorsicht

Bei der Entwicklung des motorgetriebenen Filmaufziehgeräts von Elcometer war Ihre Sicherheit ein zentraler Aspekt. Ein unsachgemäßer Gebrauch kann jedoch in der Beschädigung des Aufziehgeräts resultieren.

Beachten Sie bitte die in dieser Gebrauchsanleitung erörterten Sicherheitsvorkehrungen.



Öffnen Sie zur Reduzierung einer Stromschlaggefahr das Gehäuse des Aufziehgeräts nicht. Es befinden sich keine Teile im Inneren, die vom Nutzer selbst gewartet werden können.


Setzen Sie das Aufziehgerät zur Reduzierung einer Brand- oder Stromschlaggefahr keinem Regen oder übermäßiger Feuchtigkeit aus.

Der Netzstecker des Aufziehgeräts kann mit einer Sicherung ausgestattet sein. Stellen Sie beim Austauschen dieser Sicherung sicher, dass eine Sicherung mit den korrekten Nennwerten verwendet wird.

2.6 Einstellen der Schlittenstart- und -stopposition

Stellen Sie die Start- und Stopposition des Schlittens ein, um die Länge des Laufwegs anzupassen, über die sich der Schlitten im Betrieb bewegt.

Einstellen der Startposition

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Drücken Sie auf Schlittenstart . Der Schlitten hält automatisch an, wenn er die Stopposition erreicht.
3. Drehen Sie den Knopf (2), um ihn zu lockern. (Bild 5).
4. Schieben Sie den gerändelten Knopf in die neue Position und ziehen Sie ihn fest.

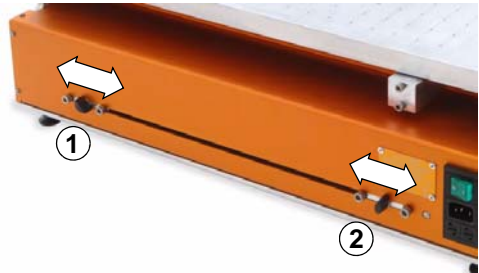



Abbildung 5: Die Rückseite des Gerätes, um die Einstellung von Start- und Stop-Position des Schlittens zu zeigen.

Einstellen der Stopposition

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Drücken Sie auf Schlittenrücklauf . Der Schlitten hält automatisch an, wenn er die Startposition erreicht.
3. Drehen Sie den Knopf (1), um ihn zu lockern. (Bild 5).
4. Schieben Sie den gerändelten Knopf in die neue Position und ziehen Sie ihn fest.

2.7 Anbringen von Vorrichtungen am Schlitten

Eventuell mit Ihrem motorgetriebenen Filmaufziehgerät bestellte zusätzliche Vorrichtungen werden lose geliefert und müssen vor der Verwendung am Schlitten angebracht werden.

Es sind drei Vorrichtungen erhältlich: Filmaufziehvorrichtung, Spiralstabvorrichtung und kombinierte Filmaufzieh-/Spiralstabvorrichtung - siehe „Zubehör“ auf Seite 20.

Alle Vorrichtungen werden mithilfe der vier Schrauben (A) in gleicher Weise am Schlitten befestigt.

Anbringen einer Vorrichtung:

- Entfernen Sie die vier Schrauben mithilfe des der Vorrichtung beiliegenden Sechskantschlüssels.
- Stellen Sie die Vorrichtung auf den Schlitten, richten Sie die Montagelöcher aus, bringen Sie die vier Schrauben wieder an und ziehen Sie sie dann fest.

Die Abbildung zeigt die am Schlitten angebrachte und mit den Schrauben (A) gesicherte Spiralstabvorrichtung. Die Filmaufziehvorrichtung wird anhand derselben Vorgehensweise am Schlitten angebracht.

Hinweis: Auch wenn an Ihrem motorgetriebenen Filmaufziehgerät ein anderer als der abgebildete Tisch montiert ist, werden die Vorrichtungen trotzdem wie beschrieben angebracht.



3 BEFESTIGEN DES SUBSTRATS

Das Substrat muss sorgfältig am Tisch befestigt werden, um das gleichmäßige Auftragen des Materialfilms zu gewährleisten.

3.1 Befestigung mittels Federklemme

1. Für die Klemme sind zwei Befestigungsstellen vorhanden. Schrauben Sie die Klemme in der Position auf dem Tisch fest, die den Abmessungen des Substrats entspricht (Bild 6).
2. Reinigen Sie die Tischoberfläche und die Unterseite des Substrats^c.
3. Positionieren Sie das Substrat auf dem Tisch und klemmen Sie es fest; ein Substrat im A3-Format nimmt praktisch die gesamte Tischfläche ein, ein Substrat im A4-Format sollte auf der rechten Seite des Tisches positioniert werden, wie abgebildet (Bild 6).

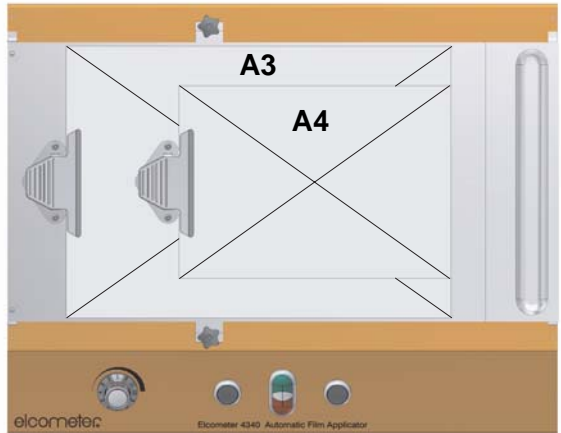


Bild 6. Klemmen- und Substratpositionierung

3.2 Befestigung mittels Vakuums

Diese Anleitungen treffen auf mit einem Vakuumtisch ausgestattete Modelle zu. Ein Vakuumtisch mit Ansaugkanal ist nur für Substrate im A3-Format geeignet.

1. Reinigen Sie die Tischoberfläche und die Unterseite des Substrats.
-
- c. Legen Sie bei Verwendung einer Spiralstabilisierbrücke zum Auftragen des Materialfilms die mit dem Aufziehgerät gelieferte weiche Gummimatte zwischen den Tisch und das Substrat. Die Gummimatte hebt das Substrat ausreichend an, um seinen Kontakt mit der Spiralstabilisierbrücke zu gewährleisten. Vergewissern Sie sich vor der Verwendung, dass beide Seiten der Gummimatte sauber sind.

2. Positionieren Sie das Substrat auf dem Tisch; ein Substrat im A3-Format nimmt praktisch die gesamte Tischfläche ein, ein Substrat im A4-Format sollte auf der rechten Seite des Tisches positioniert werden, wie abgebildet (Bild 7).

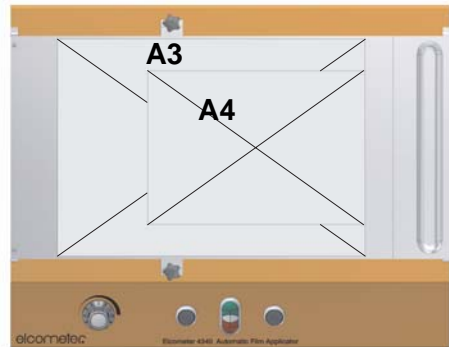


Bild 7. Substratposition auf dem Vakuuttisch

3. Bringen Sie die Vakuumpumpe (siehe „Zubehör“ auf Seite 20) am Anschluss auf der linken Seite des Geräts an (Bild 8).

4. Stellen Sie bei Verwendung einer Probe im A3-Format den mit „A3 ON/OFF“ markierten Vakuumhebel in die Position „ON“ (mit dem Schlauch ausgerichtet), wie in Bild 8 dargestellt.

Stellen Sie bei Verwendung einer Probe im A4-Format den mit „A3 ON/OFF“ markierten Vakuumhebel in die Position „OFF“ (quer zum Schlauch).



Bild 8. Vakuumpumpenanschluss und Regelventil

5. Schalten Sie die Vakuumpumpe ein.

Das Substrat wird dann an den Tisch gesaugt und festgehalten.

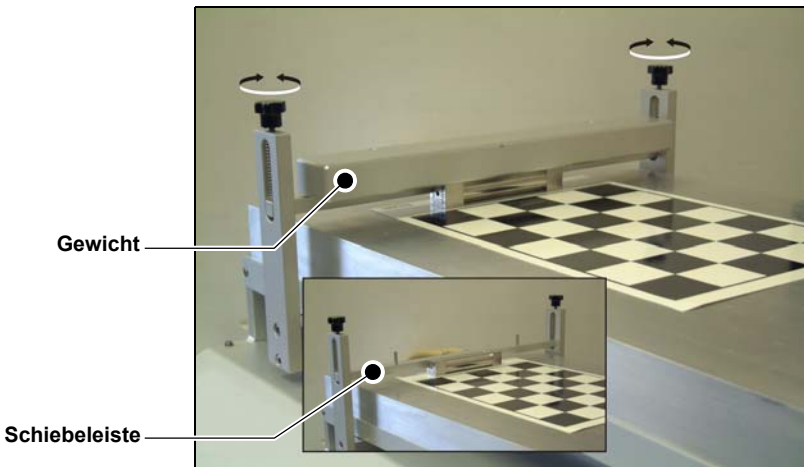
6. Decken Sie Bereiche des Tisches ab, die nicht von der Probe abgedeckt werden. Verwenden Sie „Scotch“- oder ein ähnliches entfernbare Klebeband. Dies verhindert das Eindringen von Material in den Vakuuttisch oder in den Spalt zwischen dem Ende des Tisches und der Materialauffangschale.

Hinweis: Einkanal- und Zweikanal-Vakuuttische werden für dünne Substratmaterialien wie Papier (Einkanal) und Folien (Zweikanal) verwendet

4 VERWENDUNG VON FILMAUFZIEHRAKELN

4.1 Filmaufziehgeräte mit einem Filmaufziehrakelschlitten

1. Befestigen Sie das Substrat auf dem Tisch (siehe „Befestigen des Substrats“ auf Seite 10).
2. Bringen Sie die Filmaufziehrakel so auf dem Substrat an, dass sie die Schiebeleiste berührt.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Oberseite der Schiebeleiste unterhalb der Oberkante des Filmaufziehwerkzeugs liegt. Drehen Sie die Knöpfe (Bild 9) gleich weit, wenn die Höhe der Schiebeleiste eingestellt werden muss.



**Bild 9. Standardschlitten
Knöpfe zur Höheneinstellung der Schiebeleiste drehen**

4. Legen Sie bei Verwendung eines leichten Aufziehwerkzeugs, wie zum Beispiel des Bakers, das Gewicht auf die beiden Positionierstifte. Das Gewicht liegt oben auf dem Filmaufziehwerkzeug und hält es fest in Kontakt mit dem Substrat.

Das Filmaufziehwerkzeug ist jetzt korrekt montiert und zum Auftragen des Materialfilms bereit.

4.2 Filmaufziehgeräte mit einem Spiralstabaufziehschlitten

1. Drehen Sie den Schlitten in die angehobene Position.
2. Bringen Sie die Schiebeleiste in ihrer Position an und ziehen Sie die Rändelschrauben fest (Bild 10).
3. Befestigen Sie das Substrat auf dem Tisch (siehe „Befestigen des Substrats“ auf Seite 10).

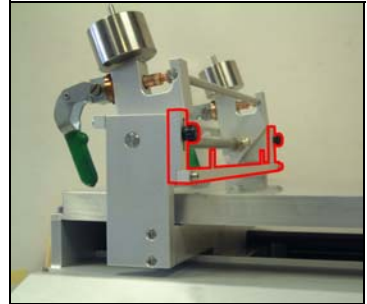


Bild 10. Schiebeleiste

4. Positionieren Sie das Aufziehwerkzeug vor der Schiebeleiste auf dem Substrat (Bild 11).
5. Vergewissern Sie sich, dass die Oberseite der Schiebeleiste unterhalb der Oberseite des Filmaufziehwerkzeugs liegt. Stellen Sie erforderlichenfalls die Höhe der Schiebeleiste ein.

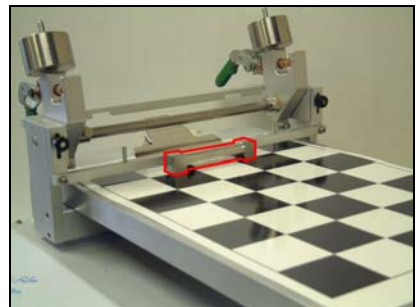


Bild 11. Aufziehwerkzeug in Position auf dem Substrat

6. Legen Sie bei Verwendung eines leichten Aufziehwerkzeugs, wie zum Beispiel des Baker, das Gewicht auf die beiden Positionierstifte. Das Gewicht liegt oben auf dem Filmaufziehwerkzeug und hält es fest in Kontakt mit dem Substrat (Bild 12).

Ihr Filmaufziehwerkzeug ist jetzt korrekt montiert und zum Auftragen des Materialfilms bereit.

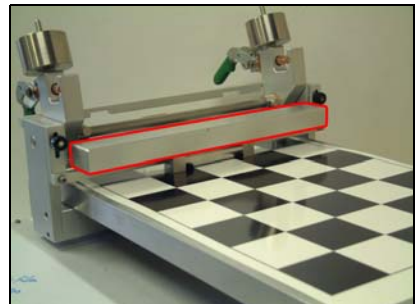


Bild 12. Auf das Aufziehwerkzeug drückendes Gewicht

5 VERWENDUNG VON SPIRALSTABRAKELN

Spiralstabrakel sind nur an motorgetriebenen Filmaufziehgeräten verwendbar, an denen ein Stabauziehschlitten vorhanden ist. Bei Verwendung einer Spiralstabrakel muss die Gummimatte auf den Tisch gelegt werden.

1. Schlitten in die angehobene Position drehen.
2. Gewichte entfernen.
3. Klemmen öffnen.
4. Spiralstabrakel anbringen.
5. Klemmen schließen.
6. Gewichte wieder anbringen.
7. Tischoberfläche und Gummimatte reinigen.
8. Gummimatte auf dem Tisch positionieren und mit der Klemme sichern.

Hinweis: Die Gummimatte muss genau entlang der Mittellinie des Tisches positioniert werden. Vergewissern Sie sich, dass der Schlitten die Gummimatte nicht berührt, während er sich bewegt.

9. Schlitten in die abgesenkte Position drehen.

Vergewissern Sie sich, dass die Spiralstabrakel die Oberfläche der Gummimatte berührt. Drehen Sie zum Einstellen der Spiralstabrakelhöhe die beiden Schrauben (1) hinten am Schlitten (Bild 13).

10. Substratunterseite reinigen, Substrat auf der Gummimatte positionieren und mit der Klemme sichern.

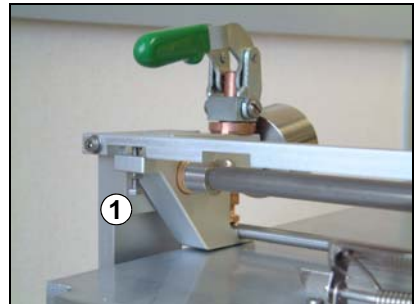


Bild 13.

Leistenhöhereinstellschraube

Hinweis: Starten Sie den Schlitten nie ohne ein auf der Gummimatte angebrachtes Substrat. Die Reibung zwischen dem Gummi und der Leiste/Spiralstabrakel führt zum Verkleben des Schlittens.

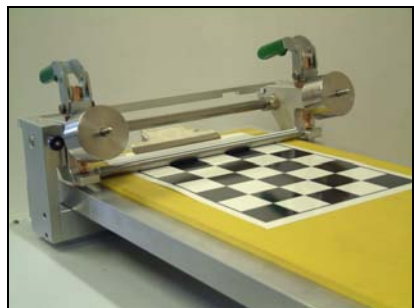


Bild 14.

**Spiralstabrakelschlitten mit
Spiralstabrakel**

6 ANFERTIGEN EINER PROBE

6.1 Bevor Sie beginnen

- *Vergewissern Sie sich, dass der Aufziehtisch waagrecht steht.*
Legen Sie die beiliegende Wasserwaage auf den Tisch und verstellen Sie die Beine des Aufziehgeräts, bis der Tisch waagrecht steht.
- *Wählen Sie die Schlittengeschwindigkeit.*
Siehe „Einstellen der Schlittengeschwindigkeit“ auf Seite 6.
- *Stellen Sie den Schlittenlaufweg ein.*
Siehe „Einstellen der Schlittenstart- und -stopposition“ auf Seite 8.
- *Befestigen Sie das Substrat.*
Siehe „Befestigung mittels Vakuums“ auf Seite 10.
- *Befestigen Sie das Aufziehwerkzeug.*
Siehe „Verwendung von Filmaufziehrakeln“ auf Seite 12 und „Verwendung von Spiralstabrakeln“ auf Seite 14.

6.2 Verfahren

Siehe Bild 15.

1. Material aufziehen

Gießen Sie das Material vor dem Aufziehwerkzeug auf das Substrat. Verteilen Sie das Material mit einem Pinsel oder einem ähnlichen Werkzeug über die Breite des Substrats.

2. Schlitten starten

Drücken Sie die grüne Taste, um das Aufziehgerät einzuschalten. Drücken Sie auf Schlittenstart \Rightarrow . Der Schlitten bewegt sich über das Substrat und stoppt automatisch, wenn er die Stopposition erreicht.

3. Aufziehwerkzeug reinigen

Drehen Sie den Schlitten bei Verwendung einer Spiralstabrakel in die angehobene Position und wischen Sie etwaige Materialreste sofort ab, um zu verhindern, dass Material auf das Substrat tropft.

Heben Sie bei Verwendung einer Filmaufziehrakel die Filmaufziehrakel vom Substrat ab und wischen Sie etwaige Materialreste sofort ab, um zu verhindern, dass Material auf das Substrat tropft.

4. Schlitten zurückfahren

Drücken Sie auf Schlittenrücklauf \Leftarrow . Der Schlitten kehrt zur Startposition zurück. Drücken Sie die rote Taste, um das Aufziehgerät auszuschalten.

5. Substrat entfernen

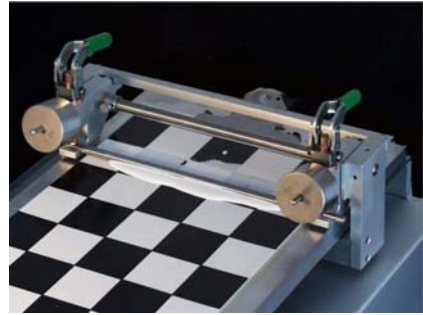
Schalten Sie die Vakuumpumpe aus (nur an Vakuumentisch-Modellen) und entfernen Sie das Substrat vom Tisch.

6.3 Nach dem Aufziehen

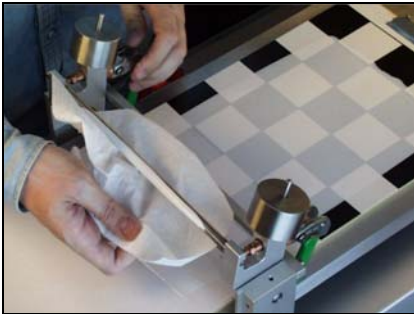
1. Wenn Ihr Aufziehgerät mit einer Materialauffangschale ausgestattet ist, heben Sie die Schale vom Gerät ab, entfernen Sie sämtliche Materialreste und bringen Sie sie wieder an.
2. Beseitigen Sie verspritztes Material vollständig vom Gerät.
3. Reinigen Sie Ihr Aufziehwerkzeug sehr sorgfältig.



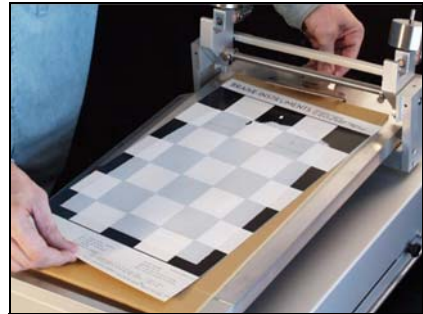
Material aufziehen



Schlitten starten



Aufziehwerkzeug reinigen



Substrat entfernen

Bild 15. Filmaufziehverfahren (bei Verwendung einer Spiralstabrakel)

7 BEHEIZTE TISCHE

Einige Modelle des motorgetriebenen Filmaufziehgeräts von Elcometer sind mit beheizten Vakuum- bzw. Nichtvakuumtischen ausgestattet. Die Beheizung erfolgt entweder durch ein externes Wasserbad oder interne Elektroelemente.



Gehen Sie bei der Verwendung eines beheizten Tisches vorsichtig vor. Der Tisch kann eine Temperatur von 200 °C erreichen und ernsthafte Verbrennungen verursachen.

Das Auslassrohr der Vakuumpumpe muss an einer sicheren Stelle liegen, um Verbrennungen durch die heiße Abluft zu vermeiden.



Die Vakuumpumpe muss mit Betriebstemperaturen von bis zu 100 °C oder 200 °C kompatibel sein (modellabhängig). Es ist ratsam, die Pumpe einzuschalten, wenn die Ausrüstung zum Auftragen der Beschichtung auf das Substrat bereit ist, und die Pumpe unmittelbar nach dem Auftragen der Beschichtung auszuschalten. Ein längerer Gebrauch der Pumpe bei hohen Temperaturen kann dazu führen, dass sich Fett in Lagern auflöst und Rohre aufweichen.



Bei Verwendung einer Gummimatte in Verbindung mit einem beheizten Tisch darf die Temperatur des Tisches +50 °C nicht überschreiten. Höhere Temperaturen als +50 °C können in der Beschädigung des Gummis resultieren.

Es ist stets zu beachten, dass das Gummimaterial aufgrund seiner geringen Wärmeleitfähigkeit das Substrat von der beheizten Tischfläche isolieren kann. Eine oben auf der Gummimatte angebrachte Temperatursonde stellt einen genaueren Temperaturmesswert bereit als die Temperaturanzeige an der Vorderseite des Geräts (wenden Sie sich bezüglich unseres umfangreichen Sortiments an Digital-Thermometern an Elcometer oder Ihren Elcometer-Händler).

7.1 Wasserbeheizte Tische

Die Elcometer-Modelle 4340/11-, 110, 111 & 112 sind mit einem für die Wasserbeheizung ausgelegten Tisch ausgestattet (Höchsttemperatur 100 °C). An der Vorderseite dieser Modelle ist eine Temperaturanzeige angebracht. Diese Anzeige regelt nicht die Tischtemperatur, sondern zeigt sie lediglich an. Die Tasten und Bedienelemente an der Temperaturanzeige haben keine Funktion.



Eine rote Anzeige leuchtet (bei eingeschaltetem Aufziehgerät) auf, wenn der Tisch 50 °C überschreitet.

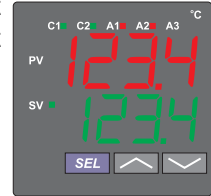
Berühren Sie den Tisch nicht, wenn die rote Anzeige leuchtet.

Die Temperatur des Heizwassers muss durch ein externes Wasserheizsystem geregelt werden (nicht im Lieferumfang des Geräts enthalten).

7.2 Elektrisch beheizte Tische

Die Elcometer-Modelle 4340/12-, 120, 121 & 122 sind mit einem elektrisch beheizten Tisch ausgestattet (Höchsttemperatur 100 °C oder 200 °C).




An der Vorderseite dieser Modelle ist eine Temperaturanzeige bzw. ein Temperaturregler angebracht.



Eine rote Anzeige leuchtet (bei eingeschaltetem Aufziehgerät) auf, wenn der Tisch 50 °C überschreitet.

Berühren Sie den Tisch nicht, wenn die rote Anzeige leuchtet.

Betrieb

1. Drücken Sie zum Einschalten des Aufziehgeräts die grüne Start-Taste und den Heizung-Schalter unterhalb der Warnleuchte für hohe Temperaturen.
2. Die Temperaturanzeige zeigt die gegenwärtige Tischtemperatur (PV) an.
3. Einstellen der Tischtemperatur:
 - Stellen Sie die Solltemperatur (SV) mithilfe der Tasten  (erhöhen) und  (verringern) ein.
 - Drücken Sie , wenn die gewünschte Solltemperatur angezeigt wird. Die PV-Temperatur wird bis auf SV erhöht.
4. Legen Sie das Substrat auf den Tisch und warten Sie, bis das Aufziehgerät und das Substrat die Solltemperatur erreicht haben:

Bei 50°C: 20 Minuten warten

Bei 100°C: 60 Minuten warten

Bei 200°C: 90 Minuten warten

Das Filmaufziehwerkzeug muss ebenfalls auf die korrekte Temperatur aufgeheizt werden. Dies kann in einem Ofen erfolgen oder indem das Aufziehwerkzeug auf dem Tisch belassen wird, bis es vollständig durchgeheizt ist.

Hinweis: Die Temperatur des Tisches ist immer geringfügig niedriger als der am Temperaturregler angezeigte Sollwert. Dies ist durch den Wärmeverlust an der Tischoberfläche bedingt. Für eine genaue Temperaturmessung ist empfehlenswert, ein Digital-Thermometer mit einer Sonde zur direkten Messung der Oberflächentemperatur zu verwenden.

Hinweis: Gehen Sie bei der Verwendung einer Gummimatte auf einem beheizten Tisch sorgfältig vor und beachten Sie die folgenden Grenzwerte: Die Gummimatte hat eine maximale Betriebstemperatur von 50 °C und wirkt als eine Isolierschicht zwischen der Materialprobe und dem beheizten Tisch.

8 WARTUNG

Das motorgetriebene Filmaufziehgerät von Elcometer ist für den langjährig zuverlässigen Betrieb unter normalen Betriebs- und Lagerbedingungen konzipiert.

Wenn das Aufziehgerät nicht verwendet wird und abgekühlt ist (nur beheizte Modelle) sollte der Tisch mit einer Materialprobe oder ähnlichem Material abgedeckt werden. Dies trägt zum Schutz der Tischoberfläche vor Beschädigungen bei. Falls der Tisch durch versehentliche Stöße usw. beschädigt wurde, kann die Schadstelle möglicherweise durch vorsichtiges Abreiben mit einem Ölstein repariert werden.

Schmieren Sie die beiden zylindrischen Schlittenführungsleisten im Inneren des Aufziehgeräts alle sechs Monate, bei intensiver Verwendung früher, mit Maschinenöl.

Das Aufziehgerät enthält keine interne durch den Benutzer wartbare Komponenten. Im unwahrscheinlichen Fall eines Defekts sollte das motorgetriebene Elcometer-Filmaufziehgerät an Ihren örtlichen Elcometer-Händler oder direkt an Elcometer eingeschendet werden. Die Garantie erlischt, wenn das Gerät geöffnet wurde.

Details zu weltweiten Elcometer-Niederlassungen befinden sich außen am Umschlag dieser Gebrauchsanleitung. Alternativ dazu können Sie auch die Elcometer-Website www.elcometer.com besuchen

9 TECHNISCHE DATEN

Schlittengeschwindigkeit:	Einstellbar von 5 mm/s bis 100 mm/s (0,2"/s bis 4"/s) Schnelllaufversion von 10 mm/s bis 150 mm/s (0,4"/s bis 5,9"/s)
Betriebsspannung:	Standard, 100-240 V, 50/60 Hz, 0,1 A max., Elektrisch beheizt (EU) 230 V, 50 Hz, 7,5 A max. Elektrisch beheizt (US) 120 V, 60 Hz, 15,5 A max.
Leistungsaufnahme:	25 W - Standard-Modell 1725 W - elektrisch beheizt (EU) 1860 W - elektrisch beheizt (US)
Sicherungsnennwert	Stecker (falls angebracht): 4 A Gerät: 1 x T2AH250V
Nennwert: (elektrisch beheizte Modelle)	Eingebauter 10-A-Leistungsschutzschalter (EU-Modelle) Eingebauter 20-A-Leistungsschutzschalter (US-Modelle)
Abmessungen:	780 mm x 490 mm x 320 mm (30,7" x 19,3" x 12,6")
Gewicht:	29 kg (64 lb) - Standard-Modell

10 ZUBEHÖR

Das motorgetriebene Filmaufziehgerät von Elcometer ist mit sämtlichem anfänglich erforderlichem Zubehör ausgestattet. Die folgenden Zubehörteile sind bei Ihrem örtlichen Elcometer-Händler oder direkt von Elcometer erhältlich:

Beschreibung	Für die Modelle	Bestellnummer
Vakuumpumpe (UK, 240 V Wechselstrom, 50 Hz)	M100, M101, M102, M110, M111, M112, M120, M121, M122, M130	KTUK4930M001
Vakuumpumpe (EUR, 240 V Wechselstrom, 50 Hz)		KT004930M001
Vakuumpumpe (US, 110 V Wechselstrom, 60 Hz)		KTUS4930M001
Filmaufziehvorrichtung (inklusive Gewicht und Sechskantschlüssel)	M10-, M13-, M100, M101, M102, M130	KT004340N001
	M11-, M12-, M110, M111, M112, M120, M121, M122	KT004340N101
Spiralstabvorrichtung (inklusive Gewicht, Sechskantschlüssel, Matten und Nulleiste)	M10-, M13-, M100, M101, M102, M130	KT004340N002
	M11-, M12-, M13-, M110, M111, M112, M120, M121, M122	KT004340N102
Filmaufzieh- und Spiralstabvorrichtung - Kombieinheit (inklusive Gewichten, Sechskantschlüssel und Matten)	M10-, M100, M101, M102, M130	KT004340N003
	M11-, M12-, M110, M111, M112, M120, M121, M122	KT004340N103
Gummimatte 150 mm x 140 mm	Spiralstabvorrichtung	KT004350P051
Gummimatte 510 mm x 250 mm	Spiralstabvorrichtung	KT004350P052

11 VERWANDTE AUSRÜSTUNG

Elcometer produziert neben dem motorgetriebenen Elcometer-Filmaufziehgerät ein breitgefächertes Gerätesortiment für die Bestimmung der physikalischen Eigenschaften von Oberflächenbeschichtungen. Für Benutzer des motorgetriebenen Filmaufziehgeräts könnten sich auch die folgenden Elcometer-Produkte als nützlich erweisen:

- Elcometer 4360 Spiralstabrakeln
- Elcometer 3520 Baker-Filmaufziehrakel
- Elcometer 3550 Bird-Filmaufziehrakel
- Elcometer 3505 Filmaufziehrakeln-Würfelform
- Elcometer 4695 Opazitätskarten
- Elcometer Nassfilmgeräte

Wenden Sie sich für weitere Informationen an Elcometer oder Ihren örtlichen Händler oder besuchen Sie unsere Website www.elcometer.com

