

*Mathis
Thermotester
Typ LTE-T*

*Mathis
Mathis
Mathis
Mathis
Mathis*



*Thermotester
Type LTE-T*

Allgemein

Dieser Thermotester ist ein weitgehend automatisierter Prüfschrank für die Bestimmung der thermischen (statischen) Stabilität von Kunststoffen.

In Verbindung mit der Labor-Streichenanlage und anderen Zusatzgeräten kann der Thermotester sowohl als Gelierofen wie auch als Universalprüfgerät für die Kunststoff-Anwendungstechnik eingesetzt werden.

General

This thermotester is a largely automatic oven for the determination of the thermal (static) stability of plastics.

In combination with the laboratory coater and other accessories the thermotester can be used as a gelling oven as well as an universal testing oven in the application technique of plastics.

1. Thermotester LTE-T

Bei der Entwicklung des Gerätes wurden die folgenden Forderungen beachtet:

- 1. Schnelle und wenig arbeitsaufwendige Vorbereitung der Prüflinge und des Apparates.*
- 2. Zuverlässige Einhaltung der gewählten Prüfbedingungen, um eine auf Produktionsbedingungen reproduzierbare Auswertung der Prüfergebnisse sicherzustellen.*
- 3. Möglichst weitgehende Automatisierung hinsichtlich der wählbaren Prüfzyklen, um den Arbeitsaufwand möglichst klein zu halten.*

Besonders erwähnenswert ist ferner, dass der Wärmeschrank während des Ablaufes eines Prüfzyklus nicht geöffnet werden muss. Die Prüflinge werden durch einen schmalen Schlitz automatisch ausgefahren und ausserhalb des thermischen Bereiches sofort intensiv gekühlt. Durch die besondere Konstruktion der Kühlzone ist ein Eintritt von Kaltluft in den Ofen unmöglich.

Ein weiteres wichtiges Detail ist ferner, dass thermisch überlastete Prüflinge ohne Unterbrechung der laufenden Funktion aus dem Gerät entnommen werden können, um eine Beeinflussung der anderen Proben durch Zersetzungsprodukte auszuschliessen.

1. Thermotester LTE-T

The development of this apparatus was based upon the following points:

- 1. Fast and labour-saving preparation of the sample stripes and the apparatus.*
- 2. Accurate following of the chosen testing conditions in order to receive reproducible results for production machines.*
- 3. The most possible number of automatic operations concerning the test possibilities in order to keep the labour as small as possible.*

Furthermore it is especially remarkable that it is not necessary to open the oven during a test process. The sample stripes are automatically delivered through a narrow slit and are intensively cooled outside the thermic field. By the special design of the cooling zone the entrance of cool air into the oven is impossible.

Another important detail is also that sample stripes with thermal overload can be taken away from the apparatus without interruption of the running process in order to make sure that the other samples are not influenced by some decomposing products.



*Musterrahmen mit 14 U-förmigen Materialträgern.
Alle Musterstreifen haben gleiche Grösse und werden in den Träger eingelegt.*

Carrying frame incl. 14 U-shaped holders. All sample stripes have the same size and are placed onto the holders.



Einlegesieb mit Klammern für Musterstreifen, alle gleicher Grösse oder unterschiedlicher Grössen bis zur max. Siebfläche.

Sieve part incl. holding clamps for sample stripes having all the same size or different sizes up to the full sieve area.

1.1 Ablauf einer Thermotest-Prüfung

Thermotester auf gewünschte Temperatur aufheizen.

Die 14 Prüflinge werden in die U-förmigen Probenhalter eingelegt. Diese sind in einem Halterahmen nebeneinander angeordnet.

Nach Einfahren in den Thermotester verbleiben die Prüflinge in der Endposition bei vorgewählter Temperatur, bis die gewählte Grundzeit abgelaufen ist.

Danach werden die Prüflinge (alle 14 Stück) um eine Intervalldistanz ausgefahren. Jetzt beginnt die Intervallzeit zu laufen. Jedesmal nach deren Ablauf werden die Prüflinge erneut um die gleiche Intervalldistanz verschoben, bis der Halterahmen vollständig ausgefahren ist.

Nun lässt sich eindeutig eine Linie oder Zone feststellen, wo das Material aufgrund seiner Verfärbung als thermisch überlastet bewertet werden kann. Aus der gewählten Grundzeit plus der x-mal wiederholten Ausfahrdistanz (welche jedesmal die gewählte Intervallzeit darstellt) ergibt sich die Totalzeit, die dieses Material in der gewählten Temperatur verbleiben kann, bis eine Verfärbung respektive thermische Überbelastung eintritt.

1.2 Testarten

Die Testversuche sind auf folgende Arten durchführbar:

1. Um direkt vergleichbare Werte von verschiedenen Materialien zu erhalten.

Zu diesem Zweck werden in einem Test verschiedene Materialien geprüft.

2. Um definitiv bestimmte Werte des gleichen Materials zu erhalten.

Dazu werden in einem Test eine Anzahl Streifen des gleichen Materials geprüft.

1.1. Procedure of a thermo test

Heat the thermotester up to required temperature.

Place the 14 sample stripes onto the U-shaped sample holders. The latter are arranged in a holding frame side by side.

After entering into the thermotester the sample stripes remain in their end position at the adjusted temperature until the ground time has run down.

Then, the sample stripes (all 14 of them) are moved out by one interval distance. Now the interval time starts running. Each time the interval time has run down the sample stripes are moved out the same interval distance until the holding frame is completely out.

Now a line or zone can be recognized from where a darker colour indicates that the material is thermally overloaded or burned. Based on the selected ground time plus the x-times repeated interval distance (which represents each time the selected interval time) the total dwell time can be calculated which the tested material can remain under the adjusted temperature until a change in colour indicates a thermal overloading or burning.

1.2 Methods of testing

The thermotests can be made in following ways:

1. In order to get directly comparable results of different materials.

For this purpose several different materials are tested simultaneously.

2. In order to get finally determined values of the same material.

For this purpose a number of sample stripes of the same material are tested.

Grosse Vorteile bringt auch die Standardisierung von Grundzeit, Intervalldistanz und Intervallzeit.

Dies erleichtert den direkten Vergleich von neuen Materialien oder Stabilisatoren mit früheren Testergebnissen von bekannten Materialien anhand einer Kartei.

1.3 Basiskonzept

Zentrale Steuereinheit

Statt eines Schaltkastens verfügt dieser Apparat über eine kompakte Einheit, an welcher sämtliche Parameter eingegeben werden können.

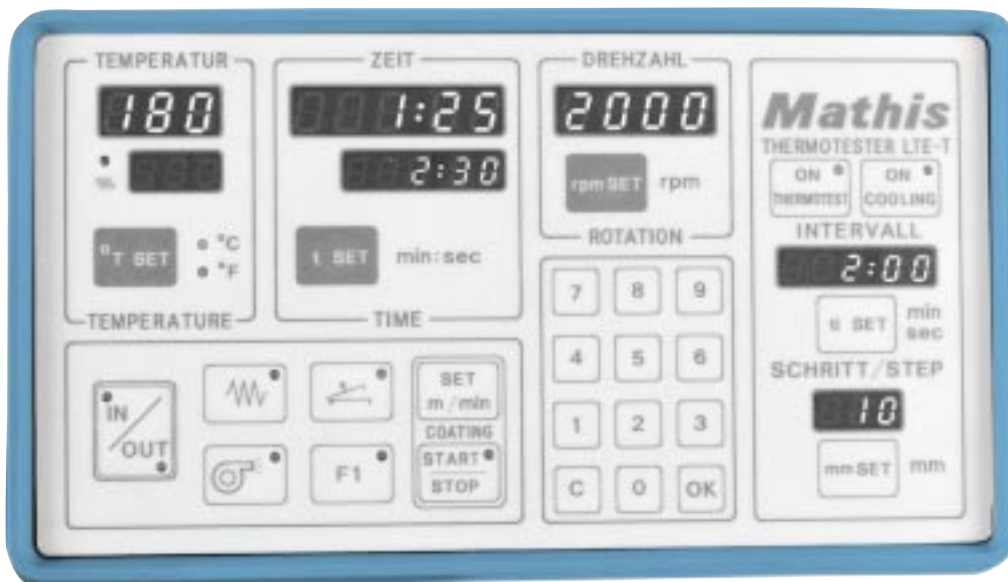
Great advantages are also given by the use of standardized ground time, interval distance and interval time.

This allows a direct comparison of new materials or stabilizers with formerly known test results of common, existing materials.

1.3 Basic concept

Central control unit

Instead of a control box this apparatus has a compact unit on which all the control parameters can be entered.



Diese umfassen:

- Temperatur
- Grundzeit
- Intervallzeit
- Intervalldistanz
- Ventilator Drehzahl

Die nötigen Steuerelemente, wie Transportmotor, Schütze, Relais usw., sind platzsparend unter dem Trockner eingebaut.

Eine gute Wärmeisolierung wird durch die doppelküstige Bauweise mit dazwischenliegender Isolierung gewährleistet.

Die Temperaturregulierung erfolgt über ein elektronisches Mess- und Regelgerät im Bereich von 20–250 °C.

These include:

- temperature
- ground time
- interval time
- interval distance
- fan revolutions

The necessary electric elements like transport motor, contactors, relays etc. are built in underneath of the drying chamber.

In order to guarantee a good heat insulation the main box is an insulated double-wall construction.

Temperature is controlled by an electronic measuring and regulating instrument within the range of 20–250 °C.

Die elektrische Heizung hat eine Leistung von ca. 7,2 kW.

Der Ventilator für die Luftumwälzung ist angetrieben mittels 0,75-kW-Drehstrommotor.

Ein rasches Abkühlen erreicht man durch leichtes Abheben des Deckels. Auf Wunsch mit Hubmotor für Deckelabhebung lieferbar.

Der Innenteil des Thermotesters ist durch einfaches Abheben des Deckels frei zugänglich.

The electric heating capacity is approximately 7.2 kW.

The circulation fan is driven by a 0.75 kW AC motor.

A quick cooling can be reached by an easy lifting of the cover. On request a lifting motor for the covering hood will be supplied.

The interior of the thermotester is accessible by simply taking off the cover.

2. Thermotester mit Streichvorrichtung (Zubehör) LTE-TS

Der Thermotester ist auf Wunsch mit einer Streichvorrichtung kombinierbar. Diese erlaubt folgende Einsatzmöglichkeiten:

- Luftrakel
- Walzenrakel
- Gummituchrakel

Geeignete Zusätze erlauben nebst Rakelauftrag auch

- Kaschieren
- Pflatschen

2.1 Streichkopf

Zum Beschichten wird der Führungs- und Stützrahmen angehoben, so dass die Stützwalzen am Trägermaterial anliegen. Der Streichkopf ist so in Arbeitsstellung.

2. Thermotester with coating device (accessory) LTE-TS

On request the thermotester can be combined with a coating device which enables following applications:

- floating knife
- roller knife
- rubber blanket knife

With suitable accessories also following processes are possible:

- lamination
- roller application

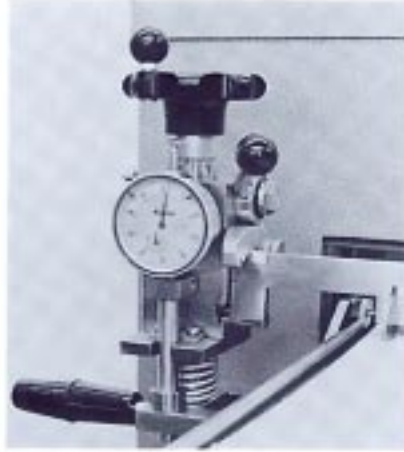
2.1 Coating Head

For coating, the guiding and supporting frame is lifted that the supporting rollers touch the carrying material. In this way the coating head is in working position.



Das Rakelmesser wird von oben eingesetzt. Der Anstellwinkel ist variierbar. Die Streichdicke kann an Tastuhren eingestellt und abgelesen werden (Genauigkeit 0,01 mm). An zwei Griffen wird der Streichkopf über das Trägermaterial gezogen. Nach erfolgter Beschichtung muss der Streichkopf wieder gesenkt werden, damit der Nadelrahmen in den Trockner einfahren kann.

The doctor knife is added vertically, the angle position being adjustable. The coating thickness can be adjusted and read off from clock gauges (accuracy 0.01 mm). By means of two handles the coating head is guided over the carrying material. At the end of the spreading procedure, the coating head is to lower again so that the pin frame can enter into the dryer.



Motorantrieb für Streichkopf

Motor drive for coating head

Die Vorwärtsbewegung des Streichkopfes, welche durch Ziehen an zwei Handgriffen erfolgt, kann auf Wunsch durch einen Motorantrieb ersetzt werden. Die Geschwindigkeit der Vorwärtsbewegung ist dabei stufenlos regulierbar.

The forward movement of the coating head which is made by pulling on two handles can on request also be made with a motor drive. The moving speed is infinitely variable.

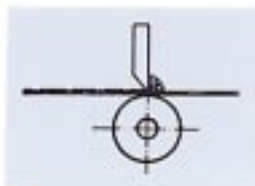
Rakelformen

Different knife shapes

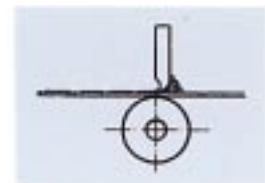
Ebenfalls lieferbar sind geeignete Rakelformen für Beschichtungen mit PVC und PU.

Suitable coating knives are available for PVC and PU coatings.

Form A
geeignet für PU



form B
suitable for PVC

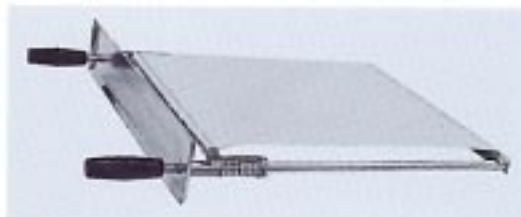


2.2 Materialhalter

2.2 Material holders

Nadelrahmen längsverstellbar

Pin frame adjustable in length



Zum Aufspannen von nadelbarem Material. Die Spannung ist nur in Längsrichtung einstellbar und auf einer Skala abzulesen.

To stretch material which can be pinned up. The tension is adjustable only in length and can be read off on a scale.

Mustergröße: max. 33 x 43 cm

sample size: max. 33 x 43 cm

Nadelrahmen längs- und breitverstellbar

Pin frame adjustable in length and in width



Zum Aufspannen von nadelbarem Material. Die Spannung ist hierbei sowohl in Längs- wie auch in Breitrichtung einstellbar.

To stretch material which can be pinned up. The tension is adjustable in length and in width.

Die Nadelrahmen sind auch mit längeren Nadeln lieferbar, was ein besseres Aufspannen von Teppichmustern ermöglicht.

The pin frames are also available with longer needles, which make it easier to hold carpet samples.

Papier- und Folienrahmen

Paper and foil frame

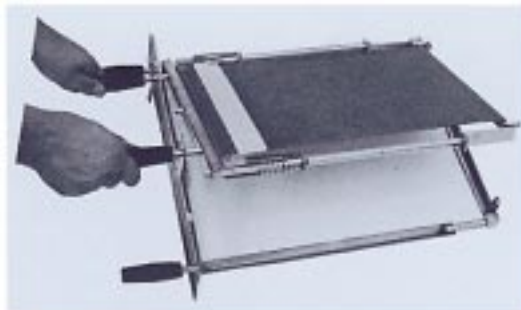


Zum Aufspannen von Trennpapier, Folien, Vlies usw. Dies geschieht mit einer speziellen Klemmvorrichtung. Spannung in der Längsrichtung.

To hold release paper, foils, non-woven fabrics etc. This can be done by means of a clamping device. The sample is tensioned in length.

Wende-Nadelrahmen

Reversing pin frame

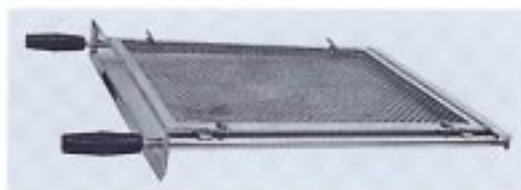


Auf diesem Spezialnadelrahmen ist das zu nadelnde Material in Längsrichtung zu spannen. Der innere Teil des Rahmens wird mit dem aufgenadelten Material gewendet, ohne dass es umgespannt werden muss.

On this special pin frame the material is tensioned in length. The inner part of the frame with the pinned material can be turned. In this way it is possible to coat both sides of the sample without re-pinning.

Siebrahmen

Sieve frame



Der Siebrahmen aus rostfreiem Drahtgewebe mit abklappbarem Oberteil eignet sich ganz besonders zum Einlegen loser Ware.

The sieve frame made of stainless steel wire netting with removable cover is specially suited to place loose material.

2.3 Zusätze

Kaschiervorrichtung Typ SV-K



Dieser Zusatz besteht aus einer Haltevorrichtung mit Anpresswalze und Materialträger. Die Vorrichtung wird anstelle des Rakels im Streichkopf eingesetzt.

Einsetzbar: Kaschieren von Trägern nach Kleberauftrag, zum Beispiel PVC, Dispersionen usw., im Umkehrverfahren.

2.3 Accessories

Laminating device type SV-K

This additional part consists of a holding device with pressing roller plus material carrier. This device is placed at the coating head instead of the doctor blade.

Application: laminating of carriers after coating of the adhesives e.g. PVC, dispersions etc. in the reversing method.

Schnellkaschiervorrichtung Typ K-SK



Ähnlich wie SV-K, jedoch mit Kaschierwalzen-Schnellabhebung. Kaschiert wird hierbei gegen eine separate Walze. Diese Vorrichtung wird mittels Schnellverschluss hinter das Rakel plaziert. Dies erlaubt ein sofortiges Kaschieren des Trägers direkt nach dem Kleberauftrag.

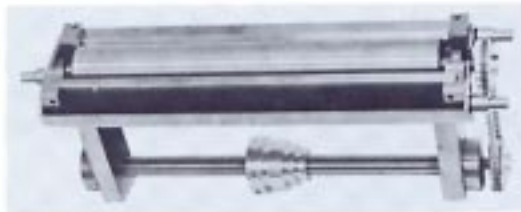
Einsatzgebiet: Kaschieren von Trägern direkt nach Rakelauftrag, speziell lösungsmittelhaltigem Kleber.

Fast laminating device type K-SK

Essentially the same as type SV-K however with a fast lifting device of the laminating roller. Laminating is done against a separate roller. The complete fast laminating device is to be placed behind the doctor knife and fastened by means of a clamping lever. This enables a laminating of the carrier immediately after spreading of the adhesive.

Application: laminating of carriers immediately after coating of the adhesive, especially solvent containing adhesives.

Walzenbeschichtungsvorrichtung



Für das Beschichten von Teppichrücken, Velourgewebe usw. mittels Walze (Pflatschen). Die Beschichtungswalze wird mechanisch angetrieben. Je ein Rakelmesser dient zum Abstreifen der Walze und des Rückens.

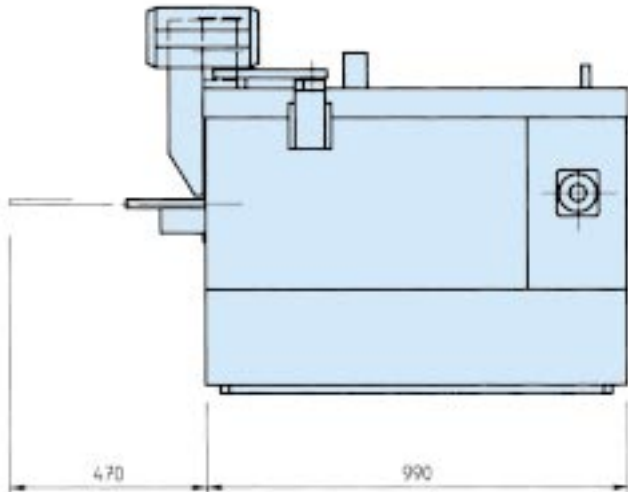
Die Walzenbeschichtungsvorrichtung ist mit wenigen Handgriffen montiert. Sie wird in die hierfür vorgesehene Halterung anstelle der Stützwalzen eingesetzt.

Roller coating device type SV-WB

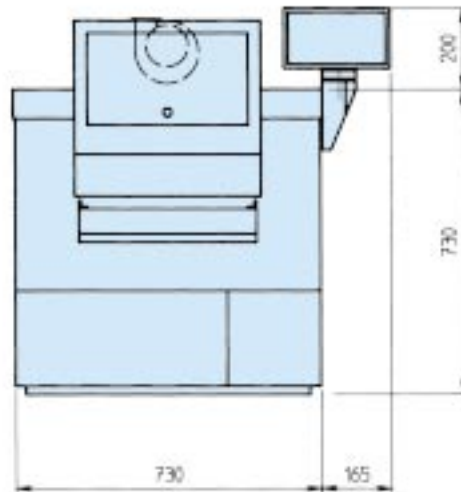
For carpet back coatings, coatings of velvet etc. by means of roller application. The coating roller is mechanically driven. There are two doctor blades, one for the application roller and the second one for the carpet.

The roller coating device is simply attachable. It is placed onto the holding device instead of the supporting rollers.

Technische Daten



Technical Details



Thermotester LTE-T

Temperaturbereich	20–250 °C
Heizung	7,2 kW
Aufheizzeit	bis 180 °C ca. 25 min
Frisch- und Abluft	einstellbar
Beschickung	automatisch
Anzahl Prüflinge	14
Dimension der Prüflinge	2 x 50 cm
Vorschubweg pro Intervall	1–100 mm
Intervallzeit	3 s – 999 min
Grundzeit	3 s – 999 min
Gewicht	ca. 220 kg

Thermotester mit Streichvorrichtung LTE-TS

Trägermaterialgrösse	max. 33 x 43 cm
Streichmustergrösse	max. 28 x 30 cm
Streichgeschwindigkeit*	0,2 bis 5 m/min
Gewicht	ca. 240 kg
Breite	ca. 95 cm

* Zusatz

Thermotester LTE-T

temperature range	20–250 °C
heating	7.2 kW
heating time	to 180 °C approx. 25 min
fresh and exhaust air	adjustable
entry of samples	automatic
no. of sample stripes	14
size of sample stripes	2 x 50 cm
delivery distance per interval	1–100 mm
interval time	3 s–999 min
ground time	3 s–999 min
weight	approx. 220 kg

Thermotester with coating device LTE-TS

size of sample	max. 33 x 43 cm
size of coated surface	max. 28 x 30 cm
coating speed*	0.2–5 m/min
weight	approx. 240 kg
width	approx. 95 cm

*Option

Mathis

Textilmaschinen Textile Machines
Laborapparate Laboratory Equipment
Beschichtungsanlagen Coating Ranges

Werner Mathis AG
Rütisbergstrasse 3
CH-8156 Oberhasli / Zürich
Switzerland

Telefon 41(0)1-852 5050
Telefax 41(0)1-850 6707
E-mail info@mathisag.com
Homepage www.mathisag.com

Tochterfirmen / sister companies:

Werner Mathis U.S.A. Inc.
2260 HWY 49 N.E. / P.O. Box 1626
Concord N.C. 28026, U.S.A.
Phone: 1-704-786-6157
Fax: 1-704-786-6159

Aparelhos de laboratorio Mathis Ltda
Estrada dos Estudantes 261
CEP 06700 COTIA S.P., Brasil
Phone: 55 (0)11-7922-2333
Fax: 55 (0)11-7922-2598
E-mail mathbra@ibm.net