

Mathis
Labor-Heissluftofen
Typ LTH

Mathis
Mathis
Mathis
Mathis
Mathis



Laboratory
Hot Air Oven
Four à Air chaud
de Laboratoire
Type LTH

Dieser Heissluftofen ist einsetzbar zum Trocknen, Aushärten und Einbrennen von Grundierungen, Farben, Lacken oder ähnlichen Oberflächenbeschichtungen. Die Mustermaterialien wie Stahlbleche, Aluminium usw. können auf unserem Reverse Roll Coater RRC-BW nach der «Coil Coating Methode» beschichtet werden. Bei diesem Coater handelt es sich um ein diskontinuierliches Gerät, worauf die Beschichtungen der Produktionsanlagen reproduziert werden können. Nach dem Auftrag wird das Muster auf eine Halterung gelegt und in den Trockner eingefahren für die anschließende Wärmebehandlung.

Mit dieser Apparatekombination von Auftragsgerät und Trockenofen lassen sich viele notwendige Versuchsreihen im Labor ausführen. Dies erübrigt spätere, wesentlich teurere und umständlichere Experimente mit Produktionsanlagen.

Beim Apparatekonzept dieses Trockners wurde beachtet, dass vor allem die Einstell-Parameter der vorzunehmenden Behandlungen absolut reproduzierbar sind. Nur so ist eine spätere Wiederholung eines früheren Versuches ohne weiteres möglich.

Die wichtigsten Trocknerkomponenten sind:

Zentrale Steuereinheit

Statt eines Schaltkastens verfügt der Apparat über eine kompakte Steuereinheit, an welcher folgende Parameter eingegeben werden können:

- Temperatur
- Verweilzeit
- Ventilator Drehzahl

Zur Steuereinheit sind folgende Optionen möglich

- Interface RS 232, für die Online-Aufzeichnung des Behandlungsverlaufes
- Autoprogrammer für 20 Programme zu je 20 Schritten zur Eingabe von Heizgradienten, Haltezeiten, Ventilator Drehzahlen usw. Dies erlaubt Mehrfachbehandlungen unter verschiedenen Temperaturen und Verweilzeiten.

Trocknerkasten

Durch den Einsatz eines leistungsfähigen Ventilators und eines geeigneten Luftkanals konnte eine ausgezeichnete Luft- und Temperaturverteilung erreicht werden. Der Luftkanal ist mit einer Regulierklappe versehen, welche den austretenden Luftstrom entweder nur von unten oder oben sowie auch gleichmässig von beiden Seiten austreten lässt. Diese Regulierklappe ist jederzeit von aussen verstellbar.

This hot air oven is suitable for drying, hardening, baking and burn-in of applied primers, grounding agents, paint, lacquers or similar surface coating agents. The sample materials such as steel sheets, aluminium etc. can be coated according to the coil coating process by means of our reverse roll coater RRC-BW. This is a discontinuous unit which can duplicate coil coating applications of continuous production units. After the application the sample material is placed onto a holder and introduced into the dryer for the following thermal treatment.

A great number of important laboratory trials can be realised with this combination of application unit and drying oven. This avoids a more expensive and time consuming experiments with production ranges at a later stage.

When developing the concept of this dryer special care has been given to the absolute reproducibility of the parameters for the planned treatments. This is the only way to repeat the very same conditions of an earlier treatment.

The most important dryer components are:

Central control unit

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

- temperature
- dwell time
- fan revolutions

The central control unit can be supplied with following options

- interface RS 232, for the online recording of the processing data
- autoprogrammer for 20 programs 20 steps each for the entry of controlled heating rates, holding times, fan speeds etc. This enables multiple treatments under various temperatures and dwell times.

Dryer box

By the use of a powerful fan in combination with a suitable, well designed air channel an excellent air and heat distribution could be achieved. The air channel is equipped with a regulation flap which guides the airflow either to the top or bottom only or to both sides at equal rates. The regulation flap can be set at any time from outside.

Ce four à air chaud peut être utilisé pour sécher, durcir et cuire des apprêts, des peintures, des vernis ou d'autres revêtements de surface. Les matériaux d'échantillon tels que les tôles d'acier, l'aluminium, etc. peuvent être revêtus sur notre reverse roll coater RRC-BW selon la méthode de «coil coating». Ce coater est un appareil discontinu pouvant reproduire les revêtements des machines de production. Après l'application, l'échantillon est posé sur un support puis introduit dans le séchoir pour le traitement thermique suivant.

Cette combinaison entre appareil d'application et four de séchage permet de réaliser de nombreux essais indispensables en laboratoire. Ceci évite les expériences ultérieures nettement plus onéreuses et longues avec les machines de production.

Lors du développement du concept de ce séchoir, une attention spéciale a été accordée à la reproductibilité absolue des paramètres de réglage des traitements à effectuer. C'est le seul moyen de pouvoir répéter ultérieurement un essai antérieur.

Les éléments les plus importants du séchoir sont:

Unité centrale de commande

Au lieu d'un volumineux boîtier de contrôle, cet appareil est doté d'une unité de commande très compacte dans laquelle les paramètres suivants sont entrés:

- la température
- la durée de traitement
- la vitesse de rotation du ventilateur

L'unité centrale de contrôle avec options ci-après:

- Interface RS 232 pour l'enregistrement continue des données
- Autoprogrammeur comportant 20 programmes de 20 pas permettant le contrôle de la montée en température, la durée de séjour dans le four, la vitesse de rotation du ventilateur. Cela permet des traitements multiples avec des températures et temps de séjours différents.

Caisse de séchoir

L'emploi d'un ventilateur performant et d'un conduit d'air adéquat ont permis d'obtenir une excellente répartition de l'air et de la chaleur. Le conduit d'air est doté d'un clapet de réglage qui guide le courant d'air sortant soit uniquement vers le bas, soit uniquement vers le haut, soit des deux côtés de façon égale. Ce clapet de réglage est réglable à tout moment depuis l'extérieur.

Temperaturmessung und Heizung

Die Temperaturmessung basiert auf der Widerstandsmessung mittels Pt 100. Die Temperaturregelung erfolgt über ein elektronisches Mess- und Regelgerät mit digitaler Anzeige. Die Heizelemente sind über dem Luftkanal beim Eintritt des Ventilators eingebaut. Mittels zusätzlichem Temperatursensoren und entsprechendem Regler wird die Maximaltemperatur gemessen und auf einen Höchstwert begrenzt, um die Heizungen vor Überhitzung zu schützen.

Der Trockner ist auch lieferbar mit Strahlungs-pyrometer, um die effektive Temperatur des Materials zu messen und aufzuzeichnen.

Temperature measuring and heating

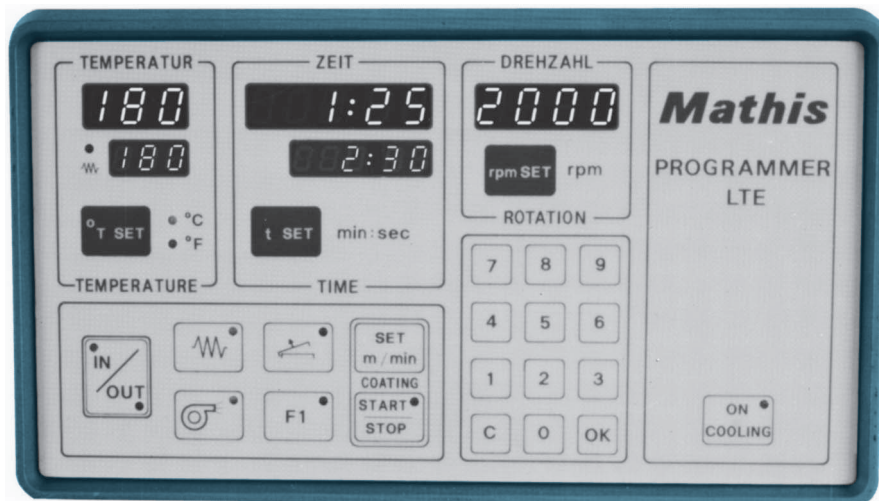
The temperature measuring is based on the resistance measuring system Pt 100. The temperature is controlled by an electronic measuring and regulating instrument with digital display. The heating elements are located above the air channel at the entrance of the fan. By means of an additional temperature sensor with corresponding regulator the maximum possible ambient temperature is limited in order to protect the heating elements.

The unit can be supplied with a non contact infrared radiation pyrometer for the measuring of the actual surface temperature of the sample material.

Mesure de la température et chauffage

Le contrôle de la température est basé sur la mesure de la variation de résistance Pt 100. La température est réglée par un dispositif de mesure électronique avec affichage digital. Les corps de résistances chauffantes sont situés au-dessus du conduit de guidage d'air à l'entrée du ventilateur. Afin d'éviter une surchauffe préjudiciable à la machine, une sonde additionnelle de température couplée à un régulateur adéquat agit de telle façon que la température à l'intérieur de l'enceinte de traitement ne puisse dépasser une valeur maximum.

L'appareil peut être équipé d'un pyromètre IR permettant de mesurer et d'enregistrer la température instantanée à la surface de l'échantillon en cours de traitement.



Zentrale
Steuereinheit

Central control
unit

Unité centrale
de commande

Verweilzeit

Diese ist an der Steuereinheit in Minuten und Sekunden einstellbar. Dabei wird die eingestellte Sollzeit sowie die ablaufende Verweilzeit angezeigt.

Dwell time

This can be adjusted at the central control unit in minutes and seconds. The adjusted set value as well as the running down dwell time are displayed.

Durée du traitement

La durée de traitement déterminée en minutes et secondes est introduite dans l'unité centrale. Cette durée et le décomptage qui s'effectue une fois le cadre introduit dans l'appareil, sont également affichés.

Geringer Platzbedarf

Durch das Wegfallen des voluminösen Schaltkastens benötigt dieses Gerät deutlich weniger Grundfläche. Trotzdem sind die notwendigen elektrischen Komponenten wie Transportmotor, Schütze, Relais usw. gut zugänglich unter der Trockenkammer eingebaut. Die Zugänglichkeit zu den elektrischen Bauteilen ist durch die leicht wegnehmbaren Seitenverschaltungen gewährleistet.

Small space requirements

By eliminating the voluminous control box the space requirements could considerably be reduced. Nevertheless the electric components are well accessibly placed under the dryer chamber. The accessibility is guaranteed by easily removable side coverings.

Implantation:

Encombrement/espace nécessaire

L'élimination du volumineux boîtier de contrôle réduit notablement l'espace nécessaire à l'implantation de l'appareil. Néanmoins, l'ensemble des équipements électriques placés sous l'enceinte de séchage est aisément accessible. Cette accessibilité est garantie par la maniabilité des carrossages latéraux qui sont amovibles.

Transportrahmen

Der Einlauf des Materialträgers in den Trockner erfolgt auf Knopfdruck; nach Ablauf der vorgewählten Verweilzeit fährt das Muster automatisch aus. Die Transporteinrichtung ist ausserhalb des Heizraumes untergebracht.

Zuverlässigkeit

Um die Zuverlässigkeit zu erhöhen, sind in diesem Gerät diverse Überwachungssysteme eingebaut, so zum Beispiel die oben erwähnte Temperaturüberwachung der Heizung. Im weiteren ist der Ventilator mit einer Drehzahlüberwachung versehen, damit die Heizung bei Ausfall des Ventilatormotors oder bei Riemenbruch ausser Funktion gesetzt wird.

Zugänglichkeit zum Innenraum

Die Zugänglichkeit wird durch das Abheben des Trocknerdeckels gewährleistet. Danach ist der Innenraum frei für Kontrolle und Wartung.

Absaugventilator

Für Wärmebehandlungen, welche eine starke Luftbelastung verursachen und den Einsatz eines Abluftventilators bedingen, ist dieser auf Wunsch lieferbar.

Um den Heissluftofen auf den vorgesehenen Einsatz abzustimmen, sind folgende Zusätze lieferbar:

Zentrale Steuereinheit

- Interface RS 232, für die Online-Aufzeichnung des Behandlungsverlaufes
- Autoprogrammer für 20 Programme zu je 20 Schritten zur Eingabe von Heizgradienten, Haltezeiten, Ventilatorumdrehzahlen usw. Dies erlaubt Mehrfachbehandlungen unter verschiedenen Temperaturen und Verweilzeiten.
- Programmer mit Wochen-Zeit-Schaltuhr mit:
 - 4 EIN/AUS-Schalt-Termine pro Tag
 - 1 Hand-EIN/AUS-Schalt-Termin (bis 5 Tage im voraus)

Trockenofen

- IR Strahlungspyrometer, um den effektiven Temperaturverlauf des Musters zu messen und aufzuzeichnen
- Temperaturerhöhung auf 450°C
- Siebrahmen-Einsatz mit vorstehenden Becherschrauben
- Siebrahmen-Einsatz mit vorstehenden Becherschrauben sowie Kippeinrichtung und Wassertrog zum schnellen Abkühlen des Musters nach dem Ausfahren
- Hubmotor zum Anheben des Trocknerdeckels zwecks schneller Abkühlung

Transport frame

The entry of the material holder is activated by pressing a corresponding button and after running down of the selected dwell time the sample is delivered automatically.

Reliability

Several supervising systems are installed into this unit in order to increase the reliability, for instance the above mentioned temperature control for the heating. Furthermore the fan is equipped with a rotation control which cuts off the heating in case of problems with the fan motor or breakage of the fan belt.

Accessibility to the inside of dryer

The accessibility to the inside is guaranteed by removing the dryer cover. After that the whole inside is free for any check and maintenance.

Exhaust fan

An exhaust fan is available in case of heat treatments which cause considerable fumes and therefore require an exhaust fan.

The following accessories are available in order to adapt the hot air oven to your specific use:

Central control unit

- interface RS 232, for the online recording of the processing data
- auto programmer for 20 programs 20 steps each for the entry of controlled heating rates, holding times, fan speeds etc. This enables multiple treatments under various temperatures and dwell times.
- Programmer with weekly timer for
 - 4 ON/OFF switch cycles per day
 - 1 ON/OFF hand switch cycle (up to 5 days in advance)

Hot air oven

- Non contact infrared radiation pyrometer for the measuring of the actual surface temperature of the sample material
- Temperature increase up to 450°C
- Sieve frame sample holder with standing out cup screws
- Sieve frame sample holder with standing out cup screws as well as tilting device plus water trough for the fast cooling down of the sample after leaving the oven
- Lifting motor for the opening of the rear cover part in order to have a fast cooling down

Cadre de transport

Le support de matériel est introduit à l'intérieur du séchoir sur simple pression de touche; après un certain temps de séjour pré-sélectionné, l'échantillon ressort automatiquement. Le dispositif de transport est logé en dehors de la chaufferie.

Fiabilité

Plusieurs dispositifs d'auto-contrôle et de sécurité installés dans l'appareil, accroissent la fiabilité de l'équipement, par exemple le contrôle de la température maximale décrit précédemment. De même, le ventilateur est muni d'une sécurité qui interrompt le chauffage en cas de disfonctionnement du moteur de commande ou d'une rupture de la courroie d'entraînement.

Accessibilité à l'intérieur du séchoir

L'accès est possible grâce au retrait du couvercle du séchoir. L'intérieur est alors accessible pour les mesures de contrôle et d'entretien.

Ventilateur d'extraction

Les traitements thermiques génèrent souvent des fumées qui peuvent causer une gêne dans le local; un ventilateur d'extraction connecté à une reliée à l'extérieur permet de remédier à ce désagrément (option).

Les accessoires suivants sont disponibles pour adapter le four à air chaud à l'usage prévu:

Unité de commande centrale

- Interface RS 232 pour l'enregistrement en ligne du traitement
- Programmeur automatique pour 20 programmes comprenant 20 pas chacun pour entrer gradients de chauffage, temps de maintien, vitesses de ventilateurs, etc. Ceci permet des traitements multiples à différentes températures et temps de séjour.
- Programmeur avec minuterie semaine-heure avec
 - 4 cycles ON / OFF par jour
 - 1 cycle ON / OFF manuel (jusqu'à 5 jours à l'avance)

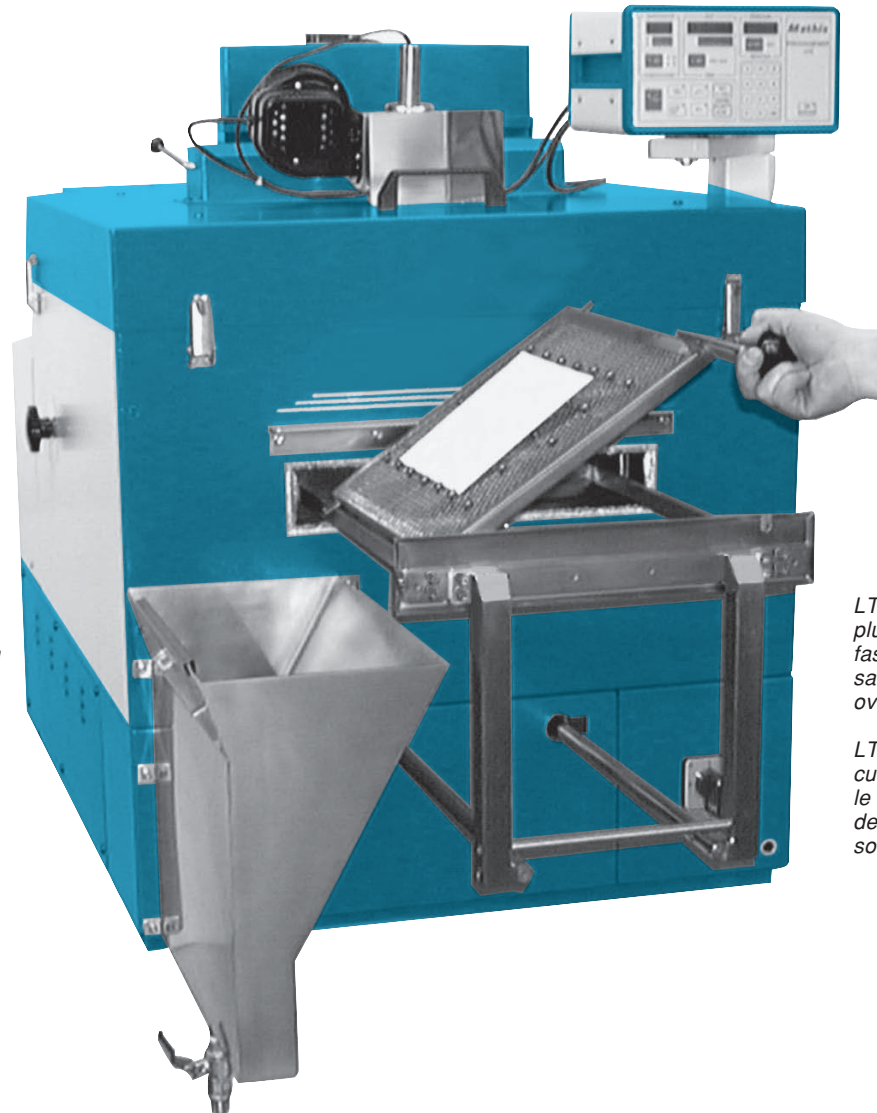
Four de séchage

- Pyromètre à radiation IR pour mesurer et enregistrer la température effective de l'échantillon
- Augmentation de la température à 450°C
- Support de tamis avec vis de godets en saillie
- Support de tamis avec vis de godets en saillie, dispositif basculant et bac d'eau pour le refroidissement rapide de l'échantillon après la sortie
- Moteur de levage pour soulever le couvercle du séchoir pour un refroidissement plus rapide

- Absaugventilator, max. 30 m³/h
- Fußschalter für EIN-/AUS-Fahren des Musters ohne Handbedienung der Folientastatur
- Untergestell mit Rollen und Feststellbremse

- Exhaust fan, capacity max. 30 m³/h
- Foot switch for entry and delivery of the sample without hand operation of the key board
- Under carriage with rolls and brake

- Ventilateur d'aspiration, max. 30 m³/h
- Interrupteur à pied pour l'entrée et la sortie de l'échantillon sans opération manuelle du clavier
- Châssis avec roulettes et freins de blocage



LTH mit Kippeinrichtung und Wassertrug zum schnellen Abkühlen des Musters nach dem Ausfahren

LTH with tilting device plus water trough for the fast cooling down of the sample after leaving the oven

LTH avec dispositif basculant et bac d'eau pour le refroidissement rapide de l'échantillon après la sortie

Weitere Apparate aus unserem Fabrikationsprogramm:

- LABCOATER LTE-S, Kombination aus Trockenkammer und Streichvorrichtung für das Beschichten von: Textilmaterialien, Folien, Papier usw.
- Walzenauftragseinheit DWE für den Auftrag mittels gravierter Walze
- Kontinue – Labor- und Pilot-Beschichtungsanlagen für Produktion bei kleineren Breiten bis ca. 60 cm
- Laborapparate zum Färben und Ausrüsten von Textil- und ähnlichen Materialien

Our manufacturing program furthermore includes:

- LABCOATER LTE-S, combination of drying chamber and coating device for the application onto textile materials, foils, paper etc.
- Roller application unit DWE for applications by means of engraved roller
- continuous laboratory and pilot coating ranges for smaller production widths up to approx. 60 cm
- laboratory apparatus for dyeing and finishing textiles and similar materials

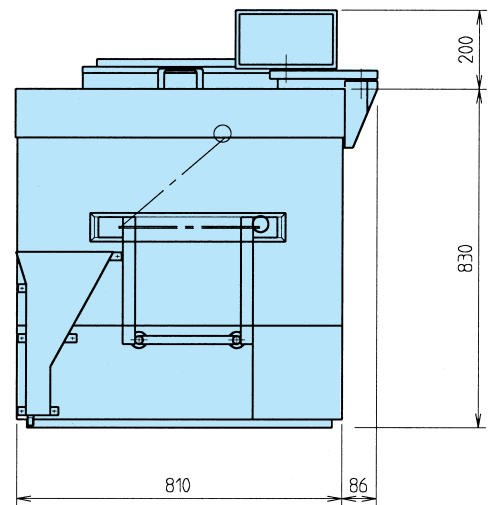
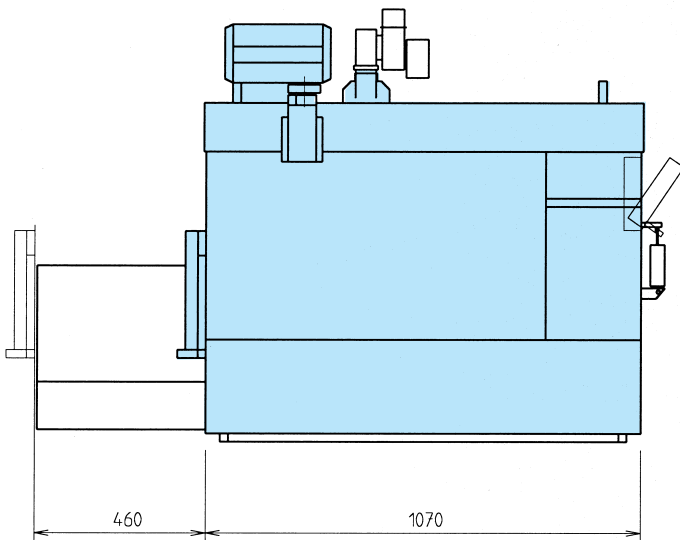
Notre programme de fabrication comprend également:

- LABCOATER LTE-S, combinaison d'une chambre sécher et dispositif d'enduction pour des applications sur matériels textiles, feuilles, papier etc.
- Appareil à rouleaux DWE pour applications par rouleau gravé
- Installations continue de laboratoire et de pilote pour des petites largeurs jusqu'à 60 cm
- Appareils de laboratoire pour la teinture et finissage de textiles et matières similaires.

Technische Daten

Technical details

Données techniques



Mustergrösse max. 30 x 38 cm
 Temperaturbereich bis 400°C
 Option bis 450°C
 Umluftmenge stufenlos einstellbar max. ca. 1000 m³/h
 Verweilzeit 5 s bis 999 min.
 Heizung ca. 15 kW
 Ventilatormotor ca. 0,8 kW
 Gewicht ca. 340 kg

Sample size max. 30 x 38 cm
 Temperature range up to 400°C
 Option up to 450°C
 Circulation air capacity infinitely variable, appx. 1000 m³/h
 Dwell time 5 s bis 999 min
 Heating appx. 15 kW
 Fan motor appx. 0,8 kW
 Weight appx. 340 kg

Dimensions d'échantillon, max. 30 x 38 cm
 Plage de température jusqu'à 400°C
 Option jusqu'à 450°C
 Débit/circulation d'air variable en continue, max. env. 1000 m³/h
 Durée de traitement 5 s à 999 min
 Puissance chauffage env. 15 kW
 Puissance moteur ventilateur env. 0,8 kW
 Poids env. 340 kg

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
 E-mail usa@mathisag.com

Apelinhos 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 brasil@mathisag.com