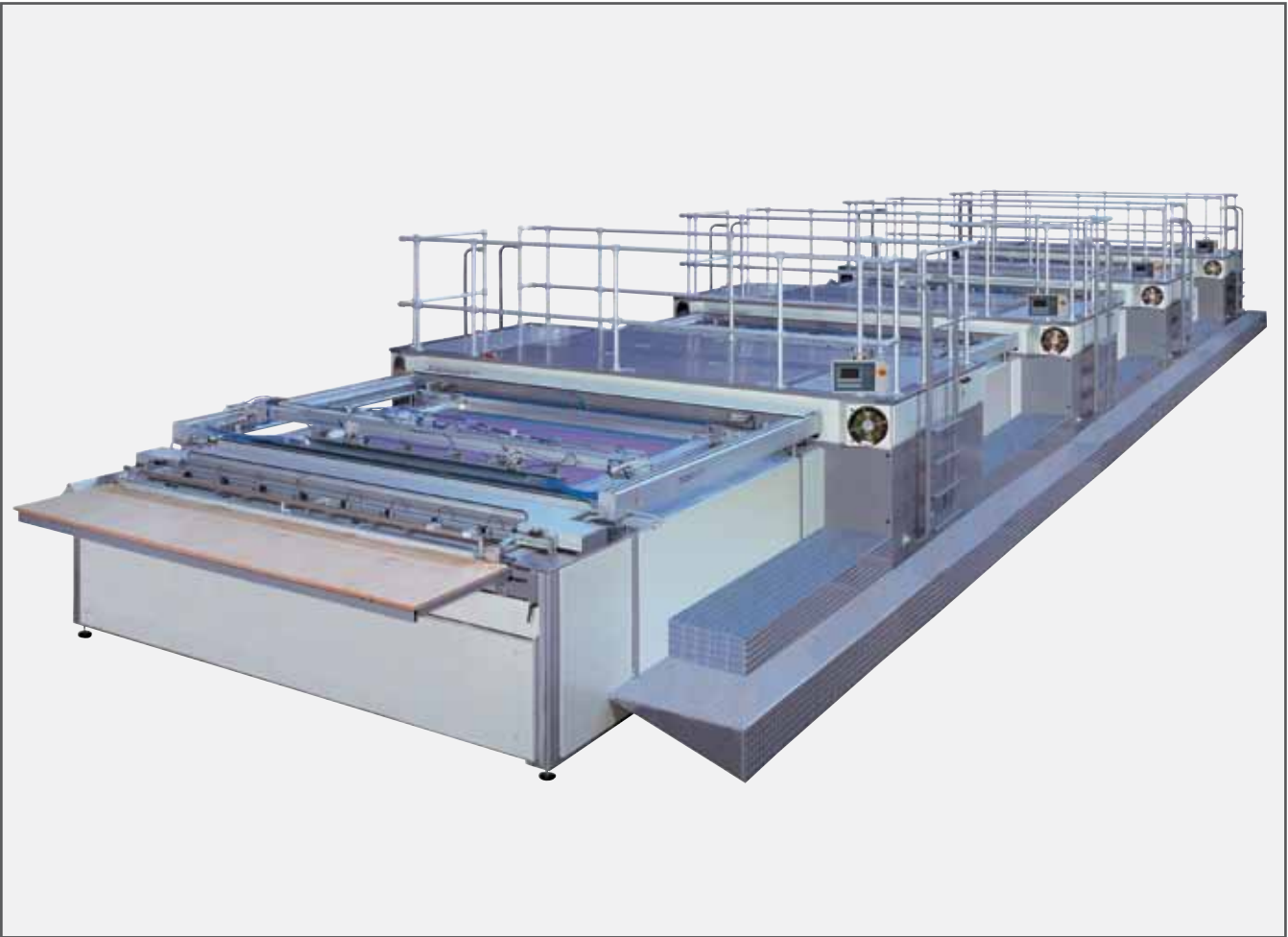


THIEME

+ Maschinendarstellung / Machine Description

THIEME 5000 Mehrfarblinie



- + Druckformat bis 1400 x 1800 mm
- + Höchste Produktivität im Mehrschichtbetrieb
- + Kurze Rüstzeiten
- + Hohe Verfügbarkeit

- + Print sizes up to 1400 x 1800 mm (55 x 70.8 inch)
- + Multi-shift endurance and performance
- + Short set-up times
- + High availability



INHALTSVERZEICHNIS

THIEME 5000 MEHRFARB-SIEBDRUCKMASCHINE

ARBEITSABLAUF

FUNKTIONSGRUPPEN DER THIEME 5000 MF

GRUNDAUFBAU

ANLEGEN UND BOGENÜBERNAHME

GREIFER UND GREIFERANTRIEB

DRUCKTISCH

VAKUUMEINRICHTUNG

SIEBAUFNAHME IM MUTTERRAHMEN

SIEBEINSCHUB-SYSTEM

3 ANSCHLAGPUNKTE ZUR SIEBRAHMENZENTRIERUNG

SIEBDFEINEINSTELLUNG

ABSPRUNG-EINSTELLUNG

GRUNDAUSHUB

SIEBLIFTFUNKTION-SYSTEM THIEME

THIEME RAKELWERK

RAKELWERK-ANTRIEB

SCAN-UV-ZWISCHENTROCKNER

BOGENAUSLAGE

THIEME STEUERUNG

KUNDENSEITIG VORZUB. VERSORGUNGSLEITUNGEN

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN DER THIEME 5000 MF

ANFORDERUNG AN ABLUFTANLAGE



INDEX

- 1 THIEME 5000 MULTICOLOUR LINE
- 2 WORKFLOW
- 3 FUNCTIONAL ELEMENTS OF THE THIEME 5000 MF
- 3 BASIC CONSTRUCTION
- 3 FEEDING AND MOVEMENT OF SHEETS
- 3 GRIPPER AND GRIPPER DRIVE
- 4 PRINTING TABLE
- 4 VACUUM EQUIPMENT
- 4 FRAME RECEPTION SYSTEM
- 5 FRAME RECEPTION SYSTEM
- 5 3 STOPS FOR CENTERING THE FRAME
- 5 FINE SCREEN REGISTRATION
- 6 OFF-CONTACT ADJUSTMENT
- 6 BASIC LIFT
- 6 THIEME SCREEN LIFT SYSTEM (PEEL-OFF)
- 6 THIEME SQUEEGEE UNIT (PATENTED)
- 7 SQUEEGEE DRIVE
- 7 SCAN-UV INTERMEDIATE DRYER
- 8 SHEET DELIVERY
- 9 THIEME CONTROL SYSTEM
- 11 CONNECTIONS PROVIDED BY THE CUSTOMER
- 11 ENVIRONMENTAL COND. OF THIEME 5000 MF
- 11 EXHAUST AIR REQUIREMENTS

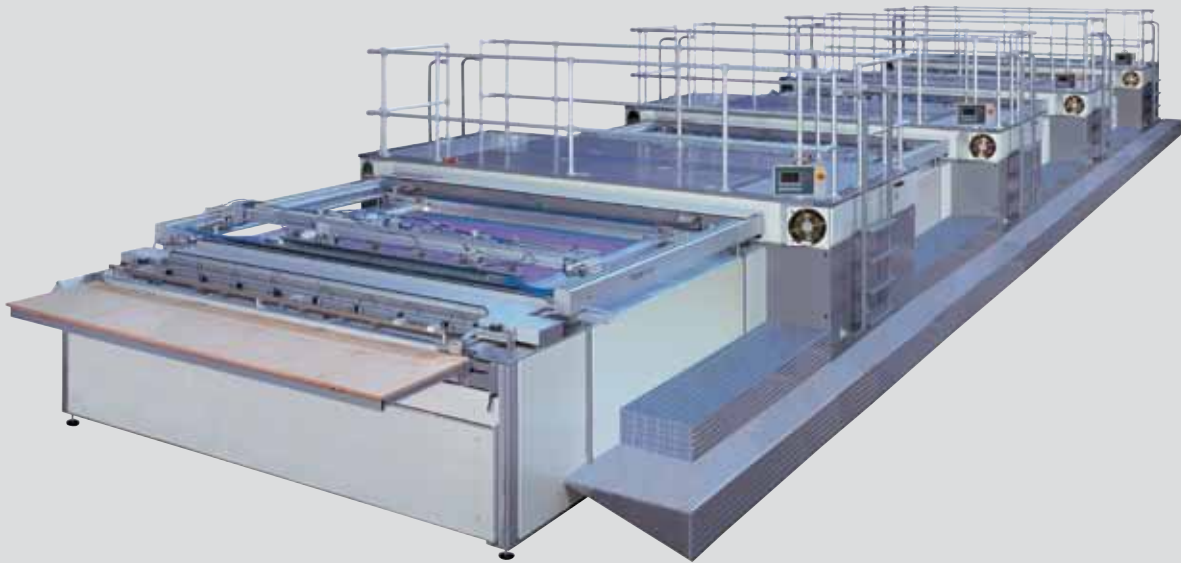


Abb. 1: THIEME 5000 Mehrfarblinie
Pic. 1: THIEME 5000 Multicolour screen printing line

THIEME 5000 MEHRFARB-SIEBDRUCKMASCHINE

- Höchste Genauigkeit
- Größtmögliche Stückzahl
- Kürzeste Rüstzeiten
- Hohe Flexibilität
- Absolute Zuverlässigkeit im Mehrschichtbetrieb

Mit der Konzeption von schnellen, mehrfarbigen Vollautomaten stößt der Siebdruck in Bereiche vor, die von den Anforderungen her den Einsatz neuer, wesentlich stärkerer Maschinenkonzepte bedingen, denn mit der Geschwindigkeit wachsen die mechanischen Belastungen überproportional. Es ist nicht damit getan Maschinen, die für den normalen Siebdruckbetrieb ausgelegt sind, einfach zu modifizieren. Insbesondere wenn von den Maschinen Höchstleistungen im Mehrschichtbetrieb abverlangt werden, schließen sich Teillösungen aus.

Darüber hinaus müssen den Maschinennebenzeiten und der Bedienerfreundlichkeit noch stärkere Beachtung geschenkt werden, um die produktiven Zeiten der Maschinen zu maximieren.

Das bedeutet unter anderem eine modernere Auslegung der Steuerung und den Einsatz flexibler Software für die vielfältigen siebdruckspezifischen Anwendungen.

Die THIEME 5000 Mehrfarblinie ist auf der Basis der oben genannten Forderungen entwickelt worden und stellt in Qualität und Leistung gemeinsam mit der THIEME 5000XL die Spitze im Siebdruckmaschinenbau dar.

Die Auslegung der THIEME 5000 Mehrfarblinie ist modular. Das Antriebs- und Greifersystem sowie die Steuerung sind auf späteres Nachrüsten von Druck- und Trocknungsstationen hin entwickelt, und damit für Mehrfarbkonzeptionen geeignet.

Großzügig bemessene Aufstiege und Maschinenübergänge gewährleisten gute Zugänglichkeit und Bedienbarkeit der Anlage, denn übersichtliches und müheloses Arbeiten ist die Grundvoraussetzung für eine konstante Qualität.

THIEME 5000 MULTICOLOUR LINE

- Complete precision
- High speed
- Very short set-up times
- High flexibility
- Absolute reliability during multi-shift operation

With multicolour applications, screen printing reaches areas which require the use of new and more advanced machinery concepts.

It is not sufficient to simply add machines which are built for normal screen printing purposes together in a multicolour line, because with the addition of each printing station the technical requirements are also greatly increased.

This is especially true when maximum performance is required during multi-shift operations and production quality and speed are prime considerations.

Furthermore, with conventional machines considerable attention must be spent to „setting up“ and „ease of operation“ to maximise the productivity of the machine.

Thus, a more modern control facility and the use of flexible software are major requirements for the various screen printing applications.

The THIEME 5000 multicolour series was developed with all the above considerations in mind and represents the ultimate in multicolour screen printing technology.

The design of the THIEME 5000 multicolour line is modular. The drive and gripper system together with the associated control unit are designed to be retrofitted to the printing and drying stations. Thus it is possible to expand the machine to print multi-colours in line.

Since effortless operation is the key to constant product quality, walkways and bridges between the machine elements provide for easy accessibility and ease of operation.

Die THIEME 5000 Mehrfarblinie arbeitet nach dem Prinzip des „umlaufenden Greifersystems“. Ein Druckbogen wird von einem Greifer von Arbeitsstation zu Arbeitsstation transportiert und erst nach dem letzten Arbeitsschritt wieder freigegeben.

ARBEITSABLAUF

- ➔ Ein Bogen wird von Hand oder vom automatischen Anleger der Vorzentrierstation der Siebdruckmaschine zugeführt.
- ➔ Automatisches Ausrichten auf Vorder- und Seitenkante (optisch kontrolliert).
- ➔ Greifer schließen.
- ➔ Der Greifer transportiert den Bogen in die Druckstation.
- ➔ Der Drucktisch wird angehoben und zentriert den Greifer, gleichzeitig senkt sich das Druckwerk in Druckposition ab.
- ➔ Druckvorgang.
- ➔ Das Druckwerk wird angehoben und gleichzeitig der Drucktisch abgesenkt.
- ➔ Der Greifer transportiert den Bogen in den UV Zwischentrockner, gleichzeitig wird ein weiterer Bogen der Druckstation zugeführt.
- ➔ Der Greifer transportiert den Bogen in die Ablagestation, gleichzeitig wird ein neuer Bogen in den UV Zwischentrockner transportiert.
- ➔ Der Greifer wird geöffnet, der Bogen auf ein Transportband abgelegt und dem Endtrockner zugeführt.

All dies erfolgt als kontinuierlicher Ablauf. Es befindet sich immer je ein Bogen im Anlagebereich, in der Druckstation, im Zwischentrockner und im Auslagebereich.



Abb. 2: THIEME 5000 Mehrfarblinie

The THIEME 5000 multicolour line is featured with the „continuous gripper system“. The substrate is transported from station to station by means of the gripper and released only after the last print is completed.

WORKFLOW

The print media is fed manually or by the automatic feeder of the pre-centering unit.

- ➔ Automatic setting of the sheet at front edge and lateral edge (optical control).
- ➔ Grippers close.
- ➔ The gripper transports the sheet to the printing station.
- ➔ Printing table lifts and registers the gripper, simultaneously the printing unit lowers into printing position.
- ➔ Printing takes place.
- ➔ The printing unit lifts and the printing table lowers simultaneously.
- ➔ The gripper moves the sheet to the intermediate UV dryer while a new sheet enters the machine.
- ➔ The gripper moves the sheet onto the delivery station while a new sheet enters the intermediate UV dryer.
- ➔ The gripper opens, the sheet is placed onto the transport belt and moves to the final dryer.

All the steps described above build a continuous procedure. One sheet is always in the feeding area, the printing station, the intermediate dryer and in the delivery station.

Pic. 2: THIEME 5000 multicolour line ←

FUNKTIONSGRUPPEN DER THIEME 5000

GRUNDAUFBAU

- Modular aufgebautes Grundgestell in Alu-Profilbauweise
- Verkleidungen lackiert in Kieselgrau 7402

ANLEGEN UND BOGENÜBERNAHME

- Zentrieren der Bogen an der Bogenvorderkante und Seitenkante
- Zentrieren der Greifer für die exakte Bogenübernahme
- Öffnen und Schließen der Greifer
- Bogenanlage optisch kontrollieren und den Bogentransport freigeben

Die für die Funktion erforderlichen Bewegungen werden über Kurvengetriebe vom Zentralantrieb aus gesteuert. Damit ist ein ruhiger und exakter Bewegungsablauf für jede Geschwindigkeitsstufe gewährleistet. Die Zentrierung der Greifer auf Vorder- und Seitenkante ist zwangsgesteuert und sichert höchste Passgenauigkeit in der Anlage und in den Druckstationen.



Abb. 3: Bogenanlage

GREIFER UND GREIFERANTRIEB

Die Greifer haben die Aufgabe, den Bogen definiert zu halten und durch die Drucklinie bis zur Ablage zu transportieren. Die Haltekraft wird durch einzeln wirkende Druckfedern aufgebracht, wobei durch die Anordnung der Federn die Haltekraft bei dickerem Druckgut linear ansteigt. Ein geschlossenes Greiferteil sorgt sieb- und rakelchonend für einen sanften Übergang der Rakel auf den Drucktisch. Über einen Kettentransport mit hochfesten Präzisionsketten werden die Greifer zu den einzelnen Arbeitsstationen gebracht. Die Aufhängung der Greifer am Transportsystem ist so gestaltet, dass Toleranzen in der Kettenlänge keinen Einfluss auf die Greiferzentrierung ausüben können. Der Antrieb des durchgehenden Greifersystems erfolgt über einen zentral angeordneten, robusten Drehstromgetriebemotor, der über eine Kardanwelle auf zwei, im Einlaufbereich und Auslaufbereich der Linie montierte, großzügig dimensionierte Schrittschaltgetriebe wirkt. Erst durch diese spannungsreduzierende Antriebsweise sind hohe Greifergeschwindigkeiten und schwingungsfreie Bewegungen möglich.

Abb. 4: Antrieb →
Abb. 5: Kardanwelle →

FUNCTIONAL ELEMENTS OF THE THIEME 5000 MULTICOLOUR LINE

BASIC CONSTRUCTION

- Modular design of the machine base, made of steel and aluminium profile construction
- Panelling varnished in grey 0742

FEEDING AND MOVEMENT OF SHEETS

- Sheet centering at front and side edges
- Gripper registering for exact sheet transfer
- Opening and closing of grippers
- Optical check of feeding and release of sheet transport

The movements required for the operation are controlled via a cam gear by the central drive. This ensures a very smooth and precise coordination of movements at any printing speed.

The centering of the grippers at front and side edge is forcibly controlled and ensures utmost register accuracy during feeding and also at each printing station.

Pic. 3: Feeding of sheet ←

The optical feeding controls check the precise positioning of the sheet. They can be programmed by simply pushing one button to recognise different substrates with various reflection degrees.

GRIPPER AND GRIPPER DRIVE

The task of the grippers is to hold the sheet precisely and to transport it through the printing line until it is released. The holding pressure of the grippers is defined by individually acting pressure springs, capable of increasing the holding pressure proportionally with the thickness of the print media. The closed gripper top plate ensures gentle treatment of the screen and squeegee by a smooth transfer of the squeegee to the printing table.

The grippers are guided to each working station by a constant-precision chain transport mechanism. The gripper suspension is designed in such a way that length tolerances within the chains do not affect the location of gripper positioning.

The continuous gripper system is driven by a centrally placed and robust rotary current motor operated by cardan shafts on two generously sized step gears located at the inlet and outlet areas of the line.



Pic. 4: Drive



Pic 5: Cardan shaft

Die Greifergeschwindigkeit ist elektronisch regelbar. Die gewünschte Arbeitsgeschwindigkeit wird am Bedienpult programmiert und digital angezeigt.

DRUCKTISCH

Die Oberfläche des Drucktisches besteht aus einer verschleißfesten Oxidschicht (anodisiertes Aluminium). Für einen schnellen Vakuumaufbau ist die Platte als Sandwich mit starken Versteifungen aus Aluminiumprofil aufgebaut. Der Drucktisch zeichnet sich durch Langlebigkeit und hohe Formbeständigkeit aus. Oberflächengüte und Ebenheit sind für die Bedruckung sehr dünner Materialien geeignet. Das Vakuumfeld besteht aus Bohrungen im Durchmesser von 1,5 mm in einem Raster von 20 mm. Das Absenken und Anheben des Drucktisches bei der THIEME 5000 Mehrfarblinie wird präzise durch eine Hubkurve gesteuert. Die Hublagerung ist spielfrei.

VAKUUMEINRICHTUNG

Ein Gebläse mit hohem Volumenstrom sorgt für den raschen Aufbau des Vakuums. Durch entsprechend geschaltete Ventile wird ein kontinuierlicher Aufbau des Vakuums von der Anlagekante her erzeugt, um eine optimale Planlagen der Druckbogen zu erreichen. Zudem sind je nach Materialgröße verschiedene Zonen anwählbar um die Rüstzeiten zu minimieren. Durch gesteuertes Vorvakuum wird der Bogen auch bei hohen Greifergeschwindigkeiten plan gehalten und gestreckt.



Abb. 6: Steuerung Vakuum

Regelbare Blasluft unter dem Bogen sorgt für zuverlässigen Weitertransport nach dem Druckvorgang.

SIEBAUFNAHME IM MUTTERRAHMEN

Durch den Einsatz eines Mutterrahmens mit pneumatischen Klemmungen werden Rüstzeiten erheblich gekürzt. Aus stabilen Profilen wird ein geschlossener Rahmen gebildet, in dem die Siebauflegeleisten verstellbar angeordnet sind. Durch die geschlossene Bauweise erhält der Rahmen in Verbindung mit einem eingespannten Siebrahmen eine sehr hohe Stabilität und Verwindungssteifigkeit.

Thanks to the strain-reducing drive systems, very high gripper speeds and vibration-free gripper movements can be accomplished.

The gripper speed can be adjusted electronically. The requested speed can be programmed at the operation panel and is shown on the display.

PRINTING TABLE

The surface of the printing table is made of a wear resistant oxide film (anodised aluminium). The plate is a sandwich construction with strong internal stiffeners made of aluminium to quickly produce an effective vacuum. The printing table is extremely hard wearing with excellent deformation resistant characteristics.

The flatness and surface quality of the printing table are suitable for printing even very thin substrates. The vacuum field consists of drilled holes which have a diameter of 1.5 mm in a grid of 20 mm (0,059 – 0,787 inch).

The lowering and lifting of the printing table is precisely controlled by a lift curve. The lift bearing application is free from play.

VACUUM EQUIPMENT

The vacuum is created by a fan with a high volume air flow. Continuous ultra fast vacuum from the edge to the centre is effected via respectively switched valves to achieve an optimum even position of the sheets.

The controlled pre-vacuum ensures an even and straight position of the sheet even at high gripper speeds.

Pic. 6: Vacuum control ←

Due to the adjustable blow back underneath the sheet a quick sheet movement can be achieved after printing.

FRAME RECEPTION SYSTEM

By using a master frame with pneumatic clamps, the set-up times are enormously reduced.

A closed frame is built of stable profiles in which the screen support bars are fixed in variable positions. This arrangement is much more stable and distortion-free than conventional frame reception systems, due to the closed construction of the frame.



Abb. 7: Pneumatische Klemmeinheit

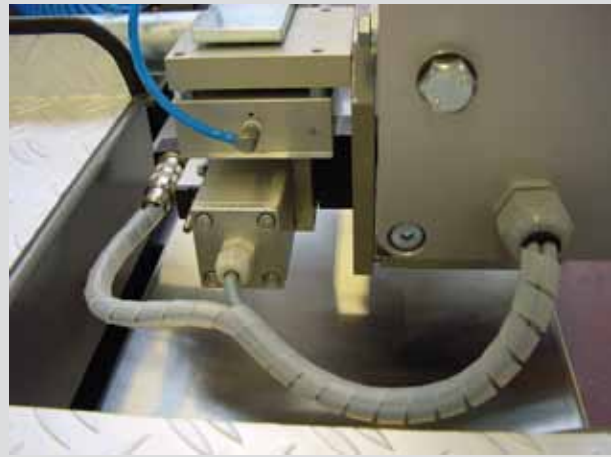


Abb. 8: Pneumatik

SIEBEINSCHUB-SYSTEM

Das Sieb lässt sich einfach und bequem von beiden Seiten ohne Behinderung in die Maschine einschieben und wird mit pneumatischen Klemmeinheiten fixiert.

Die Klemmeinheiten können frei positioniert werden und gewährleisten durch ihre Bauweise, dass das Sieb auch bei Druckluftabfall zuverlässig in seiner Position gehalten wird. Die Siebrahmenklemmung wird durch die Steuerung überwacht, so dass nur in geschlossenem Zustand produziert werden kann.

Abb. 7: Pneumatische Klemmeinheit ↑

3 ANSCHLAGPUNKTE ZUR SIEBRAHMENZENTRIERUNG

Der Einsatz eines Pass-Systems (z.B. THIEME PS) bei der Schablonenherstellung bietet die Möglichkeit Maschinenrüstzeiten erheblich zu verkürzen. Das Drucksieb wird in der Maschine in eine vorbestimmte, immer gleiche Lage gebracht, indem es gegen drei Anschlagpunkte angelegt und dann pneumatisch geklemmt wird.

Wurde das Sieb standgerecht kopiert, entfällt das langwierige Einpassen, und je nach Siebgröße sind nur noch geringfügige Korrekturen erforderlich.

Das Einpassen der einzelnen Farben zueinander nimmt der Bediener an einem separat dafür vorgesehenen Bedienpult am Ende der Linie oder an den Maschinenpulten vor.

SIEBDFEINEINSTELLUNG

Der Mutterrahmen ist mit den Stellmotoren der Siebfeineinstellung verbunden und lässt sich mikrometrisch in 3 Achsen +/- 5 mm einstellen.

Auch hier ist gewährleistet, dass der Rahmen bei Druckluftabfall zuverlässig in seiner Position gehalten wird. Die feste Verbindung zum Oberwerk wird mit 4 pneumatischen Klemmeinheiten hergestellt, die automatisch geöffnet und geschlossen werden, wenn die Feineinstellung vom Bediener aktiviert wird.

Sobald die Klemmung gelöst ist, sorgen Kugellager für die reibungsarme, präzise Feineinstellung. Die Rückstellung in die 0-Lage erfolgt automatisch nach Job-Ende.

Abb. 8: Pneumatik ↑

FRAME RECEPTION SYSTEM

The screen can easily be inserted into the machine from both sides. The screen is clamped by pneumatic clamping units.

Pic. 7: Pneumatic clamping unit ↑

The clamping units can be freely positioned and make sure that the screen is securely held even when the compressed air is turned off.

The frame clamping is supervised by the control system, making sure that printing is only possible if the frame clamps are closed.

3 STOPS FOR CENTERING THE FRAME

The use of a register system such as the THIEME PS, when generating stencils, offers the opportunity to further drastically reduce set-up times. The screen is inserted into the machine in a pre-determined, repeatedly identical position using three fixed stops and is then clamped pneumatically. Provided that the screen has been copied properly, the time-consuming fine tuning for correct registration is brought down to an absolute minimum.

The adjustment of the screens for the individual colours is done at a separate operation panel at the end of the line or at any machine control panels.

FINE SCREEN REGISTRATION

The master frame is connected with the motors for fine registration and allow the master frame to be positioned within microns of a tolerance in a range of +/- 6mm (0,236 inch) in all 3 axis.

The frame is safely kept in its position even during loss of compressed air.

A sturdy connection to the printing head is realised with 4 pneumatic clamp units that operate automatically when the fine adjustment is activated by the operator.

As soon as the clamping is released, ball bearings ensure a smooth and precise fine tuning.

Reset to zero-position is done automatically after "End of Job" is activated.

Pic. 8: micrometer spindles for the screen fine tuning ↑

ABSPRUNG-EINSTELLUNG

Für unterschiedliche Materialdicken und Siebspannungen kann zwischen Drucktischoberfläche und Siebunterseite eine Distanz von 4 / 6 mm (formatabhängig) bis 20 mm programmiert werden. Das Oberwerk nimmt die programmierte Höhe automatisch ein.

Die Eingabe wird am Bedienpult der entsprechenden Druckstation vorgenommen und kann auch während des Automatikbetriebes verändert werden, um unnötige Produktionsunterbrechungen zu vermeiden.

GRUNDAUSHUB

Hier kann die Höhe des Aushubes nach dem Druck eingestellt werden. Dadurch kann für jeden Druckauftrag die optimale Taktzeit bestimmt werden und somit wird unmittelbar die Produktionsgeschwindigkeit erhöht.

SIEBLIFTFUNKTION-SYSTEM THIEME

Um unnötigen Siebverzug zu vermeiden, kann der Sieblift in zwei Parametern stufenlos eingerichtet werden.

Sieblifthöhe und Ort des Einsatzes werden in Abhängigkeit von Siebspannung und Farbviskosität auf einfache Weise eingestellt, um den vielfältigen Aufgaben im Siebdruck gerecht zu werden.

THIEME RAKELWERK

Das bewährte THIEME-Rakelwerk besteht aus einem einzigen Leichtmetallträger. Das geringe Gesamtgewicht begünstigt die Laufruhe und Verschleißfestigkeit des Rakelwerks.

Pneumatisch gesteuerte Rakelzylinder sind am THIEME-Leichtmetallträger stufenlos verstellbar angebracht. Die Verteilung des Rakeldruckes kann so optimal eingerichtet werden, und die unerwünschte Durchbiegung der Rakel wird vermieden. Der eingestellte Rakeldruck wird durch die reibungsarme Kugelführung der Zylinder, welche die Rakelhubbewegung ausführen, auch unter Belastung feinfühlig konstant gehalten.

Die richtige Hubhöhe und die Parallelität der Druckrakel wird automatisch vom System bestimmt und bedarf keinerlei Einrichtung.

Der Drehpunkt der Rakelwinkelverstellung befindet sich an der Rakelkante, so dass der Rakelansatzpunkt auch bei einer Änderung des Rakelwinkels immer an der gleichen Stelle bleibt. Die sonst erforderliche Veränderung des Rakelweges entfällt somit.

Abb. 9: THIEME Rakelwerk →

Der Ein- und Ausbau der Rakel erfolgt durch die Klemmung mit einem Excenter-Schnellspanner sekundenschnell und ohne Werkzeug. Auch bei gelöster Spannung hält die Rakel im Klemmkopf durch leichte Federvorspannung.

Als Option ist die Klemmung auch pneumatisch erhältlich. Dies bedeutet eine zusätzliche Reduzierung der Rüstzeiten.

OFF-CONTACT ADJUSTMENT

To be able to use various substrate thickness and screen tension, the distance between the printing table surface and the bottom side of the screen is programmable between 6 and 20 mm (0,236 – 0,787 inch). The print head automatically adjusts to the chosen distance setting.

The parameter is set at the operating panel of the individual printing units and can also be changed during the automatic mode to avoid any disruption of the production process.

BASIC LIFT

The lift height after printing can be adjusted to achieve the optimum cycle time for each print job and to increase the production speed.

THIEME SCREEN LIFT SYSTEM (PEEL-OFF)

To avoid unnecessary distortion of the screen it can be set infinitely by two parameters.

Lift height and release position can easily be adjusted according to the screen tension and ink viscosity for a large number of screen printing applications.

THIEME SQUEEGEE UNIT (PATENTED)

The THIEME squeegee unit replaces the conventional two-beam-squeegee unit by a single light metal support. The total weight is drastically reduced, which results in smoother motion and a reduction of wear and tear.



Pic. 9: THIEME squeegee unit

Pneumatically driven and infinitely variable squeegee cylinders take the place of the squeegee carrier beam, providing for an optimum distribution of squeegee pressure, thus eliminating the undesired deflection of the squeegee. The pre-set squeegee pressure is always constantly maintained, even under load, by the ball bearing guidance of the cylinders that perform the squeegee lift movements.

The correct lifting distance and parallelism of the squeegee is set automatically without any manual involvement.

The pivot point of the squeegee angle adjustment is located at the squeegee edge so that the starting point is maintained with any squeegee angle. The usual re-set of the travel distance of the squeegee therefore is eliminated entirely.

The squeegee insertion and removal are done within seconds, using the fasttensioning clamps. No tools are required. In addition, when the spring lock is released, the loosened squeegee stays in its clamps due to pre-stressed springs, which keep the squeegee from dropping onto the screen or print table.



Abb. 10: Pneumatische Klemmung

Das gesamte Rakelwerk wird bei Auftragsende automatisch um 90° geschwenkt und fährt mittels Drucktaster über die Abtropfrinne.

RAKELWERK-ANTRIEB

Ein robuster, wartungsfreier Drehstromgetriebemotor treibt über eine Kette die Synchronwelle an. Die Linearbewegung des Rakelwerkes erfolgt über Zahnriemen absolut schwingungsfrei und verschleißarm auf Linearkugellagern. Ein Frequenzregler mit programmierbarer Beschleunigungs- und Bremsrampe ermöglicht die stufenlose Geschwindigkeitsregelung von Rakel- und Vorrakelgeschwindigkeit unabhängig voneinander. Die gewünschten Geschwindigkeiten werden am Bedienpult programmiert und digital angezeigt.

SCAN-UV-ZWISCHENTROCKNER

Der UV-Zwischentrockner hat die Aufgabe, die Farbe bis zur Überdruckbarkeit in der nächsten Druckstation auszuhärten. Der dazu erforderliche Energieeintrag darf, um Energie zu sparen, nur so groß wie gerade notwendig sein. Hier zeichnet sich der THIEME UV-Zwischentrockner durch hohe Anpassungsfähigkeit aus. Jede der zwei UV-Lampen kann einzeln und in zwei Stufen, 120 W/cm und 80 W/cm, geschaltet werden, so dass insgesamt 5 Leistungsstufen geschaltet werden können. Zusätzlich kann die Geschwindigkeit des Lampengehäuses, mit der das Druckgut überquert wird, in Stufen programmiert werden, um noch exaktere Anpassung an den erforderlichen Energieeintrag zu ermöglichen. Bei Produktionsunterbrechungen wird die Leistung der Lampen automatisch auf 30% heruntergefahren, um Energie einzusparen. Die THIEME UV-Zwischentrockner verfügen über ein sehr leistungsfähiges Kühlsystem.



Abb. 11: Kühlsystem
Abb. 12: Aluminiumgehäuse →

Pneumatic clamping can be delivered as an option to reduce the set-up times even more.

Pic. 10: Pneumatic clamping ←

The entire squeegee unit pivots automatically by 90° at the end of the job and moves to the drip collection channel.

SQUEEGEE DRIVE

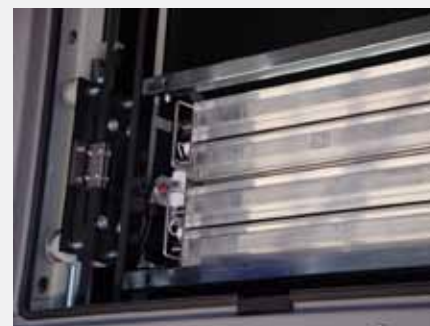
A robust and maintenance-free 3-phase motor powers the synchronous shaft via chain drive. The linear movement of the squeegee unit is free from vibrations and wear-resistant via toothed belts and linear ball bearings. A frequency controller with programmable acceleration and deceleration capability provides for infinite squeegee and flood-coater speed adjustments, independently from each other. The speeds are programmed at the operation panel and shown on display.

SCAN-UV INTERMEDIATE DRYER

The purpose of the UV intermediate dryer is to cure the ink to a degree that the next colour can be printed. For cost effectiveness, the amount of energy should be reduced to the absolute minimum for this process. The THIEME UV intermediate dryer has been designed with this feature in mind: Each of the two UV lamps can run individually and in two steps at 80 W/cm or 120 W/cm (203 or 305 W/inch), so that a total of 5 settings are possible. In addition, the speed at which the lamp housing travels across the substrate is programmable in steps to achieve a more accurate energy input setting. In case of a disruption in production, the lamp power is automatically reduced to 30% to save energy. The THIEME UV intermediate dryer is featured with a very efficient cooling system.

Pic. 11: Cooling system ←

A stream of cool air is passed over the lamp housing during transfer as well as in its parking position. The reflectors are located in an aluminium housing with reinforced ribs to ensure a sufficient heat sink.



Pic. 12: Aluminium housing

The substrate is cured on a vacuum table supported by blow-air underneath the table to ensure a flat position and safe transport of the sheet. When print media is used that is likely to warp, the printing table can be equipped with an active cooling system (option).

Das Lampengehäuse wird sowohl in den Parkpositionen als auch während der Fahrt mit Kühlluft versorgt. Die Reflektoren sitzen in einem stark verrippten Aluminiumgehäuse, das optimale Wärmeabfuhr gewährleistet. Zur besseren Planlage liegt das Druckgut während der Trocknung auf einem Vakuumtisch auf. Für den zuverlässigen Weitertransport wird Luft unterblasen. Bei sehr verzugsempfindlichen Materialien kann der Trocknertisch mit einer aktiven Kühlung ausgestattet werden (Option).

BOGENAUSLAGE

Nachdem der Arbeitsschritt Drucken beendet ist, zieht der Greifer den fertigen Bogen in die Bogenauslagestation. Dort wird der Greifer geöffnet und der Bogen auf ein Transportband abgelegt. Um eine hohe Druckleistung zu garantieren, ist es nötig, den Bogen sehr genau und gerade auf dem Band abzulegen. Um dies zu gewährleisten, arbeitet THIEME mit einer auf das Format justierbaren Vakuumunterstützung am Auslegeband.



Abb. 13: Bogenauslage
Abb. 14: Vakuumunterstützung →

Der sicher und genau abgelegte Bogen wird durch das in der Geschwindigkeit regelbare Transportband dem Endtrockner zugeführt. Die korrekte Übergabe auf das Transportsystem des Trockners mit geradem Übergang wird durch ein kurven-gesteuertes, bei Greiferdurchlauf abklappbares Transportband gesichert.

Aus Sicherheitsgründen ist die Bogenauslage komplett mit einer teilweise transparenten, aufklappbaren und begehbaren Haube abgedeckt.

SHEET DELIVERY

Pic. 13: Sheet delivery ←

After the print job is completed, the gripper transports the printed sheet to the sheet delivery station where the gripper opens and releases the sheet onto a conveyor belt. To guarantee excellent print speeds, the sheet has to be placed down very precisely therefore THIEME implemented a vacuum support at the conveyor that is adjustable to the individual size.



Pic. 14: Vacuum support

After the sheet is safely and precisely placed down, it will be transferred to the final dryer by help of a transport belt that is adjustable in speed. The precise delivery of the sheet onto the dryer transport system is ensured by a positively guided, split conveyor belt.

Due to safety reasons, the sheet take-off is completely covered by a partially transparent, swivelling and accessible hood.



Abb. 15: THIEME Touch-Screen-Panel
Pic. 15: Operation panel GOT

THIEME STEUERUNG

Die Steuerung der THIEME 5000 Mehrfarblinie ist streng modular auf Bediener- und Servicefreundlichkeit ausgelegt. Die Möglichkeiten der programmierbaren Steuerung bieten erhebliche Rüstzeiteinsparungen, reproduzierbare Arbeitsergebnisse und große Arbeitssicherheit.

Die Elektronik steuert und unterstützt die präzise Mechanik der THIEME 5000 Mehrfarblinie und informiert den Bediener über den momentanen Betriebszustand der Maschine.

Variable Wege, Geschwindigkeiten und Zeiten werden vom Bediener am Touch-Screen-Steuerpult eingegeben. Die eingegebenen Werte stehen zur Information auf einem Display zur Verfügung. Auf diese Weise können die optimalen Bedingungen, unter denen eine Druckaufgabe einmal produziert wurde, erfasst und stets wiederholt werden.

Jede Maschine plus Zwischentrockner besitzt ein eigenes SPS Modul. Die Module sind über ein internes Bussystem verbunden. Damit ist das spätere Nachrüsten von Druck- und Trocknungsstationen ohne hohen Aufwand gesichert.

Jede Druck- und Trocknungseinheit wird über ein eigenes Bedientableau in Landessprache mit Folientastatur und Grafikbildschirm bedient, wobei wichtige Linienparameter von jedem Pult aus steuerbar sind.

Ein zusätzliches Pult für die Passereinstellung und Rakeldruck aller Druckwerke befindet sich am Ende der Linie, wo der Bediener das fertige Druckergebnis beurteilt.

Der Bediener kann folgende Betriebsarten auswählen:

- Einrichten
- Automatik
- Leerfahren
- Job-Ende
- Grundstellung

Im Einrichtbetrieb werden die Maschinenparameter programmiert:

- Rakel- und Vorrakelweg
- Rakel- und Vorrakelgeschwindigkeit *
- Rakeldruck *
- Siebdruckformdistanz
- Grundaushub

THIEME CONTROL SYSTEM

The design of the THIEME 5000 multicolour control is strictly modular with focus on ease of machine operation and maintenance. The programmable controls enable substantial reductions of set-up times, reproducible print jobs and a high safety level.

The electronic control operates and supports the precise mechanical components of the THIEME 5000 multicolour line and informs the operator on the current status of the machine.

Parameters, such as variable travel distances, speeds and timing for operating steps are storable by the operator at the control cabinet. This allows the parameters for ideal printing conditions to be accessed at any time and repeated by recall.

Every machine with its interim dryer has its own SPS module. The individual modules are combined in a network via an internal bus system. This eases the addition of future components such as additional printing stations and dryer units.

Each printing and drying station is operated by its own operation panel via keyboard and graphic monitor.

Very important parameters can be controlled on each operation panel.

An additional control panel for the registration parameters of all printing units is purposely located at the end of the line, where the operator checks the print quality.

The operator can choose from the following operation modes:

- Set-up
- Automatic
- Empty machine
- End of job
- Basic position

In the set-up mode, the following parameters are programmed:

- Squeegee and flood bar travel
- Squeegee and flood bar speed
- Squeegee pressure

- Greifergeschwindigkeit *
- Zeiteinstellungen *
- Stückzahl *
- Mehrfachdruck *
- Vakuumzonen
- Geschwindigkeit des UV-Lampenwagens *
- Leistung der UV-Lampen *

Optional sind weitere Parametereinstellungen möglich

- Farbe Holen *
- Siebauflageverstellung (Speed-Set-Up)
- Ionisation *
- Vakuum & Blasluft Verstellung elektrisch *
- Rakeldruck pro Zylinder steuerbar *

Die mit * gekennzeichneten programmierten Parameter können auch während des Automatikbetriebes ohne Produktionstop verändert werden.

Der Automatikbetrieb wird über eine Starttaste aktiviert, sobald sich alle Druckwerke in Grundstellung befinden. Wird Leerfahren aktiviert, schaltet sich die automatische Anlagekontrolle aus, die Druckwerke bleiben nach dem Druck abgerakelt stehen und die Bogen werden aus der Linie gefahren. Die Maschine bleibt in Grundstellung stehen, so dass mit erneutem Start weitere Bogen angefordert werden können.

Der Modus Job-Ende kann für ein einzelnes Druckwerk oder für die gesamte Linie gewählt werden. Dabei wechselt die Anlage vom Automatikbetrieb in den Einrichtbetrieb. Die Funktion „Rakelschwenken“ wird automatisch aktiviert und das Rakelwerk fährt mittels Tastendruck vom Druckende über das Abtropfblech.

Die Siebklemmung öffnet sich und die Siebverstellung fährt in die 0-Position. Nun kann das Sieb und die Rakel gewechselt werden.

Mit der Funktion „Grundstellung“ werden alle Druckwerke in die für den Automatikbetrieb erforderliche Basisposition gebracht.

Die Steuerung bietet außerdem:

- 30 programmierbare Maschinenprogramme. Parameter werden auf Speicherkarte abgelegt, dadurch können theoretisch unendlich Parameter alphanumerisch gespeichert werden.
- Siebverstellung im Automatikbetrieb
- Digitaler Stückzähler, Vorwahlzähler, Betriebsstundenzähler
- Digitale Betriebszustandsanzeige (Bedienerführung)
- Statusanzeige für Serviceunterstützung
- DSL Modem für Ferndiagnose und Service

- Off-contact
- Basic lift
- Gripper speed
- Squeegee program
- Timing
- Number of prints
- UV lamp travel speed
- UV lamp power

All parameters can be changed, even during automatic mode without interrupting the production.

The automatic mode is activated by pushing the START button after all systems have gained their basic positions.

When “Empty Machine” is activated the automatic feeding control stops, the printing units complete their current print jobs and move to their end position, leaving the screen ink free. The printed sheets are transferred out of the machine. The machine remains in basic position so that new sheets are fed into the machine after restarting.

The “End of Job” mode can be activated for the individual station or the whole line. The machine switches from automatic mode to set-up mode. The function “tilt squeegee” is activated automatically and the squeegee unit moves to the drip channel.

The screen clamping is released and the register adjustment is returned to its zero-position. Now, screen and squeegee can be changed.

By activating the “Basic Position” mode, all printing units are brought to their starting position which is required for the automatic mode.

Additional features of the control:

- Storage capacity for up to 30 individual machine programs
- Digital counter for printed sheets, pre-set counter, machine hour counter
- Digital display for machine status (operator guidance)
- Status display for service support
- Modem for online diagnosis and service

Die THIEME Siebdruckmaschine hat vielfältige Anwendungen. Mit ihr können die unterschiedlichsten Druckmaterialien mit den unterschiedlichsten Farben verwendet werden. Da wir die Leistungsmerkmale für unsere Kunden immer individuell ermitteln, bitten wir um Beachtung, dass bei Verwendung anderer Druckmaterialien oder anderer Farben als solcher, wie sie in der Projektierungsphase eingesetzt werden, die in unseren Angeboten angegebenen Leistungsmerkmale sich ändern können.

Bitte beachten Sie auch, dass Optionen und Sonderausstattungen Einfluss auf die Leistungsmerkmale der Maschine haben und dadurch Maße, Taktzahlen und Einsatzmöglichkeiten gegenüber der Standardausführung verändert sein können.

THIEME screen printing machines can be used for a variety of applications. Machine features are based on the requirements of each individual customer and are governed by the type and composition of substrates and inks used. Please note that the use of substrates and inks that differ from those defined at the time of purchase may influence the performance of the machine.

KUNDENSEITIG VORZUBEREITENDE VERSORGUNGSLEITUNGEN

- Stromzuführung und Druckluft gemäß Stellplan
- Ethernet Internetanschluss mit DCHP Server (Verbindungsmöglichkeit auf Port 80,443 oder 8888)
- ausgenommen Baureihe 500 und TSC

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN DER THIEME 5000

- Transport / Lagerung:
Temperatur: - 20°C bis + 50°C.
Relative Luftfeuchte: 30 bis 75% ohne Kondensation
Luftdruck: 500 bis 1060 hPa
- Betrieb:
Temperatur: + 10°C bis + 40°C
Relative Luftfeuchte: 30 bis 75% ohne Kondensation
Luftdruck: 700 bis 1060 hPa

Ausreichende Raumbelüftung in Abhängigkeit der verwendeten Arbeitsstoffe und deren Menge.

ANFORDERUNG AN ABLUFTANLAGE

Die Abluftanlage ist von einem Fachmann (Luft- und Klimatechnik) zu projektieren und fest zu installieren. Bei Rohrlängen über 10 m(33 ft) ist ggf. ein zusätzlicher Lüfter vorzusehen.

HINWEIS

Die Abluftanlage muss so installiert sein, dass ein lüftungstechnischer Kurzschluss (über den Ansaugstutzen wird Abluft angesaugt) in jedem Fall vermieden wird. Die einschlägigen Brandschutzbedingungen sind bei der Installation der Abluftanlage zu beachten.

CONNECTIONS PROVIDED BY THE CUSTOMER

- Power supply and compressed air according lay-out
- Ethernet internet connection with DCHP Server (connectivity on port 80,443 or 8888)
- excepting 500 series and TSC

ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF THIEME 5000

- Transport/ Storage:
Temperature: -20°C to +50°C
Relative humidity: 30 to 75% without condensation
Air pressure: 500 to 10620 hPa
- Operation:
Temperature: -20°C to +50°C
Relative humidity: 30 to 75% without condensation
Air pressure: 700 to 1060 hPa

Sufficient space ventilation in relation to the working materials used as well as their quantity.

EXHAUST AIR REQUIREMENTS

The plants exhaust-air has to be projected and installed by a specialist in air and climate technology. With tube lengths exciding 33 ft an additional exhaust fan may become necessary.

ADVICE

The exhaust air hast to be installed in a way that a short circuit caused by the layout of the ductwork (exhaust air flows back to the intake air) will be avoided in every case. The appropriate terms for fire safety have to be followed while installing the exhaust-air plant.