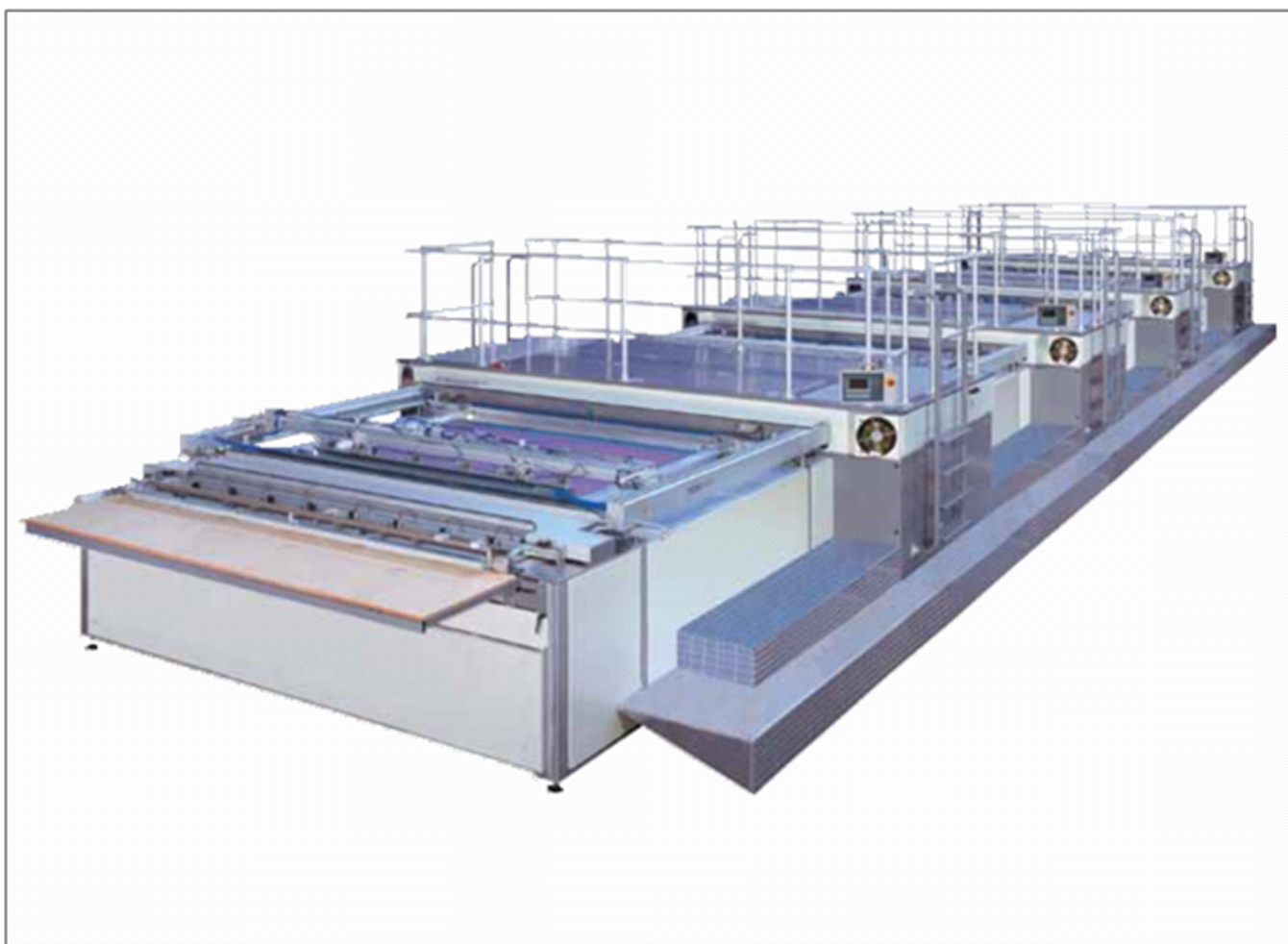


+ Opis urządzenia / Machine Description

THIEME 5000 MF



- +** Format druku do 1400 x 1800 mm
- +** Najwyższa wydajność produkcji i trwałość przeznaczona do pracy w trybie wielozmianowym.
- +** Krótkie czasy przebrojenia.
- +** Wysoka produktywność.

- +** Print sizes up to 1400 x 1800 mm
- +** Multi-shift endurance and performance.
- +** Short set-up times.
- +** High availability.

OPIS URZĄDZENIA / MACHINE DESCRIPTION - THIEME 5000 MF



SPIS TREŚCI

MASZYNA DO SITODRUKU WIELOKOLOROWEGO THIEME 5000 MF

PRZEBIEG PRACY

ELEMENTY URZĄDZENIA THIEME 5000 MF

KONSTRUKCJA

PODAWANIE I PRZEJMOWANIE ARKUSZY

CHWYTAK I NAPĘD CHWYTAKA

STÓŁ DRUKARSKI

INSTALACJA PODCIŚNIENIA

SYSTEM MOCOWANIA RAMY SITA

SYSTEM WSUWANIA SITA

TRZYPUNKTOWE CENTROWANIE RAMY SITA

DOKŁADNA REGULACJA POŁOŻENIA SITA

USTAWIENIE ODSKOKU

UNOSZENIE

FUNKCJA PODNOSZENIA SITA PODCZAS DRUKU PEEL-OFF

ZESPÓŁ RAKLA THIEME (OPATENTOWANY)

NAPĘD ZESPOŁU RAKLA

STANOWISKO SUSZENIA POŚREDNIEGO ŚWIATŁEM UV

AUTOMATYCZNY ODBIÓR ARKUSZY

STEROWANIE THIEME

PRZYŁĄCZA ZASILAJĄCE ZAPEWNIANE PRZEZ KLIENTA

WARUNKI OTOCZENIA DLA MASZYNY THIEME 5000 MF

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WENTYLACJI

INDEX

1 THIEME 5000 MF 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 INSERTION SYSTEM

5 3 STOPS FOR CENTERING THE FRAME

5 SCREEN FINE TUNING

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

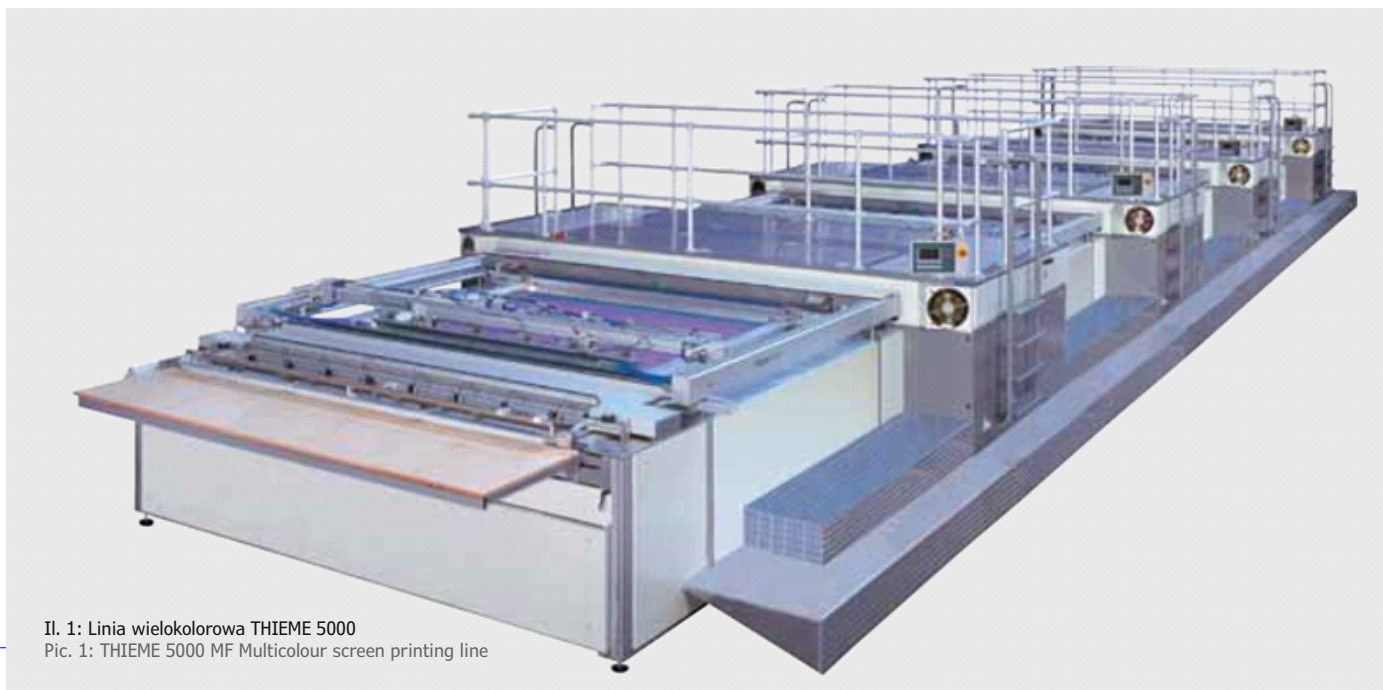
9 THIEME CONTROL SYSTEM

11 CONNECTIONS PROVIDED BY THE CUSTOMER

11 ENVIRONMENTAL COND. OF THIEME 5000 MF

11 EXHAUST AIR REQUIREMENTS

OPIS URZĄDZENIA / MACHINE DESCRIPTION - THIEME 5000 MF



Il. 1: Linia wielokolorowa THIEME 5000
Pic. 1: THIEME 5000 MF Multicolour screen printing line

MASZYNA DO SITODRUKU WIELOKOLOROWEGO THIEME 5000 MF

- Najwyższa dokładność.
- Najwyższa szybkość.
- Bardzo krótkie czasy przezbrojenia.
- Duża elastyczność.
- Niezawodność pracy w trybie wielowarstwowym.

Wraz z koncepcją szybkich, w pełni automatycznych urządzeń wielokolorowych sitodruk wkracza w obszary wymagające zastosowania nowych, znacznie potężniejszych maszyn; bowiem obciążenia mechaniczne rosną nieproporcjonalnie do wzrostu prędkości.

Nie wystarczy jedynie zestawić maszyn zaprojektowanych do realizacji zwyczajnego sitodruku w linii. Rozwiązania częściowo wykluczają się wzajemnie, zwłaszcza gdy od maszyny oczekujemy najwyższej wydajności w trybie wielowarstwowym.

Ponadto, aby zmaksymalizować produktywny czas maszyny, należy zwrócić jeszcze większą uwagę na czas jej przestoju i łatwość obsługi.

Oznacza to między innymi konieczność zaprojektowania nowocześniejszego sterowania i zastosowanie bardziej elastycznego oprogramowania do różnorodnych zastosowań techniki sitodruku.

W oparciu o powyższe wymagania opracowano model THIEME 5000, który – wraz z modelem THIEME 5000 XL – stanowi szczytowe osiągnięcie technologii sitodruku.

Linia wielokolorowa THIEME 5000 jest konstrukcją modułową. Układ napędowy i system chwytaków, jak również sterowanie, opracowano z uwzględnieniem możliwości późniejszego dołączenia stacji druku i suszenia, dzięki czemu nadają się one do obsługi trybu wielokolorowego.

Podesty i przejścia maszynowe zapewniają dużą dostępność i użyteczność maszyny, ponieważ przejrzysta i niewymagająca wysiłku praca są warunkiem koniecznym utrzymania stale wysokiej jakości.

THIEME 5000 MF MULTI COLOUR 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.

OPIS URZĄDZENIA / MACHINE DESCRIPTION - THIEME 5000 MF



Il. 2: Linia wielokolorowa THIEME 5000.

Pic. 2: THIEME 5000 multicolor line.

Linia wielokolorowa THIEME 5000 MF działa w oparciu o system chwytaków obiegowych. Arkusz jest przenoszony przez jeden chwytak ze stanowiska na stanowisko i uwalniany dopiero po wykonaniu ostatniego zadruku.

PRZEBIEG PRACY

- Arkusz wprowadzany jest ręcznie lub za pomocą podajnika automatycznego na stanowisko wstępnego pozycjonowania
- Automagiczne wyrównanie do przedniej i bocznej krawędzi (kontrola optyczna).
- Zamknięcie chwytaka.
- Chwytak przenosi arkusz na stanowisko drukowania
- Stół drukarski podnosi się, a chwytak zostaje spozycjonowany; równocześnie zespół drukujący zostaje opuszczony do położenia drukowania.
- Cykl drukowania.
- Zespół drukujący zostaje podniesiony, a równocześnie stół drukarski zostaje opuszczony.
- Chwytak przenosi arkusz na stanowisko suszenia pośredniego światłem UV, równocześnie na stanowisko drukowania wprowadzany jest kolejny arkusz.
- Chwytak przenosi arkusz na stanowisko odbioru, równocześnie nowy arkusz jest przenoszony na stanowisko suszenia pośredniego światłem UV.
- Następuje otwarcie chwytaka, odłożenie arkusza na przenośnik taśmowy i jego wprowadzenie do suszarki końcowej.

Wszystko to odbywa się w trybie ciągłym. Cały czas w obszarze podawania, na stanowisku drukowania, na stanowisku suszenia pośredniego i w obszarze odbioru znajduje się po jednym arkuszu.

Il. 2: Linia wielokolorowa THIEME 5000.

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 multicolor line.

OPIS URZĄDZENIA / MACHINE DESCRIPTION - THIEME 5000 MF



II. 3: Wprowadzanie arkusza
Pic. 3: Feeding of sheet



II. 4: Napęd.
Pic. 4: Drive.



II. 5: Wał kardana.
Pic. 5: Cardan shaft.

ELEMENTY URZĄDZENIA THIEME 5000 MF

KONSTRUKCJA

- Modułowa rama podstawy o konstrukcji wykonanej z profili aluminiowych
- Osłony polakierowane na kolor szary 7402

PODAWANIE I PRZEJMOWANIE ARKUSZY

- Centrowanie arkusza przy jego krawędzi przedniej i bocznej
- Centrowanie chwytaka w celu precyzyjnego przeniesienia arkusza
- Otwarcie i zamknięcie chwytaków
- Optyczna kontrola ułożenia arkusza i uwolnienie arkusza w celu transportu

Wymagane przy tej operacji ruchy podlegają sterowaniu przez napęd centralny za pośrednictwem kół zębatach z krzywkami. Pozwala to osiągnąć spokojny i dokładny ruch przy każdej prędkości. Wyśrodkowanie chwytaków do przedniej i bocznej krawędzi podlega sterowaniu wymuszonemu, dzięki czemu zapewnia najwyższy poziom dokładności podawania i na stanowiskach drukowania.

II. 3: Wprowadzanie arkusza

System kontroli optycznej weryfikuje precyzyjne pozycjonowanie arkusza. Intuicyjny sposób obsługi pozwala na szybkie uczenie nowych znaczników pozycjonujących arkusz.

CHWYTAK I NAPĘD CHWYTAKA

Zadaniem chwytaków jest trzymanie arkusza w określony sposób i przeprowadzenie go przez linię drukarską aż do przeniesienia w miejsce składowania. Siła trzymania jest przykładana pojedynczo przez sprężyny, przy czym ułożenie sprężyn sprawia, że przy grubszym materiale siła trzymania rośnie. Zamknięta część górna chwytaka zapewnia płynne przeniesienie rakla na stół drukarski w sposób delikatny dla sita i dla rakla.

Ruch chwytaka na każde stanowisko robocze odbywa się za pośrednictwem przenośnika łańcuchowego o bardzo wytrzymałych, precyzyjnych łańcuchach. Zawieszenie chwytaka wykonano w taki sposób, że tolerancja długości łańcucha nie wpływa na wyśrodkowanie chwytaka.

System chwytaków przelotowych napędzany jest sterowanym centralnie, wytrzymałym trójfazowym motoreduktorem, który za pomocą wału kardana napędza dwie duże przekładnie w obszarze wejścia i wyjścia z linii. Dopiero takie, zmniejszające naprężenie rozwiązanie napędowe umożliwiła uzyskanie wysokiej prędkości chwytaka bez drgań.

II. 4: Napęd.

II. 5: Wał kardana.

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 7402

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

Pic. 4: Drive.

Pic. 5: Cardan shaft.

OPIS URZĄDZENIA / MACHINE DESCRIPTION - THIEME 5000 MF



Il. 6: Sterowanie podciśnieniem
Pic. 6: Vacuum control

Prędkość chwytaka jest regulowana elektronicznie. Żądaną prędkość pracy programuje się z poziomu panelu sterowania, gdzie jest ona wskazana w postaci cyfrowej.

STÓŁ DRUKARSKI

Powierzchnia stołu drukarskiego pokryta jest odporną na ścieranie warstwą tlenku (aluminium anodowane). W celu szybkiego wytworzenia podciśnienia płytę wykonano w formie warstwowej, z silnymi wzmocnieniami z profili aluminiowych. Stół drukarski cechuje się trwałością i dużą stabilnością kształtu. Dzięki jakości i płaskości powierzchni nadaje się do nadruku na bardzo cienkich materiałach. Obszar podciśnienia składa się z otworów o średnicy 1,5 mm w siatce 20 mm. Opuszczanie i podnoszenie stołu drukarskiego w linii wielokolorowej THIEME 5000 jest precyzyjnie kontrolowane przez krzywkę. Łożyskowanie podnoszenia pozbawione jest luzu.

INSTALACJA PODCIŚNIENIA

Wentylator o dużym przepływie zapewnia szybkie narastanie podciśnienia. Odpowiednie otwieranie zaworów umożliwia uzyskanie ciągłego podciśnienia od samej krawędzi wprowadzania, co pozwala osiągnąć optymalną płaskość zadrukowywanych arkuszy. Ponadto w zależności od rozmiaru materiału można wybierać różne strefy, co pozwala zminimalizować czas przezbrojenia.

Dzięki kontrolowanemu podciśnieniu wstępnemu arkusz jest utrzymywany płasko i rozciągany również przy dużych prędkościach chwytaka.

Il. 6: Sterowanie podciśnieniem

Regulowany nadmuch pod arkuszem umożliwia niezawodny dalszy transport arkusza po cyklu drukowania.

SYSTEM MOCOWANIA RAMY SITA

Dzięki zastosowaniu ramy głównej z zaciskami pneumatycznymi znacznie skrócono czasy przezbrojenia.

Stabilne profile tworzą zamkniętą ramę, w której umieszczone są regulowane listwy nośne sita. Dzięki zamkniętej konstrukcji rama, w połączeniu z zamocowaną ramą sita, charakteryzuje się bardzo dużą stabilnością i sztywnością skrętną.

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

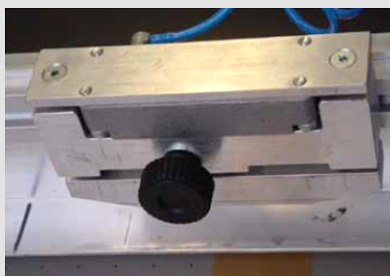
Due to the adjustable blow back underneath the sheet a quick sheet movement can be achieved after printing.

FRAME RECEPTION SYSTEM

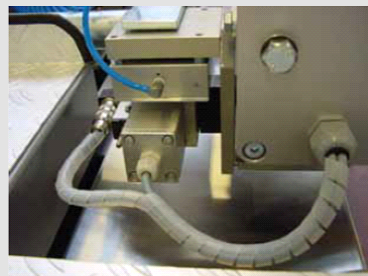
By using a master frame with pneumatic clamps, the set-up times are enormously reduced.

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.

OPIS URZĄDZENIA / MACHINE DESCRIPTION - THIEME 5000 MF



Il. 7: Zaciski pneumatyczne
Pic. 7: Pneumatic clamping unit



Il. 8: Instalacja pneumatyczna
Pic. 8: Pneumatic installation

SYSTEM WSUWANIA SITA

Sito można łatwo, wygodnie i bez przeszkód wsunąć w maszynę z obu stron i zamocować za pomocą zacisków pneumatycznych. Zaciski można rozmieścić swobodnie, a ich konstrukcja zapewnia niezawodne utrzymanie sita w jego położeniu nawet w przypadku spadku ciśnienia powietrza. Praca zacisków ramy sita jest kontrolowana przez sterownik, dzięki czemu drukowanie jest możliwe tylko w położeniu zamkniętym.

Il. 7: Zaciski pneumatyczne

TRZYPUNKTOWE CENTROWANIE RAMY SITA

Dzięki zastosowaniu systemu pozycjonowania (np. THIEME PS) do tworzenia szablonów można znacznie skrócić czas przebrojenia maszyny. Sito drukujące jest ustawiane w wcześniej ustalonej, zawsze tej samej pozycji poprzez oparcie go o trzy ograniczniki, a następnie zaciśnięcie pneumatyczne. Jeżeli kopia z sita została wykonana prawidłowo, nie ma potrzeby żmudnego regulowania, a w zależności od wielkości sita wymagane są jedynie drobne poprawki. Operator dopasowuje do siebie pojedyncze kolory na osobnym panelu sterowania na końcu linii lub z poziomu paneli maszyny.

DOKŁADNA REGULACJA POŁOŻENIA SITA

Rama główna jest połączona z silownikami elektrycznymi dokładnej regulacji położenia sita i umożliwia regulację mikrometryczną względem trzech osi w zakresie +/- 5 mm. Również w tym przypadku zapewnione jest utrzymanie sita w jego położeniu nawet w przypadku spadku ciśnienia powietrza. Niezawodne połączenie z głowicą składa się z czterech zacisków pneumatycznych, które otwierają się i zamykają automatycznie po uruchomieniu przez operatora dokładnej regulacji. Łożyska kulkowe zapewniają precyzyjną, dokładną regulację przy minimalnym tarcu po zwolnieniu zacisku. Powrót do położenia 0 odbywa się automatycznie po zakończeniu pracy.

Il. 8: Instalacja pneumatyczna

FRAME INSERTION SYSTEM

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

Pic. 7: Pneumatic clamping unit.

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 +/- 5mm 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: Pneumatic installation

OPIS URZĄDZENIA / MACHINE DESCRIPTION - THIEME 5000 MF



Il. 9: Zespół rakla THIEME.
Pic. 9: THIEME squeegee unit.

USTAWIENIE ODSKOKU

W zależności od grubości materiału i napięcia sita można zaprogramować odległość między powierzchnią stołu drukarskiego a spodnią stroną sita w zakresie od 6 mm do 20 mm. Głowica jest ustawiana automatycznie na zaprogramowanej wysokości. Wartość tę wprowadza się na panelu sterowania danego stanowiska drukowania i można ją zmienić również podczas trybu automatycznego, aby uniknąć niepotrzebnych przerw w produkcji.

UNOSZENIE

Można ustawić wysokość podnoszenia po drukowaniu. Dzięki temu można określić optymalną długość cyklu każdego zadania drukarskiego, a prędkość produkcji natychmiast rośnie.

FUNKCJA PODNOSZENIA SITA PEEL-OFF THIEME

Aby zapobiec niepotrzebnemu odkształcaniu sita, można regulować bezstopniowo dwa parametry jego podnoszenia. Wysokość podnoszenia sita i jego położenie można łatwo regulować w zależności od napięcia sita i lepkości farby; pozwala to realizować różnorakie zadania związane z sitodrukiem.

ZESPÓŁ RAKLA THIEME

Sprawdzony zespół rakla THIEME składa się z pojedynczego elementu nośnego z lekkiego metalu. Dzięki ograniczeniu łącznej masy uzyskano płynniejszy ruch i większą odporność zespołu rakla na zużycie.

Sterowane pneumatycznie cylindry rakla są zamocowane do elementu nośnego THIEME z lekkiego metalu z bezstopniową regulacją. Dzięki temu można optymalnie ustawić nacisk rakla, co pozwala uniknąć niepożądanego ugięcia rakla. Ustawiony nacisk rakli jest precyzyjnie utrzymywany na stałym poziomie, nawet pod obciążeniem, dzięki prowadnicy kulkowej cylindra o niewielkim tarciu, które wykonują ruch suwu rakla.

Właściwa wysokość podnoszenia i równoległe ustawienie rakla są automatycznie ustalane przez system i nie wymagają żadnej regulacji.

Punkt obrotu regulacji katowej rakla znajduje się na jego krawędzi, dzięki czemu punkt przylegania rakla pozostaje w tym samym miejscu nawet przy zmianie kąta nachylenia. Nie jest zatem konieczna wymagana zwykle zmiana drogi posuwu rakla.

Montaż i demontaż rakla przeprowadza się w kilka sekund przez zamocowanie szybkim zaciskiem mimośrodowym bez użycia narzędzi. Nawet przy zwolnieniu nacisku rakiel trzyma się w głowicy zacisku dzięki lekkiemu napięciu sprężyny. Opcjonalnie dostępne są również zaciski pneumatyczne. Oznacza to dodatkowe skrócenie czasów zbrojenia.

Il. 9: Zespół rakla THIEME.

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.

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.

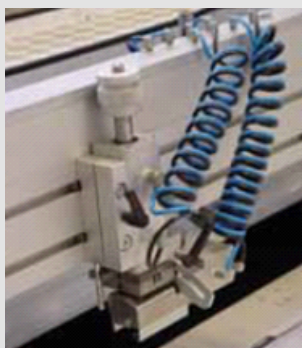
The pivot point of the squeegee angle adjustment is located at the squeegee edge so that the starting point is maintained with any squeegee angle. The usual re-set of the travel distance of the squeegee therefore is eliminated entirely.

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.

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

Pic. 9: THIEME squeegee unit.

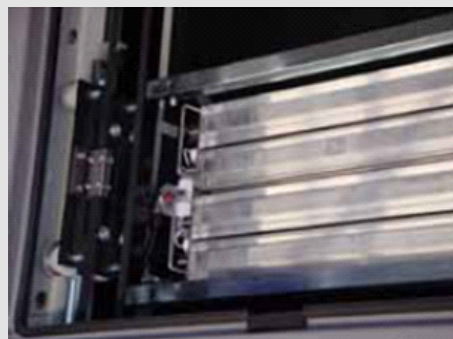
OPIS URZĄDZENIA / MACHINE DESCRIPTION - THIEME 5000 MF



Il. 10: Zaciski pneumatyczne.
Pic. 10: Pneumatic clamping.



Il. 11: Układ chłodzenia.
Pic. 11: Cooling system.



Il. 12: Obudowa aluminiowa.
Pic. 12: Aluminium housing.

Po zakończonym zadaniu cały zespół rakla zostaje automatycznie wychylony o 90° i – po naciśnięciu przycisku – przeniesiony nad rynnę ociekową.

Il. 10: Zaciski pneumatyczne.

NAPEŁ ZESPOŁU RAKLA

Wytrzymały, bezobsługowy trójfazowy motoreduktor przekazuje napęd na wałek synchronizujący za pomocą łańcucha. Liniowy ruch zespołu rakla odbywa się za pośrednictwem paska zębatego całkowicie bez wibracji i przy minimalnym zużyciu na liniowych łożyskach kulkowych.

Regulator częstotliwości z programowalnymi rampami przyspieszenia i hamowania umożliwia wzajemnie niezależną, bezstopniową regulację prędkości rakla i przedrakla. Żądane prędkości ustawia się za pomocą panelu sterowania i są one wskazywane w postaci cyfrowej.

STANOWISKO SUSZENIA POŚREDNIEGO ŚWIATŁEM UV

Zadaniem stanowiska suszenia pośredniego światłem UV jest utwardzenie farby przed jej zadrukowaniem na kolejnym stanowisku drukowania. Konieczną do realizacji tego zadania energię można ograniczyć do minimum, co przekłada się na oszczędności.

Stanowisko suszenia pośredniego światłem UV charakteryzuje się pod tym względem dużą elastycznością. Każda z dwóch lamp UV może pracować oddzielnie i dwustopniowo – z mocą 120 W/cm lub 80 W/cm, co pozwala uzyskać łącznie pięć stopni mocy.

Ponadto prędkość przesuwu oprawy lampy nad zadrukowanym materiałem można programować krokowo, co umożliwia jeszcze dokładniejsze dostosowanie wymaganego nakładu energii.

W przypadku przerwy w produkcji moc lamp jest automatycznie zmniejszana do 30% celem zaoszczędzenia energii.

Stanowisko suszenia pośredniego światłem UV THIEME jest wyposażone w bardzo wydajny układ chłodzenia.

Powietrze chłodzące jest podawane do obudowy lampy zarówno w położeniach postojowych, jak i w trakcie ruchu. Reflektory osadzone są w gęsto uźbrowanej obudowie aluminiowej zapewniającej optymalne odprowadzanie ciepła.

W celu uzyskania większej płaskości zadrukowany materiał spoczywa podczas suszenia na stole podciśnieniowym. Niezawodny transport uzyskuje się przez nadmuch powietrza.

W przypadku materiałów bardzo podatnych na odkształcenia stół suszarki można wyposażyć w chłodzenie czynne (opcjonalnie).

Il. 11: Układ chłodzenia.

Il. 12: Obudowa aluminiowa.

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

Pic. 10: Pneumatic clamping.

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.

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.

The substrate is cured on a vacuum table supported by blowair 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).

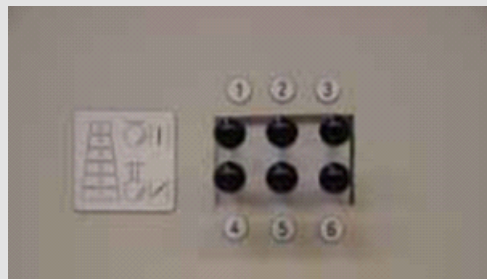
Pic. 11: Cooling system.

Pic. 12: Aluminium housing.

OPIS URZĄDZENIA / MACHINE DESCRIPTION - THIEME 5000 MF



II. 13: Automatyczny odbiór arkuszy.
Pic. 13: Sheet delivery.



II. 14: Wspomaganie podciśnieniowe.
Pic. 14: Vacuum support.

AUTOMATYCZNY ODBIÓR ARKUSZY

Po zakończeniu etapu drukowania chwytak przenosi gotowy arkusz na stanowisko automatycznego odbioru arkuszy. Tam następuje otwarcie chwytaka i odłożenie arkusza na przenośnik taśmowy. Wysoka wydajność drukowania wymaga bardzo precyzyjnego i równego odłożenia arkusza na przenośnik. W tym celu urządzenie Thieme współpracuje ze wspomaganiami podciśnieniowymi taśmy odbiorczej dostosowanymi do formatu.

II. 13: Automatyczny odbiór arkuszy.
II. 14: Wspomaganie podciśnieniowe.

Bezpiecznie i dokładnie odłożony arkusz przenoszony jest za pomocą przenośnika taśmowego o regulowanej prędkości do końcowego suszenia. Prawidłowe przeniesienie na mechanizm transportu suszarki z przejściem na wprost realizowane jest przez sterowany za pomocą krzywek przenośnik, który składa się na czas przejścia chwytaka.

Ze względów bezpieczeństwa automatyczny odbiór arkuszy odbywa się pod częściowo przezroczystą, otwieraną pokrywą z możliwością dostępu.

SHEET DELIVERY

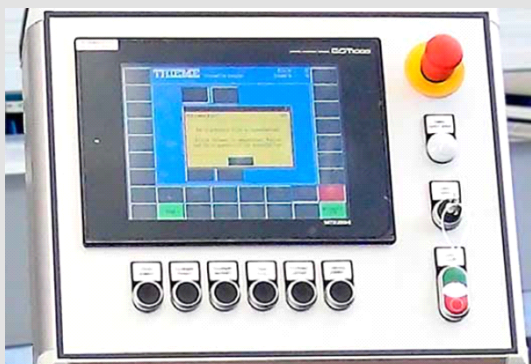
After the print job is completed, the gripper transports the printed sheet to the sheet delivery station where the gripper opens and releases the sheet onto a conveyor belt. To guarantee excellent print speeds, the sheet has to be placed down very precisely therefore THIEME implemented a vacuum support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

Pic. 13: Sheet delivery.
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.

OPIS URZĄDZENIA / MACHINE DESCRIPTION - THIEME 5000 MF



Il. 15: Panel THIEME z ekranem dotykowym
Pic. 15: Panel wielofunkcyjny

STEROWANIE THIEME

Sterowanie linią wielokolorową THIEME 5000 zaprojektowano jako ściśle modułowe, co zapewnia wygodę obsługi i serwisu. Możliwość sterowania programowalnego maszyną oznacza znaczne skrócenie czasu przezbrajania, powtarzalność rezultatów pracy i wysokie bezpieczeństwo pracy.

Układ elektroniczny odpowiada za sterowanie precyzyjnymi układami mechanicznymi linii wielokolorowej THIEME 5000 oraz i wspomaganie, jak również informuje użytkownika o bieżącym stanie maszyny.

Zmienne drogi posuwu, prędkości i czasu operator wprowadza za pomocą panelu sterowania z ekranem dotykowym. Wprowadzone wartości są widoczne w celach informacyjnych na wyświetlaczu.

Dzięki temu można zarejestrować i stale powtarzać optymalne warunki, w jakich wykonano dane zadanie drukarskie. Każda maszyna wraz z dwoma stanowiskami suszenia pośredniego jest wyposażona w osobny moduł sterownika PLC. Moduły są połączone magistralą wewnętrzną. Dzięki temu późniejsze dodanie stanowisk druku i suszenia nie wymaga dużego wysiłku.

Każda jednostka drukująca i susząca jest obsługiwana w języku narodowym za pomocą własnego panelu sterowania z klawiaturą membranową i ekranem graficznym, przy czym istotne parametry linii można kontrolować z poziomu każdego panelu.

Na końcu linii znajduje się dodatkowy panel do pasowania i regulacji nacisku rakla we wszystkich zespołach drukujących; operator może tam ocenić gotowy rezultat wydruku.

Operator ma do wyboru następujące tryby pracy:

- Konfiguracja
- Automatyczna
- Pusty przebieg
- Koniec zadania
- Położenie podstawowe

W trybie konfiguracji można programować parametry maszyny:

- Droga posuwu rakla i przedrakla
- Prędkość posuwu rakla i przedrakla *
- Nacisk rakla *
- Odstęp od formy sitodruku
- Podnoszenie
- Prędkość chwytaka *
- Ustawienia czasu *
- Liczba sztuk *
- Strefy podciśnienia
- Prędkość wózka lamp UV *
- Moc lamp UV *

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
- Off-contact
- Basic lift
- Gripper speed
- Timing
- Number of prints
- Vacuum zones
- UV lamp travel speed
- UV lamp power

OPIS URZĄDZENIA / MACHINE DESCRIPTION - THIEME 5000 MF

Parametry programowalne oznaczone * można zmieniać również w trybie automatycznym bez konieczności wstrzymania produkcji.

Tryb automatyczny uruchamia się za pomocą przycisku „start”, gdy wszystkie zespoły drukujące znajdują się w położeniu podstawowym. Po uruchomieniu trybu pustego przebiegu automatyczne sterowanie wprowadzania zostaje wyłączone, zespoły drukujące zatrzymują się po drukowaniu, a arkusze są wyprowadzane z linii. Maszyna pozostaje w położeniu podstawowym, aby po ponownym uruchomieniu można było wykonać nadruk na kolejnych arkuszach.

Tryb końca zadania można uruchomić w pojedynczym zespole drukującym albo w całej linii. Wówczas urządzenie przechodzi z trybu automatycznego do trybu konfiguracji. Następuje automatyczne wychylenie rakla, a po naciśnięciu przycisku zespół rakla przesuwa się z pozycji końca drukowania nad rynnę ociekową. Zacisk sita otwiera się, a regulacja sita przesuwa się do pozycji 0. Można teraz wymienić sito i rakiel.

Funkcja położenia podstawowego oznacza, że wszystkie zespoły drukujące ustawiane są w położeniu podstawowym dla trybu automatycznego.

Sterowanie obejmuje ponadto:

- 30 programowalnych programów maszyny. Parametry są zapisywane na karcie pamięci, dzięki czemu można zapisać alfanumerycznie teoretycznie nieskończoną liczbę parametrów.
- Ustawienie sita w trybie automatycznym
- Cyfrowy licznik sztuk, licznik ustawienia wstępnego, licznik godzin pracy
- Cyfrowe wyświetlanie stanu roboczego (wskazówki dla operatora)
- Wskazanie statusu wsparcia technicznego

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

OPIS URZĄDZENIA / MACHINE DESCRIPTION - THIEME 5000 MF

Maszyna do sitodruku THIEME ma wiele różnych zastosowań. Można jej używać do drukowania na najróżniejszych materiałach za pomocą najróżniejszych farb. Zawsze indywidualnie ustalamy właściwości użytkowe dla naszych klientów, dlatego prosimy o zwrócenie uwagi na fakt, że w przypadku zastosowania innych materiałów drukarskich lub innych farb niż te, które uwzględniono w fazie projektowania, właściwości użytkowe podane w naszej ofercie mogą ulec zmianie.

Należy również pamiętać, że opcje i wyposażenie dodatkowe również mają wpływ na właściwości użytkowe maszyny, dlatego też wymiary, liczba cykli i możliwości zastosowania mogą być inne niż przy wykonaniu standardowym.

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.

It should also be remembered that options and accessories also affect the performance of the machine, so dimensions, number of cycles and application possibilities may be different than with standard design.

PRZEWODY ZASILAJĄCE ZAPEWNIANE PRZEZ KLIENTA

- Zasilanie elektryczne i doprowadzenie powietrza zgodnie ze schematem
 - Połączenie internetowe Ethernet z serwerem DCHP (łącność przez port 80, 443 albo 8888)
- z wyjątkiem serii 500 i TSC

WARUNKI OTOCZENIA DLA MASZYNY THIEME 5000

- Transport/Przechowywanie:
Temperatura: -20°C do +50°C
Względna wilgotność powietrza: od 30 do 75% bez kondensacji
Ciśnienie powietrza: od 500 do 1060 hPa

- Praca:
Temperatura: +10°C do +40°C
Względna wilgotność powietrza: od 30 do 75% bez kondensacji
Ciśnienie powietrza: od 700 do 1060 hPa
Dostateczna wentylacja pomieszczenia w zależności od rodzaju i ilości zastosowanych materiałów roboczych.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WENTYLACJI

Projekt i montaż wentylacji należy zlecić specjalście (ds. wentylacji i klimatyzacji). W przypadku przewodów o długości powyżej 10 m (33 stóp) może być konieczne zastosowanie dodatkowego wentylatora.

WSKAZÓWKA

Wylot powietrza należy zamontować w taki sposób, aby w żadnym wypadku nie dochodziło do zamknięcia obiegu wentylacji (zasysania powietrza wylotowego przez kolektor ssący). Podczas montażu układu wylotowego powietrza należy przestrzegać odpowiednich przepisów przeciwpożarowych.

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: +10°C to +40°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.