



TOS VARNSDORF a. s.

TOS VARNSDORF a. s., Říční 1774, 407 49 Varnsdorf, CZECH REPUBLIC

Zápis: obchodní rejstřík KS v Ústí nad Labem, oddíl B, vložka 798

Tel.: +420 412 351 222 • Fax: +420 412 351 176 • E-mail: sales@tosvarnsdorf.cz • [http:// www.tosvarnsdorf.com](http://www.tosvarnsdorf.com)

WIERTARKO – FREZARKO – WYTACZARKA POZIOMA

typ

WH(Q) 105 CNC

TOS Polska, ul. Czaplí 17, 02-781 Warszawa,

tel. (+48 22) 851 95 15, fax (+48 22) 851 95 16, tospolska@tospolska.pl, www.tospolska.pl



Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia podczas pracy

Ogólnie:

1. Niniejsza maszyna została wyposażona w liczne urządzenia bezpieczeństwa, tak do ochrony obsługi maszyny, jak do ochrony samej maszyny. Obsługa powinna jednak brać pod uwagę również inne aspekty niebezpieczeństwa, które odnoszą się do warunków otoczenia oraz związane są z obrabianym materiałem.
Na maszynie wolno pracować tylko osobom w odpowiedni sposób wykwalifikowanym, które zapoznane zostały ze sposobem obsługi maszyny.
2. Niniejsza instrukcja obejmuje 3 kategorie zawiadomień dotyczących niebezpieczeństwa, są to:

NIEBEZPIECZEŃSTWO - PRZESTROGA - OSTRZEŻENIE

Ich znaczenie jest następujące:

NIEBEZPIECZEŃSTWO (DANGER)

Pominięcie tych instrukcji może spowodować utratę życia.

PRZESTROGA (WARNING)

Pominięcie tych instrukcji może spowodować poważne okaleczenie osoby lub poważne uszkodzenie maszyny.

OSTRZEŻENIE (CAUTION)

Pominięcie tych instrukcji może spowodować uszkodzenie maszyny lub drobne obrażenie.

3. Zawsze należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa podanych w instrukcjach obsługi i konserwacji maszyny oraz podanych na tabliczkach zamocowanych na maszynie. Tabliczek tych nie należy usuwać ani naruszać. W razie uszkodzenia lub nieczytelności tabliczki należy skontaktować się z:

TOS VARNSDORF a.s.
ul. Říční 1774,
407 47 Varnsdorf
Republika Czeska

Główne parametry techniczne maszyny

Parametry mechaniczne:

		standardowe	niestandardowe
Średnica wrzeciona roboczego	mm	105	
Stożek wnąki wrzeciona roboczego	ISO	50	
Zakres prędkości obrotowej wrzeciona roboczego	min ⁻¹	10 – 3300	10 – 2300
Moc silnika głównego	kW	28	
Poprzeczny przesuw stołu obrotowego – „X”	mm	1800	
Pionowy przesuw wrzeciennika – „Y”	mm	1250	1600
Wzdłużny przesuw stojaka – „Z”	mm	1250	
Wysuw wrzeciona roboczego – „W”	mm	630	
Posuwy robocze zespołów maszynowych „X”, „Y”, „Z” i „W”	mm.min ⁻¹	5 -5000	
Posuw roboczy zespołu maszynowego „B” [w stopniach]	°.min ⁻¹	360	
Posuw szybki zespołów maszynowych „X”, „Y” i „Z”	mm.min ⁻¹	10 000	
Posuw szybki zespołu maszynowego „W”	mm.min ⁻¹	8 000	
Posuw szybki zespołu maszynowego „B” [w stopniach]	°.min ⁻¹	720	
Powierzchnia mocująca stołu	mm	1400 x 1400	1400 x 1600
Największa waga obrabianego detalu	kg	5000	
Ciężar maszyny	kg	17 600	(19 200 – wyk. Q)

Mocowanie narzędzi	hydromechaniczne
Odczyt pozycji zespołów maszynowych „X”, „Y” i „Z”	elektrooptyczne liniowe
Odczyt pozycji zespołów maszynowych „W”, i „B”	elektrooptyczne rotacyjne

Parametry elektryczne:

Całkowity pobór mocy	kVA	52
Napięcie eksploatacyjne	V	3 x 400
Tolerancja napięcia eksploatacyjnego	%	+10 / -15
Częstotliwość napięcia eksploatacyjnego	Hz	50
Napięcie sterownicze	V	24 =
Stopień odklócania		RO3

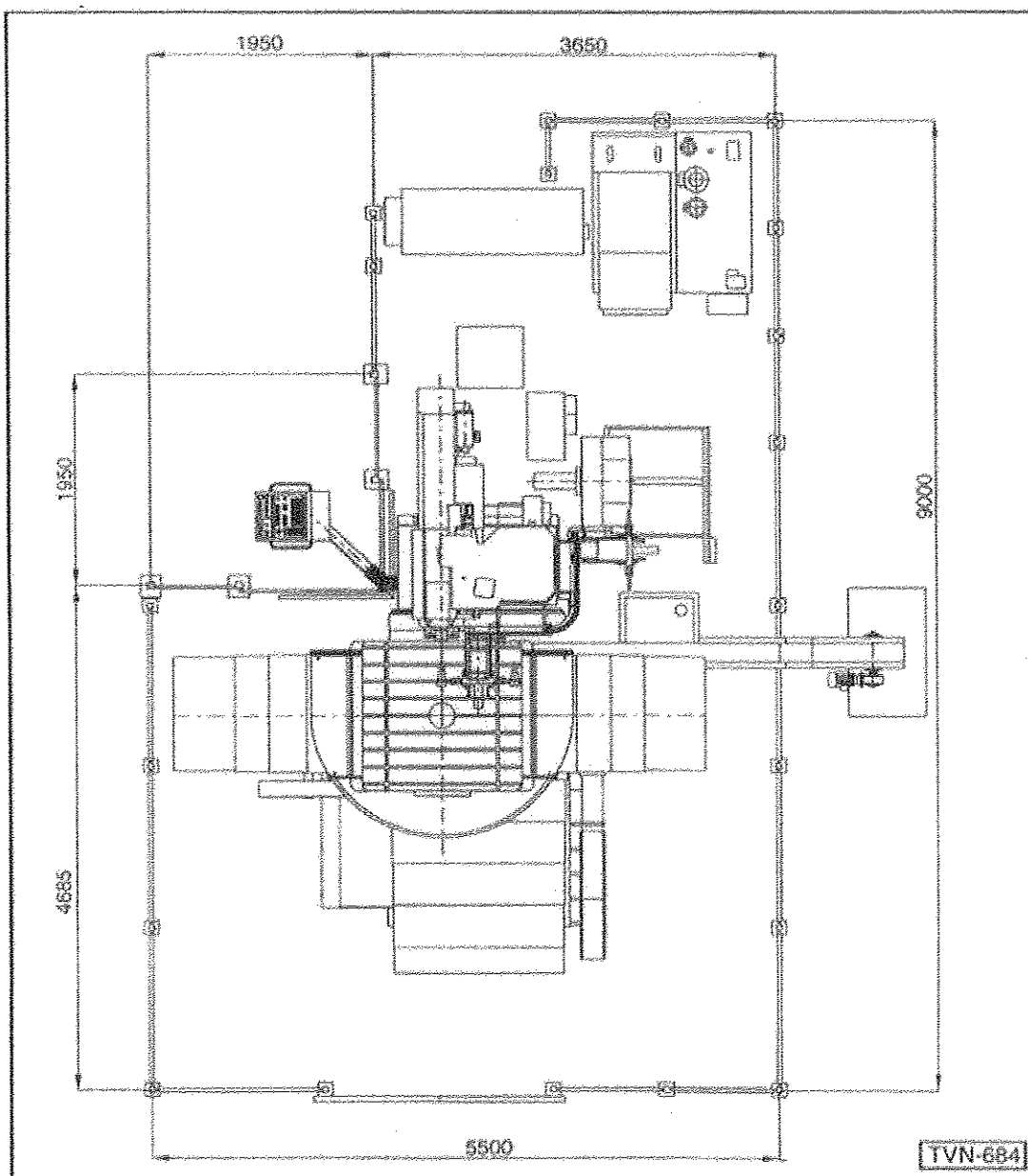
Napęd wrzeciona	prądu zmiennego - asynchroniczny
Napędy posuwów	prądu zmiennego - synchroniczny

Główne wymiary maszyny:

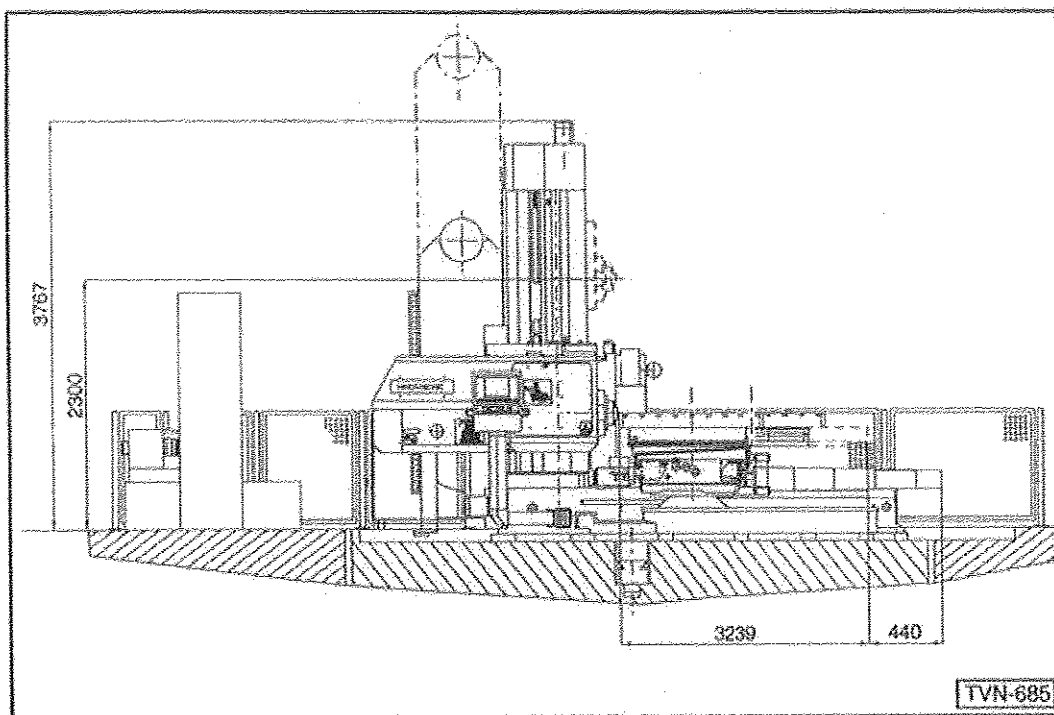
Największa długość maszyny	7216 mm
Największa szerokość maszyny	4480 mm
Największa wysokość maszyny	3887 mm

Wymiarowy szkic maszyny

Rzut poziomy:



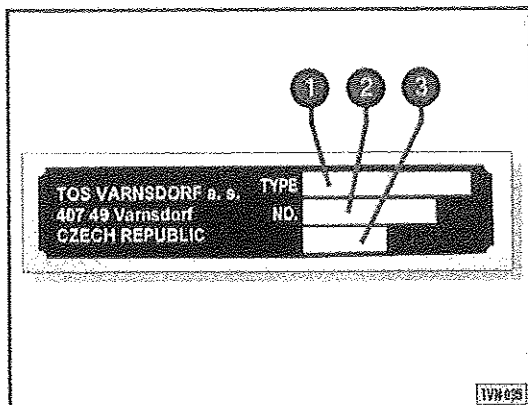
Rzut boczny:



Dane identyfikacyjne

Dane identyfikacyjne maszyny znajdują się na następujących tabliczkach:

- tabliczka znamionowa maszyny
- tabliczka znamionowa szafy rozdzielczej
- tabliczka znamionowa wyposażenia



Tabliczka znamionowa maszyny

zawiera podstawowe informacje niezbędne do identyfikacji maszyny:

- 1 – oznaczenie typu maszyny
- 2 – numer fabryczny maszyny
- 3 – rok produkcji maszyny

Umieszczenie tabliczki znamionowej:

Tabliczka umieszczona jest na wysięgniku maszyny.

Wypożyczenie maszyny

Jako wypożyczenie maszyny oznaczane są środki pomocnicze, które nie są bezpośrednio częścią maszyny, ale są do jej funkcjonowania potrzebne lub jej funkcję udoskonalają.

Wypożyczenie dzieli się na **wypożyczenie normalne** oraz **wypożyczenie specjalne**.

Wypożyczenie normalne

Wypożyczenie normalne jest wypożyczeniem, które producent dostarcza wraz z maszyną i jego cena jest zawarta w cenie maszyny.

Wypożyczenie normalne jest zwykle potrzebne do działania maszyny.

Spis wypożyczenie standardowego:

- komplet narzędzi do konserwacji maszyny
- komplet elementów hydraulicznych
- części do ustawiania stojaka
- części do zawieszenia wrzeciennika
- śruby podwieszające
- materiał kotwowy
- końcówki narzędzi
- podpórka wrzeciona krótka „PVK 105” wraz z śrubami
- wycior

Większość z wypożyczenia standardowego jest niezbędna tylko do wykonywania montażu maszyny w zakładzie użytkownika. Podczas działania maszyny korzysta się tylko z następującego wypożyczenia:

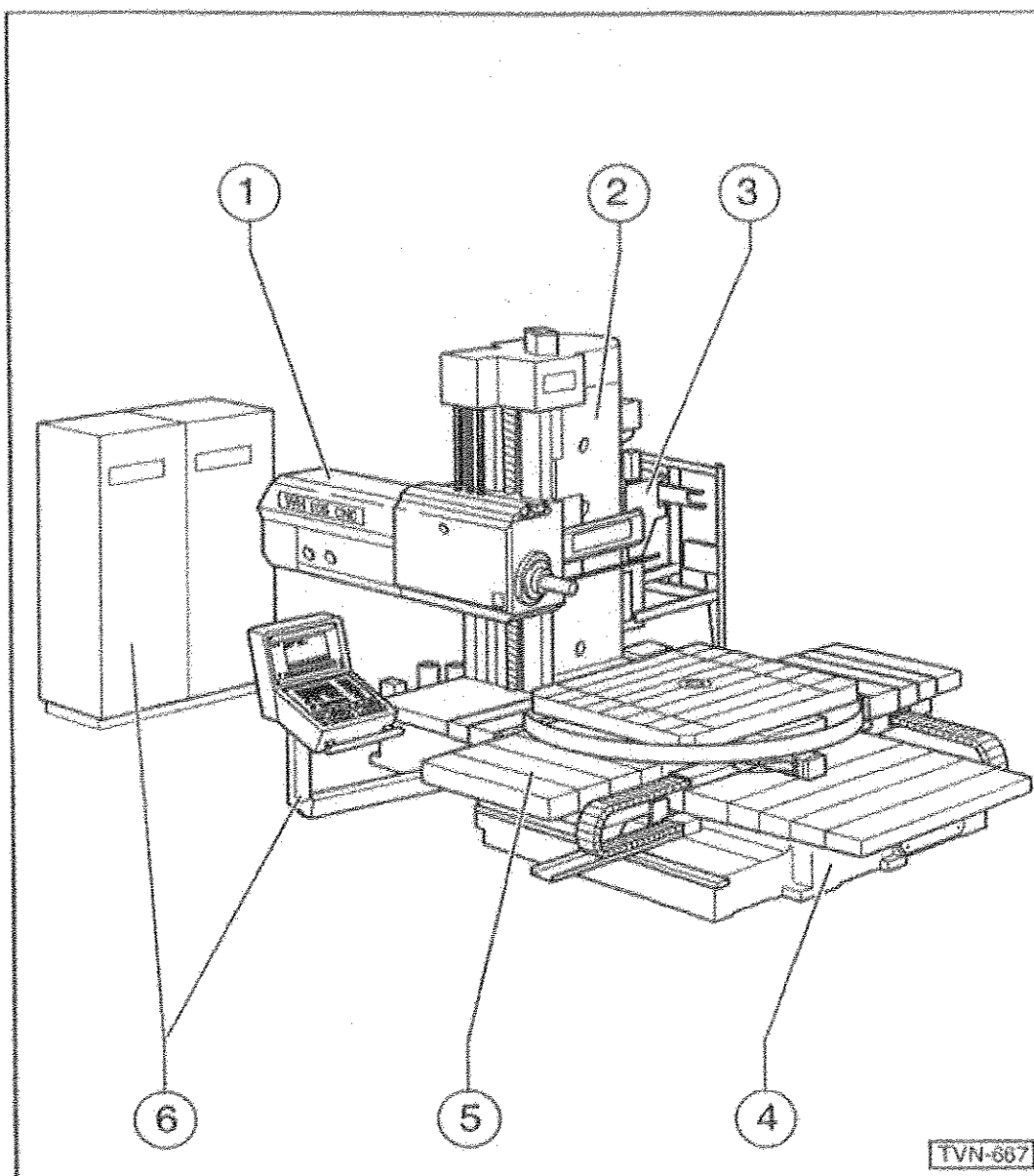
- końcówki narzędzi
- podpórka wrzeciona krótka „PVK 105” wraz z śrubami
- wycior

Wypożyczenie specjalne

Wypożyczenie specjalne nie jest dostarczane jako część dostawy maszyny; Klient zobowiązany jest do jego samodzielnego zamówienia.

Wypożyczenie specjalne nie jest bezpośrednio niezbędne do działania maszyny. Za jego pośrednictwem działanie maszyny jest rozszerzane i ulepszane.

Opis maszyny

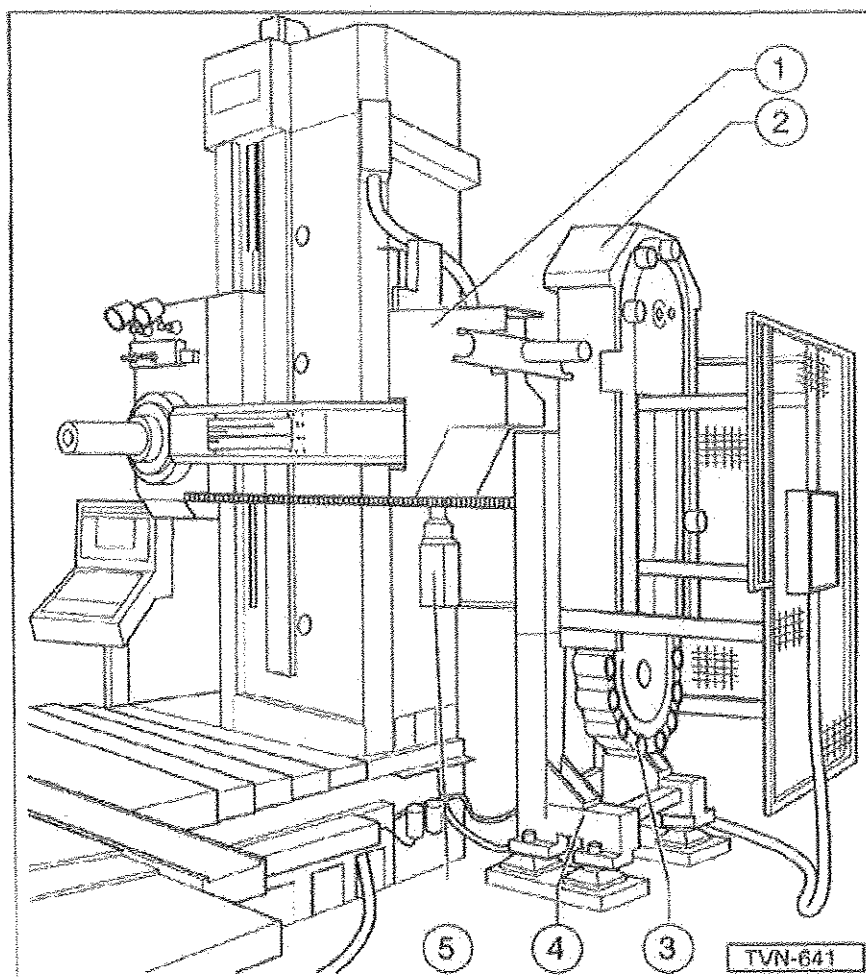


Wiertarko – frezarka – wytaczarka pozioma **WH/WHQ 105 CNC** jest obrabiarką w wykonaniu z wrzecionem wysuwным, stojakiem nieruchomym oraz z przesuwным w sposób krzyżowy stołem obrotowym. Maszyna wyposażona jest w system sterowania HEIDENHAIN iTNC 530 oraz w cyfrowe regulatory napędów SIEMENS.

Maszyna składa się z następujących części podstawowych:

- 1- wrzeciennik wraz z wysięgnikiem
- 2- stojak
- 3- magazynek narzędzi wraz z manipulatorem narzędzi
- 4- łóże
- 5- sanie wraz ze stołem obrotowym
- 6- stanowisko obsługi i elektryczna szafa rozdzielcza

Automatyczna wymiana narzędzi (dotyczy typu WHQ 105 CNC)



Podstawowymi częściami maszyny z automatyczną wymianą narzędzi są również **manipulator narzędzi -1-** oraz **magazynek narzędzi -2-**.

Magazynek narzędzi tworzony jest przez **łańcuch -3-**, w którego czopach zostały wykonane gniazda do ułożenia narzędzi. Do napędu łańcucha służą **dwa koła łańcuchowe**, które pasowane są w **korpusie magazynka narzędzi -4-**.

Dolne koło łańcuchowe jest kołem napędowym, górne koło jest kołem napędzanym.

Do wykonywania napędu ruchu magazynka przeznaczony został samodzielny **silnik elektryczny wraz z przekładnią**.

Z przyczyn bezpieczeństwa magazynek narzędzi został wyposażony w osłonę ochronną.

Manipulator narzędzi składa się z **korpusu manipulatora** oraz z **ręki manipulatora**.

Główną częścią manipulatora jest sterowana elektrycznie **ręka** służąca do wyjmowania oraz wkładania narzędzi do wnętrza wrzeciona roboczego i z powrotem do magazynka narzędzi.

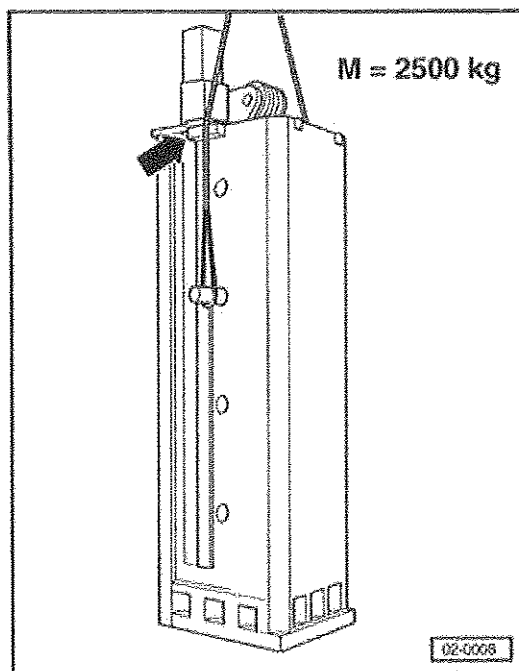
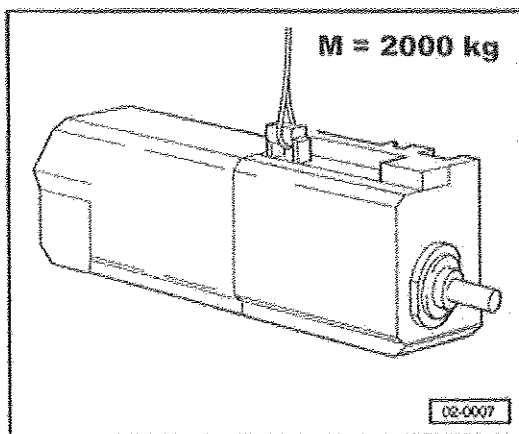
Manipulator porusza się po drodze składającej się z trzech części i zamocowanej za pomocą konsoli na stojaku maszyny. Do napędu manipulatora służy **silnik elektryczny -5-** wraz z przekładnią i kołem zębatym, który umieszczony został w dolnej części manipulatora.

Zalecenia do montażu maszyny

Transport maszyny

Maszyna WH / WHQ 105 CNC transportowana jest częściowo zdemontowana na następujące zespoły montażowe:

- wrzeciennik wraz z wysięgnikiem
- stojak
- przeciwcieżar
- łożo
- sianie wzdłużne i poprzeczne ze stołem
- elektryczna szafa rozdzielcza
- manipulator narzędzi (WHQ 105 CNC)
- magazynek narzędzi (WHQ 105 CNC)



Przed wysyłką maszyny do Klienta został spuszczonej olej ze zbiorników, zostały odłączone doprowadzenia hydrauliczne i elektryczne, podłączenia hydrauliczne zostały zaślepione i powierzchnie ulegające korozji zostały zakonserwowane.

Zgodnie z miejscem przeznaczenia zespoły montażowe przekazywane są w skrzyniach lub przykryte plandeką.

Skrzynie konstruowane są w taki sposób, żeby pokrywę było można zdejmować razem z bokami ewentualnie łatwo zdemontować całą skrzynię.

Podczas transportu zespoły transportowe są zamocowane do podłogi skrzyni lub do podłogi środka transportowego.

Po wypakowaniu maszyny u Klienta (w obecności technika serwisu lub producenta maszyny) należy sprawdzić czy nie doszło do uszkodzenia maszyny lub jej zespołów oraz sprawdzić kompletność maszyny i jej wyposażenia według specyfikacji wysyłkowej.

O ile dojdzie do stwierdzenia niedostatków powstałych podczas transportu należy niezwłocznie poprosić przewoźnika o sporządzenie protokołu o powstałym zdarzeniu.

O ile maszyna została rozładowana już przed przyjazdem techników serwisu producenta należy sporządzić zapis o uszkodzeniu maszyny lub jej zespołów.

Poszczególne zespoły montażowe są podczas wyładowywania przenoszone za pomocą stalowych lin oraz stalowych żerdzi wsuniętych do otworów wylanych wstępnie w ich korpusach.

Sposób zawieszania przedstawiony został na odpowiednich rysunkach na niniejszej i następnej stronie.

UWAGA:

Podczas przenoszenia wszystkich poszczególnych zespołów maszyny należy zwiększyć ostrożność, aby zapobiec uszkodzeniu zewnętrznych boków prowadnic oraz wysuniętych części i elementów.

WYMIARY ORAZ CIĘŻAR JEDNOSTEK TRANSPORTOWYCH

Wytaczarki typu WH 105 CNC oraz WHQ 105 CNC transportowane są zwykle na dwóch samochodach ciężarowych z następującym podziałem:

I.

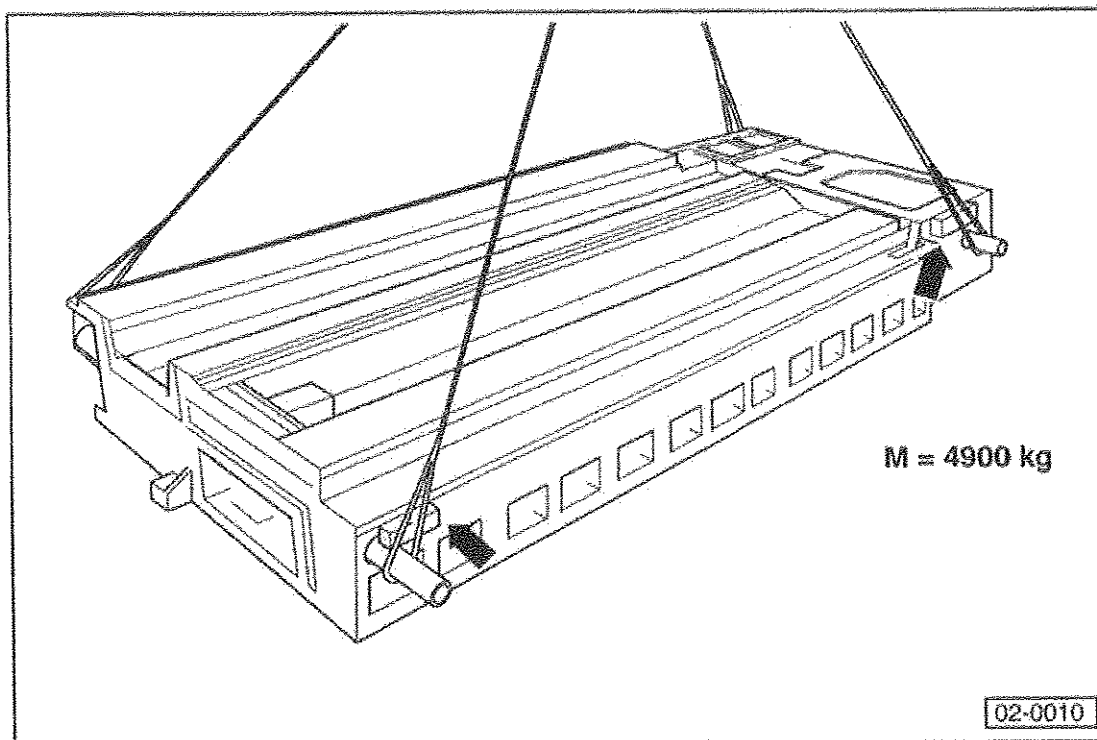
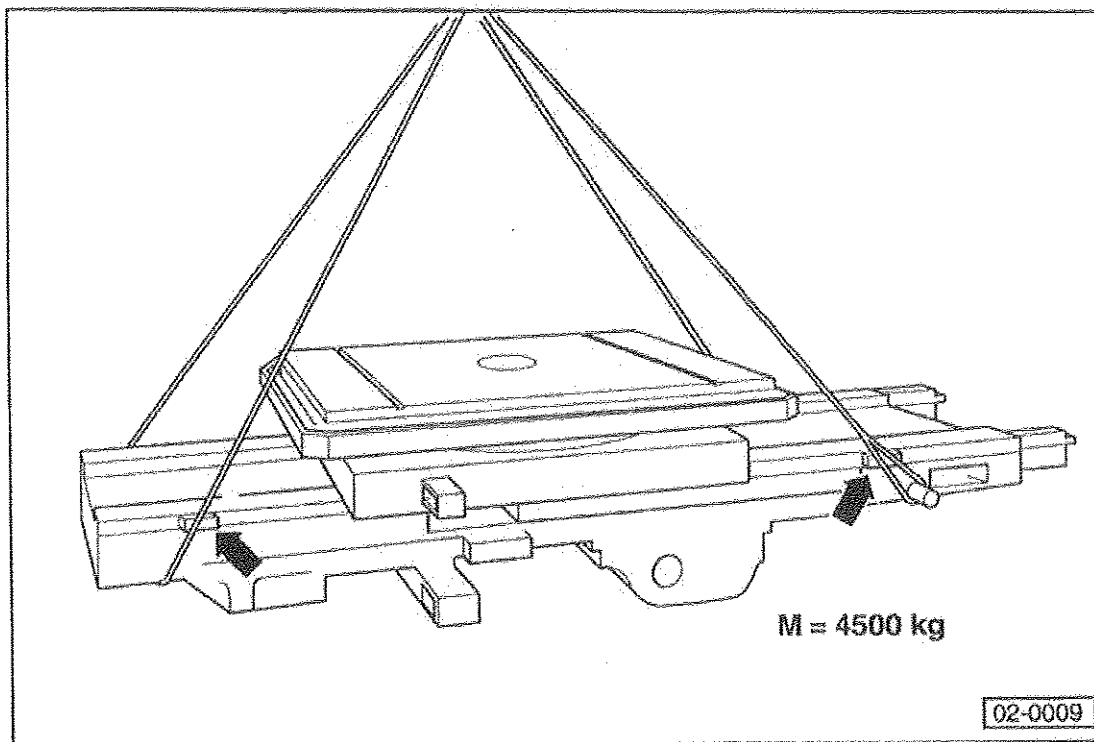
Poz.	Opakowanie	Nazwa	Ilość.	Jedn.	Ciężar [kg] brutto / netto	Wymiary [cm]
1	- luzem	łoże	1	szt.	4900/4900	400x220x70
2	- paleta	osłona obsługi	1	szt.	800/720	150x100x260
3	- plozy	sanie stołu stołu obrotowego	1	szt.	4600/4500	380x160x90
4*	- luzem	urządzenie chłodzące CHOV	1	szt.	500/500	180x145x130
5*	- luzem	kabina przestrzeni roboczej	1	szt.	500/500	220x170x190
6*	- luzem	transporter wiórów	3	szt.	600/600	100x100x30
					400/400	150x100x30
					200/200	150x100x50

II.

1	- plozy	stojak	1	szt.	2600/2500	290x90x100
2	- plozy	wrzeciennik	1	szt.	2080/1980	250x90x120
3*	- plozy	magazynek narzędzi 40 miejsc	1	szt.	1000/900	300x100x75
4	- luzem	przeciwciężar	1	szt.	1850/1850	160x50x50
5	- plozy	szafa elektro	1	szt.	800/750	120x75x210
6*	- skrzynia	materiał kotwowy KM 105	1	szt.	400/320	90x50x65
7	- skrzynia	części zdemontowane	1	szt.	3100/2950	400x110x120
8	- skrzynia	elementy aut. wymiany narzędzi	1	szt.	400/320	200x110x120
9	- luzem	elementy aut. wymiany narzędzi	1	szt.	300/300	250x80x80

Notatka:

W/w ciężary i wymiary odpowiadają wersji – typu WHQ 105 CNC. Jednostki transportowe których pozycja oznaczona jest „*”) mogą być inne (mniejsze albo żadne) – według konkretnej uzgodnionej specyfikacji wytaczarki i jej wyposażenia specjalnego.



Zastosowane środki podnoszące i wiążące

Wrzeciennik i wysięgnik (rys. 02-0007)

- przyrząd transportowy nr rys. 6006274/ 3
- lina stalowa (średnica 25 mm, długość 1500 mm)

Stojak (rys. 02-0008)

- żerdź stalowa (średnica 40 mm, długość 1200 mm)
- 2 liny stalowe (średnica 16 mm, długość 4000 mm)

Sanie wraz ze stołem obrotowym (rys. 02-0009)

- żerdź stalowa (średnica 70 mm, długość 1200 mm)
- 2 liny stalowe (średnica 20 mm, długość 8000 mm)

Łoże (rys. 02-0010)

- 2 żerdzie stalowe (średnica 70 mm, długość 2000 mm)
- 2 liny stalowe (średnica 20 mm, długość 8000 mm)

Szafa rozdzielcza elektryczna

- 4 łańcuszki stalowe wraz z hakami – długość 1500 mm
(całkowita nośność 2800 kg)

UWAGA:

Podczas przenoszenia wszystkich zespołów maszyny należy zwiększyć ostrożność, aby zapobiec uszkodzeniu zewnętrznych boków prowadnic oraz wysuniętych części i elementów.

Działania wykonywane przez użytkownika maszyny (po uzgodnieniu z producentem maszyny)

- Użytkownik zapewni zbudowanie fundamentu maszyny zgodnie z wymiarami przekazanymi przez jej producenta.
- Użytkownik zapewni kompletne oczyszczenie maszyny oraz usunięcie środka konserwacyjnego z powierzchni stykowych i prowadzących za pomocą miękkich szmat i benzyny technicznej.

UWAGA:

Wszystkie powierzchnie prowadzące i stykowe muszą być dokładnie czyste.

Stosowne jest wykonanie oczyszczenia tych powierzchni bezpośrednio przed przyjazdem technika serwisu producenta maszyny.

- Podczas ustawiania, montażu i uruchomienia maszyny użytkownik maszyny udziela pracownikom serwisu producenta odpowiednią pomoc, zawartości olejowe oraz pracowników pomocniczych.

Zakres działań wykonywanych przez użytkownika maszyny może zostać bliżej określony w kontrakcie na zakup maszyny.

WYTYCZNE DOTYCZĄCE PLANU FUNDAMENTOWEGO

WIERTARKO - FREZARKA - WYTACZARKA POZIOMA typ WH(Q) 105 CNC

Aby osiągnąć gwarantowane właściwości użytkowe oraz dokładność geometryczną i roboczą, maszyna musi być umieszczona na betonowym fundamencie, zgodnym z zaleceniami producenta maszyny. Wymiary fundamentu i umieszczenie wyposażenia maszyny przedstawione są na rysunku planu fundamentowego. Przekazany rysunek planu fundamentowego nie jest rysunkiem budowlanym.

Ewentualne odchyłki od rysunku planu fundamentowego należy wcześniej uzgodnić z producentem maszyny. Plan fundamentowy maszyny opracowany jest dla użycia materiału kotwowego, który jest przez producenta dostarczany jako wyposażenie normalne.

Użycie innego materiału kotwowego należy uzgodnić z producentem.

Użytkownik przygotowuje fundament, jak również ewentualne podium dla obsługi (zalecane zwłaszcza w przypadku maszyny z automatyczną wymianą detali – paletyzacją) łącznie z przykryciem kanałów i otworów w fundamencie, używając do tego własnych materiałów.

Instrukcja do wykonania fundamentu

Betonowy blok wykonany jest z żelazobetonu B20 (numer 20 oznacza granicę wytrzymałości betonu pod ciśnieniem w MPa próbki o wymiarach 150x150x150 mm) i uzbrojonej stali 10 425 (stal o minimalnej wytrzymałości w sile rozciągającej 420 MPa).

Blok ten ułożony jest na warstwie ubitego żwiru, która ma zapewnić wewnętrzne tłumienie systemu maszyna – blok – ziemia.

Ułożony na warstwie ubitego żwiru betonowy blok, włożony jest w studzienkę, która jest odizolowana od zewnętrznej wilgotności ziemi i wewnętrznych wpływów hydraulicznych oraz olejów i chłodziwa. Powierzchnia betonowego bloku zabezpieczona jest warstwą izolacyjną odporną na wpływy hydrauliczne, olejów i chłodziwa.

Szczególną uwagę należy poświęcić zalewce śrub kotwowych oraz klinowych podkładek nastawnych.

Zalawka musi odpowiadać następującym wymagom:

1. Granica wytrzymałości pod ciśnieniem min. 40 MPa.
2. Podczas zastygania i twardnienia mieszanki nie może dojść do jej skurczu objętościowego. Przeciwnie, wymagane jest aby objętość się zwiększyła, aby doszło do stałego połączenia zalewki ze ścianami i dnem betonowego bloku, śrubą kotwową i powierzchnią klinowej podkładki nastawnej.
3. Szybkie zastyganie i twardnienie (do 3 dni).

Polecana zalewka – zaprawa - np. V1 PAGEL – www.pagel.pl lub OPTIROC 600/3 – www.maxit.pl

W związku z wymogami dotyczącymi fundamentu maszyny zaprojektowanie oraz właściwe wykonanie fundamentu należy zlecić specjalistycznej firmie, która ma uprawnienia i doświadczenie w budowaniu fundamentów pod obrabiarkę.

Rodzaj farby do malowania studzienki zbiorczej cieczy chłodzącej oraz kanałów ściekowych cieczy chłodzącej

Zalecane jest zastosować farbę odporną na wodę i oleje. Możemy polecić np. produkty – konkretnie BOTACT MD 28 - niemieckiej firmy „BOTAMENT”, która ma również swoje przedstawicielstwo w Polsce - www.botament.pl z siedzibą w Środzie Wlkp., ul. Prądyńskiego 20, tel. 061 2864520, faks 061 2864514. Firma ma również regionalnych doradców.

Otwory dla śrub kotwicznych w fundamencie można wykonać też poprzez wiercenia do wylanej płyty betonowej. Otwory powinny być wiercone w osi śruby kotwiącej jak jest podane w planie fundamentowym samej maszyny. Średnica wiercenia minimalnie 150 mm (lepiej więcej), po wywierceniu trzeba gładką ścianę otworu przygotować, tj. ażeby była odpowiednio szorstka – tak, aby doszło do pożądanego połączenia obu betonowych mas. Trzeba też na otworze skosić krawędzie dla wiania masy zalewkowej (standardowo przy pomocy młota i dłuta – odciąć krawędź w kierunku zewnętrznym łoży w celu zabezpieczenia dobrego dojsścia).

Określenie głębokości fundamentu maszyny

dla WIERTARKO - FREZARKI - WYTACZARKI POZIOMEJ
typ WH(Q) 105 CNC

W celu zapewnienia dokładności geometrycznej maszyny niezbędne jest określenie minimalnej głębokości bloku fundamentowego w taki sposób, aby spełniał on podane warunki.

Obliczenie powinno obejmować również właściwości geologiczne podłoża.

Do obliczenia deformacji bloku betonowego kalkulowane są siły obciążające według szkicu wymiarowego maszyny – konkretny list przekazanego rysunku fundamentu.

Parametry podłączenia do sieci elektrycznej

dla WIERTARKO - FREZARKI - WYTACZARKI POZIOMEJ
typ WH(Q) 105 CNC

Wytaczarka typoszeregu WH(Q) 105 CNC przeznaczona jest do systemu napięciowego **3+PE 400 V / 50 Hz** – do podłączenia maszyny do sieci przewidywany jest **czterofazowy** kabel (3 fazy + PE).

Wymiarowanie kabla powinno odpowiadać poborowi mocy maszyny – tj. **52 kVA**.

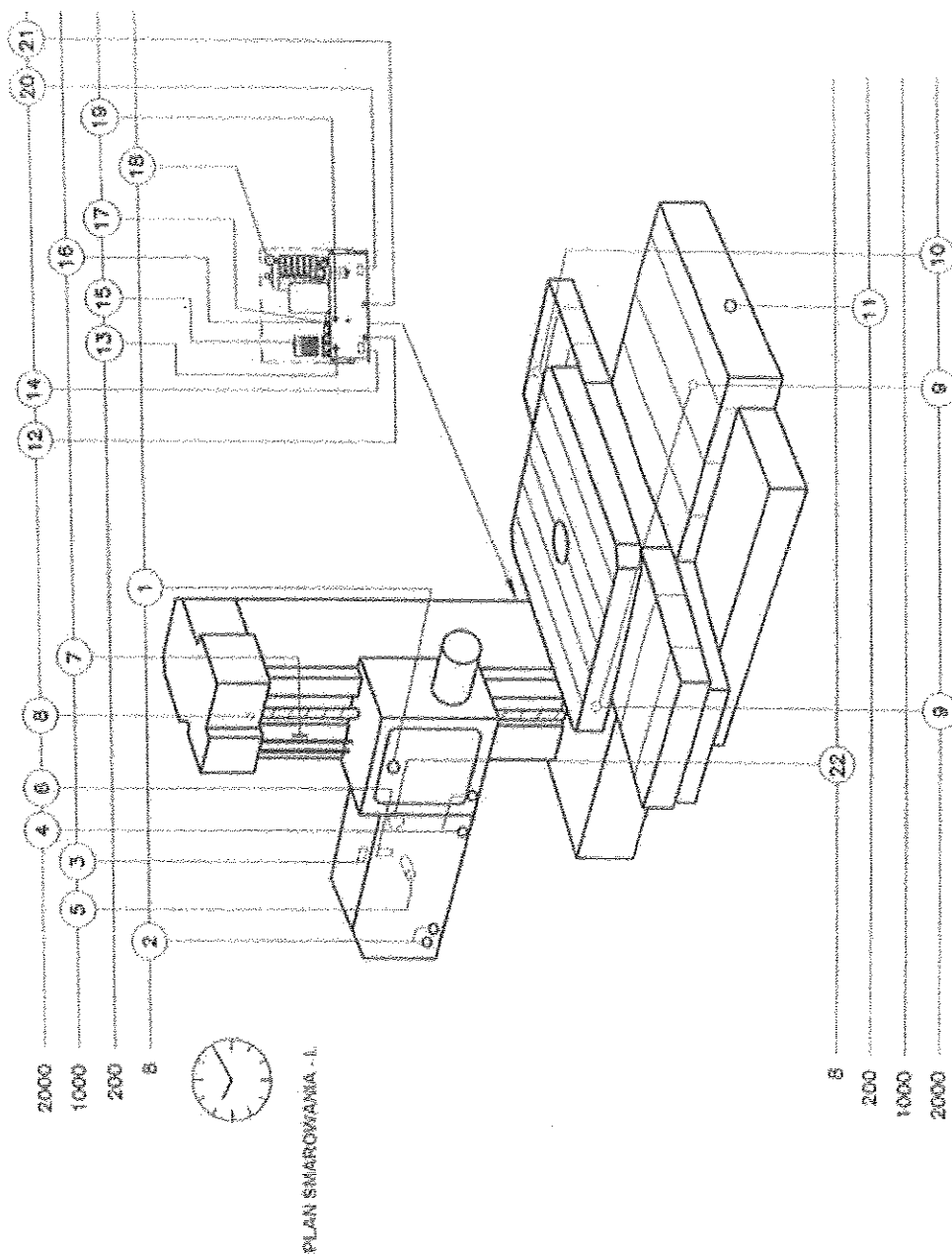
Zabezpieczenie podłączenia wykonuje użytkownik obrabiarki według długości, przekroju oraz typu zastosowanego kabla i nie dozwolone jest jego wykonywanie za pośrednictwem ochroniacza prądowego!

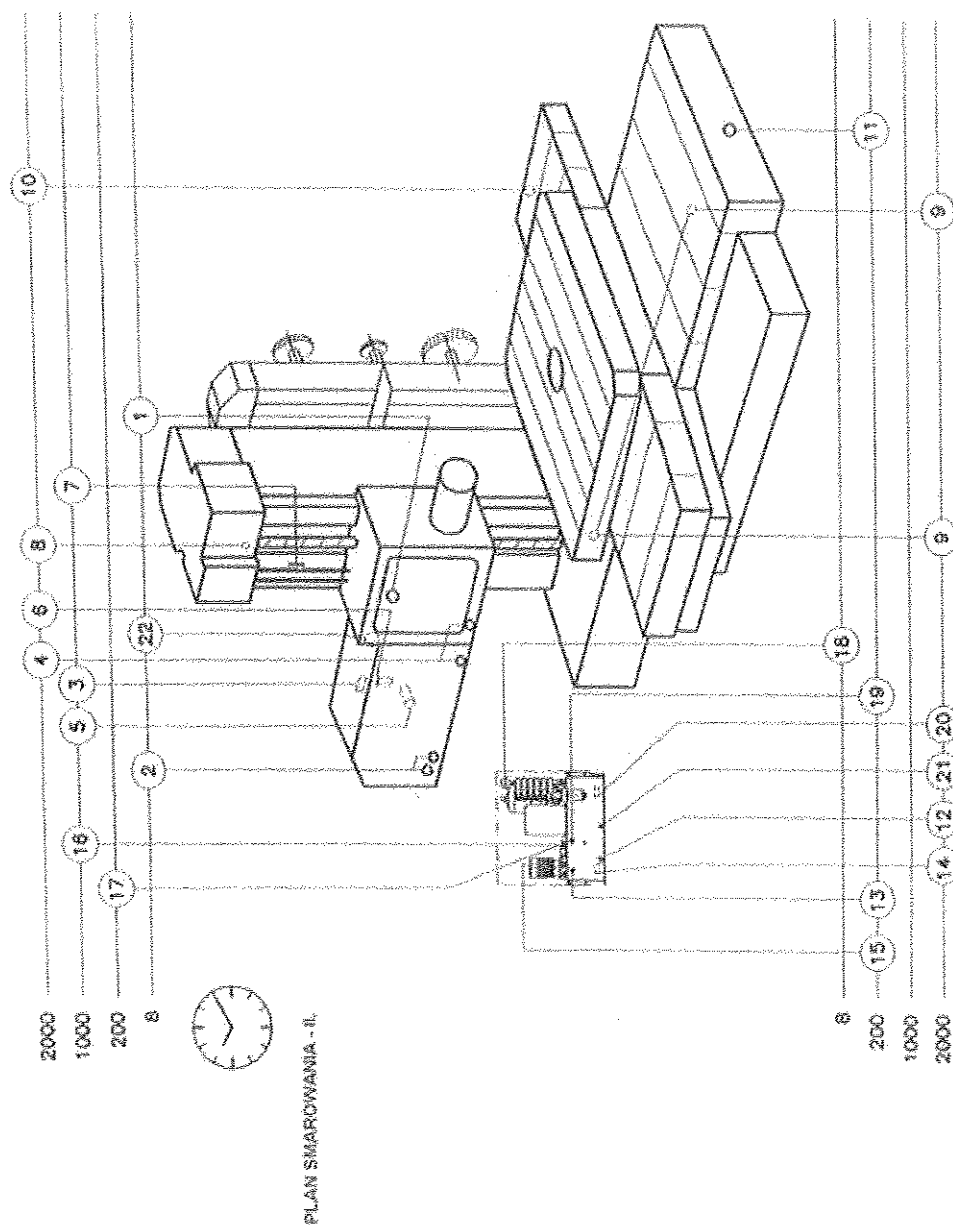
Listwa zaciskowa doprowadzenia głównego przeznaczona jest do podłączenia do rozprowadzenia sieciowego przez przewód miedziany (Cu) o przekroju nawet do **50 mm²**.

Zabezpieczenie maszyny w **szafie rozdzielczej** wykonane jest wyłącznikiem (ochronnikiem) głównym **80 A**.

Załączniki rysunkowe

- Plan smarowania I. i II.
- Tabelka smarowania
- Spis zalecanych olejów i smarów





Specyfikacja środowiska roboczego maszyny

1. Standardowy zakres temperatur środowiska roboczego

Maszyna może pracować w zwykłym środowisku warsztatowym w temperaturze środowiska w granicach od +15°C do +35°C i relatywnej wilgotności powietrza 70% (maszynę na zamówienie można dostosować i do innych warunków klimatycznych).

W celu osiągnięcia optymalnej dokładności roboczej maszyny trzeba pracować w temperaturze w okolicach 20 °C ustalonej w granicach ± 2 °C.

2. Tryb roboczy w temperaturach środowiska od +5°C do +15°C

Maszyna automatycznie wskazuje temperaturę eksploatacyjną i w przypadku, kiedy temperatura otoczenia spadnie poniżej 13 °C, na ekranie pojawi się komunikat błędów informujący, że maszyna jest poza zwykłym trybem roboczym i trzeba postępować zgodnie ze szczególnymi instrukcjami:

2.1 Jeśli takie środowisko będzie podczas pracy przeważać, trzeba wymienić zawartości olejowe odpowiednie do eksploatacji zimowej według zaleceń producenta.

a) Olej hydrauliczny klasyfikacji lepkości ISO VG 46 wymienić na ISO VG 32. Olej ISO VG 32 można potem stosować całorocznie (tzn. również podczas eksploatacji letniej). Np. olej firmy FUCHS RENOLIN VG46 wymienić na RENOLIN VG 32.

b) Olej smarowy klasyfikacji lepkości ISO VG 220 wymienić na ISO VG 68. Podczas przejścia na eksploatację letnią trzeba wymienić olej na ISO VG 220. Np. olej firmy FUCHS RENEP CGLP 220 wymienić na RENEP CGLP 68.

2.2 Podczas uruchomienia maszyny musi przebiec bieg rozgrzewający wg programu zalecanego i dostarczonego przez producenta (część dostawy maszyny).

W trybie tym ograniczone są maksymalne obroty wrzeciona i posuwy szybkie współrzędnych.

- maksymalne dozwolone obroty wrzeciona	1/min	2 000
- maksymalne dozwolone posuwy zespołów	mm/min	5 000

Ze względu na fakt, że maszyna pracuje poza dozwolonymi warunkami nie można gwarantować wynikowej dokładności geometrycznej i dokładności pozycjonowania.

3. Tryb roboczy przy temperaturach 5°C i niższych

Jeśli temperatura otoczenia spadnie do takiego poziomu lub niższego, dojdzie do automatycznej blokady eksploatacji maszyny. Fakt ten pojawi się na ekranie systemu do informowania obsługi.

W przypadku, że może dojść do takiej sytuacji, Klient musi zapewnić, aby media wodne i zawartości były zabezpieczone i dla tych temperatur lub były na ten czas usunięte.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane poprzez nieprzestrzeganie danych zaleceń.
































PRODUCENCI ZALECANYCH OLEJÓW

Ekwiwalenty olejów wg producenta – standardowa eksploatacja

KLASA	Hydrauliczny HM 46 (ISO VG 46)	Smarowy G 220 (ISO VG 220)
CZ / SK		
AGIP		
ARAL	VITAM GF 46	DEGANIT B 220
AVIA	AVILUB RSL 46	
ČEPRO	MOGUL HM 46	
BP	ENERGOL HLP 46	
BULGARIA	MX-M/46	
CASTROL	HYSPIN AWS 46	MAGNA D220, CF 220, CFX 220
DEA	ASTRON HLP 46	
ELF	ELFOLNA 46	
ESSO	NUTO H 46	FEBIS K 220
FAM	HD 5040	
FINA	HYDRAN 46	
INA	HIDRAOL 46 HD	
KLÜBER	LAMORA HLP 46	LAMORA SUPER POLADD 220
WĘGRY	HIDROKOMOL P46	
MOBIL	MOBIL DTE 25	MOBIL VACTRA OIL No. 4
ÖMV	HLP 46	GLIDE 220
POLSKA	HYDROL 30	
RUMUNIA	H 46 EP	
ROSJA	ИГП 30	
SUN	SUNVIS 846 WR	
SHELL	TELLUS OIL 46	TONNA Oil T 220, TONNA TK 220
TEXACO	RANDO HD B 46	
VALVOLINE	ULTRAMAX AW 46	

Ekwiwalenty olejów wg producenta – eksploatacja zimowa

KLASA	Hydrauliczny HM 32 (ISO VG 32)	Smarowy G 68 (ISO VG 68)
CZ/SK	PARAMO HM 32 /10	PARAMO OL-J68 /10
AGIP	OSO 32	
ARAL	VITAM GM 32	
AVIA	AVILUB RSL 32	
ČEPRO	MOGUL HM 32	MOGUL H-LPD 68
BP	ENERGOL HLP 32	
CASTROL	HYSPIN AXS 32	
ESSO	NUTO H 32	FEBIS K 68
MOBIL	MOBIL DTE 24	
ÖMV	HLP 32	GLIDE 68
POLSKA	HYDROL HM/HLP 32	
SUN	SUNVIS 832 WR	
SHELL	Tellus OIL 32	TONNA Oil T 68

	WYŚIĘGNIK				STOJAK		WRZECIENNIK			AGREGAT SMAROWNICZY								AGREGAT HYDRAULICZNY								POMOST		PASOWANIE STOLU OBROTOWEGO		SANIE STOLU													
	PASOWANIE ŚRUBY KULKOWEJ		ZBIORNIK CHŁODZENIA		KOSTKA HYDRAULICZNA DLA PRZELĄCZANIA OBROTÓW		LINY WYWAŻANIA WRZECIENNIKA		CHŁODZENIE WRZECIENNIKA		PASOWANIE GŁÓWNE		WRZECIONO ROBOCZE		AGREGAT SMAROWNICZY								AGREGAT HYDRAULICZNY								PASOWANIE ŚRUBY KULKOWEJ OSI "Z"		LANCUCHY		SZAFKA PRZELÓŻEŃ NAPĘDU		PASOWANIE ŚRUBY KULKOWEJ OSI "Y"		PASOWANIE ŚRUBY KULKOWEJ OSI "X"		PASOWANIE STOLU OBROTOWEGO		SZAFKA PRZELÓŻEŃ NAPĘDU
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31												
PUNKT SMAROWANIA PUNKT DZIAŁANIA																																											
	ZNAK DLA OBSŁUGI																																										
NIEZBĘDNE DZIAŁANIE																																											
KONTROLA CIŚNIENIA																																											
KONTROLA FUNKCJI																																											
KONTROLA WYSOKOŚCI POZIOMU																																											
UZUPEŁNIENIE ZAWARTOŚCI																																											
CZYSZCZENIE LUB WYMIANA																																											
WYMIANA ZAWARTOŚCI																																											
OZNACZENIE ŚRODKU SMAROWNICZEGO																																											
ZAWARTOŚĆ ŁADUNKU																																											

* KLASYFIKACJA SMARU WG ISO -L-

Spis zalecanych olejów oraz przepisanych smarów dla wytaczarek WH(Q) 105 CNC

W razie potrzeby fachowej pomocy w sprawie olejów i smarów zalecamy kontakt np. z firmą MARAT Rybnik tel. (032) 43 28 888 web www.marat.com.pl

Olej hydrauliczny HM 46 (ISO 4446)
Olej smarowniczy G 220 (ISO VG 220)

KLASIFIKACJA	AGREGAT HYDRAULICZNY		OLEJ PRZEKŁADNIOWY	ŁOŻYSKOWANIE KULKOWYCH	SMAROWANIE LIN	ŁOŻYSKOWANIE GŁÓWNE	SMAR DO PIELEGACJI POWIERZCHNI WRZECIONA PRZECIW KORYZJI WIBRACYJNEJ
	HM 46 hydraulika	G 220 smarowanie					
CZ / SK	OHMM 46, PARAMO, KORAMO, SLOWAFT	P8A		LV2-3	ELASKON 30	KLÜBER ISO FLEX NBU15	tylko MOLYKOTE DX MOLYKOTE G67
AGIP	OSO 46						
ARAL	VITAM GF 46	DEGANIT B 220					
AVIA	AVILUS RSL 46						
CEPRO	MOGUL HM 46						
BP	ENERGOL HLP 46						
BULGARIA	MX-M/46						
CASTROL	HYSPIN AWS 46	MAGNA D220, CF 220, CFX 220		Spherol AP2 Optimol PD2	Optimol MS3		
DEA	ASTRON HLP 46						
ELF	ELFOLNA 46						
ESSO	NUTO H 46	FEBIS K 220					
FAM	HD 5040						
FINA	HYDRAN 46						
INA	HIDRAOL 46 HD						
KLÜBER	LAMORA HLP 46	LAMORA SUPER POLADD 220					
WEGRY	HIDROKOMOL P46						
MOBIL	MOBIL DTE 25	MOBIL VACTRA Oil No 4		MOBILUX 2			
ÖMV	HLP 46	GLIDE 220		Signum L2 Signum M283 (EP)	TW-Fluid		
POLSKA	HYDROL 30						
ROSJA	IGP 30						
SUN	SUNVIS 846 WR						
SHELL	TELLUS OIL 46	TONNA Oil T 220 TONNA TK 220		ALVANIA EP2	MALLEUS GL96		
TEXACO	RANDO HD B 46						
VALVOLINE	ULTRAMAX AW 46						