

„UNITECH – TROJAN” Sp. z o.o.
Trojan

INSTRUKCJA

obsługi i eksploatacji
dłutarek pionowych (rowkowych)

S200TGI i S315TGI
(ORYGINAŁ)

Spis treści

Deklaracja zgodności	4
Karta gwarancyjna	6
1. Bezpieczna eksploatacja maszyny	8
1.1. Oznaczenia podane w instrukcji oraz na maszynie	8
1.2. Podnoszenie kwalifikacji pracowników i szkolenie	8
1.3. Zagrożenia związane z nieprzestrzeganiem przepisów bezpieczeństwa	8
1.4. Praca zgodnie z wymogami bezpieczeństwa.	8
1.5. Wskazówki bezpieczeństwa pracy dla użytkownika.	9
1.6. Wskazówki bezpieczeństwa przy konserwacji , przeglądu i instalacji.	9
1.7. Samowolna przebudowa i produkcja części zamiennych.	10
1.8. Niedopuszczalne sposoby wykonywania prac	10
2. Informacje o produkcie	11
2.1 Dane producenta	11
2.2. Dane zawarte w paszporcie dłutownicy pionowej	11
2.3. Umieszczenie danych identyfikacyjnych na maszynie	11
2.4. Typowy użytkownik maszyny	11
2.5. Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	11
2.6. Ograniczenia zastosowania	12
2.6.1. Wymagania dotyczące pomieszczenia	12
2.6.2. Otoczenie	12
2.6.2.1. Wilgotność	12
2.6.2.2. Temperatura	13
2.6.2.3. Otoczenie zagrożone wybuchem	13
2.7. Wymiary całkowite, waga, objętość	13
2.7.1. Wymiary całkowite i waga	13
2.7.2. Pojemność	14
2.7.3. Podstawowe wymiary przestrzeni roboczej	14
2.8. Instalacja elektryczna	15
2.8.1. Wymagania dotyczące zasilania	18
2.8.2. Zużycie energii	18
2.8.3. Podłączenie do sieci elektrycznej	18
2.9. Osobiste wyposażenie ochronne	18
2.10 Transport, magazynowanie, montaż, zamocowanie i demontaż	18
2.10.1. Transport i magazynowanie	18
2.10.2. Rozpakowywanie	20
2.10.3. Czyszczenie	21
2.10.4. Umieszczenie, przymocowanie, zamocowanie	21
2.10.4.1. Umieszczenie	21
2.10.4.2. Przymocowanie, zamocowanie	21
2.10.5. Demontaż, opakowanie, załadunek	22
2.10.5.1. Demontaż	22
2.10.5.2. Opakowanie	22
2.10.5.3. Załadunek	22

3. Instrukcja obsługi.....	23
3.1. Charakterystyka techniczna	23
3.2. Protokół z kontroli dokładności geometrycznej	24
3.3. Opis maszyny.....	25
3.3.1. Podstawowe jednostki	26
3.3.1.1. Kopus	26
3.3.1.2. Podstawa	26
3.3.1.3. Skrzynka rozdzielcza	26
3.3.1.4. Sanie pośrednie	29
3.3.1.5. Stół obrotowy	29
3.3.1.6. Głowa.....	30
3.3.1.7. Uszczelka	32
3.3.1.8. Uchwyt ostrza	34
3.3.1.9. Osłona.....	34
3.3.1.10. Układ chłodzenia	34
3.3.1.11. Rozruch	35
3.3.1.12. Układ smarowania	36
3.3.1.13. Instalacja elektryczna	37
3.4. Eksploatacja maszyny	38
3.4.1. Pierwsze uruchamianie	38
3.4.2. Rodzaje prac	38
3.4.3. Elementy do ustawień.....	39
3.4.3.1. Ustawianie przesuwu uszczelki / ślimaka	39
3.4.3.2. Ustawienie detalu względem narzędzia	39
3.4.3.3. Ustawianie prędkości cięcia.....	39
3.4.3.4. Ustawianie rozmiaru automatycznego podawania.	39
3.4.3.5. Ustawianie długości automatycznego poprzecznego przesuwu stołu.	39
3.4.3.6. Wytyczne dla skutecznego działania maszyny.	39
4. Konserwacja	40
ZAŁĄCZNIK 1.....	41

Deklaracja zgodności

Niniejszym oświadczamy, że poniżej wspomniana maszyna, cechami konstrukcyjnymi i projektowymi spełnia podstawowe wymagania bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom przewidziane w dyrektywie UE.

Opis maszyny: PIONOWA DŁUTARKA (ROWKOWA)
Model: S.....TGI
Numer seryjny:
Rok produkcji:
Producent: "UNITECH-TROJAN" Sp. z o.o.
ul. "Generał Karcow" 229, 5600 Trojan, Bułgaria
tel./fax: +359 670 52117
e-mail: office@unitech-troyan.com
web: www.unitech-troyan.com

Maszyna zaprojektowana, Dyrektywa maszynowa 2006/42/UE
skonstruowana i wyprodukowana Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/UE
zgodnie z następującymi Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej
wymogami UE: 2004/108 UE

Zostały zastosowane następujące EN ISO 12100-1:2004
(części / klauzule) EN ISO 12100-2:2003
zharmonizowanych norm: EN ISO 60204-1:2006

Zostały zastosowane następujące DPR 547/55
(części / klauzule) krajowych norm DPR 459/96
i specyfikacji technicznych:

Średni poziom ciśnienia akustycznego A w środowisku pracy jest niższy od 70 dB (A).

Trojan, Bułgaria

Data:

Dyrektor:

/inż. A. Koszarow/

Załącznik do Deklaracji zgodności

Spis podanych zasadniczych wymogów bezpieczeństwa

Zakres Dyrektywy maszynowej	Spis zasadniczych wymogów bezpieczeństwa (RES)
1.1.	Uwagi ogólne
1.1.2.	Zasady bezpieczeństwa kompleksowego
1.1.5.	Ułatwienia w podnoszeniu i transporcie
1.2.	Układy sterowania
1.2.1.	Bezpieczeństwo i niezawodność układów sterowania
1.2.2.	Elementy sterownicze
1.2.3.	Uruchamianie
1.2.6.	Zanik zasilania energią
1.3.	Ochrona przed zagrożeniami mechanicznymi
1.3.2.	Ryzyko uszkodzenia podczas pracy
1.3.4.	Ryzyko powodowane przez powierzchnie, krawędzie lub naroża
1.3.7.	Ryzyko związane z częściami ruchomymi
1.4.	Wymagane właściwości osłon i urządzeń ochronnych
1.4.1.	Wymagania ogólne
1.4.2.1.	Osłony stałe
1.4.2.2.	Ruchome osłony blokujące
1.4.2.3.	Osłony nastawne ograniczające dostęp
1.5.	Ryzyko związane z innymi zagrożeniami
1.5.1.	Zasilanie energią elektryczną
1.6.	Konserwacja
1.6.1.	Konserwacja maszyn
1.6.3.	Odlaczanie od źródeł energii
1.6.4.	Interwencja operatora
1.6.5.	Czyszczenie części wewnętrznych
1.7.	Informacje
1.7.1.	Informacje i ostrzeżenia umieszczone na maszynie
1.7.2.	Ostrzeżenia przed ryzykiem resztkowym
1.7.3.	Oznakowanie maszyny
1.7.4.	Instrukcja

Karta gwarancyjna

Rodzaj maszyny: dłutarek pionowych (rowkowych) STGI

Numer fabryczny:

Producent: Unitech-Troyan Ltd.

Niniejsza gwarancja jest ważna w terminie 18 miesięcy od daty sprzedaży urządzenia, ale nie więcej niż 24 miesięcy od daty produkcji. W tym okresie gwarancji wszystkie uszkodzone części otrzymują bezpłatnie przez producenta.

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych:

- Nadużycie, niestosowanie się do instrukcji użycia, na przykład, ale nie ograniczając się do, niewłaściwe użycie lub niewłaściwe korzystanie z załącznikami i akcesoriów;
- Przeciążenie, użycie nieprawidłowe lub niestabilne napięcie spowodowało uszkodzenie mechaniczne (spadek lub uderzenie) lub nieprawidłowej konserwacji;

Zdemontowany lub częściowo zdemontowany i naprawiony z nieoryginalnych części urządzenia są wyłączone z gwarancji, a także maszyn, dla których podjęto próby napraw przez osoby nieupoważnione.

Trojan, Bułgaria

Data:

Dyrektor:

/inż. A. Koszarow/

Instrukcję należy traktować jako część składową maszyny. Należy ją zachować to do użytkowania na cały okres eksploatacji maszyny. Znajdą w niej Państwo wszystkie niezbędne informacje dotyczące prawidłowego transportu, przechowywania, magazynowania, montażu, rozruchu, pracy i konserwacji wyprodukowanych przez nas maszyn dłutujących. Instrukcja udostępnia informacje i porady dotyczące rozwiązywania różnego rodzaju zagadnień, które pojawią się w eksploatacji.

Należy postępować zgodnie z wskazówkami i zaleceniami instrukcji, które zapewnią solidną, dokładną i bezproblemową i **bezpieczną** pracę maszyny.

W przypadku uszkodzenia, którego nie można usunąć samodzielnie, należy skontaktować się z serwisem "Unitech - Trojan" Sp. z o.o. - Trojan lub serwisem importera, u którego maszyna została zakupiona.

1. Bezpieczna eksploatacja maszyny

Instrukcja zawiera podstawowe wytyczne, które muszą zostać uwzględnione przy instalacji, eksploatacji i konserwacji maszyny. Z tego powodu zatrudnieni przy produkcji bezwzględnie powinni przeczytać tę instrukcję przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia.

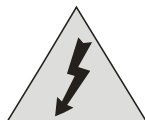
Należy przestrzegać nie tylko ogólnych instrukcji bezpieczeństwa zawartych w tej części, ale również specjalnych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa z innych części instrukcji.

1.1. Oznaczenia podane w instrukcji oraz na maszynie

W wytycznych instrukcji, kiedy w przypadku ich nieprzestrzegania może zostać spowodowane zagrożenie dla operatora, maszyny oraz jej działania jest wprowadzony prawidłowy znak ostrzegający przed niebezpieczeństwem - DIN 4844-2 D-W000



Miejsca, w których zlokalizowane elementy elektryczne są oznaczone symbolem niebezpieczeństwa elektrycznego - DIN 4844-2 D-W008



1.2. Podnoszenie kwalifikacji pracowników i szkolenie.

Maszyna winna być użytkowana, konserwowana i naprawiana wyłącznie przez osoby, które zaznajomione są z niniejszą instrukcją i przeszły szkolenie odnośnie związanych z powyższymi zagrożeniami. Zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru pracowników winien być uregulowany za dokładnie przez użytkownika. W przypadku braku niezbędnej wiedzy u pracowników, winni oni zostać przeszkoleni oraz poinstruowani. Następnie użytkownik powinien upewnić się, że pracownicy w zupełności zrozumieli treść instrukcji.

Naprawy, które nie zostały opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany specjalistyczny serwis.

1.3. Zagrożenia związane z nieprzestrzeganiem przepisów bezpieczeństwa.

Nieprzestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może mieć konsekwencje nie tylko dla pracowników, ale również dla środowiska i maszyn.

Nieprzestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może doprowadzić do utraty prawa do wszelkich roszczeń o odszkodowanie z tytułu poniesionych strat.

Konkretnie nieprzestrzeganie zasad może doprowadzić do następujących zagrożeń:

- zagrożenie życia ludzi na skutek niezabezpieczenia obszaru roboczego
- awaria istotnych funkcji maszyny (wyłączanie, wyłączanie awaryjne, pewne zamocowanie obrabianego przedmiotu)
- niefunkcjonowanie przewidzianych metod konserwacji i remontu
- zdrowia ludzi w wyniku wpływów mechanicznych

1.4. Praca zgodnie z wymogami bezpieczeństwa.

Przewidziane w instrukcji wytyczne bezpieczeństwa, dostępne ogólnokrajowe przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom i ewentualnie wewnętrzne fabryczne wytyczne eksploatacji i bezpieczeństwa winne być brane pod uwagę.

Ustanowione przez kompetentne profesjonalne instytucje przepisy bezpieczeństwa pracy oraz regulacje zapobiegania wypadkom są obowiązkowe.

1.5. Wskazówki bezpieczeństwa pracy dla użytkownika.

1. Obsługiwać maszynę należy jedynie wówczas, gdy został przeprowadzony instruktaż ich obsługi oraz działania.
2. Maszyny mogą być użytkowane jedynie do działań, do których zostały przeznaczone i zgodnie z podanymi instrukcjami.
3. Przed rozruchem maszyny należy sprawdzić jej prawidłowe działanie oraz obecność i stan wszystkich zabezpieczeń.
4. Urządzenia zabezpieczające i ochronne nie mogą być omijane, samowolnie usuwane oraz doprowadzane do nieprawidłowego funkcjonowania.
5. Należy odłączyć maszynę jeśli nie jest użytkowana.
6. W przypadku uszkodzenia, nigdy nie należy podłączać jakichkolwiek funkcji maszyny przez wymuszoną aktywację dostępnych wyłączników krańcowych.
7. Nie należy usuwać żadnych wiórów ręcznie, należy używać przeznaczonych do tego narzędzi (środki pomocnicze). Należy używać wyłącznie idealnych i odpowiednich narzędzi ręcznych dla wszystkich niezbędnych prac przy maszynie.
8. Narzędzia, szmatki do czyszczenia i wyposażenie maszyn należy przechowywać jedynie wyznaczonych do tego miejscach, a nie w korpusie maszyny, skrzyni biegów, itp.
9. Porządek i czystość to dwie istotne przesłanki bezpiecznej pracy. Dlatego należy utrzymywać podłogi w czystości i wolne od smaru, oleju i opiłków. Obrabiane przedmioty i narzędzia należy umieszczać, tak aby nie stanowiły zagrożenia dla użytkownika oraz innych osób.
10. Podczas pracy z płynem chłodzącym lub olejem, należy zabezpieczyć ręce sprzętem ochronnym w odpowiedni sposób. Zabrania się mycia rąk płynem chłodzącym.
11. W przypadku uszkodzeń należy jak najszybciej zawiadomić przełożonych. Samowolne naprawy są niedopuszczalne.
12. Należy chronić oczy okularami ochronnymi, jeśli podczas pracy w terenie na twarz mogą popaść wióry lub pył.
13. Należy nosić jedynie nienaganne zamknięte obuwie, pasujące do wymagań miejsca pracy. Otwarte sandały lub uszkodzone i nieodpowiednie obuwie jest zabronione. Zalecamy noszenie obuwia ochronnego.
14. Należy nosić odzież szczelnie przylegającą do ciała. Szerokie płaszcze robocze i szerokie rękawy są niebezpieczne.
15. Jeśli przy pracy z określonymi rodzajami maszyn istnieją specyficzne wytyczne dotyczące pracy, należy ich przestrzegać.

1.6. Wskazówki bezpieczeństwa przy konserwacji , przeglądu i instalacji.

Użytkownik musi zadbać o to, aby prace przy konserwacji, przeglądzie i montażu były wykonywane przez upoważniony i wykwalifikowany personel - specjalistów, którzy są wystarczająco dobrze poinformowani poprzez kompleksowe szkolenie serwisowe. Przeprowadzane na maszynie inne prace należy przeprowadzać wyłącznie w stanie spoczynku. W przypadku gdy prace konserwacyjne prowadzone są na podniesionym urządzeniu zawsze należy go zabezpieczyć poprzez użycie elementów podporowych.

Podczas wymiany części roboczych należy używać odpowiednich narzędzi i rękawic.

Należy starannie oczyszczać oleje i smary.

Po zakończeniu prac należy ponownie zainstalować wszystkie urządzenia w zakresie bezpieczeństwa i doprowadzić do stanu gotowości.

Przy ponownym rozruchu należy uwzględnić punkty rozdziału dotyczącego uruchamiania.

1.7. Samowolna przebudowa i produkcja części zamiennych.

Przebudowa lub zmiany w maszynie są dopuszczalne jedynie we współpracy z producentem.

Oryginalne części zamienne są ważnym elementem bezpieczeństwa. Stosowanie innych części może unieważnić odpowiedzialność za wynikłe w związku z tym następstwa.

1.8. Niedopuszczalne sposoby wykonywania prac.

Bezpieczeństwo pracy dostarczonej maszyny zagwarantowana jest jedynie wówczas, gdy używana jest zgodnie z przeznaczeniem, według pkt. 2.5. i 2.6. Podanych w Załączniku 1 wartości granicznych parametrów nie należy przekraczać .

2. Informacje o produkcie

2.1 Dane producenta

Producent:

"Unitech - Trojan" Sp. z o.o.
5600 Trojan
ul. "Gen. Karcow" 229
tel.: +359 670 52117
fax: +359 670 52117
e-mail: office@unitech-troyan.com
web: www.unitech-troyan.com

2.2. Dane zawarte w paszporcie dłutownicy pionowej

Typ
Numer seryjny
Rok produkcji
Metryczne / calowe wykonanie	
Zasilanie elektryczneV /Hz
Wykonanie klimatyczne	normalne dla klimatu wilgotnego tropicznego
Waga

2.3. Umieszczenie danych identyfikacyjnych na maszynie

Niezbędne informacje dotyczące typu maszyny, numeru seryjnego, roku produkcji i in. oznaczony na panelu sterującym maszyny lub na oddzielnej tabliczce, umieszczonej ponad pompą automatycznego smarowania.

2.4. Typowy użytkownik maszyny

Typowymi użytkownikami są małe firmy i przedsiębiorstwa produkujące maszyny, które nie posiadają specjalistycznych maszyn do wykonywania rowków wpustowych, wypustów lub innych specyficznych konfiguracji w otworach i na powierzchniach zewnętrznych.

Obsługa maszyny jest stosunkowo prosta i nie wymaga specjalnego przygotowania. Konieczne jest, aby operator posiadał podstawową wiedzę na temat cięcia metalu i przestrzegał załączonej tabeli w zakresie reżimów w cięcia różnych materiałów (Załącznik 1).

2.5. Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Dłutownice to pionowe maszyny dłutujące. Są one przeznaczone do wytwarzania różnych typów kanałów, obróbkę zębów kół zębatych poprzez kopiowanie profilu narzędzia tnącego itp.



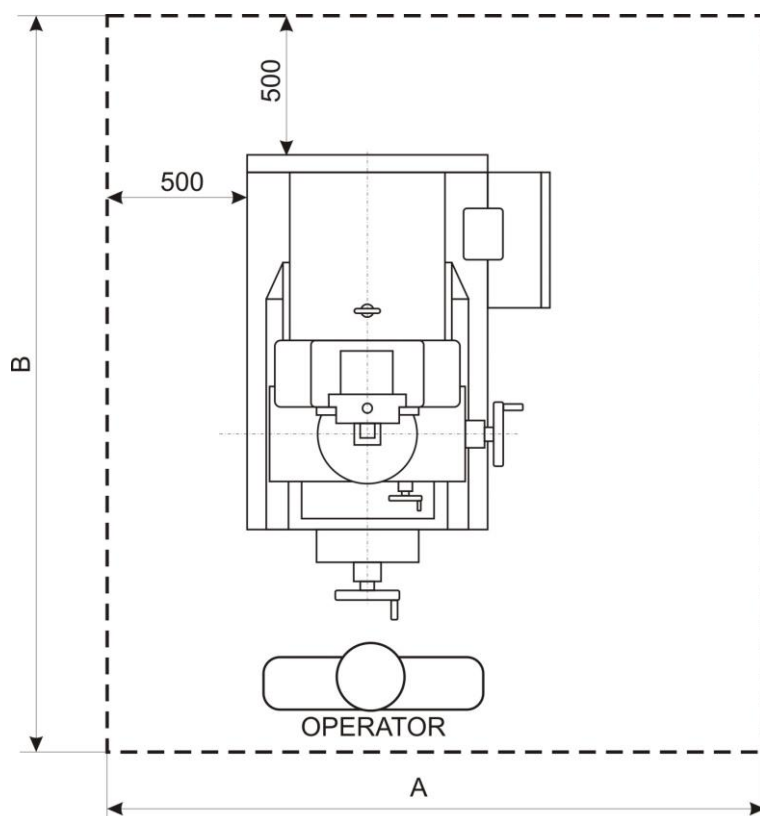
Powierzchnie poddawane obróbce winny być przepustowe, zapewniając minimalne wyjście dla instrumentu tnącego.

2.6. Ograniczenia zastosowania

2.6.1. Wymagania dotyczące pomieszczenia

Maszyna praktycznie nie ma wymagań co do pomieszczenia, w którym będzie montowana. Jednakże, musi ono być zamknięte i musi spełniać następujące normy:

- podłoga nie może być brudna i śliska, aby uniknąć wypadków przy pracy
- należy zapewnić przestrzeń do obsługi i naprawy, odpowiadającą rozmiarom podanym na rys. 1.



rys. 1

Parametry	A	B
S200TGI	1950	2850
S315TGI	2100	3000

2.6.2. Otoczenie

2.6.2.1. Wilgotność

Szczególnie wrażliwe na tą właściwość otoczenia są elementy elektryczne. Dlatego:



1. Maszyny, która nie jest wyraźnie określona w niniejszej instrukcji, jako wyprodukowana do zastosowania w wilgotnym klimacie tropikalnym nie należy eksploatować w takich warunkach.
2. W przypadku długotrwałego przewozu przed rozruchem należy sprawdzić elementy elektryczne i jeśli są one zawilgocone należy je wysuszyć w odpowiedni sposób.

2.6.2.2. Temperatura

Temperatura otoczenia powinna być w przedziale pomiędzy $+10^{\circ}$ do $+40^{\circ}$ C. Wysokie temperatury pogarszają chłodzenie silnika i inwertera, a niskie - pracę układu smarowania. Połączenie temperatury i wilgotności nie może przekraczać:

- 50% wilgotność przy $+40^{\circ}$ C
- do 90% wilgotność przy $+20^{\circ}$ C.

2.6.2.3. Otoczenie zagrożone wybuchem

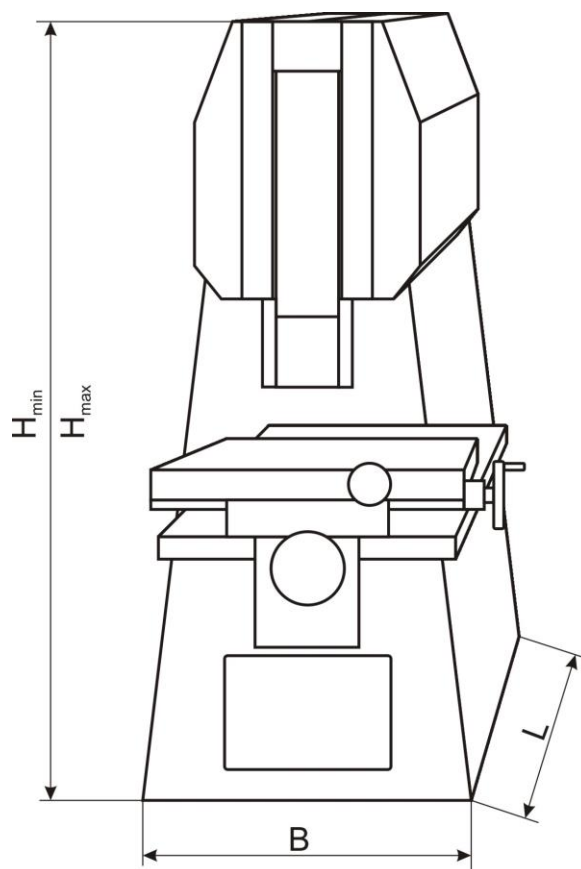
Maszyna nie jest przystosowana do użycia w atmosferze z materiałami wybuchowymi.



Nie należy używać maszyny w atmosferze wybuchowej. Nie jest ona przystosowana do pracy w takich warunkach. Istnieje poważne ryzyko wybuchu.

2.7. Wymiary całkowite, waga, objętość

2.7.1. Wymiary całkowite i waga.



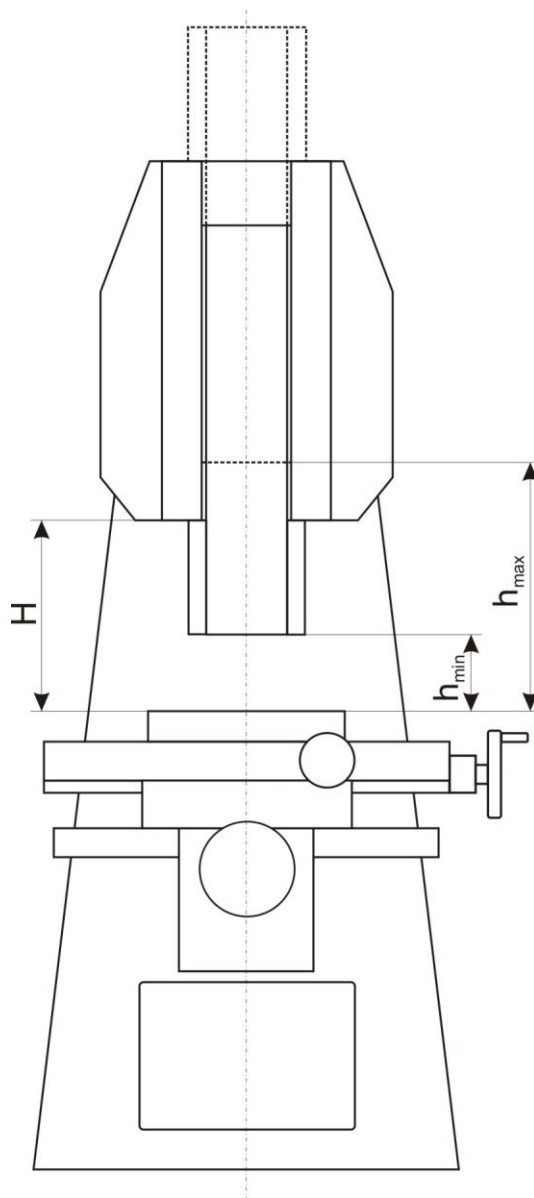
rys. 2

Parametry	S200TGI	S315TGI
L, mm	1350	1500
B, mm	860	1000
H_{min} , mm	1820	2250
H_{max} , mm	2120	2650
G, kg	875	1310

2.7.2. Pojemność

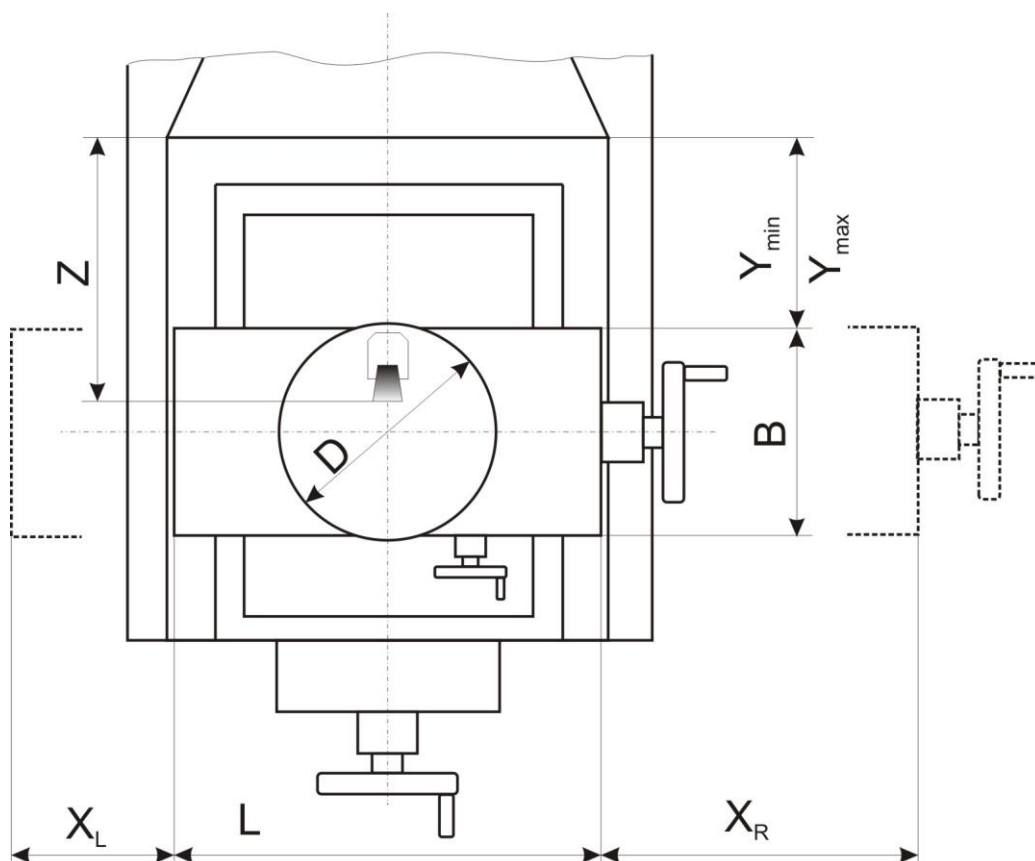
1. Zbiornik płynu chłodzącego - 15 l płynu chłodzącego
2. Pompa automatycznego smarowania- 1 l oleju dla przewodnic
3. Reduktor - 1 l olej przekładniowy

2.7.3. Podstawowe wymiary przestrzeni roboczej



Rys. 3

Parametr	S200TGI	S315TGI
H, mm	355	510
h_{min} , mm	80	145
h_{max} , mm	490	695



Rys. 4

Parametr	S200TGI	S315TGI
D, mm	315	450
L, mm	600	700
B, mm	300	430
X_L , mm	70	85
X_R , mm	200	180
Y_{min} , mm	100	100
Y_{max} , mm	330	300
Z, mm	350	460

2.8. Instalacja elektryczna

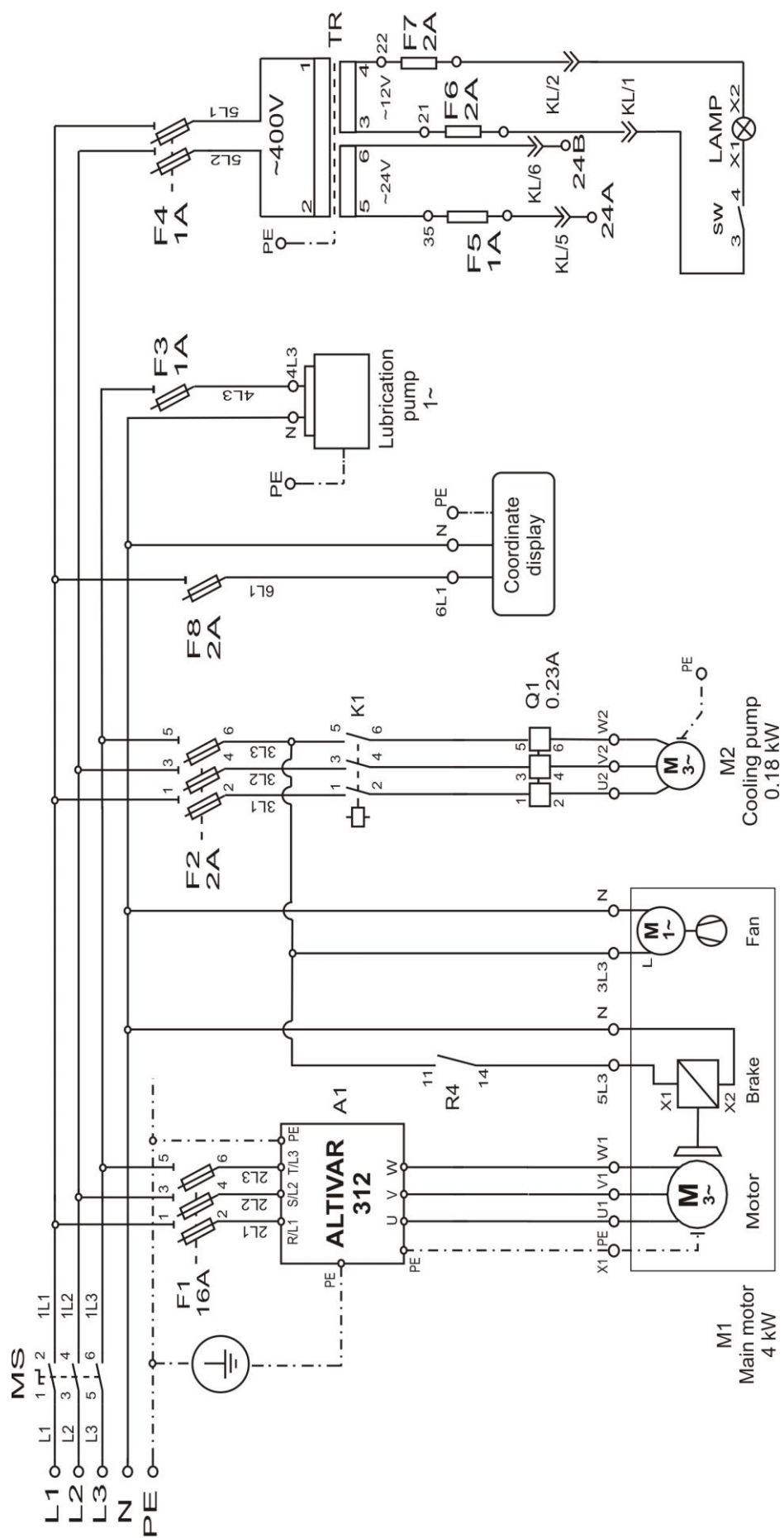
Maszyna jest wyposażona w napęd główny, pompę układu chłodzenia, pompę układu automatycznego smarowania, niskonapięciowej lampy, tablica rozdzielcza, elektryczne urządzenia sterowania i przewody elektryczne.

Instalacja elektryczna wykonywana jest w dwóch wersjach napędu głównego:

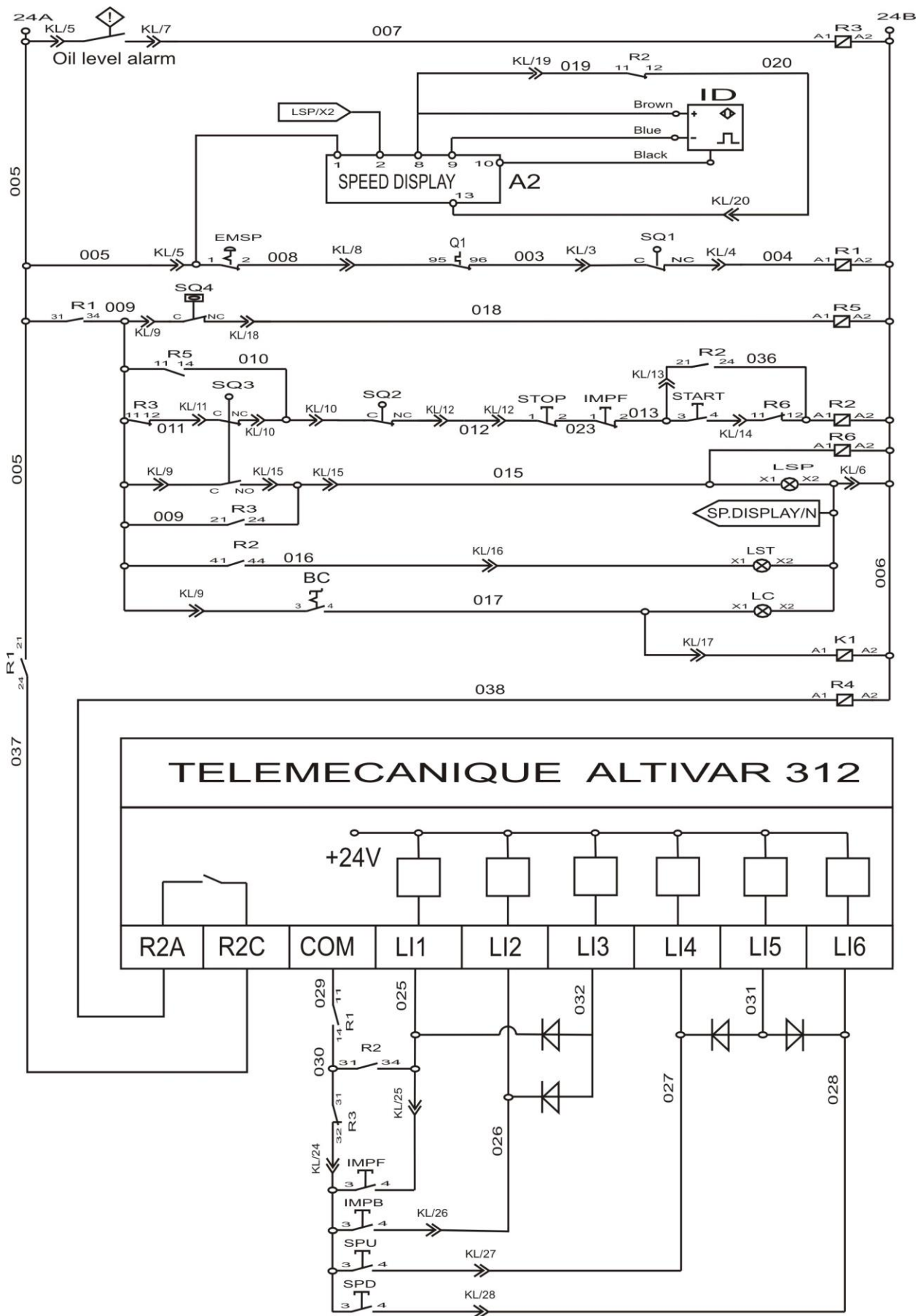
- a) wersja standart –z regulowanym częstotliwościowo trójfazowym silnikiem indukcyjnym asynchronicznym z wirnikiem klatkowym i mocy hamowania 4 kW
- b) specjalne zamówienie klienta - z silnikiem z zespołem kół zmianowych sterowanym elektrycznie i mocy odpowiednio 1.1 kW dla S200 i 2.2 kW dla S315

Instalacja elektryczna wykonywana jest dla napięcia i częstotliwości sieci zasilania zgodnie z wymaganiami klienta. Obwody sterowania i oświetlenie zasilane przez transformator step-down z napięciem wyjściowym odpowiednio 24V AC i 12V AC.

Podstawowy schemat instalacji elektrycznej podany jest na rys. 5.1 i 5.2.



rys. 5.1.



rys. 5.2.

2.8.1. Wymagania dotyczące zasilania

Dla normalnej pracy maszyny jest niezbędne aby parametry sieci elektrycznej miały następujące maksymalne odchylenia od wartości nominalnych:

- napięcie – od +10% do -15%
- częstotliwość - $\pm 2\%$

2.8.2. Zużycie energii


Maszyna zasilana jest prądem elektrycznym. Zużycie mocy jest następujące:

- silnik główny – 4 kW
- pompa płynu chłodzącego – 0.06 kW
- pompa automatycznego smarowania – 0.04 kW
- lampa – 0.02 kW

Całkowita zainstalowana moc – 4.12 kW

2.8.3. Podłączenie do sieci elektrycznej

Maszyna dostarczana jest klientowi z w pełni gotowymi do pracy instalacjami elektryczną, chłodzenia i smarowania. Wystarczy jedynie podłączyć do sieci elektrycznej przewód zasilający.

-
- Podłączenie musi być wykonane obowiązkowo przez uprawnionego elektryka. Przy czym należy przestrzegać następujących wytycznych:
- 
1. Należy sprawdzić czy parametry elektryczne maszyny odpowiadają parametrom sieci zasilania.
 2. Jeśli silniki są znacznie zawilgocone (ze względu na pobyt w wilgotnym pomieszczeniu, długi transport lub z innych powodów), należy sprawdzić i w razie potrzeby przywrócić oporność izolacji (przede wszystkim silnika głównego). Nie powinno być ono niższe niż 0.1 M Ω .
 3. Opór między zerującym żółto-zielonym zaciskiem na desce rozdzielczej, a jakkolwiek odsłoniętą metalową częścią maszyny nie powinna przekraczać 0.1 Ω .
 4. Przekrój przewodu zasilającego musi być spójny z całkowitą mocą zainstalowaną w maszynie. Jest on przeprowadzony przez elektryczny otwór wlotowy w dolnej części tablicy rozdzielczej.
 5. Obowiązkowo przewód zerowy przewodu zasilającego podłącza się do zacisku "N" na tablicy rozdzielczej, a w przypadku istnienia pięcioprzewodowej sieci zasilania, kabel "PE" z sieci łączy się z zaciskiem "PE" na tablicy rozdzielczej.
-

2.9. Osobiste wyposażenie ochronne

Obsługa maszyny nie wymaga żadnego specjalnego sprzętu ochrony osobistej.

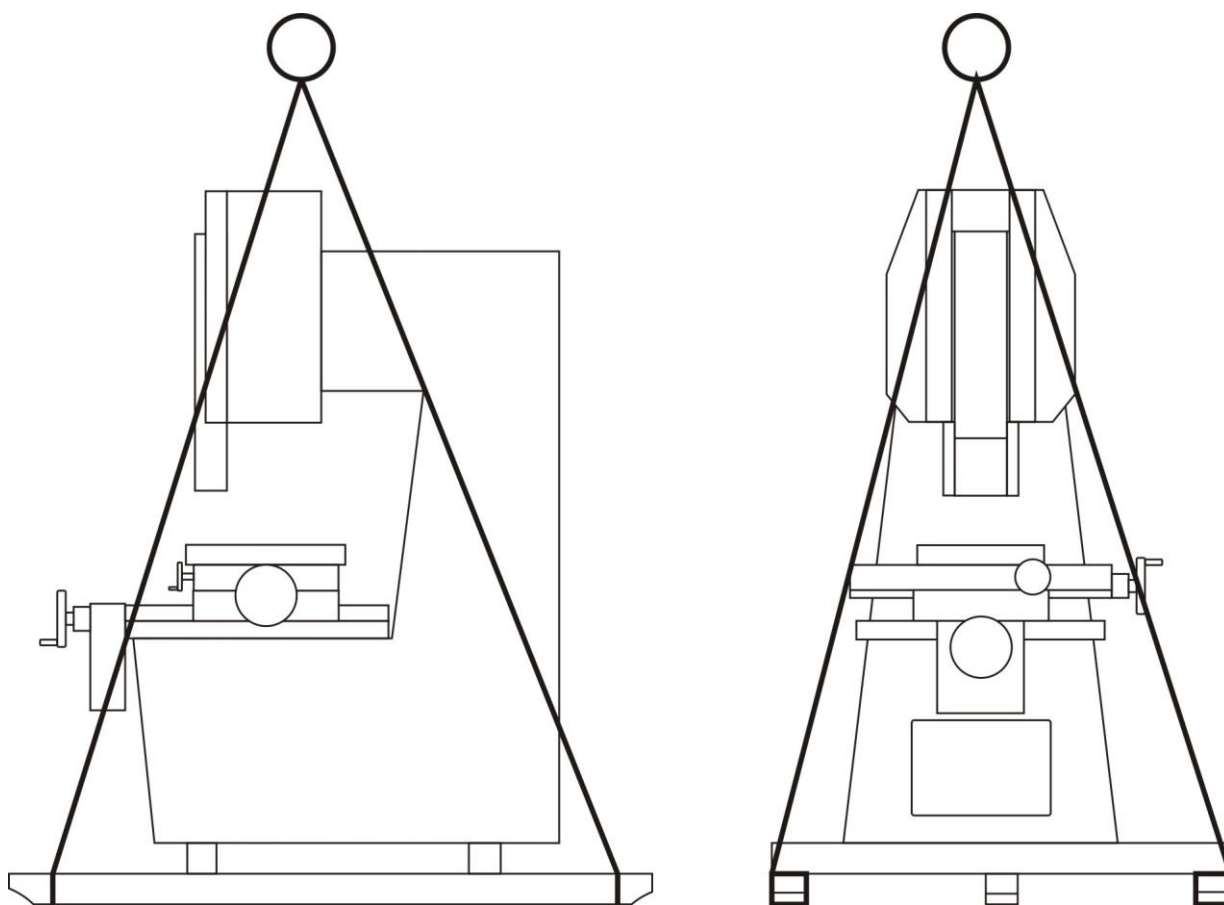
2.10 Transport, magazynowanie, montaż, zamocowanie i demontaż

2.10.1. Transport i magazynowanie

Maszyna może być przewożona we wszelkiego rodzaju zamkniętych pojazdach. W momencie wyjazdu z firmy producenta jest postawiona i przykręcona śrubami na drewnianych sankach. Na specjalne życzenie klienta maszyna może zostać zapakowana w drewnianej skrzyni.

Podnoszenie i załadunek na pojazd można wykonać na dwa sposoby:

1. Dźwigiem, a liny należy przeprowadzić w sposób pokazany na rys. 6



Rys. 6



Nośność dźwigu i lin musi być dostosowana do ciężaru maszyny.

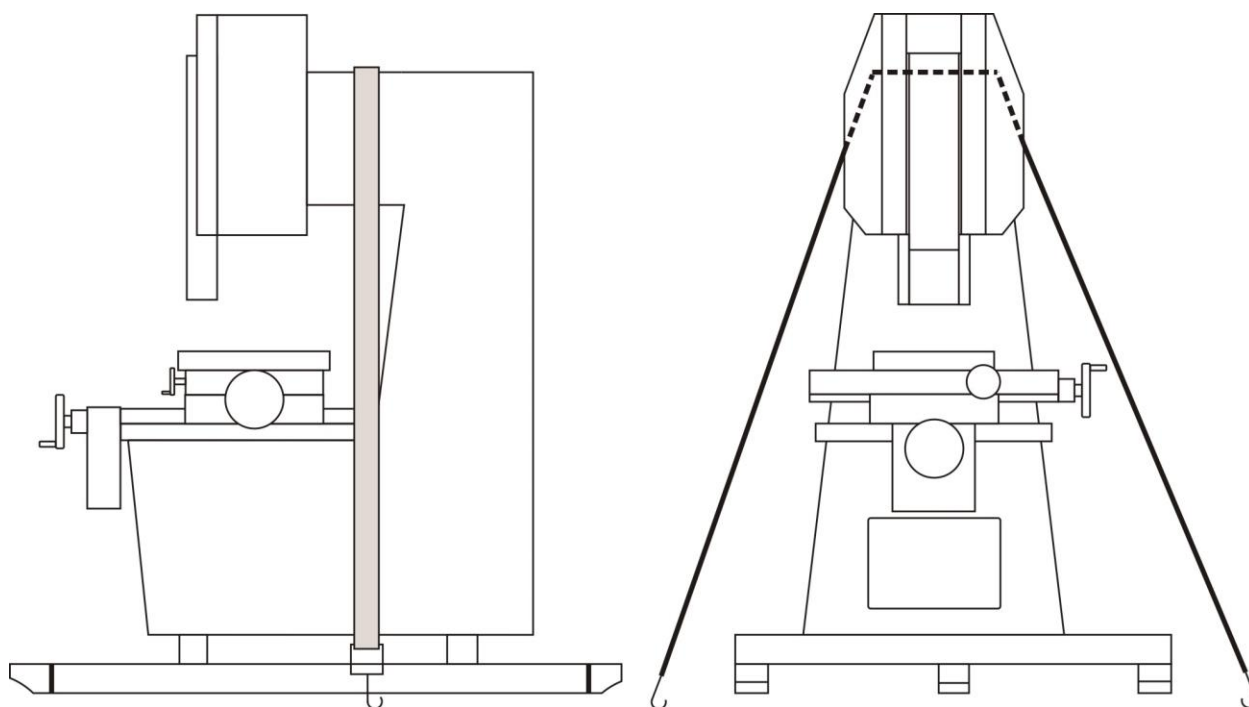
2. Podnośnikiem elektrycznym lub spalinowym.

Przy korzystaniu z tego sposobu widły podnośnika należy włożyć z obu stron środkowej deski nośnej sań lub skrzyni. Widły powinny być wystarczająco długie, aby objąć wszystkie poprzeczne deski sań lub skrzyni.



1. Nie wolno stawać pod podniesioną maszyną. Istnieje niebezpieczeństwo poważnych obrażeń.
2. Nie wolno podnosić maszyny podnośnikiem o nośności mniejszej od jej wagi.
3. Podłoga, po której porusza się podnośnik powinna być maksymalnie równa i bez pochyłu wzdłuż i w poprzek. Ze względu na przeważającą wysokość maszyny w porównaniu do innych jej wymiarów, istnieje niebezpieczeństwo przechyłu i przewrócenia.

Podczas transportu maszyny ustawiane są zgodnie z instrukcjami kierowcy pojazdu, a sanie obowiązkowo wzmocniane są klockami z boku, z przodu i z tyłu. Ponadto, ze względu na wysoki środek ciężkości, maszyna zabezpieczana jest pasami według rys. 7.

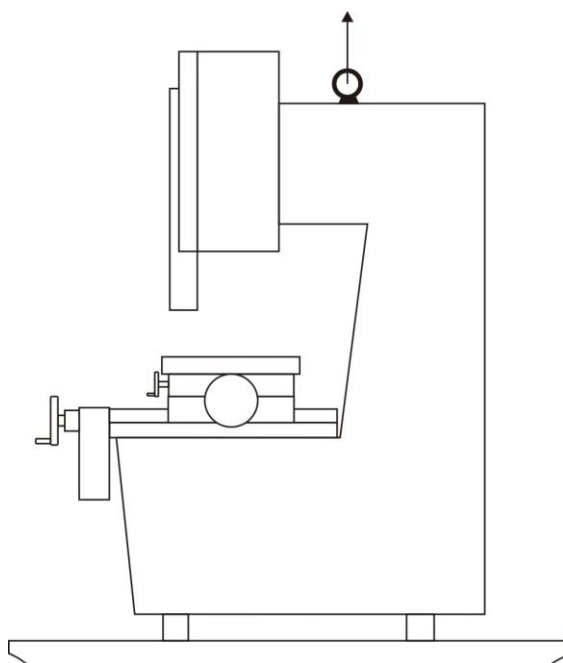


Rys. 7

Przy magazynowaniu maszyny rozmieszczane są blisko siebie, ibiwiązkowo w zamkniętych pomieszczeniach. Dopuszczalna temperatura w pomieszczeniu wynosi od 0° C do +50° C. W przypadku dłuższego magazynowania, w zależności od wilgotności, może się okazać niezbędne rozpakowywanie, czyszczenie i ponowna konserwacja.

2.10.2. Rozpakowywanie

Kiedy maszyna jest wysyłana wyłącznie na drewnianych saniach, wówczas pokryta jest folią do pakowania. Przy rozpakowywaniu takiej maszyny postępuje się w następujący sposób:



Rys. 8

1. Folia jest rozrywana i usuwana z maszyny.
2. Zdejmuje się przednią i tylną pokrywę. Odkręca się śruby, którymi maszyna jest zamocowana do sań.
3. Maszynę podnosi się za pomocą dźwigu, przymocowaną do górnego pierścienia - rys. 8 i sanie usuwane są w dół.

Kiedy maszyna jest w drewnianej skrzyni, najpierw zdejmowana jest pokrywa, następnie boki, a dalej postępuje się w powyższy sposób.



Przed podnoszeniem należy sprawdzić, czy pierścień jest dobrze zamocowany do korpusu maszyny.

2.10.3. Czyszczenie

Czyszczenie z konserwującego smaru należy wykonać chemikaliami niepowodującymi korozji. Po usunięciu konserwującego smaru, oczyszczone i niemalowane powierzchnie należy posmarować cienką warstwą oleju silnikowego. Nieruchomych niepomalowanych części można nie konserwować.



Przy dekonserwacji należy używać rozpuszczalników, które są bezpieczne dla twarzy i rąk pracownika. Ponieważ w większości przypadków rozpuszczalniki te są łatwopalne, należy przestrzegać wszystkich norm pracy z łatwopalnymi płynami.

2.10.4. Umieszczenie, przymocowanie, zamocowanie

2.10.4.1. Umieszczenie

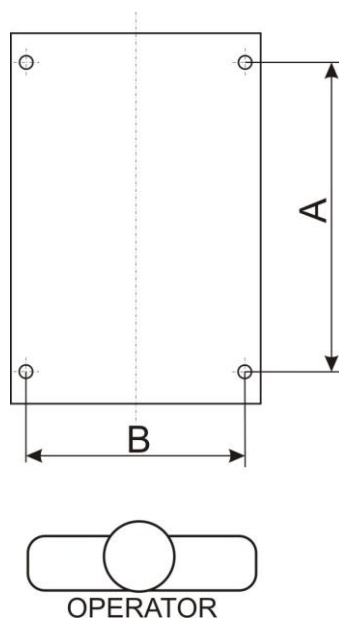
Rozpakowana maszyna przemieszcza się z pomocą dźwigu. Jest ona zawieszona na linie na pierścieniu, zamontowanym na górnej powierzchni korpusu, zgodnie z rys. 8.



Nośność dźwigu i liny winna być zgodna z wagą maszyny.

2.10.4.2. Przymocowanie, zamocowanie

Dłutownica nie wymaga specjalnego niwelowania, wystarczy jeśli obszar roboczy jest dostatecznie płaski i z betonowym pokryciem. W celu stabilniejszej pracy należy dokręcić maszynę do podłogi 4 śrubami według schematu przedstawionego na rys. 9. Można użyć śrub kotwowych lub wywiercić otwory o przekroju 100 x 100 mm i zabetonować zwykłe śruby M12x150.



rys. 9

Rozmiar	S200TGI	S315TGI
A	615	730
B	500	620

2.10.5. Demontaż, opakowanie, załadunek

2.10.5.1. Demontaż

1. Należy wyłączyć napięcie z przewodu zasilającego.
2. Należy otworzyć skrzynkę rozdzielczą i przewód zasilający należy odłączyć z zacisku, a następnie wyjąć z deski rozdzielczej.
3. Należy zdjąć przednią i tylną pokrywę i odkręcić nakrętki mocujące maszynę do podłogi.
4. Maszynę należy podnieść z pomocą dźwigu w sposób przewidziany w punkcie 1.10.4.1. i zamontować na drewnianych saniach, z których została zdjęta pierwotnie.

2.10.5.2. Opakowanie

Wszystkie niepomalowane elementy należy konserwować olejem lub smarem w zależności od tego, dokąd maszyna będzie transportowana i jak długo pozostanie zakonserwowana. Jeśli przewóz i pobyt nie będzie trwać dłużej niż 15 dni i nie będzie przewożona drogą morską, nie jest konieczne stosowanie specjalnych smarów konserwujących.

Maszynę owija się folią (rozciągliwą).

2.10.5.3. Załadunek

Patrz punkt 2.10.1.

3. Instrukcja obsługi

3.1. Charakterystyka techniczna

No	Wskaźnik	S200TGI	S315TGI
1.	Suw narzędzia	0 – 200 mm	0 – 315 mm
2.	Maksymalne wymiary obrabianego kanału przy materiale o $\sigma_B=600 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$	16 mm	18 mm
3.	Ilość podwójnych skoków na minutę	17 – 60	17 – 60
4.	Pionowa regulacja suwaka	210 mm	235 mm
5.	Kąt nachylenia głowy	$\pm 45^\circ$	$\pm 45^\circ$
6.	Odległość między głową a stołem	355 mm	510 mm
7.	Odległość między instrumentem i kolumną	350 mm	460 mm
8.	Średnica stołu obrotowego	315 mm	450 mm
9.	Ilość stałych podziałek stołu obrotowego	24 (15°)	24 (15°)
10.	Przesuw wzdłużny stołu	270 mm	265 mm
11.	Przesuw poprzeczny stołu	230 mm	200 mm
12.	Moc silnika głównego	4 kW	4 kW
13.	Waga netto	875 kg	1310 kg
14.	Wymiary gabarytowe	860 x 1350 x 1820 mm	1000 x 1500 x 2250 mm
15.	Wymiary gabarytowe drewnianych sań	1100 x 1500 x 2050 mm	1150 x 1800 x 2450 mm

Automatyczne zatrzymanie instrumentu

Regulowana ilość podwójnych skoków na minutę

Podświetlany wyświetlacz w ilości podwójnych skoków na minutę

Automatyczny cykl przesuw wzdłużny od 0 do 0,3 mm / podwójny skok

3.2. Protokół z kontroli dokładności geometrycznej

Typ:

Numer seryjny:

Rok produkcji:

Nº	Nazwa i metoda weryfikacji	Dopuszczalne odchylenie, mm	Zmierzone odchylenie, mm
1.	Płaskość powierzchni roboczej stołu obrotowego. Na stole umieszczane są dwie płaskie równoległe miarki tego samego rozmiaru. Na nich umieszcza się linię odniesienia. Mierzona jest odległość pomiędzy linią i stołem w różnych kierunkach.	0.02 długości 300 mm, dopuszczalna jedynie wklęsłość	
2.	Bicie powierzchni roboczej stołu obrotowego w kierunku osiowym. Mocuje się wskaźnik w obsadzie noża, aby jego końcówka odmierzająca dotykała stołu. Stół obraca się o 360°	0.03 mm na średnicę 300 mm	
3.	Prostopadłość przemieszczeniu suwaka (uszczelnienia) w stosunku do powierzchni roboczej stołu obrotowego. Mocuje się wskaźnik w obsadzie noża tak aby jego końcówka odmierzająca dotykała pionowego boku pod kątem prostym, umieszczony na stole. Weryfikacja odbywa się w dwóch kierunkach - wzdłużnym i poprzecznym stołu.	0.03 mm na długość 300 mm	
4.	Prawidłowość powierzchni poddanego obróbce na maszynie modelu pod względem ich wzajemnej równoległości. Na bocznej zewnętrznej powierzchni stalowego lub żeliwnego modelu poddawane są obróbce dwa przeciwległe (o 180° przez obrót stołu) kanały. Długość kanałów (i odpowiednio modelu) to $\frac{1}{2}$ maksymalnego przesuwu narzędzia. W rowkach umieszczane są płasko-równoległe miarki ograniczające. Sprawdzenia dokonuje się mikrometrem.	0.03 na długość 300 mm	

Data:

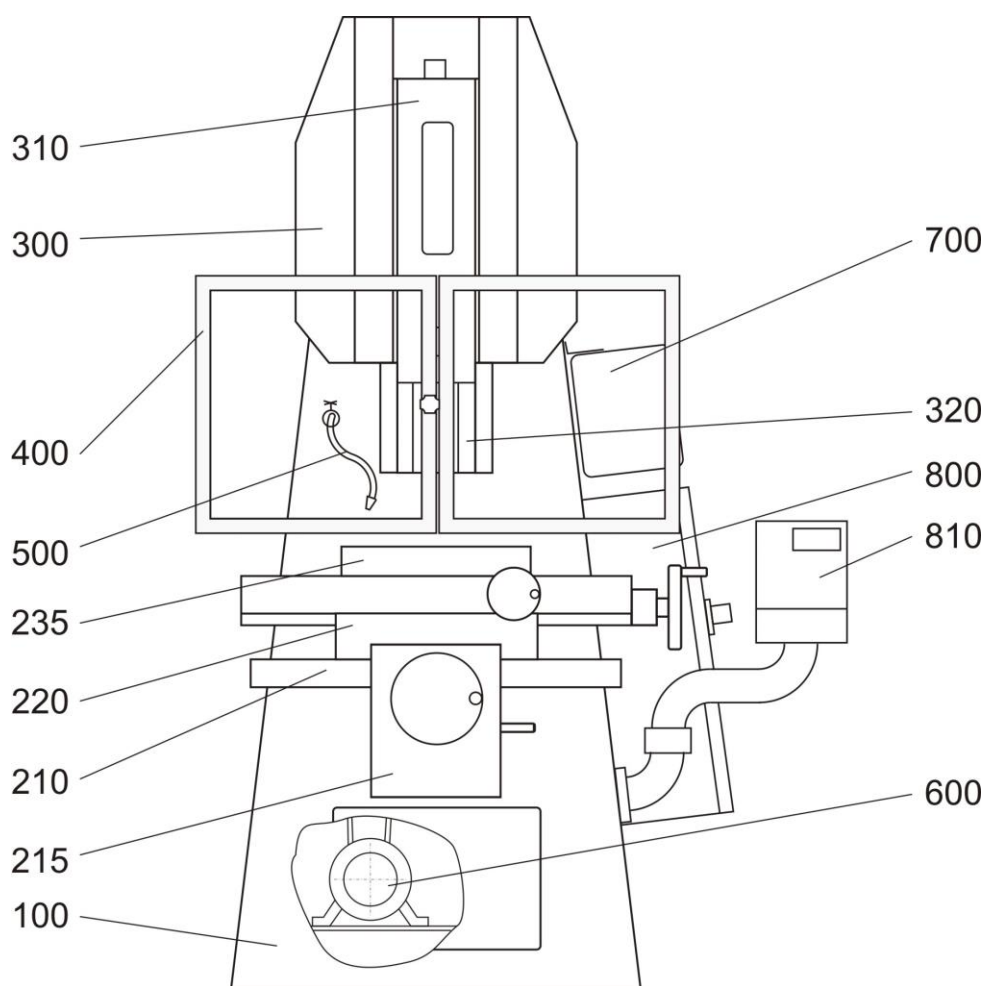
Kontroler:

3.3. Opis maszyny

Rys.10 przedstawia ogólny wygląd maszyny, oznaczenia 100-800 określają podstawowe węzły (grupy).

PODSTAWOWE WĘZŁY:

- 100 – Korpus
- 210 - Podstawa
- 215 – Tablica rozdzielcza
- 220 – Pośrednie sanie
- 235 – Stół obrotowy
- 300 – Głowa
- 310 – Ślimak
- 320 – Obsada noża
- 400 – Osłona (konstrukcja ochronna)
- 500 – Układ chłodzenia
- 600 – Rozruch
- 700 – Układ smarowania
- 800 – Instalacja elektryczna
- 810 – Panel sterujący



rys. 10

ELEMENTY STERUJĄCE

Na rys. 11 przedstawione są elementy sterujące.

1. Koło zamachowe do ręcznego poprzecznego przemieszczania stołu
2. Koło zamachowe do obrotu stołu
3. Dźwignia blokująca stołu obrotowego
4. Dźwignia włączania automatycznego poprzecznego przesuwu stołu
5. Pokrętko w zwiększania i zmniejszania rozmiaru automatycznego poprzecznego przesuwu
6. Koło zamachowe ręcznego wzdłużnego ruchu stołu
7. Wyłącznik automatycznego poprzecznego podawania
8. Śruba regulowania wysokości uszczelki
9. Wyświetlacz prędkości cięcia (ilość podwójnych skoków na minutę)
10. Przycisk "Wyłącznik awaryjny"
11. Przycisk wyłączania silnika głównego (czerwony)
12. Przycisk włączania silnika głównego (zielony)
13. Przycisk włączania chłodzenie
14. Przycisk ustawiania - ruch silnika głównego w lewo
15. Przycisk ustawiania - ruch silnika głównego w prawo
16. Przycisk zmniejszania obrotów silnika głównego
17. Przycisk zwiększania obrotów silnika głównego
18. Wyłącznik główny

3.3.1. Podstawowe jednostki

3.3.1.1. Kopus

Liczbą "100" na rys. 10 jest oznaczony korpus maszyny. Jest on nośnikiem wszystkich pozostałych jednostek i zapewnia stabilność maszyny podczas pracy. Wykonany jest ze spawanej blachy stalowej.

3.3.1.2. Podstawa

Liczbą „210” na rys. 10 oznaczona jest podstawa krzyżowej podpory. Na niej zamontowane są pośrednie sanie i stół obrotowy.

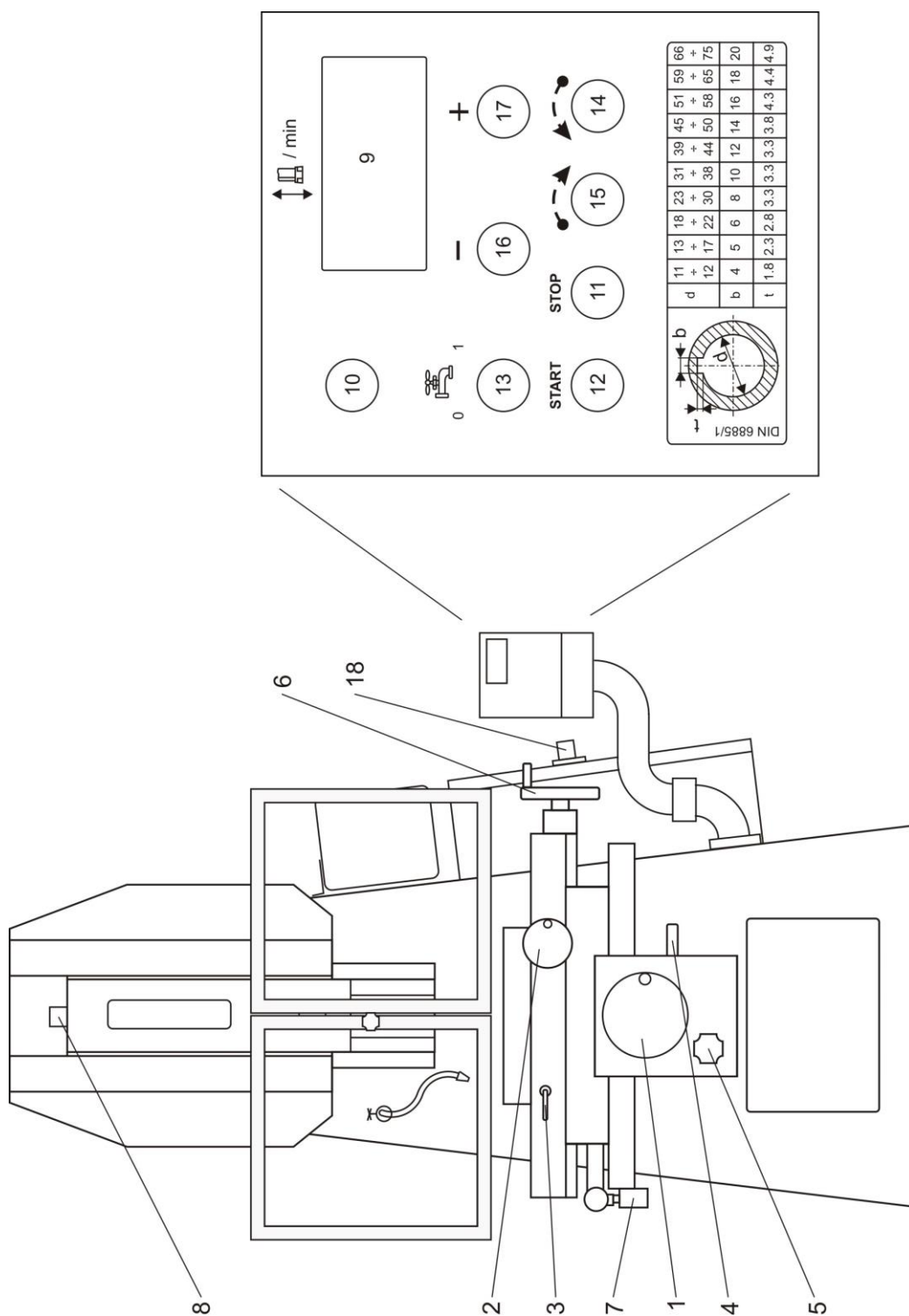
3.3.1.3. Skrzynka rozdzielcza

Liczbą „215” na rys. 10 oznaczona jest skrzynka rozdzielcza. Jej głównym przeznaczeniem jest zapewnianie automatycznego posuwu poprzecznego stołu.

Włączana jest przez wał 1. W przedniej części wału zamontowany jest ekscentryk 2, a na nim promieniowe łożysko kulkowe³. Podczas obrotu wału 1 łożysko popycha wahacz 5 pionowo do góry. On z kolei jest podparty na krzywce 4, która jest połączona z uchwytem do zmiany rozmiaru automatycznego poprzecznego podawania (poz. 5 na rys. 11). Na ile krzywka 4 unosi wyżej wahacz 5, o tyle łożysko 3 przy obrocie napędza go w górę mniejszą częścią swego mimośrod, tzn. wahacz i napędzany przez niego stojak 6 będą mieć mniejszy przesuw.

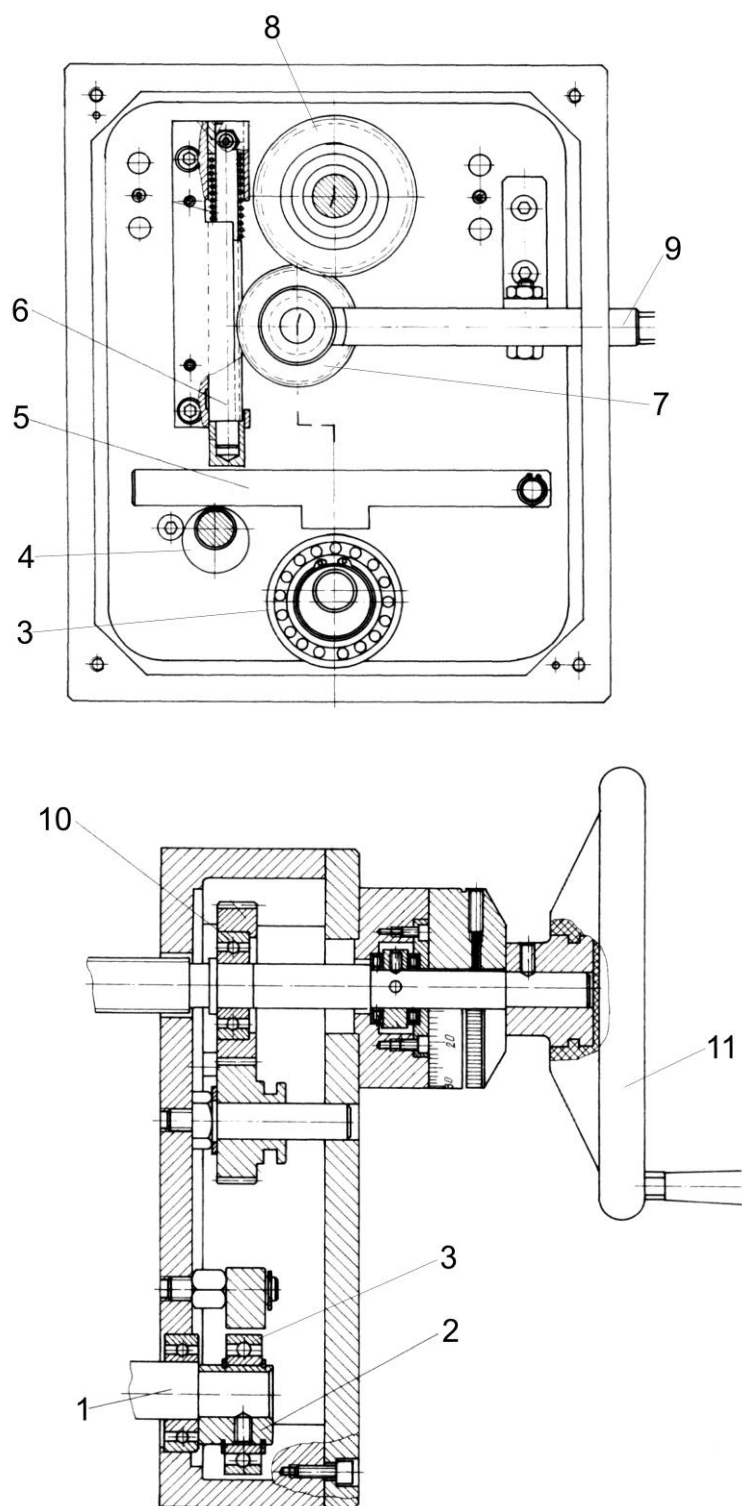
Przy ruchu w górę i w dół w wyniku działania wahacza 5 i sprężyna, stojak 6 napędza oscylacyjnie koło zębate 7, które w ten sam sposób napędza koło zębate 8. Koło 8 jest zamontowane na jednokierunkowym łożysku 10, które wewnętrznym paskiem jest zamocowany na śrubie, poruszającej stół.

Podczas oscylacji koła zębatego 8, w jednym kierunku, a następnie, wraz z łożyskiem 10 napędzają śrubę, a w drugą obracają się swobodnie. W ten sposób wykonywane jest podawanie stołu.



rys. 11

Ważne! W skrajnej lewej pozycji krzywki 4 (uchwyt jest przekręcony do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegar) podawanie nie jest wykonywane. Uchwyt 9 służy do włączania i wyłączania automatycznego podawania. Przy nacisku w kierunku maszyny, koło 7 wychodzi z zacisku z 6 i 8 i podawanie się przerywa.



rys. 12



Włączanie podawania odbywa się przy włączonej maszynie, ponieważ w stanie pokoju możliwe jest, że zęby koła 7 mogły się zatrzymać naprzeciw zęba 6 lub 8, i włączanie mogłoby się nie udać.



Ręczny rozruch stołu z pomocą uchwytu 11 należy wykonywać wyłącznie przy wyłączonym mechanizmie automatycznego podawania.



Nie należy poluzowywać śruby, która zaciska uchwyt w celu zwiększania i zmniejszania podawania, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo aby krzywka 4 swobodnie powróciła do pozycji dolnej a podawanie samodzielnie zwiększyło się maksymalnie, a to może doprowadzić do pęknięcia narzędzia i zaistnienia niebezpieczeństwa zranienia pracownika.

3.3.1.4. Sanie pośrednie

Z " 220 " na rys. 9 oznaczone są sanie pośrednie. Podstawową ich funkcją jest łączenie z pomocą dwóch wzajemnie prostopadłych prowadzących podstawę i stół maszyny. Z prowadzącą do podstawy, sanie pośrednie, wraz z węzłami na nich poruszają się w kierunku od pracownika do maszyny (poprzecznie), a po drugiej prowadzącej stół przemieszcza się w kierunku wzdłużnym. Ruch wzdłużny odbywa się wyłącznie ręcznie za pomocą koła zamachowego 5 z rys. 10, a poprzeczne - ręcznie lub automatycznie za pomocą skrzynki przyłączowej. Automatyczny ruch tylko w kierunku od pracownika do maszyny.

Uwaga: Terminy wzdłużny i poprzeczny są tymczasowe, ale przyjmowane są w ten sposób przez analogię z uniwersalnymi tokarkami, a mianowicie podawanie, w którym narzędzie wcina się w detal jest poprzeczne, a drugie jest podłużne.

3.3.1.5. Stół obrotowy

"235" na rys. 9 oznacza stół obrotowy. Zasadniczej różnicy w konstrukcji między S200TGI i S315TGI nie ma. Różnica jest w wymiarach. Średnica stołu przy S200TGI wynosi 315 mm, podczas gdy przy S315TGI - 450 mm.

Na stole umieszcza się w określony sposób obrabiany detal - bezpośrednio na stole, w uniwersalnym uchwycie lub w inny sposób. Sam stół obrotowy poz. 2 rys. 13 jest zamocowany na wzdłużnym stole maszyny, nazywana stołem obrotowym (pozycja 1). Ma ona centralny otwór, w którym jest osadzony specjalny kołnierz poz. 3, na którym jest zamontowane koło ślimakowe 10. Kołnierz osadza się w podstawie stołu obrotowego na dwóch łożyskach – jednoradialne 12 i jedno stożkowe 11, przez które za pomocą nakrętki 13 stół obrotowy jest dokręcony ściśle do czołowej powierzchni podłoża. Napęd koła ślimakowego oraz stołu wykonywane jest przez ślimak 9 i uchwyt 14. Na spodzie stołu obrotowego wbudowane są 24 szt. (co 15°) hartowane tuleje z otworem stożkowym. Przy obrocie stołu popadają one na blokadę 7, który wchodzi do stożkowego otworu tulei i zapewnia dokładne pozycjonowanie stołu w tej pozycji (tzw. bezpośredni podział). Tym sposobem zapewnia to szybkie i dokładne (ponieważ eliminowane są odstępy w mechanizmie rozdzielającym, a błąd w położeniu obrabianego rowka wynosi 0,02 mm przy średnicy 400 mm), sposób obróbki tulej rowkowanych z najczęściej spotykana liczba rowków jest 2, 3, 4, 6, 8, 12 i 24. Zwolnienie blokady następuje za pomocą krzywki 16 i uchwytu 15. Obracając pokrętko w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, krzywka wsuwa blokadę do otworu mocującego i uwalnia obrót stołu.



Po ustawieniu stołu centralnie w kierunku wzdłużnym, należy zablokować wzdłużne ruch uchwytem 21. Obrót zatrzymywany jest za pomocą dwóch nakrętek 4 z rys. 13. Nie jest konieczne zbyt silne dokręcanie. Ogólnie rzecz biorąc, wystarczający moment obrotowy to 10-15 Nm.



Zawsze należy zamocować detal tak aby obrabiany rowek był rozmieszczony maksymalnie blisko poprzecznej osi stołu obrotowego. Jeśli rowek znajduje się poza tą osią, powstające w procesie cięcia siły dążą do obracania stołu, co wymaga silnego dokręcania nakrętek 4 i niezależnie od tego ma to negatywny wpływ na dokładność rowka.

OPCJA: W celu bardziej dokładnego odnotowania przypadkowego kąta obrotu stołu jest przewidziany wariant, w którym odnotowywanie odbywa się elektronicznie z dokładnością 0,010 (to oznacza błąd w położeniu rowka 0,02 mm przy średnicy 200 mm).

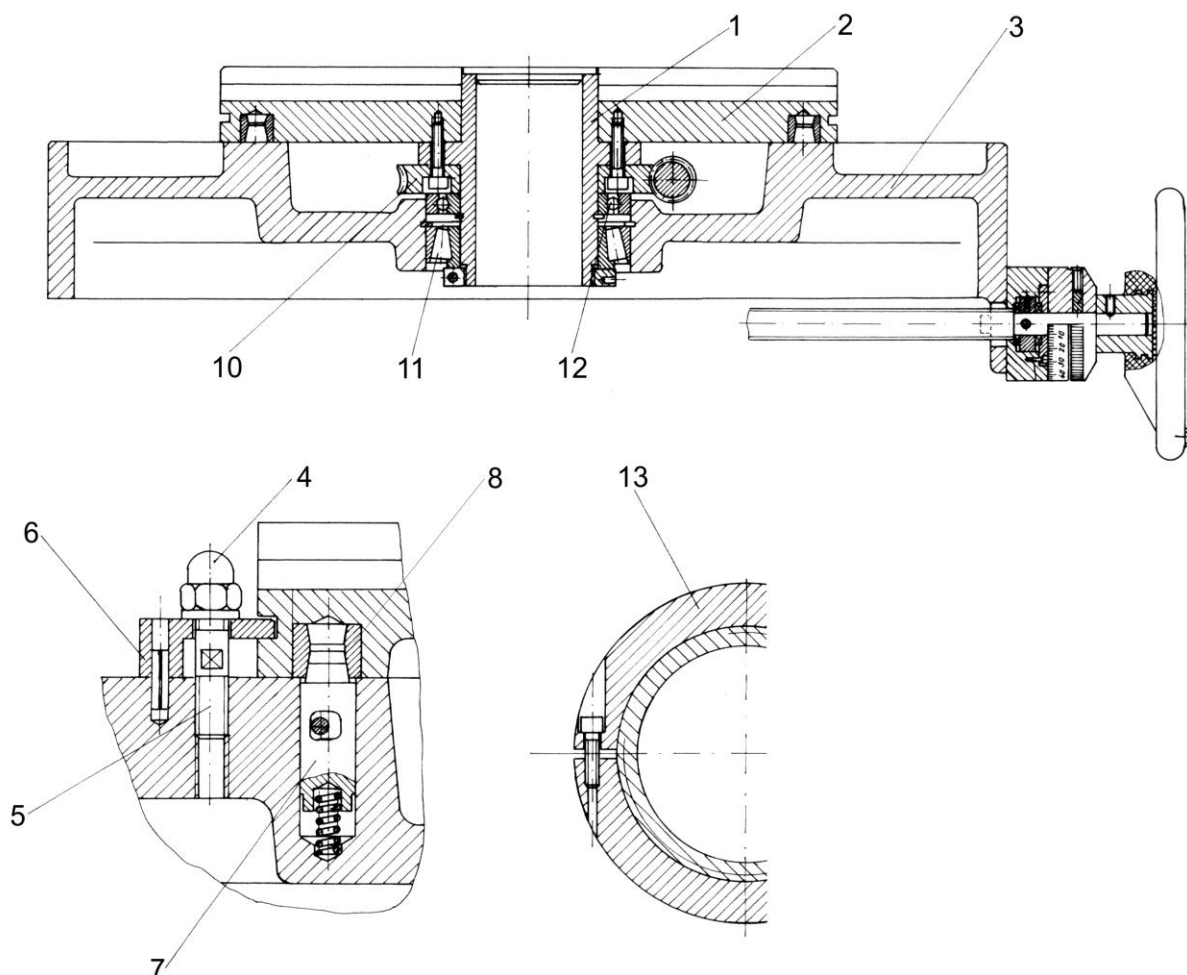
3.3.1.6. Głowa

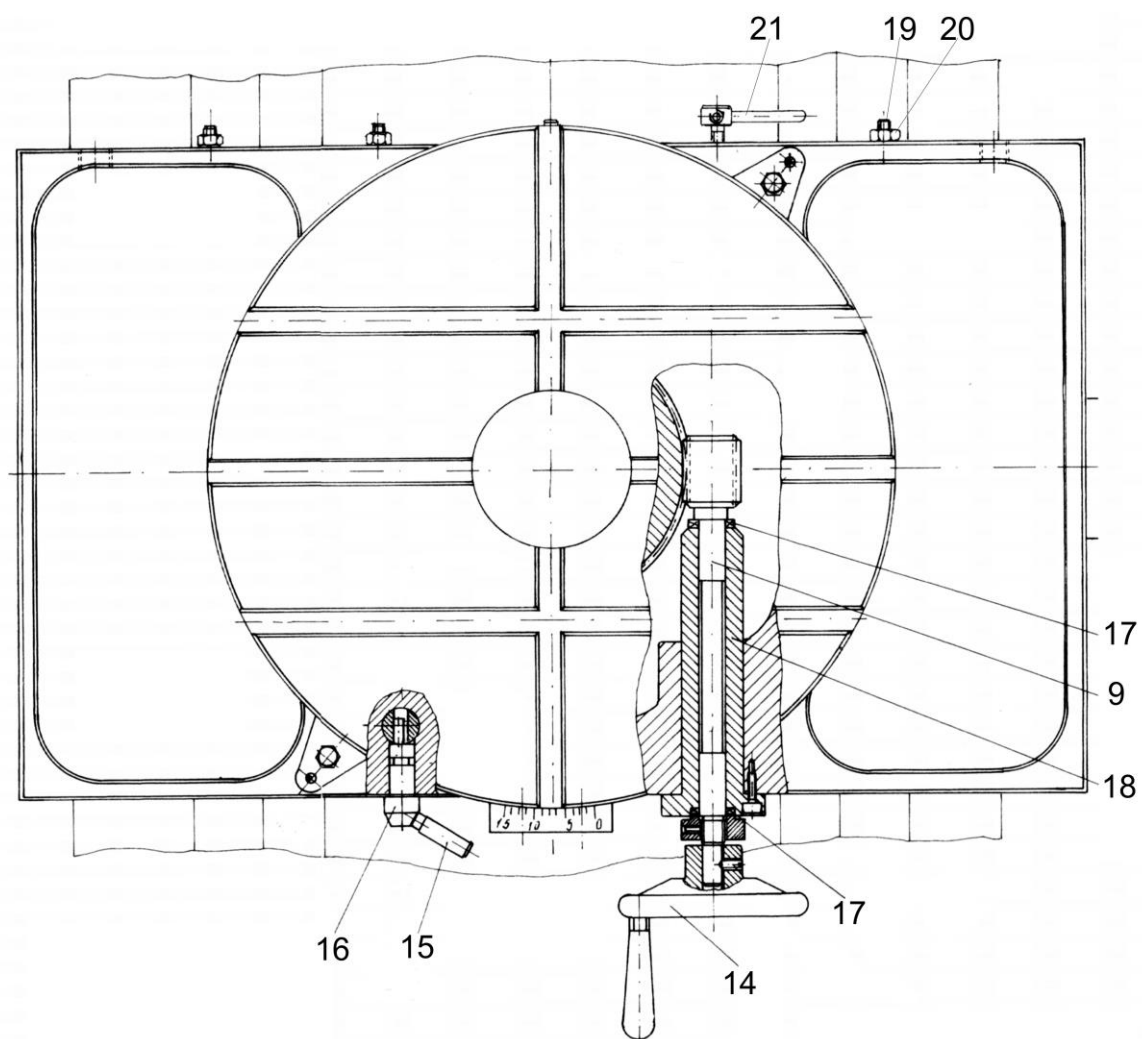
Z "300" na rys. 9 oznaczono głowę maszyny. Jego podstawowym celem jest noszenie uszczelki z uchwytem noża, w który zamontowane jest narzędzie i zapewnienie przez prowadnice bezpiecznego i ścisłego ich prowadzenia przy ich przemieszczaniu.

Głowa jest przymocowana do korpusu maszyny za pomocą czterech specjalnych śrub M16, których głowy mogą się poruszać w rowku w kształcie litery "T". Pozwala to na jej obrót przy obóbcie skośnych rowków.

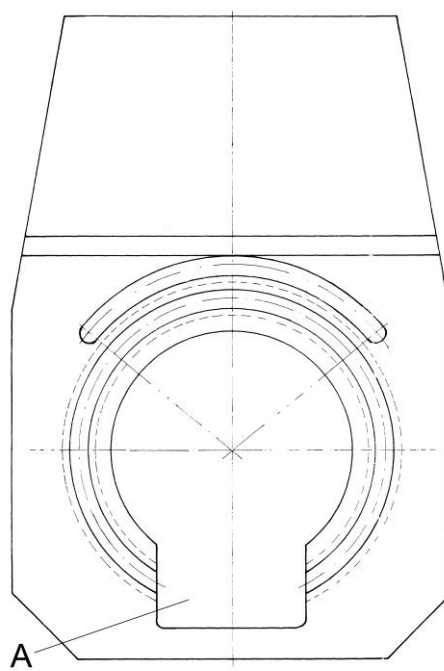


Nie należy obracać głowę powyżej 450. Istnieje niebezpieczeństwo, że głowa jednej z dwóch dolnych śrub wyjdzie poza rowek w jej zwalnianiu "A" (patrz rys. 14)





rys. 13



rys. 14

3.3.1.7. Uszczelka

Z "310" na rys. 9 i II na rys. 15 jest oznaczona uszczelka maszyny. Wykonuje on ruch posuwisto-zwrotny nosi uchwyt ostrza. Dopasowany jest precyzyjnie do prowadzącej powierzchni głowę. Jego skok roboczy może być regulowany w sposób ciągły odpowiednio od 0 do 205 mm w S200TGI i 320 mm w S315TGI.



W konsekwencji konstrukcyjnej specyfiki maszyny, zmniejszenie skoku uszczelki prowadzi do zmniejszenia wymaganego momentu obrotowego a tym samym do zwiększenia możliwości maszyny pod względem szerokości obrabianego rowka. Dlatego nie należy używać nadmiernie dużego skoku uszczelki przy obróbce krótkich rowków. Zazwyczaj skok narzędzia może być ustawiony w taki sposób aby był około 10 mm po rowku i 30 - 40 mm przed rowkiem. Zapewnia to długość narzędzia może być umieszczony tak, że jest o około 10 mm w stosunku do kanału i 30 - 40 mm przed kanałem. Zapewnia to wystarczająco dużo miejsca dla aktywacji mechanizmu wydzielania narzędzie z przedmiotu obrabianego na jego odwrotnym ruchu.

Zwiększenie i zmniejszanie skoku uszczelki odbywa się w następujący sposób – rys. 15.

1. Należy zdjąć okienko zabezpieczające, znajdujące się z prawej strony głowy. Należy przesunąć z pomocą czarnych guzików panelu suwak 5 maszyny tak, aby nakrętka 3 z rys. 15 znalazła się naprzeciw okienka.

2. Poluzować nakrętkę kluczem S55z zestawu narzędzi maszyny.

3. Ponownie z pomocą czarnych guzików przewijania suwaka 5 tak aby śruba 4 był odwrócony głową do okienka. Podczas obrotu śruby 4 w kierunku ruchu wskazówek zegara zmniejszenia się skok maszyny, a więc przy obrocie w przeciwnym kierunku się zwiększa.

4. Należy przewinąć suwak ponownie tak, aby było wygodni dokręcić nakrętkę 3, należy ją dokręcić i ponownie zainstalować okienko.

Tym sposobem skok jest nastawiony.



Podczas czynności, opisanych w pkt. 1-4, ilekroć działa w otworze w głowę, wyłącznik awaryjny maszyny musi być wciśnięty (lub zasilanie musi być wyłączone). Istnieje ryzyko przypadkowego uruchomienia i poważnych obrażeń.

Poza wielkością skoku uszczelka może być regulowana co do wysokości względem głowy maszyny. Wykonuje się to w celu zapewnienia odpowiedniej pozycji narzędzia względem obrabianego detalu.

Wykonuje się to w następujący sposób - rys. 15.

1. Z pomocą czarnych guzików pulpitu uszczelka przesuwa się do pozycji końcowej.

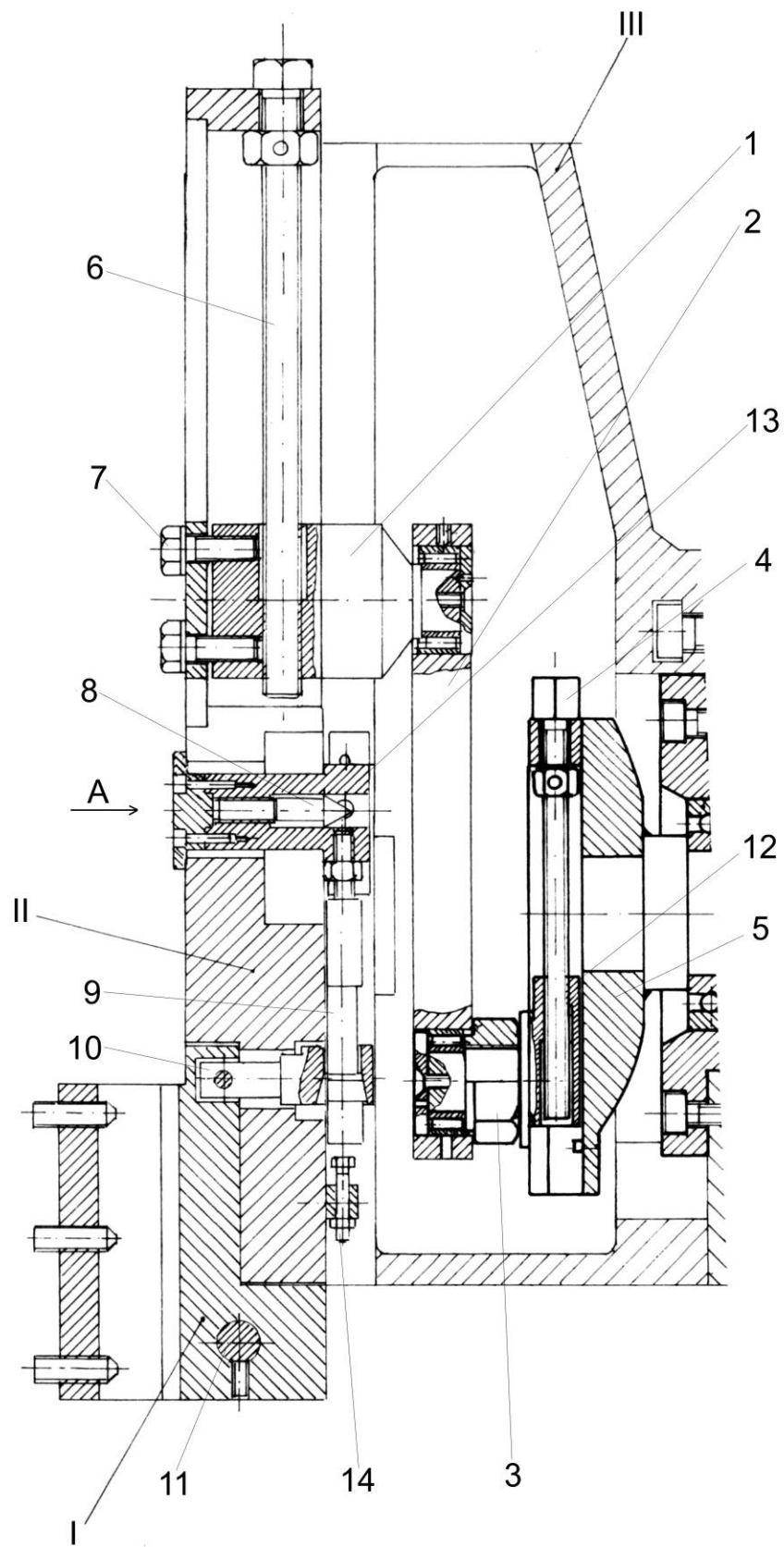
2. Należy poluzować dwie śruby 7. Obracać śrubę 6 tak, aby po zamontowaniu ostrza, jego końcówka może ominąć o 6 - 10 mm dolną część obrabianych rowków

3. Dokręcić śruby 7 Należy ponownie dokręcić śruby 7.

Po tym ustawienia są zakończone.



Podczas czynności, określonych w pkt 1-3, zawsze kiedy ustawiana jest uszczelka, wyłącznik awaryjny maszyny musi być wciśnięty (lub należy wyłączyć zasilanie). Istnieje ryzyko przypadkowego uruchomienia i poważnych obrażeń.



Rys. 15

3.3.1.8. Uchwyt ostrza

Z "320" na rys. 9 oznaczony jest uchwyt ostrza maszyny. Na rys. 15 jest on oznaczony przez I. Uchwyt ostrza jest wyposażony w zderzaki, co pozwala przy ruchu uszczelki w górę (niroboczym), aby nóż się oddzielał od powierzchni rowka, aby nie ocierał się w nią.

Mechanizm jest następujący:

W dwóch bocznych otworach tulei 13 są zamontowane szczęki hamulcowe, które podczas ruchu uszczelki pocierają boczną powierzchnię wewnątrz głowy.

Podczas ruchu uszczelki w dół, w wyniku działania sił tarcia szczęki podciągają tuleję 13, ona ciągnie specjalną oś 9 z nachyleniem na zewnątrz, które wciąga do wewnątrz zderzak 10. Zderzak wyciąga i mocuje uchwyt ostrza do uszczelki. W tej pozycji ostrze jest zamocowane stałe i tnie.

Przy ruchu uszczelki w górę cały system działa odwrotnie: 9 porusza się w dół, uwalnia 10 i pod działaniem sprężyny uchwyt ostrza obraca się nieco wokół osi 11. W tej pozycji ostrze oddziela się od detalu.

Jeśli system nie działa przy rozruchu maszyny ostrożnie i w kilku etapach należy dokręcić z pomocą sześciokątnego klucza S8 przez przedni otwór "A" kołka o stożkowej końcówce 8, która przyciska tarcze do głowy i mechanizm jest włączony.

Należy przekręcać klucz do wartości nie większej niż 60° , a następnie sprawdzić oddzielanie ostrza poprzez włączanie ruchu uszczelki. Szybki obrót pod dużym kątem może zablokować uszczelkę i doprowadzić do awarii.

Z pomocą wspierającego sworznia 14, który jest zamontowany na tylnej stronie uszczelki, regulowana jest wielkość oddzielania ostrza od detalu podczas przemieszczania uszczelki w górę.

3.3.1.9. Osłona

Z "400" na rys. 9 oznaczona jest osłona zabezpieczająca obszar roboczy maszyny.

Jego przeznaczeniem jest ochrona pracownika od wiórów, płynu chłodzącego itp., oraz aby zapobiec potencjalnie niebezpiecznemu dostępowi do obszaru roboczego maszyny podczas pracy. Skonstruowane jest tak aby proces pracy może być doskonale monitorowany bez ryzyka obrażeń. Poprzez wyłącznik, zamontowany między dwiema uchylnymi połówkami, zatrzymywana jest praca maszyny w przypadku ich otwarcia.



Podczas ustawiania maszyny należy obsługiwać panel sterowania przy otwartej osłonie. Dlatego krótkotrwale uruchomienie maszyny jest możliwe przez czarne guziki ruchu do przodu i do tyłu, które nie są samozaciskowe. **OBSŁUGIWAĆ ZE ZWIĘKSZONĄ UWAGĄ!**

3.3.1.10. Układ chłodzenia

Z "500" na rys. 9 jest oznaczony system chłodzenia. Zbiornik płynu chłodzącego jest zamontowany w korpusie (w przednim lewym końcu) na specjalnym stojaku. Może być on obsługiwany przez otwarcie przedniej pokrywy maszyny. Z pompy, zamontowanej na pokrywie zbiornika ciecz jest doprowadzana do przedniej ścianki działowej korpusu i wychodzi poza obszar roboczy. Zużyty płyn zbierany jest przez boczne rowki w środkowej części podstawy i poprzez otwór wraca do zbiornika. Zbiornik należy wyjmować w celu czyszczenia i wymiany płynu chłodzącego w określonym czasie w zależności od intensywności wykorzystywania maszyny, a w szczególności układu chłodzenia. W większości przypadków ilość płynu jest całkiem minimalna i regulowana jest przez kran umieszczony przed strujnikiem.

Jaki rodzaj płynu chłodzącego należy wybrać, zależy od materiału, który jest obrabiany i instrukcjami jej producenta.

3.3.1.11. Rozruch

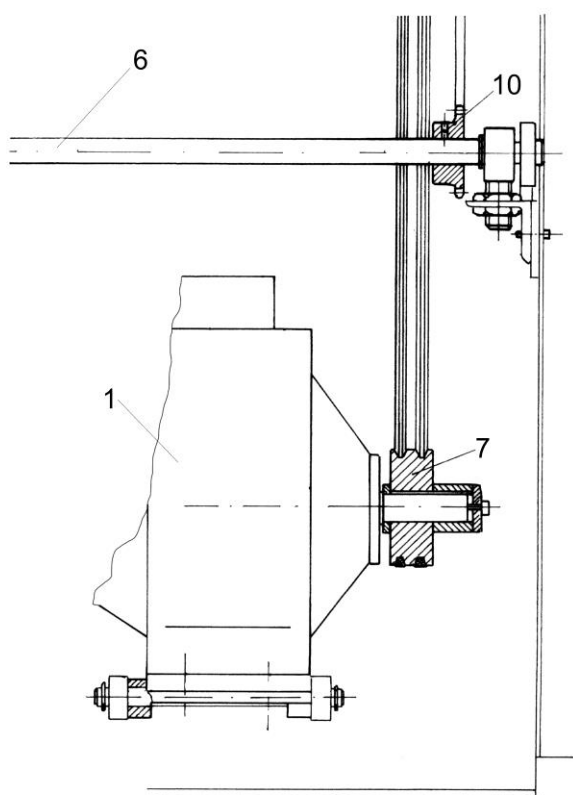
Oznaczony z "600 " na rys. 9 . Silnik główny 1 (rys. 16) jest umocowany na specjalnej podstawie do korpusu, przez którą są napinane pasy , które przekazują ruch z rolki 7 na rolkę 8 i stamtąd na przekładnię 3 . Ma on stosunek przekładni 1:16 i zawiera wydrążony wał wyjściowy, który mocuje się na wale 4. Wał 4 jest przyspawana i przetworzony równocześnie z suwakiem . Leży on na dwu promieniowych łożyskach kulkowych kołnierza 5 . W ten sposób, podczas obrotu silnika przekazywany jest ruch obrotowy na wał kołnierza 4, który jest przekształcany w ruch posuwisto-zwrotny uszczelki.

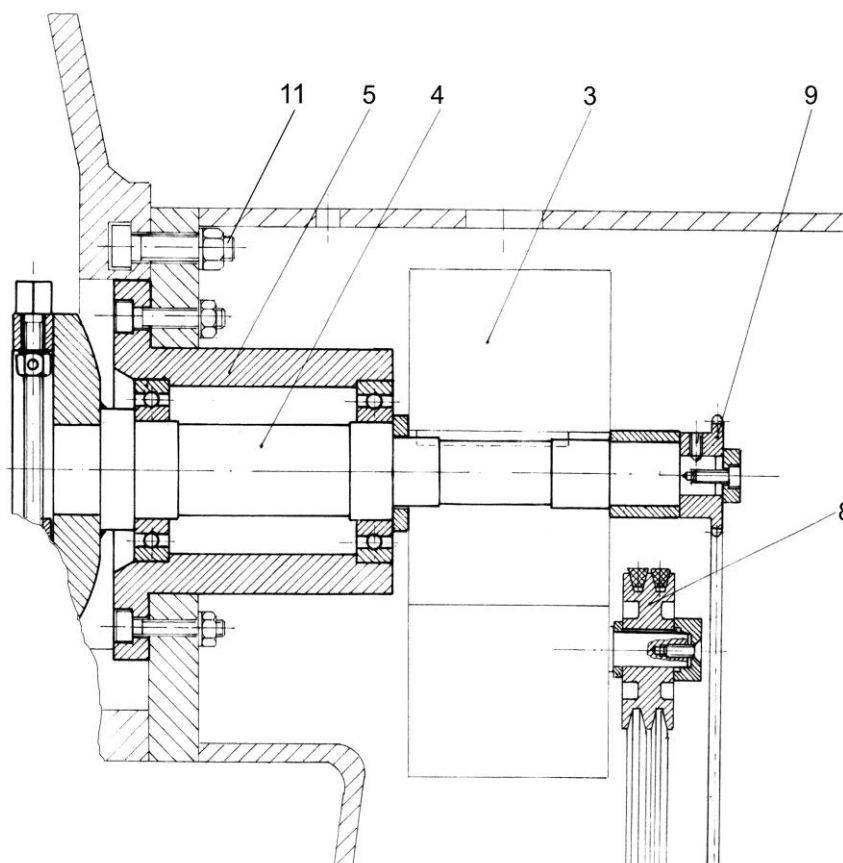
Na tylnym końcu wału 4 jest zamontowana tarcza 9, która przekazuje ruch do skrzynki rozdzielczej.

Silnik główny realizowany jest w dwóch wersjach:

1. Standardowy silnik indukcyjny regulowany częstotliwością z wbudowanym hamulcem - 4 kW, 1500 obr / min
2. Na specjalne zamówienie klienta – zespół silnikowo – zmianowy składającej się z silnika elektrycznego 1.1, odpowiednio 2,2 kW z hamulcem i mechanicznym wariatorem ze sterowaniem elektrycznym .

Zdecydowanie polecamy pierwszą opcję, ponieważ ma wyraźną przewagę pod względem niezawodności, trwałości, momentu obrotowego w całym zakresie regulacji, ceny, itp..





rys. 16

3.3.1.12. Układ smarowania

Jest on oznaczony "700" na rys. 9. Agregat smarujący jest zamontowany na lewej stronie korpusu powyżej panelu elektrycznego. Jest on wibracyjny, automatyczny i regulowany jest na różny okres przestoju i pracy.

Z włączeniem maszyny włącza się i agregat. Rurą z tworzywa sztucznego doprowadza olej do zaworu, który jest zamontowany na tylnej ścianie głowy. Wychodzi z niego 6 rur, które doprowadzają olej do obszaru przesuwu uszczelki. Instrukcja działania i regulacji agregatu jest dołączona do dokumentów maszyny.



Niezależnie od tego, że klient może regulować smarowanie w znacznym stopniu, nie zalecamy zmianę zaprogramowanego interwału pracy i przestoju pompy.

Z uwagi na bezpieczeństwo, agregat smarowania jest tak podłączony do maszyny, że przy niskim poziomie oleju zapala się czerwony przycisk na pulcie sterowania i maszyna się zatrzymuje.

Zalecamy stosowanie olejów przemysłowych o klasie lepkości VG68 według standardu ISO 6743/13: 2002 do prowadnic. Stosowanie olejów o większą lepkością utrudnia pracę agregatu smarowego, a z mniejszą - niepotrzebnie zwiększa zużycie oleju.

Prowadnice poprzecznego suportu smarowane są ręcznie tym samym olejem przez podkładki, znajdujące się w pośrednich saniach w zależności od warunków eksploatacji, zanieczyszczenia środowiska naturalnego i obfitego stosowania płynu chłodzącego - nie rzadziej niż raz w tygodniu.

3.3.1.13. Instalacja elektryczna

1. Podłączanie do zasilania.

Należy się upewnić, że parametry sieci - częstotliwość i napięcie odpowiadają parametrom na tabliczce danych umieszczonej na maszynie. Podczas podłączania do sieci musi być ona czteroprzewodnikowa lub pięcioprzewodnikowa. Wszystkie trzy przewody fazowe podłączane są odpowiednio do zacisków L1, L2 i L3. Koniecznie przy czteroprzewodnikowej sieci neutralny zacisk N na desce rozdzielczej łączy się z zaciskiem PE.

2. Działanie instalacji elektrycznej.

2.1. Zapewnienie napięcia zasilania i eksploatacji.

Przy włączonym zasilaniu maszyny niezbędne jest sprawdzenie, czy wszystkie zabezpieczenia są włączone. Należy zamknąć drzwiczki i włączyć wyłącznik główny. Powinien zapalić się zielony przycisk i wyświetlacz na pulpicie sterowania.

2.2. Uruchamianie silnika głównego.

Włączenie następuje po naciśnięciu zielonego przycisku START, znajdującym się na panelu sterowania. Prawidłowy kierunek obrotu ustanawia się przez obserwację suwaka, który przechodzi wzdłuż okienka ochronnego głowy. Kierunek musi być zgodny ze strzałką przymocowaną na okienku. Maszyny są fabrycznie fazowane i nie ma znaczenia, który kabel do którego z zacisków L1, L2 i L3 jest podłączony. Jeżeli jednak maszyna obraca się w przeciwnym kierunku, konwersję przeprowadza się przez wymianę dwóch faz w skrzynce zaciskowej silnika głównego.

2.3. Zatrzymanie silnika głównego.

Zatrzymanie wykonuje się poprzez naciśnięcie czerwonego przycisku STOP znajdującego się na pulpicie sterowania.

2.4. Impulsowy start i stop silnika głównego.

Stosowane jest w konfigurowaniu maszyny i odbywa się przez nacisk na dwa czarne przyciski na panelu, odpowiednio dla obu kierunków ruchu. Przyciski nie są samozatraskowe i przy zwolnieniu nacisku maszyna zatrzymuje się.

2.5. Zwiększanie lub zmniejszenia prędkości silnika głównego, odpowiednio ilość podwójnych uderzeń uszczelki.

Wykonywane jest przez dwa niebieskie przyciski. Aktualna liczba podwójnych skoków na minutę wyświetlana jest na wyświetlaczu podczas przemieszczania uszczelki.

2.6. Uruchamianie i zatrzymywanie silnika pompy chłodzenia.

Wykonywana przez przekręcenie zielonego przełącznika BC w kierunku ruchu wskazówek zegara. Zatrzymanie odbywa się poprzez przekręcenie tego samego przełącznika.

2.7. Awaryjne zatrzymywanie maszyny.

Odbywa się poprzez naciśnięcie czerwonego przycisku-gąbki EMERGENCY STOP, który jest samozatraskowy i pozostaje wciśnięty. Po usunięciu przyczyny awaryjnego wyłączenia przycisk zwalniany jest przez obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

2.8. Włączanie oświetlenia obszaru roboczego.

Maszyna jest wyposażona w lampę o niskim napięciu (12 V). Włącznik oświetlenia znajduje się na nim.

3. Zabezpieczenie.

Instalacja elektryczna jest zabezpieczona przed zwarciami i długim niedopuszczalnym przeciążeniem bezpiecznikiem i automatycznym wyłącznikiem pompy płynu chłodzącego.



Nie należy zmieniać ustawień wyłączników automatycznych lub wymieniać bezpieczników na nietypowe lub takie dla silniejszego zasilania od obowiązujących. Istnieje ryzyko poważnego uszkodzenia maszyny.

4. Zabezpieczenie zerowanie.

Podczas obniżania lub utraty napięcia zasilania prowadzi do automatycznego wyłączania silników elektrycznych maszyny, pozostają one wyłączone i kiedy zasilanie zostanie przywrócone do momentu włączania z panelu sterowniczego.

5. Obsługa i konserwacja

Bezpieczna eksploatacja maszyny wymaga okresowego przeglądu uziemienia (zaziemienie), zgodnie z obowiązującymi przepisami. Silnik powinien być okresowo czyszczony z kurzu i innych zanieczyszczeń.



Remont i naprawa instalacji elektrycznej powinny być wykonywane dopiero po wyłączeniu maszyny z sieci zasilającej przez wyłącznik główny. Działanie instalacji elektrycznej może być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych specjalistów.

3.4. Eksploatacja maszyny

3.4.1. Pierwsze uruchamianie

Po przeprowadzeniu czynności w punktach 1.8.3. i 1.10.4., można przystąpić do włączania. Niezbędne czynności wstępne:

- Należy sprawdzić podłączenie do sieci - napięcie, zerowanie, zaziemienie.
- Należy sprawdzić napięcie pasów klinowych. W tym celu, należy usunąć tylną osłonę, a jeśli to konieczne należy napiąć pasy, a następnie pokrywa jest montowana ponownie.
- Należy sprawdzić, czy jest wystarczająca ilość oleju w zbiorniku pompy automatycznego smarowania.
- Należy się upewnić, że słona jest zamknięta.
- Należy włączyć główny wyłącznik. Pompa oleju powinna działać przez około 5 sekund. Jeśli pompa nie zadziała, należy zaprzestać włączania i szukać przyczyny.
- Wraz z włączeniem głównego wyłącznika powinien zapalić się zielony przycisk START na pulcie i wyświetlaczu. Jeśli zamiast zielonego światła zapali się czerwony przycisk STOP, to krzywka, która włącza automatyczny wyłącznik narzędzia i nacisnąć końcowy wyłącznik. Należy przesunąć sanie lub wyregulować pozycję krzywki.

Uszczelka się włącza. Należy się upewnić w prawidłowym kierunku obrotów zgodnie z opisem w punkcie 2.2.1.12.

Prędkość ruchu regulowana jest przez naciśnięcie i przytrzymanie niebieskich przycisków "+" i "-". Wyświetlana jest aktualna prędkość.

Należy nacisnąć przycisk STOP. Maszyna zatrzyma się.

Uszczelka porusza się w danym kierunku, dopóki jest wciśnięty przycisk.



Rozruch uszczelki możliwy jest przy użyciu czarnych przycisków i przy otwartej osłonie. Należy z nich korzystać z należytą ostrożnością.

W razie potrzeby, należy napełnić zbiornik płynem chłodzącym i przetestować działanie układu chłodzącego.

3.4.2. Rodzaje prac

Maszyna jest przeznaczona głównie do wykonywania prac przy rowkach elementów metalowych, takich jak tytuł przesuwac odbywa się w tylnej narzędzia uchwyt ostrza, ruch paszowego - o zaciśnięty w uchwycie lub w inny sposób na część stole.

Przez prawidłowe ustawienie i regulację narzędzia i detalu może być obsługiwana wewnątrz i na zewnątrz powierzchni z różnymi konfiguracjami - rys. 17.

3.4.3. Elementy do ustawień

Podstawowe czynności dotyczące ustawienia maszyny do pracy są następujące:

3.4.3.1. Ustawianie przesuwu uszczelki / ślimaka

Ustawianie przesuwu uszczelki według rozmiaru i miejsca w stosunku do głowy, należy wykonywać zgodnie z opisem w punkcie 3.3.1.7.

3.4.3.2. Ustawienie detalu względem narzędzia.

Wykonywane jest przy użyciu obu kół zamachowych (dla poprzecznego i wzdłużnego przesuwu) w taki sposób, aby odnośny obrabiany kanał znajdował się w miejscu wskazanym na rysunku konstrukcyjnym.

3.4.3.3. Ustawianie prędkości cięcia

Wykonywana jest przez zmianę liczby podwójnych posuwów uszczelki z niebieskimi przyciskami na panelu sterowania. Niezbędne wartości podane są w tabeli 1.

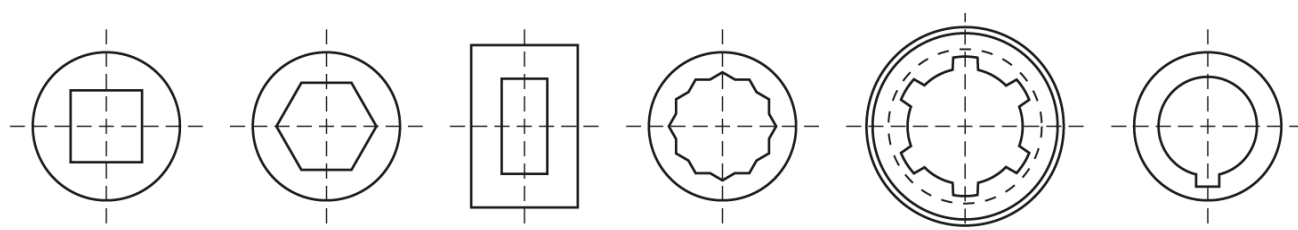
3.4.3.4. Ustawianie rozmiaru automatycznego podawania.

Wykonywane jest uchwytem 8 z rys. 10. Niezbędne wartości podane są w Tabeli 1.

3.4.3.5. Ustawianie długości automatycznego poprzecznego przesuwu stołu.

Zgodnie z rys. 17 stojak 5 jest zamontowany po prawej stronie maszyny na pośrednich saniach i porusza się poprzecznie razem z nimi. Krzywka 2, która jest zamocowana na śrubie 4 i prowadzona jest przez oś 3, może być ustawiana wzdłuż całego stojaka.

Na korpusie zamontowany jest wyłącznik 1. Jest on nieruchomy. Za pośrednictwem śruby 4 krzywka jest regulowana tak, aby gdy osiągnie pożądaną głębokość kanału, nacisnęła wałek wyłącznika. W tej pozycji uszczelka kończy aktualny przesuw i zatrzymuje się w najwyższej górnej pozycji.

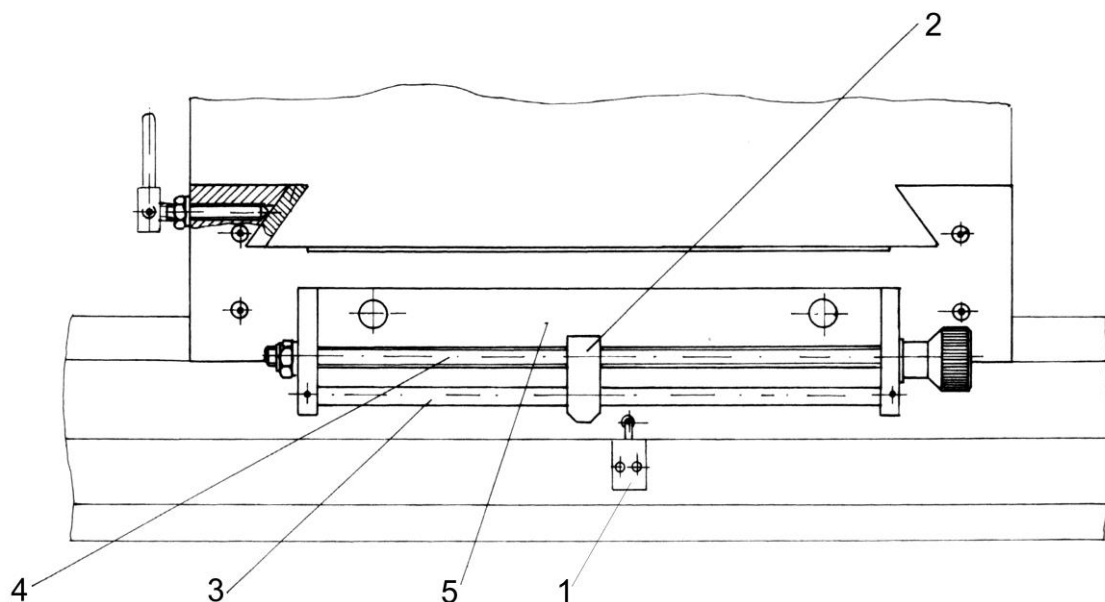


rys. 17

3.4.3.6. Wytyczne dla skutecznego działania maszyny.

1. Należy zapewnić dobre zamocowanie maszyny do podłogi
2. Należy zapewnić stabilne przymocowanie detalu do stołu (minimum w 3 punktach)
3. Po centrowaniu narzędzia należy zablokować stół w kierunku wzdłużnym
4. Należy używać wyłącznie dobrze zaostrzonych narzędzi
5. Należy używać narzędzi o maksymalnie stabilnych uchwytach. Deformacje elastyczne uchwytu są jedną z głównych przyczyn nieregularnego podawania.

6. Przy wytwarzaniu szerokich rowków (ponad 10 mm), należy wyregulować przesuw narzędzia do wartości minimalnej, a mianowicie o około 40 mm więcej niż długość rowka
7. Należy zapewnić wystarczająco miejsca poniżej detalu aby mieć miejsce do zbierania wiórów / opiłków
8. Należy zapewnić konieczne smarowanie końcówki tnącej narzędzia. Na ogół wystarczające jest użycie kilku kropel oleju w każdym przesuwie / skoku.
9. Nie należy dokręcać zbyt mocno śrub, które regulują luz w prowadnicy aby ograniczać luz. Zbytne ich dokręcanie prowadzi do trudności w ruchu stołu, a następnie do nierównomiernego podawania.



rys. 18

4. Konserwacja

Maszyna jest łatwa w utrzymaniu i jeśli pracujący regularnie wykonują pewne czynności, będzie ona działać niezawodnie przez długi okres czasu. Czynnościami tymi są:

- W końcu każdego dnia roboczego należy oczyścić stół i pozostałe części z wiórów i płynu chłodzącego, osuszyć je i posmarować cienką warstwą oleju. Zabezpieczyć je to przed korozją.
- Należy utrzymywać pełny zbiornik pompy automatycznego smarowania i cotygodniowo przesmarować ręcznie prowadnice krzyżowego supportu przez wbudowane w nie podkładki.
- Raz na trzy miesiące należy sprawdzić napięcie pasków klinowych napędu i, w razie potrzeby, wyregulować.
- Raz w roku należy sprawdzić poziom oleju w skrzyni biegów. Jeśli zostanie stwierdzony spadek poziomu należy usunąć przyczynę i uzupełnić olej. Stosowane są oleje przekładniowe wiskozowe klasy 90 wg specyfikacji API GL-5.
- W zależności od warunków i intensywności użytkowania, należy oczyszczać w odpowiednim czasie zbiornik układu chłodzenia i wymieniać płyn chłodzący.

ZAŁĄCZNIK 1

Zalecane metody pracy i szerokości kanałów rowków
przy pracy z S200TGI i S315TGI

Przesuw są uzależnione od stabilności narzędzia skrawającego tnącego

	Długość rowka do, mm	Szerokość rowka, mm			
		5	8	10	12 i więcej
		Przesuw S (mm/podwójny skok)			
Stal	do 100	0.07÷0.1	0.09÷0.11	0.10÷0.12	0.10÷0.13
	do 200	0.05÷0.07	0.06÷0.09	0.07÷0.08	0.08÷0.1
	ponad 200	do 0.05	0.04÷0.06	0.05÷0.07	0.07÷0.09
Żelazo	do 100	0.13÷0.15	0.15÷0.17	0.16÷0.18	0.18÷0.2
	do 200	0.10÷0.12	0.12÷0.14	0.14÷0.17	0.16÷0.2
	ponad 200	0.08÷0.1	0.1÷0.12	0.12÷0.14	0.14÷0.16

Prędkość cięcia i maksymalna szerokość kanału / rowka przy pracy w stali dla S200TGI

HB	σ_B (N/mm ²)	Przesuw S mm/ podwójny skok					Maksymalna szerokość kanału / rowka / mm /
131÷140	450÷490	0.1	0.15	0.23	0.28	0.3	
141÷152	500÷530	0.08	0.12	0.18	0.23	0.25	14 (skok ≤ 200 mm) 16 (skok ≤ 100 mm)
153÷163	540÷570	0.07	0.1	0.15	0.18	0.22	
164÷174	580÷610	—	0.08	0.12	0.15	0.18	
175÷189	620÷660	—	0.07	0.1	0.12	0.15	12 (skok ≤ 200 mm) 14 (skok ≤ 100 mm)
190÷205	690÷720	—	—	0.08	0.1	0.12	
200÷224	730÷780	—	—	0.07	0.08	0.1	
225÷240	790÷840	—	—	—	0.07	0.08	
241÷260	850÷910	—	—	—	—	0.07	
Charakter przedmiotu		Prędkość cięcia V m/min.					
Materiał walcowany		14	12.5	11	8.5	6.5	
Odlew		13	11.5	10	7.5	5.9	

Prędkość cięcia i maksymalna szerokość kanału / rowka przy pracy w stali dla S315TGI

HB	σ_B (N/mm ²)	Przesuw S mm/двойн ход подвójny skok					Maksymalna szerokość kanału / rowka / mm /
131÷140	450÷490	0.1	0.15	0.23	0.28	0.3	
141÷152	500÷530	0.08	0.12	0.18	0.23	0.25	16 (skok ≤ 315mm) 18 (skok ≤ 200mm)
153÷163	540÷570	0.07	0.1	0.15	0.18	0.22	
164÷174	580÷610	—	0.08	0.12	0.15	0.18	
175÷189	620÷660	—	0.07	0.1	0.12	0.15	14 (skok ≤ 315mm.) 16 (skok ≤ 200mm)
190÷205	690÷720	—	—	0.08	0.1	0.12	
200÷224	730÷780	—	—	0.07	0.08	0.1	
225÷240	790÷840	—	—	—	0.07	0.08	
241÷260	850÷910	—	—	—	—	0.07	
Charakter elementu		Prędkość cięcia V m/min.					
Materiał walcowany		14	12.5	11	8.5	6.5	
Odlew		13	11.5	10	7.5	5.9	

$$V_{\text{cięcie}} = \frac{2 \cdot n \cdot l}{1000} \text{ [m / min]}$$

lub

$$n = \frac{1000 \cdot V_{\text{cięcie}}}{2 \cdot l} \text{ [podwójny skok/ min]}$$

gdzie:

n – ilość podwójnych skoków na minutę (zgodnie z wyświetlaczem)

l – długość skoku w mm