

INSTRUKCJA OBSŁUGI

PROMA



FREZARKA UNIWERSALNA Z ODCZYTEM CYFROWYM FVV-135PD

ES/EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EC/EU Declaration of conformity

Výrobce/Manufacturer:

PROMA Machinery s. r. o.

Adresa/Address:

Prokopova 148/15, 13000 Praha 3

IČ/ID:

24262706

Jméno a adresa osoby pověřené sestavením technické dokumentace podle Směrnice 2006/42/EC, (NV č. 176/2008 Sb.) /Name and address of the person authorised to compile the technical file according to Directive 2006/42/EC

PROMA Machinery s. r. o., Prokopova 148/15, 13000 Praha 3

Předmět prohlášení/Object of the declaration:

Univerzální frézka typ FVV-135 PD

Výrobní číslo/Serial number:

Popis/Description:

Frézka je určena pro nástrojářské dílny a výrobní provozy pro běžné i přesné frézovací operace a umožňuje provádět vrtací a vyvrtávací operace.

Pro pohon vertikálního a horizontálního vřetena jsou použity dva samostatné třífázové asynchronní elektromotory. Frézka je vybavena digitálním odměřováním a rychloposuvy ve všech třech osách.

Základní technické údaje:

Napájecí napětí:	400 V, 50 Hz
Příkon motoru vertikálního vřetena:	3 kW
Příkon motoru horizontálního vřetena:	3 kW
Počet rychlostí vřetena: vertikální/horizontální:	11/12
Rozsah otáček vřetena: vertikální/horizontální:	45 – 1 660/38 – 1 310 min ⁻¹
Rozměr stolu:	1 320 x 320 mm
Rozměr stroje d x š x v:	2 200 x 1 710 x 1 994 mm
Hmotnost:	2 000 kg

Výše popsaný předmět prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Evropské unie/The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Strojní zařízení - NV č. 176/2008 Sb.

Machinery - Directive 2006/42/EC,

Elektrické zařízení nízkého napětí - NV č. 118/2016 Sb.

Low Voltage - Directive 2014/35/EU,

Elektromagnetická kompatibilita - NV č. 117/2016 Sb.

Electromagnetic Compatibility (EMC) - Directive 2014/30/EU,

Harmonizované technické normy, které byly použity, nebo jiné technické specifikace, na jejichž základě se shoda prohlašuje/The relevant harmonised standards used or references to the other technical specification in relation to which conformity is declared:

ČSN EN ISO 12100:2011, ČSN EN 13128+A2:2009,
ČSN EN 60204-1 ed. 2:2007 +změna A1:2009, ČSN EN 61000-6-2:2007,
ČSN EN 61000-6-4:2007, ČSN EN 61000-4-2 ed. 2:2009,
ČSN EN 61000-4-3 ed. 3:2006, ČSN EN 61000-4-4 ed. 3:2013,
ČSN EN 61000-4-5 ed. 3:2015, ČSN EN 61000-4-6 ed. 4:2014,
ČSN EN 61000-4-11 ed. 2:2005

Poznámka: Všechny předpisy byly použity ve znění jejich změn a doplňků platných v době vydání tohoto prohlášení bez jejich citování.

Note: All regulations were applied in wording of later amendments and modifications valid at the time of this declaration issue without any citation of them.

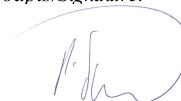
Místo a datum vydání tohoto prohlášení/Place and date of this declaration issue: Praha, 2017-05-22

Osoba zmocněná k podpisu za výrobce/Signed by the person entitled to deal in the name of producer: Ing Pavel Tlustý

Jméno/Name: Ing Pavel Tlustý

Funkce/Grade: General Manager

Podpis/Signature:



SPIS TREŚCI

- | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1) Zawartość opakowania | 8) Opis maszyny | 15) Części zamienne |
| 2) Wstęp | 9) Transport i montaż | 16) Akcesoria i dodatki |
| 3) Dane techniczne | 10) Manewrowanie i instalacja maszyny | 17) Demontaż i likwidacja |
| 4) Cel zastosowania | 11) Obsługa i ustawienia maszyny | 18) Rysunki złożeniowe |
| 5) Wartości hałasu urządzenia | 12) Smarowanie maszyny | 19) System odczytu cyfrowego DRO |
| 6) Etykiety bezpieczeństwa | 13) Instalacja elektryczna | 20) Ogólne przepisy bezpieczeństwa |
| 7) Konstrukcja maszyny | 14) Konserwacja urządzenia | |

1 Zawartość opakowania

Frezarka uniwersalna jest dostarczana oddzielnie w drewnianym opakowaniu, wzmocnionym stalowymi pasami, z następującym wyposażeniem:

- 1) 1 szt. - uchwyt zaciskowy kleszczowy i tuleje zaciskowe
- 2) 1 szt. - klucz imbusowy
- 3) 1 szt. - klucz płaski
- 4) 1 szt. - trzpień na narzędzia ISO40/32
- 5) 1 szt. - dźwigar do frezowania poziomego, 1 szt. - wrzeciono do do frezowania poziomego (zestaw)
- 6) 2 szt. - pętla posuwu
- 7) 2 szt. - wrzeciono poziome narzędzia (set)

2 Wstęp

Szanowny kliencie, dziękujemy za zakup frezarki uniwersalnej FVV-135PD marki PROMA.

Ta maszyna wyposażona jest zarówno w elementy ochrony obsługi, jak i elementy zabezpieczające maszynę podczas jej standardowego, zgodnego z technologią użytkownika.

Zastosowane środki nie mogą jednak pokryć wszystkich aspektów bezpieczeństwa i dlatego obowiązkiem obsługi jest uprzednie zapoznanie się z treścią niniejszej instrukcji i pełne jej zrozumienie. W ten sposób zostaną wyeliminowane błędy w zakresie instalacji maszyny i jej eksploatacji.

Z tego też względu nie należy próbować uruchamiać maszyny przed zapoznaniem się z wszystkimi instrukcjami dostarczonymi z urządzeniem i bez zrozumienia każdej jej funkcji i każdego procesu.

3 Dane techniczne

Moc silnika:	3,0 kW / 400 V
Moc silnika posuwu X, Y:	0,55 kW / 400V
Moc silnika posuwu Z:	0,75 kW / 400V
Moc silnika pompy chłodzenia:	90W / 400V
Maks. średnica frezowania poziomego:	125 mm
Maks. średnica frezowania pionowego:	28 mm
Stożek wrzeciona:	ISO 40
Obroty wrzeciona pionowego:	45 - 1 660(11 st.) obr./min.
Obroty wrzeciona pionowego:	38 - 1 310 (12 st.) obr./min.
Odległość wrzeciona od stołu:	200 - 640 mm
Odległość wrzeciona od kolumny:	200 - 760 mm
Kąt rozbiegu głowicy obrotowej:	+/- 360°
Kąt obrotu stołu:	+/- 45°
Rowki "T":	14 mm
Posuw maszyny:	X, Y, Z
Wymiary stołu:	1 320 x 320 mm
Posuw stołu wzdłużny / poprzeczny:	1 000 / 300 mm
Wymiary maszyny:	1 655 x 1 500 x 1 730 mm
Masa maszyny:	1 660 kg

4 Cel zastosowania

Frezarka uniwersalna przeznaczona jest do obróbki metalowych i niemetalowych podzespołów. Maszyna ma zastosowanie w zakresie wszystkich istotnych funkcji wiercenia i frezowania: pionowe, poziome oraz kątowe. Posuw jest sterowany ręcznie lub maszynowo. Frezarkę można wykorzystywać w warsztatach narzędziowych, serwisowych, w małych i średnich zakładach produkcyjnych.

5 Wartości hałasu urządzenia

Poziom mocy akustycznej A (L_{WA})

Wartość hałasu (A) w miejscu obsługi ($L_{pA_{eq}}$)

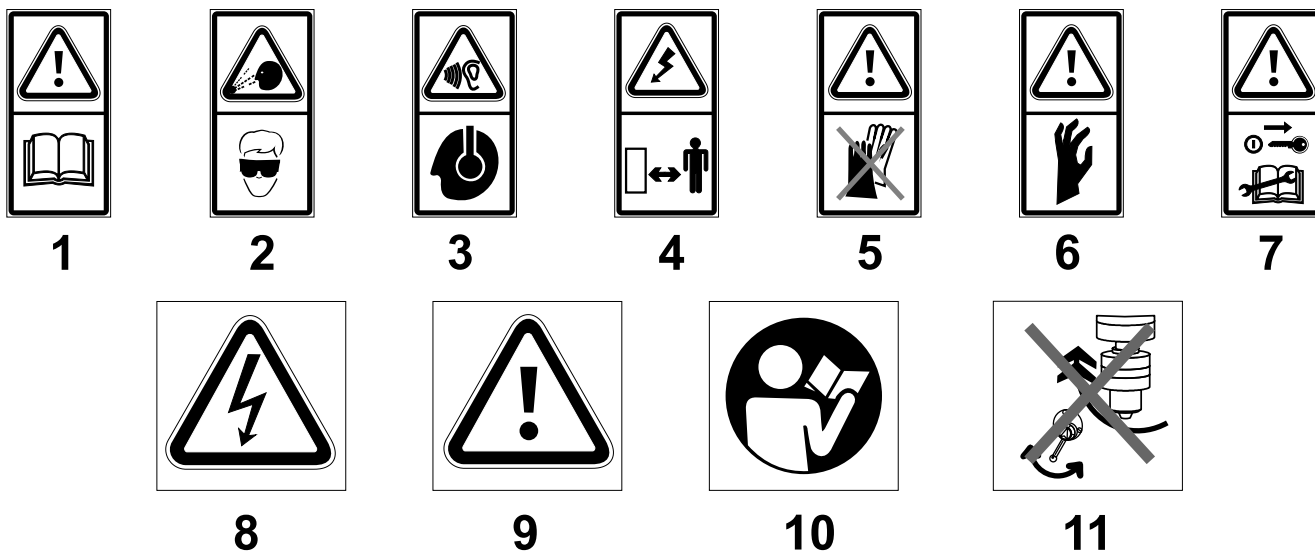
$L_{WA}=77,8$ dB(A) - Wartość zmierzona za pomocą technologii

$L_{pA_{eq}} = 74,6$ dB (A) - Wartość zmierzona za pomocą technologii

$L_{WA}=74,9$ dB(A) - Wartość zmierzona bez zastosowania technologii $L_{pA_{eq}} = 72,1$ dB (A) - Wartość zmierzona bez zastosowania technologii

6 Etykiety bezpieczeństwa

Maszyna ta jest wyposażona w urządzenie zabezpieczające, które chroni operatora i maszynę. Urządzenie zabezpieczające składa się z jednego wyłącznika krańcowego maksymalnego wysunięcia wrzeciona i jednego wyłącznika krańcowego osłony uchwytu frezarki. Na maszynie umieszczone są etykiety informacyjne i ostrzegające o różnych zagrożeniach.



1 - Przed rozpoczęciem pracy na frezarce należy zapoznać się z instrukcją obsługi! etykieta umieszczona jest na prawej stronie obudowy przekładni

2 - Podczas pracy na maszynie stosować środki ochrony oczu! etykieta umieszczona jest na prawej stronie obudowy przekładni

3 - Podczas pracy na maszynie stosować środki ochrony słuchu! etykieta umieszczona jest na prawej stronie obudowy przekładni

4 - **OSTRZEŻENIE!** Zdjęta obudowa - ryzyko porażenia prądem elektrycznym! etykieta jest umieszczona na osłonie panelu sterowania

5 - Nie należy wykonywać prac na maszynie w rękawicach! etykieta umieszczona jest na prawej stronie obudowy przekładni

6 - **UWAGA!** Ryzyko urazów kończyn górnych! etykieta jest umieszczona na obudowie ochronnej narzędzia z końcowym wyłącznikiem

7 - Uwaga! Instrukcję obsługi należy przechowywać w odpowiedni sposób, umożliwiając ewentualne zamówienie części zamiennych w przyszłości!
etykieta umieszczona jest na prawej stronie obudowy przekładni

8 - OSTRZEŻENIE! Zdjęta obudowa - ryzyko porażenia prądem elektrycznym !
etykieta jest umieszczona na obudowie listwy zaciskowej silnika

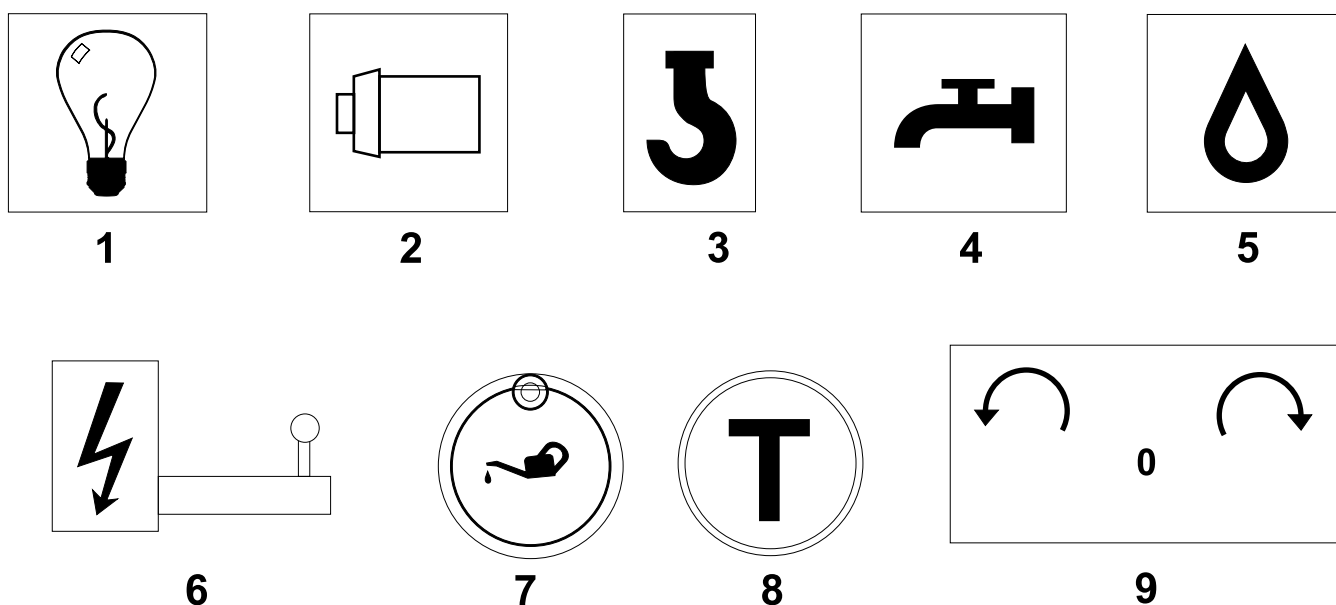
9 - UWAGA!

10 - NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI!

**11 - NIE NALEŻY ZMIENIAĆ OBROTÓW DOPÓKI WRZECIONO
NIE ZAKOŃCZY OBROTU !**

etykieta umieszczona jest na przodzie obudowy przekładni

etykiety sterowania



- 1) **Oświetlenie** - etykieta umieszczona jest przy wyłączniku oświetlenia frezarki (0 -1)
- 2) **Wrzeciono** - etykieta umieszczona jest na panelu sterowania przy przełączniku silnika
- 3) **Hak** - etykieta oznacza miejsca przeznaczone do wiązania na podstawie frezarki
- 4) **Chłodzenie** - etykieta umieszczona jest na głównym panelu sterowania przy wyłączniku pompy chłodzącej (0-1)
- 5) **Kropla** - etykieta oznacza miejsca służące do napełniania cieczy chłodzącej
- 6) **Główny wyłącznik** - etykieta umieszczona jest przy głównym wyłączniku (0-1), na lewej stronie frezarki
- 7) **Miejsce do smarowania** - etykieta umieszczona jest na prawej stronie frezarki
- 8) **Typ** - etykieta umieszczona jest na panelu sterowania frezarki
- 9) **Strzałki kierunkowe obrotów wrzecion** - etykieta umieszczona jest na panelu sterowania frezarki

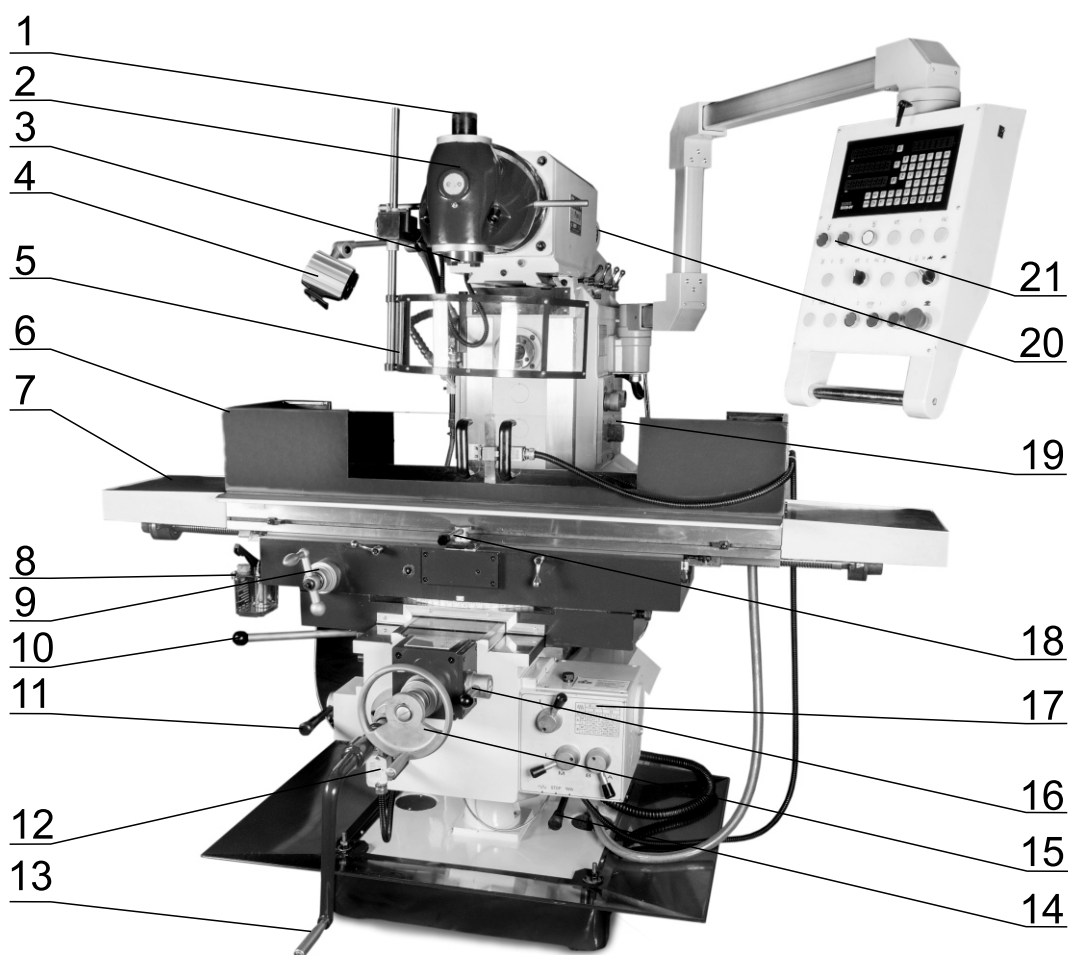
7 Konstrukcja maszyny

Na frezarkę uniwersalną składa się głównie grupa odlewów żeliwnych. Napęd frezarki zapewnia silnik asynchroniczny, który przez kołnierz jest podłączony do szafy przekładni. Ta szafa przekładni jest zamontowana na kolumnie przyrządowej frezarki. Kolumna frezarki jest przymocowana do podstawy obejmującej ślizgowo poruszający się stół krzyżowy. Wzdłużny i poprzeczny posuw stołu roboczego jest sterowany ręcznie lub maszynowo.

Miejsca obsługi

Na frezarce uniwersalnej znajduje się wyłącznie jedno miejsce do obsługi, z którego można w pełnym zakresie sterować maszyną. Znajduje się ono na przodzie maszyny, skąd bez problemu można dosięgnąć do wszystkich elementów obsługujących. Ich opis znajduje się niniejszej instrukcji obsługi.

8 Opis maszyny



- | | | | |
|-----|-----------------------------------|-----|--|
| 1) | Ośłona śruby mocującej | 1) | Końcowy wyłącznik pionowego posuwu |
| 2) | Głowica obrotowa wrzeciona | 2) | Korba ręcznego posuwu pionowego |
| 3) | Wrzeciono pionowe | 3) | Dźwignia sterowania wzdłużnego ruchu stołu |
| 4) | Oświetlenie miejsca pracy | 4) | Koło ręcznego posuwu poprzecznego |
| 5) | Obudowa ochronna wrzeciona | 5) | Dźwignia maszynowego poprzecznego posuwu stołu |
| 6) | Obudowa ochronna miejsca pracy | 6) | Skrzynia przekładni posuwów maszynowych |
| 7) | Stół roboczy | 7) | Dźwignia maszynowego posuwu wzdłużnego stołu |
| 8) | Pompa smarowania centralnego | 8) | Skrzynia przekładni wrzeciona poziomego |
| 9) | Korba wzdłużnego posuwu stołu | 9) | Silnik wrzeciona pionowego |
| 10) | Blokada stołu poprzecznego | 10) | Panel sterowania z wyświetlaczem cyfrowego odmierzenia |
| 11) | Dźwignia pionowego posuwu maszyny | | |

9 Transport i montaż

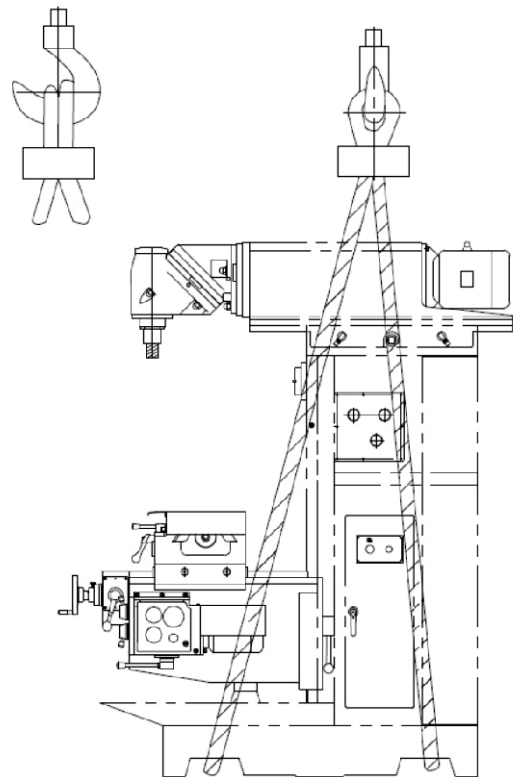
Maszynę należy transportować z zachowaniem zwiększonych środków ostrożności. Należy wykorzystywać sprzęt techniczny do manewrowania ładunkiem o nośności min. 2 500 kg. Frezarka jest dostarczana w postaci całkowicie zmontowanej. Przed rozpoczęciem prac zalecamy wykonać rozruch próbny maszyny bez obciążenia materiałem. Maszynę należy umieścić w miejscu wybranym z uwzględnieniem przepisów BHP oraz z perspektywy zapewnienia odpowiedniej przestrzeni dla obsługi.

10 Manewrowanie i instalacja maszyny

przewożenie

Frezarka uniwersalna przewożona jest na drewnianej palecie, do której przymocowana jest śrubami. Wokół maszyny znajduje się drewniana konstrukcja, obłożona sklejką. Maszyna wewnątrz zapakowana jest w worek igielitowy. Wszystkie metalowe pochylone powierzchnie są pokryte materiałem konserwującym, który należy usunąć przed rozpoczęciem pracy na maszynie. W celu usunięcia tej substancji konserwującej najczęściej stosuje się benzynę techniczną lub inne odtłuszczacze. Nie można używać rozpuszczalnika NITRO, który negatywnie działa na otaczające farby.

Po wyczyszczeniu należy stosować standardowy olej konserwujący i nanieść go na wszystkie powierzchnie szlifowane, takie jak np. stół krzyżowy, kolumna lub wrzeciono. Przez montaż rozumie się wyłącznie dokonywanie drobnych elementów, takich jak np. rękojeści na dźwignię sterowania stołu poprzecznego lub do nastawienia panelu sterowania w pożądanej pozycji.



ustawienie maszyny

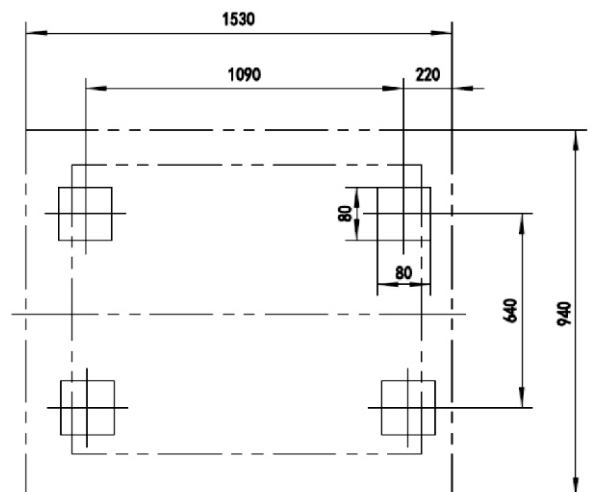
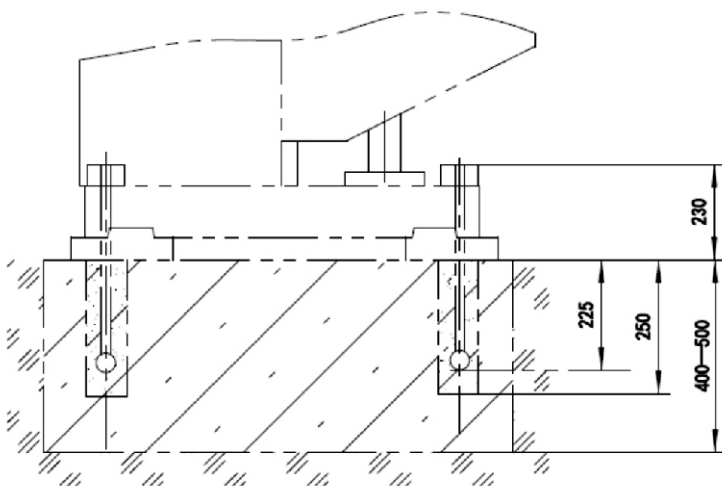
W celu łatwiejszego manewrowania maszyną należy użyć pasów.

Podczas instalacji maszyny należy zadbać o to, aby obsługa maszyny miała wystarczającą ilość miejsca i mogła łatwo pracować ze wszystkimi elementami sterowania.



Uwaga: Należy zapewnić bezpieczne ustawienie maszyny i jej przymocowanie do podstawy (do stałej powierzchni, która jest odpowiednia z perspektywy obciążenia maszyną i materiałem). Niespełnienie tego warunku może wywołać niekontrolowany ruch maszyny (części maszyny) i jej uszkodzenie.

wymiary do kotwienia



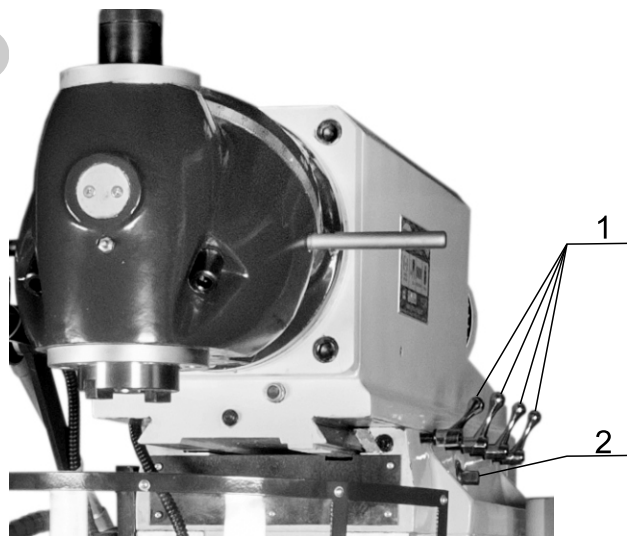
11 Obsługa i ustawienia maszyny

Ustawienia do frezowania pionowego

Wrzeciennik ze skrzynią przekładni i silnikiem można przesuwając jako całość w ramach pryzmatycznego prowadzenia kolumny.

Należy poluzować cztery korbki (1), użyć korby z wyposażenia podstawowego, umieścić ją na czworobok (2) i przesunąć wrzeciono do pożądanej pozycji.

Po ustawieniu wrzeciono należy ponownie zabezpieczyć przed przemieszczeniem się za pomocą dźwigni (1).



Obroty wrzeciona pionowego

Biegi wrzeciona pionowego należy wybrać za pomocą trzech dźwigni umieszczonych po lewej stronie wrzeciona. Dokładną wartość obrotów wrzeciona pionowego należy wybrać zgodnie z poniższą tabelą lub tabelą znajdującą się przy dźwigniach.

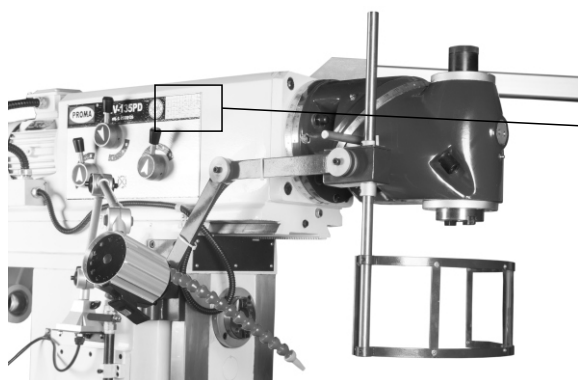


Tabela biegów wrzeciona pionowego

	⚙	O	A	B	C
L	I	0	45	80	195
	II	0	115	210	495
M	I	340			
	II	850			
H	III	0	380	675	1660

Nastawienie kąta wrzeciona pionowego

Wrzeciennik można również czołowo pochylać w dwóch osiach w celu ustawienia dowolnej pozycji.

oś 1) Najpierw należy poluzować i wyjąć kołek blokujący pozycji zerowej (poz. numer 7). Po poluzowaniu sześciu śrub zabezpieczających (poz. numer 3), należy obrócić wrzeciennik do wymaganej pozycji zgodnie z załączoną skalą (poz. numer 2) i ponownie dociągnąć śruby.

oś 2) Najpierw należy poluzować i wyjąć kołek blokujący pozycji zerowej (poz. numer 6). Po poluzowaniu czterech śrub zabezpieczających (poz. numer 5), należy obrócić wrzeciennik do wymaganej pozycji zgodnie z załączoną skalą (poz. numer 1) i ponownie dociągnąć śruby.

W celu łatwiejszego obracania należy użyć dźwigni (poz. numer 4).

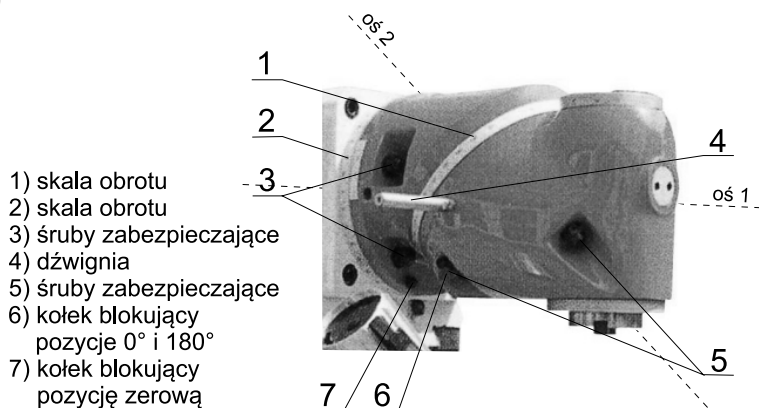


Tabela nastawienia kąta wrzeciona

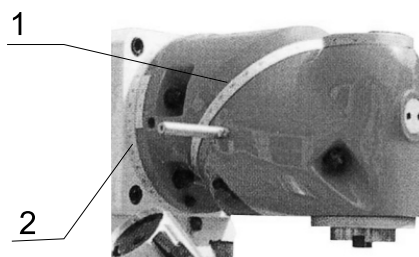
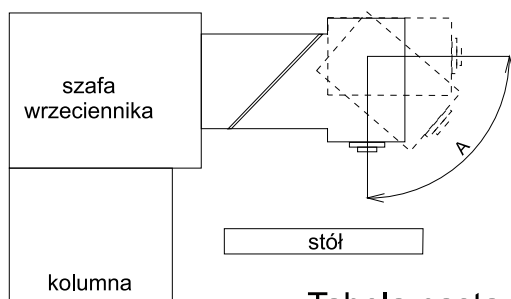


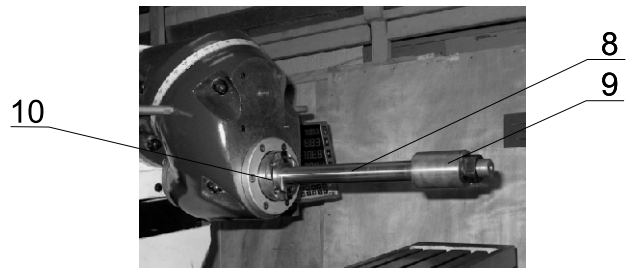
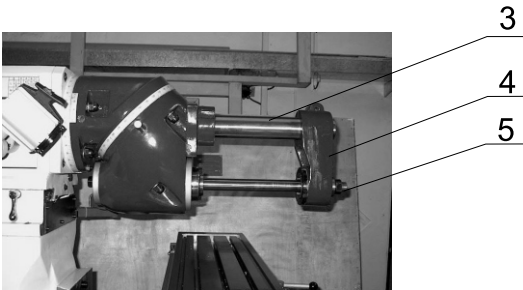
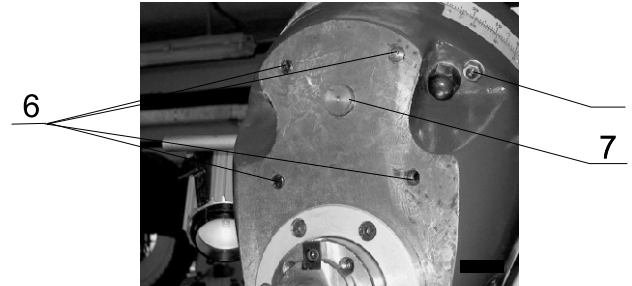
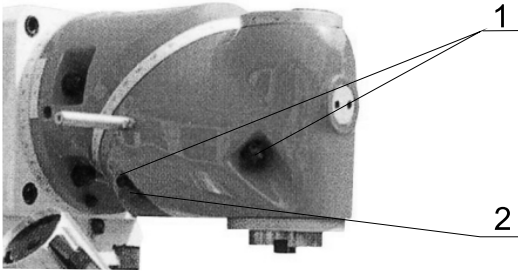
Tabela nastawienia kąta wrzeciona

Pożądany kąt wrzeciona A	Nastawienie kąta (na skali 1)	Nastawienie kąta (na skali 2)	Pożądany kąt wrzeciona A	Nastawienie kąta (na skali 1)	Nastawienie kąta (na skali 2)
1°	1°24'51"	0°30'00"	46°	67°05'17"	25°07'03"
2°	2°49'43"	1°00'00"	47°	68°39'15"	25°46'24"
3°	4°14'35"	1°30'02"	48°	70°13'44"	26°26'17"
4°	5°39'29"	2°00'05"	49°	71°48'47"	27°06'42"
5°	7°04'24"	2°30'09"	50°	73°24'24"	27°47'42"
6°	8°29'21"	3°00'15"	51°	75°00'38"	28°28'17"
7°	9°54'20"	3°30'24"	52°	76°37'30"	29°11'30"
8°	11°19'22"	4°00'35"	53°	78°15'02"	29°54'22"
9°	12°44'28"	4°30'50"	54°	79°53'17"	30°37'56"
10°	14°09'37"	5°01'09"	55°	81°32'17"	31°22'13"
11°	15°35'50"	5°31'32"	56°	83°12'04"	32°07'16"
12°	17°00'08"	6°01'59"	57°	84°52'40"	32°53'06"
13°	18°25'28"	6°32'32"	58°	86°34'10"	33°39'47"
14°	19°50'56"	7°03'10"	59°	88°16'35"	34°27'22"
15°	21°16'29"	7°33'54"	60°	90°	35°15'51.8"
16°	22°42'08"	8°04'45"	61°	91°44'28"	36°05'21"
17°	24°07'54"	8°35'42"	62°	93°30'02"	36°55'54"
18°	25°33'46"	9°06'47"	63°	95°17'47"	37°47'33"
19°	26°59'46"	9°38'00"	64°	97°04'48"	38°40'21"
20°	28°25'54"	10°09'21"	65°	98°54'11"	39°34'25"
21°	29°52'11"	10°40'51"	66°	100°45'01"	40°29'49"
22°	31°18'36"	11°12'31"	67°	102°07'23"	41°26'38"
23°	32°45'12"	11°44'20"	68°	104°31'26"	42°24'57"
24°	34°11'56"	12°18'20"	69°	106°27'18"	43°24'55"
25°	35°38'52"	12°48'31"	70°	108°25'08"	44°26'37"
26°	37°05'58"	13°20'53"	71°	110°25'04"	45°30'13"
27°	38°33'17"	13°53'28"	72°	112°27'20"	46°35'50"
28°	40°00'48"	14°26'15"	73°	114°32'08"	47°43'41"
29°	41°28'32"	14°59'17"	74°	116°39'43"	48°53'57"
30°	42°56'29"	15°32'32"	75°	118°30'23"	50°05'52"
31°	44°24'41"	16°06'02"	76°	121°04'29"	51°22'41"
32°	45°53'07"	16°39'48"	77°	123°22'25"	52°41'47"
33°	47°21'50"	17°13'49"	78°	125°44'42"	54°04'30"
34°	48°50'48"	17°48'08"	79°	128°44'53"	55°31'17"
35°	50°20'04"	18°22'44"	80°	130°44'45"	57°02'43"
36°	51°49'38"	18°57'38"	81°	133°24'12"	58°39'30"
37°	53°19'31"	19°32'52"	82°	136°11'28"	60°22'33"
38°	54°49'44"	20°08'27"	83°	139°08'09"	62°13'04"
39°	56°20'17"	20°44'22"	84°	142°16'26"	64°12'40"
40°	57°51'12"	21°20'39"	85°	145°39'30"	66°23'44"
41°	59°22'30"	21°57'20"	86°	149°22'17"	68°49'50"
42°	60°54'10"	22°34'23"	87°	153°33'02"	71°36'58"
43°	62°54'10"	23°11'52"	88°	158°27'58"	74°56'51"
44°	63°58'50"	23°49'48"	89°	164°49'02"	79°49'34"
45°	65°31'49"	24°28'11"	90°	180°	90°

Nastawienie do frezowania poziomego

W celu frezowania poziomego należy w następujący sposób nastawić wrzeciennik

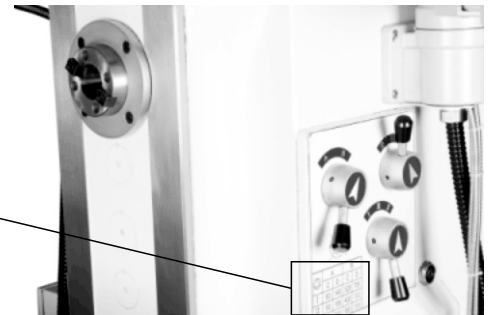
Proces postępowania: Najpierw należy poluzować i wyjąć kołek blokujący pozycji zerowej (poz. numer 2). Po poluzowaniu czterech śrub zabezpieczających (poz. numer 1), należy obrócić wrzeciennik (wokół osi 2) o 180°, zabezpieczyć kołkiem blokującym i śruby ponownie dokręcić. Do wrzeciona (poz. numer 10) przymocować wał narzędzia (poz. numer 8) i zdemonstrować z niego piastę (poz. numer 9). Usunąć zatyczkę (poz. numer 7). Za pomocą czterech śrub imbusowych (poz. numer 6) przymocować do wrzeciennika wał nośny (poz. numer 3). Oba wały przymocować elementem łączącym (poz. numer 4). Umieścić piastę na wał narzędzia i dokręcić śrubę zabezpieczającą (poz. numer 5). Sprawdzić, ewentualnie dokręcić wszystkie części.



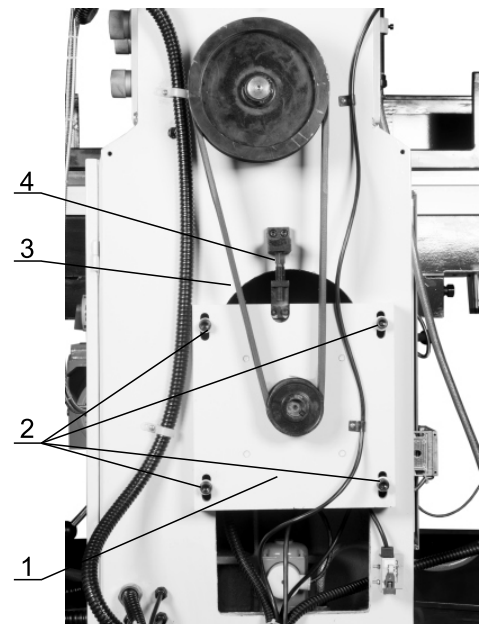
Obroty wrzeciona poziomego

Biegi wrzeciona pionowego należy wybierać za pomocą trzech dźwigni, umieszczonych po prawej stronie kolumny. Dokładną wartość obrotów wrzeciona pionowego należy wybrać zgodnie z poniższą tabelą lub tabelą znajdującą się przy dźwigniach.

	C/min			
	A		B	
	C	D	C	D
I	40	110	270	680
II	60	150	380	950
III	80	200	510	1300



Przed uruchomieniem wrzeciona poziomego należy sprawdzić napięcie paska klinowego. Silnik jest przymocowany do płyty przesuwnej „1”, która jest zabezpieczona przed poruszaniem się za pomocą czterech śrub „2”. przed napięciem śruby te należy poluzować. Napięcie paska „3” wyznacza śruba nastawcza „4”, przy czym jeśli śruba przekręcana jest w prawą stronę, to napięcie paska jest luzowane, zaś w przypadku przekręcania śruby w lewą stronę dochodzi do napinania paska. W celu przedłużenia żywotności paska klinowego należy utrzymywać jego ugięcie 1-2 cm. Po zakończeniu napinania paska śruby zabezpieczające „2” należy ponownie dokręcić.



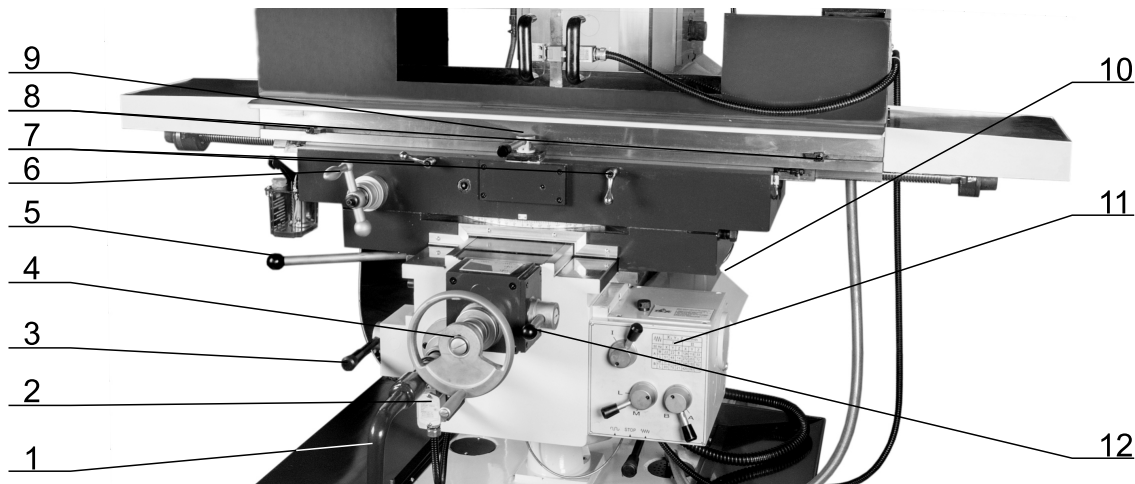
Konsola

Na przedniej stronie kolumny znajduje się przesuwna konsola umieszczona w kierunku pionowym (oś Z).

Konsolą można poruszać za pomocą posuwu ręcznego lub maszynowego. W celu dostosowania odległości pomiędzy wrzecionem a stołem należy poluzować dźwignię blokującą z końcowym włącznikiem „10”, która jest umieszczona za przekładnią posuwów maszynowych i poprzez obrócenie korby „1” ustawić na pożądanej wysokości stołu roboczego i ponownie za pomocą dźwigni blokującej „10” dokręcić.

W celu zmiany odległości za pomocą posuwu maszynowego, należy poluzować dźwignię blokującą z końcowym włącznikiem „10”, wybrać pożądaną prędkość posuwu na przekładni posuwów „11”, przytwierdzić dźwignię „14” do prawej strony i dźwignią „3” określić kierunek ruchu konsoli do pożądanej pozycji, a za pomocą dźwigni blokującej z końcowym włącznikiem „10” ponownie dokręcić.

Aby możliwe było wykorzystanie posuwu maszynowego „11”, należy włączyć silnik elektryczny napędu posuwu, na panelu sterowania więcej informacji znajduje się w rozdziale 12 Instalacja elektryczna.



Stół krzyżowy

Na konsoli przeznaczony jest przesuwający się w pozycji poziomej stół krzyżowy, którym można poruszać w kierunku poprzecznym lub wzdłużnym za pomocą ręcznego lub maszynowego posuwu (osie X, Y). Wzdłużny stół można również obracać nad prowadzeniem poprzecznym o +/- 45°. Posuw ręczny wykonuje się za pomocą ręcznych kółek. Przed użyciem należy sprawdzić, czy żądany posuw nie jest zabezpieczony za pomocą dźwigni blokujących „5” do posuwu poprzecznego i „7” do posuwu wzdłużnego. Do posuwu wzdłużnego należy zastosować koło „6”, do posuwu poprzecznego koło „4”. Jeśli podczas obróbki wykorzystywany jest tylko jeden kierunek (np. wzdłużny) zalecamy pozostałe kierunki ruchu (poprzeczny i pionowy) zabezpieczyć za pomocą wyżej wymienionych śrub zabezpieczających.

Praca z maszynowym posuwem wzdłużnym: Należy poluzować dźwignie blokujące „7”, wybrać pożądaną prędkość posuwu na przekładni posuwów „11”, przytwierdzić dźwignię „14” do prawej strony i za pomocą dźwigni „9” określić kierunek ruchu stołu, aż do momentu osiągnięcia pożądanej pozycji, wyłączyć dźwignię „9”.

Praca z maszynowym posuwem poprzecznym: Należy poluzować dźwignię blokującą „5”, wybrać pożądaną prędkość posuwu na przekładni posuwów „11”, przytwierdzić dźwignię „14” do prawej strony i za pomocą dźwigni „12” określić kierunek ruchu stołu, aż do momentu osiągnięcia pożądanej pozycji, wyłączyć dźwignię „12”.

Aby możliwe było wykorzystanie posuwu maszynowego „11”, należy włączyć silnik elektryczny napędu posuwu, na panelu sterowania więcej informacji znajduje się w rozdziale 12 Instalacja elektryczna.

Sterowanie skrzynią przekładni posuwów



Za pomocą połączenia trzech dźwigni „13” można nastawić zgodnie z tabelą pożądaną prędkość posuwów maszynowych w osiach X, Y, Z. Następnie poruszając dźwignią „14” w prawą stronę, przyłączyć biegi do dźwigni sterujących posuwów X, Y, Z. Jeśli dźwignia „14” zostanie przemieszczona w lewą stronę to włączy się szybki posuw, który służy do szybkiego przemieszczania do pożądanej pozycji.



UWAGA: W przypadku użycia szybkiego posuwu istnieje ryzyko uderzenia narzędzia w materiał!

W przypadku użycia obowiązuje ta sama zasada, jak w stosunku do pozostałych biegów - **NIE ZMIENIAĆ!!!** w trakcie pracy maszyny, dopóki przekładnia się obraca. Zawsze w celu nastawiania należy wyłączyć napęd na panelu sterowania, który jest opisany w rozdziale 12 Instalacja elektryczna



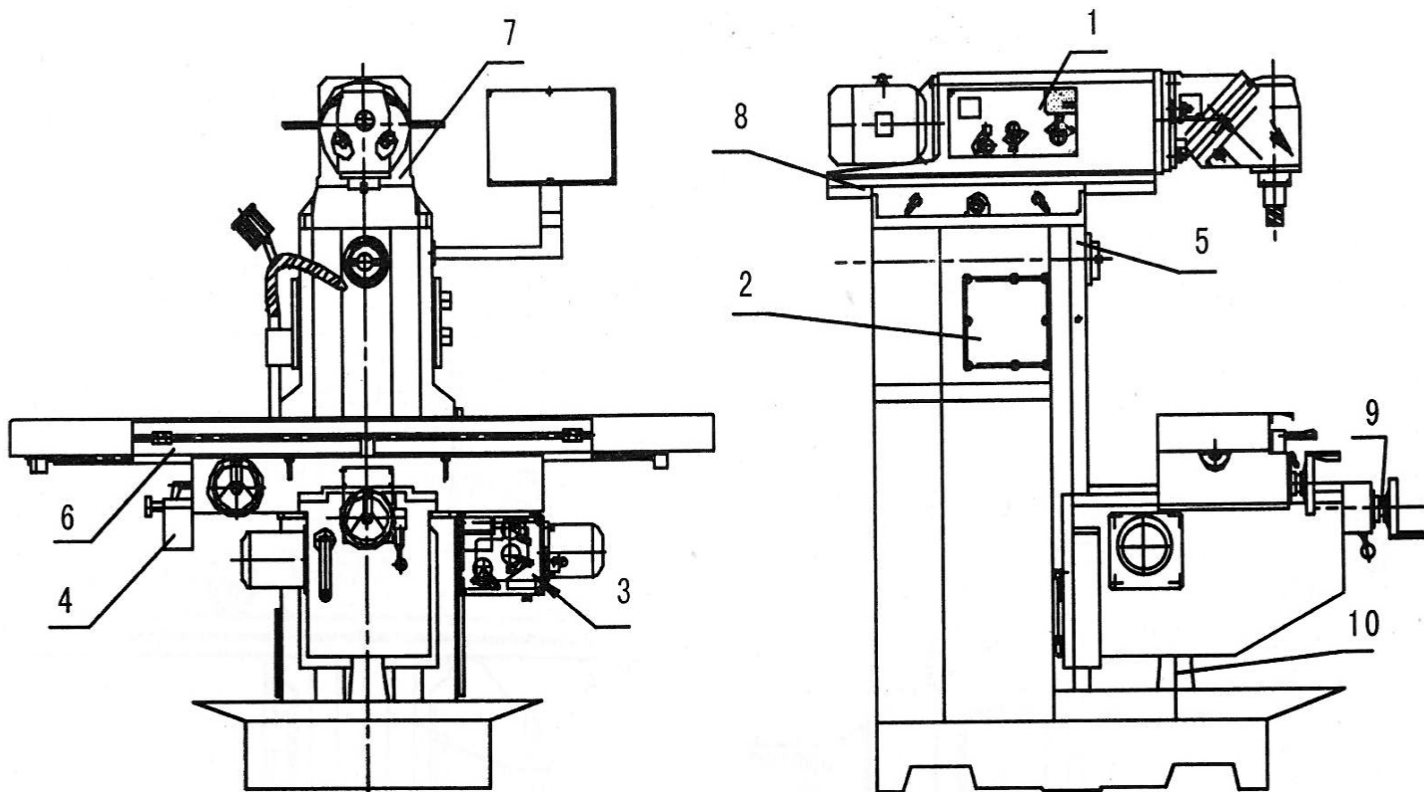
Uwaga: Elementy bezpieczeństwa, takie jak obudowa stołu, obudowa narzędzia, dźwignia blokująca posuwu konsoli, dźwignia blokująca posuwu poprzecznego i ręczna dźwignia posuwu konsoli są wyposażone w końcowe włączniki bezpieczeństwa. W przypadku, jeśli nie można uruchomić maszyny należy upewnić się, że w/w elementy bezpieczeństwa znajdują się we właściwej pozycji!



12 Smarowanie maszyny

Punkty smarowania maszyny oznaczone są w planie smarowania. Należy stosować odpowiednie rodzaje smarów, do śrub stołów należy stosować smar plastyczny. Do przekładni, smarownic i na pozostałe powierzchnie należy stosować olej.

Zalecany smarem plastycznym do smarowania określonych miejsc jest MOGUL LA2. Ten smar plastyczny należy uzupełniać po 30-40 godzinach pracy maszyny. Odpowiedni typ oleju nosi oznaczenie PROMA GEAR 150. Ten typ oleju przekładniowego stosuje się do skrzyni wrzeciennika, skrzyni przekładni i do oznaczonych smarownic ciśnieniowych maszyny. Wymianę dotychczasowego oleju we wrzecienniku i posuwie zalecamy wykonać po ok. 30-40 godzinach eksploatacji. Kolejną wymianę należy wykonać po 200 - 250 godzinach eksploatacji maszyny. Na stanowisko stykającej się powierzchni ślizgowej i na szlifowane powierzchnie należy stosować olej maszynowy i łożyskowy PROMA INDUSTRIAL 22. Kolejne regularne wymiany substancji napełniających wrzeciennika i posuwu zgodnie z wykresem.

miejsca smarowania



	1, 2, 3, 4	Należy utrzymywać odpowiedni poziom oleju, wymiana oleju raz na pół roku.	olej przekładniowy PROMA GEAR 150
	5, 6, 7, 8, 9, 10	Cztery razy dziennie	olej maszynowy i łożyskowy PROMA INDUSTRIAL 22
Wrzeciono należy smarować raz na pół roku, zaś łożyska raz na rok smarem plastycznym !			

13 Instalacja elektryczna

Główna część wyposażenia elektrycznego umieszczona jest w szafie rozdzielczej na tylnej części kolumny frezarki. Pozostałe elementy sterujące są umieszczone na panelu sterowania

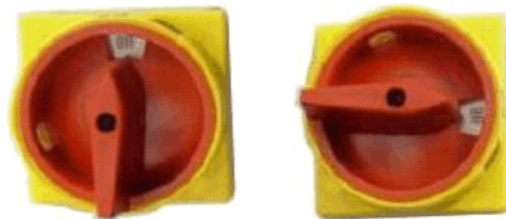
„1” WYŁĄCZONO „2” WŁĄCZONO

Wyłącznik główny

Wyłącznik główny w pozycji 1, to wyłącznik w pozycji WYŁĄCZONO.

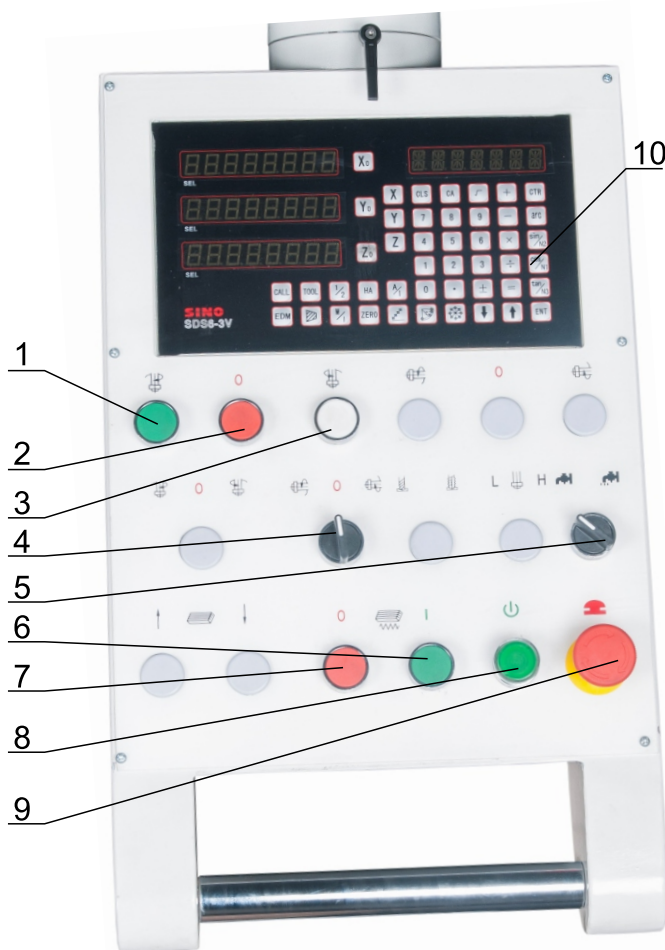
Wyłącznik w pozycji 2 to główny wyłącznik w pozycji WŁĄCZONO.

Wyłącznik znajduje się na tylnej stronie szafy rozdzielczej.

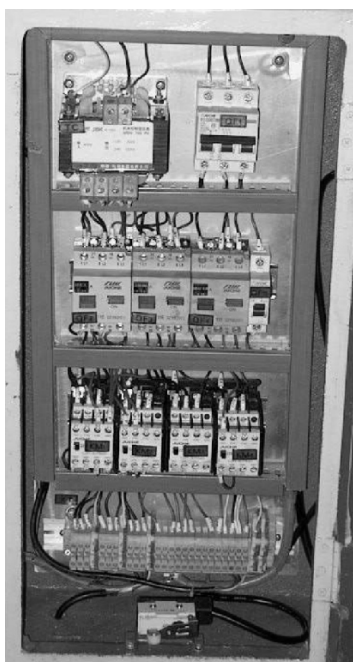


Panel sterowania

- 1/ przycisk włączający prawe obroty wrzeciona pionowego
- 2/ przycisk wyłączający wrzeciono pionowe
- 3/ przycisk włączający lewe obroty wrzeciona pionowego
- 4/ wyłącznik wrzeciona poziomego (jeśli wyłącznik zostanie przekreślony w lewą stronę, wrzeciono poziome będzie obracać się w lewą stronę, jeśli wyłącznik zostanie przekreślony w prawą stronę, wrzeciono poziome będzie obracać się w prawą stronę)
- 5/ wyłącznik chłodzenia
- 6/ przycisk włączający silnik szafy przekładni posuwów (posuw uruchomi się wyłącznie, kiedy wszystkie obudowy będą znajdowały się w bezpiecznych pozycjach)
- 7/ przycisk wyłączenia silnika posuwu maszynowego
- 8/ kontrolka napięcia (sygnalizuje czy panel sterowania jest aktywny)
- 9/ przycisk awaryjnego zatrzymywania
- 10/ wyświetlacz cyfrowego odmierzenia (szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 19)



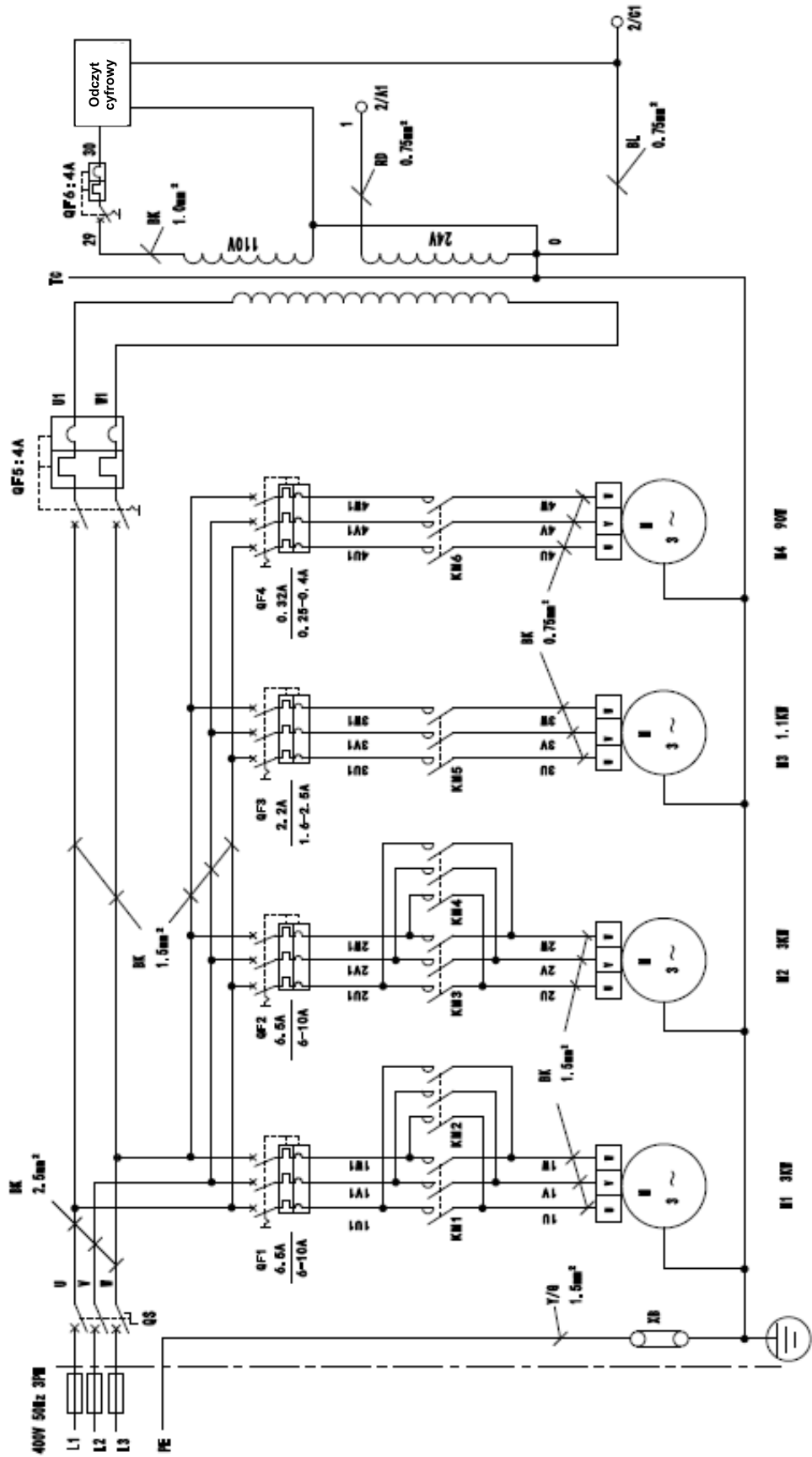
szafa rozdzielcza



Do szafy rozdzielczej może mieć dostęp jedynie pracownik posiadający odpowiednie kwalifikacje! Wszelkie zaplanowane ingerencje należy zawsze uzgadniać z naszym działem serwisu.

Wyłącznik główny	Wrzecziono pionowe		Wrzecziono poziome		Autoposuw	Chłodzenie	Transformator	Odczyt cyfrowy
	CW	CCW	CW	CCW				

Schemat elektryczny



14 Konserwacja

- 1) Przed uruchomieniem maszyny należy nasmarować zalecanym typem oleju wszystkie powierzchnie ślizgowe i obrotowe oraz części maszyny.
- 2) Po zakończeniu pracy na maszynie należy wyczyścić wszystkie części maszyny oraz naoliwić wszystkie powierzchnie ślizgowe, śruby prowadzące i wrzeciono.
- 3) Co jakiś czas należy umyć miejsca wymagające smarowania, a także wymieniać znajdujący się w nich olej.
- 4) W przypadku stwierdzenia uszkodzenia frezarki, należy niezwłocznie zatrzymać maszynę i zasięgnąć porady specjalistycznego serwisu, który udzieli informacji w jaki sposób naprawić usterkę.
- 5) W przypadku stwierdzenia uszkodzenia przewodu ruchomego lub jego jednofazowej wtyczki, nie należy podłączać maszyny do gniazdka elektrycznego. Naprawy układu elektrycznego powinny być dokonywane wyłącznie przez pracownika posiadającego odpowiednie kwalifikacje elektrotechniczne.

15 Części zamienne

Wykaz części znaleźć można na w rozdziale 18 - Rysunki złożeniowe.
W rozdziale tym maszyna przedstawiona jest w rozłożeniu na części, które zamówić można w poniższy sposób.

- Przy zamawianiu części zamiennych, w celu przyśpieszenia obsługi, należy zawsze podawać:
- A) model urządzenia FVV-135PD
 - B) numer katalogowy urządzenia
 - C) rok produkcji i datę zakupu sprzętu
 - D) numer, nazwę i ilość sztuk części zamiennej.

Zapytania o części zamienne prosimy kierować pod adres: serwis@promapolska.pl

16 Akcesoria i dodatki

Wyposażenie podstawowe to wszelkie elementy i podzespoły, umieszczone bezpośrednio na maszynie bądź dostarczane wraz z maszyną (patrz rozdział 1. Zawartość opakowania).

Wyposażenie dodatkowe wymienione jest w aktualizowanym katalogu producenta, którego bezpłatny egzemplarz dostępny jest w oddziałach firmy. Możliwa jest również konsultacja w sprawie zastosowania wyposażenia dodatkowego z naszym doradcą technicznym - serwis@promapolska.pl

17 Demontaż i likwidacja

Po zakończeniu okresu eksploatacji lub w przypadku gdyby użytkowanie urządzenia było nieekonomiczne maszynę należy zlikwidować.

Podczas demontażu urządzenia konieczne jest przestrzeganie ogólnych przepisów bezpieczeństwa, które gwarantują bezpieczne wykonanie wszystkich prac.

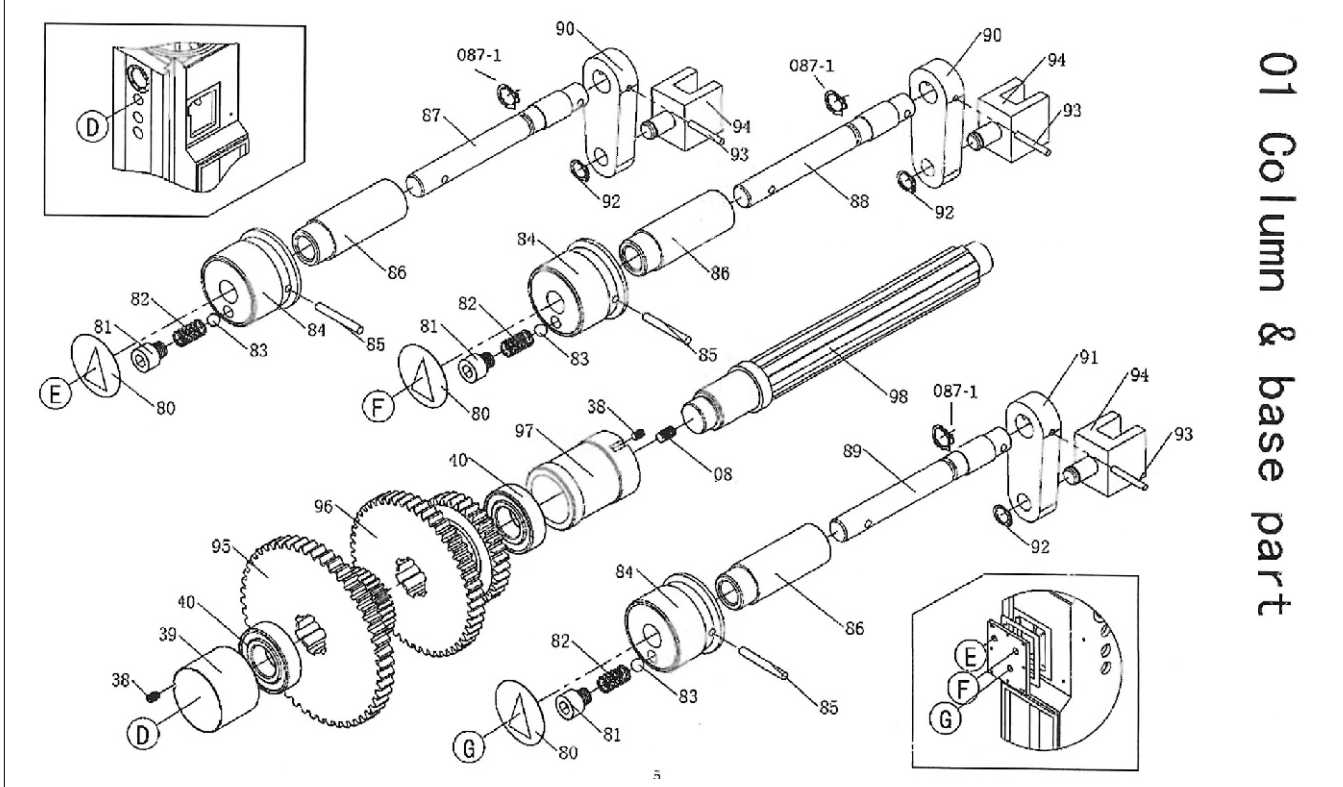
Elementy metalowe należy likwidować tak, aby sklasyfikować je według rodzaju metali użytych do ich produkcji i oddać je po demontażu organizacjom zajmującym się zbieraniem surowców wtórnych.

Elementy z tworzyw sztucznych i gumy, które nie podlegają rozkładowi w sposób naturalny, powinny zostać posortowane i oddane organizacjom, które zajmują się zbiórką tych surowców wtórnych.

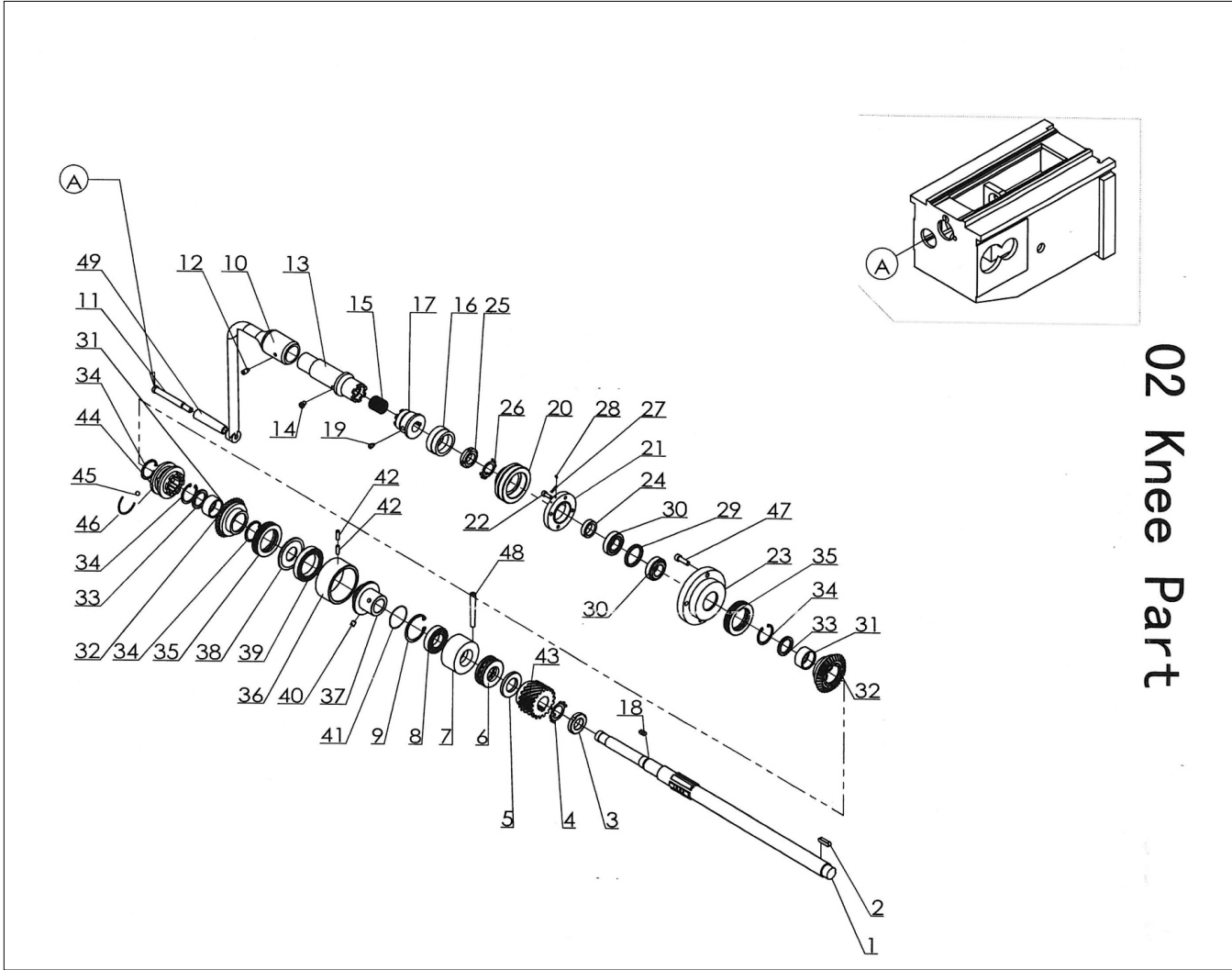
Części układu elektrycznego należy przekazać organizacjom zajmującym się zbiórką odpadów elektrycznych.

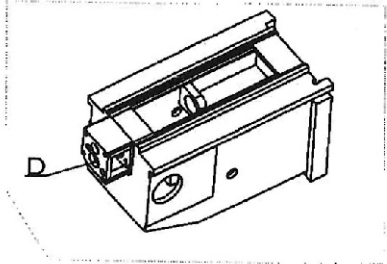
UWAGA! Ze względu na ochronę środowiska naturalnego zabroniona jest likwidacja części z tworzyw sztucznych i gumy poprzez spalanie!

01 Column & base part

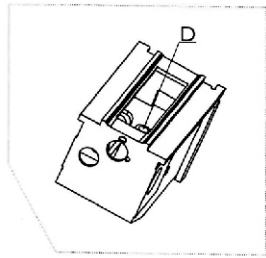
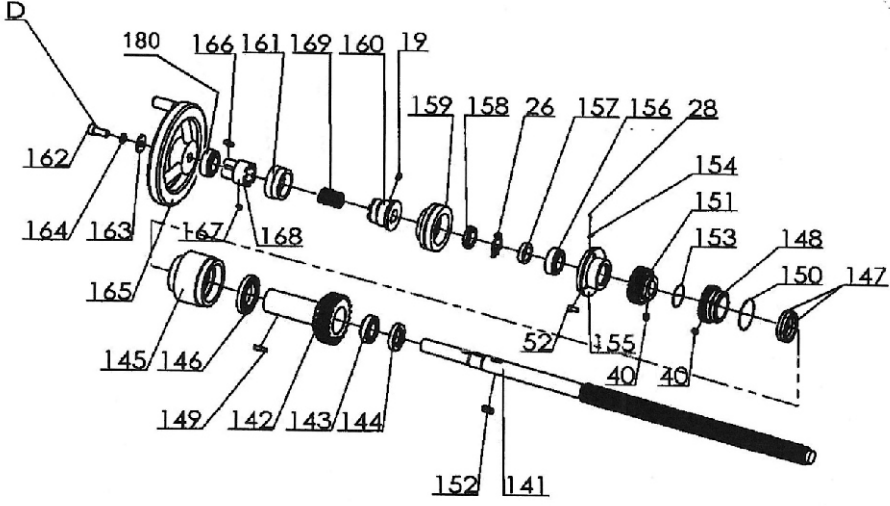


02 Knee Part

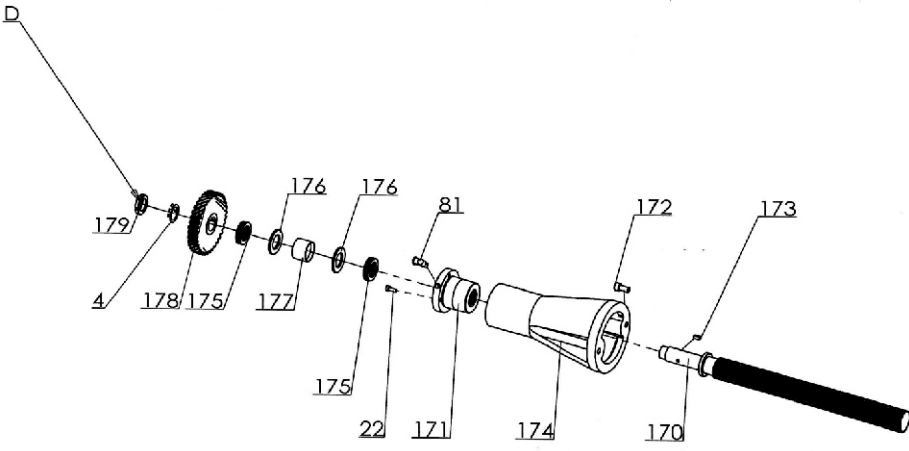


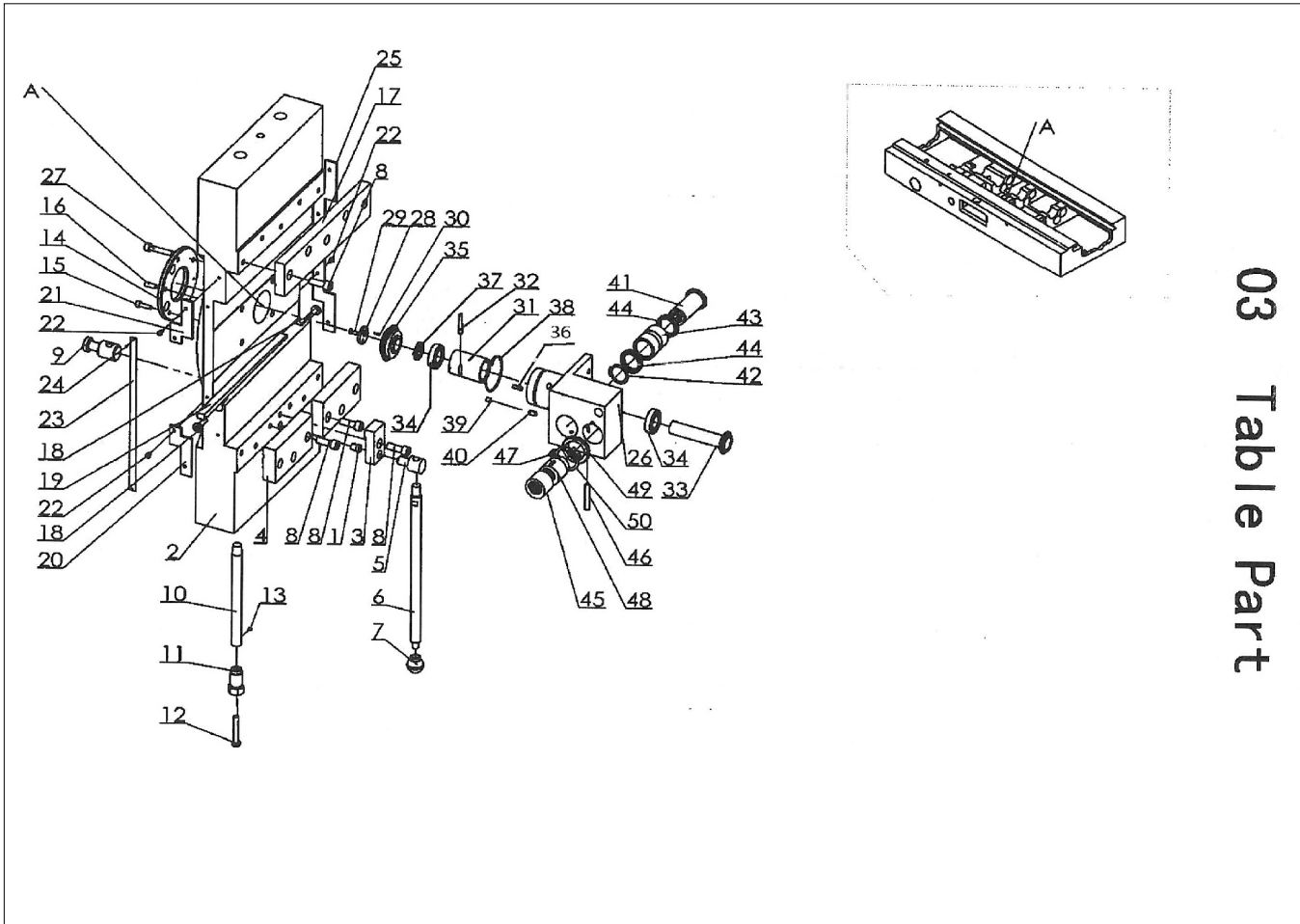


02 Knee Part

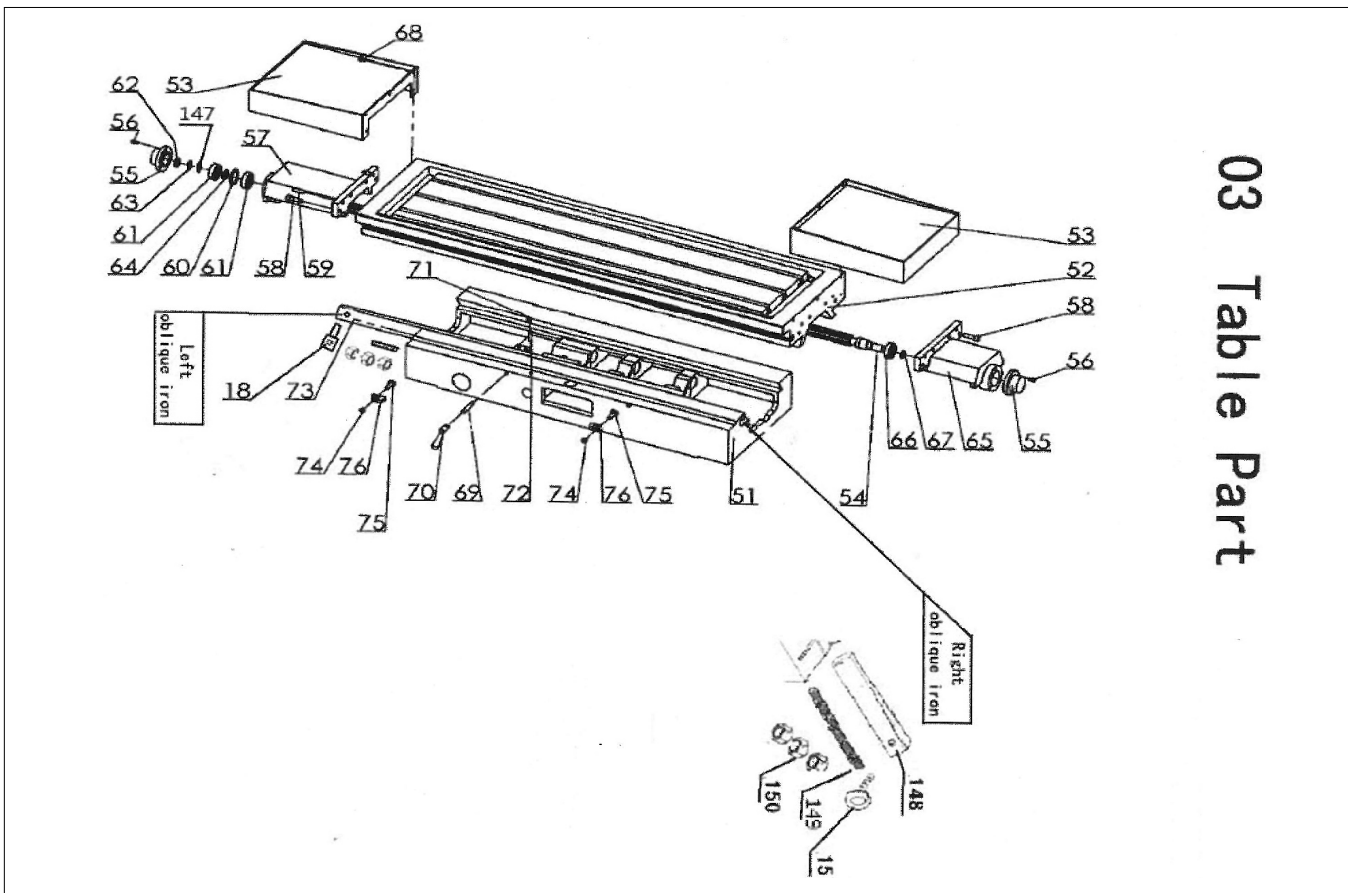


02 Knee Part



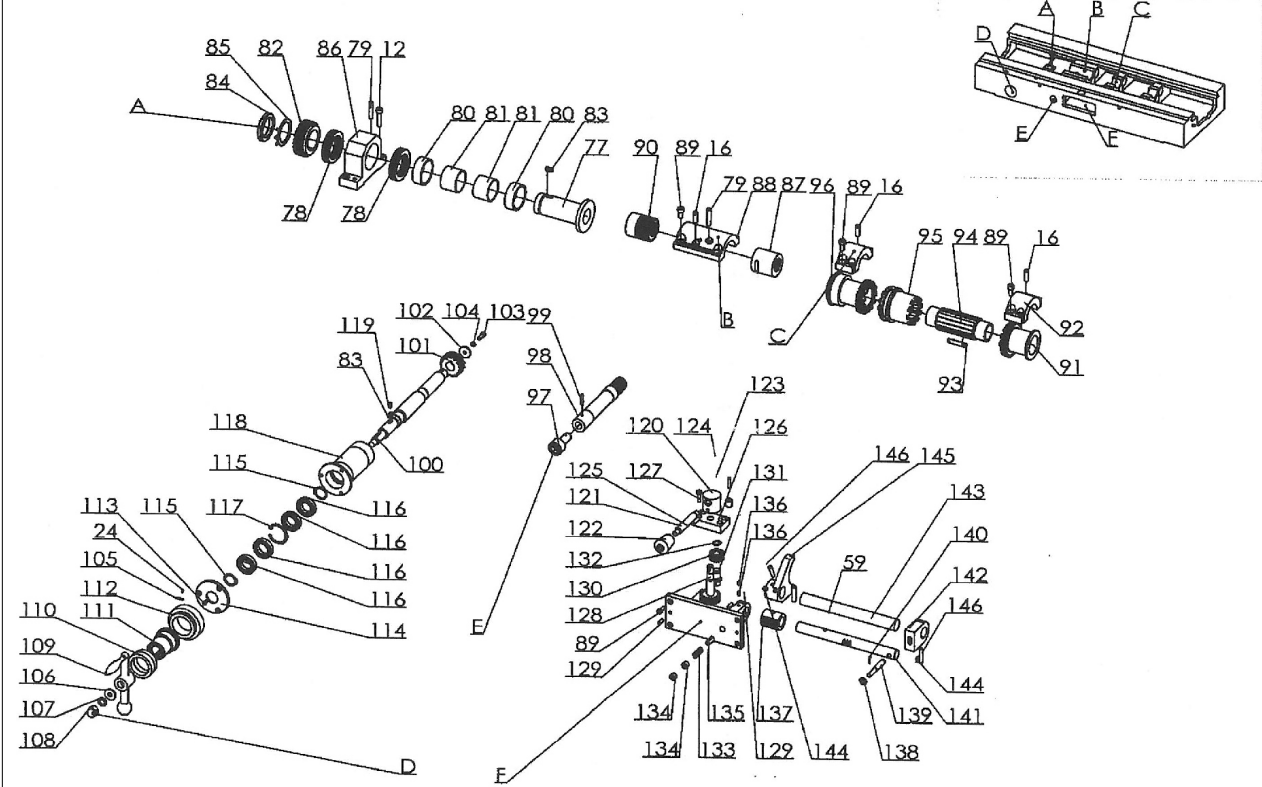


03 Table Part

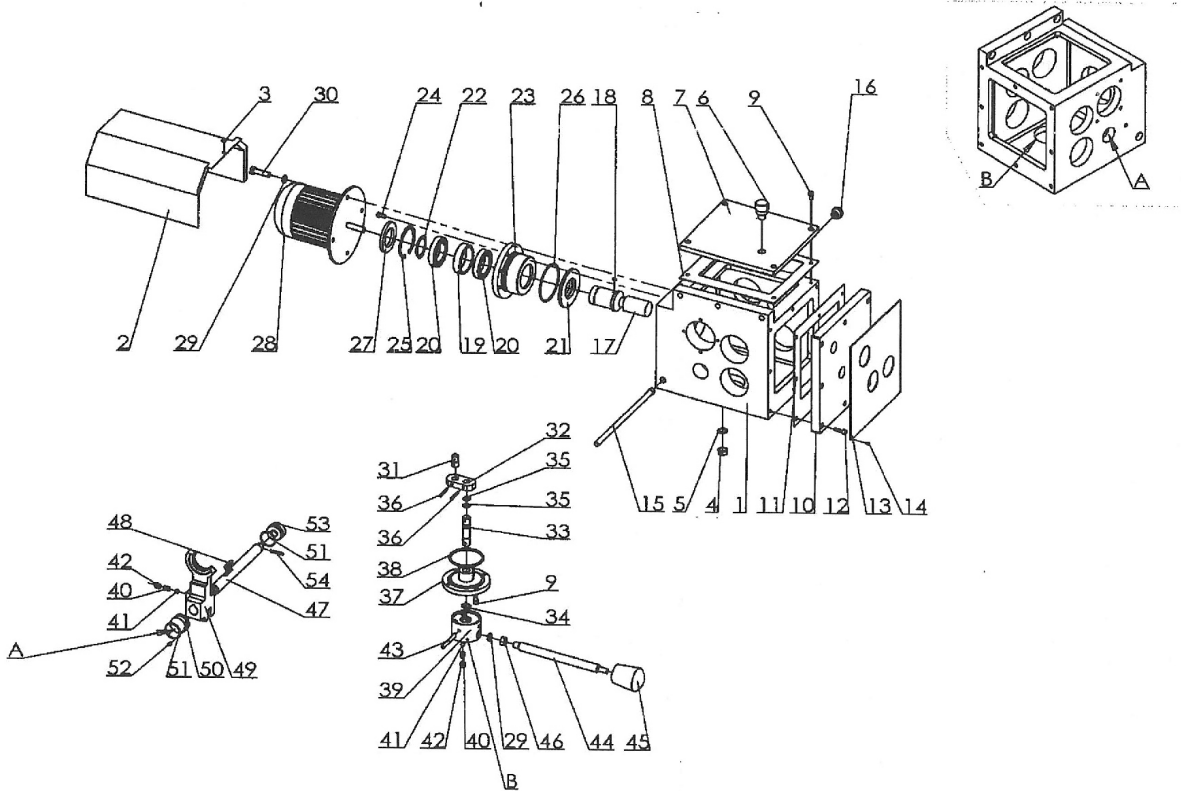


03 Table Part

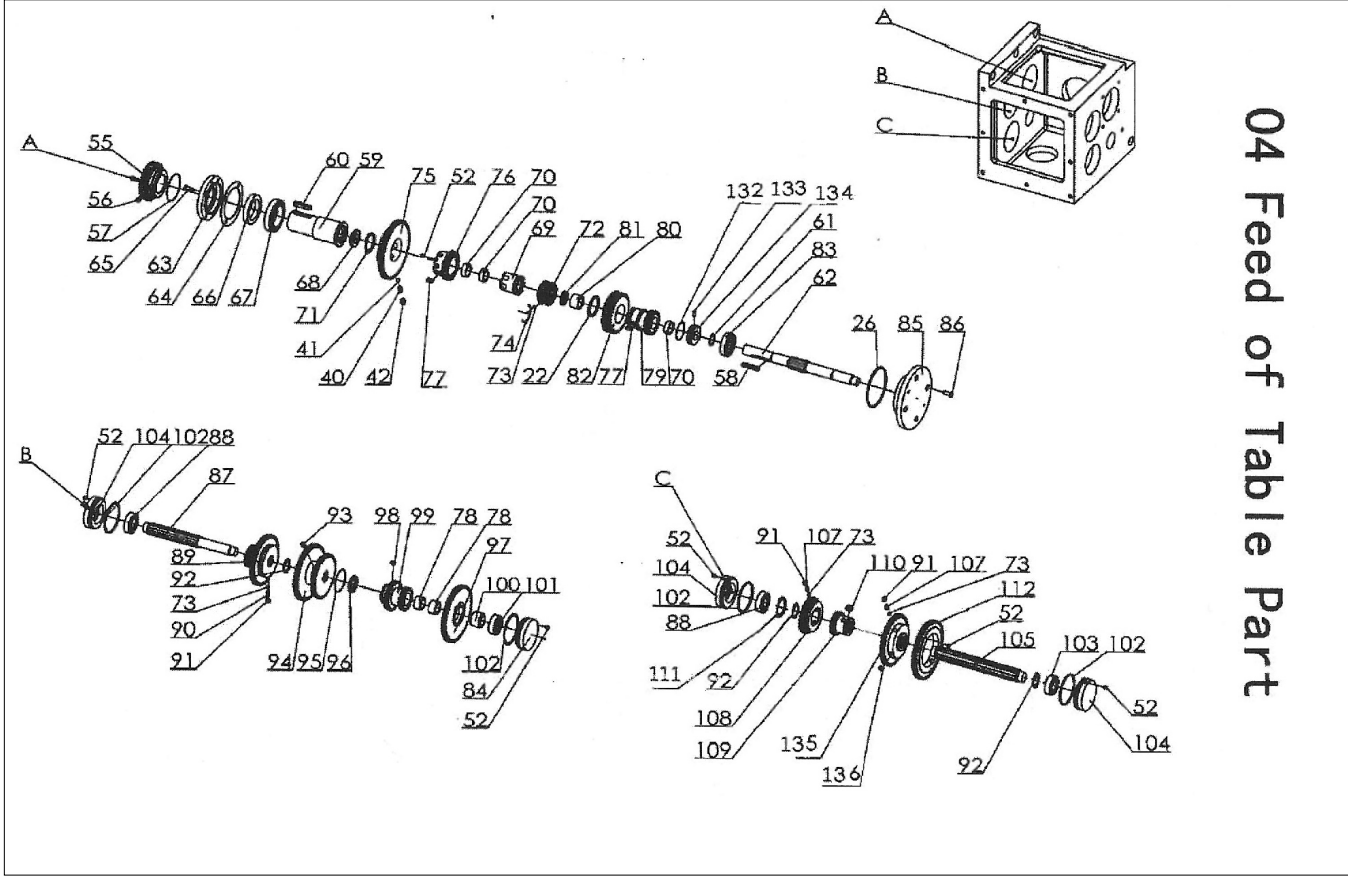
03 Table Part



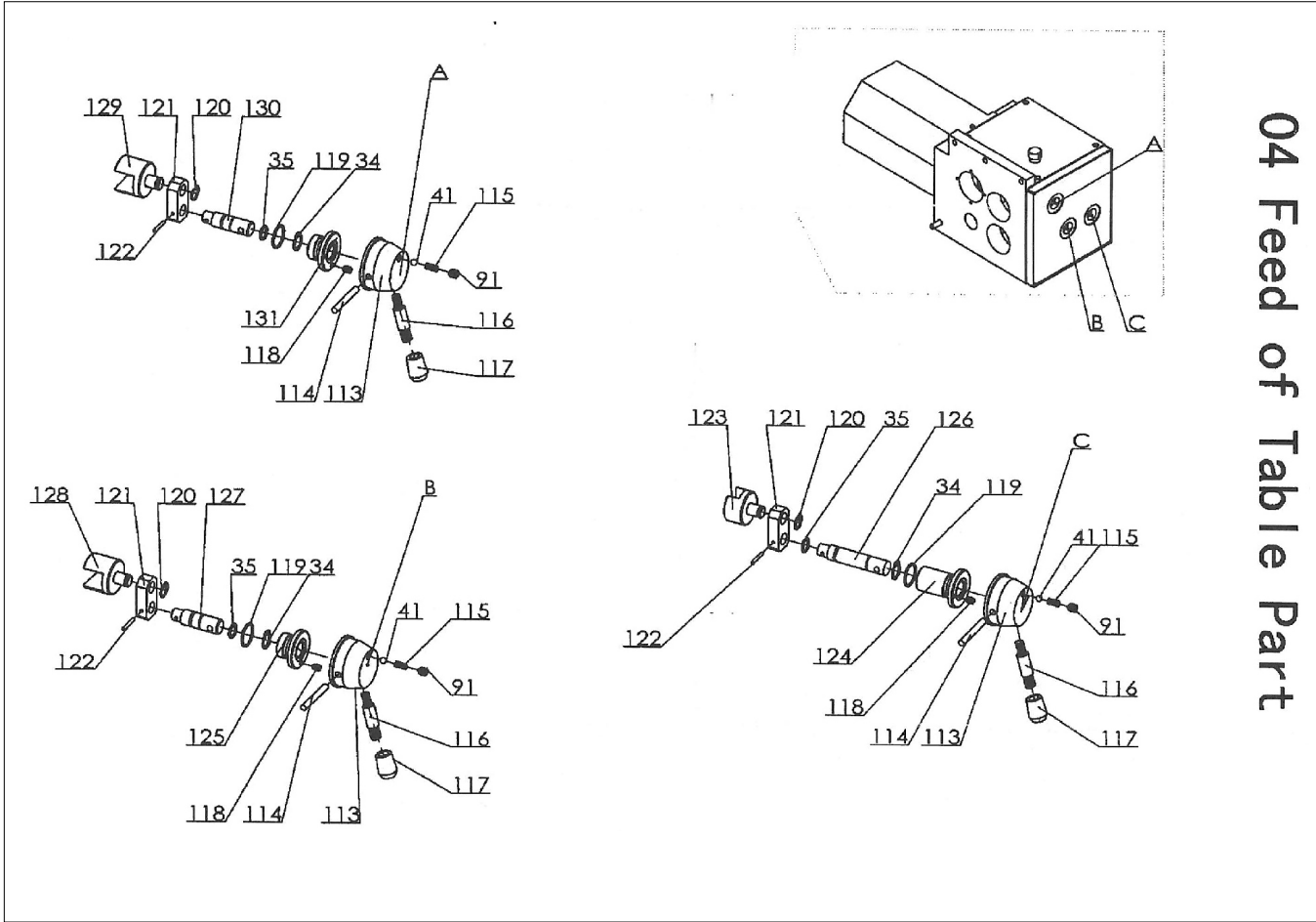
04 Feed of Table Part

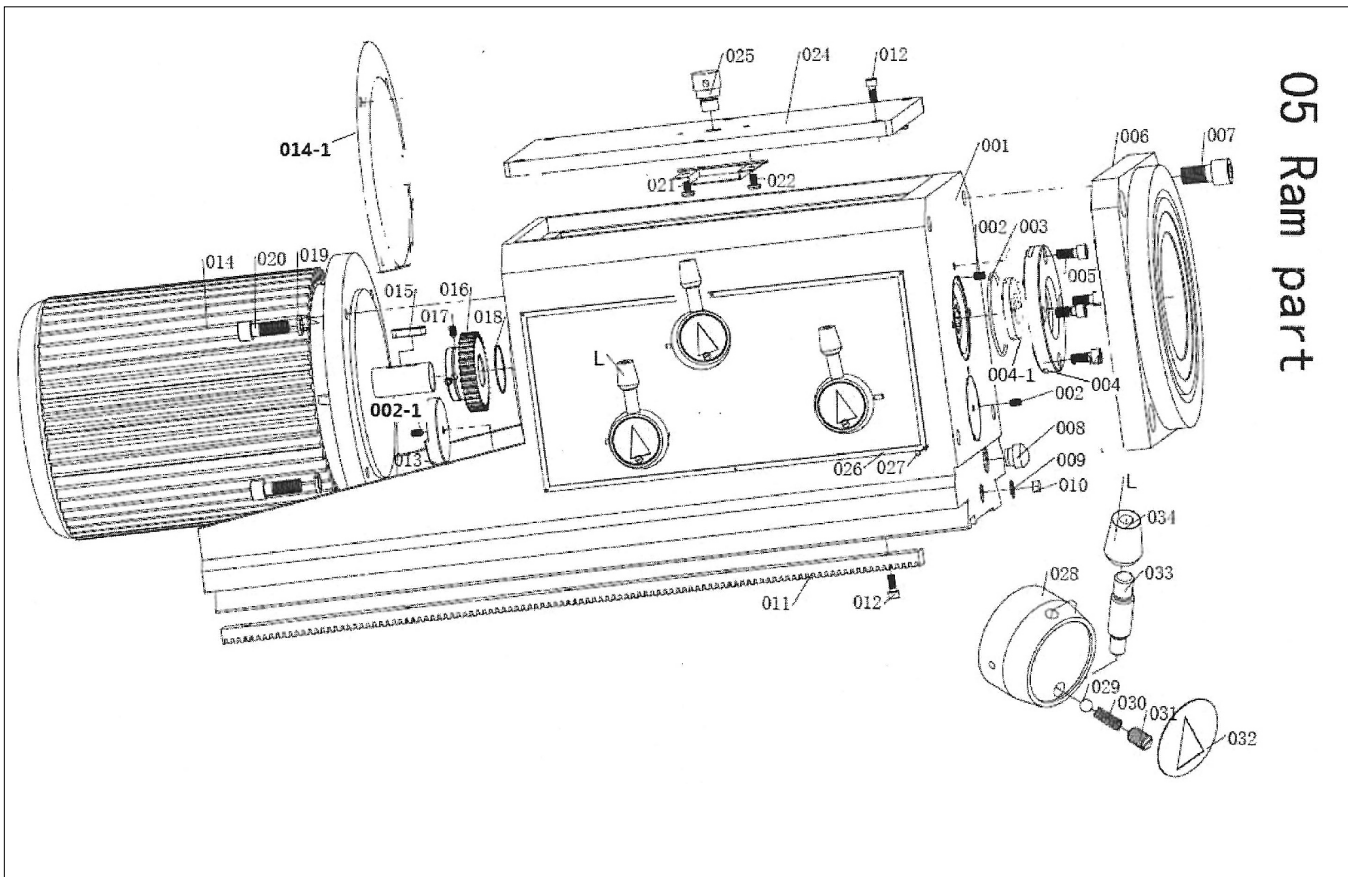


04 Feed of Table Part

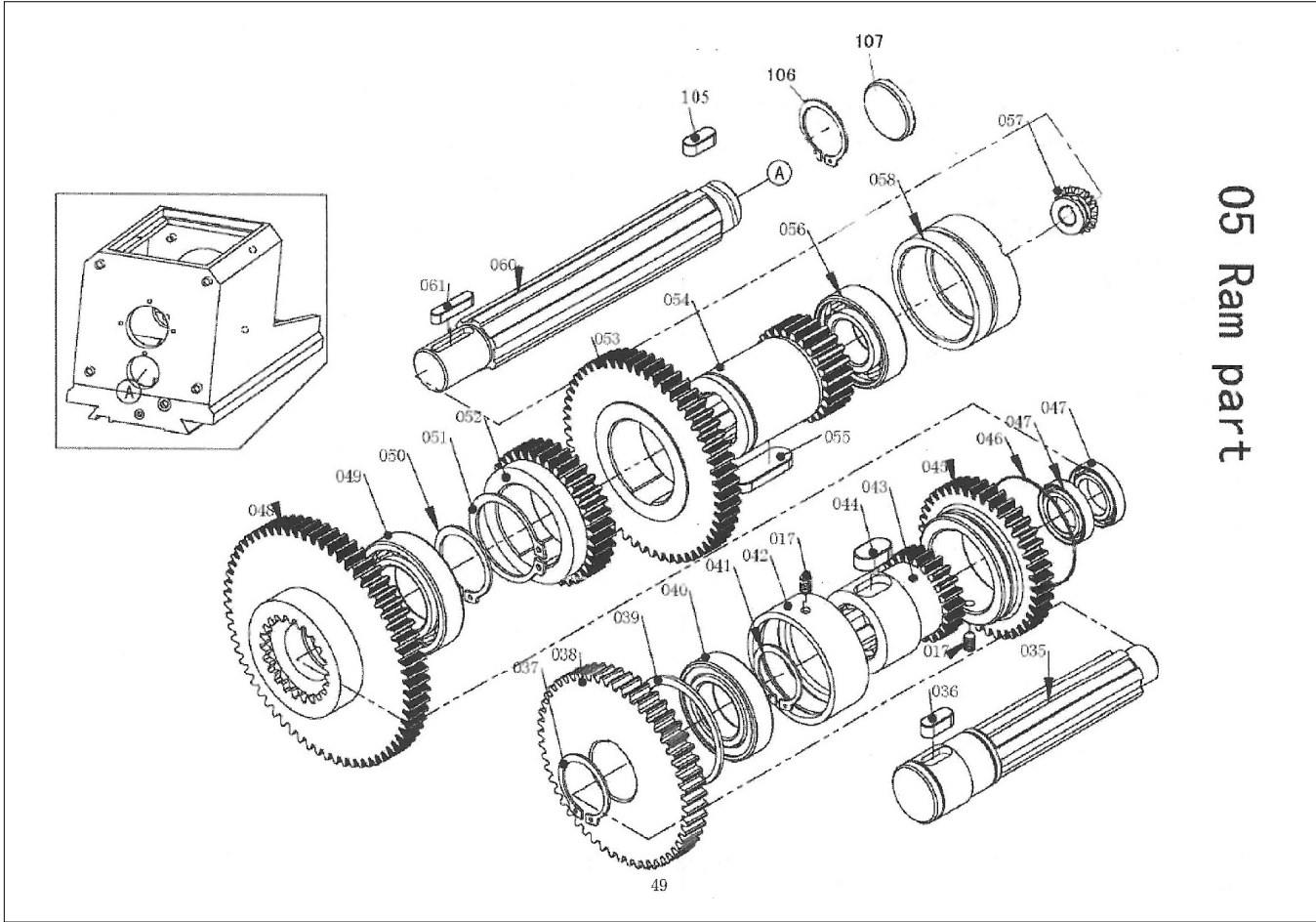


04 Feed of Table Part

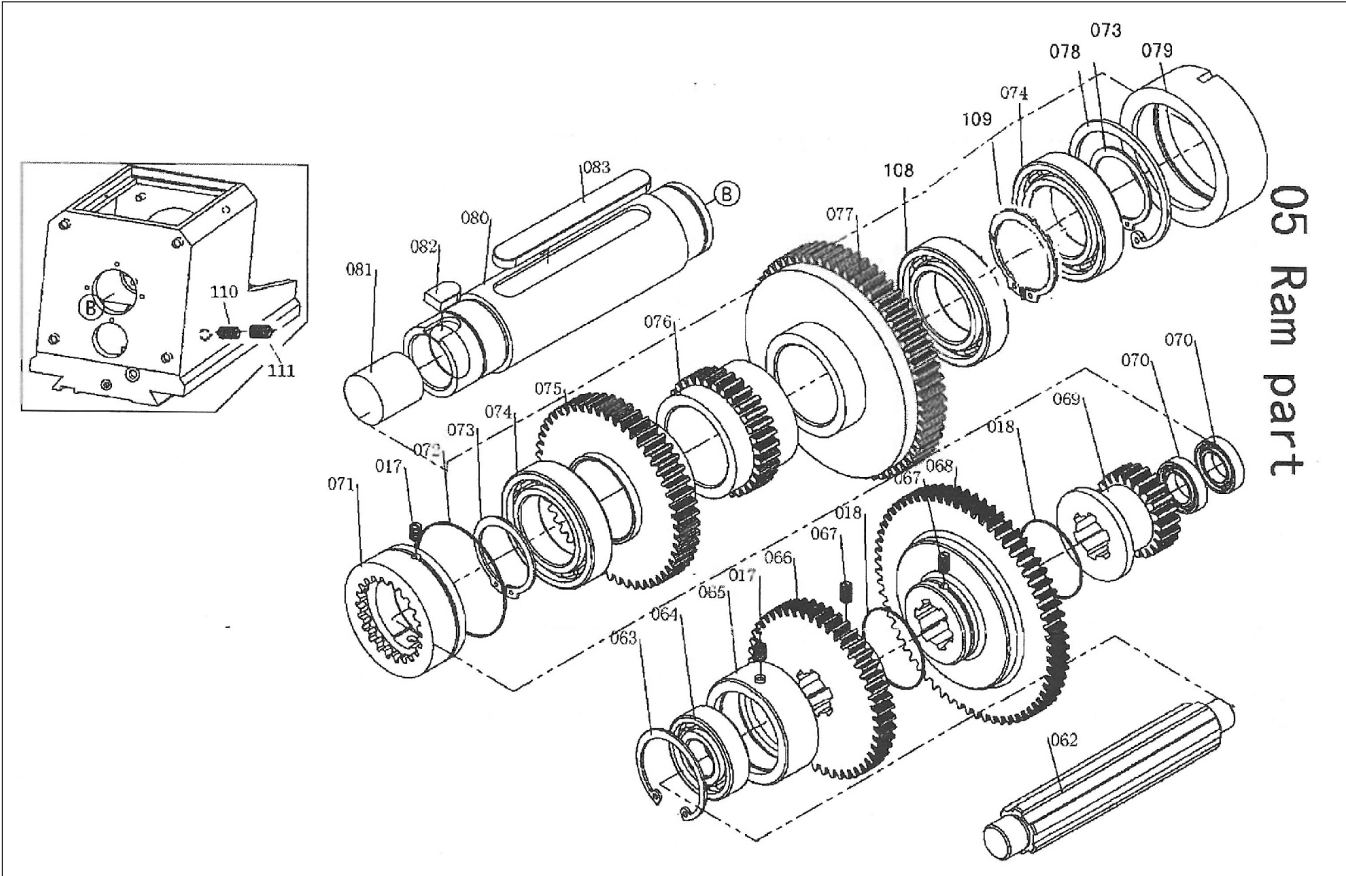




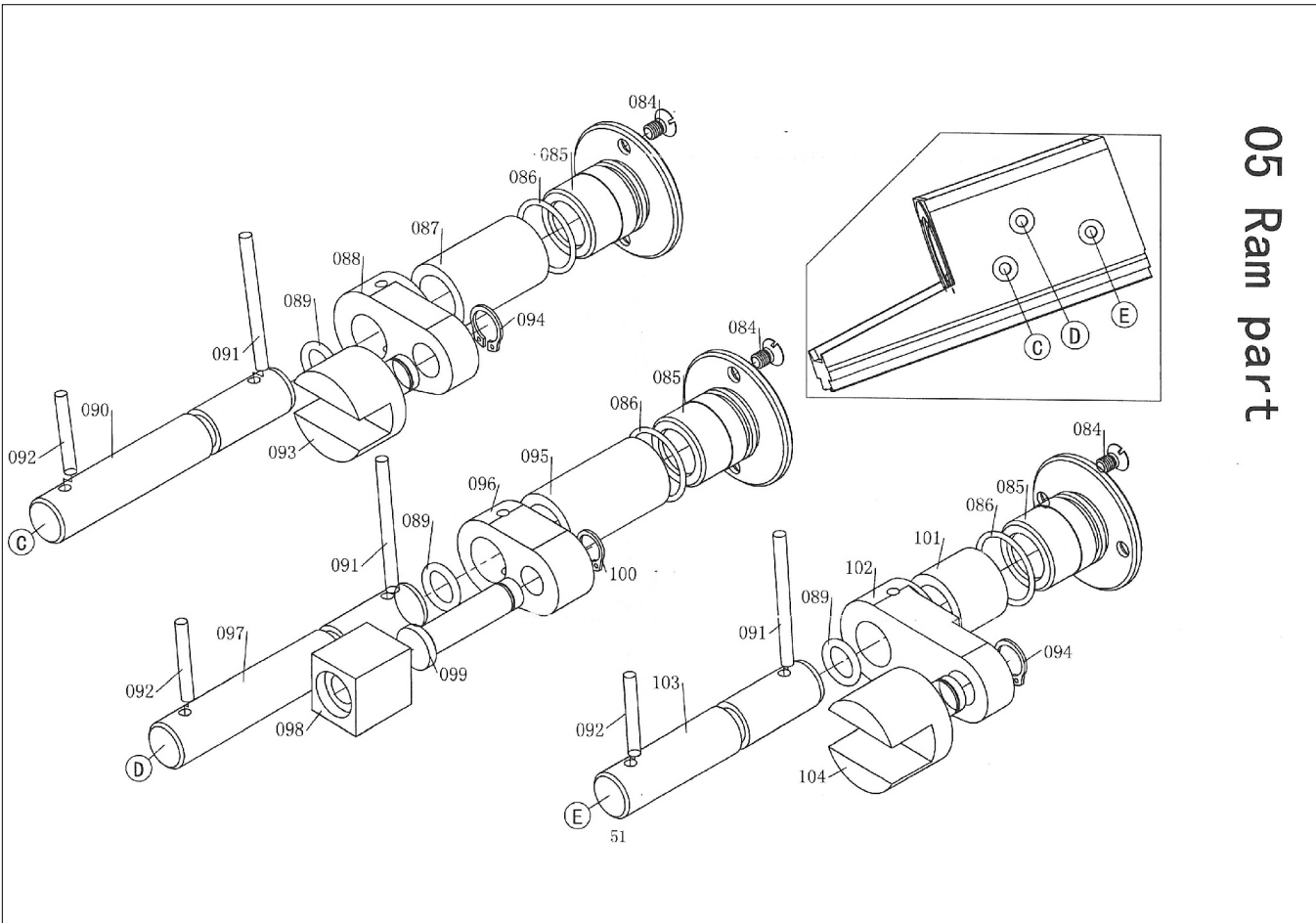
05 Ram part



05 Ram part

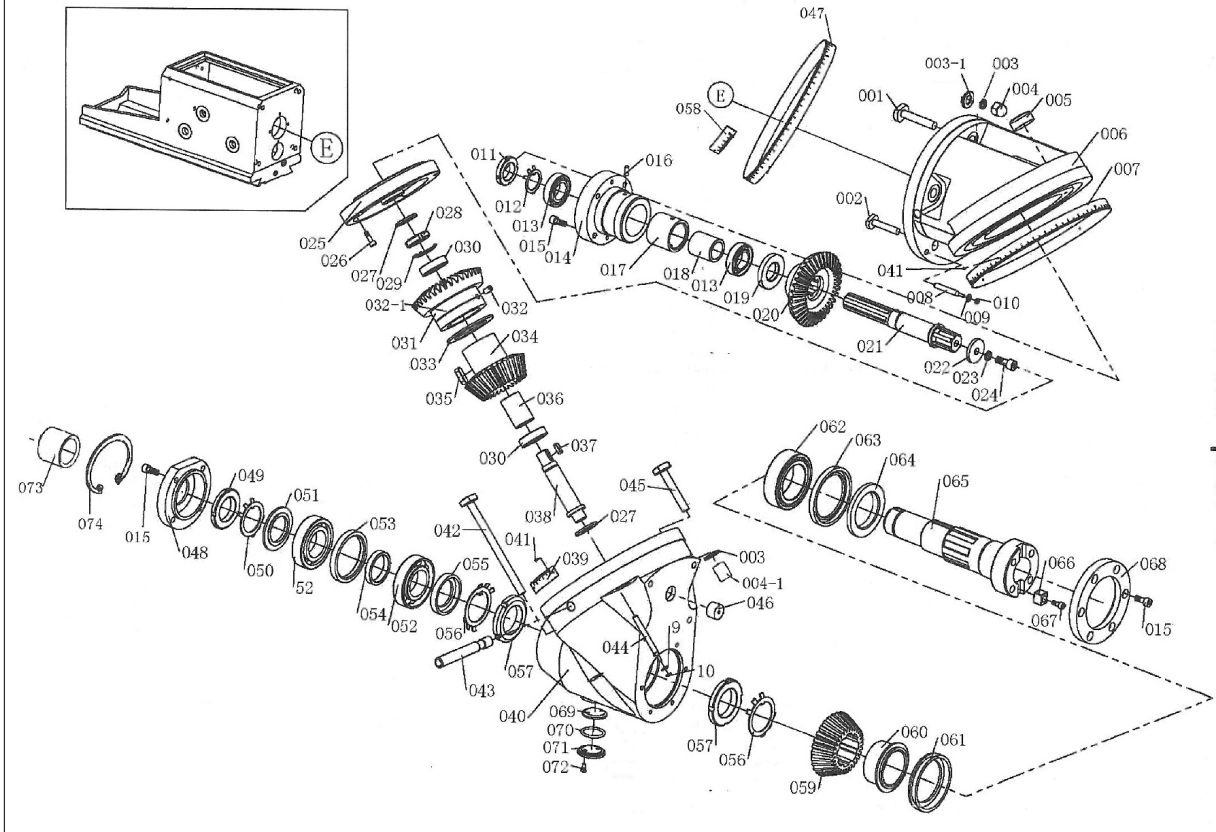


05 Ram part

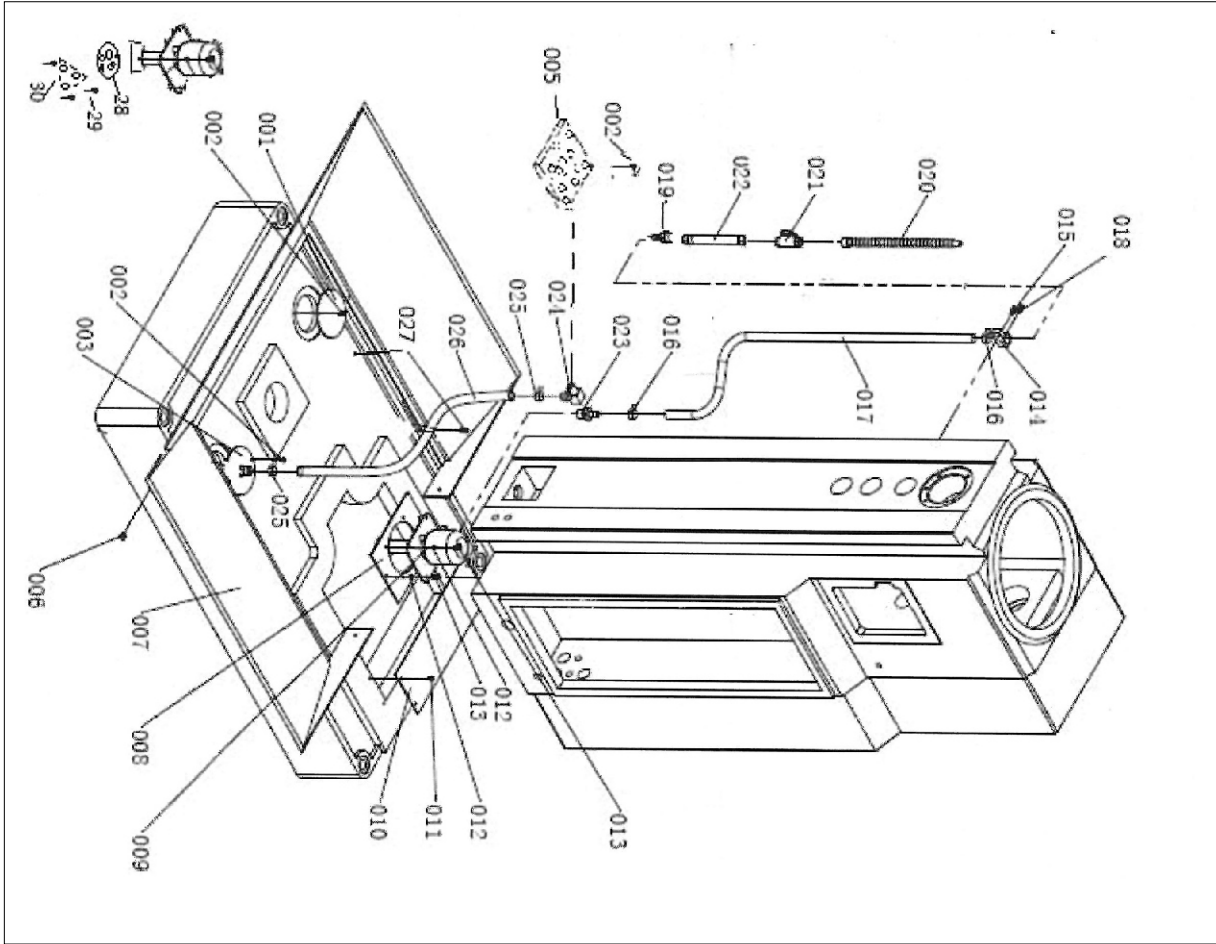


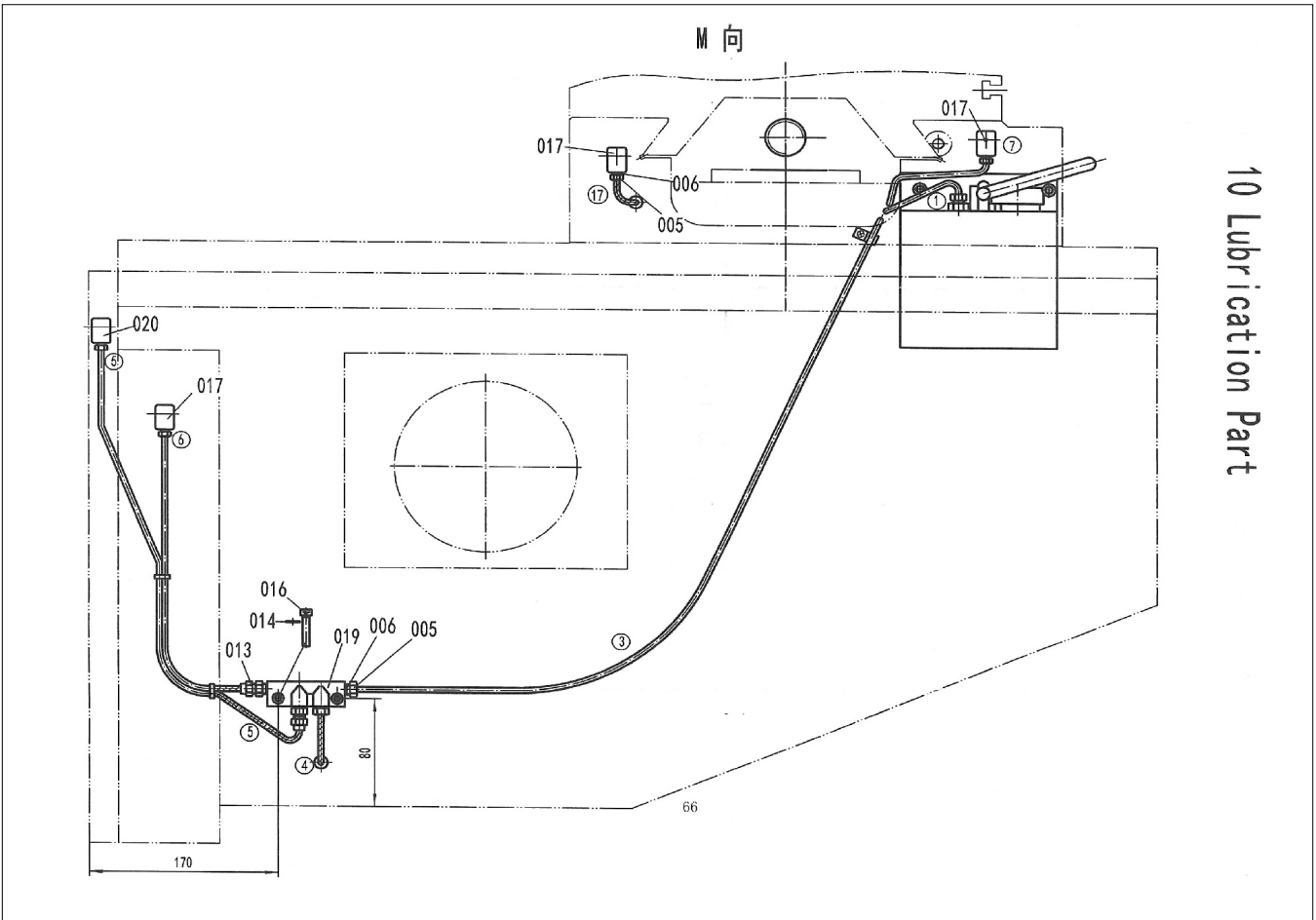
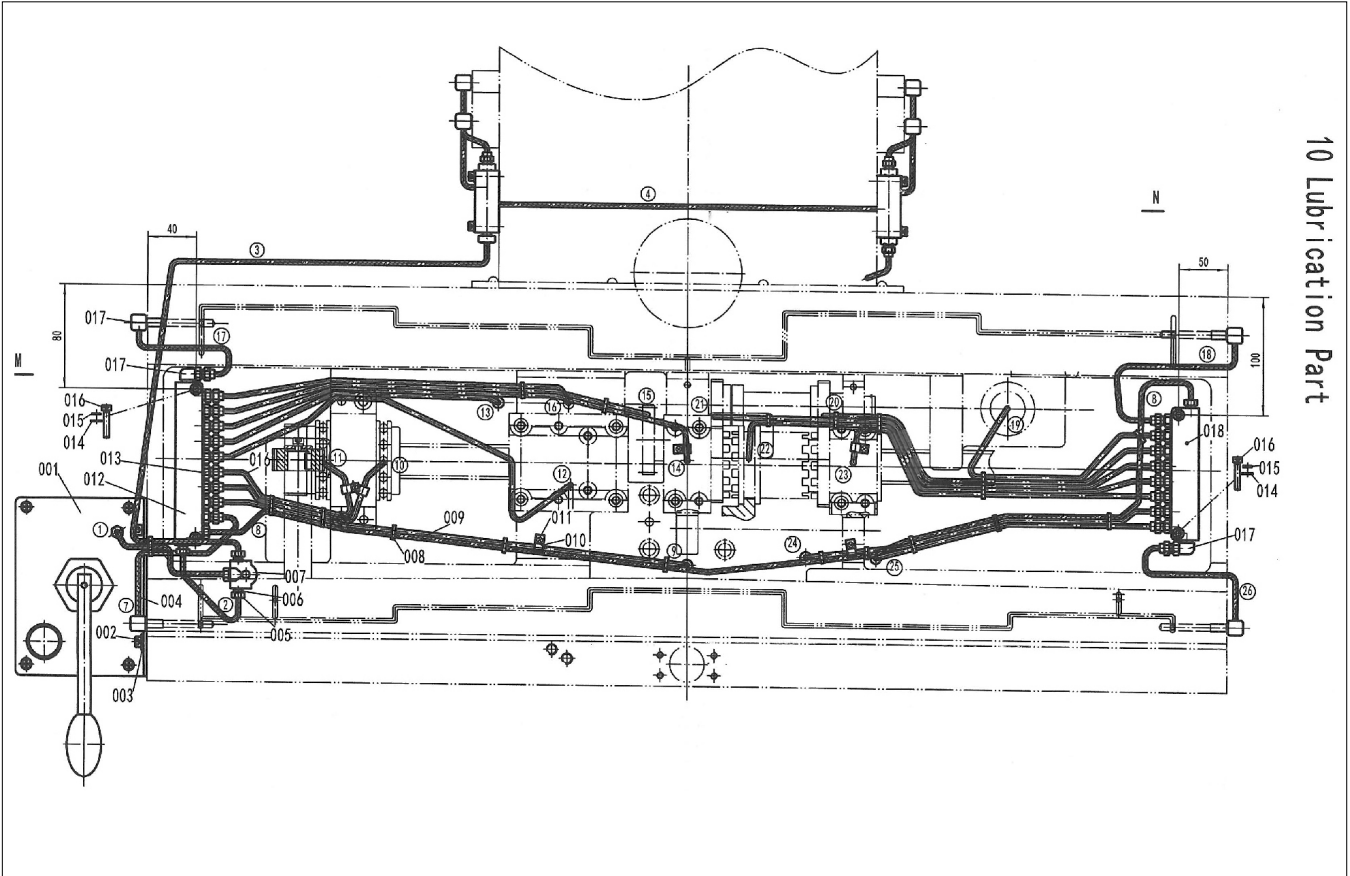
05 Ram part

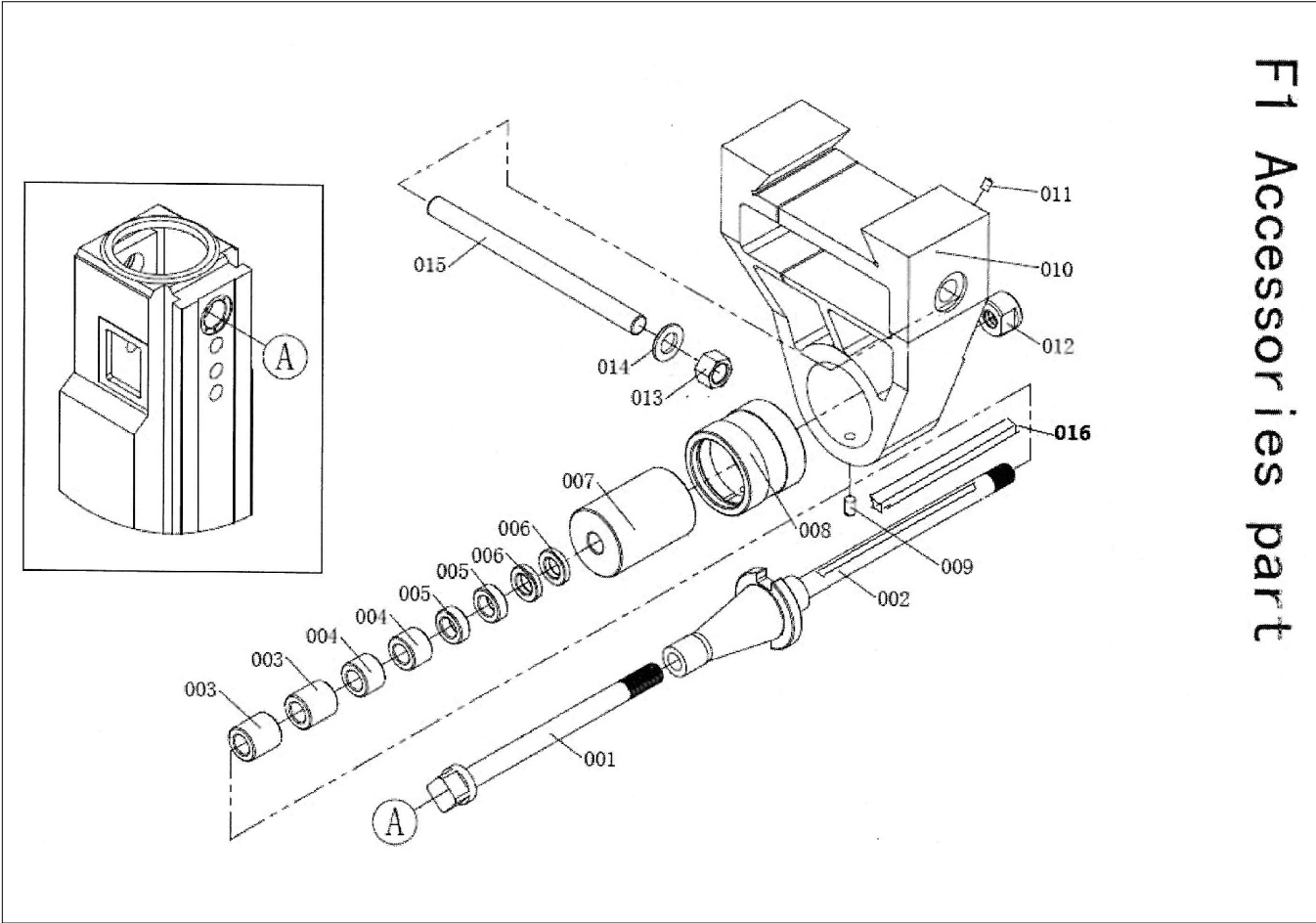
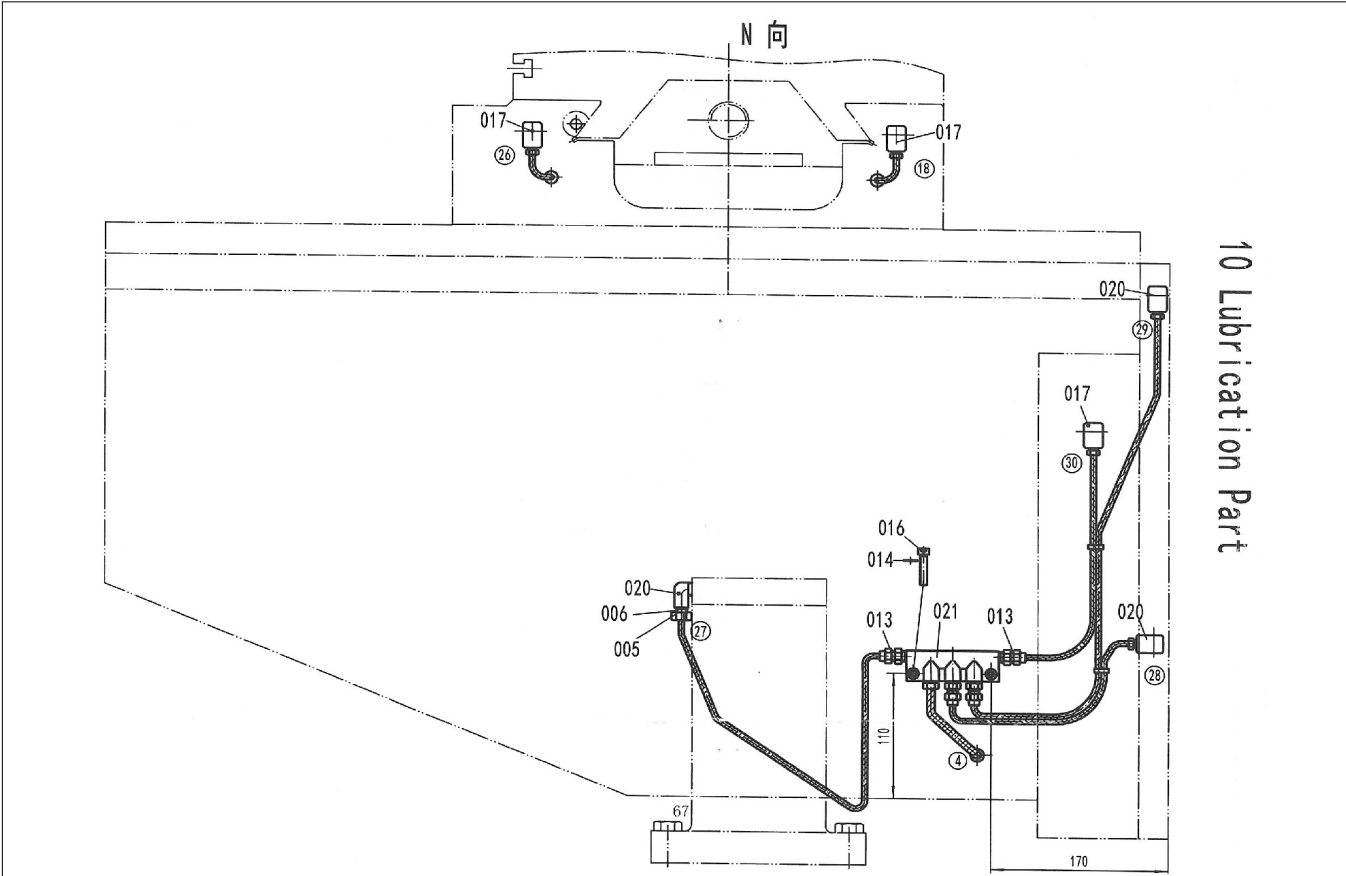
06 Universal swiveling head part

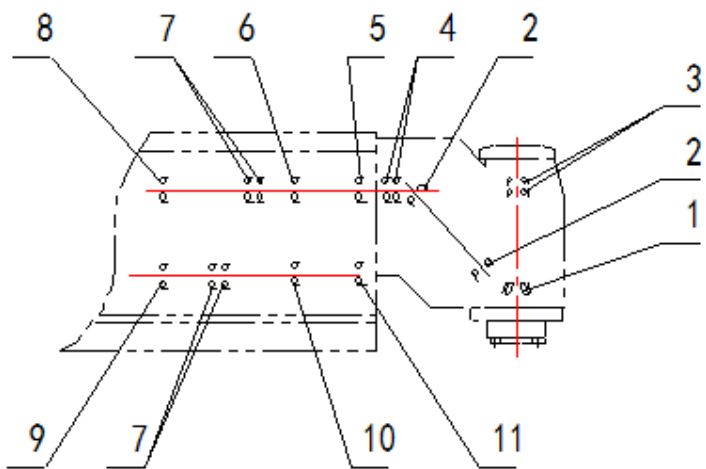


09 Cooling part

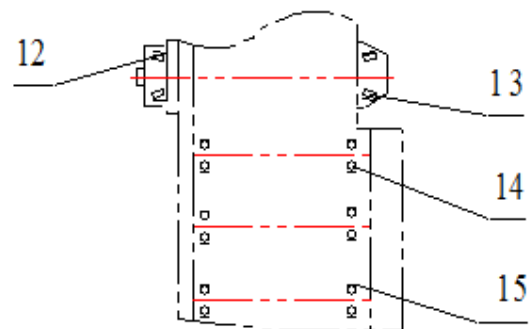








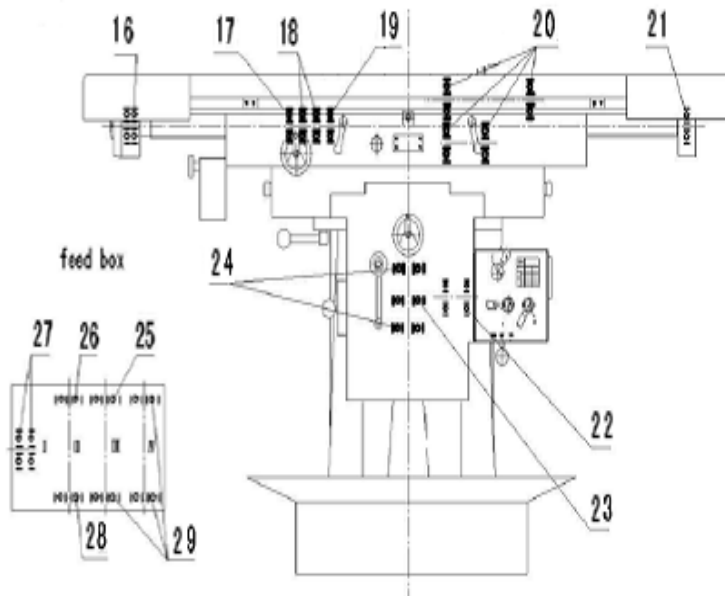
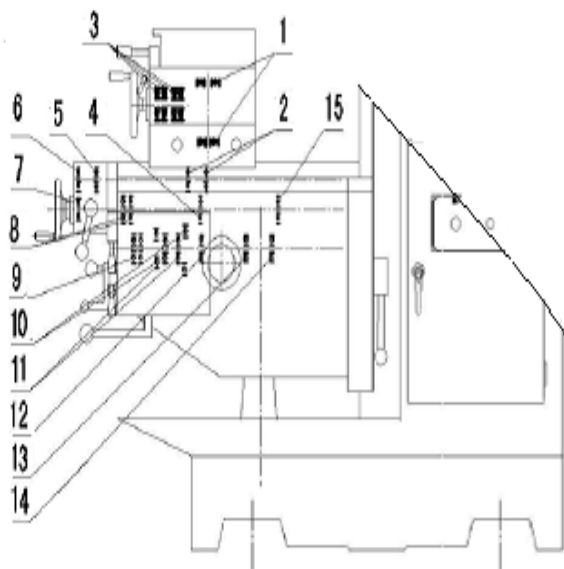
vertical



horizontal

1	NN3012K/P5	1
2	7005AC	2
3	7209AC/P6	2
4	7006AC	2
5	6008-RZ	1
6	6008	1
7	61904	4

8	6204	1
9	6205-2RZ	1
10	6007	1
11	6006-RZ	1
12	2007111/P6	1
13	7308E/P6	1
14	205/P6	5
15	307/P6	1

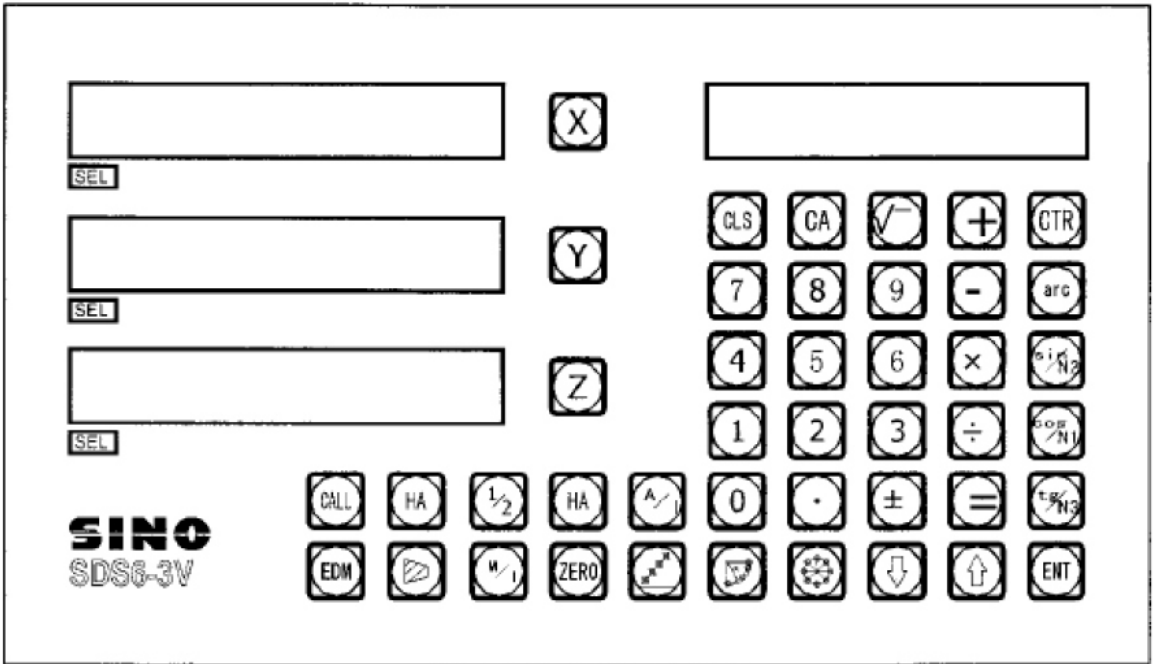


1	6005-2RZ	2
2	61807-2RZ	2
3	61905-2RZ	4
4	6008-2RZ	1
5	6005-2RZ	1
6	6004-2RZ	1
7	32005	1
8	61808-2RZ	2
9	32005	2
10	51110	2
11	HK3024	2
12	61910-2RZ	1
13	6006-2RZ	1
14	51306	1
15	32005	1

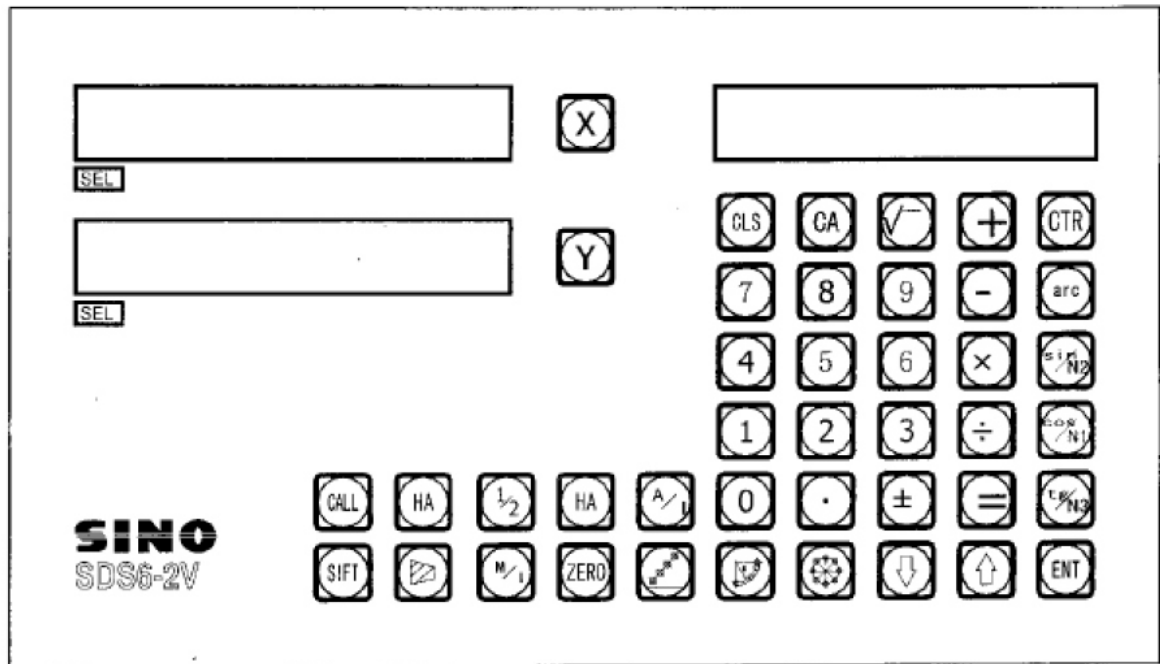
16	7204C	2
17	51110	1
18	HK5020	2
19	51110	1
20	61904-2RZ	4
21	6204-Z	1
22	32006	2
23	RNA6905	1
24	51106	2
25	6203-Z	1
26	30303	1
27	61908	2
28	32909	1
29	6004-Z	3

19 System odczytu cyfrowego

Panel i klawiatura czytnika SDS6-3V



Panel i klawiatura czytnika SDS6-2V



Opis klawiatury czytnika SDS6



Przyciski wyboru osi



Przyciski do wprowadzania cyfr



Przyciski operacyjne (przyciski funkcyjne w kalkulatorze)



Przycisk funkcyjny kalkulatora



Wprowadzanie (wynik obliczenia), przycisk anulowania (przycisk funkcyjny w kalkulatorze)



Przycisk odwrotności funkcji trygonometrycznych, (przycisk funkcyjny w kalkulatorze)



Pierwiastek (przyciski funkcyjne w kalkulatorze)



Przyciski do wprowadzania przecinka dziesiętnego



Przyciski do wprowadzania znaków plus i minus



Przycisk do wprowadzania danych


















Przycisk do zerowania wartości wyświetlonej



Przycisk funkcyjny do otrzymywania połowy



Przycisk do konwersji systemu metrycznego/systemu calowego

	Klawisz funkcyjny służący do wprowadzania w stan wstrzymania
	Przycisk funkcyjny do definiowania 200 pozycji zerowych
	Przycisk funkcyjny łuku kąowego ARC (Przycisk funkcyjny ARC)
	Przycisk funkcyjny dla wykonywania otworów na obwodzie koła (Przycisk funkcyjny PRC)
	Przycisk funkcyjny rozmieszczenia otworów wzdłuż linii.
	Przycisk funkcyjny obróbki powierzchni pochylonej.
	Używany jako przycisk funkcji trygonometrycznej sinus w kalkulatorze
	Przycisk funkcyjny obróbki wewnętrznych fazek
	Używany jako przycisk funkcji trygonometrycznej cosinus w kalkulatorze
	Przycisk funkcyjny kompensacji narzędzia
	Używany jako przycisk funkcji trygonometrycznej tangens w kalkulatorze
	Przycisk do konwersji trybu względnego/bezwzględnego
	Przycisk wyboru pozycji wyższej/niższej.
	Przycisk funkcji pomiaru stożka
	Przycisk przywołania narzędzia z pamięci (200 narzędzi)
	Przycisk wprowadzający dane do pamięci przechowywania 200 narzędzi
	Przycisk do wprowadzania promienia
	Przycisk funkcyjny EDM (występuje tylko w czytniku SDS6-3V)
	Przycisk funkcyjny służący do filtrowania danych (występuje tylko w czytniku SDS6-2V)

Mam przyjemność poinformować, że poniżej przedstawione urządzenie cyfrowego odczytu jest najpopularniejszym przyrządem tego typu używanym w Europie.

Po przeczytaniu tej instrukcji będziecie w stanie bez żadnych problemów obsługiwać to urządzenie. Dziękujemy!

I. Zastosowanie


1. Uruchomienie, testu diagnostycznego

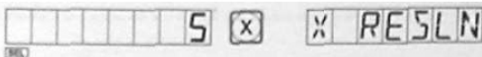
- 1) Po podłączeniu do zasilania włączyć urządzenie
- 2) Przeprowadzona będzie samokorekcja przyrządu pomiarowego, wprowadzenie do trybu roboczego



Uwaga: Czytnik dwuosiowy posiada odczyt osi X i Y, trzy osiowy czytnik posiada odczyt osi X, Y i Z. Na ekranie urządzenia cyfrowego odczytu dla tokarki pojawi się komunikat „LATHE”; na ekranie urządzenia cyfrowego odczytu dla frezarki wielofunkcyjnej pojawi się komunikat „MILL_MS”; na ekranie urządzenia cyfrowego odczytu dla frezarki uniwersalnej pojawi się komunikat „MILL_M”; na ekranie urządzenia cyfrowego odczytu dla elektrodrążarki pojawi się komunikat „EDM”;

2. Ustawienia systemu



W celu samokorekty, naciśnij , następnie system wprowadzi tryb ustawiania po zakończeniu samokorekty.

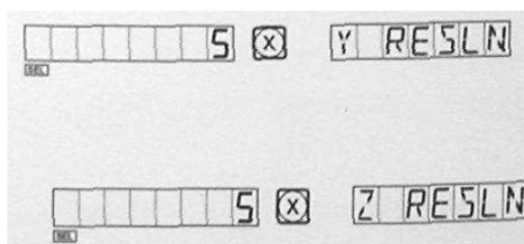
- 1) Ustawianie rozdzielczości na osi X 

Ustawianie rozdzielczości przeprowadza się przez wciśnięcie odpowiedniego przycisku numerycznego.

Klawisz numeryczny	0	1	2	5	7	8	9
Rozdzielczość (um)	10	1	2	5	0.1	0.2	0.5



Nacisnąć  → , następny krok.

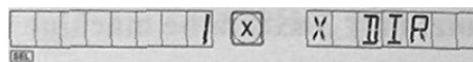
- 2) Ustawianie rozdzielczości na osi Y Ustawić rozdzielczość w ten sam sposób jak w przypadku osi X.
- 3) Nacisnąć  → , następny krok.
- 4) Ustawianie rozdzielczości na osi Z Metoda ustawienia jak dla osi X





Nacisnąć  → , następny krok.

4) Ustawianie kierunku zliczania liniowego kodera osi X

Nacisnąć  dla zliczania w kierunku dodatnim. Nacisnąć 

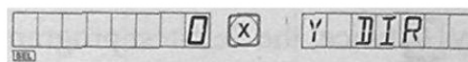


dla zliczania w kierunku ujemnym. Nacisnąć  → ,

następny krok.

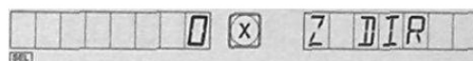
5) Ustawianie kierunku zliczania liniowego kodera osi Y Metoda ustawienia jak dla osi X

Nacisnąć  → , następny krok.



6) Ustawianie kierunku zliczania liniowego kodera osi Z





Metoda ustawienia jak dla osi X







Nacisnąć  → , następny krok.

7) Wybrać typu urządzenia

Czytnik: SDS6-3V



-  Wielofunkcyjny czytnik do frezarki
-  Uniwersalny czytnik do frezarki
-  Odłączenie czytnika
-  Czytnik do tokarki

Czytnik SDS6-2V


-  Wielofunkcyjny czytnik do frezarki
-  Uniwersalny czytnik do frezarki
-  Czytnik do szlifierki
-  Czytnik do tokarki



Nacisnąć    , następny krok.


- 8) Wybrać, czy konwersja jednostek na osi Y ma być wykonywana razem z osią Z, naciskając przycisk  lub  .
 "NONE" oznacza, że konwersja nie będzie wykonywana razem.


"INGREAT" oznacza, że konwersja będzie wykonywana razem, a wartości będą wyświetlane na wyświetlaczu osi Y.

Nacisnąć    , kolejny krok.

Uwaga: tylko tokarki trzyosiowe posiadają tę funkcję.

- 9) Wybrać typu kompensacji



 wybiera kompensację błędu liniowego "LINEAR";

 Wybiera kompensację błędu segmentowego "SEGMENT";

Nacisnąć    , kolejny krok.



- 10) Samodiagnostyka

Wcisnąć  dwa razy. Uruchomiony zostanie program samodiagnostyczny. Następnie wcisnąć przycisk  , aby wyjść.

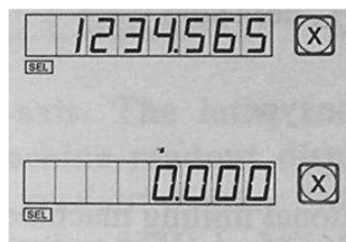


(Uwaga: Ustawienie osi Z wykonuje się tylko dla czytnika trzyosiowego.)





3. Ustawienie ponowne wartości wyświetlonej na zero

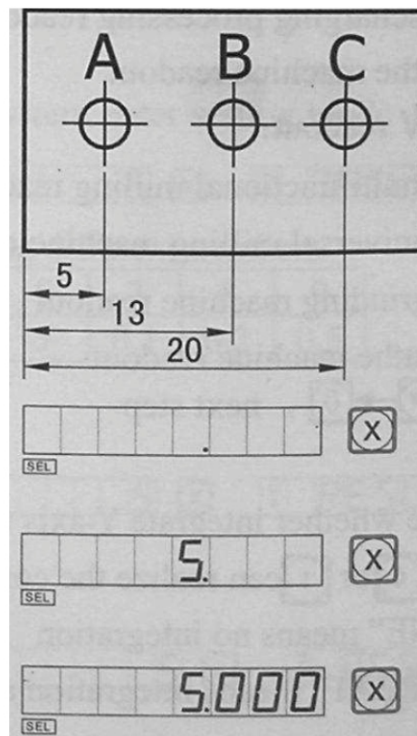
- 1) Ustawienie ponowne na zero jest możliwe w każdej chwili, za przykład weźmy wyświetlenie osi X.

2) Nacisnąć   



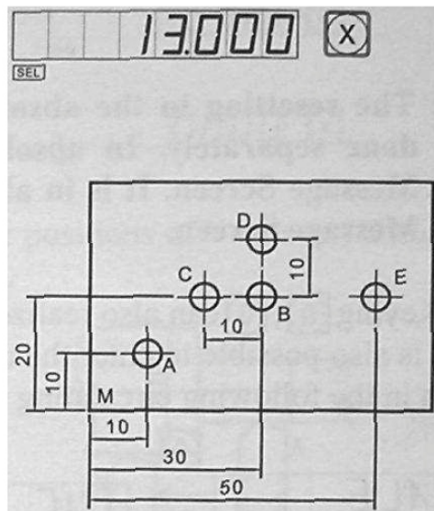
4. Ustawienie danych

- 1) jak pokazano na rysunku po wykonaniu otworu A położenie detalu zostanie wyregulowane i zostanie wykonany otwór B.
- 2) Przesunięcie narzędzia do otworu A
- 3) Wybrać przycisk dla osi  .naciśnij go
- 4) Jeżeli wprowadzono błędną wartość przed naciśnięciem  należy nacisnąć  oraz wprowadzić poprawne dane.
- 5) Naciśnij przycisk  (Jeśli znajdzie się błąd, powtórz czynności 3-5)
- 6) Przesunąć stół do pozycji 13 i rozpocząć proces obróbki w punkcie B.



5. Absolutny/relatywny tryb wyświetlania współrzędnych.

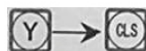
Naciśnij przyciski , w celu przełączenia pomiędzy wyświetleniem absolutnym a relatywnym, tak jak widać to w poniższych opisach operacji



- 1) Przesunąć narzędzie do punktu M w trybie absolutnym.

Wcisnąć lub .

Nacisnąć

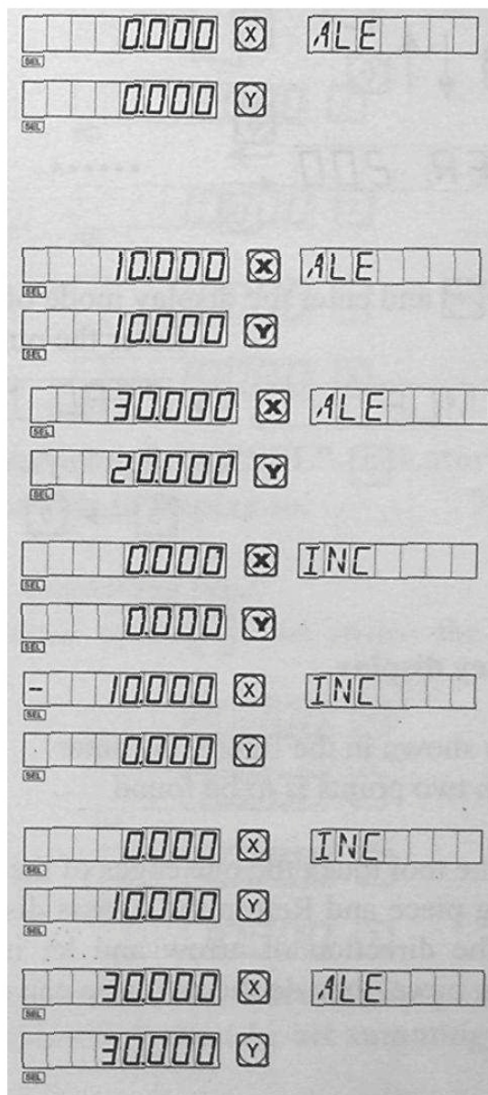



- 2) Przesunąć stół maszyny do punktu A.
- 3) Przesunąć stół maszyny do punktu B.

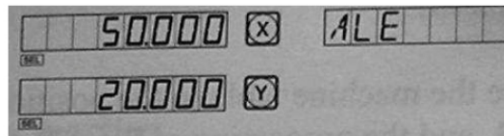
- 4) Nacisnąć → →
 →

- 5) Przesunąć stół maszyny do punktu C.

- 6) Przesunąć stół maszyny do punktu D.





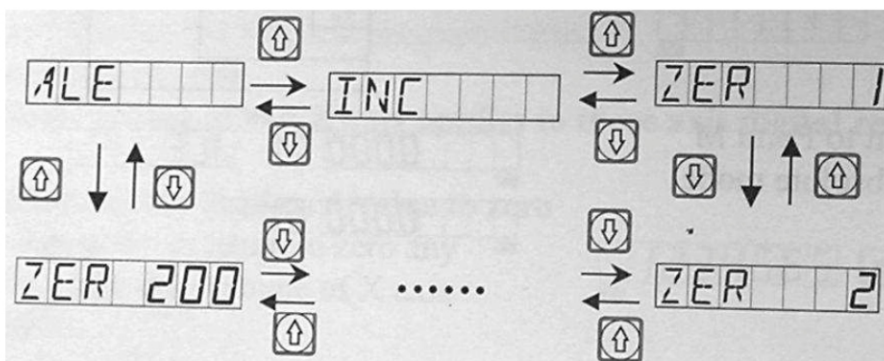
7) Powrócić do trybu współ. Absolutnych 




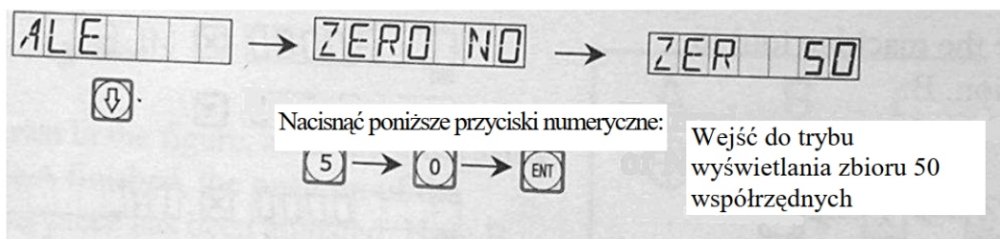
8) Przesunąć narzędzie do pozycji E.

Uwaga: Repetowanie w trybie wyświetlania absolutnego I względnego musi być wykonywane oddzielnie. W trybie absolutnym, na wyświetlaczu pojawi się komunikat "ALE". W trybie względnym, na wyświetlaczu pojawi się komunikat "INC".


Przez naciśnięcie przycisków ,  można także zrealizować konwersję pomiędzy dwoma trybami wyświetlania, jest również możliwe wprowadzenie trybu wyświetlania 200 zestawów współrzędnych użytkownika, tak jak zostało to pokazane na poniższym diagramie kołowym.



Nacisnąć  i wprowadzić tryb wyświetlania 200 zestawów współrzędnych użytkownika bezpośrednio.

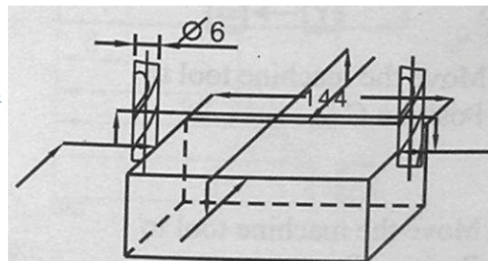



Wprowadzić numer


Nacisnąć 

Zgodnie z przedstawionym rysunkiem zostanie odnaleziony środek pomiędzy dwoma punktami.

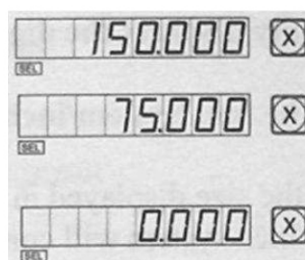
- 1) Przesunąć narzędzie tak, aby zetknęło się z jedną krawędzią detalu, a następnie wycofać narzędzie tak, aby wyświetlana wartość osi X została sprowadzona do 0. Przesuwać narzędzie zgodnie z kierunkiem strzałki, aby zetknęło się z jedną krawędzią detalu. Następnie rozpocząć wykonywanie kolejnego kroku określania pozycji środkowej.



- 2) Wcisnąć klawisz wyboru osi 

- 3) Nacisnąć 

- 4) Przesunąć narzędzie tak aby wyświetlana wartość została sprowadzona do zera - w tym momencie została odczytana pozycja środkowa. (w ten sam sposób można określić pozycje środkowe osi Y i osi Z).

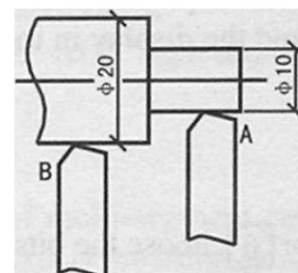




Uwaga: Tokarki nie posiadają tej funkcji.

7. Przełącznik pomiędzy R/D (promień/średnica)



Punkt odniesienia osi X na linii środkowej

- 1) Narzędzie tnące na powierzchni A



- 2) Nacisnąć  → 


- 3) Przesunąć narzędzie skrawające na powierzchnię B.

- 4) Nacisnąć  → 




Uwagi: Tylko tokarki posiadają tę funkcję. Podświetlony wskaźnik „SEL” oznacza, że wyświetlona wartość jest średnica, wyświetlacz oś Y, Z nie jest zdolna do takiego wyświetlenia.

8. Przelączenie trybu wyświetlania sumowania wartości osi

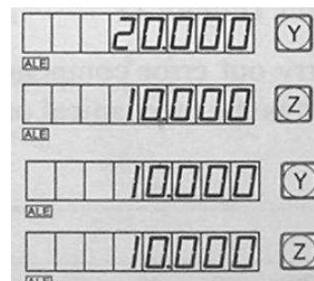
Naciśnięcie przycisku  pozwala przełączać się między trybami wyświetlania funkcji sumowania osi Y i osi Z.

1) Jeśli bieżącym trybem wyświetlania jest tryb sumowania wartości osi,

naciśnięcie przycisku  spowoduje przełączenie się do trybu oddzielnego wyświetlania wartości osi.


2) Jeśli bieżącym trybem wyświetlania jest tryb oddzielnego wyświetlania

wartości osi, naciśnięcie przycisku  spowoduje przełączenie się do trybu wyświetlania sumowania wartości osi.






Uwaga: W funkcję tą wyposażony jest tylko wyświetlacz cyfrowy tokarek; parametr „whether the Y/Z axis summing display” musi być ustawiony w trybie sumowania.


oś Z wyświetla tylko wartości cyfrowe, nie można wyzerować lub ustawić jej wartości. 0 "M/I" (System metryczny/calowy) Konwersja danych

Naciśnij przycisk  w celu przełączenia pomiędzy systemem metrycznym, a calowym.


1) Wartości na wyświetlaczu wyświetlane są w systemie metrycznym. Wymagane jest wyświetlanie wartości w systemie calowym.

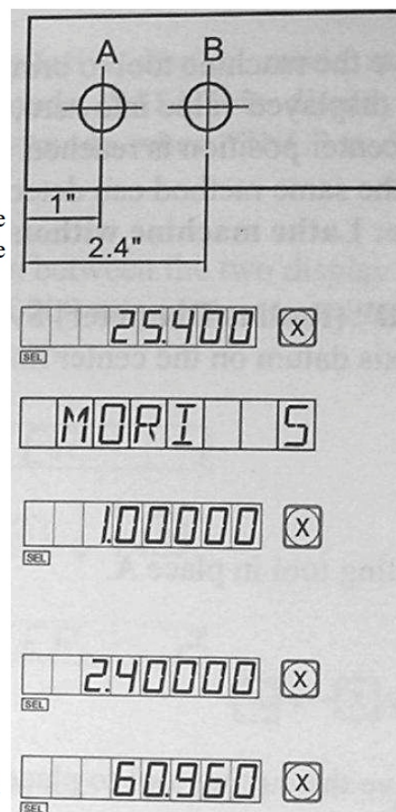
2) Naciśnąć 

3) Naciśnąć  lub , aby wybrać liczbę bitów wartości dziesiętnych; (4 bity lub 5 bitów)

Naciśnąć 

4) Wprowadzić tryb obróbki w miejscu otworu B

5) Naciśnąć , aby natychmiast zamienić wartości na wartości systemu metrycznego.



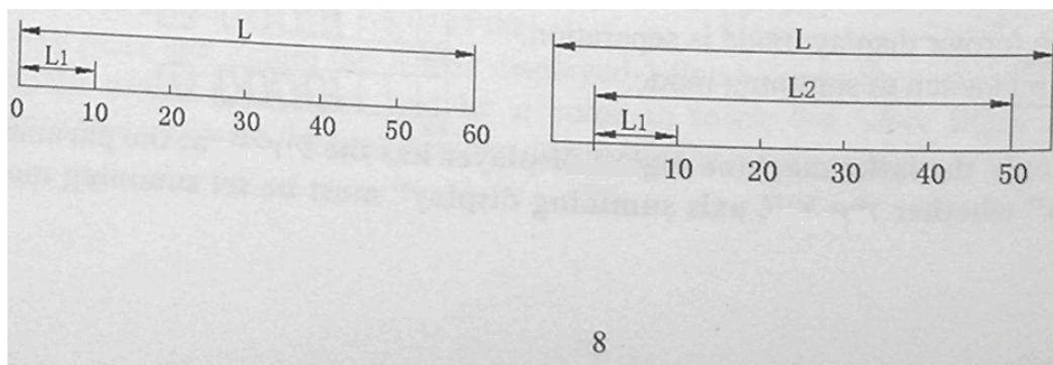
10. Kompensacja błędu segmentowego

Uwaga: kompensacja błędu segmentowego może zostać wykonana tylko w systemie metrycznym. Po wykonaniu kompensacji błędu segmentowego, można w dowolny sposób konwertować wartości z systemu metrycznego na system calowy i na odwrót.

Istnieją dwa sposoby wykonania kompensacji błędu segmentowego w czytniku z wyświetlaczem cyfrowym:

1. W celu wykonania kompensacji błędu podziałowego należy przyjąć punkt początkowy jako początek maszynowego układu współrzędnych. (Rysunek 1)
2. W celu wykonania kompensacji błędu podziałowego należy przyjąć pierwszy bezwzględny punkt zerowy liniału rastrowego

jako początek maszynowego układu współrzędnych. (Rysunek 2)



L:

Długość efektywnego zakresu liniału rastrowego

L1 Długość odcinka kompensacji



L2: Efektywna długość odcinka kompensacji

1. Wykonać ustawienia zgodnie z rysunkiem






1. Sposób ustawienia parametru jest następujący:

1) Przesunąć liniał rastrowy do najbliższej współrzędnej wprowadzonej w prostokątnym układzie współrzędnych ALE.

2) Nacisnąć  → , aby wejść do funkcji wprowadzania danych dotyczących kompensacji wielosegmentowej osi X (sposób ustawienia osi Y i osi Z jest taki sam, jak dla osi X.)

3) Wprowadzić liczbę segmentów kompensacji (Rysunek 1):

Nacisnąć  →  → 







(Rysunek 2):

Nacisnąć  →  → 

Nacisnąć , kolejny krok.

Uwagi: Liczba segmentów kompensacji dla dowolnej osi jest wprowadzana na osi X.


4) Wprowadzić długość segmentów kompensacji



Nacisnąć  → , aby wprowadzić wartość długości kompensacji, następnie nacisnąć  → .











Nacisnąć , kolejny krok.

5) Znaleźć początek maszynowego układu współrzędnych
Istnieją dwa sposoby ustawiania punktu początkowego kompensacji.








1. Nacisnąć , aby przyjąć bieżącą pozycję jako początek układu współrzędnych.



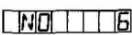


2. Nacisnąć  → , aby wybrać pierwszy bezwzględny punkt zerowy liniału rastrowego jako początek maszynowego układu współrzędnych.

- 8) Wprowadzić wartości kompensacji trzeciego odcinka. Nacisnąć , i przejść do kolejnego punktu, dla którego ustawiana będzie wartości kompensacji.
- 9) Wprowadzić wartości kompensacji czwartego odcinka. Nacisnąć  →  → . Nacisnąć , i przejść do kolejnego punktu, dla którego ustawiana będzie wartości kompensacji.
- 10) Wprowadzić wartości kompensacji piątego odcinka. Nacisnąć  →  → . Nacisnąć , i przejść do kolejnego punktu, dla którego ustawiana będzie wartości kompensacji.
- 11) Wprowadzić wartości kompensacji szóstego odcinka.
Po zakończeniu ustawiania wartości kompensacji nacisnąć przycisk , aby wyjść.

Uwaga: wartości kompensacji w osi Y i osi Z wykorzystują obraz w osi X.

2. Usunięcie wartości kompensacji segmentowej

Wartości ustawione przy kompensacji segmentowej obowiązują wyłącznie dla wspólnego ustawienia odczytu cyfrowego, czujnika liniowego i maszyny. Jeżeli odczyt cyfrowy i czujnik liniowy zostaną przeinstalowane na inną maszynę, wówczas należy usunąć wartości kompensacji segmentowej. Wartości kompensacji segmentowej należy usunąć również w przypadku, gdy nie używa się kompensacji segmentowej. Wartości usuwa się w następujący sposób:

Powyżej przedstawiono metodę ustawienia kompensacji segmentowej. Jeżeli przy wprowadzaniu ilości punktów segmentowych wprowadzona zostanie wartość 0, dojdzie wówczas do inicjalizacji wszystkich parametrów kompensacji. Wszystkie wartości kompensacji zostaną automatycznie zlikwidowane.

3. Znalezienie funkcji początku mechanicznego układu współrzędnych

Jeżeli po wyłączeniu zasilania dojdzie do przesunięcia suwaka czujnika liniowego lub dojdzie do niego przed włączeniem zasilania, wówczas po włączeniu zasilania pojawi się potrzeba ponownego znalezienia początku mechanicznego układu współrzędnych. W związku z tym, że do przesunięcia doszło po wyłączeniu zasilania lub przed jego włączeniem, rzeczywista pozycja maszyny nie będzie odpowiadała wartości przedstawionej na odczycie cyfrowym. Jeżeli nie uda się znaleźć początku mechanicznego, rozbieżność ta przeniesie się na układ współrzędnych. Ponieważ podczas obliczenia układu współrzędnych wartość kompensacji segmentowej wliczana jest według błędnej współrzędnej mechanicznej, współrzędne będą przedstawiane z wielkim błędem.

I. Co powinien wiedzieć użytkownik?

1. Z urządzeniem odczytu cyfrowego należy postępować ostrożnie.
2. Urządzenie musi być porządnie uziemione.
3. Napięcie zasilające: zmienne 80V do 260V \pm 15%, 50 Hz do 60 Hz
4. Moc: 25VA
5. Temperatura otoczenia podczas eksploatacji: 0°C do 45°C
6. Temperatura magazynowania: -30°C do 70°C
7. Względna wilgotność: < 90% (20 \pm 5 °C)
8. Masa: ok. 3,2 kg
9. Urządzenie nie może być używane w środowisku powodującym korozję.
10. Ilość osi pomiaru: 2 lub 3
11. Wyświetlacz: 7 cyfr i symboli +/- (2 osie lub 3 osie). Wyświetlacz informacyjny pokazujący 8 znaków.
12. Wielokrotność sygnału wstępnego: 4x
13. Dopuszczalny sygnał wstępny: prostokątny TTL
14. Dopuszczalna częstotliwość wstępna: \leq 5 MHz
15. Rozróżnienie długości: 5 μ m, 1 μ m, 10 μ m, 0,1 μ m, 0,2 μ m, 0,5 μ m.
16. Klawiatura: Uszczelniona membranowa klawiatura dotykowa
17. Podłączny czujnik optyczny: podziałka skali co 0,2 mm, napięcie zasilające +5V, sygnał pomiaru: 2 kanały z prostokątnym sygnałem TTL ze wzajemnym przesunięciem fazowym o 90° (i sygnał punktu referencyjnego), prąd: 50 mA; dokładność: \pm 3 μ m, \pm 5 μ m, \pm 10 μ m.

II. Usuwanie usterek

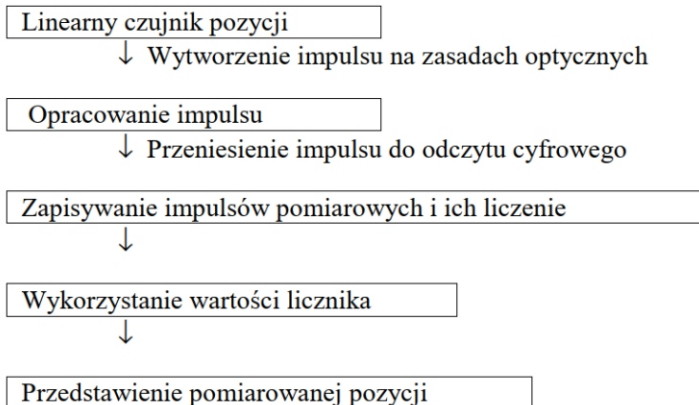
Usuwanie usterek związanych z czujnikiem oraz urządzeniem odczytu cyfrowego

Opisane poniżej działania przedstawiają jedynie pierwotne rozwiązania problemów. Jeżeli problemy utrzymują się nadal, nie należy samemu naprawiać czujnika lub urządzenia lecz skontaktować się w producentem lub sprzedawcą.

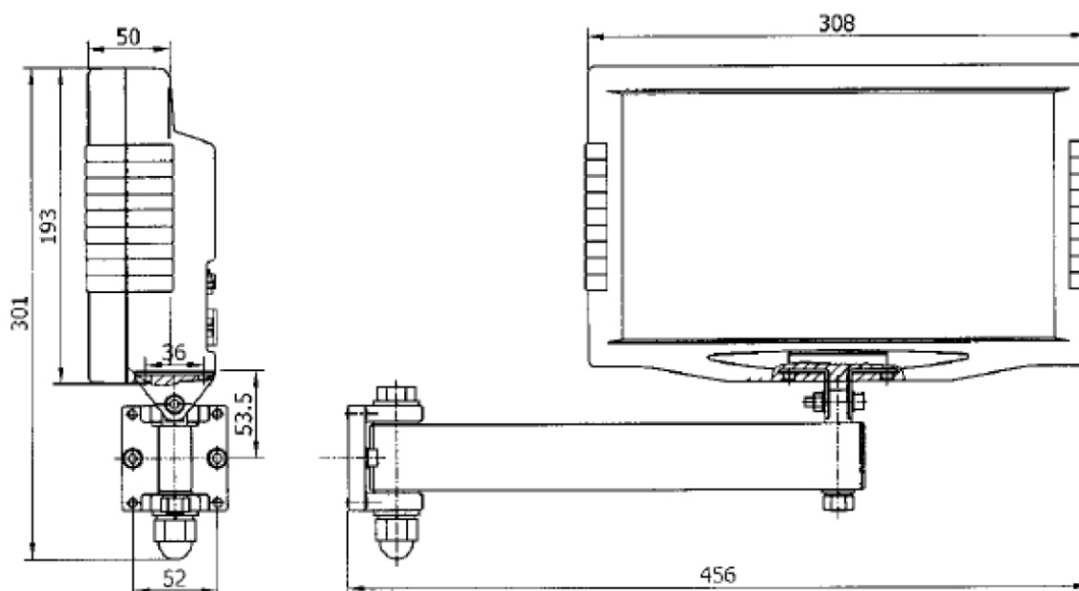
Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Na wyświetlaczu urządzenia nic się nie wyświetla	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy zostało podłączone napięcie zasilające? 2. Czy włącznik sieciowy urządzenia został włączony? 3. Czy podłączone napięcie zasilające jest odpowiednie? 4. Zwarcie zasilania w czujniku. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Należy sprawdzić sieciowy kabel zasilający a następnie włączyć włącznik sieciowy urządzenia. 2. Należy włączyć włącznik sieciowy urządzenia. 3. Sieciowe napięcie zasilające powinno mieścić się w granicach 60 V – 260 V. 4. Należy odłączyć czujnik.
Na osłonie urządzenia jest napięcie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy maszyna i urządzeni zostały poprawnie uziemione? 2. Czy sieciowe napięcie zasilające posiada uziemienie? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Należy porządnie uzienić maszynę i urządzenie. 2. Należy sprawdzić sieciowe napięcie zasilające.
Niektóre osie urządzenia nie działają	<ol style="list-style-type: none"> 1. Należy przełączyć czujnik na inną oś i sprawdzić, czy wykonuje poprawne pomiary. 2. Czy na odczycie cyfrowym ustawiona jest jakaś specjalna funkcja? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli wykonuje poprawne pomiary, problem znajduje się w urządzeniu. Jeżeli nie wykonuje poprawnych pomiarów, problem znajduje się w czujniku. 2. Należy zakończyć funkcję specjalną.

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Czujnik nie wykonuje pomiarów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czujnik podaje błędne wartości długości, głowica pomiarowa czujnika jest pęknięta. 2. Głowica pomiarowa czujnika ociera o osłonę czujnika i gromadzą się aluminiowe opiłki. 3. Zbyt duża szczelina pomiędzy głowicą pomiarową a skalą pomiarową. 4. Doszło do przepalenia, deformacji lub złamania metalowych części czujnika (wtyczki, rurki, złącza), co powoduje zwieranie lub uszkodzenie obwodów wewnętrznych. 5. Na czujniku dawno nie były prowadzone żadne prace serwisowe, doszło do uszkodzenia wewnętrznych części czujnika. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Należy oddać czujnik do naprawy. 2. Należy oddać czujnik do naprawy. 3. Należy oddać czujnik do naprawy. 4. Należy oddać czujnik do naprawy. 5. Należy oddać czujnik do naprawy.
Czujnik czasami nie wykonuje pomiarów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Błędne zamocowanie kulki transmisyjnej w korpusie nośnym głowicy pomiarowej czujnika. 2. Niektóre części znajdujące się wewnątrz głowicy pomiarowej czujnika są zużyte. 3. Skala pomiarowa znajdująca się wewnątrz czujnika jest zabrudzona. 4. Niedostateczna elastyczność stalowego pręta prowadzącego znajdującego się wewnątrz czujnika. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Należy oddać czujnik do naprawy. 2. Należy oddać czujnik do naprawy. 3. Należy oddać czujnik do naprawy. 4. Należy oddać czujnik do naprawy.

III. Podstawowa struktura urządzenia



IV. Montaż



- Uwaga:
- przewody zasilające pomiarowe należy zamocować w taki sposób, aby nie doszło do ich uszkodzenia.
 - zalecana wysokość instalacji urządzenia nad poziomem podłogi: 1350 mm.

V. Zawartość dostawy

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Odczyt cyfrowy typu SDS6 | 5. Plastikowa osłona przeciwkurzowa |
| 2. Sieciowy przewód zasilający | 6. Złączka do kabli |
| 3. Instrukcja obsługi | 7. Uchwyt odczytu cyfrowego |
| 4. Świadectwo producenta | |

20 Ogólne przepisy bezpieczeństwa

1.1 Ogólne przepisy bezpieczeństwa

A. Niniejsza maszyna wyposażona jest w system zabezpieczeń, chroniących samą maszynę, jak też zapewniających jej bezpieczną obsługę. Zabezpieczenia te nie są jednak w stanie zagwarantować osobie obsługującej maszynę całkowitego bezpieczeństwa, dlatego też przed rozpoczęciem pracy należy uważnie przeczytać niniejszy rozdział. Osoba obsługująca maszynę powinna wziąć pod uwagę także pozostałe aspekty niebezpieczeństwa, które odnosić się mogą do otaczających warunków oraz materiału.

B. Niniejsze przepisy zawierają 3 kategorie informacji ostrzegawczych.

Niebezpieczeństwo Ostrzeżenie Przystroga

Ich znaczenie jest następujące:

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niestosowanie się do niniejszych instrukcji może spowodować utratę życia.

OSTRZEŻENIE

Niestosowanie się do niniejszych instrukcji może przyczynić się do poważnego zranienia ciała lub znacznego uszkodzenia maszyny.

PRZESTROGA (wezwanie do zachowania ostrożności)

Niestosowanie się do niniejszych instrukcji może spowodować drobne zranienia ciała lub uszkodzenie maszyny.

C. Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa, o których informują etykiety umieszczone na maszynie. W przypadku uszkodzenia etykiety lub jej nieczytelności należy skontaktować się z producentem.

D. Nie należy uruchamiać maszyny bez uprzedniego zapoznania się ze wszystkimi dołączonymi do maszyny instrukcjami (obsługa, konserwacja, regulacja, programowanie, itd.) oraz funkcją i sposobem działania.

1.2 Podstawowe przepisy bezpieczeństwa

1) NIEBEZPIECZEŃSTWO

Groźba niebezpieczeństwa ze strony urządzeń pod wysokim napięciem, elektrycznego panelu sterowania, transformatorów, silników i listw zaciskowych, opatrzonych etykietami bezpieczeństwa. W żadnym przypadku nie należy ich dotykać.

-Przed podłączeniem maszyny do sieci elektrycznej należy upewnić się czy wszystkie osłony zabezpieczające zostały zamontowane. W razie potrzeby należy otworzyć osłonę, nacisnąć główny wyłącznik i zamknąć osłonę.

-Nie należy podłączać maszyny do sieci elektrycznej, jeżeli osłony zabezpieczające są otwarte.

2) OSTRZEŻENIE

- Należy zapamiętać położenie wyłącznika bezpieczeństwa, aby w każdej chwili można było go użyć.
- Przed uruchomieniem maszyny należy zapoznać się z rozmieszczeniem wszystkich wyłączników, aby zapobiec niewłaściwej obsłudze.
- Należy uważać, aby podczas pracy maszyny przypadkowo nie nacisnąć niektórych wyłączników.
- Nigdy nie należy dotykać gołymi rękami bądź innym przedmiotem obracającego się elementu lub narzędzi.
- Należy uważać, aby uchwyt zaciskowy nie chwycił palców osoby obsługującej maszynę.
- Podczas pracy na maszynie należy zawsze uważać na wióry oraz na niebezpieczeństwo poślizgnięcia się na cieczy chłodzącej lub oleju.
- Nie należy ingerować w konstrukcję maszyny i jej oprzyrządowanie, jeżeli nie zostało to opisane w instrukcji obsługi.
- Przed opuszczeniem stanowiska pracy, należy wyłączyć maszynę naciskając przycisk znajdujący się na pulpicie sterowniczym i odłączyć przewód zasilający.
- Przed przystąpieniem do czyszczenia maszyny lub jej oprzyrządowania zewnętrznego należy wyłączyć maszynę i zablokować wyłącznik główny.
- Jeżeli maszynę obsługuje więcej niż jedna osoba, przed przystąpieniem do wykonywania kolejnych czynności należy poinformować o tym drugiego pracownika.
- Nie należy naprawiać maszyny w sposób, który mógłby naruszyć bezpieczeństwo jego obsługi.
- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących prawidłowości działania maszyny, należy skontaktować się ze specjalistą.

3) PRZESTROGA WEZWANIE DO ZACHOWANIA OSTROŻNOŚCI

- Nie należy dopuścić do zaniedbania przeprowadzania regularnych inspekcji, o których mowa w instrukcji obsługi.
- Należy sprawdzić i upewnić się, że ze strony osoby obsługującej maszynę nie powstają żadne zakłócenia w jej pracy.
- Podczas pracy maszyny nie należy otwierać drzwiczek ani osłon zabezpieczających.
- Po zakończeniu pracy na maszynie należy doprowadzić ją do takiego stanu, aby była gotowa do wykonania dalszych czynności.
- W przypadku zakłóceń w dostawie prądu elektrycznego, należy niezwłocznie wyłączyć główny wyłącznik.
- Nigdy nie należy zmieniać parametrów, wartości czy innych ustawień elektrycznych. W razie konieczności zmiany należy uprzednio sprawdzić, czy jest ona bezpieczna a następnie zapisać pierwotną wersję na wypadek konieczności jej ponownego ustawienia.
- Nie należy poprawiać, zamazywać, zabrudzać ani usuwać etykiet bezpieczeństwa. W przypadku nieczytelności etykiety lub jej utraty należy skontaktować się z producentem, podając numer wadliwej etykiety (numer ten umieszczony jest w jej prawym dolnym rogu). Nową etykietę należy umieścić na miejscu etykiety poprzedniej.

1.3 Odzież ochronna a bezpieczeństwo

1) PRZESTROGA WEZWANIE DO ZACHOWANIA OSTROŻNOŚCI

- Długie włosy należy upiąć z tyłu głowy w przeciwnym razie mogą zostać uchwycone przez maszynę.
- Należy stosować wyposażenie ochronne zapewniające bezpieczeństwo pracy (kaski ochronne, okulary ochronne, obuwie ochronne, itp.)
- Należy stosować kask ochronny, jeżeli na stanowisku pracy nad głową osoby obsługującej maszynę znajdują się jakiegokolwiek przeszkody.
- Należy zawsze stosować maskę ochronną, jeżeli podczas obróbki materiałów unosi się pył.
- Należy zawsze nosić obuwie ochronne z wkładkami stalowymi i podeszwą olejoodporną.
- Nigdy nie należy nosić luźnej odzieży roboczej.
- Zawsze należy zapinać guziki oraz haftki przy rękawach odzieży roboczej zapobiegnie to niebezpieczeństwu uchwycenia luźnych części odzieży przez mechanizm napędowy maszyny.
- Należy uważać, aby krawat lub inne luźne części odzieży, nie zostały wkręczone w mechanizm napędowy maszyny.
- Przy mocowaniu i zdejmowaniu elementów obrabianych oraz narzędzi, a także przy usuwaniu wiórów ze stanowiska pracy należy używać rękawic, chroniących dłonie przed zranieniem, do którego dojść może w kontakcie z ostrymi krawędziami i gorącymi elementami obrabianymi.
- Nie należy pracować na maszynie po spożyciu alkoholu lub po zażyciu środków odurzających.
- Na maszynie nie powinny pracować osoby mające zawroty głowy, mdłości czy osoby osłabione.

1.4. Przepisy bezpieczeństwa w trakcie obsługi maszyny

Przed uruchomieniem maszyny należy zapoznać się z jej instrukcją obsługi.

1) OSTRZEŻENIE

- Aby zapobiec uszkodzeniu pulpitu sterowniczego i listwy zaciskowej przez wióry lub olej, należy zamknąć ich osłony zabezpieczające.
- Należy sprawdzić, czy kable elektryczne nie są uszkodzone, aby w wyniku przebiecia prądu elektrycznego nie doszło do porażenia (szok elektryczny).
- Należy regularnie sprawdzać, czy osłony zabezpieczające zostały poprawnie zamontowane i czy nie są one uszkodzone. Uszkodzone osłony należy niezwłocznie naprawić lub wymienić.
- Nie należy uruchamiać maszyny przy otwartej osłonie zabezpieczającej.
- Nie należy dotykać cieczy chłodzącej gołymi rękami – może to spowodować podrażnienia. Osoby obsługujące maszynę, które cierpią na alergię, powinny stosować specjalne środki bezpieczeństwa.
- Podczas pracy maszyny nie należy regulować strumienia cieczy chłodzącej.
- Do usuwania wiórów z powierzchni roboczej należy używać rękawic ochronnych oraz szczotki – nigdy nie należy wykonywać tej czynności gołymi rękami.
- Przed wymianą narzędzi należy zatrzymać wszystkie funkcje maszyny.
- Przy mocowaniu części obrabianych lub przy zdejmowaniu elementów obrabionych z maszyny, nie posiadającej systemu automatycznej wymiany, należy

- dbać o to, aby narzędzie znajdowało się jak najdalej od stanowiska pracy i było
- Nie należy wycierać elementu obrabianego i usuwać wiórów gołymi rękami czy w tym celu należy zatrzymać maszynę i użyć szczotki.
 - W celu przedłużenia przesuwu w osi nie należy usuwać ani w żaden sposób krańcowe. Nie należy także doprowadzać do ich zablokowania lub odłączenia.
 - Jeżeli praca osoby obsługującej maszynę wymaga manipulacji z częściami należy skorzystać z pomocy asystenta.
 - Nie należy używać wózka podnośnikowego lub dźwigu i wykonywać pracy odpowiednich uprawnień.
 - Przed użyciem wózka podnośnikowego lub dźwigu należy upewnić się, czy w znajdują się żadne przeszkody.
 - Należy zawsze używać standardowych lin stalowych i atestowanego osprzętu ciężaru przenoszonych przedmiotów.
 - Należy sprawdzić liny, łańcuchy, zawiesia oraz osprzęt do podnoszenia przed jego niezwłocznie naprawić lub zastąpić nowymi.
 - Pracując z materiałem łatwopalnym lub olejem należy zapewnić prewencyjne pożaru.
 - Nie należy pracować na maszynie podczas burzy z intensywnymi wyładowaniami

2) PRZESTROGA -WEZWANIE DO ZACHOWANIA OSTROŻNOŚCI

- Przed rozpoczęciem pracy na maszynie należy sprawdzić, czy pasy napędowe
 - Należy sprawdzić cały osprzęt maszyny, aby upewnić się czy jego śruby mocujące
 - Nie należy obsługiwać wyłączników i przycisków znajdujących się na pulpicie ochronnych – mogłyby dojść do niepoprawnego ich wyboru lub innych błędów.
 - Przed uruchomieniem maszyny należy rozgrzać wrzeciono i wszystkie
 - Należy sprawdzać, czy podczas obróbki elementów nie powstaje nadmierny hałas
 - Podczas ciężkiej obróbki elementów nie należy dopuszczać do gromadzenia się i mogą przyczynić się do powstania pożaru.
- Po zakończeniu pracy na maszynie należy wyłączyć przycisk systemu następnie wyłącznik zasilania głównego.

1.5 Przepisy bezpieczeństwa podczas mocowania elementów obrabianych

1) OSTRZEŻENIE

- Należy zawsze używać narzędzi przeznaczonych do danego typu pracy i maszyny.
- Należy niezwłocznie wymienić tepe narzędzia, gdyż są one częstą przyczyną
- Przed rozpoczęciem pracy z wirującym wrzecionem, należy skontrolować, czy założone i zaciśnięte.
- Podczas pracy z narzędziami osadzonymi we wrzecionie, nie należy przekraczać

zalecanych prędkości obrotowych.

- Należy uważać, aby podczas pracy nie chwycić palcami lub dłonią za uchwyt wiertarski lub element mocujący.
- Jeżeli wykorzystywane wyposażenie nie jest wyposażeniem zalecanym przez producenta, należy uzyskać od niego informacje dotyczące zalecanej prędkości.
- Do zakładania ciężkich uchwytów, elementów mocujących i obrabianych materiałów należy używać odpowiednich do tego celu przyrządów.

2) PRZESTROGA -WEZWANIE DO ZACHOWANIA OSTROŻNOŚCI

- Należy sprawdzić, czy długość narzędzia jest odpowiednio dobrana, tak aby nie uchwytów zaciskowe lub inne elementy.
- Po zamontowaniu narzędzi i elementów obrabianych należy przeprowadzić
- Przy mocowaniu obrabianych detali miękkimi szczękami należy sprawdzić, czy zamocowany, a siła zacisku jest odpowiednia.
- W przypadkach, kiedy narzędzie może być zamocowane z prawej lub lewej strony sprawdzić czy jest w odpowiednim położeniu.
- Nie należy używać przyrządów pomiarowych (lub elementów pomiaru długości), przeszkadzać w eksploatacji maszyny.

nieruchome. szmatką, jeżeli narzędzie jest w ruchu. ingerować w ograniczniki i wyłączniki wykraczającymi poza jej możliwości, hakowego bez posiadania bliskim otoczeniu owych maszyn nie mocującego, które są odpowiednie do użyciem. Wadliwe elementy należy środki bezpieczeństwa na wypadek atmosferycznymi.

zostały prawidłowo napięte. nie połuźniły się. sterowniczym w rękawicach mechanizmy posuwowe. lub inne nienaturalne dźwięki. wiórów. Wióry są wtedy bardzo gorące sterującego, wyłącznik główny, a

odpowiadających specyfikacji urazów i uszkodzeń maszyny. wszystkie elementy są właściwie

zahaczało o elementy mocujące, próbny przebieg pracy. obrabiany element jest bezpiecznie (prawe lub lewe narzędzia), należy zanim nie sprawdzimy, że nie będą

21 Warunki gwarancji

Warunki gwarancji dostępne są w załączonej przy sprzedaży urządzenia karcie gwarancyjnej.

SERWIS - PROMA POLSKA sp. z o.o.
ul. Wrocławska 1A, 55-095 Długołęka
tel./fax: +48 71 358 05 20
serwis@promapolska.pl