

INSTRUKCJA OBSŁUGI

PROMA

®

Pruma Polska Sp. z o.o.
ul. Wrocławska 1A
55-095 Długołęka



**SZLIFIERKA DO PŁASZCZYŻN
PBP - 170M**

ES PROHLÁŠENÍ O SHOD Ě
EC Declaration of conformity
Deklaracja zgodności WE (EC)



Výrobce/ Manufacturer / Producent :

PROMA Machinery s.r.o.

Adresa/ Address / Adres :

Prokopova 148/15, 130 00 Praha 3

IČ/ID/ Regon :

242 62 706

Jméno a adresa oso by 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 / Nazwa i adres osoby upoważnionej do przygotowania dokumentacji technicznej zgodnie z dyrektywą 2006/42/EC:

PROMA Machinery s.r.o., Prokopova 148/15, 130 00 Praha 3

Výrobek (stroj) - typ/Product (Machine) - Type/Produkt (maszyna) - Typ:

Bruska na plocho typ PBP-170M / Szlifierka do płaszczyzn typ PBP-170M

Výrobní číslo/ Serial number / Numer seryjny :

Popis/ Description / Opis:

Bruska na plocho je rovná bruska s vratným pohybem stolu a s vodorovnou osou vřetená. / Szlifierka do płaszczyzn jest szlifierką z przesuwным stołem i z opzonym wrzecionem.
Základní technické údaje / Podstawowe dane techniczne :
- napájecí napětí a frekvence / napięcie i częstotliwość : 230 V, 50 Hz
- instalovaný výkon / moc przyłączeniowa : 550 W;
- brusný kotouč /tarcza szlifierska /: otáčky/obroty/ 2 800 min⁻¹;
průměr/średnica/: 180 mm; šířka/szerokość/: 30 mm
- šířka broušení / szerokość szlifowania : 170 mm;
délka broušení / długość szlifowania : 340 mm
- rozměry stolu / rozmiar stołu : 150 x 300 mm
- hmotnost stroje / masa maszyny : 210 kg

Prohlašujeme, že strojní zařízení splňuje všechna příslušná ustanovení uvedených směrnic (NV)
We declare that the machinery fulfills all the relevant provisions mentioned Directives (Government Provisions) / Deklarujemy, że maszyna spełnia wszystkie odpowiednie postanowienia wymienionych dyrektyw (Rozporządzenia Rzadowe):

Strojní zařízení - Směrnice 2006/42/EC, NV č. 176/2008 Sb.
Machinery Directive 2006/42/EC / Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE (EC)

Elektrické zařízení nízkého napětí - Směrnice 2006/95/EC, NV č. 17/2003 Sb.
Low Voltage Directive 2006/95/EC / Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/WE (EC)

Elektromagnetická kompatibilita - Směrnice 2004/108/EC, NV č. 616/2006 Sb.
Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2004/108/EC
/ Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) 2004/108/WE (EC)

Harmonizované technické normy a technické normy použité k posouzení shody
The harmonized technical standards and the technical standards applied to the conformity assessment / Zharmonizowane normy techniczne i normy techniczne stosowane do oceny zgodności :

ČSN EN ISO 12100 -2:2004 +A1:2009, ČSN EN 14121 -1:2008,
ČSN EN 13218+A 1:2009, ČSN EN 13478+A1:2008,
ČSN EN 60204-1 ed. 2:2007 +A1:2009,
ČSN EN 61000-6-3 ed. 2:2007, ČSN EN 61000-6-1 ed. 2:2007

Poslední dvojčíslí roku, v němž byl výrobek opatřen označením CE
The last two digits of the year in which the CE marking was affixed/ Dwie ostatnie cyfry roku, w którym oznakowanie CE zostało umieszczone :

10

Poznámka: Veškeré 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.
Uwaga: Wszystkie przepisy były stosowane w brzmieniu późniejszych zmian i modyfikacji obowiązujących w czasie tej deklaracji wydanej bez ich cytowania.

Místo a datum vydání tohoto prohlášení /Place and date of this declaration issue/ Miejsce i data wystawienia deklaracji : Praha, 201 0-01-02

Osoba z mocněná k podpisu za výrobce/ Signed by the person entitled to deal in the name of producer / Podpisane przez osobę uprawnioną do działania w imieniu producenta : Ing. Pavel Tlustý

Jméno/Name/ Imię i nazwisko :
Ing. Pavel Tlustý

Funkce/Grade/ Stanowisko :
General Manager

Podpis/Signature / Podpis :

SPIS TREŚCI

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1) Zawartość opakowania | 10) Obsługa i regulacja maszyny |
| 2) Wstęp | 11) Manipulacja i instalacja maszyny |
| 3) Dane techniczne | 12) Smarowanie maszyny |
| 4) Zastosowanie | 13) Rysunek maszyny |
| 5) Poziom hałasu maszyny | 14) Konserwacja maszyny |
| 6) Etykiety bezpieczeństwa | 15) Wykaz części maszyny |
| 7) Konstrukcja maszyny | 16) Akcesoria dodatkowe |
| 8) Opis maszyny | 17) Demontaż i likwidacja |
| 9) Transport i montaż maszyny | 18) Przepisy bezpieczeństwa |

1 Zawartość opakowania

Szlifierka do płaszczyzn PBP-170M dostarczana jest w drewnianej skrzyni, wzmocnionej stalowymi taśmami. W skład dostawy wchodzi wężę i kable podłączeniowe.

2 Wstęp

Dziękujemy za zakup szlifierki do płaszczyzn PBP-170M firmy PROMA. Szlifierka ta wyposażona jest w system zabezpieczeń, chroniących 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 ze szlifierką należy uważnie przeczytać jej instrukcję obsługi. Pozwoli to zapobiec powstawaniu błędów zarówno przy instalacji maszyny jak i przy jej eksploatacji. Nie zaleca się więc uruchamiania maszyny bez uprzedniego zapoznania się ze wszystkimi instrukcjami oraz bez uprzedniego zaznajomienia się ze sposobem działania maszyny.

3 Dane techniczne

Maksymalna szerokość szlifowania	170 mm
Maksymalna długość szlifowania	340 mm
Wymiary stołu	152 x 304 mm
Maksymalna odległość od płaszczyzny stołu do środka wrzeciona	210 mm
Posuw wertykalny koła sterującego (w tył)	1 mm
Posuw wertykalny koła sterującego (w przód)	0,0254 mm
Rozmiar tarczy szlifierskiej	180 x 13 x 31,75 mm
Obroty wrzeciona	50 Hz 2 800 obr./min.
Napięcie silnika	230 V
Moc silnika wrzeciona	550 W
Masa maszyny	210 kg
Wymiary opakowania (dł. x szer. x wys.)	1 000 x 700 x 830 mm

4 Zastosowanie

Szlifierka do płaszczyzn służy do precyzyjnego szlifowania powierzchni równych płaszczyzn. Swoje zastosowanie znajdzie w małych i średnich warsztatach produkcyjnych. Jej zaletą jest stabilna konstrukcja oraz magnetyczny system mocowania materiałów obrabianych. Wszystkie miejsca trące są smarowane automatycznie dzięki pompie smarującej. Szlifierka posiada możliwość ustawienia wymaganych obrotów tarczy szlifierskiej, skoku i prędkości posuwu a także głębokości wióru. Stabilność maszyny zapewnia kolumna nośna oraz żeliwne części maszyny.

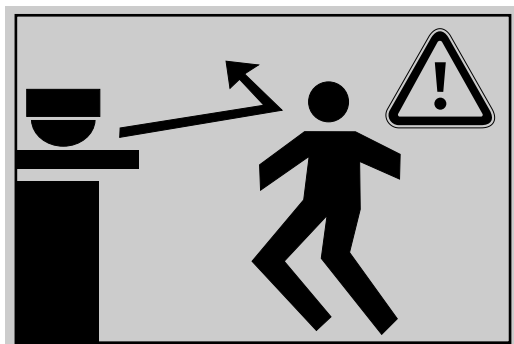
5 Poziom hałasu maszyny

Deklarowany średni poziom ciśnienia akustycznego A w miejscu pracy:

$$L_{pAeq,T} = (71+4) \text{ [dB]}$$

(zgodnie z ČSN EN 13128, ČSN EN ISO 11202 i ČSN EN ISO 11204, punkt A.2, tryb pracy - bez obciążenia).

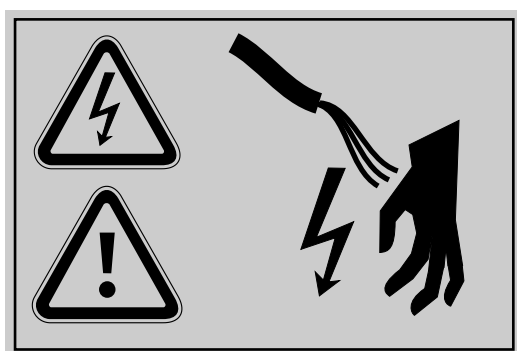
6 Etykiety bezpieczeństwa



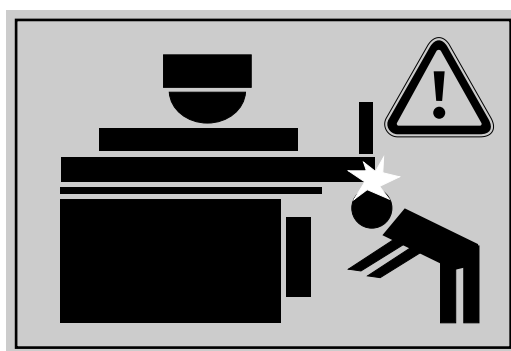
UWAGA! Niebezpieczeństwo zranienia ciała przez powstające podczas szlifowania iskry i odpady. Należy zabezpieczyć otoczenie maszyny przed dostępem osób nieupoważnionych.



UWAGA! Niebezpieczeństwo zranienia ciała przez poruszający się podczas obróbki stół roboczy. Należy zabezpieczyć otoczenie maszyny przed dostępem osób nieupoważnionych. Podczas pracy należy zachowywać bezpieczną odległość od maszyny.



UWAGA! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Nie należy ingerować w połączenie maszyny. Nie należy dotykać odkrytych przewodów elektrycznych ani listew zaciskowych. Naprawę części elektrycznych powinna dokonywać wyłącznie osoba do tego uprawniona specjalista elektryk.

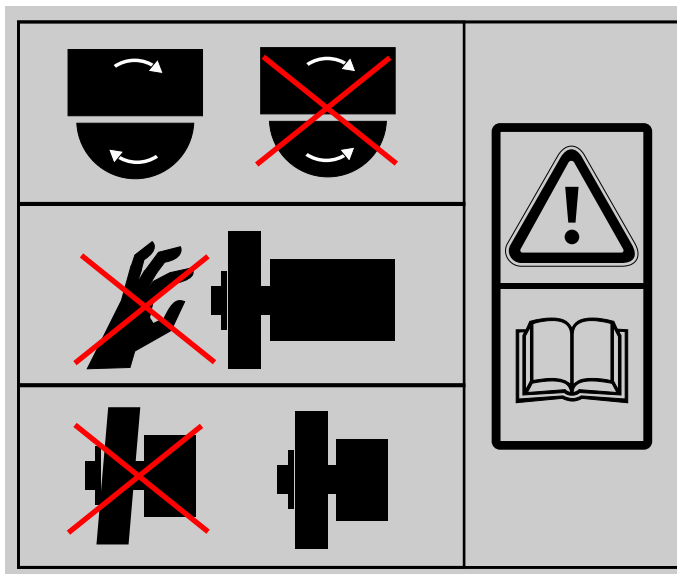


UWAGA! Niebezpieczeństwo zranienia ciała przez poruszający się podczas obróbki stół roboczy. Należy zabezpieczyć otoczenie maszyny przed dostępem osób nieupoważnionych. Podczas pracy należy zachowywać bezpieczną odległość od maszyny.

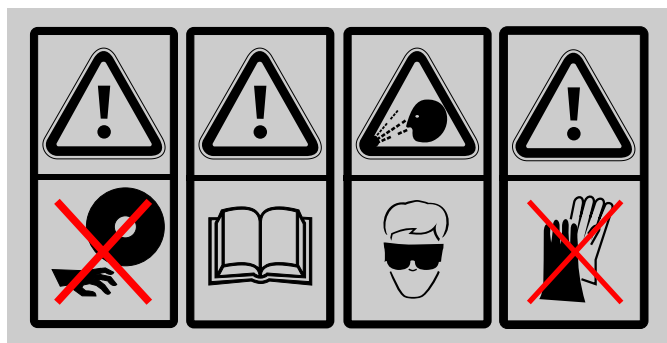
UWAGA! Podczas wymiany tarczy szlifierskiej należy zwrócić szczególną uwagę na jej poprawną instalację, zgodną z kierunkiem obrotu. Niepoprawny montaż tarczy może spowodować niebezpieczeństwo zranienia ciała lub uszkodzenia maszyny.

UWAGA! Niebezpieczeństwo zranienia ciała przez obracającą się podczas pracy tarczę szlifierską. Nie należy w żaden sposób sięgać do przestrzeni, w której porusza się tarcza. Podczas pracy na maszynie należy zachowywać bezpieczną odległość.

UWAGA! Podczas wymiany tarczy szlifierskiej należy zwrócić szczególną uwagę na jej poprawną instalację i wycentrowanie. Niepoprawny montaż tarczy może spowodować niebezpieczeństwo zranienia ciała lub uszkodzenia maszyny.



UWAGA! Przed rozpoczęciem pracy na maszynie należy przeczytać instrukcję obsługi. Maszyna może obsługiwać wyłącznie osoba, która zapoznała się z wszystkimi funkcjami maszyny.

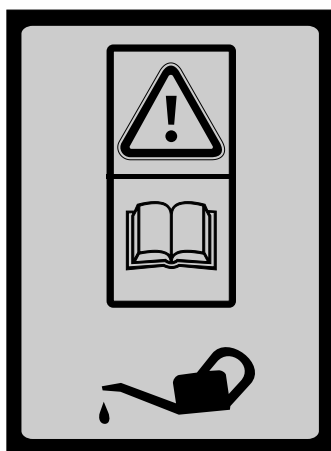


UWAGA! Niebezpieczeństwo zranienia ciała przez obracającą się podczas pracy tarczę szlifierską. Nie należy w żaden sposób sięgać do przestrzeni, w której porusza się tarcza. Podczas pracy na maszynie należy zachowywać bezpieczną odległość.

UWAGA! Przed rozpoczęciem pracy na maszynie należy przeczytać instrukcję obsługi. Maszyna może obsługiwać wyłącznie osoba, która zapoznała się z wszystkimi funkcjami maszyny.

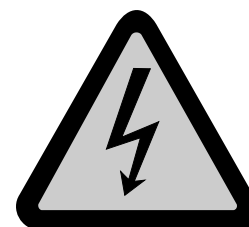
UWAGA! Podczas pracy na maszynie należy używać okularów ochronnych. Niebezpieczeństwo uszkodzenia wzroku.

UWAGA! Podczas pracy na maszynie nie należy używać rękawic ochronnych. Niebezpieczeństwo uchwycenia rękawicy lub odzieży przez obracającą się części maszyny.



UWAGA! Regularnie należy smarować wszystkie płaszczyzny trące maszyny. Rozmieszczenie miejsc wymagających smarowania, częstotliwość smarowania oraz rodzaj środków smarujących opisane zostały w rozdziale: Smarowanie maszyny.

UWAGA! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Nie należy ingerować w połączenie maszyny. Nie należy dotykać odkrytych przewodów elektrycznych ani listew zaciskowych. Naprawę części elektrycznych powinna dokonywać wyłącznie osoba do tego uprawniona specjalista elektryk.



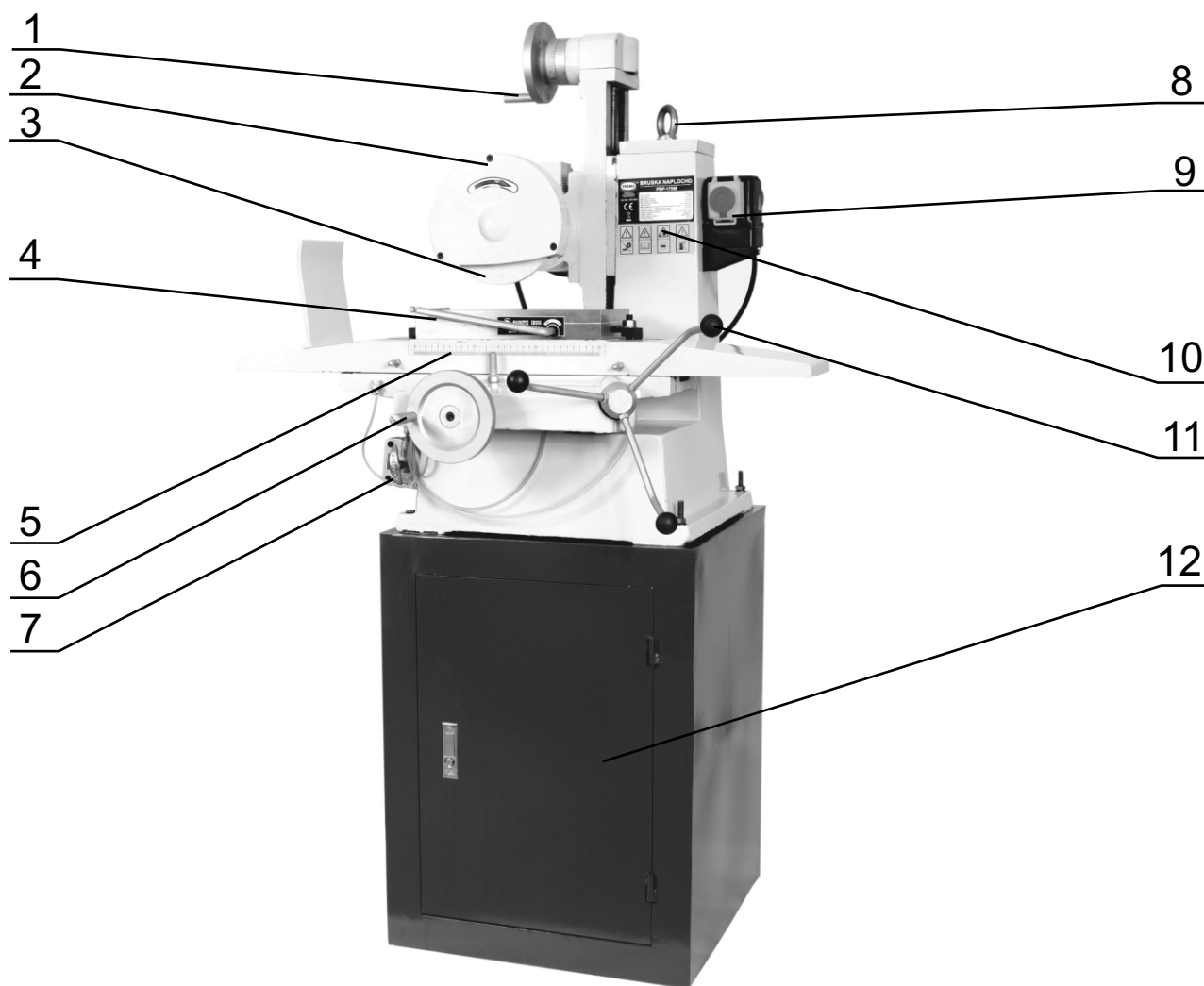
7 Konstrukcja maszyny

Szlifierka do płaszczyzn składa się w głównej mierze z odlewów żeliwnych. Napęd maszyny zapewnia silnik asynchroniczny, który jest częścią głowicy maszyny i połączony za pomocą złączki do wrzeciennika. Głowica zamocowana jest na pryzmatycznej kolumnie frezarki i posiada możliwość regulacji wysokości. Stół krzyżowy wyposażony jest w magnetyczny system mocowania elementów obrabianych, zapewniający szybkość i precyzję mocowania.

Stanowisko pracy

Szlifierka do płaszczyzn posiada tylko jedno stanowisko pracy, zapewniające pełną kontrolę nad maszyną a także dostęp do wszystkich elementów sterowniczych, opisanych w niniejszej dokumentacji. Miejsce to znajduje się od strony czoła maszyny.

8 Opis maszyny



- 1) koło regulacji wysokości
- 2) osłona tarczy szlifierskiej (głowica szlifierki)
- 3) tarcza szlifierska
- 4) magnes permanentny
- 5) stół krzyżowy
- 6) koło sterowania posuwu poprzecznego

- 7) system smarowania
- 8) oczko nośne
- 9) panel sterowania
- 10) kolumna nośna
- 11) koło sterowania posuwu podłużnego
- 12) podstawa maszyny

9 Transport i montaż maszyny

Podczas transportu maszyny należy postępować ze zwiększoną ostrożnością. Do transportu należy użyć odpowiedniego sprzętu technicznego o nośności min. 500 kg. Szlifierka posiada oczko nośne ułatwiające manipulację maszyną podczas transportu. Po wypakowaniu maszyny z opakowania należy ustawić ją na odpowiednim podłożu, wypoziomować i zamocować. Wyrównanie maszyny jest niezbędnym warunkiem dla uzyskania dokładności obróbki. Przed rozpoczęciem pracy na maszynie zalecamy przeprowadzenie rozruchu próbnego bez obciążenia. Umieszczenie maszyny powinno być zgodne z przepisami bezpieczeństwa i zapewniać dostateczną ilość miejsca dla osoby obsługującej maszynę.

Przed uruchomieniem maszyny należy umieścić magnes permanentny na stole krzyżowym i zabezpieczyć go za pomocą zacisków w taki sposób, aby nie ingerował w przestrzeń roboczą tarczy szlifierskiej.

10 Obsługa i regulacja maszyny

Instrukcja obsługi

Przed przystąpieniem do pracy należy uprzednio zapoznać się z wszystkimi funkcjami maszyny oraz rozmieszczeniem i funkcją wszystkich elementów bezpieczeństwa.

Podczas pracy na maszynie należy postępować zgodnie z ogólnymi przepisami bezpieczeństwa.

Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się ze wszelkim niebezpieczeństwem ryzyka.

Przed przystąpieniem do pracy na maszynie należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi i postępować zgodnie z zawartymi w niej przepisami.

Długie włosy należy przykryć lub upiąć z tyłu głowy - w przeciwnym razie mogą zostać uchwycone przez obracające się elementy maszyny.

Podczas pracy należy używać okulary ochronne lub maskę oraz bezpieczne obuwie ochronne.

Przestrzeń robocza i otoczenie powinno być utrzymywane w czystości i porządku, aby wykluczyć możliwość zranienia ciała.

Olejowe i mokre plamy znajdujące się w okolicy maszyny należy bezzwłocznie usunąć, aby nie doszło do poślizgnięcia i zranienia ciała.

Przestrzeń robocza maszyny posiada 600 metrową strefę bezpieczeństwa. Przestrzeń ta powinna być oznaczona trwale na podłodze za pomocą żółtej linii.

Nie należy usuwać osłon bezpieczeństwa ani innych elementów bezpieczeństwa znajdujących się na maszynie.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwujących lub napraw należy odłączyć maszynę od sieci elektrycznej.

Podczas pracy na maszynie nie należy nosić luźnej odzieży, krawata czy łańcuszka.

Podczas pracy nie należy sięgać w przestrzeń pracy maszyny.

Podczas pracy szlifierki nie należy otwierać osłony tarczy szlifierskiej, przesuwając wyłączników końcowych ani też w jakikolwiek inny sposób ingerować w części maszyny.

Nie należy usuwać wiórów znajdujących się na płaszczyźnie maszyny za pomocą sprężonego powietrza, gdyż może to grozić niebezpieczeństwem zranienia oczu.

Należy używać jedynie tarcz szlifierskich o odpowiednich rozmiarach o prędkości obwodowej min. 35 m/s.

Należy postępować zgodnie z wszystkimi instrukcjami bezpieczeństwa.

Naprawy elektrycznych części maszyny dokonywać może wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia elektryczne.

Podczas szlifowania materiału o twardości większej niż HRC65 typ używanej do tego celu tarczy należy skonsultować ze specjalistą lub producentem.

Po wymianie tarczy szlifierskiej należy przeprowadzić rozruch próbny maszyny (min. 5 minut).

Należy postępować ze zwiększoną ostrożnością!

Uchwyt magnetyczny należy utrzymywać w czystości. W celu uzyskania precyzyjnych efektów szlifowania niezbędne jest utrzymywanie gładkiej i czystej powierzchni roboczej.

Podczas szlifowania materiałów nie posiadających właściwości magnetycznych (aluminium, grafit...) należy użyć zacisk (uchwyt) magnetyczny. Zawsze należy upewnić się, że nie uchwyt nie zachodzi do przestrzeni roboczej tarczy szlifierskiej.

Uchwyt magnetyczny

Maszyna wyposażona jest w uchwyt magnetyczny elementów obrabianych. Elementy wykonane z metalu posiadające właściwości magnetyczne przyciągane są siłą permanentnego magnesu bez ryzyka deformacji w miejscu ich uchwycenia.

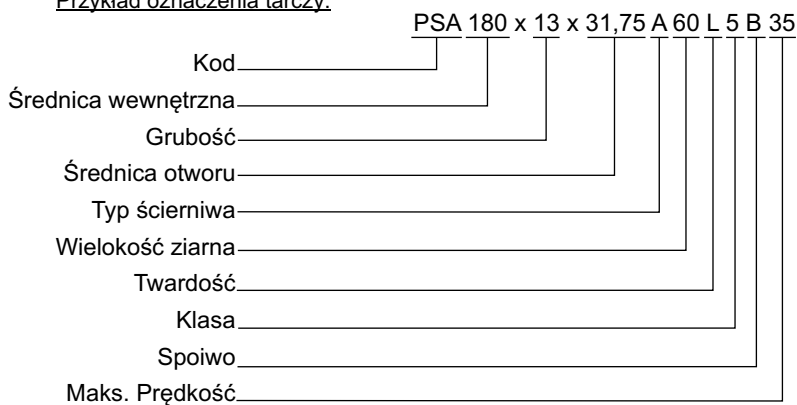
Należy dokładnie oczyścić powierzchnie stykające się z materiałem obrabianym i płaszczyznę stołu. Następnie należy usunąć wszystkie przedmioty metalowe znajdujące się w okolicy magnesu, umieścić element obrabiany w wymaganym miejscu i włączyć magnes przekręcając zamek za pomocą klucza imbusowego. Po skończeniu cyklu szlifowania należy wyłączyć magnes ponownie przekręcając zamek.



Tarcza szlifierska

Tarcza szlifierska jest jedną z najważniejszych części maszyny. Od grubości składu tarczy zależy precyzja szlifowanej powierzchni. Do wymiany tarczy szlifierskiej należy użyć tarczy zalecanej przez producenta o identycznych parametrach jak tarcza pierwotna (180 x 13 x 31,75 mm).

Przykład oznaczenia tarczy:



UWAGA! Nie należy używać tarczy szlifierskiej, przeznaczonej do pracy w szybszych obrotach niż prędkość obrotu wrzeciona.

Prędkość obwodowa tarczy przeliczana jest na podstawie wzoru $3,14 \times D \times N / 6000$ [m/s]

D średnica wewnętrzna (mm)

N obroty tarczy (obr.min.)

Tabela oznaczeń tarczy:

Nazwa	Kod	Barwa	Zastosowanie
Braźowe ścierniwo	A (GZ)	Braźowy	- stal węglowa, stal stopowa, żeliwo ciągliwe, brąz, stal hartowana i niehartowana, szlifowanie zgrubne
Białe ścierniwo	WA (GB)	Biały	- szlifowana stal hartowana, stal szybkołnąca, stal węglowa, szlifowanie z małą obróbką zgrubną materiału
Mono-kryształiczne ścierniwo	SA (GD)	Bały (kanarkowo żółty)	- szybkołnąca stal nierdzewna, materiały twarde i ciągliwe
Mikro-kryształiczne ścierniwo	MA (GW)	Braźowy	- żelazo kute, stal nierdzewna, stal na łożyska
Chromowe ścierniwo	PA (GG)	Różowy	- żeliwo ciągliwe, stal szybkołnąca, stal manganowa, idealne do gładkich powierzchni
Czarny silikonowy karbid	C (TH)	Czarny	- żelazo, miękki brąz i inne miękkie materiały
Zielony silikonowy karbid	GC (TL)	Zielony	- materiały węglowe, szkło, włókniste plastikowe materiały uzbrojone
Diamant	RVD, MBD, MP-SD		- materiały węglowe, szkło, ceramika, porcelana, uzbrojony plastik
Borazon	CBN	Ciemno braźowy	- stal szybkołnąca s zawartością chromu, wolframu, miedzi i pospolitych domieszek metali

Wielkość ziarna: Wielkość ziarna określa liczba oznaczająca gęstość sita na jeden cal, przez które przejdzie ziarno. Zakres wielkości ziarna wynosi 10 100. Zazwyczaj używa się tarczy o wielkości ziarna pomiędzy 36 60. Obowiązuje zasada mniejsze ziarno / dobra jakościowo powierzchnia i odwrotnie.

Wielkość ziarna	Zastosowanie
14 - 24	pręty stalowe, obróbka zgrubna
36 - 60	obróbka zgrubna powierzchni
60 - 100	ostrze, średnio gładkie szlifowanie
120 - W20	120 - W20
mniej niż W20	mniej niż W20

Wybór odpowiedniej tarczy



Szlifowanie płaskie obwodem tarczy

Szlifowany materiał	Tarcza		
Stal			
konstrukcyjna wyżarzana, niestopowa	A99 30-46	1-K V	A99 36 J13 V
konstrukcyjna uszlachetniona, stopowa	A99 36-60	I-J V	
szybkołnąca wyżarzana	A99 30-46	I-K V	
szybkołnąca uszlachetniona	A99 30-46	H-J V	
stopowa	A99 36-60	H-J V	
Żeliwo	C49 24-36	1-L V	A99 36 J13 V
Żeliwo zabilone	C49 30-36	1-K V	

W przypadku szerszej tarczy i większej średnicy należy użyć grubszego ziarna i mniejszej twardości, w przypadku węższej tarczy należy wybrać stosunkowo większą twardość.

Szlifowanie płaskie czołem tarczy

Szlifowany materiał	Tarcze pierścieniowe lub kubelkowe		Segmenty	
	Narzędzia obrabiające			
Stal				
konstrukcyjna wyżarzana, niestopowa	A99 24-36	J-K V	A99 24-36	J-K V
konstrukcyjna uszlachetniona, stopowa	A99 24-36	I-J V	A99 24-36	I-J V
szybkołnąca wyżarzana	A99 24-46	H-K V	A99 24-46	H-K V
szybkołnąca uszlachetniona	A99 24-60	H-I V	A99 24-60	G-I V
stopowa	A99 30-36	G-I V	A99 30-36	I-K V
Szare żeliwo	C4920-24	I-J V	C4920-24	I-J V

Wewnętrzne płaszczyny walcowe

Średnica tarczy szlifierskiej (mm)	Szlifowany materiał			
	Miękka stal	Stal uszlachetniona	Szare żeliwo	Ogólne szlifowanie stali
	Twardy brąz		Miękki mosiądz	Brąz
	Tarcza			
do 16	A99 60 M V	A99 80 K-L V	C49 60 L V	A99 80 M V
powyżej 16 do 40	A99 60 LM V	A99 60 K V	C49 60 K V	A99 60 M V
powyżej 40 do 80	A99 60 JK V	A99 60 J V	C49 46 J V	A99 60 K V
powyżej 80 do 125	A99 46 K V	A99 46 J V	C49 36 JK V	A99 46 K V

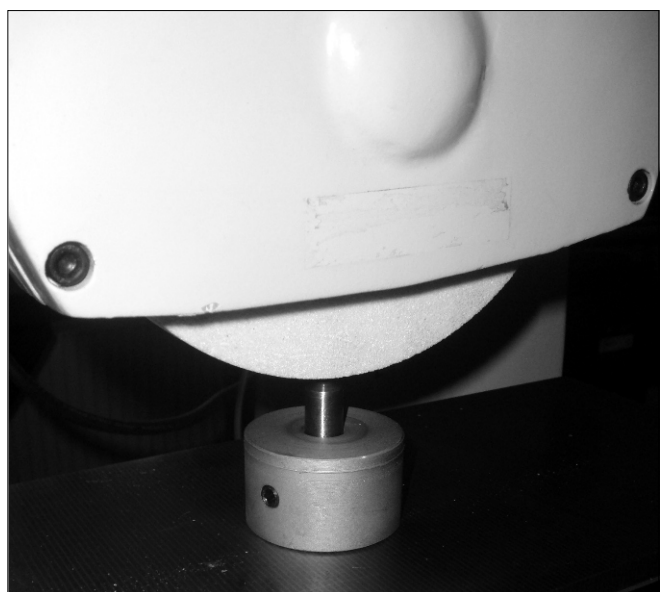
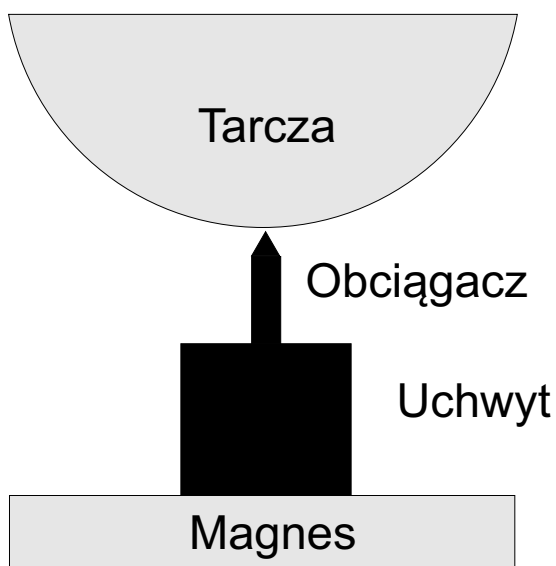
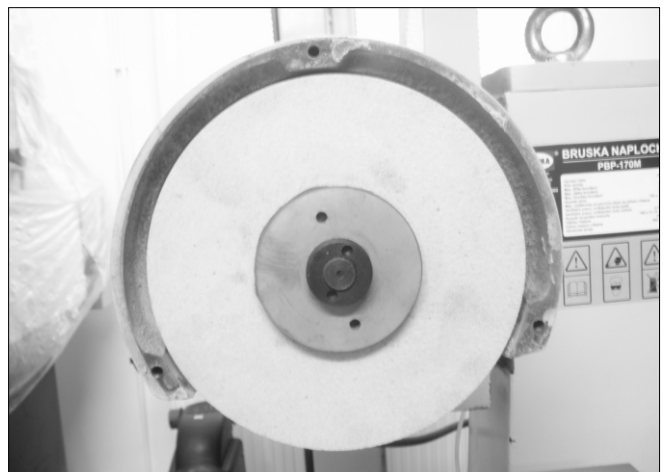
Wymiana i regulacja tarczy

Przed wymianą tarczy szlifierskiej należy odłączyć maszynę od sieci elektrycznej. Za pomocą klucza imbusowego należy odmontować osłonę bezpieczeństwa. Jedną ręką należy przytrzymać tarczę i za pomocą klucza nastawnego z kolkami poluzować kołnierz tarczy szlifierskiej. Podczas demontażu należy zapamiętać umieszczenie poszczególnych elementów, takich jak podkładki, kołnierze itp. Należy oczyścić przestrzeń wrzeciennika z ewentualnych zanieczyszczeń i nasadzić nową tarczę (patrz wybór tarczy). Należy zadbać o poprawne umieszczenie wszystkich podkładek, kołnierzy, wycentrowanie tarczy i mocno dokręcić kołnierz mocujący. Następnie należy ręcznie pokręcić tarczą aby wykonała min. 1 cały obrót i upewnić się, że nie dochodzi do kontaktu tarczy ze szlifierką. Należy nałożyć ponownie osłonę bezpieczeństwa i zamocować ją za pomocą śrub. Po wykonaniu tych czynności należy uprządnąć wszelkie części monażowe i narzędzia znajdujące się w przestrzeni roboczej. Następnie należy przeprowadzić rozruch próbny bez obciążenia, zabezpieczając otoczenie maszyny przed niepożądanym zachowaniem się tarczy szlifierskiej. Jeżeli rozruch próbny przebiegł poprawnie, należy przeprowadzić wyrównanie tarczy w celu osiągnięcia wysokiej jakości obrabianej powierzchni.



Wyrównanie powierzchni tarczy

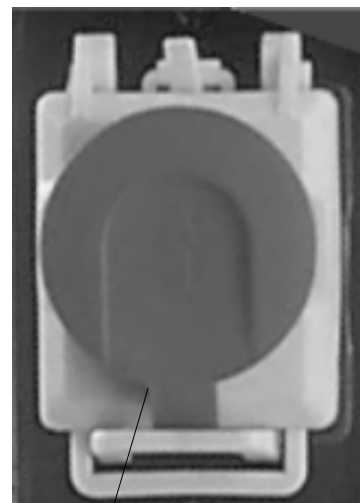
W celu osiągnięcia wysokiej jakości szlifowanej powierzchni ważne jest zapewnienie równej powierzchni tarczy szlifierskiej. Do tego celu służy obciążacz diamentowy. Po zainstalowaniu tarczy należy przeprowadzić jej wyrównanie w następujący sposób: Do uchwytu należy zamocować obciążacz diamentowy i zabezpieczyć go za pomocą śrub. Następnie uchwyt z obciążaczem należy zamocować na magnesie permanentnym. W podobny sposób jak podczas szlifowania materiału należy dokonać szlifowania powierzchni tarczy. Bardzo ważny jest minimalny i powolny posów



Panel sterowania



- 1) Zielony przycisk "I"
- 2) Czerwony przycisk "0"
- 3) "Stop" (przycisk awaryjnego zatrzymania maszyny)



2

1

3

Do uruchomienia maszyny służy zielony przycisk „I”, do zatrzymania maszyny służy czerwony przycisk „0” (patrz rys.). Przycisk „Stop” służy do awaryjnego zatrzymania maszyny.

Sterowanie

Włączenie/wyłączenie maszyny:

Do uruchomienia maszyny służy przycisk 1. Po jego naciśnięciu włączony zostanie wewnętrzny obwód elektryczny maszyny. Do wyłączenia maszyny służy przycisk (0) STOP. Aby ponownie uruchomić maszynę należy postąpić w standardowy sposób (4), lecz dopiero wówczas, gdy odskoczy przycisk STOP. Standardowo do zatrzymania tarczy szlifierskiej służy przycisk (3).

Uchwyt magnetyczny:

Uchwyt magnetyczny sterowany jest poprzez przekręcenie wsuwanej dźwigni w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara. Jego zastosowanie opisane zostało w niniejszym rozdziale.

Podłużny posuw stołu:

Podłużny posuw stołu sterowany jest ręcznie za pomocą koła (patrz rozdział: Rysunek maszyny).

Poprzeczny posuw stołu:

Poprzeczny posuw stołu krzyżowego sterowany jest ręcznie za pomocą koła (patrz rozdział: Rysunek maszyny).

Posuw głowicy:

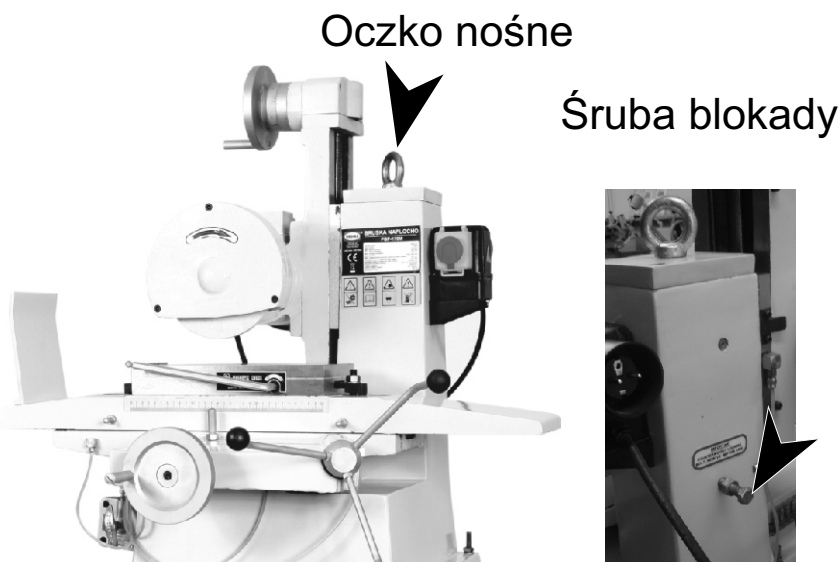
Posuw głowicy sterowany jest ręcznie za pomocą koła (patrz rozdział: Rysunek maszyny).

11 Manipulacja i instalacja maszyny

Transport

Szlifierka do płaszczyzn transportowana jest w skrzyni drewnianej, do której przymocowana jest za pomocą śrub. Maszyna opakowana jest w worek plastikowy. Wokół niej znajduje się drewniana konstrukcja, obita sklejką. Wszystkie powierzchnie metalowe szlifierki narażone na uszkodzenie pokryte są materiałem konserwującym, który należy usunąć przed rozpoczęciem pracy na maszynie. Do usunięcia materiałów konserwujących najczęściej używa się benzynę techniczną lub inne środki odtłuszczające. Nie należy używać rozpuszczalnika NITRO, gdyż może on mieć negatywny wpływ na otaczającą powierzchnię. Po wykonaniu czynności oczyszczających należy przystąpić do wykonania czynności konserwujących. W tym celu należy nanieść olej konserwujący na wszystkie powierzchnie szlifowane, takie jak np. stół krzyżowy, kolumna czy wrzeciono.

UWAGA! Po rozpakowaniu maszyny, przed jej uruchomieniem należy odblokować głowicę szlifierki! Do blokowania głowicy podczas transportu maszyny służy śruba znajdująca się z boku kolumny.

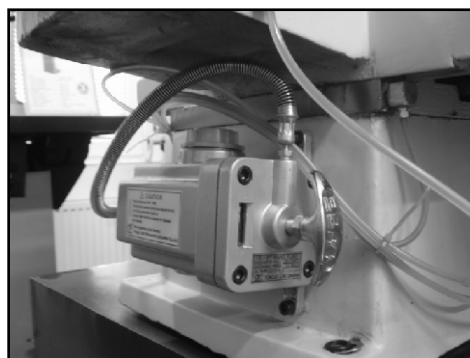


12 Smarowanie maszyny

Miejsca smarowania

Posuw podłużny i posuw poprzeczny smarowany jest olejem dzięki pompie smarującej (patrz rys.). Należy utrzymywać dostateczny poziom oleju, jaki wskazuje kreska kontrolna znajdująca się na wskaźniku poziomu oleju. System smarowania zapewnia doprowadzenie środka smarującego do odpowiednich miejsc stołu krzyżowego.

System smarowania stołu krzyżowego



Należy używać odpowiedniego typu środków smarujących. Do smarowania śrub stołu należy użyć smar plastyczny, do olejek i pozostałych płaszczyzn należy używać olej.

Zalecany smar plastyczny to MOGUL LA2. Smar ten należy uzupełniać po 30-40 godzinach pracy maszyny. Zalecany typ oleju to MOGUL LK 22. Ten typ oleju łożyskowego używany jest do automatycznej pompy ciśnieniowej maszyny. Sumienne smarowanie maszyny wpływa na wydłużenie okresu eksploatacji maszyny.

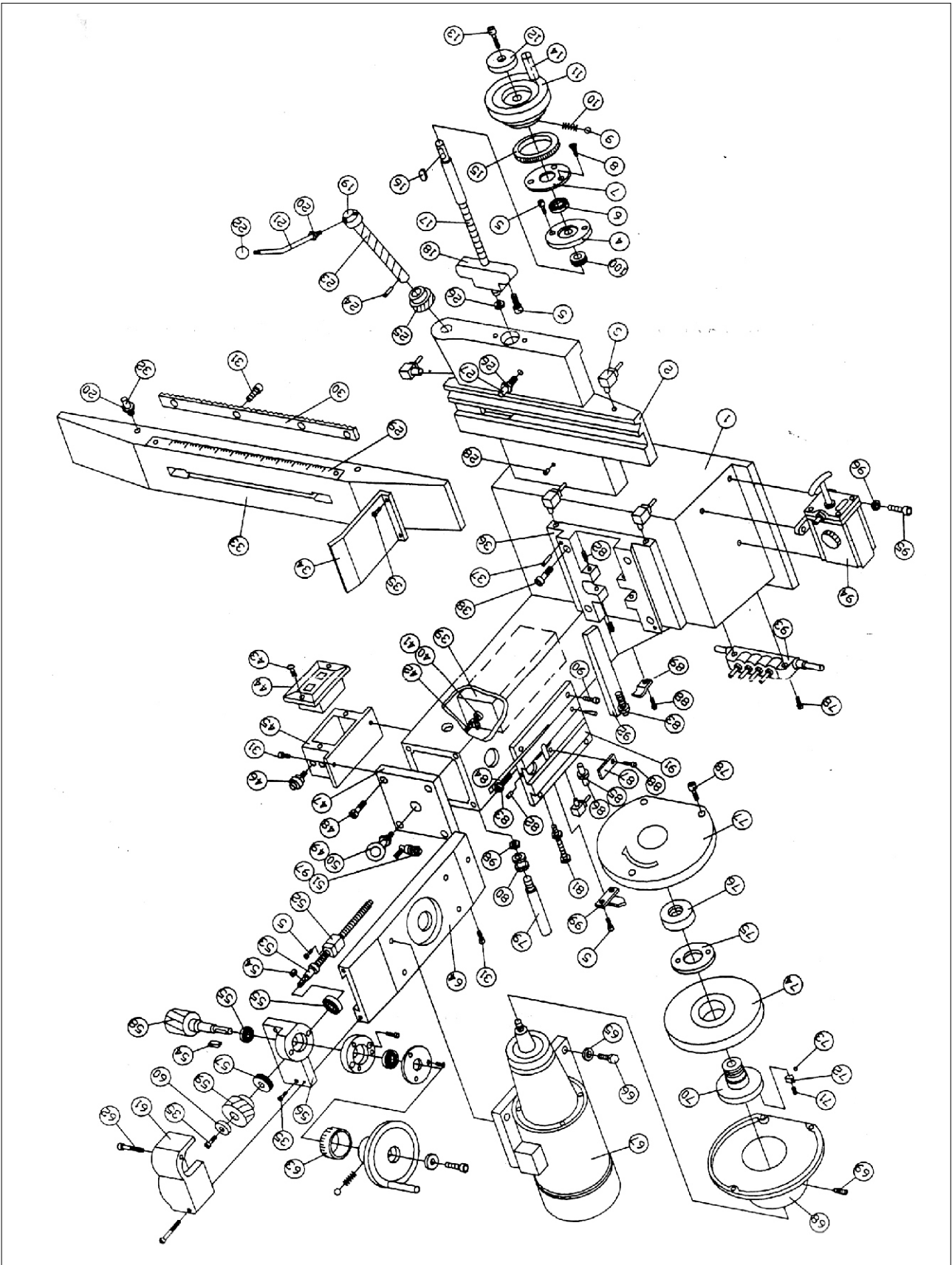
Regularnie należy uzupełniać poziom oleju w zbiorniku hydrauliki.

Miejsca trące należy codziennie smarować olejem! Codziennie należy kontrolować poziom oleju w pompie!

Przed planowaną dłuższą przerwą w pracy maszyny lub transportem maszyny należy zabezpieczyć za pomocą oleju konserwującego wszystkie powierzchnie metalowe!

Wrzeciono należy smarować raz na pół roku za pomocą smaru plastycznego!

13 Rysunek maszyny



14 Konserwacja maszyny

- 1) Przed uruchomieniem maszyny należy sprawdzić poziom oleju oraz nasmarować 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) Regularnie należy myć układ smarujący i chłodzący oraz wymieniać olej hydrauliczny.
- 4) Regularnie należy sprawdzać czy osłony zabezpieczające funkcjonują poprawnie oraz czy nie zostały one uszkodzone. W przypadku ich uszkodzenia nie należy pracować na maszynie ale koniecznie skontaktować się naszym technikiem serwisu.
- 5) W przypadku stwierdzenia uszkodzenia szlifierki, należy niezwłocznie zatrzymać maszynę i zasięgnąć porady specjalistycznego serwisu, który udzieli informacji w jaki sposób naprawić usterkę.

15 Wykaz części maszyny

Wykaz części maszyny przedstawiają rysunki poszczególnych podzespołów oraz elementów, zamieszczone w niniejszej dokumentacji. Wszystkie te części można zamówić.

W celu usprawnienia realizacji zamówienia na części zamienne, należy zawsze podawać następujące dane:

- A) model maszyny PBP-170M
- B) numer katalogowy maszyny numer maszyny
- C) rok produkcji oraz datę odesłania maszyny
- D) numer podzespołu oraz numer strony instrukcji, na której znajduje się konkretna część

16 Akcesoria dodatkowe

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

Wyposażenie dodatkowe to wyposażenie, które można dokupić do danej maszyny, np.: regulator prędkości oraz inne części. Wymienione jest ono w aktualizowanym katalogu producenta, którego bezpłatny egzemplarz dostępny jest w oddziałach firmy. Możliwa jest również konsultacja w sprawie zastosowania wyposażenia dodatkowego z naszym technikiem serwisowym.

17 Demontaż i likwidacja

Po zakończeniu okresu eksploatacji maszynę należy zlikwidować, wykonując następujące czynności:

- odłączyć maszynę od sieci elektrycznej
- spuścić olej z układu smarującego i układu hydraulicznego
- zdemontować wszystkie podzespoły maszyny
- rozsortować wszystkie podzespoły i elementy maszyny ze względu na rodzaj odpadu (stal, żeliwo, metale kolorowe, guma, kable, elementy elektryczne) i przekazać do specjalistycznego punktu likwidacji odpadów.

18 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 odnoszą się do otaczających warunków oraz materiału.

B. Niniejsze przepisy zawierają 3 kategorie informacji ostrzegawczych.

<p style="text-align: center;">Niebezpieczeństwo Ostrzeżenie Przestroga Ich znaczenie jest następujące:</p> <p style="text-align: center;">NIEBEZPIECZEŃSTWO Niestosowanie się do niniejszych instrukcji może spowodować utratę życia.</p> <p style="text-align: center;">OSTRZEŻENIE Niestosowanie się do niniejszych instrukcji może przyczynić się do poważnego zranienia ciała lub znacznego uszkodzenia maszyny.</p> <p style="text-align: center;">PRZESTROGA (wezwanie do zachowania ostrożności) Niestosowanie się do niniejszych instrukcji może spowodować drobne zranienia ciała lub uszkodzenie maszyny.</p>
--

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

B. 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

Po otwarciu osłon zabezpieczających urządzenia elektryczne (np. panel sterujący, tablica rozdzielcza, listwa zaciskowa silnika elektrycznego) istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem w kontakcie z częściami przewodzącymi prąd elektryczny. Nie należy otwierać osłon zabezpieczających urządzenia elektryczne jeżeli wyłącznik główny nie został wyłączony lub jeżeli urządzenia elektryczne maszyny nie zostały zabezpieczone i odłączone od prądu elektrycznego. Prace z urządzeniami elektrycznymi wykonywać może tylko osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia elektryczne.

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 WEZWANEI 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 pracy

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 wkręcone 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 jego 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 przebicia 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 zastąpić innymi.
- Nie należy uruchamiać maszyny przy otwartej osłonie zabezpieczającej.
- Nie należy dotykać cieczy chłodzącej gołymi rękami może to spowodować podrażnienie. 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 płyty narzędzi 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 obrabianych z maszyny, nie posiadającej systemu automatycznej wymiany, należy dbać o to, aby narzędzie znajdowało się jak najdalej od stanowiska pracy i było nieruchome.
- Nie należy wycierać elementu obrabianego i usuwać wiórów gołymi rękami czy szmatką, jeżeli narzędzie jest w ruchu. W tym celu należy zatrzymać maszynę i użyć szczotki.
- W celu przedłużenia przesuwu osi nie należy usuwać lub w żaden sposób ingerować w urządzenia zabezpieczające jakimi są ograniczniki wyłączników krańcowych. Nie należy także doprowadzać do ich wzajemnego zablokowania.
- Jeżeli praca osoby obsługującej maszynę wymaga manipulacji z częściami wykraczającymi poza jej możliwości, osoba ta powinna skorzystać z pomocy asystenta.
- Nie należy używać wózka podnośnikowego lub dźwigu i wykonywać pracy wiązacza, bez posiadania odpowiednich uprawnień.
- Przed użyciem wózka podnośnikowego lub dźwigu należy upewnić się, czy w bliskim otoczeniu owych maszyn nie znajdują się żadne przeszkody.
- Należy zawsze używać standardowych lin stalowych i osprzętu mocującego, które wytrzymują obciążenie przenoszonych przedmiotów.
- Należy sprawdzić osprzęt mocujący, łańcuchy oraz osprzęt do podnoszenia przed jego zastosowaniem. Wadliwe elementy należy niezwłocznie naprawić lub zastąpić nowymi.
- Pracując z materiałem łatwopalnym lub olejem surowym należy zapewnić prewencyjne środki bezpieczeństwa na wypadek pożaru.
- Nie należy pracować na maszynie podczas burzy.

2) PRZESTROGA WEZWANIE DO ZACHOWANIA OSTROŻNOŚCI

- Przed rozpoczęciem pracy na maszynie należy sprawdzić, czy pasy napędowe zostały prawidłowo napięte.
- Należy sprawdzić cały osprzęt mocowany do maszyny, aby upewnić się czy śruby mocujące nie poluzowały się.
- Nie należy naciskać wyłączników znajdujących się na pulpicie sterowniczym w rękawicach ochronnych – mogło by dojść do niepoprawnego wyboru lub innych pomyłek.
- Przed uruchomieniem maszyny należy rozgrzać wrzeciono i wszystkie mechanizmy posuwowe.
- Należy sprawdzić, czy poziom hałasu podczas obróbki elementów nie przekracza dozwolonej wartości.
- Podczas obróbki elementów nie należy dopuszczać do gromadzenia się wiórów. Wióry są bardzo gorące i mogą przyczynić się do powstania pożaru.
- Po zakończeniu pracy na maszynie należy wyłączyć przycisk systemu sterującego, wyłącznik główny a następnie wyłącznik zasilania głównego.

1.5 Przepisy bezpieczeństwa podczas mocowania elementów obrabianych oraz narzędzi.

1) OSTRZEŻENIE

- Należy zawsze używać narzędzi przeznaczonych do danego typu pracy i odpowiadających specyfikacji maszyny.
- Należy niezwłocznie wymienić tępe narzędzia, gdyż są one częstą przyczyną urazu i uszkodzenia maszyny.
- Przed uruchomieniem wrzeciona należy sprawdzić, czy wszystkie części zostały poprawnie zamontowane.
- Po zamontowaniu wyposażenia na wrzecionie nie należy przekraczać zalecanej prędkości obrotowej.
- Jeżeli wykorzystywane wyposażenie nie jest wyposażeniem zalecanym przez producenta, należy uzyskać od niego informacje dotyczące zalecanej prędkości.
- Należy uważać, aby palce lub ręka osoby obsługującej maszynę nie została uchwycona przez uchwyt lub lunetę.
- Do podnoszenia ciężkich uchwytów, lunet i elementów obrabianych należy używać odpowiedniego oprzyrządowania.

2) PRZESTROGA WEZWANIE DO ZACHOWANIA OSTROŻNOŚCI

- Należy upewnić się, że długość narzędzia nie narusza funkcji i działania osprzętu mocującego jakim jest uchwyt zaciskowy lub innych przedmiotów.
- Po zamontowaniu narzędzi i elementów obrabianych należy przeprowadzić próbny przebieg pracy.
- Przy używaniu szczęk miękkich należy sprawdzić, czy dokładnie mocują element obrabiany oraz czy zacisk uchwytu jest poprawny.
- Niezależnie od tego, z której strony maszyny zamontowany został imak nożowy, należy skontrolować jego poprawne położenie.
- Nie należy używać przyrządów pomiarowych, które mogłyby przeszkodzić w eksploatacji maszyny.

19 Warunki gwarancji

1. Na narzędzia i maszyny PROMA udzielana jest 36-miesięczna gwarancja, której okres trwania rozpoczyna się od dnia dokonania zakupu.
2. Gwarancji nie podlegają usterki zawinione niefachowym obchodzeniem się z wyrobem, nadmiernym obciążeniem wyrobu, używaniem nieodpowiedniego wyposażenia lub nieodpowiednich narzędzi pracy, usterki wynikające z ingerencji osób do tego nieuprawnionych, uszkodzenia powstałe podczas transportu oraz naturalne zużycie się wyrobu.
3. Przy zastosowaniu prawa naprawy gwarancyjnej, należy koniecznie przedstawić kartę gwarancyjną oraz dowód sprzedaży wyrobu. Karta gwarancyjna jest ważna tylko wtedy, jeśli posiada dane dotyczące daty sprzedaży wyrobu, numer produkcyjny (numer serii) wyrobu, pieczętkę właściwego punktu sprzedaży oraz podpis sprzedawcy, który potwierdza w ten sposób wykonanie należytej prezentacji urządzenia wraz z objaśnieniem funkcji i opisem działania zakupionego wyrobu.
4. Reklamacje należy zgłaszać do punktu sprzedaży, w którym dokonano zakupu, ewentualnie w nienaruszonym stanie przelać do punktu naprawczego. Sprzedający powinien wypełnić kartę gwarancyjną (data sprzedaży, numer produkcyjny, numer serii, pieczętka punktu sprzedaży oraz podpis). Wszystkie powyższe dane muszą zostać zamieszczone na karcie gwarancyjnej w momencie dokonania sprzedaży.
5. Gwarancja zostaje przedłużona o okres, w którym urządzenie lub maszyna znajduje się w naprawie. Jeżeli w naprawie nie zostanie stwierdzona usterka podlegająca gwarancji, wówczas koszty związane z wykonaniem prac technika serwisowego pokrywa właściciel wyrobu. Narzędzia do naprawy należy przesyłać wraz z kartą gwarancyjną, najlepiej w oryginalnym opakowaniu, które do tych celów należy zachować.

Gwarancji nie podlegają:

- uszkodzenia wynikłe z eksploatacji produktu w innym celu, niż zostało opisane w instrukcji
- uszkodzenia wynikłe z nieprawidłowego użytkownika produktu
- uszkodzenia mechaniczne, powstałe z winy użytkownika (przez zanieczyszczenie produktu, nieprzestrzeganie regularnych czynności konserwujących)
- uszkodzenia będące skutkiem naturalnego zużycia produktu
- naprawy polegające na konserwacji produktu (czyszczenie, smarowanie, regulacja)

Reklamacja nie będzie rozpatrywana jeżeli:

- produkt dostarczony został nie wyczyszczony, bez oryginalnego opakowania i bez należyte wypełnionej karty gwarancyjnej
- dane zamieszczone na karcie gwarancyjnej nie są zgodne z danymi znajdującymi się na etykiecie maszyny

SERWIS - PROMA POLSKA SP. Z O.O.

ul. Wrocławska 1A
55-095 Długoleka
Tel./fax: 71 358 05 41
serwis@promapolska.pl