

INSTRUKCJA OBSŁUGI

IMADŁO MASZYNOWE PRECYZYJNE MODUŁOWE TYP FPZ



Zakład Obróbki Skrawaniem sp. z o.o.
ul. Komunalna 4C



15-197 Białystok
tel.: 85 653 86 70
handel@darmet.com.pl

www.darmet.com.pl

1. Zakres instrukcji

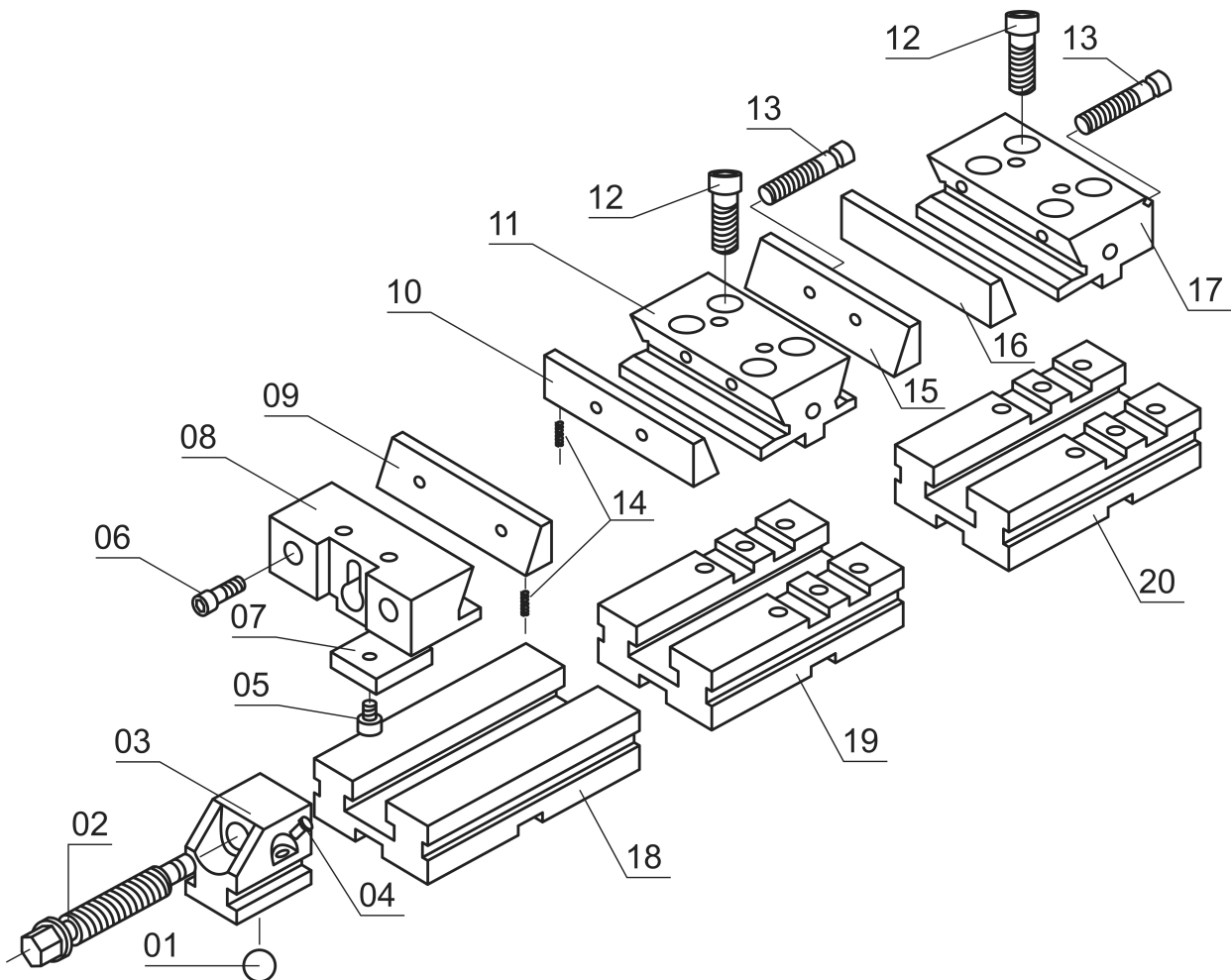
Instrukcja obejmuje charakterystykę, eksploatację i konserwację imadeł maszynowych precyzyjnych modułowych typu FPZ.

2. Przeznaczenie imadeł maszynowych precyzyjnych modułowych

Imadła maszynowe precyzyjne modułowe przeznaczone są do precyzyjnych prac frezarskich i szlifierskich na obrabiarkach CNC i standardowych. Konstrukcja, dokładność oraz jakość wykonania imadeł zapewnia precyzyjne ustawienie przedmiotu obrabianego i zamocowanie go z dużą siłą. Pozwala to na zastosowanie zespołów imadeł montowanych bezpośrednio na stole obrabiarki umożliwiającym mocowanie przedmiotów o dużych gabarytach lub obróbkę w zestawach.

3. Budowa imadeł maszynowych precyzyjnych modułowych

Budowę imadeł maszynowych precyzyjnych modułowych typu FPZ przedstawiono na rys. 1.

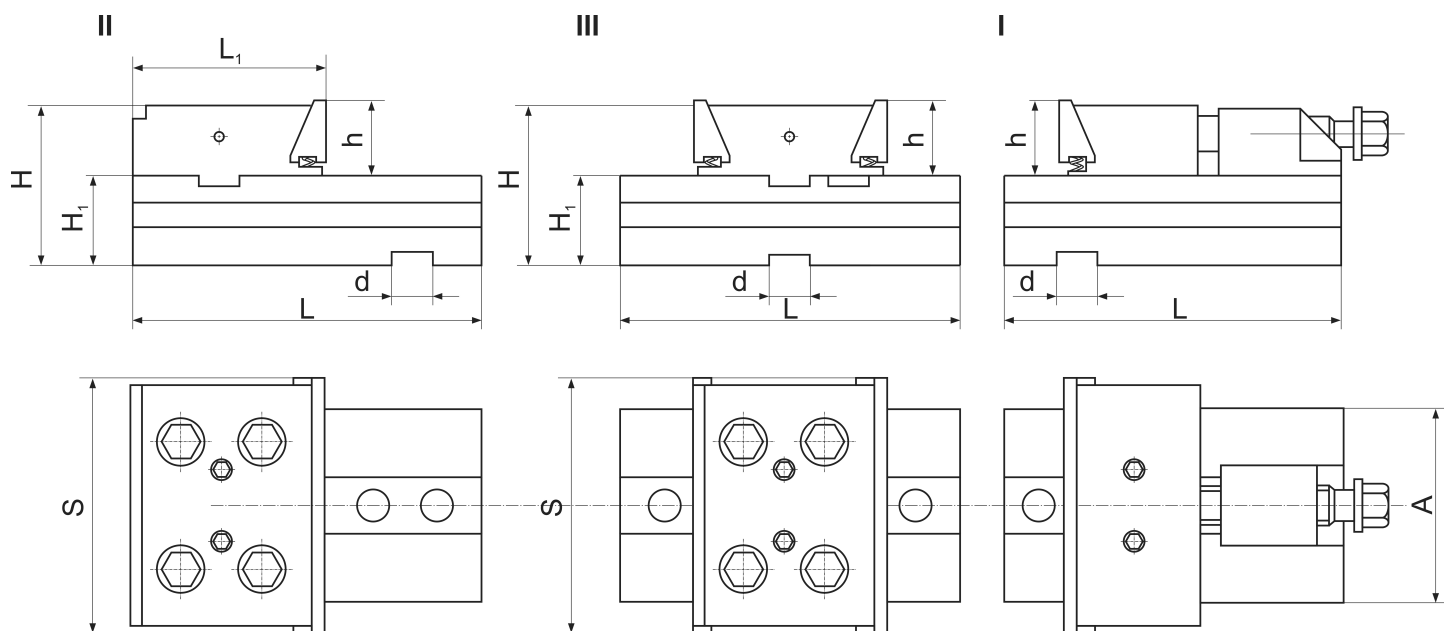


Rys. 1. Budowa imadeł maszynowych precyzyjnych FPZ

01	kulka stalowa	07	listwa dociskowa	14	sprężyna
02	śruba	08	szczęka ruchoma (I)	15,16	wkładka
03	obsada	09, 10	wkładki	17	szczęka stała (II)
04	śruba blokująca	11	szczęka stała (III)	18, 19, 20	podstawa
05, 06	śruby mocujące	12, 13	śruby mocujące		

4. Podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne imadeł maszynowych precyzyjnych modułowych

Podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne imadeł maszynowych precyzyjnych modułowych typu FPZ przedstawiono na rys. 2 i w tabeli 1.



Rys. 2. Podstawowe wymiary imadeł maszynowych precyzyjnych modułowych FPZ

Model	S [mm]	h [mm]	L [mm]	H [mm]	A [mm]	H ₁ [mm]	L ₁ [mm]	D [mm]	Waga [kg]
FPZ 100 - I	100	30	140	63	75	35±0,01	-	16	3,4
FPZ 100 - II							78		3,3
FPZ 100 - III							-		-
FPZ 125 - I	125	40	160	78	95	40±0,01	-		6,3
FPZ 125 - II							78		5,8
FPZ 125 - III							-		-
FPZ 150 - I	150	50	230	98	125	50±0,01	-		14,2
FPZ 150 - II							90		12,6
FPZ 150 - III							-		-
FPZ 175 - I	175	60	240	117	145	58±0,01	-		20,8
FPZ 175 - II							98	17,8	
FPZ 175 - III							-	-	
FPZ 200 - I	200	65	300	133	170	70±0,01	-	29,8	
FPZ 200 - II							112	30,0	
FPZ 200 - III							-	-	

Tab. 1. Podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne imadeł maszynowych precyzyjnych modułowych FPZ

5. Eksploatacja imadeł maszynowych precyzyjnych

5.1. Przygotowanie imadła do eksploatacji

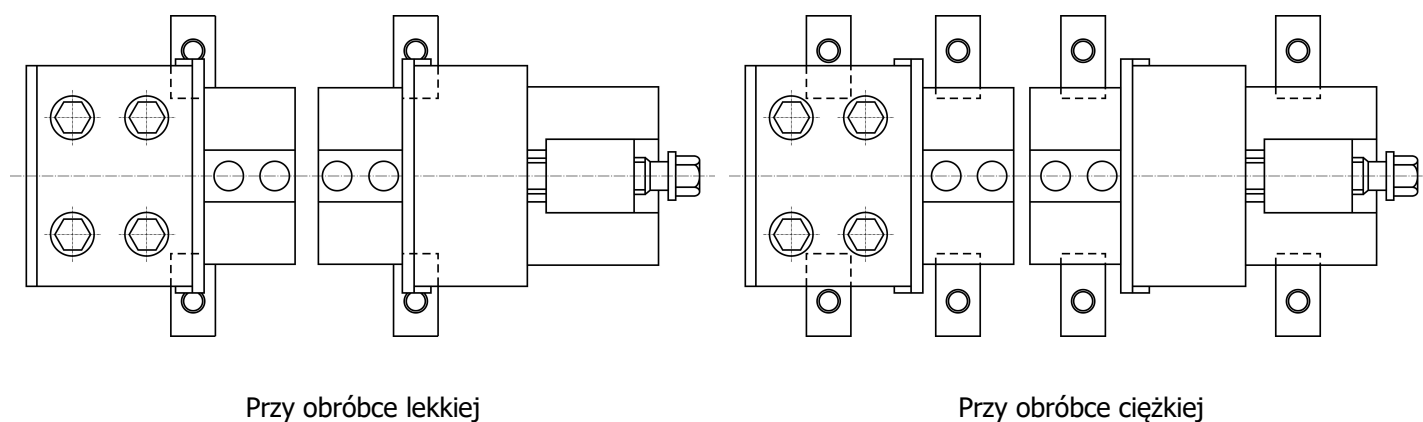
- sprawdzić kompletność dostawy
- usunąć środek konserwujący
- uwolnić imak (03) luzując śrubę blokującą (04)
- przestawić imak (03) w pozycję zgodnie z rozmiarem półwyrobu, przy tym kulka stalowa musi trafić do dołku w podstawie
- dokręcić śrubę blokującą (04) ustalając pozycję kulki i imaka
- następnie poluzować śrubę blokującą (04) o jeden obrót
- przesunięcie szczęki ruchomej oraz zaciśnięcie części w imadłu realizuje się za pośrednictwem obrotu śruby (02) za pomocą klucza.

5.2. Ustalenie imadeł na obrabiarce

Do ustalenia imadła na obrabiarce służą poprzeczne lub wzdłużne kanałki i wpusty ustalające.

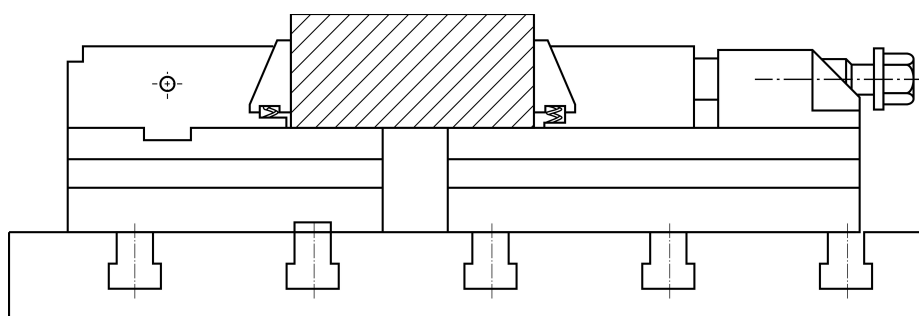
5.3. Mocowanie imadeł na obrabiarce

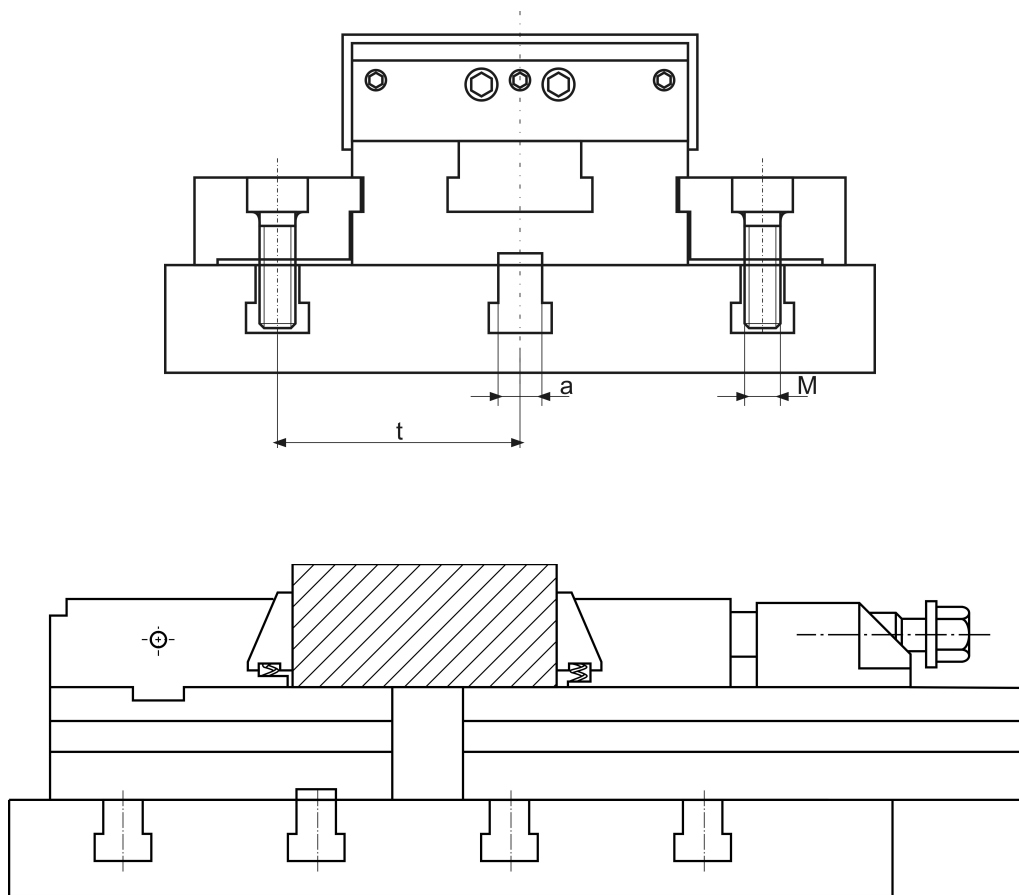
Imadła maszynowe precyzyjne można mocować wzdłuż i w poprzek stołu obrabiarki. Łapy będące na wyposażeniu standardowym pozwalają na mocowanie imadeł w poprzek stołu obrabiarki o wymiarach zgodnych z rys. 4 i tabelą 2. Rozmieszczenie łap przedstawiono na rys. 3.



Rys. 3. Mocowanie imadeł typu FPZ na stole obrabiarki

Na rys. 4 przedstawiono właściwe położenie imadła na stole obrabiarki. Poza stół obrabiarki może wystawać tylko nieobciążona część korpusu (część korpusu za osadą). Przypadki przedstawione na rys. 5 są niedopuszczalne.

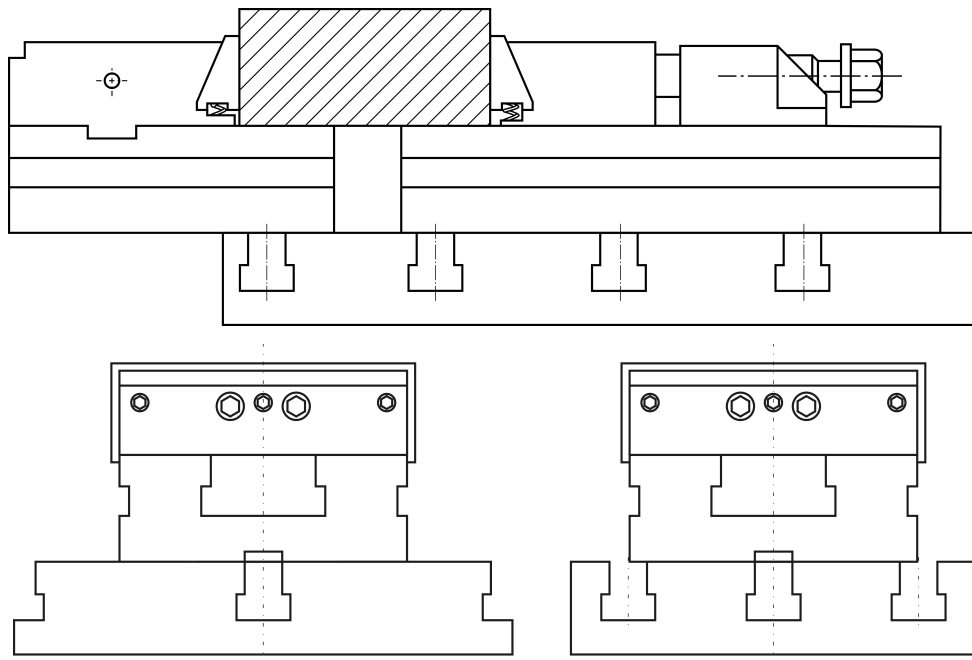




Rys. 4. Właściwe położenie imadła na stole obrabiarki

Wielkość imadła	Wymiary stołu obrabiarki	
	a	M
100	12	M10x35-10,9
125	12	M10x35-10,9
150	18	M16x45-10,9
175	18	M16x45-10,9
200	18	M16x45-10,9

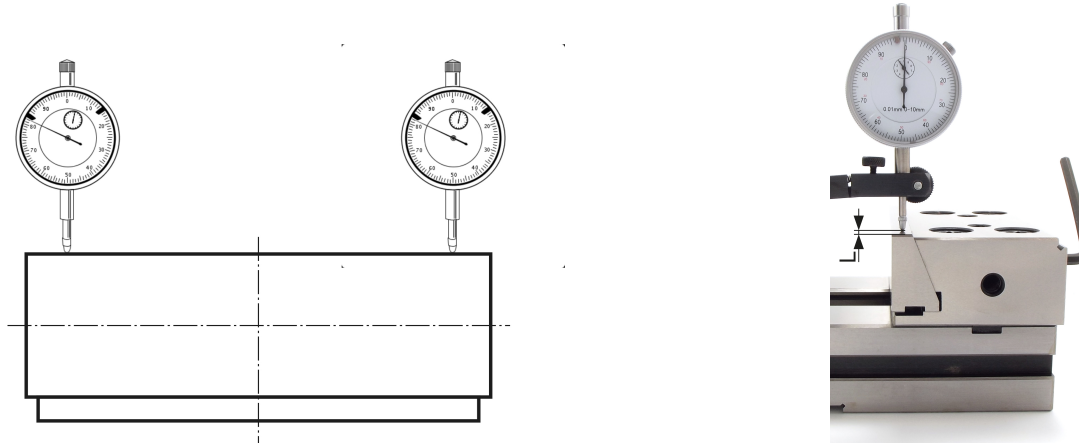
Tab. 2. Wymiary stołu obrabiarki



Rys. 5. Niedopuszczalne położenie imadła na stole obrabiarki

5.4. Mocowanie przedmiotów obrabianych

Wkładki szczękowe powinny być osadzone w szczękach imadła z luzem gwarantującym prawidłowe mocowanie przedmiotu obrabianego. Wielkość luzu powinna wynosić $L=0,2 \text{ mm}$ ($\pm 0,01 \text{ mm}$).



Rys. 6. Dokładność ustawienia wkładek szczękowych

Ustawianie wkładek szczękowych:

- poluzować śruby (6, 13) i ustawić wielkość luzu $L=0,2 (\pm 0,01)$ mm
- za pomocą czujnika pomiarowego sprawdzić równoległość powierzchni wkładki szczękowej w stosunku do podstawy korpusu, która powinna wynosić $\pm 0,01$ mm

Czynności ustawcze wykonać dla szczęki stałej i ruchomej.

Po zakończeniu obróbki przedmiotu należy:

- **oczyścić prowadnice korpusu, wkładki szczękowe, szczęki i śrubę pociągową,**
- **dokładnie oczyścić szczeliny między wkładkami szczękowymi a szczękami,**

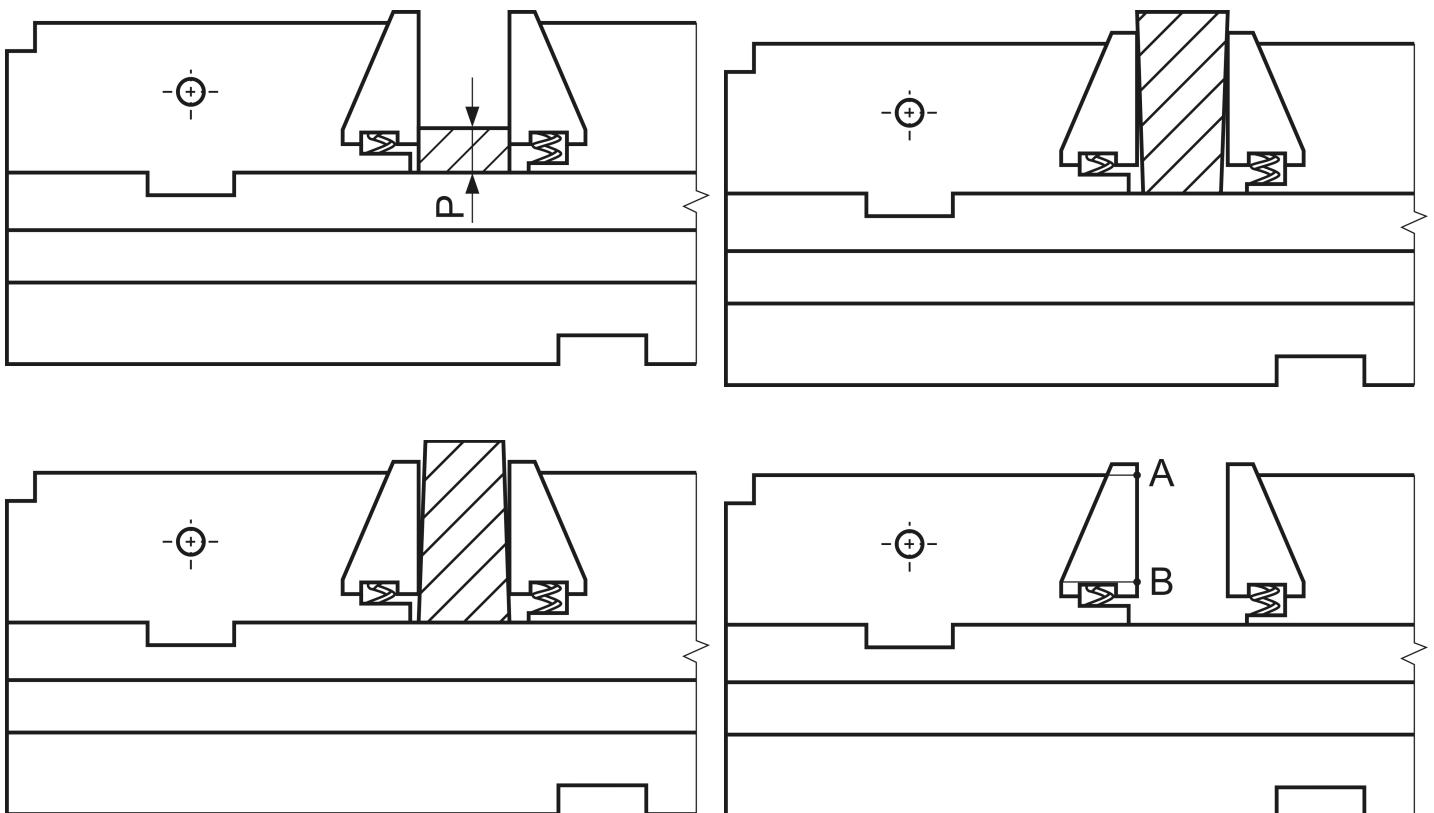
Jeżeli w trakcie mocowania przedmiotu wkładki szczękowe nie osiadają na prowadnicach szczęk należy:

- **zdemontować wkładki szczękowe,**
- **oczyścić i posmarować smarem powierzchnie współpracujące ze szczęką,**
- **za pomocą śrub mocujących wkładki szczękowe ustawić właściwą wielkość wymiaru L.**

Niedopuszczalne jest uderzanie młotkiem po wkładkach szczękowych, przedmiocie obrabianym, prowadnicach korpusu i kluczu podczas mocowania przedmiotu obrabianego.

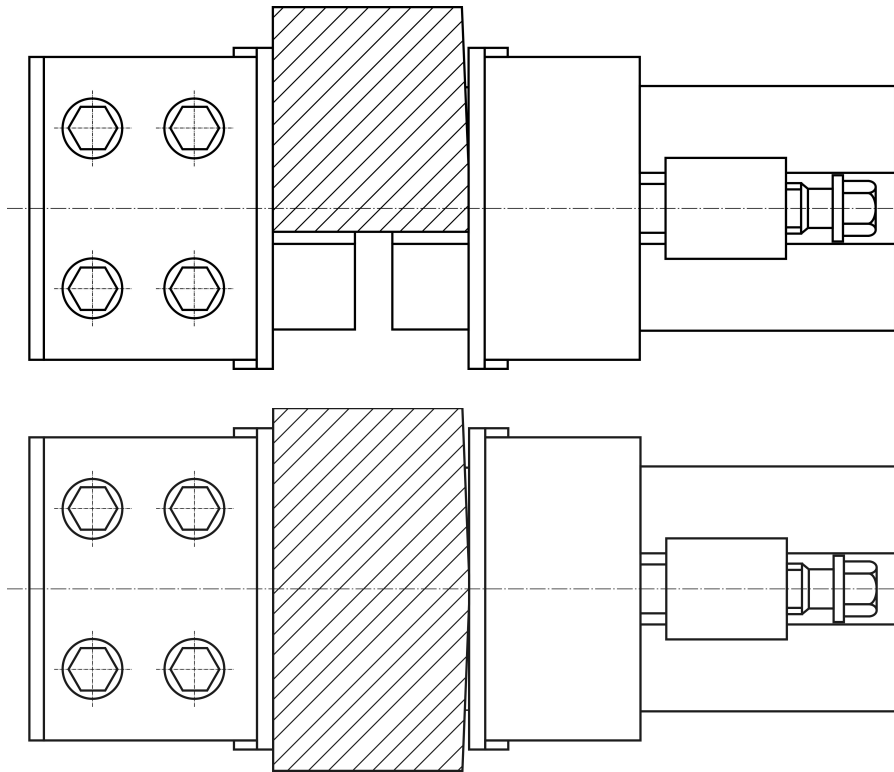
Nie wolno przedłużać ramienia klucza.

Kształt, grubość i sposób mocowania przedmiotów w szczękach imadła przedstawiony na rys. 7. jest niedopuszczalny. Prawidłowa praca wkładek szczękowych następuje gdy zaciskanie przedmiotu zachodzi na odcinku AB (rys.7.). Grubość przedmiotów mocowanych w szczękach imadła (wymiar P, rys. 7.) nie powinna być mniejsza niż $1/3h$ (wymiar h wg rys 2.).



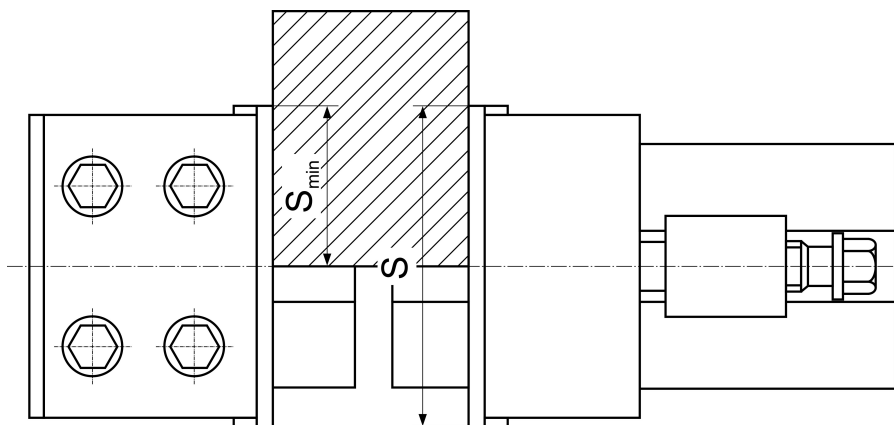
Rys. 7. Niedopuszczalne kształty przedmiotu obrabianego

Na rys. 8, rys. 9, rys. 10 przedstawiono przypadki mocowania przedmiotów obrabianych o kształtach nieregularnych.



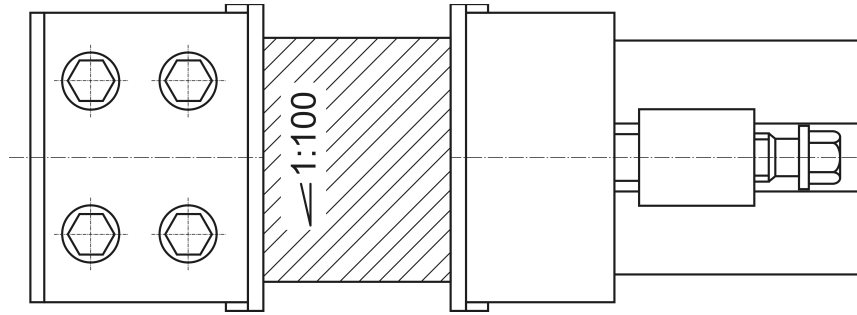
Rys. 8. Sposób mocowania przedmiotu o kształcie nieregularnym

Właściwą skuteczność mocowania przedmiotu obrabianego uzyskuje się gdy $S_{\min} > 1/2S$.



Rys. 9. Sposób mocowania przedmiotu o kształcie nieregularnym

Mocowanie przedmiotu o zbieżności mniejszej niż 1:100 może być skuteczne pod warunkiem, że przedmiot mocowany jest na całej długości szczęk.



Rys. 10. Sposób mocowania przedmiotu o kształcie nieregularnym

Wkładkę szczękową należy osadzić na prowadnicach szczęki podczas:

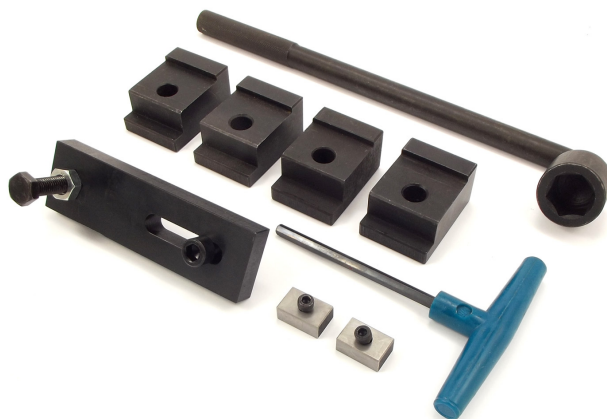
- mocowania przedmiotu brzegami szczęk
- mocowania przedmiotu przy wykorzystaniu powierzchni rowkowanej szczęki stałej
- mocowanie przedmiotu wkładkami szczękowymi pryzmowymi i wkładkami szczękowymi ze stopniem
- mocowanie wkładkami szczękowymi z nacięciami

Przy mocowaniu wałków za pomocą wkładki szczękowej pryzmowej druga wkładka szczękowa musi być gładka.

6. Wyposażenie imadeł maszynowych precyzyjnych

6.1. Wyposażenie standardowe

Element wyposażenia	Ilość sztuk
Klucz imbusowy	1
Łapa dociskowa	4
Klucz nasadowy	1
Zderzak	1
Wpust ustalający	2
Śruby do wpustów ustalających	2



Fot. 1. Standardowe wyposażenie imadeł precyzyjnych typu FPZB

W skład wyposażenia standardowego imadła maszynowego precyzyjnego oprócz kluczy, śrub i łap dociskowych wchodzi również zderzak. Przykręcany do boku szczęki stałej pozwala pozycjonować przedmioty obrabiane w kierunku równoległym do powierzchni wkładek szczękowych.



Fot. 2. Sposób mocowania zderzaka na szczęce stałej

6.2. Wyposażenie dodatkowe

W wyposażeniu dodatkowym imadeł maszynowych precyzyjnych znajdują się następujące elementy:

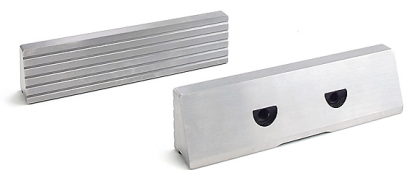
a) wkładki szczękowe



Fot. 3. Wkładki szczękowe gładkie



Fot. 4. Wkładki szczękowe pryzmowe



Fot. 5. Wkładki szczękowe rowkowane

7. Konserwacja imadeł maszynowych precyzyjnych modułowych

Po zakończeniu pracy należy:

- oczyścić imadło,
- zdemontować wkładki szczękowe,
- oczyścić wkładki szczękowe oraz szczęki,
- posmarować niewielką ilością smaru powierzchnie wkładek szczękowych współpracujących ze szczękami,
- za pomocą śrub mocujących wkładki szczękowe ustawić właściwą wielkość wymiaru L (pkt. 5.4),
- zabezpieczyć imadło środkiem antykorozyjnym.

8. Warunki bezpieczeństwa pracy

- Każdy obsługujący przyrząd przed przystąpieniem do jego eksploatacji powinien zapoznać się z niniejszą instrukcją i ściśle jej przestrzegać.
- Po zauważeniu nieprawidłowości działania lub uszkodzenia przyrządu, należy natychmiast przerwać pracę i poinformować o tym dozór.
- Naprawy i remonty przyrządu mogą być dokonywane tylko przez osoby mające odpowiednie kwalifikacje.
- obsługujący powinien stosować się do lokalnych przepisów BHP.

9. Uwagi końcowe

- Przestrzeganie zaleceń podanych w niniejszej instrukcji zapewnią długą i niezawodną pracę przyrządu.
- W wyniku nie przestrzegania niniejszej instrukcji, żadne reklamacje wynikające z tego tytułu nie będą uwzględniane przez producenta.