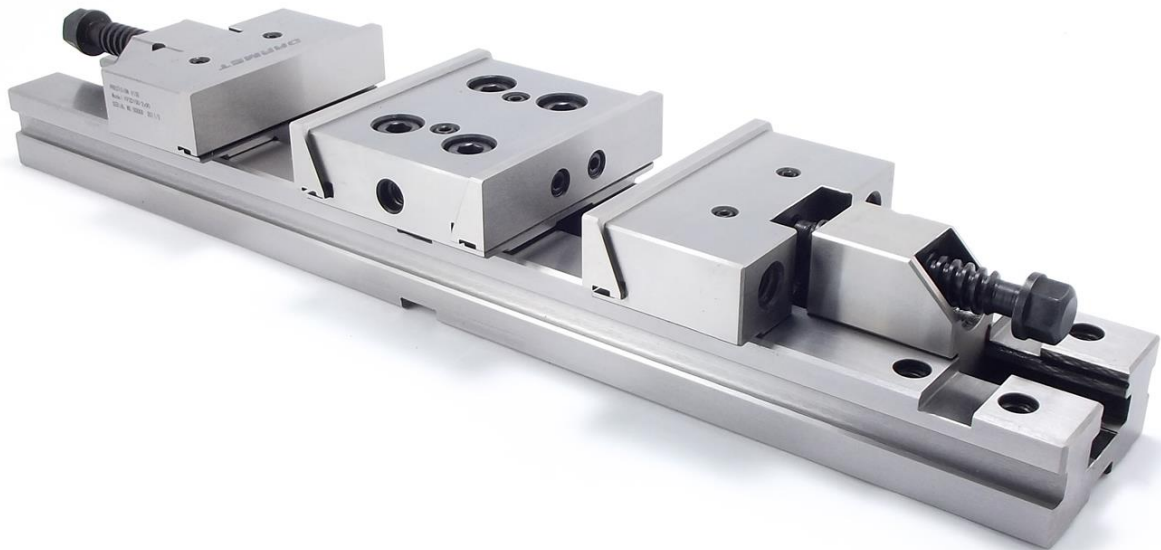


## INSTRUKCJA OBSŁUGI

# IMADŁA MASZYNOWE PRECYZYJNE TYP FPZD



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](http://www.darmet.com.pl)

## 1. Zakres instrukcji

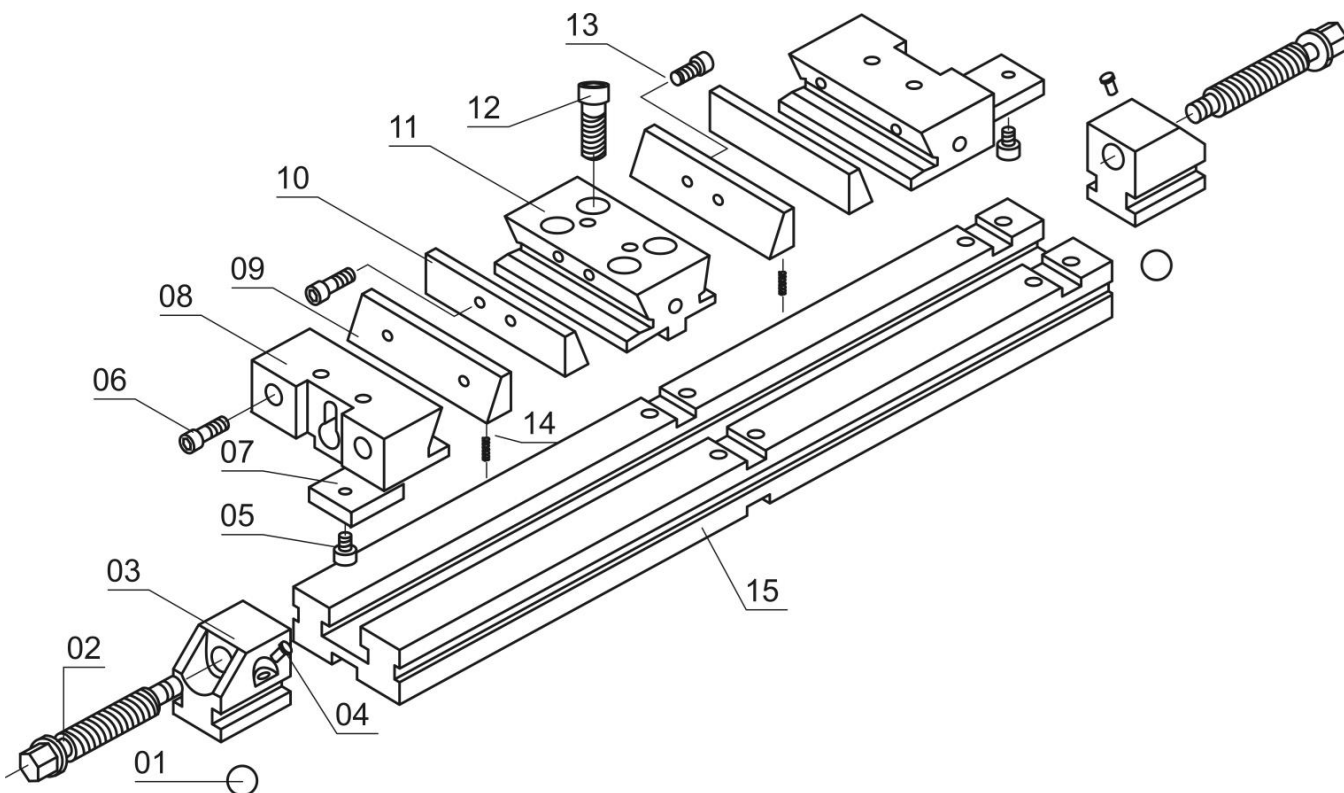
Instrukcja obejmuje charakterystykę, eksploatację i konserwację imadeł maszynowych precyzyjnych typu FPZD.

## 2. Przeznaczenie imadeł maszynowych precyzyjnych

Imadła maszynowe precyzyjne 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

Budowę imadeł maszynowych precyzyjnych typu FPZD przedstawiono na rys. 1.

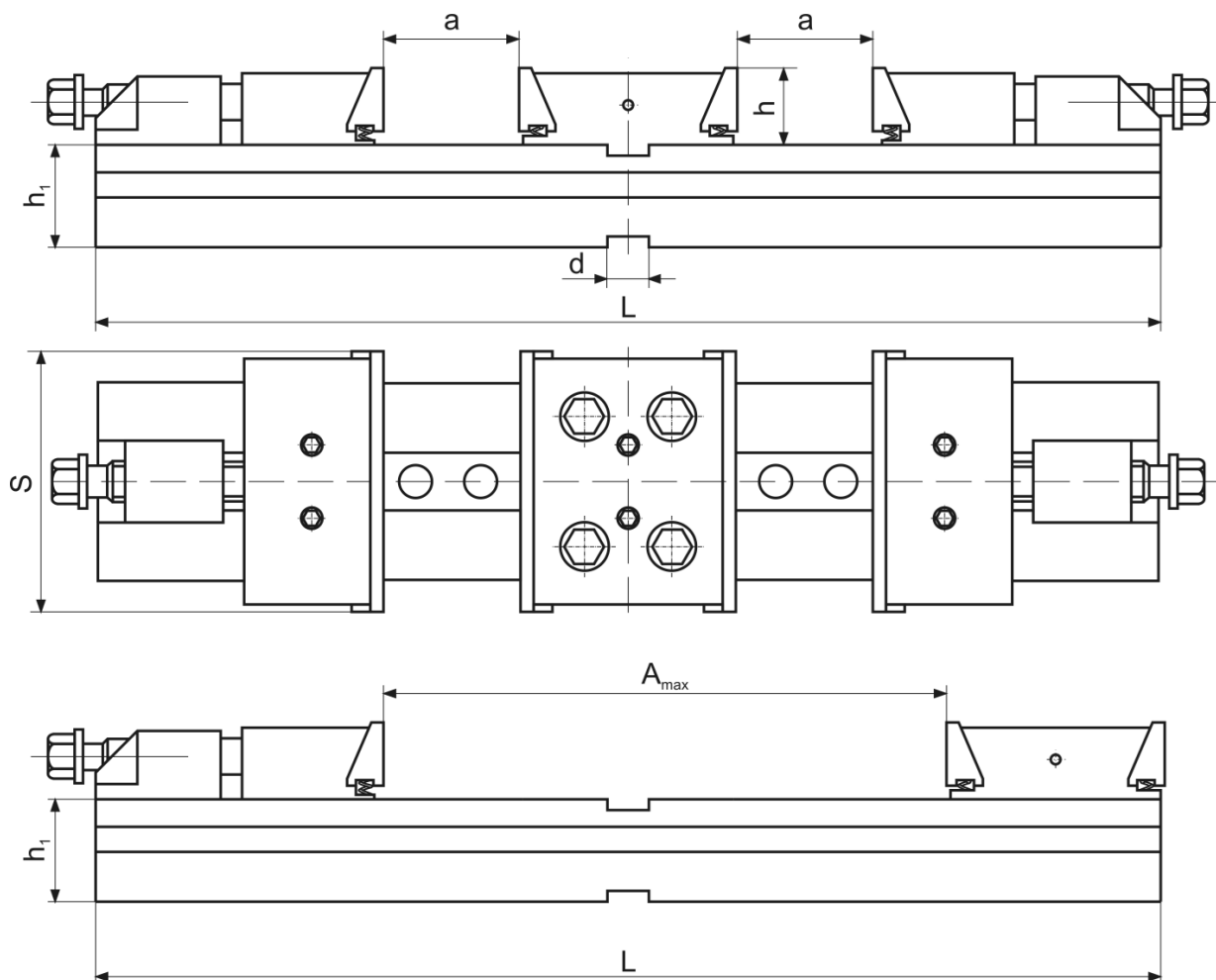


Rys. 1. Budowa imadeł maszynowych precyzyjnych FPZD

01	kulka stalowa	05, 06	śruby mocujące	11	szczęka stała
02	śruba	07	listwa dociskowa	12, 13	śruby mocujące
03	imak	08	szczęka ruchoma	14	sprężyna
04	śruba ustawcza	09, 10	wkładki	15	korpus

## 4. Podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne imadeł maszynowych precyzyjnych

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



Rys. 2. Podstawowe wymiary imadeł maszynowych precyzyjnych FPZD

Model	$A_{max}$ [mm]	S [mm]	a [mm]	h [mm]	$h_1$ [mm]	L [mm]	D [mm]	Siła mocowania [daN]	Waga [kg]
<b>FPZD 100/2x90</b>	290	100	90	30	35±0,01	460	16	3000	14
<b>FPZD 125/2x100</b>	320	125	100	40	40±0,01	520	16	3000	20
<b>FPZD 150/2x110</b>	360	150	110	50	50±0,01	580	16	5000	38
<b>FPZD 150/2x160</b>	460	150	160	50	50±0,01	680	16	5000	42
<b>FPZD 175/2x120</b>	400	175	120	60	58±0,01	666	16	6000	58
<b>FPZD 175/2x170</b>	500	175	170	60	58±0,01	766	16	6000	63
<b>FPZD 175/2x220</b>	600	175	220	60	58±0,01	866	16	6000	68
<b>FPZD 175/2x270</b>	700	175	270	60	58±0,01	966	16	6000	73

Tab. 1. Podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne imadeł maszynowych precyzyjnych FPZD

## 5. Eksploatacja imadeł maszynowych precyzyjnych

### 5.1. Przygotowanie imadła do eksploatacji

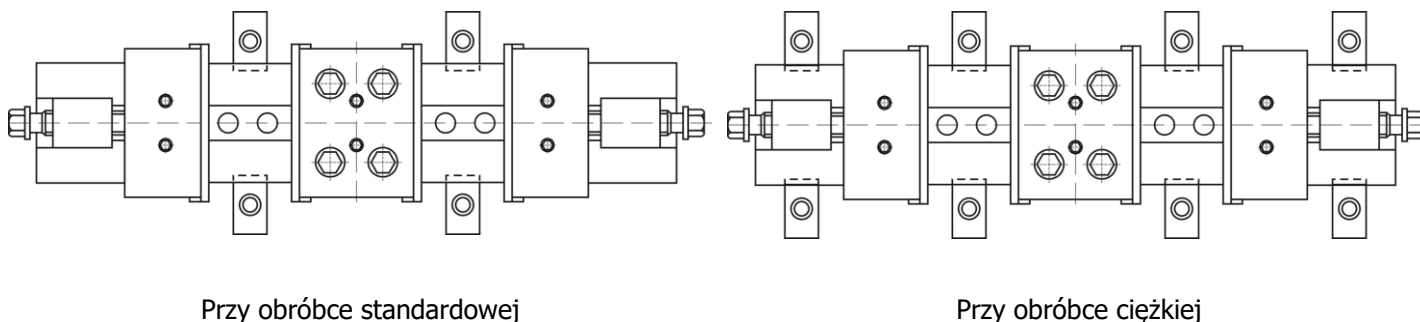
- sprawdzić kompletność dostawy
- usunąć środek konserwujący
- uwolnić imak (03) luzując śrubę ustawczą (04)
- przestawić imak (03) w pozycję zgodnie z rozmiarem półwyrobu, przy tym kulka stalowa musi trafić do dołku w podstawie
- dokręcić śrubę ustawczą (04) ustalając pozycję kulki i imaka
- przesunięcie 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.

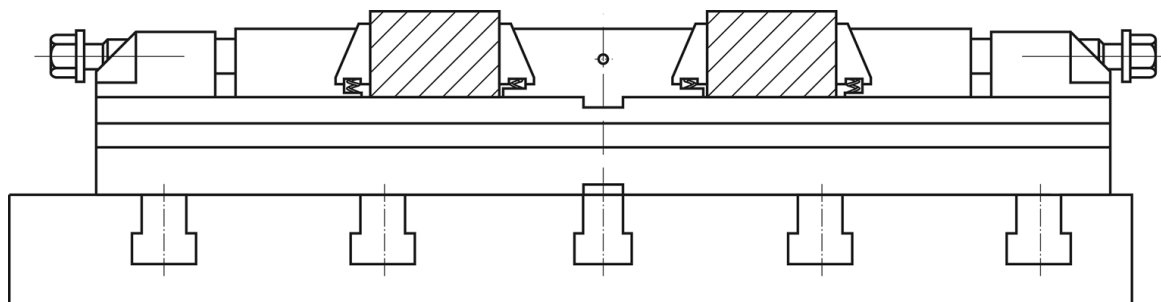
### 5.3. Mocowanie imadeł na obrabiarce

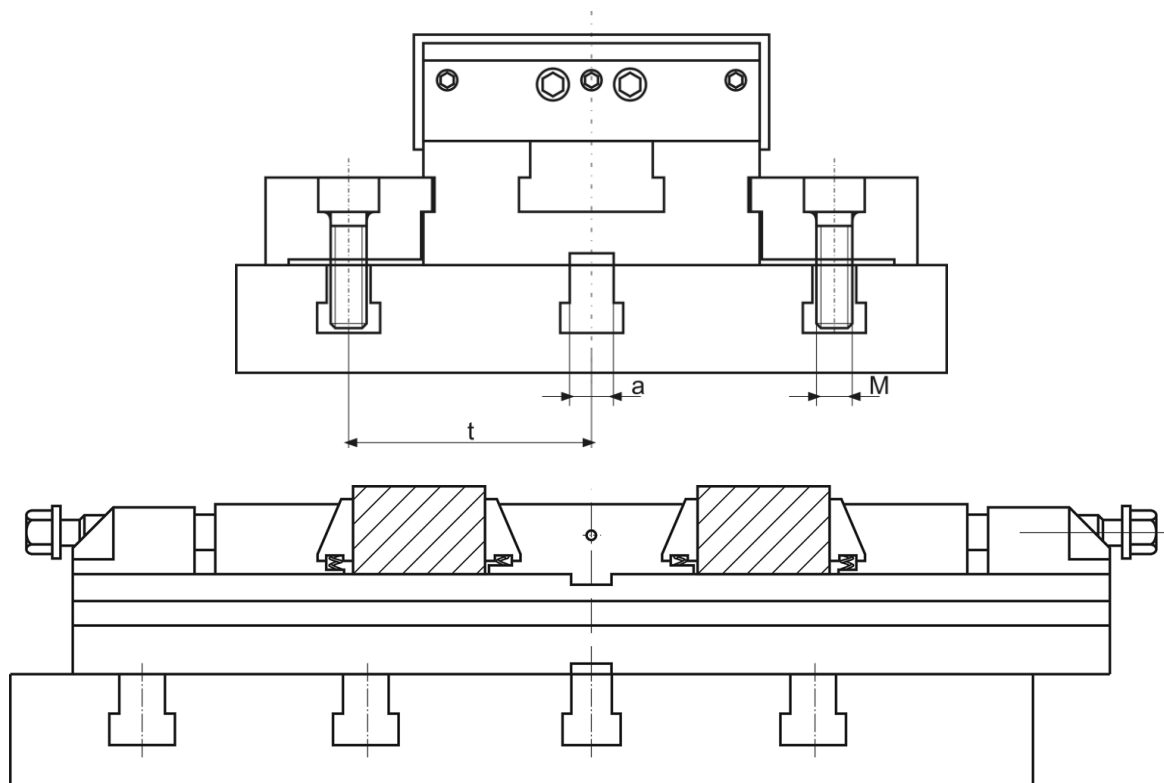
Imadła maszynowe precyzyjne można mocować wzdłuż i w poprzek stołu obrabiarki. Łapy będące na wyposażeniu standardowym pozwalają na mocowanie imadeł w poprzek stołu obrabiarki o wymiarach zgodnych z rys. 4 i tabelą 2. Rozmieszczenie łap przedstawiono na rys. 3.



Rys. 3. Mocowanie imadeł typu FPZD 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 obsadą). Przypadki przedstawione na rys. 5 są niedopuszczalne.

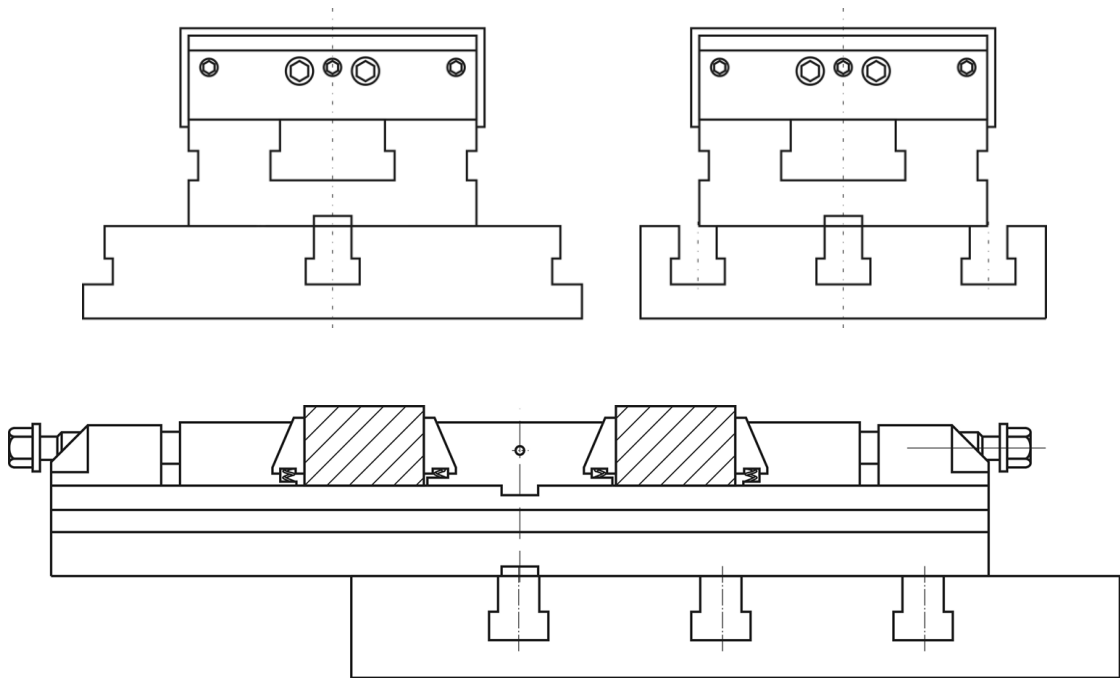




Rys. 4. Właściwe położenie imadła na stole obrabiarki

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

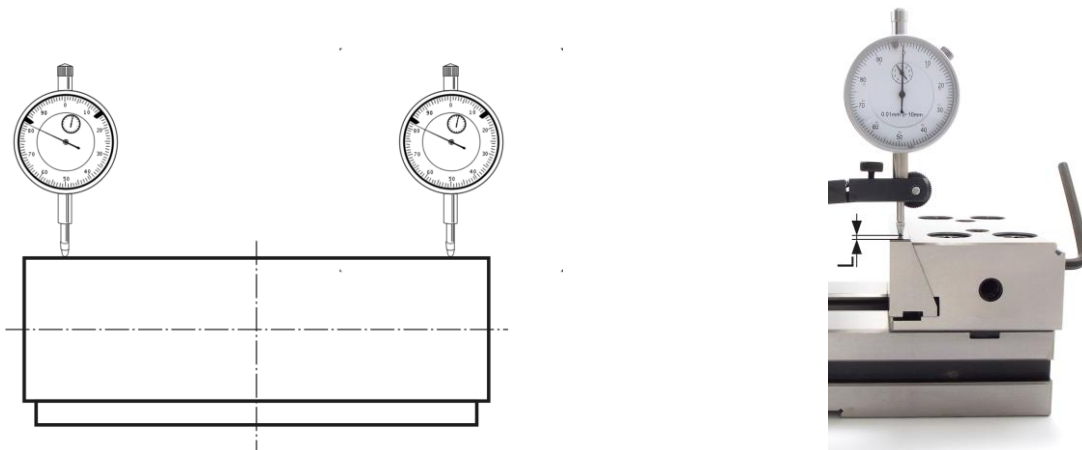
Tab. 2. Wymiary stołu obrabiarki



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,**

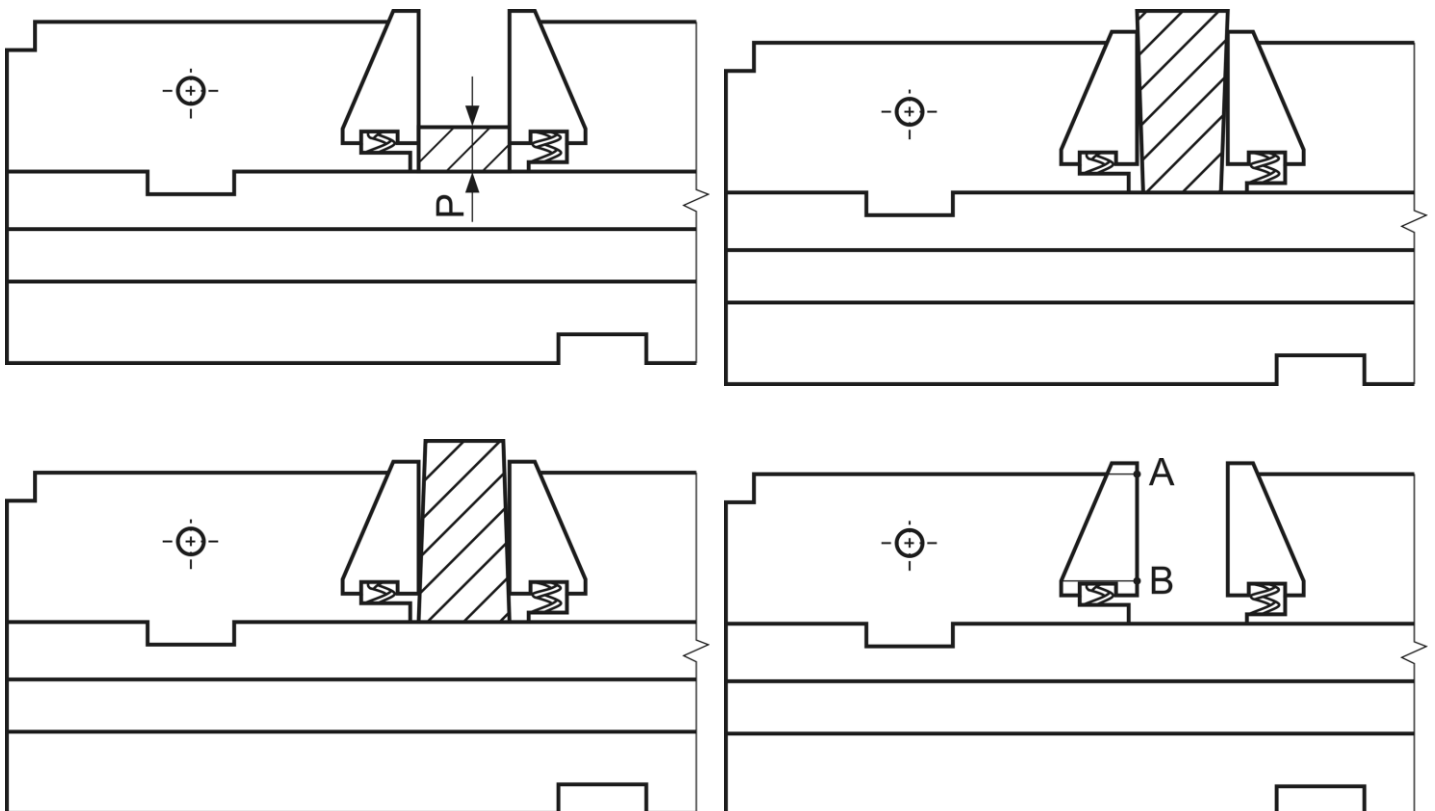
**Jeżeli w trakcie mocowania przedmiotu wkładki szczękowe nie osiadają na prowadnicach szczęk należy:**

- **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.**

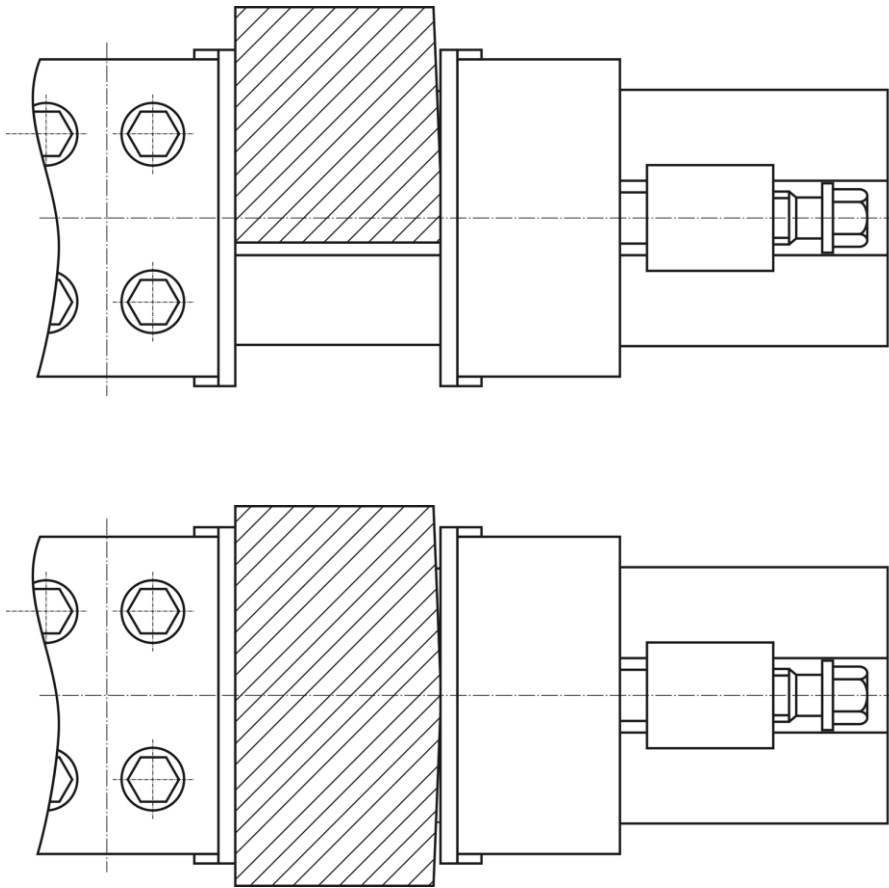
**Nie wolno przedłużać ramienia klucza.**

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.).



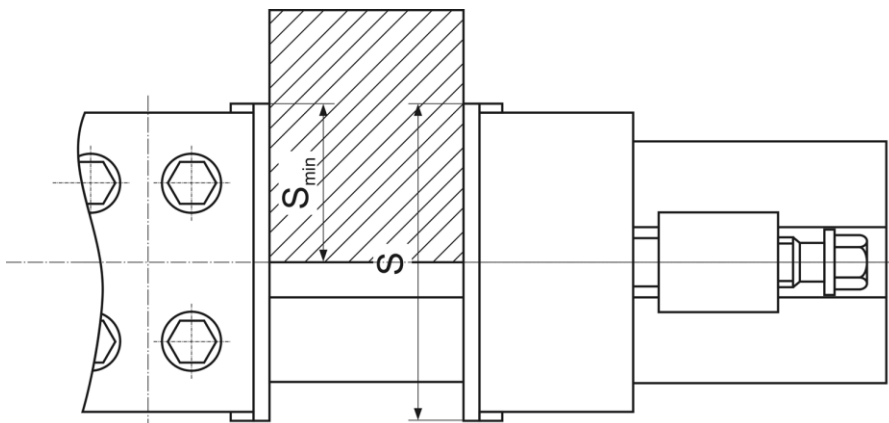
Rys. 7. Niedopuszczalne kształty przedmiotu obrabianego

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



Rys. 8. Sposób mocowania przedmiotu o kształcie nieregularnym

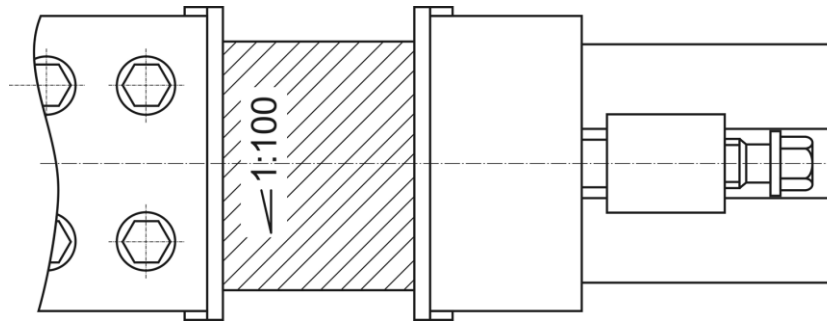
Właściwą skuteczność mocowania przedmiotu obrabianego uzyskuje się gdy  $S_{min} > 1/2S$ .



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 FPZD

W skład wyposażenia standardowego imadeł maszynowych precyzyjnych 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.

## 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

### b) podstawa obrotowa - pozwala na obrócenie imadła dookoła osi pionowej o dowolny kąt, podstawa obrotowa posiada podziałkę kątową $\pm 90^\circ$ , działka elementarna podziałki kątovej wynosi $1^\circ$



Fot. 6. Imadło precyzyjne FPZD zamocowane na podstawie obrotowej

## **7. Konserwacja imadeł maszynowych precyzyjnych**

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.