

INSTRUKCJA OBSŁUGI

# IMADŁA MASZYNOWE PRECYZYJNE TYP FPZB



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



15-197 Białystok  
tel.: 85 653 86 70

[handel@darmet.com.pl](mailto:handel@darmet.com.pl)

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

## 1. Zakres instrukcji

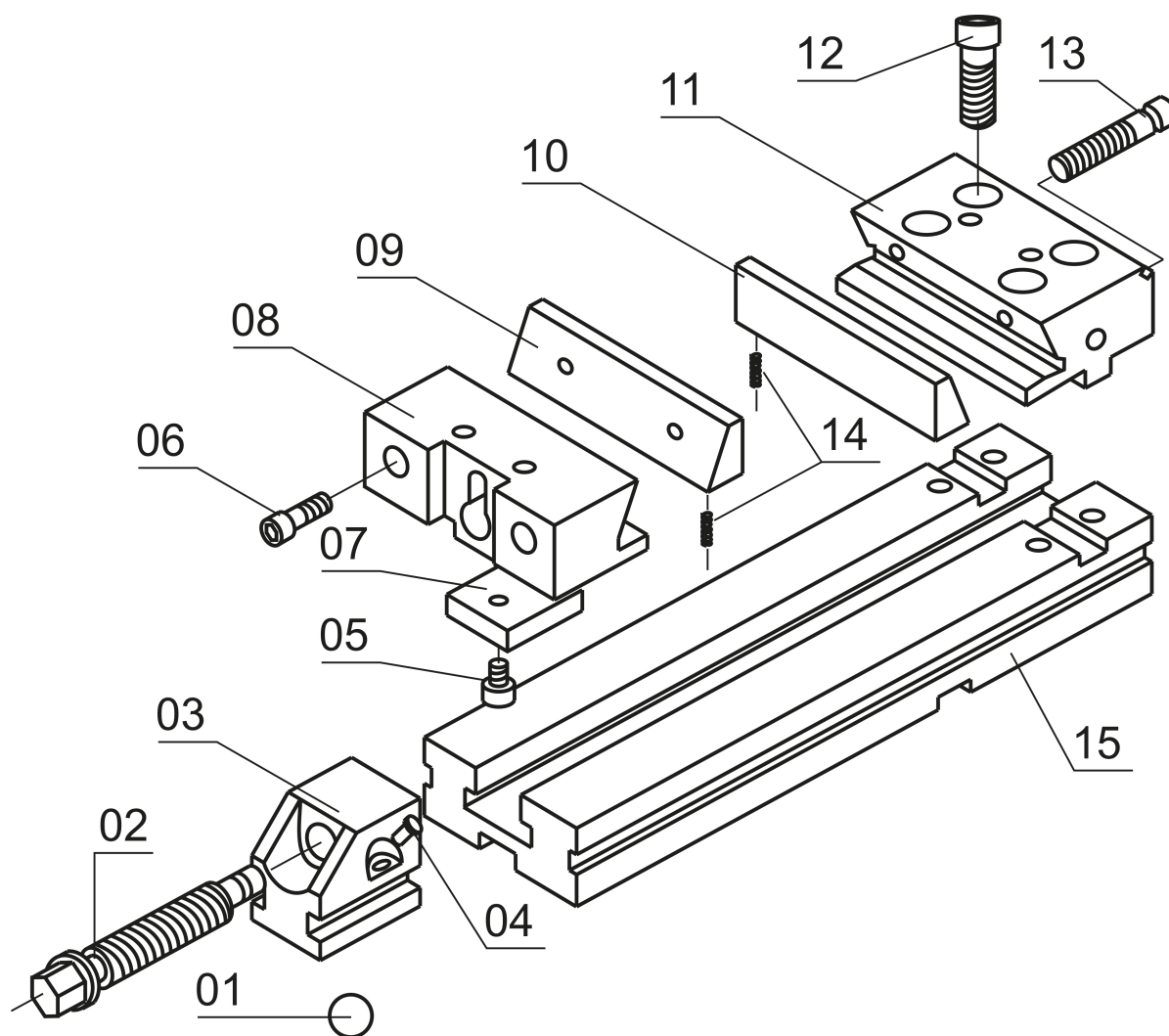
Instrukcja obejmuje charakterystykę, eksploatację i konserwację imadeł maszynowych precyzyjnych typu FPZB.

## 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 umożliwiających mocowanie przedmiotów o dużych gabarytach lub obróbkę w zestawach.

## 3. Budowa imadeł maszynowych precyzyjnych

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

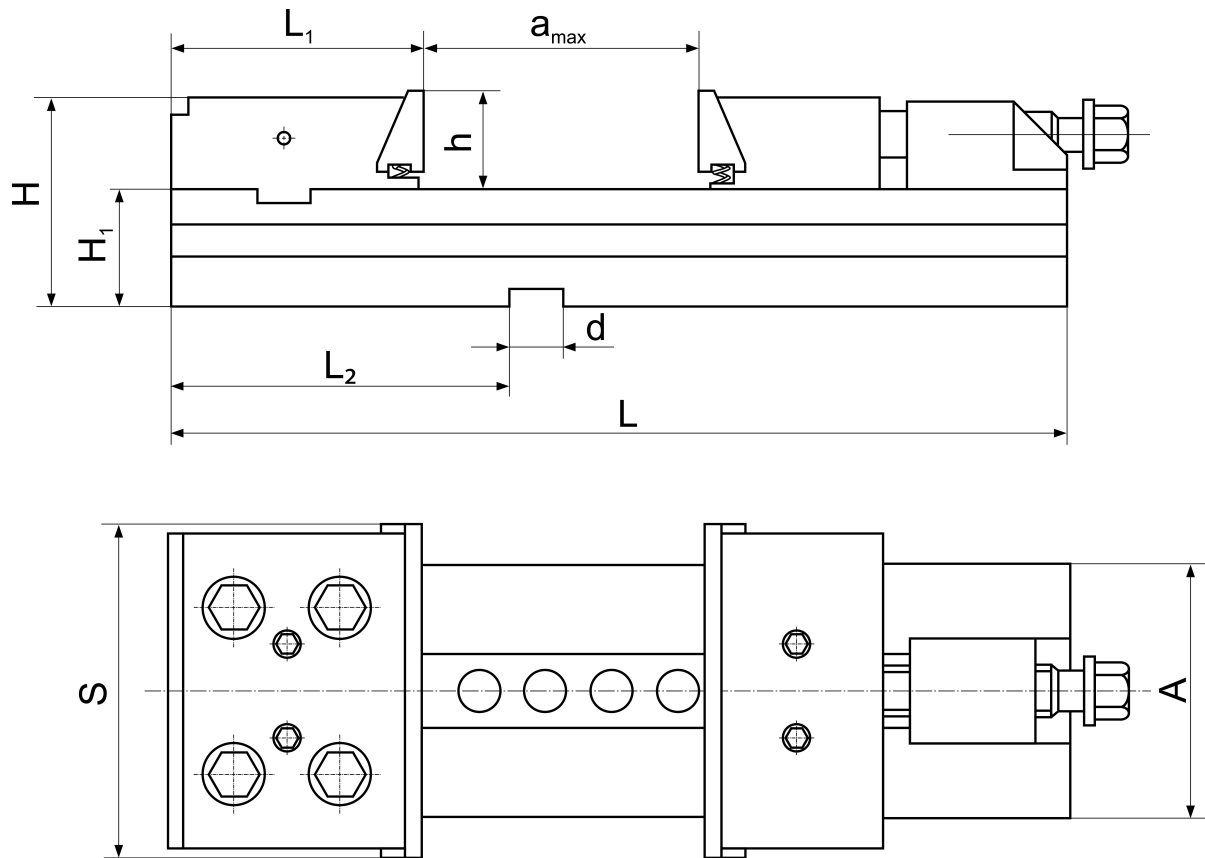


Rys. 1. Budowa imadeł maszynowych precyzyjnych FPZB

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 szczękowe	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 FPZB

Model	S [mm]	$a_{max}$ [mm]	h [mm]	$H_1$ [mm]	H [mm]	A [mm]	$L_1$ [mm]	$L_2$ [mm]	L [mm]	d [mm]	Moment dokręcania [Nm]	Waga [kg]
FPZB 100/100	100	100	30	35±0,01	63	75	78	103	270	16	20	7,0
FPZB 125/150	125	150	40	40±0,01	78	95	78	103	345	16	45	12,7
FPZB 150/200	150	200	50	50±0,01	98	125	90	114	420	16	75	25,6
FPZB 150/300	150	300	50	50±0,01	98	125	90	114	520	16	75	38,0
FPZB 150/400	150	400	50	50±0,01	98	125	90	114	620	16	75	40,0
FPZB 175/200	175	200	60	58±0,01	117	145	98	121	455	16	80	33,8
FPZB 175/300	175	300	60	58±0,01	117	145	98	121	555	16	80	42,5
FPZB 175/400	175	400	60	58±0,01	117	145	98	121	655	16	80	51,2
FPZB 175/600	175	600	60	58±0,01	117	145	98	121	855	16	80	67,0
FPZB 200/200	200	200	65	70±0,01	133	170	112	137,5	495	16	100	57,0
FPZB 200/300	200	300	65	70±0,01	133	170	112	137,5	595	16	100	64,0
FPZB 200/400	200	400	65	70±0,01	133	170	112	137,5	695	16	100	71,0
FPZB 200/500	200	500	65	70±0,01	133	170	112	137,5	795	16	100	78,0
FPZB 200/600	200	600	65	70±0,01	133	170	112	137,5	795	16	100	78,0

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

## 5. Eksploatacja imadeł maszynowych precyzyjnych

### 5.1. Przygotowanie imadła do eksploatacji

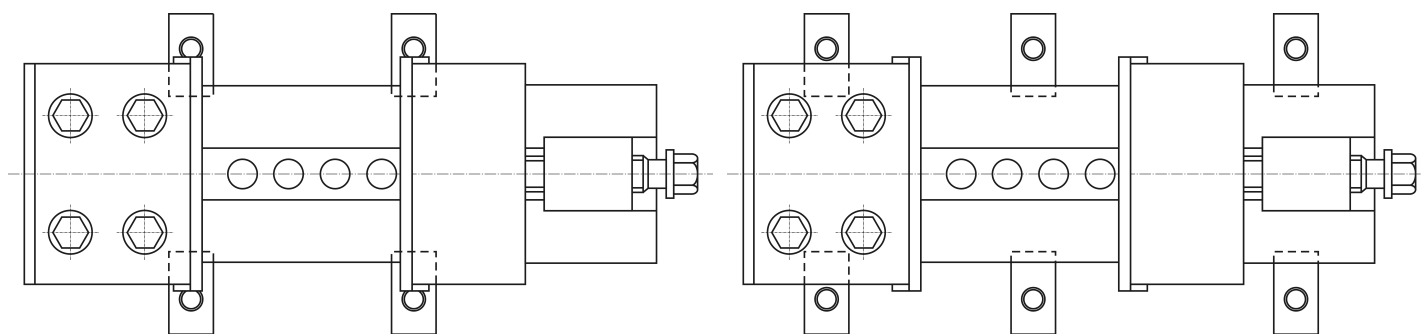
- sprawdzić kompletność dostawy
- usunąć środek konserwujący
- uwolnić imak (03) luzując śrubę ustawczą (04)
- przestawić imak (03) w pozycję zgodnie z rozmiarem półwyrobu, przy tym kulka stalowa musi trafić do dołku w podstawie
- dokręcić śrubę ustawczą (04) ustalając pozycję kulki i imaka
- przesunięcie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

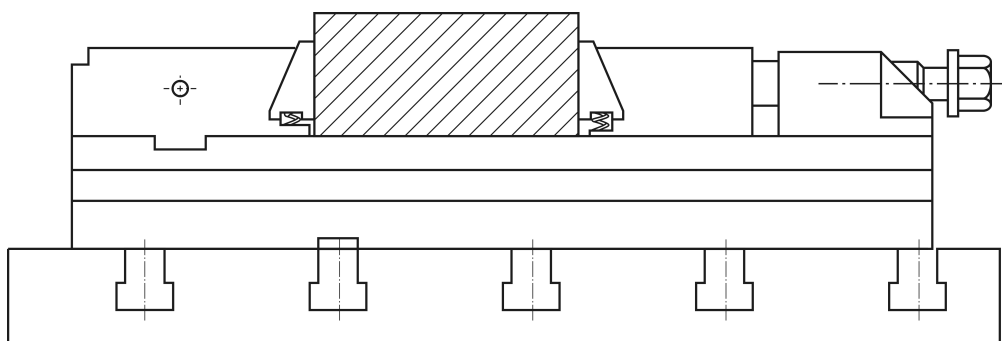


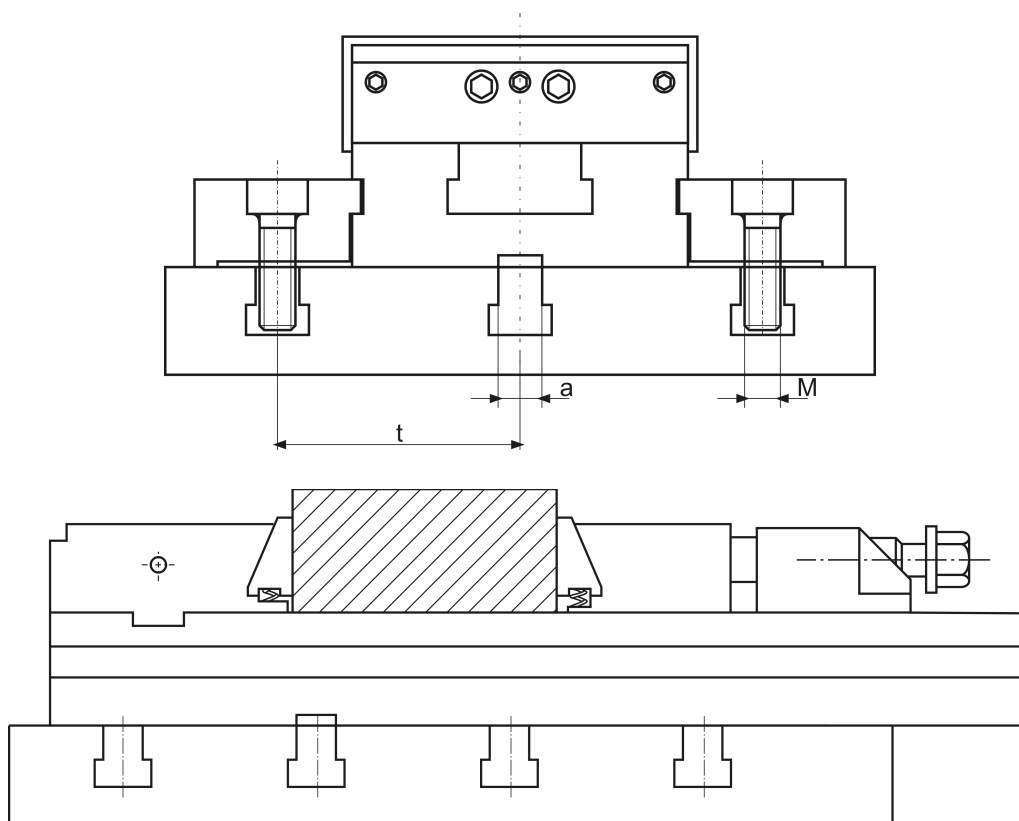
Przy obróbce standardowej

Przy obróbce ciężkiej

Rys. 3. Mocowanie imadeł typu FPZB 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.

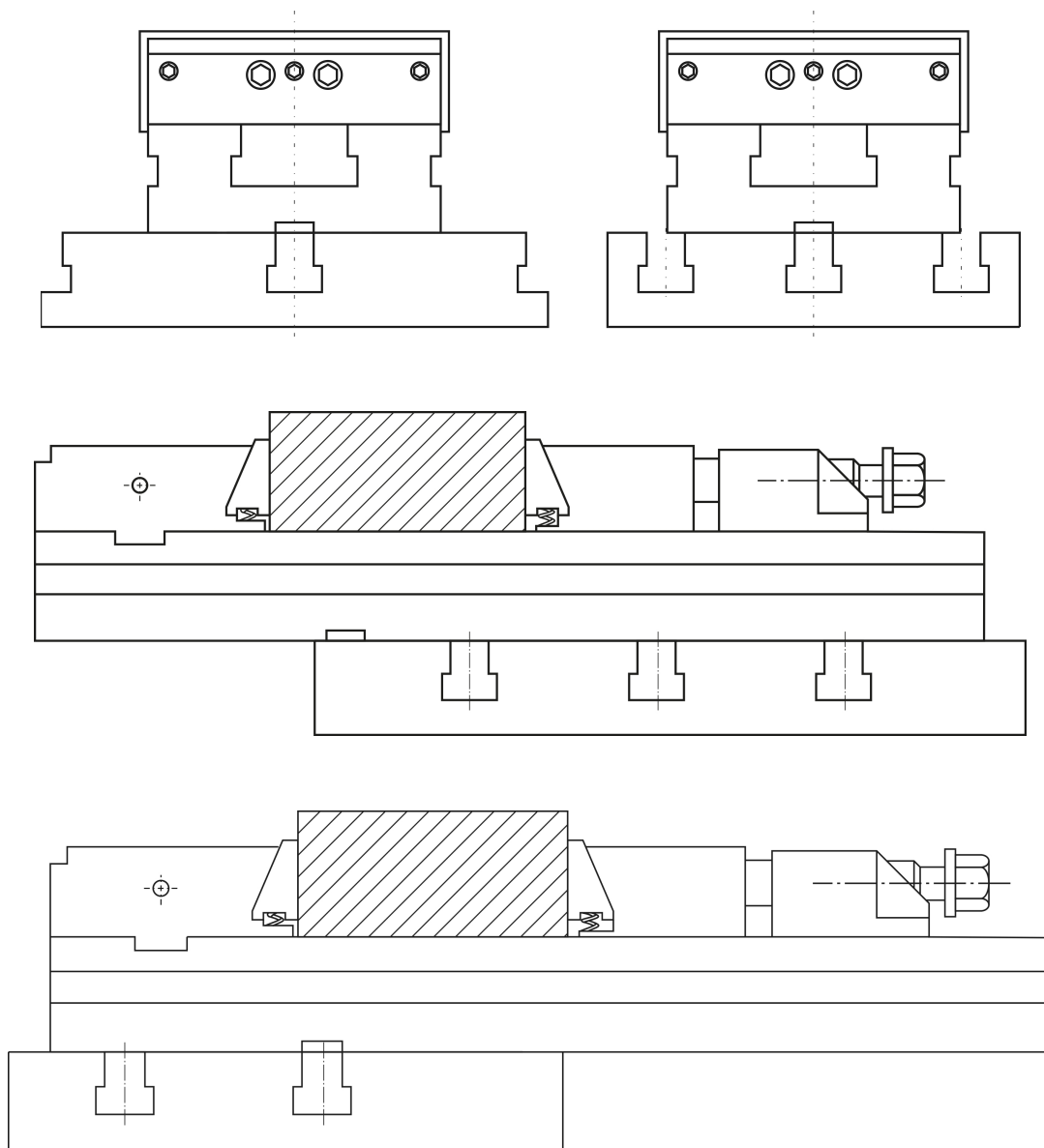




Rys. 4. Właściwe położenie imadła na stole obrabiarki

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

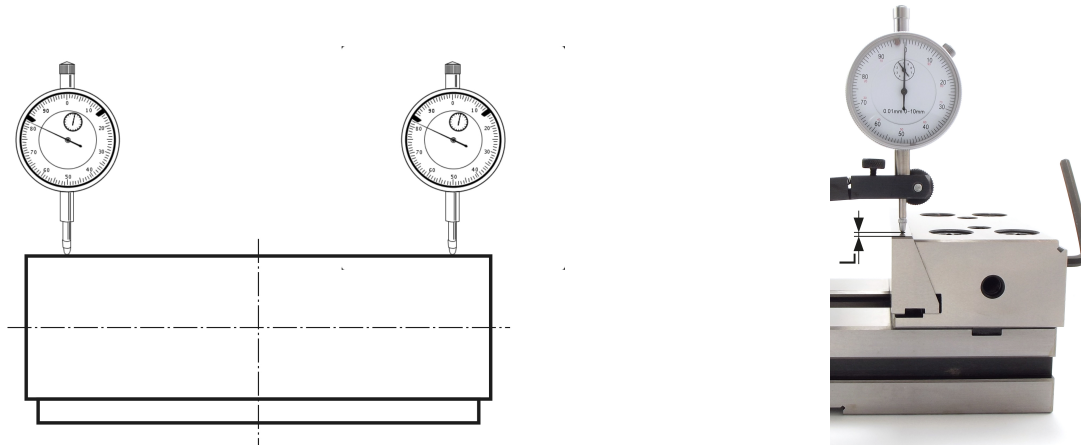
Tab. 2. Wymiary stołu obrabiarki



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,

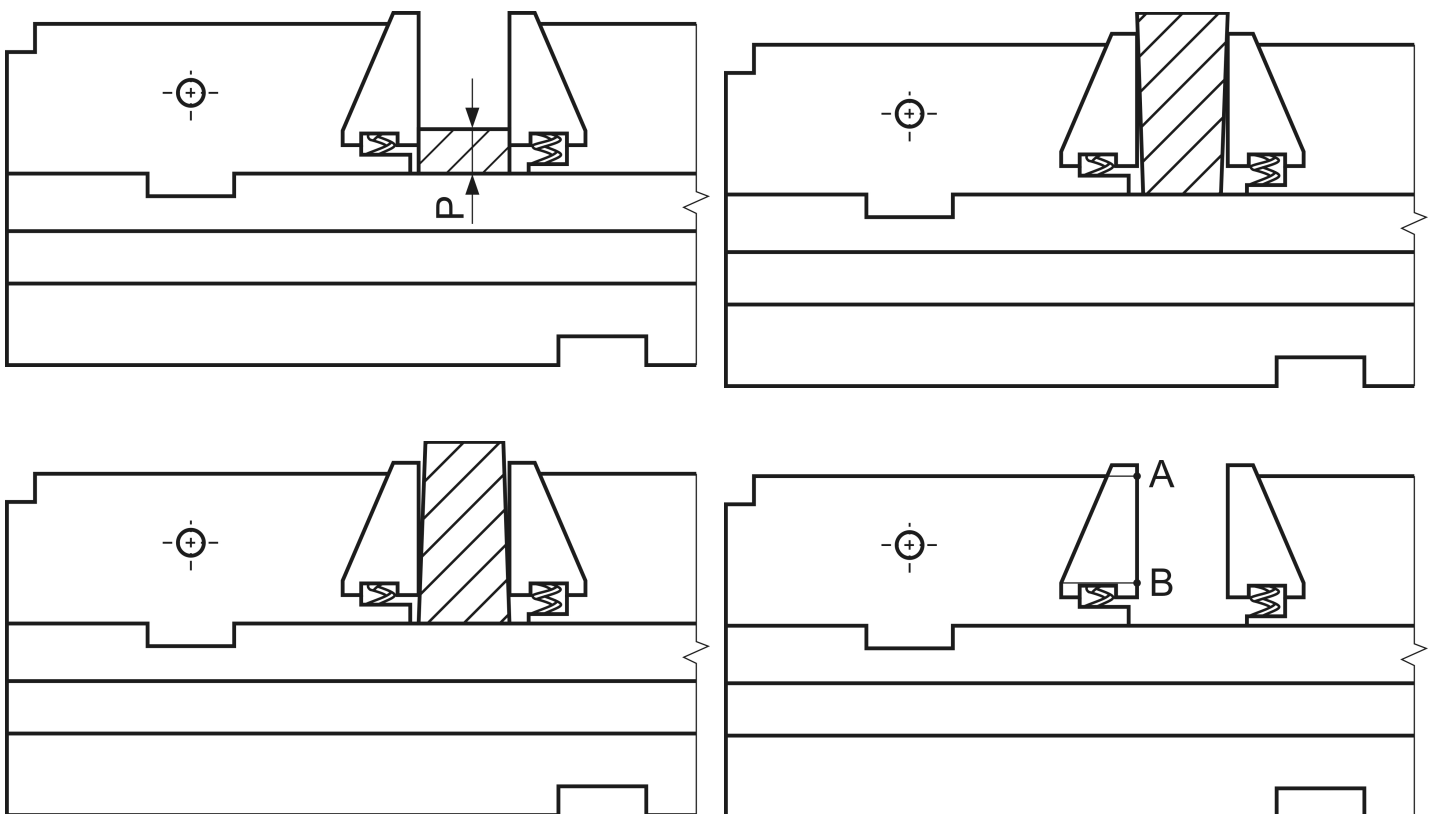
Jeżeli w trakcie mocowania przedmiotu wkładki szczękowe nie osiadają na prowadnicach szczęk należy:

- 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.

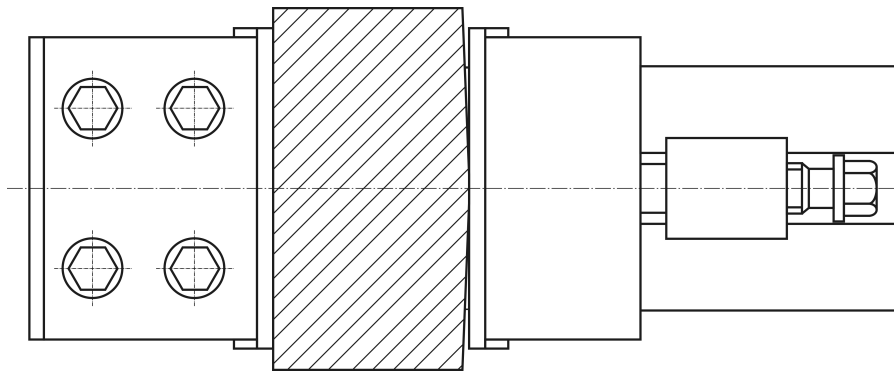
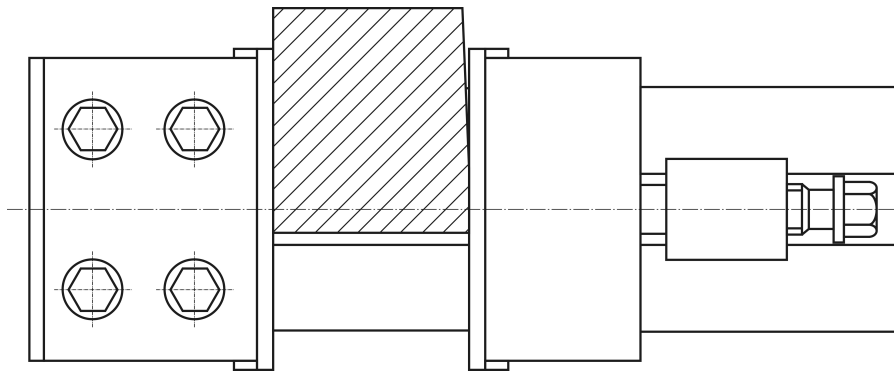
Nie wolno przedłużać ramienia klucza.

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 (rys7.). Grubość przedmiotów mocowanych w szczękach imadła (wymiar P, rys. 7.) nie powinna być mniejsza niż  $1/3h$  (wymiar h wg rys 2.).



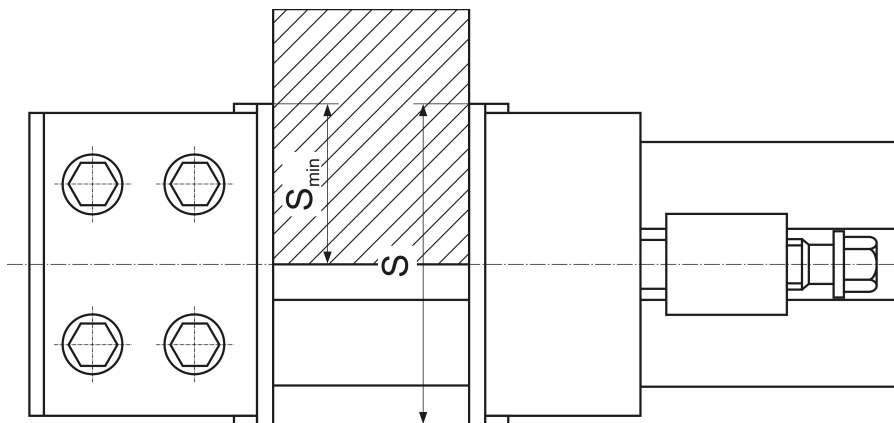
Rys. 7. Niedopuszczalne kształty przedmiotu obrabianego

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



Rys. 8. Sposób mocowania przedmiotu o kształcie nieregularnym

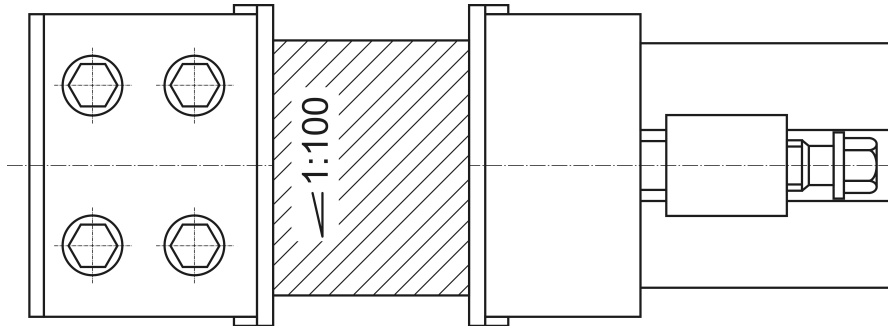
Właściwą skuteczność mocowania przedmiotu obrabianego uzyskuje się gdy  $S_{\min} > 1/2S$ .



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:

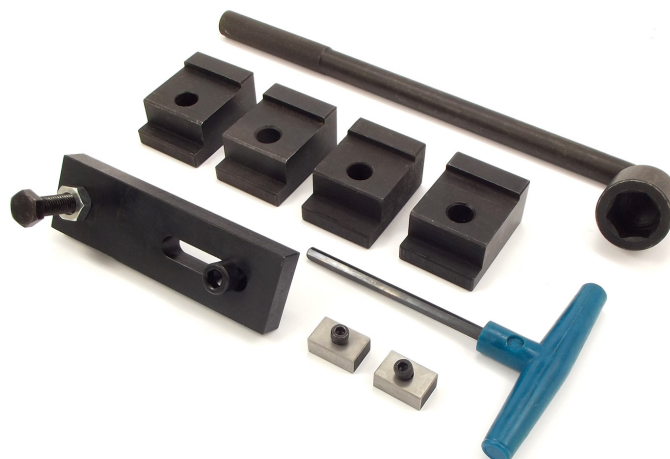
- mocowania przedmiotu brzegami szczęk
- mocowania przedmiotu przy wykorzystaniu powierzchni rowkowanej szczęki stałej
- mocowanie przedmiotu wkładkami szczękowymi pryzmowymi i wkładkami szczękowymi ze stopniem
- mocowanie wkładkami szczękowymi z nacięciami

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

## 6. Wyposażenie imadeł maszynowych precyzyjnych

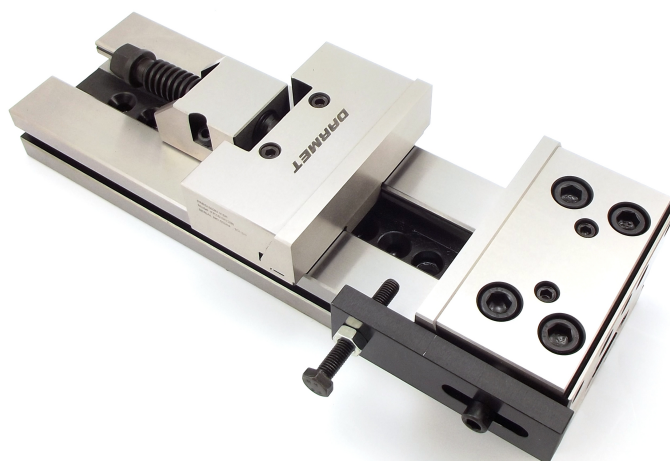
### 6.1. Wyposażenie standardowe

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 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.

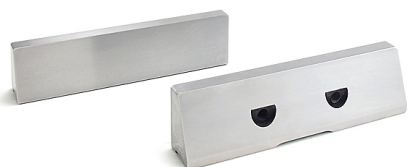


Fot. 2. Sposób mocowania zderzaka na szczęce stałej

## 6.2. Wyposażenie dodatkowe

W skład wyposażenia dodatkowego imadeł maszynowych precyzyjnych wchodzi następujące elementy:

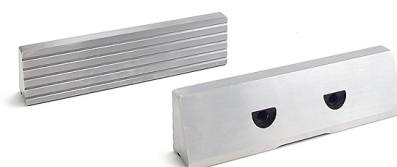
### a) wkładki szczękowe



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 FPZB 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.



Sprawdź pozostałe  
precyzyjne imadła maszynowe  
firmy Darnet