

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.20**

Wersja arkusza: **X**

M.20-X-17.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

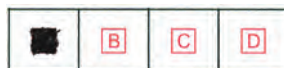
EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

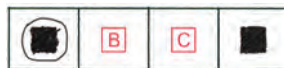
1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krater w KARCIE ODPOWIEDZI:



9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:



11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.



12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

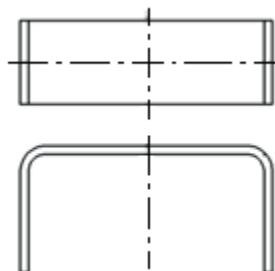
Zabieg piaskowania przeprowadza się w celu

- A. oczyszczenia powierzchni metali.
- B. pokrycia powierzchni metali warstwą piasku.
- C. uzyskania efektu radełkowanej powierzchni metali.
- D. pokrycia powierzchni metali warstwą antykorozyjną.

Zadanie 2.

Które metody obróbki ręcznej zastosowano w celu wykonania z płaskownika elementu przedstawionego na rysunku?

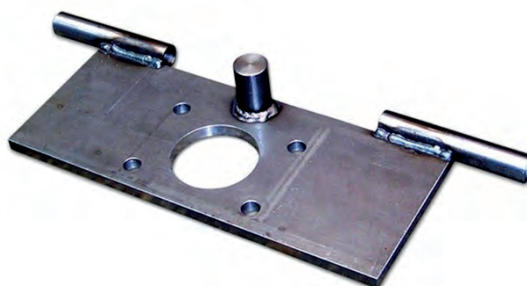
- A. Cięcie i zgrzewanie.
- B. Gięcie i nitowanie.
- C. Gięcie i spawanie.
- D. Cięcie i gięcie.



Zadanie 3.

Z którego materiału należy wykonać przedmiot przedstawiony na rysunku?

- A. Z mosiądzu MM58.
- B. Z żeliwa szarego EN-GJL-150.
- C. Ze staliwa węglowego gatunku 200-400.
- D. Ze stali stopowej konstrukcyjnej ogólnego przeznaczenia St4S/S275.



Zadanie 4.

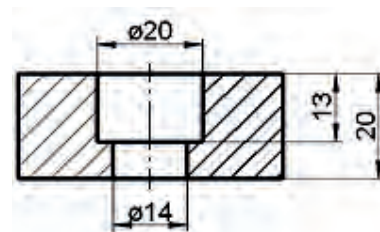
Korpusy maszyn stacjonarnych, wymagające tłumienia drgań, należy wykonywać ze stopów

- A. aluminium: AK20 /AlSi21CuNi
- B. żelaza: żeliwo szare EN-GJL-200
- C. miedzi: brąz odlewniczy CuSn10P
- D. żelaza: staliwo węglowe konstrukcyjne 200-400

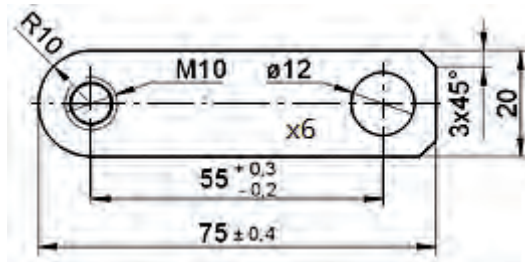
Zadanie 5.

Do wykonania otworu $\phi 14 \times \phi 20$ zgodnie z rysunkiem należy użyć

- A. wiertła piórkowego.
- B. rozwiertaka i wiertła.
- C. wiertła i pogłębiacza stożkowego.
- D. wiertła i pogłębiacza walcowego czołowego.



Zadanie 6.



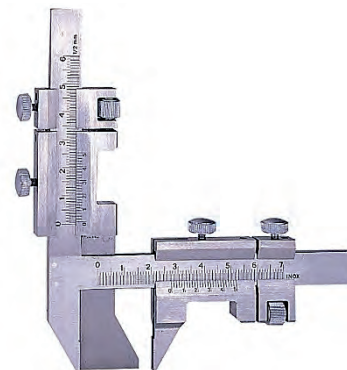
Do sprawdzenia wszystkich wymiarów przedmiotu zgodnie z rysunkiem należy zastosować:

- A. przymiar liniowy, promieniomierz, kątomierz.
- B. promieniomierz, wzornik gwintów, wzornik kątów, wałki pomiarowe.
- C. suwmiarkę uniwersalną, promieniomierz, kątomierz, wzornik gwintów.
- D. promieniomierz, wzornik gwintów, wzornik kątów, wałki pomiarowe, mikrometr.

Zadanie 7.

Przyrząd przedstawiony na rysunku stosuje się do pomiaru

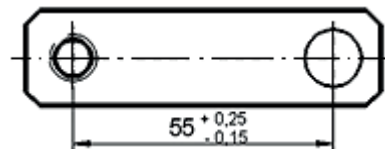
- A. rozstawu osi otworów.
- B. szczelin montażowych.
- C. głębokości rowka.
- D. szerokości zęba.



Zadanie 8.

Który pomiar rozstawu otworów (zgodnie z rysunkiem) mieści się w granicy tolerancji wymiarowej?

- A. 54,60
- B. 54,65
- C. 54,75
- D. 54,90



Zadanie 9.

Do wykonania rowków tulei przedstawionej na rysunku stosuje się obróbkę metodą

- A. toczenia.
- B. wiercenia.
- C. frezowania.
- D. przeciągania.



Zadanie 10.

Do dwustronnego mocowania i osiowania elementu obrabianego w tokarce stosuje się

- A. dwa kły obrotowe.
- B. kieł obrotowy i podtrzymkę.
- C. uchwyt samocentrujący i kieł obrotowy.
- D. uchwyt samocentrujący i uchwyt wiertarski.

Zadanie 11.

Na przedstawionym rysunku wiertarki cyfrą 1 oznaczono

- A. ramę.
- B. kolumnę.
- C. podstawę.
- D. wspornik.



Zadanie 12.

Do wykonania 300 sztuk półfabrykatów o długości 125 mm z pręta o przekroju sześciokątnym o grubości 17 mm i długości 6 000 mm w ciągu jednej 8 godzinnej zmiany, należy zastosować

- A. piłkę ręczną.
- B. piłę taśmową.
- C. nożyce dźwigniowe.
- D. tokarkę uniwersalną.

Zadanie 13.

Część roboczą frezów wykonuje się ze stali

- A. konstrukcyjnej stopowej.
- B. konstrukcyjnej węglowej.
- C. szybkotnącej.
- D. nierdzewnej.

Zadanie 14.

Na którym rysunku przedstawiono podtrzymkę stosowaną do toczenia długich wałków?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 15.

Na którym rysunku przedstawiono wiertło stosowane do wykonania otworu $\phi 30$ w ścianie korpusu z żeliwa?



A.



B.



C.

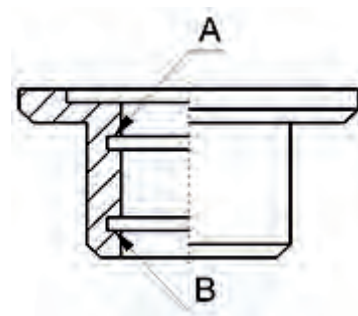


D.

Zadanie 16.

W celu sprawdzenia średnic rowków w punktach A i B należy użyć

- A. głębokościomierza mikrometrycznego.
- B. głębokościomierza suwmiarkowego.
- C. macki wewnętrznej.
- D. macki zewnętrznej.



Zadanie 17.

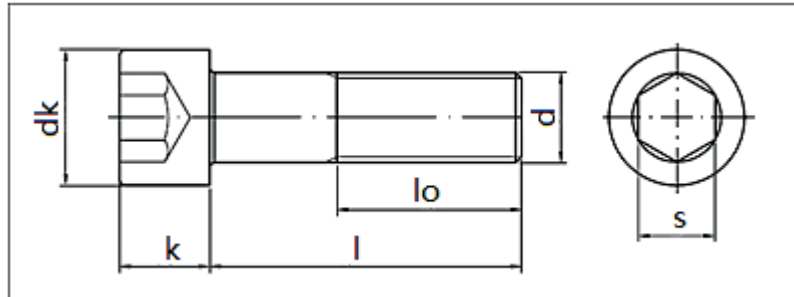
Dobierz na podstawie tabeli, narzędzia i kolejność wykonywania dokładnego otworu $\phi 15H7$.

Średnica otworu ϕ [mm]	Otwory w klasie IT6-IT10			Otwory w klasie IT11	
	wiercenie	rozwiercanie		wiercenie	rozwiercanie
	średnica wiertła	rozwiertak zdzierak	rozwiertak wykańczak	średnica wiertła	rozwiertak zdzierak-wykańczak
14	13	13,75	14	13,5	14
15	13,75	14,75	15	14,5	15
16	14,75	15,75	16	15,5	16
17	15,75	16,75	17	16,5	17

- A. Wiercenie: wiertło $\phi 14,5$, rozwiercanie: rozwiertak zdzierak-wykańczak $\phi 15$
- B. Wiercenie: wiertło $\phi 14,75$, rozwiercanie: rozwiertak zdzierak-wykańczak $\phi 15$
- C. Wiercenie: wiertło $\phi 13,75$, rozwiercanie: rozwiertak zdzierak $\phi 14,75$, rozwiertak wykańczak $\phi 15$
- D. Wiercenie: wiertło $\phi 14,5$, rozwiercanie: rozwiertak zdzierak $\phi 14,75$, rozwiertak wykańczak $\phi 15$

Zadanie 18.

Wymiary śruby zgodnie z danymi katalogowymi						
ϕd	p	lo	l	k	ϕdk	S
M10	1,5	45	60	15	$\phi 14$	8
Wymiary śruby po wykonaniu						
$\phi 9,90$	1,5	30	60	14,95	$\phi 13,9$	8,15



Na podstawie analizy rysunku, danych katalogowych i pomiarów można stwierdzić, że

- A. średnica łba ϕdk jest zbyt duża.
- B. średnica zewnętrzna gwintu ϕd jest za mała.
- C. wszystkie wymiary są niezgodne z katalogowymi.
- D. odcinek gwintowany lo jest o 15 mm krótszy od danych katalogowych.

Zadanie 19.

Na rysunku przedstawiono przegub widełkowy, który łączy elementy za pomocą sworznia i gwintu. Połączenie sworzniowe należy do połączeń

- A. wtłaczanych.
- B. skurczowych.
- C. kształtowych.
- D. nierozłącznych.



Zadanie 20.

Na rysunku przedstawiono zabezpieczenie sworznia przed wysunięciem z zastosowaniem

- A. sprężyny talerzowej i drutu sprężynującego.
- B. podkładki sprężynującej i zawlecзки.
- C. sprężyny talerzowej i zawlecзки.
- D. podkładki płaskiej i zawlecзки.



Zadanie 21.

Na rysunku przedstawiono technikę łączenia blach stalowych za pomocą

- A. spawania.
- B. lutowania.
- C. zgrzewania punktowego.
- D. zgrzewania krążkowego.



Zadanie 22.

Przedstawione narzędzie służy do wykonywania połączeń

- A. nitowanych.
- B. kołkowych.
- C. śrubowych.
- D. klejonych.



Zadanie 23.

Z uwzględnieniem wytrzymałości połączenia, stal z żeliwem (np. w tarczach sprzęgłowych) łączy się za pomocą nitów

- A. aluminiowych.
- B. miedzianych.
- C. mosiężnych.
- D. stalowych.

Zadanie 24.

Który klucz używany jest do montażu i demontażu elementów o przekroju kołowym?



A.



B.



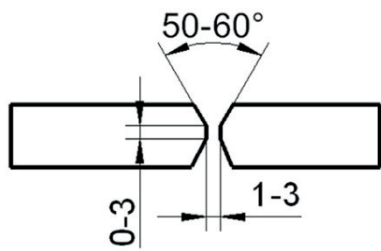
C.



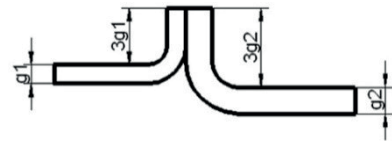
D.

Zadanie 25.

Na którym rysunku pokazano sposób przygotowania blach cienkich do spawania?



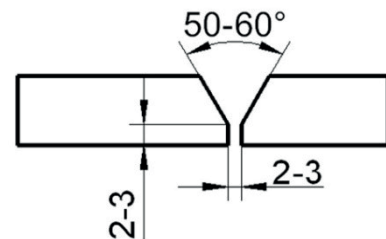
A.



B.

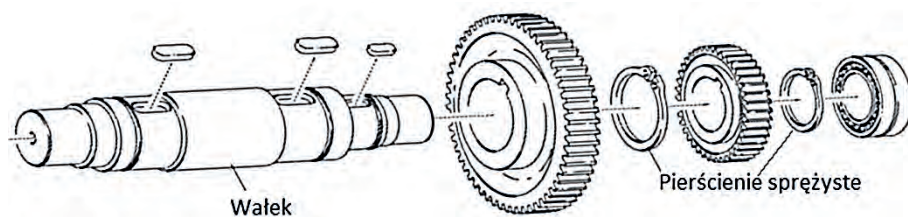


C.



D.

Zadanie 26.



Korzystając z informacji na rysunku wybierz szczypce służące do montażu pierścieni sprężystych na wałku.



A.



B.



C.



D.

Zadanie 27.

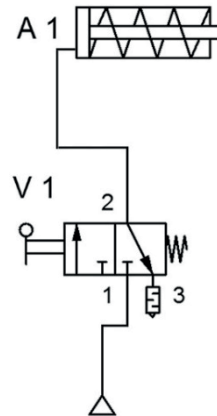
Koło zębate wytwarza się na podstawie rysunku

- A. zabiegowego.
- B. złożeniowego.
- C. montażowego.
- D. wykonawczego.

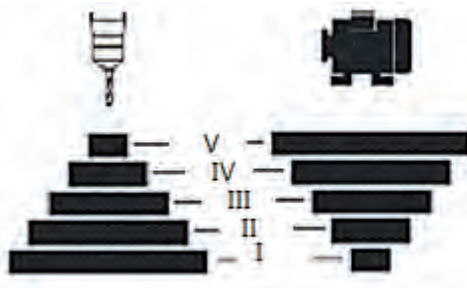
Zadanie 28.

Na podstawie zamieszczonego schematu stwierdza się, że ruch powrotny tłoka siłownika A1 następuje w wyniku działania

- A. sprężyny.
- B. nadciśnienia.
- C. podciśnienia.
- D. siły ciężkości.



Zadanie 29.



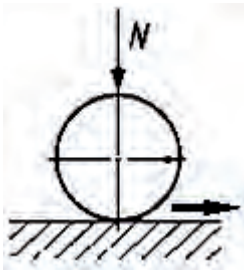
Pozycja przekładni	Obroty wrzeciona wiertarki n obr/min	Zakres średnic wierconych otworów [mm]
V	2650	1 - 2
IV	1650	3 - 4
III	1220	5 - 6
II	850	7 - 10
I	580	11 - 15

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli, dobierz pozycję przekładni stopniowej wiertarki do wykonania otworu $\phi 7,5$.

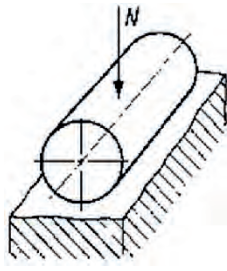
- A. Pozycja I
- B. Pozycja II
- C. Pozycja III
- D. Pozycja IV

Zadanie 30.

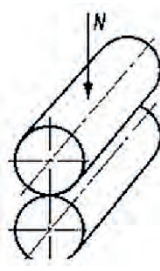
W którym przypadku następuje proces zużycia w wyniku naprężenia stykowego, z równoczesnym zużyciem przez tarcie ślizgowe?



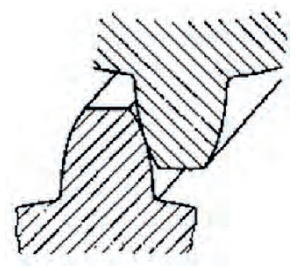
A.



B.



C.



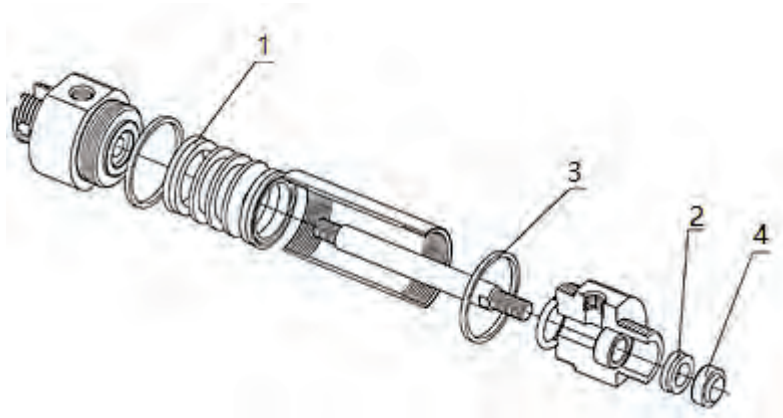
D.

Zadanie 31.

Który z wymiarów kwalifikuje wałek do wymiany, jeżeli jego średnica z odchyłkami powinna wynosić $\phi 50^{+0,065}_{-0,035}$?

- A. $\phi 50,060$
- B. $\phi 50,036$
- C. $\phi 49,975$
- D. $\phi 49,550$

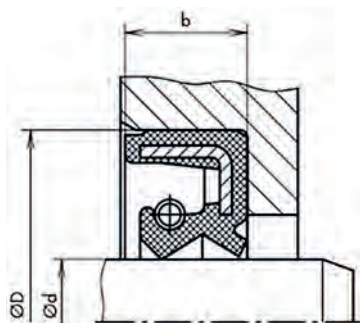
Zadanie 32.



Które elementy należy wymienić podczas remontu kapitalnego silownika tłokowego?

- A. Uszczelkę tłoka szt. 2, uszczelkę tłoczyska szt. 1 oraz podkładkę uszczelniającą szt. 2 i pierścień zgarniający szt. 1.
- B. Uszczelkę tłoka szt.1, uszczelkę tłoczyska szt. 1 oraz podkładkę uszczelniającą szt. 1 i pierścień zgarniający szt. 1.
- C. Uszczelkę tłoka szt. 2, uszczelkę tłoczyska szt. 1 i pierścień zgarniający szt. 1.
- D. Podkładkę uszczelniającą szt. 2 i pierścień zgarniający szt. 1.

Zadanie 33.

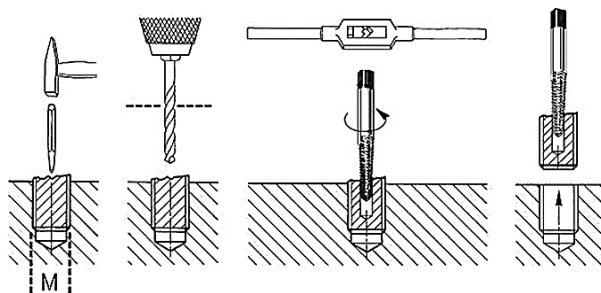


d mm	b mm	D mm	Symbol uszczelniacza
20	6	42	UAZ5
25	7,5	47	UAZ6
30	7,5	55	UAZ7
35	7,5	62	UAZ8
40	10	68	UAZ9
45	10	75	UAZ10

Wymiary zabudowy uszczelnień na czopach wałów wynoszą: $d = 35$ mm, $b = 7,5$ mm, $D = 62$ mm. Na podstawie rysunku i tabeli wybierz symbol uszczelniacza.

- A. UAZ6
- B. UAZ7
- C. UAZ8
- D. UAZ9

Zadanie 34.



Na rysunkach przedstawiono kolejność czynności wykonywanych w trakcie

- A. wykręcania złamanych śrub.
- B. gwintowania wkręconych śrub.
- C. wkręcania śrub antywłamaniowych.
- D. badania wytrzymałości połączeń śrubowych.

Zadanie 35.

Naprawę pękniętej płytki skrawającej przykręconej do podstawy noża tokarskiego wykonuje się poprzez montaż nowej płytki metodą

- A. zgrzewania.
- B. lutowania.
- C. nitowania.
- D. skręcania.

Zadanie 36.

Po naprawie zespołu przekładni z pasem klinowym stwierdzono poślizg pasa. Celem wyeliminowania poślizgu pasa należy

- A. naciągnąć pas napędowy.
- B. przesmarować koła pasowe.
- C. zmienić kierunek wirowania.
- D. przetoczyć rowek koła pasowego.

Zadanie 37.

Metaliczne powłoki ochronne zapewniające dekoracyjny efekt połysku uzyskuje się w trakcie procesu

- A. chromowania i polerowania.
- B. nawęglania i odpuszczania.
- C. azotowania i szlifowania.
- D. piaskowania i docierania.

Zadanie 38.

Metaliczne powłoki ochronne stali nakładane metodą zanurzeniową uzyskuje się w procesie

- A. nawęglania.
- B. azotowania.
- C. cynkowania.
- D. cyjanowania.

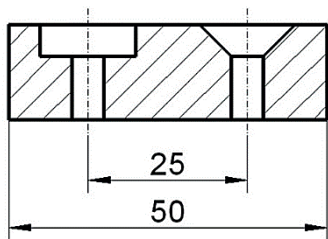
Zadanie 39.

Powierzchnie robocze pilników oczyszcza się

- A. strumieniem sprężonego powietrza.
- B. stalową szczotką drucianą.
- C. czyścivem bawełnianym.
- D. papierem ściernym.

Zadanie 40.

Odchyłki średnio dokładne (zalecane) zaokrąglone dla wymiarów liniowych nietolerowanych zgodnie z IT14



Wymiar nominalny [mm]		Odchyłki wymiarów liniowych		
		zewnątrznych	wewnętrznych	mieszanych i pośrednich
ponad	do			
3	6	-0,2	+0,2	±0,1
6	30	-0,4	+0,4	±0,2
30	120	-0,6	+0,6	±0,3

Po wykonaniu pomiarów sprawdzających elementu przedstawionego na rysunku, rzeczywiste wartości wynoszą: rozstaw osi 25,15 mm, wymiar zewnętrzny 49,55 mm. Na podstawie wartości pomiarów i tablicy tolerancji zgodnie z klasą IT14 wynika, że

- A. tylko wymiar zewnętrzny mieści się w granicy tolerancji.
- B. obydwa wymiary nie mieszczą się w granicy tolerancji.
- C. obydwa wymiary mieszczą się w granicy tolerancji.
- D. tylko rozstaw osi nie mieści w granicy tolerancji.