



OR.272.12.2017

Załącznik nr 2 do SIWZ

Dostawa wyposażenia pracowni obrabiarek skrawających dla Zespołu Szkół Technicznych im. gen. prof. Sylwestra Kaliskiego w Turku w ramach projektu "Nowoczesne technologie w kształceniu zawodowym elementem rozwoju gospodarczego obszaru funkcjonalnego powiatów tureckiego i kolskiego"

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Dostawa wyposażenia pracowni obrabiarek skrawających dla Zespołu Szkół Technicznych im. gen. prof. Sylwestra Kaliskiego w Turku”

w ramach projektu "Nowoczesne technologie w kształceniu zawodowym elementem rozwoju gospodarczego obszaru funkcjonalnego powiatów tureckiego i kolskiego"

CZĘŚĆ NR 2:

Dostawa narzędzi i urządzeń do pracowni obrabiarek skrawających ZST Turek



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Zadanie realizowane w ramach projektu "Nowoczesne technologie w kształceniu zawodowym elementem rozwoju gospodarczego obszaru funkcjonalnego powiatów tureckiego i kolskiego", Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa 9 „Infrastruktura dla kapitału ludzkiego”, Działanie 9.3 „Inwestowanie w rozwój infrastruktury edukacyjnej i szkoleniowej”, Poddziałanie 9.3.2 „Inwestowanie w rozwój infrastruktury kształcenia zawodowego”.

Myjka warsztatowa Ciśnieniowa kabinowa z obiegiem zamkniętym

Podstawowe wymagania techniczne

L.p.	Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1.	masa	kg	40	30
2.	Wymiary myjki;			
	-wysokość	mm	800	700
	-szerokość	mm	850	750
	-głębokość	mm	650	550
3.	wymiary kabiny roboczej;			
	-szerokość	mm	750	730
	-głębokość	mm	600	540
	-wysokość	mm	470	400
4.	pojemność wanny na płyn	ltr	10	4
5.	ciśnienie robocze	bar	8	5

Kryteria dodatkowe.

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość
1. płyn czyszczący zabezpieczający przed korozją	ltr	50
2. pistolet myjący + dysze	kmpl	1
3. Rękawice robocze specjalne do obsługi myjki	par	2
4. dokumentacja techniczno-ruchowa	kmpl	1

Wymaga się aby urządzenie posiadało oświetlenie kabinowe oraz odpowiednie zabezpieczenie obsługi i otoczenia przed działaniem środków myjących.

Napięcie zasilania 230V/50Hz.

Prąd znamieniowy 12A.

Klasa izolacji IP 54.

Prasa hydrauliczna ręczna z podwójną akcją cylindra

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1.Max siła nacisku	ton	50	40
2.Zakres roboczy	mm	1060	65
3.Wysów tłoka	mm	260	230
4.Średnica tłoka	mm	70	60
5.Wysokość całkowita Prasy	mm	1900	1850
6. Skok tłoka	mm	210	190
7.Ciśnienie robocze	bar	9	7
8.Szerokość wewnętrzna prasy	mm	750	710
9.Szerokość podstawy	mm	1050 x 820	1030 x 800
10.Masa całkowita	kg	310	280

Kryteria dodatkowe.

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1.Przebijaki	Szt 7	Ø12, Ø15, Ø18, Ø20, Ø24, Ø28, Ø30
2.Zestaw do wyciskania łożysk	Szt 4	Ø62, Ø68, Ø72, Ø80
3.Wskaźnik (manometr)	Szt	1

Wymaga się aby prasa wykonana była z solidnej konstrukcji oraz zapewniała bezpieczną pracę.

Żłobiarko-rowkarka ręczna do blachy (wyoblarka)

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1.Grubość blachy	mm	1,2	0,8
2.Odległość osi wałów	mm	53	53
3.Wyładowanie	mm	200	190
4.Długość	mm	300	290
5.Szerokość	mm	200	190
6.Wysokość	mm	500	490
7.Ciężar	kg	35	30

Kryteria dodatkowe.

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość
1.Walce do żłobienia	kmpl	6
2.Klucz do walców (rolek)	szt	1
3.Instrukcja obsługi	egz	1

Odkurzacz Przemysłowy do wiórów i cieczy pracujący na mokro i sucho

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1.Moc silnika	W	1600	1400
2.Przepływ powietrza	m ³ /h	250	220
3.Pojemnik na nieczystości	ltr	70	40
4.Układ ssący - średnica	mm	42	38

Kryteria dodatkowe.

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość
1.Podwozie jezdne, uchylne dla łatwej utylizacji substancji	szt	1
2.Przewód ssący elastyczny olejoodporny	szt	1
3.Przedłużka 50cm dostosowana do średnicy przewodu ssącego		
4.Ssawki -szczelinowa olejoodporna -rura gięta chromowana -podłogowa do prac na mokro -podłogowa do prac na sucho -okrągła w włosie	kmpl	1
5.Dokumentacja- instrukcja sprzętu	egz	1

Napięcie zasilania 230V/50Hz.

Stopień ochrony IP 55.

Klasa izolacji F.

Piaskarka Kabinowa

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1.Wymiary całkowite (dł x szer x wys)	mm	1330x940x1720	1310x920x1700
2.Wymiary komory (dł x szer x wys)	mm	1230x620x600	1210x600x580
3.Srednica dysz	mm	7	4
4.Zużycie powietrza	ltr/min	800	400
5.Zakres ciśnienia roboczego	bar	8	2,8
6.Max.ciśnienie robocze	bar	8,6	8

Kryteria dodatkowe.

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość
1.Wewnętrzne oświetlenie	szt	2
2.Aksesoria;		
-dysze ceramiczne	szt	4
-pistolet do piaskowania	szt	1
-światłówki do urządzenia	szt	2
-folie ochronne na okno	szt	5
-rękawice z lateksu	kmpl	2
8.Dokumentacja techniczno-ruchowa	szt	1

Wymagane jest aby urządzenie posiadało parę bocznych drzwi oraz klapę czołową, która zapewni prosty załadunek i wyładunek. Dostawca zapewnia odpowiednią ilość materiałów ściernych w celu wykonania prób urządzenia.

Napięcie zasilania 230V/50Hz.

Sterowanie 12V.

Wózek paletowy

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1. Udźwig	kg	3500	3000
2. Długość wideł	mm	1250	1150
3. Rozstaw wideł	mm	550	520
4. Wysokość wideł	mm	200	85
5. Rodzaje kółek PTP			

Kryteria dodatkowe.

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1. Koła sterujące	mm	Ø 250	Ø 200
2. Rolki podwójne poliuretanowe	mm	Ø 85	Ø 80

Konstrukcja wykonana ze stali wyższej jakości.

Wyrób lakierowany proszkowo z dodatkowym zabezpieczeniem przed korozją poprzez fosforowanie.

Agregat hydrauliczny łatwy do demontażu.

Bezstopniowa regulacja prędkości opuszczania poprzez specjalnie skonstruowany zawór.

Kątowy stół obrotowy Ø250 z konikiem z uchwytem Ø160

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1.Średnica stołu	mm	250	250
2.Wysokość od podstawy do płaszczyzny stołu przy osi pionowej/	mm	120	115
3.Wysokość od podstawy do osi/przy osi poziomej/	mm	170	165
4.Stożek środkowy	nr	MT3	MT3
5.Przełożenie przekładni ślimakowej		1 : 90	1 : 90
6. Jeden obrót korbki:	o	4	4
7.Ilość jednostek podziałowych z użyciem tarcz	-	2÷100	2÷100
8.Dokładność podziału /noniusz/	sek	Do 10	Do 10
9.ciężar konika	kg	48	40

Kryteria dodatkowe.

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość
1.Tarczki do stolika obrotowego	kmpl	1
2.Konik do stolika obrotowego	szt.	1
3.Wysokość osi konika 166mm	szt	1
4.Pierścień /skala/podziału w minutach	szt	1
5.Szerokość rowka teowego 12mm	szt	1
6.Dokumentacja techniczno-ruchowa	egz	1

Szafka Narzędziowa z szufladami z kompletem narzędzi na Kółkach z hamulcem/dwa skrętne

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1 Wymiary szafki (dł x szer x wys)	mm	960x860x470	860x700x430
2.Ilość szuflad	szt	7	6
3.Ilość narzędzi w szafce	szt	235	176
4.Uchwyt prowadzenia wózka	szt	2	1

Kryteria dodatkowe.

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość
1. Maty w każdej szufladzie	szt	6/7
2.Prowadnice z łożyskami kulkowymi	szt	12/14
3.Jeden zamek na szufladę	szt	6/7
4.Wspólna blokada dla wszystkich szuflad	szt	1

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU:

- klucze płasko – oczkowe 16szt: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 mm
- klucze płasko – oczkowe 6szt: 22, 24, 27, 28, 30, 32 mm
- klucze oczkowe odgięte 7szt: 6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19 mm
- szczypce 4szt: 4 rodzaje
- wkrętaki płaskie 7szt: 3x75, 5x100, 5x150, 6x38, 6x100, 6x150, 8x150 mm
- wkrętaki krzyżakowe 7szt: PH0x100, PH1x75, PH1x100, PH2x38, PH2x100, PH2x150, PH3x150 mm
- zestaw kluczy nasadowych 24szt: nasadki i akcesoria 1/2", szuflada,
- końcówki śrubokrętowe 40szt: bity różne, szuflada,
- klucze nasadowe długie 14szt: nasadki długie 8-21 mm, 1/2", szuflada,
- młotki i przecinaki 5szt: młotki i przecinaki, szuflada,
- zestaw kluczy nasadowych 25szt: nasadki i akcesoria 1/4", szuflada,
- zestaw kluczy nasadowych 22szt: nasadki i akcesoria 3/8", szuflada,

Wymagane jest aby klucze i narzędzia były z materiałów wysokiej jakości.

9.**Maty antypoślizgowe – 1 komplet****Maty antypoślizgowe przemysłowe olejoodporne, perforowane Sztuk 12**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1.Wymiary mat (dł x szer x wys)	mm	1500x800x20	1500x600x14
2.Otworki przelotowe w matach obowiązkowe ok. Ø	mm	32	16

Wymagane jest aby maty wykonane były z wytrzymałej gumy olejoodpornej, jednolite oraz krawędzie (brzeży) mat fazywane. Maty powinny być koloru czarnego oraz posiadać specyfikacje (świadectwo wyrobu).

Nożyce dźwigniowe do blach i płaskowników żeliwne

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1.Wymiary gabarytowe (dł x szer x wys)	mm	480x170x460	470x170x450
2.Grubość cięcia	mm	5	4
4.Masa	kg	33	31

Kryteria dodatkowe.

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość
1.Przedłużenie dźwigni z rękojeścią	szt	1
2.Noże wymienne górny o kształcie łukowym	szt	2

Wymagane jest aby korpus nożyc był wykonany z żeliwa wysokogatunkowego, noże ze stali specjalnej narzędziowej.

Szafki na osprzęt do frezarek i tokarek Sztuk 3

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1. Wymiary gabarytowe (wys x szer x dł)	mm	900x850x500	800x650x450

Kryteria dodatkowe.

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość
1. Półki	szt.	2
2. Zamek	szt	2

12.**Kiel obrotowy do konika – 1 komplet****Kiel obrotowy do konika Sztuk 3**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1. rozmiar chwytu (Morsea)	nr	MT3	MT3
2. odchyłka współosiowości	mm	0.02	0.006
3. wartość obrotów	obr./min	4500	4000
4. obciążalność Promieniowa	kg	450	400

13.**Kiel obrotowy do konika z wymiennymi końcówkami – sztuk 1**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1. rozmiar chwytu (Morsea)	nr	MT3	MT3
2. odchyłka współosiowości	mm	0.02	0.006
3. wartość obrotów	obr./min	4000	3000
4. obciążalność promieniowa	kg	200	120

14.**Kiel obrotowy do konika z wymiennymi końcówkami – sztuk 1**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1. rozmiar chwytu (Morsea)	nr	MT4	MT4
2. odchyłka współosiowości	mm	0.02	0.006
3. wartość obrotów	obr./min	3000	2800
4. obciążalność promieniowa	kg	300	250

15.**Kiel obrotowy do konika – sztuk 1**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1. rozmiar chwytu (Morsea)	nr	MT4	MT4
2. odchyłka współosiowości	mm	0.02	0.006
3. wartość obrotów	obr./min	3000	2800
4. obciążalność promieniowa	kg	1000	600

16.**Zabierak tokarski hakowy – sztuk 3**

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość
1. zakres średnic mocowanych		
-Ø 30	szt	1
-Ø 40	szt	1
-Ø 50	szt	1

17.**Zabierak tokarski hakowy – sztuk 3**

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość
1. zakres średnic mocowanych		
- Ø 10	szt	1
- Ø 20	szt	1
- Ø 30	szt	1

18.**Uchwyt wiertarski samozaciskowy – sztuk 3**

Podstawowe wymagania techniczne	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
Nazwa parametru			
1. zakres średnic mocowanych	mm	16	3
2. trzpień ze stożkiem Morsea	nr	MT3	MT2

19.**Imadło maszynowe pochylne kołyskowe – sztuk 2****Imadło maszynowe pochylne kołyskowe 100mm Imadło maszynowe****Typ imadła: uchylny , obrotowy**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miar	Wartość max.	Wartość min.
1. Szerokość szczęki	mm	100	100
2. Max. siła mocowania	daN	2500	2400
3. Waga	kg	16	12,5

Kryteria dodatkowe

1. Podstawa obrotowa do imadeł maszynowych	szt	1	
2. Wyposażenie:			
-korba	szt	1	
-wpusty ustalające	kmpl	1	

Wymaga się aby imadło wykonane było z żeliwa wysokiej jakości, śruba pociągowa zabezpieczona przed zanieczyszczeniami i wiórami. Wymienne rowkowane hartowane szczęki.

20.**Imadło maszynowe z przesuwą śrubą – sztuk 2****Imadło maszynowe z przesuwą śrubą 125 mm Imadło maszynowe**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miar	Wartość max.	Wartość min.
1. Szerokość szczęki	mm	125	125
2. Max. siła mocowania	daN	3500	3200
3. Waga	kg	17	14

Kryteria dodatkowe

2. Wyposażenie:			
-korba	szt	1	
-wpusty ustalające	kmpl	1	

Wymaga się aby imadło wykonane było z żeliwa wysokiej jakości, śruba pociągowa zabezpieczona przed zanieczyszczeniami i wiórami. Wymienne rowkowane hartowane szczęki.

Szafy Metalowe z półkami dwudrzwiowe

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Wartość max.	Wartość min.
1. Wymiary gabarytowe (wys x szer x dł)	mm	1950x950x600	1950x910x450

Wymaga się aby szafa posiadała 4 półki oraz zamek.

Głowica frezerska Ø80 45°		Sztuk 1	
Podstawowe wymagania techniczne			
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość maksymalna	Wartość minimalna
1. Średnica frezowania	mm	80	80
2. Średnica otworu pod trzpień mocujący	mm	27	27
3. Długość głowicy	mm	55	45
4. Liczba krawędzi tnących	lp.	7	5
5. Kąt nastawienia	kąt	45°	45°
Kryteria dodatkowe			
1. Klucz do mocowania płytek skrawających	szt.	1	
2. Komplet płytek skrawających 10 szt.	kpl.	-	1
Głowica frezerska Ø80 90°		Sztuk 1	
Podstawowe wymagania techniczne			
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość maksymalna	Wartość minimalna
1. Średnica frezowania	mm	80	80
2. Średnica otworu pod trzpień mocujący	mm	27	27
3. Długość głowicy	mm	55	45
4. Liczba krawędzi tnących	lp.	7	5
5. Kąt nastawienia	kąt	90°	90°
Kryteria dodatkowe			
1. Klucz do mocowania płytek skrawających	szt.	1	
2. Komplet płytek skrawających 10 szt.	kpl.	-	1
Głowica frezerska Ø125 45°		Sztuk 1	
Podstawowe wymagania techniczne			
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość maksymalna	Wartość minimalna
1. Średnica frezowania	mm	125	125
2. Średnica otworu pod trzpień mocujący	mm	40	40
3. Długość głowicy	mm	70	60
4. Liczba krawędzi tnących	lp.	10	6
5. Kąt nastawienia	kąt	45°	45°
Kryteria dodatkowe			
1. Klucz do mocowania płytek skrawających	szt.	1	
2. Komplet płytek skrawających 10 szt.	kpl.	-	1
Głowica frezerska Ø125 90°		Sztuk 1	
Podstawowe wymagania techniczne			
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość maksymalna	Wartość minimalna
1. Średnica frezowania	mm	125	125
2. Średnica otworu pod trzpień mocujący	mm	40	40
3. Długość głowicy	mm	70	60
4. Liczba krawędzi tnących	lp.	10	6
5. Kąt nastawienia	kąt	90°	90°
Kryteria dodatkowe			
1. Klucz do mocowania płytek skrawających	szt.	1	
2. Komplet płytek skrawających 10 szt.	kpl.	-	1

Zestaw wiertel Wiertła kręte do stali		Chwyt stożkowy (Morsea)		Sztuk 1 komplet
Podstawowe wymagania techniczne				
Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość maksymalna	Wartość minimalna	
1. rozmiar stożka Morse'a	nr	MK 3	MK 1	
Kryteria dodatkowe.				
Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość		
1. zakres średnic				
- Ø 10,2	szt	1		
- Ø 11	szt	1		
- Ø 12	szt	1		
- Ø 13	szt	1		
- Ø 13,5	szt	1		
- Ø 14	szt	1		
- Ø 14,5	szt	1		
- Ø 16	szt	1		
- Ø 17,5	szt	1		
- Ø 19,75	szt	1		
- Ø 20,5	szt	1		
- Ø 21	szt	1		
- Ø 23	szt	1		
- Ø 24	szt	1		
- Ø 25	szt	1		

Wiertła wykonane ze stali HSS.

Zestaw wiertel Wiertła kręte do stali		Chwyt walcowy		Sztuk 1 komplet
Podstawowe wymagania techniczne				
Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość maksymalna	Wartość minimalna	
1. zakres średnic	mm	13	4	
Kryteria dodatkowe.				
Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość		
1. opakowanie (kaset)	szt.	1		
2. ilość wiertel	szt.	10		
Wymagane jest aby wiertła wykonane były z stali narzędziowej HSS-G w komplecie 10 szt.				

Komplet noży tokarskich ze stali szybkotnącej trzonek 20mm			Sztuk 1komlet
Podstawowe wymagania techniczne			
Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość	
1. zdzierak prosty NNZa, (ISO 1R)	mm	20x20	
2. zdzierak wygięty NNZc (ISO 2R)	mm	20x20	
3. boczny wygięty NNBc (ISO 3R)	mm	20x12	
4. szeroki NNPd (ISO 4)	mm	20x12	
5. czołowy NNBk (ISO 5R)	mm	20x20	
6. boczny odsadzony prawy NNBe (ISO 6R)	mm	20x20	
7. boczny odsadzony lewy NNbf (ISO 6L)	mm	20x20	
8. przecinak NNPa (ISO 7R)	mm	20x12	
9. wytaczak prosty NNWa (ISO 8)	mm	20x20	
10. wytaczak spiczasty NNWb (ISO 9)	mm	20x20	
11. nóż spiczasty NNPe (ISO 10)	mm	20x12	

Nóż tokarski składany obróbka wykańczająca **Sztuk 3**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1. przekrój trzonka	mm	20x20
2. komplet płytek 10 szt.	Ilość kpl	1

Nóż tokarski składany obróbka zgrubna **Sztuk 3**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1. przekrój trzonka	mm	20x20
2. komplet płytek 10 szt.	Ilość kpl	1

Komplet noży tokarskich z wlotowaną płytką z węglika spiekanego trzonek 20mm **Sztuk 1 komplet**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1. zdzierak prosty NNZa, (ISO 1R)	mm	20x20
2. zdzierak wygięty NNZc (ISO 2R)	mm	20x20
3. boczny wygięty NNBe (ISO 3R)	mm	20x12
4. szeroki NNPd (ISO 4)	mm	20x12
5. czołowy NNbk (ISO 5R)	mm	20x20
6. boczny odsadzony prawy NNBe (ISO 6R)	mm	20x20
7. boczny odsadzony lewy NNbf (ISO 6L)	mm	20x20
8. przecinak NNPa (ISO 7R)	mm	20x12
9. wytaczak prosty NNWa (ISO 8)	mm	20x20
10. wytaczak spiczasty NNWb (ISO 9)	mm	20x20
11. nóż spiczasty NNPe (ISO 10)	mm	20x12

Nóż tokarski składany ucinak **Sztuk 2**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1. przekrój trzonka	mm	20x20
2. komplet płytek 10 szt.	Ilość kpl	1

Nóż tokarski składany wytaczak **Sztuk 2**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1. przekrój trzonka	mm	20x20
2. komplet płytek 10 szt.	Ilość kpl	1

Nóż tokarski składany do gwintów zewnętrznych **Sztuk 2**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1. przekrój trzonka	mm	20x20
2. komplet płytek 10 szt.	Ilość kpl	1

Komplet noży tokarskich ze stali szybkotnącej trzonek 25mm **Sztuk 1 komplet**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1. zdzierak prosty NNZa, (ISO 1R)	mm	25x25

2. zdzierak wygięty NNZc (ISO 2R)	mm	25x25
3. boczny wygięty NNBc (ISO 3R)	mm	25x16
4. szeroki NNPD (ISO 4)	mm	25x16
5. czołowy NNBk (ISO 5R)	mm	25x25
6. boczny odsadzony prawy NNBe (ISO 6R)	mm	25x25
7. boczny odsadzony lewy NNbf (ISO 6L)	mm	25x25
8. przecinak NNPa (ISO 7R)	mm	25x16
9. wytaczak prosty NNWa (ISO 8)	mm	25x25
10. wytaczak spiczasty NNWb (ISO 9)	mm	25x25
11. nóż spiczasty NNPe (ISO 10)	mm	25x16

Komplet noży tokarskich z wlutowaną płytką z węglika spiekane go trzonek 25mm

Sztuk 1 komplet

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1. zdzierak prosty NNZa, (ISO 1R)	mm	25x25
2. zdzierak wygięty NNZc (ISO 2R)	mm	25x25
3. boczny wygięty NNBc (ISO 3R)	mm	25x16
4. szeroki NNPD (ISO 4)	mm	25x16
5. czołowy NNBk (ISO 5R)	mm	25x25
6. boczny odsadzony prawy NNBe (ISO 6R)	mm	25x25
7. boczny odsadzony lewy NNbf (ISO 6L)	mm	25x25
8. przecinak NNPa (ISO 7R)	mm	25x16
9. wytaczak prosty NNWa (ISO 8)	mm	25x25
10. wytaczak spiczasty NNWb (ISO 9)	mm	25x25
11. nóż spiczasty NNPe (ISO 10)	mm	25x16

Nóż tokarski składany obróbka wykańczająca

Sztuk 1

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1. przekrój trzonka	mm	25x25
2. komplet płytek 10 szt.	Ilość kpl	1

Frez składany trzpieniowy

Sztuk 1

2-ostrzowy Średnica Ø 16 Frez składany trzpieniowy z chwytem walcowym ze spłaszczeniem

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość maksymalna	Wartość minimalna
1. Typ	rodzaj	-	trzpieniowy
2. Chwyty	rodzaj	-	walcowy ze spłaszczeniem
3. Liczba ostrzy	lp.	2	2
4. Średnica frezowania	mm	16	16

5. Typ mocowanej płytki	rodzaj	-	AP.. 1003..
6. Długość freza	mm	-	75
7. System mocowania płytek	typ	-	S

Kryteria dodatkowe

1. Liczba sztuk	szt	2	1
2. Komplet płytek skrawających 10 szt.	kpl.	-	1

Frez tarczowo-pilkowy HSS 125x2,00/128 UZĘB.

uzębienia A tarczowo - pilkowy

Sztuk 1

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Średnica freza	mm	125
2. Średnica otworu pod trzpień mocujący	mm	22
3. Rzaz	mm	2
4. Ilość zębów	lp.	128
5. Średnica kołnierza	mm	40
6. Odmiana uzębienia	rodzaj	A

Wymagane jest aby frezy wykonane były z materiału HSS.

Frez tarczowo-pilkowy HSS 125x3,00/128 UZĘB.

uzębienia A tarczowo - pilkowy

Sztuk 1

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Średnica freza	mm	125
2. Średnica otworu	mm	22
3. Rzaz	mm	3
4. Ilość zębów	lp.	100
5. Średnica kołnierza	mm	40
6. Odmiana uzębienia	rodzaj	A

Wymagane jest aby frezy wykonane były z materiału HSS.

Frez tarczowo-pilkowy HSS 160x2,00/128 UZĘB.

uzębienia A tarczowo - pilkowy

Sztuk 1

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Średnica freza	mm	160
2. Średnica otworu	mm	32
3. Rzaz	mm	2
4. Ilość zębów	lp.	128
5. Średnica kołnierza	mm	63
6. Odmiana uzębienia	rodzaj	A

Wymagane jest aby frezy wykonane były z materiału HSS.

Frez trzpieniowy 2-ostrzowy, krótki z czolem kulistym z chwytem walcowym walcowy kulisty Ø10-R5 obróbka kształtowa

Frez trzpieniowy czolowo-

Sztuk 2

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Średnica freza	mm	10
2. Promień	mm	5
3. Średnica chwytu	mm	10
4. Długość freza	mm	63
5. Ilość ostrzy	lp.	2

Wymagane jest aby frezy wykonane były z materiału HSS-E oraz z powłoką TiN.

**Zestaw frezów palcowych Frezy trzpieniowe walcowo czolowe: Ø 5,6,10,12,18,
Frezy palcowe HSS 1 komplety po 5 sztuk**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Liczba ostrzy	lp.	4

Wymagane jest aby frezy wykonane były z materiału HSS oraz z powłoką TiN. Frezy w kasecie.

Nawiertaki chronione Odmiana B Sztuk 5 z każdego rozmiaru

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1. rozmiar nawiertaka	mm	2,5
2. rozmiar nawiertaka	mm	3,15

Wymagane jest aby nawiertaki wykonane były z stali narzędziowej oraz zapakowane w kasecie.

Nawiertaki zwykłe Odmiana A Sztuk 5 z każdego rozmiaru

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1. rozmiar nawiertaka	mm	2,5
2. rozmiar nawiertaka	mm	3,15

Wymagane jest aby nawiertaki wykonane były z stali narzędziowej oraz zapakowane w kasecie.

Zestaw rozwiertaków maszynowych H7 chwyt stożkowy (Morsea) Sztuk 1 komplet

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość
1. zakres średnic		
- Ø 8	szt	1
- Ø 13	szt	1
- Ø 14	szt	1
- Ø 15	szt	1
- Ø 18	szt	1
- Ø 19	szt	1
- Ø 20	szt	1
- Ø 21	szt	1
- Ø 23	szt	1
- Ø 24	szt	1
2. ilość rozwiertaków	w kpl	10
3. rozmiar stożka Morse'a	nr	MK 3/MK2/MK 1

Wymagane jest aby nawiertaki wykonane były z stali narzędziowej oraz zapakowane w kasecie.

Uchwyt frezarski i tuleje zaciskowe ISO40 ER32 zestaw Sztuk 1 komplet

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Chwyt maszynowy	DIN 2080 ISO	40
2. Rozmiary tulei zaciskowych Ø	mm	5, 6, 10, 12,18,
3. Liczba tulei zaciskowych	szt.	5

Oprawka specjalna do gwintowników maszynowych Głowica do gwintowania składająca się z uchwytem zaciskowego i oprawek szybkocmocujących M5-M12, Morse 2 (DM-108), GGZ M5/M12-MS2 Sztuk 1 komplet

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość maksymalna	Wartość minimalna
1. Chwyt na stożek Morse'a	lp.	2	2
2. Zakres gwintu	M	12	5
4. Uchwyt szybkocmocujący	szt.	1	1
5. Oprawki szybkowymienne	szt.	-	5
6. Klucz	lp.	-	1
7. Moment obrotowy	Nm	-	25

Wymagane jest aby zestaw umieszczony był w etui.

Oprawka do radelka prosta pojedyncza		Sztuk 2
Podstawowe wymagania techniczne		
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. przekrój trzonka	mm	20x20
2. przekrój trzonka	mm	16x16

Klucz do nakrętek ER32-S		Sztuk 1
Podstawowe wymagania techniczne		
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Długość – L	mm	250

Wymagane jest aby klucz wykonany był ze stali wyższej jakości.

Radelko proste 1,2 mm		Sztuk 2
Podstawowe wymagania techniczne		
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. podziałka	mm	1,2
2. średnica rolki	mm	20

Oprawka do radelka wahliwa podwójna		Sztuk 2
Podstawowe wymagania techniczne		
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. przekrój trzonka	mm	20x20
2. przekrój trzonka	mm	16x16

Radelko lewoskośne 1,2 mm		Sztuk 2
Podstawowe wymagania techniczne		
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. podziałka	mm	1,2
2. średnica rolki	mm	20

Radelko lewoskośne 1,6 mm		Sztuk 2
Podstawowe wymagania techniczne		
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. podziałka	mm	1,6
2. średnica rolki	mm	20

Radelko prawoskośne 1,2 mm		Sztuk 2
Podstawowe wymagania techniczne		
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. podziałka	mm	1,2
2. średnica rolki	mm	20

Radelko prawoskośne 1,6 mm		Sztuk 2
Podstawowe wymagania techniczne		
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. podziałka	mm	1,6
2. średnica rolki	mm	20

Zestaw do nacinania gwintów bez pokręteł	Gwinty metryczne	Narzynki i gwintowniki
		Sztuk 1 komplet
Podstawowe wymagania techniczne		
Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. zakres rozmiaru gwintów	mm	M4,M5,M6,M8,M10
2. ilość gwintowników	szt.	10
3. ilość narzynek	szt.	5

Zestaw do nacinania gwintów Gwinty metryczne drobnozwojne**Narzynki i gwintowniki bez pokręteł****Sztuk 1 komplet**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. zakres rozmiaru gwintów	mm	M8x1,M10x1,M12x1.25,M16x1.5,M20x1.5,M22x1.5
2. ilość gwintowników	szt.	12
3. ilość narzynek	szt.	6

Oprawka mocująca do mocowania gwintowników**Chwył maszynowy – stożek Morse'a****Sztuk 1**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. zakres rozmiaru mocowanych gwintowników	mm	M5,M6,M8,M10,M12
2. rozmiar stożka Morse'a	nr	MT3

Zestaw pogłębiaczy Pogłębiacze stożkowe Różne kąty pogłębiania**Sztuk 1 komplet**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. zakres kątów pogłębiania	stopień	30,45,60,90,120
2. ilość pogłębiaczy	szt.	5

Zestaw pogłębiaczy Pogłębiacze walcowo - czołowe Z pilotem stałym (prowadzeniem)**Sztuk 1 komplet**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. zakres średnic pilota(pod gwint)	mm	M5,M6,M8,M10,M12
2. ilość pogłębiaczy	szt.	5

Oprawka pływająca do rozwiertaków - 25MM X 50MM X ER32 –**APX (TYP D)****Sztuk 1**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Gniazdo	wartość ER	32
2. Średnica trzpienia	mm	25
3. Długość trzpienia	mm	50

Kryteria dodatkowe

1. Liczba sztuk	kpl.	1
-----------------	------	---

23.**Tuleja redukcyjna do mocowania frezów z chwytem Morse'a – sztuk 1 komplet**

1 zestaw zawiera 3 szt. tulei do narzędzi z chwytem Morse'a o wymiarach odpowiednio: 40-2, 40-3, 40-4

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jedn. miar	Wartość
1. Rozmiar chwytu	ISO	40
2. Długość	mm	60

Tuleja przeznaczona do mocowania narzędzi ze stożkiem Morse'a zakończonych gwintem

Suwmiarka elektroniczna**Sztuk 1****Pomiary wewnętrzne, zewnętrzne i głębokości**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność pomiarowa	mm	0.01
2. Zakres pomiarowy	mm	300

Wymagane jest aby suwmiarka posiadała liniał ze stali nierdzewnej z powierzchnią matową, trwały noniusz, blokowanie noniusza przez śrubę oraz tabliczkę z pomiarem gwintu MERT / ISO / GEW. Suwmiarka dostarczona winna być w kasecie deklaracja zgodności.

Suwmiarka uniwersalna analogowa**Sztuk 5****Pomiary wewnętrzne, zewnętrzne i głębokości**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność pomiarowa	mm	0.05
2. Zakres pomiarowy	mm	150

Wymagane jest aby suwmiarka posiadała liniał ze stali nierdzewnej z powierzchnią matową, trwały noniusz, blokowanie noniusza przez śrubę oraz tabliczkę z pomiarem gwintu MERT / ISO / GEW. Suwmiarka dostarczona winna być w kasecie z deklaracją zgodności.

Suwmiarka uniwersalna**Sztuk 2****Pomiary wewnętrzne, zewnętrzne**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność pomiarowa	mm	0.05
2. Zakres pomiarowy	mm	250

Wymagane jest aby suwmiarka posiadała liniał ze stali nierdzewnej z powierzchnią matową, trwały noniusz, blokowanie noniusza przez śrubę oraz tabliczkę z pomiarem gwintu MERT / ISO / GEW. Suwmiarka dostarczona winna być w kasecie z deklaracją zgodności.

Suwmiarka zegarowa**Sztuk 1****Pomiary wewnętrzne, zewnętrzne i głębokości**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność pomiarowa	mm	0.02
2. Zakres pomiarowy	mm	150

Wymagane jest aby suwmiarka posiadała liniał ze stali nierdzewnej z powierzchnią matową, skale i tarcze obrotową, trwały noniusz, blokowanie noniusza przez śrubę oraz tabliczkę z pomiarem gwintu MERT / ISO / GEW. Suwmiarka dostarczona winna być w kasecie z deklaracją zgodności.

Suwmiarka do kanałków wewnętrznych**Sztuk 1****Pomiary wewnętrzne**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność pomiarowa	mm	0.05
2. Zakres pomiarowy	mm	150

Wymagane jest aby suwmiarka posiadała liniał ze stali nierdzewnej z powierzchnią matową, trwały noniusz, blokowanie noniusza przez śrubę oraz tabliczkę z pomiarem gwintu MERT / ISO / GEW. Suwmiarka dostarczona winna być w kasecie z deklaracją zgodności.

Suwmiarka elektroniczna**Sztuk 5****Pomiary wewnętrzne, zewnętrzne i głębokości**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność pomiarowa	mm	0.01
2. Zakres pomiarowy	mm	150

Wymagane jest aby suwmiarka posiadała liniał ze stali nierdzewnej z powierzchnią matową, trwały noniusz, blokowanie noniusza przez śrubę oraz tabliczkę z pomiarem gwintu MERT / ISO / GEW. Suwmiarka dostarczona winna być w kasecie z deklaracją zgodności.

Czujnik zegarowy

Sztuk 1

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność pomiarowa	mm	0.01
2. Zakres pomiarowy	mm	0-50

Wymagane jest aby czujnik zegarowy wykonany był z hartowanej stali nierdzewnej, wstrząsoodporny oraz z średnicą trzpienia 8h6. Czujnik winien być pakowany w pudełku.

Czujnik elektroniczny

Sztuk 1

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność pomiarowa	mm	0.001
2. Zakres pomiarowy	mm	0-12,7

Kryteria dodatkowe

1. Kabel komunikacyjny	szt.	1
------------------------	------	---

Wymagane jest aby czujnik elektroniczny posiadał duży wyświetlacz LCD, USB, wyjście danych, ustawienie tolerancji, Czujnik winien być pakowany w pudełku.

Mikrometr elektroniczny zewnętrzny

Sztuk 1

Cyfrowy mikrometr zewnętrzny z funkcją tolerancji

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Zakres pomiarowy	mm	0-25
2. Dokładność pomiarowa	mm	0,001

Wymagane jest aby mikrometr posiadał przełączane jednostki metryczne / calowe, funkcje hold/reset, powierzchnie pomiarowe z węglików spiekanych oraz sprzęgło poślizgowe z grzechotką i blokadą wrzeciona. Mikrometr winien być pakowany w pudełku.

Mikrometr elektroniczny wewnętrzny

Sztuk 1

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Zakres pomiarowy	mm	5-30
2. Dokładność pomiarowa	mm	0,001

Wymagane jest aby mikrometr posiadał przełączane jednostki metryczne / calowe, funkcje hold/reset, powierzchnie pomiarowe z węglików spiekanych oraz sprzęgło poślizgowe z grzechotką i blokadą wrzeciona. Mikrometr winien być pakowany w pudełku.

Mikrometr analogowy zewnętrzny

Sztuk 1

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Zakres pomiarowy	mm	0-25
2. Dokładność pomiarowa	mm	0,01

Wymagane jest aby mikrometr posiadał szczęki pomiarowe z węglika, w zestawie kluczyk oraz pierścień wzorcowy regulacyjny. Mikrometr winien być pakowany w pudełku.

Mikrometr analogowy zewnętrzny

Sztuk 1

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Zakres pomiarowy	mm	25-50
2. Dokładność pomiarowa	mm	0,01

Wymagane jest aby mikrometr posiadał szczęki pomiarowe z węglika, w zestawie kluczyk oraz pierścień wzorcowy regulacyjny. Mikrometr winien być pakowany w pudełku

Mikrometr analogowy wewnętrzny**Sztuk 1**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Zakres pomiarowy	mm	5-30
2. Dokładność pomiarowa	mm	0,01

Wymagane jest aby mikrometr posiadał szczęki pomiarowe z węglika, w zestawie kluczyk oraz pierścień wzorcowy regulacyjny. Mikrometr winien być pakowany w pudełku

Mikrometr analogowy wewnętrzny**Sztuk 1**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Zakres pomiarowy	mm	25-50
2. Dokładność pomiarowa	mm	0,01

Wymagane jest aby mikrometr posiadał szczęki pomiarowe z węglika, w zestawie kluczyk oraz pierścień wzorcowy regulacyjny. Mikrometr winien być dostarczony w kasecie.

Mikrometr analogowy wewnętrzny**Sztuk 1**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Zakres pomiarowy	mm	50-75
2. Dokładność pomiarowa	mm	0,01

Wymagane jest aby mikrometr posiadał szczęki pomiarowe z węglika, w zestawie kluczyk oraz pierścień wzorcowy regulacyjny. Mikrometr winien być dostarczony w kasecie.

Średnicówka zegarowa do pomiarów wewnętrznych Zestaw: 18-35; 35-50; 50-180; Sztuk 1

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Zakres	mm	18-180

Średnicówka powinna być dostarczony w kasecie z deklaracją zgodności.

Kątomierz uniwersalny Zakres pomiarowy: 360 ° (90 ° x 4). Noniusz 5 ' Sztuk 1

Wymagane jest aby kątomierz posiadał odczyt wolny od błędów paralaksy oraz skala matowy chrom. Kątomierz winien być dostarczony w kasecie .

Kątownik precyzyjny stal nierdzewna 100x70 mm Sztuk 2

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność	h/μm	± 5 + h/50 μm

Wymagane jest aby kątownik posiadał krawędzie zewnętrzne i powierzchnie płaskie szlifowane. Kątownik winien być dostarczony w kasecie.

Kątownik precyzyjny stal nierdzewna 150x100 mm Sztuk 2

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność	h/μm	± 5 + h/50 μm

Wymagane jest aby kątownik posiadał krawędzie zewnętrzne i powierzchnie płaskie szlifowane. Kątownik winien być dostarczony w kasecie.

Głębokościomierz analogowy mikrometryczny Sztuk 1

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność pomiarowa	mm	0.01
2. Zakres pomiarowy	mm	0-100
4. Ilość końcówek	lp.	4
5. Baza	mm	100

Wymagane jest aby głębokościomierz posiadał końcówki pomiarowe sferyczne / wypukłe do powierzchni pochyłych i wklęsłych. Głębokościomierz winien być dostarczony w kasecie.

Głębokościomierz suwmiarkowy**Sztuk 2**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność pomiarowa	mm	0.02
2. Zakres pomiarowy	mm	0-200

Wymagane jest aby głębokościomierz posiadał noniusz chromowany, liniał ze stali nierdzewnej powierzchnia matowa, twardy liniał i noniusz, blokowanie noniusza przez śrubę oraz wszystkie linie posuwowe szlifowane. Głębokościomierz winien być dostarczony w kasecie.

Wysokościomierz analogowy**Sztuk 1**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Dokładność pomiarowa	mm	0.02
2. Zakres pomiarowy	mm	200

Wymagane jest aby wysokościomierz posiadał liniał ze stali nierdzewnej powierzchni matową oraz precyzer regulacyjny i rysik. Wysokościomierz winien być dostarczony w kasecie.

Magnetyczny statyw przegubowy**Sztuk 2**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. siła przyczepności	N	800
2. wysięg	mm	300
3. całkowita wysokość	mm	400
4. stopa magnetyczna (dł. x szer. x wys.)	mm	70 x 46 x 65

Uchwyt uchylny do mikrometrów**Sztuk 2**

Wymagane jest aby uchwyt posiadał stabilną konstrukcję żeliwną nastawianą na dowolną pozycję oraz szczęki wyposażone w płytki gumowe zabezpieczające.

Pryzma magnetyczna do pomiaru, szlifowania, gwintowania itp.**Sztuk 1****Magnetyczna siła mocowania działa na górze, po bokach i w rowku V .**

Podstawowe wymagania techniczne

Nazwa parametru	Jednostka miar	Wartość
1. Siła magnesu	N	600