

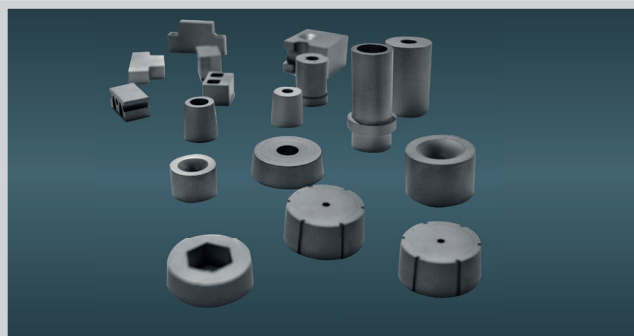
Węglik spiekany

Węglik spiekany

Zajmujemy się kompleksowymi dostawami części i narzędzi powstałych w zaawansowanych procesach metalurgii proszków. Posiadamy wiedzę i doświadczenie pozwalające na optymalny dobór gatunku węgliku dla Państwa aplikacji produkcyjnej. Produkcja części odbywa się w oparciu o nowoczesny park maszynowy w kilku zakładach produkcyjnych, a każdej dostawie towarzyszą karty kontroli produktu. Niezależnie czy potrzebują Państwo części znormalizowanych produkowanych seryjnie, czy też niestandardowych wytwarzanych w ilościach jednostkowych, służymy pomocą.

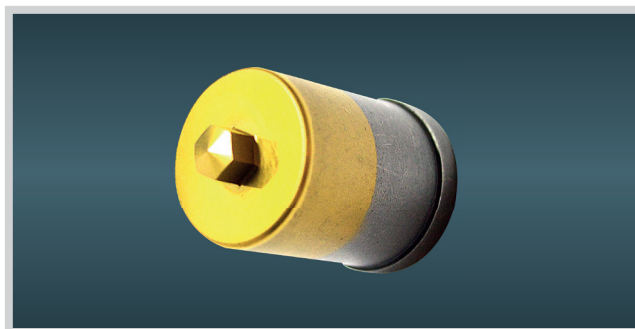
Chcesz zwiększyć intratność swojej działalności?

Inwestuj tylko w narzędzia o najlepszej jakości. Zdecydowanie wyższa odporność na zużycie oraz wysoka precyzja wykonania pozwoli ograniczyć koszty produkcji, zapewniając jednocześnie najwyższy poziom wykonania Państwa produktów.



Aby spełnić różnorodne wymagania, zależnie od indywidualnych zastosowań, zapewniamy szeroki wybór różnych gatunków węgliku. Stosujemy tylko materiały renomowanych firm, wyznaczających światowe standardy w technologii spiekania proszków, takich jak Kennametal, Ceratizit, CB Carbide czy japoński Sanalloy. Dobór optymalnego gatunku materiału wyjściowego warunkuje najwyższą jakość produktu. W ofercie posiadamy materiały o wyjątkowej odporności na ścieranie, twarde gatunki węglików z podwyższoną udatnością, żaroodporne, o bardzo drobnej ziarnistości do produkcji części o małych wymiarach, a także nie wykazujące własności magnetycznych.

Zastosowanie technologii HIP (HOT ISOSTATIC PRESS) i CIP (COLD ISOSTATIC PRESS) pozwala na produkcję części o jednorodnej mikrostrukturze oraz powtarzalnych właściwościach mechanicznych. Poprzez stosowanie różnorodnych technologii formowania proszku przed spiekaniem, geometria półfabrykatów jest bardzo bliska wymiarom części finalnej. Docelowy kształt detalu uzyskujemy poprzez obróbkę wykańczającą na sterowanych numerycznie szlifierkach narzędziowych i elektrodrążarkach.



Maksymalne wymiary części obrabianej wynoszą 700x700x200 mm. Dokładność wymiarowa możliwa do osiągnięcia to 2 μm z lustrzaną powierzchnią roboczą. Określ warunki pracy, a my dobierzemy materiał.

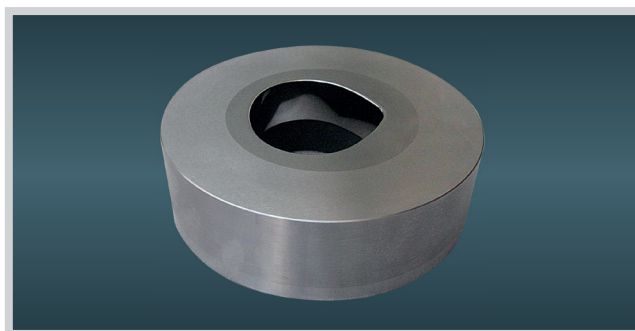
Węglik spiekany znajduje zastosowanie w przemyśle energetycznym, metalurgicznym, elektromaszynowym, farmaceutycznym, chemicznym, papierniczym, wydobywczym, spożywczym oraz wszędzie tam, gdzie wymagana jest najwyższa precyzja przy maksymalnej odporności na zużycie.

Cechy węglików spiekanych

Wysoka odporność na powstawanie pęknięć jest wskaźnikiem określającym jakość oraz udatność węgliku. Niestety twardość i wytrzymałość są cechami przeciwstawnymi.

Wysoka zawartość kobaltu i/lub duże ziarna określają wytrzymałość węgliku. Wysoka wytrzymałość jest wymagana, gdy w czasie pracy występują nagłe i silne obciążenia. W przypadku gdy zachodzi duży gnioł, pojawia się też podwyższone tarcie pomiędzy narzędziem, a przedmiotem obrabianym. Wielkość siły tarcia zależy od chropowatości powierzchni narzędzia oraz reakcji chemicznych pomiędzy powierzchnią narzędzia, a przedmiotem obrabianym.

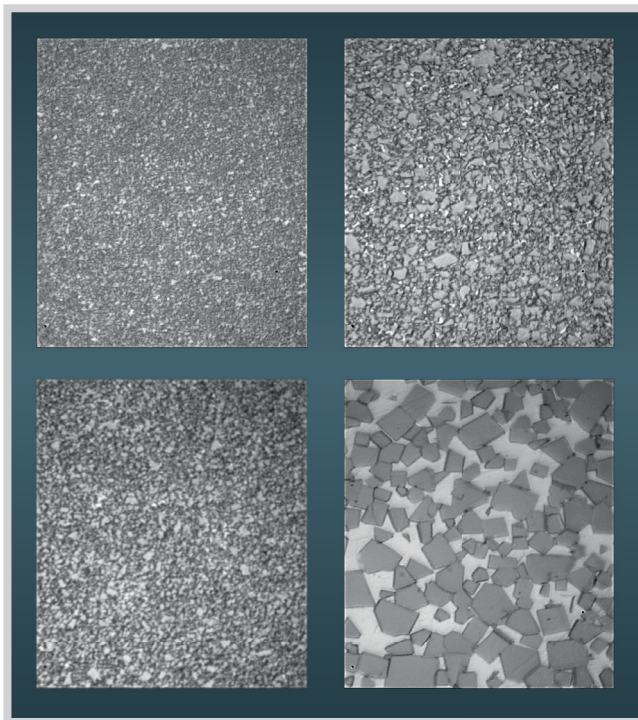
Warto zauważyć, że wytrzymałość nie jest synonimem odporności na zginanie. Stabilnością krawędzi roboczej nazywa się odporność na wykruszenia pojedynczych ziaren węgliku lub ich większych skupisk. Wytrzymałością na zginanie określa w przybliżeniu stabilność krawędzi roboczej.



Wybór materiału

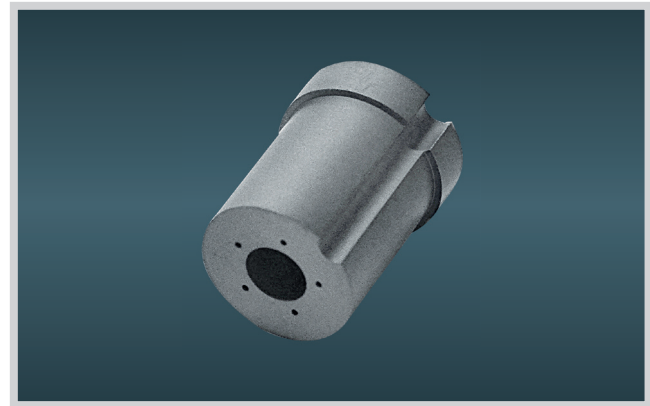
W zależności od rodzaju zastosowania, różne właściwości materiału powinny zostać wzięte pod uwagę. Z tego powodu dostępnych jest tak wiele gatunków węglików.

Dla ułatwienia doboru właściwego typu węgliku dla danego zastosowania, opracowano i wdrożono kilka sposobów standaryzacji. Najszerszej stosowana nomenklatura określona jest w normie DIN ISO 513.



W ofercie posiadamy wykonane z węgliku spiekane:

- ciągnadła do drutu, rurek i profili,
- matryce do kształtowania plastycznego,
- matryce do wyciskania,
- segmenty tnące wykrojników,
- koła i wkładki do zwijania i zagniatania obrzeży,
- wkładki formujące do magnezu,
- walce specjalne,
- wkładki, zapraski,
- stemple, przebijaki, dziurkowniki,
- dysze,
- matryce do tabletekarek,
- matryce do prasowania proszków,
- części specjalnego kształtu,
- tuleje,
- półfabrykaty do produkcji różnorodnych narzędzi,
- pręty, płaskowniki.

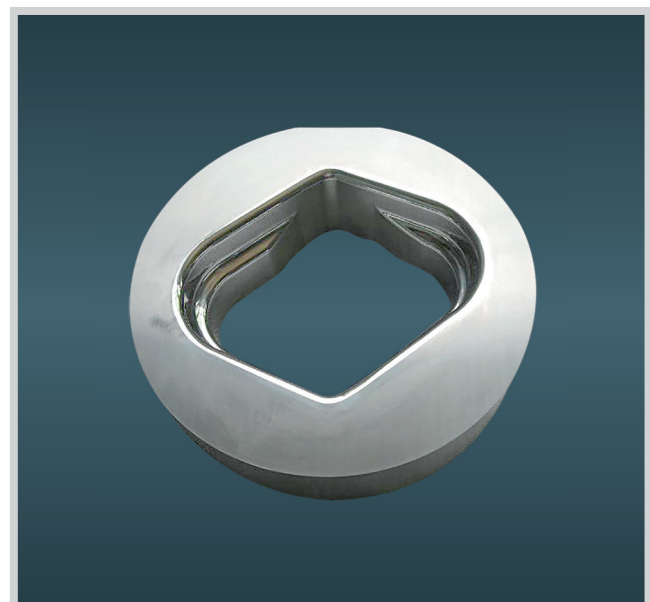


Węglík spiekany niezrównany w walce ze zużyciem

Węglík spiekany, podobnie jak stal, jest mało precyzyjnym i bardzo ogólnym określeniem szerokiej grupy materiałów. Węgliki mogą być produkowane w niezliczonej ilości odmian, z różnymi właściwościami, poprzez kombinację minimum dwóch składników.

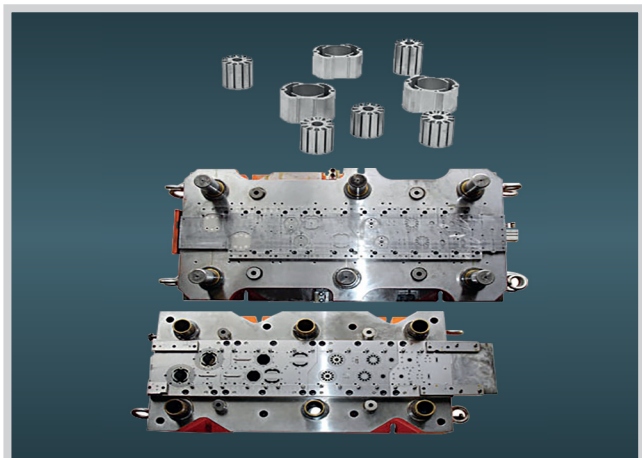
Komponentem decydującym o twardości jest węglík wolframu i ewentualnie inne węgliki połączone wysoko wytrzymałym spoiwem kobaltowym (Co), które zapewnia odpowiednio mocne wiązanie węglików. Zmieniając proporcje składników możemy komponować materiał wyjściowy o odpowiednich parametrach. Skład wielu specyficznych gatunków węglików stanowi know-how producentów, będące wynikiem wieloletnich badań laboratoryjnych i testów produkcyjnych. Możemy jednakże przyjąć zależność:

- niska zawartość spoiwa charakteryzuje materiał o wysokiej twardości i dużej odporności na ścieranie,
- wysoki udział kobaltu w składzie to węglík o większej elastyczności i udarności.



Technologia

Produkty z węgla spiekane dostarczane przez nas wytwarzane są w zakładach produkcyjnych w oparciu o nowoczesne technologie spiekania proszków i obróbki końcowej. Know-how producentów oraz nasze doświadczenie są gwarancją najwyższej jakości. Kontrola międzyoperacyjna procesu oraz wysokie standardy kontroli finalnej wyrobu skutecznie eliminują ewentualne wady.



1. Dobór materiału

Dobór właściwego rodzaju węgla jest kluczowym stadium procesu. Bazując na dokumentacji technicznej oraz parametrach Państwa procesu technologicznego, służymy pomocą przy doborze optymalnego materiału.

Określ warunki pracy, my dobierzemy materiał.

2. Przygotowanie materiału wyjściowego

Odpowiednio dobrany materiał sezonujemy w młynach kulowych w środowisku podwyższonej temperatury przez okres co najmniej 150 godzin. Proces zapewnia homogenizację wysokotopliwych węglików i utworzenie na ich powierzchni jednorodnej warstwy lepszca.

3. Prasowanie

Następnie części są prasowane z siłami sięgającymi 2000 ton. Maksymalne wymiary półproduktu są ściśle zależne od kształtu wyrobu końcowego. W zależności od rodzaju wyrobu, charakterystyka procesu produkcji jest liniowa lub izostatyczna (CIP). Półprodukty po procesie prasowania posiadają jednorodną, ustabilizowaną strukturę materiałową.

4. Obróbka wstępna

Półprodukt poddawany jest wstępnej obróbce ubytkowej w celu nadania kształtu zbliżonego wymiarami do

produktu finalnego. W zależności od stopnia trudności oraz wielkości serii proces realizowany jest na wyspecjalizowanych maszynach sterowanych numerycznie lub obrabiarkach konwencjonalnych.

5. Spiekanie

Wprowadzenie technologii HIP (HOT ISOSTATIC PRESS), czyli spiekanie z jednoczesnym prasowaniem, zapewnia najwyższą jakość wyrobu. Części charakteryzują się:

- jednorodną strukturą (bez porów),
- znacznie lepszymi własnościami mechanicznymi spiekane go detalu,
- większą wytrzymałością zmęczeniową,
- podwyższoną odpornością w wysokiej temperaturze,
- podwyższoną udarnością i dłuższą eksploatacją.

6. Kontrola jakości

Każdy spiek poddawany jest szczegółowej kontroli. Sprawdzamy wymiary, twardość, strukturę powierzchni oraz inne parametry stosowne dla danego elementu.

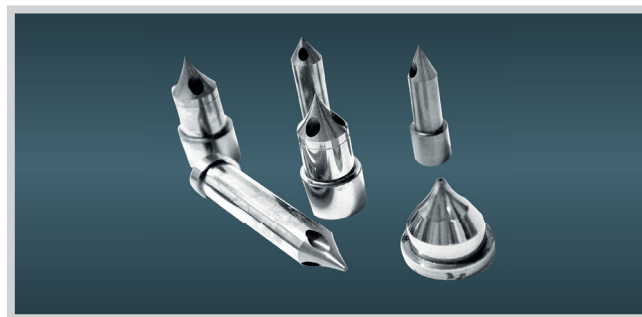
7. Obróbka wykańczająca

Półprodukt otrzymywany w procesie spiekania charakteryzuje się docelową twardością. Stosujemy następujące metody obróbki wykańczającej:

- frezowanie i toczenie HSM,
- elektrodrążenie wgłębne i drutowe EDM,
- szlifowanie.

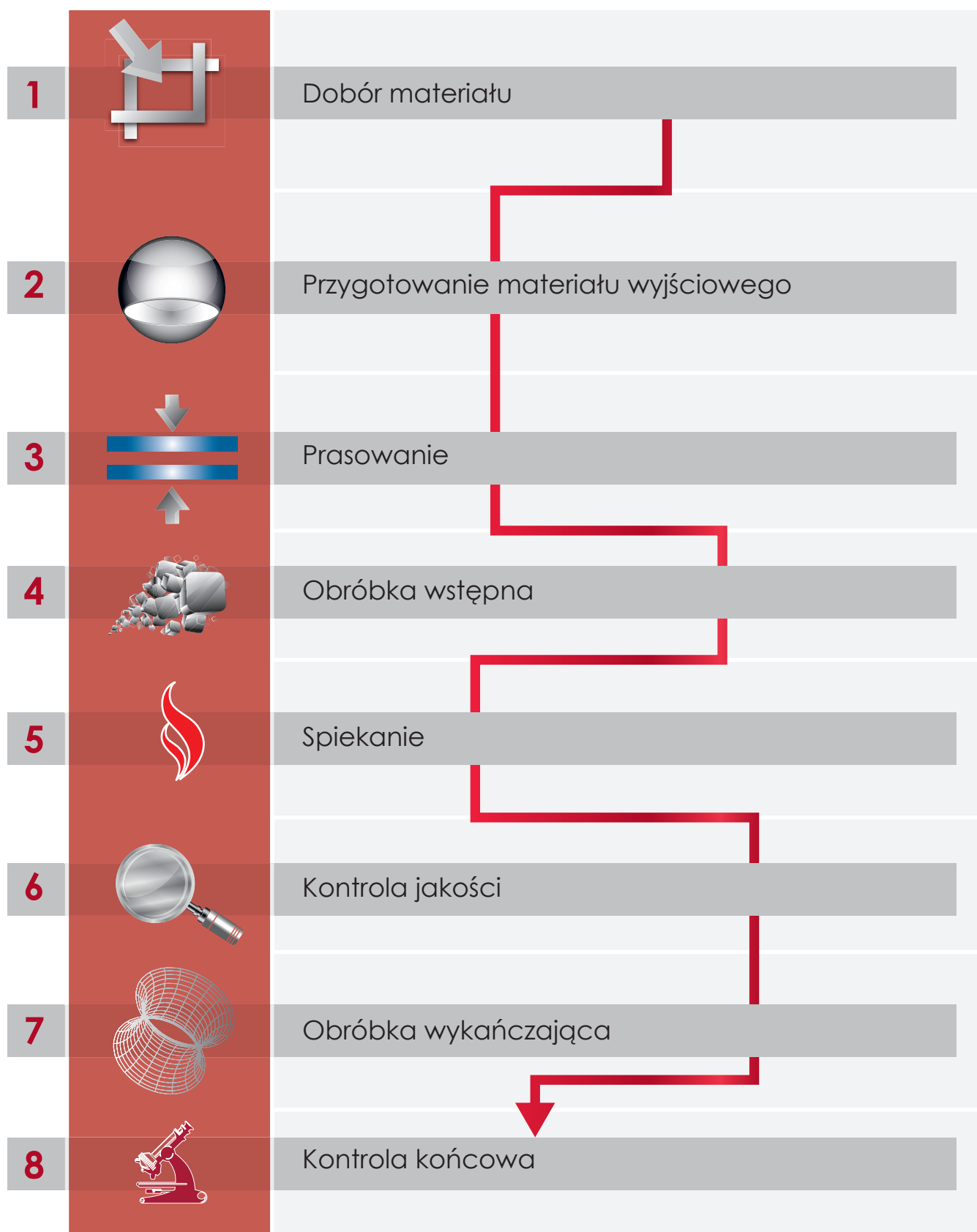
Części o gładkiej, lustrzanej powierzchni roboczej są ponadto docierane i polerowane.

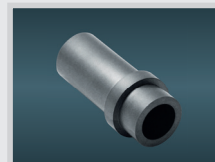
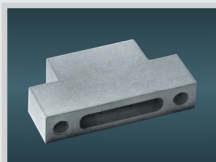
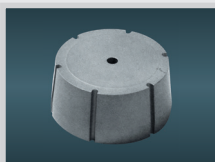
8. Kontrola końcowa



Jakość jest zawsze traktowana priorytetowo. Standardowo do każdej partii produkcyjnej dołączamy karty kontroli oraz atesty materiałowe na życzenie klienta. Kontrolujemy zarówno geometrię części, jak i chropowatość powierzchni roboczej. Na życzenie naszych odbiorców przeprowadzamy 100% kontrolę wyrobów.

Proces produkcji węgla spiekanego



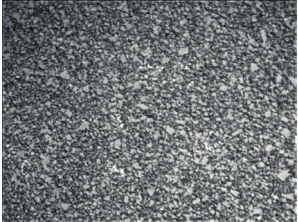
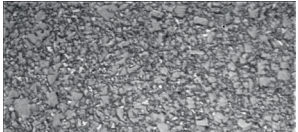
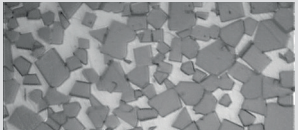
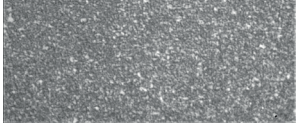


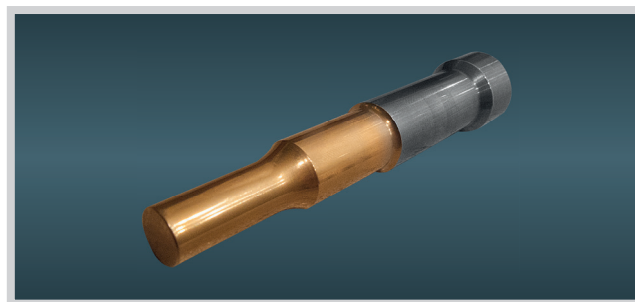
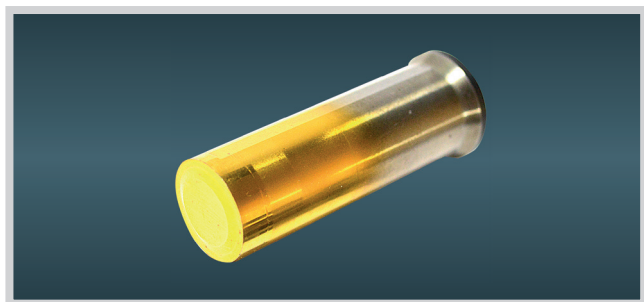
Właściwości / aplikacje węgla spiekane

GATUNEK	Ciągadła / matryce do wyciskania			Śtęple do wyciskania / kompresji proszku			Narzędzia do kalibracji		
	wysoka wytrzymałość / udarność	średnia wytrzymałość / udarność średnia odporność na ścieranie	wysoka odporność na ścieranie	wysoka wytrzymałość / udarność	średnia wytrzymałość / udarność średnia odporność na ścieranie	wysoka odporność na ścieranie	wysoka wytrzymałość / udarność	średnia wytrzymałość / udarność średnia odporność na ścieranie	wysoka odporność na ścieranie
G10		■	■	■	■	■	■	■	■
G15	■	■	■	■	■	■	■	■	■
G20	■	■	■	■	■	■			
G30	■	■	■	■	■				
G40	■	■	■	■					
G50	■	■	■						
G55	■	■	■						
K20F				■	■	■	■	■	■
K40UF				■	■	■	■	■	■
K44UF				■	■	■	■	■	■
P30	■	■	■						

Przedstawione dane mają charakter informacyjny, zalecamy dobór optymalnego materiału na podstawie prób technologicznych i Państwa doświadczenia produkcyjnego.

Gatunki węglików spiekanych

Gatunek	Kod ISO K	Zawartość spoiwa	Gęstość g/cm ³	Twardość		Odporność na pęknięcia poprzeczne MPa	Odporność na kruche pęknięcie MPa · m ^{1/2}	Wielkość ziarna µm	Mikrostruktura powiększenie x 1000
		%		HRA	HV30				
G10	K20	6	14,8	91,9	1590	2200	9,9	2,5	
G15	K30	9	14,6	91	1470	2800	11,2	2	
G20	K40	11	14,4	89,5	1420	2700	12	2,5	
G30	K50	15	14	88	1250	2900	13,3	2,5	
G40	-	20	13,5	85,3	940	3200	18,6	2,5	
P30	P30	26	12,4	89,5	1420	2400		2,5	
G50	-	25	13,3	84,2	840	3200	21,1	3	
G55	-	28	13	83	750	3200	22,3	4	
K20F	-	8	14,6	92,5	1710	3200	23,0	0,8	
K40UF	-	10	14,5	92,3	1610	4000	21,0	0,4	
K44UF		12	14,1	92,5	1680	4000	26,0	0,4	

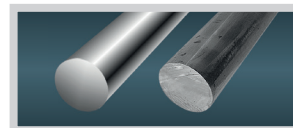
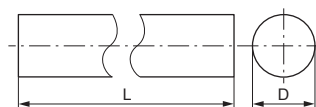


Rodzaje powłok PVD

Powłoka	Struktura	Kolor	Grubość [µm]	Twardość (0,05 HV)/1	Współ. tarcia względem stali	Temp. powlekania [°C]	Maks. temperatura zastosowania [°C]
TiN	mono	złoty	1 ÷ 5 µm	2300	0,4	<500	600
TiN	mono	złoty	1 ÷ 2 µm	2000	0,4	150/250	600
TiCN	gradient	szary	1 ÷ 4 µm	3000	0,4	<500	400
TiAlN	multi	fiolet	1 ÷ 4 µm	3000	0,4	<500	800
AlTiN	mono	czarny	1 ÷ 4 µm	3300	0,4	<500	900
CrN	mono	srebrny	1 ÷ 4 µm	1750	0,4	<500	700
CrC	mono	metaliczny	1 ÷ 4 µm	2300	0,4	<500	600
PLC	gradient	szary	<1 µm	1200 ÷ 2000	0,15 ÷ 0,2	<500	300
AlCrN	mono	czarny	<1 ÷ 5 µm	3300	0,4	<500	1100
TiSiN	mono	szary	1 ÷ 6 µm	4000	0,5	<600	1100

Części standardowe

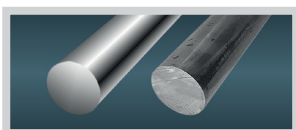
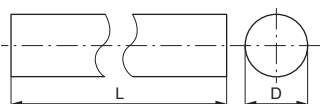
Pręty okrągłe pełne K40UF



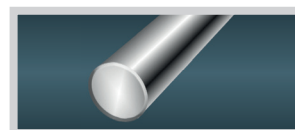
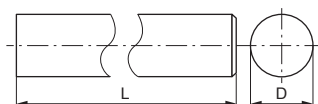
Pręt okrągły z węgla K40UF, szlifowany h5		Pręt okrągły z węgla K40UF, z nadładkiem na szlifowanie		Długość L [mm]
Średnica D [mm]	Nr art.	Średnica D [mm]	Nr art.	
1	S8B010330	1,2	S8K012330	330
1,5	S8B015330	1,7	S8K017330	330
2	S8B020330	2,2	S8K022330	330
2,5	S8B025330	2,7	S8K027330	330
3	S8B030330	3,2	S8K032330	330
3,5	S8B035330	3,7	S8K037330	330
4	S8B040330	4,2	S8K042330	330
4,5	S8B045330	4,7	S8K047330	330
5	S8B050330	5,2	S8K052330	330
5,5	S8B055330	5,7	S8K057330	330
6	S8B060235	6,2	S8K062235	235
6	S8B060270	6,2	S8K062270	270
6	S8B060330	6,2	S8K062330	330
6,5	S8B065330	6,7	S8K067330	330
7	S8B070330	7,2	S8K072330	330
7,5	S8B075330	7,7	S8K077330	330
8	S8B080235	8,2	S8K082235	235
8	S8B080270	8,2	S8K082270	270
8	S8B080330	8,2	S8K082330	330
8,5	S8B085330	8,7	S8K087330	330
9	S8B090330	9,2	S8K092330	330
9,5	S8B095330	9,7	S8K097330	330
10	S8B100235	10,2	S8K102235	235
10	S8B100270	10,2	S8K102270	270
10	S8B100330	10,2	S8K102330	330
10,5	S8B105330	10,7	S8K107330	330
11	S8B110330	11,2	S8K112330	330
12	S8B120235	12,2	S8K122235	235
12	S8B120270	12,2	S8K122270	270
12	S8B120330	12,2	S8K122330	330
12,5	S8B125330	12,7	S8K127330	330
12,7	S8B127330	-	-	330
13	S8B130330	13,2	S8K132330	330
13,5	S8B135330	13,7	S8K137330	330
14	S8B140235	14,2	S8K142235	235
14	S8B140270	14,2	S8K142270	270
14	S8B140330	14,2	S8K142330	330
14,5	S8B145330	14,7	S8K147330	330
15	S8B150330	15,2	S8K152330	330
-	-	15,7	S8K157330	330
16	S8B160235	16,2	S8K162235	235
16	S8B160270	16,2	S8K162270	270
16	S8B160330	16,2	S8K162330	330

Pręt okrągły z węgla K40UF, szlifowany h5		Pręt okrągły z węgla K40UF, z nadładkiem na szlifowanie		Długość L [mm]
Średnica D [mm]	Nr art.	Średnica D [mm]	Nr art.	
16,5	S8B165330	16,7	S8K167330	330
17	S8B170330	17,2	S8K172330	330
-	-	17,7	S8K177330	330
18	S8B180235	18,2	S8K182235	235
18	S8B180270	18,2	S8K182270	270
18	S8B180330	18,2	S8K182330	330
18,5	S8B185330	18,7	S8K187330	330
19	S8B190330	19,2	S8K192330	330
-	-	19,7	S8K197330	330
20	S8B200235	20,2	S8K202235	235
20	S8B200270	20,2	S8K202270	270
20	S8B200330	20,2	S8K202330	330
20,5	S8B205330	20,7	S8K207330	330
21	S8B210330	21,2	S8K212330	330
-	-	21,7	S8K217330	330
22	S8B220330	22,2	S8K222330	330
-	-	22,7	S8K227330	330
23	S8B230330	23,2	S8K232330	330
-	-	23,7	S8K237330	330
24	S8B240330	24,2	S8K242330	330
25	S8B250235	25,2	S8K252235	235
25	S8B250270	25,2	S8K252270	270
25	S8B250330	25,2	S8K252330	330
-	-	25,7	S8K257330	330
26	S8B260330	26,2	S8K262330	330
27	S8B270330	27,2	S8K272330	330
28	S8B280330	28,2	S8K282330	330
-	-	29,2	S8K292330	330
30	S8B300330	30,2	S8K302330	330
31	S8B310330	31,2	S8K312330	330
32	S8B320330	32,2	S8K322330	330
33	S8B330330	33,2	S8K332330	330
34	S8B340330	-	-	330
-	-	34,2	S8K342310	310
35	S8B350330	35,2	S8K352330	330
36	S8B360330	36,2	S8K362330	330
-	-	37,2	S8K372330	330
38	S8B380330	38,2	S8K382330	330
-	-	39,2	S8K392330	330
40	S8B400330	40,2	S8K402330	330
50	S8B500330	-	-	330

Pręty okrągłe pełne K44UF



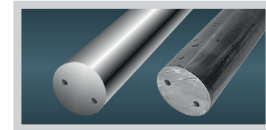
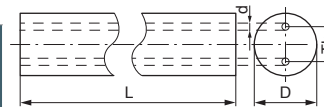
Pręty okrągłe z fazą K40UF



Pręt okrągły z węgla K44UF, szlifowany h5		Pręt okrągły z węgla K44UF, z nadatkiem na szlifowanie		Długość L [mm]
Średnica D [mm]	Nr art.	Średnica D [mm]	Nr art.	
1	S5B010330	1,2	S9X012330	330
1,5	S5B015330	1,7	S9X017330	330
2	S5B020330	2,2	S9X022330	330
2,5	S5B025330	2,7	S9X027330	330
3	S5B030330	3,2	S9X032330	330
4	S5B040330	4,2	S9X042330	330
5	S5B050330	5,2	S9X052330	330
5,5	S5B055330	–	–	330
6	S5B060330	6,2	S9X062330	330
7	S5B070330	7,2	S9X072330	330
8	S5B080330	8,2	S9X082330	330
9	S5B090330	9,2	S9X092330	330
10	S5B100330	10,2	S9X102330	330
–	–	10,7	S9X107330	330
11	S5B110330	11,2	S9X112330	330
–	–	11,7	S9X117330	330
12	S5B120330	12,2	S9X122330	330
13	S5B130330	13,2	S9X132330	330
14	S5B140330	14,2	S9X142330	330
15	S5B150330	15,2	S9X152330	330
16	S5B160330	16,2	S9X162330	330
16,5	S5B165330	16,7	S9X167330	330
17	S5B170330	17,2	S9X172330	330
18	S5B180330	18,2	S9X182330	330
19	S5B190330	19,2	S9X192330	330
20	S5B200330	20,2	S9X202330	330
21	S5B210330	21,2	S9X212330	330
22	S5B220330	22,2	S9X222330	330
23	S5B230330	23,2	S9X232330	330
24	S5B240330	24,2	S9X242330	330
25	S5B250330	25,2	S9X252330	330
26	S5B260330	26,2	S9X262330	330
28	S5B280330	28,2	S9X282330	330
30	S5B300330	30,2	S9X302330	330
32	S5B320330	32,2	S9X322330	330
34	S5B340330	34,2	S9X342330	330
36	S5B360310	–	–	310
36	S5B360330	36,2	S9X362330	330
–	–	38,2	S9X382330	330
40	S5B400330	40,2	S9X402330	330

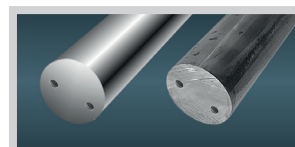
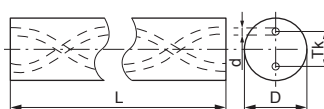
Pręt okrągły z fazą 45° z węgla K40UF, szlifowany h5		
Średnica D [mm]	Nr art.	Długość L [mm]
3	SFIX030038	38
3	SFIX030050	50
4	SFIX040050	50
5	SFIX050050	50
6	SFIX060050	50
6	SFIX060051	51
6	SFIX060058	58
6	SFIX060060	60
6	SFIX060075	75
6	SFIX060080	80
8	SFIX080058	58
8	SFIX080064	64
8	SFIX080070	70
8	SFIX080075	75
8	SFIX080080	80
8	SFIX080100	100
8	SFIX080120	120
8	SFIX080135	135
10	SFIX100060	60
10	SFIX100073	73
10	SFIX100080	80
10	SFIX100090	90
10	SFIX100100	100
10	SFIX100120	120
12	SFIX120075	75
12	SFIX120084	84
12	SFIX120100	100
12	SFIX120120	120
14	SFIX140084	84
16	SFIX160075	75
16	SFIX160093	93
16	SFIX160120	120
18	SFIX180093	93
18	SFIX180140	140
20	SFIX200093	93
20	SFIX200105	105
20	SFIX200140	140
32	SFIX320180	180
32	SFIX320250	250
40	SFIX400245	245

Pręty okrągłe z dwoma otworami równoległymi



Pręt okrągły z węgla K40UF z dwoma równoległymi otworami, szlifowany h5		Pręt okrągły z węgla K40UF z dwoma równoległymi otworami, z nadładkiem na szlifowanie		Długość L [mm]	Wartość Tk [mm]	Średnica d [mm]
Średnica D [mm]	Nr art.	Średnica D [mm]	Nr art.			
4	SFX04033001708	4,2	SFX04233001708	330	1,7	0,8
5	SFX05033001908	5,2	SFX05233001908	330	1,9	0,8
6	SFX06033001408	6,2	SFX06233001408	330	1,4	0,8
6	SFX06033002910	6,2	SFX06233002910	330	2,9	1
7	SFX07033001408	7,2	SFX07233001408	330	1,4	0,8
7	SFX07033003410	7,2	SFX07233003410	330	3,4	1
8	SFX08033001408	8,2	SFX08233001408	330	1,4	0,8
8	SFX08033001808	8,2	SFX08233001808	330	1,8	0,8
8	SFX08033002410	8,2	SFX08233002410	330	2,4	1
8	SFX08033003810	8,2	SFX08233003810	330	3,8	1
9	SFX09033002410	9,2	SFX09233002410	330	2,4	1
9	SFX09033003814	9,2	SFX09233003814	330	3,8	1,4
10	SFX10033002410	10,2	SFX10233002410	330	2,4	1
10	SFX10033004814	10,2	SFX10233004814	330	4,8	1,4
11	SFX11033003312	11,2	SFX11233003312	330	3,3	1,2
11	SFX11033004814	11,2	SFX11233004814	330	4,8	1,4
12	SFX12033003312	12,2	SFX12233003312	330	3,3	1,2
12	SFX12033005817	12,2	SFX12233005817	330	5,8	1,7
13	SFX13033003312	13,2	SFX13233003312	330	3,3	1,2
13	SFX13033005817	13,2	SFX13233005817	330	5,8	1,7
14	SFX14033004815	14,2	SFX14233004815	330	4,8	1,5
14	SFX14033006817	14,2	SFX14233006817	330	6,8	1,7
15	SFX15033004815	15,2	SFX15233004815	330	4,8	1,5
15	SFX15033006820	15,2	SFX15233006820	330	6,8	2
16	SFX16033004815	16,2	SFX16233004815	330	4,8	1,5
16	SFX16033007820	16,2	SFX16233007820	330	7,8	2
17	SFX17033006020	17,2	SFX17233006020	330	6	2
17	SFX17033007820	17,2	SFX17233007820	330	7,8	2
18	SFX18033006020	18,2	SFX18233006020	330	6	2
18	SFX18033008820	18,2	SFX18233008820	330	8,8	2
19	SFX19033006020	19,2	SFX19233006020	330	6	2
19	SFX19033008820	19,2	SFX19233008820	330	8,8	2
20	SFX20033006020	20,2	SFX20233006020	330	6	2
20	SFX20033009825	20,2	SFX20233009825	330	9,8	2,5
21	SFX21033006020	21,2	SFX21233006020	330	6	2
21	SFX21033009825	21,2	SFX21233009825	330	9,8	2,5
22	SFX22033006020	22,2	SFX22233006020	330	6	2
22	SFX22033010825	22,2	SFX22233010825	330	10,8	2,5
23	SFX23033007320	23,2	SFX23233007320	330	7,3	2
23	SFX23033010825	23,2	SFX23233010825	330	10,8	2,5
24	SFX24033007320	24,2	SFX24233007320	330	7,3	2
24	SFX24033011730	24,2	SFX24233011730	330	11,7	3
25	SFX25033007320	25,2	SFX25233007320	330	7,3	2
25	SFX25033011730	25,2	SFX25233011730	330	11,7	3
26	SFX26033012730	26,2	SFX26233012730	330	12,7	3
28	SFX28033013730	28,2	SFX28233013730	330	13,7	3
30	SFX30033013730	30,2	SFX30233013730	330	13,7	3
32	SFX32033013730	32,2	SFX32233013730	330	13,7	3
34	SFX34033013730	34,2	SFX34233013730	330	13,7	3

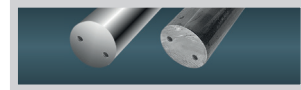
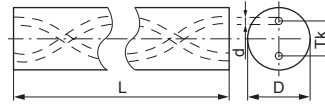
Pręty okrągłe z dwoma otworami skręconymi



Pręt okrągły z węgliką K40UF z dwoma skręconymi otworami pod kątem 30°/40°, szlifowany h5		Pręt okrągły z węgliką K40UF z dwoma skręconymi otworami pod kątem 30°/40°, z nadładkiem na szlifowanie		Długość L [mm]	Wartość Tk [mm]	Średnica d [mm]	Kąt pomiędzy kanałami
Średnica D [mm]	Nr art.	Średnica D [mm]	Nr art.				
3	S2F03033030	3,2	S2F03233030	330	1,7	0,4	30°
3,5	S2F03533030	3,7	S2F03733030	330	1,9	0,5	30°
4	S2F04033030	4,2	S2F04233030	330	2,2	0,6	30°
4,5	S2F04533030	4,7	S2F04733030	330	2,4	0,7	30°
5	S2F05033030	5,2	S2F05233030	330	2,6	0,7	30°
5,5	S2F05531030	-	-	310	2,6	0,7	30°
5,5	S2F05533030	5,7	S2F05733030	330	2,6	0,7	30°
6	S2F06033030	6,2	S2F06233030	330	2,6	0,7	30°
6	S2F06033040	6,2	S2F06233040	330	2,2	0,5	40°
6,5	S2F06531040	-	-	310	2,3	0,5	40°
6,5	S2F06533030	6,7	S2F06733030	330	3,5	1	30°
6,5	S2F06533040	6,7	S2F06733040	330	2,3	0,5	40°
7	S2F07033030	7,2	S2F07233030	330	3,7	1	30°
7	S2F07033040	7,2	S2F07233040	330	2,4	0,65	40°
7,5	S2F07533030	7,7	S2F07733030	330	4	1	30°
7,5	S2F07533040	7,7	S2F07733040	330	2,5	0,65	40°
8	S2F08033030	8,2	S2F08233030	330	4	1	30°
8	S2F08033040	8,2	S2F08233040	330	2,7	0,65	40°
8,5	S2F08531040	-	-	310	2,9	0,65	40°
8,5	S2F08533030	8,7	S2F08733030	330	4,5	1	30°
8,5	S2F08533040	8,7	S2F08733040	330	2,9	0,65	40°
9	S2F09033030	9,2	S2F09233030	330	4,8	1,4	30°
9	S2F09033040	9,2	S2F09233040	330	3,2	0,75	40°
9,5	S2F09533030	9,7	S2F09733030	330	4,8	1,4	30°
9,5	S2F09533040	9,7	S2F09733040	330	3,5	0,75	40°
10	S2F10028530	10,2	S2F10228530	285	4,8	1,4	30°
10	S2F10033030	10,2	S2F10233030	330	4,8	1,4	30°
10	S2F10033040	10,2	S2F10233040	330	3,5	0,8	40°
10,5	S2F10531040	-	-	310	3,5	0,8	40°
10,5	S2F10533030	10,7	S2F10733030	330	4,8	1,4	30°
10,5	S2F10533040	10,7	S2F10733040	330	3,5	0,8	40°
11	S2F11033030	11,2	S2F11233030	330	5,3	1,4	30°
11	S2F11033040	11,2	S2F11233040	330	3,7	0,8	40°
11,5	S2F11531040	-	-	310	4	0,85	40°
-	-	11,7	S2F11733030	330	4	0,85	30°
11,5	S2F11533040	11,7	S2F11733040	330	6,2	1,4	40°
12	S2F12025030	12,2	S2F12225030	250	6,2	1,4	30°
12	S2F12031030	12,2	S2F12231030	310	6,2	1,4	30°
12	S2F12033030	12,2	S2F12233030	330	4,2	0,9	30°
12	S2F12033040	12,2	S2F12233040	330	4,3	0,9	40°
12,5	S2F12531040	-	-	310	4,3	0,9	40°
12,5	S2F12533030	12,7	S2F12733030	330	6,2	1,75	30°
12,5	S2F12533040	12,7	S2F12733040	330	4,3	0,9	40°
13	S2F13033030	13,2	S2F13233030	330	6,5	1,75	30°
13	S2F13033040	13,2	S2F13233040	330	4,4	0,9	40°
13,5	S2F13531030	-	-	310	6,8	1,75	30°
13,5	S2F13533030	13,7	S2F13733030	330	6,8	1,75	30°
13,5	S2F13533040	13,7	S2F13733040	330	4,5	1	40°
14	S2F14026130	14,2	S2F14226130	261	7,1	1,75	30°
14	S2F14033030	14,2	S2F14233030	330	7,1	1,75	30°
14	S2F14033040	14,2	S2F14233040	330	4,7	1	40°

Pręt okrągły z węgla K40UF
z dwoma skreconymi otworami
pod kątem 30°/40°, szlifowany h5

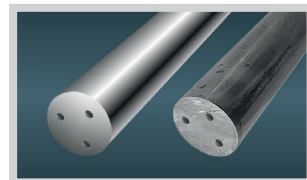
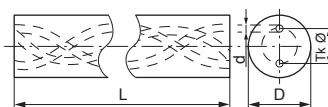
Pręt okrągły z węgla K40UF
z dwoma skreconymi otworami
pod kątem 30°/40°, z nadłatką
na szlifowanie



Średnica D [mm]	Nr art.	Średnica D [mm]	Nr art.	Długość L [mm]	Wartość Tk [mm]	Średnica d [mm]	Kąt pomiędzy kanałami
14,5	S2F14533030	14,7	S2F14733030	330	7,4	1,75	30°
14,5	S2F14533040	14,7	S2F14733040	330	4,9	1,1	40°
15	S2F15033030	15,2	S2F15233030	330	7,7	1,75	30°
15	S2F15033040	15,2	S2F15233040	330	5,1	1,1	40°
15,5	S2F15531030	–	–	310	8	1,75	30°
15,5	S2F15533030	15,7	S2F15733030	330	8	1,75	30°
15,5	S2F15533040	15,7	S2F15733040	330	5,3	1,1	40°
16	S2F16025030	16,2	S2F16225030	250	8,3	1,75	30°
16	S2F16033030	16,2	S2F16233030	330	8,3	1,75	30°
16	S2F16033040	16,2	S2F16233040	330	5,5	1,2	40°
16,5	S2F16533030	16,7	S2F16733030	330	8,6	1,75	30°
16,5	S2F16533040	16,7	S2F16733040	330	5,7	1,2	40°
17	S2F17033030	17,2	S2F17233030	330	8,9	1,75	30°
17	S2F17033040	17,2	S2F17233040	330	5,9	1,2	40°
17,5	S2F17531040	–	–	310	6,1	1,3	40°
17,5	S2F17533030	17,7	S2F17733030	330	9,2	1,75	30°
17,5	S2F17533040	17,7	S2F17733040	330	6,1	1,3	40°
18	S2F18033030	18,2	S2F18233030	330	9,5	2	30°
18	S2F18033040	18,2	S2F18233040	330	6,3	1,4	40°
18,5	S2F18531040	–	–	310	6,5	1,4	40°
–	–	18,7	S2F18733030	330	9,7	2	30°
18,5	S2F18533040	18,7	S2F18733040	330	6,5	1,4	40°
19	S2F19031040	–	–	310	6,7	1,4	40°
19	S2F19033030	19,2	S2F19233030	330	10,1	2	30°
19	S2F19033040	19,2	S2F19233040	330	6,7	1,4	40°
19,5	S2F19533030	19,7	S2F19733030	330	10,2	2	30°
20	S2F20016130	20,2	S2F20216130	161	10,4	2	30°
20	S2F20033030	20,2	S2F20233030	330	10,4	2	30°
20	S2F20033040	20,2	S2F20233040	330	7,1	1,5	40°
21	S2F21033030	21,2	S2F21233030	330	11,1	2	30°
21	S2F21033040	21,2	S2F21233040	330	7,4	1,5	40°
22	S2F22033030	22,2	S2F22233030	330	11,6	2	30°
22	S2F22033040	22,2	S2F22233040	330	7,7	1,7	40°
23	S2F23033030	23,2	S2F23233030	330	12,2	2	30°
24	S2F24031040	–	–	310	8	1,75	40°
24	S2F24033030	24,2	S2F24233030	330	12,8	2	30°
24	S2F24033040	24,2	S2F24233040	330	8	1,75	40°
25	S2F25033030	25,2	S2F25233030	330	13,3	2	30°
25	S2F25033040	25,2	S2F25233040	330	8,1	1,75	40°
26	S2F26033030	26,2	S2F26233030	330	13,8	2	30°
26	S2F26033040	26,2	S2F26233040	330	8,2	1,75	40°
27	S2F27033030	27,2	S2F27233030	330	14,3	2,5	30°
28	S2F28033030	28,2	S2F28233030	330	14,8	2,5	30°
28	S2F28033040	28,2	S2F28233040	330	9	2	40°
29	S2F29033030	29,2	S2F29233030	330	15,4	2,5	30°
30	S2F30033030	30,2	S2F30233030	330	16	2,5	30°
30	S2F30033040	30,2	S2F30233040	330	10	2	40°
31	S2F31033030	31,2	S2F31233030	330	16,6	2,5	30°
32	S2F32033030	32,2	S2F32233030	330	17,2	3	30°
32	S2F32033040	32,2	S2F32233040	330	11	2	40°
33	S2F33033030	33,2	S2F33233030	330	17,8	3	30°
34	S2F34033030	34,2	S2F34233030	330	18	3	30°
35	S2F35033030	35,2	S2F35233030	330	18	3	30°

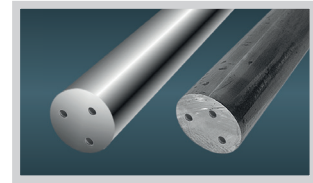
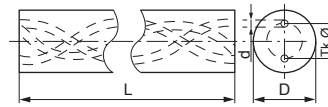
Pręty okrągłe z trzema otworami spiralnymi

Pręt okrągły z węgla K40UF z trzema skręconymi otworami pod kątem 30/40°, szlifowany h5		Pręt okrągły z węgla K40UF z trzema skręconymi otworami pod kątem 30/40°, z nadładkiem na szlifowanie		Długość L [mm]	Wartość Tk [mm]	Średnica d [mm]	Kąt pomiędzy kanałami
Średnica D [mm]	Nr art.	Średnica D [mm]	Nr art.				
6	S3F06033030	6,2	S3F06233030	330	2,9	0,5	30°
6	S3F06033040	6,2	S3F06233040	330	2,2	0,5	40°
6,5	S3F06531030	–	–	310	2,9	0,5	30°
–	–	6,7	S3F06733030	330	2,9	0,5	30°
–	–	6,7	S3F06733040	330	2,3	0,5	40°
7	S3F07033030	7,2	S3F07233030	330	4	0,65	30°
7	S3F07033040	7,2	S3F07233040	330	2,4	0,65	40°
7,5	S3F07531040	–	–	310	2,5	0,65	40°
–	–	7,7	S3F07733030	330	4	0,7	30°
–	–	7,7	S3F07733040	330	2,5	0,65	40°
8	S3F08033030	8,2	S3F08233030	330	4	0,7	30°
8	S3F08033040	8,2	S3F08233040	330	2,7	0,65	40°
8,5	S3F08531030	–	–	310	4	0,7	30°
–	–	8,7	S3F08733030	330	4	0,7	30°
–	–	8,7	S3F08733040	330	2,9	0,65	40°
9	S3F09033030	9,2	S3F09233030	330	5,1	0,85	30°
9	S3F09033040	9,2	S3F09233040	330	3,2	0,75	40°
–	–	9,7	S3F09733030	330	5,1	0,85	30°
–	–	9,7	S3F09733040	330	3,5	0,75	40°
10	S3F10033030	10,2	S3F10233030	330	5,1	0,85	30°
10	S3F10033040	10,2	S3F10233040	330	3,5	0,8	40°
10,5	S3F10531040	–	–	310	3,5	0,8	40°
–	–	10,7	S3F10733030	330	5,1	0,85	30°
–	–	10,7	S3F10733040	330	3,5	0,8	40°
–	–	11,2	S3F11233030	330	5,7	1,1	30°
–	–	11,2	S3F11233040	330	3,7	0,8	40°
–	–	11,7	S3F11733030	330	6,1	1,1	30°
–	–	11,7	S3F11733040	330	4	0,85	40°
12	S3F12033030	12,2	S3F12233030	330	6,3	1,1	30°
12	S3F12033040	12,2	S3F12233040	330	4,2	0,9	40°
12,5	S3F12531030	–	–	310	6,3	1,1	30°
12,5	S3F12531040	–	–	310	4,3	0,9	40°
–	–	12,7	S3F12733030	330	6,3	1,1	30°
–	–	12,7	S3F12733040	330	4,3	0,9	40°
13	S3F13033030	13,2	S3F13233030	330	6,8	1,2	30°
–	–	13,2	S3F13233040	330	4,4	0,9	40°
–	–	13,7	S3F13733030	330	7	1,2	30°
–	–	13,7	S3F13733040	330	4,5	1	40°
14	S3F14033030	14,2	S3F14233030	330	7,3	1,4	30°
14	S3F14033040	14,2	S3F14233040	330	4,7	1	40°
14,5	S3F14531030	–	–	310	7,6	1,4	30°
14,5	S3F14531040	–	–	310	4,9	1,1	40°

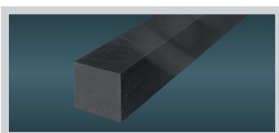
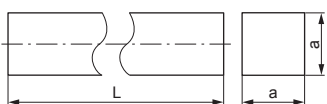


Pręty okrągłe z trzema otworami spiralnymi – cd.

Pręt okrągły z węgla K40UF z trzema skręconymi otworami pod kątem 30/40°, szlifowany h5		Pręt okrągły z węgla K40UF z trzema skręconymi otworami pod kątem 30/40°, z nadładkiem na szlifowanie		Długość L [mm]	Wartość Tk [mm]	Średnica d [mm]	Kąt pomiędzy kanałami
Średnica D [mm]	Nr art.	Średnica D [mm]	Nr art.				
-	-	14,7	S3F14733030	330	7,6	1,4	30°
-	-	14,7	S3F14733040	330	4,9	1,1	40°
-	-	15,2	S3F15233030	330	7,8	1,4	30°
-	-	15,2	S3F15233040	330	5,1	1,1	40°
-	-	15,7	S3F15733030	330	7,8	1,4	30°
-	-	15,7	S3F15733040	330	5,3	1,1	40°
16	S3F16033030	16,2	S3F16233030	330	8,3	1,6	30°
16	S3F16033040	16,2	S3F16233040	330	5,5	1,2	40°
16,5	S3F16531040	-	-	310	5,7	1,2	40°
-	-	16,7	S3F16733030	330	8,3	1,6	30°
-	-	16,7	S3F16733040	330	5,7	1,2	40°
-	-	17,2	S3F17233030	330	8,6	1,6	30°
-	-	17,7	S3F17733040	330	6,1	1,3	40°
18	S3F18033030	18,2	S3F18233030	330	9,5	1,7	30°
18	S3F18033040	18,2	S3F18233040	330	6,3	1,4	40°
18,5	S3F18531040	-	-	310	6,5	1,4	40°
19	S3F19031030	-	-	310	10,2	1,7	30°
-	-	19,2	S3F19233030	330	10,2	1,7	30°
-	-	19,2	S3F19233040	330	6,7	1,4	40°
20	S3F20033030	20,2	S3F20233030	330	10,2	1,9	30°
20	S3F20033040	20,2	S3F20233040	330	7,1	1,5	40°
-	-	21,2	S3F21233030	330	11,1	2	30°
-	-	21,2	S3F21233040	330	7,4	1,5	40°
22	S3F22033030	22,2	S3F22233030	330	11,5	2	30°
22	S3F22033040	22,2	S3F22233040	330	7,7	1,7	40°
-	-	23,2	S3F23233030	330	11,8	2	30°
-	-	24,2	S3F24233030	330	12,1	2	30°
-	-	24,2	S3F24233040	330	8	1,5	40°
25	S3F25033030	25,2	S3F25233030	330	12,5	2	30°
25	S3F25033040	25,2	S3F25233040	330	8,1	1,75	40°
-	-	26,2	S3F26233030	330	13,1	2	30°
-	-	26,2	S3F26233040	330	8,2	1,75	40°
-	-	27,2	S3F27233030	330	13,6	2,5	30°
28	S3F28033030	28,2	S3F28233030	330	14,1	2,5	30°
-	-	28,2	S3F28233040	330	9	2	40°
-	-	29,2	S3F29233030	330	14,6	2,5	30°
30	S3F30033030	30,2	S3F30233030	330	15,1	2,5	30°
30	S3F30033040	30,2	S3F30233040	330	10	2	40°
-	-	31,2	S3F31233030	330	15,6	3	30°
32	S3F32033030	32,2	S3F32233030	330	16,1	3	30°
32	S3F32033040	32,2	S3F32233040	330	11	2	40°
-	-	33,2	S3F33233030	330	16,6	3	30°



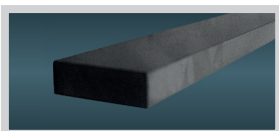
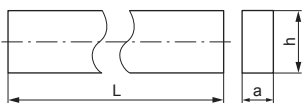
Pręty kwadratowe K20F



Pręt kwadratowy z węgla K20F, z nadładkiem na szlifowanie

Wymiar a [mm]	Nr art.	Długość L [mm]
2,2	S2C022022	330
3,2	S2C032032	330
4,2	S2C042042	330
5,2	S2C052052	330
6,2	S2C062062	330
7,2	S2C072072	330
8,2	S2C082082	330
10,2	S2C102102	330
12,2	S2C122122	330

Pręty prostokątne K20F



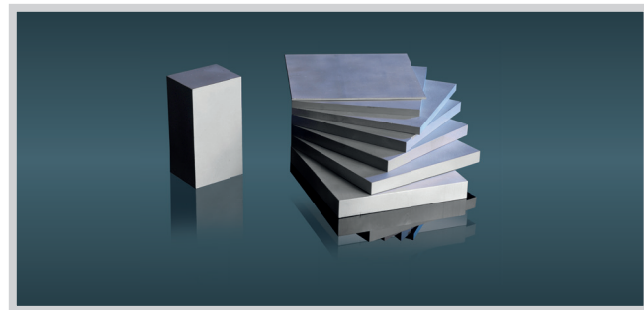
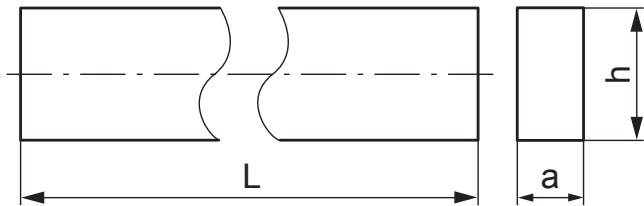
Pręt prostokątny z węgla K20F, z nadładkiem na szlifowanie

Wymiar a [mm]	Wymiar h [mm]	Nr art.	Długość L [mm]
1,2	2,2	S2C012022	330
1,2	3,2	S2C012032	330
1,2	4,2	S2C012042	330
1,2	6,2	S2C012062	330
1,7	2,2	S2C017022	330
1,7	3,2	S2C017032	330
1,7	4,2	S2C017042	330
1,7	5,2	S2C017052	330
1,7	6,2	S2C017062	330
1,7	8,2	S2C017082	330
1,7	10,2	S2C017102	330
1,7	12,2	S2C017122	330
2,2	3,2	S2C022032	330
2,2	4,2	S2C022042	330
2,2	5,2	S2C022052	330
2,2	6,2	S2C022062	330
2,2	7,2	S2C022072	330
2,2	8,2	S2C022082	330
2,2	9,2	S2C022092	330
2,2	10,2	S2C022102	330
2,2	12,2	S2C022122	330

Pręt prostokątny z węgla K20F, z nadładkiem na szlifowanie

Wymiar a [mm]	Wymiar h [mm]	Nr art.	Długość L [mm]
2,2	14,2	S2C022142	330
2,2	15,2	S2C022152	330
2,7	5,2	S2C027052	330
2,7	6,2	S2C027062	330
2,7	7,2	S2C027072	330
2,7	8,2	S2C027082	330
2,7	10,2	S2C027102	330
2,7	12,2	S2C027122	330
2,7	14,2	S2C027142	330
3,2	4,2	S2C032042	330
3,2	5,2	S2C032052	330
3,2	6,2	S2C032062	330
3,2	7,2	S2C032072	330
3,2	8,2	S2C032082	330
3,2	9,2	S2C032092	330
3,2	10,2	S2C032102	330
3,2	12,2	S2C032122	330
3,2	14,2	S2C032142	330
3,2	15,2	S2C032152	330
3,2	16,2	S2C032162	330
3,2	20,2	S2C032202	330
3,2	25,2	S2C032252	330
3,2	30,2	S2C032302	330
3,7	12,2	S2C037122	330
4,2	5,2	S2C042052	330
4,2	6,2	S2C042062	330
4,2	8,2	S2C042082	330
4,2	10,2	S2C042102	330
4,2	12,2	S2C042122	330
4,2	15,2	S2C042152	330
4,2	16,2	S2C042162	330
4,2	20,2	S2C042202	330
5,2	8,2	S2C052082	330
5,2	10,2	S2C052102	330
5,2	12,2	S2C052122	330
5,2	13,2	S2C052132	330
5,2	15,2	S2C052152	330
5,2	16,2	S2C052162	330
5,2	20,2	S2C052202	330
5,2	25,2	S2C052252	330
6,2	8,2	S2C062082	330
6,2	10,2	S2C062102	330
6,2	12,2	S2C062122	330
6,2	30,2	S2C062302	330
7,2	10,2	S2C072102	330
7,2	15,2	S2C072152	330
7,2	20,2	S2C072202	330

Płyty z węgla

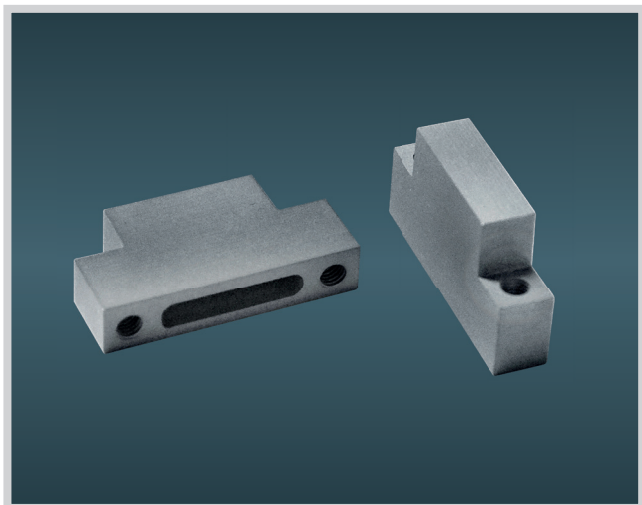
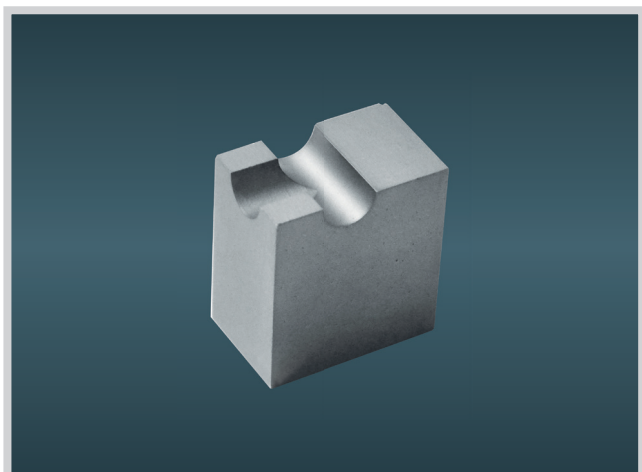
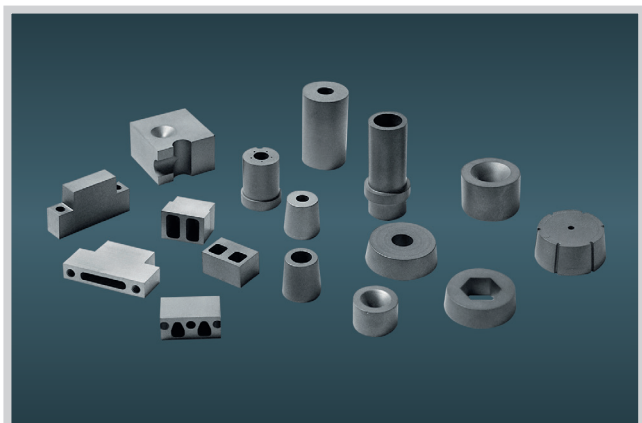


Płyta prostokątna z węgla G-20			
Wymiar a [mm]	Wymiar h [mm]	Nr art.	Długość L [mm]
1,3	100,4	SZ01100100	100
2,2	100,4	SZ02100100	100
3,3	100,4	SZ03100100	100
4,3	20,3	SZ0420100	100
4,3	40,3	SZ0440100	100
4,3	80,3	SZ0480100	100
4,3	100,4	SZ04100100	100
5,3	40,3	SZ0540100	100
5,3	80,3	SZ0580100	100
5,3	100,4	SZ05100100	100
6,3	80,3	SZ0680150	150
6,3	100,4	SZ06100100	100
8,3	80,3	SZ0880150	150
8,3	100,4	SZ08100100	100
10,3	20,3	SZ1020100	100
10,3	30,3	SZ1030200	200
10,3	40,3	SZ1040100	100
10,3	80,3	SZ1080100	100
10,3	80,3	SZ1080150	150
10,3	100,3	SZ10100150	150
10,3	100,4	SZ10100100	100
12,3	100,3	SZ12100150	150
12,3	100,4	SZ12100100	100
14,3	80,3	SZ1480150	150
15,3	100,3	SZ15100150	150
16,3	80,3	SZ1680150	150

Płyta prostokątna z węgla G-20			
Wymiar a [mm]	Wymiar h [mm]	Nr art.	Długość L [mm]
16,3	100,4	SZ16100100	100
18,3	70,3	SZ1870160	160
18,3	100,4	SZ18100100	100
20,3	80,3	SZ2080100	100
20,3	80,3	SZ2080150	150
20,3	100,3	SZ20100150	150
20,3	100,3	SZ20100200	200
20,3	100,4	SZ20100100	100
22,3	100,4	SZ22100100	100
22,3	100,4	SZ22100150	150
25,3	80,3	SZ2580100	100
25,3	80,3	SZ2580150	150
25,3	100,4	SZ25100100	100
28,3	70,3	SZ2870160	160
30,3	80,3	SZ3080150	150
30,3	100,3	SZ30100150	150
30,3	100,4	SZ30100100	100
32,3	60,3	SZ3260100	100
38,3	100,3	SZ38100150	150
40,3	100,3	SZ40100100	100
40,3	100,3	SZ40100200	200
50,3	75,3	SZ5075140	140
50,3	100,4	SZ50100100	100
60,3	61,3	SZ6061121	121
60,3	100,3	SZ60100100	100
60,3	100,3	SZ60100150	150

Półfabrykaty

Dostarczamy półfabrykaty z węgla spiekane przeznaczone do dalszej obróbki. Nowoczesny park maszynowy pozwala na wytwarzanie elementów o bardzo skomplikowanych kształtach z minimalnymi naddatkami na dalszą obróbkę. Zastosowanie technologii HIP (Hot Isostatic Press) zapewnia jednorodną strukturę ułożenia ziaren i redukuje występowanie porów. Półprodukty są spiekane w atmosferze ochronnej (argon) pod wysokim ciśnieniem.



Ciągadła

Ciągadła okrągłe

Narzędzia przeznaczone do produkcji drutów, prętów, profili i rur.

Powierzchnie robocze polerowane na „efekt lustra”, pozbawione rys. Najwyższe tolerancje pierścienia kalibrującego zapewniają doskonałą jakość przeciąganego materiału.

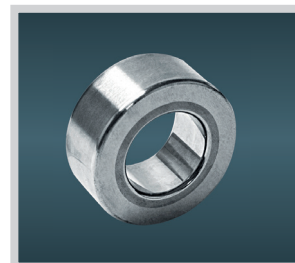
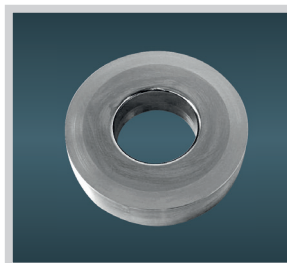
Typy ciągadeł okrągłych:

- stożkowe,
- łukowe wklęsłe,
- łukowe wypukłe.

W ofercie posiadamy także trzpienie do przeciągania.

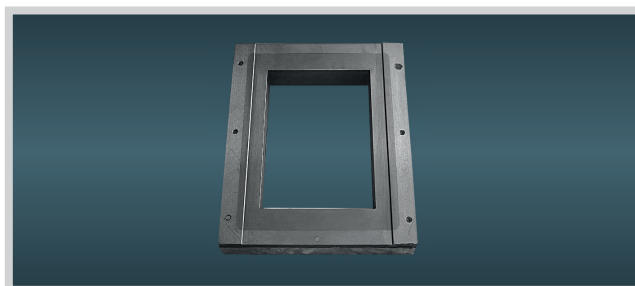
Ciągadła okrągłe do przeciągania prętów, drutu i rur.

Zakres średnic: 0,5 ÷ 700 mm.



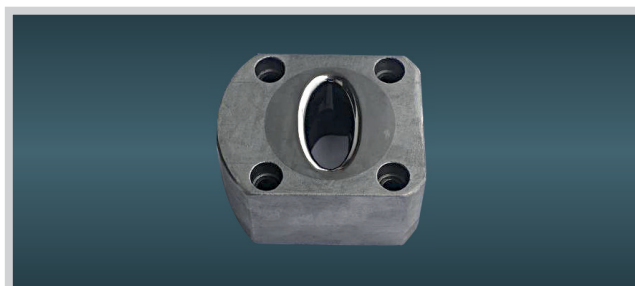
Ciągadła prostokątne

Ciągadła prostokątne do przeciągania rur i prętów prostokątnych.



Ciągadła specjalne

Dostarczamy ciągadła o kształtach specjalnych wg rysunku zamawiającego.

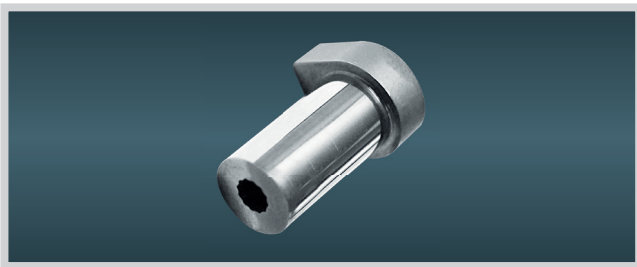
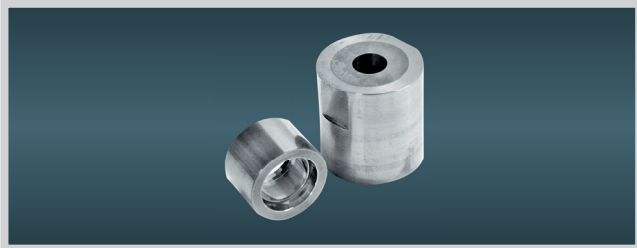


Matryce

Wykrawanie

Matryce do wykrawania i perforowania:

- DIN / ISO,
- wg specyfikacji klienta.

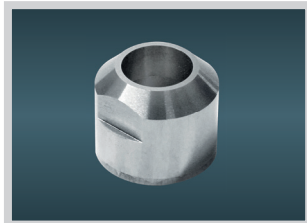
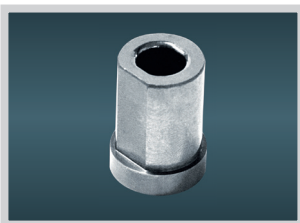


Głębokie tłoczenie

Matryce do głębokiego tłoczenia.

Zastosowanie:

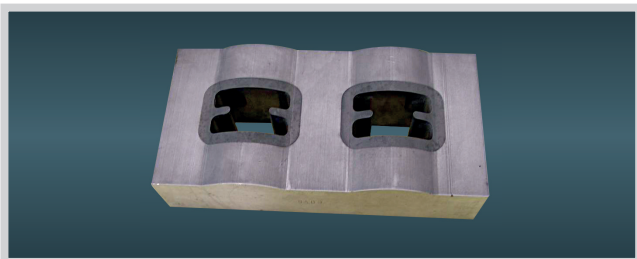
- produkcja opakowań metalowych,
- produkcja łusek, filtrów itp.,
- produkcja tulejek, wkładek, gniazd,
- produkcja innych części.



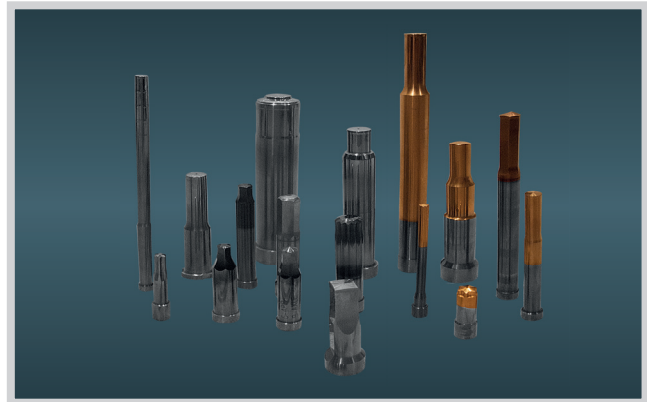
Wyłaczanie

Matryce do wyłaczania.

Zastosowanie: wyłaczanie profili, kształtowników itp.

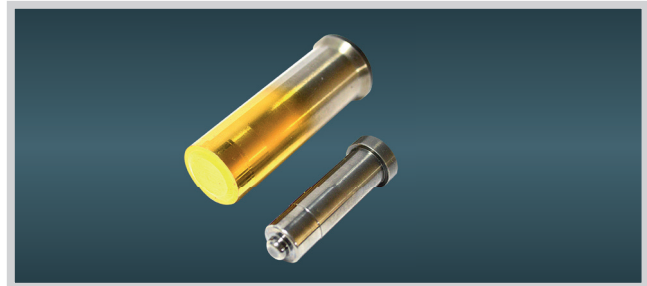


Stemple

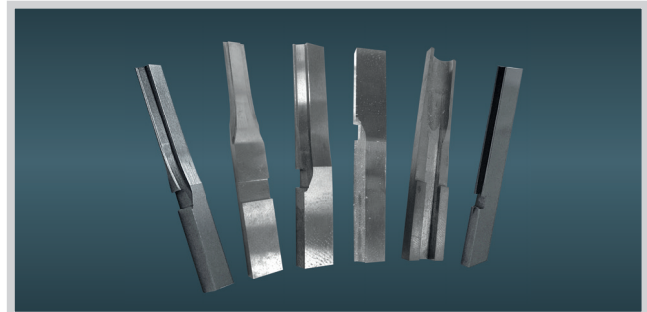


Stemple wykonane z węgla zapewniają dłuższą trwałość narzędzia w porównaniu do stempli wykonanych ze stali. Dodatkowe powlekanie powierzchni roboczej azotkiem tytanu (TiN) zapewnia jeszcze większą twardość i odporność na zużycie.

□ Formowanie



□ Wykrawanie



□ Nitowanie



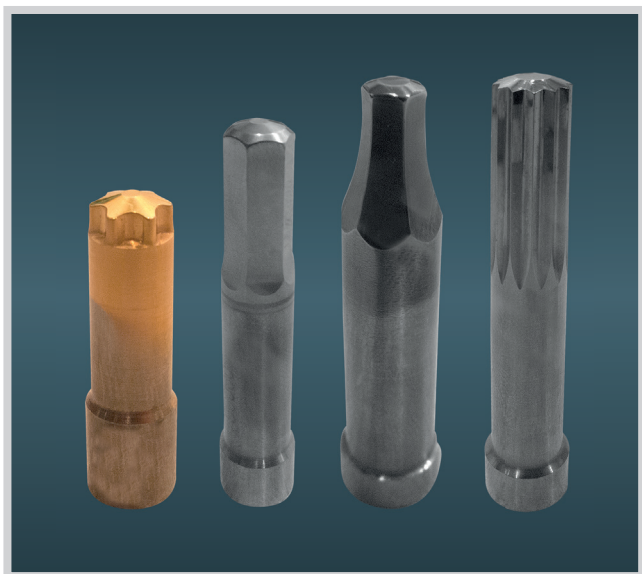
Obróbka plastyczna

Produkcja śrub

Narzędzia przeznaczone do szeroko pojętej obróbki plastycznej, kucia na zimno i spęczania. Charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami mechanicznymi oraz ponadprzeciętnym czasem eksploatacji. W zależności od zastosowania i kształtu, dobieramy optymalny gatunek węgla i powłokę przeciwzużyciową.

Narzędzia do kształtowania na zimno łbów śrub:

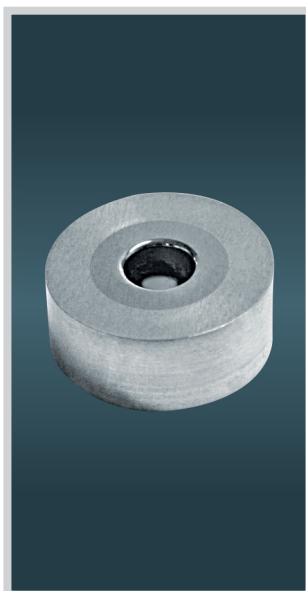
- DIN / ISO,
- wg specyfikacji klienta.



Narzędzia do spęczania

Narzędzia do spęczania i kucia na zimno:

wg specyfikacji klienta.



Prasowanie proszku

Prasowanie proszku, tabletkowanie

Na części robocze stempli i matryc podczas procesu kompresji proszku oddziałują ekstremalne siły i wysokie ciśnienia pracy. Narzędziom do produkcji tabletek i innych produktów wytwarzanych w procesie prasowania proszków stawiane są najwyższe wymagania jakościowe:

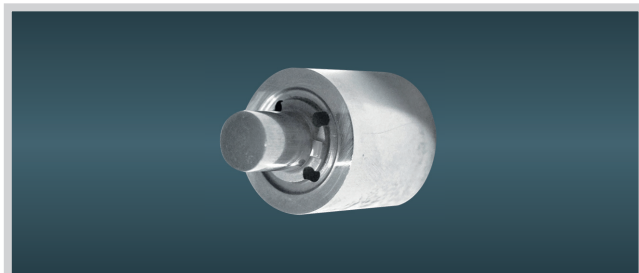
- odporność na ścieranie i pkanie,
- wysoka twardość,
- wąskie tolerancje wymiarowe,
- lustrzane powierzchnie, chropowatość $Ra \leq 0,1$,
- stabilność materiałowa.

Zastosowanie wysokojakościowych węglików spiekanych i tworzyw ceramicznych wielokrotnie zwiększa trwałość narzędzi.

Materiały:

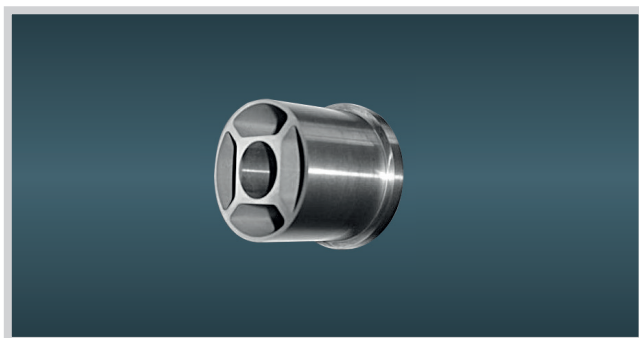
- węgiel spiekany,
- ceramika techniczna,
- stal narzędziowa z powłoką trudnościeralną,
- stal narzędziowa + wkładka z węgla lub ceramiki.

W celu zaspokojenia potrzeb klienta jesteśmy w stanie dostarczyć narzędzie o prawie każdej możliwej geometrii.



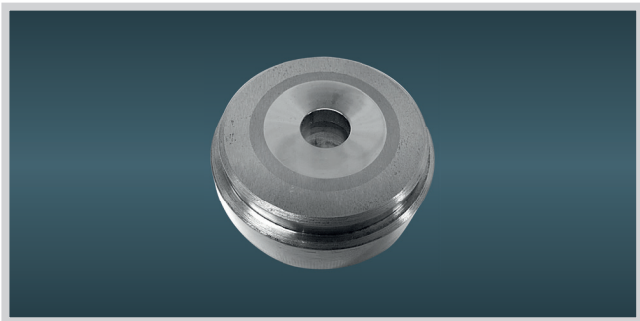
Inne części:

- rolki dociskowe,
- dozowniki,
- ubijacze.



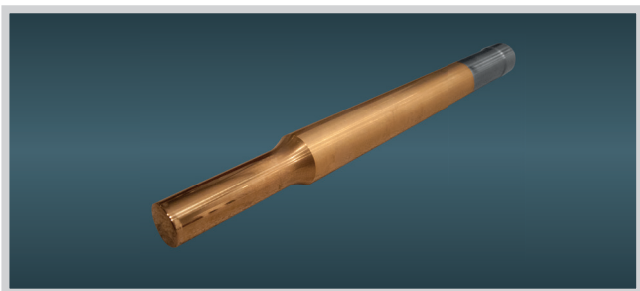
Matryce do tabletek:

- monolityczne,
- oprawiane, stal + wkładka z węgla spiekanego,
- oprawiane, stal + wkładka z ceramiki.



Stemple do tabletek:

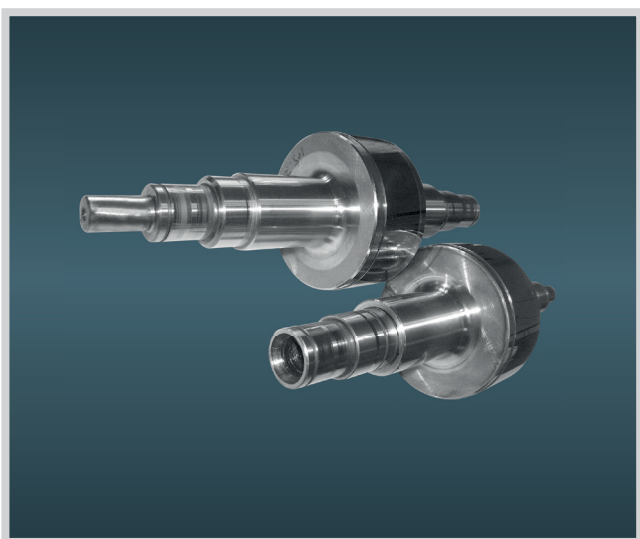
- do tabletek okrągłych,
- do tabletek kształtowych.



Rolki i walce

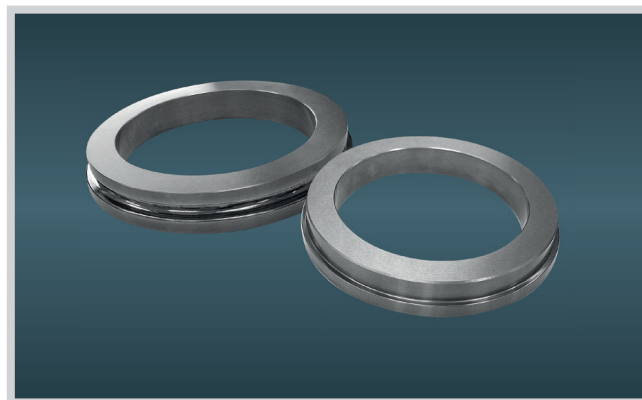
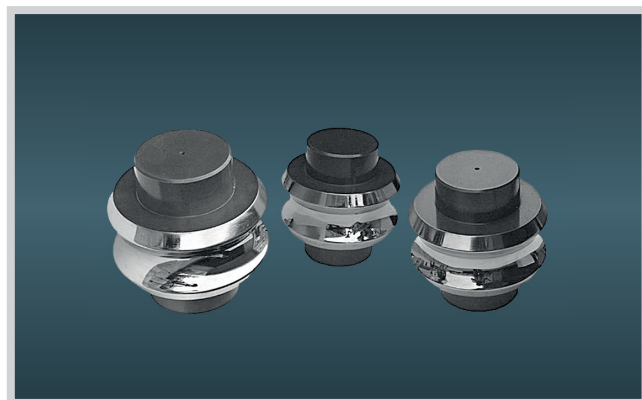
Rolki i walce wykonane z wysokiej jakości węgla spiekanego o wydłużonej trwałości. Wykonane w wysokiej tolerancji oraz poddane szczegółowej kontroli w celu zapewnienia zgodności wymiarowej.

Dostępne wykonania specjalne wg specyfikacji dostarczonej przez klienta.



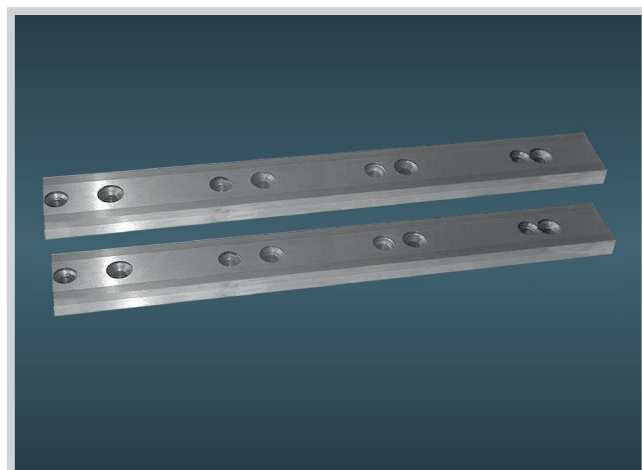
Możliwe zastosowania:

- walce do zgrzewania i zagniatania taśmy,
- walce do produkcji drutu,
- walce wytłaczające wzór, radełkowanie,
- rolki do zgrzewania rur,
- rolki odlewnicze.



Noże tnące

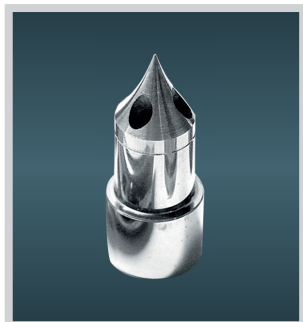
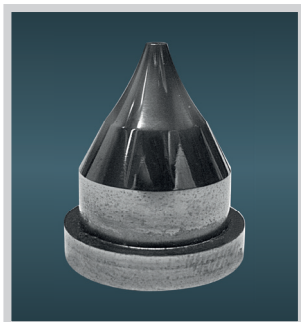
Noże tnące wykonane z węgla spiekanego wysokiej jakości zapewniają odporność na zużycie i długi czas eksploatacji narzędzia. Możliwe wykonania specjalne wg specyfikacji dostarczonej przez klienta.



Dysze

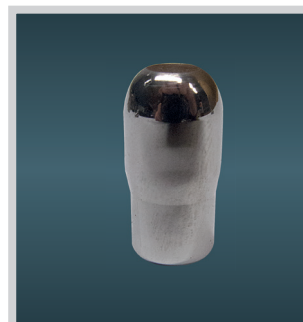
Dysze do następujących procesów:

- piaskowane,
- natryskiwanie,
- powlekanie przewodów,
- wtryskiwanie tworzyw abrazyjnych.



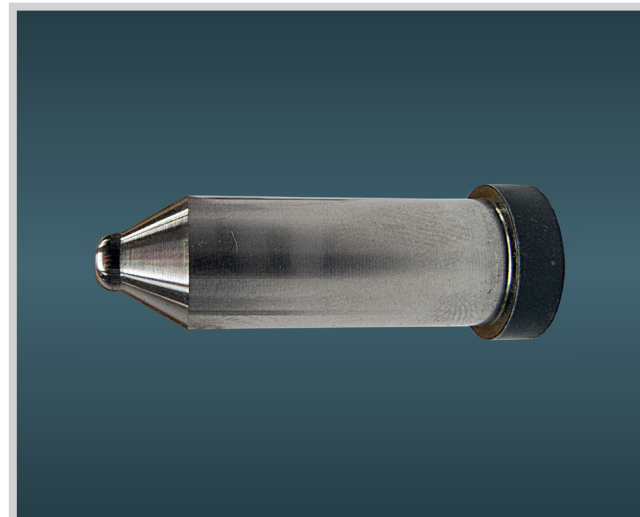
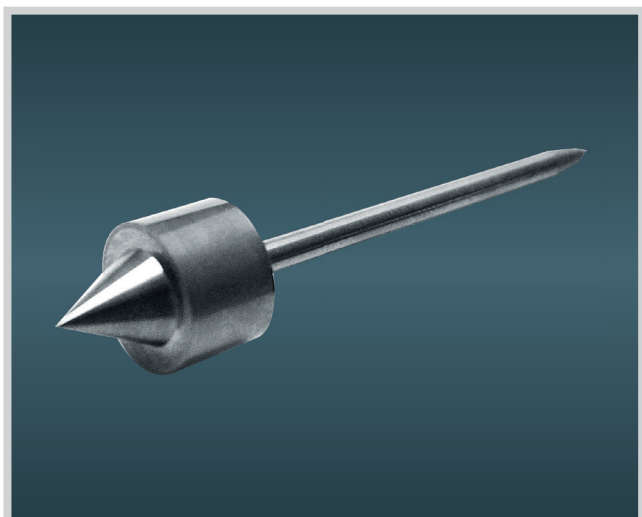
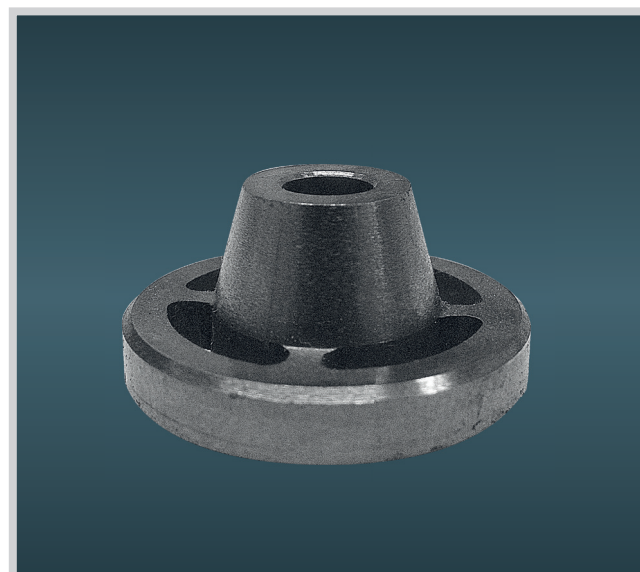
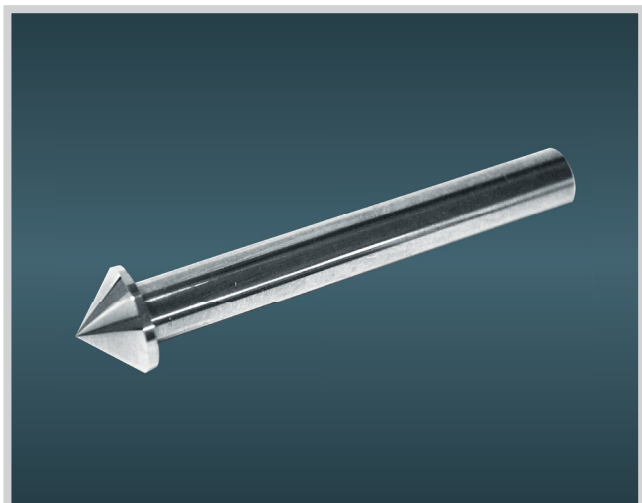
Mielenie i mieszanie

Elementy robocze w młynach mielących i mieszalnikach pracują w ekstremalnych warunkach. Zastosowanie węgla spiekane gwarantuje połączenie najwyższej odporności na ścieranie z bardzo dobrą udarnością. Części wykonane z węgla spiekane gwarantują najdłuższy czas pracy maszyn.



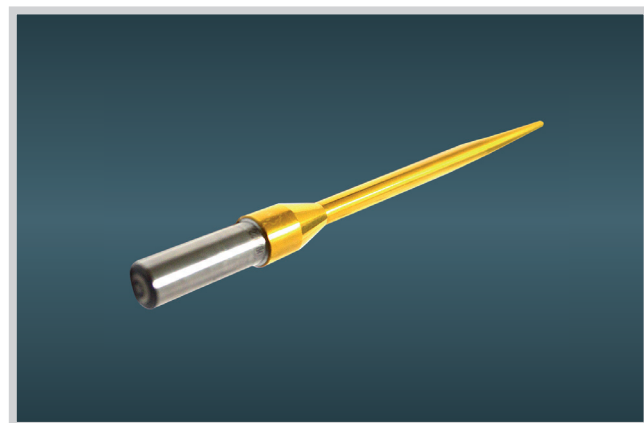
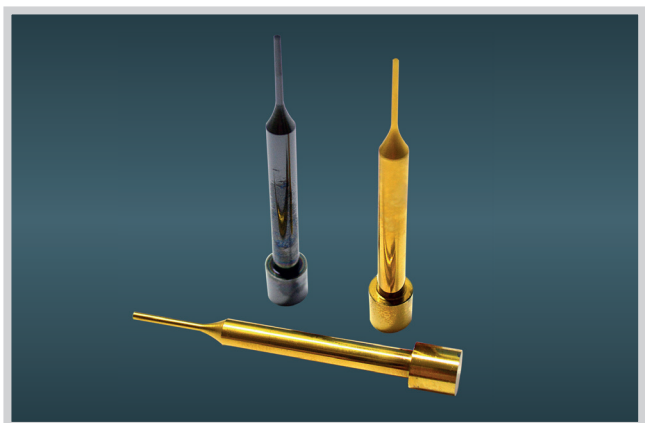
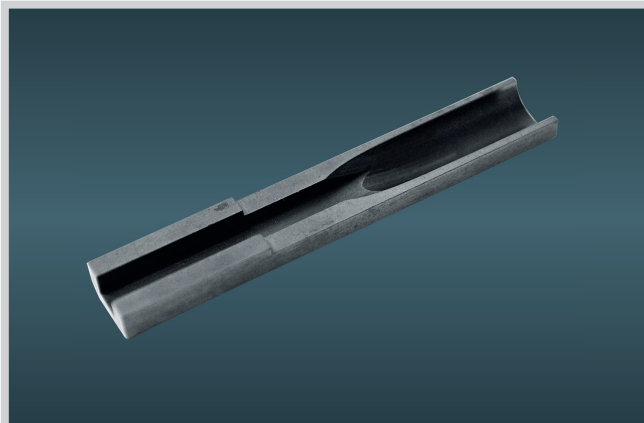
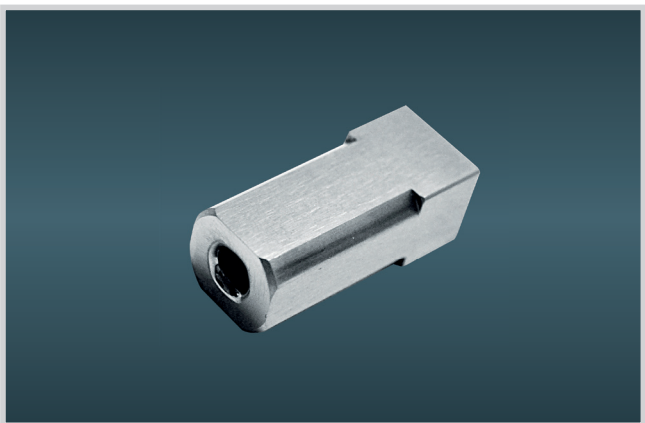
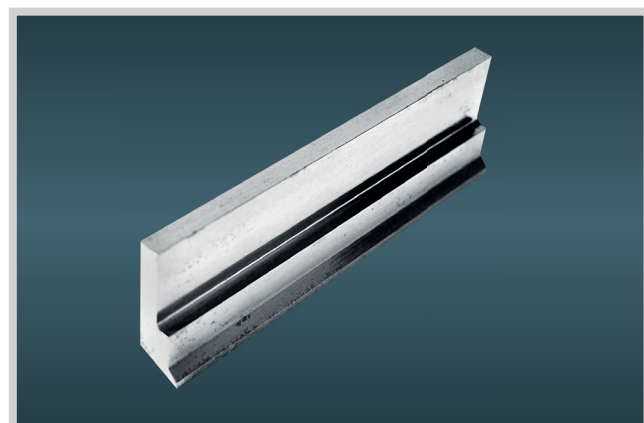
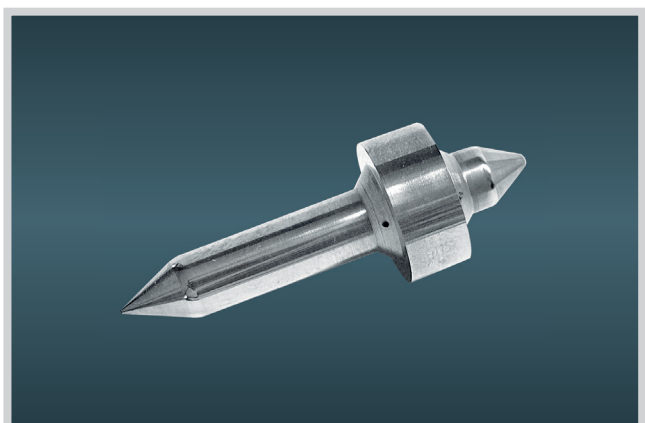
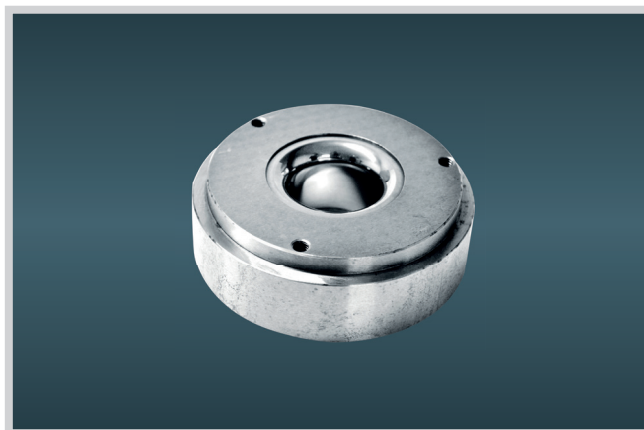
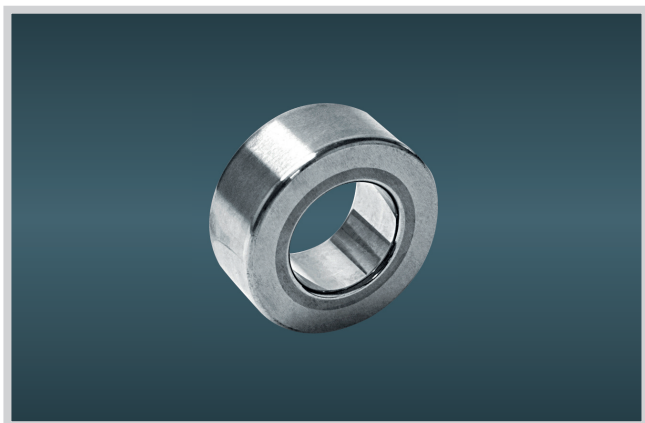
Elementy zaworów:

- zespoły zaworów iglicowych,
- pierścienie uszczelniające.





Inne części



Nasze katalogi

