

MagicDrill **DRX-R** *EVOLUTION*



**Precyzyjne wiercenie z mniejszymi wibracjami
i doskonałym odprowadzaniem wiórów**

Efektywne wiercenie dzięki skręconym otworom chłodzącym

**Zwiększona sztywność uchwytu narzędziowego
i niezawodność**

**Trzy łamacze wiórów, dzięki którym można
pracować na różnych materiałach**



NOWOŚĆ



Odwiedź nas na

LinkedIn

Wysoko wydajne wiertło indeksowane

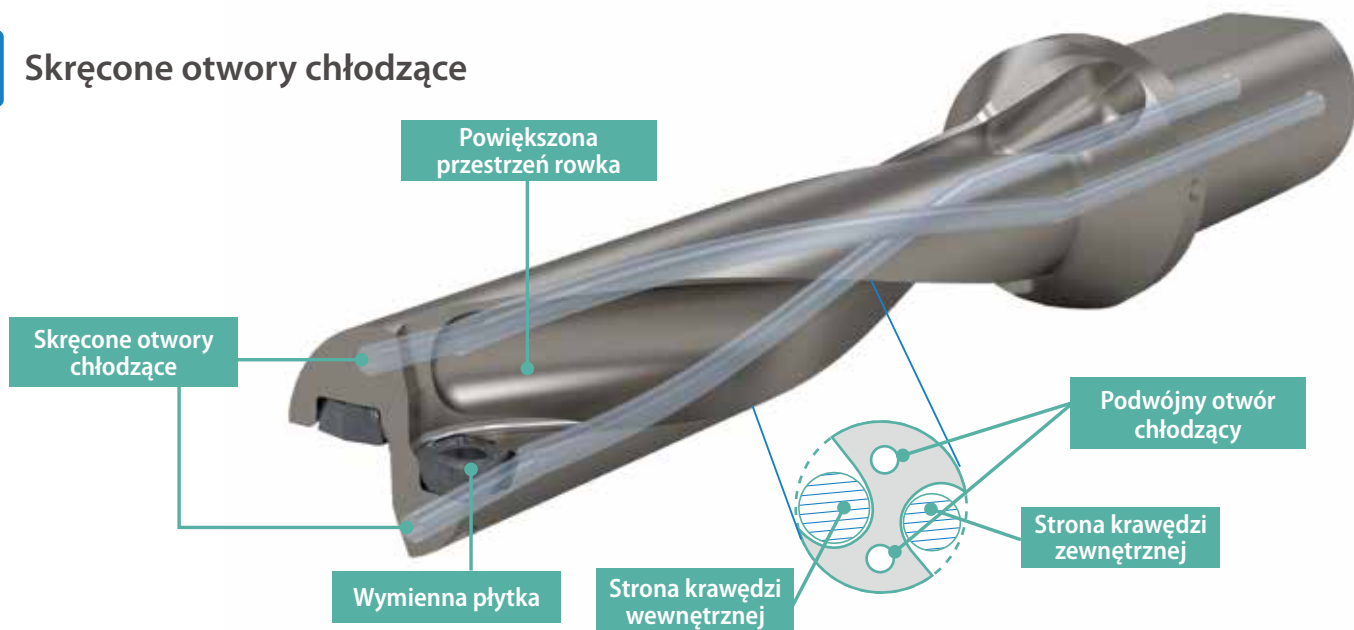
MagicDrill DRXR

Dwa skręcone otwory chłodzące

Powiększona przestrzeń rowka

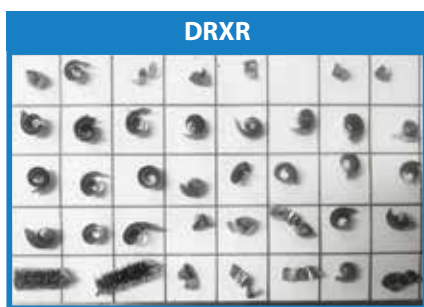
Większa niezawodność

1 Skręcone otwory chłodzące

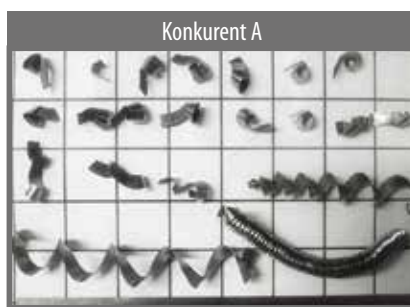


2 Doskonałe wykończenie powierzchni dzięki stabilnemu tworzeniu i odprowadzaniu wiórów

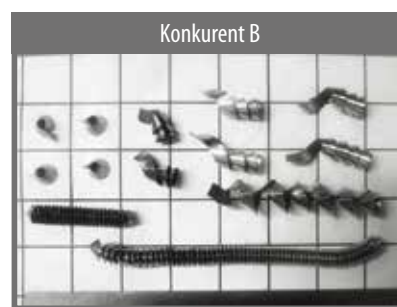
Porównanie wiórów (ocena wewnętrzna)



Stabilne tworzenie i odprowadzanie wiórów



Niestabilne tworzenie i odprowadzanie wiórów

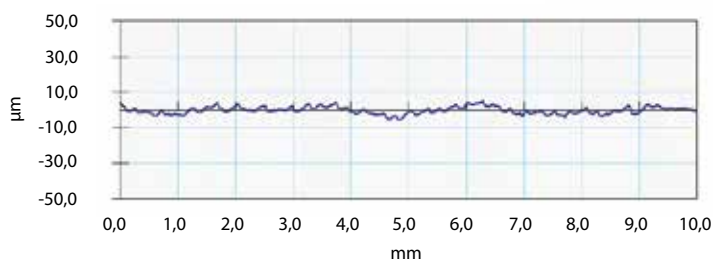


Niestabilne tworzenie i odprowadzanie wiórów

Parametry skrawania: materiał obrabiany C45, $\phi 14-5D$, $v_c = 150$ m/min, $f = 0,06$ mm/obr., głęb. = 70 mm, otwór nieprzelotowy

Wiertło DRXR MagicDrill charakteryzuje się lepszym tworzeniem i odprowadzaniem wiórów w porównaniu z konkurentami A i B.

Porównanie wykończenia powierzchni ściany otworu (ocena wewnętrzna)



Parametry skrawania: materiał obrabiany C45, $\phi 14-5D$, $v_c = 150$ m/min, $f = 0,04$ mm/obr., głęb. = 70 mm, otwór nieprzelotowy

3 Ekonomiczne 4-krawędziowe płytki i 3 typy łamaczy wiórów do różnych zastosowań

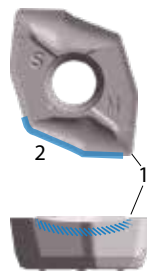
Wybór łamacza wiórów



Łamacz wiórów GM – do zastosowań ogólnych

PR1230 do stali niestopowej
PR1210 do żeliwa

- Szeroki łamacz wiórów może być stosowany do obróbki wielu rodzajów materiałów.
- Dobre równoważenie siły krawędzi skrawającej.



Łamacz wiórów SM – ostrzejsza krawędź

PR1225 do stali nierdzewnej i niskowęglowej

- Krawędź skrawająca w kształcie litery U.
- Dobre tworzenie i odprowadzanie wiórów z materiałów lepkich.
- Ostre cięcie dzięki dużemu kątowni natarcia.



Łamacz wiórów – wytrzymała krawędź

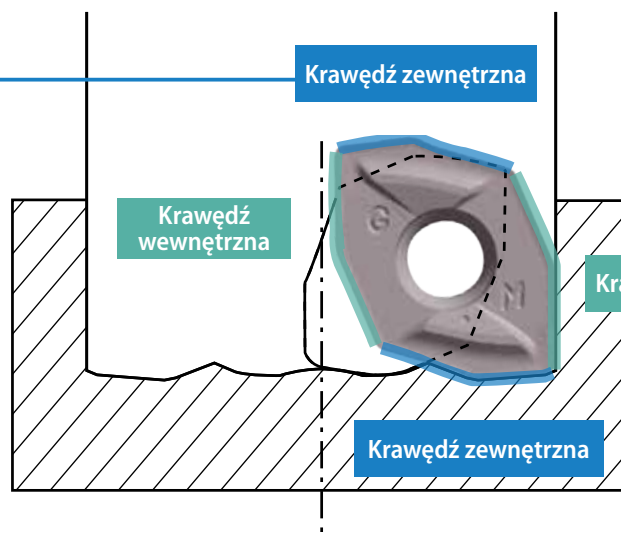
PR1230 do materiałów utwardzonych, z obróbką przerywaną

- Szerszy łamacz wiórów zapobiega ich łamaniu, tworząc ściśnięte wióry.
- Stabilna krawędź skrawająca.

Cechy

Szeroki łamacz wiórów

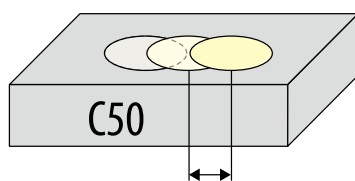
Małe wióry w celu lepszego odprowadzania



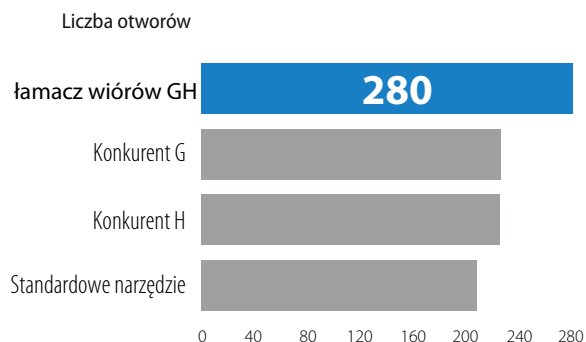
Płaski łamacz wiórów idealne, niełamane wióry



Porównanie odporności na odpryskiwanie



Wiercenie przerywane poprzez przesunięcie środka otworu o 8 mm.



Parametry skrawania: materiał obrabiany: C50, z chłodzeniem, VC = 80 m/min, f = 0,08 mm/obr., H = 10 mm, Dc = ø20 mm, H = 60 mm

4 Niska siła skrawania

Kształt krawędzi skrawającej

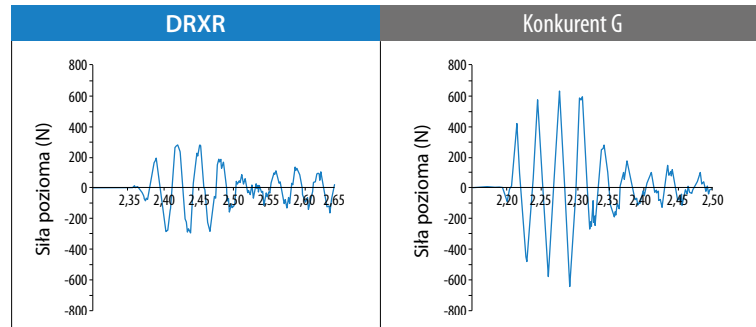


Ostre cięcie

Mniejsza siła uderu na początku wiercenia

Mniejsze ryzyko nagłego złamania

Porównanie siły skrawania



Porównanie siły skrawania krawędzi zewnętrznej na początku wiercenia.

Parametry skrawania: materiał obrabiany: C55, z chłodzeniem, VC = 120 m/min, f = 0,1 mm/obr., H = 15 mm, ø20-3D

5 Powłoka MEGACOAT w celu dłuższej żywotności narzędzia i stabilnej obróbki

PR1230

Stabilne i szybkie wiercenie stali dzięki specjalnemu węglukowemu podłożu

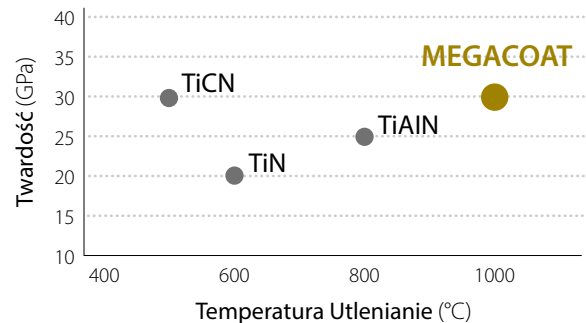
PR1225

Wiercenie stali i stali nierdzewnej wiertłami z podłożem z mikroziarnistego węgla

PR1210

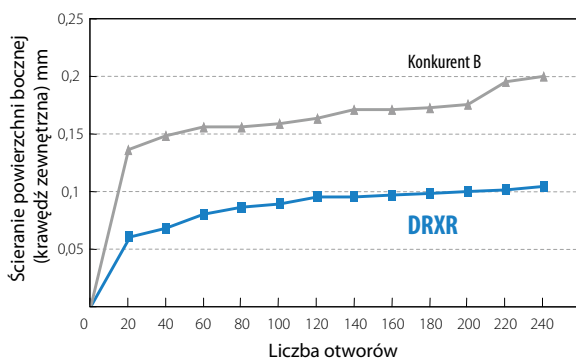
Wysoce efektywne i stabilne wiercenie żeliwa szarego i sferoidalnego wiertłami ze specjalnym podłożem z węgla

Właściwości powłoki



Niska Odporność na Utlenianie Wysoka

Porównanie ścierania (ocena wewnętrzna)



Krawędź zewnętrzna

Duże zużycie naroża



Krawędź zewnętrzna



Krawędź wewnętrzna



Krawędź wewnętrzna

Konkurent B

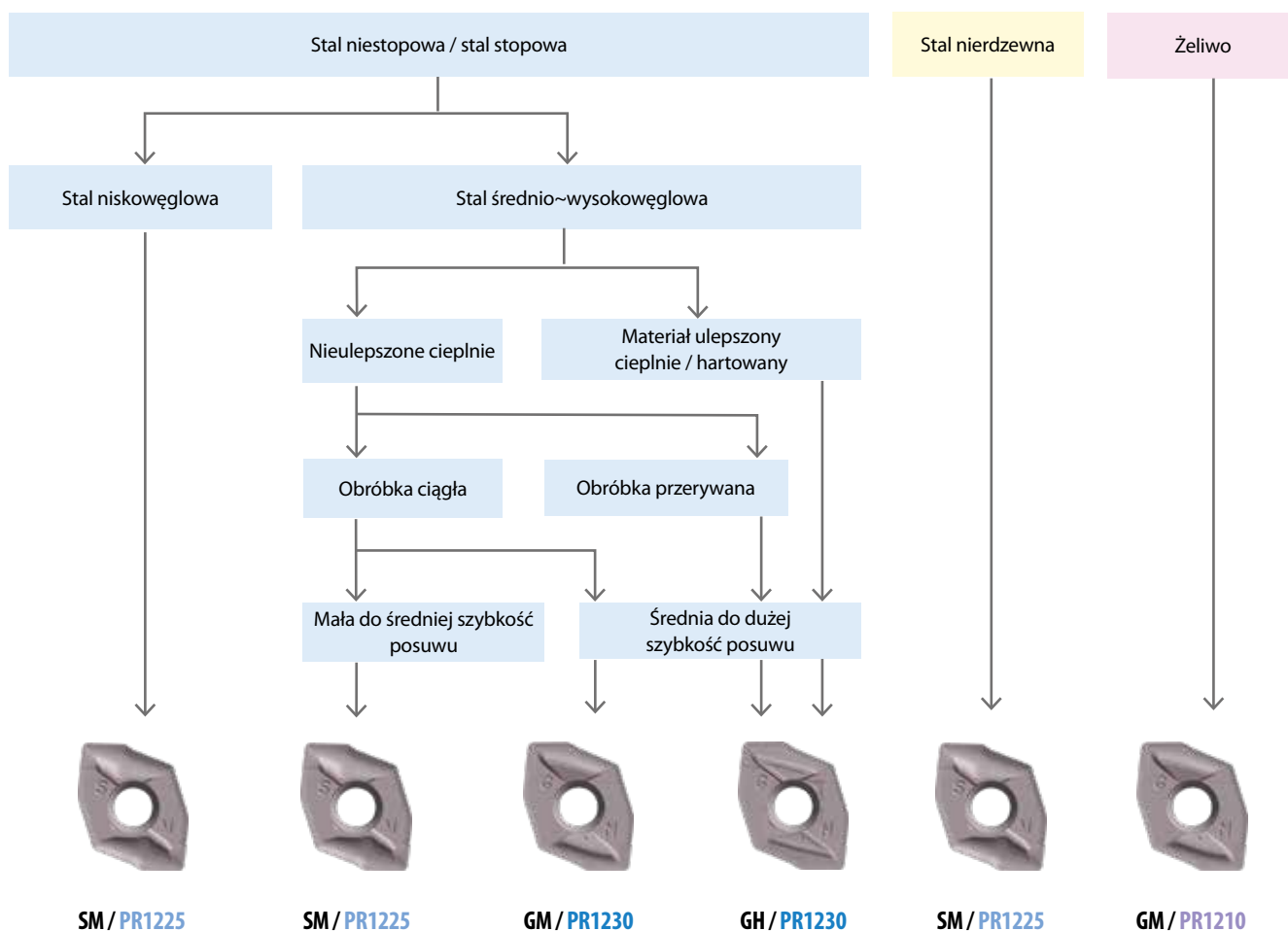
DRXR

Jak wybrać typ ZXMT03

1. Dla krawędzi zewnętrznej wybierz płytkę typu „E” spośród trzech różnych łamaczy wiórów dla każdego z zastosowań.
2. Dla krawędzi wewnętrznej wybierz płytkę typu „I” (tylko łamacz wiórów GM).



Wybór łamacza wiórów



Odpowiednie płytki

Klasyfikacja użycia		P	Stal niestopowa / stal stopowa						★	☆				
		M	Stal narzędziowa						★					
★ : 1. zalecenie (do obróbki wysokoprędkościowej i wysokowydajnej) ☆ : 2. zalecenie (do obróbki stabilnej)		M	Stal nierdzewna						☆	★				
		K	Żeliwo								★			
		N	Materiał nieżelazny									★		
Kształt		Opis	Wymiar (mm)					Kąt (°)		MEGACOAT			Węglik niepowlekany	
			INSL	S	D1	W1	RE	AN	ANN	PR1230	PR1225	PR1210	GW15	
		ZXMT 030203GM-E	6,5	2,30	2,4	4,8	0,3	7°	10°	●		●		
		ZXMT 030203GM-I	5,9	2,30	2,4	4,8	0,3	7°	10°	●	●	●	●	
		ZXMT 030203GH-E	6,5	2,30	2,4	4,8	0,3	7°	10°	●				
		ZXMT 030203SM-E	6,5	2,30	2,4	4,8	0,3	7°	10°		●		●	
		ZXMT 040203GM	6,2	2,60	2,4	5,1	0,3	13°	7°	10°	●		●	
		05T203GM	7,3	2,74	2,5	5,5	0,3			●		●		
		06T204GM	8,6	2,89	2,8	6,4	0,4			●		●		
		070305GM	10,2	3,24	3,0	8,0	0,5			●		●		
		09T306GM	12,2	4,03	3,6	9,6	0,6			●		●		
		11T306GM	14,5	4,06	4,6	11,6	0,6			●		●		
		140408GM	18,0	4,88	5,7	14,4	0,8			●		●		
		170608GM	22,1	6,58	6,8	17,7	0,8			●		●		
		ZXMT 040203GH	6,2	2,60	2,4	5,1	0,3	13°	7°	10°	●			
		05T203GH	7,3	2,74	2,5	5,5	0,3			●				
		06T204GH	8,6	2,89	2,8	6,4	0,4			●				
		070305GH	10,2	3,24	3,0	8,0	0,5			●				
		09T306GH	12,2	4,03	3,6	9,6	0,6			●				
		11T306GH	14,5	4,06	4,6	11,6	0,6			●				
		140408GH	18,0	4,88	5,7	14,4	0,8			●				
		170608GH	22,1	6,58	6,8	17,7	0,8			●				
		ZXMT 040203SM	6,2	2,60	2,4	5,1	0,3	13°	7°	10°		●	●	
		05T203SM	7,3	2,74	2,5	5,5	0,3				●	●		
		06T204SM	8,6	2,89	2,8	6,4	0,4				●	●		
		070305SM	10,2	3,24	3,0	8,0	0,5				●	●		
		09T306SM	12,2	4,03	3,6	9,6	0,6				●	●		
		11T306SM	14,5	4,06	4,6	11,6	0,6				●	●		
		140408SM	18,0	4,88	5,7	14,4	0,8				●	●		
		170608SM	22,1	6,58	6,8	17,7	0,8				●	●		

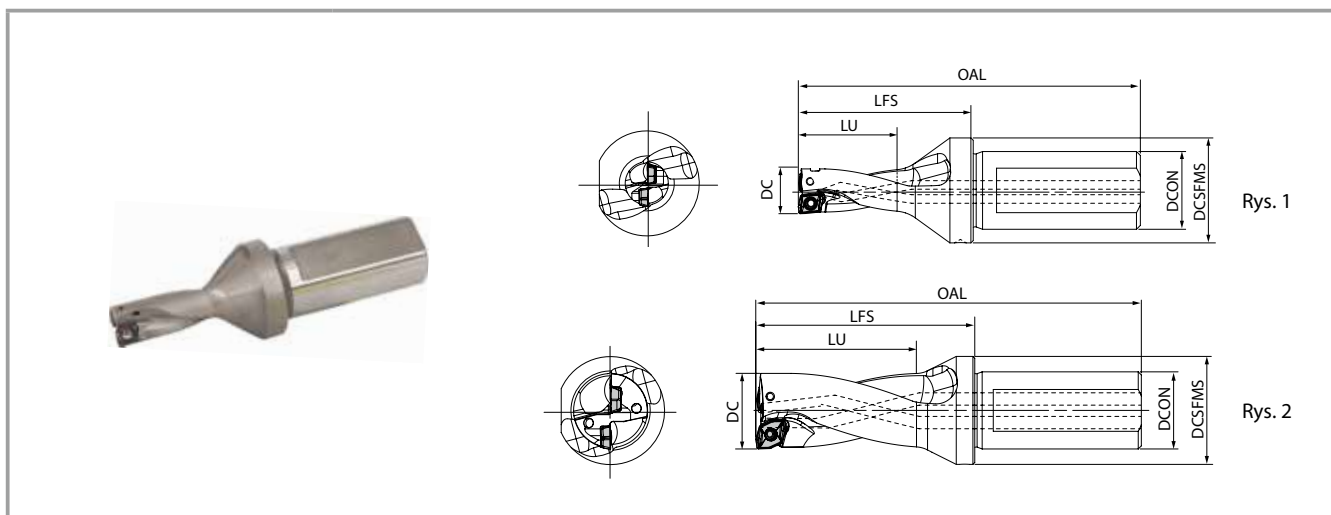
● : Dostępne

Odpowiedni łamacz wiórów (typ ZXMT)

Materiał obrabiany	Rodzaj płytki		ZXMT														
	Łamacz wiórów	Głębokość wiercenia	GM				GH				SM						
			2D	3D	4D	5D	2D	3D	4D	5D	2D	3D	4D	5D			
Stal niskowęglowa (St 44-2, C15, 15CrMo5, 15Cr3)			☆	☆	☆	☆								★	★	★	★
Stal niestopowa (C45)			★	★	★	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	★
Stal stopowa (42CrMo4, 37Cr4)			★	★	★	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	★	
Stal narzędziowa (X100CrMoV5)			☆	☆	☆	☆	★	★	★	★							
Stal nierdzewna (X5CrNi189, X6Cr17, X105CrMo17)														★	★	★	★

Materiał obrabiany	Rodzaj płytki		ZXMT																
	Łamacz wiórów	Głębokość wiercenia	GM				GH				SM								
			2D	3D	4D	5D	2D	3D	4D	5D	2D	3D	4D	5D					
Żeliwo (GG-25,)			★	★	★	★													
Stop aluminium (AlCuMg1, AlMg2,5)																★	★	★	★
Mosiądz																★	★	★	★
Stop tytanu																★	★	★	★

Opcje uchwytu narzędziowego DRXR (2xD) Średnica wiercenia \varnothing 12 do \varnothing 40



Wymiary uchwytu narzędziowego **2D**

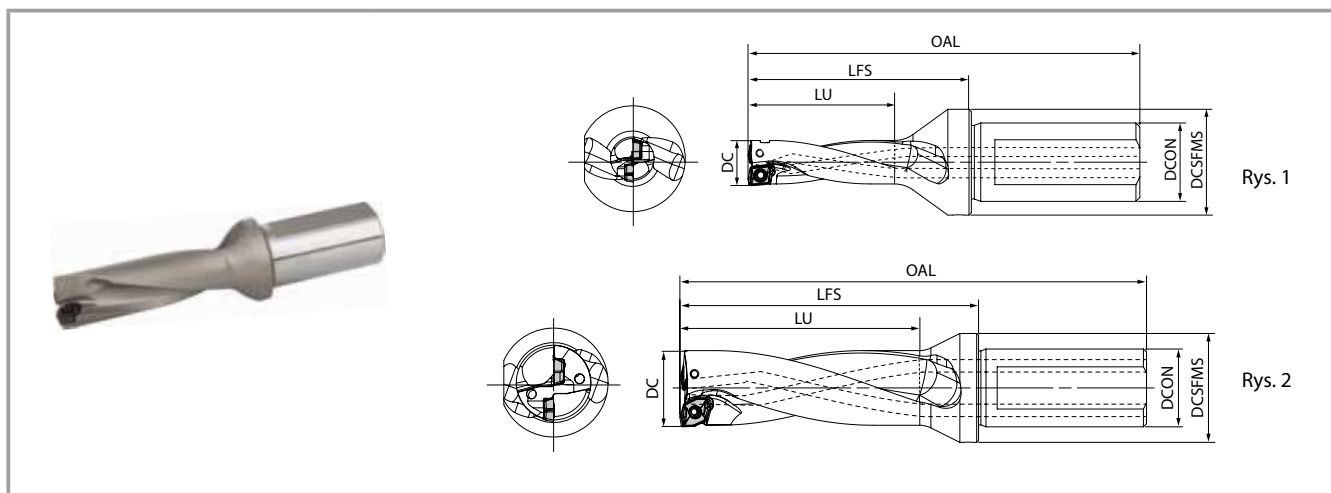
Opis	Dostępność	Liczba płytek	Wymiar (mm)						Szkieł	Maks. odch. (promieniowe) (mm)	Obróbka tolerancja otworu* (mm)	Części zamienne		Odpowiednia płytka	
			\varnothing DC	OAL	LFS	LU	DCON	DCSFMS				Śruba zaciskowa	Klucz		
S20- DRXR120M-2-03	●	2	12	88	45	24	20	27	Rys. 1	+0,5	+0,20 -0,10	SB-2042TRG	FT-06-U	ZXMT030203○-E (zewnątrzny) ZXMT030203GM-I (wewnętrzny)	
DRXR130M-2-03	●		13	90	47	26				+0,3					
DRXR140M-2-04	●		14	92	49	28			Rys. 2	+0,4				ZXMT040203○	
DRXR150M-2-04	●		15	94	51	30				+0,2					
S25- DRXR160M-2-05	●	2	16	110	56	32	25	32	Rys. 2	+0,7		SB-2045TR	FT-06-U	ZXMT05T203○	
DRXR170M-2-05	●		17	112	58	34				+0,4					
DRXR180M-2-05	●		18	114	60	36				+0,2					
DRXR190M-2-06	●		19	113	59	38				+0,8					
DRXR200M-2-06	●		20	115	61	40				+0,5					
DRXR210M-2-06	●		21	117	63	42				+0,3					
DRXR220M-2-07	●		22	119	65	44			Rys. 2	+1,2		SB-2250TR	FT-07-U	ZXMT06T204○	
DRXR230M-2-07	●		23	121	67	46				+0,9					
DRXR240M-2-07	●		24	123	69	48				+0,7					
DRXR250M-2-07	●		25	125	71	50				+0,4					
DRXR260M-2-07	●	26	127	73	52	+0,2	Rys. 2	+0,7	SB-2570TR	FT-08-U	ZXMT070305○				
S32- DRXR270M-2-09	●	27	136	77	54	+1,6									
DRXR280M-2-09	●	28	138	79	56	+1,3									
DRXR290M-2-09	●	29	140	81	58	+1,1									
DRXR300M-2-09	●	30	142	83	60	+0,8									
DRXR310M-2-09	●	31	144	85	62	+0,6									
S40- DRXR320M-2-11	●	2	32	169	100	64	40	50	Rys. 2	+2,2	+0,25 -0,15	SB-4085TR	FT-15-U	ZXMT11T306○	
DRXR330M-2-11	●		33	171	102	66				+1,9					
DRXR340M-2-11	●		34	173	104	68				+1,7					
DRXR350M-2-11	●		35	175	106	70				+1,4					
DRXR360M-2-11	●		36	177	108	72				+1,2					
DRXR370M-2-11	●		37	179	110	74				+0,9					
DRXR380M-2-11	●		38	181	112	76				+0,7					
DRXR390M-2-14	●		39	179	110	78				Rys. 2					+2,8
DRXR400M-2-14	●		40	181	112	80			+2,5						

Podczas obróbki z odchyłką położenia zmniejsz szybkość posuwu do co najmniej 0,08 mm/obr. Informacje o regulowanej oprawce (typ SHE) znajdują się stronie 13.

● : Dostępne

*Tolerancję podano wyłącznie referencyjnie. Tolerancja zależy od maszyny, obrabianego materiału, zacisku i parametrów skrawania.

Opcje uchwytu narzędziowego DRXR (3xD) Średnica wiercenia $\varnothing 12$ do $\varnothing 40$



Wymiary uchwytu narzędziowego **3D**

Opis	Dostępność	Liczba płytek	Wymiar (mm)						Skłóć	Maks. odch. (promieniowe) (mm)	Obróbka tolerancja otworu* (mm)	Części zamienne		Odpowiednia płytka		
			$\varnothing DC$	OAL	LFS	LU	DCON	DCSFMS				Śruba zaciskowa	Klucz			
S20- DRXR120M-3-03	●	2	12	100	57	36	20	27	Rys. 1	+0,5	+0,20 -0,10	SB-2042TRG	FT-06-U	ZXMT030203 ○○-E (zewnątrzny) ZXMT030203GM-1 (wewnętrzny)		
DRXR125M-3-03	●		12,5	102	59	37,5									+0,4	
DRXR130M-3-03	●		13	103	60	39									+0,3	
DRXR135M-3-04	●		13,5	105	62	40,5									+0,5	
DRXR140M-3-04	●		14	106	63	42									+0,4	
DRXR145M-3-04	●		14,5	108	65	43,5									+0,3	
DRXR150M-3-04	●	15	109	66	45	+0,2	Rys. 2	+0,8	SB-2042TRG	FT-06-U	ZXMT040203 ○○					
S25- DRXR155M-3-05	●	15,5	124	70	46,5	+0,7										
DRXR160M-3-05	●	16	126	72	48	+0,5										
DRXR165M-3-05	●	16,5	127	73	49,5	+0,4										
DRXR170M-3-05	●	17	129	75	51	+0,3										
DRXR175M-3-05	●	17,5	130	76	52,5	+0,2						Rys. 2	+0,9	SB-2045TR	FT-06-U	ZXMT05T203 ○○
DRXR180M-3-05	●	18	132	78	54	+0,8										
DRXR185M-3-06	●	18,5	131	77	55,5	+0,7										
DRXR190M-3-06	●	19	132	78	57	+0,5										
DRXR195M-3-06	●	19,5	134	80	58,5	+0,4										
DRXR200M-3-06	●	20	135	81	60	+0,3	Rys. 2	+0,2	SB-2250TR	FT-07-U	ZXMT06T204 ○○					
DRXR205M-3-06	●	20,5	137	83	61,5	+1,2										
DRXR210M-3-06	●	21	138	84	63	+1,0										
DRXR215M-3-06	●	21,5	140	86	64,5	+0,9										
DRXR220M-3-07	●	22	141	87	66	+0,8										
DRXR225M-3-07	●	22,5	142	88	67,5	+0,7						Rys. 2	+0,5	SB-2570TR	FT-08-U	ZXMT070305 ○○
DRXR230M-3-07	●	23	144	90	69	+0,4										
DRXR235M-3-07	●	23,5	145	91	70,5	+0,3										
DRXR240M-3-07	●	24	147	93	72	+0,2										
DRXR245M-3-07	●	24,5	148	94	73,5	+1,7										
DRXR250M-3-07	●	25	150	96	75	+1,6	Rys. 2	+1,5	SB-3080TR	FT-10-U	ZXMT09T306 ○○					
DRXR255M-3-07	●	25,5	151	97	76,5	+1,3										
DRXR260M-3-07	●	26	153	99	78	+1,2										
S32- DRXR265M-3-09	●	26,5	161	102	79,5	+1,1										
DRXR270M-3-09	●	27	163	104	81	+1,1										
DRXR275M-3-09	●	27,5	164	105	82,5	+0,8						Rys. 2	+0,7	SB-3080TR	FT-10-U	ZXMT09T306 ○○
DRXR280M-3-09	●	28	166	107	84	+0,6										
DRXR285M-3-09	●	28,5	167	108	85,5	+0,5										
DRXR290M-3-09	●	29	169	110	87	+2,2										
DRXR295M-3-09	●	29,5	170	111	88,5	+1,9										
DRXR300M-3-09	●	30	172	113	90	+1,7	Rys. 2	+1,4	SB-4085TR	FT-15-U	ZXMT11T306 ○○					
DRXR305M-3-09	●	30,5	173	114	91,5	+1,2										
DRXR310M-3-09	●	31	175	116	93	+0,9										
DRXR315M-3-09	●	31,5	176	117	94,5	+0,7										
S40- DRXR320M-3-11	●	32	201	132	96	+2,8						Rys. 2	+2,5	SB-4085TR	FT-20-U	ZXMT140408 ○○
DRXR330M-3-11	●	33	204	135	99	+2,2										
DRXR340M-3-11	●	34	207	138	102	+1,9										
DRXR350M-3-11	●	35	210	141	105	+1,7										
DRXR360M-3-11	●	36	213	144	108	+1,4										
DRXR370M-3-11	●	37	216	147	111	+0,9										
DRXR380M-3-11	●	38	219	150	114	+0,7	Rys. 2	+2,8	SB-4085TR	FT-20-U	ZXMT140408 ○○					
DRXR390M-3-14	●	39	218	149	117	+2,2										
DRXR400M-3-14	●	40	221	152	120	+1,9										

Podczas obróbki z odchyłką położenia zmniejsz szybkość posuwu do co najmniej 0,08 mm/obr.

Informacje o regulowanej oprawce (typ SHE) znajdują się stronie 13.

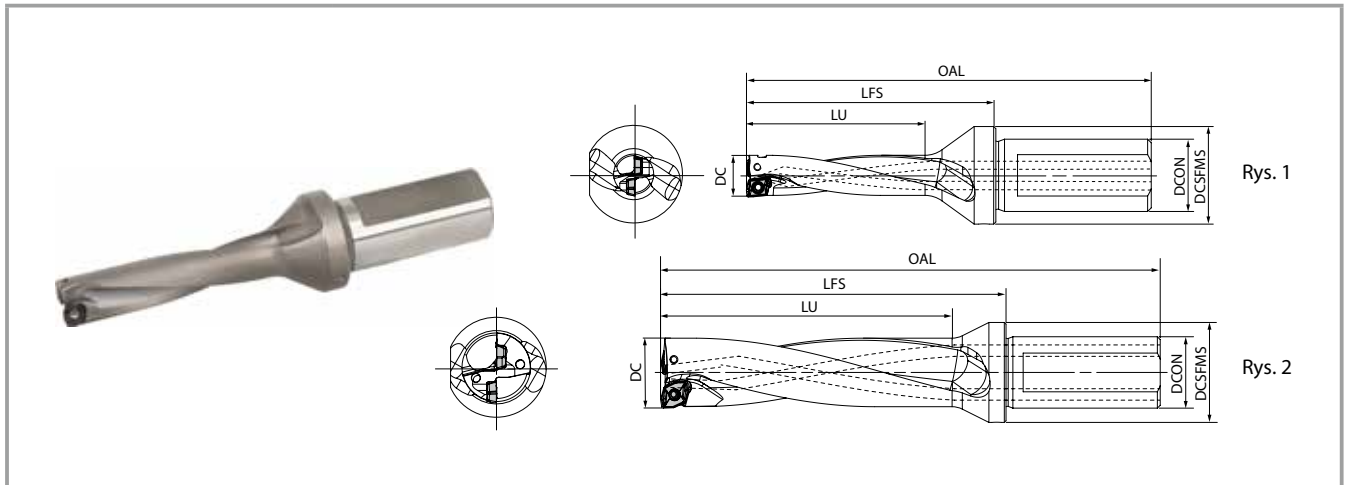
*Tolerancję podano wyłącznie referencyjnie. Tolerancja zależy od maszyny, obrabianego materiału, zacisku i parametrów skrawania.

● : Dostępne

Zalecane parametry skrawania: strona 12

Rozwiązywanie problemów: strona 11

Opcje uchwytu narzędziowego DRXR (4xD) Średnica wiercenia $\varnothing 12$ do $\varnothing 40$



Wymiary uchwytu narzędziowego **4D**

Opis	Dostępność	Liczba płytek	Wymiar (mm)					Szkic	Maks. odch. (promieniowe) (mm)	Obróbka tolerancja otworu* (mm)	Części zamienne		Odpowiednia płytka
			$\varnothing DC$	OAL	LFS	LU	DCON				DCSFMS	Śruba zaciskowa	
S20- DRXR120M-4-03	●	2	12	112	69	48	20	27	Rys. 1	+0,25 -0,10	SB-2042TRG	FT-06-U	ZXMT030203○○-E (zewnątrzny) ZXMT030203GM-I (wewnętrzny)
DRXR125M-4-03	●		12,5	114	71	50			Rys. 1				
DRXR130M-4-03	●	13	116	73	52	20	27	Rys. 2					
DRXR135M-4-04	●	13,5	118	75	54			Rys. 2					
DRXR140M-4-04	●	14	120	77	56	20	27	Rys. 2					
DRXR145M-4-04	●	14,5	122	79	58			Rys. 2					
DRXR150M-4-04	●	15	124	81	60	25	32	Rys. 2					
S25- DRXR155M-4-05	●	15,5	140	86	62			Rys. 2					
DRXR160M-4-05	●	16	142	88	64	25	32	Rys. 2					
DRXR165M-4-05	●	16,5	144	90	66			Rys. 2					
DRXR170M-4-05	●	17	146	92	68	25	32	Rys. 2					
DRXR175M-4-05	●	17,5	148	94	70			Rys. 2					
DRXR180M-4-05	●	18	150	96	72	25	32	Rys. 2					
DRXR185M-4-06	●	18,5	149	95	74			Rys. 2					
DRXR190M-4-06	●	19	151	97	76	25	32	Rys. 2					
DRXR195M-4-06	●	19,5	153	99	78			Rys. 2					
DRXR200M-4-06	●	20	155	101	80	25	32	Rys. 2					
DRXR205M-4-06	●	20,5	157	103	82			Rys. 2					
DRXR210M-4-06	●	21	159	105	84	25	35	Rys. 2					
DRXR215M-4-06	●	21,5	161	107	86			Rys. 2					
DRXR220M-4-07	●	22	163	109	88	25	35	Rys. 2					
DRXR225M-4-07	●	22,5	165	111	90			Rys. 2					
DRXR230M-4-07	●	23	167	113	92	25	35	Rys. 2					
DRXR235M-4-07	●	23,5	169	115	94			Rys. 2					
DRXR240M-4-07	●	24	171	117	96	25	35	Rys. 2					
DRXR245M-4-07	●	24,5	173	119	98			Rys. 2					
DRXR250M-4-07	●	25	175	121	100	25	35	Rys. 2					
DRXR255M-4-07	●	25,5	177	123	102			Rys. 2					
DRXR260M-4-07	●	26	179	125	104	32	42	Rys. 2					
S32- DRXR270M-4-09	●	27	190	131	108			Rys. 2					
DRXR280M-4-09	●	28	194	135	112	32	45	Rys. 2					
DRXR290M-4-09	●	29	198	139	116			Rys. 2					
DRXR300M-4-09	●	30	202	143	120	32	45	Rys. 2					
DRXR310M-4-09	●	31	206	147	124			Rys. 2					
S40- DRXR320M-4-11	●	32	223	154	128	40	50	Rys. 2					
DRXR330M-4-11	●	33	227	158	132			Rys. 2					
DRXR340M-4-11	●	34	231	162	136	40	50	Rys. 2					
DRXR350M-4-11	●	35	235	166	140			Rys. 2					
DRXR360M-4-11	●	36	239	170	144	40	50	Rys. 2					
DRXR370M-4-11	●	37	243	174	148			Rys. 2					
DRXR380M-4-11	●	38	247	178	152	40	50	Rys. 2					
DRXR390M-4-14	●	39	257	188	156			Rys. 2					
DRXR400M-4-14	●	40	261	192	160	55	Rys. 2						

Podczas obróbki z odchylką położenia zmniejsz szybkość posuwu do co najmniej 0,06 mm/obr.

Informacje o regulowanej oprawce (typ SHE) znajdują się stronie 13.

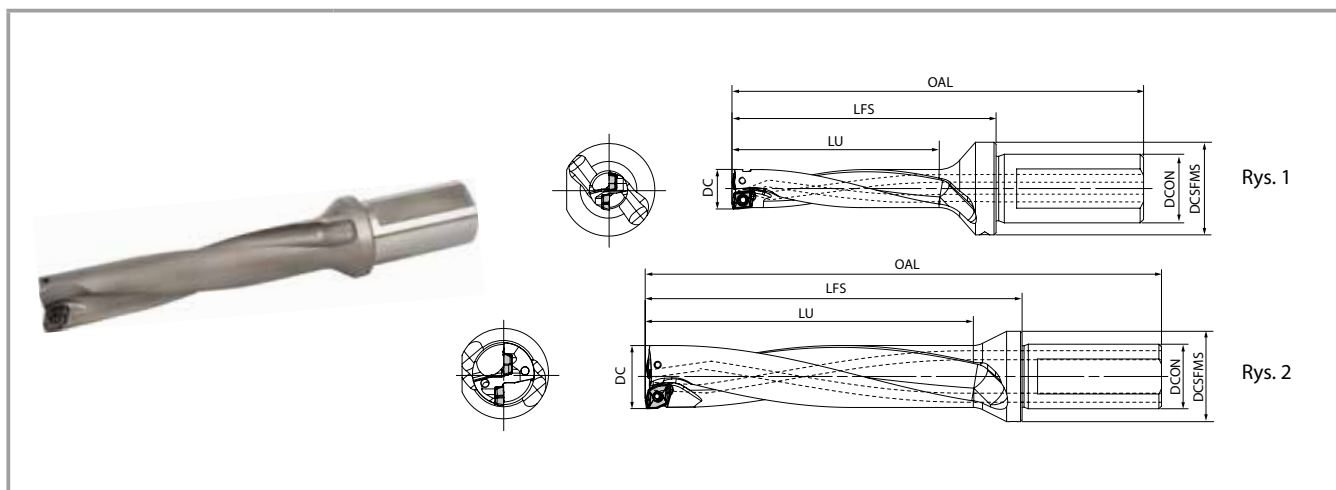
*Tolerancję podano wyłącznie referencyjnie. Tolerancja zależy od maszyny, obrabianego materiału, zacisku i parametrów skrawania.

● : Dostępne

Zalecane parametry skrawania: strona 12

Rozwiązywanie problemów: strona 11

Opcje uchwytu narzędziowego DRXR (5xD) Średnica wiercenia $\varnothing 12$ do $\varnothing 40$



Wymiary uchwytu narzędziowego **5D**

Opis	Dostępność	Liczba płytek	Wymiar (mm)						Szlic	Maks. odch. (promieniowe) (mm)	Obróbka tolerancja otworu* (mm)	Części zamienne		Odpowiednia płytki		
			$\varnothing DC$	OAL	LFS	LU	DCON	DCSFMS				Śruba zaciskowa	Klucz			
S20- DRXR120M-5-03	●	2	12	120	77	60	20	27	Rys. 1	+0,5	+0,30 -0,10	SB-2042TRG	FT-06-U	ZXMT030203○-E (zewnątrzny) ZXMT030203GM-I (wewnętrzny)		
DRXR130M-5-03	●		13	125	82	65			Rys. 2	+0,3						
DRXR140M-5-04	●	2	14	134	91	70	20	27	Rys. 1	+0,4		SB-2042TRG	FT-06-U	ZXMT040203○		
DRXR150M-5-04	●		15	139	96	75			Rys. 2	+0,2						
S25- DRXR160M-5-05	●	2	16	158	104	80	25	32	Rys. 1	+0,7		+0,30 -0,10	SB-2045TR	FT-06-U	ZXMT05T203○	
DRXR170M-5-05	●		17	163	109	85			Rys. 2	+0,4						
DRXR180M-5-05	●	2	18	168	114	90	25	32	Rys. 1	+0,2			SB-2250TR	FT-07-U	ZXMT06T204○	
DRXR190M-5-06	●		19	170	116	95			Rys. 2	+0,8						
DRXR200M-5-06	●	2	20	175	121	100	25	32	Rys. 1	+0,5			+0,35 -0,15	SB-2570TR	FT-08-U	ZXMT070305○
DRXR210M-5-06	●		21	180	126	105			Rys. 2	+0,3						
DRXR220M-5-07	●	2	22	185	131	110	25	35	Rys. 1	+1,2				SB-3080TR	FT-10-U	ZXMT09T306○
DRXR230M-5-07	●		23	190	136	115			Rys. 2	+0,9						
DRXR240M-5-07	●	2	24	195	141	120	25	35	Rys. 1	+0,7	+0,35 -0,15			SB-4085TR	FT-15-U	ZXMT11T306○
DRXR250M-5-07	●		25	200	146	125			Rys. 2	+0,4						
DRXR260M-5-07	●	2	26	205	151	130	40	50	Rys. 1	+0,2				SB-5085TR	FT-20-U	ZXMT140408○
S32- DRXR270M-5-09	●		27	217	158	135			Rys. 2	+1,6						
DRXR280M-5-09	●	2	28	222	163	140	32	42	Rys. 1	+1,3		+0,35 -0,15		SB-3080TR	FT-10-U	ZXMT09T306○
DRXR290M-5-09	●		29	227	168	145			Rys. 2	+1,1						
DRXR300M-5-09	●	2	30	232	173	150	40	50	Rys. 1	+0,8				SB-4085TR	FT-15-U	ZXMT11T306○
DRXR310M-5-09	●		31	237	178	155			Rys. 2	+0,6						
S40- DRXR320M-5-11	●	2	32	255	186	160	40	50	Rys. 1	+2,2			+0,35 -0,15	SB-4085TR	FT-15-U	ZXMT11T306○
DRXR330M-5-11	●		33	260	191	165			Rys. 2	+1,9						
DRXR340M-5-11	●	2	34	265	196	170	40	50	Rys. 1	+1,7				SB-5085TR	FT-20-U	ZXMT140408○
DRXR350M-5-11	●		35	270	201	175			Rys. 2	+1,4						
DRXR360M-5-11	●	2	36	275	206	180	40	50	Rys. 1	+1,2	+0,40 -0,20			SB-5085TR	FT-20-U	ZXMT140408○
DRXR370M-5-11	●		37	280	211	185			Rys. 2	+0,9						
DRXR380M-5-11	●	2	38	285	216	190	40	50	Rys. 1	+0,7				SB-5085TR	FT-20-U	ZXMT140408○
DRXR390M-5-14	●		39	296	227	195			Rys. 2	+2,8						
DRXR400M-5-14	●	2	40	301	232	200	40	50	Rys. 1	+2,5		SB-5085TR		FT-20-U	ZXMT140408○	
	●								Rys. 2							

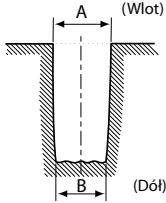
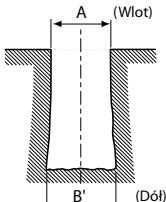
Podczas obróbki z odchyłką położenia zmniejsz szybkość posuwu do co najmniej 0,05 mm/obr.

● : Dostępne

Informacje o regulowanej oprawce (typ SHE) znajdują się stronie 13.

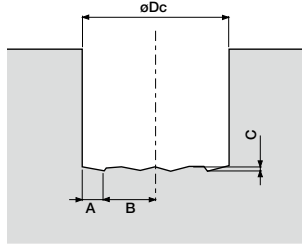
*Tolerancję podano wyłącznie referencyjnie. Tolerancja zależy od maszyny, obrabianego materiału, zacisku i parametrów skrawania.

Rozwiązywanie problemów

Problem	Szczegóły	Przyczyna	Środki zapobiegawcze
Średnica otworu jest coraz mniejsza (na dole otworu)	 <p>Włot otworu jest prawidłowy, ale jego średnica stopniowo się zmniejsza.</p> <p>$A > B$</p>	Zatykanie przez wióry z wewnętrznej i zewnętrznej krawędzi.	Zmień parametry skrawania <ul style="list-style-type: none"> • Zwiększ prędkość skrawania • Zmniejsz szybkość posuwu ➔ Informacji na temat parametrów skrawania szukaj na stronie 12.
Średnica otworu jest coraz większa (na dole otworu).	 <p>Włot otworu jest prawidłowy, ale jego średnica stopniowo się zwiększa.</p> <p>$A < B'$</p>	Zatykanie przez wióry z krawędzi wewnętrznej.	Zmień parametry skrawania <ul style="list-style-type: none"> • Zwiększ prędkość skrawania • Zmniejsz szybkość posuwu ➔ Informacji na temat parametrów skrawania szukaj na stronie 12. <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź wysokość środka ➔ Zob. str. 13
Średnica otworu jest mniejsza niż włot otworu		Nieprawidłowa regulacja średnicy skrawania	Przy używaniu automatu tokarskiego średnicę otworu należy regulować, przesuując narzędzie w kierunku osi X. <ul style="list-style-type: none"> ➔ Zob. str. 14–15
		Wewnętrzna płytka znajduje się powyżej środka (bez żadnej części rdzenia).	Wyregulować wysokość środka. <ul style="list-style-type: none"> ➔ Zob. str. 14

Kształt otworu dolnego (mm)

øDc	A	B	C	øDc	A	B	C	øDc	A	B	C
12,0	1,8	4,2	0,5	20,5	2,4	7,9	0,7	29,0	3,9	10,6	1,0
12,5		4,5		21,0		8,1		29,5		10,9	
13,0		4,7		21,5		8,4		30,0		11,1	
13,5	2	4,8	0,5	22,0	3,2	7,8	0,8	30,5	4,7	11,4	1,1
14,0		5,0		22,5		8,1		31,0		11,6	
14,5		5,3		23,0		8,3		31,5		11,9	
15,0		5,5		23,5		8,6		32,0		11,3	
15,5		5,8		24,0		8,8		33,0		11,8	
16,0	2,4	6,0	0,6	24,5	3,9	9,1	0,9	34,0	5,8	12,3	1,1
16,5		6,3		25,0		9,3		35,0		12,8	
17,0		6,5		25,5		9,6		36,0		13,3	
17,5		6,8		26,0		9,8		37,0		13,8	
18,0		7,0		26,5		9,4		38,0		14,3	
18,5	2,4	6,9	0,7	27,0	3,9	9,6	1,0	39,0	5,8	13,7	1,5
19,0		7,1		27,5		9,9		40,0		14,2	
19,5		7,4		28,0		10,1					
20,0		7,6		28,5		10,4					



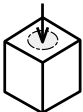

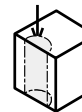
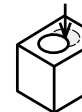

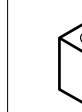
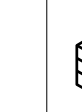
Dostępne dla 2xD, 3xD, 4xD, 5xD. Powyższe liczby to rozmiary nominalne (występują różnice od -0,1 mm do +0,1 mm w zależności od obrabianego materiału i parametrów skrawania).

Parametry skrawania (z chłodzeniem)★ 1. zalecenie ☆ 2. zalecenie

Materiał obrabiany	Zalecane gatunki płytek (Vc = m/min)				Obróbka średn. (mm)	Typ uchwytu narzędziowego								
	MEGACOAT			Węglik		2D ~ 3D			4D			5D		
	PR1230	PR1225	PR1210	GW15		f (mm/obr.)								
	GM GH	SM	GM	SM		GM	GH	SM	GM	GH	SM	GM	GH	SM
Stal niskowęglowa	☆ 120 - 240	★ 120 - 240			Ø12 do Ø15	0,06~0,10	0,06~0,10	0,04~0,10	0,05~0,08	0,05~0,08	0,04~0,08	0,04~0,06	0,04~0,06	0,04~0,07
					Ø15,5 do Ø18	0,06~0,12	0,06~0,12	0,06~0,12	0,05~0,10	0,05~0,10	0,05~0,10	0,05~0,08	0,05~0,08	0,04~0,09
					Ø18,5 do Ø26	0,08~0,14	0,08~0,14	0,06~0,14	0,06~0,12	0,08~0,12	0,05~0,12	0,06~0,10	0,06~0,10	0,04~0,10
					Ø26,5 do Ø40	0,08~0,14	0,08~0,14	0,06~0,14	0,06~0,12	0,08~0,12	0,05~0,12	0,06~0,10	0,06~0,10	0,04~0,10
Stal niestopowa	★ 100 - 180	☆ 100 - 180			Ø12 do Ø15	0,04~0,14	0,04~0,14	0,04~0,10	0,04~0,10	0,04~0,10	0,04~0,08	0,04~0,06	0,04~0,06	0,04~0,06
					Ø15,5 do Ø18	0,06~0,16	0,06~0,16	0,06~0,12	0,05~0,12	0,05~0,12	0,05~0,10	0,05~0,10	0,05~0,10	0,05~0,08
					Ø18,5 do Ø26	0,08~0,20	0,08~0,20	0,06~0,14	0,07~0,16	0,07~0,16	0,05~0,12	0,06~0,12	0,06~0,12	0,05~0,10
					Ø26,5 do Ø40	0,08~0,20	0,08~0,20	0,06~0,14	0,07~0,16	0,07~0,16	0,05~0,12	0,06~0,12	0,06~0,12	0,05~0,10
Stal stopowa	★ 100 - 160	☆ 100 - 160			Ø12 do Ø15	0,04~0,14	0,04~0,14	0,04~0,10	0,04~0,10	0,04~0,10	0,04~0,08	0,04~0,06	0,04~0,06	0,04~0,06
					Ø15,5 do Ø18	0,06~0,16	0,06~0,16	0,06~0,12	0,05~0,12	0,05~0,12	0,05~0,10	0,05~0,10	0,05~0,10	0,05~0,08
					Ø18,5 do Ø26	0,08~0,20	0,08~0,20	0,06~0,14	0,07~0,16	0,07~0,16	0,05~0,12	0,06~0,12	0,06~0,12	0,05~0,10
					Ø26,5 do Ø40	0,08~0,20	0,08~0,20	0,06~0,14	0,07~0,16	0,07~0,16	0,05~0,12	0,06~0,12	0,06~0,12	0,05~0,10
Stal narzędziowa	★ 80 - 150	☆ 80 - 150			Ø12 do Ø15	0,04~0,08	0,04~0,08	0,04~0,08	0,04~0,07	0,04~0,07	0,04~0,07	0,03~0,05	0,03~0,05	0,03~0,05
					Ø15,5 do Ø18	0,06~0,12	0,06~0,12	0,06~0,10	0,05~0,10	0,05~0,10	0,05~0,08	0,04~0,08	0,04~0,08	0,04~0,07
					Ø18,5 do Ø26	0,08~0,15	0,08~0,15	0,06~0,12	0,06~0,12	0,06~0,12	0,06~0,10	0,05~0,10	0,05~0,10	0,05~0,08
					Ø26,5 do Ø40	0,08~0,15	0,08~0,15	0,06~0,12	0,06~0,12	0,06~0,12	0,06~0,10	0,05~0,10	0,05~0,10	0,05~0,08
Stal nierdzewna (austenityczna)	☆ 70 - 140	★ 70 - 140			Ø12 do Ø15	0,06~0,10	0,06~0,10	0,04~0,10	0,05~0,08	0,05~0,08	0,04~0,08	0,04~0,06	0,04~0,06	0,04~0,07
					Ø15,5 do Ø18	0,06~0,10	0,06~0,10	0,06~0,12	0,05~0,08	0,05~0,08	0,05~0,11	0,04~0,07	0,04~0,07	0,04~0,10
					Ø18,5 do Ø26	0,08~0,12	0,08~0,12	0,06~0,14	0,07~0,10	0,07~0,10	0,06~0,12	0,07~0,10	0,07~0,10	0,06~0,12
					Ø26,5 do Ø40	0,08~0,12	0,08~0,12	0,06~0,14	0,07~0,10	0,07~0,10	0,06~0,12	0,07~0,10	0,07~0,10	0,06~0,12
Żeliwo szare			★ 100 - 150		Ø12 do Ø15	0,08~0,14			0,06~0,12			0,04~0,10		
					Ø15,5 do Ø18	0,08~0,18			0,08~0,16			0,06~0,12		
					Ø18,5 do Ø26	0,08~0,20			0,08~0,18			0,06~0,14		
					Ø26,5 do Ø40	0,08~0,20			0,08~0,18			0,06~0,14		
Żeliwo sferoidalne			★ 80 - 120		Ø12 do Ø15	0,08~0,12			0,06~0,10			0,04~0,08		
					Ø15,5 do Ø18	0,08~0,16			0,08~0,14			0,06~0,10		
					Ø18,5 do Ø26	0,08~0,18			0,08~0,16			0,06~0,12		
					Ø26,5 do Ø40	0,08~0,18			0,08~0,16			0,06~0,12		
Metale nieżelazne			★ 200 - 600		Ø12 do Ø15			0,06~0,12			0,05~0,10		0,04~0,07	
					Ø15,5 do Ø18			0,08~0,14			0,06~0,12		0,05~0,10	
					Ø18,5 do Ø26			0,08~0,16			0,06~0,14		0,05~0,12	
					Ø26,5 do Ø40			0,08~0,20			0,08~0,16		0,07~0,14	
Stopy tytanu			★ 40 - 70		Ø12 do Ø15			0,05~0,08			0,04~0,07		0,04~0,06	
					Ø15,5 do Ø18			0,05~0,08			0,04~0,07		0,04~0,06	
					Ø18,5 do Ø26			0,06~0,10			0,06~0,08		0,05~0,07	
					Ø26,5 do Ø40			0,06~0,10			0,06~0,08		0,05~0,07	

Parametry skrawania w zależności od zastosowania

(Materiał: Stal)

Zastosowanie		Płaska powierzchnia	Skośna powierzchnia	Półcyldryczny	Powiększanie otworu	Powierzchnia wklęsła	Powierzchnia ze wstępnym nawierceniem	Należone na siebie płyty
Kształt obrabianego materiału								
Typ DRXR	Prędkość skrawania (m/min)	120	120	120	120	120	120	Niedostępne
	Szybkość posuwu (mm/obr.)	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05 (powierzchnia wklęsła) 0,1 (bryła)	0,05	
chłodzenie (wewnętrzne)		Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	

*Szerokość skrawania (część w kształcie torusa) podczas obróbki powierzchni ze wstępnym wierceniem

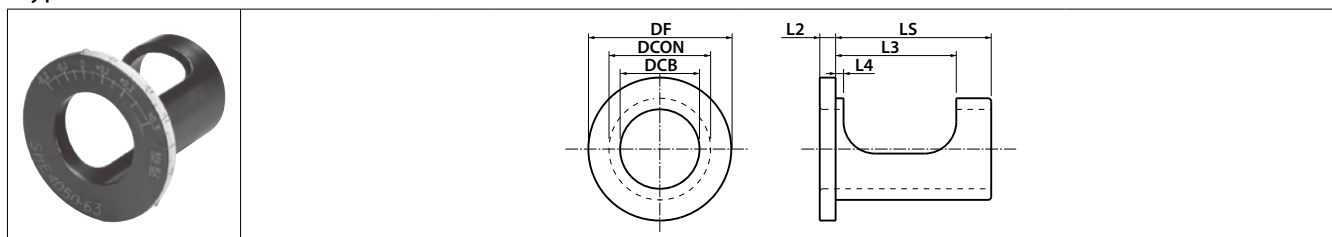
Typ wiertła	2D ~ 3D	4D	5D
Szerokość cięcia (część o kształcie torusa)	10% wartości D lub mniej	mniej niż promień naroża	Niezalecane

Maks. głębokość z chłodzeniem zewnętrznym

Przy obróbce z chłodzeniem zewnętrznym. Maksymalna głębokość to 1,5 razy średnica skrawania.

Regulowana oprawka

Typ SHE



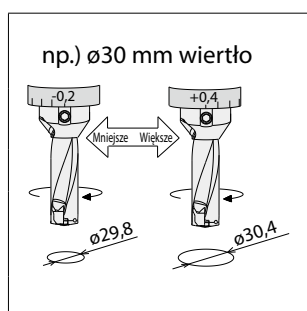
Wymiary oprawki

Opis	Dostępność	Wymiar (mm)							Zakres regulacji średnicy	Zakres regulacji wysokości środka (mm)
		DCB	DCON	DF	LS	L2	L3	L4		
SHE 2025-43	●	20	25	41	43	4	36	3,0	+0,4~-0,2	+0,2~-0,15
2532-48	●	25	32	49	48	6	38	2,5	+0,4~-0,2	+0,2~-0,15
3240-53	●	32	40	58	53	6	43	2,5	+0,4~-0,2	+0,2~-0,15
4050-63	●	40	50	74	63	6	49	3,0	+0,6~-0,2	+0,2~-0,2

- Zakres regulacji średnicy odpowiada średnicy skrawania.
- Oprawki typu SHE mogą być używane tylko z wiertłami Magic Drill (typ DRV, DRXR i DRZ). Nie jest zalecane dla małych średnic wiertel Magic Drill (typ DRS), ponieważ zakres regulacji jest za duży.

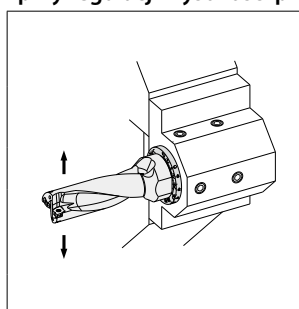
● : Dostępne

1. Regulacja średnicy ~ dla centrum obróbczego ~



Zakres regulacji (mm)		
Trzon średnica	Średnica skrawania	Zakres regulacji
ø20	ø12 do 15	+0,4 ~ -0,2
ø25	ø15,5 do 26	
ø32	ø26,5 do 31,5	
ø40	ø32 do 60	+0,6 ~ -0,2

2. Regulacja wysokości środka ~ problemy z odciążeniem przy regulacji wysokości przy tokarkach~

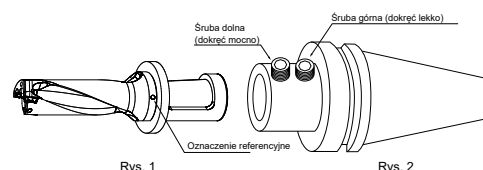


Zakres regulacji wysokości środka (mm)		
Średnica trzonu	Średnica skrawania	Zakres regulacji
ø20	ø12 do 15	+0,2 ~ -0,15
ø25	ø15,5 do 26	
ø32	ø26,5 do 31,5	
ø40	ø32 do 60	+0,2 ~ -0,2

Jak korzystać z regulowanej oprawki

Ustawienie średnicy otworu podczas wiercenia

1. Wyreguluj skalę przy kołnierzu oprawki do oznaczenia referencyjnego na wiertle. (Rys. 1)
2. Przy zwiększaniu średnicy otworu, przekręć oprawkę w kierunku (+). Aby zmniejszyć średnicę otworu, przekręć oprawkę w kierunku (-).
3. Przekręcając oprawkę, włóż klucz dostarczony razem z wiertłem w otwór na kołnierzu i przekręć oprawkę.
4. Używając dolnej śruby trzpienia blokady bocznej, mocno dokręć do wiertła bezpośrednio przez otwór oprawki.
5. Śrubę górną należy dokręcić nieznacznie, tak aby nie uszkodzić oprawki. (Rys. 2)



Rys. 1

Rys. 2

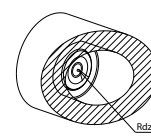
Ostrzeżenie:

- Nie da się zastosować do trzpienia tulei typu Collet Chuck.
- Skala na oprawce jest wartością referencyjną.
- Po regulacji sprawdź rzeczywistą średnicę skrawania.

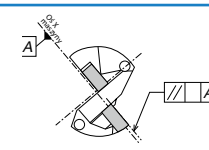
Regulacja wysokości środka w automatach tokarskich

1. Najwięcej problemów w automatach tokarskich występuje z różnicą wysokości środka. Wysokość środka jest właściwa, jeżeli ok. 0,5 mm średnicy rdzenia pozostaje w środku czola końcowego. (Rys. 3)
2. Ustaw wiertło stroną czołową płytki równoległe do osi X głowicy rewolwerowej narzędzia. (Rys. 4)
3. Wyreguluj skalę (w automacie) na czole kołnierza oprawki bliżej środka oznaczenia referencyjnego.
4. Kiedy nie pozostaje żadna część rdzenia, przekręć oprawkę w kierunku (+), aby zwiększyć rdzeń, a kiedy średnica rdzenia jest większa niż 1 mm, przekręć oprawkę w kierunku (-), aby zmniejszyć rdzeń.
5. Przekręcając oprawkę, włóż klucz dostarczony razem z wiertłem w otwór przy kołnierzu i przekręć oprawkę.
6. Po zakończeniu regulacji dokręć wiertło bezpośrednio przez otwór w oprawce.

W następujących przypadkach konieczna jest regulacja wysokości środka: nie pozostaje żadna część rdzenia, średnica rdzenia wynosi powyżej 1 mm.



Rys. 3



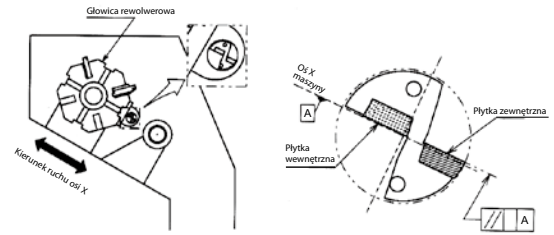
Rys. 4

Uwaga:

W zależności od tego, jak bardzo trzeba regulować wysokość środka, średnica otworu może się zmienić. Zaleca się, aby sprawdzić średnicę otworu po regulacji wysokości środka.

Instalacja automatu

1. Górne czoło płytki zewnętrznej powinno być równoległe do osi X, aby umożliwić skrawanie z odchyłką położenia.
2. Zaleca się ustawienie płytki zewnętrznej tak, jak pokazano to na Rys.1, z płytką skierowaną w kierunku operatora. (Możliwe jest też ustawienie obrócone o 180°). W przypadku automatu z dwiema głowicami i montażu wiertła w dolnej głowicy, płytka zewnętrzna powinna być zwrócona w kierunku operatora. (Możliwe jest również wykorzystanie go poprzez odwrócenie o 180°)

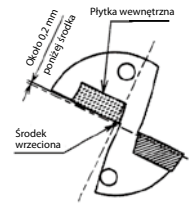


Rys.1 Zainstalowany w automacie

Regulacja wysokości środka

1 Wysokość środka płytki wewnętrznej

Podczas instalacji płytki wewnętrznej w sposób pokazany na Rys. 1 zostanie ona ustawiona ok. 0,2 mm poniżej środka wrzeciona. (Rys. 5) Jest to normalne położenie wysokości środka, a wiertło zostało zaprojektowane tak, aby obsługiwać je przy takich parametrach. Jednak jeśli głowica rewolwerowa automatu nie znajduje się w środku wrzeciona, czasami płytka wewnętrzna może być ustawiona powyżej środka lub zbyt nisko. Aby uzyskać stabilną obróbkę, konieczne należy dokładnie sprawdzić wysokość środka.



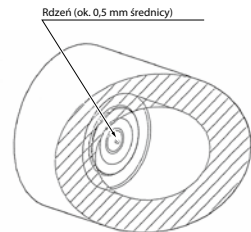
Rys.5 Widok wiertła z przodu

2 Sprawdzanie wysokości środka

Aby sprawdzić wysokość środka płytki wewnętrznej, zobacz, ile rdzenia pozostaje na środku spodu wierconego otworu. (Rys. 6). Jeżeli wysokość środka jest normalna, po obróbce pozostanie ok. 0,5 mm średnicy rdzenia. W następujących przypadkach konieczna jest regulacja wysokości środka:

- Nie pozostaje żadna część rdzenia
- Średnica rdzenia wynosi powyżej 1 mm.

*Aby sprawdzić wysokość środka, wywierć płytki otwór ok. 10 mm przy małej szybkości posuwu, mniejszej niż 0,1 mm/obr.



Rys.6 Rdzeń środkowy

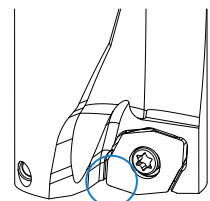
3 Regulacja wysokości środka

a) Nie pozostaje żadna część rdzenia / rdzeń ze zbyt małą średnicą
Dzieje się tak wtedy, gdy płytka wewnętrzna jest ustawiona powyżej wysokości środka. W takim wypadku konieczna jest regulacja, ponieważ prawdopodobne będzie zniszczenie płytki w części środkowej wiertła. (Rys. 7).

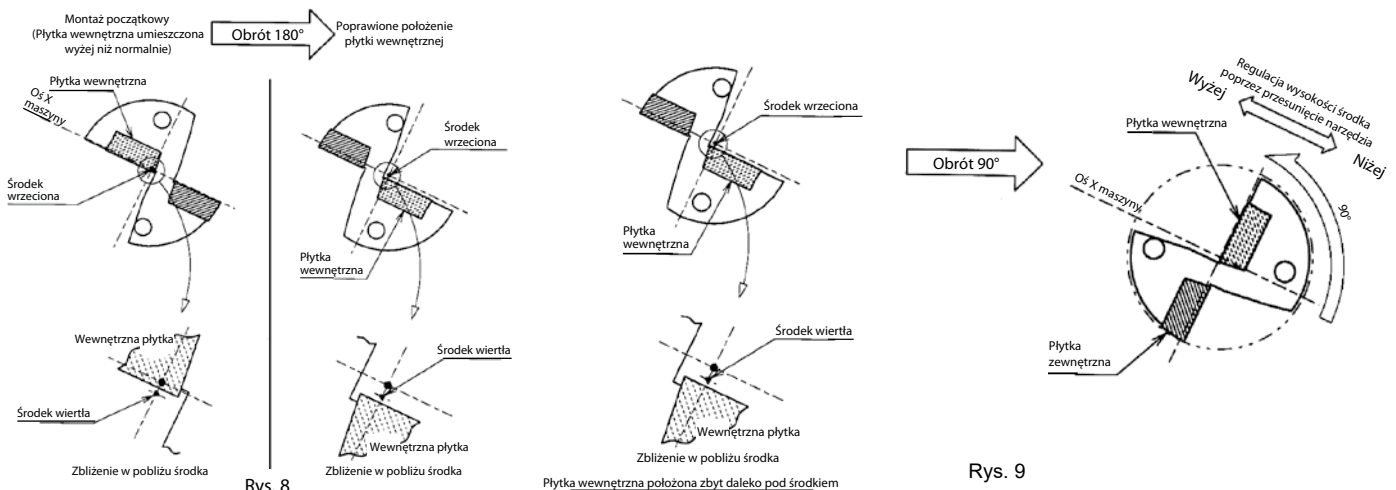
Jak dokonać regulacji

1. Zamontuj wiertło obrócone o 180°. Ta metoda rozwiązuje większość problemów. (Rys. 8)
2. Jeżeli po tej regulacji średnica rdzenia pozostaje zbyt duża, zainstaluj wiertło, przekręcając je o 90° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, jak pokazuje Rys. 9 (zewnętrzna płytka znajduje się poniżej), i wyreguluj wysokość środka, przesuwając narzędzie w kierunku osi X. (Jednak to uniemożliwi regulację średnicy skrawania).

Ostrzeżenie: w przypadku instalacji wiertła w kierunku przeciwnym (płytki zewnętrzna znajduje się powyżej) średnica skrawania zmniejszy się, co może doprowadzić do kolizji korpusu wiertła z wierconym otworem. ► Najlepszym rozwiązaniem jest ponowna regulacja położenia środka samej głowicy rewolwerowej.



Rys.7 Uszkodzenie płytki w części środkowej wiertła



Rys. 8

Rys. 9

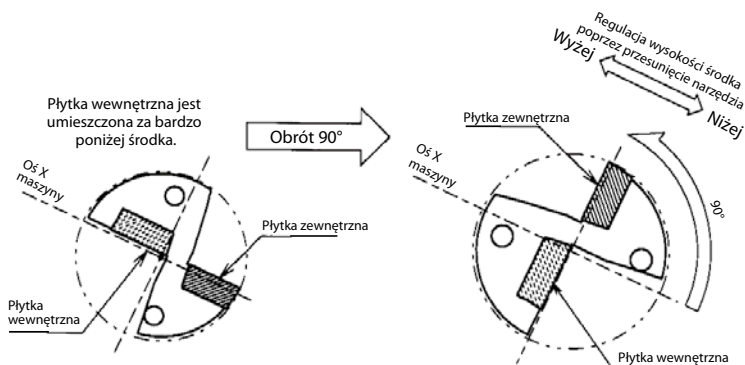
b) Zbyt duża średnica rdzenia (powyżej 1 mm)

Dzieje się tak wtedy, gdy płytka wewnętrzna jest ustawiona dużo poniżej wysokości środka
 Powoduje to słabe odprowadzanie wiórów i wymaga regulacji.

Jak dokonać regulacji

Zamontuj wiertło, jak pokazano na Rys. 10 (płytki zewnętrzne są skierowane do góry), i wyreguluj wysokość środka, przesuując narzędzie w kierunku osi X. (Jednak to uniemożliwi regulację średnicy skrawania).

Ostrzeżenie: w przypadku instalacji wiertła w kierunku przeciwnym (płytki zewnętrzne znajdują się poniżej) średnica skrawania zmniejszy się, co może doprowadzić do kolizji korpusu wiertła z wierconym otworem. Najlepszym rozwiązaniem jest ponowna regulacja położenia środka samej głowicy rewolwerowej.



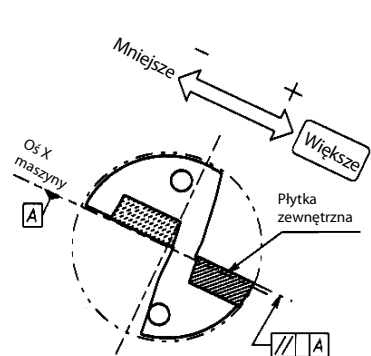
Rys.10

Regulacja średnicy cięcia

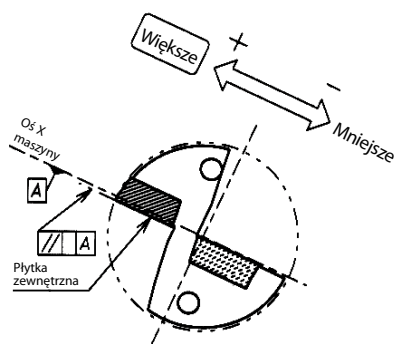
1. Kierunek ruchu osi X zależy od położenia uchwytu narzędziowego.
2. Aby zwiększyć średnicę otworu, przesuń narzędzie wzdłuż osi X w kierunku strony płytki zewnętrznej. (Rys.2, Rys. 3) Aby zmniejszyć średnicę otworu, przesuń narzędzie wzdłuż osi X w kierunku przeciwnym. (Takie przesunięcie osi nazywa się „odchyłką położenia”). Należy jednak uważać, aby nie wyznaczyć ustawień, przy których średnica otworu będzie mniejsza od średnicy wiertła o 0,2 mm lub więcej. W przeciwnym razie dojdzie do kolizji uchwytu narzędziowego z wierconym otworem. (np. Rys. 4) w przypadku stosowania wiertła o średnicy $\varnothing 20$ średnica otworu musi być mniejsza niż 19,8 mm.

Granica odchyłki średnicy skrawania

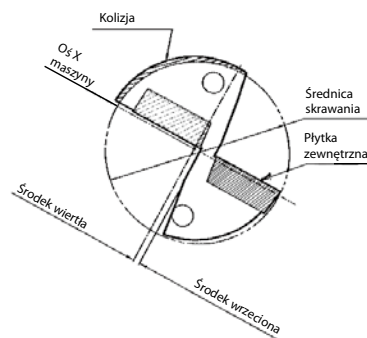
Maksymalna granica odchyłki – patrz „Maks. odchyłka (promieniowo)” w tabeli wymiarów uchwytu narzędziowego. (Rysunek w tabeli pokazuje, jak duża może być odchyłka wiertła w kierunku promienia.) np.) w przypadku stosowania wiertła o średnicy $\varnothing 20$ można wykonać otwór o średnicy do $\varnothing 21$, ponieważ wartość „Maks. odchyłka (promieniowo)” wynosi +0,5 mm.



Rys.2 Płytki zewnętrzne zwrócone do góry



Rys.3 Płytki zewnętrzne zwrócone do dołu



Rys.4 Zbyt duża odchyłka położenia (dla mniejszej średnicy otworu)

KDA Do szerokiej gamy zastosowań

Typ N

Do ogólnego stosowania, bez otworów chłodzenia.
Ekonomiczna obróbka z chłodzeniem zewnętrznym.

Typ C

Wersja z chłodzeniem
Zapewnia bardziej efektywną i stabilną obróbkę
stali nierdzewnej itd.



DRA MagicDrill Doskonała precyzja otworu dzięki małej sile skrawania

Wiertło modułowe z zestawem wymiennych końcówek
zapewnia stabilną obróbkę różnych materiałów

do obróbki stali



HQP

do zastosowań ogólnych



GM

do żeliwa



KM

do pogłębiania otworów
cylindrycznych



FTP

