POŁUDNIOWA GRUPA HANDLOWA

wiertła

drills
свёрла

wiertła kręte HSS i HSS-E
twist drills HSS & HSS-E
спиральные свёрла HSS & HSS-E

wiertła kręte VHM
twist drills VHM
спиральные свёрла VHM

wiertła rurowe
trepanning drills
трубчатые свёрла

Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.
Download this part of catalogue.
Скачать эту часть каталога в электронной версии.

SPIS TREŚCI / LIST OF CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

Wiertła / Drills / Свёрла	Materiał cz. skrawającej Cutting part material Материал режущей части	norma standard норма	str. p./ c.
Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane Twist drills with straight shank, grinded Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные	HSS HSS-E	DIN 338	31
Wiertła kręte z chwytem stożkowym Morse'a, szlifowane Twist drills with Morse taper shank, grinded Спиральные свёрла с коническим хвостником Морзе, шлифованные	HSS	DIN 345	32
Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane Twist drills with straight shank, grinded Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные	VHM	DIN 6537	33
Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane z chłodzeniem wewnętrznym Twist drills with straight shank, grinded, with internal cooling Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные, с внутренним охлаждением	VHM	DIN 6537-AK	34
Wiertła kręte stopniowe z chwytem walcowym, szlifowane Twist step-drills with straight shank, grinded Спиральные свёрла ступеньчатые с цилиндрическим хвостом, шлифованные	VHM	HARRDEN 405	35
Wiertła kręte 3-ostrzowe z chwytem walcowym, szlifowane 3-flute twist drills with straight shank, grinded Спиральные свёрла с 3-лезвиями с цилиндрическим хвостом, шлифованные	VHM	HARRDEN 410	36
Wiertła rurowe Trepanning drills Трубчатые свёрла	HSS		37
Wiertła rurowe VHM Trepanning drills VHM Трубчатые свёрла	VHM		38
Informacje techniczne Technical information Технические информации			39

III

LEGENDA / LEGEND / ЛЕГЕНДА

Czoła wierteł [liczba ostrzy]

Drill faces [no. of teeth]
Торцы свёрл [количество лезвий]

wiertło 2-ostrzowe stopniowe
2-flute step drill
сверло с 2-лезвиями ступеньчатое

wiertło 2-ostrzowe 4-łysinkowe
2-flute 4-margin drill
сверло с 2-лезвиями с 4-фасками

wiertło 3-ostrzowe
3-flute drill
сверло с 3-лезвиями

wiertła rurowe
trepanning drills
трубчатые свёрла

Kąt wierzchołkowy

Point angle
Угол вершины

kąt wierzchołkowy wiertła
point angle
угол вершины свёрла

kąt wierzchołkowy oraz stopnia wiertła
point and step angle
угол вершины, а также ступеньки свёрла

Rodzaj chwytu [forma mocowania]

Shank [clamping method]
Вид хвоста [форма крепления]

chwyt walc. gładki wg DIN 1835-A
straight shank, plane acc. to DIN 1835-A
цилиндрический хвост гладкий по DIN 1835-A

chwyt walc. gładki wg DIN 6535-HA
plane straight shank, smooth acc. to DIN 6535-HA
хвост цилиндрический гладкий по DIN 6535-HA

chwyt stoż. Morse'a z płetwą wg DIN 228-B
Morse taper shank (tanged) acc. to DIN 228-B
конический хвостовик Морзе с лопкой согласно DIN 228-B

chwyt z dwoma spłaszczeniami
shank with two flats
хвостовик с двумя сплюснутостьями

Materiał części skrawającej

Cutting part material
Материал режущей части

stal szybkotnącą standardowa
standard high speed steel
быстрорежущая сталь стандартная

stal szybkotnąca z zawartością kobaltu
cobalt high speed steel
быстрорежущая сталь с содержанием кобальта

narzędzia pełnowęglikowe
solid carbide tools
инструменты из твёрдых сплавов

Powłoki na części skrawającej

Coating on cutting part
Покрытия на режущие части

TiAlN

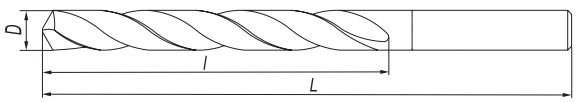
Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа
Wiertło kręte / Twist drill / Спиральные сверло DIN 338 10 HSS lub / or / или **index 0641-229-201-000**

III

Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane

Twist drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные



→ DIN 338 NWKa

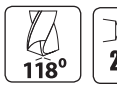
D	l	L	HSS index 0641-229-	HSS-E index 0641-229-	D	l	L	HSS index 0641-229-	HSS-E index 0641-229-
0,5	6	22	-200-050	-300-050	9,5	81	125	-200-950	-300-950
1,0	12	34	-200-100	-300-100	10,0	87	133	-201-000	-301-000
1,5	18	40	-200-150	-300-150	10,2	87	133	-201-020	-301-020
2,0	24	49	-200-200	-300-200	10,5	87	133	-201-050	-301-050
2,5	30	57	-200-250	-300-250	10,8	94	142	-201-080	-301-080
3,0	33	61	-200-300	-300-300	11,0	94	142	-201-100	-301-100
3,2	36	65	-200-320	-300-320	11,5	94	142	-201-150	-301-150
3,3	39	70	-200-330	-300-330	11,8	94	142	-201-180	-301-180
3,4	39	70	-200-340	-300-340	12,0	101	151	-201-200	-301-200
3,5	39	70	-200-350	-300-350	12,5	101	151	-201-250	-301-250
4,0	43	75	-200-400	-300-400	13,0	101	151	-201-300	-301-300
4,2	43	75	-200-420	-300-420	13,5	108	160	-201-350	-301-350
4,5	47	80	-200-450	-300-450	14,0	108	160	-201-400	-301-400
4,8	52	86	-200-480	-300-480	14,5	114	169	-201-450	-301-450
5,0	52	86	-200-500	-300-500	15,0	114	169	-201-500	-301-500
5,5	57	93	-200-550	-300-550	15,25	120	178	-201-525	-
6,0	57	93	-200-600	-300-600	15,5	120	178	-201-550	-301-550
6,5	63	101	-200-650	-300-650	16,0	120	178	-201-600	-301-600
6,8	69	109	-200-680	-300-680	16,5	125	184	-201-650	-301-650
7,0	69	109	-200-700	-300-700	17,0	125	184	-201-700	-301-700
7,5	69	109	-200-750	-300-750	17,5	130	191	-201-750	-301-750
8,0	75	117	-200-800	-300-800	18,0	130	191	-201-800	-301-800
8,5	75	117	-200-850	-300-850	18,5	135	198	-201-850	-301-850
8,8	81	125	-200-880	-300-880	19,0	135	198	-201-900	-301-900
9,0	81	125	-200-900	-300-900	19,5	140	205	-201-950	-301-950
>>	>>	>>	>>	>>	20,0	140	205	-202-000	-302-000

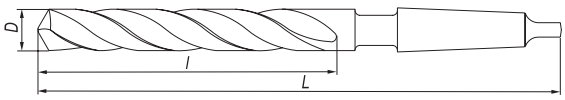
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Wiertła kręte z chwytem stożkowym Morse'a, szlifowane

Twist drills with Morse taper shank, grinded

Спиральные свёрла с коническим хвостником Морзе, шлифованные





→ DIN 345 NWKc

D	l	L	Nr stożka MT / Hº konuса	index 0641-229-	D	l	L	Nr stożka MT / Hº konuса	index 0641-229-
8,0	75	156	1	-400-800	16,5	125	223	2	-401-650
8,5	75	156	1	-400-850	17,0	125	223	2	-401-700
9,0	81	162	1	-400-900	17,5	130	228	2	-401-750
9,5	81	162	1	-400-950	18,0	130	228	2	-401-800
10,0	87	168	1	-401-000	18,5	135	233	2	-401-850
10,5	87	168	1	-401-050	19,0	135	233	2	-401-900
11,0	94	175	1	-401-100	19,5	140	238	2	-401-950
11,5	94	175	1	-401-150	20,0	140	238	2	-402-000
12,0	101	182	1	-401-200	20,5	145	243	2	-402-050
12,5	101	182	1	-401-250	21,0	145	243	2	-402-100
13,0	101	182	1	-401-300	21,5	150	248	2	-402-150
13,5	108	189	1	-401-350	22,0	150	248	2	-402-200
14,0	108	189	1	-401-400	22,5	155	253	2	-402-250
14,5	114	212	2	-401-450	23,0	155	253	2	-402-300
15,0	114	212	2	-401-500	23,5	155	276	3	-402-350
15,25	120	218	2	-401-525	24,0	160	281	3	-402-400
15,5	120	218	2	-401-550	24,5	160	281	3	-402-450
16,0	120	218	2	-401-600	25,0	160	281	3	-402-500
>>	>>	>>	>>	>>					

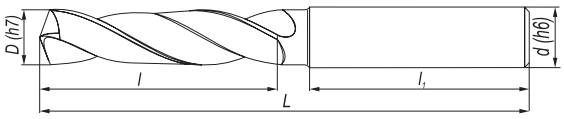
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane

Twist drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные

3xD 5xD | 140° | DIN 6535-HA | VHM | TiAlN



			→ 3xD				→ 5xD			
D	d	l_1	L	l	index 0641-498-	index TiAlN 0641-498-	L	l	index 0641-498-	index TiAlN 0641-498-
4	6	36	66	17	-000-020	-040-020	74	29	-000-220	-040-220
5	6	36	66	20	-000-025	-040-025	82	35	-000-225	-040-225
6	6	36	66	20	-000-030	-040-030	82	35	-000-230	-040-230
7	8	36	79	29	-000-035	-040-035	91	43	-000-235	-040-235
8	8	36	79	29	-000-040	-040-040	91	43	-000-240	-040-240
9	10	40	89	35	-000-045	-040-045	103	49	-000-245	-040-245
10	10	40	89	35	-000-050	-040-050	103	49	-000-250	-040-250
11	12	45	102	40	-000-055	-040-055	118	56	-000-255	-040-255
12	12	45	102	40	-000-060	-040-060	118	56	-000-260	-040-260
13	14	45	107	43	-000-065	-040-065	124	60	-000-265	-040-265
14	14	45	107	43	-000-070	-040-070	124	60	-000-270	-040-270
15	16	48	115	45	-000-075	-040-075	133	63	-000-275	-040-275
16	16	48	115	45	-000-080	-040-080	133	63	-000-280	-040-280
17	18	48	123	51	-000-085	-040-085	143	71	-000-285	-040-285
18	18	48	123	51	-000-090	-040-090	143	71	-000-290	-040-290
19	20	50	131	55	-000-095	-040-095	153	77	-000-295	-040-295
20	20	50	131	55	-000-100	-040-100	153	77	-000-300	-040-300

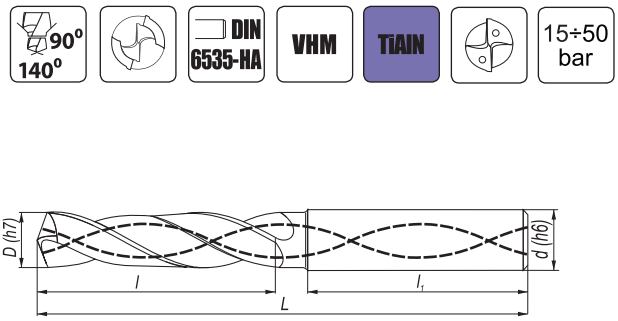
Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

DIN 6537-AK

Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane z chłodzeniem wewnętrznym

Twist drills with straight shank, grinded, with internal cooling

Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные, с внутренним охлаждением



1.1
1.2
2.1
2.2
3.1
3.2
4.1
5.1
5.2
6

III

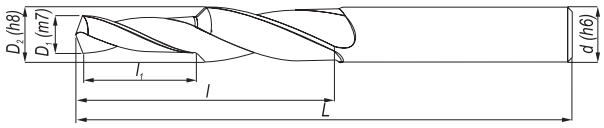
			→ 3xD				→ 5xD			
D	d	l_1	L	l	index 0641-498-	index TiAlN 0641-498-	L	l	index 0641-498-	index TiAlN 0641-498-
5	6	36	66	20	-045-025	-050-025	82	35	-045-225	-050-225
6	6	36	66	20	-045-030	-050-030	82	35	-045-230	-050-230
7	8	36	79	29	-045-035	-050-035	91	43	-045-235	-050-235
8	8	36	79	29	-045-040	-050-040	91	43	-045-240	-050-240
9	10	40	89	35	-045-045	-050-045	103	49	-045-245	-050-245
10	10	40	89	35	-045-050	-050-050	103	49	-045-250	-050-250
11	12	45	102	40	-045-055	-050-055	118	56	-045-255	-050-255
12	12	45	102	40	-045-060	-050-060	118	56	-045-260	-050-260
13	14	45	107	43	-045-065	-050-065	124	60	-045-265	-050-265
14	14	45	107	43	-045-070	-050-070	124	60	-045-270	-050-270
15	16	48	115	45	-045-075	-050-075	133	63	-045-275	-050-275
16	16	48	115	45	-045-080	-050-080	133	63	-045-280	-050-280
17	18	48	123	51	-045-085	-050-085	143	71	-045-285	-050-285
18	18	48	123	51	-045-090	-050-090	143	71	-045-290	-050-290
19	20	50	131	55	-045-095	-050-095	153	77	-045-295	-050-295
20	20	50	131	55	-045-100	-050-100	153	77	-045-300	-050-300

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Wiertła kręte stopniowe chwytem walcowym, szlifowane

Twist step-drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла ступеньчатые с цилиндрическим хвостом, шлифованные



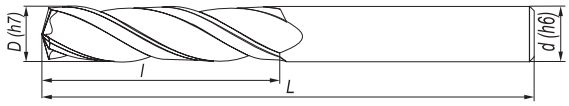
gwint thread / резьба	D_1	D_2	d	L	l	l_1	index 0641-499-	index TiAlN 0641-499-
M 4	3,3	4,5	6	66	28	11,4	-000-020	-000-120
M 5	4,2	6	6	66	28	13,6	-000-025	-000-125
M 6	5	8	8	79	41	16,5	-000-030	-000-130
M 8	6,8	10	10	89	47	21	-000-035	-000-135
M 10	8,5	12	12	102	55	25,5	-000-040	-000-140
M 12	10,2	14	14	107	60	30	-000-045	-000-145
M 14	12	16	16	115	65	34,5	-000-050	-000-150
M 16	14	18	18	123	73	38,5	-000-055	-000-155

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Wiertła kręte 3-ostrzowe z chwytem walcowym, szlifowane

3-flute twist drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла с 3-лезвиями с цилиндрическим хвостом, шлифованные



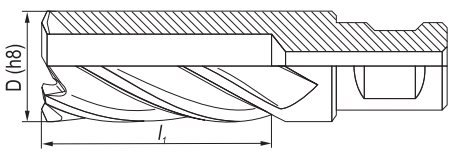
1.1
1.2
2.1
2.2
3.1
3.2
5.1
5.2
6
III

D = d	L	l	index 0641-499-	index TiAlN 0641-499-
6	66	28	-005-020	-005-120
7	74	34	-005-025	-005-125
8	79	37	-005-030	-005-130
9	84	40	-005-035	-005-135
10	89	43	-005-040	-005-140
11	95	47	-005-045	-005-145
12	102	51	-005-050	-005-150
13	102	51	-005-055	-005-155
14	107	54	-005-060	-005-160
15	111	56	-005-065	-005-165
16	115	62	-005-070	-005-170
17	119	62	-005-075	-005-175
18	123	66	-005-080	-005-180
19	127	66	-005-085	-005-185
20	131	68	-005-090	-005-190

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Wiertła rurowe

Trepanning drills
Трубчатые свёрла

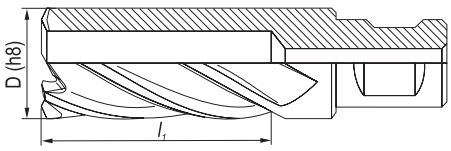


	→ l_1 = 25 mm	→ l_1 = 50 mm		→ l_1 = 25 mm	→ l_1 = 50 mm
D	index 0641-231-	index 0641-231-	**D**	index 0641-231-	index 0641-231-
12	-050-010	-100-010	29	-050-095	-100-095
13	-050-015	-100-015	30	-050-100	-100-100
14	-050-020	-100-020	31	-050-105	-100-105
15	-050-025	-100-025	32	-050-110	-100-110
16	-050-030	-100-030	33	-050-115	-100-115
17	-050-035	-100-035	34	-050-120	-100-120
18	-050-040	-100-040	35	-050-125	-100-125
19	-050-045	-100-045	36	-050-130	-100-130
20	-050-050	-100-050	37	-050-135	-100-135
21	-050-055	-100-055	38	-050-140	-100-140
22	-050-060	-100-060	39	-050-145	-100-145
23	-050-065	-100-065	40	-050-150	-100-150
24	-050-070	-100-070	42	-	-100-160
25	-050-075	-100-075	43	-	-100-165
26	-050-080	-100-080	45	-050-175	-100-175
27	-050-085	-100-085	46	-	-100-180
28	-050-090	-100-090	50	-050-200	-100-200
>>	>>	>>	pilot; пилот	-050-300	-100-300

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Wiertła rurowe VHM

Trepanning drills VHM
Трубчатые свёрла



	→ l_1 = 35 mm	→ l_1 = 50 mm		→ l_1 = 35 mm	→ l_1 = 50 mm
D	index VHM 0641-231-	index VHM 0641-231-	**D**	index VHM 0641-231-	index VHM 0641-231-
12	-110-010	-120-010	30	-110-100	-120-100
13	-110-015	-120-015	31	-110-105	-120-105
14	-110-020	-120-020	32	-110-110	-120-110
15	-110-025	-120-025	33	-110-115	-120-115
16	-110-030	-120-030	34	-110-120	-120-120
17	-110-035	-120-035	35	-110-125	-120-125
18	-110-040	-120-040	36	-110-130	-120-130
19	-110-045	-120-045	37	-110-135	-120-135
20	-110-050	-120-050	38	-110-140	-120-140
21	-110-055	-120-055	39	-110-145	-120-145
22	-110-060	-120-060	40	-110-150	-120-150
23	-110-065	-120-065	42	-	-120-160
24	-110-070	-120-070	43	-	-120-165
25	-110-075	-120-075	44	-	-120-170
26	-110-080	-120-080	45	-110-175	-120-175
27	-110-085	-120-085	46	-	-120-180
28	-110-090	-120-090	50	-110-200	-120-200
29	-110-095	-120-095	pilot (D12-16)	-110-300	-100-300
>>	>>	>>	pilot (D17-50)	-110-305	-120-300
			Adapter 0641-231-		
	MK2/Weldon	-120-310		MK3/Weldon	-120-320

Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Parametry skrawania dla wierteł [HSS, HSS-E]

Machining parameters for drills [HSS, HSS-E]
Параметры резки свёрл [HSS, HSS-E]

DIN 338 NWKa HSS

Materiał obrabiany Machined material Обрабатываемый материал **średnica** / diameter дяметр [mm]	1.1		3.1		3.2		5.1		6	
	Vc [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]	**Vc** [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]	**Vc** [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]	**Vc** [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]	**Vc** [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]
0,5÷2,0	20	0,05	17	0,05	12	0,05	22	0,06	18÷25	0,05÷0,06
2,5÷5,0	20	0,08	17	0,08	12	0,08	22	0,10	18÷25	0,08÷0,10
5,5÷8,0	20	0,10	17	0,10	12	0,10	22	0,12	18÷25	0,10÷0,12
8,5÷13,5	20	0,16	17	0,16	12	0,16	22	0,20	18÷25	0,16÷0,20
14,0÷16,0	20	0,20	17	0,20	12	0,20	22	0,25	18÷25	0,20÷0,25
16,5÷20,0	20	0,25	17	0,25	12	0,25	22	0,32	18÷25	0,25÷0,32

DIN 338 NWKa HSS-E

Materiał obrabiany Machined material Обрабатываемый материал **średnica** / diameter дяметр [mm]	1.5		2.1		4.1	
	Vc [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]	**Vc** [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]	**Vc** [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]
0,5÷1,0	-	-	-	-	-	-
1,5÷4,8	10	0,04	10	0,05	10	0,04÷0,05
5,0÷7,5	10	0,06	10	0,08	10	0,06÷0,08
8,0÷11,8	10	0,08	10	0,10	10	0,08÷0,10
12,0÷15	10	0,12	10	0,16	10	0,12÷0,16
15,5÷20,0	-	-	-	-	-	-

DIN 345 NWKc HSS

Materiał obrabiany Machined material Обрабатываемый материал **średnica** / diameter дяметр [mm]	1.1		3.1		3.2		5.1		6	
	Vc [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]	**Vc** [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]	**Vc** [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]	**Vc** [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]	**Vc** [m/min]	**posuw** [mm/obr] feed [mm/rotation] подача [мм/обр]
8,0÷11,5	20	0,10÷0,12	15	0,10÷0,12	12	0,10÷0,12	22	0,12	18÷25	0,10
12,0÷15,5	20	0,16÷0,20	15	0,16÷0,20	12	0,16÷0,20	22	0,20	18÷25	0,16
16,0÷25,0	20	0,20÷0,25	15	0,20÷0,25	12	0,20÷0,25	22	0,25	18÷25	0,20

Parametry skrawania dla wierteł [VHM]

Machining parameters for drills [VHM]
Параметры резки свёрл [VHM]

	Materiały obrabiane Machined materials Обрабатываемые материалы	**Vc** [m/min]	**Posuw [mm/obr]** Feed [mm/rotation] / Подача [мм/обр]				
			ø 5	**ø 8**	**ø 12**	**ø 16**	**ø 20**
1.1	**Stale niestopowe** / Unalloyed steels / Нелегерованные стали	40 ÷ 60	0,04	0,06	0,08	0,12	0,15
1.2	**Stale niestopowe i stopowe** / Unalloyed and alloyed steels / Нелегерованные и легерованные стали	30 ÷ 60	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12
1.3	**Stale stopowe** / Alloyed steels / Легерованные стали	25 ÷ 60	0,02	0,035	0,05	0,08	0,10
1.4	**Stale stopowe** / Alloyed steels / Легерованные стали	30 ÷ 60	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
2.1	**Stale nierdzewne i kwasoodporne** Stainless and acid resistand steel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	40 ÷ 60	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20
2.2	**Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu** Stainless and acid resistand steels with higher content of chrom and nikiel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышённым содержанием хрома и никеля	30 ÷ 50	0,04	0,06	0,06	0,08	0,12
3.1	**Żeliwo szare** / Grey cast iron / Серый чугун	40 ÷ 60	0,06	0,08	0,10	0,12	0,18
3.2	**Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe** Spheroidal cast iron, melleable cast iron Магниевый чугун, ковкий чугун	25 ÷ 60	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12
4.1	**Tytan** / Titan / Титан	60 ÷ 80	0,06	0,08	0,12	0,16	0,22
4.2	**Stopy tytanu** / Titan alloys / Сплавы титана	60 ÷ 80	0,08	0,10	0,16	0,20	0,25
5.1	**Aluminium, miedź** / Aluminium, copper / Алюмний, медь	90 ÷ 150	0,16	0,20	0,28	0,36	0,45
5.2	**Stopy aluminium, stopy miedzi** / Aluminium alloys, copper alloys / Алюминевый сплав, медный сплав	90 ÷ 150	0,16	0,20	0,28	0,36	0,45
6	**Tworzywa sztuczne** / Plastics / Пластмассы	60 ÷ 80	0,08	0,12	0,16	0,22	0,30