

rozwiertaki

reamers
развёртки

rozwiertaki ręczne
hand reamers
ручные развёртки

rozwiertaki maszynowe
chucking reamers
машинные развёртки



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



Rozwiertaki / Reamers / Развёртки

Material cz. skrawającej
Cutting part material
Материал режущей части

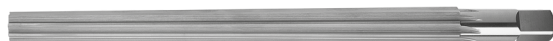
norma
standard
норма

str.
p./ c.

Rozwiertaki ręczne stożkowe o zbieżności 1:50

Hand taper pin reamers 1:50

Ручные развёртки конические сходимостью 1:50



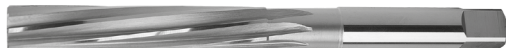
HSS

DIN 9-A, B 95

Rozwiertaki ręczne wykańczaki trzpieniowe stałe

Finishing hand reamers

Ручные развёртки стержневые чистовые постоянные



HSS

DIN 206-A, B 96

Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem stożkowym Morse'a

Chucking reamers with Morse taper shank

Машинные развёртки стержневые чистовые с коническим хвостовиком Морзе



HSS

HSS-E

DIN 208-A, B 97

Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem walcowym

Finishing chucking reamers with straight shank

Машинные развёртки стержневые чистовые с цилиндрическим хвостом



HSS

HSS-E

DIN 212-A, B, C, D 98

Rozwiertaki maszynowe wykańczaki nasadzone

Finishing shell reamers

Машинные развёртки стержневые чистовые насадные



HSS

DIN 219-A, B 99

Rozwiertaki maszynowe zdzieraki trzpieniowe krótkie z chwytem stożkowym Morse'a

Core drills, short with Morse taper shank

Машинные развёртки стержневые черновые короткие с коническим хвостовиком Морзе



HSS

NRTa 100

Rozwiertaki maszynowe zdzieraki trzpieniowe długie z chwytem stożkowym Morse'a

Core drills, long with Morse taper shank

Машинные развёртки стержневые черновые длинные с коническим хвостовиком Морзе



HSS

NRTb 101

Rozwiertaki kotlarskie z chwytem stożkowym Morse'a

Bridge reamers with Morse taper shank

Медницкие развёртки с коническим хвостовиком Морзе



HSS

DIN 311 102

Rozwiertaki maszynowe

Chucking reamers

Машинные развёртки



VHM

DIN 8050-A, B 103

Rozwiertaki automatowe

Stub reamers

Развёртки для станка автомата



VHM

DIN 8090-A, B 104

Informacje techniczne

Technical information

Технические информации

105

Norma

Standard
Норма



narzędzie wykonane wg normy DIN 9
tool acc. to DIN 9
инструмент изготовлено согласно норме DIN 9



narzędzie wykonane wg PN-89/M-5890
tool acc. to PN-89/M-5890
инструмент изготовлено согласно норме PN-89/M-5890

Geometria części skrawającej

Cutting part geometry
Геометрия режущей части



narzędzie stożkowe określone zbieżnością przeciwnych krawędzi skrawających
tapered tool determined by opposite cutting edges taper
конический инструмент определённый сходимостью противоположных режущих кромок

Rodzaj chwytu [forma mocowania]

Shank [clamping method]
Вид хвоста [форма крепления]



chwyt walcowy z zabierakiem kwadratowym wg DIN 10
cylindrical shank with square driver acc. to DIN 10
цилиндрический хвост с квадратным поводком согласно DIN 10



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



narzędzie nasadzone z zabierakiem czołowym wg DIN 138
shell tool with splined driver acc. to DIN 138
инструмент насадной с торцевым поводком согласно DIN 138

Materiał części skrawającej

Cutting part material
Материал режущей части



stal szybkoobrotowa standardowa
standard high speed steel
быстрорежущая сталь стандартная



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



narzędzia pełnowęglkowe
solid carbide tools
инструменты из твёрдых сплавов

Powłoki na części skrawającej

Coating on cutting part
Покрытие режущей части



TiAlN

Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа
Rozwiertak / Reamer / Развёртка DIN 9-A lub / or / или index 0641-449-200-009

DIN 9-A, B

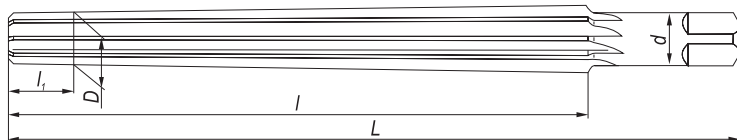
Rozwiertaki ręczne stożkowe o zbieżności 1:50

Hand taper pin reamers 1:50

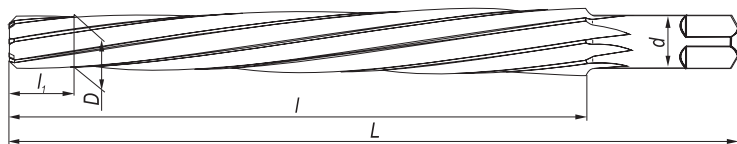
Ручные развёртки конические сходимостью 1:50



DIN 9-A



DIN 9-B



D	d	l ₁	l	L	Z	DIN 9-A index 0641-449-	DIN 9-B index 0641-449-
3	4	5	58	80	5	-200-009	-
4	5	5	68	93	5	-200-010	-201-010
5	6,3	5	73	100	5	-200-015	-201-015
6	8	5	105	135	6	-200-020	-201-020
7	8	5	105	135	6	-200-025	-201-025
8	10	5	145	180	7	-200-030	-201-030
10	12,5	5	175	215	7	-200-035	-201-035
12	14	10	210	255	7	-200-040	-201-040
13	16	10	220	265	7	-200-042	-201-042
14	16	10	225	270	9	-200-043	-201-043
16	18	10	230	280	9	-200-045	-201-045
20	22,4	15	250	310	9	-200-050	-201-050
25	28	15	300	370	9	-200-055	-201-055
30	31,5	15	320	400	9	-200-060	-201-060
40	40	15	340	430	11	-200-065	-201-065
50	50	15	360	460	11	-200-070	-201-070

i 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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

DIN 206-A, B

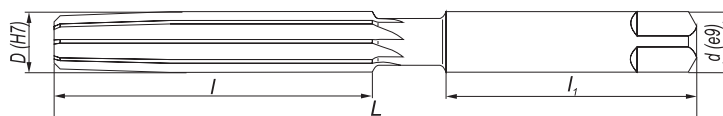
Rozwiertaki ręczne wykańczaki trzpieniowe stałe

Finishing hand reamers

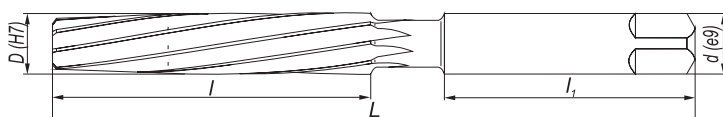
Ручные развёртки стержневые чистовые постоянные



DIN 206-A



DIN 206-B



D = d	L	L ₁	L	Z	DIN 206-A index 0641-415-	DIN 206-B index 0641-415-
3	31	23	62	6	-200-030	-210-030
3,5	35	26	71	6	-200-035	-210-035
4	38	28	76	6	-200-040	-210-040
4,5	41	30	81	6	-200-045	-210-045
5	44	32	87	6	-200-050	-210-050
5,5	47	32	93	6	-200-055	-210-055
6	47	32	93	6	-200-060	-210-060
6,5	50	36	100	6	-200-065	-210-065
7	54	39	107	6	-200-070	-210-070
7,5	54	39	107	6	-200-075	-210-075
8	58	37	115	6	-200-080	-210-080
8,5	58	37	115	6	-200-085	-210-085
9	62	42	124	6	-200-090	-210-090
9,5	62	42	124	6	-200-095	-210-095
10	66	47	133	6	-200-100	-210-100
10,5	66	47	133	6	-200-105	-210-105
11	71	51	142	8	-200-110	-210-110
12	76	56	152	8	-200-120	-210-120
12,5	76	56	152	8	-200-125	-210-125
13	76	56	152	8	-200-130	-210-130
14	81	58	163	8	-200-140	-210-140
15	81	58	163	8	-200-150	-210-150
16	87	60	175	8	-200-160	-210-160
17	87	60	175	8	-200-170	-210-170
18	93	67	188	8	-200-180	-210-180
19	93	69	188	10	-200-190	-210-190
20	100	74	201	10	-200-200	-210-200
21	100	74	201	10	-200-205	-210-205
22	107	78	215	10	-200-210	-210-210
23	107	78	215	10	-200-215	-210-215
24	115	86	231	10	-200-220	-210-220
25	115	86	231	10	-200-225	-210-225
26	115	86	231	10	-200-230	-210-230
27	124	88	247	10	-200-235	-210-235
28	124	88	247	10	-200-240	-210-240
30	124	88	247	10	-200-250	-210-250
32	133	99	265	12	-200-260	-210-260
34	142	104	284	12	-200-270	-210-270
35	142	104	284	12	-200-275	-210-275
36	142	104	284	12	-200-280	-210-280
38	152	113	305	12	-200-290	-210-290
40	152	113	305	12	-200-300	-210-300
42	152	113	305	12	-200-310	-210-310
44	163	120	326	12	-200-320	-210-320
45	163	120	326	12	-200-325	-210-325
50	174	127	347	12	-200-350	-210-350

ⓘ 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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

DIN 208-A, B

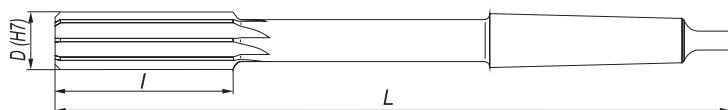
Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem stożkowym Morse'a

Chucking reamers with Morse taper shank

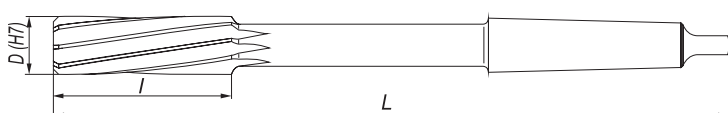
Машинные развёртки стержневые чистовые с коническим хвостовиком Морзе



DIN 208-A



DIN 208-B



→ DIN 208-A

→ DIN 208-B

D	l	L	Nr stożka MT / H° конуса	Z	HSS	HSS-E	HSS	HSS-E
					index 0641-414-	index 0641-414-	index 0641-414-	index 0641-414-
5	23	133	1	6	-200-020	-200-520	-201-020	-201-520
6	26	138	1	6	-200-025	-200-525	-201-025	-201-525
7	31	150	1	6	-200-030	-200-530	-201-030	-201-530
8	33	156	1	6	-200-035	-200-535	-201-035	-201-535
9	36	162	1	6	-200-040	-200-540	-201-040	-201-540
10	38	168	1	6	-200-045	-200-545	-201-045	-201-545
11	41	175	1	8	-200-050	-200-550	-201-050	-201-550
12	44	182	1	8	-200-055	-200-555	-201-055	-201-555
13	44	182	1	8	-200-060	-200-560	-201-060	-201-560
14	47	189	1	8	-200-065	-200-565	-201-065	-201-565
15	50	204	2	8	-200-070	-200-570	-201-070	-201-570
16	52	210	2	8	-200-075	-200-575	-201-075	-201-575
17	54	214	2	8	-200-080	-200-580	-201-080	-201-580
18	56	219	2	8	-200-085	-200-585	-201-085	-201-585
19	58	223	2	10	-200-090	-200-590	-201-090	-201-590
20	60	228	2	10	-200-095	-200-595	-201-095	-201-595
21	62	232	2	10	-200-100	-200-600	-201-100	-201-600
22	64	237	2	10	-200-105	-200-605	-201-105	-201-605
23	66	241	2	10	-200-110	-200-610	-201-110	-201-610
24	68	268	3	10	-200-115	-200-615	-201-115	-201-615
25	68	268	3	10	-200-120	-200-620	-201-120	-201-620
26	70	273	3	10	-200-125	-200-625	-201-125	-201-625
27	71	277	3	10	-200-130	-200-630	-201-130	-201-630
28	71	277	3	10	-200-135	-200-635	-201-135	-201-635
29	71	281	3	10	-200-140	-200-640	-201-140	-201-640
30	73	281	3	10	-200-145	-200-645	-201-145	-201-645
31	75	285	3	12	-200-150	-200-650	-201-150	-201-650
32	77	317	4	12	-200-155	-200-655	-201-155	-201-655
33	77	317	4	12	-200-160	-200-660	-201-160	-201-660
34	78	321	4	12	-200-165	-200-665	-201-165	-201-665
35	78	321	4	12	-200-170	-200-670	-201-170	-201-670
36	79	325	4	12	-200-175	-200-675	-201-175	-201-675
37	79	325	4	12	-200-180	-200-680	-201-180	-201-680
38	81	329	4	12	-200-185	-200-685	-201-185	-201-685
39	81	329	4	12	-200-190	-200-690	-201-190	-201-690
40	81	329	4	12	-200-195	-200-695	-201-195	-201-695
42	82	333	4	12	-200-199	-200-699	-201-199	-201-699
44	83	336	4	12	-200-203	-200-703	-201-203	-201-703
45	83	336	4	12	-200-205	-200-705	-201-205	-201-705
48	86	344	4	12	-200-211	-200-711	-201-211	-201-711
50	86	344	4	12	-200-215	-200-715	-201-215	-201-715



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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

DIN 212-A, B, C, D



Rozwiertaki maszynowe wykańczaki trzpieniowe z chwytem walcowym

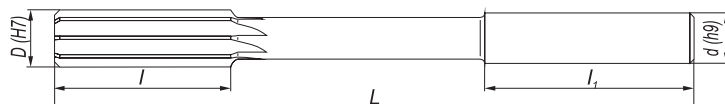
Finishing chucking reamers with straight shank

Машинные развёртки стержневые чистовые с цилиндрическим хвостом

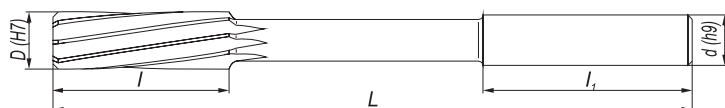
HSS

HSS-E

DIN 212-A, C



DIN 212-B, D



Typ wyrobu / Type of product / Тип изделия:

A – rowki proste bez szyjki / straight flutes without neck / прямые канавки без шейки (dla / for / для D < 3,75)

B – rowki śrubowe bez szyjki / helical flutes without neck / винтовые канавки без шейки (dla / for / для D < 3,75)

C – rowki proste z szyjką / straight flutes with neck / прямые канавки с шейкой (dla / for / для D > 3,75)

D – rowki śrubowe z szyjką / helical flutes with neck / винтовые канавки с шейкой (dla / for / для D > 3,75)

→ DIN 212-A, C

→ DIN 212-B, D

D	d	l	l ₁	L	Z	HSS	HSS-E	HSS	HSS-E
						index 0641-413-	index 0641-413-	index 0641-413-	index 0641-413-
3	3	15	-	61	6	-200-030	-200-530	-201-030	-201-530
3,5	3,5	18	-	70	6	-200-035	-200-535	-201-035	-201-535
4	4	19	32	75	6	-200-040	-200-540	-201-040	-201-540
4,5	4,5	21	33	80	6	-200-045	-200-545	-201-045	-201-545
5	5	23	34	86	6	-200-050	-200-550	-201-050	-201-550
5,5	5,6	26	36	93	6	-200-055	-200-555	-201-055	-201-555
6	5,6	26	36	93	6	-200-060	-200-560	-201-060	-201-560
6,5	6,3	28	38	101	6	-200-065	-200-565	-201-065	-201-565
7	7,1	31	40	109	6	-200-070	-200-570	-201-070	-201-570
7,5	7,1	31	40	109	6	-200-075	-200-575	-201-075	-201-575
8	8	33	42	117	6	-200-080	-200-580	-201-080	-201-580
8,5	8	33	42	117	6	-200-085	-200-585	-201-085	-201-585
9	9	36	44	125	6	-200-090	-200-590	-201-090	-201-590
9,5	9	36	46	125	6	-200-095	-200-595	-201-095	-201-595
10	10	38	46	133	6	-200-100	-200-600	-201-100	-201-600
10,5	10	38	46	133	6	-200-105	-200-605	-201-105	-201-605
11	10	41	46	142	8	-200-110	-200-610	-201-110	-201-610
12	10	44	46	151	8	-200-115	-200-615	-201-115	-201-615
12,5	10	44	46	151	8	-200-117	-200-617	-201-117	-201-617
13	10	44	46	151	8	-200-120	-200-620	-201-120	-201-620
14	12,5	47	50	160	8	-200-125	-200-625	-201-125	-201-625
15	12,5	50	50	162	8	-200-130	-200-630	-201-130	-201-630
16	12,5	52	52	170	8	-200-135	-200-635	-201-135	-201-635
17	14	54	52	175	8	-200-140	-200-640	-201-140	-201-640
18	14	56	52	182	8	-200-145	-200-645	-201-145	-201-645
19	16	58	58	189	10	-200-150	-200-650	-201-150	-201-650
20	16	60	58	195	10	-200-155	-200-655	-201-155	-201-655
21	18	60	58	215	10	-200-160	-200-660	-201-160	-201-660
22	18	60	63	225	10	-200-165	-200-665	-201-165	-201-665
23	18	60	63	230	10	-200-170	-200-670	-201-170	-201-670
24	20	60	63	240	10	-200-175	-200-675	-201-175	-201-675
25	20	60	64	245	10	-200-180	-200-680	-201-180	-201-680

i 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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

DIN 219-A, B

Rozwiertaki maszynowe wykańczaki nasadzone

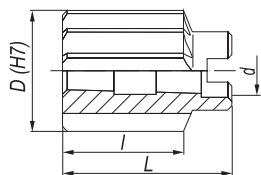
Finishing shell reamers

Машинные развёртки стержневые чистовые насадные

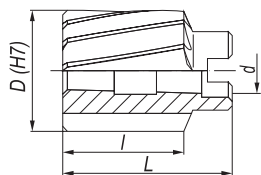


HSS

DIN 219-A



DIN 219-B



D	d	l	L	Z	index 0641-433-	
					DIN 219-A	DIN 219-B
30	13	32	45	10	-200-070	-210-070
32	16	36	50	12	-200-075	-210-075
34	16	36	50	12	-200-080	-210-080
35	16	36	50	12	-200-085	-210-085
36	19	40	56	12	-200-090	-210-090
38	19	40	56	12	-200-095	-210-095
39	19	40	56	12	-200-097	-210-097
40	19	40	56	12	-200-100	-210-100
42	19	40	56	12	-200-105	-210-105
44	22	45	63	12	-200-108	-210-108
45	22	45	63	12	-200-110	-210-110
46	22	45	63	12	-200-115	-210-115
48	22	45	63	12	-200-120	-210-120
50	22	45	63	12	-200-125	-210-125
52	27	50	71	12	-200-130	-210-130
55	27	50	71	12	-200-135	-210-135
58	27	50	71	12	-200-140	-210-140
60	27	50	71	12	-200-145	-210-145
62	32	56	80	14	-200-150	-210-150
65	32	56	80	14	-200-155	-210-155
70	32	56	80	14	-200-160	-210-160
72	40	63	90	14	-200-165	-210-165
75	40	63	90	14	-200-170	-210-170
80	40	63	90	14	-200-175	-210-175
85	40	63	90	14	-200-180	-210-180
90	50	71	100	16	-200-185	-210-185
95	50	71	100	16	-200-190	-210-190
100	50	71	100	16	-200-195	-210-195



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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

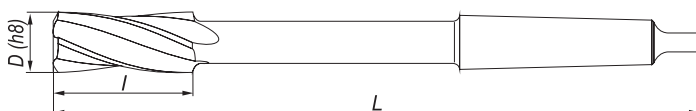
V



Rozwiertaki maszynowe zdzieraki trzpieniowe krótkie z chwytem stożkowym Morse'a

Core drills, short with Morse taper shank

Машинные развёртки стержневые черновые короткие с коническим хвостовиком Морзе



- 1.1
- 1.2 3.1
- 1.3 3.2
- 2.1 5.1
- 2.2 5.2

V

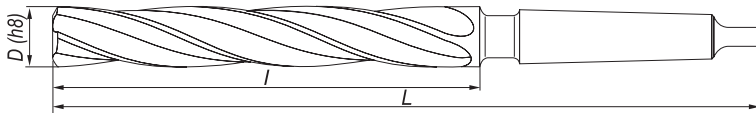
D	l	L	Nr stożka MT / H° конуса	index 0641-412-
7,8	25	128	1	-101-006
8,8	29	140	1	-101-008
9,8	29	140	1	-101-010
10,75	33	153	1	-101-012
11,75	33	153	1	-101-014
12,75	33	153	1	-101-016
13,75	38	169	1	-101-018
14,75	38	184	2	-101-020
15,75	38	184	2	-101-022
16,75	38	184	2	-101-024
17,75	44	203	2	-101-026
18,7	44	203	2	-101-028
19,7	44	203	2	-101-030
20,7	44	203	2	-101-032
21,7	51	225	2	-101-034
22,7	51	225	2	-101-036
23,7	51	244	3	-101-038
24,7	51	244	3	-101-040
25,7	51	244	3	-101-042
26,7	60	271	3	-101-044
27,7	60	271	3	-101-046
29,7	60	271	3	-101-050
31,6	60	296	3	-101-054
33,6	69	326	4	-101-058
34,6	69	326	4	-101-060
35,6	69	326	4	-101-062

i 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

Rozwiertaki maszynowe zdzieraki trzpieniowe długie z chwytem stożkowym Morse'a

Core drills, long with Morse taper shank

Машинные развёртки стержневые черновые длинные с коническим хвостовиком Морзе



D	l	L	Nr stożka MT / H° конуса	index 0641-412-
7,8	75	156	1	-111-006
8,8	81	162	1	-111-008
9,8	87	168	1	-111-010
10,75	94	175	1	-111-012
11,75	94	175	1	-111-014
12,75	101	182	1	-111-016
13,75	108	189	1	-111-018
14,75	114	212	2	-111-020
15,75	120	218	2	-111-022
16,75	125	223	2	-111-024
17,75	130	228	2	-111-026
18,7	135	233	2	-111-028
19,7	140	238	2	-111-030
20,7	145	243	2	-111-032
21,7	150	243	2	-111-034
22,7	155	255	2	-111-036
23,7	160	281	3	-111-038
24,7	160	281	3	-111-040
25,7	165	286	3	-111-042
26,7	170	291	3	-111-044
27,7	170	291	3	-111-046
29,7	175	296	3	-111-050
31,6	185	306	3	-111-054
33,6	190	339	4	-111-058
34,6	190	339	4	-111-060
35,6	195	344	4	-111-062

i 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

- 1.1
- 1.2 3.1
- 1.3 3.2
- 2.1 5.1
- 2.2 5.2

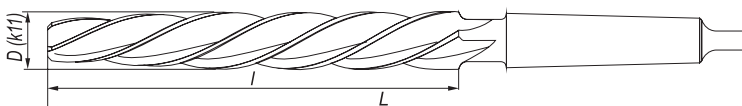


DIN 311

Rozwiertaki kotlarskie z chwytem stożkowym Morse'a

Bridge reamers with Morse taper shank

Медницкие развёртки с коническим хвостовиком Морзе



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

D	I	L	Z	Nr stożka MT / № конуса	index 0641-491-
10	95	171	4	1	-211-015
11	100	176	4	1	-211-020
12	105	199	5	2	-211-025
13	105	199	5	2	-211-030
14	115	209	5	2	-211-035
15	125	209	5	2	-211-040
16	135	219	5	2	-211-045
17	135	229	5	3	-211-050
18	145	251	5	3	-211-055
19	145	261	5	3	-211-060
20	155	261	5	3	-211-065
21	155	271	5	3	-211-070
22	165	271	5	3	-211-075
23	165	281	5	3	-211-080
24	180	281	5	3	-211-085
25	180	296	5	3	-211-090
26	180	296	5	3	-211-095
27	195	311	5	3	-211-100
28	195	311	5	3	-211-105
30	195	311	5	3	-211-115
31	210	326	5	3	-211-120
32	210	354	5	4	-211-125
34	220	364	5	4	-211-135
36	220	364	5	4	-211-145

i 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

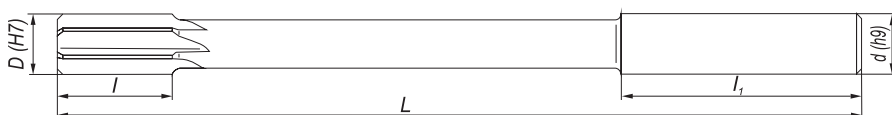
Rozwiertaki maszynowe

Chucking reamers

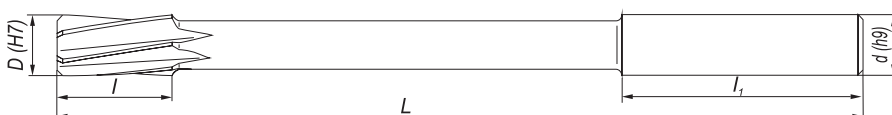
Машинные развёртки



DIN 8050-A – rowki proste / straight flute / с прямыми канавками



DIN 8050-B – rowki śrubowe / helical flute / с винтовыми канавками



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

→ DIN 8050-A

→ DIN 8050-B

D	d	L	l	l ₁	index 0641-499-	index TiAlN 0641-499-	index 0641-499-	index TiAlN 0641-499-
6	5,6	93	12	36	-015-020	-065-020	-020-020	-070-020
8	8	117	16	42	-015-030	-065-030	-020-030	-070-030
10	10	133	19	46	-015-040	-065-040	-020-040	-070-040
12	10	151	19	46	-015-050	-065-050	-020-050	-070-050
14	12,5	160	19	50	-015-060	-065-060	-020-060	-070-060
16	12,5	170	19	50	-015-070	-065-070	-020-070	-070-070
18	14	182	22	52	-015-080	-065-080	-020-080	-070-080
20	16	195	22	58	-015-090	-065-090	-020-090	-070-090



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

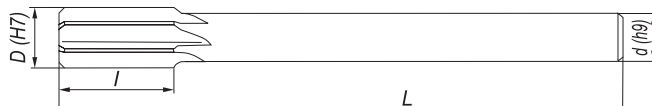
Rozwiertaki automatowe

Stub reamers

Развёртки для станка автомата



DIN 8090-A – rowki proste / straight flute / с прямыми канавками



DIN 8090-B – rowki śrubowe / helical flute / с винтовыми канавками



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

V

→ DIN 8090-A

→ DIN 8090-B

D	d	L	l	DIN 8090-A		DIN 8090-B	
				index 0641-499-	index TiAlN 0641-499-	index 0641-499-	index TiAlN 0641-499-
6	5	63	22	-030-020	-080-020	-040-020	-090-020
8	6	71	25	-030-030	-080-030	-040-030	-090-030
10	8	71	25	-030-040	-080-040	-040-040	-090-040
12	10	80	28	-030-050	-080-050	-040-050	-090-050
14	12,5	90	32	-030-060	-080-060	-040-060	-090-060
16	12,5	90	32	-030-070	-080-070	-040-070	-090-090
18	16	100	36	-030-080	-080-080	-040-080	-090-080
20	16	100	36	-030-090	-080-090	-040-090	-090-090

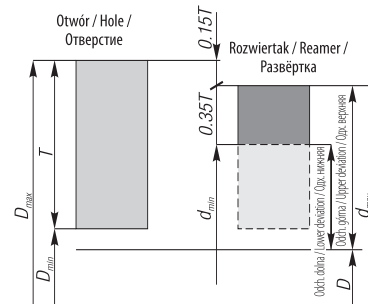
i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Obliczanie średnicy części skrawającej rozwiertaka

Cutting part diameter calculation

Расчёт диаметра режущей части развёртки

Oznaczenia / Designations / Обозначения
średnica nominalna otworu / nominal diameter of the hole / номинальный диаметр отверстия
górny wymiar graniczny otworu / upper limit of the hole / верхний предельный размер отверстия
dolny wymiar graniczny otworu / lower limit of the hole / нижний предельный размер отверстия
tolerancja wykonania otworu / tolerance of the hole / допуск выполнения отверстия
zapas na rozbićcie / margin for batter a hole / резерв на разбивку
tolerancja wykonania rozwiertaka / tolerance of the reamer / допуск выполнения развёртки
górny wymiar graniczny rozwiertaka / upper limit of the reamer / верхний предельный размер развёртки
dolny wymiar graniczny rozwiertaka / lower limit of the reamer / нижний предельный размер развёртки



Granica zużycia rozwiertaka / Wear limit of reamer / Предел износа развёртки

w trakcie eksploatacji następuje wtedy, gdy / in the exploitation he is coming when / во время эксплуатации наступает тогда когда $d_{min} = D_{min}$

Sposób obliczania / Way of calculating / Способ вычисления

$d_{max} = D_{max} - 0.15T$ $d_{min} = d_{max} - 0.35T$

Wartości 0.15T i 0.35T zaokrągla się w górę do 0.001 mm / 0.15T value and 0.35T are made even up to 0,001 mm / Величины 0.15T i 0.35T закругляется вверх до 0.001 mm

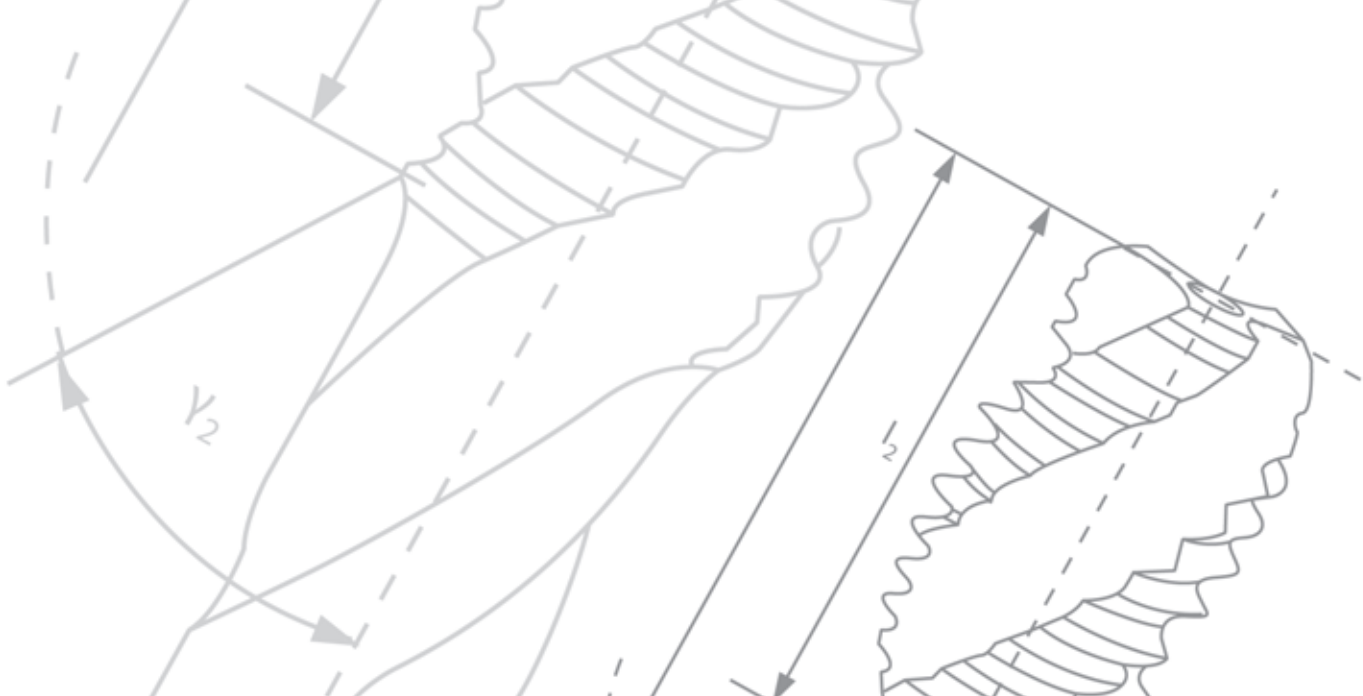
Parametry skrawania dla rozwiertaków

Machining parameters for reamers

Параметры резки для развёрток

	Materiały obrabiane Machined materials Обрабатываемые материалы	ø d	Vc [m/min]	Posuw [mm/obr] Feed [mm/rotation] подача [мм/обр]
1.1	Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	10÷20	8÷12	0,18÷0,22
1.2	Stale niestopowe i stopowe Unalloyed and alloyed steels Нелегированные и легированные стали	10÷20	8÷12	0,18÷0,22
1.3	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	10÷20	6÷10	0,18÷0,22
1.4	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	10÷20	6÷10	0,18÷0,22
2.1	Stale nierdzewne i kwasoodporne Stainless and acid resistant steel Кислотоустойчивые и нержавеющей стали	10÷20	6÷10	0,18÷0,22
2.2	Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu Stainless and acid resistant steels with higher content of chrom and nikel Кислотоустойчивые и нержавеющей стали с повышенным содержанием хрома и никеля	10÷20	6÷10	0,18÷0,22
3.1	Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун	10÷20	8÷15	0,18÷0,22
3.2	Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe Spheroidal cast iron, melleable cast iron Магниевый чугун, ковкий чугун	10÷20	6÷12	0,18÷0,22
5.1	Aluminium, miedź Aluminium, copper Алюмний, медь	10 10÷20	15÷25 20÷30	0,18÷0,22 0,18÷0,22
5.2	Stopy aluminium, stopy miedzi Aluminium alloys, copper alloys Алюминовый сплав, медный сплав	10 10÷20	15÷25 20÷30	0,18÷0,22 0,18÷0,22





nawiertaki

center-drills
центровочные зенкера

nawiertaki HSS
center-drills HSS
зенкера HSS

nawiertaki VHM
center-drills VHM
зенкера VHM



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



Nawiertaki / Center-drills / Зенкера

Material cz. skrawającej
Cutting part material
Материал режущей части

norma
standard
норма

str.
p./c.

Nawiertaki

Center-drills

Центровочные зенкера



DIN 333-A, B 109

Nawiertaki NC

Center-drills NC

Зенкера NC



HARDEN 605, 606 110

Informacje techniczne

Technical information

Технические информации

111

Norma

Standard
Норма



narzędzie wykonane wg normy DIN 333
tool acc. to DIN 333
инструмент изготовлено согласно норме DIN 333

Geometria części skrawającej

Cutting part geometry
Геометрия режущей части



kąt wierzchołkowy nawiertaka
point angle
угол вершины зенкеров



kąt pochylenia linii śrubowej rowków wiórowych
helix angle
угол наклона винтовой линии стружочных канавок

Czoła nawiertaków [liczba ostrzy]

Center-drills faces [no. of teeth]
Торцы зенкеров [количество лезвий]



nawiertaki 2-ostrzowe
2-flute center-drills
зенкер с 2-лезвиями

Rodzaj chwytu [forma mocowania]

Shank [clamping method]
Вид хвоста [форма крепления]



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

Materiał części skrawającej

Cutting part material
Материал режущей части



stal szybko tnącą standardowa
standard high speed steel
быстрорежущая сталь стандартная



narzędzia pełnowęglkowe
solid carbide tools
инструменты из твёрдых сплавов

Nawiertaki

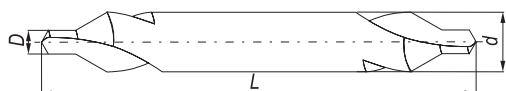
Center-drills

Центровочные зенкера

HSS

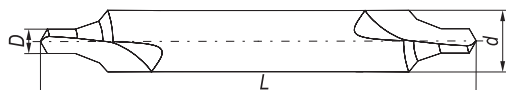
VHM

DIN 333-A



HSS

DIN 333-B



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

VI

→ DIN 333-A / NWRc

→ DIN 333-B / NWRd

D	d	L	index HSS 0641-271-	index VHM 0641-499-	d	L	index HSS 0641-271-
0,50	3,10	20	-	-012-215	-	-	-
0,80	3,15	20	-	-012-220	-	-	-
1	3,15	32	-200-025	-012-225	4	35	-200-125
1,25	3,15	32	-200-030	-012-230	-	-	-
1,6	4	35,5	-200-035	-012-235	6,3	45	-200-135
2	5	40	-200-040	-012-240	8	50	-200-140
2,5	6,3	45	-200-045	-012-245	10	56	-200-145
3,15	8	50	-200-050	-012-250	11,2	60	-200-150
4	10	56	-200-055	-012-255	14	67	-200-155
5	12,5	63	-200-060	-012-260	-	-	-
6,3	16	71	-200-065	-012-265	-	-	-



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

Nawiertaki NC

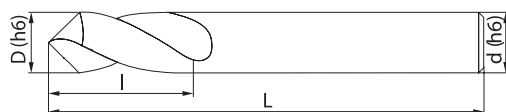
Center-drills NC

Зенкера NC



HARRDEN 605 – 90°

HARRDEN 606 – 120°



- 1.1
- 1.2 3.1
- 1.3 3.2
- 2.1 5.1
- 2.2 5.2

VI

D=d	L	l	HARRDEN 605 index 0641-499-	HARRDEN 606 index 0641-499-
6	54	13	-010-020	-012-020
8	58	23	-010-030	-012-030
10	72	24	-010-040	-012-040
12	73	24	-010-050	-012-050
16	82	29	-010-070	-012-070
20	104	35	-010-080	-012-080

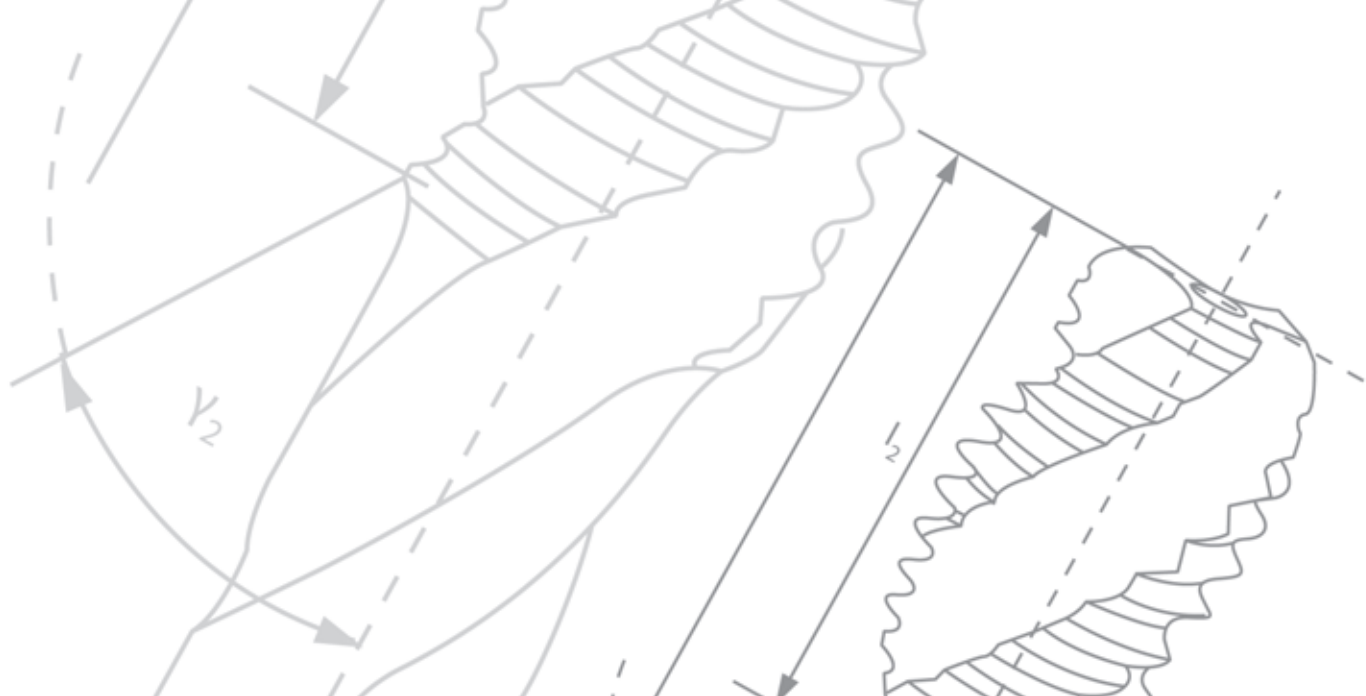
i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Parametry skrawania dla nawiertaków

Machining parameters for spotting drills

Параметры резки зенкеров

	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 / Нелегированные стали	40 ÷ 60	0,04	0,06	0,08	0,12	0,15
1.2	Stale niestopowe i stopowe / Unalloyed and alloyed steels / Нелегированные и легированные стали	30 ÷ 60	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12
1.3	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	25 ÷ 60	0,02	0,035	0,05	0,08	0,10
1.4	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	30 ÷ 60	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
2.1	Stale nierdzewne i kwasoodporne Stainless and acid resistant 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 resistant steels with higher content of chrom and nikel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным 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, malleable cast iron Магнийевый 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



po głębiacze

countersinks & counterbores
зенкера

po głębiacze stożkowe
countersinks
конические зенкера

po głębiacze walcowo-czołowe
counterbores
цилиндрические зенкера - торцевые



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

Pogłębiacze / Countersinks & counterbores / Зенкера

Material cz. skrawającej
Cutting part material
Материал режущей части

norma
standard
норма

str.
p./c.

Pogłębiacze stożkowe 60°

Countersinks 60°

Конические зенкера 60°



HSS

DIN 334-A, B 115

Pogłębiacze stożkowe 90°

Countersinks 90°

Конические зенкера 90°



HSS

DIN 335-A, B 116

Pogłębiacze stożkowe 3-ostrzowe 90°

3-flute countersinks 90°

Конические зенкера с 3-лезвиями 90°



HSS

DIN 335-C 117

Pogłębiacze stożkowe 120°

Countersinks 120°

Конические зенкера 120°



HSS

DIN 347-A, B 118

Pogłębiacze walcowe - czołowe z pilotem stałym z chwytem walcowym

Solid pilot counterbores with straight shank

Цилиндрические зенкера - торцевые с постоянным с пилотом цилиндрическим хвостом



HSS

DIN 373 119

Pogłębiacze walcowe - czołowe z pilotem stałym z chwytem stożkowym Morse'a

Solid pilot counterbores with Morse taper shank

Цилиндрические зенкера - торцевые с постоянным пилотом с коническим хвостовиком Морзе



HSS

DWCh 120

Informacje techniczne

Technical information

Технические информации

121

Norma

Standard

Норма



narzędzie wykonane wg normy DIN 335

tool acc. to DIN 335

инструмент изготовлено согласно норме DIN 335



narzędzie wykonane wg norm FENES S.A.

tool has been manufactured acc. to FENES S.A. standards

инструмент изготовлено согласно норме FENES S.A.

Geometria części skrawającej

Cutting part geometry

Геометрия режущей части



kąt wierzchołkowy

point angle

угол вершины

Rodzaj chwytu [forma mocowania]

Shank [clamping method]

Вид хвоста [форма крепления]



chwyt stoż. Morse'a z pletwą wg DIN 228-B

Morse taper shank (tanged) acc. to DIN 228-B

конический хвостовик Морзе с лопкой согласно DIN 228-B

Materiał części skrawającej

Cutting part material

Материал режущей части



stal szybko tnącą standardowa

standard high speed steel

быстрорежущая сталь стандартная

Powłoki na części skrawającej

Coating on cutting part

Покрытие режущей части



TiN



Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа

Pogłębiacz / Countersink / Конический зенкер DIN 334-A 8 HSS lub / or / или index 0641-261-200-010

DIN 334-A, B

Pogłębiacze stożkowe 60°

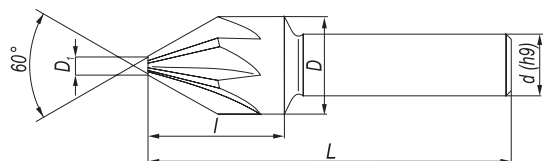
Countersinks 60°

Конические зенкера 60°

DIN 334-A



HSS

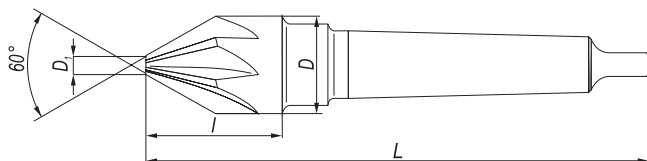


DIN 334-B



DIN 228-B

HSS



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

VII

→ DIN 334-A

→ DIN 334-B

D	D ₁	l	Z	L	d	index 0641-261-	L	Nr stożka MT / H° конуса	index 0641-261-
8	1,6	16	6	48	8	-200-010	-	-	-
10	2	18	6	50	8	-200-015	-	-	-
12,5	2,5	20	6	52	8	-200-020	-	-	-
16	3,2	24	8	60	10	-200-025	100	1	-210-010
20	4	28	8	64	10	-200-030	120	2	-210-015
25	7	33	9	69	10	-200-035	125	2	-210-020
31,5	9	40	10	-	-	-	132	2	-210-025
40	12	45	12	-	-	-	160	3	-210-030
50	16	50	12	-	-	-	170	3	-210-035
63	20	58	14	-	-	-	200	4	-210-040
80	25	73	16	-	-	-	215	4	-210-045



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

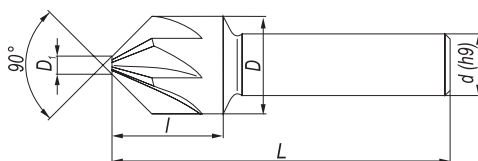
DIN 335-A, B

Pogłębiacze stożkowe 90°

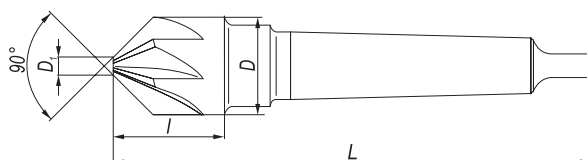
Countersinks 90°

Конические зенкера 90°

DIN 335-A



DIN 335-B



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

VII

→ DIN 335-A

→ DIN 335-B

D	D ₁	l	Z	L	d	index 0641-261-	L	Nr stożka MT / H° конуса	index 0641-261-
8	-	-	6	48	8	-201-010	-	-	-
10	2	14	6	48	8	-201-015	-	-	-
12,5	2	16	6	48	8	-201-020	-	-	-
16	3,2	20	8	56	10	-201-025	95	1	-211-010
20	5	24	8	60	10	-201-030	116	2	-211-015
25	7	26	9	65	10	-201-035	118	2	-211-020
31,5	9	30	10	-	-	-	122	2	-211-025
40	12	35	12	-	-	-	150	3	-211-030
50	16	38	12	-	-	-	155	3	-211-035
63	20	43	14	-	-	-	185	4	-211-040
80	25	54	16	-	-	-	196	4	-211-045

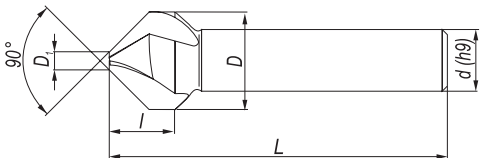
i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

DIN 335-C

Pogłębiacze stożkowe 3-ostrzowe 90°

3-flute countersinks 90°

Конические зенкера с 3-лезвиями 90°



- 1.1
- 1.2 3.1
- 1.3 3.2
- 2.1 5.1
- 2.2 5.2

VII

D	D ₁	d	L	l	HSS index 0641-261-	HSS Golden Line index 0641-261-
6,3	1,5	5	45	5	-020-010	-025-010
8,3	2	6	50	7,1	-020-015	-025-015
10,4	2,5	6	50	8	-020-020	-025-020
12,4	2,8	8	56	10	-020-025	-025-025
16,5	3,2	10	60	12,5	-020-030	-025-030
20,5	3,5	10	63	15	-020-035	-025-035
25	3,8	10	67	18	-020-040	-025-040
30	4,2	12	71	18	-020-045	-025-045

i 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

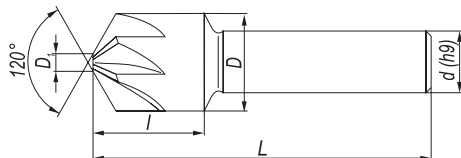
DIN 347-A, B

Pogłębiacze stożkowe 120°

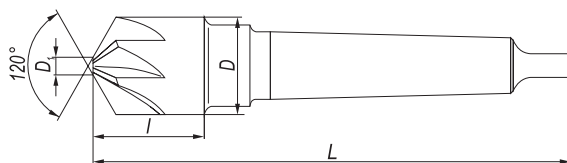
Countersinks 120°

Конические зенкера 120°

DIN 347-A



DIN 347-B



1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

VII

→ DIN 347-A

→ DIN 347-B

D	D ₁	l	Z	L	d	index 0641-261-	L	Nr stożka MT / H° конуса	index 0641-261-
8	-	-	6	44	8	-202-010	-	-	-
10	2	14	6	46	8	-202-015	-	-	-
12,5	2	16	6	48	8	-202-020	-	-	-
16	3,2	17	8	53	10	-202-025	93	1	-212-010
20	4	24	8	60	10	-202-030	116	2	-212-015
25	7	29	9	65	10	-202-035	121	2	-212-020
31,5	9	32	10	-	-	-	124	2	-212-025
40	12,5	35	12	-	-	-	150	3	-212-030
50	16	38	12	-	-	-	153	3	-212-035
63	20	43	14	-	-	-	185	4	-212-040
80	25	54	16	-	-	-	196	4	-212-045

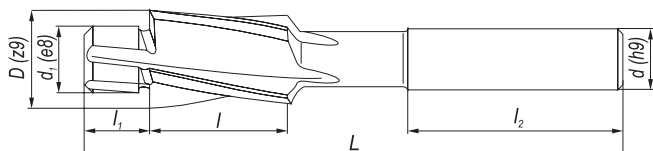
i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Pogłębiacze walcowe - czołowe z pilotem stałym z chwytem walcowym

Solid pilot counterbores with straight shank

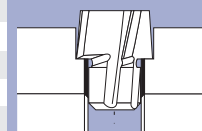
Цилиндрические зенкера - торцевые с постоянным с пилотом цилиндрическим хвостом

HSS



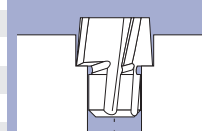
Prowadzone w otworze pod gwint (z) / Guided in the hole to be tapped / Ведённое в отверстии под резьбу

Dla gwintu For thread / Для резьбы	D × d ₁	d	l	l ₁	l ₂	L	index 0641-262-
M3	6 × 2,5	5	14	3	31,5	71	-201-020
M3,5	6,5 × 2,9	5	14	3,5	31,5	71	-201-022
M4	8 × 3,3	5	14	4	31,5	71	-201-024
M5	10 × 4,2	8	18	5	35,5	80	-201-026
M6	11 × 5	8	18	6	35,5	80	-201-028
M8	15 × 6,8	12,5	22	8	40	100	-201-030
M10	18 × 8,5	12,5	22	10	40	100	-201-032
M12	20 × 10,2	12,5	22	12	40	100	-201-034



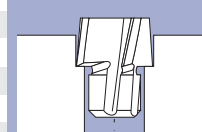
Prowadzone w otworze przejściowym dokładnym (f) / Guided in the precise port / Ведённое в отверстии переходном точном

Dla gwintu For thread / Для резьбы	D × d ₁	d	l	l ₁	l ₂	L	index 0641-262-
M3	6 × 3,2	5	14	3	31,5	71	-203-020
M3,5	6,5 × 3,7	5	14	3,5	31,5	71	-203-022
M4	8 × 4,3	5	14	4	31,5	71	-203-024
M5	10 × 5,3	8	18	5	35,5	80	-203-026
M6	11 × 6,4	8	18	6	35,5	80	-203-028
M8	15 × 8,4	12,5	22	8	40	100	-203-030
M10	18 × 10,5	12,5	22	10	40	100	-203-032
M12	20 × 13	12,5	22	12	40	100	-203-034



Prowadzone w otworze przejściowym średnio-dokładnym (m) / Guided in the semi-precise port / Ведённое в отверстии переходном средне-точном

Dla gwintu For thread / Для резьбы	D × d ₁	d	l	l ₁	l ₂	L	index 0641-262-
M3	6 × 3,4	5	14	3	31,5	71	-202-020
M3,5	6,5 × 3,9	5	14	3,5	31,5	71	-202-022
M4	8 × 4,5	5	14	4	31,5	71	-202-024
M5	10 × 5,5	8	18	5	35,5	80	-202-026
M6	11 × 6,6	8	18	6	35,5	80	-202-028
M8	15 × 9	12,5	22	8	40	100	-202-030
M10	18 × 11	12,5	22	10	40	100	-202-032
M12	20 × 14	12,5	22	12	40	100	-202-034



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

1.1

1.2

3.1

1.3

3.2

2.1

5.1

2.2

5.2

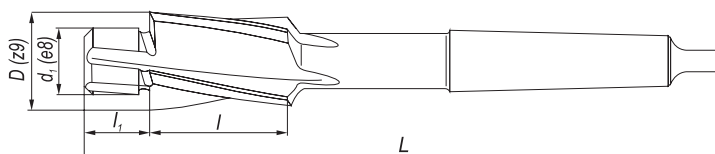
VII



Pogłębiacze walcowe - czołowe z pilotem stałym z chwytem stożkowym Morse'a

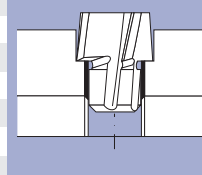
Solid pilot counterbores with Morse taper shank

Цилиндрические зенкера - торцевые с постоянным пилотом с коническим хвостовиком Морзе



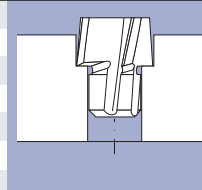
Prowadzone w otworze pod gwint (z) / Guided in the hole to be tapped / Ведённое в отверстия под резьбу

Dłg gwintu For thread / Для резьбы	D x d ₁	l	l ₁	Nr stożka MT / H° конуса	L	index 0641-262-
M10	18 x 8,5	25	10	2	150	-211-020
M12	20 x 10,2	25	12	2	150	-211-022
M14	24 x 12	30	13	2	160	-211-024
M16	26 x 14	35	14	3	190	-211-026
M18	30 x 15,5	35	15	3	190	-211-028
M20	33 x 17,5	40	16	3	205	-211-030
M22	36 x 19,5	40	17	3	205	-211-032



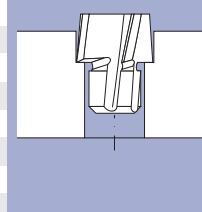
Prowadzone w otworze przejściowym dokładnym (f) / Guided in the precise port / Ведённое в отверстия переходном точном

Dłg gwintu For thread / Для резьбы	D x d ₁	l	l ₁	Nr stożka MT / H° конуса	L	index 0641-262-
M10	18 x 10,5	25	10	2	150	-213-020
M12	20 x 13	25	12	2	150	-213-022
M14	24 x 15	30	13	2	160	-213-024
M16	26 x 17	35	14	3	190	-213-026
M18	30 x 19	35	15	3	190	-213-028
M20	33 x 21	40	16	3	205	-213-030
M22	36 x 23	40	17	3	205	-213-032



Prowadzone w otworze przejściowym średnio-dokładnym (m) / Guided in the semi-precise port / Ведённое в отверстия переходном средне-точном

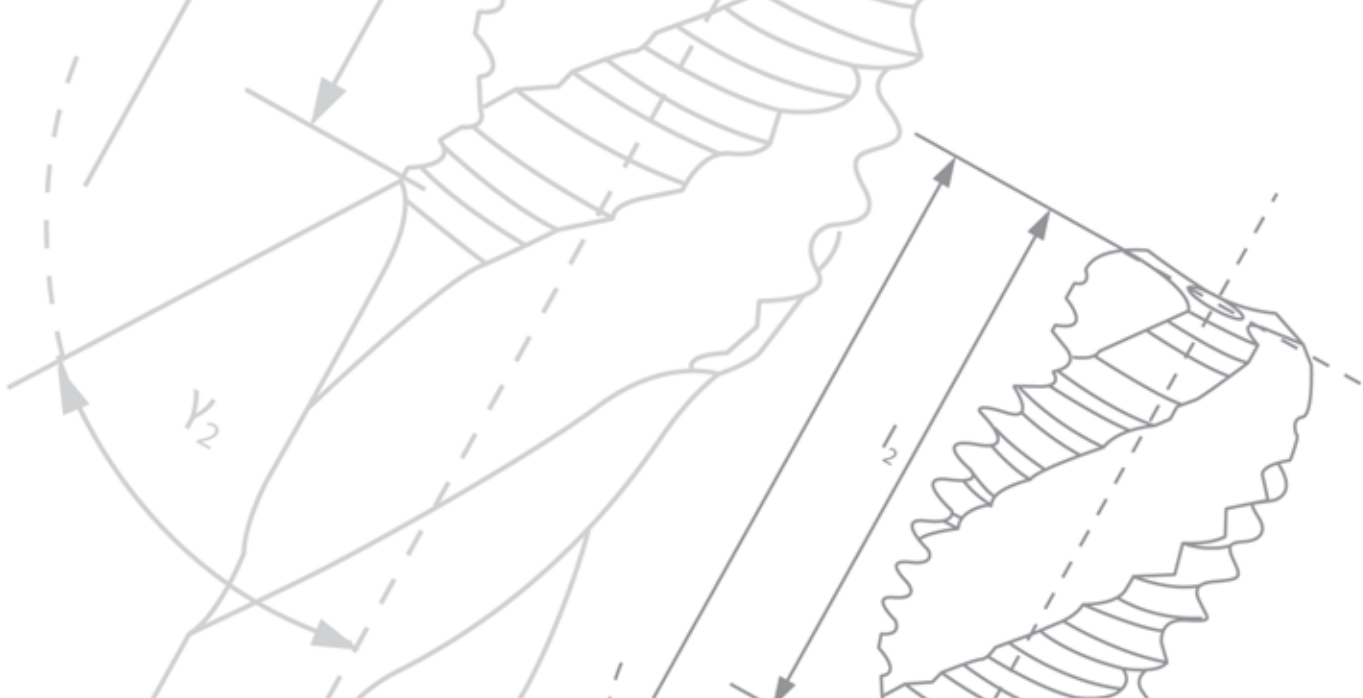
Dłg gwintu For thread / Для резьбы	D x d ₁	l	l ₁	Nr stożka MT / H° конуса	L	index 0641-262-
M10	18 x 11	25	10	2	150	-212-020
M12	20 x 14	25	12	2	150	-212-022
M14	24 x 16	30	13	2	160	-212-024
M16	26 x 18	35	14	3	190	-212-026
M18	30 x 20	35	15	3	190	-212-028
M20	33 x 22	40	16	3	205	-212-030
M22	36 x 24	40	17	3	205	-212-032
M24	40 x 26	40	18	3	208	-212-034
M27	43 x 30	50	19	4	255	-212-036
M30	48 x 33	50	20	4	256	-212-038



i 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

- 1.1
- 1.2 3.1
- 1.3 3.2
- 2.1 5.1
- 2.2 5.2

VII



gwintowniki

taps
метчики

gwintowniki maszynowe
machine taps
машинные метчики

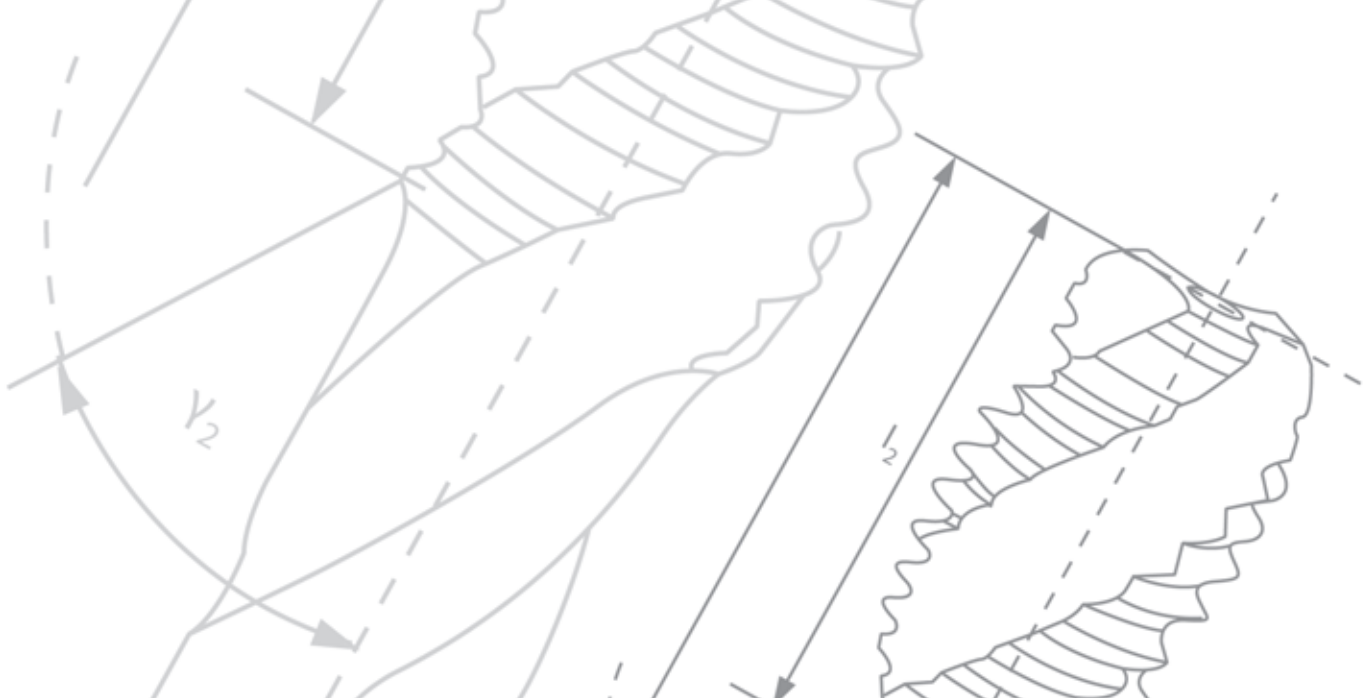
gwintowniki ręczne
hand taps
ручные метчики

narzynki
screwing dies
плашки



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





gwintowniki

taps
метчики

gwintowniki maszynowe
machine taps
машинные метчики

gwintowniki ręczne
hand taps
ручные метчики

narzynki
screwing dies
плашки



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



Gwintowniki / Taps / Метчики

Material cz. skrawającej
Cutting part material
Материал режущей части

norma
standard
норма

str.
p./c.

Gwintowniki maszynowe do gwintu metrycznego zwykłego

Machine taps for metric coarse thread

Машинные метчики для метрической резьбы



HSS-E

DIN 371 DIN 376 125

Gwintowniki maszynowe do gwintu metrycznego drobnozwojnego

Machine taps for metric fine thread

Машинные метчики для мелкой метрической резьбы



HSS-E

DIN 374 126

Gwintowniki maszynowe do gwintu rurowego walcowego

Machine taps for whitworth pipe thread

Машинные метчики для цилиндрической трубной резьбы



HSS-E

DIN 5156 127

Gwintowniki maszynowe do nakrętek

Machine taps for nut

Машинные метчики для гаек



HSS

NGM 128

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego zwykłego [komplet 3 szt.]

Hand taps for metric coarse thread [complete set]

Ручные метчики для метрической резьбы [к-т 3 шт.]



HSS

ISO 529 129

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego zwykłego [komplet 2 szt.]

Hand taps for metric coarse thread [complete set]

Ручные метчики для метрической резьбы [к-т 2 шт.]



HSS

ISO 529 130

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego zwykłego [komplet 3 szt.]

Hand taps for metric coarse thread [complete set]

Ручные метчики для метрической резьбы [к-т 3 шт.]



HSS-E

DIN 352 INOX 131

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego drobnozwojnego [komplet 2 szt.]

Hand taps for metric fine thread [complete set]

Ручные метчики для мелкой метрической резьбы [к-т 2 шт.]



HSS

ISO 529 132

Gwintowniki ręczne do gwintu rurowego walcowego [komplet 2 szt.]

Hand taps for whitworth pipe thread [complete set]

Ручные метчики для цилиндрической трубной резьбы [к-т 2 шт.]



HSS

DIN 5157 133

Narzynki ogólnego przeznaczenia do gwintu metrycznego zwykłego

General purpose screwing dies for metric coarse thread

Плашки для метрической резьбы общего применения



HSS

DIN EN 22568 134

Informacje techniczne

Technical information

135

Технические информации

Norma

Standard
Норма



narzędzie wykonane wg normy DIN 371
tool acc. to DIN 371
инструмент изготовлено согласно норме DIN 371

Rodzaj gwintu

Type of thread
Тип резьбы



gwint metryczny zwykły
metric coarse thread
метрическая резьба



gwint metryczny drobnozwojny
metric fine thread
мелкая метрическая резьба



gwint rurowy walcowy
whitworth pipe thread
цилиндрическая трубная резьба

Zarys gwintu

Thread shape
Просириль резьбы



kąt i skok gwintu
thread angle and pitch of thread
угол и шаг резьбы

Typ otworu

Type of hole
Тип отверстия



otwór przelotowy
through hole
сквозна отверстие



otwór nieprzelotowy
blind hole
несквозна отверстие

Materiał części skrawającej

Cutting part material
Материал режущей части



stal szybko tnąca standardowa
standard high speed steel
быстрорежущая сталь стандартная



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

Powłoki na części skrawającej

Coating on cutting part
Покрытие режущей части



OX



TiN



TiCN



Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа
Gwintownik / Tap / Метчик DIN 371 B M4/1000 lub / or / или index 0641-305-120-040

DIN 371 DIN 376

Gwintowniki maszynowe do gwintu metrycznego zwykłego

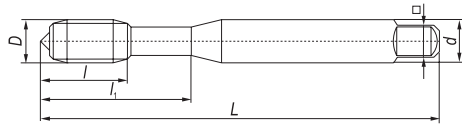
Machine taps for metric coarse thread

Машинные метчики для метрической резьбы

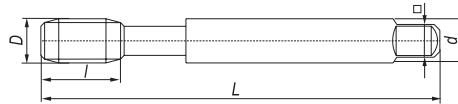
gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



DIN 371



DIN 376



Rm [N/mm ²]	≤ 800		≤ 1000		≤ 1200		1200 ≤ 1400	
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	B	C	B	C	B	C	B	C
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	OX	OX	TiN	TiN	TiN	TiN	TiCN	TiCN
index DIN 371	0641-305-100-	0641-305-110-	0641-305-120-	0641-305-130-	0641-305-140-	0641-305-150-	0641-305-160-	0641-305-170-
index DIN 376	0641-305-105-	0641-305-115-	0641-305-125-	0641-305-135-	0641-305-145-	0641-305-155-	0641-305-165-	0641-305-175-

→ DIN 371

→ DIN 376

D	P [mm]	L	I max		L ₁	d	□	OD	index	D	P [mm]	L	I max		d	□	OD	index
			B	C									B	C				
M3	0,5	56	10	6	18	3,5	2,7	2,5	-030	M12	1,75	110	22	18	9	7	10,2	-120
M4	0,7	63	12	8	21	4,5	3,4	3,3	-040	M14	2	110	24	20	11	9	12,0	-140
M5	0,8	70	14	10	25	6	4,9	4,2	-050	M16	2	110	26	20	12	9	14,0	-160
M6	1	80	16	12	30	6	4,9	5,0	-060	M18	2,5	125	30	25	14	11	15,5	-180
M8	1,25	90	18	15	35	8	6,2	6,8	-080	M20	2,5	140	30	25	16	12	17,5	-200
M10	1,5	100	20	18	39	10	8	8,5	-100	M22	2,5	140	30	25	18	14,5	19,5	-220
										M24	3	160	36	30	18	14,5	21,0	-240

W przypadku braku ceny w cenniku wyrobów gwintownik wykonywany jest wyłącznie na potwierdzone zamówienie / In the case of the lack of the price in the price list tap is being made for the confirmed order only / При отсутствии цены в прейс-листе, метчик производится исключительно на подтвержденный заказ.

≤ 800 ≤ 1000

1.1 1.1

6 1.2

VIII

≤ 1200 ≤ 1400

1.1 1.3

1.2 1.4

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

5.1

5.2

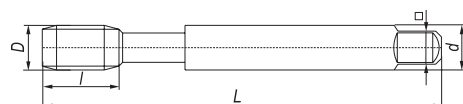
DIN 374

Gwintowniki maszynowe do gwintu metrycznego drobnozwojnego

Machine taps for metric fine thread

Машинные метчики для мелкой метрической резьбы

gwint metryczny drobnozwojny wg / metric fine thread acc. to / мелкая метрическая резьба по [ISO DIN-13]



≤800 ≤1000

1.1 1.1
6 1.2

VIII

≤1200 ≤1400

1.1 1.3
1.2 1.4

1.3

2.1

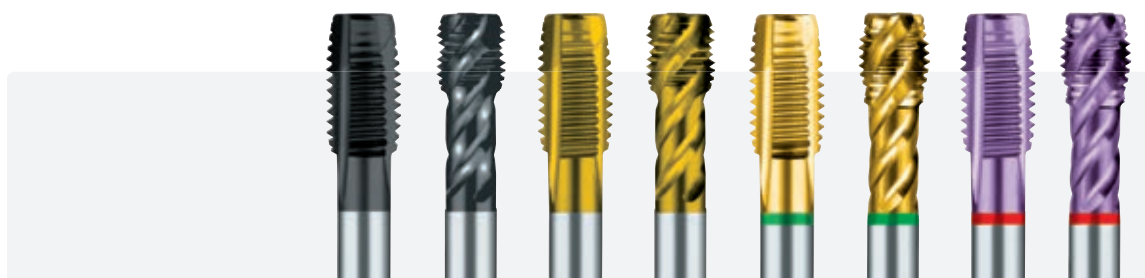
2.2

3.1

3.2

5.1

5.2



Rm [N/mm ²]	≤ 800		≤ 1000		≤ 1200		1200 ≤ 1400	
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	B	C	B	C	B	C	B	C
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	OX	OX	TiN	TiN	TiN	TiN	TiCN	TiCN
index DIN 374	0641-305-500-	0641-305-505-	0641-305-510-	0641-305-515-	0641-305-520-	0641-305-525-	0641-305-530-	0641-305-535-

→ DIN 374

D	P [mm]	L	l _{max}	d	□		index
M 8 x 1	1	90	15	6	4,9	7	-080
M 10 x 1,25	1,25	100	18	7	5,5	8,8	-100
M 12 x 1,25	1,25	100	18	9	7	10,8	-120
M 12 x 1,5	1,5	100	18	9	7	10,5	-121
M 14 x 1,5	1,5	100	18	11	9	12,5	-140
M 16 x 1,5	1,5	100	18	12	9	14,5	-160
M 18 x 1,5	1,5	110	20	14	11	16,5	-180
M 20 x 1,5	1,5	125	24	16	12	18,5	-200

i W przypadku braku ceny w cenniku wyrobów gwintownik wykonywany jest wyłącznie na potwierdzone zamówienie / In the case of the lack of the price in the price list tap is being made for the confirmed order only / При отсутствии цены в прейс-листе, метчик производится исключительно на подтвержденный заказ.

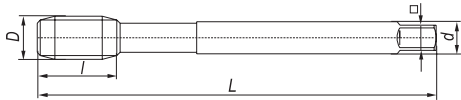
DIN 5156

Gwintowniki maszynowe do gwintu rurowego walcowego

Machine taps for whitworth pipe thread

Машинные метчики для цилиндрической трубной резьбы

gwint rurowy walcowy wg / whitworth pipe thread acc. to / цилиндрическая трубная резьба по [ISO DIN-228]



Rm [N/mm ²]	≤ 800		≤ 1200	
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	B	C	B	C
Tolerancja / Tolerance / Допуск	-	-	-	-
Powłoka / Coating / Покрытие	OX	OX	TiN	TiN
index DIN 5156	0641-310-105-	0641-310-110-	0641-310-115-	0641-310-120-

→ DIN 5156

D	P [Gg/1"]	L	l _{max}	d	□		index
G 1/8	28	90	16	7	5,5	8,8	-005
G 1/4	19	100	18	11	9	11,8	-010
G 3/8	19	100	18	12	9	15,25	-015
G 1/2	14	125	24	16	12	19	-020
G 3/4	14	140	28	20	16	24,5	-030

i 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

≤ 800

1.1

6

VIII

≤ 1200

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

5.1

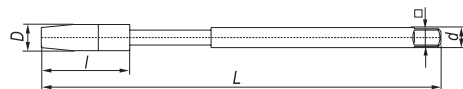
5.2

Gwintowniki maszynowe do nakrętek

Machine taps for nut

Машинные метчики для гаек

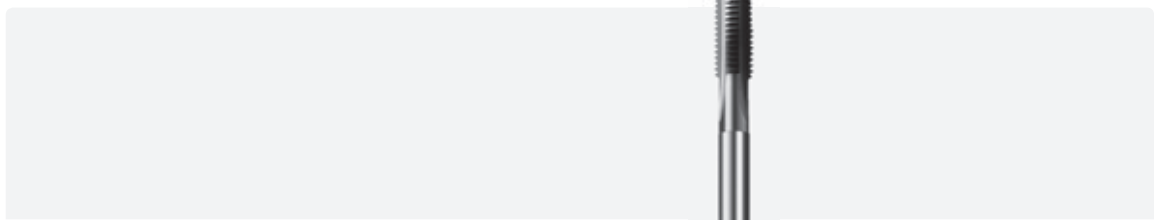
gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



11

12

VIII



Rm [N/mm ²]	≤ 800
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	~12P
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	-
index NGMf	0641-305-600-

→ NGMf

D	P [mm]	L	l max	d	□		index
M3	0,5	70	10	2,24	-	2,5	-030
M4	0,7	90	14	2,8	-	3,3	-040
M5	0,8	110	16	3,55	2,8	4,2	-050
M6	1	120	20	4,5	3,55	5,0	-060
M8	1,25	140	25	6,3	5	6,8	-080
M10	1,5	160	30	8	6,3	8,5	-100
M12	1,75	180	36	9	6,1	10,2	-120
M16	2	200	40	12,5	10	14,0	-160

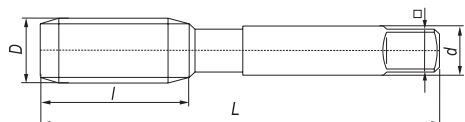
i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego zwykłego [komplet 3 szt.]

Hand taps for metric coarse thread [complete set]

Ручные метчики для метрической резьбы [к-т 3 шт.]

gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



Rm [N/mm ²]	≤ 800
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	A
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	-
index ISO 529	0641-300-052-

→ ISO 529

D	P [mm]	L	l _{max}	d	□		index
M 3	0,5	40	11	3,5	2,7	2,5	-030
M 4	0,7	45	13	4,5	3,4	3,3	-040
M 5	0,8	50	16	6	4,9	4,2	-050
M 6	1	56	18	6	4,9	5	-060
M 8	1,25	63	18	6	4,9	6,8	-080
M 10	1,5	70	23	7	5,5	8,5	-100
M 12	1,75	75	28	9	7	10,2	-120
M 14	2	80	30	11	9	12	-140
M 16	2	80	30	12	9	14	-160
M 18	2,5	95	35	14	11	15,5	-180
M 20	2,5	95	34	16	12	17,5	-200
M 22	2,5	100	34	18	14,5	19,5	-220
M 24	3	110	38	18	14,5	21,0	-240

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

1.1
1.2
3.1
3.2
6

VIII

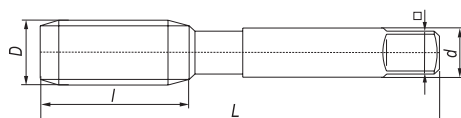
ISO 529

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego zwykłego [komplet 2 szt.]

Hand taps for metric coarse thread [complete set]

Ручные метчики для метрической резьбы [к-т 2 шт.]

gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



1.1

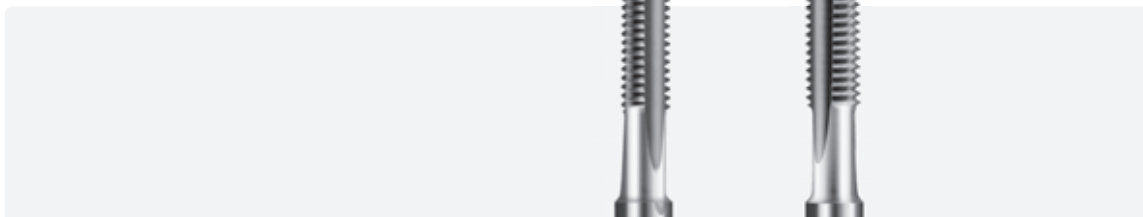
1.2

3.1

3.2

6

VIII



Rm [N/mm ²]	≤ 800
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	A
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2.6H
Powłoka / Coating / Покрытие	-
index ISO 529	0641-300-050-

→ ISO 529

D	P [mm]	L	l max	d	□		index
M 3	0,5	48	11	3,15	2,5	2,5	-030
M 4	0,7	53	13	4	3,15	3,3	-040
M 5	0,8	58	16	5	4	4,2	-050
M 6	1	66	19	6,3	3,55	5	-060
M 8	1,25	72	22	6,8	6,3	6,8	-080
M 10	1,5	80	24	10	6,8	8,5	-100
M 12	1,75	80	29	9	7,1	10,2	-120
M 14	2	95	30	11,2	9	12	-140
M 16	2	102	32	12,5	10	14	-160
M 20	2,5	112	37	14	11,2	17,5	-200
M 24	3	130	45	18	14	21	-240

i 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

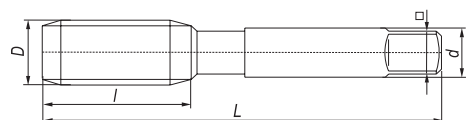
DIN 352 INOX

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego zwykłego [komplet 3 szt.]

Hand taps for metric coarse thread [complete set]

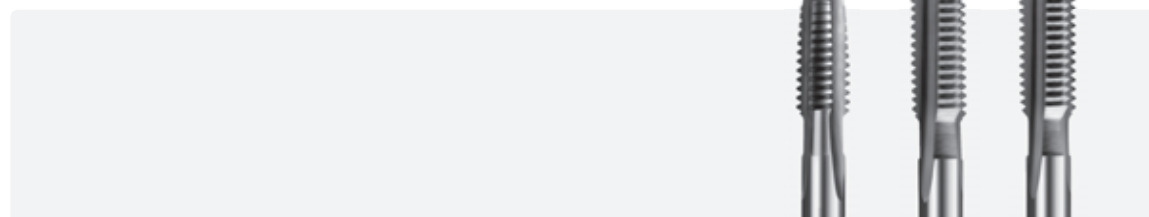
Ручные метчики для метрической резьбы [к-т 3 шт.]

gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



1.1
1.2

VIII



Rm [N/mm ²]	≤ 1000
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	A
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	-
index DIN 352 INOX	0641-300-102-

→ DIN 352 INOX

D	P [mm]	L	l max	d	□		index
M 3	0,5	40	10	3,5	2,7	2,5	-030
M 4	0,7	45	12	4,5	3,4	3,3	-040
M 5	0,8	50	14	6	4,9	4,2	-050
M 6	1	53	16	6	4,9	5,0	-060
M 8	1,25	63	20	6	4,9	6,8	-080
M 10	1,5	70	22	7	5,5	8,5	-100
M 12	1,75	75	24	9	7	10,2	-120
M 16	2	80	27	12	9	14,0	-160
M 20	2,5	95	32	16	12	17,5	-200

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

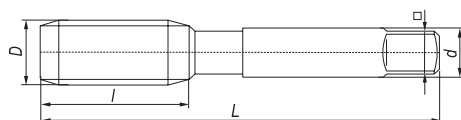
ISO 529

Gwintowniki ręczne do gwintu metrycznego drobnozwojnego [komplet 2 szt.]

Hand taps for metric fine thread [complete set]

Ручные метчики для мелкой метрической резьбы [к-т 2 шт.]

gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



1.1

1.2

3.1

3.2

6

VIII



Rm [N/mm ²]	≤ 800
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	A
Tolerancja / Tolerance / Допуск	ISO-2 6H
Powłoka / Coating / Покрытие	-
index ISO 529	0641-300-055-

→ ISO 529

D	P [mm]	L	l max	d	□		index
M 8 x 1	1	72	22	8	6,3	7,0	-080
M 10 x 1,25	1,25	80	24	10	8	8,8	-100
M 12 x 1,25	1,25	89	29	9	7,1	10,8	-120
M 12 x 1,5	1,5	89	29	9	7,1	10,5	-121
M 14 x 1,5	1,5	95	30	11,2	9	12,5	-140
M 16 x 1,5	1,5	102	32	12,5	10	14,5	-160
M 18 x 1,5	1,5	112	37	14	11,2	16,5	-180
M 20 x 1,5	1,5	112	37	14	11,2	18,5	-200

i 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

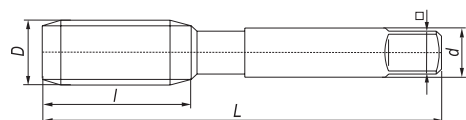
DIN 5157

Gwintowniki ręczne do gwintu rurowego walcowego [komplet 2 szt.]

Hand taps for whitworth pipe thread [complete set]

Ручные метчики для цилиндрической трубной резьбы [к-т 2 шт.]

gwint rurowy walcowy wg / whitworth pipe thread acc. to / цилиндрическая трубная резьба по [ISO DIN-228]



- 1.1
- 1.2
- 3.1
- 3.2
- 6

VIII



Rm [N/mm ²]	≤ 800
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	A
Tolerancja / Tolerance / Допуск	-
Powłoka / Coating / Покрывтие	-
index DIN 5157	0641-310-100-

→ DIN 5157

D	P [Gg/1"]	L	l _{max}	d	□		index
G 1/8	28	63	18	7	5,5	8,8	-005
G 1/4	19	70	20	11	9	11,8	-010
G 3/8	19	70	20	12	9	15,25	-015
G 1/2	14	80	22	16	12	19,00	-020
G 3/4	14	90	22	20	16	24,50	-030

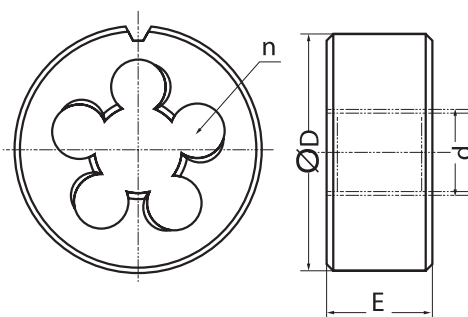
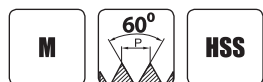
i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

Narzynki ogólnego przeznaczenia do gwintu metrycznego zwykłego

General purpose screwing dies for metric coarse thread

Плашки для метрической резьбы общего применения

gwint metryczny zwykły wg / metric coarse thread acc. to / метрическая резьба по [ISO DIN-13]



1.1

1.2

VIII

Rm [N/mm ²]	≤ 800
Nakrój / Chamfer / Заборная часть	1,75 P
Tolerancja / Tolerance / Допуск	6 g
index DIN EN 22568	0641-340-100-

→ DIN EN 22568

D	P [mm]	ØD × E [mm]	Ød [mm]		n	index
M 3	0,5	20 x 5	2,95		3	-030
M 4	0,7	20 x 5	3,91		3	-040
M 5	0,8	20 x 7	4,90		4	-050
M 6	1	20 x 7	5,88		4	-060
M 8	1,25	25 x 9	7,87		4	-080
M 10	1,5	30 x 11	9,85		4	-100
M 12	1,75	38 x 14	11,83		4	-120
M 16	2	45 x 18	15,82		5	-160
M 18	2,5	45 x 18	17,79		5	-180
M 20	2,5	45 x 18	19,79		5	-200
M 24	3	55 x 22	23,79		5	-240

i 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

Dobór gwintownika dla określonej obróbki przebiega w czterech etapach zależnych od następujących elementów

Selection of the tap is running in 4 stages depended on below

Подбор метчика для обработки происходит в четырёх этапах в зависимости от следующих элементов:

Rodzaju gwintu / Type of thread / Типа резьбы

Rodzaju obróbki (ręczna czy maszynowa) / Type of machining (hand or machine) / Типа обработки (ручная или машинная)

Materiału obrabianego / Mechined material / Обрабатываемого материала

Rodzaju otworu gwintowanego (przelotowy lub nieprzelotowy) / Type of threaded hole (through or blind) / Типа резьбового отверстия (сквозное или глухое)

Należy również dobrać średnicę otworu (wiertła), w którym nacięty będzie gwint / It should selected hole diameter (drill), where will be thread cut / Надо также подобрать диаметр отверстия (сверла), в котором нарезана будет резьба.

Materiały używane do produkcji gwintowników

Materials used for tap's producing

Материалы использованные для производства метчиков

Symbol	Gatunek stali wg PN-77/H-85023 i PN-86/H-85022 Grade of steel acc. to H-85023 and PN-86/H-85022 Сорт стали по PN-77/H-85023 и PN-86/H-85022	Oznaczenie wg DIN Designation acc. to DIN Определение по DIN	Przeznaczenie Destination Предназначение
HSS	Stal szybkotnąca / High speed steel / Быстрорежущая сталь SW7M	1.3343 S-6-5-2	Gwintowniki ręczne / Hand taps / Ручные метчики
HSS-E	Stal szybkotnąca / High speed steel / Быстрорежущая сталь SK5M	1.3243 S-6-5-2-5	Gwintowniki maszynowe / Machine taps / Машинные метчики

Rodzaje nakrojów i rowków wiórowych

Type of chamfers and flutes

Типы заборных частей и стружковых канавок

Nakroje gwintowników maszynowych / Chamfer of machine taps / Заборные части машинных метчиков

Rodzaj nakroju Type of chamfer Типы заборных частей [symbol]	Długość nakroju wyrażona w ilości zwojów gwintu Chamfer length presented in the quantity of the thread coils / Длина заборной части выражённая в количестве витков резьбы	Kąt nakroju Chamfer angle Угол заборной части	Rodzaj rowków wiórowych Type of flutes Типы стружковых канавок	Zastosowanie Application Применение
A, B	(3,5÷5,5)P	8°	Proste (A), proste ze skośną powierzchnią natarcia (B) Straight (A), straight with spiral point (B) Прямые (A), прямые со скошённой передней поверхностью (B)	Różnej długości otwory przelotowe w materiałach dających wióry średnie i długie / Different length through holes in materials forming medium and long chips / Разной длины сквозные отверстия в материалах дающих средние и длинные стружки
C	(2÷3)P	15°	Śrubowe Spiral Винтовые	Otwory nieprzelotowe, otwory przelotowe w materiałach dających wióry krótkie / Blind holes, through holes in materials forming short chips / Отверстия несквозные, сквозные отверстия в материалах дающих короткие стружки

W wykonaniu „FENES” S.A przyjęto / In the standard of „FENES” S.A. are / В выполнении ФЕНЕС АО принято:

Dla otworów przelotowych gwintowniki maszynowe posiadają rowki wiórowe proste ze skośną powierzchnią natarcia (nakrój B). W tym przypadku wióry są wypychane w kierunku gwintowania (do przodu) i przy wycofywaniu gwintownika nie powodują jego zakleszczania.

For through hole machine taps has got straight flutes with spiral points (type B). In this case chips are push forward towards threading and during return tap doesn't make its jam.

Для сквозных отверстий машинные метчики имеют прямые стружковые канавки с скошённой передней поверхностью (заборная часть B). В этом случае стружки выталкиваются в направлении резьбы (к фронту) и при изъятии метчик не защемляется.

Dla otworów nieprzelotowych gwintowniki maszynowe posiadają rowki skrętne, które podczas gwintowania „wyciągają” wióry z otworu (nakrój C). Jedynie gwintowniki ręczne mają rowki wiórowe proste (nakrój A).

For blind hole machine taps has got spiral flutes, which during threading push back chips from the hole (type C). Only hand taps has got straight flutes (type A)

Для несквозных отверстий машинные метчики имеют скрутные канавки, которые при резке „вытягивают” стружки с отверстия (заборная часть C).

Только ручные метчики имеют прямые стружковые канавки (заборная часть A).

Obróbka powierzchniowa – powłoki

Surface machining – coating

Поверхностная обработка - покрытия

Gwintowniki powlekane lub oksydowane / Coated or steam tempered taps / Метчики с покрытием или оксидированные

Symbol	Nazwa Name / Название	Kolor Colour / Цвет	Twardość Hardness / Твёрдость HV 0,05	Zastosowanie Application / Применение
OX	Oksydowany steam tempered оксидированный	Czarny black чёрный	-	Uniwersalne universal универсальные
TiN	Azotek tytanu Titanium Nitride Нитрид титана	Złoty gold золотой	2300	Uniwersalne universal универсальные
TiCN	Węgloazotek tytanu Titanium Carbo-Nitride Карбонитрид титана	Szarofioletowy violet-grey серо-фиолетовый	3000	Trudnoobrabialne, twarde stale difficult workable, hard steels труднообрабатывающие, твёрдые стали

Klasy gwintowników a pola tolerancji gwintu wewnętrznego

Tap's classes and inner thread's tolerance zone

Класс метчиков а зоны допуса внутренней резьбы

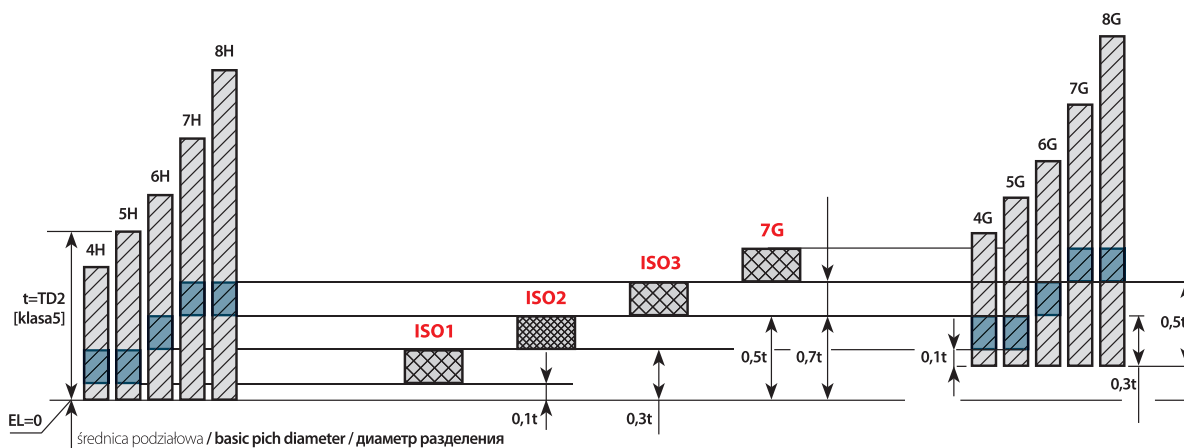
Oferowane w naszym katalogu gwintowniki wykonywane są w klasie podstawowej przeznaczonej do najpowszechniej stosowanych tolerancji gwintu wewnętrznego, właściwych konkretnemu rodzajowi gwintu: dla gwintu metrycznego 6H, dla gwintu rurowego walcowego wg DIN ISO 228. Klasy gwintowników (tzn. pola tolerancji części roboczej) do gwintu metrycznego są zunifikowane normami międzynarodowymi i krajowymi. Określona klasa gwintownika pozwala uzyskać gwinty o dwóch lub trzech polach tolerancji (patrz rysunek i tabela poniżej).

Taps offered in our catalogue are produced in the basic class destined for the most common use of inner thread: for metric thread – 6H, for whitworth pipe thread acc. to DIN ISO 228.

Taps classes (i.e. working part tolerance zones) for metric thread are unified by international and domestic standards. The determined tap class allows to obtain the threads of two or three tolerance zones (see picture and table below).

Предлаганные в нашем каталоге метчики изготовлены в основном классе предназначенном для наиболее широко используемых допусков внутренней резьбы, относящихся к конкретному виду резьбы: для метрической резьбы 6H, для цилиндрической трубной резьбы по DIN ISO 228. Класс метчика (т.е. зона допуса рабочей части) к метрической резьбе согласный с международными и национальными нормами. Определённый класс метчика позволяет получить резьбу имеющую две или три области допуса (смотри рисунок и таблицу ниже).

Gwint nakrętki Położenie tolerancji H Internal thread Tolerance H limits Резьба гайки Положние допуса H	Klasa gwintownika Tap tolerance limits Класс метчика	Gwint nakrętki Położenie tolerancji G Internal thread Tolerance G limits Резьба гайки Положние допуса G
---	--	---



Symbol klasy wg normy Tolerance class acc. to standard / Символ класса по норме			Pole tolerancji gwintu wewnętrznego Tolerance range of the internal thread / Область допуса внутренней резьбы		
PN-72 M-57800	PN-EN 22857:1999	DIN 802	4G	5G	6H

Przy gwintowaniu maszynowym zakres prędkości skrawania podany jest w katalogu w tabeli z materiałem i stąd można obliczyć obroty gwintownika / During machined threading range of cutting speed is available in catalogue in material table, so you can calculate tap's Rpm (rotate per minute) / При машинной резьбе диапазон скоростей указанный в каталоге в таблице с материалом и следовательно можно рассчитать вращения метчика

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot d}$$

V_c [m/min] - **prędkość skrawania** / cutting speed / скорость резки

d [mm] - **średnica gwintu (nominalna)** / thread diameter (nominal) / диаметр резьбы (номинальный)

$\pi = 3,14$

Należy pamiętać, że z obliczonego zakresu obrotów trzeba dobrać obroty optymalne (ustalone doświadczalnie) zależne m.in. od sztywności obrabiarki, sztywności przedmiotu gwintowanego i mocowania, stopnia stępienia gwintownika, rodzaju chłodzenia, itp. / Remember, that it should choose optimal Rpm (established experimentally) depending on for example rigid machine, rigid threaded element and clamping, grade of wear taps, type of cooling, etc / Надо обратить внимание, что с рассчитаного диапазона вращения необходимо выбрать оптимальное вращение (определённое опытом) зависящие от жесткости машины, жесткости винтованного предмета и крепления, уровня притупления метчика, вида охлаждения, и.д.

Gwintowniki ręczne / Hand taps / Ручные метчики

W gwintownikach ręcznych prędkość skrawania jest zmienna i wymuszona przez osobę gwintującą. Należy pamiętać o okresowym wycofaniu gwintownika celem złamania i cofnięcia wiórow / In hand taps cutting speed is not constant and depends on threading man. Remember about periodic return tap in order to brake and back chips / Скорость резки в ручных метчиках является переменной и вынужденной винтующим человеком.

Parametry skrawania

Machining parameters

Параметры резки

Materiały obrabiane		HRC	Rm	Vc [m/min]
Machined materials / Обрабатываемые материалы				
1.1	Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	<22	800	10÷20 ^[1] ; 20÷50
1.2	Stale niestopowe i stopowe Unalloyed and alloyed steels Нелегированные и легированные стали	<32	1000	10÷20 ^[1] ; 20÷50
1.3	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	<38	1200	5÷20 ^[1]
1.4	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	<44	1400	3÷10 ^[1]
1.5	Stale stopowe hartowane / Alloyed steels hardened / Легированные закаленные стали	<63	-	-
2.1	Stale nierdzewne i kwasoodporne Stainless and acid resistant steel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	<22	800	2÷5 ^[1]
2.2	Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu Stainless and acid resistant steels with higher content of chrom and nickel Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	<32	1000	10÷20 ^[1]
3.1	Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун	-	-	10÷20 ^[1]
3.2	Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe Spheroidal cast iron, malleable cast iron Магниевый чугун, ковкий чугун	-	-	20÷50 ^[2]
4.1	Tytan / Titan / Титан	<22	800	
4.2	Stopy tytanu / Titan alloys / Сплавы титана	<38	1200	
5.1	Aluminium, miedź / Aluminium, copper / Алюминий, медь	-	-	30÷50 ^[1]
5.2	Stopy aluminium, stopy miedzi Aluminium alloys, copper alloys Алюминиевый сплав, медный сплав	-	-	30÷50 ^[1]
6	Tworzywa sztuczne / Plastics / Пластмассы	-	-	20÷30 ^[3]

^[1] olej/emulsja; oil/emulsion; масло/эмульсия

^[2] emulsja lub bez chłodzenia; emulsion or without cooling; эмульсии или без охлаждения

^[3] bez chłodzenia lub powietrze; without cooling or air; без охлаждения или воздух

* dla gwintowników oksydowanych; for steam tempered taps; для оксидированных метчиков Vc=10-20 m/min, dla pozostałych; for others; для прочих Vc=20-50 m/min

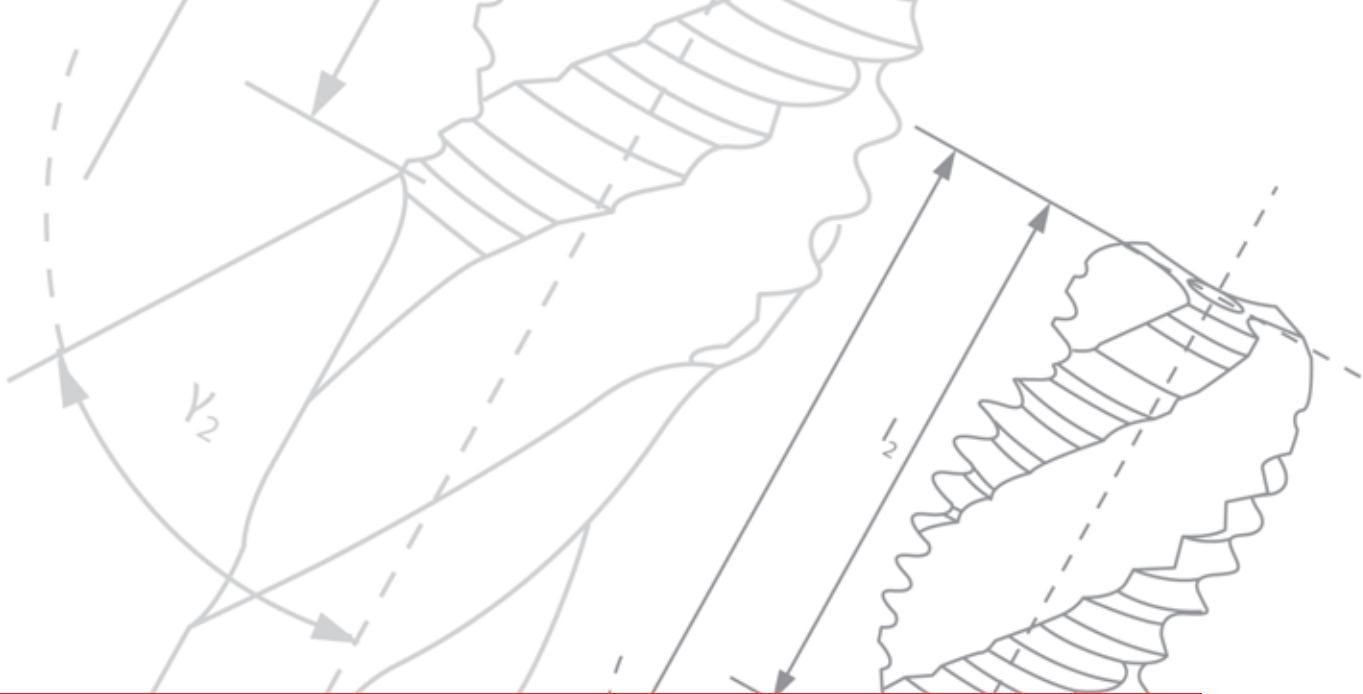
NARZYNKI / SCREWING DIES / ПЛАШКИ

Materiały używane do produkcji narzynek

Materials used for screwing die's producing

Материалы использованные для производства плашек

Symbol	Gatunek stali wg PN-77/H-85023 i PN-86/H-85022 Grade of steel acc. to PN-77/H-85023 and PN-86/H-85022 Сорт стали по PN-77/H-85023 и PN-86/H-85022	Oznaczenie wg DIN Designation acc. to Обозначение по DIN	Przeznaczenie Destination Применение
HSS	Stal szybkoobrotowa High speed steel SW7M Быстрорежущая сталь	1.3343 S-6-5-2	Narzynki maszynowe ogólnego przeznaczenia General purpose screwing dies Машинные плашки общего применения



pilniki obrotowe

burrs
борфрезы

pilniki obrotowe VHM
burrs VHM
борфрезы



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

Pilniki obrotowe / Burrs / Борфрезы

			Material cz. skrawającej Cutting part material Материал режущей части	DIN 8033	DIN 8032	ISO 7755	str. p./c.
Pilniki obrotowe walcowe Cylinder burrs Борфрезы цилиндрические				8033-2	ZYA	A	141
Pilniki obrotowe walcowo-czołowe Cylinder burrs with end cut Борфрезы цилиндрическо-торцевые				8033-2	ZYAS	B	141
Pilniki obrotowe walcowe z czołem kulistym Ball nosed cylinder burrs Борфрезы сфероцилиндрические				8033-3	WRC	C	141
Pilniki obrotowe łukowe z czołem kulistym Ball nosed tree burrs Борфрезы параболические со сферической головкой				8033-10	RBF	F	142
Pilniki obrotowe łukowe ostre Tree burrs Борфрезы параболические с заточенной головкой				8033-9	SPG	G	142
Pilniki obrotowe stożkowe z czołem kulistym Ball nosed cone burrs Борфрезы конусные со сферической головкой				8033-5	KEL	L	143
Pilniki obrotowe stożkowe ostre Cone burrs Борфрезы конусные с закруглённой головкой				8033-4	SKM	M	143
Pilniki obrotowe płomykowe Flame burrs Борфрезы пламевидные						H	144
Pilniki obrotowe kuliste Ball burrs Борфрезы сферические				8033-8	KUD	D	144
Pilniki obrotowe owalne Oval burrs Борфрезы овальные				8033-12	TRE	E	144
Informacje techniczne Technical information Технические информации							145



Kształt pilnika wg normy DIN 8032
Shape of the burr acc. to DIN 8032
Форма борфрезы по норме DIN 8032



Kształt pilnika wg normy DIN 8033
Shape of the burr acc. to DIN 8033
Форма борфрезы по норме DIN 8033



Kształt pilnika wg normy ISO 7755
Shape of the burr acc. to ISO 7755
Форма борфрезы по норме ISO 7755



Czoto pilnika
Face of burr
Торец борфрезы



Kierunki pracy pilnika
Working direction of burr
Направления работы борфрезы



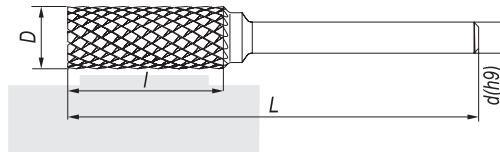
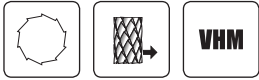
Narzędzia pełnowęglkowe
Solid carbide tools
Инструменты из твёрдых сплавов



DIN ZYA DIN ZYAS DIN WRC

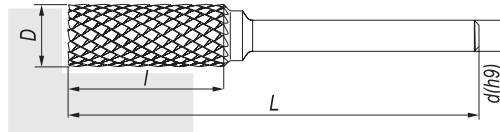
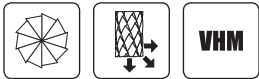
DIN ZYA DIN 8033 - 2 ISO A

Pilniki obrotowe walcowe / Cylinder burrs / Борфрезы цилиндрические



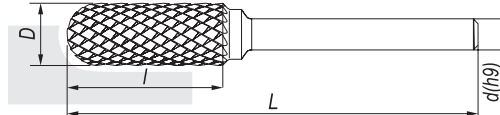
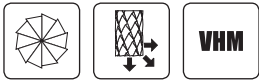
DIN ZYAS DIN 8033 - 2 ISO B

Pilniki obrotowe walcowo-czołowe / Cylinder burrs with end cut / Борфрезы цилиндрическо-торцевые



DIN WRC DIN 8033 - 3 ISO C

Pilniki obrotowe walcowe z czołem kulistym / Ball nosed cylinder burrs / Борфрезы сфероцилиндрические



→ DIN ZYA DIN 8033 - 2 ISO A

→ DIN ZYAS DIN 8033 - 2 ISO B

→ DIN WRC DIN 8033 - 3 ISO C

DIN ZYA DIN 8033 - 2 ISO A					DIN ZYAS DIN 8033 - 2 ISO B					DIN WRC DIN 8033 - 3 ISO C				
D	l	d	L	index 0641-500-	D	l	d	L	index 0641-500-	D	l	d	L	index 0641-500-
3	13	3	38	-000-030	3	13	3	38	-005-030	3	13	3	38	-010-030
6	13	3	50	-000-060	6	13	3	50	-005-060	6	13	3	50	-010-060
6	16	6	50	-000-065	6	16	6	50	-005-065	6	16	6	50	-010-065
8	20	6	65	-000-080	8	20	6	65	-005-080	8	20	6	65	-010-080
10	20	6	65	-000-100	10	20	6	65	-005-100	10	20	6	65	-010-100
12	25	6	70	-000-120	12	25	6	70	-005-120	12	25	6	70	-010-120
16	25	6	70	-000-160	16	25	6	70	-005-160	12	25	8	70	-010-125
										16	25	6	70	-010-160

i 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

IX

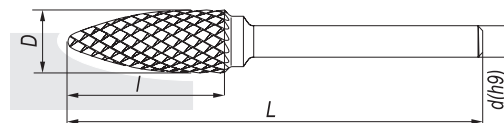
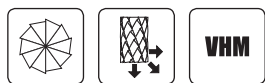
- 1.1 2.1
- 1.2 2.2
- 1.3 3.1
- 1.4 3.2
- 1.5 4.1
- 4.2

DIN RBF DIN SPG



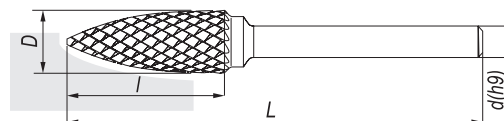
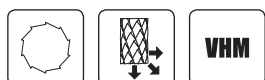
DIN RBF DIN 8033 - 10 ISO F

Pilniki obrotowe łukowe z czołem kulistym / Ball nosed tree burrs / Борфрезы параболические со сферической головкой



DIN SPG DIN 8033 - 9 ISO G

Pilniki obrotowe łukowe ostre / Tree burrs / Борфрезы параболические с заточенной головкой



IX

- 1.1 2.1
- 1.2 2.2
- 1.3 3.1
- 1.4 3.2
- 1.5 4.1
- 4.2

→ DIN RBF DIN 8033 - 10 ISO F

→ DIN SPG DIN 8033 - 9 ISO G

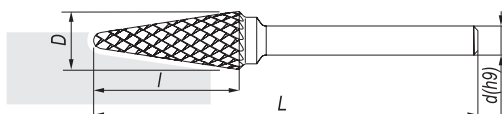
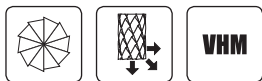
D	l	d	L	index 0641-500-	D	l	d	L	index 0641-500-
3	13	3	38	-025-030	3	6	3	38	-030-030
6	13	3	50	-025-060	6	13	3	50	-030-060
6	16	6	50	-025-065	6	16	6	50	-030-065
10	20	6	65	-025-100	8	20	6	65	-030-080
12	25	6	70	-025-120	10	20	6	65	-030-100
12	25	8	70	-025-125	12	25	6	70	-030-120
16	25	6	70	-025-160	16	25	6	70	-030-160

i 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 KEL DIN SKM

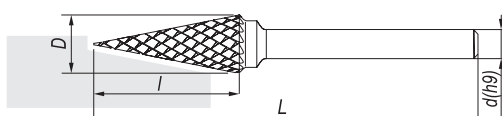
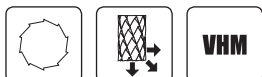
DIN KEL DIN 8033 -5 ISO L

Pilniki obrotowe stożkowe z czółem kulistym / Ball nosed cone burrs / Борфрезы конусные со сферической головкой



DIN SKM DIN 8033 -4 ISO M

Pilniki obrotowe stożkowe ostre / Cone burrs / Борфрезы конусные с закруглённой головкой



IX

- 1.1 2.1
- 1.2 2.2
- 1.3 3.1
- 1.4 3.2
- 1.5 4.1
- 4.2

→ DIN KEL DIN 8033 -5 ISO L

→ DIN SKM DIN 8033 -4 ISO M

D	l	d	L	index 0641-500-	D	l	d	L	index 0641-500-
3	13	3	38	-040-040	3	11	3	38	-045-030
6	16	6	50	-040-060	6	18	6	50	-045-060
8	22	6	60	-040-080	10	20	6	65	-045-100
10	26	6	70	-040-100	12	25	6	70	-045-120
12	30	6	73	-040-120	16	25	6	70	-045-160
12	30	8	73	-040-125					
16	33	6	78	-040-160					

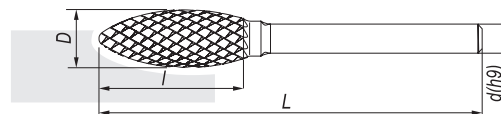
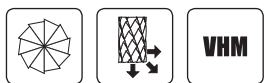
i Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

ISO H DIN KUD DIN TRE



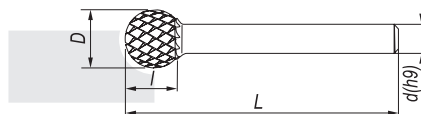
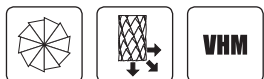
ISO H

Pilniki obrotowe płomykowe / Flame burrs / Борфрезы пламевидные



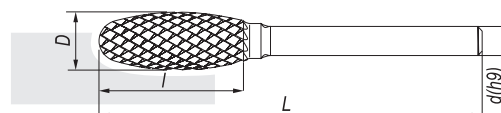
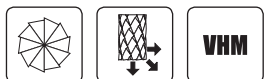
DIN KUD DIN 8033 - 8 ISO D

Pilniki obrotowe kuliste / Ball burrs / Борфрезы сферические



DIN TRE DIN 8033 - 12 ISO E

Pilniki obrotowe owalne / Oval burrs / Борфрезы овальные



IX

- 1.1 2.1
- 1.2 2.2
- 1.3 3.1
- 1.4 3.2
- 1.5 4.1
- 4.2

→ ISO H					→ DIN KUD DIN 8033 - 8 ISO D					→ DIN TRE DIN 8033 - 12 ISO E				
D	l	d	L	index 0641-500-	D	l	d	L	index 0641-500-	D	l	d	L	index 0641-500-
3	8	3	38	-035-030	3	3	3	38	-015-030	3	6	3	38	-020-030
6	18	6	50	-035-060	6	5	3	43	-015-060	6	10	3	50	-020-060
8	20	6	65	-035-080	6	5	6	50	-015-065	6	10	6	50	-020-065
12	32	6	76	-035-120	8	7	6	50	-015-080	10	16	6	60	-020-100
16	36	6	80	-035-160	10	9	6	60	-015-100	12	20	6	65	-020-120
					12	10	6	60	-015-120	16	25	6	70	-020-160
					16	14	6	65	-015-160					
					19	17	6	68	-015-190					

i 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

Pilniki obrotowe wykonane są z wysokiej jakości węgla spiekane go który, zapewnia wysoką trwałość narzędzia i możliwość obróbki szerokiej gamy materiałów o różnych twardościach. Szeroki wybór kształtu części roboczej, uniwersalność i nieskomplikowana obróbka znajduje coraz większe zastosowanie pilników obrotowych w różnych gałęziach przemysłu.

Burrs made of high quality solid carbide ensure high durability and ability to process of wide range of different hardness materials. Great choice among working part shapes, universal use and simplicity have wider and wider appliance in variable industry branches.

Борфрезы произведенные с высокого качества твёрдого сплава, который гарантирует высокую прочность инструмента и возможность обработки широкого диапазона материалов разных твёрдости. Широкий выбор форм рабочей части, универсальность и несложная обработка находит всё больше применение борфрез в разных отраслях промышленности.

Przykładowe zastosowania

Using examples

Примерное применение:

- **Usuwanie gratu** / Deburring / Удаляние заусенцов
- **Obróbka konturów** / Contouring / Обработка контуров
- **Wygladzanie spawów i spoin** / Welds smoothing / Сглаживание швов и спайев
- **Załamywanie krawędzi** / Chamfering / Перелом края
- **Wyrównywanie płaszczyzn** / Surface smoothing / Сравнивание плоскостей

Dobór parametrów skrawania w zależności od obrabianej grupy materiałowej

Estimated values for use

Подбор параметров резки в зависимости от обрабатываемой группы материалов:

Materiały obrabiane / Machined materials / Обрабатываемые материалы		Vc [m/min]	Zastosowanie Using Применение
1.1	Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали	450-600 [m/min.]	●
1.2	Stale niestopowe i stopowe / Unalloyed and alloyed steels / Нелегированные и легированные стали	450-600 [m/min.]	●
1.3	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	450-600 [m/min.]	●
1.4	Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали	250-350 [m/min.]	○
1.5	Stale stopowe hartowane / Alloyed steels hardened / Легированные закалённые стали	250-350 [m/min.]	○
2.1	Stale nierdzewne i kwasoodporne / Stainless and acid resistant steel / Кислотоустойчивые и нержавеющие стали	250-350 [m/min.]	●
2.2	Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu / Stainless and acid resistant steels with higher content of chrom and nickel / Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля	250-350 [m/min.]	●
3.1	Żelazo szare / Grey cast iron / Серый чугуны	450-600 [m/min.]	○
3.2	Żelazo sferoidalne, żelazo ciągliwe / Spheroidal cast iron, malleable cast iron / Магниевоый чугун, ковкий чугун	450-600 [m/min.]	○
4.1	Tytan / Titan / Титан	300-450 [m/min.]	●
4.2	Stopy tytanu / Titan alloys / Сплавы титана	300-450 [m/min.]	●
5.1	Aluminium, miedź / Aluminium, copper / Алюминий, медь	250-350 [m/min.]	●
5.2	Stopy aluminium, stopy miedzi / Aluminium alloys, copper alloys / Алюминиевый сплав, медный сплав	250-350 [m/min.]	●

- **zalecane** / recommended / рекомендуется ○ **możliwe do zastosowania** / possible to use / допускается к применению

Ø [mm / мм]	Prędkości skrawania / Cutting speed / Скорость резания [m/min. / м/мин.]							
	250	300	350	400	450	500	600	900
Max. obroty / Turnovers / Обороты [min-1 / мин-1]								
2	40 000	48 000	56 000	64 000	72 000	80 000	95 000	143 000
3	27 000	32 000	37 000	42 000	48 000	53 000	64 000	95 000
4	20 000	24 000	28 000	32 000	36 000	40 000	48 000	72 000
6	13 000	16 000	19 000	21 000	24 000	27 000	32 000	48 000
8	10 000	12 000	14 000	16 000	18 000	20 000	24 000	36 000
10	8 000	10 000	11 000	13 000	14 000	16 000	19 000	29 000
12	7 000	8 000	9 000	11 000	12 000	13 000	16 000	24 000
16	5 000	6 000	7 000	8 000	9 000	10 000	12 000	18 000
20	4 000	5 000	6 000	6 000	7 000	8 000	10 000	14 000
25	3 000	4 000	4 000	5 000	6 000	6 000	8 000	11 000

Eksploatacja i BHP

Burr using and Health and Safety rules

Эксплуатация и БГТ:

Mocowanie pilnika w uchwycie powinno być stabilne i stanowić 2/3 długości części chwytowej / Burr should be fixed stably at 2/3 of shank length / Крепление борфрезы в зажиме должно быть стабильное и составлять 2/3 длины хвостовой части.

Powierzchnia styku ostrza z materiałem obrabianym podczas obróbki powinna wynosić max 1/3 obwodu narzędzia / Contact point of material and tool cutting edge should not exceed 1/3 of tool perimeter / Поверхность стыков лезвия с обрабатываемым материалом во время обработки должна составлять максимально 1/3 контура инструмента.

Dla materiałów trudnoobrabialnych należy zmniejszyć parametry skrawania, aby zapobiec wcześniejszemu zużyciu narzędzia / For hard-machining materials reduction of cutting parameters is required to avoid early wear out / Для труднообрабатываемых материалов надо уменьшить параметры резки чтобы избежать слишком быстрого износа инструмента.

Podczas obróbki należy pamiętać o przestrzeganiu przepisów BHP / During machining always follow the Health and Safety rules / Во время обработки надо помнить о соблюдении правил БГТ.

Rozwiertaki maszynowe wykańczaki długie z chwytem stożkowym Morse'a - NRTg-A i B

Chucking reamers, long with Morse taper shank NRTg-A and B

Машинные развёртки чистовые с коническим хвостом Морзе - NRTg-A и B



Rozwiertaki ręczne do gniazd stożkowych Morse'a

Hand reamers for Morse tapers

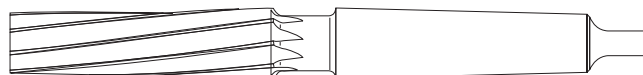
Ручная развёртка конических гнезд Морзе



Rozwiertaki maszynowe wykańczaki do gniazd stożkowych Morse'a

Finishing machine reamers for Morse tapers

Машинные развёртки чистовые для конических гнезд Морзе



Rozwiertaki ręczne stożkowe NRSg (1:10) NRSh (1:30)

Hand taper reamers NRSg (1:10) NRSh (1:30)

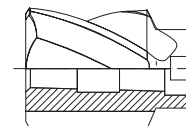
Ручная развёртка коническая NRSg (1:10) NRSh (1:30)



Rozwiertaki zdzieraki nasadzone wg DIN 222 (NRNa)

Shell drills acc. to DIN 222 (NRNa)

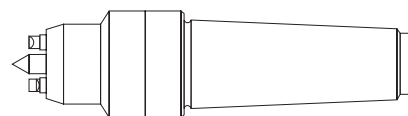
Черновые развёртки насадные DIN 222 (NRNa)



Zabieraki tokarskie czołowe

Face driving centers

Токарные поводки торцевые



ⁱ Na specjalne zamówienie / For the special order / По спец. заказу