



A

FREZY TRZPIENIOWE
ze stali proszkowej

END MILLS
powder steel

SCHAFTFRÄSER
Stahlpulver

ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ
порошковая сталь

A

DOLFA PM-2

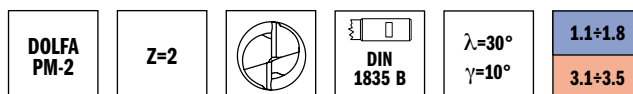
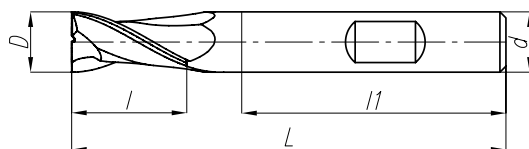
A

Frezy ze stali proszkowej, 2-ostrowe

Powder steel end mills, 2-flutes

Schaftfräser aus Stahlpulver, 2-Schneiden

Фрезы концевые из порошковой стали, 2-х перьевая



D (e8)*	d (h6)	L	l	l1	z	PM	
						PVD	
						Code No 0641-554Y	
2	6	48	4	36	2	141009	●
2,8*	6	49	5	36	2	141100	●
3	6	49	5	36	2	141202	●
3,8*	6	51	7	36	2	141253	●
4	6	51	7	36	2	141304	●
4,8*	6	52	8	36	2	141406	●
5	6	52	8	36	2	141508	●
5,75*	6	52	8	36	2	141559	●
6	6	52	8	36	2	141600	●
7,75*	10	61	11	40	2	141702	●
8	10	61	11	40	2	141905	●
9,7*	10	63	13	40	2	142000	●
10	10	63	13	40	2	142101	●
11,7*	12	73	16	45	2	142203	●
12	12	73	16	45	2	142305	●
14	12	73	16	45	2	142509	●
16	16	79	19	48	2	142600	●
18	16	79	19	48	2	142702	●
20	20	88	22	50	2	142804	●

* średnice podwymiarowe w tolerancji h10

DOLFA PM-4

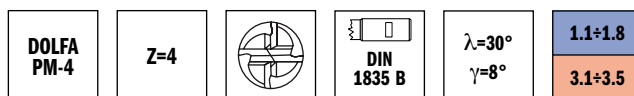
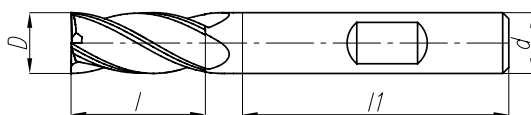
Frezy ze stali proszkowej, 4-ostrowe

Powder steel end mills, 4-flutes

Schaftfräser aus Stahlpulver, 4-Schneiden

Фрезы концевые из порошковой стали, 4-х перьевая

A



D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	PM	
						PVD	
						Code No 0641-551Y	
2	6	51	7	36	4	190100	●
3	6	52	8	36	4	190303	●
4	6	55	11	36	4	190507	●
5	6	57	13	36	4	190609	●
6	6	57	13	36	4	190700	●
8	10	69	19	40	4	190904	●
10	10	72	22	40	4	191100	●
12	12	83	26	45	4	191304	●
14	12	83	26	45	4	191508	●
16	16	92	32	48	4	191600	●
18	16	92	32	48	4	191803	●
20	20	104	38	50	4	191905	●

DOLFA PM-NR

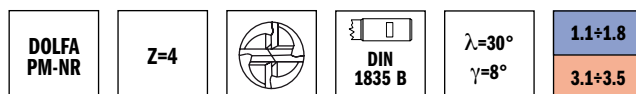
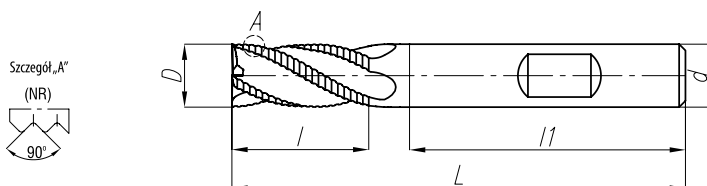
A

Frezy ze stali proszkowej, 4-ostrzowe z łamaczem wióra

Powder steel roughing end mills, 4-flutes

Schruppfräser aus Stahlpulver, 4-Schneiden

Фрезы концевые из порошковой стали со стружколомом, 4-х перьевая



D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	PM	
						PVD	
						Code No 0641-551Y	
6	6	57	13	36	4	247008	●
8	10	69	19	40	4	247100	●
10	10	72	22	40	4	247202	●
12	12	83	26	45	4	247304	●
14	12	83	26	45	4	247406	●
16	16	92	32	48	4	247508	●
18	16	92	32	48	4	247600	●
20	20	104	38	50	4	247701	●

Informacje techniczne

Technical data

Technische Hinweise

Технические информации

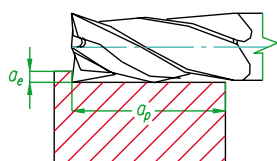
grupa mat. material group Werkstoffgruppe группа применения	gatunek materiału		V _c (m/min) prędkość skrawania			dla średnicy für Durchmesser Für диаметр			
	twardość (N/mm ²)	R _m (N/mm ²)	DOLFA PM-2	DOLFA PM-4	DOLFA PM-NR	3	8	12	20
1.1	<120	<400	50			0,016	0,05	0,06	0,08
1.2	<200	<700	50			0,016	0,05	0,06	0,08
1.3	<250	500 ÷ 950	40			0,014	0,045	0,06	0,08
1.4	<250	<950	40			0,016	0,05	0,06	0,08
1.5	250 ÷ 350	950 ÷ 1400	30			0,012	0,04	0,05	0,08
1.6	350	950 ÷ 1400	30			0,012	0,04	0,05	0,08
1.7	350	950 ÷ 1400	30			0,012	0,04	0,05	0,08
1.8	<250	<950	30			0,012	0,04	0,05	0,08
2.1	<250	<850	30			0,014	0,05	0,06	0,07
2.2	<250	<850	30			0,014	0,05	0,06	0,07
2.3	<300	<1000	18			0,012	0,04	0,05	0,06
3.1	120 ÷ 260	100 ÷ 400	40			0,022	0,08	0,1	0,16
3.2	160 ÷ 230	150 ÷ 250	30			0,014	0,05	0,06	0,08
3.3	120 ÷ 310	400 ÷ 800	40			0,016	0,05	0,06	0,1
3.4	<200	<700	40			0,016	0,05	0,06	0,1
3.5	200 ÷ 300	700 ÷ 1000	20			0,012	0,04	0,05	0,08
4.1	<200	<700	40			0,02	0,048	0,09	0,09
4.2	<270	<900	30			0,014	0,024	0,05	0,08
4.3	270 ÷ 350	900 ÷ 1250	20			0,008	0,018	0,04	0,06
5.1	<150	<500	30			0,02	0,048	0,09	0,09
5.2	<270	<900	30			0,02	0,048	0,09	0,09
5.3	270 ÷ 350	900 ÷ 1250	15			0,01	0,028	0,06	0,07
6.1	<100	<350	80			0,009	0,015	0,03	0,05
6.2	<200	<700	60			0,009	0,015	0,03	0,05
6.3	<200	<700	60			0,01	0,014	0,03	0,04
6.4	<470	<1500	30			0,01	0,028	0,06	0,07
7.1	<100	<350	260			0,008	0,012	0,03	0,04
7.2	<150	<500	200			0,006	0,014	0,03	0,05
7.3	<120	<400	100			0,008	0,012	0,03	0,04
7.4	<120	<400	60			0,007	0,013	0,03	0,04
8.1			160			0,008	0,012	0,03	0,04
8.2			50			0,008	0,012	0,03	0,04
8.3			30			0,008	0,012	0,03	0,04

Podane parametry należy dostosować do układu OUPN

Frezowanie krawędzi i konturów Edge and contour milling Fräsen von Kanten und Konturen Фрезерование краи и контуров

Frezowanie wykańczające dla
Finishing end mill
Schlichtfräsen für
Чистовое фрезерование

$$a_p = 1d_1$$

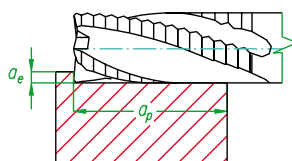


$$a_e = 0.10 \cdot d_1 \Rightarrow 1 \cdot f_z$$

$$a_e = 0.25 \cdot d_1 \Rightarrow 0.8 \cdot f_z$$

Frezowanie zgrubne dla
Roughing end mill
Grobfräsen für
Получистовое фрезерование

$$a_p = 1d_1$$

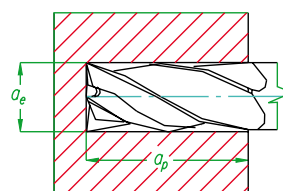


$$a_e = 0.25 \cdot d_1 \Rightarrow 1 \cdot f_z$$

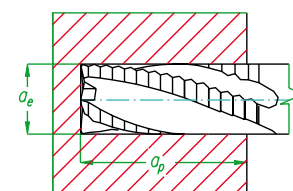
$$a_e = 0.50 \cdot d_1 \Rightarrow 0.8 \cdot f_z$$

Frezowanie w pełnym materiale Full size slot milling Fräsen in vollem Material Фрезерование в полном материале

$$a_p = 1d_1$$

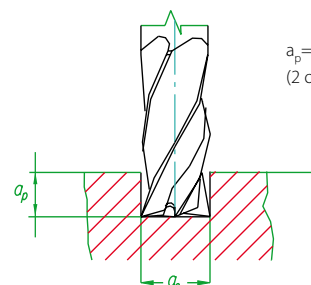


$$a_p = 1d_1$$



$$a_e = 1.00 \cdot d_1 \Rightarrow 0.4 \cdot f_z$$

Frezowanie wpustów Slot milling finishing Fräsen von Nuten Фрезерование пазов



$$a_p = 0.5 \cdot d_1 \Rightarrow 0.6 \cdot f_z$$

(2 ostrza)

15%

krótszy
czas maszynowy

DOLFA 4DR-H powłoka TiAlN

wydajność stabilność wytrzymałość

Frezy trzpieniowe DOLFA 4DR-H są przeznaczone do obróbki stali, żeliwa i stali hartowanych o twardości do 63 HRC.

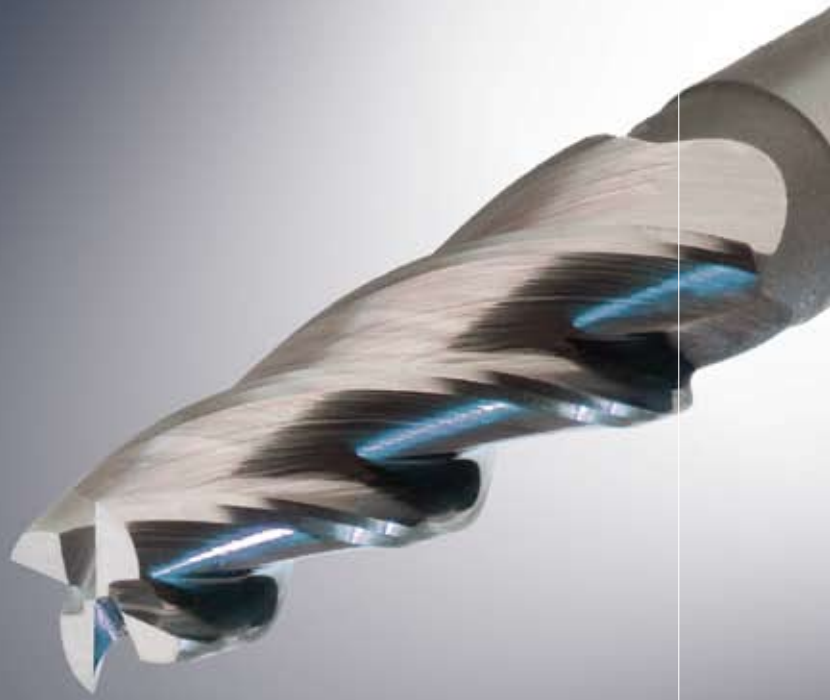
Do ich wytworzenia zastosowano droбноziarnisty węgiel spiekany o bardzo wysokiej wytrzymałości i odporności na ścieranie.

Wytrzymała na wysoką temperaturę i bardzo gładka powłoka TiAlN zabezpiecza krawędź skrawającą przed niekorzystnymi czynnikami występującymi w procesie skrawania. Połączenie właściwości fizycznych najwyższej jakości materiałów używanych w procesie produkcji ze specjalnie dobraną geometrią ostrza pozwoliły na uzyskanie wydajnego i trwałego narzędzia. Frezy te są przeznaczone do obróbki płaszczyzn z wysokimi posuwami oraz pozwalają na efektywne wybieranie kieszeni z wykorzystaniem interpolacji liniowej i kołowej. Ich właściwości pozwalają na optymalne wykorzystanie nowoczesnych, dynamicznych obrabiarek CNC. Zyskiem jest skrócenie nawet do 15% czasów maszynowych. Specjalnie zaprojektowany łukowy kształt czoła narzędzia redukuje niekorzystne siły zginające, tłumi drgania i zwiększa żywotność ostrza skrawającego. Nowe narzędzia pracują stabilniej w porównaniu z tradycyjnymi frezami węglowymi.

Grupa frezów DOLFA 4DR-H stanowi uzupełnienie narzędzi składanych 217.799 i 220.799 w zakresie mniejszych średnic $\varnothing$ 6-20 mm.



DOLFAMEX



B

FREZY TRZPIENIOWE

B

END MILLS

SCHAFTFRÄSER

ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

 DOLFAMEX

DIN 844 AKN

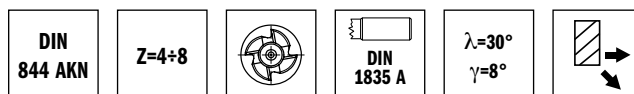
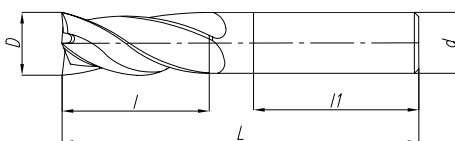
B

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, wielostrzowe, z chwytem walcowym krótkie

End mills multiflute, with plain shank, standard series

Schaftfräser mit Zylinderschaft, 4-8 Schneiden, kurz

Фрезы концевые многоперьевые, с цилиндрическим хвостовиком, стандартные



D (js14)	d (h8)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-551-		Code No 0641-551-	
2	6	51	7	36	4	037105	●	200007	○
2.5	6	52	8	36	4	037207	●	200010	○
3	6	52	8	36	4	037309	●	200022	○
3.5	6	54	10	36	4	037400	●	200034	○
4	6	55	11	36	4	037502	●	200109	○
4.5	6	55	11	36	4	037604	●	200200	○
5	6	57	13	36	4	037706	●	200302	○
5.5	6	57	13	36	4	037808	●	200404	○
6	6	57	13	36	4	037900	●	200506	○
6.5	10	66	16	40	4	038004	●	200608	○
7	10	66	16	40	4	038106	●	200700	○
7.5	10	66	16	40	4	038208	○	200801	○
8	10	69	19	40	4	038300	●	200903	○
8.5	10	69	19	40	4	038401	●	201008	○
9	10	69	19	40	4	038503	●	201100	○
9.5	10	69	19	40	4	038605	●	201153	○
10	10	72	22	40	4	038707	●	201201	○
11	12	79	22	45	4	038900	●	201303	○
12	12	83	26	45	4	039005	●	201405	○
13	12	83	26	45	4	039107	●	201507	○
14	12	83	26	45	4	039209	●	201609	○
15	12	83	26	45	4	039300	●	201700	○
16	16	92	32	48	4	039408	●	201802	○
17	16	92	32	48	4	039504	●	201904	○
18	16	92	32	48	4	039606	●	202009	○
19	16	92	32	48	4	039708	●	202100	○
20	20	104	38	50	4	039800	●	202202	○
21	20	104	38	50	4	039901	○	202304	○
22	20	104	38	50	6	040005	●	202406	○
23	20	104	38	50	6	040107	○	202419	○
24	25	121	45	56	6	040209	●	202508	○
25	25	121	45	56	6	040300	●	202600	○
26	25	121	45	56	6	040402	●	202701	○
28	25	121	45	56	6	040606	●	202803	○
30	25	121	45	56	6	040800	●	202905	○
32	32	133	53	60	6	040901	●	203000	○
35	32	133	53	60	6	041108	○	203037	○
36	32	133	53	60	6	041200	●	203101	○
40	40	155	63	70	8	041403	●	203203	○
44	40	155	63	70	8	041416	○	203252	○
45	40	155	63	70	8	041505	○	203305	○
50	50	177	75	80	8	041607	○	203407	○
56	50	177	75	80	8	041709	○	203509	○
63	50	192	90	80	8	041800	○	203600	○

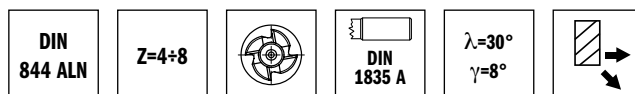
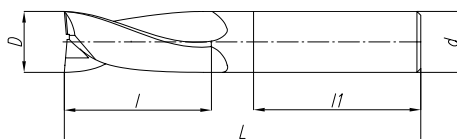
DIN 844 ALN

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, wieloostrzowe, z chwytem walcowym, długie

End mills multiflute, with plain shank, long series

Schaftfräser mit Zylinderschaft, 4-8 Schneiden, lang

Фрезы концевые многопильевые, с цилиндрическим хвостовиком, удлинённые



B

D (js14)	d (h8)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-551-		Code No 0641-551-	
2	6	54	10	36	4	042109	●	203702	○
2.5	6	56	12	36	4	042200	○	203715	○
3	6	56	12	36	4	042302	●	203804	○
3.5	6	59	15	36	4	042315	○	203817	○
4	6	63	19	36	4	042404	●	203906	○
4.5	6	63	19	36	4	042417	○	203919	○
5	6	68	24	36	4	042506	●	204000	○
5.5	6	68	24	36	4	042519	○	204012	○
6	6	68	24	36	4	042608	●	204102	○
6.5	10	80	30	40	4	042610	○	204115	○
7	10	80	30	40	4	042700	○	204127	○
7.5	10	80	30	40	4	042712	○	204139	○
8	10	88	38	40	4	042801	●	204204	○
8.5	10	88	38	40	4	042814	○	204217	○
9	10	88	38	40	4	042827	●	204229	○
9.5	10	88	38	40	4	042830	○	204231	○
10	10	95	45	40	4	042903	●	204306	○
11	12	102	45	45	4	042929	●	204408	○
12	12	110	53	45	4	043008	○	204500	○
13	12	110	53	45	4	043023	○	204524	○
14	12	110	53	45	4	043100	●	204601	○
15	12	110	53	45	4	043112	○	204613	○
16	16	123	63	48	4	043201	●	204703	○
17	16	123	63	48	4	043214	○	204716	○
18	16	123	63	48	4	043303	●	204805	○
19	16	123	63	48	4	043316	○	204818	○
20	20	141	75	50	4	043405	●	204907	○
21	20	141	75	50	4	043418	○	204910	○
22	20	141	75	50	6	043507	●	205001	○
23	20	141	75	50	6	043510	○	205013	○
24	25	166	90	56	6	043522	●	205103	○
25	25	166	90	56	6	043609	●	205116	○
26	25	166	90	56	6	043611	○	205205	○
28	25	166	90	56	6	043700	○	205307	○
30	25	166	90	56	6	043726	●	205409	○
32	32	186	106	60	6	043802	●	205411	○
35	32	186	106	60	6	043828	○	205512	○
36	32	186	106	60	6	043904	○	205602	○
40	40	217	125	70	8	044009	●	205704	○
44	40	217	125	70	8	044011	○	205769	○
45	40	217	125	70	8	044100	○	205787	○
50	50	252	150	80	8	044202	○	205806	○
56	50	252	150	80	8	044304	○	205819	○
63	50	282	180	80	8	044406	○	205908	○

DIN 844 BKN

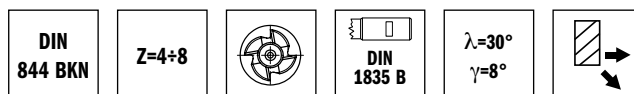
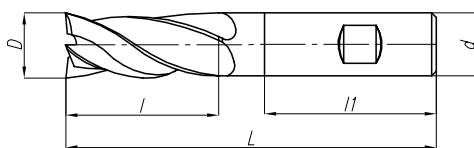
B

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, wielostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, krótkie

End mills multiflute, with flattened shank, standard series

Schaftfräser, Zylinderschaft mit Mitnahmefläsche, 4-8 Schneiden, kurz

Фрезы концевые многоперьевые, хвостовик с лыской, стандартные



D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-551-		Code No 0641-551-	
2	6	51	7	36	4	090100	●	206002	●
2.5	6	52	8	36	4	090201	○	206015	○
3	6	52	8	36	4	090303	●	206056	●
3.5	6	54	10	36	4	090405	○	206068	○
4	6	55	11	36	4	090507	●	206104	●
4.5	6	55	11	36	4	090609	○	206158	○
5	6	57	13	36	4	090700	●	206206	●
5.5	6	57	13	36	4	090802	○	206250	○
6	6	57	13	36	4	090904	●	206308	●
6.5	10	66	16	40	4	091009	○	206351	○
7	10	66	16	40	4	091100	○	206400	●
7.5	10	66	16	40	4	091112	○	206453	○
8	10	69	19	40	4	091202	●	206501	●
8.5	10	69	19	40	4	091304	○	206555	○
9	10	69	19	40	4	091406	○	206603	○
9.5	10	69	19	40	4	091508	○	206657	○
10	10	72	22	40	4	091600	●	206705	●
11	12	79	22	45	4	091803	○	206759	○
12	12	83	26	45	4	092000	●	206807	●
13	12	83	26	45	4	092203	○	206850	○
14	12	83	26	45	4	092305	●	206909	●
15	12	83	26	45	4	092407	○	206952	●
16	16	92	32	48	4	092509	●	207003	●
17	16	92	32	48	4	092600	○	207057	○
18	16	92	32	48	4	092702	●	207105	●
19	16	92	32	48	4	092804	○	207159	○
20	20	104	38	50	4	092906	●	207207	●
21	20	104	38	50	4	093000	○	207250	○
22	20	104	38	50	6	093102	●	207309	○
23	20	104	38	50	6	093204	○	207311	○
24	25	121	45	56	6	093306	○	207352	○
25	25	121	45	56	6	093408	●	207400	●
26	25	121	45	56	6	093500	○	207454	○
28	25	121	45	56	6	093703	○	207502	○
30	25	121	45	56	6	093907	○	207556	○
32	32	133	53	60	6	094001	○	207604	○
35	32	133	53	60	6	094207	○	207643	○
36	32	133	53	60	6	094307	○	207658	○
40	40	155	63	70	8	094500	○	207706	○
44	40	155	63	70	8	094587	○	207737	○
45	40	155	63	70	8	094602	○	207750	○
50	50	177	75	80	8	094704	○	207808	○
56	50	177	75	80	8	094806	○	207851	○
63	50	192	90	80	8	094908	○	207900	○

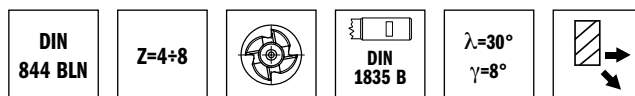
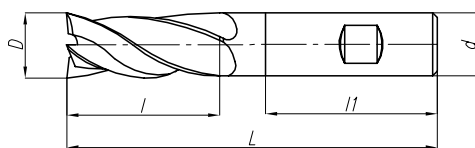
DIN 844 BLN

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, wielostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, długie

End mills multiflute, with flatted shank, long series

Schaftfräser, Zylinderschaft mit Mitnahmefläsche, 4-8 Schneiden, lang

Фрезы концевые многоперьевые, хвостовик с лыской, удлинённые



B

D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-551-		Code No 0641-551-	
2	6	54	10	36	4	095101	●	208004	●
2.5	6	56	12	36	4	095203	○	208017	○
3	6	56	12	36	4	095305	○	208029	●
3.5	6	59	15	36	4	095407	○	208041	○
4	6	63	19	36	4	095509	●	208106	●
4.5	6	63	24	36	4	095600	○	208150	○
5	6	68	24	36	4	095702	●	208208	●
5.5	6	68	24	36	4	095804	○	208251	○
6	6	68	24	36	4	095906	●	208300	●
6.5	10	80	30	40	4	096000	○	208353	○
7	10	80	30	40	4	096102	○	208401	○
7.5	10	80	30	40	4	096115	○	208455	○
8	10	88	38	40	4	096204	●	208503	●
8.5	10	88	38	40	4	096306	○	208557	○
9	10	88	38	40	4	096408	○	208605	○
9.5	10	88	38	40	4	096500	○	208659	○
10	10	95	45	40	4	096601	●	208707	●
11	12	102	45	45	4	096805	○	208750	○
12	12	110	53	45	4	097001	●	208809	●
13	12	110	53	45	4	097205	○	208852	○
14	12	110	53	45	4	097307	●	208900	○
15	12	110	53	45	4	097409	○	208954	○
16	16	123	63	48	4	097500	●	209005	●
17	16	123	63	48	4	097602	○	209059	○
18	16	123	63	48	4	097704	●	209107	○
19	16	123	63	48	4	097806	○	209150	○
20	20	141	75	50	4	097908	●	209209	●
21	20	141	75	50	4	098002	○	209252	○
22	20	141	75	50	6	098104	○	209300	○
23	20	141	75	50	6	098206	○	209327	○
24	25	166	90	56	6	098308	○	209354	○
25	25	166	90	56	6	098400	●	209402	○
26	25	166	90	56	6	098501	○	209456	○
28	25	166	90	56	6	098705	○	209504	○
30	25	166	90	56	6	098909	○	209558	○
32	32	186	106	60	6	099003	○	209606	○
35	32	186	106	60	6	099207	○	209637	○
36	32	186	106	60	6	099309	○	209650	○
40	40	217	125	70	8	099502	○	209708	○
44	40	217	125	70	8	099583	○	209739	○
45	40	217	125	70	8	099604	○	209751	○
50	50	252	150	80	8	099706	○	209800	○
56	50	252	150	80	8	099808	○	209853	○
63	50	282	180	80	8	099900	○	209901	○

DIN 844 BKMN

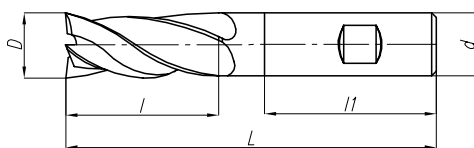
B

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, z ostrzami centralnymi, wieloostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, krótkie

End mills centre cutting, multiflute, with flatted shank, standard series

Schaftfräser, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmevläche, 4-8 Schneiden, kurz

Фрезы концевые с центральным зубом, многоперьевые, хвостовик с лыской, стандартные



DIN
844 BKMN

Z=4÷8



DIN
1835 B

$\lambda=30^\circ$
 $\gamma=8^\circ$



D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-551-		Code No 0641-551-	
2	6	51	7	36	4	720105	●	725103	●
2.5	6	52	8	36	4	720118	○	725116	○
3	6	52	8	36	4	720207	●	725205	●
3.5	6	54	10	36	4	720210	○	725218	○
4	6	55	11	36	4	720309	●	725307	●
4.5	6	55	11	36	4	720400	○	725409	○
5	6	57	13	36	4	720502	●	725500	●
5.5	6	57	13	36	4	720515	○	725513	○
6	6	57	13	36	4	720604	●	725602	●
6.5	10	66	16	40	4	720617	○	725615	○
7	10	66	16	40	4	720629	●	725704	○
7.5	10	66	16	40	4	720641	○	725717	○
8	10	69	19	40	4	720706	●	725806	●
8.5	10	69	19	40	4	720719	○	725819	○
9	10	69	19	40	4	720808	●	725908	○
9.5	10	69	19	40	4	720810	○	725910	○
10	10	72	22	40	4	720900	●	726002	●
11	12	79	22	45	4	721005	○	726104	○
12	12	83	26	45	4	721107	●	726206	●
13	12	83	26	45	4	721209	○	726308	●
14	12	83	26	45	4	721300	●	726400	●
15	12	83	26	45	4	721402	○	726501	○
16	16	92	32	48	4	721504	●	726603	●
17	16	92	32	48	4	721606	○	726705	○
18	16	92	32	48	4	721708	●	726807	○
19	16	92	32	48	4	721710	○	726810	○
20	20	104	38	50	4	721800	●	726909	●
21	20	104	38	50	4	721901	○	727003	○
22	20	104	38	50	6	722007	○	727105	○
23	20	104	38	50	6	722109	○	727207	○
24	25	121	45	56	6	722200	○	727309	○
25	25	121	45	56	6	722302	●	727400	●
26	25	121	45	56	6	722404	○	727502	○
28	25	121	45	56	6	722506	○	727604	○
30	25	121	45	56	6	722608	○	727706	○
32	32	133	53	60	6	722700	○	727808	○
35	32	133	53	60	6	722802	○	727900	○
36	32	133	53	60	6	722904	○	728004	○
40	40	155	63	70	8	723009	○	728106	○
44	40	155	63	70	8	723100	○	728208	○
45	40	155	63	70	8	723202	○	728300	○
50	50	177	75	80	8	723304	○	728401	○
56	50	177	75	80	8	723406	○	728505	○
63	50	192	90	80	8	723508	○	728607	○

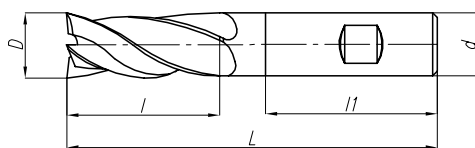
DIN 844 BLMN

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, z ostrzami centralnymi, wielostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, długie

End mills centre cutting, multiflute, with flatted shank, long series

Schaftfräser, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmevläche, 4-8 Schneiden, lang

Фрезы концевые с центральным зубом, многоперьевые, хвостовик с лыской, удлинённые



D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-551-		Code No 0641-551-	
2	6	54	10	36	4	730106	●	735104	●
2.5	6	56	12	36	4	730119	○	735117	○
3	6	56	12	36	4	730208	●	735206	●
3.5	6	59	15	36	4	730210	○	735219	○
4	6	63	19	36	4	730300	●	735308	●
4.5	6	63	19	36	4	730401	○	735400	○
5	6	68	24	36	4	730503	●	735501	●
5.5	6	68	24	36	4	730516	○	735512	○
6	6	68	24	36	4	730605	●	735603	●
6.5	10	80	30	40	4	730618	○	735616	○
7	10	80	30	40	4	730630	○	735705	○
7.5	10	80	30	40	4	730642	○	735718	○
8	10	88	38	40	4	730707	●	735807	●
8.5	10	88	38	40	4	730710	○	735810	○
9	10	88	38	40	4	730809	○	735909	○
9.5	10	88	38	40	4	730811	○	735911	○
10	10	95	45	40	4	730900	●	736003	●
11	12	102	45	45	4	731006	○	736105	○
12	12	110	53	45	4	731108	●	736207	●
13	12	110	53	45	4	731200	○	736309	○
14	12	110	53	45	4	731301	●	736400	●
15	12	110	53	45	4	731403	○	736502	○
16	16	123	63	48	4	731505	●	736604	●
17	16	123	63	48	4	731607	○	736706	○
18	16	123	63	48	4	731709	●	736808	●
19	16	123	63	48	4	731711	○	736810	○
20	20	141	75	50	4	731800	●	736900	●
21	20	141	75	50	4	731813	○	736912	○
22	20	141	75	50	6	731902	○	737004	○
23	20	141	75	50	6	732007	○	737106	○
24	25	166	90	56	6	732109	○	737208	○
25	25	166	90	56	6	732200	○	737300	●
26	25	166	90	56	6	732302	○	737401	○
28	25	166	90	56	6	732404	○	737503	○
30	25	166	90	56	6	732506	○	737605	○
32	32	186	106	60	6	732608	○	737707	○
35	32	186	106	60	6	732700	○	737809	○
36	32	186	106	60	6	732802	○	737900	○
40	40	217	125	70	8	732904	○	738005	○
44	40	217	125	70	8	733009	○	738107	○
45	40	217	125	70	8	733100	○	738209	○
50	50	252	150	80	8	733202	○	738300	○
56	50	252	150	80	8	733304	○	738402	○
63	50	282	180	80	8	733406	○	738504	○

DIN 844 BKMW

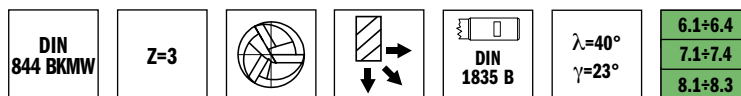
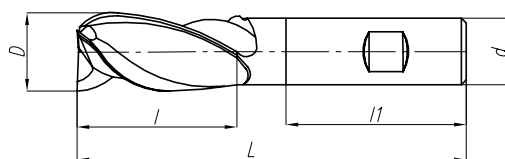
B

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe z ostrzami centralnymi, 3-ostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, krótkie

End mills centre cutting, 3-flute, with flatted shank, standard series

Schaftfräser, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmevläche, 3-Schneiden, kurz

Фрезы концевые с центральным зубом, 3-х перьевые, хвостовик с лыской, стандартные



6.1÷6.4
7.1÷7.4
8.1÷8.3

D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-551-		Code No 0641-551-	
5	6	57	13	36	3	820107	●	825108	●
5.5	6	57	13	36	3	820110	○	825110	○
6	6	57	13	36	3	820209	●	825200	●
6.5	10	66	16	40	3	820211	○	825212	○
7	10	66	16	40	3	820300	○	825301	○
7.5	10	66	16	40	3	820313	○	825314	○
8	10	69	19	40	3	820402	●	825403	●
8.5	10	69	19	40	3	820415	○	825416	○
9	10	69	19	40	3	820504	○	825505	○
9.5	10	69	19	40	3	820517	○	825518	○
10	10	72	22	40	3	820606	●	825607	●
11	12	79	22	45	3	820708	○	825709	○
12	12	83	26	45	3	820800	●	825800	●
13	12	83	26	45	3	820901	○	825902	○
14	12	83	26	45	3	821006	●	826007	●
15	12	83	26	45	3	821108	○	826109	○
16	16	92	32	48	3	821200	●	826200	●
17	16	92	32	48	3	821301	○	826302	○
18	16	92	32	48	3	821403	●	826404	●
19	16	92	32	48	3	821505	○	826506	○
20	20	104	38	50	3	821607	●	826608	●
21	20	104	38	50	3	821709	○	826700	○
22	20	104	38	50	3	821800	○	826801	○
23	20	104	38	50	3	821902	○	826903	○
24	25	121	45	56	3	822007	○	827008	○
25	25	121	45	56	3	822109	○	827100	○
26	25	121	45	56	3	822200	○	827201	○
28	25	121	45	56	3	822302	○	827303	○
30	25	121	45	56	3	822404	○	827405	○
32	32	133	53	60	3	822506	○	827507	○
35	32	133	53	60	3	822608	○	827609	○
36	32	133	53	60	3	822700	○	827700	○
40	40	155	63	70	3	822801	○	827802	○
44	40	155	63	70	3	822903	○	827904	○
45	40	155	63	70	3	823008	○	828009	○
50	50	177	75	80	3	823100	○	828100	○
56	50	177	75	80	3	823201	○	828202	○
63	50	192	90	80	3	823303	○	828304	○

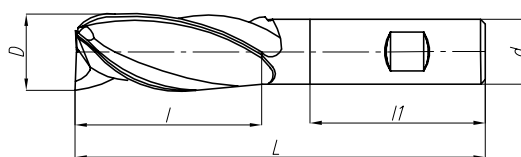
DIN 844 BLMW

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe z ostrzami centralnymi, 3-ostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, długie

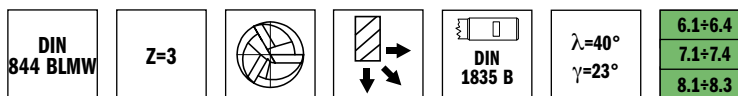
End mills centre cutting, 3-flute, with flattened shank, long series

Schaftfräser, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmevläche, 3-Schneiden, lang

Фрезы концевые с центральным зубом, 3-х перьевые, хвостовик с лыской, удлинённые



B



6.1÷6.4
7.1÷7.4
8.1÷8.3

D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-551-		Code No 0641-551-	
5	6	68	24	36	3	830109	●	835100	●
5.5	6	68	24	36	3	830111	○	835113	○
6	6	68	24	36	3	830200	●	835201	●
6.5	10	80	30	40	3	830213	○	835214	○
7	10	80	30	40	3	830302	○	835303	○
7.5	10	80	30	40	3	830315	○	835316	○
8	10	88	38	40	3	830404	●	835405	●
8.5	10	88	38	40	3	830417	○	835418	○
9	10	88	38	40	3	830506	○	835507	○
9.5	10	88	38	40	3	830519	○	835510	○
10	10	95	45	40	3	830608	●	835609	●
11	12	102	45	45	3	830700	○	835700	○
12	12	110	53	45	3	830903	●	835802	●
13	12	110	53	45	3	831008	○	835904	○
14	12	110	53	45	3	831100	●	836009	○
15	12	110	53	45	3	831201	○	836100	○
16	16	123	63	48	3	831303	●	836200	●
17	16	123	63	48	3	831405	○	836304	○
18	16	123	63	48	3	831507	●	836406	○
19	16	123	63	48	3	831609	○	836508	○
20	20	141	75	50	3	831700	●	836600	●
21	20	141	75	50	3	831802	○	836701	○
22	20	141	75	50	3	831904	○	836803	○
23	20	141	75	50	3	832009	○	836905	○
24	25	166	90	56	3	832100	○	837000	○
25	25	166	90	56	3	832202	○	837101	○
26	25	166	90	56	3	832304	○	837203	○
28	25	166	90	56	3	832406	○	837305	○
30	25	166	90	56	3	832508	○	837407	○
32	32	186	106	60	3	832600	○	837509	○
35	32	186	106	60	3	832701	○	837600	○
36	32	186	106	60	3	832803	○	837702	○
40	40	217	125	70	3	832905	○	837804	○
44	40	217	125	70	3	833000	○	837906	○
45	40	217	125	70	3	833101	○	838000	○
50	50	252	150	80	3	833203	○	838102	○
56	50	252	150	80	3	833305	○	838204	○
63	50	282	180	80	3	833407	○	838306	○

DIN 844 BK SN50°

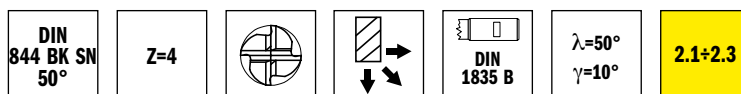
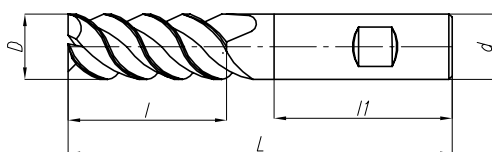
B

Frezy trzpieniowe SN50°, walcowo-czołowe z ostrzami centralnymi,
4-ostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, krótkie

End mills SN 50° centre cutting, 4 flute, with flatted shank, standard series

Schaftfräser SN50°, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmefläsche,
4-Schneiden, kurz

Фрезы концевые SN 50° с центральным зубом, 4-х перьевые,
хвостовик с лыской, стандартные



D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS-E	
						Code No 0641-551-	
6	6	57	13	36	4	865105	●
7	10	66	16	40	4	865207	○
8	10	69	19	40	4	865309	●
10	10	72	22	40	4	865400	●
12	12	83	26	45	4	865501	●
14	12	83	26	45	4	865603	●
16	16	92	32	48	4	865705	●
18	16	92	32	48	4	865807	●
20	20	104	38	50	4	865909	●
22	20	104	38	50	4	866004	●
25	25	121	45	56	4	866106	○

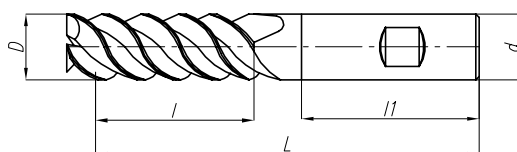
DIN 844 BL SN50°

Frezy trzpieniowe SN50° walcowo-czołowe z ostrzami centralnymi,
4-ostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, długie

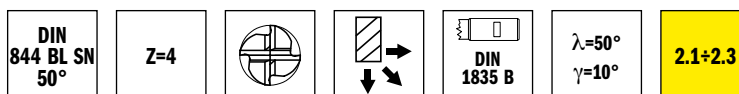
End mills SN 50° centre cutting, 4-flute, with flatted shank, long series

Schaftfräser SN50°, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmefläsche,
4-Schneiden, lang

Фрезы концевые SN 50° с центральным зубом, 4-х перьевые,
хвостовик с лыской, удлинённые



B



D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS-E	
						Code No 0641-551-	
6	6	68	24	36	4	875104	●
7	10	80	30	40	4	875206	○
8	10	88	38	40	4	875308	●
10	10	95	45	40	4	875400	●
12	12	110	53	45	4	875501	●
14	12	110	53	45	4	875603	○
16	16	123	63	48	4	875705	●
18	16	123	63	48	4	875807	●
20	20	141	75	50	4	875909	●
22	20	141	75	50	4	876003	○
25	25	166	90	56	4	876105	●

DIN 844 BK SN60°

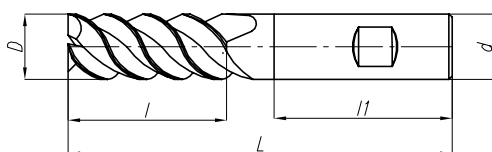
B

Frezy trzpieniowe SN60° walcowo-czołowe z ostrzami centralnymi,
3-ostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, krótkie

End mills SN60° centre cutting, 3-flute, with flatted shank, standard series

Schaftfräser SN60°, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmevläche,
3-Schneider, kurz

Фрезы концевые SN 60° с центральным зубом, 3-х перьевые,
хвостовик с лыской, стандартные



DIN
844 BK SN
60°

Z=3



DIN
1835 B

$\lambda=60^\circ$
 $\gamma=10^\circ$

2.1+2.3

D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS-E	
						Code No 0641-551-	
6	6	57	13	36	3	867107	●
7	10	66	16	40	3	867209	○
8	10	69	19	40	3	867300	●
10	10	72	22	40	3	867402	●
12	12	83	26	45	3	867504	●
14	12	83	26	45	3	867606	●
16	16	92	32	48	3	867708	●
18	16	92	32	48	3	867800	●
20	20	104	38	50	3	867901	●
22	20	104	38	50	3	868006	○
25	25	121	45	56	3	868108	○

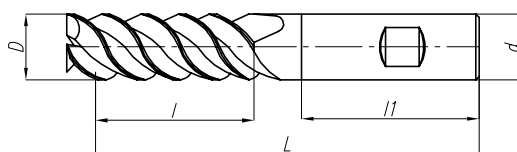
DIN 844 BL SN60°

Frezy trzpieniowe SN60° walcowo-czołowe z ostrzami centralnymi,
3-ostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, długie

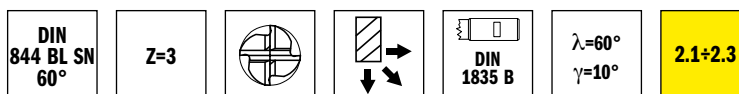
End mills SN60° centre cutting, 3-flute, with flatted shank, long series

Schaftfräser SN60°, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmefläsche,
3-Schneider, lang

Фрезы концевые SN 60° с центральным зубом, 3-х перьевые,
хвостовик с лыской, удлинённые



B



D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS-E
						Code No 0641-551-
6	6	68	24	36	3	877106 ●
7	10	80	30	40	3	877208 ○
8	10	88	38	40	3	877300 ●
10	10	95	45	40	3	877401 ●
12	12	110	53	45	3	877503 ●
14	12	110	53	45	3	877605 ○
16	16	123	63	48	3	877707 ●
18	16	123	63	48	3	877809 ●
20	20	141	75	50	3	877900 ●
22	20	141	75	50	3	878005 ○
25	25	166	90	56	3	878107 ●

DIN 844 BK NR/NF

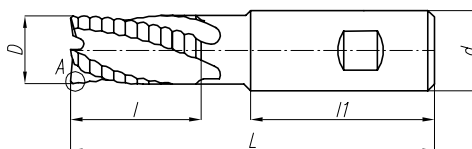
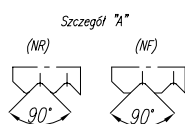
B

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe z łamaczem wióra, wielostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, krótkie

End mills roughing, multiflute, with flatted shank, standard series

Schruppfräser, 4-8 Schneiden, Zylinderschaft mit Mitnahmefläsche, kurz

Фрезы концевые с стружколомателем, многоперьевые, хвостовик с лыской, стандартные



DIN
844 BK
NR/NF

Z=4÷8



DIN
1835 B

$\lambda=30^\circ$
 $\gamma=10^\circ$



D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS-E	
						NR	NF
						Code No 0641-551-	Code No 0641-551-
6	6	57	13	36	4	230010	233004
7	10	66	16	40	4	230022	233016
8	10	69	19	40	4	230034	233028
9	10	69	19	40	4	230046	233041
10	10	72	22	40	4	230103	233106
11	12	79	22	45	4	230116	233150
12	12	83	26	45	4	230205	233208
13	12	83	26	45	4	230218	233210
14	12	83	26	45	4	230307	233251
15	12	83	26	45	4	230409	233300
16	16	92	32	48	4	230500	233353
17	16	92	32	48	4	230512	233365
18	16	92	32	48	4	230602	233401
20	20	104	38	50	4	230704	233455
22	20	104	38	50	4	230806	233503
23	20	104	38	50	4	230819	233507
24	25	121	45	56	4	230908	233557
25	25	121	45	56	4	231002	233605
26	25	121	45	56	6	231104	233659
28	25	121	45	56	6	231206	233707
30	25	121	45	56	6	231308	233750
32	32	138	53	60	6	231400	233809
35	32	138	53	60	6	231412	233835
36	32	138	53	60	6	231501	233852
40	40	155	63	70	6	231603	233900
44	40	155	63	70	6	231616	233913
45	40	155	63	70	6	231705	233954
50	50	177	75	80	8	231807	234005
56	50	177	75	80	8	231909	234059
63	50	192	90	80	8	232003	234107

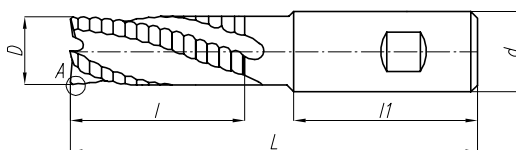
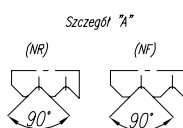
DIN 844 BL NR/NF

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe z łamaczem wióra, wielostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, długie

End mills roughing, multiflute, with flatted shank, long series

Schruppfräser, 4-8 Schneiden, Zylinderschaft mit Mitnahmefläsche, lang

Фрезы концевые с стружколомателем, многоперьевые, хвостовик с лыской, удлинённые



D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS-E		HSS-E	
						NR		NF	
						Code No 0641-551-		Code No 0641-551-	
6	6	68	24	36	4	255002	●	258005	●
7	10	80	30	40	4	255015	○	258018	○
8	10	88	38	40	4	255038	●	258030	●
9	10	88	38	40	4	255053	○	258042	○
10	10	95	45	40	4	255104	●	258107	●
11	12	102	45	45	4	255117	○	258110	○
12	12	110	53	45	4	255206	●	258150	●
13	12	110	53	45	4	255219	●	258162	○
14	12	110	53	45	4	255308	●	258209	●
15	12	110	53	45	4	255400	●	258252	○
16	16	123	63	48	4	255501	●	258300	●
17	16	123	63	48	4	255513	○	258312	○
18	16	123	63	48	4	255603	●	258354	●
20	20	141	75	50	4	255705	●	258402	●
22	20	141	75	50	4	255807	●	258456	○
23	20	141	75	50	4	255810	○	258468	○
24	25	166	90	56	4	255909	○	258504	○
25	25	166	90	56	4	256003	●	258558	●
26	25	166	90	56	6	256105	○	258606	○
28	25	166	90	56	6	256207	○	258650	○
30	25	166	90	56	6	256309	●	258708	○
32	32	186	106	60	6	256400	●	258751	○
35	32	186	106	60	6	256447	○	258787	○
36	32	186	106	60	6	256502	○	258800	○
40	40	217	125	70	6	256604	●	258853	○
44	40	217	125	70	6	256617	○	258897	○
45	40	217	125	70	6	256706	○	258901	○
50	50	252	150	80	8	256808	○	258955	○
56	50	252	150	80	8	256900	○	259006	○
63	50	282	180	80	8	257004	○	259050	○

DIN 844 BKM NR

B

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe z łamaczem wióra, z ostrzami centralnymi, wieloostrowe, z wchwytem walcowym z płaską, krótkie

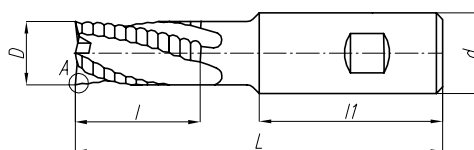
End mills roughing, centre cutting, multiflute, with flatted shank, standard series

Schruppfräser, 4-8 Schneiden, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmefläsche, kurz

Фрезы концевые с стружколомателем, с центральным зубом, многоперьевые, хвостовик с лыской, стандартные



Szczegół "A"



DIN
844 BKM
NR

Z=4+8



DIN
1835 B

$\lambda=30^\circ$
 $\gamma=10^\circ$



D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS-E	
						NR	
						Code No 0641-551-	
6	6	57	13	36	4	235006	○
7	10	66	16	40	4	235108	○
8	10	69	19	40	4	235200	○
9	10	69	19	40	4	235301	○
10	10	72	22	40	4	235403	○
12	12	83	26	45	4	235505	○
14	12	83	26	45	4	235607	○
15	12	83	26	45	4	235709	○
16	16	92	32	48	4	235800	○
18	16	92	32	48	4	235902	○
20	20	104	38	50	4	236007	○
22	20	104	38	50	4	236109	○
24	25	121	45	56	4	236200	○
25	25	121	45	56	4	236302	○
26	25	121	45	56	6	236404	○
28	25	121	45	56	6	236506	○
30	25	121	45	56	6	236608	○
32	32	138	53	60	6	236700	○
35	32	138	53	60	6	236903	○
36	32	138	53	60	6	237008	○
40	40	155	63	70	6	237201	○
45	40	155	63	70	6	237405	○
50	50	177	75	80	8	237507	○
56	50	177	75	80	8	237609	○
63	50	192	90	80	8	237700	○

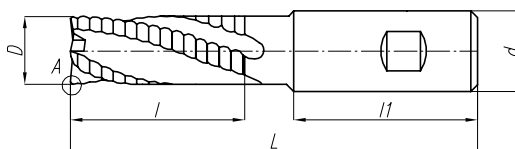
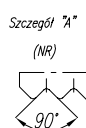
DIN 844 BLM NR

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe z łamaczem wióra, z ostrzami centralnymi, wieloostrowe, z wchwytem walcowym z płaską, długie

End mills roughing, centre cutting, multiflute, with flatted shank, long series

Schruppfräser, 4-8 Schneiden, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmefläsche, lang

Фрезы концевые с стружколомателем, с центральным зубом, многоперьевые, хвостовик с лыской, удлинённые



B

DIN
844 BLM
NR

Z=4÷8



DIN
1835 B

$\lambda=30^\circ$
 $\gamma=10^\circ$



D (js14)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS-E	
						NR	
						Code No 0641-551-	
6	6	68	24	36	4	238009	○
7	10	80	30	40	4	238100	○
8	10	88	38	40	4	238202	○
9	10	88	38	40	4	238304	○
10	10	95	45	40	4	238406	○
12	12	110	53	45	4	238508	○
14	12	110	53	45	4	238523	○
15	12	110	53	45	4	238535	○
16	16	123	63	48	4	238600	○
18	16	123	63	48	4	238701	○
20	20	141	75	50	4	238803	○
22	20	141	75	50	4	238905	○
23	20	141	75	50	4	239000	○
24	25	166	90	56	4	239102	○
25	25	166	90	56	4	239204	○
26	25	166	90	56	6	239306	○
28	25	166	90	56	6	239408	○
30	25	166	90	56	6	239510	○
32	32	186	106	60	6	239612	○
35	32	186	106	60	6	239714	○
36	32	186	106	60	6	239816	○
40	40	217	125	70	6	239918	○
44	40	217	125	70	6	240001	○
45	40	217	125	70	6	240103	○
50	50	252	150	80	8	240205	○
56	50	252	150	80	8	240307	○
63	50	282	180	80	8	240409	○

DIN 845 BKN

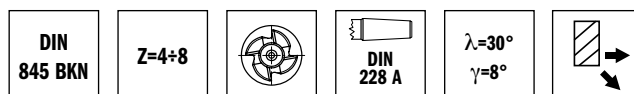
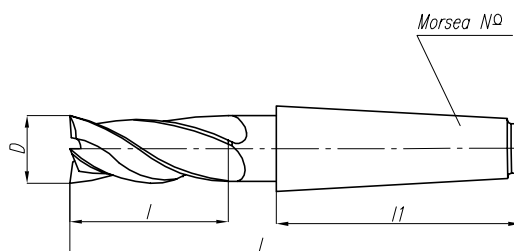
B

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, wieloostrzowe, z chwytem Morse'a, krótkie

End mills multiflute, with Morse taper shank, standard series

Schafträser, Morsekegel, 4-8 Schneiden, kurz

Фрезы концевые многоперьевые, с хвостовиком типа „конус Морзе“, стандартные



D (js14)	L	l	l1	Morse taper No	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-552-		Code No 0641-552-	
10	92	22	57	1	4	025101	●	055300	○
12	96	26	57	1	4	025203	●	055401	○
13	96	26	57	1	4	025305	●	055503	○
14	111	26	69	2	4	025407	●	055605	●
15	111	26	69	2	4	025509	○	055707	○
16	117	32	69	2	4	025600	●	055809	●
17	117	32	69	2	4	025702	○	055900	○
18	117	32	69	2	4	025804	●	056005	○
19	117	32	69	2	4	025906	○	056107	○
20	123	38	69	2	4	026000	●	056209	●
21	123	38	69	2	4	026102	●	056300	○
22	123	38	69	2	6	026204	●	056402	●
23	123	38	69	2	6	026305	●	056504	○
24	147	45	86	3	6	026408	●	056606	●
25	147	45	86	3	6	026500	●	056708	○
26	147	45	86	3	6	026601	●	056800	●
27	147	45	86	3	6	026703	●	056901	○
28	147	45	86	3	6	026805	●	057006	●
29	147	45	86	3	6	026907	●	057108	○
30	147	45	86	3	6	027001	●	057200	●
32	178	53	109	4	6	027103	●	057301	●
35	178	53	109	4	6	027205	●	057505	○
36	178	53	109	4	6	027307	●	057607	●
38	188	63	109	4	6	027310	●	057709	○
40	188	63	109	4	8	027409	●	057800	●
45	188	63	109	4	8	027500	●	057902	○
50	233	75	136	5	8	027602	●	058007	○
56	233	75	136	5	8	027704	●	058109	○
63	248	90	136	5	8	027806	●	058200	○

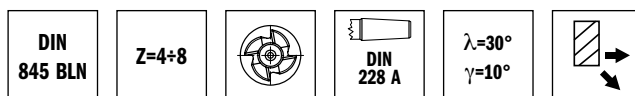
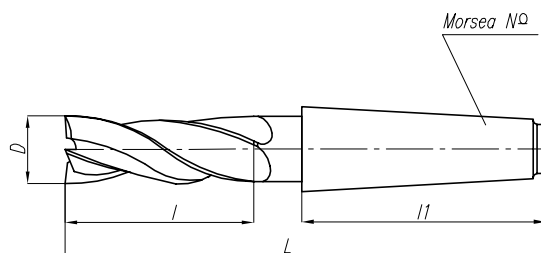
DIN 845 BLN

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe, wieloostrowkowe, z chwytem Morse'a, długie

End mills multiflute, with Morse taper shank, long series

Schafträser, Morsekegel, 4-8 Schneiden, lang

Фрезы концевые многоперьевые, с хвостовиком типа „конус Морзе“, удлинённые



B

D (js14)	L	l	l1	Morse taper No	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-552-		Code No 0641-552-	
10	115	45	57	1	4	028104	●	060303	○
12	123	53	57	1	4	028206	●	060507	○
13	123	53	57	1	4	028308	○	060609	○
14	138	53	69	2	4	028400	●	060700	○
15	138	53	69	2	4	028501	○	060802	○
16	148	63	69	2	4	028603	●	060904	○
17	148	63	69	2	4	028705	○	061009	○
18	148	63	69	2	4	028807	●	061100	○
19	148	63	69	2	4	028909	○	061201	○
20	160	75	69	2	4	029003	●	061304	○
21	160	75	69	2	4	029105	○	061406	○
22	160	75	69	2	6	029207	●	061508	○
23	160	75	69	2	6	029309	○	061600	○
24	192	90	86	3	6	029400	●	061701	○
25	192	90	86	3	6	029502	●	061803	○
26	192	90	86	3	6	029604	●	061904	○
27	192	90	86	3	6	029706	○	062000	○
28	192	90	86	3	6	029808	●	062101	○
29	192	90	86	3	6	029900	○	062203	○
30	192	90	86	3	6	030003	●	062305	○
32	231	106	109	4	6	030105	●	062407	○
35	231	106	109	4	6	030133	●	062702	○
36	231	106	109	4	6	030207	●	062804	○
40	250	125	109	4	8	030309	●	063000	○
45	250	125	109	4	8	030400	●	063102	○
50	308	150	136	5	8	030502	●	063204	○
56	308	150	136	5	8	030604	●	063306	○
63	338	180	136	5	8	030706	●	063408	○

DIN 845 BK NR/NF

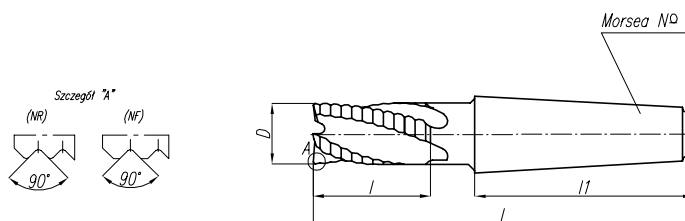
B

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe z łamaczem wióra, wieloostrzowe, z chwytem Morse'a, krótkie

End mills roughing, multiflute, with Morse taper shank, standard series

Schruppfräser, Morsekegel, 4-8 Schneiden, kurz

Фрезы концевые с стружколомателем, многоперьевые, с хвостовиком типа „конус Морзе“, стандартные



DIN
845 BK
NR/NF

Z=4+8



DIN
228 A

$\lambda=30^\circ$
 $\gamma=10^\circ$



D (js14)	L	l	l1	Morse taper No	z	HSS-E	
						NR	NF
						Code No 0641-552-	Code No 0641-552-
6	83	13	57	1	4	065002	075007
7	86	16	57	1	4	065022	075010
8	89	19	57	1	4	065034	075022
9	89	19	57	1	4	065046	075034
10	92	22	57	1	4	065104	075109
12	96	26	57	1	4	065206	075200
13	96	26	57	1	4	065308	075302
14	111	26	69	2	4	065400	075404
15	111	26	69	2	4	065501	075506
16	117	32	69	2	4	065603	075608
18	117	32	69	2	4	065705	075700
20	123	38	69	2	4	065807	075801
22	123	38	69	2	4	065909	075903
24	147	45	86	3	4	066003	076008
25	147	45	86	3	4	066105	076100
26	147	45	86	3	6	066207	076201
28	147	45	86	3	6	066309	076303
30	147	45	86	3	6	066400	076405
32	178	53	109	4	6	066502	076507
34	178	53	109	4	6	066515	076609
35	178	53	109	4	6	066527	076700
36	178	53	109	4	6	066604	076802
38	188	63	109	4	6	066617	076904
40	188	63	109	4	6	066706	077009
42	188	63	109	4	6	066719	077100
44	188	63	109	4	6	066731	077202
45	188	63	109	4	6	066808	077304
48	233	75	136	5	8	066810	077406
50	233	75	136	5	8	066900	077508
56	233	75	136	5	8	067004	077600
60	233	75	136	5	8	067016	077701
63	248	90	136	5	8	067106	077803

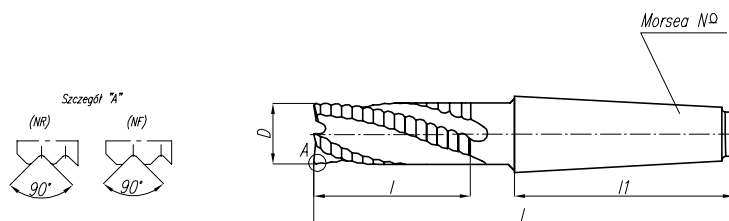
DIN 845 BL NR/NF

Frezy trzpieniowe walcowo-czołowe z łamaczem wióra, wieloostrowe,
z chwytem Morse'a, długie

End mills roughing, multiflute, with Morse taper shank, long series

Schruppfräser, Morsekegel, 4-8 Schneiden, lang

Фрезы концевые с стружколомателем, многоперьевые, с хвостовиком
типа „конус Морзе“, удлинённые



D (js14)	L	l	l1	Morse taper No	z	HSS-E		HSS-E	
						NR		NF	
						Code No 0641-552-		Code No 0641-552-	
10	115	45	57	1	4	070108	○	080100	○
12	123	53	57	1	4	070200	●	080201	○
13	123	53	57	1	4	070301	○	080303	○
14	138	53	69	2	4	070403	●	080405	○
15	138	53	69	2	4	070505	○	080507	○
16	148	63	69	2	4	070607	●	080609	○
18	148	63	69	2	4	070709	●	080700	○
19	148	63	69	2	4	070711	○	080802	○
20	160	75	69	2	4	070800	●	080904	○
22	160	75	69	2	4	070902	○	081009	○
24	192	90	86	3	4	071007	○	081100	○
25	192	90	86	3	4	071109	●	081202	○
26	192	90	86	3	6	071111	○	081304	○
28	192	90	86	3	6	071200	○	081406	○
30	192	90	86	3	6	071302	●	081508	○
32	231	106	109	4	6	071404	●	081600	○
34	231	106	109	4	6	071417	○	081701	○
35	231	106	109	4	6	071429	○	081803	○
36	231	106	109	4	6	071506	○	081905	○
38	250	125	109	4	6	071519	○	082000	○
40	250	125	109	4	6	071608	●	082101	○
42	250	125	109	4	6	071610	○	082203	○
44	250	125	109	4	6	071622	○	082305	○
45	250	125	109	4	6	071700	●	082407	○
48	308	150	136	5	8	071712	○	082509	○
50	308	150	136	5	8	071801	●	082600	○
56	308	150	136	5	8	071903	○	082702	○
60	308	150	136	5	8	071916	○	082804	○
63	338	180	136	5	8	072008	○	082906	○



B

DIN 327 BK

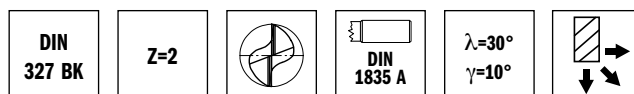
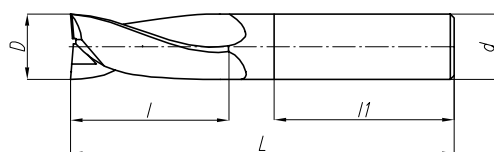
B

Frezy trzpieniowe, 2-ostrowe, z chwytem walcowym,
do rowków na wpusty

Slot drills, 2-flute, with plain shank

Langlochfräser, 2-Schneiden, Zylinderschaft

Фрезы концевые шпоночные, 2-х перьевые, с цилиндрическим
хвостовиком



D (e8)	d (h8)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-554-		Code No 0641-554-	
2	6	48	4	36	2	006108	●	119800	○
2.5	6	49	5	36	2	006200	●	119902	○
3	6	49	5	36	2	006302	●	120005	○
4	6	51	7	36	2	006404	●	120107	○
4.5	6	51	7	36	2	006506	●	120209	○
5	6	52	8	36	2	006608	●	120300	○
6	6	52	8	36	2	006700	●	120504	○
6.5	10	60	10	40	2	006712	●	120606	○
7	10	60	10	40	2	006801	●	120708	○
8	10	61	11	40	2	006903	●	120901	○
9	10	61	11	40	2	007008	●	121108	○
10	10	63	13	40	2	007100	●	121200	○
11	12	70	13	45	2	007201	●	121403	○
12	12	73	16	45	2	007303	●	121505	○
13	12	73	16	45	2	007409	●	121607	○
14	12	73	16	45	2	007507	●	121709	○
16	16	79	19	48	2	007700	●	121902	○
18	16	79	19	48	2	007904	●	122109	○
20	20	88	22	50	2	008100	●	122302	○
22	20	88	22	50	2	008304	●	122506	○
23	20	88	22	50	2	008406	○	122608	○
24	25	102	26	56	2	008508	●	122700	○
25	25	102	26	56	2	008600	●	122801	○
28	25	102	26	56	2	008905	●	123100	○
32	32	112	32	60	2	009101	○	123507	○
36	32	112	32	60	2	009305	○	123802	○
40	40	130	38	70	2	009509	○	124009	○
45	40	130	38	70	2	009600	○	124100	○
50	50	147	45	80	2	009702	○	124202	○
56	50	147	45	80	2	009804	○	124304	○
63	50	155	53	80	2	009906	○	124406	○

DIN 327 DK

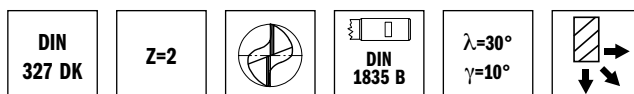
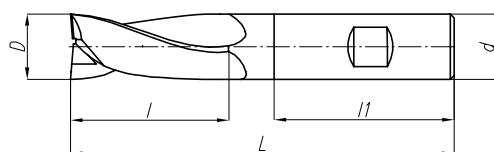
Frezy trzpieniowe, 2-ostrowe, z chwytem wlcowym z płaską,
do rowków na wpusty

Slot drills, 2-flute, with flattened shank

Langlochfräser, 2-Schneiden, Zylinderschaft mit Mitnahmevläche

Фрезы концевые шпоночные, 2-х перьевые, хвостовик с лыской

B



D (e8)	d (h8)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-554-		Code No 0641-554-	
2	6	48	4	36	2	025000	●	145104	●
2.5	6	49	5	36	2	025037	○	145206	●
3	6	49	5	36	2	025057	●	145308	●
4	6	51	7	36	2	025102	●	145501	●
5	6	52	8	36	2	025204	●	145705	●
6	6	52	8	36	2	025306	●	145909	●
7	10	60	10	40	2	025408	○	146105	●
8	10	61	11	40	2	025500	●	146309	●
10	10	63	13	40	2	025703	●	146706	●
12	12	73	16	45	2	025907	○	147106	●
14	12	73	16	45	2	026103	●	147300	●
16	16	79	19	48	2	026307	●	147503	●
18	16	79	19	48	2	026500	○	147605	●
20	20	88	22	50	2	026704	●	147707	●
22	20	88	22	50	2	026908	○	147809	○
24	25	102	26	56	2	027104	○	148005	○
25	25	102	26	56	2	027206	●	148107	○
28	25	102	26	56	2	027501	○	148300	○
32	32	112	32	60	2	027705	○	148504	○
36	32	112	32	60	2	028105	○	148606	○
40	40	130	38	70	2	028309	○	148708	○
45	40	130	38	70	2	028400	○	148800	○
50	50	147	45	80	2	028502	○	148901	○
56	50	147	45	80	2	028604	○	149006	○
63	50	155	53	80	2	028706	○	149108	○

DIN 326 D

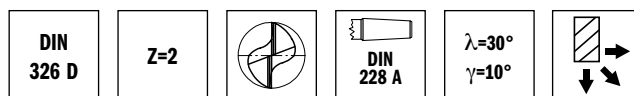
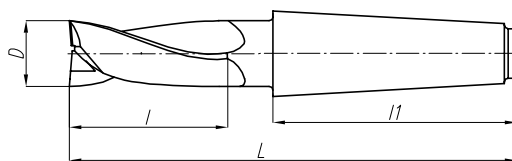
B

Frezy trzpieniowe, 2-ostrowe, z chwytem stożkowym Morse'a, do rowków na wpusty

Slot drills, 2-flute, Morse taper shank

Langlochfräser, 2-Schneiden, Morsekegel

Фрезы концевые шпоночные, 2-х перьевые, с хвостовиком типа „конус Морзе”



D (e8)	L	l	l1	Morse taper No	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-555-		Code No 0641-555-	
10	83	13	57	1	2	010101	●	015106	○
11	83	13	57	1	2	010203	○	015208	○
12	86	16	57	1	2	010305	●	015300	○
13	86	16	57	1	2	010407	○	015401	○
14	101	16	69	2	2	010509	●	015503	○
15	101	16	69	2	2	010600	●	015605	○
16	104	19	69	2	2	010702	●	015707	○
18	104	19	69	2	2	010804	●	015809	○
20	107	22	69	2	2	010906	●	015900	○
22	107	22	69	2	2	011000	●	016005	○
23	107	22	69	2	2	011102	○	016107	○
24	128	26	86	3	2	011204	●	016209	○
25	128	26	86	3	2	011306	●	016300	○
28	128	26	86	3	2	011408	●	016402	○
32	157	32	109	4	2	011500	●	016504	○
36	157	32	109	4	2	011601	●	016606	○
40	163	38	109	4	2	011703	●	016708	○
45	163	38	110.5	4	2	011805	●	016800	○
50	203	45	136	5	2	011907	○	016901	○
56	203	45	136.5	5	2	012001	●	017006	○
63	211	53	136.5	5	2	012103	●	017108	○

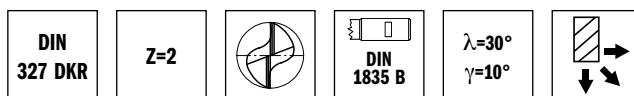
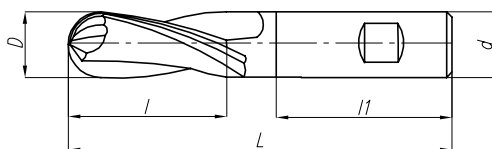
DIN 327 DKR

Frezy trzpieniowe z czołem kulistym, 2-ostrowe, z chwytem walcowym z płaską

Slot drills ball nosed, 2-flute, flattened shank

Vollradius Langlochfräser, 2-Schneiden, Zylinderschaft mit Mitnahme fläche

Фрезы концевые со сферическим торцом с лыской, 2-х перьевые



D (h10)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-559-		Code No 0641-559-	
2	6	48	4	36	2	450102	●	470109	●
2.5	6	49	5	36	2	450204	○	470200	○
3	6	49	5	36	2	450306	●	470302	●
3.5	6	50	6	36	2	450319	○	470315	○
4	6	51	7	36	2	450408	●	470404	●
4.5	6	51	7	36	2	450500	○	470506	○
5	6	52	8	36	2	450601	●	470608	●
6	6	52	8	36	2	450703	●	470700	●
6.5	10	60	10	40	2	450805	○	470801	○
7	10	60	10	40	2	450907	○	470903	○
8	10	61	11	40	2	451001	●	471008	●
9	10	61	11	40	2	451103	○	471100	○
10	10	63	13	40	2	451205	●	471201	●
11	12	70	13	45	2	451307	○	471303	○
12	12	73	16	45	2	451409	●	471405	●
13	12	73	16	45	2	451500	○	471507	○
14	12	73	16	45	2	451602	●	471609	○
16	16	79	19	48	2	451704	●	471700	●
18	16	79	19	48	2	451806	●	471802	○
20	20	88	22	50	2	451908	●	471904	●
22	20	88	22	50	2	452002	○	472009	○
23	20	88	22	50	2	452104	○	472100	○
24	25	102	26	56	2	452206	○	472202	○
25	25	102	26	56	2	452308	○	472304	○
28	25	102	26	56	2	452400	○	472406	○
32	32	112	32	60	2	452501	○	472508	○
36	32	112	32	60	2	452603	○	472600	○
40	40	130	38	70	2	452705	○	472701	○
45	40	130	38	70	2	452807	○	472803	○
50	50	147	45	80	2	452909	○	472905	○
56	50	147	45	80	2	453004	○	473000	○
63	50	155	53	80	2	453106	○	473101	○

DIN 1889 BBKH

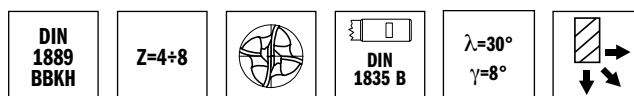
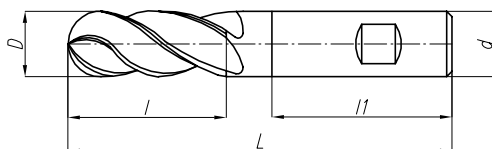
B

Frezy trzpieniowe z czołem kulistym, wielostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, krótkie

End mills ball nosed, multiflute, with flatted shank, standard series

Vollradius Schaftfräser, 4-8 Schneiden, Zylinderschaft mit Mitnahmefläsche, kurz

Фрезы концевые со сферическим торцом, многоперьевые, хвостовик с лыской, стандартные



D (k12)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-559-		Code No 0641-559-	
6	6	57	13	36	4	220108	●	225109	●
8	10	69	19	40	4	220200	●	225200	●
10	10	72	22	40	4	220301	●	225302	●
12	12	83	26	45	4	220403	●	225404	●
16	16	92	32	48	4	220505	●	225506	●
20	20	104	38	50	4	220607	●	225608	●
25	25	121	45	56	6	220709	●	225700	●
32	32	133	53	60	6	220800	○	225801	○
40	40	155	63	70	8	220902	○	225903	○
50	50	177	75	80	8	221007	○	226008	○

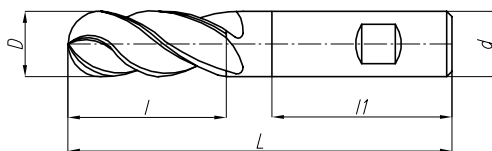
DIN 1889 BBLH

Frezy trzpieniowe z czołem kulistym, wielostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, długie

End mills ball nosed, multiflute, with flatted shank, long series

Vollradius Schaftfräser, 4-8 Schneiden, Zylinderschaft mit Mitnahmevläche, lang

Фрезы концевые со сферическим торцом, многоперьевые, хвостовик с лыской, удлинённые



D (k12)	d (h6)	L	l	l1	z	HSS		HSS-E	
						Code No 0641-559-		Code No 0641-559-	
6	6	68	24	36	4	233100	●	235101	●
8	10	88	38	40	4	233201	●	235203	●
10	10	95	45	40	4	233303	●	235305	●
12	12	110	53	45	4	233405	●	235407	●
16	16	123	63	48	4	233507	●	235509	●
20	20	141	75	50	4	233609	●	235600	●
25	25	166	90	56	6	233700	●	235702	●
32	32	186	106	60	6	233802	○	235804	○
40	40	217	125	70	8	233904	○	235906	○
50	50	252	150	80	8	234009	○	236000	○

DIN 1889 EBKH

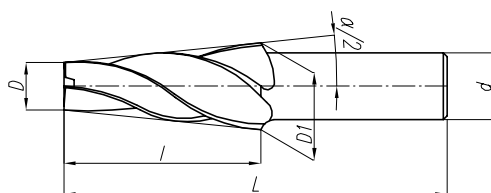
B

Frezy trzpieniowe zbieżne, z ostrzami centralnymi na czole, 4-ostrzowe, krótkie

End mills tapered, centre cutting, 4-flute, standard series

Gesenkräser mit flacher Stirn, 4-Schneiden, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmevläche, kurz

Фрезы концевые конические, с центральным зубом, 4-х перьевые, стандартные



DIN
1889/EBKH

Z=4



DIN
1835 B

$\lambda=30^\circ$
 $\gamma=8^\circ$



pochylenie convergence Konvergenz сходимость	D (k12)	D1	d (h6)	L	l	z	$\alpha/2$	HSS		HSS-E	
								Code No 0641-559-		Code No 0641-559-	
1:6	2.5	13	12	85	31.5	4	9°28'	270109	○	275100	○
1:6	4	16	16	93	36	4	9°28'	270200	○	275201	○
1:6	6	20	20	106	42	4	9°28'	270302	○	275303	○
1:6	8	25	25	120	50	4	9°28'	270404	○	275405	○
1:6	12	33	32	135	63	4	9°28'	270506	○	275507	○
1:10	2.5	10	10	85	37.5	4	5°43'	270608	○	275609	○
1:10	4	12	10	90	40	4	5°43'	270700	○	275700	○
1:10	6	14	12	95	40	4	5°43'	270801	○	275802	○
1:10	8	17	16	103	45	4	5°43'	270903	○	275904	○
1:10	12	21	20	106	45	4	5°43'	271008	○	276009	○
1:10	16	26	25	120	50	4	5°43'	271100	○	276100	○
1:20	4	8	8	90	40	4	2°52'	271201	○	276202	○
1:20	6	10	10	95	40	4	2°52'	271303	○	276304	○
1:20	8	12.5	12	105	45	4	2°52'	271405	○	276406	○
1:20	12	17	16	109	50	4	2°52'	271507	○	276508	○
1:20	16	21.6	20	120	56	4	2°52'	271609	○	276600	○
1:20	20	26.3	25	135	63	4	2°52'	271700	○	276701	○

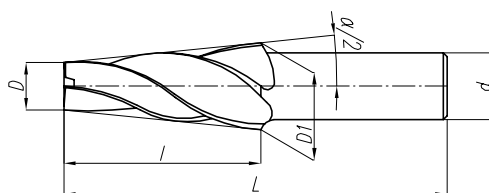
DIN 1889 EBMH

Frezy trzpieniowe zbieżne, z ostrzami centralnymi na czole, 4-ostrzowe, długie

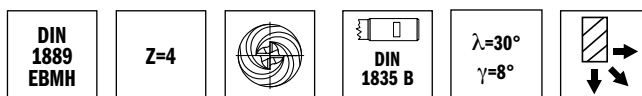
End mills tapered, centre cutting, 4-flute, long series

Gesenkräser mit flacher Stirn, 4-Schneiden, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmevläche, lang

Фрезы концевые конические, с центральным зубом, 4-х перьевые, удлинённые



B



pochylenie convergence Konvergenz сходимость	D (k12)	D1	d (h6)	L	l	z	$\alpha/2$	HSS		HSS-E	
								Code No 0641-559-		Code No 0641-559-	
1:6	4	22.7	20	120	56	4	9°28'	280203	○	285204	○
1:6	6	27	25	135	63	4	9°28'	280305	○	285306	○
1:6	8	31.7	32	145	71	4	9°28'	280407	○	285408	○
1:10	4	16.6	16	125	63	4	5°43'	280702	○	285703	○
1:10	6	18.6	16	125	63	4	5°43'	280804	○	285805	○
1:10	8	22.2	20	135	71	4	5°43'	280906	○	285907	○
1:10	12	26.2	25	140	71	4	5°43'	281000	○	286001	○
1:20	4	10.3	10	115	63	4	2°52'	281204	○	286205	○
1:20	6	12.3	10	115	63	4	2°52'	281306	○	286307	○
1:20	8	16	16	138	80	4	2°52'	281408	○	286409	○
1:20	12	20	20	140	80	4	2°52'	281500	○	286500	○
1:20	16	25	25	160	90	4	2°52'	281601	○	286602	○
1:20	20	30	25	170	100	4	2°52'	281703	○	286704	○

DIN 1889/3 FBKH

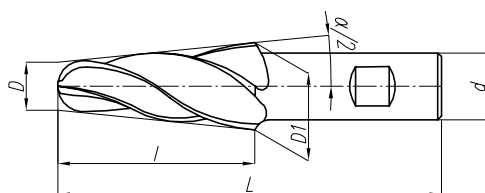
B

Frezy trzpieniowe zbieżne, z czołem kulistym, 4-ostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, krótkie

End mills tapered, ball nosed, 4-flute, flatted shank, standard series

Gesenkräser mit runder Stirn, 4-Schneiden, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmevläche, kurz

Фрезы концевые конические, со сферическим торцом, 4-х перьевые, хвостовик с лыской, стандартные



DIN
1889/3
FBKH

Z=4



DIN
1835 B

$\lambda=30^\circ$
 $\gamma=8^\circ$



pochylenie convergence Konvergenz сходимость	D (k12)	D1	d (h6)	L	l	z	$\alpha/2$	HSS		HSS-E	
								Code No 0641-559-		Code No 0641-559-	
1:6	2.5	13	12	85	31.5	4	9°28'	320105	○	325106	○
1:6	4	16	16	93	36	4	9°28'	320207	○	325208	○
1:6	6	20	20	106	42	4	9°28'	320309	○	325300	○
1:6	8	25	25	120	50	4	9°28'	320400	○	325401	○
1:6	12	33	32	135	63	4	9°28'	320502	○	325503	○
1:10	2.5	10	10	85	37.5	4	5°43'	320604	○	325605	○
1:10	4	12	10	90	40	4	5°43'	320706	○	325707	○
1:10	6	14	12	95	40	4	5°43'	320808	○	325809	○
1:10	8	17	16	103	45	4	5°43'	320900	○	325900	○
1:10	12	21	20	106	45	4	5°43'	321004	○	326005	○
1:10	16	26	25	120	50	4	5°43'	321106	○	326107	○
1:20	4	8	8	90	40	4	2°52'	321208	○	326209	○
1:20	6	10	10	95	40	4	2°52'	321300	○	326300	○
1:20	8	12.5	12	105	45	4	2°52'	321401	○	326402	○
1:20	12	17	16	109	50	4	2°52'	321503	○	326504	○
1:20	16	21.6	20	120	56	4	2°52'	321605	○	326606	○
1:20	20	26.3	25	135	63	4	2°52'	321707	○	326708	○

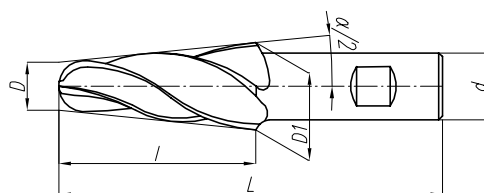
DIN 1889/3 FBMH

Frezy trzpieniowe zbieżne, z czołem kulistym, 4-ostrzowe, z chwytem walcowym z płaską, długie

End mills tapered, ball nosed, 4-flute, flatted shank, long series

Gesenkräser mit runder Stirn, 4-Schneiden, Zentrumschnitt, Zylinderschaft mit Mitnahmevläche, lang

Фрезы концевые конические, со сферическим торцом, 4-х перьевые, хвостовик с лыской, удлинённые



B

DIN
1889/3
FBMH

Z=4



DIN
1835 B

$\lambda=30^\circ$
 $\gamma=8^\circ$



pochylenie convergence Konvergenz сходимость	D (k12)	D1	d (h6)	L	l	z	$\alpha/2$	HSS		HSS-E	
								Code No 0641-559-		Code No 0641-559-	
1:6	4	22.7	20	120	56	4	9°28'	330209	○	335200	○
1:6	6	27	25	135	63	4	9°28'	330300	○	335301	○
1:6	8	31.7	32	145	71	4	9°28'	330402	○	335403	○
1:10	4	16.6	16	125	63	4	5°43'	330708	○	335709	○
1:10	6	18.6	16	125	63	4	5°43'	330800	○	335800	○
1:10	8	22.2	20	135	71	4	5°43'	330901	○	335902	○
1:10	12	26.2	25	140	71	4	5°43'	331006	○	336007	○
1:20	4	10.3	10	115	63	4	2°52'	331200	○	336200	○
1:20	6	12.3	10	115	63	4	2°52'	331301	○	336302	○
1:20	8	16	16	138	80	4	2°52'	331403	○	336404	○
1:20	12	20	20	140	80	4	2°52'	331505	○	336506	○
1:20	16	25	25	160	90	4	2°52'	331607	○	336608	○
1:20	20	30	25	170	100	4	2°52'	331709	○	336700	○

Informacje techniczne

Parametry skrawania frezów trzpieniowych

Technical data

Cutting data for shank cutters

Technische Hinweise

Die Zerspanungsparameter für Schaftfräser

Технические информации

Параметры резания концевых фрез

Uwaga: Dla frezów wykonanych ze stali HSS parametry należy zmniejszyć o 25%.
Dla frezów długich parametry należy zmniejszyć o 50%.

Attention: For cutters made of HSS use 25% less of recommended parameters.
For long series cutters use 50% of recommended parameters.

Achtung: Bei Fräsern aus HSS-Stahl müssen die Parameter um 25% reduziert werden.
Bei langen Fräsern müssen die Parameter um 50% reduziert werden.

Внимание: Для фрез изготовленных из стали HSS следует уменьшить параметры на 25%.
Для длинных фрез параметры следует уменьшить на 50%.

grupa mat. material group Werkstoffgruppe группа применения	HSS-E Vc m/min	fz mm		dla średnicy for diameter für Durchmesser Для диаметра		D (mm)		Typ freza End mills type Тип фрезы			
		3	8	12	20	32	>50	N (NR) (NF)	H (HR) (HF)	W	
1.1	35	0,016	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	X			X
1.2	35	0,016	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	X			
1.3	28	0,014	0,045	0,06	0,08	0,09	0,1	X			
1.4	35	0,016	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1	X			
1.5	20	0,012	0,04	0,05	0,08	0,09	0,1		X		
1.6	20	0,012	0,04	0,05	0,08	0,09	0,1		X		
1.7	20	0,012	0,04	0,05	0,08	0,09	0,1		X		
1.8	20	0,012	0,04	0,05	0,08	0,09	0,1	X			
1.9											
1.10											
1.11											
2.1	22	0,014	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	X			
2.2	22	0,014	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	X			
2.3	15	0,012	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	X			
3.1	28	0,022	0,08	0,1	0,16	0,2	0,25	X	X		
3.2	22	0,014	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1		X		
3.3	35	0,016	0,05	0,06	0,1	0,12	0,15		X		
3.4	42	0,016	0,05	0,06	0,1	0,12	0,15	X	X		
3.5	12	0,012	0,04	0,05	0,08	0,09	0,1		X		
4.1	28	0,02	0,048	0,09	0,09	0,09	0,1	X			
4.2	22	0,014	0,024	0,05	0,08	0,08	0,1	X			
4.3	12	0,008	0,018	0,04	0,06	0,07	0,08		X		
5.1	22	0,02	0,048	0,09	0,09	0,09	0,1	X			
5.2	20	0,02	0,048	0,09	0,09	0,09	0,1	X			
5.3	10	0,01	0,028	0,06	0,07	0,08	0,09		X		
6.1	60	0,009	0,015	0,03	0,05	0,07	0,09				X
6.2	48	0,009	0,015	0,03	0,05	0,07	0,09				X
6.3	48	0,01	0,014	0,03	0,04	0,06	0,09		X		
6.4	20	0,01	0,028	0,06	0,07	0,08	0,09		X		
7.1	200	0,008	0,012	0,03	0,04	0,06	0,1				X
7.2	150	0,006	0,014	0,03	0,05	0,08	0,09				X
7.3	80	0,008	0,012	0,03	0,04	0,06	0,1		X		
7.4	60	0,007	0,013	0,03	0,04	0,04	0,1	X			X
8.1	120	0,008	0,012	0,03	0,04	0,06	0,1				X
8.2	70	0,008	0,012	0,03	0,04	0,06	0,1		X		
8.3	70	0,008	0,012	0,03	0,04	0,06	0,1		X		

grupa materiałowa, patrz str. 16

material group, see page 17

Werkstoffgruppe Zeite 18

группа применения, смотри стр. 19

Przykłady obróbki

Machining applications

Behandlungsbeispiele

Примеры обработки

a) Frezowanie krawędzi i konturów

Edge and contour milling

Fräsen von Kanten und Konturen

Фрезерование края и контуров

Frezowanie wykańczające dla
Finishing end mill
Schlichtfräsen für
Чистовое фрезерование

$$a_e = 0.10 \cdot d_1$$

$$1 \cdot f_z$$

Frezowanie zgrubne dla
Roughing end mill
Grobfräsen für
Получистовое фрезерование

$$a_e = 0.25 \cdot d_1$$

Frezowanie wykańczające dla
Finishing end mill
Schlichtfräsen für
Чистовое фрезерование

$$a_e = 0.25 \cdot d_1$$

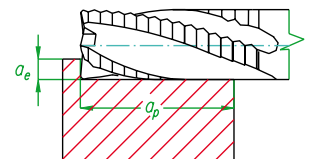
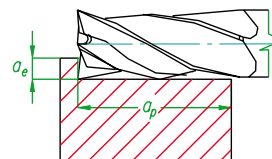
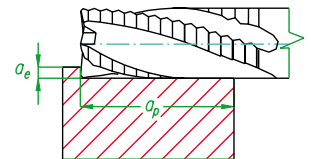
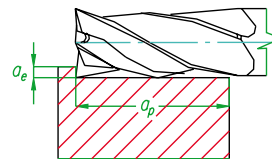
$$0.8 \cdot f_z$$

Frezowanie zgrubne dla
Roughing end mill
Grobfräsen für
Получистовое фрезерование

$$a_e = 0.50 \cdot d_1$$

$$a_p = 1d_1$$

$$a_p = 1d_1$$



b) Frezowanie w pełnym materiale

Full size slot milling

Fräsen in vollem Material

Фрезерование в полном материале

Frezowanie wykańczające dla
Finishing end mill
Schlichtfräsen für
Чистовое фрезерование

$$a_e = 1.00 \cdot d_1$$

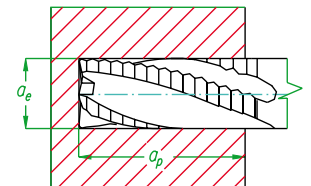
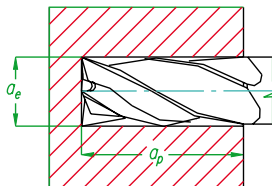
$$0.4 \cdot f_z$$

Frezowanie zgrubne dla
Roughing end mill
Grobfräsen für
Получистовое фрезерование

$$a_e = 1.00 \cdot d_1$$

$$a_p = 1d_1$$

$$a_p = 1d_1$$

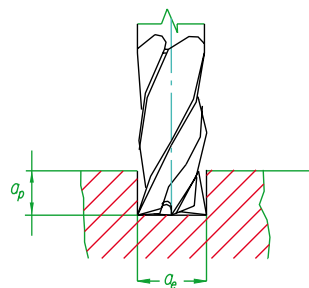


c) Frezowanie wpustów

Slot milling finishing

Fräsen von Nuten

Фрезерование пазов



$$a_p = 0.5 \cdot d_1$$

$$0.6 \cdot f_z$$

(2-ostrza/ 2-flute/ 2-перьевые)

$$= 0.7 \cdot f_z$$

(3-ostrza/ 3-flute/ 3-перьевые)

Wzory obliczeniowe/ Calculating formulas/ Berechnungsformeln/ Исчислительные формулы

Szybkość skrawania Cutting speed Schnittgeschwindigkeit Скорость резания $V_c \text{ (m/min)} \quad V_c = \frac{d_1 \cdot \pi \cdot n}{1000}$	Posuw na ząb Feed per tooth Vorschub pro Zahn Подача на зуб $f_z \text{ (mm)} \quad f_z = \frac{v_1}{n \cdot z}$
Posuw minutowy Feed rate Vorschub pro Minute Минутная подача $V_1 \text{ (mm/min)} \quad v_1 = f_z \cdot z \cdot n$	Objętość wióra Chip volume Umfang der Späne Объем стружки $Q \text{ (cm}^3\text{/min)} \quad Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot v_f}{1000}$
Prędkość obrotowa R.P.M. (speed) Drehzahlen Оборотная скорость $n \text{ (min}^{-1}) \quad n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$	

d1 ø w mm

z ilość zębów
Number of teeth
Schneidenzahl
Число режущих кромок

ae szerokość warstwy skrawanej
Engagement value in mm
Zerspanungsbreite
Радиальная глубина резания

ap głębokość warstwy skrawanej
Cutting depth in mm
Zerspanungstiefen
Осевая глубина резания