

passion for precision
[Leidenschaft für Präzision]

SPPW



Zusatz
Add On **V₃**

Fräsen
[DE]
Milling
[EN]

[DE] **Rapid-Line**

- Aluminium
- Kunststoffe
- GFK, CFK, AFK
- Komposite

[EN] **Rapid-Line**

- Aluminium
- Plastics
- GFC, CFC, AFC
- Composites

passion for precision
[Leidenschaft für Präzision]

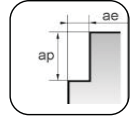
Alu-Gußlegierungen (Si<5%)
Alu-Knetlegierungen (F13)
Alu-Gußlegierungen (Si>12%)
Alu-Gußlegierungen (Si 5-12%)
Alu Knetlegierungen (F39)
Faserverstärkte LM-Legierungen
Magnesium Knetlegierungen
Magnesium Gußlegierungen
Rein Kupfer, niederlegiertes Kupfer
Kupfer-Zinn-Legierung
Bronze (kurzspanend)
Kupfer-Zink-Legierungen
Messing, kurzspanend
Messing, langspanend
Kupfer-Alu-Legierung
Kupfer Sonderlegierungen <Q18
Kupfer Sonderlegierungen >Q18
Duroplaste (kurzspanend)
Thermoplaste (langspanend)
Polykarbonate
Faserverstärkte Kunststoffe
Plexiglas
Hartholz, Presskarton
Hartholzmehl
Grafit

Fräsen III - Rapid Line

Rapid-Line		Art.No / Seite	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 1 (CRR 25°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 100 Seite 3
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 1 (CRR 30°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 105 Seite 3
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 1 (CRS 30°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 107 Seite 3
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 1 (W 30°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 668 515 Seite 4
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 1 (CRL 25°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 110 Seite 4
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 2 (CWZ 30°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 023 Seite 5
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 2 (CC 30°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 027 Seite 5
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 2 (CWZ 30°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 040 Seite 5
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 2 (CWT 30°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 024 Seite 6
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 2 (CWR 30°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 025 Seite 6
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 3 (CWY 30°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 033 Seite 7
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 3 (CWU 30°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 030 Seite 7
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 3 (CWR 30°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 035 Seite 7
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 3 (CWY 30°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 050 Seite 7
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 1 (CG 0°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 001 Seite 8
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 1 (CGR 0°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 005 Seite 8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 2 (CGZ 0°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 000 Seite 8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z: 3 (CGY 0°) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 010 Seite 8
Medium	<input type="checkbox"/>		Typ (CPF) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 070 Seite 9
Fein	<input type="checkbox"/>		Typ (CPZ) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 080 Seite 10
Grob	<input type="checkbox"/>		Typ (CPB) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 090 Seite 11
Medium	<input type="checkbox"/>		Typ (CPB) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 085 Seite 10
Fein	<input type="checkbox"/>		Typ (CPB) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 065 Seite 12
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Typ (CPB) (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 065 Seite 12
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Honey Comb (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 077 Seite 12
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Kevlar 0° (VHM K15F) (HA) (HSC) (poliert) 751 190 Seite 13

Diamant		Art.No / Seite	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		z: 2 Typ N 30° (VHM K06s) (HA) (HSC) (Diamant) 792 644 Seite 14
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		z: 2 Typ N 30° (VHM K06s) (HA) (HSC) (Diamant) 792 645 Seite 14

Schnittdaten Rapid Line



Zahnvorschub (fz) in mm pro Umdrehung

		Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Maximum in nxØ
Alu-Gußlegierungen (Si < 5%) vc: 220 m/min	fz	0,011	0,018	0,023	0,029	0,031	0,045	0,054	0,063	0,072	0,090	0,099	0,108	ap=1 ae=0,25
	n	35,014	23,343	17,507	14,006	11,671	8,754	7,003	5,836	5,002	4,377	3,890	3,501	
Alu-Knetlegierungen vc: 300 m/min	fz	0,011	0,019	0,025	0,030	0,032	0,048	0,057	0,067	0,076	0,095	0,105	0,114	ap=1 ae=0,25
	n	47,746	31,831	23,873	19,099	15,915	11,937	9,549	7,958	6,821	5,968	5,305	4,775	
Alu-Gußlegierungen (Si > 12%) vc: 200 m/min	fz	0,009	0,015	0,020	0,024	0,026	0,038	0,045	0,053	0,060	0,075	0,083	0,090	ap=1 ae=0,25
	n	31,831	21,221	15,915	12,732	10,610	7,958	6,366	5,305	4,547	3,979	3,537	3,183	
Alu-Gußlegierungen (Si 5-12%) vc: 280 m/min	fz	0,010	0,016	0,021	0,026	0,027	0,040	0,048	0,056	0,064	0,080	0,088	0,096	ap=1,5 ae=0,2
	n	44,563	29,709	22,282	17,825	14,854	11,141	8,913	7,427	6,366	5,570	4,951	4,456	
Faserverstärkte LM Legierungen vc: 220 m/min	fz	0,005	0,009	0,012	0,014	0,015	0,023	0,027	0,032	0,036	0,045	0,050	0,054	ap=1,5 ae=0,2
	n	35,014	23,343	17,507	14,006	11,671	8,754	7,003	5,836	5,002	4,377	3,890	3,501	
Magnesium Knetlegierungen vc: 200 m/min	fz	0,011	0,018	0,023	0,029	0,031	0,045	0,054	0,063	0,072	0,090	0,099	0,108	ap=1,5 ae=0,2
	n	31,831	21,221	15,915	12,732	10,610	7,958	6,366	5,305	4,547	3,979	3,537	3,183	
Magnesium Gußlegierungen vc: 180 m/min	fz	0,011	0,019	0,025	0,030	0,032	0,048	0,057	0,067	0,076	0,095	0,105	0,114	ap=1 ae=0,25
	n	28,648	19,099	14,324	11,459	9,549	7,162	5,730	4,775	4,093	3,581	3,183	2,865	
Reinkupfer, niederlegiertes Kupfer vc: 200 m/min	fz	0,007	0,012	0,016	0,019	0,020	0,030	0,036	0,042	0,048	0,060	0,066	0,072	ap=1,5 ae=0,2
	n	31,831	21,221	15,915	12,732	10,610	7,958	6,366	5,305	4,547	3,979	3,537	3,183	
Kupfer-Zinnlegierungen vc: 220 m/min	fz	0,007	0,012	0,016	0,019	0,020	0,030	0,036	0,042	0,048	0,060	0,066	0,072	ap=1,5 ae=0,2
	n	35,014	23,343	17,507	14,006	11,671	8,754	7,003	5,836	5,002	4,377	3,890	3,501	
Bronze (kurzspanend) vc: 220 m/min	fz	0,007	0,012	0,016	0,019	0,020	0,030	0,036	0,042	0,048	0,060	0,066	0,072	ap=1,5 ae=0,2
	n	35,014	23,343	17,507	14,006	11,671	8,754	7,003	5,836	5,002	4,377	3,890	3,501	
Kupfer-Zinklegierungen vc: 220 m/min	fz	0,007	0,011	0,014	0,018	0,019	0,028	0,033	0,039	0,044	0,055	0,061	0,066	ap=0,4 ae=1
	n	35,014	23,343	17,507	14,006	11,671	8,754	7,003	5,836	5,002	4,377	3,890	3,501	
Messing, kurzspanend vc: 350 m/min	fz	0,007	0,012	0,016	0,019	0,020	0,030	0,036	0,042	0,048	0,060	0,066	0,072	ap=1,5 ae=0,2
	n	55,704	37,136	27,852	22,282	18,568	13,926	11,141	9,284	7,958	6,963	6,189	5,570	
Messing, langspanend vc: 200 m/min	fz	0,007	0,011	0,014	0,018	0,019	0,028	0,033	0,039	0,044	0,055	0,061	0,066	ap=0,4 ae=1
	n	31,831	21,221	15,915	12,732	10,610	7,958	6,366	5,305	4,547	3,979	3,537	3,183	
Kupfer-Alulegierungen vc: 150 m/min	fz	0,007	0,012	0,016	0,019	0,020	0,030	0,036	0,042	0,048	0,060	0,066	0,072	ap=1,5 ae=0,2
	n	23,873	15,915	11,937	9,549	7,958	5,968	4,775	3,979	3,410	2,984	2,653	2,387	
Kupfer Sonderlegierungen <Q18 vc: 200 m/min (beschichtet) 300 m/min	fz	0,006	0,010	0,013	0,016	0,017	0,025	0,030	0,035	0,040	0,050	0,055	0,060	ap=0,4 ae=1
	n	31,831	21,221	15,915	12,732	10,610	7,958	6,366	5,305	4,547	3,979	3,537	3,183	
Kupfer Sonderlegierungen >Q18 vc: 180 m/min (beschichtet) 280 m/min	fz	0,004	0,007	0,009	0,011	0,012	0,018	0,021	0,025	0,028	0,035	0,039	0,042	ap=0,4 ae=1
	n	28,648	19,099	14,324	11,459	9,549	7,162	5,730	4,775	4,093	3,581	3,183	2,865	
Duroplaste kurzspanend vc: 200 m/min	fz	0,200	0,300	0,400	0,500	0,600	0,800	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	ap=0,8 ae=1
	fz	0,140	0,210	0,280	0,350	0,420	0,560	0,700	0,840	0,980	1,120	1,260	1,400	
	fz	0,120	0,180	0,240	0,300	0,360	0,480	0,600	0,720	0,840	0,960	1,080	1,200	
	n	31,831	21,221	15,915	12,732	10,610	7,958	6,366	5,305	4,547	3,979	3,537	3,183	
Thermoplaste langspanend vc: 250 m/min	fz	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,144	0,168	0,192	0,216	0,240	ap=1,5 ae=0,8
	fz	0,022	0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154	0,176	0,198	0,220	
	fz	0,017	0,026	0,034	0,043	0,051	0,068	0,085	0,102	0,119	0,136	0,153	0,170	
	n	39,789	26,526	19,894	15,915	13,263	9,947	7,958	6,631	5,684	4,974	4,421	3,979	
Polykarbonate vc: 150 m/min (beschichtet) 200 m/min	fz	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,144	0,168	0,192	0,216	0,240	ap=1,5 ae=0,8
	fz	0,022	0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154	0,176	0,198	0,220	
	fz	0,017	0,026	0,034	0,043	0,051	0,068	0,085	0,102	0,119	0,136	0,153	0,170	
	n	23,873	15,915	11,937	9,549	7,958	5,968	4,775	3,979	3,410	2,984	2,653	2,387	
Faserverstärkte Kunststoffe vc: 120 m/min (beschichtet) 250 m/min	fz	0,026	0,039	0,052	0,065	0,078	0,104	0,130	0,156	0,182	0,208	0,234	0,260	ap=1 ae=0,1
	fz	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,144	0,168	0,192	0,216	0,240	
	fz	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	
	n	19,099	12,732	9,549	7,639	6,366	4,775	3,820	3,183	2,728	2,387	2,122	1,910	
Plexiglas vc: 150 m/min (beschichtet) 250 m/min	fz	0,160	0,240	0,320	0,400	0,480	0,640	0,800	0,960	1,120	1,280	1,440	1,600	ap=0,8 ae=1,0
	fz	0,130	0,200	0,260	0,330	0,390	0,520	0,650	0,780	0,910	1,040	1,170	1,300	
	fz	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,600	0,700	0,800	0,900	1,000	
	n	23,873	15,915	11,937	9,549	7,958	5,968	4,775	3,979	3,410	2,984	2,653	2,387	
Hartholz / Presskarton vc: 200 m/min	fz	0,200	0,300	0,400	0,500	0,600	0,800	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	ap=0,8 ae=1
	fz	0,140	0,210	0,280	0,350	0,420	0,560	0,700	0,840	0,980	1,120	1,260	1,400	
	fz	0,120	0,180	0,240	0,300	0,360	0,480	0,600	0,720	0,840	0,960	1,080	1,200	
	n	31,831	21,221	15,915	12,732	10,610	7,958	6,366	5,305	4,547	3,979	3,537	3,183	
Hartgummi vc: 60 m/min	fz	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,144	0,168	0,192	0,216	0,240	ap=1,5 ae=0,8
	fz	0,022	0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154	0,176	0,198	0,220	
	fz	0,017	0,026	0,034	0,043	0,051	0,068	0,085	0,102	0,119	0,136	0,153	0,170	
	n	9,549	6,366	4,775	3,820	3,183	2,387	1,910	1,592	1,364	1,194	1,061	955	

751 100

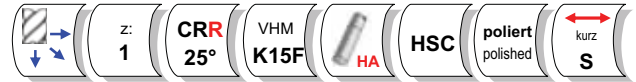
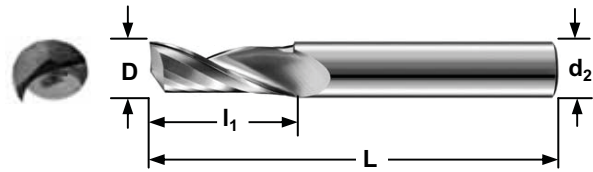
HSC-Einzahnfräser, kurz aus Hartmetall - Rechtsdrill - *Rapid*

Carbide Short Series Single Flute Endmills

[DE]: HSC-Einzahnfräser aus Hartmetall mit glattem Schaft. Ausführung rechtsschneidend mit Rechtsspirale und Zentrumschnitt. Geläppte Spannuten und extrem scharfe Schneidkanten. Für Leichtlegierungen und Kunststoffe. Oberfläche ultrageläppt.

[EN]: HSC single flute carbide end mill with straight shank. Ultra polished flutes, right hand helix, right hand center cutting. Extremely sharp cutting edges. For light alloys and plastics. Ultra polished finish.

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
													■	■	■	■	■	



Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
2,00	2	1	40	10	751.100-0200
3,00	3	1	40	12	751.100-0300
4,00	4	1	40	15	751.100-0400
5,00	5	1	50	16	751.100-0500
6,00	6	1	60	20	751.100-0600
8,00	8	1	63	22	751.100-0800

Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
10,00	10	1	72	25	751.100-1000
12,00	12	1	83	30	751.100-1200
14,00	14	1	83	30	751.100-1400
16,00	16	1	92	35	751.100-1600
18,00	18	1	92	35	751.100-1800
20,00	20	1	104	40	751.100-2000

751 100 S

"verstärkter Schaft / reinforced shank"

Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
1,00	6	1	50	4	751.100S-0106-01
2,00	6	1	50	6	751.100S-0206-01
2,00	6	1	50	20	751.100S-0206-02
3,00	6	1	50	11	751.100S-0306-01
3,00	6	1	50	22	751.100S-0306-02

Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
4,00	6	1	50	14	751.100S-0406-01
4,00	6	1	50	22	751.100S-0406-02
5,00	6	1	50	22	751.100S-0506-01
6,00	6	1	50	22	751.100S-0606-01

751 100 L

"lange Ausführung / long version"

Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
4,00	4	1	60	18	751.100-0400L
5,00	5	1	75	25	751.100-0500L

Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
6,00	6	1	75	35	751.100-0600L
8,00	8	1	100	40	751.100-0800L

751 105

751 100 jedoch mit Stirnradius
751 100 with ball nose

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
													■	■	■	■	■	

Ø 1,5-12



details: www.toolgate.de/751105

751 107

751 100 jedoch mit Spanbrecher
751 100 with chip breaker

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
													■	■	■	■	■	

Ø 3-20



details: www.toolgate.de/751107

751 110

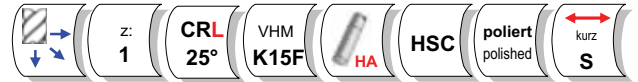
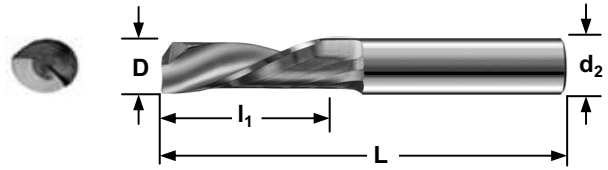
HSC-Einzahnfräser, kurz aus Hartmetall - Linksdrall - **Rapid**

Carbide Short Series Single Flute Endmills

[DE]: HSC-Einzahnfräser aus Hartmetall mit glattem Schaft. Ausführung rechtsschneidend mit Linksspirale und Zentrumschnitt. Geläppte Spannuten und extrem scharfe Schneidkanten. Für Leichtlegierungen und Kunststoffe. Oberfläche ultrageläpft.

[EN]: HSC single flute carbide endmill with straight shank. Ultra polished flutes, left hand helix, right hand center cutting. Extremely sharp cutting edges. For light alloys and plastics. Ultra polished finish.

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
--------	--------	---------	---------	--------	--------	--------	------------	------------	---------	-------	----	--------	-----------	-----------	-----------	----	-------	--------



Ø D h10	Ø d2 h6	z	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
2,00	2	1	40	10	751.110-0200
3,00	3	1	40	12	751.110-0300
4,00	4	1	40	15	751.110-0400
5,00	5	1	50	16	751.110-0500
6,00	6	1	60	20	751.110-0600
8,00	8	1	63	22	751.110-0800

Ø D h10	Ø d2 h6	z	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
10,00	10	1	72	25	751.110-1000
12,00	12	1	83	30	751.110-1200
14,00	14	1	83	30	751.110-1400
16,00	16	1	92	35	751.110-1600
18,00	18	1	92	35	751.110-1800
20,00	20	1	104	40	751.110-2000

751 110 S

"verstärkter Schaft / reinforced shank"

Ø D h10	Ø d2 h6	z	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
1,00	6	1	50	4	751.110S-0106-01
2,00	6	1	50	6	751.110S-0206-01
2,00	6	1	50	20	751.110S-0206-02
3,00	6	1	50	11	751.110S-0306-01
3,00	6	1	50	22	751.110S-0306-02

Ø D h10	Ø d2 h6	z	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
4,00	6	1	50	14	751.110S-0406-01
4,00	6	1	50	22	751.110S-0406-02
5,00	6	1	50	22	751.110S-0506-01
6,00	6	1	50	22	751.110S-0606-01

668 515

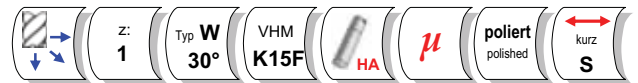
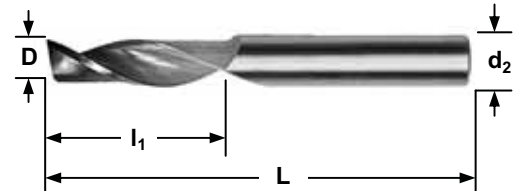
Micro-Konturfräser, kurz aus Hartmetall - **1 Schneide**

Carbide Short Series Micro-Endmills - Single

[DE]: Präzisions-Micro-Einzahnfräser aus Hartmetall mit verstärktem Schaft. Stabile Ausführung mit Schneidernlänge 3xØ. Zentrumschnitt und extrem scharfe Schneidkanten. Für Leichtlegierungen und Kunststoffe. Oberfläche poliert.

[EN]: Carbide precision miniature single flute endmill with reinforced shank. Short series with high rigidity. Cutting length 3xØ. Center cutting with extremely sharp cutting edges. For all light alloys and plastics. Polished finish.

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
--------	--------	---------	---------	--------	--------	--------	------------	------------	---------	-------	----	--------	-----------	-----------	-----------	----	-------	--------



Ø D h10	Ø d2 h6	z	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
0,50	3	1	39	1,5	668.515-0050
0,60	3	1	39	1,5	668.515-0060
0,80	3	1	39	2,0	668.515-0080
1,00	3	1	39	3,0	668.515-0100
1,20	3	1	39	4,0	668.515-0120
1,40	3	1	39	4,0	668.515-0140

Ø D h10	Ø d2 h6	z	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
1,50	3	1	39	4,0	668.515-0150
1,60	3	1	39	4,0	668.515-0160
1,80	3	1	39	5,0	668.515-0180
2,00	3	1	39	5,0	668.515-0200
2,50	3	1	39	7,0	668.515-0250
3,00	3	1	39	10,0	668.515-0300

RAPID-Shine: Fräser für hochtransparente Oberflächen - auf Anfrage

Rapid-Shine HSC-Fräser sind besonders zur Bearbeitung von hochtransparenten Kunststoffen ausgelegt. Durch die "ultrageläppte" Spannuten, die besondere Schneidengeometrie und die geläpften Schneidkanten weisen Rapid-Shine Fräser für die Bearbeitung von Kunststoffen herausragende Eigenschaften auf.

Optimale Oberflächengüten, bei höchsten Vorschubgeschwindigkeiten und Vorschüben.

Mit Rapid-Shine sind bei der Bearbeitung von hochtransparenten Werkstoffen auch die bearbeiteten Flächen transparent.

Rapid-Shine Fräser sind innerhalb von 3 Tagen für Sie verfügbar. Fragen Sie an!



751 023

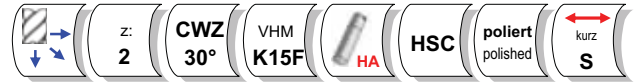
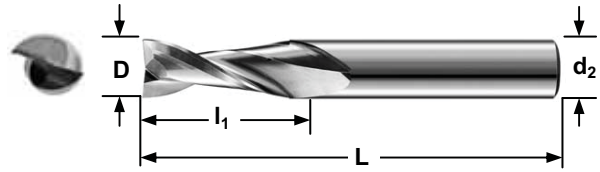
HSC-Schafffräser aus Hartmetall - *Rapid - 2 Schneiden*

Carbide HSC-Endmills 2 Flutes

[DE]: HSC-Fräser aus Hartmetall mit 2 Schneiden und glattem Schaft. Ausführung rechtsschneidend mit Rechtsspirale und Zentrumschnitt. Geläppte Spannuten und extrem scharfen Schneidkanten. Für Leichtlegierungen und Kunststoffe. Oberfläche ultrageläpft.

[EN]: HSC 2-flute carbide endmill with straight shank. Ultra polished flutes, right hand helix, right hand center cutting. Extremely sharp cutting edges. For light alloys and plastics. Ultra polished finish.

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54-HRC	62-HRC	68-HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit
													■	■	■	■	■	■



Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
2,00	2	2	40	8	751.023-0200
3,00	3	2	40	12	751.023-0300
4,00	4	2	40	14	751.023-0400
5,00	5	2	50	16	751.023-0500
6,00	6	2	50	18	751.023-0600

Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
8,00	8	2	63	20	751.023-0800
10,00	10	2	72	25	751.023-1000
12,00	12	2	83	30	751.023-1200
16,00	16	2	92	35	751.023-1600
20,00	20	2	104	45	751.023-2000

751 023 S

"verstärkter Schaft / reinforced shank"

Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
1,00	6	2	50	4	751.023S-0106-01
2,00	6	2	50	6	751.023S-0206-01
2,00	6	2	50	20	751.023S-0206-02
3,00	6	2	50	11	751.023S-0306-01
3,00	6	2	50	22	751.023S-0306-02

Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
4,00	6	2	50	14	751.023S-0406-01
4,00	6	2	50	22	751.023S-0406-02
5,00	6	2	50	22	751.023S-0506-01
6,00	6	2	50	22	751.023S-0606-01

751 023 L

"lange Ausführung / long version"

Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
4,00	4	2	60	18	751.023-0400L
5,00	5	2	75	25	751.023-0500L

Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
6,00	6	2	75	35	751.023-0600L
8,00	8	2	100	40	751.023-0800L

751 040

751 023 jedoch mit Linksdraht, rechtsschneidend
751 023 with left hand helix, right hand cutting

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54-HRC	62-HRC	68-HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit
													■	■	■	■	■	■



details: www.toolgate.de/751040

751 027

751 023 Gegenläufige Spankammergeometrie
führt zu beidseitigem Anpressdruck und verhindert Delamination.
751 023 opposed chip pocket geometry
leads to bilateral surface pressure and counters delamination effects

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54-HRC	62-HRC	68-HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit
													■	■	■	■	■	■



details: www.toolgate.de/751027

751 024

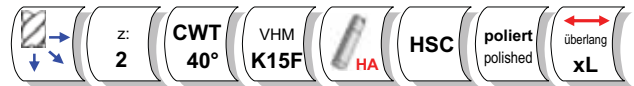
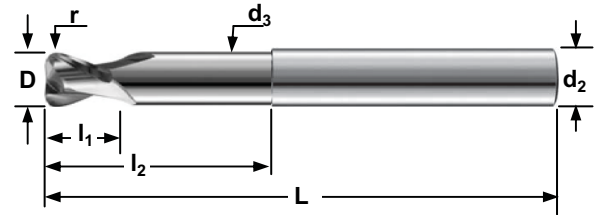
HSC Torusfräser aus Hartmetall - *Rapid - 2 Schneiden*

Carbide Torical HSC-Endmills 2 Flutes

[DE]: HSC-Torus-Fräser aus Hartmetall mit 2 Schneiden und glattem Schaft DIN 6535 HA. Ausführung mit Freistellung nach der Schneide und Eckenradius. Geläppte Spannuten und extrem scharfe Schneidkanten. Für Leichtlegierungen und Kunststoffe. Oberfläche ultrageläpft.

[EN]: HSC torical carbide 2-flute endmill with reinforced shank DIN 6535 HA. Ball nose and back clearance after the primary cutting edge. Extremely sharp cutting edges. For light alloys and plastics. Ultra polished finish.

ST 900	ST 800	ST 1000	ST 1300	54-HRC	62-HRC	68-HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG / GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
										<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Ø D h10	Ø d2 h6	Ø d3	Rad. r	Z	L k.A.	l1 k.A.	l2 k.A.	Art.No.
2,00	6	1,8	0,5	2	57	4	6	751.024-0205
3,00	6	2,8	0,5	2	57	5	9	751.024-0305
4,00	6	3,7	0,5	2	57	6	12	751.024-0405
5,00	6	4,6	0,5	2	57	7	15	751.024-0505
6,00	6	5,5	1	2	57	8	20	751.024-0610
8,00	8	7,4	1	2	63	10	26	751.024-0810

Ø D h10	Ø d2 h6	Ø d3	Rad. r	Z	L k.A.	l1 k.A.	l2 k.A.	Art.No.
10,00	10	9,2	1,5	2	72	12	31	751.024-1015
12,00	12	11	1,5	2	83	14	37	751.024-1215
14,00	14	13	2	2	83	16	41	751.024-1420
16,00	16	15	2	2	92	18	43	751.024-1620
20,00	20	19	2,5	2	104	22	53	751.024-2025

751 024 L "lange Ausführung / long version"

Ø D h10	Ø d2 h6	Ø d3	Rad. r	Z	L k.A.	l1 k.A.	l2 k.A.	Art.No.
3,00	6	2,8	0,5	2	100	6	50	751.024-0305L
4,00	6	3,7	0,5	2	100	8	50	751.024-0405L
5,00	6	4,6	0,5	2	100	10	50	751.024-0505L
6,00	6	5,5	1	2	100	12	50	751.024-0610L
8,00	8	7,4	1	2	100	16	50	751.024-0810L

Ø D h10	Ø d2 h6	Ø d3	Rad. r	Z	L k.A.	l1 k.A.	l2 k.A.	Art.No.
10,00	10	9,2	1,5	2	120	20	70	751.024-1015L
12,00	12	11	1,5	2	150	24	100	751.024-1215L
14,00	14	13	2	2	150	28	100	751.024-1420L
16,00	16	15	2	2	150	32	100	751.024-1620L
20,00	20	19	2,5	2	150	39	100	751.024-2025L

751 025

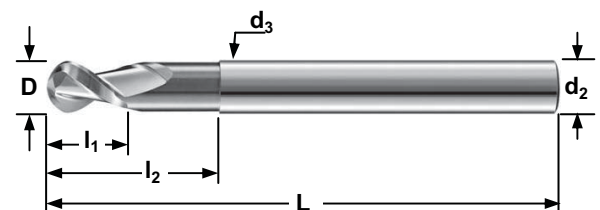
HSC Radiusfräser aus Hartmetall - *Rapid - 2 Schneiden*

Carbide HSC Ball Endmills 2 Flutes

[DE]: HSC-Radiusfräser aus Hartmetall mit 2 Schneiden und glattem Schaft DIN 6535 HA. Ausführung mit Freistellung nach der Schneide und Stirnradius. Geläppte Spannuten und extrem scharfe Schneidkanten. Für Leichtlegierungen und Kunststoffe. Oberfläche ultrageläpft.

[EN]: HSC 2-flute carbide radius endmill with reinforced shank DIN 6535 HA. Ball nose and back clearance after the primary cutting edge. Extremely sharp cutting edges. For light alloys and plastics. Ultra polished finish.

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54-HRC	62-HRC	68-HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG / GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
										<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Ø D h10	Ø d2 h6	Ø d3	Rad. r	Z	L k.A.	l1 k.A.	l2 k.A.	Art.No.
2,00	6	1,8	1	2	57	4	6	751.025-0200
3,00	6	2,8	1,5	2	57	5	9	751.025-0300
4,00	6	3,7	2	2	57	6	12	751.025-0400
5,00	6	4,6	2,5	2	57	7	15	751.025-0500
6,00	6	5,5	3	2	57	8	20	751.025-0600
8,00	8	7,4	4	2	63	10	26	751.025-0800

Ø D h10	Ø d2 h6	Ø d3	Rad. r	Z	L k.A.	l1 k.A.	l2 k.A.	Art.No.
10,00	10	9,2	5	2	72	12	31	751.025-1000
12,00	12	11	6	2	83	14	37	751.025-1200
14,00	14	13	7	2	83	16	41	751.025-1400
16,00	16	15	8	2	92	18	43	751.025-1600
20,00	20	19	10	2	104	22	53	751.025-2000

751 025 L "lange Ausführung / long version"

Ø D h10	Ø d2 h6	Ø d3	Rad. r	Z	L k.A.	l1 k.A.	l2 k.A.	Art.No.
3,00	6	2,8	1,5	2	100	6	50	751.025-0300L
4,00	6	3,7	2	2	100	8	50	751.025-0400L
5,00	6	4,6	2,5	2	100	10	50	751.025-0500L
6,00	6	5,5	3	2	100	12	50	751.025-0600L
8,00	8	7,4	4	2	100	16	50	751.025-0800L

Ø D h10	Ø d2 h6	Ø d3	Rad. r	Z	L k.A.	l1 k.A.	l2 k.A.	Art.No.
10,00	10	9,2	5	2	120	20	70	751.025-1000L
12,00	12	11	6	2	150	24	100	751.025-1200L
14,00	14	13	7	2	150	28	100	751.025-1400L
16,00	16	15	8	2	150	32	100	751.025-1600L
20,00	20	19	10	2	150	39	100	751.025-2000L

751 033

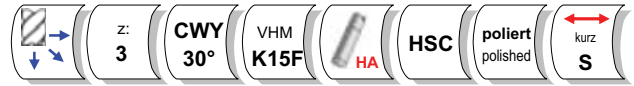
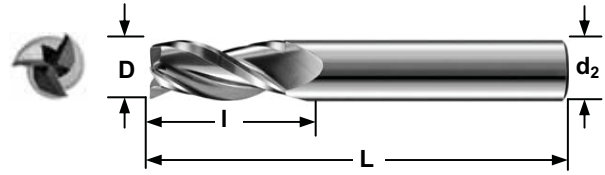
HSC-Schafffräser aus Hartmetall - Rapid - 3 Schneiden

Carbide HSC-Endmills 3 Flutes

[DE]: HSC-Fräser aus Hartmetall mit 3 Schneiden und glattem Schaft. Ausführung rechtsschneidend mit Rechtsspirale und Zentrumschnitt. Geläppte Spannuten und extrem scharfen Schneidkanten. Für Leichtlegierungen und Kunststoffe. Oberfläche ultrageläpft.

[EN]: HSC 3-flute carbide endmill with straight shank. Ultra polished flutes, right hand helix, right hand center cutting. Extremely sharp cutting edges. For light alloys and plastics. Ultra polished finish.

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG / GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
													■	■	■	■	■	



Ø D h10	Ø d2 h6	z	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
3,00	3	3	40	12	751.033-0300
4,00	4	3	40	14	751.033-0400
5,00	5	3	50	16	751.033-0500
6,00	6	3	50	18	751.033-0600
8,00	8	3	63	20	751.033-0800

Ø D h10	Ø d2 h6	z	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
10,00	10	3	72	25	751.033-1000
12,00	12	3	83	30	751.033-1200
16,00	16	3	92	35	751.033-1600
20,00	20	3	104	45	751.033-2000

751 030

751 033 jedoch mit ungleicher Teilung
751 033 with uneven angular division

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG / GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
													■	■	■	■	■	



details: www.toolgate.de/751030

751 035

751 033 jedoch mit Stirradius
751 033 with ball nose

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG / GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
													■	■	■	■	■	



details: www.toolgate.de/751035

751 050

751 033 jedoch mit Linksdrall, rechtsschneidend
751 033 with left hand helix, right hand cutting

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG / GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
													■	■	■	■	■	



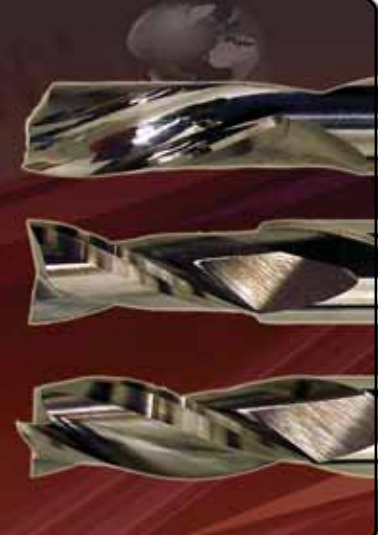
details: www.toolgate.de/751050

Rapid-Line HSC-Fräser mit ultrapolierter Spannutt

Rapid-Line HSC-Fräser haben einen deutlich verbesserten Spanabfluss. Bei der Bearbeitung treten geringere Temperaturen auf, Überhitzung und Aufschweißungen werden vermieden.

Rapid-Line HSC-Fräser weisen eine deutlich längere Lebensdauer auf. Es können zudem bessere Oberflächen erzielt werden, nachträgliches Polieren kann entfallen.

Abweichende Ausführungen sind auf Anfrage möglich.



751 000

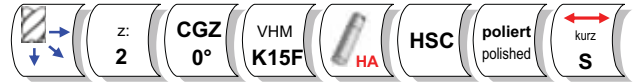
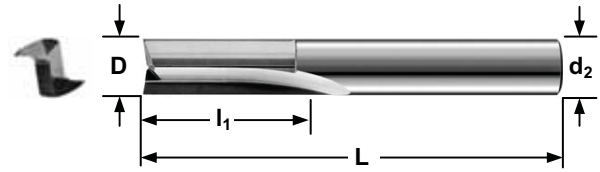
HSC-Schafffräser, kurz aus Hartmetall - *Rapid*

Carbide Short Series HSC-Endmills

[DE]: HSC-Fräser aus Hartmetall, geradegenutet mit 2 Schneiden und glattem Schaft. Ausführung rechtsschneidend mit Zentrumschnitt. Für die Bearbeitung von Leichtlegierungen und Kunststoffen, insbesondere Blechen und Platten. Oberfläche ultrapoliert.

[EN]: HSC 2-flute carbide endmill with straight flutes and straight shank. Polished flutes, right hand center cutting. For light alloys and plastics, especially thin materials. Ultra polished finish.

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit
Details: Anwendungsempfehlungen auf S. 5.3.01 - Recommendations see page 5.3.01																		



Ø D h10	Ø d2 h6	z	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
2,00	2	2	50	6	751.000-0200
3,00	3	2	40	12	751.000-0300
4,00	4	2	40	14	751.000-0400
5,00	5	2	50	16	751.000-0500
6,00	6	2	50	18	751.000-0600

Ø D h10	Ø d2 h6	z	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
8,00	8	2	63	20	751.000-0800
10,00	10	2	72	25	751.000-1000
12,00	12	2	83	30	751.000-1200
16,00	16	2	92	35	751.000-1600
20,00	20	2	104	45	751.000-2000

751 010

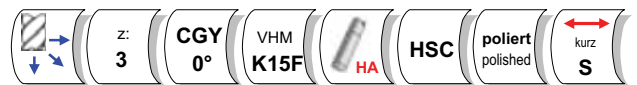
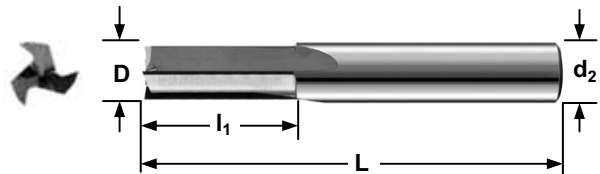
HSC-Schafffräser, kurz aus Hartmetall - *Rapid*

Carbide Short Series HSC-Endmills

[DE]: HSC-Fräser aus Hartmetall, geradegenutet mit 3 Schneiden und glattem Schaft. Ausführung rechtsschneidend mit Zentrumschnitt. Für die Bearbeitung von Leichtlegierungen und Kunststoffen, insbesondere Blechen und Platten. Oberfläche ultrapoliert.

[EN]: HSC 3-flute carbide endmill with straight flutes and straight shank. Polished flutes, right hand center cutting. For light alloys and plastics, especially thin materials. Ultra polished finish.

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit
Details: Anwendungsempfehlungen auf S. 5.3.01 - Recommendations see page 5.3.01																		



Ø D h10	Ø d2 h6	z	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
3,00	3	3	40	12	751.010-0300
4,00	4	3	40	14	751.010-0400
5,00	5	3	50	16	751.010-0500
6,00	6	3	50	18	751.010-0600
8,00	8	3	63	20	751.010-0800

Ø D h10	Ø d2 h6	z	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
10,00	10	3	72	25	751.010-1000
12,00	12	3	83	30	751.010-1200
16,00	16	3	92	35	751.010-1600
20,00	20	3	104	45	751.010-2000

751 001

751 000 Einschneider 751 000 single flute

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit
Details: Anwendungsempfehlungen auf S. 5.3.01 - Recommendations see page 5.3.01																		



details: www.toolgate.de/751001

751 005

751 001 mit Stirnradius 751 001 with ball nose

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit
Details: Anwendungsempfehlungen auf S. 5.3.01 - Recommendations see page 5.3.01																		



details: www.toolgate.de/751005

751 070

HSC-Schafffräser, kurz aus Hartmetall - *Rapid*

Carbide Short Series HSC-Endmills

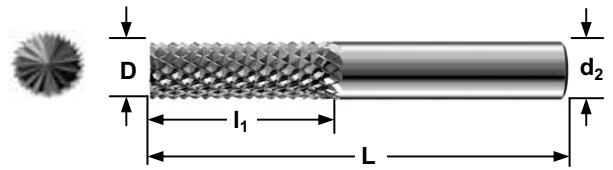
[DE]: HSC-Fräser aus Hartmetall mit Multiflute-Stirnverzahnung und glattem Schaft. Extrem scharfe Schneidkanten. Oberfläche poliert.

- F - Faserkunststoffe mit hohem Faseranteil
- M - weiche Faserkunststoffe mit Klebneigung
- G - Sandwichmaterialien und Schäume

[EN]: HSC router with straight shank and multiflute point and pyramid cut profile on primary cutting edge. Extremely sharp cutting edges. Polished finish.

- F - fibre plastics with high fibre content
- M - soft fibre plastics with adhesive properties
- G - sandwich materials and foams

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit
Details: Anwendungsempfehlungen auf S. 5.3.01 - Recommendations see page 5.3.01																		



751 070 F "fein / fine"



Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
3,00	3	40	10	751.070-030F
3,00	6	50	12	751.070-036F
4,00	4	40	15	751.070-040F
4,00	6	50	20	751.070-046F
5,00	5	50	16	751.070-050F
5,00	6	75	25	751.070-056F
6,00	6	50	18	751.070-060F
6,00	6	75	35	751.070-066F

Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
8,00	8	63	25	751.070-080F
8,00	8	100	40	751.070-081F
10,00	10	72	30	751.070-100F
12,00	12	83	32	751.070-120F
14,00	14	83	32	751.070-140F
16,00	16	92	36	751.070-160F
18,00	18	92	40	751.070-180F
20,00	20	104	45	751.070-200F

751 070 M "mittel / medium"



Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
3,00	3	40	10	751.070-030M
3,00	6	50	12	751.070-036M
4,00	4	40	15	751.070-040M
4,00	6	50	20	751.070-046M
5,00	5	50	16	751.070-050M
5,00	6	75	25	751.070-056M
6,00	6	50	18	751.070-060M
6,00	6	75	35	751.070-066M

Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
8,00	8	63	25	751.070-080M
8,00	8	100	40	751.070-081M
10,00	10	72	30	751.070-100M
12,00	12	83	32	751.070-120M
14,00	14	83	32	751.070-140M
16,00	16	92	36	751.070-160M
18,00	18	92	40	751.070-180M
20,00	20	104	45	751.070-200M

751 070 G "grob / coarse"



Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
3,00	3	40	10	751.070-030G
3,00	6	50	12	751.070-036G
4,00	4	40	15	751.070-040G
4,00	6	50	20	751.070-046G
5,00	5	50	16	751.070-050G
5,00	6	75	25	751.070-056G
6,00	6	50	18	751.070-060G
6,00	6	75	35	751.070-066G

Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
8,00	8	63	25	751.070-080G
8,00	8	100	40	751.070-081G
10,00	10	72	30	751.070-100G
12,00	12	83	32	751.070-120G
14,00	14	83	32	751.070-140G
16,00	16	92	36	751.070-160G
18,00	18	92	40	751.070-180G
20,00	20	104	45	751.070-200G

Fräser Typ CP mit Pyramidenverzahnung zur Bearbeitung von Kompositen

CP-Fräser werden in einem speziellen Schleifverfahren hergestellt. Es kombiniert zwei wichtige Eigenschaften; polierte Spannuten und scharfe Schneidkanten.

Dies führt beim Werkzeug zu:

- einem geringeren Reibungskoeffizienten
- hoher Schnitthaltigkeit
- besserer Spanabfuhr und
- hoher Werkzeublebensdauer



751 080

HSC-Nutfräser, kurz aus Hartmetall - *Rapid*

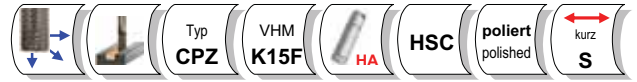
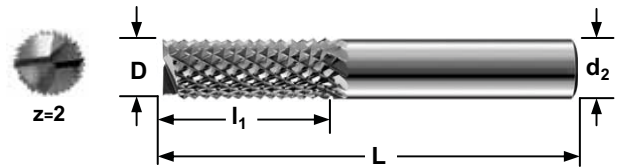
Carbide Short Series HSC-Endmills

[DE]: HSC-Fräser aus Hartmetall mit Nutfräserspitze und glattem Schaft.
 Pyramidenverzahnung. Extrem scharfe Schneidkanten. Oberfläche poliert.
F - Faserkunststoffe mit hohem Faseranteil
M - weiche Faserkunststoffe mit Klebneigung
G - Sandwichmaterialien und Schäume

[EN]: HSC router with straight shank and end mill point and pyramid cut profile on primary cutting edge. Extremely sharp cutting edges. Polished finish.
F - fibre plastics with high fibre content
M - soft fibre plastics with adhesive properties
G - sandwich materials and foams

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	5A HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit

Details: Anwendungsempfehlungen auf S. 5.3.01 - Recommendations see page 5.3.01



751 080 F "fein / fine"



Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
2,00	2	40	7	751.080-020F
2,00	6	50	7	751.080-026F
3,00	3	40	10	751.080-030F
3,00	6	50	12	751.080-036F
4,00	4	40	15	751.080-040F
4,00	6	50	20	751.080-046F
5,00	5	50	16	751.080-050F
5,00	6	75	25	751.080-056F
6,00	6	50	18	751.080-060F

Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
6,00	6	75	35	751.080-066F
8,00	8	63	25	751.080-080F
8,00	8	100	40	751.080-081F
10,00	10	72	30	751.080-100F
12,00	12	83	32	751.080-120F
14,00	14	83	32	751.080-140F
16,00	16	92	36	751.080-160F
18,00	18	92	40	751.080-180F
20,00	20	104	45	751.080-200F

751 080 M "mittel / medium"



Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
2,00	2	40	7	751.080-020M
2,00	6	50	7	751.080-026M
3,00	3	40	10	751.080-030M
3,00	6	50	12	751.080-036M
4,00	4	40	15	751.080-040M
4,00	6	50	20	751.080-046M
5,00	5	50	16	751.080-050M
5,00	6	75	25	751.080-056M
6,00	6	50	18	751.080-060M

Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
6,00	6	75	35	751.080-066M
8,00	8	63	25	751.080-080M
8,00	8	100	40	751.080-081M
10,00	10	72	30	751.080-100M
12,00	12	83	32	751.080-120M
14,00	14	83	32	751.080-140M
16,00	16	92	36	751.080-160M
18,00	18	92	40	751.080-180M
20,00	20	104	45	751.080-200M

751 080 G "grob / coarse"



Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
2,00	2	40	7	751.080-020G
2,00	6	50	7	751.080-026G
3,00	3	40	10	751.080-030G
3,00	6	50	12	751.080-036G
4,00	4	40	15	751.080-040G
4,00	6	50	20	751.080-046G
5,00	5	50	16	751.080-050G
5,00	6	75	25	751.080-056G
6,00	6	50	18	751.080-060G

Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
6,00	6	75	35	751.080-066G
8,00	8	63	25	751.080-080G
8,00	8	100	40	751.080-081G
10,00	10	72	30	751.080-100G
12,00	12	83	32	751.080-120G
14,00	14	83	32	751.080-140G
16,00	16	92	36	751.080-160G
18,00	18	92	40	751.080-180G
20,00	20	104	45	751.080-200G

751 085

751 070 jedoch mit Stirnradius
 751 070 with ball nose



ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	5A HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit

details: www.toolgate.de/751085

751 090

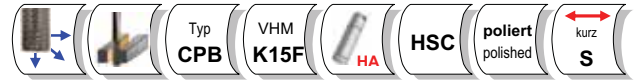
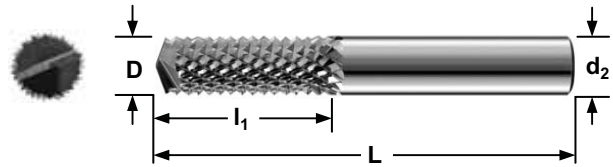
HSC-Bohrfräser, kurz aus Hartmetall - *Rapid*

Carbide Short Series HSC-Endmills

[DE]: HSC-Fräser aus Hartmetall mit Bohrerspitze und glattem Schaft.
 Pyramidenverzahnung. Extrem scharfe Schneidkanten. Oberfläche poliert.
F - Faserkunststoffe mit hohem Faseranteil
M - weiche Faserkunststoffe mit Klebneigung
G - Sandwichmaterialien und Schäume

[EN]: HSC router with straight shank and drill point and pyramid cut profile on primary cutting edge. Right hand helix, right hand cutting. Extremely sharp cutting edges. Polished finish.
F - fibre plastics with high fibre content
M - soft fibre plastics with adhesive properties
G - sandwich materials and foams

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit
Details: Anwendungsempfehlungen auf S. 5.3.01 - Recommendations see page 5.3.01														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		



751 090 F "fein / fine"



Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
2,00	2	40	7	751.090-020F
2,00	6	50	7	751.090-026F
3,00	3	40	10	751.090-030F
3,00	6	50	12	751.090-036F
4,00	4	40	15	751.090-040F
4,00	6	50	20	751.090-046F
5,00	5	50	16	751.090-050F
5,00	6	75	25	751.090-056F
6,00	6	50	18	751.090-060F

Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
6,00	6	75	35	751.090-066F
8,00	8	63	25	751.090-080F
8,00	8	100	40	751.090-081F
10,00	10	72	30	751.090-100F
12,00	12	83	32	751.090-120F
14,00	14	83	32	751.090-140F
16,00	16	92	36	751.090-160F
18,00	18	92	40	751.090-180F
20,00	20	104	45	751.090-200F

751 090 M "mittel / medium"



Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
2,00	2	40	7	751.090-020M
2,00	6	50	7	751.090-026M
3,00	3	40	10	751.090-030M
3,00	6	50	12	751.090-036M
4,00	4	40	15	751.090-040M
4,00	6	50	20	751.090-046M
5,00	5	50	16	751.090-050M
5,00	6	75	25	751.090-056M
6,00	6	50	18	751.090-060M

Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
6,00	6	75	35	751.090-066M
8,00	8	63	25	751.090-080M
8,00	8	100	40	751.090-081M
10,00	10	72	30	751.090-100M
12,00	12	83	32	751.090-120M
14,00	14	83	32	751.090-140M
16,00	16	92	36	751.090-160M
18,00	18	92	40	751.090-180M
20,00	20	104	45	751.090-200M

751 090 G "grob / coarse"



Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
2,00	2	40	7	751.090-020G
2,00	6	50	7	751.090-026G
3,00	3	40	10	751.090-030G
3,00	6	50	12	751.090-036G
4,00	4	40	15	751.090-040G
4,00	6	50	20	751.090-046G
5,00	5	50	16	751.090-050G
5,00	6	75	25	751.090-056G
6,00	6	50	18	751.090-060G

Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
6,00	6	75	35	751.090-066G
8,00	8	63	25	751.090-080G
8,00	8	100	40	751.090-081G
10,00	10	72	30	751.090-100G
12,00	12	83	32	751.090-120G
14,00	14	83	32	751.090-140G
16,00	16	92	36	751.090-160G
18,00	18	92	40	751.090-180G
20,00	20	104	45	751.090-200G

Fräser Typ CP mit Pyramidenverzahnung

- 751 070 mit Multiflute Stirnverzahnung
- 751 080 mit Nutfräserspitze
- 751 085 mit Stirnradius (o. Abb.)
- 751 090 mit Bohrerspitze



751 077

HSC-Schafffräser aus Hartmetall - *Honeycomb*

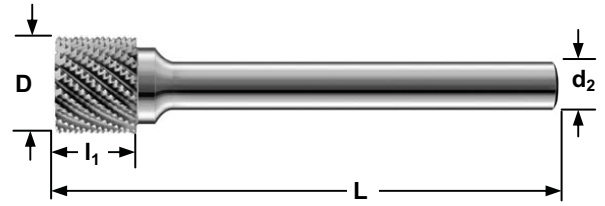
Carbide HSC-Endmills Honeycomb

[DE]: HSC-Fräser aus Hartmetall mit Multiflute-Stirnverzahnung und glattem Schaft. Spezielle Verzahnung zum Bearbeiten von Waben-Verbundwerkstoffen. Rechtsschneidend mit Rechtsspirale. Extrem scharfe Schneidkanten. Oberfläche poliert.

[EN]: HSC router with straight shank and multiflute point. Special geometry for honeycomb materials. Right hand helix, right hand cutting. Extremely sharp cutting edges. Polished finish.

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54-HRC	62-HRC	68-HRC	INCOX < 900	INCOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit	
															<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Details: Anwendungsempfehlungen auf S. 5.3.01 - Recommendations see page 5.3.01



Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
6,00	6	50	16	751.077-0600
8,00	8	63	19	751.077-0800
10,00	10	72	22	751.077-1000
12,00	12	83	26	751.077-1200
14,00	12	100	17	751.077-1400

Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
16,00	12	100	17	751.077-1600
20,00	12	100	17	751.077-2000
24,00	12	100	10	751.077-2400
24,00	12	100	17	751.077-2401
44,00	12	100	17	751.077-4400

Honeycomb – Wabenverbundwerkstoffe

Wabenverbundwerkstoffe (WVV) mit extrem günstigem Gewichts-Steifigkeits-Verhältnis sind inzwischen weit verbreitet in Flugzeugbau, Fahrzeugbau und Architektur. Der Aufbau der Platten entspricht den Waben eines Bienenstocks; viele sechseckige Zellen mit Deckplatten auf Ober- und Unterseite abgedeckt. Inzwischen werden verschiedenste Werkstoffe von Papier über Faserkunststoffe bis hin zu Superlegierungen in dieser Form verarbeitet. Eine der gängigsten Varianten sind Wabenstrukturen aus Aluminium, da sich diese vielfältig weiterverarbeiten lassen, stellen sie einen guten Kompromiss aus Gewichtseinsparung, Steifigkeit und Verarbeitung dar. Bei der Bearbeitung von WVV muss eine hohe Oberflächengüte mit engen Fertigungstoleranzen erreicht werden. Grataufwurf und zerstörte Waben vermindern die Haftung zwischen Deckplatten und Wabenkern stark. Kann keine ausreichende Haftung zwischen Deckplatten und Wabenkern erreicht werden, sind Stabilität und Steifigkeit der Wabenverbundplatte in Frage gestellt.

Wirtschaftlich ist es notwendig die Bearbeitung mit nur einem Werkzeug - ohne Werkzeugwechsel und manuelles Nacharbeiten - durchzuführen. Dazu muss ein Fräs Werkzeug die folgenden Anforderungen erfüllen:

- die Wabenstruktur muss mit hoher Oberflächengüte geschnitten werden
- die Wabenstruktur darf nicht durch Schnittdruck zerdrückt werden
- das Werkzeug muss Aluminium ohne übermäßigen Verschleiß bearbeiten
- Späne werden, insbesondere bei großen Eingriffstiefen, sauber gebrochen



Die neue Fräsergeometrie von SPPW erfüllt diese Anforderungen. Das Werkzeug schneidet Wabenstruktur und Deckplatte mit hoher Oberflächengüte in beiden Bereichen. Eine Vielzahl von herausragenden Schneidspitzen dringt in die Wabe ein und zerschneidet diese. Die nachfolgenden scharfen Schneiden durchdringen das Wabenmaterial weiter, zerkleinern das abgetragene Material und fördern dieses nach oben. Übrig bleibt eine glatte Oberfläche, die sich problemlos weiter verarbeiten lässt und mit anderen WVV-Systemen verbunden werden kann.

751 065 + 066

HSC-Schafffräser, kurz aus Hartmetall für GFK / CFK

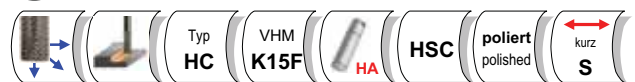
Carbide Milling Cutters for GFC / CFC

[DE]: HSC-Fräser aus Hartmetall mit großer Spannutt und Spanbrecher. Spezielle Verzahnung zum Bearbeiten von Faser-Verbundwerkstoffen. Rechtsschneidend mit Rechtsspirale (751.066) bzw. rechtsschneidend gerade genutet (751.065). Extrem scharfe Schneidkanten. Oberfläche poliert.

[EN]: HSC router with big flutes and chip breaker. Special geometry for fibre reinforced compound materials. Right hand helix, right hand cutting (751.066), alternatively right hand cut, straight flutes (751.065). Extremely sharp cutting edges. Polished finish.

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54-HRC	62-HRC	68-HRC	INCOX < 900	INCOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit	
														<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Details: Anwendungsempfehlungen auf S. 5.3.01 - Recommendations see page 5.3.01



details: www.toolgate.de/751065

751 190

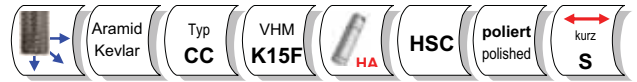
HSC-Schafffräser, kurz aus Hartmetall - **Kevlar**

Carbide Cross Cut HSC-Routers

[DE]: HSC-Fräser aus Hartmetall mit gegenläufiger Verzahnung und glattem Schaft. Spezielle Verzahnung zum Bearbeiten von Aramidfaserwerkstoffen. Rechtsschneidend mit Rechts- und Linksspirale. Extrem scharfe Schneidkanten. Oberfläche poliert.

[EN]: HSC router cross cut with straight shank. Special geomtry for kevlar fibres. Left and Right hand helix, right hand cutting. Extremely sharp cutting edges. Polished finish.

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	64 HRC	62 HRC	60 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG/GT	Aluminium	ABS < 10	ABS > 10	Cu	Plast	Grafit
Details: Anwendungsempfehlungen auf S. 5.3.01 - Recommendations see page 5.3.01															<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
3,00	3	50	12	751.190-0300
4,00	4	50	14	751.190-0400
5,00	5	50	16	751.190-0500
6,00	6	60	20	751.190-0600
8,00	8	63	22	751.190-0800

Ø D h10	Ø d2 h6	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
10,00	10	72	25	751.190-1000
12,00	12	83	30	751.190-1200
16,00	16	92	35	751.190-1600
20,00	20	104	45	751.190-2000

751 190 L "lange Ausführung / long version"

Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
3,00	3	75	75	18	751.190-0300L
4,00	4	75	75	20	751.190-0400L
5,00	5	75	75	25	751.190-0500L
6,00	6	100	100	35	751.190-0600L
8,00	8	100	100	40	751.190-0800L

Ø D h10	Ø d2 h6	Z =	L k.A.	l1 k.A.	Art.No.
10,00	10	125	125	50	751.190-1000L
12,00	12	125	125	60	751.190-1200L
16,00	16	150	150	75	751.190-1600L
20,00	20	150	150	75	751.190-2000L

Schichtsysteme: Für bestimmte Anwendungsfälle empfehlen wir zusätzliche unterschiedliche Beschichtungen, um die Zerspanungsleistung des Werkzeugs zu optimieren. Fragen Sie uns!

Z.Cu
Z.Cu ist eine Mehrlagenbeschichtung auf Zr-Cr-Basis für die Bearbeitung von Aluminium, Kupfer und Messing. Oberflächenhärte 2.600 HV, maximale Arbeitstemperatur 600°C.

DLC
DLC ist eine metallfreie diamantähnliche Kohlenstoffschicht. DLC kombiniert hohe Verschleißfestigkeit und hervorragende Reibungs- und Antihafteigenschaften. DLC ist die ideale Schicht für die Bearbeitung von Kunststoffen und Aluminium. Oberflächenhärte 2.200 - 3.300 HV, maximale Arbeitstemperatur 350°C.

Diamant
Glatte Diamantschichten weisen höchste Abrasionsbeständigkeit auf. Ausgelegt sind sie für die Bearbeitung von hochabrasiven Werkstoffen, wie Grafit, Grünlingen und faserverstärkten Kunststoffen. Oberflächenhärte bis zu 10.000 HV.

792 644

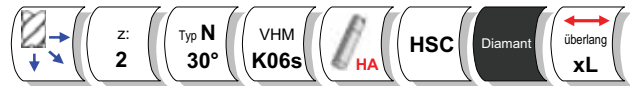
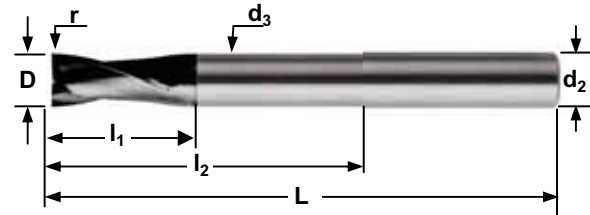
HSC Torusfräser, lang/überlang aus Hartmetall - **Diamant**

Carbide Long Series Torical HSC-Endmills - Diamond

[DE]: HSC-Torus-Fräser aus Hartmetall mit 2 Schneiden und glattem Schaft DIN 6535 HA. Lange und überlange Ausführung mit Freistellung nach der Schneide und Eckenradius. Für die Grafitbearbeitung. Oberfläche Diamant beschichtet.

[EN]: HSC torical carbide 2-flute endmill with reinforced shank DIN 6535 HA. Long and extra long series with corner radius and back clearance after the primary cutting edge. For graphite. With diamond coating.

ST 900	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG / GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
															<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Ø D h10	Ø d2 h6	Ø d3	z	Rad. r	L k.A.	l1 k.A.	l2 k.A.	Art.No.
2,00	3	1,9	2	0,5	50	6	12	792.644-0205
2,00	3	1,9	2	0,5	100	10	20	792.644-0210
3,00	3	2,9	2	0,5	60	8	16	792.644-0306
3,00	3	2,9	2	0,5	100	12	24	792.644-0310
4,00	4	3,8	2	0,5	60	10	20	792.644-0406
4,00	4	3,8	2	0,5	100	15	30	792.644-0410
5,00	5	4,8	2	0,5	60	12	24	792.644-0506
5,00	5	4,8	2	0,5	100	15	30	792.644-0510
6,00	6	5,8	2	0,5	75	20	40	792.644-0607
6,00	6	5,8	2	0,5	100	25	50	792.644-0610

Ø D h10	Ø d2 h6	Ø d3	z	Rad. r	L k.A.	l1 k.A.	l2 k.A.	Art.No.
6,00	6	5,8	2	0,5	150	30	60	792.644-0615
8,00	8	7,8	2	1	75	20	40	792.644-0807
8,00	8	7,8	2	1	100	25	50	792.644-0810
8,00	8	7,8	2	1	150	30	60	792.644-0815
10,00	10	9,8	2	1	100	25	50	792.644-1010
10,00	10	9,8	2	1	150	30	60	792.644-1015
12,00	12	11,8	2	1	100	25	50	792.644-1210
12,00	12	11,8	2	1	150	40	80	792.644-1215
16,00	16	15,8	2	1,5	100	25	50	792.644-1610
16,00	16	15,8	2	1,5	150	40	80	792.644-1615

792 645

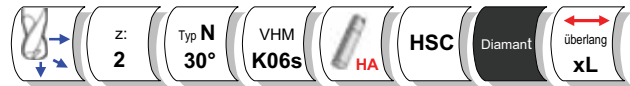
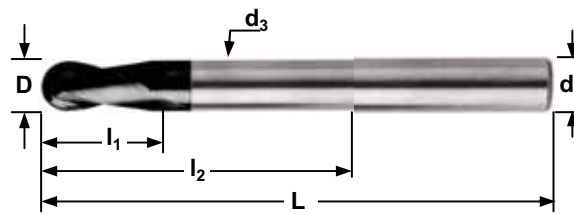
HSC Radiusfräser, lang/überlang aus Hartmetall - **Diamant**

Carbide Long Series HSC Ball Endmills - Diamond

[DE]: HSC-Radiusfräser aus Hartmetall mit 2 Schneiden und glattem Schaft DIN 6535 HA. Lange und überlange Ausführung mit Freistellung nach der Schneide und Stirnradius. Für die Grafitbearbeitung. Oberfläche Diamant beschichtet.

[EN]: HSC 2-flute carbide radius endmill with reinforced shank DIN 6535 HA. Long and extra long series with ball end and back clearance after the primary cutting edge. For graphite. With diamond coating.

ST 500	ST 800	ST 1000	ST 1300	54 HRC	62 HRC	68 HRC	INOX < 900	INOX > 900	Ni / Co	Titan	GG	GGG / GT	Aluminium	AlSi < 10	AlSi > 10	Cu	Plast	Grafit
															<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Ø D h10	Ø d2 h6	Ø d3	Rad. r	z	L k.A.	l1 k.A.	l2 k.A.	Art.No.
2,00	3	1,9	1	2	50	6	12	792.645-0205
2,00	3	1,9	1	2	100	10	20	792.645-0210
3,00	3	2,9	1,5	2	60	8	16	792.645-0306
3,00	3	2,9	1,5	2	100	12	24	792.645-0310
4,00	4	3,8	2	2	60	10	20	792.645-0406
4,00	4	3,8	2	2	100	15	30	792.645-0410
5,00	5	4,8	2,5	2	60	12	24	792.645-0506
5,00	5	4,8	2,5	2	100	15	30	792.645-0510
6,00	6	5,8	3	2	75	20	40	792.645-0607
6,00	6	5,8	3	2	100	25	50	792.645-0610

Ø D h10	Ø d2 h6	Ø d3	Rad. r	z	L k.A.	l1 k.A.	l2 k.A.	Art.No.
6,00	6	5,8	3	2	150	30	60	792.645-0615
8,00	8	7,8	4	2	75	20	40	792.645-0807
8,00	8	7,8	4	2	100	25	50	792.645-0810
8,00	8	7,8	4	2	150	30	60	792.645-0815
10,00	10	9,8	5	2	100	25	50	792.645-1010
10,00	10	9,8	5	2	150	30	60	792.645-1015
12,00	12	11,8	5	2	100	25	50	792.645-1210
12,00	12	11,8	6	2	150	40	80	792.645-1215
16,00	16	15,8	8	2	100	25	50	792.645-1610
16,00	16	15,8	8	2	150	40	80	792.645-1615



Sonderwerkzeuge

Sie suchen ein Werkzeug, das Sie in unserem Standardangebot nicht finden? Fragen Sie an! Wir bieten vielfältige Sonderwerkzeuge:

- Fräser mit Sonderlängen
- Sonderwerkzeuge aus HSS-E und HSS-PM
- Formwerkzeuge

www.toolgate.de



SPPW 

SPANABHEBENDE PRÄZISIONSWERKZEUGE GmbH
Gottlieb-Daimler-Str. 10 - 35423 Lich - GERMANY
Postfach / PO-Box 1206 - 35420 Lich - GERMANY
fon: +49 (0) 6404 6634-0 - fax: +49 (0) 6404 6634-21
eMail: info@sppw.de - web: www.sppw.de