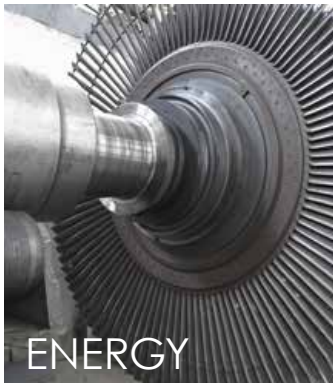
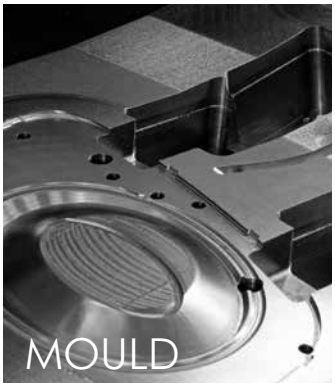
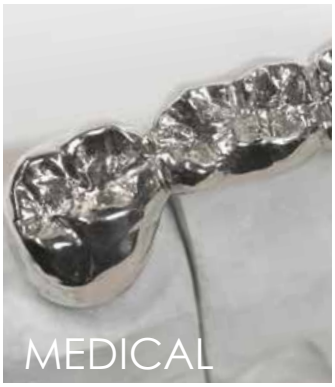
VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER

OUTILS DE FRAISAGE EN CARBURE MONOBLOC

www.dihawag.ch







SILMAX ist ein Familienunternehmen mit Stammsitz in Lanzo Torinese, Italien. SILMAX produziert seit 1955 besonders leistungsfähige Fräs- und Bohrwerkzeuge in Vollhartmetall und vertreibt diese weltweit. Über das komplette Produktionsprogramm von VHM-Fräsern und anderen Spezialwerkzeugen informiert Sie gerne Ihr DIHAWAG-Berater.

In folgenden Märkten hat SILMAX seine Hauptkunden:
- Luftfahrt (Composites, Titan, Inconel, Alu)
- Energie-Sektor (Sonder-Formwerkzeuge)
- Werkzeugformenbau (Hart- und Grafitbearbeitung)
- Medizinaltechnik (Bearbeitung von rostfreien Stählen, Chrom-Kobalt und Titan).

Eine besondere Stärke des Unternehmens liegt auch in der Entwicklung und der Fertigung von anwendungsspezifischen Sonderwerkzeugen.

SILMAX ist nach DIN ISO 9001:2008 zertifiziert.

SILMAX est une entreprise familiale basée à Lanzo Torinese en Italie. SILMAX produit et distribue dans le monde entier depuis 1955 des outils de fraisages et perçages en métal dur extrêmement performants. Votre conseiller DIHAWAG vous informera volontiers sur l'ensemble des fraises et autres outils spéciaux.

Les principaux clients de SILMAX se trouvent dans les marchés suivants :
- *Aérospatial (Composites, Titane, Inconel, Alu)*
- *Secteur énergie (outils de formes spéciaux)*
- *Construction de moules et outillages (Usinage dur et graphite)*
- *Technique médicale (Usinage des aciers inoxydables, Cobalt-Chrome et Titane)*

Un des points fort de l'entreprise réside dans le développement et dans la réalisation d'outils spéciaux pour des applications spécifiques.

SILMAX est certifiée selon DIN ISO 9001:2008

INHALT / CONTENU

SERIEN / SÉRIES	ø	Cr	45°	L1	ANWENDUNG / APPLICATION	SEITE / PAGE
COLOURMILL 017	10–20	×		×	TITAN/TITANE	5
COLOURMILL 117	6–20	×		×	TITAN/TITANE	5
COLOURMILL 120	4–20	×	×	×	INOX	7
COLOURMILL 124	6–20	×	×		INOX	7
148	3–16		×	×	HPC	9
151	2–20		×		HPC/HELIX	11
152	6–20	×	×	×	HPC	13
152CR	6–20	×		×	HPC	13
153	3–20		×		HPC	15
153CR	3–20	×			HPC	15
EVOLUTION 013EV	3–20		×		SCHRUPPEN/EBAUCHER	17
EVOLUTION 013EVK	6–12		×		SCHRUPPEN/EBAUCHER	17
EVOLUTION 113EV	4–20		×		HPC-FINISH	19
DTC 193–198	4–16	×		×	iMACHINING	21
BESCHICHTUNGEN / REVÊTEMENTS						22
ALLG. GESCHÄFTSBEDINGUNGEN / CONDITIONS GÉNÉRALES						23

Reduktion der Vibrationen durch Ungleichteilung und variablem Drallwinkel.

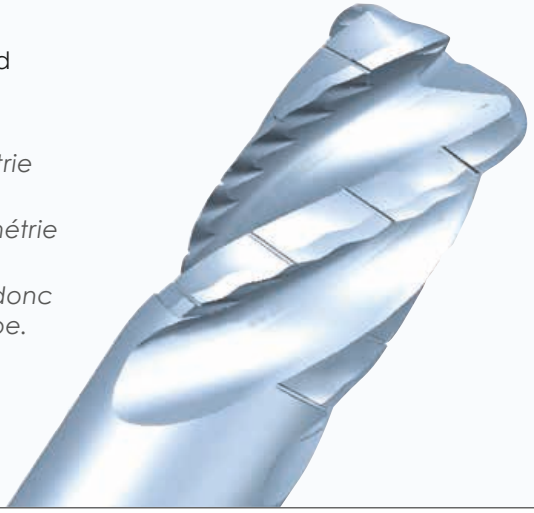
Maximale Produktivität durch spezielle Schruppgeometrie.

Spanbrecher zur besseren Spankontrolle und gleichzeitiger Erhöhung der Schnittdaten.

Productivité maximale grâce à une géométrie ébauche spéciale.

Réduction des vibrations grâce à une géométrie inégale et un angle d'hélice variable.

Brise copeaux pour un meilleur contrôle et donc une augmentation des paramètres de coupe.



TITANLEGIERUNGEN/ALLIAGES DE TITANE 340-450HB MAX

HMC 017

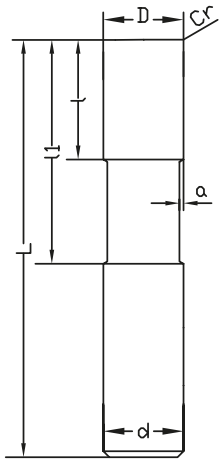
	1,5 D / 1,0 D			1,0 D / 1,0 D			0,6 D / 1,0 D			1,5 D / 0,25 D			1,0 D / 0,25 D		
m/min	Vc 40			Vc 40			Vc 50			Vc 50			Vc 50		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
8,0	0,016	102	1592	0,023	146	1592	0,033	263	1989	0,023	183	1989	0,028	223	1989
10,0	0,025	125	1270	0,030	155	1270	0,042	270	1590	0,030	190	1590	0,035	225	1590
12,0	0,032	135	1060	0,040	170	1060	0,053	280	1330	0,040	210	1330	0,045	240	1330
16,0	0,040	125	800	0,050	160	800	0,066	265	990	0,050	200	990	0,060	240	990
20,0	0,050	125	640	0,065	165	640	0,086	275	800	0,065	210	800	0,075	240	800

TITANLEGIERUNGEN/ALLIAGES DE TITANE 340-450HB MAX

HMC 117

	1,5 D / 0,10 D			1,0 D / 0,10 D		
m/min	Vc 70			Vc 100		
D	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
6,0	0,012	135	3710	0,020	320	5310
8,0	0,020	165	2790	0,024	285	3980
10,0	0,030	270	2230	0,035	445	3180
12,0	0,040	295	1860	0,045	480	2650
16,0	0,050	280	1390	0,060	480	1990
20,0	0,060	267	1114	0,070	446	1592

SILMAX



117 TITANIO

MG Co10

6527L

λ 55°

Cr

017 TITANIO

MG Co10

Silmax Norm

λ 35°

Cr

D	d	L	l	Cr	l1	a	117	HMC	Z
h10	h6		ap						
6	6	57	10	0,5	21	0,15	117060	*	3
8	8	63	16	0,5	27	0,15	117080	*	3
10	10	72	22	1,0	30	0,15	117100	*	4
12	12	83	26	1,0	38	0,20	117120	*	4
16	16	92	32	1,5	42	0,20	117160	*	4
20	20	104	38	2,0	54	0,20	117200	*	4

D	d	L	l	Cr	l1	a	017	HMC	Z
h10	h6		ap						
8	8	63	12	1,0	27	0,15	017080Cr10	*	4
10	10	72	15	1,0	30	0,15	017100Cr10	*	4
10	10	72	15	3,0	30	0,15	017100Cr30	*	4
12	12	83	18	1,0	36	0,20	017120Cr10	*	4
12	12	83	18	3,0	36	0,20	017120Cr30	*	4
12	12	83	18	2,0	36	0,20	017120Cr20	*	4
16	16	92	24	1,0	42	0,20	017160Cr10	*	4
16	16	92	24	3,0	42	0,20	017160Cr30	*	4
20	20	104	30	1,0	52	0,20	017200Cr10	*	4
20	20	104	30	3,0	52	0,20	017200Cr30	*	4

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

Reduktion der Vibrationen durch Ungleichteilung und variablem Drallwinkel.

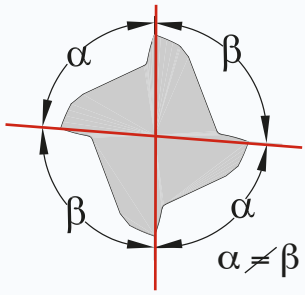
Starke Verbesserung der Standzeit bei gleichzeitiger Erhöhung der Schnittdaten.

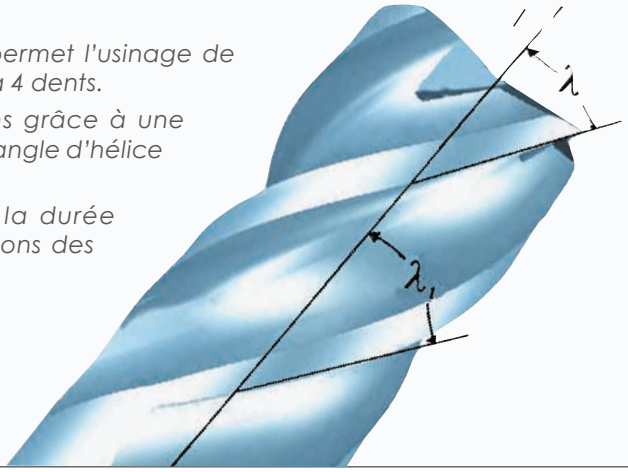
Die neue Geometrie erlaubt die Bearbeitung von Nuten mit einem 4-Schneider.

La nouvelle géométrie permet l'usinage de rainures avec une fraise à 4 dents.

Réduction des vibrations grâce à une géométrie inégale et un angle d'hélice variable.

Nette amélioration de la durée de vie avec augmentations des paramètres de coupe.





INOX FERRITISCH/MARTENSITISCH INOX FERRITIQUE/MARTENSITIQUE MAX																	
HMC / HMY 120																	
	1,0 D / 1,0 D			1,5 D / 0,25 D			1,5 D / 0,10 D										
m/min	Vc 130			Vc 130			Vc 140										
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n								
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min								
3,0	0,007	375	13793	0,009	469	13793	0,009	505	14854								
4,0	0,009	356	10345	0,011	445	10345	0,011	479	11141								
5,0	0,014	463	8276	0,018	579	8276	0,018	623	8913								
6,0	0,02	552	6897	0,025	690	6897	0,025	743	7427								
8,0	0,025	517	5173	0,03	621	5173	0,03	668	5570								
10,0	0,04	662	4138	0,045	745	4138	0,045	802	4456								
12,0	0,055	759	3448	0,06	828	3448	0,06	891	3714								
16,0	0,065	672	2586	0,07	734	2586	0,07	780	2785								
20,0	0,075	621	2069	0,08	662	2069	0,08	713	2228								

INOX AUSTENITISCH / INOX AUSTÉNITIQUE MAX																	
HMC / HMY 120																	
	1,0 D / 1,0 D			1,5 D / 0,25 D			1,5 D / 0,10 D										
m/min	Vc 110			Vc 110			Vc 120										
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n								
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min								
3,0	0,005	238	11671	0,006	302	11671	0,008	398	12732								
4,0	0,006	226	8754	0,008	286	8754	0,01	378	9549								
5,0	0,011	294	7003	0,013	373	7003	0,016	492	7639								
6,0	0,015	350	5836	0,049	444	5836	0,023	586	6366								
8,0	0,027	473	4377	0,026	455	4377	0,034	649	4775								
10,0	0,04	560	3501	0,04	560	3501	0,045	688	3820								
12,0	0,05	584	2918	0,05	584	2918	0,055	700	3183								
16,0	0,06	525	2188	0,06	525	2188	0,07	668	2387								
20,0	0,07	490	1751	0,07	490	1751	0,08	611	1910								

PH/DUPLEX MAX																	
HMC / HMY 120																	
	1,0 D / 1,0 D			1,5 D / 0,25 D			1,5 D / 0,10 D										
m/min	Vc 60			Vc 60			Vc 60										
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n								
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min								
6,0	0,016	205	3180	0,015	190	3180	0,020	255	3180								
8,0	0,022	210	2390	0,022	210	2390	0,030	285	2390								
10,0	0,030	230	1910	0,029	220	1910	0,040	305	1910								
12,0	0,040	255	1590	0,038	240	1590	0,050	320	1590								
16,0	0,047	225	1190	0,045	215	1190	0,060	285	1190								
20,0	0,052	200	960	0,050	190	950	0,065	250	950								

TITANLEGIERUNGEN 340-450HB ALLIAGES DE TITANE MAX																	
HMC / HMY 120																	
	1,0 D / 1,0 D			1,5 D / 0,25 D													
m/min	Vc 40			Vc 60													
D	fz	F	n	fz	F	n											
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min											
6,0	0,015	125	2120	0,015	190	3180											
8,0	0,020	125	1590	0,022	210	2390											
10,0	0,030	155	1270	0,035	270	1910											
12,0	0,040	170	1060	0,045	285	1590											
16,0	0,050	160	800	0,060	285	1190											
20,0	0,065	165	640	0,075	285	950											

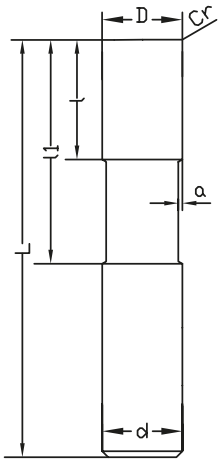
HMC / HMY 124

Serie 124 Schnittdaten-korrektur

Facteurs de corrections pour série 124

F -30%, n -15%

SILMAX



120 INOX

Ultra fine

Silmax Norm

λ 38° 41°

0,1-0,2 45°

124 INOX

Ultra fine

Silmax Norm

λ 38° 40°

0,1-0,2 45°

D e8	d h6	L	l ap	Cr	l1	a	120	HMC	HMY	Z
3	6	57	5				120030	*	*	4
4	6	57	6	-	-	-	120040	*	*	4
5	5	57	7,5	-	-	-	120050	*	*	4
6	6	57	9	-	18	0,15	120060	*	*	4
6	6	57	9	0,5	18	0,15	120060Cr05	*	*	4
8	8	63	12	-	24	0,15	120080	*	*	4
8	8	63	12	0,5	24	0,15	120080Cr05	*	*	4
9	10	72	15	-	30	0,15	120090	*	*	4
10	10	72	15	-	30	0,15	120100	*	*	4
10	10	72	15	1,0	30	0,15	120100Cr10	*	*	4
12	12	83	18	-	36	0,20	120120	*	*	4
12	12	83	18	1,0	36	0,20	120120Cr10	*	*	4
16	16	92	24	-	42	0,20	120160	*	*	4
16	16	92	24	1,0	42	0,20	120160Cr10	*	*	4
20	20	104	30	-	52	0,20	120200	*	*	4

D e8	d h6	L	l ap	Cr	124	HMC	HMY	Z
6	6	57	15	-	124060	*	*	4
6	6	57	15	0,5	124060Cr05	*	*	4
8	8	63	20	-	124080	*	*	4
8	8	63	20	0,5	124080Cr05	*	*	4
10	10	72	25	-	124100	*	*	4
10	10	72	25	1,0	124100Cr10	*	*	4
12	12	83	30	-	124120	*	*	4
12	12	83	30	1,0	124120Cr10	*	*	4
16	16	92	36	-	124160	*	*	4
16	16	92	36	1,0	124160Cr10	*	*	4
20	20	104	45	-	124200	*	*	4
20	20	104	45	1,0	124200Cr10	*	*	4

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

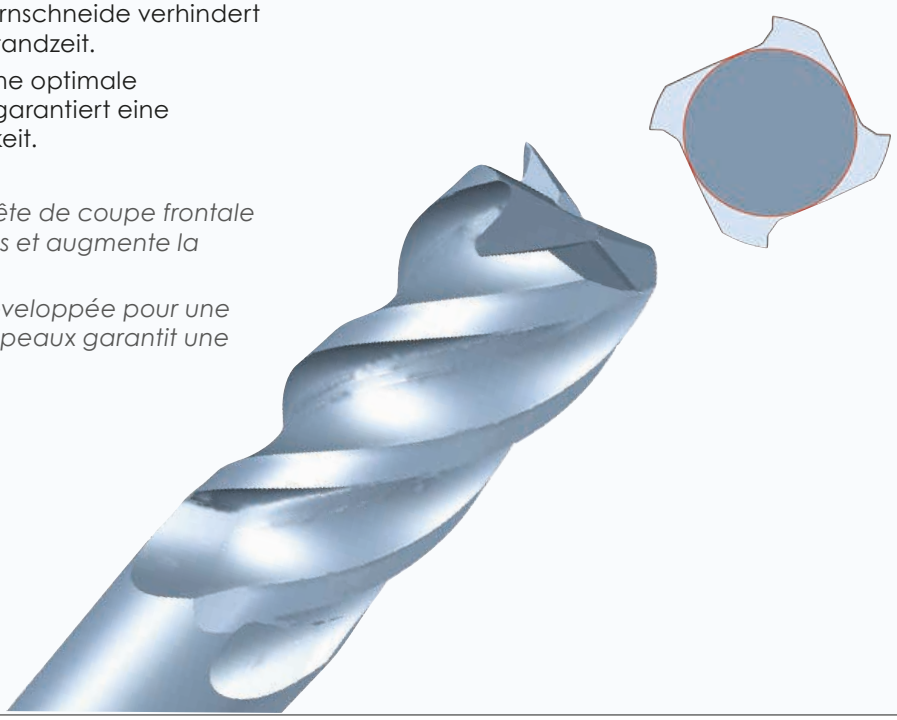
Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

Der spezielle Anschliff der Stirnschneide verhindert Ausbrüche und erhöht die Standzeit.

Die Geometrie wurde für eine optimale Spanabfuhr entwickelt und garantiert eine gleichbleibend hohe Steifigkeit.

Le rectifiage spécial de l'arrête de coupe frontale diminue le risque de cassures et augmente la durée de vie.

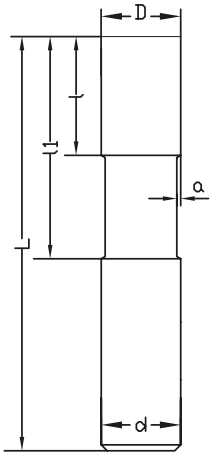
Géométrie spécialement développée pour une évacuation optimale des copeaux garantit une rigidité élevée constante.

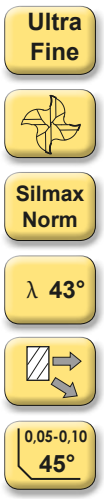


STAHL/ACIER <800 N/mm² (AIR, MQL, MAX)							STAHL/ACIER <1000 N/mm² (AIR, MQL, MAX)					
HMG 148							HMG 148					
	1,0 D / 0,5 D			0,10 D / 1,5 D			1,0 D / 0,5 D			0,10 D / 1,5 D		
m/min	Vc 128			Vc 154			Vc 104			Vc 125		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
3,0	0,025	1173	11544	0,033	1830	13889	0,022	812	9380	0,028	1273	11273
4,0	0,032	1096	8662	0,044	1814	10395	0,027	750	7038	0,038	1271	8446
6,0	0,060	1386	5775	0,072	1996	6930	0,055	1032	4692	0,066	1487	5630
8,0	0,080	1388	4332	0,092	1916	5198	0,075	1057	3519	0,086	1455	4223
10,0	0,096	1327	3465	0,108	1792	4158	0,091	1022	2815	0,102	1375	3379
12,0	0,109	1254	2887	0,121	1670	3465	0,104	972	2346	0,115	1289	2815
16,0	0,129	1114	2166	0,141	1462	2598	0,124	870	1760	0,135	1137	2111

STAHL/ACIER <1300 N/mm² (AIR, MQL, MAX)							STAHL/ACIER 12% Cr (MAX)					
HMG 148							HMG 148					
	1,0 D / 0,5 D			0,10 D / 1,5 D			1,0 D / 0,5 D			0,10 D / 1,5 D		
m/min	Vc 80			Vc 96			Vc 40			Vc 48		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
3,0	0,017	489	7215	0,025	880	8658	0,017	244	3608	0,025	440	4329
4,0	0,022	468	5414	0,032	822	6497	0,022	234	2707	0,032	411	3249
6,0	0,050	722	3609	0,060	1040	4332	0,050	361	1805	0,060	519	2166
8,0	0,070	759	2707	0,080	1041	3249	0,070	380	1353	0,080	521	1624
10,0	0,086	743	2166	0,096	995	2598	0,086	371	1083	0,096	498	1300
12,0	0,099	711	1805	0,109	940	2166	0,099	355	903	0,109	470	1083
16,0	0,119	643	1353	0,129	836	1624	0,119	321	677	0,129	418	812

148





D	d	L	l	l1	a	148	HMG	Z
e8	h6							
3	3	64	12	-	-	148030	*	4
4	4	64	16	-	-	148040	*	4
5	5	64	20	-	-	148050	*	4
6	6	80	20	30	0,15	148060	*	4
8	8	80	25	35	0,15	148080	*	4
10	10	108	28	48	0,15	148100	*	4
12	12	108	32	52	0,20	148120	*	4
16	16	120	40	60	0,20	148160	*	4

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

Die innovative Geometrie garantiert eine gute Spanabfuhr und hohe Steifigkeit.

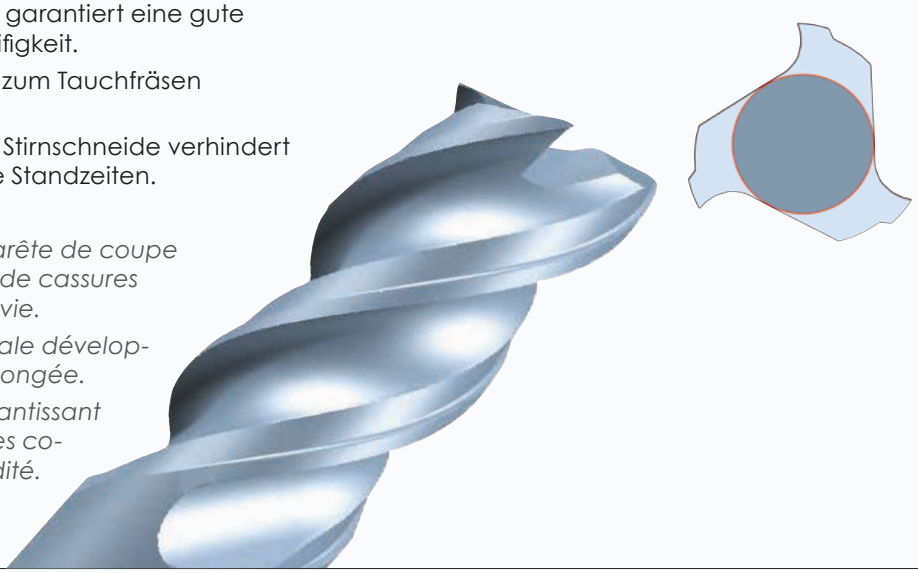
Die Stirngeometrie wurde zum Tauchfräsen optimiert.

Der spezielle Anschliff der Stirnschneide verhindert Ausbrüche und erhöht die Standzeiten.

Le rectifiage spécial de l'arête de coupe frontale diminue le risque de cassures et augmente la durée de vie.

Géométrie frontale optimale développée pour le fraisage en plongée.

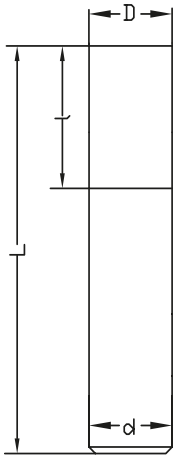
Géométrie innovante garantissant une bonne évacuation des copeaux et une grande rigidité.

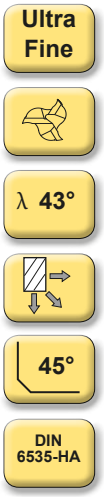


STAHL/ACIER <800 N/mm² AIR MQL MAX																	
HMG 151																	
	1,0 D / 0,5 D			0,10 D / 1,5 D			1,5 D			1,0 D / 0,5 D			0,10 D / 1,5 D			1,5 D		
	Vc 107			Vc 129			Vc 78			Vc 87			Vc 105			Vc 64		
D	Fz	F	n	Fz	F	n	Fz	F	n	Fz	F	n	Fz	F	n	Fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
2,0	0.010	511	17030	0.010	616	20531	0.010	372	12414	0.010	415	13846	0.010	501	16711	0.010	306	10186
3,0	0.010	341	11353	0.010	411	13687	0.010	248	8276	0.010	277	9231	0.010	334	11141	0.010	204	6791
4,0	0.015	383	8515	0.015	462	10265	0.015	279	6207	0.015	312	6923	0.015	376	8356	0.015	229	5093
5,0	0.015	307	6812	0.015	370	8212	0.015	223	4966	0.015	249	5539	0.015	301	6685	0.015	183	4074
6,0	0,060	1024	5690	0,060	1229	6828	0,024	300	4161	0,055	763	4623	0,055	915	5548	0,022	223	3381
8,0	0,080	1026	4268	0,080	1231	5121	0,044	413	3121	0,075	782	3467	0,075	938	4161	0,042	321	2536
10,0	0,096	981	3414	0,096	1177	4097	0,060	448	2497	0,091	755	2774	0,091	906	3329	0,058	352	2029
12,0	0,109	926	2845	0,109	1111	3414	0,073	453	2081	0,104	718	2312	0,104	861	2774	0,071	358	1691
16,0	0,129	824	2134	0,129	988	2561	0,093	434	1561	0,124	643	1734	0,124	772	2080	0,091	345	1268
20,0	0,144	739	1707	0,144	887	2048	0,108	406	1248	0,139	580	1387	0,139	695	1664	0,106	323	1014

STAHL/ACIER <1300 N/mm² AIR MQL MAX										STAHL/ACIER 12% Cr MAX								
HMG 151										HMG 151								
	1,0 D / 0,5 D			0,10 D / 1,5 D			1,5 D			1,0 D / 0,5 D			0,10 D / 1,5 D			1,5 D		
	Vc 67			Vc 80			Vc 49			Vc 34			Vc 40			Vc 25		
D	Fz	F	n	Fz	F	n	Fz	F	n	Fz	F	n	Fz	F	n	Fz	F	n
[mm]	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
2,0	0.008	256	10663	0.008	306	12732	0.008	187	7799	0.008	130	5411	0.008	153	6366	0.008	95	3979
3,0	0.010	213	7109	0.010	255	8488	0.010	156	5199	0.010	108	3608	0.010	127	4244	0.010	80	2653
4,0	0.015	240	5332	0.015	286	6366	0.015	175	3899	0.015	122	2706	0.015	143	3183	0.015	90	1989
5,0	0.015	192	4265	0.015	229	5093	0.015	140	3119	0.015	97	2165	0.015	115	2546	0.015	72	1592
6,0	0,050	533	3556	0,050	640	4268	0,020	156	2601	0,050	267	1778	0,050	320	2134	0,020	78	1300
8,0	0,070	561	2667	0,070	673	3201	0,040	235	1951	0,070	281	1334	0,070	337	1600	0,040	117	975
10,0	0,086	549	2134	0,086	659	2561	0,056	261	1561	0,086	274	1067	0,086	329	1280	0,056	131	780
12,0	0,099	526	1778	0,099	631	2134	0,069	267	1300	0,099	263	889	0,099	315	1067	0,069	134	650
16,0	0,119	475	1334	0,119	570	1600	0,089	259	975	0,119	237	667	0,119	285	800	0,089	130	488
20,0	0,134	430	1067	0,134	516	1280	0,104	244	780	0,134	215	533	0,134	258	640	0,104	122	390

151





D	d	L	l	151	HMG	45°	Z
e8	h6		ap			mm	
2	6	57	5	151020	*	0,05	3
2,5	6	57	7	151025	*	0,05	3
3	6	57	8	151030	*	0,05	3
3,5	6	57	8	151035	*	0,05	3
4	6	57	11	151040	*	0,05	3
4,5	6	57	13	151045	*	0,05	3
5	6	57	13	151050	*	0,05	3
6	6	57	13	151060	*	0,05	3
7	8	63	19	151070	*	0,05	3
8	8	63	19	151080	*	0,05	3
9	10	72	22	151090	*	0,05	3
10	10	72	22	151100	*	0,05	3
11	12	81	26	151110	*	0,05	3
12	12	81	26	151120	*	0,05	3
14	14	81	26	151140	*	0,05	3
16	16	86	32	151160	*	0,05	3
20	20	108	38	151200	*	0,05	3

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

Reduktion der Vibrationen durch Ungleichteilung und variablem Drallwinkel.

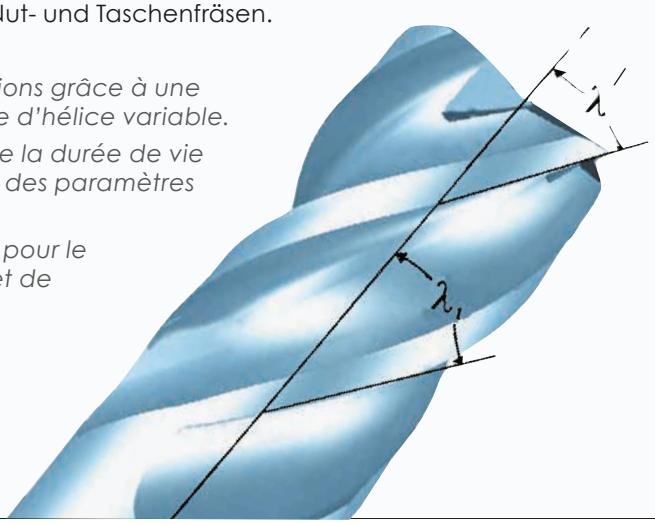
Starke Verbesserung der Standzeit bei gleichzeitiger Erhöhung der Schnittdaten.

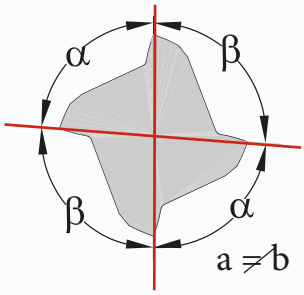
Auch geeignet zum Nut- und Taschenfräsen.

Réduction des vibrations grâce à une asymétrie et un angle d'hélice variable.

Nette amélioration de la durée de vie avec augmentations des paramètres de coupe.

Convient également pour le fraisage de poches et de rainures.



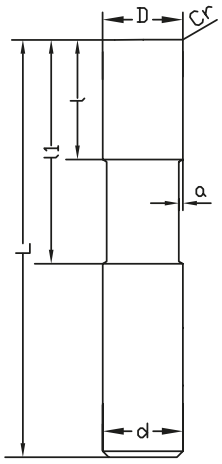


STAHL/ACIER <800 N/mm² AIR MQL MAX																		
HMG 152																		
	1,0 D / 1,0 D			1,5 D / 0,25 D			1,5 D / 0,10 D			1,0 D / 1,0 D			1,5 D / 0,25 D			1,5 D / 0,10 D		
m/min	Vc 144			Vc 158			Vc 173			Vc117			Vc 129			Vc 140		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
4,0	0,011	493	11459	0,021	1038	12573	0,034	1847	13766	0,01	3696	93424	0,019	777	10265	0,031	1380	11141
5,0	0,018	642	9167	0,034	1352	10059	0,055	2405	11013	0,01	3696	93424	0,031	1012	8212	0,05	1797	8913
6,0	0,025	770	7643	0,048	1614	8408	0,078	2862	9172	0,023	574	6210	0,044	1202	6831	0,072	2131	7452
8,0	0,041	941	5732	0,064	1610	6306	0,094	2582	6879	0,039	725	4658	0,060	1226	5123	0,087	1952	5589
10,0	0,053	978	4586	0,076	1535	5045	0,106	2335	5503	0,051	763	3726	0,072	1182	4099	0,100	1781	4471
12,0	0,063	968	3822	0,086	1448	4204	0,116	2130	4586	0,061	760	3105	0,082	1122	3416	0,110	1634	3726
16,0	0,079	907	2866	0,102	1286	3153	0,132	1815	3439	0,077	718	2329	0,098	1004	2562	0,125	1402	2795
20,0	0,091	838	2293	0,114	1152	2522	0,144	1587	2752	0,089	666	1863	0,110	904	2049	0,138	1232	2236

STAHL/ACIER <1300 N/mm² AIR MQL MAX																		
HMG 152																		
	1,0 D / 1,0 D			1,5 D / 0,25 D			1,5 D / 0,10 D			1,0 D / 1,0 D			1,5 D / 0,25 D			1,5 D / 0,10 D		
m/min	Vc 90			Vc 99			Vc 108			Vc 45			Vc 50			Vc 54		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
4,0	0,009	259	7162	0,017	542	7878	0,028	961	8594	0,019	277	3581	0,019	308	3979	0,019	333	4297
5,0	0,015	337	5730	0,028	706	6303	0,046	1251	6875	0,032	361	2865	0,032	401	3183	0,032	433	3438
6,0	0,021	401	4777	0,040	841	5255	0,065	1490	5732	0,045	430	2389	0,045	473	2627	0,045	516	2866
8,0	0,037	528	3583	0,056	880	3941	0,081	1390	4299	0,061	436	1791	0,061	479	1971	0,061	523	2150
10,0	0,049	563	2866	0,068	859	3153	0,093	1281	3439	0,073	419	1433	0,073	461	1576	0,073	503	1720
12,0	0,059	565	2389	0,078	821	2627	0,103	1182	2866	0,083	397	1194	0,083	437	1314	0,083	477	1433
16,0	0,075	537	1791	0,094	740	1971	0,119	1023	2150	0,099	355	896	0,099	390	985	0,099	425	1075
20,0	0,087	500	1433	0,106	670	1576	0,131	903	1720	0,111	319	717	0,111	351	788	0,111	383	860

STAHL/ACIER 12% Cr MAX																		
HMG 152																		
	1,0 D / 1,0 D			1,5 D / 0,25 D			1,5 D / 0,10 D			1,0 D / 1,0 D			1,5 D / 0,25 D			1,5 D / 0,10 D		
m/min	Vc 90			Vc 99			Vc 108			Vc 45			Vc 50			Vc 54		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
4,0	0,009	259	7162	0,017	542	7878	0,028	961	8594	0,019	277	3581	0,019	308	3979	0,019	333	4297
5,0	0,015	337	5730	0,028	706	6303	0,046	1251	6875	0,032	361	2865	0,032	401	3183	0,032	433	3438
6,0	0,021	401	4777	0,040	841	5255	0,065	1490	5732	0,045	430	2389	0,045	473	2627	0,045	516	2866
8,0	0,037	528	3583	0,056	880	3941	0,081	1390	4299	0,061	436	1791	0,061	479	1971	0,061	523	2150
10,0	0,049	563	2866	0,068	859	3153	0,093	1281	3439	0,073	419	1433	0,073	461	1576	0,073	503	1720
12,0	0,059	565	2389	0,078	821	2627	0,103	1182	2866	0,083	397	1194	0,083	437	1314	0,083	477	1433
16,0	0,075	537	1791	0,094	740	1971	0,119	1023	2150	0,099	355	896	0,099	390	985	0,099	425	1075
20,0	0,087	500	1433	0,106	670	1576	0,131	903	1720	0,111	319	717	0,111	351	788	0,111	383	860

SILMAX



152

Ultra fine

Silmax Norm

λ 38° 41°

0,05-0,10 45°

152 Cr

Ultra fine

Silmax Norm

λ 38° 41°

Cr

D	d	L	l	Cr	l1	a	152	HMG	Z	152 Cr	HMG	Z
e8	h6											
4	6	57	6				152040	*	4			
5	6	57	7,5				152050	*	4			
6	6	57	9	-	18	0,15	152060	*	4			
6	6	57	9	0,5	18	0,15				152060Cr05	*	4
8	8	63	12	-	24	0,15	152080	*	4			
8	8	63	12	0,5	24	0,15				152080Cr05	*	4
10	10	72	15	-	30	0,15	152100	*	4			
10	10	72	15	1,0	30	0,15				152100Cr10	*	4
12	12	83	18	-	36	0,20	152120	*	4			
12	12	83	18	1,0	36	0,20				152120Cr10	*	4
16	16	92	24	-	42	0,20	152160	*	4			
16	16	92	24	1,0	42	0,20				152160Cr10	*	4
20	20	104	30	-	52	0,20	152200	*	4			
20	20	104	30	1,0	52	0,20				152200Cr10	*	4

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

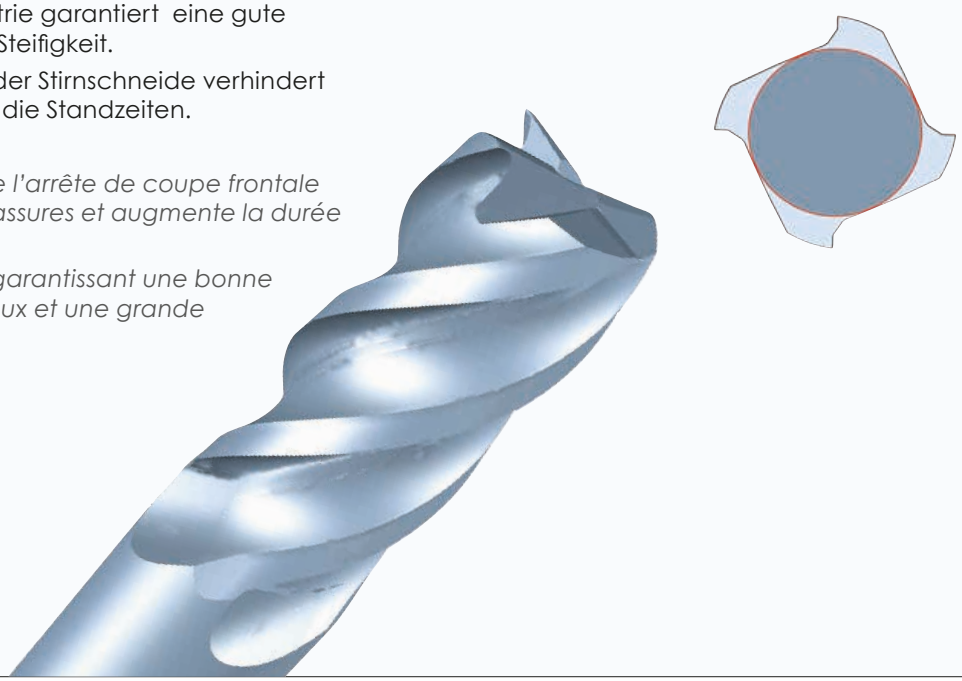
Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

Die innovative Geometrie garantiert eine gute Spanabfuhr und hohe Steifigkeit.

Der spezielle Anschliff der Stirnschneide verhindert Ausbrüche und erhöht die Standzeiten.

Le rectifiage spécial de l'arrête de coupe frontale diminue le risque de cassures et augmente la durée de vie.

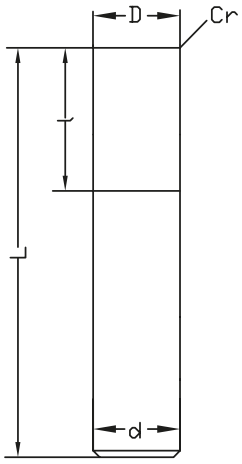
Géométrie innovante garantissant une bonne évacuation des copeaux et une grande rigidité.



	STAHL/ACIER <800 N/mm² AIR MQL MAX						STAHL/ACIER <1000 N/mm² AIR MQL MAX					
	HMG 153						HMG 153					
	1,0 D / 0,5 D			0,10 D / 1,5 D			1,0 D / 0,5 D			0,10 D / 1,5 D		
m/min	Vc 128			Vc 154			Vc 104			Vc 125		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
3,0	0,027	1467	13581	0,035	2288	16340	0,023	1015	11035	0,030	1592	13263
4,0	0,032	1289	10191	0,044	2134	12229	0,027	882	8280	0,038	1495	9936
6,0	0,060	1631	6794	0,072	2348	8153	0,055	1214	5520	0,066	1749	6624
8,0	0,080	1633	5096	0,092	2254	6115	0,075	1244	4140	0,086	1712	4968
10,0	0,096	1561	4076	0,108	2108	4892	0,091	1202	3312	0,102	1618	3975
12,0	0,109	1475	3397	0,121	1965	4076	0,104	1143	2760	0,115	1517	3312
16,0	0,129	1311	2548	0,141	1720	3057	0,124	1024	2070	0,135	1338	2484

	STAHL/ACIER <1300 N/mm² AIR MQL MAX						STAHL/ACIER 12% Cr MAX					
	HMG 153						HMG 153					
	1,0 D / 0,5 D			0,10 D / 1,5 D			1,0 D / 0,5 D			0,10 D / 1,5 D		
m/min	Vc 80			Vc 96			Vc 40			Vc 48		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
3,0	0,018	611	8488	0,027	1100	10186	0,018	306	4244	0,027	550	5093
4,0	0,022	551	6369	0,032	967	7643	0,022	275	3185	0,032	483	3822
6,0	0,050	849	4246	0,060	1223	5096	0,050	425	2123	0,060	611	2548
8,0	0,070	893	3185	0,080	1225	3822	0,070	447	1592	0,080	613	1911
10,0	0,086	874	2548	0,096	1171	3057	0,086	437	1274	0,096	586	1529
12,0	0,099	837	2123	0,109	1106	2548	0,099	418	1062	0,109	553	1274
16,0	0,119	756	1592	0,129	983	1911	0,119	378	796	0,129	492	955

SILMAX



153

Ultra Fine

Silmax Norm

λ 43°

0,05-0,10 45°

153 Cr

Ultra Fine

Silmax Norm

λ 43°

Cr

D	d	L	l	Cr	153	HMG	Z	153 Cr	HMG	Z
e8	h6									
3	6	57	7	-	153030	*	4			
3	6	57	7	0,3				153030Cr03	*	4
3	6	57	7	0,5				153030Cr05	*	4
4	6	57	9	-	153040	*	4			
4	6	57	9	0,3				153040Cr03	*	4
4	6	57	9	0,5				153040Cr05	*	4
5	6	57	11	-	153050	*	4			
5	6	57	11	0,3				153050Cr03	*	4
5	6	57	11	0,5				153050Cr05	*	4
6	6	57	13	-	153060	*	4			
6	6	57	13	0,5				153060Cr05	*	4
6	6	57	13	1,0				153060Cr10	*	4
8	8	63	19	-	153080	*	4			
8	8	63	19	0,5				153080Cr05	*	4
8	8	63	19	1,0				153080Cr10	*	4
10	10	72	22	-	153100	*	4			
10	10	72	22	0,5				153100Cr05	*	4
10	10	72	22	1,0				153100Cr10	*	4
12	12	81	26	-	153120	*	4			
12	12	81	26	0,5				153120Cr05	*	4
12	12	81	26	1,0				153120Cr10	*	4
16	16	86	32	-	153160	*	4			
16	16	86	32	1,0				153160Cr10	*	4
16	16	86	32	1,5				153160Cr15	*	4
20	20	108	38	-	153200	*	4			
20	20	108	38	1,0				153200Cr10	*	4
20	20	108	38	2,0				153200Cr20	*	4

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

013EV - 113EVOLUTION

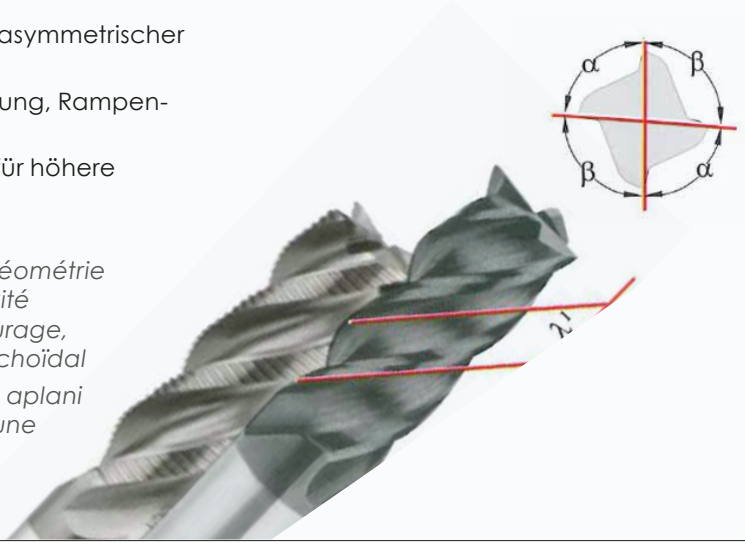
Zum Schruppen und Vorschlichten mit asymmetrischer Geometrie für höchste Produktivität.

Besonders geeignet für Nutenbearbeitung, Rampen- und für das trochoidale Fräsen.

Innovatives abgeflachtes Schrupprofil für höhere Standzeiten-Zuverlässigkeit

Pour ébauches et semi-finitions avec géométrie asymétrique pour une haute productivité Particulièrement adaptée pour le rainurage, le fraisage en rampe et le fraisage trochoïdal

Profil ébauche innovant spécialement aplani pour une durée de vie plus grande et une haute fiabilité.

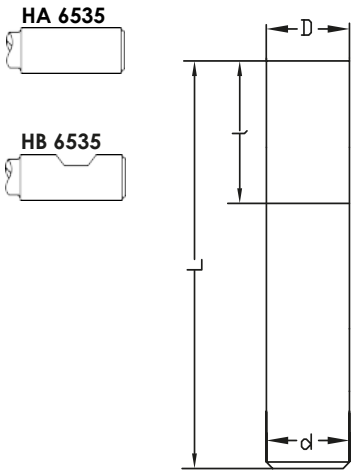


013EV

		Stahl/Acier <800 N/mm²						Stahl/Acier <1000 N/mm²						Stahl/Acier <1300 N/mm²					
		1,00 D / 1,50 D			0,50 D / 2,00 D			1,00 D / 1,50 D			0,50 D / 2,00 D			1,00 D / 1,50 D			0,50 D / 2,00 D		
m/min		Vc 145			Vc 175			Vc 115			Vc 140			Vc 90			Vc 110		
D	z	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm		mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm
3	3	0,016	730	15300	0,017	940	18400	0,016	600	12400	0,017	760	14900	0,013	360	9500	0,013	450	11500
4	3	0,021	720	11500	0,023	950	13800	0,021	590	9300	0,023	770	11100	0,016	340	7200	0,017	440	8600
5	3	0,028	770	9200	0,031	1020	11000	0,028	620	7400	0,031	830	8900	0,021	360	5700	0,023	480	6900
6	4	0,024	730	7600	0,026	960	9200	0,024	600	6200	0,026	770	7400	0,018	350	4800	0,020	460	5700
8	4	0,032	730	5700	0,035	970	6900	0,032	600	4700	0,035	780	5600	0,024	350	3600	0,026	450	4300
10	4	0,035	640	4600	0,040	880	5500	0,035	520	3700	0,040	720	4500	0,026	300	2900	0,030	410	3400
12	4	0,044	670	3800	0,048	880	4600	0,044	550	3100	0,048	710	3700	0,033	320	2400	0,036	420	2900
14	4	0,048	630	3300	0,052	810	3900	0,048	520	2700	0,052	670	3200	0,036	290	2000	0,039	390	2500
16	4	0,052	600	2900	0,057	780	3400	0,052	480	2300	0,057	640	2800	0,039	280	1800	0,043	360	2100
20	6	0,059	540	2300	0,065	730	2800	0,059	450	1900	0,065	570	2200	0,044	250	1400	0,049	330	1700

		12% Cr						Inox						Titan/Titane					
		1,00 D / 1,50 D			0,50 D / 2,00 D			1,00 D / 1,50 D			0,50 D / 2,00 D			1,00 D / 1,50 D			0,50 D / 2,00 D		
m/min		Vc 45			Vc 55			Vc 60			Vc 70			Vc 40			Vc 50		
D	z	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm		mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm
3	3	0,012	170	4800	0,013	220	5700	0,010	180	6400	0,013	290	7400	0,009	110	4200	0,009	140	5300
4	3	0,016	170	3600	0,017	220	4300	0,012	170	4800	0,017	290	5600	0,012	110	3200	0,012	140	4000
5	3	0,021	180	2900	0,023	230	3400	0,016	180	3800	0,023	310	4500	0,016	120	2500	0,016	150	3200
6	4	0,018	170	2400	0,020	230	2900	0,014	170	3200	0,020	300	3700	0,014	110	2100	0,014	150	2700
8	4	0,024	170	1800	0,026	220	2100	0,018	170	2400	0,026	290	2800	0,018	120	1600	0,018	140	2000
10	4	0,026	150	1400	0,030	200	1700	0,020	150	1900	0,030	260	2200	0,020	100	1300	0,020	130	1600
12	4	0,033	160	1200	0,036	200	1400	0,025	160	1600	0,036	270	1900	0,025	110	1100	0,025	130	1300
14	4	0,036	140	1000	0,039	190	1200	0,027	150	1400	0,039	250	1600	0,027	100	900	0,027	120	1100
16	4	0,039	140	900	0,043	190	1100	0,029	140	1200	0,043	240	1400	0,029	90	800	0,029	120	1000
20	6	0,044	120	700	0,049	180	900	0,033	130	1000	0,049	220	1100	0,033	80	600	0,033	110	800

SILMAX



013EV

MG Co10

Z3 Z4 Z6

Silmax Norm

λ 38° λ1 40°

45°

013EVK

MG Co10

Z3 Z4

Silmax Norm

λ 38° λ1 40°

45°

D h10	d h6	L	l ap	45°	6535	013EV	HMG	Z	013EVK	HMG	Z
3	6	57	6	0,15	HA	013F03EV	*	3			
4	6	57	8	0,15	HA	013F04EV	*	3			
5	6	57	10	0,15	HA	013F05EV	*	3			
6	6	57	9	0,15	HA				013F06EVK	*	3
6	6	57	15	0,15	HA	013F06EV	*	4			
8	8	63	12	0,20	HA				013F08EVK	*	4
8	8	63	20	0,20	HA	013F08EV	*	4			
10	10	72	15	0,30	HA				013F10EVK	*	4
10	10	72	25	0,30	HA	013F10EV	*	4			
12	12	83	18	0,40	HB				013F12EVK	*	4
12	12	83	30	0,40	HB	013F12EV	*	4			
14	14	92	35	0,45	HB	013F14EV	*	4			
16	16	104	40	0,50	HB	013F16EV	*	4			
16	16	104	48	0,50	HA	013F16EVZ6	*	6			
20	20	104	40	0,60	HB	013F20EV	*	4			
20	20	134	60	0,60	HA	013F20EVZ6	*	6			

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

113EV

STAHL/ACIER <800 N/mm²

	0,5 D / 1,00 D			1,0 D / 1,00 D			2,00 D / 0,10 D			2,00 D / 0,25 D		
m/min	Vc 140			Vc 140			Vc 175			Vc 160		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
4,0	0,020	670	11100	0,017	570	11100	0,027	1150	14000	0,027	1050	12800
4,0	0,020	710	8900	0,017	610	8900	0,027	1200	11100	0,027	1100	10200
5,0	0,029	860	7400	0,025	730	7400	0,035	1300	9300	0,035	1190	8500
6,0	0,041	920	5600	0,035	780	5600	0,049	1370	7000	0,049	1250	6400
8,0	0,045	900	5000	0,038	770	5000	0,054	1340	6200	0,054	1230	5700
9,0	0,050	900	4500	0,043	770	4500	0,060	1340	5600	0,060	1220	5100
10,0	0,057	840	3700	0,048	720	3700	0,070	1290	4600	0,070	1180	4200
12,0	0,058	740	3200	0,049	630	3200	0,075	1200	4000	0,075	1080	3600
14,0	0,060	670	2800	0,051	570	2800	0,080	1120	3500	0,080	1020	3200
16,0	0,065	570	2200	0,055	490	2200	0,085	950	2800	0,085	850	2500

STAHL/ACIER <1000 N/mm²

	0,5 D / 1,00 D			1,0 D / 1,00 D		
m/min	115			115		
D	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
4,0	0,020	550	9200	0,017	470	9200
4,0	0,020	580	7300	0,017	500	7300
5,0	0,029	710	6100	0,025	600	6100
6,0	0,041	750	4600	0,035	640	4600
8,0	0,045	740	4100	0,038	630	4100
9,0	0,050	740	3700	0,043	630	3700
10,0	0,057	710	3100	0,048	600	3100
12,0	0,058	600	2600	0,049	510	2600
14,0	0,060	550	2300	0,051	470	2300
16,0	0,065	470	1800	0,055	400	1800

STAHL/ACIER <1000 N/mm²

	2,00 D / 0,10 D			2,00 D / 0,25 D		
m/min	Vc 140			125		
D	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
4,0	0,027	910	11200	0,027	810	10000
5,0	0,027	960	8900	0,027	860	8000
6,0	0,035	1040	7400	0,035	920	6600
8,0	0,049	1100	5600	0,049	980	5000
9,0	0,054	1080	5000	0,054	950	4400
10,0	0,060	1080	4500	0,060	960	4000
12,0	0,070	1040	3700	0,070	920	3300
14,0	0,075	960	3200	0,075	840	2800
16,0	0,080	900	2800	0,080	800	2500
20,0	0,085	750	2200	0,085	680	2000

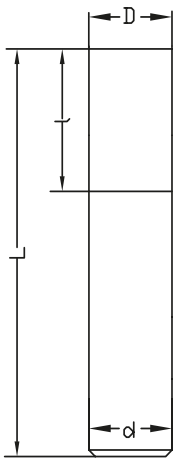
STAHL/ACIER <1300 N/mm²

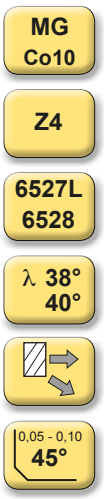
	0,5 D / 1,00 D			1,0 D / 1,00 D			2,00 D / 0,10 D			2,00 D / 0,25 D		
m/min	Vc 85			Vc 85			Vc 105			95		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
4,0	0,020	410	6800	0,017	345	6800	0,027	680	8400	0,027	620	7600
5,0	0,020	430	5400	0,017	370	5400	0,027	720	6700	0,027	650	6000
6,0	0,029	520	4500	0,025	440	4500	0,035	780	5600	0,035	700	5000
8,0	0,041	560	3400	0,035	470	3400	0,049	820	4200	0,049	740	3800
9,0	0,045	540	3000	0,038	460	3000	0,054	800	3700	0,054	730	3400
10,0	0,050	540	2700	0,043	460	2700	0,060	790	3300	0,060	720	3000
12,0	0,057	520	2300	0,048	450	2300	0,070	780	2800	0,070	700	2500
14,0	0,058	440	1900	0,049	370	1900	0,075	720	2400	0,075	660	2200
16,0	0,060	410	1700	0,051	350	1700	0,080	670	2100	0,080	610	1900
20,0	0,065	360	1400	0,055	310	1400	0,085	580	1700	0,085	510	1500

12% Cr

	0,5 D / 1,00 D			1,0 D / 1,00 D			2,00 D / 0,10 D			2,00 D / 0,25 D		
m/min	Vc 45			Vc 45			Vc 52			Vc 50		
D	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n	fz	F	n
mm	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min	mm/z	mm/min	n/min
4,0	0,020	215	3600	0,017	185	3600	0,027	330	4100	0,027	320	4000
5,0	0,020	230	2900	0,017	200	2900	0,027	360	3300	0,027	350	3200
6,0	0,029	280	2400	0,025	240	2400	0,035	390	2800	0,035	380	2700
8,0	0,041	300	1800	0,035	250	1800	0,049	410	2100	0,049	390	2000
9,0	0,045	290	1600	0,038	240	1600	0,054	390	1800	0,054	390	1800
10,0	0,050	280	1400	0,043	240	1400	0,060	410	1700	0,060	380	1600
12,0	0,057	270	1200	0,048	230	1200	0,070	390	1400	0,070	360	1300
14,0	0,058	230	1000	0,049	200	1000	0,075	360	1200	0,075	330	1100
16,0	0,060	220	900	0,051	180	900	0,080	320	1000	0,080	320	1000
20,0	0,065	180	700	0,055	150	700	0,085	270	800	0,085	270	800

113EV





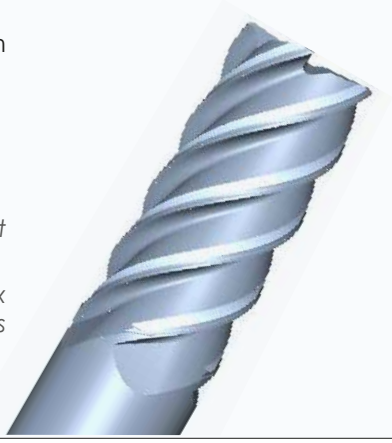
D	d	L	l	Cr	113EV	HMG	Z
h10	h6		ap				
4	4	50	11	-	113040EV	*	4
4	4	50	11	0,3	113040EV03	*	4
5	5	50	13	-	113050EV	*	4
6	6	57	13	-	113060EV	*	4
6	6	57	13	0,5	113060EV05	*	4
6	6	57	13	1,0	113060EV10	*	4
7	7	60	16	-	113070EV	*	4
8	8	63	19	-	113080EV	*	4
8	8	63	19	0,5	113080EV05	*	4
9	9	67	19	-	113090EV	*	4
10	10	72	22	-	113100EV	*	4
10	10	72	22	0,5	113100EV05	*	4
10	10	72	22	1,0	113100EV10	*	4
12	12	83	26	-	113120EV	*	4
12	12	83	26	1,0	113120EV10	*	4
14	14	83	26	-	113140EV	*	4
16	16	92	32	-	113160EV	*	4
20	20	104	38	-	113200EV	*	4

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

Reduktion der Bearbeitungszeiten um bis zu 70%
Erhöht die Produktivität beim Fräsen durch hohes Spanvolumen
Reduzierter Werkzeugverschleiss durch konstante mittlere Spandicke hm
Verlängert die Standzeiten um das 2- bis 3-fache
Ganze Schneidelänge im Einsatz

Réduction des temps d'usinages jusqu'à 70%
Augmente la productivité de fraisage par un haut volume d'enlévement de copeaux
Diminution de l'usure de l'outil en raison d'une épaisseur copeaux moyenne « hm » constante augmentant ainsi la durée de vie de 2-3 fois
Utilisation de toute la longueur de coupe



Schnittgeschwindigkeit / Vitesses de coupes

		STRATEGIE / STRATÉGIE	
MATERIAL / MATIÈRE	SERIE / SÉRIE	KOVENTIONELL / CONVENTIONNELLE	HDC
STAHL / ACIER 700-1400 N/mm2	193 / 196	80 - 100 M/MIN	200 - 280 M/MIN
INOX	194 / 197	60 - 80 M/MIN	120 - 200 M/MIN
TITAN	195 / 198	60 - 80 M/MIN	90 - 180 M/MIN

In Zusammenarbeit mit / en collaboration avec
SolidCAM
Die einzigartige, revolutionäre Frästechnologie
iMachining®
patent by SolidCAM

Vorschübe für trochoidale Strategien über mittlere Spandicke (hm) und fz
iMachining-Avances avec épaisseur de copeaux moyenne (hm) et fz

	STAHL / ACIER 700 - 1200 N/mm2											
	ae = 0.1 x D				ae = 0.15 x D				ae = 0.25 x D			
	193		196		193		196		193		196	
Drm./Diam	hm	fz	hm	fz	hm	fz	hm	fz	hm	fz	hm	fz
4,0	0.03	0.09	0.025	0.08	0.03	0.08	0.025	0.06	0.03	0.06	0.025	0.05
6,0	0.04	0.13	0.03	0.09	0.04	0.10	0.03	0.08	0.04	0.08	0.03	0.06
8,0	0.06	0.19	0.05	0.16	0.06	0.15	0.05	0.13	0.06	0.12	0.05	0.10
10,0	0.07	0.22	0.06	0.19	0.07	0.18	0.06	0.15	0.07	0.14	0.06	0.12
12,0	0.08	0.25	0.07	0.22	0.08	0.21	0.07	0.18	0.08	0.16	0.07	0.14
16,0	0.09	0.28	0.08	0.25	0.09	0.23	0.08	0.21	0.09	0.18	0.08	0.16

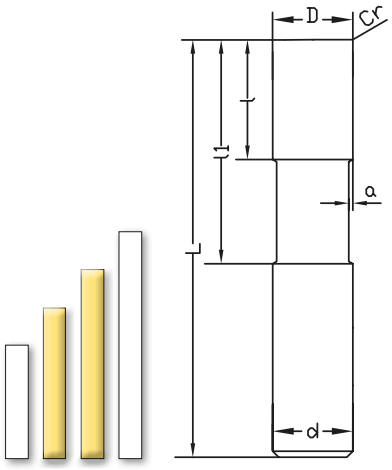
	INOX											
	ae = 0.1 x d				ae = 0.15 x d				ae = 0.2 x d			
	194		197		194		197		194		197	
Drm./Diam	hm	fz	hm	fz	hm	fz	hm	fz	hm	fz	hm	fz
4,0	0.02	0.06	0.015	0.05	0.02	0.05	0.015	0.04	0.02	0.04	0.015	0.03
6,0	0.04	0.13	0.025	0.08	0.04	0.10	0.025	0.06	0.04	0.09	0.025	0.06
8,0	0.05	0.16	0.04	0.13	0.05	0.13	0.04	0.10	0.05	0.11	0.04	0.09
10,0	0.06	0.19	0.05	0.16	0.06	0.15	0.05	0.13	0.06	0.13	0.05	0.11
12,0	0.07	0.22	0.06	0.19	0.07	0.18	0.06	0.15	0.07	0.16	0.06	0.13
16,0	0.08	0.25	0.07	0.22	0.08	0.21	0.07	0.18	0.08	0.18	0.07	0.16

	TITAN / TITANE											
	ae = 0.05 x d				ae = 0.1 x d				ae = 0.15 x d			
	195		198		195		198		195		198	
Drm./Diam	hm	fz	hm	fz	hm	fz	hm	fz	hm	fz	hm	fz
4,0	0.02	0.09	0.015	0.07	0.02	0.06	0.015	0.05	0.02	0.05	0.015	0.04
6,0	0.04	0.18	0.025	0.11	0.04	0.13	0.025	0.08	0.04	0.10	0.025	0.06
8,0	0.05	0.22	0.04	0.18	0.05	0.16	0.04	0.13	0.05	0.13	0.04	0.10
10,0	0.06	0.27	0.05	0.22	0.06	0.19	0.05	0.16	0.06	0.15	0.05	0.13
12,0	0.07	0.31	0.06	0.27	0.07	0.22	0.06	0.19	0.07	0.18	0.06	0.15
16,0	0.08	0.36	0.07	0.31	0.08	0.25	0.07	0.22	0.08	0.21	0.07	0.18

Bemerkung: Die angegebenen Werte sind Richtwerte. Verbindliche Angaben können wir nach Erhalt der effektiven Anwendung zur Verfügung stellen.

Remarque : les valeurs données sont indicatives. Valeurs effectives confirmées uniquement avec la mise à disposition de vos conditions d'utilisations.

SILMAX



193 - 194 -195

Torische Fräser Z4–Z5 3XD
Fraise toriques Z4–Z5 3XD

Ultra fine

Silmax Norm

λ 40°

Cr

D e8	d h6	L	l ap	Cr	l1	λ°	HMG STAHL ACIER	HMY INOX	HMC TITAN TITANE	Z
4	6	57	12	0,2	16	40	193040	194040	195040	4
6	6	63	18	0,3	24	40	193060	194060	195060	5
8	8	80	24	0,5	32	40	193080	194080	195080	5
10	10	80	30	0,5	40	40	193100	194100	195100	5
12	12	104	36	0,5	48	40	193120	194120	195120	5
16	16	120	48	0,5	64	40	193160	194160	195160	5

196 - 197 -198

Torische Fräser Z4-Z7 4XD
Fraise toriques Z4-Z7 4XD

Ultra fine

Silmax Norm

λ 40°

Cr

D e8	d h6	L	l ap	Cr	l1	λ°	HMG STAHL ACIER	HMY INOX	HMC TITAN TITANE	Z
4	6	57	16	0,2	20	40	196040	197040	198040	4
6	6	68	24	0,3	30	40	196060	197060	198060	5
8	8	80	32	0,5	40	40	196080	197080	198080	5
8	8	80	32	0,5	40	40	196080Z7	197080Z7	198080Z7	7
10	10	87	40	0,5	46	40	196100	197100	198100	5
10	10	87	40	0,5	46	40	196100Z7	197100Z7	198100Z7	7
12	12	108	48	0,5	58	40	196120Z7	197120Z7	198120Z7	7
16	16	120	64	0,5	68	40	196160Z7	197160Z7	198160Z7	7

Einsatzbedingungen / *Conditions d'utilisations*

Erklärung der Symbole / *Explication des symboles*

	Vorschubrichtungen: Die Pfeile zeigen die möglichen Vorschubrichtungen des dargestellten Fräsers.	**Sens des avances :** les flèches indiquent le sens des avances possibles de la fraise représentée.
90° / Cr / 45°	Stirngeometrie	Géométrie de coupe frontale
MG Co10 / Ultra fine	HM-Sorte	Nuance de carbure
λ 30° / λ 17°	Drallwinkel	Angle d'hélice
γ 10° / γ -4°	Radialer Spanwinkel	Angle de coupe radial
AIR	Trockenbearbeitung: Druckluft	Usinage à sec: Air comprimé
MQL	Emulsion: Minimalschmierung	Emulsion: Lubrification minimale
MAX	Schmierung	Lubrification
L1	Schaftfreistellung	Queue dégagée

Beschichtungen / *Revêtements*

Bezeichnung	*Désignation*	HMG/NIG	HMC	HMY
Anwendung	*Application*	HPC/STD	HRC/ COLOUR	COLOUR
Stahl	*Acier*	***	**	*
Gehärtete Stähle < 52 - 56 HRC	*Aciers trempés < 52 - 56 HRC*	**	***	
INOX	*INOX*	*	**	***
Sonderlegierungen	*Alliages spéciaux*	*	**	***
Aluminium	*Aluminium*	*		
Kunststoffe	*Plastic*	*	*	
Zusammensetzung	*Composition*	AlCrN	AlTiN	AlTiN
Härte	*Dureté*	3200	3300	3200
Schichtdicke	*Épaisseur de la couche*	2-4	1-4	2-4
Max. Einsatztemperatur	*Température de fonctionnement maximum*	1200	900	1200

*** sehr empfohlen / *très adapté* ** gut / *bon* * einsetzbar / *utilisable*

Allgemeine Geschäftsbedingungen

Berechnet werden die am Tage des Bestelleingangs gültigen Preise, zuzüglich Mehrwertsteuer. Die Preise gelten ab Werk, exklusiv Verpackung. Zwischenverkauf vorbehalten.

Die Anwendung der Schnittdaten erfolgt auf eigene Verantwortung. DIHAWAG lehnt jegliche Haftung ab. Änderungen des Lieferprogramms aufgrund technischer Weiterentwicklungen behalten wir uns vor. Eventuelle Druckfehler oder zwischenzeitlich auftretende Änderungen berechtigen nicht zu Ansprüchen.

Conditions générales

Sont facturés les prix en vigueur le jour de la commande; la TVA est ajoutée. Les prix s'entendent départ Bienne. Sous réserve de vente intermédiaire.

L'application des données de coupe est sous vos propres risques. DIHAWAG décline toute responsabilité. Sous réserve de modifications techniques. Sous réserve d'éventuelles erreurs d'impression ou de modifications de toute nature intervenues entre temps.

BESTELLEN WANN IMMER SIE WOLLEN.

COMMANDEZ QUAND VOUS LE SOUHAITEZ.

Jetzt anmelden für einen Shop-Zugang: www.dihawag.ch

Demandez vos identifiants pour un accès e-shop: www.dihawag.ch

e-shop ///
shop.dihawag.ch

DIHAWAG /// Zürichstrasse 15 / Rue de Zurich 15 /// CH 2500 Biel/Bienne 8
T +41 32 344 60 60 /// F +41 32 344 60 80 /// www.dihawag.ch /// info@dihawag.ch