

HAM

FRANCE

PRACARTIS
GROUPE

Catalogue et liste de prix • Catalogue and price list

AUGMENTATION DE 13,18% SUR L'ENSEMBLE DU CATALOGUE

**Outils de précision en carbure monobloc,
diamant pour perçage – fraisage – lamage - alésage**

Precision tools in solid carbide, diamond for drilling – milling – countersinking – reaming

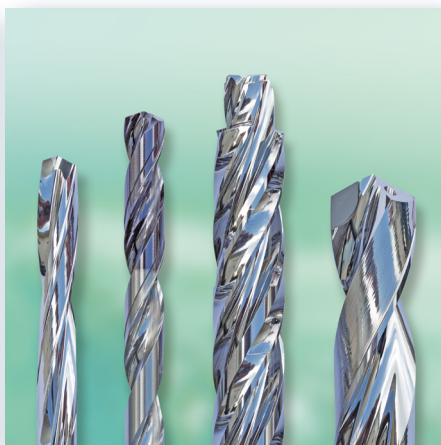


HAM NIRODRILL

FORET CARBURE MONOBLOC HAUTE
PERFORMANCE POUR CONDITIONS D'USINAGE SEVERES

HAM Nirodrill

*solid carbide high performance
drills for highest demands*



HAM MMP®

PROCESS SPÉCIAL DE SUPER FINITION DES ÉTATS
DE SURFACE

HAM MMP®

*Special-polishing process for tools
with hyper smooth surfaces*



HAM ALESOIR

ALESOIR DE PRECISION EN
CARBURE MONOBLOC ET DIAMANT

HAM Reamers

*highly precise reamers in
solid carbide and diamond*



HAM Fraise de finition

Fraise carbure monobloc haute performance
pour conditions d'usinage sévères

HAM End mills

*solid carbide high performance
end mills for highest demands*



HAM Fraise hémisphérique

Fraise pour usinage
de profils 3D

HAM Ball nose end mills

*for 3-D machining of
contours*



HAM Fraise torique

Fraise pour usinage
de profils 3D

HAM Toric end mills

*for 3-D machining of
contours*



HAM votre partenaire de confiance pour le monde entier ...

HAM Your reliable partner worldwide ...



... Venez visiter notre site Internet www.ham-france.fr

... visit our website



HAM Perçage & Alésage

4	Gamme de Forets
17	Forets carbure monobloc hélicoïdaux
31	Forets carbure monobloc SUPERDRILL
45	Forets carbure monobloc NIRODRILL
51	Forets carbure monobloc perçage profond
69	Forets spéciaux carbure monobloc
79	Alésoirs carbure monobloc
173	Conditions de coupe forets
262	Pictogrammes
264	Formulaire de renseignements pour les outils spéciaux
268	HAM ligne de produits

HAM drilling, countersinking and reaming tools

4	program
17	solid carbide spiral drills
31	solid carbide Superdrill
45	solid carbide Nirodrill
51	solid carbide deep hole drills
69	solid carbide special drills
79	solid carbide reamers
173	cutting data drilling
262	survey of pictograms
264	inquiry form for special tools
268	HAM product lines

HAM Fraisage

8	Gamme de Fraises
84	Micro fraise carbure monobloc
88	Fraises de finition carbure monobloc
116	Fraises ravageuses carbure monobloc
122	Fraises toriques carbure monobloc
138	Fraises hémisphériques carbure monobloc
154	Fraises spéciales carbure monobloc
159	Fraises diamant
201	Conditions de coupe fraises
263	Pictogrammes
265	Formulaire de renseignements pour les outils spéciaux
268	HAM ligne de produits

HAM milling tools

8	program
84	solid carbide micro routers
88	solid carbide end mills
116	solid carbide roughing end mills
122	solid carbide toric end mills
138	solid carbide ball nose end mills
154	solid carbide special end mills
159	diamond milling cutter systems
201	cutting data milling
263	survey of pictograms
265	inquiry form for special tools
268	HAM product lines



													
Description du foret	Foret hélicoïdaux carbure monobloc											HAM Superdrill	
DIN					Usine	6539	338	Usine	338	Usine	6539	6537 K	6537
Court / Long					—	—	—	—	—	—	—	3 x D	5 x D
N° d'article	35-2020	35-1000	35-1001	35-1481	30-1000	30-1081	30-1121	30-1160	30-1200	30-1301	30-1320	30-1621	30-1701
Type HAM	382	380	380	385	300	304	310	313	314	—	342	280	283
Voir page	18	19	20	21	22	23-24	25-26	27	28	29	30	32-33	34-35
Conditions de coupe	174	174	174	174	174	176-177	178-179	180	181	182	183	184	184
Type de foret	N	N	N	N	N	N	N	W	W	N	N	Usine	Usine
Matériaux	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono
Nombre de dents	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Revêtement	—	—	—	—	—	TA	TA	—	—	TA	—	TA-C	TA-C
Ø en mm	0,15 – 1,6	0,6 – 3,175	3,2 – 6,5	0,5 – 3,175	0,5 – 3	0,5 – 16	1 – 16	0,5 – 3	1 – 6	0,1 – 3	3 – 16	2,8 – 20	3 – 16
Arrosage central	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Angle de pointe	130°	130°	165°	130°	120°	120°	120°	130°	130°	140°	coupan	140°	140°
Coupe	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite
Forme goujure	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice
Type d'exécution		 			 	 	 	 	 	 		 	 
Matériaux													
Alu	○	○	○	○	○	○	○	●	●		○		
Alu > 9% Si	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		
Acier < 800 N/mm ²	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●		●	●
Acier < 1200 N/mm ²	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●		●	●
Acier < 1600 N/mm ²	○	○	○	○	○	○	○			●		●	●
Acier < 55 HRC										○		●	●
Acier < 60 HRC													
Acier < 66 HRC													
Inox < 800 N/mm ²	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●		○	○
Inox > 800 N/mm ²	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
GG	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●		●	●
GGG	○	○	○	○	○	●	●			●		●	●
Alliage haute résistance												○	○
Titane								○	○	●		○	○
Mat non fer alliage Cu	●	●	●	●	●	○	○	●	●		○		
Mat plast et fibre verre	●	●	●	●	●			○	○		●		

● Convient très bien/ very suitable ○ Conditions conviennent/ limited suitable

Nos conditions générales de vente ainsi que les conditions de coupe recommandées disponibles sur Internet www.ham-france.fr

Our General Terms and Conditions apply to any product or service, available at www.ham-tools.com

HAM Superdrill				HAM Nirodrill			Foret perçage profond carbure monobloc									
6537 K	6537	Usine	Usine	Usine	6537	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine
3 x D	5 x D	8 x D	12 x D	3 x D	5 x D	8 x D	5 x D	8 x D	12 x D	15 x D	20 x D	15 x D	20 x D	25 x D	30 x D	40 x D
30-1741	30-1781	30-1821	30-1861	30-1891	30-1901	30-1941	30-2181	30-2221	30-2261	30-2301	30-2341	30-2381	30-2421	30-2461	30-2501	30-2541
285	286	292	293	—	270	271	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38-39	40-41	42	44	46	47-48	49-50	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
185	185	185	186	187	188	188	190	190	190	191	191	192	192	192	192	192
Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine
CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TA-C	TA-C	TA-C	TA-C	TA-CN	TA-CN	TA-CN	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA-C	TA-C	TA-C	TA-C
3 – 22	3 – 20	3 – 18	3 – 12	2 – 16	3 – 16	3 – 16	0,8 – 3	0,8 – 3	0,8 – 3	0,8 – 3	0,8 – 3	0,8 – 3	3 – 14	3 – 12	3 – 10	3 – 8
IK	IK	IK	IK	—	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK
140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	135°	135°	135°	135°	135°	135°	137°	137°	137°	137°
droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite
hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice

				●	●	●										
				●	●	●										
●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
●	●	●	●													
○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
				●	●	●										
				○	○	○										

Nos conditions générales de vente ainsi que les conditions de coupe recommandées disponibles sur Internet www.ham-france.fr
 Our General Terms and Conditions apply to any product or service, available at www.ham-tools.com

Description du foret	Foret perçage profond carbure monobloc					Foret à pointer					Alésoir			
DIN	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	333 A	Usine	Usine	335 C	6539	338	338	Usine	Usine
Court / Long	15 x D	20 x D	25 x D	30 x D	40 x D	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N° d'article	30-2580	30-2620	30-2660	30-2700	30-2740	30-2800	30-2841	30-2881	30-2921	33-1000	33-1040	33-1080	50-1040	50-1080
Type HAM	—	—	—	—	—	330	331	332	337	3304	3310	3311	510	516
Voir page	64	65	66	67	68	70	72	73	74	76	77	78	80	81
Conditions de coupe	193	193	193	193	193	194	195	196	197-198	258	259	259	199	200
Type de foret	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	N	N	N	Usine	N	N	N	Usine	Usine
Matériaux	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	PKD	PKD	PKD	CW-Mono	CW-Mono
Nombre de dents	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	4 – 6	6 – 8
Revêtement	—	—	—	—	—	—	TA	TA	TA	—	—	—	—	—
Ø en mm	3 – 14	2 – 12	3 – 12	2 – 12	4 – 5	0,5 – 6,3	5 – 20	5 – 20	6,3 – 31	3 – 12	3 – 12	8 – 14	2 – 12	3 – 14
Arrosage central	IK	IK	IK	IK	IK	—	—	—	—	—	IK	IK	—	—
Angle de pointe	137°	137°	137°	137°	137°	120°	120°	90°	90°	120°	120°	140°	90°/120°	90°/120°
Coupe	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	droite	rechts	rechts	rechts	droite	droite
Forme goujure	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	hélice	ger. Nut	Spirale	Spirale	Spirale	li. hélice	re. hélice
Type d'exécution														
Matériaux														
Alu	●	●	●	●	●	●	○	○	○				●	●
Alu > 9% Si	●	●	●	●	●	●	○	○	○				●	●
Acier < 800 N/mm ²						●	●	●	●				●	●
Acier < 1200 N/mm ²						●	●	●	●				●	●
Acier < 1600 N/mm ²						●	○	○	●				●	●
Acier < 55 HRC									●				●	●
Acier < 60 HRC									○					
Acier < 66 HRC														
Inox < 800 N/mm ²						○	○	○	○				○	○
Inox > 800 N/mm ²						○	○	○	○				○	○
GG						●	●	●	●				●	●
GGG						●	●	●	●				●	●
Alliage haute résistance						○	○	○	○				○	○
Titane						○	○	○	○				●	●
Mat non fer alliage Cu	●	●	●	●	●	●	○	○	○				●	●
Mat plast et fibre verre							○	○	○					

● Convient très bien/very suitable ○ Conditions conviennent/limited suitable

Nos conditions générales de vente ainsi que les conditions de coupe recommandées
disponibles sur Internet www.ham-france.fr
Our General Terms and Conditions apply to any product or service, available at www.ham-tools.com

Description du foret	Micro fraise carbure monobloc				Fraises de finition carbure monobloc									
DIN					Usine	Usine	Usine	Usine	6527	Usine	6527	Usine	6527	6527
Court / Long					court	court/long	court	court	long	—	long	—	long	long
N° d'article	45-1061	45-2031	45-3031	45-4031	40-1001	40-1041	40-5390	40-5490	40-1080	40-1161	40-1201	40-1281	40-1321	40-1360
Type HAM	426	423	427	445	491	480/482/484	—	—	410	421	412	401	434	435
Voir page	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
Conditions de coupe	207	207	207	207	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211
Type de foret	N	N	N		W	W	W	W	W	N	N	N	N	N
Matériaux	VHM	VHM	VHM	VHM	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono
Nombre de dents	1	2	3		1	2	3	3	2	2	2	3	3	3
Revêtement	—	—	—	—	TA-AL	TA-AL	—	—	—	TA	TA	TA	TA	—
Ø en mm	0,3 - 3,175	0,2 - 3,175	0,6 - 3,175	0,6 - 3,175	0,3 - 10	1 - 20	3 - 20	3 - 20	0,3 - 3	0,3 - 20	2 - 12	0,6 - 20	3 - 20	8 - 20
Arrosage central	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	IK
Type d'exécution														
Matériaux														
Alu	●	●	●		●	●	●	●	●	○		○		
Alu > 9% Si	●	●	●		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Acier < 800 N/mm ²										●	●	●	●	●
Acier < 1200 N/mm ²										●	●	●	●	●
Acier < 1600 N/mm ²										○	○	●	●	●
Acier < 55 HRC												○	○	○
Acier < 60 HRC														
Acier < 66 HRC														
Inox < 800 N/mm ²									○	○	○	○	○	○
Inox > 800 N/mm ²									○	○	○	○	○	○
GG										●	●	●	●	●
GGG										●	●	●	●	●
Alliage haute résistance										○	○	○	○	○
Titane										○	○	○	○	○
Mat non fer alliage Cu	●	●	●		○	○	●	●	●	○	○	○	○	○
Mat plast et fibre verre	●	○	●	○	○	○			○					

● Convient très bien/very suitable ○ Conditions conviennent/limited suitable

Nos conditions générales de vente ainsi que les conditions de coupe recommandées
disponibles sur Internet www.ham-france.fr
Our General Terms and Conditions apply to any product or service, available at www.ham-tools.com

													
Description du foret	Fraises de finition carbure monobloc												
DIN	Usine	Usine	6527	6527	6527	6527	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine
Court / Long	long	—	court/long	—	court	long	extra long	court	long	extra long	extra long	extra long	court
N° d'article	40-1401	40-1441	40-5151	40-5181	40-1491	40-1521	40-5120	40-5091	40-5191	40-5291	40-1561	40-1571	40-5200
Type HAM	430	400	407/408	—	—	405	409	—	—	—	432/433/439	—	436
Voir page	98	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
Conditions de coupe	212	214-215	216	217	218	219	220	222-223	222-223	225	226	227	228
Type de foret	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H
Matériaux insert	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono
Nombre de dents	3	4	4	4	4	4	4-6	5	5	5	6-8	6-8	4-8
Revêtement	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA-B	TA-B	TA-B	TA	TA	TA-X
Ø en mm	0,4 - 25	2 - 20	3 - 26	4 - 20	3 - 20	3 - 25	6 - 32	6 - 20	6 - 20	10 - 20	6 - 32	6 - 32	3 - 32
Arrosage central	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Type d'exécution	 		 	   Rayon d'arête	  	 	 	 	 	 	 	 	 
Matériaux													
Alu	○		○	○	○	○	○				○	○	
Alu > 9% Si	○	○	○	○	○	○	○				○	○	
Acier < 800 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Acier < 1200 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Acier < 1600 N/mm²	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	
Acier < 55 HRC		○											●
Acier < 60 HRC													●
Acier < 66 HRC													●
Inox < 800 N/mm²	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Inox > 800 N/mm²	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
GG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
GGG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Alliage haute résistance	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	
Titane	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	
Mat non fer alliage Cu	○	○	○	○	○	○	○				○	○	
Mat plast et fibre verre													

● Convient très bien/ very suitable ○ Conditions conviennent/ limited suitable

Nos conditions générales de vente ainsi que les conditions de coupe recommandées
disponibles sur Internet www.ham-france.fr
Our General Terms and Conditions apply to any product or service, available at www.ham-tools.com

Fraises ravageuses carbure monobloc							Fraises toriques carbure monobloc									
Usine long	Usine court	Usine long	Usine long	Usine long	Usine long	Usine court	Usine long	Usine long	Usine extra long	—	—	—	Usine extra long	—	Usine court	Usine long
40-5240	40-5280	40-5320	40-5351	40-1691	40-1681	40-1600	40-5400	40-5460	40-5480	40-6120	40-6130	40-5360	40-5600	40-5500	40-5520	40-5560
438	—	—	—	—	403/406	445	486	—	—	—	—	417	—	—	418	419
112	113	114	116	118	119	120	122	123	124	125-127	128-130	132	133	134	135	136
228	229	229	230	231	232	233	234	235	236	237-238	237-238	239	240	241	242	242
H	H	H	W	HR	HR	W	W	W	W	H	H	H	W	H	H	H
CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono
6-8	6-8	6-8	3	4	3-6	8-12	2	2	2	2	2	2	4	3-4	4	4
TA-X	TA-X	TA-X	TA-AL	TA-T	TA-T	—	—	TA-AL	Diamant	TA-X	TA-X	TA-X	Diamant	TA-X	TA-X	TA-X
6-25	6-20	6-25	3-20	6-25	4-25	4-20	1-16	0,2-6	0,2-6	0,2-6	0,2-6	0,5-6	2-12	2-16	2-16	2-16
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W+F	W+F	W+F					W+F	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F
			●				●	●								
			●				●	●								
				●	●					○	○	●		○	●	●
				●	●					●	●	●		●	●	●
				●	●					●	●	●		●	●	●
●	●	●								●	●	○		●	○	○
●	●	●								●	●			●		
●	●	●												●		
				○	○			○		○	○	○			○	○
				○	○			○		○	○	○			○	○
				●	○					●	●	●		●	●	●
				●	○					●	●	●		●	●	●
				○	○											
								○								
			●				●	●								
						●	○	○	●				●			

Nos conditions générales de vente ainsi que les conditions de coupe recommandées disponibles sur Internet www.ham-france.fr
 Our General Terms and Conditions apply to any product or service, available at www.ham-tools.com

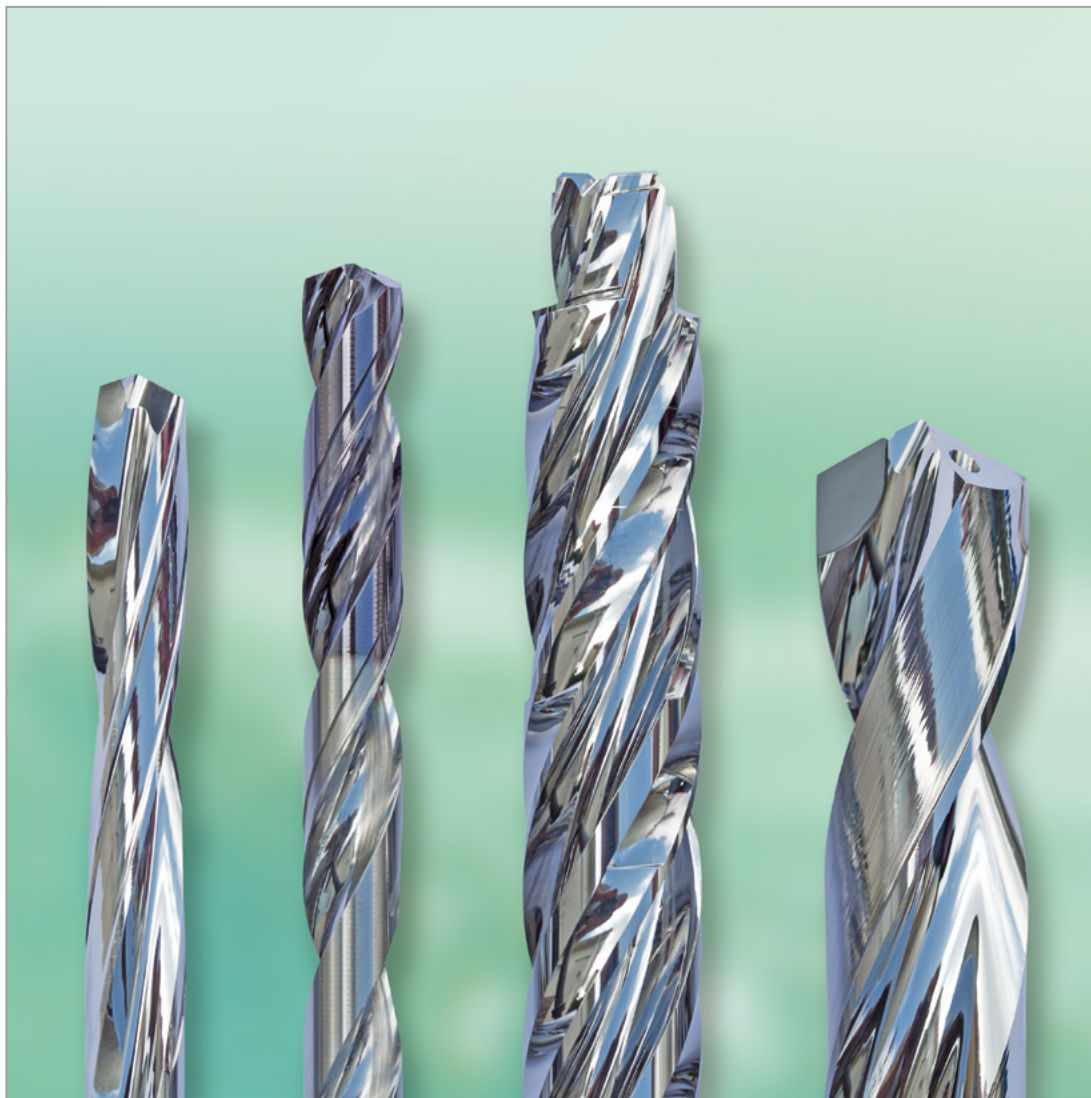
										
Description du foret	Fraises hémisphériques carbure monobloc									
DIN	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine
Court / Long	court/long	extra long	court/long	court/long	court	long	court	extra long	long	long
N° d'article	40-5860	40-5880	40-6080	40-6090	40-5680	40-5720	40-5760	40-5920	40-5981	40-5800
Type HAM	—	—	—	—	422	429	463/464	—	424/428	469
Voir page	138	139	140-142	144-146	147	148	149	150	151	152
Conditions de coupe	243	244	245-246	245-246	247	247	248-249	250	251	252
Type de foret	W	W	H	H	N	N	H	H	H	H
Matériaux insert	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono
Nombre de dents	2	2	2	2	2	2	2	3	4	2
Revêtement	TA-AL	Diamant	TA-X	TA-X	TA	TA	TA-X	TA-X	TA-X	TA-X
Ø en mm	0,2 – 6	0,2 – 6	0,2 – 6	0,2 – 6	0,4 – 20	4 – 20	0,4 – 16	2 – 20	3 – 20	1 – 10
Arrosage central	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Type d'exécution	   	   	   	   	   	   	   	   	   	   
Matériaux										
Alu	●									
Alu > 9% Si	●									
Acier < 800 N/mm²			●	●	●	●	○		●	○
Acier < 1200 N/mm²			●	●	●	●	●		●	●
Acier < 1600 N/mm²			●	●	●	●	●	○	●	●
Acier < 55 HRC			●	●	○	○	●	●	●	●
Acier < 60 HRC			●	●			●	●	○	○
Acier < 66 HRC							○	●		
Inox < 800 N/mm²	○		○	○	○	○	○		○	○
Inox > 800 N/mm²	○		○	○	○	○	○		○	○
GG			●	●	●	●	●	●	●	●
GGG			●	●	●	●	●	●	●	●
Alliage haute résistance							○			
Titane	○						○			
Mat non fer alliage Cu	●									
Mat plast et fibre verre	○	●								

Nos conditions générales de vente ainsi que les conditions de coupe recommandées disponibles sur Internet www.ham-france.fr
 Our General Terms and Conditions apply to any product or service, available at www.ham-tools.com

								
Fraises spéciales carbure monobloc					Fraises diamant PCD			
Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine	Usine
—	court	court	court	—	court	court/long	extra long	extra long
40-1880	40-1921	40-1961	40-2001	40-2041	43-1040	43-1080	40-5640	40-6040
462	466	467	468	465	3462/3463	3464/-65/-66	—	—
154	155	156	157	158	160	161	161-162	162
253	254	255	256	257-258	260	261	262	263
N	N	N	N	N	W	W	W	W
CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	CW-Mono	PKD	PKD	PKD	PKD
1	4	4	4	4	1	2	2	2
—	TA	TA	TA	TA	—	—	—	—
0,2 – 0,25	4 – 20	4 – 12	6 – 20	2,8 – 9,8	4 – 10	6 – 20	4 – 20	4 – 20
—	—	—	—	—	—	—	—	—
	 	 			 	 	    	    
●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●				
●	●	●	●	●				
●	●	●	●	●				
	○	○	○	○				
	●	●	●	●				
	●	●	●	●				
●	●	●	●	●				
●	●	●	●	●				
	○	○	○	○				
	○	○	○	○	○	○	○	○
●	●	●	●	●	●	●	●	●
○	○	○	○	○	●	●	●	●

Nos conditions générales de vente ainsi que les conditions de coupe recommandées disponibles sur Internet www.ham-france.fr
 Our General Terms and Conditions apply to any product or service, available at www.ham-tools.com

Process de finition spécial



Process de finition spécial MMP TECHNOLOGY®

(Micro Machining Process)

HAM propose la TECHNOLOGY® MMP
Un nouveau process de polissage des outils
avec des états de surface polyglacés

Avantage:

- Dégagement de copeaux optimal
- Réduction de la métallisation
- Préparation d'arête maîtrisée
- Etat de surface répétable et réalisée de manière homogène
- Optimisation des conditions coupe et d'avance
- Réduction des efforts de coupe
- Réduction des températures sur l'outil et sur la pièce

Special-polishing process MMP TECHNOLOGY® (Micro Machining Process)

HAM is offering a new polishing process
for tools with hyper smooth surfaces
using the MMP TECHNOLOGY®.

Advantages:

- Optimal chip removal
- Reduction of built-up edges
- Defined cutting edge rounding
- Homogeneous and reproducible surfaces can be reached
- Higher cutting speeds and feed rates are possible
- Reduced cutting forces
- Less heat generation on the tool and workpiece

**Traitement de surface MMP TECHNOLOGY®
(Micro Machining Process)**

HAM propose maintenant un nouveau process de super finition des états de surface grâce à la MMP TECHNOLOGY®.

La maîtrise de ce procédé permet d'obtenir une préparation d'arête de coupe ainsi qu'un état de surface très précis et reproductible.

Les outils ainsi traités obtiennent un meilleur état de surface que celui obtenu avec des méthodes plus traditionnelles.

HAM bénéficie d'une exclusivité européenne avec ce process MMP TECHNOLOGY® réalisé sur la majorité de son programme d'outils.

**Surface treatment MMP TECHNOLOGY®
(Micro Machining Process)**

HAM is now offering a new polishing process for tools with hyper smooth surfaces using the MMP TECHNOLOGY®.

By selective machining of the micro-roughness cutting edges and surfaces of solid carbide tools can be manufactured in reproducible superior precision. The cutting tools treated with this new method have a significantly better surface finish than conventional polished tools.

HAM has secured the European-wide exclusive rights for essential parts of its product portfolio.

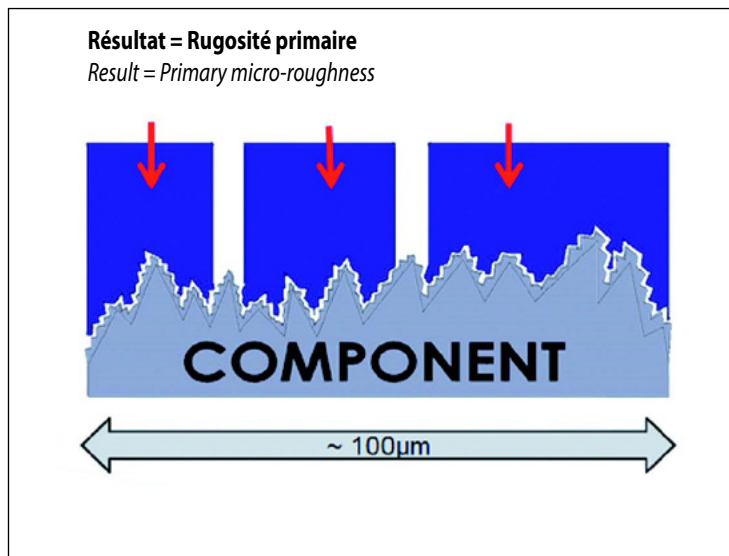
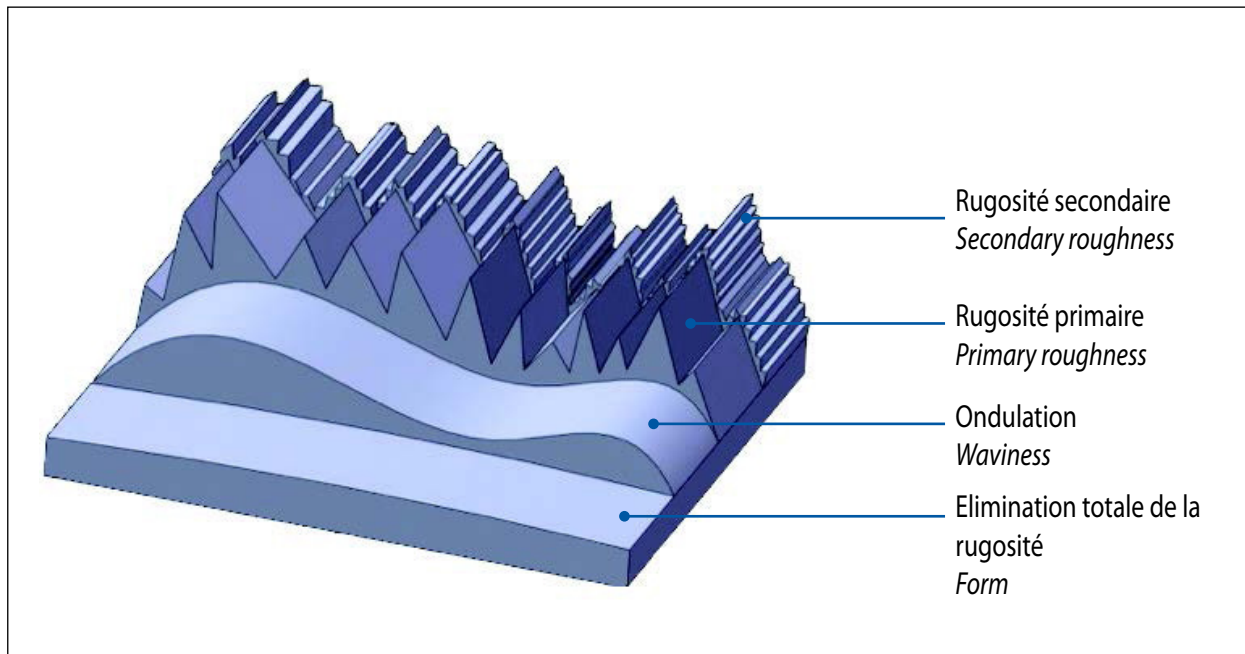


Le procédé consiste à appliquer un traitement mécanico-physico-catalyste dans une chambre de traitement, réalisant un micro usinage sur l'outil. Le traitement mécanique résulte d'un mouvement de très haute énergie, qui génère un flux dans la chambre de traitement (traitement physico-chimique). Celui-ci est constitué de micro-particules qui permettent d'exercer sur les surfaces, le niveau de rugosité souhaité sur l'outil.

The micro-treatment is done according to a special mechanical-physical-catalytic procedure. The machine creates a high-energy movement which brings the aggregated particles into relative motion. The surface of these particles has exactly the same micro-cutting sequence corresponding to the topology of the roughness which should be removed from the tool.

La MMP TECHNOLOGY® – Analyse de l'état de surface – Principes de base

The MMP TECHNOLOGY® Surface Study – Basics

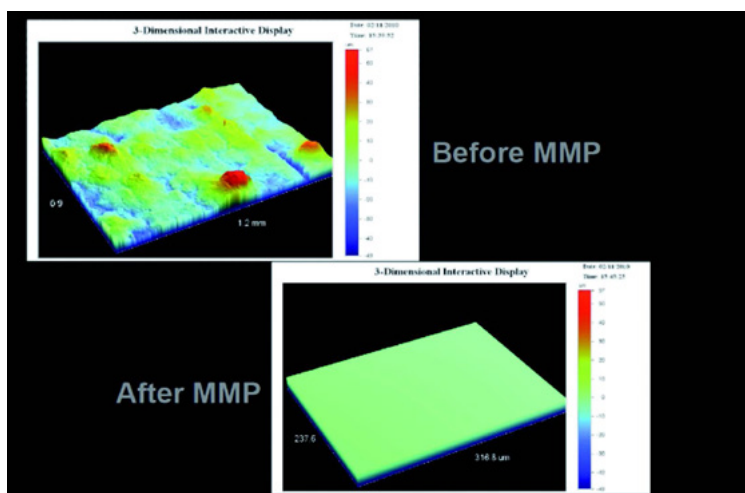


Le traitement MMP TECHNOLOGY®

Le procédé MMP TECHNOLOGY® consiste à adapter le traitement en fonction d'un état de surface de départ connu (rugosité primaire) jusqu'à obtenir l'état de surface désiré.

The MMP TECHNOLOGY® Treatment

Application of MicroTools which are aggregated to simulate the high frequency range of the starting surface.

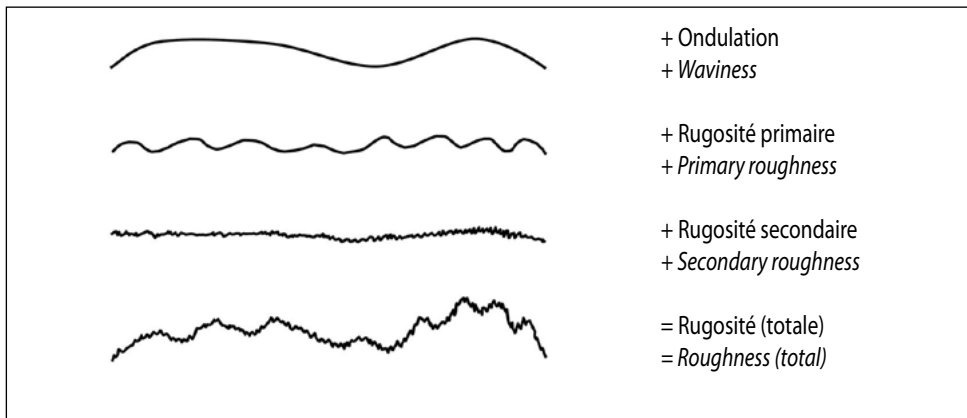


La capacité d'ajustement de la rugosité souhaitée améliore considérablement les qualités d'état de surface des outils.

The ability to adjust flexibly the desired roughness significantly improves the surface specific characteristics of the tools

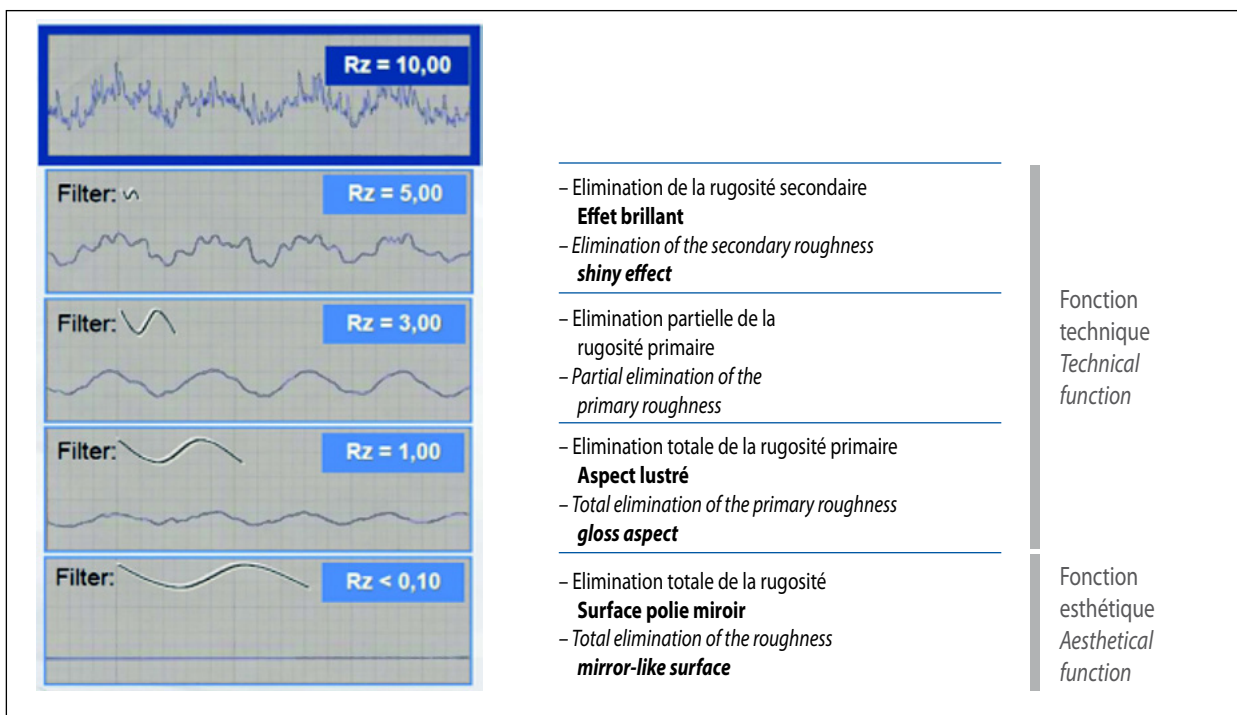
Les différents niveaux de rugosité

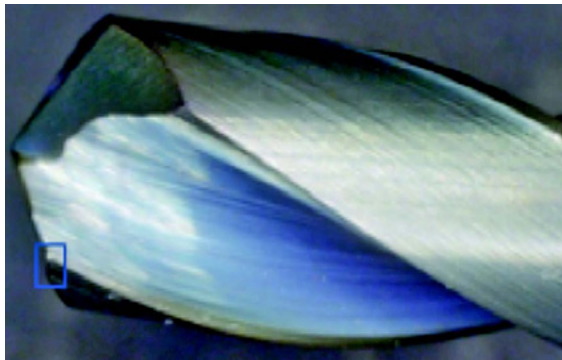
The different levels of roughness



Applications de MMP TECHNOLOGY®

The MMP TECHNOLOGY® Applications



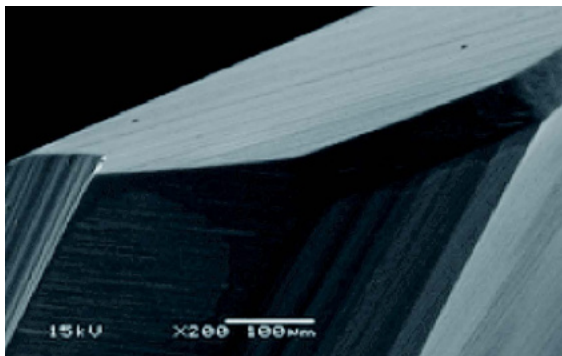


Comparaison avant /après

Optimisation du flux du copeau grâce à un glissement amélioré, arêtes de coupe moins fragiles, diminution de l'effort de coupe et moins d'échauffement entre l'outil et la pièce usinée.

Avantages supplémentaires:

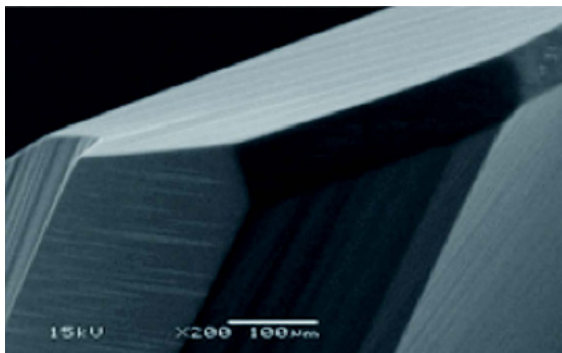
- La préparation d'arête obtenue est très précise (précision au μ).
- Le traitement MMP TECHNOLOGY® offre aux outils une durée de vie plus importante.
- Amélioration des conditions de coupe.
- Grâce à ce nouveau process, les états de surface ainsi que la préparation d'arête peuvent être obtenus de manière homogène et reproductible.



Avant Before MMP TECHNOLOGY®

Before / After comparison

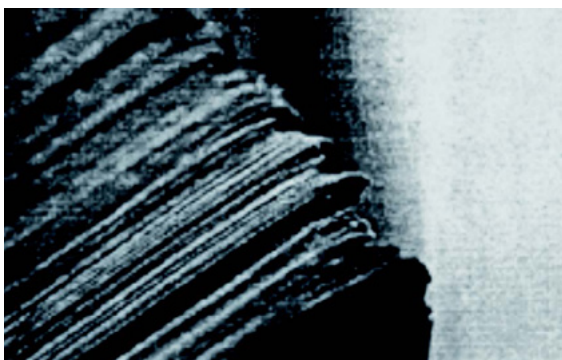
The effect of lower friction offers optimal chip removal, significantly less built-up edges, reduced cutting forces and less heat generation on the tool and workpiece.



Après After MMP TECHNOLOGY®

Additional advantages:

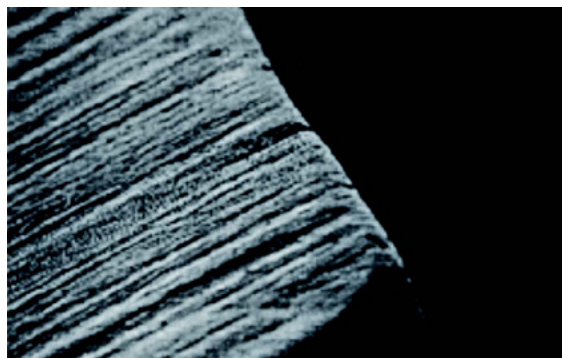
- The edges can be rounded and reproduced in the μ m area in a controlled way.
- MMP TECHNOLOGY® treated tools offer a longertool life.
- Higher cutting speeds and feed rates are possible.
- Homogeneous and reproducible surfaces can be reached by using this new method.



Avant Before MMP TECHNOLOGY®

Préparation d'arête avec MMP TECHNOLOGY®

Le traitement MMP TECHNOLOGY® est adapté aux outils carbure monobloc, outils carbure revêtus CVD ou PVD, outils carbure avec inserts PCD, outils standard et spéciaux pour le fraisage, le perçage et l'alésage. Toutes les arêtes de coupe, les dents, les chanfreins subissent cette même préparation.



Après After MMP TECHNOLOGY®

Removal of micro-burrs and stabilisation of the cutting edge with MMP TECHNOLOGY®

The MMP TECHNOLOGY® treatment is suitable for solid carbide tools, solid carbide tools with CVD or PVD coating, PCD-equipped tools with the basic body made of carbide, standard and special tools used for milling, drilling and grinding. Major and minor cutting edges, flutes and guide chamfers are processed in this way.

Arête de coupe grossie x500
Cutting edge magnified 500 times



Forets hélicoïdaux

spiral drills

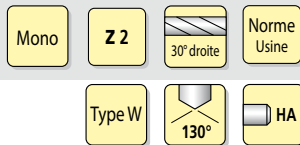
HAM foret hélicoïdal – outil de perçage carbure monobloc pour perçage universel.

HAM Spiral drills – particular suitable for universal workpiece materials.

HAM 35-2020

(HAM 382/380)

Micro foret haute performance (pointe détalonnée)
High performance micro drill (undercut)



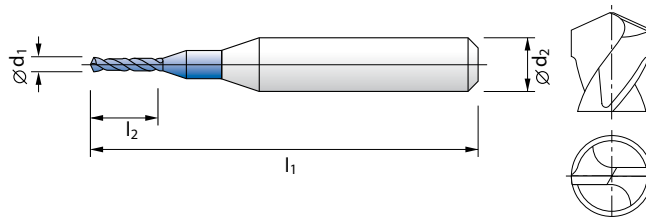
Micro foret haute performance

Carbure monbloc, queue Ø 1/8" (3,175)

Longueur totale 1 1/2" (38 mm), coupe à droite

High performance micro drills (undercut)

ultra micro grain carbide, shank dia. 1/8" (3,175 mm),
total length 1 1/2" (38 mm), right-hand cut



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
35-2020	●	○	○	○	○				○	○	○	○			●	●		●		

Conditions de coupe page/cutting data available on page - 174

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 mm	35-2020	l2 mm	d2 mm	l1 mm	Ø d1 mm	35-2020	l2 mm	d2 mm	l1 mm
0,15	8,10	2,5	3,175	38	0,85	5,10	10,0	3,175	38
0,20	6,10	3,5	3,175	38	0,90	5,10	10,0	3,175	38
0,25	6,10	4,0	3,175	38	0,95	5,10	10,0	3,175	38
0,25	6,10	4,5	3,175	38	1,00	5,10	10,0	3,175	38
0,30	6,10	5,5	3,175	38	1,05	5,10	10,0	3,175	38
0,35	6,10	5,6	3,175	38	1,10	5,10	10,0	3,175	38
0,40	6,10	6,5	3,175	38	1,15	5,10	10,0	3,175	38
0,45	6,10	6,5	3,175	38	1,20	5,10	10,0	3,175	38
0,50	6,10	7,0	3,175	38	1,25	5,10	10,0	3,175	38
0,50	6,10	8,5	3,175	38	1,30	5,10	10,0	3,175	38
0,55	5,10	7,0	3,175	38	1,35	5,10	10,0	3,175	38
0,55	5,10	8,5	3,175	38	1,40	5,10	10,0	3,175	38
0,60	5,10	8,5	3,175	38	1,45	5,10	10,0	3,175	38
0,65	5,10	8,5	3,175	38	1,50	5,10	10,0	3,175	38
0,70	5,10	8,5	3,175	38	1,55	5,10	10,0	3,175	38
0,75	5,10	8,5	3,175	38	1,60	5,10	10,0	3,175	38
0,80	5,10	10,0	3,175	38					

Prix en € par unité / all price in €/pcs

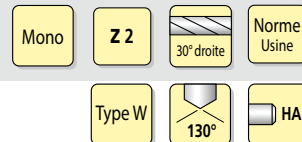
Exemple de commande/ Order example: 35-2020-1,05

Conditionnement par 10 pcs/ standard packaging 10 pcs

HAM 35-1000

(HAM 380 Prima)

Foret spécial haute performance
High performance special drill



Foret haute performance

Carbure monobloc, série longue

queue Ø 1/8" (3.175)

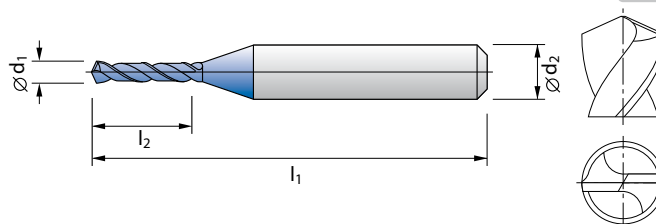
Longueur totale 1 1/2" (38 mm), coupe à droite

High performance special drills

ultra micro grain carbide, long type

shank dia. 1/8" (3.175 mm), total length 1 1/2" (38 mm),

right-hand cut



Angle de pointe jusqu' au Ø 1.55 =  , à partir du Ø 1.60 mm = 

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GCG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR	
35-1000	●	○	○	○	○				○	○	○	○			●	●	●				

Conditions de coupe: page/cutting data available on page – 174

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 mm	35-1000	l2 mm	d2 mm	l1 mm
0,60	3,75	7,0	3,175	38
0,65	3,75	7,0	3,175	38
0,70	3,75	10,0	3,175	38
0,75	3,75	10,0	3,175	38
0,80	3,75	10,0	3,175	38
0,85	3,75	10,0	3,175	38
0,90	3,75	10,0	3,175	38
0,95	3,75	10,0	3,175	38
1,00	3,75	10,0	3,175	38
1,05	3,75	10,0	3,175	38
1,10	3,75	10,0	3,175	38
1,15	3,75	10,0	3,175	38
1,20	3,75	10,0	3,175	38
1,25	3,75	10,0	3,175	38
1,30	3,75	10,0	3,175	38
1,35	3,75	10,0	3,175	38
1,40	3,75	10,0	3,175	38
1,45	3,75	10,0	3,175	38
1,50	3,75	10,0	3,175	38
1,55	3,75	10,0	3,175	38
1,60	3,75	10,0	3,175	38
1,65	3,75	10,0	3,175	38
1,70	3,75	10,0	3,175	38
1,75	3,75	10,0	3,175	38
1,80	3,75	10,0	3,175	38
1,85	3,75	10,0	3,175	38
1,90	3,75	10,0	3,175	38

Ø d1 mm	35-1000	l2 mm	d2 mm	l1 mm
1,95	3,75	10,0	3,175	38
2,00	3,75	10,0	3,175	38
2,05	3,75	10,0	3,175	38
2,10	3,75	10,0	3,175	38
2,15	3,75	10,0	3,175	38
2,20	3,75	10,0	3,175	38
2,25	3,75	10,0	3,175	38
2,30	3,75	10,0	3,175	38
2,35	3,75	10,0	3,175	38
2,40	3,75	10,0	3,175	38
2,45	3,75	10,0	3,175	38
2,50	3,75	10,0	3,175	38
2,55	3,75	10,0	3,175	38
2,60	3,75	10,0	3,175	38
2,65	3,75	10,0	3,175	38
2,70	3,75	10,0	3,175	38
2,75	3,75	10,0	3,175	38
2,80	3,75	10,0	3,175	38
2,85	3,75	10,0	3,175	38
2,90	3,75	10,0	3,175	38
2,95	3,75	10,0	3,175	38
3,00	3,75	10,0	3,175	38
3,05	3,75	10,0	3,175	38
3,10	3,75	10,0	3,175	38
3,15	3,75	10,0	3,175	38
3,175	3,75	10,0	3,175	38

Prix en € par unité / all price in €/pcs

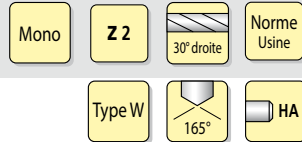
Exemple de commande/ Order example: 35-1000-1,95

Conditionnement par 10 pcs/ standard packaging 10 pcs

HAM 35-1001

(HAM 382/380)

Foret haute performance
High performance special drill

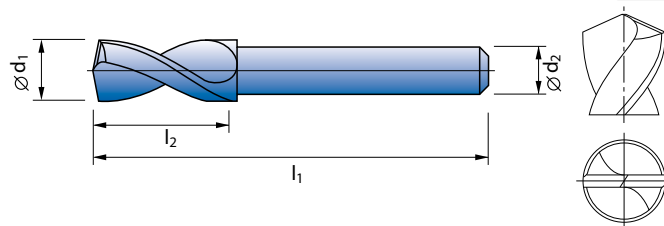


Foret haute performance

Série longue, Queue Ø 1/8" (3,175 mm),
Longueur totale 1 1/2" (38 mm), coupe à droite

High performance special drills

long type, hank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm),
right-hand cut



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	Al. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
35-1001	●	○	○	○	○				○	○	○	○			●	●		●		

Conditions de coupe page/cutting data available on page - 174

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 mm	35-1001	l2 mm	d2 mm	l1 mm	Ø d1 mm	35-1001	l2 mm	d2 mm	l1 mm
3,20	11,55	12,0	3,175	38	4,90	15,30	12,0	3,175	38
3,25	11,55	12,0	3,175	38	4,95	15,30	12,0	3,175	38
3,30	11,55	12,0	3,175	38	5,00	15,30	12,0	3,175	38
3,35	11,55	12,0	3,175	38	5,05	16,55	12,0	3,175	38
3,40	11,55	12,0	3,175	38	5,10	16,55	12,0	3,175	38
3,45	11,55	12,0	3,175	38	5,15	16,55	12,0	3,175	38
3,50	11,55	12,0	3,175	38	5,20	16,55	12,0	3,175	38
3,55	12,80	12,0	3,175	38	5,25	16,55	12,0	3,175	38
3,60	12,80	12,0	3,175	38	5,30	16,55	12,0	3,175	38
3,65	12,80	12,0	3,175	38	5,35	16,55	12,0	3,175	38
3,70	12,80	12,0	3,175	38	5,40	16,55	12,0	3,175	38
3,75	12,80	12,0	3,175	38	5,45	16,55	12,0	3,175	38
3,80	12,80	12,0	3,175	38	5,50	16,55	12,0	3,175	38
3,85	12,80	12,0	3,175	38	5,55	18,90	12,0	3,175	38
3,90	12,80	12,0	3,175	38	5,60	18,90	12,0	3,175	38
3,95	12,80	12,0	3,175	38	5,65	18,90	12,0	3,175	38
4,00	12,80	12,0	3,175	38	5,70	18,90	12,0	3,175	38
4,05	14,05	12,0	3,175	38	5,75	18,90	12,0	3,175	38
4,10	14,05	12,0	3,175	38	5,80	18,90	12,0	3,175	38
4,15	14,05	12,0	3,175	38	5,85	18,90	12,0	3,175	38
4,20	14,05	12,0	3,175	38	5,90	18,90	12,0	3,175	38
4,25	14,05	12,0	3,175	38	5,95	18,90	12,0	3,175	38
4,30	14,05	12,0	3,175	38	6,00	18,90	12,0	3,175	38
4,35	14,05	12,0	3,175	38	6,05	20,10	12,0	3,175	38
4,40	14,05	12,0	3,175	38	6,10	20,10	12,0	3,175	38
4,45	14,05	12,0	3,175	38	6,15	20,10	12,0	3,175	38
4,50	15,30	12,0	3,175	38	6,20	20,10	12,0	3,175	38
4,55	15,30	12,0	3,175	38	6,25	20,10	12,0	3,175	38
4,60	15,30	12,0	3,175	38	6,30	20,10	12,0	3,175	38
4,65	15,30	12,0	3,175	38	6,35	20,10	12,0	3,175	38
4,70	15,30	12,0	3,175	38	6,40	20,10	12,0	3,175	38
4,75	15,30	12,0	3,175	38	6,45	20,10	12,0	3,175	38
4,80	15,30	12,0	3,175	38	6,50	20,10	12,0	3,175	38
4,85	15,30	12,0	3,175	38					

Prix en € par unité / all price in €/pcs

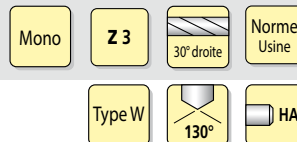
Exemple de commande / Order example: 35-1001-4,90

Conditionnement par 10 pcs/ standard packaging 10 pcs

HAM 35-1481

(HAM 385)

Foret haute performance
High performance special drill

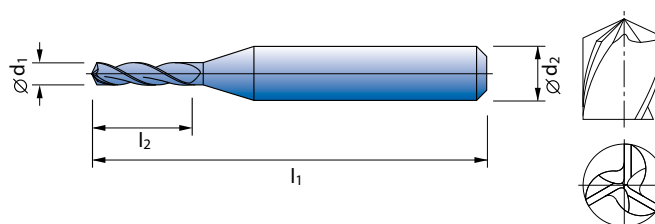


Foret haute performance 3 dents

Série longue, Queue Ø 1/8" (3.175 mm),
Longueur totale 1 1/2" (38 mm), coupe à droite

High performance special drills with 3 cutting edges

long type, shank dia. 1/8" (3.175 mm), total length 1 1/2" (38 mm),
right-hand cut



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
35-1481	●	○	○	○	○				○	○	○	○			●			●		

Conditions de coupe page/cutting data available on page - 174

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 mm	35-1481	l2 mm	d2 mm	l1 mm
0,50	10,50	7,0	3,175	38
0,55	10,50	7,0	3,175	38
0,60	10,50	7,0	3,175	38
0,65	10,50	7,0	3,175	38
0,70	10,50	10,5	3,175	38
0,75	10,50	10,5	3,175	38
0,80	10,50	10,5	3,175	38
0,85	10,50	10,5	3,175	38
0,90	10,50	10,5	3,175	38
0,95	10,50	10,5	3,175	38
1,00	10,50	10,5	3,175	38
1,05	10,50	10,5	3,175	38
1,10	10,50	10,5	3,175	38
1,15	10,50	10,5	3,175	38
1,20	10,50	10,5	3,175	38
1,25	10,50	10,5	3,175	38
1,30	10,50	10,5	3,175	38
1,35	10,50	10,5	3,175	38
1,40	10,50	10,5	3,175	38

Ø d1 mm	35-1481	l2 mm	d2 mm	l1 mm
1,45	10,50	10,5	3,175	38
1,50	10,50	10,5	3,175	38
1,60	10,50	10,5	3,175	38
1,70	10,50	10,5	3,175	38
1,80	10,50	10,5	3,175	38
1,90	10,50	10,5	3,175	38
2,00	10,50	10,5	3,175	38
2,10	10,50	10,5	3,175	38
2,20	10,50	10,5	3,175	38
2,30	10,50	10,5	3,175	38
2,40	10,50	10,5	3,175	38
2,50	10,50	10,5	3,175	38
2,60	10,50	10,5	3,175	38
2,70	10,50	10,5	3,175	38
2,80	10,50	10,5	3,175	38
2,90	10,50	10,5	3,175	38
3,00	10,50	10,5	3,175	38
3,10	10,50	10,5	3,175	38
3,175	10,50	14,0	3,175	38

Prix en € par unité / all price in €/pcs

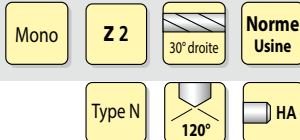
Exemple de commande / Order example: 35-1481-1,45

Conditionnement par 10 pcs/ standard packaging 10 pcs

HAM 30-1000

(HAM 300)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

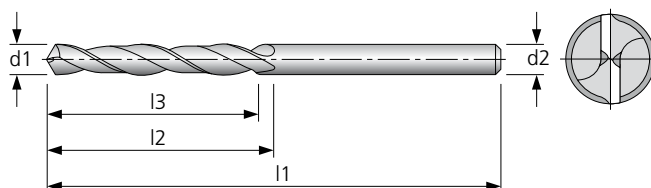


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 pentes
- Amincissement selon DIN 1412 Forme A
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 30° RH helix



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1000	○	○	○	○	○				○	○	○	○			●		○	●	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 174

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1000	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1000	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
0,5	6,35	4,5	5,5	30	0,5	1,7	5,60	15	17,5	40	1,7
0,55	6,35	4,5	5,5	30	0,55	1,8	5,60	15	17,5	40	1,8
0,6	6,35	4,5	5,5	30	0,6	1,9	5,60	15	17,5	40	1,9
0,65	6,35	5,5	6,5	30	0,65	2	6,35	15	17,5	40	2
0,7	6,35	5,5	6,5	30	0,7	2,1	6,35	15	18	40	2,1
0,75	5,60	7,5	8,5	30	0,75	2,2	6,35	15	18	40	2,2
0,8	5,60	7,5	8,5	30	0,8	2,3	6,35	15	18	40	2,3
0,85	5,60	8	9,5	30	0,85	2,4	7,50	15	18	40	2,4
0,9	5,60	8	9,5	30	0,9	2,5	7,50	15	18	40	2,5
0,95	5,60	9,5	11	30	0,95	2,6	8,75	16	20	45	2,6
1	5,10	9,5	11	30	1	2,7	8,75	16	20	45	2,7
1,1	5,10	9,5	11	30	1,1	2,8	9,25	16	20	45	2,8
1,15	5,10	11	13	30	1,15	2,9	9,25	16	20	45	2,9
1,2	5,10	11	13	30	1,2	3	9,25	16	20	45	3
1,25	5,10	11	13	30	1,25						
1,3	5,10	11	13	30	1,3						
1,35	5,10	11	13	30	1,35						
1,4	5,10	11	13	30	1,4						
1,45	5,10	11	13	30	1,45						
1,5	5,10	11	13	30	1,5						
1,6	5,60	15	17,5	40	1,6						

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-1000-1,5

HAM 30-1080

(HAM 304)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

ACTION SPÉCIALE

Mono

Z 2

30° droite

DIN 6539

Type N

120°

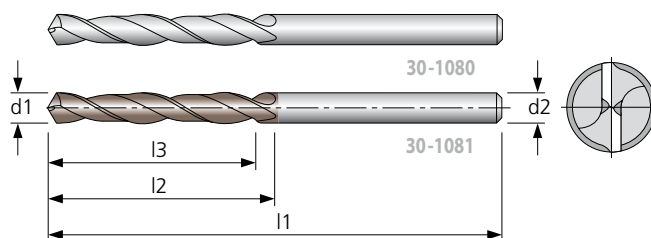
HA

Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 pentes
- Amincissement selon DIN 1412 Forme A
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 30° RH helix



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1080	○	○	○	○	○				○	○	○	○			●		○	●	○	○
30-1081	○	○	●	●	○				○	○	●	●			○		○	●	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 176-177

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1080	30-1081	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1080	30-1081	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA											
0,5	5,30	5,40	2,1	3	20	0,5	4	13,60	10,20	17	22	55	4
0,6	5,30	5,40	2,5	3,5	21	0,6	4,1	14,25	10,90	17	22	55	4,1
0,7	5,30	5,40	3,2	4,5	23	0,7	4,2	14,25	10,90	17	22	55	4,2
0,8	5,30	5,40	3,5	5	24	0,8	4,3	15,00	11,35	18	24	58	4,3
0,9	5,30	5,40	3,9	5,5	25	0,9	4,4	15,00	11,35	18	24	58	4,4
1	5,30	5,40	4,5	6	26	1	4,5	15,00	11,35	18	24	58	4,5
1,1	5,30	5,40	5,5	7	28	1,1	4,6	15,00	11,35	18	24	58	4,6
1,2	5,30	5,40	6	8	30	1,2	4,7	16,65	12,05	18	24	58	4,7
1,3	5,30	5,40	6	8	30	1,3	4,8	16,65	12,05	20	26	62	4,8
1,4	5,30	5,40	7	9	32	1,4	4,9	16,65	12,05	20	26	62	4,9
1,5	5,30	5,40	7	9	32	1,5	5	16,65	12,05	20	26	62	5
1,6	5,70	5,80	7,5	10	34	1,6	5,1	16,65	12,05	20	26	62	5,1
1,7	5,70	5,80	7,5	10	34	1,7	5,2	21,55	15,10	20	26	62	5,2
1,8	5,70	5,80	8,5	11	36	1,8	5,3	21,55	15,10	20	26	62	5,3
1,9	5,70	5,80	8,5	11	36	1,9	5,4	21,55	15,10	21	28	66	5,4
2	6,55	6,25	9	12	38	2	5,5	21,55	15,10	21	28	66	5,5
2,1	6,55	6,25	9	12	38	2,1	5,6	23,70	15,90	21	28	66	5,6
2,2	6,55	6,25	10	13	40	2,2	5,7	23,70	15,90	21	28	66	5,7
2,3	6,55	6,25	10	13	40	2,3	5,8	23,70	15,90	21	28	66	5,8
2,4	7,70	6,65	11	14	43	2,4	5,9	23,70	15,90	21	28	66	5,9
2,5	7,70	6,65	11	14	43	2,5	6	23,70	15,90	21	28	66	6
2,6	7,70	6,65	11	14	43	2,6	6,1	28,80	18,50	23	31	70	6,1
2,7	8,95	7,50	12	16	46	2,7	6,2	28,80	18,50	23	31	70	6,2
2,8	8,95	7,50	12	16	46	2,8	6,3	28,80	18,50	23	31	70	6,3
2,9	8,95	7,50	12	16	46	2,9	6,4	28,80	18,50	23	31	70	6,4
3	8,95	7,50	12	16	46	3	6,5	28,80	18,50	23	31	70	6,5
3,1	10,10	8,10	14	18	49	3,1	6,6	33,60	22,55	23	31	70	6,6
3,2	10,10	8,10	14	18	49	3,2	6,7	33,60	22,55	23	31	70	6,7
3,3	10,10	8,10	14	18	49	3,3	6,8	33,60	22,55	25	34	74	6,8
3,4	11,35	9,05	15	20	52	3,4	7	33,60	22,55	25	34	74	7
3,5	11,35	9,05	15	20	52	3,5	7,1	39,20	48,05	25	34	74	7,1
3,6	12,50	9,55	15	20	52	3,6	7,2	39,20	48,05	25	34	74	7,2
3,7	12,50	9,55	15	20	52	3,7	7,3	39,20	48,05	25	34	74	7,3
3,8	13,60	10,20	17	22	55	3,8	7,4	39,20	48,05	25	34	74	7,4
3,9	13,60	10,20	17	22	55	3,9	7,5	39,20	48,05	25	34	74	7,5

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/Order example: 30-1080-4

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Ø d1 (h7) mm	30-1080	30-1081	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
7,6	44,80	53,65	27	37	79	7,6
7,7	44,80	53,65	27	37	79	7,7
7,8	44,80	53,65	27	37	79	7,8
7,9	44,80	53,65	27	37	79	7,9
8	40,85	49,60	27	37	79	8
8,1	50,45	60,00	27	37	79	8,1
8,2	50,45	60,00	27	37	79	8,2
8,4	50,45	60,00	27	37	79	8,4
8,5	50,45	60,00	27	37	79	8,5
8,6	50,45	60,00	29	40	84	8,6
8,7	50,45	60,00	29	40	84	8,7
8,8	50,45	60,00	29	40	84	8,8
9	50,45	60,00	29	40	84	9
9,5	59,20	74,45	29	40	84	9,5
10	59,20	74,45	31	43	89	10

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Ø d1 (h7) mm	30-1080	30-1081	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
10,2	72,80	88,10	31	43	89	10,2
10,5	79,25	96,10	31	43	89	10,5
11	79,25	96,10	33	47	95	11
11,5	92,85	108,80	33	47	95	11,5
12	102,35	116,80	35	51	102	12
12,5	116,80	132,80	35	51	102	12,5
13	116,80	132,80	35	51	102	13
14	150,40	166,50	37	54	107	14
15	179,20	196,85	38	56	111	15
16	200,00	220,80	38	58	115	16

Exemple de commande/ Order example: 30-1080-10

HAM 30-1120 (HAM 310)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

ACTION SPÉCIALE

Mono

Z 2

30° droite

DIN 338

Type N

120°

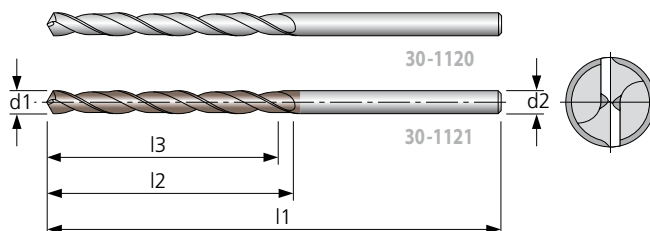
HA

Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 pentes
- Amincissement selon DIN 1412 Forme A
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 30° RH helix



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1120	○	○	○	○	○				○	○	○	○			○		○	○	○	○
30-1121	○	○	●	●	○				○	○	●	●			○		○	○	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 178-179

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1120	30-1121	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1120	30-1121	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA							TA				
1	7,30	6,55	10,5	12	34	1	4,5	23,80	15,90	41	47	80	4,5
1,1	7,30	6,55	12,5	14	36	1,1	4,6	25,60	17,45	41	47	80	4,6
1,2	7,30	6,55	14	16	38	1,2	4,7	25,60	17,45	41	47	80	4,7
1,3	7,30	6,55	14	16	38	1,3	4,8	25,60	17,45	45	52	86	4,8
1,4	7,30	6,55	16	18	40	1,4	4,9	25,60	17,45	45	52	86	4,9
1,5	7,30	6,55	16	18	40	1,5	5	25,60	17,45	45	52	86	5
1,6	8,95	7,50	17,5	20	43	1,6	5,1	33,60	21,65	45	52	86	5,1
1,7	8,95	7,50	17,5	20	43	1,7	5,2	33,60	21,65	45	52	86	5,2
1,8	8,95	7,50	19,5	22	46	1,8	5,3	33,60	21,65	45	52	86	5,3
1,9	8,95	7,50	19,5	22	46	1,9	5,4	33,60	21,65	49	57	93	5,4
2	8,95	7,50	21	24	49	2	5,5	36,00	23,40	49	57	93	5,5
2,1	12,05	7,50	21	24	49	2,1	5,6	36,00	23,40	49	57	93	5,6
2,2	12,05	7,50	24	27	53	2,2	5,7	36,00	23,40	49	57	93	5,7
2,3	12,05	7,50	24	27	53	2,3	5,8	36,00	23,40	49	57	93	5,8
2,4	12,05	7,50	26	30	57	2,4	5,9	36,00	23,40	49	57	93	5,9
2,5	12,05	7,50	26	30	57	2,5	6	36,00	23,40	49	57	93	6
2,6	14,25	10,30	26	30	57	2,6	6,1	36,00	23,40	55	63	101	6,1
2,7	14,25	10,30	29	33	61	2,7	6,2	36,00	23,40	55	63	101	6,2
2,8	14,25	10,30	29	33	61	2,8	6,3	36,00	23,40	55	63	101	6,3
2,9	14,25	10,30	29	33	61	2,9	6,4	36,00	23,40	55	63	101	6,4
3	14,25	10,30	29	33	61	3	6,5	44,80	29,55	55	63	101	6,5
3,1	16,65	12,05	32	36	65	3,1	6,6	53,65	34,85	55	63	101	6,6
3,2	16,65	12,05	32	36	65	3,2	6,7	53,65	34,85	55	63	101	6,7
3,3	16,65	12,05	32	36	65	3,3	6,8	53,65	34,85	60	69	109	6,8
3,4	16,65	12,05	34	39	70	3,4	6,9	53,65	34,85	60	69	109	6,9
3,5	16,65	12,05	34	39	70	3,5	7	53,65	34,85	60	69	109	7
3,6	18,40	13,40	34	39	70	3,6	7,1	57,60	66,35	60	69	109	7,1
3,7	18,40	13,40	34	39	70	3,7	7,3	57,60	66,35	60	69	109	7,3
3,8	18,40	13,40	37	43	75	3,8	7,5	57,60	66,35	60	69	109	7,5
3,9	18,40	13,40	37	43	75	3,9	7,6	62,40	71,25	64	75	117	7,6
4	18,40	13,40	37	43	75	4	7,7	62,40	71,25	64	75	117	7,7
4,1	20,80	14,35	37	43	75	4,1	7,8	62,40	71,25	64	75	117	7,8
4,2	20,80	14,35	37	43	75	4,2	7,9	62,40	71,25	64	75	117	7,9
4,3	23,80	15,90	41	47	80	4,3	8	62,40	71,25	64	75	117	8
4,4	23,80	15,90	41	47	80	4,4							

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-1120-4,5

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Ø d1 (h7) mm	30-1120	30-1121	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
8,1	74,45	84,85	64	75	117	8,1
8,2	74,45	84,85	64	75	117	8,2
8,3	74,45	84,85	64	75	117	8,3
8,4	74,45	84,85	64	75	117	8,4
8,5	74,45	84,85	64	75	117	8,5
8,6	88,10	97,55	69	81	125	8,6
8,7	88,10	97,55	69	81	125	8,7
8,8	88,10	97,55	69	81	125	8,8
8,9	88,10	97,55	69	81	125	8,9
9	88,10	97,55	69	81	125	9

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Ø d1 (h7) mm	30-1120	30-1121	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
9,5	99,20	110,45	69	81	125	9,5
10	92,85	102,35	74	87	133	10
10,5	110,45	123,25	74	87	133	10,5
11	148,80	163,30	80	94	142	11
11,5	177,65	190,40	80	94	142	11,5
12	177,65	190,40	85	101	151	12
14	220,80	238,45	91	108	160	14
16	273,60	292,75	100	120	178	16

Exemple de commande/ Order example: 30-1120-10

HAM 30-1160 (HAM 313)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

ACTION SPÉCIALE

Mono

Z 2

30° droite

Norme
Usine

Type W

130°

HA

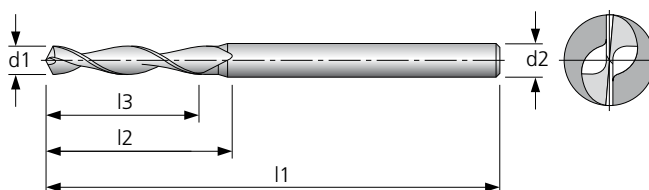
Frettage
possible

Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 pentes
- Amincissement selon DIN 1412
Forme A
- Géométrie AMS
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- AMS geometry
- 30° RH helix



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1160	●	●	○	○					○	○	○			○	●	○	○	●	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 180

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1160	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1160	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
0,5	4,80	5	6	38	3	1,6	4,80	12	15	38	3
0,55	4,80	5	6	38	3	1,65	4,80	12	15	38	3
0,6	4,80	5	6	38	3	1,7	4,80	12	15	38	3
0,65	4,80	6	7	38	3	1,8	4,80	12	15	38	3
0,7	4,80	6	7	38	3	1,85	4,80	12	15	38	3
0,75	4,80	8	10	38	3	1,9	4,80	12	15	38	3
0,8	4,80	8	10	38	3	2	4,80	14	16,5	38	3
0,85	4,80	8	10	38	3	2,05	4,80	14	16,5	38	3
0,9	4,80	10	12	38	3	2,1	4,80	14	16,5	38	3
0,95	4,80	10	12	38	3	2,2	4,80	14	16,5	38	3
1	4,80	10	12	38	3	2,3	4,80	14	16,5	38	3
1,05	4,80	10	12	38	3	2,4	4,80	14	16,5	38	3
1,1	4,80	10	12	38	3	2,5	4,80	14	16,5	38	3
1,15	4,80	10	12	38	3	2,6	4,80	14	16,5	38	3
1,2	4,80	12	15	38	3	2,7	4,80	14	16,5	38	3
1,25	4,80	12	15	38	3	2,8	4,80	14	16,5	38	3
1,3	4,80	12	15	38	3	2,9	4,80	14	16,5	38	3
1,4	4,80	12	15	38	3	3	4,80	14	16,5	38	3
1,45	4,80	12	15	38	3						
1,5	4,80	12	15	38	3						

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande/Order example:

30-1160-1,6

HAM 30-1200

(HAM 314)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

Mono

Z 2

30° droite

DIN 338

Type W

130°

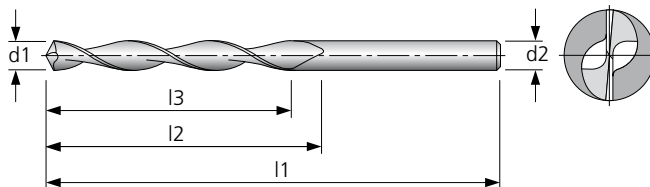
HA

Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 pentes
- Amincissement selon DIN 1412 Forme B
- Noyau renforcé
- Géométrie AMS
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form B
- reinforced web thickness
- AMS geometry
- 30° RH helix



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1200	●	●	○	□					○	○	○			○	●	○	○	●	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 181

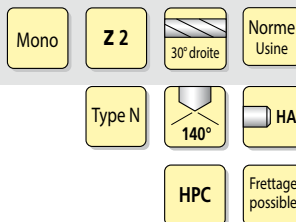
● Convient très bien/ very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1200	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1200	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
1	8,40	10	12	34	1	4	22,35	35	43	75	4
1,1	8,40	12	14	36	1,1	4,1	25,60	35	43	75	4,1
1,2	8,40	13	16	38	1,2	4,2	25,60	35	43	75	4,2
1,3	8,40	13	16	38	1,3	4,3	28,00	38	47	80	4,3
1,4	8,40	15	18	40	1,4	4,4	28,00	38	47	80	4,4
1,5	10,10	15	18	40	1,5	4,5	30,35	38	47	80	4,5
1,6	10,10	17	20	43	1,6	4,6	30,35	38	47	80	4,6
1,7	10,10	17	20	43	1,7	4,7	33,60	38	47	80	4,7
1,8	11,35	18	22	46	1,8	4,8	33,60	42	52	86	4,8
1,9	11,35	18	22	46	1,9	4,9	35,25	42	52	86	4,9
2	11,35	20	24	49	2	5	35,25	42	52	86	5
2,1	13,60	20	24	49	2,1	5,1	38,40	42	52	86	5,1
2,2	13,60	22	27	53	2,2	5,2	38,40	42	52	86	5,2
2,3	13,60	22	27	53	2,3	5,3	42,45	42	52	86	5,3
2,4	14,25	25	30	57	2,4	5,4	42,45	45	57	93	5,4
2,5	14,25	25	30	57	2,5	5,5	42,45	45	57	93	5,5
2,6	16,65	25	30	57	2,6	5,6	42,45	45	57	93	5,6
2,7	16,65	27	33	61	2,7	5,7	42,45	45	57	93	5,7
2,8	16,65	27	33	61	2,8	5,8	45,65	45	57	93	5,8
2,9	16,65	27	33	61	2,9	5,9	45,65	45	57	93	5,9
3	16,65	27	33	61	3	6	40,85	45	57	93	6
3,1	17,80	29	36	65	3,1						
3,2	17,80	29	36	65	3,2						
3,3	19,35	29	36	65	3,3						
3,4	19,35	32	39	70	3,4						
3,5	20,80	32	39	70	3,5						
3,6	20,80	32	39	70	3,6						
3,7	22,35	32	39	70	3,7						
3,8	22,35	35	43	75	3,8						
3,9	22,35	35	43	75	3,9						

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/Order example:

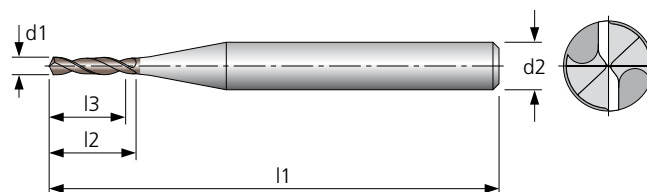
30-1200-4

HAM 30-1301Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill**ACTION SPÉCIALE****Caractéristiques techniques**

- Affûtage 4 pentes
- Ø 0,1 mm – 0,15 mm sans amincissement
- 0,2 mm – 0,45 mm Amincissement selon DIN 1412 Forme A
- A partir Ø 0,5 mm Amincissement selon DIN 1412 Forme C
- Noyau renforcé
- Queue renforcée
- Tres bon pointage • Angle d'hélice 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- Ø d1 0,1–0,15 mm no web thinning
- Ø d1 0,2–0,45 mm web thinning DIN 1412 form A
- from Ø d1 0,5 mm web thinning DIN 1412 form C
- reinforced web thickness
- reinforced shank
- high concentricity
- 30° RH helix



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1301			●	●	●	○			●	○	●	●		●			●	●	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 182

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1301	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1301	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA						TA				
0,1	23,70	0,5	1,5	38	3	1,65	12,80	8,25	11,75	38	3
0,15	21,00	0,75	1,8	38	3	1,7	12,80	8,5	12	38	3
0,2	18,20	1	2,4	38	3	1,75	12,80	8,75	12,25	38	3
0,25	15,40	1,25	2,7	38	3	1,8	12,80	9	12,5	38	3
0,3	12,80	1,5	3	38	3						
0,35	12,80	1,75	3,3	38	3	1,85	12,80	9,25	12,75	38	3
0,4	12,80	2	3,6	38	3	1,9	12,80	9,5	13	38	3
0,45	12,80	2,25	3,8	38	3	1,95	12,80	9,75	13,5	38	3
0,5	12,80	2,5	4	38	3	2	18,30	10	14	46	4
0,55	12,80	2,75	4,6	38	3	2,05	18,30	10,25	14,5	46	4
0,6	12,80	3	4,8	38	3	2,1	18,30	10,5	15	46	4
0,65	12,80	3,25	5	38	3	2,15	18,30	10,75	15,5	46	4
0,7	12,80	3,5	6	38	3	2,2	20,80	11	16	46	4
0,75	12,80	3,75	6,2	38	3	2,25	20,80	11,25	16,5	46	4
0,8	12,80	4	6,4	38	3	2,3	20,80	11,5	17	46	4
0,85	12,80	4,25	6,7	38	3	2,35	20,80	11,75	17,5	46	4
0,9	12,80	4,5	7	38	3	2,4	20,80	12	18	46	4
0,95	12,80	4,75	7,25	38	3	2,45	20,80	12,25	18,5	46	4
1	12,80	5	7,5	38	3	2,5	20,80	12,5	19	46	4
1,05	12,80	5,25	7,75	38	3	2,55	20,80	12,75	19,5	50	4
1,1	12,80	5,5	8	38	3	2,6	20,80	13	20	50	4
1,15	12,80	5,75	8,25	38	3	2,65	20,80	13,25	20,5	50	4
1,2	12,80	6	8,5	38	3	2,7	20,80	13,5	21	50	4
1,25	12,80	6,25	8,75	38	3	2,75	20,80	13,75	21,5	50	4
1,3	12,80	6,5	9	38	3	2,8	20,80	14	22	50	4
1,35	12,80	6,75	9,5	38	3	2,85	20,80	14,25	22,5	50	4
1,4	12,80	7	10	38	3	2,9	20,80	14,5	23	50	4
1,45	12,80	7,25	10,5	38	3	2,95	20,80	14,75	23,5	50	4
1,5	12,80	7,5	11	38	3	3	20,80	15	24	50	4
1,55	12,80	7,75	11,25	38	3						
1,6	12,80	8	11,5	38	3						

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande/ Order example: 30-1301-1,6

HAM 30-1320

(HAM 342)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

Mono

Z 2

30° droite

DIN 6539

Type N

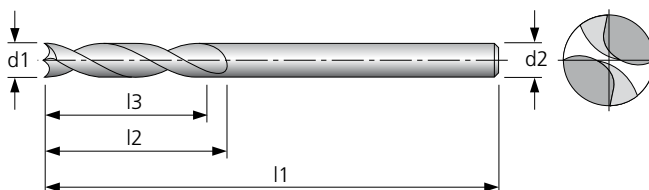
HA

Caractéristiques techniques

- Affûtage spécial pour usinage matériaux à fibres
- Permet de couper en périphérie
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- special point ground for fibre compound materials
- periphery cutting edge in sickle design
- 30° RH helix



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1320	○	○													○	●	●	●	●	●

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 183

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1320	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1320	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3	24,65	12	16	46	3	7	51,50	25	34	74	7
3,2	24,65	14	18	49	3,2	7,5	51,50	25	34	74	7,5
3,3	24,65	14	18	49	3,3	8	62,00	27	37	79	8
3,5	24,65	15	20	52	3,5	8,5	68,00	27	37	79	8,5
3,7	24,65	15	20	52	3,7	9	71,65	30	40	84	9
4	24,65	17	22	55	4	9,5	79,25	30	40	84	9,5
4,2	29,10	17	22	55	4,2	10	83,70	32	43	89	10
4,5	29,10	18	24	58	4,5	10,5	94,10	32	43	89	10,5
4,7	35,90	18	24	58	4,7	11	107,55	34	47	95	11
5	35,90	20	26	62	5	11,5	119,50	34	47	95	11,5
5,3	35,90	20	26	62	5,3	12	119,50	35	51	102	12
5,5	41,80	20	28	66	5,5	13	119,50	35	51	102	13
5,8	41,80	20	28	66	5,8	14	119,50	37	54	107	14
6	41,80	20	28	66	6	15	119,50	38	56	111	15
6,5	46,30	22	31	70	6,5	16	119,50	38	58	115	16

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-1320-7

Superdrill[®]



HAM SUPERDRILL – Convient particulièrement pour usinage de l'acier.

HAM Superdrill – spiral fluted drills especially for the machining of steel.

HAM 30-1621 (HAM 280 Superdrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

3 x D

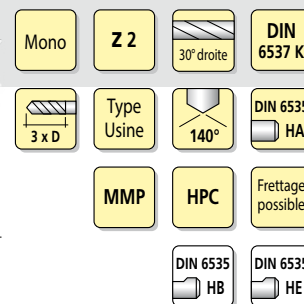
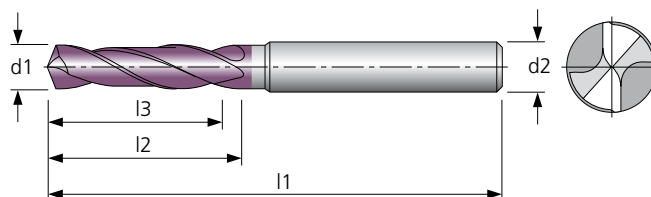
ACTION SPÉCIALE

Caractéristiques techniques

- Arête de coupe préparée
- Géométrie de goujure spéciale
- Noyau renforcé
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- special point ground
- special chip flute geometry
- reinforced web thickness
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1621			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○			●	○	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 184

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1621	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1621	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
2,8	20,20	14	20	62	6	6,2	24,50	24	34	79	8
3	20,20	14	20	62	6	6,3	24,50	24	34	79	8
3,2	20,20	14	20	62	6	6,4	24,50	24	34	79	8
3,25	20,20	14	20	62	6	6,5	24,50	24	34	79	8
3,3	20,20	14	20	62	6	6,6	24,50	24	34	79	8
3,4	20,20	14	20	62	6	6,7	24,50	24	34	79	8
3,5	20,20	14	20	62	6	6,8	24,50	24	34	79	8
3,7	20,20	14	20	62	6	6,9	24,50	24	34	79	8
3,8	20,20	17	24	66	6	7	24,50	24	34	79	8
3,9	20,20	17	24	66	6	7,2	24,50	29	41	79	8
4	20,20	17	24	66	6	7,4	24,50	29	41	79	8
4,2	20,20	17	24	66	6	7,5	24,50	29	41	79	8
4,3	20,20	17	24	66	6	7,8	24,50	29	41	79	8
4,5	20,20	17	24	66	6	7,9	24,50	29	41	79	8
4,65	20,20	17	24	66	6	8	24,50	29	41	79	8
4,8	20,20	20	28	66	6	8,1	24,50	35	47	89	10
4,9	20,20	20	28	66	6	8,2	24,50	35	47	89	10
5	20,20	20	28	66	6	8,3	24,50	35	47	89	10
5,1	20,20	20	28	66	6	8,4	27,85	35	47	89	10
5,2	20,20	20	28	66	6	8,5	27,85	35	47	89	10
5,3	20,20	20	28	66	6	8,6	27,85	35	47	89	10
5,4	20,20	20	28	66	6	8,7	27,85	35	47	89	10
5,5	20,20	20	28	66	6	8,8	27,85	35	47	89	10
5,55	20,20	20	28	66	6	8,9	27,85	35	47	89	10
5,6	20,20	20	28	66	6	9	27,85	35	47	89	10
5,7	20,20	20	28	66	6	9,3	27,85	35	47	89	10
5,8	20,20	20	28	66	6	9,5	27,85	35	47	89	10
5,9	20,20	20	28	66	6	9,8	27,85	35	47	89	10
6	20,20	20	28	66	6	10	42,35	35	47	89	10
6,1	24,50	24	34	79	8	10,2	42,35	40	55	102	12

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande/ Order example: HA-Queue/shank 30-1621-6,2
HB-Queue/shank 30-1621-6,2-HB
HE-Queue/shank 30-1621-6,2-HE

Ø d1 (m7) mm	30-1621	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
10,3	42,35	40	55	102	12
10,4	42,35	40	55	102	12
10,5	42,35	40	55	102	12
11	42,35	40	55	102	12
11,2	42,35	40	55	102	12
11,5	42,35	40	55	102	12
11,8	42,35	40	55	102	12
12	53,15	40	55	102	12
12,5	53,15	43	60	107	14
12,8	53,15	43	60	107	14
13	53,15	43	60	107	14
13,5	53,15	43	60	107	14
13,8	53,15	43	60	107	14
14	69,45	43	60	107	14
14,5	69,45	45	65	115	16

Ø d1 (m7) mm	30-1621	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
14,8	69,45	45	65	115	16
15	69,45	45	65	115	16
15,5	69,45	45	65	115	16
15,8	69,45	45	65	115	16
16	69,45	45	65	115	16
16,5	279,15	51	73	123	18
17	279,15	51	73	123	18
17,5	279,15	51	73	123	18
18	279,15	51	73	123	18
18,5	343,50	55	79	131	20
19	343,50	55	79	131	20
19,5	343,50	55	79	131	20
20	343,50	55	79	131	20

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande/ Order example: HA-Queue/shank 30-1621-14,8
HB-Queue/shank 30-1621-14,8-HB
HE-Queue/shank 30-1621-14,8-HE

HAM 30-1701 (HAM 283 Superdrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

5 x D

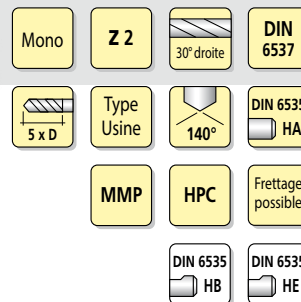
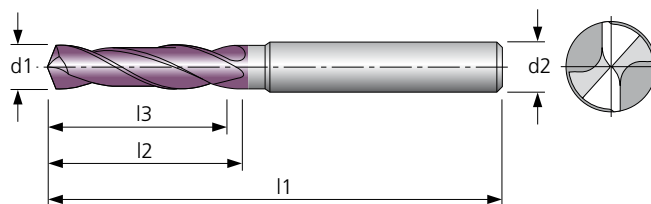
ACTION SPÉCIALE

Caractéristiques techniques

- Arête de coupe préparée
- Géométrie de goujure spéciale
- Noyau renforcé
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- special point ground
- special chip flute geometry
- reinforced web thickness
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1701			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○			●	○	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 184

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1701	L3 mm	L2 mm	L1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1701	L3 mm	L2 mm	L1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
3	25,90	23	28	66	6	6,5	28,65	43	53	91	8
3,1	25,90	23	28	66	6	6,6	28,65	43	53	91	8
3,2	25,90	23	28	66	6	6,7	28,65	43	53	91	8
3,3	25,90	23	28	66	6	6,8	28,65	43	53	91	8
3,4	25,90	23	28	66	6	6,9	28,65	43	53	91	8
3,5	25,90	23	28	66	6	7	28,65	43	53	91	8
3,6	25,90	23	28	66	6	7,1	28,65	43	53	91	8
3,7	25,90	23	28	66	6	7,2	28,65	43	53	91	8
3,8	25,90	29	36	74	6	7,3	28,65	43	53	91	8
3,9	25,90	29	36	74	6	7,4	28,65	43	53	91	8
4	25,90	29	36	74	6	7,5	28,65	43	53	91	8
4,1	25,90	29	36	74	6	7,6	28,65	43	53	91	8
4,2	25,90	29	36	74	6	7,7	28,65	43	53	91	8
4,3	25,90	29	36	74	6	7,8	28,65	43	53	91	8
4,4	25,90	29	36	74	6	7,9	28,65	43	53	91	8
4,5	25,90	29	36	74	6	8	28,65	43	53	91	8
4,6	25,90	29	36	74	6	8,1	32,95	49	61	103	10
4,7	25,90	29	36	74	6	8,2	32,95	49	61	103	10
4,8	25,90	35	44	82	6	8,3	32,95	49	61	103	10
4,9	25,90	35	44	82	6	8,4	32,95	49	61	103	10
5	25,90	35	44	82	6	8,5	32,95	49	61	103	10
5,1	25,90	35	44	82	6	8,6	32,95	49	61	103	10
5,2	25,90	35	44	82	6	8,7	32,95	49	61	103	10
5,3	25,90	35	44	82	6	8,8	32,95	49	61	103	10
5,4	25,90	35	44	82	6	8,9	32,95	49	61	103	10
5,5	25,90	35	44	82	6	9	32,95	49	61	103	10
5,6	25,90	35	44	82	6	9,1	32,95	49	61	103	10
5,7	25,90	35	44	82	6	9,2	32,95	49	61	103	10
5,8	25,90	35	44	82	6	9,3	32,95	49	61	103	10
5,9	25,90	35	44	82	6	9,4	32,95	49	61	103	10
6	25,90	35	44	82	6	9,5	32,95	49	61	103	10
6,1	28,65	43	53	91	8	9,6	32,95	49	61	103	10
6,2	28,65	43	53	91	8	9,7	32,95	49	61	103	10
6,3	28,65	43	53	91	8	9,8	32,95	49	61	103	10
6,4	28,65	43	53	91	8	9,9	32,95	49	61	103	10

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande/Order example: HA-Queue/shank 30-1701-6,5
HB-Queue/shank 30-1701-6,5-HB
HE-Queue/shank 30-1701-6,5-HE

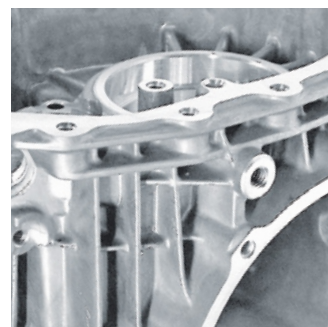
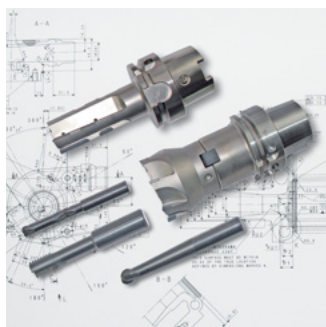
Ø d1 (m7) mm	30-1701	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
10	32,95	49	61	103	10
10,1	48,30	56	71	118	12
10,2	48,30	56	71	118	12
10,3	48,30	56	71	118	12
10,4	48,30	56	71	118	12
10,5	48,30	56	71	118	12
10,6	48,30	56	71	118	12
10,7	48,30	56	71	118	12
10,8	48,30	56	71	118	12
10,9	48,30	56	71	118	12
11	48,30	56	71	118	12
11,1	48,30	56	71	118	12
11,2	48,30	56	71	118	12
11,3	48,30	56	71	118	12
11,4	48,30	56	71	118	12
11,5	48,30	56	71	118	12
11,6	48,30	56	71	118	12
11,7	48,30	56	71	118	12
11,8	48,30	56	71	118	12
11,9	48,30	56	71	118	12

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Ø d1 (m7) mm	30-1701	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
12	48,30	56	71	118	12
12,1	62,10	60	77	124	14
12,2	62,10	60	77	124	14
12,5	62,10	60	77	124	14
12,8	62,10	60	77	124	14
13	62,10	60	77	124	14
13,5	62,10	60	77	124	14
13,8	62,10	60	77	124	14
14	62,10	60	77	124	14
14,5	81,90	63	83	133	16
14,8	81,90	63	83	133	16
15	81,90	63	83	133	16
15,5	81,90	63	83	133	16
15,8	81,90	63	83	133	16
16	81,90	63	83	133	16

Exemple de commande/ Order example: HA-Queue/shank 30-1701-12
HB-Queue/shank 30-1701-12-HB
HE-Queue/shank 30-1701-12-HE



Vous profitez de notre longue expérience et savoir-faire lors de la conception et la fabrication d'outils PCD spécifiques.

De plus, nous vous proposons un service de réaffutage/réparation complet pour tous nos outils PCD.

Avantage:

- Conditions de coupe élevées
- Durée de vie élevée
- Qualité de surface élevée

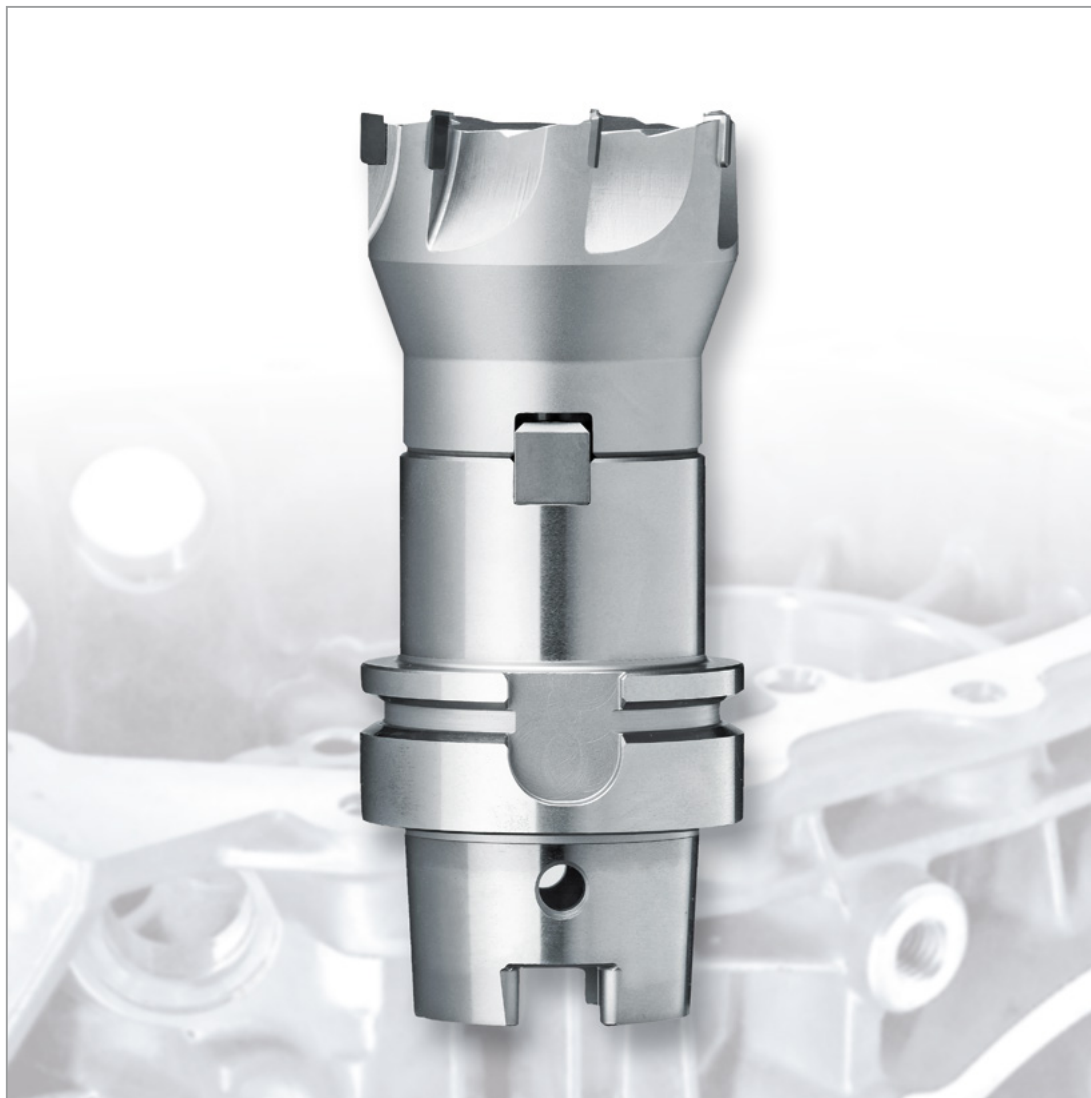
You benefit from our long-standing know-how in the development and manufacturing of customer-specific PCD tools.

Furthermore we offer you a comprehensive re-sharpening service and the maintenance of PCD tools.

Advantages:

- High cutting speeds
- High tool life
- High surface quality

Pour plus d'informations, nous restons à votre disposition.
For further information please do not hesitate to contact us.



Outils diamant polycristallin PCD

Grâce à des spécialistes et une équipe expérimentée
Ainsi qu'un parc machine moderne,
HAM est très bien positionné pour produire des outils
Diamant polycristallin complexes.

La compétence de nos conseillers permettent d'obtenir
Les conditions optimales d'utilisation de nos outils.

Polycrystalline diamond tools (PCD)

*With its highly qualified specialists and experienced
employees utilizing modern machinery, HAM is best
equipped to produce complex tools made of poly-
crystalline diamonds (PCD).*

*Our advisory competence ensures the correct appli-
cation and an optimum performance of our tools.*

PCD tools
Outils diamant polycristallin

HAM 30-1741 (HAM 285 Superdrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

3 x D

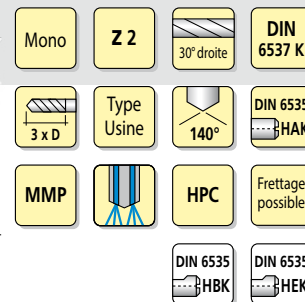
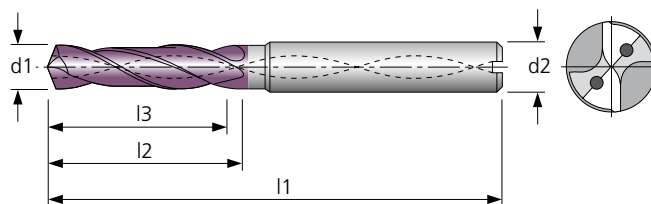
ACTION SPÉCIALE

Caractéristiques techniques

- Arête de coupe préparée
- Géométrie de goujure spéciale
- Noyau renforcé
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- special point ground
- special chip flute geometry
- reinforced web thickness
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1741			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○			●	○	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 185

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1741	L3 mm	L2 mm	L1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1741	L3 mm	L2 mm	L1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
3	36,90	14	20	62	6	6,5	42,20	24	34	79	8
3,1	36,90	14	20	62	6	6,6	42,20	24	34	79	8
3,2	36,90	14	20	62	6	6,7	42,20	24	34	79	8
3,3	36,90	14	20	62	6	6,8	42,20	24	34	79	8
3,4	36,90	14	20	62	6	6,9	42,20	24	34	79	8
3,5	36,90	14	20	62	6	7	42,20	24	34	79	8
3,6	36,90	14	20	62	6	7,1	42,20	29	41	79	8
3,7	36,90	14	20	62	6	7,2	42,20	29	41	79	8
3,8	36,90	17	24	66	6	7,3	42,20	29	41	79	8
3,9	36,90	17	24	66	6	7,4	42,20	29	41	79	8
4	36,90	17	24	66	6	7,5	42,20	29	41	79	8
4,1	36,90	17	24	66	6	7,6	42,20	29	41	79	8
4,2	36,90	17	24	66	6	7,7	42,20	29	41	79	8
4,3	36,90	17	24	66	6	7,8	42,20	29	41	79	8
4,4	36,90	17	24	66	6	7,9	42,20	29	41	79	8
4,5	36,90	17	24	66	6	8	42,20	29	41	79	8
4,6	36,90	17	24	66	6	8,1	49,60	35	47	89	10
4,7	36,90	17	24	66	6	8,2	49,60	35	47	89	10
4,8	36,90	20	28	66	6	8,3	49,60	35	47	89	10
4,9	36,90	20	28	66	6	8,4	49,60	35	47	89	10
5	36,90	20	28	66	6	8,5	49,60	35	47	89	10
5,1	36,90	20	28	66	6	8,6	49,60	35	47	89	10
5,2	36,90	20	28	66	6	8,7	49,60	35	47	89	10
5,3	36,90	20	28	66	6	8,8	49,60	35	47	89	10
5,4	36,90	20	28	66	6	8,9	49,60	35	47	89	10
5,5	36,90	20	28	66	6	9	49,60	35	47	89	10
5,6	36,90	20	28	66	6	9,1	49,60	35	47	89	10
5,7	36,90	20	28	66	6	9,2	49,60	35	47	89	10
5,8	36,90	20	28	66	6	9,3	49,60	35	47	89	10
5,9	36,90	20	28	66	6	9,4	49,60	35	47	89	10
6	36,90	20	28	66	6	9,5	49,60	35	47	89	10
6,1	42,20	24	34	79	8	9,6	49,60	35	47	89	10
6,2	42,20	24	34	79	8	9,7	49,60	35	47	89	10
6,3	42,20	24	34	79	8	9,8	49,60	35	47	89	10
6,4	42,20	24	34	79	8	9,9	49,60	35	47	89	10

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Livrable sans surcoût sur demande avec plat DIN 6535 HB ou HE.

On request shank form DIN 6535 HB or HE available without extra charge.

Exemple de commande/ Order example:

HAK-Queue/shank 30-1741-6,5

HBK-Queue/shank 30-1741-6,5-HBK

HEK-Queue/shank 30-1741-6,5-HEK

Ø d1 (m7) mm	30-1741	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
10	49,60	35	47	89	10
10,1	70,10	40	55	102	12
10,2	70,10	40	55	102	12
10,3	70,10	40	55	102	12
10,4	70,10	40	55	102	12
10,5	70,10	40	55	102	12
10,6	70,10	40	55	102	12
10,7	70,10	40	55	102	12
10,8	70,10	40	55	102	12
10,9	70,10	40	55	102	12
11	70,10	40	55	102	12
11,2	70,10	40	55	102	12
11,5	70,10	40	55	102	12
11,8	70,10	40	55	102	12
12	70,10	40	55	102	12
12,5	90,15	43	60	107	14
12,7	90,15	43	60	107	14
12,8	90,15	43	60	107	14
13	90,15	43	60	107	14
13,5	90,15	43	60	107	14

Ø d1 (m7) mm	30-1741	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
13,8	90,15	43	60	107	14
14	90,15	43	60	107	14
14,5	134,35	45	65	115	16
14,8	134,35	45	65	115	16
15	134,35	45	65	115	16
15,5	134,35	45	65	115	16
15,8	134,35	45	65	115	16
16	134,35	45	65	115	16
16,5	442,20	51	73	123	18
17	442,20	51	73	123	18
17,5	442,20	51	73	123	18
18	442,20	51	73	123	18
18,5	558,25	55	79	131	20
19	558,25	55	79	131	20
19,5	558,25	55	79	131	20
20	558,25	55	79	131	20
22	818,70	75	105	165	25

Prix en € par unité /all price in €/pcs

Livable sans surcoût sur demande avec plat DIN 6535 HB ou HE.

On request shank form DIN 6535 HB or HE available without extra charge.

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande/ Order example:

HAK-Queue/shank 30-1741-13,8

HBK-Queue/shank 30-1741-13,8-HBK

HEK-Queue/shank 30-1741-13,8-HEK

HAM 30-1781 (HAM 286 Superdrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

5 x D

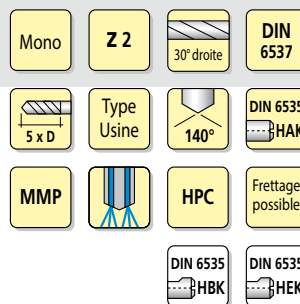
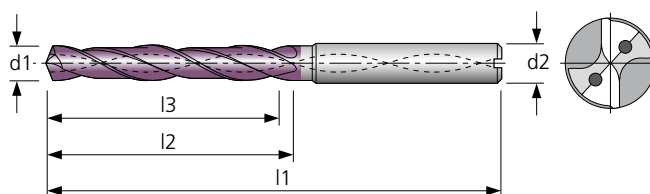
ACTION SPÉCIALE

Caractéristiques techniques

- Arête de coupe préparée
- Géométrie de goujure spéciale
- Noyau renforcé
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- special point ground
- special chip flute geometry
- reinforced web thickness
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1781			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○			●	●	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 185

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1781	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1781	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
3	40,35	23	28	66	6	6,2	46,45	43	53	91	8
3,1	40,35	23	28	66	6	6,3	46,45	43	53	91	8
3,2	40,35	23	28	66	6	6,4	46,45	43	53	91	8
3,25	40,35	23	28	66	6	6,5	46,45	43	53	91	8
3,3	40,35	23	28	66	6	6,6	46,45	43	53	91	8
3,4	40,35	23	28	66	6	6,7	46,45	43	53	91	8
3,5	40,35	23	28	66	6	6,8	46,45	43	53	91	8
3,6	40,35	23	28	66	6	6,9	46,45	43	53	91	8
3,7	40,35	23	28	66	6	7	46,45	43	53	91	8
3,8	40,35	29	36	74	6	7,1	46,45	43	53	91	8
3,9	40,35	29	36	74	6	7,2	46,45	43	53	91	8
4	40,35	29	36	74	6	7,3	46,45	43	53	91	8
4,1	40,35	29	36	74	6	7,4	46,45	43	53	91	8
4,2	40,35	29	36	74	6	7,5	46,45	43	53	91	8
4,3	40,35	29	36	74	6	7,6	46,45	43	53	91	8
4,4	40,35	29	36	74	6	7,7	46,45	43	53	91	8
4,5	40,35	29	36	74	6	7,8	46,45	43	53	91	8
4,6	40,35	29	36	74	6	7,9	46,45	43	53	91	8
4,65	40,35	29	36	74	6	8	46,45	43	53	91	8
4,7	40,35	29	36	74	6	8,1	54,15	49	61	103	10
4,8	40,35	35	44	82	6	8,2	54,15	49	61	103	10
4,9	40,35	35	44	82	6	8,3	54,15	49	61	103	10
5	40,35	35	44	82	6	8,4	54,15	49	61	103	10
5,1	40,35	35	44	82	6	8,5	54,15	49	61	103	10
5,2	40,35	35	44	82	6	8,6	54,15	49	61	103	10
5,3	40,35	35	44	82	6	8,7	54,15	49	61	103	10
5,4	40,35	35	44	82	6	8,8	54,15	49	61	103	10
5,5	40,35	35	44	82	6	8,9	54,15	49	61	103	10
5,55	40,35	35	44	82	6	9	54,15	49	61	103	10
5,6	40,35	35	44	82	6	9,1	54,15	49	61	103	10
5,7	40,35	35	44	82	6	9,2	54,15	49	61	103	10
5,8	40,35	35	44	82	6	9,3	54,15	49	61	103	10
5,9	40,35	35	44	82	6	9,4	54,15	49	61	103	10
6	40,35	35	44	82	6	9,5	54,15	49	61	103	10
6,1	46,45	43	53	91	8	9,6	54,15	49	61	103	10

Prix en € par unité /all price in €/pcs

Livable sans surcoût sur demande avec plat DIN 6535 HB ou HE.

On request shank form DIN 6535 HB or HE available without extra charge.

Exemple de commande/ Order example:

HAK-Queue/shank 30-1781-6,2

HBK-Queue/shank 30-1781-6,2-HBK

HEK-Queue/shank 30-1781-6,2-HEK

Ø d1 (m7) mm	30-1781	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
9,7	54,15	49	61	103	10
9,8	54,15	49	61	103	10
9,9	54,15	49	61	103	10
10	54,15	49	61	103	10
10,1	77,15	56	71	118	12
10,2	77,15	56	71	118	12
10,3	77,15	56	71	118	12
10,4	77,15	56	71	118	12
10,5	77,15	56	71	118	12
10,6	77,15	56	71	118	12
10,7	77,15	56	71	118	12
10,8	77,15	56	71	118	12
10,9	77,15	56	71	118	12
11	77,15	56	71	118	12
11,2	77,15	56	71	118	12
11,5	77,15	56	71	118	12
11,8	77,15	56	71	118	12
12	77,15	56	71	118	12
12,1	98,45	60	77	124	14
12,2	98,45	60	77	124	14
12,3	98,45	60	77	124	14
12,4	98,45	60	77	124	14

Ø d1 (m7) mm	30-1781	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
12,5	98,45	60	77	124	14
12,7	98,45	60	77	124	14
12,8	98,45	60	77	124	14
13	98,45	60	77	124	14
13,5	98,45	60	77	124	14
13,8	98,45	60	77	124	14
14	98,45	60	77	124	14
14,5	146,85	63	83	133	16
14,8	146,85	63	83	133	16
15	146,85	63	83	133	16
15,1	146,85	63	83	133	16
15,5	146,85	63	83	133	16
15,8	146,85	63	83	133	16
16	146,85	63	83	133	16
16,5	198,20	71	93	143	18
17	198,20	71	93	143	18
17,5	198,20	71	93	143	18
18	198,20	71	93	143	18
18,5	240,35	77	101	153	20
19	240,35	77	101	153	20
19,5	240,35	77	101	153	20
20	240,35	77	101	153	20

Prix en € par unité /all price in €/pcs

Livable sans surcoût sur demande avec plat DIN 6535 HB ou HE.

On request shank form DIN 6535 HB or HE available without extra charge.

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande/ Order example:

HAK-Queue/shank 30-1781-12,5

HBK-Queue/shank 30-1781-12,5-HBK

HEK-Queue/shank 30-1781-12,5-HEK

HAM 30-1821 (HAM 292 Superdrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

8 x D

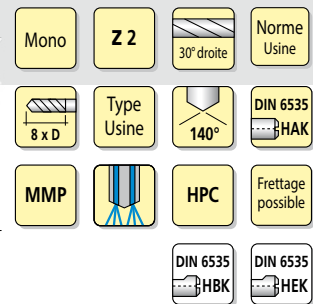
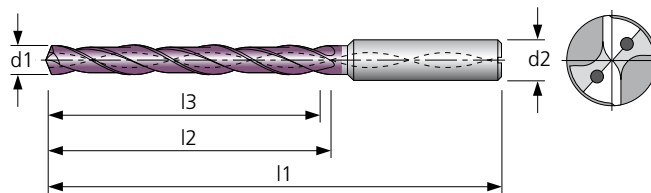
ACTION SPÉCIALE

Caractéristiques techniques

- Arête de coupe préparée
- Géométrie de goujure spéciale
- Noyau renforcé
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- special point ground
- special chip flute geometry
- reinforced web thickness
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1821			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○			●	●	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 185

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1821	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1821	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
3	67,90	29	34	72	6	7	94,10	64	76	114	8
3,1	67,90	29	34	72	6	7,5	94,10	64	76	114	8
3,2	67,90	29	34	72	6	7,8	94,10	64	76	114	8
3,3	67,90	29	34	72	6	8	94,10	64	76	114	8
3,4	67,90	29	34	72	6	8,5	110,85	80	95	142	10
3,5	67,90	29	34	72	6	9	110,85	80	95	142	10
3,6	67,90	29	34	72	6	9,5	110,85	80	95	142	10
3,7	67,90	29	34	72	6	10	110,85	80	95	142	10
3,8	67,90	36	43	81	6	10,2	141,85	96	114	162	12
3,9	67,90	36	43	81	6	10,5	141,85	96	114	162	12
4	67,90	36	43	81	6	11	141,85	96	114	162	12
4,1	67,90	36	43	81	6	11,5	141,85	96	114	162	12
4,2	67,90	36	43	81	6	12	141,85	96	114	162	12
4,3	67,90	36	43	81	6	12,5	191,35	112	131	178	14
4,4	67,90	36	43	81	6	13	191,35	112	131	178	14
4,5	67,90	36	43	81	6	13,5	191,35	112	131	178	14
4,6	67,90	36	43	81	6	14	191,35	112	131	178	14
4,7	67,90	36	43	81	6	14,5	242,75	128	152	203	16
4,8	67,90	48	57	95	6	15	242,75	128	152	203	16
4,9	67,90	48	57	95	6	15,5	242,75	128	152	203	16
5	67,90	48	57	95	6	16	242,75	128	152	203	16
5,5	67,90	48	57	95	6	16,5	298,05	144	171	222	18
6	67,90	48	57	95	6	17	298,05	144	171	222	18
6,5	94,10	64	76	114	8	17,5	298,05	144	171	222	18
6,8	94,10	64	76	114	8	18	298,05	144	171	222	18

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Livable sans surcoût sur demande avec plat DIN 6535 HB ou HE.

On request shank form DIN 6535 HB or HE available without extra charge.

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande/ Order example:

HAK-Queue/ shank 30-1821-7

HBK-Queue/ shank 30-1821-7-HBK

HEK-Queue/ shank 30-1821-7-HEK



HAM Multidrill

Nous souhaitons vous informer, que notre gamme d'outils Multidrill est désormais disponible en version spécifique.

Avec plaisir nous vous proposons ces types d'outils sur demande.

Cela concerne les types d'outils suivants /
These tools are concerned:

HAM Multidrill

Please note that HAM Multidrill are listed as special tools in our latest product portfolio.

We are pleased to offer them on request.

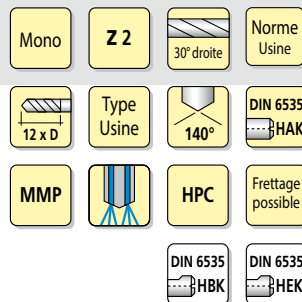
30-1960 (HAM 297) – 3 x D
30-2000 (HAM 298) – 5 x D
30-2040 (HAM 299) – 7 x D
30-2080 (HAM 294) – 12 x D
30-2120 (HAM 296)

Pour plus d'informations, nous restons à votre disposition
For further information please do not hesitate to contact us.

HAM 30-1861 (HAM 293 Superdrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

12 x D

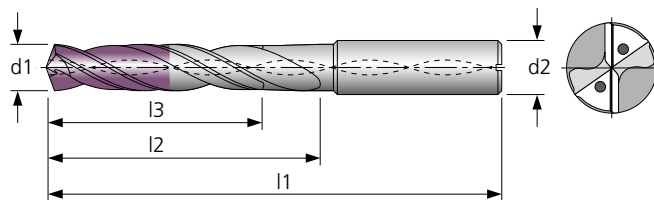


Caractéristiques techniques

- 4 Listels
- Arête de coupe préparée
- Géométrie de goujure spéciale
- Noyau renforcé
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- 4 guide chamfer
- special point ground
- special chip flute geometry
- reinforced web thickness
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1861			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○			●	○	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 186

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1861	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1861	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
3	259,50	48	54	92	6	7,7	280,20	94	108	146	8
3,3	259,50	48	54	92	6	8	280,20	94	108	146	8
3,5	259,50	48	54	92	6	8,1	377,95	110	120	162	10
3,8	259,50	58	64	102	6	8,2	377,95	110	120	162	10
4	259,50	58	64	102	6	8,4	377,95	110	120	162	10
4,2	259,50	58	64	102	6	9	377,95	110	120	162	10
4,5	259,50	58	64	102	6	9,8	377,95	110	120	162	10
4,8	259,50	70	78	116	6	10	377,95	110	120	162	10
5	259,50	70	78	116	6	10,5	507,60	142	156	204	12
5,5	259,50	70	78	116	6	11,2	507,60	142	156	204	12
6	259,50	70	78	116	6	12	507,60	142	156	204	12
6,5	280,20	94	108	146	8						
6,6	280,20	94	108	146	8						
6,8	280,20	94	108	146	8						
7	280,20	94	108	146	8						

Prix en € par unité /all price in €/pcs

Livable sans surcoût sur demande avec plat DIN 6535 HB ou HE.

On request shank form DIN 6535 HB or HE available without extra charge.

Exemple de commande/ Order example:

HAK-Queue/shank 30-1861-7,7

HBK-Queue/shank 30-1861-7,7-HBK

HEK-Queue/shank 30-1861-7,7-HEK

Nirodrill

nirodrill



NIRODRILL – Convient très bien pour l'usage des matériaux inoxydables.

HAM Nirodrill – spiral fluted drills especially for the machining of stainless steel.

HAM 30-1891 (HAM Nirodrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

3 x D

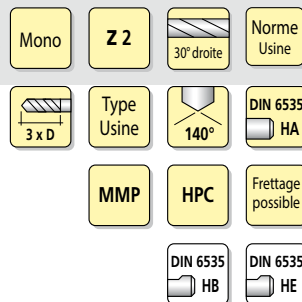
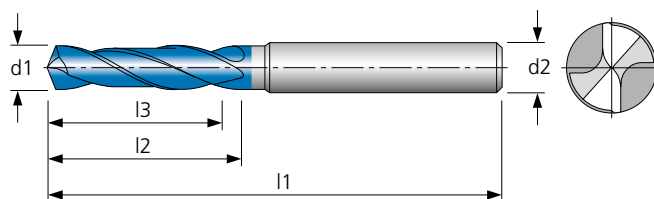
ACTION SPÉCIALE

Caractéristiques techniques

- Géométrie de goujure spéciale
- Affûtage spécial pour acier inoxydable
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- special chip flute geometry
- special point ground for machining of stainless steel
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1891	●	●							●	●	○		○	●	●	○	●	●		○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 187

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1891	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1891	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-CN						TA-CN				
2	21,20	10	14	46	4	6,9	25,70	24	34	79	8
2,2	21,20	10	14	46	4	7	25,70	24	34	79	8
2,3	21,20	10	14	46	4	7,4	25,70	29	41	79	8
2,4	21,20	10	14	46	4	7,5	25,70	29	41	79	8
2,5	21,20	10	14	46	4	7,8	25,70	29	41	79	8
2,55	21,20	14	20	50	4	8	25,70	29	41	79	8
2,7	21,20	14	20	50	4	8,5	29,20	35	47	89	10
2,8	21,20	14	20	62	6	8,6	29,20	35	47	89	10
3	21,20	14	20	62	6	8,8	29,20	35	47	89	10
3,3	21,20	14	20	62	6	9	29,20	35	47	89	10
3,4	21,20	14	20	62	6	9,3	29,20	35	47	89	10
3,5	21,20	14	20	62	6	9,5	29,20	35	47	89	10
3,7	21,20	14	20	62	6	9,8	29,20	35	47	89	10
3,8	21,20	17	24	66	6	10	29,20	35	47	89	10
4	21,20	17	24	66	6	10,2	44,40	40	55	102	12
4,2	21,20	17	24	66	6	10,35	44,40	40	55	102	12
4,3	21,20	17	24	66	6	10,5	44,40	40	55	102	12
4,5	21,20	17	24	66	6	11	44,40	40	55	102	12
4,65	21,20	17	24	66	6	11,2	44,40	40	55	102	12
4,8	21,20	20	28	66	6	11,5	44,40	40	55	102	12
5	21,20	20	28	66	6	11,8	44,40	40	55	102	12
5,1	21,20	20	28	66	6	12	44,40	40	55	102	12
5,5	21,20	20	28	66	6	13	55,85	43	60	107	14
5,55	21,20	20	28	66	6	13,5	55,85	43	60	107	14
5,8	21,20	20	28	66	6	13,8	55,85	43	60	107	14
6	21,20	20	28	66	6	14	55,85	43	60	107	14
6,2	25,70	24	34	79	8	15	72,80	45	65	115	16
6,5	25,70	24	34	79	8	16	72,80	45	65	115	16
6,6	25,70	24	34	79	8						
6,8	25,70	24	34	79	8						

Prix en € par unité /all price in €/pcs

Livraison sans surcoût sur demande avec plat DIN 6535 HB ou HE.

On request shank form DIN 6535 HB or HE available without extra charge.

Exemple de commande/Order example:

HA-Queue/shank 30-1891-6,9

HB-Queue/shank 30-1891-6,9-HB

HE-Queue/shank 30-1891-6,9-HE

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 30-1901

(HAM 270 Nirodrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc **5 x D**
solid carbide spiral drill

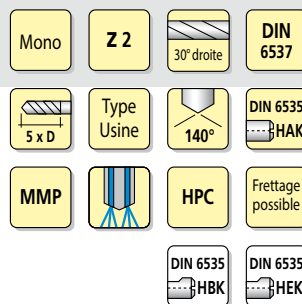
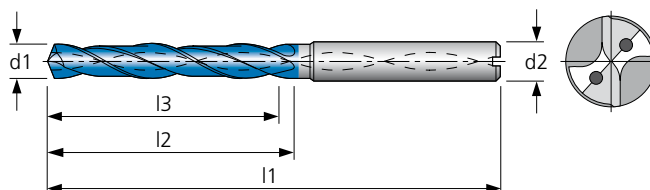
ACTION SPÉCIALE

Caractéristiques techniques

- Géométrie de goujure spéciale
- Affûtage spécial pour acier inoxydable
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- special chip flute geometry
- special point ground for machining of stainless steel
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1901	●	●							●	●	○		○	●	●	○	●	●		○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 188

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1901	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1901	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-CN						TA-CN				
3	42,35	23	28	66	6	6,3	48,80	43	53	91	8
3,1	42,35	23	28	66	6	6,4	48,80	43	53	91	8
3,2	42,35	23	28	66	6	6,5	48,80	43	53	91	8
3,3	42,35	23	28	66	6	6,6	48,80	43	53	91	8
3,4	42,35	23	28	66	6	6,7	48,80	43	53	91	8
3,5	42,35	23	28	66	6	6,8	48,80	43	53	91	8
3,6	42,35	23	28	66	6	6,9	48,80	43	53	91	8
3,7	42,35	23	28	66	6	7	48,80	43	53	91	8
3,8	42,35	29	36	74	6	7,1	48,80	43	53	91	8
3,9	42,35	29	36	74	6	7,2	48,80	43	53	91	8
4	42,35	29	36	74	6	7,3	48,80	43	53	91	8
4,1	42,35	29	36	74	6	7,4	48,80	43	53	91	8
4,2	42,35	29	36	74	6	7,5	48,80	43	53	91	8
4,3	42,35	29	36	74	6	7,6	48,80	43	53	91	8
4,4	42,35	29	36	74	6	7,7	48,80	43	53	91	8
4,5	42,35	29	36	74	6	7,8	48,80	43	53	91	8
4,6	42,35	29	36	74	6	7,9	48,80	43	53	91	8
4,65	42,35	29	36	74	6	8	48,80	43	53	91	8
4,7	42,35	29	36	74	6	8,1	56,80	49	61	103	10
4,8	42,35	35	44	82	6	8,2	56,80	49	61	103	10
4,9	42,35	35	44	82	6	8,3	56,80	49	61	103	10
5	42,35	35	44	82	6	8,4	56,80	49	61	103	10
5,1	42,35	35	44	82	6	8,5	56,80	49	61	103	10
5,2	42,35	35	44	82	6	8,6	56,80	49	61	103	10
5,3	42,35	35	44	82	6	8,7	56,80	49	61	103	10
5,4	42,35	35	44	82	6	8,8	56,80	49	61	103	10
5,5	42,35	35	44	82	6	8,9	56,80	49	61	103	10
5,55	42,35	35	44	82	6	9	56,80	49	61	103	10
5,6	42,35	35	44	82	6	9,1	56,80	49	61	103	10
5,7	42,35	35	44	82	6	9,2	56,80	49	61	103	10
5,8	42,35	35	44	82	6	9,3	56,80	49	61	103	10
5,9	42,35	35	44	82	6	9,4	56,80	49	61	103	10
6	42,35	35	44	82	6	9,5	56,80	49	61	103	10
6,1	48,80	43	53	91	8	9,6	56,80	49	61	103	10
6,2	48,80	43	53	91	8	9,7	56,80	49	61	103	10

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Livraison sans surcoût sur demande avec plat DIN 6535 HB ou HE.

On request shank form DIN 6535 HB or HE available without extra charge.

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande/ Order example:

HAK-Queue/shank 30-1901-6,3

HBK-Queue/shank 30-1901-6,3-HBK

HEK-Queue/shank 30-1901-6,3-HEK

Ø d1 (m7) mm	30-1901	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-CN				
9,8	56,80	49	61	103	10
9,9	56,80	49	61	103	10
10	56,80	49	61	103	10
10,1	81,00	56	71	118	12
10,2	81,00	56	71	118	12
10,3	81,00	56	71	118	12
10,4	81,00	56	71	118	12
10,5	81,00	56	71	118	12
10,6	81,00	56	71	118	12
10,7	81,00	56	71	118	12
10,8	81,00	56	71	118	12
10,9	81,00	56	71	118	12
11	81,00	56	71	118	12
11,1	81,00	56	71	118	12
11,2	81,00	56	71	118	12
11,3	81,00	56	71	118	12
11,4	81,00	56	71	118	12
11,5	81,00	56	71	118	12

Ø d1 (m7) mm	30-1901	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-CN				
11,6	81,00	56	71	118	12
11,7	81,00	56	71	118	12
11,8	81,00	56	71	118	12
11,9	81,00	56	71	118	12
12	81,00	56	71	118	12
12,5	103,25	60	77	124	14
12,8	103,25	60	77	124	14
13	103,25	60	77	124	14
13,5	103,25	60	77	124	14
13,8	103,25	60	77	124	14
14	103,25	60	77	124	14
14,5	154,15	63	83	133	16
14,8	154,15	63	83	133	16
15	154,15	63	83	133	16
15,1	154,15	63	83	133	16
15,5	154,15	63	83	133	16
15,8	154,15	63	83	133	16
16	154,15	63	83	133	16

Prix en € par unité /all price in €/pcs

Livable sans surcoût sur demande avec plat DIN 6535 HB ou HE.

On request shank form DIN 6535 HB or HE available without extra charge.

Exemple de commande/ Order example:

HAK-Queue/shank 30-1901-11,6

HBK-Queue/shank 30-1901-11,6-HBK

HEK-Queue/shank 30-1901-11,6-HEK

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 30-1941 (HAM 271 Nirodrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc **8 x D**
solid carbide spiral drill

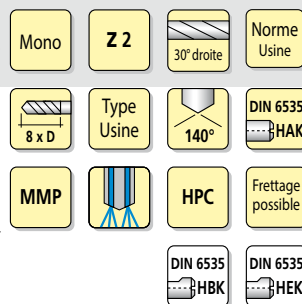
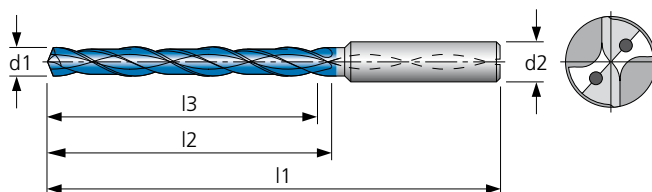
ACTION SPÉCIALE

Caractéristiques techniques

- Géométrie de goujure spéciale
- Affûtage spécial pour acier inoxydable
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- special chip flute geometry
- special point ground for machining of stainless steel
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1941	●	●							●	●	○		○	●	●	○	●	●		○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 188

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1941	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1941	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-CN						TA-CN				
3	67,90	29	34	72	6	6,5	94,10	64	76	114	8
3,1	67,90	29	34	72	6	6,6	94,10	64	76	114	8
3,2	67,90	29	34	72	6	6,7	94,10	64	76	114	8
3,3	67,90	29	34	72	6	6,8	94,10	64	76	114	8
3,4	67,90	29	34	72	6	6,9	94,10	64	76	114	8
3,5	67,90	29	34	72	6	7	94,10	64	76	114	8
3,6	67,90	29	34	72	6	7,1	94,10	64	76	114	8
3,7	67,90	29	34	72	6	7,2	94,10	64	76	114	8
3,8	67,90	36	43	81	6	7,3	94,10	64	76	114	8
3,9	67,90	36	43	81	6	7,4	94,10	64	76	114	8
4	67,90	36	43	81	6	7,5	94,10	64	76	114	8
4,1	67,90	36	43	81	6	7,6	94,10	64	76	114	8
4,2	67,90	36	43	81	6	7,7	94,10	64	76	114	8
4,3	67,90	36	43	81	6	7,8	94,10	64	76	114	8
4,4	67,90	36	43	81	6	7,9	94,10	64	76	114	8
4,5	67,90	36	43	81	6	8	94,10	64	76	114	8
4,6	67,90	36	43	81	6	8,1	110,85	80	95	142	10
4,7	67,90	36	43	81	6	8,2	110,85	80	95	142	10
4,8	67,90	48	57	95	6	8,3	110,85	80	95	142	10
4,9	67,90	48	57	95	6	8,4	110,85	80	95	142	10
5	67,90	48	57	95	6	8,5	110,85	80	95	142	10
5,1	67,90	48	57	95	6	8,6	110,85	80	95	142	10
5,2	67,90	48	57	95	6	8,7	110,85	80	95	142	10
5,3	67,90	48	57	95	6	8,8	110,85	80	95	142	10
5,4	67,90	48	57	95	6	8,9	110,85	80	95	142	10
5,5	67,90	48	57	95	6	9	110,85	80	95	142	10
5,6	67,90	48	57	95	6	9,1	110,85	80	95	142	10
5,7	67,90	48	57	95	6	9,2	110,85	80	95	142	10
5,8	67,90	48	57	95	6	9,3	110,85	80	95	142	10
5,9	67,90	48	57	95	6	9,4	110,85	80	95	142	10
6	67,90	48	57	95	6	9,5	110,85	80	95	142	10
6,1	94,10	64	76	114	8	9,6	110,85	80	95	142	10
6,2	94,10	64	76	114	8	9,7	110,85	80	95	142	10
6,3	94,10	64	76	114	8	9,8	110,85	80	95	142	10
6,4	94,10	64	76	114	8	9,9	110,85	80	95	142	10
						10	110,85	80	95	142	10

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Livraison sans surcoût sur demande avec plat DIN 6535 HB ou HE.

On request shank form DIN 6535 HB or HE available without extra charge.

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande / Order example:

HAK-Queue/shank 30-1941-6,5

HBK-Queue/shank 30-1941-6,5-HBK

HEK-Queue/shank 30-1941-6,5-HEK

Ø d1 (m7) mm	30-1941	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-CN				
10,1	141,85	96	114	162	12
10,2	141,85	96	114	162	12
10,3	141,85	96	114	162	12
10,4	141,85	96	114	162	12
10,5	141,85	96	114	162	12
10,6	141,85	96	114	162	12
10,7	141,85	96	114	162	12
10,8	141,85	96	114	162	12
10,9	141,85	96	114	162	12
11	141,85	96	114	162	12
11,1	141,85	96	114	162	12
11,2	141,85	96	114	162	12
11,3	141,85	96	114	162	12
11,4	141,85	96	114	162	12
11,5	141,85	96	114	162	12
11,6	141,85	96	114	162	12
11,7	141,85	96	114	162	12

Ø d1 (m7) mm	30-1941	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-CN				
11,8	141,85	96	114	162	12
11,9	141,85	96	114	162	12
12	141,85	96	114	162	12
12,5	191,35	112	131	178	14
12,8	191,35	112	131	178	14
13	191,35	112	131	178	14
13,5	191,35	112	131	178	14
13,8	191,35	112	131	178	14
14	191,35	112	131	178	14
14,5	242,75	128	152	203	16
14,8	242,75	128	152	203	16
15	242,75	128	152	203	16
15,5	242,75	128	152	203	16
15,8	242,75	128	152	203	16
16	242,75	128	152	203	16

Prix en € par unité /all price in €/pcs

Livable sans surcoût sur demande avec plat DIN 6535 HB ou HE.

On request shank form DIN 6535 HB or HE available without extra charge.

Exemple de commande/ Order example:

HAK-Queue/shank 30-1941-11,7

HBK-Queue/shank 30-1941-11,7-HBK

HEK-Queue/shank 30-1941-11,7-HEK

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

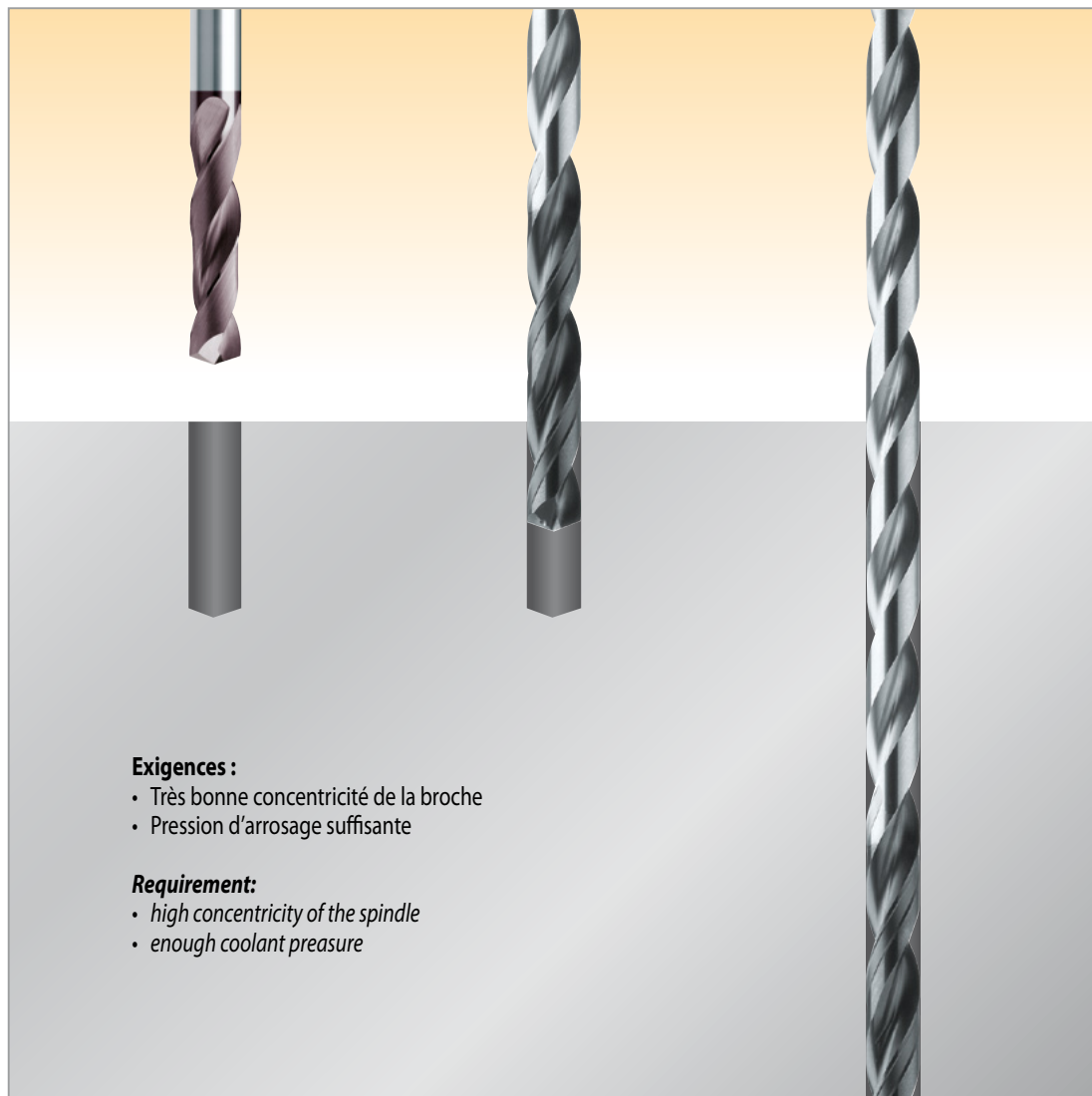


Perçage profond

deep hole drills

La nouvelle génération de foret carbure monobloc hélicoïdaux extra long pour le perçage profond jusqu'à 40 x diamètre.

The new generation of the extra large solid carbide drills up to 40 x D.

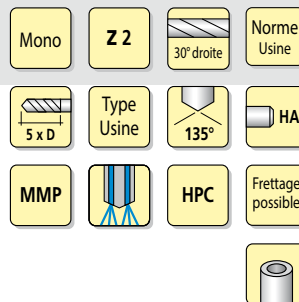


Recommandation pour l'utilisation de forets perçage profond. Pour des profondeurs de 5 x à 40 x le diamètre

- Perçage d'un trou pilote de 1 à 1,5 x D
- Le foret perçage profond doit être utilisé avec une rotation faible dans le trou pilote
- Démarrer l'arrosage
- Démarrer le perçage avec les conditions de coupe recommandées
- Percer sans débourrer
- Une fois la profondeur de perçage atteinte, réduire la vitesse de rotation, couper l'arrosage et sortir le foret

Recommendation for using the deep hole drills 5 to 40 x diameter

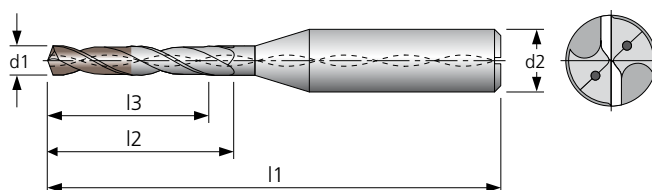
- *drilling a pilot hole 1 to 1,5 x D*
- *run with the deep hole drill into the pilot hole with low speed and feed rate*
- *start cooling*
- *increase speed and feed rate*
- *machine the deep hole in one step*
- *lift the drill, reduce speed and feed, stop cooling and extend the drill*

HAM 30-2181Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill**5 x D****Caractéristiques techniques**

- Ø d1 0,8 – 1,45 mm
- Exécution avec liquide Boost
- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- Ø d1 0,8 – 1,45 mm
- liquid boost design
- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2181			●	●	○				●	○	●	●	○	○			●			

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 190

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

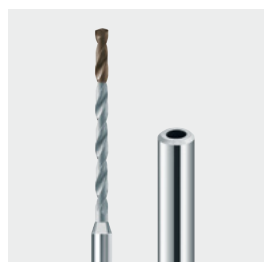
Ø d1 (h7) mm	30-2181	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2181	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA						TA				
0,8	99,30	4	5,5	50	3	1,9	83,40	9,5	12,4	55	3
0,85	99,30	4,25	5,8	50	3	1,95	83,40	9,8	12,7	55	3
0,9	99,30	4,5	6	50	3	2	83,40	10	13	55	3
0,95	99,30	4,75	6,2	50	3	2,05	83,40	10,3	13,3	55	3
1	83,40	5	6,5	50	3	2,1	83,40	10,5	13,7	55	3
1,05	83,40	5,3	6,8	50	3	2,15	83,40	10,8	14	55	3
1,1	83,40	5,5	7,2	50	3	2,2	83,40	11	14,3	55	3
1,15	83,40	5,8	7,5	50	3	2,25	83,40	11,3	14,6	55	3
1,2	83,40	6	7,8	50	3	2,3	83,40	11,5	15	55	3
1,25	83,40	6,3	8,1	50	3	2,35	83,40	11,8	15,3	55	3
1,3	83,40	6,5	8,5	50	3	2,4	83,40	12	15,6	55	3
1,35	83,40	6,8	8,8	50	3	2,45	83,40	12,3	15,9	55	3
1,4	83,40	7	9,1	50	3	2,5	83,40	12,5	16,3	55	3
1,45	83,40	7,3	9,4	50	3	2,55	83,40	12,8	16,6	55	3
1,5	83,40	7,5	9,8	50	3	2,6	83,40	13	16,9	55	3
1,55	83,40	7,8	10,1	50	3	2,65	83,40	13,3	17,2	55	3
1,6	83,40	8	10,4	55	3	2,7	83,40	13,5	17,6	55	3
1,65	83,40	8,3	10,7	55	3	2,75	83,40	13,8	17,9	55	3
1,7	83,40	8,5	11,1	55	3	2,8	83,40	14	18,2	55	3
1,75	83,40	8,8	11,4	55	3	2,85	83,40	14,3	18,5	55	3
1,8	83,40	9	11,7	55	3	2,9	83,40	14,5	18,9	55	3
1,85	83,40	9,3	12	55	3	2,95	83,40	14,8	19,2	55	3
						3	83,40	15	19,5	55	3

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2181-1,9

Recommandation pour la mise en place des forets perçage profond : Foret pilote HAM 30-1301

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1301

**liquid boost**

Du diamètre nominal 0,8 jusqu'à 1,45 mm
la production actuelle sera réalisée avec
le liquide Boost

Avantage:

- Jusqu'à 3 fois plus de débit
avec la même pression
- Durée de vie des outils augmentée
- Meilleure évacuation des copeaux

From nominal diameter 0,8 to 1,45 mm
the current production is adjusted to
liquid boost design.

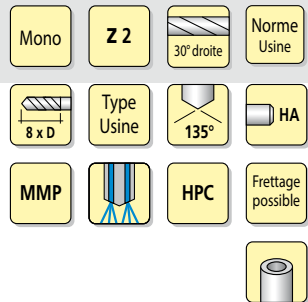
Advantages:

- with the same pressure up to three times
higher flow rate
- higher tool life
- more efficient chip removal

HAM 30-2221

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill

8 x D

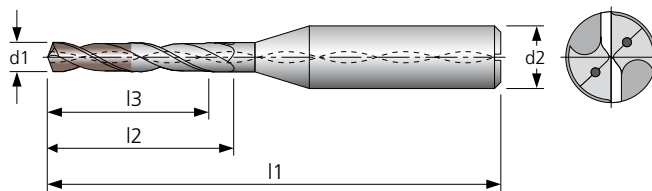


Caractéristiques techniques

- Ø d1 0,8 – 1,45 mm
- Exécution avec liquid boost
- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- Ø d1 0,8 – 1,45 mm
- liquid boost design
- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2221			●	●	○				●	○	●	●	○	○			●			

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 190

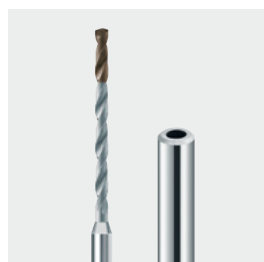
● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2221	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2221	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA						TA				
0,8	107,00	6,4	8	50	3	1,9	88,60	15,2	18,1	60	3
0,85	107,00	6,8	8,5	50	3	1,95	88,60	15,6	18,5	60	3
0,9	107,00	7,2	9	50	3	2	88,60	16	19	60	3
0,95	107,00	7,6	9,5	50	3	2,05	88,60	16,4	19,5	60	3
1	88,60	8	9,5	50	3	2,1	88,60	16,8	20	60	3
1,05	88,60	8,4	10	50	3	2,15	88,60	17,2	20,4	60	3
1,1	88,60	8,8	10,5	50	3	2,2	88,60	17,6	20,9	60	3
1,15	88,60	9,2	10,9	50	3	2,25	88,60	18	21,4	60	3
1,2	88,60	9,6	11,4	50	3	2,3	88,60	18,4	21,9	60	3
1,25	88,60	10	11,9	50	3	2,35	88,60	18,8	22,3	60	3
1,3	88,60	10,4	12,4	50	3	2,4	88,60	19,2	22,8	60	3
1,35	88,60	10,8	12,8	50	3	2,45	88,60	19,6	23,3	60	3
1,4	88,60	11,2	13,3	50	3	2,5	88,60	20	23,8	60	3
1,45	88,60	11,6	13,8	50	3	2,55	88,60	20,4	24,2	60	3
1,5	88,60	12	14,3	50	3	2,6	88,60	20,8	24,7	60	3
1,55	88,60	12,4	14,7	50	3	2,65	88,60	21,2	25,2	60	3
1,6	88,60	12,8	15,2	50	3	2,7	88,60	21,6	25,7	60	3
1,65	88,60	13,2	15,7	60	3	2,75	88,60	22	26,1	60	3
1,7	88,60	13,6	16,2	60	3	2,8	88,60	22,4	26,6	60	3
1,75	88,60	14	16,6	60	3	2,85	88,60	22,8	27,1	60	3
1,8	88,60	14,4	17,1	60	3	2,9	88,60	23,2	27,6	60	3
1,85	88,60	14,8	17,6	60	3	2,95	88,60	23,6	28	60	3
						3	88,60	24	28,5	60	3

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2221-1,9

Recommandation pour la mise en place des forets perçage profond : Foret pilote HAM 30-1301
Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1301



liquid boost

Du diamètre nominal 0,8 jusqu'à 1,45 mm
la production actuelle sera réalisée avec
le liquide Boost

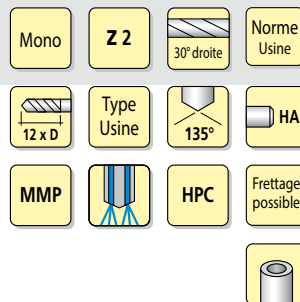
Avantage:

- Jusqu'à 3 fois plus de débit
avec la même pression
- Durée de vie des outils augmentée
- Meilleure évacuation des copeaux

From nominal diameter 0,8 to 1,45 mm
the current production is adjusted to
liquid boost design.

Advantages:

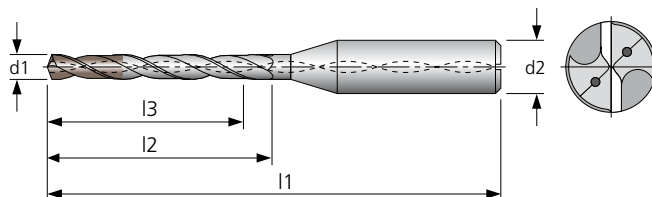
- with the same pressure up to three times
higher flow rate
- higher tool life
- more efficient chip removal

HAM 30-2261Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill**12 x D****Caractéristiques techniques**

- Ø d1 0,8 – 1,45 mm
- Exécution avec liquid boost
- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- Ø d1 0,8 – 1,45 mm
- liquid boost design
- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2261			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●		

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 190

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

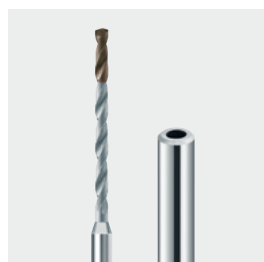
Ø d1 (h7) mm	30-2261	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2261	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA						TA				
0,8	114,60	9,6	11,2	55	3	1,9	95,20	22,8	25,7	65	3
0,85	114,60	10,2	11,9	55	3	1,95	95,20	23,4	26,3	65	3
0,9	114,60	10,8	12,6	55	3	2	95,20	24	27	65	3
0,95	114,60	11,4	13,3	55	3	2,05	96,20	24,6	27,7	65	3
1	95,20	12	13,5	55	3	2,1	96,20	25,2	28,4	65	3
1,05	95,20	12,6	14,2	55	3	2,15	96,20	25,8	29	65	3
1,1	95,20	13,2	14,9	55	3	2,2	96,20	26,4	29,7	65	3
1,15	95,20	13,8	15,5	55	3	2,25	96,20	27	30,4	65	3
1,2	95,20	14,4	16,2	55	3	2,3	96,20	27,6	31,1	65	3
1,25	95,20	15	16,9	55	3	2,35	96,20	28,2	31,7	75	3
1,3	95,20	15,6	17,6	55	3	2,4	96,20	28,8	32,4	75	3
1,35	95,20	16,2	18,2	55	3	2,45	96,20	29,4	33,1	75	3
1,4	95,20	16,8	18,9	55	3	2,5	96,20	30	33,8	75	3
1,45	95,20	17,4	19,6	55	3	2,55	96,20	30,6	34,4	75	3
1,5	95,20	18	20,3	55	3	2,6	96,20	31,2	35,1	75	3
1,55	95,20	18,6	20,9	55	3	2,65	96,20	31,8	35,8	75	3
1,6	95,20	19,2	21,6	65	3	2,7	96,20	32,4	36,5	75	3
1,65	95,20	19,8	22,3	65	3	2,75	96,20	33	37,1	75	3
1,7	95,20	20,4	23	65	3	2,8	96,20	33,6	37,8	75	3
1,75	95,20	21	23,6	65	3	2,85	96,20	34,2	38,5	75	3
1,8	95,20	21,6	24,3	65	3	2,9	96,20	34,8	39,2	75	3
1,85	95,20	22,2	25	65	3	2,95	96,20	35,4	39,8	75	3
						3	96,20	36	40,5	75	3

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/Order example: 30-2261-1,9

Recommandation pour la mise en place des forets perçage profond : Foret pilote HAM 30-1301

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1301

**liquid boost**

Du diamètre nominal 0,8 jusqu'à 1,45 mm
la production actuelle sera réalisée avec
le liquide Boost

Avantage:

- Jusqu'à 3 fois plus de débit
avec la même pression
- Durée de vie des outils augmentée
- Meilleure évacuation des copeaux

From nominal diameter 0,8 to 1,45 mm
the current production is adjusted to
liquid boost design.

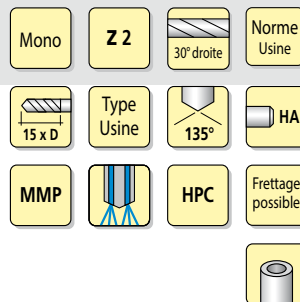
Advantages:

- with the same pressure up to three times
higher flow rate
- higher tool life
- more efficient chip removal

HAM 30-2301

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill

15 x D

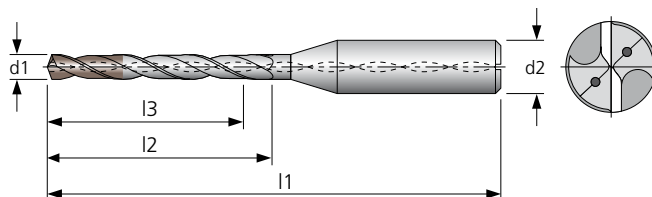


Caractéristiques techniques

- Ø d1 0,8 – 1,45 mm
- Exécution avec liquid boost
- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- Ø d1 0,8 – 1,45 mm
- liquid boost design
- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2301			●	●	○				●	○	●	●	○	○			●			

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 191

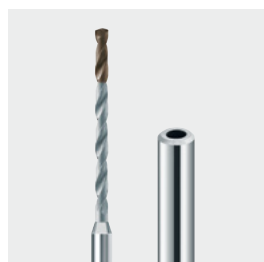
● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2301	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2301	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA						TA				
0,8	122,20	12	13,6	60	3	1,9	102,80	28,5	31,4	75	3
0,85	122,20	12,75	14,45	60	3	1,95	102,80	29,3	32,2	75	3
0,9	122,20	13,5	15,3	60	3	2	102,80	30	33	75	3
0,95	122,20	14,25	16,15	60	3	2,05	102,80	30,8	33,8	75	3
1	101,60	15	16,5	60	3	2,1	102,80	31,5	34,7	75	3
1,05	101,60	15,8	17,3	60	3	2,15	102,80	32,3	35,5	75	3
1,1	101,60	16,5	18,2	60	3	2,2	102,80	33	36,3	75	3
1,15	101,60	17,3	19	60	3	2,25	102,80	33,8	37,1	75	3
1,2	101,60	18	19,8	60	3	2,3	102,80	34,5	38	82	3
1,25	101,60	18,8	20,6	60	3	2,35	102,80	35,3	38,8	82	3
1,3	101,60	19,5	21,5	60	3	2,4	102,80	36	39,6	82	3
1,35	101,60	20,3	22,3	60	3	2,45	102,80	36,8	40,4	82	3
1,4	101,60	21	23,1	60	3	2,5	102,80	37,5	41,3	82	3
1,45	101,60	21,8	23,9	60	3	2,55	102,80	38,3	42,1	82	3
1,5	101,60	22,5	24,8	60	3	2,6	102,80	39	42,9	82	3
1,55	101,60	23,3	25,6	60	3	2,65	102,80	39,8	43,7	82	3
1,6	101,60	24	26,4	65	3	2,7	102,80	40,5	44,6	82	3
1,65	101,60	24,8	27,2	65	3	2,75	102,80	41,3	45,4	82	3
1,7	101,60	25,5	28,1	65	3	2,8	102,80	42	46,2	82	3
1,75	101,60	26,3	28,9	65	3	2,85	102,80	42,8	47	82	3
1,8	101,60	27	29,7	65	3	2,9	102,80	43,5	47,9	82	3
1,85	102,80	27,8	30,5	75	3	2,95	102,80	44,3	48,7	82	3
						3	102,80	45	49,5	82	3

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2301-1,9

Recommandation pour la mise en place des forets perçage profond : Foret pilote HAM 30-1301
Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1301



liquid boost

Du diamètre nominal 0,8 jusqu'à 1,45 mm
la production actuelle sera réalisée avec
le liquide Boost

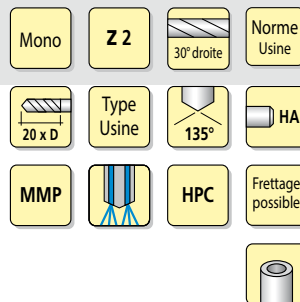
Avantage:

- Jusqu'à 3 fois plus de débit
avec la même pression
- Durée de vie des outils augmentée
- Meilleure évacuation des copeaux

From nominal diameter 0,8 to 1,45 mm
the current production is adjusted to
liquid boost design.

Advantages:

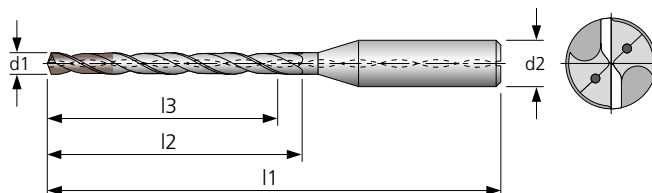
- with the same pressure up to three times
higher flow rate
- higher tool life
- more efficient chip removal

HAM 30-2341Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill**20 x D****Caractéristiques techniques**

- Ø d1 0,8 – 1,45 mm
- Exécution avec liquid boost
- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- Angle d'hélice 30°

Engineering data

- Ø d1 0,8 – 1,45 mm
- liquid boost design
- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2341			●	●	○				●	○	●	●	○	○			●			

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 191

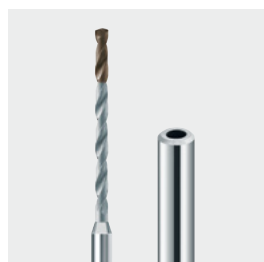
● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2341	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2341	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA						TA				
0,8	131,80	16	17,6	65	3	1,9	109,20	38	40,9	75	3
0,85	131,80	17	18,7	65	3	1,95	109,20	39	41,9	75	3
0,9	131,80	18	19,8	65	3	2	110,40	40	43	82	3
0,95	131,80	19	20,9	65	3	2,05	110,40	41	44,1	82	3
1	109,20	20	21,5	65	3	2,1	110,40	42	45,2	82	3
1,05	109,20	21	22,6	65	3	2,15	110,40	43	46,2	82	3
1,1	109,20	22	23,7	65	3	2,2	110,40	44	47,3	82	3
1,15	109,20	23	24,7	65	3	2,25	110,40	45	48,4	82	3
1,2	109,20	24	25,8	65	3	2,3	118,80	46	49,5	100	3
1,25	109,20	25	26,9	65	3	2,35	118,80	47	50,5	100	3
1,3	109,20	26	28	65	3	2,4	118,80	48	51,6	100	3
1,35	109,20	27	29	65	3	2,45	118,80	49	52,7	100	3
1,4	109,20	28	30,1	65	3	2,5	118,80	50	53,8	100	3
1,45	109,20	29	31,2	75	3	2,55	118,80	51	54,8	100	3
1,5	109,20	30	32,3	75	3	2,6	118,80	52	55,9	100	3
1,55	109,20	31	33,3	75	3	2,65	118,80	53	57	100	3
1,6	109,20	32	34,4	75	3	2,7	118,80	54	58,1	100	3
1,65	109,20	33	35,5	75	3	2,75	118,80	55	59,1	100	3
1,7	109,20	34	36,6	75	3	2,8	118,80	56	60,2	100	3
1,75	109,20	35	37,6	75	3	2,85	118,80	57	61,3	100	3
1,8	109,20	36	38,7	75	3	2,9	118,80	58	62,4	100	3
1,85	109,20	37	39,8	75	3	2,95	118,80	59	63,4	100	3
						3	118,80	60	64,5	100	3

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/Order example: 30-2341-1,9

Recommandation pour la mise en place des forets perçage profond : Foret pilote HAM 30-1301
Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1301

**liquid boost**

Du diamètre nominal 0,8 jusqu'à 1,45 mm
la production actuelle sera réalisée avec
le liquide Boost

Avantage:

- Jusqu'à 3 fois plus de débit
avec la même pression
- Durée de vie des outils augmentée
- Meilleure évacuation des copeaux

From nominal diameter 0,8 to 1,45 mm
the current production is adjusted to
liquid boost design.

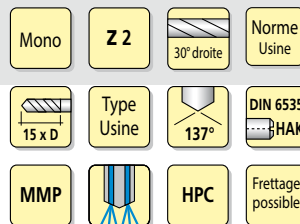
Advantages:

- with the same pressure up to three times
higher flow rate
- higher tool life
- more efficient chip removal

HAM 30-2381

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill

15 x D

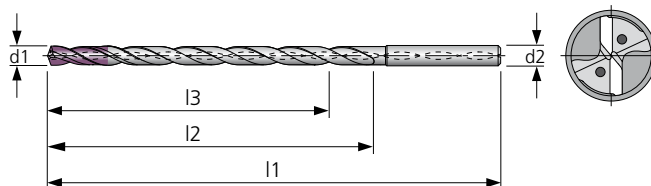


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- 4 patins de guidage

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 4 guide chamfer



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2381			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●		

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 192

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2381	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
3	191,40	45	51	95	6
4	191,40	60	68	110	6
4,5	203,20	67,5	76,5	120	6
5	203,20	75	85	125	6
5,5	203,20	82,5	93,5	135	6
6	203,20	90	102	140	6
6,5	293,00	97,5	110,5	150	8

Ø d1 (h7) mm	30-2381	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
7	293,00	105	119	160	8
8	293,00	120	136	175	8
8,5	407,60	127,5	144,5	190	10
10	407,60	150	170	215	10
12	543,80	180	204	255	12
14	610,80	210	238	285	14

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2381-7

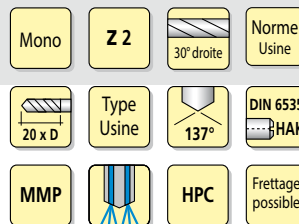
Recommandation d'utilisation: Foret pilote HAM 30-1621

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1621

HAM 30-2421

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill

20 x D

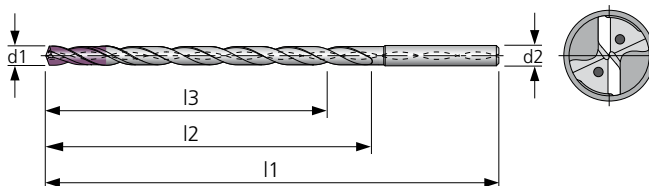


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- 4 patins de guidage

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 4 guide chamfer



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2421			●	●	○				●	○	●	●	○	○			●			

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 192

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2421	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
3	122,80	60	66	110	6
4	122,80	80	88	130	6
4,5	122,80	90	99	140	6
5	226,00	100	110	150	6
5,5	226,00	110	121	160	6
6	226,00	120	132	170	6
6,5	235,20	130	143	185	8

Ø d1 (h7) mm	30-2421	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
7	235,20	140	154	195	8
8	235,20	160	176	215	8
8,5	463,80	170	187	230	10
10	463,80	200	220	265	10
12	610,80	240	264	315	12

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2421-7

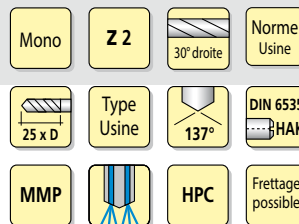
Recommandation d'utilisation: Foret pilote HAM 30-1621

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1621

HAM 30-2461

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill

25 x D

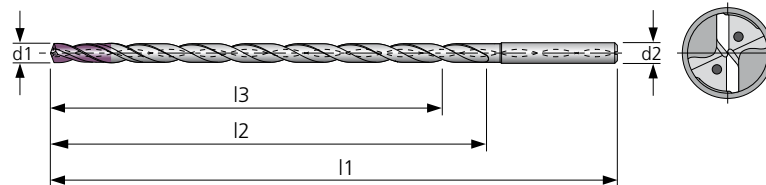


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- 4 patins de guidage

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 4 guide chamfer



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2461			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●		

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 192

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2461 TA-C	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3	235,60	75	81	125	6
4	235,60	100	108	150	6
4,5	253,00	112,5	121,5	165	6
5	253,00	125	135	175	6
5,5	253,00	137,5	148,5	190	6

Ø d1 (h7) mm	30-2461 TA-C	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
6	253,00	150	162	200	6
6,5	373,00	162,5	175,5	215	8
8	373,00	200	216	255	8
10	516,80	250	270	315	10

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2461-6

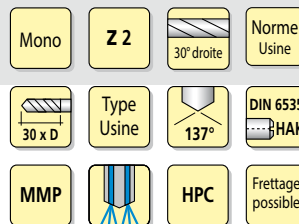
Recommandation d'utilisation: Foret pilote HAM 30-1621

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1621

HAM 30-2501

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill

30 x D

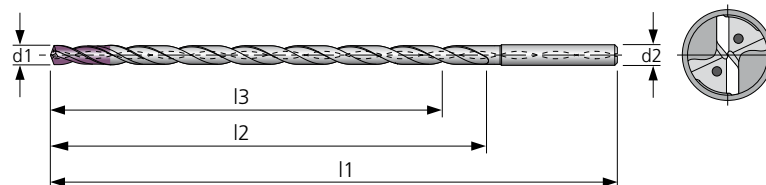


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- 4 patins de guidage

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 4 guide chamfer



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2501			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●		

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 192

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2501	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
3	294,00	90	96	140	6
4	294,00	120	128	170	6
4,5	308,20	135	144	185	6
5	308,20	150	160	200	6
5,5	308,20	165	176	215	6

Ø d1 (h7) mm	30-2501	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
6	308,20	180	192	230	6
6,5	428,20	195	208	250	8
7	428,20	210	224	265	8
8	428,20	240	256	295	8

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2501-6

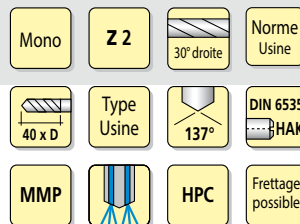
Recommandation d'utilisation: Foret pilote HAM 30-1621

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1621

HAM 30-2541

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill

40 x D

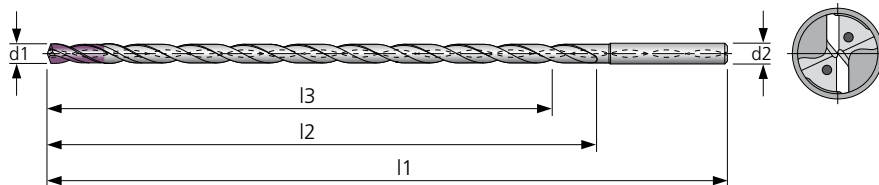


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- 4 patins de guidage

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 4 guide chamfer



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2541			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●		

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 192

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2541 TA-C	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
4	300,60	160	168	210	6

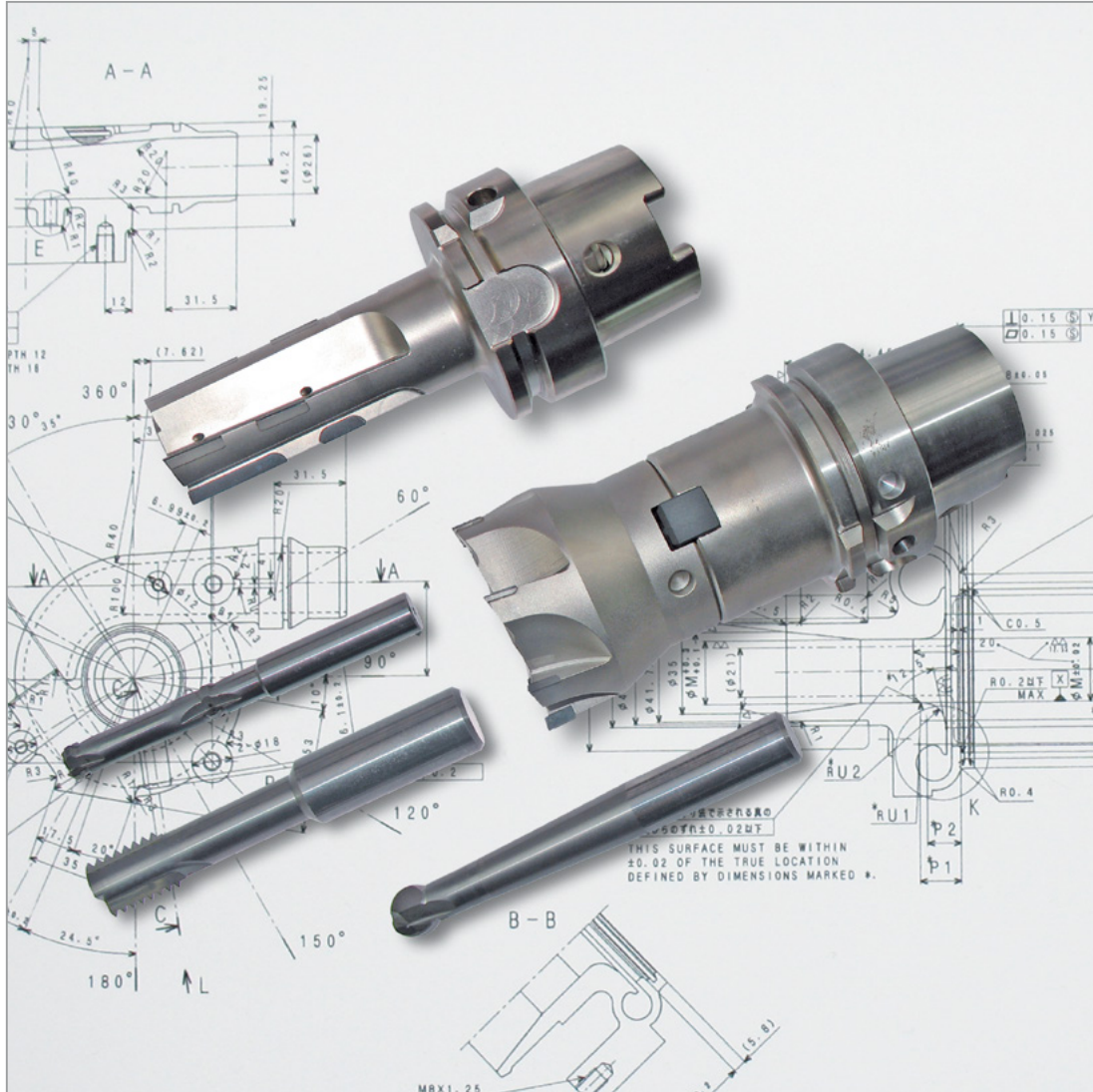
Prix en € par unité / all price in €/pcs

Recommandation d'utilisation: Foret pilote HAM 30-1621

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1621

Ø d1 (h7) mm	30-2541 TA-C	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
5	390,40	200	210	250	6

Exemple de commande/ Order example: 30-2541-5



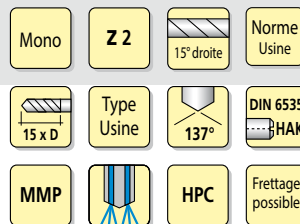
Votre partenaire de l'ingénierie de vos projets
jusqu'à la gestion de vos outils coupants

*Partnership from project engineering
to tool management.*

HAM 30-2580

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill

15 x D

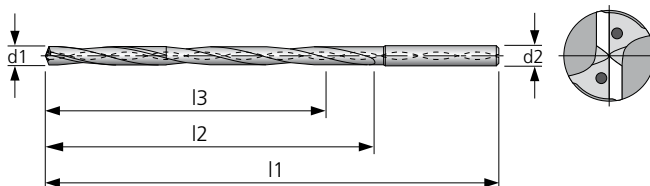


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- Angle d'hélice 15°
- 4 patins de Guidage

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special polished chip flute geometry
- 15° RH helix
- 4 guide chamfer



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2580	●	●													●		●			

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 193

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2580	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2580	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3	182,80	45	51	95	6	7	278,80	105	119	160	8
3,2	182,80	48	54,4	100	6	7,5	278,80	112,5	127,5	165	8
3,3	182,80	49,5	56,1	100	6	7,8	278,80	117	132,6	170	8
3,5	182,80	52,5	59,5	110	6	8	278,80	120	136	180	8
3,8	182,80	57	64,6	110	6	8,5	389,80	127,5	144,5	190	10
4	182,80	60	68	110	6	8,8	389,80	132	149,6	200	10
4,2	193,40	63	71,4	120	6	9	389,80	135	153	200	10
4,5	193,40	67,5	76,5	120	6	9,8	389,80	147	166,6	215	10
4,8	193,40	72	81,6	125	6	10	389,80	150	170	215	10
5	193,40	75	85	125	6	10,2	519,00	153	173,4	230	12
5,5	193,40	82,5	93,5	135	6	10,8	519,00	162	183,6	235	12
5,8	193,40	87	98,6	140	6	11,8	519,00	177	200,6	255	12
6	193,40	90	100	140	6	12	519,00	180	204	255	12
6,5	278,80	97,5	110,5	150	8	14	581,60	210	238	285	14
6,8	278,80	102	115,6	160	8						

Prix en € par unité / all price in €/pcs

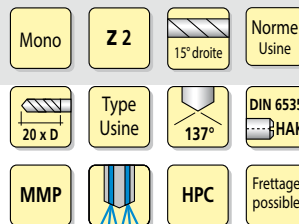
Exemple de commande/ Order example: 30-2580-7

Recommandation d'utilisation: Foret pilote HAM 30-1891

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1891

HAM 30-2620

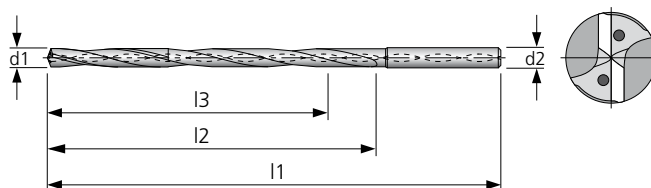
Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill

20 x D**Caractéristiques techniques**

- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- Angle d'hélice 15°
- 4 patins de Guidage

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special polished chip flute geometry
- 15° RH helix
- 4 guide chamfer



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2620	●	●													●		●			

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 193

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2620	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2620	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
2	141,60	40	44	80	4	6,5	314,60	130	143	185	8
2,2	141,60	44	48,4	85	4	6,8	319,00	136	149,6	195	8
2,3	141,60	46	50,6	85	4	7	319,00	140	154	195	8
2,4	159,00	48	52,8	90	4	7,5	319,00	150	165	210	8
2,5	159,00	50	55	90	4	7,8	319,00	156	171,6	215	8
2,7	159,00	54	59,4	95	4	8	319,00	160	176	215	8
2,8	159,00	56	61,6	95	4	8,5	440,00	170	187	230	10
3	210,80	60	66	110	6	8,8	440,00	176	193,6	240	10
3,2	210,80	64	70,4	115	6	9	440,00	180	198	250	10
3,3	210,80	66	72,6	115	6	9,8	440,00	196	215,6	265	10
3,5	210,80	70	77	120	6	10	440,00	200	220	265	10
3,8	210,80	76	83,6	130	6	10,2	580,60	204	224,4	275	12
4	210,80	80	88	130	6	10,8	580,60	216	237,6	295	12
4,2	210,80	84	92,4	140	6	11,8	580,60	236	259,6	315	12
4,5	210,80	90	99	140	6	12	580,60	240	264	315	12
4,8	210,80	96	105,6	150	6						
5	210,80	100	110	150	6						
5,5	214,00	110	121	160	6						
5,8	214,00	116	127,6	170	6						
6	214,00	120	132	170	6						

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2620-6,5

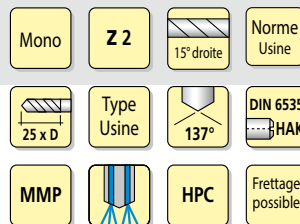
Recommandation d'utilisation: Foret pilote HAM 30-1891

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1891

HAM 30-2660

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill

25 x D

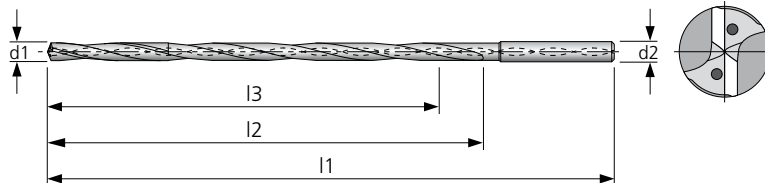


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- Angle d'hélice 15°
- 4 patins de Guidage

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special polished chip flute geometry
- 15° RH helix
- 4 guide chamfer



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2660	●	●													●			●		

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 193

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient/limited suitable

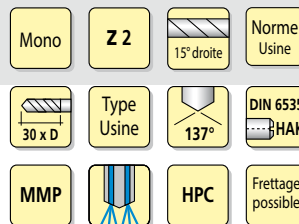
Ø d1 (h7) mm	30-2660	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2660	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3	223,80	75	81	125	6	7	354,60	175	189	230	8
3,2	223,80	80	86,4	130	6	7,5	354,60	187,5	202,5	255	8
3,3	223,80	82,5	89,1	140	6	7,8	354,60	195	210,6	255	8
3,5	223,80	87,5	94,5	140	6	8	354,60	200	216	255	8
3,8	223,80	95	102,6	150	6	8,5	490,80	212,5	229,5	285	10
4	223,80	100	108	150	6	8,8	490,80	220	237,6	310	10
4,2	240,00	105	113,4	160	6	9	490,80	225	243	310	10
4,5	240,00	112,5	121,5	165	6	9,8	490,80	245	264,6	310	10
4,8	240,00	120	129,6	175	6	10	490,80	250	270	315	10
5	240,00	125	135	175	6	10,2	589,20	255	275,4	325	12
5,5	240,00	137,5	148,5	190	6	10,8	589,20	270	291,6	340	12
5,8	240,00	145	156,6	200	6	11,8	589,20	295	318,6	375	12
6	240,00	150	162	200	6	12	589,20	300	324	375	12
6,5	354,60	162,5	175,5	215	8						
6,8	354,60	170	183,6	230	8						

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2660-7

Recommandation d'utilisation: Foret pilote HAM 30-1891

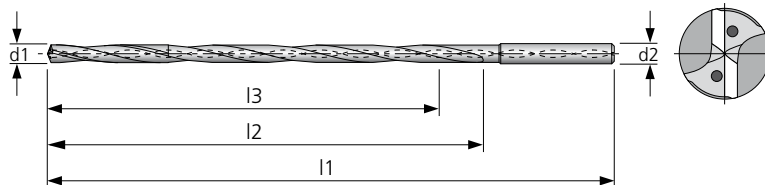
Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1891

HAM 30-2700Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill**30 x D****Caractéristiques techniques**

- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- Angle d'hélice 15°
- 4 patins de Guidage

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special polished chip flute geometry
- 15° RH helix
- 4 guide chamfer



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2700	●	●													●			●		

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 193

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2700	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2700	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
2	156,80	60	64	110	4	6,5	406,40	195	208	250	8
2,2	156,80	66	70,4	110	4	6,8	406,40	204	217,6	265	8
2,3	156,80	69	73,6	110	4	7	406,40	210	224	265	8
2,4	191,60	72	76,8	110	4	7,5	406,40	225	240	280	8
2,5	191,60	75	80	115	4	7,8	452,00	234	249,6	315	8
2,7	191,60	81	86,4	120	4	8	452,00	240	256	315	8
2,8	191,60	84	89,6	125	4	8,5	521,00	255	272	315	10
3	278,80	90	96	140	6	8,8	549,20	264	281,6	325	10
3,2	278,80	96	102,4	150	6	9	549,20	270	288	335	10
3,3	278,80	99	105,6	150	6	9,8	549,20	294	313,6	360	10
3,5	278,80	105	112	155	6	10	549,20	300	320	365	10
3,8	278,80	114	121,6	170	6	10,2	699,40	306	326,4	375	12
4	278,80	120	128	170	6	10,8	699,40	324	345,6	395	12
4,2	293,00	126	134,4	185	6	11,8	699,40	354	377,6	425	12
4,5	293,00	135	144	185	6	12	699,40	360	384	430	12
4,8	293,00	144	153,6	200	6						
5	293,00	150	160	200	6						
5,5	293,00	165	176	215	6						
5,8	293,00	174	185,6	230	6						
6	293,00	180	192	230	6						

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2700-6,5

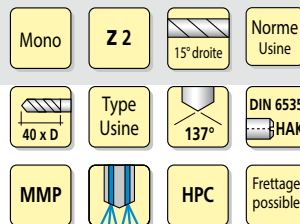
Recommandation d'utilisation: Foret pilote HAM 30-1891

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1891

HAM 30-2740

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill

40 x D

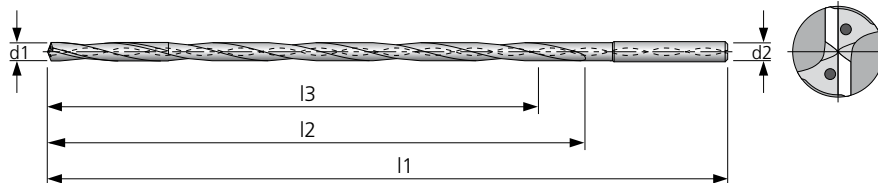


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 faces spécifiques
- Mouchage d'arête spécifique
- Géométrie de goujure spéciale
- Angle d'hélice 15°
- 4 patins de Guidage

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special polished chip flute geometry
- 15° RH helix
- 4 guide chamfer



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2740	●	●													●			●		

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 193

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2740	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
4	285,400	160	168	210	6

Ø d1 (h7) mm	30-2740	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
5	371,80	200	210	250	6

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2740-5

Recommandation d'utilisation: Foret pilote HAM 30-1891

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1891

Forets spéciaux

special drills



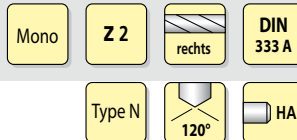
Forets spéciaux pour centrage, pointage et lamage avec rendement élevé.

Special drills – centering and countersinking for highest requirements.

HAM 30-2800

(HAM 330)

Foret carbure monobloc à centrer
solid carbide center drill

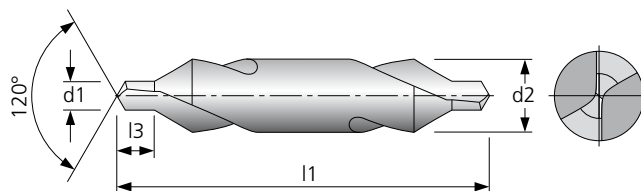


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 pentes
- Goujure hélicoïdale
- Ø d1 0,5-0,8 mm
- une face affûtée

Engineering data

- 4-facet ground
- spiral fluted
- Ød1 0,5 – 0,8 mm
- only ground on one side



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2800	●	●	●	●	●				○	○	●	●	○	○	●		●	●	○	❖

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 194

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 DIN mm	30-2800	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 DIN mm	30-2800	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
0,5	43,45	0,8	25	3,15	2	53,15	2,5	40	5
0,8	43,45	1,1	25	3,15	2,5	60,40	3,1	45	6,3
1	45,85	1,3	31,5	3,15	3,15	72,50	3,9	50	8
1,25	45,85	1,6	31,5	3,15	4	88,50	5	56	10
1,6	49,80	2	35,5	4	5	127,00	6,3	63	12,5
					6,3	183,55	8	71	16

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2800-2



Outils de Précision

precision tools

HAM - *Votre partenaire spécialiste des outils coupants.*

HAM - *Your competent partner in the precision tool technology*

HAM 30-2840

(HAM 331)

Foret carbure monobloc à pointer
solid carbide NC-center drill

Mono

Z 2



Norme
Usine

Type N



HA

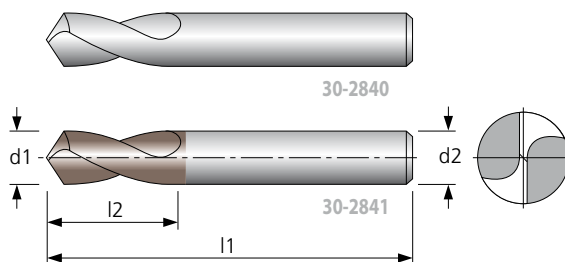
Frettage
possible

Caractéristiques techniques

- Affûtage curviligne spécial
- Epaisseur noyau faible
- Goujure courte

Engineering data

- point ground: relieved cone
- spotting drill geometry
- short flute length



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2840	●	●	○	○	○						○	○			●	○	●	●	○	○
30-2841	○	○	●	●	○				○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 195

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h6) mm	30-2840	30-2841	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
5	28,60	34,65	10	62	5
6	31,20	37,85	15	66	6
8	41,80	49,80	20	79	8
10	59,50	73,30	22	89	10
12	85,30	98,20	25	102	12

Ø d1 (h6) mm	30-2840	30-2841	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
16	148,00	164,20	35	115	16
20	215,70	238,25	40	131	20

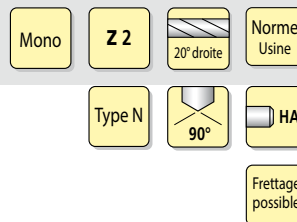
Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2840-16

HAM 30-2880

(HAM 332)

Foret carbure monobloc à pointer
solid carbide NC-center drill

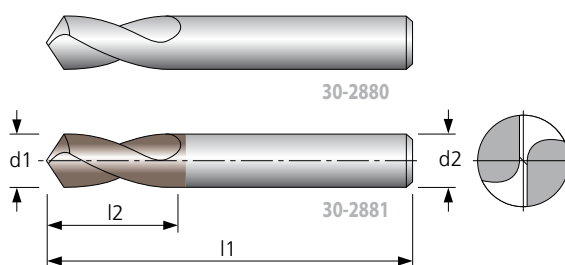


Caractéristiques techniques

- Affûtage curviligne spécial
- Epaisseur noyau faible
- Goujure courte

Engineering data

- point ground: relieved cone
- spotting drill geometry
- short flute length



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2880	●	●	○	○	○						○	○			●	○	●	●	○	○
30-2881	○	○	●	●	○				○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 196

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h6) mm	30-2880	30-2881	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
5	29,00	34,65	10	62	5
6	31,40	37,85	15	66	6
8	41,80	49,80	20	79	8
10	59,50	73,30	22	89	10
12	85,30	98,20	25	102	12

Ø d1 (h6) mm	30-2880	30-2881	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
16	148,00	164,20	35	115	16
20	215,70	238,25	40	131	20

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2880-16

HAM 30-2920

(HAM 337)

Foret à lamer carbure monobloc 3 dents
solid carbide three fluted countersinker

Mono

Z 3

Hélice 0°

DIN 335 C

Type
Usine

90°

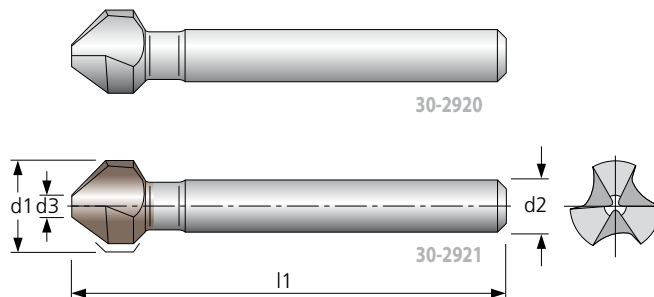
HA

Caractéristiques techniques

- 3 dents
- Pour lamage selon DIN 74
- Affûtage curviligne spécial

Engineering data

- 3 cutting edges
- for counterbores acc. DIN 74
- point ground: relieved cone



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2920	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
30-2921	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 197-198

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (z9) mm	30-2920	30-2921	Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h7) mm
		TA			
6,3	83,70	98,75	1,5	45	5
8,3	88,50	104,75	2	50	6
10,4	93,40	114,30	2,5	50	6
12,4	98,20	119,20	2,8	56	8
15	101,50	125,55	3,2	60	10

Ø d1 (z9) mm	30-2920	30-2921	Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h7) mm
		TA			
16,5	103,05	128,75	3,2	60	10
20,5	123,95	146,55	3,5	63	10
25	141,65	173,80	3,8	67	10
31	188,35	212,45	4,2	71	12

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 30-2920-16,5



Foret PCD

diamond drilling tools

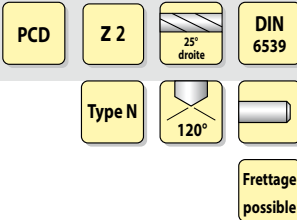
Outils diamant PCD pour des durées de vie optimum et une grande précision de perçage.

Polycrystalline diamond tools for optimal tool life and highly precise holes.

HAM 33-1000

(HAM 3304)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc - diamant
diamond solid carbide twist drill

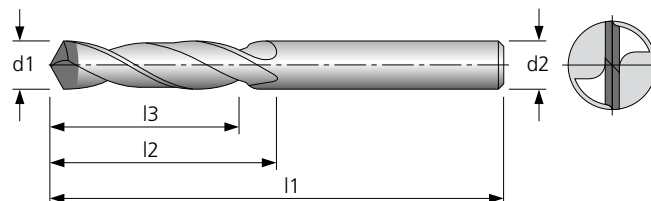


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 pentes spécial
- Amincissement selon DIN 1412 Forme A
- Angle d'hélice 25°

Engineering data

- special 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 25° RH helix



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	UNI	Lub mini	max.	sans	AIR
33-1000	●	●													●	●		●	●	○	

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 258

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

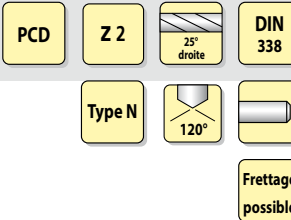
Ø d1 (h7) mm	33-1000	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	33-1000	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PCD						PCD				
3		12	16	46	3	5,6		21	28	66	5,6
3,1		14	18	49	3,1	5,7		21	28	66	5,7
3,2		14	18	49	3,2	5,8		21	28	66	5,8
3,3		14	18	49	3,3	5,9		21	28	66	5,9
3,4		15	20	52	3,4						
3,5		15	20	52	3,5	6		21	28	66	6
3,6		15	20	52	3,6	6,1		23	31	70	6,1
3,7		15	20	52	3,7	6,2		23	31	70	6,2
3,8		17	22	55	3,8	6,3		23	31	70	6,3
3,9		17	22	55	3,9	6,4		23	31	70	6,4
4		17	22	55	4	6,5		23	31	70	6,5
4,1		17	22	55	4,1	7		25	34	74	7
4,2		17	22	55	4,2	7,5		25	34	74	7,5
4,3		18	24	58	4,3	8		27	37	79	8
4,4		18	24	58	4,4	8,5		27	37	79	8,5
4,5		18	24	58	4,5	9		29	40	84	9
4,6		18	24	58	4,6	9,5		29	40	84	9,5
4,7		18	24	58	4,7	10		31	43	89	10
4,8		20	26	62	4,8	10,5		31	43	89	10,5
4,9		20	26	62	4,9	11		33	47	95	11
5		20	26	62	5	11,5		33	47	95	11,5
5,1		20	26	62	5,1	12		35	51	102	12
5,2		20	26	62	5,2	12,7		35	51	102	12,7
5,3		20	26	62	5,3	14		37	54	107	14
5,4		21	28	66	5,4	16		38	58	115	16
5,5		21	28	66	5,5	20		42	66	131	20

Prix sur demande

Exemple de commande/Order example: 33-1000-5,5

HAM 33-1040 (HAM 3310)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc - diamant
diamond solid carbide twist drill

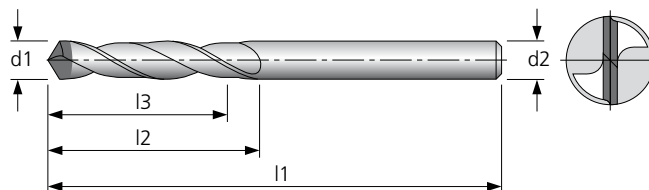


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 pentes spécial
- Amincissement selon DIN 1412 Forme A
- Angle d'hélice 25°

Engineering data

- special 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 25° RH helix



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	UNI	Lub mini	max.	sans	AIR
33-1040	●	●													●	●		●	●		

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 259

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7) mm	33-1040	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	33-1040	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PCD						PCD				
3		29	33	61	3	5,6		49	57	93	5,6
3,1		32	36	65	3,1	5,7		49	57	93	5,7
3,2		32	36	65	3,2	5,8		49	57	93	5,8
3,3		32	36	65	3,3	5,9		49	57	93	5,9
3,4		34	39	70	3,4						
						6		49	57	93	6
3,5		34	39	70	3,5	6,1		55	63	101	6,1
3,6		34	39	70	3,6	6,2		55	63	101	6,2
3,7		34	39	70	3,7	6,3		55	63	101	6,3
3,8		37	43	75	3,8	6,4		55	63	101	6,4
3,9		37	43	75	3,9						
						6,5		55	63	101	6,5
4		37	43	75	4	7		60	69	109	7
4,1		37	43	75	4,1	7,5		60	69	109	7,5
4,2		37	43	75	4,2	8		64	75	117	8
4,3		41	47	80	4,3	8,5		64	75	117	8,5
4,4		41	47	80	4,4						
						9		69	81	125	9
4,5		41	47	80	4,5	9,5		69	81	125	9,5
4,6		41	47	80	4,6	10		74	87	133	10
4,7		41	47	80	4,7	10,5		74	87	133	10,5
4,8		45	52	86	4,8	11		80	94	142	11
4,9		45	52	86	4,9						
						11,5		80	94	142	11,5
5		45	52	86	5	12		85	101	151	12
5,1		45	52	86	5,1	12,7		85	101	151	12,7
5,2		45	52	86	5,2	14		90	108	160	14
5,3		45	52	86	5,3	16		100	120	178	16
5,4		49	57	93	5,4						
5,5		49	57	93	5,5	20		115	140	205	20

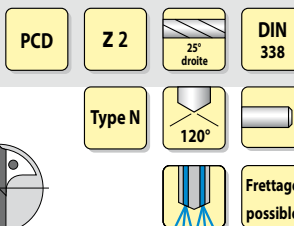
Prix sur demande

Exemple de commande/ Order example: 33-1040-5,5

HAM 33-1080

(HAM 3311)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc - diamant
diamond solid carbide twist drill

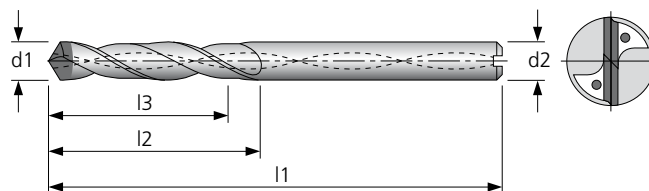


Caractéristiques techniques

- Affûtage 4 pentes spécial
- Amincissement selon DIN 1412 Forme A
- Angle d'hélice 25°

Engineering data

- special 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 25° RH helix



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	UNI	Lub mini	max.	sans	AIR
33-1080	●	●													●	●		●	●		

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 259

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (h7)	33-1080	l3	l2	l1	Ø d2 (h6)
mm	PCD	mm	mm	mm	mm
8		64	75	117	8
10		74	87	133	10
12		85	101	151	12
14		90	108	160	14

Prix sur demande

Ø d1 (h7)	33-1080	l3	l2	l1	Ø d2 (h6)
mm	PCD	mm	mm	mm	mm
16		100	120	178	16
18		112	135	198	18
20		115	140	205	20

Exemple de commande/ Order example: 33-1080-16

Alésoirs reamers



Alésoirs de précision
en carbure et diamant

*Highly precise reamers
in solid carbide.*

HAM 50-1040

(HAM 510)

Alésoir machine carbure monobloc
solid carbide chucking reamers

Mono

Z
4-6

6°-8°
à gauche

Norme
Usine

Type
Usine

H 7

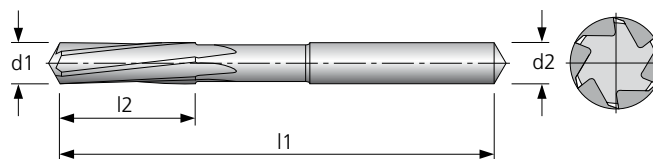
HA

Caractéristiques techniques

- Denture inégale
- Entrée courte
- Tolérance fabricant selon DIN 1420

Engineering data

- unequal division
- short bevel
- design as specified acc. DIN 1420



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
50-1040	●	●	●	●	●	●			○	○	●	●	○	●	●		○	●		

Conditions de coupe page / cutting data available on page - 199

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

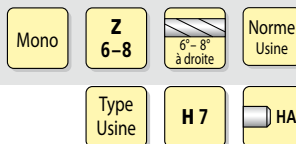
Ø d1 (H7) mm	50-1040	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (H7) mm	50-1040	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
2	28,70	1,90 - 2,12	11	49	4	2	6,5	53,45	6,21 - 6,70	30	101	6	6,3
2,2	28,70	2,13 - 2,36	12	53	4	2,2	7	58,85	6,71 - 7,50	30	109	6	7,1
2,5	28,70	2,37 - 2,65	14	57	4	2,5	8	65,00	7,51 - 8,50	32	117	6	8
3	30,90	2,66 - 3,15	20	61	6	3	9	76,55	8,51 - 9,50	36	125	6	9
3,5	32,55	3,16 - 3,75	22	70	6	3,5	10	79,05	9,51 - 10,50	38	133	6	10
4	32,55	3,76 - 4,25	22	75	6	4	11	91,40	10,51 - 11,50	41	142	6	10
4,5	39,40	4,26 - 4,75	22	75	6	4,5	12	102,10	11,51 - 12,00	44	151	6	10
5	41,80	4,76 - 5,30	28	86	6	5							
5,5	46,50	5,31 - 5,80	28	93	6	5,6							
6	46,50	5,81 - 6,20	30	93	6	5,6							

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 50-1040-6,5

HAM 50-1080 (HAM 516)

Alésoir machine carbure monobloc
solid carbide chucking reamers

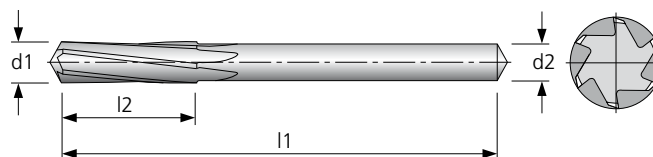


Caractéristiques techniques

- Denture inégale
- Entrée courte
- Tolérance fabricant selon DIN 1420

Engineering data

- unequal division
- short bevel
- design as specified acc. DIN 1420



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
50-1080	●	●	●	●	●	●			○	○	●	●	○	●	●		○	○	○	

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 200

● Convient très bien/very suitable ○ Convient/limited suitable

Ø d1 (H7) mm	50-1080	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (H7) mm	50-1080	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
3	30,90	2,75 – 3,25	16	50	6	2,5	7	58,85	6,76 – 7,50	25	71	6	6,3
3,5	30,90	3,26 – 3,75	16	50	6	3	8	65,00	7,51 – 8,50	25	71	6	6,3
4	31,70	3,76 – 4,25	20	56	6	3,55	9	76,55	8,51 – 9,50	25	71	6	8
4,5	39,40	4,26 – 4,75	22	63	6	4	10	79,05	9,51 – 10,5	25	71	6	8
5	41,80	4,76 – 5,25	22	63	6	4	11	91,40	10,6 – 11,5	28	80	6	10
5,5	43,35	5,26 – 5,75	22	63	6	5	12	95,90	11,6 – 12,5	28	80	6	10
6	43,35	5,76 – 6,25	22	63	6	5	13	102,10	12,6 – 13,5	28	80	6	10
6,5	49,50	6,26 – 6,75	22	63	6	5	14	114,50	13,6 – 14,0	32	90	8	12,5

Prix en € par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande/ Order example: 50-1080-7

outils spéciaux

special tools



HAM Alésoirs et outils de finition en carbure monobloc, Diamant et CBN.

HAM Reaming- and fine-boring-tools made from solid carbide, diamond and CBN.



Fraises de finition

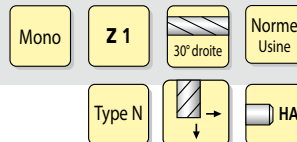
solid carbide end mills

Fraises de finition carbure monobloc pour usinage haute performance

Solid carbide end mills for slot and periphery milling in different types.

HAM 45-1061 (HAM 426)

Micro fraise carbure monobloc Solid carbide micro routers



Micro fraise carbure monobloc

1 dent, coupe à droite, goujure hélicoïdale à droite,
Queue Ø 1/8" (3.175 mm), Longueur totale 1 1/2" (38 mm)

Solid carbide micro routers

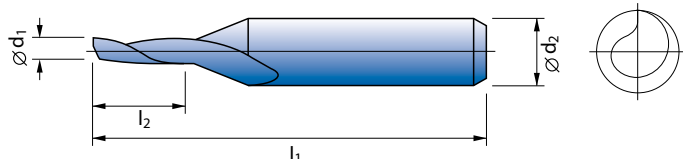
1 cutting edge, right-hand cut, right-hand spiral fluted,
shank dia. 1/8" (3.175 mm), total length 1 1/2" (38 mm)



Fraisage des matériaux non
ferreux, plastiques, circuits
imprimés ou composites.

Micro routers for routing of slots
in all known PCB-materials.

Especially suited for:
– soft/tough materials
a) copper
b) teflon



Schnittdaten siehe Seite 84

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR	AIR
45-1061	○	○	●	○	○				○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 207

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

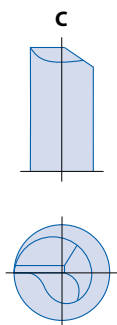
Ø d1 mm	45-1061	l2 mm	d2 mm	l1 mm
0,30	15,50	1,0	3,175	38
0,40	15,50	1,0	3,175	38
0,50	15,50	1,5	3,175	38
0,60	15,50	2,5	3,175	38
0,70	15,50	2,5	3,175	38
0,80	15,50	3,0	3,175	38
0,90	15,50	3,0	3,175	38
1,00	15,50	4,0	3,175	38
1,10	15,50	4,0	3,175	38
1,20	15,50	4,0	3,175	38
1,30	15,50	4,0	3,175	38
1,40	15,50	5,0	3,175	38
1,50	15,50	5,0	3,175	38

Ø d1 mm	45-1061	l2 mm	d2 mm	l1 mm
1,60	15,50	6,0	3,175	38
2,00	15,50	6,0	3,175	38
2,40	15,50	6,0	3,175	38
3,00	15,50	8,0	3,175	38
3,175	15,50	8,0	3,175	38

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 45-1061-1,60

Conditionnement par 10 pcs/ standard packaging 10 pcs



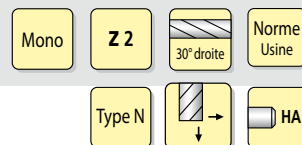
Standard / standard

HAM 45-2031

(HAM 423)

Micro fraise carbure monobloc

Solid carbide micro routers

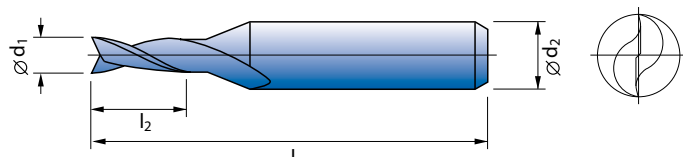


Fraise carbure monobloc

2 dents, coupe à droite, goujure hélicoïdale à droite,
Queue Ø 1/8" (3,175 mm), Longueur totale 1 1/2" (38 mm),
Affûtage queue de poisson (standard), autre affûtage
spécial sur demande

Solid carbide end routers

2 cutting edges, right-hand cut, right-hand spiral fluted,
shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm),
with fishtail (standard), special cutting end possible



Fraisage des matériaux non ferreux,
plastiques, circuits imprimés ou
composites.

Routers for all known
PCB-materials.

Especially suited for:
– flexible materials
– long slots

Schnittdaten siehe Seite 85

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre				AIR	AIR	
45-2031	○	○	●	○	○				○	○	●	○	○	○	○	○	●		●	●	○	○

Conditions de coupe page/ cutting data available on page – 207

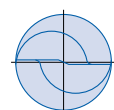
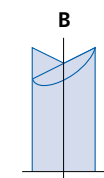
● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 mm	45-2031	l2 mm	d2 mm	l1 mm	Ø d1 mm	45-2031	l2 mm	d2 mm	l1 mm
0,20	15,50	1,5	3,175	38	1,80	15,50	6,0	3,175	38
0,30	15,50	2,0	3,175	38	1,90	15,50	6,0	3,175	38
0,40	15,50	2,5	3,175	38	2,00	15,50	9,0	3,175	38
0,50	15,50	3,0	3,175	38	2,10	15,50	9,0	3,175	38
0,60	15,50	3,0	3,175	38	2,20	15,50	9,0	3,175	38
0,70	15,50	4,0	3,175	38	2,30	15,50	9,0	3,175	38
0,80	15,50	4,0	3,175	38	2,40	15,50	10,0	3,175	38
0,90	15,50	4,0	3,175	38	2,50	15,50	10,0	3,175	38
1,00	15,50	5,0	3,175	38	2,60	15,50	10,0	3,175	38
1,10	15,50	5,0	3,175	38	2,70	15,50	10,0	3,175	38
1,20	15,50	5,0	3,175	38	2,80	15,50	10,0	3,175	38
1,30	15,50	5,0	3,175	38	2,90	15,50	10,0	3,175	38
1,40	15,50	5,0	3,175	38	3,00	15,50	12,0	3,175	38
1,50	15,50	5,0	3,175	38	3,10	15,50	12,0	3,175	38
1,60	15,50	6,0	3,175	38	3,175	15,50	12,0	3,175	38
1,70	15,50	6,0	3,175	38					

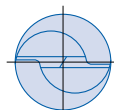
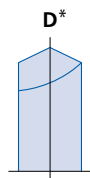
Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Conditionnement par 10 pcs/ standard packaging 10 pcs

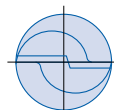
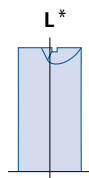
Exemple de commande / Order example: 45-2031-1,80



Standard / standard



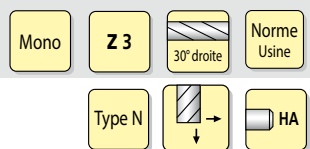
*sur demande / *on request



*sur demande / *on request

HAM 45-3031 (HAM 427)

Micro fraise carbure monobloc
Solid carbide micro routers

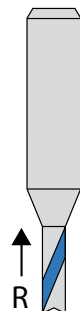


Fraise carbure monobloc

3 dents, coupe à droite, goujure hélicoïdale à droite,
Queue Ø 1/8" (3,175 mm), Longueur totale 1 1/2" (38 mm),
Affûtage queue de poisson (standard), autre affûtage spécial
sur demande

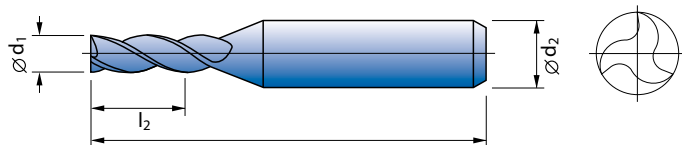
Solid carbide end routers

3 cutting edges, right-hand cut, right-hand spiral fluted,
shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm),
with fishtail (standard), special cutting end possible



Rainurage des matériaux non
ferreux, plastiques, fibres des verre,
circuits imprimés ou composites.

Routers for all known
PCB-materials.
Especially suited for routing
with less vibration of:
– metal core materials
e.g. copper heat sinks



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR	AIR
45-3031	○	○	●	○	○				○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 207

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

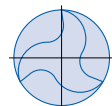
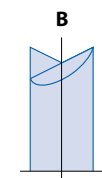
Ø d1 mm	45-3031	l2 mm	d2 mm	l1 mm
0,60	15,50	3,0	3,175	38
0,70	15,50	4,0	3,175	38
0,80	15,50	4,0	3,175	38
0,90	15,50	5,0	3,175	38
1,00	15,50	5,0	3,175	38
1,10	15,50	5,0	3,175	38
1,20	15,50	5,0	3,175	38
1,30	15,50	5,0	3,175	38
1,40	15,50	5,0	3,175	38
1,50	15,50	5,0	3,175	38
1,60	15,50	6,0	3,175	38
1,70	15,50	9,0	3,175	38
1,80	15,50	9,0	3,175	38
1,90	15,50	9,0	3,175	38

Ø d1 mm	45-3031	l2 mm	d2 mm	l1 mm
2,00	15,50	9,0	3,175	38
2,10	15,50	10,0	3,175	38
2,20	15,50	10,0	3,175	38
2,30	15,50	10,0	3,175	38
2,40	15,50	10,0	3,175	38
2,50	15,50	10,0	3,175	38
2,60	15,50	10,0	3,175	38
2,70	15,50	10,0	3,175	38
2,80	15,50	10,0	3,175	38
2,90	15,50	10,0	3,175	38
3,00	15,50	12,0	3,175	38
3,10	15,50	12,0	3,175	38
3,175	15,50	12,0	3,175	38

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 45-3031-2,00

Conditionnement par 10 pcs/ standard packaging 10 pcs



Standard / standard

HAM 45-4031

(HAM 445)

Fraise à détourer carbure monobloc denture diamant
Solid carbide routers, diamond cut

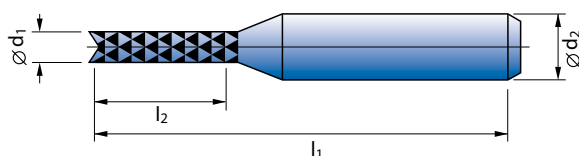


Fraise à détourer carbure monobloc denture diamant

Avec denture diamant, coupe à droite, hélice à droite,
Queue Ø 1/8" (3,175 mm), Longueur totale 1 1/2" (38 mm),
Affûtage queue de poisson (standard), autre affûtage spécial sur demande

Solid carbide routers, diamond cut

right-hand diamond cut, main cutting edge right-hand spiral,
shank dia. 1/8" (3,175 mm), total length 1 1/2" (38 mm),
with fishtail (standard), special drill points possible



Fraise à détourer standard pour
fraisage des circuits imprimés,
composite et de la fibre de verre.

Standard routers for peripheral and
internal contours.
DS and MLB-PCB's.

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR	AIR
45-4031	○	○	●	○	○				○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page - 207

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

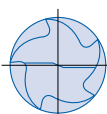
Ø d1 mm	45-4031	l2 mm	d2 mm	l1 mm
0,60	6,50	4,0	3,175	38
0,70	6,50	4,0	3,175	38
0,80	6,50	4,5	3,175	38
0,80	6,50	5,5	3,175	38
0,90	6,50	4,5	3,175	38
0,90	6,50	5,5	3,175	38
1,00	6,50	4,5	3,175	38
1,00	6,50	6,5	3,175	38
1,10	6,50	4,5	3,175	38
1,10	6,50	6,5	3,175	38
1,20	6,50	5,0	3,175	38
1,20	6,50	6,5	3,175	38
1,30	6,50	5,0	3,175	38
1,30	6,50	6,5	3,175	38
1,40	6,50	5,0	3,175	38
1,40	6,50	6,5	3,175	38
1,50	6,50	6,5	3,175	38
1,50	6,50	8,0	3,175	38
1,60	6,50	6,5	3,175	38
1,60	6,50	8,0	3,175	38

Ø d1 mm	45-4031	l2 mm	d2 mm	l1 mm
1,70	6,50	6,5	3,175	38
1,70	6,50	8,0	3,175	38
1,80	6,50	6,5	3,175	38
1,80	6,50	8,0	3,175	38
1,90	6,50	8,0	3,175	38
2,00	6,50	8,0	3,175	38
2,00	6,50	9,5	3,175	38
2,10	6,50	8,0	3,175	38
2,20	6,50	8,0	3,175	38
2,30	6,50	9,5	3,175	38
2,40	6,50	9,5	3,175	38
2,50	6,50	9,5	3,175	38
2,60	6,50	9,5	3,175	38
2,70	6,50	9,5	3,175	38
2,80	6,50	9,5	3,175	38
2,90	6,50	9,5	3,175	38
3,00	6,50	10,0	3,175	38
3,10	6,50	10,0	3,175	38
3,175	6,50	10,0	3,175	38

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Conditionnement par 10 pcs/ standard packaging 10 pcs

Exemple de commande / Order example: 45-4031-1,70



Standard / standard

HAM 40-1000

(HAM 491)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

Mono

Z 1

30° droite

Norme Usine

Type W



HA

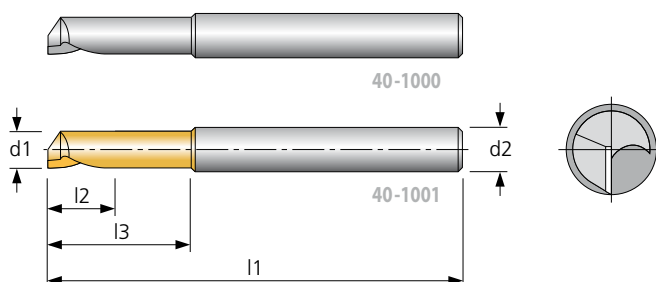
Frettage possible

Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Angle de coupe très positif
- Goujure ouverte
- pour usinage des matériaux plastiques

Engineering data

- centre cutting
- rake angle very positive
- big chip space
- especially for machining of plastics



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1000	●	○													●	○	●	●	○	○
40-1001	●	●													○	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 202

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (f10) mm	40-1000	40-1001	l2 mm	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA-AL				
0,3	20,20	28,70	2	3	38	3
0,4	20,20	28,70	2,5	3,5	38	3
0,6	20,20	28,70	2,5	3,5	38	3
0,8	20,20	28,70	4	5	38	3
1	17,05	25,50	4	5	38	3
1,2	17,05	25,50	5	6	38	3
1,5	17,05	25,50	6	7	38	3
1,6	17,05	25,50	6	7	38	3
1,8	17,05	25,50	7	10	38	3
2	17,05	25,50	8	11	38	3

Ø d1 (f10) mm	40-1000	40-1001	l2 mm	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA-AL				
2,5	17,05	25,50	9	12	38	3
3	17,05	25,50	12	13	38	3
4	30,80	40,25	12	15	50	6
5	30,80	40,25	14	17	50	6
6	30,80	41,70	16	17	50	6
8	34,65	47,10	20	21	60	8
10	60,65	75,10	22	23	70	10

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

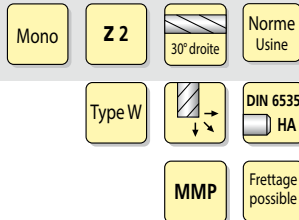
Exemple de commande / Order example: 40-1000-2,5

HAM 40-1040

(HAM 480/482/484)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

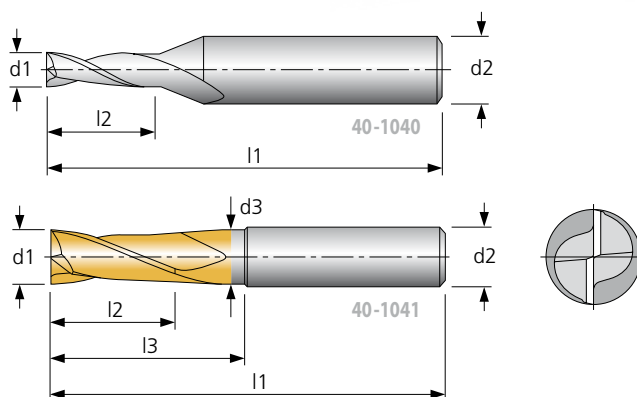


Caractéristiques techniques

- Géométrie spéciale pour alu
- Goujure ouverte
- Coupe au centre

Engineering data

- special geometry for aluminium
- big chip space
- centre cutting



Chanfrein	d1	b
	≤ Ø 8 ≥ Ø 10	— 0,10

La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	ALL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1040	●	○													●	○	●	●	○	○
40-1041	●	●													○	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 203

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-1040	40-1041	l2	l3	dégagé Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (e8) mm	40-1040	40-1041	l2	l3	dégagé Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm
		TA-AL	mm	mm	mm	mm	mm			TA-AL	mm	mm	mm	mm	mm
1	17,90	20,60	6	—	—	57	6	10	18,40	24,25	14	—	—	66	10
2	17,90	20,60	8	—	—	57	6	10	28,00	33,80	22	—	—	72	10
3	11,75	14,45	5	—	—	50	6	10	54,80	60,85	35	60	9,6	120	10
3	14,85	17,45	8	—	—	57	6	12	28,90	36,00	16	—	—	73	12
3	17,05	19,75	12	—	—	60	6	12	40,65	47,75	26	—	—	83	12
4	11,75	14,45	8	—	—	54	6	12	64,25	71,45	40	75	11,6	120	12
4	14,85	17,45	11	—	—	57	6	14	38,25	46,40	18	—	—	75	14
4	17,05	19,75	16	—	—	60	6	14	50,25	58,15	26	—	—	83	14
5	11,75	14,45	9	—	—	54	6	16	43,45	55,20	22	—	—	82	16
5	14,85	17,45	13	—	—	57	6	16	65,85	77,70	32	—	—	92	16
5	17,05	19,75	20	—	—	60	6	16	132,10	143,75	50	102	15,6	150	16
6	11,75	14,45	10	—	—	54	6	18	58,15	71,45	24	—	—	84	18
6	14,85	17,45	13	—	—	57	6	18	77,70	90,90	32	—	—	92	18
6	26,00	28,60	25	40	5,8	100	6	20	76,15	89,45	26	—	—	92	20
8	13,85	18,00	12	—	—	58	8	20	102,75	115,85	38	—	—	104	20
8	15,70	20,05	16	—	—	63	8	20	175,55	188,85	60	100	19,6	150	20
8	34,85	39,10	30	50	7,7	100	8								

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-1040-10-14

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-5390

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

Mono
Z 3
45° droite
Norme Usine

Type W
DIN 6535 HA

MMP
UGV
HPC
Frettage possible

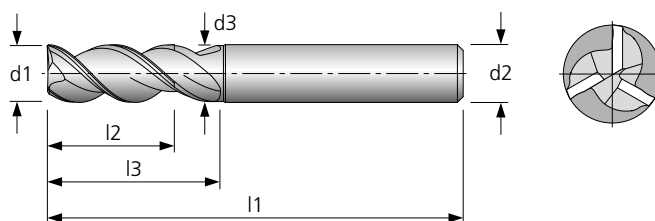
DIN 6535 HB

Caractéristiques techniques

- Géométrie spéciale avec hélice inégale
- Volume copeau élevé et utilisation maximum dans le plein (jusqu'à 1,5*D)
- Bruit et vibrations réduits à l'usinage
- Outils équilibrés géométriquement

Engineering data

- special geometry with unequal helix
- high chipping volume (up to 1,5 x D)
- very smooth running and very little vibrations during machining
- cutting area geometrical balanced



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Chanfrein	d1	b
	≤ Ø 5 ≥ Ø 6	0,10 0,20

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5390	●	●													●		○	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 204

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

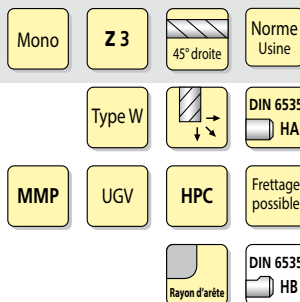
Ø d1 (f8) mm	40-5390	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3	22,65	8	12	2,8	57	6
4	22,65	11	18	3,8	57	6
5	22,65	13	18	4,8	57	6
6	22,65	13	18	5,8	57	6
6	37,85	13	42	5,8	80	6
8	25,90	19	25	7,7	63	8
8	44,70	19	62	7,7	100	8
10	38,15	22	30	9,7	72	10
10	64,70	22	60	9,7	100	10

Ø d1 (f8) mm	40-5390	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
12	52,75	26	36	11,7	83	12
12	88,90	26	73	11,7	120	12
16	91,60	32	42	15,6	92	16
16	164,20	32	100	15,6	150	16
20	146,35	38	52	19,6	104	20
20	251,90	38	100	19,6	150	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5390-12-36
HB-Queue/shank 40-5390-12-36-HB

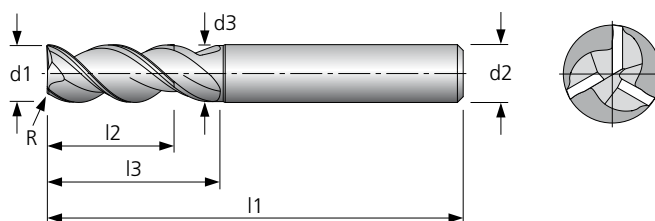
Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-5490Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill**ACTION SPÉCIALE****Caractéristiques techniques**

- Géométrie spéciale avec hélice inégale
- Volume copeau élevé et utilisation maximum dans le plein (jusqu'à 1,5*D)
- Bruit et vibrations réduits à l'usinage
- Tolérance forme rayon 0.02
- Outils équilibrés géométriquement

Engineering data

- special geometry with unequal helix
- high chipping volume (up to 1,5 x D)
- very smooth running and very little vibrations during machining
- radius form tolerance 0,02
- cutting area geometrical balanced



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5490	●	●													●		○	●	○	○

Conditions de coupe page/ cutting data available on page – 205

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (f8) mm	40-5490	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1/R (f8) mm	40-5490	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3/0,5	27,55	8	12	2,8	57	6	12/0,5	68,10	26	36	11,7	83	12
4/0,5	27,55	11	18	3,8	57	6	12/1	68,10	26	36	11,7	83	12
4/1	27,55	11	18	3,8	57	6	12/2	68,10	26	36	11,7	83	12
5/0,5	28,40	13	18	4,8	57	6	16/0,5	116,25	32	42	15,6	92	16
5/1	28,40	13	18	4,8	57	6	16/1	116,25	32	42	15,6	92	16
6/0,5	32,05	13	18	5,8	57	6	16/2	116,25	32	42	15,6	92	16
6/1	32,05	13	18	5,8	57	6	16/3	116,25	32	42	15,6	92	16
8/0,5	34,30	19	25	7,7	63	8	20/0,5	184,30	38	52	19,6	104	20
8/1	34,30	19	25	7,7	63	8	20/1	184,30	38	52	19,6	104	20
8/2	34,30	19	25	7,7	63	8	20/2	184,30	38	52	19,6	104	20
10/0,5	49,60	22	30	9,7	72	10	20/3	184,30	38	52	19,6	104	20
10/1	49,60	22	30	9,7	72	10							
10/2	49,60	22	30	9,7	72	10							

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5490-12/0,5
HB-Queue/shank 40-5490-12/0,5-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-1080

(HAM 410)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

Mono

Z 2

45° droite

DIN 6527

Type W



HA

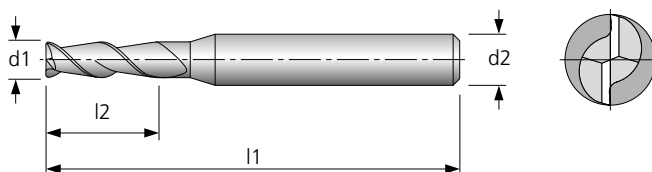
Frettage possible

Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Goujure importante
- Micro fraise

Engineering data

- centre cutting
- big chip space
- miniature end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1080	●	●							○	○					●	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 206

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-1080	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
0,3	18,10	1	38	3
0,4	18,10	1,5	38	3
0,6	18,10	2	38	3
0,8	15,50	3	38	3
1	15,50	3	38	3
1,2	15,50	4	38	3
1,5	15,50	5	38	3

Ø d1 (e8) mm	40-1080	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
1,6	15,50	5	38	3
1,8	15,50	6	38	3
2	15,50	6	38	3
2,5	15,50	7	38	3
3	18,10	7	38	3
3	31,20	7	57	6

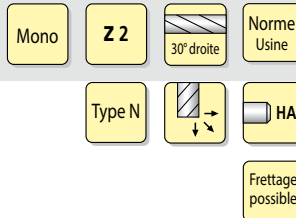
Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-1080-1,6-38

HAM 40-1160 (HAM 421)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

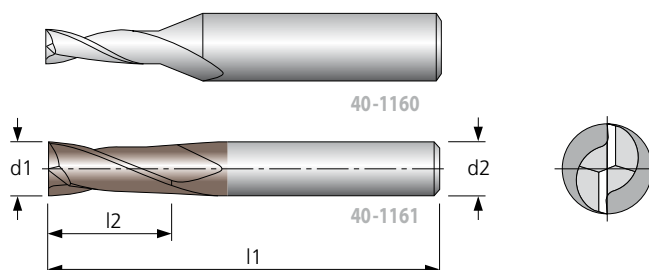


Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Fraise standard universelle

Engineering data

- centre cutting
- allround end mill



Chanfrein	d1	b
	≤ Ø 8 = Ø 9 ≥ Ø 10	— 0,05 0,10

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1160	○	○	●	○	○				○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○
40-1161	○	○	●	○	○				○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page/ cutting data available on page – 207

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-1160	40-1161	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
0,3	8,00	9,80	1	38	3
0,4	8,00	9,80	2,5	38	3
0,5	8,00	9,80	2,5	38	3
0,6	8,00	9,80	3	38	3
0,8	8,00	9,80	4	38	3
1	8,00	9,80	5	38	3
1,2	8,00	9,80	5	38	3
1,5	8,00	9,80	5	38	3
1,6	8,00	9,80	6	38	3
1,8	8,00	9,80	6	38	3
2	8,00	9,80	9	38	3
2,4	8,00	9,80	10	38	3
2,5	8,00	9,80	10	38	3
2,8	8,00	9,80	10	38	3
3	8,00	9,80	12	38	3

Ø d1 (e8) mm	40-1160	40-1161	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
3	24,95	32,25	7	57	6
3,5	8,75	10,50	12	40	3,5
4	8,75	10,50	12	40	4
5	10,20	12,40	14	50	5
6	11,15	13,30	16	50	6
7	14,15	17,60	20	60	7
8	16,35	19,85	20	60	8
9	22,90	27,05	22	70	9
10	22,90	27,05	22	70	10
11	35,25	39,60	22	70	11
12	32,15	36,50	22	70	12
14	45,15	50,85	25	75	14
16	55,55	62,40	25	75	16
18	90,15	99,55	30	100	18
20	93,70	102,95	30	100	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-1160-3-57

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-1201

(HAM 412)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

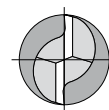
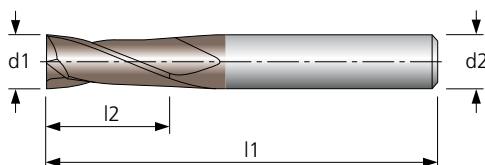
Mono Z 2 30° droite DIN 6527
 Type N DIN 6535 HA
 Frettage possible
 DIN 6535 HB

Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Fraise standard universelle

Engineering data

- centre cutting
- allround end mill



Chanfrein	d1	b
	$\leq \varnothing 8$ $= \varnothing 9$ $\geq \varnothing 10$	— 0,05 0,10

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1201		○	●	●	○				○	○	●	●	○	○	○		●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 208

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-1201	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA			
2	40,25	6	57	6
3	38,70	7	57	6
4	38,70	8	57	6
5	38,70	10	57	6
6	38,70	10	57	6

Ø d1 (e8) mm	40-1201	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA			
7	51,80	13	63	8
8	47,10	16	63	8
9	75,80	16	72	10
10	70,40	19	72	10
12	102,15	22	83	12

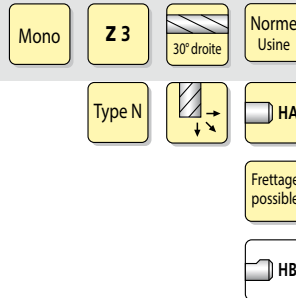
Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-1201-7
HB-Queue/shank 40-1201-7-HB

HAM 40-1280 (HAM 401)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

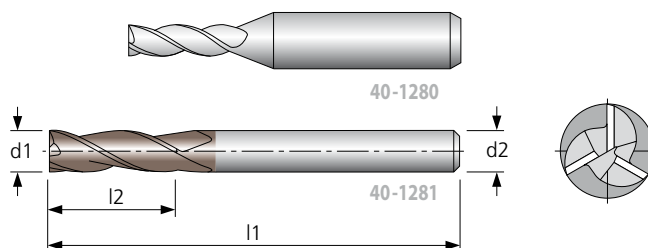


Caractéristiques techniques

- Coupe au centre jusqu'au diamètre 3 mm
- A partir du diamètre 3,5
 - une dent coupe au centre
- Fraise standard universelle

Engineering data

- up to Ø 3,0 mm, centre cutting
- from Ø 3,5 mm, 1 cutting edge over centre
- allround end mill



Chanfrein	d1	b
	≤ Ø 8 = Ø 9 ≥ Ø 10	— 0,05 0,10

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1280	○	○	●	○	○	○			○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○
40-1281	○	○	●	●	●	○			○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page/ cutting data available on page – 209

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-1280	40-1281	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
0,6	7,70	10,00	2	38	3
0,8	7,70	10,00	3	38	3
1	7,70	10,00	3	38	3
1,2	7,70	10,00	4	38	3
1,5	7,70	10,00	5	38	3
1,6	7,70	10,00	5	38	3
2	7,70	10,00	6	38	3
2,5	7,70	10,00	7	38	3
3	7,50	9,55	9	38	3
3,5	8,30	10,40	12	40	3,5
4	8,30	10,40	12	40	4
4,5	9,05	11,95	14	50	4,5

Ø d1 (e8) mm	40-1280	40-1281	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
5	8,65	11,85	14	50	5
6	9,90	12,80	16	50	6
7	13,30	17,70	20	60	7
8	14,45	18,95	20	60	8
9	20,50	25,70	22	70	9
10	20,50	25,70	22	70	10
11	31,30	37,55	22	70	11
12	28,60	35,25	22	70	12
14	40,45	49,70	25	75	14
16	49,70	60,95	25	75	16
18	80,90	95,60	30	100	18
20	83,30	99,00	30	100	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

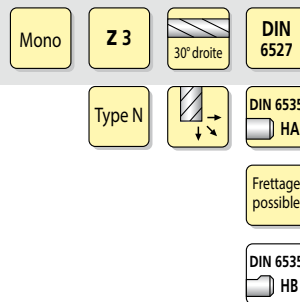
Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-1280-5
HB-Queue/shank 40-1280-6-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-1321

(HAM 434)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill



Caractéristiques techniques

- Une dent coupe au centre
- Noyau renforcé

Engineering data

- 1 cutting edge over centre
- reinforced web thickness



Chanfrein	d1	b
	$\leq \varnothing 8$ $= \varnothing 9$ $\geq \varnothing 10$	— 0,05 0,10

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1321		○	●	●	●	○			○	○	●	●	○	○	○		●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 210

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-1321	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA			
3	38,70	7	57	6
4	38,70	8	57	6
5	38,70	10	57	6
6	38,70	10	57	6
7	51,80	13	63	8
8	47,10	16	63	8

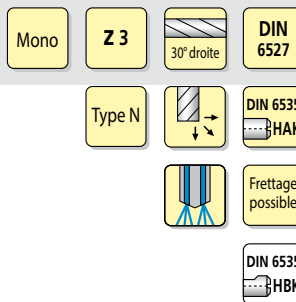
Ø d1 (e8) mm	40-1321	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA			
10	70,40	19	72	10
12	102,15	22	83	12
14	126,90	22	83	14
16	157,85	26	92	16
18	201,15	26	92	18
20	239,95	32	104	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-1321-10
HB-Queue/shank 40-1321-10-HB

HAM 40-1360 (HAM 435)

Fraise de finition en carbure monobloc avec canaux de refroidissement
solid carbide end mill with interior coolant supply

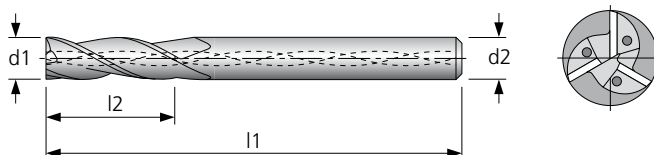


Caractéristiques techniques

- Une dent coupe au centre
- Noyau renforcé

Engineering data

- 1 cutting edge over centre
- reinforced web thickness



Chanfrein	d1	b
	≤ Ø 8 = Ø 9 ≥ Ø 10	— 0,05 0,10

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre				AIR
40-1360		○	●	●	●	○			○	○	●	●	○	○	○		●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 211

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-1360	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
8	42,95	16	63	8
9	83,95	16	72	10
10	75,40	19	72	10
12	102,15	22	83	12

Ø d1 (e8) mm	40-1360	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
14	156,85	22	83	14
16	178,80	26	92	16
18	294,85	26	92	18
20	315,95	32	104	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HAK-Queue/shank 40-1360-14
HBK-Queue/shank 40-1360-14-HBK

HAM 40-1400

(HAM 430)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

Mono

Z 3

45° droite

Norme
Usine

Type N

HA

Frettage
possible

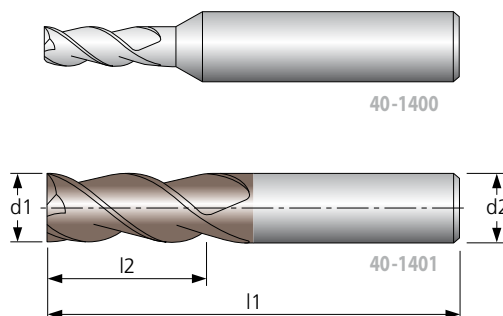
HB

Caractéristiques techniques

- 3 dents coupe au centre jusqu'au diamètre d1 3,0mm et d2 3,0mm
- A partir du diamètre d1 3,0mm et d2 6,0mm, une dent coupe au centre

Engineering data

- up to Ø d1 3,0 mm and Ø d2 3,0 mm
3 cutting edges centre cutting
- from Ø d1 3,0 mm and Ø d2 6,0 mm
1 cutting edge over centre



Chanfrein	d1	b
	≥ Ø 4	0,05
	≥ Ø 8	0,10
	≥ Ø 14	0,15
	≥ Ø 18	0,20

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1400	○	○	●	○	○				●	○	●	○	○	●	○		●	●	○	○
40-1401	○	○	●	●	○				●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	○

Conditions de coupe / page / cutting data available on page - 212

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

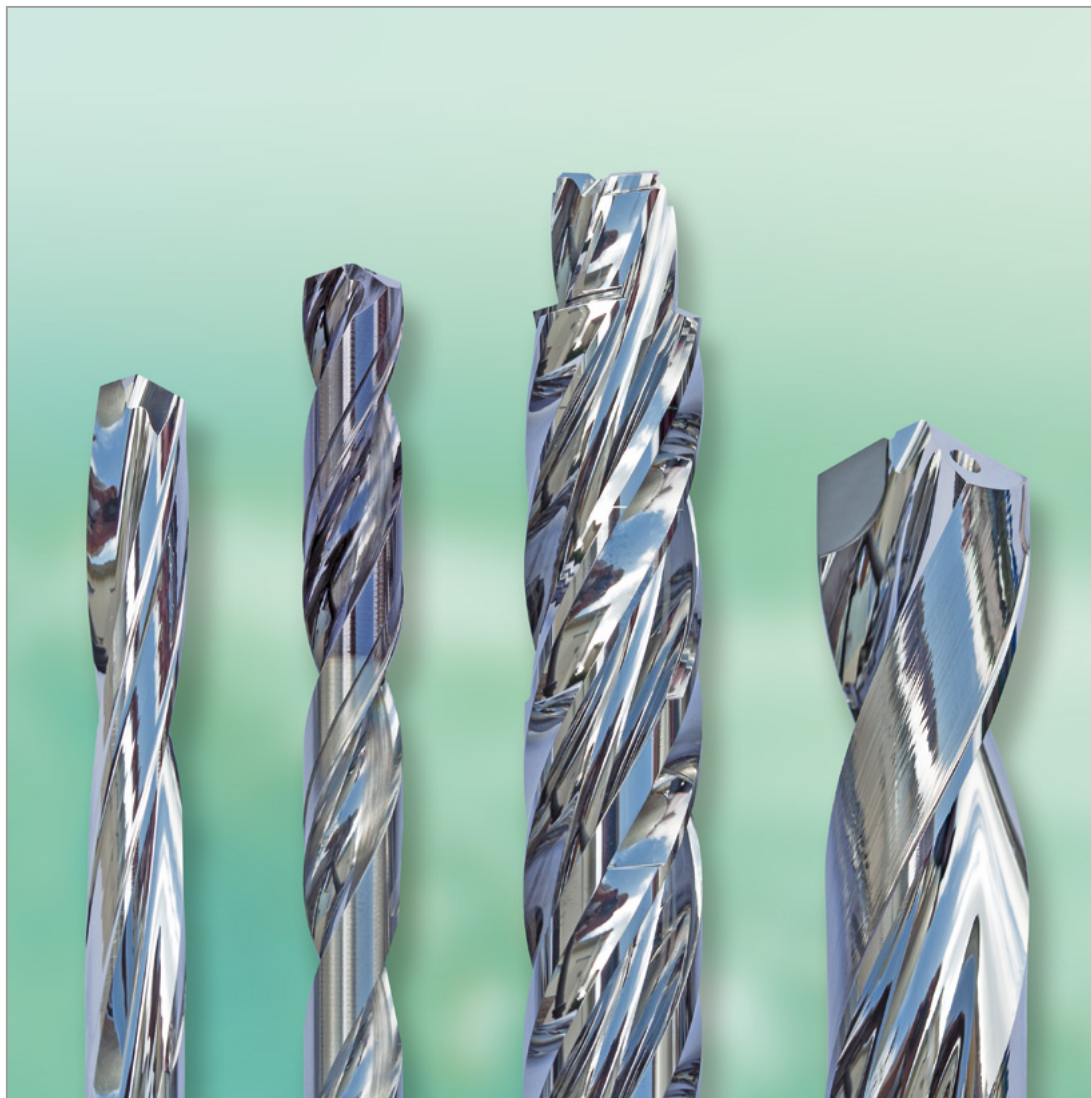
Ø d1 (e8) mm	40-1400	40-1401	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA				
0,4	8,00	10,10	2	38	3
0,6	8,00	10,10	2	38	3
0,8	8,00	10,10	3	38	3
1	8,00	10,10	3	38	3
1,2	8,00	10,10	4	38	3
1,5	8,00	10,10	5	38	3
1,6	8,00	10,10	5	38	3
1,8	8,00	10,10	6	38	3
2	8,00	10,10	6	38	3
2,4	8,00	10,10	7	38	3
2,5	8,00	10,10	7	38	3
2,8	8,00	10,10	7	38	3
3	7,80	9,90	7	38	3
3	23,60	28,10	7	57	6
3,5	13,75	16,45	7	57	6
4	24,95	28,10	8	57	6
4	10,80	12,80	12	40	4

Ø d1 (e8) mm	40-1400	40-1401	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA				
4,5	15,20	17,90	8	57	6
5	13,75	16,45	14	50	5
5	31,20	28,10	10	57	6
5,75	15,20	17,90	10	57	6
6	13,75	16,45	10	57	6
7	18,95	23,00	13	63	8
8	15,80	19,85	16	63	8
9	28,20	33,05	16	72	10
10	25,50	30,70	19	72	10
12	36,10	41,60	22	83	12
14	47,00	55,95	22	83	14
16	63,75	74,15	26	92	16
18	91,60	104,60	26	92	18
20	99,65	113,90	32	104	20
25	166,20	185,55	40	110	25

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-1400-4,5-57
HB-Queue/shank 40-1400-4,5-57-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.



Process de finition spécial MMP TECHNOLOGY®

(Micro Machining Process)

HAM propose la TECHNOLOGY® MMP
Un nouveau process de polissage des outils
avec des états de surface polyglacés

Avantage:

- Dégagement de copeaux optimal
- Réduction de la métallisation
- Préparation d'arête maîtrisée
- Etat de surface répétable et réalisée de manière homogène
- Optimisation des conditions coupe et d'avance
- Réduction des efforts de coupe
- Réduction des températures sur l'outil et sur la pièce

Special-polishing process MMP TECHNOLOGY® (Micro Machining Process)

*HAM is offering a new polishing process
for tools with hyper smooth surfaces
using the MMP TECHNOLOGY®.*

Advantages:

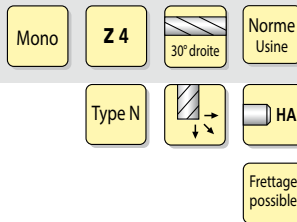
- Optimal chip removal
- Reduction of built-up edges
- Defined cutting edge rounding
- Homogeneous and reproducible surfaces can be reached
- Higher cutting speeds and feed rates are possible
- Reduced cutting forces
- Less heat generation on the tool and workpiece

Process de finition spécial
special-polishing process

HAM 40-1440

(HAM 400)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

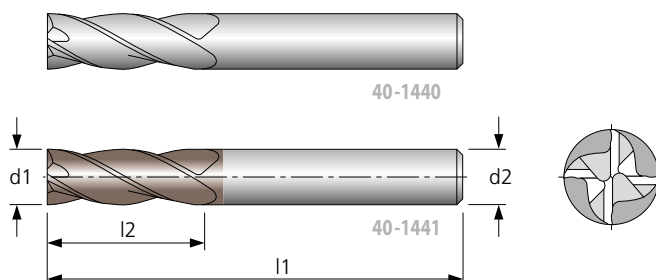


Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Convient très bien pour la finition

Engineering data

- centre cutting
- especially for finishing machining



Chanfrein	d1	b
	$\leq \varnothing 8$ $= \varnothing 9$ $\geq \varnothing 10$	— 0,05 0,10

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1440	○	○	●	○	○	○			○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○
40-1441		○	●	●	●	○			○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 214-215

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-1440	40-1441	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA				
2	18,10	25,15	5	38	3
2,5	18,10	25,15	5,5	38	3
3	18,10	25,15	10	38	3
3,5	19,35	26,85	12	40	3,5
4	19,35	26,85	12	40	4
4,5	24,15	32,25	14	50	4,5
5	24,15	32,25	14	50	5
6	26,50	33,90	16	50	6
7	34,75	46,50	20	60	7

Ø d1 (e8) mm	40-1440	40-1441	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA				
8	36,00	47,75	20	60	8
9	39,40	53,55	20	60	9
10	47,75	61,90	22	70	10
11	62,00	77,70	22	70	11
12	65,75	80,70	22	70	12
14	91,10	109,00	25	75	14
16	108,25	124,60	25	75	16
18	166,60	197,80	38	104	18
20	192,10	226,30	38	104	20

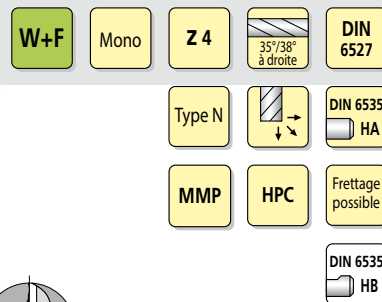
Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-1440 - 8

HAM 40-5151 (HAM 407/408)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

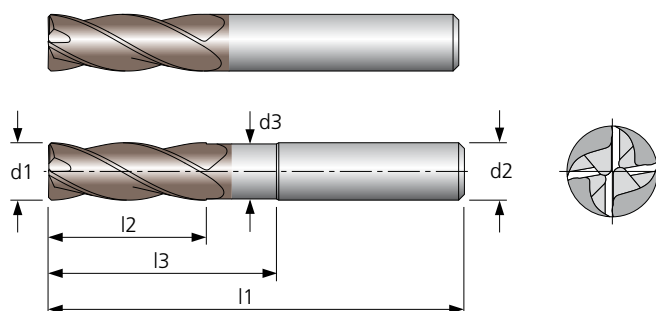


Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Géométrie spéciale avec hélices inégales
- Volume copeaux important
- Bruit usinage faible

Engineering data

- centre cutting
- special geometry with unequal helix
- high chipping volume
- very smooth running



Chanfrein	d1	b
	= Ø 3 ≥ Ø 4	0,08 0,02 x d1

La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5151	○	○	●	●	●				●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 216

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-5151	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (e8) mm	40-5151	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA							TA					
3	21,95	8	13	2,9	57	6	13	81,60	26	—	—	83	14
4	21,95	11	—	—	57	6	14	60,65	18	—	—	75	14
4	21,95	11	17	3,9	57	6	14	65,05	26	—	—	83	14
5	21,95	13	—	—	57	6	14	67,25	26	38	13,6	83	14
5	21,95	13	19	4,9	57	6	15	109,10	32	—	—	92	16
6	19,85	10	—	—	54	6	16	81,60	22	—	—	82	16
6	20,95	13	—	—	57	6	16	87,10	32	—	—	92	16
6	21,95	13	21	5,7	57	6	16	89,30	32	44	15,6	92	16
7	28,55	19	—	—	63	8	18	114,60	24	—	—	84	18
8	23,15	12	—	—	58	8	18	120,10	32	—	—	92	18
8	25,40	19	—	—	63	8	18	124,60	32	44	17,6	92	18
8	26,45	19	27	7,7	63	8	20	124,60	26	—	—	92	20
9	43,00	22	—	—	72	10	20	134,45	38	—	—	104	20
10	35,25	14	—	—	66	10	20	138,95	38	54	19,6	104	20
10	37,50	22	—	—	72	10	25	219,35	38	—	—	110	25
10	38,60	22	32	9,7	72	10	25	230,35	38	54	24,5	110	25
11	65,05	26	—	—	83	12	26	292,15	45	—	—	115	25
12	47,40	16	—	—	73	12							
12	50,70	26	—	—	83	12							
12	52,35	26	38	11,7	83	12							

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

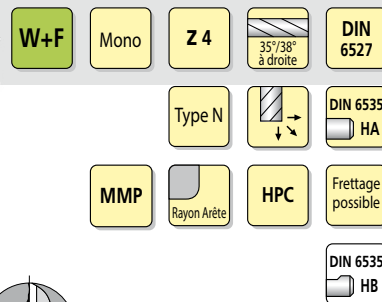
Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5151-14-26-38
HB-Queue/shank 40-5151-14-26-38-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-5181

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

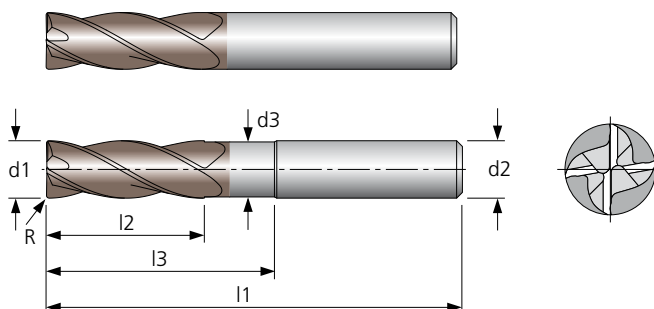


Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Géométrie spéciale avec hélices inégales
- Volume copeaux important
- Bruit usinage faible
- Tolérance forme rayon 0,02

Engineering data

- centre cutting
- special geometry with unequal helix
- high chipping volume
- very smooth running
- radius form tolerance 0,02



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5181	○	○	●	●	●				●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page - 217

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (e8) mm	40-5181	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA					
4/0,5	28,25	11	—	—	57	6
5/0,5	28,25	13	—	—	57	6
6/0,5	28,25	13	21	5,7	57	6
6/1	28,25	13	21	5,7	57	6
8/0,5	32,95	19	27	7,7	63	8
8/1	32,95	19	27	7,7	63	8
10/0,5	47,00	22	32	9,7	72	10

Ø d1/R (e8) mm	40-5181	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA					
10/1	47,00	22	32	9,7	72	10
12/0,5	61,70	26	38	11,7	83	12
12/1	61,70	26	38	11,7	83	12
16/1	109,10	32	44	15,6	92	16
16/2	109,10	32	44	15,6	92	16
20/1	153,20	38	54	19,6	104	20
20/2	153,20	38	54	19,6	104	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5181-12/0,5
HB-Queue/shank 40-5181-12/0,5-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-1491

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

W+F

Mono

Z 4

35°/38°
à droiteDIN
6527

Type N

↕

DIN 6535
HA

MMP

UGV

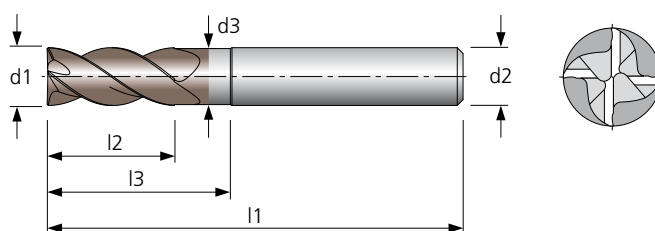
HPC

Frettage
possibleDIN 6535
HB**Caractéristiques techniques**

- Géométrie spéciale avec denture égale et hélice inégale
- Vibrations réduites
- Déviation très faibles

Engineering data

- special geometry with equal pitch and unequal helix
- vibration-free running
- slightly deflection



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Chanfrein	d1	b
	= Ø 3 ≥ Ø 4	0,08 0,02 x d1

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1491	○	○	●	●	●				●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 218

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-1491	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA					
3	17,35	8	13	2,9	57	6
4	16,35	11	15	3,8	57	6
5	16,35	13	20	4,8	57	6
6	16,35	13	21	5,8	57	6
8	21,55	19	27	7,5	63	8

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Ø d1 (e8) mm	40-1491	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA					
10	30,35	22	32	9,5	72	10
12	38,70	26	38	11,5	83	12
16	64,60	32	44	15,5	92	16
20	109,20	38	54	19,5	104	20

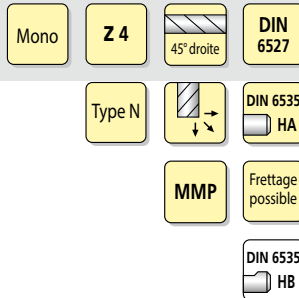
Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-1491-10-22
HB-Queue/shank 40-1491-10-22-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-1521 (HAM 405)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

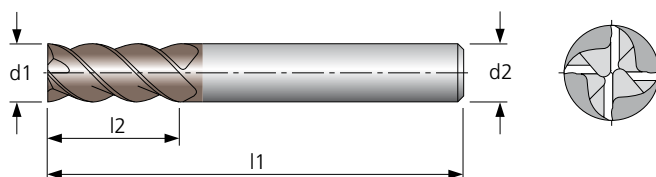


Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Convient très bien pour la finition
- Bruit usinage faible

Engineering data

- centre cutting
- especially for finishing machining
- very smooth running



Chanfrein	d1	b
	$\leq \varnothing 3,5$ $\leq \varnothing 7$ $\geq \varnothing 8$ $\geq \varnothing 14$ $\geq \varnothing 18$	— 0,05 0,10 0,15 0,20

La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1521	○	○	●	●	○				●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 219

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-1521	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA			
3	17,45	7	57	6
3,5	17,45	8	57	6
4	17,45	9	57	6
4,5	17,90	10	57	6
5	17,90	12	57	6
6	17,90	13	57	6
7	22,65	15	63	8
8	22,65	19	63	8
9	32,95	19	72	10
10	32,95	22	72	10

Ø d1 (e8) mm	40-1521	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA			
11	52,60	24	83	12
12	45,45	26	83	12
13	70,80	26	83	14
14	58,65	26	83	14
16	78,50	32	92	16
18	110,95	32	92	18
20	122,25	38	104	20
25	200,00	38	110	25

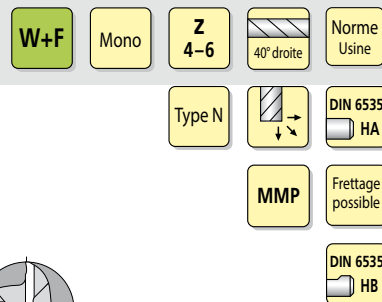
Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-1521-11
HB-Queue/shank 40-1521-11-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-5110 (HAM 409)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

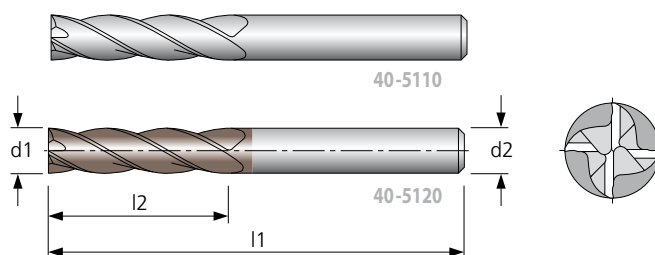


Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Série longue
- Noyau renforcé

Engineering data

- centre cutting
- long cutting length
- reinforced web thickness



Chanfrein	d1	b
	= Ø 6	0,05
	≥ Ø 8	0,10
	≥ Ø 14	0,15
	≥ Ø 18	0,20

La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5110 / 40-5130	○	○	●	○	○				○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○
40-5120 / 40-5140	○	○	●	●	●	○			○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 220

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-5110 DIN 6535 HA	40-5120 DIN 6535 HA	40-5130 DIN 6535 HB	40-5140 DIN 6535 HB	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
		TA		TA				
6	50,55	57,40	57,40	64,40	40	100	4	6
8	64,40	73,65	70,50	79,65	40	100	4	8
10	76,00	83,60	80,30	87,80	40	100	4	10
12	97,55	104,75	103,25	111,90	45	100	4	12
14	148,30	161,30	155,60	169,30	45	100	4	14
14	191,90	203,75	197,00	210,50	65	150	4	14
16	163,70	174,30	169,00	180,95	45	100	4	16
16	218,50	230,65	226,10	238,35	65	150	4	16
18	231,00	245,85	237,00	253,25	50	125	4	18
18	272,05	289,55	278,30	295,80	65	150	4	18
20	261,45	282,35	273,40	295,80	55	125	4	20
20	313,85	336,85	327,00	351,50	80	150	4	20
20	370,65	395,30	386,45	411,20	110	180	4	20
25	395,80	426,50	416,85	447,60	55	125	6	25
25	411,30	436,20	428,90	446,45	80	150	6	25
25	433,05	459,15	450,95	477,05	110	180	6	25
25	849,70	888,90	882,35	919,45	150	230	6	25
32	901,90	948,15	934,65	980,80	110	180	6	32

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5110-6-40
HB-Queue/shank 40-5130-6-40

nouveau

HAM 40-5091

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

W+F Mono Z 5 38° droite Norme Usine

Type N

DIN 6535 HA

MMP UGV HPC Frettage possible

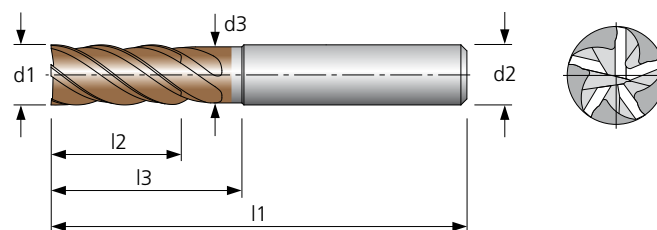
DIN 6535 HB

Caractéristiques techniques

- Géométrie spéciale avec hélice inégale
- Volume copeaux élevé
- Faible bruit
- Peu de déviation
- Outils équilibrés géométriquement

Engineering data

- special geometry with unequal helix
- high chipping volume
- very smooth running
- centre cutting
- cutting area geometrical balanced



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Chanfrein	d1	b
	≥ Ø 6	0,02 x d1

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5091			●	●	●				●	●	●	●	○	○			●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 222-223

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

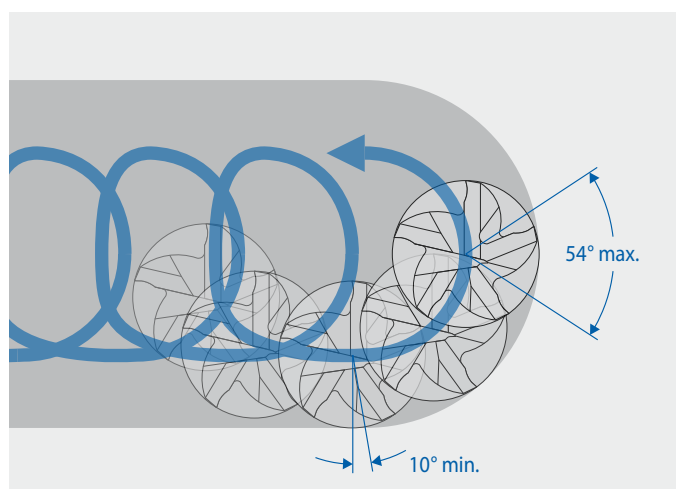
Ø d1 (e8) mm	40-5091	l2	l3	dégagé Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm
	TA-B					
6	24,15	13	21	5,8	57	6
8	29,10	19	27	7,5	63	8
10	42,45	22	32	9,5	72	10

Ø d1 (e8) mm	40-5091	l2	l3	dégagé Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm
	TA-B					
12	57,60	26	38	11,5	83	12
16	98,20	32	44	15,5	92	16
20	152,90	38	54	19,5	104	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5091-12
HB-Queue/shank 40-5091-12-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

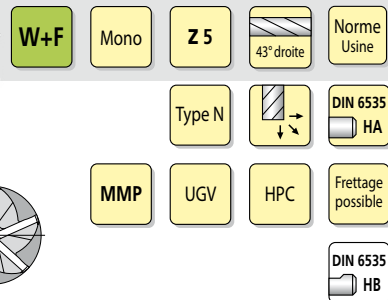


Convient très bien aux fraises UGV et trochoïdales
Particularly suitable for trochoidal and highspeed milling

Fraises trochoïdales / Trochoidal milling

hm = constante (hm = épaisseur copeau moyen)
h_m = constant (h_m = mean chip thickness)

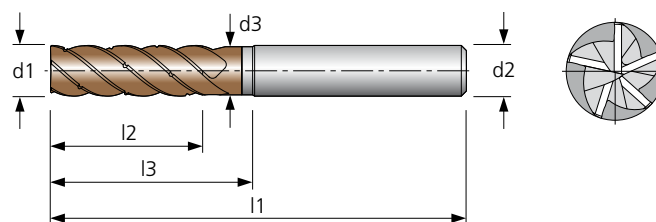
Recouvrement du mouvement d'avance avec un mouvement circulaire
Overlapping of feed motion with a circular movement

nouveau**HAM 40-5191**Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill**ACTION SPÉCIALE****Caractéristiques techniques**

- Géométrie spéciale avec hélice inégale
- Brise copeaux spéciaux pour copeaux courts
- Volume copeaux élevé
- Faible bruit
- Peu de déviation
- Outils équilibrés géométriquement

Engineering data

- special geometry with unequal helix
- special chip breaker for short chips
- high chipping volume
- very smooth running
- centre cutting
- cutting area geometrical balanced



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Chanfrein	d1	b
	≥ Ø 6	0,02 x d1

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5191			●	●	●				●	●	●	●	○	○			●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 222-223

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-5191	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-B					
6	39,45	18	26	5,8	64	6
8	46,70	24	32	7,5	70	8
10	66,15	30	40	9,5	82	10

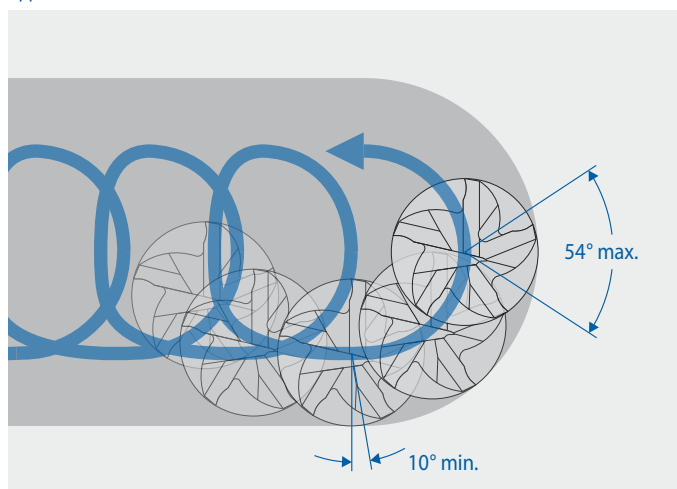
Ø d1 (e8) mm	40-5191	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-B					
12	89,65	36	48	11,5	95	12
16	157,05	48	60	15,5	110	16
20	237,15	60	76	19,5	127	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5191-12
HB-Queue/shank 40-5191-12-HB

Recommandation de montage : Type de queue HB – montée dans un attachement Weldon
Application recommendation: HB shank, assembled in weldon chuck

**Fraises trochoïdales / Trochoidal milling**

hm = constante (hm = épaisseur copeau moyen)
 h_m = constant (h_m = mean chip thickness)

Recouvrement du mouvement d'avance avec un mouvement circulaire
Overlapping of feed motion with a circular movement

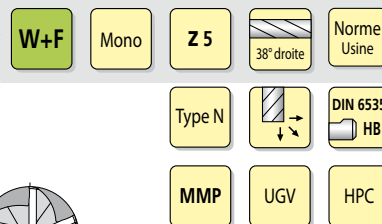
Convient très bien aux fraises UGV et trochoïdales
Particularly suitable for trochoidal and highspeed milling

nouveau

HAM 40-5291

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

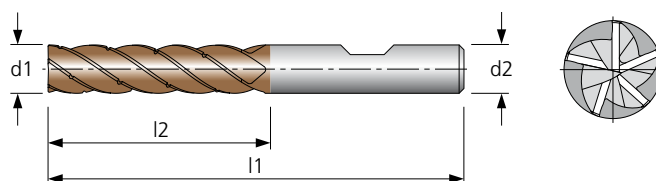


Caractéristiques techniques

- Géométrie spéciale avec hélice inégale
- Brises copeaux spéciaux pour copeaux courts
- Volume copeaux élevé
- Faible bruit
- Peu de déviation
- Outils équilibrés géométriquement

Engineering data

- special geometry with unequal helix
- special chip breaker for short chips
- high chipping volume
- very smooth running
- centre cutting
- cutting area geometrical balanced



Chanfrein	d1	b
	≥ Ø 10	0,02 x d1

La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5291			●	●	●				●	●	●	●	○	○			●	●	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 224-225

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

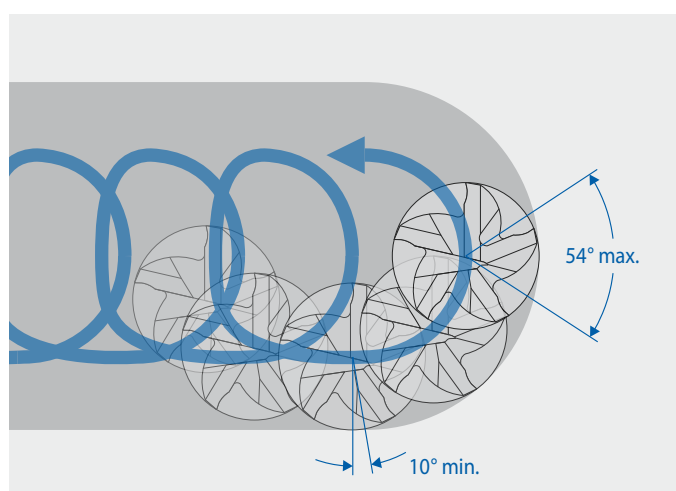
Ø d1 (e8) mm	40-5291	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-B			
10	80,60	40	86	10
12	100,90	48	100	12

Ø d1 (e8) mm	40-5291	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-B			
16	182,00	64	125	16
20	266,25	80	145	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HB-Queue/shank 40-5291-16-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.



Fraises trochoïdales / Trochoidal milling

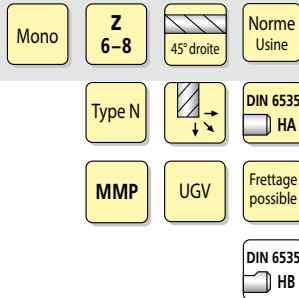
hm = constante (hm = épaisseur copeau moyen)
 h_m = constant (h_m = mean chip thickness)

Recouvrement du mouvement d'avance avec un mouvement circulaire
Overlapping of feed motion with a circular movement

Convient très bien aux fraises UGV et trochoïdales
Particularly suitable for trochoidal and highspeed milling

HAM 40-1561

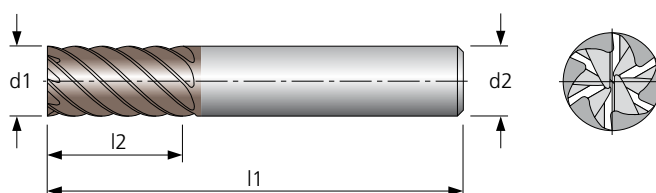
(HAM 432/433/439)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill**ACTION SPÉCIALE****Caractéristiques techniques**

- Angle de coupe 10°-12°
- Convient très bien pour la finition
- Noyau renforcé

Engineering data

- rake angle 10° - 12°
- especially for finishing machining
- reinforced web thickness



Chanfrein	d1	b
	= Ø 6	0,05
	≥ Ø 8	0,10
	≥ Ø 14	0,15
	≥ Ø 18	0,20

La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1561	○	○	●	●	●	○			●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 226

□ Convient très bien / very suitable

□ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-1561	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA				
6	15,60	13	57	6	6
6	50,85	18	62	6	6
8	18,80	19	63	6	8
8	65,85	24	68	6	8
10	30,45	22	72	6	10
10	100,25	30	80	6	10
10	173,60	45	95	6	10
12	40,85	26	83	6	12
12	132,30	36	93	6	12
12	209,45	53	110	6	12
14	57,50	26	83	6	14
14	188,55	42	99	6	14
16	74,80	32	92	6	16

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Ø d1 (e8) mm	40-1561	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA				
16	227,45	48	108	6	16
16	289,45	63	123	8	16
16	330,60	80	135	8	16
18	94,65	32	92	8	18
18	321,65	54	114	8	18
20	110,75	38	104	8	20
20	350,05	60	125	8	20
20	562,55	75	141	8	20
20	656,85	100	166	8	20
20	876,70	125	191	8	20
25	186,15	40	110	8	25
25	617,95	75	150	8	25
32	268,20	40	110	8	32

Exemple de commande / Order example:

HA-Queue/shank 40-1561-16-48

HB-Queue/shank 40-1561-16-48-HB

HAM 40-1571

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

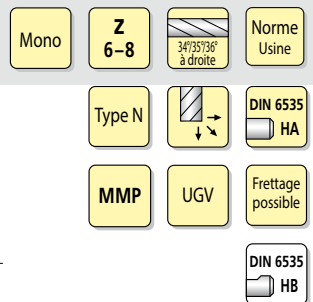
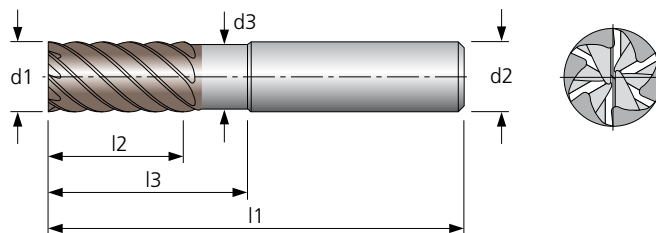
ACTION SPÉCIALE

Caractéristiques techniques

- Géométrie spéciale avec hélices inégales
- Bruit usinage faible

Engineering data

- special geometry with unequal helix
- very smooth running



Chanfrein	d1	b
	= Ø 6 ≥ Ø 8 ≥ Ø 14 ≥ Ø 18	0,05 0,10 0,15 0,20

La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1571	○	○	●	●	●	○			●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 227

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-1571	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA						
6	18,20	13	21	5,7	57	6	6
6	26,40	18	21	5,7	62	6	6
8	23,40	19	27	7,7	63	6	8
8	33,50	24	32	7,7	68	6	8
10	36,90	22	32	9,7	72	6	10
10	50,85	30	40	9,7	80	6	10
12	56,70	26	38	11,7	83	6	12
12	68,20	36	48	11,7	93	6	12
16	98,40	32	44	15,6	92	6	16
16	114,50	48	60	15,6	108	6	16
16	151,85	65	80	15,6	150	6	16
20	152,80	38	54	19,6	104	8	20

Ø d1 (e8) mm	40-1571	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA						
20	184,00	60	76	19,6	125	8	20
20	206,95	80	95	19,6	150	8	20
20	227,75	110	125	19,6	180	8	20
25	207,05	40	54	24,5	110	8	25
25	311,15	75	89	24,5	150	8	25
25	435,75	110	125	24,5	180	8	25
25	534,55	150	165	24,5	230	8	25
32	494,00	85	100	31,5	155	8	32*
32	611,95	125	140	31,5	200	8	32*
32	692,95	155	—	—	230	8	32*

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-1571-20-60
HB-Queue/shank 40-1571-20-60-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-5200 (HAM 436)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

W+F

Mono

Z
4-8

45° droite

Norme
Usine

Type H

DIN 6535
HA

UGV

Frettage
possible

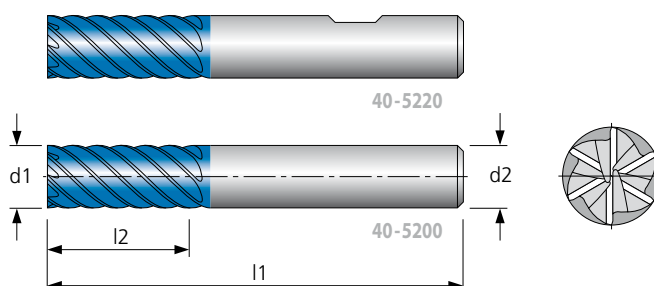
DIN 6535
HB

Caractéristiques techniques

- Fraisage dur 65 HRC
- Angle de coupe négatif
- Noyau renforcé

Engineering data

- for hard milling up to 65 HRC
- rake angle negative
- reinforced web thickness



Chanfrein	d1	b
	≤ Ø 12 > Ø 12	0,10 0,20

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5200 / 40-5220						●	●	●										●		●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 228

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-5200 DIN 6535 HA	40-5220 DIN 6535 HB	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-X	TA-X				
3	25,15	25,15	7	57	4	6
4	25,15	25,15	8	57	6	6
5	25,15	25,15	11	57	6	6
6	22,65	22,65	13	57	6	6
8	31,10	31,10	19	63	6	8
10	46,70	46,70	22	72	6	10
12	58,65	58,65	26	83	6	12

Ø d1 (e8) mm	40-5200 DIN 6535 HA	40-5220 DIN 6535 HB	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-X	TA-X				
14	70,60	70,60	26	83	6	14
16	106,60	106,60	32	92	6	16
18	130,40	130,40	32	92	8	18
20	154,45	154,45	38	104	8	20
25	226,30	226,30	40	110	8	25
32	322,10	322,10	40	110	8	32

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

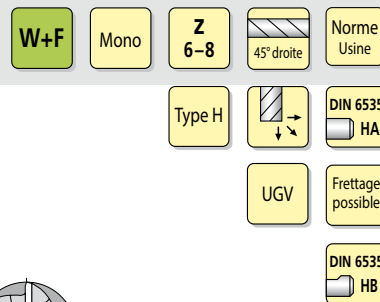
Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5200-14
HB-Queue/shank 40-5220-14

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-5240

(HAM 438)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

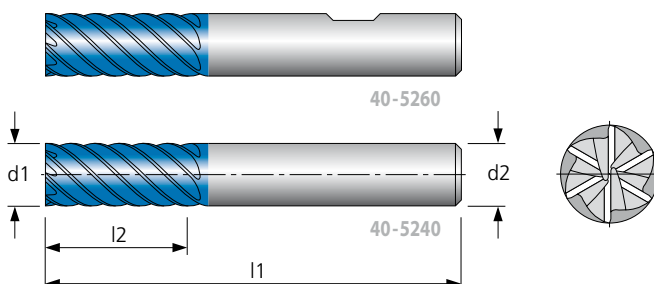


Caractéristiques techniques

- Fraisage dur 65 HRC
- Angle de coupe négatif
- Noyau renforcé

Engineering data

- for hard milling up to 65 HRC
- rake angle negative
- reinforced web thickness



Chanfrein	d1	b
	≤ Ø 12 > Ø 12	0,10 0,20

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre				AIR
40-5240 / 40-5260						●	●	●									●		●	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 228

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (e8) mm	40-5240	40-5260	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	DIN 6535 HA TA-X	DIN 6535 HB TA-X				
6	49,70	54,70	18	62	6	6
8	66,55	70,50	24	68	6	8
10	109,95	115,45	30	80	6	10
12	141,45	148,30	36	93	6	12
14	218,40	226,10	42	99	6	14

Ø d1 (e8) mm	40-5240	40-5260	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	DIN 6535 HA TA-X	DIN 6535 HB TA-X				
16	263,95	271,00	48	108	6	16
18	365,35	373,25	54	114	8	18
20	450,55	467,90	60	125	8	20
25	700,65	729,15	75	150	8	25

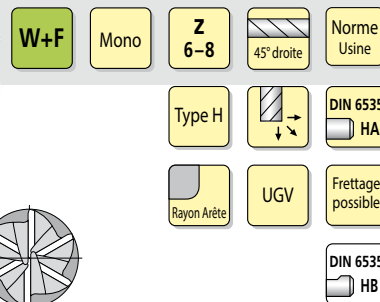
Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5240-16
HB-Queue/shank 40-5260-16

HAM 40-5280

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

ACTION SPÉCIALE

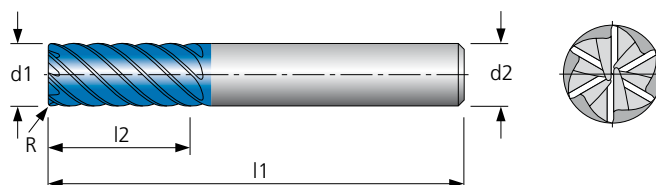


Caractéristiques techniques

- Fraisage dur 65 HRC
- Rayon de protection d'arête
- Angle de coupe négatif
- Noyau renforcé

Engineering data

- for hard milling up to 65 HRC
- finishing end mill with corner radius
- rake angle negative
- reinforced web thickness



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5280						●	●	●									●		●	●

Conditions de coupe page/ cutting data available on page – 229

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (e8) mm	40-5280	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-X				
6/0,5	24,75	13	57	6	6
6/1	24,75	13	57	6	6
8/0,5	34,10	19	63	6	8
8/1	34,10	19	63	6	8
10/0,5	51,90	22	72	6	10
10/1	51,90	22	72	6	10
10/1,5	51,90	22	72	6	10
12/0,5	65,75	26	83	6	12

Ø d1/R (e8) mm	40-5280	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-X				
12/1	65,75	26	83	6	12
12/1,5	65,75	26	83	6	12
14/1	86,00	26	83	6	14
14/2	86,00	26	83	6	14
16/1	114,40	32	92	6	16
16/2	114,40	32	92	6	16
20/1	167,15	38	104	8	20
20/2	167,15	38	104	8	20

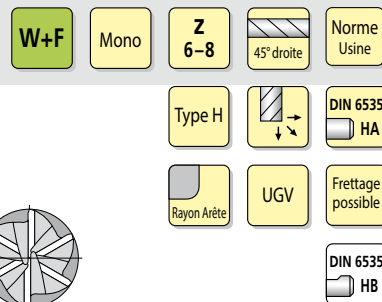
Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5280-12/1
HB-Queue/shank 40-5280-12/1-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-5320

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

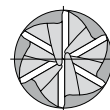
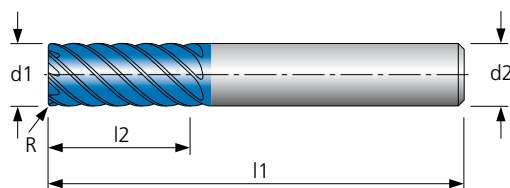


Caractéristiques techniques

- Fraisage dur 65 HRC
- Rayon de protection d'arête
- Angle de coupe négatif
- Noyau renforcé

Engineering data

- for hard milling up to 65 HRC
- finishing end mill with corner radius
- rake angle negative
- reinforced web thickness



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5320						●	●	●									●		●	●

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 229

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (e8) mm	40-5320	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm	Ø d1/R (e8) mm	40-5320	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-X						TA-X				
6/0,5	50,75	18	62	6	6	14/1	193,55	42	99	6	14
6/1	50,75	18	62	6	6	14/2	193,55	42	99	6	14
8/0,5	69,80	24	68	6	8	16/1	250,65	48	108	6	16
8/1	69,80	24	68	6	8	16/2	250,65	48	108	6	16
10/0,5	101,50	30	80	6	10	18/1	312,40	54	114	8	18
10/1	101,50	30	80	6	10	18/2	312,40	54	114	8	18
10/1,5	101,50	30	80	6	10	20/1	393,35	60	125	8	20
12/0,5	141,15	36	93	6	12	20/2	393,35	60	125	8	20
12/1	141,15	36	93	6	12	25/1	588,45	75	150	8	25
12/1,5	141,15	36	93	6	12	25/2	588,45	75	150	8	25

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5320-14/1
HB-Queue/shank 40-5320-14/1-HB



Fraises ravageuses pour ébauche.

*Solid carbide roughing end mills especially
for premachining.*

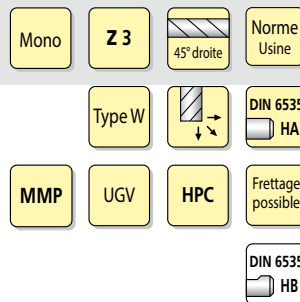
Fraises ravageuses

roughing end mills

HAM 40-5350

Fraise ravageuse en carbure monobloc
solid carbide roughing end mill

ACTION SPÉCIALE

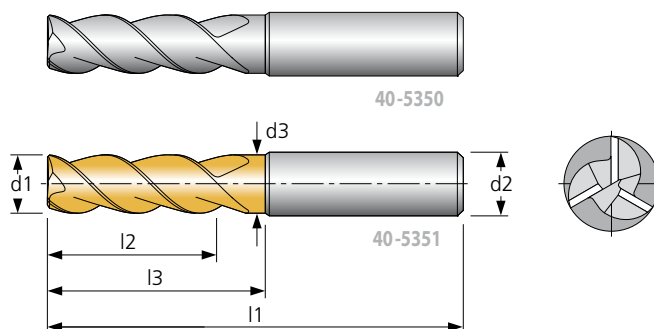


Caractéristiques techniques

- Géométrie spéciale avec hélice inégale
- Ebauche avec avance très forte
- Volume copeaux important avec passe forte (jusqu'à 1,5 x D)
- Usinage avec faible vibration / bruit
- Outil équilibré géométriquement

Engineering data

- special geometry with unequal helix, without knurling contour
- for roughing with extremely high feed
- high chipping volume (up to 1,5 x D)
- very smooth running and very little vibrations during machining
- cutting area geometrical balanced



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Chanfrein	d1	b
	≤ Ø 5 ≥ Ø 6	0,10 0,20

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5350 / 40-5351	●	●													●		○	●	○	○

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 230

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (h6) mm	40-5350	40-5351	l2	l3	dégagé Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm
		TA-AL	mm	mm	mm	mm	mm
3	20,60	23,00	8	12	2,8	57	6
4	20,60	23,00	11	18	3,8	57	6
5	20,60	23,00	13	18	4,8	57	6
6	20,60	23,00	13	18	5,8	57	6
6	34,40	36,90	13	42	5,8	80	6
8	23,50	27,75	19	25	7,7	63	8
8	40,65	45,05	19	62	7,7	100	8
10	34,75	40,45	22	30	9,7	72	10

Ø d1 (h6) mm	40-5350	40-5351	l2	l3	dégagé Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm
		TA-AL	mm	mm	mm	mm	mm
10	58,75	64,80	22	60	9,7	100	10
12	47,95	54,90	26	36	11,7	83	12
12	80,80	88,00	26	73	11,7	120	12
16	83,30	93,70	32	42	15,6	92	16
16	149,25	160,80	32	100	15,6	150	16
20	133,00	145,80	38	52	19,6	104	20
20	229,00	241,80	38	100	19,6	150	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5350-10-60
HB-Queue/shank 40-5350-10-60-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple d'application

Matière: Al Mg Si1
Outil: HPC-/UGV Fraise d'ébauche Ø 10,0 mm
Attachement outil: fretté

Conditions de coupe:

v_c = 565 m/min
 f_z = 0,190 mm
 v_f = 10000 mm/min
 n = 18000 U/min
 a_p = 10 mm
 a_e = 10 mm

Application example

material: Al Mg Si1
tool: HPC / HSC roughing end mill Ø 10,0 mm
tool holder: shrink fit

cutting data:

v_c = 565 m/min
 f_z = 0,190 mm
 v_f = 10000 mm/min
 n = 18000 rev/min
 a_p = 10 mm
 a_e = 10 mm



HAM – votre partenaire pour les outils de précision et de technologie avancée.

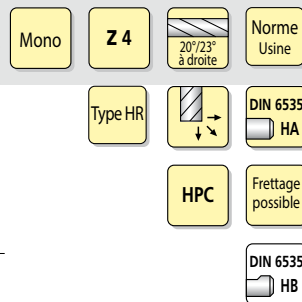
HAM – Your competent partner in the precision tool technology.

Outils de précision
precision tools

HAM 40-1691

Fraise ravageuse en carbure monobloc
solid carbide roughing end mill

ACTION SPÉCIALE

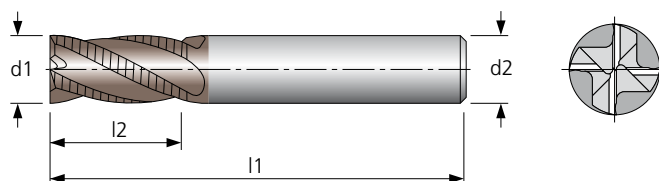


Caractéristiques techniques

- Géométrie spéciale avec hélice et denture inégale
- Ebauche avec fortes avances
- Volume copeaux important avec des passes fortes (jusqu'à 1,5 x D)
- Usinage avec faible vibration / bruit

Engineering data

- special geometry with unequal helix and pitch
- for roughing with extremely high feed
- high chipping volume (up to 1,5 x D)
- very smooth running and very little vibrations during machining



Chanfrein	d1	b
	≥ Ø 6	0,02 x d1

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1691			●	●	●				○	○	●	●	○				●	●		

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 231

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (f10) mm	40-1691	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-T			
6	32,95	13	57	6
8	38,80	19	63	8
10	50,65	22	72	10
12	64,80	26	83	12

Ø d1 (f10) mm	40-1691	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-T			
14	91,10	26	83	14
16	109,95	32	92	16
20	180,55	38	104	20
25	264,90	38	110	25

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-1691-14
HB-Queue/shank 40-1691-14-HB

Afin de conserver un niveau de performance élevé, nous recommandons de faire réaffûter et revêtir ces outils chez HAM.

To guarantee the high performance level we recommend to regrind and recoat the tools at HAM.

Exemple d'application

Matière: Al Mg Si1
Outil: HPC-/UGV Fraise d'ébauche Ø 10,0 mm
Attachement outil: fretté

Conditions de coupe:

$v_c = 565 \text{ m/min}$
 $f_z = 0,190 \text{ mm}$
 $v_f = 10000 \text{ mm/min}$
 $n = 18000 \text{ U/min}$
 $a_p = 10 \text{ mm}$
 $a_e = 10 \text{ mm}$

Application example

material: Al Mg Si1
tool: HPC / HSC roughing end mill Ø 10,0 mm
tool holder: shrink fit

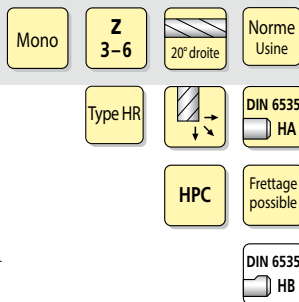
cutting data:

$v_c = 565 \text{ m/min}$
 $f_z = 0,190 \text{ mm}$
 $v_f = 10000 \text{ mm/min}$
 $n = 18000 \text{ rev/min}$
 $a_p = 10 \text{ mm}$
 $a_e = 10 \text{ mm}$

HAM 40-1681 (HAM 403/406)

Fraise ravageuse en carbure monobloc
solid carbide roughing end mill

ACTION SPÉCIALE

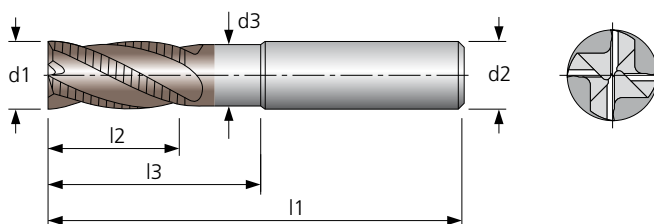


Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Denture brise copeaux

Engineering data

- centre cutting
- flute with knurling contour
- very smooth running



Chanfrein	d1	b
	≤ Ø 8 ≥ Ø 9	0,05 0,10

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1681			●	●	●				○	○	●	●	○				●	●		

Conditions de coupe page/ cutting data available on page – 232

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (f10) mm	40-1681	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-T						
4	32,35	8	—	—	57	3	6
5	28,40	10	—	—	57	3	6
6	27,05	13	—	—	57	3	6
6	64,15	13	21	5,7	57	3	6
6	76,00	18	—	—	62	3	6
7	35,15	16	—	—	63	3	8
8	31,70	19	—	—	63	3	8
8	64,15	19	27	7,7	63	3	8
8	75,40	24	—	—	68	3	8
9	45,05	19	—	—	72	3	10
10	41,60	22	—	—	72	4	10
10	82,90	22	32	9,7	72	4	10
10	93,60	30	—	—	80	4	10
12	53,15	26	—	—	83	4	12
12	115,95	26	38	11,7	83	4	12
12	130,00	36	—	—	93	4	12

Ø d1 (f10) mm	40-1681	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-T						
14	74,65	26	—	—	83	4	14
14	153,60	26	38	13,6	83	4	14
14	172,75	42	—	—	99	4	14
16	90,15	32	—	—	92	4	16
16	185,65	32	44	15,6	92	4	16
16	206,15	48	—	—	108	4	16
18	148,00	32	—	—	92	4	18
18	301,20	32	44	17,6	92	4	18
18	317,10	54	—	—	114	4	18
20	153,80	38	—	—	104	4	20
20	323,95	38	54	19,6	104	4	20
20	361,60	60	—	—	125	4	20
25	211,65	38	—	—	110	6	25
25	421,70	38	54	24,5	110	6	25
25	469,45	75	—	—	150	6	25

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

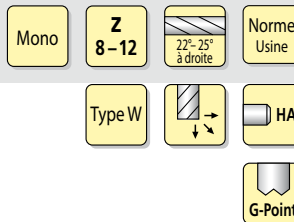
Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-1681-14-26-38
HB-Queue/shank 40-1681-14-26-38-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-1600

(HAM 445)

Fraise à détourer en carbure monobloc
solid carbide router (upcut)

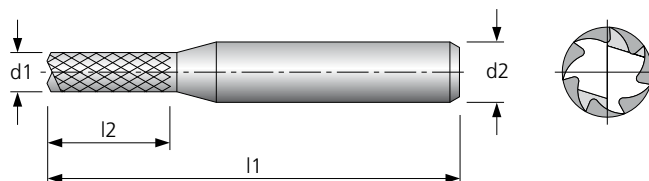


Caractéristiques techniques

- Hélice à droite, coupe à droite
- Denture diamant spéciale
- Denture hélicoïdale spéciale avec brise-copeaux

Engineering data

- right hand fluted, right hand cutting (upcut)
- special diamond profiled teeth



Sur demande revêtement diamant pour usinage de graphite.
Diamond coating for machining of graphite on request

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1600																	●		●	○

Conditions de coupe page/ cutting data available on page – 233

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (0,02/-0,02) mm	40-1600	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
4	37,65	15	40	8	4
5	41,40	20	50	10	5
6	49,30	20	50	10	6
6,35	54,70	25	60	10	6,35
8	62,60	25	60	10	8
9,52	67,70	25	60	10	9,52

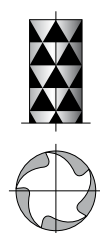
Ø d1 (0,02/-0,02) mm	40-1600	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
10	78,20	30	90	10	10
12	133,75	36	120	10	12
12,7	165,35	40	120	10	12,7
14	160,25	36	92	10	14
16	179,80	36	92	12	16
20	277,35	45	104	12	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-1600-10-30

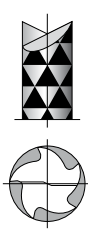
Affûtage special sur demande

Further geometries and point geometries on request



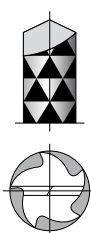
type A
Bout plat
sans affûtage

A-Point
straight end
no end cut



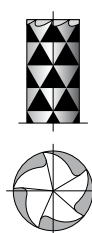
B-Spitz
Affûtage queue
de poisson

B-Point
fishtail
end cut



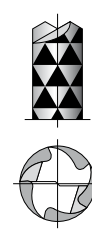
type D
Affûtage pointe
foret

D-Point
drill point



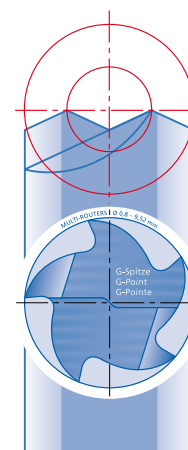
type E
Bout plat 5
arêtes coupantes

E-Point
straight end
5 cutting edges



type G
Affûtage
standard

G-Point
standard
end cut



Fraises Toriques

toric end mills



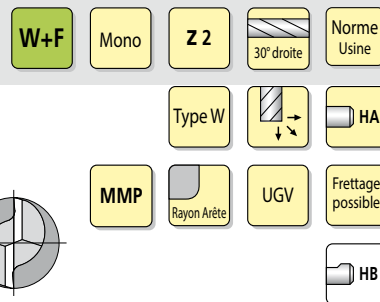
Fraises toriques avec différentes exécutions possibles

Solid carbide toric end mills in different types.

HAM 40-5400

(HAM 486)

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill

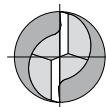
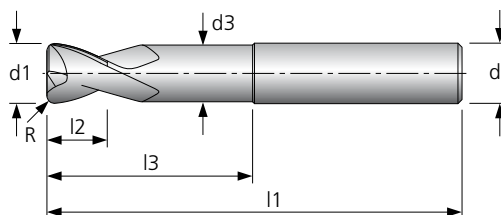


Caractéristiques techniques

- Amincissement spécial
- Jusqu'au diamètre 4mm queue renforcée
- Coupe au centre
- Tolérance forme rayon 0,02

Engineering data

- special web thinning
- up to Ø 4 mm reinforced shank
- centre cutting
- radius form tolerance 0,02



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5400	●	●													●	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 234

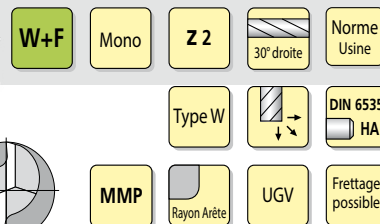
● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5400	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
1/0,1	61,55	2	15	0,9	60	4
2/0,2	61,55	3	20	1,8	60	4
3/0,3	55,55	5	20	2,7	60	4
4/0,5	55,55	5	20	3,7	60	4
5/0,5	55,55	6	20	4,6	60	6
6/0,5	58,15	7	25	5,5	65	6
6/1	58,15	7	25	5,5	65	6

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5400	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
8/0,5	76,25	9	30	7,4	70	8
8/1	76,25	9	30	7,4	70	8
10/0,5	100,55	11	40	9,2	85	10
10/1	103,80	11	40	9,2	85	10
12/0,5	128,25	12	45	11	93	12
12/1	128,25	12	45	11	93	12
16/0,5	218,40	16	55	15	110	16
16/2	218,40	16	55	15	110	16

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

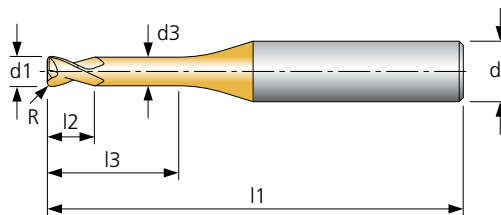
Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5400-8/0,5
HB-Queue/shank 40-5400-8/0,5-HB

HAM 40-5460Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill**ACTION SPÉCIALE****Caractéristiques techniques**

- Usinage toile fine pour aluminium et plastique
- Amincissement spécial
- Coupe au centre
- Tolérance forme rayon 0,01

Engineering data

- for thin-walled contours of aluminium and synthetic material
- special web thinning
- centre cutting
- radius form tolerance 0,01



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

MMP à partir du d1 0,5 mm
MMP from Ø d1 0,5 mm

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5460	●	●							○	○					●	○	●	○	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page - 235

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5460	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5460	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL							TA-AL					
0,2/0,05	39,00	0,3	0,5	0,18	55	4	2,0/0,2	31,20	2,5	30	1,92	75	4
0,2/0,05	39,00	0,3	1	0,18	55	4	2,0/0,5	29,95	2,5	6	1,92	65	4
0,2/0,05	39,00	0,3	1,5	0,18	55	4	2,0/0,5	29,95	2,5	10	1,92	65	4
0,3/0,05	35,05	0,45	1	0,28	55	4	2,0/0,5	30,80	2,5	14	1,92	65	4
0,3/0,05	35,05	0,45	2	0,28	55	4	2,0/0,5	30,80	2,5	18	1,92	65	4
0,3/0,05	35,05	0,45	3	0,28	55	4	2,0/0,5	31,20	2,5	24	1,92	75	4
0,4/0,1	35,05	0,6	2	0,37	55	4	2,0/0,5	31,20	2,5	30	1,92	75	4
0,4/0,1	35,05	0,6	3	0,37	55	4	2,5/0,25	29,95	3,5	10	2,4	65	4
0,4/0,1	35,05	0,6	4	0,37	55	4	2,5/0,25	30,80	3,5	20	2,4	65	4
0,5/0,1	33,90	0,7	3	0,47	55	4	2,5/0,25	31,20	3,5	30	2,4	75	4
0,5/0,1	33,90	0,7	5	0,47	55	4	3,0/0,2	29,95	5	6	2,9	65	4
0,5/0,1	34,30	0,7	8	0,47	55	4	3,0/0,2	29,95	5	10	2,9	65	4
0,6/0,1	34,30	0,9	3	0,57	55	4	3,0/0,2	30,80	5	14	2,9	65	4
0,6/0,1	34,30	0,9	5	0,57	55	4	3,0/0,2	30,80	5	18	2,9	65	4
0,6/0,1	34,65	0,9	8	0,57	55	4	3,0/0,2	31,20	5	24	2,9	75	4
0,8/0,2	33,50	1,1	4	0,76	55	4	3,0/0,2	31,20	5	30	2,9	75	4
0,8/0,2	33,90	1,1	6	0,76	55	4	3,0/0,5	29,95	5	6	2,9	65	4
0,8/0,2	34,30	1,1	8	0,76	55	4	3,0/0,5	29,95	5	10	2,9	65	4
0,8/0,2	34,30	1,1	10	0,76	55	4	3,0/0,5	30,80	5	14	2,9	65	4
1,0/0,2	32,95	1,5	6	0,95	55	4	3,0/0,5	30,80	5	18	2,9	65	4
1,0/0,2	33,50	1,5	10	0,95	55	4	3,0/0,5	31,20	5	24	2,9	75	4
1,0/0,2	33,90	1,5	14	0,95	55	4	3,0/0,5	31,20	5	30	2,9	75	4
1,0/0,2	34,30	1,5	18	0,95	55	4	4,0/0,5	30,80	6	10	3,9	65	6
1,0/0,2	34,65	1,5	24	0,95	60	4	4,0/0,5	31,20	6	14	3,9	65	6
1,2/0,2	32,65	1,6	6	1,15	55	4	4,0/0,5	31,20	6	18	3,9	65	6
1,2/0,2	32,95	1,6	10	1,15	55	4	4,0/0,5	31,60	6	24	3,9	75	6
1,2/0,2	33,50	1,6	14	1,15	55	4	4,0/0,5	32,05	6	30	3,9	75	6
1,2/0,2	33,90	1,6	18	1,15	55	4	5,0/0,5	30,80	7,5	10	4,9	65	6
1,2/0,2	34,30	1,6	24	1,15	60	4	5,0/0,5	31,20	7,5	20	4,9	65	6
1,5/0,2	32,05	2	6	1,44	55	4	5,0/0,5	32,05	7,5	30	4,9	75	6
1,5/0,2	32,65	2	10	1,44	55	4	5,0/0,5	32,95	7,5	40	4,9	90	6
1,5/0,2	32,95	2	14	1,44	55	4	6,0/0,5	31,20	10	12	5,9	65	6
1,5/0,2	33,50	2	18	1,44	55	4	6,0/0,5	32,05	10	20	5,9	65	6
1,5/0,2	34,30	2	24	1,44	60	4	6,0/0,5	32,95	10	30	5,9	75	6
2,0/0,2	29,95	2,5	6	1,92	65	4	6,0/0,5	33,90	10	40	5,9	90	6
2,0/0,2	29,95	2,5	10	1,92	65	4	6,0/0,5	34,30	10	50	5,9	90	6
2,0/0,2	30,80	2,5	14	1,92	65	4							
2,0/0,2	30,80	2,5	18	1,92	65	4							
2,0/0,2	31,20	2,5	24	1,92	75	4							

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

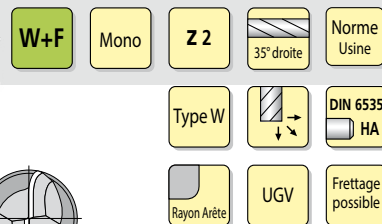
Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande / Order example: 40-5460 - 2,0/0,2- 24

HAM 40-5480

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill

ACTION SPÉCIALE

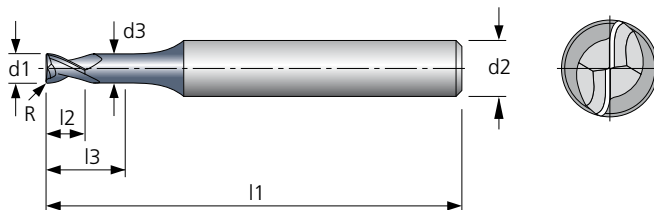


Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Diamètre dégagé
- Revêtement diamant pour matériaux abrasifs
- Tolérance forme rayon 0,01

Engineering data

- centre cutting
- reduced neck
- diamond coating for abrasive materials
- radius form tolerance 0,01



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5480																	●	○	●	

Conditions de coupe page/cutting data available on page - 236

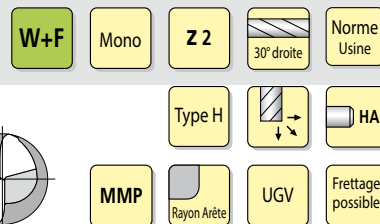
● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5480	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5480	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	Diamant							Diamant					
0,2/0,05	61,90	0,3	0,5	0,18	55	4	2,0/0,2	45,85	2,5	24	1,92	75	4
0,2/0,05	61,90	0,3	1	0,18	55	4	2,0/0,2	45,85	2,5	30	1,92	75	4
0,2/0,05	61,90	0,3	1,5	0,18	55	4	2,0/0,5	45,85	2,5	6	1,92	65	4
0,3/0,05	55,85	0,45	1	0,28	55	4	2,0/0,5	45,85	2,5	10	1,92	65	4
0,3/0,05	55,85	0,45	2	0,28	55	4	2,0/0,5	45,85	2,5	14	1,92	65	4
0,3/0,05	55,85	0,45	3	0,28	55	4	2,0/0,5	45,85	2,5	18	1,92	65	4
0,4/0,1	53,25	0,6	2	0,37	55	4	2,0/0,5	45,85	2,5	24	1,92	75	4
0,4/0,1	53,25	0,6	3	0,37	55	4	2,0/0,5	45,85	2,5	30	1,92	75	4
0,4/0,1	53,25	0,6	4	0,37	55	4	2,5/0,25	45,85	3,5	10	2,4	65	4
0,5/0,1	44,70	0,7	3	0,47	55	4	2,5/0,25	45,85	3,5	20	2,4	65	4
0,5/0,1	44,70	0,7	5	0,47	55	4	2,5/0,25	45,85	3,5	30	2,4	75	4
0,5/0,1	44,70	0,7	8	0,47	55	4	3,0/0,2	53,25	5	6	2,9	65	4
0,6/0,1	44,70	0,9	3	0,57	55	4	3,0/0,2	53,25	5	10	2,9	65	4
0,6/0,1	44,70	0,9	5	0,57	55	4	3,0/0,2	53,25	5	14	2,9	65	4
0,6/0,1	44,70	0,9	8	0,57	55	4	3,0/0,2	53,25	5	18	2,9	65	4
0,8/0,2	44,70	1,1	4	0,76	55	4	3,0/0,2	53,25	5	24	2,9	75	4
0,8/0,2	44,70	1,1	6	0,76	55	4	3,0/0,2	53,25	5	30	2,9	75	4
0,8/0,2	44,70	1,1	8	0,76	55	4	3,0/0,5	53,25	5	6	2,9	65	4
0,8/0,2	44,70	1,1	10	0,76	55	4	3,0/0,5	53,25	5	10	2,9	65	4
1,0/0,2	44,70	1,5	6	0,95	55	4	3,0/0,5	53,25	5	14	2,9	65	4
1,0/0,2	44,70	1,5	10	0,95	55	4	3,0/0,5	53,25	5	18	2,9	65	4
1,0/0,2	44,70	1,5	14	0,95	55	4	3,0/0,5	53,25	5	24	2,9	75	4
1,0/0,2	44,70	1,5	18	0,95	55	4	3,0/0,5	53,25	5	30	2,9	75	4
1,0/0,2	44,70	1,5	24	0,95	60	4	4,0/0,5	63,35	6	10	3,9	65	6
1,2/0,2	44,70	1,6	6	1,15	55	4	4,0/0,5	63,35	6	14	3,9	65	6
1,2/0,2	44,70	1,6	10	1,15	55	4	4,0/0,5	63,35	6	18	3,9	65	6
1,2/0,2	44,70	1,6	14	1,15	55	4	4,0/0,5	63,35	6	24	3,9	75	6
1,2/0,2	44,70	1,6	18	1,15	55	4	4,0/0,5	63,35	6	30	3,9	75	6
1,2/0,2	44,70	1,6	24	1,15	60	4	5,0/0,5	73,10	7,5	10	4,9	65	6
1,5/0,2	44,70	2	6	1,44	55	4	5,0/0,5	73,10	7,5	20	4,9	65	6
1,5/0,2	44,70	2	10	1,44	55	4	5,0/0,5	73,10	7,5	30	4,9	75	6
1,5/0,2	44,70	2	14	1,44	55	4	5,0/0,5	73,10	7,5	40	4,9	90	6
1,5/0,2	44,70	2	18	1,44	55	4	6,0/0,5	76,85	10	12	5,9	65	6
1,5/0,2	44,70	2	24	1,44	60	4	6,0/0,5	76,85	10	20	5,9	65	6
2,0/0,2	45,85	2,5	6	1,92	65	4	6,0/0,5	76,85	10	30	5,9	75	6
2,0/0,2	45,85	2,5	10	1,92	65	4	6,0/0,5	76,85	10	40	5,9	90	6
2,0/0,2	45,85	2,5	14	1,92	65	4	6,0/0,5	76,85	10	50	5,9	90	6
2,0/0,2	45,85	2,5	18	1,92	65	4							

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-5480 - 2,0/0,2-18

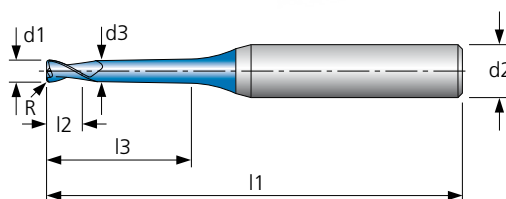
Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-6120Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill**ACTION SPÉCIALE****Caractéristiques techniques**

- Diamètre conique 0,9°
- Diamètre dégagé long pour usinage poche
- Noyau très renforcé
- Tolérance forme rayon 0,01

Engineering data

- conical neck 0,9°
- long neck for rib milling
- strongly reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,01



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

MMP à partir du d1 0,5 mm
MMP from Ø d1 0,5 mm

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-6120			○	●	●	●	●	●	○	○	●	●					●		●	●

Conditions de coupe page / cutting data available on page – 237-238

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-6120 TA-X	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce. Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
							0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
0,2/0,05	33,90	0,3	0,5	0,18	45	4	1,09	1,27	1,45	1,62	1,8	1,97
0,2/0,05	33,90	0,3	1	0,18	45	4	1,52	1,79	2,02	2,24	2,45	2,65
0,2/0,05	33,90	0,3	1,5	0,18	45	4	1,93	2,3	2,59	2,84	3,07	3,3
0,3/0,05	33,90	0,45	1	0,28	45	4	1,58	1,83	2,06	2,27	2,48	2,68
0,3/0,05	33,90	0,45	2	0,28	45	4	2,42	2,86	3,18	3,46	3,71	3,95
0,3/0,05	33,90	0,45	3	0,28	45	4	2,72	3,88	4,29	4,62	4,91	5,18
0,4/0,1	33,90	0,6	2	0,37	45	4	2,6	2,96	3,25	3,51	3,76	3,99
0,4/0,1	33,90	0,6	3	0,37	45	4	3,44	3,98	4,35	4,67	4,95	5,22
0,4/0,1	33,90	0,6	4	0,37	45	4	3,82	5	5,44	5,8	6,12	6,41
0,5/0,1	33,90	0,7	2	0,45	45	4	2,81	3,11	3,38	3,62	3,85	4,07
0,5/0,1	33,90	0,7	4	0,45	45	4	4,58	5,15	5,55	5,89	6,2	6,48
0,5/0,1	33,90	0,7	6	0,45	45	4	5,71	7,18	7,7	8,12	8,48	8,81
0,5/0,1	33,90	0,7	8	0,45	45	4	5,71	9,22	9,84	10,32	10,73	11,1
0,6/0,1	33,90	0,9	2	0,55	45	4	2,85	3,14	3,4	3,64	3,87	4,09
0,6/0,1	33,90	0,9	4	0,55	45	4	4,64	5,18	5,57	5,91	6,21	6,49
0,6/0,1	33,90	0,9	6	0,55	45	4	6,26	7,21	7,72	8,13	8,49	8,82
0,6/0,1	33,90	0,9	8	0,55	45	4	6,16	9,24	9,86	10,33	10,74	11,11
0,6/0,1	33,90	0,9	10	0,55	45	4	6,16	11,28	11,98	12,51	12,96	13,36
0,7/0,1	33,90	1	2	0,65	45	4	2,89	3,17	3,43	3,67	3,9	4,11
0,7/0,1	33,90	1	4	0,65	45	4	4,7	5,21	5,6	5,93	6,23	6,51
0,7/0,1	33,90	1	6	0,65	45	4	6,39	7,24	7,74	8,15	8,51	8,84
0,7/0,1	33,90	1	8	0,65	45	4	6,61	9,27	9,87	10,35	10,75	11,12
0,7/0,1	33,90	1	10	0,65	45	4	6,61	11,3	12	12,52	12,97	13,37
0,8/0,2	33,90	1,2	4	0,75	45	4	4,73	5,22	5,6	5,93	6,22	6,5
0,8/0,2	33,90	1,2	6	0,75	45	4	6,46	7,25	7,75	8,15	8,5	8,83
0,8/0,2	33,90	1,2	8	0,75	45	4	6,93	9,29	9,88	10,34	10,75	11,11
0,8/0,2	33,90	1,2	10	0,75	45	4	6,93	11,32	12	12,52	12,97	13,36
0,8/0,2	33,90	1,2	12	0,75	45	4	6,93	13,35	14,11	14,69	15,17	15,59
0,9/0,2	33,90	1,35	6	0,85	45	4	6,53	7,28	7,77	8,16	8,52	8,84
0,9/0,2	33,90	1,35	8	0,85	45	4	7,38	9,31	9,9	10,36	10,76	11,12
0,9/0,2	33,90	1,35	10	0,85	45	4	7,38	11,34	12,02	12,54	12,98	13,37
0,9/0,2	33,90	1,35	15	0,85	50	4	7,38	16,42	17,29	17,92	18,45	18,92
1,0/0,2	31,20	1,5	6	0,95	45	4	6,6	7,31	7,79	8,18	8,53	8,85
1,0/0,2	31,20	1,5	8	0,95	45	4	7,83	9,34	9,92	10,37	10,77	11,13
1,0/0,2	31,20	1,5	10	0,95	45	4	7,83	11,37	12,03	12,55	12,99	13,38
1,0/0,2	31,20	1,5	12	0,95	45	4	7,83	13,4	14,15	14,71	15,19	15,61
1,0/0,2	31,20	1,5	14	0,95	50	4	7,83	15,43	16,25	16,86	17,37	17,82
1,0/0,2	31,20	1,5	16	0,95	50	4	7,83	17,45	18,35	19	19,55	20,02

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande / Order example: 40-6120-0,2/0,05-0,5

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-6120	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce. Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
1,2/0,2	31,20	1,8	6	1,15	45	4	6,71	7,36	7,83	8,21	8,56	8,88
1,2/0,2	31,20	1,8	8	1,15	45	4	8,42	9,39	9,95	10,4	10,8	11,16
1,2/0,2	31,20	1,8	10	1,15	45	4	8,73	11,42	12,07	12,58	13,01	13,41
1,2/0,2	31,20	1,8	12	1,15	45	4	8,73	13,45	14,18	14,74	15,21	15,63
1,4/0,2	31,20	2,1	6	1,35	45	4	6,8	7,42	7,86	8,25	8,59	8,9
1,4/0,2	31,20	2,1	8	1,35	45	4	8,57	9,44	9,99	10,43	10,82	11,18
1,4/0,2	31,20	2,1	10	1,35	45	4	9,63	11,47	12,1	12,6	13,04	13,43
1,4/0,2	31,20	2,1	12	1,35	45	4	9,63	13,5	14,21	14,76	15,23	15,65
1,4/0,2	31,20	2,1	14	1,35	50	4	9,63	15,52	16,31	16,91	17,41	17,86
1,4/0,2	31,20	2,1	16	1,35	50	4	9,63	17,55	18,41	19,05	19,58	20,05
1,5/0,2	31,20	2,3	6	1,45	45	4	6,85	7,44	7,88	8,26	8,6	8,92
1,5/0,2	31,20	2,3	8	1,45	45	4	8,63	9,47	10,01	10,45	10,84	11,19
1,5/0,2	31,20	2,3	10	1,45	45	4	10,22	11,49	12,12	12,62	13,05	13,44
1,5/0,2	31,20	2,3	12	1,45	45	4	10,08	13,52	14,23	14,77	15,24	15,66
1,5/0,2	31,20	2,3	14	1,45	50	4	10,08	15,54	16,33	16,92	17,42	17,87
1,5/0,2	31,20	2,3	16	1,45	50	4	10,08	17,57	18,42	19,06	19,59	20,06
1,5/0,2	31,20	2,3	18	1,45	55	4	10,08	19,59	20,51	21,19	21,75	22,24
1,5/0,2	31,20	2,3	20	1,45	55	4	10,08	21,62	22,6	23,31	23,9	—
1,6/0,2	31,20	2,4	6	1,55	45	4	6,89	7,46	7,9	8,28	8,62	8,93
1,6/0,2	31,20	2,4	8	1,55	45	4	8,69	9,49	10,02	10,46	10,85	11,2
1,6/0,2	31,20	2,4	10	1,55	45	4	10,37	11,52	12,14	12,63	13,06	13,45
1,6/0,2	31,20	2,4	12	1,55	45	4	10,53	13,54	14,24	14,79	15,25	15,67
1,6/0,2	31,20	2,4	14	1,55	50	4	10,53	15,57	16,34	16,93	17,43	17,88
1,6/0,2	31,20	2,4	16	1,55	50	4	10,53	17,59	18,44	19,07	19,6	20,07
1,6/0,2	31,20	2,4	18	1,55	55	4	10,53	19,62	20,53	21,2	21,76	22,25
1,6/0,2	31,20	2,4	20	1,55	55	4	10,53	21,64	22,62	23,32	23,91	—
1,8/0,2	31,20	2,7	6	1,75	45	4	6,96	7,51	7,94	8,31	8,64	8,95
1,8/0,2	31,20	2,7	8	1,75	45	4	8,78	9,54	10,06	10,49	10,87	11,22
1,8/0,2	31,20	2,7	10	1,75	45	4	10,54	11,56	12,17	12,66	13,08	13,47
1,8/0,2	31,20	2,7	12	1,75	45	4	11,43	13,59	14,27	14,81	15,27	15,69
1,8/0,2	31,20	2,7	14	1,75	50	4	11,43	15,61	16,37	16,96	17,45	17,89
1,8/0,2	31,20	2,7	16	1,75	50	4	11,43	17,63	18,46	19,09	19,62	20,08
1,8/0,2	31,20	2,7	18	1,75	55	4	11,43	19,66	20,55	21,22	21,78	—
1,8/0,2	31,20	2,7	20	1,75	55	4	11,43	21,68	22,64	23,34	23,93	—
2,0/0,2	29,00	3	6	1,95	45	4	7,03	7,56	7,98	8,34	8,67	8,98
2,0/0,2	29,00	3	8	1,95	45	4	8,87	9,58	10,09	10,52	10,9	11,24
2,0/0,2	29,00	3	10	1,95	45	4	10,66	11,61	12,2	12,68	13,1	13,49
2,0/0,2	29,00	3	12	1,95	45	4	12,32	13,63	14,3	14,84	15,29	15,71
2,0/0,2	29,00	3	14	1,95	50	4	12,33	15,65	16,4	16,98	17,47	17,91
2,0/0,2	29,00	3	16	1,95	50	4	12,33	17,68	18,49	19,11	19,64	—
2,0/0,2	29,00	3	18	1,95	55	4	12,33	19,7	20,58	21,24	21,79	—
2,0/0,2	29,00	3	20	1,95	55	4	12,33	21,72	22,67	23,36	—	—
2,0/0,2	29,00	3	25	1,95	60	4	12,33	26,78	27,87	28,65	—	—
2,0/0,2	29,00	3	30	1,95	70	4	12,33	31,83	33,05	—	—	—
2,0/0,5	29,00	3	6	1,95	45	4	7	7,52	7,93	8,29	8,61	8,92
2,0/0,5	29,00	3	8	1,95	45	4	8,83	9,54	10,05	10,47	10,85	11,19
2,0/0,5	29,00	3	10	1,95	45	4	10,62	11,57	12,16	12,64	13,06	13,44
2,0/0,5	29,00	3	12	1,95	45	4	12,12	13,59	14,26	14,79	15,25	15,66
2,0/0,5	29,00	3	14	1,95	50	4	11,95	15,62	16,36	16,94	17,43	17,87
2,0/0,5	29,00	3	16	1,95	50	4	11,95	17,64	18,46	19,08	19,6	—
2,0/0,5	29,00	3	18	1,95	55	4	11,95	19,67	20,55	21,21	21,76	—
2,0/0,5	29,00	3	20	1,95	55	4	11,95	21,69	22,63	23,33	—	—
2,0/0,5	29,00	3	25	1,95	60	4	11,95	26,74	27,84	28,62	—	—
2,0/0,5	29,00	3	30	1,95	70	4	11,95	31,8	33,02	—	—	—
2,5/0,25	29,00	3,7	8	2,4	45	4	9,28	9,84	10,29	10,69	11,04	11,37
2,5/0,25	29,00	3,7	10	2,4	45	4	11,15	11,86	12,39	12,84	13,24	13,6

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-6120 - 1,2/0,2-6

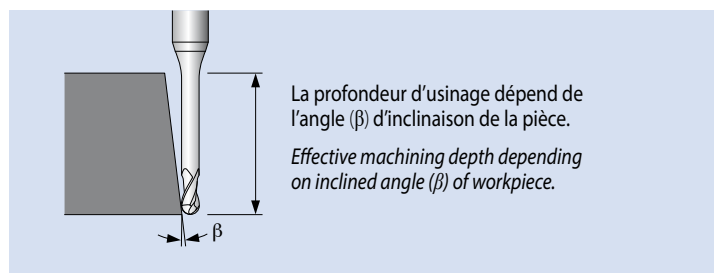
Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-6120	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce. Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
2,5/0,25	29,00	3,7	12	2,4	45	4	13,01	13,88	14,48	14,98	15,42	—
2,5/0,25	29,00	3,7	14	2,4	50	4	14,85	15,9	16,57	17,12	—	—
2,5/0,25	29,00	3,7	16	2,4	55	4	16,64	17,92	18,66	19,24	—	—
2,5/0,25	29,00	3,7	18	2,4	55	4	18,23	19,94	20,74	21,36	—	—
2,5/0,25	29,00	3,7	20	2,4	60	4	18,1	21,96	22,82	—	—	—
2,5/0,25	29,00	3,7	25	2,4	70	4	18,1	27	28,01	—	—	—
2,5/0,25	29,00	3,7	30	2,4	80	4	18,1	32,05	—	—	—	—
3,0/0,2	29,00	4,5	8	2,85	45	6	9,58	10,07	10,48	10,85	11,19	11,51
3,0/0,2	29,00	4,5	10	2,85	45	6	11,48	12,08	12,57	12,99	13,38	13,73
3,0/0,2	29,00	4,5	12	2,85	45	6	13,38	14,1	14,66	15,13	15,55	15,93
3,0/0,2	29,00	4,5	14	2,85	50	6	15,27	16,12	16,74	17,26	17,71	18,12
3,0/0,2	29,00	4,5	16	2,85	55	6	17,15	18,14	18,82	19,38	19,86	20,3
3,0/0,2	29,00	4,5	18	2,85	55	6	19	20,15	20,9	21,49	22,01	22,47
3,0/0,2	29,00	4,5	20	2,85	60	6	20,84	22,17	22,97	23,6	24,15	24,63
3,0/0,2	29,00	4,5	25	2,85	65	6	23,99	27,21	28,15	28,87	29,47	—
3,0/0,2	29,00	4,5	30	2,85	80	6	23,99	32,25	33,31	34,11	—	—
3,0/0,2	29,00	4,5	35	2,85	90	6	23,99	37,3	38,47	39,33	—	—
3,0/0,2	29,00	4,5	40	2,85	90	6	23,99	42,33	43,62	—	—	—
3,0/0,5	29,00	4,5	8	2,85	45	6	9,56	10,04	10,45	10,81	11,15	11,46
3,0/0,5	29,00	4,5	10	2,85	45	6	11,46	12,06	12,54	12,96	13,34	13,68
3,0/0,5	29,00	4,5	12	2,85	45	6	13,36	14,08	14,62	15,09	15,51	15,89
3,0/0,5	29,00	4,5	14	2,85	50	6	15,25	16,09	16,71	17,22	17,67	18,08
3,0/0,5	29,00	4,5	16	2,85	55	6	17,12	18,11	18,79	19,34	19,83	20,26
3,0/0,5	29,00	4,5	18	2,85	55	6	18,98	20,13	20,87	21,46	21,98	22,43
3,0/0,5	29,00	4,5	20	2,85	60	6	20,8	22,15	22,94	23,57	24,12	24,59
3,0/0,5	29,00	4,5	25	2,85	65	6	23,62	27,19	28,12	28,84	29,44	—
3,0/0,5	29,00	4,5	30	2,85	80	6	23,62	32,23	33,29	34,08	34,74	—
3,0/0,5	29,00	4,5	35	2,85	90	6	23,62	37,27	38,45	39,31	—	—
3,0/0,5	29,00	4,5	40	2,85	90	6	23,62	42,31	43,6	—	—	—
4,0/0,5	31,20	6	12	3,85	50	6	13,58	14,23	14,75	15,2	15,6	15,97
4,0/0,5	31,20	6	16	3,85	60	6	17,39	18,26	18,91	19,44	19,91	—
4,0/0,5	31,20	6	20	3,85	60	6	21,15	22,3	23,05	23,66	—	—
4,0/0,5	31,20	6	25	3,85	70	6	25,75	27,33	28,22	28,92	—	—
4,0/0,5	31,20	6	30	3,85	80	6	28,12	32,37	33,39	—	—	—
4,0/0,5	31,20	6	35	3,85	90	6	28,12	37,41	38,54	—	—	—
4,0/0,5	31,20	6	40	3,85	90	6	28,12	42,45	—	—	—	—
4,0/0,5	31,20	6	45	3,85	100	6	28,12	47,49	—	—	—	—
4,0/0,5	31,20	6	50	3,85	100	6	28,12	52,52	—	—	—	—
5,0/0,5	31,20	7,5	16	4,85	60	6	17,61	18,4	19,02	—	—	—
5,0/0,5	31,20	7,5	25	4,85	70	6	26,12	27,47	—	—	—	—
5,0/0,5	31,20	7,5	35	4,85	90	6	32,61	—	—	—	—	—
5,0/0,5	31,20	7,5	43	4,85	110	6	32,61	—	—	—	—	—
6,0/0,5	31,20	8,5	15	5,9	65	6	—	—	—	—	—	—
6,0/0,5	31,20	8,5	20	5,9	65	6	—	—	—	—	—	—
6,0/0,5	31,20	8,5	30	5,9	75	6	—	—	—	—	—	—
6,0/0,5	31,20	8,5	40	5,9	90	6	—	—	—	—	—	—
6,0/0,5	31,20	8,5	50	5,9	110	6	—	—	—	—	—	—

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-6120 - 2,5/0,25-12

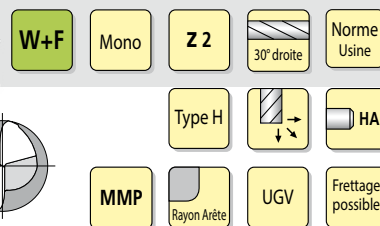
Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.



HAM 40-6130

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill

ACTION SPÉCIALE

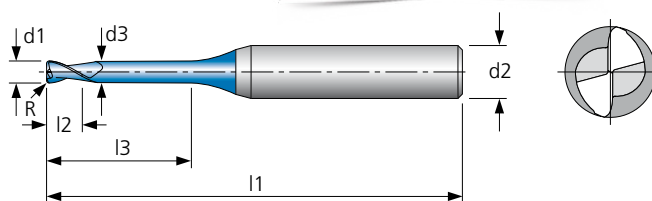


Caractéristiques techniques

- Diamètre dégagé long pour usinage poche
- Noyau très renforcé
- Tolérance forme rayon 0,01

Engineering data

- long neck for rib milling
- cylindrical neck
- strongly reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,01



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

MMP à partir du d1 0,5 mm
MMP from Ø d1 0,5 mm

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-6130			○	●	●	●	●	●	○	○	●	●					●		●	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page - 237-238

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-6130 TA-X	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce. Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
							0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
0,2/0,05	33,90	0,3	0,5	0,18	45	4	1,12	1,3	1,47	1,64	1,82	1,99
0,2/0,05	33,90	0,3	1	0,18	45	4	1,7	1,92	2,13	2,34	2,53	2,73
0,2/0,05	33,90	0,3	1,5	0,18	45	4	2,27	2,53	2,77	3	3,22	3,42
0,3/0,05	33,90	0,45	1	0,28	45	4	1,7	1,92	2,13	2,34	2,53	2,73
0,3/0,05	33,90	0,45	2	0,28	45	4	2,83	3,13	3,39	3,64	3,87	4,1
0,3/0,05	33,90	0,45	3	0,28	45	4	3,94	4,29	4,6	4,88	5,14	5,39
0,4/0,1	33,90	0,6	2	0,37	45	4	2,89	3,17	3,43	3,66	3,89	4,11
0,4/0,1	33,90	0,6	3	0,37	45	4	3,99	4,33	4,63	4,9	5,16	5,4
0,4/0,1	33,90	0,6	4	0,37	45	4	5,08	5,47	5,81	6,11	6,39	6,65
0,5/0,1	33,90	0,7	2	0,45	45	4	3	3,26	3,51	3,74	3,96	4,17
0,5/0,1	33,90	0,7	4	0,45	45	4	5,18	5,54	5,87	6,16	6,44	6,7
0,5/0,1	33,90	0,7	6	0,45	45	4	7,32	7,78	8,16	8,5	8,82	9,11
0,5/0,1	33,90	0,7	8	0,45	45	4	9,46	9,98	10,41	10,79	11,14	11,47
0,6/0,1	33,90	0,9	2	0,55	45	4	3	3,26	3,51	3,74	3,96	4,17
0,6/0,1	33,90	0,9	4	0,55	45	4	5,18	5,54	5,87	6,16	6,44	6,7
0,6/0,1	33,90	0,9	6	0,55	45	4	7,32	7,78	8,16	8,5	8,82	9,11
0,6/0,1	33,90	0,9	8	0,55	45	4	9,46	9,98	10,41	10,79	11,14	11,47
0,6/0,1	33,90	0,9	10	0,55	45	4	11,58	12,16	12,63	13,05	13,43	13,78
0,7/0,1	33,90	1	2	0,65	45	4	3	3,26	3,51	3,74	3,96	4,17
0,7/0,1	33,90	1	4	0,65	45	4	5,18	5,54	5,87	6,16	6,44	6,7
0,7/0,1	33,90	1	6	0,65	45	4	7,32	7,78	8,16	8,5	8,82	9,11
0,7/0,1	33,90	1	8	0,65	45	4	9,46	9,98	10,41	10,79	11,14	11,47
0,7/0,1	33,90	1	10	0,65	45	4	11,58	12,16	12,63	13,05	13,43	13,78
0,8/0,2	33,90	1,2	4	0,75	45	4	5,17	5,53	5,85	6,14	6,42	6,67
0,8/0,2	33,90	1,2	6	0,75	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
0,8/0,2	33,90	1,2	8	0,75	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
0,8/0,2	33,90	1,2	10	0,75	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
0,8/0,2	33,90	1,2	12	0,75	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
0,9/0,2	33,90	1,35	6	0,85	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
0,9/0,2	33,90	1,35	8	0,85	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
0,9/0,2	33,90	1,35	10	0,85	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
0,9/0,2	33,90	1,35	15	0,85	50	4	16,84	17,54	18,1	18,59	19,03	19,43
1,0/0,2	31,20	1,5	6	0,95	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
1,0/0,2	31,20	1,5	8	0,95	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
1,0/0,2	31,20	1,5	10	0,95	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
1,0/0,2	31,20	1,5	12	0,95	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
1,0/0,2	31,20	1,5	14	0,95	50	4	15,79	16,47	17,01	17,49	17,92	18,3
1,0/0,2	31,20	1,5	16	0,95	50	4	17,89	18,61	19,19	19,69	20,14	20,54

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-6130-0,2/0,05-0,5

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-6130	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce. Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
1,2/0,2	31,20	1,8	6	1,15	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
1,2/0,2	31,20	1,8	8	1,15	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
1,2/0,2	31,20	1,8	10	1,15	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
1,2/0,2	31,20	1,8	12	1,15	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
1,4/0,2	31,20	2,1	6	1,35	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
1,4/0,2	31,20	2,1	8	1,35	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
1,4/0,2	31,20	2,1	10	1,35	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
1,4/0,2	31,20	2,1	12	1,35	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
1,4/0,2	31,20	2,1	14	1,35	50	4	15,79	16,47	17,01	17,49	17,92	18,3
1,4/0,2	31,20	2,1	16	1,35	50	4	17,89	18,61	19,19	19,69	20,14	20,54
1,5/0,2	31,20	2,3	6	1,45	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
1,5/0,2	31,20	2,3	8	1,45	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
1,5/0,2	31,20	2,3	10	1,45	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
1,5/0,2	31,20	2,3	12	1,45	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
1,5/0,2	31,20	2,3	14	1,45	50	4	15,79	16,47	17,01	17,49	17,92	18,3
1,5/0,2	31,20	2,3	16	1,45	50	4	17,89	18,61	19,19	19,69	20,14	20,54
1,5/0,2	31,20	2,3	18	1,45	55	4	19,98	20,74	21,35	21,88	22,34	22,76
1,5/0,2	31,20	2,3	20	1,45	55	4	22,07	22,87	23,51	24,05	24,54	—
1,6/0,2	31,20	2,4	6	1,55	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
1,6/0,2	31,20	2,4	8	1,55	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
1,6/0,2	31,20	2,4	10	1,55	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
1,6/0,2	31,20	2,4	12	1,55	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
1,6/0,2	31,20	2,4	14	1,55	50	4	15,79	16,47	17,01	17,49	17,92	18,3
1,6/0,2	31,20	2,4	16	1,55	50	4	17,89	18,61	19,19	19,69	20,14	20,54
1,6/0,2	31,20	2,4	18	1,55	55	4	19,98	20,74	21,35	21,88	22,34	22,76
1,6/0,2	31,20	2,4	20	1,55	55	4	22,07	22,87	23,51	24,05	24,54	—
1,8/0,2	31,20	2,7	6	1,75	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
1,8/0,2	31,20	2,7	8	1,75	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
1,8/0,2	31,20	2,7	10	1,75	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
1,8/0,2	31,20	2,7	12	1,75	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
1,8/0,2	31,20	2,7	14	1,75	50	4	15,79	16,47	17,01	17,49	17,92	18,3
1,8/0,2	31,20	2,7	16	1,75	50	4	17,89	18,61	19,19	19,69	20,14	20,54
1,8/0,2	31,20	2,7	18	1,75	55	4	19,98	20,74	21,35	21,88	22,34	—
1,8/0,2	31,20	2,7	20	1,75	55	4	22,07	22,87	23,51	24,05	24,54	—
2,0/0,2	29,00	3	6	1,95	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
2,0/0,2	29,00	3	8	1,95	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
2,0/0,2	29,00	3	10	1,95	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
2,0/0,2	29,00	3	12	1,95	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
2,0/0,2	29,00	3	14	1,95	50	4	15,79	16,47	17,01	17,49	17,92	18,3
2,0/0,2	29,00	3	16	1,95	50	4	17,89	18,61	19,19	19,69	20,14	—
2,0/0,2	29,00	3	18	1,95	55	4	19,98	20,74	21,35	21,88	22,34	—
2,0/0,2	29,00	3	20	1,95	55	4	22,07	22,87	23,51	24,05	—	—
2,0/0,2	29,00	3	25	1,95	60	4	27,27	28,16	28,86	—	—	—
2,0/0,2	29,00	3	30	1,95	70	4	32,46	33,43	34,18	—	—	—
2,0/0,5	29,00	3	6	1,95	45	4	7,3	7,73	8,11	8,44	8,75	9,04
2,0/0,5	29,00	3	8	1,95	45	4	9,43	9,94	10,36	10,74	11,08	11,4
2,0/0,5	29,00	3	10	1,95	45	4	11,55	12,12	12,59	13	13,38	13,72
2,0/0,5	29,00	3	12	1,95	45	4	13,67	14,29	14,8	15,24	15,64	16,01
2,0/0,5	29,00	3	14	1,95	50	4	15,77	16,44	16,99	17,46	17,88	18,27
2,0/0,5	29,00	3	16	1,95	50	4	17,87	18,59	19,16	19,66	20,1	—
2,0/0,5	29,00	3	18	1,95	55	4	19,96	20,72	21,33	21,85	22,31	—
2,0/0,5	29,00	3	20	1,95	55	4	22,05	22,85	23,48	24,03	—	—
2,0/0,5	29,00	3	25	1,95	60	4	27,26	28,15	28,84	—	—	—
2,0/0,5	29,00	3	30	1,95	70	4	32,45	33,41	34,16	—	—	—
2,5/0,25	29,00	3,7	8	2,4	45	4	9,62	10,09	10,5	10,87	11,21	11,52
2,5/0,25	29,00	3,7	10	2,4	45	4	11,73	12,26	12,72	13,12	13,49	13,83

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-6130 - 1,2/0,2-6

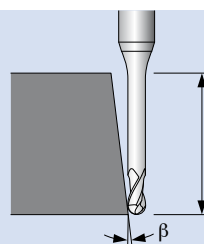
Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-6130	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce. Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
2,5/0,25	29,00	3,7	12	2,4	45	4	13,83	14,42	14,91	15,35	15,74	—
2,5/0,25	29,00	3,7	14	2,4	50	4	15,92	16,57	17,1	17,56	—	—
2,5/0,25	29,00	3,7	16	2,4	55	4	18,01	18,7	19,26	19,75	—	—
2,5/0,25	29,00	3,7	18	2,4	55	4	20,1	20,83	21,42	—	—	—
2,5/0,25	29,00	3,7	20	2,4	60	4	22,18	22,95	23,57	—	—	—
2,5/0,25	29,00	3,7	25	2,4	70	4	27,38	28,24	—	—	—	—
2,5/0,25	29,00	3,7	30	2,4	80	4	32,56	33,49	—	—	—	—
3,0/0,2	29,00	4,5	8	2,85	45	6	9,77	10,22	10,61	10,97	11,3	11,61
3,0/0,2	29,00	4,5	10	2,85	45	6	11,87	12,38	12,82	13,21	13,57	13,9
3,0/0,2	29,00	4,5	12	2,85	45	6	13,97	14,53	15,01	15,43	15,82	16,17
3,0/0,2	29,00	4,5	14	2,85	50	6	16,05	16,67	17,18	17,63	18,04	18,42
3,0/0,2	29,00	4,5	16	2,85	55	6	18,14	18,8	19,35	19,82	20,26	20,65
3,0/0,2	29,00	4,5	18	2,85	55	6	20,22	20,92	21,5	22	22,45	22,86
3,0/0,2	29,00	4,5	20	2,85	60	6	22,3	23,04	23,65	24,17	24,64	25,07
3,0/0,2	29,00	4,5	25	2,85	65	6	27,48	28,32	28,99	29,56	30,07	—
3,0/0,2	29,00	4,5	30	2,85	80	6	32,65	33,57	34,29	34,91	—	—
3,0/0,2	29,00	4,5	35	2,85	90	6	37,81	38,8	39,57	40,22	—	—
3,0/0,2	29,00	4,5	40	2,85	90	6	42,96	44,01	44,83	—	—	—
3,0/0,5	29,00	4,5	8	2,85	45	6	9,76	10,2	10,58	10,93	11,25	11,56
3,0/0,5	29,00	4,5	10	2,85	45	6	11,86	12,36	12,79	13,18	13,53	13,86
3,0/0,5	29,00	4,5	12	2,85	45	6	13,95	14,51	14,98	15,4	15,78	16,13
3,0/0,5	29,00	4,5	14	2,85	50	6	16,04	16,65	17,16	17,6	18,01	18,38
3,0/0,5	29,00	4,5	16	2,85	55	6	18,13	18,78	19,32	19,8	20,22	20,62
3,0/0,5	29,00	4,5	18	2,85	55	6	20,21	20,9	21,48	21,98	22,42	22,83
3,0/0,5	29,00	4,5	20	2,85	60	6	22,29	23,02	23,63	24,15	24,61	25,04
3,0/0,5	29,00	4,5	25	2,85	65	6	27,47	28,3	28,97	29,54	30,04	—
3,0/0,5	29,00	4,5	30	2,85	80	6	32,64	33,55	34,27	34,89	—	—
3,0/0,5	29,00	4,5	35	2,85	90	6	37,8	38,78	39,56	40,21	—	—
3,0/0,5	29,00	4,5	40	2,85	90	6	42,95	44	44,81	—	—	—
4,0/0,5	31,20	6	12	3,85	50	6	13,95	14,51	14,98	15,4	15,78	16,13
4,0/0,5	31,20	6	16	3,85	60	6	18,13	18,78	19,32	19,8	20,22	—
4,0/0,5	31,20	6	20	3,85	60	6	22,29	23,02	23,63	24,15	—	—
4,0/0,5	31,20	6	25	3,85	70	6	27,47	28,3	28,97	—	—	—
4,0/0,5	31,20	6	30	3,85	80	6	32,64	33,55	34,27	—	—	—
4,0/0,5	31,20	6	35	3,85	90	6	37,8	38,78	—	—	—	—
4,0/0,5	31,20	6	40	3,85	90	6	42,95	44	—	—	—	—
4,0/0,5	31,20	6	45	3,85	100	6	48,09	49,2	—	—	—	—
4,0/0,5	31,20	6	50	3,85	100	6	53,23	54,39	—	—	—	—
5,0/0,5	31,20	7,5	16	4,85	60	6	18,13	18,78	19,32	—	—	—
5,0/0,5	31,20	7,5	25	4,85	70	6	27,47	28,3	—	—	—	—
5,0/0,5	31,20	7,5	35	4,85	90	6	37,8	38,78	—	—	—	—
5,0/0,5	31,20	7,5	43	4,85	110	6	45,98	47,06	—	—	—	—
6,0/0,5	31,20	8,5	15	5,9	65	6	- 5,23	—	—	—	—	—
6,0/0,5	31,20	8,5	20	5,9	65	6	- 5,23	22,94	—	—	—	—
6,0/0,5	31,20	8,5	30	5,9	75	6	- 5,23	33,48	—	—	—	—
6,0/0,5	31,20	8,5	40	5,9	90	6	- 5,23	43,94	—	—	—	—
6,0/0,5	31,20	8,5	50	5,9	110	6	- 5,23	54,34	—	—	—	—

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

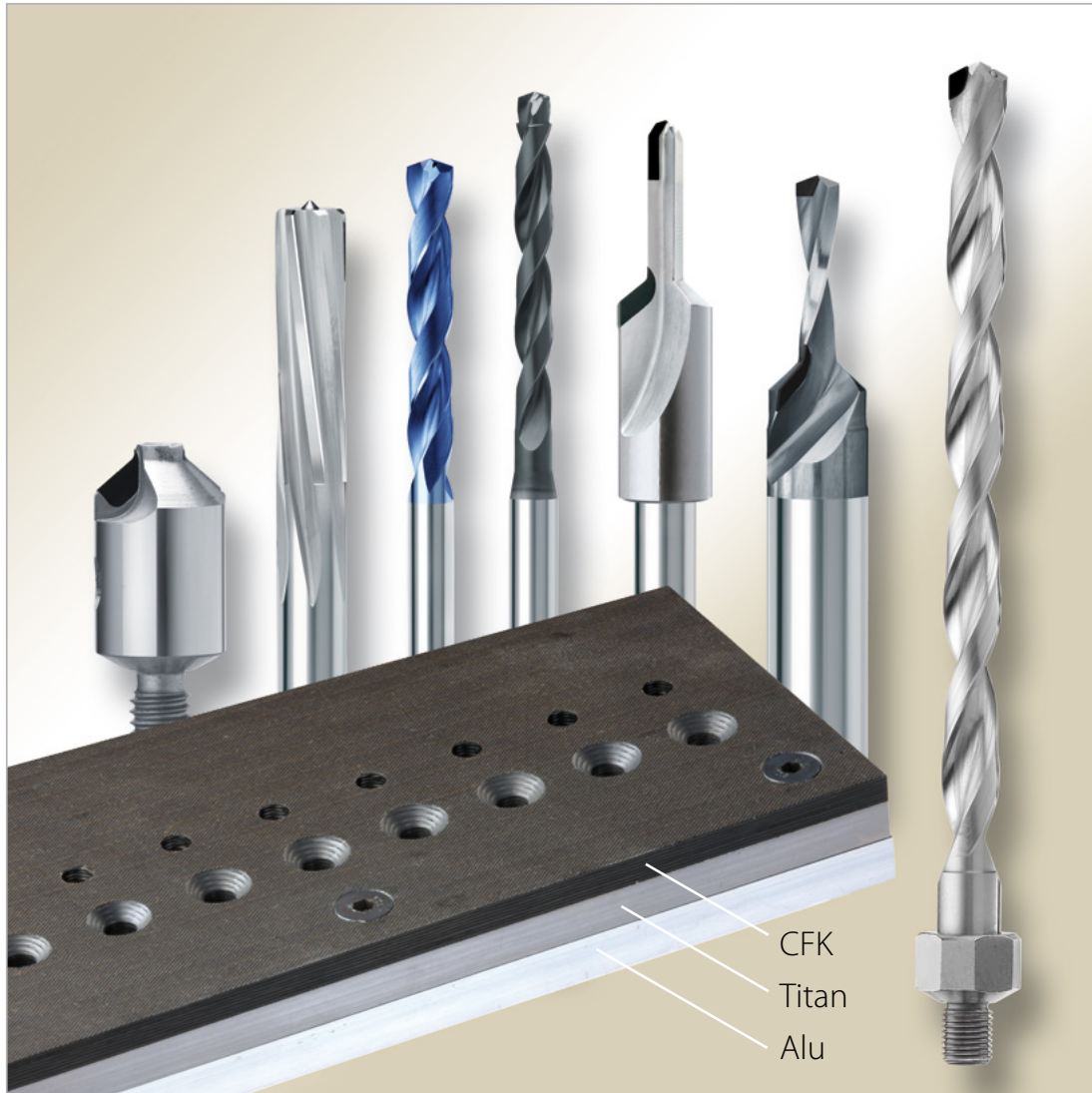
Exemple de commande / Order example: 40-6130 - 2,5/0,25-12



La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce.
Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.

Matériaux avancés

advanced materials

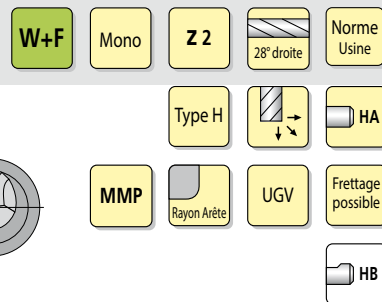


Usinage matériaux sandwich.

Machining of stack components.

HAM 40-5360 (HAM 417)

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill

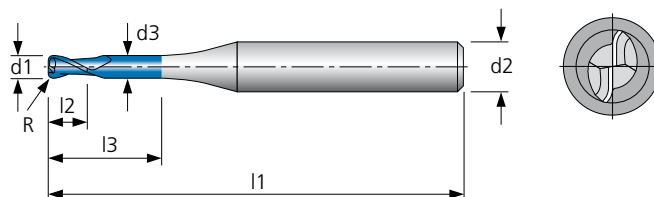


Caractéristiques techniques

- Diamètre dégagé
- Coupe au centre
- Tolérance forme rayon 0,02

Engineering data

- reduced neck
- centre cutting
- radius form tolerance 0,02



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5360			○	●	●	○			○	○	●	●					●		●	●

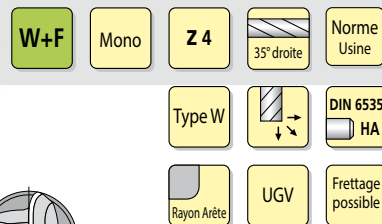
Conditions de coupe page/cutting data available on page - 239

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (e8) mm	40-5360	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1/R (e8) mm	40-5360	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-X							TA-X					
0,5/0,05	58,95	0,7	2	0,48	45	4	2,0/0,2	50,25	2,8	10	1,95	60	4
0,5/0,05	58,15	0,7	6	0,48	45	4	2,0/0,2	51,15	2,8	15	1,95	60	4
0,6/0,06	56,25	0,9	2	0,57	45	4	2,0/0,2	52,00	2,8	20	1,95	60	4
0,6/0,06	57,20	0,9	8	0,57	45	4	2,5/0,25	51,15	3,5	8	2,4	60	4
0,8/0,08	55,55	1,2	4	0,77	45	4	2,5/0,25	50,25	3,5	15	2,4	60	4
0,8/0,08	56,25	1,2	6	0,77	45	4	3,0/0,3	64,05	4	10	2,9	60	6
0,8/0,08	56,25	1,2	8	0,77	45	4	3,0/0,3	65,95	4	15	2,9	60	6
1,0/0,1	55,55	1,6	6	0,95	45	4	3,0/0,3	65,95	4	20	2,9	65	6
1,0/0,1	53,75	1,6	10	0,95	45	4	3,0/0,3	68,45	4	25	2,9	65	6
1,0/0,1	54,60	1,6	15	0,95	45	4	4,0/0,5	68,45	5	15	3,9	70	6
1,2/0,12	52,95	1,9	6	1,15	50	4	4,0/0,5	70,20	5	20	3,9	70	6
1,2/0,12	52,00	1,9	12	1,15	50	4	4,0/0,5	71,85	5	25	3,9	70	6
1,5/0,15	53,75	2,4	6	1,45	55	4	5,0/0,5	68,45	6	15	4,9	70	6
1,5/0,15	54,60	2,4	8	1,45	55	4	5,0/0,5	70,20	6	20	4,9	70	6
1,5/0,15	52,00	2,4	15	1,45	55	4	5,0/0,5	71,85	6	25	4,9	70	6
1,5/0,15	52,95	2,4	20	1,45	55	4	6,0/0,5	84,05	9	32	5,8	75	6
2,0/0,2	52,95	2,8	6	1,95	60	4	6,0/1	84,05	9	32	5,8	75	6

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

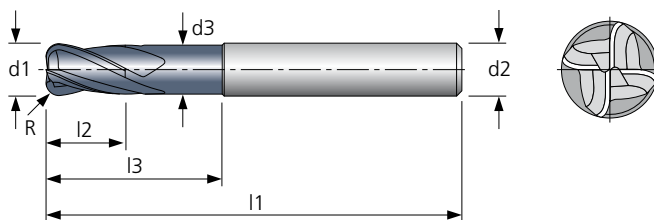
Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5360-2,0/0,2-10
HB-Queue/shank 40-5360-2,0/0,2-10-HB

HAM 40-5600Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill**ACTION SPÉCIALE****Caractéristiques techniques**

- Coupe au centre
- Noyau renforcé
- Pour matériaux abrasifs
- Tolérance forme rayon 0,02

Engineering data

- centre cutting
- reinforced web thickness
- diamond coating for abrasive materials
- radius form tolerance 0,02



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5600																	●	○	●	

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 240

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5600	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	Diamant					
2/0,2	52,10	3	30	1,92	65	4
2/0,5	52,10	3	30	1,92	65	4
3/0,3	50,25	4	40	2,9	65	4
3/0,5	50,25	4	40	2,9	65	4
4/0,3	55,55	5	50	3,9	80	4
4/0,5	55,55	5	50	3,9	80	4
6/0,3	65,95	8	60	5,8	100	6
6/0,5	65,95	8	60	5,8	100	6
6/1	65,95	8	60	5,8	100	6
8/1	115,25	10	84	7,8	120	8

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5600	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	Diamant					
8/2	115,25	10	84	7,8	120	8
10/1	134,45	12	88	9,8	130	10
10/2	134,45	12	88	9,8	130	10
12/1	163,05	15	93	11,8	140	12
12/2	163,05	15	93	11,8	140	12
12/3	163,05	15	93	11,8	140	12

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

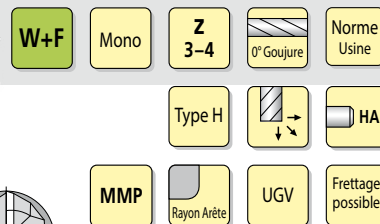
Exemple de commande / Order example: 40-5600-8/2

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-5500

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill

ACTION SPÉCIALE

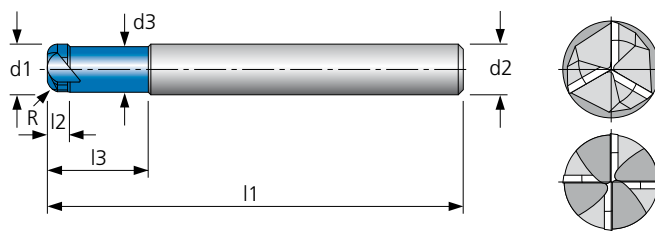


Caractéristiques techniques

- Noyau renforcé
- Convient pour usinage contour profond
- Faibles vibrations
- Coupe au centre
- Jusqu'au diamètre 6,0mm ; tolérance forme rayon 0,01
- A partir du diamètre 7,0mm ; tolérance forme rayon 0,02

Engineering data

- reinforced web thickness
- very good for deep contours
- low vibrations
- centre cutting
- up to Ø 6,0 mm radius form tolerance 0,01
- from Ø 7,0 mm radius form tolerance 0,02



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5500			○	●	●	●	●	●			●	●					●		○	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page - 241

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (e8) mm	40-5500	l2	l3	dégagé Ø d3 mm	l1	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-X						
2/0,5	42,10	0,8	5	1,8	60	3	6
3/0,75	42,10	1,2	7,5	2,7	60	4	6
4/1	43,35	1,6	10	3,6	70	4	6
5/1,2	43,35	2	12,5	4,5	80	4	6
6/1,5	51,15	2,5	24	5,4	55	4	6
6/1,5	59,90	2,5	12	5,4	90	4	6
7/1,5	65,00	3	—	—	90	4	6
8/2	59,90	3,5	32	7,2	65	4	8
8/2	70,20	3,5	16	7,2	104	4	8
9/2	79,85	4	—	—	104	4	8

Ø d1/R (e8) mm	40-5500	l2	l3	dégagé Ø d3 mm	l1	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-X						
10/2	73,75	4	40	9	75	4	10
10/2	86,75	4	20	9	104	4	10
11/2	96,20	4,5	—	—	104	4	10
12/3	89,35	5	48	11	83	4	12
12/3	103,25	5	24	11	104	4	12
13/3	113,65	5,5	—	—	104	4	12
16/4	140,60	6,5	28	14	104	4	16

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-5500-10/2-40

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-5520 (HAM 418)

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill

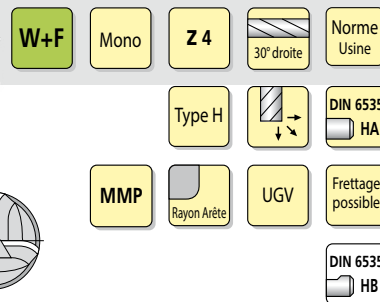
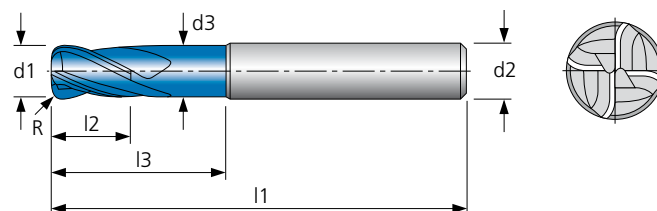
ACTION SPÉCIALE

Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Amincissement spécial
- Noyau renforcé
- Tolérance rayon 0,02

Engineering data

- centre cutting
- special web thinning
- reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,02



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5520			●	●	●	○			○	○	●	●					●	○	●	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 242

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5520	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-X					
2/0,2	25,50	3	13	1,9	50	3
2/0,2	65,00	3	13	1,9	50	4
3/0,5	24,85	4	14	2,7	50	3
3/0,5	62,40	4	14	2,7	50	4
3/1	24,85	4	14	2,7	50	3
3/1	62,40	4	14	2,7	50	4
4/0,5	27,35	5	16	3,7	50	4
4/1	27,35	5	16	3,7	50	4
5/0,5	28,00	6	18	4,6	54	5
5/0,5	65,00	6	18	4,6	54	6
5/1	28,00	6	18	4,6	54	5
5/1	65,00	6	18	4,6	54	6
6/0,5	31,60	7	21	5,5	57	6
6/1	31,60	7	21	5,5	57	6
6/1,5	31,60	7	21	5,5	57	6

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5520	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-X					
8/0,5	41,90	9	27	7,4	63	8
8/1	41,90	9	27	7,4	63	8
8/1,5	41,90	9	27	7,4	63	8
8/2	41,90	9	27	7,4	63	8
8/3	41,90	9	27	7,4	63	8
10/0,5	57,50	11	32	9,2	72	10
10/1	57,50	11	32	9,2	72	10
10/1,5	57,50	11	32	9,2	72	10
10/2	57,50	11	32	9,2	72	10
12/0,5	74,25	12	38	11	83	12
12/1	74,25	12	38	11	83	12
12/1,5	74,25	12	38	11	83	12
12/2	74,25	12	38	11	83	12
16/2	123,25	16	47	15	105	16

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

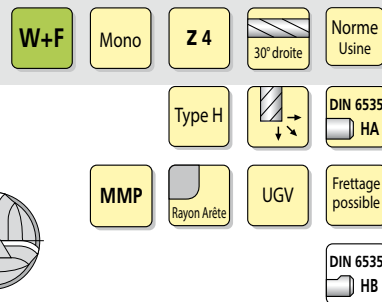
Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5520-8/0,5-27-8
HB-Queue/shank 40-5520-8/0,5-27-8-HB

HAM 40-5560

(HAM 419)

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill

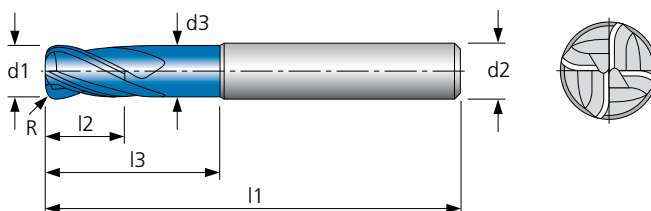


Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Amincissement spécial
- Noyau renforcé
- Tolérance rayon 0,02

Engineering data

- centre cutting
- special web thinning
- reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,02



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5560			●	●	●	○			○	○	●	●					●	○	●	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 242

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5560	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5560	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-X							TA-X					
2/0,2	72,80	3	27	1,9	75	3	8/0,5	109,20	9	54	7,4	100	8
2/0,2	76,25	3	27	1,9	75	4	8/1	109,20	9	54	7,4	100	8
3/0,5	71,05	4	32	2,7	75	3	8/1,5	109,20	9	54	7,4	100	8
3/0,5	74,55	4	32	2,7	75	4	8/2	109,20	9	54	7,4	100	8
3/1	71,05	4	32	2,7	75	3	10/0,5	140,40	11	60	9,2	100	10
3/1	74,55	4	32	2,7	75	4	10/1	140,40	11	60	9,2	100	10
4/0,5	73,75	5	36	3,7	75	4	10/1,5	140,40	11	60	9,2	100	10
4/1	73,75	5	36	3,7	75	4	10/2	140,40	11	60	9,2	100	10
5/0,5	77,15	6	40	4,6	75	5	12/0,5	187,20	12	75	11	120	12
5/0,5	80,60	6	40	4,6	75	6	12/1	187,20	12	75	11	120	12
5/1	77,15	6	40	4,6	75	5	12/1,5	187,20	12	75	11	120	12
5/1	80,60	6	40	4,6	75	6	12/2	187,20	12	75	11	120	12
6/0,5	79,85	7	44	5,5	80	6	16/2	206,25	16	92	15	150	16
6/1	79,85	7	44	5,5	80	6							
6/1,5	79,85	7	44	5,5	80	6							

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5560-8/0,5-54-8
HB-Queue/shank 40-5560-8/0,5-54-8-HB



Différents modèles de fraises hémisphériques

*Solid carbide ball nose end mills
in different types.*

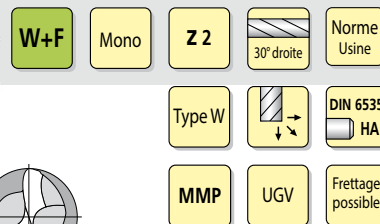
Fraises hémisphériques

ball nose end mills

HAM 40-5860

Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill

ACTION SPÉCIALE

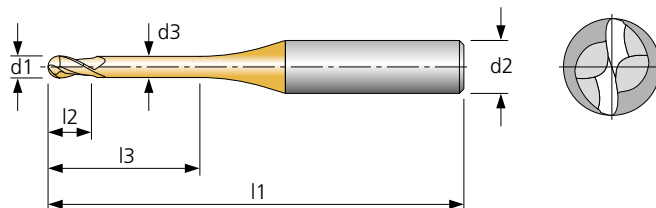


Caractéristiques techniques

- Convient parfaitement pour les copiages profonds
- Coupe au centre
- Tolérance forme rayon 0,01

Engineering data

- especially suitable for form copying of deep contours
- centre cutting
- radius form tolerance 0,01



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

MMP à partir du diamètre 1.5mm
MMP from Ø d1 0,5 mm

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	ALL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5860	●	●							○	○				○	●	○	●	●	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page - 243

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-5860	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (0/-0,01) mm	40-5860	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL							TA-AL					
0,2	39,00	0,3	0,5	0,18	55	4	1,5	33,50	2	18	1,44	55	4
0,2	39,00	0,3	1	0,18	55	4	1,5	34,30	2	24	1,44	60	4
0,2	39,00	0,3	1,5	0,18	55	4	2	29,95	2,5	6	1,92	65	4
0,3	35,05	0,45	1	0,28	55	4	2	29,95	2,5	10	1,92	65	4
0,3	35,05	0,45	2	0,28	55	4	2	30,80	2,5	14	1,92	65	4
0,3	35,05	0,45	3	0,28	55	4	2	30,80	2,5	18	1,92	65	4
0,4	35,05	0,6	2	0,37	55	4	2	31,20	2,5	24	1,92	75	4
0,4	35,05	0,6	3	0,37	55	4	2	31,20	2,5	30	1,92	75	4
0,4	35,05	0,6	4	0,37	55	4	2,5	29,95	3,5	10	2,4	65	4
0,5	33,90	0,7	3	0,47	55	4	2,5	30,80	3,5	20	2,4	65	4
0,5	33,90	0,7	5	0,47	55	4	2,5	31,20	3,5	30	2,4	75	4
0,5	34,30	0,7	8	0,47	55	4	3	29,95	5	6	2,9	65	4
0,6	34,30	0,9	3	0,57	55	4	3	29,95	5	10	2,9	65	4
0,6	34,30	0,9	5	0,57	55	4	3	30,80	5	14	2,9	65	4
0,6	34,65	0,9	8	0,57	55	4	3	30,80	5	18	2,9	65	4
0,8	33,50	1,1	4	0,76	55	4	3	31,20	5	24	2,9	75	4
0,8	33,90	1,1	6	0,76	55	4	3	31,20	5	30	2,9	75	4
0,8	34,90	1,1	8	0,76	55	4	4	30,80	6	10	3,9	65	6
0,8	34,30	1,1	10	0,76	55	4	4	31,20	6	14	3,9	65	6
1	32,95	1,5	6	0,95	55	4	4	31,20	6	18	3,9	65	6
1	33,50	1,5	10	0,95	55	4	4	31,60	6	24	3,9	75	6
1	33,90	1,5	14	0,95	55	4	4	32,05	6	30	3,9	75	6
1	34,30	1,5	18	0,95	55	4	5	30,80	7,5	10	4,9	65	6
1	34,65	1,5	24	0,95	60	4	5	31,20	7,5	20	4,9	65	6
1,2	32,65	1,6	6	1,15	55	4	5	32,05	7,5	30	4,9	75	6
1,2	32,95	1,6	10	1,15	55	4	5	32,95	7,5	40	4,9	90	6
1,2	33,50	1,6	14	1,15	55	4	6	31,20	10	12	5,9	65	6
1,2	33,90	1,6	18	1,15	55	4	6	32,05	10	20	5,9	65	6
1,2	34,30	1,6	24	1,15	60	4	6	32,95	10	30	5,9	75	6
1,5	32,05	2	6	1,44	55	4	6	33,90	10	40	5,9	90	6
1,5	32,65	2	10	1,44	55	4	6	34,30	10	50	5,9	90	6
1,5	32,95	2	14	1,44	55	4							

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-5860-1,5-18

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-5880Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill**ACTION SPÉCIALE**

W+F

Mono

Z 2

35° droite

Norme
Usine

Type W

DIN 6535
HA

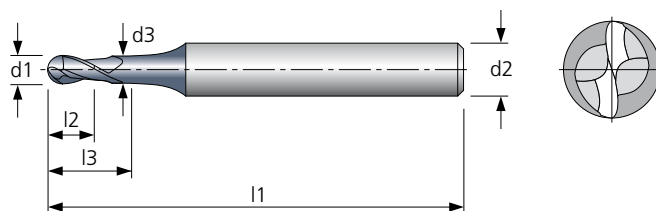
UGV

Frettage
possible**Caractéristiques techniques**

- Revêtu diamant pour usinage de matériaux abrasifs
- Coupe au centre
- Noyau renforcé
- Tolérance forme rayon 0,01

Engineering data

- diamond coating for abrasive materials
- centre cutting
- reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,01



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5880																	●	○	●	

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 244

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-5880	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (0/-0,01) mm	40-5880	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	Diamant							Diamant					
0,2	61,90	0,3	0,5	0,18	55	4	1,5	44,70	2	24	1,44	60	4
0,2	61,90	0,3	1	0,18	55	4	2	45,85	2,5	6	1,92	65	4
0,2	61,90	0,3	1,5	0,18	55	4	2	45,85	2,5	10	1,92	65	4
0,3	55,85	0,45	1	0,28	55	4	2	45,85	2,5	14	1,92	65	4
0,3	55,85	0,45	2	0,28	55	4	2	45,85	2,5	18	1,92	65	4
0,3	55,85	0,45	3	0,28	55	4	2	45,85	2,5	24	1,92	75	4
0,4	53,25	0,6	2	0,37	55	4	2	45,85	2,5	30	1,92	75	4
0,4	53,25	0,6	3	0,37	55	4	2,5	45,85	3,5	10	2,4	65	4
0,4	53,25	0,6	4	0,37	55	4	2,5	45,85	3,5	20	2,4	65	4
0,5	44,70	0,7	3	0,47	55	4	2,5	45,85	3,5	30	2,4	75	4
0,5	44,70	0,7	5	0,47	55	4	3	53,25	5	6	2,9	65	4
0,5	44,70	0,7	8	0,47	55	4	3	53,25	5	10	2,9	65	4
0,6	44,70	0,9	3	0,57	55	4	3	53,25	5	14	2,9	65	4
0,6	44,70	0,9	5	0,57	55	4	3	53,25	5	18	2,9	65	4
0,6	44,70	0,9	8	0,57	55	4	3	53,25	5	24	2,9	75	4
0,8	44,70	1,1	4	0,76	55	4	3	53,25	5	30	2,9	75	4
0,8	44,70	1,1	6	0,76	55	4	4	63,35	6	10	3,9	65	6
0,8	44,70	1,1	8	0,76	55	4	4	63,35	6	14	3,9	65	6
0,8	44,70	1,1	10	0,76	55	4	4	63,35	6	18	3,9	65	6
1	44,70	1,5	6	0,95	55	4	4	63,35	6	24	3,9	75	6
1	44,70	1,5	10	0,95	55	4	4	63,35	6	30	3,9	75	6
1	44,70	1,5	14	0,95	55	4	5	73,10	7,5	10	4,9	65	6
1	44,70	1,5	18	0,95	55	4	5	73,10	7,5	20	4,9	65	6
1	44,70	1,5	24	0,95	60	4	5	73,10	7,5	30	4,9	75	6
1,2	44,70	1,6	6	1,15	55	4	5	73,10	7,5	40	4,9	90	6
1,2	44,70	1,6	10	1,15	55	4	6	76,85	10	12	5,9	65	6
1,2	44,70	1,6	14	1,15	55	4	6	76,85	10	20	5,9	65	6
1,2	44,70	1,6	18	1,15	55	4	6	76,85	10	30	5,9	75	6
1,2	44,70	1,6	24	1,15	60	4	6	76,85	10	40	5,9	90	6
1,5	44,70	2	6	1,44	55	4	6	76,85	10	50	5,9	90	6
1,5	44,70	2	10	1,44	55	4							
1,5	44,70	2	14	1,44	55	4							
1,5	44,70	2	18	1,44	55	4							

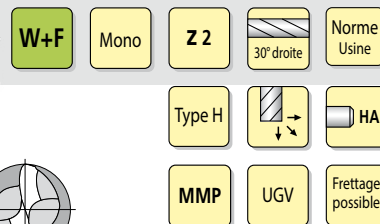
Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-5880-1,5-18

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-6080 Fraise hémisphérique en carbure monobloc solid carbide ball nose end mill

ACTION SPÉCIALE

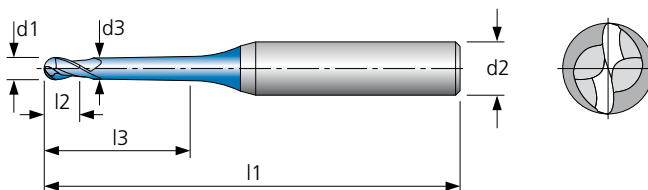


Caractéristiques techniques

- Diamètre conique 0,9°
- Diamètre dégaugé long pour usinage poche
- Noyau très renforcé
- Tolérance forme rayon 0,01

Engineering data

- conical neck 0,9°
- long neck for rib milling
- strongly reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,01



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

MMP à partir du diamètre 1.5mm
MMP from Ø d1 0,5 mm

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-6080			●	●	●	●	●	●	○	○	●	●					●		●	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 245-246

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-6080 TA-X	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce. Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
							0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
0,2	33,90	0,16	0,5	0,18	45	4	1,08	1,26	1,43	1,6	1,77	1,95
0,2	33,90	0,16	1	0,18	45	4	1,51	1,77	2	2,22	2,43	2,62
0,2	33,90	0,16	1,5	0,18	45	4	1,91	2,29	2,57	2,82	3,06	3,28
0,3	33,90	0,24	1	0,28	45	4	1,57	1,81	2,03	2,23	2,43	2,63
0,3	33,90	0,24	1,5	0,28	45	4	1,99	2,32	2,59	2,84	3,06	3,28
0,3	33,90	0,24	2	0,28	45	4	2,39	2,83	3,15	3,43	3,68	3,92
0,4	33,90	0,3	1	0,37	45	4	1,71	1,91	2,11	2,3	2,49	2,68
0,4	33,90	0,3	1,5	0,37	45	4	2,15	2,42	2,67	2,9	3,12	3,32
0,4	33,90	0,3	2	0,37	45	4	2,58	2,94	3,23	3,48	3,73	3,95
0,4	33,90	0,3	2,5	0,37	45	4	3,01	3,45	3,78	4,07	4,33	4,57
0,4	33,90	0,3	3	0,37	45	4	3,41	3,96	4,33	4,64	4,92	5,19
0,5	33,90	0,4	2	0,45	45	4	2,79	3,08	3,34	3,58	3,81	4,02
0,5	33,90	0,4	3	0,45	45	4	3,69	4,1	4,43	4,72	4,99	5,25
0,5	33,90	0,4	4	0,45	45	4	4,56	5,12	5,52	5,86	6,16	6,44
0,5	33,90	0,4	5	0,45	45	4	5,37	6,14	6,6	6,98	7,31	7,62
0,5	33,90	0,4	6	0,45	45	4	5,52	7,16	7,67	8,09	8,45	8,78
0,5	33,90	0,4	8	0,45	45	4	5,52	9,19	9,81	10,29	10,7	11,07
0,6	33,90	0,5	2	0,55	45	4	2,83	3,11	3,36	3,59	3,81	4,03
0,6	33,90	0,5	3	0,55	45	4	3,73	4,13	4,45	4,73	5	5,25
0,6	33,90	0,5	4	0,55	45	4	4,61	5,14	5,53	5,86	6,16	6,44
0,6	33,90	0,5	5	0,55	45	4	5,45	6,16	6,61	6,98	7,31	7,62
0,6	33,90	0,5	6	0,55	45	4	5,91	7,18	7,68	8,09	8,45	8,78
0,6	33,90	0,5	8	0,55	45	4	5,91	9,21	9,82	10,3	10,7	11,07
0,8	33,90	0,6	2	0,75	45	4	2,9	3,15	3,39	3,61	3,83	4,03
0,8	33,90	0,6	4	0,75	45	4	4,7	5,19	5,56	5,88	6,18	6,45
0,8	33,90	0,6	5	0,75	45	4	5,58	6,21	6,64	7	7,32	7,62
0,8	33,90	0,6	6	0,75	45	4	6,41	7,22	7,71	8,11	8,46	8,78
0,8	33,90	0,6	7	0,75	45	4	6,68	8,24	8,78	9,21	9,59	9,93
0,8	33,90	0,6	8	0,75	45	4	6,68	9,25	9,85	10,31	10,71	11,07
0,8	33,90	0,6	10	0,75	45	4	6,68	11,29	11,97	12,49	12,93	13,33
1	31,20	0,8	3	0,95	45	4	3,88	4,22	4,51	4,77	5,02	5,26
1	31,20	0,8	4	0,95	45	4	4,79	5,23	5,59	5,9	6,19	6,45
1	31,20	0,8	5	0,95	45	4	5,68	6,25	6,66	7,02	7,33	7,63
1	31,20	0,8	6	0,95	45	4	6,55	7,26	7,73	8,13	8,47	8,79
1	31,20	0,8	7	0,95	45	4	7,35	8,28	8,8	9,23	9,6	9,94
1	31,20	0,8	8	0,95	45	4	7,46	9,3	9,87	10,32	10,72	11,08

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Exemple de commande / Order example: 40-6080-0,2-0,5

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-6080	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce. Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
1	31,20	0,8	9	0,95	45	4	7,46	10,31	10,93	11,42	11,83	12,21
1	31,20	0,8	10	0,95	45	4	7,46	11,33	11,99	12,5	12,94	13,33
1	31,20	0,8	12	0,95	45	4	7,46	13,36	14,11	14,67	15,14	15,57
1	31,20	0,8	14	0,95	50	4	7,46	15,38	16,21	16,82	17,33	17,78
1	31,20	0,8	16	0,95	50	4	7,46	17,41	18,31	18,97	19,51	19,98
1	31,20	0,8	20	0,95	55	4	7,46	21,47	22,5	23,23	23,83	24,34
1,2	31,20	1	6	1,15	45	4	6,65	7,3	7,76	8,14	8,48	8,79
1,2	31,20	1	8	1,15	45	4	8,29	9,33	9,89	10,34	10,73	11,08
1,2	31,20	1	10	1,15	45	4	8,23	11,36	12,01	12,52	12,95	13,34
1,2	31,20	1	12	1,15	45	4	8,23	13,39	14,12	14,68	15,15	15,57
1,4	31,20	1,1	8	1,35	45	4	8,47	9,37	9,91	10,35	10,74	11,08
1,4	31,20	1,1	12	1,35	45	4	9,01	13,43	14,14	14,69	15,16	15,57
1,4	31,20	1,1	16	1,35	50	4	9,01	17,48	18,35	18,99	19,52	19,99
1,5	31,20	1,2	8	1,45	45	4	8,54	9,39	9,92	10,36	10,74	11,09
1,5	31,20	1,2	12	1,45	45	4	9,39	13,45	14,15	14,7	15,16	15,57
1,5	31,20	1,2	16	1,45	50	4	9,39	17,5	18,36	18,99	19,52	19,99
1,5	31,20	1,2	20	1,45	55	4	9,39	21,55	22,54	23,25	23,84	24,35
1,6	31,20	1,3	8	1,55	45	4	8,59	9,41	9,93	10,36	10,74	11,09
1,6	31,20	1,3	12	1,55	45	4	9,78	13,46	14,16	14,7	15,16	15,58
1,6	31,20	1,3	16	1,55	50	4	9,78	17,52	18,37	19	19,52	19,99
1,6	31,20	1,3	20	1,55	55	4	9,78	21,57	22,55	23,26	23,84	—
1,8	31,20	1,4	8	1,75	45	4	8,69	9,45	9,96	10,38	10,75	11,09
1,8	31,20	1,4	12	1,75	45	4	10,56	13,5	14,18	14,71	15,17	15,58
1,8	31,20	1,4	16	1,75	50	4	10,56	17,55	18,38	19,01	19,53	19,99
1,8	31,20	1,4	20	1,75	55	4	10,56	21,6	22,57	23,27	23,85	—
2	29,95	1,6	6	1,95	45	4	6,95	7,45	7,85	8,2	8,52	8,81
2	29,95	1,6	8	1,95	45	4	8,77	9,48	9,98	10,39	10,76	11,1
2	29,95	1,6	10	1,95	45	4	10,53	11,51	12,09	12,57	12,98	13,35
2	29,95	1,6	12	1,95	45	4	11,33	13,53	14,2	14,73	15,18	15,58
2	29,95	1,6	14	1,95	50	4	11,33	15,56	16,3	16,88	17,36	17,8
2	29,95	1,6	16	1,95	50	4	11,33	17,58	18,4	19,02	19,54	19,99
2	29,95	1,6	18	1,95	55	4	11,33	19,61	20,49	21,15	21,7	—
2	29,95	1,6	20	1,95	55	4	11,33	21,63	22,58	23,28	23,85	—
2	29,95	1,6	22	1,95	60	4	11,33	23,65	24,67	25,4	—	—
2	29,95	1,6	25	1,95	65	4	11,33	26,69	27,79	28,57	—	—
2	29,95	1,6	30	1,95	70	4	11,33	31,74	32,98	—	—	—
3	29,95	2,4	8	2,85	50	6	9,5	9,95	10,33	10,67	10,99	11,29
3	29,95	2,4	10	2,85	50	6	11,4	11,96	12,42	12,83	13,19	13,53
3	29,95	2,4	16	2,85	55	6	17,03	18,02	18,69	19,23	19,71	20,13
3	29,95	2,4	20	2,85	60	6	20,67	22,06	22,85	23,47	24,01	24,48
3	29,95	2,4	25	2,85	65	6	22,37	27,1	28,03	28,75	29,34	29,86
3	29,95	2,4	30	2,85	70	6	22,37	32,15	33,21	34	34,65	—
3	29,95	2,4	35	2,85	80	6	22,37	37,19	38,37	39,23	—	—
4	31,20	3,2	10	3,85	60	6	11,59	12,08	12,5	12,88	13,22	13,54
4	31,20	3,2	16	3,85	60	6	17,28	18,14	18,76	19,28	19,73	20,15
4	31,20	3,2	20	3,85	65	6	21,02	22,17	22,91	23,51	24,03	—
4	31,20	3,2	25	3,85	70	6	25,51	27,21	28,1	28,78	—	—
4	31,20	3,2	30	3,85	80	6	26,24	32,25	33,27	—	—	—
4	31,20	3,2	35	3,85	80	6	26,24	37,3	38,42	—	—	—
4	31,20	3,2	40	3,85	90	6	26,24	42,33	—	—	—	—
4	31,20	3,2	45	3,85	90	6	26,24	47,37	—	—	—	—
4	31,20	3,2	50	3,85	100	6	26,24	52,41	—	—	—	—
5	31,20	4	20	4,85	70	6	21,28	22,28	—	—	—	—
5	31,20	4	25	4,85	70	6	25,94	27,32	—	—	—	—
5	31,20	4	30	4,85	80	6	30,24	—	—	—	—	—
5	31,20	4	35	4,85	80	6	30,12	—	—	—	—	—

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

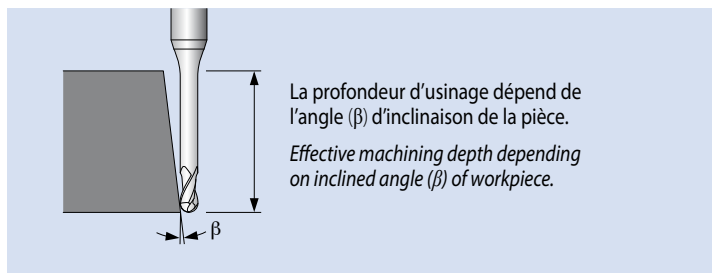
Exemple de commande / Order example: 40-6080-1-8

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-6080	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce. Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
6	43,35	4,8	30	5,85	80	8	30,84	32,46	33,38	—	—	—
6	50,25	4,8	50	5,85	120	8	33,99	52,6	—	—	—	—

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-6080-5-30

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.





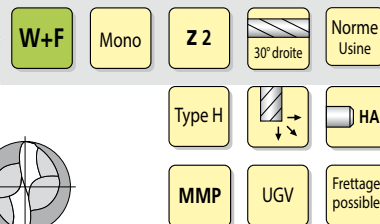
Fraises spéciales **HAM** sur plan en carbure monobloc, Diamant et CBN

HAM Milling tools according drawings
made from solid carbide, diamond and CBN

HAM 40-6090

Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill

ACTION SPÉCIALE

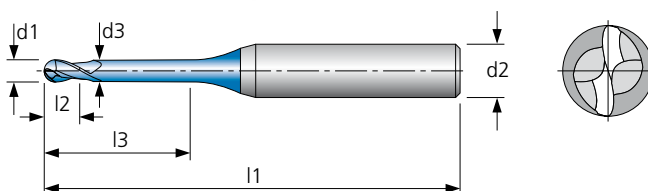


Caractéristiques techniques

- Diamètre dégaillé long pour usage poche
- Dégagement cylindrique
- Noyau très renforcé
- Tolérance forme rayon 0,01

Engineering data

- long neck for rib milling
- cylindrical neck
- strongly reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,01



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

MMP à partir du diamètre 1.5mm
MMP from Ø d1 0,5 mm

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-6090			●	●	●	●	●	●	○	○	●	●					●		●	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 245-246

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (0-0,01) mm	40-6090 TA-X	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce. Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
							0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
0,2	33,90	0,16	0,5	0,18	45	4	1,11	1,28	1,45	1,62	1,79	1,96
0,2	33,90	0,16	1	0,18	45	4	1,69	1,91	2,12	2,32	2,52	2,71
0,2	33,90	0,16	1,5	0,18	45	4	2,26	2,52	2,76	2,98	3,2	3,41
0,3	33,90	0,24	1	0,28	45	4	1,68	1,9	2,1	2,3	2,5	2,68
0,3	33,90	0,24	1,5	0,28	45	4	2,25	2,51	2,75	2,97	3,18	3,39
0,3	33,90	0,24	2	0,28	45	4	2,81	3,11	3,37	3,61	3,84	4,06
0,4	33,90	0,3	1	0,37	45	4	1,76	1,95	2,15	2,34	2,52	2,7
0,4	33,90	0,3	1,5	0,37	45	4	2,32	2,56	2,78	3	3,2	3,4
0,4	33,90	0,3	2	0,37	45	4	2,87	3,15	3,4	3,64	3,86	4,08
0,4	33,90	0,3	2,5	0,37	45	4	3,43	3,74	4,01	4,26	4,5	4,73
0,4	33,90	0,3	3	0,37	45	4	3,98	4,31	4,61	4,88	5,13	5,38
0,5	33,90	0,4	2	0,45	45	4	2,99	3,24	3,48	3,7	3,91	4,12
0,5	33,90	0,4	3	0,45	45	4	4,08	4,39	4,67	4,93	5,18	5,41
0,5	33,90	0,4	4	0,45	45	4	5,16	5,53	5,84	6,13	6,41	6,66
0,5	33,90	0,4	5	0,45	45	4	6,24	6,65	7	7,32	7,61	7,88
0,5	33,90	0,4	6	0,45	45	4	7,31	7,76	8,14	8,48	8,79	9,09
0,5	33,90	0,4	8	0,45	45	4	9,45	9,96	10,39	10,77	11,12	11,44
0,6	33,90	0,5	2	0,55	45	4	2,98	3,23	3,46	3,69	3,9	4,11
0,6	33,90	0,5	3	0,55	45	4	4,07	4,38	4,66	4,92	5,17	5,4
0,6	33,90	0,5	4	0,55	45	4	5,16	5,52	5,84	6,13	6,4	6,65
0,6	33,90	0,5	5	0,55	45	4	6,24	6,64	6,99	7,31	7,6	7,87
0,6	33,90	0,5	6	0,55	45	4	7,31	7,75	8,13	8,47	8,78	9,08
0,6	33,90	0,5	8	0,55	45	4	9,44	9,96	10,39	10,77	11,11	11,44
0,8	33,90	0,6	2	0,75	45	4	2,97	3,22	3,44	3,66	3,87	4,07
0,8	33,90	0,6	4	0,75	45	4	5,15	5,51	5,82	6,11	6,37	6,63
0,8	33,90	0,6	5	0,75	45	4	6,23	6,63	6,98	7,29	7,58	7,85
0,8	33,90	0,6	6	0,75	45	4	7,3	7,74	8,12	8,46	8,77	9,06
0,8	33,90	0,6	7	0,75	45	4	8,37	8,85	9,25	9,61	9,94	10,24
0,8	33,90	0,6	8	0,75	45	4	9,44	9,95	10,38	10,75	11,1	11,42
0,8	33,90	0,6	10	0,75	45	4	11,56	12,13	12,6	13,02	13,39	13,74
1	31,20	0,8	3	0,95	45	4	4,06	4,36	4,63	4,88	5,12	5,35
1	31,20	0,8	4	0,95	45	4	5,14	5,49	5,8	6,09	6,35	6,6
1	31,20	0,8	5	0,95	45	4	6,22	6,62	6,96	7,27	7,56	7,83
1	31,20	0,8	6	0,95	45	4	7,3	7,73	8,11	8,44	8,75	9,04
1	31,20	0,8	7	0,95	45	4	8,37	8,84	9,24	9,6	9,92	10,23
1	31,20	0,8	8	0,95	45	4	9,43	9,94	10,36	10,74	11,08	11,4

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-6090-0,2-0,5

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-6090	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce. Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
1	31,20	0,8	9	0,95	45	4	10,49	11,03	11,48	11,88	12,23	12,57
1	31,20	0,8	10	0,95	45	4	11,55	12,12	12,59	13	13,38	13,72
1	31,20	0,8	12	0,95	45	4	13,67	14,29	14,8	15,24	15,64	16,01
1	31,20	0,8	14	0,95	50	4	15,77	16,44	16,99	17,46	17,88	18,27
1	31,20	0,8	16	0,95	50	4	17,87	18,59	19,16	19,66	20,1	20,51
1	31,20	0,8	20	0,95	55	4	22,05	22,85	23,48	24,03	24,51	24,94
1,2	31,20	1	6	1,15	45	4	7,29	7,72	8,09	8,42	8,73	9,02
1,2	31,20	1	8	1,15	45	4	9,42	9,93	10,35	10,73	11,07	11,38
1,2	31,20	1	10	1,15	45	4	11,55	12,11	12,58	12,99	13,36	13,71
1,2	31,20	1	12	1,15	45	4	13,66	14,28	14,79	15,23	15,63	15,99
1,4	31,20	1,1	8	1,35	45	4	9,42	9,92	10,34	10,71	11,05	11,37
1,4	31,20	1,1	12	1,35	45	4	13,66	14,27	14,78	15,22	15,61	15,98
1,4	31,20	1,1	16	1,35	50	4	17,86	18,57	19,15	19,64	20,08	20,48
1,5	31,20	1,2	8	1,45	45	4	9,42	9,91	10,33	10,7	11,04	11,36
1,5	31,20	1,2	12	1,45	45	4	13,65	14,27	14,77	15,21	15,61	15,97
1,5	31,20	1,2	16	1,45	50	4	17,86	18,57	19,14	19,64	20,08	20,48
1,5	31,20	1,2	20	1,45	55	4	22,04	22,84	23,47	24,01	24,48	—
1,6	31,20	1,3	8	1,55	45	4	9,41	9,91	10,33	10,7	11,04	11,35
1,6	31,20	1,3	12	1,55	45	4	13,65	14,27	14,77	15,21	15,6	15,97
1,6	31,20	1,3	16	1,55	50	4	17,86	18,57	19,14	19,63	20,07	20,47
1,6	31,20	1,3	20	1,55	55	4	22,04	22,83	23,46	24	24,48	—
1,8	31,20	1,4	8	1,75	45	4	9,41	9,9	10,31	10,68	11,02	11,33
1,8	31,20	1,4	12	1,75	45	4	13,64	14,26	14,76	15,2	15,59	15,95
1,8	31,20	1,4	16	1,75	50	4	17,85	18,56	19,13	19,62	20,06	20,46
1,8	31,20	1,4	20	1,75	55	4	22,04	22,83	23,45	23,99	24,47	—
2	29,95	1,6	6	1,95	45	4	7,26	7,68	8,03	8,36	8,66	8,94
2	29,95	1,6	8	1,95	45	4	9,4	9,89	10,3	10,67	11	11,32
2	29,95	1,6	10	1,95	45	4	11,52	12,08	12,54	12,94	13,31	13,64
2	29,95	1,6	12	1,95	45	4	13,64	14,25	14,75	15,18	15,58	15,94
2	29,95	1,6	14	1,95	50	4	15,75	16,41	16,94	17,41	17,82	18,2
2	29,95	1,6	16	1,95	50	4	17,85	18,55	19,12	19,61	20,05	—
2	29,95	1,6	18	1,95	55	4	19,94	20,69	21,29	21,8	22,26	—
2	29,95	1,6	20	1,95	55	4	22,03	22,82	23,45	23,98	—	—
2	29,95	1,6	22	1,95	60	4	24,12	24,94	25,6	26,15	—	—
2	29,95	1,6	25	1,95	65	4	27,24	28,12	28,81	29,39	—	—
2	29,95	1,6	30	1,95	70	4	32,43	33,38	34,13	—	—	—
3	29,95	2,4	8	2,85	50	6	9,71	10,11	10,47	10,8	11,11	11,39
3	29,95	2,4	10	2,85	50	6	11,81	12,28	12,69	13,06	13,4	13,71
3	29,95	2,4	16	2,85	55	6	18,08	18,71	19,24	19,7	20,12	20,5
3	29,95	2,4	20	2,85	60	6	22,25	22,97	23,55	24,06	24,52	24,94
3	29,95	2,4	25	2,85	65	6	27,44	28,25	28,9	29,46	29,96	—
3	29,95	2,4	30	2,85	70	6	32,61	33,5	34,21	34,82	35,35	—
3	29,95	2,4	35	2,85	80	6	37,77	38,74	39,5	40,14	—	—
4	31,20	3,2	10	3,85	60	6	11,78	12,24	12,64	12,99	13,33	13,64
4	31,20	3,2	16	3,85	60	6	18,06	18,68	19,2	19,65	20,07	20,44
4	31,20	3,2	20	3,85	65	6	22,23	22,94	23,52	24,02	24,47	—
4	31,20	3,2	25	3,85	70	6	27,42	28,22	28,87	29,43	—	—
4	31,20	3,2	30	3,85	80	6	32,59	33,48	34,18	—	—	—
4	31,20	3,2	35	3,85	80	6	37,76	38,72	39,47	—	—	—
4	31,20	3,2	40	3,85	90	6	42,91	43,94	—	—	—	—
4	31,20	3,2	45	3,85	90	6	48,05	49,14	—	—	—	—
4	31,20	3,2	50	3,85	100	6	53,19	54,34	—	—	—	—
5	31,20	4	20	4,85	70	6	22,21	22,9	—	—	—	—
5	31,20	4	25	4,85	70	6	27,4	28,19	—	—	—	—
5	31,20	4	30	4,85	80	6	32,58	—	—	—	—	—
5	31,20	4	35	4,85	80	6	37,74	—	—	—	—	—

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

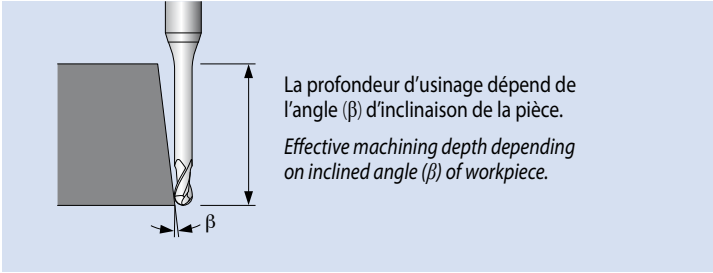
Exemple de commande / Order example: 40-6090-1-8

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-6090	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	La profondeur d'usinage dépend de l'angle (β) d'inclinaison de la pièce. Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
6	43,35	4,8	30	5,85	80	8	32,56	33,43	34,12	—	—	—
6	50,25	4,8	50	5,85	120	8	53,16	54,3	—	—	—	—

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-6090-5-30

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.



HAM 40-5670 (HAM 422)

Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill

ACTION SPÉCIALE

W+F

Mono

Z 2

30° droite

Norme
Usine

Type N

30° droite

DIN 6535
HA

Frettage
possible

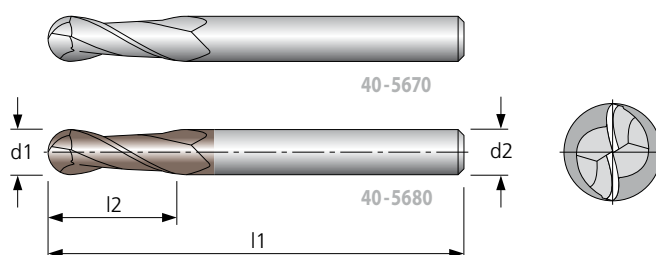
DIN 6535
HB

Caractéristiques techniques

- Fraisage universel
- Noyau renforcé
- Coupe au centre
- Tolérance forme rayon 0,02

Engineering data

- allround end mill
- reinforced web thickness
- centre cutting
- radius form tolerance 0,02



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5670	○	○	●	○	○	○			○	○	●	○			○		●	○	○	●
40-5680			●	●	●	○			○	○	●	●					●	○	○	●

Conditions de coupe page/ cutting data available on page – 247

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (f8) mm	40-5670	40-5680	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (f8) mm	40-5670	40-5680	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA	TA					TA	TA			
0,4	42,95	24,55	2	38	3	2	34,75	28,10	3	50	6
0,4	42,95	24,55	3	38	3	2	34,75	21,40	7	57	6
0,5	41,00	25,50	2	38	3	2,5	34,75	28,10	3	50	6
0,5	41,00	22,65	3	38	3	2,5	34,75	21,40	7	57	6
0,5	41,00	22,65	3	38	4	3	34,75	28,10	4	50	6
0,6	36,80	25,50	2	38	3	3	34,75	21,40	7	57	6
0,6	36,80	21,00	3	38	3	4	34,75	21,40	8	57	6
0,6	36,80	21,00	3	38	4	5	34,75	21,40	10	57	6
0,8	36,80	25,50	2	38	3	6	34,75	21,40	10	57	6
0,8	36,80	21,00	3	38	3	8	40,55	27,45	16	63	8
0,8	36,80	21,00	3	38	4	10	60,75	37,15	19	72	10
1	33,30	23,90	3	38	3	12	94,85	57,50	22	83	12
1	33,30	20,30	5	38	3	14	127,60	74,25	22	83	14
1	33,30	20,30	5	38	4	16	167,75	94,65	26	92	16
1,5	33,30	23,90	3	38	3	18	182,30	106,60	26	92	18
1,5	33,30	20,30	5	38	3	20	247,40	131,75	32	104	20
1,5	33,30	20,30	5	38	4						

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

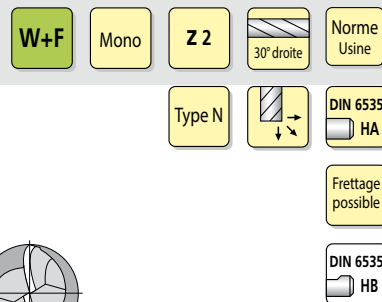
Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5670-2-3-6
HB-Queue/shank 40-5670-2-3-6-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-5710

(HAM 429)

Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill

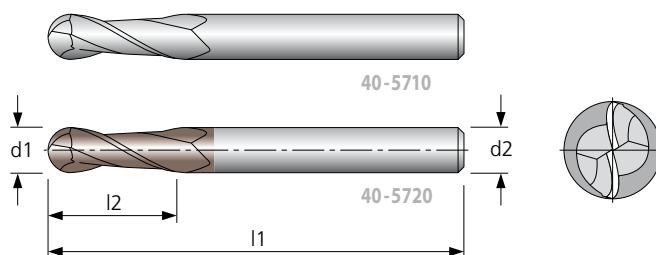


Caractéristiques techniques

- Fraisage universel
- Noyau renforcé
- Coupe au centre
- Tolérance forme rayon 0,02

Engineering data

- allround end mill
- reinforced web thickness
- centre cutting
- radius form tolerance 0,02



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5710	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
40-5720	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 247

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (f8) mm	40-5710	40-5720	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA				
4	43,80	56,60	12	70	6
5	45,45	56,60	15	80	6
6	45,45	56,60	15	80	6
8	50,85	79,75	20	90	8
10	77,80	91,85	25	100	10

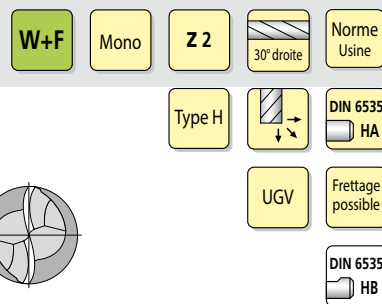
Ø d1 (f8) mm	40-5710	40-5720	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA				
12	110,65	124,05	30	110	12
16	193,25	232,75	40	120	16
18	278,30	340,00	40	130	20
20	272,25	333,85	45	130	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5710-12-30-12
HB-Queue/shank 40-5710-12-30-12-HB

HAM 40-5760 (HAM 463/464)

Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill

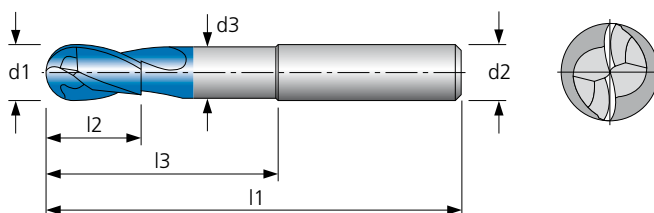


Caractéristiques techniques

- Fraisage dur 65 HRC
- Coupe au centre
- Noyau renforcé
- Tolérance forme rayon 0,02

Engineering data

- for hard milling up to 65 HRC
- centre cutting
- reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,02



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5760			○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○			●	○	●	●

Conditions de coupe page/ cutting data available on page – 248-249

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

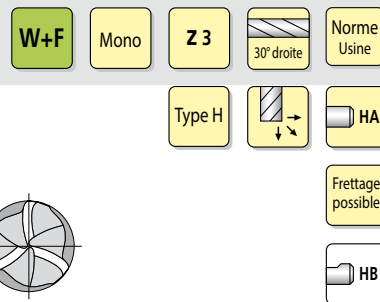
Ø d1 (f8) mm	40-5760	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (f8) mm	40-5760	l2 mm	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-X							TA-X					
0,4	59,90	0,6	1	0,38	38	3	5	72,90	5	32	4,8	70	6
0,5	59,90	0,75	1,3	0,48	38	3	5	72,90	5	42	4,8	80	6
0,6	59,90	0,9	1,5	0,57	38	3	5	72,90	5	52	4,8	90	6
0,8	59,90	1,2	2	0,76	38	3	6	72,90	6	21	5,7	57	6
1	51,25	1,5	2,5	0,95	38	3	6	72,90	6	34	5,7	70	6
1,2	51,25	1,6	2,8	1,14	38	3	6	72,90	6	44	5,7	80	6
1,5	51,25	2	3,5	1,43	38	3	6	72,90	6	64	5,7	100	6
2	48,25	2,2	4,2	1,9	38	3	8	69,35	8	27	7,6	63	8
2,5	48,25	2,5	5	2,38	38	3	8	101,30	8	64	7,6	100	8
3	48,25	3	6	2,9	57	6	8	98,40	8	84	7,6	120	8
3	50,45	3	22	2,9	50	3	10	96,10	10	32	9,5	72	10
4	70,50	4	8	3,85	57	6	10	105,45	10	80	9,5	120	10
4	50,45	4	26	3,9	54	4	10	127,60	10	100	9,5	140	10
4	48,25	4	30	3,85	70	6	10	165,45	12	38	11,4	83	12
4	70,50	4	40	3,85	80	6	12	175,05	12	75	11,4	120	12
4	70,50	4	50	3,85	90	6	12	150,80	12	105	11,4	150	12
5	50,45	5	10	4,8	57	6	16	302,65	16	112	15,4	160	16
5	48,25	5	26	4,8	54	5							

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5760-5-32
HB-Queue/shank 40-5760-5-32-HB

HAM 40-5920

Fraise hémisphérique pour copiage en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill

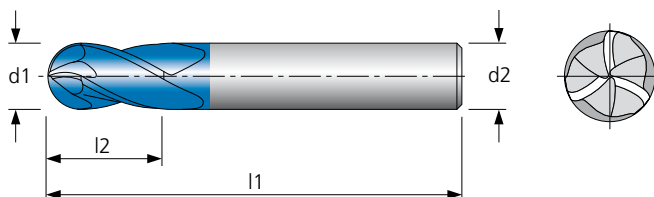


Caractéristiques techniques

- Angle de coupe négatif
- Coupe au centre
- Noyau renforcé
- Tolérance forme rayon 0,02

Engineering data

- rake angle negative
- centre cutting
- reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,02



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5920					○	●	●	●			●	●					●	○	●	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 250

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (f8) mm	40-5920	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-X			
2	54,40	5	50	6
3	54,40	8	60	6
4	54,40	8	70	6
5	58,25	10	80	6
6	58,25	12	90	6

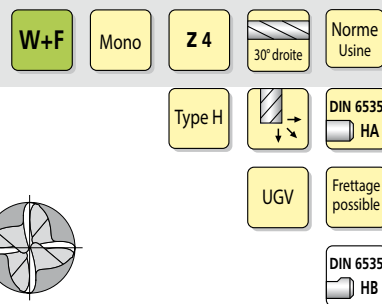
Ø d1 (f8) mm	40-5920	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-X			
8	78,10	14	100	8
10	104,10	18	100	10
12	136,35	22	110	12
16	263,35	30	140	16
20	321,55	38	160	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5920-8
HB-Queue/shank 40-5920-8-HB

HAM 40-5981 (HAM 424/428)

Fraise hémisphérique pour copiage en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill

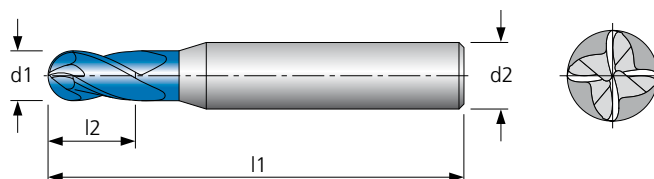


Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Noyau renforcé
- Fraise standard universelle
- Tolérance forme rayon 0,02

Engineering data

- centre cutting
- reinforced web thickness
- allround end mill
- radius form tolerance 0,02



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5981			●	●	●	●	○	○	○	○	●	●					●	○	○	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 251

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (f8) mm	40-5981	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-X			
3	57,90	8	57	6
4	57,90	11	57	6
4	64,15	12	70	6
5	57,80	13	57	6
6	57,90	13	57	6
6	71,25	15	80	6
8	71,25	19	63	8
8	77,70	20	90	8
10	98,40	22	72	10

Ø d1 (f8) mm	40-5981	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-X			
10	114,20	25	100	10
12	149,05	26	83	12
12	153,80	30	110	12
14	191,90	26	83	14
16	245,75	32	92	16
16	253,75	40	120	16
20	230,65	38	104	20
20	367,95	45	130	20

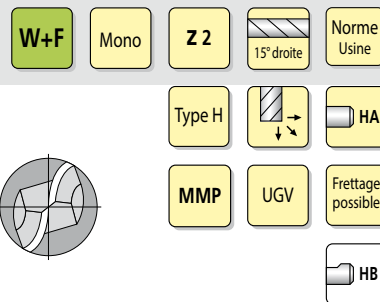
Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-5981-10-25
HB-Queue/shank 40-5981-10-25-HB

HAM 40-5800

(HAM 469)

Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill

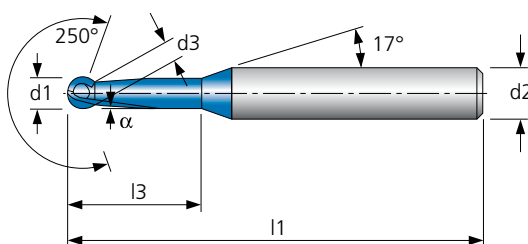


Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Fraisage petite poche
- Convient pour fraiser des petites contre-dépouilles
- Tolérance forme rayon 0,02

Engineering data

- centre cutting
- undercut machining
- radius form tolerance 0,02



La production actuelle des outils est réalisée avec le nouveau procédé MMP®
The current production will be changed to the version with MMP®

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5800			○	●	●	●	○		○	○	●	●					●		●	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 252

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (f8) mm	40-5800	α	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-X					
1	116,70	1,5°	20	0,7	80	6
2	116,70	1,5°	20	1,4	80	6
3	116,70	1,5°	30	2,1	80	6
4	116,70	3°	30	3,3	80	6

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Ø d1 (f8) mm	40-5800	α	l3 mm	dégagé Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-X					
5	125,20	1°	40	4,1	90	6
6	132,60	—	45	4,7	100	6
8	162,95	1°	45	6,5	100	8
10	232,15	1°	55	8,2	100	10

Exemple de commande / Order example:

HA-Queue/shank 40-5800-5

HB-Queue/shank 40-5800-5-HB

Fraises spéciales

special milling tools



Fraise spéciale carbure monobloc pour fraiser,
graver, chanfreiner et lamer

*Solid carbide special milling tools
for engraving, deburring and chamfering.*

HAM 40-1880

Fraise à graver en carbure monobloc
solid carbide engraving bits

Z 1



0° Goujure

Norme
Usine

Type N

 HA

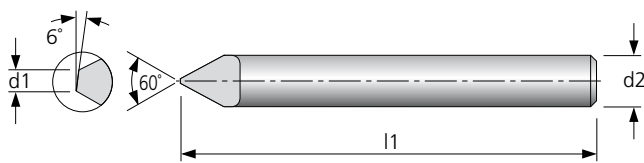
Frettage
possible

Caractéristiques techniques

- Coupe au centre
- Outil spécial pour graver et copier

Engineering data

- *centre cutting*
- *special tool for engraving and copying*



Angle de pointe différent sur demande.
Different cutting angles on request

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	Al. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	 Lub mini	 max.	 sans	AIR
40-1880	●	●	●	●	●						●	●			●	○	●	○	●	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 253

● Convient très bien / *very suitable* ○ Convient / *limited suitable*

Ø d1 mm	40-1880	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
0,2	17,00	3	40	2
0,2	20,10	3	50	3
0,2	23,90	4	60	4
0,2	39,30	5	60	5
0,2	46,00	6	75	6

Ø d1 mm	40-1880	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
0,25	85,00	8	90	8
0,25	115,00	10	100	10

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: 40-1880-0,25-8-90

HAM 40-1921 (HAM 466)

Fraise à chanfreiner et ébavurer en carbure monobloc
solid carbide deburring and chamfering mill

ACTION SPÉCIALE

Mono

Z 4

8° droite

Norme Usine

Type N

DIN 6535 HA

90°

Frettage possible

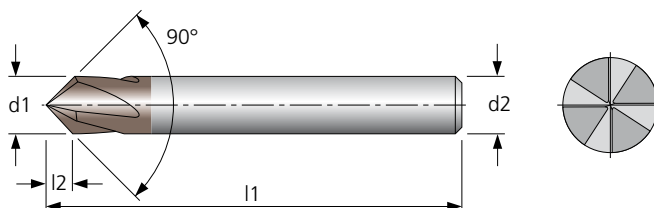
DIN 6535 HB

Caractéristiques techniques

- Fraise à chanfreiner et à ébavurer

Engineering data

- for chamfering and deburring



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1921	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 254

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (h7) mm	40-1921	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA			
4	15,90	1,8	54	4
6	20,70	2,8	57	6
8	26,30	3,8	63	8
10	31,95	4,8	72	10

Ø d1 (h7) mm	40-1921	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA			
12	42,45	5,8	83	12
16	80,30	7,8	92	16
20	102,95	9,8	104	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-1921-12
HB-Queue/shank 40-1921-12-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-1961 (HAM 467)

Fraise à chanfreiner et ébavurer en carbure monobloc
solid carbide deburring and chamfering mill

ACTION SPÉCIALE

Mono

Z 4

8° droite

Norme
Usine

Type N

60°

DIN 6535
HA

Frettage
possible

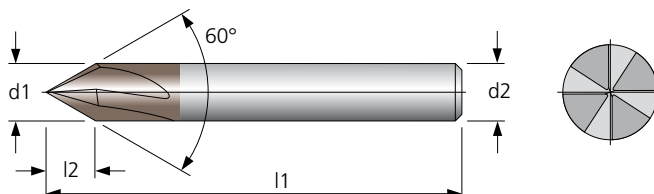
DIN 6535
HB

Caractéristiques techniques

- Fraise à chanfreiner et à ébavurer

Engineering data

- for chamfering and deburring



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1961	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 255

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 (h7) mm	40-1961	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA			
4	15,90	3,3	54	4
6	20,70	5,0	57	6

Ø d1 (h7) mm	40-1961	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA			
8	26,30	6,8	63	8
10	31,95	8,5	72	10
12	42,45	10,0	83	12

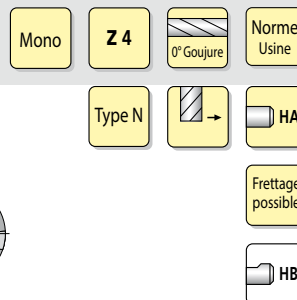
Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-1961-10
HB-Queue/shank 40-1961-10-HB

Les tarifs de couleur jaune sont des prix « action » nets.

HAM 40-2001 (HAM 468)

Fraise de contournage rayonnée en carbure monobloc
solid carbide corner-rounding concave cutter

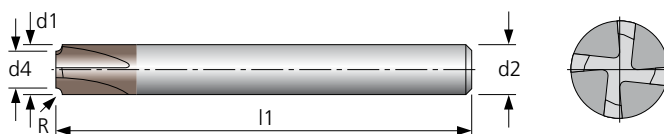


Caractéristiques techniques

- Pour arrondir les arêtes

Engineering data

- especially for chamfering



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-2001	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●

Conditions de coupe page/cutting data available on page – 256

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1	40-2001	l2	l1	r	Ø d4	Ø d2
mm	TA	mm	mm	± 0,05 mm	- 0,1 mm	(h6) mm
6	84,95	9	70	0,5	5	6
8	95,35	12	70	1	6	8
8	95,35	12	75	1,5	5	8
10	112,75	15	75	2	6	10
10	112,75	15	75	2,5	5	10

Ø d1	40-2001	l2	l1	r	Ø d4	Ø d2
mm	TA	mm	mm	± 0,05 mm	- 0,1 mm	(h6) mm
12	143,95	18	75	3	6	12
12	143,95	18	80	3,5	5	12
16	197,70	24	80	4	8	16
16	197,70	24	80	5	6	16
20	263,45	30	80	6	8	20

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-2001-12-3
HB-Queue/shank 40-2001-12-3-HB

HAM 40-2041
(HAM 465)

Fraise carbure monobloc à chanfreiner et ébavurer
solid carbide deburring and chamfering mill

Mono

Z 4

0° Goujure

Norme Usine

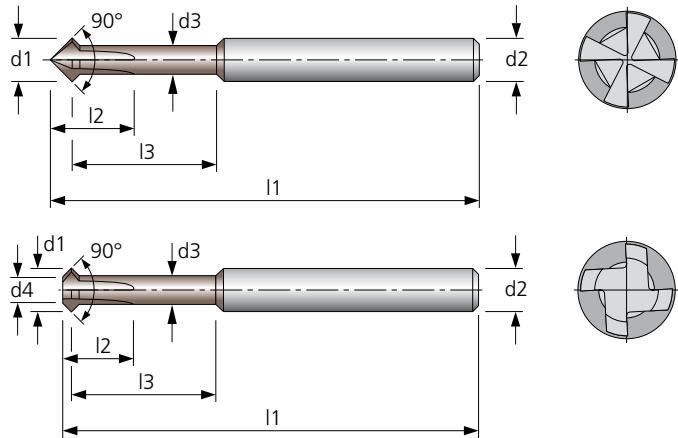
- Caractéristiques techniques**
- Usinage direct et en interpolation
- Engineering data**
- forward- and backward chamfering

Type N

HA

Frettage possible

HB



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	ALL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-2041	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●

Conditions de coupe page/ cutting data available on page – 257-258

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

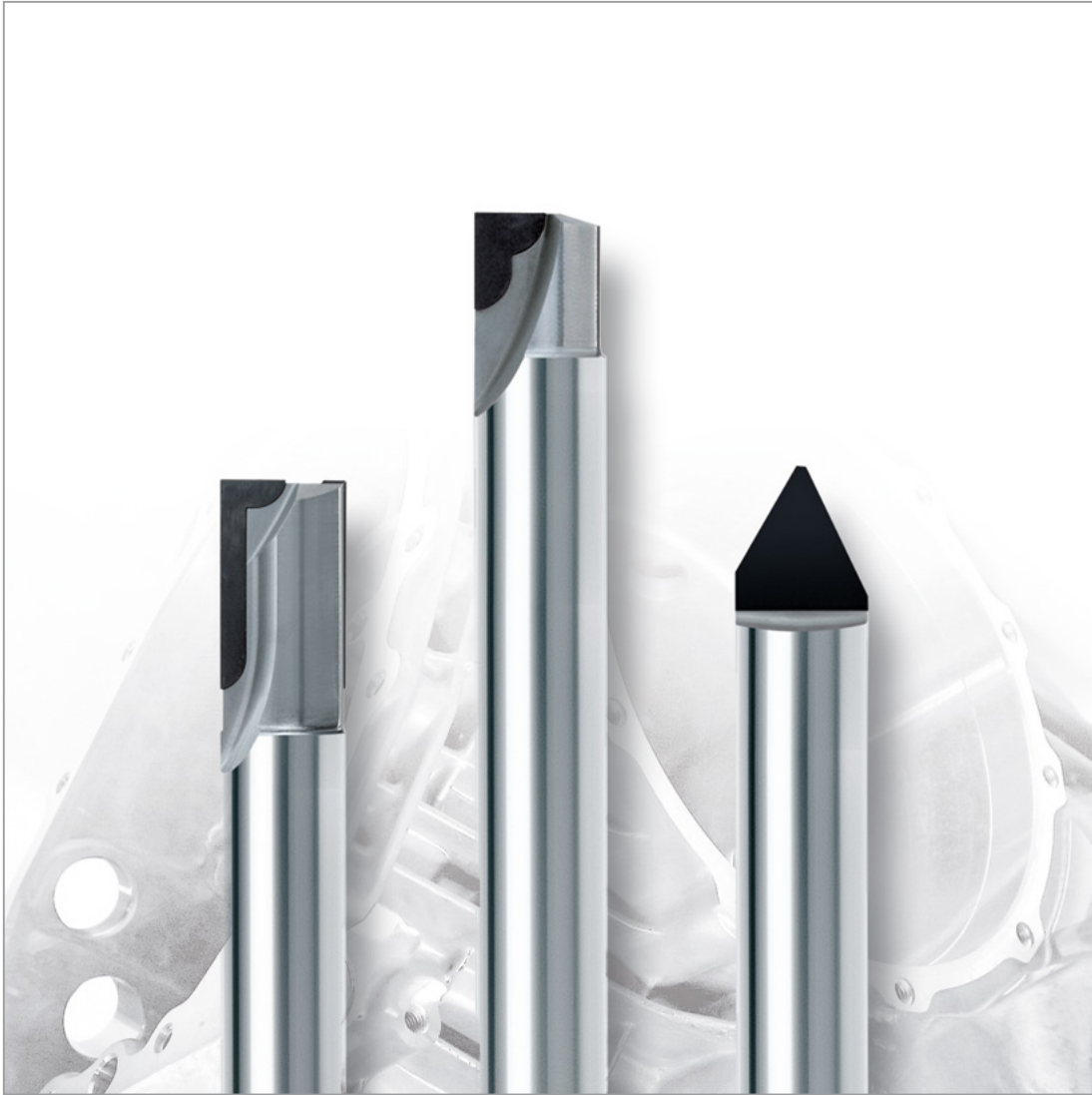
Ø d1 (h10) mm	40-2041	l2	l3	dégagé Ø d3	l1	Ø d4	Ø d2 (h6) mm
	TA	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,8	55,45	3	11	2	75	—	6
3,8	57,20	4	14	3	75	—	6
4,8	58,95	5	16,5	4	75	—	6

Prix en Euro par unité / all price in €/pcs

Ø d1 (h10) mm	40-2041	l2	l3	dégagé Ø d3	l1	Ø d4	Ø d2 (h6) mm
	TA	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5,8	60,65	6	20	4	100	3	6
7,8	76,25	8	25	5,4	100	3,5	6
9,8	93,60	9	—	—	100	5	6

Exemple de commande / Order example: HA-Queue/shank 40-2041-5,8
HB-Queue/shank 40-2041-5,8-HB

Fraise Diamant



Fraise avec insert en diamant polycristallin pour des durées de vie optimisées dans l'usinage de l'aluminium, graphite, et matériaux à base de fibre.

Polycrystalline diamond end mills for optimal tool life especially for aluminium, graphite, composite and glassfibre materials.

(HAM 3462/3463)

Fraise à rainurer avec insert diamant
diamond slot end mill

Z 1

0° Goujure

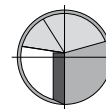
Norme
Usine

Type W



UGV

Frettage
possible



Chanfrein	d1	b
	$\geq \varnothing 4$	0,10

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre				AIR	AIR
43-1040	●	●												○	●	●		○		●	●

● sehr gut geeignet / *very suitable* ○ geeignet / *suitable*

Ø d1 (h10) mm	43-1040	l2	l1	Ø d2 (h6) mm
	PKD	mm	mm	
4		5	54	6
4		10	54	6
5		5	54	6
5		10	54	6
6		7	54	6

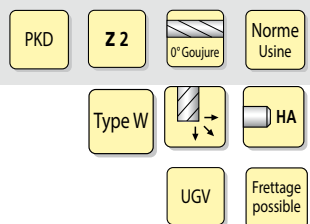
Ø d1 (h10) mm	43-1040	l2	l1	Ø d2 (h6) mm
	PKD	mm	mm	
6		15	54	6
8		7	58	8
8		15	58	8
10		7	66	10
10		15	66	10

Prix sur demande

Exemple de commande /Order example: 43-1040-6-15

HAM 43-1080 (HAM 3464/3465/3466)

Fraise à rainurer avec insert diamant diamond slot end mill

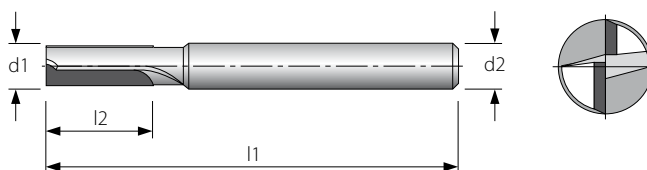


Caractéristiques techniques

- 1 Dent au-dessus du centre

Engineering data

- 1 cutting edge over centre



Chanfrein	d1	b
	≥ Ø 6	0,10

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	Lub max.	sans	AIR	AIR
43-1080	●	●												○	●	●		○		●	●

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h10) mm	43-1080	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD			
6		7	54	6
6		15	54	6
6		20	54	6
8		7	58	8
8		15	58	8
8		20	58	8
10		7	66	10
10		15	66	10
10		20	66	10
12		7	73	12

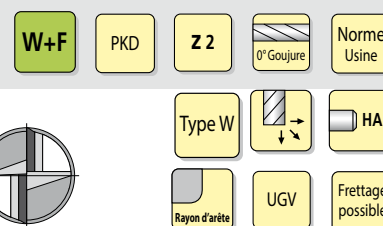
Ø d1 (h10) mm	43-1080	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD			
12		15	73	12
12		20	73	12
14		15	75	14
14		20	75	14
16		15	82	16
16		20	82	16
18		15	88	18
18		20	88	18
20		15	92	20
20		20	92	20

Prix sur demande

Exemple de commande / Order example: 43-1080-12-15

HAM 40-5640

Fraise torique à rainurer avec insert diamant solid carbide PCD toric end mill

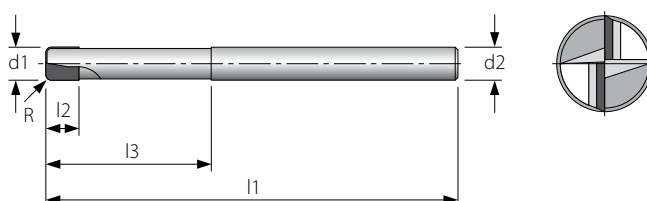


Caractéristiques techniques

- 1 Dent au-dessus du centre

Engineering data

- 1 cutting edge over centre



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	Lub max.	sans	AIR	AIR
40-5640	●	●												○	●	●		○		●	●

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1/R (h7) mm	40-5640	l2 mm	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD				
4/0,3		2,5	12	75	6
4/0,3		2,5	20	75	6
4/0,3		2,5	28	75	6
4/0,3		2,5	35	75	6
4/0,5		2,5	20	75	6

Ø d1/R (h7) mm	40-5640	l2 mm	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD				
5/0,3		3	15	75	6
5/0,3		3	25	75	6
5/0,3		3	35	75	6
5/0,5		3	25	75	6
6/0,5		6	18	100	6

Prix sur demande

Exemple de commande / Order example: 40-5640-5/0,3-15

Ø d1/R (h7) mm	40-5640	l2 mm	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD				
6/0,5		6	30	100	6
6/0,5		6	42	100	6
6/1		6	18	100	6
8/0,5		7	24	100	8
8/0,5		7	40	100	8
8/1		7	24	100	8
8/1		7	40	100	8
8/2		7	40	100	8
10/0,5		8	30	100	10
10/0,5		8	50	100	10
10/1		8	30	100	10
10/1		8	50	100	10
10/1,5		8	30	100	10

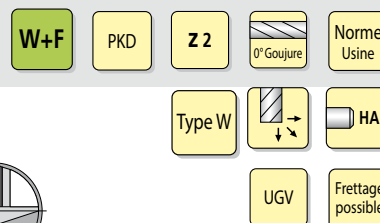
Ø d1/R (h7) mm	40-5640	l2 mm	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD				
10/1,5		8	50	100	10
10/2		8	30	100	10
10/2		8	50	100	10
12/0,5		9	36	105	12
12/0,5		9	60	105	12
12/1		9	36	105	12
12/1		9	60	105	12
12/1,5		9	36	105	12
12/1,5		9	60	105	12
12/2		9	36	105	12
12/3		9	60	105	12
16/5		11	50	130	16
20/6		13	60	160	20

Prix sur demande

Exemple de commande / Order example: 40-5640-10/1,5-50

HAM 40-6040

Fraise hémisphérique avec insert PCD
solid carbide PCD ball nose end mill

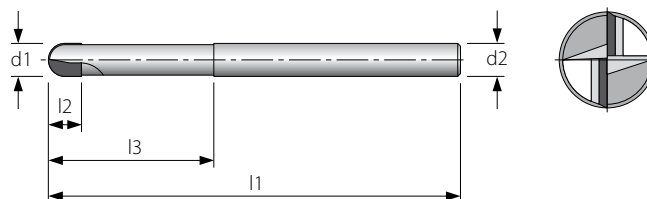


Caractéristiques techniques

- 1 Dent au-dessus du centre

Engineering data

- 1 cutting edge over centre



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR	AIR
40-6040	●	●												○	●	●		○		●	●

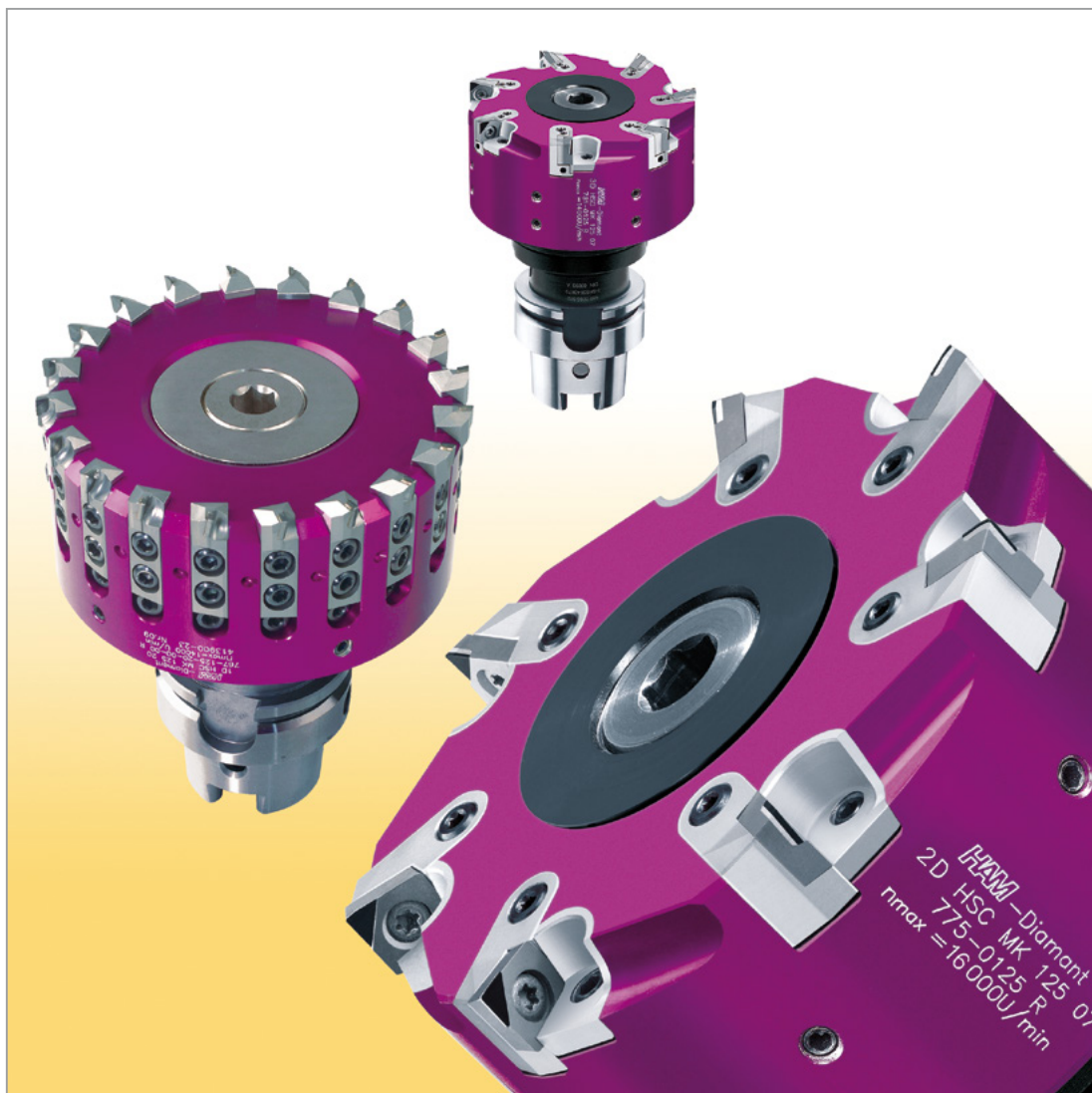
● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	40-6040	l2 mm	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD				
4		2,5	12	75	6
4		2,5	20	75	6
4		2,5	28	75	6
4		2,5	35	75	6
5		3	15	75	6
5		3	25	75	6
5		3	35	75	6
6		6	18	100	6
6		6	30	100	6

Ø d1 (h7) mm	40-6040	l2 mm	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD				
6		6	42	100	6
8		7	24	100	8
8		7	40	100	8
10		8	30	100	10
10		8	50	100	10
12		9	36	105	12
12		9	60	105	12
16		11	50	130	16
20		13	60	160	20

Prix sur demande

Exemple de commande / Order example: 40-6040-6-42



Têtes de fraisage PCD

diamond milling cutter systems

Productivité maximum

- Haute productivité grâce à un nombre de dent maximal
- Insert PCD garantit une grande précision et une qualité de surface optimale
- Durée de vie améliorée en comparaison du système de fraisage classique
- Réglage de dents optimisé et simplifié grâce à un réglage latéral

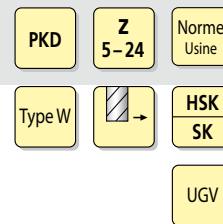
Maximum Productivity

- highest possible efficiency due to maximum number of teeth
- PCD-cutting insert guarantees highest precision and optimal surface quality
- considerably higher tool life is achieved compared to conventional cutter systems
- the cutting adjustment is optimised and simplified by edgewise (sidewise) fine adjustment

HAM 40-7690

(HAM 769)

Tête de fraisage PCD 1D 1D-Highspeed-PCD-Diamond Milling Cutter

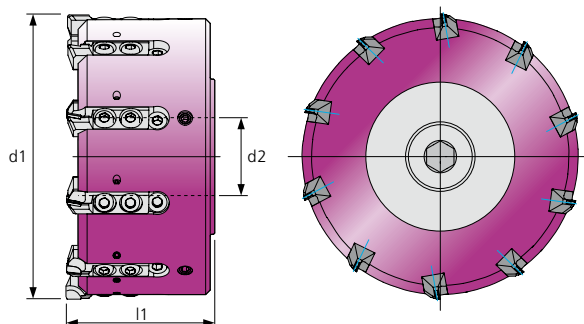


Caractéristiques techniques

- Haute productivité
- Qualité de surface optimale et grande durée de vie
- Réglage de dent très simple

Engineering data

- highest possible productivity
- optimal surface quality and high tool life
- very simple adjustment



Conditions de livraison:

- Montée et équilibrée
- Face ou Ø affûté
- Vis de serrage
- Sans attachement

Delivery Scale:

- mounted and balanced
- with corner or face cutting edges
HAM 3183-4 / 3182-4 (page 151)
- with tightening screw (with IC)
- without cutter adaptor

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-7690	●	●													●	●	●	●		○

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1	40-7690	l1	Z	n max.	Poids weight	Ø d2
mm	PKD	mm		min ⁻¹	ca. kg	mm
80		65	5	18.000	0,8	27
100		65	7	16.000	1,3	32
125		65	10	14.000	2,2	40
160		65	12	8.000	3,2	40

Ø d1	40-7690	l1	Z	n max.	Poids weight	Ø d2
mm	PKD	mm		min ⁻¹	ca. kg	mm
200		65	16	7.000	4,7	60
250		65	20	6.000	7,2	60
315		65	24	4.000	11,4	60

Exemple de commande / Order example: 40-7690-200

HAM 40-7670 (HAM 767)

Tête de fraisage PCD 1D
1D-Highspeed-PCD-Diamond Milling Cutter

PKD

Z 10-48

Norme Usine

Type W



HSK SK

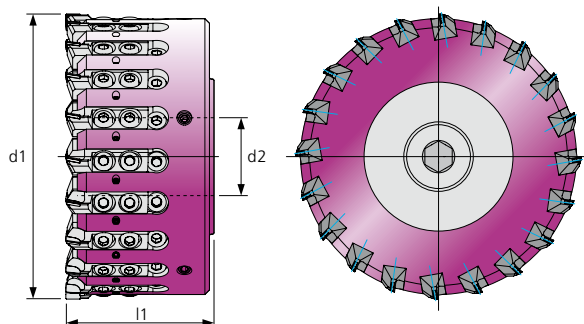
UGV

Caractéristiques techniques

- Haute productivité
- Qualité de surface optimale et grande durée de vie
- Réglage de dent très simple

Engineering data

- highest possible productivity
- optimal surface quality and high tool life
- very simple adjustment



Conditions de livraison:

- Montée et équilibrée
- Face ou Ø affûté
- Vis de serrage
- Sans attachement

Delivery Scale:

- mounted and balanced
- with corner or face cutting edges
- HAM 3183-4 / 3182-4 (page 151)
- with tightening screw (with IC)
- without cutter adaptor

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-7670	●	●													●	●	●	●		○

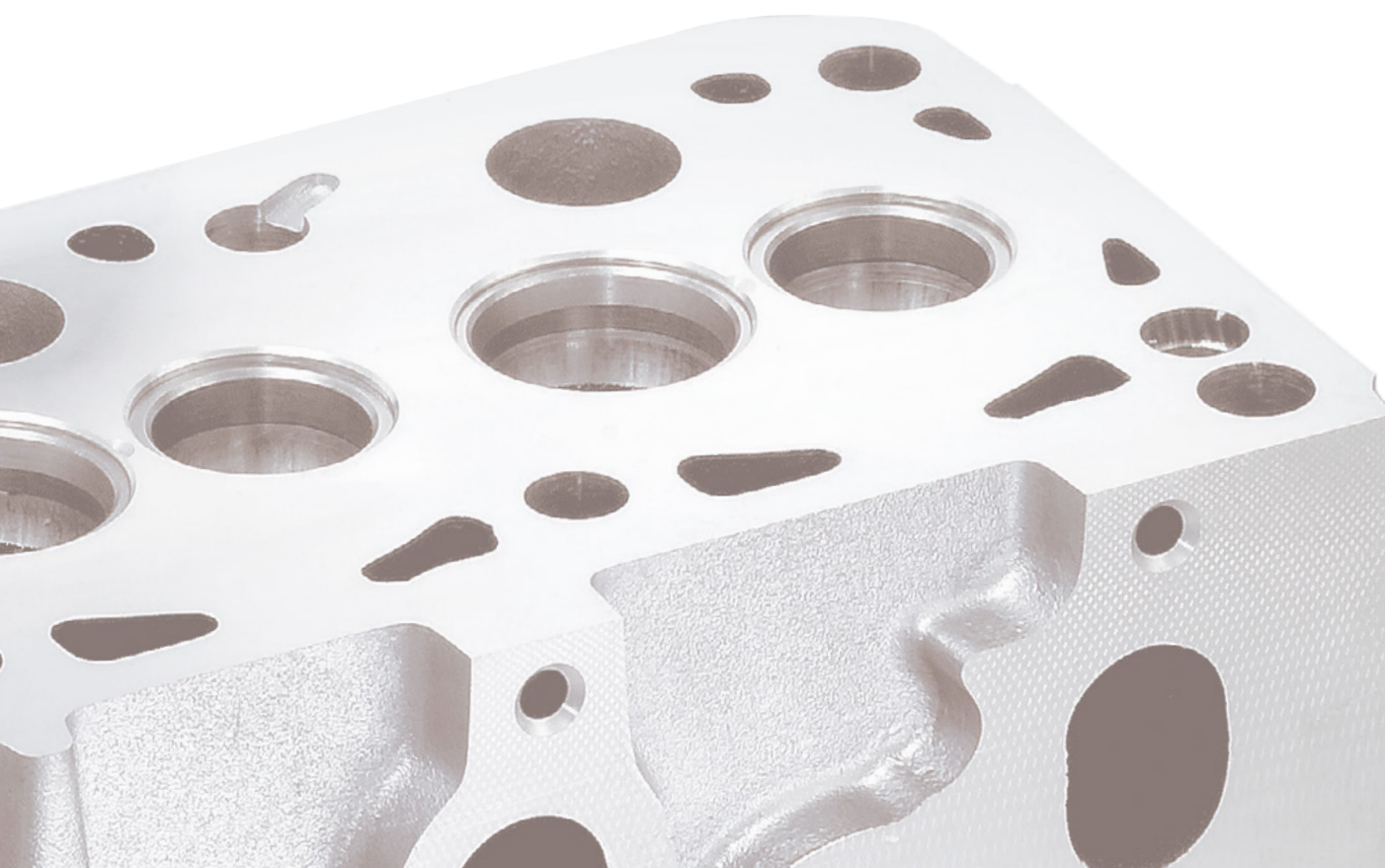
● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1 mm	40-7670	l1 mm	Z	n max. min ⁻¹	Poids weight ca. kg	Ø d2 mm
	PKD					
80		65	10	18.000	0,9	27
100		65	14	16.000	1,4	32
125		65	20	14.000	2,4	40
160		65	24	8.000	3,4	40

Prix sur demande

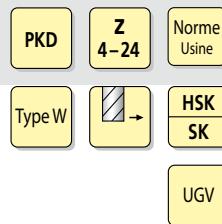
Ø d1 mm	40-7670	l1 mm	Z	n max. min ⁻¹	Poids weight ca. kg	Ø d2 mm
	PKD					
200		65	32	7.000	4,7	60
250		65	40	6.000	7,4	60
315		65	48	4.000	11,4	60

Exemple de commande / Order example: 40-7670-200



HAM 40-7750 (HAM 775)

Tête de fraisage PCD 2D 2D-Highspeed-PCD-Diamond Milling Cutter

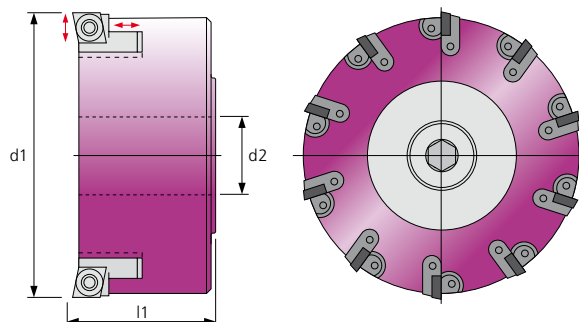


Caractéristiques techniques

- Haute productivité
- Qualité de surface optimale et grande durée de vie
- Réglage de dent très simple

Engineering data

- highest possible productivity
- optimal surface quality and high tool life
- very simple adjustment



Conditions de livraison:

- Montée et équilibrée
- Face ou Ø affûté
- Vis de serrage
- Sans attachement

Delivery Scale:

- mounted and balanced
- without PCD-indexable inserts
- with tightening screw (with IC)
- without cutter adaptor

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-7750	●	●													●	●	●	●		○

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1	40-7750	l1	Z	n max.	Poids weight ca. kg	Ø d2
mm	PKD	mm		min ⁻¹		mm
80		65	4	20.000	1,0	27
100		65	6	18.000	1,8	32
125		65	7	16.000	2,9	40
160		65	10	8.000	3,6	40

Ø d1	40-7750	l1	Z	n max.	Poids weight ca. kg	Ø d2
mm	PKD	mm		min ⁻¹		mm
200		65	12	7.000	5,4	60
250		65	16	6.000	7,9	60
315		65	24	4.000	12,7	60

Prix sur demande

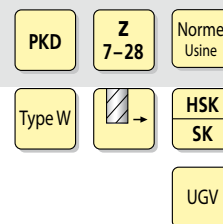
Exemple de commande / Order example: 40-7750-200



HAM 40-7770

(HAM 777)

Tête de fraisage PCD 2D 2D-Highspeed-PCD-Diamond Milling Cutter

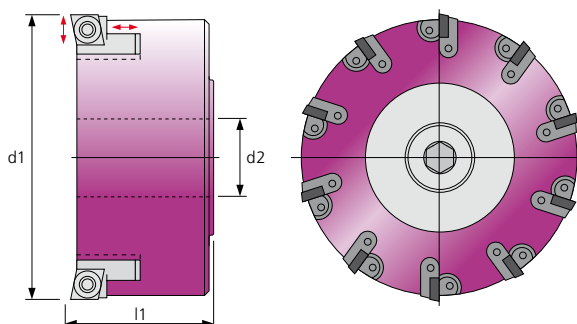


Caractéristiques techniques

- Haute productivité
- Qualité de surface optimale et grande durée de vie
- Réglage de dent très simple

Engineering data

- highest possible productivity
- optimal surface quality and high tool life
- very simple adjustment



Conditions de livraison:

- Montée et équilibrée
- Face ou Ø affûté
- Vis de serrage
- Sans attachement

Delivery Scale:

- mounted and balanced
- without PCD-indexable inserts
- with tightening screw (with IC)
- without cutter adaptor

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-7770	●	●													●	●	●	●		○

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1	40-7770	l1	Z	n max.	Poids weight ca. kg	Ø d2
mm	PKD	mm		min ⁻¹		mm
100		65	7	18.000	1,5	32
125		65	10	16.000	2,5	40
160		65	12	8.000	3,7	40

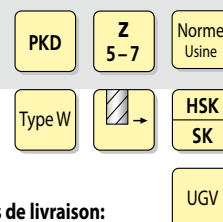
Ø d1	40-7770	l1	Z	n max.	Poids weight ca. kg	Ø d2
mm	PKD	mm		min ⁻¹		mm
200		65	16	7.000	5,6	60
250		65	20	6.000	8,0	60
315		65	28	4.000	13,0	60

Prix sur demande

Exemple de commande / Order example: 40-7770-200

HAM 40-7640

Tête de fraisage PCD à monter PCD-HPC arbor milling cutter

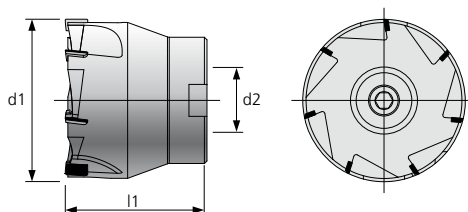


Caractéristiques techniques

- Haute productivité
- Qualité de surface optimale et grande durée de vie
- Réglage de dent très simple

Engineering data

- highest possible productivity
- optimal surface quality and high tool life
- corner cutting edges 90°



Conditions de livraison:

- Montée et équilibrée
- Face ou Ø affûté
- Vis de serrage
- Sans attachement

Delivery Scale:

- with tightening screw (with IC)
- without cutter adaptor

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-7640	●	●													●	●	●	●		○

● Convient très bien / very suitable ○ Convient / limited suitable

Ø d1	40-7640	l1	Z	n max.	Poids weight ca. kg	Ø d2
mm	PKD	mm		min ⁻¹		mm
40		50	5	20.000	0,6	22
50		50	5	20.000	0,7	22

Ø d1	40-7640	l1	Z	n max.	Poids weight ca. kg	Ø d2
mm	PKD	mm		min ⁻¹		mm
63		55	7	20.000	0,8	27

Prix sur demande

Exemple de commande / Order example: 40-7640-63

HAM 40-6250

(HAM 625)

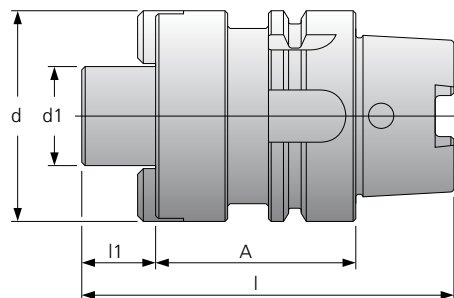
Porte - Outil HSK pour tête de fraisage HSK-Cutter adaptor

Caractéristiques techniques

- Très bonne précision
- Tolérance définie

Engineering data

- high concentricity
- narrowed tolerance



* En plus 4 filets de fixation conforme DIN 2079.
Sur demande dimension spéciale.

* Additional 4 fastening screw threads acc. DIN 2079.
Special measurements on request.

Ø d1 mm	40-6250	HSK DIN 69893-A	Ø d mm	l mm	l1 mm	Poids weight ca. kg	A mm
22		63	42	103	19	1,0	50
22		63	42	113	19	1,1	60
27		63	50	103	21	1,1	50
27		63	50	113	21	1,2	60

Prix sur demande

Ø d1 mm	40-6250	HSK DIN 69893-A	Ø d mm	l mm	l1 mm	Poids weight ca. kg	A mm
32		63	60	116	24	1,4	60
40		63	70	119	27	1,6	60
40*		63	90	119	28	2,0	60
60*		100	130	160	40	5,1	70

Exemple de commande / Order example: 40-6250-32-60-60

HAM 40-6200

(HAM 620)

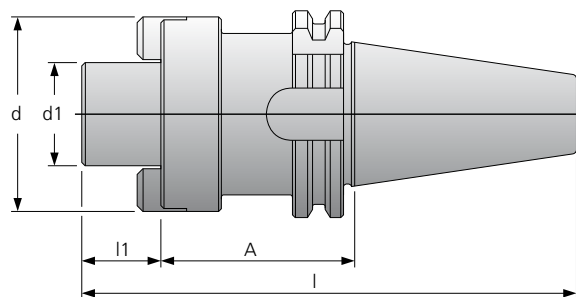
Porte - Outil HSK pour tête de fraisage SK-Cutter adaptor

Caractéristiques techniques

- Très bonne précision en terme de faux rond
- Tolérance définie

Engineering data

- high concentricity
- narrowed tolerance



* En plus 4 filets de fixation conforme DIN 2079.
Sur demande dimension spéciale.

* Additional 4 fastening screw threads acc. DIN 2079.
Special measurements on request.

Ø d1 mm	40-6200	SK DIN 69871-AD	Ø d mm	l mm	l1 mm	Poids weight ca. kg	A mm
22		40	42	129,4	19	1,1	40
22		40	42	149,4	19	1,3	60
27		40	50	129,4	21	1,3	40
27		40	50	149,4	21	1,5	60
32		40	60	142,4	24	1,6	50

Prix sur demande

Ø d1 mm	40-6200	SK DIN 69871-AD	Ø d mm	l mm	l1 mm	Poids weight ca. kg	A mm
32		40	60	152,4	24	1,7	60
40		40	70	145,4	27	1,9	50
40		40	70	155,4	27	2,0	60
40*		40	90	156,4	28	2,5	60
60*		50	130	211,0	40	6,1	70

Exemple de commande / Order example: 40-6200-32-60-60

Alu-Cut^{Alu-Cut}



Fraise carbure monobloc pour
Aluminium et plastique.

*Solid carbide end mills for machining
of aluminium and plastics.*

Réglage adjustment



Tête de fraisage montée avec insert et réglage par système optique.

Adjust diamond milling head with mounted cutting inserts in the optical adjustment device.



Serrer les vis de fixation avec un couple de 1NM.

Tighten fastening screws to 1 Nm.



Réglage des inserts PCD avec vis d'ajustage $\pm 0,003\text{mm}$ sur plan.

Adjust PCD cutting inserts with adjusting screws to axial runout $\pm 0,003\text{ mm}$.



Serrer les vis de fixation avec une clé dynamométrique (6 Nm).

Tighten fastening screws with torque wrench to 6 Nm.



Réglage de la hauteur des dents de manière répétitive.

Temps de réglage par dent entre 2 à 3 minutes.

Check axial runout and repeat procedure if necessary.

Adjustment time per cutting edge approximately 2–3 minutes.

Fraise avec vis de serrage et arrosage

Ø 80 mm
Référence de commande:
40-7750-080-03

Ø 100 mm
Référence de commande:
40-7750-100-03

Ø 125 mm
Référence de commande:
40-7750-125-03

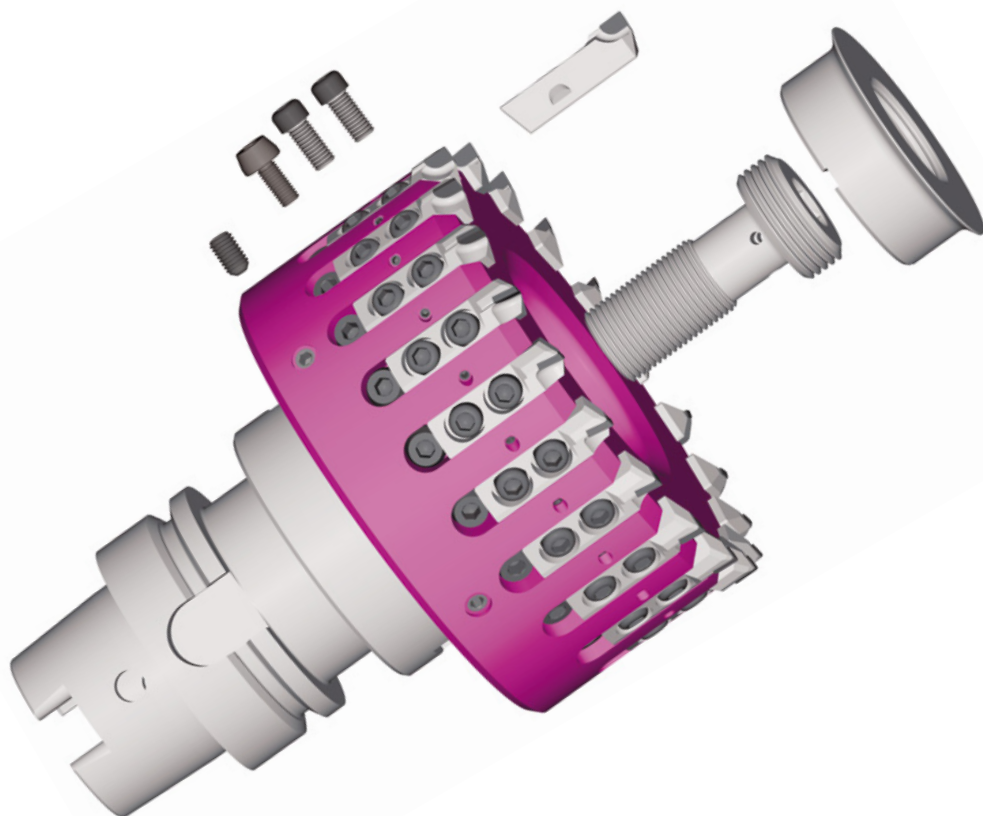
Turbo alimentation
réfrigérant
Ø 160 mm
Référence de commande:
40-7670-160-05

Vis d'équilibrage

M6*10 DIN 913
Référence de commande:
40-7790-900-55

Vis de fixation à partir du diamètre 160 mm

Référence de commande:
40-7750-912-16-00



HAM 40-7000

(HAM 3182)

1D – diamant - insert 75°

1D-Diamond cutting insert 75°

Pour typ: HAM 40-7670
HAM 40-7690

for Type: HAM 40-7670
HAM 40-7690

Caractéristiques techniques

- Montés avec PCD
- Pour fraise à dresser (75°)
- Iso-norme

Engineering data

- PCD
- for face milling (75°)
- ISO standard



	40-7000		Longueur de coupe cutting length mm	Type insert tipped
3182-4		6° diagonal	6	PKD / PCD

Exemple de commande / Order example: 40-7000-3182-4

Prix sur demande

HAM 40-7020

(HAM 3183)

1D – diamant - insert 90°

1D-Diamond cutting insert 90°

Pour typ: HAM 40-7670
HAM 40-7690

for Type: HAM 40-7670
HAM 40-7690

Caractéristiques techniques

- Montés avec PCD
- Pour fraise à dresser (90°)
- Iso-norme

Engineering data

- PCD
- for corner milling (90°)
- ISO standard



	40-7000		Longueur de coupe cutting length mm	Type insert tipped
3183-4 3183-7		10° diagonal 6° diagonal	6 6	PKD / PCD PKD / PCD

Exemple de commande / Order example: 40-7020-3183-4

Prix sur demande

HAM 40-7040

(HAM 3154)

Plaquette amovible 75° pour tête de surfaçage 2D
PCD-Indexable insert 75° for 2D-Milling cutter

Pour typ: HAM 40-7710

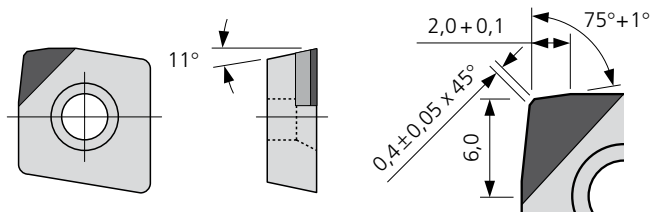
for Type: HAM 40-7710

Caractéristiques techniques

- Montés avec PCD ou CDV
- Pour fraise à dresser (75°)
- ISO-norme (CPMX 09T3 EO R)

Engineering data

- PCD- or CBN-tipped
- for face milling (75°)
- ISO standard (CPMX 09T3 EP R)



	40-7040		Longueur de coupe cutting length	Type insert tipped
3154-1	—	—	5	CBN
3154-2	—	—	4	PKD/PCD
3154-3	—	—	6	PKD/PCD
3154-5	—	6° angle de coupe axial	6	PKD/PCD

Exemple de commande / Order example: 40-7040-3154-1

Prix sur demande

HAM 40-7060

(HAM 3155)

Plaquette amovible 90° pour tête de surfaçage 2D
PCD-Indexable insert 90° for 2D-Milling cutter

Pour typ: HAM 40-7710

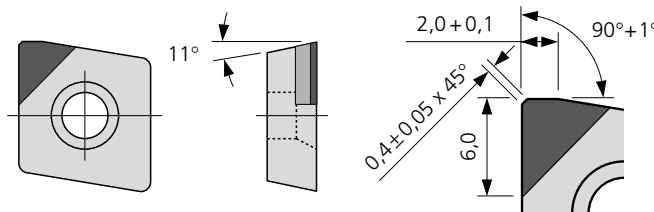
for Type: HAM 40-7710

Caractéristiques techniques

- Montés avec PCD ou CDV
- Pour fraise à dresser (90°)
- ISO-norme (CPMX 09T3 PP R)

Engineering data

- PCD- or CBN-tipped
- for corner milling (90°)
- ISO standard (CPMX 09T3 PP R)



	40-7060		Longueur de coupe cutting length	Type insert tipped
3155-1	—	—	5	CBN
3155-2	—	—	4	PKD/PCD
3155-3	—	—	6	PKD/PCD
3155-5	—	6° angle de coupe axial	6	PKD/PCD

Exemple de commande / Order example: 40-7060-3155-1

Prix sur demande

HAM 40-7080

(HAM 3177)

Plaquette amovible 75° pour tête de surfaçage 2D
PCD-Indexable insert 75° for 2D-Milling cutter

Pour typ: HAM 40-7750
HAM 40-7770

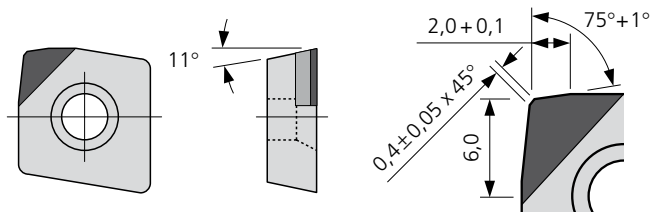
for Type: HAM 40-7750
HAM 40-7770

Caractéristiques techniques

- Montés avec PCD ou CDV
- Pour fraise à dresser (75°)
- ISO-norme (CPMX 12 02 EP R)

Engineering data

- PCD- or CBN-tipped
- for face milling (75°)
- ISO standard (CPMX 12 04 EP R)



	40-7080		Longueur de coupe cutting length	Type insert tipped
3177-1	—	—	5	CBN
3177-2	—	—	4	PKD/PCD
3177-3	—	—	6	PKD/PCD
3177-5	—	—	6	PKD/PCD
3177-4	—	—	6	CVD

Exemple de commande / Order example: 40-7080-3177-1

Prix sur demande

HAM 40-7100

(HAM 3178)

Plaquette amovible 90° pour tête de surfaçage 2D
PCD-Indexable insert 90° for 2D-Milling cutter

Pour typ: HAM 40-7750
HAM 40-7770

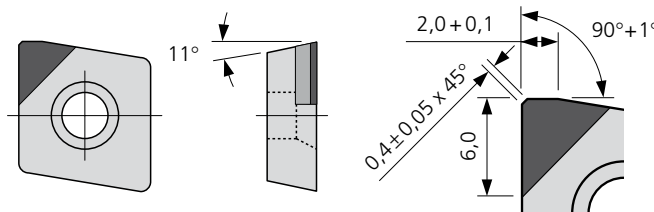
for Type: HAM 40-7750
HAM 40-7770

Caractéristiques techniques

- Montés avec PCD ou CDV
- Pour fraise à dresser (90°)
- ISO-norme (CPMX 12 04 PP R)

Engineering data

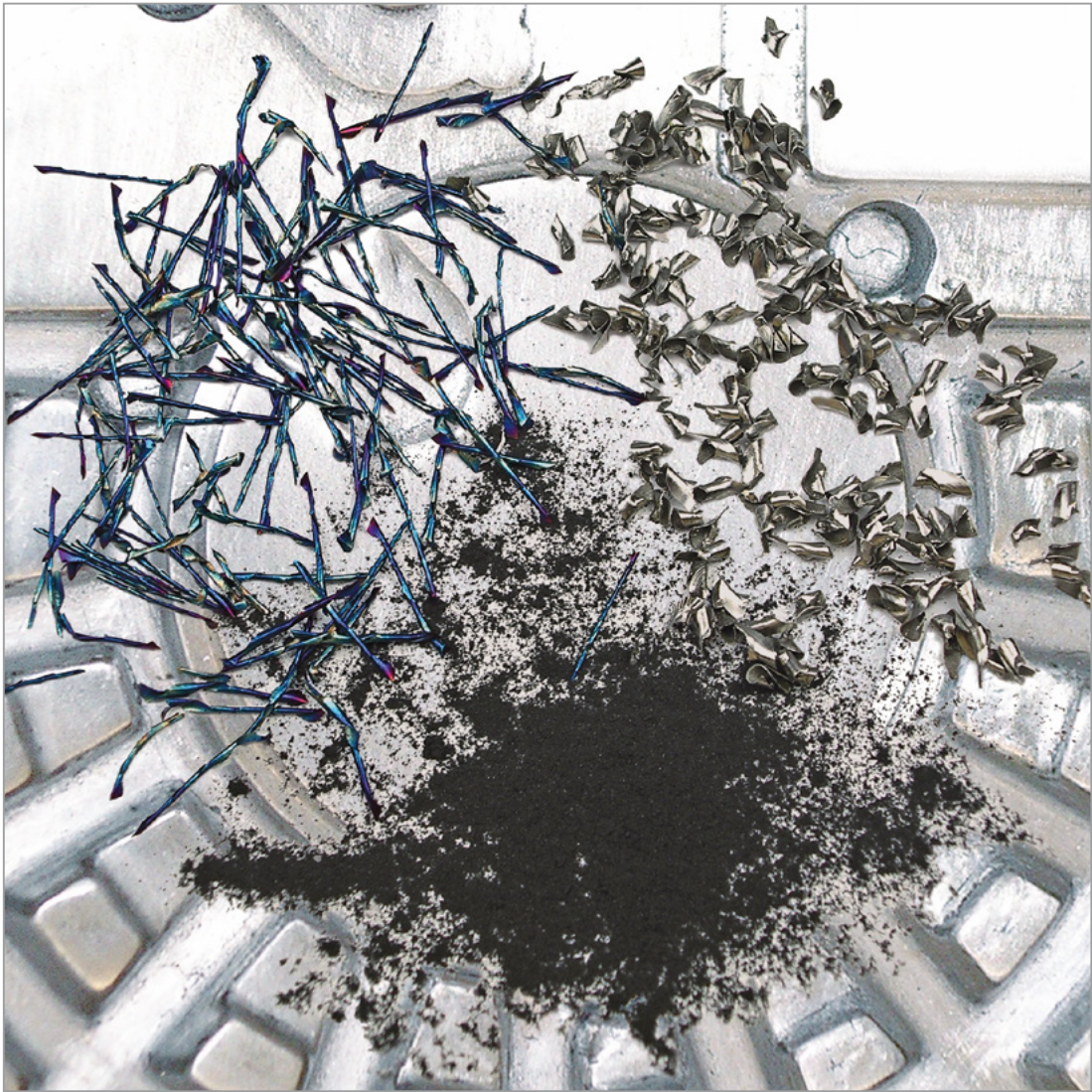
- PCD- or CBN-tipped
- for corner milling (90°)
- ISO standard (CPMX 12 04 PP R)



	40-7100		Longueur de coupe cutting length	Type insert tipped
3178-1	—	—	5	CBN
3178-2	—	—	4	PKD/PCD
3178-3	—	—	6	PKD/PCD
3178-5	—	—	6	PKD/PCD
3178-4	—	—	6	CVD

Exemple de commande / Order example: 40-7100-3178-1

Prix sur demande



Ces conditions de coupe sont établies et orientées pour des usinages en condition limite.
Ces conditions de coupe doivent être utilisées par des personnes expérimentées.

These cutting data are based on our experience and determined for the upper machining limit. They have to be adjusted to particular working conditions.

Formule pour l'usinage / Formulas for the machining		
Rotation revolution	$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times d1}$	U/min rev/min
Conditions de coupe cutting speed	$v_c = \frac{d1 \times \pi \times n}{1000}$	m/min m/min
Avance feed rate	$v_f = f \times n$	mm/min mm/min
Avance par tour feed per revolution	$f = \frac{v_f}{n}$	mm/U mm/rev
Volume copeaux machining volume	$Q = \frac{d^2 \times \pi \times v_f}{4 \times 1000}$	cm ³ /min cm ³ /min

Conditions de coupe foret
cutting data drilling

HAM 30-1000
(HAM 300)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

Mono

Z 2

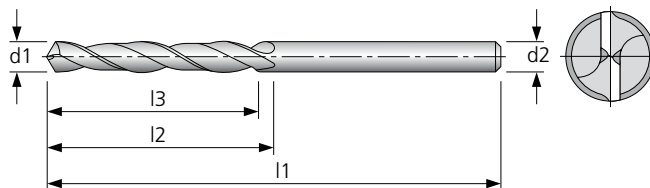
30° droite

Norme
Usine

Type N

120°

HA



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GCG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1000	○	○	○	○	○				○	○	○	○			●		○	●	○	○

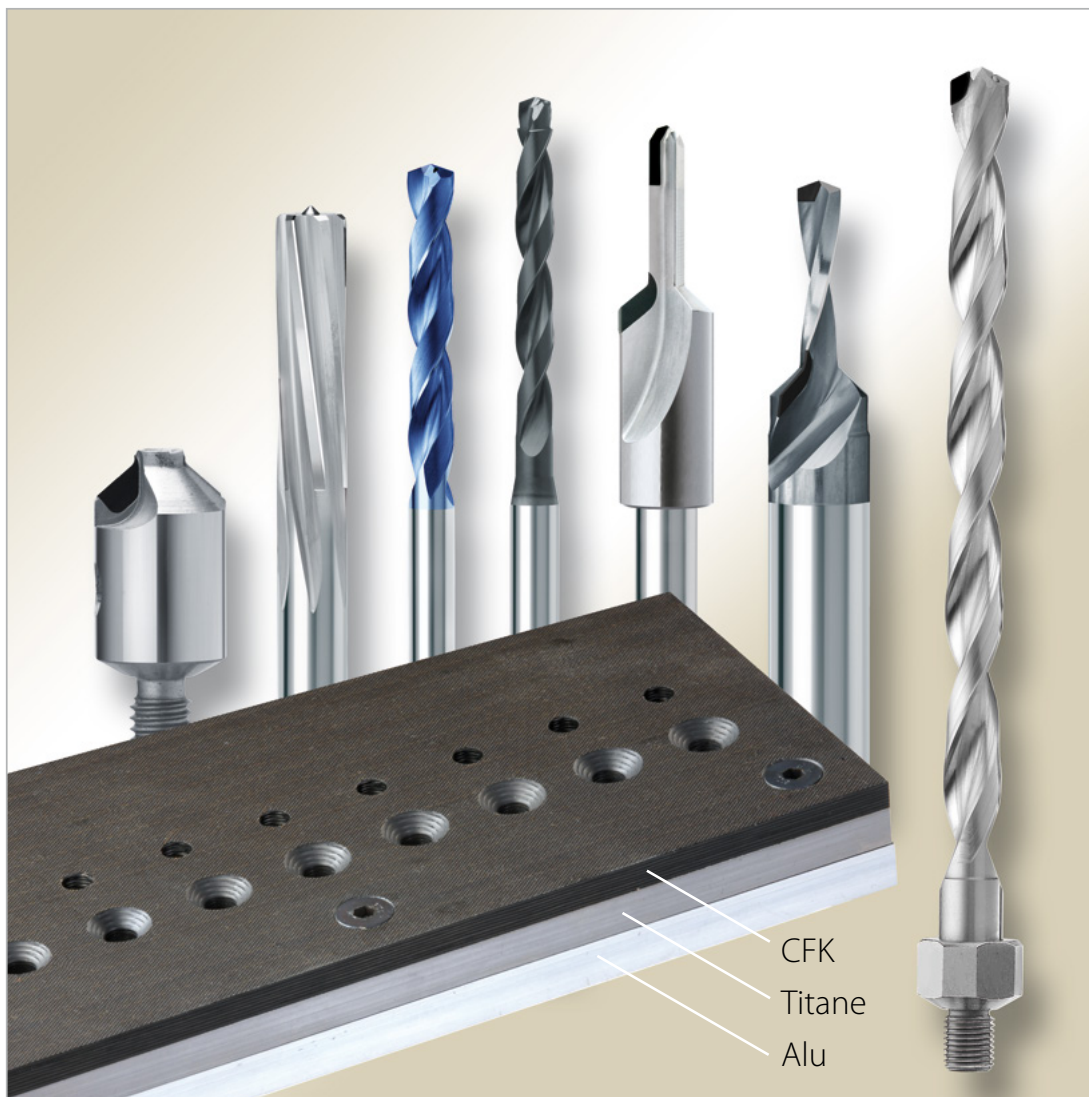
● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennet/limited suitable

HAM 30-1000

Matériaux material group	Ø mm	0,5 – 0,9	0,95 – 1,5	1,6 – 3
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	180	180	180
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,060
	V _f [mm/min]	400	600	1200
	n [1/min]	20000	20000	20000
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	140	140	140
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,060
	V _f [mm/min]	400	600	1070
	n [1/min]	20000	20000	17800
Acier < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	70	70	70
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,060
	V _f [mm/min]	400	510	530
	n [1/min]	20000	17100	8900
Acier < 1200 N/mm ²	V _c [m/min]	55	55	55
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,050
	V _f [mm/min]	400	410	350
	n [1/min]	20000	13500	7000
Acier < 1600 N/mm ²	V _c [m/min]	40	40	40
	f [mm/U]	0,015	0,020	0,040
	V _f [mm/min]	260	200	200
	n [1/min]	17000	9800	5100
INOX < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	30	30	30
	f [mm/U]	0,010	0,015	0,025
	V _f [mm/min]	130	110	100
	n [1/min]	12700	7300	3800
INOX > 800 N/mm ²	V _c [m/min]	25	25	25
	f [mm/U]	0,008	0,015	0,020
	V _f [mm/min]	80	90	60
	n [1/min]	10600	6100	3200
GG	V _c [m/min]	70	70	70
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,060
	V _f [mm/min]	400	510	530
	n [1/min]	20000	17100	8900
GCG	V _c [m/min]	55	55	55
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,050
	V _f [mm/min]	400	410	350
	n [1/min]	20000	13500	7000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	120	120	120
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,060
	V _f [mm/min]	400	600	920
	n [1/min]	20000	20000	15300

Matérianux avancés

advanced materials

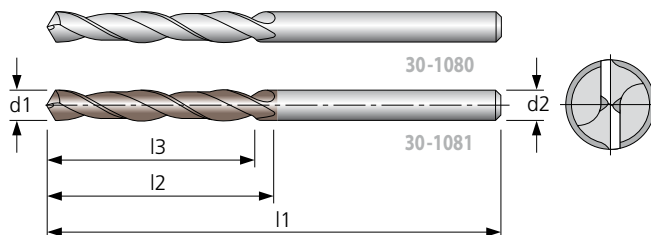
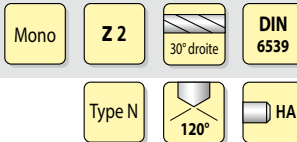


Usinage matériaux sandwich.

Machining of stack components.

HAM 30-1080 (HAM 304)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1080	○	○	○	○	○				○	○	○	○			●		○	●	○	○
30-1081	○	○	●	●	○				○	○	●	●			○		○	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 30-1080* / 30-1081

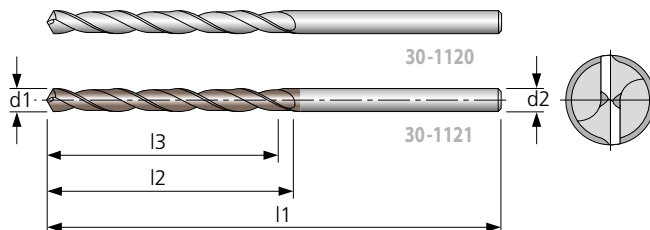
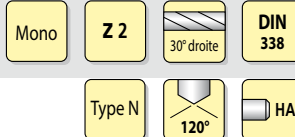
* Outils non revêtus HAM 30-1080: $v_c \times 0,8$ (ca.)
* uncoated tools HAM 30-1080: $v_c \times 0,8$ (ca.)

Matériaux material group	Ø mm	0,5 – 0,9	1 – 1,5	1,6 – 3	3,1 – 3,3	3,4 – 3,7	3,8 – 4,2	4,3 – 4,7	4,8 – 5,3	5,4 – 6	6,1 – 6,7
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140	0,160	0,180
	v_f [mm/min]	400	600	1200	1600	2000	2200	2120	2040	2020	2030
	n [1/min]	20000	20000	20000	20000	20000	18300	16300	14600	12600	11300
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140	0,160	0,180
	v_f [mm/min]	400	600	1200	1460	1570	1720	1650	1610	1580	1580
	n [1/min]	20000	20000	20000	18200	15700	14300	12700	11500	9900	8800
Acier < 800 N/mm²	v_c [m/min]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,160
	v_f [mm/min]	400	600	690	730	780	860	830	800	740	700
	n [1/min]	20000	20000	11500	9100	7800	7200	6400	5700	4900	4400
Acier < 1200 N/mm²	v_c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	0,120	0,140
	v_f [mm/min]	400	480	420	460	460	470	460	490	430	450
	n [1/min]	20000	15900	8300	6600	5700	5200	4600	4100	3600	3200
Acier < 1600 N/mm²	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,015	0,020	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
	v_f [mm/min]	300	240	260	260	260	280	280	290	270	290
	n [1/min]	20000	12200	6400	5100	4400	4000	3500	3200	2700	2400
INOX < 800 N/mm²	v_c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,010	0,015	0,025	0,035	0,040	0,045	0,045	0,050	0,050	0,055
	v_f [mm/min]	170	150	130	140	140	140	130	130	110	110
	n [1/min]	17000	9800	5100	4000	3500	3200	2800	2500	2200	2000
INOX > 800 N/mm²	v_c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,008	0,015	0,020	0,030	0,030	0,035	0,035	0,040	0,040	0,045
	v_f [mm/min]	100	110	80	90	80	80	70	80	60	70
	n [1/min]	12700	7300	3800	3000	2600	2400	2100	1900	1600	1500
GG	v_c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,160
	v_f [mm/min]	400	600	650	690	740	820	780	760	710	670
	n [1/min]	20000	20000	10800	8600	7400	6800	6000	5400	4700	4200
GGG	v_c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	0,120	0,140
	v_f [mm/min]	400	480	420	460	460	470	460	490	430	450
	n [1/min]	20000	15900	8300	6600	5700	5200	4600	4100	3600	3200
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140	0,160	0,180
	v_f [mm/min]	400	600	1150	1220	1310	1430	1380	1330	1310	1310
	n [1/min]	20000	20000	19100	15200	13100	11900	10600	9500	8200	7300

HAM 30-1080* / 30-1081		* Outils non revêtus HAM 30-1080: $v_c \times 0,8$ (ca.) * uncoated tools HAM 30-1080: $v_c \times 0,8$ (ca.)								
Matériaux material group	Ø mm	6,8 – 7,5	7,6 – 8,5	8,6 – 9,5	10 – 10,5	11 – 11,5	12 – 13	14	15	16
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	f [mm/U]	0,200	0,220	0,240	0,260	0,280	0,300	0,320	0,320	0,350
	v_f [mm/min]	2040	2020	1940	1870	1820	1770	1660	1570	1610
	n [1/min]	10200	9200	8100	7200	6500	5900	5200	4900	4600
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180	180	180
	f [mm/U]	0,200	0,220	0,240	0,260	0,280	0,300	0,320	0,320	0,350
	v_f [mm/min]	1600	1580	1540	1460	1430	1380	1310	1220	1260
	n [1/min]	8000	7200	6400	5600	5100	4600	4100	3800	3600
Acier < 800 N/mm ²	v_c [m/min]	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	f [mm/U]	0,180	0,200	0,220	0,240	0,250	0,260	0,260	0,280	0,300
	v_f [mm/min]	720	720	700	670	650	600	520	530	540
	n [1/min]	4000	3600	3200	2800	2600	2300	2000	1900	1800
Acier < 1200 N/mm ²	v_c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	f [mm/U]	0,140	0,160	0,160	0,180	0,180	0,200	0,220	0,240	0,250
	v_f [mm/min]	410	420	370	360	320	340	330	340	330
	n [1/min]	2900	2600	2300	2000	1800	1700	1500	1400	1300
Acier < 1600 N/mm ²	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,120	0,140	0,150	0,150	0,160	0,170	0,170	0,180	0,200
	v_f [mm/min]	260	280	270	240	220	220	190	200	200
	n [1/min]	2200	2000	1800	1600	1400	1300	1100	1100	1000
INOX < 800 N/mm ²	v_c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130	0,150	0,180
	v_f [mm/min]	110	110	110	110	110	110	120	120	140
	n [1/min]	1800	1600	1400	1200	1100	1000	900	800	800
INOX > 800 N/mm ²	v_c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,050	0,055	0,065	0,070	0,080	0,090	0,105	0,130	0,140
	v_f [mm/min]	70	70	70	60	70	70	70	80	80
	n [1/min]	1300	1200	1100	900	900	800	700	600	600
GG	v_c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	f [mm/U]	0,180	0,200	0,220	0,240	0,250	0,260	0,260	0,280	0,300
	v_f [mm/min]	680	680	660	650	600	570	490	500	510
	n [1/min]	3800	3400	3000	2700	2400	2200	1900	1800	1700
GGG	v_c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	f [mm/U]	0,140	0,160	0,160	0,180	0,180	0,200	0,220	0,240	0,250
	v_f [mm/min]	410	420	370	360	320	340	330	340	330
	n [1/min]	2900	2600	2300	2000	1800	1700	1500	1400	1300
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	f [mm/U]	0,200	0,220	0,240	0,260	0,280	0,300	0,320	0,320	0,350
	v_f [mm/min]	1320	1320	1270	1220	1200	1140	1090	1020	1050
	n [1/min]	6600	6000	5300	4700	4300	3800	3400	3200	3000

HAM 30-1120 (HAM 310)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1120	○	○	○	○	○				○	○	○	○			○		○	●	○	○
30-1121	○	□	●	●	□				○	○	●	●			○		○	○	○	○

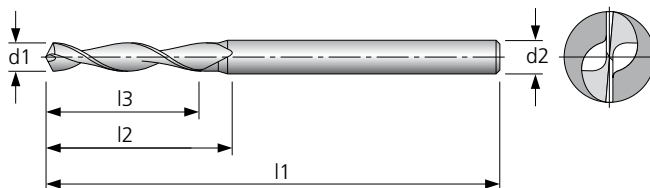
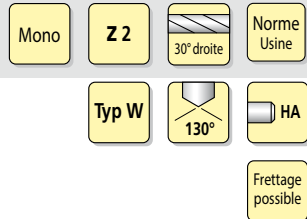
● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennet/limited suitable

HAM 30-1120* / 30-1121											* Outils non revêtus HAM 30-1120: $v_c \times 0,8$ (ca.) * uncoated tools HAM 30-1120: $v_c \times 0,8$ (ca.)	
Matériaux material group	Ø mm	1 – 1,5	1,6 – 3	3,1 – 3,3	3,4 – 3,7	3,8 – 4,2	4,3 – 4,7	4,8 – 5,3	5,4 – 6	6,1 – 6,7		
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	230	230	230	230	230	230	230	230	230		
	f [mm/U]	0,025	0,050	0,070	0,085	0,100	0,110	0,120	0,135	0,150		
	v_f [mm/min]	500	1000	1400	1700	1830	1790	1750	1730	1740		
	n [1/min]	20000	20000	20000	20000	18300	16300	14600	12800	11600		
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180	180	180		
	f [mm/U]	0,025	0,050	0,070	0,085	0,100	0,110	0,120	0,135	0,150		
	v_f [mm/min]	500	1000	1250	1390	1430	1400	1380	1360	1370		
	n [1/min]	20000	20000	17900	16400	14300	12700	11500	10100	9100		
Acier < 800 N/mm²	v_c [m/min]	90	90	90	90	90	90	90	90	90		
	f [mm/U]	0,025	0,050	0,070	0,085	0,100	0,110	0,120	0,125	0,135		
	v_f [mm/min]	500	630	630	700	720	700	680	630	610		
	n [1/min]	20000	12500	9000	8200	7200	6400	5700	5000	4500		
Acier < 1200 N/mm²	v_c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65	65		
	f [mm/U]	0,025	0,040	0,060	0,070	0,075	0,085	0,090	0,100	0,110		
	v_f [mm/min]	400	360	390	410	390	390	370	360	360		
	n [1/min]	15900	9000	6500	5900	5200	4600	4100	3600	3300		
Acier < 1600 N/mm²	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
	f [mm/U]	0,015	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,075	0,085	0,090		
	v_f [mm/min]	180	240	200	230	240	250	240	240	230		
	n [1/min]	12200	6900	5000	4500	4000	3500	3200	2800	2500		
INOX < 800 N/mm²	v_c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
	f [mm/U]	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,040	0,045	0,045	0,050		
	v_f [mm/min]	150	110	120	130	130	110	110	100	100		
	n [1/min]	9800	5500	4000	3600	3200	2800	2500	2200	2000		
INOX > 800 N/mm²	v_c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
	f [mm/U]	0,010	0,015	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035	0,035	0,040		
	v_f [mm/min]	70	60	80	70	70	60	70	60	60		
	n [1/min]	7300	4200	3000	2700	2400	2100	1900	1700	1500		
GG	v_c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85	85		
	f [mm/U]	0,025	0,050	0,070	0,085	0,100	0,110	0,120	0,125	0,135		
	v_f [mm/min]	500	590	600	650	680	660	650	590	580		
	n [1/min]	20000	11800	8500	7700	6800	6000	5400	4700	4300		
GGG	v_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70		
	f [mm/U]	0,025	0,040	0,060	0,070	0,075	0,085	0,090	0,100	0,110		
	v_f [mm/min]	430	390	420	450	420	430	410	390	390		
	n [1/min]	17100	9700	7000	6400	5600	5000	4500	3900	3500		
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180	180	180		
	f [mm/U]	0,025	0,050	0,070	0,085	0,100	0,110	0,120	0,135	0,150		
	v_f [mm/min]	500	1000	1250	1390	1430	1400	1380	1360	1370		
	n [1/min]	20000	20000	17900	16400	14300	12700	11500	10100	9100		

HAM 30-1120* / 30-1121		* Outils non revêtus HAM 30-1120: $v_c \times 0,8$ (ca.) * uncoated tools HAM 30-1120: $v_c \times 0,8$ (ca.)							
Matériaux material group	Ø mm	6,8 – 7,5	7,6 – 8,5	8,6 – 9,5	10 – 10,5	11 – 11,5	12	14	16
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	230	230	230	230	230	230	230	230
	f [mm/U]	0,170	0,185	0,200	0,220	0,240	0,255	0,270	0,300
	v_f [mm/min]	1790	1700	1540	1540	1540	1500	1400	1380
	n [1/min]	10500	9200	7700	7000	6400	5900	5200	4600
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180	180
	f [mm/U]	0,170	0,185	0,200	0,220	0,240	0,255	0,270	0,300
	v_f [mm/min]	1390	1330	1200	1210	1200	1170	1110	1080
	n [1/min]	8200	7200	6000	5500	5000	4600	4100	3600
Acier < 800 N/mm ²	v_c [m/min]	90	90	90	90	90	90	90	90
	f [mm/U]	0,150	0,170	0,185	0,200	0,210	0,220	0,220	0,250
	v_f [mm/min]	620	610	560	540	530	510	440	450
	n [1/min]	4100	3600	3000	2700	2500	2300	2000	1800
Acier < 1200 N/mm ²	v_c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65
	f [mm/U]	0,120	0,130	0,135	0,150	0,150	0,170	0,190	0,210
	v_f [mm/min]	360	340	300	300	270	290	290	270
	n [1/min]	3000	2600	2200	2000	1800	1700	1500	1300
Acier < 1600 N/mm ²	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,100	0,120	0,130	0,130	0,140	0,140	0,150	0,170
	v_f [mm/min]	230	240	220	200	200	180	170	170
	n [1/min]	2300	2000	1700	1500	1400	1300	1100	1000
INOX < 800 N/mm ²	v_c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,055	0,060	0,070	0,075	0,085	0,095	0,110	0,150
	v_f [mm/min]	100	100	90	90	90	100	100	120
	n [1/min]	1800	1600	1300	1200	1100	1000	900	800
INOX > 800 N/mm ²	v_c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,045	0,050	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,120
	v_f [mm/min]	60	60	60	50	60	60	60	70
	n [1/min]	1400	1200	1000	900	800	800	700	600
GG	v_c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85
	f [mm/U]	0,150	0,170	0,185	0,200	0,210	0,220	0,220	0,250
	v_f [mm/min]	590	580	520	520	500	480	420	430
	n [1/min]	3900	3400	2800	2600	2400	2200	1900	1700
GGG	v_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70
	f [mm/U]	0,120	0,130	0,135	0,150	0,150	0,170	0,190	0,210
	v_f [mm/min]	380	360	310	320	290	310	300	290
	n [1/min]	3200	2800	2300	2100	1900	1800	1600	1400
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180	180
	f [mm/U]	0,170	0,185	0,200	0,220	0,240	0,255	0,270	0,300
	v_f [mm/min]	1390	1330	1200	1210	1200	1170	1110	1080
	n [1/min]	8200	7200	6000	5500	5000	4600	4100	3600

HAM 30-1160 (HAM 313)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1160	●	●	○	○					○	○	○			○	●	○	○	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

HAM 30-1160

Matériaux material group	Ø mm	0,5 – 0,6	0,65 – 0,7	0,75 – 0,85	0,9 – 1,15	1,2 – 1,9	2 – 3
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200
	f [mm/U]	0,020	0,025	0,030	0,040	0,060	0,100
	V _f [mm/min]	1000	1250	1500	2000	2390	2450
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	39800	24500
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	160	160	160	160	160	160
	f [mm/U]	0,020	0,025	0,030	0,040	0,060	0,100
	V _f [mm/min]	1000	1250	1500	1850	1910	1960
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	46300	31800	19600
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60
	f [mm/U]	0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,050
	V _f [mm/min]	350	410	480	440	420	370
	n [1/min]	34700	27300	23900	17400	11900	7300
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,010	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040
	V _f [mm/min]	290	230	300	290	300	240
	n [1/min]	28900	22700	19900	14500	9900	6100
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,005	0,006	0,008	0,010	0,015	0,025
	V _f [mm/min]	90	80	100	90	90	90
	n [1/min]	17400	13600	11900	8700	6000	3700
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,005	0,006	0,008	0,010	0,015	0,025
	V _f [mm/min]	70	70	80	70	80	80
	n [1/min]	14500	11400	9900	7200	5000	3100
GG	V _c [m/min]	65	65	65	65	65	65
	f [mm/U]	0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,050
	V _f [mm/min]	380	440	520	470	450	400
	n [1/min]	37600	29600	25900	18800	12900	8000
Titane	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,005	0,006	0,008	0,010	0,015	0,025
	V _f [mm/min]	90	80	100	90	90	90
	n [1/min]	17400	13600	11900	8700	6000	3700
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	130	130	130	130	130	130
	f [mm/U]	0,015	0,017	0,025	0,030	0,040	0,070
	V _f [mm/min]	750	850	1250	1130	1040	1110
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	37600	25900	15900
Graphite et fibre de verre	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,010	0,012	0,016	0,020	0,030	0,045
	V _f [mm/min]	290	270	320	290	300	270
	n [1/min]	28900	22700	19900	14500	9900	6100

HAM 30-1200 (HAM 314)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill

Mono

Z 2

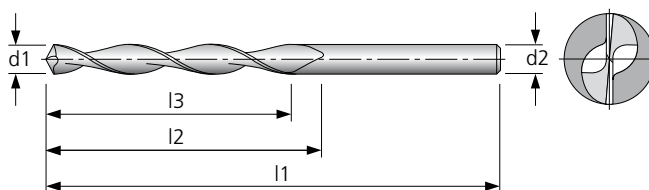
30° droite

DIN 338

Typ W

130°

HA



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1200	●	●	○	□					○	○	○			○	●	○	○	●	○	○

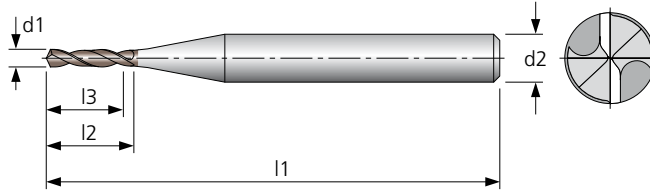
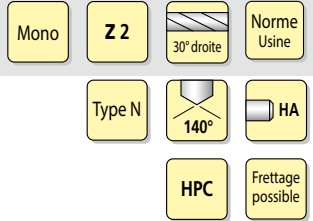
● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

HAM 30-1200

Matériaux material group	Ø mm	1 – 1,1	1,2 – 1,9	2 – 3	3,1 – 3,7	3,8 – 4,2	4,3 – 4,7	4,8 – 5,3	5,4 – 6
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,100	0,120	0,140	0,150	0,160	0,180
	V _f [mm/min]	2000	2390	2550	2180	2230	2120	2000	1980
	n [1/min]	min. 50000	39800	25500	18200	15900	14100	12500	11000
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	160	160	160	160	160	160	160	160
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,100	0,120	0,140	0,150	0,160	0,180
	V _f [mm/min]	1850	1910	2040	1750	1780	1700	1600	1580
	n [1/min]	46300	31800	20400	14600	12700	11300	10000	8800
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60
	f [mm/U]	0,025	0,030	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	440	360	380	390	380	380	370	400
	n [1/min]	17400	11900	7600	5500	4800	4200	3700	3300
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,020	0,025	0,040	0,055	0,065	0,070	0,080	0,100
	V _f [mm/min]	290	250	260	250	260	250	250	270
	n [1/min]	14500	9900	6400	4500	4000	3500	3100	2700
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,010	0,015	0,025	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060
	V _f [mm/min]	90	90	100	90	100	90	100	100
	n [1/min]	8700	6000	3800	2700	2400	2100	1900	1600
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,010	0,015	0,025	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060
	V _f [mm/min]	70	80	80	80	80	80	80	80
	n [1/min]	7200	5000	3200	2300	2000	1800	1600	1400
GG	V _c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65
	f [mm/U]	0,025	0,030	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	470	390	420	410	420	410	410	430
	n [1/min]	18800	12900	8300	5900	5200	4600	4100	3600
Titane	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,010	0,015	0,025	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060
	V _f [mm/min]	90	90	100	90	100	90	100	100
	n [1/min]	8700	6000	3800	2700	2400	2100	1900	1600
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130
	f [mm/U]	0,035	0,055	0,090	0,100	0,120	0,130	0,140	0,160
	V _f [mm/min]	1320	1420	1490	1180	1240	1200	1130	1140
	n [1/min]	37600	25900	16600	11800	10300	9200	8100	7100
Graphite et fibre de verre	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,045	0,050	0,060	0,065	0,070	0,080
	V _f [mm/min]	290	300	290	230	240	230	220	160
	n [1/min]	14500	9900	6400	4500	4000	3500	3100	2700

HAM 30-1301

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1301			●	●	●	○			●	○	●	●		●			●	●	○	○

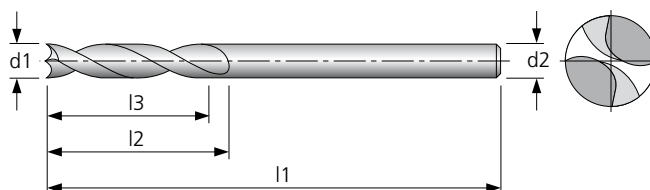
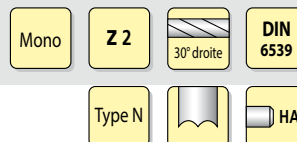
● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

HAM 30-1301

Matériaux material group	Ø mm	0,1 – 0,35	0,4 – 0,65	0,7 – 0,95	1 – 1,15	1,2 – 1,45	1,5 – 1,95	2 – 2,45	2,5 – 3
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	90	90	90	90	90	90	90	90
	f [mm/U]	0,010	0,020	0,040	0,050	0,070	0,090	0,120	0,150
	V _f [mm/min]	500	1000	1350	1300	1480	1480	1500	1530
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	33700	26000	21200	16400	12500	10200
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70
	f [mm/U]	0,010	0,020	0,040	0,050	0,070	0,090	0,120	0,150
	V _f [mm/min]	500	810	1050	1020	1160	1140	1160	1200
	n [1/min]	min. 50000	40500	26200	20300	16500	12700	9700	8000
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,007	0,020	0,035	0,040	0,055	0,070	0,090	0,110
	V _f [mm/min]	350	580	650	580	650	640	620	630
	n [1/min]	min. 50000	28900	18700	14500	11800	9100	6900	5700
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35
	f [mm/U]	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055
	V _f [mm/min]	250	200	200	200	210	220	220	220
	n [1/min]	min. 50000	20300	13100	10100	8300	6400	4800	4000
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,004	0,008	0,012	0,015	0,020	0,025	0,035	0,040
	V _f [mm/min]	200	180	180	170	190	180	190	180
	n [1/min]	min. 50000	23100	15000	11600	9400	7300	5500	4500
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,004	0,008	0,012	0,015	0,020	0,025	0,035	0,040
	V _f [mm/min]	190	140	130	130	140	140	150	140
	n [1/min]	47700	17400	11200	8700	7100	5500	4200	3400
GG	V _c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85
	f [mm/U]	0,010	0,020	0,040	0,050	0,070	0,090	0,120	0,150
	V _f [mm/min]	500	980	1270	1230	1400	1400	1420	1460
	n [1/min]	min. 50000	49200	31800	24600	20000	15500	11800	9700
GGG	V _c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65
	f [mm/U]	0,010	0,020	0,040	0,050	0,070	0,090	0,120	0,150
	V _f [mm/min]	500	750	970	940	1070	1060	1080	1110
	n [1/min]	min. 50000	37600	24300	18800	15300	11800	9000	7400
Titane	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35
	f [mm/U]	0,004	0,008	0,012	0,015	0,020	0,025	0,035	0,040
	V _f [mm/min]	200	160	160	150	170	160	170	160
	n [1/min]	min. 50000	20300	13100	10100	8300	6400	4800	4000

HAM 30-1320 (HAM 342)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill



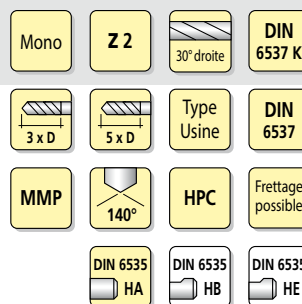
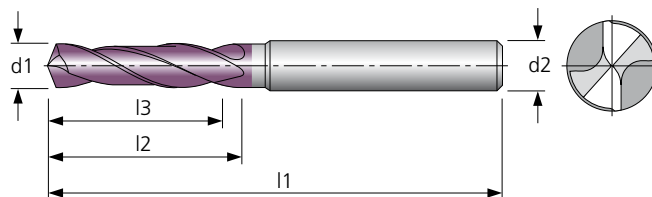
Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1320	○	○													○	●	●	●	●	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

HAM 30-1320											
Matériaux material group	Ø mm	3 – 3,7	4 – 4,7	5 – 5,3	5,5 – 6	6,5 – 7,5	8 – 9,5	10 – 10,5	11 – 11,5	12 – 13	14 – 16
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f [mm/U]	0,180	0,230	0,270	0,350	0,400	0,450	0,500	0,550	0,650	0,650
	V _f [mm/min]	3280	3240	3240	3710	3640	3200	3050	3030	3190	2730
	n [1/min]	18200	14100	12000	10600	9100	7100	6100	5500	4900	4200
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	f [mm/U]	0,120	0,150	0,180	0,230	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,450
	V _f [mm/min]	1630	1590	1620	1840	1700	1590	1580	1680	1670	1440
	n [1/min]	13600	10600	9000	8000	6800	5300	4500	4200	3700	3200
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,120	0,150	0,170	0,200	0,240	0,270	0,300	0,300
	V _f [mm/min]	730	710	720	800	770	700	720	760	720	630
	n [1/min]	9100	7100	6000	5300	4500	3500	3000	2800	2400	2100
Graphite et fibre de verre	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f [mm/U]	0,045	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,150
	V _f [mm/min]	250	210	220	220	220	190	180	200	230	200
	n [1/min]	5500	4200	3600	3200	2700	2100	1800	1700	1500	1300

HAM 30-1621 / 1701 (HAM 280 / 283 Superdrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1621/1701			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○			●	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennet/limited suitable

HAM 30-1621 / 30-1701

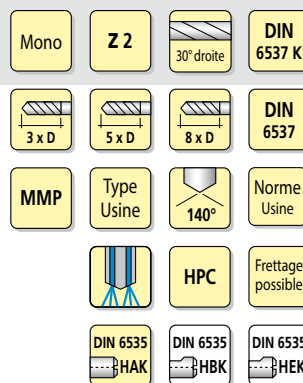
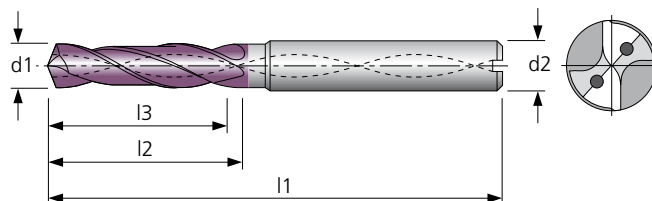
Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
Acier < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	f [mm/U]	0,100	0,150	0,180	0,200	0,250	0,300	0,350	0,350	0,400	0,450	0,500
	V _f [mm/min]	950	1080	1030	960	900	870	840	700	720	720	700
	n [1/min]	9500	7200	5700	4800	3600	2900	2400	2000	1800	1600	1400
Acier < 1200 N/mm ²	V _c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	f [mm/U]	0,100	0,150	0,180	0,200	0,250	0,300	0,350	0,350	0,400	0,450	0,500
	V _f [mm/min]	690	780	740	680	650	630	600	530	520	500	500
	n [1/min]	6900	5200	4100	3400	2600	2100	1700	1500	1300	1100	1000
Acier < 1600 N/mm ²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,080	0,120	0,150	0,180	0,200	0,250	0,300	0,300	0,350	0,400	0,450
	V _f [mm/min]	420	480	480	490	400	400	390	330	350	360	360
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2000	1600	1300	1100	1000	900	800
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	f [mm/U]	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	10	20	20	20	30	20	20	20	20	20	20
	n [1/min]	1300	1000	800	600	500	400	300	300	200	200	200
INOX < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	f [mm/U]	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,150	0,180	0,200
	V _f [mm/min]	110	110	110	110	110	110	110	100	110	110	120
	n [1/min]	3700	2800	2200	1900	1400	1100	900	800	700	600	600
INOX > 800 N/mm ²	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,150	0,180	0,200
	V _f [mm/min]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	80
	n [1/min]	2700	2000	1600	1300	1000	800	700	600	500	400	400
GG	V _c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	f [mm/U]	0,100	0,120	0,150	0,200	0,250	0,350	0,450	0,500	0,600	0,650	0,700
	V _f [mm/min]	900	820	810	900	850	950	1040	950	1020	980	980
	n [1/min]	9000	6800	5400	4500	3400	2700	2300	1900	1700	1500	1400
GGG	V _c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	f [mm/U]	0,060	0,100	0,120	0,130	0,180	0,200	0,250	0,250	0,250	0,280	0,300
	V _f [mm/min]	410	520	490	440	470	420	430	380	330	310	300
	n [1/min]	6900	5200	4100	3400	2600	2100	1700	1500	1300	1100	1000
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,030	0,040	0,040	0,050	0,070	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,160
	V _f [mm/min]	130	130	100	110	110	130	130	120	110	110	100
	n [1/min]	4200	3200	2500	2100	1600	1300	1100	900	800	700	600
Titane	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,100	0,110	0,120
	V _f [mm/min]	50	60	60	70	60	60	60	60	50	40	50
	n [1/min]	2700	2000	1600	1300	1000	800	700	600	500	400	400

Pour les matériaux de type INOX < 800N/mm², INOX > 800 N/mm² et titane,
nous recommandons l'utilisation de notre gamme NIRODRILL.

We recommend to use our solid carbide high performance drill HAM Nirodrill
for material INOX < 800 N/mm², INOX > 800 N/mm² and Titanium.

HAM 30-1741 / 1781 / 1821 (HAM 285 / 286 / 292 Superdrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1741/1781/1821			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○			●	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

HAM 30-1741 / 30-1781 / 30-1821

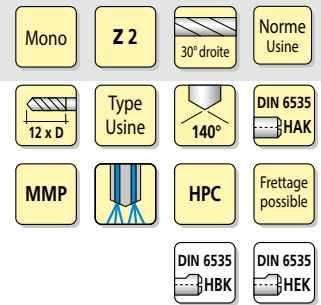
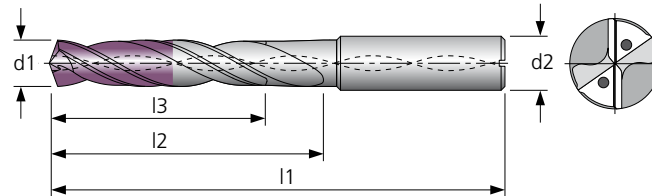
Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f [mm/U]	0,120	0,170	0,200	0,220	0,270	0,320	0,370	0,400	0,450	0,500	0,550	0,600
	V _f [mm/min]	1660	1750	1660	1520	1400	1310	1260	1200	1170	1150	1160	1140
	n [1/min]	13800	10300	8300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100	1900
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	f [mm/U]	0,120	0,170	0,200	0,220	0,270	0,320	0,370	0,400	0,450	0,500	0,550	0,600
	V _f [mm/min]	1140	1220	1140	1060	970	930	890	800	810	800	770	780
	n [1/min]	9500	7200	5700	4800	3600	2900	2400	2000	1800	1600	1400	1300
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f [mm/U]	0,100	0,140	0,170	0,200	0,220	0,270	0,320	0,350	0,370	0,400	0,470	0,500
	V _f [mm/min]	740	780	770	740	620	590	610	560	520	480	520	500
	n [1/min]	7400	5600	4500	3700	2800	2200	1900	1600	1400	1200	1100	1000
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	f [mm/U]	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140
	V _f [mm/min]	20	20	30	30	30	30	30	20	30	30	20	30
	n [1/min]	1600	1200	1000	800	600	500	400	300	300	300	200	200
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,110	0,120	0,140	0,160	0,200
	V _f [mm/min]	130	130	130	130	110	100	110	100	100	100	100	120
	n [1/min]	4200	3200	2500	2100	1600	1300	1100	900	800	700	600	600
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	n [1/min]	3200	2400	1900	1600	1200	1000	800	700	600	500	500	400
GG	V _c [m/min]	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	f [mm/U]	0,120	0,140	0,170	0,220	0,270	0,370	0,450	0,500	0,620	0,650	0,720	0,750
	V _f [mm/min]	1520	1330	1290	1410	1300	1410	1440	1350	1490	1370	1370	1280
	n [1/min]	12700	9500	7600	6400	4800	3800	3200	2700	2400	2100	1900	1700
GGG	V _c [m/min]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	f [mm/U]	0,060	0,100	0,120	0,130	0,180	0,200	0,250	0,250	0,250	0,250	0,300	0,350
	V _f [mm/min]	570	720	680	620	650	580	600	500	450	400	420	460
	n [1/min]	9500	7200	5700	4800	3600	2900	2400	2000	1800	1600	1400	1300
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,120	0,140	0,150	0,160	0,170	0,180	0,200
	V _f [mm/min]	210	200	190	190	180	190	180	170	160	150	140	140
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2000	1600	1300	1100	1000	900	800	700
Titane	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	n [1/min]	3200	2400	1900	1600	1200	1000	800	700	600	500	500	400

Pour les matériaux de type INOX < 800N/mm², INOX > 800 N/mm² et titane, nous recommandons l'utilisation de notre gamme NIRODRILL.

We recommend to use our solid carbide high performance drill HAM Nirodrill for material INOX < 800 N/mm², INOX > 800 N/mm² and Titanium.

HAM 30-1861 (HAM 293 Superdrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1861			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○			●	●	○	○

Données de coupe vir page / cutting data available on page – 166

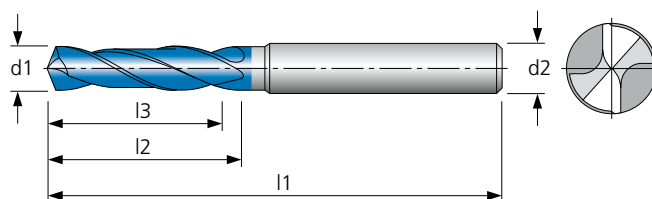
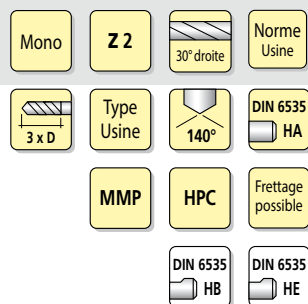
● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

HAM 30-1861

Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12
Acier < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	115	115	115	115	115	115	115
	f [mm/U]	0,090	0,135	0,160	0,180	0,220	0,270	0,300
	V _f [mm/min]	1100	1240	1170	1100	1010	1000	930
	n [1/min]	12200	9200	7300	6100	4600	3700	3100
Acier < 1200 N/mm ²	V _c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80
	f [mm/U]	0,090	0,135	0,160	0,180	0,220	0,270	0,300
	V _f [mm/min]	770	860	820	760	700	680	630
	n [1/min]	8500	6400	5100	4200	3200	2500	2100
Acier < 1600 N/mm ²	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60
	f [mm/U]	0,070	0,100	0,130	0,160	0,180	0,220	0,270
	V _f [mm/min]	450	480	490	510	430	420	430
	n [1/min]	6400	4800	3800	3200	2400	1900	1600
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	10	10	10	10	10	10	10
	f [mm/U]	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
	V _f [mm/min]	10	20	20	20	20	20	20
	n [1/min]	1100	800	600	500	400	300	300
INOX < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35
	f [mm/U]	0,025	0,035	0,045	0,050	0,070	0,090	0,100
	V _f [mm/min]	90	100	100	100	100	100	90
	n [1/min]	3700	2800	2200	1900	1400	1100	900
INOX > 800 N/mm ²	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,025	0,035	0,045	0,050	0,070	0,090	0,100
	V _f [mm/min]	70	70	70	70	70	70	70
	n [1/min]	2700	2000	1600	1300	1000	800	700
GG	V _c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100
	f [mm/U]	0,090	0,100	0,130	0,180	0,220	0,300	0,400
	V _f [mm/min]	950	800	830	950	880	960	1080
	n [1/min]	10600	8000	6400	5300	4000	3200	2700
GGG	V _c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80
	f [mm/U]	0,050	0,090	0,100	0,110	0,160	0,180	0,220
	V _f [mm/min]	430	580	510	460	510	450	460
	n [1/min]	8500	6400	5100	4200	3200	2500	2100
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	45	45	45	45	45	45	45
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,030	0,040	0,060	0,090	0,100
	V _f [mm/min]	100	110	90	100	110	130	120
	n [1/min]	4800	3600	2900	2400	1800	1400	1200
Titane	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,018	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
	V _f [mm/min]	50	40	50	50	50	50	50
	n [1/min]	2700	2000	1600	1300	1000	800	700

HAM 30-1891 (HAM Nirodrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1891	●	●							●	●	○		○	●	●	○	●	●		○

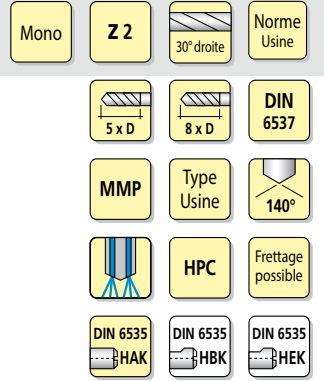
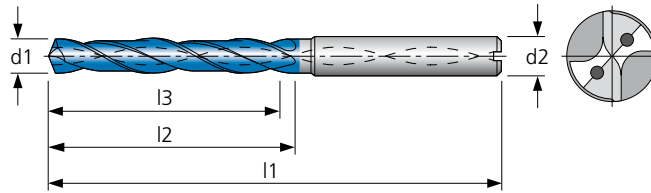
● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 30-1891

Matériaux material group	Ø mm	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
	f [mm/U]	0,080	0,090	0,120	0,150	0,180	0,240	0,300	0,360	0,420	0,480
	V _f [mm/min]	3060	2300	2290	2300	2290	2280	2280	2300	2310	2300
	n [1/min]	38200	25500	19100	15300	12700	9500	7600	6400	5500	4800
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f [mm/U]	0,070	0,080	0,110	0,140	0,170	0,230	0,290	0,350	0,410	0,470
	V _f [mm/min]	2230	1700	1750	1780	1800	1840	1860	1860	1850	1880
	n [1/min]	31800	21200	15900	12700	10600	8000	6400	5300	4500	4000
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,030	0,040	0,050	0,055	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	V _f [mm/min]	240	210	200	180	160	160	160	160	170	200
	n [1/min]	8000	5300	4000	3200	2700	2000	1600	1300	1100	1000
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	f [mm/U]	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150
	V _f [mm/min]	110	90	80	80	80	80	90	90	100	110
	n [1/min]	5600	3700	2800	2200	1900	1400	1100	900	800	700
GG	V _c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	f [mm/U]	0,080	0,090	0,120	0,150	0,180	0,240	0,300	0,360	0,420	0,470
	V _f [mm/min]	1020	770	770	770	760	770	750	760	760	750
	n [1/min]	12700	8500	6400	5100	4200	3200	2500	2100	1800	1600
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,045	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,120	0,150
	V _f [mm/min]	130	130	140	130	130	130	120	120	110	120
	n [1/min]	6400	4200	3200	2500	2100	1600	1300	1100	900	800
Titane	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140
	V _f [mm/min]	110	110	110	110	110	100	90	90	100	100
	n [1/min]	5600	3700	2800	2200	1900	1400	1100	900	800	700
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	f [mm/U]	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,220	0,260	0,300	0,400
	V _f [mm/min]	1340	1020	950	910	960	860	840	830	810	960
	n [1/min]	19100	12700	9500	7600	6400	4800	3800	3200	2700	2400
Graphite et fibre de verre	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	f [mm/U]	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	V _f [mm/min]	220	190	170	150	150	140	130	140	140	140
	n [1/min]	5600	3700	2800	2200	1900	1400	1100	900	800	700

HAM 30-1901 / 1941 (HAM 270 / 271 Nirodrill)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc
solid carbide spiral drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-1901/1941	●	●							●	●	○		○	●	●	○	●	●		○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 30-1901 / 30-1941

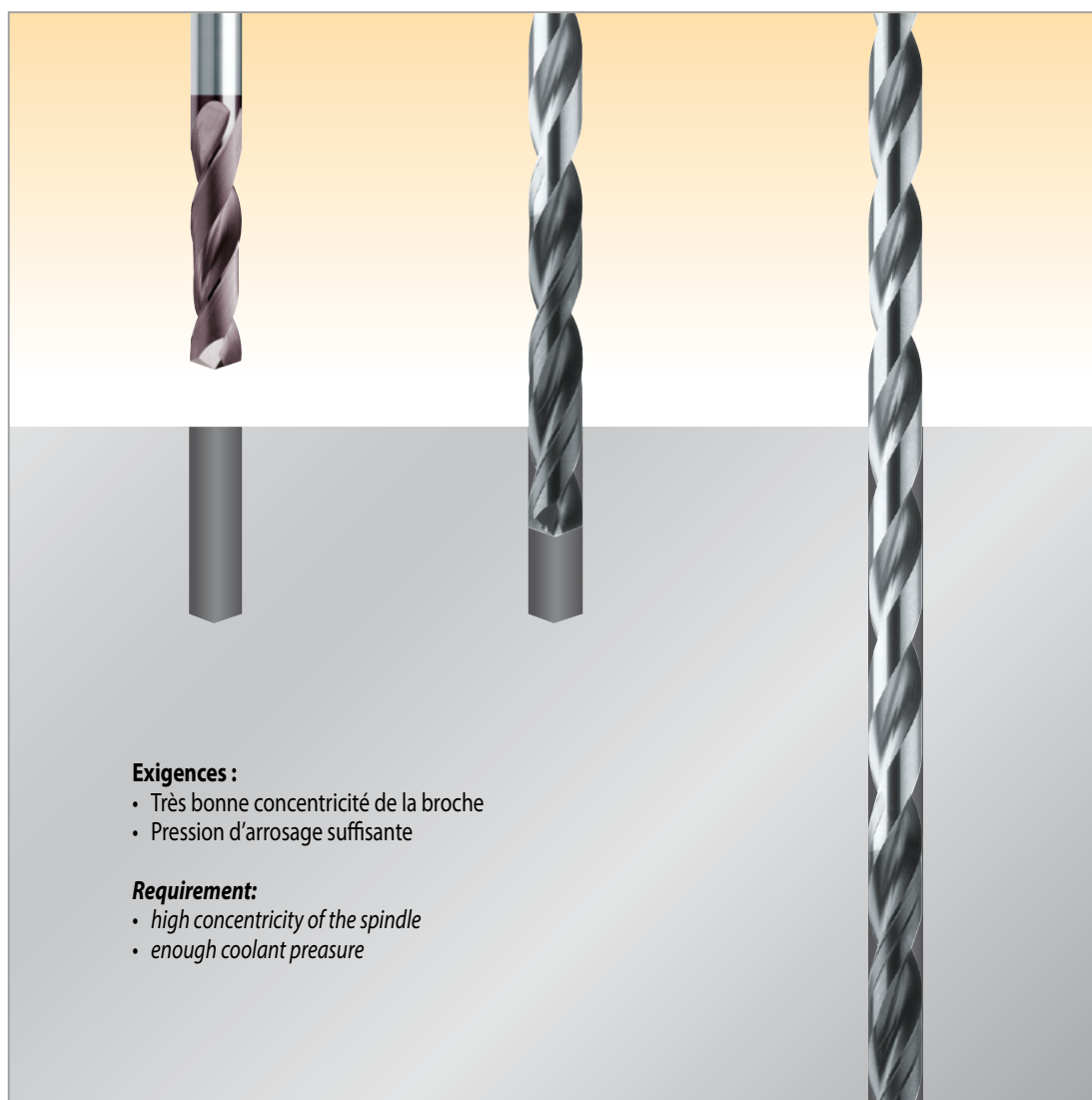
Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	f [mm/U]	0,120	0,180	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,600	0,800
	V _f [mm/min]	3820	4300	3820	3980	3570	3800	4000	4080	4800
	n [1/min]	31800	23900	19100	15900	11900	9500	8000	6800	6000
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	f [mm/U]	0,100	0,150	0,180	0,250	0,300	0,350	0,400	0,500	0,600
	V _f [mm/min]	2650	2990	2860	3330	2970	2800	2640	2850	3000
	n [1/min]	26500	19900	15900	13300	9900	8000	6600	5700	5000
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f [mm/U]	0,040	0,050	0,055	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	V _f [mm/min]	300	280	250	220	220	220	230	240	280
	n [1/min]	7400	5600	4400	3700	2800	2200	1900	1600	1400
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	f [mm/U]	0,025	0,030	0,035	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150
	V _f [mm/min]	120	110	100	100	110	110	120	120	140
	n [1/min]	4700	3600	2800	2400	1800	1400	1200	1000	900
GG	V _c [m/min]	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	f [mm/U]	0,100	0,150	0,180	0,200	0,250	0,300	0,350	0,420	0,500
	V _f [mm/min]	1270	1430	1370	1280	1200	1140	1120	1130	1200
	n [1/min]	12700	9500	7600	6400	4800	3800	3200	2700	2400
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,030	0,045	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,120	0,150
	V _f [mm/min]	160	180	160	160	160	140	140	130	150
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2000	1600	1300	1100	1000
Titane	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140
	V _f [mm/min]	160	160	160	160	140	130	130	130	140
	n [1/min]	5300	4000	3200	2650	2000	1600	1300	1100	1000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,220	0,260	0,300	0,400
	V _f [mm/min]	1250	1190	1150	1200	1080	1060	1040	1020	1200
	n [1/min]	16000	11900	9500	8000	6000	4800	4000	3400	3000
Graphite et fibre de verre	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	V _f [mm/min]	270	240	230	220	200	190	200	200	200
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2000	1600	1300	1100	1000

HAM 30-1941

Merci de faire attention

v_c = 100 %

f = 85 %



Recommandation pour l'utilisation de forets perçage profond. Pour des profondeurs de 5 x à 40 x le diamètre

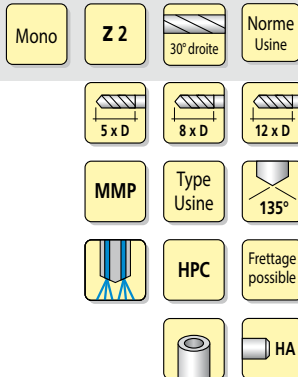
- Perçage d'un trou pilote de 1 à 1,5 x D
- Le foret perçage profond doit être utilisé avec une rotation faible dans le trou pilote
- Démarrer l'arrosage
- Démarrer le perçage avec les conditions de coupe recommandées
- Percer sans débourrer
- Une fois la profondeur de perçage atteinte, réduire la vitesse de rotation, couper l'arrosage et sortir le foret

Recommendation for using the deep hole drills 5 to 40 x diameter

- *drilling a pilot hole 1 to 1,5 x D*
- *run with the deep hole drill into the pilot hole with low speed and feed rate*
- *start cooling*
- *increase speed and feed rate*
- *machine the deep hole in one step*
- *lift the drill, reduce speed and feed, stop cooling and extend the drill*

HAM 30-2181 / 2221 / 2261

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2181/2221/2261			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●		

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

HAM 30-2181 / 30-2221 / 30-2261

Matériaux material group	Ø mm	0,8 – 0,95	1 – 1,2	1,25 – 1,45	1,5 – 1,7	1,75 – 1,95	2 – 2,2	2,25 – 2,45	2,5 – 2,7	2,75 – 3
Acier < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	f [mm/U]	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,120	0,140	0,160
	V _f [mm/min]	1420	1450	1420	1590	1720	1820	1620	1710	1760
	n [1/min]	35400	28900	23600	19900	17200	15200	13500	12200	11000
Acier < 1200 N/mm ²	V _c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,040	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140
	V _f [mm/min]	500	610	660	560	720	850	950	1030	1080
	n [1/min]	24800	20300	16500	13900	12000	10600	9500	8600	7700
Acier < 1600 N/mm ²	V _c [m/min]	55	55	55	55	55	55	55	55	55
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	390	480	780	650	760	660	740	670	720
	n [1/min]	19500	15900	13000	10900	9500	8300	7400	6700	6000
INOX < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	f [mm/U]	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100
	V _f [mm/min]	250	200	250	280	300	320	330	340	380
	n [1/min]	12400	10100	8300	7000	6000	5300	4700	4300	3800
INOX > 800 N/mm ²	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100
	V _f [mm/min]	210	170	210	240	260	270	290	300	330
	n [1/min]	10600	8700	7100	6000	5200	4500	4100	3700	3300
GG	V _c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,250
	V _f [mm/min]	1420	1730	1890	1990	2060	2280	2430	2440	2750
	n [1/min]	35400	28900	23600	19900	17200	15200	13500	12200	11000
GGG	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,250
	V _f [mm/min]	850	1040	1130	1190	1240	1370	1460	1460	1650
	n [1/min]	21200	17400	14100	11900	10300	9100	8100	7300	6600
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	10	40	40	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,020	0,020	0,020	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	70	230	190	320	350	370	430	490	530
	n [1/min]	3500	11600	9400	8000	6900	6100	5400	4900	4400
Titane	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100
	V _f [mm/min]	210	170	210	240	260	270	290	300	330
	n [1/min]	10600	8700	7100	6000	5200	4500	4100	3700	3300

Recommandation pour la mise en place des forets perçage profond : Foret pilote HAM 30-1301

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1301

HAM 30-2301 / 2341

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill

Mono

Z 2

30° droite

Norme
Usine

15 x D

20 x D

MMP

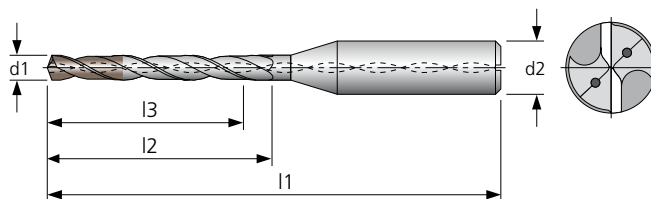
Type
Usine

135°

HPC

Frettage
possible

HA



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2301/2341			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●		

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

HAM 30-2301 / 30-2341

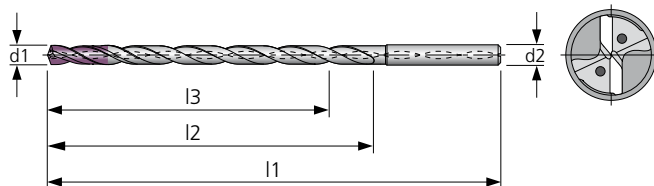
Matériaux material group	Ø mm	0,8 – 0,95	1 – 1,2	1,25 – 1,45	1,5 – 1,7	1,75 – 1,95	2 – 2,2	2,25 – 2,45	2,5 – 2,7	2,75 – 3
Acier < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	f [mm/U]	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090	0,110	0,110	0,130	0,150
	V _f [mm/min]	1010	1100	1120	1320	1470	1580	1420	1510	1560
	n [1/min]	33600	27500	22400	18900	16300	14400	12900	11600	10400
Acier < 1200 N/mm ²	V _c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	f [mm/U]	0,015	0,025	0,035	0,035	0,050	0,070	0,090	0,110	0,130
	V _f [mm/min]	350	470	540	450	560	690	790	880	920
	n [1/min]	23000	18800	15300	12900	11200	9900	8800	8000	7100
Acier < 1600 N/mm ²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,015	0,025	0,035	0,035	0,050	0,070	0,090	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	270	360	410	350	430	530	610	610	660
	n [1/min]	17700	14500	11800	9900	8600	7600	6800	6100	5500
INOX < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	f [mm/U]	0,010	0,015	0,018	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090	0,100
	V _f [mm/min]	120	150	150	210	240	270	330	390	380
	n [1/min]	12400	10100	8300	7000	6000	5300	4700	4300	3800
INOX > 800 N/mm ²	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090
	V _f [mm/min]	110	130	140	180	210	230	250	260	300
	n [1/min]	10600	8700	7100	6000	5200	4500	4100	3700	3300
GG	V _c [m/min]	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	f [mm/U]	0,040	0,050	0,070	0,100	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	V _f [mm/min]	1340	1380	1570	1890	1630	1730	1940	2090	2080
	n [1/min]	33600	27500	22400	18900	16300	14400	12900	11600	10400
GGG	V _c [m/min]	55	55	55	55	55	55	55	55	55
	f [mm/U]	0,040	0,050	0,070	0,100	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	V _f [mm/min]	780	800	910	1090	950	1000	1110	1210	1200
	n [1/min]	19500	15900	13000	10900	9500	8300	7400	6700	6000
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	f [mm/U]	0,010	0,015	0,018	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090	0,100
	V _f [mm/min]	120	150	150	210	240	270	330	390	380
	n [1/min]	12400	10100	8300	7000	6000	5300	4700	4300	3800
Titane	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090
	V _f [mm/min]	90	110	120	150	170	190	200	220	240
	n [1/min]	8800	7200	5900	5000	4300	3800	3400	3100	2700

Recommandation pour la mise en place des forets perçage profond : Foret pilote HAM 30-1301

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1301

HAM 30-2381 / 2421 / 2461 **30-2501 / 2541**

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2381 / 2421 / 2461 30-2501 / 2541			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●		

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

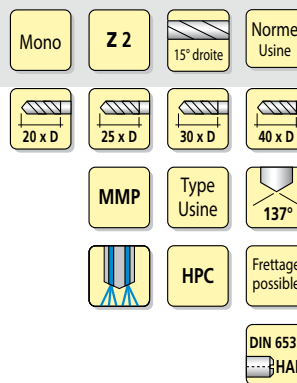
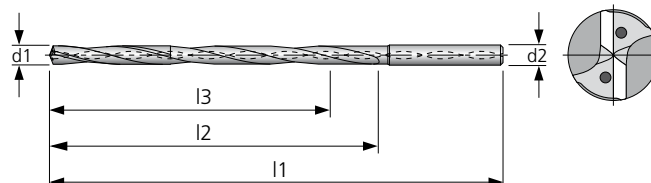
HAM 30-2381 / 30-2421 / 30-2461 / 30-2501 / 30-2541

Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	14
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,450
	V _f [mm/min]	510	480	570	640	600	570	560	630
	n [1/min]	6400	4800	3800	3200	2400	1900	1600	1400
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,450
	V _f [mm/min]	420	400	480	540	500	480	460	500
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2000	1600	1300	1100
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,450
	V _f [mm/min]	340	320	380	420	400	390	390	410
	n [1/min]	4200	3200	2500	2100	1600	1300	1100	900
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110
	V _f [mm/min]	130	120	110	110	100	90	80	80
	n [1/min]	3200	2400	1900	1600	1200	1000	800	700
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110
	V _f [mm/min]	110	100	100	90	80	70	70	70
	n [1/min]	2700	2000	1600	1300	1000	800	700	600
GG	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,450
	V _f [mm/min]	510	480	570	640	600	570	560	630
	n [1/min]	6400	4800	3800	3200	2400	1900	1600	1400
GGG	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,450
	V _f [mm/min]	420	400	480	540	500	480	460	500
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2000	1600	1300	1100
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,450
	V _f [mm/min]	340	320	380	420	400	390	390	410
	n [1/min]	4200	3200	2500	2100	1600	1300	1100	900
Titane	V _c [m/min]	20	20	20	20	20	20	20	20
	f [mm/U]	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110
	V _f [mm/min]	80	80	80	80	60	50	50	60
	n [1/min]	2100	1600	1300	1100	800	600	500	500

Recommandation pour la mise en place des forets perçage profond : Foret pilote HAM 30-1621
Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1621

HAM 30-2580 / 2620 / 2660 **30-2700 / 2740**

Foret perçage profond en carbure monobloc
solid carbide deep hole drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titanée	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2580 / 2620 / 2660 30-2700 / 2740	●	●													●			●		

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 30-2580 / 30-2620 / 30-2660 / 30-2700 / 30-2740

Matériaux material group	Ø mm	2	3	4	4,5	5	5,5	6
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	135	135	135	135	180	180	220
	f [mm/U]	0,100	0,120	0,150	0,150	0,180	0,180	0,200
	V _f [mm/min]	2150	1720	1610	1430	2070	1870	2340
	n [1/min]	21500	14300	10700	9500	11500	10400	11700
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	100	100	100	100	150	150	180
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,120	0,120	0,200	0,200	0,250
	V _f [mm/min]	1270	1060	960	850	1900	1740	2380
	n [1/min]	15900	10600	8000	7100	9500	8700	9500
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	120	120	120	120	180	180	200
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,100	0,100	0,200	0,200	0,250
	V _f [mm/min]	1530	1270	950	850	2300	2080	2650
	n [1/min]	19100	12700	9500	8500	11500	10400	10600

Matériaux material group	Ø mm	6,5	7	8	8,5	10	12	14
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	220	220	250	250	250	250	250
	f [mm/U]	0,200	0,200	0,300	0,300	0,350	0,400	0,500
	V _f [mm/min]	2160	2000	2970	2820	2800	2640	2850
	n [1/min]	10800	10000	9900	9400	8000	6600	5700
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180
	f [mm/U]	0,250	0,250	0,300	0,300	0,400	0,400	0,550
	V _f [mm/min]	2200	2050	2160	2010	2280	1920	2260
	n [1/min]	8800	8200	7200	6700	5700	4800	4100
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200
	f [mm/U]	0,250	0,250	0,300	0,300	0,400	0,400	0,550
	V _f [mm/min]	2450	2280	2400	2250	2560	2120	2480
	n [1/min]	9800	9100	8000	7500	6400	5300	4500

Recommandation pour la mise en place des forets perçage profond : Foret pilote HAM 30-1891

Recommendation for using the deep hole drills: drilling a pilot hole with HAM 30-1891

HAM 30-2800 (HAM 330)

Foret carbure monobloc à centrer
solid carbide center drill

Mono

Z 2

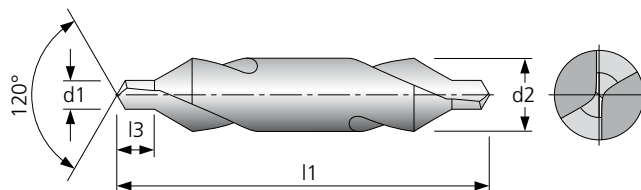
droite

DIN 333 A

Type N

120°

HA



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2800	●	●	●	●	●				○	○	●	●	○	○	●		●	●	○	❖

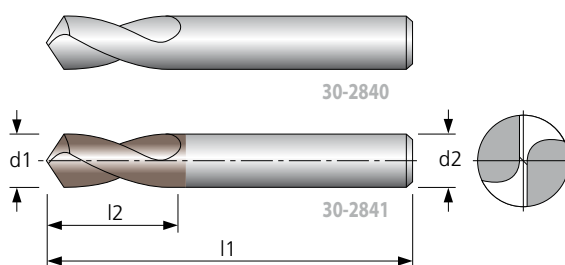
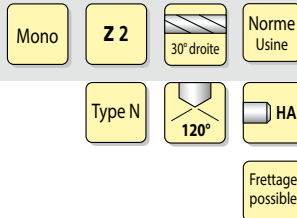
● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 30-2800

Matériaux material group	Ø mm	0,5	0,8	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	f [mm/U]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,020	0,020	0,020	0,030	0,030	0,060
	V _f [mm/min]	500	400	320	260	400	320	250	200	240	190	310
	n [1/min]	min. 50000	39800	31800	25500	19900	15900	12700	10100	8000	6400	5100
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	f [mm/U]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,020	0,020	0,020	0,030	0,030	0,060
	V _f [mm/min]	500	320	260	200	320	250	200	160	190	150	240
	n [1/min]	min. 50000	31800	25500	20400	15900	12700	10200	8100	6400	5100	4000
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f [mm/U]	0,020	0,020	0,030	0,030	0,080	0,080	0,100	0,100	0,150	0,150	0,200
	V _f [mm/min]	890	560	670	530	1110	890	890	710	840	680	700
	n [1/min]	44600	27900	22300	17800	13900	11100	8900	7100	5600	4500	3500
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f [mm/U]	0,010	0,010	0,020	0,020	0,070	0,070	0,080	0,080	0,100	0,100	0,150
	V _f [mm/min]	380	240	380	310	830	670	610	490	480	380	450
	n [1/min]	38200	23900	19100	15300	11900	9500	7600	6100	4800	3800	3000
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,040
	V _f [mm/min]	320	200	160	130	150	120	130	100	100	100	100
	n [1/min]	31800	19900	15900	12700	9900	8000	6400	5100	4000	3200	2500
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,025	0,025	0,030	0,030	0,040	0,050	0,070
	V _f [mm/min]	190	120	100	80	150	120	110	90	100	100	110
	n [1/min]	19100	11900	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400	1900	1500
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,020	0,025	0,025	0,030	0,040	0,050
	V _f [mm/min]	160	100	80	60	100	80	80	60	60	60	70
	n [1/min]	15900	9900	8000	6400	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1300
GG	V _c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f [mm/U]	0,010	0,010	0,030	0,030	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100	0,100	0,150
	V _f [mm/min]	450	280	670	530	830	670	710	570	560	450	530
	n [1/min]	44600	27900	22300	17800	13900	11100	8900	7100	5600	4500	3500
GGG	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f [mm/U]	0,010	0,010	0,020	0,020	0,050	0,050	0,070	0,070	0,100	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	380	240	380	310	600	480	530	430	480	380	360
	n [1/min]	38200	23900	19100	15300	11900	9500	7600	6100	4800	3800	3000
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,040
	V _f [mm/min]	160	100	80	60	80	60	60	50	50	50	50
	n [1/min]	15900	9900	8000	6400	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1300
Titane	V _c [m/min]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	f [mm/U]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,035
	V _f [mm/min]	130	80	60	50	60	50	50	40	40	40	40
	n [1/min]	12700	8000	6400	5100	4000	3200	2500	2000	1600	1300	1000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	f [mm/U]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,030	0,030	0,050
	V _f [mm/min]	500	500	480	380	300	240	190	150	360	290	380
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	47700	38200	29800	23900	19100	15200	11900	9500	7600

HAM 30-2840 (HAM 331)

Foret carbure monobloc à pointer
solid carbide NC-center drill



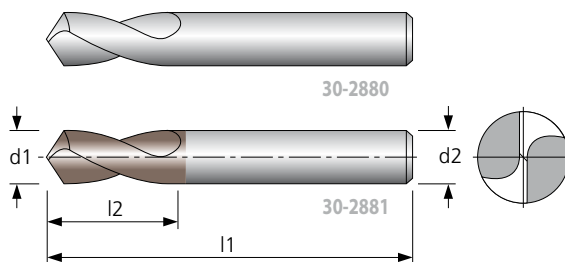
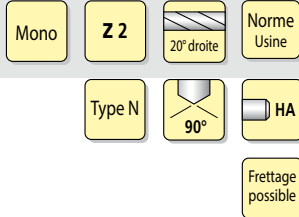
Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2840	●	●	○	○	○						○				○	○	●	●	○	○
30-2841	○	○	●	●	○				○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

HAM 30-2840* / 30-2841		* Outils non revêtus HAM 30-2840: $v_c \times 0,9$ (ca.) * uncoated tools HAM 30-2840: $v_c \times 0,9$ (ca.)						
Matériaux material group	Ø mm	5	6	8	10	12	16	20
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200
	f [mm/U]	0,100	0,120	0,150	0,200	0,220	0,250	0,300
	v_f [mm/min]	1270	1270	1200	1280	1170	1000	960
	n [1/min]	12700	10600	8000	6400	5300	4000	3200
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150
	f [mm/U]	0,100	0,120	0,150	0,200	0,220	0,250	0,300
	v_f [mm/min]	950	960	900	960	880	750	720
	n [1/min]	9500	8000	6000	4800	4000	3000	2400
Acier < 800 N/mm²	v_c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	v_f [mm/min]	510	530	480	480	490	400	350
	n [1/min]	6400	5300	4000	3200	2700	2000	1600
Acier < 1200 N/mm²	v_c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	v_f [mm/min]	410	420	380	380	380	320	290
	n [1/min]	5100	4200	3200	2500	2100	1600	1300
Acier < 1600 N/mm²	v_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70
	f [mm/U]	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	v_f [mm/min]	270	300	280	260	290	250	220
	n [1/min]	4500	3700	2800	2200	1900	1400	1100
INOX < 800 N/mm²	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	v_f [mm/min]	130	160	160	160	160	150	140
	n [1/min]	3200	2700	2000	1600	1300	1000	800
INOX > 800 N/mm²	v_c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	v_f [mm/min]	80	100	100	100	100	90	90
	n [1/min]	1900	1600	1200	1000	800	600	500
GG	v_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70
	f [mm/U]	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	v_f [mm/min]	270	300	280	260	290	250	220
	n [1/min]	4500	3700	2800	2200	1900	1400	1100
GGG	v_c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	v_f [mm/min]	150	190	190	190	190	180	180
	n [1/min]	3800	3200	2400	1900	1600	1200	1000
Alliage hte résistance	v_c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,030	0,050	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150
	v_f [mm/min]	60	80	80	90	80	70	80
	n [1/min]	1900	1600	1200	1000	800	600	500
Titane	v_c [m/min]	20	20	20	20	20	20	20
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150
	v_f [mm/min]	30	40	50	50	50	50	50
	n [1/min]	1300	1100	800	600	500	400	300
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	v_f [mm/min]	510	530	480	480	490	400	350
	n [1/min]	6400	5300	4000	3200	2700	2000	1600
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	20	20	20	20	20	20	20
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150
	v_f [mm/min]	30	40	50	50	50	50	50
	n [1/min]	1300	1100	800	600	500	400	300

HAM 30-2880 (HAM 332)

Foret carbure monobloc à pointer
solid carbide NC-center drill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2880	●	●	○	○	○						○				○	○	●	●	○	○
30-2881	○	○	●	●	○				○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennet/limited suitable

HAM 30-2880*/ 30-2881

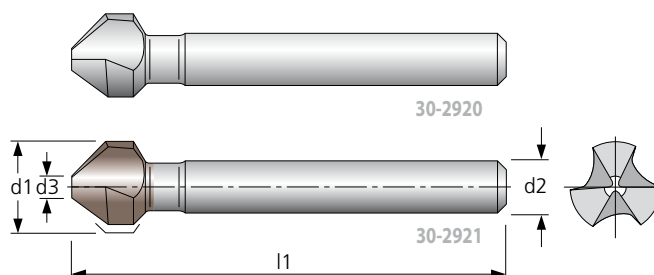
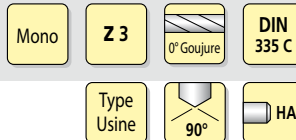
* Outils non revêtus HAM 30-2880: $v_c \times 0,9$ (ca.)
* uncoated tools HAM 30-2880: $v_c \times 0,9$ (ca.)

Matériaux material group	Ø mm	5	6	8	10	12	16	20
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200
	f [mm/U]	0,100	0,120	0,150	0,200	0,220	0,250	0,300
	v_f [mm/min]	1270	1270	1200	1280	1170	1000	960
	n [1/min]	12700	10600	8000	6400	5300	4000	3200
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150
	f [mm/U]	0,100	0,120	0,150	0,200	0,220	0,250	0,300
	v_f [mm/min]	950	960	900	960	880	750	720
	n [1/min]	9500	8000	6000	4800	4000	3000	2400
Acier < 800 N/mm²	v_c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	v_f [mm/min]	510	530	480	480	490	400	350
	n [1/min]	6400	5300	4000	3200	2700	2000	1600
Acier < 1200 N/mm²	v_c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	v_f [mm/min]	410	420	380	380	380	320	290
	n [1/min]	5100	4200	3200	2500	2100	1600	1300
Acier < 1600 N/mm²	v_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70
	f [mm/U]	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	v_f [mm/min]	270	300	280	260	290	250	220
	n [1/min]	4500	3700	2800	2200	1900	1400	1100
INOX < 800 N/mm²	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	v_f [mm/min]	130	160	160	160	160	150	140
	n [1/min]	3200	2700	2000	1600	1300	1000	800
INOX > 800 N/mm²	v_c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	v_f [mm/min]	80	100	100	100	100	90	90
	n [1/min]	1900	1600	1200	1000	800	600	500
GG	v_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70
	f [mm/U]	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	v_f [mm/min]	270	300	280	260	290	250	220
	n [1/min]	4500	3700	2800	2200	1900	1400	1100
GGG	v_c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	v_f [mm/min]	150	190	190	190	190	180	180
	n [1/min]	3800	3200	2400	1900	1600	1200	1000
Alliage hte résistance	v_c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,030	0,050	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150
	v_f [mm/min]	60	80	80	90	80	70	80
	n [1/min]	1900	1600	1200	1000	800	600	500
Titane	v_c [m/min]	20	20	20	20	20	20	20
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150
	v_f [mm/min]	30	40	50	50	50	50	50
	n [1/min]	1300	1100	800	600	500	400	300
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	v_f [mm/min]	510	530	480	480	490	400	350
	n [1/min]	6400	5300	4000	3200	2700	2000	1600
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	20	20	20	20	20	20	20
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150
	v_f [mm/min]	30	40	50	50	50	50	50
	n [1/min]	1300	1100	800	600	500	400	300

HAM 30-2920

(HAM 337)

Foret à lamer carbure monobloc 3 dents
solid carbide three fluted countersinker



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
30-2920	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
30-2921	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

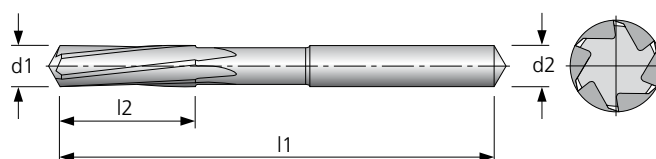
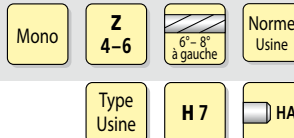
● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

HAM 30-2920* / 30-2921											* Outils non revêtus HAM 30-2920: $v_c \times 0,9$ (ca.) * uncoated tools HAM 30-2920: $v_c \times 0,9$ (ca.)	
Matériaux material group	Ø mm	6,3	8,3	10,4	12,4	15	16,5	20,5	25	31		
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150	150		
	f [mm/U]	0,170	0,180	0,190	0,200	0,210	0,220	0,230	0,240	0,250		
	v_f [mm/min]	1290	1040	870	780	670	640	530	460	380		
	n [1/min]	7600	5800	4600	3900	3200	2900	2300	1900	1500		
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	120	120	120	120	120	120	120	120	120		
	f [mm/U]	0,150	0,160	0,180	0,190	0,200	0,210	0,220	0,230	0,240		
	v_f [mm/min]	920	740	670	590	500	480	420	350	290		
	n [1/min]	6100	4600	3700	3100	2500	2300	1900	1500	1200		
Acier < 800 N/mm ²	v_c [m/min]	55	55	55	55	55	55	55	55	55		
	f [mm/U]	0,120	0,130	0,140	0,160	0,170	0,180	0,190	0,200	0,210		
	v_f [mm/min]	340	270	240	220	200	200	170	140	130		
	n [1/min]	2800	2100	1700	1400	1200	1100	900	700	600		
Acier < 1200 N/mm ²	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
	f [mm/U]	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140	0,150	0,160		
	v_f [mm/min]	200	170	150	140	130	130	110	90	80		
	n [1/min]	2500	1900	1500	1300	1100	1000	800	600	500		
Acier < 1600 N/mm ²	v_c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
	f [mm/U]	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,130		
	v_f [mm/min]	70	60	60	50	50	50	40	40	40		
	n [1/min]	1300	1000	800	600	500	500	400	300	300		
Acier < 55 HRC	v_c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35		
	f [mm/U]	0,030	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,070	0,075	0,080		
	v_f [mm/min]	50	50	50	50	40	40	40	30	30		
	n [1/min]	1800	1300	1100	900	700	700	500	400	400		
Acier < 60 HRC	v_c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
	f [mm/U]	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070		
	v_f [mm/min]	30	30	30	30	30	30	20	20	20		
	n [1/min]	1300	1000	800	600	500	500	400	300	300		
INOX < 800 N/mm ²	v_c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35		
	f [mm/U]	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,130		
	v_f [mm/min]	90	80	80	70	60	70	60	50	50		
	n [1/min]	1800	1300	1100	900	700	700	500	400	400		
INOX > 800 N/mm ²	v_c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
	f [mm/U]	0,030	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,070	0,075	0,080		
	v_f [mm/min]	40	40	40	30	30	30	30	20	20		
	n [1/min]	1300	1000	800	600	500	500	400	300	300		
GG	v_c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
	f [mm/U]	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140	0,150	0,160		
	v_f [mm/min]	160	140	120	110	100	100	80	80	60		
	n [1/min]	2000	1500	1200	1000	800	800	600	500	400		
GGG	v_c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35		
	f [mm/U]	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,130		
	v_f [mm/min]	90	80	80	70	60	70	60	50	50		
	n [1/min]	1800	1300	1100	900	700	700	500	400	400		

HAM 30-2920* / 30-2921		* Outils non revêtus HAM 30-2920: $v_c \times 0,9$ (ca.) * uncoated tools HAM 30-2920: $v_c \times 0,9$ (ca.)								
Matériaux material group	Ø mm	6,3	8,3	10,4	12,4	15	16,5	20,5	25	31
Alliage hte résistance	v_c [m/min]	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	f [mm/U]	0,030	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,070	0,075	0,080
	v_f [mm/min]	30	30	30	30	20	20	20	20	20
	n [1/min]	1000	800	600	500	400	400	300	300	200
Titane	v_c [m/min]	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	f [mm/U]	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140	0,150	0,160
	v_f [mm/min]	80	70	60	60	50	50	40	50	30
	n [1/min]	1000	800	600	500	400	400	300	300	200
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	f [mm/U]	0,120	0,130	0,140	0,160	0,170	0,180	0,190	0,200	0,210
	v_f [mm/min]	520	430	360	350	310	290	250	220	190
	n [1/min]	4300	3300	2600	2200	1800	1600	1300	1100	900
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f [mm/U]	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,130
	v_f [mm/min]	130	110	110	100	100	100	90	70	70
	n [1/min]	2500	1900	1500	1300	1100	1000	800	600	500

HAM 50-1040 (HAM 510)

Alésoir machine carbure monobloc
solid carbide chucking reamers



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
50-1040	●	●	●	●	●	●			○	○	●	●	○	●	●		○	●		

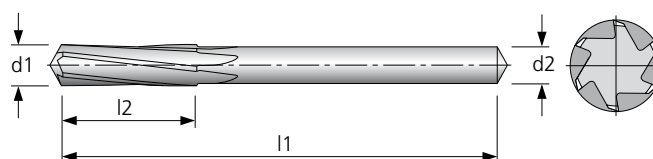
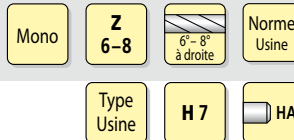
● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 50-1040

Matériaux material group	Ø mm	2	4	6	8	10	12
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,100	0,150	0,150	0,200	0,250	0,300
	V _f [mm/min]	640	480	320	320	330	330
	n [1/min]	6400	3200	2100	1600	1300	1100
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35
	f [mm/U]	0,100	0,150	0,150	0,150	0,200	0,250
	V _f [mm/min]	560	420	290	210	220	230
	n [1/min]	5600	2800	1900	1400	1100	900
Acier < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180	0,200
	V _f [mm/min]	380	240	190	190	180	160
	n [1/min]	4800	2400	1600	1200	1000	800
Acier < 1200 N/mm ²	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
	V _f [mm/min]	240	160	130	120	130	130
	n [1/min]	4000	2000	1300	1000	800	700
Acier < 1600 N/mm ²	V _c [m/min]	20	20	20	20	20	20
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140
	V _f [mm/min]	130	100	90	80	70	70
	n [1/min]	3200	1600	1100	800	600	500
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	10	10	10	10	10	10
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
	V _f [mm/min]	30	30	30	20	20	30
	n [1/min]	1600	800	500	400	300	300
INOX < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	15	15	15	15	15	15
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
	V _f [mm/min]	50	50	40	40	40	40
	n [1/min]	2400	1200	800	600	500	400
INOX > 800 N/mm ²	V _c [m/min]	10	10	10	10	10	10
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
	V _f [mm/min]	30	30	30	20	20	30
	n [1/min]	1600	800	500	400	300	300
GG	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
	V _f [mm/min]	290	190	160	140	160	140
	n [1/min]	4800	2400	1600	1200	1000	800
GGG	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140
	V _f [mm/min]	160	120	100	100	100	100
	n [1/min]	4000	2000	1300	1000	800	700
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	10	10	10	10	10	10
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
	V _f [mm/min]	30	30	30	20	20	30
	n [1/min]	1600	800	500	400	300	300
Titane	V _c [m/min]	10	10	10	10	10	10
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
	V _f [mm/min]	30	30	30	20	20	30
	n [1/min]	1600	800	500	400	300	300
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,100	0,120	0,160	0,180	0,220	0,250
	V _f [mm/min]	640	380	340	290	290	280
	n [1/min]	6400	3200	2100	1600	1300	1100

HAM 50-1080 (HAM 516)

Alésoir machine carbure monobloc
solid carbide chucking reamers

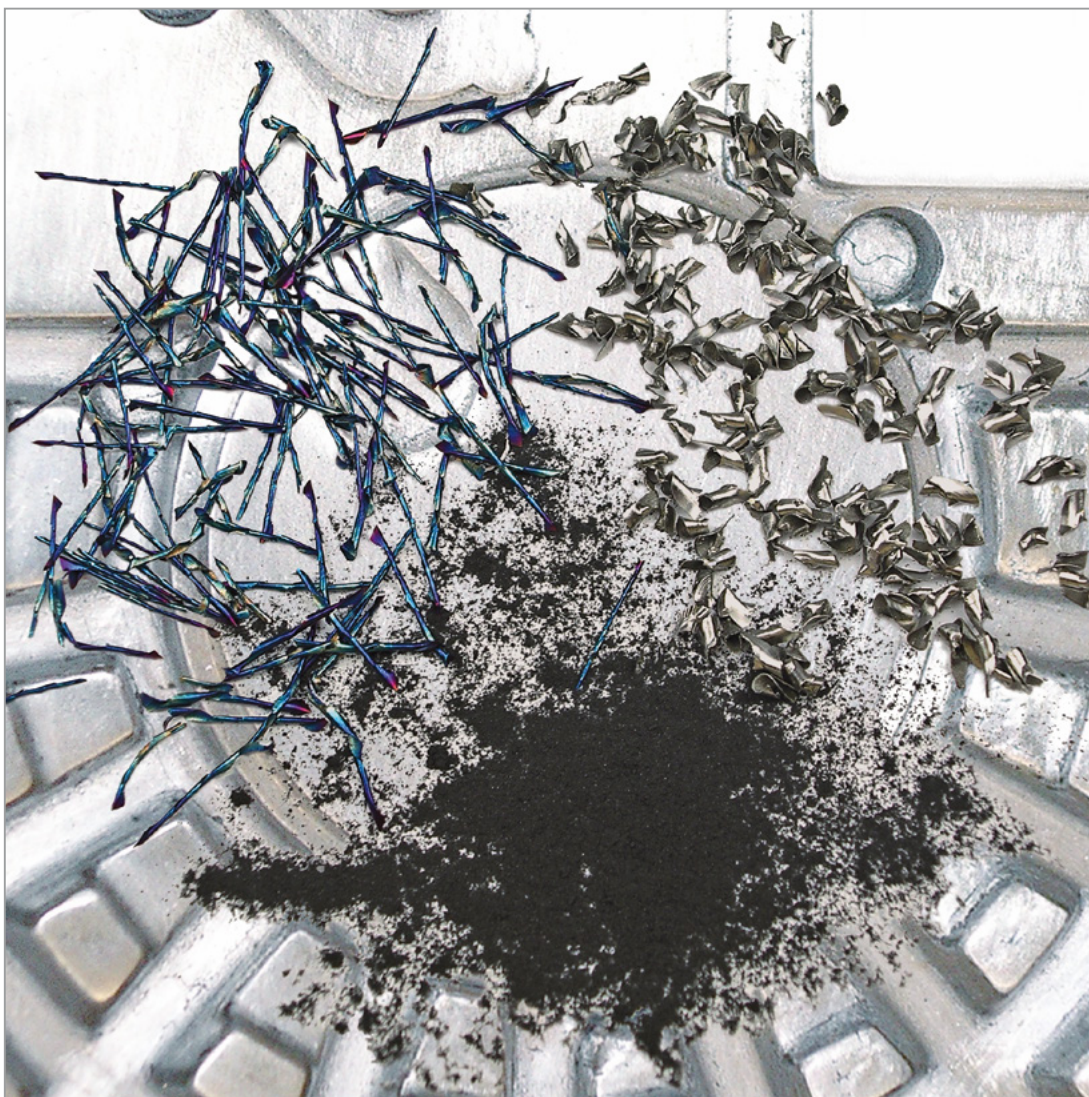


Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
50-1080	●	●	●	●	●	●			○	○	●	●	○	●	●		○	●		

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

HAM 50-1080

Matériaux material group	Ø mm	3	4	6	8	10	12	14
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,100	0,150	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350
	V _f [mm/min]	420	480	320	320	330	330	320
	n [1/min]	4200	3200	2100	1600	1300	1100	900
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35
	f [mm/U]	0,100	0,150	0,150	0,150	0,200	0,250	0,300
	V _f [mm/min]	370	420	290	210	220	230	240
	n [1/min]	3700	2800	1900	1400	1100	900	800
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180	0,200	0,250
	V _f [mm/min]	260	240	190	190	180	160	180
	n [1/min]	3200	2400	1600	1200	1000	800	700
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180	0,200
	V _f [mm/min]	160	160	130	120	130	130	120
	n [1/min]	2700	2000	1300	1000	800	700	600
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	20	20	20	20	20	20	20
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
	V _f [mm/min]	80	100	90	80	70	70	80
	n [1/min]	2100	1600	1100	800	600	500	500
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	10	10	10	10	10	10	10
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	20	30	30	20	20	30	20
	n [1/min]	1100	800	500	400	300	300	200
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	15	15	15	15	15	15	15
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	30	50	40	40	40	40	40
	n [1/min]	1600	1200	800	600	500	400	300
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	10	10	10	10	10	10	10
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	20	30	30	20	20	30	20
	n [1/min]	1100	800	500	400	300	300	200
GG	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30
	f [mm/U]	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180	0,200
	V _f [mm/min]	190	190	160	140	160	140	140
	n [1/min]	3200	2400	1600	1200	1000	800	700
GGG	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25
	f [mm/U]	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
	V _f [mm/min]	110	120	100	100	100	100	100
	n [1/min]	2700	2000	1300	1000	800	700	600
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	10	10	10	10	10	10	10
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	20	30	30	20	20	30	20
	n [1/min]	1100	800	500	400	300	300	200
Titane	V _c [m/min]	10	10	10	10	10	10	10
	f [mm/U]	0,020	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	20	30	30	20	20	30	20
	n [1/min]	1100	800	500	400	300	300	200
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40
	f [mm/U]	0,100	0,120	0,160	0,180	0,220	0,250	0,280
	V _f [mm/min]	420	380	340	290	290	280	250
	n [1/min]	4200	3200	2100	1600	1300	1100	900



Ces conditions de coupe sont établies et orientées pour des usinages en condition limite.
Ces conditions de coupe doivent être utilisées par des personnes expérimentées.

These cutting data are based on our experience and determined for the upper machining limit. They have to be adjusted to particular working conditions.

Formule pour l'usinage / Formulas for the machining

Rotation revolution	$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times d_1}$	U/min rev/min
Conditions de coupe cutting speed	$v_c = \frac{d_1 \times \pi \times n}{1000}$	m/min m/min
Avance feed rate	$v_f = f_z \times z \times n$	mm/min mm/min
Avance par dent feed per tooth	$f_z = \frac{v_f}{n \times z}$	mm/z mm/tooth
Avance par tour feed per revolution	$f_n = \frac{v_f}{n}$	mm/U mm/rev
Mittenspanndicke mean chip thickness	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{d_1}}$	mm mm
Volume copeaux machining volume	$Q = \frac{a_p \times a_e \times v_f}{1000}$	cm ³ /min cm ³ /min

HAM 40-1000

(HAM 491)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

Mono

Z 1

30° droite

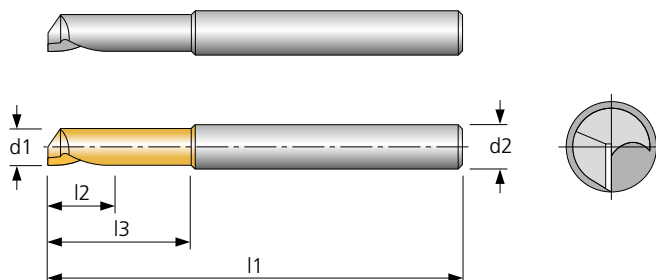
Norme
Usine

Type W



HA

Frettage
possible



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	AIL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1000	●	○													○	○	●	●	○	○
40-1001	●	●													○	○	●	●	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient convenienn/ limited suitable

HAM 40-1000 / 40-1001

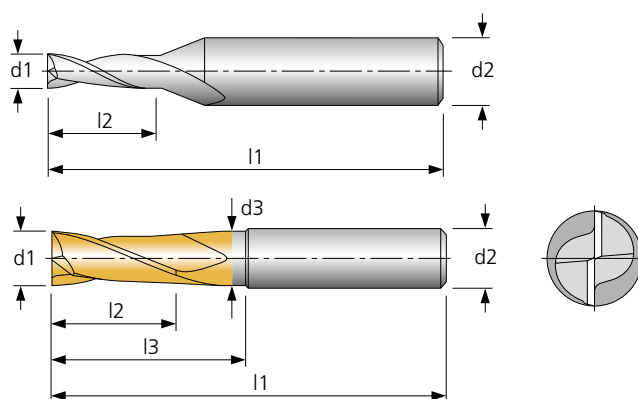
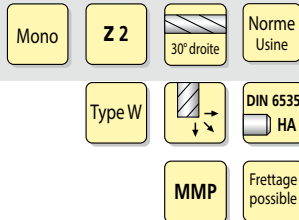
Matériaux material group	Ø mm	0,3 – 0,4	0,6 – 0,8	1 – 1,5	1,6 – 1,8	2 – 2,5	3
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	270	360	360	360	360	360
	f _z [mm]	0,002	0,005	0,007	0,010	0,013	0,021
	V _f [mm/min]	100	250	350	500	600	800
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	45800	38200
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	215	290	290	290	290	290
	f _z [mm]	0,002	0,004	0,006	0,009	0,011	0,018
	V _f [mm/min]	90	210	300	430	410	550
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	36900	30800
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	160	215	215	215	215	215
	f _z [mm]	0,002	0,005	0,007	0,010	0,013	0,021
	V _f [mm/min]	100	250	350	380	360	480
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	38000	27400	22800
Graphite et fibre de verre	V _c [m/min]	175	235	235	235	235	235
	f _z [mm]	0,003	0,007	0,009	0,013	0,017	0,027
	V _f [mm/min]	130	330	460	540	510	680
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	41600	29900	24900

Matériaux material group	Ø mm	4	5	6	8	10
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	400	400	400	400	400
	f _z [mm]	0,025	0,032	0,045	0,060	0,080
	V _f [mm/min]	800	820	950	950	1020
	n [1/min]	31800	25500	21200	15900	12700
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	320	320	320	320	320
	f _z [mm]	0,021	0,027	0,038	0,051	0,068
	V _f [mm/min]	540	550	650	650	690
	n [1/min]	25500	20400	17000	12700	10200
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	240	240	240	240	240
	f _z [mm]	0,025	0,032	0,045	0,060	0,080
	V _f [mm/min]	480	490	570	570	610
	n [1/min]	19100	15300	12700	9500	7600
Graphite et fibre de verre	V _c [m/min]	260	260	260	260	260
	f _z [mm]	0,033	0,042	0,059	0,078	0,104
	V _f [mm/min]	670	690	810	800	860
	n [1/min]	20700	16600	13800	10300	8300

		Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	Matériaux ferreux Alliage cuivre	Graphite et fibre de verre
	ap	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D
	ae	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	Vc	x 1	x 1	x 1	x 1
	fz	x 1	x 1	x 1	x 1
	ap	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	ae	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D
	Vc	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1
	fz	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5

HAM 40-1040 (HAM 480 / 482 / 484)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1040	●	○													○	○	●	●	○	○
40-1041	●	●													○	○	●	●	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient convenienn/ limited suitable

HAM 40-1040* / 40-1041

* Outils non revêtus HAM 40-1040: $v_c \times 0,5$ (ca.)
* uncoated tools HAM 40-1040: $v_c \times 0,5$ (ca.)

Matériaux material group	Ø mm	1	2	3			4			5			6			8		
	l2 mm	6**	8**	5	8	12**	8	11	16**	9	13	20**	10	13	25**	12	16	30**
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	180	180	350	320	180	350	320	180	350	320	180	350	320	180	350	320	180
	f_z [mm]	0,007	0,012	0,027	0,025	0,020	0,033	0,030	0,024	0,036	0,033	0,027	0,042	0,038	0,032	0,060	0,054	0,045
	v_f [mm/min]	700	690	2000	1700	760	1840	1530	690	1610	1350	620	1560	1290	610	1670	1370	650
	n [1/min]	min.50000	28600	37100	34000	19100	27900	25500	14300	22300	20400	11500	18600	17000	9500	13900	12700	7200
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	145	145	280	255	145	280	255	145	280	255	145	280	255	145	280	255	145
	f_z [mm]	0,006	0,010	0,023	0,021	0,017	0,028	0,026	0,020	0,031	0,028	0,023	0,036	0,032	0,027	0,051	0,046	0,038
	v_f [mm/min]	550	470	1360	1150	520	1250	1040	470	1090	910	420	1060	870	420	1130	930	440
	n [1/min]	46200	23100	29700	27100	15400	22300	20300	11500	17800	16200	9200	14900	13500	7700	11100	10100	5800
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	110	110	210	190	110	210	190	110	210	190	110	210	190	110	210	190	110
	f_z [mm]	0,007	0,012	0,027	0,025	0,020	0,033	0,030	0,024	0,036	0,033	0,027	0,042	0,038	0,032	0,060	0,054	0,045
	v_f [mm/min]	490	420	1200	1010	470	1100	910	420	960	800	380	930	770	370	1010	820	400
	n [1/min]	35000	17500	22300	20200	11700	16700	15100	8800	13400	12100	7000	11100	10100	5800	8400	7600	4400
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	115	115	230	210	115	230	210	115	230	210	115	230	210	115	230	210	115
	f_z [mm]	0,009	0,016	0,035	0,033	0,026	0,043	0,039	0,031	0,047	0,043	0,035	0,055	0,049	0,042	0,078	0,070	0,059
	v_f [mm/min]	670	570	1710	1450	630	1570	1300	570	1370	1150	510	1330	1100	510	1440	1180	540
	n [1/min]	36600	18300	24400	22300	12200	18300	16700	9200	14600	13400	7300	12200	11100	6100	9200	8400	4600

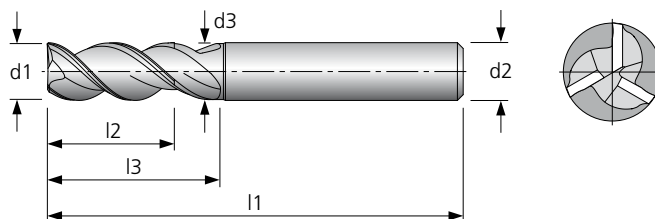
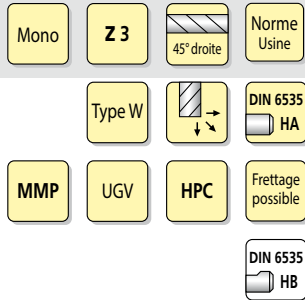
Matériaux material group	Ø mm	10			12			14		16			18		20		
	l2 mm	14	22	35**	16	26	40**	18	26	22	32	50**	24	32	26	38	60**
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	350	320	180	350	320	180	350	320	350	320	180	350	320	350	320	180
	f_z [mm]	0,080	0,072	0,058	0,090	0,082	0,065	0,110	0,100	0,120	0,110	0,090	0,145	0,130	0,200	0,180	0,140
	v_f [mm/min]	1780	1470	660	1670	1390	620	1760	1460	1680	1410	650	1800	1480	2240	1840	810
	n [1/min]	11100	10200	5700	9300	8500	4800	8000	7300	7000	6400	3600	6200	5700	5600	5100	2900
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	280	255	145	280	255	145	280	255	280	255	145	280	255	280	255	145
	f_z [mm]	0,068	0,061	0,049	0,077	0,070	0,055	0,094	0,085	0,102	0,094	0,077	0,123	0,111	0,170	0,153	0,119
	v_f [mm/min]	1210	990	450	1130	950	420	1200	990	1140	950	440	1230	990	1530	1250	550
	n [1/min]	8900	8100	4600	7400	6800	3800	6400	5800	5600	5100	2900	5000	4500	4500	4100	2300
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	210	190	110	210	190	110	210	190	210	190	110	210	190	210	190	110
	f_z [mm]	0,080	0,072	0,058	0,090	0,082	0,065	0,110	0,100	0,120	0,110	0,090	0,145	0,130	0,200	0,180	0,140
	v_f [mm/min]	1070	860	410	1010	820	380	1060	860	1010	840	400	1070	880	1320	1080	500
	n [1/min]	6700	6000	3500	5600	5000	2900	4800	4300	4200	3800	2200	3700	3400	3300	3000	1800
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	230	210	115	230	210	115	230	210	230	210	115	230	210	230	210	115
	f_z [mm]	0,104	0,094	0,075	0,117	0,107	0,085	0,143	0,130	0,156	0,143	0,117	0,189	0,169	0,260	0,234	0,182
	v_f [mm/min]	1520	1250	560	1430	1190	520	1490	1250	1440	1200	540	1550	1250	1920	1540	660
	n [1/min]	7300	6700	3700	6100	5600	3100	5200	4800	4600	4200	2300	4100	3700	3700	3300	1800

		Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	Matériaux ferreux Alliage cuivre	Graphite et fibre de verre
	a_p	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	a_e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v_c	x 1	x 1	x 1	x 1
	f_z	x 1	x 1	x 1	x 1
l2**	a_p	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D
	a_e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v_c	x 1	x 1	x 1	x 1
	f_z	x 1	x 1	x 1	x 1

		Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	Matériaux ferreux Alliage cuivre	Graphite et fibre de verre
	a_p	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	a_e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v_c	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1
	f_z	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5

HAM 40-5390

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5390	●	●													●		○	●	○	○

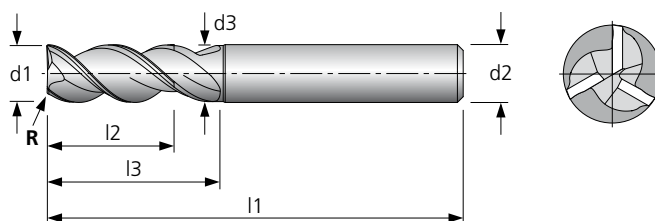
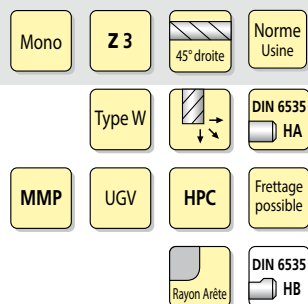
● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

HAM 40-5390										
Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	400	450	500	600	600	600	600	600	600
	f_z [mm]	0,075	0,100	0,120	0,150	0,200	0,250	0,300	0,360	0,400
	v_f [mm/min]	9540	10740	11450	14310	14340	14330	14310	12850	11400
	n [1/min]	42400	35800	31800	31800	23900	19100	15900	11900	9500
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	350	400	450	500	500	500	500	500	500
	f_z [mm]	0,075	0,100	0,120	0,150	0,200	0,250	0,300	0,360	0,400
	v_f [mm/min]	8350	9540	10300	11930	11940	11930	11970	10690	9600
	n [1/min]	37100	31800	28600	26500	19900	15900	13300	9900	8000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	300	350	400	400	400	400	400	400	400
	f_z [mm]	0,060	0,080	0,095	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,320
	v_f [mm/min]	5720	6700	7270	7630	7630	7620	7630	7200	6140
	n [1/min]	31800	27900	25500	21200	15900	12700	10600	8000	6400

		Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	Matériaux ferreux Alliage cuivre	$l_3 =$ longue/long
	a_p	$1,5 \times D$	$1,5 \times D$	$1,5 \times D$	$1,5 \times D$
	a_e	$0,5 \times D$	$0,5 \times D$	$0,2 \times D$	$0,2 \times D$
	v_c	$\times 1$	$\times 1$	$\times 1$	$\times 0,75$
	f_z	$\times 1$	$\times 1$	$\times 1$	$\times 0,85$
	a_p	$1 \times D$	$1 \times D$	$1 \times D$	$1 \times D$
	a_e	$1 \times D$	$1 \times D$	$1 \times D$	$1 \times D$
	v_c	$\times 0,8$	$\times 0,8$	$\times 0,8$	$\times 0,65$
	f_z	$\times 0,5$	$\times 0,5$	$\times 0,5$	$\times 0,7$

HAM 40-5490

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5490	●	●													●		○	●	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

HAM 40-5490

Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	400	450	500	600	600	600	600	600	600
	f_z [mm]	0,070	0,090	0,110	0,140	0,180	0,230	0,270	0,320	0,360
	v_f [mm/min]	8900	9670	10490	13360	12910	13180	12880	11420	10260
	n [1/min]	42400	35800	31800	31800	23900	19100	15900	11900	9500
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	350	400	450	500	500	500	500	500	500
	f_z [mm]	0,070	0,090	0,110	0,140	0,180	0,230	0,270	0,320	0,360
	v_f [mm/min]	7790	8590	9440	11130	10750	10970	10770	9500	8640
	n [1/min]	37100	31800	28600	26500	19900	15900	13300	9900	8000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	300	350	400	400	400	400	400	400	400
	f_z [mm]	0,050	0,070	0,090	0,110	0,140	0,180	0,220	0,270	0,290
	v_f [mm/min]	4770	5860	6890	7000	6680	6860	7000	6480	5570
	n [1/min]	31800	27900	25500	21200	15900	12700	10600	8000	6400

		Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	Matériaux ferreux Alliage cuivre	$l_3 =$ longue/long
	a_p	$1,5 \times D$	$1,5 \times D$	$1,5 \times D$	$1,5 \times D$
	a_e	$0,5 \times D$	$0,5 \times D$	$0,2 \times D$	$0,2 \times D$
	v_c	$\times 1$	$\times 1$	$\times 1$	$\times 0,75$
	f_z	$\times 1$	$\times 1$	$\times 1$	$\times 0,85$
	a_p	$1 \times D$	$1 \times D$	$1 \times D$	$1 \times D$
	a_e	$1 \times D$	$1 \times D$	$1 \times D$	$1 \times D$
	v_c	$\times 0,8$	$\times 0,8$	$\times 0,8$	$\times 0,65$
	f_z	$\times 0,5$	$\times 0,5$	$\times 0,5$	$\times 0,7$

HAM 40-1080

(HAM 410)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

Mono

Z 2



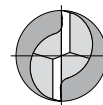
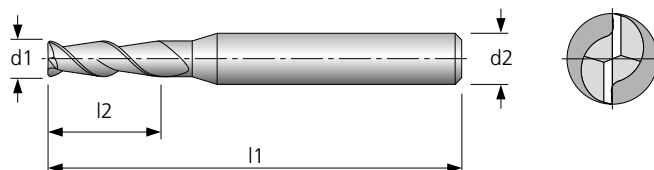
DIN 6527

Type W



HA

Frettage possible



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1080	●	●							○	○					●	○	●	○	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

HAM 40-1080																			
Matériaux material group	Ø mm	0,3				0,4 – 1				1,2 – 3									
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	330				330				330									
	f_z [mm]	0,009				0,015				0,020									
	v_f [mm/min]	900				1500				2000									
	n [1/min]	min. 50000				min. 50000				min. 50000									
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	265				265				265									
	f_z [mm]	0,008				0,013				0,017									
	v_f [mm/min]	800				1300				1430									
	n [1/min]	min. 50000				min. 50000				42200									
INOX < 800 N/mm²	v_c [m/min]	70				70				70									
	f_z [mm]	0,005				0,008				0,010									
	v_f [mm/min]	500				510				220									
	n [1/min]	min. 50000				31800				11100									
INOX > 800 N/mm²	v_c [m/min]	50				50				50									
	f_z [mm]	0,003				0,005				0,007									
	v_f [mm/min]	300				230				110									
	n [1/min]	min. 50000				22700				8000									
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	200				200				200									
	f_z [mm]	0,009				0,015				0,020									
	v_f [mm/min]	900				1500				1270									
	n [1/min]	min. 50000				min. 50000				31800									
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	170				170				170									
	f_z [mm]	0,008				0,012				0,016									
	v_f [mm/min]	800				1200				870									
	n [1/min]	min. 50000				min. 50000				27100									

		Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	Matériaux ferreux Alliage cuivre	Graphite et fibre de verre
	a_p	0,5 x D	0,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,5 x D	0,5 x D
	a_e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	a_p	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
	a_e	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D
	v_c	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1
	f_z	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3

HAM 40-1160 (HAM 421)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

Mono

Z 2

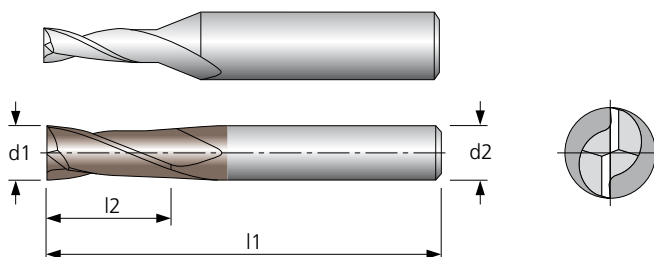
30° droite

Norme
Usine

Typ N

30° droite

HA

Frettage
possible

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	 Lub mini	 max.	 sans	AIR
40-1160	○	○	●	○	○				○	○	●	○	○	○	○		●	●	○	○
40-1161	○	○	●	○	○				○	○	●	●	○	○	○		●	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-1160* / 40-1161

* Outils non revêtus HAM 40-1160: $v_c \times 0,5$ (ca.)
* uncoated tools HAM 40-1160: $v_c \times 0,5$ (ca.)

Matériaux material group	Ø mm	0,3	0,4 – 1	1,2 – 3	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
	f_z [mm]	0,009	0,015	0,020	0,026	0,033	0,045	0,054	0,068	0,083	0,098	0,113	0,135
	v_f [mm/min]	900	1500	1950	1340	1160	1180	1130	1190	1240	1290	1310	1430
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	26300	17500	13100	10500	8800	7500	6600	5800	5300
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265
	f_z [mm]	0,008	0,013	0,017	0,022	0,028	0,038	0,046	0,057	0,070	0,083	0,096	0,115
	v_f [mm/min]	770	1280	1400	910	790	800	770	800	840	880	900	960
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	42200	21100	14100	10500	8400	7000	6000	5300	4700	4200
Acier < 800 N/mm²	v_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,007	0,011	0,014	0,019	0,024	0,033	0,040	0,050	0,061	0,072	0,083	0,099
	v_f [mm/min]	660	1100	590	390	330	340	320	340	360	370	380	420
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	20700	10300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100
Acier < 1200 N/mm²	v_c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f_z [mm]	0,006	0,010	0,013	0,017	0,022	0,030	0,036	0,045	0,055	0,065	0,075	0,090
	v_f [mm/min]	600	1000	460	300	260	260	250	260	280	290	290	320
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	17500	8800	5800	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800
Acier < 1600 N/mm²	v_c [m/min]	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	f_z [mm]	0,005	0,009	0,011	0,014	0,019	0,026	0,031	0,038	0,047	0,055	0,064	0,077
	v_f [mm/min]	510	850	330	220	190	190	180	190	210	210	220	230
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	15100	7600	5000	3800	3000	2500	2200	1900	1700	1500
INOX < 800 N/mm²	v_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f_z [mm]	0,005	0,008	0,010	0,014	0,018	0,024	0,029	0,036	0,044	0,052	0,060	0,072
	v_f [mm/min]	480	590	230	150	130	130	130	140	140	150	140	160
	n [1/min]	min. 50000	37100	11100	5600	3700	2800	2200	1900	1600	1400	1200	1100
INOX > 800 N/mm²	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f_z [mm]	0,003	0,005	0,007	0,009	0,012	0,016	0,019	0,024	0,029	0,035	0,040	0,048
	v_f [mm/min]	320	280	110	70	60	60	60	60	60	70	70	80
	n [1/min]	min. 50000	26500	8000	4000	2700	2000	1600	1300	1100	1000	900	800
GG	v_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,007	0,011	0,014	0,019	0,024	0,033	0,040	0,050	0,061	0,072	0,083	0,099
	v_f [mm/min]	660	1100	590	390	330	340	320	340	360	370	380	420
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	20700	10300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100
GGG	v_c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f_z [mm]	0,006	0,010	0,013	0,017	0,022	0,030	0,036	0,045	0,055	0,065	0,075	0,090
	v_f [mm/min]	600	1000	460	300	260	260	250	260	280	290	290	320
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	17500	8800	5800	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800
Alliage hte résistance	v_c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	f_z [mm]	0,004	0,007	0,008	0,011	0,014	0,020	0,023	0,029	0,036	0,042	0,049	0,059
	v_f [mm/min]	290	240	90	60	50	50	50	50	60	60	60	70
	n [1/min]	37100	18600	5600	2800	1900	1400	1100	900	800	700	600	600
Titane	v_c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f_z [mm]	0,004	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,024	0,030	0,037	0,044	0,050	0,060
	v_f [mm/min]	400	430	170	110	90	100	90	100	100	100	110	120
	n [1/min]	min. 50000	31800	9500	4800	3200	2400	1900	1600	1400	1200	1100	1000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f_z [mm]	0,009	0,015	0,020	0,026	0,033	0,045	0,054	0,068	0,083	0,098	0,113	0,135
	v_f [mm/min]	900	1500	1240	810	700	720	690	720	740	780	790	860
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	31800	15900	10600	8000	6400	5300	4500	4000	3500	3200

		Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	Alliage hte résistance	Titane	Matériaux ferreux Alliage cuivre
	a_p	0,5 x D	0,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,2 x D	0,2 x D	0,5 x D
	a_e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	a_p	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
	a_e	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,05 x D	0,1 x D	0,1 x D
	v_c	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1
	f_z	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3

HAM 40-1201

(HAM 412)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

Mono

Z 2

30° droite

DIN 6527

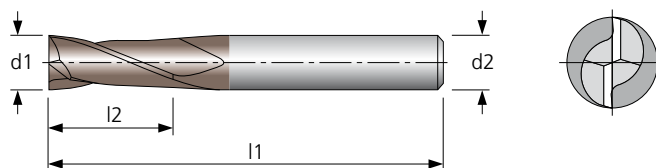
Type N

30° droite

DIN 6535 HA

Frettage possible

DIN 6535 HB



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1201		○	●	●	○				○	○	●	●	○	○	○		●	●	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

HAM 40-1201

Matériaux material group	Ø mm	2	3	4	5	6	8	10	12
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	265	265	265	265	265	265	265	265
	f _z [mm]	0,008	0,013	0,017	0,022	0,028	0,038	0,046	0,059
	V _f [mm/min]	650	720	700	730	790	800	770	820
	n [1/min]	42200	28100	21100	16900	14100	10500	8400	7000
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130
	f _z [mm]	0,007	0,011	0,014	0,019	0,024	0,033	0,040	0,051
	V _f [mm/min]	270	300	290	310	330	340	320	340
	n [1/min]	20700	13800	10300	8300	6900	5200	4100	3400
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110
	f _z [mm]	0,006	0,010	0,013	0,017	0,022	0,030	0,036	0,046
	V _f [mm/min]	210	230	230	240	260	260	250	270
	n [1/min]	17500	11700	8800	7000	5800	4400	3500	2900
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	95	95	95	95	95	95	95	95
	f _z [mm]	0,005	0,009	0,011	0,014	0,019	0,026	0,031	0,039
	V _f [mm/min]	150	170	170	170	190	190	180	200
	n [1/min]	15100	10100	7600	6000	5000	3800	3000	2500
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70
	f _z [mm]	0,005	0,008	0,010	0,014	0,018	0,024	0,029	0,037
	V _f [mm/min]	110	120	120	120	130	130	130	140
	n [1/min]	11100	7400	5600	4500	3700	2800	2200	1900
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50
	f _z [mm]	0,004	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,024	0,031
	V _f [mm/min]	60	70	70	70	80	80	80	80
	n [1/min]	8000	5300	4000	3200	2700	2000	1600	1300
GG	V _c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130
	f _z [mm]	0,007	0,011	0,014	0,019	0,024	0,033	0,040	0,051
	V _f [mm/min]	270	300	290	310	330	340	320	340
	n [1/min]	20700	13800	10300	8300	6900	5200	4100	3400
GGG	V _c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110
	f _z [mm]	0,006	0,010	0,013	0,017	0,022	0,030	0,036	0,046
	V _f [mm/min]	210	230	230	240	260	260	250	270
	n [1/min]	17500	11700	8800	7000	5800	4400	3500	2900
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35
	f _z [mm]	0,004	0,007	0,008	0,011	0,014	0,020	0,023	0,030
	V _f [mm/min]	40	50	50	50	50	50	50	50
	n [1/min]	5600	3700	2800	2200	1900	1400	1100	900
Titane	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60
	f _z [mm]	0,004	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,024	0,031
	V _f [mm/min]	80	90	80	90	90	100	90	100
	n [1/min]	9500	6400	4800	3800	3200	2400	1900	1600
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200
	f _z [mm]	0,009	0,015	0,020	0,026	0,033	0,045	0,054	0,069
	V _f [mm/min]	570	640	620	650	700	720	690	730
	n [1/min]	31800	21200	15900	12700	10600	8000	6400	5300

		Alu Alliage fonte	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	Alliage hte résistance	Titane	Matériaux ferreux Alliage cuivre
	ap	0,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,2 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,2 x D	0,2 x D	0,5 x D
	ae	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	ap	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
	ae	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,05 x D	0,1 x D	0,1 x D
	V _c	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1
	f _z	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3	x 1,3

HAM 40-1280 (HAM 401)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

Mono

Z 3



Norme Usine

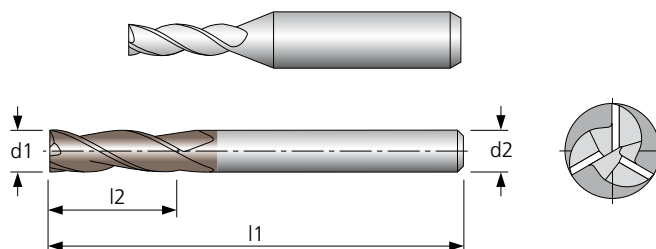
Type N



HA

Frettage possible

HB



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1280	○	○	●	○	○	○			○	○	●	○	○	○	○		●	●	○	○
40-1281	○	○	●	●	●	○			○	○	●	●	○	○	○		●	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-1280* / 40-1281

* Outils non revêtus HAM 40-1280: $v_c \times 0,5$ (ca.)
* uncoated tools HAM 40-1280: $v_c \times 0,5$ (ca.)

Matériaux material group	Ø mm	< 2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
	f_z [mm]	0,008	0,009	0,012	0,015	0,020	0,027	0,036	0,050	0,059	0,075	0,090	0,110
	v_f [mm/min]	1130	1160	1030	970	840	870	930	1070	1070	1220	1300	1410
	n [1/min]	min. 50000	43000	28600	21500	14300	10700	8600	7200	6100	5400	4800	4300
	v_c [m/min]	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
Alu Alliage fonte	f_z [mm]	0,006	0,008	0,010	0,013	0,017	0,023	0,031	0,042	0,050	0,064	0,077	0,093
	v_f [mm/min]	960	780	700	650	570	590	620	720	730	820	870	950
	n [1/min]	min. 50000	34200	22800	17100	11400	8600	6800	5700	4900	4300	3800	3400
	v_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,006	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,026	0,036	0,043	0,055	0,066	0,080
Acier < 800 N/mm²	v_f [mm/min]	570	410	360	340	300	310	320	370	390	430	460	510
	n [1/min]	34500	20700	13800	10300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100
Acier < 1200 N/mm²	v_c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f_z [mm]	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,018	0,024	0,033	0,039	0,050	0,060	0,073
	v_f [mm/min]	440	320	280	260	230	240	250	290	290	330	340	390
	n [1/min]	29200	17500	11700	8800	5800	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800
Acier < 1600 N/mm²	v_c [m/min]	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	f_z [mm]	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,028	0,033	0,043	0,051	0,062
	v_f [mm/min]	320	230	210	190	170	170	180	210	220	240	260	280
	n [1/min]	25200	15100	10100	7600	5000	3800	3000	2500	2200	1900	1700	1500
	v_c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Acier < 55 HRC	f_z [mm]	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,012	0,016	0,022	0,026	0,034	0,040	0,049
	v_f [mm/min]	170	150	110	100	90	90	100	110	120	130	130	150
	n [1/min]	17200	12700	6900	5200	3400	2600	2100	1700	1500	1300	1100	1000
	v_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f_z [mm]	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,014	0,019	0,026	0,031	0,040	0,048	0,058
INOX < 800 N/mm²	v_f [mm/min]	220	160	140	130	120	120	130	150	150	170	170	190
	n [1/min]	18600	11150	7400	5600	3700	2800	2200	1900	1600	1400	1200	1100
INOX > 800 N/mm²	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f_z [mm]	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,012	0,016	0,022	0,026	0,034	0,040	0,049
	v_f [mm/min]	130	100	90	80	70	70	80	90	90	100	110	120
	n [1/min]	13300	7950	5300	4000	2700	2000	1600	1300	1100	1000	900	800
GG	v_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,006	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,026	0,036	0,043	0,055	0,066	0,080
	v_f [mm/min]	570	410	360	340	300	310	320	370	390	430	460	510
	n [1/min]	34500	20700	13800	10300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100
GGG	v_c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f_z [mm]	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,018	0,024	0,033	0,039	0,050	0,060	0,073
	v_f [mm/min]	440	320	280	260	230	240	250	290	290	330	340	390
	n [1/min]	29200	17500	11700	8800	5800	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800
Alliage hte résistance	v_c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	f_z [mm]	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,021	0,025	0,033	0,039	0,047
	v_f [mm/min]	90	60	60	50	50	50	50	60	60	70	70	90
	n [1/min]	9300	5550	3700	2800	1900	1400	1100	900	800	700	600	600
	v_c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Titane	f_z [mm]	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,012	0,016	0,022	0,026	0,034	0,040	0,049
	v_f [mm/min]	160	120	100	100	80	90	90	110	110	120	130	150
	n [1/min]	15900	9550	6400	4800	3200	2400	1900	1600	1400	1200	1100	1000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
	f_z [mm]	0,008	0,009	0,012	0,015	0,020	0,027	0,036	0,050	0,059	0,075	0,090	0,110
	v_f [mm/min]	950	690	610	570	500	520	550	620	630	720	760	820
	n [1/min]	42400	25500	17000	12700	8500	6400	5100	4200	3600	3200	2800	2500

	a_p	1 x D
	a_e	1 x D
	v_c	x 1
	f_z	x 1

	a_p	1,5 x D
	a_e	0,1 x D
	v_c	x 1,1
	f_z	x 1,5

HAM 40-1321 (HAM 434)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

Mono

Z 3

30° droite

DIN 6527

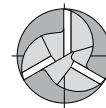
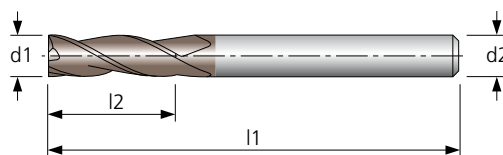
Type N

30° droite

DIN 6535 HA

Frettage possible

DIN 6535 HB



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1321		○	●	●	●	○			○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennet/limited suitable

HAM 40-1321

Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
	f _z [mm]	0,011	0,015	0,019	0,024	0,026	0,034	0,041	0,054	0,064	0,077	0,094
	V _f [mm/min]	780	780	790	830	660	700	700	790	820	870	960
	n [1/min]	22800	17100	13700	11400	8600	6800	5700	4900	4300	3800	3400
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f _z [mm]	0,010	0,013	0,017	0,021	0,022	0,030	0,035	0,046	0,055	0,066	0,081
	V _f [mm/min]	410	410	410	430	340	370	360	420	430	460	510
	n [1/min]	13800	10300	8300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f _z [mm]	0,009	0,012	0,015	0,019	0,020	0,027	0,032	0,042	0,050	0,060	0,074
	V _f [mm/min]	320	320	320	330	260	280	280	320	330	340	400
	n [1/min]	11700	8800	7000	5800	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	f _z [mm]	0,008	0,010	0,013	0,016	0,017	0,023	0,027	0,036	0,043	0,051	0,063
	V _f [mm/min]	230	230	230	240	190	210	200	240	240	260	280
	n [1/min]	10100	7600	6000	5000	3800	3000	2500	2200	1900	1700	1500
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	f _z [mm]	0,006	0,008	0,010	0,013	0,013	0,018	0,021	0,028	0,034	0,040	0,050
	V _f [mm/min]	120	130	120	130	100	110	110	130	130	130	150
	n [1/min]	6900	5200	4100	3400	2600	2100	1700	1500	1300	1100	1000
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f _z [mm]	0,006	0,008	0,010	0,012	0,013	0,018	0,021	0,027	0,033	0,039	0,048
	V _f [mm/min]	130	130	130	140	110	120	120	130	140	140	160
	n [1/min]	7400	5600	4500	3700	2800	2200	1900	1600	1400	1200	1100
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f _z [mm]	0,004	0,005	0,007	0,009	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,027	0,033
	V _f [mm/min]	60	60	60	70	50	60	60	60	70	70	80
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2000	1600	1300	1100	1000	900	800
GG	V _c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f _z [mm]	0,010	0,013	0,017	0,021	0,022	0,030	0,035	0,046	0,055	0,066	0,081
	V _f [mm/min]	410	410	410	430	340	370	360	420	430	460	510
	n [1/min]	13800	10300	8300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100
GGG	V _c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f _z [mm]	0,009	0,012	0,015	0,019	0,020	0,027	0,032	0,042	0,050	0,060	0,074
	V _f [mm/min]	320	320	320	330	260	280	280	320	330	340	400
	n [1/min]	11700	8800	7000	5800	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	f _z [mm]	0,006	0,008	0,010	0,012	0,013	0,018	0,021	0,027	0,033	0,039	0,048
	V _f [mm/min]	60	70	60	70	50	60	60	70	70	70	90
	n [1/min]	3700	2800	2200	1900	1400	1100	900	800	700	600	600
Titane	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f _z [mm]	0,006	0,008	0,010	0,013	0,013	0,018	0,021	0,028	0,034	0,040	0,050
	V _f [mm/min]	120	120	110	120	100	100	100	120	120	130	150
	n [1/min]	6400	4800	3800	3200	2400	1900	1600	1400	1200	1100	1000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
	f _z [mm]	0,014	0,018	0,023	0,029	0,030	0,041	0,048	0,063	0,075	0,090	0,111
	V _f [mm/min]	690	690	690	730	580	620	600	680	720	760	830
	n [1/min]	17000	12700	10200	8500	6400	5100	4200	3600	3200	2800	2500

		Alu Alliage fonte	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	Alliage hte résistance	Titane	Matériaux ferreux Alliage cuivre
	ap	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	1 x D	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	1 x D
	ae	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	ap	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
	ae	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D
	Vc	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1
	fz	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5

HAM 40-1360 (HAM 435)

Fraise de finition en carbure monobloc avec canaux de refroidissement
solid carbide end mill with interior coolant supply

Mono

Z 3

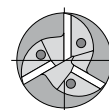
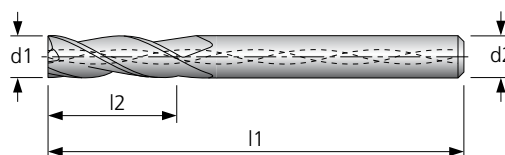
30° droite

DIN 6527

Type N

DIN 6535
HBK

Frettage possible

DIN 6535
HBK

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1360		○	●	●	●	○			○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

HAM 40-1360

Matériaux material group	Ø mm	8	10	12	14	16	18	20
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	215	215	215	215	215	215	215
	f _z [mm]	0,026	0,034	0,041	0,054	0,064	0,077	0,094
	V _f [mm/min]	660	700	700	790	820	870	960
	n [1/min]	8600	6800	5700	4900	4300	3800	3400
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	65	65	65	65	65	65	65
	f _z [mm]	0,022	0,030	0,035	0,046	0,055	0,066	0,081
	V _f [mm/min]	170	190	180	210	210	220	240
	n [1/min]	2600	2100	1700	1500	1300	1100	1000
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	55	55	55	55	55	55	55
	f _z [mm]	0,020	0,027	0,032	0,042	0,050	0,060	0,074
	V _f [mm/min]	130	150	140	160	170	180	200
	n [1/min]	2200	1800	1500	1300	1100	1000	900
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50
	f _z [mm]	0,017	0,023	0,027	0,036	0,043	0,051	0,063
	V _f [mm/min]	100	110	110	120	130	140	150
	n [1/min]	2000	1600	1300	1100	1000	900	800
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30
	f _z [mm]	0,013	0,018	0,021	0,028	0,034	0,040	0,050
	V _f [mm/min]	50	50	50	60	60	60	70
	n [1/min]	1200	1000	800	700	600	500	500
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35
	f _z [mm]	0,013	0,018	0,021	0,027	0,033	0,039	0,048
	V _f [mm/min]	50	60	60	70	70	70	90
	n [1/min]	1400	1100	900	800	700	600	600
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	25	25	25	25	25	25	25
	f _z [mm]	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,027	0,033
	V _f [mm/min]	30	30	30	30	30	30	40
	n [1/min]	1000	800	700	600	500	400	400
GG	V _c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70
	f _z [mm]	0,022	0,030	0,035	0,046	0,055	0,066	0,081
	V _f [mm/min]	180	200	200	220	230	240	270
	n [1/min]	2800	2200	1900	1600	1400	1200	1100
GGG	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60
	f _z [mm]	0,020	0,027	0,032	0,042	0,050	0,060	0,074
	V _f [mm/min]	140	150	150	180	180	200	220
	n [1/min]	2400	1900	1600	1400	1200	1100	1000
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	20	20	20	20	20	20	20
	f _z [mm]	0,013	0,018	0,021	0,027	0,033	0,039	0,048
	V _f [mm/min]	30	30	30	40	40	50	40
	n [1/min]	800	600	500	500	400	400	300
Titane	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30
	f _z [mm]	0,013	0,018	0,021	0,028	0,034	0,040	0,050
	V _f [mm/min]	50	50	50	60	60	60	70
	n [1/min]	1200	1000	800	700	600	500	500
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80
	f _z [mm]	0,030	0,041	0,048	0,063	0,075	0,090	0,111
	V _f [mm/min]	290	300	300	340	360	380	430
	n [1/min]	3200	2500	2100	1800	1600	1400	1300

		Alu Alliage fonte	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	Alliage hte résistance	Titane	Matériaux ferreux Alliage cuivre
	ap	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	1 x D	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	1 x D
	ae	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	ap	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
	ae	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D
	V _c	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1	x 1,1
	f _z	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5

HAM 40-1400

(HAM 430)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

Mono

Z 3



Norme
Usine

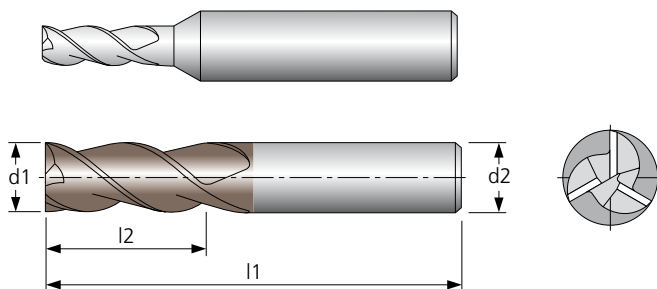
Type N



HA

Frettage
possible

HB



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre				AIR
40-1400	○	○	●	○	○				●	○	●	○	○	●	○		●	●	○	○
40-1401	○	○	●	●	○				●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient convenienn/ limited suitable

HAM 40-1400* / 40-1401

* Outils non revêtus HAM 40-1400: $v_c \times 0,5$ (ca.)
* uncoated tools HAM 40-1400: $v_c \times 0,5$ (ca.)

Matériaux material group	Ø mm	0,4 – 3	3,5	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
	f_z [mm]	0,008	0,014	0,015	0,023	0,030	0,045	0,054	0,063	0,075	0,090	0,113	0,150
	v_f [mm/min]	1130	1420	1180	1180	1180	1420	1430	1420	1490	1570	1790	1890
	n [1/min]	min. 50000	35000	26300	17500	13100	10500	8800	7500	6600	5800	5300	4200
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265
	f_z [mm]	0,006	0,011	0,013	0,019	0,026	0,038	0,046	0,054	0,064	0,077	0,096	0,128
	v_f [mm/min]	810	970	810	810	800	960	960	960	1010	1080	1200	1300
	n [1/min]	42200	28100	21100	14100	10500	8400	7000	6000	5300	4700	4200	3400
Acier < 800 N/mm²	v_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,006	0,010	0,011	0,017	0,022	0,033	0,040	0,046	0,055	0,066	0,083	0,110
	v_f [mm/min]	340	410	340	340	340	410	400	420	430	460	520	560
	n [1/min]	20700	13800	10300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100	1700
Acier < 1200 N/mm²	v_c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f_z [mm]	0,005	0,009	0,010	0,015	0,020	0,030	0,036	0,042	0,050	0,060	0,075	0,100
	v_f [mm/min]	260	320	260	260	260	320	310	320	330	340	410	420
	n [1/min]	17500	11700	8800	5800	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800	1400
Acier < 1600 N/mm²	v_c [m/min]	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	f_z [mm]	0,004	0,008	0,009	0,013	0,017	0,026	0,031	0,036	0,043	0,051	0,064	0,085
	v_f [mm/min]	190	230	190	190	190	230	230	240	240	260	290	310
	n [1/min]	15100	10100	7600	5000	3800	3000	2500	2200	1900	1700	1500	1200
INOX < 800 N/mm²	v_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f_z [mm]	0,004	0,007	0,008	0,012	0,016	0,024	0,029	0,034	0,040	0,048	0,060	0,080
	v_f [mm/min]	130	160	130	130	130	160	160	160	170	170	200	220
	n [1/min]	11100	7400	5600	3700	2800	2200	1900	1600	1400	1200	1100	900
INOX > 800 N/mm²	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f_z [mm]	0,003	0,006	0,007	0,010	0,013	0,020	0,024	0,028	0,034	0,040	0,050	0,067
	v_f [mm/min]	80	100	80	80	80	100	90	90	100	110	120	120
	n [1/min]	8000	5300	4000	2700	2000	1600	1300	1100	1000	900	800	600
GG	v_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,006	0,010	0,011	0,017	0,022	0,033	0,040	0,046	0,055	0,066	0,083	0,110
	v_f [mm/min]	340	410	340	340	340	410	400	420	430	460	520	560
	n [1/min]	20700	13800	10300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100	1700
GGG	v_c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f_z [mm]	0,005	0,009	0,010	0,015	0,020	0,030	0,036	0,042	0,050	0,060	0,075	0,100
	v_f [mm/min]	260	320	260	260	260	320	310	320	330	340	410	420
	n [1/min]	17500	11700	8800	5800	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800	1400
Alliage hte résistance	v_c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	f_z [mm]	0,003	0,006	0,007	0,010	0,013	0,020	0,023	0,027	0,033	0,039	0,049	0,065
	v_f [mm/min]	50	60	50	60	50	60	60	70	70	70	90	80
	n [1/min]	5600	3700	2800	1900	1400	1100	900	800	700	600	600	400
Titane	v_c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f_z [mm]	0,003	0,006	0,007	0,010	0,013	0,020	0,024	0,028	0,034	0,040	0,050	0,067
	v_f [mm/min]	100	120	100	100	100	110	120	120	120	130	150	160
	n [1/min]	9500	6400	4800	3200	2400	1900	1600	1400	1200	1100	1000	800
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f_z [mm]	0,008	0,014	0,015	0,023	0,030	0,045	0,054	0,063	0,075	0,090	0,113	0,150
	v_f [mm/min]	720	860	720	720	720	860	860	850	900	950	1080	1130
	n [1/min]	31800	21200	15900	10600	8000	6400	5300	4500	4000	3500	3200	2500

	a_p	1 x D
	a_e	1 x D
	v_c	x 1
	f_z	x 1

	a_p	1,5 x D
	a_e	0,1 x D
	v_c	x 1,1
	f_z	x 2



Outils spéciaux en carbure monobloc,
diamant pour opération de perçage,
lamage et alésage.

*Diamond and solid carbide
special tools for drilling, milling,
reaming and countersinking.*

HAM 40-1440

(HAM 400)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

Mono

Z 4



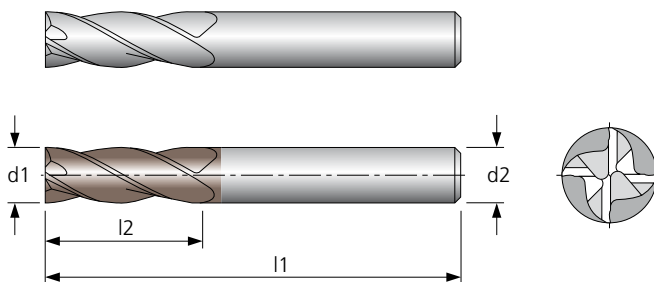
Norme
Usine

Type N



HA

Frettage
possible



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1440	○	○	●	○	○	○			○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○
40-1441		○	●	●	●	○			○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

HAM 40-1440* / 40-1441

* Outils non revêtus HAM 40-1440: $v_c \times 0,5$ (ca.)
* uncoated tools HAM 40-1440: $v_c \times 0,5$ (ca.)

Matériaux material group	Ø mm	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	f_z [mm]	0,070	0,090	0,130	0,170	0,210	0,250	0,290	0,320	0,360	0,400
	v_f [mm/min]	13360	8600	8270	8090	7980	8000	7890	7680	7630	7680
	n [1/min]	47700	23900	15900	11900	9500	8000	6800	6000	5300	4800
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	f_z [mm]	0,050	0,072	0,100	0,136	0,168	0,200	0,230	0,250	0,290	0,320
	v_f [mm/min]	7960	5730	5320	5390	5380	5280	5240	5000	5100	5120
	n [1/min]	39800	19900	13300	9900	8000	6600	5700	5000	4400	4000
Acier < 800 N/mm²	v_c [m/min]	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155
	f_z [mm]	0,020	0,029	0,037	0,055	0,072	0,099	0,110	0,143	0,143	0,176
	v_f [mm/min]	1960	1410	1230	1360	1400	1620	1540	1770	1540	1760
	n [1/min]	24700	12300	8200	6200	4900	4100	3500	3100	2700	2500
Acier < 1200 N/mm²	v_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,018	0,026	0,034	0,050	0,065	0,090	0,100	0,130	0,130	0,160
	v_f [mm/min]	1490	1070	940	1040	1070	1220	1200	1350	1200	1340
	n [1/min]	20700	10300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100
Acier < 1600 N/mm²	v_c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f_z [mm]	0,015	0,022	0,029	0,043	0,055	0,077	0,085	0,111	0,111	0,136
	v_f [mm/min]	1070	780	670	750	770	890	850	970	840	980
	n [1/min]	17500	8800	5800	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800
Acier < 55 HRC	v_c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	f_z [mm]	0,012	0,017	0,023	0,034	0,044	0,060	0,067	0,087	0,087	0,107
	v_f [mm/min]	610	450	380	430	440	510	480	560	490	560
	n [1/min]	12700	6400	4200	3200	2500	2100	1800	1600	1400	1300
INOX < 800 N/mm²	v_c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	f_z [mm]	0,014	0,021	0,027	0,040	0,052	0,072	0,080	0,104	0,104	0,128
	v_f [mm/min]	780	570	490	540	560	660	610	710	620	720
	n [1/min]	13500	6800	4500	3400	2700	2300	1900	1700	1500	1400
INOX > 800 N/mm²	v_c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f_z [mm]	0,012	0,020	0,026	0,038	0,048	0,060	0,074	0,087	0,100	0,120
	v_f [mm/min]	470	380	330	360	360	380	410	420	440	480
	n [1/min]	9500	4800	3200	2400	1900	1600	1400	1200	1100	1000
GG	v_c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	f_z [mm]	0,020	0,029	0,037	0,055	0,072	0,099	0,110	0,143	0,143	0,176
	v_f [mm/min]	1890	1360	1200	1320	1370	1580	1500	1720	1540	1690
	n [1/min]	23900	11900	8000	6000	4800	4000	3400	3000	2700	2400
GGG	v_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,018	0,026	0,034	0,050	0,065	0,090	0,100	0,130	0,130	0,160
	v_f [mm/min]	1490	1070	940	1040	1070	1220	1200	1350	1200	1340
	n [1/min]	20700	10300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100
Alliage hte résistance	v_c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	f_z [mm]	0,012	0,017	0,022	0,033	0,042	0,059	0,065	0,085	0,085	0,104
	v_f [mm/min]	300	220	190	210	220	260	230	270	240	250
	n [1/min]	6400	3200	2100	1600	1300	1100	900	800	700	600
Titane	v_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f_z [mm]	0,012	0,017	0,023	0,034	0,044	0,060	0,067	0,087	0,087	0,107
	v_f [mm/min]	540	390	340	380	380	460	430	490	420	470
	n [1/min]	11100	5600	3700	2800	2200	1900	1600	1400	1200	1100
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
	f_z [mm]	0,030	0,054	0,078	0,102	0,126	0,150	0,174	0,192	0,216	0,240
	v_f [mm/min]	4010	3610	3460	3430	3380	3360	3340	3230	3200	3170
	n [1/min]	33400	16700	11100	8400	6700	5600	4800	4200	3700	3300

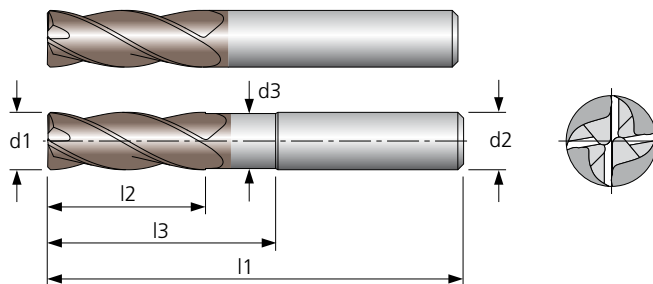
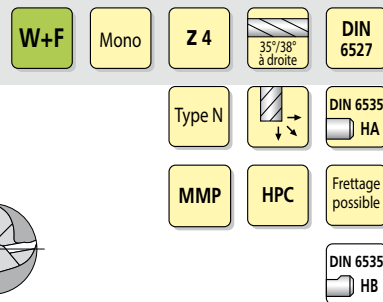
		Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC
	$\bar{a}_p$	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
	$\bar{a}_e$	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D
	$\bar{a}_p$	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	$\bar{a}_e$	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v_c	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
	f_z	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5

		INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	Alliage hte résistance	Titane	Matériaux ferreux Alliage cuivre
	$\bar{a}_p$	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
	$\bar{a}_e$	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D
	$\bar{a}_p$	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	$\bar{a}_e$	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v_c	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
	f_z	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5

HAM 40-5151

(HAM 407/408)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5151	○	○	●	●	●				●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

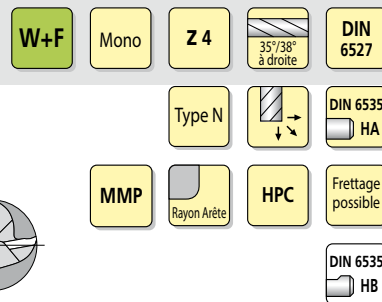
HAM 40-5151

Matériaux material group	Ø mm	3 – 4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25 – 26
Alu Alliage forgé	V_c [m/min]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	f_z [mm]	0,060	0,070	0,080	0,090	0,110	0,140	0,180	0,220	0,260	0,300	0,360	0,500
	V_f [mm/min]	7630	7140	6780	6550	7000	7110	7630	8010	8320	8520	9220	10200
	n [1/min]	31800	25500	21200	18200	15900	12700	10600	9100	8000	7100	6400	5100
Alu Alliage fonte	V_c [m/min]	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
	f_z [mm]	0,051	0,060	0,068	0,077	0,094	0,119	0,153	0,187	0,221	0,255	0,306	0,425
	V_f [mm/min]	5200	4860	4620	4470	4750	4860	5200	5460	5660	5810	6240	6970
	n [1/min]	25500	20400	17000	14600	12700	10200	8500	7300	6400	5700	5100	4100
Acier < 800 N/mm²	V_c [m/min]	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155
	f_z [mm]	0,033	0,039	0,044	0,050	0,061	0,077	0,099	0,121	0,143	0,165	0,198	0,275
	V_f [mm/min]	1620	1520	1440	1390	1500	1510	1620	1690	1770	1780	1980	2200
	n [1/min]	12300	9900	8200	7000	6200	4900	4100	3500	3100	2700	2500	2000
Acier < 1200 N/mm²	V_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,070	0,090	0,110	0,130	0,150	0,180	0,250
	V_f [mm/min]	1240	1160	1100	1060	1140	1150	1220	1320	1350	1380	1510	1700
	n [1/min]	10300	8300	6900	5900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100	1700
Acier < 1600 N/mm²	V_c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f_z [mm]	0,026	0,030	0,034	0,038	0,047	0,060	0,077	0,094	0,111	0,128	0,153	0,213
	V_f [mm/min]	900	830	790	770	820	830	890	940	970	970	1100	1190
	n [1/min]	8800	7000	5800	5000	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800	1400
INOX < 800 N/mm²	V_c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	f_z [mm]	0,024	0,028	0,032	0,036	0,044	0,056	0,072	0,088	0,104	0,120	0,144	0,200
	V_f [mm/min]	640	600	580	550	600	600	630	670	710	720	750	880
	n [1/min]	6700	5400	4500	3800	3400	2700	2200	1900	1700	1500	1300	1100
INOX > 800 N/mm²	V_c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f_z [mm]	0,020	0,023	0,027	0,030	0,037	0,047	0,060	0,074	0,087	0,101	0,121	0,168
	V_f [mm/min]	390	360	340	330	350	360	390	410	420	440	480	540
	n [1/min]	4800	3800	3200	2700	2400	1900	1600	1400	1200	1100	1000	800
GG	V_c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	f_z [mm]	0,033	0,039	0,044	0,050	0,061	0,077	0,099	0,121	0,143	0,165	0,198	0,275
	V_f [mm/min]	1570	1460	1390	1350	1430	1480	1580	1650	1720	1720	1900	2090
	n [1/min]	11900	9500	7900	6800	5900	4800	4000	3400	3000	2600	2400	1900
GGG	V_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,070	0,090	0,110	0,130	0,150	0,180	0,250
	V_f [mm/min]	1240	1160	1100	1060	1140	1150	1220	1320	1350	1380	1510	1700
	n [1/min]	10300	8300	6900	5900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100	1700
Alliage hte résistance	V_c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	f_z [mm]	0,020	0,023	0,026	0,029	0,036	0,046	0,059	0,072	0,085	0,098	0,117	0,163
	V_f [mm/min]	250	230	220	210	230	240	260	260	270	270	280	330
	n [1/min]	3200	2500	2100	1800	1600	1300	1100	900	800	700	600	500
Titane	V_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f_z [mm]	0,020	0,023	0,027	0,030	0,037	0,047	0,060	0,074	0,087	0,101	0,121	0,168
	V_f [mm/min]	450	420	400	390	410	410	460	470	490	480	530	600
	n [1/min]	5600	4500	3700	3200	2800	2200	1900	1600	1400	1200	1100	900
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V_c [m/min]	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
	f_z [mm]	0,060	0,070	0,080	0,090	0,110	0,140	0,180	0,220	0,260	0,300	0,360	0,500
	V_f [mm/min]	4970	4650	4420	4250	4530	4650	4970	5190	5410	5520	5900	6600
	n [1/min]	20700	16600	13800	11800	10300	8300	6900	5900	5200	4600	4100	3300

		Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	Alliage hte résistance	Titane	Matériaux ferreux Alliage cuivre
	a_p	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
	a_e	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D
	a_p	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	a_e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	V_c	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
	f_z	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5

HAM 40-5181

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill



W+F

Mono

Z 4

35°/38°
à droiteDIN
6527

Type N

35°/38°
à droiteDIN 6535
HA

MMP

Rayon Arrêt

HPC

Frettage
possibleDIN 6535
HB

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5181	○	○	●	●	●				●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

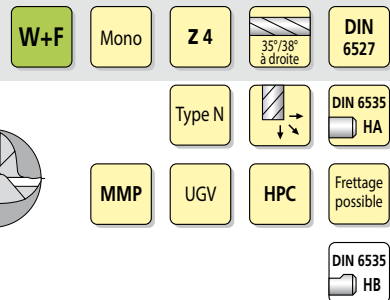
HAM 40-5181

Matériaux material group	Ø mm	4	5	6	8	10	12	16	20
Alu Alliage forgé	V_c [m/min]	400	400	400	400	400	400	400	400
	f_z [mm]	0,060	0,070	0,080	0,110	0,140	0,180	0,260	0,360
	V_f [mm/min]	7630	7140	6780	7000	7110	7630	8320	9220
	n [1/min]	31800	25500	21200	15900	12700	10600	8000	6400
Alu Alliage fonte	V_c [m/min]	320	320	320	320	320	320	320	320
	f_z [mm]	0,051	0,060	0,068	0,094	0,119	0,153	0,221	0,306
	V_f [mm/min]	5200	4860	4620	4750	4860	5200	5660	6240
	n [1/min]	25500	20400	17000	12700	10200	8500	6400	5100
Acier < 800 N/mm²	V_c [m/min]	155	155	155	155	155	155	155	155
	f_z [mm]	0,033	0,039	0,044	0,061	0,077	0,099	0,143	0,198
	V_f [mm/min]	1620	1520	1440	1500	1510	1620	1770	1980
	n [1/min]	12300	9900	8200	6200	4900	4100	3100	2500
Acier < 1200 N/mm²	V_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,030	0,035	0,040	0,055	0,070	0,090	0,130	0,180
	V_f [mm/min]	1240	1160	1100	1140	1150	1220	1350	1510
	n [1/min]	10300	8300	6900	5200	4100	3400	2600	2100
Acier < 1600 N/mm²	V_c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110
	f_z [mm]	0,026	0,030	0,034	0,047	0,060	0,077	0,111	0,153
	V_f [mm/min]	900	830	790	820	830	890	970	1100
	n [1/min]	8800	7000	5800	4400	3500	2900	2200	1800
INOX < 800 N/mm²	V_c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85
	f_z [mm]	0,024	0,028	0,032	0,044	0,056	0,072	0,104	0,144
	V_f [mm/min]	640	600	580	600	600	630	710	750
	n [1/min]	6700	5400	4500	3400	2700	2200	1700	1300
INOX > 800 N/mm²	V_c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60
	f_z [mm]	0,020	0,023	0,027	0,037	0,047	0,060	0,087	0,121
	V_f [mm/min]	390	360	340	350	360	390	420	480
	n [1/min]	4800	3800	3200	2400	1900	1600	1200	1000
GG	V_c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150
	f_z [mm]	0,033	0,039	0,044	0,061	0,077	0,099	0,143	0,198
	V_f [mm/min]	1570	1460	1390	1430	1480	1580	1720	1900
	n [1/min]	11900	9500	7900	5900	4800	4000	3000	2400
GGG	V_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,030	0,035	0,040	0,055	0,070	0,090	0,130	0,180
	V_f [mm/min]	1240	1160	1100	1140	1150	1220	1350	1510
	n [1/min]	10300	8300	6900	5200	4100	3400	2600	2100
Alliage hte résistance	V_c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40
	f_z [mm]	0,020	0,023	0,026	0,036	0,046	0,059	0,085	0,117
	V_f [mm/min]	250	230	220	230	240	260	270	280
	n [1/min]	3200	2500	2100	1600	1300	1100	800	600
Titane	V_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70
	f_z [mm]	0,020	0,023	0,027	0,037	0,047	0,060	0,087	0,121
	V_f [mm/min]	450	420	400	410	410	460	490	530
	n [1/min]	5600	4500	3700	2800	2200	1900	1400	1100
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V_c [m/min]	260	260	260	260	260	260	260	260
	f_z [mm]	0,060	0,070	0,080	0,110	0,140	0,180	0,260	0,360
	V_f [mm/min]	4970	4650	4420	4530	4650	4970	5410	5900
	n [1/min]	20700	16600	13800	10300	8300	6900	5200	4100

	▽	▽▽
a_p	1,5 x D	1,5 x D
a_e	0,5 x D	0,04 x D
V_c	x 0,9	x 1
f_z	x 0,85	x 1

	▽
a_p	1 x D
a_e	1 x D
V_c	x 0,85
f_z	x 0,5

HAM 40-1491

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1491	○	○	●	●	●				●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient convenienn/ limited suitable

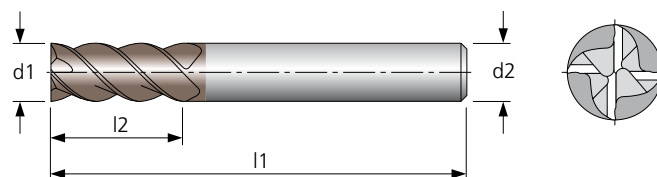
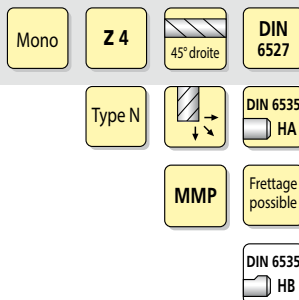
HAM 40-1491

Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Alu	v _c [m/min]	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Alliage forgé	f _z [mm]	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,130	0,160	0,230	0,300
	v _f [mm/min]	6780	6360	6120	6780	6360	6600	6780	7360	7680
	n [1/min]	42400	31800	25500	21200	15900	12700	10600	8000	6400
Alu	v _c [m/min]	320	320	320	320	320	320	320	320	320
Alliage fonte	f _z [mm]	0,040	0,050	0,060	0,070	0,095	0,120	0,150	0,220	0,300
	v _f [mm/min]	5440	5100	4900	4760	4830	4900	5100	5630	6120
	n [1/min]	34000	25500	20400	17000	12700	10200	8500	6400	5100
Acier < 800 N/mm ²	v _c [m/min]	155	155	155	155	155	155	155	155	155
	f _z [mm]	0,030	0,035	0,040	0,045	0,060	0,075	0,100	0,140	0,200
	v _f [mm/min]	1970	1720	1580	1480	1490	1470	1640	1740	2000
	n [1/min]	16400	12300	9900	8200	6200	4900	4100	3100	2500
Acier < 1200 N/mm ²	v _c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f _z [mm]	0,025	0,030	0,035	0,040	0,055	0,070	0,090	0,130	0,180
	v _f [mm/min]	1380	1240	1160	1100	1140	1150	1220	1350	1510
	n [1/min]	13800	10300	8300	6900	5200	4100	3400	2600	2100
Acier < 1600 N/mm ²	v _c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f _z [mm]	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,060	0,077	0,110	0,150
	v _f [mm/min]	940	880	840	810	790	840	890	970	1080
	n [1/min]	11700	8800	7000	5800	4400	3500	2900	2200	1800
INOX < 800 N/mm ²	v _c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	f _z [mm]	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,055	0,070	0,100	0,140
	v _f [mm/min]	720	680	650	630	610	590	640	680	780
	n [1/min]	9000	6800	5400	4500	3400	2700	2300	1700	1400
INOX > 800 N/mm ²	v _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,090	0,120
	v _f [mm/min]	380	380	380	380	380	380	380	430	480
	n [1/min]	6400	4800	3800	3200	2400	1900	1600	1200	1000
GG	v _c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	f _z [mm]	0,030	0,035	0,040	0,045	0,060	0,080	0,100	0,140	0,200
	v _f [mm/min]	1910	1670	1520	1440	1440	1540	1600	1680	1920
	n [1/min]	15900	11900	9500	8000	6000	4800	4000	3000	2400
GGG	v _c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f _z [mm]	0,025	0,030	0,035	0,040	0,055	0,070	0,090	0,130	0,180
	v _f [mm/min]	1380	1240	1160	1100	1140	1150	1220	1350	1510
	n [1/min]	13800	10300	8300	6900	5200	4100	3400	2600	2100
Alliage hte résistance	v _c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,060	0,085	0,120
	v _f [mm/min]	250	260	250	250	220	230	260	270	290
	n [1/min]	4200	3200	2500	2100	1600	1300	1100	800	600
Titane	v _c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,070	0,090	0,120
	v _f [mm/min]	440	450	540	520	450	440	530	500	530
	n [1/min]	7400	5600	4500	3700	2800	2200	1900	1400	1100
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v _c [m/min]	260	260	260	260	260	260	260	260	260
	f _z [mm]	0,050	0,060	0,070	0,080	0,110	0,140	0,180	0,260	0,360
	v _f [mm/min]	5520	4970	4650	4420	4530	4650	4970	5410	5900
	n [1/min]	27600	20700	16600	13800	10300	8300	6900	5200	4100

		Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	Alliage hte résistance	Titane	Matériaux ferreux Alliage cuivre
	a _p	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
	a _e	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D	0,04 x D
	a _p	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	a _e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v _c	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
	f _z	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5	x 0,5

HAM 40-1521 (HAM 405)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1521	○	○	●	●	○				●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient convenienn/ limited suitable

HAM 40-1521																							
Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25										
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300										
	f_z [mm]	0,080	0,090	0,110	0,130	0,170	0,210	0,250	0,290	0,320	0,360	0,400	0,450										
	v_f [mm/min]	10180	8600	8400	8270	8090	7980	8000	7890	7680	7630	7680	6840										
	n [1/min]	31800	23900	19100	15900	11900	9500	8000	6800	6000	5300	4800	3800										
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250										
	f_z [mm]	0,064	0,072	0,088	0,100	0,136	0,168	0,200	0,230	0,250	0,290	0,320	0,360										
	v_f [mm/min]	6780	5730	5600	5320	5390	5380	5280	5240	5000	5100	5120	4610										
	n [1/min]	26500	19900	15900	13300	9900	8000	6600	5700	5000	4400	4000	3200										
Acier < 800 N/mm²	v_c [m/min]	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155										
	f_z [mm]	0,028	0,033	0,039	0,046	0,063	0,079	0,099	0,121	0,140	0,165	0,200	0,230										
	v_f [mm/min]	1800	1620	1520	1520	1550	1550	1620	1690	1740	1780	2000	1840										
	n [1/min]	16400	12300	9900	8200	6200	4900	4100	3500	3100	2700	2500	2000										
Acier < 1200 N/mm²	v_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130										
	f_z [mm]	0,025	0,030	0,035	0,042	0,057	0,072	0,090	0,110	0,130	0,150	0,180	0,210										
	v_f [mm/min]	1380	1240	1160	1160	1190	1180	1220	1320	1350	1380	1510	1430										
	n [1/min]	13800	10300	8300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100	1700										
Acier < 1600 N/mm²	v_c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110										
	f_z [mm]	0,021	0,026	0,030	0,036	0,048	0,061	0,077	0,094	0,110	0,130	0,150	0,180										
	v_f [mm/min]	990	900	830	830	850	860	890	940	970	990	1080	1010										
	n [1/min]	11700	8800	7000	5800	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800	1400										
INOX < 800 N/mm²	v_c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85										
	f_z [mm]	0,020	0,024	0,028	0,034	0,046	0,058	0,072	0,090	0,100	0,120	0,140	0,170										
	v_f [mm/min]	720	650	600	600	620	620	660	680	680	720	780	750										
	n [1/min]	9000	6800	5400	4500	3400	2700	2300	1900	1700	1500	1400	1100										
INOX > 800 N/mm²	v_c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60										
	f_z [mm]	0,017	0,020	0,023	0,028	0,038	0,048	0,060	0,074	0,087	0,100	0,120	0,140										
	v_f [mm/min]	430	390	360	360	370	370	390	410	420	440	480	450										
	n [1/min]	6400	4800	3800	3200	2400	1900	1600	1400	1200	1100	1000	800										
GG	v_c [m/min]	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140										
	f_z [mm]	0,028	0,033	0,039	0,046	0,063	0,079	0,099	0,121	0,140	0,165	0,200	0,230										
	v_f [mm/min]	1640	1470	1370	1370	1400	1430	1470	1550	1570	1650	1760	1660										
	n [1/min]	14900	11100	8900	7400	5600	4500	3700	3200	2800	2500	2200	1800										
GGG	v_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130										
	f_z [mm]	0,025	0,030	0,035	0,042	0,057	0,072	0,090	0,110	0,130	0,150	0,180	0,210										
	v_f [mm/min]	1380	1240	1160	1160	1190	1180	1220	1320	1350	1380	1510	1430										
	n [1/min]	13800	10300	8300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100	1700										
Alliage hte résistance	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50										
	f_z [mm]	0,016	0,020	0,023	0,027	0,037	0,047	0,059	0,072	0,085	0,098	0,117	0,137										
	v_f [mm/min]	340	310	290	290	300	300	300	310	340	350	370	330										
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2000	1600	1300	1100	1000	900	800	600										
Titane	v_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70										
	f_z [mm]	0,017	0,020	0,023	0,028	0,038	0,048	0,060	0,074	0,087	0,100	0,120	0,140										
	v_f [mm/min]	500	450	420	420	430	420	460	470	490	480	530	500										
	n [1/min]	7400	5600	4500	3700	2800	2200	1900	1600	1400	1200	1100	900										
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210										
	f_z [mm]	0,048	0,054	0,066	0,078	0,102	0,126	0,150	0,174	0,192	0,216	0,240	0,270										
	v_f [mm/min]	4280	3610	3540	3460	3430	3380	3360	3340	3230	3200	3170	2920										
	n [1/min]	22300	16700	13400	11100	8400	6700	5600	4800	4200	3700	3300	2700										

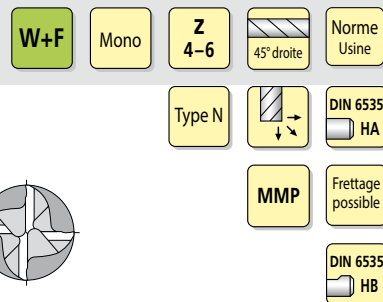
	▽	▽▽
a_p	1,5 x D	1,5 x D
a_e	0,3 x D	0,04 x D
v_c	x 0,9	x 1
f_z	x 0,7	x 1

a_p	1 x D
a_e	1 x D

HAM 40-5110

(HAM 409)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5110 / 40-5130	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○
40-5120 / 40-5140	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennet/limited suitable

HAM 40-5110* / 40-5120 / 40-5130* / 40-5140

* Outils non revêtus HAM 40-5110 / 40-5130: $v_c \times 0,5$ (ca.)
* uncoated tools HAM 40-5110 / 40-5130: $v_c \times 0,5$ (ca.)

Matériaux material group	Ø mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	f_z [mm]	0,040	0,053	0,068	0,075	0,090	0,105	0,150	0,180	0,180	0,180
	v_f [mm/min]	2540	2500	2570	2400	2450	2520	3180	3460	4100	3240
	n [1/min]	15900	11900	9500	8000	6800	6000	5300	4800	3800	3000
	v_c [m/min]	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Alu Alliage fonte	f_z [mm]	0,006	0,008	0,010	0,011	0,014	0,016	0,023	0,027	0,027	0,027
	v_f [mm/min]	300	300	310	290	300	300	380	410	500	390
	n [1/min]	12700	9500	7600	6400	5500	4800	4200	3800	3100	2400
	v_c [m/min]	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	f_z [mm]	0,030	0,040	0,050	0,055	0,060	0,070	0,110	0,130	0,130	0,130
Acier < 800 N/mm²	v_f [mm/min]	770	770	750	700	650	670	920	990	1170	940
	n [1/min]	6400	4800	3800	3200	2700	2400	2100	1900	1500	1200
	v_c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	f_z [mm]	0,025	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,100	0,120	0,120	0,120
	v_f [mm/min]	530	560	580	540	550	560	720	770	940	720
Acier < 1200 N/mm²	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2300	2000	1800	1600	1300	1000
	v_c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	f_z [mm]	0,020	0,030	0,038	0,043	0,051	0,060	0,085	0,102	0,102	0,102
	v_f [mm/min]	340	380	380	360	370	380	480	530	610	490
	n [1/min]	4200	3200	2500	2100	1800	1600	1400	1300	1000	800
Acier < 1600 N/mm²	v_c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f_z [mm]	0,038	0,021	0,027	0,030	0,036	0,042	0,060	0,072	0,072	0,072
	v_f [mm/min]	480	200	210	190	200	200	260	290	350	260
	n [1/min]	3200	2400	1900	1600	1400	1200	1100	1000	800	600
	v_c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
INOX < 800 N/mm²	f_z [mm]	0,018	0,023	0,029	0,033	0,039	0,046	0,065	0,078	0,078	0,078
	v_f [mm/min]	270	250	260	250	250	250	310	340	420	330
	n [1/min]	3700	2800	2200	1900	1600	1400	1200	1100	900	700
	v_c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f_z [mm]	0,012	0,016	0,020	0,023	0,027	0,032	0,045	0,054	0,054	0,054
INOX > 800 N/mm²	v_f [mm/min]	130	130	130	120	120	130	160	170	190	160
	n [1/min]	2700	2000	1600	1300	1100	1000	900	800	600	500
	v_c [m/min]	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	f_z [mm]	0,025	0,039	0,050	0,055	0,066	0,077	0,110	0,132	0,132	0,132
	v_f [mm/min]	640	740	750	700	710	740	1000	1000	1190	950
GG	n [1/min]	6400	4800	3800	3200	2700	2400	2100	1900	1500	1200
	v_c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	f_z [mm]	0,025	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,100	0,120	0,120	0,120
	v_f [mm/min]	530	560	580	540	550	560	720	770	940	720
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2300	2000	1800	1600	1300	1000
GGG	v_c [m/min]	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	f_z [mm]	0,020	0,023	0,029	0,033	0,039	0,046	0,065	0,078	0,078	0,078
	v_f [mm/min]	130	110	120	100	110	110	130	160	190	140
	n [1/min]	1600	1200	1000	800	700	600	500	500	400	300
	v_c [m/min]	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Alliage hte résistance	f_z [mm]	0,017	0,023	0,030	0,034	0,040	0,047	0,067	0,080	0,080	0,080
	v_f [mm/min]	190	210	220	200	210	210	270	290	340	240
	n [1/min]	2900	2200	1800	1500	1300	1100	1000	900	700	500
	v_c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
	f_z [mm]	0,040	0,500	0,068	0,075	0,090	0,105	0,150	0,180	0,180	0,180
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_f [mm/min]	1520	14400	1540	1440	1480	1510	1920	2090	2480	1940
	n [1/min]	9500	7200	5700	4800	4100	3600	3200	2900	2300	1800

		< 2 x D	< 3 x D	< 4,5 x D	< 6 x D	> 6 x D
	a_p	2 x D	2 x D	2 x D	2 x D	2 x D
	a_e	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D
	v_c	x 1	x 0,5	x 0,3	x 0,2	x 0,15
	f_z	x 1	x 0,9	x 0,75	x 0,65	x 0,55

Fraise diamant

diamond end mills

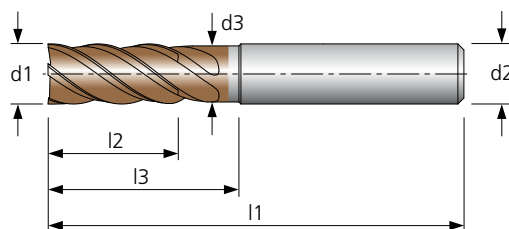
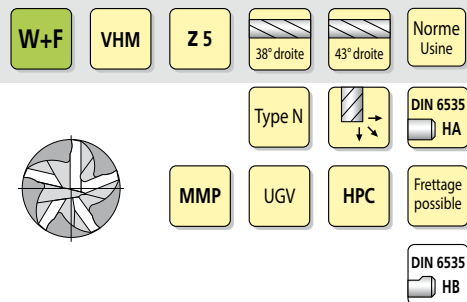


Pour des durées de vie optimisées et une haute précision de fraisage

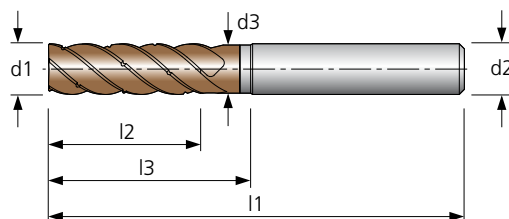
Polycrystalline diamond end mills for optimal tool life especially for aluminium, graphite, composite and glassfibre materials.

HAM 40-5091 / 5191

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill



nouveau



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5091/-5191			●	●	●				●	●	●	●	○	○			●	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-5091 / 40-5191

Matériaux material group	Ø mm	6	8	10	12	16	20
Acier < 800 N/mm ²	v _c [m/min] min.	260	260	260	260	260	260
	v _c [m/min] max.	380	380	380	380	380	380
	f _z [mm] min.	0,048	0,064	0,080	0,096	0,128	0,160
	f _z [mm] max.	0,090	0,120	0,150	0,180	0,240	0,300
	v _f [mm/min] min.	3310	3310	3310	3310	3310	3310
	v _f [mm/min] max.	9072	9072	9072	9072	9072	9072
	n [1/min] min.	13793	10345	8276	6897	5173	4138
	n [1/min] max.	20160	15120	12096	10080	7560	6048
	a _e [mm] min.	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2
	a _e [mm] max.	0,9	1,2	1,5	1,8	2,4	3
	h _m [mm] min.	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,051
	h _m [mm] max.	0,035	0,046	0,058	0,070	0,093	0,116
Acier < 1200 N/mm ²	v _c [m/min] min.	210	210	210	210	210	210
	v _c [m/min] max.	300	300	300	300	300	300
	f _z [mm] min.	0,042	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140
	f _z [mm] max.	0,084	0,112	0,140	0,168	0,224	0,280
	v _f [mm/min] min.	2340	2340	2340	2340	2340	2340
	v _f [mm/min] max.	6685	6685	6685	6685	6685	6685
	n [1/min] min.	11141	8356	6685	5570	4178	3342
	n [1/min] max.	15915	11937	9549	7958	5968	4775
	a _e [mm] min.	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2
	a _e [mm] max.	0,9	1,2	1,5	1,8	2,4	3
	h _m [mm] min.	0,013	0,018	0,022	0,027	0,035	0,044
	h _m [mm] max.	0,033	0,043	0,054	0,065	0,087	0,108
Acier < 1600 N/mm ²	v _c [m/min] min.	160	160	160	160	160	160
	v _c [m/min] max.	220	220	220	220	220	220
	f _z [mm] min.	0,042	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140
	f _z [mm] max.	0,084	0,112	0,140	0,168	0,224	0,280
	v _f [mm/min] min.	1783	1783	1783	1783	1783	1783
	v _f [mm/min] max.	4902	4902	4902	4902	4902	4902
	n [1/min] min.	8488	6366	5093	4244	3183	2546
	n [1/min] max.	11671	8754	7003	5836	4377	3501
	a _e [mm] min.	0,48	0,64	0,8	0,96	1,28	1,6
	a _e [mm] max.	0,72	0,96	1,2	1,44	1,92	2,4
	h _m [mm] min.	0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040
	h _m [mm] max.	0,029	0,039	0,048	0,058	0,078	0,097

longueur de coupe max.
max. cutting length

HAM 40-5091 / 40-5191

Matériaux material group	Ø mm	6	8	10	12	16	20
INOX < 800 N/mm ²	v _c [m/min] min.	160	160	160	160	160	160
	v _c [m/min] max.	220	220	220	220	220	220
	f _z [mm] min.	0,042	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140
	f _z [mm] max.	0,066	0,088	0,110	0,132	0,176	0,220
	v _f [mm/min] min.	1783	1783	1783	1783	1783	1783
	v _f [mm/min] max.	3852	3852	3852	3852	3852	3852
	n [1/min] min.	8488	6366	5093	4244	3183	2546
	n [1/min] max.	11671	8754	7003	5836	4377	3501
	a _e [mm] min.	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2
	a _e [mm] max.	0,9	1,2	1,5	1,8	2,4	3
	h _m [mm] min.	0,013	0,018	0,022	0,027	0,035	0,044
	h _m [mm] max.	0,026	0,034	0,043	0,051	0,068	0,085
	v _c [m/min] min.	140	140	140	140	140	140
	v _c [m/min] max.	200	200	200	200	200	200
INOX > 800 N/mm ²	f _z [mm] min.	0,042	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140
	f _z [mm] max.	0,066	0,088	0,110	0,132	0,176	0,220
	v _f [mm/min] min.	1560	1560	1560	1560	1560	1560
	v _f [mm/min] max.	3501	3501	3501	3501	3501	3501
	n [1/min] min.	7427	5570	4456	3714	2785	2228
	n [1/min] max.	10610	7958	6366	5305	3979	3183
	a _e [mm] min.	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2
	a _e [mm] max.	0,9	1,2	1,5	1,8	2,4	3
	h _m [mm] min.	0,013	0,018	0,022	0,027	0,035	0,044
	h _m [mm] max.	0,026	0,034	0,043	0,051	0,068	0,085
	v _c [m/min] min.	250	250	250	250	250	250
	v _c [m/min] max.	360	360	360	360	360	360
	f _z [mm] min.	0,048	0,064	0,080	0,096	0,128	0,160
	f _z [mm] max.	0,090	0,120	0,150	0,180	0,240	0,300
GG	v _f [mm/min] min.	3183	3183	3183	3183	3183	3183
	v _f [mm/min] max.	8594	8594	8594	8594	8594	8594
	n [1/min] min.	13263	9947	7958	6631	4974	3979
	n [1/min] max.	19099	14324	11459	9549	7162	5730
	a _e [mm] min.	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2
	a _e [mm] max.	0,9	1,2	1,5	1,8	2,4	3
	h _m [mm] min.	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,051
	h _m [mm] max.	0,035	0,046	0,058	0,070	0,093	0,116
	v _c [m/min] min.	210	210	210	210	210	210
	v _c [m/min] max.	300	300	300	300	300	300
	f _z [mm] min.	0,048	0,064	0,080	0,096	0,128	0,160
	f _z [mm] max.	0,090	0,120	0,150	0,180	0,240	0,300
	v _f [mm/min] min.	2674	2674	2674	2674	2674	2674
	v _f [mm/min] max.	7162	7162	7162	7162	7162	7162
GGG	n [1/min] min.	11141	8356	6685	5570	4178	3342
	n [1/min] max.	15915	11937	9549	7958	5968	4775
	a _e [mm] min.	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2
	a _e [mm] max.	0,9	1,2	1,5	1,8	2,4	3
	h _m [mm] min.	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,051
	h _m [mm] max.	0,035	0,046	0,058	0,070	0,093	0,116
	v _c [m/min] min.	40	40	40	40	40	40
	v _c [m/min] max.	90	90	90	90	90	90
	f _z [mm] min.	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080
	f _z [mm] max.	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200
	v _f [mm/min] min.	255	255	255	255	255	255
	v _f [mm/min] max.	1432	1432	1432	1432	1432	1432
	n [1/min] min.	2122	1592	1273	1061	796	637
	n [1/min] max.	4775	3581	2865	2387	1790	1432
Alliage hte résistance	a _e [mm] min.	0,24	0,32	0,4	0,48	0,64	0,8
	a _e [mm] max.	0,48	0,64	0,8	0,96	1,28	1,6
	h _m [mm] min.	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,016
	h _m [mm] max.	0,017	0,023	0,028	0,034	0,045	0,057
	v _c [m/min] min.	80	80	80	80	80	80
	v _c [m/min] max.	130	130	130	130	130	130
	f _z [mm] min.	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120
	f _z [mm] max.	0,072	0,096	0,120	0,144	0,192	0,240
	v _f [mm/min] min.	764	764	764	764	764	764
	v _f [mm/min] max.	2483	2483	2483	2483	2483	2483
	n [1/min] min.	4244	3183	2546	2122	1592	1273
	n [1/min] max.	6897	5173	4138	3448	2586	2069
	a _e [mm] min.	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2
	a _e [mm] max.	0,9	1,2	1,5	1,8	2,4	3
Titane	h _m [mm] min.	0,011	0,015	0,019	0,023	0,030	0,038
	h _m [mm] max.	0,028	0,037	0,046	0,056	0,074	0,093

longueur de coupe max.
max. cutting length

HAM 40-5291

nouveau

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

W+F

VHM

Z 5

38° droite

Norme
Usine

Type N

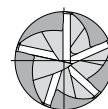
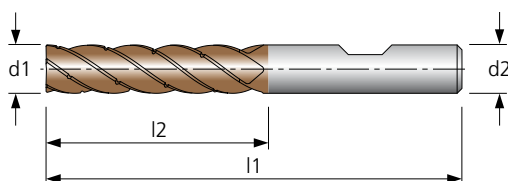
38° droite

DIN 6535
HB

MMP

UGV

HPC



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	Lub max.	sans	AIR
40-5291			●	●	●				●	●	●	●	○	○			●	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-5291

Matériaux material group	Ø mm	10	12	16	20
Acier < 800 N/mm²	v _c [m/min] min.	240	240	240	240
	v _c [m/min] max.	310	310	310	310
	f _z [mm] min.	0,060	0,072	0,096	0,120
	f _z [mm] max.	0,110	0,132	0,176	0,220
	v _f [mm/min] min.	2292	2292	2292	2292
	v _f [mm/min] max.	5427	5427	5427	5427
	n [1/min] min.	7639	6366	4775	3820
	n [1/min] max.	9868	8223	6167	4934
	a _e [mm] min.	0,4	0,48	0,64	0,8
	a _e [mm] max.	0,6	0,72	0,96	1,2
	h _m [mm] min.	0,012	0,014	0,019	0,024
	h _m [mm] max.	0,027	0,032	0,043	0,054
Acier < 1200 N/mm²	v _c [m/min] min.	200	200	200	200
	v _c [m/min] max.	270	270	270	270
	f _z [mm] min.	0,060	0,072	0,096	0,120
	f _z [mm] max.	0,110	0,132	0,176	0,220
	v _f [mm/min] min.	1910	1910	1910	1910
	v _f [mm/min] max.	4727	4727	4727	4727
	n [1/min] min.	6366	5305	3979	3183
	n [1/min] max.	8594	7162	5371	4297
	a _e [mm] min.	0,4	0,48	0,64	0,8
	a _e [mm] max.	0,6	0,72	0,96	1,2
	h _m [mm] min.	0,012	0,014	0,019	0,024
	h _m [mm] max.	0,027	0,032	0,043	0,054
Acier < 1600 N/mm²	v _c [m/min] min.	150	150	150	150
	v _c [m/min] max.	210	210	210	210
	f _z [mm] min.	0,050	0,060	0,080	0,100
	f _z [mm] max.	0,100	0,120	0,160	0,200
	v _f [mm/min] min.	1194	1194	1194	1194
	v _f [mm/min] max.	3342	3342	3342	3342
	n [1/min] min.	4775	3979	2984	2387
	n [1/min] max.	6685	5570	4178	3342
	a _e [mm] min.	0,4	0,48	0,64	0,8
	a _e [mm] max.	0,6	0,72	0,96	1,2
	h _m [mm] min.	0,010	0,012	0,016	0,020
	h _m [mm] max.	0,024	0,029	0,039	0,049

longueur de coupe max.
max. cutting length

HAM 40-5291

Matériaux material group	Ø mm	10	12	16	20
INOX < 800 N/mm ²	v _c [m/min] min.	110	110	110	110
	v _c [m/min] max.	170	170	170	170
	f _z [mm] min.	0,050	0,060	0,080	0,100
	f _z [mm] max.	0,100	0,120	0,160	0,200
	v _f [mm/min] min.	875	875	875	875
	v _f [mm/min] max.	2706	2706	2706	2706
	n [1/min] min.	3501	2918	2188	1751
	n [1/min] max.	5411	4509	3382	2706
	a _e [mm] min.	0,4	0,48	0,64	0,8
	a _e [mm] max.	0,6	0,72	0,96	1,2
	h _m [mm] min.	0,010	0,012	0,016	0,020
	h _m [mm] max.	0,024	0,029	0,039	0,049
INOX > 800 N/mm ²	v _c [m/min] min.	90	90	90	90
	v _c [m/min] max.	140	140	140	140
	f _z [mm] min.	0,040	0,048	0,064	0,080
	f _z [mm] max.	0,080	0,096	0,128	0,160
	v _f [mm/min] min.	573	573	573	573
	v _f [mm/min] max.	1783	1783	1783	1783
	n [1/min] min.	2865	2387	1790	1432
	n [1/min] max.	4456	3714	2785	2228
	a _e [mm] min.	0,4	0,48	0,64	0,8
	a _e [mm] max.	0,6	0,72	0,96	1,2
	h _m [mm] min.	0,008	0,010	0,013	0,016
	h _m [mm] max.	0,020	0,024	0,031	0,039
GG	v _c [m/min] min.	180	180	180	180
	v _c [m/min] max.	240	240	240	240
	f _z [mm] min.	0,060	0,072	0,096	0,120
	f _z [mm] max.	0,110	0,132	0,176	0,220
	v _f [mm/min] min.	1719	1719	1719	1719
	v _f [mm/min] max.	4202	4202	4202	4202
	n [1/min] min.	5730	4775	3581	2865
	n [1/min] max.	7639	6366	4775	3820
	a _e [mm] min.	0,4	0,48	0,64	0,8
	a _e [mm] max.	0,6	0,72	0,96	1,2
	h _m [mm] min.	0,012	0,014	0,019	0,024
	h _m [mm] max.	0,027	0,032	0,043	0,054
GGG	v _c [m/min] min.	160	160	160	160
	v _c [m/min] max.	210	210	210	210
	f _z [mm] min.	0,060	0,072	0,096	0,120
	f _z [mm] max.	0,110	0,132	0,176	0,220
	v _f [mm/min] min.	1528	1528	1528	1528
	v _f [mm/min] max.	3676	3676	3676	3676
	n [1/min] min.	5093	4244	3183	2546
	n [1/min] max.	6685	5570	4178	3342
	a _e [mm] min.	0,4	0,48	0,64	0,8
	a _e [mm] max.	0,6	0,72	0,96	1,2
	h _m [mm] min.	0,012	0,014	0,019	0,024
	h _m [mm] max.	0,027	0,032	0,043	0,054
Alliage hte résistance	v _c [m/min] min.	30	30	30	30
	v _c [m/min] max.	70	70	70	70
	f _z [mm] min.	0,040	0,048	0,064	0,080
	f _z [mm] max.	0,080	0,096	0,128	0,160
	v _f [mm/min] min.	191	191	191	191
	v _f [mm/min] max.	891	891	891	891
	n [1/min] min.	955	796	597	477
	n [1/min] max.	2228	1857	1393	1114
	a _e [mm] min.	0,4	0,48	0,64	0,8
	a _e [mm] max.	0,6	0,72	0,96	1,2
	h _m [mm] min.	0,008	0,010	0,013	0,016
	h _m [mm] max.	0,020	0,024	0,031	0,039
Titane	v _c [m/min] min.	70	70	70	70
	v _c [m/min] max.	110	110	110	110
	f _z [mm] min.	0,060	0,072	0,096	0,120
	f _z [mm] max.	0,100	0,120	0,160	0,200
	v _f [mm/min] min.	668	668	668	668
	v _f [mm/min] max.	1751	1751	1751	1751
	n [1/min] min.	2228	1857	1393	1114
	n [1/min] max.	3501	2918	2188	1751
	a _e [mm] min.	0,4	0,48	0,64	0,8
	a _e [mm] max.	0,6	0,72	0,96	1,2
	h _m [mm] min.	0,012	0,014	0,019	0,024
	h _m [mm] max.	0,024	0,029	0,039	0,049

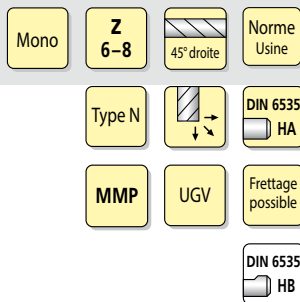
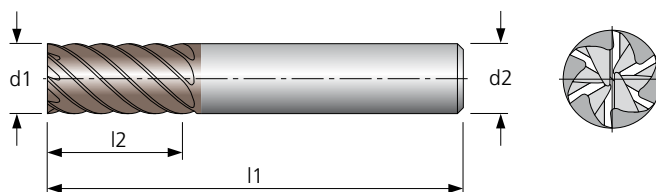
longueur de coupe max.
max. cutting length

HAM 40-1561

(HAM 432 / 433 / 439)

Fraise de finition en carbure monobloc

solid carbide end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast. et fibre verre				AIR
40-1561																				

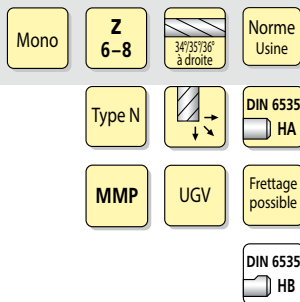
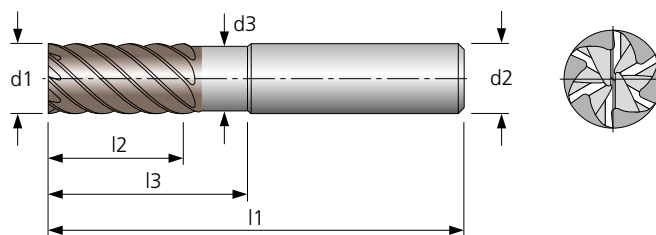
□ Convient très bien/very suitable □ Convient conveniennet/limited suitable

HAM 40-1561

Matériaux material group	Ø mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
	f _z [mm]	0,053	0,068	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150	0,180	0,225	0,300
	V _f [mm/min]	10020	9680	10310	10020	9790	9640	12720	13680	13680	14400
	n [1/min]	31800	23900	19100	15900	13600	11900	10600	9500	7600	6000
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
	f _z [mm]	0,042	0,054	0,072	0,084	0,096	0,108	0,120	0,144	0,180	0,240
	V _f [mm/min]	6430	6190	6610	6400	6280	6160	8160	8760	8780	9220
	n [1/min]	25500	19100	15300	12700	10900	9500	8500	7600	6100	4800
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
	f _z [mm]	0,042	0,054	0,072	0,084	0,096	0,108	0,120	0,144	0,180	0,240
	V _f [mm/min]	3200	3080	3280	3230	3170	3110	4030	4380	4460	4610
	n [1/min]	12700	9500	7600	6400	5500	4800	4200	3800	3100	2400
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f _z [mm]	0,035	0,045	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,200
	V _f [mm/min]	2230	2160	2300	2230	2160	2160	2800	3070	3000	3200
	n [1/min]	10600	8000	6400	5300	4500	4000	3500	3200	2500	2000
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
	f _z [mm]	0,030	0,038	0,051	0,060	0,068	0,077	0,085	0,102	0,128	0,170
	V _f [mm/min]	1610	1560	1650	1610	1590	1560	2040	2200	2240	2310
	n [1/min]	9000	6800	5400	4500	3900	3400	3000	2700	2200	1700
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	f _z [mm]	0,023	0,030	0,040	0,047	0,054	0,060	0,067	0,080	0,101	0,134
	V _f [mm/min]	900	870	920	900	870	870	1130	1220	1210	1290
	n [1/min]	6400	4800	3800	3200	2700	2400	2100	1900	1500	1200
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f _z [mm]	0,028	0,036	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080	0,096	0,120	0,160
	V _f [mm/min]	1160	1120	1180	1140	1150	1120	1470	1610	1630	1660
	n [1/min]	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2300	2100	1700	1300
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	f _z [mm]	0,023	0,030	0,040	0,047	0,054	0,060	0,067	0,080	0,101	0,134
	V _f [mm/min]	680	650	700	680	640	650	860	900	880	960
	n [1/min]	4800	3600	2900	2400	2000	1800	1600	1400	1100	900
GG	V _c [m/min]	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	f _z [mm]	0,042	0,054	0,072	0,084	0,096	0,108	0,120	0,144	0,180	0,240
	V _f [mm/min]	3070	2980	3150	3070	3000	2980	3940	4260	4180	4420
	n [1/min]	12200	9200	7300	6100	5200	4600	4100	3700	2900	2300
GGG	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f _z [mm]	0,035	0,045	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120	0,150	0,200
	V _f [mm/min]	2230	2160	2300	2230	2160	2160	2800	3070	3000	3200
	n [1/min]	10600	8000	6400	5300	4500	4000	3500	3200	2500	2000
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f _z [mm]	0,023	0,029	0,039	0,046	0,052	0,059	0,065	0,078	0,098	0,130
	V _f [mm/min]	440	420	440	440	440	420	570	620	620	620
	n [1/min]	3200	2400	1900	1600	1400	1200	1100	1000	800	600
Titane	V _c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f _z [mm]	0,023	0,030	0,040	0,047	0,054	0,060	0,067	0,080	0,101	0,134
	V _f [mm/min]	820	800	840	820	800	800	1020	1160	1130	1180
	n [1/min]	5800	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800	1400	1100
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
	f _z [mm]	0,053	0,068	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150	0,180	0,225	0,300
	V _f [mm/min]	6020	5790	6210	5990	5900	5830	7680	8210	8280	8640
	n [1/min]	19100	14300	11500	9500	8200	7200	6400	5700	4600	3600

		< 2 x D	< 3 x D	< 4,5 x D	< 6 x D	> 6 x D
	a _p	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
	a _e	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D
	v _c	x 1	x 0,5	x 0,3	x 0,2	x 0,15
	f _z	x 1	x 0,9	x 0,75	x 0,65	x 0,55

HAM 40-1571

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1571	○	○	●	●	●	○			●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-1571

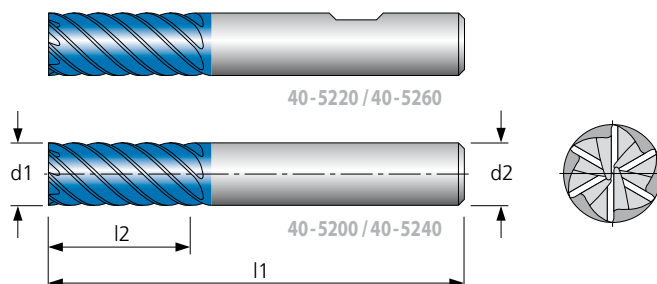
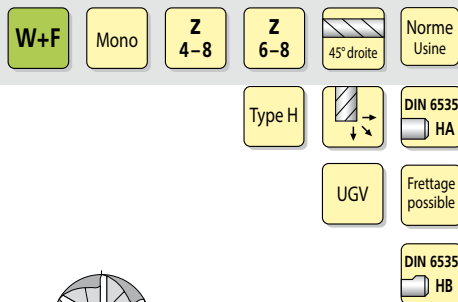
Matériaux material group	Ø mm	6	8	10	12	16	20	25	32
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	800	800	800	800	800	800	800	800
	f _z [mm]	0,055	0,070	0,090	0,105	0,135	0,180	0,225	0,300
	V _f [mm/min]	13990	13360	13770	13360	12880	18290	18360	19200
	n [1/min]	42400	31800	25500	21200	15900	12700	10200	8000
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	600	600	600	600	600	600	600	600
	f _z [mm]	0,045	0,060	0,080	0,090	0,115	0,150	0,190	0,255
	V _f [mm/min]	8590	8600	9170	8590	8210	11400	11550	12240
	n [1/min]	31800	23900	19100	15900	11900	9500	7600	6000
Acier < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	350	350	350	350	350	350	350	350
	f _z [mm]	0,040	0,050	0,070	0,080	0,100	0,130	0,165	0,220
	V _f [mm/min]	4460	4170	4660	4460	4200	5820	5940	6160
	n [1/min]	18600	13900	11100	9300	7000	5600	4500	3500
Acier < 1200 N/mm ²	V _c [m/min]	300	300	300	300	300	300	300	300
	f _z [mm]	0,035	0,045	0,060	0,070	0,090	0,120	0,150	0,200
	V _f [mm/min]	3340	3210	3420	3360	3240	4610	4560	4800
	n [1/min]	15900	11900	9500	8000	6000	4800	3800	3000
Acier < 1600 N/mm ²	V _c [m/min]	280	280	280	280	280	280	280	280
	f _z [mm]	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,085	0,100
	V _f [mm/min]	2680	2660	2670	2660	2350	2880	2450	2240
	n [1/min]	14900	11100	8900	7400	5600	4500	3600	2800
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150
	f _z [mm]	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,135
	V _f [mm/min]	1200	1080	1150	1200	1080	1540	1520	1620
	n [1/min]	8000	6000	4800	4000	3000	2400	1900	1500
INOX < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150
	f _z [mm]	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,100	0,120	0,160
	V _f [mm/min]	1440	1440	1440	1440	1260	1920	1820	1920
	n [1/min]	8000	6000	4800	4000	3000	2400	1900	1500
INOX > 800 N/mm ²	V _c [m/min]	140	140	140	140	140	140	140	140
	f _z [mm]	0,016	0,020	0,030	0,035	0,040	0,055	0,070	0,090
	V _f [mm/min]	710	670	810	780	670	970	1010	1010
	n [1/min]	7400	5600	4500	3700	2800	2200	1800	1400
GG	V _c [m/min]	260	260	260	260	260	260	260	260
	f _z [mm]	0,040	0,050	0,070	0,080	0,100	0,130	0,165	0,220
	V _f [mm/min]	3310	3090	3490	3310	3120	4260	4360	4580
	n [1/min]	13800	10300	8300	6900	5200	4100	3300	2600
GGG	V _c [m/min]	230	230	230	230	230	230	230	230
	f _z [mm]	0,035	0,045	0,060	0,070	0,090	0,120	0,150	0,200
	V _f [mm/min]	2560	2480	2630	2560	2480	3550	3480	3680
	n [1/min]	12200	9200	7300	6100	4600	3700	2900	2300
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100
	f _z [mm]	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,130
	V _f [mm/min]	800	720	770	810	720	1020	1040	1040
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2000	1600	1300	1000
Titane	V _c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150
	f _z [mm]	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,135
	V _f [mm/min]	1200	1080	1150	1200	1080	1540	1520	1620
	n [1/min]	8000	6000	4800	4000	3000	2400	1900	1500
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	450	450	450	450	450	450	450	450
	f _z [mm]	0,050	0,070	0,090	0,105	0,135	0,180	0,225	0,300
	V _f [mm/min]	7170	7520	7720	7500	7290	10370	10260	10800
	n [1/min]	23900	17900	14300	11900	9000	7200	5700	4500

		< 2 x D	< 3 x D	< 4,5 x D	< 6 x D	> 6 x D
	a _p	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
	a _e	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D
	v _c	x 1	x 0,5	x 0,3	x 0,2	x 0,15
	f _z	x 1	x 0,9	x 0,75	x 0,65	x 0,55

HAM 40-5200 / 5240

(HAM 436 / 438)

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill



Material	Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	hochw. Legie- rungen	Titane	Mat non fer alliage Cu	Graphite et fibre de verre	MMS	max.	ohne	AIR
40-5200 / 40-5220 40-5240 / 40-5260						●	●	●									●		●	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

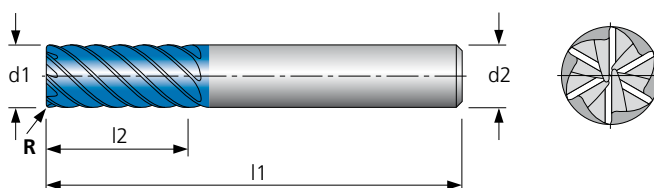
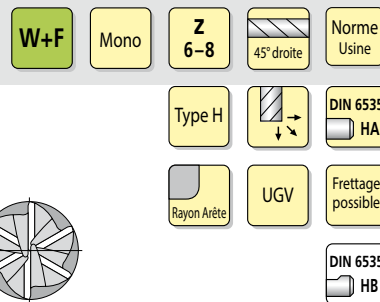
HAM 40-5200 / 40-5220 / 40-5240 / 40-5260

Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
Acier < 55 HRC	v_c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f_z [mm]	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,200	0,250
	v_f [mm/min]	2120	2860	3050	3180	3120	3070	3020	2970	2880	3920	4100	4000	4000
	n [1/min]	21200	15900	12700	10600	8000	6400	5300	4500	4000	3500	3200	2500	2000
Acier < 60 HRC	v_c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
	f_z [mm]	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,110	0,130	0,140	0,160	0,200	0,250
	v_f [mm/min]	1910	2570	2760	2850	2810	2740	2880	2710	2810	3580	3710	3680	3600
	n [1/min]	19100	14300	11500	9500	7200	5700	4800	4100	3600	3200	2900	2300	1800
Acier < 66 HRC	v_c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	f_z [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,060	0,075	0,085	0,090	0,100	0,120	0,120	0,150	0,110
	v_f [mm/min]	850	1440	1340	1270	1440	1440	1380	1240	1200	1730	1540	1560	880
	n [1/min]	10600	8000	6400	5300	4000	3200	2700	2300	2000	1800	1600	1300	1000

			Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC
	< 2 x D	a_p	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
		a_e	0,05 x D	0,03 x D	0,02 x D
		v_c	x 1	x 1	x 1
		f_z	x 1	x 1	x 1
		a_p	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
	> 2 x D	a_e	0,05 x D	0,03 x D	0,02 x D
		v_c	x 0,8	x 0,8	x 0,8
		f_z	x 0,8	x 0,8	x 0,8
		a_p	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
		a_e	0,05 x D	0,03 x D	0,02 x D

HAM 40-5280 / 5320

Fraise de finition en carbure monobloc
solid carbide end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5280/-5320						●	●	●									●		●	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennet/limited suitable

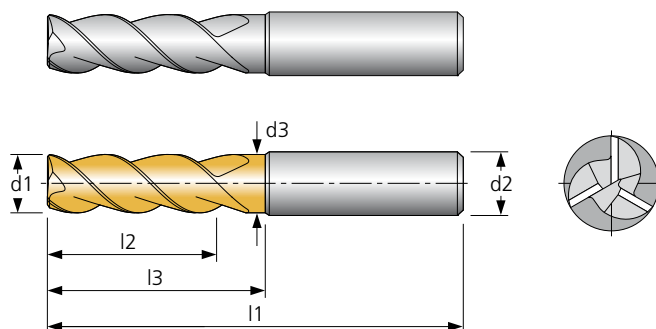
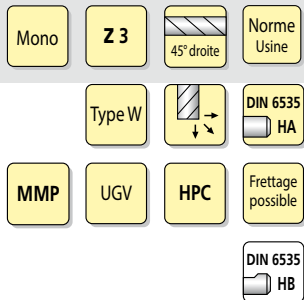
HAM 40-5280 / 40-5320

Matériaux material group	Ø mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25
Acier < 55 HRC	v _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f _z [mm]	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	v _f [mm/min]	3180	3120	3070	3020	2970	2880	3920	4100	3600
	n [1/min]	10600	8000	6400	5300	4500	4000	3500	3200	2500
Acier < 60 HRC	v _c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180	180	180
	f _z [mm]	0,050	0,065	0,080	0,100	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	v _f [mm/min]	2850	2810	2740	2880	2710	2590	3580	3710	3310
	n [1/min]	9500	7200	5700	4800	4100	3600	3200	2900	2300
Acier < 66 HRC	v _c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	f _z [mm]	0,040	0,060	0,075	0,085	0,090	0,100	0,120	0,120	0,120
	v _f [mm/min]	1270	1440	1440	1380	1240	1200	1730	1540	1250
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2300	2000	1800	1600	1300

			Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC
	< 2 x D	ap	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
		ae	0,05 x D	0,03 x D	0,02 x D
		vc	x 1	x 1	x 1
		fz	x 1	x 1	x 1
	> 2 x D	ap	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
		ae	0,05 x D	0,03 x D	0,02 x D
		vc	x 0,8	x 0,8	x 0,8
		fz	x 0,8	x 0,8	x 0,8

HAM 40-5350

Fraise ravageuse en carbure monobloc
solid carbide roughing end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5350 / 40-5351	●	●													●		○	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-5350* / 40-5351

* Outils non revêtus HAM 40-5350: $v_c \times 0,5$ (ca.)
* uncoated tools HAM 40-5350: $v_c \times 0,5$ (ca.)

Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	180	250	300	350	400	400	400	400	400
	f_z [mm]	0,040	0,045	0,050	0,060	0,070	0,130	0,180	0,250	0,310
	v_f [mm/min]	2290	2690	2870	3350	3340	4950	5720	6000	5950
	n [1/min]	19100	19900	19100	18600	15900	12700	10600	8000	6400
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	180	250	300	350	400	400	400	400	400
	f_z [mm]	0,040	0,045	0,050	0,060	0,070	0,130	0,180	0,250	0,310
	v_f [mm/min]	2290	2690	2870	3350	3340	4950	5720	6000	5950
	n [1/min]	19100	19900	19100	18600	15900	12700	10600	8000	6400
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	180	250	300	350	400	400	400	400	400
	f_z [mm]	0,050	0,060	0,080	0,090	0,120	0,150	0,210	0,270	0,330
	v_f [mm/min]	2870	3580	4580	5020	5720	5720	6680	6480	6340
	n [1/min]	19100	19900	19100	18600	15900	12700	10600	8000	6400

Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	160	200	250	250	300	300	300	300	300
	f_z [mm]	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	0,120	0,170	0,240	0,300
	v_f [mm/min]	1790	1910	2150	2000	2500	3420	4080	4320	4320
	n [1/min]	17000	15900	15900	13300	11900	9500	8000	6000	4800
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	160	200	250	250	300	300	300	300	300
	f_z [mm]	0,040	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,170	0,240	0,300
	v_f [mm/min]	2040	2390	3340	3190	3570	3420	4080	4320	4320
	n [1/min]	17000	15900	15900	13300	11900	9500	8000	6000	4800
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	160	200	200	200	200	200	200	200	200
	f_z [mm]	0,045	0,055	0,075	0,085	0,110	0,140	0,200	0,260	0,320
	v_f [mm/min]	2300	2620	2860	2700	2640	2690	3180	3120	3070
	n [1/min]	17000	15900	12700	10600	8000	6400	5300	4000	3200

		l3 = courte/short	l3 = longue/long
	a_p	1 x D	1 x D
	a_e	0,3 x D	0,3 x D
	v_c	x 1	x 0,7
	f_z	x 1	x 0,85
	a_p	1 x D	1 x D
	a_e	1 x D	1 x D
	v_c	x 1	x 0,65
	f_z	x 1	x 0,7

HAM 40-1691

Fraise ravageuse en carbure monobloc
solid carbide roughing end mill

Mono

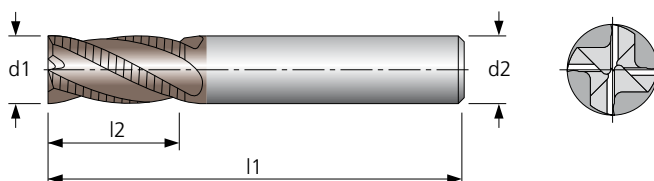
Z 4

Norme
Usine

Typ HR

DIN 6535
HA

HPC

Frettage
possibleDIN 6535
HB

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1691			●	●	●				○	○	●	●	○				●	●		

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-1691

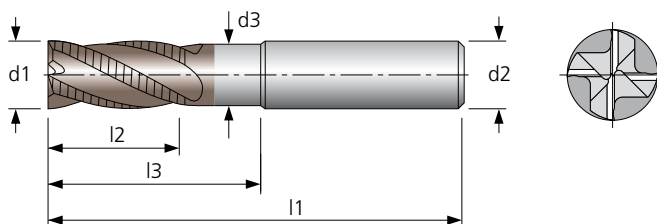
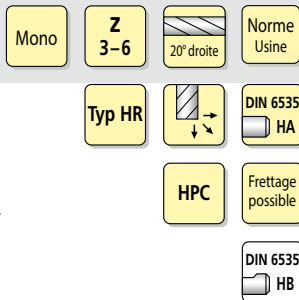
Matériaux material group	Ø mm	6	8	10	12	14	16	20	25
Acier < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	155	155	155	155	155	155	155	155
	f _z [mm]	0,045	0,060	0,075	0,100	0,120	0,140	0,200	0,280
	v _f [mm/min]	1110	1120	1470	1640	1680	1740	2000	3360
	n [1/min]	8200	6200	4900	4100	3500	3100	2500	2000
Acier < 1200 N/mm ²	V _c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130
	f _z [mm]	0,040	0,055	0,070	0,090	0,110	0,130	0,180	0,250
	v _f [mm/min]	830	860	1150	1220	1320	1350	1510	2550
	n [1/min]	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2100	1700
Acier < 1600 N/mm ²	V _c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110
	f _z [mm]	0,034	0,047	0,060	0,077	0,094	0,111	0,150	0,200
	v _f [mm/min]	590	620	830	890	940	970	1080	1680
	n [1/min]	5800	4400	3500	2900	2500	2200	1800	1400
INOX < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85
	f _z [mm]	0,032	0,044	0,056	0,072	0,090	0,100	0,140	0,200
	v _f [mm/min]	430	450	600	660	680	680	780	1320
	n [1/min]	4500	3400	2700	2300	1900	1700	1400	1100
INOX > 800 N/mm ²	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60
	f _z [mm]	0,027	0,037	0,047	0,060	0,075	0,090	0,120	0,170
	v _f [mm/min]	260	270	360	390	420	430	480	820
	n [1/min]	3200	2400	1900	1600	1400	1200	1000	800
GG	V _c [m/min]	160	160	160	160	160	160	160	160
	f _z [mm]	0,045	0,060	0,075	0,100	0,120	0,140	0,200	0,280
	v _f [mm/min]	1150	1150	1530	1680	1730	1790	2000	3360
	n [1/min]	8500	6400	5100	4200	3600	3200	2500	2000
GGG	V _c [m/min]	140	140	140	140	140	140	140	140
	f _z [mm]	0,040	0,055	0,070	0,090	0,110	0,130	0,180	0,250
	v _f [mm/min]	890	920	1260	1330	1410	1460	1580	2700
	n [1/min]	7400	5600	4500	3700	3200	2800	2200	1800
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50
	f _z [mm]	0,026	0,036	0,046	0,059	0,072	0,085	0,120	0,160
	v _f [mm/min]	210	210	290	300	310	340	380	580
	n [1/min]	2700	2000	1600	1300	1100	1000	800	600

	a _p	1,5 x D
	a _e	0,5 x D
	v _c	x 0,9
	f _z	x 0,85
	a _p	1 x D
	a _e	1 x D
	v _c	x 0,85
	f _z	x 0,5

HAM 40-1681

(HAM 403 / 406)

Fraise ravageuse en carbure monobloc
solid carbide roughing end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1681			●	●	●				○	○	●	●	○				●	●		

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient convenienn/ limited suitable

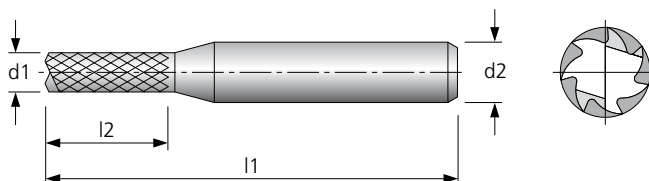
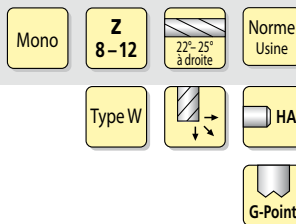
HAM 40-1681

Matériaux material group	Ø mm	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	25
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	f _z [mm]	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
	V _f [mm/min]	1170	1070	1000	960	920	900	1170	1040	1020	1010	1000	970	1400
	n [1/min]	11100	8900	7400	6400	5600	5000	4500	3700	3200	2800	2500	2200	1800
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	f _z [mm]	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	860	800	770	740	720	690	910	830	760	770	760	760	1080
	n [1/min]	9500	7600	6400	5500	4800	4200	3800	3200	2700	2400	2100	1900	1500
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	f _z [mm]	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100
	V _f [mm/min]	600	580	560	540	540	530	700	650	600	560	580	580	780
	n [1/min]	8000	6400	5300	4500	4000	3500	3200	2700	2300	2000	1800	1600	1300
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	f _z [mm]	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	0,075	0,085	0,095
	V _f [mm/min]	380	380	380	380	380	380	500	460	430	420	420	440	570
	n [1/min]	6400	5100	4200	3600	3200	2800	2500	2100	1800	1600	1400	1300	1000
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
	f _z [mm]	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,044	0,047	0,054	0,060	0,067	0,080
	V _f [mm/min]	260	240	230	230	220	210	290	260	240	240	240	240	340
	n [1/min]	4400	3500	2900	2500	2200	1900	1800	1500	1300	1100	1000	900	700
GG	V _c [m/min]	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	f _z [mm]	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
	V _f [mm/min]	1170	1070	1000	960	920	900	1170	1040	1020	1010	1000	970	1400
	n [1/min]	11100	8900	7400	6400	5600	5000	4500	3700	3200	2800	2500	2200	1800
GGG	V _c [m/min]	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	f _z [mm]	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	860	800	770	740	720	690	910	830	760	770	760	760	1080
	n [1/min]	9500	7600	6400	5500	4800	4200	3800	3200	2700	2400	2100	1900	1500
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f _z [mm]	0,020	0,023	0,026	0,029	0,033	0,036	0,039	0,042	0,046	0,052	0,059	0,065	0,078
	V _f [mm/min]	240	220	210	200	200	190	250	220	200	210	210	210	280
	n [1/min]	4000	3200	2700	2300	2000	1800	1600	1300	1100	1000	900	800	600

	a _p	1,5 x D
	a _e	0,25 x D
	V _c	x 1
	f _z	x 1
	a _p	1 x D
	a _e	1 x D
	V _c	x 0,8
	f _z	x 0,6

HAM 40-1600 (HAM 445)

Fraise à détourer en carbure monobloc
solid carbide router (upcut)



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre				AIR
40-1600																●				○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

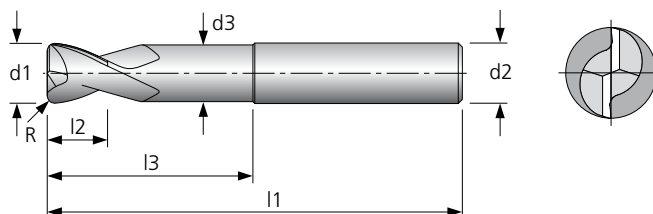
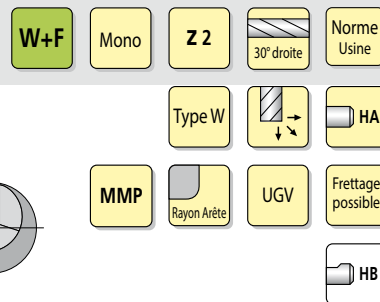
HAM 40-1600

Matériaux material group	Ø mm	4	5	6	8	10	12	14	16	20
GFK- CFK	v_c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f_z [mm]	0,035	0,035	0,040	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065
	v_f [mm/min]	5570	4450	4240	3200	2880	2650	2480	2400	2080
	n [1/min]	15900	12700	10600	8000	6400	5300	4500	4000	3200
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	f_z [mm]	0,035	0,035	0,040	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065
	v_f [mm/min]	11130	8930	8480	6360	5720	5300	5010	4800	4160
	n [1/min]	31800	25500	21200	15900	12700	10600	9100	8000	6400

HAM 40-5400

(HAM 486)

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5400	●	●													●	○	●	○	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient convenienn/ limited suitable

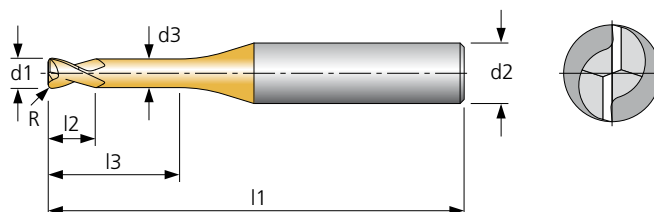
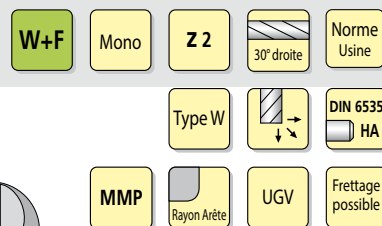
HAM 40-5400

Matériaux material group	Ø mm	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	f_z [mm]	0,007	0,010	0,020	0,040	0,050	0,060	0,080	0,120	0,150	0,200
	v_f [mm/min]	700	1000	1700	2540	2550	2540	2540	3050	3180	3200
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	42400	31800	25500	21200	15900	12700	10600	8000
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
	f_z [mm]	0,005	0,008	0,016	0,030	0,040	0,050	0,070	0,100	0,120	0,160
	v_f [mm/min]	500	800	1090	1530	1630	1700	1780	2040	2040	2050
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	34000	25500	20400	17000	12700	10200	8500	6400
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
	f_z [mm]	0,010	0,025	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,140	0,160	0,220
	v_f [mm/min]	1000	1910	2550	2290	2140	2030	1900	2130	2050	2110
	n [1/min]	min. 50000	38200	25500	19100	15300	12700	9500	7600	6400	4800
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
	f_z [mm]	0,010	0,025	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,140	0,160	0,220
	v_f [mm/min]	1000	2070	2760	2480	2320	2210	2060	2320	2210	2290
	n [1/min]	min. 50000	41400	27600	20700	16600	13800	10300	8300	6900	5200

		Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	Matériaux ferreux Alliage cuivre	Graphite et fibre de verre
	a_p	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D
	a_e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	a_p	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	a_e	0,2 x D	0,2 x D	0,2 x D	0,2 x D
	v_c	x 1,5	x 1,5	x 1,5	x 1,5
	f_z	x 1,2	x 1,2	x 1,2	x 1,2

HAM 40-5460

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5460	●	●							○	○					●	○	●	○	○	○

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

HAM 40-5460

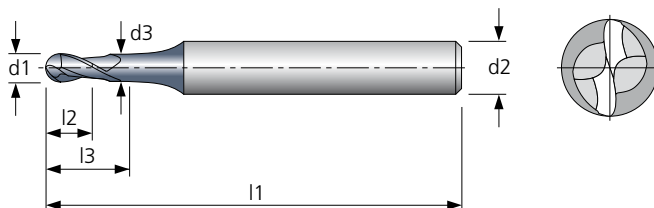
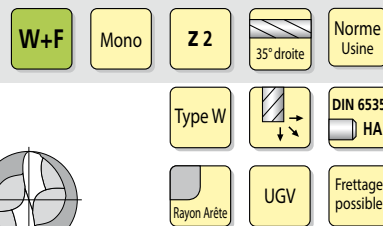
Matériaux material group	Ø mm	0,2	0,5	0,8	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
	f_z [mm]	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,062	0,074	0,087	0,100	0,113	0,130
	v_f [mm/min]	1000	2000	3000	4000	5000	6200	7400	8700	9540	8630	8270
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	47700	38200	31800
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
	f_z [mm]	0,009	0,017	0,026	0,034	0,043	0,053	0,063	0,074	0,085	0,096	0,111
	v_f [mm/min]	850	1700	2550	3400	4250	5270	6290	7400	6490	5880	5640
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	38200	30600	25500
INOX < 800 N/mm ²	v_c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f_z [mm]	0,004	0,008	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,052
	v_f [mm/min]	400	800	1200	1320	1100	1030	980	960	820	750	720
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	41400	27600	20700	16600	13800	10300	8300	6900
INOX > 800 N/mm ²	v_c [m/min]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	f_z [mm]	0,003	0,007	0,010	0,013	0,017	0,021	0,025	0,029	0,034	0,038	0,044
	v_f [mm/min]	340	670	720	770	640	590	570	550	480	430	420
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	35800	28600	19100	14300	11500	9500	7200	5700	4800
Titane	v_c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f_z [mm]	0,003	0,007	0,010	0,013	0,017	0,021	0,025	0,029	0,034	0,038	0,044
	v_f [mm/min]	340	670	880	940	780	730	690	680	590	530	510
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	43800	35000	23300	17500	14000	11700	8800	7000	5800
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
	f_z [mm]	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,062	0,074	0,087	0,100	0,113	0,130
	v_f [mm/min]	1000	2000	3000	4000	5000	6200	6780	6650	5720	5180	4970
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	45800	38200	28600	22900	19100
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390
	f_z [mm]	0,013	0,026	0,039	0,052	0,065	0,081	0,096	0,113	0,130	0,147	0,169
	v_f [mm/min]	1300	2600	3900	5200	6500	8060	9560	9360	8060	7290	7000
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	49700	41400	31000	24800	20700

		< 4 x D	< 8 x D	< 12 x D	> 12 x D
	a_p	1,2 x D	1,2 x D	1,2 x D	1,2 x D
	a_e	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D
	v_c	x 1	x 0,8	x 0,7	x 0,6
	f_z	x 1	x 0,8	x 0,6	x 0,5

	v_c	x 0,8
	f_z	x 0,8

HAM 40-5480

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5480																	●	○	●	

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

HAM 40-5480

Matériaux material group	Ø mm	0,2			0,3			0,4			0,5		
	l3 mm	0,5	1	1,5	1	2	3	2	3	4	3	5	8
Graphite et fibre de verre	Vc [m/min]	780	625	625	780	625	545	780	625	545	715	585	470
	fz [mm]	0,008	0,007	0,006	0,011	0,008	0,006	0,017	0,014	0,008	0,022	0,018	0,011
	Vf [mm/min]	840	700	560	1120	840	560	1680	1400	840	2240	1820	1120
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000

Matériaux material group	Ø mm	0,6			0,8				1				
	l3 mm	3	5	8	4	6	8	10	6	10	14	18	24
Graphite et fibre de verre	Vc [m/min]	780	625	470	780	625	545	470	715	545	495	430	390
	fz [mm]	0,028	0,024	0,015	0,035	0,031	0,028	0,021	0,042	0,032	0,025	0,018	0,013
	Vf [mm/min]	2800	2380	1540	3500	3080	2800	2100	4200	3220	2520	1820	1260
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000

Matériaux material group	Ø mm	1,2				1,5				
	l3 mm	6	10	14	18	24	6	10	14	24
Graphite et fibre de verre	Vc [m/min]	780	625	545	495	430	780	715	625	545
	fz [mm]	0,049	0,042	0,031	0,025	0,017	0,056	0,042	0,036	0,031
	Vf [mm/min]	4900	4200	3080	2520	1680	5600	4200	3640	3080
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000

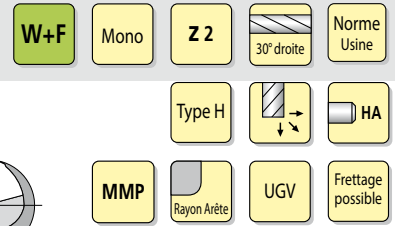
Matériaux material group	Ø mm	2						2,5		
	l3 mm	6	10	14	18	24	30	10	20	30
Graphite et fibre de verre	Vc [m/min]	780	780	715	625	545	495	780	625	545
	fz [mm]	0,070	0,063	0,056	0,049	0,039	0,028	0,070	0,056	0,039
	Vf [mm/min]	7000	6300	5600	4900	3920	2800	7000	5600	3920
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000

Matériaux material group	Ø mm	3						4				
	l3 mm	6	10	14	18	24	30	10	14	18	24	30
Graphite et fibre de verre	Vc [m/min]	780	780	780	715	625	545	780	780	780	715	625
	fz [mm]	0,084	0,070	0,063	0,056	0,049	0,042	0,084	0,077	0,070	0,063	0,056
	Vf [mm/min]	8400	7000	6300	5600	4900	4200	8400	7700	7000	6300	5570
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	49700

Matériaux material group	Ø mm	5				6				
	l3 mm	10	20	30	40	12	20	30	40	50
Graphite et fibre de verre	Vc [m/min]	780	780	715	625	780	780	780	715	624
	fz [mm]	0,112	0,098	0,077	0,053	0,126	0,115	0,098	0,078	0,056
	Vf [mm/min]	11130	9740	7010	4230	10430	9510	8110	5940	3710
	n [1/min]	49700	49700	45500	39800	41400	41400	41400	37900	33100

		▽	▽▽
	< 4 x D	ap	0,5 x D
		ae	0,1 x D
	< 8 x D	ap	0,5 x D
		ae	0,1 x D
	< 12 x D	ap	0,4 x D
		ae	0,1 x D
	> 12 x D	ap	0,3 x D
		ae	0,1 x D

HAM 40-6120 / 6130

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-6120/-6130			○	●	●	●	●	●	○	○	●	●					●		●	●

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

HAM 40-6120 / 40-6130

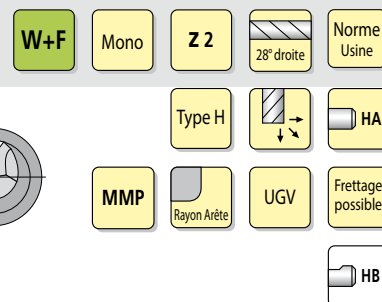
Ø	l3	R	Acier < 800 N/mm²			Acier < 1200 N/mm²			Acier < 1600 N/mm²			Acier < 60 HRC		
			GG			GGG			Acier < 55 HRC					
									INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²				
mm	mm	mm	n [1/min]	fz [mm]	ap	n [1/min]	fz [mm]	ap	n [1/min]	fz [mm]	ap	n [1/min]	fz [mm]	ap
0,2	0,5	0,05	42000	0,013	0,018	42000	0,011	0,016	38000	0,010	0,011	35000	0,010	0,010
0,2	1	0,05	42000	0,013	0,013	42000	0,011	0,011	38000	0,010	0,008	35000	0,010	0,006
0,2	1,5	0,05	42000	0,011	0,007	42000	0,010	0,006	38000	0,008	0,005	32000	0,008	0,004
0,3	1	0,05	42000	0,017	0,017	40000	0,012	0,015	36000	0,011	0,012	33000	0,010	0,010
0,3	2	0,05	38000	0,014	0,011	35500	0,010	0,010	32000	0,008	0,008	30000	0,008	0,006
0,3	3	0,05	34000	0,011	0,005	32000	0,008	0,007	28000	0,006	0,005	26000	0,006	0,005
0,4	2	0,1	35500	0,018	0,021	34000	0,017	0,020	30000	0,014	0,018	28000	0,013	0,016
0,4	3	0,1	32000	0,016	0,012	30000	0,014	0,011	26500	0,013	0,010	25000	0,012	0,008
0,4	4	0,1	32000	0,014	0,008	30000	0,012	0,007	26000	0,009	0,007	24500	0,009	0,006
0,5	2	0,1	37000	0,022	0,026	36000	0,020	0,023	32000	0,016	0,018	30000	0,013	0,017
0,5	4	0,1	32000	0,020	0,018	32000	0,017	0,015	30000	0,014	0,012	28000	0,012	0,010
0,5	6	0,1	32000	0,020	0,015	30000	0,013	0,013	28000	0,011	0,011	28000	0,009	0,009
0,5	8	0,1	32000	0,018	0,013	30000	0,012	0,010	28000	0,010	0,010	28000	0,008	0,008
0,6	2	0,1	36000	0,024	0,030	36000	0,022	0,026	32000	0,020	0,020	29000	0,018	0,018
0,6	4	0,1	34000	0,021	0,020	34000	0,020	0,018	26000	0,019	0,018	24000	0,012	0,014
0,6	6	0,1	32000	0,020	0,012	32000	0,018	0,011	26000	0,016	0,010	24000	0,010	0,008
0,6	8	0,1	30000	0,018	0,010	30000	0,016	0,009	25000	0,013	0,007	22500	0,010	0,007
0,6	10	0,1	30000	0,016	0,007	28000	0,014	0,007	24000	0,012	0,005	21000	0,009	0,005
0,7	2	0,1	36000	0,024	0,030	36000	0,023	0,026	32000	0,020	0,020	29000	0,018	0,018
0,7	4	0,1	34000	0,021	0,020	34000	0,021	0,018	26000	0,019	0,018	24000	0,012	0,014
0,7	6	0,1	32000	0,020	0,012	32000	0,019	0,011	26000	0,016	0,010	24000	0,010	0,008
0,7	8	0,1	30000	0,018	0,010	30000	0,017	0,009	25000	0,013	0,007	22500	0,010	0,007
0,7	10	0,1	30000	0,016	0,007	28000	0,014	0,007	24000	0,012	0,005	21000	0,009	0,005
0,8	2	0,2	36000	0,024	0,060	36000	0,021	0,050	32000	0,019	0,041	29000	0,017	0,038
0,8	4	0,2	34000	0,024	0,050	34000	0,021	0,040	26000	0,019	0,033	24000	0,017	0,030
0,8	6	0,2	32000	0,022	0,025	32000	0,020	0,021	26000	0,017	0,020	22500	0,015	0,018
0,8	8	0,2	30000	0,021	0,018	30000	0,017	0,016	25000	0,014	0,014	21000	0,012	0,011
0,8	10	0,2	30000	0,018	0,012	28000	0,015	0,010	24000	0,010	0,008	21000	0,008	0,008
0,9	6	0,2	32000	0,022	0,025	32000	0,020	0,021	26000	0,017	0,020	22500	0,015	0,018
0,9	8	0,2	30000	0,021	0,018	30000	0,017	0,016	25000	0,014	0,014	21000	0,012	0,011
0,9	10	0,2	30000	0,018	0,012	28000	0,015	0,010	24000	0,010	0,008	21000	0,008	0,008
0,9	15	0,2	35000	0,016	0,010	24000	0,013	0,010	24000	0,080	0,006	21000	0,006	0,008
1	6	0,2	30000	0,030	0,033	28000	0,030	0,030	25000	0,027	0,026	22500	0,025	0,024
1	8	0,2	30000	0,027	0,030	28000	0,025	0,027	25000	0,025	0,026	22500	0,024	0,022
1	10	0,2	29000	0,027	0,026	28000	0,025	0,023	24500	0,023	0,016	22500	0,020	0,015
1	12	0,2	29000	0,025	0,020	25000	0,022	0,018	22000	0,021	0,015	20000	0,020	0,013
1	14	0,2	26000	0,024	0,018	25000	0,020	0,014	22000	0,018	0,013	20000	0,016	0,011
1	16	0,2	26000	0,023	0,013	24500	0,020	0,010	21000	0,017	0,008	20000	0,015	0,006
1,2	6	0,2	30000	0,030	0,033	28000	0,030	0,030	25000	0,027	0,026	22500	0,025	0,024
1,2	8	0,2	30000	0,027	0,030	28000	0,025	0,027	25000	0,025	0,026	22500	0,024	0,022
1,2	10	0,2	29000	0,027	0,026	28000	0,025	0,023	24500	0,023	0,016	22500	0,020	0,015
1,2	12	0,2	29000	0,025	0,020	25000	0,022	0,018	22000	0,021	0,015	20000	0,020	0,013
1,4	6	0,2	25000	0,035	0,062	24000	0,033	0,052	23000	0,031	0,043	20000	0,028	0,038
1,4	8	0,2	24500	0,032	0,061	23500	0,030	0,044	22500	0,028	0,038	18500	0,026	0,034
1,4	10	0,2	24500	0,030	0,053	23500	0,028	0,044	22500	0,026	0,038	18500	0,025	0,031
1,4	12	0,2	24000	0,030	0,053	23000	0,028	0,043	22000	0,026	0,036	17500	0,025	0,031
1,4	14	0,2	23500	0,028	0,036	22500	0,026	0,043	21000	0,024	0,034	17500	0,022	0,028
1,4	16	0,2	23500	0,028	0,032	22500	0,026	0,030	21000	0,024	0,023	16000	0,022	0,022

HAM 40-6120 / 40-6130

Ø	l3	R	Acier < 800 N/mm²			Acier < 1200 N/mm²			Acier < 1600 N/mm²			Acier < 60 HRC		
			GG			GGG			Acier < 55 HRC					
									INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²				
mm	mm	mm	n [1/min]	fz [mm]	ap	n [1/min]	fz [mm]	ap	n [1/min]	fz [mm]	ap	n [1/min]	fz [mm]	ap
1,5	6	0,2	25000	0,035	0,064	24000	0,033	0,054	23000	0,031	0,045	20000	0,028	0,040
1,5	8	0,2	24500	0,032	0,062	23500	0,030	0,046	22500	0,028	0,040	18500	0,026	0,036
1,5	10	0,2	24500	0,030	0,055	23500	0,028	0,046	22500	0,026	0,040	18500	0,025	0,033
1,5	12	0,2	24000	0,030	0,055	23000	0,028	0,045	22000	0,026	0,038	17500	0,025	0,033
1,5	14	0,2	23500	0,028	0,038	22500	0,026	0,045	21000	0,024	0,036	17500	0,022	0,030
1,5	16	0,2	23500	0,028	0,034	22500	0,026	0,030	21000	0,024	0,025	16000	0,022	0,025
1,5	18	0,2	22000	0,026	0,034	21000	0,024	0,030	20000	0,020	0,023	16000	0,018	0,022
1,5	20	0,2	22000	0,026	0,032	21000	0,024	0,028	19500	0,020	0,020	15500	0,018	0,020
1,6	6	0,2	25000	0,035	0,064	24000	0,033	0,054	23000	0,031	0,045	20000	0,028	0,040
1,6	8	0,2	24500	0,032	0,062	23500	0,030	0,046	22500	0,028	0,040	18500	0,026	0,036
1,6	10	0,2	24500	0,030	0,055	23500	0,028	0,046	22500	0,026	0,040	18500	0,025	0,033
1,6	12	0,2	24000	0,030	0,055	23000	0,028	0,045	22000	0,026	0,038	17500	0,025	0,033
1,6	14	0,2	23500	0,028	0,038	22500	0,026	0,045	21000	0,024	0,036	17500	0,022	0,030
1,6	16	0,2	23500	0,028	0,034	22500	0,026	0,030	21000	0,024	0,025	16000	0,022	0,025
1,6	18	0,2	22000	0,026	0,034	21000	0,024	0,030	20000	0,020	0,023	16000	0,018	0,022
1,6	20	0,2	22000	0,026	0,032	21000	0,024	0,028	19500	0,020	0,020	15500	0,018	0,020
1,8	6	0,2	20000	0,055	0,120	18000	0,050	0,110	16500	0,045	0,900	15500	0,040	0,080
1,8	8	0,2	20000	0,052	0,117	18000	0,047	0,091	16000	0,041	0,065	15000	0,037	0,052
1,8	10	0,2	18000	0,051	0,065	18000	0,045	0,055	16000	0,039	0,052	15000	0,035	0,040
1,8	12	0,2	18000	0,050	0,060	17500	0,044	0,052	16000	0,038	0,040	15000	0,034	0,035
1,8	14	0,2	18000	0,045	0,055	17000	0,400	0,050	15000	0,035	0,036	14000	0,032	0,029
1,8	16	0,2	17500	0,040	0,050	16000	0,035	0,044	14500	0,032	0,032	13000	0,030	0,026
1,8	18	0,2	17000	0,037	0,045	15000	0,032	0,035	14000	0,030	0,029	13000	0,027	0,025
1,8	20	0,2	16000	0,035	0,038	14000	0,029	0,032	14000	0,027	0,026	12000	0,022	0,023
2	6	0,2 / 0,5	20000	0,072	0,185	18000	0,068	0,160	16500	0,060	0,100	15500	0,058	0,090
2	8	0,2 / 0,5	20000	0,068	0,120	18000	0,061	0,111	16000	0,056	0,090	15000	0,054	0,081
2	10	0,2 / 0,5	18000	0,064	0,071	18000	0,060	0,068	16000	0,055	0,060	15000	0,054	0,050
2	12	0,2 / 0,5	18000	0,060	0,064	17500	0,056	0,060	16000	0,050	0,054	15000	0,046	0,047
2	14	0,2 / 0,5	18000	0,058	0,062	17000	0,052	0,058	15000	0,048	0,052	14000	0,046	0,042
2	16	0,2 / 0,5	17500	0,055	0,059	16000	0,050	0,047	14500	0,045	0,042	13000	0,042	0,040
2	18	0,2 / 0,5	17000	0,052	0,050	15000	0,047	0,042	14000	0,042	0,038	13000	0,040	0,038
2	20	0,2 / 0,5	16000	0,050	0,042	14000	0,042	0,038	14000	0,037	0,032	12000	0,035	0,034
2	25	0,2 / 0,5	14000	0,046	0,035	14000	0,038	0,030	12500	0,032	0,026	11500	0,030	0,030
2	30	0,2 / 0,5	13000	0,042	0,028	12000	0,034	0,024	12000	0,028	0,200	11000	0,026	0,023
2,5	8	0,25	22000	0,055	0,175	18000	0,043	0,140	11000	0,040	0,120	11500	0,030	0,100
2,5	10	0,25	18000	0,053	0,170	18000	0,043	0,135	11000	0,038	0,100	11000	0,030	0,085
2,5	12	0,25	18000	0,053	0,162	18000	0,041	0,126	10800	0,036	0,090	10800	0,029	0,072
2,5	14	0,25	18000	0,050	0,140	17500	0,040	0,100	10500	0,036	0,071	10500	0,029	0,060
2,5	16	0,25	17500	0,050	0,120	17500	0,040	0,085	10000	0,035	0,060	10200	0,028	0,050
2,5	18	0,25	17500	0,048	0,105	17500	0,039	0,075	9800	0,033	0,053	9600	0,025	0,043
2,5	20	0,25	17000	0,048	0,090	17000	0,037	0,070	9800	0,031	0,050	9000	0,025	0,040
2,5	25	0,25	17000	0,045	0,075	17000	0,035	0,065	9000	0,029	0,045	8500	0,021	0,035
2,5	30	0,25	17000	0,042	0,065	17000	0,032	0,060	9000	0,027	0,040	8000	0,021	0,030
3	8	0,2 / 0,5	18000	0,058	0,265	16000	0,058	0,240	15000	0,054	0,190	14000	0,050	0,180
3	10	0,2 / 0,5	18000	0,058	0,265	16000	0,058	0,240	15000	0,054	0,190	14000	0,050	0,14
3	12	0,2 / 0,5	18000	0,056	0,180	16000	0,056	0,160	15000	0,054	0,130	14000	0,048	0,112
3	14	0,2 / 0,5	15000	0,056	0,150	14000	0,056	0,130	12000	0,052	0,090	12000	0,048	0,070
3	16	0,2 / 0,5	15000	0,056	0,120	13000	0,056	0,110	12000	0,052	0,080	12000	0,048	0,070
3	18	0,2 / 0,5	14000	0,056	0,110	13000	0,056	0,100	11000	0,052	0,070	10000	0,048	0,060
3	20	0,2 / 0,5	14000	0,054	0,110	12000	0,054	0,090	11000	0,052	0,070	10000	0,048	0,060
3	25	0,2 / 0,5	14000	0,054	0,090	12000	0,054	0,060	10000	0,050	0,050	9000	0,045	0,040
3	30	0,2 / 0,5	12000	0,052	0,070	11000	0,052	0,060	10000	0,050	0,050	9000	0,045	0,040
3	35	0,2 / 0,5	12000	0,052	0,060	11000	0,052	0,045	9000	0,048	0,040	8000	0,040	0,038
3	40	0,2 / 0,5	12000	0,052	0,060	11000	0,052	0,045	9000	0,048	0,040	8000	0,040	0,038
4	12	0,5	11000	0,090	0,280	11000	0,085	0,250	10000	0,080	0,190	9000	0,070	0,170
4	16	0,5	11000	0,090	0,200	11000	0,085	0,190	9000	0,075	0,160	8000	0,070	0,130
4	20	0,5	11000	0,090	0,200	11000	0,085	0,190	9000	0,075	0,160	8000	0,070	0,130
4	25	0,5	10000	0,085	0,140	9000	0,082	0,120	8000	0,070	0,100	7500	0,065	0,090
4	30	0,5	9000	0,085	0,110	7500	0,080	0,100	7000	0,070	0,080	6500	0,065	0,070
4	35	0,5	9000	0,085	0,075	7500	0,078	0,068	7000	0,065	0,055	6000	0,060	0,050
4	40	0,5	8500	0,085	0,075	7000	0,078	0,068	6500	0,060	0,050	6000	0,060	0,050
4	45	0,5	7500	0,080	0,060	7000	0,075	0,055	6000	0,060	0,045	5000	0,055	0,040
4	50	0,5	7500	0,080	0,060	7000	0,075	0,055	6000	0,060	0,045	5000	0,055	0,040
5	16	0,5	8500	0,120	0,310	8000	0,125	0,280	7200	0,100	0,210	7000	0,088	0,210
5	25	0,5	8000	0,110	0,122	7300	0,110	0,108	6500	0,090	0,100	6400	0,078	0,090
5	35	0,5	7500	0,110	0,122	7300	0,110	0,108	6400	0,090	0,088	6400	0,078	0,080
5	43	0,5	7500	0,090	0,900	7000	0,090	0,080	6000	0,080	0,070	6000	0,060	0,070
6	10	0,5	8500	0,130	0,310	8000	0,125	0,280	7200	0,100	0,210	7000	0,088	0,210
6	20	0,5	8000	0,120	0,122	7300	0,110	0,108	6500	0,090	0,100	6400	0,078	0,090
6	30	0,5	7500	0,110	0,122	7300	0,110	0,108	6400	0,090	0,088	6400	0,078	0,080
6	40	0,5	7500	0,090	0,900	7000	0,090	0,080	6000	0,080	0,070	6000	0,060	0,070
6	50	0,5	7500	0,080	0,900	7000	0,090	0,080	6000	0,080	0,070	6000	0,060	0,070

HAM 40-5360 (HAM 417)

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5360			○	●	●	○			○	○	●	●					●		●	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-5360												
Matériaux material group	Ø mm	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
Acier < 800 N/mm ²	v _c [m/min]	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	f _z [mm]	0,010	0,020	0,020	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090
	v _f [mm/min]	1000	2000	2000	2000	3000	2390	2540	2650	2790	2540	2390
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	39800	31800	26500	19900	15900	13300
Acier < 1200 N/mm ²	v _c [m/min]	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
	f _z [mm]	0,010	0,010	0,020	0,020	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
	v _f [mm/min]	1000	1000	2000	2000	1870	2100	1680	1860	1750	1680	1870
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	46700	35000	28000	23300	17500	14000	11700
Acier < 1600 N/mm ²	v _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f _z [mm]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,060
	v _f [mm/min]	1000	1000	1000	1000	1700	1270	1530	1700	1590	1520	1270
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	42400	31800	25500	21200	15900	12700	10600
Acier < 55 HRC	v _c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	f _z [mm]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
	v _f [mm/min]	1000	1000	1000	950	640	960	760	950	950	950	960
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	47700	31800	23900	19100	15900	11900	9500	8000
INOX < 800 N/mm ²	v _c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
	f _z [mm]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060
	v _f [mm/min]	1000	1000	1000	1000	1530	1140	1370	1150	1140	1150	1140
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	38200	28600	22900	19100	14300	11500	9500
INOX > 800 N/mm ²	v _c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	f _z [mm]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060
	v _f [mm/min]	1000	1000	800	640	850	640	760	640	640	640	640
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	39800	31800	21200	15900	12700	10600	8000	6400	5300
GG	v _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f _z [mm]	0,010	0,010	0,020	0,020	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
	v _f [mm/min]	1000	1000	2000	2000	1700	1910	1530	1700	1590	1520	1700
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	42400	31800	25500	21200	15900	12700	10600
GGG	v _c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	f _z [mm]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060
	v _f [mm/min]	1000	1000	1000	950	1270	960	1150	950	950	950	960
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	47700	31800	23900	19100	15900	11900	9500	8000

Longueur de déga- gement projection length		Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG
< 4 x D	a _p	0,1 x D	0,08 x D	0,07 x D	0,05 x D	0,07 x D	0,05 x D	0,08 x D	0,05 x D
	a _e	0,5 x D	0,5 x D	0,4 x D	0,35 x D	0,5 x D	0,4 x D	0,5 x D	0,4 x D
	v _c	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
	f _z	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
< 6 x D	a _p	0,08 x D	0,08 x D	0,07 x D	0,05 x D	0,07 x D	0,05 x D	0,08 x D	0,05 x D
	a _e	0,45 x D	0,45 x D	0,35 x D	0,3 x D	0,4 x D	0,35 x D	0,4 x D	0,35 x D
	v _c	x 0,95	x 0,95	x 0,95	x 0,95	x 0,95	x 0,95	x 0,95	x 0,95
	f _z	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9
< 8 x D	a _p	0,1 x D	0,08 x D	0,07 x D	0,05 x D	0,07 x D	0,05 x D	0,08 x D	0,05 x D
	a _e	0,4 x D	0,4 x D	0,35 x D	0,3 x D	0,4 x D	0,35 x D	0,4 x D	0,35 x D
	v _c	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9
	f _z	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
> 8 x D	a _p	0,08 x D	0,08 x D	0,07 x D	0,05 x D	0,07 x D	0,05 x D	0,08 x D	0,05 x D
	a _e	0,4 x D	0,4 x D	0,35 x D	0,3 x D	0,4 x D	0,35 x D	0,4 x D	0,35 x D
	v _c	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
	f _z	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6

HAM 40-5600

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill

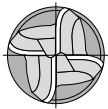
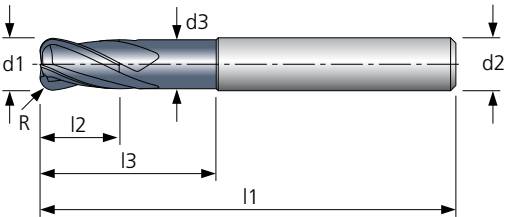
W+F

Mono

Z 4

35° droite

Norme Usine



Type W

Rayon Arête

DIN 6535 HA

UGV

Frettage possible

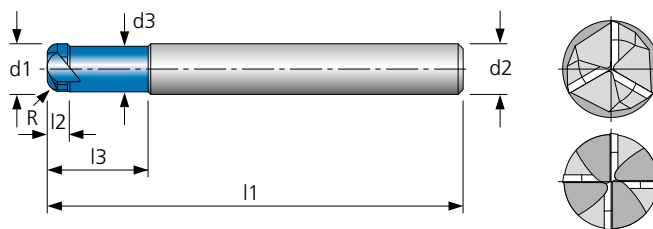
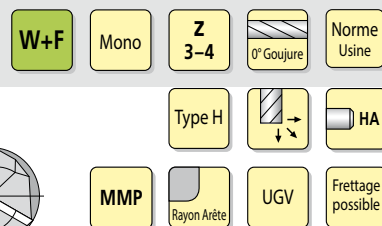
Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5600																	●	○	●	

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

HAM 40-5600								
▽								
Matériaux material group	Ø mm	2	3	4	6	8	10	12
Graphite et fibre de verre	v _c [m/min]	600	600	600	600	600	600	600
	f _z [mm]	0,030	0,040	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150
	v _f [mm/min]	6000	8000	9540	10180	9560	9170	9540
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	47700	31800	23900	19100	15900
▽▽								
Matériaux material group	Ø mm	2	3	4	6	8	10	12
Graphite et fibre de verre	v _c [m/min]	800	800	800	800	800	800	800
	f _z [mm]	0,020	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120
	v _f [mm/min]	4000	6000	8000	10180	10180	10200	10170
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	42400	31800	25500	21200
		▽	▽▽					
	a _p	0,04 x D	0,04 x D					
	a _e	0,05 x D	0,04 x D					

HAM 40-5500

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5500			○	●	●	●	●	●			●	●					●		○	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-5500 Usinage conventionnel

Ø	l3	R	Acier < 800 N/mm²		Acier < 1200 N/mm²		Acier < 1600 N/mm²		Acier < 60 HRC		Acier < 66 HRC	
			GG		GGG		Acier < 55 HRC					
mm	mm	mm	n [1/min]	fz [mm]	n [1/min]	fz [mm]	n [1/min]	fz [mm]	n [1/min]	fz [mm]	n [1/min]	fz [mm]
2	5	0,5	16000	0,10	16000	0,09	12500	0,09	11000	0,08	8000	0,07
3	7,5	0,75	10500	0,15	10500	0,13	8500	0,13	7450	0,12	5300	0,10
4	10	1	8000	0,20	8000	0,18	6400	0,18	5600	0,17	4000	0,13
5	12,5	1,2	6400	0,27	6400	0,24	5100	0,24	4500	0,23	3200	0,17
6	24	1,5	5300	0,33	5300	0,29	4300	0,29	3700	0,28	2650	0,23
7	—	1,5	4550	0,35	4550	0,30	3640	0,30	3180	0,29	2270	0,23
8	32	2	4000	0,43	4000	0,39	3200	0,39	2800	0,38	2000	0,30
9	—	2	3540	0,45	3540	0,40	2830	0,40	2470	0,39	1770	0,31
10	40	2	3200	0,50	3200	0,50	2550	0,50	2250	0,47	1600	0,40
11	—	2	2890	0,50	2890	0,50	2320	0,50	2020	0,47	1450	0,40
12	48	3	2650	0,60	2650	0,60	2100	0,60	1850	0,57	1350	0,47
13	—	3	2450	0,64	2450	0,64	2000	0,64	1700	0,58	1200	0,50
16	28	4	1990	0,80	1990	0,80	1590	0,80	1390	0,75	990	0,70

HAM 40-5500 Usinage HSC

Ø	l3	R	Acier < 800 N/mm²		Acier < 1200 N/mm²		Acier < 1600 N/mm²		Acier < 60 HRC		Acier < 66 HRC	
			GG		GGG		Acier < 55 HRC					
mm	mm	mm	n [1/min]	f _z [mm]	n [1/min]	f _z [mm]	n [1/min]	f _z [mm]	n [1/min]	f _z [mm]	n [1/min]	f _z [mm]
2	5	0,5	30000	0,10	26000	0,09	22000	0,07	18000	0,06	16000	0,05
3	7,5	0,75	20200	0,14	17000	0,13	14900	0,12	12800	0,10	10500	0,90
4	10	1	15200	0,19	12800	0,18	11200	0,15	9600	0,13	8000	0,11
5	12,5	1,2	12100	0,25	10200	0,23	8900	0,20	7700	0,17	6400	0,15
6	24	1,5	10100	0,33	8500	0,32	7500	0,30	6400	0,28	5300	0,25
7	—	1,5	8645	0,34	7280	0,33	6370	0,31	5460	0,29	4550	0,26
8	32	2	7600	0,44	6400	0,42	5600	0,41	4800	0,36	4000	0,31
9	—	2	6720	0,45	5660	0,43	4950	0,42	4250	0,37	3540	0,31
10	40	2	6050	0,55	5100	0,53	4500	0,50	3800	0,47	3200	0,40
11	—	2	5500	0,55	4630	0,54	4050	0,51	3470	0,48	2890	0,40
12	48	3	5050	0,65	4250	0,64	3700	0,59	3200	0,54	2650	0,50
13	—	3	4700	0,65	4000	0,65	3450	0,63	3000	0,58	2450	0,51
16	28	4	3780	0,80	3180	0,80	2790	0,80	2380	0,75	1990	0,70

	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	GG	GGG
a _p max.	0,15 x R	0,12 x R	0,1 x R	0,1 x R	0,08 x R	0,05 x R	0,15 x R	0,12 x R
a _e max.	0,25 x D	0,25 x D	0,25 x D	0,25 x D	0,25 x D	0,25 x D	0,25 x D	0,25 x D

Longueur de dégagement projection length	< 3 x D	< 5 x D	< 8 x D	< 10 x D
v _c	100 %	100 %	90 %	80 %
v _f	100 %	100 %	90 %	80 %
a _p	100 %	80 %	50 %	25 %

Angle d'attaque

Pour matériaux < 48 HRC 1°

Pour matériaux > 48 HRC 0,5°

pour des matériaux avec dureté supérieur à 48HRC, réduire les avances de 50%

Plunging angle (ramp angle)

for material < 48 HRC 1°

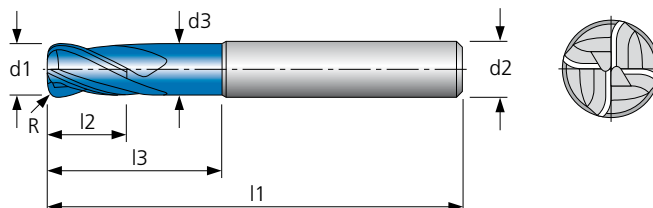
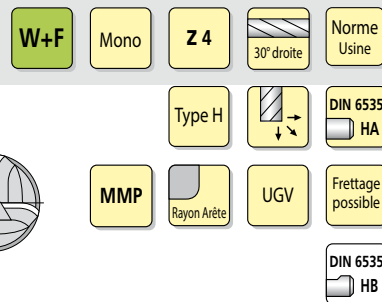
for material > 48 HRC 0,5°

for material as from 48 HRC please reduce feed 50 %

HAM 40-5520 / 5560

(HAM 418 / 419)

Fraise torique en carbure monobloc
solid carbide toric end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5560/-5560			●	●	●	○			○	○	●	●					●	○	●	●

Données de coupe voir page / cutting data available on page - 222

● Convient très bien / very suitable ○ Convient convenienn / limited suitable

HAM 40-5520 / 40-5560

Matériaux material group	Ø mm	2	3	4	5	6	8	10	12	16
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f _z [mm]	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,090	0,110	0,132	0,154
	V _f [mm/min]	2540	2540	2540	2540	2540	2880	2820	2800	2460
	n [1/min]	31800	21200	15900	12700	10600	8000	6400	5300	4000
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180	180	180
	f _z [mm]	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140
	V _f [mm/min]	2290	2290	2290	2300	2280	2300	2280	2300	2020
	n [1/min]	28600	19100	14300	11500	9500	7200	5700	4800	3600
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	155	155	155	155	155	155	155	155	155
	f _z [mm]	0,017	0,026	0,034	0,043	0,051	0,077	0,094	0,112	0,131
	V _f [mm/min]	1680	1670	1670	1680	1670	1900	1830	1840	1620
	n [1/min]	24700	16400	12300	9900	8200	6200	4900	4100	3100
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	108	108	108	108	108	108	108	108	108
	f _z [mm]	0,013	0,020	0,027	0,034	0,040	0,054	0,067	0,080	0,094
	V _f [mm/min]	920	920	920	920	920	920	910	930	790
	n [1/min]	17200	11500	8600	6900	5700	4300	3400	2900	2100
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	f _z [mm]	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,115
	V _f [mm/min]	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1040	920
	n [1/min]	15900	10600	8000	6400	5300	4000	3200	2700	2000
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	f _z [mm]	0,013	0,020	0,027	0,034	0,040	0,054	0,067	0,080	0,094
	V _f [mm/min]	590	590	600	600	590	600	590	610	530
	n [1/min]	11100	7400	5600	4500	3700	2800	2200	1900	1400
GG	V _c [m/min]	175	175	175	175	175	175	175	175	175
	f _z [mm]	0,022	0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154
	V _f [mm/min]	2460	2460	2450	2440	2460	2460	2460	2430	2160
	n [1/min]	27900	18600	13900	11100	9300	7000	5600	4600	3500
GGG	V _c [m/min]	155	155	155	155	155	155	155	155	155
	f _z [mm]	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140
	V _f [mm/min]	1900	2000	2000	1960	1960	2000	1960	1980	2000
	n [1/min]	24600	16500	12300	9800	8200	6200	4900	4100	3100

			Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG
	< 3 x D	a _p	0,15 x D	0,15 x D	0,1 x D	0,07 x D	0,15 x D	0,1 x D	0,15 x D	0,1 x D
		a _e	0,25 x D	0,5 x D	0,4 x D	0,35 x D	0,5 x D	0,4 x D	0,5 x D	0,4 x D
	> 3 x D	a _p	0,1 x D	0,07 x D	0,05 x D	0,03 x D	0,1 x D	0,07 x D	0,1 x D	0,07 x D
		a _e	0,1 x D	0,5 x D	0,4 x D	0,35 x D	0,5 x D	0,4 x D	0,5 x D	0,4 x D

HAM 40-5860

Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill

W+F

Mono

Z 2

30° droite

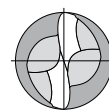
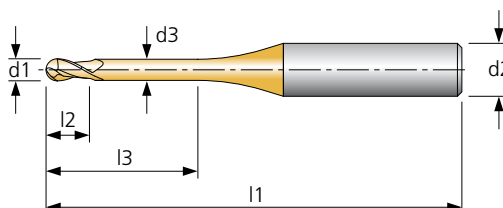
Norme
Usine

Type W

DIN 6535
HA

MMP

UGV

Frettage
possible

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5860	●	●							○	○				○	●	○	●	●	○	○

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-5860

Matériaux material group	Ø mm	0,2	0,5	0,8	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
	f_z [mm]	0,007	0,015	0,023	0,031	0,040	0,048	0,057	0,067	0,077	0,087	0,100
	v_f [mm/min]	700	1500	2300	3100	4000	4800	5700	6700	6620	5990	5720
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	43000	34400	28600
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
	f_z [mm]	0,006	0,013	0,020	0,026	0,034	0,041	0,048	0,057	0,065	0,074	0,085
	v_f [mm/min]	600	1280	1960	2640	3400	4080	4850	5190	4480	4050	3880
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	45600	34200	27400	22800
INOX < 800 N/mm²	v_c [m/min]	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
	f_z [mm]	0,004	0,008	0,012	0,017	0,021	0,026	0,030	0,036	0,041	0,046	0,053
	v_f [mm/min]	370	800	1120	1210	1040	940	890	870	760	680	650
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	45800	36600	24400	18300	14600	12200	9200	7300	6100
INOX > 800 N/mm²	v_c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	f_z [mm]	0,003	0,007	0,010	0,014	0,018	0,021	0,025	0,030	0,034	0,039	0,045
	v_f [mm/min]	310	670	650	710	610	540	520	510	440	400	380
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	31800	25500	17000	12700	10200	8500	6400	5100	4200
Titane	v_c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	f_z [mm]	0,003	0,007	0,010	0,014	0,018	0,021	0,025	0,030	0,034	0,039	0,045
	v_f [mm/min]	310	670	820	880	760	680	650	630	550	500	470
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	39800	31800	21200	15900	12700	10600	8000	6400	5300
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325
	f_z [mm]	0,007	0,015	0,023	0,031	0,040	0,048	0,057	0,067	0,077	0,087	0,100
	v_f [mm/min]	700	1500	2300	3100	4000	4800	4720	4620	3990	3600	3440
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	41400	34500	25900	20700	17200
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
	f_z [mm]	0,009	0,020	0,030	0,040	0,052	0,062	0,074	0,087	0,100	0,113	0,130
	v_f [mm/min]	910	1950	2990	4030	5200	6240	6610	6460	5590	5040	4840
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	44600	37100	27900	22300	18600

		< 4 x D	< 8 x D	< 12 x D	> 12 x D
	a_p	1,2 x D	1,2 x D	1,2 x D	1,2 x D
	a_e	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D
	v_c	x 1,1	x 0,9	x 0,8	x 0,65
	f_z	x 1,2	x 1	x 0,8	x 0,6
	a_p	0,2 x D	0,2 x D	0,2 x D	0,2 x D
	a_e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v_c	x 1	x 0,8	x 0,7	x 0,6
	f_z	x 1	x 0,8	x 0,65	x 0,5
	a_p	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D
	a_e	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D	0,1 x D
	v_c	x 1,2	x 1	x 0,85	x 0,7
	f_z	x 1,5	x 1,2	x 1	x 0,75

HAM 40-5880

Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill

W+F

Mono

Z 2

35° droite

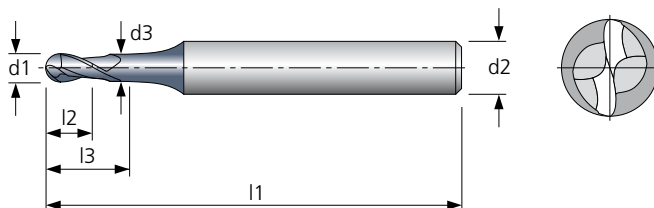
Norme
Usine

Type W

35° droite

DIN 6535
HA

UGV

Frettage
possible

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5880																●	○		●	

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

HAM 40-5880

Matériaux material group	Ø mm	0,2			0,3			0,4			0,5		
	l3 mm	0,5	1	1,5	1	2	3	2	3	4	3	5	8
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	780	625	625	780	625	545	780	625	545	715	585	470
	f_z [mm]	0,008	0,007	0,006	0,011	0,008	0,006	0,017	0,014	0,008	0,022	0,018	0,011
	v_f [mm/min]	840	700	560	1120	840	560	1680	1400	840	2240	1820	1120
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000

Matériaux material group	Ø mm	0,6			0,8			1					
	l3 mm	3	5	8	4	6	8	10	6	10	14	18	24
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	780	625	470	780	625	545	470	715	545	495	430	390
	f_z [mm]	0,028	0,024	0,015	0,035	0,031	0,028	0,021	0,042	0,032	0,025	0,018	0,013
	v_f [mm/min]	2800	2380	1540	3500	3080	2800	2100	4200	3220	2520	1820	1260
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000

Matériaux material group	Ø mm	1,2					1,5				
	l3 mm	6	10	14	18	24	6	10	14	18	24
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	780	625	545	495	430	780	715	625	545	495
	f_z [mm]	0,049	0,042	0,031	0,025	0,017	0,056	0,042	0,036	0,031	0,025
	v_f [mm/min]	4900	4200	3080	2520	1680	5600	4200	3640	3080	2520
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000

Matériaux material group	Ø mm	2						2,5		
	l3 mm	6	10	14	18	24	30	10	20	30
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	780	780	715	625	545	495	780	625	545
	f_z [mm]	0,070	0,063	0,056	0,049	0,039	0,028	0,070	0,056	0,039
	v_f [mm/min]	7000	6300	5600	4900	3920	2800	7000	5600	3920
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000

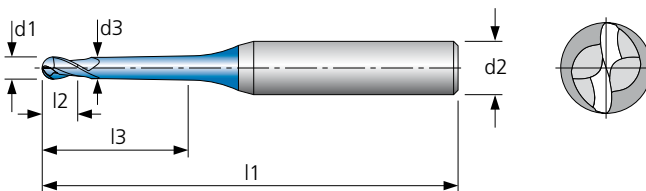
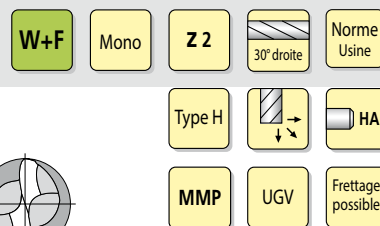
Matériaux material group	Ø mm	3						4				
	l3 mm	6	10	14	18	24	30	10	14	18	24	30
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	780	780	780	715	625	545	780	780	780	715	625
	f_z [mm]	0,084	0,070	0,063	0,056	0,049	0,042	0,084	0,077	0,070	0,063	0,056
	v_f [mm/min]	8400	7000	6300	5600	4900	4200	8400	7700	7000	6300	5570
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	min. 50000	49700

Matériaux material group	Ø mm	5				6				
	l3 mm	10	20	30	40	12	20	30	40	50
Graphite et fibre de verre	v_c [m/min]	780	780	715	625	780	780	780	715	624
	f_z [mm]	0,112	0,098	0,077	0,053	0,126	0,115	0,098	0,078	0,056
	v_f [mm/min]	11130	9740	7010	4230	10430	9510	8110	5940	3710
	n [1/min]	49700	49700	45500	39800	41400	41400	41400	37900	33100

			▽	▽▽
	< 4 x D	a _p	0,5 x D	0,5 x D
		a _e	0,1 x D	0,05 x D
	< 8 x D	a _p	0,5 x D	0,5 x D
		a _e	0,1 x D	0,05 x D
	< 12 x D	a _p	0,4 x D	0,4 x D
		a _e	0,1 x D	0,05 x D
	> 12 x D	a _p	0,3 x D	0,3 x D
		a _e	0,1 x D	0,05 x D

HAM 40-6080 / 6090

Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-6080/-6090			●	●	●	●	●		○	○	●	●					●		●	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennet/limited suitable

HAM 40-6080 / 40-6090

Ø	l3	R	Acier < 800 N/mm²				Acier < 1200 N/mm²				Acier < 1600 N/mm²				Acier < 60 HRC			
			GG				GGG				Acier < 55 HRC							
											INOX < 800 N/mm²		INOX > 800 N/mm²					
mm	mm	mm	n [1/min]	f _z [mm]	a _p	a _e	n [1/min]	f _z [mm]	a _p	a _e	n [1/min]	f _z [mm]	a _p	a _e	n [1/min]	f _z [mm]	a _p	a _e
0,2	0,5	0,1	42000	0,022	0,020	0,052	42000	0,022	0,016	0,050	42000	0,020	0,012	0,038	40000	0,016	0,012	0,036
0,2	1	0,1	42000	0,020	0,018	0,047	42000	0,020	0,012	0,047	40000	0,020	0,011	0,030	40000	0,016	0,010	0,025
0,2	1,5	0,1	40000	0,020	0,015	0,044	40000	0,020	0,010	0,042	38000	0,018	0,008	0,025	38000	0,015	0,006	0,020
0,3	1	0,15	42000	0,023	0,019	0,057	42000	0,020	0,017	0,050	42000	0,018	0,013	0,038	42000	0,016	0,013	0,038
0,3	1,5	0,15	42000	0,023	0,015	0,044	40000	0,020	0,013	0,038	40000	0,018	0,012	0,030	38000	0,016	0,011	0,032
0,3	2	0,15	40000	0,020	0,012	0,033	36000	0,018	0,010	0,029	36000	0,018	0,011	0,022	35000	0,015	0,008	0,026
0,4	1	0,2	42000	0,030	0,038	0,092	40000	0,028	0,032	0,100	40000	0,022	0,025	0,075	36000	0,022	0,019	0,060
0,4	1,5	0,2	42000	0,027	0,030	0,089	38000	0,027	0,027	0,080	38000	0,022	0,018	0,062	36000	0,020	0,017	0,047
0,4	2	0,2	40000	0,027	0,030	0,084	38000	0,026	0,020	0,068	38000	0,022	0,014	0,050	36000	0,020	0,012	0,035
0,4	2,5	0,2	40000	0,024	0,018	0,066	35000	0,026	0,016	0,050	35000	0,022	0,010	0,040	34000	0,019	0,010	0,027
0,4	3	0,2	40000	0,024	0,016	0,047	35000	0,025	0,012	0,038	35000	0,022	0,008	0,030	34000	0,019	0,008	0,023
0,5	2	0,25	42000	0,030	0,033	0,100	36000	0,030	0,031	0,095	34000	0,023	0,021	0,076	32000	0,022	0,019	0,072
0,5	3	0,25	40000	0,027	0,028	0,088	32000	0,026	0,026	0,082	30000	0,021	0,018	0,068	28000	0,020	0,017	0,065
0,5	4	0,25	40000	0,025	0,020	0,060	32000	0,023	0,018	0,058	28000	0,021	0,015	0,050	26000	0,020	0,013	0,047
0,5	5	0,25	35000	0,025	0,015	0,055	30000	0,023	0,012	0,050	28000	0,021	0,010	0,040	26000	0,020	0,009	0,038
0,5	6	0,25	35000	0,024	0,010	0,034	28000	0,020	0,010	0,030	25000	0,020	0,008	0,024	24000	0,018	0,008	0,022
0,5	8	0,25	32000	0,022	0,007	0,030	28000	0,017	0,007	0,028	22000	0,016	0,006	0,020	22000	0,015	0,005	0,017
0,6	2	0,3	42000	0,036	0,037	0,086	40000	0,034	0,030	0,080	38000	0,030	0,025	0,075	36000	0,028	0,023	0,072
0,6	3	0,3	40000	0,036	0,030	0,077	38000	0,034	0,030	0,072	36000	0,030	0,025	0,068	34000	0,028	0,023	0,065
0,6	4	0,3	40000	0,030	0,024	0,066	38000	0,028	0,022	0,063	36000	0,025	0,018	0,060	34000	0,023	0,016	0,058
0,6	5	0,3	38000	0,030	0,018	0,058	36000	0,028	0,015	0,055	34000	0,025	0,012	0,052	32000	0,023	0,010	0,050
0,6	6	0,3	35000	0,026	0,014	0,048	34000	0,024	0,011	0,045	32000	0,020	0,009	0,043	30000	0,018	0,007	0,040
0,6	8	0,3	30000	0,026	0,010	0,037	28000	0,024	0,008	0,034	26000	0,020	0,006	0,030	26000	0,018	0,005	0,027
0,8	2	0,4	42000	0,038	0,070	0,200	40000	0,034	0,065	0,190	38000	0,030	0,055	0,150	36000	0,028	0,030	0,090
0,8	4	0,4	42000	0,038	0,060	0,160	40000	0,034	0,050	0,150	38000	0,030	0,045	0,140	36000	0,028	0,022	0,050
0,8	5	0,4	40000	0,032	0,050	0,130	38000	0,029	0,045	0,120	36000	0,027	0,040	0,110	34000	0,025	0,020	0,040
0,8	6	0,4	38000	0,032	0,040	0,100	36000	0,029	0,030	0,090	34000	0,027	0,022	0,086	32000	0,025	0,018	0,032
0,8	7	0,4	36000	0,032	0,026	0,080	34000	0,029	0,026	0,070	32000	0,027	0,022	0,067	30000	0,025	0,012	0,028
0,8	8	0,4	34000	0,032	0,018	0,060	32000	0,029	0,016	0,050	30000	0,027	0,011	0,038	28000	0,025	0,010	0,022
0,8	10	0,4	32000	0,027	0,018	0,060	30000	0,025	0,016	0,050	28000	0,021	0,011	0,038	26000	0,020	0,007	0,018
1	3	0,5	42000	0,045	0,090	0,270	40000	0,042	0,075	0,250	38000	0,035	0,060	0,240	36000	0,034	0,058	0,200
1	4	0,5	40000	0,045	0,060	0,170	38000	0,042	0,060	0,150	36000	0,035	0,055	0,014	34000	0,034	0,052	0,130
1	5	0,5	40000	0,045	0,040	0,150	38000	0,042	0,040	0,120	36000	0,035	0,038	0,011	34000	0,034	0,036	0,100
1	6	0,5	38000	0,040	0,038	0,100	36000	0,037	0,038	0,100	34000	0,032	0,034	0,090	32000	0,030	0,031	0,080
1	7	0,5	38000	0,040	0,038	0,090	36000	0,037	0,038	0,090	34000	0,032	0,034	0,080	32000	0,030	0,031	0,070
1	8	0,5	38000	0,040	0,036	0,090	36000	0,037	0,036	0,090	34000	0,032	0,032	0,080	32000	0,030	0,031	0,070
1	9	0,5	36000	0,040	0,034	0,080	34000	0,037	0,034	0,080	32000	0,032	0,030	0,070	30000	0,030	0,031	0,060
1	10	0,5	36000	0,039	0,023	0,068	34000	0,035	0,023	0,068	32000	0,028	0,022	0,060	30000	0,028	0,020	0,050
1	12	0,5	34000	0,039	0,021	0,068	32000	0,035	0,021	0,068	30000	0,028	0,020	0,060	28000	0,028	0,018	0,050
1	14	0,5	34000	0,039	0,018	0,056	32000	0,035	0,018	0,056	30000	0,028	0,016	0,050	28000	0,028	0,013	0,040
1	16	0,5	30000	0,037	0,014	0,040	28000	0,032	0,014	0,040	26000	0,028	0,012	0,043	24000	0,025	0,010	0,040
1	20	0,5	28000	0,037	0,008	0,025	26000	0,029	0,008	0,025	24000	0,026	0,006	0,019	22000	0,025	0,005	0,017
1,2	6	0,6	32000	0,038	0,040	0,100	30000	0,034	0,035	0,100	28000	0,032	0,031	0,094	26000	0,030	0,029	0,090
1,2	8	0,6	30000	0,038	0,037	0,104	28000	0,034	0,032	0,095	26000	0,032	0,029	0,090	24000	0,030	0,026	0,083
1,2	10	0,6	30000	0,038	0,032	0,090	28000	0,034	0,029	0,090	26000	0,032	0,024	0,086	24000	0,030	0,021	0,080
1,2	12	0,6	28000	0,038	0,030	0,086	26000	0,034	0,025	0,080	24000	0,030	0,021	0,077	24000	0,028	0,018	0,070
1,4	8	0,7	30000	0,038	0,037	0,104	28000	0,034	0,032	0,095	26000	0,032	0,029	0,090	24000	0,030	0,026	0,083
1,4	12	0,7	30000	0,038	0,032	0,090	28000	0,034	0,029	0,090	26000	0,032	0,024	0,086	24000	0,030	0,021	0,080
1,4	16	0,7	30000	0,038	0,029	0,080	28000	0,032	0,026	0,070	26000	0,030	0,020	0,082	24000	0,028	0,017	0,060

HAM 40-6080 / 40-6090

Ø	l3	R	Acier < 800 N/mm²				Acier < 1200 N/mm²				Acier < 1600 N/mm²				Acier < 60 HRC			
			GG				GGG				Acier < 55 HRC							
											INOX < 800 N/mm²		INOX > 800 N/mm²					
mm	mm	mm	n [1/min]	fz [mm]	ap	ae	n [1/min]	fz [mm]	ap	ae	n [1/min]	fz [mm]	ap	ae	n [1/min]	fz [mm]	ap	ae
1,5	8	0,75	26000	0,043	0,040	0,130	24000	0,040	0,037	0,120	20000	0,037	0,034	0,110	20000	0,035	0,030	0,100
1,5	12	0,75	26000	0,040	0,040	0,130	24000	0,038	0,037	0,120	20000	0,034	0,034	0,110	20000	0,032	0,030	0,100
1,5	16	0,75	24000	0,035	0,031	0,100	22000	0,032	0,030	0,090	20000	0,031	0,027	0,085	18000	0,029	0,022	0,080
1,5	20	0,75	22000	0,032	0,027	0,100	20000	0,030	0,024	0,090	18000	0,029	0,022	0,085	16000	0,027	0,019	0,080
1,6	8	0,8	28000	0,050	0,100	0,200	26000	0,048	0,096	0,180	26000	0,040	0,070	0,180	25000	0,037	0,066	0,170
1,6	12	0,8	26000	0,045	0,060	0,180	24000	0,042	0,055	0,160	24000	0,038	0,040	0,160	24000	0,035	0,036	0,150
1,6	16	0,8	24000	0,040	0,040	0,140	22000	0,037	0,036	0,120	22000	0,034	0,027	0,120	22000	0,031	0,024	0,110
1,6	20	0,8	22000	0,040	0,040	0,120	20000	0,035	0,035	0,100	20000	0,032	0,023	0,100	20000	0,029	0,022	0,090
1,8	8	0,8	28000	0,050	0,100	0,200	26000	0,048	0,096	0,180	26000	0,040	0,070	0,180	25000	0,037	0,066	0,170
1,8	12	0,8	26000	0,045	0,060	0,180	24000	0,042	0,055	0,160	24000	0,038	0,040	0,160	24000	0,035	0,036	0,150
1,8	16	0,8	24000	0,040	0,040	0,140	22000	0,037	0,036	0,120	22000	0,034	0,027	0,120	22000	0,031	0,024	0,110
1,8	20	0,8	22000	0,040	0,040	0,120	20000	0,035	0,035	0,100	20000	0,032	0,023	0,100	20000	0,029	0,022	0,090
2	6	1	26000	0,072	0,200	0,400	24000	0,070	0,160	0,350	21000	0,060	0,120	0,300	18000	0,055	0,110	0,250
2	8	1	26000	0,072	0,140	0,300	24000	0,070	0,100	0,250	21000	0,060	0,080	0,200	18000	0,055	0,075	0,170
2	10	1	24000	0,072	0,140	0,300	22000	0,070	0,100	0,250	18000	0,060	0,080	0,200	16000	0,055	0,075	0,170
2	12	1	24000	0,066	0,080	0,200	22000	0,064	0,070	0,170	18000	0,058	0,050	0,120	16000	0,052	0,048	0,100
2	14	1	22000	0,066	0,080	0,200	20000	0,064	0,070	0,170	18000	0,058	0,050	0,120	16000	0,052	0,048	0,100
2	16	1	22000	0,066	0,080	0,200	20000	0,064	0,070	0,170	16000	0,058	0,050	0,120	14000	0,052	0,048	0,100
2	18	1	20000	0,066	0,050	0,200	18000	0,064	0,040	0,170	16000	0,058	0,030	0,120	14000	0,052	0,028	0,100
2	20	1	20000	0,066	0,050	0,150	18000	0,064	0,040	0,120	14000	0,058	0,030	0,100	12000	0,052	0,028	0,080
2	22	1	18000	0,060	0,050	0,150	16000	0,058	0,040	0,120	14000	0,052	0,030	0,100	12000	0,045	0,028	0,080
2	25	1	18000	0,060	0,050	0,100	16000	0,058	0,040	0,090	12000	0,052	0,030	0,080	10000	0,045	0,028	0,070
2	30	1	16000	0,060	0,030	0,100	14000	0,058	0,025	0,090	12000	0,052	0,020	0,080	10000	0,045	0,018	0,070
3	8	1,5	18000	0,087	0,180	0,300	15000	0,075	0,160	0,300	14000	0,070	0,130	0,300	12000	0,060	0,110	0,250
3	10	1,5	18000	0,087	0,180	0,300	15000	0,075	0,160	0,300	14000	0,070	0,130	0,300	12000	0,060	0,110	0,250
3	16	1,5	16000	0,077	0,120	0,250	13000	0,070	0,090	0,250	10000	0,065	0,110	0,250	8000	0,055	0,090	0,220
3	20	1,5	16000	0,077	0,080	0,200	12000	0,070	0,090	0,200	10000	0,065	0,060	0,200	8000	0,055	0,055	0,170
3	25	1,5	16000	0,077	0,080	0,200	12000	0,060	0,066	0,150	8000	0,055	0,060	0,150	6000	0,045	0,055	0,120
3	30	1,5	14000	0,067	0,080	0,200	10000	0,060	0,066	0,150	8000	0,055	0,050	0,150	6000	0,045	0,046	0,120
3	35	1,5	14000	0,067	0,080	0,200	10000	0,051	0,055	0,150	8000	0,045	0,050	0,150	6000	0,036	0,046	0,120
4	10	2	13000	0,100	0,350	0,300	12000	0,090	0,300	0,300	11000	0,080	0,250	0,300	10000	0,075	0,220	0,300
4	16	2	13000	0,100	0,250	0,250	11000	0,090	0,200	0,250	10000	0,080	0,170	0,250	9000	0,075	0,150	0,250
4	20	2	11000	0,090	0,200	0,250	11000	0,080	0,150	0,250	10000	0,070	0,120	0,250	9000	0,066	0,110	0,250
4	25	2	11000	0,090	0,140	0,250	10000	0,080	0,100	0,250	9000	0,070	0,090	0,250	8000	0,066	0,080	0,250
4	30	2	11000	0,090	0,090	0,200	10000	0,080	0,080	0,200	9000	0,070	0,070	0,200	8000	0,066	0,060	0,200
4	35	2	11000	0,090	0,090	0,200	10000	0,080	0,080	0,200	9000	0,070	0,070	0,200	8000	0,066	0,060	0,200
4	40	2	10000	0,080	0,080	0,200	9000	0,070	0,070	0,200	8000	0,065	0,065	0,200	7000	0,060	0,058	0,200
4	45	2	10000	0,080	0,080	0,200	9000	0,070	0,070	0,200	8000	0,065	0,065	0,200	7000	0,060	0,058	0,200
4	50	2	10000	0,080	0,080	0,200	9000	0,070	0,070	0,200	8000	0,065	0,065	0,200	7000	0,060	0,058	0,200
5	20	2,5	11000	0,110	0,300	0,300	10000	0,110	0,260	0,300	9000	0,100	0,220	0,300	8000	0,090	0,200	0,300
5	25	2,5	11000	0,110	0,300	0,300	10000	0,110	0,260	0,300	9000	0,100	0,220	0,300	8000	0,090	0,200	0,300
5	30	2,5	11000	0,110	0,250	0,300	10000	0,110	0,200	0,300	9000	0,100	0,160	0,300	8000	0,090	0,140	0,300
5	35	2,5	9000	0,110	0,200	0,250	8000	0,100	0,160	0,250	7000	0,090	0,140	0,250	6000	0,090	0,130	0,250
6	30	3	10000	0,120	0,350	0,350	9000	0,110	0,310	0,350	8000	0,100	0,260	0,350	7000	0,090	0,220	0,350
6	50	3	9000	0,110	0,120	0,300	8000	0,100	0,110	0,300	7000	0,090	0,090	0,300	6000	0,090	0,080	0,300

HAM 40-5670/5710 (HAM 422 / 429)

Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill

W+F

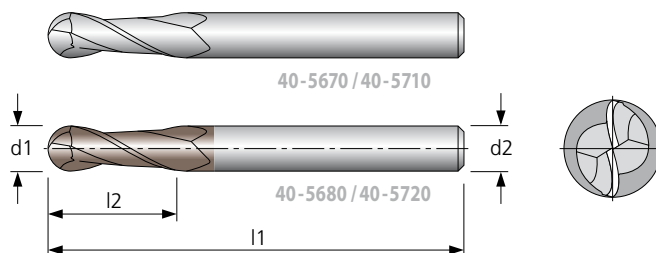
Mono

Z 2

30° droite

Norme
Usine

Type N

DIN 6535
HAFrettage
possibleDIN 6535
HB

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5670 / 40-5710	○	○	●	○	○	○			○	○	●	○			○		●	○	○	●
40-5680 / 40-5720			●	●	●	○			○	○	●	●					○	○	○	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-5670* / 40-5680 / 40-5710* / 40-5720

* Outils non revêtus HAM 40-5670 / 40-5710: $v_c \times 0,5$ (ca.)
* uncoated tools HAM 40-5670 / 40-5710: $v_c \times 0,5$ (ca.)

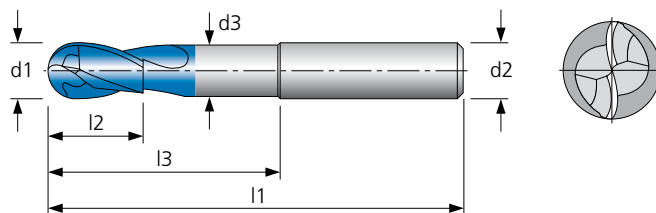
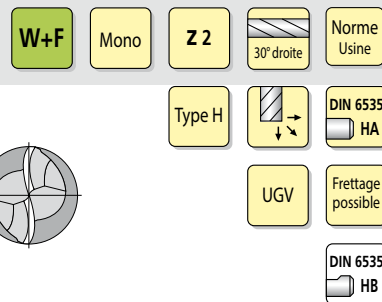
Matériaux material group	Ø mm	0,5	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Alu Alliage forgé	v_c [m/min]	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	f_z [mm]	0,015	0,030	0,050	0,080	0,100	0,150	0,200	0,230	0,250	0,280	0,300	0,350
	v_f [mm/min]	1500	3000	5000	6370	5300	5970	6360	6120	5700	5540	5280	5600
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	39800	26500	19900	15900	13300	11400	9900	8800	8000
Alu Alliage fonte	v_c [m/min]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	f_z [mm]	0,015	0,030	0,050	0,080	0,100	0,150	0,200	0,230	0,250	0,280	0,300	0,350
	v_f [mm/min]	1500	3000	5000	5090	4240	4770	5080	4880	4550	4480	4260	4480
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	31800	21200	15900	12700	10600	9100	8000	7100	6400
Acier < 800 N/mm²	v_c [m/min]	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	f_z [mm]	0,010	0,014	0,022	0,057	0,100	0,120	0,130	0,150	0,180	0,210	0,260	0,260
	v_f [mm/min]	1000	1400	2100	2720	3180	2860	2470	2400	2450	2520	2760	2500
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	47700	23900	15900	11900	9500	8000	6800	6000	5300	4800
Acier < 1200 N/mm²	v_c [m/min]	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	f_z [mm]	0,010	0,015	0,020	0,050	0,100	0,110	0,120	0,140	0,160	0,190	0,240	0,240
	v_f [mm/min]	1000	1500	1590	1990	2660	2180	1920	1850	1820	1900	2110	1920
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	39800	19900	13300	9900	8000	6600	5700	5000	4400	4000
Acier < 1600 N/mm²	v_c [m/min]	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
	f_z [mm]	0,010	0,010	0,020	0,040	0,080	0,100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,200	0,200
	v_f [mm/min]	1000	1000	1340	1340	1780	1680	1340	1340	1340	1340	1480	1320
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	33400	16700	11100	8400	6700	5600	4800	4200	3700	3300
Acier < 55 HRC	v_c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	f_z [mm]	0,006	0,010	0,015	0,035	0,060	0,075	0,080	0,095	0,110	0,130	0,160	0,160
	v_f [mm/min]	600	950	720	830	960	900	770	760	750	780	860	770
	n [1/min]	min. 50000	47700	23900	11900	8000	6000	4800	4000	3400	3000	2700	2400
INOX < 800 N/mm²	v_c [m/min]	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
	f_z [mm]	0,007	0,010	0,015	0,040	0,070	0,090	0,095	0,110	0,130	0,150	0,190	0,190
	v_f [mm/min]	700	730	550	740	850	830	700	680	680	690	760	680
	n [1/min]	min. 50000	36600	18300	9200	6100	4600	3700	3100	2600	2300	2000	1800
INOX > 800 N/mm²	v_c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	f_z [mm]	0,005	0,010	0,015	0,035	0,060	0,075	0,080	0,095	0,110	0,130	0,160	0,160
	v_f [mm/min]	500	510	380	450	500	480	400	400	400	420	450	420
	n [1/min]	min. 50000	25500	12700	6400	4200	3200	2500	2100	1800	1600	1400	1300
GG	v_c [m/min]	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290
	f_z [mm]	0,010	0,015	0,020	0,060	0,100	0,120	0,130	0,150	0,180	0,210	0,260	0,260
	v_f [mm/min]	1000	1500	1850	2770	3080	2760	2390	2310	2380	2440	2650	2390
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	46200	23100	15400	11500	9200	7700	6600	5800	5100	4600
GGG	v_c [m/min]	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	f_z [mm]	0,010	0,015	0,020	0,050	0,090	0,110	0,120	0,140	0,160	0,190	0,240	0,240
	v_f [mm/min]	1000	1500	1590	1990	2390	2180	1920	1850	1820	1900	2110	1920
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	39800	19900	13300	9900	8000	6600	5700	5000	4400	4000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	v_c [m/min]	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
	f_z [mm]	0,015	0,030	0,050	0,080	0,100	0,150	0,200	0,230	0,250	0,280	0,300	0,350
	v_f [mm/min]	1500	3000	5000	4080	3400	3810	4080	3910	3650	3580	3420	3570
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	min. 50000	25500	17000	12700	10200	8500	7300	6400	5700	5100

	Alu Alliage forgé	Alu Alliage fonte	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	Matériaux ferreux Alliage cuivre
a_p	0,1 x D	0,1 x D	0,07 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,1 x D
a_e	0,1 x D	0,1 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,1 x D

HAM 40-5760

(HAM 463/464)

Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5760			○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○			●	○	●	●

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient convenienn/ limited suitable

HAM 40-5760

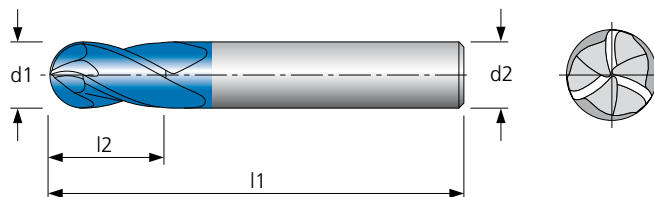
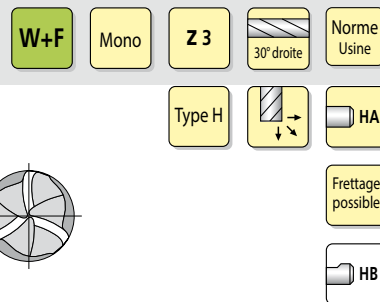
Matériaux material group	Ø mm	0,5	0,8	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	f _z [mm]	0,003	0,005	0,006	0,012	0,020	0,025	0,025	0,030	0,040	0,060	0,070	0,085
	V _f [mm/min]	300	500	540	540	600	560	450	440	450	540	520	480
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	44600	22300	14900	11100	8900	7400	5600	4500	3700	2800
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f _z [mm]	0,003	0,005	0,006	0,012	0,020	0,025	0,025	0,030	0,040	0,060	0,070	0,085
	V _f [mm/min]	300	440	420	420	470	440	350	350	350	420	410	370
	n [1/min]	min. 50000	43800	35000	17500	11700	8800	7000	5800	4400	3500	2900	2200
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	f _z [mm]	0,002	0,003	0,004	0,008	0,015	0,020	0,022	0,025	0,035	0,042	0,050	0,060
	V _f [mm/min]	200	210	230	230	290	290	250	240	250	240	240	220
	n [1/min]	min. 50000	35800	28600	14300	9500	7200	5700	4800	3600	2900	2400	1800
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	f _z [mm]	0,002	0,002	0,003	0,006	0,013	0,017	0,020	0,025	0,030	0,045	0,050	0,060
	V _f [mm/min]	200	130	150	150	220	220	200	210	190	230	210	190
	n [1/min]	min. 50000	31800	25500	12700	8500	6400	5100	4200	3200	2500	2100	1600
Acier < 60 HRC	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f _z [mm]	0,001	0,002	0,003	0,006	0,012	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055
	V _f [mm/min]	80	100	110	110	150	140	140	130	120	130	140	130
	n [1/min]	38200	23900	19100	9500	6400	4800	3800	3200	2400	1900	1600	1200
Acier < 66 HRC	V _c [m/min]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	f _z [mm]	0,001	0,002	0,003	0,006	0,010	0,012	0,015	0,018	0,025	0,035	0,040	0,050
	V _f [mm/min]	50	60	80	80	80	80	80	80	80	90	90	80
	n [1/min]	25500	15900	12700	6400	4200	3200	2500	2100	1600	1300	1100	800
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	f _z [mm]	0,002	0,004	0,005	0,010	0,015	0,020	0,022	0,025	0,035	0,042	0,050	0,060
	V _f [mm/min]	200	250	260	250	260	260	220	210	220	210	210	190
	n [1/min]	min. 50000	31800	25500	12700	8500	6400	5100	4200	3200	2500	2100	1600
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	f _z [mm]	0,002	0,003	0,004	0,008	0,012	0,018	0,020	0,022	0,028	0,040	0,048	0,058
	V _f [mm/min]	130	130	130	130	130	140	130	120	110	130	120	120
	n [1/min]	31800	19900	15900	8000	5300	4000	3200	2700	2000	1600	1300	1000
GG	V _c [m/min]	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	f _z [mm]	0,004	0,005	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,028	0,040	0,055	0,060	0,080
	V _f [mm/min]	400	500	540	450	540	440	450	410	450	500	440	450
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000	44600	22300	14900	11100	8900	7400	5600	4500	3700	2800
GGG	V _c [m/min]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	f _z [mm]	0,003	0,004	0,005	0,008	0,015	0,018	0,020	0,025	0,035	0,050	0,060	0,075
	V _f [mm/min]	300	350	350	280	350	320	280	290	310	350	350	330
	n [1/min]	min. 50000	43800	35000	17500	11700	8800	7000	5800	4400	3500	2900	2200
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	f _z [mm]	0,003	0,005	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
	V _f [mm/min]	130	140	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	n [1/min]	22300	13900	11100	5600	3700	2800	2200	1900	1400	1100	900	700
Titane	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	f _z [mm]	0,003	0,005	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
	V _f [mm/min]	230	240	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
	n [1/min]	38200	23900	19100	9500	6400	4800	3800	3200	2400	1900	1600	1200

Longueur de dégagement projection length		Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC
< 4 x D	a _p	0,08 x D	0,08 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,03 x D	0,03 x D
	a _e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v _c	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
	f _z	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
< 8 x D	a _p	0,08 x D	0,08 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,03 x D	0,03 x D
	a _e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v _c	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9
	f _z	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
> 8 x D	a _p	0,08 x D	0,08 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,03 x D	0,03 x D
	a _e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v _c	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
	f _z	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6

Longueur de dégagement projection length		INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	Alliage hte résistance	Titane
< 4 x D	a _p	0,08 x D	0,05 x D	0,08 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D
	a _e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v _c	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
	f _z	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
< 8 x D	a _p	0,08 x D	0,05 x D	0,08 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D
	a _e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v _c	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9	x 0,9
	f _z	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
> 8 x D	a _p	0,08 x D	0,05 x D	0,08 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D
	a _e	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
	v _c	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
	f _z	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6

HAM 40-5920

Fraise hémisphérique pour copiage en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5920					○	●	●	●			●	●					●	○	●	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

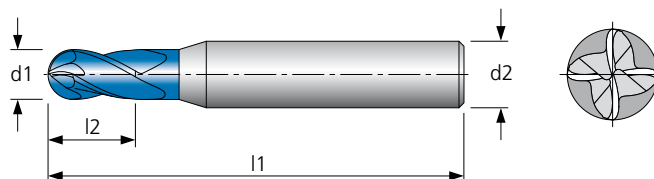
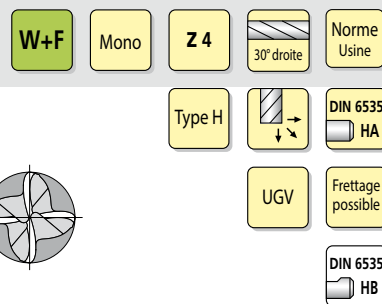
HAM 40-5920

Matériaux material group	Ø mm	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Acier < 1600 N/mm²	v_c [m/min]	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	f_z [mm]	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,130	0,140	0,150	0,160
	v_f [mm/min]	5720	4770	4660	4580	4530	3930	3710	3360	2700	2300
	n [1/min]	47700	31800	23900	19100	15900	11900	9500	8000	6000	4800
Acier < 55 HRC	v_c [m/min]	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
	f_z [mm]	0,032	0,039	0,051	0,063	0,075	0,087	0,102	0,110	0,118	0,126
	v_f [mm/min]	3160	2640	2570	2530	2490	2180	2060	1850	1490	1250
	n [1/min]	33400	22300	16700	13400	11100	8400	6700	5600	4200	3300
Acier < 60 HRC	v_c [m/min]	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
	f_z [mm]	0,029	0,036	0,047	0,058	0,069	0,080	0,095	0,102	0,109	0,117
	v_f [mm/min]	2440	2040	1980	1940	1930	1680	1590	1410	1150	980
	n [1/min]	27900	18600	13900	11100	9300	7000	5600	4600	3500	2800
Acier < 66 HRC	v_c [m/min]	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	f_z [mm]	0,026	0,032	0,042	0,052	0,061	0,071	0,084	0,091	0,097	0,104
	v_f [mm/min]	1730	1450	1400	1380	1360	1200	1140	1010	820	680
	n [1/min]	22300	14900	11100	8900	7400	5600	4500	3700	2800	2200
GG	v_c [m/min]	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385
	f_z [mm]	0,052	0,065	0,084	0,104	0,123	0,142	0,168	0,181	0,194	0,207
	v_f [mm/min]	7760	7920	7720	7610	7520	6530	6210	5540	4480	3790
	n [1/min]	min. 50000	40800	30600	24500	20400	15300	12300	10200	7700	6100
GGG	v_c [m/min]	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
	f_z [mm]	0,047	0,059	0,076	0,094	0,112	0,129	0,153	0,165	0,176	0,188
	v_f [mm/min]	7060	6550	6400	6300	6240	5400	5090	4600	3710	3160
	n [1/min]	min. 50000	37100	27900	22300	18600	13900	11100	9300	7000	5600

Longueur de dégagement projection length		Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	GG	GGG
< 4 x D	a_p	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D
	a_e	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D
	v_c	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
	f_z	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
< 8 x D	a_p	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D
	a_e	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D
	v_c	x 0,85	x 0,85	x 0,85	x 0,85	x 0,85	x 0,85
	f_z	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
< 10 x D	a_p	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D
	a_e	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D
	v_c	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
	f_z	x 0,7	x 0,7	x 0,7	x 0,7	x 0,7	x 0,7
> 10 x D	a_p	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D
	a_e	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D
	v_c	x 0,7	x 0,7	x 0,7	x 0,7	x 0,7	x 0,7
	f_z	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6	x 0,6

HAM 40-5981 (HAM 424/428)

Fraise hémisphérique pour copiage en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5981			●	●	●	●	○	○	○	○	●	●					●	○	○	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-5981

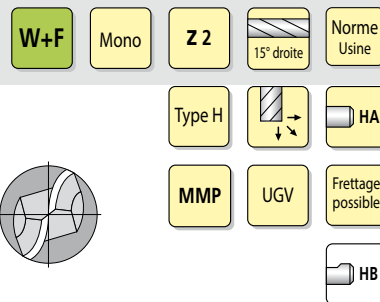
Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
Acier < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
	f _z [mm]	0,050	0,061	0,077	0,094	0,110	0,132	0,165	0,165	0,187	0,187
	V _f [mm/min]	7030	6460	6560	6660	5850	5650	5870	5020	5010	3960
	n [1/min]	35500	26700	21300	17800	13300	10700	8900	7600	6700	5300
Acier < 1200 N/mm ²	V _c [m/min]	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
	f _z [mm]	0,045	0,055	0,070	0,085	0,100	0,120	0,150	0,150	0,170	0,170
	V _f [mm/min]	5350	4910	4980	5070	4440	4270	4440	3840	3810	3060
	n [1/min]	29700	22300	17800	14900	11100	8900	7400	6400	5600	4500
Acier < 1600 N/mm ²	V _c [m/min]	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
	f _z [mm]	0,038	0,047	0,060	0,072	0,085	0,102	0,128	0,128	0,145	0,145
	V _f [mm/min]	3900	3570	3640	3670	3230	3100	3260	2810	2770	2200
	n [1/min]	25500	19100	15300	12700	9500	7600	6400	5500	4800	3800
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
	f _z [mm]	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,100	0,120	0,130
	V _f [mm/min]	2170	2160	2160	2160	1900	1740	1800	1560	1630	1400
	n [1/min]	18000	13500	10800	9000	6800	5400	4500	3900	3400	2700
Acier < 60 HRC	V _c [m/min]	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	f _z [mm]	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,090	0,095	0,100
	V _f [mm/min]	1380	1240	1320	1380	1250	1150	1160	1080	990	840
	n [1/min]	13800	10300	8300	6900	5200	4100	3400	3000	2600	2100
INOX < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
	f _z [mm]	0,036	0,044	0,056	0,068	0,080	0,096	0,120	0,120	0,136	0,136
	V _f [mm/min]	2750	2520	2580	2580	2300	2190	2300	1970	1960	1580
	n [1/min]	19100	14300	11500	9500	7200	5700	4800	4100	3600	2900
INOX > 800 N/mm ²	V _c [m/min]	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
	f _z [mm]	0,030	0,037	0,047	0,057	0,067	0,080	0,101	0,101	0,114	0,114
	V _f [mm/min]	1600	1460	1500	1500	1340	1290	1330	1130	1140	910
	n [1/min]	13300	9900	8000	6600	5000	4000	3300	2800	2500	2000
GG	V _c [m/min]	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
	f _z [mm]	0,050	0,061	0,077	0,094	0,110	0,132	0,165	0,165	0,187	0,187
	V _f [mm/min]	6730	6170	6280	6360	5590	5390	5610	4820	4790	3810
	n [1/min]	34000	25500	20400	17000	12700	10200	8500	7300	6400	5100
GGG	V _c [m/min]	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
	f _z [mm]	0,045	0,055	0,070	0,085	0,100	0,120	0,150	0,150	0,170	0,170
	V _f [mm/min]	5350	4910	4980	5070	4440	4270	4440	3840	3810	3060
	n [1/min]	29700	22300	17800	14900	11100	8900	7400	6400	5600	4500

Longueur de dégagement projection length		Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG
< 3 x D	a _p	1 x D	1 x D	0,8 x D	0,7 x D	0,7 x D	0,8 x D	0,8 x D	1 x D	1 x D
	a _e	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D
	V _c	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
	f _z	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
> 3 x D	a _p	1 x D	1 x D	0,8 x D	0,7 x D	0,7 x D	0,8 x D	0,8 x D	1 x D	1 x D
	a _e	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D	0,3 x D
	V _c	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8
	f _z	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8	x 0,8

HAM 40-5800

(HAM 469)

Fraise hémisphérique en carbure monobloc
solid carbide ball nose end mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	Al. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-5800			○	●	●	●	○		○	○	●	●					●		●	●

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient convenienn/ limited suitable

HAM 40-5800

Matériaux material group	Ø mm	1	2	3	4	5	6	8	10
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	230	230	230	230	230	230	230	230
	f _z [mm]	0,008	0,010	0,020	0,030	0,045	0,060	0,080	0,100
	V _f [mm/min]	770	730	980	1100	1310	1460	1470	1460
	n [1/min]	min. 50000	36600	24400	18300	14600	12200	9200	7300
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	190	210	210	230	230	250	280	280
	f _z [mm]	0,007	0,010	0,020	0,030	0,040	0,055	0,070	0,090
	V _f [mm/min]	700	670	890	1100	1170	1460	1550	1600
	n [1/min]	min. 50000	33400	22300	18300	14600	13300	11100	8900
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	160	160	160	160	160	160	160	160
	f _z [mm]	0,006	0,010	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,080
	V _f [mm/min]	600	510	680	760	710	850	760	820
	n [1/min]	min. 50000	25500	17000	12700	10200	8500	6400	5100
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	115	115	115	115	115	115	115	115
	f _z [mm]	0,005	0,007	0,013	0,020	0,027	0,037	0,047	0,060
	V _f [mm/min]	340	250	330	370	390	450	430	450
	n [1/min]	36600	18300	12200	9200	7300	6100	4600	3700
Acier < 60 HRC	V _c [m/min]	95	95	95	95	95	95	95	95
	f _z [mm]	0,004	0,006	0,012	0,020	0,025	0,034	0,040	0,060
	V _f [mm/min]	260	190	250	300	300	340	300	360
	n [1/min]	30200	15100	10100	7600	6000	5000	3800	3000
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	125	125	125	125	125	125	125	125
	f _z [mm]	0,005	0,010	0,020	0,025	0,030	0,045	0,060	0,070
	V _f [mm/min]	400	400	530	500	480	590	600	560
	n [1/min]	39800	19900	13300	9900	8000	6600	5000	4000
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85	85
	f _z [mm]	0,005	0,007	0,013	0,020	0,027	0,037	0,047	0,060
	V _f [mm/min]	250	180	240	270	290	330	320	330
	n [1/min]	27100	13500	9000	6800	5400	4500	3400	2700
GG	V _c [m/min]	220	220	220	220	220	220	220	220
	f _z [mm]	0,008	0,010	0,020	0,030	0,045	0,060	0,080	0,100
	V _f [mm/min]	770	700	930	1050	1260	1400	1410	140
	n [1/min]	min. 50000	35000	23300	17500	14000	11700	8800	7000
GGG	V _c [m/min]	190	190	190	190	190	190	190	190
	f _z [mm]	0,007	0,010	0,020	0,030	0,040	0,055	0,070	0,090
	V _f [mm/min]	700	600	810	910	970	1110	1060	1080
	n [1/min]	min. 50000	30200	20200	15100	12100	10100	7600	6000

		Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG
ap		0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D	0,02 x D
ae		0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D	0,05 x D

HAM 40-1880 (HAM 462)

Fraise à graver en carbure monobloc
solid carbide engraving bits

Mono

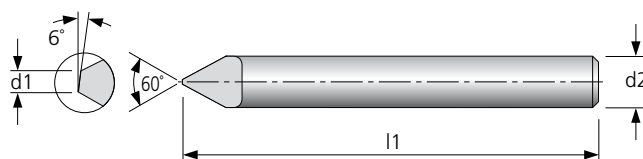
Z 1

Norme
Usine

Type N



HA

Frettage
possible

Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	ALL hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1880	●	●	●	●	●						●	●			●	○	●	○	●	●

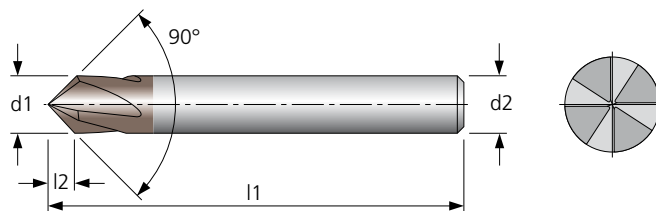
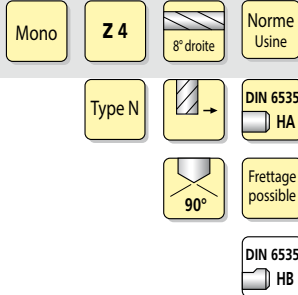
● Convient très bien/ very suitable ○ Convient conveniennet/ limited suitable

HAM 40-1880			
Matériaux material group	Ø mm	0,2	0,25
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	200	200
	f _z [mm]	0,020	0,025
	V _f [mm/min]	4000	5000
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	150	150
	f _z [mm]	0,020	0,025
	V _f [mm/min]	4000	5000
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	100	100
	f _z [mm]	0,015	0,020
	V _f [mm/min]	3000	4000
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	80	80
	f _z [mm]	0,015	0,020
	V _f [mm/min]	3000	4000
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	50	50
	f _z [mm]	0,015	0,020
	V _f [mm/min]	3000	4000
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000
GG	V _c [m/min]	100	100
	f _z [mm]	0,015	0,020
	V _f [mm/min]	3000	4000
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000
GGG	V _c [m/min]	80	80
	f _z [mm]	0,015	0,020
	V _f [mm/min]	3000	4000
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	120	120
	f _z [mm]	0,020	0,025
	V _f [mm/min]	4000	5000
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000
Graphite et fibre de verre	V _c [m/min]	80	80
	f _z [mm]	0,015	0,020
	V _f [mm/min]	3000	4000
	n [1/min]	min. 50000	min. 50000

HAM 40-1921

(HAM 466)

Fraise à chanfreiner et ébavurer en carbure monobloc
solid carbide deburring and chamfering mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1921	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●

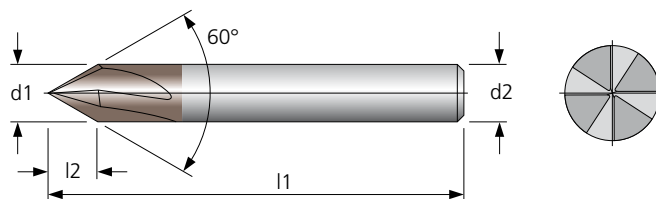
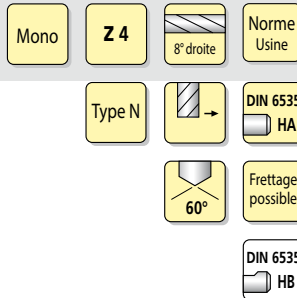
● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-1921

Matériaux material group	Ø mm	4	6	8	10	12	16	20
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	300	300	300	300	300	300	300
	f _z [mm]	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,130	0,150
	V _f [mm/min]	5740	4450	3810	3800	3840	3100	2860
	n [1/min]	23900	15900	11900	9500	8000	5970	4780
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	250	250	250	250	250	250	250
	f _z [mm]	0,048	0,056	0,065	0,080	0,100	0,110	0,130
	V _f [mm/min]	3820	2980	2570	2560	2640	2200	2070
	n [1/min]	19900	13300	9900	8000	6600	4980	4000
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	180	180	180	180	180	180	180
	f _z [mm]	0,050	0,060	0,070	0,080	0,080	0,090	0,120
	V _f [mm/min]	2860	2280	2020	1820	1540	1300	1375
	n [1/min]	14300	9500	7200	5700	4800	3600	2900
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150
	f _z [mm]	0,030	0,040	0,050	0,060	0,060	0,070	0,090
	V _f [mm/min]	1430	1280	1200	1150	960	835	860
	n [1/min]	11900	8000	6000	4800	4000	3000	2400
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	125	125	125	125	125	125	125
	f _z [mm]	0,025	0,030	0,040	0,050	0,050	0,060	0,080
	V _f [mm/min]	990	790	800	800	660	600	640
	n [1/min]	9900	6600	5000	4000	3300	2500	2000
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	90	90	90	90	90	90	90
	f _z [mm]	0,020	0,026	0,033	0,040	0,040	0,050	0,060
	V _f [mm/min]	570	500	470	460	380	360	340
	n [1/min]	7160	4770	3580	2860	2380	1800	1400
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	100	100	100	100	100	100	100
	f _z [mm]	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
	V _f [mm/min]	640	530	480	510	540	480	510
	n [1/min]	8000	5300	4000	3200	2700	2000	1600
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	70	70	70	70	70	70	70
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,070
	V _f [mm/min]	340	300	280	260	300	280	310
	n [1/min]	5600	3700	2800	2200	1900	1400	1100
GG	V _c [m/min]	170	170	170	170	170	170	170
	f _z [mm]	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,110
	V _f [mm/min]	2160	1800	1630	1510	1440	1200	1200
	n [1/min]	13500	9000	6800	5400	4500	3400	2700
GGG	V _c [m/min]	150	150	150	150	150	150	150
	f _z [mm]	0,030	0,040	0,050	0,060	0,060	0,070	0,070
	V _f [mm/min]	1430	1280	1200	1150	960	840	670
	n [1/min]	11900	8000	6000	4800	4000	3000	2400
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	60	60	60	60	60	60	60
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
	V _f [mm/min]	290	260	240	230	260	240	230
	n [1/min]	4800	3200	2400	1900	1600	1200	960
Titane	V _c [m/min]	85	85	85	85	85	85	85
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
	V _f [mm/min]	400	360	340	330	260	340	320
	n [1/min]	6800	4500	3400	2700	2250	1700	1350
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200
	f _z [mm]	0,036	0,042	0,048	0,060	0,075	0,090	0,130
	V _f [mm/min]	2290	1780	1540	1540	1590	1430	1650
	n [1/min]	15900	10600	8000	6400	5300	4000	3200
Graphite et fibre de verre	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200
	f _z [mm]	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
	V _f [mm/min]	3820	2970	2560	2560	2540	2200	2000
	n [1/min]	15900	10600	8000	6400	5300	4000	3200

HAM 40-1961 (HAM 467)

Fraise à chanfreiner et ébavurer en carbure monobloc
solid carbide deburring and chamfering mill



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-1961	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-1961

Matériaux material group	Ø mm	4	6	8	10	12
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	300	300	300	300	300
	f _z [mm]	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	5740	4450	3810	3800	3840
	n [1/min]	23900	15900	11900	9500	8000
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	250	250	250	250	250
	f _z [mm]	0,048	0,056	0,065	0,080	0,100
	V _f [mm/min]	3820	2980	2570	2560	2640
	n [1/min]	19900	13300	9900	8000	6600
Acier < 800 N/mm²	V _c [m/min]	180	180	180	180	180
	f _z [mm]	0,050	0,060	0,070	0,080	0,080
	V _f [mm/min]	2860	2280	2020	1820	1540
	n [1/min]	14300	9500	7200	5700	4800
Acier < 1200 N/mm²	V _c [m/min]	150	150	150	150	150
	f _z [mm]	0,030	0,040	0,050	0,060	0,060
	V _f [mm/min]	1430	1280	1200	1150	960
	n [1/min]	11900	8000	6000	4800	4000
Acier < 1600 N/mm²	V _c [m/min]	125	125	125	125	125
	f _z [mm]	0,025	0,030	0,040	0,050	0,050
	V _f [mm/min]	990	790	800	800	660
	n [1/min]	9900	6600	5000	4000	3300
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	90	90	90	90	90
	f _z [mm]	0,020	0,026	0,033	0,040	0,040
	V _f [mm/min]	570	500	470	460	380
	n [1/min]	7160	4770	3580	2860	2380
INOX < 800 N/mm²	V _c [m/min]	100	100	100	100	100
	f _z [mm]	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050
	V _f [mm/min]	640	530	480	510	540
	n [1/min]	8000	5300	4000	3200	2700
INOX > 800 N/mm²	V _c [m/min]	70	70	70	70	70
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040
	V _f [mm/min]	340	300	280	260	300
	n [1/min]	5600	3700	2800	2200	1900
GG	V _c [m/min]	170	170	170	170	170
	f _z [mm]	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080
	V _f [mm/min]	2160	1800	1630	1510	1440
	n [1/min]	13500	9000	6800	5400	4500
GGG	V _c [m/min]	150	150	150	150	150
	f _z [mm]	0,030	0,040	0,050	0,060	0,060
	V _f [mm/min]	1430	1280	1200	1150	960
	n [1/min]	11900	8000	6000	4800	4000
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	60	60	60	60	60
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040
	V _f [mm/min]	290	260	240	230	260
	n [1/min]	4800	3200	2400	1900	1600
Titane	V _c [m/min]	85	85	85	85	85
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040
	V _f [mm/min]	400	360	340	330	260
	n [1/min]	6800	4500	3400	2700	2250
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	200	200	200	200	200
	f _z [mm]	0,036	0,042	0,048	0,060	0,075
	V _f [mm/min]	2290	1780	1540	1540	1590
	n [1/min]	15900	10600	8000	6400	5300
Graphite et fibre de verre	V _c [m/min]	200	200	200	200	200
	f _z [mm]	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120
	V _f [mm/min]	3820	2970	2560	2560	2540
	n [1/min]	15900	10600	8000	6400	5300

HAM 40-2001

(HAM 468)

Fraise de contournage rayonnée en carbure monobloc
solid carbide corner-rounding concave cutter

Mono

Z 4



Norme Usine

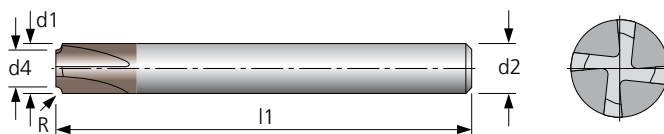
Type N



HA

Frettage possible

HB



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-2001	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●

● Convient très bien/ very suitable ○ Convient convenienn/ limited suitable

HAM 40-2001

Matériaux material group	Ø mm	6	8	10	12	16	20
Alu Alliage forgé	V_c [m/min]	200	200	200	200	200	200
	f_z [mm]	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045
	V_f [mm/min]	850	800	770	740	640	580
	n [1/min]	10600	8000	6400	5300	4000	3200
Alu Alliage fonte	V_c [m/min]	150	150	150	150	150	150
	f_z [mm]	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045
	V_f [mm/min]	640	600	580	560	480	430
	n [1/min]	8000	6000	4800	4000	3000	2400
Acier < 800 N/mm²	V_c [m/min]	100	100	100	100	100	100
	f_z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V_f [mm/min]	320	320	320	320	280	260
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2000	1600
Acier < 1200 N/mm²	V_c [m/min]	80	80	80	80	80	80
	f_z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V_f [mm/min]	250	260	250	250	220	210
	n [1/min]	4200	3200	2500	2100	1600	1300
Acier < 1600 N/mm²	V_c [m/min]	50	50	50	50	50	50
	f_z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V_f [mm/min]	160	160	160	160	140	130
	n [1/min]	2700	2000	1600	1300	1000	800
Acier < 55 HRC	V_c [m/min]	20	20	20	20	20	20
	f_z [mm]	0,010	0,013	0,017	0,020	0,023	0,027
	V_f [mm/min]	40	40	40	40	40	30
	n [1/min]	1100	800	600	500	400	300
INOX < 800 N/mm²	V_c [m/min]	40	40	40	40	40	40
	f_z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V_f [mm/min]	130	130	130	130	110	100
	n [1/min]	2100	1600	1300	1100	800	600
INOX > 800 N/mm²	V_c [m/min]	30	30	30	30	30	30
	f_z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V_f [mm/min]	100	100	100	100	80	80
	n [1/min]	1600	1200	1000	800	600	500
GG	V_c [m/min]	100	100	100	100	100	100
	f_z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V_f [mm/min]	320	320	320	320	280	260
	n [1/min]	5300	4000	3200	2700	2000	1600
GGG	V_c [m/min]	80	80	80	80	80	80
	f_z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V_f [mm/min]	250	260	250	250	220	210
	n [1/min]	4200	3200	2500	2100	1600	1300
Alliage hte résistance	V_c [m/min]	70	70	70	70	70	70
	f_z [mm]	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023	0,026
	V_f [mm/min]	140	150	140	150	130	110
	n [1/min]	3700	2800	2200	1900	1400	1100
Titane	V_c [m/min]	30	30	30	30	30	30
	f_z [mm]	0,010	0,013	0,017	0,020	0,023	0,027
	V_f [mm/min]	60	60	70	60	60	50
	n [1/min]	1600	1200	1000	800	600	500
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V_c [m/min]	120	120	120	120	120	120
	f_z [mm]	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045
	V_f [mm/min]	510	480	460	450	380	340
	n [1/min]	6400	4800	3800	3200	2400	1900
Graphite et fibre de verre	V_c [m/min]	80	80	80	80	80	80
	f_z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V_f [mm/min]	250	260	250	250	220	210
	n [1/min]	4200	3200	2500	2100	1600	1300

HAM 40-2041

(HAM 465)

Fraise carbure monobloc à chanfreiner et ébavurer
solid carbide deburring and chamfering mill

Mono

Z 4

Norme
Usine

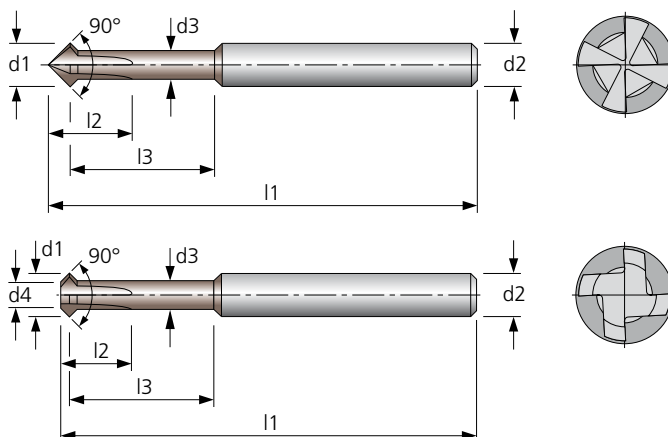
Type N



HA

Frettage
possible

HB



Matériaux	Alu	Alu > 9% Si	Acier < 800 N/mm ²	Acier < 1200 N/mm ²	Acier < 1600 N/mm ²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	All. hte résistance	Titane	Mat non fer alliage Cu	Mat plast et fibre verre	Lub mini	max.	sans	AIR
40-2041	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 40-2041

Matériaux material group	Ø mm	2,8	3,8	4,8	5,8	7,8	9,8
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200
	f _z [mm]	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045
	V _f [mm/min]	1820	1680	1600	1540	1310	1170
	n [1/min]	22700	16800	13300	11000	8200	6500
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	150	150	150	150	150	150
	f _z [mm]	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045
	V _f [mm/min]	1370	1260	1190	1150	980	880
	n [1/min]	17100	12600	9900	8200	6100	4900
Acier < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	100	100	100	100	100	100
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V _f [mm/min]	680	670	660	660	570	510
	n [1/min]	11400	8400	6600	5500	4100	3200
Acier < 1200 N/mm ²	V _c [m/min]	80	80	80	80	80	80
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V _f [mm/min]	550	540	530	530	460	420
	n [1/min]	9100	6700	5300	4400	3300	2600
Acier < 1600 N/mm ²	V _c [m/min]	50	50	50	50	50	50
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V _f [mm/min]	340	340	330	320	280	260
	n [1/min]	5700	4200	3300	2700	2000	1600
Acier < 55 HRC	V _c [m/min]	20	20	20	20	20	20
	f _z [mm]	0,010	0,013	0,017	0,020	0,023	0,027
	V _f [mm/min]	90	90	90	90	80	60
	n [1/min]	2300	1700	1300	1100	800	600
INOX < 800 N/mm ²	V _c [m/min]	40	40	40	40	40	40
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V _f [mm/min]	270	270	270	260	220	210
	n [1/min]	4500	3400	2700	2200	1600	1300
INOX > 800 N/mm ²	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V _f [mm/min]	200	200	200	190	170	160
	n [1/min]	3400	2500	2000	1600	1200	1000
GG	V _c [m/min]	100	100	100	100	100	100
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V _f [mm/min]	680	670	660	660	570	510
	n [1/min]	11400	8400	6600	5500	4100	3200
GGG	V _c [m/min]	80	80	80	80	80	80
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V _f [mm/min]	550	540	530	530	460	420
	n [1/min]	9100	6700	5300	4400	3300	2600

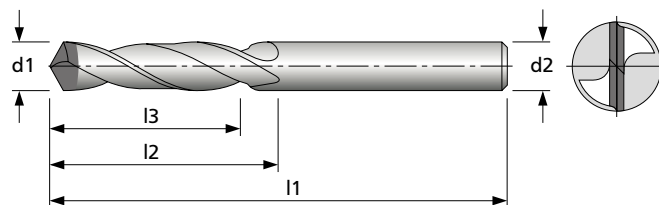
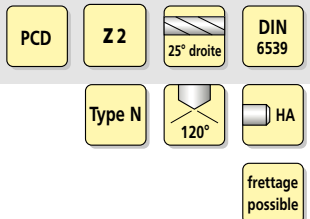
HAM 40-2041

Matériaux material group	Ø mm	2,8	3,8	4,8	5,8	7,8	9,8
Alliage hte résistance	V _c [m/min]	70	70	70	70	70	70
	f _z [mm]	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023	0,026
	V _f [mm/min]	310	310	300	300	260	240
	n [1/min]	8000	5900	4600	3800	2900	2300
Titane	V _c [m/min]	30	30	30	30	30	30
	f _z [mm]	0,010	0,013	0,017	0,020	0,023	0,027
	V _f [mm/min]	140	130	130	130	110	110
	n [1/min]	3400	2500	2000	1600	1200	1000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	120	120	120	120	120	120
	f _z [mm]	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045
	V _f [mm/min]	1090	1010	960	920	780	700
	n [1/min]	13600	10100	8000	6600	4900	3900
Graphite et fibre de verre	V _c [m/min]	80	80	80	80	80	80
	f _z [mm]	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	V _f [mm/min]	550	540	530	530	460	420
	n [1/min]	9100	6700	5300	4400	3300	2600

HAM 33-1000

(HAM 3304)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc diamant
diamond solid carbide spiral drill



Matériaux	Alu	Alu >9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. haute résist.	Titane	Mat non fer alliage Cu	Graphite & fibre de verre	UNI	Lub mini	max.	Sans	AIR
33-1000	●	●													●	●		●	●		

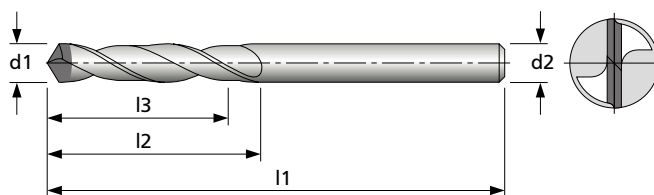
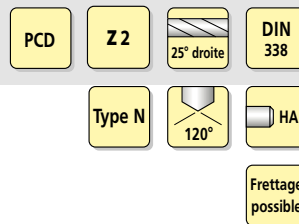
● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 33-1000

Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,150	0,180	0,180	0,250	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500	0,600
	V _f [mm/min]	4000	4770	5730	5720	4910	5980	5300	5730	6090	6360	6120	5950	5700
	n [1/min]	min. 50000	47700	38200	31800	27300	23900	21200	19100	17400	15900	13600	11900	9500
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	f [mm/U]	0,100	0,120	0,120	0,200	0,200	0,250	0,250	0,250	0,300	0,300	0,400	0,400	0,550
	V _f [mm/min]	4240	3820	3060	4240	3640	3980	3530	3180	3480	3180	3640	3200	3520
	n [1/min]	42400	31800	25500	21200	18200	15900	14100	12700	11600	10600	9100	8000	6400
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f [mm/U]	0,120	0,150	0,200	0,250	0,300	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500	0,550	0,600	0,650
	V _f [mm/min]	2540	2390	2540	2650	2730	2400	2490	2560	2610	2650	2480	2400	2080
	n [1/min]	21200	15900	12700	10600	9100	8000	7100	6400	5800	5300	4500	4000	3200
Graphite & fibre de verre	V _c [m/min]	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	f [mm/U]	0,050	0,080	0,100	0,150	0,180	0,200	0,250	0,280	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500
	V _f [mm/min]	750	890	890	1110	1150	1120	1250	1260	1230	1300	1280	1260	1100
	n [1/min]	14900	11100	8900	7400	6400	5600	5000	4500	4100	3700	3200	2800	2200

HAM 33-1040 (HAM 3310)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc diamant
diamond solid carbide spiral drill



Matériaux	Alu	Alu >9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. Haute resist.	Titane	Mat non fer alliage Cu	Graphite & fibre de verre	UNI	Lub mini	max.	Sans	AIR
33-1040	●	●													●	●		●	●		

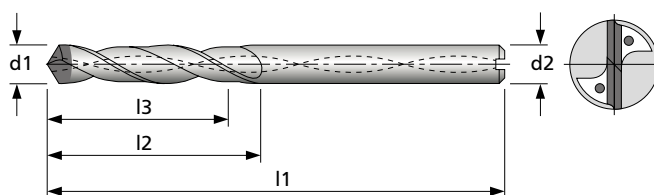
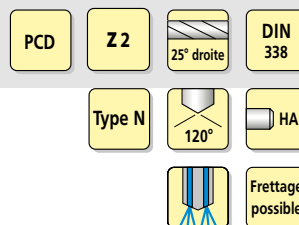
● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

HAM 33-1040

Matériaux material group	Ø mm	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
	f [mm/U]	0,080	0,100	0,150	0,180	0,180	0,250	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500	0,600
	V _f [mm/min]	4000	4770	5730	5720	4910	5980	5300	5730	6090	6360	6120	5950	5700
	n [1/min]	min. 50000	47700	38200	31800	27300	23900	21200	19100	17400	15900	13600	11900	9500
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	f [mm/U]	0,100	0,120	0,120	0,200	0,200	0,250	0,250	0,300	0,300	0,300	0,400	0,400	0,550
	V _f [mm/min]	4240	3820	3060	4240	3640	3980	3530	3180	3480	3180	3640	3200	3520
	n [1/min]	42400	31800	25500	21200	18200	15900	14100	12700	11600	10600	9100	8000	6400
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	f [mm/U]	0,120	0,150	0,200	0,250	0,300	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500	0,550	0,600	0,650
	V _f [mm/min]	2540	2390	2540	2650	2730	2400	2490	2560	2610	2650	2480	2400	2080
	n [1/min]	21200	15900	12700	10600	9100	8000	7100	6400	5800	5300	4500	4000	3200
Graphite & fibre de verre	V _c [m/min]	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	f [mm/U]	0,050	0,080	0,100	0,150	0,180	0,200	0,250	0,280	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500
	V _f [mm/min]	750	890	890	1110	1150	1120	1250	1260	1230	1300	1280	1260	1100
	n [1/min]	14900	11100	8900	7400	6400	5600	5000	4500	4100	3700	3200	2800	2200

HAM 33-1080 (HAM 3311)

Foret hélicoïdal en carbure monobloc diamant
diamond solid carbide spiral drill



Disponibilité sur demande
Availability on request

Matériaux	Alu	Alu >9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. haute resist.	Titane	Mat non fer alliage Cu	Graphite & fibre de verre	UNI	Lub mini	max.	Sans	AIR
33-1080	●	●													●	●		●	●		

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennent/limited suitable

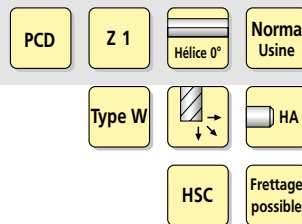
HAM 33-1080

Matériaux material group	Ø mm	8	10	12	14	16	18	20
Alu Alliage forgé	V _c [m/min]	600	600	600	600	600	600	600
	f [mm/U]	0,250	0,300	0,400	0,450	0,500	0,550	0,600
	V _f [mm/min]	5980	5730	6360	6120	5950	5830	5700
	n [1/min]	23900	19100	15900	13600	11900	10600	9500
Alu Alliage fonte	V _c [m/min]	400	400	400	400	400	400	400
	f [mm/U]	0,250	0,250	0,300	0,400	0,450	0,500	0,550
	V _f [mm/min]	3980	3180	3180	3640	3600	3550	3520
	n [1/min]	15900	12700	10600	9100	8000	7100	6400
Matériaux ferreux Alliage cuivre	V _c [m/min]	200	200	200	200	200	200	200
	f [mm/U]	0,300	0,400	0,500	0,550	0,600	0,620	0,650
	V _f [mm/min]	2400	2560	2650	2480	2400	2170	2080
	n [1/min]	8000	6400	5300	4500	4000	3500	3200
Graphite & fibre de verre	V _c [m/min]	140	140	140	140	140	140	140
	f [mm/U]	0,200	0,250	0,300	0,350	0,380	0,450	0,500
	V _f [mm/min]	1120	1130	1110	1120	1060	1130	1100
	n [1/min]	5600	4500	3700	3200	2800	2500	2200

HAM 43-1040

(HAM 3462/3463)

Fraise à rainurer avec insert diamant
diamond slot end mill

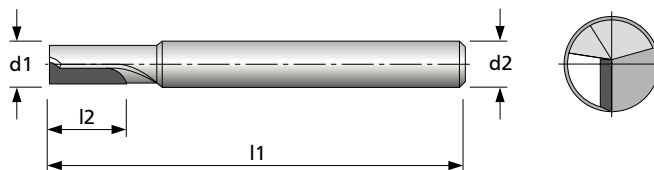


Caractéristiques techniques

- 1 coupe au centre

Engineering data

- 1 cutting edge over centre



Chanfrein	d1	b
	≥ Ø 4	0,10

Matériaux	Alu	Alu >9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. haute resist.	Titane	Mat non fer alliage Cu	Graphite & fibre de verre	UNI	Lub mini	max.	Sans	AIR
43-1040	●	●												○	●	●		○		●	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient convenienn/limited suitable

HAM 43-1040																					
Matériaux material group	Ø mm	4	5	6	8	10															
Alu Alliage forgé	Vc [m/min]	600	600	600	600	600															
	fz [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050															
	vf [mm/min]	950	1150	1110	960	960															
	n [1/min]	47700	38200	31800	23900	19100															
Alu Alliage fonte	Vc [m/min]	500	500	500	500	500															
	fz [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050															
	vf [mm/min]	800	950	930	800	800															
	n [1/min]	39800	31800	26500	19900	15900															
Matériaux ferreux Alliage cuivre	Vc [m/min]	400	400	400	400	400															
	fz [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050															
	vf [mm/min]	640	770	740	640	640															
	n [1/min]	31800	25500	21200	15900	12700															
Graphite & fibre de verre	Vc [m/min]	600	600	600	600	600															
	fz [mm]	0,025	0,030	0,040	0,045	0,055															
	vf [mm/min]	1190	1150	1270	1080	1050															
	n [1/min]	47700	38200	31800	23900	19100															

HAM 43-1080 (HAM 3464/3465/3466)

Fraise à rainurer avec insert diamant
diamond slot end mill

PCD

Z 2

Hélice 0°

Norma Usine

Type W

HA

HSC

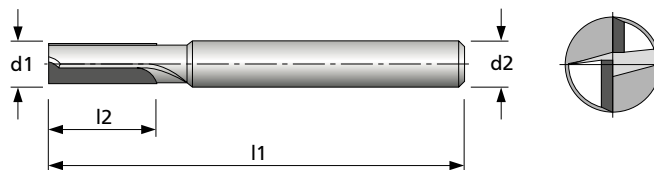
Frettage Possible

Caractéristiques techniques

- 1 coupe au centre

Engineering data

- 1 cutting edge over centre



Chanfrein	d1	b
	≥ Ø 6	0,10

Matériaux	Alu	Alu >9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier 60 HRC	Acier 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. haute resist.	Titane	Mat non fer alliage Cu	Graphite & fibre de verre	UNI	Lub mini	max.	Sans	AIR
43-1080	●	●												○	●	●		○		●	●

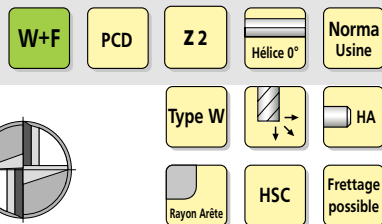
● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennet/limited suitable

HAM 43-1080

Matériaux material group	Ø mm	6	8	10	12	14	16	18	20
Alu Alliage forgé	Vc [m/min]	600	600	600	600	600	600	600	600
	fz [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,055	0,060	0,070
	vf [mm/min]	1270	1430	1340	1270	1360	1310	1270	1330
	n [1/min]	31800	23900	19100	15900	13600	11900	10600	9500
Alu Alliage fonte	Vc [m/min]	500	500	500	500	500	500	500	500
	fz [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,055	0,060	0,070
	vf [mm/min]	1060	1190	1110	1060	1140	1090	1060	1120
	n [1/min]	26500	19900	15900	13300	11400	9900	8800	8000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	Vc [m/min]	400	400	400	400	400	400	400	400
	fz [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,055	0,060	0,070
	vf [mm/min]	850	950	890	850	910	880	850	900
	n [1/min]	21200	15900	12700	10600	9100	8000	7100	6400
Graphite & fibre de verre	Vc [m/min]	600	600	600	600	600	600	600	600
	fz [mm]	0,025	0,030	0,040	0,045	0,055	0,060	0,065	0,075
	vf [mm/min]	1590	1430	1530	1430	1500	1430	1380	1430
	n [1/min]	31800	23900	19100	15900	13600	11900	10600	9500

HAM 40-5640

fraise torique en carbure monobloc PCD
solid carbide PCD toric end mill

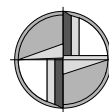
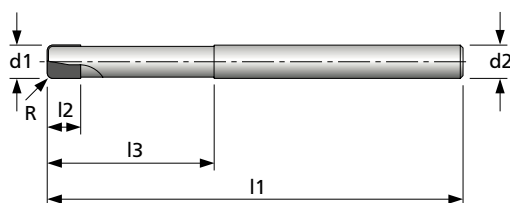


Caractéristiques techniques

- 1 coupe au centre

Engineering data

- 1 cutting edge over centre



Matériaux	Alu	Alu >9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. haute resist.	Titane	Mat non fer alliage Cu	Graphite & fibre de verre	UNI	Lub mini	max.	Sans	AIR
40-5640	●	●												○	●	●		○		●	●

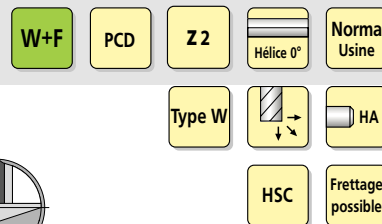
● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniennet/limited suitable

HAM 40-5640

Matériaux material group	Ø mm	4	5	6	8	10	12	16	20
Alu Alliage forgé	Vc [m/min]	600	600	600	600	600	600	600	600
	fz [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,055	0,060	0,070
	vf [mm/min]	1910	2290	2230	1910	1910	1750	1430	1330
	n [1/min]	47700	38200	31800	23900	19100	15900	11900	9500
Alu Alliage fonte	Vc [m/min]	500	500	500	500	500	500	500	500
	fz [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,055	0,060	0,070
	vf [mm/min]	1590	1910	1860	1590	1590	1460	1190	1120
	n [1/min]	39800	31800	26500	19900	15900	13300	9900	8000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	Vc [m/min]	400	400	400	400	400	400	400	400
	fz [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,055	0,060	0,070
	vf [mm/min]	1270	1530	1480	1270	1270	1170	960	900
	n [1/min]	31800	25500	21200	15900	12700	10600	8000	6400
Graphite & fibre de verre	Vc [m/min]	600	600	600	600	600	600	600	600
	fz [mm]	0,025	0,030	0,040	0,045	0,055	0,060	0,065	0,075
	vf [mm/min]	2390	2290	2540	2150	2100	1910	1550	1430
	n [1/min]	47700	38200	31800	23900	19100	15900	11900	9500

HAM 40-6040

Fraise en bout en carbure monobloc PCD
solid carbide PCD ball nose end mill

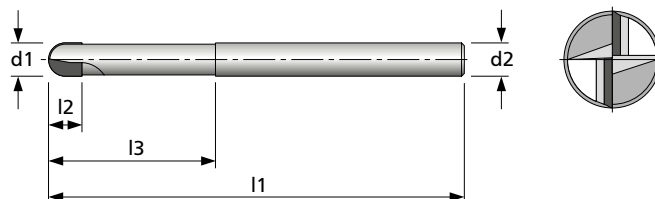


Caractéristiques techniques

- 1 coupe au centre

Engineering data

- 1 cutting edge over centre



Matériaux	Alu	Alu >9% Si	Acier < 800 N/mm²	Acier < 1200 N/mm²	Acier < 1600 N/mm²	Acier < 55 HRC	Acier < 60 HRC	Acier < 66 HRC	INOX < 800 N/mm²	INOX > 800 N/mm²	GG	GGG	All. haute resist.	Titane	Mat non fer alliage Cu	Graphite & fibre de verre	UNI	Lub mini	max.	Sans	AIR
40-6040	●	●												○	●	●		○		●	●

● Convient très bien/very suitable ○ Convient conveniement/limited suitable

HAM 40-6040

Matériaux material group	Ø mm	4	5	6	8	10	12	16	20
Alu Alliage forgé	Vc [m/min]	600	600	600	600	600	600	600	600
	fz [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,055	0,060	0,070
	vf [mm/min]	1910	2290	2230	1910	1910	1750	1430	1330
	n [1/min]	47700	38200	31800	23900	19100	15900	11900	9500
Alu Alliage fonte	Vc [m/min]	500	500	500	500	500	500	500	500
	fz [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,055	0,060	0,070
	vf [mm/min]	1590	1910	1860	1590	1590	1460	1190	1120
	n [1/min]	39800	31800	26500	19900	15900	13300	9900	8000
Matériaux ferreux Alliage cuivre	Vc [m/min]	400	400	400	400	400	400	400	400
	fz [mm]	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,055	0,060	0,070
	vf [mm/min]	1270	1530	1480	1270	1270	1170	960	900
	n [1/min]	31800	25500	21200	15900	12700	10600	8000	6400
Graphite & fibre de verre	Vc [m/min]	600	600	600	600	600	600	600	600
	fz [mm]	0,025	0,030	0,040	0,045	0,055	0,060	0,065	0,075
	vf [mm/min]	2390	2290	2540	2150	2100	1910	1550	1430
	n [1/min]	47700	38200	31800	23900	19100	15900	11900	9500



Barreaux carbure

form parts

Sur demande

- Tampon carbure monobloc
Forme A,B,C et D
- Barreaux carbure monobloc
rectifiés et polis en H7 et h7
et également avec d'autres tolérances
- Poinçon carbure monobloc selon
DIN 179 A et DIN 179 B

On request

- solid carbide punches
form A, B, C and D
- solid carbide round rods precision
ground to tolerance H7 or h7,
any different tolerances on request
- solid carbide drill bushings
as per DIN 179 A and DIN 179 B

Frais supplémentaires pour les tailles de produits intermédiaires

Surcoût pour diamètres intermédiaires pour forets carbure monobloc Extra charge for drills in intermediate sizes

	Euro net/Pièce Euro net / pcs	Euro net/Pièce Euro net / pcs	Euro net/Pièce Euro net / pcs
Diamètre/ Diameter	1	2 à 4	À partir de 5
0.20 à 2.49	7,20	6,20	5,20
2.50 à 4.49	9,10	8,10	7,20
4.50 à 5.99	10,20	9,10	8,30
6.00 à 9.99	20,20	15,20	14,20
10.00 à 12.99	22,20	20,10	19,10
13.00 à 15.99	25,20	22,80	21,70
16.00 à 20.00	27,30	25,10	23,90
50 – quantité importante prix sur demande			
50 – for larger quantities there is no extra charge			

Surcoût pour diamètres intermédiaires pour fraises carbure monobloc

	Euro net/Pièce Euro net / pcs Quantité	Euro net/Pièce Euro net / pcs	Euro net/Pièce Euro net / pcs
Diamètre/ Diameter	1	2 à 4	À partir de 5
1 à 2.99	9,90	8,10	6,85
3 à 4.99	11,75	9,90	9,15
5 à 8.99	13,70	11,75	10,70
9 à 11.99	15,25	13,70	12,95
12 à 15.99	17,55	16,00	14,50
16 à 20	19,05	17,55	16,45

Surcoût pour réalisation plat selon DIN 6535, forme HB, HBK et forme HE, HEK et queue cylindrique pour fraises carbure monobloc Prix net par unité

	Euro net/Pièce Euro net / pcs	Euro net/Pièce Euro net / pcs	Euro net/Pièce Euro net / pcs	Euro net/Pièce Euro net / pcs
Quantité	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm
5 - 9	6,40	9,00	10,60	12,70
10 - 19	5,30	7,00	8,80	10,50
20 - 29	3,90	5,80	7,50	9,10
30 - 49	3,20	4,70	6,30	7,80
50 - 99	2,90	4,40	6,00	7,50
100 - 199	2,70	4,10	5,80	7,40
200 -	2,50	4,00	5,70	7,30
	Euro net/Pièce Euro net / pcs	Euro net/Pièce Euro net / pcs	Euro net/Pièce Euro net / pcs	Euro net/Pièce Euro net / pcs
Quantité	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 32 mm
5 - 9	15,40	16,90	19,10	20,10
10 - 19	12,30	14,00	15,80	16,70
20 - 29	10,90	12,70	14,40	15,40
30 - 49	9,40	10,90	12,50	13,30
50 - 99	9,10	10,60	12,20	13,00
100 - 199	8,90	10,50	12,10	12,80
200 -	8,80	10,40	11,90	12,70

Pictogrammes de foret - alesoirs - Survey of pictograms

Matériaux de coupe cutting material	Mono Carbure monobloc solid carbide ultra micro grain	Mono Dent carbure brasée carbide edge	Cermet Cermet cermet edge	PCD Dent PCD PCD cutting edge	
Type typ	Type N normal normal	Type W matériaux mous for soft materials	Type H matériaux durs for hard materials	Type Usine Type usine HAM standard	
Nombre de dents number of teeth	Z 2	Z 3	Z 4	Z 3-4 Z 4-8	
Norme standard	Norme Usine norme usine HAM Standard	DIN 333 A			
Longueur de coupe cutting length	5 x D 5 x Diamètre 5 x diameter	20 x D 20 x Diamètre 20 x diameter	40 x D 40 x Diamètre 40 x diameter		
Queue shank	DIN 6535 HA Queue cylindrique selon DIN cylindrical shank acc. DIN	DIN 6535 HB Plat WELDON clamping fixture weldon	DIN 6535 HE Plat WHISTLE NOTCH clamping fixture whistle notch	HA Queue cylindrique cylindrical shank	
	DIN 6535 HAK Queue HA avec arrosage shank HA with IC	DIN 6535 HBK Queue HB avec arrosage shank HB with IC	DIN 6535 HEK Queue HE avec arrosage shank He with IC	Frettage possible Convient pour le frettage shrink fit	
Angle d'hélice helix angle	hélice 0° Hélice 0° 0° flute	30° droite Hélice à droite 30° 30° right hand fluted	45° droite Hélice à droite 45° 45° right hand fluted	20° gauche Hélice à gauche 20° 20° left hand fluted	6°-8° gauche Hélice à gauche 6°-8° 6-8° left hand fluted
Angle de pointe point angle	120°	130°	140°		
Application application	Forme B Amincissement web thinning	Arrosage Central interior coolant	90° Foret étagé step drill	45° Chanfrein d'arête corner chamfer	
	H 7 Tolérance tolerance	HPC Haute performance coupe Cutting			

Pictogrammes de fraisage

Survey of pictograms milling

Matériaux de coupe

Mono Carbure monobloc

PKD Dent PCD

Type

Type N normal

Type W matériaux mous

Type H matériaux durs

Nombre de dents

Z 2

Z 3

Z 4

Z 3-4

Z 4-8

Norme

Norme Usine norme usine HAM standard

DIN 6527

Queue

DIN 6535 HA Queue cylindrique selon DIN

DIN 6535 HB Plat WELDON

DIN 6535 HE Plat WHISTLE NOTCH

HA Queue cylindrique

HA De Ø jusqu'à, à partir de Ø

DIN 6535 HAK Queue HA avec arrosage

DIN 6535 HBK Queue HB avec arrosage

DIN 6535 HEK Queue HE avec arrosage

Frettage possible Convient pour le frettage

Angle d'hélice

0° Goujure

30° droite

45° droite

35°/38° à droite

22°/25° dr

Exécution

W+F Fabrication moule et outillage

Contournage

Rainurage

Usinage poche

Chanfreinage

Fraise à copier

Contournage

Rainurage

Gravage

Chanfreinage

Usinage par interpolation

Contournage

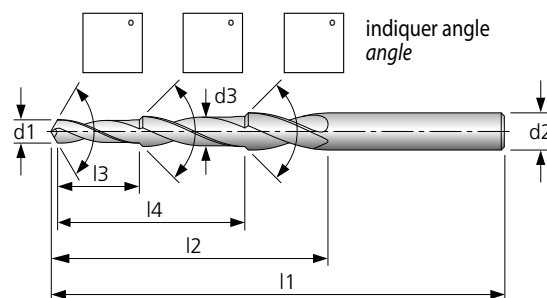
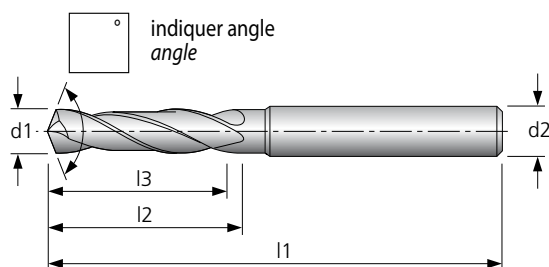
Plan d'usinage

UGV UGV

HPC Usinage haut rendement

Rayon Arête Rayon

Formulaire de demande pour outils spéciaux Inquiry form for special tools



Quantité
pieces

Délai de livraison souhaité
delivery

d1 Diamètre nominal
cutting diameter

☐ Foret
drill

d2 Diamètre queue
shank diameter

☐ Foret étagé
step drill

d3 Diamètre dégagé
step diameter

☐ Arrosage
interior coolant

l1 Longueur totale
over all length

Nombre de dents
teeth

l2 Longueur goujure
flute length

Angle d'hélice
helix angle

l3 Longueur coupe (étage 1)
cutting length (step length 1)

☐ Hélice à droite
right hand fluted

☐ Hélice à gauche
left hand fluted

l4 Longueur coupe (étage 2)
step length 2

☐ Coupe à droite
right hand cutting

☐ Coupe à gauche
left hand cutting

Matériaux usinés
workpiece material

☐ Queue HA
shank HA

Revêtement/coatings

☐ Queue HB (Weldon)
shank HB

☐ Oui
yes

☐ Queue HE (Whistle Notch)
shank HE

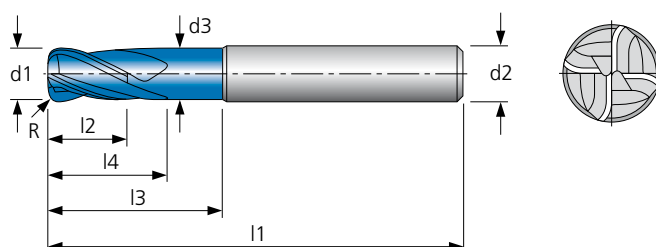
☐ Non
no

☐ Queue cylindrique
cylindrical shank

Merci de répondre à tous les points, sinon il nous sera difficile d'effectuer une offre.
We need all information for a detailed quotation.

Envoyé par
Dealer

Formulaire de demande pour outils spéciaux Inquiry form for special tools



Quantité <i>pieces</i>	Délai de livraison souhaité <i>delivery</i>
d1 Diamètre nominal <i>cutting diameter</i>	☐ R rayon de chanfrein <i>R chamfer radius</i>
d2 Diamètre queue <i>shank diameter</i>	☐ Rayon <i>radius</i>
d3 Diamètre de dégagement <i>neck diameter</i>	☐ Coupe de centre <i>centre cutting</i>
l1 Longueur totale <i>over all length</i>	☐ arrosage <i>interior coolant</i>
l2 Longueur coupe <i>cutting length</i>	Nombre de dents <i>teeth</i>
l3 Longueur du col <i>neck length</i>	Angle d'hélice <i>helix angle</i>
l4 Longueur taillée <i>flute length</i>	☐ Hélice à droite <i>right fluted</i> ☐ Hélice à gauche <i>left fluted</i>
Matériaux usinés <i>workpiece material</i>	☐ Coupe à droite <i>right hand cutting</i> ☐ Coupe à gauche <i>left hand cutting</i>
Revêtement/ <i>coatings</i>	☐ Queue HA <i>shank HA</i>
☐ Oui <i>yes</i>	☐ Queue HB (Weldon) <i>shank HB</i>
☐ Non <i>no</i>	☐ Queue HE (Whistle Notch) <i>shank HE</i>

Merci de répondre à tous les points, sinon il nous sera difficile d'effectuer une offre.
 We need all information for a detailed quotation.

Envoyé par
 Dealer



HAM développe et produit des outils coupants ainsi que des solutions globales d'usinage pour le monde entier.

HAM votre partenaire pour les outils de précision et de technologie avancée.

- Forets, fraises, alésoirs, outils de lamage en Mono, cermet, et céramique.
- Outils diamant, carbure, CBN dans les configurations monoblocs, plaquettes amovibles, à cassettes (réglage fin) pour percer, fraiser, lamer, en ébauche et en finition.
- Ingénierie de projet.
- Partenaire mondial de TCM pour le « Tool Management » dans les industries automobiles, aéronautiques et sous traitance.
- Micro forets et fraises Mono pour industrie du circuit imprimé.

HAM est certifié ISO 9001, VDA 6.4 et DIN EN ISO 13485.



HAM develops and manufactures tools and tooling-systems for the worldwide market.

HAM – Your competent partner in the precision tool technology

- *solid carbide-, cermet-, ceramic-tools for drilling, countersinking, milling and reaming*
- *carbide-, diamond- and CBN-tools with all modular interfaces as monoblock tools, indexable inserts- and cartridge-tools (adjustable rough and precisely) for drilling and countersinking, for milling and for pre- and precise machining*
- *Project Planning and Project Engineering*
- *worldwide TCM-partner for Tool Management Systems in automotive and aerospace industry and their suppliers*
- *solid carbide drilling- and routing tools for PCB industry*

HAM is certified acc. to DIN EN ISO 9001, VDA 6.4 and DIN EN ISO 13485.

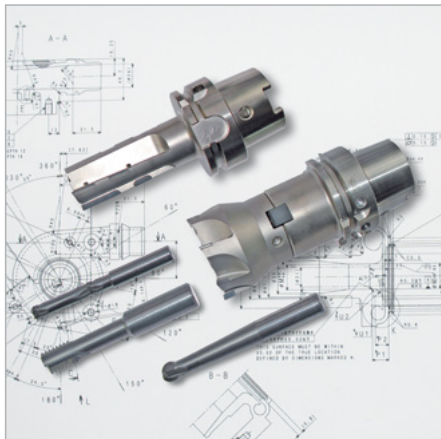
Emballage optimum

safely packed



Un emballage unitaire offre une protection optimale pour tous les outils sensibles et ce pour tous les diamètres.

The high quality single package offers optimal protection for the sensitive tools in all measurements.



HAM Ingénierie de projet
Partenaire d'ingénierie
Jusqu'au Tool Management

HAM Project Engineering
partnership from Project Engineering
to Toolmanagement



HAM Superdrill
Outils de perçage haute performance
Pour productivité élevée

HAM Superdrill
solid carbide high performance drilling tools
for the highest demands



HAM Multidrill
Outils de perçage haute performance
Pour usinage matériaux à copeaux courts

HAM Multidrill
solid carbide high performance drilling tools
for machining of short chipping materials



HAM Outils diamant
Exécution spéciale et standard
Pour perçage, fraisage, lamage Ebauche et
finition

HAM Diamond Tools
special designs for drilling, milling, countersinking
and for pre- and
precise machining



**HAM Outils avec systèmes de cassettes et
plaquettes amovibles**
pour perçage,
Fraisage, lamage Ebauche et finition

**HAM Indexable Inserts- and
Cartridge Tooling Systems**
for drilling, milling, countersinking and
for pre- and precise machining



HAM Centre de technologie
Optimisation des conditions de coupe
Et géométrie de coupe et essais Dans toutes
les matières

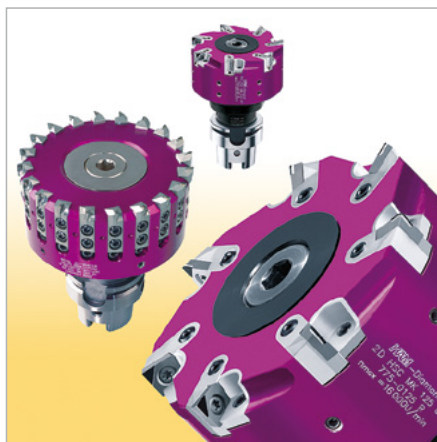
HAM Technology Center
optimization of cutting data and
cutting geometry with tests on all
cutting materials


HAM Fraise carbure monobloc

Carbure micro-grain pour usinage Tous types de matériaux

HAM Solid Carbide End Mills

in ultra micro grain for milling operations in all materials


HAM Tête de fraisage PCD

1D, 2D, et 3D réglable pour fraisage Ebauche et finition

HAM Diamond Milling Cutter Systems

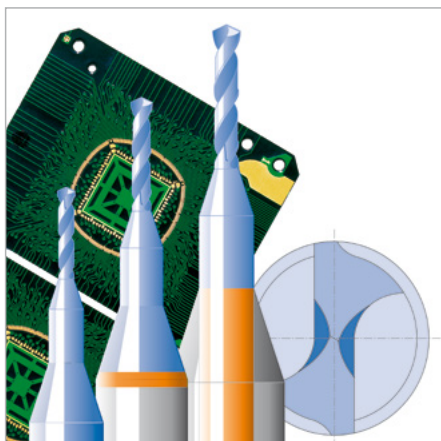
1D-, 2D- and 3D-Milling Cutter Systems for milling and for pre- and precise machining


HAM Alu-Cut

Fraise carbure monobloc pour Aluminium et plastique

HAM Alu-Cut

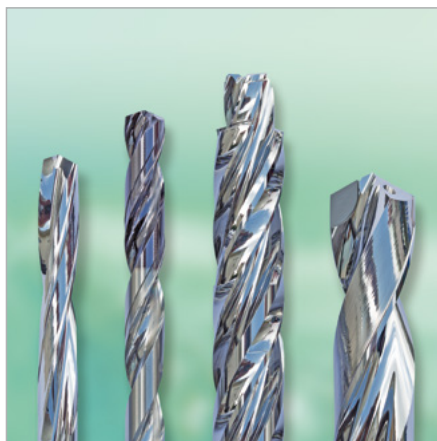
solid carbide end mills for machining of aluminium and plastics


HAM Micro outil

Micro foret et fraise carbure monobloc

HAM Micro Tools

solid carbide special drills and -routers for PCB industry


HAM MMP®

PROCESS SPÉCIAL DE SUPER FINITION DES ÉTATS DE SURFACE

HAM MMP®

Special-polishing process for tools with hyper smooth surfaces


HAM Technologie Cristal

monobloc Laser et système optique

HAM Crystal Technology

laser- and high-precision optics

**Article 1
Introduction**

Les présentes conditions générales de vente s'appliquent sans restriction ni réserves à l'ensemble des ventes conclues par la société HAM France ANDREAS MAIER auprès d'acheteurs, ci-après dénommés « client », désirant acquérir les produits proposés à la vente, qu'il s'agisse d'outils, outils spéciaux ou de services indistinctement appelés ici « produits ».

Ces conditions générales de vente sont les seules applicables et remplacent toutes autres conditions sauf dérogation préalable, expresse et écrite de la part de la société HAM France ANDREAS MAIER. Les présentes conditions générales de vente ne sauraient donc être annulées, modifiées ou complétées par des stipulations contraires figurant sur les documents du client, et ce qu'elle qu'en soit la formulation, sans un accord préalable exprès et écrit de HAM France ANDREAS MAIER.

Tout autre document que les présentes conditions générales de vente et notamment catalogues, prospectus, publicités, notices n'a qu'une valeur informative et indicative non contractuelle.

**Article 2
Commandes**

La commande ou modification de commande fait l'objet d'un ordre écrit signé par le client et accepté par HAM France ANDREAS MAIER, accompagné du paiement de l'acompte éventuellement prévu sur le bon de commande.

Elle doit mentionner la spécification du produit avec toutes les précisions nécessaires, mode et lieu d'expédition, délai de livraison.....Les conséquences des informations incomplètes ou erronées ne pourront être imputées à HAM France ANDREAS MAIER.

La commande ou modification de commande du client est enregistrée conformément aux présentes conditions générales de vente et fait l'objet d'une confirmation écrite de HAM France ANDREAS MAIER qui se réserve la possibilité de l'accepter ou non dans un délai de 30 jours de sa réception. L'accusé réception de commande de HAM France ANDREAS MAIER précise les conditions d'exécution telles que : spécifications du produit, prix, conditions, délai de livraison, modalités de transport et éventuellement, lieu d'expédition, clause de réserve de propriété, conditions de paiement et il appartient au client de signaler à HAM France ANDREAS MAIER par écrit toute erreur éventuelle dans les 48 heures de sa réception, aucune contestation ne pouvant être acceptée ultérieurement.

**Article 3
Outils spéciaux**

Sauf mention expresse au sein de l'accusé réception de commande, HAM France ANDREAS MAIER se réserve le droit de livrer la quantité dans une tolérance de plus ou moins 10% des quantités confirmées. Le produit peut faire l'objet de plans et prescriptions d'un cahier des charges convenus entre le client et HAM France ANDREAS MAIER ; pour le produit validé sur plans, HAM France ANDREAS MAIER remet au client les plans soit par lettre recommandée avec accusé de réception soit par remise en mains propres contre décharge ou encore par voie électronique avec mention de confirmation, et à défaut de commentaires par le client sous dix jours à compter de la réception des plans (dans le cas d'envoi par lettre recommandée avec accusé de réception) ou de la remise en mains propres, les plans du produit sont réputés acceptés par le client.

Il est par ailleurs précisé que le client est tenu d'une obligation de confidentialité à l'égard des plans transmis par HAM France ANDREAS MAIER.

**Article 4
Prix - Conditions de paiement
- Sanctions contractuelles pour défaut de paiement**

La durée de validité des offres HAM France ANDREAS MAIER est de TROIS (3) mois. Les prix s'entendent nets, hors taxes et droits divers, produits mis à disposition EXW. Tous les droits et taxes payables par HAM France ANDREAS MAIER pour le compte du client seront refacturés au client ; l'emballage, les frais de manutention, de transport, de mise à bord, d'assurances et divers ne sont pas inclus dans le prix et seront facturés en sus.

Sauf mention expresse visée au sein de l'accusé de réception de commande :

- Les prix s'entendent départ selon les incoterms 2010 CCI EXW, l'usine étant située sur la commune de PEILLONNEX en Haute Savoie,
- Les prix sont révisables pour prendre en compte les variations réputées non maîtrisables par HAM France ANDREAS MAIER, dont notamment les variations des cours des matières premières, du coût de l'énergie, de la main d'œuvre, telles qu'intervenues entre la date d'établissement du prix et celle de la livraison contractuelle,
- Les conditions de paiement sont de TRENTE (30) jours fin de mois, étant précisé que pour une première commande, cette dernière est réglable sur facture pro forma.

En cas de non paiement intégral d'une facture venue à échéance, après mise en demeure restée sans effet dans les QUARANTE HUIT (48) heures, la société HAM France ANDREAS MAIER se réserve la faculté de suspendre toute livraison en cours et/ou à venir, étant en outre précisée que toute somme non payée à échéance donnera lieu au paiement par le client, des pénalités de retard fixées à trois fois le taux d'intérêt légal ainsi qu'une somme forfaitaire de 40€ au titre d'une indemnité pour frais de recouvrement. Lorsque les frais de recouvrement sont supérieurs à 40€, nous pouvons réclamer, sur justifications, une indemnisation complémentaire. Ces pénalités sont exigibles de plein droit et seront d'office portées au débit du compte du client.

**Article 5
Conditions de remise**

Les remises suivantes sont déductibles sur tous les prix de notre catalogue sauf :

- les retouches d'outils et d'une manière générale le travail exécuté à l'atelier,
- les outils diamant.

REMISES QUANTITATIVES :
(Attention ces remises quantitatives ne sont valables que pour une commande d'un article de même référence et de même diamètre.)

- 1 pièces : prix tarif net,
- de 2 à 4 pièces, 5%
- de 5 à 9 pièces, 8%
- de 10 à 19 pièces, 12%
- à partir de 20 pièces, 15%

Nous consulter en cas de quantités importantes.

Les prix et informations techniques ne peuvent en aucun cas être considérés comme informations contractuelles.
Tous les renseignements et prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

**Article 6
Délai de livraison**

Les délais de livraison du produit tels que mentionnés dans l'accusé de réception de commande transmis par la société HAM France ANDREAS MAIER sont donnés à titre indicatif et s'entendent à compter de la date d'accusé de réception de la commande par HAM France ANDREAS MAIER.

En conséquence, le délai de livraison du produit ne constitue pas un délai de rigueur. Toute mention impérative de délai précisée dans les documents du client doit faire l'objet d'un accord préalable, exprès et écrit de la part de HAM France ANDREAS MAIER.

Quoiqu'il en soit, le délai s'entend toujours départ usine selon l'incoterm 2010 CCI EXW.

Les retards de livraison ne peuvent donner lieu à aucune pénalité ou indemnité, ni motiver l'annulation de la commande. Par ailleurs, tout retard par rapport aux délais indicatifs de livraison initialement prévus, ne saurait justifier un résiliation de la commande passée par le client et enregistrée par la société HAM France ANDREAS MAIER.

**Article 7
Transfert des risques et de propriété****7-1 / Transfert des risques :**

En application de l'incoterm 2010 CCI EXW, le transfert des risques de perte et de détérioration du produit s'opère à la mise à disposition de ce produit par HAM France ANDREAS MAIER au sein de son usine sis à PEILLONNEX (74), en Haute Savoie.

7-2 / Réserve de propriété :

Le transfert de propriété du produit est suspendu jusqu'à complet paiement du prix par le client, en principal et accessoires, même en cas d'octroi de délais de paiement. Toute clause contraire, notamment insérée dans les conditions générales d'achat, est réputée non écrite conformément aux dispositions de l'article L 624-16 du code de commerce.

De convention expresse, la société HAM France ANDREAS MAIER pourra faire jouer les droits qu'elle détient au titre de la présente clause de réserve de propriété, pour l'une quelconque de ses créances, sur la totalité des produits en possession du client, ces derniers étant conventionnellement présumés être ceux impayés et la société HAM France ANDREAS MAIER pourra les reprendre ou les revendiquer en dédommagement de toutes ses factures impayées, sans préjudice de son droit à résolution des ventes en cours. A défaut d'individualisation des produits chez le client, la société HAM France ANDREAS MAIER pourra en exiger le remboursement.

Le client est autorisé, dans le cadre de l'exploitation normale de son établissement, à revendre les marchandises livrées. Mais il ne peut ni les donner en gage, ni en transférer la propriété à titre de garantie. En cas de revente, le client s'engage à régler immédiatement à la société HAM France ANDREAS MAIER la partie du prix restant due.

Article 8 **Propriété intellectuelle**

Tous les documents techniques remis au client demeurent la propriété exclusive de la société HAM France ANDREAS MAIER, seule titulaire des droits de propriété intellectuelle sur ces documents et doivent être rendus dans les QUARANTE HUIT (48) heures de la demande qui en aura été formulée par la société HAM France ANDREAS MAIER par lettre recommandée avec accusé de réception.

Le client s'engage à ne faire aucun usage de ces documents, susceptible de porter atteinte aux droits de propriété industrielle ou intellectuelle de la société HAM France ANDREAS MAIER et s'engage à ne les divulguer à aucun tiers.

Article 9 **Réception**

Toute réclamation quelle qu'en soit la nature, portant sur les produits livrés, ne sera acceptée par la société HAM France ANDREAS MAIER que si elle est effectuée par écrit par lettre recommandée avec accusé de réception dans un délai de TROIS (3) jours de sa réception auprès du transporteur, conformément aux dispositions de l'article L 133-3 du code de commerce et dont copie sera simultanément adressée à la société HAM France ANDREAS MAIER.

Il appartient au client de fournir toutes les justifications quant à la réalité des vices apparents ou manquants constatés.

Aucun retour de produit ne pourra être effectué par le client sans l'accord préalable exprès et écrit de la société HAM France ANDREAS MAIER obtenu notamment par télécopie ou courrier électronique. Les frais de retour ne seront à la charge de la société HAM France ANDREAS MAIER que dans le cas où un vice apparent ou des manquants, est effectivement constaté par cette dernière ou son mandataire.

Seul le transporteur choisi par la société HAM France ANDREAS MAIER est habilité à effectuer le retour des produits concernés.

Lorsqu'après contrôle, un vice apparent ou un manquant est effectivement constaté par la société HAM France ANDREAS MAIER ou son mandataire, le client ne pourra demander à la société HAM France ANDREAS MAIER que le remplacement des produits non-conformes et/ou le complément à apporter pour combler les manquants aux frais de celle-ci, sans que ce dernier puisse prétendre à une quelconque indemnité ou à la résolution de la commande.

La réception sans réserve des produits commandés par le client couvre tout vice apparent et/ou manquant.

La réclamation effectuée par le client dans les conditions et selon les modalités décrites par le présent article ne suspend pas le paiement par le client des marchandises concernées.

La responsabilité de la société HAM France ANDREAS MAIER ne peut en aucun cas être mise en cause pour faits en cours de transport, de destruction, avaries, perte ou vol, même si elle a choisi le transporteur.

Article 10

Défaut de conformité - Garantie des vices cachés

10-1 / Défaut de conformité :

Aucune action en non-conformité ne pourra être engagée par le client plus de 8 jours après la date de livraison du produit. Il est expressément convenu par l'acceptation par le client des présentes conditions générales de vente, qu'après l'expiration de ce délai, le client ne pourra invoquer la non-conformité des produits, ni opposer celle-ci en demande reconventionnelle pour se défendre à l'occasion d'une action en recouvrement de créances engagées par la société HAM France ANDREAS MAIER.

En tout état de cause, le défaut de conformité ne mettra à la charge de la société HAM France ANDREAS MAIER, que l'obligation de remplacer le produit concerné, et ce à l'exclusion de tout dommage et intérêt quel qu'en soit la cause.

10-2 / Garantie des vices-cachés :

La société HAM France ANDREAS MAIER garantit ses produits contre les vices cachés, conformément à la loi, les usages, la jurisprudence et dans les conditions suivantes :

- La garantie ne s'applique qu'aux produits qui sont devenus régulièrement la propriété du client ; elle ne s'applique qu'aux produits entièrement fabriqués par la société HAM France ANDREAS MAIER et est exclue dès lors qu'il a été fait usage des produits dans des conditions d'utilisation ou de performances non prévues ;
- La garantie ne concerne que les vices cachés ; le client étant un professionnel, le vice cachés s'entend d'un défaut de réalisation du produit le rendant impropre à son usage et non susceptible d'être décelé par le client avant son utilisation. Dans les cas où société HAM France ANDREAS MAIER est appelée à exécuter des produits sur plan et cahier des charges du client, la responsabilité de la société HAM France ANDREAS MAIER ne pourra en aucun cas s'étendre à la conception des pièces, tout erreur ou carence du cahier des charges incombant exclusivement au client ;

- HAM France ANDREAS MAIER n'étant pas tenue ni de former le personnel du client, ni de procéder à l'installation de son produit au sein des unités de fabrication du client, elle ne couvre pas les dommages et usures résultant d'une adaptation ou d'un montage spécial, anormal ou non du produit ;
- La garantie se limite au remplacement ou à la réparation des pièces défectueuses ; elle est limitée aux SIX (6) premiers mois d'utilisation, étant précisé que les produits sont réputés utilisés par le client au plus tard dans les TROIS (3) mois de la mise à disposition. Il appartient au client de justifier de la date de début d'utilisation ;
- La garantie cesse de plein droit dès lors que le client n'a pas averti la

société HAM France ANDREAS MAIER du vice allégué dans un délai de VINGT (20) jours francs à partir de sa découverte, étant précisé qu'il incombe au client de prouver le jour de cette découverte.

Article 11 **Force majeure**

Sont considérés comme cas de force majeure ou cas fortuits, les événements indépendants de la volonté des parties, qu'elles ne pouvaient raisonnablement être tenues de prévoir et qu'elles ne pouvaient raisonnablement éviter ou surmonter, dans la mesure où leur survenance rend totalement impossible l'exécution des obligations.

Sont notamment assimilés à des cas de force majeure ou fortuits déchargeant la société HAM France ANDREAS MAIER de son obligation de livrer dans les délais indicatifs initialement prévus : Les grèves de la totalité ou d'une partie du personnel de la société ou de ses transporteurs habituels, l'incendie, l'inondation, la guerre, les arrêts de production dus à des pannes fortuites, l'impossibilité d'être approvisionné en matières premières, les épidémies, les barrières de dégel, les barrages routiers, les grèves ou ruptures d'approvisionnement EDF-GDF, ou rupture d'approvisionnement pour une cause non imputable à la société HAM France ANDREAS MAIER, ainsi que toute autre cause de rupture d'approvisionnement imputable aux fournisseurs.

Dans de telles circonstances, la société HAM France ANDREAS MAIER préviendra le client par écrit, notamment par télécopie ou courrier électronique, dans les VINGT QUATRE (24) heures de la date de survenance des événements, le contrat liant les parties étant alors suspendu de plein droit, sans indemnité, à compter de la date de survenance de l'événement.

Si l'événement venait à durer plus de TRENTE (30) jours à compter de la date de survenance de celui-ci, le contrat de vente conclu par la société HAM France ANDREAS MAIER pourra être résilié par la partie la plus diligente sans qu'aucune des parties puisse prétendre à l'octroi de dommages et intérêts.

Cette résiliation prendra effet à la date de la première présentation de la lettre recommandée avec accusé de réception dénonçant le contrat.

Article 12 **Renonciation**

Le fait pour la société HAM France ANDREAS MAIER de ne pas se prévaloir à un moment donné de l'une quelconque des clauses des présentes ne peut valoir renonciation à se prévaloir ultérieurement de ces mêmes clauses.

Article 13 **Loi applicable**

Toute question relative aux présentes conditions générales de vente ainsi qu'aux ventes qu'elles régissent, qui ne serait pas traitée par les présentes stipulations contractuelles, sera régie par la loi Française à l'exclusion de tout autre droit, et à titre supplétif, par la convention de Vienne sur la vente internationale de marchandises.

Article 14 **Clause compromissoire**

En cas de différend qui pourrait naître de la validité, l'interprétation ou l'exécution du présent contrat, compétence expresse est donnée à la Chambre Arbitrale de la Chambre de Commerce International de PARIS à l'effet de trancher le litige, et ce en application de son règlement en date du 1er Septembre 2005.

Il est expressément arrêté entre les deux parties que le lieu d'arbitrage sera PARIS (France).

Distributor | Agent | Address

HAM FRANCE ANDREAS MAIER SAS
CHEMIN DE LA FORET

74250 PEILLONNEX

Tél. : 04 50 36 95 44
Fax : 04 50 36 89 36
Mail : info@ham-france.fr
Site Web : www.ham-france.fr



SOLUTIONS GLOBALES
D'USINAGE DE PRÉCISION



Hartmetallwerkzeugfabrik
Andreas Maier GmbH
Stegwiesen 2
D-88477 Schwendi-Hörenhausen
Telefon +49 (0) 73 47 / 61-0
Telefax +49 (0) 73 47 / 61-142
Bestellungen an / orders to: order@ham-tools.com
www.ham-tools.com



Technische Änderungen unserer Produkte und Änderungen des Lieferprogrammes im Zuge der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.
Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen unter www.ham-tools.com

*All modifications concerning technical and delivery issues are subject to the course of further development.
Our General Terms and Conditions apply to any product or service, available at www.ham-tools.com*

