EVO® EM.XN02

| Solid Carbide Micro Mills - XN Series
| Micro Frese in Metallo Duro Integrale - XN Series

... THE WAY TO THE FUTURE!

...THE WAY TO THE FUTURE!

EVO International Group Srl

Via Bernocchi, 7

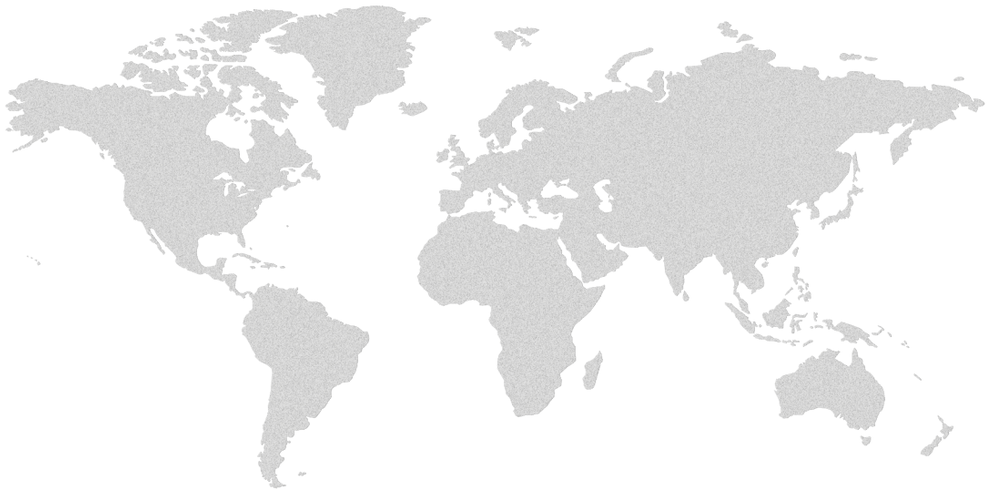
25069 Villa Carcina (BS) - Italy

Tel. +39.030.8983044

Fax +39.030.8988399

info@evo-ig.com

www.evo-ig.com



Solid Carbide Micro Mills - XN Series

Micro Frese in Metallo Duro Integrale - XN Series

Legenda

TOOL TYPE | TIPOLOGIA UTENSILE:

EC - Center drill/ Deburrer | Punta da centro/ Svasatore
ED - Drill | Punta
EF - Micro end mill | Micro fresa
EL - Circular saw blade | Lama circolare
EM - End mill | Fresa integrale
EP - Micro drill | Micro punta
ER - Reamer | Alesatore

BASE MATERIAL | MATERIALE BASE:

3 - Micrograin Hard Material | Metallo duro micrograno
4 - High-performance Micrograin Hard Material | Metallo duro micrograno High-performance
5 - Ultra-performance Hard Material | Metallo duro Ultra-performance

COATING | RIVESTIMENTO:

0 - Uncoated | Non rivestita
3 - Ti base coating | Rivestimento base Ti
4 - High-performance Ti base coating | Rivestimento base Ti High-performance
5 - Ultra-performance Ti base coating | Rivestimento base Ti Ultra-performance
6 - High-performance Zr base coating | Rivestimento base Zr High-performance
7 - High-performance C base coating | Rivestimento base C High-performance

SHANK | GAMBO:

3 - Cylindrical tapered | Cilindrico rastremato
4 - Weldon tapered | Weldon rastremato
5 - Cylindrical | Cilindrico
6 - Weldon

DIAMETER | DIAMETRO:

001 = 0,1 mm
010 = 1 mm
100 = 10 mm

RADIUS (only toric tool) | RAGGIO (solo utensile torico):

001 = 0,01 mm
010 = 0,1 mm
100 = 1 mm

EF.5108.3753.015.020

SHAPE AND NUMBER OF TEETH | FORMA E NUMERO DI DENTI:

3 - Cylindrical Z2 | Cilindrica Z2
4 - Cylindrical Z4 | Cilindrica Z4
5 - Toric Z2 | Torica Z2
7 - Ball nose Z2 | Sferica Z2

MATERIAL APPLICATION | APPLICAZIONE MATERIALE:

1 - Aluminium | Alluminio
6 - High-alloyed steel | Acciaio altolegato
9 - Hardened steel | Acciaio temprato

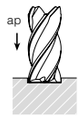
LENGTH | LUNGHEZZA:

02 = 2xD
03 = 3xD
04 = 4xD
05 = 5xD
....

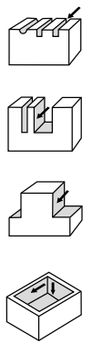
SHANK DIAMETER | DIAMETRO GAMBO:

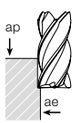
3 - ø 3
4 - ø 4
6 - ø 6

EF 31



mat.	ø mm	Z	Vt m/min	fz mm	ap mm	ae mm	n rpm	Vf mm/min
N 1.1	0,2	2	140	0,005	0,030	0,20	60000*	600
Aluminium wrought alloys	0,3	2	140	0,008	0,045	0,30	60000*	960
	0,4	2	140	0,010	0,060	0,40	60000*	1200
Leghe malleabili di Alluminio	0,5	2	140	0,012	0,075	0,50	60000*	1440
	0,6	2	140	0,015	0,090	0,60	60000*	1800
	0,8	2	140	0,018	0,120	0,80	55732	2006
	1,0	2	220	0,020	0,150	1,00	60000*	2400
	1,2	2	220	0,022	0,180	1,20	58386	2569
N 1.4	0,2	2	120	0,005	0,030	0,20	60000*	600
Aluminium cast alloys	0,3	2	120	0,008	0,045	0,30	60000*	960
	0,4	2	120	0,010	0,060	0,40	60000*	1200
Leghe fuse di Alluminio	0,5	2	120	0,012	0,075	0,50	60000*	1440
	0,6	2	120	0,015	0,090	0,60	60000*	1800
	0,8	2	120	0,018	0,120	0,80	47771	1720
	1,0	2	200	0,020	0,150	1,00	60000*	2400
6% -12% Si	1,2	2	200	0,022	0,180	1,20	53079	2335
N 1.5	0,2	2	100	0,005	0,030	0,20	60000*	600
Aluminium cast alloys	0,3	2	100	0,008	0,045	0,30	60000*	960
	0,4	2	100	0,010	0,060	0,40	60000*	1200
Leghe fuse di Alluminio	0,5	2	100	0,012	0,075	0,50	60000*	1440
	0,6	2	100	0,015	0,090	0,60	53079	1592
	0,8	2	100	0,018	0,120	0,80	39809	1433
	1,0	2	180	0,020	0,150	1,00	57325	2293
> 12% Si	1,2	2	180	0,022	0,180	1,20	47771	2102
N 2.1	0,2	2	100	0,006	0,030	0,20	60000*	720
Copper	0,3	2	100	0,008	0,045	0,30	60000*	960
	0,4	2	100	0,010	0,060	0,40	60000*	1200
Rame	0,5	2	100	0,012	0,075	0,50	60000*	1440
	0,6	2	100	0,013	0,090	0,60	53079	1380
	0,8	2	100	0,014	0,120	0,80	39809	1115
	1,0	2	160	0,015	0,150	1,00	50955	1529
	1,2	2	160	0,016	0,180	1,20	42463	1359
N 2.3	0,2	2	100	0,006	0,030	0,20	60000*	600
Bronzo	0,3	2	100	0,008	0,045	0,30	60000*	720
	0,4	2	100	0,010	0,060	0,40	60000*	960
Bronze	0,5	2	100	0,012	0,075	0,50	60000*	1200
	0,6	2	100	0,013	0,090	0,60	53079	1380
	0,8	2	100	0,014	0,120	0,80	39809	1115
	1,0	2	140	0,015	0,150	1,00	44586	1338
	1,2	2	140	0,016	0,180	1,20	37155	1189
N 2.5	0,2	2	35	0,002	0,030	0,20	55732	223
Ampco	0,3	2	35	0,003	0,045	0,30	37155	223
	0,4	2	35	0,004	0,060	0,40	27866	223
	0,5	2	35	0,005	0,075	0,50	22293	223
	0,6	2	35	0,006	0,090	0,60	18577	223
	0,8	2	35	0,008	0,120	0,80	13933	223
	1,0	2	50	0,010	0,150	1,00	15924	318
	1,2	2	50	0,012	0,180	1,20	13270	318
N 4.2	0,2	2	120	0,005	0,030	0,20	60000*	600
Synthetics	0,3	2	120	0,008	0,045	0,30	60000*	960
	0,4	2	120	0,010	0,060	0,40	60000*	1200
Materie Plastiche	0,5	2	120	0,012	0,075	0,50	60000*	1440
	0,6	2	120	0,015	0,090	0,60	60000*	1800
	0,8	2	120	0,018	0,120	0,80	47771	1720
	1,0	2	220	0,020	0,150	1,00	60000*	2400
POM / PVC	1,2	2	220	0,022	0,180	1,20	58386	2569





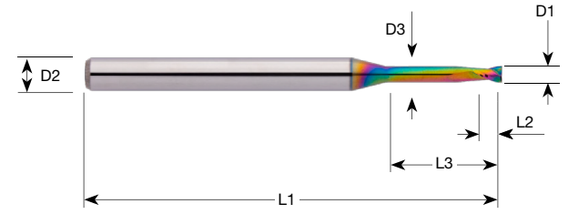
* rpm limit reccomended
limitazione di giri consigliata

ae ≤ 0,3xd		Vt(c) = Vt + 10%	fz(c) = fz + 20%
ae ≤ 0,3xd	ap = 1,5xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz + 10%

L3 ≤ 5xD	ap(c) = ap	fz(c) = fz
L3 = 8xD	ap(c) = ap - 10%	fz(c) = fz
L3 = 10xD	ap(c) = ap - 20%	fz(c) = fz
L3 = 12xD	ap(c) = ap - 40%	fz(c) = fz
L3 = 16xD	ap(c) = ap - 60%	fz(c) = fz - 15%
L3 ≥ 20xD	ap(c) = ap - 80%	fz(c) = fz - 15%

Cylindrical | Cilindriche — HSC | Micro — EF 31

Ø 0,2 - 1,2



N 1.1

N 1.4
5-12% Si

N 1.5
> 12% Si

N 2.1
Cu

N 4.2
POM / PVC

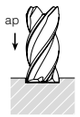
HM Micro | 2 | 90° | micro | DIN 6535 HA

DLC-RB | 30° | γ=18°

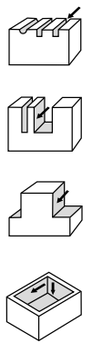
art.	D1 -0,001 -0,006 mm	D2 h6 mm	D3 0 -0,02 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	LxD		Z	€
EF . 3102 . VK3753 . 002	0,2	4	0,18	45	0,3	0,5	2,5xD		2	79,00
EF . 3105 . VK3753 . 002	0,2	4	0,18	45	0,3	1	5xD		2	79,00
EF . 3107 . VK3753 . 002	0,2	4	0,18	45	0,3	1,5	7,5xD		2	79,00
EF . 3103 . VK3753 . 003	0,3	4	0,28	45	0,4	1	3xD		2	75,00
EF . 3106 . VK3753 . 003	0,3	4	0,28	45	0,4	2	6,5xD		2	75,00
EF . 3110 . VK3753 . 004	0,4	4	0,38	45	0,6	2	5xD		2	75,00
EF . 3107 . VK3753 . 004	0,4	4	0,38	45	0,6	3	7,5xD		2	75,00
EF . 3104 . VK3753 . 005	0,5	4	0,48	45	0,7	2	4xD		2	61,00
EF . 3108 . VK3753 . 005	0,5	4	0,48	45	0,7	4	8xD		2	61,00
EF . 3112 . VK3753 . 005	0,5	4	0,48	45	0,7	6	12xD		2	61,00
EF . 3103 . VK3753 . 006	0,6	4	0,58	45	0,9	2	3xD		2	61,00
EF . 3106 . VK3753 . 006	0,6	4	0,58	45	0,9	4	6,5xD		2	61,00
EF . 3110 . VK3753 . 006	0,6	4	0,58	45	0,9	6	10xD		2	61,00
EF . 3102 . VK3753 . 007	0,7	4	0,68	45	1	2	2,5xD		2	61,00
EF . 3105 . VK3753 . 007	0,7	4	0,68	45	1	4	5,5xD		2	61,00
EF . 3105 . VK3753 . 008	0,8	4	0,78	45	1,2	4	5xD		2	64,00
EF . 3107 . VK3753 . 008	0,8	4	0,78	45	1,2	6	7,5xD		2	64,00
EF . 3110 . VK3753 . 008	0,8	4	0,78	45	1,2	8	10xD		2	65,00
EF . 3104 . VK3753 . 010	1,0	4	0,95	45	1,5	4	4xD		2	59,00
EF . 3106 . VK3753 . 010	1,0	4	0,95	45	1,5	6	6xD		2	59,00
EF . 3108 . VK3753 . 010	1,0	4	0,95	45	1,5	8	8xD		2	60,00
EF . 3110 . VK3753 . 010	1,0	4	0,95	45	1,5	10	10xD		2	60,00
EF . 3112 . VK3753 . 010	1,0	4	0,95	45	1,5	12	12xD		2	62,00
EF . 3114 . VK3753 . 010	1,0	4	0,95	45	1,5	14	14xD		2	62,00
EF . 3116 . VK3753 . 010	1,0	4	0,95	50	1,5	16	16xD		2	65,00
EF . 3125 . VK3753 . 010	1,0	4	0,95	70	1,5	25	25xD		2	77,00
EF . 3105 . VK3753 . 012	1,2	4	1,14	45	1,8	6	5xD		2	65,00
EF . 3106 . VK3753 . 012	1,2	4	1,14	45	1,8	8	6,5xD		2	65,00
EF . 3108 . VK3753 . 012	1,2	4	1,14	45	1,8	10	8xD		2	67,00

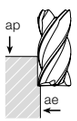
continues on the next page →

EF 31



mat.	ø mm	Z	Vt m/min	fz mm	ap mm	ae mm	n rpm	Vf mm/min
N 1.1	1,4	2	220	0,024	0,200	1,40	50045	2402
Aluminium wrought alloys	1,5	2	220	0,025	0,220	1,50	46709	2335
Leghe malleabili di Alluminio	1,6	2	220	0,026	0,240	1,60	43790	2277
	1,8	2	220	0,027	0,270	1,80	38924	2102
	2,0	2	450	0,028	0,300	2,00	60000*	4013
	2,5	2	450	0,030	0,360	2,50	57325	3439
N 1.4	1,4	2	200	0,024	0,200	1,40	45496	2184
Aluminium cast alloys	1,5	2	200	0,025	0,220	1,50	42463	2123
Leghe fuse di Alluminio	1,6	2	200	0,026	0,240	1,60	39809	2070
	1,8	2	350	0,027	0,270	1,80	35386	1911
	2,0	2	350	0,028	0,300	2,00	55732	3121
	2,5	2	350	0,030	0,360	2,50	44586	2675
6% -12% Si								
N 1.5	1,4	2	180	0,024	0,200	1,40	40946	1965
Aluminium cast alloys	1,5	2	180	0,025	0,220	1,50	38217	1911
Leghe fuse di Alluminio	1,6	2	180	0,026	0,240	1,60	35828	1863
	1,8	2	180	0,027	0,270	1,80	31847	1720
	2,0	2	250	0,028	0,300	2,00	39809	2229
	2,5	2	250	0,030	0,360	2,50	31847	1911
> 12% Si								
N 2.1	1,4	2	160	0,018	0,200	1,40	36397	1310
Copper	1,5	2	160	0,020	0,220	1,50	33970	1359
Rame	1,6	2	160	0,022	0,240	1,60	31847	1401
	1,8	2	160	0,023	0,270	1,80	28309	1302
	2,0	2	200	0,024	0,300	2,00	31847	1529
	2,5	2	200	0,025	0,360	2,50	25478	1274
N 2.3	1,4	2	140	0,018	0,200	1,40	31847	1146
Bronzo	1,5	2	140	0,020	0,220	1,50	29724	1189
Bronze	1,6	2	140	0,022	0,240	1,60	27866	1226
	1,8	2	140	0,023	0,270	1,80	24770	1139
	2,0	2	180	0,024	0,300	2,00	28662	1376
	2,5	2	180	0,025	0,360	2,50	22930	1146
N 2.5	1,4	2	50	0,014	0,200	1,40	11374	318
Ampco	1,5	2	50	0,015	0,220	1,50	10616	318
	1,6	2	50	0,016	0,240	1,60	9952	318
	1,8	2	50	0,018	0,270	1,80	8846	318
	2,0	2	50	0,020	0,300	2,00	7962	318
	2,5	2	50	0,022	0,360	2,50	6369	280
N 4.2	1,4	2	220	0,024	0,200	1,40	50045	2402
Synthetics	1,5	2	220	0,025	0,220	1,50	46709	2335
Materie Plastiche	1,6	2	220	0,026	0,240	1,60	43790	2277
	1,8	2	220	0,027	0,270	1,80	38924	2102
	2,0	2	280	0,028	0,300	2,00	44586	2497
	2,5	2	280	0,030	0,360	2,50	35669	2140
POM / PVC								





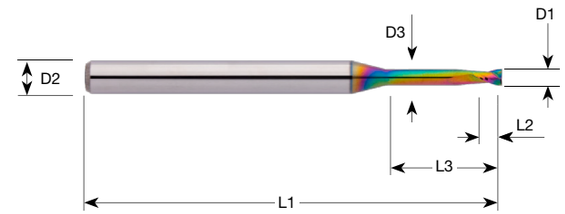
* rpm limit reccomended
limitazione di giri consigliata

ae ≤ 0,3xd		Vt(c) = Vt + 10%	fz(c) = fz + 20%
ae ≤ 0,3xd	ap = 1,5xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz + 10%

L3 ≤ 5xD	ap(c) = ap	fz(c) = fz
L3 = 8xD	ap(c) = ap - 10%	fz(c) = fz
L3 = 10xD	ap(c) = ap - 20%	fz(c) = fz
L3 = 12xD	ap(c) = ap - 40%	fz(c) = fz
L3 ≥ 16xD	ap(c) = ap - 60%	fz(c) = fz - 15%

Cylindrical | Cilindriche — HSC | Micro — EF 31

Ø 1,4 - 2,5



N 1.1

N 1.4
5-12% Si

N 1.5
> 12% Si

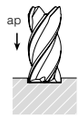
N 2.1
Cu

N 4.2
POM / PVC

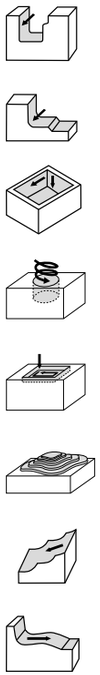
HM Micro | 2 | 90° | micro | DIN 6535 HA

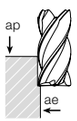
DLC-RB | 30° | γ=18°

art.	D1 -0,001 -0,006 mm	D2 h6 mm	D3 0 -0,02 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	LxD		Z	€
EF . 3104 . VK3753 . 014	1,4	4	1,34	45	2,1	6	4xD		2	66,00
EF . 3105 . VK3753 . 014	1,4	4	1,34	45	2,1	8	5,5xD		2	66,00
EF . 3104 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	45	2,3	6	4xD		2	63,00
EF . 3105 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	45	2,3	8	5xD		2	63,00
EF . 3106 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	45	2,3	10	6,5xD		2	64,00
EF . 3108 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	45	2,3	12	8xD		2	64,00
EF . 3109 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	50	2,3	14	9xD		2	68,00
EF . 3110 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	50	2,3	16	10,5xD		2	68,00
EF . 3113 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	54	2,3	20	13xD		2	72,00
EF . 3116 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	70	2,3	25	16,5xD		2	78,00
EF . 3103 . VK3753 . 016	1,6	4	1,51	45	2,4	6	3,5xD		2	63,00
EF . 3106 . VK3753 . 016	1,6	4	1,51	45	2,4	10	6xD		2	63,00
EF . 3103 . VK3753 . 018	1,8	4	1,71	45	2,7	6	3xD		2	63,00
EF . 3104 . VK3753 . 018	1,8	4	1,71	45	2,7	8	4xD		2	63,00
EF . 3105 . VK3753 . 018	1,8	4	1,71	45	2,7	10	5,5xD		2	64,00
EF . 3103 . VK3753 . 020	2,0	4	1,91	45	3	6	3xD		2	63,00
EF . 3104 . VK3753 . 020	2,0	4	1,91	45	3	8	4xD		2	63,00
EF . 3105 . VK3753 . 020	2,0	4	1,91	45	3	10	5xD		2	64,00
EF . 3106 . VK3753 . 020	2,0	4	1,91	45	3	12	6xD		2	68,00
EF . 3107 . VK3753 . 020	2,0	4	1,91	50	3	14	7xD		2	68,00
EF . 3108 . VK3753 . 020	2,0	4	1,91	50	3	16	8xD		2	68,00
EF . 3110 . VK3753 . 020	2,0	4	1,91	54	3	20	10xD		2	72,00
EF . 3112 . VK3753 . 020	2,0	4	1,91	60	3	25	12,5xD		2	78,00
EF . 3115 . VK3753 . 020	2,0	4	1,91	70	3	30	15xD		2	82,00
EF . 3117 . VK3753 . 020	2,0	4	1,91	80	3	35	17,5xD		2	84,00
EF . 3103 . VK3753 . 025	2,5	4	2,41	45	3,7	8	3xD		2	64,00
EF . 3104 . VK3753 . 025	2,5	4	2,41	45	3,7	12	4,5xD		2	64,00
EF . 3106 . VK3753 . 025	2,5	4	2,41	50	3,7	16	6xD		2	68,00
EF . 3108 . VK3753 . 025	2,5	4	2,41	54	3,7	20	8xD		2	72,00
EF . 3110 . VK3753 . 025	2,5	4	2,41	60	3,7	25	10xD		2	79,00
EF . 3112 . VK3753 . 025	2,5	4	2,41	70	3,7	30	12xD		2	84,00



mat.	ø mm	z	Vt m/min	fz mm	ap mm	ae mm	n rpm	Vf mm/min
N 1.1	0,2	2	140	0,012	0,020	0,02	60000*	1440
Aluminium wrought alloys	0,3	2	140	0,015	0,030	0,03	60000*	1800
	0,4	2	140	0,018	0,040	0,04	60000*	2160
Leghe malleabili di Alluminio	0,5	2	140	0,020	0,050	0,05	60000*	2400
N 1.4	0,2	2	120	0,012	0,020	0,02	60000*	1440
Aluminium cast alloys	0,3	2	120	0,015	0,030	0,03	60000*	1800
	0,4	2	120	0,018	0,040	0,04	60000*	2160
Leghe fuse di Alluminio	0,5	2	120	0,020	0,050	0,05	60000*	2400
6% -12% Si								
N 1.5	0,2	2	100	0,012	0,020	0,02	60000*	1440
Aluminium cast alloys	0,3	2	100	0,015	0,030	0,03	60000*	1800
	0,4	2	100	0,018	0,040	0,04	60000*	2160
Leghe fuse di Alluminio	0,5	2	100	0,020	0,050	0,05	60000*	2400
> 12% Si								
N 2.1	0,2	2	100	0,010	0,020	0,02	60000*	1200
Copper	0,3	2	100	0,012	0,030	0,03	60000*	1440
	0,4	2	100	0,015	0,040	0,04	60000*	1800
Rame	0,5	2	100	0,018	0,050	0,05	60000*	2160
N 2.3	0,2	2	100	0,010	0,020	0,02	60000*	1200
Bronzo	0,3	2	100	0,012	0,030	0,03	60000*	1440
	0,4	2	100	0,015	0,040	0,04	60000*	1800
Bronze	0,5	2	100	0,018	0,050	0,05	60000*	2160
N 2.5	0,2	2	35	0,008	0,020	0,02	55732	892
Ampco	0,3	2	35	0,010	0,030	0,03	37155	743
	0,4	2	35	0,012	0,040	0,04	27866	669
	0,5	2	35	0,015	0,050	0,05	22293	669
N 4.2	0,2	2	120	0,012	0,020	0,02	60000*	1440
Synthetics	0,3	2	120	0,015	0,030	0,03	60000*	1800
	0,4	2	120	0,018	0,040	0,04	60000*	2160
Materie Plastiche	0,5	2	120	0,020	0,050	0,05	60000*	2400
POM / PVC								



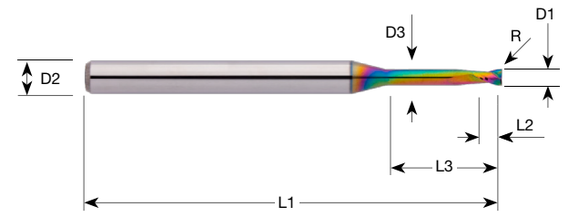


* rpm limit reccomended
limitazione di giri consigliata

ae = 1xd	ap ≤ 0,2xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz - 50%
ae ≤ 0,3xd		Vt(c) = Vt + 10%	fz(c) = fz + 20%
ae ≤ 0,3xd	ap = 1,5xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz + 10%

L3 ≤ 5xD	ap(c) = ap	fz(c) = fz
L3 = 8xD	ap(c) = ap - 10%	fz(c) = fz
L3 = 10xD	ap(c) = ap - 20%	fz(c) = fz - 10%
L3 = 12xD	ap(c) = ap - 40%	fz(c) = fz - 15%
L3 = 16xD	ap(c) = ap - 60%	fz(c) = fz - 15%
L3 ≥ 20xD	ap(c) = ap - 80%	fz(c) = fz - 20%

Ø 0,2 - 0,5



N 1.1

N 1.4
5-12% Si

N 1.5
> 12% Si

N 2.1
Cu

N 4.2
POM / PVC

HM Micro	2	90°	R micro		DIN 6535 HA
DLC-RB		30°	γ=18°		

art.	D1 -0,001 -0,006 mm	D2 h6 mm	D3 0 -0,02 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	LxD	R 0 -0,003	Z	€
EF . 5102 . VK3753 . 002 . 005	0,2	4	0,18	50	0,2	0,5	2,5xD	0,05	2	99,00
EF . 5105 . VK3753 . 002 . 005	0,2	4	0,18	50	0,2	1	5xD	0,05	2	99,00
EF . 5110 . VK3753 . 002 . 005	0,2	4	0,18	50	0,2	2	10xD	0,05	2	99,00
EF . 5115 . VK3753 . 002 . 005	0,2	4	0,18	50	0,2	3	15xD	0,05	2	99,00
EF . 5103 . VK3753 . 003 . 005	0,3	4	0,28	50	0,3	1	3xD	0,05	2	95,00
EF . 5106 . VK3753 . 003 . 005	0,3	4	0,28	50	0,3	2	6,5xD	0,05	2	95,00
EF . 5110 . VK3753 . 003 . 005	0,3	4	0,28	50	0,3	3	10xD	0,05	2	95,00
EF . 5113 . VK3753 . 003 . 005	0,3	4	0,28	50	0,3	4	13xD	0,05	2	97,00
EF . 5120 . VK3753 . 003 . 005	0,3	4	0,28	50	0,3	6	20xD	0,05	2	99,00
EF . 5102 . VK3753 . 004 . 005	0,4	4	0,38	50	0,4	1	2,5xD	0,05	2	80,00
EF . 5105 . VK3753 . 004 . 005	0,4	4	0,38	50	0,4	2	5xD	0,05	2	80,00
EF . 5107 . VK3753 . 004 . 005	0,4	4	0,38	50	0,4	3	7,5xD	0,05	2	80,00
EF . 5110 . VK3753 . 004 . 005	0,4	4	0,38	50	0,4	4	10xD	0,05	2	80,00
EF . 5115 . VK3753 . 004 . 005	0,4	4	0,38	50	0,4	5	15xD	0,05	2	85,00
EF . 5120 . VK3753 . 004 . 005	0,4	4	0,38	50	0,4	6	20xD	0,05	2	85,00
EF . 5102 . VK3753 . 004 . 010	0,4	4	0,38	50	0,4	1	2,5xD	0,1	2	80,00
EF . 5105 . VK3753 . 004 . 010	0,4	4	0,38	50	0,4	2	5xD	0,1	2	80,00
EF . 5107 . VK3753 . 004 . 010	0,4	4	0,38	50	0,4	3	7,5xD	0,1	2	80,00
EF . 5110 . VK3753 . 004 . 010	0,4	4	0,38	50	0,4	4	10xD	0,1	2	80,00
EF . 5115 . VK3753 . 004 . 010	0,4	4	0,38	50	0,4	6	15xD	0,1	2	85,00
EF . 5120 . VK3753 . 004 . 010	0,4	4	0,38	50	0,4	8	20xD	0,1	2	89,00
EF . 5102 . VK3753 . 005 . 005	0,5	4	0,48	50	0,5	1	2xD	0,05	2	66,00
EF . 5104 . VK3753 . 005 . 005	0,5	4	0,48	50	0,5	2	4xD	0,05	2	66,00
EF . 5106 . VK3753 . 005 . 005	0,5	4	0,48	50	0,5	3	6xD	0,05	2	66,00
EF . 5108 . VK3753 . 005 . 005	0,5	4	0,48	50	0,5	4	8xD	0,05	2	66,00
EF . 5112 . VK3753 . 005 . 005	0,5	4	0,48	50	0,5	6	12xD	0,05	2	66,00
EF . 5116 . VK3753 . 005 . 005	0,5	4	0,48	50	0,5	8	16xD	0,05	2	70,00
EF . 5120 . VK3753 . 005 . 005	0,5	4	0,48	50	0,5	10	20xD	0,05	2	72,00
EF . 5102 . VK3753 . 005 . 010	0,5	4	0,48	50	0,5	1	2xD	0,1	2	66,00
EF . 5104 . VK3753 . 005 . 010	0,5	4	0,48	50	0,5	2	4xD	0,1	2	66,00
EF . 5106 . VK3753 . 005 . 010	0,5	4	0,48	50	0,5	3	6xD	0,1	2	66,00
EF . 5108 . VK3753 . 005 . 010	0,5	4	0,48	50	0,5	4	8xD	0,1	2	66,00
EF . 5112 . VK3753 . 005 . 010	0,5	4	0,48	50	0,5	6	12xD	0,1	2	66,00
EF . 5116 . VK3753 . 005 . 010	0,5	4	0,48	50	0,5	8	16xD	0,1	2	70,00
EF . 5120 . VK3753 . 005 . 010	0,5	4	0,48	50	0,5	10	20xD	0,1	2	72,00

continues on the next page →

mat.	ø mm	Z	Vt m/min	fz mm	ap mm	ae mm	n rpm	Vf mm/min
N 1.1	0,6	2	140	0,022	0,060	0,06	60000*	2640
Aluminium wrought alloys	0,8	2	140	0,025	0,080	0,08	55732	2787
Leghe malleabili di Alluminio	1,0	2	220	0,028	0,100	0,10	60000*	3360
N 1.4	0,6	2	120	0,022	0,060	0,06	53079	2335
Aluminium cast alloys	0,8	2	120	0,025	0,080	0,08	39809	1990
Leghe fuse di Alluminio	1,0	2	200	0,028	0,100	0,10	57325	3210
6% -12% Si								
N 1.5	0,6	2	100	0,022	0,060	0,06	53079	2335
Aluminium cast alloys	0,8	2	100	0,025	0,080	0,08	39809	1990
Leghe fuse di Alluminio	1,0	2	180	0,028	0,100	0,10	57325	3210
> 12% Si								
N 2.1	0,6	2	100	0,020	0,060	0,06	53079	2123
Copper	0,8	2	100	0,022	0,080	0,08	39809	1752
Rame	1,0	2	160	0,025	0,100	0,10	50955	2548
N 2.3	0,6	2	100	0,020	0,060	0,06	53079	2123
Bronzo	0,8	2	100	0,022	0,080	0,08	39809	1752
Bronze	1,0	2	140	0,025	0,100	0,10	44586	2229
N 2.5	0,6	2	35	0,016	0,060	0,06	18577	594
Ampco	0,8	2	35	0,018	0,080	0,08	13933	502
	1,0	2	50	0,020	0,100	0,10	15924	637
N 4.2	0,6	2	120	0,022	0,060	0,06	60000*	2640
Synthetics	0,8	2	120	0,025	0,080	0,08	47771	2389
Materie Plastiche	1,0	2	220	0,028	0,100	0,10	60000*	3360
POM / PVC								

* rpm limit reccomended
limitazione di giri consigliata

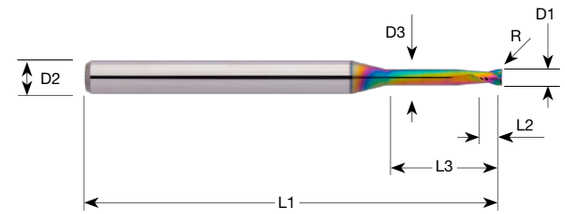
ae = 1xd	ap ≤ 0,2xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz - 50%
ae ≤ 0,3xd		Vt(c) = Vt + 10%	fz(c) = fz + 20%
ae ≤ 0,3xd	ap = 1,5xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz + 10%

L3 ≤ 5xD	ap(c) = ap	fz(c) = fz
L3 = 8xD	ap(c) = ap - 10%	fz(c) = fz
L3 = 10xD	ap(c) = ap - 20%	fz(c) = fz - 10%
L3 = 12xD	ap(c) = ap - 40%	fz(c) = fz - 15%
L3 = 16xD	ap(c) = ap - 60%	fz(c) = fz - 15%
L3 ≥ 20xD	ap(c) = ap - 80%	fz(c) = fz - 20%

Toric | Toriche

HSC | Micro **EF 51**

Ø 0,6 - 1,0



N 1.1

N 1.4
5-12% Si

N 1.5
> 12% Si

N 2.1
Cu

N 4.2
POM / PVC

HM Micro | 2 | 90° | R micro | DIN 6535 HA

DLC-RB | 30° | γ=18°

art.	D1 -0,001 -0,006 mm	D2 h6 mm	D3 0 -0,02 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	LxD	R 0 -0,003	Z	€
EF . 5105 . VK3753 . 003 . 005	0,6	4	0,58	50	0,6	3	5xD	0,05	2	66,00
EF . 5106 . VK3753 . 003 . 005	0,6	4	0,58	50	0,6	4	6,5xD	0,05	2	66,00
EF . 5110 . VK3753 . 003 . 005	0,6	4	0,58	50	0,6	6	10xD	0,05	2	66,00
EF . 5113 . VK3753 . 003 . 005	0,6	4	0,58	50	0,6	8	13xD	0,05	2	66,00
EF . 5116 . VK3753 . 003 . 005	0,6	4	0,58	50	0,6	10	16,5xD	0,05	2	68,00
EF . 5105 . VK3753 . 006 . 010	0,6	4	0,58	50	0,6	3	5xD	0,1	2	66,00
EF . 5106 . VK3753 . 006 . 010	0,6	4	0,58	50	0,6	4	6,5xD	0,1	2	66,00
EF . 5110 . VK3753 . 006 . 010	0,6	4	0,58	50	0,6	6	10xD	0,1	2	66,00
EF . 5113 . VK3753 . 006 . 010	0,6	4	0,58	50	0,6	8	13xD	0,1	2	66,00
EF . 5116 . VK3753 . 006 . 010	0,6	4	0,58	50	0,6	10	16,5xD	0,1	2	68,00
EF . 5102 . VK3753 . 008 . 010	0,8	4	0,78	50	0,8	2	2,5xD	0,1	2	66,00
EF . 5105 . VK3753 . 008 . 010	0,8	4	0,78	50	0,8	4	5xD	0,1	2	66,00
EF . 5107 . VK3753 . 008 . 010	0,8	4	0,78	50	0,8	6	7,5xD	0,1	2	66,00
EF . 5110 . VK3753 . 008 . 010	0,8	4	0,78	50	0,8	8	10xD	0,1	2	68,00
EF . 5112 . VK3753 . 008 . 010	0,8	4	0,78	50	0,8	10	12,5xD	0,1	2	70,00
EF . 5115 . VK3753 . 008 . 010	0,8	4	0,78	50	0,8	12	15xD	0,1	2	72,00
EF . 5102 . VK3753 . 008 . 020	0,8	4	0,78	50	0,8	2	2,5xD	0,2	2	66,00
EF . 5105 . VK3753 . 008 . 020	0,8	4	0,78	50	0,8	4	5xD	0,2	2	66,00
EF . 5107 . VK3753 . 008 . 020	0,8	4	0,78	50	0,8	6	7,5xD	0,2	2	66,00
EF . 5110 . VK3753 . 008 . 020	0,8	4	0,78	50	0,8	8	10xD	0,2	2	68,00
EF . 5112 . VK3753 . 008 . 020	0,8	4	0,78	50	0,8	10	12,5xD	0,2	2	70,00
EF . 5115 . VK3753 . 008 . 020	0,8	4	0,78	50	0,8	12	15xD	0,2	2	72,00
EF . 5102 . VK3753 . 010 . 010	1,0	4	0,95	50	1	2	2xD	0,1	2	66,00
EF . 5103 . VK3753 . 010 . 010	1,0	4	0,95	50	1	3	3xD	0,1	2	66,00
EF . 5104 . VK3753 . 010 . 010	1,0	4	0,95	50	1	4	4xD	0,1	2	66,00
EF . 5105 . VK3753 . 010 . 010	1,0	4	0,95	50	1	5	5xD	0,1	2	66,00
EF . 5106 . VK3753 . 010 . 010	1,0	4	0,95	50	1	6	6xD	0,1	2	66,00
EF . 5108 . VK3753 . 010 . 010	1,0	4	0,95	50	1	8	8xD	0,1	2	68,00
EF . 5110 . VK3753 . 010 . 010	1,0	4	0,95	50	1	10	10xD	0,1	2	70,00
EF . 5112 . VK3753 . 010 . 010	1,0	4	0,95	54	1	12	12xD	0,1	2	72,00
EF . 5115 . VK3753 . 010 . 010	1,0	4	0,95	60	1	15	15xD	0,1	2	76,00
EF . 5120 . VK3753 . 010 . 010	1,0	4	0,95	60	1	20	20xD	0,1	2	78,00
EF . 5125 . VK3753 . 010 . 010	1,0	4	0,95	70	1	25	25xD	0,1	2	80,00
EF . 5130 . VK3753 . 010 . 010	1,0	4	0,95	70	1	30	30xD	0,1	2	82,00

continues on the next page →

EF 51

mat.	ø mm	Z	Vt m/min	fz mm	ap mm	ae mm	n rpm	Vf mm/min
N 1.1	1,0	2	220	0,028	0,100	0,10	60000*	3360
Aluminium wrought alloys	1,2	2	220	0,030	0,120	0,12	58386	3503
Leghe malleabili di Alluminio								
N 1.4	1,0	2	200	0,028	0,100	0,10	60000*	3360
Aluminium cast alloys	1,2	2	200	0,030	0,120	0,12	53079	3185
Leghe fuse di Alluminio								
6% -12% Si								
N 1.5	1,0	2	180	0,028	0,100	0,10	57325	3439
Aluminium cast alloys	1,2	2	180	0,030	0,120	0,12	47771	2866
Leghe fuse di Alluminio								
> 12% Si								
N 2.1	1,0	2	160	0,025	0,100	0,10	50955	2854
Copper	1,2	2	160	0,026	0,180	1,20	42463	2208
Rame								
N 2.3	1,0	2	140	0,025	0,100	0,10	44586	1962
Bronzo	1,2	2	140	0,026	0,180	1,20	37155	1932
Bronze								
N 2.5	1,0	2	50	0,020	0,100	0,10	15924	573
Ampco	1,2	2	50	0,021	0,180	1,20	13270	557
N 4.2	1,0	2	220	0,028	0,100	0,10	60000*	3360
Synthetics	1,2	2	220	0,030	0,120	0,12	58386	3503
Materie Plastiche								
POM / PVC								

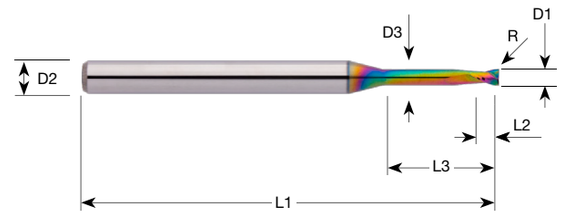
* rpm limit reccomended
limitazione di giri consigliata

ae = 1xd	ap ≤ 0,2xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz - 50%
ae ≤ 0,3xd		Vt(c) = Vt + 10%	fz(c) = fz + 20%
ae ≤ 0,3xd	ap = 1,5xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz + 10%

L3 ≤ 5xD	ap(c) = ap	fz(c) = fz
L3 = 8xD	ap(c) = ap - 10%	fz(c) = fz
L3 = 10xD	ap(c) = ap - 20%	fz(c) = fz - 10%
L3 = 12xD	ap(c) = ap - 40%	fz(c) = fz - 15%
L3 = 16xD	ap(c) = ap - 60%	fz(c) = fz - 15%
L3 ≥ 20xD	ap(c) = ap - 80%	fz(c) = fz - 20%

Toric | Toriche — HSC | Micro — EF 51

Ø 1,0 - 1,2



N 1.1
N 1.4 5-12% Si
N 1.5 > 12% Si
N 2.1 Cu
N 4.2 POM / PVC

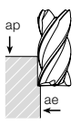
HM Micro | 2 | 90° | R micro | DIN 6535 HA
DLC-RB | 30° | γ=18°

art.	D1 -0,001 -0,006 mm	D2 h6 mm	D3 0 -0,02 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	LxD	R 0 -0,003	Z	€
EF . 5102 . VK3753 . 010 . 020	1,0	4	0,95	50	1	2	2xD	0,2	2	66,00
EF . 5103 . VK3753 . 010 . 020	1,0	4	0,95	50	1	3	3xD	0,2	2	66,00
EF . 5104 . VK3753 . 010 . 020	1,0	4	0,95	50	1	4	4xD	0,2	2	66,00
EF . 5105 . VK3753 . 010 . 020	1,0	4	0,95	50	1	5	5xD	0,2	2	66,00
EF . 5106 . VK3753 . 010 . 020	1,0	4	0,95	50	1	6	6xD	0,2	2	66,00
EF . 5108 . VK3753 . 010 . 020	1,0	4	0,95	50	1	8	8xD	0,2	2	68,00
EF . 5110 . VK3753 . 010 . 020	1,0	4	0,95	50	1	10	10xD	0,2	2	70,00
EF . 5112 . VK3753 . 010 . 020	1,0	4	0,95	54	1	12	12xD	0,2	2	72,00
EF . 5115 . VK3753 . 010 . 020	1,0	4	0,95	60	1	15	15xD	0,2	2	76,00
EF . 5120 . VK3753 . 010 . 020	1,0	4	0,95	60	1	20	20xD	0,2	2	78,00
EF . 5125 . VK3753 . 010 . 020	1,0	4	0,95	70	1	25	25xD	0,2	2	81,00
EF . 5130 . VK3753 . 010 . 020	1,0	4	0,95	70	1	30	30xD	0,2	2	82,00
EF . 5102 . VK3753 . 010 . 030	1,0	4	0,95	50	1	2	2xD	0,3	2	66,00
EF . 5103 . VK3753 . 010 . 030	1,0	4	0,95	50	1	3	3xD	0,3	2	66,00
EF . 5104 . VK3753 . 010 . 030	1,0	4	0,95	50	1	4	4xD	0,3	2	66,00
EF . 5105 . VK3753 . 010 . 030	1,0	4	0,95	50	1	5	5xD	0,3	2	66,00
EF . 5106 . VK3753 . 010 . 030	1,0	4	0,95	50	1	6	6xD	0,3	2	66,00
EF . 5108 . VK3753 . 010 . 030	1,0	4	0,95	50	1	8	8xD	0,3	2	68,00
EF . 5110 . VK3753 . 010 . 030	1,0	4	0,95	50	1	10	10xD	0,3	2	70,00
EF . 5112 . VK3753 . 010 . 030	1,0	4	0,95	54	1	12	12xD	0,3	2	72,00
EF . 5115 . VK3753 . 010 . 030	1,0	4	0,95	60	1	15	15xD	0,3	2	76,00
EF . 5120 . VK3753 . 010 . 030	1,0	4	0,95	60	1	20	20xD	0,3	2	78,00
EF . 5125 . VK3753 . 010 . 030	1,0	4	0,95	70	1	25	25xD	0,3	2	80,00
EF . 5130 . VK3753 . 010 . 030	1,0	4	0,95	70	1	30	30xD	0,3	2	82,00
EF . 5104 . VK3753 . 012 . 010	1,2	4	1,14	50	0,2	5	4xD	0,1	2	70,00
EF . 5108 . VK3753 . 012 . 010	1,2	4	1,14	50	0,2	10	8xD	0,1	2	70,00
EF . 5112 . VK3753 . 012 . 010	1,2	4	1,14	54	0,2	15	12,5xD	0,1	2	74,00
EF . 5116 . VK3753 . 012 . 010	1,2	4	1,14	60	0,2	20	16,5xD	0,1	2	76,00
EF . 5104 . VK3753 . 012 . 020	1,2	4	1,14	50	0,2	5	4xD	0,2	2	70,00
EF . 5108 . VK3753 . 012 . 020	1,2	4	1,14	50	0,2	10	8xD	0,2	2	70,00
EF . 5112 . VK3753 . 012 . 020	1,2	4	1,14	54	0,2	15	12,5xD	0,2	2	74,00
EF . 5116 . VK3753 . 012 . 020	1,2	4	1,14	60	0,2	20	16,5xD	0,2	2	76,00
EF . 5104 . VK3753 . 012 . 030	1,2	4	1,14	50	1,2	5	4xD	0,3	2	70,00
EF . 5108 . VK3753 . 012 . 030	1,2	4	1,14	50	1,2	10	8xD	0,3	2	70,00
EF . 5112 . VK3753 . 012 . 030	1,2	4	1,14	54	1,2	15	12,5xD	0,3	2	74,00
EF . 5116 . VK3753 . 012 . 030	1,2	4	1,14	60	1,2	20	16,5xD	0,3	2	76,00

continues on the next page →

EF 51

mat.	ø mm	Z	Vt m/min	fz mm	ap mm	ae mm	n rpm	Vf mm/min
N 1.1 — Aluminium wrought alloys / Leghe malleabili di Alluminio	1,5	2	220	0,032	0,150	0,15	46709	2989
N 1.4 — Aluminium cast alloys / Leghe fuse di Alluminio — 6% -12% Si	1,5	2	200	0,032	0,150	0,15	42463	2718
N 1.5 — Aluminium cast alloys / Leghe fuse di Alluminio — > 12% Si	1,5	2	180	0,032	0,150	0,15	38217	2446
N 2.1 — Copper / Rame	1,5	2	160	0,027	0,150	0,15	33970	1834
N 2.3 — Bronzo / Bronze	1,5	2	140	0,027	0,150	0,15	29724	1605
N 2.5 — Ampco	1,5	2	50	0,022	0,150	0,15	10616	467
N 4.2 — Synthetics / Materie Plastiche — POM / PVC	1,5	2	220	0,032	0,150	0,15	46709	2989

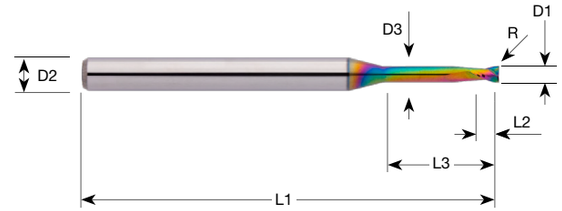


* rpm limit reccomended
limitazione di giri consigliata

ae = 1xd	ap ≤ 0,2xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz - 50%
ae ≤ 0,3xd		Vt(c) = Vt + 10%	fz(c) = fz + 20%
ae ≤ 0,3xd	ap = 1,5xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz + 10%

L3 ≤ 5xD	ap(c) = ap	fz(c) = fz
L3 = 8xD	ap(c) = ap - 10%	fz(c) = fz
L3 = 10xD	ap(c) = ap - 20%	fz(c) = fz - 10%
L3 = 12xD	ap(c) = ap - 40%	fz(c) = fz - 15%
L3 = 16xD	ap(c) = ap - 60%	fz(c) = fz - 15%
L3 ≥ 20xD	ap(c) = ap - 80%	fz(c) = fz - 20%

Ø 1,5



N 1.1

N 1.4
5-12% Si

N 1.5
> 12% Si

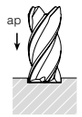
N 2.1
Cu

N 4.2
POM / PVC

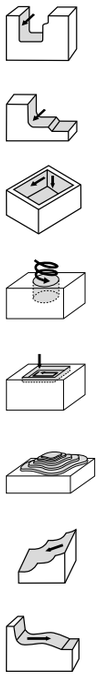
HM Micro | 2 | 90° | R micro | DIN 6535 HA | DLC-RB | 30° | γ=18°

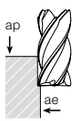
art.	D1 -0,001 -0,006 mm	D2 h6 mm	D3 0 -0,02 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	LxD	R 0 -0,003	Z	€
EF . 5102 . VK3753 . 015 . 010	1,5	4	1,44	50	1,5	4	2,5xD	0,1	2	68,00
EF . 5104 . VK3753 . 015 . 010	1,5	4	1,44	50	1,5	6	4xD	0,1	2	68,00
EF . 5105 . VK3753 . 015 . 010	1,5	4	1,44	50	1,5	8	5xD	0,1	2	68,00
EF . 5106 . VK3753 . 015 . 010	1,5	4	1,44	50	1,5	10	6,5xD	0,1	2	70,00
EF . 5108 . VK3753 . 015 . 010	1,5	4	1,44	54	1,5	12	8xD	0,1	2	72,00
EF . 5110 . VK3753 . 015 . 010	1,5	4	1,44	54	1,5	15	10xD	0,1	2	72,00
EF . 5113 . VK3753 . 015 . 010	1,5	4	1,44	60	1,5	20	13xD	0,1	2	76,00
EF . 5116 . VK3753 . 015 . 010	1,5	4	1,44	60	1,5	25	16,5xD	0,1	2	76,00
EF . 5120 . VK3753 . 015 . 010	1,5	4	1,44	70	1,5	30	20xD	0,1	2	80,00
EF . 5102 . VK3753 . 015 . 020	1,5	4	1,44	50	1,5	4	2,5xD	0,2	2	68,00
EF . 5104 . VK3753 . 015 . 020	1,5	4	1,44	50	1,5	6	4xD	0,2	2	68,00
EF . 5105 . VK3753 . 015 . 020	1,5	4	1,44	50	1,5	8	5xD	0,2	2	68,00
EF . 5106 . VK3753 . 015 . 020	1,5	4	1,44	50	1,5	10	6,5xD	0,2	2	68,00
EF . 5108 . VK3753 . 015 . 020	1,5	4	1,44	54	1,5	12	8xD	0,2	2	72,00
EF . 5110 . VK3753 . 015 . 020	1,5	4	1,44	54	1,5	15	10xD	0,2	2	72,00
EF . 5113 . VK3753 . 015 . 020	1,5	4	1,44	60	1,5	20	13xD	0,2	2	76,00
EF . 5116 . VK3753 . 015 . 020	1,5	4	1,44	60	1,5	25	16,5xD	0,2	2	76,00
EF . 5120 . VK3753 . 015 . 020	1,5	4	1,44	70	1,5	30	20xD	0,2	2	80,00
EF . 5102 . VK3753 . 015 . 030	1,5	4	1,44	50	1,5	4	2,5xD	0,3	2	68,00
EF . 5104 . VK3753 . 015 . 030	1,5	4	1,44	50	1,5	6	4xD	0,3	2	68,00
EF . 5105 . VK3753 . 015 . 030	1,5	4	1,44	50	1,5	8	5xD	0,3	2	68,00
EF . 5106 . VK3753 . 015 . 030	1,5	4	1,44	50	1,5	10	6,5xD	0,3	2	68,00
EF . 5108 . VK3753 . 015 . 030	1,5	4	1,44	54	1,5	12	8xD	0,3	2	72,00
EF . 5110 . VK3753 . 015 . 030	1,5	4	1,44	54	1,5	15	10xD	0,3	2	72,00
EF . 5113 . VK3753 . 015 . 030	1,5	4	1,44	60	1,5	20	13xD	0,3	2	76,00
EF . 5116 . VK3753 . 015 . 030	1,5	4	1,44	60	1,5	25	16,5xD	0,3	2	76,00
EF . 5120 . VK3753 . 015 . 030	1,5	4	1,44	70	1,5	30	20xD	0,3	2	80,00
EF . 5102 . VK3753 . 015 . 050	1,5	4	1,44	50	1,5	4	2,5xD	0,5	2	68,00
EF . 5104 . VK3753 . 015 . 050	1,5	4	1,44	50	1,5	6	4xD	0,5	2	68,00
EF . 5105 . VK3753 . 015 . 050	1,5	4	1,44	50	1,5	8	5xD	0,5	2	68,00
EF . 5106 . VK3753 . 015 . 050	1,5	4	1,44	50	1,5	10	6,5xD	0,5	2	68,00
EF . 5108 . VK3753 . 015 . 050	1,5	4	1,44	54	1,5	12	8xD	0,5	2	72,00
EF . 5110 . VK3753 . 015 . 050	1,5	4	1,44	54	1,5	15	10xD	0,5	2	72,00
EF . 5113 . VK3753 . 015 . 050	1,5	4	1,44	60	1,5	20	13xD	0,5	2	76,00
EF . 5116 . VK3753 . 015 . 050	1,5	4	1,44	60	1,5	25	16,5xD	0,5	2	76,00
EF . 5120 . VK3753 . 015 . 050	1,5	4	1,44	70	1,5	30	20xD	0,5	2	80,00

continues on the next page →



mat.	ø mm	Z	Vt m/min	fz mm	ap mm	ae mm	n rpm	Vf mm/min
N 1.1	1,8	2	220	0,035	0,180	0,18	38924	2725
Aluminium wrought alloys	2,0	2	450	0,038	0,200	0,20	60000*	4560
Leghe malleabili di Alluminio								
N 1.4	1,8	2	200	0,035	0,180	0,18	35386	2477
Aluminium cast alloys	2,0	2	350	0,038	0,200	0,20	55732	4236
Leghe fuse di Alluminio								
6% -12% Si								
N 1.5	1,8	2	180	0,035	0,180	0,18	31847	2229
Aluminium cast alloys	2,0	2	250	0,038	0,200	0,20	39809	3025
Leghe fuse di Alluminio								
> 12% Si								
N 2.1	1,8	2	160	0,028	0,180	0,18	28309	1585
Copper	2,0	2	200	0,030	0,200	0,20	31847	1911
Rame								
N 2.3	1,8	2	140	0,028	0,180	0,18	24770	1387
Bronzo	2,0	2	180	0,030	0,200	0,20	28662	1720
Bronze								
N 2.5	1,8	2	50	0,023	0,180	0,18	8846	407
Ampco	2,0	2	50	0,024	0,200	0,20	7962	382
N 4.2	1,8	2	220	0,035	0,180	0,18	38924	2725
Synthetics	2,0	2	280	0,038	0,200	0,20	44586	3389
Materie Plastiche								
POM / PVC								



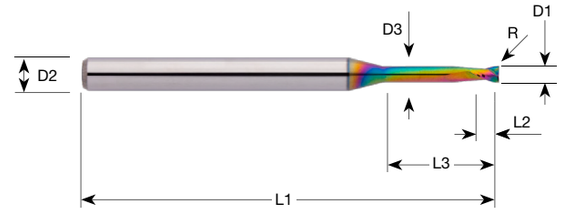


* rpm limit reccomended
limitazione di giri consigliata

ae = 1xd	ap ≤ 0,2xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz - 50%
ae ≤ 0,3xd		Vt(c) = Vt + 10%	fz(c) = fz + 20%
ae ≤ 0,3xd	ap = 1,5xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz + 10%

L3 ≤ 5xD	ap(c) = ap	fz(c) = fz
L3 = 8xD	ap(c) = ap - 10%	fz(c) = fz
L3 = 10xD	ap(c) = ap - 20%	fz(c) = fz - 10%
L3 = 12xD	ap(c) = ap - 40%	fz(c) = fz - 15%
L3 = 16xD	ap(c) = ap - 60%	fz(c) = fz - 15%
L3 ≥ 20xD	ap(c) = ap - 80%	fz(c) = fz - 20%

Ø 1,8 - 2,0



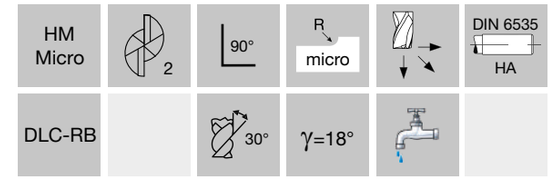
N 1.1

N 1.4
5-12% Si

N 1.5
> 12% Si

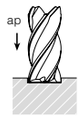
N 2.1
Cu

N 4.2
POM / PVC

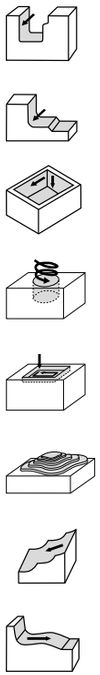


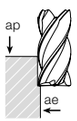
art.	D1 -0,001 -0,006 mm	D2 h6 mm	D3 0 -0,02 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	LxD	R 0 -0,003	Z	€
EF . 5104 . VK3753 . 018 . 010	1,8	4	1,74	50	1,8	8	4xD	0,1	2	70,00
EF . 5105 . VK3753 . 018 . 010	1,8	4	1,74	50	1,8	10	5,5xD	0,1	2	70,00
EF . 5108 . VK3753 . 018 . 010	1,8	4	1,74	50	1,8	15	8xD	0,1	2	70,00
EF . 5111 . VK3753 . 018 . 010	1,8	4	1,74	54	1,8	20	11xD	0,1	2	74,00
EF . 5104 . VK3753 . 018 . 020	1,8	4	1,74	50	1,8	8	4xD	0,2	2	70,00
EF . 5105 . VK3753 . 018 . 020	1,8	4	1,74	50	1,8	10	5,5xD	0,2	2	70,00
EF . 5108 . VK3753 . 018 . 020	1,8	4	1,74	50	1,8	15	8xD	0,2	2	70,00
EF . 5111 . VK3753 . 018 . 020	1,8	4	1,74	54	1,8	20	11xD	0,2	2	74,00
EF . 5104 . VK3753 . 018 . 030	1,8	4	1,74	50	1,8	8	4xD	0,3	2	70,00
EF . 5105 . VK3753 . 018 . 030	1,8	4	1,74	50	1,8	10	5,5xD	0,3	2	70,00
EF . 5108 . VK3753 . 018 . 030	1,8	4	1,74	50	1,8	15	8xD	0,3	2	70,00
EF . 5111 . VK3753 . 018 . 030	1,8	4	1,74	54	1,8	20	11xD	0,3	2	74,00
EF . 5104 . VK3753 . 018 . 050	1,8	4	1,74	50	1,8	8	4xD	0,5	2	70,00
EF . 5105 . VK3753 . 018 . 050	1,8	4	1,74	50	1,8	10	5,5xD	0,5	2	70,00
EF . 5108 . VK3753 . 018 . 050	1,8	4	1,74	50	1,8	15	8xD	0,5	2	70,00
EF . 5111 . VK3753 . 018 . 050	1,8	4	1,74	54	1,8	20	11xD	0,5	2	74,00
EF . 5102 . VK3753 . 020 . 010	2,0	4	1,91	50	2	4	2xD	0,1	2	68,00
EF . 5103 . VK3753 . 020 . 010	2,0	4	1,91	50	2	6	3xD	0,1	2	68,00
EF . 5104 . VK3753 . 020 . 010	2,0	4	1,91	50	2	8	4xD	0,1	2	68,00
EF . 5105 . VK3753 . 020 . 010	2,0	4	1,91	50	2	10	5xD	0,1	2	68,00
EF . 5106 . VK3753 . 020 . 010	2,0	4	1,91	54	2	12	6xD	0,1	2	72,00
EF . 5107 . VK3753 . 020 . 010	2,0	4	1,91	54	2	15	7,5xD	0,1	2	72,00
EF . 5110 . VK3753 . 020 . 010	2,0	4	1,91	60	2	20	10xD	0,1	2	74,00
EF . 5112 . VK3753 . 020 . 010	2,0	4	1,91	70	2	25	12,5xD	0,1	2	76,00
EF . 5115 . VK3753 . 020 . 010	2,0	4	1,91	70	2	30	15xD	0,1	2	76,00
EF . 5117 . VK3753 . 020 . 010	2,0	4	1,91	80	2	35	17,5xD	0,1	2	101,00
EF . 5120 . VK3753 . 020 . 010	2,0	4	1,91	80	2	40	20xD	0,1	2	101,00
EF . 5102 . VK3753 . 020 . 020	2,0	4	1,91	50	2	4	2xD	0,2	2	68,00
EF . 5103 . VK3753 . 020 . 020	2,0	4	1,91	50	2	6	3xD	0,2	2	68,00
EF . 5104 . VK3753 . 020 . 020	2,0	4	1,91	50	2	8	4xD	0,2	2	68,00
EF . 5105 . VK3753 . 020 . 020	2,0	4	1,91	50	2	10	5xD	0,2	2	68,00
EF . 5106 . VK3753 . 020 . 020	2,0	4	1,91	54	2	12	6xD	0,2	2	72,00
EF . 5107 . VK3753 . 020 . 020	2,0	4	1,91	54	2	15	7,5xD	0,2	2	72,00
EF . 5110 . VK3753 . 020 . 020	2,0	4	1,91	60	2	20	10xD	0,2	2	74,00
EF . 5112 . VK3753 . 020 . 020	2,0	4	1,91	70	2	25	12,5xD	0,2	2	76,00
EF . 5115 . VK3753 . 020 . 020	2,0	4	1,91	70	2	30	15xD	0,2	2	76,00
EF . 5117 . VK3753 . 020 . 020	2,0	4	1,91	80	2	35	17,5xD	0,2	2	101,00
EF . 5120 . VK3753 . 020 . 020	2,0	4	1,91	80	2	40	20xD	0,2	2	101,00

continues on the next page →



mat.	ø mm	z	Vt m/min	fz mm	ap mm	ae mm	n rpm	Vf mm/min
N 1.1	2,0	2	450	0,038	0,200	0,20	60000*	4560
Aluminium wrought alloys	2,5	2	450	0,040	0,250	0,25	57325	4586
Leghe malleabili di Alluminio								
N 1.4	2,0	2	350	0,038	0,200	0,20	55732	4236
Aluminium cast alloys	2,5	2	350	0,040	0,250	0,25	44586	3567
Leghe fuse di Alluminio								
6% -12% Si								
N 1.5	2,0	2	250	0,038	0,200	0,20	39809	3025
Aluminium cast alloys	2,5	2	250	0,040	0,250	0,25	31847	2548
Leghe fuse di Alluminio								
> 12% Si								
N 2.1	2,0	2	200	0,030	0,200	0,20	31847	1911
Copper	2,5	2	200	0,032	0,250	0,25	25478	1631
Rame								
N 2.3	2,0	2	180	0,030	0,200	0,20	28662	1720
Bronzo	2,5	2	180	0,032	0,250	0,25	22930	1468
Bronze								
N 2.5	2,0	2	50	0,024	0,200	0,20	7962	382
Ampco	2,5	2	50	0,025	0,250	0,25	6369	318
N 4.2	2,0	2	280	0,038	0,200	0,20	44586	3389
Synthetics	2,5	2	280	0,040	0,250	0,25	35669	2854
Materie Plastiche								
POM / PVC								



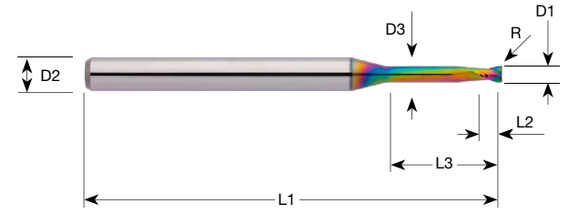


* rpm limit reccomended
limitazione di giri consigliata

ae = 1xd	ap ≤ 0,2xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz - 50%
ae ≤ 0,3xd		Vt(c) = Vt + 10%	fz(c) = fz + 20%
ae ≤ 0,3xd	ap = 1,5xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz + 10%

L3 ≤ 5xD	ap(c) = ap	fz(c) = fz
L3 = 8xD	ap(c) = ap - 10%	fz(c) = fz
L3 = 10xD	ap(c) = ap - 20%	fz(c) = fz - 10%
L3 = 12xD	ap(c) = ap - 40%	fz(c) = fz - 15%
L3 = 16xD	ap(c) = ap - 60%	fz(c) = fz - 15%
L3 ≥ 20xD	ap(c) = ap - 80%	fz(c) = fz - 20%

Ø 2,0 - 2,5



N 1.1

N 1.4
5-12% Si

N 1.5
> 12% Si

N 2.1
Cu

N 4.2
POM / PVC

HM Micro	2	90°	R micro		DIN 6535 HA
DLC-RB		30°	γ=18°		

art.	D1 -0,001 -0,006 mm	D2 h6 mm	D3 0 -0,02 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	LxD	R 0 -0,003	z	€
EF . 5102 . VK3753 . 020 . 030	2,0	4	1,91	50	2	4	2xD	0,3	2	68,00
EF . 5103 . VK3753 . 020 . 030	2,0	4	1,91	50	2	6	3xD	0,3	2	68,00
EF . 5104 . VK3753 . 020 . 030	2,0	4	1,91	50	2	8	4xD	0,3	2	68,00
EF . 5105 . VK3753 . 020 . 030	2,0	4	1,91	50	2	10	5xD	0,3	2	68,00
EF . 5106 . VK3753 . 020 . 030	2,0	4	1,91	54	2	12	6xD	0,3	2	72,00
EF . 5107 . VK3753 . 020 . 030	2,0	4	1,91	54	2	15	7,5xD	0,3	2	72,00
EF . 5110 . VK3753 . 020 . 030	2,0	4	1,91	60	2	20	10xD	0,3	2	74,00
EF . 5112 . VK3753 . 020 . 030	2,0	4	1,91	70	2	25	12,5xD	0,3	2	76,00
EF . 5115 . VK3753 . 020 . 030	2,0	4	1,91	70	2	30	15xD	0,3	2	76,00
EF . 5117 . VK3753 . 020 . 030	2,0	4	1,91	80	2	35	17,5xD	0,3	2	101,00
EF . 5120 . VK3753 . 020 . 030	2,0	4	1,91	80	2	40	20xD	0,3	2	101,00
EF . 5102 . VK3753 . 020 . 050	2,0	4	1,91	50	2	4	2xD	0,5	2	68,00
EF . 5103 . VK3753 . 020 . 050	2,0	4	1,91	50	2	6	3xD	0,5	2	68,00
EF . 5104 . VK3753 . 020 . 050	2,0	4	1,91	50	2	8	4xD	0,5	2	68,00
EF . 5105 . VK3753 . 020 . 050	2,0	4	1,91	50	2	10	5xD	0,5	2	68,00
EF . 5106 . VK3753 . 020 . 050	2,0	4	1,91	54	2	12	6xD	0,5	2	72,00
EF . 5107 . VK3753 . 020 . 050	2,0	4	1,91	54	2	15	7,5xD	0,5	2	72,00
EF . 5110 . VK3753 . 020 . 050	2,0	4	1,91	60	2	20	10xD	0,5	2	74,00
EF . 5112 . VK3753 . 020 . 050	2,0	4	1,91	70	2	25	12,5xD	0,5	2	76,00
EF . 5115 . VK3753 . 020 . 050	2,0	4	1,91	70	2	30	15xD	0,5	2	76,00
EF . 5117 . VK3753 . 020 . 050	2,0	4	1,91	80	2	35	17,5xD	0,5	2	101,00
EF . 5120 . VK3753 . 020 . 050	2,0	4	1,91	80	2	40	20xD	0,5	2	101,00
EF . 5106 . VK3753 . 025 . 020	2,5	4	2,41	54	2,5	15	6xD	0,2	2	72,00
EF . 5108 . VK3753 . 025 . 020	2,5	4	2,41	54	2,5	20	8xD	0,2	2	72,00
EF . 5110 . VK3753 . 025 . 020	2,5	4	2,41	60	2,5	25	10xD	0,2	2	76,00
EF . 5112 . VK3753 . 025 . 020	2,5	4	2,41	70	2,5	30	12xD	0,2	2	80,00
EF . 5106 . VK3753 . 025 . 030	2,5	4	2,41	54	2,5	15	6xD	0,3	2	72,00
EF . 5108 . VK3753 . 025 . 030	2,5	4	2,41	54	2,5	20	8xD	0,3	2	72,00
EF . 5110 . VK3753 . 025 . 030	2,5	4	2,41	60	2,5	25	10xD	0,3	2	76,00
EF . 5112 . VK3753 . 025 . 030	2,5	4	2,41	70	2,5	30	12xD	0,3	2	80,00
EF . 5104 . VK3753 . 025 . 050	2,5	4	2,41	54	2,5	12	4,5xD	0,5	2	74,00
EF . 5106 . VK3753 . 025 . 050	2,5	4	2,41	54	2,5	15	6xD	0,5	2	72,00
EF . 5108 . VK3753 . 025 . 050	2,5	4	2,41	54	2,5	20	8xD	0,5	2	72,00
EF . 5110 . VK3753 . 025 . 050	2,5	4	2,41	60	2,5	25	10xD	0,5	2	76,00
EF . 5112 . VK3753 . 025 . 050	2,5	4	2,41	70	2,5	30	12xD	0,5	2	80,00

continues on the next page →

EF 51

mat.	ø mm	Z	Vt m/min	fz mm	ap mm	ae mm	n rpm	Vf mm/min
N 1.1 – Aluminium wrought alloys – Leghe malleabili di Alluminio	3,0	2	450	0,042	0,300	0,30	47771	4013
N 1.4 – Aluminium cast alloys – Leghe fuse di Alluminio – 6% -12% Si	3,0	2	350	0,042	0,300	0,30	37155	3121
N 1.5 – Aluminium cast alloys – Leghe fuse di Alluminio – > 12% Si	3,0	2	250	0,042	0,300	0,30	26539	2229
N 2.1 – Copper – Rame	3,0	2	200	0,035	0,300	0,30	21231	1486
N 2.3 – Bronzo – Bronze	3,0	2	180	0,035	0,300	0,30	19108	1338
N 2.5 – Ampco	3,0	2	50	0,028	0,300	0,30	5308	297
N 4.2 – Synthetics – Materie Plastiche – POM / PVC	3,0	2	280	0,042	0,300	0,30	29724	2497

ap

ae

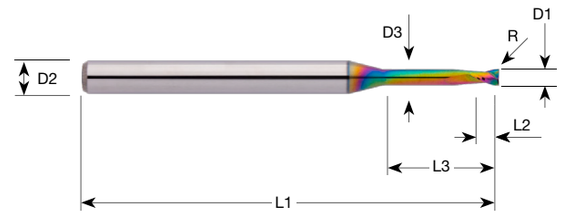
* rpm limit reccomended
limitazione di giri consigliata

ae = 1xd	ap ≤ 0,2xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz - 50%
ae ≤ 0,3xd		Vt(c) = Vt + 10%	fz(c) = fz + 20%
ae ≤ 0,3xd	ap = 1,5xd	Vt(c) = Vt	fz(c) = fz + 10%

L3 ≤ 5xD	ap(c) = ap	fz(c) = fz
L3 = 8xD	ap(c) = ap - 10%	fz(c) = fz
L3 = 10xD	ap(c) = ap - 20%	fz(c) = fz - 10%
L3 = 12xD	ap(c) = ap - 40%	fz(c) = fz - 15%
L3 = 16xD	ap(c) = ap - 60%	fz(c) = fz - 15%

Toric | Toriche — HSC | Micro — EF 51

Ø 3,0



N 1.1

N 1.4 5-12% Si

N 1.5 > 12% Si

N 2.1 Cu

N 4.2 POM / PVC

HM Micro | 2 | 90° | R micro | DIN 6535 HA

DLC-RB | 30° | γ=18°

art.	D1 -0,001 -0,006 mm	D2 h6 mm	D3 0 -0,02 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	LxD	R 0 -0,003	Z	€
EF . 5101 . VK3753 . 030 . 020	3,0	4	2,91	50	3	6	2xD	0,2	2	72,00
EF . 5102 . VK3753 . 030 . 020	3,0	4	2,91	50	3	8	2,5xD	0,2	2	72,00
EF . 5103 . VK3753 . 030 . 020	3,0	4	2,91	50	3	10	3xD	0,2	2	72,00
EF . 5104 . VK3753 . 030 . 020	3,0	4	2,91	50	3	12	4xD	0,2	2	72,00
EF . 5105 . VK3753 . 030 . 020	3,0	4	2,91	54	3	15	5xD	0,2	2	74,00
EF . 5106 . VK3753 . 030 . 020	3,0	4	2,91	54	3	20	6,5xD	0,2	2	74,00
EF . 5108 . VK3753 . 030 . 020	3,0	4	2,91	60	3	25	8xD	0,2	2	76,00
EF . 5110 . VK3753 . 030 . 020	3,0	4	2,91	70	3	30	10xD	0,2	2	80,00
EF . 5111 . VK3753 . 030 . 020	3,0	4	2,91	80	3	35	11,5xD	0,2	2	97,00
EF . 5113 . VK3753 . 030 . 020	3,0	4	2,91	80	3	40	13xD	0,2	2	97,00
EF . 5115 . VK3753 . 030 . 020	3,0	4	2,91	90	3	45	15xD	0,2	2	106,00
EF . 5101 . VK3753 . 030 . 030	3,0	4	2,91	50	3	6	2xD	0,3	2	72,00
EF . 5102 . VK3753 . 030 . 030	3,0	4	2,91	50	3	8	2,5xD	0,3	2	72,00
EF . 5103 . VK3753 . 030 . 030	3,0	4	2,91	50	3	10	3xD	0,3	2	72,00
EF . 5104 . VK3753 . 030 . 030	3,0	4	2,91	50	3	12	4xD	0,3	2	72,00
EF . 5105 . VK3753 . 030 . 030	3,0	4	2,91	54	3	15	5xD	0,3	2	74,00
EF . 5106 . VK3753 . 030 . 030	3,0	4	2,91	54	3	20	6,5xD	0,3	2	74,00
EF . 5108 . VK3753 . 030 . 030	3,0	4	2,91	60	3	25	8xD	0,3	2	76,00
EF . 5110 . VK3753 . 030 . 030	3,0	4	2,91	70	3	30	10xD	0,3	2	80,00
EF . 5111 . VK3753 . 030 . 030	3,0	4	2,91	80	3	35	11xD	0,3	2	97,00
EF . 5113 . VK3753 . 030 . 030	3,0	4	2,91	80	3	40	13xD	0,3	2	97,00
EF . 5115 . VK3753 . 030 . 030	3,0	4	2,91	90	3	45	15xD	0,3	2	106,00
EF . 5101 . VK3753 . 030 . 050	3,0	4	2,91	50	4,5	6	2xD	0,5	2	72,00
EF . 5102 . VK3753 . 030 . 050	3,0	4	2,91	50	4,5	8	2,5xD	0,5	2	72,00
EF . 5103 . VK3753 . 030 . 050	3,0	4	2,91	50	4,5	10	3xD	0,5	2	72,00
EF . 5104 . VK3753 . 030 . 050	3,0	4	2,91	50	4,5	12	4xD	0,5	2	72,00
EF . 5105 . VK3753 . 030 . 050	3,0	4	2,91	54	4,5	15	5xD	0,5	2	74,00
EF . 5106 . VK3753 . 030 . 050	3,0	4	2,91	54	4,5	20	6,5xD	0,5	2	74,00
EF . 5108 . VK3753 . 030 . 050	3,0	4	2,91	60	4,5	25	8xD	0,5	2	76,00
EF . 5110 . VK3753 . 030 . 050	3,0	4	2,91	70	4,5	30	10xD	0,5	2	80,00
EF . 5111 . VK3753 . 030 . 050	3,0	4	2,91	80	4,5	35	11xD	0,5	2	97,00
EF . 5113 . VK3753 . 030 . 050	3,0	4	2,91	80	4,5	40	13xD	0,5	2	97,00
EF . 5115 . VK3753 . 030 . 050	3,0	4	2,91	90	4,5	45	15xD	0,5	2	106,00

EF 71	mat.	ø mm	Z	Vt m/min	fz mm	ap mm	ae mm	ø eff mm	n rpm	Vf mm/min	β
N 1.1	Aluminium wrought alloys / Leghe malleabili di Alluminio	0,1	2	140	0,010	0,010	0,01	0,10	60000*	1200	45
		0,2	2	140	0,012	0,020	0,02	0,20	60000*	1440	45
		0,3	2	140	0,014	0,030	0,03	0,30	60000*	1680	45
		0,4	2	140	0,016	0,040	0,04	0,40	60000*	1920	45
		0,5	2	140	0,018	0,050	0,05	0,50	60000*	2160	45
		0,6	2	140	0,020	0,060	0,06	0,60	60000*	2400	45
N 1.4	Aluminium cast alloys / Leghe fuse di Alluminio / 6% -12% Si	0,1	2	120	0,010	0,010	0,01	0,10	60000*	1200	45
		0,2	2	120	0,012	0,020	0,02	0,20	60000*	1440	45
		0,3	2	120	0,014	0,030	0,03	0,30	60000*	1680	45
		0,4	2	120	0,016	0,040	0,04	0,40	60000*	1920	45
		0,5	2	120	0,018	0,050	0,05	0,50	60000*	2160	45
		0,6	2	120	0,020	0,060	0,06	0,60	60000*	2400	45
N 1.5	Aluminium cast alloys / Leghe fuse di Alluminio / > 12% Si	0,1	2	100	0,010	0,010	0,01	0,10	60000*	1200	45
		0,2	2	100	0,012	0,020	0,02	0,20	60000*	1440	45
		0,3	2	100	0,014	0,030	0,03	0,30	60000*	1680	45
		0,4	2	100	0,016	0,040	0,04	0,40	60000*	1920	45
		0,5	2	100	0,018	0,050	0,05	0,50	60000*	2160	45
		0,6	2	100	0,020	0,060	0,06	0,60	53296	2132	45
N 2.1	Copper / Rame	0,1	2	100	0,008	0,010	0,01	0,10	60000*	960	45
		0,2	2	100	0,010	0,020	0,02	0,20	60000*	1200	45
		0,3	2	100	0,012	0,030	0,03	0,30	60000*	1440	45
		0,4	2	100	0,014	0,040	0,04	0,40	60000*	1680	45
		0,5	2	100	0,016	0,050	0,05	0,50	60000*	1920	45
		0,6	2	100	0,018	0,060	0,06	0,60	53296	1919	45
N 2.3	Bronzo / Bronze	0,1	2	100	0,008	0,010	0,01	0,10	60000*	960	45
		0,2	2	100	0,010	0,020	0,02	0,20	60000*	1200	45
		0,3	2	100	0,012	0,030	0,03	0,30	60000*	1440	45
		0,4	2	100	0,014	0,040	0,04	0,40	60000*	1680	45
		0,5	2	100	0,016	0,050	0,05	0,50	60000*	1920	45
		0,6	2	100	0,018	0,060	0,06	0,60	53296	1919	45
N 2.5	Ampco	0,1	2	35	0,005	0,010	0,01	0,10	60000*	600	45
		0,2	2	35	0,008	0,020	0,02	0,20	55961	895	45
		0,3	2	35	0,010	0,030	0,03	0,30	37307	746	45
		0,4	2	35	0,012	0,040	0,04	0,40	27981	672	45
		0,5	2	35	0,015	0,050	0,05	0,50	22384	672	45
		0,6	2	35	0,016	0,060	0,06	0,60	18654	597	45
N 4.2	Synthetics / Materie Plastiche / POM / PVC	0,1	2	120	0,010	0,010	0,01	0,10	60000*	1200	45
		0,2	2	120	0,012	0,020	0,02	0,20	60000*	1440	45
		0,3	2	120	0,014	0,030	0,03	0,30	60000*	1680	45
		0,4	2	120	0,016	0,040	0,04	0,40	60000*	1920	45
		0,5	2	120	0,018	0,050	0,05	0,50	60000*	2160	45
		0,6	2	120	0,020	0,060	0,06	0,60	60000*	2400	45

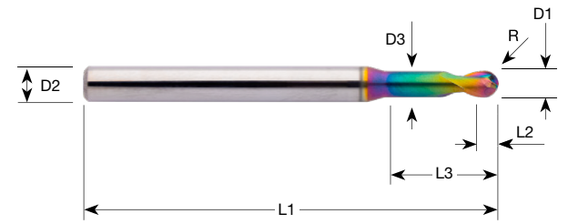
* rpm limit reccomended
limitazione di giri consigliata

For flat machining Per lavorazione in piano	$deff = 2 \times \sqrt{D1 \times ap - ap^2}$

L3 ≤ 5xD	ap(c) = ap	fz(c) = fz
L3 = 8xD	ap(c) = ap - 10%	fz(c) = fz
L3 = 10xD	ap(c) = ap - 20%	fz(c) = fz - 10%
L3 = 12xD	ap(c) = ap - 40%	fz(c) = fz - 15%
L3 = 16xD	ap(c) = ap - 60%	fz(c) = fz - 15%
L3 ≥ 20xD	ap(c) = ap - 80%	fz(c) = fz - 20%

Ball Nose | Sferiche — HSC | Micro — EF 71

Ø 0,1 - 0,6



N 1.1

N 1.4
5-12% Si

N 1.5
> 12% Si

N 2.1
Cu

N 4.2
POM / PVC

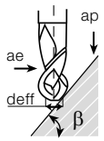
HM Micro | 2 | micro | DIN 6535 HA

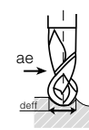
DLC-RB | 30° | γ=18°

art.	D1 $^{-0,001}_{-0,006}$ mm	D2 h6 mm	D3 $^{0}_{-0,02}$ mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	LxD	R $^{0}_{-0,003}$	Z	€
EF . 7103 . VK3753 . 001	0,1	4	0,08	45	0,1	0,3	3xD	0,05	2	99,00
EF . 7105 . VK3753 . 001	0,1	4	0,08	45	0,1	0,5	5xD	0,05	2	99,00
EF . 7110 . VK3753 . 001	0,1	4	0,08	45	0,1	1	10xD	0,05	2	99,00
EF . 7102 . VK3753 . 002	0,2	4	0,17	45	0,2	0,5	2,5xD	0,1	2	92,00
EF . 7105 . VK3753 . 002	0,2	4	0,17	45	0,2	1	5xD	0,1	2	92,00
EF . 7110 . VK3753 . 002	0,2	4	0,17	45	0,2	2	10xD	0,1	2	92,00
EF . 7115 . VK3753 . 002	0,2	4	0,17	45	0,2	3	15xD	0,1	2	92,00
EF . 7101 . VK3753 . 003	0,3	4	0,27	45	0,2	0,5	1,5xD	0,15	2	87,00
EF . 7103 . VK3753 . 003	0,3	4	0,27	45	0,2	1	3xD	0,15	2	87,00
EF . 7106 . VK3753 . 003	0,3	4	0,27	45	0,2	2	6,5xD	0,15	2	87,00
EF . 7110 . VK3753 . 003	0,3	4	0,27	45	0,2	3	10xD	0,15	2	87,00
EF . 7113 . VK3753 . 003	0,3	4	0,27	45	0,2	4	13xD	0,15	2	87,00
EF . 7120 . VK3753 . 003	0,3	4	0,27	45	0,2	6	20xD	0,15	2	87,00
EF . 7102 . VK3753 . 004	0,4	4	0,37	45	0,3	1	2,5xD	0,2	2	82,00
EF . 7105 . VK3753 . 004	0,4	4	0,37	45	0,3	2	5xD	0,2	2	82,00
EF . 7107 . VK3753 . 004	0,4	4	0,37	45	0,3	3	7,5xD	0,2	2	82,00
EF . 7110 . VK3753 . 004	0,4	4	0,37	45	0,3	4	10xD	0,2	2	82,00
EF . 7115 . VK3753 . 004	0,4	4	0,37	45	0,3	6	15xD	0,2	2	85,00
EF . 7120 . VK3753 . 004	0,4	4	0,37	45	0,3	8	20xD	0,2	2	87,00
EF . 7102 . VK3753 . 005	0,5	4	0,47	45	0,4	1	2xD	0,25	2	70,00
EF . 7103 . VK3753 . 005	0,5	4	0,47	45	0,4	1,5	3xD	0,25	2	67,00
EF . 7104 . VK3753 . 005	0,5	4	0,47	45	0,4	2	4xD	0,25	2	70,00
EF . 7106 . VK3753 . 005	0,5	4	0,47	45	0,4	3	6xD	0,25	2	70,00
EF . 7108 . VK3753 . 005	0,5	4	0,47	45	0,4	4	8xD	0,25	2	70,00
EF . 7112 . VK3753 . 005	0,5	4	0,47	45	0,4	6	12xD	0,25	2	70,00
EF . 7116 . VK3753 . 005	0,5	4	0,47	45	0,4	8	16xD	0,25	2	70,00
EF . 7120 . VK3753 . 005	0,5	4	0,47	50	0,4	10	20xD	0,25	2	77,00
EF . 7103 . VK3753 . 006	0,6	4	0,57	45	0,5	2	3xD	0,3	2	68,00
EF . 7105 . VK3753 . 006	0,6	4	0,57	45	0,5	3	5xD	0,3	2	68,00
EF . 7106 . VK3753 . 006	0,6	4	0,57	45	0,5	4	6,5xD	0,3	2	68,00
EF . 7110 . VK3753 . 006	0,6	4	0,57	45	0,5	6	10xD	0,3	2	68,00
EF . 7113 . VK3753 . 006	0,6	4	0,57	45	0,5	8	13xD	0,3	2	68,00
EF . 7116 . VK3753 . 006	0,6	4	0,57	50	0,5	10	16,5xD	0,3	2	75,00

continues on the next page →

EF 71	mat.	ø mm	Z	Vt m/min	fz mm	ap mm	ae mm	ø eff mm	n rpm	Vf mm/min	β
N 1.1	Aluminium wrought alloys Leghe malleabili di Alluminio	0,8	2	140	0,022	0,080	0,08	0,80	55961	2462	45
		1,0	2	220	0,025	0,100	0,10	1,00	60000*	3000	45
		1,2	2	220	0,028	0,120	0,12	1,20	58626	3283	45
		1,5	2	220	0,030	0,150	0,15	1,49	46901	2814	45
N 1.4	Aluminium cast alloys Leghe fuse di Alluminio 6% -12% Si	0,8	2	120	0,022	0,080	0,08	0,80	47967	2111	45
		1,0	2	200	0,025	0,100	0,10	1,00	60000*	3000	45
		1,2	2	200	0,028	0,120	0,12	1,20	53296	2985	45
		1,5	2	200	0,030	0,150	0,15	1,49	42637	2558	45
N 1.5	Aluminium cast alloys Leghe fuse di Alluminio > 12% Si	0,8	2	100	0,022	0,080	0,08	0,80	39972	1759	45
		1,0	2	180	0,025	0,100	0,10	1,00	57560	2878	45
		1,2	2	180	0,028	0,120	0,12	1,20	47967	2686	45
		1,5	2	180	0,030	0,150	0,15	1,49	38373	2302	45
N 2.1	Copper Rame	0,8	2	100	0,020	0,080	0,08	0,80	39972	1599	45
		1,0	2	160	0,022	0,100	0,10	1,00	51164	2251	45
		1,2	2	160	0,025	0,120	0,12	1,20	42637	2132	45
		1,5	2	160	0,026	0,150	0,15	1,49	34110	1774	45
N 2.3	Bronzo Bronze	0,8	2	100	0,020	0,080	0,08	0,80	39972	1599	45
		1,0	2	140	0,022	0,100	0,10	1,00	44769	1970	45
		1,2	2	140	0,025	0,120	0,12	1,20	37307	1865	45
		1,5	2	140	0,026	0,150	0,15	1,49	29846	1552	45
N 2.5	Ampco	0,8	2	35	0,018	0,080	0,08	0,80	13990	504	45
		1,0	2	50	0,020	0,100	0,10	1,00	15989	640	45
		1,2	2	50	0,021	0,120	0,12	1,20	13324	560	45
		1,5	2	50	0,022	0,150	0,15	1,49	10659	469	45
N 4.2	Synthetics Materie Plastiche POM / PVC	0,8	2	120	0,022	0,080	0,08	0,80	47967	2111	45
		1,0	2	220	0,025	0,100	0,10	1,00	60000*	3000	45
		1,2	2	220	0,028	0,120	0,12	1,20	58626	3283	45
		1,5	2	220	0,030	0,150	0,15	1,49	46901	2814	45





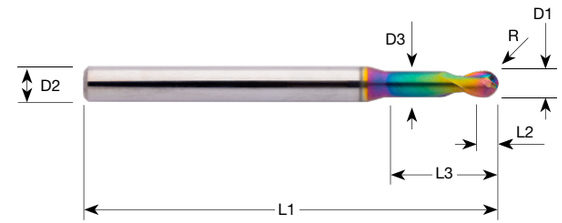
* rpm limit reccomended
limitazione di giri consigliata

For flat machining Per lavorazione in piano	$deff = 2 \times \sqrt{D1 \times ap - ap^2}$

L3 ≤ 5xD	ap(c) = ap	fz(c) = fz
L3 = 8xD	ap(c) = ap - 10%	fz(c) = fz
L3 = 10xD	ap(c) = ap - 20%	fz(c) = fz - 10%
L3 = 12xD	ap(c) = ap - 40%	fz(c) = fz - 15%
L3 = 16xD	ap(c) = ap - 60%	fz(c) = fz - 15%
L3 ≥ 20xD	ap(c) = ap - 80%	fz(c) = fz - 20%

Ball Nose | Sferiche — HSC | Micro — EF 71

Ø 0,8 - 1,5



N 1.1

N 1.4 5-12% Si

N 1.5 > 12% Si

N 2.1 Cu

N 4.2 POM / PVC

HM Micro | 2 | micro | DIN 6535 HA | DLC-RB | 30° | γ=18°

art.	D1 -0,001 -0,006 mm	D2 h6 mm	D3 0 -0,02 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	LxD	R 0 -0,003	Z	€
EF . 7102 . VK3753 . 008	0,8	4	0,77	45	0,6	2	2,5xD	0,4	2	66,00
EF . 7103 . VK3753 . 008	0,8	4	0,77	45	0,6	3	3,5xD	0,4	2	66,00
EF . 7105 . VK3753 . 008	0,8	4	0,77	45	0,6	4	5xD	0,4	2	66,00
EF . 7107 . VK3753 . 008	0,8	4	0,77	45	0,6	6	7,5xD	0,4	2	66,00
EF . 7110 . VK3753 . 008	0,8	4	0,77	45	0,6	8	10xD	0,4	2	68,00
EF . 7112 . VK3753 . 008	0,8	4	0,77	50	0,6	10	12,5xD	0,4	2	74,00
EF . 7115 . VK3753 . 008	0,8	4	0,77	50	0,6	12	15xD	0,4	2	74,00
EF . 7102 . VK3753 . 010	1,0	4	0,96	45	0,8	2	2xD	0,5	2	66,00
EF . 7103 . VK3753 . 010	1,0	4	0,96	45	0,8	3	3xD	0,5	2	66,00
EF . 7104 . VK3753 . 010	1,0	4	0,96	45	0,8	4	4xD	0,5	2	66,00
EF . 7105 . VK3753 . 010	1,0	4	0,96	45	0,8	5	5xD	0,5	2	66,00
EF . 7106 . VK3753 . 010	1,0	4	0,96	45	0,8	6	6xD	0,5	2	66,00
EF . 7108 . VK3753 . 010	1,0	4	0,96	45	0,8	8	8xD	0,5	2	66,00
EF . 7110 . VK3753 . 010	1,0	4	0,96	50	0,8	10	10xD	0,5	2	72,00
EF . 7112 . VK3753 . 010	1,0	4	0,96	50	0,8	12	12xD	0,5	2	72,00
EF . 7115 . VK3753 . 010	1,0	4	0,96	50	0,8	15	15xD	0,5	2	72,00
EF . 7120 . VK3753 . 010	1,0	4	0,96	60	0,8	20	20xD	0,5	2	76,00
EF . 7125 . VK3753 . 010	1,0	4	0,96	60	0,8	25	25xD	0,5	2	76,00
EF . 7130 . VK3753 . 010	1,0	4	0,96	70	0,8	30	30xD	0,5	2	85,00
EF . 7102 . VK3753 . 012	1,2	4	1,16	45	1	3	2,5xD	0,6	2	70,00
EF . 7103 . VK3753 . 012	1,2	4	1,16	45	1	4	3xD	0,6	2	70,00
EF . 7105 . VK3753 . 012	1,2	4	1,16	45	1	6	5xD	0,6	2	70,00
EF . 7106 . VK3753 . 012	1,2	4	1,16	45	1	8	6,5xD	0,6	2	70,00
EF . 7108 . VK3753 . 012	1,2	4	1,16	45	1	10	8xD	0,6	2	70,00
EF . 7110 . VK3753 . 012	1,2	4	1,16	50	1	12	10xD	0,6	2	74,00
EF . 7112 . VK3753 . 012	1,2	4	1,16	54	1	15	12,5xD	0,6	2	76,00
EF . 7116 . VK3753 . 012	1,2	4	1,16	54	1	20	16,5xD	0,6	2	76,00
EF . 7102 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	45	1,2	3	2xD	0,75	2	68,00
EF . 7103 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	45	1,2	4	2,5xD	0,75	2	68,00
EF . 7104 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	45	1,2	6	4xD	0,75	2	68,00
EF . 7105 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	45	1,2	8	5xD	0,75	2	68,00
EF . 7106 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	45	1,2	10	6,5xD	0,75	2	68,00
EF . 7108 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	50	1,2	12	8xD	0,75	2	85,00
EF . 7110 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	50	1,2	15	10xD	0,75	2	72,00
EF . 7113 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	60	1,2	20	13xD	0,75	2	72,00
EF . 7116 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	60	1,2	25	16,5xD	0,75	2	76,00
EF . 7120 . VK3753 . 015	1,5	4	1,44	70	1,2	30	20xD	0,75	2	76,00

continues on the next page →

EF 71	mat.	ø mm	Z	Vt m/min	fz mm	ap mm	ae mm	ø eff mm	n rpm	Vf mm/min	β
N 1.1	Aluminium wrought alloys Leghe malleabili di Alluminio	1,8	2	220	0,032	0,180	0,18	1,79	39084	2501	45
		2,0	2	450	0,035	0,200	0,20	1,99	60000*	4200	45
		2,5	2	450	0,038	0,250	0,25	2,49	57560	4375	45
		3,0	2	450	0,040	0,300	0,30	2,99	47967	3837	45
N 1.4	Aluminium cast alloys Leghe fuse di Alluminio 6% -12% Si	1,8	2	200	0,032	0,180	0,18	1,79	35531	2274	45
		2,0	2	350	0,035	0,200	0,20	1,99	55961	3917	45
		2,5	2	350	0,038	0,250	0,25	2,49	44769	3402	45
		3,0	2	350	0,040	0,300	0,30	2,99	37307	2985	45
N 1.5	Aluminium cast alloys Leghe fuse di Alluminio > 12% Si	1,8	2	180	0,032	0,180	0,18	1,79	31978	2047	45
		2,0	2	250	0,035	0,200	0,20	1,99	39972	2798	45
		2,5	2	250	0,038	0,250	0,25	2,49	31978	2430	45
		3,0	2	250	0,040	0,300	0,30	2,99	26648	2132	45
N 2.1	Copper Rame	1,8	2	160	0,028	0,180	0,18	1,79	28425	1592	45
		2,0	2	200	0,030	0,200	0,20	1,99	31978	1919	45
		2,5	2	200	0,032	0,250	0,25	2,49	25582	1637	45
		3,0	2	200	0,035	0,300	0,30	2,99	21318	1492	45
N 2.3	Bronzo Bronze	1,8	2	140	0,028	0,180	0,18	1,79	24872	1393	45
		2,0	2	180	0,030	0,200	0,20	1,99	28780	1727	45
		2,5	2	180	0,032	0,250	0,25	2,49	23024	1474	45
		3,0	2	180	0,035	0,300	0,30	2,99	19187	1343	45
N 2.5	Ampco	1,8	2	50	0,023	0,180	0,18	1,79	8883	409	45
		2,0	2	50	0,024	0,200	0,20	1,99	7994	384	45
		2,5	2	50	0,025	0,250	0,25	2,49	6396	320	45
		3,0	2	50	0,028	0,300	0,30	2,99	5330	298	45
N 4.2	Synthetics Materie Plastiche POM / PVC	1,8	2	220	0,032	0,180	0,18	1,79	39084	2501	45
		2,0	2	280	0,035	0,200	0,20	1,99	44769	3134	45
		2,5	2	280	0,038	0,250	0,25	2,49	35815	2722	45
		3,0	2	280	0,040	0,300	0,30	2,99	29846	2388	45

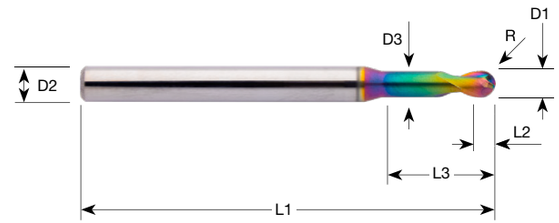
* rpm limit reccomended
limitazione di giri consigliata

For flat machining Per lavorazione in piano	$deff = 2 \times \sqrt{D1 \times ap - ap^2}$

L3 ≤ 5xD	ap(c) = ap	fz(c) = fz
L3 = 8xD	ap(c) = ap - 10%	fz(c) = fz
L3 = 10xD	ap(c) = ap - 20%	fz(c) = fz - 10%
L3 = 12xD	ap(c) = ap - 40%	fz(c) = fz - 15%
L3 = 16xD	ap(c) = ap - 60%	fz(c) = fz - 15%
L3 ≥ 20xD	ap(c) = ap - 80%	fz(c) = fz - 20%

Ball Nose | Sferiche — HSC | Micro — EF 71

Ø 1,8 - 3,0



N 1.1

N 1.4
5-12% Si

N 1.5
> 12% Si

N 2.1
Cu

N 4.2
POM / PVC

HM Micro | 2 | micro | DIN 6535 HA | DLC-RB | 30° | γ=18°

art.	D1 $^{-0,001}_{-0,006}$ mm	D2 h6 mm	D3 $^{0}_{-0,02}$ mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	LxD	R $^{0}_{-0,003}$	Z	€
EF . 7104 . VK3753 . 018	1,8	4	1,74	45	1,4	3	4xD	0,9	2	68,00
EF . 7105 . VK3753 . 018	1,8	4	1,74	45	1,4	4	5,5xD	0,9	2	68,00
EF . 7106 . VK3753 . 018	1,8	4	1,74	50	1,4	6	6,5xD	0,9	2	72,00
EF . 7108 . VK3753 . 018	1,8	4	1,74	50	1,4	8	8xD	0,9	2	72,00
EF . 7111 . VK3753 . 018	1,8	4	1,74	54	1,4	10	11xD	0,9	2	76,00
EF . 7102 . VK3753 . 020	2,0	4	1,94	45	1,6	6	2xD	1	2	68,00
EF . 7103 . VK3753 . 020	2,0	4	1,94	45	1,6	8	3xD	1	2	68,00
EF . 7104 . VK3753 . 020	2,0	4	1,94	45	1,6	10	4xD	1	2	68,00
EF . 7105 . VK3753 . 020	2,0	4	1,94	45	1,6	12	5xD	1	2	68,00
EF . 7106 . VK3753 . 020	2,0	4	1,94	50	1,6	15	6xD	1	2	72,00
EF . 7107 . VK3753 . 020	2,0	4	1,94	50	1,6	20	7,5xD	1	2	72,00
EF . 7110 . VK3753 . 020	2,0	4	1,94	60	1,6	25	10xD	1	2	76,00
EF . 7112 . VK3753 . 020	2,0	4	1,94	60	1,6	30	12,5xD	1	2	76,00
EF . 7115 . VK3753 . 020	2,0	4	1,94	70	1,6	35	15xD	1	2	80,00
EF . 7117 . VK3753 . 020	2,0	4	1,94	80	1,6	40	17,5xD	1	2	85,00
EF . 7120 . VK3753 . 020	2,0	4	1,94	80	1,6	45	20xD	1	2	85,00
EF . 7106 . VK3753 . 025	2,5	4	2,41	50	2	5	6xD	1,25	2	74,00
EF . 7108 . VK3753 . 025	2,5	4	2,41	54	2	10	8xD	1,25	2	76,00
EF . 7110 . VK3753 . 025	2,5	4	2,41	60	2	15	10xD	1,25	2	80,00
EF . 7112 . VK3753 . 025	2,5	4	2,41	70	2	20	12xD	1,25	2	85,00
EF . 7101 . VK3753 . 030	3,0	4	2,92	45	3,5	6	2xD	1,5	2	69,00
EF . 7102 . VK3753 . 030	3,0	4	2,92	45	3,5	8	2,5xD	1,5	2	69,00
EF . 7103 . VK3753 . 030	3,0	4	2,92	45	3,5	10	3xD	1,5	2	69,00
EF . 7104 . VK3753 . 030	3,0	4	2,92	45	3,5	12	4xD	1,5	2	69,00
EF . 7105 . VK3753 . 030	3,0	4	2,92	50	3,5	15	5xD	1,5	2	73,00
EF . 7106 . VK3753 . 030	3,0	4	2,92	54	3,5	20	6,5xD	1,5	2	76,00
EF . 7108 . VK3753 . 030	3,0	4	2,92	60	3,5	25	8xD	1,5	2	80,00
EF . 7110 . VK3753 . 030	3,0	4	2,92	70	3,5	30	10xD	1,5	2	85,00
EF . 7111 . VK3753 . 030	3,0	4	2,92	70	3,5	35	11,5xD	1,5	2	85,00
EF . 7113 . VK3753 . 030	3,0	4	2,92	80	3,5	40	13xD	1,5	2	93,00
EF . 7115 . VK3753 . 030	3,0	4	2,92	80	3,5	45	15xD	1,5	2	93,00

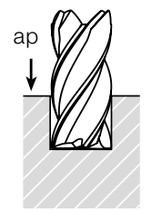
EVO®

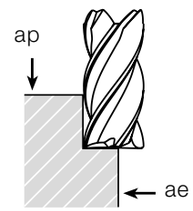
...THE WAY TO THE FUTURE!

| Info 30

| Materials list
| Lista dei materiali 32

D1	Tool diameter (mm)	Diametro dell'utensile (mm)
D2	Shank diameter (mm)	Diametro del gambo (mm)
D3	Tapering diameter (mm)	Diametro di rastrematura (mm)
L1	Total length (mm)	Lunghezza totale (mm)
L2	Cutter length (mm)	Lunghezza tagliente (mm)
L3	Tapering length (mm)	Lunghezza di rastrematura (mm)
Z	Teeth number	Numero di taglienti
R	Corner radius (mm)	Raggio dello spigolo (mm)
a	Collision angle (°)	Angolo di collisione (°)
fz	Feed per tooth (mm)	Avanzamento dente (mm)
Vt	Cutting speed (m/min)	Velocità di taglio (m/min)
n	Revolution per minute (rpm)	Numero di giri (g/min)
Vf	Feed rate (mm/min)	Velocità di avanzamento (mm/min)
ap	Axial depth (mm)	Profondità assiale (mm)
ae	Radial depth (mm)	Profondità radiale (mm)
b	Machining angle for spherical end mills	Angolo di lavorazione per frese sferiche
deff	Effective diameter for spherical end mills (mm)	Diametro effettivo delle frese sferiche (mm)
Q	Chip volume (cm^3/min)	Volume truciolo (cm^3/min)
Rm	Tensile strenght totensile stress (N/mm^2)	Carico di rottura alla trazione (N/mm^2)
HRC	Rockwell C hardness	Durezza Rockwell C
HB	Brinell hardness	Durezza Brinell



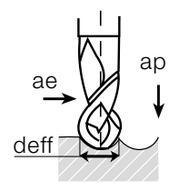


$Q = ap \times ae \times Vf$

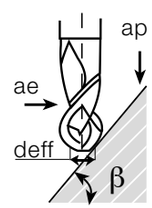
$n = Vt \times 1000 / D1 / \pi$

$Vt = (D1 \times \pi \times n) / 1000$

$Vf = fz \times z \times n$



$deff = 2 \times \sqrt{D1 \times ap - ap^2}$



$deff = D1 \times sen \{\beta + arccos [(D1 - 2 \times ap) / D1]\}$

Materials list | Lista dei materiali

EVO code	Rm N/mm²	A5 %	HRC	HB	Mat. - Nr.	DIN	AFNOR		BS	EN	UNI	UNE	JIS	SIS	AISI/SAE/ASTM
N	*Aluminum unalloyed | Alluminio non legato*														
1.1	65-150	<40			3.0225	Al99.5	A5		1B	-	4507	L-3051	A1x1	-	-
	40-100	<33			3.0305	Al99.9	A9		-	-	-	-	-	-	-
N	*Aluminum wrought alloys - not hardened | Leghe malleabili - non indurite*														
1.1	100-125	>1			3.0505	AlMn0.5Mg0.5	-		N31	-	-	-	-	-	3105
	80-230	>2			3.0515	AlMn1	-		N3	-	3568	L-3810	144054	-	-
	115-290	4			3.0525	AlMn1Mg0.5	A-M1G0,5		-	-	-	-	-	-	-
	100-205	>4			3.3315	AlMg1	A-G0,6		N41	-	5764	L-3350	A2x8	144106	-
	180-310	>3			3.3535	AlMg3	A-G3M		N5	-	3575	L-3390	-	-	-
N	*Aluminum wrought alloys - hardened | Leghe malleabili di alluminio - indurite*														
1.2	150-400	>2			3.1325	AlCuMg1	A-U4G		H14	-	3579	L-3120	-	-	-
	180-460	>3			3.1355	AlCuMg2	A-U4G1		2L97	-	3579	L-3140	A3x4	-	-
	130-360	>2			3.2315	AlMgSi1	A-SGM0,7		H30	-	3571	L-3451	-	144212	-
	130-270	>8			3.3206	AlMgSi0.5	-		H9	-	3569	L-3441	A2x5	144103	-
	120-300	>2			3.3211	AlMg1SiCu	-		H20	-	-	-	-	-	-
	410-490	>3			3.4345	AlZnMgCu0.5	AZ 4 GU/9051		L86	-	811-04	-	-	-	7050
	180-560	>1			3.4365	AlZnMgCu1.5	AZ 4 GU/9050 C		L87	-	811-05	-	-	-	7075
N	*Aluminum cast alloys Si <5% | Leghe fuse di alluminio con Si <5%*														
1.3	280-300	<1			3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	-		-	-	-	-	-	-	-
	140-300	>2			3.3241	G-AlMg3Si	-		-	-	-	-	-	-	-
	200	1			3.3292	GD-AlMg9	A-G10S		-	-	5080	-	-	-	-
	140-210	>4			3.3541	GD-AlMg3	A-G3T		-	-	3059	-	ADC6	-	-
N	*Aluminum cast alloys Si <5-12% | Leghe fuse di alluminio con Si <5-12%*														
1.4	160-200	1			3.2161	G-AlSi8Cu3	-		-	-	-	-	-	-	-
	230-360	>2			3.2373	G-AlSi9Mg	A-S9G		-	-	3051	-	AC4A	-	-
	240-350	<3			3.2163	G-AlSi9Cu3	A-S9U3		LM24	-	5075	-	-	-	-
	150-340	>1			3.2381	G-AlSi10Mg	A-S10G		LM9	-	3051	L-2560	-	4253	-
	160	1			3.2383	G-AlSi10Mg(Cu)	A-S10GU		LM 9	-	-	-	-	4253	A 360.2
	150-170	5			3.2581	G-AlSi12	A-S13		LM 6	-	3051	-	AC3	4261	A 413.2
	150-290	>1			3.2583	G-AlSi12(Cu)	A-S12U		LM 20	-	3048	-	-	4260	A 413.1
N	*Aluminum cast alloys Si >12% | Leghe fuse di alluminio con Si >12%*														
1.5	165-370	<1				G-AlSi 17 Cu 4 Mg	-		-	-	-	-	-	-	-
	180-220	<1				G-AlSi 18 CuNiMg	-		-	-	-	-	-	-	-
	200-240	<1				G-AlSi 21 CuNiMg	-		-	-	-	-	-	-	-
	230-300	<1,5				G-AlSi 25 CuNiMg	-		-	-	-	-	-	-	-
N	*Pure copper, low alloyed copper | Rame puro, Rame poco legato*														
2.1	<600	>10			2.0240	CuZn15	CuZn15		CZ 102	-	-	-	C2300	-	C23000
	<800	>10			2.0265	CuZn30	CuZn30		CZ 106	-	-	-	C2600	-	C26000
N	*Copper-zinc alloys (brass) (long-chipping) | Leghe rame-zinco (ottone) (truciolo lungo)*														
2.2	<800	>10			2.0321	CuZn37	CuZn37		CZ 108	-	-	-	C 2700	-	C27200
	<800	>12			2.0335	CuZn36	Ms63		CZ 108	-	P-CuZn35	-	C 2700	-	C27000
	340-480	25			2.0360	CuZn40	Ms60		DCB1	-	-	-	-	-	C28000
N	*Copper-zinc alloys (brass) (short-chipping) | Leghe rame-zinco (ottone) (truciolo corto)*														
2.2	340-570	>11			2.0401	CuZn39Pb3	Ms58		-	-	-	-	-	-	C38500
N	*Copper-tin alloys (bronze) (long-chipping) | Leghe rame-stagno (bronzo) (truciolo lungo)*														
2.4	<900	50			2.1016	CuSn4	-		-	-	-	-	C 5111	-	C51100
	390-620	>15			2.1030	CuSn8P	-		-	-	-	-	C5210	-	C52100

Materials list | Lista dei materiali

EVO code	Rm N/mm²	A5 %	HRC	HB	Mat. - Nr.	DIN	AFNOR		BS	EN	UNI	UNE	JIS	SIS	AISI/SAE/ASTM
N	***Copper-zinc alloys (bronze) (short-chip.) | Leghe rame-zinco (bronzo) (truciolo corto)***														
2.3	200-250	6			2.1097	G-CuSn5ZnPb	Rg5		-	-	-	-	H 5111	-	C83600
	230-320	12			2.1090.01	G-CuSn7ZnPb	Rg7		-	-	-	-	-	-	C93200
	280	18			2.1086.01	G-CuSn10Zn	Rg10		-	-	-	-	-	-	-
	600-650	7			2.0975	G-CuAl10Ni	CuNiAl11		-	-	-	-	-	-	-
N	***Copper-Aluminum alloys | Leghe rame-alluminio***														
2.5	>550	40			Ampco 8	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	>750	1			Ampco 21	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	>500	0			Ampco 25	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	>810	15			Ampco 45	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	>1000	8			Ampco M-4	-	-		-	-	-	-	-	-	-
N	***Magmesium, wrought alloys | Leghe malleabili di magnesio***														
3.1	>270	6			3.5612	MgAl 6 Zn	-		-	-	-	-	-	-	-
	>240	2			3.5912	G-MgAl9Zn1	-		-	-	-	-	-	-	-
N	***Synthetics | Materie plastiche***														
4.1					Bakelit	-	-		-	-	-	-	-	-	-
					Pertinax	-	-		-	-	-	-	-	-	-
4.2					PMMA	-	-		-	-	-	-	-	-	-
					POM	-	-		-	-	-	-	-	-	-
					PVC	-	-		-	-	-	-	-	-	-
N	***Fibre-reinforced synthetics | Resine epossidiche rinforzate***														
4.3	155-365				GFK	Fiberglass | Vetroresina Fibra di Vetro			-	-	-	-	-	-	-
	190-210				CFK uni.	Carbon fiber | Fibra di Carbonio			-	-	-	-	-	-	-
	190-210				CFK multi.	Carbon fiber | Fibra di Carbonio			-	-	-	-	-	-	-
					AFK	Aramide fiber | Fibra di Aramide			-	-	-	-	-	-	-
					BFK	Boro fiber | Fibra di Boro			-	-	-	-	-	-	-
					MFK	Metal fiber | Fibre Metalliche			-	-	-	-	-	-	-
					SFK	Synthetic fiber | Fibre Sintetiche			-	-	-	-	-	-	-
N	***Sandwich***														
4.5					P-M-H	Plastic-Metal-Wood | Plastica-Metallo-Legno			-	-	-	-	-	-	-
					Honeycomb	-			-	-	-	-	-	-	-
					Metall	-			-	-	-	-	-	-	-
N	***Graphite***														
5.0						Graphite standard | Grafite standard			-	-	-	-	-	-	-
5.1						Wear-resistant Graphite | Grafite resistente all'usura			-	-	-	-	-	-	-

Edizione 2024 | 2024 edition

This catalog may change due to technical developments.
Printing errors relating to technical data or prices do not entitle claims. Illustrations portrayed are not binding.
Our express authorisation is required for the reprinting of text and illustrations, even in part.

Il presente catalogo potrebbe subire variazioni in seguito a sviluppi tecnici.
Non si assumono responsabilità per errori di stampa.
Nessuna parte del presente catalogo può essere riprodotta o fotocopiata senza autorizzazione scritta.