



 **OSAWA**

DRILLS & END MILLS



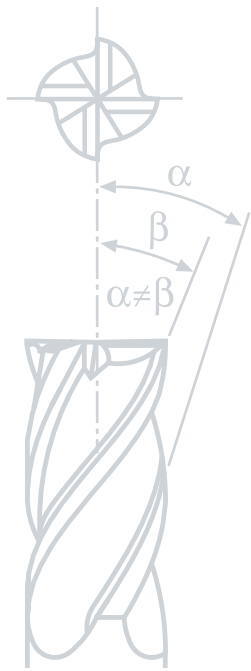
**2014**  
edition



hf evolution



# HF Series: the EVOLution.



**HF**  
series  
variable helix



MATERIAL GROUPS

- 1~5
- 9-11
- 13-14
- 22
- 26

Technical drawing of a drill bit showing helix angles  $\alpha$  and  $\beta$ , with  $\alpha \neq \beta$ .

MATERIAL GROUPS

- 6-7
- 8
- 12
- 23
- 26

Technical drawing of a drill bit showing helix angles  $\alpha$  and  $\beta$ , with  $\alpha \neq \beta$ .

# Variable Helix and unequal pitch.

EDP NO.

a. 45° 

**HF440 · HF441 · HF444 · HF445 · HF840 · HF844**

b. CORNER RADIUS 0.3~4 mm

**HF442 · HF443 · HF842**

STANDARD



**HF440 · HF441 · HF442 · HF443 · HF840 · HF842**

HR 



**HF444 · HF445 · HF844**

STANDARD NECK



**HF840 · HF842 · HF844**

REDUCED NECK



**HF440 · HF441 · HF442 · HF443 · HF444 · HF445**

a. 

**HF440 · HF442 · HF444 · HF840 · HF842 · HF844**

b. 

**HF441 · HF443 · HF445**

EDP NO.

a. 45° 

**HF450 · HF451 · HF850**

b. CORNER RADIUS 0.3~4 mm

**HF452 · HF852**

STANDARD



**HF450 · HF451 · HF452 · HF850 · HF852**

STANDARD NECK



**HF850 · HF852**

REDUCED NECK



**HF450 · HF451 · HF452**

a. 

**HF450 · HF452 · HF850 · HF852**

b. 

**HF451**

# HF EVOLution

## Variable helix and unequal pitch

HF UNI: ~40HRC  
HF HARD: 35~55HRC

- the new helix geometry and unequal pitch design result in a dramatic reduction of vibrations and noise
- the enhanced grinding process of cutting edges allows a smoother surface finishing
- top-quality micro grain carbide and coating deliver outstanding tool life
- reduced-neck design
- comprehensive range of radiuses (0.3~4 mm)
- chipbreaker available, for longer tool life and higher feed
- cylindrical and Weldon shank

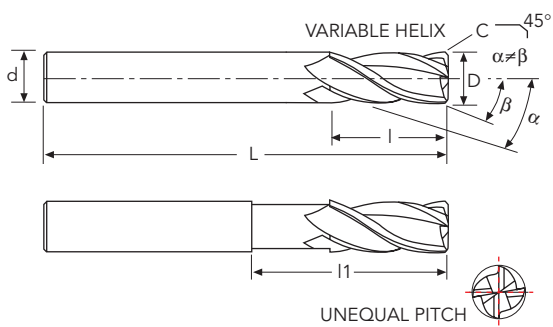
- riduzione delle vibrazioni e della rumorosità grazie all'innovativa geometria dell'elica e del passo
- miglior finitura grazie allo speciale sistema di rettifica del tagliente
- maggior durata grazie alla micrograna ed allo speciale rivestimento
- lunghezza utile prolungata grazie al disegno con collare ridotto
- gamma di raggi torici molto più completa (0.3~4mm)
- tipologia con rompitruciolo per parametri più elevati e durata superiore
- disponibile con attacco cilindrico e con attacco Weldon

- vibrationsfreier Lauf und ruhiger Schnitt, Dank der innovativen Geometrie des Dralls und des Winkels
- verbesserte Oberflächengüte der bearbeiteten Teile, Dank eines speziellen Systems der den Schliff der Schneiden durchführt.
- Standzeitverbesserung wegen der Mikrokörnung und der Sonderbeschichtung
- mit Halsfreischliff um maximale Eintauchtiefe zu ermöglichen
- sehr umfangreiche Palette mit Eckenradien (0.3~4mm)
- auch als Ausführung mit Spanbrecher erhältlich, um höhere Parameter und Standzeiten zu erreichen.
- als Glatt- und Weldonschaft verfügbar

- réduction des vibrations et du bruit grâce à une géométrie et pas de l'hélice innovantes
- finition de surface très élevée, grâce à un processus d'affutage perfectionné
- plus de longévité grâce au carbure micro-grain et au revêtement spécial
- longueur utile prolongée en raison du col réduit
- gamme torique plus complète avec des rayons de 0.3 à 4 mm
- disponible aussi avec brise copeaux pour des paramètres plus élevés et une plus grande durée de vie
- queue cylindrique et Weldon

- la nueva geometria de helice variable permite una reduccion significativa de las vibraciones y del ruido
- gracias al innovador proceso de afilado, se logra un acabado de altísima calidad
- la calidad de metal duro micrograno y el recubrimiento especial, proporcionan una vida útil extremadamente larga
- disponible con mango reducido
- gama de radios toricos muy completa (0.3~4 mm)
- disponible tambien con rompevirutas, para aumentar la vida útil y facilitar el arranque de viruta
- disponible con mango cilindrico y Weldon

- снижение вибраций и уровня шума благодаря инновационной геометрии и углу спирали
- улучшенное качество обработки, обусловленное особым методом создания режущей кромки
- повышенное время работы благодаря использованию мелкозернистого твёрдого сплава и специального покрытия
- удлинённая рабочая длина обусловленная специальной форме ворота хвостовика
- широкая гамма угловых радиусов (0,3~4мм)
- при повышенных требованиях к обработке и ресурсу инструмента предлагается модель со стружколомом
- цилиндрический и Weldon типы хвостовика



MG	MG	MG	MG	MG	MG
PV300	PV300	PV300	PV300	PV300	PV300
HF UNI	HF UNI	HF UNI	HF HARD	HF HARD	HF HARD

D	C (45°)	d(h6)	l	l1	L	Stock	Stock	Stock	Stock	Stock	Stock
mm 3	0,1	6	9		57	●			●		
	0,1	6	9	15	57		●			●	●
4	0,1	6	11		57	●			●		
	0,1	6	11	20	57		●			●	●
5	0,1	6	13		57	●			●		
	0,1	6	13	20	57		●			●	●
6	0,1	6	13		57	●			●		
	0,1	6	13	20	57		●			●	●
8	0,2	8	20		64	●			●		
	0,2	8	20	26	64		●			●	●
10	0,2	10	22		72	●			●		
	0,2	10	22	30	72		●			●	●
12	0,2	12	26		83	●			●		
	0,2	12	26	36	83		●			●	●
14	0,3	14	26		83	●			●		
	0,3	14	26	36	83		●			●	●
16	0,3	16	32		92	●			●		
	0,3	16	32	42	92		●			●	●
18	0,3	18	32		92	●			○		
	0,3	18	32	42	92		○				
20	0,4	20	38		104	●			●		
	0,4	20	38	50	104		●			●	●

● stock standard ○ non-standard stock EX stock exhaustion

CORNER RADIUS



Z4

MG

**PV300**

**HF UNI**

36°/39°

Z4

MG

**PV300**

**HF UNI**

36°/39°

Z4

MG

**PV300**

**HF UNI**

36°/39°

Z4

MG

**PV300**

**HF HARD**

40°

Z4

MG

**PV300**

**HF HARD**

40°

D	R	d(h6)	l	l1	L	Stock	Stock	Stock	Stock	Stock
<b>mm 3</b>	0,3	6	9	15	57		●	●		●
	0,5	6	9	15	57		●	●		●
<b>4</b>	0,3	6	11	20	57	●			●	
	0,3	6	11	20	57		●	●		●
	0,5	6	11	20	57	●			●	
<b>5</b>	0,3	6	13	20	57	●				●
	0,3	6	13	20	57		○	○		○
	0,3	6	15		57				●	
	0,5	6	13		57	●				
	0,5	6	13	20	57		●	●		●
	0,5	6	15		57				●	
<b>6</b>	0,3	6	13		57	●				
	0,3	6	13	20	57		○			
	0,3	6	16		57				●	
	0,5	6	13		57	●				
	0,5	6	13	20	57		●	●		●
	0,5	6	16		57				●	
<b>8</b>	1	6	13		57	●				
	1	6	13	20	57		●	●		●
	1	6	16		57				●	
	0,3	8	20		64	○			○	
	0,5	8	20		64	●			●	
	0,5	8	20	26	64		●	●		●
<b>10</b>	1	8	20		64	●			●	
	1	8	20	26	64		●	●		●
	0,3	10	22		72	○			○	
	0,5	10	22		72	●			●	
	0,5	10	22	30	72		●	●		●

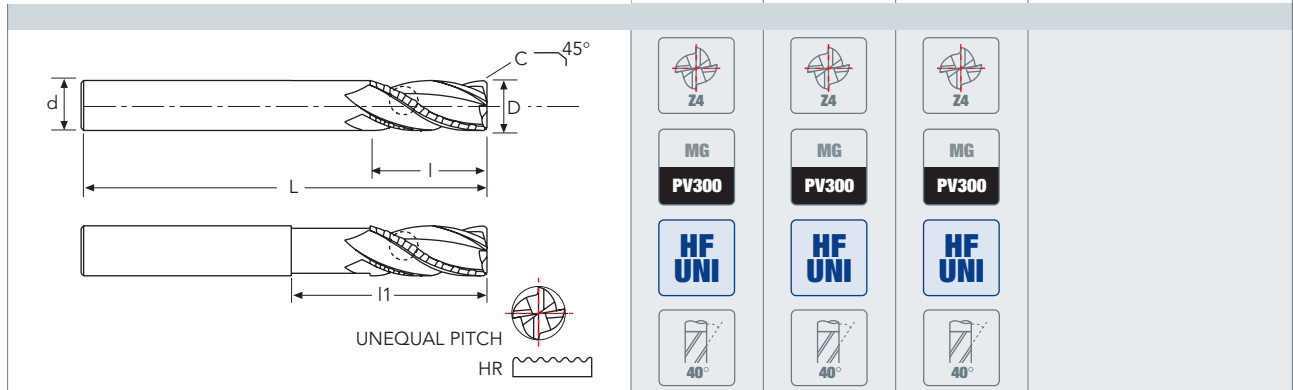
● stock standard ○ non-standard stock EX stock exhaustion



						HF842	HF442	HF443	HF852	HF452
						~40HRC	~40HRC	~40HRC	35~55HRC	35~55HRC
						MG	MG	MG	MG	MG
						PV300	PV300	PV300	PV300	PV300
						HF UNI	HF UNI	HF UNI	HF HARD	HF HARD
						36°/39°	36°/39°	36°/39°	40°	40°
D	R	d(h6)	l	l1	L	Stock	Stock	Stock	Stock	Stock
mm 12	0,5	12	26		83	●			●	
	0,5	12	26	36	83		●			●
	1	12	26		83	●			●	
	1	12	26	36	83		●			●
	2	12	26		83	●			●	
14	2	12	26	36	83		○			○
	3	12	26		83	●			●	
	1	14	26	36	83	●		●		
	1	14	32		83				●	
	2	14	26		83	○				
16	2	14	32		83				○	
	3	14	26		83	○				
	1	16	32		92	●			●	
	1	16	32	42	92		●	●		●
	2	16	32		92	●			●	
18	2	16	32	42	92		●			●
	3	16	32		92	●			○	
	4	16	32		92	○			○	
	1	18	32		92	○				
	2	18	32		92	○				
20	3	18	32		92	○				
	1	20	38		104	●			●	
	1	20	38	50	104		●	●		●
	2	20	38		104	●			●	
	2	20	38	50	104		●			●
20	3	20	38		104	○			○	
	4	20	38		104	○			○	

● stock standard ○ non-standard stock EX stock exhaustion

ROUGHING



D	C (45°)	d(h6)	l	l1	L	Stock	Stock	Stock
mm 6	0,1	6	13	20	57		●	●
	0,1	6	16		57	●		
8	0,2	8	20		64	●		
	0,2	8	20	26	64		●	●
10	0,2	10	22		72	●		
	0,2	10	22	30	72		●	●
12	0,2	12	26		83	●		
	0,2	12	26	36	83		●	●
14	0,3	14	26		83	●		
	0,3	14	26	36	83		●	●
16	0,3	16	32		92	●		
	0,3	16	32	42	92		●	●
18	0,3	18	32		92	●		
20	0,4	20	38		104	●		
	0,4	20	38	50	104		●	●

		
MG PV300	MG PV300	MG PV300
HF UNI	HF UNI	HF UNI
		

● stock standard ○ non-standard stock EX stock exhaustion



🇺🇸 MATERIAL GROUPS
🇮🇹 GRUPPI MATERIALE
🇩🇪 VERKSTOFFEGRUPPE  
🇫🇷 GROUPES MATIÈRE
🇪🇸 GRUPOS DE MATERIALES
🇷🇺 ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ

<b>1</b> <550 N/mm <sup>2</sup>	<b>7</b> 1200-1500 N/mm <sup>2</sup> (35-45HRC)	<b>13</b>
LOW CARBON AND FREE CUTTING STEEL	HIGH TENSILE STRENGTH STEEL	GREY CAST IRON
ACCIAI A BASSO TENORE DI CARBONIO ED AUTOMATICI	ACCIAI AD ELEVATA RESISTENZA	GHISA GRIGIA
KOHLENSTOFFARME STÄHLE	HOCHFESTE STÄHLE	GRAUGUSS
ACIERS BAS CARBONE ET POUR DÉCOLLETAGE	ACIERS HAUTE RÉSISTANCE	FONTE GRISE
ACEROS DE BAJO CARBONO	ACEROS DE ALTA RESISTENCIA	FUNDICION GRIS
НИЗКОУГЛЕРОДИСТАЯ И АВТОМАТНАЯ СТАЛЬ	ВЫСОКОПРОЧНЫЕ СТАЛИ	ЧУГУН

<b>2</b> 450-700 N/mm <sup>2</sup>	<b>8</b> 45-63HRC	<b>14</b>
MEDIUM CARBON STEEL	HARDENED STEEL	NODULAR CAST IRON
ACCIAI A MEDIO TENORE DI CARBONIO	ACCIAI TEMPRATI	GHISA SFEROIDALE
MITTELGEKOHILTE FLUSSSTÄHLE	GEHÄRTETE STÄHLE	SPHÄROGUSS
ACIERS MOYEN CARBONE	ACIERS TREMPÉS	FONTE NODULAIRE
ACEROS DE MEDIO CARBONO	ACEROS TEMPLADOS	FUNDICION NODULAR
СРЕДНЕУГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ	ЗАКАЛЁННАЯ СТАЛЬ	ЧУГУН С ШАРОВИДНЫМ ГРАФИТОМ

<b>3</b> 550-850 N/mm <sup>2</sup>	<b>9</b>	<b>22</b> <35HRC
HIGH CARBON STEEL	MARTENSITIC AND FERRITIC STAINLESS STEEL	NICKEL-BASE ALLOYS
ACCIAI AD ELEVATO TENORE DI CARBONIO	ACCIAI INOSSIDABILI MARTENSITICI E FERRITICI	LEGHE DI NICKEL
KOHLENSTOFFREICHE STÄHLE	MARTENSITISCHE UND FERRITISCHE ROSTFREIE STÄHLE	NICKELLEGIERUNGEN
ACIERS HAUT CARBONE	ACIERS INOXYDABLES MARTENSITIQUES ET FERRITIQUES	ALLIAGES DE NICKEL
ACEROS DE ALTO CARBONO	ACEROS INOXIDABLES AUSTENITICOS Y FERRITICOS	ALEACIONES DE NIQUEL
ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ	МАРТЕНСИТНЫЕ И ФЕРРИТНЫЕ НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ	СПЛАВЫ НИКЕЛЯ

<b>4</b> 600-900 N/mm <sup>2</sup>	<b>10</b>	<b>23</b> >35HRC
LOW ALLOY STEEL	AUSTENITIC STAINLESS STEEL (V2A)	NICKEL-BASE ALLOYS
ACCIAI DEBOLMENTE LEGATI	ACCIAI INOSSIDABILI AUSTENITICI (V2A)	LEGHE DI NICKEL
NIEDRIGLEGIERTE STÄHLE	AUSTENITISCHE ROSTFREIE STÄHLE (V2A)	NICKELLEGIERUNGEN
ACIERS FAIBLEMENT ALLIÉS	ACIERS INOXYDABLES AUSTENITIQUES (V2A)	ALLIAGES DE NICKEL
ACEROS DEBILMENTE ALEADOS	ACEROS INOXIDABLES AUSTENITICOS (V2A)	ALEACIONES DE NIQUEL
НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ	АУСТЕНИТНЫЕ НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ (V2A)	СПЛАВЫ НИКЕЛЯ

<b>5</b> 700-1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>11</b>	<b>26</b>
ALLOY STEEL	AUSTENITIC STAINLESS STEEL (V4A)	TITANIUM ALLOYS
ACCIAI LEGATI	ACCIAI INOSSIDABILI AUSTENITICI (V4A)	LEGHE DI TITANIO
LEGIERTE STÄHLE	AUSTENITISCHE ROSTFREIE STÄHLE (V4A)	TITAN-LEGIERUNGEN
ACIERS ALLIÉS	ACIERS INOXYDABLES AUSTENITIQUES (V4A)	ALLIAGES DE TITANE
ACEROS ALEADOS	ACEROS INOXIDABLES AUSTENITICOS (V4A)	ALEACIONES DE TITANIO
СРЕДНЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ	АУСТЕНИТНЫЕ НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ (V4A)	СПЛАВЫ ТИТАНА

<b>6</b> 900-1200 N/mm <sup>2</sup>	<b>12</b>	
TOOL AND HIGH ALLOY STEEL	DUPLEX	
ACCIAI DA UTENSILI E ALTO LEGATI		
WERKZEUG- UND HOCHLEGIERTE STÄHLE		
ACIERS POUR OUTILS ET FORTEMENT ALLIÉS		
ACEROS MUY ALEADOS Y ACEROS PARA HERRAMIENTAS		
ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ		



HF UNI ~40 HRC

HF440* - HF441* - HF442* - HF443* - HF840 - HF842										
MATERIAL GROUPS	1 2 3 4		5 6 7		9 10 11		22		26	
Vc [m/min]	140~160		90~110		60~80		45~55		60~80	
HRC	~30		30~40				~35		~35	
N/mm²	~950		950~1250				~1080		~1080	
Ø mm.	n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf
3	15900	820	10600	550	7430	300	5300	210	7430	400
4	11900	830	7950	540	5580	310	3980	220	5580	420
5	9550	850	6370	560	4460	330	3185	230	4460	440
6	7950	870	5300	570	3720	350	2655	235	3720	440
8	5950	840	3980	560	2780	350	1990	240	2780	450
10	4780	810	3180	535	2230	330	1590	230	2230	430
12	3980	750	2650	500	1860	330	1330	230	1860	430
14	3420	730	2280	485	1590	320	1140	220	1590	410
16	2990	720	1990	480	1390	310	995	215	1390	410
18	2650	700	1770	465	1240	310	885	210	1240	400
20	2390	690	1590	460	1120	310	795	210	1120	400
ap x ae	DxD		DxD		DxD		0.5DxD		DxD	

HF444* - HF445* - HF844										
MATERIAL GROUPS	1 2 3 4		5 6 7		9 10 11		22		26	
Vc [m/min]	160~170		105~115		70~85		50~60		70~85	
HRC	~30		30~40				~35		~35	
N/mm²	~950		950~1250				~1080		~1080	
Ø mm.	n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf
6	8750	1050	5840	700	4100	410	2920	290	4100	560
8	6550	1030	4380	680	3060	410	2190	295	3060	550
10	5250	970	3500	645	2450	400	1750	295	2450	530
12	4380	920	2920	610	2050	390	1460	275	2050	520
14	3760	890	2500	590	1750	380	1250	265	1750	510
16	3290	870	2190	580	1530	370	1090	265	1530	500
18	2920	850	1950	570	1360	365	970	260	1360	490
20	2630	840	1750	560	1230	360	875	260	1230	480
ap x ae	DxD		DxD		DxD		0.5DxD		DxD	

HF HARD 35~55 HRC

HF450* - HF451* - HF452* - HF850 - HF852										
MATERIAL GROUPS	6 7		8		12		22		26	
Vc [m/min]	90~110		65~85		55~65		35~45		55~65	
HRC	35~45		45~50		~35		35~		35~	
N/mm²	1080~1480		1480~		1080~		1080~		1080~	
Ø mm.	n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf
3	10600	510	7430	450	6370	130	4250	50	6370	130
4	7950	540	5570	470	4780	135	3190	50	4780	135
5	6370	560	4460	480	3820	150	2560	60	3820	150
6	5300	570	3720	505	3190	155	2120	68	3190	155
8	3980	570	2790	500	2390	160	1590	70	2390	160
10	3180	550	2230	480	1910	155	1270	65	1910	155
12	2650	530	1860	470	1590	155	1060	65	1590	155
14	2280	520	1590	460	1360	145	910	65	1360	145
16	1990	520	1390	450	1190	145	800	65	1190	145
18	1770	510	1240	440	1060	140	710	62	1060	140
20	1590	500	1120	440	960	140	635	60	960	140
ap x ae	DxD		DxD		DxD		DxD		DxD	

▶ \* n = 80%~100% according to application stability  
▶ \* n = 80%~100% in base alla stabilità della lavorazione  
▶ \* n = 80%~100% je nach Stabilität der Bearbeitung  
▶ \* n = 80%~100% sur la base de la stabilité de l'usage  
▶ \* n = 80%~100% de acuerdo con las condiciones de mecanizado (poco estables o muy estables)  
▶ \* n = 80%~100% в зависимости от стабильности рабочих условий



HF UNI ~40 HRC

HF440* - HF441* - HF442* - HF443* - HF840 - HF842										
MATERIAL GROUPS	1 2 3 4		5 6 7		9 10 11		22		26	
Vc [m/min]	140~160		90~110		60~80		45~55		60~80	
HRC	~30		30~40				~35		~35	
N/mm²	~950		950~1250				~1080		~1080	
Ø mm.	n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf
3	15900	1020	10600	680	7430	385	5300	275	7430	480
4	11900	1050	7950	700	5580	400	3980	285	5580	510
5	9550	1070	6370	715	4460	420	3185	290	4460	530
6	7950	1080	5300	720	3720	430	2655	295	3720	530
8	5950	1050	3980	700	2780	420	1990	300	2780	540
10	4780	980	3180	650	2230	400	1590	285	2230	520
12	3980	940	2650	625	1860	400	1330	280	1860	520
14	3420	920	2280	610	1590	390	1140	275	1590	490
16	2990	890	1990	590	1390	380	995	270	1390	490
18	2650	870	1770	580	1240	380	885	265	1240	480
20	2390	860	1590	570	1120	370	795	265	1120	480
ap x ae	1.5Dx0.5D		1.5Dx0.5D		1.5Dx0.5D		1.5Dx0.25D		1.5Dx0.5D	

HF444* - HF445* - HF844										
MATERIAL GROUPS	1 2 3 4		5 6 7		9 10 11		22		26	
Vc [m/min]	160~170		105~115		70~85		50~60		70~85	
HRC	~30		30~40				~35		~35	
N/mm²	~950		950~1250				~1080		~1080	
Ø mm.	n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf
6	8750	1330	5840	890	4100	510	2920	360	4100	690
8	6550	1290	4380	860	3060	510	2190	365	3060	680
10	5250	1200	3500	800	2450	490	1750	350	2450	660
12	4380	1160	2920	770	2050	480	1460	345	2050	650
14	3760	1130	2500	740	1750	480	1250	335	1750	630
16	3290	1090	2190	730	1530	460	1090	330	1530	620
18	2920	1075	1950	710	1360	460	970	325	1360	610
20	2630	1050	1750	700	1230	450	875	320	1230	600
ap x ae	1.5Dx0.5D		1.5Dx0.5D		1.5Dx0.5D		1.5Dx0.25D		1.5Dx0.5D	

HF HARD 35~55 HRC

HF450* - HF451* - HF452* - HF850 - HF852										
MATERIAL GROUPS	6 7		8		12		22		26	
Vc [m/min]	90~110		65~85		55~65		35~45		55~65	
HRC	35~45		45~50		~35		35~		35~	
N/mm²	1080~1480		1480~		1080~		1080~		1080~	
Ø mm.	n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf
3	10600	680	7430	565	6370	180	4250	70	6370	180
4	7950	700	5570	600	4780	180	3190	75	4780	180
5	6370	715	4460	610	3820	180	2560	80	3820	180
6	5300	720	3720	625	3190	190	2120	85	3190	190
8	3980	715	2790	625	2390	200	1590	80	2390	200
10	3180	690	2230	600	1910	190	1270	80	1910	190
12	2650	670	1860	590	1590	185	1060	85	1590	185
14	2280	660	1590	570	1360	180	910	80	1360	180
16	1990	645	1390	560	1190	180	800	80	1190	180
18	1770	630	1240	555	1060	180	710	80	1060	180
20	1590	620	1120	550	960	175	635	75	960	175
~Ø5 ap x ae	1.5Dx0.2D		1.5Dx0.2D		1.5Dx0.2D		1.5Dx0.2D		1.5Dx0.2D	
>Ø5 ap x ae	1.5Dx0.3D		1.5Dx0.3D		1.5Dx0.3D		1.5Dx0.3D		1.5Dx0.3D	

▶ \* n = 80%~100% according to application stability  
▶ \* n = 80%~100% in base alla stabilità della lavorazione  
▶ \* n = 80%~100% je nach Stabilität der Bearbeitung  
▶ \* n = 80%~100% sur la base de la stabilité de l'usage  
▶ \* n = 80%~100% de acuerdo con las condiciones de mecanizado (poco estables o muy estables)  
▶ \* n = 80%~100% в зависимости от стабильности рабочих условий

