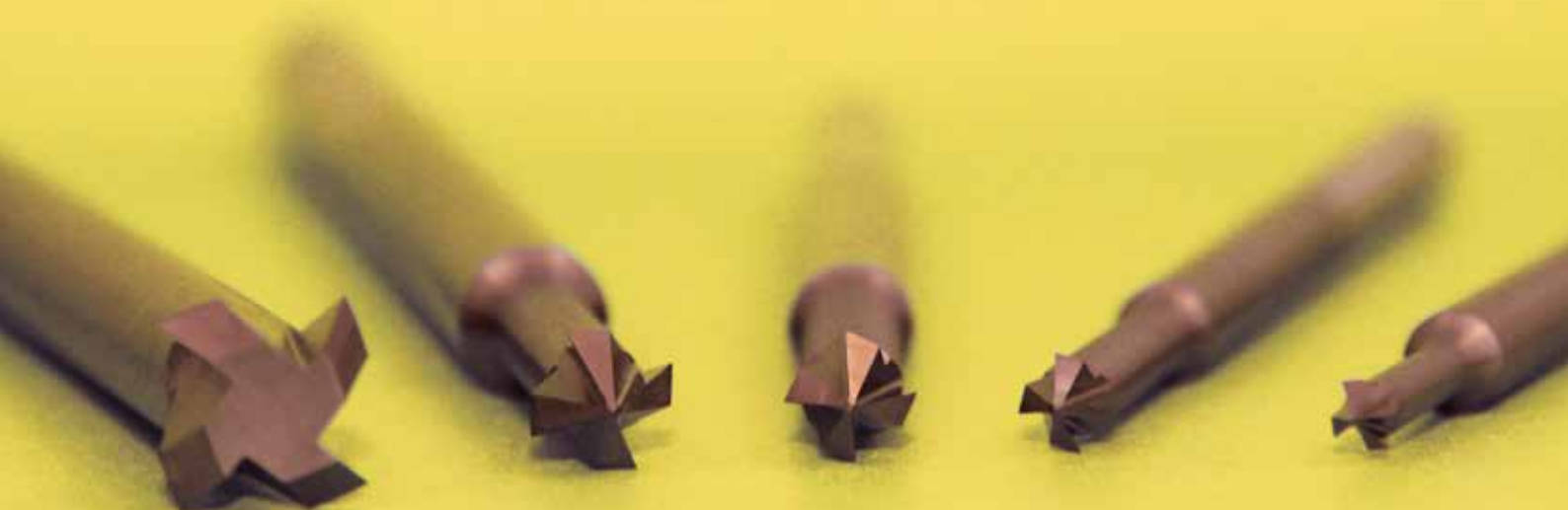




Jongen Werkzeugtechnik



# Solid carbide end mills VHM 460



Products from



Willich



North-Rhine  
Westphalia



Germany



Europe

for



Europe

and the



## Application areas

- For chamfering and deburring by forward and backward motion
- Deburring of both sides in one direction of rotation without spindle stop
- For machining almost all materials, such as structural steels, tool steels, heat-treatable steels as well as unalloyed, low alloyed and high-grade steels, but also grey cast iron, globular graphite cast iron, aluminium etc.



## Geometry

- Chamfering angle of 45°
- Diameter  $\varnothing$  3,0 - 12,0 mm
- Chamfering width of 1,0 – 2,5 , depending on radius
- Coupling made to DIN 6535-HA (cylindrical)  
Subsequent application of Weldon clamping flats is possible

## The quality TI10

- Fine grain hard metal, ISO field K10—K20  
Very high tenacity and high wear resistance
- For medium to high cutting speeds with very high feed rates per tooth
- PVD-Monolayer TiALN-coating
- Even layer surface
- Low friction coefficient
- High heat resistance



# Forward – backward deburring mills VHM 460

## Technical Data



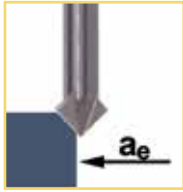
**Tolerance  $\sigma$ :**

$\sigma$  3,0 -12,0 =  $\begin{matrix} -0,02 \\ -0,06 \end{matrix}$

Order-No.	D	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	N	d <sub>1</sub>	d <sub>h6</sub>	L	Z
VHM 460-03-90 Ti10	3	-	1,5	0,4	10	2,2	4	75	4
VHM 460-04-90 Ti10	4	-	2,0	0,5	15	2,9	4	75	4
VHM 460-05-90 Ti10	5	-	2,5	0,5	15	3,9	5	78	4
VHM 460-06-90 Ti10	6	-	3,0	1,0	15	3,9	6	100	4
VHM 460-08-90 Ti10	8	5,9	1,0	1,0	-	-	6	100	4
VHM 460-10-90 Ti10	10	5,9	2,0	2,0	-	-	6	100	4
VHM 460-12-90 Ti10	12	5,9	3,0	3,0	-	-	6	100	4



## Cutting Data Recommendations



Material	D [mm]	Vc [m/min]	fz [mm]	ae [mm]	n [min-1]	Vf [mm/min]
Steel < 850 N/mm <sup>2</sup>	3	160 (140 - 180)	0,008 (0,005-0,020)	0,15	16.980	545
	4	160 (140 - 180)	0,012 (0,005-0,025)	0,20	12.730	610
	5	160 (140 - 180)	0,014 (0,005-0,030)	0,25	10.190	570
	6	160 (140 - 180)	0,018 (0,005-0,035)	0,25	8.490	610
	8	160 (140 - 180)	0,022 (0,010-0,040)	0,30	6.370	560
	10	160 (140 - 180)	0,030 (0,010-0,050)	0,40	5.090	610
Steel 850 - 1100 N/mm <sup>2</sup>	3	130 (110 - 150)	0,008 (0,005-0,020)	0,15	13.790	440
	4	130 (110 - 150)	0,012 (0,005-0,025)	0,20	10.350	495
	5	130 (110 - 150)	0,014 (0,005-0,030)	0,25	8.280	465
	6	130 (110 - 150)	0,018 (0,005-0,035)	0,25	6.900	495
	8	130 (110 - 150)	0,022 (0,010-0,040)	0,30	5.170	455
	10	130 (110 - 150)	0,030 (0,010-0,050)	0,40	4.140	495
Steel 1100 - 1300 N/mm <sup>2</sup>	3	90 (80 - 100)	0,008 (0,005-0,020)	0,20	9.550	305
	4	90 (80 - 100)	0,012 (0,005-0,025)	0,20	7.160	345
	5	90 (80 - 100)	0,014 (0,005-0,030)	0,25	5.730	320
	6	90 (80 - 100)	0,018 (0,005-0,035)	0,30	4.770	345
	8	90 (80 - 100)	0,022 (0,010-0,040)	0,40	3.580	315
	10	90 (80 - 100)	0,030 (0,010-0,050)	0,50	2.860	345
Stainless steel	3	70 (60 - 80)	0,008 (0,005-0,020)	0,15	7.430	240
	4	70 (60 - 80)	0,012 (0,005-0,025)	0,20	5.570	265
	5	70 (60 - 80)	0,014 (0,005-0,030)	0,25	4.460	250
	6	70 (60 - 80)	0,018 (0,005-0,035)	0,25	3.710	265
	8	70 (60 - 80)	0,022 (0,010-0,040)	0,30	2.790	245
	10	70 (60 - 80)	0,030 (0,010-0,050)	0,40	2.230	270
Cast iron GG(G)	3	180 (160 - 200)	0,008 (0,005-0,020)	0,15	19.100	610
	4	180 (160 - 200)	0,012 (0,005-0,025)	0,20	14.320	685
	5	180 (160 - 200)	0,014 (0,005-0,030)	0,25	11.460	640
	6	180 (160 - 200)	0,018 (0,005-0,035)	0,25	9.550	690
	8	180 (160 - 200)	0,022 (0,010-0,040)	0,30	7.160	630
	10	180 (160 - 200)	0,030 (0,010-0,050)	0,40	5.730	690
Pure copper	3	180 (160 - 200)	0,012 (0,005-0,025)	0,20	19.100	915
	4	180 (160 - 200)	0,015 (0,005-0,030)	0,20	14.320	860
	5	180 (160 - 200)	0,018 (0,005-0,035)	0,25	11.460	825
	6	180 (160 - 200)	0,020 (0,005-0,040)	0,30	9.550	765
	8	180 (160 - 200)	0,025 (0,005-0,045)	0,40	7.160	715
	10	180 (160 - 200)	0,030 (0,010-0,050)	0,50	5.730	690
Titanium alloys < 300HB	3	75 (60 - 90)	0,012 (0,005-0,025)	0,20	7.960	380
	4	75 (60 - 90)	0,015 (0,005-0,030)	0,20	5.970	360
	5	75 (60 - 90)	0,018 (0,005-0,035)	0,25	4.770	345
	6	75 (60 - 90)	0,020 (0,005-0,040)	0,30	3.980	320
	8	75 (60 - 90)	0,025 (0,005-0,045)	0,40	2.980	300
	10	75 (60 - 90)	0,030 (0,010-0,050)	0,50	2.390	285
Aluminium alloys	3	220 (190 - 250)	0,012 (0,005-0,025)	0,20	23.340	1.120
	4	220 (190 - 250)	0,015 (0,005-0,030)	0,20	17.510	1.050
	5	220 (190 - 250)	0,018 (0,005-0,035)	0,25	14.010	1.010
	6	220 (190 - 250)	0,020 (0,005-0,040)	0,30	11.670	935
	8	220 (190 - 250)	0,025 (0,005-0,045)	0,40	8.750	875
	10	220 (190 - 250)	0,030 (0,010-0,050)	0,50	7.000	840
12	220 (190 - 250)	0,035 (0,015-0,055)	0,60	5.840	820	