

WZG

X¹-ET

**FEINSCHLICHT-VOLLHARTMETALLFRÄSER
FÜR HOCHGEHÄRTETEN STAHL**

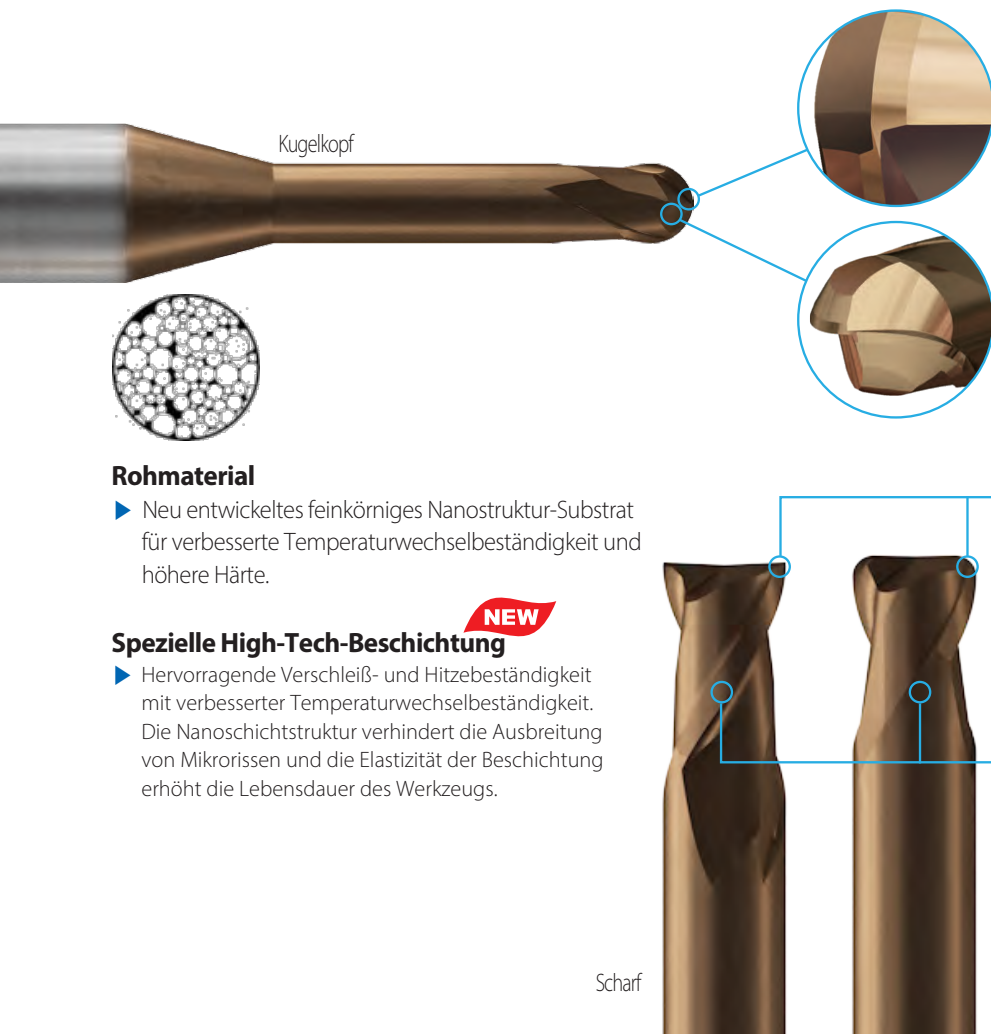
- **Höchste Genauigkeit für alle Herausforderungen bei Semi-/Feinbearbeitungsanwendungen**
- **Umfassendes Portfolio zur perfekten Versorgung der Werkzeug- und Formenbauindustrie**
- **Neueste Substrat- und Beschichtungstechnologie für hervorragende Werkzeugstandzeiten**



PREMIUM X¹-EH

Hochpräzise Mikrowerkzeuge C-Beschichtete Nano-Korn-Vollhartmetallfräser

- >800 verschiedene Varianten ermöglichen die Optimierung von Länge/Durchmesser bei Feinbearbeitungsanwendungen
- Hochpräzise Abstimmung, die nicht nur die Genauigkeit der Kugeln, sondern auch die Genauigkeit des Schaftes, des Halses und der konischen Übergänge umfasst



Kugelkopf mit leichtem Übergang NEW
▶ Optimierter Übergang von der Fräsermitte zur Spannut für verbesserten Spanfluss.

Verstärkte Rückseite (Relief) NEW
▶ Verstärktes Schneidkanten-Design für mehr Stabilität, ohne den Spanfluss zu behindern.

Eck-Geometrien
▶ YG-1's Hochleistungsgeometrien, einschließlich Eckenradius, für längere Werkzeugstandzeiten bei der Bearbeitung hoher Härten.

Kanten Präparation
▶ Optimale Kantenpräparation zur Vermeidung von Ausbrüchen und zur Erzielung exzellenter Oberflächengüten mit längeren Standzeiten bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung.

Rohmaterial
▶ Neu entwickeltes feinkörniges Nanostruktur-Substrat für verbesserte Temperaturwechselbeständigkeit und höhere Härte.

Spezielle High-Tech-Beschichtung NEW
▶ Hervorragende Verschleiß- und Hitzebeständigkeit mit verbesserter Temperaturwechselbeständigkeit. Die Nanoschichtstruktur verhindert die Ausbreitung von Mikrorissen und die Elastizität der Beschichtung erhöht die Lebensdauer des Werkzeugs.



Genauigkeit der Schneiden

≤Ø6mm +1µm-3µm	≤Ø6mm +1µm-3µm	<Ø6mm +1µm-3µm	<Ø6mm ±5µm
>Ø6mm +3µm-7µm		>Ø6mm +3µm-7µm	

Schaftgenauigkeit

Größe	Schaft Toleranz
bis zu Ø6	h4
über Ø6	h5

Beschichtung	Beschichtung Farbe	Beschichtung Typ	Härte (Hv)	Max. Nutzbare Temperatur (°C)	Reibungskoeffizient (trocken)	Beschichtung Dicke (µm)	Allgemeine Informationen
C-Beschichtung	Rötliches Braun	Si-basiert	3,900	1,000	0.40	0.5 ~ 3.0	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserte Härte und Zähigkeit • Hohe thermische Stabilität und Oxidationsbeständigkeit • Nanolayer-Struktur verhindert Ausbreitung von Mikrorissen • Extra harte Oberfläche mit guten Antifrikationseigenschaften und geringer Neigung zum Verkleben mit dem bearbeiteten Werkstückmaterial

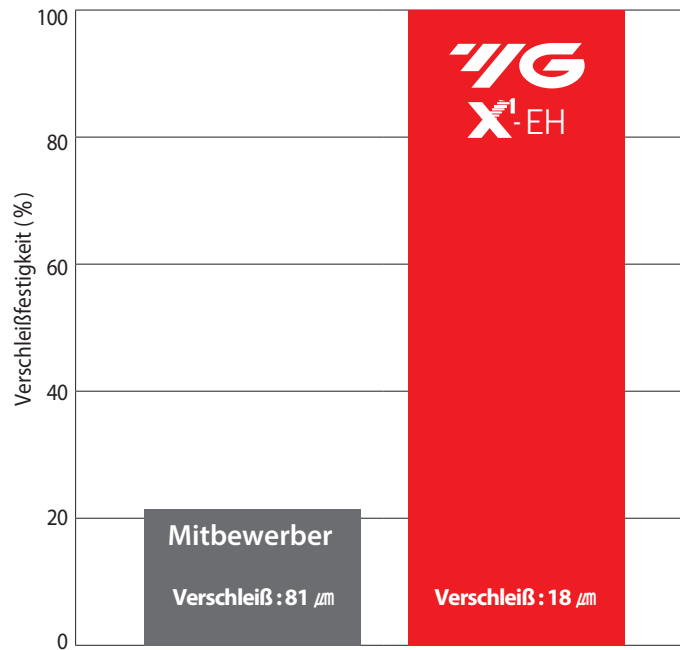
LEITFADEN FÜR ICONS

VHM Das Werkzeug ist aus Nano-Hartmetall gefertigt	2 Anzahl der Schneiden	30° 35° Helixwinkel	R +0.001 ~ -0.005 R +0.003 ~ -0.007 Toleranz des Kugelkopf	R ±0.005 Toleranz des Eckenradius	Zylindrisch Art des Schaftes	C Beschichtung Art der Beschichtung	 Schnittbedingungen
---	---------------------------	------------------------	--	---	---------------------------------	--	------------------------

FALL STUDIE

TEST I Kopierfräsen

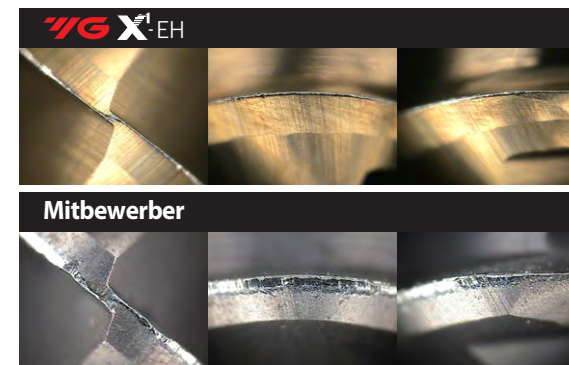
Ø3(R1.5) 2 Schneiden Vollradius



Schnittbedingungen (Kopierfräsen)

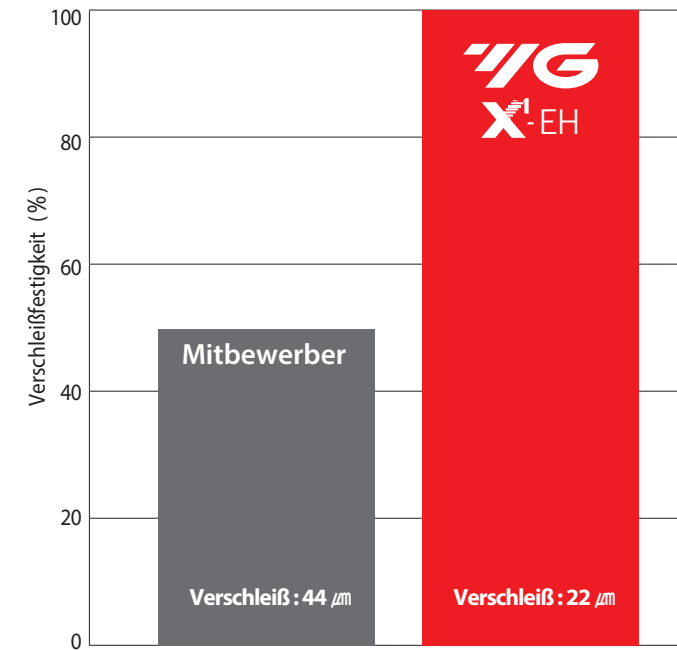
Werkzeug	Ø3(R1.5) × Ø6 × 2.5(6) × 60
Material	- DIN : 1.2379 - JIS : SKD11(HRc63) - AISI : D2
Drehzahl (U./min.)	21,000 U./min.
Vorschub (mm/min.)	2,800 mm/min.
Schnitttiefe (mm)	0.06mm (0.02xD) (Axial Tiefe) 0.15mm (0.05xD) (Radial Tiefe)
Kühlung	Öl Nebel
Maschine	BAZ

Fräslänge : 248m



TEST III Kopierfräsen

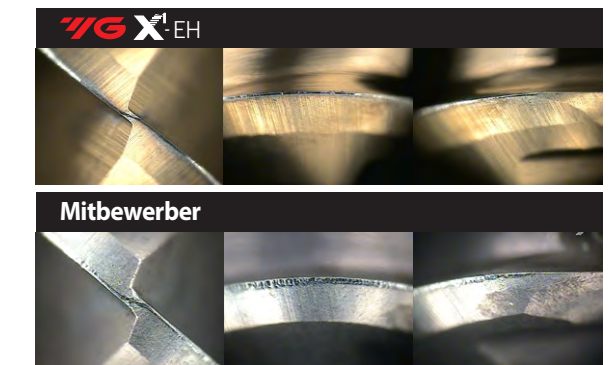
Ø3(R1.5) 2 Schneiden Vollradius



Schnittbedingungen (Kopierfräsen)

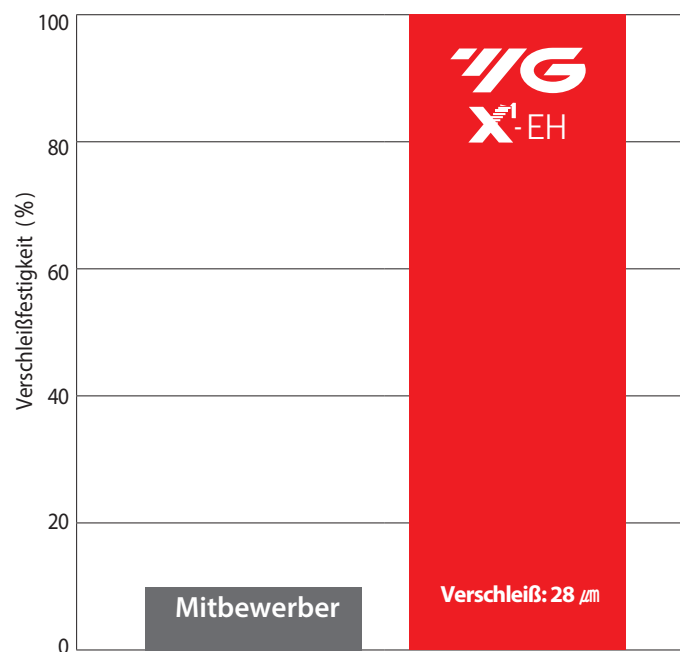
Werkzeug	Ø3(R1.5) × Ø6 × 2.5(6) × 60
Material	- DIN : X30Cr13 - JIS : STAVAX(HRc52) - AISI : 420
Drehzahl (U./min.)	26,500 U./min.
Vorschub (mm/min.)	4,000 mm/min.
Schnitttiefe (mm)	0.06mm (0.02xD) (Axial Tiefe) 0.15mm (0.05xD) (Radial Tiefe)
Kühlung	Öl Nebel
Maschine	BAZ

Fräslänge : 620m



TEST II Besäumen

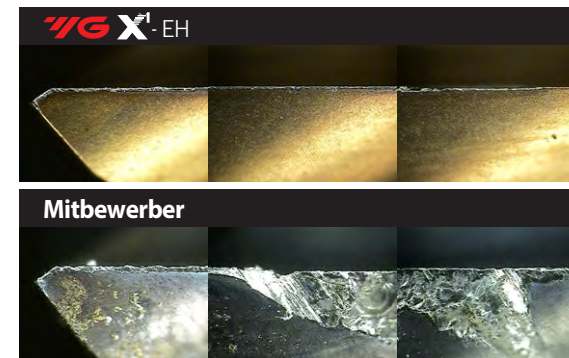
Ø6 2 Schneiden



Schnittbedingungen (Besäumen)

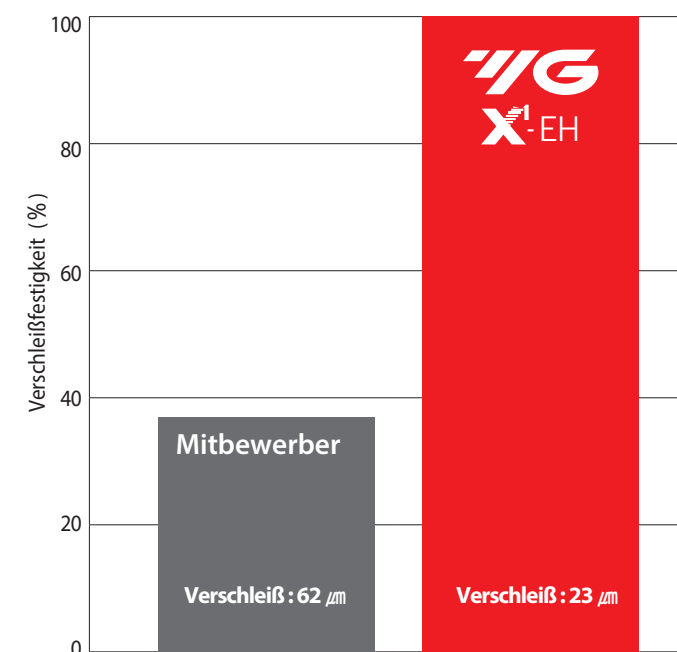
Werkzeug	Ø6 × Ø6 × 15 × 50
Material	- DIN : 1.2379 - JIS : SKD11(HRc63) - AISI : D2
Drehzahl (U./min.)	4200 U./min.
Vorschub (mm/min.)	255 mm/min.
Schnitttiefe (mm)	6mm (1.0xD) (Axial Tiefe) 0.18mm (0.03xD) (Radial Tiefe)
Kühlung	Ölnebel
Maschine	BAZ

Fräslänge : 2m



TEST IV Stirnfräsen

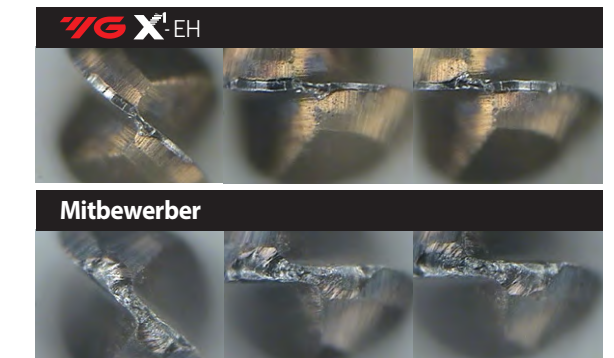
Ø0.6(R0.3) 2 Schneiden Kugelkopf



Schnittbedingungen (Stirnfräsen)

Werkzeug	Ø0.6(R0.3) × Ø4 × 0.45(1) × 45
Material	- DIN : X30Cr13 - JIS : STAVAX(HRc52) - AISI : 420
Drehzahl (U./min.)	40,000 U./min.
Vorschub (mm/min.)	1,400 mm/min.
Schnitttiefe (mm)	0.05mm (0.08xD) (Axial Tiefe) 0.1mm (0.16xD) (Radial Tiefe)
Kühlung	Ölnebel
Maschine	BAZ

Fräslänge : 80m



SERIE	HPI90	HPI91	HPI92
SCHNEIDEN	2	2	2
SPIRALWINKEL	30°	30°	30°
SCHNEIDKANTE	KUGELKOPF	KUGELKOPF	KUGELKOPF
GRÖÖE MIN	R0.05	R0.05	R0.05
GRÖÖE MAX	R10.0	R3.0	R6.0
SEITE	8	9	19

HPI89	HPI88
2	2
35°	35°
ECKENRADIUS	SCHARF
D0.2	D0.1
D3.0	D6.0
28	35
RIPPENBEARBEITUNG	RIPPENBEARBEITUNG

C-BESCHICHTETES VOLLHARTMETALL



SCHAFTFRÄSER

Bitte besuchen Sie
globaly1.com/mat
für die Materialsuche

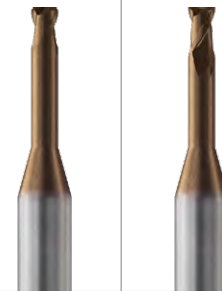
Empfohlene Schnittdaten : p41-62

© : Hervorragend ○ : Gut

C-Beschichtung C-Beschichtung C-Beschichtung



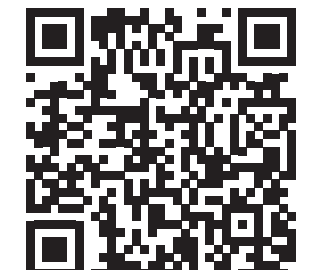
C-Beschichtung C-Beschichtung



ISO	VDI 3323	Material Beschreibung	Zusammensetzung/ Struktur Wärmebehandlung	HB	HRc				
P	1	Unlegierter Stahl	Über 0.15% C	Geglüht	125				
	2		Über 0.45% C	Geglüht	190	13			
	3		Über 0.45% C	Abgeschreckt & angelas.	250	25			
	4		Über 0.75% C	Geglüht	270	28			
	5		Über 0.75% C	Abgeschreckt & angelas.	300	32	○	○	○
	6	Niedrig-legierter Stahl	Geglüht	180	10				
	7		Abgeschreckt & angelas.	275	29				
	8		Abgeschreckt & angelas.	300	32	○	○	○	
	9		Abgeschreckt & angelas.	350	38	○	○	○	
	10		Hochlegierter Stahl, und Werkzeugstahl	Geglüht	200	15			
11.1		Abgeschreckt & angelas.	325	35	○	○	○		
11.2		Abgeschreckt & angelas.	409	44	○	○	○		
M	12	Nichtrostender Stahl	Feritisch / Martensitisch	Geglüht	200	15			
	13		Martensitisch	Abgeschreckt & angelas.	240	23			
	14.1		Austenitisch	180	10				
	14.2		PH Nichtrostender Stahl	180	10				
K	15	Grauguss	Perlitisch / Feritisch	180	10				
	16		Perlitisch(Martensitisch)	260	26				
	17	Gusseisen mit Kugelgraphit	Feritisch	160	3				
	18		Perlitisch	250	25				
	19	Temperguss	Feritisch	130					
20	Perlitisch		230	21					
N	21	Aluminium-Knetlegierung	nicht härtbar	60					
	22		härtbar Gehärtet	100					
	23	Aluminium-Gusslegierung	≤ 12% Si, nicht härtbar	75					
	24		≤ 12% Si, härtbar Gehärtet	90					
	25		> 12% Si, nicht härtbar	130					
	26		Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Legierungen, PB>1%	110				
	27	Nichteisen-Metalle	CuZn, CuSnZn (Messing)	90					
	28		CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer	100					
	29.1		Duroplastik						
	29.2		GRAPHITE						
29.3	CFRP, GFRP								
30	Gummi, Holz, etc.								
S	31	Hitzebeständige Superlegierungen	Fe Basiert	Geglüht	200	15			
	32		Gehärtet	280	30				
	33		Geglüht	250	25				
	34		Ni oder Co Basiert	Gehärtet	350	38			
	35		Guss	320	34				
	36	Titanlegierungen	Pures Titan	400 Rm					
	37		Alpha + Beta Legierung	Gehärtet	1050 Rm				
H	38.1	Gehärteter Stahl	Gehärtet	421-469	45-49	◎	◎	◎	
	38.2		Gehärtet	481-560	50-55	◎	◎	◎	
	39.1		Gehärtet	577-654	56-60	◎	◎	◎	
	39.2		Gehärtet	670-739	61-65	◎	◎	◎	
	39.3	Gehärtet	66-70		◎	◎	◎		
	40	Hartguss	Guss	400	42	○	○	○	
41	Gusseisen	Gehärtet	550	55	◎	◎	◎		

		1
		2
		3
		4
○	○	5
		6
		7
○	○	8
○	○	9
		10
○	○	11.1
○	○	11.2
		12
		13
		14.1
		14.2
		15
		16
		17
		18
		19
		20
		21
		22
		23
		24
		25
		26
		27
		28
		29.1
		29.2
		29.3
		30
		31
		32
		33
		34
		35
		36
		37
◎	◎	38.1
◎	◎	38.2
◎	◎	39.1
◎	◎	39.2
◎	◎	39.3
○	○	40
◎	◎	41

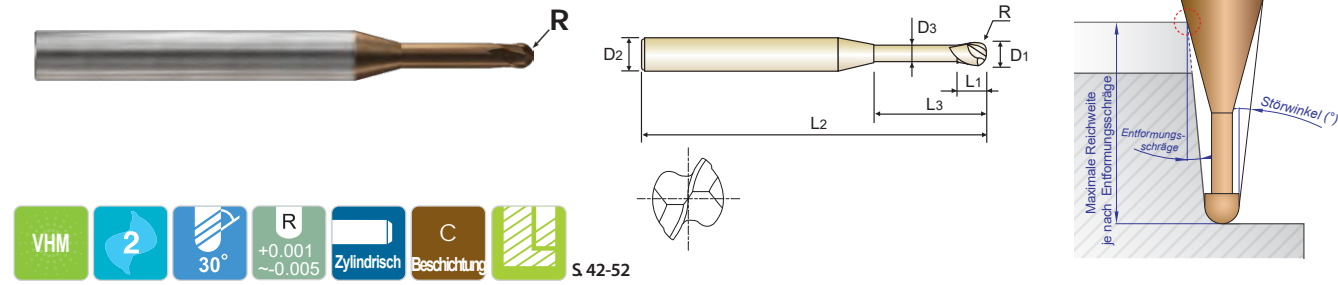
Scannen Sie den QR-Code, um den Katalog anzuzeigen
DIE & MOLD



C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER
2 SCHNEIDEN KUGELKOPF für die RIPPENBEARBEITUNG

ZYLINDERSCHAFT SERIE
HPI91

- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



VHM 2 30° +0.001/-0.005 Zylindrisch Beschichtung C S 42-52

Einheit : mm

EDP Nr.	Radius R	Fräser Ø D1	Schaft Ø D2	Schnitt Länge L1	Hals Länge L3	Gesamt Länge L2	Hals Ø D3	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI91868	R1.0	2.0	4	1.5	30	70	1.95	1.74	31.07	32.12	33.24	-	-
HPI91869	R1.0	2.0	4	1.5	35	70	1.95	1.51	36.24	37.47	38.79	-	-
HPI91870	R1.0	2.0	4	1.5	40	90	1.95	1.34	41.41	42.82	-	-	-
HPI91871	R1.0	2.0	4	2	5	40	1.95	7.28	5.23	5.38	5.54	5.71	6.09
HPI91872	R1.0	2.0	4	2	5	50	1.95	7.28	5.23	5.38	5.54	5.71	6.09
HPI91873	R1.0	2.0	6	1.5	4	50	1.95	10.73	4.20	4.31	4.43	4.56	4.85
HPI91874	R1.0	2.0	6	1.5	6	50	1.95	9.05	6.26	6.45	6.64	6.86	7.33
HPI91875	R1.0	2.0	6	1.5	8	50	1.95	7.82	8.33	8.59	8.86	9.16	9.82
HPI91876	R1.0	2.0	6	1.5	10	50	1.95	6.89	10.40	10.73	11.08	11.46	12.30
HPI91877	R1.0	2.0	6	1.5	16	60	1.95	5.07	16.60	17.15	17.73	18.36	19.76
HPI91878	R1.0	2.0	6	1.5	25	65	1.95	3.63	25.90	26.77	27.70	28.70	30.95
HPI91879	R1.0	2.0	6	2	5	50	1.95	9.82	5.23	5.38	5.54	5.71	6.09
HPI91025	R1.25	2.5	4	2.3	6	45	2.4	5.54	6.35	6.53	6.72	6.93	7.39
HPI91880	R1.25	2.5	4	2.3	8	45	2.4	4.41	8.42	8.67	8.94	9.23	9.87
HPI91881	R1.25	2.5	4	2.3	10	45	2.4	3.66	10.49	10.81	11.15	11.53	12.36
HPI91882	R1.25	2.5	4	2.3	15	50	2.4	2.57	15.66	16.16	16.70	17.28	-
HPI91883	R1.25	2.5	4	2.3	20	55	2.4	1.98	20.82	21.51	22.24	-	-
HPI91884	R1.25	2.5	4	2.3	25	65	2.4	1.61	25.99	26.85	27.78	-	-
HPI91885	R1.25	2.5	4	2.3	30	70	2.4	1.35	31.16	32.20	-	-	-
HPI91886	R1.25	2.5	4	2.3	35	70	2.4	1.17	36.33	37.55	-	-	-
HPI91030	R1.5	3.0	4	3	8	40	2.85	3.31	8.51	8.75	9.01	9.30	9.93
HPI91887	R1.5	3.0	6	2.5	6	60	2.85	8.22	6.44	6.61	6.80	7.00	7.44
HPI91888	R1.5	3.0	6	2.5	8	60	2.85	6.91	8.51	8.75	9.01	9.30	9.93
HPI91889	R1.5	3.0	6	2.5	10	60	2.85	5.96	10.58	10.89	11.23	11.60	12.41
HPI91890	R1.5	3.0	6	2.5	12	60	2.85	5.23	12.64	13.03	13.45	13.90	14.90
HPI91891	R1.5	3.0	6	2.5	14	60	2.85	4.67	14.71	15.17	15.66	16.20	17.39

Radius Toleranz (mm)	Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
+0.001~-0.005	0~-0.010	h4

NÄCHSTE SEITE ►

◎:Hervorragend ○:Gut

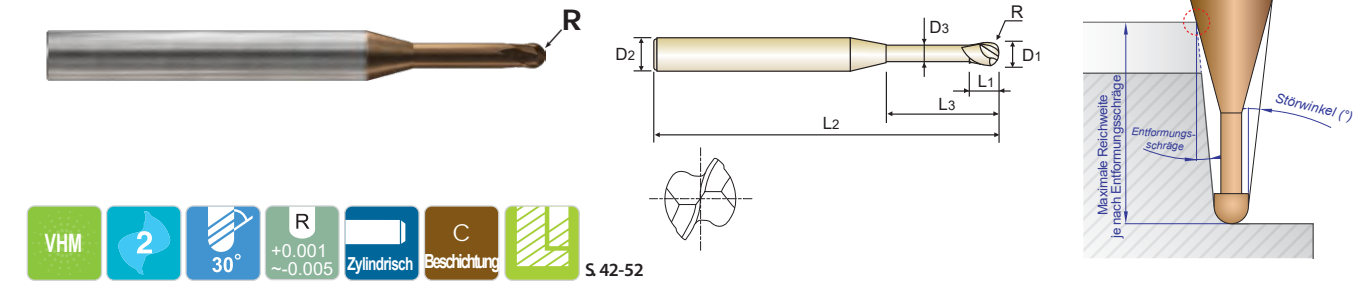
ISO Material Beschreibung	P										M				K						
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl					Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl				Nichtrostender Stahl		Grauguss		Gusseisen mit Kugelgraphit		Temperguss
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20
HRC	13	25	28	32	38	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21	21
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230
Empfohlen	○					○					○				○						

ISO Material Beschreibung	N						S						H													
	Aluminium-Knetlegierung		Aluminium-Gusslegierung		Kupfer&Kupferlegierung (Bronze / Messing)		Nichteisen Metalle		Hitzebeständige Superlegierungen		Titan-Legierungen		Gehärteter Stahl		Hartguss	Gehärtetes Gusseisen										
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41		
HRC	15	30	25	38	34	15	30	25	38	34	45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55	45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55		
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-500	577-654	670-739	400	550	550		
Empfohlen	◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎	

C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER
2 SCHNEIDEN KUGELKOPF für die RIPPENBEARBEITUNG

ZYLINDERSCHAFT SERIE
HPI91

- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



VHM 2 30° +0.001/-0.005 Zylindrisch Beschichtung C S 42-52

Einheit : mm

EDP Nr.	Radius R	Fräser Ø D1	Schaft Ø D2	Schnitt Länge L1	Hals Länge L3	Gesamt Länge L2	Hals Ø D3	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI91892	R1.5	3.0	6	2.5	16	60	2.85	4.21	16.78	17.31	17.88	18.49	19.87
HPI91893	R1.5	3.0	6	2.5	20	65	2.85	3.52	20.91	21.59	22.31	23.09	24.85
HPI91894	R1.5	3.0	6	2.5	25	65	2.85	2.92	26.08	26.94	27.86	28.84	-
HPI91895	R1.5	3.0	6	2.5	30	70	2.85	2.50	31.25	32.29	33.40	34.59	-
HPI91896	R1.5	3.0	6	2.5	35	80	2.85	2.18	36.42	37.63	38.94	40.34	-
HPI91897	R1.5	3.0	6	2.5	40	90	2.85	1.94	41.59	42.98	44.48	-	-
HPI91898	R1.5	3.0	6	3	8	60	2.85	6.91	8.51	8.75	9.01	9.30	9.93
HPI91035	R1.75	3.5	6	2.8	15	60	3.35	3.93	15.74	16.22	16.75	17.31	18.57
HPI91899	R1.75	3.5	6	2.8	20	65	3.35	3.08	20.90	21.57	22.29	23.06	24.79
HPI91701	R1.75	3.5	6	2.8	25	65	3.35	2.54	26.07	26.92	27.83	28.81	-
HPI91702	R1.75	3.5	6	2.8	30	70	3.35	2.16	31.24	32.27	33.37	34.56	-
HPI91703	R1.75	3.5	6	2.8	35	80	3.35	1.87	36.41	37.62	38.91	-	-
HPI91704	R1.75	3.5	6	2.8	40	90	3.35	1.66	41.58	42.96	44.45	-	-
HPI91705	R1.75	3.5	6	2.8	45	90	3.35	1.49	46.75	48.31	-	-	-
HPI91040	R2.0	4.0	4	3	8	65	3.85	0.00	-	-	-	-	-
HPI91706	R2.0	4.0	6	3	8	65	3.85	5.70	8.49	8.72	8.96	9.22	9.81
HPI91707	R2.0	4.0	6	3	10	65	3.85	4.76	10.56	10.86	11.18	11.52	12.29
HPI91708	R2.0	4.0	6	3	12	65	3.85	4.08	12.63	13.00	13.39	13.82	14.78
HPI91709	R2.0	4.0	6	3	14	65	3.85	3.57	14.69	15.14	15.61	16.12	17.27
HPI91710	R2.0	4.0	6	3	15	65	3.85	3.36	15.73	16.21	16.72	17.27	18.51
HPI91711	R2.0	4.0	6	3	20	65	3.85	2.60	20.90	21.55	22.26	23.02	-
HPI91712	R2.0	4.0	6	3	25	70	3.85	2.12	26.06	26.90	27.80	28.77	-
HPI91713	R2.0	4.0	6	3	30	70	3.85	1.79	31.23	32.25	33.34	-	-
HPI91714	R2.0	4.0	6	3	35	80	3.85	1.55	36.40	37.60	38.88	-	-
HPI91715	R2.0	4.0	6	3	40	85	3.85	1.36	41.57	42.95	-	-	-
HPI91716	R2.0	4.0	6	3	45	90	3.85	1.22	46.74	48.30	-	-	-

Radius Toleranz (mm)	Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
+0.001~-0.005	0~-0.010	h4

NÄCHSTE SEITE ►

◎:Hervorragend ○:Gut

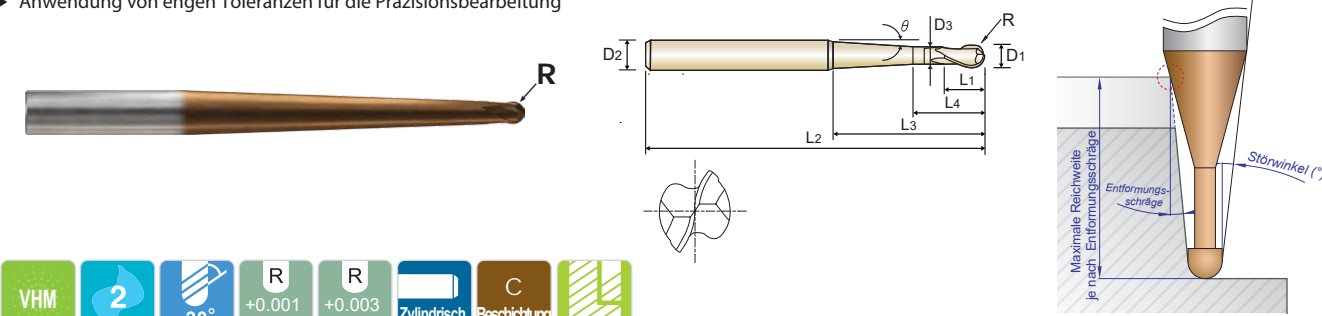
ISO Material Beschreibung	P										M				K						
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl					Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl				Nichtrostender Stahl		Grauguss		Gusseisen mit Kugelgraphit		Temperguss
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20
HRC	13	25	28	32	38	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21	21
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230
Empfohlen	○					○					○				○						

ISO Material Beschreibung	N						S						H													
	Aluminium-Knetlegierung		Aluminium-Gusslegierung		Kupfer & Kupferlegierung (Bronze / Messing)		Nichteisen Metalle		Hitzebeständige Superlegierungen		Titan-Legierungen		Gehärteter Stahl		Hartguss	Gehärtetes Gusseisen										
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41		
HRC	15	30	25	38	34	15	30	25	38	34	45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55	45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55		
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-500	577-654	670-739	400	550	550		
Empfohlen	◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎	

C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER
2 SCHNEIDEN KUGELKOPF mit KONISCHEM HALS für die RIPPENBEARBEITUNG HPI92

ZYLINDERSCHAFT SERIE

- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



VHM 2 30° +0.001/-0.005 +0.003/-0.007 Zylindrisch Beschichtung C S. 42-52

R0.05-R3 R3.5-R6 Einheit: mm

EDP Nr.	Radius R	Fräser Ø D1	Schaft Ø D2	Schnitt Länge L1	Hals Länge L3	Gesamt Länge L2	Hals Ø D3	Konus θ°	Parallel Länge unterm Hals L4	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI92923	R0.15	0.3	4	0.2	3	50	0.27	5°	0.5	11.62	0.73	0.80	0.89	1.02	1.45
HPI92924	R0.15	0.3	4	0.2	5	50	0.27	3°	0.5	9.61	0.91	1.10	1.42	2.06	5.15
HPI92925	R0.15	0.3	4	0.2	5	50	0.27	5°	0.5	10.14	0.73	0.80	0.89	1.02	1.45
HPI92926	R0.15	0.3	4	0.2	7	50	0.27	3°	0.5	8.39	0.91	1.10	1.42	2.06	7.15
HPI92927	R0.15	0.3	4	0.2	7	50	0.27	5°	0.5	8.99	0.73	0.80	0.89	1.02	1.45
HPI92004	R0.2	0.4	4	0.3	3	50	0.37	0.5°	0.7	10.73	3.07	3.17	3.28	3.40	3.66
HPI92928	R0.2	0.4	4	0.3	3	50	0.37	1°	0.7	10.81	2.92	3.09	3.20	3.31	3.56
HPI92929	R0.2	0.4	4	0.3	3	50	0.37	1.5°	0.7	10.90	1.81	3.01	3.12	3.23	3.47
HPI92930	R0.2	0.4	4	0.3	3	50	0.37	2°	0.7	10.98	1.44	2.06	3.03	3.14	3.38
HPI92931	R0.2	0.4	4	0.3	4	50	0.37	0.5°	0.7	9.76	4.07	4.21	4.35	4.51	4.86
HPI92932	R0.2	0.4	4	0.3	4	50	0.37	1°	0.7	9.86	2.92	4.09	4.24	4.39	4.73
HPI92933	R0.2	0.4	4	0.3	4	50	0.37	1.5°	0.7	9.96	1.81	3.42	4.12	4.26	4.59
HPI92934	R0.2	0.4	4	0.3	4	50	0.37	2°	0.7	10.06	1.44	2.06	3.92	4.14	4.46
HPI92935	R0.2	0.4	4	0.3	5	50	0.37	3°	0.7	9.52	1.14	1.38	1.77	2.56	5.19
HPI92936	R0.2	0.4	4	0.3	5	50	0.37	5°	0.7	10.04	0.95	1.04	1.16	1.32	1.87
HPI92937	R0.2	0.4	4	0.3	6	50	0.37	0.5°	0.7	8.26	6.07	6.28	6.50	6.74	7.27
HPI92938	R0.2	0.4	4	0.3	6	50	0.37	1°	0.7	8.37	2.92	6.09	6.31	6.54	7.05
HPI92939	R0.2	0.4	4	0.3	6	50	0.37	1.5°	0.7	8.49	1.81	3.42	6.12	6.34	6.84
HPI92940	R0.2	0.4	4	0.3	6	50	0.37	2°	0.7	8.61	1.44	2.06	3.92	6.14	6.62
HPI92941	R0.2	0.4	4	0.3	7	50	0.37	3°	0.7	8.30	1.14	1.38	1.77	2.56	7.19
HPI92942	R0.2	0.4	4	0.3	7	50	0.37	5°	0.7	8.88	0.95	1.04	1.16	1.32	1.87
HPI92005	R0.25	0.5	4	0.35	4	50	0.45	0.5°	0.85	9.67	4.12	4.25	4.40	4.55	4.90
HPI92943	R0.25	0.5	4	0.35	4	50	0.45	1°	0.85	9.76	4.01	4.14	4.28	4.43	4.77
HPI92944	R0.25	0.5	4	0.35	4	50	0.45	1.5°	0.85	9.86	2.58	4.03	4.17	4.32	4.65
HPI92945	R0.25	0.5	4	0.35	4	50	0.45	2°	0.85	9.96	2.00	2.88	4.05	4.20	4.52
HPI92946	R0.25	0.5	4	0.35	5	50	0.45	0.5°	0.85	8.85	5.12	5.29	5.47	5.66	6.10

NÄCHSTE SEITE ►

Größe	Radius Toleranz (mm)	Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
bis zu R3	+0.001~-0.005	0~-0.010	h4
über R3	+0.003~-0.007	0~-0.012	* Schaft D.>ø6 : h5

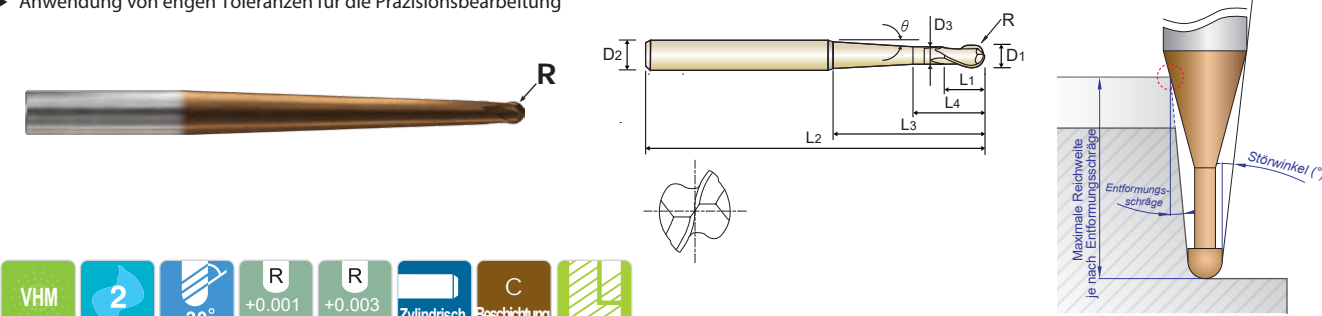
◎:Hervorragend ○:Gut

ISO Material Beschreibung	P											M				K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl						Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl				Nichtrostender Stahl				Grauguss				Gusseisen mit Kugelgraphit				Temperguss																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
HRc	13	25	28	32	38	42	48	52	58	62	68	72	78	82	88	92	98	102	108	112	118	122	128	132	138	142	148	152	158	162	168	172	178	182	188	192	198	202	208	212	218	222	228	232	238	242	248	252	258	262	268	272	278	282	288	292	298	302	308	312	318	322	328	332	338	342	348	352	358	362	368	372	378	382	388	392	398	402	408	412	418	422	428	432	438	442	448	452	458	462	468	472	478	482	488	492	498	502	508	512	518	522	528	532	538	542	548	552	558	562	568	572	578	582	588	592	598	602	608	612	618	622	628	632	638	642	648	652	658	662	668	672	678	682	688	692	698	702	708	712	718	722	728	732	738	742	748	752	758	762	768	772	778	782	788	792	798	802	808	812	818	822	828	832	838	842	848	852	858	862	868	872	878	882	888	892	898	902	908	912	918	922	928	932	938	942	948	952	958	962	968	972	978	982	988	992	998	1002	1008	1012	1018	1022	1028	1032	1038	1042	1048	1052	1058	1062	1068	1072	1078	1082	1088	1092	1098	1102	1108	1112	1118	1122	1128	1132	1138	1142	1148	1152	1158	1162	1168	1172	1178	1182	1188	1192	1198	1202	1208	1212	1218	1222	1228	1232	1238	1242	1248	1252	1258	1262	1268	1272	1278	1282	1288	1292	1298	1302	1308	1312	1318	1322	1328	1332	1338	1342	1348	1352	1358	1362	1368	1372	1378	1382	1388	1392	1398	1402	1408	1412	1418	1422	1428	1432	1438	1442	1448	1452	1458	1462	1468	1472	1478	1482	1488	1492	1498	1502	1508	1512	1518	1522	1528	1532	1538	1542	1548	1552	1558	1562	1568	1572	1578	1582	1588	1592	1598	1602	1608	1612	1618	1622	1628	1632	1638	1642	1648	1652	1658	1662	1668	1672	1678	1682	1688	1692	1698	1702	1708	1712	1718	1722	1728	1732	1738	1742	1748	1752	1758	1762	1768	1772	1778	1782	1788	1792	1798	1802	1808	1812	1818	1822	1828	1832	1838	1842	1848	1852	1858	1862	1868	1872	1878	1882	1888	1892	1898	1902	1908	1912	1918	1922	1928	1932	1938	1942	1948	1952	1958	1962	1968	1972	1978	1982	1988	1992	1998	2002	2008	2012	2018	2022	2028	2032	2038	2042	2048	2052	2058	2062	2068	2072	2078	2082	2088	2092	2098	2102	2108	2112	2118	2122	2128	2132	2138	2142	2148	2152	2158	2162	2168	2172	2178	2182	2188	2192	2198	2202	2208	2212	2218	2222	2228	2232	2238	2242	2248	2252	2258	2262	2268	2272	2278	2282	2288	2292	2298	2302	2308	2312	2318	2322	2328	2332	2338	2342	2348	2352	2358	2362	2368	2372	2378	2382	2388	2392	2398	2402	2408	2412	2418	2422	2428	2432	2438	2442	2448	2452	2458	2462	2468	2472	2478	2482	2488	2492	2498	2502	2508	2512	2518	2522	2528	2532	2538	2542	2548	2552	2558	2562	2568	2572	2578	2582	2588	2592	2598	2602	2608	2612	2618	2622	2628	2632	2638	2642	2648	2652	2658	2662	2668	2672	2678	2682	2688	2692	2698	2702	2708	2712	2718	2722	2728	2732	2738	2742	2748	2752	2758	2762	2768	2772	2778	2782	2788	2792	2798	2802	2808	2812	2818	2822	2828	2832	2838	2842	2848	2852	2858	2862	2868	2872	2878	2882	2888	2892	2898	2902	2908	2912	2918	2922	2928	2932	2938	2942	2948	2952	2958	2962	2968	2972	2978	2982	2988	2992	2998	3002	3008	3012	3018	3022	3028	3032	3038	3042	3048	3052	3058	3062	3068	3072	3078	3082	3088	3092	3098	3102	3108	3112	3118	3122	3128	3132	3138	3142	3148	3152	3158	3162	3168	3172	3178	3182	3188	3192	3198	3202	3208	3212	3218	3222	3228	3232	3238	3242	3248	3252	3258	3262	3268	3272	3278	3282	3288	3292	3298	3302	3308	3312	3318	3322	3328	3332	3338	3342	3348	3352	3358	3362	3368	3372	3378	3382	3388	3392	3398	3402	3408	3412	3418	3422	3428	3432	3438	3442	3448	3452	3458	3462	3468	3472	3478	3482	3488	3492	3498	3502	3508	3512	3518	3522	3528	3532	3538	3542	3548	3552	3558	3562	3568	3572	3578	3582	3588	3592	3598	3602	3608	3612	3618	3622	3628	3632	3638	3642	3648	3652	3658	3662	3668	3672	3678	3682	3688	3692	3698	3702	3708	3712	3718	3722	3728	3732	3738	3742	3748	3752	3758	3762	3768	3772	3778	3782	3788	3792	3798	3802	3808	3812	3818	3822	3828	3832	3838	3842	3848	3852	3858	3862	3868	3872	3878	3882	3888	3892	3898	3902	3908	3912	3918	3922	3928	3932	3938	3942	3948	3952	3958	3962	3968	3972	3978	3982	3988	3992	3998	4002	4008	4012	4

C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER 2 SCHNEIDEN KUGELKOPF mit KONISCHEM HALS für die RIPPENBEARBEITUNG HPI92

ZYLINDERSCHAFT SERIE

- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



VHM 2 30° +0.001/-0.005 +0.003/-0.007 Zylindrisch Beschichtung C S. 42-52

R0.05-R3 R3.5-R6 Einheit: mm

EDP Nr.	Radius R	Fräser Ø D1	Schaft Ø D2	Schnitt Länge L1	Hals Länge L3	Gesamt Länge L2	Hals Ø D3	Konus θ°	Parallel Länge unterm Hals L4	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI92971	R0.4	0.8	4	0.6	8	60	0.75	2°	1.4	7.12	2.69	3.83	7.26	8.26	8.89
HPI92972	R0.4	0.8	4	0.6	12	60	0.75	0.5°	1.4	5.28	12.13	12.54	12.98	13.45	14.51
HPI92973	R0.4	0.8	4	0.6	12	60	0.75	1°	1.4	5.38	5.26	12.17	12.59	13.05	14.08
HPI92974	R0.4	0.8	4	0.6	12	60	0.75	1.5°	1.4	5.50	3.33	6.26	12.21	12.65	13.65
HPI92975	R0.4	0.8	4	0.6	12	60	0.75	2°	1.4	5.61	2.69	3.83	7.26	12.26	13.22
HPI92010	R0.5	1.0	4	0.75	6	60	0.95	0.5°	2.75	7.71	6.17	6.37	6.58	6.81	7.32
HPI92976	R0.5	1.0	4	0.75	6	60	0.95	1°	2.75	7.78	6.06	6.26	6.46	6.69	7.19
HPI92977	R0.5	1.0	4	0.75	6	60	0.95	1.5°	2.75	7.85	5.31	6.14	6.35	6.57	7.06
HPI92978	R0.5	1.0	4	0.75	8	60	0.95	0.5°	2.75	6.57	8.17	8.44	8.73	9.03	9.73
HPI92979	R0.5	1.0	4	0.75	8	60	0.95	1°	2.75	6.66	7.86	8.26	8.54	8.84	9.51
HPI92980	R0.5	1.0	4	0.75	8	60	0.95	1.5°	2.75	6.75	5.31	8.07	8.35	8.64	9.30
HPI92981	R0.5	1.0	4	0.75	8	60	0.95	2°	2.75	6.84	4.45	6.43	8.16	8.44	9.09
HPI92982	R0.5	1.0	4	0.75	10	60	0.95	0.5°	2.75	5.73	10.17	10.51	10.87	11.26	12.13
HPI92983	R0.5	1.0	4	0.75	10	60	0.95	1°	2.75	5.82	7.86	10.26	10.61	10.99	11.84
HPI92984	R0.5	1.0	4	0.75	10	60	0.95	1.5°	2.75	5.91	5.31	10.00	10.35	10.72	11.55
HPI92985	R0.5	1.0	4	0.75	10	60	0.95	2°	2.75	6.01	4.45	6.43	10.09	10.44	11.25
HPI92986	R0.5	1.0	4	0.75	10	60	0.95	3°	2.75	6.22	3.77	4.59	5.95	8.67	10.66
HPI92987	R0.5	1.0	4	0.75	12	60	0.95	0.5°	2.75	5.08	12.17	12.58	13.02	13.48	14.54
HPI92988	R0.5	1.0	4	0.75	12	60	0.95	1°	2.75	5.17	7.86	12.26	12.68	13.14	14.16
HPI92989	R0.5	1.0	4	0.75	12	60	0.95	1.5°	2.75	5.26	5.31	10.11	12.35	12.79	13.79
HPI92990	R0.5	1.0	4	0.75	16	60	0.95	0.5°	2.75	4.13	16.17	16.72	17.30	17.93	19.35
HPI92991	R0.5	1.0	4	0.75	16	60	0.95	1°	2.75	4.22	7.86	16.26	16.83	17.44	18.81
HPI92992	R0.5	1.0	4	0.75	16	60	0.95	1.5°	2.75	4.31	5.31	10.11	16.35	16.94	18.28
HPI92993	R0.5	1.0	4	0.75	20	70	0.95	0.5°	2.75	3.49	20.17	20.86	21.59	22.38	24.16
HPI92994	R0.5	1.0	4	0.75	20	70	0.95	1°	2.75	3.57	7.86	20.26	20.97	21.74	23.46
HPI92995	R0.5	1.0	4	0.75	20	70	0.95	1.5°	2.75	3.65	5.31	10.11	20.35	21.09	22.76

NÄCHSTE SEITE ►

Größe	Radius Toleranz (mm)	Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
bis zu R3	+0.001~-0.005	0~-0.010	h4
über R3	+0.003~-0.007	0~-0.012	* Schaft D.>ø6 : h5

◎:Hervorragend ○:Gut

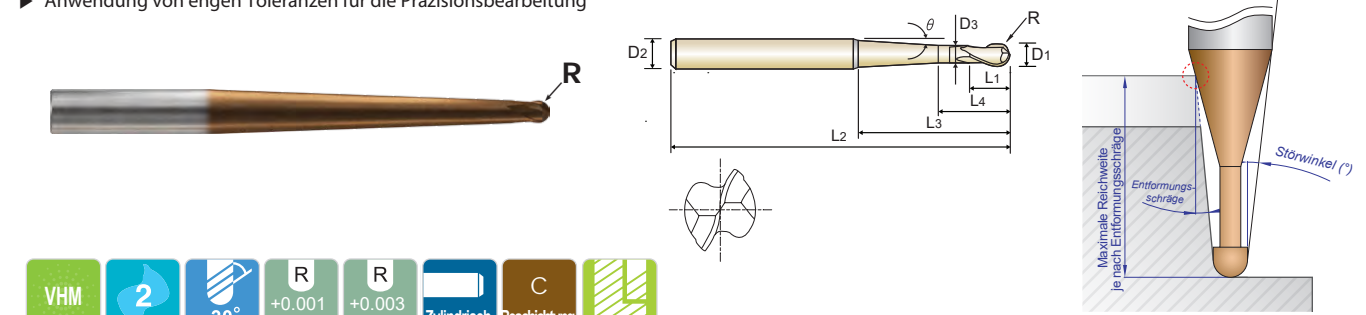
ISO Material Beschreibung	P										M				K						
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl					Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl				Nichtrostender Stahl		Grauguss	Gusseisen mit Kugelgraphit	Temperguss		
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20
HRC	13	25	28	32	38	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21	21
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230
Empfohlen	○					○					○				○						

ISO Material Beschreibung	N						S				H														
	Aluminium-Knetlegierung		Aluminium-Gusslegierung		Kupfer&Kupferlegierung (Bronze / Messing)		Nichteisen Metalle		Hitzebeständige Superlegierungen		Titan-Legierungen		Gehärteter Stahl		Hartguss	Gehärtetes Gusseisen									
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41	
HRC	13	25	28	32	38	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21	21	21	21	21	
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55	
Empfohlen	◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎		◎

C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER 2 SCHNEIDEN KUGELKOPF mit KONISCHEM HALS für die RIPPENBEARBEITUNG HPI92

ZYLINDERSCHAFT SERIE

- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



VHM 2 30° +0.001/-0.005 +0.003/-0.007 Zylindrisch Beschichtung C S. 42-52

R0.05-R3 R3.5-R6 Einheit: mm

EDP Nr.	Radius R	Fräser Ø D1	Schaft Ø D2	Schnitt Länge L1	Hals Länge L3	Gesamt Länge L2	Hals Ø D3	Konus θ°	Parallel Länge unterm Hals L4	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI92996	R0.5	1.0	4	0.75	20	70	0.95	2°	2.75	3.74	4.45	6.43	12.36	20.44	22.06
HPI92997	R0.5	1.0	4	0.75	20	70	0.95	3°	2.75	3.93	3.77	4.59	5.95	8.67	20.66
HPI92998	R0.5	1.0	4	0.75	25	70	0.95	0.5°	2.75	2.91	25.17	26.03	26.95	27.95	-
HPI92999	R0.5	1.0	4	0.75	25	70	0.95	1°	2.75	2.99	7.86	25.26	26.15	27.11	-
HPI92801	R0.5	1.0	4	0.75	25	70	0.95	1.5°	2.75	3.06	5.31	10.11	25.35	26.28	28.37
HPI92802	R0.5	1.0	4	0.75	30	70	0.95	0.5°	2.75	2.50	30.17	31.21	32.31	33.51	-
HPI92803	R0.5	1.0	4	0.75	30	70	0.95	1°	2.75	2.57	7.86	30.26	31.33	32.49	-
HPI92804	R0.5	1.0	4	0.75	30	70	0.95	1.5°	2.75	2.64	5.31	10.11	30.35	31.47	-
HPI92805	R0.5	1.0	4	0.75	30	70	0.95	2°	2.75	2.71	4.45	6.43	12.36	30.44	-
HPI92896	R0.5	1.0	6	0.75	30	70	0.95	3°	2.75	4.26	3.77	4.59	5.95	8.67	30.66
HPI92015	R0.75	1.5	4	1.1	10	60	1.45	0.5°	3.1	5.18	10.18	10.50	10.86	11.24	12.09
HPI92806	R0.75	1.5	4	1.1	10	60	1.45	1°	3.1	5.27	8.31	10.26	10.61	10.98	11.81
HPI92807	R0.75	1.5	4	1.1	10	60	1.45	1.5°	3.1	5.36	5.71	10.02	10.36	10.72	11.53
HPI92808	R0.75	1.5	4	1.1	10	60	1.45	2°	3.1	5.45	4.84	6.88	10.11	10.46	11.25
HPI92809	R0.75	1.5	4	1.1	15	60	1.45	0.5°	3.1	3.84	15.18	15.68	16.22	16.80	18.10
HPI92810	R0.75	1.5	4	1.1	15	60	1.45	1°	3.1	3.92	8.31	15.26	15.79	16.35	17.62
HPI92811	R0.75	1.5	4	1.1	15	60	1.45	1.5°	3.1	4.01	5.71	10.66	15.36	15.91	17.14
HPI92812	R0.75	1.5	4	1.1	15	60	1.45	2°	3.1	4.10	4.84	6.88	13.01	15.46	16.65
HPI92813	R0.75	1.5	4	1.1	20	70	1.45	0.5°	3.1	3.05	20.18	20.85	21.58	22.36	24.11
HPI92814	R0.75	1.5	4	1.1	20	70	1.45	1°	3.1	3.12	8.31	20.26	20.97	21.73	23.43
HPI92815	R0.75	1.5	4	1.1	20	70	1.45	1.5°	3.1	3.20	5.71	10.66	20.36	21.09	22.74
HPI92816	R0.75	1.5	4	1.1	20	70	1.45	2°	3.1	3.28	4.84	6.88	13.01	20.46	22.06
HPI92817	R0.75	1.5	4	1.1	25	70	1.45	0.5°	3.1	2.53	25.18	26.03	26.94	27.92	-
HPI92818	R0.75	1.5	4	1.1	25	70	1.45	1°	3.1	2.59	8.31	25.26	26.15	27.10	-
HPI92819	R0.75	1.5	4	1.1	30	70	1.45	0.5°	3.1	2.16	30.18	31.20	32.30	33.48	-
HPI92820	R0.75	1.5	4	1.1	30	70	1.45	1°	3.1	2.22	8.31	30.26	31.33	32.48	-

NÄCHSTE SEITE ►

Größe	Radius Toleranz (mm)	Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
bis zu R3	+0.001~-0.005	0~-0.010	h4
über R3	+0.003~-0.007	0~-0.012	* Schaft D.>ø6 : h5

◎:Hervorragend ○:Gut

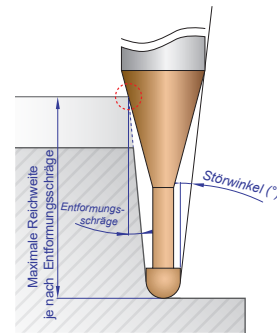
ISO Material Beschreibung	P										M				K						
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl					Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl				Nichtrostender Stahl		Grauguss	Gusseisen mit Kugelgraphit	Temperguss		
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20
HRC	13	25	28	32	38	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21	21
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230
Empfohlen	○					○					○				○						

ISO Material Beschreibung	N						S				H			
	Aluminium-Knetlegierung		Aluminium-Gusslegierung		Kupfer & Kup									

C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER 2 SCHNEIDEN KUGELKOPF mit KONISCHEM HALS für die RIPPENBEARBEITUNG HPI92

- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung

ZYLINDERSCHAFT SERIE



R0.05-R3 R3.5-R6

Einheit: mm

EDP Nr.	Radius R	Fräser Ø D1	Schaft Ø D2	Schnitt Länge L1	Hals Länge L3	Gesamt Länge L2	Hals Ø D3	Konus θ°	Parallel Länge unterm Hals L4	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI92020	R1.0	2.0	4	1.5	12	60	1.95	0.5°	3.5	3.93	12.18	12.57	12.99	13.44	14.45
HPI92821	R1.0	2.0	4	1.5	12	60	1.95	1°	3.5	4.01	8.86	12.27	12.68	13.12	14.10
HPI92822	R1.0	2.0	4	1.5	12	60	1.95	1.5°	3.5	4.09	6.18	11.36	12.37	12.80	13.76
HPI92823	R1.0	2.0	4	1.5	12	60	1.95	2°	3.5	4.17	5.29	7.43	12.07	12.48	13.41
HPI92824	R1.0	2.0	4	1.5	16	60	1.95	0.5°	3.5	3.11	16.18	16.71	17.28	17.89	19.26
HPI92825	R1.0	2.0	4	1.5	16	60	1.95	1°	3.5	3.18	8.86	16.27	16.83	17.42	18.75
HPI92826	R1.0	2.0	4	1.5	16	60	1.95	1.5°	3.5	3.25	6.18	11.36	16.37	16.95	18.24
HPI92827	R1.0	2.0	4	1.5	16	60	1.95	2°	3.5	3.33	5.29	7.43	13.86	16.48	17.74
HPI92828	R1.0	2.0	4	1.5	20	70	1.95	0.5°	3.5	2.57	20.18	20.85	21.57	22.34	-
HPI92829	R1.0	2.0	4	1.5	20	70	1.95	1°	3.5	2.63	8.86	20.27	20.97	21.72	-
HPI92830	R1.0	2.0	4	1.5	20	70	1.95	1.5°	3.5	2.70	6.18	11.36	20.37	21.10	-
HPI92831	R1.0	2.0	4	1.5	20	70	1.95	2°	3.5	2.77	5.29	7.43	13.86	20.48	-
HPI92832	R1.0	2.0	4	1.5	25	70	1.95	0.5°	3.5	2.11	25.18	26.02	26.93	27.90	-
HPI92833	R1.0	2.0	4	1.5	25	70	1.95	1°	3.5	2.17	8.86	25.27	26.15	27.09	-
HPI92834	R1.0	2.0	4	1.5	25	70	1.95	1.5°	3.5	2.23	6.18	11.36	25.37	26.29	-
HPI92835	R1.0	2.0	4	1.5	30	70	1.95	0.5°	3.5	1.79	30.18	31.20	32.29	-	-
HPI92836	R1.0	2.0	4	1.5	30	70	1.95	1°	3.5	1.84	8.86	30.27	31.33	-	-
HPI92837	R1.0	2.0	4	1.5	35	80	1.95	0.5°	3.5	1.56	35.18	36.37	37.65	-	-
HPI92838	R1.0	2.0	4	1.5	40	80	1.95	0.5°	3.5	1.38	40.18	41.55	-	-	-
HPI92839	R1.0	2.0	4	1.5	50	90	1.95	0.5°	3.5	1.12	50.18	51.89	-	-	-
HPI92840	R1.0	2.0	6	1.5	25	70	1.95	2°	3.5	3.98	5.29	7.43	13.86	25.48	27.47
HPI92841	R1.0	2.0	6	1.5	30	70	1.95	1.5°	3.5	3.37	6.18	11.36	30.37	31.48	33.95
HPI92842	R1.0	2.0	6	1.5	30	70	1.95	2°	3.5	3.46	5.29	7.43	13.86	30.48	32.87
HPI92843	R1.0	2.0	6	1.5	35	80	1.95	1°	3.5	2.90	8.86	35.27	36.51	37.84	-
HPI92844	R1.0	2.0	6	1.5	35	80	1.95	1.5°	3.5	2.98	6.18	11.36	35.37	36.66	-
HPI92845	R1.0	2.0	6	1.5	40	80	1.95	1°	3.5	2.59	8.86	40.27	41.69	43.22	-

NÄCHSTE SEITE ►

Größe	Radius Toleranz (mm)	Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
bis zu R3	+0.001~-0.005	0~-0.010	h4
über R3	+0.003~-0.007	0~-0.012	* Schaft D.>Ø6 : h5

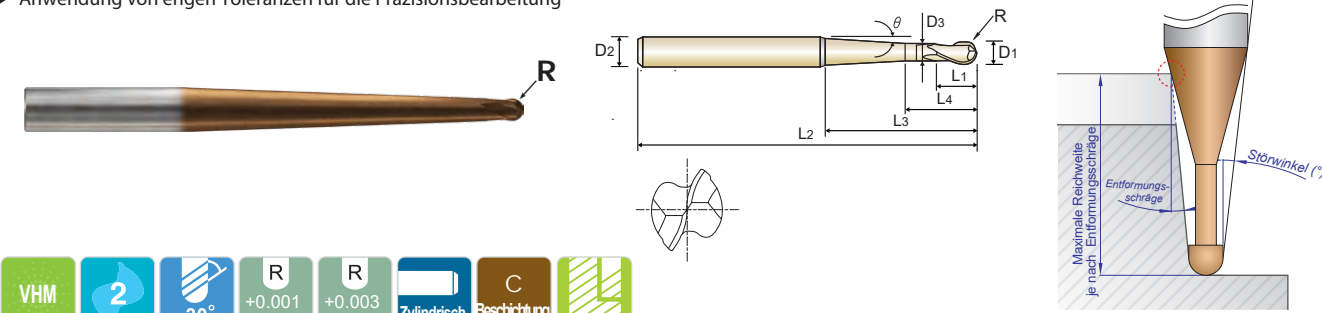
◎:Hervorragend ○:Gut

ISO Material Beschreibung	P										M				K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl					Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl				Nichtrostender Stahl				Grauguss				Gusseisen mit Kugelgraphit				Temperguss																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
HRC	13	25	28	32	38	40	42	44	45	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168	170	172	174	176	178	180	182	184	186	188	190	192	194	196	198	200	202	204	206	208	210	212	214	216	218	220	222	224	226	228	230	232	234	236	238	240	242	244	246	248	250	252	254	256	258	260	262	264	266	268	270	272	274	276	278	280	282	284	286	288	290	292	294	296	298	300	302	304	306	308	310	312	314	316	318	320	322	324	326	328	330	332	334	336	338	340	342	344	346	348	350	352	354	356	358	360	362	364	366	368	370	372	374	376	378	380	382	384	386	388	390	392	394	396	398	400	402	404	406	408	410	412	414	416	418	420	422	424	426	428	430	432	434	436	438	440	442	444	446	448	450	452	454	456	458	460	462	464	466	468	470	472	474	476	478	480	482	484	486	488	490	492	494	496	498	500	502	504	506	508	510	512	514	516	518	520	522	524	526	528	530	532	534	536	538	540	542	544	546	548	550	552	554	556	558	560	562	564	566	568	570	572	574	576	578	580	582	584	586	588	590	592	594	596	598	600	602	604	606	608	610	612	614	616	618	620	622	624	626	628	630	632	634	636	638	640	642	644	646	648	650	652	654	656	658	660	662	664	666	668	670	672	674	676	678	680	682	684	686	688	690	692	694	696	698	700	702	704	706	708	710	712	714	716	718	720	722	724	726	728	730	732	734	736	738	740	742	744	746	748	750	752	754	756	758	760	762	764	766	768	770	772	774	776	778	780	782	784	786	788	790	792	794	796	798	800	802	804	806	808	810	812	814	816	818	820	822	824	826	828	830	832	834	836	838	840	842	844	846	848	850	852	854	856	858	860	862	864	866	868	870	872	874	876	878	880	882	884	886	888	890	892	894	896	898	900	902	904	906	908	910	912	914	916	918	920	922	924	926	928	930	932	934	936	938	940	942	944	946	948	950	952	954	956	958	960	962	964	966	968	970	972	974	976	978	980	982	984	986	988	990	992	994	996	998	1000	1002	1004	1006	1008	1010	1012	1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052	1054	1056	1058	1060	1062	1064	1066	1068	1070	1072	1074	1076	1078	1080	1082	1084	1086	1088	1090	1092	1094	1096	1098	1100	1102	1104	1106	1108	1110	1112	1114	1116	1118	1120	1122	1124	1126	1128	1130	1132	1134	1136	1138	1140	1142	1144	1146	1148	1150	1152	1154	1156	1158	1160	1162	1164	1166	1168	1170	1172	1174	1176	1178	1180	1182	1184	1186	1188	1190	1192	1194	1196	1198	1200	1202	1204	1206	1208	1210	1212	1214	1216	1218	1220	1222	1224	1226	1228	1230	1232	1234	1236	1238	1240	1242	1244	1246	1248	1250	1252	1254	1256	1258	1260	1262	1264	1266	1268	1270	1272	1274	1276	1278	1280	1282	1284	1286	1288	1290	1292	1294	1296	1298	1300	1302	1304	1306	1308	1310	1312	1314	1316	1318	1320	1322	1324	1326	1328	1330	1332	1334	1336	1338	1340	1342	1344	1346	1348	1350	1352	1354	1356	1358	1360	1362	1364	1366	1368	1370	1372	1374	1376	1378	1380	1382	1384	1386	1388	1390	1392	1394	1396	1398	1400	1402	1404	1406	1408	1410	1412	1414	1416	1418	1420	1422	1424	1426	1428	1430	1432	1434	1436	1438	1440	1442	1444	1446	1448	1450	1452	1454	1456	1458	1460	1462	1464	1466	1468	1470	1472	1474	1476	1478	1480	1482	1484	1486	1488	1490	1492	1494	1496	1498	1500	1502	1504	1506	1508	1510	1512	1514	1516	1518	1520	1522	1524	1526	1528	1530	1532	1534	1536	1538	1540	1542	1544	1546	1548	1550	1552	1554	1556	1558	1560	1562	1564	1566	1568	1570	1572	1574	1576	1578	1580	1582	1584	1586	1588	1590	1592	1594	1596	1598	1600	1602	1604	1606	1608	1610	1612	1614	1616	1618	1620	1622	1624	1626	1628	1630	1632	1634	1636	1638	1640	1642	1644	1646	1648	1650	1652	1654	1656	1658	1660	1662	1664	1666	1668	1670	1672	1674	1676	1678	1680	1682</

C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER 2 SCHNEIDEN KUGELKOPF mit KONISCHEM HALS für die RIPPENBEARBEITUNG HPI92

ZYLINDERSCHAFT SERIE

- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



R0.05-R3 R3.5-R6

Einheit: mm

EDP Nr.	Radius R	Fräser Ø D1	Schaft Ø D2	Schnitt Länge L1	Hals Länge L3	Gesamt Länge L2	Hals Ø D3	Konus θ°	Parallel Länge unterm Hals L4	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI92040	R2.0	4.0	6	3	20	80	3.85	1°	5	2.72	16.59	20.51	21.18	21.90	-
HPI92871	R2.0	4.0	6	3	30	80	3.85	1°	5	1.89	16.59	30.51	31.54	-	-
HPI92872	R2.0	4.0	6	3	40	80	3.85	1°	5	1.44	16.59	40.51	-	-	-
HPI92873	R2.0	4.0	6	3	50	90	3.85	1°	5	1.17	16.59	50.51	-	-	-
HPI92874	R2.0	4.0	6	3	61.1	110	3.85	1°	5	0.96	16.59	-	-	-	-
HPI92897	R2.5	5.0	8	10	30	80	4.85	1°	13	2.66	30.07	31.03	32.06	33.17	-
HPI92898	R2.5	5.0	8	10	40	90	4.85	1°	13	2.06	32.09	41.03	42.42	43.92	-
HPI92899	R2.5	5.0	8	10	60	110	4.85	1°	13	1.42	32.09	61.03	-	-	-
HPI92701	R2.5	5.0	8	10	90	140	4.85	1°	13	0.97	32.09	-	-	-	-
HPI92702	R2.5	5.0	8	10	74	150	4.75	1.5°	13	1.20	25.41	48.31	-	-	-
HPI92703	R2.5	5.0	8	10	100	150	4.85	0.5°	13	0.85	100.64	-	-	-	-
HPI92704	R3.0	6.0	8	12	30	80	5.85	1°	15	1.91	30.19	31.14	32.15	-	-
HPI92705	R3.0	6.0	8	12	40	90	5.85	1°	15	1.45	35.59	41.14	-	-	-
HPI92706	R3.0	6.0	8	12	45	95	5.85	1°	15	1.30	35.59	46.14	-	-	-
HPI92707	R3.0	6.0	8	12	50	100	5.85	1°	15	1.18	35.59	51.14	-	-	-
HPI92708	R3.0	6.0	8	12	120	200	5.85	0.5°	15	0.49	-	-	-	-	-
HPI92709	R3.0	6.0	10	12	30	80	5.85	3°	15	3.60	19.11	23.14	29.84	30.99	33.27
HPI92710	R3.0	6.0	10	12	50	100	5.85	1.5°	15	2.23	25.29	47.58	51.61	53.43	-
HPI92711	R3.0	6.0	10	12	60	110	5.85	1°	15	1.85	35.59	61.14	63.24	-	-
HPI92712	R3.0	6.0	10	12	70	120	5.85	1°	15	1.61	35.59	71.14	73.60	-	-
HPI92713	R3.0	6.0	10	12	80	130	5.85	1°	15	1.42	35.59	81.14	-	-	-
HPI92714	R3.0	6.0	10	12	96	200	5.75	1.5°	15	1.23	28.16	53.31	-	-	-
HPI92715	R3.0	6.0	10	12	120	200	5.85	1°	15	0.97	35.59	-	-	-	-
HPI92070	R3.5	7.0	10	14	40	90	6.7	3°	17	2.25	23.13	28.03	36.20	40.94	-
HPI92875	R3.5	7.0	10	14	45	95	6.7	1°	17	1.87	45.09	46.54	48.09	-	-
HPI92876	R3.5	7.0	10	14	60	110	6.7	1.5°	17	1.47	32.34	60.04	-	-	-

NÄCHSTE SEITE ►

Größe	Radius Toleranz (mm)	Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
bis zu R3	+0.001~-0.005	0~-0.010	h4
über R3	+0.003~-0.007	0~-0.012	* Schaft D.>ø6 : h5

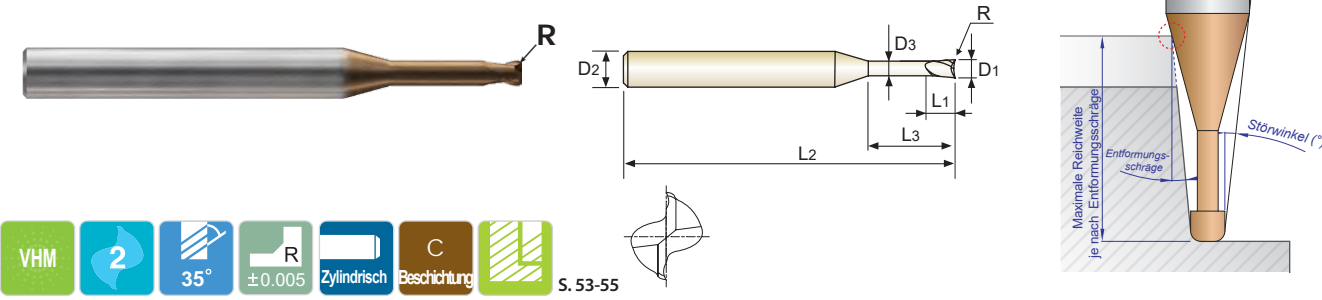
◎:Hervorragend ○:Gut

ISO Material Beschreibung	P										M					K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl					Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl					Nichtrostender Stahl					Grauguss					Gusseisen mit Kugelgraphit					Temperguss																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	42	41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
HRc	13	25	28	32	38	40	45	48	52	55	58	60	61-65	66-70	67-70	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550	560	570	580	590	600	610	620	630	640	650	660	670	680	690	700	710	720	730	740	750	760	770	780	790	800	810	820	830	840	850	860	870	880	890	900	910	920	930	940	950	960	970	980	990	1000	1010	1020	1030	1040	1050	1060	1070	1080	1090	1100	1110	1120	1130	1140	1150	1160	1170	1180	1190	1200	1210	1220	1230	1240	1250	1260	1270	1280	1290	1300	1310	1320	1330	1340	1350	1360	1370	1380	1390	1400	1410	1420	1430	1440	1450	1460	1470	1480	1490	1500	1510	1520	1530	1540	1550	1560	1570	1580	1590	1600	1610	1620	1630	1640	1650	1660	1670	1680	1690	1700	1710	1720	1730	1740	1750	1760	1770	1780	1790	1800	1810	1820	1830	1840	1850	1860	1870	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100	2110	2120	2130	2140	2150	2160	2170	2180	2190	2200	2210	2220	2230	2240	2250	2260	2270	2280	2290	2300	2310	2320	2330	2340	2350	2360	2370	2380	2390	2400	2410	2420	2430	2440	2450	2460	2470	2480	2490	2500	2510	2520	2530	2540	2550	2560	2570	2580	2590	2600	2610	2620	2630	2640	2650	2660	2670	2680	2690	2700	2710	2720	2730	2740	2750	2760	2770	2780	2790	2800	2810	2820	2830	2840	2850	2860	2870	2880	2890	2900	2910	2920	2930	2940	2950	2960	2970	2980	2990	3000	3010	3020	3030	3040	3050	3060	3070	3080	3090	3100	3110	3120	3130	3140	3150	3160	3170	3180	3190	3200	3210	3220	3230	3240	3250	3260	3270	3280	3290	3300	3310	3320	3330	3340	3350	3360	3370	3380	3390	3400	3410	3420	3430	3440	3450	3460	3470	3480	3490	3500	3510	3520	3530	3540	3550	3560	3570	3580	3590	3600	3610	3620	3630	3640	3650	3660	3670	3680	3690	3700	3710	3720	3730	3740	3750	3760	3770	3780	3790	3800	3810	3820	3830	3840	3850	3860	3870	3880	3890	3900	3910	3920	3930	3940	3950	3960	3970	3980	3990	4000	4010	4020	4030	4040	4050	4060	4070	4080	4090	4100	4110	4120	4130	4140	4150	4160	4170	4180	4190	4200	4210	4220	4230	4240	4250	4260	4270	4280	4290	4300	4310	4320	4330	4340	4350	4360	4370	4380	4390	4400	4410	4420	4430	4440	4450	4460	4470	4480	4490	4500	4510	4520	4530	4540	4550	4560	4570	4580	4590	4600	4610	4620	4630	4640	4650	4660	4670	4680	4690	4700	4710	4720	4730	4740	4750	4760	4770	4780	4790	4800	4810	4820	4830	4840	4850	4860	4870	4880	4890	4900	4910	4920	4930	4940	4950	4960	4970	4980	4990	5000	5010	5020	5030	5040	5050	5060	5070	5080	5090	5100	5110	5120	5130	5140	5150	5160	5170	5180	5190	5200	5210	5220	5230	5240	5250	5260	5270	5280	5290	5300	5310	5320	5330	5340	5350	5360	5370	5380	5390	5400	5410	5420	5430	5440	5450	5460	5470	5480	5490	5500	5510	5520	5530	5540	5550	5560	5570	5580	5590	5600	5610	5620	5630	5640	5650	5660	5670	5680	5690	5700	5710	5720	5730	5740	5750	5760	5770	5780	5790	5800	5810	5820	5830	5840	5850	5860	5870	5880	5890	5900	5910	5920	5930	5940	5950	5960	5970	5980	5990	6000	6010	6020	6030	6040	6050	6060	6070	6080	6090	6100	6110	6120	6130	6140	6150	6160	6170	6180	6190	6200	6210	6220	6230	6240	6250	6260	6270	6280	6290	6300	6310	6320	6330	6340	6350	6360	6370	6380	6390	6400	6410	6420	6430	6440	6450	6460	6470	6480	6490	6500	6510	6520	6530	6540	6550	6560	6570	6580	6590	6600	6610	6620	6630	6640	6650	6660	6670	6680	6690	6700	6710	6720	6730	6740	6750	6760	6770	6780	6790	6800	6810	6820	6830	6840	6850	6860	6870	6880	6890	6900	6910	6920	6930	6940	6950	6960	6970	6980	6990	7000	7010	7020	7030	7040	7050	7060	7070	7080	7090	7100	7110	7120	7130	7140	7150	7160	7170	7180	7190	7200	7210	7220	7230	7240	7250	7260	7270	7280	7290	7300	7310	7320	7330	7340	7350	7360	7370	7380	7390	7400	7410	7420	7430	7440	7450	7460	7470	7480	7490	7500	7510	7520	7530	7540	7550	7560	7570	7580	7590	7600	7610	7620	7630	7640	7650	7660	7670	7680	7690	7700	7710	7720	7730	7740	7750	7760	7770	7780	7790	7800	7810	7820	7830	7840	7850	7860	7870	7880	7890	7900	7910	7920	7930	7940	7950	7960	7970	7980	7990	8000	8010	8020	8030	8040	8050	8060	8070	8080	8090	8100	8110	8120	8130	8140	8150	8160	8170	8180	8

C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER 2 SCHNEIDEN ECKENRADIUS für die RIPPENBEARBEITUNG

ZYLINDERSCHAFT SERIE
HPI89

- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



Einheit: mm

EDP Nr.	Ecken Radius	Fräser Ø	Schaft Ø	Schnitt Länge	Hals Länge	Gesamt Länge	Hals Ø	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI89006	R0.02	0.6	4	0.5	2	45	0.55	11.42	2.25	2.37	2.51	2.67	3.04
HPI89949	R0.05	0.6	4	0.5	2	45	0.55	11.46	2.25	2.37	2.51	2.66	3.03
HPI89950	R0.1	0.6	4	0.5	2	45	0.55	11.52	2.25	2.37	2.50	2.65	3.01
HPI89951	R0.02	0.6	4	0.5	4	45	0.55	9.27	4.36	4.59	4.86	5.16	5.88
HPI89952	R0.05	0.6	4	0.5	4	45	0.55	9.29	4.35	4.59	4.86	5.15	5.87
HPI89953	R0.1	0.6	4	0.5	4	45	0.55	9.34	4.35	4.59	4.85	5.14	5.85
HPI89954	R0.02	0.6	4	0.5	6	45	0.55	7.80	6.46	6.81	7.21	7.65	8.73
HPI89955	R0.05	0.6	4	0.5	6	45	0.55	7.81	6.46	6.81	7.20	7.65	8.72
HPI89956	R0.1	0.6	4	0.5	6	45	0.55	7.85	6.46	6.81	7.20	7.63	8.70
HPI89957	R0.02	0.6	4	0.5	8	50	0.55	6.72	8.56	9.03	9.56	10.15	11.41
HPI89958	R0.05	0.6	4	0.5	8	50	0.55	6.74	8.56	9.03	9.55	10.14	11.40
HPI89959	R0.1	0.6	4	0.5	8	50	0.55	6.76	8.56	9.03	9.54	10.13	11.39
HPI89960	R0.02	0.6	4	0.5	10	50	0.55	5.91	10.67	11.25	11.91	12.64	13.74
HPI89961	R0.05	0.6	4	0.5	10	50	0.55	5.92	10.67	11.25	11.90	12.63	13.74
HPI89962	R0.1	0.6	4	0.5	10	50	0.55	5.94	10.66	11.25	11.89	12.62	13.73
HPI89007	R0.02	0.7	4	0.55	2	45	0.65	11.34	2.25	2.37	2.51	2.67	3.04
HPI89963	R0.05	0.7	4	0.55	2	45	0.65	11.38	2.25	2.37	2.51	2.66	3.03
HPI89964	R0.1	0.7	4	0.55	2	45	0.65	11.44	2.25	2.37	2.50	2.65	3.01
HPI89965	R0.02	0.7	4	0.55	4	45	0.65	9.16	4.36	4.59	4.86	5.16	5.88
HPI89966	R0.05	0.7	4	0.55	4	45	0.65	9.19	4.35	4.59	4.86	5.15	5.87
HPI89967	R0.1	0.7	4	0.55	4	45	0.65	9.23	4.35	4.59	4.85	5.14	5.85
HPI89968	R0.02	0.7	4	0.55	6	45	0.65	7.68	6.46	6.81	7.21	7.65	8.73
HPI89969	R0.05	0.7	4	0.55	6	45	0.65	7.70	6.46	6.81	7.20	7.65	8.72
HPI89970	R0.1	0.7	4	0.55	6	45	0.65	7.73	6.46	6.81	7.20	7.63	8.70
HPI89008	R0.02	0.8	4	0.65	2	45	0.75	11.25	2.25	2.37	2.51	2.67	3.04
HPI89971	R0.05	0.8	4	0.65	2	45	0.75	11.29	2.25	2.37	2.51	2.66	3.03

NÄCHSTE SEITE ►

Eckenradius Toleranz (mm)	Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
±0.005	0~-0.010	h4

ISO Materialbeschreibung

ISO	P										M					K									
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl					Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl					Nichtrostender Stahl					Grauguss		Gusseisen mit Kugelgraphit		Temperguss
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20				
HRc	13	25	28	32	38	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21	21				
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230				
Empfohlen					○				○		○	○													

ISO Materialbeschreibung

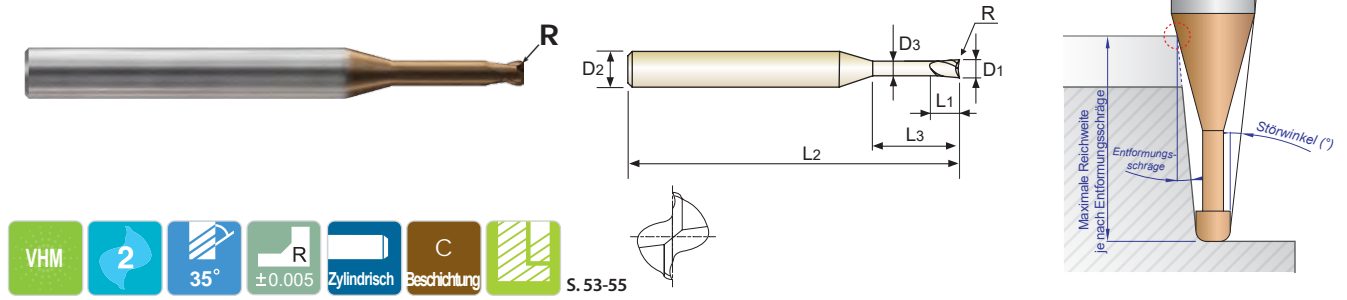
ISO	N										S							H						
	Aluminium-Knetlegierung		Aluminium-Gusslegierung		Kupfer & Kupferlegierung (Bronze / Messing)		Nichteisen Metalle		Hitzebeständige Superlegierungen					Titan-Legierungen		Gehärteter Stahl				Hartguss		Gehärtetes Gusseisen		
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	42	41
HRc											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739	400	550	
Empfohlen																		○	○	○	○	○	○	○

○: Hervorragend ○: Gut

C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER 2 SCHNEIDEN ECKENRADIUS für die RIPPENBEARBEITUNG

ZYLINDERSCHAFT SERIE
HPI89

- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



Einheit: mm

EDP Nr.	Ecken Radius	Fräser Ø	Schaft Ø	Schnitt Länge	Hals Länge	Gesamt Länge	Hals Ø	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI89972	R0.1	0.8	4	0.65	2	45	0.75	11.36	2.25	2.37	2.50	2.65	3.01
HPI89973	R0.2	0.8	4	0.65	2	45	0.75	11.50	2.24	2.36	2.48	2.62	2.96
HPI89974	R0.02	0.8	4	0.65	4	45	0.75	9.05	4.36	4.59	4.86	5.16	5.88
HPI89975	R0.05	0.8	4	0.65	4	45	0.75	9.08	4.35	4.59	4.86	5.15	5.87
HPI89976	R0.1	0.8	4	0.65	4	45	0.75	9.12	4.35	4.59	4.85	5.14	5.85
HPI89977	R0.2	0.8	4	0.65	4	45	0.75	9.21	4.35	4.57	4.83	5.12	5.81
HPI89978	R0.02	0.8	4	0.65	6	45	0.75	7.57	6.46	6.81	7.21	7.65	8.73
HPI89979	R0.05	0.8	4	0.65	6	45	0.75	7.59	6.46	6.81	7.20	7.65	8.72
HPI89980	R0.1	0.8	4	0.65	6	45	0.75	7.62	6.46	6.81	7.20	7.63	8.70
HPI89981	R0.2	0.8	4	0.65	6	45	0.75	7.68	6.45	6.79	7.18	7.61	8.65
HPI89982	R0.02	0.8	4	0.65	8	50	0.75	6.50	8.56	9.03	9.56	10.15	11.29
HPI89983	R0.05	0.8	4	0.65	8	50	0.75	6.51	8.56	9.03	9.55	10.14	11.29
HPI89984	R0.1	0.8	4	0.65	8	50	0.75	6.54	8.56	9.03	9.54	10.13	11.28
HPI89985	R0.2	0.8	4	0.65	8	50	0.75	6.58	8.56	9.01	9.53	10.10	11.26
HPI89986	R0.05	0.8	4	0.65	12	50	0.75	5.08	12.77	13.47	14.25	15.11	15.96
HPI89987	R0.1	0.8	4	0.65	12	50	0.75	5.09	12.77	13.46	14.24	15.11	15.95
HPI89988	R0.2	0.8	4	0.65	12	50	0.75	5.12	12.76	13.45	14.22	15.09	15.93
HPI89009	R0.1	0.9	4	0.7	4	45	0.85	9.01	4.35	4.59	4.85	5.14	5.85
HPI89989	R0.1	0.9	4	0.7	8	50	0.85	6.42	8.56	9.03	9.54	10.13	11.22
HPI89010	R0.1	1.0	4	0.8	4	50	0.95	8.89	4.35	4.59	4.85	5.14	5.85
HPI89990	R0.2	1.0	4	0.8	4	50	0.95	8.98	4.35	4.57	4.83	5.12	5.81
HPI89991	R0.1	1.0	4	0.8	6	50	0.95	7.37	6.46	6.81	7.20	7.63	8.70
HPI89992	R0.2	1.0	4	0.8	6	50	0.95	7.44	6.45	6.79	7.18	7.61	8.65
HPI89993	R0.3	1.0	4	0.8	6	50	0.95	7.50	6.45	6.78	7.16	7.58	8.61
HPI89994	R0.1	1.0	4	0.8	8	50	0.95	6.30	8.56	9.03	9.54	10.13	11.16
HPI89995	R0.2	1.0	4	0.8	8	50	0.95	6.34	8.56	9.01	9.53	10.10	11.15

NÄCHSTE SEITE ►

Eckenradius Toleranz (mm)	Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
±0.005	0~-0.010	h4

ISO Materialbeschreibung

ISO	P										M					K									
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl					Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl					Nichtrostender Stahl					Grauguss		Gusseisen mit Kugelgraphit		Temperguss
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20				
HRc	13	25	28	32	38	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21	21				
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230				
Empfohlen					○				○		○	○													

ISO Materialbeschreibung

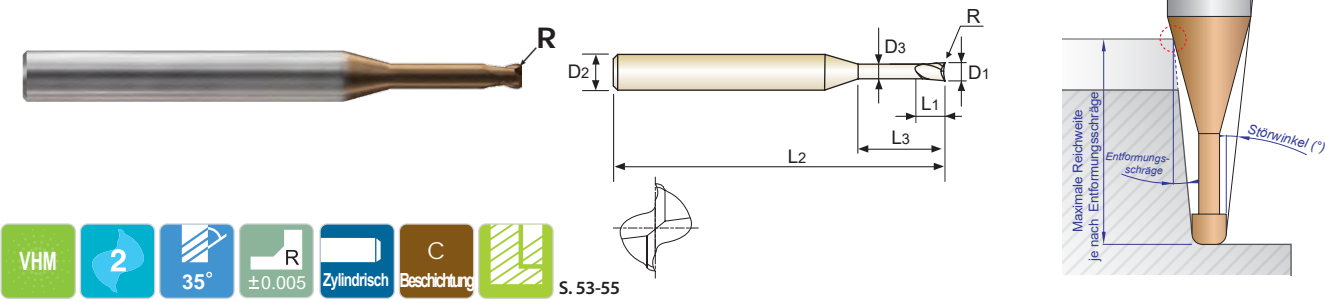
ISO	N										S							H						
	Aluminium-Knetlegierung		Aluminium-Gusslegierung		Kupfer & Kupferlegierung (Bronze / Messing)		Nichteisen Metalle		Hitzebeständige Superlegierungen					Titan-Legierungen		Gehärteter Stahl				Hartguss		Gehärtetes Gusseisen		
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	42	41
HRc											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-560	577-654	670-739	400	550	
Empfohlen																		○	○	○	○	○	○	○

○: Hervorragend ○: Gut

C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER 2 SCHNEIDEN ECKENRADIUS für die RIPPENBEARBEITUNG

ZYLINDERSCHAFT SERIE
HPI89

- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



EDP Nr.	Ecken Radius R	Fräser Ø D1	Schaft Ø D2	Schnitt Länge L1	Hals Länge L3	Gesamt Länge L2	Hals Ø D3	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI89846	R0.3	3.0	6	2.5	20	65	2.85	3.36	20.95	21.67	22.44	23.27	25.14
HPI89847	R0.5	3.0	6	2.5	20	65	2.85	3.38	20.95	21.66	22.42	23.24	25.09
HPI89848	R0.2	3.0	6	2.5	30	75	2.85	2.41	31.29	32.38	33.54	34.79	-
HPI89849	R0.3	3.0	6	2.5	30	75	2.85	2.41	31.29	32.37	33.53	34.77	-
HPI89850	R0.5	3.0	6	2.5	30	75	2.85	2.43	31.28	32.36	33.51	34.74	-
HPI89851	R0.2	3.0	6	2.5	35	80	2.85	2.11	36.46	37.72	39.08	40.54	-
HPI89852	R0.5	3.0	6	2.5	35	80	2.85	2.13	36.45	37.70	39.05	40.49	-

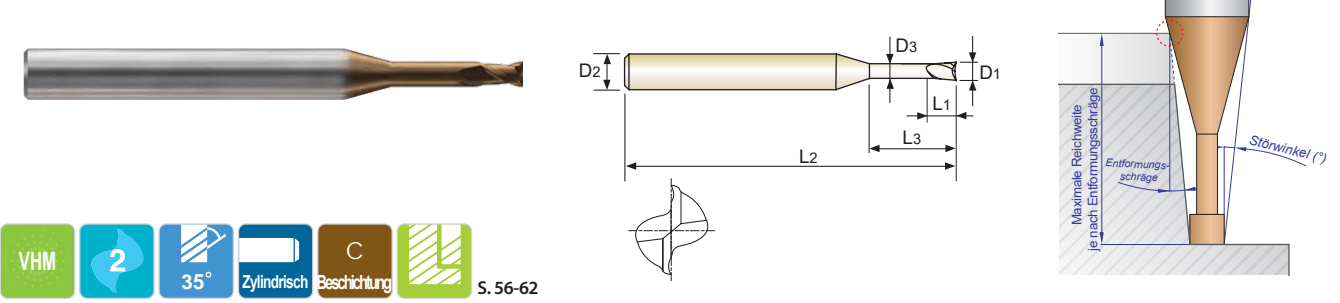
Einheit : mm

Eckenradius Toleranz (mm)	Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
±0.005	0~-0.010	h4

C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER 2 SCHNEIDEN SCHARF für die RIPPENBEARBEITUNG

ZYLINDERSCHAFT SERIE
HPI88

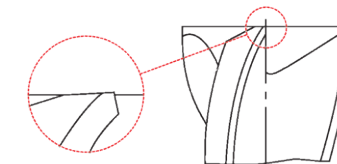
- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



EDP Nr.	Fräser Ø D1	Schaft Ø D2	Schnitt Länge L1	Hals Länge L3	Gesamt Länge L2	Hals Ø D3	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI88001	0.1	4	0.08	0.3	45	0.085	14.38	0.36	0.38	0.40	0.43	0.49
HPI88901	0.1	4	0.08	0.5	45	0.085	14.03	0.57	0.60	0.64	0.68	0.77
HPI88902	0.1	4	0.08	0.75	45	0.085	13.61	0.83	0.88	0.93	0.99	1.13
HPI88903	0.1	4	0.08	1	45	0.085	13.21	1.10	1.16	1.22	1.30	1.48
HPI880015	0.15	4	0.12	0.3	45	0.135	14.37	0.36	0.38	0.40	0.43	0.49
HPI88904	0.15	4	0.12	0.5	45	0.135	14.01	0.57	0.60	0.64	0.68	0.77
HPI88905	0.15	4	0.12	0.75	45	0.135	13.59	0.83	0.88	0.93	0.99	1.13
HPI88906	0.15	4	0.12	1	45	0.135	13.19	1.10	1.16	1.22	1.30	1.48
HPI88907	0.15	4	0.12	1.5	45	0.135	12.46	1.62	1.71	1.81	1.92	2.19
HPI88002	0.2	4	0.15	0.5	45	0.17	13.95	0.62	0.65	0.69	0.73	0.83
HPI88908	0.2	4	0.15	0.75	45	0.17	13.53	0.88	0.93	0.98	1.04	1.19
HPI88909	0.2	4	0.15	1	45	0.17	13.13	1.14	1.20	1.27	1.35	1.54
HPI88910	0.2	4	0.15	1.5	45	0.17	12.39	1.67	1.76	1.86	1.98	2.26
HPI88911	0.2	4	0.15	2	45	0.17	11.73	2.19	2.31	2.45	2.60	2.97
HPI88912	0.2	4	0.15	2.5	45	0.17	11.14	2.72	2.87	3.04	3.22	3.68
HPI88913	0.2	4	0.15	3	45	0.17	10.61	3.25	3.42	3.62	3.85	4.39
HPI88003	0.3	4	0.25	1	45	0.27	13.08	1.14	1.20	1.27	1.35	1.54
HPI88914	0.3	4	0.25	1.5	45	0.27	12.33	1.67	1.76	1.86	1.98	2.26
HPI88915	0.3	4	0.25	2	45	0.27	11.67	2.19	2.31	2.45	2.60	2.97
HPI88916	0.3	4	0.25	2.5	45	0.27	11.06	2.72	2.87	3.04	3.22	3.68
HPI88917	0.3	4	0.25	3	45	0.27	10.52	3.25	3.42	3.62	3.85	4.39
HPI88004	0.4	4	0.3	1	45	0.37	13.04	1.14	1.20	1.27	1.35	1.54
HPI88918	0.4	4	0.3	1.5	45	0.37	12.27	1.67	1.76	1.86	1.98	2.26
HPI88919	0.4	4	0.3	2	45	0.37	11.59	2.19	2.31	2.45	2.60	2.97
HPI88920	0.4	4	0.3	2.5	45	0.37	10.98	2.72	2.87	3.04	3.22	3.68
HPI88921	0.4	4	0.3	3	45	0.37	10.44	3.25	3.42	3.62	3.85	4.39

Einheit: mm

Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
0~-0.010	h4



Verstärkte Schneidkante

NÄCHSTE SEITE ►

⊙:Hervorragend ○:Gut

ISO Material Beschreibung	P											M					K							
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl						Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl			Nichtrostender Stahl					Grauguss		Gusseisen mit Kugelgraphit		Temperguss
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRc	13	25	28	32	38	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21	21			
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230			
Empfohlen					○				○		○	○												

ISO Material Beschreibung	N										S							H						
	Aluminium-Knetlegierung		Aluminium-Gusslegierung			Kupfer&Kupferlegierung (Bronze / Messing)		Nichteisen Metalle			Hitzebeständige Superlegierungen				Titan-Legierungen			Gehärteter Stahl				Hartguss	Gehärtetes Gusseisen	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRc						15	30	25	38	34	45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55							
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-500	577-654	670-739	400	550	
Empfohlen											⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	⊙

⊙:Hervorragend ○:Gut

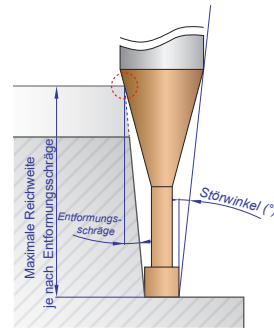
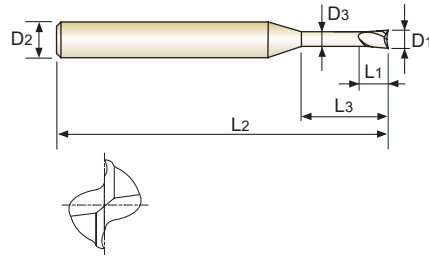
ISO Material Beschreibung	P											M					K							
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl						Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl			Nichtrostender Stahl					Grauguss		Gusseisen mit Kugelgraphit		Temperguss
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20			
HRc	13	25	28	32	38	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21	21			
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230			
Empfohlen					○				○		○	○												

ISO Material Beschreibung	N										S							H						
	Aluminium-Knetlegierung		Aluminium-Gusslegierung			Kupfer & Kupferlegierung (Bronze / Messing)		Nichteisen Metalle			Hitzebeständige Superlegierungen				Titan-Legierungen			Gehärteter Stahl				Hartguss	Gehärtetes Gusseisen	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRc						15	30	25	38	34	45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55							
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-500	577-654	670-739	400	550	
Empfohlen											⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	⊙	⊙

C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER 2 SCHNEIDEN SCHARF für die RIPPENBEARBEITUNG

ZYLINDERSCHAFT SERIE **HPI88**

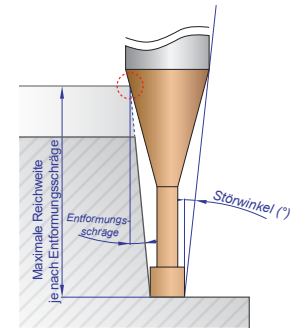
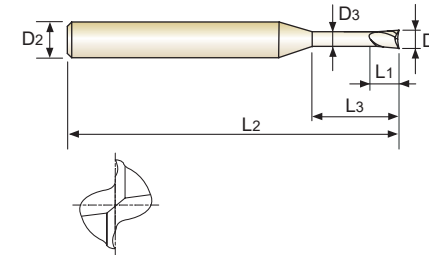
- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER 2 SCHNEIDEN SCHARF für die RIPPENBEARBEITUNG

ZYLINDERSCHAFT SERIE **HPI88**

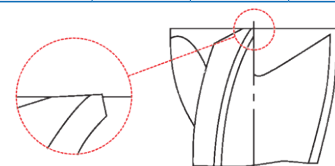
- Verbesserung der Werkzeugstandzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



Einheit : mm

EDP Nr.	Fräser Ø	Schaft Ø	Schnitt Länge	Hals Länge	Gesamt Länge	Hals Ø	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI88969	1.0	4	0.8	22	60	0.95	3.10	23.29	24.57	25.40	26.07	27.53
HPI88012	1.2	4	1	6	50	1.15	7.05	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPI88970	1.2	4	1	8	50	1.15	6.00	8.37	8.66	8.97	9.31	10.06
HPI88971	1.2	4	1	10	50	1.15	5.22	10.43	10.80	11.19	11.61	12.55
HPI88972	1.2	4	1	12	50	1.15	4.62	12.50	12.94	13.40	13.91	15.03
HPI88973	1.2	4	1	16	60	1.15	3.76	16.64	17.21	17.84	18.50	20.01
HPI88014	1.4	4	1.1	6	50	1.35	6.77	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPI88974	1.4	4	1.1	12	50	1.35	4.39	12.50	12.94	13.40	13.91	15.03
HPI88015	1.5	4	1.2	4	50	1.45	8.12	4.23	4.38	4.54	4.71	5.09
HPI88975	1.5	4	1.2	6	50	1.45	6.63	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPI88976	1.5	4	1.2	8	50	1.45	5.60	8.37	8.66	8.97	9.31	10.06
HPI88977	1.5	4	1.2	10	50	1.45	4.84	10.43	10.80	11.19	11.61	12.55
HPI88978	1.5	4	1.2	12	50	1.45	4.27	12.50	12.94	13.40	13.91	15.03
HPI88979	1.5	4	1.2	14	60	1.45	3.81	14.57	15.08	15.62	16.21	17.52
HPI88980	1.5	4	1.2	16	60	1.45	3.45	16.64	17.21	17.84	18.50	20.01
HPI88981	1.5	4	1.2	18	60	1.45	3.14	18.70	19.35	20.05	20.80	22.49
HPI88982	1.5	4	1.2	20	60	1.45	2.89	20.77	21.49	22.27	23.10	-
HPI88983	1.5	4	1.2	25	70	1.45	2.41	25.94	26.84	27.81	28.85	-
HPI88984	1.5	4	1.2	30	70	1.45	2.06	31.11	32.19	33.35	34.60	-
HPI88985	1.5	4	1.2	35	80	1.45	1.80	36.27	37.54	38.89	-	-
HPI88016	1.6	4	1.3	6	50	1.55	6.48	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPI88986	1.6	4	1.3	8	50	1.55	5.45	8.37	8.66	8.97	9.31	10.06
HPI88018	1.8	4	1.4	6	50	1.75	6.16	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPI88987	1.8	4	1.4	8	50	1.75	5.15	8.37	8.66	8.97	9.31	10.06
HPI88988	1.8	4	1.4	10	50	1.75	4.43	10.43	10.80	11.19	11.61	12.55
HPI88989	1.8	4	1.4	12	50	1.75	3.88	12.50	12.94	13.40	13.91	15.03

Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
0~-0.010	h4



Verstärkte Schneidkante

⊙: Hervorragend ○: Gut

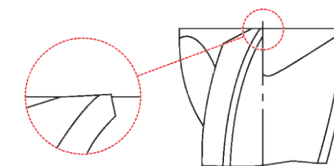
ISO Material Beschreibung	P										M				K							
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl					Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl				Nichtrostender Stahl		Grauguss		Gusseisen mit Kugelgraphit		Temperguss	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20	
HRC	13	25	28	32	38	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21	21	
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230	
Empfohlen					○					○	○	○										

ISO Material Beschreibung	N					S							H												
	Aluminium-Knetlegierung		Aluminium-Gusslegierung		Kupfer & Kupferlegierung (Bronze / Messing)	Nichteisen Metalle			Hitzebeständige Superlegierungen				Titan-Legierungen		Gehärteter Stahl		Hartguss	Gehärtetes Gusseisen							
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	42	41	
HRC						15	30	25	38	34	15	30	25	38	34	40	40	45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55	
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-500	577-654	670-739	400	400	550	
Empfohlen											○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Einheit : mm

EDP Nr.	Fräser Ø	Schaft Ø	Schnitt Länge	Hals Länge	Gesamt Länge	Hals Ø	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI88990	1.8	4	1.4	14	50	1.75	3.46	14.57	15.08	15.62	16.21	17.52
HPI88991	1.8	4	1.4	16	60	1.75	3.12	16.64	17.21	17.84	18.50	20.01
HPI88992	1.8	4	1.4	18	60	1.75	2.84	18.70	19.35	20.05	20.80	-
HPI88020	2.0	4	1.6	4	50	1.95	7.28	4.23	4.38	4.54	4.71	5.09
HPI88993	2.0	4	1.6	6	50	1.95	5.81	6.30	6.52	6.75	7.01	7.57
HPI88994	2.0	4	1.6	8	50	1.95	4.83	8.37	8.66	8.97	9.31	10.06
HPI88995	2.0	4	1.6	10	50	1.95	4.14	10.43	10.80	11.19	11.61	12.55
HPI88996	2.0	4	1.6	12	50	1.95	3.62	12.50	12.94	13.40	13.91	15.03
HPI88997	2.0	4	1.6	14	60	1.95	3.21	14.57	15.08	15.62	16.21	17.52
HPI88998	2.0	4	1.6	16	60	1.95	2.89	16.64	17.21	17.84	18.50	-
HPI88999	2.0	4	1.6	18	60	1.95	2.62	18.70	19.35	20.05	20.80	-
HPI88801	2.0	4	1.6	20	60	1.95	2.40	20.77	21.49	22.27	23.10	-
HPI88802	2.0	4	1.6	25	70	1.95	1.99	25.94	26.84	27.81	-	-
HPI88803	2.0	4	1.6	30	70	1.95	1.69	31.11	32.19	33.35	-	-
HPI88804	2.0	4	1.6	35	80	1.95	1.48	36.27	37.54	-	-	-
HPI88805	2.0	4	1.6	40	90	1.95	1.31	41.44	42.89	-	-	-
HPI88806	2.0	4	1.6	50	100	1.95	1.06	51.78	53.58	-	-	-
HPI88025	2.5	4	2	8	50	2.4	3.91	8.46	8.76	9.07	9.41	10.18
HPI88807	2.5	4	2	12	50	2.4	2.87	12.60	13.04	13.51	14.01	-
HPI88808	2.5	4	2	16	60	2.4	2.26	16.73	17.31	17.94	18.61	-
HPI88809	2.5	4	2	20	60	2.4	1.87	20.87	21.59	22.37	-	-
HPI88810	2.5	4	2	30	70	2.4	1.30	31.20	32.29	-	-	-
HPI88811	2.5	4	2	40	90	2.4	1.00	41.54	-	-	-	-
HPI88812	2.5	4	2	50	100	2.4	0.81	51.88	-	-	-	-
HPI88030	3.0	6	4.5	8	50	2.85	6.17	8.56	8.86	9.18	9.52	10.29
HPI88813	3.0	6	4.5	12	50	2.85	4.80	12.69	13.14	13.61	14.12	15.27

Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
0~-0.010	h4



Verstärkte Schneidkante

⊙: Hervorragend ○: Gut

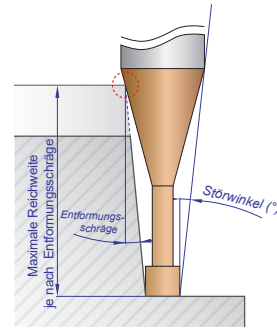
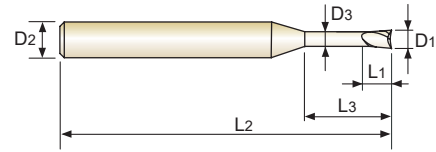
ISO Material Beschreibung	P										M				K								
	Unlegierter Stahl					Niedrig-Legierter Stahl					Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl				Nichtrostender Stahl		Grauguss		Gusseisen mit Kugelgraphit		Temperguss		
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20		
HRC	13	25	28	32	38	10	29	32	38	15	35	44	15	23	10	10	26	3	25	21	21		
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230		
Empfohlen					○					○	○	○											

ISO Material Beschreibung	N					S							H												
	Aluminium-Knetlegierung		Aluminium-Gusslegierung		Kupfer & Kupferlegierung (Bronze / Messing)	Nichteisen Metalle			Hitzebeständige Superlegierungen				Titan-Legierungen		Gehärteter Stahl		Hartguss	Gehärtetes Gusseisen							
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	42	41	
HRC						15	30	25	38	34	15	30	25	38	34	40	40	45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55	
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320	400 Rm	1050 Rm	421-469	481-500	577-654	670-739	400	400	550	
Empfohlen											○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

C-BESCHICHTETE VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER 2 SCHNEIDEN SCHARF für die RIPPENBEARBEITUNG

ZYLINDERSCHAFT SERIE
HPI88

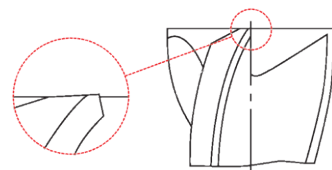
- Verbesserung der Werkzeugzeit durch Aufbringen einer neuen Beschichtung
- Anwendung von engen Toleranzen für die Präzisionsbearbeitung



Einheit : mm

EDP Nr.	Fräser Ø	Schaft Ø	Schnitt Länge	Hals Länge	Gesamt Länge	Hals Ø	Störwinkel (°)	Maximale Reichweite je nach Entformungsschräge				
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°
HPI88814	3.0	6	4.5	16	60	2.85	3.92	16.83	17.41	18.04	18.72	20.24
HPI88815	3.0	6	4.5	20	60	2.85	3.32	20.96	21.69	22.48	23.32	25.21
HPI88816	3.0	6	4.5	25	70	2.85	2.78	26.13	27.04	28.02	29.07	-
HPI88817	3.0	6	4.5	30	70	2.85	2.39	31.30	32.39	33.56	34.82	-
HPI88040	4.0	6	6	12	60	3.85	3.57	12.69	13.14	13.61	14.12	15.27
HPI88818	4.0	6	6	16	60	3.85	2.86	16.83	17.41	18.04	18.72	-
HPI88819	4.0	6	6	20	70	3.85	2.38	20.96	21.69	22.48	23.32	-
HPI88820	4.0	6	6	30	80	3.85	1.68	31.30	32.39	33.56	-	-
HPI88821	4.0	6	6	40	90	3.85	1.30	41.64	43.09	-	-	-
HPI88822	4.0	6	6	50	100	3.85	1.06	51.97	53.78	-	-	-
HPI88050	5.0	6	7.5	20	70	4.85	1.29	20.96	21.69	-	-	-
HPI88823	5.0	6	7.5	30	80	4.85	0.89	31.30	-	-	-	-
HPI88824	5.0	6	7.5	40	90	4.85	0.68	41.64	-	-	-	-
HPI88825	5.0	6	7.5	50	100	4.85	0.55	51.97	-	-	-	-
HPI88060	6.0	6	9	20	70	5.85	0.00	-	-	-	-	-
HPI88826	6.0	6	9	30	80	5.85	0.00	-	-	-	-	-
HPI88827	6.0	6	9	40	90	5.85	0.00	-	-	-	-	-
HPI88828	6.0	6	9	50	100	5.85	0.00	-	-	-	-	-

Fräserdurchmesser Toleranz (mm)	Schaftdurchmesser Toleranz
0~-0.010	h4



Verstärkte Schneidkante

◎: Hervorragend ○: Gut

ISO	P												M				K				
	Unlegierter Stahl				Niedrig-Legierter Stahl				Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl				Nichtrostender Stahl		Grauguss		Gusseisen mit Kugelgraphit		Temperguss		
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	12	13	14.1	15	16	17	18	19	20
HRc	13	25	28	32	30	29	32	38	44	15	35	44	15	23	10	26	3	25	21	21	21
HB	125	190	250	270	300	180	275	300	350	200	325	409	200	240	180	180	260	160	250	130	230
Empfohlen					○			○	○		○	○									

ISO	N						S						H											
	Aluminium-Knetlegierung		Aluminium-Gusslegierung		Kupfer&Kupferlegierung (Bronze / Messing)		Nichteisen Metalle		Hitzebeständige Superlegierungen		Titan-Legierungen		Gehärteter Stahl		Hartguss		Gehärtetes Gusseisen							
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38.1	38.2	39.1	39.2	39.3	40	41
HRc											15	30	25	38	34			45-49	50-55	56-60	61-65	66-70	42	55
HB	60	100	75	90	130	110	90	100			200	280	250	350	320			421-469	481-500	577-654	670-739		400	550
Empfohlen																		◎	◎	◎	◎	◎	○	◎

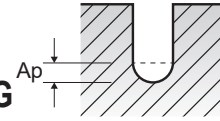
HPI90 SERIE 2 SCHNEIDEN KUGELKOPF

Vc = m/min. n = U/min. fz = mm/Zahn f = mm/min. Ap = mm

ISO	VDI 3323	Material Beschreibung	Ae	Ap	Parameter	Durchmesser (Ø)																		
						0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	16.0	20.0
P	5	Unlegierter Stahl	0.05D	0.02D	Vc	31	46	67	82	98	129	160	242	319	320	319	324	299	268	288	299	268	288	288
					fz	0.012	0.015	0.019	0.024	0.029	0.039	0.048	0.054	0.057	0.074	0.091	0.120	0.156	0.174	0.189	0.199	0.212	0.238	0.264
					n	49178	49178	53277	52458	51911	51228	50818	51365	50818	40685	33879	25819	19016	14207	11475	9508	7104	5737	4590
					f	1180	1475	2025	2518	3011	3995	4878	5548	5794	5979	6166	6196	5933	4944	4337	3784	3012	2732	2424
					Vc	31	46	67	82	98	129	160	242	319	320	319	324	299	268	288	299	268	288	288
					fz	0.012	0.015	0.019	0.024	0.029	0.039	0.048	0.054	0.057	0.074	0.091	0.120	0.156	0.174	0.189	0.199	0.212	0.238	0.264
	8~9	Niedrig-Legierter Stahl	0.05D	0.02D	Vc	31	46	67	82	98	129	160	242	319	320	319	324	299	268	288	299	268	288	288
					fz	0.012	0.015	0.019	0.024	0.029	0.039	0.048	0.054	0.057	0.074	0.091	0.120	0.156	0.174	0.189	0.199	0.212	0.238	0.264
					n	49178	49178	53277	52458	51911	51228	50818	51365	50818	40685	33879	25819	19016	14207	11475	9508	7104	5737	4590
					f	1180	1475	2025	2518	3011	3995	4878	5548	5794	5979	6166	6196	5933	4944	4337	3784	3012	2732	2424
					Vc	31	46	67	82	98	129	160	242	319	320	319	324	299	268	288	299	268	288	288
					fz	0.012	0.015	0.019	0.024	0.029	0.039	0.048	0.054	0.057	0.074	0.091	0.120	0.156	0.174	0.189	0.199	0.212	0.238	0.264
H	11.1	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	0.05D	0.02D	Vc	31	46	67	82	98	129	160	242	319	320	319	324	299	268	288	299	268	288	288
					fz	0.012	0.015	0.019	0.024	0.029	0.039	0.048	0.054	0.057	0.074	0.091	0.120	0.156	0.174	0.189	0.199	0.212	0.238	0.264
					n	49178	49178	53277	52458	51911	51228	50818	51365	50818	40685	33879	25819	19016	14207	11475	9508	7104	5737	4590
					f	1180	1475	2025	2518	3011	3995	4878	5548	5794	5979	6166	6196	5933	4944	4337	3784	3012	2732	2424
					Vc	31	46	67	82	98	129	160	242	319	320	319	324	299	268	288	299	268	288	288
					fz	0.012	0.015	0.019	0.024	0.029	0.039	0.048	0.054	0.057	0.074	0.091	0.120	0.156	0.174	0.189	0.199	0.212	0.238	0.264
	11.2	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	0.05D	0.02D	Vc	31	46	67	82	98	129	160	232	309	309	309	309	288	263	278	288	257	278	278
					fz	0.011	0.014	0.017	0.021	0.025	0.033	0.042	0.047	0.050	0.066	0.083	0.111	0.138	0.153	0.164	0.174	0.187	0.206	0.227
					n	49178	49178	53277	52458	51911	51228	50818	49178	49178	39295	32786	24589	18360	13934	11065	9180	6830	5532	4426
					f	1082	1377	1812	2203	2596	3381	4268	4623	4918	5180	5443	5459	5068	4264	3630	3195	2554	2279	2010
					Vc	29	41	57	72	88	118	144	211	258	257	258	257	242	211	232	242	216	232	232
					fz	0.010	0.013	0.017	0.021	0.024	0.033	0.042	0.047	0.050	0.063	0.075	0.100	0.125	0.141	0.150	0.160	0.170	0.189	0.208
38.1	Gehärteter Stahl	0.05D	0.02D	Vc	26	41	52	67	77	103	129	180	227	227	227	216	196	206	214	196	206	206		
				fz	0.010	0.012	0.015	0.019	0.023	0.030	0.038	0.042	0.045	0.056	0.067	0.090	0.113	0.126	0.134	0.144	0.155	0.169	0.188	
				n	40983	43714	40983	42621	40983	40983	40983	38250	36064	28840	24043	18032	13770	10382	8197	6721	5191	4098	3278	
				f	820	1050	1230	1619	1885	2459	3115	3213	3246	3233	3222	3246	3112	2596	2197	1935	1609	1385	1233	
				Vc	21	36	46	57	67	93	113	160	206	206	206	206	185	170	180	185	170	180	180	
				fz	0.010	0.012	0.015	0.019	0.023	0.030	0.037	0.041	0.044	0.055	0.067	0.088	0.111	0.122	0.132	0.142	0.142	0.143	0.143	
	38.2	Gehärteter Stahl	0.05D	0.02D	Vc	32786	38250	36884	36064	35519	36884	36064	33879	32786	26265	21858	16392	11803	9017	7172	5902	4508	3586	2869
					fz	0.010	0.012	0.015	0.019	0.023	0.030	0.037	0.041	0.044	0.055	0.067	0.088	0.111	0.122	0.132	0.142	0.142	0.143	0.143
					n	32786	38250	36884	36064	35519	36884	36064	33879	32786	26265	21858	16392	11803	9017	7172	5902	4508	3586	2869
					f	656	918	1106	1371	1634	2213	2669	2778	2885	2907	2929	2885	2620	2200	1893	1676	1280	1026	821
					Vc	21	31	41	52	62	82	113	144	185	185	185	170	155	170	154	165	165		
					fz	0.009	0.011	0.014	0.017	0.022	0.029	0.033	0.039	0.040	0.051	0.061	0.079	0.100	0.109	0.119	0.130	0.131	0.133	0.129
39.1	Gehärteter Stahl	0.05D	0.02D	Vc	32786	32786	32786	32786</																

HPI91, HPI92 SERIE

2 SCHNEIDEN KUGELKOPF für die RIPPENBEARBEITUNG



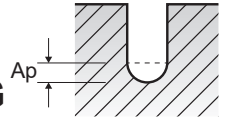
Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

ISO	VDI 3323	Material Beschreibung	Parameter LBS	Durchmesser (Ø)																
				0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
				0.3	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3	5	0.5	0.6	0.75	1	1.25	1.5
P	5	Unlegierter Stahl	Vc	31	31	31	31	28	28	28	28	25	25	9	46	46	46	46	46	42
			fz	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.007	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014
			n	49178	49178	49178	49178	44260	44260	44260	44260	39342	39342	14753	49178	49178	49178	49178	49178	44260
			f	1180	1180	1180	1180	974	974	974	974	787	787	207	1475	1475	1475	1475	1475	1239
	Ap	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005		
	8-9	Niedrig-Legierter Stahl	Vc	31	31	31	31	28	28	28	25	25	9	46	46	46	46	46	42	
			fz	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.007	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	
			n	49178	49178	49178	49178	44260	44260	44260	44260	39342	39342	14753	49178	49178	49178	49178	49178	44260
			f	1180	1180	1180	1180	974	974	974	974	787	787	207	1475	1475	1475	1475	1475	1239
	Ap	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005		
	11.1	Hoch-legierter Stahl und Werkzeugstahl	Vc	31	31	31	31	28	28	28	25	25	9	46	46	46	46	46	42	
			fz	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.007	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	
n			49178	49178	49178	49178	44260	44260	44260	44260	39342	39342	14753	49178	49178	49178	49178	49178	44260	
f			1180	1180	1180	1180	974	974	974	974	787	787	207	1475	1475	1475	1475	1475	1239	
Ap	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005			
11.2	Hoch-legierter Stahl und Werkzeugstahl	Vc	31	31	31	31	28	28	28	25	25	9	46	46	46	46	46	42		
		fz	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.007	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013		
		n	49178	49178	49178	49178	44260	44260	44260	44260	39342	39342	14753	49178	49178	49178	49178	49178	44260	
		f	1082	1082	1082	1082	885	885	885	885	708	708	207	1377	1377	1377	1377	1377	1151	
Ap	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004			
H	38.1	Gehärteter Stahl	Vc	31	31	31	31	28	28	28	25	25	9	46	46	46	46	46	42	
			fz	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.007	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	
			n	49178	49178	49178	49178	44260	44260	44260	44260	39342	39342	14753	49178	49178	49178	49178	49178	44260
			f	1082	1082	1082	1082	885	885	885	885	708	708	207	1377	1377	1377	1377	1377	1151
	Ap	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004		
	38.2	Gehärteter Stahl	Vc	29	29	29	29	26	26	26	23	23	9	41	41	41	41	41	37	
			fz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.006	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	
			n	45900	45900	45900	45900	41310	41310	41310	41310	36720	36720	13770	43714	43714	43714	43714	43714	39343
			f	918	918	918	918	744	744	744	744	588	588	165	1137	1137	1137	1137	1137	944
	Ap	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004		
	39.1	Gehärteter Stahl	Vc	26	26	26	26	23	23	23	21	21	8	41	41	41	41	41	37	
			fz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.006	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	
n			40983	40983	40983	40983	36885	36885	36885	36885	32786	32786	12295	43714	43714	43714	43714	43714	39343	
f			820	820	820	820	664	664	664	664	525	525	148	1049	1049	1049	1049	1049	866	
Ap	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004			
39.2	Gehärteter Stahl	Vc	21	21	21	21	19	19	19	16	16	6	36	36	36	36	36	32		
		fz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.006	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011		
		n	32786	32786	32786	32786	29507	29507	29507	29507	26229	26229	9836	38250	38250	38250	38250	38250	34425	
		f	656	656	656	656	531	531	531	531	420	420	118	918	918	918	918	918	757	
Ap	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004			
39.3	Gehärteter Stahl	Vc	21	21	21	21	19	19	19	16	16	6	31	31	31	31	31	28		
		fz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.005	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010		
		n	32786	32786	32786	32786	29507	29507	29507	29507	26229	26229	9836	32786	32786	32786	32786	32786	29507	
		f	590	590	590	590	472	472	472	472	367	367	98	721	721	721	721	721	590	
Ap	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003			
40	Hartguss	Vc	31	31	31	31	28	28	28	25	25	9	46	46	46	46	46	42		
		fz	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.007	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013		
		n	49178	49178	49178	49178	44260	44260	44260	44260	39342	39342	14753	49178	49178	49178	49178	49178	44260	
		f	1082	1082	1082	1082	885	885	885	885	708	708	207	1377	1377	1377	1377	1377	1151	
Ap	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004			
41	Gehärtetes Gusseisen	Vc	29	29	29	29	26	26	26	23	23	9	41	41	41	41	41	37		
		fz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.006	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012		
		n	45900	45900	45900	45900	41310	41310	41310	41310	36720	36720	13770	43714	43714	43714	43714	43714	39343	
		f	918	918	918	918	744	744	744	744	588	588	165	1137	1137	1137	1137	1137	944	
Ap	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004			

NÄCHSTE SEITE ▶

HPI91, HPI92 SERIE

2 SCHNEIDEN KUGELKOPF für die RIPPENBEARBEITUNG

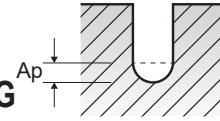


Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

VDI 3323	Parameter LBS	Durchmesser (Ø)																				
		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5		
		2	2.25	2.5	3	3.5	4	5	7	0.5	0.8	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	7
5	Vc	42	42	42	42	37	37	28	14	67	67	67	67	60	60	60	60	54	54	54	40	82
	fz	0.014	0.014	0.014	0.014	0.012	0.012	0.011	0.009	0.019	0.019	0.019	0.019	0.017	0.017	0.017	0.017	0.015	0.015	0.015	0.013	0.024
	n	44260	44260	44260	44260	39342	39342	29507	14753	53277	53277	53277	53277	47949	47949	47949	47949	42622	42622	42622	31966	52458
	f	1239	1239	1239	1239	944	944	649	266	2025	2025	2025	2025	1630	1630	1630	1630	1279	1279	1279	831	2518
Ap	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.008	0.008	0.008	0.008	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.010	
8-9	Vc	42	42	42	42	37	37	28	14	67	67	67	67	60	60	60	60	54	54	54	40	82
	fz	0.014	0.014	0.014	0.014	0.012	0.012	0.011	0.009	0.019	0.019	0.019	0.019	0.017	0.017	0.017	0.017	0.015	0.015	0.015	0.013	0.024
	n	44260	44260	44260	44260	39342	39342	29507	14753	53277	53277	53277	53277	47949	47949	47949						

HPI91, HPI92 SERIE

2 SCHNEIDEN KUGELKOPF für die RIPPENBEARBEITUNG



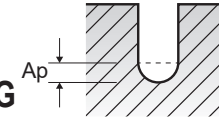
Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

ISO	VDI 3323	Parameter LBS	Durchmesser (Ø)																				
			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
			1.25	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	8	10	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5
P	5	Vc	82	82	82	82	74	74	74	74	66	66	49	49	98	98	98	98	98	88	88	88	
		fz	0.024	0.024	0.024	0.024	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.019	0.019	0.017	0.017	0.029	0.029	0.029	0.029	0.026	0.026	0.026	
		n	52458	52458	52458	52458	47212	47212	47212	47212	47212	41966	41966	31475	31475	51911	51911	51911	51911	46720	46720	46720	
		f	2518	2518	2518	2518	2077	2077	2077	2077	2077	1595	1595	1070	1070	3011	3011	3011	3011	3011	2429	2429	2429
	8-9	Vc	82	82	82	82	74	74	74	74	66	66	49	49	98	98	98	98	98	88	88	88	
		fz	0.024	0.024	0.024	0.024	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.019	0.019	0.017	0.017	0.029	0.029	0.029	0.029	0.026	0.026	0.026	
		n	52458	52458	52458	52458	47212	47212	47212	47212	47212	41966	41966	31475	31475	51911	51911	51911	51911	46720	46720	46720	
		f	2518	2518	2518	2518	2077	2077	2077	2077	2077	1595	1595	1070	1070	3011	3011	3011	3011	3011	2429	2429	2429
	11.1	Vc	82	82	82	82	74	74	74	74	66	66	49	49	98	98	98	98	98	88	88	88	
		fz	0.024	0.024	0.024	0.024	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.019	0.019	0.017	0.017	0.029	0.029	0.029	0.029	0.026	0.026	0.026	
		n	52458	52458	52458	52458	47212	47212	47212	47212	47212	41966	41966	31475	31475	51911	51911	51911	51911	46720	46720	46720	
		f	2518	2518	2518	2518	2077	2077	2077	2077	2077	1595	1595	1070	1070	3011	3011	3011	3011	3011	2429	2429	2429
11.2	Vc	82	82	82	82	74	74	74	74	66	66	49	49	98	98	98	98	98	88	88	88		
	fz	0.021	0.021	0.021	0.021	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.017	0.017	0.015	0.015	0.025	0.025	0.025	0.025	0.023	0.023	0.023		
	n	52458	52458	52458	52458	47212	47212	47212	47212	47212	41966	41966	31475	31475	51911	51911	51911	51911	46720	46720	46720		
	f	2203	2203	2203	2203	1794	1794	1794	1794	1794	1427	1427	944	944	2596	2596	2596	2596	2149	2149	2149		
H	38.1	Vc	82	82	82	82	74	74	74	74	66	66	49	49	98	98	98	98	98	88	88	88	
		fz	0.021	0.021	0.021	0.021	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.017	0.017	0.015	0.015	0.025	0.025	0.025	0.025	0.023	0.023	0.023	
		n	52458	52458	52458	52458	47212	47212	47212	47212	47212	41966	41966	31475	31475	51911	51911	51911	51911	46720	46720	46720	
		f	2203	2203	2203	2203	1794	1794	1794	1794	1794	1427	1427	944	944	2596	2596	2596	2596	2149	2149	2149	
	38.2	Vc	72	72	72	72	65	65	65	65	65	58	58	43	43	88	88	88	88	88	79	79	79
		fz	0.021	0.021	0.021	0.021	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.017	0.017	0.015	0.015	0.024	0.024	0.024	0.024	0.022	0.022	0.022	
		n	45900	45900	45900	45900	41310	41310	41310	41310	41310	36720	36720	27540	27540	46447	46447	46447	46447	41802	41802	41802	
		f	1928	1928	1928	1928	1570	1570	1570	1570	1570	1248	1248	826	826	2229	2229	2229	2229	1839	1839	1839	
	39.1	Vc	67	67	67	67	60	60	60	60	60	54	54	40	40	77	77	77	77	70	70	70	
		fz	0.019	0.019	0.019	0.019	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.015	0.015	0.013	0.013	0.023	0.023	0.023	0.023	0.021	0.021	0.021	
		n	42621	42621	42621	42621	38359	38359	38359	38359	38359	34097	34097	25573	25573	40983	40983	40983	40983	36885	36885	36885	
		f	1620	1620	1620	1620	1304	1304	1304	1304	1304	1023	1023	665	665	1885	1885	1885	1885	1549	1549	1549	
39.2	Vc	57	57	57	57	51	51	51	51	51	45	45	34	34	67	67	67	67	60	60	60		
	fz	0.019	0.019	0.019	0.019	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.015	0.015	0.013	0.013	0.023	0.023	0.023	0.023	0.021	0.021	0.021		
	n	36064	36064	36064	36064	32458	32458	32458	32458	32458	28851	28851	21638	21638	35519	35519	35519	35519	31967	31967	31967		
	f	1370	1370	1370	1370	1104	1104	1104	1104	1104	866	866	563	563	1634	1634	1634	1634	1343	1343	1343		
39.3	Vc	52	52	52	52	46	46	46	46	46	41	41	31	31	62	62	62	62	56	56	56		
	fz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.012	0.012	0.022	0.022	0.022	0.022	0.020	0.020	0.020		
	n	32786	32786	32786	32786	29507	29507	29507	29507	29507	26229	26229	19672	19672	32786	32786	32786	32786	29507	29507	29507		
	f	1115	1115	1115	1115	885	885	885	885	885	734	734	472	472	1443	1443	1443	1443	1180	1180	1180		
40	Vc	82	82	82	82	74	74	74	74	66	66	49	49	98	98	98	98	98	88	88	88		
	fz	0.021	0.021	0.021	0.021	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.017	0.017	0.015	0.015	0.025	0.025	0.025	0.025	0.023	0.023	0.023		
	n	52458	52458	52458	52458	47212	47212	47212	47212	47212	41966	41966	31475	31475	51911	51911	51911	51911	46720	46720	46720		
	f	2203	2203	2203	2203	1794	1794	1794	1794	1794	1427	1427	944	944	2596	2596	2596	2596	2149	2149	2149		
41	Vc	72	72	72	72	65	65	65	65	65	58	58	43	43	88	88	88	88	88	79	79	79	
	fz	0.021	0.021	0.021	0.021	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.017	0.017	0.015	0.015	0.024	0.024	0.024	0.024	0.022	0.022	0.022		
	n	45900	45900	45900	45900	41310	41310	41310	41310	41310	36720	36720	27540	27540	46447	46447	46447	46447	41802	41802	41802		
	f	1928	1928	1928	1928	1570	1570	1570	1570	1570	1248	1248	826	826	2229	2229	2229	2229	1839	1839	1839		

NÄCHSTE SEITE ▶

HPI91, HPI92 SERIE

2 SCHNEIDEN KUGELKOPF für die RIPPENBEARBEITUNG

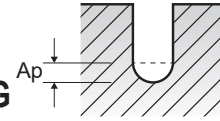


Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

ISO	VDI 3323	Parameter LBS	Durchmesser (Ø)																				
			0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9		
			5	5.5	6	7	8	9	10	12	2	4	6	8	2	3	4	5	6	7	8	10	12
P	5	Vc	88	88	88	78	78	78	59	59	114	103	103	91	129	129	129	116	116	116	103	103	145
		fz	0.026	0.026	0.026	0.023	0.023	0.023	0.020	0.020	0.029	0.026	0.026	0.023	0.039	0.039	0.039	0.035	0.035	0.035	0.031	0.031	0.039
		n	46720	46720	46720	41529	41529	41529	31147	31147	51911	46720	46720	41529	51228	51228	51228	46105	46105	46105	40982	40982	51228
		f	2429	2429	2429	1910	1910	1910	1246	1246	3011	2429	2429	1910	3996	3996	3996	3227	3227	3227	2541	2541	3996
	8-9	Vc	88	88	88	78	78	78	59	59	114	103	103	91	129	129	129	116	116	116	103	103	145
		fz	0.026	0.026	0.026	0.023	0.023	0.023	0.020	0.020	0.029	0.026	0.026	0.023	0.039	0.039	0.039	0.035	0.035	0.035	0.031	0.031	0.039
		n	46720	46720	46720	41529	41529	41529	31147	31147	51911	46720	46720	41529	51228	51228	51228	46105	46105	46105	40982	40982	51228
		f	2429	2429	2429	1910	1910	1910	1246	1246	3011	2429	2429	1910	3996	3996	3996	3227	3227	3227	2541	2541	3996
	11.1	Vc	88	88	88	78	78	78	59	59	114	103	103	91	129	129	129	116	116	116	103	103	145
		fz	0.026	0.026	0.026	0.023	0.023	0.023	0.020	0.020	0.029	0.026	0.026	0.023	0.039	0.039	0.039	0.035	0.035	0.035	0.031	0.031	0.039
		n	46720	46720	46720</																		

HPI91, HPI92 SERIE

2 SCHNEIDEN KUGELKOPF für die RIPPENBEARBEITUNG



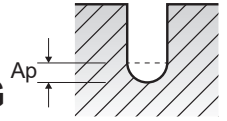
Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
 n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

ISO	VDI 3323	Parameter LBS	Durchmesser (Ø)																				
			0.9 4	0.9 6	0.9 8	1 2	1 2.5	1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	1 10	1 12	1 13	1 14	1 16	1 18	1 20	1 22	1 25
P	5	Vc	145	130	130	160	160	160	160	160	144	144	144	144	144	128	128	128	96	96	96	48	48
		fz	0.039	0.035	0.035	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.038	0.038	0.038	0.034	0.034	0.034	0.029	0.029
		n	51228	46105	46105	50818	50818	50818	50818	50818	45736	45736	45736	45736	45736	40654	40654	40654	30491	30491	30491	15245	15245
		f	3996	3227	3227	4879	4879	4879	4879	4879	3933	3933	3933	3933	3933	3090	3090	3090	2073	2073	2073	884	884
	8-9	Vc	145	130	130	160	160	160	160	160	144	144	144	144	144	128	128	128	96	96	96	48	48
		fz	0.039	0.035	0.035	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.038	0.038	0.038	0.034	0.034	0.034	0.029	0.029
		n	51228	46105	46105	50818	50818	50818	50818	50818	45736	45736	45736	45736	45736	40654	40654	40654	30491	30491	30491	15245	15245
		f	3996	3227	3227	4879	4879	4879	4879	4879	3933	3933	3933	3933	3933	3090	3090	3090	2073	2073	2073	884	884
	11.1	Vc	145	130	130	160	160	160	160	160	144	144	144	144	144	128	128	128	96	96	96	48	48
		fz	0.039	0.035	0.035	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.038	0.038	0.038	0.034	0.034	0.034	0.029	0.029
		n	51228	46105	46105	50818	50818	50818	50818	50818	45736	45736	45736	45736	45736	40654	40654	40654	30491	30491	30491	15245	15245
		f	3996	3227	3227	4879	4879	4879	4879	4879	3933	3933	3933	3933	3933	3090	3090	3090	2073	2073	2073	884	884
11.2	Vc	145	130	130	160	160	160	160	160	144	144	144	144	144	128	128	128	96	96	96	48	48	
	fz	0.033	0.030	0.030	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.034	0.034	0.034	0.029	0.029	0.029	0.025	0.025	
	n	51228	46105	46105	50818	50818	50818	50818	50818	45736	45736	45736	45736	45736	40654	40654	40654	30491	30491	30491	15245	15245	
	f	3381	2766	2766	4269	4269	4269	4269	4269	3476	3476	3476	3476	3476	2764	2764	2764	1768	1768	1768	762	762	
H	38.1	Vc	145	130	130	160	160	160	160	160	144	144	144	144	144	128	128	128	96	96	96	48	48
		fz	0.033	0.030	0.030	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.034	0.034	0.034	0.029	0.029	0.029	0.025	0.025
		n	51228	46105	46105	50818	50818	50818	50818	50818	45736	45736	45736	45736	45736	40654	40654	40654	30491	30491	30491	15245	15245
		f	3381	2766	2766	4269	4269	4269	4269	4269	3476	3476	3476	3476	3476	2764	2764	2764	1768	1768	1768	762	762
	38.2	Vc	133	120	120	144	144	144	144	144	130	130	130	130	130	115	115	115	87	87	87	43	43
		fz	0.033	0.030	0.030	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.034	0.034	0.034	0.029	0.029	0.029	0.025	0.025
		n	47130	42417	42417	45900	45900	45900	45900	45900	41310	41310	41310	41310	41310	36720	36720	36720	27540	27540	27540	13770	13770
		f	3111	2545	2545	3856	3856	3856	3856	3856	3140	3140	3140	3140	3140	2497	2497	2497	1597	1597	1597	689	689
	39.1	Vc	116	104	104	129	129	129	129	129	116	116	116	116	116	103	103	103	77	77	77	39	39
		fz	0.030	0.027	0.027	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.030	0.030	0.030	0.027	0.027	0.027	0.023	0.023
		n	40983	36885	36885	40983	40983	40983	40983	40983	36885	36885	36885	36885	36885	32786	32786	32786	24590	24590	24590	12295	12295
		f	2459	1992	1992	3115	3115	3115	3115	3115	2508	2508	2508	2508	2508	1967	1967	1967	1328	1328	1328	566	566
39.2	Vc	104	94	94	113	113	113	113	113	102	102	102	102	102	91	91	91	68	68	68	34	34	
	fz	0.030	0.027	0.027	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.030	0.030	0.030	0.026	0.026	0.026	0.022	0.022	
	n	36884	33196	33196	36064	36064	36064	36064	36064	32458	32458	32458	32458	32458	28851	28851	28851	21638	21638	21638	10819	10819	
	f	2213	1793	1793	2669	2669	2669	2669	2669	2142	2142	2142	2142	2142	1731	1731	1731	1125	1125	1125	476	476	
39.3	Vc	93	83	83	113	113	113	113	113	102	102	102	102	102	91	91	91	68	68	68	34	34	
	fz	0.029	0.026	0.026	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.026	0.026	0.026	0.023	0.023	0.023	0.020	0.020	
	n	32786	29507	29507	36064	36064	36064	36064	36064	32458	32458	32458	32458	32458	28851	28851	28851	21638	21638	21638	10819	10819	
	f	1902	1534	1534	2380	2380	2380	2380	2380	1947	1947	1947	1947	1947	1500	1500	1500	995	995	995	433	433	
40	Vc	145	130	130	160	160	160	160	160	144	144	144	144	144	128	128	128	96	96	96	48	48	
	fz	0.033	0.030	0.030	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.034	0.034	0.034	0.029	0.029	0.029	0.025	0.025	
	n	51228	46105	46105	50818	50818	50818	50818	50818	45736	45736	45736	45736	45736	40654	40654	40654	30491	30491	30491	15245	15245	
	f	3381	2766	2766	4269	4269	4269	4269	4269	3476	3476	3476	3476	3476	2764	2764	2764	1768	1768	1768	762	762	
41	Vc	133	120	120	144	144	144	144	144	130	130	130	130	130	115	115	115	87	87	87	43	43	
	fz	0.033	0.030	0.030	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.034	0.034	0.034	0.029	0.029	0.029	0.025	0.025	
	n	47130	42417	42417	45900	45900	45900	45900	45900	41310	41310	41310	41310	41310	36720	36720	36720	27540	27540	27540	13770	13770	
	f	3111	2545	2545	3856	3856	3856	3856	3856	3140	3140	3140	3140	3140	2497	2497	2497	1597	1597	1597	689	689	

NÄCHSTE SEITE ▶

HPI91, HPI92 SERIE

2 SCHNEIDEN KUGELKOPF für die RIPPENBEARBEITUNG

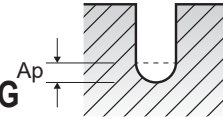


Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
 n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

VDI 3323	Parameter LBS	Durchmesser (Ø)																					
		1 30	1.2 2.4	1.2 4	1.2 6	1.2 8	1.2 10	1.2 12	1.2 14	1.2 16	1.4 8	1.4 12	1.4 16	1.5 3	1.5 3.8	1.5 4	1.5 6	1.5 8	1.5 10	1.5 12	1.5 14	1.5 15	1.5 16
5	Vc	48	196	196	196	176	176	176	157	157	157	197	197	175	242	242	242	242	218	218	218	218	194
	fz	0.029	0.051	0.051	0.051	0.046	0.046	0.046	0.041	0.041	0.041	0.048	0.048	0.042	0.054	0.054	0.054	0.054	0.049	0.049	0.049	0.049	0.043
	n	15245	51911	51911	51911	46720	46720	46720	41529	41529	44814	44814	39834	51365	51365	51365	51365	46229	46229	46229	46229	46229	41092
	f	884	5295	5295	5295	4298	4298	4298	3405	3405	3405	4302	4302	3346	5547	5547	5547	5547	4530	4530	4530	4530	3534
8-9	Vc	48	196	196	196	176	176	176	157	157	157	197	197	175	242	242	242	242	218	218	218	218	194
	fz	0.029	0.051	0.051	0.051	0.046	0.046	0.046	0.041	0.041	0.041	0.048	0.048	0.042	0.054	0.054	0.054	0.054	0.049	0.049	0.049	0.049	0.043
	n	15245	51911	51911	51911	46720	46720	46720	41529	41529	44814	44814	39834	51365	51365	51365	51365	46229	46229	46229	46229	46229	41092
	f	884	5295	5295	5295	4298	4298	4298	3405	3405	3405	4302	4302	3346	5547	5547	5547	5547	4530	4530	4530	4530	3534
11.1	V																						

HPI91, HPI92 SERIE

2 SCHNEIDEN KUGELKOPF für die RIPPENBEARBEITUNG

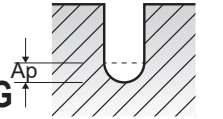
Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

ISO	VDI 3323	Parameter	Durchmesser (Ø)																						
			3	3	3	3	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
LBS			30	35	40	50	15	20	25	30	35	40	45	8	10	12	14	15	20	25	30	35	40		
P	5	Vc	287	255	255	192	324	292	292	292	292	260	260	324	324	324	324	324	324	292	292	292	292	292	
		fz	0.082	0.073	0.073	0.064	0.105	0.094	0.094	0.094	0.094	0.084	0.084	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	
		n	30491	27103	27103	20327	29510	26559	26559	26559	26559	23608	23608	25819	25819	25819	25819	25819	25819	25819	23237	23237	23237	23237	23237
		Ap	0.042	0.042	0.039	0.030	0.063	0.056	0.056	0.049	0.049	0.049	0.049	0.080	0.080	0.080	0.072	0.072	0.072	0.072	0.064	0.064	0.056	0.056	
	8-9	Vc	287	255	255	192	324	292	292	292	292	260	260	324	324	324	324	324	324	292	292	292	292	292	
		fz	0.082	0.073	0.073	0.064	0.105	0.094	0.094	0.094	0.094	0.084	0.084	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	
		n	30491	27103	27103	20327	29510	26559	26559	26559	26559	23608	23608	25819	25819	25819	25819	25819	25819	25819	23237	23237	23237	23237	23237
		Ap	0.042	0.042	0.039	0.030	0.063	0.056	0.056	0.049	0.049	0.049	0.049	0.080	0.080	0.080	0.072	0.072	0.072	0.072	0.064	0.064	0.056	0.056	
	11.1	Vc	287	255	255	192	324	292	292	292	292	260	260	324	324	324	324	324	324	292	292	292	292	292	
		fz	0.082	0.073	0.073	0.064	0.105	0.094	0.094	0.094	0.094	0.084	0.084	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	
		n	30491	27103	27103	20327	29510	26559	26559	26559	26559	23608	23608	25819	25819	25819	25819	25819	25819	25819	23237	23237	23237	23237	23237
		Ap	0.042	0.042	0.039	0.030	0.063	0.056	0.056	0.049	0.049	0.049	0.049	0.080	0.080	0.080	0.072	0.072	0.072	0.072	0.064	0.064	0.056	0.056	
11.2	Vc	278	247	247	185	309	278	278	278	278	247	247	309	309	309	309	309	309	278	278	278	278	278		
	fz	0.075	0.066	0.066	0.058	0.097	0.087	0.087	0.087	0.087	0.078	0.078	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100		
	n	29507	26229	26229	19672	28068	25261	25261	25261	25261	22454	22454	24589	24589	24589	24589	24589	24589	24589	22130	22130	22130	22130	22130	
	Ap	0.036	0.036	0.033	0.026	0.054	0.048	0.048	0.042	0.042	0.042	0.042	0.068	0.068	0.068	0.061	0.061	0.061	0.061	0.054	0.054	0.048	0.048	0.048	
H	38.1	Vc	278	247	247	185	309	278	278	278	278	247	247	309	309	309	309	309	278	278	278	278	278		
		fz	0.075	0.066	0.066	0.058	0.097	0.087	0.087	0.087	0.087	0.078	0.078	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100		
		n	29507	26229	26229	19672	28068	25261	25261	25261	25261	22454	22454	24589	24589	24589	24589	24589	24589	24589	22130	22130	22130	22130	22130
		Ap	0.036	0.036	0.033	0.026	0.054	0.048	0.048	0.042	0.042	0.042	0.042	0.068	0.068	0.068	0.061	0.061	0.061	0.061	0.054	0.054	0.048	0.048	0.048
	38.2	Vc	232	206	206	155	258	232	232	232	232	206	206	257	257	257	257	257	257	232	232	232	232	232	
		fz	0.068	0.060	0.060	0.053	0.087	0.079	0.079	0.079	0.079	0.070	0.070	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	
		n	24590	21858	21858	16393	23433	21090	21090	21090	21090	18746	18746	20491	20491	20491	20491	20491	20491	18442	18442	18442	18442	18442	
		Ap	0.036	0.036	0.033	0.026	0.054	0.048	0.048	0.042	0.042	0.042	0.042	0.068	0.068	0.068	0.061	0.061	0.061	0.061	0.054	0.054	0.048	0.048	0.048
	39.1	Vc	204	181	181	136	227	204	204	204	204	181	181	227	227	227	227	227	227	204	204	204	204	204	
		fz	0.060	0.054	0.054	0.047	0.079	0.071	0.071	0.071	0.071	0.063	0.063	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	
		n	21639	19234	19234	14426	20600	18540	18540	18540	18540	16480	16480	18032	18032	18032	18032	18032	18032	16229	16229	16229	16229	16229	
		Ap	0.034	0.034	0.031	0.024	0.050	0.045	0.045	0.039	0.039	0.039	0.039	0.064	0.064	0.064	0.058	0.058	0.058	0.058	0.051	0.051	0.045	0.045	0.045
39.2	Vc	185	165	165	124	206	186	186	186	186	165	165	206	206	206	206	206	206	185	185	185	185	185		
	fz	0.060	0.054	0.054	0.047	0.078	0.070	0.070	0.070	0.070	0.062	0.062	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079			
	n	19672	17486	17486	13115	18746	16871	16871	16871	16871	14997	14997	16392	16392	16392	16392	16392	16392	14753	14753	14753	14753	14753		
	Ap	0.034	0.034	0.031	0.024	0.050	0.045	0.045	0.039	0.039	0.039	0.039	0.064	0.064	0.064	0.058	0.058	0.058	0.058	0.051	0.051	0.045	0.045	0.045	
39.3	Vc	167	148	148	111	186	167	167	167	167	149	149	185	185	185	185	185	185	167	167	167	167	167		
	fz	0.055	0.049	0.049	0.043	0.070	0.063	0.063	0.063	0.063	0.056	0.056	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071		
	n	17705	15738	15738	11803	16892	15203	15203	15203	15203	13514	13514	14754	14754	14754	14754	14754	14754	13279	13279	13279	13279	13279		
	Ap	0.027	0.027	0.025	0.020	0.045	0.036	0.036	0.032	0.032	0.032	0.032	0.052	0.052	0.052	0.047	0.047	0.047	0.042	0.042	0.036	0.036	0.036		
40	Vc	278	247	247	185	309	278	278	278	278	247	247	309	309	309	309	309	309	278	278	278	278	278		
	fz	0.075	0.066	0.066	0.058	0.097	0.087	0.087	0.087	0.087	0.078	0.078	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100		
	n	29507	26229	26229	19672	28068	25261	25261	25261	25261	22454	22454	24589	24589	24589	24589	24589	24589	24589	22130	22130	22130	22130	22130	
	Ap	0.036	0.036	0.033	0.026	0.054	0.048	0.048	0.042	0.042	0.042	0.042	0.068	0.068	0.068	0.061	0.061	0.061	0.061	0.054	0.054	0.048	0.048	0.048	
41	Vc	232	206	206	155	258	232	232	232	232	206	206	257	257	257	257	257	257	232	232	232	232	232		
	fz	0.068	0.060	0.060	0.053	0.087	0.079	0.079	0.079	0.079	0.070	0.070	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090		
	n	24590	21858	21858	16393	23433	21090	21090	21090	21090	18746	18746	20491	20491	20491	20491	20491	20491	18442	18442	18442	18442	18442		
	Ap	0.036	0.036	0.033	0.026	0.054	0.048	0.048	0.042	0.042	0.042	0.042	0.068	0.068	0.068	0.061	0.061	0.061	0.061	0.054	0.054	0.048	0.048	0.048	

NÄCHSTE SEITE ▶

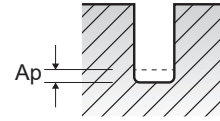
HPI91, HPI92 SERIE

2 SCHNEIDEN KUGELKOPF für die RIPPENBEARBEITUNG

Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

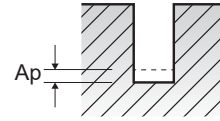
VDI 3323	Parameter	Durchmesser (Ø)																							
		4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7		
LBS		45	50	61.1	10	12	15	20	25	30	40	10	15	20	25	30	35	40	50	60	40	45	60		
5	Vc	260	260	195	299	299	299	299	299	299	269	269	268	268	268	268	268	268	241	241	241	241	255	255	255
	fz	0.096	0.096	0.084	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.140	0.140	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.157	0.157	0.157	0.157	0.162	0.162	0.162
	n	20655	20655	15491	19016	19016	19016	19016	19016	19016	17114	17114	14207	14207	14207	14207	14207	14207	12786	12786	12786	12786	11588	11588	11588
	Ap	0.056	0.056	0.052	0.100	0.100	0.100	0.100	0.090	0.090	0.080	0.080	0.120	0.120	0.120	0.108	0.108	0.108	0.096	0.096	0.084	0.084	0.112	0.112	0.098
8-9	Vc	260	260	195	29																				

HPI89 SERIE 2 SCHNEIDEN ECKENRADIUS für die RIPPENBEARBEITUNG



Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

ISO	VDI 3323	Parameter LBS	Durchmesser (Ø)																					
			0.5 4	0.5 5	0.5 6	0.6 2	0.6 4	0.6 6	0.6 8	0.6 10	0.7 2	0.7 4	0.7 6	0.8 2	0.8 4	0.8 6	0.8 8	0.8 12	0.9 4	0.9 8	1 4	1 6	1 8	1 10
P	5	Vc	74	74	66	98	88	88	78	59	113	102	102	129	129	116	116	103	144	130	154	139	139	139
		fz	0.004	0.004	0.003	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.006	0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.007	0.006	0.010	0.009	0.009	0.009
		n	47212	47212	41966	51911	46720	46720	41529	31147	51569	46412	46412	51228	51228	46105	46105	40982	51000	45900	49178	44260	44260	44260
		f	378	378	252	519	467	467	332	249	619	464	464	615	615	461	461	410	714	551	984	797	797	797
	Ap	0.020	0.018	0.018	0.027	0.024	0.021	0.018	0.015	0.035	0.028	0.025	0.040	0.036	0.032	0.028	0.024	0.041	0.032	0.045	0.040	0.040	0.035	
	8~9	Vc	74	74	66	98	88	88	78	59	113	102	102	129	129	116	116	103	144	130	154	139	139	139
		fz	0.004	0.004	0.003	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.006	0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.007	0.006	0.010	0.009	0.009	0.009
		n	47212	47212	41966	51911	46720	46720	41529	31147	51569	46412	46412	51228	51228	46105	46105	40982	51000	45900	49178	44260	44260	44260
		f	378	378	252	519	467	467	332	249	619	464	464	615	615	461	461	410	714	551	984	797	797	797
	Ap	0.020	0.018	0.018	0.027	0.024	0.021	0.018	0.015	0.035	0.028	0.025	0.040	0.036	0.032	0.028	0.024	0.041	0.032	0.045	0.040	0.040	0.035	
	11.1	Vc	74	74	66	98	88	88	78	59	113	102	102	129	129	116	116	103	144	130	154	139	139	139
		fz	0.004	0.004	0.003	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.006	0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.007	0.006	0.010	0.009	0.009	0.009
n		47212	47212	41966	51911	46720	46720	41529	31147	51569	46412	46412	51228	51228	46105	46105	40982	51000	45900	49178	44260	44260	44260	
f		378	378	252	519	467	467	332	249	619	464	464	615	615	461	461	410	714	551	984	797	797	797	
Ap	0.020	0.018	0.018	0.027	0.024	0.021	0.018	0.015	0.035	0.028	0.025	0.040	0.036	0.032	0.028	0.024	0.041	0.032	0.045	0.040	0.040	0.035		
11.2	Vc	65	65	58	88	79	79	70	53	93	84	84	103	103	93	93	82	113	102	124	111	111	111	
	fz	0.003	0.003	0.002	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.007	0.006	0.008	0.007	0.007	0.007	
	n	41310	41310	36720	46447	41802	41802	37158	27868	42230	38007	38007	40983	40983	36885	36885	32786	40072	36065	39343	35409	35409	35409	
	f	248	248	147	372	334	334	223	167	422	380	380	492	492	369	369	328	561	433	629	496	496	496	
Ap	0.017	0.015	0.015	0.023	0.020	0.018	0.015	0.013	0.030	0.024	0.021	0.034	0.031	0.027	0.024	0.020	0.034	0.027	0.038	0.034	0.034	0.030		
H	38.1	Vc	65	65	58	88	79	79	70	53	93	84	84	103	103	93	93	82	113	102	124	111	111	111
		fz	0.003	0.003	0.002	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.007	0.006	0.008	0.007	0.007	0.007
		n	41310	41310	36720	46447	41802	41802	37158	27868	42230	38007	38007	40983	40983	36885	36885	32786	40072	36065	39343	35409	35409	35409
		f	248	248	147	372	334	334	223	167	422	380	380	492	492	369	369	328	561	433	629	496	496	496
	Ap	0.017	0.015	0.015	0.023	0.020	0.018	0.015	0.013	0.030	0.024	0.021	0.034	0.031	0.027	0.024	0.020	0.034	0.027	0.038	0.034	0.034	0.030	
	38.2	Vc	60	60	54	77	70	70	62	46	77	69	69	77	77	70	70	62	82	74	82	74	74	74
		fz	0.003	0.003	0.002	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.006	0.005	0.007	0.006	0.006	0.006
		n	38359	38359	34097	40983	36885	36885	32786	24590	35020	31518	31518	30737	30737	27663	27663	24590	29143	26229	26229	23606	23606	23606
		f	230	230	136	328	295	295	197	148	350	252	252	307	307	277	277	197	350	262	367	283	283	283
	Ap	0.017	0.015	0.015	0.023	0.020	0.018	0.015	0.013	0.030	0.024	0.021	0.034	0.031	0.027	0.024	0.020	0.034	0.027	0.038	0.034	0.034	0.030	
	39.1	Vc	46	46	41	57	51	51	45	34	62	56	56	67	67	60	60	54	67	60	67	60	60	60
		fz	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
n		29507	29507	26229	30053	27048	27048	24042	18032	28335	25502	25502	26639	26639	23975	23975	21311	23679	21311	21311	19180	19180	19180	
f		118	118	105	180	162	162	96	72	227	153	153	213	213	192	192	128	237	213	213	192	192	192	
Ap	0.016	0.014	0.014	0.022	0.019	0.017	0.014	0.012	0.028	0.022	0.020	0.032	0.029	0.026	0.022	0.019	0.032	0.025	0.036	0.032	0.032	0.028		
39.2	Vc	37	37	33	46	42	42	37	28	46	42	42	51	51	46	46	41	52	46	51	46	46	46	
	fz	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	n	23606	23606	20983	24589	22130	22130	19671	14753	21115	19004	19004	20491	20491	18442	18442	16393	18215	16394	16392	14753	14753	14753	
	f	94	94	42	98	89	89	79	30	127	76	76	111	111	111	111	66	146	131	131	118	118	118	
Ap	0.016	0.014	0.014	0.022	0.019	0.017	0.014	0.012	0.028	0.022	0.020	0.032	0.029	0.026	0.022	0.019	0.032	0.025	0.036	0.032	0.032	0.028		
39.3	Vc	28	28	25	41	37	37	33	25	42	38	38	41	41	37	37	33	41	37	41	37	37	37	
	fz	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
	n	17705	17705	15738	21858	19672	19672	17486	13115	18952	17057	17057	16392	16392	14753	14753	13114	14571	13114	13114	11803	11803	11803	
	f	35	35	31	87	79	79	70	26	76	68	68	98	98	59	59	52	87	79	79	71	71	71	
Ap	0.013	0.011	0.011	0.018	0.016	0.014	0.012	0.010	0.023	0.018	0.016	0.026	0.023	0.021	0.018	0.016	0.026	0.020	0.029	0.026	0.026	0.023		
40	Vc	65	65	58	88	79	79	70	53	93	84	84	103	103	93	93	82	113	102	124	111	111	111	
	fz	0.003	0.003	0.002	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.007	0.006	0.008	0.007	0.007	0.007	
	n	41310	41310	36720	46447	41802	41802	37158	27868	42230	38007	38007	40983	40983	36885	36885	32786	40072	36065	39343	35409	35409	35409	
	f	248	248	147	372	334	334	223	167	422	380	380	492	492	369	369	328	561	433	629	496	496	496	
Ap	0.017	0.015	0.015	0.023	0.020	0.018	0.015	0.013	0.030	0.024	0.021	0.034	0.031	0.027	0.024	0.020	0.034	0.027	0.038	0.034	0.034	0.030		
41	Vc	60	60	54	77	70	70	62	46	77	69	69	77	77	70	70	62	82	74	82	74	74	74	
	fz	0.003	0.003	0.002	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.006	0.005	0.007	0.006	0.006	0.006	
	n	38359	38359	34097	40983	36885	36885	32786	24590	35020	31518	31518	30737	30737	27663	27663	24590	29143	26229	26229	23606	23606	23606	
	f	230	230	136	328	295	295	197	148	350	252	252	307	307	277	277	197	350	262	367	283	283	283	
Ap	0.017	0.015	0.015	0.023	0.020	0.018	0.015	0.013	0.030	0.024	0.021	0.034	0.031	0.027	0.024	0.020	0.034	0.027	0.038	0.034	0.034	0.030		



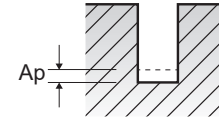
Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

HPI88 SERIE 2 SCHNEIDEN SCHARF für die RIPPENBEARBEITUNG

ISO	VDI 3323	Material Beschreibung	Slotting Ae	Parameter LBS	Durchmesser (Ø)																			
					0.2					0.3					0.4					0.6				
					0.5	0.75	1	1.5	2	2.5	3	1	1.5	2	2.5	3	1	1.5	2	2.5	3	1	1.5	2
P	5	Unlegierter Stahl	1.0D	Vc	31	31	31	28	28	25	25	46	46	42	42	42	67	67	67	60	60	60		
				fz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
				n	49178	49178	49178	44260	44260	39342	39342	49178	49178	44260	44260	44260	53277	53277	53277	47949	47949	47949		
				f	98	98	98	89	89	79	79	197	197	177	177	177	213	213	213	192	192	192		
	8~9	Niedrig-Legierter Stahl	1.0D	Vc	31	31	31	28	28	25	25	46	46	42	42	42	67	67	67	60	60	60		
				fz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
				n	49178	49178	49178	44260	44260	39342	39342	49178	49178	44260	44260	44260	53277	53277	53277	47949	47949	47949		
				f	98	98	98	89	89	79	79	197	197	177	177	177	213	213	213	192	192	192		
	11.1	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	1.0D	Vc	31	31	31	28	28	25	25	41	41	37	37	37	57	57	57	51	51	51		
				fz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
				n	49178	49178	49178	44260	44260	39342	39342	49178	49178	44260	44260	44260	53277	53277	53277	47949	47949	47949		
				f	98	98	98	89	89	79	79	197	197	177	177	177	213	213	213	192	192	192		
11.2	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	1.0D	Vc	31	31	31	28	28	25	25	41	41	37	37	37	57	57	57	51	51	51			
			fz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002			
			n	49178	49178	49178	44260	44260	39342	39342	43714	43714	39343	39343	39343	45081	45081	45081	40573	40573	40573			
			f	98	98	98	89	89	79	79	175	175	157	157	157	180	180	180	162	162	162			
H	38.1	Gehärteter Stahl	1.0D	Vc	31	31	31	28	28	25	25	41	41	37	37	37	57	57	57	51	51	51		
				fz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
				n	49178	49178	49178	44260	44260	39342	39342	43714	43714	39343	39343	39343	45081	45081	45081	40573	40573	40573		
				f	98	98	98	89	89	79	79	175	175	157	157	157	180	180	180	162	162	162		
	38.2	Gehärteter Stahl	1.0D	Vc	26	26	26	23	23	21	21	41	41	37	37	37	52	52	52	46	46	46		
				fz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
				n	40983	40983	40983	36885	36885	32786	32786	43714	43714	39343	39343	39343	40983	40983	40983	36885	36885	36885		
				f	82	82	82	74	74	66	66	87	87	79	79	79	164	164	164	148	148	148		
	39.1	Gehärteter Stahl	1.0D	Vc	21	21	21	19	19	16	16	31	31	28	28	28	41	41	41	37	37	37		
				fz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
				n	32786	32786	32786	29507	29507	26229	26229	32786	32786	29507	29507	29507	32786	32786	32786	29507	29507	29507		
				f	66	66	66	59	59	52	52	66	66	59	59	59	66	66	66	59	59	59		
39.2	Gehärteter Stahl	1.0D	Vc	21	21	21	19	19	16	16	26	26	23	23	23	31	31	31	28	28	28			
			fz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
			n	32786	32786	32786	29507	29507	26229	26229	27322	27322	24590	24590	24590	24589	24589	24589	22130	22130	22130			
			f	66	66	66	59	59	52	52	55	55	49	49	49	49	49	44	44	44	44	44		
39.3	Gehärteter Stahl	1.0D	Vc	21	21	21	19	19	16	16	21	21	19	19	19	26	26	26	23	23	23			
			fz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
			n	32786	32786	32786	29507	29507	26229	26229	21858	21858	19672	19672	19672	20491	20491	20491	18442	18442	18442			
			f	590	590	590	472	472	367	367	44	44	39	39	39	41	41	41	37	37	37			
40	Hartguss	1.0D	Vc	31	31	31	28	28	25	25	41	41	37	37	37	57	57	57	51	51	51			
			fz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002			
			n	49178	49178	49178	44260	44260	39342	39342	43714	43714	39343	39343	39343	45081	45081	45081	40573	40573	40573			
			f	98	98	98	89	89	79	79	175	175	157	157	157	180	180	180	162	162	162			
41	Gehärtetes Gusseisen	1.0D	Vc	26	26	26	23	23	21	21	41	41	37	37	37	52	52	52	46	46	46			
			fz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002			
			n	40983	40983	40983	36885	36885	32786	32786	43714	43714	39343	39343	39343	40983	40983	40983	36885	36885	36885			
			f	82	82	82	74	74	66	66	87	87	79	79	79	164	164	164	148	148	148			

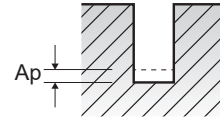
NÄCHSTE SEITE ▶

HPI88 SERIE 2 SCHNEIDEN SCHARF für die RIPPENBEARBEITUNG



Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

VDI 3323	Parameter LBS	Durchmesser (Ø)																			
		0.4					0.5					0.6					0.8				
		4	5	6	8	10	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	7	8	9	10	1.5
5	Vc	60	54	54	40	20	82	82	82	82	74	74	74	74	66	66	49	49	49	98	98
	fz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005	0.005
	n	47949	42622	42622	31966	15983	52458	52458	52458	52458	47212	47212	47212	47212	41966	41966	31475	31475	31475	51911	51911
	f	192	170	170	64	32	420	420	420	420	378	378	378	378	252	252	189	189	189	519	519
8~9	Vc	60	54	54	40	20	82	82	82	82	74	74	74	74	66	66	49	49	49	98	98
	fz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005	0.005
	n	47949	42622	42622	31966	15983	52458	52458	52458	52458	47212	47212	47212	47212	41966	41966	31475	31475	31475	51911	51911
	f	192	170	170	64	32	420	420	420	420	378	378	378	378	252	252	189	189	189	519	519
11.1	Vc	60	54	54	40	20	82	82	82	82	74	74	74	74	66	66	49	49	49	98	98
	fz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005	0.005
	n	47949	42622	42622	31966	15983	52458	52458	52458	52458	47212	47212	47212	47212	41966	41966	31475	31475	31475	51911	51911
	f	192	170	170	64	32	420	420	420	420	378	378	378	378	252	252	189	189	189	519	519
11.2	Vc	51	45	45	34	17	72	72	72	72	65	65	65	65	58	58	43	43	43	88	88
	fz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.004
	n	40573	36065	36065	27049	13524	45900	45900	45900	45900	41310	41310	41310	41310	36720	36720	27540	27540	27540	46447	46447
	f	162	144	144	54	27	275	275	275	275	248	248	248	248	147	147	110	110	110	372	372
38.1	Vc	51	45	45	34	17	72	72	72												



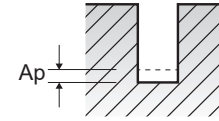
Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

HPI88 SERIE 2 SCHNEIDEN SCHARF für die RIPPENBEARBEITUNG

ISO	VDI 3323	Parameter LBS	Durchmesser (Ø)																			
			1.5						1.6						1.8						2	
			10	12	14	16	18	20	6	8	10	12	14	16	8	10	12	14	16	4	6	
P	5	Vc	176	176	176	157	157	157	118	118	59	201	201	226	226	203	203	203	203	203	216	216
		fz	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.012	0.012	0.012	0.012	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.013	0.013
		n	37423	37423	37423	33265	33265	33265	24949	24949	12474	39958	39958	39958	39958	35962	35962	35962	35962	35962	34426	34426
		f	748	748	748	599	599	599	399	399	175	959	959	959	959	719	719	719	719	719	895	895
		Ap	0.060	0.060	0.053	0.053	0.053	0.045	0.038	0.038	0.030	0.072	0.072	0.081	0.081	0.072	0.072	0.072	0.063	0.063	0.100	0.100
	8~9	Vc	176	176	176	157	157	157	118	118	59	201	201	226	226	203	203	203	203	203	216	216
		fz	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.012	0.012	0.012	0.012	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.013	0.013
		n	37423	37423	37423	33265	33265	33265	24949	24949	12474	39958	39958	39958	39958	35962	35962	35962	35962	35962	34426	34426
		f	748	748	748	599	599	599	399	399	175	959	959	959	959	719	719	719	719	719	895	895
		Ap	0.060	0.060	0.053	0.053	0.053	0.045	0.038	0.038	0.030	0.072	0.072	0.081	0.081	0.072	0.072	0.072	0.063	0.063	0.100	0.100
	11.1	Vc	176	176	176	157	157	157	118	118	59	201	201	226	226	203	203	203	203	203	216	216
		fz	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.012	0.012	0.012	0.012	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.013	0.013
n		37423	37423	37423	33265	33265	33265	24949	24949	12474	39958	39958	39958	39958	35962	35962	35962	35962	35962	34426	34426	
f		748	748	748	599	599	599	399	399	175	959	959	959	959	719	719	719	719	719	895	895	
Ap		0.060	0.060	0.053	0.053	0.053	0.045	0.038	0.038	0.030	0.072	0.072	0.081	0.081	0.072	0.072	0.072	0.063	0.063	0.100	0.100	
11.2	Vc	139	139	139	123	123	123	93	93	46	161	161	181	181	163	163	163	163	163	170	170	
	fz	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.013	0.013	
	n	29479	29479	29479	26203	26203	26203	19652	19652	9826	31966	31966	31966	31966	28769	28769	28769	28769	28769	27049	27049	
	f	531	531	531	419	419	419	275	275	118	639	639	639	639	518	518	518	518	518	703	703	
	Ap	0.051	0.051	0.045	0.045	0.045	0.038	0.032	0.032	0.026	0.061	0.061	0.069	0.069	0.061	0.061	0.061	0.054	0.054	0.085	0.085	
H	38.1	Vc	139	139	139	123	123	123	93	93	46	161	161	181	181	163	163	163	163	163	170	170
		fz	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.013	0.013
		n	29479	29479	29479	26203	26203	26203	19652	19652	9826	31966	31966	31966	31966	28769	28769	28769	28769	28769	27049	27049
		f	531	531	531	419	419	419	275	275	118	639	639	639	639	518	518	518	518	518	703	703
		Ap	0.051	0.051	0.045	0.045	0.045	0.038	0.032	0.032	0.026	0.061	0.061	0.069	0.069	0.061	0.061	0.061	0.054	0.054	0.085	0.085
	38.2	Vc	93	93	93	83	83	83	62	62	31	106	106	119	119	107	107	107	107	107	113	113
		fz	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.012	0.012
		n	19745	19745	19745	17551	17551	17551	13163	13163	6582	21106	21106	21106	21106	18995	18995	18995	18995	18995	18032	18032
		f	316	316	316	246	246	246	158	158	66	422	422	422	422	342	342	342	342	342	433	433
		Ap	0.051	0.051	0.045	0.045	0.045	0.038	0.032	0.032	0.026	0.061	0.061	0.069	0.069	0.061	0.061	0.061	0.054	0.054	0.085	0.085
	39.1	Vc	74	74	74	66	66	66	50	50	25	85	85	96	96	87	87	87	87	87	93	93
		fz	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.009	0.009
n		15759	15759	15759	14008	14008	14008	10506	10506	5253	17007	17007	17007	17007	15306	15306	15306	15306	15306	14754	14754	
f		189	189	189	140	140	140	105	105	42	238	238	238	238	184	184	184	184	184	266	266	
Ap		0.048	0.048	0.042	0.042	0.042	0.036	0.030	0.030	0.024	0.058	0.058	0.065	0.065	0.058	0.058	0.058	0.050	0.050	0.080	0.080	
39.2	Vc	56	56	56	50	50	50	37	37	19	65	65	73	73	66	66	66	66	66	72	72	
	fz	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.007	0.007	
	n	11866	11866	11866	10547	10547	10547	7910	7910	3955	12910	12910	12910	12910	11619	11619	11619	11619	11619	11475	11475	
	f	119	119	119	84	84	84	63	63	24	155	155	155	155	116	116	116	116	116	161	161	
	Ap	0.048	0.048	0.042	0.042	0.042	0.036	0.030	0.030	0.024	0.058	0.058	0.065	0.065	0.058	0.058	0.058	0.050	0.050	0.080	0.080	
39.3	Vc	47	47	47	42	42	42	31	31	16	55	55	61	61	55	55	55	55	55	62	62	
	fz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.006	0.006	
	n	9919	9919	9919	8817	8817	8817	6613	6613	3306	10860	10860	10860	10860	9774	9774	9774	9774	9774	9835	9835	
	f	79	79	79	71	71	71	40	40	20	109	109	109	109	78	78	78	78	78	118	118	
	Ap	0.039	0.039	0.034	0.034	0.034	0.029	0.024	0.024	0.020	0.047	0.047	0.053	0.053	0.047	0.047	0.047	0.041	0.041	0.065	0.065	
40	Vc	139	139	139	123	123	123	93	93	46	161	161	181	181	163	163	163	163	163	170	170	
	fz	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.013	0.013	
	n	29479	29479	29479	26203	26203	26203	19652	19652	9826	31966	31966	31966	31966	28769	28769	28769	28769	28769	27049	27049	
	f	531	531	531	419	419	419	275	275	118	639	639	639	639	518	518	518	518	518	703	703	
	Ap	0.051	0.051	0.045	0.045	0.045	0.038	0.032	0.032	0.026	0.061	0.061	0.069	0.069	0.061	0.061	0.061	0.054	0.054	0.085	0.085	
41	Vc	93	93	93	83	83	83	62	62	31	106	106	119	119	107	107	107	107	107	113	113	
	fz	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.012	0.012	
	n	19745	19745	19745	17551	17551	17551	13163	13163	6582	21106	21106	21106	21106	18995	18995	18995	18995	18995	18032	18032	
	f	316	316	316	246	246	246	158	158	66	422	422	422	422	342	342	342	342	342	433	433	
	Ap	0.051	0.051	0.045	0.045	0.045	0.038	0.032	0.032	0.026	0.061	0.061	0.069	0.069	0.061	0.061	0.061	0.054	0.054	0.085	0.085	

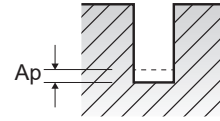
NÄCHSTE SEITE ▶

HPI88 SERIE 2 SCHNEIDEN SCHARF für die RIPPENBEARBEITUNG



Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

ISO	VDI 3323	Parameter LBS	Durchmesser (Ø)																				
			2						2.5						3								
			8	10	12	14	16	18	8	12	16	20	25	30	8	12	16	20	25	30			
P	5	Vc	216	216	195	195	195	195	195	173	173	130	130	65	217	217	195	195	173	130	130	211	211



Vc = m/min. fz = mm/Zahn Ap = mm
n = U/min. f = mm/min. LBS = Länge hinter Schaft

HPI88 SERIE 2 SCHNEIDEN SCHARF für die RIPPENBEARBEITUNG

ISO	VDI 3323	Parameter LBS	Durchmesser (Ø)																	
			3 16	3 20	3 25	3 30	4 12	4 16	4 20	4 30	4 40	4 50	5 20	5 30	5 40	5 50	6 20	6 30	6 40	6 50
P	5	Vc	190	190	190	190	216	216	216	195	195	173	252	227	227	227	252	252	227	227
		fz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.026	0.026	0.026	0.023	0.023	0.021	0.032	0.029	0.029	0.029	0.036	0.036	0.032	0.032
		n	20164	20164	20164	20164	17212	17212	17212	15491	15491	13770	16065	14459	14459	14459	13388	13388	12049	12049
		Ap	0.120	0.120	0.105	0.105	0.200	0.180	0.180	0.160	0.140	0.140	0.225	0.200	0.200	0.175	0.270	0.270	0.240	0.240
	8~9	Vc	190	190	190	190	216	216	216	195	195	173	252	227	227	227	252	252	227	227
		fz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.026	0.026	0.026	0.023	0.023	0.021	0.032	0.029	0.029	0.029	0.036	0.036	0.032	0.032
		n	20164	20164	20164	20164	17212	17212	17212	15491	15491	13770	16065	14459	14459	14459	13388	13388	12049	12049
		Ap	0.120	0.120	0.105	0.105	0.200	0.180	0.180	0.160	0.140	0.140	0.225	0.200	0.200	0.175	0.270	0.270	0.240	0.240
	11.1	Vc	190	190	190	190	216	216	216	195	195	173	252	227	227	227	252	252	227	227
		fz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.026	0.026	0.026	0.023	0.023	0.021	0.032	0.029	0.029	0.029	0.036	0.036	0.032	0.032
		n	20164	20164	20164	20164	17212	17212	17212	15491	15491	13770	16065	14459	14459	14459	13388	13388	12049	12049
		Ap	0.120	0.120	0.105	0.105	0.200	0.180	0.180	0.160	0.140	0.140	0.225	0.200	0.200	0.175	0.270	0.270	0.240	0.240
	11.2	Vc	153	153	153	153	170	170	170	153	153	136	201	181	181	181	201	201	181	181
		fz	0.018	0.018	0.018	0.018	0.027	0.027	0.027	0.024	0.024	0.022	0.032	0.029	0.029	0.029	0.037	0.037	0.033	0.033
		n	16229	16229	16229	16229	13524	13524	13524	12172	12172	10819	12786	11507	11507	11507	10655	10655	9590	9590
		Ap	0.102	0.102	0.089	0.089	0.170	0.153	0.153	0.136	0.119	0.119	0.191	0.170	0.170	0.149	0.230	0.230	0.204	0.179
H	38.1	Vc	153	153	153	153	170	170	170	153	153	136	201	181	181	181	201	201	181	181
		fz	0.018	0.018	0.018	0.018	0.027	0.027	0.027	0.024	0.024	0.022	0.032	0.029	0.029	0.029	0.037	0.037	0.033	0.033
		n	16229	16229	16229	16229	13524	13524	13524	12172	12172	10819	12786	11507	11507	11507	10655	10655	9590	9590
		Ap	0.102	0.102	0.089	0.089	0.170	0.153	0.153	0.136	0.119	0.119	0.191	0.170	0.170	0.149	0.230	0.230	0.204	0.179
	38.2	Vc	102	102	102	102	113	113	113	102	102	91	134	121	121	121	134	134	121	121
		fz	0.016	0.016	0.016	0.016	0.025	0.025	0.025	0.023	0.023	0.020	0.030	0.027	0.027	0.027	0.035	0.035	0.032	0.032
		n	10819	10819	10819	10819	9017	9017	9017	8115	8115	7214	8524	7672	7672	7672	7104	7104	6394	6394
		Ap	0.102	0.102	0.089	0.089	0.170	0.153	0.153	0.136	0.119	0.119	0.191	0.170	0.170	0.149	0.230	0.230	0.204	0.179
	39.1	Vc	83	83	83	83	93	93	93	83	83	74	103	93	93	93	103	103	93	93
		fz	0.013	0.013	0.013	0.013	0.019	0.019	0.019	0.017	0.017	0.015	0.022	0.020	0.020	0.020	0.026	0.026	0.023	0.023
		n	8852	8852	8852	8852	7377	7377	7377	6639	6639	5902	6557	5901	5901	5901	5464	5464	4918	4918
		Ap	0.096	0.096	0.084	0.084	0.160	0.144	0.144	0.128	0.112	0.112	0.180	0.160	0.160	0.140	0.216	0.216	0.192	0.168
	39.2	Vc	65	65	65	65	72	72	72	65	65	58	82	74	74	74	82	82	74	74
		fz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.012	0.018	0.016	0.016	0.016	0.021	0.021	0.019	0.019
		n	6885	6885	6885	6885	5737	5737	5737	5163	5163	4590	5246	4721	4721	4721	4371	4371	3934	3934
		Ap	0.096	0.096	0.084	0.084	0.160	0.144	0.144	0.128	0.112	0.112	0.180	0.160	0.160	0.140	0.216	0.216	0.192	0.168
39.3	Vc	56	56	56	56	62	62	62	56	56	49	72	65	65	65	72	72	65	65	
	fz	0.008	0.008	0.008	0.008	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.015	0.013	0.013	0.013	0.018	0.018	0.016	0.016	
	n	5901	5901	5901	5901	4918	4918	4918	4426	4426	3934	4590	4131	4131	4131	3825	3825	3443	3443	
	Ap	0.078	0.078	0.068	0.068	0.130	0.117	0.117	0.104	0.091	0.091	0.146	0.130	0.130	0.114	0.176	0.176	0.156	0.137	
40	Vc	153	153	153	153	170	170	170	153	153	136	201	181	181	181	201	201	181	181	
	fz	0.018	0.018	0.018	0.018	0.027	0.027	0.027	0.024	0.024	0.022	0.032	0.029	0.029	0.029	0.037	0.037	0.033	0.033	
	n	16229	16229	16229	16229	13524	13524	13524	12172	12172	10819	12786	11507	11507	11507	10655	10655	9590	9590	
	Ap	0.102	0.102	0.089	0.089	0.170	0.153	0.153	0.136	0.119	0.119	0.191	0.170	0.170	0.149	0.230	0.230	0.204	0.179	
41	Vc	102	102	102	102	113	113	113	102	102	91	134	121	121	121	134	134	121	121	
	fz	0.016	0.016	0.016	0.016	0.025	0.025	0.025	0.023	0.023	0.020	0.030	0.027	0.027	0.027	0.035	0.035	0.032	0.032	
	n	10819	10819	10819	10819	9017	9017	9017	8115	8115	7214	8524	7672	7672	7672	7104	7104	6394	6394	
	Ap	0.102	0.102	0.089	0.089	0.170	0.153	0.153	0.136	0.119	0.119	0.191	0.170	0.170	0.149	0.230	0.230	0.204	0.179	

**HOCHWERTIGE PRODUKTE und SCHNELLE LIEFERUNG
WELTWEIT**

Seit 1982 hat sich YG-1 der Qualität, Innovation und dem einzigartigen Kundenerlebnis verschrieben. Unsere Leistung und Erfahrung haben YG-1 weltweit den Ruf eines der führenden Hersteller von hochwertigen Schneidwerkzeuflösungen eingebracht. Diese globale Präsenz erstreckt sich über 75 Länder mit internationalen Logistikzentren, die unseren Kunden den bestmöglichen Service bieten - heute und morgen..

EUROPE

- BELGIUM
- FINLAND
- ITALY
- PORTUGAL
- SLOVENIA
- THE NETHERLANDS
- CROATIA
- FRANCE
- LITHUANIA
- ROMANIA
- SPAIN
- TÜRKIYE
- CZECH REPUBLIC
- GERMANY
- NORWAY
- SWEDEN
- UNITED KINGDOM
- DENMARK
- HUNGARY
- POLAND
- SERBIA
- SWITZERLAND
- AUSTRIA
- GREECE
- ALBANIA
- BOSNIA AND HERZEGOVINA
- UKRAINE
- UZBEKISTAN
- BULGARIA
- ESTONIA

ASIA PACIFIC

- AUSTRALIA
- INDONESIA
- MALAYSIA
- SOUTH KOREA
- VIETNAM
- CHINA
- ISRAEL
- PAKISTAN
- TAIWAN
- HONG KONG
- JAPAN
- PHILIPPINES
- THAILAND
- INDIA
- SAUDI ARABIA
- SINGAPORE
- UNITED ARAB EMIRATES

AMERICAS

- BRAZIL
- CANADA
- COLOMBIA
- MEXICO
- UNITED STATES

AFRICA

- EGYPT
- SOUTH AFRICA

*Für weitere Informationen zum Vertriebsnetz, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Außendienstmitarbeiter

OFFICE
YG-1 Deutschland GmbH
Telefon: +49 6173 9667-0
www.yg-1.de
E-Mail: sales@yg-1.de



OFFICE
YG-1 Deutschland GmbH

Telefon: +49 6173 9667-0

www.yg-1.de

E-Mail: sales@yg-1.de

Achtung Die Informationen sind nur als Referenz gedacht. Die Spezifikationen der Werkzeuge können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Obwohl wir uns bemühen, genaue und aktuelle Informationen zur Verfügung zu stellen, können wir nicht garantieren, dass sie jede spezielle Anwendung abdecken. YG-1 oder die Herausgeber haften nicht für Schäden, die durch die Verwendung der Informationen entstehen.



Suchen Sie 'YG-1' in den Sozialen Medien



YG1YEX1EH2402002