

# **Technische Daten**

### VHM - Schaftfräser Starmax

Art.-Nr. 733

Zähnezahl



















Werkzeugempfehlung













### Einsatzbereiche und Besonderheiten

HPC Bestseller in Vergütungsstähle <1100N/mm^2 und Gussbearbeitungen. Ungleiche Teilung und ungleicher Drallwinkel.

# Wettbewerbsvorteile und Wirtschaftlichkeit

Wettbewerb zu Gühring, Hoffmann, WNT, Precitool, SGS und Widia

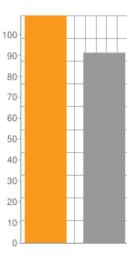
# **Anwendungsbeispiel**

Art.-Nr.: 733.120.99

Vergütungsstähle <850 N/mm² (<25 HRC) Werkstoff:

Inovatools – Schruppen									
D1	12,00	mm	Schneidendurchmesser						
z	4		Zähnezahl						
ae	12,000	mm	Eingriffsbreite						
ар	12,000	mm	Einfriffstiefe						
vc	113,14	m/min	Schnittgeschwindigkeit						
n	3001	U/min	Drehzahl						
fz	0,06307	mm	Vorschub pro Zahn						
vf	757,07	mm/min	Vorschubsgeschwindigkeit						
Q	109,01848000	cm³/min	Zeitspanvolumen						
hm	0,04015	mm	mittlere Spanungsdicke						
K/M		€/std	Maschinenstundensatz						
K/W		€	Werkzeugkosten						
Т		min	Werkzeugstandzeit						
٧	1090,18	cm³	Bearbeitungsvolumen						
Tb	10	min	Bearbeitungszeit						
€/Ws		€	Kosten Werkstück						





Wettbewerber: Inovatools 733.120.99 Art.-Nr.:

Rechner								
D1	12,00	mm	Schneidendurchmesser					
z	4		Zähnezahl					
ae	6	mm	Eingriffsbreite					
ар	12	mm	Einfriffstiefe					
vc	160	m/min	Schnittgeschwindigkeit					
n	4244	U/min	Drehzahl					
fz	0,075	mm	Vorschub pro Zahn					
vf	1273,24	mm/min	Vorschubsgeschwindigkeit					
Q	91,67324722	cm³/min	Zeitspanvolumen					
hm	0,04775	mm	mittlere Spanungsdicke					
K/M		€/std	Maschinenstundensatz					
K/W		€	Werkzeugkosten					
Т		min	Werkzeugstandzeit					
V	3666,93	cm³	Bearbeitungsvolumen					
Tb	40,00	min	Bearbeitungszeit					
€/Ws		$\epsilon$	Kosten Werkstück					



# Schnittdaten und Einsatzempfehlungen

Art.-Nr. 733 / 1 - Beispiel Vergütungsstahl

Schruppen Legende		H		D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
pp: 1,00 Gut ee: 1,00 Einsetzb				3,00	4,00	5,00 6,00	7,00 8,00 9,00	10,00 11,00 12,00	14,00		25,00 fz	fz	fz	fz	fz	fz	
Bedingt e			bar Φ			fz											fz
Werkstoff		vc m/min		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mn
Allgemeine Stähle <500 N/mm²	(<150 HB)	134	55	0,010	0,017	0,029	0,038	0,063	0,084	0,101	0,109						
Allgemeine Stähle <700 N/mm²	(<205 HB)	127	50	0,010	0,017	0,029	0,038	0,063	0,084	0,101	0,109						
Allgemeine Stähle <850 N/mm²	(<25 HRC)	120	48	0,010	0,017	0,029	0,038	0,063	0,084	0,101	0,109						
Vergütungsstähle <850 N/mm²	(<25 HRC)	113	50	0,010	0,017	0,021	0,038	0,063	0,084	0,101	0,109						
Vergütungsstähle <1000 N/mm²	(<32 HRC)	106	45	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,059	0,071	0,077						
Vergütungsstähle <1400 N/mm²	(<44 HRC)	78	40	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,059	0,071	0,077						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140	0-2000 N/mr																
gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20	00 N/mm²)																
gehärtete Stähle 60-65 HRC																	
Gusseisen <180HB		134	50	0,010	0,017	0,029	0,038	0,063	0,084	0,101	0,109						
Temperguss		99	40	0,010	0,017	0,029	0,038	0,063	0,084	0,101	0,109						
Gusseisen mit Kugelgraphit			40	0,010	0,017	0,029	0,038	0,063	0,084	0,101	0,109						
Aluminium langspanend																	
Aluminium kurzspanend																	
Aluminium Legierungen >8% Si																	
Kupfer, Messing, Bronze, Rotguss																	
Kunststoff - Thermoplaste																	
Kunststoff - Duroplaste																	
GFK/CFK(Glas-/Kohlenstofffaser v	erst. K.)																
Graphit	,																
Rostfreie Stähle-INOX <700 N/mi	m² (<205 HB)	53	50	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,059	0,071	0,077						
Rostfreie Stähle-INOX >700 N/mi							-		-								
Inconel, Hastelloy, Nimonic, Mone																	
Titan	,																
Titali																	
Schlichten//Besäumen	Legende	:		D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	Di
	Ideal				01						01						0,
ap: 1,00 ae:0,50	Gut			3,00	4,00	5,00	7,00	10,00	13,00	18,00	25,00						
	Einsetzb Bedinat	einsetzbar			6,	6,00	9,00	11,00	14,00	20,00							
	Deamye			fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Werkstoff		vc m/min	φ Grad	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mn
Allgemeine Stähle <500 N/mm²	(<150 HB)	190	55	0,012	0,020	0,035	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
Allgemeine Stähle <700 N/mm²	(<205 HB)	180	50	0,012	0,020	0,035	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
Allgemeine Stähle <850 N/mm²	(<25 HRC)	170	48	0,012	0,020	0,035	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
Vergütungsstähle <850 N/mm²	(<25 HRC)	160	50	0,012	0,020	0,025	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
Vergütungsstähle <1000 N/mm²	(<32 HRC)	150	45	0,009	0,015	0,025	0,032	0,052	0,070	0,084	0,091						
Vergütungsstähle <1400 N/mm²						0.025	0.022		0,070	0,084	0,091						
- cryatangootame - 1400 N/MM"	(<44 HRC)	110	40	0,009	0,015	0,023	0,032	0,052	0,070								
			40	0,009	0,015	0,023	0,032	0,052	0,070								
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140	0-2000 N/mr		40	0,009	0,015	0,023	0,032	0,052	0,070								
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20	0-2000 N/mr		40	0,009	0,015	0,023	0,032	0,052	0,070								
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC	0-2000 N/mr		50		0,015					0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB	0-2000 N/mr	,		0,012		0,035	0,045	0,075	0,100		0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss	0-2000 N/mr	190	50	0,012	0,020	0,035	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss Gusseisen mit Kugelgraphit	0-2000 N/mr	190 140	50 40	0,012	0,020	0,035	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss Gusseisen mit Kugelgraphit Aluminium langspanend	0-2000 N/mr	190 140	50 40	0,012	0,020	0,035	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss Gusseisen mit Kugelgraphit Aluminium langspanend	0-2000 N/mr	190 140	50 40	0,012	0,020	0,035	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss Gusseisen mit Kugelgraphit Aluminium langspanend Aluminium kurzspanend	0-2000 N/mr	190 140	50 40	0,012	0,020	0,035	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss Gusseisen mit Kugelgraphit Aluminium langspanend Aluminium kurzspanend Aluminium Legierungen >8% Si Kupfer, Messing, Bronze, Rotguss	0-2000 N/mr	190 140	50 40	0,012	0,020	0,035	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss Gusseisen mit Kugelgraphit Aluminium langspanend Aluminium kurzspanend Aluminium Legierungen >8% Si Kupfer, Messing, Bronze, Rotguss Kunststoff - Thermoplaste	0-2000 N/mr	190 140	50 40	0,012	0,020	0,035	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss Gusseisen mit Kugelgraphit Aluminium langspanend Aluminium kurzspanend Aluminium kurgen >8% Si Kupfer, Messing, Bronze, Rotguss Kunststoff - Thermoplaste Kunststoff - Duroplaste	00-2000 N/mr	190 140	50 40	0,012	0,020	0,035	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss Gusseisen mit Kugelgraphit Aluminium langspanend Aluminium kurzspanend Aluminium kurzspanend Kupfer, Messing, Bronze, Rotguss Kunststoff - Thermoplaste Kunststoff - Duroplaste GFK/CFK(Glas-/Kohlenstofffaser v	00-2000 N/mr	190 140	50 40	0,012	0,020	0,035	0,045	0,075	0,100	0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss Gusseisen mit Kugelgraphit Aluminium langspanend Aluminium kurzspanend Aluminium kurzspanend Kupfer, Messing, Bronze, Rotguss Kunststoff - Thermoplaste Kunststoff - Duroplaste GFK/CFK(Glas-/Kohlenstofffaser v Graphit	0-2000 N/mr 000 N/mm²)	190 140 140	50 40 40	0,012 0,012 0,012	0,020	0,035 0,035 0,035	0,045 0,045 0,045	0,075 0,075 0,075	0,100	0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss Gusseisen mit Kugelgraphit Aluminium langspanend Aluminium kurzspanend Aluminium Legierungen >8% Si Kupfer, Messing, Bronze, Rotguss Kunststoff - Thermoplaste Kunststoff - Duroplaste GFK/CFK(Glas-/Kohlenstofffaser v Graphit Rostfreie Stähle-INOX <700 N/me	0-2000 N/mr 000 N/mm²) erst. K.)	190 140 140	50 40	0,012 0,012 0,012	0,020	0,035 0,035 0,035	0,045 0,045 0,045	0,075 0,075 0,075	0,100	0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss Gusseisen mit Kugelgraphit Aluminium langspanend Aluminium kurzspanend Aluminium Legierungen >8% Si Kupfer, Messing, Bronze, Rotguss Kunststoff - Thermoplaste Kunststoff - Duroplaste GFK/CFK(Glas-/Kohlenstofffaser v Graphit Rostfreie Stähle-INOX <700 N/mm	no-2000 N/mr no0 N/mm²) rerst. K.) m² (<205 HB) m² (>205 HB)	190 140 140	50 40 40	0,012 0,012 0,012	0,020	0,035 0,035 0,035	0,045 0,045 0,045	0,075 0,075 0,075	0,100	0,120	0,130						
gehärtete Stähle 45-55 HRC (140 gehärtete Stähle 55-60 HRC (>20 gehärtete Stähle 60-65 HRC Gusseisen <180HB Temperguss Gusseisen mit Kugelgraphit Aluminium langspanend Aluminium kurzspanend Aluminium kurzspanend Kupfer, Messing, Bronze, Rotguss Kunststoff - Thermoplaste Kunststoff - Duroplaste GFK/CFK(Glas-/Kohlenstofffaser v Graphit	no-2000 N/mr no0 N/mm²) rerst. K.) m² (<205 HB) m² (>205 HB)	190 140 140	50 40 40	0,012 0,012 0,012	0,020	0,035 0,035 0,035	0,045 0,045 0,045	0,075 0,075 0,075	0,100	0,120	0,130						