








---







# ФРЕЗЕРОВАНИЕ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ / FRASËN / FRAISAGE / FRESADO

---

	ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ФРЕЗЫ	
	SOLID CARBIDE MILLING CUTTERS	
	HM FRÄSER	
	FRAISES EN CARBURE MONOBLOC	
	FRESAS INTEGRALES EN METAL DURO	






Стр. В 4

	ФРЕЗЫ ДЛЯ ТОРЦЕВОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ И СНЯТИЯ ФАСОК	
	FACE AND CHAMFERRING MILLING CUTTERS	
	FRÄSER ZUM PLANEN UND ZUM FASEN	
	FRAISES À SURFACER ET ARRONDIR	
	FRESAS PARA PLANEAR Y BISELES	







Стр. В 156

	ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ УСТУПОВ И ПАЗОВ	
	SHOULDER MILLING CUTTERS	
	ECKFRAESER	
	FRAISES À DRESSER	
	FRESAS PARA ESCUADRAR	







Стр. В 172

	СПИРАЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ (КУКУРУЗНЫЕ), ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПАЗОВ(ДИСКОВЫЕ) И ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВРЕЗАНИЕМ (ПЛУНЖЕРНЫЕ)	
	HELICAL END MILLS-GROOVING END MILLS DRILLING END MILLS	
	SCHAFTSCHRUPPFRAESER ZUM NUTENFRÄSEN BORHNUTENFRÄSER, SCHEIBENFRÄSER	
	FRAISES HÉLICOÏDALES-FRAISES À CANNELER FRAISES À PERCER	
	FRESA HELICOIDALES-FRESAS PARA RANURAS FRESAS TALADRADORAS	

Стр. В 198

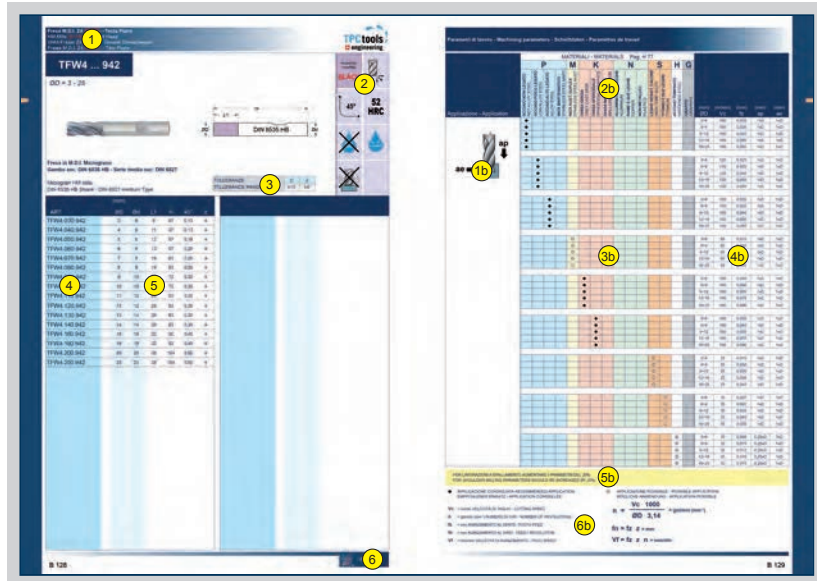
	ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБЪЕМНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ И ФРЕЗЫ ДЛЯ ВЫСОКИХ ПОДАЧ	
	COPY MILLING CUTTERS	
	KOPIERFRAESER	
	FRAISE À COPIAGE	
	FRESAS COPIADORAS	

Стр. В 218

	ФРЕЗЕРНЫЕ ПЛАСТИНЫ	
	MILLING INSERTS	
	WENDEPLATTEN ZUM FRÄSEN	
	PLAQUÉTTES DE FRAISAGE	
	PLAQUITAS DE FRESADO	

Стр. В 239

**ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С КАТАЛОГОМ**  
**READING INSTRUCTIONS**  
**HINWEISE ZUR ABLESUNG**  
**INDICATIONS DE LÉCTURE**



- 1 = КОЛ-ВО СТРУЖЕЧНЫХ КАНАВОК И УГОЛ ПОДЪЕМА СПИРАЛИ
- 2 = ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (СТР. В 8)
- 3 = КОНТРУКТИВНЫЕ ДОПУСКИ
- 4 = АРТИКУЛ
- 5 = РАЗМЕРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ
- 6 = ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ
- 1b = ВОЗМОЖНЫЕ ВИДЫ ОБРАБОТКИ
- 2b = ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ
- 3b = ИНФОРМАЦИЯ ПО ОБРАБАТЫВАЕМЫМ МАТЕРИАЛАМ И ОБЛАСТЯМ ПРИМЕНЕНИЯ
- 4b = РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ
- 5b = ЗАМЕТКИ ПО РЕЖИМАМ ДЛЯ ВОЗМОЖНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ
- 6b = ФОРМУЛЫ И ПАРАМЕТРЫ



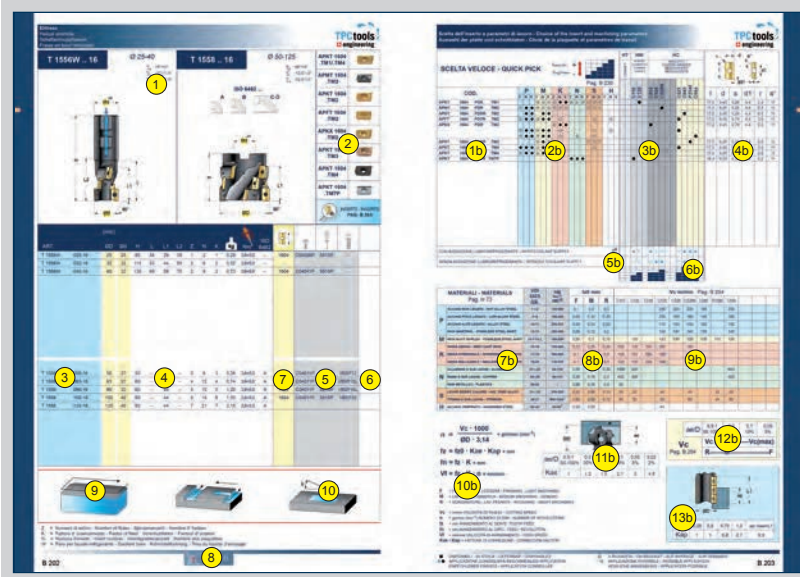
- 1 = NUMBER OF FLUTES AND HELIX ANGLE
- 2 = TECHNICAL FEATURES (PAG. B 8)
- 3 = CONSTRUCTIVES TOLERANCE
- 4 = ITEM
- 5 = MEASURES AND DATA
- 6 = FURTHER TECHNICAL DATA AND SUGGESTIONS
- 1b = POSSIBLE MACHINING OPERATIONS
- 2b = MATERIAL GROUPS
- 3b = INFORMATION ON WORKABLE MATERIALS AND FIELDS OF APPLICATION
- 4b = MACHINING PARAMETERS
- 5b = NOTE ON PARAMETERS FOR POSSIBLE ADDITIONAL APPLICATIONS
- 6b = FORMULAS AND PARAMETERS



- 1 = ANZAHL SCHNEIDEN UND SPIRALWINKEL
- 2 = TECHNISCHE HAUPTMERKMALE (PAG. B 8)
- 3 = KONSTRUKTIONSTOLERANZEN
- 4 = ARTIKEL
- 5 = ABMESSUNGEN UND DATEN
- 6 = WEITERE TECHNISCHE DATEN UND TIPPS
- 1b = MÖGLICHE BEARBEITUNGEN
- 2b = MATERIALGRUPPEN
- 3b = ANGABE DER BEARBEITBAREN MATERIALIEN UND ANWENDUNGSGBIETE
- 4b = SCHNITTDATEN
- 5b = ANMERKUNG ZU DEN PARAMETERN FÜR EVENTUELLE WEITERE BEARBEITUNGEN
- 6b = FORMELN UND PARAMETER



- 1 = NOMBRE TRANCHANTS ET ANGLE HELICE
- 2 = CARACTERISTIQUES TECHNIQUES (PAG. B 8)
- 3 = TOLERANCE CONSTRUCTIVES
- 4 = ARTICLES
- 5 = DIMENSIONS ET DONNEES
- 6 = ULTERIEURES DONNEES TECHNIQUE ET CONSEILLE D'USAGE
- 1b = USINAGES A EXECUTER
- 2b = GROUPES DE MATERIAUX
- 3b = INDICATION MATERIAUX A USINER ET PLAGES D'APPLICATION
- 4b = PARAMETRES DE TRAVAIL
- 5b = NOTE POUR PARAMETRES EVENTUELS D'AUTRES USINAGES
- 6b = FORMULES ET PARAMETRES



- 1 = КОНСТРУКТИВНЫЕ УГЛЫ
- 2 = РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПЛАСТИНЫ
- 3 = АРТИКУЛ
- 4 = РАЗМЕРЫ, ХАРАКТЕРИСТИКИ, УКАЗАНИЯ
- 5 = КОМПЛЕКТУЮЩИЕ
- 6 = ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ПО ЗАПРОСУ
- 7 = РАЗМЕР ПЛАСТИНЫ
- 8 = ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ
- 9 = ВОЗМОЖНЫЕ ТИПЫ ОБРАБОТКИ
- 10 = УГОЛ НАКЛОНА РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ
- 1b = ДОСТУПНЫЕ ПЛАСТИНЫ
- 2b = РЕКОМЕНДОВАННЫЙ ТИП ОБРАБОТКИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
- 3b = ДОСТУПНЫЕ СПЛАВЫ
- 4b = РАЗМЕРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ
- 5b = ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЖ
- 6b = ВЫБОР ТВЕРДОГО СПЛАВА (БЫСТРЫЙ ВЫБОР)
- 7b = ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ
- 8b = БАЗОВАЯ СКОРОСТЬ ПОДАЧИ Fz0
- 9b = СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ Vc
- 10b = ФОРМУЛЫ И ПАРАМЕТРЫ
- 11b = КОРРЕКТИРОВКА СКОРОСТИ ПОДАЧИ Fz0
- 12b = ПОНЯТИЕ СКОРОСТИ РЕЗАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ОБРАБОТКИ
- 13b = ПРОЧИЕ УКАЗАНИЯ



- 1 = CONSTRUCTIVE ANGLES
- 2 = RECOMMENDED INSERTS
- 3 = ITEM
- 4 = MEASURES, DATA, INDICATIONS
- 5 = ACCESSORIES EQUIPMENT
- 6 = OPTIONAL ACCESSORIES AND SPARE PARTS ON REQUEST
- 7 = INSERT SIZE
- 8 = TECHNICAL DATA AND SUGGESTIONS
- 9 = POSSIBLE TYPES OF MACHINING
- 10 = OBLIQUE PENETRATION ANGLE
- 1b = AVAILABLE INSERTS
- 2b = RECOMMENDED MACHINING MATERIALS AND FIELDS OF APPLICATION
- 3b = AVAILABLE GRADES
- 4b = MEASURES AND DATA
- 5b = USE OF COOLANT
- 6b = GRADE CHOICE(QUICK PICK)
- 7b = MATERIAL GROUPS
- 8b = BASIC FEED RATE Fz0
- 9b = CUTTING SPEED Vc
- 10b = FORMULAS AND PARAMETERS
- 11b = FEED RATE CORRECTION Fz0
- 12b = CUTTING SPEED INTERPRETATION ACCORDING TO MACHINING
- 13b = FURTHER INDICATIONS



- 1 = KONSTRUKTIONSWINKEL
- 2 = EMPFOHLENE WENDESCHNEIDPLATTEN
- 3 = ARTIKEL
- 4 = ABMESSUNGEN, DATEN, HINWEISE
- 5 = ZUBEHÖRAUSSTATTUNG
- 6 = OPTIONALZUBEHÖR UND -ERSATZTEILE AUF ANFRAGE
- 7 = WENDEPLATTENGROSSE
- 8 = TECHNISCHE DATEN UND TIPPS
- 9 = MÖGLICHE BEARBEITUNGSARTEN
- 10 = EINTAUCHWINKEL
- 1b = LIEFERBARE WENDEPLATTEN
- 2b = EMPFOHLENE WERKSTOFFE UND EINSATZBEREICHE
- 3b = LIEFERBARE HM-QUALITÄTEN
- 4b = ABMESSUNGEN UND DATEN
- 5b = KÜHLMITTELVERWENDUNG
- 6b = SORTENAUSWAHL(QUICK PICK)
- 7b = MATERIALGRUPPEN
- 8b = GRUNDVORSCHUB Fz0
- 9b = SCHNITTGESCHWINDIGKEIT Vc
- 10b = FORMELN UND PARAMETER
- 11b = VORSCHUBKORREKTUR Fz0
- 12b = INTERPRETATION DER SCHNITTGESCHWINDIGKEIT NACH BEARBEITUNG
- 13b = WEITERE HINWEISE



- 1 = ANGLES CONSTRUCTIVES
- 2 = PLAQUETTES CONSEILLÉES
- 3 = ARTICLES
- 4 = DIMENSIONS, DONNÉES, INDICATIONS
- 5 = ACCESSOIRES EN DOTATION
- 6 = ACCESSOIRES ET RECHANGE OPTIONNEL SUR DEMANDE
- 7 = DIMENSION DE LA PLAQUETTE
- 8 = DONNÉES TECHNIQUES ET CONSEILLES D'USAGE
- 9 = USINAGES POSSIBLES
- 10 = ANGLE DE PÉNÉTRATION OBLIQUE
- 1b = PLAQUETTES DISPONIBLES
- 2b = INDICATIONS SUR LES MATERIAUX USINABLE ET CHAMPS D'USINAGE
- 3b = DISPONIBILITÉ DE DEGRÉS
- 4b = DIMENSIONS ET DONNÉES
- 5b = UTILISATION DU RÉFRIGÉRANTE
- 6b = CHOIX DU DEGRÉ(QUICK PICK)
- 7b = GROUPES DE MATERIAUX
- 8b = DÉPLACEMENT Fz0
- 9b = VITESSE DE COUPE Vc
- 10b = FORMULES ET PARAMETRES
- 11b = CORRECTION DÉPLACEMENT Fz0
- 12b = INTERPRÉTATION VITESSE DE COUPE SELON L'USINAGE
- 13b = INDICATIONS ULTÉRIEURES

	АРТ.	ДЛИНА ФРЕЗЫ MILLING CUTTER LENGTH	ФОРМА ТОПЦА CORNER SHAPE	ØD	Z	УГОЛ ПОДЪЕМА СТРУЖКЕЧНЫХ КАНАВК ANGLE FLUTES	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS							Стр.			
							Стр. H 45								P	M	K
<b>МИКРОФРЕЗЫ - MICRO-MILLS</b>																	
ЧЕРНАЯ	TF2 ... 100			90°	0,4-3	2	30°	●	○	●	●						В 10
	TF2 ... 101			90°	0,4-3	2	30°	●	○	●	●						В 12
ЧЕРНАЯ	TF2 ... 102			R	0,4-3	2	30°	●	○	●	○						В 14
	TF2 ... 103			R	0,4-3	2	30°	●	○	●	○						В 16
<b>ФРЕЗЫ ПО АЛЮМИНИЮ - MILLING CUTTERS FOR ALUMINIUM</b>																	
	TF1 ... 010			90°	1-6	1	30°				●						В 20
	TF1 ... 011			90°	2-16	1	30°				●						В 22
СЕРЕБРЯНАЯ	TFW2 ... 200			90°	3-20	2	55°				●						В 24
	TFW2 ... 201			90°	3-20	2	55°				●						В 26
ЗОЛОТАЯ	TF2 ... 210			R	6-20	2	30°				●						В 28
	TF2 ... 211			R	6-20	2	30°				●						В 30
СЕРЕБРЯНАЯ	TF2 ... 220			R	3-12	2	40°				●						В 32
	TF2 ... 221			R	3-12	2	40°				●						В 34
СЕРЕБРЯНАЯ	TF3 ... 320			90°	6-25	3	45°				●						В 36
	TF3 ... 321			90°	6-25	3	45°				●						В 38
ЗОЛОТАЯ	TFW3 ... 340			90°	8-25	3	40°				●						В 40
	TFW3 ... 341			90°	8-25	3	40°				●						В 42
HSC	TF3 ... 350			45°	4-20	3	43°-45°				●						В 44
HSC	TF3 ... 351			45°	4-20	3	43°-45°				●						В 46
	TF2 ... 290			90°	3-20	2	30°				●						В 48



Стр.	Арт.	ДЛИНА ФРЕЗЫ MILLING CUTTER LENGTH	ФОРМА ТОПЦА CORNER SHAPE	ØD	Z	УГОЛ ПОДЪЕМА СТРУЖЕЧНЫХ КАНАВК ANGLE FLUTES	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS							Стр.		
							Стр. H 45									
								P	M	K	N	S	H	G		

### 2-ЗУБЫЕ ФРЕЗЫ

	ЧЕРНАЯ		TFW2 ... 230		90°	2-20	2	30°	●	●	●					○	B 52
	ЧЕРНАЯ		TFW2 ... 231		90°	2-20	2	30°	●	●	●					○	B 54
	ЧЕРНАЯ		TFW2 ... 232		R	2,5-20	2	30°	●	●	●					○	B 56
HSC	ЧЕРНАЯ		TF2 ... 233		R	2-12	2	30°	●		●				●	○	B 58
HSC	ЧЕРНАЯ		TF2 ... 234		R	2-12	2	30°	●		●				●	○	B 60

### 3-ЗУБЫЕ ФРЕЗЫ - 3 CUTTINGS

	ЧЕРНАЯ		TFW3 ... 330		90°	2-20	3	30°	●	●	●					○	B 64
	КРАСНАЯ		TFW3 ... 331		90°	2-20	3	30°	●	●	●					○	B 66
	ЧЕРНАЯ		TFW3 ... 332		90°	2-20	3	30°	●	●	●					○	B 68

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFHLENEREINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE





Стр.	Арт.	ДЛИНА ФРЕЗЫ MILLING CUTTER LENGTH	ФОРМА ТОПЦА CORNER SHAPE	ØD	Z	УГОЛ ПОДЪЕМА СТРУЖЕЧНЫХ КАНАВК ANGLE FLUTES	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS							Стр.		
							Стр. H 45									
								P	M	K	N	S	H	G		

### ФРЕЗЫ С ПЕРЕМЕННЫМ ШАГОМ - VARIABLE PITCH

HSC	СЕРАЯ		TFW3 ... 930		45°	3-20	3	45°-48°	●	○	●			○	○	B 108
	ОРАНЖЕВАЯ		TFW3 ... 931		45°	3-20	3	45°-48°	○	●			●	○		B 110
HSC	СЕРАЯ		TF3 ... 932		45°	3-20	3	45°-48°	●	○	●			○	○	B 112
	ОРАНЖЕВАЯ		TF3 ... 933		45°	3-20	3	45°-48°	○	●			●	○		B 114
	ЧЕРНАЯ		TF3 ... 934		R	4-10	3	35°-38°	●	○	●			○	○	B 116
	ОРАНЖЕВАЯ		TF3 ... 935		R	4-10	3	35°-38°	○	●			●	○		B 118
	ЧЕРНАЯ		TF3 ... 936		R	4-10	3	35°-38°	●	○	●			○	○	B 120
	ОРАНЖЕВАЯ		TF3 ... 937		R	4-10	3	35°-38°	○	●			●	○		B 122
	ЧЕРНАЯ		TFW4 ... 940		45°	5-20	4	35°-38°	●	○	●			○	○	B 124
	ОРАНЖЕВАЯ		TFW4 ... 941		45°	5-20	4	35°-38°	○	●			●	○		B 126
	ЧЕРНАЯ		TFW4 ... 942		45°	3-25	4	35°-38°	●	○	●			○	○	B 128
	ОРАНЖЕВАЯ		TFW4 ... 943		45°	3-25	4	35°-38°	○	●			●	○		B 130
	ЧЕРНАЯ		TF4 ... 944		45°	3-25	4	35°-38°	●	○	●			○	○	B 132
	ОРАНЖЕВАЯ		TF4 ... 945		45°	3-25	4	35°-38°	○	●			●	○		B 134
	ЧЕРНАЯ		TFW4 ... 946		R	4-20	4	35°-38°	●	○	●			○	○	B 136
	ОРАНЖЕВАЯ		TFW4 ... 947		R	4-20	4	35°-38°	○	●			●	○		B 138
	ЧЕРНАЯ		TF4 ... 948		R	4-20	4	35°-38°	●	○	●			○	○	B 140
	ОРАНЖЕВАЯ		TF4 ... 949		R	4-20	4	35°-38°	○	●			●	○		B 142

### ШПОНОЧНЫЕ ФРЕЗЫ - KEYSLOTS

	ЧЕРНАЯ		TFW3 ... 333		90°	1,8-15,7	3	30°	●	●	●				○	B 146
--	--------	--	--------------	--	-----	----------	---	-----	---	---	---	--	--	--	---	-------

### ФАСОЧНЫЕ И ЗЕНКОВОЧНЫЕ ФРЕЗЫ - COUNTERSINK AND CHAMFER MILLS



	ЧЕРНАЯ		TFW ... 860		60°	4-20	4-6	0°	●	●	●	●			○	B 150
	ЧЕРНАЯ		TFW ... 845		90°	4-20	4-5-6	0°	●	●	●	●			○	B 152
	ЧЕРНАЯ		TF4 ... 890		45°	4-16	4	0°	●	●	●	●			○	B 154

# СИМВОЛЫ - SYMBOL - SYMBOLE - SYMBOLES








## ПОКРЫТИЯ - COATED - BESCHICHTUNG - RECOUVREMENT

ПОКРЫТИЕ COATED <b>ЧЕРНОЕ</b>	<b>ЧЕРНОЕ:</b> Высокая прочность покрытия обеспечивает превосходную защиту от абразивного износа и эрозии. <b>BLACK:</b> The high hardness of the coating offers an excellent protection against abrasive wear and erosion	ПОКРЫТИЕ COATED <b>СЕРОЕ</b>	<b>СЕРОЕ:</b> Значительно улучшенная износостойкость в сочетании с сопротивлением окислению и жаропрочностью делают это покрытие идеальным для фрез. <b>GRAY:</b> A considerably improved resistance to wear, as well as good oxidation stability and hot hardness make this coating ideally suitable for the milling cutters
ПОКРЫТИЕ COATED <b>ЗОЛОТОЕ</b>	<b>ЗОЛОТОЕ:</b> Это покрытие особенно подходит для алюминия и соответствующих сплавов. Позволяет использовать повышенные режимы резания. <b>GOLD:</b> This coating is particularly suitable for aluminum and relevant alloys. It enables the use of higher cutting parameters	ПОКРЫТИЕ COATED <b>СЕРЕБРЯНОЕ</b>	<b>СЕРЕБРЯНОЕ:</b> Особенно подходит для обработки алюминия, бронзы и меди. <b>SILVER:</b> Particularly suitable to machining aluminum, bronze and copper.
ПОКРЫТИЕ COATED <b>КРАСНОЕ</b>	<b>КРАСНОЕ:</b> Подходит для высокоскоростной обработки труднообрабатываемых материалов. <b>RED:</b> High speed machining of hardly machinable materials.	ПОКРЫТИЕ COATED <b>ОРАНЖЕВОЕ</b>	<b>ОРАНЖЕВОЕ:</b> Многослойное покрытие, оптимальное для нержавеющей стали, титана, инконеля и сверхпрочных сплавов. <b>ORANGE:</b> Optimized multi-layer coating for stainless steel, titanium, inconel and super alloys.

## НАПРАВЛЕНИЕ ОБРАБОТКИ - WORKING DIRECTION - ARBEITSRICHTUNG - ORENTATION D'EXECUTION

 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возможно направление по 2м осям</li> <li>- 2 Possible usage orientation</li> <li>- 2 Mögliche vorschubrichtung</li> <li>- N2 orientations d'usage possibles</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возможно направление по 3м осям</li> <li>- 3 Possible usage orientation</li> <li>- 3 Mögliche vorschubrichtung</li> <li>- N3 orientations d'usage possibles</li> </ul>
---	---




## ФОРМА ТОПЦА - CORNER SHAPE - FRÄSERKANTE - ARETE FRAISE

 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 90°</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Угол 90°</li> <li>- 90° Head angle</li> <li>- Kopfwinkel 90°</li> <li>- Angle en tete 90°</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Угол 60°</li> <li>- 60° Head angle</li> <li>- Kopfwinkel 60°</li> <li>- Angle en tete 60°</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фаска 45°</li> <li>- 45° Corner shape</li> <li>- Ecke 45°</li> <li>- Arête 45°</li> </ul>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сферические</li> <li>- Spherical</li> <li>- Kugelförmig</li> <li>- Sphérique</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Торoidalные</li> <li>- Toric</li> <li>- Torisch</li> <li>- Torique</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Радиусные</li> <li>- Radius</li> <li>- Mit eckenradius</li> <li>- Radaire</li> </ul>	




## ТВЕРДОСТЬ МАТЕРИАЛОВ - HARDNESS MATERIAL - MATERIALHÄRTE - DURETE MATERIAU

42 HRC	- 42 HRC	52 HRC	- 52 HRC	58 HRC	- 58 HRC	60 HRC	- 60 HRC
62 HRC	- 62 HRC	64 HRC	- 64 HRC	ALU ≤5% Si	- Алюминий с кремнием ≤ 5% - Aluminium with silicon ≤ 5% - Aluminium avec silicium ≤ 5% - Aluminium mit Siliziumgehalt ≤ 5%	ALU >5% Si	- Алюминий с кремнием > 5% - Aluminium with silicon > 5% - Aluminium avec silicium > 5% - Aluminium mit Siliziumgehalt > 5%

## ДЛИНА ФРЕЗЫ - MILLING CUTTER LENGHT - FRÄSERLÄNGE - LONGUEUR DE LA FRAISE

 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Короткая</li> <li>- Short</li> <li>- Kurz</li> <li>- Courte</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Средняя</li> <li>- Medium</li> <li>- Mittel</li> <li>- Moyenne</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Длинная</li> <li>- Long</li> <li>- Lang</li> <li>- Longue</li> </ul>
---	--	---

## ОБЩИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ - GENERAL SYMBOLS - ALLGEMEINE SYMBOLE - SYMBOLES GÉNÉRAUX

 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Для высокоскоростного резания</li> <li>- For high speed machining</li> <li>- Für hochgeschwindigkeitsbearbeitungen geeignet</li> <li>- Pour usinage à haute vitesse</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обработка без СОЖ</li> <li>- Dry machining</li> <li>- Trockenbearbeitung</li> <li>- Usinage a sec</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обработка с СОЖ</li> <li>- Machining operations with coolant</li> <li>- Bearbeitungen mit Kühlmittel</li> <li>- Usinages avec réfrigérant</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Низкая вибрация</li> <li>- Low vibrations</li> <li>- Vibrationsarm</li> <li>- Faibles vibrations</li> </ul>
---	---	---	--



---

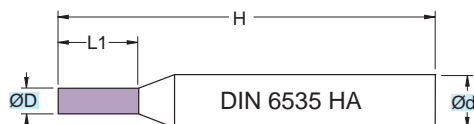
# МИКРОФРЕЗЫ

МИКРОФРЕЗЫ / MIKROFRAESER / MICRO-FRAISES / MICROFRESAS

---

## TF2 ... 100

$\varnothing D = 0,4 - 3$



Микрофреза из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 короткого типа

Micrograin HM Micro-mill  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 short Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



90°

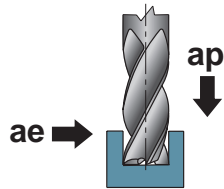
42  
HRC



APT.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TF2.040.100	0,4	3,0	1,5	38	2
TF2.050.100	0,5	3,0	1,5	38	2
TF2.060.100	0,6	3,0	2,0	38	2
TF2.070.100	0,7	3,0	3,0	38	2
TF2.080.100	0,8	3,0	3,0	38	2
TF2.090.100	0,9	3,0	3,0	38	2
TF2.100.100	1,0	3,0	4,0	38	2
TF2.110.100	1,1	3,0	4,0	38	2
TF2.120.100	1,2	3,0	4,0	38	2
TF2.130.100	1,3	3,0	4,0	38	2
TF2.140.100	1,4	3,0	4,0	38	2
TF2.150.100	1,5	3,0	5,0	38	2
TF2.160.100	1,6	3,0	5,0	38	2
TF2.180.100	1,8	3,0	5,0	38	2
TF2.200.100	2,0	3,0	6,0	38	2
TF2.250.100	2,5	3,0	7,0	38	2
TF2.300.100	3,0	3,0	8,0	38	2

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



P		M	K		N			S		H	G	(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae		
НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY						ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL
		●												0,4+0,6	65-100	0,006	0,5xD	1xD
		●												0,6+0,8	65-100	0,010	0,5xD	1xD
		●												0,8+1,0	65-100	0,012	0,5xD	1xD
		●												1,0+1,2	65-100	0,015	0,5xD	1xD
		●												1,2+1,4	65-100	0,017	0,5xD	1xD
		●												1,4+1,6	65-100	0,020	0,5xD	1xD
		●												1,6+2,0	65-100	0,022	0,5xD	1xD
		●												2,0+3,0	65-100	0,025	0,5xD	1xD
				○										0,4+0,6	35-55	0,006	0,5xD	1xD
				○										0,6+0,8	35-55	0,010	0,5xD	1xD
				○										0,8+1,0	35-55	0,012	0,5xD	1xD
				○										1,0+1,2	35-55	0,015	0,5xD	1xD
				○										1,2+1,4	35-55	0,017	0,5xD	1xD
				○										1,4+1,6	35-55	0,020	0,5xD	1xD
				○										1,6+2,0	35-55	0,022	0,5xD	1xD
				○										2,0+3,0	35-55	0,025	0,5xD	1xD
					●									0,4+0,6	80-120	0,006	0,5xD	1xD
					●									0,6+0,8	80-120	0,010	0,5xD	1xD
					●									0,8+1,0	80-120	0,012	0,5xD	1xD
					●									1,0+1,2	80-120	0,015	0,5xD	1xD
					●									1,2+1,4	80-120	0,017	0,5xD	1xD
					●									1,4+1,6	80-120	0,020	0,5xD	1xD
					●									1,6+2,0	80-120	0,022	0,5xD	1xD
					●									2,0+3,0	80-120	0,025	0,5xD	1xD
								●						0,4+0,6	160-400	0,007	0,5xD	1xD
								●						0,6+0,8	160-400	0,015	0,5xD	1xD
								●						0,8+1,0	160-400	0,017	0,5xD	1xD
								●						1,0+1,2	160-400	0,020	0,5xD	1xD
								●						1,2+1,4	160-400	0,022	0,5xD	1xD
								●						1,4+1,6	160-400	0,030	0,5xD	1xD
								●						1,6+2,0	160-400	0,032	0,5xD	1xD
								●						2,0+3,0	160-400	0,035	0,5xD	1xD

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

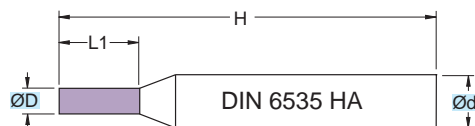
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TF2 ... 101

$\varnothing D = 0,4 - 3$



Микрофреза из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 короткого типа

Micrograin HM Micro-mill  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 short Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D h10	d h6
----------------------------------	----------	---------

90°	42 HRC

APT.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TF2.040.101	0,4	3,0	1,5	38	2
TF2.050.101	0,5	3,0	1,5	38	2
TF2.060.101	0,6	3,0	2,0	38	2
TF2.070.101	0,7	3,0	3,0	38	2
TF2.080.101	0,8	3,0	3,0	38	2
TF2.090.101	0,9	3,0	3,0	38	2
TF2.100.101	1,0	3,0	4,0	38	2
TF2.110.101	1,1	3,0	4,0	38	2
TF2.120.101	1,2	3,0	4,0	38	2
TF2.130.101	1,3	3,0	4,0	38	2
TF2.140.101	1,4	3,0	4,0	38	2
TF2.150.101	1,5	3,0	5,0	38	2
TF2.160.101	1,6	3,0	5,0	38	2
TF2.180.101	1,8	3,0	5,0	38	2
TF2.200.101	2,0	3,0	6,0	38	2
TF2.250.101	2,5	3,0	7,0	38	2
TF2.300.101	3,0	3,0	8,0	38	2

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS								ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)								
	P	M	K	N	S	H	G														
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE						
			●													0,4+0,6	50-80	0,006	0,5xD	1xD	
			●														0,6+0,8	50-80	0,010	0,5xD	1xD
			●														0,8+1,0	50-80	0,012	0,5xD	1xD
			●														1,0+1,2	50-80	0,015	0,5xD	1xD
			●														1,2+1,4	50-80	0,017	0,5xD	1xD
			●														1,4+1,6	50-80	0,020	0,5xD	1xD
			●														1,6+2,0	50-80	0,022	0,5xD	1xD
			●														2,0+3,0	50-80	0,025	0,5xD	1xD
					○											0,4+0,6	25-45	0,006	0,5xD	1xD	
					○											0,6+0,8	25-45	0,010	0,5xD	1xD	
					○											0,8+1,0	25-45	0,012	0,5xD	1xD	
					○											1,0+1,2	25-45	0,015	0,5xD	1xD	
					○											1,2+1,4	25-45	0,017	0,5xD	1xD	
					○											1,4+1,6	25-45	0,020	0,5xD	1xD	
					○											1,6+2,0	25-45	0,022	0,5xD	1xD	
					○											2,0+3,0	25-45	0,025	0,5xD	1xD	
						●										0,4+0,6	65-95	0,006	0,5xD	1xD	
						●										0,6+0,8	65-95	0,010	0,5xD	1xD	
						●										0,8+1,0	65-95	0,012	0,5xD	1xD	
						●										1,0+1,2	65-95	0,015	0,5xD	1xD	
						●										1,2+1,4	65-95	0,017	0,5xD	1xD	
						●										1,4+1,6	65-95	0,020	0,5xD	1xD	
						●										1,6+2,0	65-95	0,022	0,5xD	1xD	
						●										2,0+3,0	65-95	0,025	0,5xD	1xD	
								●								0,4+0,6	130-320	0,007	0,5xD	1xD	
								●								0,6+0,8	130-320	0,015	0,5xD	1xD	
								●								0,8+1,0	130-320	0,017	0,5xD	1xD	
								●								1,0+1,2	130-320	0,020	0,5xD	1xD	
								●								1,2+1,4	130-320	0,022	0,5xD	1xD	
								●								1,4+1,6	130-320	0,030	0,5xD	1xD	
								●								1,6+2,0	130-320	0,032	0,5xD	1xD	
								●								2,0+3,0	130-320	0,035	0,5xD	1xD	

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

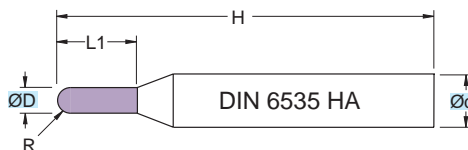
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TF2 ... 102

$\varnothing D = 0,4 - 3$



Микрофреза из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 короткого типа

Micrograin HM Micro-mill  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 short Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D h10	d h6
----------------------------------	----------	---------

ПОКРЫТИЕ  
COATED  
ЧЕРНОЕ



R

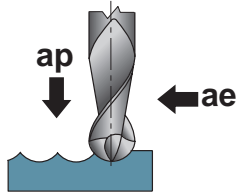
42  
HRC



APT.	(мм)					
	ØD	Ød	L1	H	R	z
TF2.040.102	0,4	3,0	1,5	38	0,20	2
TF2.050.102	0,5	3,0	1,5	38	0,25	2
TF2.060.102	0,6	3,0	2,0	38	0,30	2
TF2.070.102	0,7	3,0	3,0	38	0,35	2
TF2.080.102	0,8	3,0	3,0	38	0,40	2
TF2.090.102	0,9	3,0	3,0	38	0,45	2
TF2.100.102	1,0	3,0	4,0	38	0,50	2
TF2.110.102	1,1	3,0	4,0	38	0,55	2
TF2.120.102	1,2	3,0	4,0	38	0,60	2
TF2.130.102	1,3	3,0	4,0	38	0,65	2
TF2.140.102	1,4	3,0	4,0	38	0,70	2
TF2.150.102	1,5	3,0	5,0	38	0,75	2
TF2.160.102	1,6	3,0	5,0	38	0,80	2
TF2.180.102	1,8	3,0	5,0	38	0,90	2
TF2.200.102	2,0	3,0	6,0	38	1,00	2
TF2.250.102	2,5	3,0	7,0	38	1,25	2
TF2.300.102	3,0	3,0	8,0	38	1,50	2

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



P		M	K		N			S		H	G	(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae			
НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●															0,4+0,6	50-100	0,020	0,05xD	0,05xD
●															0,6+0,8	50-100	0,030	0,05xD	0,05xD
●															0,8+1,0	50-100	0,040	0,05xD	0,05xD
●															1,0+1,2	50-100	0,045	0,05xD	0,05xD
●															1,2+1,4	50-100	0,050	0,05xD	0,05xD
●															1,4+1,6	50-100	0,060	0,05xD	0,05xD
●															1,6+2,0	50-100	0,070	0,05xD	0,05xD
●															2,0+3,0	50-100	0,080	0,05xD	0,05xD
				○											0,4+0,6	20-40	0,020	0,05xD	0,05xD
				○											0,6+0,8	20-40	0,030	0,05xD	0,05xD
				○											0,8+1,0	20-40	0,040	0,05xD	0,05xD
				○											1,0+1,2	20-40	0,045	0,05xD	0,05xD
				○											1,2+1,4	20-40	0,050	0,05xD	0,05xD
				○											1,4+1,6	20-40	0,060	0,05xD	0,05xD
				○											1,6+2,0	20-40	0,070	0,05xD	0,05xD
				○											2,0+3,0	20-40	0,080	0,05xD	0,05xD
					●										0,4+0,6	70-110	0,020	0,05xD	0,05xD
					●										0,6+0,8	70-110	0,035	0,05xD	0,05xD
					●										0,8+1,0	70-110	0,050	0,05xD	0,05xD
					●										1,0+1,2	70-110	0,060	0,05xD	0,05xD
					●										1,2+1,4	70-110	0,070	0,05xD	0,05xD
					●										1,4+1,6	70-110	0,080	0,05xD	0,05xD
					●										1,6+2,0	70-110	0,090	0,05xD	0,05xD
					●										2,0+3,0	70-110	0,100	0,05xD	0,05xD
								○							0,4+0,6	150-300	0,020	0,05xD	0,05xD
								○							0,6+0,8	150-300	0,040	0,05xD	0,05xD
								○							0,8+1,0	150-300	0,060	0,05xD	0,05xD
								○							1,0+1,2	150-300	0,080	0,05xD	0,05xD
								○							1,2+1,4	150-300	0,095	0,05xD	0,05xD
								○							1,4+1,6	150-300	0,110	0,05xD	0,05xD
								○							1,6+2,0	150-300	0,130	0,05xD	0,05xD
								○							2,0+3,0	150-300	0,150	0,05xD	0,05xD

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

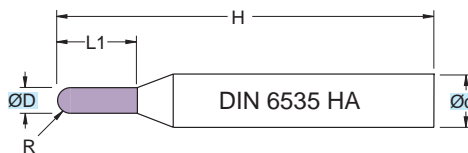
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TF2 ... 103

$\varnothing D = 0,4 - 3$



Микрофреза из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 короткого типа

Micrograin HM Micro-mill  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 short Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D h10	d h6
----------------------------------	----------	---------

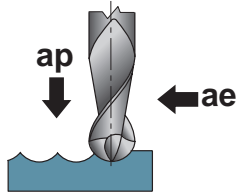
	42 HRC

APT.	(мм)					
	ØD	Ød	L1	H	R	z
TF2.040.103	0,4	3,0	1,5	38	0,20	2
TF2.050.103	0,5	3,0	1,5	38	0,25	2
TF2.060.103	0,6	3,0	2,0	38	0,30	2
TF2.070.103	0,7	3,0	3,0	38	0,35	2
TF2.080.103	0,8	3,0	3,0	38	0,40	2
TF2.090.103	0,9	3,0	3,0	38	0,45	2
TF2.100.103	1,0	3,0	4,0	38	0,50	2
TF2.110.103	1,1	3,0	4,0	38	0,55	2
TF2.120.103	1,2	3,0	4,0	38	0,60	2
TF2.130.103	1,3	3,0	4,0	38	0,65	2
TF2.140.103	1,4	3,0	4,0	38	0,70	2
TF2.150.103	1,5	3,0	5,0	38	0,75	2
TF2.160.103	1,6	3,0	5,0	38	0,80	2
TF2.180.103	1,8	3,0	5,0	38	0,90	2
TF2.200.103	2,0	3,0	6,0	38	1,00	2
TF2.250.103	2,5	3,0	7,0	38	1,25	2
TF2.300.103	3,0	3,0	8,0	38	1,50	2



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS								ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)							
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●			●													0,4+0,6	40-80	0,020	0,05xD	0,05xD
			●													0,6+0,8	40-80	0,030	0,05xD	0,05xD
			●													0,8+1,0	40-80	0,040	0,05xD	0,05xD
			●													1,0+1,2	40-80	0,045	0,05xD	0,05xD
			●													1,2+1,4	40-80	0,050	0,05xD	0,05xD
			●													1,4+1,6	40-80	0,060	0,05xD	0,05xD
			●													1,6+2,0	40-80	0,070	0,05xD	0,05xD
			●													2,0+3,0	40-80	0,080	0,05xD	0,05xD
					○											0,4+0,6	15-35	0,020	0,05xD	0,05xD
					○											0,6+0,8	15-35	0,030	0,05xD	0,05xD
					○											0,8+1,0	15-35	0,040	0,05xD	0,05xD
					○											1,0+1,2	15-35	0,045	0,05xD	0,05xD
					○											1,2+1,4	15-35	0,050	0,05xD	0,05xD
					○											1,4+1,6	15-35	0,060	0,05xD	0,05xD
					○											1,6+2,0	15-35	0,070	0,05xD	0,05xD
					○											2,0+3,0	15-35	0,080	0,05xD	0,05xD
						●										0,4+0,6	55-90	0,020	0,05xD	0,05xD
						●										0,6+0,8	55-90	0,035	0,05xD	0,05xD
						●										0,8+1,0	55-90	0,050	0,05xD	0,05xD
						●										1,0+1,2	55-90	0,060	0,05xD	0,05xD
						●										1,2+1,4	55-90	0,070	0,05xD	0,05xD
						●										1,4+1,6	55-90	0,080	0,05xD	0,05xD
						●										1,6+2,0	55-90	0,090	0,05xD	0,05xD
						●										2,0+3,0	55-90	0,100	0,05xD	0,05xD
									○							0,4+0,6	120-250	0,020	0,05xD	0,05xD
									○							0,6+0,8	120-250	0,040	0,05xD	0,05xD
									○							0,8+1,0	120-250	0,060	0,05xD	0,05xD
									○							1,0+1,2	120-250	0,080	0,05xD	0,05xD
									○							1,2+1,4	120-250	0,095	0,05xD	0,05xD
									○							1,4+1,6	120-250	0,110	0,05xD	0,05xD
									○							1,6+2,0	120-250	0,130	0,05xD	0,05xD
									○							2,0+3,0	120-250	0,150	0,05xD	0,05xD

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

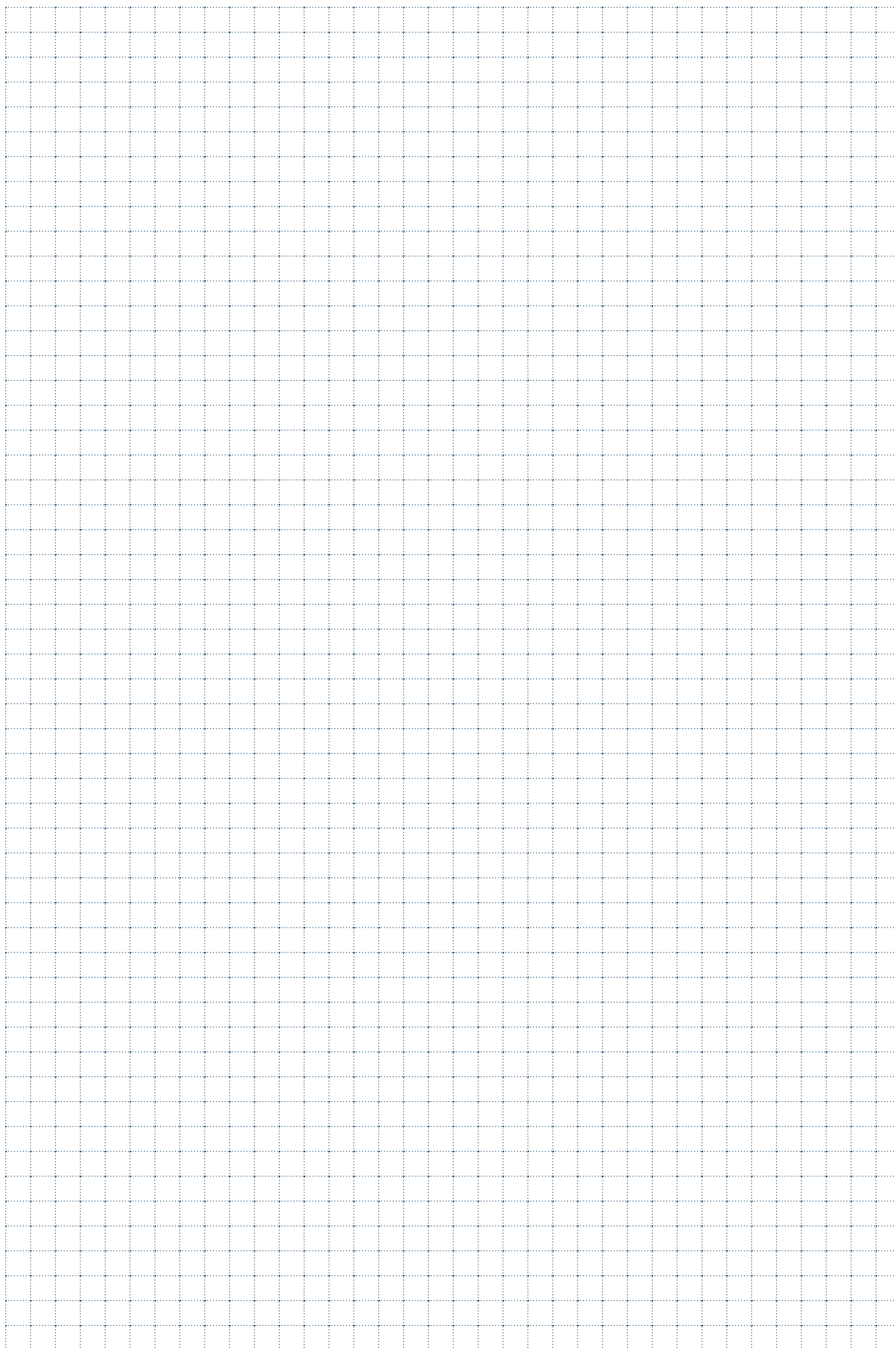
fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$



---

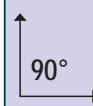
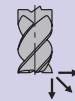
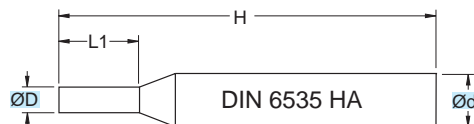
# ФРЕЗЫ ПО АЛЮМИНИЮ

ФРЕЗЫ ПО АЛЮМИНИЮ / FRAESER FÜR ALUMINIUM /  
FRAISES POUR ALUMINIUM / FRESAS PARA ALUMINIO

---

# TF1 ... 010

$\varnothing D = 1 - 6$



ALU  
 $\leq 5\% \text{ Si}$



Мини фреза из микрзернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего типа

Micrograin HM Micro-mill  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

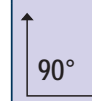
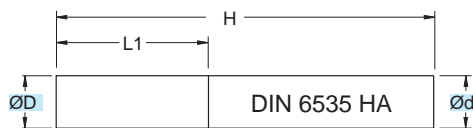
APT.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
FT1.010.010	1,0	6,0	5	40	1
FT1.015.010	1,5	6,0	7	40	1
FT1.020.010	2,0	6,0	7	40	1
FT1.025.010	2,5	6,0	8	40	1
FT1.030.010	3,0	6,0	8	40	1
FT1.035.010	3,5	6,0	10	40	1
FT1.040.010	4,0	6,0	10	40	1
FT1.045.010	4,5	6,0	12	50	1
FT1.050.010	5,0	6,0	12	50	1
FT1.055.010	5,5	6,0	14	50	1
FT1.060.010	6,0	6,0	14	50	1





# TF1 ... 011

$\varnothing D = 2 - 16$



ALU  
 $\leq 5\% \text{ Si}$



Мини фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 длинного типа

Micrograin HM Micro-mill  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 long Type

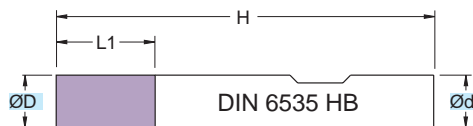
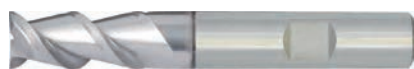
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TF1.020.011	2,0	3,0	10	38	1
TF1.025.011	2,5	3,0	12	38	1
TF1.030.011	3,0	3,0	12	38	1
TF1.040.011	4,0	4,0	15	40	1
TF1.050.011	5,0	5,0	16	50	1
TF1.061.011	6,0	6,0	18	50	1
TF1.062.011	6,0	6,0	25	60	1
TF1.081.011	8,0	8,0	22	63	1
TF1.082.011	8,0	8,0	40	80	1
TF1.100.011	10,0	10,0	30	72	1
TF1.120.011	12,0	12,0	30	73	1
TF1.140.011	14,0	14,0	30	75	1
TF1.160.011	16,0	16,0	35	82	1



## TFW2 ... 200

$\varnothing D = 3 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
СЕРЕБРЯНОЕ



90°

ALU  
> 5% Si



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 короткого типа

Micrograin HM Micro-mill  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 short Type

ПОЛЕ ДОПУСКА  
TOLLERANCE RANGE

D	d
h10	h6

Арт.	(мм)				
	ØD	Ød	L1	H	z
TFW2.030.200	3	6	8	57	2
TFW2.040.200	4	6	11	57	2
TFW2.050.200	5	6	13	57	2
TFW2.060.200	6	6	13	57	2
TFW2.080.200	8	8	19	63	2
TFW2.100.200	10	10	22	72	2
TFW2.120.200	12	12	26	83	2
TFW2.140.200	14	14	26	83	2
TFW2.160.200	16	16	32	92	2
TFW2.180.200	18	18	32	92	2
TFW2.200.200	20	20	38	104	2



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae						
	P		M	K		N		S		H						G					
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ si ≤ 12% ALUMINIUM 12 ≤ 12%	АЛЮМИНИЙ si > 12% ALUMINIUM 12 > 12%	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE						
									●							3	300	0,015	0,5xD	1xD	
									●								4÷6	300	0,025	0,5xD	1xD
									●								6÷8	300	0,040	0,5xD	1xD
									●								8÷10	300	0,050	0,5xD	1xD
									●								10÷12	300	0,060	0,5xD	1xD
									●								12÷14	300	0,100	0,5xD	1xD
									●								14÷16	300	0,120	0,5xD	1xD
									●								16÷18	300	0,140	0,5xD	1xD
									●								18÷20	300	0,160	0,5xD	1xD
									●							3	150	0,015	0,5xD	1xD	
								●								4÷6	150	0,025	0,5xD	1xD	
								●								6÷8	150	0,040	0,5xD	1xD	
								●								8÷10	150	0,050	0,5xD	1xD	
								●								10÷12	150	0,060	0,5xD	1xD	
								●								12÷14	150	0,100	0,5xD	1xD	
								●								14÷16	150	0,120	0,5xD	1xD	
								●								16÷18	150	0,140	0,5xD	1xD	
								●								18÷20	150	0,160	0,5xD	1xD	
										●						3	100	0,025	0,5xD	1xD	
									●							4÷6	100	0,040	0,5xD	1xD	
									●							6÷8	100	0,055	0,5xD	1xD	
									●							8÷10	100	0,070	0,5xD	1xD	
									●							10÷12	100	0,090	0,5xD	1xD	
									●							12÷14	100	0,110	0,5xD	1xD	
									●							14÷16	100	0,140	0,5xD	1xD	
									●							16÷18	100	0,160	0,5xD	1xD	
									●							18÷20	100	0,180	0,5xD	1xD	

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED  
n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS  
fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED  
fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION  
Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

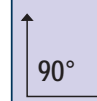
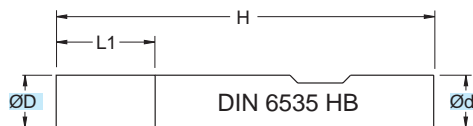
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TFW2 ... 201

$\varnothing D = 3 - 20$



ALU  
 $\leq 5\% \text{ Si}$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 короткого типа

Micrograin HM Micro-mill  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 short Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

Арт.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TFW2.030.201	3	6	8	57	2
TFW2.040.201	4	6	11	57	2
TFW2.050.201	5	6	13	57	2
TFW2.060.201	6	6	13	57	2
TFW2.080.201	8	8	19	63	2
TFW2.100.201	10	10	22	72	2
TFW2.120.201	12	12	26	83	2
TFW2.140.201	14	14	26	83	2
TFW2.160.201	16	16	32	92	2
TFW2.180.201	18	18	32	92	2
TFW2.200.201	20	20	38	104	2

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS											(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae					
	P			M	K			N		S	H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ si ≤ 12% ALUMINIUM 12 ≤ 12%	АЛЮМИНИЙ si > 12% ALUMINIUM 12 > 12%	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE						
									●							3	300	0,015	0,5xD	1xD	
									●								4÷6	300	0,025	0,5xD	1xD
									●								6÷8	300	0,040	0,5xD	1xD
									●								8÷10	300	0,050	0,5xD	1xD
									●								10÷12	300	0,060	0,5xD	1xD
									●								12÷14	300	0,100	0,5xD	1xD
									●								14÷16	300	0,120	0,5xD	1xD
									●								16÷18	300	0,140	0,5xD	1xD
									●								18÷20	300	0,160	0,5xD	1xD
									●							3	150	0,015	0,5xD	1xD	
								●								4÷6	150	0,025	0,5xD	1xD	
								●								6÷8	150	0,040	0,5xD	1xD	
								●								8÷10	150	0,050	0,5xD	1xD	
								●								10÷12	150	0,060	0,5xD	1xD	
								●								12÷14	150	0,100	0,5xD	1xD	
								●								14÷16	150	0,120	0,5xD	1xD	
								●								16÷18	150	0,140	0,5xD	1xD	
								●								18÷20	150	0,160	0,5xD	1xD	
										●						3	100	0,025	0,5xD	1xD	
									●							4÷6	100	0,040	0,5xD	1xD	
									●							6÷8	100	0,055	0,5xD	1xD	
									●							8÷10	100	0,070	0,5xD	1xD	
									●							10÷12	100	0,090	0,5xD	1xD	
									●							12÷14	100	0,110	0,5xD	1xD	
									●							14÷16	100	0,140	0,5xD	1xD	
									●							16÷18	100	0,160	0,5xD	1xD	
									●							18÷20	100	0,180	0,5xD	1xD	

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED  
n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS  
fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED  
fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION  
Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

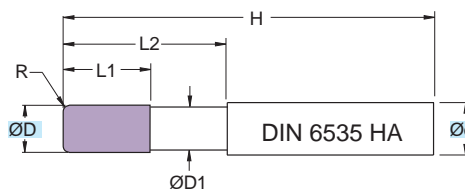
$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF2 ... 210

$\varnothing D = 6 - 20$



ДОСТУПНЫ С СЕНТЯБРЯ 2014  
 AVAILABLE FROM SEPTEMBER 2014  
 AB SEPTEMBER 2014 LIEFERBAR  
 DISPONIBLE A PARTIR DE SEPTEMBRE 2014



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЗОЛОТОЕ**



R

**ALU**  
> 5% Si



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего/ длинного типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium/long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(mm)							z
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	
TF2.060.R100.210	6	6	5,5	7	33	70	1,0	2
TF2.080.R100.210	8	8	7,4	9	43	80	1,0	2
TF2.100.R150.210	10	10	9,2	11	43	90	1,5	2
TF2.120.R150.210	12	12	11,0	13	51	100	1,5	2
TF2.160.R200.210	16	16	15,0	17	66	120	2,0	2
TF2.200.R200.210	20	20	19,0	21	79	130	2,0	2

Применение - Application		МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45																		
		P				M	K			N		S		H	G	(мм)	(м/мин)	(мм)	(мм)	(мм)
		НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE	ØD	Vc	fz	ap
									●						6	400	0,095	3,6	1,5	
									●						8	400	0,130	4,8	2,0	
									●						10	400	0,160	6,0	2,5	
									●						12	400	0,175	7,2	3,0	
									●						16	400	0,195	9,6	4,0	
									●						20	400	0,230	12,0	5,0	
										●						6	300	0,075	3,6	1,5
										●					8	300	0,105	4,8	2,0	
										●					10	300	0,130	6,0	2,5	
										●					12	300	0,140	7,2	3,0	
										●					16	300	0,155	9,6	4,0	
										●					20	300	0,185	12,0	5,0	
											●					6	700	0,095	3,6	1,5
										●					8	700	0,130	4,8	2,0	
										●					10	700	0,160	6,0	2,5	
										●					12	700	0,175	7,2	3,0	
										●					16	700	0,195	9,6	4,0	
										●					20	700	0,230	12,0	5,0	

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED  
n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS  
fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED  
fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION  
Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

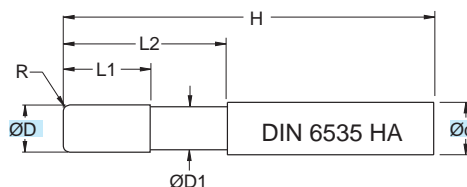
$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF2 ... 211

$\varnothing D = 6 - 20$



ДОСТУПНЫ С СЕНТЯБРЯ 2014  
 AVAILABLE FROM SEPTEMBER 2014  
 AB SEPTEMBER 2014 LIEFERBAR  
 DISPONIBLE À PARTIR DE SEPTEMBRE 2014



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего/длинного типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium/long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА	D	d
TOLERANCE RANGE	h10	h6

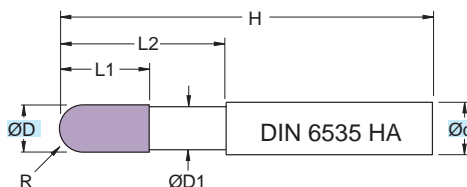
ALU  
 $\leq 5\% \text{ Si}$

(MM)								
APT.	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D1$	L1	L2	H	R	z
TF2.060.R100.211	6	6	5,5	7	33	70	1,0	2
TF2.080.R100.211	8	8	7,4	9	43	80	1,0	2
TF2.100.R150.211	10	10	9,2	11	43	90	1,5	2
TF2.120.R150.211	12	12	11,0	13	51	100	1,5	2
TF2.160.R200.211	16	16	15,0	17	66	120	2,0	2
TF2.200.R200.211	20	20	19,0	21	79	130	2,0	2



# TF2 ... 220

$\varnothing D = 3 - 12$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 длинного типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

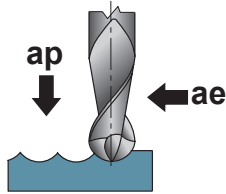
ПОКРЫТИЕ COATED <b>СЕРЕБРЯНОЕ</b>	
R	ALU > 5% Si

APT.	(мм)							z
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	
TF2.030.S150.220	3	6	2,8	6	25	70	1,5	2
TF2.040.S200.220	4	6	3,7	8	25	70	2,0	2
TF2.050.S250.220	5	6	4,6	10	25	70	2,5	2
TF2.060.S300.220	6	6	5,5	12	35	80	3,0	2
TF2.080.S400.220	8	8	7,4	16	35	80	4,0	2
TF2.100.S500.220	10	10	9,2	20	45	90	5,0	2
TF2.120.S600.220	12	12	11,0	24	50	100	6,0	2



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS								(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae							
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ si ≤ 12% ALUMINIUM 12 ≤ 12%	АЛЮМИНИЙ si > 12% ALUMINIUM 12 > 12%	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●									●							3	300	0,05	0,15	0,3
									●							4	300	0,06	0,20	0,4
									●							5	300	0,07	0,25	0,5
									●							6	300	0,08	0,30	0,6
									●							8	300	0,09	0,40	0,8
									●							10	300	0,10	0,50	1,0
									●							12	300	0,12	0,60	1,2
										●						3	200	0,05	0,15	0,3
									●							4	200	0,06	0,20	0,4
									●							5	200	0,07	0,25	0,5
									●							6	200	0,08	0,30	0,6
									●							8	200	0,09	0,40	0,8
									●							10	200	0,10	0,50	1,0
									●							12	200	0,12	0,60	1,2

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

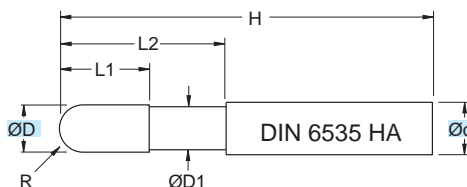
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF2 ... 221

$\varnothing D = 3 - 12$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 длинного типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 long Type

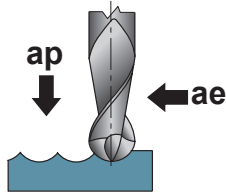
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

	ALU ≤5% Si

(mm)								
APT.	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	z
TF2.030.S150.221	3	6	2,8	6	25	70	1,5	2
TF2.040.S200.221	4	6	3,7	8	25	70	2,0	2
TF2.050.S250.221	5	6	4,6	10	25	70	2,5	2
TF2.060.S300.221	6	6	5,5	12	35	80	3,0	2
TF2.080.S400.221	8	8	7,4	16	35	80	4,0	2
TF2.100.S500.221	10	10	9,2	20	45	90	5,0	2
TF2.120.S600.221	12	12	11,0	24	50	100	6,0	2

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS								(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae							
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ si ≤ 12% ALUMINIUM 12 ≤ 12%	АЛЮМИНИЙ si > 12% ALUMINIUM 12 > 12%	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●									●							3	300	0,05	0,15	0,3
									●							4	300	0,06	0,20	0,4
									●							5	300	0,07	0,25	0,5
									●							6	300	0,08	0,30	0,6
									●							8	300	0,09	0,40	0,8
									●							10	300	0,10	0,50	1,0
									●							12	300	0,12	0,60	1,2
										●						3	200	0,05	0,15	0,3
										●						4	200	0,06	0,20	0,4
										●						5	200	0,07	0,25	0,5
										●						6	200	0,08	0,30	0,6
										●						8	200	0,09	0,40	0,8
										●						10	200	0,10	0,50	1,0
										●						12	200	0,12	0,60	1,2

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

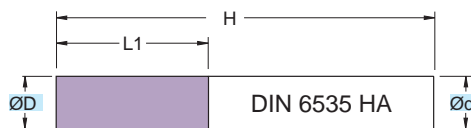
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TF3 ... 320

$\varnothing D = 6 - 25$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
СЕРЕБРЯНОЕ



90°

ALU  
> 5% Si



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 длинного типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

Арт.	(мм)				
	ØD	Ød	L1	H	z
TF3.060.320	6	6	16	60	3
TF3.080.320	8	8	25	78	3
TF3.100.320	10	10	28	78	3
TF3.120.320	12	12	32	89	3
TF3.140.320	14	14	32	89	3
TF3.160.320	16	16	36	96	3
TF3.200.320	20	20	45	111	3
TF3.250.320	25	25	50	126	3

Применение - Application		МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45																			
		P				M	K			N		S		H	G	(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae	
		НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ Si ≤ 12% ALUMINIUM 12 ≤ 12%	АЛЮМИНИЙ Si > 12% ALUMINIUM 12 > 12%	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
									●							6÷8	300	0,040	0,5xD	1xD	
									●								8÷10	300	0,050	0,5xD	1xD
									●								10÷12	300	0,060	0,5xD	1xD
									●								12÷14	300	0,100	0,5xD	1xD
									●								14÷16	300	0,120	0,5xD	1xD
									●								16÷18	300	0,140	0,5xD	1xD
									●								18÷20	300	0,160	0,5xD	1xD
									●								20÷25	300	0,180	0,5xD	1xD
										●							6÷8	150	0,040	0,5xD	1xD
									●								8÷10	150	0,050	0,5xD	1xD
									●								10÷12	150	0,060	0,5xD	1xD
									●								12÷14	150	0,100	0,5xD	1xD
									●								14÷16	150	0,120	0,5xD	1xD
									●								16÷18	150	0,140	0,5xD	1xD
									●								18÷20	150	0,160	0,5xD	1xD
									●								20÷25	150	0,180	0,5xD	1xD
											●						6÷8	100	0,055	0,5xD	1xD
										●							8÷10	100	0,070	0,5xD	1xD
										●							10÷12	100	0,090	0,5xD	1xD
										●							12÷14	100	0,110	0,5xD	1xD
										●							14÷16	100	0,140	0,5xD	1xD
										●							16÷18	100	0,160	0,5xD	1xD
										●							18÷20	100	0,180	0,5xD	1xD
										●							20÷25	100	0,200	0,5xD	1xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED  
n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS  
fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED  
fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION  
Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

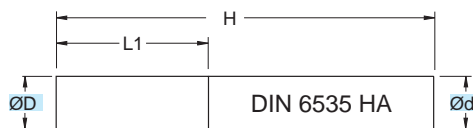
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF3 ... 321

$\varnothing D = 6 - 25$



90° ALU ≤5% Si

Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 длинного типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(мм)				
	ØD	Ød	L1	H	z
TF3.060.321	6	6	16	60	3
TF3.080.321	8	8	25	78	3
TF3.100.321	10	10	28	78	3
TF3.120.321	12	12	32	89	3
TF3.140.321	14	14	32	89	3
TF3.160.321	16	16	36	96	3
TF3.200.321	20	20	45	111	3
TF3.250.321	25	25	50	126	3

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS											(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae					
	P			M	K			N		S	H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ Si ≤ 12% ALUMINIUM 12 ≤ 12%	АЛЮМИНИЙ Si > 12% ALUMINIUM 12 > 12%	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE						
									●							6÷8	300	0,040	0,5xD	1xD	
									●								8÷10	300	0,050	0,5xD	1xD
									●								10÷12	300	0,060	0,5xD	1xD
									●								12÷14	300	0,100	0,5xD	1xD
									●								14÷16	300	0,120	0,5xD	1xD
									●								16÷18	300	0,140	0,5xD	1xD
									●								18÷20	300	0,160	0,5xD	1xD
									●								20÷25	300	0,180	0,5xD	1xD
										●							6÷8	150	0,040	0,5xD	1xD
										●							8÷10	150	0,050	0,5xD	1xD
										●							10÷12	150	0,060	0,5xD	1xD
										●							12÷14	150	0,100	0,5xD	1xD
										●							14÷16	150	0,120	0,5xD	1xD
										●							16÷18	150	0,140	0,5xD	1xD
										●							18÷20	150	0,160	0,5xD	1xD
										●							20÷25	150	0,180	0,5xD	1xD
											●						6÷8	100	0,055	0,5xD	1xD
										●							8÷10	100	0,070	0,5xD	1xD
										●							10÷12	100	0,090	0,5xD	1xD
										●							12÷14	100	0,110	0,5xD	1xD
										●							14÷16	100	0,140	0,5xD	1xD
										●							16÷18	100	0,160	0,5xD	1xD
										●							18÷20	100	0,180	0,5xD	1xD
										●							20÷25	100	0,200	0,5xD	1xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

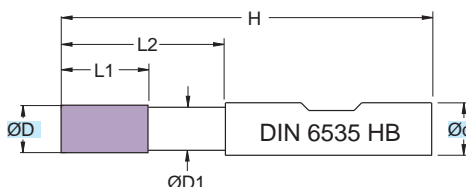
$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TFW3 ... 340

$\varnothing D = 8 - 25$



ДОСТУПНЫ С СЕНТЯБРЯ 2014  
 AVAILABLE FROM SEPTEMBER 2014  
 AB SEPTEMBER 2014 LIEFERBAR  
 DISPONIBLE À PARTIR DE SEPTEMBRE 2014



ПОКРЫТИЕ  
COATED

**ЗОЛОТОЕ**

90°

**ALU**  
> 5% Si

Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527  
 среднего/длинного типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium/long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(MM)						
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	z
TFW3.080.340	8	8	7,4	19	35	70	3
TFW3.100.340	10	10	9,2	22	43	78	3
TFW3.120.340	12	12	11,0	26	51	95	3
TFW3.160.340	16	16	15,0	32	59	100	3
TFW3.200.340	20	20	19,0	38	71	120	3
TFW3.250.340	25	25	24,0	45	87	144	3



Применение - Application		МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45																				
		P			M	K			N			S		H	G	(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae		
		НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE						
										●						8	500	0,08	6,4	1xD		
										●							10	500	0,10	8,0	1xD	
										●							12	500	0,12	9,6	1xD	
										●							16	500	0,16	12,8	1xD	
										●							20	500	0,20	16,0	1xD	
										●							25	500	0,25	20,0	1xD	
											●							8	270	0,08	6,4	1xD
											●							10	270	0,10	8,0	1xD
											●							12	270	0,12	9,6	1xD
											●							16	270	0,16	12,8	1xD
											●							20	270	0,20	16,0	1xD
											●							25	270	0,25	20,0	1xD
												●						8	800	0,08	6,4	1xD
											●							10	800	0,10	8,0	1xD
											●							12	800	0,12	9,6	1xD
											●							16	800	0,16	12,8	1xD
											●							20	800	0,20	16,0	1xD
											●							25	800	0,25	20,0	1xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

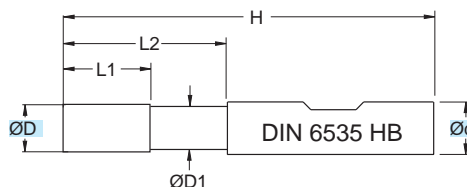
$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TFW3 ... 341

$\varnothing D = 8 - 25$



ДОСТУПНЫ С СЕНТЯБРЯ 2014  
 AVAILABLE FROM SEPTEMBER 2014  
 AB SEPTEMBER 2014 LIEFERBAR  
 DISPONIBLE À PARTIR DE SEPTEMBRE 2014



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527  
 среднего/длинного типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium/long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

90°	ALU ≤5% Si

APT.	(MM)						
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	z
TFW3.080.341	8	8	7,4	19	35	70	3
TFW3.100.341	10	10	9,2	22	43	78	3
TFW3.120.341	12	12	11,0	26	51	95	3
TFW3.160.341	16	16	15,0	32	59	100	3
TFW3.200.341	20	20	19,0	38	71	120	3
TFW3.250.341	25	25	24,0	45	87	144	3

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS											ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P			M	K			N		S	H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE						
									•							8	500	0,08	6,4	1xD	
									•								10	500	0,10	8,0	1xD
									•								12	500	0,12	9,6	1xD
									•								16	500	0,16	12,8	1xD
									•								20	500	0,20	16,0	1xD
									•								25	500	0,25	20,0	1xD
										•							8	270	0,08	6,4	1xD
										•							10	270	0,10	8,0	1xD
										•							12	270	0,12	9,6	1xD
										•							16	270	0,16	12,8	1xD
										•							20	270	0,20	16,0	1xD
										•							25	270	0,25	20,0	1xD
											•						8	800	0,08	6,4	1xD
										•							10	800	0,10	8,0	1xD
										•							12	800	0,12	9,6	1xD
										•							16	800	0,16	12,8	1xD
										•							20	800	0,20	16,0	1xD
										•							25	800	0,25	20,0	1xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

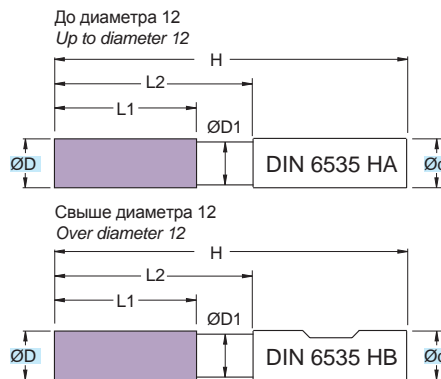
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF3 ... 350

$\varnothing D = 4 - 20$



Фрезы из микрoзернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA/HB - DIN 6527  
 среднего типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA/HB - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h6	h6

ПОКРЫТИЕ  
COATED

**ЗОЛОТОЕ**

45°

**ALU**  
> 5% Si

**HSC**

APT.	(MM)							
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	z	45°
TF3.040.350	4	6	3,7	11	18	57	3	0,1
TF3.050.350	5	6	4,7	13	18	57	3	0,1
TF3.060.350	6	6	5,7	13	18	57	3	0,2
TF3.080.350	8	8	7,4	21	25	63	3	0,2
TF3.100.350	10	10	9,2	22	30	72	3	0,2
TF3.120.350	12	12	11,0	26	36	83	3	0,2
TF3.160.350	16	16	15,0	36	42	92	3	0,2
TF3.180.350	18	18	17,0	36	42	92	3	0,2
TF3.200.350	20	20	19,0	41	52	104	3	0,2

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS											(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae				
	P			M	K			N		S	H						G			
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ si ≤ 12% ALUMINIUM 12 ≤ 12%	АЛЮМИНИЙ si > 12% ALUMINIUM 12 > 12%	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
									●							4÷6	480	0,050	1xD	1xD
									●							6÷8	480	0,060	1xD	1xD
									●							8÷10	480	0,070	1xD	1xD
									●							10÷12	480	0,080	1xD	1xD
									●							12÷14	480	0,090	1xD	1xD
									●							14÷16	480	0,100	1xD	1xD
									●							16÷18	480	0,110	1xD	1xD
									●							18÷20	480	0,120	1xD	1xD
										●						4÷6	240	0,035	1xD	1xD
										●						6÷8	240	0,040	1xD	1xD
										●						8÷10	240	0,050	1xD	1xD
										●						10÷12	240	0,060	1xD	1xD
										●						12÷14	240	0,070	1xD	1xD
										●						14÷16	240	0,120	1xD	1xD
										●						16÷18	240	0,150	1xD	1xD
										●						18÷20	240	0,170	1xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED  
n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS  
fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED  
fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION  
Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

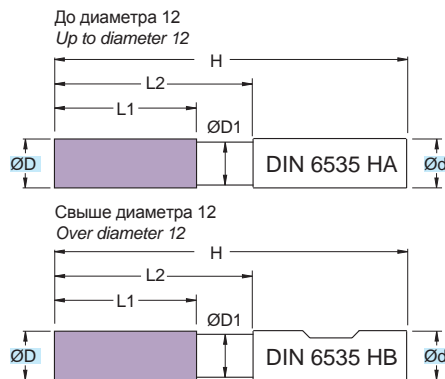
# TF3 ... 351

$\varnothing D = 4 - 20$



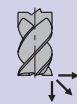
Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA/HB - DIN 6527  
 среднего типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA/HB - DIN 6527 medium Type



ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h6	h6

HSC



45°

ALU  
 ≤5% Si



APT.	(MM)							
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	z	45°
TF3.040.351	4	6	3,7	11	18	57	3	0,1
TF3.050.351	5	6	4,7	13	18	57	3	0,1
TF3.060.351	6	6	5,7	13	18	57	3	0,2
TF3.080.351	8	8	7,4	21	25	63	3	0,2
TF3.100.351	10	10	9,2	22	30	72	3	0,2
TF3.120.351	12	12	11,0	26	36	83	3	0,2
TF3.160.351	16	16	15,0	36	42	92	3	0,2
TF3.180.351	18	18	17,0	36	42	92	3	0,2
TF3.200.351	20	20	19,0	41	52	104	3	0,2



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS											(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae					
	P			M	K			N		S	H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ si ≤ 12% ALUMINIUM 12 ≤ 12%	АЛЮМИНИЙ si > 12% ALUMINIUM 12 > 12%	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE						
									●							4÷6	480	0,050	1xD	1xD	
									●								6÷8	480	0,060	1xD	1xD
									●								8÷10	480	0,070	1xD	1xD
									●								10÷12	480	0,080	1xD	1xD
									●								12÷14	480	0,090	1xD	1xD
									●								14÷16	480	0,100	1xD	1xD
									●								16÷18	480	0,110	1xD	1xD
									●								18÷20	480	0,120	1xD	1xD
										●							4÷6	240	0,035	1xD	1xD
									●							6÷8	240	0,040	1xD	1xD	
									●							8÷10	240	0,050	1xD	1xD	
									●							10÷12	240	0,060	1xD	1xD	
									●							12÷14	240	0,070	1xD	1xD	
									●							14÷16	240	0,120	1xD	1xD	
									●							16÷18	240	0,150	1xD	1xD	
									●							18÷20	240	0,170	1xD	1xD	

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

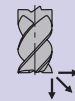
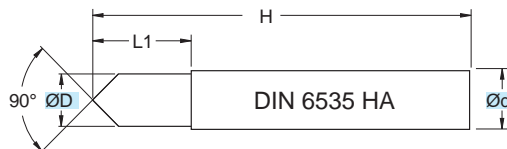
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF2 ... 290

$\varnothing D = 3 - 20$



90°

ALU  
 ≤5% Si



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего типа

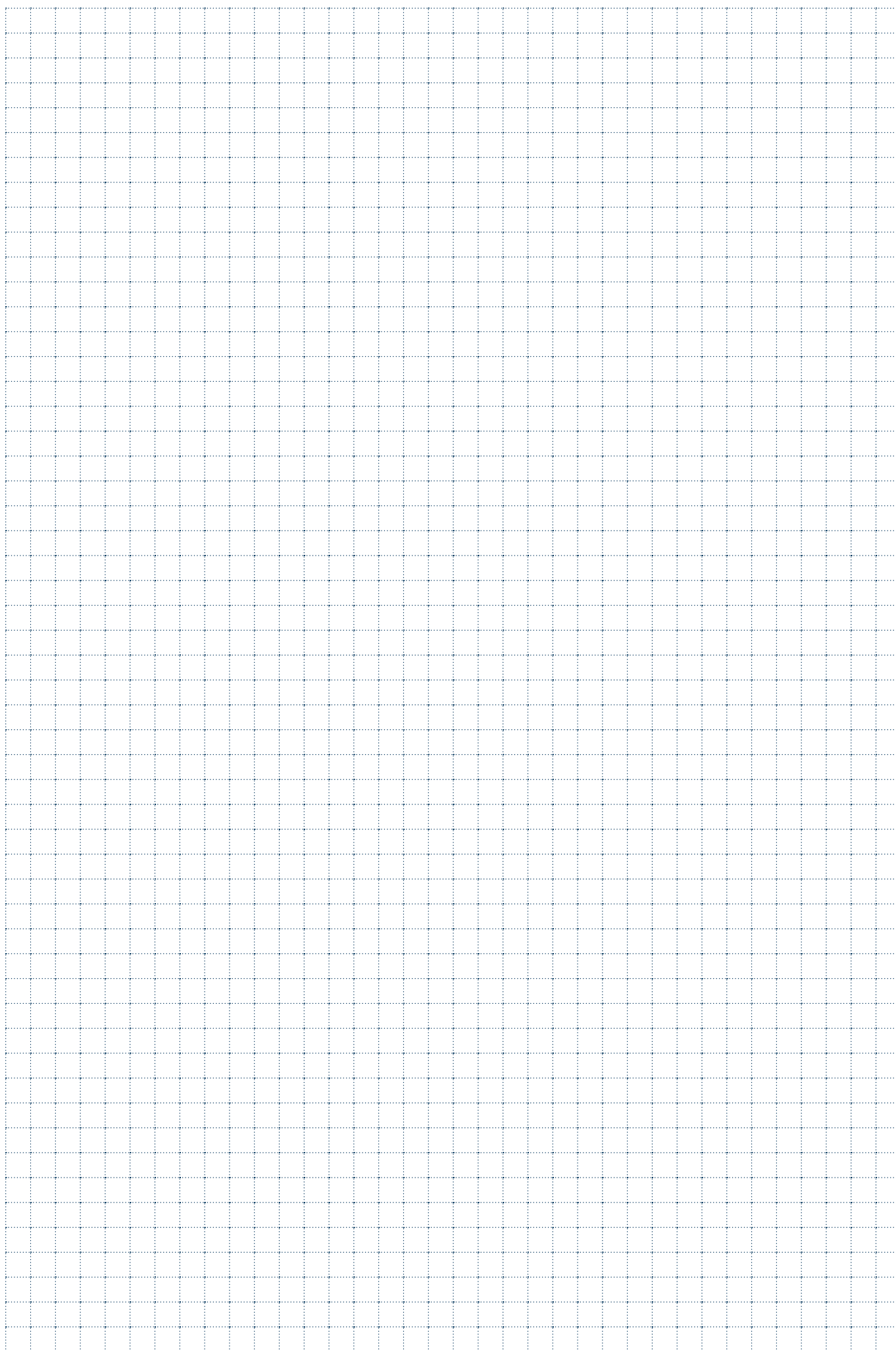
Micrograin HM minimills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(мм)				
	ØD	Ød	L1	H	z
TF2.030. 290	3	4	6	50	2
TF2.040. 290	4	5	8	50	2
TF2.050. 290	5	6	10	50	2
TF2.060. 290	6	8	12	60	2
TF2.080. 290	8	10	16	70	2
TF2.100. 290	10	12	18	70	2
TF2.120. 290	12	12	20	70	2
TF2.160. 290	16	16	26	80	2
TF2.200. 290	20	20	32	100	2







---

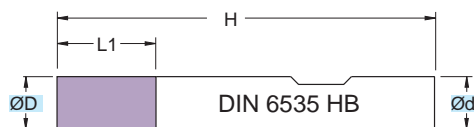
# 2-ЗУБЫЕ ФРЕЗЫ

2-ЗУБЫЕ ФРЕЗЫ / ZWEISCHNEIDER / FRAISES A 2 COUPES /  
FRESAS DE 2 FILOS

---

## TFW2 ... 230

$\varnothing D = 2 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



90°

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 короткого типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 short Type

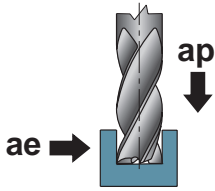
ПОЛЕ ДОПУСКА  
TOLLERANCE RANGE

D	d
h10	h6

Арт.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TFW2.020.230	2	3	3	38	2
TFW2.030.230	3	3	4	38	2
TFW2.040.230	4	6	5	54	2
TFW2.050.230	5	6	6	54	2
TFW2.060.230	6	6	7	54	2
TFW2.080.230	8	8	9	58	2
TFW2.100.230	10	10	11	66	2
TFW2.120.230	12	12	12	73	2
TFW2.140.230	14	14	14	75	2
TFW2.160.230	16	16	16	82	2
TFW2.180.230	18	18	18	84	2
TFW2.200.230	20	20	20	92	2

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																2	100	0,008	0,5xD	1xD
●																3	100	0,010	0,5xD	1xD
●																4	100	0,015	0,5xD	1xD
●																5	100	0,018	0,5xD	1xD
●																6	100	0,020	0,5xD	1xD
●																8	100	0,025	0,5xD	1xD
●																10	100	0,030	0,5xD	1xD
●																12	100	0,035	0,5xD	1xD
●																14	100	0,040	0,5xD	1xD
●																16	100	0,045	0,5xD	1xD
●																18	100	0,050	0,5xD	1xD
●																20	100	0,060	0,5xD	1xD
○																2	70	0,008	0,5xD	1xD
○																3	70	0,010	0,5xD	1xD
○																4	70	0,015	0,5xD	1xD
○																5	70	0,018	0,5xD	1xD
○																6	70	0,020	0,5xD	1xD
○																8	70	0,022	0,5xD	1xD
○																10	70	0,025	0,5xD	1xD
○																12	70	0,030	0,5xD	1xD
○																14	70	0,035	0,5xD	1xD
○																16	70	0,040	0,5xD	1xD
○																18	70	0,045	0,5xD	1xD
○																20	70	0,050	0,5xD	1xD
○					●											2	40	0,006	0,5xD	1xD
○					●											3	40	0,008	0,5xD	1xD
○					●											4	40	0,010	0,5xD	1xD
○					●											5	40	0,012	0,5xD	1xD
○					●											6	40	0,015	0,5xD	1xD
○					●											8	40	0,018	0,5xD	1xD
○					●											10	40	0,020	0,5xD	1xD
○					●											12	40	0,025	0,5xD	1xD
○					●											14	40	0,030	0,5xD	1xD
○					●											16	40	0,035	0,5xD	1xD
○					●											18	40	0,040	0,5xD	1xD
○					●											20	40	0,045	0,5xD	1xD
○					●	●										2	120	0,008	0,5xD	1xD
○					●	●										3	120	0,010	0,5xD	1xD
○					●	●										4	120	0,010	0,5xD	1xD
○					●	●										5	120	0,015	0,5xD	1xD
○					●	●										6	120	0,020	0,5xD	1xD
○					●	●										8	120	0,025	0,5xD	1xD
○					●	●										10	120	0,030	0,5xD	1xD
○					●	●										12	120	0,035	0,5xD	1xD
○					●	●										14	120	0,040	0,5xD	1xD
○					●	●										16	120	0,050	0,5xD	1xD
○					●	●										18	120	0,055	0,5xD	1xD
○					●	●										20	120	0,060	0,5xD	1xD
○					●	●										2	120	0,008	0,5xD	1xD
○					●	●										3	120	0,010	0,5xD	1xD
○					●	●										4	120	0,010	0,5xD	1xD
○					●	●										5	120	0,015	0,5xD	1xD
○					●	●										6	120	0,020	0,5xD	1xD
○					●	●										8	120	0,025	0,5xD	1xD
○					●	●										10	120	0,030	0,5xD	1xD
○					●	●										12	120	0,035	0,5xD	1xD
○					●	●										14	120	0,040	0,5xD	1xD
○					●	●										16	120	0,050	0,5xD	1xD
○					●	●										18	120	0,055	0,5xD	1xD
○					●	●										20	120	0,060	0,5xD	1xD

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

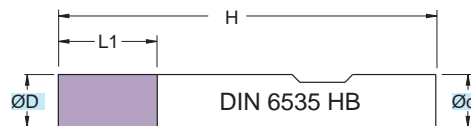
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TFW2 ... 231

$\varnothing D = 2 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
ЧЕРНОЕ



90°

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium Type

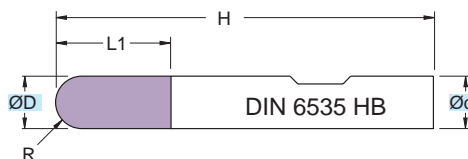
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

Арт.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TFW2.020.231	2,0	3	6	38	2
TFW2.025.231	2,5	3	6	38	2
TFW2.030.231	3,0	3	7	38	2
TFW2.035.231	3,5	6	8	57	2
TFW2.040.231	4,0	6	8	57	2
TFW2.045.231	4,5	6	10	57	2
TFW2.047.231	4,7	6	10	57	2
TFW2.050.231	5,0	6	10	57	2
TFW2.055.231	5,5	6	10	57	2
TFW2.057.231	5,7	6	10	57	2
TFW2.060.231	6,0	6	10	57	2
TFW2.070.231	7,0	8	16	63	2
TFW2.077.231	7,7	8	16	63	2
TFW2.080.231	8,0	8	16	63	2
TFW2.097.231	9,7	10	19	72	2
TFW2.100.231	10,0	10	19	72	2
TFW2.117.231	11,7	12	22	83	2
TFW2.120.231	12,0	12	22	83	2
TFW2.137.231	13,7	14	22	83	2
TFW2.140.231	14,0	14	22	83	2
TFW2.157.231	15,7	16	26	92	2
TFW2.160.231	16,0	16	26	92	2
TFW2.180.231	18,0	18	26	92	2
TFW2.200.231	20,0	20	32	104	2



## TFW2 ... 232

$\varnothing D = 2,5 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



R

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 короткого типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6527 Shank HB - DIN 6527 short Type

ПОЛЕ ДОПУСКА  
TOLLERANCE RANGE

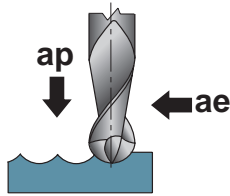
D	d
h10	h6

Арт.	(мм)					
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	R	z
TFW2.025.S012. 232	2,5	6	4	50	1,25	2
TFW2.030.S015. 232	3,0	6	5	50	1,5	2
TFW2.035.S017. 232	3,5	6	5	50	1,75	2
TFW2.040.S020. 232	4,0	6	6	54	2,0	2
TFW2.045.S022. 232	4,5	6	6	54	2,25	2
TFW2.050.S025. 232	5,0	6	7	54	2,5	2
TFW2.060.S030. 232	6,0	6	9	54	3,0	2
TFW2.080.S040. 232	8,0	8	12	58	4,0	2
TFW2.100.S050. 232	10,0	10	14	66	5,0	2
TFW2.120.S060. 232	12,0	12	14	73	6,0	2
TFW2.140.S070. 232	14,0	14	16	75	7,0	2
TFW2.160.S080. 232	16,0	16	18	82	8,0	2
TFW2.180.S090. 232	18,0	18	20	88	9,0	2
TFW2.200.S100. 232	20,0	20	22	92	10,0	2



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE	ØD	Vc	fz	ap	ae
															(мм)	(м/мин)	(мм)	(мм)	(мм)
	●														2,5	160	0,030	0,05xD	0,06xD
	●														3+4	160	0,045	0,05xD	0,06xD
	●														4+5	160	0,045	0,05xD	0,06xD
	●														5+8	160	0,045	0,05xD	0,06xD
	●														8+12	160	0,050	0,05xD	0,06xD
	●														12+16	160	0,080	0,05xD	0,06xD
	●														16+20	160	0,090	0,05xD	0,06xD
		●													2,5	130	0,015	0,05xD	0,06xD
		●													3+4	130	0,030	0,05xD	0,06xD
		●													4+5	130	0,030	0,05xD	0,06xD
		●													5+8	130	0,030	0,05xD	0,06xD
		●													8+12	130	0,040	0,05xD	0,06xD
		●													12+16	130	0,060	0,05xD	0,06xD
		●													16+20	130	0,070	0,05xD	0,06xD
				●											2,5	70	0,010	0,05xD	0,06xD
				●											3+4	70	0,020	0,05xD	0,06xD
				●											4+5	70	0,020	0,05xD	0,06xD
				●											5+8	70	0,020	0,05xD	0,06xD
				●											8+12	70	0,030	0,05xD	0,06xD
				●											12+16	70	0,050	0,05xD	0,06xD
				●											16+20	70	0,060	0,05xD	0,06xD
					●										2,5	120	0,035	0,05xD	0,06xD
					●										3+4	120	0,060	0,05xD	0,06xD
					●										4+5	120	0,060	0,05xD	0,06xD
					●										5+8	120	0,060	0,05xD	0,06xD
					●										8+12	120	0,070	0,05xD	0,06xD
					●										12+16	120	0,120	0,05xD	0,06xD
					●										16+20	120	0,140	0,05xD	0,06xD
						●									2,5	120	0,030	0,05xD	0,06xD
						●									3+4	120	0,045	0,05xD	0,06xD
						●									4+5	120	0,045	0,05xD	0,06xD
						●									5+8	120	0,045	0,05xD	0,06xD
						●									8+12	120	0,050	0,05xD	0,06xD
						●									12+16	120	0,080	0,05xD	0,06xD
						●									16+20	120	0,090	0,05xD	0,06xD

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

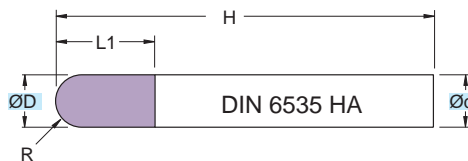
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TF2 ... 233

$\varnothing D = 2 - 12$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

ПОКРЫТИЕ  
COATED  
ЧЕРНОЕ



R

60  
HRC

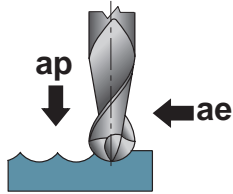
HSC



АРТ.	(мм)					
	ØD	Ød	L1	H	R	z
TF2.020.S010. 233	2,0	6,0	3	50	1,0	2
TF2.030.S015. 233	3,0	6,0	4	50	1,5	2
TF2.040.S020. 233	4,0	6,0	8	54	2,0	2
TF2.050.S025. 233	5,0	6,0	9	54	2,5	2
TF2.060.S030. 233	6,0	6,0	10	54	3,0	2
TF2.080.S040. 233	8,0	8,0	12	58	4,0	2
TF2.100.S050. 233	10,0	10,0	14	66	5,0	2
TF2.120.S060. 233	12,0	12,0	16	73	6,0	2

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P		M	K		N		S		H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																2	450	0,024	0,16	0,10
●																3	450	0,032	0,24	0,15
●																4	450	0,040	0,32	0,20
●																6	450	0,060	0,48	0,30
●																8	450	0,080	0,64	0,40
●																10	450	0,100	0,80	0,50
●																12	450	0,120	0,96	0,60
○																				
●																2	270	0,018	0,10	0,08
●																3	270	0,025	0,15	0,12
●																4	270	0,035	0,20	0,16
●																6	270	0,050	0,30	0,24
●																8	270	0,060	0,40	0,32
●																10	270	0,065	0,50	0,40
●																12	270	0,070	0,60	0,48
○																				
○																2	564	0,024	0,16	0,10
○																3	564	0,032	0,24	0,15
○																4	564	0,040	0,32	0,20
○																6	564	0,060	0,48	0,30
○																8	564	0,080	0,64	0,40
○																10	564	0,100	0,80	0,50
○																12	564	0,120	0,96	0,60
○																				
○																2	470	0,024	0,16	0,10
○																3	470	0,032	0,24	0,15
○																4	470	0,040	0,32	0,20
○																6	470	0,060	0,48	0,30
○																8	470	0,080	0,64	0,40
○																10	470	0,100	0,80	0,50
○																12	470	0,120	0,96	0,60
○																				
○																2	80	0,018	0,04	0,04
○																3	80	0,025	0,06	0,06
○																4	80	0,035	0,08	0,08
○																6	80	0,050	0,12	0,12
○																8	80	0,060	0,16	0,16
○																10	80	0,065	0,20	0,20
○																12	80	0,070	0,24	0,24

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

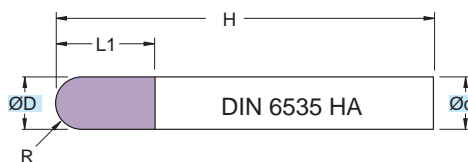
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF2 ... 234

$\varnothing D = 2 - 12$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



60  
HRC

**HSC**



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего типа

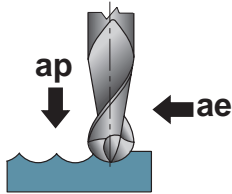
Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(мм)					
	ØD	Ød	L1	H	R	z
TF2.020.S010. 234	2,0	6,0	5	60	1,0	2
TF2.030.S015. 234	3,0	6,0	7	60	1,5	2
TF2.040.S020. 234	4,0	6,0	10	75	2,0	2
TF2.050.S025. 234	5,0	6,0	12	75	2,5	2
TF2.060.S030. 234	6,0	6,0	12	100	3,0	2
TF2.080.S040. 234	8,0	8,0	14	100	4,0	2
TF2.100.S050. 234	10,0	10,0	18	100	5,0	2
TF2.120.S060. 234	12,0	12,0	22	100	6,0	2

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS							ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)								
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																2	450	0,024	0,06	0,10
●																3	450	0,032	0,09	0,15
●																4	450	0,040	0,12	0,20
●																6	450	0,060	0,18	0,30
●																8	450	0,080	0,24	0,40
●																10	450	0,100	0,30	0,50
●																12	450	0,120	0,36	0,60
○																				
○	●															2	270	0,018	0,030	0,08
○	●															3	270	0,025	0,045	0,12
○	●															4	270	0,035	0,060	0,16
○	●															6	270	0,050	0,090	0,24
○	●															8	270	0,060	0,120	0,32
○	●															10	270	0,065	0,150	0,40
○	●															12	270	0,070	0,180	0,48
○																				
○						●										2	564	0,024	0,060	0,10
○						●										3	564	0,032	0,090	0,15
○						●										4	564	0,040	0,120	0,20
○						●										6	564	0,060	0,180	0,30
○						●										8	564	0,080	0,240	0,40
○						●										10	564	0,100	0,300	0,50
○						●										12	564	0,120	0,360	0,60
○							●													
○							●									2	470	0,024	0,060	0,10
○							●									3	470	0,032	0,090	0,15
○							●									4	470	0,040	0,120	0,20
○							●									6	470	0,060	0,180	0,30
○							●									8	470	0,080	0,240	0,40
○							●									10	470	0,100	0,300	0,50
○							●									12	470	0,120	0,360	0,60
○																				
○														●		2	80	0,018	0,016	0,04
○														●		3	80	0,025	0,024	0,06
○														●		4	80	0,035	0,032	0,08
○														●		6	80	0,050	0,048	0,12
○														●		8	80	0,060	0,064	0,16
○														●		10	80	0,065	0,080	0,20
○														●		12	80	0,070	0,096	0,24

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

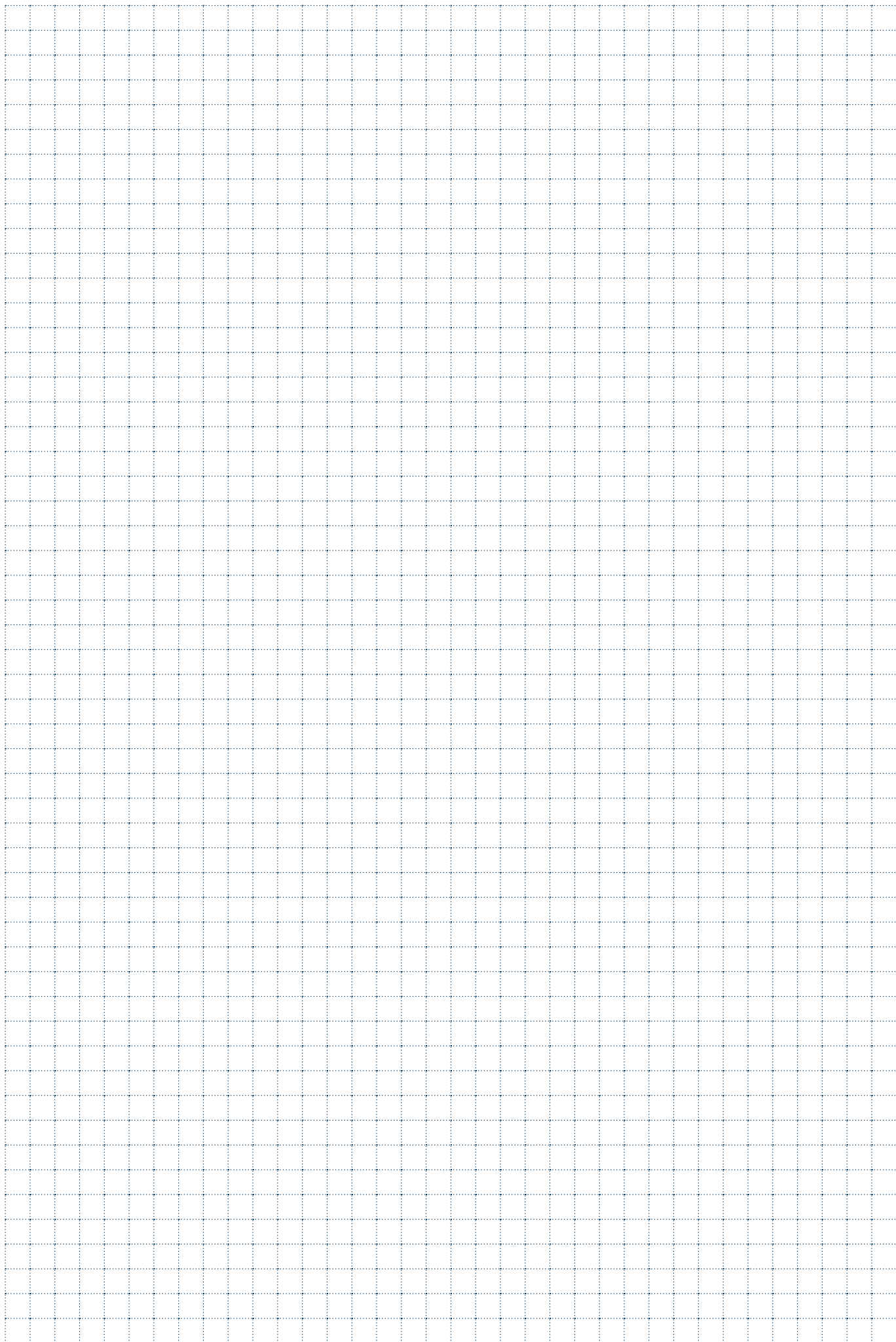
fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$



---

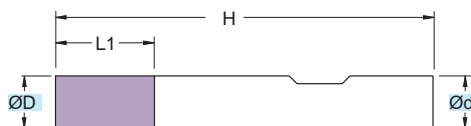
# 3-ЗУБЫЕ ФРЕЗЫ

3-ЗУБЫЕ ФРЕЗЫ / DREISCHNEIDER / FRAISES A 3 COUPES /  
FRESAS DE 3 FILOS

---

## TFW3 ... 330

$\varnothing D = 2 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



90°

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик по заводскому стандарту - DIN 6527  
 короткого типа

Micrograin HM mills  
 Shank according to factory standard - DIN 6527 short Type

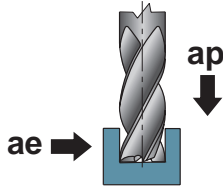
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

Арт.	(мм)				
	ØD	Ød	L1	H	z
TFW3.020.330	2	6	4	38	3
TFW3.030.330	3	6	5	38	3
TFW3.040.330	4	6	7	38	3
TFW3.050.330	5	6	8	38	3
TFW3.060.330	6	6	8	38	3
TFW3.080.330	8	8	11	43	3
TFW3.100.330	10	10	13	50	3
TFW3.120.330	12	12	15	55	3
TFW3.160.330	16	16	18	62	3
TFW3.200.330	20	20	22	75	3



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P		M	K		N		S		H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●	●															2	120	0,008	1,0	1xD
●	●															3	120	0,010	1,5	1xD
●	●															4	120	0,015	2,0	1xD
●	●															5	120	0,018	2,5	1xD
●	●															6	120	0,020	3,0	1xD
●	●															8	120	0,025	4,0	1xD
●	●															10	120	0,030	5,0	1xD
●	●															12	120	0,035	6,0	1xD
●	●															16	120	0,040	8,0	1xD
●	●															20	120	0,045	10,0	1xD
○	○															2	80	0,008	1,0	1xD
○	○															3	80	0,010	1,5	1xD
○	○															4	80	0,015	2,0	1xD
○	○															5	80	0,018	2,5	1xD
○	○															6	80	0,020	3,0	1xD
○	○															8	80	0,025	4,0	1xD
○	○															10	80	0,030	5,0	1xD
○	○															12	80	0,035	6,0	1xD
○	○															16	80	0,040	8,0	1xD
○	○															20	80	0,045	10,0	1xD
○	○	●														2	60	0,008	1,0	1xD
○	○	●														3	60	0,010	1,5	1xD
○	○	●														4	60	0,015	2,0	1xD
○	○	●														5	60	0,018	2,5	1xD
○	○	●														6	60	0,020	3,0	1xD
○	○	●														8	60	0,025	4,0	1xD
○	○	●														10	60	0,030	5,0	1xD
○	○	●														12	60	0,035	6,0	1xD
○	○	●														16	60	0,040	8,0	1xD
○	○	●														20	60	0,045	10,0	1xD
○	○		●													2	50	0,005	1,0	1xD
○	○		●													3	50	0,008	1,5	1xD
○	○		●													4	50	0,010	2,0	1xD
○	○		●													5	50	0,012	2,5	1xD
○	○		●													6	50	0,015	3,0	1xD
○	○		●													8	50	0,018	4,0	1xD
○	○		●													10	50	0,020	5,0	1xD
○	○		●													12	50	0,025	6,0	1xD
○	○		●													16	50	0,030	8,0	1xD
○	○		●													20	50	0,035	10,0	1xD
○	○			●												2	144	0,008	1,0	1xD
○	○			●												3	144	0,010	1,5	1xD
○	○			●												4	144	0,015	2,0	1xD
○	○			●												5	144	0,018	2,5	1xD
○	○			●												6	144	0,020	3,0	1xD
○	○			●												8	144	0,025	4,0	1xD
○	○			●												10	144	0,030	5,0	1xD
○	○			●												12	144	0,035	6,0	1xD
○	○			●												16	144	0,040	8,0	1xD
○	○			●												20	144	0,045	10,0	1xD
○	○				●											2	120	0,008	1,0	1xD
○	○				●											3	120	0,010	1,5	1xD
○	○				●											4	120	0,015	2,0	1xD
○	○				●											5	120	0,018	2,5	1xD
○	○				●											6	120	0,020	3,0	1xD
○	○				●											8	120	0,025	4,0	1xD
○	○				●											10	120	0,030	5,0	1xD
○	○				●											12	120	0,035	6,0	1xD
○	○				●											16	120	0,040	8,0	1xD
○	○				●											20	120	0,045	10,0	1xD

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

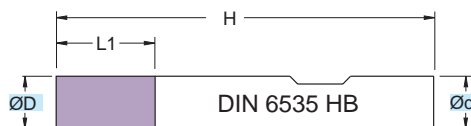
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TFW3 ... 331

$\varnothing D = 2 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**КРАСНОЕ**



90°

58  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - средний тип по заводскому  
 стандарту

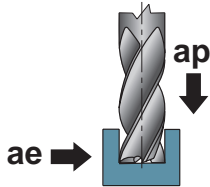
Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - medium series according to factory STD

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(MM)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TFW3.020.331	2	6	4	50	3
TFW3.030.331	3	6	5	50	3
TFW3.040.331	4	6	7	50	3
TFW3.050.331	5	6	8	50	3
TFW3.060.331	6	6	8	50	3
TFW3.070.331	7	8	11	57	3
TFW3.080.331	8	8	11	57	3
TFW3.090.331	9	10	15	63	3
TFW3.100.331	10	10	15	63	3
TFW3.120.331	12	12	21	72	3
TFW3.160.331	16	16	26	82	3
TFW3.200.331	20	20	32	92	3

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P	M	K		N		S		H	G										
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																2	140	0,008	0,5xD	1xD
●																3	140	0,010	0,5xD	1xD
●																4	140	0,015	0,5xD	1xD
●																5	140	0,018	0,5xD	1xD
●																6	140	0,020	0,5xD	1xD
●																7	140	0,022	0,5xD	1xD
●																8	140	0,025	0,5xD	1xD
●																9	140	0,028	0,5xD	1xD
●																10	140	0,030	0,5xD	1xD
●																12	140	0,035	0,5xD	1xD
●																16	140	0,040	0,5xD	1xD
●																20	140	0,045	0,5xD	1xD
○																2	100	0,008	0,5xD	1xD
○																3	100	0,010	0,5xD	1xD
○																4	100	0,015	0,5xD	1xD
○																5	100	0,018	0,5xD	1xD
○																6	100	0,020	0,5xD	1xD
○																7	100	0,022	0,5xD	1xD
○																8	100	0,025	0,5xD	1xD
○																9	100	0,028	0,5xD	1xD
○																10	100	0,030	0,5xD	1xD
○																12	100	0,035	0,5xD	1xD
○																16	100	0,040	0,5xD	1xD
○																20	100	0,045	0,5xD	1xD
○					●											2	50	0,005	0,5xD	1xD
○					●											3	50	0,008	0,5xD	1xD
○					●											4	50	0,010	0,5xD	1xD
○					●											5	50	0,012	0,5xD	1xD
○					●											6	50	0,015	0,5xD	1xD
○					●											7	50	0,016	0,5xD	1xD
○					●											8	50	0,018	0,5xD	1xD
○					●											9	50	0,019	0,5xD	1xD
○					●											10	50	0,020	0,5xD	1xD
○					●											12	50	0,025	0,5xD	1xD
○					●											16	50	0,030	0,5xD	1xD
○					●											20	50	0,035	0,5xD	1xD
○						●										2	140	0,008	0,5xD	1xD
○						●										3	140	0,010	0,5xD	1xD
○						●										4	140	0,010	0,5xD	1xD
○						●										5	140	0,015	0,5xD	1xD
○						●										6	140	0,020	0,5xD	1xD
○						●										7	140	0,022	0,5xD	1xD
○						●										8	140	0,025	0,5xD	1xD
○						●										9	140	0,027	0,5xD	1xD
○						●										10	140	0,030	0,5xD	1xD
○						●										12	140	0,035	0,5xD	1xD
○						●										16	140	0,040	0,5xD	1xD
○						●										20	140	0,045	0,5xD	1xD
○							●									2	120	0,008	0,5xD	1xD
○							●									3	120	0,010	0,5xD	1xD
○							●									4	120	0,010	0,5xD	1xD
○							●									5	120	0,015	0,5xD	1xD
○							●									6	120	0,020	0,5xD	1xD
○							●									7	120	0,022	0,5xD	1xD
○							●									8	120	0,025	0,5xD	1xD
○							●									9	120	0,027	0,5xD	1xD
○							●									10	120	0,030	0,5xD	1xD
○							●									12	120	0,035	0,5xD	1xD
○							●									16	120	0,040	0,5xD	1xD
○							●									20	120	0,045	0,5xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

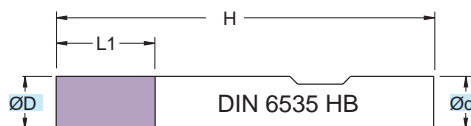
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TFW3 ... 332

$\varnothing D = 2 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
ЧЕРНОЕ



90°

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа

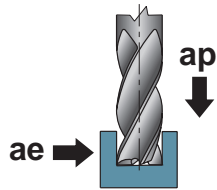
Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

Арт.	(мм)				
	ØD	Ød	L1	H	z
TFW3.020.332	2,00	3	7	38	3
TFW3.025.332	2,50	3	7	38	3
TFW3.030.332	3,00	3	8	38	3
TFW3.035.332	3,50	4	11	50	3
TFW3.040.332	4,00	4	11	50	3
TFW3.045.332	4,50	5	11	50	3
TFW3.050.332	5,00	5	10	50	3
TFW3.055.332	5,50	6	10	50	3
TFW3.060.332	6,00	6	10	57	3
TFW3.065.332	6,50	8	13	63	3
TFW3.070.332	7,00	8	13	63	3
TFW3.075.332	7,50	8	16	63	3
TFW3.080.332	8,00	8	16	63	3
TFW3.085.332	8,50	10	16	72	3
TFW3.090.332	9,00	10	16	72	3
TFW3.095.332	9,50	10	19	72	3
TFW3.100.332	10,00	10	19	72	3
TFW3.110.332	11,00	12	19	72	3
TFW3.120.332	12,00	12	22	83	3
TFW3.130.332	13,00	14	22	83	3
TFW3.140.332	14,00	14	22	83	3
TFW3.150.332	15,00	16	26	83	3
TFW3.160.332	16,00	16	26	83	3
TFW3.170.332	17,00	18	26	92	3
TFW3.180.332	18,00	18	26	92	3
TFW3.190.332	19,00	20	32	104	3
TFW3.200.332	20,00	20	32	104	3

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS								(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae
	P	M	K	N	S	H	G						
НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	●								2+4	100	0,010	0,05xD	1xD
НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	●								4+6	100	0,018	0,05xD	1xD
ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	●								6+8	100	0,022	0,05xD	1xD
МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	●								8+10	100	0,027	0,05xD	1xD
АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	●								10+14	100	0,035	0,05xD	1xD
СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	●								14+18	100	0,045	0,05xD	1xD
ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	●								18+20	100	0,060	0,05xD	1xD
КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON													
АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM													
МЕДЬ COPPER													
ПЛАСТИК PLASTICS													
ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY													
ТИТАН TITANIUM													
ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL													
ГРАФИТ GRAPHITE													
									2+4	70	0,010	0,05xD	1xD
									4+6	70	0,018	0,05xD	1xD
									6+8	70	0,022	0,05xD	1xD
									8+10	70	0,027	0,05xD	1xD
									10+14	70	0,035	0,05xD	1xD
									14+18	70	0,045	0,05xD	1xD
									18+20	70	0,060	0,05xD	1xD
									2+4	50	0,010	0,05xD	1xD
									4+6	50	0,018	0,05xD	1xD
									6+8	50	0,022	0,05xD	1xD
									8+10	50	0,027	0,05xD	1xD
									10+14	50	0,035	0,05xD	1xD
									14+18	50	0,045	0,05xD	1xD
									18+20	50	0,060	0,05xD	1xD
									2+4	40	0,008	0,05xD	1xD
									4+6	40	0,012	0,05xD	1xD
									6+8	40	0,016	0,05xD	1xD
									8+10	40	0,019	0,05xD	1xD
									10+14	40	0,025	0,05xD	1xD
									14+18	40	0,035	0,05xD	1xD
									18+20	40	0,050	0,05xD	1xD
									2+4	144	0,010	0,05xD	1xD
									4+6	144	0,018	0,05xD	1xD
									6+8	144	0,022	0,05xD	1xD
									8+10	144	0,027	0,05xD	1xD
									10+14	144	0,035	0,05xD	1xD
									14+18	144	0,045	0,05xD	1xD
									18+20	144	0,060	0,05xD	1xD
									2+4	120	0,010	0,05xD	1xD
									4+6	120	0,018	0,05xD	1xD
									6+8	120	0,022	0,05xD	1xD
									8+10	120	0,027	0,05xD	1xD
									10+14	120	0,035	0,05xD	1xD
									14+18	120	0,045	0,05xD	1xD
									18+20	120	0,060	0,05xD	1xD

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

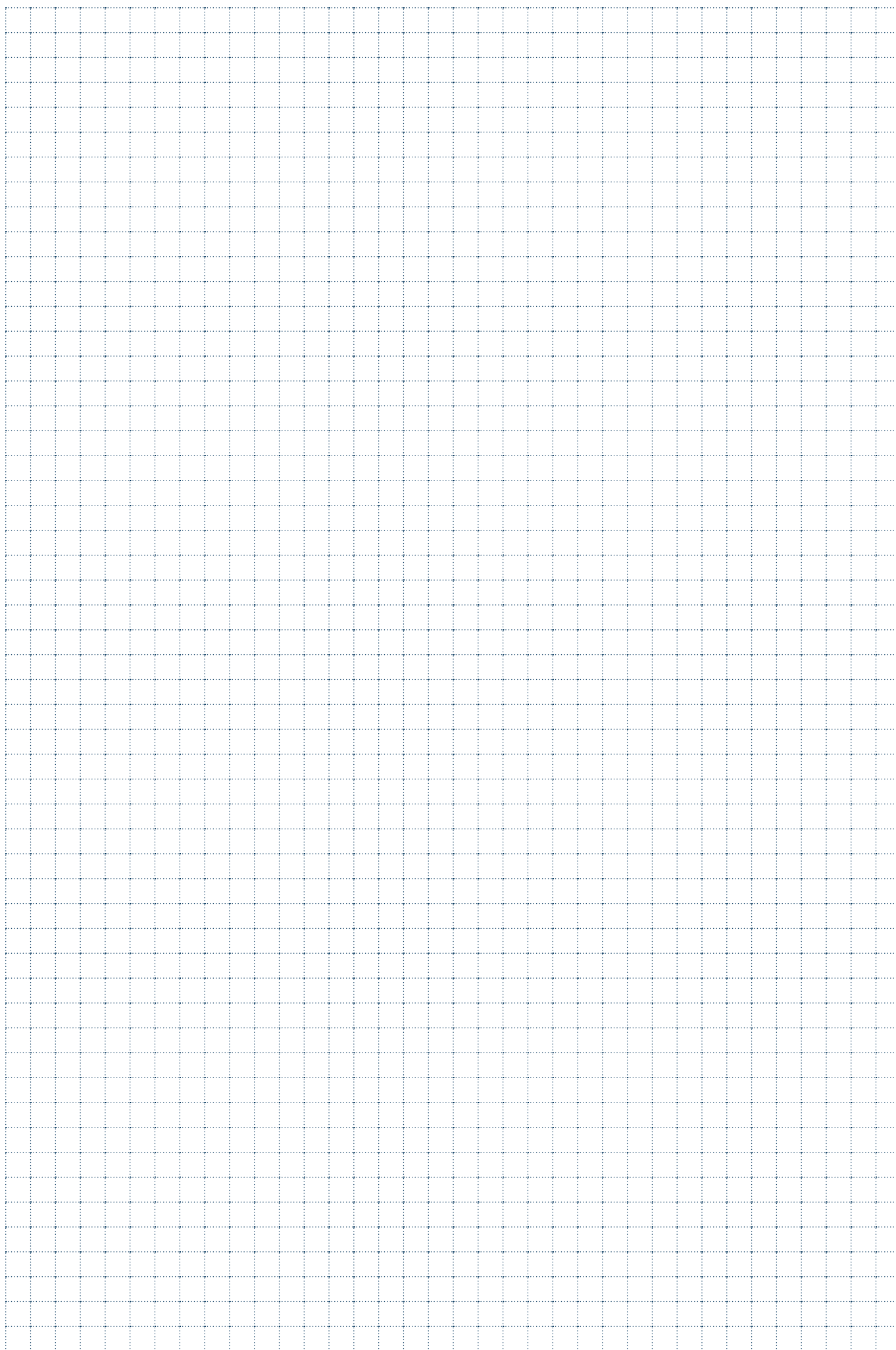
fn = ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$



---

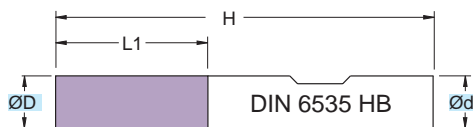
# ФРЕЗЫ 4-ЗУБЫЕ

ФРЕЗЫ 4-ЗУБЫЕ / VIERSCHNEIDER / FRAISES A 4 COUPES /  
FRESAS DE 4 FILOS

---

## TFW4 ... 400

$\varnothing D = 5,5 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



90°

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium Type

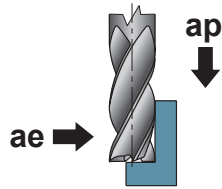
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

Арт.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TFW4.055.400	5,5	6	10	57	4
TFW4.060.400	6,0	6	10	57	4
TFW4.070.400	7,0	8	13	63	4
TFW4.080.400	8,0	8	16	63	4
TFW4.090.400	9,0	10	16	72	4
TFW4.100.400	10,0	10	19	72	4
TFW4.110.400	11,0	12	19	72	4
TFW4.120.400	12,0	12	22	83	4
TFW4.140.400	14,0	14	22	83	4
TFW4.160.400	16,0	16	26	83	4
TFW4.180.400	18,0	18	26	92	4
TFW4.200.400	20,0	20	32	104	4



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae					
	P		M	K		N		S		H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																2÷3	80	0,010	4,5	0,3
●																3÷4	80	0,012	6,0	0,4
●																4÷5	80	0,015	7,5	0,5
●																5÷6	80	0,020	9,0	0,6
●																6÷8	80	0,025	12,0	0,8
●																8÷10	80	0,030	15,0	1,0
●																10÷12	80	0,040	18,0	1,2
●																12÷16	80	0,050	24,0	1,6
●																16÷20	80	0,060	30,0	2,0
		●														2÷3	60	0,010	4,5	0,3
		●														3÷4	60	0,012	6,0	0,4
		●														4÷5	60	0,015	7,5	0,5
		●														5÷6	60	0,020	9,0	0,6
		●														6÷8	60	0,025	12,0	0,8
		●														8÷10	60	0,030	15,0	1,0
		●														10÷12	60	0,040	18,0	1,2
		●														12÷16	60	0,050	24,0	1,6
		●														16÷20	60	0,060	30,0	2,0
					●											2÷3	45	0,008	4,5	0,3
					●											3÷4	45	0,010	6,0	0,4
					●											4÷5	45	0,010	7,5	0,5
					●											5÷6	45	0,015	9,0	0,6
					●											6÷8	45	0,020	12,0	0,8
					●											8÷10	45	0,025	15,0	1,0
					●											10÷12	45	0,030	18,0	1,2
					●											12÷16	45	0,040	24,0	1,6
					●											16÷20	45	0,050	30,0	2,0
							●									2÷3	120	0,008	4,5	0,3
							●									3÷4	120	0,010	6,0	0,4
							●									4÷5	120	0,010	7,5	0,5
							●									5÷6	120	0,015	9,0	0,6
							●									6÷8	120	0,020	12,0	0,8
							●									8÷10	120	0,025	15,0	1,0
							●									10÷12	120	0,030	18,0	1,2
							●									12÷16	120	0,040	24,0	1,6
							●									16÷20	120	0,050	30,0	2,0

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПАЗОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОНИЖЕНЫ НА 20%  
FOR SLOT CUTTING PARAMETERS SHOULD BE REDUCED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

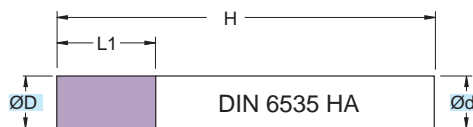
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TF4 ... 400

$\varnothing D = 2 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



90°

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

Арт.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TF4.020.400	2,0	3	7	38	4
TF4.025.400	2,5	3	7	38	4
TF4.030.400	3,0	3	8	38	4
TF4.035.400	3,5	4	11	50	4
TF4.040.400	4,0	4	11	50	4
TF4.045.400	4,5	5	11	50	4
TF4.050.400	5,0	5	10	50	4
TF4.055.400	5,5	6	10	57	4
TF4.060.400	6,0	6	10	57	4
TF4.070.400	7,0	8	13	63	4
TF4.080.400	8,0	8	16	63	4
TF4.090.400	9,0	10	16	72	4
TF4.100.400	10,0	10	19	72	4
TF4.110.400	11,0	12	19	72	4
TF4.120.400	12,0	12	22	83	4
TF4.140.400	14,0	14	22	83	4
TF4.160.400	16,0	16	26	83	4
TF4.180.400	18,0	18	26	92	4
TF4.200.400	20,0	20	32	104	4

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS											(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae				
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
	●															2÷3	80	0,010	4,5	0,3
	●															3÷4	80	0,012	6,0	0,4
	●															4÷5	80	0,015	7,5	0,5
	●															5÷6	80	0,020	9,0	0,6
	●															6÷8	80	0,025	12,0	0,8
	●															8÷10	80	0,030	15,0	1,0
	●															10÷12	80	0,040	18,0	1,2
	●															12÷16	80	0,050	24,0	1,6
	●															16÷20	80	0,060	30,0	2,0
			●													2÷3	60	0,010	4,5	0,3
		●													3÷4	60	0,012	6,0	0,4	
		●													4÷5	60	0,015	7,5	0,5	
		●													5÷6	60	0,020	9,0	0,6	
		●													6÷8	60	0,025	12,0	0,8	
		●													8÷10	60	0,030	15,0	1,0	
		●													10÷12	60	0,040	18,0	1,2	
		●													12÷16	60	0,050	24,0	1,6	
		●													16÷20	60	0,060	30,0	2,0	
				●											2÷3	45	0,008	4,5	0,3	
				●											3÷4	45	0,010	6,0	0,4	
				●											4÷5	45	0,010	7,5	0,5	
				●											5÷6	45	0,015	9,0	0,6	
				●											6÷8	45	0,020	12,0	0,8	
				●											8÷10	45	0,025	15,0	1,0	
				●											10÷12	45	0,030	18,0	1,2	
				●											12÷16	45	0,040	24,0	1,6	
				●											16÷20	45	0,050	30,0	2,0	
						●									2÷3	120	0,008	4,5	0,3	
						●									3÷4	120	0,010	6,0	0,4	
						●									4÷5	120	0,010	7,5	0,5	
						●									5÷6	120	0,015	9,0	0,6	
						●									6÷8	120	0,020	12,0	0,8	
						●									8÷10	120	0,025	15,0	1,0	
						●									10÷12	120	0,030	18,0	1,2	
						●									12÷16	120	0,040	24,0	1,6	
						●									16÷20	120	0,050	30,0	2,0	

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПАЗОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОНИЖЕНЫ НА 20%  
FOR SLOT CUTTING PARAMETERS SHOULD BE REDUCED BY 20%

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

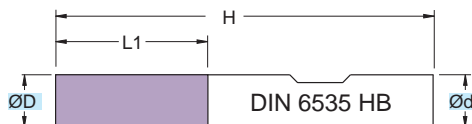
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TFW4 ... 401

$\varnothing D = 3 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



90°

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 long Type

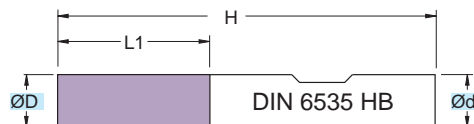
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

Арт.	(мм)				
	ØD	Ød	L1	H	z
TFW4.030.401	3	6	20	60	4
TFW4.040.401	4	6	25	75	4
TFW4.050.401	5	6	25	75	4
TFW4.060.401	6	6	30	75	4
TFW4.080.401	8	8	45	100	4
TFW4.100.401	10	10	45	100	4
TFW4.120.401	12	12	45	100	4
TFW4.120L.401	12	12	65	150	4
TFW4.140.401	14	14	45	100	4
TFW4.160.401	16	16	45	100	4
TFW4.160L.401	16	16	65	150	4
TFW4.180.401	18	18	45	100	4
TFW4.200.401	20	20	45	104	4
TFW4.200L.401	20	20	65	150	4



## TFW4 ... 445

$\varnothing D = 2 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



45°

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 длинного типа

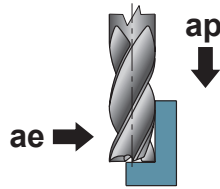
Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

Арт.	(мм)					
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	45°	z
TFW4.020.445	2	6	8	57	0,05	4
TFW4.030.445	3	6	14	57	0,05	4
TFW4.040.445	4	6	18	57	0,10	4
TFW4.050.445	5	6	20	57	0,10	4
TFW4.060.445	6	6	22	57	0,10	4
TFW4.080.445	8	8	30	63	0,15	4
TFW4.100.445	10	10	33	72	0,15	4
TFW4.120.445	12	12	34	83	0,20	4
TFW4.160.445	16	16	38	92	0,20	4
TFW4.200.445	20	20	47	104	0,30	4

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P	M	K		N			S	H	G										
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																2	80	0,010	1,5xD	0,2xD
●																3	80	0,010	1,5xD	0,2xD
●																4	80	0,010	1,5xD	0,2xD
●																5	80	0,010	1,5xD	0,2xD
●																6	80	0,010	1,5xD	0,2xD
●																8	80	0,020	1,5xD	0,2xD
●																10	80	0,020	1,5xD	0,2xD
●																12	80	0,030	1,5xD	0,2xD
●																16	80	0,040	1,5xD	0,2xD
●																20	80	0,040	1,5xD	0,2xD
		●														2	60	0,010	1,5xD	0,2xD
		●														3	60	0,010	1,5xD	0,2xD
		●														4	60	0,010	1,5xD	0,2xD
		●														5	60	0,010	1,5xD	0,2xD
		●														6	60	0,010	1,5xD	0,2xD
		●														8	60	0,020	1,5xD	0,2xD
		●														10	60	0,020	1,5xD	0,2xD
		●														12	60	0,030	1,5xD	0,2xD
		●														16	60	0,040	1,5xD	0,2xD
		●														20	60	0,040	1,5xD	0,2xD
					●											2	45	0,010	1,5xD	0,2xD
					●											3	45	0,010	1,5xD	0,2xD
					●											4	45	0,010	1,5xD	0,2xD
					●											5	45	0,010	1,5xD	0,2xD
					●											6	45	0,010	1,5xD	0,2xD
					●											8	45	0,020	1,5xD	0,2xD
					●											10	45	0,020	1,5xD	0,2xD
					●											12	45	0,030	1,5xD	0,2xD
					●											16	45	0,040	1,5xD	0,2xD
					●											20	45	0,040	1,5xD	0,2xD
							●									2	100	0,010	1,5xD	0,2xD
							●									3	100	0,010	1,5xD	0,2xD
							●									4	100	0,020	1,5xD	0,2xD
							●									5	100	0,020	1,5xD	0,2xD
							●									6	100	0,020	1,5xD	0,2xD
							●									8	100	0,040	1,5xD	0,2xD
							●									10	100	0,040	1,5xD	0,2xD
							●									12	100	0,040	1,5xD	0,2xD
							●									16	100	0,050	1,5xD	0,2xD
							●									20	100	0,050	1,5xD	0,2xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПАЗОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОНИЖЕНЫ НА 20%  
FOR SLOT CUTTING PARAMETERS SHOULD BE REDUCED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

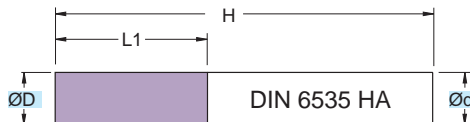
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TF4 ... 450

$\varnothing D = 4 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**CEPOE**



45°

52  
HRC

HSC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium Type

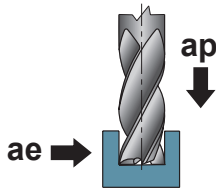
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(MM)					
	ØD	Ød	L1	H	45°	z
TF4.040.450	4	6	11	57	0,10	4
TF4.050.450	5	6	13	57	0,10	4
TF4.060.450	6	6	13	57	0,10	4
TF4.080.450	8	8	19	63	0,15	4
TF4.100.450	10	10	22	72	0,15	4
TF4.120.450	12	12	26	83	0,20	4
TF4.140.450	14	14	26	83	0,20	4
TF4.160.450	16	16	32	92	0,20	4
TF4.180.450	18	18	32	92	0,30	4
TF4.200.450	20	20	38	104	0,30	4



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P			M	K			N		S						H	G			
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●			●													4	180	0,040	0,5xD	1xD
●			●													5	180	0,045	0,5xD	1xD
●			●													6	180	0,050	0,5xD	1xD
●			●													8	180	0,060	0,5xD	1xD
●			●													10	180	0,070	0,5xD	1xD
●			●													12	180	0,080	0,5xD	1xD
●			●													14	180	0,090	0,5xD	1xD
●			●													16	180	0,100	0,5xD	1xD
●			●													18	180	0,100	0,5xD	1xD
●			●													20	180	0,100	0,5xD	1xD
					●											4	120	0,025	0,5xD	1xD
					●											5	120	0,030	0,5xD	1xD
					●											6	120	0,035	0,5xD	1xD
					●											8	120	0,040	0,5xD	1xD
					●											10	120	0,040	0,5xD	1xD
					●											12	120	0,050	0,5xD	1xD
					●											14	120	0,060	0,5xD	1xD
					●											16	120	0,070	0,5xD	1xD
					●											18	120	0,070	0,5xD	1xD
					●											20	120	0,070	0,5xD	1xD
						●										4	200	0,045	0,5xD	1xD
						●										5	200	0,050	0,5xD	1xD
						●										6	200	0,055	0,5xD	1xD
						●										8	200	0,070	0,5xD	1xD
						●										10	200	0,080	0,5xD	1xD
						●										12	200	0,100	0,5xD	1xD
						●										14	200	0,110	0,5xD	1xD
						●										16	200	0,120	0,5xD	1xD
						●										18	200	0,120	0,5xD	1xD
						●										20	200	0,120	0,5xD	1xD
							●									4	180	0,045	0,5xD	1xD
							●									5	180	0,050	0,5xD	1xD
							●									6	180	0,055	0,5xD	1xD
							●									8	180	0,070	0,5xD	1xD
							●									10	180	0,080	0,5xD	1xD
							●									12	180	0,100	0,5xD	1xD
							●									14	180	0,110	0,5xD	1xD
							●									16	180	0,120	0,5xD	1xD
							●									18	180	0,120	0,5xD	1xD
							●									20	180	0,120	0,5xD	1xD
													●			4	30	0,006	0,5xD	1xD
													●			5	30	0,007	0,5xD	1xD
													●			6	30	0,008	0,5xD	1xD
													●			8	30	0,010	0,5xD	1xD
													●			10	30	0,015	0,5xD	1xD
													●			12	30	0,020	0,5xD	1xD
													●			14	30	0,025	0,5xD	1xD
													●			16	30	0,030	0,5xD	1xD
													●			18	30	0,035	0,5xD	1xD
													●			20	30	0,040	0,5xD	1xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УВЕЛИЧЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

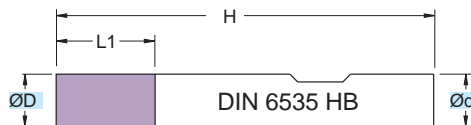
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TFW4 ... 501

$\varnothing D = 3 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**CEPOE**



90°

42  
HRC

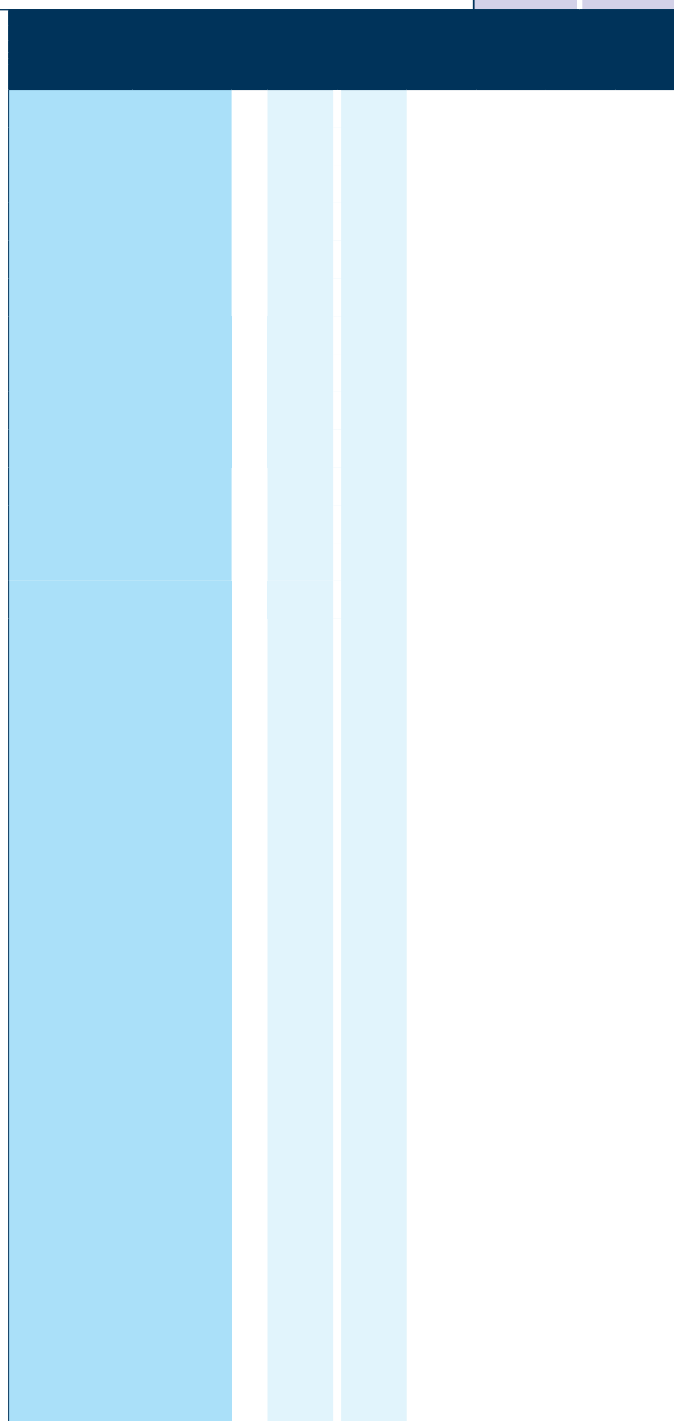


Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium Type

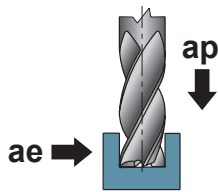
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

Арт.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TFW4.030.501	3	6	6	57	4
TFW4.040.501	4	6	8	57	4
TFW4.050.501	5	6	10	57	4
TFW4.060.501	6	6	13	57	4
TFW4.080.501	8	8	16	63	4
TFW4.100.501	10	10	22	72	4
TFW4.120.501	12	12	26	83	4
TFW4.160.501	16	16	32	92	4
TFW4.200.501	20	20	38	104	4



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS							ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)								
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																3	120	0,010	1xD	1xD
●																4	120	0,015	1xD	1xD
●																5	120	0,020	1xD	1xD
●																6	120	0,030	1xD	1xD
●																8	120	0,040	1xD	1xD
●																10	120	0,045	1xD	1xD
●																12	120	0,050	1xD	1xD
●																16	120	0,060	1xD	1xD
●																20	120	0,070	1xD	1xD
		●														3	70	0,010	1xD	1xD
		●														4	70	0,015	1xD	1xD
		●														5	70	0,020	1xD	1xD
		●														6	70	0,025	1xD	1xD
		●														8	70	0,030	1xD	1xD
		●														10	70	0,035	1xD	1xD
		●														12	70	0,040	1xD	1xD
		●														16	70	0,050	1xD	1xD
		●														20	70	0,060	1xD	1xD
			●													3	50	0,008	1xD	1xD
			●													4	50	0,010	1xD	1xD
			●													5	50	0,015	1xD	1xD
			●													6	50	0,015	1xD	1xD
			●													8	50	0,020	1xD	1xD
			●													10	50	0,025	1xD	1xD
			●													12	50	0,030	1xD	1xD
			●													16	50	0,040	1xD	1xD
			●													20	50	0,050	1xD	1xD
				●												3	144	0,015	1xD	1xD
				●												4	144	0,025	1xD	1xD
				●												5	144	0,035	1xD	1xD
				●												6	144	0,045	1xD	1xD
				●												8	144	0,060	1xD	1xD
				●												10	144	0,065	1xD	1xD
				●												12	144	0,070	1xD	1xD
				●												16	144	0,090	1xD	1xD
				●												20	144	0,120	1xD	1xD
					●											3	120	0,015	1xD	1xD
					●											4	120	0,025	1xD	1xD
					●											5	120	0,035	1xD	1xD
					●											6	120	0,045	1xD	1xD
					●											8	120	0,060	1xD	1xD
					●											10	120	0,065	1xD	1xD
					●											12	120	0,070	1xD	1xD
					●											16	120	0,090	1xD	1xD
					●											20	120	0,120	1xD	1xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

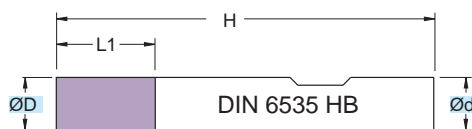
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

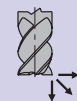
## TFW ... 502

$\varnothing D = 4 - 25$



ПОКРЫТИЕ  
COATED

**CEPOE**



90°

42  
HRC



**Фрезы из микрзернистого твердого сплава**  
**Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа**

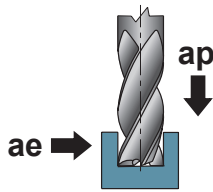
Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(мм)				
	ØD	Ød	L1	H	z
TFW3.040.502	4	6	11	57	3
TFW4.050.502	5	6	13	57	4
TFW4.060.502	6	6	16	57	4
TFW4.070.502	7	8	16	63	4
TFW4.080.502	8	8	16	63	4
TFW4.090.502	9	10	19	72	4
TFW4.100.502	10	10	22	72	4
TFW4.120.502	12	12	26	83	4
TFW5.140.502	14	14	26	83	5
TFW5.160.502	16	16	32	92	5
TFW6.200.502	20	20	38	104	6
TFW6.250.502	25	25	45	121	6

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS								ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)							
	P	M	K		N		S	H						G						
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																4	170	0,020	1xD	0,5xD
●																5	170	0,025	1xD	0,5xD
●																6	170	0,030	1xD	0,5xD
●																7	170	0,035	1xD	0,5xD
●																8	170	0,040	1xD	0,5xD
●																9	170	0,050	1xD	0,5xD
●																10	170	0,060	1xD	0,5xD
●																12	170	0,080	1xD	0,5xD
●																14	170	0,100	1xD	0,5xD
●																16	170	0,120	1xD	0,5xD
●																20	170	0,140	1xD	0,5xD
●																25	170	0,160	1xD	0,5xD
○					●											4	150	0,020	1xD	0,5xD
○					●											5	150	0,025	1xD	0,5xD
○					●											6	150	0,030	1xD	0,5xD
○					●											7	150	0,035	1xD	0,5xD
○					●											8	150	0,040	1xD	0,5xD
○					●											9	150	0,050	1xD	0,5xD
○					●											10	150	0,060	1xD	0,5xD
○					●											12	150	0,080	1xD	0,5xD
○					●											14	150	0,100	1xD	0,5xD
○					●											16	150	0,120	1xD	0,5xD
○					●											20	150	0,140	1xD	0,5xD
○					●											25	150	0,160	1xD	0,5xD
○											●					4	50	0,050	1xD	0,5xD
○											●					5	50	0,050	1xD	0,5xD
○											●					6	50	0,060	1xD	0,5xD
○											●					7	50	0,060	1xD	0,5xD
○											●					8	50	0,060	1xD	0,5xD
○											●					9	50	0,070	1xD	0,5xD
○											●					10	50	0,080	1xD	0,5xD
○											●					12	50	0,100	1xD	0,5xD
○											●					14	50	0,120	1xD	0,5xD
○											●					16	50	0,150	1xD	0,5xD
○											●					20	50	0,200	1xD	0,5xD
○											●					25	50	0,200	1xD	0,5xD
○												●				4	80	0,050	1xD	0,5xD
○												●				5	80	0,050	1xD	0,5xD
○												●				6	80	0,060	1xD	0,5xD
○												●				7	80	0,060	1xD	0,5xD
○												●				8	80	0,060	1xD	0,5xD
○												●				9	80	0,070	1xD	0,5xD
○												●				10	80	0,080	1xD	0,5xD
○												●				12	80	0,100	1xD	0,5xD
○												●				14	80	0,120	1xD	0,5xD
○												●				16	80	0,150	1xD	0,5xD
○												●				20	80	0,200	1xD	0,5xD
○												●				25	80	0,200	1xD	0,5xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

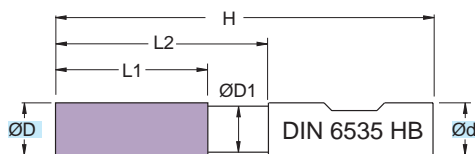
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TFW4 ... 503

$\varnothing D = 6 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



90°

42  
HRC



Фрезы из микрзернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА  
TOLLERANCE RANGE

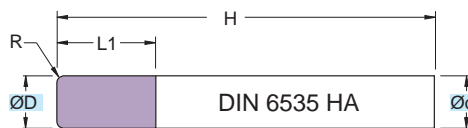
D	d
h10	h6

Арт.	(мм)						
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	z
TFW4.060.503	6	6	5,8	13	20	57	4
TFW4.080.503	8	8	7,7	19	28	63	4
TFW4.100.503	10	10	9,5	22	33	72	4
TFW4.120.503	12	12	11,5	26	40	83	4
TFW4.140.503	14	14	13,5	26	40	83	4
TFW4.160.503	16	16	15,5	32	45	92	4
TFW4.180.503	18	18	17,5	32	45	92	4
TFW4.200.503	20	20	19,5	38	50	104	4



# TF4 ... 600

$\varnothing D = 3 - 20$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D h10	d h6
----------------------------------	----------	---------

ПОКРЫТИЕ COATED <b>ЧЕРНОЕ</b>	
R	62 HRC

APT.	(мм)					
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	R	z
TF4.030.R030.600	3	3	6	50	0,3	4
TF4.030.R050.600	3	3	6	50	0,5	4
TF4.040.R030.600	4	4	8	60	0,3	4
TF4.040.R050.600	4	4	8	60	0,5	4
TF4.040.R100.600	4	4	8	60	1,0	4
TF4.040.R150.600	4	4	8	60	1,5	4
TF4.050.R030.600	5	5	10	60	0,3	4
TF4.050.R050.600	5	5	10	60	0,5	4
TF4.050.R100.600	5	5	10	60	1,0	4
TF4.050.R150.600	5	5	10	60	1,5	4
TF4.050.R200.600	5	5	10	60	2,0	4
TF4.060.R030.600	6	6	12	70	0,3	4
TF4.060.R050.600	6	6	12	70	0,5	4
TF4.060.R100.600	6	6	12	70	1,0	4
TF4.060.R150.600	6	6	12	70	1,5	4
TF4.060.R200.600	6	6	12	70	2,0	4
TF4.060.R250.600	6	6	12	70	2,5	4
TF4.080.R030.600	8	8	16	70	0,3	4
TF4.080.R050.600	8	8	16	70	0,5	4
TF4.080.R100.600	8	8	16	70	1,0	4
TF4.080.R150.600	8	8	16	70	1,5	4
TF4.080.R200.600	8	8	16	70	2,0	4
TF4.080.R250.600	8	8	16	70	2,5	4
TF4.080.R300.600	8	8	16	70	3,0	4
TF4.100.R030.600	10	10	20	70	0,3	4
TF4.100.R050.600	10	10	20	70	0,5	4

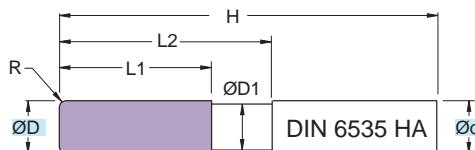
APT.	(мм)					
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	R	z
TF4.100.R100.600	10	10	20	70	1,0	4
TF4.100.R150.600	10	10	20	70	1,5	4
TF4.100.R200.600	10	10	20	70	2,0	4
TF4.100.R250.600	10	10	20	70	2,5	4
TF4.100.R300.600	10	10	20	70	3,0	4
TF4.120.R030.600	12	12	24	80	0,3	4
TF4.120.R050.600	12	12	24	80	0,5	4
TF4.120.R100.600	12	12	24	80	1,0	4
TF4.120.R150.600	12	12	24	80	1,5	4
TF4.120.R200.600	12	12	24	80	2,0	4
TF4.120.R250.600	12	12	24	80	2,5	4
TF4.120.R300.600	12	12	24	80	3,0	4
TF4.140.R050.600	14	14	28	90	0,5	4
TF4.140.R100.600	14	14	28	90	1,0	4
TF4.140.R150.600	14	14	28	90	1,5	4
TF4.140.R200.600	14	14	28	90	2,0	4
TF4.140.R250.600	14	14	28	90	2,5	4
TF4.140.R300.600	14	14	28	90	3,0	4
TF4.160.R100.600	16	16	32	90	1,0	4
TF4.160.R200.600	16	16	32	90	2,0	4
TF4.160.R300.600	16	16	32	90	3,0	4
TF4.200.R100.600	20	20	40	120	1,0	4
TF4.200.R200.600	20	20	40	120	2,0	4
TF4.200.R300.600	20	20	40	120	3,0	4





# TF4 ... 601

$\varnothing D = 2 - 16$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

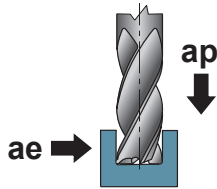
ПОКРЫТИЕ COATED <b>CEPOE</b>	
R	52 HRC
<b>HSC</b>	

APT.	(MM)							
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D1$	L1	L2	H	R	z
TF4.020.R010.601	2	6	1,8	4	21	57	0,1	4
TF4.020.R020.601	2	6	1,8	4	21	57	0,2	4
TF4.020.R030.601	2	6	1,8	4	21	57	0,3	4
TF4.020.R040.601	2	6	1,8	4	21	57	0,4	4
TF4.040.R010.601	4	6	3,6	6	21	57	0,1	4
TF4.040.R020.601	4	6	3,6	6	21	57	0,2	4
TF4.040.R030.601	4	6	3,6	6	21	57	0,3	4
TF4.040.R040.601	4	6	3,6	6	21	57	0,4	4
TF4.040.R050.601	4	6	3,6	6	21	57	0,5	4
TF4.040.R060.601	4	6	3,6	6	21	57	0,6	4
TF4.040.R070.601	4	6	3,6	6	21	57	0,7	4
TF4.040.R080.601	4	6	3,6	6	21	57	0,8	4
TF4.040.R090.601	4	6	3,6	6	21	57	0,9	4
TF4.040.R100.601	4	6	3,6	6	21	57	1,0	4
TF4.040.R110.601	4	6	3,6	6	21	57	1,1	4
TF4.040.R120.601	4	6	3,6	6	21	57	1,2	4
TF4.040.R130.601	4	6	3,6	6	21	57	1,3	4
TF4.040.R140.601	4	6	3,6	6	21	57	1,4	4
TF4.040.R150.601	4	6	3,6	6	21	57	1,5	4
TF4.060.R010.601	6	6	5,5	7	21	57	0,1	4
TF4.060.R020.601	6	6	5,5	7	21	57	0,2	4
TF4.060.R030.601	6	6	5,5	7	21	57	0,3	4
TF4.060.R040.601	6	6	5,5	7	21	57	0,4	4
TF4.060.R050.601	6	6	5,5	7	21	57	0,5	4
TF4.060.R060.601	6	6	5,5	7	21	57	0,6	4
TF4.060.R070.601	6	6	5,5	7	21	57	0,7	4
TF4.060.R080.601	6	6	5,5	7	21	57	0,8	4
TF4.060.R090.601	6	6	5,5	7	21	57	0,9	4
TF4.060.R100.601	6	6	5,5	7	21	57	1,0	4
TF4.060.R110.601	6	6	5,5	7	21	57	1,1	4
TF4.060.R120.601	6	6	5,5	7	21	57	1,2	4

APT.	(MM)							
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D1$	L1	L2	H	R	z
TF4.060.R130.601	6	6	5,5	7	21	57	1,3	4
TF4.060.R140.601	6	6	5,5	7	21	57	1,4	4
TF4.060.R150.601	6	6	5,5	7	21	57	1,5	4
TF4.060.R160.601	6	6	5,5	7	21	57	1,6	4
TF4.060.R170.601	6	6	5,5	7	21	57	1,7	4
TF4.060.R180.601	6	6	5,5	7	21	57	1,8	4
TF4.060.R190.601	6	6	5,5	7	21	57	1,9	4
TF4.060.R200.601	6	6	5,5	7	21	57	2,0	4
TF4.060.R210.601	6	6	5,5	7	21	57	2,1	4
TF4.060.R220.601	6	6	5,5	7	21	57	2,2	4
TF4.060.R230.601	6	6	5,5	7	21	57	2,3	4
TF4.060.R240.601	6	6	5,5	7	21	57	2,4	4
TF4.060.R250.601	6	6	5,5	7	21	57	2,5	4
TF4.080.R050.601	8	8	7,4	9	27	63	0,5	4
TF4.080.R100.601	8	8	7,4	9	27	63	1,0	4
TF4.080.R150.601	8	8	7,4	9	27	63	1,5	4
TF4.080.R200.601	8	8	7,4	9	27	63	2,0	4
TF4.100.R050.601	10	10	9,2	11	32	72	0,5	4
TF4.100.R100.601	10	10	9,2	11	32	72	1,0	4
TF4.100.R150.601	10	10	9,2	11	32	72	1,5	4
TF4.100.R200.601	10	10	9,2	11	32	72	2,0	4
TF4.120.R050.601	12	12	11,0	12	38	83	0,5	4
TF4.120.R100.601	12	12	11,0	12	38	83	1,0	4
TF4.120.R150.601	12	12	11,0	12	38	83	1,5	4
TF4.120.R200.601	12	12	11,0	12	38	83	2,0	4
TF4.160.R050.601	16	16	15,0	16	44	92	0,5	4
TF4.160.R100.601	16	16	15,0	16	44	92	1,0	4
TF4.160.R150.601	16	16	15,0	16	44	92	1,5	4
TF4.160.R200.601	16	16	15,0	16	44	92	2,0	4

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P		M	K		N		S		H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																2	150	0,030	1xD	1xD
●																4	150	0,030	1xD	1xD
●																6	150	0,040	1xD	1xD
●																8	150	0,050	1xD	1xD
●																10	150	0,060	1xD	1xD
●																12	150	0,070	1xD	1xD
●																16	150	0,090	1xD	1xD
○																2	70	0,030	1xD	1xD
○																4	70	0,030	1xD	1xD
○																6	70	0,040	1xD	1xD
○																8	70	0,050	1xD	1xD
○																10	70	0,060	1xD	1xD
○																12	70	0,070	1xD	1xD
○																16	70	0,090	1xD	1xD
○																2	140	0,040	1xD	1xD
○																4	140	0,040	1xD	1xD
○																6	140	0,060	1xD	1xD
○																8	140	0,070	1xD	1xD
○																10	140	0,080	1xD	1xD
○																12	140	0,090	1xD	1xD
○																16	140	0,100	1xD	1xD
●														●		2	180	0,020	0,025xD	0,025xD
●														●		4	180	0,020	0,025xD	0,025xD
●														●		6	180	0,030	0,025xD	0,025xD
●														●		8	180	0,040	0,025xD	0,025xD
●														●		10	180	0,050	0,025xD	0,025xD
●														●		12	180	0,060	0,025xD	0,025xD
●														●		16	180	0,080	0,025xD	0,025xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УВЕЛИЧЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

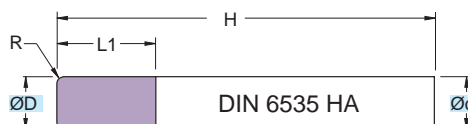
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF4 ... 602

$\varnothing D = 3 - 20$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 длинного типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

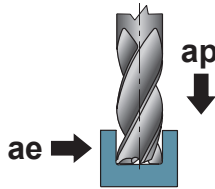
ПОКРЫТИЕ COATED <b>ЧЕРНОЕ</b>	
R	62 HRC

APT.	(mm)					
	ØD	Ød	L1	H	R	z
TF4.030.R030.602	3	3	6	70	0,3	4
TF4.030.R050.602	3	3	6	70	0,5	4
TF4.040.R030.602	4	4	8	80	0,3	4
TF4.040.R050.602	4	4	8	80	0,5	4
TF4.040.R100.602	4	4	8	80	1,0	4
TF4.040.R150.602	4	4	8	80	1,5	4
TF4.050.R030.602	5	5	10	100	0,3	4
TF4.050.R050.602	5	5	10	100	0,5	4
TF4.050.R100.602	5	5	10	100	1,0	4
TF4.050.R150.602	5	5	10	100	1,5	4
TF4.050.R200.602	5	5	10	100	2,0	4
TF4.060.R030.602	6	6	12	100	0,3	4
TF4.060.R050.602	6	6	12	100	0,5	4
TF4.060.R100.602	6	6	12	100	1,0	4
TF4.060.R150.602	6	6	12	100	1,5	4
TF4.060.R200.602	6	6	12	100	2,0	4
TF4.060.R250.602	6	6	12	100	2,5	4
TF4.080.R030.602	8	8	16	100	0,3	4
TF4.080.R050.602	8	8	16	100	0,5	4
TF4.080.R100.602	8	8	16	100	1,0	4
TF4.080.R150.602	8	8	16	100	1,5	4
TF4.080.R200.602	8	8	16	100	2,0	4
TF4.080.R250.602	8	8	16	100	2,5	4
TF4.080.R300.602	8	8	16	100	3,0	4
TF4.100.R030.602	10	10	20	120	0,3	4

APT.	(mm)					
	ØD	Ød	L1	H	R	z
TF4.100.R050.602	10	10	20	120	0,5	4
TF4.100.R100.602	10	10	20	120	1,0	4
TF4.100.R150.602	10	10	20	120	1,5	4
TF4.100.R200.602	10	10	20	120	2,0	4
TF4.100.R250.602	10	10	20	120	2,5	4
TF4.100.R300.602	10	10	20	120	3,0	4
TF4.120.R030.602	12	12	24	120	0,3	4
TF4.120.R050.602	12	12	24	120	0,5	4
TF4.120.R100.602	12	12	24	120	1,0	4
TF4.120.R150.602	12	12	24	120	1,5	4
TF4.120.R200.602	12	12	24	120	2,0	4
TF4.120.R250.602	12	12	24	120	2,5	4
TF4.120.R300.602	12	12	24	120	3,0	4
TF4.140.R050.602	14	14	28	120	0,5	4
TF4.140.R100.602	14	14	28	120	1,0	4
TF4.140.R150.602	14	14	28	120	1,5	4
TF4.140.R200.602	14	14	28	120	2,0	4
TF4.140.R250.602	14	14	28	120	2,5	4
TF4.140.R300.602	14	14	28	120	3,0	4
TF4.160.R100.602	16	16	32	120	1,0	4
TF4.160.R200.602	16	16	32	120	2,0	4
TF4.160.R300.602	16	16	32	120	3,0	4
TF4.200.R100.602	20	20	40	160	1,0	4
TF4.200.R200.602	20	20	40	160	2,0	4
TF4.200.R300.602	20	20	40	160	3,0	4

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



P		M	K		N			S		H	G	ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)			
НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●															3	150	0,030	1xD	1xD
●															4	150	0,030	1xD	1xD
●															5	150	0,030	1xD	1xD
●															6	150	0,040	1xD	1xD
●															8	150	0,050	1xD	1xD
●															10	150	0,060	1xD	1xD
●															12	150	0,070	1xD	1xD
●															14	150	0,080	1xD	1xD
●															16	150	0,090	1xD	1xD
●															20	150	0,110	1xD	1xD
				○											3	70	0,030	1xD	1xD
				○											4	70	0,030	1xD	1xD
				○											5	70	0,030	1xD	1xD
				○											6	70	0,040	1xD	1xD
				○											8	70	0,050	1xD	1xD
				○											10	70	0,060	1xD	1xD
				○											12	70	0,070	1xD	1xD
				○											14	70	0,080	1xD	1xD
				○											16	70	0,090	1xD	1xD
				○											20	70	0,110	1xD	1xD
					○										3	140	0,040	1xD	1xD
					○										4	140	0,040	1xD	1xD
					○										5	140	0,050	1xD	1xD
					○										6	140	0,060	1xD	1xD
					○										8	140	0,070	1xD	1xD
					○										10	140	0,080	1xD	1xD
					○										12	140	0,090	1xD	1xD
					○										14	140	0,100	1xD	1xD
					○										16	140	0,100	1xD	1xD
					○										20	140	0,120	1xD	1xD
												●			3	180	0,020	0,025xD	0,025xD
												●			4	180	0,020	0,025xD	0,025xD
												●			5	180	0,030	0,025xD	0,025xD
												●			6	180	0,030	0,025xD	0,025xD
												●			8	180	0,040	0,025xD	0,025xD
												●			10	180	0,050	0,025xD	0,025xD
												●			12	180	0,060	0,025xD	0,025xD
												●			14	180	0,070	0,025xD	0,025xD
												●			16	180	0,080	0,025xD	0,025xD
												●			20	180	0,090	0,025xD	0,025xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

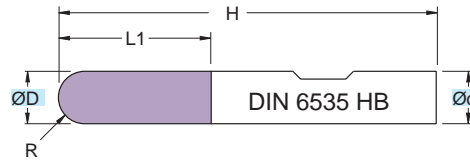
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TFW4 ... 700

$\varnothing D = 3 - 20$

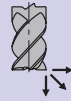


Фрезы из микрoзернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



R

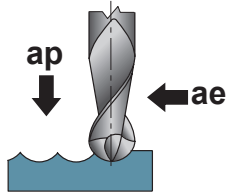
42  
HRC



APT.	(мм)					
	ØD	Ød	L1	H	R	z
TFW4.030.S015.700	3	3	7	38	1,5	4
TFW4.040.S020.700	4	4	14	50	2,0	4
TFW4.050.S025.700	5	6	16	50	2,5	4
TFW4.060.S030.700	6	6	19	60	3,0	4
TFW4.080.S040.700	8	8	20	60	4,0	4
TFW4.100.S050.700	10	10	21	70	5,0	4
TFW4.120.S060.700	12	12	25	75	6,0	4
TFW4.160.S080.700	16	16	32	88	8,0	4
TFW4.200.S100.700	20	20	38	104	10,0	4

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P		M	K		N		S		H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●		●														3	100	0,030	0,05xD	0,06xD
●		●														4	100	0,045	0,05xD	0,06xD
●		●														5	100	0,045	0,05xD	0,06xD
●		●														6	100	0,045	0,05xD	0,06xD
●		●														8	100	0,050	0,05xD	0,06xD
●		●														10	100	0,050	0,05xD	0,06xD
●		●														12	100	0,070	0,05xD	0,06xD
●		●														16	100	0,080	0,05xD	0,06xD
●		●														20	100	0,090	0,05xD	0,06xD
○			●													3	75	0,015	0,05xD	0,06xD
○			●													4	75	0,030	0,05xD	0,06xD
○			●													5	75	0,030	0,05xD	0,06xD
○			●													6	75	0,030	0,05xD	0,06xD
○			●													8	75	0,040	0,05xD	0,06xD
○			●													10	75	0,040	0,05xD	0,06xD
○			●													12	75	0,050	0,05xD	0,06xD
○			●													16	75	0,060	0,05xD	0,06xD
○			●													20	75	0,070	0,05xD	0,06xD
○				●												3	50	0,010	0,05xD	0,06xD
○				●												4	50	0,020	0,05xD	0,06xD
○				●												5	50	0,020	0,05xD	0,06xD
○				●												6	50	0,020	0,05xD	0,06xD
○				●												8	50	0,030	0,05xD	0,06xD
○				●												10	50	0,030	0,05xD	0,06xD
○				●												12	50	0,040	0,05xD	0,06xD
○				●												16	50	0,050	0,05xD	0,06xD
○				●												20	50	0,060	0,05xD	0,06xD
○					●											3	120	0,035	0,05xD	0,06xD
○					●											4	120	0,060	0,05xD	0,06xD
○					●											5	120	0,060	0,05xD	0,06xD
○					●											6	120	0,060	0,05xD	0,06xD
○					●											8	120	0,070	0,05xD	0,06xD
○					●											10	120	0,070	0,05xD	0,06xD
○					●											12	120	0,090	0,05xD	0,06xD
○					●											16	120	0,120	0,05xD	0,06xD
○					●											20	120	0,140	0,05xD	0,06xD
○						●										3	120	0,030	0,05xD	0,06xD
○						●										4	120	0,045	0,05xD	0,06xD
○						●										5	120	0,045	0,05xD	0,06xD
○						●										6	120	0,045	0,05xD	0,06xD
○						●										8	120	0,050	0,05xD	0,06xD
○						●										10	120	0,050	0,05xD	0,06xD
○						●										12	120	0,070	0,05xD	0,06xD
○						●										16	120	0,080	0,05xD	0,06xD
○						●										20	120	0,090	0,05xD	0,06xD

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

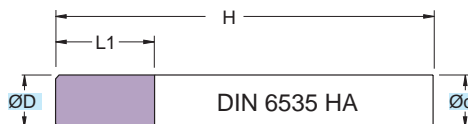
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF ... 801

$\varnothing D = 4 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED

**CEPOE**



45°

42  
HRC



**Фрезы из микрoзернистого твердого сплава**  
**Хвостовик DIN 6535 HA - DIN 6527 среднего типа**

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HA Shank - DIN 6527 medium Type

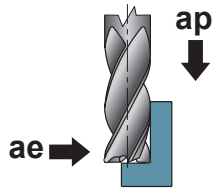
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(MM)					
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	45°	z
TF6.040.801	4	6	11	57	0,1	6
TF6.050.801	5	6	13	57	0,1	6
TF6.060.801	6	6	13	57	0,1	6
TF6.080.801	8	8	19	63	0,1	6
TF6.100.801	10	10	22	72	0,1	6
TF6.120.801	12	12	26	83	0,1	6
TF6.160.801	16	16	32	92	0,1	6
TF8.200.801	20	20	38	104	0,1	8



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																6	160	0,020	9	0,3
●																8	160	0,025	12	0,4
●																10	160	0,030	15	0,5
●																12	160	0,045	18	0,6
●																16	160	0,050	24	0,8
●																20	160	0,060	30	1,0
●																6	90	0,015	9	0,3
●																8	90	0,020	12	0,4
●																10	90	0,025	15	0,5
●																12	90	0,035	18	0,6
●																16	90	0,045	24	0,8
●																20	90	0,050	30	1,0
●																6	80	0,015	9	0,3
●																8	80	0,020	12	0,4
●																10	80	0,025	15	0,5
●																12	80	0,035	18	0,6
●																16	80	0,045	24	0,8
●																20	80	0,050	30	1,0
●																6	40	0,015	9	0,1
●																8	40	0,020	12	0,1
●																10	40	0,025	15	0,1
●																12	40	0,030	18	0,1
●																16	40	0,040	24	0,1
●																20	40	0,050	30	0,1
●																6	156	0,015	9	0,3
●																8	156	0,020	12	0,4
●																10	156	0,025	15	0,5
●																12	156	0,035	18	0,6
●																16	156	0,045	24	0,8
●																20	156	0,050	30	1,0
●																6	130	0,015	9	0,3
●																8	130	0,020	12	0,4
●																10	130	0,025	15	0,5
●																12	130	0,035	18	0,6
●																16	130	0,045	24	0,8
●																20	130	0,050	30	1,0
●																6	100	0,015	9	0,1
●																8	100	0,020	12	0,1
●																10	100	0,030	15	0,1
●																12	100	0,040	18	0,1
●																16	100	0,050	24	0,1
●																20	100	0,060	30	0,1
●																6	25	0,015	9	0,1
●																8	25	0,020	12	0,1
●																10	25	0,025	15	0,1
●																12	25	0,030	18	0,1
●																16	25	0,040	24	0,1
●																20	25	0,050	30	0,1
●																6	80	0,015	9	0,1
●																8	80	0,020	12	0,1
●																10	80	0,025	15	0,1
●																12	80	0,030	18	0,1
●																16	80	0,040	24	0,1
●																20	80	0,050	30	0,1

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

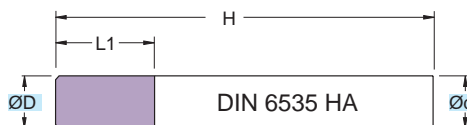
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF ... 802

$\varnothing D = 4 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
 COATED  
**CEPOE**



45°

42  
 HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HA - DIN 6527 длинного типа

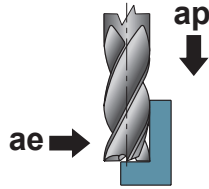
Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HA Shank - DIN 6527 long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

АРТ.	(мм)					
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	45°	z
TF6.040.802	4	6	16	62	0,1	6
TF6.050.802	5	6	18	62	0,1	6
TF6.060.802	6	6	18	62	0,1	6
TF6.080.802	8	8	24	68	0,1	6
TF6.100.802	10	10	30	80	0,1	6
TF6.120.802	12	12	36	93	0,1	6
TF6.160.802	16	16	48	108	0,1	6
TF8.200.802	20	20	60	126	0,1	8

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P		M	K		N		S		H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																6	120	0,015	15	0,18
●																8	120	0,020	20	0,24
●																10	120	0,025	25	0,30
●																12	120	0,030	30	0,36
●																16	120	0,040	40	0,48
●																20	120	0,045	50	0,60
○	●															6	70	0,010	15	0,18
○	●															8	70	0,015	20	0,24
○	●															10	70	0,020	25	0,30
○	●															12	70	0,030	30	0,36
○	●															16	70	0,035	40	0,48
○	●															20	70	0,040	50	0,60
○	●															6	60	0,010	15	0,18
○	●															8	60	0,015	20	0,24
○	●															10	60	0,020	25	0,30
○	●															12	60	0,030	30	0,36
○	●															16	60	0,035	40	0,48
○	●															20	60	0,040	50	0,60
○				●												6	30	0,010	15	0,1
○				●												8	30	0,015	20	0,1
○				●												10	30	0,020	25	0,1
○				●												12	30	0,030	30	0,1
○				●												16	30	0,035	40	0,1
○				●												20	30	0,040	50	0,1
○					●											6	160	0,010	15	0,18
○					●											8	160	0,015	20	0,24
○					●											10	160	0,020	25	0,30
○					●											12	160	0,030	30	0,36
○					●											16	160	0,035	40	0,48
○					●											20	160	0,040	50	0,60
○						●										6	140	0,010	15	0,18
○						●										8	140	0,015	20	0,24
○						●										10	140	0,020	25	0,30
○						●										12	140	0,030	30	0,36
○						●										16	140	0,035	40	0,48
○						●										20	140	0,040	50	0,60
○									●							6	130	0,010	15	0,1
○									●							8	130	0,015	20	0,1
○									●							10	130	0,020	25	0,1
○									●							12	130	0,030	30	0,1
○									●							16	130	0,035	40	0,1
○									●							20	130	0,040	50	0,1
○											●					6	15	0,010	15	0,1
○											●					8	15	0,015	20	0,1
○											●					10	15	0,020	25	0,1
○											●					12	15	0,030	30	0,1
○											●					16	15	0,035	40	0,1
○											●					20	15	0,040	50	0,1
○												●				6	60	0,010	15	0,1
○												●				8	60	0,015	20	0,1
○												●				10	60	0,020	25	0,1
○												●				12	60	0,030	30	0,1
○												●				16	60	0,035	40	0,1
○												●				20	60	0,040	50	0,1

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

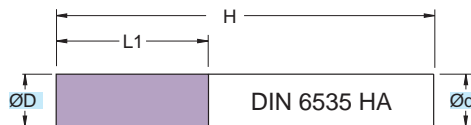
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TF ... 803

$\varnothing D = 6 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**CEPOE**



90°

64  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего типа

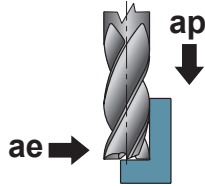
Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TF6.040.803	4	6	11	57	6
TF6.050.803	5	6	13	57	6
TF6.060.803	6	6	13	57	6
TF6.080.803	8	8	19	63	6
TF6.100.803	10	10	22	72	6
TF6.120.803	12	12	26	83	6
TF6.140.803	14	14	26	83	6
TF8.160.803	16	16	32	92	8
TF8.180.803	18	18	32	92	8
TF8.200.803	20	20	38	104	8

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS											(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae				
	P			M	K			N		S							H	G		
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●		●														6	95	0,030	9	0,1
●		●														8	95	0,040	12	0,1
●		●														10	95	0,045	15	0,1
●		●														12	95	0,060	18	0,1
●		●														14	95	0,060	21	0,1
●		●														16	95	0,070	24	0,1
●		●														18	95	0,080	27	0,1
●		●														20	95	0,100	30	0,1
														●		6	45	0,015	9	0,1
														●	8	45	0,020	12	0,1	
														●	10	45	0,030	15	0,1	
														●	12	45	0,035	18	0,1	
														●	14	45	0,040	21	0,1	
														●	16	45	0,045	24	0,1	
														●	18	45	0,050	27	0,1	
														●	20	45	0,055	30	0,1	

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

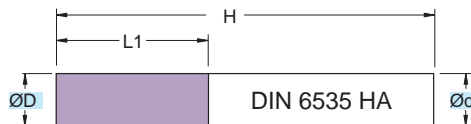
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TF ... 804

$\varnothing D = 6 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED

**СЕРОЕ**



90°

64  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 длинного типа

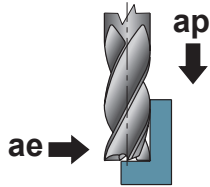
Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TF6.060.804	6	6	18	62	6
TF6.080.804	8	8	24	68	6
TF6.100.804	10	10	30	80	6
TF6.120.804	12	12	36	93	6
TF6.140.804	14	14	42	99	6
TF8.160.804	16	16	48	108	8
TF8.180.804	18	18	54	114	8
TF8.200.804	20	20	60	126	8

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS											(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae				
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																6	65	0,025	15	0,1
●																8	65	0,035	20	0,1
●																10	65	0,040	25	0,1
●																12	65	0,045	30	0,1
●																14	65	0,055	35	0,1
●																16	65	0,060	40	0,1
●																18	65	0,070	45	0,1
●																20	65	0,080	50	0,1
														●		6	30	0,020	15	0,1
														●	8	30	0,025	20	0,1	
														●	10	30	0,035	25	0,1	
														●	12	30	0,040	30	0,1	
														●	14	30	0,050	35	0,1	
														●	16	30	0,055	40	0,1	
														●	18	30	0,060	45	0,1	
														●	20	30	0,070	50	0,1	

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

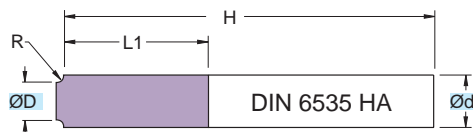
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

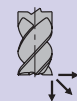
$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF4 ... 480

$\varnothing D = 6 - 10$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



R

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
длинного типа

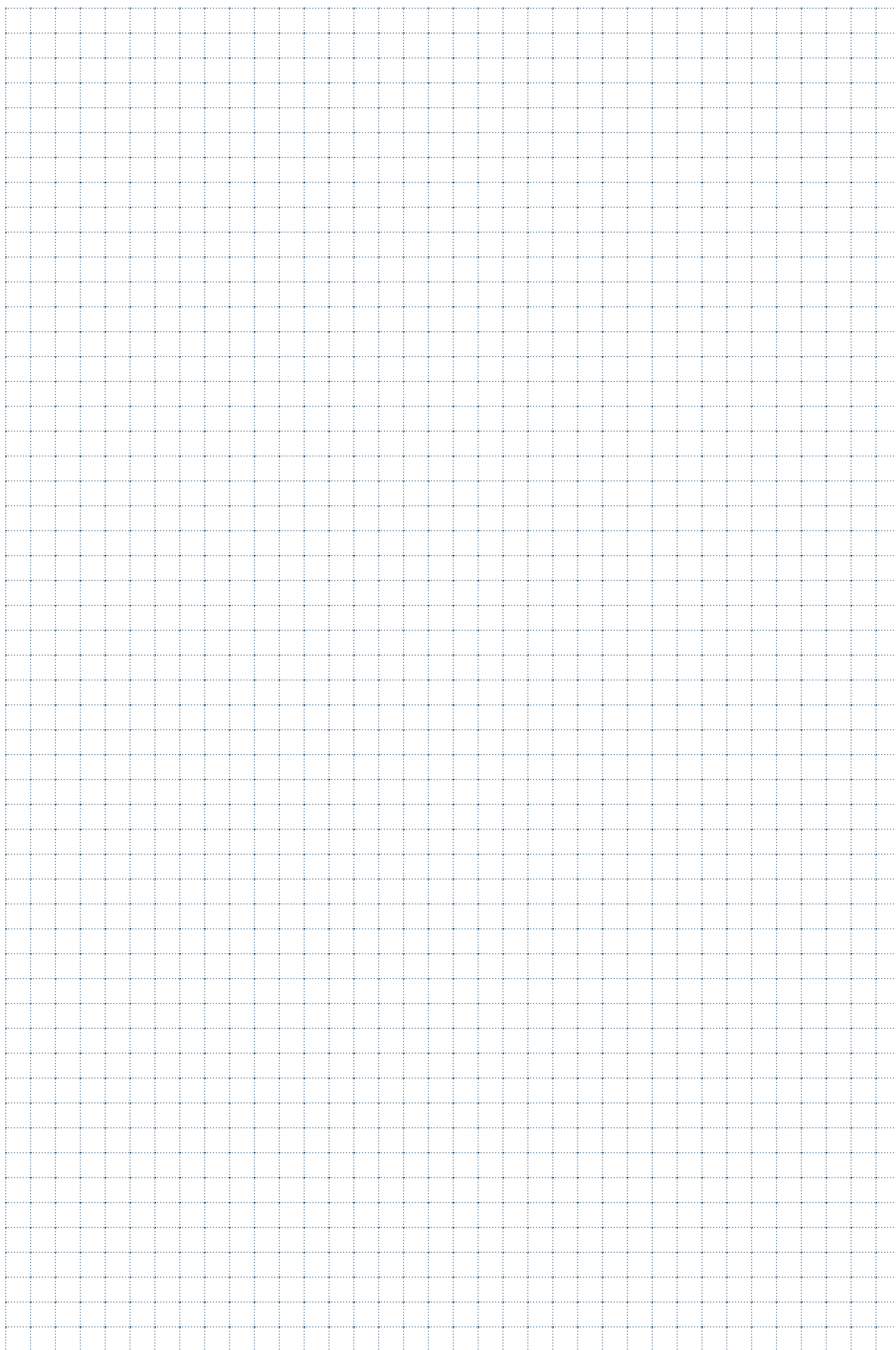
Micrograin HM mills  
Cilindrical Shank HA - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(мм)					
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	R	z
TF4.080.R050.480	7	8	0,5	70	0,5	4
TF4.080.R100.480	6	8	1,0	70	1,0	4
TF4.100.R150.480	7	10	1,5	75	1,5	4
TF4.100.R200.480	6	10	2,0	75	2,0	4
TF4.120.R250.480	7	12	2,5	75	2,5	4
TF4.120.R300.480	6	12	3,0	75	3,0	4
TF4.160.R350.480	9	16	3,5	80	3,5	4
TF4.160.R400.480	8	16	4,0	80	4,0	4
TF4.160.R450.480	7	16	4,5	80	4,5	4
TF4.200.R500.480	10	20	5,0	80	5,0	4
TF4.200.R600.480	8	20	6,0	80	6,0	4







---

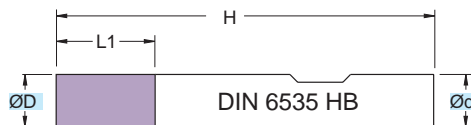
# ФРЕЗЫ С ПЕРЕМЕННЫМ ШАГОМ

ФРЕЗЫ С ПЕРЕМЕННЫМ ШАГОМ / UNGLEICHE TEILUNG / PAS VARIABLE /  
PASO VARIABLE

---

## TFW3 ... 930

$\varnothing D = 3 - 20$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HB - DIN 6527  
 среднего типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HB - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**CEPOE**

45°

52 HRC

~~Water spray icon~~ ~~Sparks icon~~

**HSC**

APT.	(мм)					
	ØD	Ød	L1	H	45°	z
TFW3.030.930	3	6	8	57	0,05	3
TFW3.040.930	4	6	11	57	0,10	3
TFW3.050.930	5	6	13	57	0,10	3
TFW3.060.930	6	6	13	57	0,10	3
TFW3.070.930	7	8	16	63	0,15	3
TFW3.080.930	8	8	19	63	0,15	3
TFW3.090.930	9	10	19	72	0,15	3
TFW3.100.930	10	10	22	72	0,15	3
TFW3.120.930	12	12	26	83	0,20	3
TFW3.160.930	16	16	32	92	0,20	3
TFW3.200.930	20	20	38	104	0,30	3

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)						
	P		M	K		N		S		H						G					
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE						
			●													3	180	0,030	0,5xD	1xD	
			●														4	180	0,040	0,5xD	1xD
			●														5	180	0,045	0,5xD	1xD
			●														6	180	0,050	0,5xD	1xD
			●														7	180	0,055	0,5xD	1xD
			●														8	180	0,060	0,5xD	1xD
			●														9	180	0,065	0,5xD	1xD
			●														10	180	0,070	0,5xD	1xD
			●														12	180	0,080	0,5xD	1xD
			●														16	180	0,100	0,5xD	1xD
			●														20	180	0,100	0,5xD	1xD
					○												3	70	0,020	0,5xD	1xD
					○												4	70	0,025	0,5xD	1xD
					○												5	70	0,030	0,5xD	1xD
					○												6	70	0,035	0,5xD	1xD
					○												7	70	0,035	0,5xD	1xD
					○												8	70	0,040	0,5xD	1xD
					○												9	70	0,040	0,5xD	1xD
					○												10	70	0,040	0,5xD	1xD
					○												12	70	0,050	0,5xD	1xD
				○												16	70	0,070	0,5xD	1xD	
				○												20	70	0,070	0,5xD	1xD	
																3	200	0,030	0,5xD	1xD	
						●											4	200	0,045	0,5xD	1xD
						●											5	200	0,050	0,5xD	1xD
						●											6	200	0,055	0,5xD	1xD
						●											7	200	0,060	0,5xD	1xD
						●											8	200	0,070	0,5xD	1xD
						●											9	200	0,075	0,5xD	1xD
						●											10	200	0,080	0,5xD	1xD
						●											12	200	0,100	0,5xD	1xD
						●											16	200	0,120	0,5xD	1xD
						●											20	200	0,120	0,5xD	1xD
							●										3	180	0,030	0,5xD	1xD
							●										4	180	0,045	0,5xD	1xD
							●										5	180	0,050	0,5xD	1xD
							●										6	180	0,055	0,5xD	1xD
							●										7	180	0,060	0,5xD	1xD
							●										8	180	0,070	0,5xD	1xD
							●										9	180	0,075	0,5xD	1xD
							●										10	180	0,080	0,5xD	1xD
							●										12	180	0,100	0,5xD	1xD
						●										16	180	0,120	0,5xD	1xD	
						●										20	180	0,120	0,5xD	1xD	
																3	30	0,004	1xD	0,25xD	
															○		4	30	0,006	1xD	0,25xD
															○		5	30	0,007	1xD	0,25xD
															○		6	30	0,008	1xD	0,25xD
															○		7	30	0,009	1xD	0,25xD
															○		8	30	0,010	1xD	0,25xD
															○		9	30	0,012	1xD	0,25xD
															○		10	30	0,015	1xD	0,25xD
															○		12	30	0,020	1xD	0,25xD
															○		16	30	0,030	1xD	0,25xD
															○		20	30	0,035	1xD	0,25xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

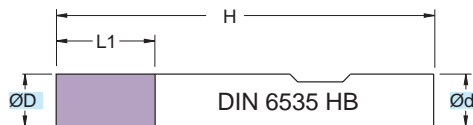
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TFW3 ... 931

$\varnothing D = 3 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
ОРАНЖЕВОЕ



45°

52  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HB - DIN 6527  
 среднего типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HB - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(мм)					
	ØD	Ød	L1	H	45°	z
TFW3.030.931	3	6	8	57	0,05	3
TFW3.040.931	4	6	11	57	0,10	3
TFW3.050.931	5	6	13	57	0,10	3
TFW3.060.931	6	6	13	57	0,10	3
TFW3.070.931	7	8	16	63	0,15	3
TFW3.080.931	8	8	19	63	0,15	3
TFW3.090.931	9	10	19	72	0,15	3
TFW3.100.931	10	10	22	72	0,15	3
TFW3.120.931	12	12	26	83	0,20	3
TFW3.160.931	16	16	32	92	0,20	3
TFW3.200.931	20	20	38	104	0,30	3

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS											ØD	Vc	fz	ap	ae					
	P			M	K			N		S	H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE						
			○													3	120	0,030	0,5xD	1xD	
			○														4	120	0,040	0,5xD	1xD
			○														5	120	0,045	0,5xD	1xD
			○														6	120	0,050	0,5xD	1xD
			○														7	120	0,055	0,5xD	1xD
			○														8	120	0,060	0,5xD	1xD
			○														9	120	0,065	0,5xD	1xD
			○														10	120	0,070	0,5xD	1xD
			○														12	120	0,080	0,5xD	1xD
			○														16	120	0,100	0,5xD	1xD
			○														20	120	0,100	0,5xD	1xD
						●											3	100	0,020	0,5xD	1xD
						●											4	100	0,025	0,5xD	1xD
						●											5	100	0,030	0,5xD	1xD
						●											6	100	0,035	0,5xD	1xD
						●											7	100	0,035	0,5xD	1xD
						●											8	100	0,040	0,5xD	1xD
						●											9	100	0,040	0,5xD	1xD
						●											10	100	0,040	0,5xD	1xD
						●											12	100	0,050	0,5xD	1xD
					●											16	100	0,070	0,5xD	1xD	
					●											20	100	0,070	0,5xD	1xD	
												●				3	25	0,010	0,5xD	1xD	
												●				4	25	0,010	0,5xD	1xD	
												●				5	25	0,010	0,5xD	1xD	
												●				6	25	0,020	0,5xD	1xD	
												●				7	25	0,020	0,5xD	1xD	
												●				8	25	0,025	0,5xD	1xD	
												●				9	25	0,025	0,5xD	1xD	
												●				10	25	0,030	0,5xD	1xD	
												●				12	25	0,035	0,5xD	1xD	
												●				16	25	0,045	0,5xD	1xD	
												●				20	25	0,050	0,5xD	1xD	
														○			3	30	0,004	1xD	0,25xD
														○			4	30	0,006	1xD	0,25xD
														○			5	30	0,007	1xD	0,25xD
														○			6	30	0,008	1xD	0,25xD
														○			7	30	0,009	1xD	0,25xD
														○			8	30	0,010	1xD	0,25xD
														○			9	30	0,012	1xD	0,25xD
														○			10	30	0,015	1xD	0,25xD
														○			12	30	0,020	1xD	0,25xD
														○			16	30	0,030	1xD	0,25xD
														○			20	30	0,035	1xD	0,25xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

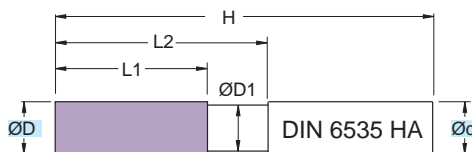
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF3 ... 932

$\varnothing D = 3 - 20$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**CEPOE**

45°

52 HRC

~~Water icon~~ ~~Sparks icon~~

**HSC**

APT.	(MM)							45°	z
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H			
TF3.030.932	3	6	2,8	8	14	57	0,05	3	
TF3.040.932	4	6	3,8	11	18	57	0,10	3	
TF3.050.932	5	6	4,8	13	20	57	0,10	3	
TF3.060.932	6	6	5,8	13	20	57	0,10	3	
TF3.070.932	7	8	6,8	16	24	63	0,15	3	
TF3.080.932	8	8	7,7	19	28	63	0,15	3	
TF3.090.932	9	10	8,7	19	28	72	0,15	3	
TF3.100.932	10	10	9,5	22	33	72	0,15	3	
TF3.120.932	12	12	11,5	26	40	83	0,20	3	
TF3.160.932	16	16	15,5	32	45	92	0,20	3	
TF3.200.932	20	20	19,5	38	50	104	0,30	3	



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)						
	P		M	K		N		S		H						G					
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE						
			●													3	180	0,030	0,5xD	1xD	
			●														4	180	0,040	0,5xD	1xD
			●														5	180	0,045	0,5xD	1xD
			●														6	180	0,050	0,5xD	1xD
			●														7	180	0,055	0,5xD	1xD
			●														8	180	0,060	0,5xD	1xD
			●														9	180	0,065	0,5xD	1xD
			●														10	180	0,070	0,5xD	1xD
			●														12	180	0,080	0,5xD	1xD
			●														16	180	0,100	0,5xD	1xD
			●														20	180	0,100	0,5xD	1xD
						○											3	70	0,020	0,5xD	1xD
						○											4	70	0,025	0,5xD	1xD
						○											5	70	0,030	0,5xD	1xD
						○											6	70	0,035	0,5xD	1xD
						○											7	70	0,035	0,5xD	1xD
						○											8	70	0,040	0,5xD	1xD
						○											9	70	0,040	0,5xD	1xD
						○											10	70	0,040	0,5xD	1xD
						○											12	70	0,050	0,5xD	1xD
					○											16	70	0,070	0,5xD	1xD	
					○											20	70	0,070	0,5xD	1xD	
						●										3	200	0,030	0,5xD	1xD	
						●											4	200	0,045	0,5xD	1xD
						●											5	200	0,050	0,5xD	1xD
						●											6	200	0,055	0,5xD	1xD
						●											7	200	0,060	0,5xD	1xD
						●											8	200	0,070	0,5xD	1xD
						●											9	200	0,075	0,5xD	1xD
						●											10	200	0,080	0,5xD	1xD
						●											12	200	0,100	0,5xD	1xD
						●											16	200	0,120	0,5xD	1xD
						●											20	200	0,120	0,5xD	1xD
							●										3	180	0,030	0,5xD	1xD
						●										4	180	0,045	0,5xD	1xD	
						●										5	180	0,050	0,5xD	1xD	
						●										6	180	0,055	0,5xD	1xD	
						●										7	180	0,060	0,5xD	1xD	
						●										8	180	0,070	0,5xD	1xD	
						●										9	180	0,075	0,5xD	1xD	
						●										10	180	0,080	0,5xD	1xD	
						●										12	180	0,100	0,5xD	1xD	
						●										16	180	0,120	0,5xD	1xD	
						●										20	180	0,120	0,5xD	1xD	
													○			3	30	0,004	1xD	0,25xD	
														○			4	30	0,006	1xD	0,25xD
														○			5	30	0,007	1xD	0,25xD
														○			6	30	0,008	1xD	0,25xD
														○			7	30	0,009	1xD	0,25xD
														○			8	30	0,010	1xD	0,25xD
														○			9	30	0,012	1xD	0,25xD
														○			10	30	0,015	1xD	0,25xD
														○			12	30	0,020	1xD	0,25xD
														○			16	30	0,030	1xD	0,25xD
														○			20	30	0,035	1xD	0,25xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

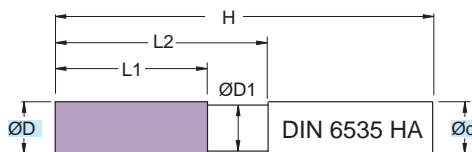
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF3 ... 933

$\varnothing D = 3 - 20$



**Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 среднего типа**

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 medium Type

ОРАНЖЕВОЕ TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

ПОКРЫТИЕ COATED <b>ОРАНЖЕВОЕ</b>	
45°	52 HRC

APT.	(MM)							45°	z
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H			
TF3.030.933	3	6	2,8	8	14	57	0,05	3	
TF3.040.933	4	6	3,8	11	18	57	0,10	3	
TF3.050.933	5	6	4,8	13	20	57	0,10	3	
TF3.060.933	6	6	5,8	13	20	57	0,10	3	
TF3.070.933	7	8	6,8	16	24	63	0,15	3	
TF3.080.933	8	8	7,7	19	28	63	0,15	3	
TF3.090.933	9	10	8,7	19	28	72	0,15	3	
TF3.100.933	10	10	9,5	22	33	72	0,15	3	
TF3.120.933	12	12	11,5	26	40	83	0,20	3	
TF3.160.933	16	16	15,5	32	45	92	0,20	3	
TF3.200.933	20	20	19,5	38	50	104	0,30	3	

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)						
	P		M	K		N		S		H						G					
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE						
			○													3	120	0,030	0,5xD	1xD	
			○														4	120	0,040	0,5xD	1xD
			○														5	120	0,045	0,5xD	1xD
			○														6	120	0,050	0,5xD	1xD
			○														7	120	0,055	0,5xD	1xD
			○														8	120	0,060	0,5xD	1xD
			○														9	120	0,065	0,5xD	1xD
			○														10	120	0,070	0,5xD	1xD
			○														12	120	0,080	0,5xD	1xD
			○														16	120	0,100	0,5xD	1xD
			○														20	120	0,100	0,5xD	1xD
						●											3	100	0,020	0,5xD	1xD
						●											4	100	0,025	0,5xD	1xD
						●											5	100	0,030	0,5xD	1xD
						●											6	100	0,035	0,5xD	1xD
						●											7	100	0,035	0,5xD	1xD
						●											8	100	0,040	0,5xD	1xD
						●											9	100	0,040	0,5xD	1xD
						●											10	100	0,040	0,5xD	1xD
						●											12	100	0,050	0,5xD	1xD
					●											16	100	0,070	0,5xD	1xD	
					●											20	100	0,070	0,5xD	1xD	
												●				3	25	0,010	0,5xD	1xD	
												●				4	25	0,010	0,5xD	1xD	
												●				5	25	0,010	0,5xD	1xD	
												●				6	25	0,020	0,5xD	1xD	
												●				7	25	0,020	0,5xD	1xD	
												●				8	25	0,025	0,5xD	1xD	
												●				9	25	0,025	0,5xD	1xD	
												●				10	25	0,030	0,5xD	1xD	
												●				12	25	0,035	0,5xD	1xD	
												●				16	25	0,045	0,5xD	1xD	
												●				20	25	0,050	0,5xD	1xD	
														○			3	30	0,010	0,5xD	1xD
														○			4	30	0,010	0,5xD	1xD
														○			5	30	0,015	0,5xD	1xD
														○			6	30	0,020	0,5xD	1xD
														○			7	30	0,020	0,5xD	1xD
														○			8	30	0,025	0,5xD	1xD
														○			9	30	0,025	0,5xD	1xD
														○			10	30	0,030	0,5xD	1xD
														○			12	30	0,035	0,5xD	1xD
														○			16	30	0,045	0,5xD	1xD
														○			20	30	0,050	0,5xD	1xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

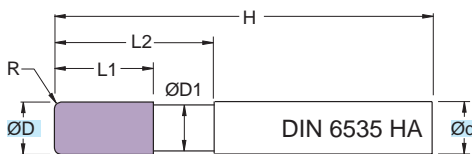
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF3 ... 934

ØD = 4 - 10



ДОСТУПНО С ОКТЯБРЯ 2014  
 AVAILABLE FROM OCTOBER 2014  
 AB OKTOBER 2014 LIEFERBAR  
 DISPONIBLE À PARTIR DE OCTOBRE 2014

ПОКРЫТИЕ COATED  
**ЧЕРНОЕ**

R

52 HRC

Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 короткого типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 short Type

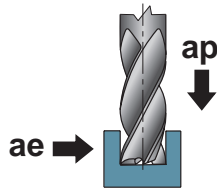
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(mm)							
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	z
TF3.040.R025.934	4	4	3,8	11	18	57	0,25	3
TF3.040.R050.934	4	4	3,8	11	18	57	0,50	3
TF3.040.R075.934	4	4	3,8	11	18	57	0,75	3
TF3.040.R100.934	4	4	3,8	11	18	57	1,00	3
TF3.040.R125.934	4	4	3,8	11	18	57	1,25	3
TF3.040.R150.934	4	4	3,8	11	18	57	1,50	3
TF3.050.R025.934	5	5	4,8	13	20	57	0,25	3
TF3.050.R050.934	5	5	4,8	13	20	57	0,50	3
TF3.050.R075.934	5	5	4,8	13	20	57	0,75	3
TF3.050.R100.934	5	5	4,8	13	20	57	1,00	3
TF3.050.R125.934	5	5	4,8	13	20	57	1,25	3
TF3.050.R150.934	5	5	4,8	13	20	57	1,50	3
TF3.050.R175.934	5	5	4,8	13	20	57	1,75	3
TF3.050.R200.934	5	5	4,8	13	20	57	2,00	3
TF3.060.R025.934	6	6	5,8	13	20	57	0,25	3
TF3.060.R050.934	6	6	5,8	13	20	57	0,50	3
TF3.060.R075.934	6	6	5,8	13	20	57	0,75	3
TF3.060.R100.934	6	6	5,8	13	20	57	1,00	3
TF3.060.R125.934	6	6	5,8	13	20	57	1,25	3
TF3.060.R150.934	6	6	5,8	13	20	57	1,50	3
TF3.060.R175.934	6	6	5,8	13	20	57	1,75	3
TF3.060.R200.934	6	6	5,8	13	20	57	2,00	3
TF3.060.R250.934	6	6	5,8	13	20	57	2,50	3
TF3.080.R025.934	8	8	7,7	19	28	63	0,25	3
TF3.080.R050.934	8	8	7,7	19	28	63	0,50	3
TF3.080.R075.934	8	8	7,7	19	28	63	0,75	3
TF3.080.R100.934	8	8	7,7	19	28	63	1,00	3
TF3.080.R125.934	8	8	7,7	19	28	63	1,25	3
TF3.080.R150.934	8	8	7,7	19	28	63	1,50	3
TF3.080.R175.934	8	8	7,7	19	28	63	1,75	3
TF3.080.R200.934	8	8	7,7	19	28	63	2,00	3
TF3.080.R250.934	8	8	7,7	19	28	63	2,50	3
TF3.100.R025.934	10	10	9,5	22	33	72	0,25	3
TF3.100.R050.934	10	10	9,5	22	33	72	0,50	3
TF3.100.R075.934	10	10	9,5	22	33	72	0,75	3
TF3.100.R100.934	10	10	9,5	22	33	72	1,00	3
TF3.100.R125.934	10	10	9,5	22	33	72	1,25	3
TF3.100.R150.934	10	10	9,5	22	33	72	1,50	3
TF3.100.R175.934	10	10	9,5	22	33	72	1,75	3

APT.	(mm)							
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	z
TF3.100.R200.934	10	10	9,5	22	33	72	2,00	3
TF3.100.R250.934	10	10	9,5	22	33	72	2,50	3
TF3.100.R300.934	10	10	9,5	22	33	72	3,00	3

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS							ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)								
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																4	160	0,015	1xD	1xD
●																5	160	0,020	1xD	1xD
●																6	160	0,025	1xD	1xD
●																8	160	0,035	1xD	1xD
●																10	160	0,035	1xD	1xD
●																4	120	0,015	1xD	1xD
●																5	120	0,020	1xD	1xD
●																6	120	0,025	1xD	1xD
●																8	120	0,035	1xD	1xD
●																10	120	0,035	1xD	1xD
●			●													4	100	0,015	1xD	1xD
●			●													5	100	0,020	1xD	1xD
●			●													6	100	0,025	1xD	1xD
●			●													8	100	0,035	1xD	1xD
●			●													10	100	0,035	1xD	1xD
○				○												4	60	0,015	1xD	1xD
○				○												5	60	0,015	1xD	1xD
○				○												6	60	0,020	1xD	1xD
○				○												8	60	0,020	1xD	1xD
○				○												10	60	0,020	1xD	1xD
●						●										4	160	0,015	1xD	1xD
●						●										5	160	0,020	1xD	1xD
●						●										6	160	0,025	1xD	1xD
●						●										8	160	0,035	1xD	1xD
●						●										10	160	0,035	1xD	1xD
●							●									4	160	0,015	1xD	1xD
●							●									5	160	0,020	1xD	1xD
●							●									6	160	0,025	1xD	1xD
●							●									8	160	0,035	1xD	1xD
●							●									10	160	0,035	1xD	1xD
○											○					4	25	0,015	1xD	1xD
○											○					5	25	0,015	1xD	1xD
○											○					6	25	0,020	1xD	1xD
○											○					8	25	0,020	1xD	1xD
○											○					10	25	0,020	1xD	1xD
○												○				4	35	0,015	1xD	1xD
○												○				5	35	0,015	1xD	1xD
○												○				6	35	0,020	1xD	1xD
○												○				8	35	0,020	1xD	1xD
○												○				10	35	0,020	1xD	1xD
○													○			4	30	0,015	0,25xD	1xD
○													○			5	30	0,015	0,25xD	1xD
○													○			6	30	0,020	0,25xD	1xD
○													○			8	30	0,020	0,25xD	1xD
○													○			10	30	0,020	0,25xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

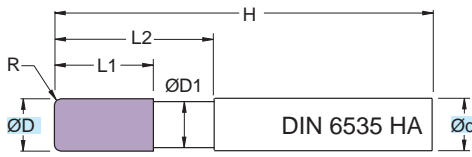
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF3 ... 935

ØD = 4 - 10



ДОСТУПНО С ОКТЯБРЯ 2014  
 AVAILABLE FROM OCTOBER 2014  
 AB OKTOBER 2014 LIEFERBAR  
 DISPONIBLE À PARTIR DE OCTOBRE 2014

ПОКРЫТИЕ  
COATED  
ОРАНЖЕВОЕ

R

52 HRC

Фрезы из микрoзернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 короткого типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 short Type

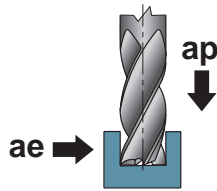
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(MM)							
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	z
TF3.040.R025.935	4	4	3,8	11	18	57	0,25	3
TF3.040.R050.935	4	4	3,8	11	18	57	0,50	3
TF3.040.R075.935	4	4	3,8	11	18	57	0,75	3
TF3.040.R100.935	4	4	3,8	11	18	57	1,00	3
TF3.040.R125.935	4	4	3,8	11	18	57	1,25	3
TF3.040.R150.935	4	4	3,8	11	18	57	1,50	3
TF3.050.R025.935	5	5	4,8	13	20	57	0,25	3
TF3.050.R050.935	5	5	4,8	13	20	57	0,50	3
TF3.050.R075.935	5	5	4,8	13	20	57	0,75	3
TF3.050.R100.935	5	5	4,8	13	20	57	1,00	3
TF3.050.R125.935	5	5	4,8	13	20	57	1,25	3
TF3.050.R150.935	5	5	4,8	13	20	57	1,50	3
TF3.050.R175.935	5	5	4,8	13	20	57	1,75	3
TF3.050.R200.935	5	5	4,8	13	20	57	2,00	3
TF3.060.R025.935	6	6	5,8	13	20	57	0,25	3
TF3.060.R050.935	6	6	5,8	13	20	57	0,50	3
TF3.060.R075.935	6	6	5,8	13	20	57	0,75	3
TF3.060.R100.935	6	6	5,8	13	20	57	1,00	3
TF3.060.R125.935	6	6	5,8	13	20	57	1,25	3
TF3.060.R150.935	6	6	5,8	13	20	57	1,50	3
TF3.060.R175.935	6	6	5,8	13	20	57	1,75	3
TF3.060.R200.935	6	6	5,8	13	20	57	2,00	3
TF3.060.R250.935	6	6	5,8	13	20	57	2,50	3
TF3.080.R025.935	8	8	7,7	19	28	63	0,25	3
TF3.080.R050.935	8	8	7,7	19	28	63	0,50	3
TF3.080.R075.935	8	8	7,7	19	28	63	0,75	3
TF3.080.R100.935	8	8	7,7	19	28	63	1,00	3
TF3.080.R125.935	8	8	7,7	19	28	63	1,25	3
TF3.080.R150.935	8	8	7,7	19	28	63	1,50	3
TF3.080.R175.935	8	8	7,7	19	28	63	1,75	3
TF3.080.R200.935	8	8	7,7	19	28	63	2,00	3
TF3.080.R250.935	8	8	7,7	19	28	63	2,50	3
TF3.100.R025.935	10	10	9,5	22	33	72	0,25	3
TF3.100.R050.935	10	10	9,5	22	33	72	0,50	3
TF3.100.R075.935	10	10	9,5	22	33	72	0,75	3
TF3.100.R100.935	10	10	9,5	22	33	72	1,00	3
TF3.100.R125.935	10	10	9,5	22	33	72	1,25	3
TF3.100.R150.935	10	10	9,5	22	33	72	1,50	3
TF3.100.R175.935	10	10	9,5	22	33	72	1,75	3

APT.	(MM)							
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	z
TF3.100.R200.935	10	10	9,5	22	33	72	2,00	3
TF3.100.R250.935	10	10	9,5	22	33	72	2,50	3
TF3.100.R300.935	10	10	9,5	22	33	72	3,00	3

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P	M	K		N		S		H	G										
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
○																4	130	0,040	1xD	1xD
○																5	130	0,045	1xD	1xD
○																6	130	0,050	1xD	1xD
○																8	130	0,060	1xD	1xD
○																10	130	0,070	1xD	1xD
○																4	125	0,040	1xD	1xD
○																5	125	0,045	1xD	1xD
○																6	125	0,050	1xD	1xD
○																8	125	0,060	1xD	1xD
○																10	125	0,070	1xD	1xD
○																4	120	0,040	1xD	1xD
○																5	120	0,045	1xD	1xD
○																6	120	0,050	1xD	1xD
○																8	120	0,060	1xD	1xD
○																10	120	0,070	1xD	1xD
●					●											4	100	0,025	1xD	1xD
●					●											5	100	0,030	1xD	1xD
●					●											6	100	0,035	1xD	1xD
●					●											8	100	0,040	1xD	1xD
●					●											10	100	0,040	1xD	1xD
●												●				4	25	0,010	1xD	1xD
●												●				5	25	0,010	1xD	1xD
●												●				6	25	0,020	1xD	1xD
●												●				8	25	0,025	1xD	1xD
●												●				10	25	0,030	1xD	1xD
○													●			4	30	0,010	1xD	1xD
○													●			5	30	0,015	1xD	1xD
○													●			6	30	0,020	1xD	1xD
○													●			8	30	0,025	1xD	1xD
○													●			10	30	0,030	1xD	1xD
○														○		4	30	0,006	0,25xD	1xD
○														○		5	30	0,007	0,25xD	1xD
○														○		6	30	0,008	0,25xD	1xD
○														○		8	30	0,010	0,25xD	1xD
○														○		10	30	0,015	0,25xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

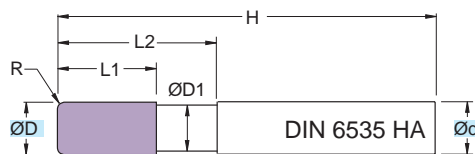
$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF3 ... 936

ØD = 4 - 10

ДОСТУПНО С ОКТЯБРЯ 2014  
 AVAILABLE FROM OCTOBER 2014  
 AB OKTOBER 2014 LIEFERBAR  
 DISPONIBLE À PARTIR DE OCTOBRE 2014



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 длинного типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**

52 HRC

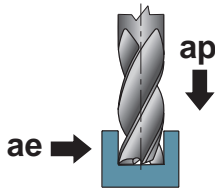
APT.	(мм)							
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	z
TF3.040.R025.936	4	4	3,8	19	26	72	0,25	3
TF3.040.R050.936	4	4	3,8	19	26	72	0,50	3
TF3.040.R075.936	4	4	3,8	19	26	72	0,75	3
TF3.040.R100.936	4	4	3,8	19	26	72	1,00	3
TF3.040.R125.936	4	4	3,8	19	26	72	1,25	3
TF3.040.R150.936	4	4	3,8	19	26	72	1,50	3
TF3.050.R025.936	5	5	4,8	22	29	72	0,25	3
TF3.050.R050.936	5	5	4,8	22	29	72	0,50	3
TF3.050.R075.936	5	5	4,8	22	29	72	0,75	3
TF3.050.R100.936	5	5	4,8	22	29	72	1,00	3
TF3.050.R125.936	5	5	4,8	22	29	72	1,25	3
TF3.050.R150.936	5	5	4,8	22	29	72	1,50	3
TF3.050.R175.936	5	5	4,8	22	29	72	1,75	3
TF3.050.R200.936	5	5	4,8	22	29	72	2,00	3
TF3.060.R025.936	6	6	5,8	22	29	72	0,25	3
TF3.060.R050.936	6	6	5,8	22	29	72	0,50	3
TF3.060.R075.936	6	6	5,8	22	29	72	0,75	3
TF3.060.R100.936	6	6	5,8	22	29	72	1,00	3
TF3.060.R125.936	6	6	5,8	22	29	72	1,25	3
TF3.060.R150.936	6	6	5,8	22	29	72	1,50	3
TF3.060.R175.936	6	6	5,8	22	29	72	1,75	3
TF3.060.R200.936	6	6	5,8	22	29	72	2,00	3
TF3.060.R250.936	6	6	5,8	22	29	72	2,50	3
TF3.080.R025.936	8	8	7,7	26	35	83	0,25	3
TF3.080.R050.936	8	8	7,7	26	35	83	0,50	3
TF3.080.R075.936	8	8	7,7	26	35	83	0,75	3
TF3.080.R100.936	8	8	7,7	26	35	83	1,00	3
TF3.080.R125.936	8	8	7,7	26	35	83	1,25	3
TF3.080.R150.936	8	8	7,7	26	35	83	1,50	3
TF3.080.R175.936	8	8	7,7	26	35	83	1,75	3
TF3.080.R200.936	8	8	7,7	26	35	83	2,00	3
TF3.080.R250.936	8	8	7,7	26	35	83	2,50	3
TF3.100.R025.936	10	10	9,5	32	43	100	0,25	3
TF3.100.R050.936	10	10	9,5	32	43	100	0,50	3
TF3.100.R075.936	10	10	9,5	32	43	100	0,75	3
TF3.100.R100.936	10	10	9,5	32	43	100	1,00	3
TF3.100.R125.936	10	10	9,5	32	43	100	1,25	3
TF3.100.R150.936	10	10	9,5	32	43	100	1,50	3
TF3.100.R175.936	10	10	9,5	32	43	100	1,75	3

APT.	(мм)							
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	z
TF3.100.R200.936	10	10	9,5	32	43	100	2,00	3
TF3.100.R250.936	10	10	9,5	32	43	100	2,50	3
TF3.100.R300.936	10	10	9,5	32	43	100	3,00	3



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P	M	K		N		S		H	G										
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																4	160	0,015	1xD	1xD
●																5	160	0,020	1xD	1xD
●																6	160	0,025	1xD	1xD
●																8	160	0,035	1xD	1xD
●																10	160	0,035	1xD	1xD
●																4	120	0,015	1xD	1xD
●																5	120	0,020	1xD	1xD
●																6	120	0,025	1xD	1xD
●																8	120	0,035	1xD	1xD
●																10	120	0,035	1xD	1xD
●																4	100	0,015	1xD	1xD
●																5	100	0,020	1xD	1xD
●																6	100	0,025	1xD	1xD
●																8	100	0,035	1xD	1xD
●																10	100	0,035	1xD	1xD
○					○											4	60	0,015	1xD	1xD
○					○											5	60	0,015	1xD	1xD
○					○											6	60	0,020	1xD	1xD
○					○											8	60	0,020	1xD	1xD
○					○											10	60	0,020	1xD	1xD
●						●										4	160	0,015	1xD	1xD
●						●										5	160	0,020	1xD	1xD
●						●										6	160	0,025	1xD	1xD
●						●										8	160	0,035	1xD	1xD
●						●										10	160	0,035	1xD	1xD
●							●									4	160	0,015	1xD	1xD
●							●									5	160	0,020	1xD	1xD
●							●									6	160	0,025	1xD	1xD
●							●									8	160	0,035	1xD	1xD
●							●									10	160	0,035	1xD	1xD
○												○				4	25	0,015	1xD	1xD
○												○				5	25	0,015	1xD	1xD
○												○				6	25	0,020	1xD	1xD
○												○				8	25	0,020	1xD	1xD
○												○				10	25	0,020	1xD	1xD
○													○			4	35	0,015	1xD	1xD
○													○			5	35	0,015	1xD	1xD
○													○			6	35	0,020	1xD	1xD
○													○			8	35	0,020	1xD	1xD
○													○			10	35	0,020	1xD	1xD
○														○		4	30	0,015	0,25xD	1xD
○														○		5	30	0,015	0,25xD	1xD
○														○		6	30	0,020	0,25xD	1xD
○														○		8	30	0,020	0,25xD	1xD
○														○		10	30	0,020	0,25xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

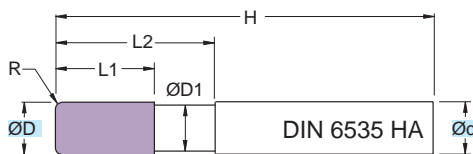
$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF3 ... 937

ØD = 4 - 10

ДОСТУПНО С ОКТЯБРЯ 2014  
 AVAILABLE FROM OCTOBER 2014  
 AB OKTOBER 2014 LIEFERBAR  
 DISPONIBLE À PARTIR DE OCTOBRE 2014



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HA - DIN 6527  
 длинного типа

Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HA - DIN 6527 long Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D h10	d h6
----------------------------------	----------	---------

ПОКРЫТИЕ  
COATED  
ОРАНЖЕВОЕ

R

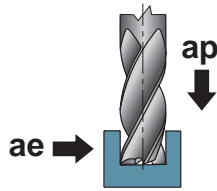
52 HRC

APT.	(мм)							
APT.	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	z
TF3.040.R025.937	4	4	3,8	19	26	72	0,25	3
TF3.040.R050.937	4	4	3,8	19	26	72	0,50	3
TF3.040.R075.937	4	4	3,8	19	26	72	0,75	3
TF3.040.R100.937	4	4	3,8	19	26	72	1,00	3
TF3.040.R125.937	4	4	3,8	19	26	72	1,25	3
TF3.040.R150.937	4	4	3,8	19	26	72	1,50	3
TF3.050.R025.937	5	5	4,8	22	29	72	0,25	3
TF3.050.R050.937	5	5	4,8	22	29	72	0,50	3
TF3.050.R075.937	5	5	4,8	22	29	72	0,75	3
TF3.050.R100.937	5	5	4,8	22	29	72	1,00	3
TF3.050.R125.937	5	5	4,8	22	29	72	1,25	3
TF3.050.R150.937	5	5	4,8	22	29	72	1,50	3
TF3.050.R175.937	5	5	4,8	22	29	72	1,75	3
TF3.050.R200.937	5	5	4,8	22	29	72	2,00	3
TF3.060.R025.937	6	6	5,8	22	29	72	0,25	3
TF3.060.R050.937	6	6	5,8	22	29	72	0,50	3
TF3.060.R075.937	6	6	5,8	22	29	72	0,75	3
TF3.060.R100.937	6	6	5,8	22	29	72	1,00	3
TF3.060.R125.937	6	6	5,8	22	29	72	1,25	3
TF3.060.R150.937	6	6	5,8	22	29	72	1,50	3
TF3.060.R175.937	6	6	5,8	22	29	72	1,75	3
TF3.060.R200.937	6	6	5,8	22	29	72	2,00	3
TF3.060.R250.937	6	6	5,8	22	29	72	2,50	3
TF3.080.R025.937	8	8	7,7	26	35	83	0,25	3
TF3.080.R050.937	8	8	7,7	26	35	83	0,50	3
TF3.080.R075.937	8	8	7,7	26	35	83	0,75	3
TF3.080.R100.937	8	8	7,7	26	35	83	1,00	3
TF3.080.R125.937	8	8	7,7	26	35	83	1,25	3
TF3.080.R150.937	8	8	7,7	26	35	83	1,50	3
TF3.080.R175.937	8	8	7,7	26	35	83	1,75	3
TF3.080.R200.937	8	8	7,7	26	35	83	2,00	3
TF3.080.R250.937	8	8	7,7	26	35	83	2,50	3
TF3.100.R025.937	10	10	9,5	32	43	100	0,25	3
TF3.100.R050.937	10	10	9,5	32	43	100	0,50	3
TF3.100.R075.937	10	10	9,5	32	43	100	0,75	3
TF3.100.R100.937	10	10	9,5	32	43	100	1,00	3
TF3.100.R125.937	10	10	9,5	32	43	100	1,25	3
TF3.100.R150.937	10	10	9,5	32	43	100	1,50	3
TF3.100.R175.937	10	10	9,5	32	43	100	1,75	3

APT.	(мм)							
APT.	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	z
TF3.100.R200.937	10	10	9,5	32	43	100	2,00	3
TF3.100.R250.937	10	10	9,5	32	43	100	2,50	3
TF3.100.R300.937	10	10	9,5	32	43	100	3,00	3

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS							ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)								
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
○																4	130	0,040	1xD	1xD
○																5	130	0,045	1xD	1xD
○																6	130	0,050	1xD	1xD
○																8	130	0,060	1xD	1xD
○																10	130	0,070	1xD	1xD
○																4	125	0,040	1xD	1xD
○																5	125	0,045	1xD	1xD
○																6	125	0,050	1xD	1xD
○																8	125	0,060	1xD	1xD
○																10	125	0,070	1xD	1xD
○		○														4	120	0,040	1xD	1xD
○		○														5	120	0,045	1xD	1xD
○		○														6	120	0,050	1xD	1xD
○		○														8	120	0,060	1xD	1xD
○		○														10	120	0,070	1xD	1xD
○					●											4	100	0,025	1xD	1xD
○					●											5	100	0,030	1xD	1xD
○					●											6	100	0,035	1xD	1xD
○					●											8	100	0,040	1xD	1xD
○					●											10	100	0,040	1xD	1xD
○												●				4	25	0,010	1xD	1xD
○												●				5	25	0,010	1xD	1xD
○												●				6	25	0,020	1xD	1xD
○												●				8	25	0,025	1xD	1xD
○												●				10	25	0,030	1xD	1xD
○													●			4	30	0,010	1xD	1xD
○													●			5	30	0,015	1xD	1xD
○													●			6	30	0,020	1xD	1xD
○													●			8	30	0,025	1xD	1xD
○													●			10	30	0,030	1xD	1xD
○														○		4	30	0,006	0,25xD	1xD
○														○		5	30	0,007	0,25xD	1xD
○														○		6	30	0,008	0,25xD	1xD
○														○		8	30	0,010	0,25xD	1xD
○														○		10	30	0,015	0,25xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

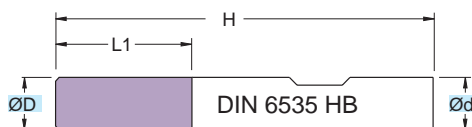
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TFW4 ... 940

$\varnothing D = 5 - 20$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 длинного типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 long Type

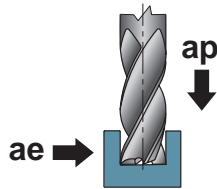
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

ПОКРЫТИЕ COATED <b>ЧЕРНОЕ</b>	
45°	52 HRC

АРТ.	(мм)					
	ØD	Ød	L1	H	45°	z
TFW4.050.940	5	6	21	63	0,18	4
TFW4.060.940	6	6	22	63	0,20	4
TFW4.080.940	8	8	28	80	0,20	4
TFW4.100.940	10	10	33	100	0,30	4
TFW4.120.940	12	12	42	100	0,30	4
TFW4.140.940	14	14	48	100	0,30	4
TFW4.160.940	16	16	53	150	0,40	4
TFW4.200.940	20	20	68	150	0,50	4

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae					
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																5÷6	160	0,025	1xD	1xD
●																6÷8	160	0,035	1xD	1xD
●																8÷12	160	0,040	1xD	1xD
●																12÷16	160	0,050	1xD	1xD
●																16÷20	160	0,065	1xD	1xD
●																5÷6	120	0,025	1xD	1xD
●																6÷8	120	0,035	1xD	1xD
●																8÷12	120	0,040	1xD	1xD
●																12÷16	120	0,050	1xD	1xD
●																16÷20	120	0,065	1xD	1xD
●																5÷6	100	0,025	1xD	1xD
●																6÷8	100	0,035	1xD	1xD
●																8÷12	100	0,040	1xD	1xD
●																12÷16	100	0,050	1xD	1xD
●																16÷20	100	0,065	1xD	1xD
○					○											5÷6	60	0,015	1xD	1xD
○					○											6÷8	60	0,020	1xD	1xD
○					○											8÷12	60	0,030	1xD	1xD
○					○											12÷16	60	0,035	1xD	1xD
○					○											16÷20	60	0,045	1xD	1xD
●						●										5÷6	160	0,030	1xD	1xD
●						●										6÷8	160	0,045	1xD	1xD
●						●										8÷12	160	0,055	1xD	1xD
●						●										12÷16	160	0,070	1xD	1xD
●						●										16÷20	160	0,090	1xD	1xD
●						●										5÷6	160	0,030	1xD	1xD
●						●										6÷8	160	0,045	1xD	1xD
●						●										8÷12	160	0,055	1xD	1xD
●						●										12÷16	160	0,070	1xD	1xD
●						●										16÷20	160	0,090	1xD	1xD
○											○					5÷6	25	0,015	1xD	1xD
○											○					6÷8	25	0,020	1xD	1xD
○											○					8÷12	25	0,025	1xD	1xD
○											○					12÷16	25	0,030	1xD	1xD
○											○					16÷20	25	0,040	1xD	1xD
○												○				5÷6	35	0,027	1xD	1xD
○												○				6÷8	35	0,031	1xD	1xD
○												○				8÷12	35	0,038	1xD	1xD
○												○				12÷16	35	0,045	1xD	1xD
○												○				16÷20	35	0,055	1xD	1xD
○													○			5÷6	30	0,008	0,25xD	1xD
○													○			6÷8	30	0,010	0,25xD	1xD
○													○			8÷12	30	0,012	0,25xD	1xD
○													○			12÷16	30	0,015	0,25xD	1xD
○													○			16÷20	30	0,015	0,25xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

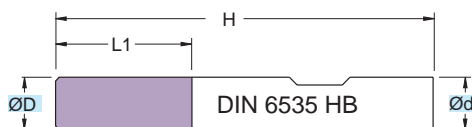
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TFW4 ... 941

$\varnothing D = 5 - 20$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 длинного типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 long Type

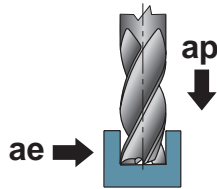
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

ПОКРЫТИЕ COATED <b>ОРАНЖЕВОЕ</b>	
45°	52 HRC

Арт.	(мм)					
	ØD	Ød	L1	H	45°	z
TFW4.050.941	5	6	21	63	0,18	4
TFW4.060.941	6	6	22	63	0,20	4
TFW4.080.941	8	8	28	80	0,20	4
TFW4.100.941	10	10	33	100	0,30	4
TFW4.120.941	12	12	42	100	0,30	4
TFW4.140.941	14	14	48	100	0,30	4
TFW4.160.941	16	16	53	150	0,40	4
TFW4.200.941	20	20	68	150	0,50	4

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae					
	P		M	K		N		S		H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АКТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
○																5÷6	130	0,025	1xD	1xD
○																6÷8	130	0,035	1xD	1xD
○																8÷12	130	0,040	1xD	1xD
○																12÷16	130	0,050	1xD	1xD
○																16÷20	130	0,065	1xD	1xD
○																5÷6	125	0,025	1xD	1xD
○																6÷8	125	0,035	1xD	1xD
○																8÷12	125	0,040	1xD	1xD
○																12÷16	125	0,050	1xD	1xD
○																16÷20	125	0,065	1xD	1xD
○																5÷6	120	0,025	1xD	1xD
○																6÷8	120	0,035	1xD	1xD
○																8÷12	120	0,040	1xD	1xD
○																12÷16	120	0,050	1xD	1xD
○																16÷20	120	0,065	1xD	1xD
●					●											5÷6	100	0,036	1xD	1xD
●					●											6÷8	100	0,040	1xD	1xD
●					●											8÷12	100	0,050	1xD	1xD
●					●											12÷16	100	0,070	1xD	1xD
●					●											16÷20	100	0,080	1xD	1xD
●												●				5÷6	25	0,015	1xD	1xD
●												●				6÷8	25	0,020	1xD	1xD
●												●				8÷12	25	0,030	1xD	1xD
●												●				12÷16	25	0,035	1xD	1xD
●												●				16÷20	25	0,040	1xD	1xD
●													●			5÷6	30	0,017	1xD	1xD
●													●			6÷8	30	0,023	1xD	1xD
●													●			8÷12	30	0,030	1xD	1xD
●													●			12÷16	30	0,037	1xD	1xD
●													●			16÷20	30	0,047	1xD	1xD
○														○		5÷6	30	0,008	0,25xD	1xD
○														○		6÷8	30	0,010	0,25xD	1xD
○														○		8÷12	30	0,012	0,25xD	1xD
○														○		12÷16	30	0,015	0,25xD	1xD
○														○		16÷20	30	0,015	0,25xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

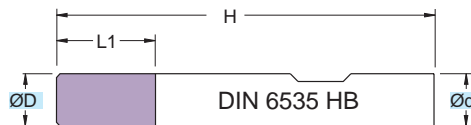
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TFW4 ... 942

$\varnothing D = 3 - 25$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



45°

52  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium Type

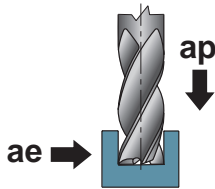
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

Арт.	(мм)					
	ØD	Ød	L1	H	45°	z
TFW4.030.942	3	6	8	57	0,10	4
TFW4.040.942	4	6	11	57	0,13	4
TFW4.050.942	5	6	13	57	0,18	4
TFW4.060.942	6	6	13	57	0,20	4
TFW4.070.942	7	8	19	63	0,20	4
TFW4.080.942	8	8	19	63	0,20	4
TFW4.090.942	9	10	22	72	0,30	4
TFW4.100.942	10	10	22	72	0,30	4
TFW4.110.942	11	12	26	83	0,30	4
TFW4.120.942	12	12	26	83	0,30	4
TFW4.130.942	13	14	26	83	0,30	4
TFW4.140.942	14	14	26	83	0,30	4
TFW4.160.942	16	16	32	92	0,40	4
TFW4.180.942	18	18	32	92	0,40	4
TFW4.200.942	20	20	38	104	0,50	4
TFW4.250.942	25	25	38	104	0,50	4



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae					
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																3+6	160	0,025	1xD	1xD
●																6+9	160	0,035	1xD	1xD
●																9+12	160	0,040	1xD	1xD
●																12÷16	160	0,050	1xD	1xD
●																16±25	160	0,065	1xD	1xD
●																3+6	120	0,025	1xD	1xD
●																6+9	120	0,035	1xD	1xD
●																9+12	120	0,040	1xD	1xD
●																12÷16	120	0,050	1xD	1xD
●																16±25	120	0,065	1xD	1xD
●		●														3+6	100	0,025	1xD	1xD
●		●														6+9	100	0,035	1xD	1xD
●		●														9+12	100	0,040	1xD	1xD
●		●														12÷16	100	0,050	1xD	1xD
●		●														16±25	100	0,065	1xD	1xD
○				○												3+6	60	0,015	1xD	1xD
○				○												6+9	60	0,020	1xD	1xD
○				○												9+12	60	0,030	1xD	1xD
○				○												12÷16	60	0,035	1xD	1xD
○				○												16±25	60	0,045	1xD	1xD
●					●											3+6	160	0,030	1xD	1xD
●					●											6+9	160	0,045	1xD	1xD
●					●											9+12	160	0,055	1xD	1xD
●					●											12÷16	160	0,070	1xD	1xD
●					●											16±25	160	0,090	1xD	1xD
●						●										3+6	160	0,030	1xD	1xD
●						●										6+9	160	0,045	1xD	1xD
●						●										9+12	160	0,055	1xD	1xD
●						●										12÷16	160	0,070	1xD	1xD
●						●										16±25	160	0,090	1xD	1xD
○											○					3+6	25	0,015	1xD	1xD
○											○					6+9	25	0,020	1xD	1xD
○											○					9+12	25	0,025	1xD	1xD
○											○					12÷16	25	0,030	1xD	1xD
○											○					16±25	25	0,040	1xD	1xD
○												○				3+6	35	0,027	1xD	1xD
○												○				6+9	35	0,031	1xD	1xD
○												○				9+12	35	0,038	1xD	1xD
○												○				12÷16	35	0,045	1xD	1xD
○												○				16±25	35	0,055	1xD	1xD
○													○			3+6	30	0,008	0,25xD	1xD
○													○			6+9	30	0,010	0,25xD	1xD
○													○			9+12	30	0,012	0,25xD	1xD
○													○			12÷16	30	0,015	0,25xD	1xD
○													○			16±25	30	0,015	0,25xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

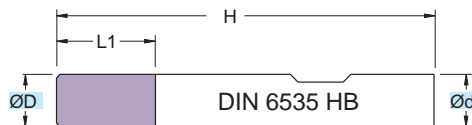
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TFW4 ... 943

$\varnothing D = 3 - 25$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
ОРАНЖЕВОЕ



45°

52  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium Type

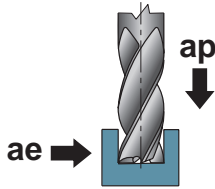
ПОЛЕ ДОПУСКА  
TOLLERANCE RANGE

D	d
h10	h6

Арт.	(мм)					
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	45°	z
TFW4.030.943	3	6	8	57	0,10	4
TFW4.040.943	4	6	11	57	0,13	4
TFW4.050.943	5	6	13	57	0,18	4
TFW4.060.943	6	6	13	57	0,20	4
TFW4.070.943	7	8	19	63	0,20	4
TFW4.080.943	8	8	19	63	0,20	4
TFW4.090.943	9	10	22	72	0,30	4
TFW4.100.943	10	10	22	72	0,30	4
TFW4.110.943	11	12	26	83	0,30	4
TFW4.120.943	12	12	26	83	0,30	4
TFW4.130.943	13	14	26	83	0,30	4
TFW4.140.943	14	14	26	83	0,30	4
TFW4.160.943	16	16	32	92	0,40	4
TFW4.180.943	18	18	32	92	0,40	4
TFW4.200.943	20	20	38	104	0,50	4
TFW4.250.943	25	25	38	104	0,50	4

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS											(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae				
	P	M	K	N	S	H	G													
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
○																3+6	130	0,025	1xD	1xD
○																6+9	130	0,035	1xD	1xD
○																9+12	130	0,040	1xD	1xD
○																12÷16	130	0,050	1xD	1xD
○																16÷25	130	0,065	1xD	1xD
○																3+6	125	0,025	1xD	1xD
○																6+9	125	0,035	1xD	1xD
○																9+12	125	0,040	1xD	1xD
○																12÷16	125	0,050	1xD	1xD
○																16÷25	125	0,065	1xD	1xD
○																3+6	120	0,025	1xD	1xD
○																6+9	120	0,035	1xD	1xD
○																9+12	120	0,040	1xD	1xD
○																12÷16	120	0,050	1xD	1xD
○																16÷25	120	0,065	1xD	1xD
●					●											3+6	100	0,036	1xD	1xD
●					●											6+9	100	0,040	1xD	1xD
●					●											9+12	100	0,050	1xD	1xD
●					●											12÷16	100	0,070	1xD	1xD
●					●											16÷25	100	0,080	1xD	1xD
●											●					3+6	25	0,015	1xD	1xD
●											●					6+9	25	0,020	1xD	1xD
●											●					9+12	25	0,030	1xD	1xD
●											●					12÷16	25	0,035	1xD	1xD
●											●					16÷25	25	0,040	1xD	1xD
●												●				3+6	30	0,015	1xD	1xD
●												●				6+9	30	0,023	1xD	1xD
●												●				9+12	30	0,027	1xD	1xD
●												●				12÷16	30	0,040	1xD	1xD
●												●				16÷25	30	0,050	1xD	1xD
○													○			3+6	30	0,008	0,25xD	1xD
○													○			6+9	30	0,010	0,25xD	1xD
○													○			9+12	30	0,012	0,25xD	1xD
○													○			12÷16	30	0,015	0,25xD	1xD
○													○			16÷25	30	0,015	0,25xD	1xD

● ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
 FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
 EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
 MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

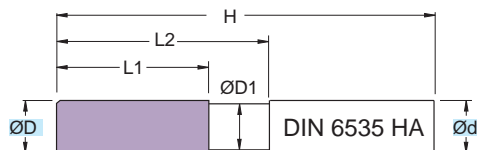
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TF4 ... 944

$\varnothing D = 3 - 25$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HA - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HA Shank - DIN 6527 medium Type

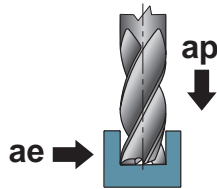
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

ПОКРЫТИЕ COATED <b>ЧЕРНОЕ</b>	
45°	52 HRC

Арт.	(мм)							45°	z
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H			
TF4.030.944	3	6	2,8	8	14	57	0,10	4	
TF4.040.944	4	6	3,8	11	18	57	0,13	4	
TF4.050.944	5	6	4,8	13	20	57	0,18	4	
TF4.060.944	6	6	5,8	13	20	57	0,20	4	
TF4.070.944	7	8	6,7	19	28	63	0,20	4	
TF4.080.944	8	8	7,7	19	28	63	0,20	4	
TF4.090.944	9	10	8,7	22	33	72	0,30	4	
TF4.100.944	10	10	9,5	22	33	72	0,30	4	
TF4.110.944	11	12	10,5	26	40	83	0,30	4	
TF4.120.944	12	12	11,5	26	40	83	0,30	4	
TF4.130.944	13	14	12,5	26	40	83	0,30	4	
TF4.140.944	14	14	13,5	26	40	83	0,30	4	
TF4.160.944	16	16	15,5	32	45	92	0,40	4	
TF4.180.944	18	18	17,5	32	45	92	0,40	4	
TF4.200.944	20	20	19,5	38	50	104	0,50	4	
TF4.250.944	25	25	24,5	38	50	104	0,50	4	

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae					
	P		M	K		N		S		H						G				
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																3+6	160	0,025	1xD	1xD
●																6+9	160	0,035	1xD	1xD
●																9+12	160	0,040	1xD	1xD
●																12÷16	160	0,050	1xD	1xD
●																16±25	160	0,065	1xD	1xD
●																3+6	120	0,025	1xD	1xD
●																6+9	120	0,035	1xD	1xD
●																9+12	120	0,040	1xD	1xD
●																12÷16	120	0,050	1xD	1xD
●																16±25	120	0,065	1xD	1xD
●			●													3+6	100	0,025	1xD	1xD
●			●													6+9	100	0,035	1xD	1xD
●			●													9+12	100	0,040	1xD	1xD
●			●													12÷16	100	0,050	1xD	1xD
●			●													16±25	100	0,065	1xD	1xD
○				○												3+6	60	0,015	1xD	1xD
○				○												6+9	60	0,020	1xD	1xD
○				○												9+12	60	0,030	1xD	1xD
○				○												12÷16	60	0,035	1xD	1xD
○				○												16±25	60	0,045	1xD	1xD
●						●										3+6	160	0,030	1xD	1xD
●						●										6+9	160	0,045	1xD	1xD
●						●										9+12	160	0,055	1xD	1xD
●						●										12÷16	160	0,070	1xD	1xD
●						●										16±25	160	0,090	1xD	1xD
●						●										3+6	160	0,030	1xD	1xD
●						●										6+9	160	0,045	1xD	1xD
●						●										9+12	160	0,055	1xD	1xD
●						●										12÷16	160	0,070	1xD	1xD
●						●										16±25	160	0,090	1xD	1xD
○												○				3+6	25	0,015	1xD	1xD
○												○				6+9	25	0,020	1xD	1xD
○												○				9+12	25	0,025	1xD	1xD
○												○				12÷16	25	0,030	1xD	1xD
○												○				16±25	25	0,040	1xD	1xD
○												○				3+6	35	0,027	1xD	1xD
○												○				6+9	35	0,031	1xD	1xD
○												○				9+12	35	0,038	1xD	1xD
○												○				12÷16	35	0,045	1xD	1xD
○												○				16±25	35	0,055	1xD	1xD
○												○		○		3+6	30	0,008	0,25xD	1xD
○												○		○		6+9	30	0,010	0,25xD	1xD
○												○		○		9+12	30	0,012	0,25xD	1xD
○												○		○		12÷16	30	0,015	0,25xD	1xD
○												○		○		16±25	30	0,015	0,25xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

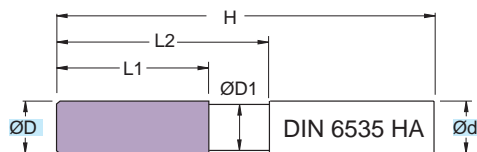
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

## TF4 ... 945

$\varnothing D = 3 - 25$



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HA - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HA Shank - DIN 6527 medium Type

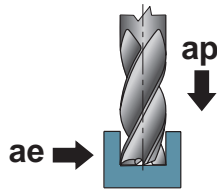
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

ПОКРЫТИЕ COATED <b>ОРАНЖЕВОЕ</b>	
45°	52 HRC

APT.	(MM)							45°	z
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D1$	L1	L2	H			
TF4.030.945	3	6	2,8	8	14	57	0,10	4	
TF4.040.945	4	6	3,8	11	18	57	0,13	4	
TF4.050.945	5	6	4,8	13	20	57	0,18	4	
TF4.060.945	6	6	5,8	13	20	57	0,20	4	
TF4.070.945	7	8	6,7	19	28	63	0,20	4	
TF4.080.945	8	8	7,7	19	28	63	0,20	4	
TF4.090.945	9	10	8,7	22	33	72	0,30	4	
TF4.100.945	10	10	9,5	22	33	72	0,30	4	
TF4.110.945	11	12	10,5	26	40	83	0,30	4	
TF4.120.945	12	12	11,5	26	40	83	0,30	4	
TF4.130.945	13	14	12,5	26	40	83	0,30	4	
TF4.140.945	14	14	13,5	26	40	83	0,30	4	
TF4.160.945	16	16	15,5	32	45	92	0,40	4	
TF4.180.945	18	18	17,5	32	45	92	0,40	4	
TF4.200.945	20	20	19,5	38	50	104	0,50	4	
TF4.250.945	25	25	24,5	38	50	104	0,50	4	

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



P		M	K		N		S		H	G	(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae				
НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
○															3+6	130	0,025	1xD	1xD
○															6+9	130	0,035	1xD	1xD
○															9+12	130	0,040	1xD	1xD
○															12÷16	130	0,050	1xD	1xD
○															16±25	130	0,065	1xD	1xD
	○														3+6	125	0,025	1xD	1xD
	○														6+9	125	0,035	1xD	1xD
	○														9+12	125	0,040	1xD	1xD
	○														12÷16	125	0,050	1xD	1xD
	○														16±25	125	0,065	1xD	1xD
		○													3+6	120	0,025	1xD	1xD
		○													6+9	120	0,035	1xD	1xD
		○													9+12	120	0,040	1xD	1xD
		○													12÷16	120	0,050	1xD	1xD
		○													16±25	120	0,065	1xD	1xD
				●											3+6	100	0,036	1xD	1xD
				●											6+9	100	0,040	1xD	1xD
				●											9+12	100	0,050	1xD	1xD
				●											12÷16	100	0,070	1xD	1xD
				●											16±25	100	0,080	1xD	1xD
										●					3+6	25	0,015	1xD	1xD
										●					6+9	25	0,020	1xD	1xD
										●					9+12	25	0,030	1xD	1xD
										●					12÷16	25	0,035	1xD	1xD
										●					16±25	25	0,040	1xD	1xD
											●				3+6	30	0,015	1xD	1xD
											●				6+9	30	0,023	1xD	1xD
											●				9+12	30	0,027	1xD	1xD
											●				12÷16	30	0,040	1xD	1xD
											●				16±25	30	0,050	1xD	1xD
												○			3+6	30	0,008	0,25xD	1xD
												○			6+9	30	0,010	0,25xD	1xD
												○			9+12	30	0,012	0,25xD	1xD
												○			12÷16	30	0,015	0,25xD	1xD
												○			16±25	30	0,015	0,25xD	1xD

ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ УСТУПОВ РЕЖИМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЫШЕНЫ НА 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

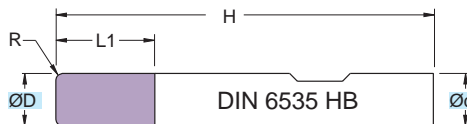
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

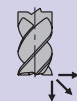
$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TFW4 ... 946

$\varnothing D = 4 - 20$



ПОКРЫТИЕ  
 COATED  
**ЧЕРНОЕ**



R  
 52  
 HRC



Фрезы из микрoзернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

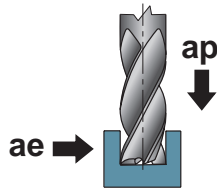
APT.	(мм)					
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	R	z
TFW4.040.R025.946	4	6	11	57	0,25	4
TFW4.041.R050.946	4	6	11	57	0,50	4
TFW4.042.R100.946	4	6	11	57	1,00	4
TFW4.050.R050.946	5	6	13	57	0,50	4
TFW4.051.R100.946	5	6	13	57	1,00	4
TFW4.052.R150.946	5	6	13	57	1,50	4
TFW4.060.R050.946	6	6	13	57	0,50	4
TFW4.061.R100.946	6	6	13	57	1,00	4
TFW4.062.R150.946	6	6	13	57	1,50	4
TFW4.063.R200.946	6	6	13	57	2,00	4
TFW4.080.R050.946	8	8	19	63	0,50	4
TFW4.081.R100.946	8	8	19	63	1,00	4
TFW4.082.R150.946	8	8	19	63	1,50	4
TFW4.083.R200.946	8	8	19	63	2,00	4
TFW4.100.R050.946	10	10	22	72	0,50	4
TFW4.101.R100.946	10	10	22	72	1,00	4
TFW4.102.R150.946	10	10	22	72	1,50	4
TFW4.103.R200.946	10	10	22	72	2,00	4
TFW4.120.R050.946	12	12	26	83	0,50	4
TFW4.121.R100.946	12	12	26	83	1,00	4
TFW4.122.R150.946	12	12	26	83	1,50	4
TFW4.123.R200.946	12	12	26	83	2,00	4
TFW4.140.R100.946	14	14	26	83	1,00	4
TFW4.141.R200.946	14	14	26	83	2,00	4
TFW4.160.R100.946	16	16	32	92	1,00	4
TFW4.161.R150.946	16	16	32	92	1,50	4

APT.	(мм)					
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	R	z
TFW4.162.R200.946	16	16	32	92	2,00	4
TFW4.163.R250.946	16	16	32	92	2,50	4
TFW4.180.R150.946	18	18	32	92	1,50	4
TFW4.181.R250.946	18	18	32	92	2,50	4
TFW4.200.R100.946	20	20	38	104	1,00	4
TFW4.201.R150.946	20	20	38	104	1,50	4
TFW4.202.R200.946	20	20	38	104	2,00	4
TFW4.203.R250.946	20	20	38	104	2,50	4
TFW4.204.R300.946	20	20	38	104	3,00	4
TFW4.205.R400.946	20	20	38	104	4,00	4
TFW4.206.R500.946	20	20	38	104	5,00	4



МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P	M	K		N		S		H	G										
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																4÷6	160	0,025	1xD	1xD
●																6÷10	160	0,035	1xD	1xD
●																10÷14	160	0,040	1xD	1xD
●																14÷18	160	0,050	1xD	1xD
●																18÷20	160	0,065	1xD	1xD
●																4÷6	120	0,025	1xD	1xD
●																6÷10	120	0,035	1xD	1xD
●																10÷14	120	0,040	1xD	1xD
●																14÷18	120	0,050	1xD	1xD
●																18÷20	120	0,065	1xD	1xD
●			●													4÷6	100	0,025	1xD	1xD
●			●													6÷10	100	0,035	1xD	1xD
●			●													10÷14	100	0,040	1xD	1xD
●			●													14÷18	100	0,050	1xD	1xD
●			●													18÷20	100	0,065	1xD	1xD
○					○											4÷6	60	0,015	1xD	1xD
○					○											6÷10	60	0,020	1xD	1xD
○					○											10÷14	60	0,030	1xD	1xD
○					○											14÷18	60	0,035	1xD	1xD
○					○											18÷20	60	0,045	1xD	1xD
●						●										4÷6	160	0,030	1xD	1xD
●						●										6÷10	160	0,045	1xD	1xD
●						●										10÷14	160	0,055	1xD	1xD
●						●										14÷18	160	0,070	1xD	1xD
●						●										18÷20	160	0,090	1xD	1xD
●							●									4÷6	160	0,030	1xD	1xD
●							●									6÷10	160	0,045	1xD	1xD
●							●									10÷14	160	0,055	1xD	1xD
●							●									14÷18	160	0,070	1xD	1xD
●							●									18÷20	160	0,090	1xD	1xD
○												○				4÷6	25	0,015	1xD	1xD
○												○				6÷10	25	0,020	1xD	1xD
○												○				10÷14	25	0,025	1xD	1xD
○												○				14÷18	25	0,030	1xD	1xD
○												○				18÷20	25	0,040	1xD	1xD
○													○			4÷6	35	0,027	1xD	1xD
○													○			6÷10	35	0,031	1xD	1xD
○													○			10÷14	35	0,038	1xD	1xD
○													○			14÷18	35	0,045	1xD	1xD
○													○			18÷20	35	0,055	1xD	1xD
○														○		4÷6	30	0,008	0,25xD	1xD
○														○		6÷10	30	0,010	0,25xD	1xD
○														○		10÷14	30	0,012	0,25xD	1xD
○														○		14÷18	30	0,015	0,25xD	1xD
○														○		18÷20	30	0,015	0,25xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

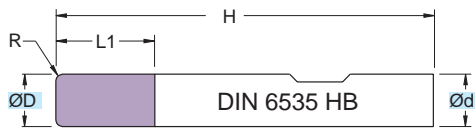
$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TFW4 ... 947

ØD = 4 - 20



ДОСТУПНЫ С СЕНТЯБРЯ 2014  
 AVAILABLE FROM SEPTEMBER 2014  
 AB SEPTEMBER 2014 LIEFERBAR  
 DISPONIBLE A PARTIR DE SEPTEMBRE 2014



ПОКРЫТИЕ COATED  
 ОРАНЖЕВОЕ

R

52 HRC

Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium Type

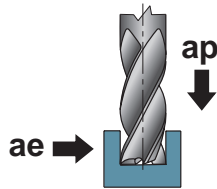
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(мм)					
	ØD	Ød	L1	H	R	z
TFW4.040.R025.947	4	6	11	57	0,25	4
TFW4.041.R050.947	4	6	11	57	0,50	4
TFW4.042.R100.947	4	6	11	57	1,00	4
TFW4.050.R050.947	5	6	13	57	0,50	4
TFW4.051.R100.947	5	6	13	57	1,00	4
TFW4.052.R150.947	5	6	13	57	1,50	4
TFW4.060.R050.947	6	6	13	57	0,50	4
TFW4.061.R100.947	6	6	13	57	1,00	4
TFW4.062.R150.947	6	6	13	57	1,50	4
TFW4.063.R200.947	6	6	13	57	2,00	4
TFW4.080.R050.947	8	8	19	63	0,50	4
TFW4.081.R100.947	8	8	19	63	1,00	4
TFW4.082.R150.947	8	8	19	63	1,50	4
TFW4.083.R200.947	8	8	19	63	2,00	4
TFW4.100.R050.947	10	10	22	72	0,50	4
TFW4.101.R100.947	10	10	22	72	1,00	4
TFW4.102.R150.947	10	10	22	72	1,50	4
TFW4.103.R200.947	10	10	22	72	2,00	4
TFW4.120.R050.947	12	12	26	83	0,50	4
TFW4.121.R100.947	12	12	26	83	1,00	4
TFW4.122.R150.947	12	12	26	83	1,50	4
TFW4.123.R200.947	12	12	26	83	2,00	4
TFW4.140.R100.947	14	14	26	83	1,00	4
TFW4.141.R200.947	14	14	26	83	2,00	4
TFW4.160.R100.947	16	16	32	92	1,00	4
TFW4.161.R150.947	16	16	32	92	1,50	4

APT.	(мм)					
	ØD	Ød	L1	H	R	z
TFW4.162.R200.947	16	16	32	92	2,00	4
TFW4.163.R250.947	16	16	32	92	2,50	4
TFW4.180.R150.947	18	18	32	92	1,50	4
TFW4.181.R250.947	18	18	32	92	2,50	4
TFW4.200.R100.947	20	20	38	104	1,00	4
TFW4.201.R150.947	20	20	38	104	1,50	4
TFW4.202.R200.947	20	20	38	104	2,00	4
TFW4.203.R250.947	20	20	38	104	2,50	4
TFW4.204.R300.947	20	20	38	104	3,00	4
TFW4.205.R400.947	20	20	38	104	4,00	4
TFW4.206.R500.947	20	20	38	104	5,00	4

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



P		M	K	N			S	H	G	ØD	Vc	fz	ap	ae					
НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
○															4÷6	130	0,025	1xD	1xD
○															6÷10	130	0,035	1xD	1xD
○															10÷14	130	0,040	1xD	1xD
○															14÷18	130	0,050	1xD	1xD
○															18÷20	130	0,065	1xD	1xD
	○														4÷6	125	0,025	1xD	1xD
	○														6÷10	125	0,035	1xD	1xD
	○														10÷14	125	0,040	1xD	1xD
	○														14÷18	125	0,050	1xD	1xD
	○														18÷20	125	0,065	1xD	1xD
		○													4÷6	120	0,025	1xD	1xD
		○													6÷10	120	0,035	1xD	1xD
		○													10÷14	120	0,040	1xD	1xD
		○													14÷18	120	0,050	1xD	1xD
		○													18÷20	120	0,065	1xD	1xD
				●											4÷6	100	0,036	1xD	1xD
				●											6÷10	100	0,040	1xD	1xD
				●											10÷14	100	0,050	1xD	1xD
				●											14÷18	100	0,070	1xD	1xD
				●											18÷20	100	0,080	1xD	1xD
											●				4÷6	25	0,015	1xD	1xD
											●				6÷10	25	0,020	1xD	1xD
											●				10÷14	25	0,030	1xD	1xD
											●				14÷18	25	0,035	1xD	1xD
											●				18÷20	25	0,040	1xD	1xD
												●			4÷6	30	0,015	1xD	1xD
												●			6÷10	30	0,025	1xD	1xD
												●			10÷14	30	0,033	1xD	1xD
												●			14÷18	30	0,043	1xD	1xD
												●			18÷20	30	0,047	1xD	1xD
													○		4÷6	30	0,008	0,25xD	1xD
													○		6÷10	30	0,010	0,25xD	1xD
													○		10÷14	30	0,012	0,25xD	1xD
													○		14÷18	30	0,015	0,25xD	1xD
													○		18÷20	30	0,015	0,25xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

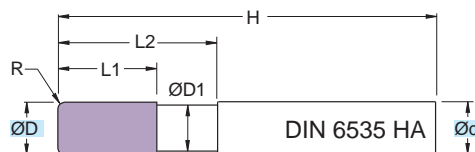
$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF4 ... 948

$\varnothing D = 4 - 20$

ДОСТУПНО С СЕНТЯБРЯ 2014  
 AVAILABLE FROM SEPTEMBER 2014  
 AB SEPTEMBER 2014 LIEFERBAR  
 DISPONIBLE A PARTIR DE SEPTEMBRE 2014



Фрезы из микрoзернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HA - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HA Shank - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D h10	d h6
----------------------------------	----------	---------

ПОКРЫТИЕ  
COATED  
ЧЕРНОЕ

R

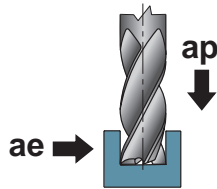
52 HRC

APT.	(mm)							
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D1$	L1	L2	H	R	z
TF4.040.R025.948	4	6	3,8	11	18	57	0,25	4
TF4.041.R050.948	4	6	3,8	11	18	57	0,50	4
TF4.042.R100.948	4	6	3,8	11	18	57	1,00	4
TF4.050.R050.948	5	6	4,8	13	20	57	0,50	4
TF4.051.R100.948	5	6	4,8	13	20	57	1,00	4
TF4.052.R150.948	5	6	4,8	13	20	57	1,50	4
TF4.060.R050.948	6	6	5,8	13	20	57	0,50	4
TF4.061.R100.948	6	6	5,8	13	20	57	1,00	4
TF4.062.R150.948	6	6	5,8	13	20	57	1,50	4
TF4.063.R200.948	6	6	5,8	13	20	57	2,00	4
TF4.080.R050.948	8	8	7,7	19	28	63	0,50	4
TF4.081.R100.948	8	8	7,7	19	28	63	1,00	4
TF4.082.R150.948	8	8	7,7	19	28	63	1,50	4
TF4.083.R200.948	8	8	7,7	19	28	63	2,00	4
TF4.100.R050.948	10	10	9,5	22	33	72	0,50	4
TF4.101.R100.948	10	10	9,5	22	33	72	1,00	4
TF4.102.R150.948	10	10	9,5	22	33	72	1,50	4
TF4.103.R200.948	10	10	9,5	22	33	72	2,00	4
TF4.120.R050.948	12	12	11,5	26	40	83	0,50	4
TF4.121.R100.948	12	12	11,5	26	40	83	1,00	4
TF4.122.R150.948	12	12	11,5	26	40	83	1,50	4
TF4.123.R200.948	12	12	11,5	26	40	83	2,00	4
TF4.140.R100.948	14	14	13,5	26	40	83	1,00	4
TF4.141.R200.948	14	14	13,5	26	40	83	2,00	4
TF4.160.R100.948	16	16	15,5	32	45	92	1,00	4
TF4.161.R150.948	16	16	15,5	32	45	92	1,50	4

APT.	(mm)							
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D1$	L1	L2	H	R	z
TF4.162.R200.948	16	16	15,5	32	45	92	2,00	4
TF4.163.R250.948	16	16	15,5	32	45	92	2,50	4
TF4.180.R150.948	18	18	17,5	32	45	92	1,50	4
TF4.181.R250.948	18	18	17,5	32	45	92	2,50	4
TF4.200.R100.948	20	20	19,5	38	50	104	1,00	4
TF4.201.R150.948	20	20	19,5	38	50	104	1,50	4
TF4.202.R200.948	20	20	19,5	38	50	104	2,00	4
TF4.203.R250.948	20	20	19,5	38	50	104	2,50	4
TF4.204.R300.948	20	20	19,5	38	50	104	3,00	4
TF4.205.R400.948	20	20	19,5	38	50	104	4,00	4
TF4.206.R500.948	20	20	19,5	38	50	104	5,00	4

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS										ØD (мм)	Vc (м/мин)	fz (мм)	ap (мм)	ae (мм)					
	P	M	K		N		S		H	G										
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
●																4÷6	160	0,025	1xD	1xD
●																6÷10	160	0,035	1xD	1xD
●																10÷14	160	0,040	1xD	1xD
●																14÷18	160	0,050	1xD	1xD
●																18÷20	160	0,065	1xD	1xD
●																4÷6	120	0,025	1xD	1xD
●																6÷10	120	0,035	1xD	1xD
●																10÷14	120	0,040	1xD	1xD
●																14÷18	120	0,050	1xD	1xD
●																18÷20	120	0,065	1xD	1xD
●			●													4÷6	100	0,025	1xD	1xD
●			●													6÷10	100	0,035	1xD	1xD
●			●													10÷14	100	0,040	1xD	1xD
●			●													14÷18	100	0,050	1xD	1xD
●			●													18÷20	100	0,065	1xD	1xD
○					○											4÷6	60	0,015	1xD	1xD
○					○											6÷10	60	0,020	1xD	1xD
○					○											10÷14	60	0,030	1xD	1xD
○					○											14÷18	60	0,035	1xD	1xD
○					○											18÷20	60	0,045	1xD	1xD
●						●										4÷6	160	0,030	1xD	1xD
●						●										6÷10	160	0,045	1xD	1xD
●						●										10÷14	160	0,055	1xD	1xD
●						●										14÷18	160	0,070	1xD	1xD
●						●										18÷20	160	0,090	1xD	1xD
●							●									4÷6	160	0,030	1xD	1xD
●							●									6÷10	160	0,045	1xD	1xD
●							●									10÷14	160	0,055	1xD	1xD
●							●									14÷18	160	0,070	1xD	1xD
●							●									18÷20	160	0,090	1xD	1xD
○												○				4÷6	25	0,015	1xD	1xD
○												○				6÷10	25	0,020	1xD	1xD
○												○				10÷14	25	0,025	1xD	1xD
○												○				14÷18	25	0,030	1xD	1xD
○												○				18÷20	25	0,040	1xD	1xD
○													○			4÷6	35	0,027	1xD	1xD
○													○			6÷10	35	0,031	1xD	1xD
○													○			10÷14	35	0,038	1xD	1xD
○													○			14÷18	35	0,045	1xD	1xD
○													○			18÷20	35	0,055	1xD	1xD
○														○		4÷6	30	0,008	0,25xD	1xD
○														○		6÷10	30	0,010	0,25xD	1xD
○														○		10÷14	30	0,012	0,25xD	1xD
○														○		14÷18	30	0,015	0,25xD	1xD
○														○		18÷20	30	0,015	0,25xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

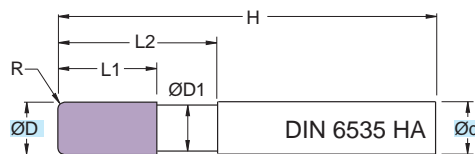
$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$

# TF4 ... 949

$\varnothing D = 4 - 20$

ДОСТУПНО С СЕНТЯБРЯ 2014  
 AVAILABLE FROM SEPTEMBER 2014  
 AB SEPTEMBER 2014 LIEFERBAR  
 DISPONIBLE À PARTIR DE SEPTEMBRE 2014



ПОКРЫТИЕ  
 COATED  
 ОРАНЖЕВОЕ



R

52  
 HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HA - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HPC mills  
 DIN 6535 HA Shank - DIN 6527 medium Type

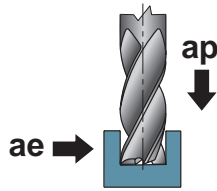
ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

APT.	(мм)							
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	z
TF4.040.R025.949	4	6	3,8	11	18	57	0,25	4
TF4.041.R050.949	4	6	3,8	11	18	57	0,50	4
TF4.042.R100.949	4	6	3,8	11	18	57	1,00	4
TF4.050.R050.949	5	6	4,8	13	20	57	0,50	4
TF4.051.R100.949	5	6	4,8	13	20	57	1,00	4
TF4.052.R150.949	5	6	4,8	13	20	57	1,50	4
TF4.060.R050.949	6	6	5,8	13	20	57	0,50	4
TF4.061.R100.949	6	6	5,8	13	20	57	1,00	4
TF4.062.R150.949	6	6	5,8	13	20	57	1,50	4
TF4.063.R200.949	6	6	5,8	13	20	57	2,00	4
TF4.080.R050.949	8	8	7,7	19	28	63	0,50	4
TF4.081.R100.949	8	8	7,7	19	28	63	1,00	4
TF4.082.R150.949	8	8	7,7	19	28	63	1,50	4
TF4.083.R200.949	8	8	7,7	19	28	63	2,00	4
TF4.100.R050.949	10	10	9,5	22	33	72	0,50	4
TF4.101.R100.949	10	10	9,5	22	33	72	1,00	4
TF4.102.R150.949	10	10	9,5	22	33	72	1,50	4
TF4.103.R200.949	10	10	9,5	22	33	72	2,00	4
TF4.120.R050.949	12	12	11,5	26	40	83	0,50	4
TF4.121.R100.949	12	12	11,5	26	40	83	1,00	4
TF4.122.R150.949	12	12	11,5	26	40	83	1,50	4
TF4.123.R200.949	12	12	11,5	26	40	83	2,00	4
TF4.140.R100.949	14	14	13,5	26	40	83	1,00	4
TF4.141.R200.949	14	14	13,5	26	40	83	2,00	4
TF4.160.R100.949	16	16	15,5	32	45	92	1,00	4
TF4.161.R150.949	16	16	15,5	32	45	92	1,50	4

APT.	(мм)							
	ØD	Ød	ØD1	L1	L2	H	R	z
TF4.162.R200.949	16	16	15,5	32	45	92	2,00	4
TF4.163.R250.949	16	16	15,5	32	45	92	2,50	4
TF4.180.R150.949	18	18	17,5	32	45	92	1,50	4
TF4.181.R250.949	18	18	17,5	32	45	92	2,50	4
TF4.200.R100.949	20	20	19,5	38	50	104	1,00	4
TF4.201.R150.949	20	20	19,5	38	50	104	1,50	4
TF4.202.R200.949	20	20	19,5	38	50	104	2,00	4
TF4.203.R250.949	20	20	19,5	38	50	104	2,50	4
TF4.204.R300.949	20	20	19,5	38	50	104	3,00	4
TF4.205.R400.949	20	20	19,5	38	50	104	4,00	4
TF4.206.R500.949	20	20	19,5	38	50	104	5,00	4

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application



P		M	K		N			S		H	G	(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae		
НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТЕ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY						ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL
○													4÷6	130	0,025	1xD	1xD	
○													6÷10	130	0,035	1xD	1xD	
○													10÷14	130	0,040	1xD	1xD	
○													14÷18	130	0,050	1xD	1xD	
○													18÷20	130	0,065	1xD	1xD	
	○												4÷6	125	0,025	1xD	1xD	
	○												6÷10	125	0,035	1xD	1xD	
	○												10÷14	125	0,040	1xD	1xD	
	○												14÷18	125	0,050	1xD	1xD	
	○												18÷20	125	0,065	1xD	1xD	
		○											4÷6	120	0,025	1xD	1xD	
		○											6÷10	120	0,035	1xD	1xD	
		○											10÷14	120	0,040	1xD	1xD	
		○											14÷18	120	0,050	1xD	1xD	
		○											18÷20	120	0,065	1xD	1xD	
				●									4÷6	100	0,036	1xD	1xD	
				●									6÷10	100	0,040	1xD	1xD	
				●									10÷14	100	0,050	1xD	1xD	
				●									14÷18	100	0,070	1xD	1xD	
				●									18÷20	100	0,080	1xD	1xD	
											●		4÷6	25	0,015	1xD	1xD	
											●		6÷10	25	0,020	1xD	1xD	
											●		10÷14	25	0,030	1xD	1xD	
											●		14÷18	25	0,035	1xD	1xD	
											●		18÷20	25	0,040	1xD	1xD	
												●	4÷6	30	0,015	1xD	1xD	
												●	6÷10	30	0,025	1xD	1xD	
												●	10÷14	30	0,033	1xD	1xD	
												●	14÷18	30	0,043	1xD	1xD	
												●	18÷20	30	0,047	1xD	1xD	
													○	4÷6	30	0,008	0,25xD	1xD
													○	6÷10	30	0,010	0,25xD	1xD
													○	10÷14	30	0,012	0,25xD	1xD
													○	14÷18	30	0,015	0,25xD	1xD
													○	18÷20	30	0,015	0,25xD	1xD

Для фрезерования уступов режимы должны быть повышены на 20%  
FOR SHOULDER MILLING PARAMETERS SHOULD BE INCREASED BY 20%

- РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE
- ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

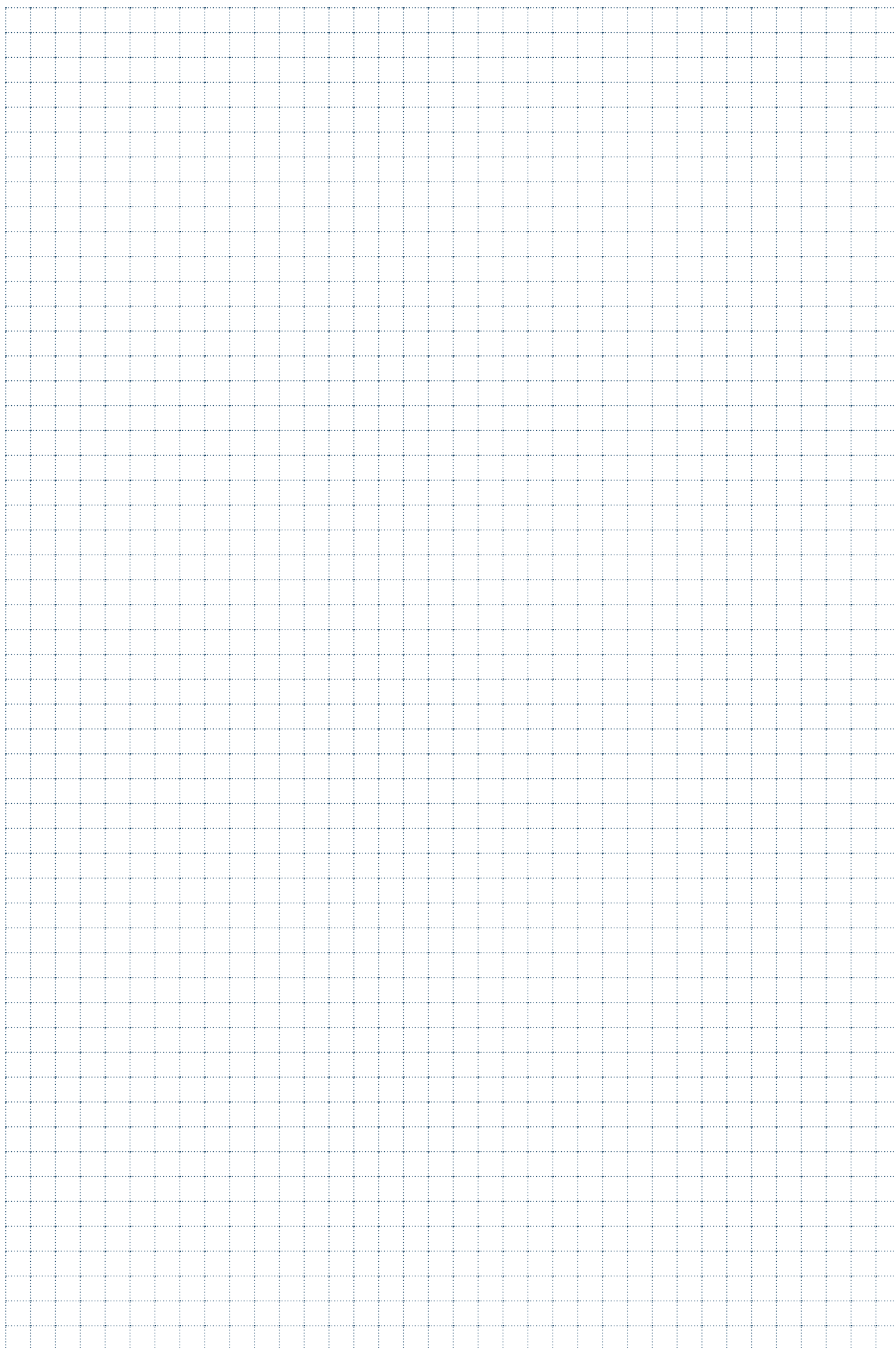
fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$





---

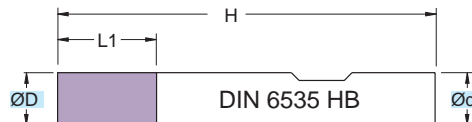
# ШПОНОЧНЫЕ ФРЕЗЫ

ШПОНОЧНЫЕ ФРЕЗЫ / PASSFEDERNUTEN / LOGEMENT CLES /  
RANURAS PARA CHAVETAS

---

## TFW3 ... 333

$\varnothing D = 1,80-15,70$



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**



90°

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Цилиндрический хвостовик HB - DIN 6527  
 короткого типа

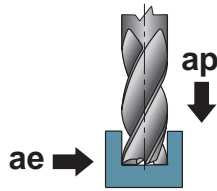
Micrograin HM mills  
 Cylindrical Shank HB - DIN 6527 short Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLERANCE RANGE	D	d
	h10	h6

Арт.	(мм)				
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L1	H	z
TFW3.018.333	1,80	6	3	50	3
TFW3.028.333	2,80	6	4	50	3
TFW3.038.333	3,80	6	5	50	3
TFW3.048.333	4,80	6	6	50	3
TFW3.057.333	5,75	6	7	50	3
TFW3.077.333	7,75	8	10	63	3
TFW3.097.333	9,70	10	11	72	3
TFW3.117.333	11,70	12	14	83	3
TFW3.137.333	13,70	14	14	83	3
TFW3.157.333	15,70	16	16	92	3

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 96

Применение - Application



П	М	К	N	S	H	G	(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae			
												НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOTALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOWALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL
●							1,80	90	0,020	0,5xD	1xD			
●							2,80	90	0,030	0,5xD	1xD			
●							3,80	90	0,040	0,5xD	1xD			
●							4,80	90	0,045	0,5xD	1xD			
●							5,75	90	0,050	0,5xD	1xD			
●							7,75	90	0,060	0,5xD	1xD			
●							9,70	90	0,070	0,5xD	1xD			
●							11,70	90	0,080	0,5xD	1xD			
●							13,70	90	0,090	0,5xD	1xD			
●							15,70	90	0,100	0,5xD	1xD			
●							1,80	75	0,020	0,5xD	1xD			
●							2,80	75	0,030	0,5xD	1xD			
●							3,80	75	0,040	0,5xD	1xD			
●							4,80	75	0,045	0,5xD	1xD			
●							5,75	75	0,050	0,5xD	1xD			
●							7,75	75	0,060	0,5xD	1xD			
●							9,70	75	0,070	0,5xD	1xD			
●							11,70	75	0,080	0,5xD	1xD			
●							13,70	75	0,090	0,5xD	1xD			
●							15,70	75	0,100	0,5xD	1xD			
●							1,80	60	0,020	0,5xD	1xD			
●							2,80	60	0,030	0,5xD	1xD			
●							3,80	60	0,040	0,5xD	1xD			
●							4,80	60	0,045	0,5xD	1xD			
●							5,75	60	0,050	0,5xD	1xD			
●							7,75	60	0,060	0,5xD	1xD			
●							9,70	60	0,070	0,5xD	1xD			
●							11,70	60	0,080	0,5xD	1xD			
●							13,70	60	0,090	0,5xD	1xD			
●							15,70	60	0,100	0,5xD	1xD			
●							1,80	110	0,020	0,5xD	1xD			
●							2,80	110	0,030	0,5xD	1xD			
●							3,80	110	0,040	0,5xD	1xD			
●							4,80	110	0,045	0,5xD	1xD			
●							5,75	110	0,050	0,5xD	1xD			
●							7,75	110	0,060	0,5xD	1xD			
●							9,70	110	0,070	0,5xD	1xD			
●							11,70	110	0,080	0,5xD	1xD			
●							13,70	110	0,090	0,5xD	1xD			
●							15,70	110	0,100	0,5xD	1xD			
●							1,80	90	0,020	0,5xD	1xD			
●							2,80	90	0,030	0,5xD	1xD			
●							3,80	90	0,040	0,5xD	1xD			
●							4,80	90	0,045	0,5xD	1xD			
●							5,75	90	0,050	0,5xD	1xD			
●							7,75	90	0,060	0,5xD	1xD			
●							9,70	90	0,070	0,5xD	1xD			
●							11,70	90	0,080	0,5xD	1xD			
●							13,70	90	0,090	0,5xD	1xD			
●							15,70	90	0,100	0,5xD	1xD			

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFÖHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

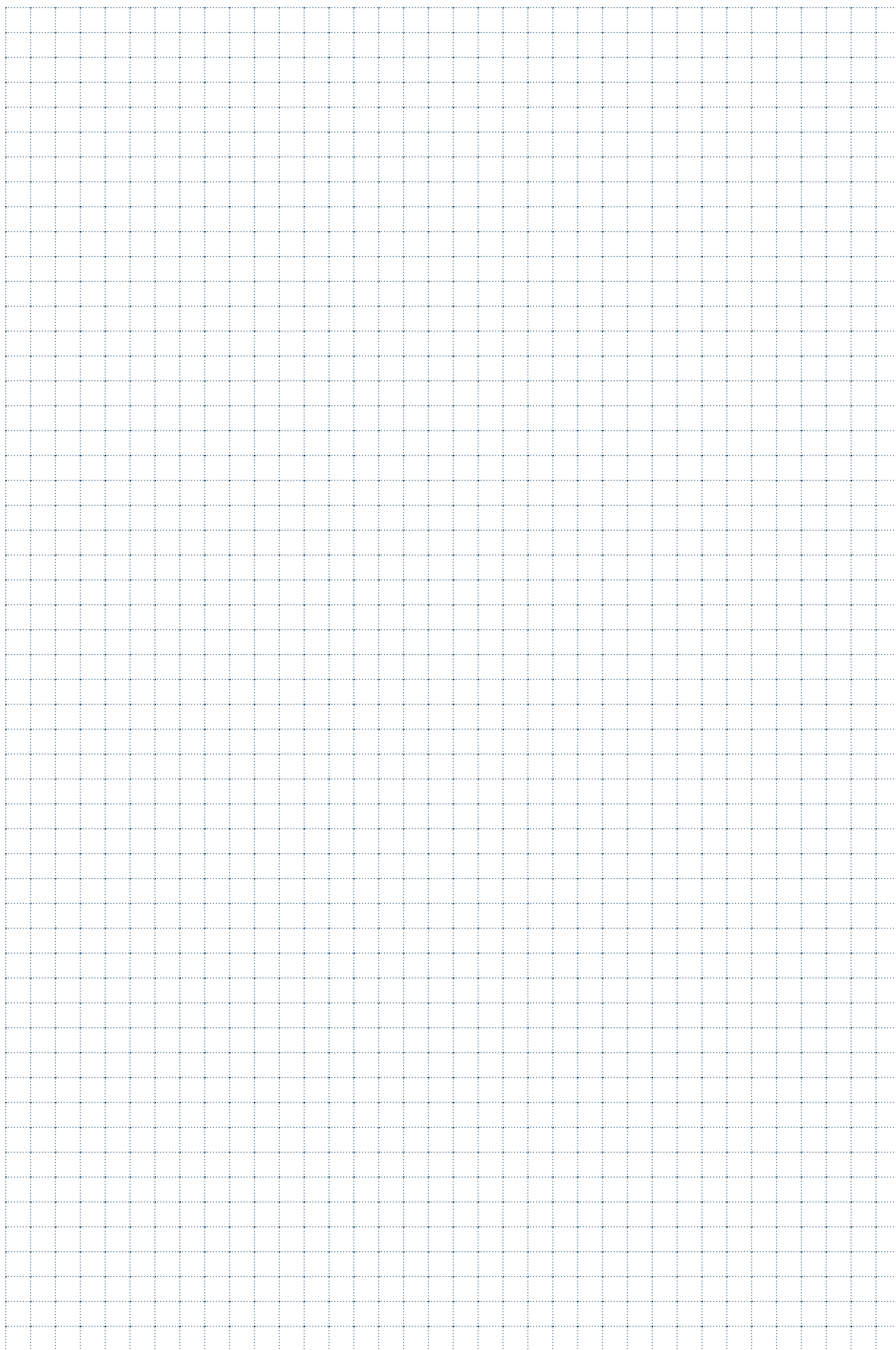
fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин}$$



---

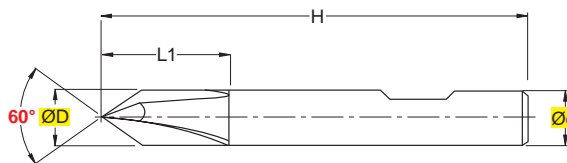
# ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СНЯТИЯ ФАСОК И ЗЕНКОВАНИЯ

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СНЯТИЯ ФАСОК И ЗЕНКОВАНИЯ / KEGELSENKER-KANTENFRÄSER /  
FRAISES CONIQUES A NOYER-CHANFREINEURS / AVELLANADORES-BISELADORAS

---

# TFW ... 860

ØD = 4 - 20



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**

60°

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 короткого типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 short Type

ПОЛЕ ДОПУСКА  
TOLLERANCE RANGE

D	d
	h6

(mm)					
APT.	ØD	Ød	H	L1	Z
TFW4.040.860	4	4	54	4	4
TFW4.060.860	6	6	57	6	4
TFW5.080.860	8	8	63	8	5
TFW6.100.860	10	10	72	10	6
TFW6.120.860	12	12	83	12	6
TFW6.160.860	16	16	92	16	6
TFW6.200.860	20	20	104	20	6

МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Применение - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS											(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae				
	P			M	K		N		S		H						G			
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
			●													4	80	0,040	-	-
			●													6	80	0,040	-	-
			●													8	80	0,040	-	-
			●													10	80	0,040	-	-
			●													12	80	0,040	-	-
			●													16	80	0,040	-	-
			●													20	80	0,040	-	-
					●											4	50	0,030	-	-
					●											6	50	0,030	-	-
					●											8	50	0,030	-	-
					●											10	50	0,030	-	-
					●											12	50	0,030	-	-
					●											16	50	0,030	-	-
					●											20	50	0,030	-	-
							●									4	120	0,070	-	-
							●									6	120	0,070	-	-
							●									8	120	0,070	-	-
							●									10	120	0,070	-	-
							●									12	120	0,070	-	-
							●									16	120	0,070	-	-
							●									20	120	0,070	-	-
									●							4	300	0,070	-	-
									●							6	300	0,070	-	-
									●							8	300	0,070	-	-
									●							10	300	0,070	-	-
									●							12	300	0,070	-	-
									●							16	300	0,070	-	-
									●							20	300	0,070	-	-

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\text{ØD} \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

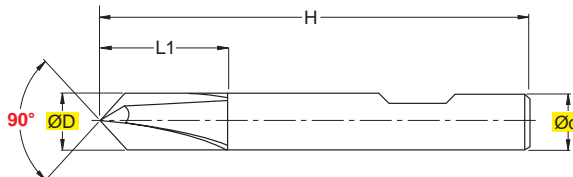
$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин.}$$

Твердосплавные фрезы Z4 90°  
 HM Mills 90° Z4 - for flaring  
 VHM-Fräser Z4 90° - zum Senken  
 Fraise M.D.I. Z4 90° - pour évasements

# TFW ... 845

ØD = 4 - 20



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**

90°

42  
HRC



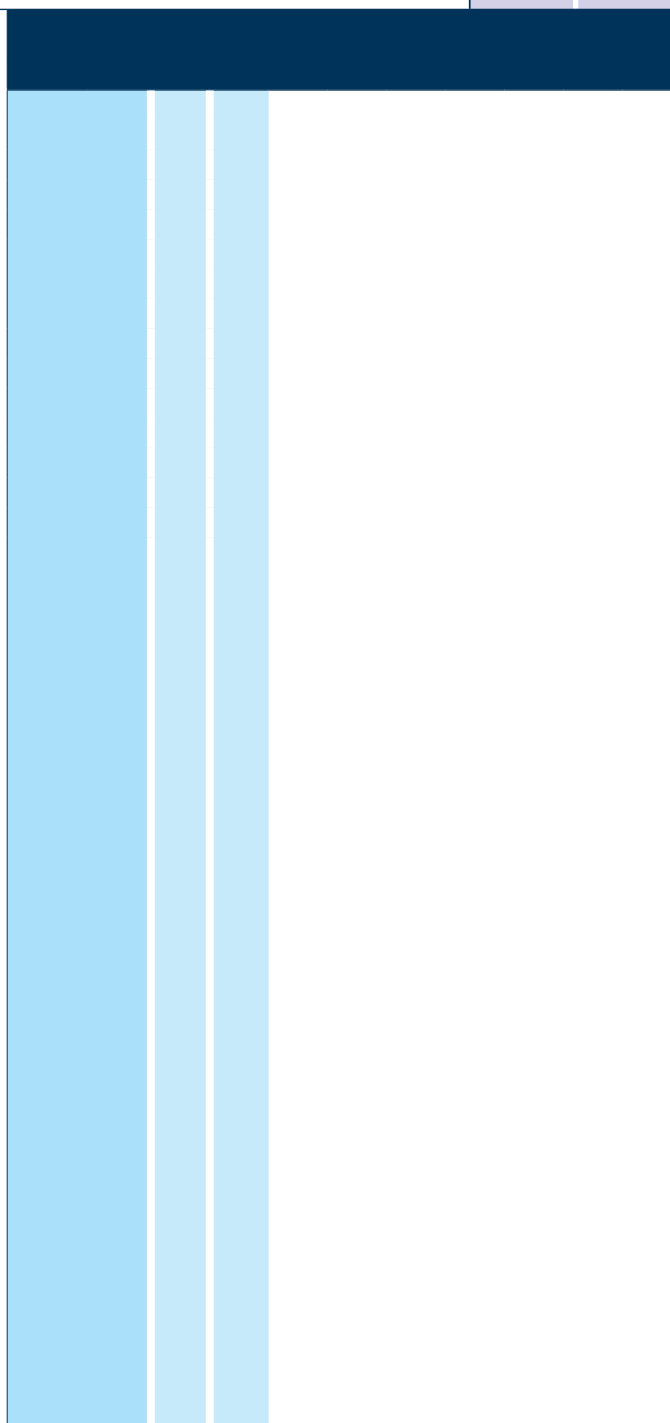
Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 короткого типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 short Type

ПОЛЕ ДОПУСКА  
TOLLERANCE RANGE

D	d
	h6

(mm)					
APT.	ØD	Ød	H	L1	Z
TFW4.040.845	4	4	54	4	4
TFW4.060.845	6	6	57	6	4
TFW5.080.845	8	8	63	8	5
TFW6.100.845	10	10	72	10	6
TFW6.120.845	12	12	83	12	6
TFW6.160.845	16	16	92	16	6
TFW6.200.845	20	20	104	20	6





МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS Стр. Н 45

Applicazione - Application	МАТЕРИАЛЫ - MATERIALS											(мм) ØD	(м/мин) Vc	(мм) fz	(мм) ap	(мм) ae				
	P			M	K		N		S		H						G			
	НЕЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ NOT ALLOY STEEL	НИЗКОЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ LOW ALLOY STEEL	ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ ALLOY STEEL	МАРТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL MART.	АУСТ. НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ STAINLESS STEEL AUST.	СЕРЫЙ ЧУГУН GREY CAST IRON	ШАРОВИДНЫЙ ГРАФИТ SPHEROIDAL GRAPHITE	КОВКИЙ ЧУГУН MALLEABLE CAST IRON	АЛЮМИНИЙ ALUMINIUM	МЕДЬ COPPER	ПЛАСТИК PLASTICS	ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ HIGH TEMP. ALLOY	ТИТАН TITANIUM	ЗАКАЛЕННАЯ СТАЛЬ HARDENED STEEL	ГРАФИТ GRAPHITE					
			●													4	80	0,040	-	-
			●													6	80	0,040	-	-
			●													8	80	0,040	-	-
			●													10	80	0,040	-	-
			●													12	80	0,040	-	-
			●													16	80	0,040	-	-
			●													20	80	0,040	-	-
					●											4	50	0,030	-	-
					●											6	50	0,030	-	-
					●											8	50	0,030	-	-
					●											10	50	0,030	-	-
					●											12	50	0,030	-	-
					●											16	50	0,030	-	-
					●											20	50	0,030	-	-
							●									4	120	0,070	-	-
							●									6	120	0,070	-	-
							●									8	120	0,070	-	-
							●									10	120	0,070	-	-
							●									12	120	0,070	-	-
							●									16	120	0,070	-	-
							●									20	120	0,070	-	-
									●							4	300	0,070	-	-
									●							6	300	0,070	-	-
									●							8	300	0,070	-	-
									●							10	300	0,070	-	-
									●							12	300	0,070	-	-
									●							16	300	0,070	-	-
									●							20	300	0,070	-	-

● РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - RECOMMENDED APPLICATION  
EMPFOHLENER EINSATZ - APPLICATION CONSEILLÉE

○ ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ - POSSIBLE APPLICATION  
MÖGLICHE ANWENDUNG - APPLICATION POSSIBLE

Vc = м/мин СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ - CUTTING SPEED

n = об/мин (мин<sup>-1</sup>) КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ - NUMBER OF REVOLUTIONS

fz = мм ПОДАЧА/ЗУБ - TOOTH FEED

fn = мм ПОДАЧА/ОБОРОТ - FEED / REVOLUTION

Vf = мм/мин СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - FEED SPEED

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\varnothing D \cdot 3,14} = \text{об/мин (мин}^{-1}\text{)}$$

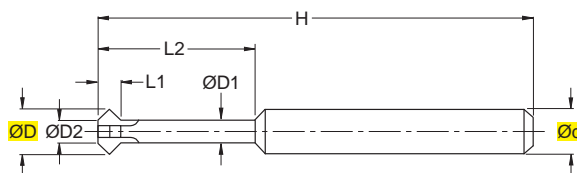
$$fn = fz \cdot z = \text{мм}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n = \text{мм/мин.}$$

Твердосплавная фреза 45°  
 HM push-pull counter sink  
 VHM-kantenfräser schub-zug  
 M.D.I. dispositif de biseautage 45° en poussee - tirage

# TF4 ... 890

ØD = 4 - 16



ПОКРЫТИЕ  
COATED  
**ЧЕРНОЕ**

45°

42  
HRC



Фрезы из микрозернистого твердого сплава  
 Хвостовик DIN 6535 HB - DIN 6527 среднего типа

Micrograin HM mills  
 DIN 6535 HB Shank - DIN 6527 medium Type

ПОЛЕ ДОПУСКА TOLLERANCE RANGE	D	d
	h8	h6

(mm)								
APT.	ØD	Ød	ØD1	ØD2	H	L1	L2	Z
TF4.040.890	4	4	2	0,5	100	2,75	15	4
TF4.060.890	6	6	4	0,5	100	3,75	18	4
TF4.080.890	8	8	5	0,5	100	5,25	24	4
TF4.100.890	10	10	6	0,5	100	6,75	30	4
TF4.120.890	12	12	7	1	100	8,00	36	4
TF4.160.890	16	16	10	1	100	10,5	48	4

