



Gewindefräser
Thread milling cutter

Einsatzgebiete:

- universeller Einsatz
- bis ~ 54 HRC
- kurz- und langspanende Werkstoffe

Applicationfield:

- universal application
- up to ~ 54 HRC
- short- and longchipping materials

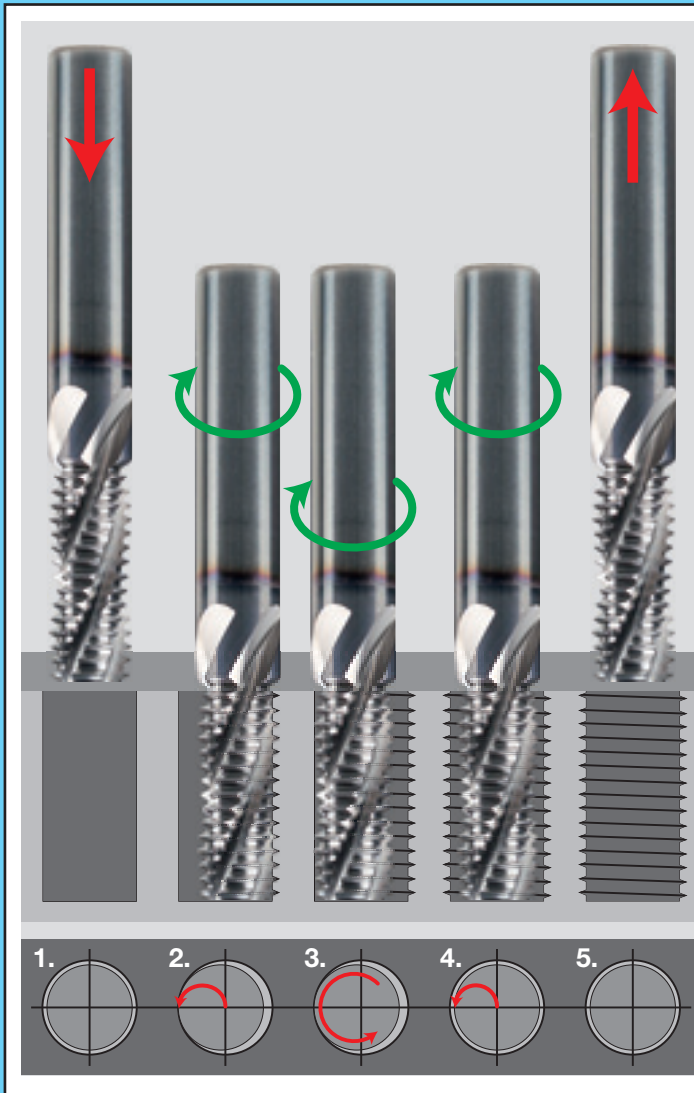
Vorteile:

- Produktivitätssteigerung
- Senken und Gewinden in einem Arbeitsgang
- Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien

Advantages:

- Productivity increasing
- Countersinking and thread milling in one step
- Application in difficult to cut materials





Ablauf:

1. Einfahren in die Bohrung bis kurz vor den Bohrungsgrund
2. Anfahren im Viertel- oder Halbkreis an die Kontur
3. Ausführen der Schraubenlinieninterpolation
4. Ausfahren im Viertel- oder Halbkreis zur Bohrungsmitte
5. Ausfahren aus der Bohrung

Procedure:

1. Insertion into drill hole up to shortly before the bottom
2. Contour approach in a quarter or semicircle
3. Carrying out of helical interpolation
4. Backing out in a quarter or semicircle with regard to the drill hole centre
5. Backing out of drill hole

Bemerkung:

Beim Gewindefräsen in Grundlochbohrungen empfiehlt es sich, die Bearbeitung im Bohrungsgrund zu beginnen, damit das Werkzeug nicht auf den Spänen aufsetzt. Nach Möglichkeit soll im Gleichlauf gefräst werden, um eine optimale Oberflächenqualität der Gewindeflanken zu erzielen.

Um die Lehrenhaltigkeit der Gewinde reproduzierbar herzustellen, wird empfohlen, die Bearbeitung in zwei Umläufen durchzuführen.

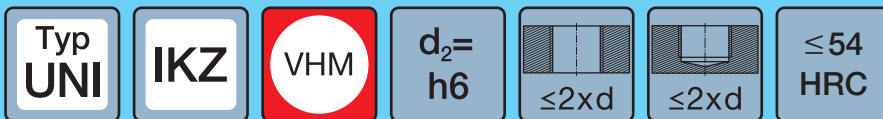
(Umlauf 1: Schruppen ca. 80–85%; Umlauf 2: Schlichten auf Fertigmaß).

Remark:

When milling a thread into a blind hole, machining should be started at the bottom of the hole so that the tool will not hit the chips. To achieve an optimal surface quality of the thread flanks, milling should preferably be carried out in climb milling.

We recommend carrying out the machining in two steps so that threads with reproducible accuracy to gauge can be manufactured.

(Step 1: roughing, approx. 80-85%; step 2: finishing to final dimensions).



M											
MF											
G											
VHM	Katalog-Nr. Catalogue no.		914 440 TiCN								
	Werkstoffgruppen Classification of work materials		1; 2; 3; 4.3; 4.4; 7; 8.2.1								
	P [mm]	d ₁ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	z [mm]	∅ [mm]	Code 	€		
	M 6	1	4,80	54	13,5	6	3	5	140406	96,00	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;">M</div>
	M 8	1,25	6,40	62	18,1	8	3	6,8	140409	121,00	
	M 10	1,5	7,95	74	21,8	10	3	8,5	140412	139,00	
	M 12	1,75	9,95	74	25,4	10	4	10,2	140415	180,00	
	M 14	2	11,20	90	31,0	12	4	12	140418	203,00	
	M 16	2	12,80	90	35,0	14	4	14	140420	258,00	
	M 20	2,5	14,95	102	41,3	16	4	17,5	140424	301,00	
	M 8 x 1		6,40	62	17,5	8	3	7	140411	126,00	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;">MF</div>
	M 10 x 1		7,95	74	21,5	10	3	9	140413	155,00	
	M 10 x 1,25		7,95	74	21,9	10	3	8,8	140414	151,00	
	M 14 x 1,5		11,20	90	30,8	12	4	12,5	140419	213,00	
	M 16 x 1,5		12,80	90	33,8	14	4	14,5	140421	277,00	
	M 20 x 1,5		14,95	102	42,8	16	4	18,5	140425	332,00	
	G 1/8	28	7,95	64	21,3	8	3	8,8	140598	129,00	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;">G</div>
	G 1/4	19	10,50	90	28,7	12	4	11,8	140599	197,00	
	G 3/8	19	13,60	90	35,4	14	4	15,25	140607	254,00	
Weitere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage lieferbar. Further dimensions and designs available on request.											

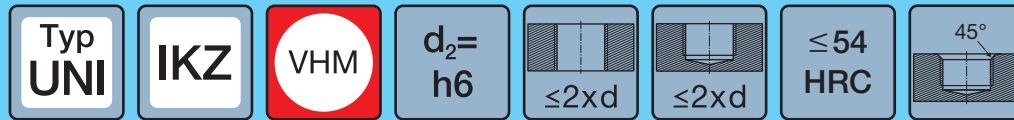
	1.1-1.3 < 800 N/mm ² Unlegierte und niedrig- legierte Stähle · Unalloyed and low-alloyed steels	1.4; 1.5 < 1300 N/mm ² Legierte und vergütete Stähle · Alloyed and pre hardened steels	1.6 Rost-, säure- und hitzebeständige Stähle · Stainless, acid- and heatproof steels	2 Gusseisen · Cast iron	3; 4 Kupfer; Aluminium · Copper; Aluminium	7 Kunststoffe · Plastics	8.2.1 45-54 HRC
	80 ~ 160 m/min	60 ~ 100 m/min	60 ~ 80 m/min	80 ~ 140 m/min	200 ~ 400 m/min	250 ~ 300 m/min	40 ~ 60 m/min
f_z	0,03 ~ 0,06	0,01 ~ 0,05	0,03 ~ 0,06	0,03 ~ 0,06	0,05 ~ 0,15	0,05 ~ 0,15	0,02 ~ 0,03
f	0,19	0,15	0,16	0,24	0,27	0,25	0,07

Werkstoffgruppen: WEXO Hauptkatalog ab Seite 318.

Classification of work materials: WEXO Catalogue from page 318.

Alle Preise sind Netto-Endpreise zuzüglich gesetzlicher Mehrwertsteuer und gelten bis 31.12.2016.

All prices are net final prices, which do not include statutory VAT. They are valid until 31 Dec. 2016.



				<ul style="list-style-type: none"> • mit Senkfase • with countersink 		M							
Katalog-Nr. Catalogue no.		914 445					MF						
		TiCN											
Werkstoffgruppen Classification of work materials		1; 2; 3; 4.3; 4.4; 7; 8.2.1					G						
	P	d ₁	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	z	∅	Code	€		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]				
M 3	0,5	2,30	3,4	48	6,8	12	6	3	2,5	140451	84,00	M	
M 4	0,7	3,00	4,5	48	8,8	12	6	3	3,3	140452	84,00		
M 5	0,8	4,00	5,5	54	10,8	18	6	3	4,2	140454	84,00		
M 6	1	4,80	6,6	62	13,5	26	8	3	5	140456	115,00		
M 8	1,25	6,40	9,0	74	18,1	34	10	3	6,8	140459	136,00		
M 10	1,5	7,95	11,0	80	21,8	35	12	4	8,5	140462	163,00		
M 12	1,75	9,95	13,5	90	25,4	45	14	4	10,2	140465	207,00		
M 14	2	11,20	15,5	102	31,0	54	16	4	12	140468	252,00		
M 16	2	12,80	17,5	102	35,0	54	18	4	14	140470	307,00		
M 20	2,5	14,50	21,5	125	41,3	75	20	4	17,5	140474	378,00		
M 4x0,5	3,00	4,5	4,5	48	8,8	12	6	3	3,5	140453	92,00	MF	
M 5x0,5	4,00	5,5	5,5	54	10,8	18	6	3	4,5	140455	113,00		
M 6x0,5	4,80	6,6	6,6	62	12,8	26	8	3	5,5	140457	148,00		
M 6x0,75	4,80	6,6	6,6	62	13,1	26	8	3	5,25	140458	126,00		
M 8x0,75	6,40	9,0	7,4	16,9	34	10	3	7,25	140460	156,00			
M 8x1	6,40	9,0	7,4	17,5	34	10	3	7	140461	157,00			
M 10x1	7,95	11,0	8,0	21,5	35	12	4	9	140463	192,00			
M 10x1,25	7,95	11,0	8,0	21,9	35	12	4	8,8	140464	178,00			
M 12x1	9,95	13,5	9,0	25,5	45	14	4	11	140466	254,00			
M 12x1,5	9,95	13,5	9,0	26,3	45	14	4	10,5	140467	229,00			
M 14x1,5	11,20	15,5	10,2	30,8	54	16	4	12,5	140469	328,00			
M 16x1,5	12,80	17,5	10,2	33,8	54	18	4	14,5	140471	347,00			
G 1/8 28	7,95	11,0	8,0	21,3	45	12	4	-	140475	172,00	G		
G 1/4 19	9,95	13,9	9,0	28,7	45	14	4	-	140476	238,00			
G 3/8 19	13,60	15,3	10,2	35,4	48	18	4	-	140477	367,00			
Weitere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage lieferbar. Further dimensions and designs available on request.													

Schnittwertempfehlungen Seite 4
Recommended cutting data page 4

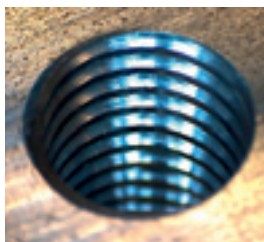
Alle Preise sind Netto-Endpreise zuzüglich gesetzlicher Mehrwertsteuer und gelten bis 31.12.2016.
All prices are net final prices, which do not include statutory VAT. They are valid until 31 Dec. 2016.

Problem	mögliche Ursache	Abhilfe
Werkzeugbruch	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittdaten fehlerhaft • CNC Programm oder gespeicherter Fräserradius falsch 	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittdaten anpassen • CNC Programm und Fräserradius prüfen
Rattern/Vibrationen/schlechte Oberfläche	<ul style="list-style-type: none"> • zu hohe Schnittgeschwindigkeit • Werkzeug- oder Werkstückspannung unzureichend 	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittgeschwindigkeit senken • Werkzeug- oder Werkstückspannung optimieren • zu Gleichlaufräsen wechseln
Zu geringer Standweg	<ul style="list-style-type: none"> • Kühlung bzw. Schmierung nicht ausreichend • Schnittdaten zu hoch 	<ul style="list-style-type: none"> • Konzentration der Emulsion steigern • Schnittdaten anpassen • andere Schnittaufteilung wählen
Gewinde wird konisch	<ul style="list-style-type: none"> • Vorschub zu hoch • keine Schnittaufteilung oder Schnittaufteilung ungünstig 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorschub reduzieren • Schnittaufteilung wählen (Empfehlung: Schruppen 85%, Schlichten 15%)
Gewinde nicht lehrenhaltig	<ul style="list-style-type: none"> • falsche Gewindesteigung programmiert • Werkzeugradiuskorrektur falsch • Werkzeug verschlissen 	<ul style="list-style-type: none"> • CNC Programm überprüfen • Werkzeugradiuskorrektur ändern, bis Gewinde lehrenhaltig • Werkzeug austauschen

Problem	Possible cause	Solution
Tool breakage	<ul style="list-style-type: none"> • Erroneous cutting data • Wrong CNC program or stored cutter radius 	<ul style="list-style-type: none"> • Adjust cutting data • Check CNC program and cutter radius
Chattering/vibrations/bad surface	<ul style="list-style-type: none"> • Cutting speed too high • Tool or work-piece clamping insufficient 	<ul style="list-style-type: none"> • Lower cutting speed • Optimise tool or work-piece clamping • Switch to climb milling
Reduced tool life	<ul style="list-style-type: none"> • Insufficient cooling or lubrication • Cutting data too high 	<ul style="list-style-type: none"> • Increase concentration of emulsion • Adjust cutting data • Choose different cut distribution
Thread has become conical	<ul style="list-style-type: none"> • Feed too high • No cutting passes or bad cut distribution 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce feed • Choose cut distribution (Recommendation: Roughing 85%, finishing 15%)
Thread not accurate to gauge	<ul style="list-style-type: none"> • Thread pitch badly programmed • Tool radius correction wrong • Tool worn 	<ul style="list-style-type: none"> • Check CNC program • Change tool radius correction until thread accurate to gauge • Replace tool



















Bearbeitungsbeispiel – Standzeitvergleich
Application example – Tool life comparison

Werkstoff · Work material	1.2312 – 40 CrMnMoS 8 6 39HRC	
Gewinde · Thread size	M 8 (16 mm Grundloch · Blind hole)	
Kernloch · Drill hole	6,90 mm (19 mm Grundloch · Blind hole)	
KSS · Coolant lubricant	7 % Emulsion · Emulsion	



Bemerkung: Die Standzeit gegenüber Gewindeschneiden konnte durch Gewindefräsen deutlich erhöht werden. Durch die Bearbeitung in zwei Umläufen (Schruppen und Schlichten) wird die Lehrenhaltigkeit wiederholgenau und prozesssicher.

Remark: Compared to thread cutting, thread milling has been able to extend tool life considerably. As machining is done in two steps (roughing and finishing), the accuracy to gauge has repeating accuracy and process reliability.

	Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13
	Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13
	Whitworth-Rohrgewinde DIN ISO 228 Whitworth pipe thread DIN ISO 228
	Für universellen Einsatz For universal use
	Mit Innenkühlung With internal coolant
	Vollhartmetall Solid carbide
	Flankenwinkel 55° Flank angle 55°
	Flankenwinkel 60° Flank angle 60°
	Für Durchgangsgewinde ≤2xD For through hole threads ≤2xD
	Für Grundlochgewinde ≤2xD For blind hole threads ≤2xD
	Härte des zu bearbeitenden Materials in Rockwell [HRC] The maximum hardness of the material to be machined is indicated in Rockwell [HRC]
	Senkphase Countersink
	Titan-Carbonitrid Titanium carbonitride
	Schaft nach Toleranzklasse h6 Shank acc. to tolerance class h6
	Werkstoffgruppe Classification of work materials
	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed
	Seite Page
	Artikel-Nummer Order number

WEXO® **XTOP**
 KOMPETENZ IN PRÄZISION

Die neue Kompetenz für hochlegierte Werkstoffe

INOX
 TITAN
 HARTMETALL

WEXO® **XTOP**
 KOMPETENZ IN PRÄZISION

Die Kompetenz für hochlegierte Werkstoffe
 The competence for high-alloy materials

INOX
 HARTMETALL

VERGÜTUNGSSTAHL
 HEAT TREATABLE STEELS
 WERKZEUGSTAHL
 TOOL STEELS

WEXO® **XTOP**
 KOMPETENZ IN PRÄZISION

Variabel in Rostfrei
 Variable in stainless steel

WERKZEUGSTAHL
 HEAT TREATABLE STEEL
 WERKZEUGSTAHL
 TOOL STEEL

Neu / New
 Verfügbar ab 2016
 Available from 2016

WEXO® **RatioDrill®**
 KOMPETENZ IN PRÄZISION

DIE ALTERNATIVE
 The alternative
 L'alternative

WEXO® **RatioMill®**
 KOMPETENZ IN PRÄZISION

DIE ALTERNATIVE
 The alternative
 L'alternative

WEXO® **RatioTap®**
 KOMPETENZ IN PRÄZISION

DIE ALTERNATIVE
 The alternative
 L'alternative