

DC -Anwendungstabelle für Gewindefräser und Bohrgewindefräser
DC Application chart for thread milling cutters and thrillers

Werkstoff-Gruppen Material groups	Werkstoffbezeichnung Für Werkstoffbeispiele siehe Seiten 5 - 6.	Material designation Examples for application groups, pag. 5 - 6.	Härte Hardness (HB)	Festigkeit Tensile strength Rm (N/mm ²)
10 Stahl Steels	11 Automatenstahl	Free-cutting steels	< 200	< 700
	12 Baustahl, Einsatzstahl	Structural / cementation steels	< 200	< 700
	13 Kohlenstoffstahl	Carbon steels	< 300	< 1000
	14 Stahl legiert <850 N/mm ²	Alloy steels <850 N/mm ²	< 250	< 850
	15 Stahl legiert / vergütet >850 - <1150 N/mm ²	Alloy steels hard./temp. >850 - <1150 N/mm ²	> 250	> 850
	16 Hochfester Stahl	High tensile alloy steels	> 250	> 850
*	Hochfester Stahl 55 - 63 HRC	High tensile alloy steels 55 - 63 HRC	> 560	> 2000
20 Rostfreier Stahl Stainless Steels	21 Rostfreier Stahl / geschwefelt	Free machining stainless steels	< 250	< 850
	22 Austenitisch	Austenitic stainless steels	< 250	< 850
	23 Ferritisch, martensitisch <850 N/mm ²	Ferritic and martensitic <850 N/mm ²	< 250	< 850
	24 Ferritisch, martensitisch >850 - <1150 N/mm ²	Ferritic and martens. >850 - <1150 N/mm ²	> 250	> 850
30 Guss Cast iron	31 Grauguss	Cast iron	< 250	< 850
	32 Kugelgraphitguss, Temperguss	Spheroidal graphite + malleable cast iron	< 250	< 850
40 Titan Titanium	41 Reintitan	Pure titanium	< 250	< 850
	42 Titanlegierung	Titanium alloys	> 250	> 850
50 Nickel Nickel	51 Nickellegerung 1 <850 N/mm ²	Nickel alloys 1 <850 N/mm ²	< 250	< 850
	52 Nickellegerung 2 >850 - <1150 N/mm ²	Nickel alloys 2 >850 - <1150 N/mm ²	> 250	> 850
	53 Nickellegerung 3 >1150 - ≤1600 N/mm ²	Nickel alloys 3 >1150 - ≤1600 N/mm ²	> 340	> 1150
60 Kupfer Copper	61 Reinkupfer (Elektrolytkupfer)	Pure copper (electrolytic copper)	< 120	< 400
	62 Messing, Bronze, Rotguss (kurzspanend)	Short chip brass, phosphor bronze, gun metal	< 200	< 700
	63 Messing (langspanend)	Long chip brass	< 200	< 700
70 Aluminium Magnesium Aluminium Magnesium	71 Al unlegiert	Al / Mg unalloyed	< 100	< 350
	72 Al legiert Si < 1.5 %	Al alloyed Si < 1.5 %	< 150	< 500
	73 Al legiert Si > 1.5 % - < 10 %	Al alloyed Si > 1.5 % - < 10 %	< 120	< 400
	74 Al legiert Si > 10 %, Mg-Legierung	Al alloyed Si > 10 %, Mg-Alloys	< 120	< 400
80 Kunststoff Plastic compounds	81 Thermoplaste	Thermoplastics	-	-
	82 Duroplaste	Duroplastics	-	-
	83 Faserverstärkte Kunststoffe	Glass fibre reinforced plastics	-	-

* **Gewindefräser Typ GFH** **Thread milling cutter type GFH**

Formel zur Berechnung des "Fräsvorschubes"

Vorschub $V_{fk} = f_z \times Z \times n$

Vorschub der Werkzeugmitte $V_{fm} = \frac{V_{fk} \times (\text{Nenndurchmesser des Gewindes} - \text{Fräserdurchmesser})}{\text{Nenndurchmesser des Gewindes}}$

Auf CNC-Maschinen, die den Vorschub der Werkzeugmitte nicht automatisch berechnen, muss der Wert "Vorschub Werkzeugmitte V_{fm} " berücksichtigt werden.

Thread milling feed rates

Feed rate $V_{fk} = f_z \times Z \times n$

Feed rate of the tool middle $V_{fm} = \frac{V_{fk} \times (\text{nominal thread } \varnothing - \varnothing \text{ of the thread milling cutter})}{\text{nominal thread } \varnothing}$

On CNC machines, which do not calculate for themselves the feed rate at the tool-centre, the value "centre of the tool V_{fm} " must be considered.

Gewindefräser
Thread milling cutters

Vc (m/min)		Fräsvorschub fz (mm/Zahn) Rate of feed fz (mm/tooth)
Standard Standard	Beschichtet VS Coated VS	
50 - 100	80 - 150	0.04 - 0.15
40 - 80	60 - 120	0.04 - 0.15
40 - 80	60 - 120	0.02 - 0.10
40 - 80	60 - 120	0.02 - 0.10
30 - 60	50 - 90	0.02 - 0.08
20 - 40	30 - 60	0.01 - 0.05
10 - 30	20 - 40	0.005 - 0.02
30 - 60	50 - 90	0.02 - 0.10
20 - 40	30 - 60	0.01 - 0.05
30 - 60	50 - 90	0.02 - 0.08
20 - 40	30 - 60	0.01 - 0.05
50 - 100	80 - 150	0.05 - 0.15
50 - 80	80 - 120	0.02 - 0.10
40 - 70	60 - 100	0.02 - 0.08
20 - 40	30 - 60	0.01 - 0.05
20 - 40	30 - 60	0.02 - 0.08
20 - 40	30 - 60	0.02 - 0.08
10 - 20	20 - 30	0.005 - 0.02
150 - 200	200 - 250	0.05 - 0.15
150 - 200	200 - 250	0.05 - 0.15
150 - 200	200 - 250	0.05 - 0.15
100 - 250	150 - 300	0.05 - 0.20
100 - 250	150 - 300	0.05 - 0.20
100 - 250	150 - 300	0.05 - 0.20
100 - 250	150 - 300	0.05 - 0.20
100 - 250	150 - 300	0.05 - 0.20
100 - 200	150 - 250	0.05 - 0.15
100 - 200	150 - 300	0.05 - 0.20
50 - 100	80 - 150	0.04 - 0.15
60 - 80	80 - 120	0.04 - 0.15

Bohrgewindefräser
Thrillers

Vc (m/min)		Bohrvorschub f (mm/U) Drilling f (mm/rev.)	Fräsvorschub fz (mm/Zahn) Milling fz (mm/tooth)
Standard Standard	Beschichtet VS Coated VS		
50 - 100	80 - 150		
40 - 80	60 - 120		
40 - 80	60 - 120		
40 - 80	60 - 120		
30 - 60	50 - 90		
20 - 40	30 - 60		
10 - 30	20 - 40		
30 - 60	50 - 90		
20 - 40	30 - 60		
30 - 60	50 - 90		
20 - 40	30 - 60		
50 - 100	80 - 150	0.1 - 0.3	0.05 - 0.15
50 - 80	80 - 120	0.1 - 0.2	0.02 - 0.10
40 - 70	60 - 100		
20 - 40	30 - 60		
20 - 40	30 - 60		
20 - 40	30 - 60		
10 - 20	20 - 30		
150 - 200	200 - 250		
150 - 200	200 - 250	0.1 - 0.4	0.05 - 0.20
150 - 200	200 - 250	0.1 - 0.4	0.05 - 0.20
100 - 250	150 - 300	0.1 - 0.4	0.05 - 0.20
100 - 250	150 - 300	0.1 - 0.4	0.05 - 0.20
100 - 250	150 - 300	0.1 - 0.4	0.05 - 0.20
100 - 250	150 - 300	0.1 - 0.4	0.05 - 0.20
100 - 200	150 - 250	0.1 - 0.3	0.05 - 0.15
100 - 200	150 - 300		
50 - 100	80 - 150		
60 - 80	80 - 120		

Bei den oben aufgeführten Daten handelt es sich um Richtwerte. The indicated values are a guideline.

Technische Hinweise

- Δ Die Bearbeitung von langspanenden Werkstoffen verlangt ein mehrmaliges Unterbrechen des Bohrzyklus zum Entfernen der Späne.
- Δ Bitte wenden Sie sich an DC SWISS SA wenn Sie die Bohrgewindefräser in andere Werkstoffe einsetzen möchten.

Technical notes

- Δ When machining long chipping materials, they may require deburring operations.
- Δ Please ask DC SWISS SA before using BGF type thrillers in materials where no cutting data is given.

KODIERUNG - CODIFICATION

DC VHM-Gewindewirbler DC Solid carbide thread whirl cutters



Beispiel - Example

Gewindewirbler	Thread whirl cutter	GW				
Ein Zahn	Single tooth		10			
Mehrzahn-Einzelprofil	Single profile, multi toothed		20			
Mehrzahn-Doppelprofil	Double pitch with multi flutes		30			
Mehrzahn-Vollprofil	Multi fluted with full profile		40			
Gewindelänge 2.5 x D ₁	Thread length 2.5 x D ₁			16		
Gewindelänge 4 x D ₁	Thread length 4 x D ₁			19		
Verschleisschutzschicht	Wear-protective coating				VS	
Spezialausführung	Special execution					SP

DC VHM-Gewindefräser DC Solid carbide thread milling cutters



Beispiel - Example

Standardausführung	Standard execution	GF				
Für gehärteten Stahl (55 - 63 HRC)	For hardened steels (55 - 63 HRC)	GFH				
Mit 45° Senkfase	With 45° chamfer for countersinking	GFS				
Polyvalenter Gewindefräser	For multi sizes thread milling cutters	GFM				
Bohrgewindefräser	Thrillers	BGF				
Spiralnuten 27° (GF), 10° (GFH)	Spiral flutes 27° (GF), 10° (GFH)		61			
Spiralnuten 27° (GFS)	Spiral flutes 27° (GFS)		66			
Spiralnuten 15° (GFM)	Spiral flutes 15° (GFM)		62			
Bohrgewindefräser zweilippig	Thrillers 2 flutes		67			
Bohrgewindefräser dreilippig	Thrillers 3 flutes		68			
Aussenkühlung	External lubrication			1		
Innenkühlung	Internal lubrication			6		
Gewindelänge 1.5 x D ₁	Thread length 1.5 x D ₁				0	
Gewindelänge 2 x D ₁	Thread length 2 x D ₁				5	
Gewindelänge 2.5 x D ₁	Thread length 2.5 x D ₁				6	
Verschleisschutzschicht	Wear-protective coating					VS
Spezialausführung	Special execution					SP

VOLLHARTMETALL-GEWINDEWIRBLER, GEWINDEFRÄSER UND BOHRGEWINDEFRÄSER SOLID CARBIDE THREAD WHIRL CUTTERS, THREAD MILLING CUTTERS AND THRILLERS

Piktogramme - Pictographs

- Vollhartmetall
Solid carbide
- 10° Rechtsspiralnuten
10° right hand spiral flutes
- 15° Rechtsspiralnuten
15° right hand spiral flutes
- 27° Rechtsspiralnuten
27° right hand spiral flutes
- 27° Rechtsspiralnuten
27° right hand spiral flutes
- Mit 45° Senker zum Anfasen des Gewindes
With 45° chamfer for countersinking
- Anzahl Spannuten (Z)
Number of flutes (Z)
- Kühlkanal
Internal cooling channel
- Kühlkanal (BGF, 2 Spannuten)
Internal cooling channel (BGF, 2 flutes)
- Kühlkanal (BGF, 3 Spannuten)
Internal cooling channel (BGF, 3 flutes)
- DC - Verschleisschutzschicht
DC wear-protective coating
- EG-Gewinde
Thread EG (for wire screw thread inserts)
- Gewindelänge 2.5 x D₁
Thread length 2.5 x D₁
- Gewindelänge 4 x D₁
Thread length 4 x D₁
- Kernlochdurchmesser
Core hole diameter
- Gewindelänge 1.5 x D₁
Thread length 1.5 x D₁
- Gewindelänge 2 x D₁
Thread length 2 x D₁
- Gewindelänge 2.5 x D₁
Thread length 2.5 x D₁
- Innengewinde
Internal thread
- Aussengewinde
External thread
- Sacklöcher (BGF)
Blind holes (BGF)
- Durchgangslöcher (BGF)
Through holes (BGF)
- BGF, 2 Spannuten
BGF, 2 flutes
- BGF, 3 Spannuten
BGF, 3 flutes
- Für Werkstoffe ≤ 63 HRC (GFH)
For materials ≤ 63 HRC (GFH)
- Konisches Gewinde 1:16 (NPT - NPTF)
Tapered thread 1:16 (NPT - NPTF)
- Rundlaufgenauigkeit
Shape accuracy
- Toleranzklasse h5
Tolerance class h5
- Drallwinkel
Helix angle
- Schweizerische Uhrenindustrie-Norm
Norm of Swiss Watch Industry

Bemerkung GFM

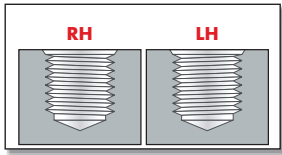
Zur Vermeidung grösserer Profilüberfräsungen darf der Fräser-Ø für Regelgewinde nicht grösser als 2/3 (Feingewinde 3/4) des zu fräsenden Gewinde-Ø sein.

Notice GFM

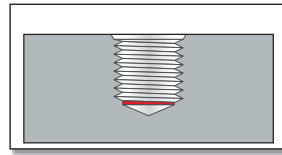
In order to avoid profile defects it is important that the tool diameter does not exceed 2/3 of the diameter of the work-piece thread for coarse threads (3/4 for fine threads).

VORTEILE - ADVANTAGES

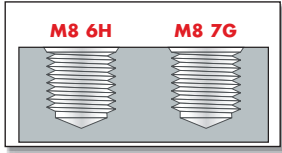
GW-GF-GFH-GFS-GFM



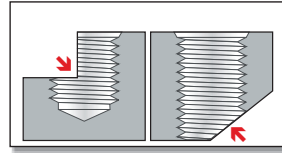
Ein einziger Gewindefräser für Rechts- und Linksgewinde
The same cutter can be used for right and left hand threads



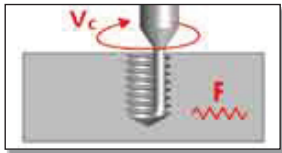
Für Gewinde bis fast auf den Grund der Vorbohrung
For threads to be cut near to the bottom of blind holes



Je nach Wahl, gewünschte Toleranz einstellbar
Required tolerance adjustable as per users choice



Für Gewinde mit unterbrochenem Schnitt, mit schrägem Anschnitt oder Austritt
For threads with interrupted cut or with oblique entrance or exit



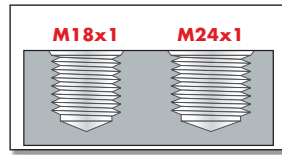
Schnittgeschwindigkeit und Vorschub können dem zu bearbeitenden Werkstoff individuell angepasst werden.
The cutting speed and feed rate can be matched individually to each work-piece material.



Ideal für tiefe Sacklöcher.
Ideal for deep blind holes.

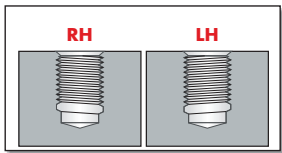


Gewinde in hochfeste Werkstoffe können realisiert werden
To realise threads in hardened materials

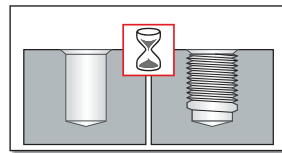


Ein einziger Gewindefräser für einen grossen Durchmesserbereich
One only tool for threads of a wide range of diameters with the same pitch

BGF



Ein einziger Gewindefräser für Rechts- und Linksgewinde
The same cutter can be used for right and left hand threads

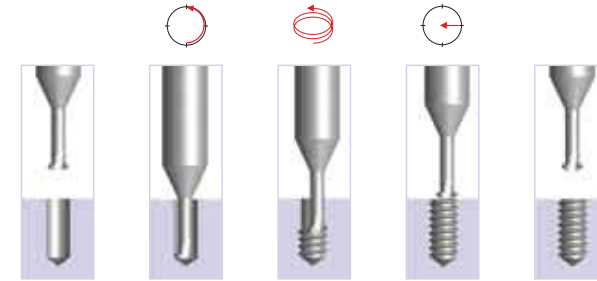


Platzgewinn im Werkzeugmagazin der Maschine und Einsparung von Bearbeitungszeit
Time-saving when tool changing and space-saving in the tool carousel

PROGRAMMIERZYKLUS - PROGRAMMING CYCLE

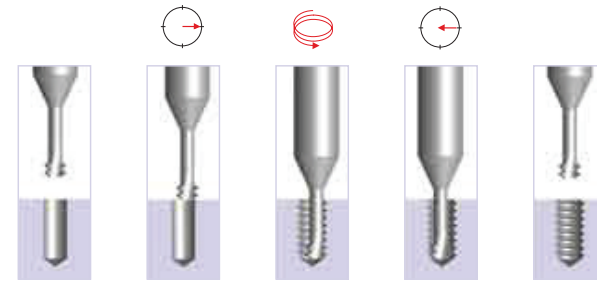
Rechtsgewinde im Gleichlauf - Right hand thread climb milling

GW1016
GW1016VS
GW2016
GW2016VS

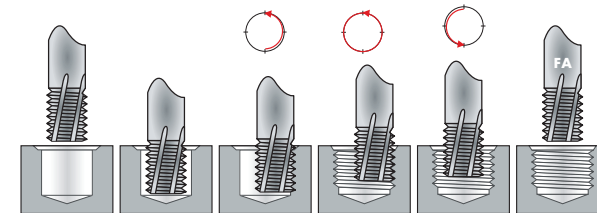


Rechtsgewinde im Gegenlauf - Conventional right hand thread milling

GW3016
GW3016VS
GW3019
GW3019VS
GW4016
GW4016VS
GW4019
GW4019VS



Programmierzklus für Typ GF - Operating cycle type GF



Programmierzklus für Typ BGF - Operating cycle type BGF

