

Neue „Global Standard“ Schaftfräser

GSX



SUMITOMO

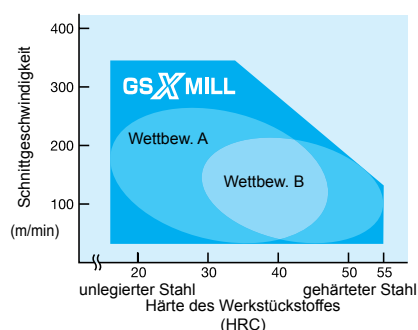
CARBIDE - CBN - DIAMOND



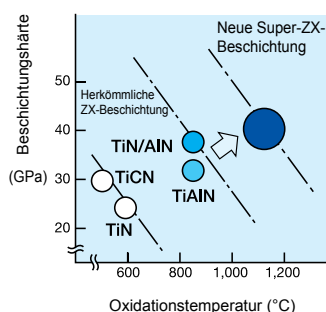
■ Anwendungsmerkmale

- Die große Auswahl aus 2,3 und 4 schneidigen Fräsern in 4 unterschiedlichen Schneidlängen bieten den Einsatz in einem breiten Anwendungsfeld.
- Das feine Hartmetallsubstrat mit seiner hohen Zähigkeit erlaubt die Nassbearbeitung mit exzellenter Beständigkeit gegen Thermoschock.
- Die GSX-Beschichtung bietet eine höhere Zuverlässigkeit und eine längere Standzeit.
- Der große Spanwinkel und das neue Design der Spanntup erhöhen die Schärfe und führen zu einer besseren Spanabfuhr.
- Die gefaste Schneidenvariante bietet eine höhere Schneidenstabilität.
- Die scharfkantige "S" Variante wurde der Schneidenlänge L/D 2 hinzugefügt.

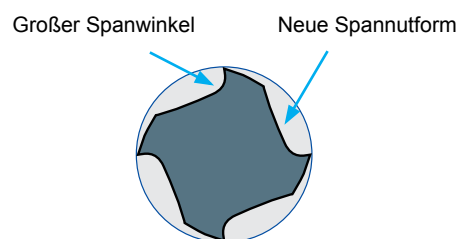
- Verschleißfestigkeit



- Hitzebeständigkeit



- Verbesserte Spanabfuhr



Der große Spanwinkel, kombiniert mit dem neuen Design der Spannute, führt zu einer schärferen Schneidkante und ermöglicht eine bessere Spanabfuhr.

- 2 Schneidkantenvarianten erweitern die Bearbeitungsmöglichkeiten (2D und 4D Längen)

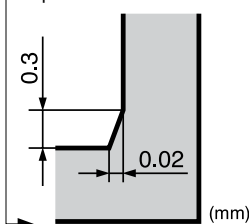
S-Typ

Scharfe Ecke: Schärfere Schneidkante



Bemerkung:
Bedingt durch die Schutzfase bleibt Material im Eckbereich stehen (s.u.). Für eine scharfe Ecke verwenden Sie bitte den S-Typ.

Bsp.: Ecke bei einem Loch von $\varnothing 10 \text{ mm}$



C-Typ

Verstärkte Schneidkante: Bruchsischer



■ Mehrzweckanwendung

Das optimierte Nut-Design der kurzen 3-schneidigen Ausführung reduziert die Schnittkräfte.

1. Bohren und Nutfräsen sowie weitere konstante Anwendungen sind möglich.
2. Ideal zum Einsatz in dünnen Platten und auf kleinen Bearbeitungsmaschinen.



■ Anwendungsbereich

Anwendungsbereich

● : Empfohlen
○ : Gut
○ ohne : nicht empfehlenswert

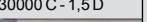
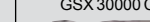
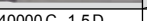
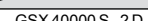
	P	H	M	S	K	N
	Gehärteter Stahl					
Unlegierte Stähle		45 bis 55 HRC	Rostfreier Stahl	Ti-Legierung	Grauguss	Al-Legierung
Kohlenstoffstahl		55 bis 60 HRC		HiZbeständige Legierung		Kupferlegierung
Legierter Stahl		60 HRC		Legierung		Graphit
Vergüteter Stahl						
Werkzeugstahl						

*1: GSXSLT30000C wird für 50 HRC oder weniger empfohlen.

■ Empfohlene Fräsanwendungen

Anwendung	Schulterfräsen		Vollnutfräsen		Nutfertigfräsen	
Form						
	Schuppen	Schichten	Schuppen	Schichten	Schuppen	Schichten
S-Typ		○		○ ^{*2}		○
C-Typ	○	○	○	○	○	○
S Typ ideal für Innenflächen			*2: Für geringe Schnitttiefen			

■ Produkte

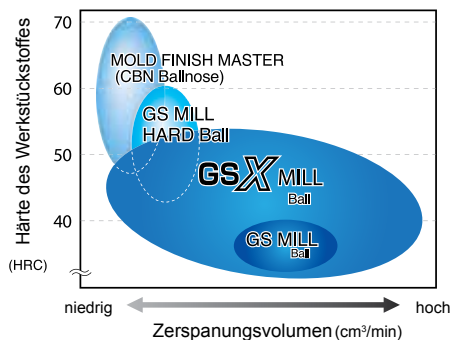
Anwendung	Anzahl Zähne	Schneidenlänge				
		1,5 D	2 D		3 D C Type	4 D C Type
Allgemeine Anwendung	2	GSX 20000 C - 1,5 D 	GSX 20000 S - 2 D 	GSX 20000 C - 2 D 	GSX 20000 C - 3 D 	GSX 20000 C - 4 D 
	3	GSX 30000 C - 1,5 D 		GSX 30000 C - 2 D 		
	4	GSX 40000 C - 1,5 D 	GSX 40000 S - 2 D 	GSX 40000 C - 2 D 	GSX 40000 C - 3 D 	GSX 40000 C - 4 D 
Bohrnut- fräsen	3	GSXSLT 30000 C - 1,5 D 				

■ GSX MILL Radiusfräser

Serie	Anzahl Zähne	Form	Durchmesser (mm)
GSXB 20000	2		R 0,2 bis R 15 ($\varnothing$ 0,4 bis $\varnothing$ 30)



■ Anwendungsbereich



■ Merkmale und Anwendungen

- Großer Drallwinkel an der Schneidkante reduziert die Schnittkräfte.
- Neues Design der weiten Spantasse begünstigt eine bessere Spanabfuhr.

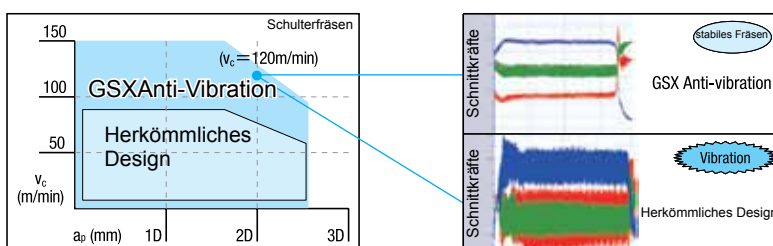
Erweiterung des Bearbeitungsbereiches von unlegierten bis zu gehärteten Stählen. Dadurch höhere Zuverlässigkeit und lange Standzeiten.

■ GSX MILL Anti-Vibrationsfräser (Standard / Radien Typ)

Serie	Anzahl Zähne	Form	Durchmesser (mm)
GSXVL 4000-2,5D	4		$\varnothing$ 2 bis $\varnothing$ 20
Serie	Anzahl Zähne	Form	Durchmesser (mm)
GSXVL 4000R-2,5D	4		$\varnothing$ 3 bis $\varnothing$ 20



Anwendungsbereich



GSX MILL Anti-Vibrationsfräser (Standard/Radien-Typ)

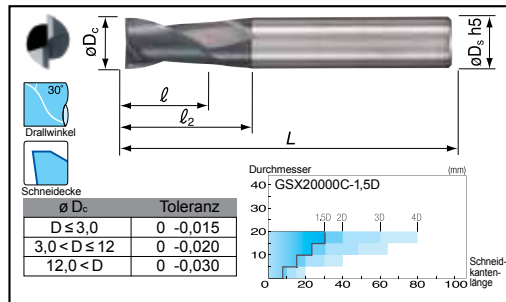
■ Anwendungsmerkmale

- Ungleicher Drall und Zahnteilung führen zu:
 - weniger Vibration und höhere Bruchsicherheit
 - geringeren Schnittkräften - diese ermöglichen Hochgeschwindigkeits- und Hochvorschubfräsen
- Verrundete Schneidkanten verbessern die bearbeitete Oberflächenqualität (ab $\varnothing$ 4 mm)

■ Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSX 2 0100 C - 1,5 D

Serie		Anzahl Zähne	Durchmesser	Schneidausführung	Schneidkantenlänge		
 Unlegierte Stähle	 Kohlenstoffstahl	 Legierter Stahl	 Vorgehärteter Stahl	 Werkzeugstahl	Gehärteter Stahl		
					45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC
					 Rostfreier Stahl	 Ti- und Hf-best. Legierung	 Graupuss
					 Al-Legierung	 Kupfer-Legierung	 Graphit



■ Schaftfräser

(in mm)

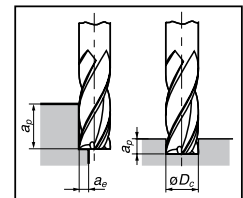
Art.Nr.	Lager	ø D _s	l ₁	l ₂	L	ø D _e
GSX 20100C-1,5 D	•	1,0	1,5	2,5	40	4
GSX 20150C-1,5 D	•	1,5	2,	3,3	40	4
GSX 20200C-1,5 D	•	2,0	3,0	4,0	40	4
GSX 20250C-1,5 D	•	2,5	3,8	4,8	40	4
GSX 20300C-1,5 D	•	3,0	4,5	6,0	45	6
GSX 20350C-1,5 D	•	3,5	5,3	6,8	45	6
GSX 20400C-1,5 D	•	4,0	6,0	7,5	45	6
GSX 20450C-1,5 D	•	4,5	6,8	8,3	50	6
GSX 20500C-1,5 D	•	5,0	7,5	9,5	50	6
GSX 20550C-1,5 D	•	5,5	8,3	10,3	50	6
GSX 20600C-1,5 D	•	6,0	9,0	—	50	6
GSX 20700C-1,5 D	•	7,0	11,0	13,0	60	8
GSX 20800C-1,5 D	•	8,0	12,0	—	60	8
GSX 20900C-1,5 D	•	9,0	14,0	16,0	70	10
GSX 21000C-1,5 D	•	10,0	15,0	—	70	10
GSX 21200C-1,5 D	•	12,0	18,0	—	75	12
GSX 21400C-1,5 D	◦	14,0	21,0	24,5	90	16
GSX 21500C-1,5 D	◦	15,0	23,0	26,5	90	16
GSX 21600C-1,5 D	◦	16,0	24,0	—	90	16
GSX 22200C-1,5 D	◦	20,0	30,0	—	100	20

- Euro-Lager
- Japan-Lager

Qualität: ACF20

■ Empfohlene Schnittbedingungen

1. Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
2. Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
3. Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
4. Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe heruntergesetzt werden.
5. Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



■ Schulterfräsen

Werkstück		Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
		Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D _c (mm)																	
1,0		19,600	250	19,600	250	19,600	250	18,300	180	12,700	100	9,000	60	11,000	70	9,000	50
2,0		11,200	340	11,200	340	11,200	340	10,500	240	7,300	130	5,300	80	6,400	90	5,300	70
4,0		6,400	460	6,400	460	6,400	460	6,000	320	4,200	180	3,000	110	3,600	120	3,000	90
6,0		4,600	560	4,600	560	4,600	560	4,300	400	3,000	210	2,200	130	2,700	140	2,200	100
8,0		3,400	560	3,400	560	3,400	560	3,200	400	2,200	210	1,600	130	2,000	140	1,600	100
10,0		2,800	560	2,800	560	2,800	560	2,600	400	1,800	210	1,300	130	1,600	140	1,300	100
12,0		2,300	560	2,300	560	2,300	560	2,200	400	1,500	210	1,100	130	1,300	140	1,100	100
16,0		1,700	450	1,700	450	1,700	450	1,600	320	1,100	180	800	100	1,000	110	800	85
20,0		1,350	380	1,350	380	1,350	380	1,300	280	900	160	650	90	800	100	650	75
Standard Schnitttiefe	a _p	1,5 D _c										1,0 D _c					
	a _s	0,05 D _c										0,02 D _c					

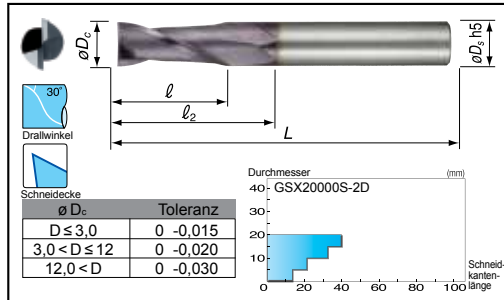
■ Nutfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
Schnittdaten																
D _c (mm)																
1,0	19,600	200	19,600	250	19,600	250	18,300	180	12,700	100	9,000	60	11,000	50	4,500	20
2,0	11,200	270	11,200	340	11,200	340	10,500	240	7,300	130	5,300	80	6,400	65	2,650	25
4,0	6,400	370	6,400	460	6,400	460	6,000	320	4,200	180	3,000	110	3,600	80	1,500	35
6,0	4,600	450	4,600	560	4,600	560	4,300	400	3,000	210	2,200	130	2,700	100	1,000	40
8,0	3,400	450	3,400	560	3,400	560	3,200	400	2,200	210	1,600	130	2,000	100	800	40
10,0	2,800	450	2,800	560	2,800	560	2,600	400	1,800	210	1,300	130	1,600	100	650	40
12,0	2,300	450	2,300	560	2,300	560	2,200	400	1,500	210	1,100	130	1,300	100	500	40
16,0	1,700	360	1,700	450	1,700	450	1,600	320	1,100	180	800	100	1,000	80	400	35
20,0	1,350	300	1,350	380	1,350	380	1,300	280	900	160	650	90	800	70	320	30
Standard Schnitttiefe	a _p a _c	0,2 D _c	0,5 D _c						0,2 D _c	0,05 D _c		0,2 D _c				

■ Fräserbezeichnung

GSX 2 0050 S - 2 D

Serie	Anzahl Zähne	Durchmesser	Schneiden- ausführung	Schneidkanten- länge
General Steel	•	•	•	•
Carbon Steel	•	•	•	•
Alloy Steel	•	•	•	•
Pre-hardened Steel	•	•	•	•
Tempered Steel	•	•	•	•
Hardened Steel	•	•	•	•
45 to 55 HRC	•	•	•	•
55 to 60 HRC	•	•	•	•
60 to 65 HRC	•	•	•	•
Stainless Steel	•	•	•	•
Ti Alloy	•	•	•	•
Cast Iron	•	•	•	•
Al Alloy	•	•	•	•
Copper Alloy	•	•	•	•
Graphite	•	•	•	•



■ Schafffräser

(in mm)

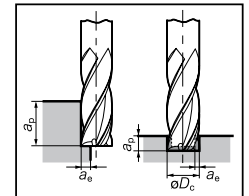
Art.Nr.	Lager	ϕD_c	l_1	l_2	L	ϕD_s
GSX 20050S-2 D	•	0,5	1,3	1,7	40	4
GSX 20100S-2 D	•	1,0	2,5	3,5	40	4
GSX 20150S-2 D	•	1,5	3,8	4,8	40	4
GSX 20200S-2 D	•	2,0	5,0	6,0	40	4
GSX 20250S-2 D	•	2,5	6,3	7,3	40	4
GSX 20300S-2 D	•	3,0	7,5	9,0	45	6
GSX 20350S-2 D	•	3,5	8,8	10,3	45	6
GSX 20400S-2 D	•	4,0	11,0	14,0	45	6
GSX 20450S-2 D	•	4,5	11,3	12,8	50	6
GSX 20500S-2 D	•	5,0	13,0	19,6	50	6
GSX 20550S-2 D	•	5,5	13,0	19,6	50	6
GSX 20600S-2 D	•	6,0	13,0	—	50	6
GSX 20700S-2 D	•	7,0	16,0	21,1	60	8
GSX 20800S-2 D	•	8,0	19,0	—	60	8
GSX 20900S-2 D	•	9,0	19,0	24,1	70	10
GSX 21000S-2 D	•	10,0	22,0	—	70	10
GSX 21200S-2 D	•	12,0	26,0	—	75	12
GSX 21600S-2 D	•	16,0	32,0	—	90	16
GSX 22000S-2 D	•	20,0	40,0	—	100	20

• Euro-Lager • Japan-Lager

Qualität: ACF20

■ Empfohlene Schnittbedingungen

1. Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
2. Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
3. Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
4. Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe heruntersetzt werden.
5. Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



■ Schulterfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D _c (mm)																
1,0	16,600	180	16,600	180	16,600	180	15,500	130	10,500	70	7,500	45	9,400	50	7,500	35
2,0	9,500	250	9,500	250	9,500	250	9,000	200	6,200	100	4,500	60	5,400	70	4,500	50
4,0	5,400	330	5,400	330	5,400	330	5,000	250	3,400	120	2,500	75	3,000	90	2,500	65
6,0	4,000	400	4,000	400	4,000	400	3,700	300	2,550	150	1,900	100	2,300	110	1,900	80
8,0	3,000	400	3,000	400	3,000	400	2,800	300	1,900	150	1,400	100	1,700	110	1,400	80
10,0	2,400	400	2,400	400	2,400	400	2,200	300	1,500	150	1,100	100	1,300	110	1,100	80
12,0	2,000	400	2,000	400	2,000	400	1,850	300	1,300	150	950	100	1,100	110	950	80
16,0	1,500	330	1,500	330	1,500	330	1,400	250	950	120	700	75	850	85	700	60
20,0	1,200	280	1,200	280	1,200	280	1,100	220	750	110	550	65	650	75	550	55
Standard Schnitttiefe	a _p	a _e	0,02 D _c						2,0 D _c						0,01 D _c	

■ Nutfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D _c (mm)																
1,0	16,600	180	16,600	180	16,600	180	15,500	130	10,500	70	7,500	45	9,400	50	7,500	35
2,0	9,500	250	9,500	250	9,500	250	9,000	200	6,200	100	4,500	60	5,400	70	4,500	50
4,0	5,400	330	5,400	330	5,400	330	5,000	250	3,400	120	2,500	75	3,000	90	2,500	65
6,0	4,000	400	4,000	400	4,000	400	3,700	300	2,550	150	1,900	100	2,300	110	1,900	80
8,0	3,000	400	3,000	400	3,000	400	2,800	300	1,900	150	1,400	100	1,700	110	1,400	80
10,0	2,400	400	2,400	400	2,400	400	2,200	300	1,500	150	1,100	100	1,300	110	1,100	80
12,0	2,000	400	2,000	400	2,000	400	1,850	300	1,300	150	950	100	1,100	110	950	80
16,0	1,500	330	1,500	330	1,500	330	1,400	250	950	120	700	75	850	85	700	60
20,0	1,200	280	1,200	280	1,200	280	1,100	220	750	110	550	65	650	75	550	55
Standard Schnitttiefe	a _p	a _e	1,5 D _c						0,02 D _c							

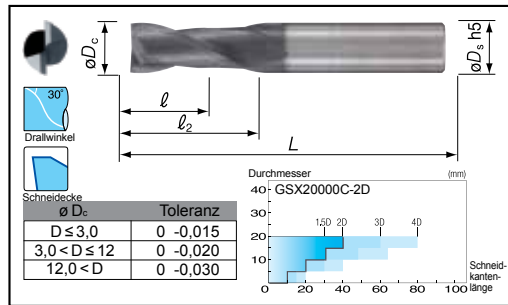
GSX Schafffräser

GSX 2000C-2 D

Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSX 2 0050 C - 2 D

Serie	Anzahl Zähne	Durchmesser	Schneiden-ausführung	Schneidkanten-länge
General Steel	•	•	•	•
Carbon Steel	•	•	•	•
Alloy Steel	•	•	•	•
Pre-hardened Steel	•	•	•	•
Tempered Die Steel	•	•	•	•
Hardened Steel	•	•	•	•
45 to 55 HRC	•	•	•	•
55 to 60 HRC	•	•	•	•
60 to 65 HRC	•	•	•	•
Stainless Steel	•	•	•	•
11 Alloy	•	•	•	•
Heat resistance Alloy	•	•	•	•
Cast Iron	•	•	•	•
Al Alloy	•	•	•	•
Copper Alloy	•	•	•	•
Graphite	•	•	•	•



Schafffräser

(in mm)

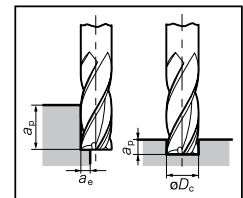
Art.Nr.	Lager	ϕD_c	l_1	l_2	L	ϕD_s
GSX 20050C-2 D	•	0,5	1,0	1,4	40	4
GSX 20100C-2 D	•	1,0	2,0	3,0	40	4
GSX 20150C-2 D	•	1,5	3,0	4,0	40	4
GSX 20200C-2 D	•	2,0	4,0	5,0	40	4
GSX 20250C-2 D	•	2,5	5,0	6,0	40	4
GSX 20300C-2 D	•	3,0	6,0	7,5	45	6
GSX 20350C-2 D	•	3,5	7,0	8,5	45	6
GSX 20400C-2 D	•	4,0	8,0	9,3	45	6
GSX 20450C-2 D	•	4,5	9,0	10,5	50	6
GSX 20500C-2 D	•	5,0	10,0	12,0	50	6
GSX 20550C-2 D	•	5,5	11,0	13,0	50	6
GSX 20600C-2 D	•	6,0	12,0	—	50	6
GSX 20700C-2 D	•	7,0	14,0	16,0	60	8
GSX 20800C-2 D	•	8,0	16,0	—	60	8
GSX 20900C-2 D	•	9,0	18,0	20,0	70	10
GSX 21000C-2 D	•	10,0	20,0	—	70	10
GSX 21200C-2 D	•	12,0	24,0	—	75	12
GSX 21400C-2 D	•	14,0	28,0	31,5	90	16
GSX 21500C-2 D	•	15,0	30,0	33,5	90	16
GSX 21600C-2 D	•	16,0	32,0	—	90	16
GSX 22000C-2 D	•	20,0	34,0	—	100	20

• Euro-Lager • Japan-Lager

Qualität: ACF20

Empfohlene Schnittbedingungen

- Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
- Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
- Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
- Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe heruntersetzt werden.
- Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



Schulterfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)
D_c (mm)																
1,0	19,600	250	19,600	250	19,600	250	18,300	180	12,700	100	9,000	60	11,000	70	9,000	50
2,0	11,200	340	11,200	340	11,200	340	10,500	240	7,300	130	5,300	80	6,400	90	5,300	70
4,0	6,400	460	6,400	460	6,400	460	6,000	320	4,200	180	3,000	110	3,600	120	3,000	90
6,0	4,600	560	4,600	560	4,600	560	4,300	400	3,000	210	2,200	130	2,700	140	2,200	100
8,0	3,400	560	3,400	560	3,400	560	3,200	400	2,200	210	1,600	130	2,000	140	1,600	100
10,0	2,800	560	2,800	560	2,800	560	2,600	400	1,800	210	1,300	130	1,600	140	1,300	100
12,0	2,300	560	2,300	560	2,300	560	2,200	400	1,500	210	1,100	130	1,300	140	1,100	100
16,0	1,700	450	1,700	450	1,700	450	1,600	320	1,100	180	800	100	1,000	110	800	85
20,0	1,350	380	1,350	380	1,350	380	1,300	280	900	160	650	90	800	100	650	75
Standard Schnitttiefe	a_p				$1,5 D_c$								$1,0 D_c$			
	a_e				$0,05 D_c$								$0,02 D_c$			

Nutfräsen

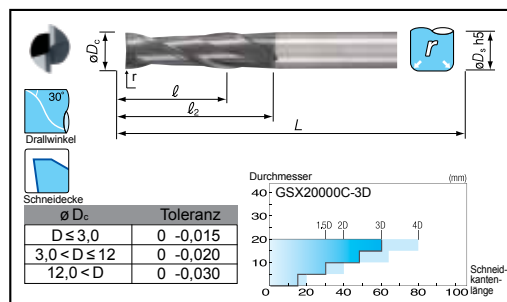
Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)
D_c (mm)																
1,0	19,600	200	19,600	250	19,600	250	18,300	180	12,700	100	9,000	60	11,000	50	4,500	20
2,0	11,200	270	11,200	340	11,200	340	10,500	240	7,300	130	5,300	80	6,400	65	2,650	25
4,0	6,400	370	6,400	460	6,400	460	6,000	320	4,200	180	3,000	110	3,600	80	1,500	35
6,0	4,600	450	4,600	560	4,600	560	4,300	400	3,000	210	2,200	130	2,700	100	1,000	40
8,0	3,400	450	3,400	560	3,400	560	3,200	400	2,200	210	1,600	130	2,000	100	800	40
10,0	2,800	450	2,800	560	2,800	560	2,600	400	1,800	210	1,300	130	1,600	100	650	40
12,0	2,300	450	2,300	560	2,300	560	2,200	400	1,500	210	1,100	130	1,300	100	500	40
16,0	1,700	360	1,700	450	1,700	450	1,600	320	1,100	180	800	100	1,000	80	400	35
20,0	1,350	300	1,350	380	1,350	380	1,300	280	900	160	650	90	800	70	320	30
Standard Schnitttiefe	a_p		$0,2 D_c$		$0,5 D_c$				$0,2 D_c$		$0,05 D_c$				$0,2 D_c$	
	a_e															

■ Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSX 2 0100 C - 3 D

Serie Anzahl Zähne Durchmesser Schneidenausführung Schneidkantenlänge

Unlegierter Stahl	Kohlenstoffstahl	Legierter Stahl	Vergüteter Stahl	Werkzeugstahl	Gehärteter Stahl	45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	Rostfreier Stahl	Ti- und TiZr-Legierung	Grauguss	Al-Legierung	Kupferlegierung	Graphit
-------------------	------------------	-----------------	------------------	---------------	------------------	-----------	-----------	-----------	------------------	------------------------	----------	--------------	-----------------	---------



■ Schaftfräser

(in mm)

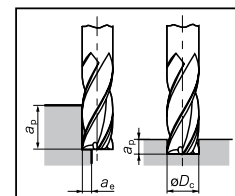
Art.Nr.	Lager	$\varnothing D_c$	l_1	l_2	L	$\varnothing D_s$
GSX 20050C-3 D	•	0,5	1,3	1,7	40	4
GSX 20100C-3 D	•	1,0	2,5	3,5	40	4
GSX 20150C-3 D	•	1,5	3,8	4,8	40	4
GSX 20200C-3 D	•	2,0	5,0	6,0	40	4
GSX 20250C-3 D	•	2,5	6,3	7,3	40	4
GSX 20300C-3 D	•	3,0	7,5	9,0	45	6
GSX 20350C-3 D	•	3,5	8,8	10,3	45	6
GSX 20400C-3 D	•	4,0	11,0	14,0	45	6
GSX 20450C-3 D	•	4,5	11,3	12,8	50	6
GSX 20500C-3 D	•	5,0	13,0	19,6	50	6
GSX 20550C-3 D	•	5,5	13,0	19,6	50	6
GSX 20600C-3 D	•	6,0	13,0	—	50	6
GSX 20700C-3 D	•	7,0	16,0	21,1	60	8
GSX 20800C-3 D	•	8,0	19,0	—	60	8
GSX 20900C-3 D	•	9,0	19,0	24,1	70	10
GSX 21000C-3 D	•	10,0	22,0	—	70	10
GSX 21200C-3 D	•	12,0	26,0	—	75	12
GSX 21600C-3 D	•	16,0	32,0	—	90	16
GSX 22000C-3 D	•	20,0	40,0	—	100	20

• Euro-Lager • Japan-Lager

Qualität: ACF20

■ Empfohlene Schnittbedingungen

1. Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
2. Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
3. Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
4. Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe heruntergesetzt werden.
5. Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



■ Schulterfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung		
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	
D _c (mm)																	
1,0	16,600	190	16,600	190	16,600	190	15,500	140	10,500	70	7,500	45	9,400	50	7,500	35	
2,0	9,500	250	9,500	250	9,500	250	9,000	200	6,200	120	4,500	60	5,200	70	4,500	50	
4,0	5,200	330	5,200	330	5,200	330	4,800	200	3,400	150	2,250	75	2,600	90	2,250	65	
6,0	3,500	360	3,500	360	3,500	360	3,200	250	2,550	170	1,500	90	1,700	100	1,500	80	
8,0	2,600	320	2,600	320	2,600	320	2,400	240	1,900	170	1,100	90	1,300	105	1,100	80	
10,0	2,100	300	2,100	300	2,100	300	1,900	230	1,500	170	900	90	1,000	100	900	80	
12,0	1,750	280	1,750	280	1,750	280	1,600	230	1,300	170	750	90	850	100	750	80	
16,0	1,300	240	1,300	240	1,300	240	1,200	200	950	150	550	75	650	85	550	65	
20,0	1,050	220	1,050	220	1,050	220	950	180	750	140	450	70	500	75	450	60	
Standard Schnitttiefe	a _p	2,5 D _c										2,0 D _c					
	a _s	ø 3 0.05 D _c										ø 3 0.1 D _c					
												0.02 D _c					

■ Nutfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung		
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	
D _c (mm)																	
1,0	16,600	70	16,600	80	16,600	80	15,500	50	10,500	50	7,500	35	9,400	30	3,750	10	
2,0	9,500	80	9,500	100	9,500	100	9,000	90	6,200	60	4,500	45	5,200	40	2,250	15	
4,0	5,200	120	5,200	150	5,200	150	4,800	120	3,400	80	2,200	50	2,600	50	1,250	20	
6,0	3,500	140	3,500	170	3,500	170	3,200	130	2,550	100	1,500	50	1,700	60	950	25	
8,0	2,600	140	2,600	160	2,600	160	2,400	130	1,900	100	1,100	50	1,300	60	700	25	
10,0	2,100	130	2,100	150	2,100	150	1,900	120	1,500	90	900	50	1,000	60	550	25	
12,0	1,750	130	1,750	150	1,750	150	1,600	120	1,300	90	750	50	850	60	450	25	
16,0	1,300	110	1,300	130	1,300	130	1,200	110	950	80	550	45	650	50	350	20	
20,0	1,050	100	1,050	120	1,050	120	950	100	750	70	450	40	500	40	280	15	
Standard Schnitttiefe	a _p a _s	0,1 D _c				0,2 D _c				0,05 D _c				0,1 D _c			

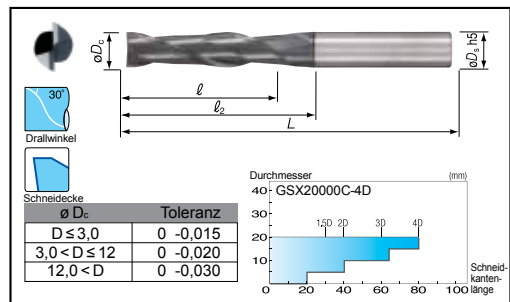
GSX Schaftfräser

GSX 20000C -4 D

Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSX 2 0100 C - 4 D

Serie	Anzahl Zähne	Durchmesser	Schneiden- ausführung	Schneidkanten- länge
Unlegierter Stahl	•	45 - 55 HRC	•	60 - 65 HRC
Kohlenstoffstahl	•	55 - 60 HRC	•	60 - 65 HRC
Legierter Stahl	•	60 - 65 HRC	•	60 - 65 HRC
Vorgehärteter Stahl	•	60 - 65 HRC	•	60 - 65 HRC
Werkzeugstahl	•	60 - 65 HRC	•	60 - 65 HRC
Gehärteter Stahl	•	60 - 65 HRC	•	60 - 65 HRC
Rostfreier Stahl	•	60 - 65 HRC	•	60 - 65 HRC
Th- und Ti- best. Legierung	•	60 - 65 HRC	•	60 - 65 HRC
Grauguss	•	60 - 65 HRC	•	60 - 65 HRC
Al-Legierung	•	60 - 65 HRC	•	60 - 65 HRC
Kupfer- legierung	•	60 - 65 HRC	•	60 - 65 HRC
Graphit	•	60 - 65 HRC	•	60 - 65 HRC



Schaftfräser

(in mm)

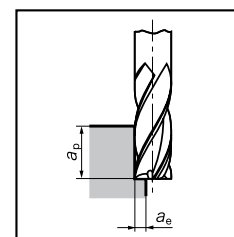
Art.Nr.	Lager	$\varnothing D_c$	l_1	l_2	L	$\varnothing D_s$
GSX 20100C-4 D	•	1,0	4,0	5,0	40	4
GSX 20150C-4 D	•	1,5	6,0	7,0	40	4
GSX 20200C-4 D	•	2,0	8,0	9,0	40	4
GSX 20250C-4 D	•	2,5	10,0	11,0	50	4
GSX 20300C-4 D	•	3,0	12,0	13,5	50	6
GSX 20400C-4 D	•	4,0	16,0	17,5	50	6
GSX 20500C-4 D	•	5,0	20,0	22,0	60	6
GSX 20600C-4 D	•	6,0	24,0	—	60	6
GSX 20800C-4 D	•	8,0	32,0	—	80	8
GSX 21000C-4 D	•	10,0	40,0	—	90	10
GSX 21200C-4 D	•	12,0	48,0	—	100	12
GSX 21600C-4 D	•	16,0	64,0	—	120	16
GSX 22000C-4 D	•	20,0	80,0	—	140	20

• Euro-Lager • Japan-Lager

Qualität: ACF20

Empfohlene Schnittbedingungen

1. Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
2. Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
3. Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
4. Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe herabgesetzt werden.
5. Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



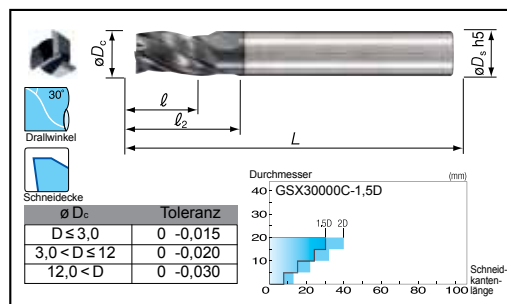
Schulterfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D _c (mm)																
1,0	9,000	130	9,000	130	9,000	130	7,000	95	6,500	50	4,500	30	5,400	40	4,500	25
2,0	4,500	180	4,500	180	4,500	180	3,500	120	3,200	70	2,300	40	2,700	50	2,300	35
4,0	2,250	240	2,250	240	2,250	240	1,750	160	1,600	95	1,200	60	1,350	65	1,200	40
6,0	1,500	300	1,500	300	1,500	300	1,150	170	1,050	110	800	70	900	70	800	50
8,0	1,100	260	1,100	260	1,100	260	850	170	800	110	600	70	660	70	600	50
10,0	900	250	900	250	900	250	700	160	650	110	460	70	540	70	460	50
12,0	750	240	750	240	750	240	580	160	520	110	400	70	450	70	400	50
16,0	550	200	550	200	550	200	440	140	400	95	300	55	330	60	300	45
20,0	450	180	450	180	450	180	350	120	320	85	240	45	270	50	240	40
Standard Schnitttiefe	a ₀	a ₀	0,08 D _c				3,5 D _c				0,04 D _c				3,0 D _c	

■ Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSX 3 0100 C - 1,5 D

Serie	Anzahl Zähne	Durchmesser	Schneiden- ausführung	Schneidkanten- länge
Ungelapte Stähle	•	45-55 HRC	•	•
Kohlen- stoffstahl	•	55-60 HRC	•	•
Legierter Stahl	•	60-65 HRC	•	•
Vergüteter Stahl	•	•	•	•
Werkzeug- stahl	•	•	•	•
Gehärteter Stahl	•	•	•	•
45-55 HRC	•	•	•	•
55-60 HRC	•	•	•	•
60-65 HRC	•	•	•	•
Rostfreier Stahl	•	•	•	•
Ti- und Ti- best. Legierung	•	•	•	•
Grauguss	•	•	•	•
Al-Legierung	•	•	•	•
Kupfer- legierung	•	•	•	•
Graphit	•	•	•	•



■ Schaftfräser

(in mm)

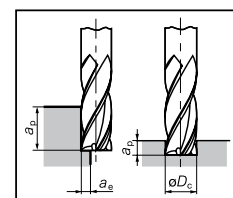
Art.Nr.	Lager	ϕD_c	ℓ	ℓ_2	L	ϕD_s
GSX 30100C-1,5 D	•	1,0	1,5	2,5	40	4
GSX 30150C-1,5 D	•	1,5	2,3	3,3	40	4
GSX 30200C-1,5 D	•	2,0	3,0	4,0	40	4
GSX 30250C-1,5 D	•	2,5	3,8	4,8	40	4
GSX 30300C-1,5 D	•	3,0	4,5	6,0	45	6
GSX 30400C-1,5 D	•	4,0	6,0	7,5	45	6
GSX 30500C-1,5 D	•	5,0	7,5	9,5	50	6
GSX 30600C-1,5 D	•	6,0	9,0	—	50	6
GSX 30700C-1,5 D	•	7,0	11,0	13,0	60	8
GSX 30800C-1,5 D	•	8,0	12,0	—	60	8
GSX 30900C-1,5 D	•	9,0	14,0	16,0	70	10
GSX 31000C-1,5 D	•	10,0	15,0	—	70	10
GSX 31200C-1,5 D	•	12,0	18,0	—	75	12
GSX 31600C-1,5 D	•	16,0	24,0	—	90	16
GSX 32000C-1,5 D	•	20,0	30,0	—	100	20

• Euro-Lager • Japan-Lager

Qualität: ACF20

■ Empfohlene Schnittbedingungen

1. Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
2. Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
3. Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
4. Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe heruntersetzt werden.
5. Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



■ Schulterfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D _c (mm)																
1,0	19,600	300	19,600	300	19,600	300	18,300	210	12,700	130	9,000	80	11,000	90	9,000	65
2,0	11,200	410	11,200	410	11,200	410	10,500	280	7,300	170	5,300	100	6,400	120	5,300	90
4,0	6,400	550	6,400	550	6,400	550	6,000	370	4,200	230	3,000	140	3,600	150	3,000	120
6,0	4,600	670	4,600	670	4,600	670	4,300	460	3,000	270	2,200	170	2,700	180	2,200	130
8,0	3,400	670	3,400	670	3,400	670	3,200	460	2,200	270	1,600	170	2,000	180	1,600	130
10,0	2,800	670	2,800	670	2,800	670	2,600	460	1,800	270	1,300	170	1,600	180	1,300	130
12,0	2,300	670	2,300	670	2,300	670	2,200	460	1,500	270	1,100	170	1,300	180	1,100	130
16,0	1,700	550	1,700	550	1,700	550	1,600	370	1,100	230	800	140	1,000	150	800	100
20,0	1,350	490	1,350	490	1,350	490	1,300	330	900	210	650	120	800	130	650	90
Standard Schnitttiefe	a _p a _s	1,5 D _c 0.05 D _c										1,0 D _c 0.02 D _c				

■ Nutfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D _c (mm)																
1,0	19,600	240	19,600	300	19,600	300	18,300	210	12,700	130	9,000	35	11,000	65	9,000	25
2,0	11,200	320	11,200	410	11,200	410	10,500	280	7,300	170	5,300	45	6,400	85	5,300	35
4,0	6,400	450	6,400	550	6,400	550	6,000	370	4,200	230	3,000	50	3,600	100	3,000	50
6,0	4,600	540	4,600	670	4,600	670	4,300	460	3,000	270	2,200	50	2,700	130	2,200	55
8,0	3,400	540	3,400	670	3,400	670	3,200	460	2,200	270	1,600	50	2,000	130	1,600	55
10,0	2,800	540	2,800	670	2,800	670	2,600	460	1,800	270	1,300	50	1,600	130	1,300	55
12,0	2,300	540	2,300	670	2,300	670	2,200	460	1,500	270	1,100	50	1,300	130	1,100	55
16,0	1,700	440	1,700	550	1,700	550	1,600	370	1,100	230	800	45	1,000	110	800	45
20,0	1,350	390	1,350	490	1,350	490	1,300	330	900	210	650	40	800	90	650	40
Standard Schnitttiefe	a _p a _s	0,2 D _c			0,5 D _c				0,2 D _c		0,05 D _c				0,2 D _c	

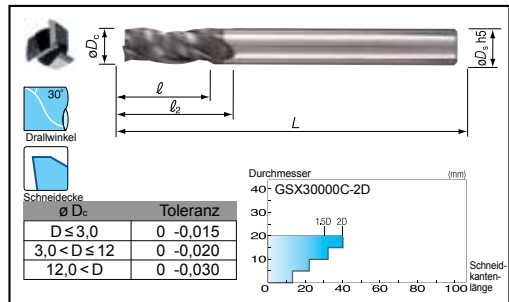
GSX Schafffräser

GSX 30000C-2 D

Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSX 3 0100 C - 2 D

Serie	Anzahl Zähne	Durchmesser	Schneidenausführung	Schneidkantenlänge
Unlegierter Stahl	•	•	•	•
Kohlenstoffstahl	•	•	•	•
Legierter Stahl	•	•	•	•
Vorgehärteter Stahl	•	•	•	•
Werkzeugstahl	•	•	•	•
Gehärteter Stahl	•	•	•	•
45 - 55 HRC	•	•	•	•
55 - 60 HRC	•	•	•	•
60 - 65 HRC	•	•	•	•
Rostfreier Stahl	•	•	•	•
Ti- und TiZn-Legierung	•	•	•	•
Grauguss	•	•	•	•
Al-Legierung	•	•	•	•
Kupferlegierung	•	•	•	•
Graphit	•	•	•	•



Schafffräser

(in mm)

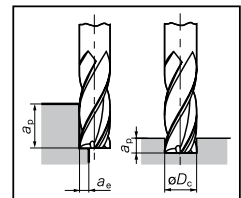
Art.Nr.	Lager	ϕD_c	L_1	L_2	L	ϕD_s
GSX 30100C-2 D	•	1,0	2,5	3,5	40	4
GSX 30150C-2 D	•	1,5	3,8	4,8	40	4
GSX 30200C-2 D	•	2,0	5,0	6,0	40	4
GSX 30250C-2 D	•	2,5	6,3	7,3	40	4
GSX 30300C-2 D	•	3,0	7,5	9,0	45	6
GSX 30400C-2 D	•	4,0	11,0	12,5	45	6
GSX 30500C-2 D	•	5,0	13,0	15,0	50	6
GSX 30600C-2 D	•	6,0	13,0	—	50	6
GSX 30700C-2 D	•	7,0	16,0	18,0	60	8
GSX 30800C-2 D	•	8,0	19,0	—	60	8
GSX 30900C-2 D	•	9,0	19,0	21,0	70	10
GSX 31000C-2 D	•	10,0	22,0	—	70	10
GSX 31200C-2 D	•	12,0	26,0	—	75	12
GSX 31600C-2 D	•	16,0	32,0	—	90	16
GSX 32000C-2 D	•	20,0	40,0	—	100	20

• Euro-Lager • Japan-Lager

Qualität: ACF20

Empfohlene Schnittbedingungen

- Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
- Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
- Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
- Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe heruntersetzt werden.
- Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



Schulterfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D _c (mm)																
1,0	19,600	300	19,600	300	19,600	300	18,300	210	12,700	130	9,000	80	11,000	90	9,000	65
2,0	11,200	410	11,200	410	11,200	410	10,500	280	7,300	170	5,300	100	6,400	120	5,300	90
4,0	6,400	550	6,400	550	6,400	550	6,000	370	4,200	230	3,000	140	3,600	150	3,000	120
6,0	4,600	670	4,600	670	4,600	670	4,300	460	3,000	270	2,200	170	2,700	180	2,200	130
8,0	3,400	670	3,400	670	3,400	670	3,200	460	2,200	270	1,600	170	2,000	180	1,600	130
10,0	2,800	670	2,800	670	2,800	670	2,600	460	1,800	270	1,300	170	1,600	180	1,300	130
12,0	2,300	670	2,300	670	2,300	670	2,200	460	1,500	270	1,100	170	1,300	180	1,100	130
16,0	1,700	550	1,700	550	1,700	550	1,600	370	1,100	230	800	140	1,000	150	800	100
20,0	1,350	490	1,350	490	1,350	490	1,300	330	900	210	650	120	800	130	650	90
Standard Schnitttiefe	a _φ	1,5 D _c										1,0 D _c				
	a _s	0,05 D _c										0,02 D _c				

Nutfräsen

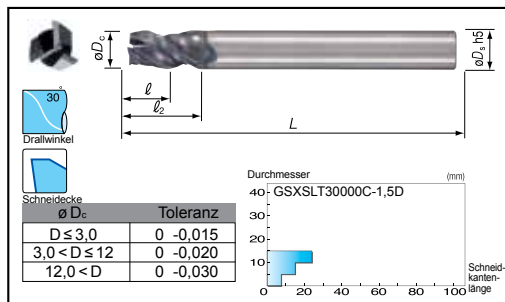
Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D _c (mm)																
1,0	19,600	240	19,600	300	19,600	300	18,300	210	12,700	130	9,000	80	11,000	65	4,500	25
2,0	11,200	320	11,200	410	11,200	410	10,500	280	7,300	170	5,300	100	6,400	85	2,650	35
4,0	6,400	450	6,400	550	6,400	550	6,000	370	4,200	230	3,000	140	3,600	100	1,500	50
6,0	4,600	540	4,600	670	4,600	670	4,300	460	3,000	270	2,200	170	2,700	130	1,000	55
8,0	3,400	540	3,400	670	3,400	670	3,200	460	2,200	270	1,600	170	2,000	130	800	55
10,0	2,800	540	2,800	670	2,800	670	2,600	460	1,800	270	1,300	170	1,600	130	650	55
12,0	2,300	540	2,300	670	2,300	670	2,200	460	1,500	270	1,100	170	1,300	130	500	55
16,0	1,700	440	1,700	550	1,700	550	1,600	370	1,100	230	800	140	1,000	110	400	45
20,0	1,350	390	1,350	490	1,350	490	1,300	330	900	210	650	120	800	90	320	40
Standard Schnitttiefe	a _φ	0,2 D _c		0,5 D _c				0,2 D _c		0,05 D _c		0,2 D _c				
	a _s															

■ Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSXSLT 3 0100 C - 1,5D

Serie Anzahl Zähne Durchmesser Schneiden- ausführung Schneidkanten- länge

Unlegierter Stahl	Kohlenstoffstahl	Legierter Stahl	Vergüteter Stahl	Werkzeugstahl	Gehärteter Stahl	Rostfreier Stahl	Th- und Hitzebest. Legierung	Grauguss	Al-Legierung	Kupfer-Legierung	Graphit
					45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC				



■ Schafffräser

(in mm)

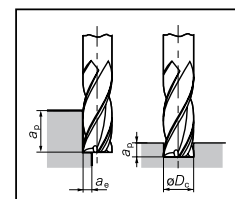
Art.Nr.	Lager	$\varnothing D_c$	l_1	l_2	L	$\varnothing D_s$
GSXSLT 30100C-1,5 D	•	1,0	1,5	2,5	40	4
GSXSLT 30150C-1,5 D	•	1,5	2,3	3,3	40	4
GSXSLT 30200C-1,5 D	•	2,0	3,0	4,0	40	4
GSXSLT 30250C-1,5 D	•	2,5	3,8	4,8	40	4
GSXSLT 30300C-1,5 D	•	3,0	4,5	6,0	45	6
GSXSLT 30400C-1,5 D	•	4,0	6,0	7,5	45	6
GSXSLT 30500C-1,5 D	•	5,0	7,5	9,5	50	6
GSXSLT 30600C-1,5 D	•	6,0	9,0	—	50	6
GSXSLT 30700C-1,5 D	•	7,0	11,0	13,0	60	8
GSXSLT 30800C-1,5 D	•	8,0	12,0	—	60	8
GSXSLT 30900C-1,5 D	•	9,0	14,0	16,0	70	10
GSXSLT 31000C-1,5 D	•	10,0	15,0	—	70	10
GSXSLT 31200C-1,5 D	•	12,0	18,0	—	75	12
GSXSLT 31600C-1,5 D	•	16,0	24,0	—	90	16

• Euro-Lager • Japan-Lager

Qualität: ACF20

■ Empfohlene Schnittbedingungen

s. Seite 10



■ Schulterfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D _c (mm)																
1,0	19,600	300	19,600	300	19,600	300	18,300	210	12,700	130	9,000	80	11,000	90	9,000	65
2,0	11,200	410	11,200	410	11,200	410	10,500	280	7,300	170	5,300	100	6,400	120	5,300	90
4,0	6,400	550	6,400	550	6,400	550	6,000	370	4,200	230	3,000	140	3,600	150	3,000	120
6,0	4,600	670	4,600	670	4,600	670	4,300	460	3,000	270	2,200	170	2,700	180	2,200	130
8,0	3,400	670	3,400	670	3,400	670	3,200	460	2,200	270	1,600	170	2,000	180	1,600	130
10,0	2,800	670	2,800	670	2,800	670	2,600	460	1,800	270	1,300	170	1,600	180	1,300	130
12,0	2,300	670	2,300	670	2,300	670	2,200	460	1,500	270	1,100	170	1,300	180	1,100	130
16,0	1,700	550	1,700	550	1,700	550	1,600	370	1,100	230	800	140	1,000	150	800	100
Standard Schnitttiefe	a _p a _s	1,5 D _c 0.05 D _c										1,0 D _c 0.02 D _c				

■ Nutfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D _c (mm)																
1,0	19,600	240	19,600	300	19,600	300	18,300	210	12,700	130	9,000	80	11,000	65	4,500	25
2,0	11,200	320	11,200	410	11,200	410	10,500	280	7,300	170	5,300	100	6,400	85	2,650	35
4,0	6,400	450	6,400	550	6,400	550	6,000	370	4,200	230	3,000	140	3,600	100	1,500	50
6,0	4,600	540	4,600	670	4,600	670	4,300	460	3,000	270	2,200	170	2,700	130	1,150	55
8,0	3,400	540	3,400	670	3,400	670	3,200	460	2,200	270	1,600	170	2,000	130	800	55
10,0	2,800	540	2,800	670	2,800	670	2,600	460	1,800	270	1,300	170	1,600	130	650	55
12,0	2,300	540	2,300	670	2,300	670	2,200	460	1,500	270	1,100	170	1,300	130	500	55
16,0	1,700	440	1,700	550	1,700	550	1,600	370	1,100	230	800	140	1,000	110	400	45
Standard Schnitttiefe	a _p a _s	0,2 D _c	0,5 D _c						0,2 D _c	0,05 D _c		0,2 D _c				

■ Bohrnutfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D _c (mm)																
1,0	19,600	70	19,600	90	19,600	90	18,300	60	12,700	40	9,000	25	11,000	20	4,500	10
2,0	11,200	90	11,200	130	11,200	130	10,500	80	7,300	50	5,300	30	6,400	25	2,650	15
4,0	6,400	130	6,400	160	6,400	160	6,000	110	4,200	70	3,000	40	3,600	30	1,500	20
6,0	4,600	160	4,600	200	4,600	200	4,300	130	3,000	80	2,200	50	2,700	40	1,150	20
8,0	3,400	160	3,400	200	3,400	200	3,200	130	2,200	80	1,600	50	2,000	40	800	20
10,0	2,800	160	2,800	200	2,800	200	2,600	130	1,800	80	1,300	50	1,600	40	650	20
12,0	2,300	160	2,300	200	2,300	200	2,200	130	1,500	80	1,100	50	1,300	40	500	20
16,0	1,700	130	1,700	160	1,700	160	1,600	110	1,100	70	800	40	1,000	35	400	15

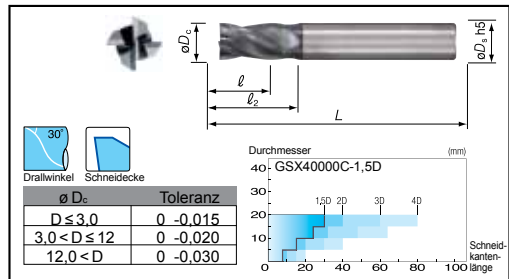
GSX Schafffräser

GSX 40000C-1,5 D

Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSX 4 0100 C - 1,5 D

Serie	Anzahl Zähne	Durchmesser	Schneiden- ausführung	Schneidkanten- länge
Unlegierter Stahl	•	•	•	•
Kohlenstoffstahl	•	•	•	•
Legierter Stahl	•	•	•	•
Vergüteter Stahl	•	•	•	•
Werkzeugstahl	•	•	•	•
Gehärteter Stahl	•	•	•	•
45-55 HRC	•	•	•	•
55-60 HRC	•	•	•	•
60-65 HRC	•	•	•	•
Rostfreier Stahl	•	•	•	•
Hitzebest. Titan Legierung	•	•	•	•
Grauguss	•	•	•	•
Al-Legierung	•	•	•	•
Kupfer- legierung	•	•	•	•
Graphit	•	•	•	•



Schafffräser

(in mm)

Art.Nr.	Lager	Ø Dc	l1	l2	L	Ø Dc
GSX 40100C-1,5 D	•	1,0	1,5	2,5	40	4
GSX 40150C-1,5 D	•	1,5	2,3	3,3	40	4
GSX 40200C-1,5 D	•	2,0	3,0	4,0	40	4
GSX 40250C-1,5 D	•	2,5	3,8	4,8	40	4
GSX 40300C-1,5 D	•	3,0	4,5	6,0	45	6
GSX 40350C-1,5 D	•	3,5	5,3	6,8	45	6
GSX 40400C-1,5 D	•	4,0	6,0	7,5	45	6
GSX 40450C-1,5 D	•	4,5	6,8	8,3	50	6
GSX 40500C-1,5 D	•	5,0	7,5	9,5	50	6
GSX 40550C-1,5 D	•	5,5	8,3	10,3	50	6
GSX 40600C-1,5 D	•	6,0	9,0	—	50	6
GSX 40700C-1,5 D	•	7,0	11,0	13,0	60	8
GSX 40800C-1,5 D	•	8,0	13,0	—	60	8
GSX 40900C-1,5 D	•	9,0	14,0	16,0	70	10
GSX 41000C-1,5 D	•	10,0	15,0	—	70	10
GSX 41200C-1,5 D	•	12,0	18,0	—	75	12
GSX 41400C-1,5 D	•	14,0	21,0	24,5	90	16
GSX 41500C-1,5 D	•	15,0	23,0	26,5	90	16
GSX 41600C-1,5 D	•	16,0	24,0	—	90	16
GSX 42000C-1,5 D	•	20,0	30,0	—	100	20

• Euro-Lager • Japan-Lager

Qualität: ACF20

Empfohlene Schnittbedingungen

s. Seite 13

Schulterfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung		
	Schnitt- daten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)		
Dc (mm)																	
1,0		24,000	470	24,000	470	24,000	470	21,000	290	14,500	180	10,500	120	12,600	120	10,500	85
2,0		12,800	570	12,800	570	12,800	570	12,000	380	8,300	230	6,000	150	7,200	160	6,000	110
4,0		6,800	730	6,800	730	6,800	730	5,400	490	4,400	300	3,200	200	3,800	210	3,200	130
6,0		4,600	780	4,600	780	4,600	780	4,300	520	3,000	320	2,200	210	2,650	220	2,200	150
8,0		3,400	780	3,400	780	3,400	780	3,200	520	2,200	320	1,600	210	2,000	220	1,600	150
10,0		2,800	780	2,800	780	2,800	780	2,600	520	1,800	320	1,300	210	1,600	220	1,300	150
12,0		2,300	780	2,300	780	2,300	780	2,200	520	1,500	320	1,100	210	1,300	220	1,100	150
16,0		1,700	560	1,700	560	1,700	560	1,600	420	1,100	280	800	170	1,000	180	800	120
20,0		1,350	600	1,350	600	1,350	600	1,300	380	900	260	650	150	800	160	650	100
Standard Schnitttiefe	a _p a _e	1,5 D _c 0,05 D _c										1,0 D _c 0,02 D _c					

Schulterfräsen (HSC Bearbeitung)

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
1,0	60,000	1,200	60,000	1,200	60,000	1,200	60,000	850	60,000	720	48,000	500	32,000	300	—	—
2,0	47,800	2,200	47,800	2,200	47,800	2,200	47,800	1,600	39,800	1,200	31,800	900	15,900	400	—	—
4,0	23,900	2,600	23,900	2,600	23,900	2,600	23,900	1,900	19,900	1,400	15,900	1,100	8,000	490	—	—
6,0	16,000	2,700	16,000	2,700	16,000	2,700	16,000	2,000	13,300	1,500	10,600	1,200	5,300	520	—	—
8,0	12,000	2,700	12,000	2,700	12,000	2,700	12,000	2,000	10,000	1,500	8,000	1,200	4,000	520	—	—
10,0	9,600	2,700	9,600	2,700	9,600	2,700	9,600	2,000	8,800	1,500	6,400	1,200	3,200	520	—	—
12,0	8,000	2,700	8,000	2,700	8,000	2,700	8,000	2,000	6,700	1,500	5,300	1,200	2,700	520	—	—
16,0	6,000	2,200	6,000	2,200	6,000	2,200	6,000	1,600	5,000	1,200	4,000	900	2,000	450	—	—
20,0	4,800	2,000	4,800	2,000	4,800	2,000	4,800	1,400	4,000	1,100	3,200	750	1,600	380	—	—
Standard Schnitttiefe	a _p a _e	1,5 D _c 0,05 D _c										1,0 D _c 0,02 D _c				

Nutfräsen

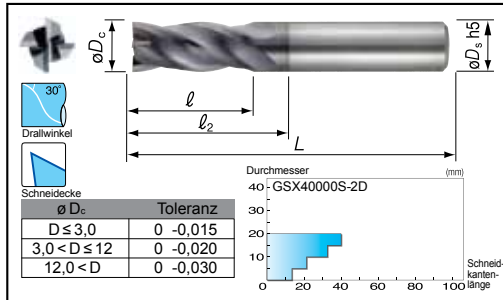
Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung		
	Schnitt- daten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)		
Dc (mm)																	
1,0		24,000	380	24,000	470	24,000	470	21,000	290	14,500	180	10,500	120	12,600	85	5,200	30
2,0		12,800	460	12,800	570	12,800	570	12,000	380	8,300	230	6,000	150	7,200	110	3,000	40
4,0		6,800	580	6,800	730	6,800	730	5,400	490	4,400	300	3,200	200	3,800	130	1,600	55
6,0		4,600	620	4,600	780	4,600	780	4,300	520	3,000	320	2,200	210	2,650	160	1,100	65
8,0		3,400	620	3,400	780	3,400	780	3,200	520	2,200	320	1,600	210	2,000	160	800	65
10,0		2,800	620	2,800	780	2,800	780	2,600	520	1,800	320	1,300	210	1,600	160	650	65
12,0		2,300	620	2,300	780	2,300	780	2,200	520	1,500	320	1,100	210	1,300	160	500	65
16,0		1,700	520	1,700	560	1,700	560	1,600	420	1,100	280	800	170	1,000	130	400	55
20,0		1,350	480	1,350	600	1,350	600	1,300	380	900	260	650	150	800	110	320	50
Standard Schnitttiefe	a _p a _e	0,2 D _c		0,5 D _c						0,2 D _c		0,05 D _c				0,2 D _c	

■ Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSX 4 0100 S - 2 D

Serie Zahl der Zähne Durchmesser Schneidenausführung Schneidkantenlänge

Unlegierter Stahl	Kohlenstoffstahl	Legierter Stahl	Vergüteter Stahl	Werkzeugstahl	Gehärteter Stahl	Gehärteter Stahl	Gehärteter Stahl	Rostfreier Stahl	Ti- und TiZn-Legierung	Grauguss	Al-Legierung	Kupferlegierung	Graphit
					45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC						



■ Schaftfräser

(in mm)

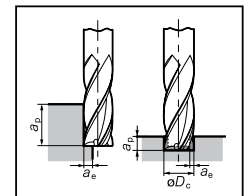
Art.Nr.	Lager	ϕD_c	ℓ	ℓ_2	L	ϕD_s
GSX 40100S-2 D	•	1,0	2,5	3,5	40	4
GSX 40150S-2 D	•	1,5	3,8	4,8	40	4
GSX 40200S-2 D	•	2,0	5,0	6,0	40	4
GSX 40250S-2 D	•	2,5	6,3	7,3	40	4
GSX 40300S-2 D	•	3,0	7,5	9,0	45	6
GSX 40350S-2 D	•	3,5	8,8	10,0	45	6
GSX 40400S-2 D	•	4,0	11,0	14,0	45	6
GSX 40450S-2 D	•	4,5	11,3	12,8	50	6
GSX 40500S-2 D	•	5,0	13,0	19,6	50	6
GSX 40550S-2 D	•	5,5	13,0	19,6	50	6
GSX 40600S-2 D	•	6,0	13,0	—	50	6
GSX 40700S-2 D	•	7,0	16,0	21,1	60	8
GSX 40800S-2 D	•	8,0	19,0	—	60	8
GSX 40900S-2 D	•	9,0	19,0	24,1	70	10
GSX 41000S-2 D	•	10,0	22,0	—	70	10
GSX 41200S-2 D	•	12,0	26,0	—	75	12
GSX 41600S-2 D	•	16,0	32,0	—	90	16
GSX 42000S-2 D	•	20,0	40,0	—	100	20

• Euro-Lager • Japan-Lager

Qualität: ACF20

■ Empfohlene Schnittbedingungen

1. Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
2. Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
3. Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
4. Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe heruntersetzt werden.
5. Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



■ Schulterfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D_c (mm)																
1,0	22,000	360	22,000	360	22,000	360	19,000	220	13,000	140	9,500	90	11,300	90	9,500	65
2,0	11,500	440	11,500	440	11,500	440	11,000	290	7,500	180	5,400	110	6,500	120	5,400	85
4,0	6,000	560	6,000	560	6,000	560	5,800	370	4,000	230	2,900	150	3,400	160	2,900	100
6,0	4,200	600	4,200	600	4,200	600	4,000	400	2,700	240	2,000	160	2,400	170	2,000	120
8,0	3,000	600	3,000	600	3,000	600	2,800	400	2,000	240	1,450	160	1,800	170	1,450	120
10,0	2,500	600	2,500	600	2,500	600	2,350	400	1,600	240	1,200	160	1,450	170	1,200	120
12,0	2,100	600	2,100	600	2,100	600	2,000	400	1,350	240	1,000	160	1,200	170	1,000	120
16,0	1,500	500	1,500	500	1,500	500	1,450	320	1,000	210	750	130	900	140	750	90
20,0	1,200	460	1,200	460	1,200	460	1,150	290	800	200	600	110	700	120	600	75
Standard Schnitttiefe	a_p	a_e	0,03 D_c								0,01 D_c					

■ Nutfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D_c (mm)																
1,0	22,000	360	22,000	360	22,000	360	19,000	220	13,000	140	9,500	90	11,300	90	9,500	65
2,0	11,500	440	11,500	440	11,500	440	11,000	290	7,500	180	5,400	110	6,500	120	5,400	85
4,0	6,000	560	6,000	560	6,000	560	5,800	370	4,000	230	2,900	150	3,400	160	2,900	100
6,0	4,200	600	4,200	600	4,200	600	4,000	400	2,700	240	2,000	160	2,400	170	2,000	120
8,0	3,000	600	3,000	600	3,000	600	2,800	400	2,000	240	1,450	160	1,800	170	1,450	120
10,0	2,500	600	2,500	600	2,500	600	2,350	400	1,600	240	1,200	160	1,450	170	1,200	120
12,0	2,100	600	2,100	600	2,100	600	2,000	400	1,350	240	1,000	160	1,200	170	1,000	120
16,0	1,500	500	1,500	500	1,500	500	1,450	320	1,000	210	750	130	900	140	750	90
20,0	1,200	460	1,200	460	1,200	460	1,150	290	800	200	600	110	700	120	600	75
Standard Schnitttiefe	a_p	a_e	1,5 D_c								0,02 D_c					

GSX Schafffräser

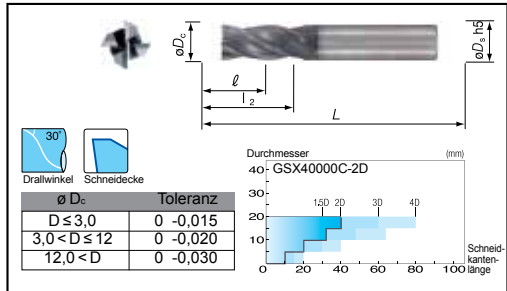
GSX 40000C-2 D

Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSX 4 0100 C - 2 D

Serie Anzahl Durchmesser Schneidenausführung Schneidkantenlänge

Unlegierter Stahl	Kohlenstoffstahl	Legierter Stahl	Vorgehärteter Stahl	Werkzeugstahl	Gehärteter Stahl	45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	Rostfreier Stahl	Ti- und TiZn-Legierung	Grauguss	Al-Legierung	Kupferlegierung	Graphit
-------------------	------------------	-----------------	---------------------	---------------	------------------	-----------	-----------	-----------	------------------	------------------------	----------	--------------	-----------------	---------



Schafffräser

(in mm)

Art.Nr.	Lager	ϕD_c	ℓ	ℓ_2	L	ϕD_s
GSX 40100C-2 D	•	1,0	2,0	3,0	40	4
GSX 40150C-2 D	•	1,5	3,0	4,0	40	4
GSX 40200C-2 D	•	2,0	4,0	5,0	40	4
GSX 40250C-2 D	•	2,5	5,0	6,0	40	4
GSX 40300C-2 D	•	3,0	6,0	7,5	45	6
GSX 40350C-2 D	•	3,5	7,0	8,5	45	6
GSX 40400C-2 D	•	4,0	8,0	9,5	45	6
GSX 40450C-2 D	•	4,5	9,0	10,5	50	6
GSX 40500C-2 D	•	5,0	10,0	12,0	50	6
GSX 40550C-2 D	•	5,5	11,0	13,0	50	6
GSX 40600C-2 D	•	6,0	12,0	—	50	6
GSX 40700C-2 D	•	7,0	14,0	16,0	60	8
GSX 40800C-2 D	•	8,0	16,0	—	60	8
GSX 40900C-2 D	•	9,0	18,0	20,0	70	10
GSX 41000C-2 D	•	10,0	20,0	—	70	10
GSX 41200C-2 D	•	12,0	24,0	—	75	12
GSX 41400C-2 D	•	14,0	28,0	31,5	90	16
GSX 41500C-2 D	•	15,0	30,0	33,5	90	16
GSX 41600C-2 D	•	16,0	32,0	—	90	16
GSX 42000C-2 D	•	20,0	40,0	—	100	20

• Euro-Lager • Japan-Lager

Qualität: ACF20

Empfohlene Schnittbedingungen

s. Seite 15w

Schulterfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung		
	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	
1,0	24,000	470	24,000	470	24,000	470	21,000	290	14,500	180	10,500	120	12,600	120	10,500	85	
2,0	12,800	570	12,800	570	12,800	570	12,000	380	8,300	230	6,000	150	7,200	160	6,000	110	
4,0	6,800	730	6,800	730	6,800	730	5,400	490	4,400	300	3,200	200	3,800	210	3,200	130	
6,0	4,600	780	4,600	780	4,600	780	4,300	520	3,000	320	2,200	210	2,650	220	2,200	150	
8,0	3,400	780	3,400	780	3,400	780	3,200	520	2,200	320	1,600	210	2,000	220	1,600	150	
10,0	2,800	780	2,800	780	2,800	780	2,600	520	1,800	320	1,300	210	1,600	220	1,300	150	
12,0	2,300	780	2,300	780	2,300	780	2,200	520	1,500	320	1,100	210	1,300	220	1,100	150	
16,0	1,700	560	1,700	560	1,700	560	1,600	420	1,100	280	800	170	1,000	180	800	120	
20,0	1,350	600	1,350	600	1,350	600	1,300	380	900	260	650	150	800	160	650	100	
Standard Schnitttiefe	a _p a _e	1,5 D _c 0,05 D _c										1,0 D _c 0,02 D _c					

Schulterfräsen (HSC Bearbeitung)

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung		
	Schnitt- daten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)		
D _c (mm)	1,0	60,000	1,200	60,000	1,200	60,000	1,200	60,000	850	60,000	720	48,000	500	32,000	300	—	—
	2,0	47,800	2,200	47,800	2,200	47,800	2,200	47,800	1,600	39,800	1,200	31,800	900	15,900	400	—	—
	4,0	23,900	2,600	23,900	2,600	23,900	2,600	23,900	1,900	19,900	1,400	15,900	1,100	8,000	490	—	—
	6,0	16,000	2,700	16,000	2,700	16,000	2,700	16,000	2,000	13,300	1,500	10,600	1,200	5,300	520	—	—
	8,0	12,000	2,700	12,000	2,700	12,000	2,700	12,000	2,000	10,000	1,500	8,000	1,200	4,000	520	—	—
	10,0	9,600	2,700	9,600	2,700	9,600	2,700	9,600	2,000	8,800	1,500	6,400	1,200	3,200	520	—	—
	12,0	8,000	2,700	8,000	2,700	8,000	2,700	8,000	2,000	6,700	1,500	5,300	1,200	2,700	520	—	—
	16,0	6,000	2,200	6,000	2,200	6,000	2,200	6,000	1,600	5,000	1,200	4,000	900	2,000	450	—	—
	20,0	4,800	2,000	4,800	2,000	4,800	2,000	4,800	1,400	4,000	1,100	3,200	750	1,600	380	—	—
Standard Schnitttiefe	a _p a _e	1,5 D _c 0,05 D _c										1,0 D _c 0,02 D _c					

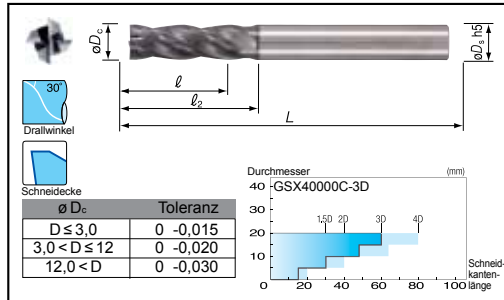
Nutfräsen

Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung		
	Schnitt- daten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)		
D _c (mm)																	
1,0		24,000	380	24,000	470	24,000	470	21,000	290	14,500	180	10,500	120	12,600	85	5,200	30
2,0		12,800	460	12,800	570	12,800	570	12,000	380	8,300	230	6,000	150	7,200	110	3,000	40
4,0		6,800	580	6,800	730	6,800	730	5,400	490	4,400	300	3,200	200	3,800	130	1,600	55
6,0		4,600	620	4,600	780	4,600	780	4,300	520	3,000	320	2,200	210	2,650	160	1,100	65
8,0		3,400	620	3,400	780	3,400	780	3,200	520	2,200	320	1,600	210	2,000	160	800	65
10,0		2,800	620	2,800	780	2,800	780	2,600	520	1,800	320	1,300	210	1,600	160	650	65
12,0		2,300	620	2,300	780	2,300	780	2,200	520	1,500	320	1,100	210	1,300	160	500	65
16,0		1,700	520	1,700	560	1,700	560	1,600	420	1,100	280	800	170	1,000	130	400	55
20,0		1,350	480	1,350	600	1,350	600	1,300	380	900	260	650	150	800	110	320	50
Standard Schnitttiefe	a _p a _e	0,2 D _c		0,5 D _c						0,2 D _c		0,05 D _c				0,2 D _c	

■ Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSX 4 0100 C - 3 D

Serie	Anzahl Zähne	Durchmesser	Schneiden- ausführung	Schneidkanten- länge
Ungelapte Stähle	•	45- 55 HRC	•	60- 65 HRC
Kohlen- stoffstahl	•	•	•	•
Legierter Stahl	•	•	•	•
Werkzeug- stahl	•	•	•	•
Gehärteter Stahl	•	•	•	•
45- 55 HRC	•	•	•	•
55- 60 HRC	•	•	•	•
60- 65 HRC	•	•	•	•
Rostfreier Stahl	•	•	•	•
• Ti- und Hitze- best. Legierung	•	•	•	•
Grauguss	•	•	•	•
Al-Legierung	•	•	•	•
Kupfer- legierung	•	•	•	•
Graphit	•	•	•	•



■ Schaftfräser

(in mm)

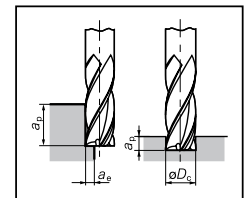
Art.Nr.	Lager	ϕD_c	ℓ_1	ℓ_2	L	ϕD_s
GSX 40100C-3 D	•	1,0	3,0	4,0	40	4
GSX 40150C-3 D	•	1,5	4,5	5,5	40	4
GSX 40200C-3 D	•	2,0	6,0	7,0	40	4
GSX 40250C-3 D	•	2,5	7,5	8,5	40	4
GSX 40300C-3 D	•	3,0	9,0	10,5	50	6
GSX 40400C-3 D	•	4,0	12,0	13,5	50	6
GSX 40500C-3 D	•	5,0	15,0	17,0	50	6
GSX 40600C-3 D	•	6,0	18,0	—	50	6
GSX 40800C-3 D	•	8,0	24,0	—	70	8
GSX 41000C-3 D	•	10,0	30,0	—	90	10
GSX 41200C-3 D	•	12,0	36,0	—	90	12
GSX 41600C-3 D	•	16,0	48,0	—	110	16
GSX 42000C-3 D	•	20,0	60,0	—	120	20

• Euro-Lager • Japan-Lager

Qualität: ACF20

■ Empfohlene Schnittbedingungen

1. Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
2. Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
3. Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
4. Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe heruntersetzt werden.
5. Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



■ Schulterfräsen

Werkstück	Baustahl	Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)	Grauguss	Legierter Stahl (25 - 35 HRC)	Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)	Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)	Rostfreier Stahl	Hitzebest. Stahl Titan Legierung
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D_c (mm)								
1,0	21,000	360	21,000	360	19,000	220	13,000	140
2,0	10,500	360	10,500	360	9,600	290	7,500	180
4,0	5,200	500	5,200	500	4,800	370	4,000	280
6,0	3,500	560	3,500	560	3,200	400	2,700	300
8,0	2,600	520	2,600	520	2,400	400	2,000	300
10,0	2,100	500	2,100	500	1,900	400	1,600	300
12,0	1,750	500	1,750	500	1,600	400	1,350	300
16,0	1,300	420	1,300	420	1,200	330	1,000	260
20,0	1,050	380	1,050	380	950	290	800	230
Standard Schnitttiefe	a_p	a_s	$2,5 D_c$	$0,03 D_c$	$0,02 D_c$	$0,02 D_c$	$2,0 D_c$	$0,02 D_c$

■ Nutfräsen

Werkstück	Baustahl	Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)	Grauguss	Legierter Stahl (25 - 35 HRC)	Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)	Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)	Rostfreier Stahl	Hitzebest. Stahl Titan Legierung
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D_c (mm)								
1,0	16,600	140	16,600	140	15,500	100	10,500	100
2,0	9,500	160	9,500	160	9,000	180	6,200	120
4,0	5,200	160	5,200	180	4,800	160	3,400	110
6,0	3,500	160	3,500	200	3,200	160	2,550	120
8,0	2,600	160	2,600	200	2,400	160	1,900	120
10,0	2,100	160	2,100	200	1,900	160	1,500	120
12,0	1,750	160	1,750	200	1,600	160	1,250	120
16,0	1,300	160	1,300	200	1,200	160	950	120
20,0	1,050	160	1,050	200	950	160	750	120
Standard Schnitttiefe	a_p	a_s	$0,1 D_c$	$0,2 D_c$	$0,05 D_c$	$0,05 D_c$	$0,1 D_c$	$0,1 D_c$

GSX Schaftfräser

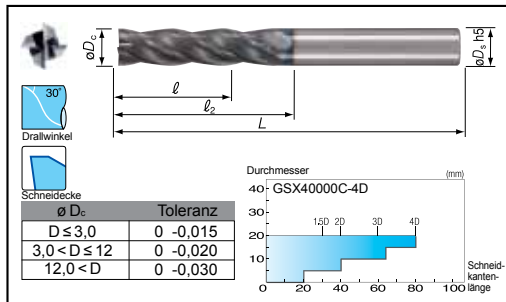
GSX 40000C-4 D

■ Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSX 4 0100 C - 4 D

Serie Anzahl Zähne Durchmesser Schneiden-
ausführung Schneidkanten-
länge

Unlegierter Stahl	Kohlenstoffstahl	Legierter Stahl	Vorgelegter Stahl	Werkzeugstahl	Gehärteter Stahl	45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	Rostfreier Stahl	Ti- und TiZn-Legierung	Grauguss	Al-Legierung	Kupferlegierung	Graphit
-------------------	------------------	-----------------	-------------------	---------------	------------------	-----------	-----------	-----------	------------------	------------------------	----------	--------------	-----------------	---------



■ Schaftfräser

(in mm)

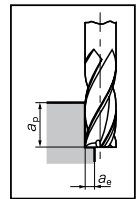
Art.Nr.	Lager	ϕD_c	ℓ	ℓ_2	L	ϕD_s
GSX 40100C-4 D	•	1,0	4,0	5,0	40	4
GSX 40150C-4 D	•	1,5	6,0	7,0	40	4
GSX 40200C-4 D	•	2,0	8,0	9,0	40	4
GSX 40250C-4 D	•	2,5	10,0	11,0	50	4
GSX 40300C-4 D	•	3,0	12,0	13,5	50	6
GSX 40400C-4 D	•	4,0	16,0	17,5	50	6
GSX 40500C-4 D	•	5,0	20,0	22,0	60	6
GSX 40600C-4 D	•	6,0	24,0	—	60	6
GSX 40800C-4 D	•	8,0	32,0	—	80	8
GSX 41000C-4 D	•	10,0	40,0	—	90	10
GSX 41200C-4 D	•	12,0	48,0	—	100	12
GSX 41600C-4 D	•	16,0	64,0	—	120	16
GSX 42000C-4 D	•	20,0	80,0	—	140	20

• Euro-Lager • Japan-Lager

Qualität: ACF20

■ Empfohlene Schnittbedingungen

1. Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
2. Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
3. Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
4. Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe heruntergesetzt werden.
5. Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



■ Schulterfräsen

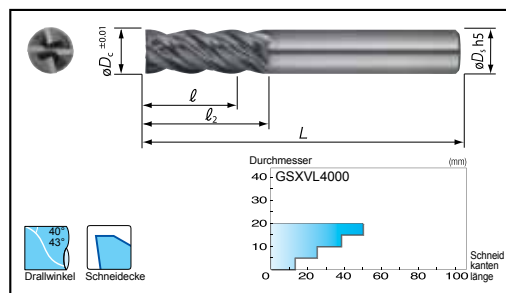
Werkstück	Baustahl		Kohlenstoffstahl (150 - 250 HB)		Grauguss		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Gehärteter Stahl (45 - 55 HRC)		Rostfreier Stahl		Hitzebest. Stahl Titan Legierung	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D _c (mm)																
1,0	9,000	140	9,000	140	9,000	140	7,000	80	6,500	60	4,500	40	5,400	40	4,500	40
2,0	4,500	140	4,500	140	4,500	140	3,500	100	3,200	80	2,300	55	2,700	55	2,300	40
4,0	2,250	200	2,250	200	2,250	200	1,750	120	1,600	100	1,200	60	1,350	50	1,200	35
6,0	1,500	250	1,500	250	1,500	250	1,150	160	1,050	140	800	65	900	45	800	35
8,0	1,100	220	1,100	220	1,100	220	850	160	800	130	600	65	660	45	600	35
10,0	900	210	900	210	900	210	700	140	650	120	460	65	540	45	460	35
12,0	750	200	750	200	750	200	580	140	520	110	400	65	450	45	400	35
16,0	550	170	550	170	550	170	440	120	400	95	300	55	330	45	300	35
20,0	450	150	450	150	450	150	350	100	320	80	240	50	270	45	240	35
Standard Schnitttiefe	a _p	3,5 D _c										3,0 D _c				
	a _s	ø3: 0,05 D _c		ø3 oder ø8: 0,08 D _c		ø8: 0,1 D _c		ø3,0 D _c		ø 0,02 D _c						

■ Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSXVL 4 020 - 2,5 D

Serie Anti-Vibration Anzahl Zähne Durchmesser Schneidkantenlänge

Unlegierter Stahl	Kohlenstoffstahl	Legierter Stahl	Vergüteter Stahl	Werkzeugstahl	Gehärteter Stahl	45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	Rostfreier Stahl	Ti- und TiZn-Legierung	Grauguss	Al-Legierung	Kupferlegierung	Graphit
-------------------	------------------	-----------------	------------------	---------------	------------------	-----------	-----------	-----------	------------------	------------------------	----------	--------------	-----------------	---------



■ Schaftfräser

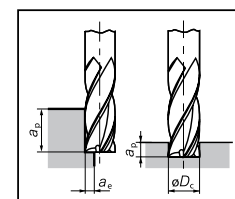
(in mm)

Art.Nr.	Lager	ϕD_c	ℓ	ℓ_2	L	ϕD_s
GSXVL 4020-2,5 D	erhältlich 01/2012	2,0	5	6,5	50	4
GSXVL 4030-2,5 D	erhältlich 01/2012	3,0	8	9,5	50	6
GSXVL 4040-2,5 D	erhältlich 01/2012	4,0	10	11,5	50	6
GSXVL 4050-2,5 D	erhältlich 01/2012	5,0	13	14,5	60	6
GSXVL 4060-2,5 D	erhältlich 01/2012	6,0	15	—	60	6
GSXVL 4070-2,5 D	erhältlich 01/2012	7,0	18	20,0	70	8
GSXVL 4080-2,5 D	erhältlich 01/2012	8,0	20	—	80	8
GSXVL 4090-2,5 D	erhältlich 01/2012	9,0	23	25,0	90	10
GSXVL 4100-2,5 D	erhältlich 01/2012	10,0	25	—	90	10
GSXVL 4110-2,5 D	erhältlich 01/2012	11,0	28	30,5	90	12
GSXVL 4120-2,5 D	erhältlich 01/2012	12,0	30	—	90	12
GSXVL 4140-2,5 D	erhältlich 01/2012	14,0	35	37,5	110	16
GSXVL 4150-2,5 D	erhältlich 01/2012	15,0	38	41,0	110	16
GSXVL 4160-2,5 D	erhältlich 01/2012	16,0	40	—	115	16
GSXVL 4180-2,5 D	erhältlich 01/2012	18,0	45	48,0	120	20
GSXVL 4200-2,5 D	erhältlich 01/2012	20,0	50	—	125	20

Qualität: ACF20

■ Empfohlene Schnittbedingungen

1. Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
2. Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
3. Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
4. Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe herabgesetzt werden.
5. Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



■ Schulterfräsen

Werkstück	Stahl (150 - 250 HB)		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (35 - 45 HRC)		Rostfreier Stahl		Gehärteter Stahl (20 - 45 HRC)	
Schnittdaten	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)
D_c (mm)										
2,0	9,000	720	6,000	430	4,000	320	5,500	320	2,600	120
4,0	6,600	800	4,500	450	3,000	380	4,000	320	2,000	120
6,0	4,800	960	3,000	480	2,500	380	3,000	480	1,200	120
8,0	3,600	1,000	2,200	610	2,000	400	2,000	520	1,000	140
10,0	2,800	1,000	1,800	610	1,500	400	1,700	550	800	160
12,0	2,400	950	1,500	550	1,200	380	1,500	500	700	140
14,0	2,200	880	1,300	490	1,000	360	1,200	430	600	130
16,0	1,800	650	1,100	420	800	300	1,000	360	500	120
18,0	1,600	580	1,000	360	750	270	900	340	450	110
20,0	1,400	500	900	330	700	250	820	300	400	100
Standard Schnitttiefe	a_p				$1,5 D_c$					
	a_e		$0,1 D_c$		$0,05 D_c$		$0,1 D_c$		$0,05 D_c$	
			$1,0 D_c$		$0,2 D_c$		$0,3 D_c$		$0,2 D_c$	

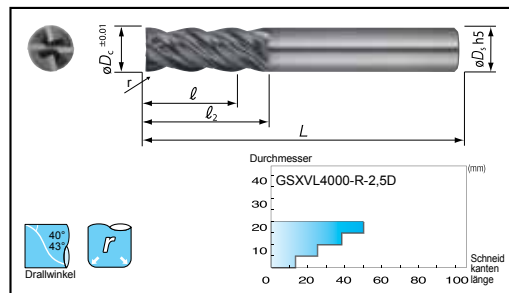
GSX Antivibrations-Schaftfräser

GSXVL 4000-R-2,5 D

■ Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSXVL4030-R02-2,5 D

Serie	Anti-Vibration	Anzahl Zähne	Durchmesser	Eckenradius	Schneidkantenlänge
Unlegierter Stahl	Kohlenstoffstahl	Legierter Stahl	Vorgelegter Stahl	Werkzeugstahl	Gehärteter Stahl
45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC	Rostfreier Stahl	Ti- und TiZr-basierte Legierung	Crauguss
Al-Legierung	Kupfer-Legierung	Graphit			



■ Schaftfräser

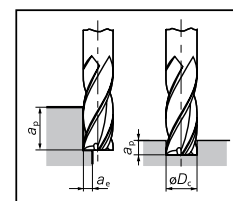
(in mm)

Art.Nr.	Lager	$\varnothing D_c$	r	l_1	l_2	L	$\varnothing D_s$
GSXVL 4030-R02-2,5 D	erhältlich 01/2012	3,0	0,2	8	9,5	50	6
GSXVL 4030-R05-2,5 D	erhältlich 01/2012	3,0	0,5	8	9,5	50	6
GSXVL 4040-R02-2,5 D	erhältlich 01/2012	4,0	0,2	10		50	6
GSXVL 4040-R05-2,5 D	erhältlich 01/2012	4,0	0,5	10		50	6
GSXVL 4040-R10-2,5 D	erhältlich 01/2012	4,0	1,0	10		50	6
GSXVL 4050-R02-2,5 D	erhältlich 01/2012	5,0	0,2	13		60	6
GSXVL 4050-R05-2,5 D	erhältlich 01/2012	5,0	0,5	13		60	6
GSXVL 4050-R10-2,5 D	erhältlich 01/2012	5,0	1,0	13		60	6
GSXVL 4060-R03-2,5 D	erhältlich 01/2012	6,0	0,3	15		60	6
GSXVL 4060-R05-2,5 D	erhältlich 01/2012	6,0	0,5	15		60	6
GSXVL 4060-R10-2,5 D	erhältlich 01/2012	6,0	1,0	15		60	6
GSXVL 4060-R15-2,5 D	erhältlich 01/2012	6,0	1,5	15		60	6
GSXVL 4080-R03-2,5 D	erhältlich 01/2012	8,0	0,3	20		80	8
GSXVL 4080-R05-2,5 D	erhältlich 01/2012	8,0	0,5	20		80	8
GSXVL 4080-R10-2,5 D	erhältlich 01/2012	8,0	1,0	20		80	8
GSXVL 4080-R15-2,5 D	erhältlich 01/2012	8,0	1,5	20		80	8
GSXVL 4080-R20-2,5 D	erhältlich 01/2012	8,0	2,0	20		80	8
GSXVL 4100-R03-2,5 D	erhältlich 01/2012	10,0	0,3	25		90	10
GSXVL 4100-R05-2,5 D	erhältlich 01/2012	10,0	0,5	25		90	10
GSXVL 4100-R10-2,5 D	erhältlich 01/2012	10,0	1,0	25		90	10
GSXVL 4100-R15-2,5 D	erhältlich 01/2012	10,0	1,5	25		90	10
GSXVL 4100-R20-2,5 D	erhältlich 01/2012	10,0	2,0	25		90	10
GSXVL 4120-R05-2,5 D	erhältlich 01/2012	12,0	0,5	30		90	12
GSXVL 4120-R10-2,5 D	erhältlich 01/2012	12,0	1,0	30		90	12
GSXVL 4120-R15-2,5 D	erhältlich 01/2012	12,0	1,5	30		90	12
GSXVL 4120-R20-2,5 D	erhältlich 01/2012	12,0	2,0	30		90	12
GSXVL 4120-R30-2,5 D	erhältlich 01/2012	12,0	3,0	30		90	12
GSXVL 4160-R10-2,5 D	erhältlich 01/2012	16,0	1,0	40		115	16
GSXVL 4160-R15-2,5 D	erhältlich 01/2012	16,0	1,5	40		115	16
GSXVL 4160-R20-2,5 D	erhältlich 01/2012	16,0	2,0	40		115	16
GSXVL 4160-R30-2,5 D	erhältlich 01/2012	16,0	3,0	40		115	16
GSXVL 4200-R10-2,5 D	erhältlich 01/2012	20,0	1,0	50		125	20
GSXVL 4200-R15-2,5 D	erhältlich 01/2012	20,0	1,5	50		125	20
GSXVL 4200-R20-2,5 D	erhältlich 01/2012	20,0	2,0	50		125	20
GSXVL 4200-R30-2,5 D	erhältlich 01/2012	20,0	3,0	50		125	20

Qualität: ACF20

■ Empfohlene Schnittbedingungen

1. Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
2. Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
3. Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
4. Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe herabgesetzt werden.
5. Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



■ Schulterfräsen

Werkstück		Stahl		Legierter Stahl		Gehärteter Stahl		Rostfreier Stahl		Gehärteter Stahl		
		(150 - 250 HB)		(25 - 35 HRC)		(35 - 45 HRC)				(20 - 45 HRC)		
Schnittdaten		Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	Umdrehung (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min ⁻¹)	
D _c (mm)												
2.0		9,000	720	6,000	430	4,000	320	5,500	320	2,600	120	
4.0		6,600	800	4,500	450	3,000	380	4,000	320	2,000	120	
6.0		4,800	960	3,000	480	2,500	380	3,000	480	1,200	120	
8.0		3,600	1,000	2,200	610	2,000	400	2,000	520	1,000	140	
10.0		2,800	1,000	1,800	610	1,500	400	1,700	550	800	160	
12.0		2,400	950	1,500	550	1,200	380	1,500	500	700	140	
14.0		2,200	880	1,300	490	1,000	360	1,200	430	600	130	
16.0		1,800	650	1,100	420	800	300	1,000	360	500	120	
18.0		1,600	580	1,000	360	750	270	900	340	450	110	
20.0		1,400	500	900	330	700	250	820	300	400	100	
Standard Schnitttiefe	a _p						1.5 D _c					
	a _s	0,1 D _c					0,05 D _c		0,1 D _c		0,05 D _c	
	a _b	1,0 D _c					0,2 D _c		0,3 D _c		0,2 D _c	

■ Verfügbare Eckenradien

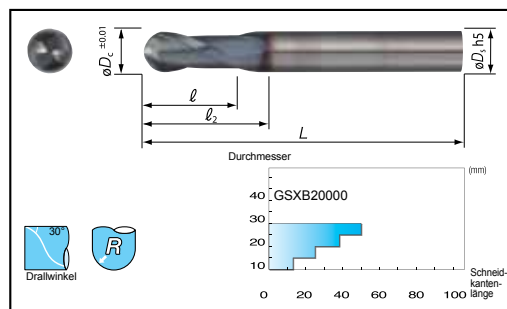
D_c	r0,2	r0,3	r0,5	r1,0	r1,5	r2,0	r3,0
$\varnothing 3$	*		*				
$\varnothing 4$	*		*	*			
$\varnothing 5$	*		*	*	*		
$\varnothing 6$	*	*	*	*	*	*	
$\varnothing 8$	*	*	*	*	*	*	*
$\varnothing 10$	*	*	*	*	*	*	*
$\varnothing 12$	*	*	*	*	*	*	*
$\varnothing 16$	*	*	*	*	*	*	*
$\varnothing 20$	*	*	*	*	*	*	*

Fräserbezeichnung (nur GSXMILL Serie)

GSXB 2 0020

Serie Anzahl Zähne Durchmesser

Unlegierter Stahl	Kohlenstoffstahl	Legierter Stahl	Vergüteter Stahl	Werkzeugstahl	Gehärteter Stahl	Rostfreier Stahl	Ti- und TiZn-Legierung	Grauguss	Al-Legierung	Kupferlegierung	Graphit
					45-55 HRC	55-60 HRC	60-65 HRC				



Schafffräser

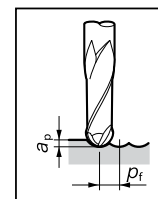
(in mm)

Art.Nr.	Lager	$\varnothing D_c$	r	ℓ	ℓ_2	L	$\varnothing D_s$
GSXB 20020	erhältlich 01/2012	0,4	0,20	0,6	0,8	50	4
GSXB 20030	erhältlich 01/2012	0,6	0,30	0,9	1,2	50	4
GSXB 20050	erhältlich 01/2012	1,0	0,50	1,5	2,0	50	4
GSXB 20075	erhältlich 01/2012	1,5	0,75	2,5	3,0	50	4
GSXB 20100	erhältlich 01/2012	2,0	1,00	3,0	4,0	60	6
GSXB 20125	erhältlich 01/2012	2,5	1,25	4,0	5,0	60	6
GSXB 20150	erhältlich 01/2012	3,0	1,50	4,5	6,0	60	6
GSXB 20200	erhältlich 01/2012	4,0	2,00	6,0	8,0	70	6
GSXB 20250	erhältlich 01/2012	5,0	2,50	7,5	10,0	80	6
GSXB 20300	erhältlich 01/2012	6,0	3,00	9,0	—	80	6
GSXB 20350	erhältlich 01/2012	7,0	3,50	11,0	20,0	90	8
GSXB 20400	erhältlich 01/2012	8,0	4,00	12,0	—	90	8
GSXB 20500	erhältlich 01/2012	10,0	5,00	15,0	—	100	10
GSXB 20600	erhältlich 01/2012	12,0	6,00	18,0	—	110	12
GSXB 20700	erhältlich 01/2012	14,0	7,00	21,0	38,0	110	16
GSXB 20800	erhältlich 01/2012	16,0	8,00	24,0	—	140	16
GSXB 20900	erhältlich 01/2012	18,0	9,00	27,0	50,0	140	20
GSXB 21000	erhältlich 01/2012	20,0	10,00	30,0	—	160	20
GSXB 21250	erhältlich 01/2012	25,0	12,50	38,0	—	180	25
GSXB 21500	erhältlich 01/2012	30,0	15,00	45,0	—	180	32

Qualität: ACB20

Empfohlene Schnittbedingungen

1. Für eine stabile und exakte Bearbeitung sollten starre und präzise Halter und Maschinen verwendet werden.
2. Bei der Trockenbearbeitung sollte Druckluft zugeführt werden.
3. Die Nassbearbeitung wird für rostfreien Stahl, hitzebeständige- und Titan-Legierungen empfohlen.
4. Bei auftretendem Rattern sollten Umdrehungszahl und Vorschub entsprechend der Tabellen im gleichen Verhältnis reduziert oder die Schnitttiefe heruntergesetzt werden.
5. Falls bei der Bearbeitung nicht die empfohlene Umdrehungszahl erreicht werden kann, sollte die maximale Spindeldrehzahl der Maschine genutzt werden.



Freiformflächenfräsen

Werkstück	Stahl (150 - 250 HB)		Legierter Stahl (25 - 35 HRC)		Gehärteter Stahl (40 - 50 HRC)		Rostfreier Stahl	
Schnittdaten								
R (mm)								
0,20	50,000	2,100	35,000	1,150	50,000	2,100	50,000	1,750
0,30	50,000	2,500	35,000	1,350	50,000	2,500	50,000	2,100
0,50	50,000	3,000	35,000	1,600	50,000	3,000	50,000	2,500
0,75	35,000	3,000	24,000	1,650	35,000	3,200	34,000	2,500
1,00	27,500	3,000	19,000	1,700	35,000	3,900	26,000	2,500
1,25	22,500	3,000	15,500	1,700	28,000	3,900	21,000	2,500
1,50	19,000	3,000	13,000	1,700	24,000	3,900	17,500	2,500
2,00	17,000	3,800	12,000	2,100	20,000	4,100	15,000	2,700
2,50	15,500	4,300	11,000	2,200	18,000	4,600	12,000	2,500
3,00	14,000	4,700	10,500	2,500	16,500	5,300	10,500	2,500
3,50	12,500	4,200	9,000	2,100	14,000	4,500	9,000	2,200
4,00	11,000	3,500	7,900	1,900	12,500	4,000	7,800	1,900
5,00	9,000	2,800	6,300	1,500	10,500	3,300	6,300	1,500
6,00	7,500	2,400	5,200	1,250	8,700	2,800	5,200	1,250
7,00	6,400	2,100	4,500	1,100	7,400	2,400	4,500	1,100
8,00	5,600	1,800	3,900	950	6,500	2,100	3,900	950
9,00	5,000	1,600	3,500	850	5,800	1,900	3,500	850
10,00	4,500	1,450	3,100	750	5,200	1,700	3,150	750
12,50	3,600	1,150	2,500	600	4,200	1,350	2,500	600
15,00	3,000	960	2,100	500	3,500	1,150	2,100	500
Standard Schnitttiefe	a_p	0,2 D_c 0,5 D_c		0,2 D_c 0,5 D_c		0,02 D_c 0,05 D_c		0,02 D_c 0,05 D_c

■ GSX20000C

GSX MILL



Wettbewerber



Schnittbedingungen

Durchmesser: 6 mm
 Werkstoff: C25
 V_c : 87 m/min (n=4615 U/min)
 V_f : 553 mm/min (fz: 0,06 mm/Z)
 a_p : 3 mm
 Kühlung: Trocken
 Spindel: BT50

■ GSX20000C

GSX MILL



Wettbewerber



Schnittbedingungen

Durchmesser: 10 mm
 Werkstoff: GGG60
 V_c : 66 m/min (n=2100 U/min)
 V_f : 302 mm/min (fz: 0,072 mm/Z)
 a_p : 5 mm x5
 a_e : 10 mm
 Kühlung: Trocken
 Spindel: BT40

■ GSX20000C

GSX MILL



Wettbewerber



Schnittbedingungen

Durchmesser: 10 mm
 Werkstoff: X5 CrNi 18-10
 V_c : 50 m/min (n=1597 U/min)
 V_f : 127 mm/min (fz: 0,04 mm/Z)
 a_p : 10 mm
 a_e : 0,3 mm
 Kühlung: Trocken
 Spindel: BT50

■ GSX20000S

GSX MILL



Wettbewerber



Schnittbedingungen

Durchmesser: 6 mm
 Werkstoff: C50
 V_c : 87 m/min (n=4615 U/min)
 V_f : 553 mm/min (fz: 0,06 mm/Z)
 a_p : 10 mm
 a_e : 0,3 mm
 Kühlung: Trocken
 Spindel: BT50

■ GSXB20000

GSX MILL



Wettbewerber



Schnittbedingungen

Werkstoff: SKD61 (1.2344) 50HRc
 V_c : 179 m/min (n=9500 U/min)
 V_f : 2250 mm/min (fz: 0,11 mm/Z)
 a_p : 0,2-1,0 mm
 p_f : 0,3 mm
 Kühlung: Emulsion
 Spindel: BT40

■ GSXVL40000

GSX MILL



Wettbewerber



Wettbewerber



Schnittbedingungen

Durchmesser: 10 mm
 Werkstoff: C50
 V_c : 150 m/min (n=4800 U/min)
 V_f : 800 mm/min (fz: 0,042 mm/Z)
 a_p : 10 mm
 Spindel: BT40



CARBIDE - CBN - DIAMOND

DEUTSCHLAND

SUMITOMO ELECTRIC Hartmetall GmbH
 Siemensring 84, D-47877 Willich
 Tel. +49 (0) 2154 49920, Fax +49 (0) 2154 41072
 e-Mail: info@SumitomoTool.com
 Internet: www.SumitomoTool.com



Vertriebspartner: