

## ► NC-Anbohrer + Super-Power-Bohrer auf stationären Werkzeugmaschinen anwenden >>

Für den perfekten Bohrvorgang

Schritt 1	Werkzeug: 99616-14-12-02S um eine Anbohrung zu erzeugen.		Um eine bessere Positionsgenauigkeit und Durchmessertoleranz zu erhalten, stellen Sie sicher, dass die Größe der Anbohrung den folgenden Angaben entspricht.						
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pilot Einsatz</th> <th>99307-CD6</th> <th>99307-CD8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anbohr- Ø</td> <td>Ø5mm</td> <td>Ø7mm</td> </tr> <tr> <td>Anbohrtiefe</td> <td>2.8mm</td> <td>3.8mm</td> </tr> </tbody> </table>	Pilot Einsatz	99307-CD6	99307-CD8	Anbohr- Ø	Ø5mm
Pilot Einsatz	99307-CD6	99307-CD8							
Anbohr- Ø	Ø5mm	Ø7mm							
Anbohrtiefe	2.8mm	3.8mm							
Schritt 2	Werkzeug: 99307-20200 um ein tiefes 10xD-Loch herzustellen.		Die Anbohrung gewährleistet, dass der Super Power Drill Bohrer von Anfang an korrekt geführt wird, um ein best mögliches Ergebnis zu erzielen.						
Ergebnis	Schnittgeschwindigkeit	Vorschub	Oberfläche						
Ohne Anbohrung	$V_c = 80 \text{ m / Min.}$	$f = 0.1 \text{ mm / U.}$							
Mit Anbohrung	$V_c = 120 \text{ m / Min.} \uparrow$	$f = 0.1 \text{ mm / U.}$	 <p>Die fertige Oberfläche ist besser und genauer.</p>						



## ► Gute Oberflächengüte >>

Pilotbohrer-WSP	Material: Kohlenstoffstahl (S45C)		
99307-CD8-NC40 N9GX060204-NC2032	Vc	80	m/Min.
	n	880	r.p.m.
	f	0.10	mm/U.
	F	88.0	mm/Min.
	Ra	2,139	µm
	Rmax	11.8	µm

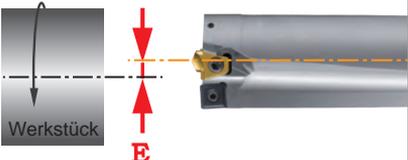
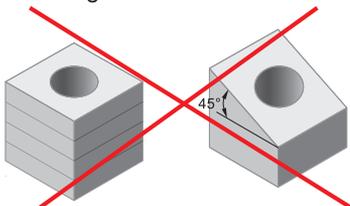


```

Perthometer M1
Object
Plane
t 5.600 mm
s Standard 2.5 µm
c 0.800 mm
a 2.139 µm
z 10.6 µm
max 11.8 µm
Pc(0.5,-0.5) 103 /c
Profile
c 0.600 mm
    
```



## ► Achtung >> Bevor Sie beginnen, beachten Sie bitte die folgenden Bedingungen.

 <b>1</b>	 <b>2</b>	 <b>3</b>
<p><b>Aussermittigt</b></p> <p><b>E</b> muss &lt;0.05mm sein</p> 	<p><b>Interne Kühlmittelzufuhr</b></p> <p>Ein hoher Druck wird empfohlen. Minimaler Kühlmitteldruck 10 bar.</p> 	<p><b>Anwendung des Bohrers</b></p> <p>Nicht anwendbar für: Paketbohrungen und schräge Bohrungen.</p> 

3

Super Power Drill

# Leistungsbedarf an Bearbeitungszentren

## 5xD ~ 10xD

### Materialklassifizierung zur Berechnung

Es gibt eine sehr breite Palette von Materialien und Bearbeitungsmöglichkeiten in der spanenden Industrie. Wir orientieren uns an die ISO Materialgruppe und Farbe, für kurze Informationen zur Berechnung der erforderlichen Leistung für Super Power Drill. Der wichtigste Parameter ist der angegebene Schnittdruck, verwenden Sie bitte folgende Tabelle und Formel:

Materialgruppe	Materialart und Beschreibung	Härte HB	Festigkeit N/mm <sup>2</sup>	Angegebener Schnittdruck kc N/mm <sup>2</sup>
P	1.10 unlegierter Stahl C <0,3%, Automatenstahl	~125	500 - 850	1900
	1.20 unlegierter Stahl C >0,3%	~150	850 - 1000	2100
	1.30 Niedriglegierter Stahl C <0,3%	180	Bis zu 750	2100
	1.40 Niedriglegierter Stahl C >0,3%	200	750 - 1200	2600
	1.50 Hochlegierter Stahl	200	800 - 1200	2600
	1.60 rostfreier Stahl, Martensitischer rostfreier Stahl	<230	850 - 1100	2200
	1.70 Stahlguss			2900
M	2.10 Automatenlegierung, Rostfreier Stahl, Austenitische Edelstähle	200	490 - 700	2300
	2.20 Schwierige rostfreie Stähle Austenitische rostfreie Stähle und Duplex	175	650 - 850	2450
K	3.10 Gusseisen	180	250 - 350	1100
	3.20 Temperguß	230	Bis zu 600	1200
	3.30 Sphäroguss	250	Bis zu 800	1800
N	4.10 Al-Legierungen (Si <12%)	60	230 - 310	500
	4.20 Al-Legierungen (Si >12%)	75	150 - 200	750
	4.30 NE-Materialien, Zirkonium, Magnesium, Kupfer-Legierungen, etc.	100	150 - 200	800
	4.40 Carbon- und Graphit-Verbunde, Kunststoffe, Holz, Gummi, usw.	—	—	—
S	5.10 Nickel-basierte hitzebeständige Legierungen	250		3500
	5.20 Kobalt-basierte hitzebeständige Legierungen	350		4150
	5.30 Eisen-basierte hitzebeständige Legierungen	250		3050
H	6.10 Werkzeugstähle und gehärtete Stähle	55HRC		4500
	6.20 Hartguss	—	—	—

#### Formeln

Vorschubkraft(KN) Ff

$$Ff = \frac{ap \times f \times Kc}{2000}$$

Bohrdrehmoment (Md)  
Schlüssel = (Nm)

$$Md = \frac{f \times \pi \times D2 \times Kc}{4000} \text{ Nm}$$

f = Vorschub mm/U.

Vc = Schnittgeschwindigkeit in m/Min.

D = Bohrdurchmesser mm

Kc = Angegebener Schnittdruck N/mm<sup>2</sup>

3

Super Power Drill

# Technisches Handbuch

## Interne Kühlmittelzuführung ist erforderlich.

Das Kühlmittel wird direkt an die Schneidfläche der Einsätze geführt, kühlt die Bohrerobenseite und verhindert das Anhaften von Spänen, was eine schnelle und reibungslose Spanabfuhr ermöglicht.

## Schnittdaten

Werkstoff	T= Länge/ Drm.	Vc (m/Min.)	f (mm/U.)				Wendeplattensorte		
			N9GX04T002	N9GX05T103	N9GX060204	N9GX090308	Pilot-WSP	Wendeplatte	
			Ø19	Ø20 - Ø21	Ø22 - Ø34	Ø35 - Ø40			
<b>P</b>	unlegierter Stahl C<0,3% z.B. S25C, SS41	T<7D	80 ~ 150	0.03 ~ 0.07	0.04 ~ 0.08	0.06 ~ 0.10	0.08 ~ 0.12	NC2032	NC2032
		T>7D	60 ~ 120	0.03 ~ 0.07	0.04 ~ 0.08	0.06 ~ 0.10	0.08 ~ 0.12		
		T<7D	80 ~ 130	—	—	0.06 ~ 0.10	0.08 ~ 0.12	NC40	NC40
		T>7D	60 ~ 100	—	—	0.06 ~ 0.10	0.08 ~ 0.12		
	unlegierter Stahl C>0,3% z.B. S50C, P5	T<7D	80 ~ 150	0.04 ~ 0.08	0.04 ~ 0.10	0.06 ~ 0.12	0.08 ~ 0.15	NC40	NC2032
		T>7D	60 ~ 120	0.04 ~ 0.08	0.04 ~ 0.10	0.06 ~ 0.12	0.08 ~ 0.15		
	niedrig legierter Stahl C<0,3% z.B. SCM415	T<7D	60 ~ 150	0.04 ~ 0.08	0.04 ~ 0.10	0.06 ~ 0.10	0.08 ~ 0.12	NC2032	NC2032
		T>7D	40 ~ 120	0.04 ~ 0.08	0.04 ~ 0.10	0.06 ~ 0.10	0.08 ~ 0.12		
	niedrig legierter Stahl C>0,3% z.B. SCM440	T<7D	60 ~ 150	0.04 ~ 0.08	0.04 ~ 0.10	0.06 ~ 0.12	0.08 ~ 0.15	NC40	NC2032
		T>7D	40 ~ 120	0.04 ~ 0.08	0.04 ~ 0.10	0.06 ~ 0.12	0.08 ~ 0.15		
	hochlegierter Stahl C>0,3% z.B. SKD11	T<7D	60 ~ 120	0.03 ~ 0.07	0.04 ~ 0.08	0.06 ~ 0.10	0.08 ~ 0.12	NC40	NC2032
		T>7D	40 ~ 100	0.03 ~ 0.07	0.04 ~ 0.08	0.06 ~ 0.10	0.08 ~ 0.12		
Stahlguss	T<7D	60 ~ 120	0.03 ~ 0.07	0.04 ~ 0.08	0.06 ~ 0.10	0.08 ~ 0.12	NC40	NC2032	
	T>7D	40 ~ 100	0.03 ~ 0.07	0.04 ~ 0.08	0.06 ~ 0.10	0.08 ~ 0.12			
<b>M</b>	rostfreier Stahl z.B. SUS304	T<7D	60 ~ 120	0.03 ~ 0.06	0.04 ~ 0.07	0.05 ~ 0.08	0.06 ~ 0.10	NC2032	NC2032
		T>7D	40 ~ 100	0.03 ~ 0.06	0.04 ~ 0.07	0.05 ~ 0.08	0.06 ~ 0.10		
		T<7D	60 ~ 120	—	—	0.05 ~ 0.08	0.06 ~ 0.10	NC40	NC40
		T>7D	40 ~ 100	—	—	0.05 ~ 0.08	0.06 ~ 0.10		
<b>K</b>	Gusseisen z.B. FC25	T<7D	60 ~ 120	0.04 ~ 0.08	0.04 ~ 0.10	0.06 ~ 0.10	0.08 ~ 0.12	NC40	NC2032
		T>7D	40 ~ 100	0.04 ~ 0.08	0.04 ~ 0.10	0.06 ~ 0.10	0.08 ~ 0.12		
<b>N</b>	AL und NE-Metalle z.B. A6061	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—
<b>S</b>	gehärteter Stahl <50 HRC z.B. SKD61	T<7D	50 ~ 80	0.03 ~ 0.06	0.04 ~ 0.07	0.05 ~ 0.08	0.06 ~ 0.10	NC40	NC2032
		T>7D	40 ~ 60	0.03 ~ 0.06	0.04 ~ 0.07	0.05 ~ 0.08	0.06 ~ 0.10		

3

Super Power Drill

## Wichtige Informationen

- Es wird empfohlen, zuerst eine Anbohrung durch einen NC-Anbohrer herzustellen. (Siehe Seite 3-4 für Details)
- Die Schnittgeschwindigkeiten beziehen sich auf die Schneideinsätze.  
Der Vorschub bezieht sich auf die Zentrierplatte.
- Bei optimalen Bedingung wird kurze Späne erzeugt. Der Vorschub kann um ± 25% variieren.
- Überwachen Sie die Spindelleistung!  
Steigt die Spindelleistung um mehr als 15% zu Beginn der Bearbeitung, sollten die Schneideinsätze gewechselt/gedreht werden.
- Minimaler Kühlmitteldruck 10 bar. (Über 150 psi.)
- Erhöhen Sie die Schnittwerte bei horizontaler Bearbeitung um 20%.
- Beim Einsatz auf CNC-Drehmaschinen sollte der Versatz zwischen Spindelzentrum und Pilotbohrerspizte nicht mehr als +/- 0,05mm betragen. Vorbohren ist nicht notwendig.