

Wendeplatten-Zentrierbohrer >>

Der i-Center ist eine Marke von Nine9, dem Erfinder des weltweit ersten wendeplattenbasierten Zentrierbohrers. Eine Wendeplattenlösung als Alternative zu VHM- bzw. HSS-Werkzeugen, welche nachstehende Vorteile erbringen.

1

Eigenschaften

i-Center

Erster wendeplattenbasierter Zentrierbohrer weltweit.
Verkürzte Einstellzeit und Zentrierzeit auf der Maschine.
Höhere Standzeit, reduzierte Werkzeugkosten.

▶ Hohe Schnittgeschwindigkeit, hoher Vorschub

- Hohe Schnittgeschwindigkeit und hoher Vorschub können durch die speziell geschliffene Wendeplatte, sowie den speziell gefertigten Plattensitz erreicht werden. Beispielsweise zum Zentrieren von legiertem Stahl 6000U/Min. und einem Vorschub von 600mm/Min. (0,1mm/U).

▶ Hervorragende Reproduzierbarkeit

- Die Reproduzierbarkeit der WSP liegt bei 0,02mm in Radialrichtung, welches der Konformität jedes nationalen Standards genügt.

▶ Einfache Werkzeugeinrichtung

- Die Axial-Genauigkeit der WSP liegt bei 0,05mm. Das Werkzeug muss nicht nach jedem Wendeplattenwechsel neu ausgerichtet werden.

▲ Kühlung kann direkt durch den Bohrer auf die Wendeplattenspitze geführt werden.

▶ Verlängerte Werkzeuglebensdauer

- Innenkühlung kann direkt durch den Zentrierbohrer geführt werden, welches die Leistung erhöht und die Lebensdauer verlängert.
- Wendeplattengeometrie, Sorten und Beschichtungen sind speziell für diese Zentrierbohrungen kreiert worden.





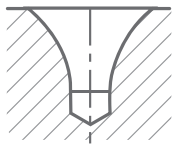
NC2033



NC5074 (IC08)

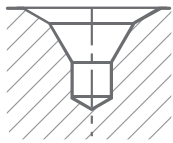
DIN332 Form R

Ø1.0 ~ Ø10



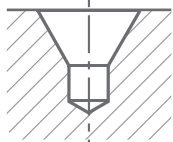
DIN332 Form A + B

Ø1.0 ~ Ø10



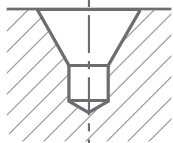
DIN332 Form A

Ø2.0 ~ Ø2.5

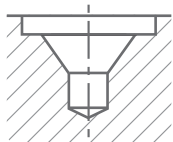


ANSI 60°

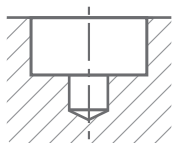
#2.0 ~ #10



* C Typ



* F Typ



* Sonderlösungen auf Anfrage



▲ Wendeplatte mit 2 Schneiden

Wendeplatten:

- Schneidendesign entspricht dem eines VHM-Zentrierbohrers, um höchstmögliche Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe zu ermöglichen.
- Jede Wendeschneidplatte hat 2 Schneiden.

NC2033:

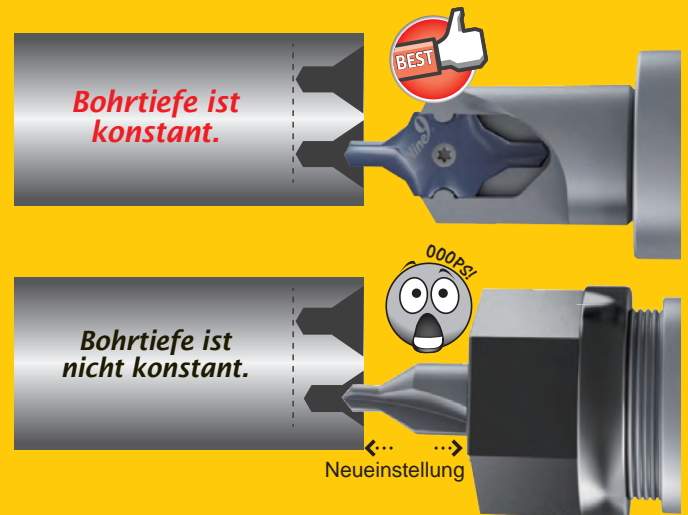
- K20F Qualität, TiAlN beschichtet, für alle Standard- und vergüteten Stähle sowie Gussmaterialien geeignet.

NC5074:

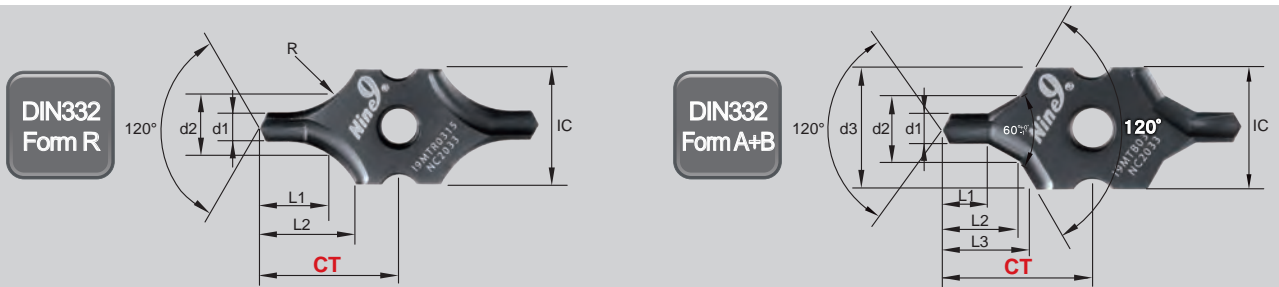
- P40 Qualität, Helica beschichtet, für kleine Zentrierdurchmesser. (IC08 WSP)



▼ Hervorragende Wiederholgenauigkeit. Es ist keine erneute Einstellung der Werkzeuglänge erforderlich, nachdem der Einsatz oder die Schneidkante geändert wurde.



i-Center Wendepplatten-Zentrierbohrer



► Für DIN332 Form R Zentrierungen >>

IC	Bestellnummer	Beschichtung	Qualität	d1	d2	L1	L2	R	CT ±0.025	
08	I9MT08T1R0100-NC5074	Helica	P40	1.00	+ 0.14 0	2.12	2.16	4.14	2.8	7.55
	I9MT08T1R0125-NC5074			2.65		2.74	4.64	3.5	7.90	
	I9MT08T1R0160-NC5074			3.35		3.45	5.13	4.5	8.40	
	I9MT08T1R0200-NC5074			4.25		4.45	6.08	5.65	9.10	
12	I9MT12T2R0200-NC2033	TiAlN	K20F	2.00	+ 0.14 0	4.25	4.45	6.64	5.65	11.73
	I9MT12T2R0250-NC2033			5.3		5.59	8.11	7.15	13.00	
	I9MT12T2R0315-NC2033			3.15		6.7	7.21	9.63	9.0	14.00
16	I9MT1603R0400-NC2033	TiAlN	K20F	4.00	+ 0.18 0	8.5	9.06	12.23	11.0	19.40
	I9MT1603R0500-NC2033			5.00		10.6	11.45	14.2	14.0	19.40
20	I9MT2004R0630-NC2033	TiAlN	K20F	6.30	+ 0.22 0	13.2	14.63	18.2	18.0	28.40
	I9MT2004R0800-NC2033			8.00		17.0	18.63	20.44	22.5	28.30
25	I9MT2506R1000-NC2033	TiAlN	K20F	10.00	+ 0.22 0	21.2	23.51	25.8	28.0	34.20



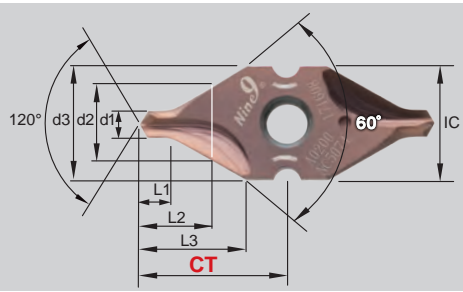
► Für DIN332 Form A+B Zentrierungen >>

IC	Bestellnummer	Beschichtung	Qualität	d1	d2	d3	L1	L2	L3	CT ±0.025	
08	I9MT08T1B0100-NC5074	Helica	P40	1.00	+ 0.14 0	2.12	3.15	1.3	2.21	2.51	7.55
	I9MT08T1B0125-NC5074			2.65		4.0	1.6	2.75	3.14	7.90	
	I9MT08T1B0160-NC5074			3.35		5.0	2.0	3.46	3.93	8.4	
	I9MT08T1B0200-NC5074			4.25		6.3	2.5	4.39	4.98	9.10	
12	I9MT12T2B0200-NC2033	TiAlN	K20F	2.00	+ 0.14 0	4.25	6.3	2.5	4.39	4.98	11.73
	I9MT12T2B0250-NC2033			5.3		8.0	3.1	5.53	6.28	13.0	
	I9MT12T2B0315-NC2033			3.15		6.7	10.0	3.9	6.90	7.85	14.0
16	I9MT1603B0400-NC2033	TiAlN	K20F	4.00	+ 0.18 0	8.5	12.5	5.0	8.9	10.03	19.4
	I9MT1603B0500-NC2033			5.00		10.6	16.0	6.3	11.15	12.68	19.4
20	I9MT2004B0630-NC2033	TiAlN	K20F	6.30	+ 0.22 0	13.2	18.0	8.0	13.98	15.33	28.4
	I9MT2004B0800-NC2033			8.00		17.0	20	10.1	17.89	18.73	28.3
25	I9MT2506B1000-NC2033	TiAlN	K20F	10.00	+ 0.22 0	21.2	25	12.8	22.5	23.57	34.2

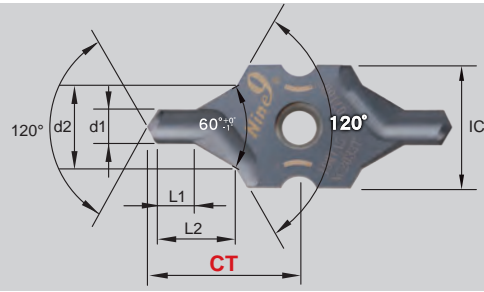
1

i-Center

**DIN332
Form A**



**ANSI
60°**



► Für DIN332 Form A Zentrierungen >>

IC	Bestellnummer	Beschichtung	Qualität	d1	d2	d3	L1	L2	L3	CT ±0.025
08	I9MT08T1A0200-NC5074	Helica	P40	2.0	+0.14 0	4.25	2.15	4.10	7.35	10.5
	I9MT08T1A0250-NC5074			2.5	5.3	8	2.58	5.00	7.34	
	I9MT08T1A0315-NC5074			3.15	+0.18 0	6.7	3.23	6.30	7.43	

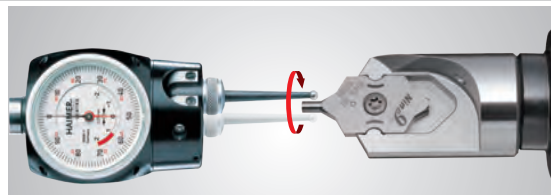


► Für ANSI 60° Zentrierungen >>

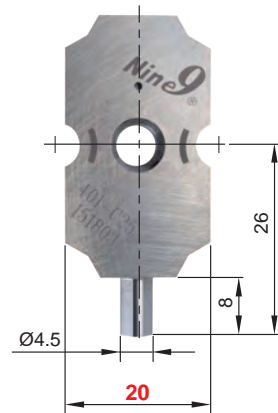
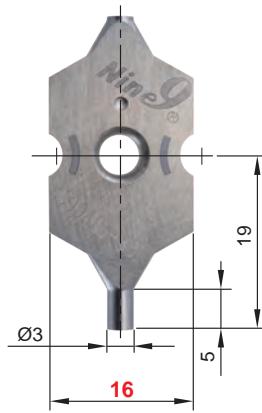
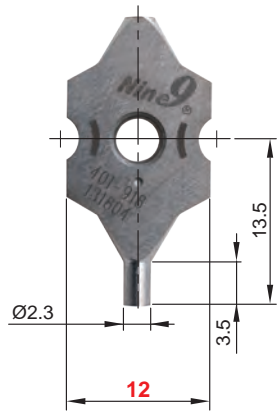
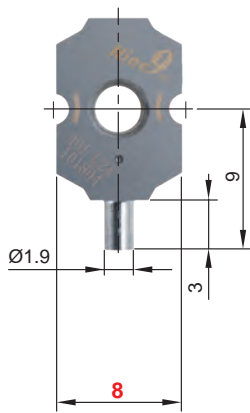
IC	Bestellnummer	Beschichtung	Qualität	Größe	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	CT ±0.025				
12	I9MT12T2A2-NC2033	TiAlN	K20F	#2	5/64	1.98	+0.14 0	3/16	4.76	5/64	1.98	4.4	12.6
	I9MT12T2A3-NC2033			#3	7/64	2.78	1/4	6.35	7/64	2.78	5.9	13.8	
	I9MT12T2A4-NC2033			#4	1/8	3.18	5/16	7.94	1/8	3.18	7.3	14.25	
16	I9MT1603A5-NC2033			#5	3/16	4.76	+0.18 0	7/16	11.11	3/16	4.76	10.3	20.0
	I9MT2004A6-NC2033			#6	7/32	5.56	1/2	12.7	7/32	5.56	11.8	27.75	
	20			I9MT2004A7-NC2033	#7	1/4	6.35	5/8	15.88	1/4	6.35	14.6	28.5
I9MT2004A8-NC2033				#8	5/16	7.94	+0.22 0	3/4	19.05	5/16	7.94	17.6	29.0
25				I9MT2506A10-NC2033	#10	3/8	9.53	0.98"	25.0	3/8	9.53	22.9	34.9

NEU ► Messeinsatz >>

- In Drehmaschinenfutter einbaubar, um die Mitte von Arbeitsspindel und Werkzeug auszurichten.
- Jeder Einsatz hat eine Messspitze.
- Konzentrität: ± 0,01mm.



IC08	IC12	IC16	IC20
I9MT08T1-MM	I9MT12T2-MM	I9MT1603-MM	I9MT2004-MM

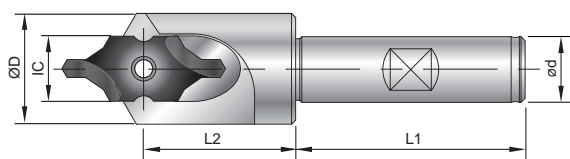


i-Center Wendepplatten-Zentrierbohrer



► Weldon Schaft >>

- Hergestellt aus hochvergüteten Stahl, 58HRC.
- Der IC08 besitzt einen zylindrischen Schaft.
- Alle anderen Schäfte haben einen Weldon Schaft.

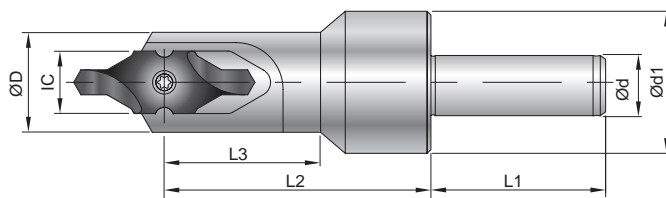


IC	Bestellnummer	Ød	L1	L2	ØD	Schraube	Schlüssel
08	99616-IC08-10F	10	30	18.5	12	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
	99616-IC08-3/8F	3/8"					
12	99616-IC12-16F	16	48	30.5	21	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
	99616-IC12-5/8F	5/8"					
16	99616-IC16-16F	16	48	37	27	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
	99616-IC16-5/8F	5/8"					
20	99616-IC20-20F	20	50	51	32	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
	99616-IC20-3/4F	3/4"					
25	99616-IC25-25F	25	56	56	43	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
	99616-IC25-1F	1"					

*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen. (siehe Seite 5-4)

► Gewuchteter Zylinderschaft >>

- Hergestellt aus hochvergüteten Stahl, 58HRC.
- G6.3 / 10.000U / Umdrehung pro Min.



IC	Bestellnummer	Ød	Ød1	L1	L2	L3	ØD	Schraube	Schlüssel
08	99616-IC08-10B	10	22	30	33.5	19	12	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
12	99616-IC12-12B	12	34	48	51	30	21	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
16	99616-IC16-16B	16	39	48	67	37	27	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
20	99616-IC20-20B	20	49	50	86	51	32	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
25	99616-IC25-25B	25	59	56	99	56	43	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20

*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen. (siehe Seite 5-4)

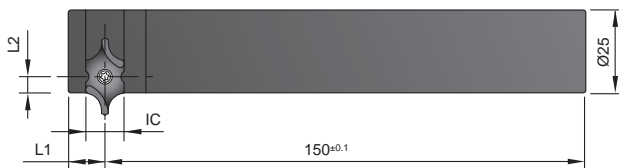
1

i-Center



► Vierkant Schaft 25 x 25 rechte / linke Ausführung >>

- Für den Einsatz auf Drehmaschinen ohne den Reitstock verfahren zu müssen.
- Hergestellt aus hochvergüteten Stahl, 40HRC.
- Andere Größen sind auf Anfrage erhältlich.

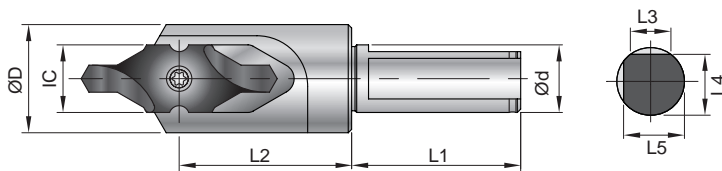


IC	Bestellnummer	L1	L2	Schraube	Schlüssel
08	99616-IC08-R2525MF	8	3.25	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
	99616-IC08-L2525MF				
12	99616-IC12-R2525MF	11	4.9	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
	99616-IC12-L2525MF				
16	99616-IC16-R2525MF	13	4.9	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
	99616-IC16-L2525MF				

*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen. (siehe Seite 5-4)

► Zylinderschaft mit 2 Spannflächen >> Nicht auf Lager

- Hergestellt aus hochvergüteten Stahl, 58HRC.
- Vierkantschaft für Drehmaschinen.
- 180° für den Einsatz oben, 90° für den Einsatz vorne.



IC	Bestellnummer	Ød	L1	L2	L3	L4	L5	ØD	Schraube	Schlüssel
08	99616-IC08-10S	10	30	18.5	6	9	9	12	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
12	99616-IC12-16S	16	48	30.5	9.33	14.5	14.5	21	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
16	99616-IC16-16S	16	48	37	9.33	14.5	14.5	27	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
20	99616-IC20-20S	20	50	51	12	18	18	32	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
25	99616-IC25-25S	25	56	56	13.57	23	23	43	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20

*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen. (siehe Seite 5-4)

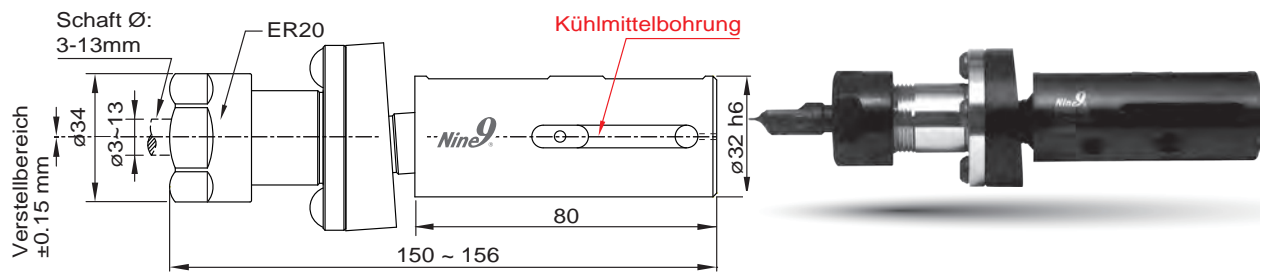
Höheneinstellhülse

► Prinzip >>

- Speziell zur Höheneinstellung von Zentrierbohrern, NC-Anbohrern, Reibahlen und Gewindewerkzeugen auf CNC-Maschinen.
- Der Grundkörper besteht aus 2 Hülsen, die innere Hülse ist zum spannen des Werkzeuges.
- Falls die Werkzeugachse nicht mit der Maschinenachse übereinstimmt, kann durch verdrehen der Einstellschraube die Höhe nach oben oder unten korrigiert werden.

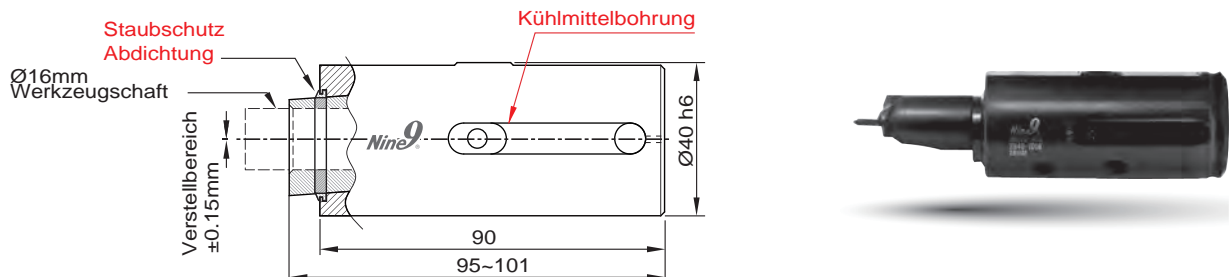
► Artikelnummer: 99600-320H >>

► Ausführung: SB32-IDER20



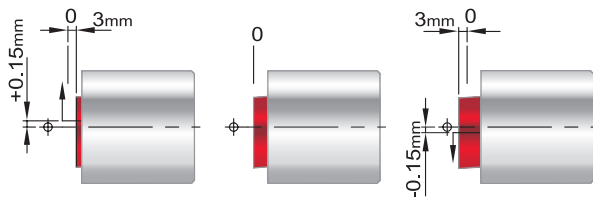
► Artikelnummer: 00-99600-400H >>

► Ausführung: SB40-ID16



► Anwendungsgebiete >>

- Benutzung auf CNC-Maschinen zur Höheneinstellung.
- Hülse kann in VDI40 und VDI50 E2 Halter sowie anderen Haltern mit Innenkühlung verwendet werden.
- Höheneinstellung im Bereich: +/-0.15mm.
- Größtmögliche Achsbewegung 6mm.



Anziehen mit einem 4mm Hexagon Schlüssel.

Zwei Gewindestifte um das Innere zu halten.

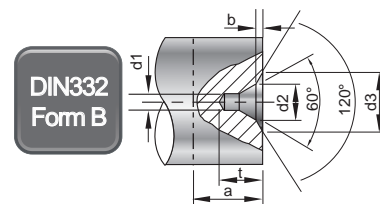
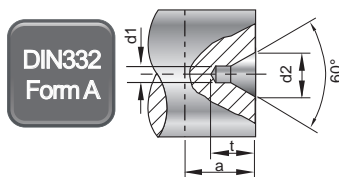
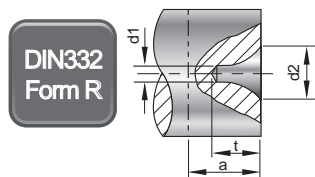
Um die Mittenhöhe einzustellen nutzen Sie einen 4mm Hexagon Schlüssel.



Technische Daten

ISO 2541-1972 / DIN332

► 60° Zentrierungen nach DIN332 >> Form R, A und B

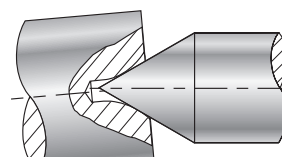
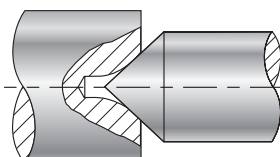
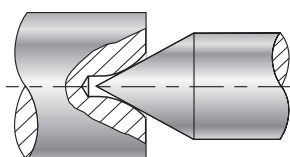


STD	DIN332 Form R ISO 2541-1972			DIN332 Form A ISO 866-1975			DIN332 Form B ISO 2540 1973					
	d1	d2	t	a	d2	t	a	d2	b	d3	t	a
1	2.12	1.9	3	3	2.12	1.9	3	2.12	0.3	3.15	2.2	3.5
1.25	2.65	2.3	4	4	2.65	2.3	4	2.65	0.4	4	2.7	4.5
1.6	3.35	2.9	5	5	3.35	2.9	5	3.35	0.5	5	3.4	5.5
2	4.25	3.7	6	6	4.25	3.7	6	4.25	0.6	6.3	4.3	6.6
2.5	5.3	4.6	7	7	5.3	4.6	7	5.3	0.8	8	5.4	8.3
3.15	6.7	5.8	9	9	6.7	5.9	9	6.7	0.9	10	6.8	10
4	8.5	7.4	11	11	8.5	7.4	11	8.5	1.2	12.5	8.6	12.7
5	10.6	9.2	14	14	10.6	9.2	14	10.6	1.6	16	10.8	15.6
6.3	13.2	11.4	18	18	13.2	11.5	18	13.2	1.4	18	12.9	20
8	17	14.7	22	22	17	14.8	22	17	1.6	22.4	16.4	25
10	21.2	18.3	28	28	21.2	18.4	28	21.2	2	28	20.4	31

* a: Geringstmöglicher Materialabtrag nach dem drehen oder schleifen. (mm/inch)

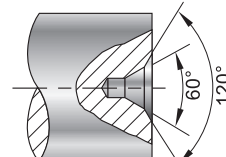
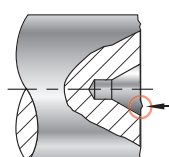
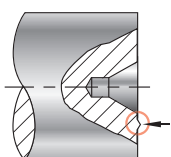
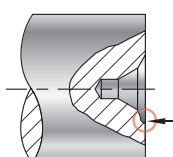
► Vorteil bei Form R Zentrierungen

60° Zentrierspitzen	90° Zentrierspitzen	Mittennachsen liegen nicht genau zu einander
---------------------	---------------------	--



► Vorteil bei Form B Zentrierungen

Vermeidung von Beschädigungen z.B. durch Transport	Gratbildung	Raue Oberfläche des Werkstücks	Komplettlösung
---	-------------	--------------------------------	----------------



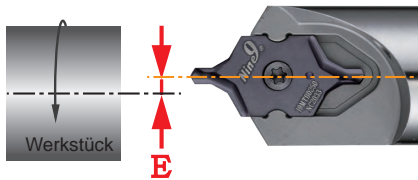
Technik

Bevor Sie beginnen, beachten Sie bitte die folgenden Bedingungen

! 1

Außermittig

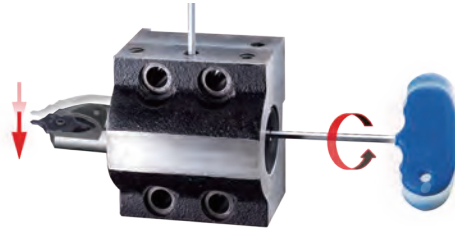
E muss $< 0.02\text{mm}$ sein



! 2

Höhen Einstellhülse

Ist der Ausrichtungsfehler des Revolvers größer als $0,15\text{mm}$ (siehe Seite 1-35)



! 3

Interne Kühlmittelzufuhr

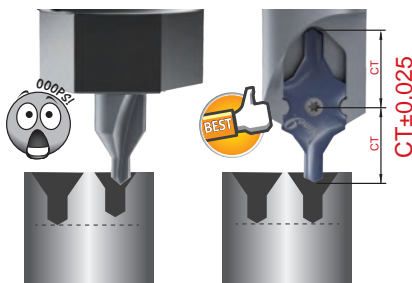
Interne Kühlmittelzufuhr wird empfohlen.



! 4

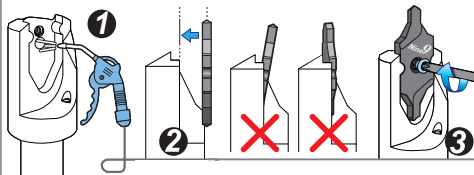
Kein erneutes Abnullen nötig

Werkzeuglänge wird beim wechseln des Einsatzes oder der Schneide beibehalten.

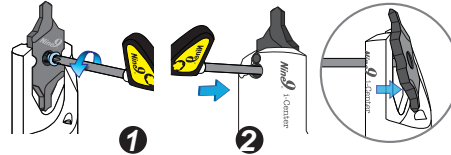


! 5

Befestigen der Wendeplatte

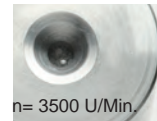
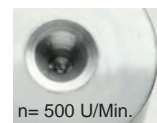


Lösen der Wendeplatte



! 6

Bei langsam drehenden Spindeln / Drehmaschinen



Anwendungen

Diverse Anwendungsbeispiele und Produkte - Wellen vom Motor, Transmission Getriebe, Lager, Motoren, Schleifteile, Spindeln, Getrieben, Lüfter, Kreuzgelenke ...



1

i-Center

Technik

▷ Ø1~Ø3.15 (#2~#4)

● sehr gut geeignet ○ auch geeignet

Werkstoff / Materialgruppe	Vc (m/min.)	d1	IC08		IC12				
			Ø1~1.25	Ø1.6~3.15	Ø2 (#2)	Ø2.5 (#3)	Ø3.15 (#4)		
unlegierter Stahl C<0.3%	< 80	n U/Min.	2000 ~ 10000	1600 ~ 8000	1600 ~ 8000	1400 ~ 7000	1200 ~ 6000	●	○
		f mm/U.	0.02~0.03~0.05	0.03~0.05~0.06	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	●	○
unlegierter Stahl C>0.3%	< 70	n U/Min.	2000 ~ 9000	1600 ~ 7200	1600 ~ 7200	1400 ~ 6300	1200 ~ 5400	●	○
		f mm/U.	0.02~0.03~0.05	0.03~0.04~0.05	0.03~0.04~0.05	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	●	○
niedriglegierter-Stahl C<0.3%	< 65	n U/Min.	2000 ~ 8000	1600 ~ 6400	1600 ~ 6400	1400 ~ 5600	1200 ~ 4800	●	○
		f mm/U.	0.01~0.02~0.04	0.02~0.03~0.05	0.02~0.03~0.05	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	●	○
hochlegierter-Stahl C>0.3%	< 60	n U/Min.	1000 ~ 6000	800 ~ 4800	800 ~ 4800	700 ~ 4200	600 ~ 3600	●	○
		f mm/U.	0.01 ~ 0.02	0.01~0.02~0.04	0.01~0.02~0.04	0.02~0.04~0.06	0.04~0.06~0.08	●	○
Nichtrostender Stahl	< 20	n U/Min.	1000 ~ 3000	800 ~ 2400	800 ~ 2400	700 ~ 2100	600 ~ 1800	●	○
		f mm/U.	0.003 ~ 0.01	0.005 ~ 0.02	0.01 ~ 0.02	0.01~0.02~0.03	0.02~0.03~0.05	≥ 5 bar	○
Gusseisen	< 70	n U/Min.	2000 ~ 9000	1600 ~ 7200	1600 ~ 7200	1400 ~ 6300	1200 ~ 5400	Air	
		f mm/U.	0.01~0.02~0.04	0.02~0.04~0.06	0.02~0.04~0.06	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	Air	
Al und NE-Metalle	< 200	n U/Min.	6000 ~ 20000	4800 ~ 16000	4800 ~ 16000	4200 ~ 14000	3600 ~ 12000	●	○
		f mm/U.	0.01~0.02~0.03	0.01~0.02~0.04	0.01~0.02~0.04	0.02~0.03~0.05	0.02~0.04~0.06	●	○



▷ Ø4~Ø10 (#5~#10)

● sehr gut geeignet ○ auch geeignet

Werkstoff / Materialgruppe	Vc m/min.	d1	IC16		IC20		IC25		
			Ø4 (#5)	Ø5	(#6)	Ø6.3 (#7)	Ø8 (#8)		
unlegierter Stahl C<0.3%	< 80	n U/Min.	1000 ~ 5000	900 ~ 4500	800 ~ 4000	700 ~ 3500	600 ~ 3000	●	○
		f mm/U.	0.08~0.12~0.14	0.10~0.12~0.16	0.10~0.14~0.16	0.12~0.15~0.18	0.14~0.18~0.20	●	○
unlegierter Stahl C>0.3%	< 70	n U/Min.	1000 ~ 4500	900 ~ 4050	800 ~ 3600	700 ~ 3150	600 ~ 2700	●	○
		f mm/U.	0.08~0.12~0.14	0.10~0.12~0.16	0.10~0.14~0.16	0.12~0.15~0.18	0.14~0.18~0.20	●	○
niedriglegierter-Stahl C<0.3%	< 65	n U/Min.	1000 ~ 4000	900 ~ 3600	800 ~ 3200	700 ~ 2800	600 ~ 2400	●	○
		f mm/U.	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	0.08~0.12~0.14	0.10~0.14~0.16	0.12~0.16~0.20	●	○
hochlegierter-Stahl C>0.3%	< 60	n U/Min.	500 ~ 3000	450 ~ 2700	400 ~ 2400	350 ~ 2100	300 ~ 1800	●	○
		f mm/U.	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	0.10~0.14~0.16	0.10~0.14~0.16	●	○
Nichtrostender Stahl	< 25	n U/Min.	500 ~ 1500	450 ~ 1350	400 ~ 1200	350 ~ 1050	300 ~ 900	●	○
		f mm/U.	0.02~0.04~0.06	0.02~0.04~0.06	0.04~0.06~0.08	0.04~0.06~0.08	0.05~0.07~0.10	≥ 5 bar	○
Gusseisen	< 70	n U/Min.	1000 ~ 4500	900 ~ 4050	800 ~ 3600	700 ~ 3150	600 ~ 2700	Air	
		f mm/U.	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	0.08~0.12~0.14	0.10~0.14~0.16	0.12~0.16~0.18	Air	
Al und NE-Metalle	< 200	n U/Min.	3000 ~ 10000	2700 ~ 9000	2400 ~ 8000	2100 ~ 7000	1800 ~ 6000	●	○
		f mm/U.	0.02~0.04~0.06	0.04~0.06~0.08	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	0.06~0.08~0.10	●	○

▷ Wichtig bei Form A+B WSP:

Reduzieren Sie Ihre Drehzahl um 30% bei gleichem Vorschub (mm/U.) bis die Tiefe L2 erreicht ist.

▷ Um die Schnittgeschwindigkeit und die Drehzahl zu errechnen nutzen Sie "d1".

▷ "F" Vorschubgeschwindigkeit pro Minute $F = n \times f = \text{IPR} \times \text{r.p.m.}$

	Metric	Inch
$n = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times d1}$	d1 = Durchmesser (in mm) n = Drehzahl (in U/Min.) Vc = Schnittgeschwindigkeit (in m/Min.)	$n = \frac{(3.82 \times Vc)}{d1}$ F = IPR x r.p.m
$F = n \times f$	f = mm/U. F = mm/Min.	Vc = Schnittgeschwindigkeit-ft./Min. Vc (m/Min.) x 3.28 f = IPR = inch/rev. F = inch/Min.