

# WTO

## CoolSpeed<sup>®</sup> mini

Hohe Drehzahlen bis 80.000 1/min  
kostengünstig realisieren!

Live erleben:

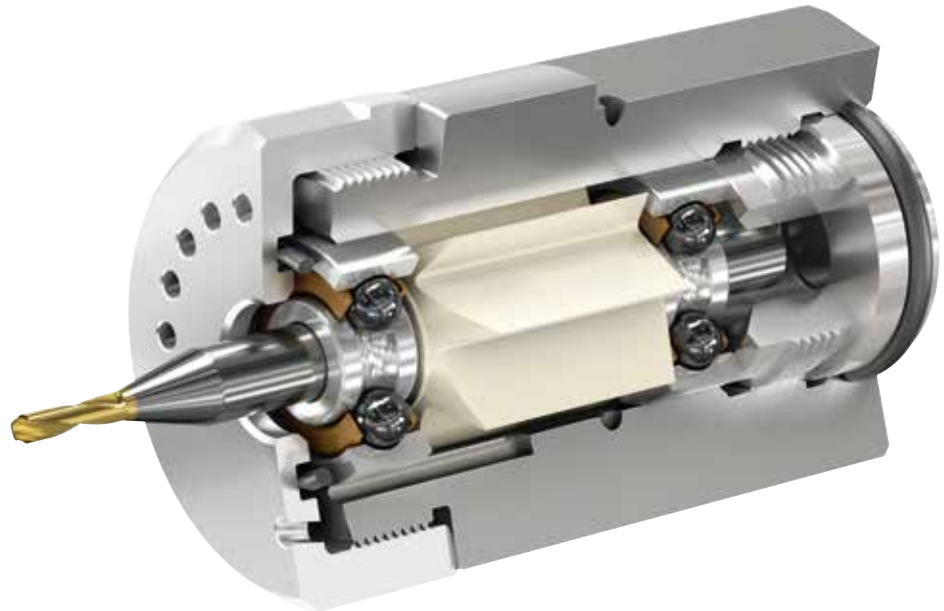


Passt in Standard Werkzeughalter  
Hohe Rundlaufgenauigkeit  
Standzeiterhöhung der Zerspanungswerkzeuge

# CoolSpeed® mini

Hohe Drehzahlen bis 80.000 1/min kostengünstig realisieren!

Anwendungen: Fräsen, Bohren, Schleifen, Entgraten, Gravieren.



## Angetrieben durch

Drehzahl

Anzahl der Düsen

Betriebsdruck

Volumenstrom

Maximale Leistung

Werkzeugschaft Ø

## Kühlmittel oder Schneidöl

30.000-80.000 1/min

4

10-60 bar

24 l/min

420 W

3 mm, 4 mm, 6 mm

## Luft-Öl-Gemisch

45.000-50.000 1/min

12

4-5 bar

1040 l/min

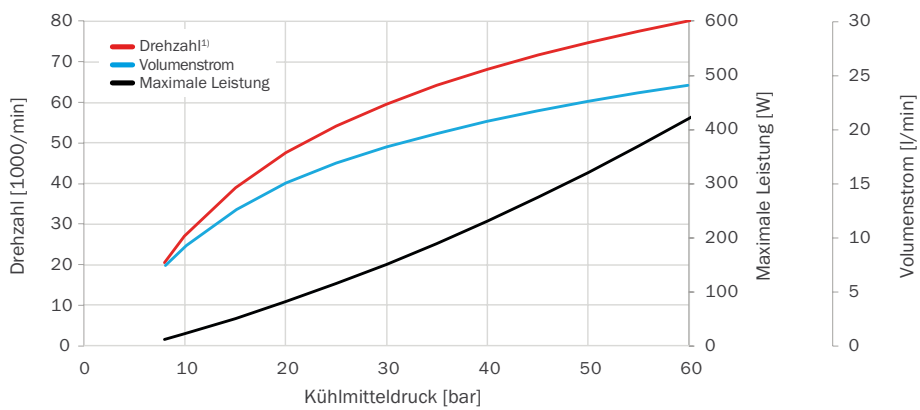
300 W

3 mm, 4 mm, 6 mm



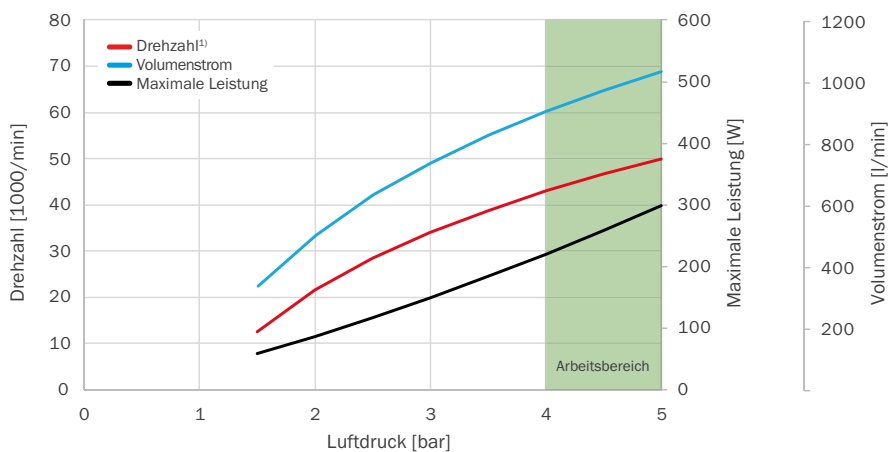
CoolSpeed® mini ist eine neuartige, turbinenangetriebene Ultra-High-Speed-Werkzeugspindel. Durch den einzigartigen Aufbau ist es möglich die Spindel mit Kühlmittel, Schneidöl oder Luft-Öl-Gemisch zu betreiben.

### Angetrieben durch Kühlmittel oder Schneidöl



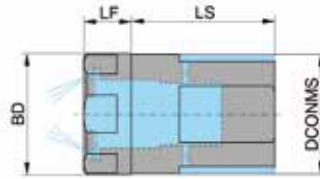
<sup>1)</sup> Leerlaufdrehzahl. Die Drehzahl im Eingriff ist je nach Last um ca. 10% geringer.

### Angetrieben durch Luft-Öl-Gemisch



<sup>1)</sup> Leerlaufdrehzahl. Die Drehzahl im Eingriff ist je nach Last um ca. 10% geringer.

## CoolSpeed® mini

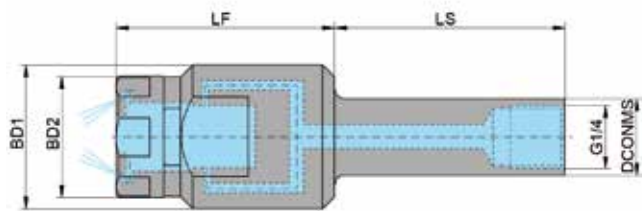


Hinweis:  
Nicht mit seitlichen  
Spannschrauben klemmen.

Bestellnummer	DCONMS	LS	LF	BD
CM-CE-F025-010-4-A	25	30	10	25

Angetrieben durch Kühlmittel oder Schneidöl, Abmessungen in mm

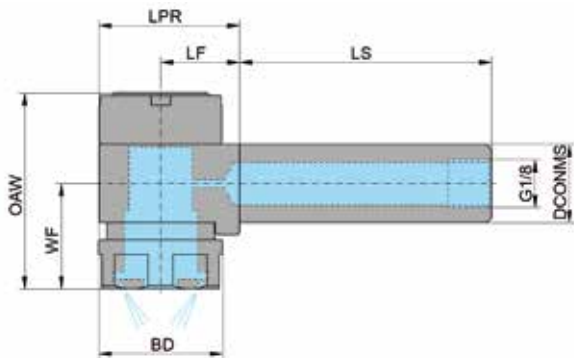
## CoolSpeed® mini EX



Bestellnummer	DCONMS	LS	LF	BD1	BD2
CM-CE-R016-046-4-A	16	48	46	30	25
CM-CE-R022-046-4-A	22	48	46	30	25

Angetrieben durch Kühlmittel oder Schneidöl, Abmessungen in mm

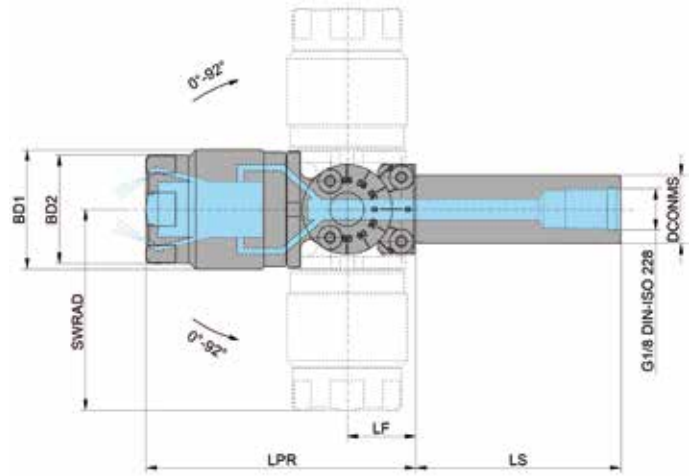
## CoolSpeed® mini 90



Bestellnummer	DCONMS	LS	LF	LPR	WF	OAW	BD
CM-CI-R016-016-4-A	16	51	16	29	21,5	40	25

Angetrieben durch Kühlmittel oder Schneidöl, Abmessungen in mm

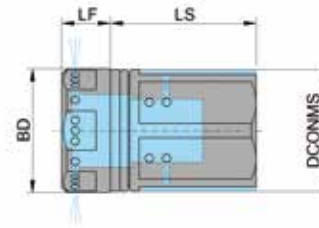
## CoolSpeed® mini V



Bestellnummer	DCONMS	LS	LF	LPS	SWRAD	BD1	BD2
CM-CV-R016-016-4-A	16	48	16	63	47	28	25

Angetrieben durch Kühlmittel oder Schneidöl, Abmessungen in mm

## CoolSpeed® mini Air

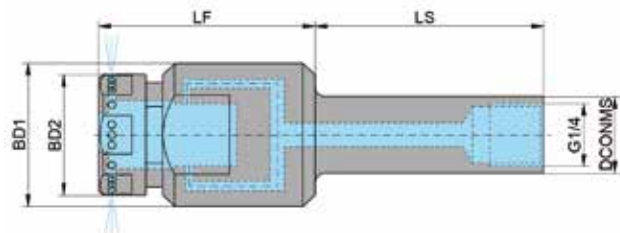


Hinweis:  
Nicht mit seitlichen  
Spannschrauben klemmen.

Bestellnummer	DCONMS	LS	LF	BD
CM-AE-F025-010-12-A	25	30	10	25

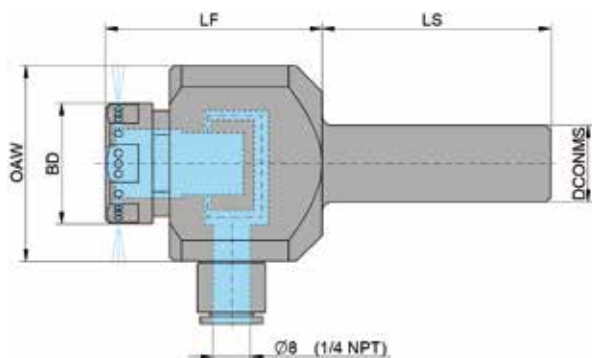
Angetrieben durch Luft-Öl-Gemisch, Abmessungen in mm

## CoolSpeed® mini EX Air



Bestellnummer	DCONMS	LS	LF	BD1	BD2
CM-AE-R016-046-12-A	16	48	46	30	25

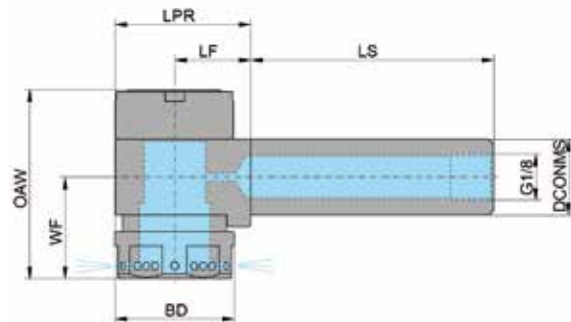
Angetrieben durch Luft-Öl-Gemisch, Abmessungen in mm



Bestellnummer	DCONMS	LS	LF	OAW	BD
CM-AE-R016-046-12-B	16	48	46	41	25

Angetrieben durch Luft-Öl-Gemisch, Abmessungen in mm

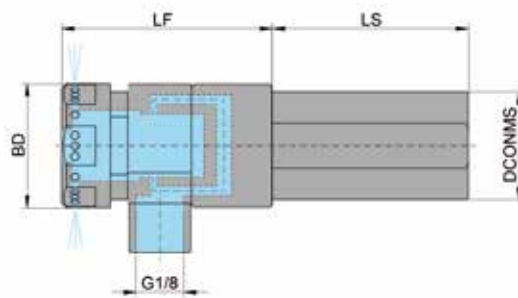
## CoolSpeed® mini 90 Air



Bestellnummer	DCONMS	LS	LF	LPR	WF	OAW	BD
CM-AI-R016-016-12-A	16	51	16	29	21,5	40	25

Angetrieben durch Luft-Öl-Gemisch, Abmessungen in mm

## CoolSpeed® mini EXS Air

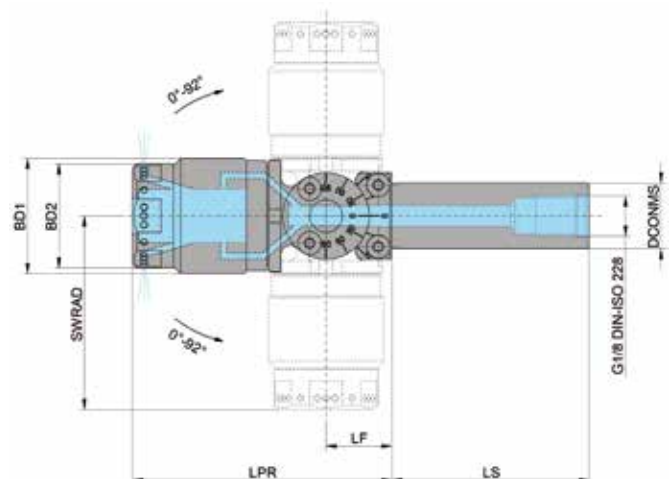


Bestellnummer	DCONMS	LS	LF	BD
CM-AE-F075-043-12-A	19,05 (¾")	40	43	25
CM-AE-F022-043-12-A	22	40	43	25



Angetrieben durch Luft-Öl-Gemisch, Abmessungen in mm

## CoolSpeed® mini V Air



Bestellnummer	DCONMS	LS	LF	LPS	SWRAD	BD1	BD2
CM-AV-R016-016-12-A	16	48	16	63	47	28	25

Angetrieben durch Luft-Öl-Gemisch, Abmessungen in mm

## Einbausatz

(2 Lager, 1 Turbine)

Ø3 mm	CM-SRK-030
Ø4 mm	CM-SRK-040
Ø6 mm	CM-SRK-060



## Abzieher für Lager

Zum Herausziehen der Lager aus dem CoolSpeed® Gehäuse

CM-SBW-001



## Montagevorrichtung 3-fach

Ø3, 4, 6 mm CM-SMD-346



## Manometer G $\frac{1}{4}$ "

CM-SPG-60-C



## Adapter für Manometer

Ø16 mm	CM-SPA-R016-4-A
Ø19,5 mm ( $\frac{3}{4}$ " )	CM-SPA-R075-4-A
Ø22 mm	CM-SPA-R022-4-A
Ø25 mm	CM-SPA-R025-4-A





## CoolSpeed® mini

### Starter Set

Enthält:

CoolSpeed® mini  
 CM-SRK-030 Einbausatz Ø3 mm  
 CM-SRK-040 Einbausatz Ø4 mm  
 CM-SRK-060 Einbausatz Ø6 mm  
 CM-SMD-346 Montagevorrichtung 3-fach  
 CM-SBW-001 Abzieher für Lager  
 Gabelschlüssel SW 24  
 CM-SPG-60-C Manometer G¼"  
 Adapter für Manometer



Schaft Ø	CoolSpeed® mini	Starter Set
25	CM-CE-F025-010-4-A	CM-CE-F025-010-4-SK-A
16	CM-CE-R016-046-4-A	CM-CE-R016-046-4-SK-A

Abmessungen in mm

## CoolSpeed® mini Air

### Starter Set

Enthält:

CoolSpeed® mini Air  
 CM-SRK-030 Einbausatz Ø3 mm  
 CM-SRK-040 Einbausatz Ø4 mm  
 CM-SRK-060 Einbausatz Ø6 mm  
 CM-SMD-346 Montagevorrichtung 3-fach  
 CM-SBW-001 Abzieher für Lager  
 Gabelschlüssel SW 24



Schaft Ø	CoolSpeed® mini	Starter Set
25	CM-AE-F025-010-12-A	CM-AE-F025-010-12-SK-A
16	CM-AE-R016-046-12-A	CM-AE-R016-046-12-SK-A
16	CM-AE-R016-046-12-B	CM-AE-R016-046-12-SK-B

Abmessungen in mm

## Bluetooth Manometer G $\frac{1}{4}$ "

CM-SPG-60-SA

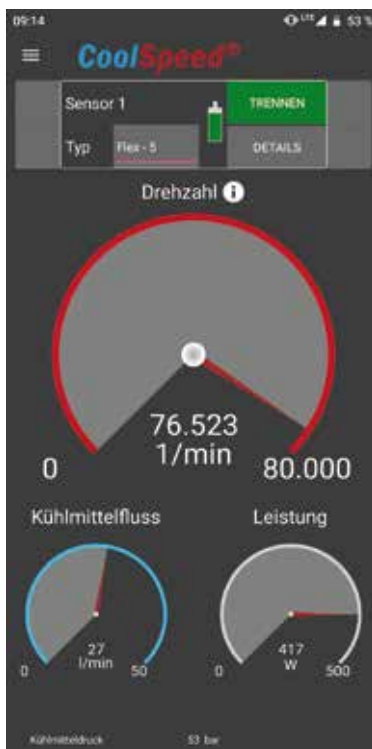
## Ersatzbatterie

CM-SRB-2450-A



## App „CoolSpeed Pressure Gauge“

Die App verbindet sich mit dem Bluetooth Manometer und zeigt die Drehzahl, den Kühlmitteldruck, den Kühlmittelfluss und die Leistung der eingesetzten High-Speed Spindel in Echtzeit an.



## CoolSpeed® mini

### Kühlmitteldruck messen

Die Drehzahl, die CoolSpeed® mini erreicht, ist abhängig vom Druck des Kühlmittels. Daher ist es wichtig, den Kühlmitteldruck richtig auf die Anwendung abzustimmen. Die Druckmessung sollte immer direkt an der Spindel mithilfe des Druckmessadapters durchgeführt werden.

**Druckmessung mit analogem Manometer:**



**Druckmessung mit digitalem Manometer:**



Hinweis: Der Innendurchmesser der Kühlmittelzuführung sollte mindestens 4 mm sein.

---

## CoolSpeed® mini Air

### Luftdruck und Ölgehalt einstellen

Für den Betrieb von CoolSpeed® mini Air muss eine zusätzliche Wartungseinheit (nicht im Lieferumfang enthalten) verwendet werden.

Folgende Hinweise sind beim Betrieb einzuhalten:

- Der Luftdruck sollte zwischen 4 und 5 bar eingestellt werden
- Der Betrieb ist nur mit geölter Druckluft zulässig
- Die Ölmenge sollte auf 5-10 Tropfen/Minute eingestellt werden
- Nur Öle in der ISO-Viskositätsgruppe VG10 bis VG22 verwenden
- Es sollte ein Schlauch mit Innendurchmesser von 4 oder 6 mm gewählt werden
- Der Schlauch zwischen Wartungseinheit und CoolSpeed® mini Air sollte so kurz wie möglich sein



## Montage der Lager und Turbine auf dem Zerspanungswerkzeug

Hinweis: Die Toleranz des Werkzeugschafts sollte h6 oder besser sein.



## Empfohlene Werkzeughalter Aufnahmen

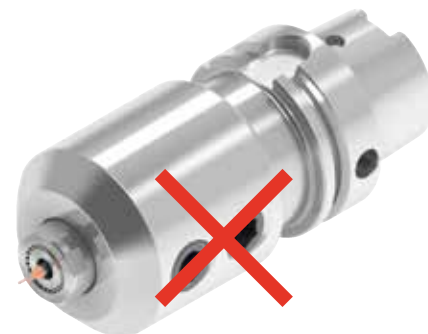
### Hydrodehnspannfutter



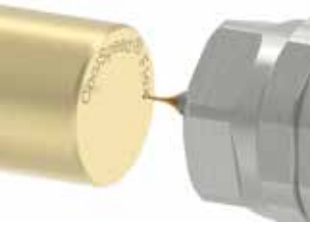
### ER-Spannzange – abgedichtet



### Keine seitlichen Spannschrauben!



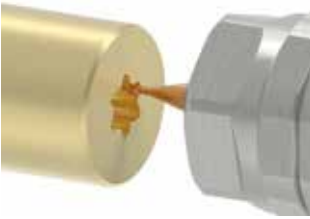
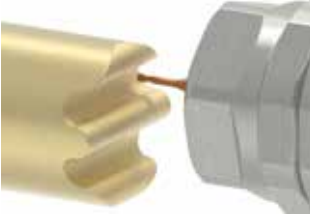
## Anwendungsbeispiele

					Werkzeug-Ø	2,0	1,0	0,5	
	Material	Kühlmittel- druck [bar]	Drehzahl im Leerlauf [1/min]	Drehzahl im Eingriff [1/min]	Schnitt- werte	Fertig- bearbeitung	Fertig- bearbeitung	Fertig- bearbeitung	
	Rostfreier Stahl	20	48.000	43.000	$a_p$ $v_f$	0,16 800	0,08 1.600	0,04 3.200	
		40	68.000	61.000	$a_p$ $v_f$	0,16 1.000	0,08 2.000	0,04 4.000	
		60	80.000	72.000	$a_p$ $v_f$	0,16 1.200	0,08 2.400	0,04 4.800	
		20	48.000	43.000	$a_p$ $v_f$	0,27 1.333	0,13 2.667	0,07 5.333	
		40	68.000	61.000	$a_p$ $v_f$	0,27 1.667	0,13 3.333	0,07 6.667	
		60	80.000	72.000	$a_p$ $v_f$	0,27 2.000	0,13 4.000	0,07 8.000	
	Aluminium	Kohlenstoff- stahl	20	48.000	43.000	$a_p$ $v_f$	0,18 1.040	0,09 2.080	0,05 4.160
			40	68.000	61.000	$a_p$ $v_f$	0,18 1.300	0,09 2.600	0,05 5.200
			60	80.000	72.000	$a_p$ $v_f$	0,18 1.560	0,09 3.120	0,05 6.240
			20	48.000	43.000	$a_p$ $v_f$	0,60 1.000	0,30 1.500	0,15 2.250
			40	68.000	61.000	$a_p$ $v_f$	0,60 1.250	0,30 1.875	0,15 2.813
			60	80.000	72.000	$a_p$ $v_f$	0,60 1.500	0,30 2.250	0,15 3.375
	Rostfreier Stahl	20	48.000	43.000	$a_p$ $v_f$	0,60 1.000	0,30 1.500	0,15 2.250	
		40	68.000	61.000	$a_p$ $v_f$	0,60 1.250	0,30 1.875	0,15 2.813	
		60	80.000	72.000	$a_p$ $v_f$	0,60 1.500	0,30 2.250	0,15 3.375	
		20	48.000	43.000	$a_p$ $v_f$	0,60 1.000	0,30 1.500	0,15 2.250	
		40	68.000	61.000	$a_p$ $v_f$	0,60 1.250	0,30 1.875	0,15 2.813	
		60	80.000	72.000	$a_p$ $v_f$	0,60 1.500	0,30 2.250	0,15 3.375	
	Aluminium	Kohlenstoff- stahl	20	48.000	43.000	$a_p$ $v_f$	0,60 1.000	0,30 1.500	0,15 2.250
			40	68.000	61.000	$a_p$ $v_f$	0,60 1.250	0,30 1.875	0,15 2.813
			60	80.000	72.000	$a_p$ $v_f$	0,60 1.500	0,30 2.250	0,15 3.375
			20	48.000	43.000	$a_p$ $v_f$	0,10 400	0,05 800	0,03 1.600
			40	68.000	61.000	$a_p$ $v_f$	0,10 500	0,05 1.000	0,03 2.000
			60	80.000	72.000	$a_p$ $v_f$	0,10 600	0,05 1.200	0,03 2.400
	Rostfreier Stahl	20	48.000	43.000	$a_p$ $v_f$	0,17 667	0,08 1.333	0,04 2.667	
		40	68.000	61.000	$a_p$ $v_f$	0,17 833	0,08 1.667	0,04 3.333	
		60	80.000	72.000	$a_p$ $v_f$	0,17 1.000	0,08 2.000	0,04 4.000	
		20	48.000	43.000	$a_p$ $v_f$	0,11 520	0,06 1.040	0,03 2.080	
		40	68.000	61.000	$a_p$ $v_f$	0,11 520	0,06 1.300	0,03 2.600	
		80.000	72.000	$a_p$ $v_f$	0,11 780	0,06 1.560	0,03 3.120		

Abmessungen  $a_p$  in mm,  $v_f$  in mm/min

Die Schnittwerte gelten für CoolSpeed® mini mit 4 Düsen. Die Werte sind zur Orientierung und sollten auf den Anwendungsfall abgestimmt werden, indem  $v_f$  schrittweise gesteigert wird bis zum optimalen Zerspanergebnis.

## Anwendungsbeispiele

	Material	Kühlmit- teldruck [bar]	Dreh- zahl im Leerlauf [1/min]	Drehzahl im Ein- griff [1/min]	Werkzeug-Ø	2,0		1,0		0,5	
						Schnitt- werte	Vorbear- beitung	Fertig- bearbei- tung	Vorbear- beitung	Fertig- bearbei- tung	Vorbear- beitung
<b>Konturfräsen</b> 	Rostfreier Stahl	20	48.000	43.000	$a_p$	0,40	0,40	0,20	0,20	0,10	0,10
					$a_e$	0,05	0,02	0,04	0,02	0,02	0,01
					$v_f$	2.000	1.000	3.000	1.500	4.500	2.250
	40	68.000	61.000	$a_p$	0,40	0,40	0,20	0,20	0,10	0,10	
				$a_e$	0,05	0,02	0,04	0,02	0,02	0,01	
				$v_f$	2.500	1.250	3.750	1.875	5.625	2.813	
	60	80.000	72.000	$a_p$	0,40	0,40	0,20	0,20	0,10	0,10	
				$a_e$	0,05	0,02	0,04	0,02	0,02	0,01	
				$v_f$	3.000	1.500	4.500	2.250	6.750	3.375	
	Aluminium	20	48.000	43.000	$a_p$	0,67	0,67	0,33	0,33	0,17	0,17
					$a_e$	0,08	0,04	0,06	0,03	0,04	0,02
					$v_f$	3.333	1.667	5.000	2.500	7.500	3.750
40	68.000	61.000	$a_p$	0,67	0,67	0,33	0,33	0,17	0,17		
			$a_e$	0,08	0,04	0,06	0,03	0,04	0,02		
			$v_f$	4.167	2.083	6.250	3.125	9.375	4.688		
60	80.000	72.000	$a_p$	0,67	0,67	0,33	0,33	0,17	0,17		
			$a_e$	0,08	0,04	0,06	0,03	0,04	0,02		
			$v_f$	5.000	2.500	7.500	3.750	12.500	5.625		
Kohlen- stoffstahl	20	48.000	43.000	$a_p$	0,46	0,46	0,23	0,23	0,11	0,11	
				$a_e$	0,08	0,04	0,06	0,03	0,04	0,02	
				$v_f$	2.600	1.300	3.900	1.950	5.850	2.925	
40	68.000	61.000	$a_p$	0,46	0,46	0,23	0,23	0,11	0,11		
			$a_e$	0,08	0,04	0,06	0,03	0,04	0,02		
			$v_f$	3.250	1.625	4.875	2.438	7.313	3.656		
60	80.000	72.000	$a_p$	0,46	0,46	0,23	0,23	0,11	0,11		
			$a_e$	0,08	0,04	0,06	0,03	0,04	0,02		
			$v_f$	3.900	1.950	5.850	2.925	8.775	4.388		
<b>Profilfräsen</b> 	Rostfreier Stahl	20	48.000	43.000	$a_p$	0,20	0,10	0,10	0,05	0,05	0,03
					$a_e$	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
					$v_f$	1.000	500	2.000	1.000	4.000	2.000
	40	68.000	61.000	$a_p$	0,20	0,10	0,10	0,05	0,05	0,03	
				$a_e$	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	
				$v_f$	1.250	625	2.500	1.250	5.000	2.500	
	60	80.000	72.000	$a_p$	0,20	0,10	0,10	0,05	0,05	0,03	
				$a_e$	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	
				$v_f$	1.500	750	3.000	1.500	6.000	3.000	
	Aluminium	20	48.000	43.000	$a_p$	0,33	0,17	0,17	0,08	0,08	0,04
					$a_e$	0,05	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01
					$v_f$	1.667	833	3.333	1.667	6.667	3.333
40	68.000	61.000	$a_p$	0,33	0,17	0,17	0,08	0,08	0,04		
			$a_e$	0,05	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01		
			$v_f$	2.083	1.042	4.167	2.083	8.333	4.167		
60	80.000	72.000	$a_p$	0,33	0,17	0,17	0,08	0,08	0,04		
			$a_e$	0,05	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01		
			$v_f$	2.500	1.250	5.000	2.500	10.000	5.000		
Kohlen- stoffstahl	20	48.000	43.000	$a_p$	0,23	0,11	0,11	0,06	0,06	0,03	
				$a_e$	0,05	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	
				$v_f$	1.300	650	2.600	1.300	5.200	2.600	
40	68.000	61.000	$a_p$	0,23	0,11	0,11	0,06	0,06	0,03		
			$a_e$	0,05	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01		
			$v_f$	1.625	813	3.250	1.625	6.500	3.250		
60	80.000	72.000	$a_p$	0,23	0,11	0,11	0,06	0,06	0,03		
			$a_e$	0,05	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01		
			$v_f$	1.950	975	3.900	1.950	7.800	3.900		

Abmessungen  $a_p$ ,  $a_e$  in mm,  $v_f$  in mm/min

Die Schnittwerte gelten für CoolSpeed® mini mit 4 Düsen. Die Werte sind zur Orientierung und sollten auf den Anwendungsfall abgestimmt werden, indem  $v_f$  schrittweise gesteigert wird bis zum optimalen Zerspanergebnis.

# CoolSpeed®

[www.coolspeed.com](http://www.coolspeed.com) | [info@coolspeed.com](mailto:info@coolspeed.com)

## Nord Amerika

WTO Inc.  
13900-F South Lakes Dr.  
Charlotte, NC 28273  
USA  
[www.wto-usa.com](http://www.wto-usa.com)

## Europa

WTO Werkzeug-  
Einrichtungen GmbH  
Neuer Hohdammweg 1  
77797 Ohlsbach  
Deutschland  
[www.wto.de](http://www.wto.de)

## Asien

WTO Precision Tool Holders  
(Shanghai) Co. Ltd.  
Room 109-110, Building 2  
No. 228 Banting Road  
Jiuting Town,  
Songjiang District  
201615 Shanghai  
China  
[www.wto-asia.com](http://www.wto-asia.com)



## WTO weltweit

**WTO** ist eine Marke der WTO Vermögensverwaltung GmbH  
CoolSpeed ist eine Marke der WTO Inc.