

WTO

CoolSpeed[®] MAX

最大60,000 rpmの超高速回転
ワイヤレス主軸回転数モニタリング機能により
効率的で安全性の高い動作を実現。



マシニングセンタおよびターニングセンタに最適
高精度、かつ最少の振れ
工具の長寿命化

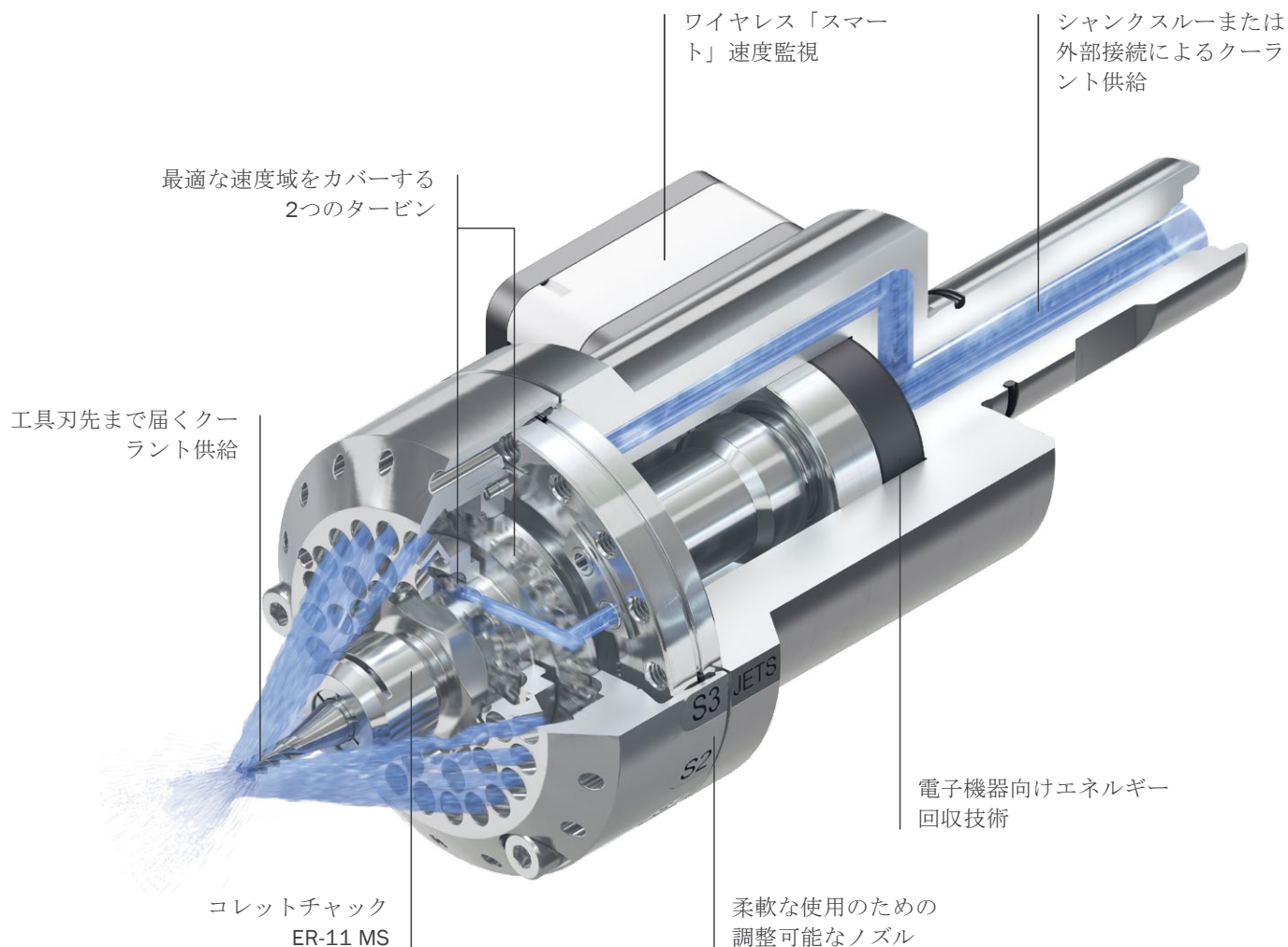
INDUSTRY
4.0
対応

CoolSpeed[®] MAX

超高速回転：最大60,000 rpm

2つのタービンと数の調節が可能なジェット（噴出口）

用途：フライス加工、ドリル加工、研削加工、面取り、彫刻。



駆動方法

回転数

ジェット（噴出口）数

タービン数

動作圧力

流量

最大出力

ツール径

クーラントまたは切削油

20,000-60,000 rpm

1-3 (調節可能)

小1 個 + 大1 個 (調節可能)

20-70 bar (290-1015 psi)

12-32 l/min (3-8.5 gal/min)

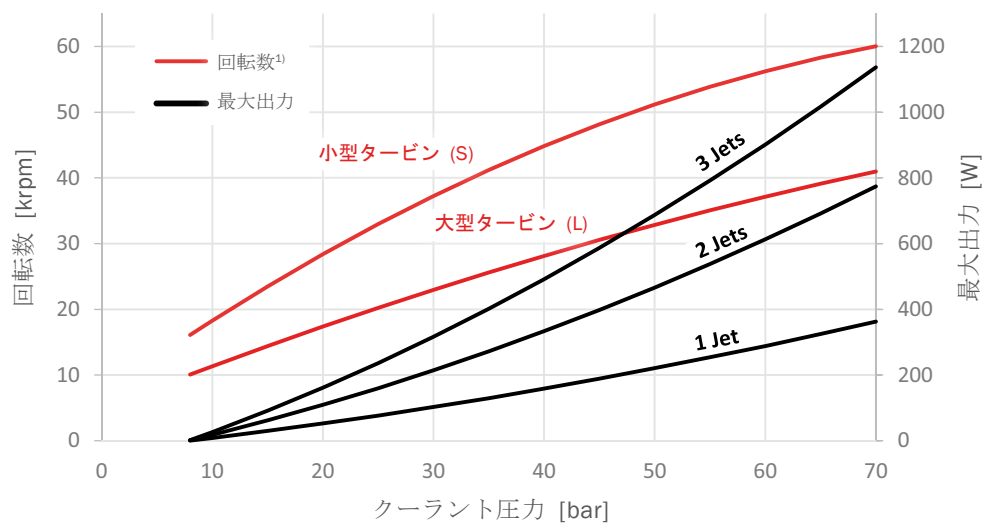
360-1100 W

0.5-7.0 mm

CoolSpeed® MAX は、大小2つのタービンと可変数のジェット（噴出口）で駆動する、汎用性の高い超高速スピンドルです。

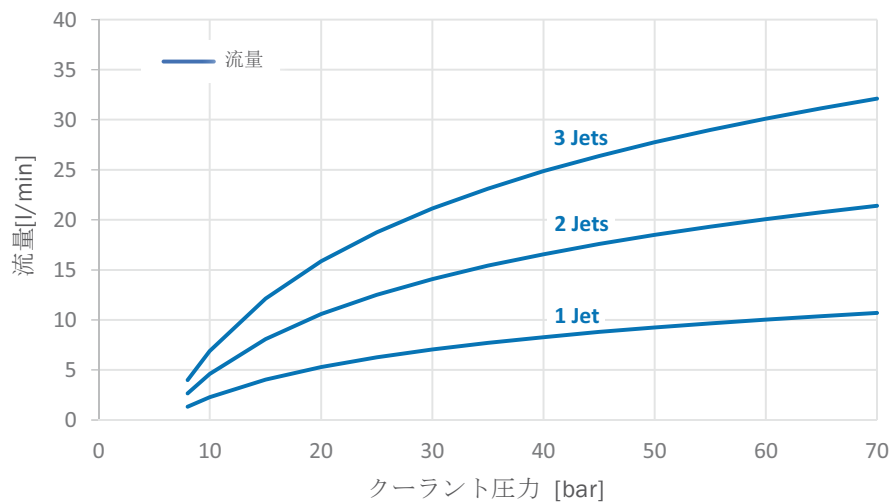
小型タービンでは最大 60,000 rpm の回転数を実現し、大型タービンでは低速域でより高いトルクを提供します。

回転数&吐出圧力/クーラント圧力



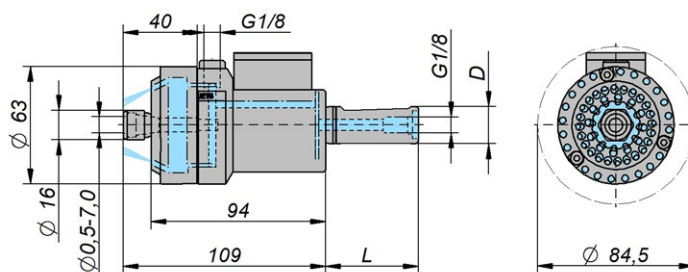
1) アイドルスピード。負荷に応じて動作速度は約10%低下します。

クーラント流量/クーラント圧力



ジェット数を調整できるため、クーラントの流量（体積流量）を調整し、加工に最適なパフォーマンスを実現できます。CoolSpeed® MAXは非常にエネルギー効率の高い方法で使用でき、12 l/min(3.2 gal/min)という低流量のクーラントポンプでも動作可能です。

CoolSpeed® MAX



型式	D	L
CX-CE-F020-109-FL-SB-A	20	50

寸法 (単位 : mm)

レンチは付属品に含まれません

ロックレンチ



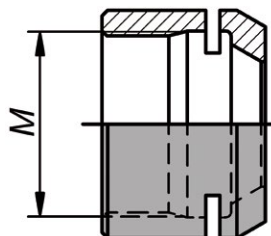
型式
CX-SOW-001

クランプレンチ

型式
107511205

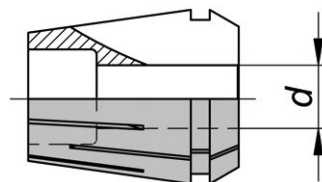


ER-MS クランピングナット



型式	寸法	M
200511002	ER-11	M13x0.75

ER11コレットチャック



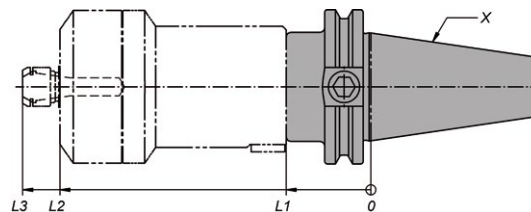
d	ER-11
1-0.5	190111010
1.5-1	190111015
2-1.5	190111020
2.5-2	190111025
3-2.5	190111030
3.5-3	190111035
4-3.5	190111040
4.5-4	190111045
5-4.5	190111050
5.5-5	190111055
6-5.5	190111060
6.5-6	190111065
7-6.5	190111070

mm
寸法

d	ER-11
1/32"	190111010
1/16"	190111020
3/32"	190111025
1/8"	190111035
5/32"	190111040
3/16"	190111050
7/32"	190111060
1/4"	190111065

インチ
寸法寸法 (単位: インチ)
最高振れ精度0.005mm寸法 (単位: mm)
最高振れ精度0.005mm

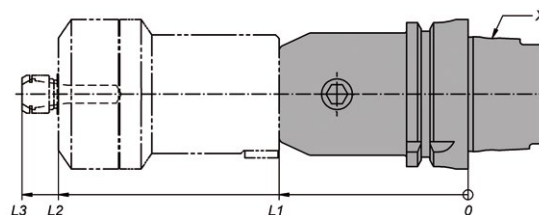
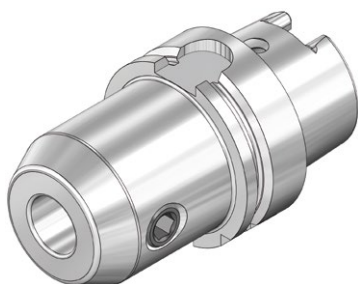
SKホルダー



型式	ツールホルダー X	L1	L2	L3
CX-MA-SK40A-W020-A	DIN ISO 7388-1 SK40	35	128.5	144
CX-MA-SK50A-W020-A	DIN ISO 7388-1 SK50	35	128.5	144
CX-MA-BT40A-W020-A	DIN ISO 7388-2 BT40	35	128.5	144

寸法 (単位 : mm)

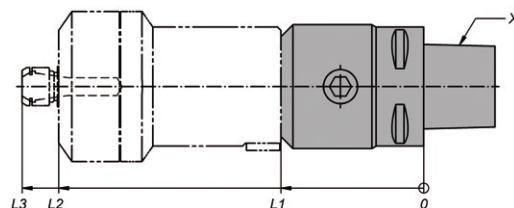
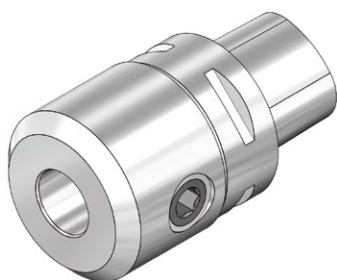
HSKホルダー



型式	ツールホルダー X	L1	L2	L3
CX-MA-HK63A-W020-A	DIN 69893 HSK-A 63	80	173.5	189
CX-MA-HK80A-W020-A	DIN 69893 HSK-A 80	100	193.5	209

寸法 (単位 : mm)

Captoホルダー



型式	ツールホルダー X	L1	L2	L3
C6-391.20-20065	C6	65	153.5	174

寸法 (単位 : mm)

スターターセット

内容：

CoolSpeed® MAX

CX-SOW-001 ロックレンチ

107511205 クランプレンチ ER-11 MS

電源オフ用マグネット

トルクス六角レンチ T20

六角レンチ SW3

六角レンチ SW5

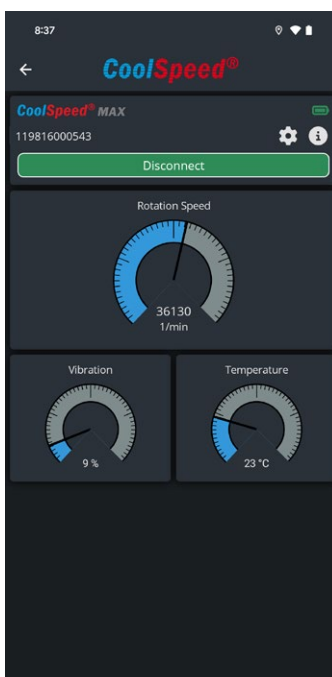
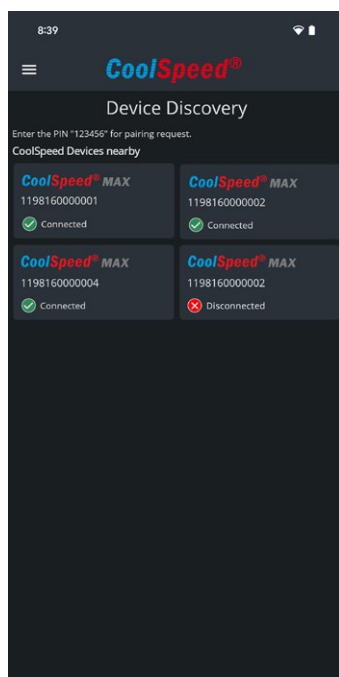
型式

CX-CE-F020-109-FL-SB-SK-A

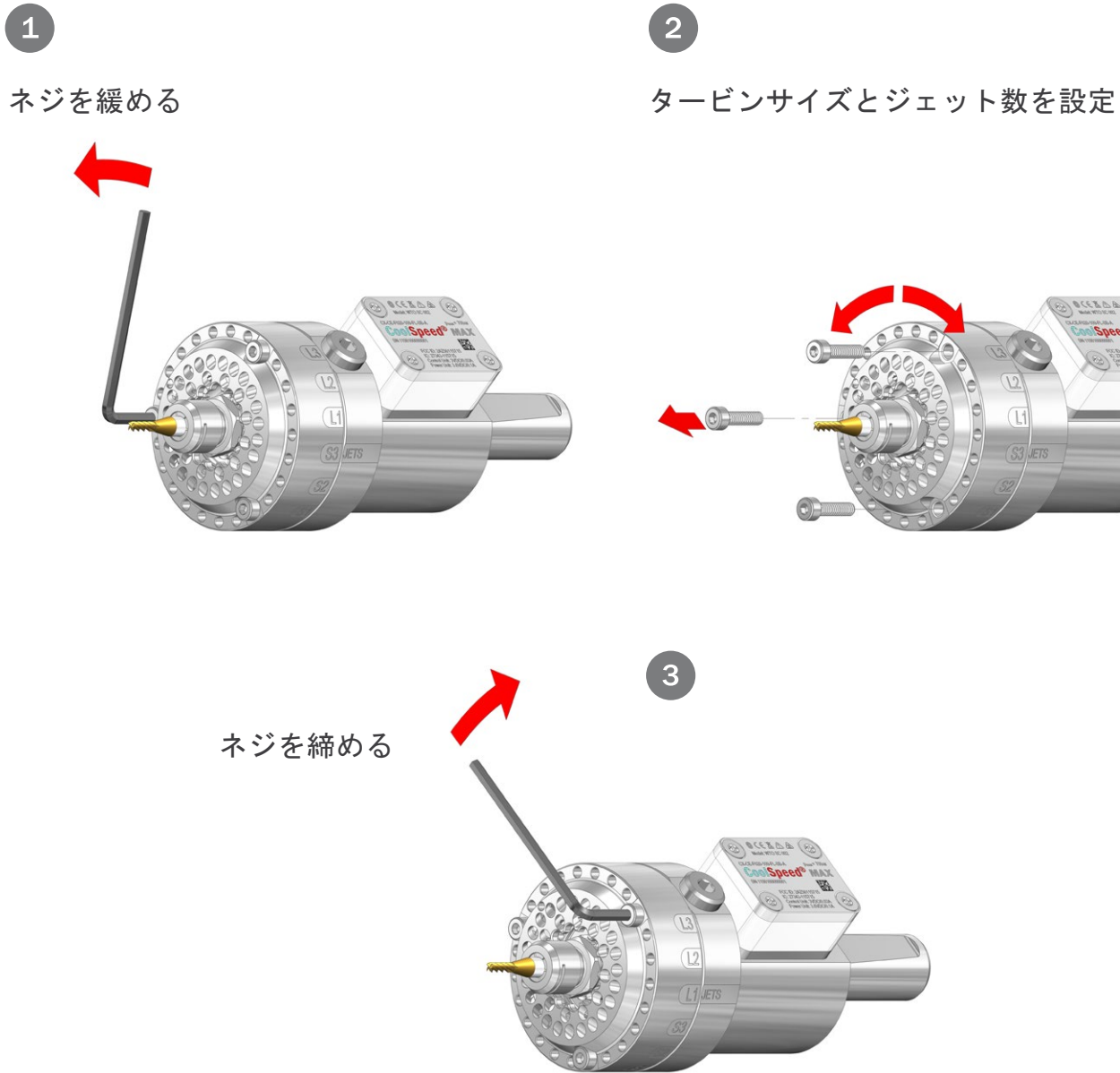


アプリケーションプログラム “CoolSpeed”

本アプリはBluetooth経由でCoolSpeed®MAXに接続し、稼働中の回転数や振動、温度を表示します。



タービンサイズとジェット数を調整



設定	タービンサイズ	ジェットの数	RPM	トルク	クーラント流量
S1	小型	1	●●	●○○○○○	●○○
S2	小型	2	●●	●●○○○○	●●○
S3	小型	3	●●	●●●○○○	●●●
L1	大型	1	●○	●●●●○○	●○○
L2	大型	2	●○	●●●●●○	●●○
L3	大型	3	●○	●●●●●●	●●●

クイックスタートガイド

1. CoolSpeed®アプリのインストール

CoolSpeed®アプリをダウンロードして開く（P.7参照）。

2. アプリとCoolSpeed® MAXの接続

CoolSpeed®アプリに対応するCoolSpeed® MAXとBluetooth接続を行う。

3. タービンサイズとジェット数の設定

CoolSpeed® MAXには2つのタービンが搭載されています。タービンS（小型タービン）またはL（大型タービン）を選択して速度範囲を設定してください。

設定したタービンの速度範囲内で、冷却剤の圧力を変更することで速度を調整できます。

工作機械によっては、クーラントポンプはクーラント圧力に応じて限られた量のクーラントしか供給できません。クーラント流量が多いと圧力が低下し、速度も低下します。クーラント流量は、1~3のジェット数を変更することで調整できます。

タービンのサイズとジェット数（S1 ~ L3）は、P.8およびP.3を参照し設定してください。

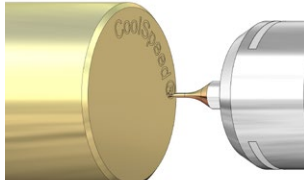
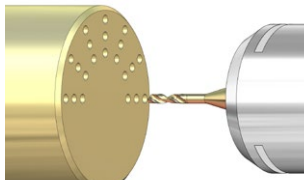
4. ジェット数の微調整

1. クーラントをONにします。
2. アプリで速度を読み取ります。
3. クーラント圧力で速度を調整します：
高圧＝高速
低圧＝低速
4. 目的の速度に達していない場合、CoolSpeed® MAX内のクーラント圧力が低すぎます。ジェット数を減らし（例：L3からL2へ）、手順3から繰り返してください。

注意：

アプリは実際の速度を表示します。速度図の速度グラフは無負荷時の速度を示しています。運転速度は負荷に応じて約10%低下します。

アプリケーション例

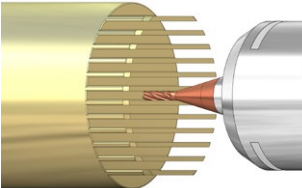
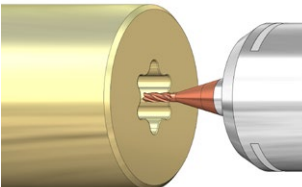
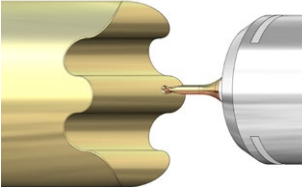
			ツール径	4.0	3.0	2.0	1.0	0.5	4.0	3.0	2.0	1.0	0.5
彫刻	材質	クーラント 圧力 [bar]	切削条件	小型タービン					大型タービン				
				a_p	f_z	f_z	f_z	f_z	f_z	f_z	f_z	f_z	f_z
	アルミニウム	20	f_z	0.027	0.022	0.016	0.011	0.008	0.100	0.080	0.060	0.040	0.030
		40	f_z	0.038	0.030	0.023	0.015	0.011	0.140	0.112	0.084	0.056	0.042
		60	f_z	0.046	0.037	0.027	0.018	0.014	0.170	0.136	0.102	0.068	0.051
	炭素鋼	20	f_z	0.013	0.011	0.008	0.005	0.004	0.050	0.040	0.030	0.020	0.010
		40	f_z		0.015	0.011	0.008	0.006		0.056	0.042	0.028	0.021
		60	f_z			0.014	0.009	0.007			0.051	0.034	0.026
	ステンレス鋼	20	f_z	0.011	0.009	0.007	0.004	0.003	0.042	0.033	0.025	0.017	0.013
		40	f_z		0.013	0.009	0.006	0.005		0.047	0.035	0.023	0.018
		60	f_z			0.011	0.008	0.006			0.043	0.028	0.021
	アルミニウム	20	f_z			0.003	0.006	0.013	0.003	0.006	0.012	0.024	0.048
		40	f_z		0.003	0.006	0.013	0.026	0.008	0.012	0.024	0.048	0.096
		60	f_z	0.003	0.006	0.013	0.026	0.051	0.016	0.024	0.048	0.096	0.192
	炭素鋼	20	f_z				0.003	0.006		0.003	0.006	0.012	0.024
		40	f_z			0.003	0.006	0.013		0.006	0.012	0.024	0.048
		60	f_z			0.006	0.013	0.026			0.024	0.048	0.096
	ステンレス鋼	20	f_z				0.003	0.005		0.002	0.005	0.010	0.020
		40	f_z			0.003	0.005	0.013		0.005	0.010	0.020	0.040
		60	f_z			0.005	0.011	0.021			0.020	0.040	0.080

a_p in mm, f_z in mm/tooth.

切削値は3ジェットを使用したCoolSpeed® MAXに適用されます。これらの値はあくまで目安であり、最適な切削結果が得られるまで切削力 (f_z) を徐々に増加させ、特定の用途に合わせて調整する必要があります。

クーラント圧力 [bar]	3ジェットでの 出力 [W]	アイドル回転数 [rpm]		動作速度 [rpm]	
		小型タービン	大型タービン	小型タービン	大型タービン
20	160	28300	17400	25500	15600
40	490	44800	28100	40300	25300
60	900	56200	37100	50500	33400

アプリケーション例

			ツール径	4.0	3.0	2.0	1.0	0.5	4.0	3.0	2.0	1.0	0.5
材質	クーラント 圧力 [bar]	切削条件	小型タービン					大型タービン					
スロットミーリング			a_p		0.100	0.250	0.300	0.200	0.200	0.250	0.300	0.500	0.200
	アルミニウム	20	f_z		0.003	0.004	0.011	0.009	0.003	0.014	0.021	0.011	0.009
		40	f_z		0.008	0.008	0.011	0.009	0.008	0.022	0.038	0.011	0.009
		60	f_z		0.014	0.017	0.011	0.009	0.014	0.035	0.038	0.011	0.009
	炭素鋼	20	f_z		0.002	0.003	0.008	0.007	0.002	0.010	0.010	0.008	0.007
		40	f_z		0.006	0.006	0.008	0.007	0.006	0.016	0.018	0.008	0.007
		60	f_z		0.010	0.012	0.008	0.007	0.010	0.025	0.018	0.008	0.007
	ステンレス鋼	20	f_z		0.002	0.002	0.006	0.005	0.002	0.008	0.008	0.006	0.005
		40	f_z		0.005	0.005	0.006	0.005	0.005	0.013	0.014	0.006	0.005
		60	f_z		0.008	0.010	0.006	0.005	0.008	0.020	0.014	0.006	0.005
サイドミーリング			a_p		0.600	1.000	1.000	0.200	1.400	1.600	2.000	1.000	0.200
	アルミニウム		a_e		0.200	0.200	0.100	0.020	0.200	0.300	0.200	0.100	0.020
		20	f_z		0.053	0.029	0.013	0.011		0.057	0.034	0.013	0.011
		40	f_z		0.053	0.029	0.013	0.011	0.050	0.057	0.034	0.013	0.011
	炭素鋼	20	f_z		0.025	0.014	0.006	0.005		0.027	0.016	0.006	0.005
		40	f_z		0.025	0.014	0.006	0.005	0.024	0.027	0.016	0.006	0.005
		60	f_z		0.025	0.014	0.006	0.005	0.024	0.027	0.016	0.006	0.005
	ステンレス鋼	20	f_z		0.020	0.011	0.005	0.004		0.022	0.014	0.005	0.004
		40	f_z		0.020	0.011	0.005	0.004	0.019	0.022	0.014	0.005	0.004
		60	f_z		0.020	0.011	0.005	0.004	0.019	0.022	0.014	0.005	0.004
プロファイルミーリング			a_p		0.600	1.000	1.000	0.200	1.400	1.600	2.000	1.000	0.200
	アルミニウム		a_e		0.200	0.200	0.100	0.020	0.200	0.300	0.200	0.100	0.020
		20	f_z		0.053	0.029	0.013	0.011		0.057	0.034	0.013	0.011
		40	f_z		0.053	0.029	0.013	0.011	0.050	0.057	0.034	0.013	0.011
	炭素鋼	20	f_z		0.025	0.014	0.006	0.005		0.027	0.016	0.006	0.005
		40	f_z		0.025	0.014	0.006	0.005	0.024	0.027	0.016	0.006	0.005
		60	f_z		0.025	0.014	0.006	0.005	0.024	0.027	0.016	0.006	0.005
	ステンレス鋼	20	f_z		0.020	0.011	0.005	0.004		0.022	0.014	0.005	0.004
		40	f_z		0.020	0.011	0.005	0.004	0.019	0.022	0.014	0.005	0.004
		60	f_z		0.020	0.011	0.005	0.004	0.019	0.022	0.014	0.005	0.004

a_p in mm, f_z in mm/tooth.

切削値は3ジェットを使用したCoolSpeed® MAXに適用されます。これらの値はあくまで目安であり、最適な切削結果が得られるまで切削力 (f_z) を徐々に増加させ、特定の用途に合わせて調整する必要があります。

CoolSpeed®

www.coolspeed.com | info@coolspeed.com

北米

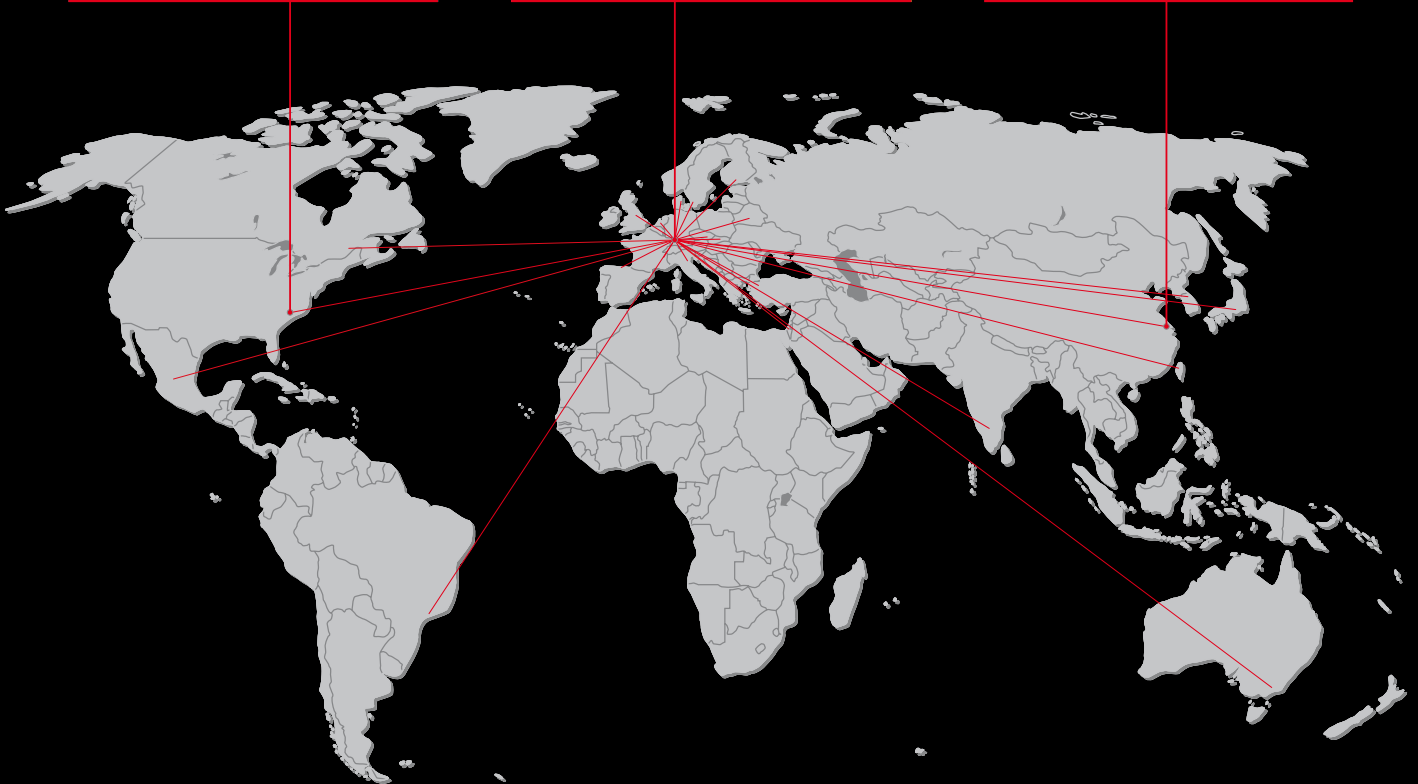
WTO Inc.
9210 Porters View Dr.
Charlotte, NC 28273
アメリカ
www.wto-usa.com

ヨーロッパ

WTO Werkzeug-
Einrichtungen GmbH
Headquarters
Auf der oberen Au 45
77797 Ohlsbach
ドイツ
www.wto-tools.com

アジア

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



世界に広がるWTOのネットワーク

WTO はWTO Vermögensverwaltung GmbHの登録商標です。
CoolSpeed is a trademark of WTO Inc.