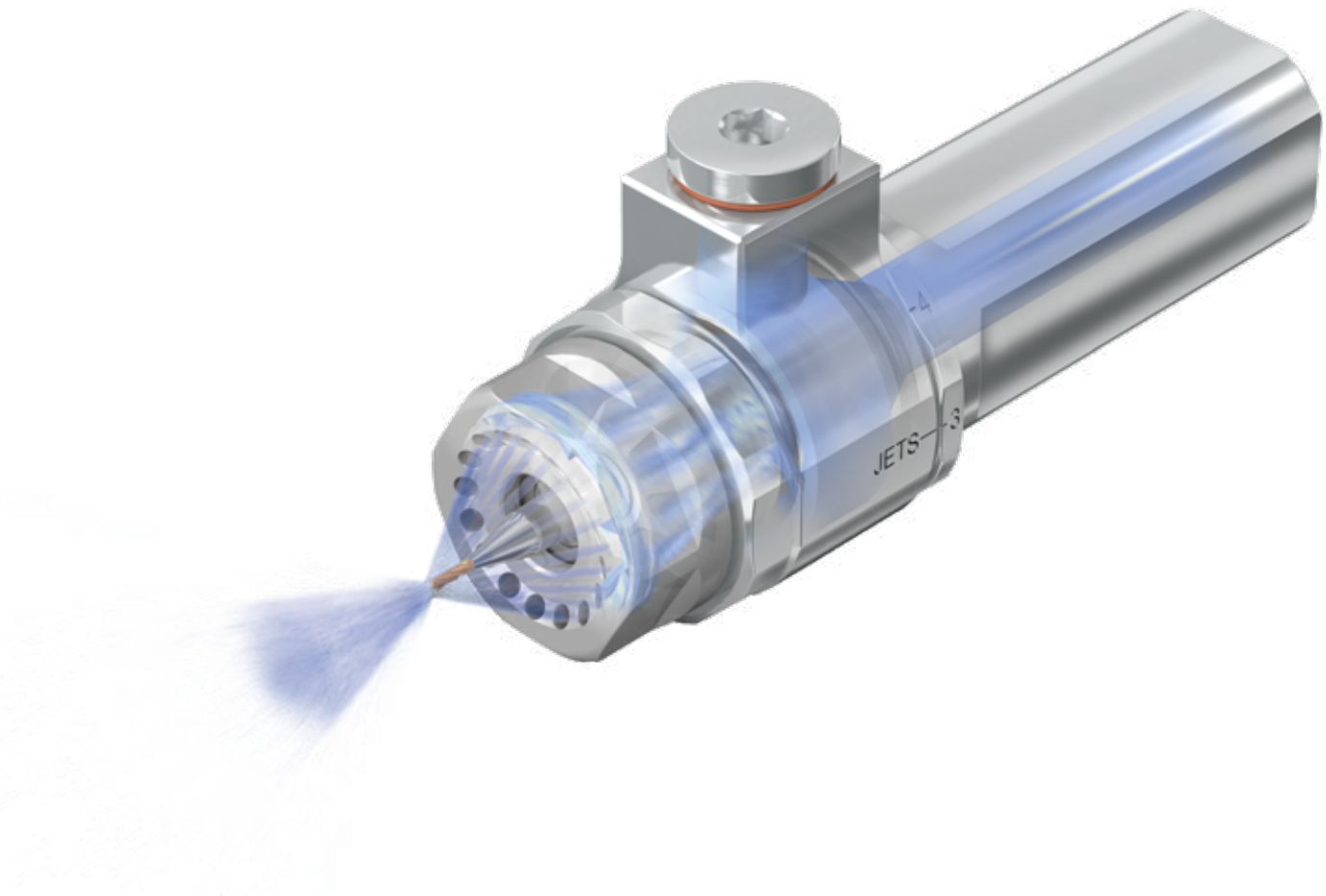


WTO

CoolSpeed[®] Flex

80,000 rpm까지 초고속 회전속도
유용하고 다양한 적용



자동복합선반 과 터닝센터에 적합
최선의 런아웃
연장되는 톨수명

CoolSpeed® Flex

80,000 rpm까지 초고속 회전속도

조정할 수 있는 단계별 jets

적용부문 : 밀링, 드릴링, 그라인딩, 디버링, 마킹 (Engraving)



작동 방법

회전 속도
단계별 jets

가동 압력

용량

최대 출력

툴생크 Ø

절삭유, 가공오일

30.000-80.000 1/min

1-5

10-60 bar (145-870 psi)

8-28 l/min

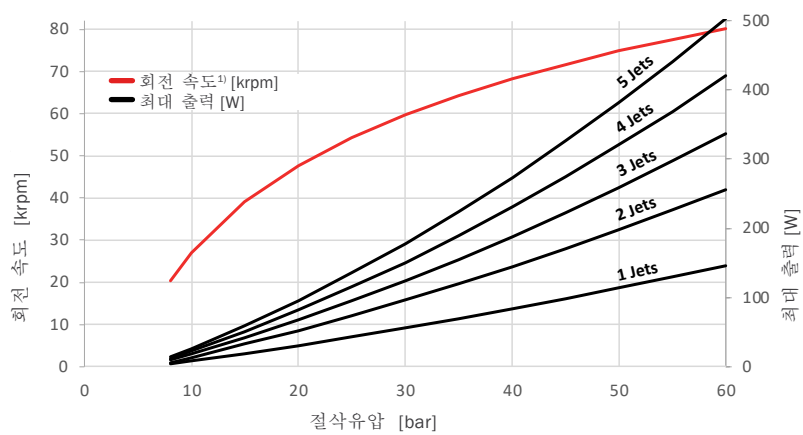
150-500 W

3 mm, 4 mm, 6 mm



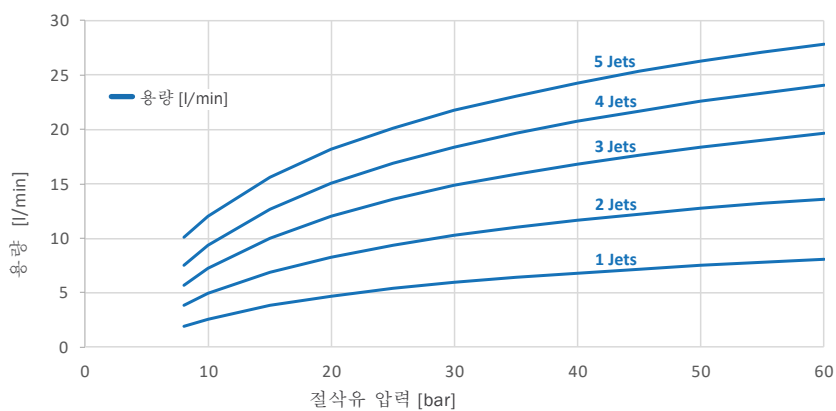
쿨스피드 플렉스는 새로운 성능 터빈 가동의 초고속 회전 속도의 스핀들입니다. 단계별 조정할 수 있는 jets로 쿨스피드 플렉스는 8 l/min. 만큼 낮은 용량으로 절삭유 펌프에 의해 작동됩니다.

회전 속도 및 최대 출력 / 절삭유압

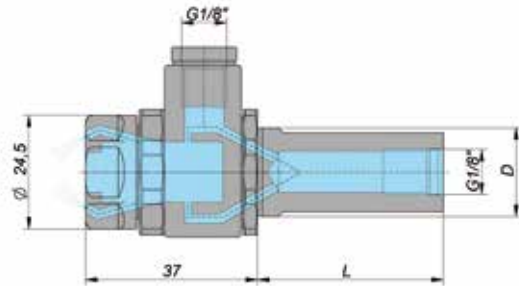


¹⁾ 공회전은 약10% 이하로서 부하에 따라서 다름.

유량 / 절삭유압



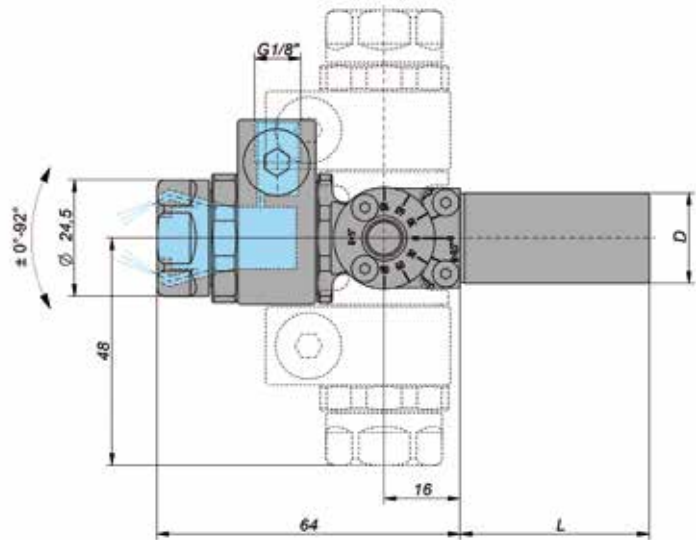
CoolSpeed® Flex



제품 No.	D	L
CM-CE-F075-037-FL-A	19,05 (3/4")	40
CM-CE-F020-037-FL-A	20	50
CM-CE-F022-037-FL-A	22	50
CM-CE-F025-037-FL-A	25	55

치수 mm

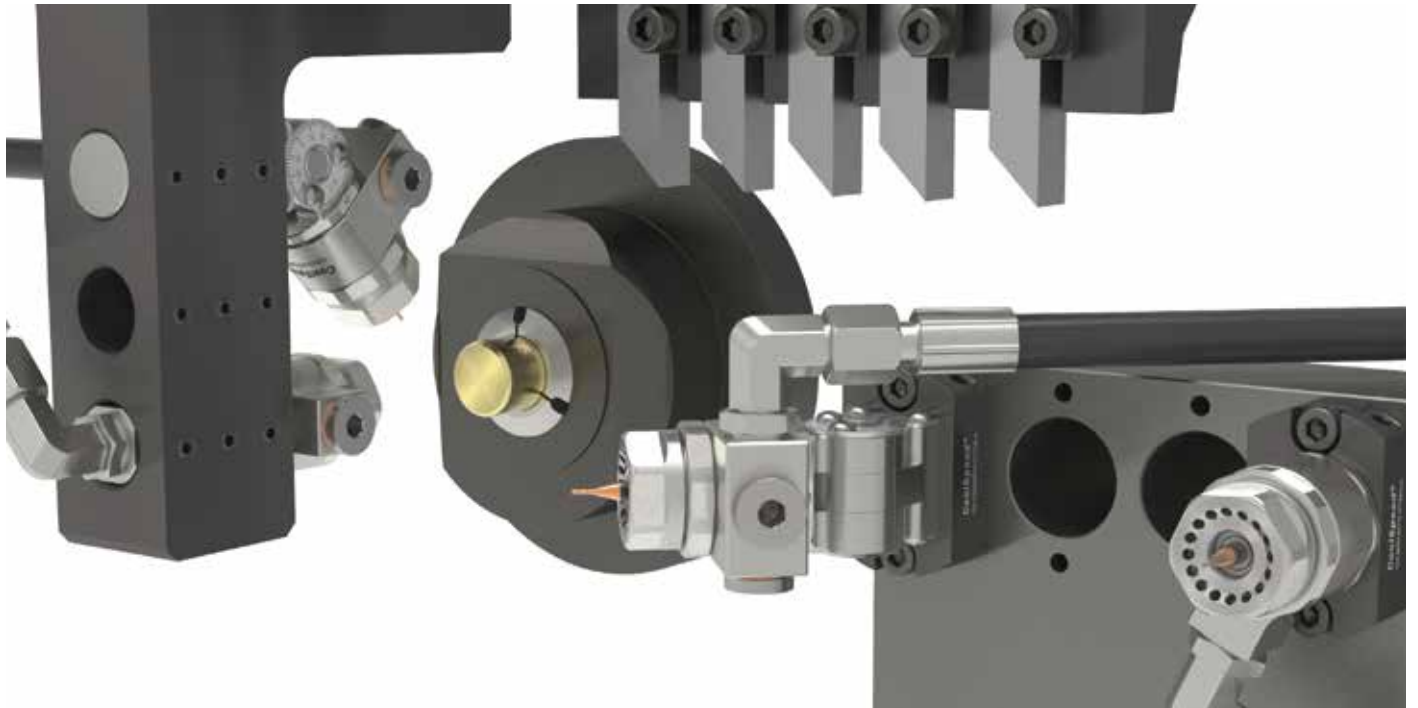
CoolSpeed® Flex V



제품 No.	D	L
CM-CV-R075-016-FL-A	19,05 (3/4")	40
CM-CV-R020-016-FL-A	20	50
CM-CV-R022-016-FL-A	22	50
CM-CV-R025-016-FL-A	25	55

치수 mm

Citizen (Cincom) 적용



CoolSpeed® Flex

CM-CE-F075-037-FL-A

축 Ø 19,05 mm (3/4")



CoolSpeed® Flex V

CM-CV-R075-016-FL-A

축 Ø 19,05 mm (3/4")



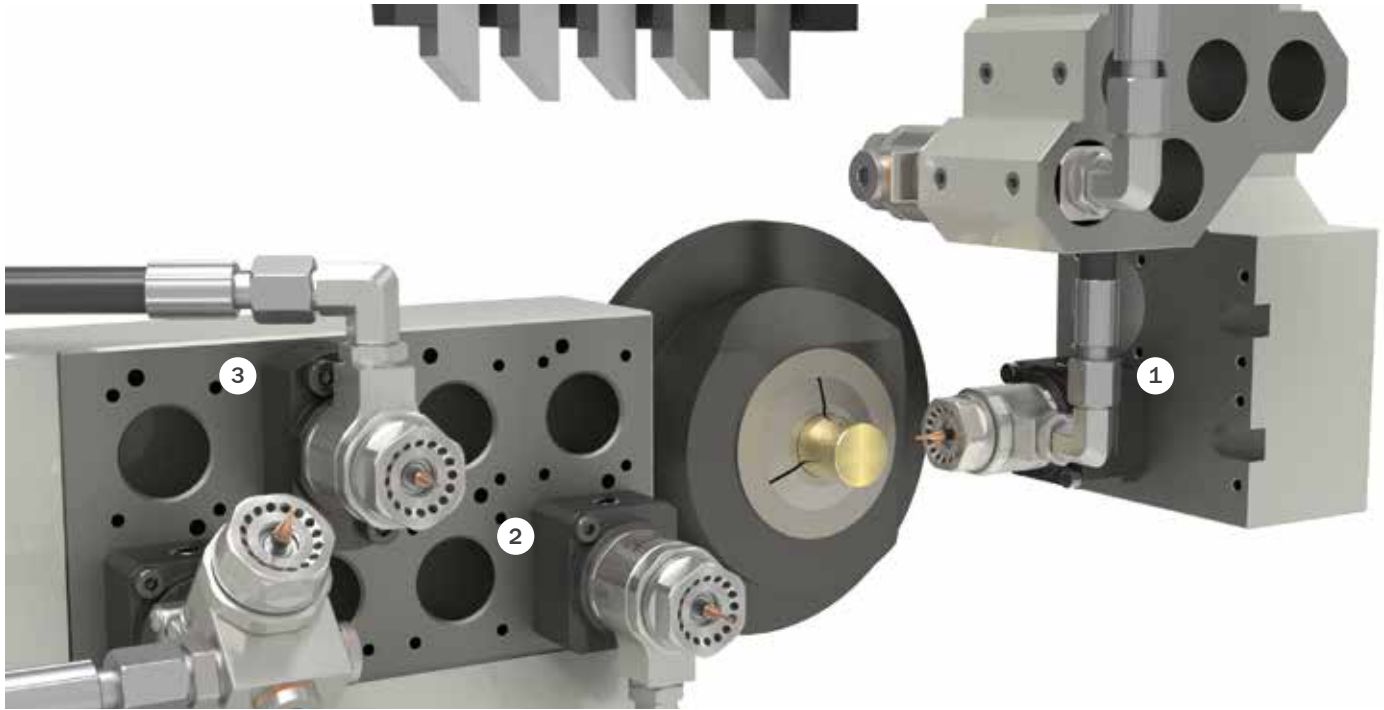
Maschinenadapter

CM-MA-CT25A-R075-A

축 Ø 25 mm
홀사이즈Ø 19,05 mm (3/4")



스타 적용



CoolSpeed® Flex
CM-CE-F022-037-FL-A

축 Ø 22 mm



CoolSpeed® Flex V
CM-CV-R022-016-FL-A

축 Ø 22 mm



Maschinenadapter
CM-MA-ST34A-R022-A

축 Ø 34 mm
홀사이즈Ø 22 mm

①



Maschinenadapter
CM-MA-ST22B-R022-A

홀사이즈Ø 22 mm

②



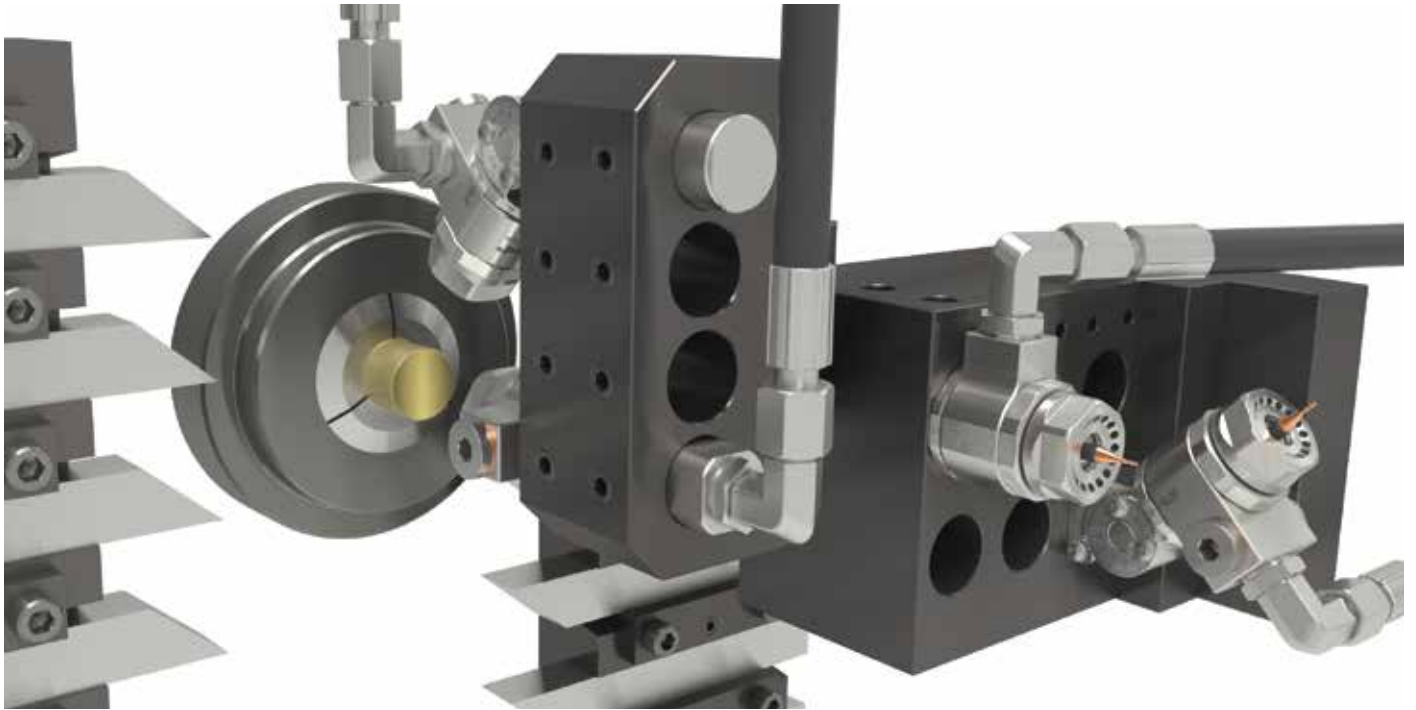
Maschinenadapter
CM-MA-ST22A-R022-A

홀사이즈Ø 22 mm

③



쓰가미 적용



CoolSpeed® Flex

CM-CE-F020-037-FL-A

축 Ø 20 mm

CoolSpeed® Flex

CM-CE-F025-037-FL-A

축 Ø 25 mm



CoolSpeed® Flex V

CM-CV-R020-016-FL-A

축 Ø 20 mm

CoolSpeed® Flex V

CM-CV-R025-016-FL-A

축 Ø 25 mm



교체 부품 Kits

(2 베어링, 1 터빈)

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



베어링 풀러

쿨스피드 하우징에서 베어링 추출

CM-SBW-001



조립 디바이스 3-in-1

Ø3, 4, 6 mm CM-SMD-346



마스터 게이지

쿨스피드 플렉스 V로 초정밀 직각 맞춤

CM-SMG-013-A



스타터 세트

포함하는 것

CoolSpeed® Flex

CM-SRK-030 교체 부품 Kit Ø3 mm

CM-SRK-040 교체 부품 Kit Ø4 mm

CM-SRK-060 교체 부품 Kit Ø6 mm

CM-SMD-346 조립 디바이스 3-in-1

CM-SPG-60-SA 볼루투스 압력 게이지 G¼"

CM-SBW-001 베어링 풀러

알렌 렌치 5 mm

양방향 렌치 22x27 mm

편심 방향 렌치 27 mm



축 Ø	CoolSpeed® Flex	스타터 세트
19,05 (¾")	CM-CE-F075-037-FL-A	CM-CE-F075-037-FL-SK-A
20	CM-CE-F020-037-FL-A	CM-CE-F020-037-FL-SK-A
22	CM-CE-F022-037-FL-A	CM-CE-F022-037-FL-SK-A
25	CM-CE-F025-037-FL-A	CM-CE-F025-037-FL-SK-A

치수 mm

압력 게이지 G¼"

CM-SPG-60-C



블루투스 압력 게이지 G1/4"

CM-SPG-60-SA

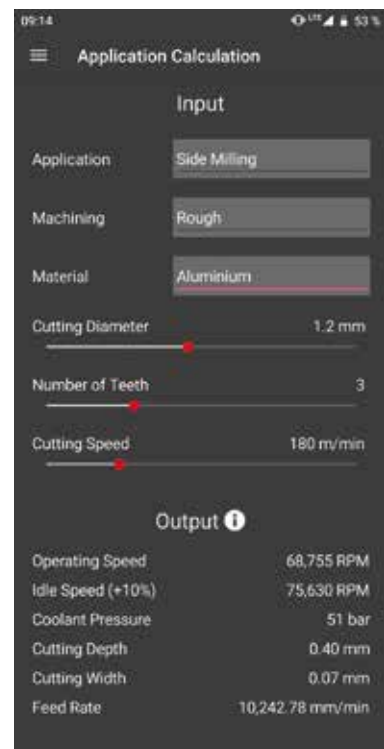
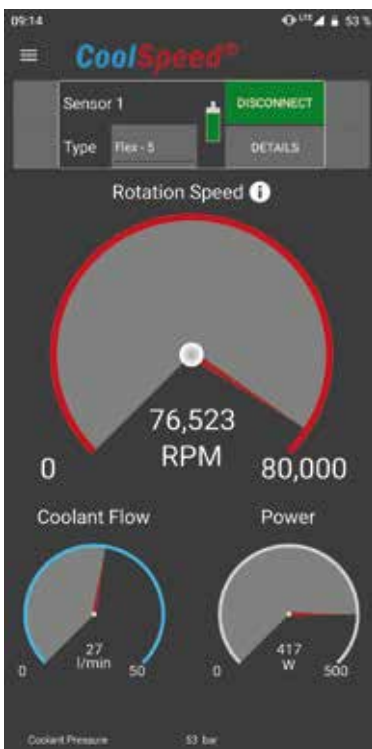
교체 배터리

CM-SRB-2450-A



App. 앱 쿨스피드 압력 게이지

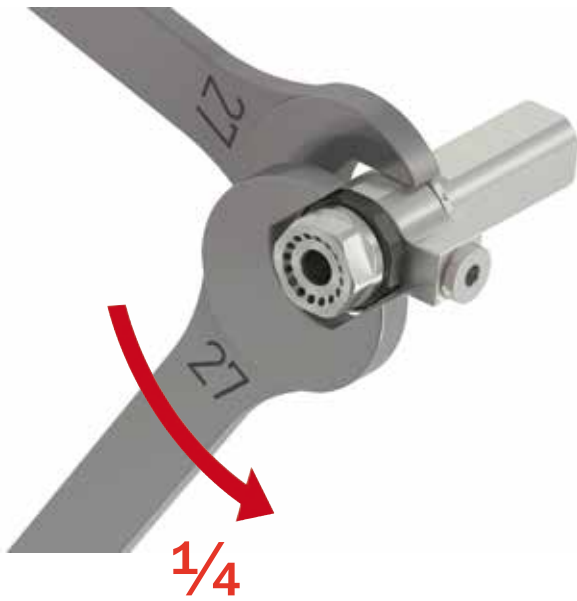
App 앱은 블루투스 압력 게이지에 연결 하여 회전 속도, 절삭유압, 용량 및 출력을 실시간으로 표기함.



단계별 jets 조정하는 방법

1

클램핑 너트를 풀고



2

Jets를 단계별 조정



3

클램핑 너트를 조임.



절삭유압을 측정하는 방법

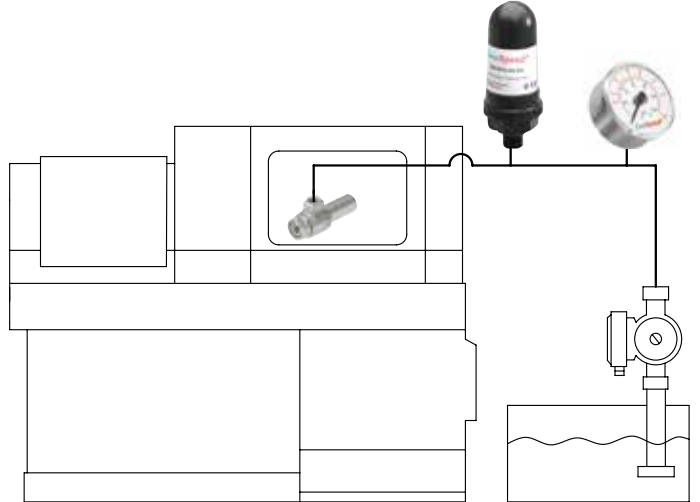
쿨스피드 플렉스의 회전 속도는 절삭유압에 따라 변함. 적용에 필요한 절삭유압을 조정하는 것이 중요함. 절삭유압을 측정하는 방법은 2가지 옵션임.

옵션 1



추천하는 옵션, 압력 측정을 쿨스피드 플렉스에 가깝게 설치

옵션 2



선택적으로 쿨스피드 플렉스에 가깝게 붙힐수 없을 경우임. 속도 측정이 옵션1보다 정확하지 않음.

회전 속도 조정

1. 쿨스피드 플렉스를 5 jets로 조정
2. 절삭유압을 스위치 켜.
3. 압력계로부터 혹은 쿨스피드 앱을 통하여 압력과 속도를 읽음.
4. 원하는 회전속도가 도달할 때까지 절삭유압을 조정
5. 원하는 회전속도가 도달하지 않은 경우 절삭유압의 스위치를 끄고, jets수를 줄이고 2번항을 반복함.

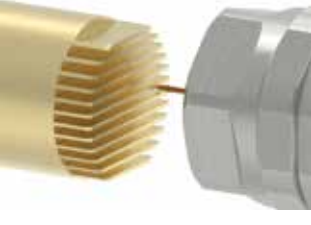
Note: 절삭유 공급 파이프의 내부 지름이 적어도 4 mm 이어야 함.
회전속도는 공회전 속도 감안함.
가동 회전 속도는 쿨스피드 부하에 따라 약 10% 적게 가동 필요.

가공툴과 함께 베어링과 터빈을 조립하는 방법

Note: 툴생크의 공차는 h6 혹은 더 좋아야 함.



적용 샘플

	재질	절삭유압 [bar]	공회전 속도 [rpm]	가동 회전 속도 [rpm]	Tool-Ø	2,0	1,0	0,5
						절삭 조건	파이널 가공	파이널 가공
마킹 (Engraving) 	스테인레스 강	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
	알루미늄	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
	카본 강	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
드릴링 	스테인레스 강	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
	알루미늄	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
	카본 강	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
슬롯 밀링 	스테인레스 강	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
	알루미늄	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
	카본 강	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	

치수 a mm, 절삭속도 v_f mm/min

이곳 절삭조건은 쿨스피드 플렉스의 4 jets를 사용하고 단지 참조 치수이고, 가공 결과가 잘 나올 때까지 절삭속도를 점차적으로 증가 시켜 특정 적용을 함.

적용 샘플

재질	절삭유 압 [bar]	공회전 속도 [rpm]	가동 회전 속도 [rpm]	Tool-Ø	2,0		1,0		0,5	
					절삭 조건	황삭	파이널 가공	황삭	파이널 가공	황삭
사이드 밀링										
스테인레스 강	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
알루미늄	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
카본 강	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
프로파일 밀링										
스테인레스 강	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
알루미늄	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
카본 강	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

치수 a_p, a_e mm, 절삭속도 v_f mm/min

이곳 절삭조건은 쿨스피드 플렉스의 4 jets를 사용하고 단지 참조 치수이고, 가공 결과가 잘 나올 때까지 절삭속도를 점차적으로 증가 시켜 특정 적용을 함.

CoolSpeed®

www.coolspeed.com | info@coolspeed.com

북미

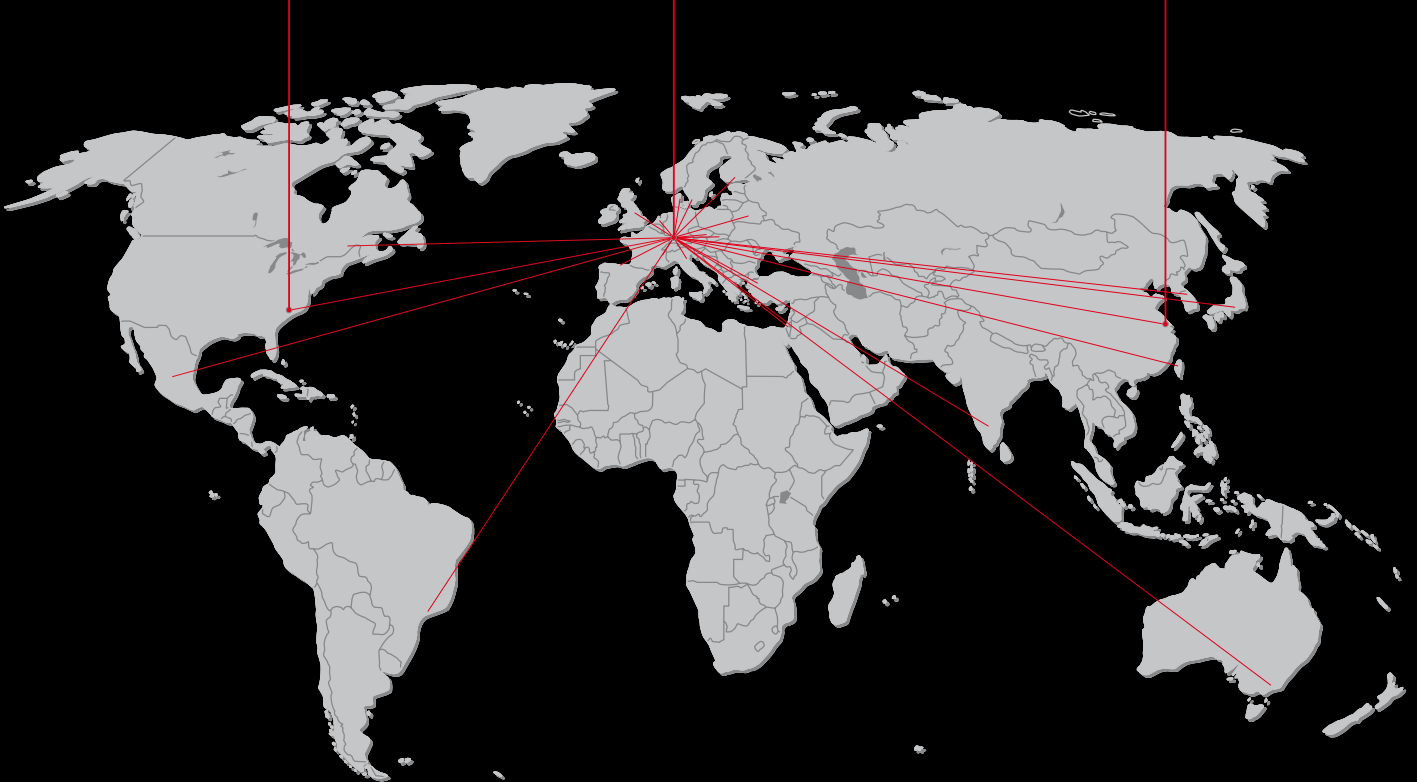
WTO Inc.
13900-F South Lakes Dr.
Charlotte, NC 28273
미국
www.wto-usa.com

유럽

WTO Werkzeug-
Einrichtungen GmbH
Neuer Hohdammweg 1
77797 Ohlsbach
독일
www.wto.de

아시아

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



U RM 글로벌 네트워크

WTO 는 WTO Vermögensverwaltung GmbH의 상표입니다.
CoolSpeed는 WTO Inc.의 상표입니다.