

# NPN

New Product News



고압 급유로 구동되는  
소형 스피들 **Micro 00** 출시



## KEY POINT

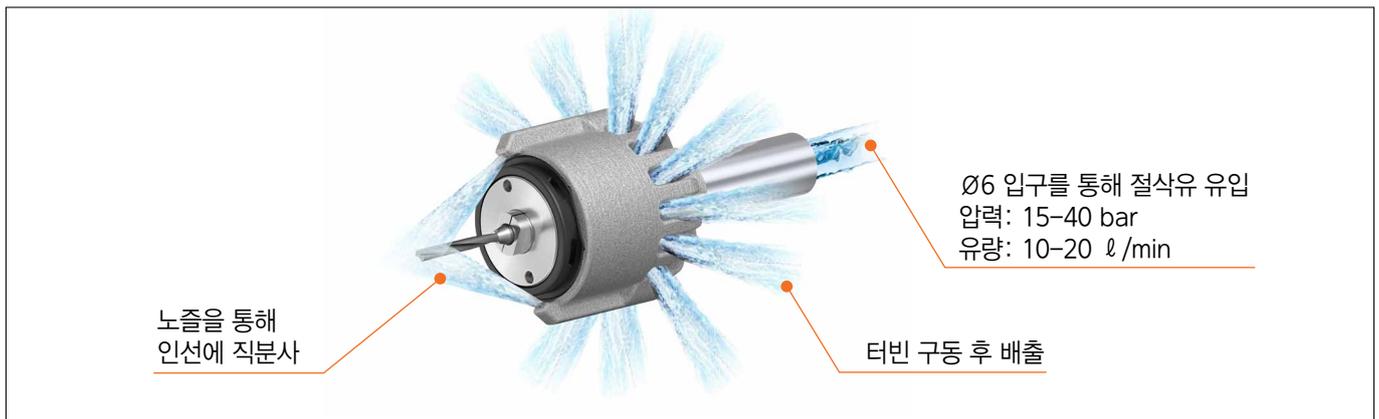
장비의 고압 급유로 구동되는 TYPHOON 고속 스피들 제품군의 소형 스피들 Micro 00을 출시합니다.

Micro 00 스피들은 장비 스피들의 회전 없이 내부 급유 장치만으로 구동되며, 최대 40,000 rpm의 안정적인 고속 회전이 가능합니다. 또한, 6개의 적은 부품 가짓수로 구성된 컴팩트한 사이즈로 스위스 자동 선반과 같은 장비의 협소한 공간에서도 우수한 성능을 발휘합니다.

### 특징

- 15 bar 이상의 고압 급유로 구동되는 소형 스피들
- 장비 스피들의 작동없이 내부 급유만으로 고속 회전 가능 (18,000-40,000 rpm)
- 견고하면서도 컴팩트한 사이즈로 협소한 공간에서도 우수한 가공 성능 발휘
- Ø3 이하 소구경 공구의 정삭 및 준정삭 공정에 적합

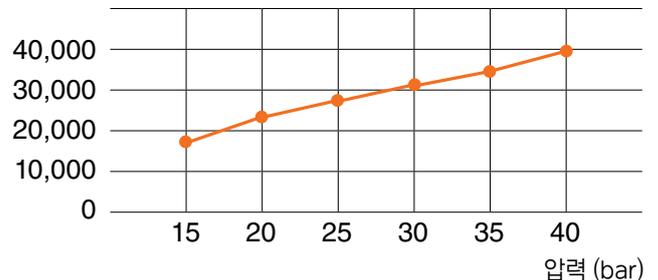
### TYPHOON Micro 00 절삭유 흐름



### 급유 압력에 따른 스피들 회전 속도

압력 (bar)	회전 속도 (rpm)
15	18,000
20	23,000
25	27,000
30	31,000
35	34,000
40	40,000

회전 속도 (rpm)



### 고속 회전 시 공구 직경별 절삭 속도(Vc)

\*소구경 공구는 고속 회전 시에만 정상 수준의 절삭 속도를 나타냅니다.

(단위: m/min)

공구 직경 (mm)	회전 속도 (rpm)					
	18,000	23,000	27,000	31,000	34,000	40,000
1.0	57	72	85	97	107	126
2.0	113	145	170	195	214	251
3.0	170	217	254	292	320	377

## 구성품

품명	규격	수량
스핀들	TJS M00-3.0	1
콜릿	TJS-COLLET 3.0	1
고정키	TJS MJ-SHAFT-LOCK	1
렌치	TJS MJ-WRENCH-COLLET	1
노즐	TJS MJ-PLUG COOLANT	1

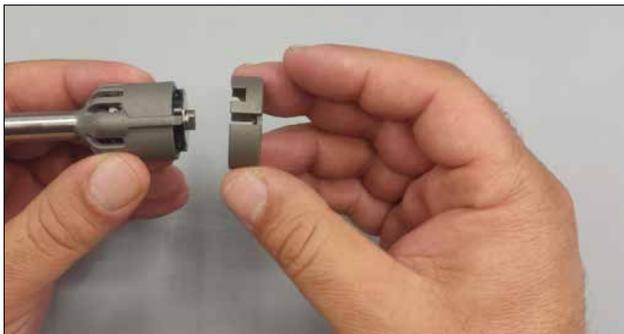
## Micro 00 콜릿

규격	공구
TJS-COLLET 1.6	Ø1.6
TJS-COLLET 2.0	Ø2.0
TJS-COLLET 3.0	Ø3.0

Ø3.0 이외의 콜릿은 별도 구매가 필요합니다.



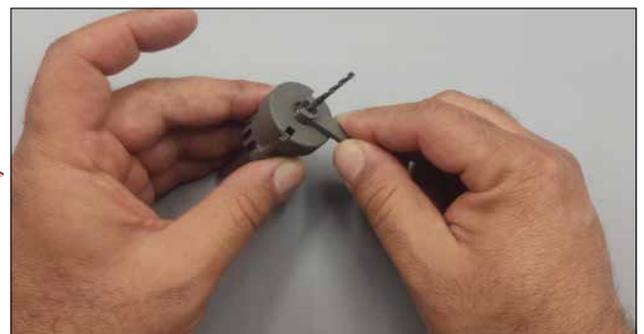
## 조립 순서



① 고정키를 결합하여 회전 축을 고정합니다.



② 콜릿에 톨을 삽입 후 렌치로 조여줍니다.



③ 고정키를 제거 후 장비에 장착하여 사용할 수 있습니다.



## 작동 중 메인 스피들 고정

TYPHOON 제품이 장비에 장착되어 있을 때, 장비 스피들은 공구 체크 용도 이외에는 고정되어야 합니다.

TYPHOON 제품 사용 중 장비 스피들 회전을 방지하기 위해, 올바른 M 코드를 사용하여 스피들 회전을 고정하십시오.

\*참고: "M19" 코드는 지정된 각도의 위치에서 스피들을 고정합니다.

## 장비 요구 조건

1. 내부 급유 가능한 장비 스피들 (급유 압력 범위: 15-40bar)
2. 급유 최소 유량: 10 ℓ/min
3. 절삭유 필터 레벨: 최대 100μm
4. 오일 미스트 집진기 설치
5. 유화(Emulsion) 쿨런트 사용 시, 적합한 소포제 사용
6. 유성(Oil-based) 쿨런트 사용 시, 적합한 용해방지 첨가제 사용

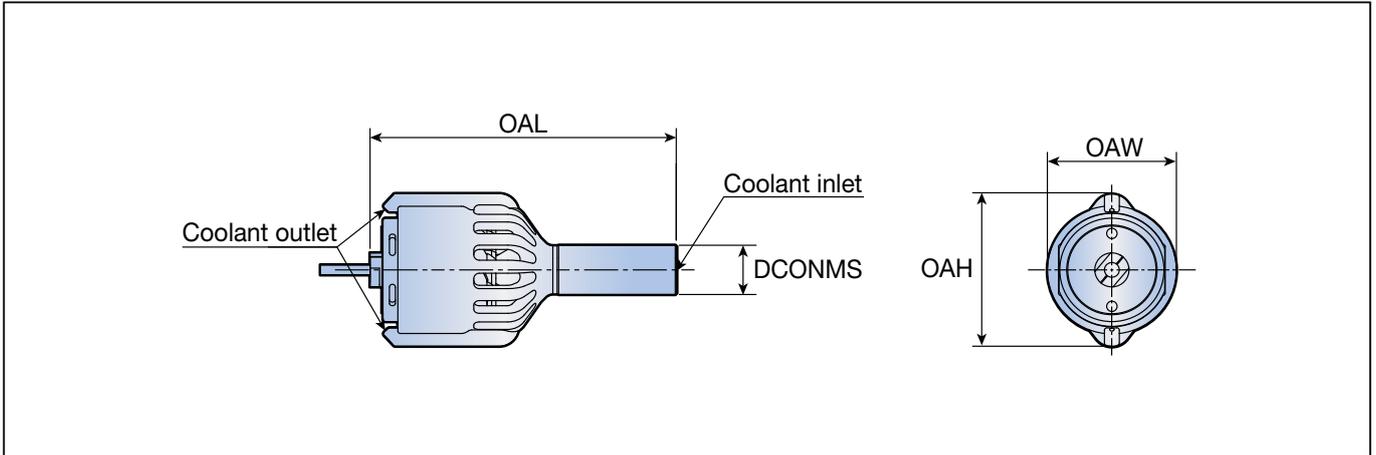
## 어플리케이션별 허용 절삭 조건

공구	어플리케이션	허용 절삭 조건
엔드밀	홈 가공	Max Ø3 / Ap : 0.05xD
	측면 가공	Max Ø3 / Ap : 0.1xD / Ae : 0.1xD
볼타입 엔드밀	프로파일 가공	Max Ø3 / Ap : 0.25mm
드릴	드릴 가공	Max Ø2
쓰레드밀	나사 가공	Max M3



## TJS M00

### 절삭유 구동 고속 소형 스피들



규격	치수 (mm)				
	DCONMS	LS	OAL	OAH	OAW
<b>TJS M00-3.0</b>	10	23.8	61.8	26	31

- 절삭유 압력 15-40bar , 유량 10-20 l /min
- 스피들 회전 속도: 18,000-40,000 rpm
- 스피들은 공구 주위에 강력한 절삭유를 뿌립니다.

### 부품

규격	Ø3 콜릿	고정키	렌치	노즐	Ø1.6 콜릿*	Ø2 콜릿*
<b>TJS M00-3.0</b>	TJS-COLLET 3.0	TJS MJ-SHAFT-LOCK	TJS MJ-WRENCH-COLLET	TJS MJ-PLUG-COOLANT	TJS-COLLET 1.6	TJS-COLLET 2.0

\* 옵션, 별도 구매

## 추천 절삭 조건

ISO	피삭재 재질	공구	어플리케이션	공구 직경 (mm)	급유압력 (bar)	스핀들 속도 (rev/min)	절삭폭 (mm)	절삭깊이 (mm)	이송 속도 (mm/teeth)
M	스테인리스강 HB 180-250	드릴	드릴 가공	0.5	15	18000	-	-	0.015
					20	23000	-	-	0.015
					30	31000	-	-	0.015
					40	40000	-	-	0.015
				1.0	15	18000	-	-	0.015
					20	23000	-	-	0.015
					30	31000	-	-	0.015
					40	40000	-	-	0.015
				2.0	15	18000	-	-	0.015
					20	23000	-	-	0.015
					30	31000	-	-	0.015
					40	40000	-	-	0.015
		엔드밀	홀 가공	1.0	15	18000	1.00	0.10	0.015
					20	23000	1.00	0.10	0.015
					30	31000	1.00	0.15	0.015
					40	40000	1.00	0.15	0.015
				2.0	15	18000	2.00	0.15	0.015
					20	23000	2.00	0.15	0.015
					30	31000	2.00	0.15	0.015
					40	40000	2.00	0.20	0.015
측면 가공	2.0	15	18000	0.35	0.15	0.020			
		20	23000	0.35	0.15	0.020			
		30	31000	0.40	0.15	0.020			
		40	40000	0.50	0.18	0.025			
N	알루미늄 합금 HB 80-160	드릴	드릴 가공	0.5	15	18000	-	-	0.010
					20	23000	-	-	0.010
					30	31000	-	-	0.010
					40	40000	-	-	0.010
				1.0	15	18000	-	-	0.010
					20	23000	-	-	0.010
					30	31000	-	-	0.010
					40	40000	-	-	0.010
				2.0	15	18000	-	-	0.015
					20	23000	-	-	0.015
					30	31000	-	-	0.017
					40	40000	-	-	0.018
		볼타입 엔드밀	프로파일 가공	1.0	15	18000	-	0.05	0.003
					20	23000	-	0.05	0.003
					30	31000	-	0.05	0.003
					40	40000	-	0.13	0.003
				2.0	15	18000	-	0.08	0.004
					20	23000	-	0.08	0.004
					30	31000	-	0.08	0.004
					40	40000	-	0.15	0.004
				3.0	15	18000	-	0.08	0.006
					20	23000	-	0.09	0.006
					30	31000	-	0.09	0.006
					40	40000	-	0.15	0.006

■ 스테인리스강

■ 비철금속

## 추천 절삭 조건

ISO	피삭재 재질	공구	어플리케이션	공구 직경 (mm)	급유압력 (bar)	스핀들 속도 (rev/min)	절삭폭 (mm)	절삭깊이 (mm)	이송 속도 (mm/teeth)		
N	알루미늄 합금 HB 80-160	엔드밀	홈 가공	1.0	15	18000	1.00	0.10	0.025		
					20	23000	1.00	0.10	0.025		
					30	31000	1.00	0.15	0.025		
					40	40000	1.00	0.15	0.025		
				2.0	15	18000	2.00	0.20	0.025		
					20	23000	2.00	0.20	0.025		
			측면 가공	2.0	30	31000	2.00	0.20	0.025		
					40	40000	2.00	0.20	0.025		
					15	18000	0.50	0.25	0.020		
					20	23000	0.50	0.25	0.020		
				2.0	30	31000	0.50	0.50	0.020		
					40	40000	0.50	0.50	0.025		
H	합금강 HRC 35	드릴	드릴 가공	0.5	15	18000	-	-	0.007		
					20	23000	-	-	0.010		
					30	31000	-	-	0.010		
					40	40000	-	-	0.010		
				1.0	15	18000	-	-	0.010		
					20	23000	-	-	0.010		
					30	31000	-	-	0.010		
					40	40000	-	-	0.010		
				2.0	15	18000	-	-	0.010		
					20	23000	-	-	0.010		
					30	31000	-	-	0.010		
					40	40000	-	-	0.010		
			볼타입 엔드밀	1.0	15	18000	-	0.05	0.003		
					20	23000	-	0.05	0.003		
					30	31000	-	0.05	0.003		
					40	40000	-	0.05	0.003		
					2.0	15	18000	-	0.08	0.004	
						20	23000	-	0.08	0.004	
				3.0	30	31000	-	0.08	0.004		
					40	40000	-	0.08	0.004		
					15	18000	-	0.10	0.006		
					20	23000	-	0.10	0.006		
				엔드밀	홈 가공	1.0	15	18000	1.00	0.10	0.006
							20	23000	1.00	0.10	0.006
		30	31000				1.00	0.10	0.006		
		40	40000				1.00	0.15	0.006		
		2.0	15			18000	2.00	0.12	0.010		
			20			23000	2.00	0.12	0.010		
			30			31000	2.00	0.14	0.010		
			40			40000	2.00	0.14	0.010		
		3.0	15			18000	3.00	0.12	0.010		
			20			23000	3.00	0.12	0.010		
			30			31000	3.00	0.12	0.010		
			40			40000	3.00	0.15	0.010		
		측면 가공	2.0		15	18000	0.50	0.50	0.002		
					20	23000	0.50	0.50	0.014		
					30	31000	0.50	0.50	0.017		
					40	40000	0.50	0.50	0.018		

■ 비철금속

■ 고경도강