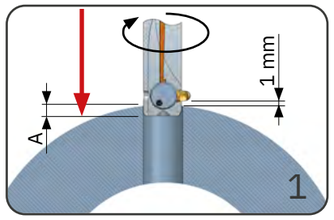
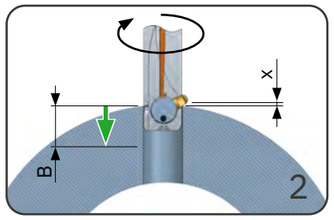
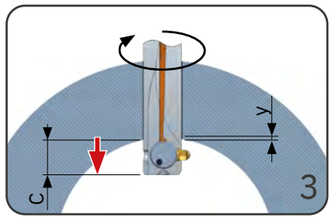
COFA 공정 과정



- 위치 **A**로 급속 이송 또는 1.0 mm 간격
- 시계 방향으로 스핀들 회전
- 외부 냉각 켜기



- 외부 에지에서 **B** + x까지 작업 이송

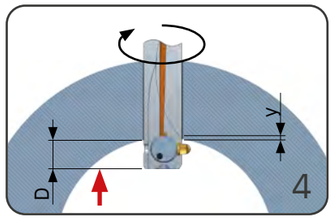


- 내부 에지에서 **C** + y로 급속 이송 (블레이드 접힘 위치)
- 체류 시간 1초.

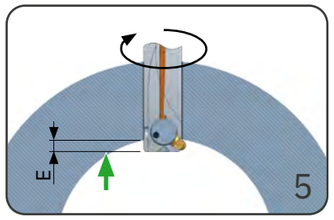
예시			
	G0 Z+15.6 S800 M3 M8	G1 Z+8.5[1] F160	G0 Z+1.25[2] G4 X1

[1] 8.5=17.5-8.0-1.0

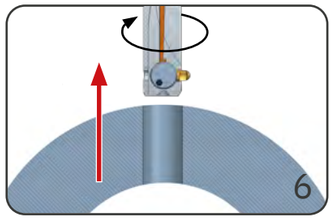
[2] 1.25=11.0-8.1-1.65



- 내부 에지에서 **D** + y로 급속 이송



- 내부 에지에서 **E**로 작업 이송



- 가공소재에서 급속 이송 (외부 에지 + 2.0 mm)

G0 Z+3.25[3]	G1 Z+11.0[4]	G0 Z+19.50

[3] 3.25=11.0-6.1-1.65

[4] 11.0=11.0-0.0

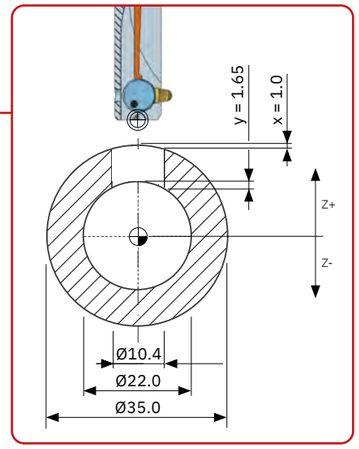
중요!

불균일 정도에 유의하십시오! 보어 에지가 고르지 않은 경우, 이동 거리에서 불균일 정도를 고려해야 합니다. 불균일 정도가 매우 큰 경우, 가공 완료 후 스핀들 스톱 상태에서 보어 밖으로 이동하는 것이 좋습니다.

치수표 프로그래밍

공구	A	B	C	D	E
COFA C2	1.7	4.5	4.5	4.3	1.5
COFA C3	2.5	6.0	6.0	5.5	2.0
COFA 4M	2.0	5.5	5.5	5.3	1.8
COFA 5M	2.8	7.0	6.9	6.4	2.2
COFA C6 Medium	1.1	6.3	6.5	4.9	-0.3
COFA C6 Large	1.1	6.8	6.8	4.9	-0.8
COFA C8 Medium	1.9	8.0	8.1	6.1	0
COFA C8 Large	1.9	8.8	8.5	6.1	-0.4
COFA C12 Medium	3.4	11.6	11.6	8.6	0.4
COFA C12 Large	3.4	13.0	12.5	8.6	-1.0

적용사례 및 프로그램 예시



용도 데이터

가공소재:	외부 Ø 35.0 mm/내부 Ø 22.0 mm
보어 Ø:	10.4 mm
소재:	P3 / 강철 C45
가공:	양쪽 보어 에지
불균일 정도 y:	각도 15.9°

공구 및 블레이드 선택

공구:	COFA C8/10.4/H
블레이드:	C8-M-0006-T, Medium, 전후방 절삭
디버 Ø:	최대 11.6 mm
외부 Ø:	ØD2 = 13.2 mm(간섭 윤곽/내부 Ø 참고)

절삭 데이터

절삭 속도 Vc:	20~60 m/min.
작업 이송 fz:	0.1~0.3 mm/U

절삭 데이터

	설명	인장 강도 RM(MPa)	경도	경도	스피들	C2–C3			COFA4M–C12		
			(HB)	(HRC)		Vc	fz	B*	Vc	fz	B*
P0	저탄소 강철, 긴 칩핑, C <0.25%	<530	<125	–	H	20–60	0.05–0.15	A	20–60	0.1–0.3	T
P1	저탄소 강철, 짧은 칩핑, C <0.25%	<530	<125	–	H	20–60	0.05–0.15	A	20–60	0.1–0.3	T
P2	탄소 함량 C가 0.25%보다 높은 강철	>530	<220	<25	H	20–60	0.05–0.15	A	20–60	0.1–0.3	T
P3	합금강 및 공구강, C >0.25%	600–850	<330	<35	H	20–60	0.05–0.15	A	20–60	0.1–0.3	T
P4	합금강 및 공구강, C >0.25%	850–1400	340–450	35–48	S	20–40	0.05–0.15	A	20–40	0.1–0.3	T
P5	페라이트계, 마르텐사이트계 및 스테인리스 PH 스틸	600–900	<330	<35	S	15–30	0.05–0.15	A	15–30	0.1–0.3	T
P6	고강도 페라이트계, 마르텐사이트계 및 스테인리스 PH 스틸	900–1350	350–450	35–48	Z	15–30	0.05–0.15	A	15–30	0.1–0.3	T
M1	오스테나이트계 스테인리스 스틸	<600	130–200	–	Z	10–20	0.05–0.15	A	10–20	0.1–0.3	T
M2	고강도 오스테나이트계 스테인리스 스틸	600–800	150–230	<25	Z1	10–20	0.05–0.15	A	10–20	0.1–0.3	T
M3	2상계 스테인리스 스틸	<800	135–275	<30	Z1	15–30	0.05–0.15	A	15–30	0.1–0.3	T
K1	회주철	125–500	120–290	<32	H	30–80	0.05–0.15	A	30–80	0.1–0.3	T
K2	최대 중간 강도의 구상 흑연 주철	<600	130–260	<28	H	30–80	0.05–0.15	A	30–80	0.1–0.3	T
K3	고강도 주철 및 베이니틱 주철	>600	180–350	<43	H	30–80	0.05–0.15	D	30–80	0.1–0.3	T
N1	가단 알루미늄 합금	–	–	–	W	30–70	0.05–0.15	D	30–70	0.1–0.3	D
N2	Si 함량이 낮은 알루미늄 합금	–	–	–	W	30–70	0.05–0.15	D	30–70	0.1–0.3	D
N3	Si 함량이 높은 알루미늄 합금	–	–	–	W	30–70	0.05–0.15	D	30–70	0.1–0.3	D
N4	구리, 황동 및 아연 베이스	–	–	–	W	30–70	0.05–0.15	D	30–70	0.1–0.3	D
S1	내열성 철 기반 합금	500–1200	160–260	25–48	Z	15–30	0.05–0.15	A	15–30	0.1–0.3	T
S2	내열성 코발트 기반 합금	1000–1450	250–450	25–48	Z	10–20	0.05–0.15	A	10–20	0.1–0.3	T
S3	내열성 니켈 기반 합금	600–1700	160–450	<48	Z	10–20	0.05–0.15	A	10–20	0.1–0.3	T
S4	티타늄 및 티타늄 합금	900–1600	300–400	33–48	Z	10–20	0.05–0.15	A	10–20	0.1–0.3	T

* 블레이드용 코팅

절삭 데이터는 기준값입니다! 고르지 않은 보어 에지의 불균일 정도에 따라 달라집니다 (예: 불균일 정도 큼 > 작은 절삭값). 작업 이송도 불균일 정도 비율에 따라 달라집니다. 가공하기 어렵고 보어 에지가 고르지 않은 소재의 경우 일반적으로 낮은 범위의 절삭 속도를 사용해야 합니다.