

# MF

## 176 시리즈 - 공구 현미경

MF 공구 현미경은 그 성능을 배가시키기 위해 미쓰도요의 비전 유니트와 조합하여 사용하거나 PC에서 데이터 관리에 사용할 수 있는 등 확장성이 뛰어나므로 향상된 측정 효율이 보장된다.

### 특징

- 명시야 관찰, 선명하고 무광택의 정립상, 넓은 시야.
- 작동 거리가 긴 대물 렌즈는 100X 까지 확대 가능 (총 배율: 2000X).

- 투과 조명 및 반사 조명 시스템에 개구 조리개를 표준 사양으로 제공.
- 스트로크가 긴 측정에 특히 유용한 퀵 릴리스 시스템.
- 컬럼의 양쪽에 있는 대형 그립으로 미동/조동 핸들을 사용한 초점 조정 및 측정.
- 영점 설정 스위치 (X- 및 Y-축) 는 스테이지 이동 핸들 근처에 위치한다.
- 비전 측정 시스템으로 업그레이드 하기 위한 비전 유니트 공급 가능.



2렌즈 장착 (공장설정 옵션)으로 옵션의 슬라이드 타입 노우즈피스 사용 시

**MF-B2017B**  
XY 스테이지 이동 범위: 200 x 170mm (옵션 쌍안 경통 포함)

### 이동 범위로 XY 스테이지를 선택

505B: 50 x 50mm

1010B: 100 x 100mm

2010B: 200 x 100mm



3017B: 300 x 170mm

4020B: 400 x 200mm



### 테크니컬 데이터

관측 이미지:	정립상
경통 (옵션):	단안 또는 쌍안 튜브 (오목: 25°), 레티클 투영 방법, TV 장착 시, 광학 경로비 (아이피스/TV 장착: 50/50)
접안 렌즈 (옵션):	10X, 15X, 20X
대물 렌즈:	3X (375-037), W.D.: 72.5mm 옵션: 1X, 5X, 10X, 20X, 50X, 100X
윤곽 조명:	할로겐 전구 (12V, 50W)
광학 시스템:	조정식 구경 조리개가 장착된 텔레센트릭 조명
기능:	조명 세기 조정 가능, 노스텝 밝기 조정
표면 조명:	할로겐 전구 (12V, 100W 또는 12V, 150W)
광학 시스템:	조정식 구경 조리개가 장착된 Koehler 조명
기능:	조명 세기 조정 가능, 노스텝 밝기 조정
디스플레이 유니트:	
축 번호:	2축 (MFA 타입) 또는 3축 (MFB 타입)
분해능:	0.001mm / 0.0005mm / 0.0001mm / .0001" / .00005" / .00001"
기능:	영점 설정, 방향 변환, 데이터 출력 (RS-232C 인터페이스를 통한 출력)
공급 전원:	100/110/120/220/240V AC, 50/60Hz
무게:	65.5kg (505B, 1010B) 69.5kg (2010B) 130kg (2017B) 138kg (3017B) 144kg (4020B)

### 3X 아이피스용 광학 레티클

- 12AAG838 (12AAG878): 크로스 헤어 (7μm 폭)
  - 12AAG836 (12AAG877): 크로스 헤어 (5μm 폭)
  - 12AAG873 (12AAG876): 크로스 헤어 (3μm 폭)
  - 12AAG839 (12AAG879): 파단 십자선
  - 12AAG840 (12AAG880): 파단 십자선 및 60° 각도
  - 12AAG841 (12AAG881): 자이스 타입 차트
  - 12AAG842\*: 20mm 스케일 (0.1mm 눈금)
  - 12AAG843\*: 동심원 (ø1.2 - ø18mm)
  - 12AAG844\*: 10mm 스케일 (0.1mm 눈금)
  - 12AAG845\*: 5mm 스케일 (0.05mm 눈금)
  - 12AAG846\*: 10x10mm 색선 (최소 1mm)
  - 12AAG847\*: 미리 타입 스크류 나사 (P = 0.25-1.0)
  - 12AAG848\*: 미리 타입 스크류 나사 (P = 1.25-2.0)
  - 12AAG849\*: 나선형 기어 치형 (14.5°), 모듈 = 0.1 - 1.0
  - 12AAG850\*: 나선형 기어 치형 (20°), 모듈 = 0.1 - 1.0
  - 12AAG851\*: 유니파이 스크류 나사 (80 - 28TPI)
  - 12AAG852\*: 유니파이 스크류 나사 (24 - 14TPI)
  - 12AAG853\*: 유니파이 스크류 나사 (13 - 10TPI)
  - 12AAG854\*: 동심원 (ø.01" - ø.2")
- ( ): MF-U 모델용 \* : MF/MF-U 변환 가능

레티클 장착 (표준 액세서리)

MF-U 모델용



MF 모델용

십자선 및 45° 각도 (표준 액세서리)



12AAG840

## 옵션 액세서리

- 176-302: 10X의 아이피스가 장착된 단안 튜브
- 176-303-1: 10X의 아이피스 세트가 장착된 쌍안 튜브
- 378-856: 10X 접안 렌즈 세트 (시야 직경: 24mm)
- 378-857: 15X 접안 렌즈 세트 (시야 직경: 16mm)
- 378-858: 20X 접안 렌즈 세트 (시야 직경: 12mm)
- 375-043: 각도 접안 렌즈 (10X)
- 176-313: 디지털 각도 접안 렌즈 (10X)
- 375-036-2: 1X 대물 렌즈 (W.D.: 61mm, N.A.: 0.03)
- 375-037-1: 3X 대물 렌즈 (W.D.: 77mm, N.A.: 0.09)
- 375-034-1: 5X 대물 렌즈 (W.D.: 61mm, N.A.: 0.13)
- 375-039: 10X 대물 렌즈 (W.D.: 51mm, N.A.: 0.21)
- 375-051: 20X 대물 렌즈 (W.D.: 20mm, N.A.: 0.42)
- 375-052: 50X 대물 렌즈 (W.D.: 13mm, N.A.: 0.55)
- 375-053: 100X 대물 렌즈 (W.D.: 6mm, N.A.: 0.7)
- 176-314-1: 슬라이드 타입 노우즈피스 (2장착, 초점당)
- 176-314-2: 슬라이드 타입 노우즈피스 (2장착, 배율 조정용)
- 12AAA643: ND2 컬러 필터 (윤곽/표면)
- 12AAA644: ND8 컬러 필터 (윤곽/표면)
- 12AAA645: GIF 필터 (윤곽/표면)
- 12AAA646: LB80 컬러 필터 (윤곽/표면)
- 375-054: 0.5X 카메라 어댑터 (C-마운트 어댑터 포함)
- 970441: C-마운트 어댑터
- 513667: 할로겐 전구 (24V, 50W)
- 12BAB345: 할로겐 전구 (장시간 사용 타입, 24V, 50W)
- 176-308: 방진 스탠드
- 176-309: 마운팅 스탠드
- 375-056: 스테이지 마이크로미터
- 12AAA165: 렌즈 세정 키트
- 12AAA846: 풋 스위치

조명 유니트 (373 페이지 참조)

- 176-351-6: 경사표면 조명 유니트
- 176-367-2: LED 링 조명기
- 176-343: 트윈 화이버 광학 조명기
- 176-366: 링 화이버 광학 조명기
- 12AAG806: GIF 컬러 필터 (화이버 광학 조명기용)
- 12AAG807: LB80 컬러 필터 (화이버 광학 조명기용)

고정 장치 및 재물대 액세서리 (363 페이지 참조)

- 176-107: 클램프 부착 홀더\*
- 172-378: 클램프 부착 V블록\*  
(최대 측정물 직경: 25mm)
- 172-197: 스위벨 센터 지지대\*  
(최대 측정물 직경: 80mm)
- 176-305: 505B/1010B/2010B 모델용 미세 이송  
노브가 장착된 로터리 스테이지
- 176-306: 2017B/3017B/4020B 모델용 미세 이송  
노브가 장착된 로터리 스테이지

\*고정 장치 어댑터(176-310)는 2010B 모델에 대해서 필요하다.  
고정 장치 어댑터(176-304)는 2017B/3017B/4020B 모델에 대해서 필요하다.



**QM-Data200**  
2-D 데이터 처리 유니트  
(상세 내용은 374 페이지 참조)  
12AAA807: 연결 케이블 세트

**포커스 파인릿 FP-05**  
포커스 보조 시스템  
(상세 내용은 372  
페이지 참조)



**비전 유니트**  
PC 베이스 비전 측정 시스템  
(상세 내용은 376 페이지 참조)

## 사양

모델 번호 (XY 스테이지 크기)	505B	1010B	2010B	2017B	3017B	4020B
주문번호	MF-A	176-561*	176-562*	176-563*	176-564*	176-565*
	MF-B	176-581*	176-582*	176-583*	176-584*	176-585*
XY 스테이지 이동 범위	50 x 50mm	100 x 100mm	200 x 100mm	200 x 170mm	300 x 170mm	400 x 200mm
Z축 이동 범위	150mm	150mm	150mm	220mm	220mm	220mm
초점 방식	수동 포커싱 (조동 포커싱: 10mm/회전, 미세 포커싱: 0.1mm/회전)					
측정 방식	리니어 엔코더 (2 축 모델: X/Y 축, 3 축 모델: X/Y/Z 축)					
분해능 (변환 가능)	0.001mm / 0.0005mm / 0.0001mm / .0001" / .00005" / .00001"					
측정 정도 (20°C 인 경우)	XY축 (2.5+0.02L)μm, L = 측정 길이 (mm) 무하중 시, JIS B 7153					
표시 정도 (20°C 인 경우)	Z축: (5+0.04L)μm, L = 측정 길이 (mm)					
부유 기능	퀵 릴리스 기구가 장착된 X 및 Y축					
XY 스테이지 탑 사이즈	280 x 280mm	280 x 280mm	350 x 280mm	410 x 342mm	510 x 342mm	610 x 342mm
유호 클래스 크기	180 x 180mm	180 x 180mm	250 x 150mm	270 x 240mm	370 x 240mm	440 x 240mm
스위벨링 기능	—	—	—	±5° (좌측)	±5° (좌측)	±3° (좌측)
최대 측정물 무게	10kg	10kg	10kg	20kg	20kg	15kg
최대 측정물 높이	150mm	150mm	150mm	220mm	220mm	220mm

\* AC 라인 전압을 나타내기 위해서 다음 기호를 주문번호에 추가한다 (예: 176-561A):

ULCSA에 대해서는 A, CEE에 대해서는 D, BS에 대해서는 E, 중국에 대해서는 DC, EK에 대해서는 무기호임.

## 장비 타입의 선택

기기 타입	MF-A	MF-B
측정 시스템	X 및 Y 축 (2 축 모델)	X, Y 및 Z 축 (3 축 모델)

## 치수

