

측정 현미경 MF 시리즈 / MF-U 시리즈



Lineup

경이로운 속도, 측정 시간 단축 실현 Z축 모터 드라이브 + 비전 유닛

MF 시리즈

사용이 간편한 표준 모델

매뉴얼 MF-A/B Type

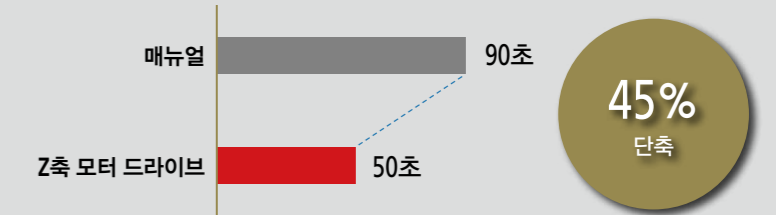
Z축 모터 드라이브 MF-J Type

간단한 초점 조정

빠른 AF 기술

측정하고자 하는 표면을 단 1초만에 초점을 맞출 수 있는 빠른 AF를 탑재했습니다. 울퉁불퉁한 측정물도 번거로운 초점 조정이 필요하지 않아, 스트레스 없이 측정할 수 있어 작업자의 피로를 크게 덜어 줍니다.

3mm의 단차를 10회 높이 측정한 누적 측정 시간



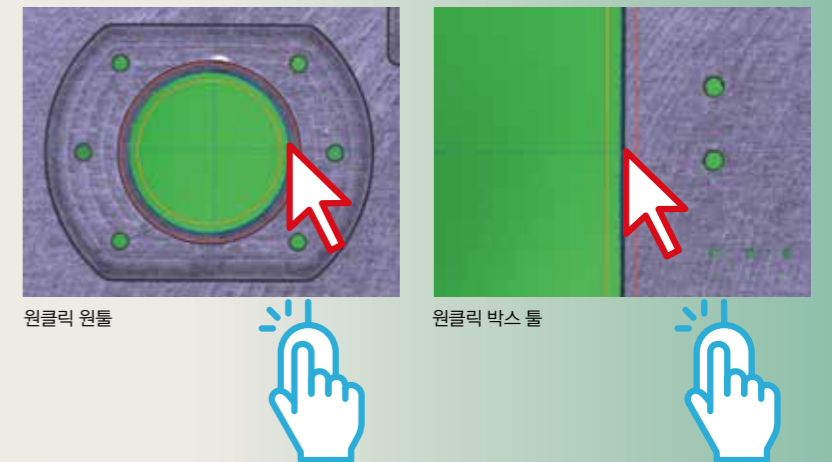
※자사 검증 결과로, 시간 단축을 보증하는 것은 아닙니다.

간단한 측정

원클릭 툴

화상 계측 시스템인 비전 유닛을 병용하면 엣지 원클릭만으로 간단하게 측정할 수 있습니다. 원클릭을 반복하면 더 많은 측정점을 한꺼번에 취득할 수 있어 기존 '십자선으로 측정점을 1개씩 측정하는' 방식에 비해 속도가 대폭 향상되었으며 균일화를 도모할 수 있습니다.

※비전 유닛: 옵션



MF-U 시리즈

다양한 방법으로 관찰할 수 있는 만능 모델

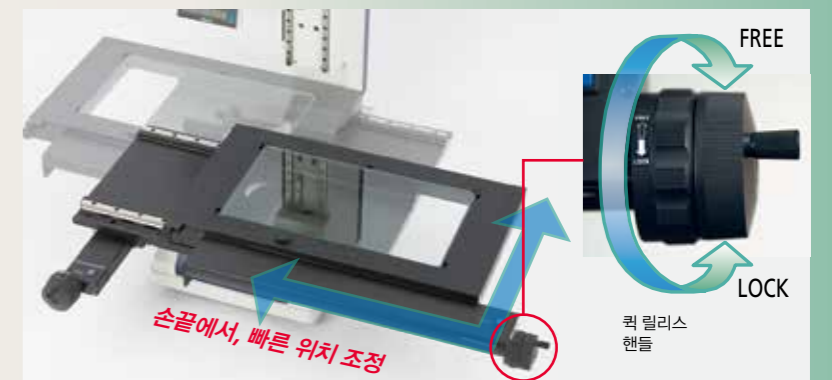
매뉴얼 MF-UA/UB/UC/UD Type

Z축 모터 드라이브 MF-UJ/UK Type

간단한 위치 조정

퀵 릴리스 기능

직관적인 위치 조정을 실현하는 수동 스테이지를 탑재하여 조작하는 손을 확인하지 않고도 조동/미동을 전환할 수 있는 퀵 릴리스 기능을 탑재하였습니다. 측정 준비에 시간이 소요되지 않습니다.



※ Z축 모터 드라이브



※ Z축 모터 드라이브

특징

관찰·조작성

초광각 시야·고배율 관찰

시야 수: 24

측정 현미경 업계 최대 광각 시야 ø24mm(1x대물 사용 시) 실현. 한 번에 넓은 범위를 관찰할 수 있습니다.

폭넓은 대물렌즈 라인업

플레어가 억제된 초저배율부터 광학 영역의 한계에 다다른 고배율에 이르기까지 다양한 렌즈를 교환하여 고객의 용도에 맞는 최적의 배율을 선택할 수 있습니다.

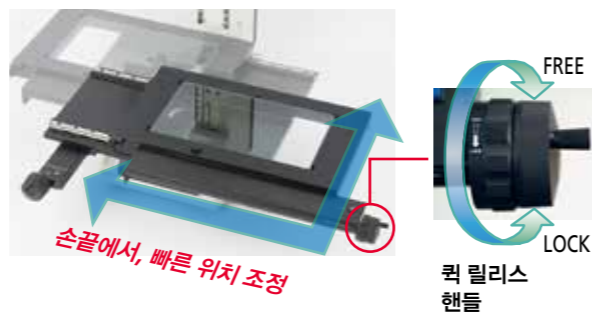
전체 모델 카메라 포트 표준 탑재

모든 모델에 C 마운트 호환 카메라를 탑재할 수 있는 포트가 표준 탑재되어 있습니다. 화상 계측 시스템이나 관찰용 디지털 카메라를 장착할 수 있습니다.

직관적인 조작

퀵 릴리스 기구

퀵 릴리스 핸들을 통해 눈으로 확인하지 않고도 조동/미동 전환이 가능합니다. 스테이지가 완전히 프리 상태인 조동 상태에서 빠르게 위치를 조정하고, 곧바로 미동으로 전환하여 미세 조정을 실시함으로써 빠르게 측정할 수 있습니다. 다음 측정 위치까지의 거리가 긴 경우에 특히 유용합니다.



비전 유닛

비전 유닛을 병용하면 엷지 원클릭만으로 누구나 간단하게 측정할 수 있습니다. 또한 번거로운 측정물 정렬이나 십자선을 통한 측정 검출이 불필요하므로 추가 가공 치수 등도 곧바로 확인할 수 있습니다. ※비전 유닛: 옵션(자세한 내용은 P. 9~13을 참조해 주십시오)

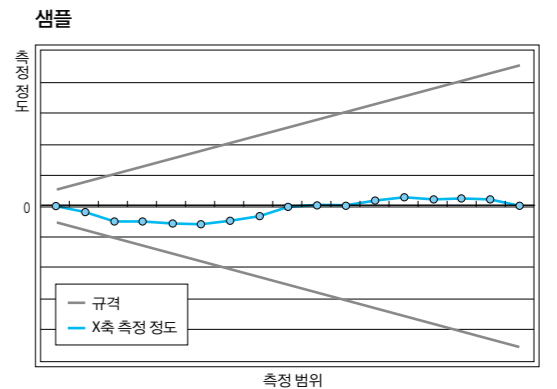


고정도 측정

등급 최고 정도 보증 2016년 4월 시점

X·Y축: (2.2+0.02L)µm

모든 모델에서 등급 최고 정도 보증 달성. JIS B 7153 검사 방법에 준거한 시스템 전체의 정도를 보증해 드리므로 어떤 모델을 선택하시더라도 고정도 측정이 가능합니다. JIS 0 급에 달하는 뛰어난 정도를 확립한 측정 현미경으로 고객의 품질 관리·향상에 기여합니다.



참고) JIS B 7153 측정 현미경
각 축의 측정 정도(20°C)
0급 (2+0.01L)µm 이하
1급 (4+0.02L)µm 이하 L=측정 길이 mm

다양한 스테이지 구성

기종에 관계 없이 폭넓게 사용하는 측정 현미경이기 때문에 100x100mm부터 측정 현미경 최대급인 400x200mm에 이르기까지 폭넓은 스테이지 크기를 라인업하였습니다. 고정도는 그대로 유지하면서 고객에게 맞는 최적의 크기를 선택할 수 있습니다.



특징

MF 시리즈 ~ 사용이 간편한 표준 모델 ~

초점 위치로 인한 배율 오차 절감

텔레센트릭 광학계

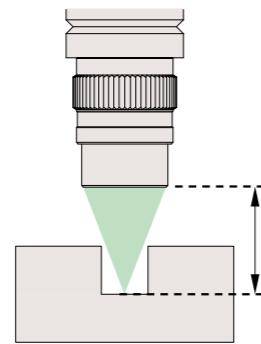
초점 범위가 넓은 만큼 높이 위치를 재현하기 어려운 저배율(10x 이하)에서도 관찰 배율이 변하지 않도록 높이 위치에 의한 배율 오차를 줄인 텔레센트릭 광학계를 채택하였습니다.
또한, MF 시리즈용 대물렌즈에는 JIS 규격을 뛰어넘는 미쓰도오 독자 규격에 근거하여 보다 정확한 배율이 되도록 만들어져 있어 레티클을 통한 비교 측정에도 적합합니다.



안심 조작

긴 작동 거리

1-100x에 이르는 폭넓은 대물렌즈 라인업 전체에서 긴 작동 거리를 확보하였습니다. 울퉁불퉁한 측정물을 측정할 때도 측정물과 충돌할 걱정 없이 측정할 수 있습니다.



작동 거리	대물렌즈
61.0mm	ML1x
77.0mm	ML3x
61.0mm	ML5x
51.0mm	ML10x
20.0mm	ML20x
13.0mm	ML50x
6.0mm	ML100x

간편 배율 변경

슬라이드식 노즈피스

일반적으로는 배율을 변경할 때마다 대물렌즈를 교환해야 하지만, 슬라이드식 노즈피스를 통해 대물렌즈를 2개까지 탑재할 수 있습니다.
빈번하게 배율 변경이 필요한 측정 시 작업 효율이 대폭 향상됩니다.
(자세한 내용은 P. 17을 참조해 주십시오)



매뉴얼(2축/3축)



- 카메라 포트
- 카운터
- 영점 설정
- 퀵 릴리스
- FS 대물
- 틸팅
- Z축 모터
- 화상 AF
- 리모트
- 전동 터릿

Z축 모터 드라이브



- 카메라 포트
- 카운터
- 영점 설정
- 퀵 릴리스
- FS 대물
- 틸팅
- Z축 모터
- 화상 AF
- 리모트
- 전동 터릿

아이콘 구분 방법	
	표준 탑재 기능
	지원하지 않음
	옵션으로 선택 가능

- 카메라 포트** 디지털 카메라 탑재용 카메라 포트 (전체 모델 표준 탑재)
- 카운터** 작업자를 가리지 않는 좌우 전환-틸트 기능 포함 슬림형 카운터 표시
- 영점 설정** 작업자의 손 움직임을 최소화한 영점 설정 스위치
- 퀵 릴리스** 손끝으로 스테이지의 조동과 미동 전환 가능한 퀵 릴리스 기구 (수동 XY 스테이지 모델에 한함)
- FS 대물** 다양한 관찰 방법을 가능하게 하는 대물렌즈 탑재 가능 (MF-U 시리즈에 한함)
- 틸팅** 작업자의 체격에 맞춰 아이 포인트를 조정할 수 있는 틸팅 경통 (MF-U 시리즈 표준 탑재)
- Z축 모터** 경이로운 Z축 초점 조정을 실현하는 Z축 모터 구동
- 화상 AF** 작업자의 초점 오차를 줄여주어 측정 속도를 높여주는 화상 오토 포커스 기능
- 리모트** 손끝으로 작업이 가능한 리모트 컨트롤 박스
- 전동 터릿** 다양한 배율을 전환하여, 측정 시 위력을 발휘하는 전동 전환식 터릿

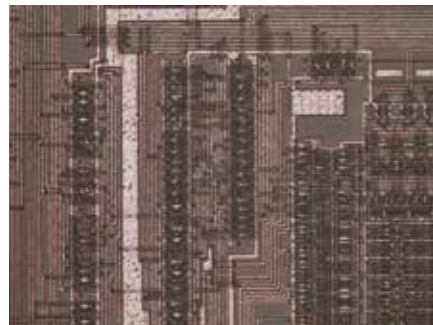
특징

MF-U 시리즈 ~ 다양한 관찰 방법을 실현하는 만능 모델 ~

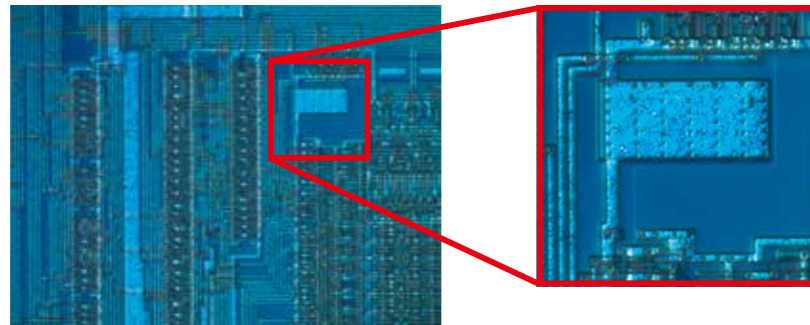
선명한 관찰 이미지

플랜 아포크로마트 렌즈

뛰어난 작업성의 긴 작동 거리와 함께 번짐 현상의 원인인 색수차를 보정한 플랜 아포크로마트 렌즈를 사용하여 뛰어난 색 재현성과 선명한 관찰 이미지를 제공합니다.



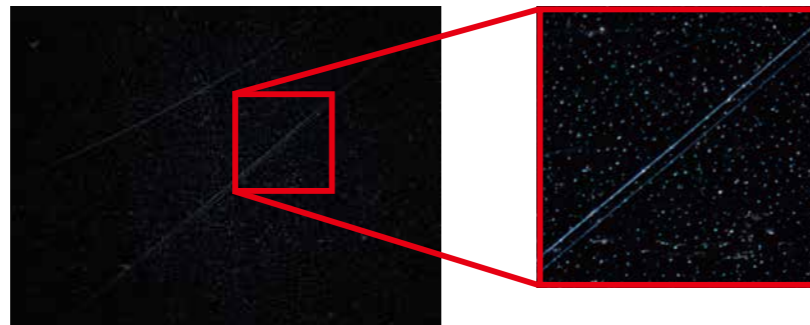
통상 관찰(명시아 관찰)



미분 간섭 ①: 일반적인 명시아 관찰 시에는 보기 어려운 미세한 요철을 입체적으로 관찰할 수 있습니다.



통상 관찰(명시아 관찰)



암시아: 산란광을 사용하여 흠집, 오염과 같은 미세한 이상 부분만 띄워서 관찰할 수 있습니다.

경미한 흠집, 요철 검출

다양한 관찰 방법

일반적인 확대 이미지인 명시아 관찰과 더불어 암시아 관찰, 간이 편광 관찰, 미분 간섭 관찰과 같은 다양한 관찰 방법을 용도에 따라 선택할 수 있습니다.

편광 장치

간이 편광 관찰 시에 사용. 저배율 렌즈 사용 시 콘트라스트를 높이고자 할 경우에도 사용됩니다.



미분 간섭 장치

미분 간섭 관찰 시에 사용. 좌측 좌측 편광 장치와 조합하여 사용합니다.



매뉴얼(2축/3축)



- 카메라 포트
- 카운터
- 영점 설정
- 릭 릴리스
- FS 대물
- 틸팅
- Z축 모터
- 화상 AF
- 리모트
- 전동 터릿

아이콘 구분 방법	
	표준 탑재 기능
	지원하지 않음
	옵션으로 선택 가능

- 카메라 포트** 디지털 카메라 탑재용 카메라 포트 (전체 모델 표준 탑재)
- 영점 설정** 작업자의 손 움직임을 최소화한 영점 설정 스위치
- FS 대물** 다양한 관찰 방법을 가능하게 하는 대물렌즈 탑재 가능 (MF-U 시리즈에 한함)
- Z축 모터** 경이로운 Z축 초점 조정을 실현하는 Z축 모터 구동
- 리모트** 손끝으로 작업이 가능한 리모트 컨트롤 박스

Z축 모터 드라이브

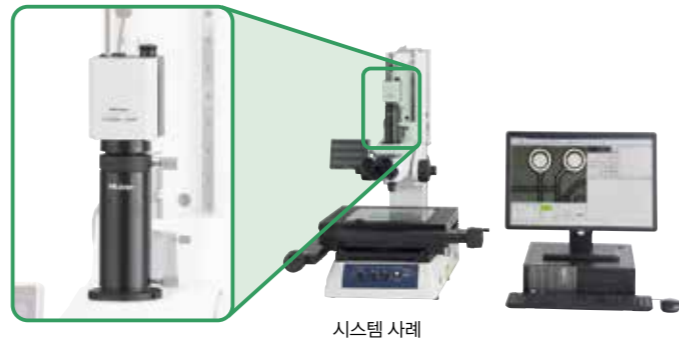


- 카메라 포트
- 카운터
- 영점 설정
- 릭 릴리스
- FS 대물
- 틸팅
- Z축 모터
- 화상 AF
- 리모트
- 전동 터릿

- 카운터** 작업자를 가리지 않는 좌우 전환-틸트 기능 포함 슬림형 카운터 표시
- 릭 릴리스** 손끝으로 스테이지의 조동과 미동 전환 가능한 릴리스 기구 (수동 XY 스테이지 모델에 한함)
- 틸팅** 작업자의 체격에 맞춰 아이 포인트를 조정할 수 있는 틸팅 경통 (MF-U 시리즈 표준 탑재)
- 화상 AF** 작업자의 초점 오차를 줄여주어 측정 속도를 높여주는 화상 오토 포커스 기능
- 전동 터릿** 다양한 배율을 전환하여, 측정 시 위력을 발휘하는 전동 전환식 터릿

옵션

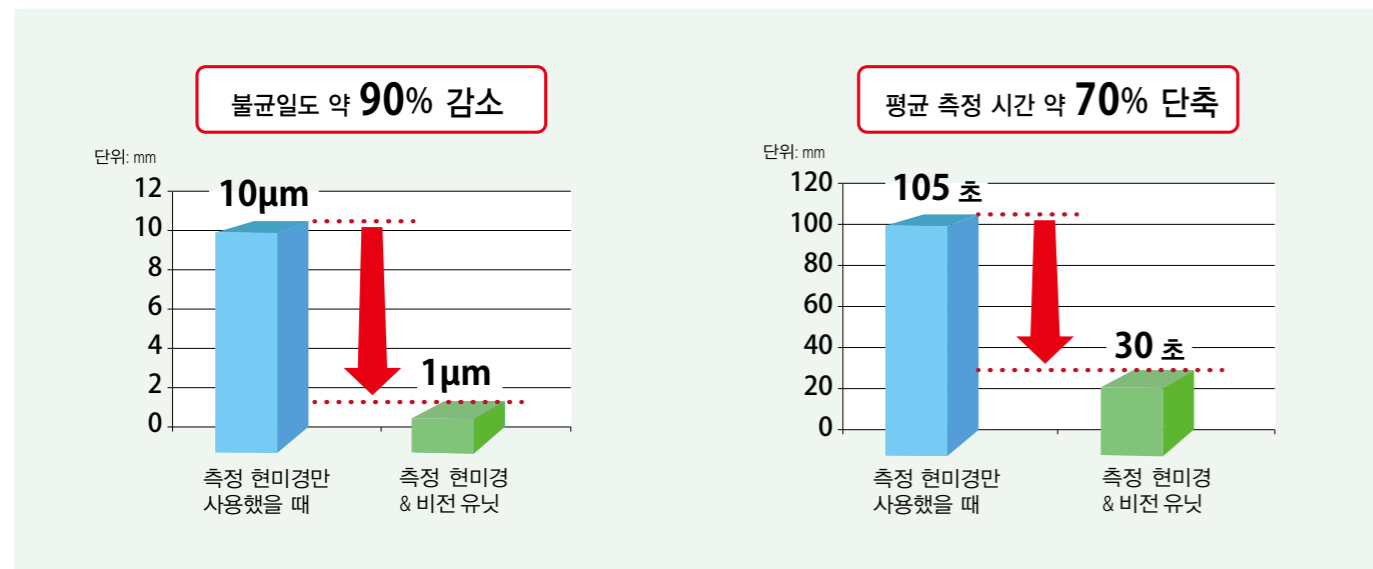
카메라·화상



비전 유닛

불균일 해소·효율화

비전 유닛을 병용하면 엣지 원클릭만으로 누구나 간단하게 측정할 수 있습니다. 또한 번거로운 측정물 정렬이나 십자선을 통한 측정 검출이 불필요하므로 추가 가공 치수 등도 곧바로 확인할 수 있습니다.



약 20 mm 너비를 3회 측정(연속 왕복)한 측정 결과와 측정 시간 측정 현미경의 경우

	A 씨	B 씨	C 씨		
최대값(mm)	20.0863	20.0849	20.0811	최대값(mm)	20.0863
최소값(mm)	20.0765	20.0802	20.0758	최소값(mm)	20.0758
불균일(mm)	0.0098	0.0047	0.0053	불균일(mm)	0.0105
측정 시간(초)	76	150	89	측정 시간(초)	105

측정 현미경&비전 유닛을 통한 측정

	A 씨	B 씨	C 씨		
최대값(mm)	20.0847	20.0853	20.085	최대값(mm)	20.0853
최소값(mm)	20.0846	20.0842	20.0837	최소값(mm)	20.0837
불균일(mm)	0.0001	0.0011	0.0013	불균일(mm)	0.0016
측정 시간(초)	36	23	25	측정 시간(초)	28

간단 리포트·저장 기능

측정 연산 결과의 공차 대조, 항목별 각종 통계 처리, 화상 불러오기·저장 기능을 통해 측정 결과와 측정 부위의 화상을 저장할 수 있습니다. 또한 측정 결과를 CSV 형식으로 출력할 수 있으므로 손쉽게 검사표를 작성할 수 있습니다.

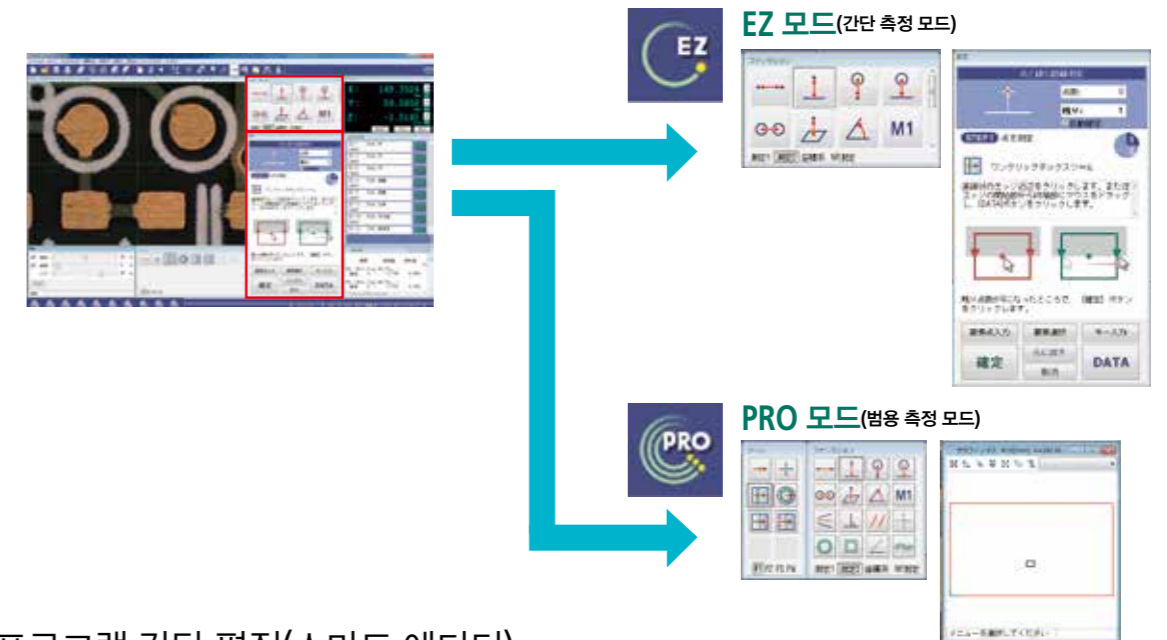
옵션

카메라·화상

비전 유닛
전용 소프트웨어 - QSPAK -

간단·범용 모드 전환(EZ/PRO)

심플한 조작 가이드가 표시되는 EZ 모드에서는 보기 쉬운 측정 아이콘과 가이드 기능을 통해 처음 접한 분들도 어려움 없이 측정할 수 있습니다. 또한 QSPAK의 전체 기능을 지원하는 PRO 모드로 전환 시 보다 복잡한 측정 요구를 서포트합니다.



측정 프로그램 간단 편집(스마트 에디터)

작성한 측정 프로그램 중에서 편집하고자 하는 항목만 선택하면 간단하게 프로그램을 수정·편집할 수 있습니다.



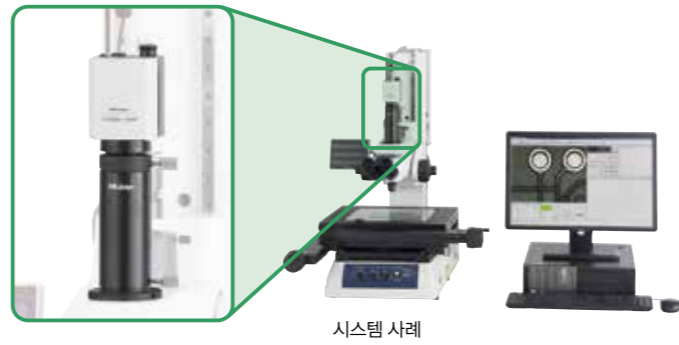
다양한 엣지 검출 기능

- 이상 포인트 제거 기능 먼지 및 누락 등의 이상 포인트를 제거합니다.
- 듀얼 영역 콘트라스트 툴 2개 영역의 최적 광량을 자동으로 조정합니다.
- 오토 트레이스 툴 다음 포인트를 예측하여 윤곽 데이터를 자동으로 검출합니다.
윤곽 형상 해석·윤곽 대조 시에는 2차원 해석 소프트웨어(FORMTRACEPAK-AP)를 사용해 주십시오.



카메라·화상

비전 유닛 전용 소프트웨어 - QSPAK -



간단 멀티 포인트 측정(원클릭 툴)

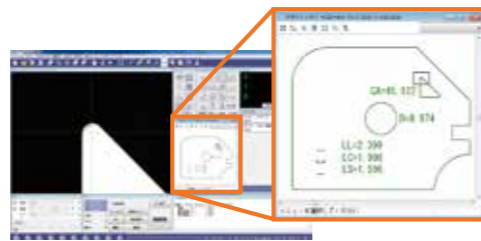
엣지를 한 번만 클릭하면 멀티 포인트 측정을 통해 불균일성을 억제하여 정확한 측정이 가능합니다.
먼지 및 누락 등의 이상 포인트를 제거하는 기능을 동시에 사용할 수 있습니다.



그래픽스 기능

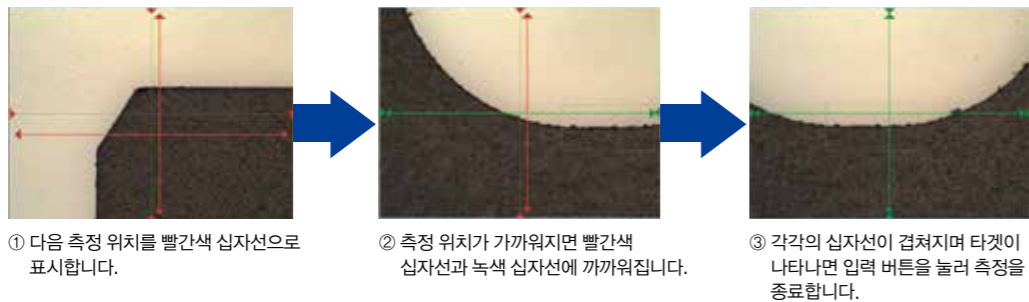
현재 위치·좌표계·측정 요소·측정 결과가 그래픽 위에 자동으로 표시되어 측정 누락 및 실수를 미연에 방지할 수 있습니다.
또한, 2차원 CAD 데이터를 불러오면*측정물의 전체 중에서 어디를 보고 있는지 파악할 수 있습니다.

*옵션 소프트웨어(자세한 내용은 P. 12를 참조해 주십시오)



내비게이션 기능(퀵 내비게이션)

측정 프로그램을 한 번 구성하면 다음 측정 시에 내비게이션 표시만 따르면 누구나 숙련자급 측정이 가능합니다.



카메라·화상

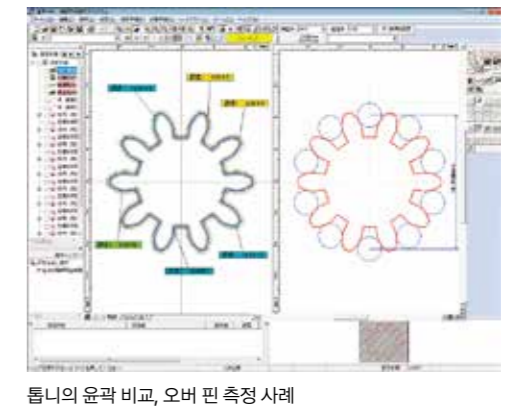
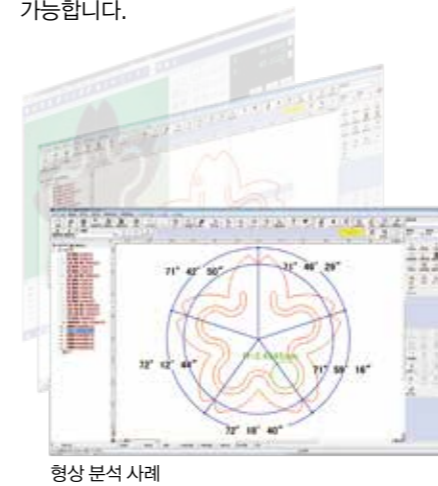
옵션 소프트웨어

2차원 해석 소프트웨어 - FORMTRACEPAK-AP -

오토 트레이스 툴로 취득한 포인트 그룹을 활용하여 윤곽 형상 해석·설계값을 대조할 수 있습니다.

간단한 조작을 통해 측정 화상으로부터 심리스 형상 분석이 가능합니다.

설계값 데이터와 윤곽을 대조할 수 있습니다.
예를 들어, 임의의 직경값을 가진 가상의 원을 정의하면 오버 핀 직경 측정을 할 수 있습니다.



CAD 모델 유효 활용 - QS-CAD I/F -

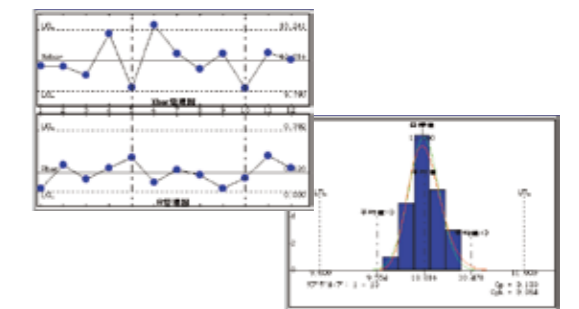
QSPAK의 2차원 CAD 데이터 입력 기능과 측정한 결과를 CAD 데이터 형식으로 출력하는 기능을 모두 갖추었습니다.
각 측정 항목의 설계값이 자동으로 입력되므로 CAD 도면과의 오차 비교 시에 유용합니다.
또한, CAD 데이터와 동기화하면 측정물 전체와 현재 위치가 표시되므로 다음 측정할 곳으로 부드럽게 이동할 수 있습니다.
(지원 CAD 형식: 2D DXF, 2D IGES)



이상 조기 발견 - MeasurLink -

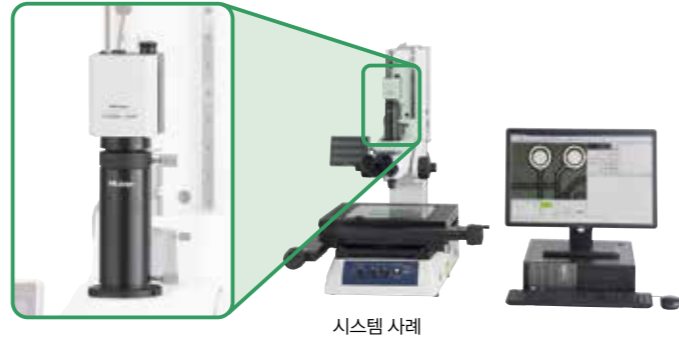
통계 데이터를 실시간으로 취득, 표시할 수 있으며 공정 이상을 조기에 발견할 수 있습니다. 또한, 데이터 변화점을 분석하여 문제점을 파악할 수 있으며, 동일한 경향이 나타났을 때 즉시 원인 대책을 세울 수 있습니다.

활용 사례
금형의 조정·교환 시기 대책
절삭 공구의 조정·교환 시기 대책 외



옵션

카메라·화상



사양

비전 유닛 10D

광학계 배율	현미경 장착 시 0.5×(0.5×TV 어댑터 사용)
화상 검출	고감도 1/2형 CMOS 컬러 카메라 300만 화소
모니터 표시 배율	약 19배(대물렌즈 3× 사용 시: 57×, 촬영 범위: 4.5×3.3mm)
분해능	0.1μm
최대 소비 전력	최대 273W(모니터 포함)

정도(측정 환경 20℃)	당사의 측정 현미경 정도에 따릅니다. 참고: ML3×대물렌즈 사용 시 (당사 기준 샘플 검사 시) 화면 내 반복 정도 3σ=±2.5μm 이하
PC 시스템	Windows 10 64bit 22형 LCD
소프트웨어	QSPAK Vision Unit Edition Ver6.0
적용 모델	MF/MF-U

※소프트웨어와 데이터 처리 장치는 옵션입니다.

교정용 차트

교정용 차트
CCD의 픽셀 크기 보정 및 각 배율 시의 오토 포커스 정도와 광축 음셋 보정에 사용됩니다.

※렌즈에 따라서는 기능 사용이 제한될 수 있습니다.
자세한 내용은 당사 영업부로 문의해 주십시오.



주문번호: 02ATN695

기타

■ C 마운트 어댑터

현미경 본체와 C 마운트 형태의 디지털 카메라 장착 시에 필요합니다.



주문번호: 970441

■ 0.5× TV 어댑터(C 마운트)

현미경 본체와 C 마운트 형태의 디지털 카메라를 장착할 때 사용하며, 접안 렌즈의 실제 시야와 모니터의 관찰 영역을 일치시킵니다.



주문번호: 375-054

옵션

카메라·화상 | 연산 처리

디지털 카메라(ImageX PRO 7000)

세밀한 관찰 및 화상 저장과 화면 내에서 간이 측정을 할 수 있습니다.



주문번호	176-385
최대 기록 화소 수	500만 화소(2560×1920)
촬영 소자	1/2.5형 컬러 CMOS
프레임 레이트	6.3fps
화상 사이즈(라이브 표시일 때)	2560x1920, 1280x960, 853x640, 640x480, 426x320, 320x240
마운트 형태	C 마운트
외관 치수·무게	46(W) x 47(H) x 26.3(D)mm 약 39g
구성	500만 화소 컬러 CMOS 카메라(USB 3.0) 소프트웨어(CD-ROM) 취급 설명서, 교정용 레티클 USB 케이블(3m)

※별도의 C 마운트, 데이터 처리 장치용 PC가 필요합니다.
※자세한 내용은 No.14021 ImageX PRO 7000 카탈로그를 참조해 주십시오.
※ImageX PRO 7000은 일본 국내에서만 취급합니다.

연산 처리 용도

2차원 데이터 처리 장치
QM-Data200



주문번호: 264-155K
용도: 데이터 처리 장치를 사용하지 않고도 각종 연산·측정 프로그램을 작성할 수 있습니다.
분해능: 0.1μm
프로그램 기능: 측정 순서 작성·실행·편집
통계 처리: 측정 항목, 데이터 수, 최대값, 최소값, 평균값, 표준 편차, 범위, 히스토그램, 측정 기능별 통계(커맨드별 통계)
표시부: 컬러 TFT LCD(LED 백라이트 포함)
틸트 기구: ○
옵션: ESC/P 프린터용 케이블: No.12AAA804(2m)
24pin 컬러·흑백 대응

풋 스위치



주문번호: 12AAJ088
용도: 데이터 입력용 풋 스위치. 핸들에서 손을 떼지 않고 발로 밟아 데이터 처리 장치에 측정 포인트를 입력할 수 있습니다.

감열식 프린터 DPU-414



※카운터에 직접 접속하는 경우 비전 유닛, QM-Data와는 병용할 수 없습니다.
※풋 스위치(주문번호: 12AAJ088)와 병용해 주십시오.
용도: 측정 결과를 감열지에 인쇄하기 위한 프린터.
인자 방식: 감열 시리얼 도트 방식
인자 자릿수: 40 자리(일반 문자 9×7 도트 매트릭스)
인자 속도: 최고 52.5 문자/초(일반 문자)
외관 치수: 160(W)×170(D)×65.5(H)mm (프린터 본체부)
표준 부속: 프린터 케이블, 기록지(1권), AC 어댑터(100V용)
보조 용품: 프린터용 기록 용지: 주문번호: 908353(5권)

옵션

접안 렌즈·경통 관련

경통부

선택 가능한 MF 시리즈용 접안 장치(필수 선택 옵션)

단안 장치
주문번호: 176-392



심플하고 저렴한 단안 경통 타입
※접안 렌즈 WF10×/24(2개) 부속

쌍안 장치
주문번호: 176-393



쉽게 피로하지 않는 쌍안 경통 타입
※접안 렌즈 WF10×/24(2개) 부속

각도 접안 렌즈
주문번호: 375-043



최소 판독값: 5'
측정 범위: 360°
각도 읽기용 레티클이 내장되어 있어 회전 스케일을 회전시켜 각도를 측정할 수 있습니다. (눈금 읽기)
※전용 접안 렌즈 부속(10배, 시야 수 21)

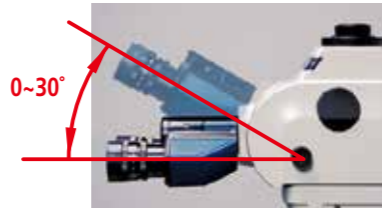
디지털 각도 접안 렌즈
주문번호: 176-313



배율: 10×, 시야 수 22
최소 표시: 0.01°/5' 전환식
측정 범위: 0~369.99°
십자선을 회전시키기만 하면 각도를 측정할 수 있습니다. 수동 타입과 다르게 잘못 읽을 염려가 없습니다.
※접안 장치부 없이 직접 부착할 수 있습니다.

고성능 MF-U 시리즈용 경통(MF-U 표준 탑재)

조작하려는 사람의 체격에 맞는 위치로 아이 포인트를 조정 할 수 있어 누구나 쉽고 쾌적하게 관찰할 수 있습니다.
※접안 렌즈 WF10×/24(2개) 부속



접안 렌즈

표준 부속 10x 렌즈 외에도 15x와 20x의 고배율 타입 라인업. 용도에 맞춰 선택할 수 있습니다.

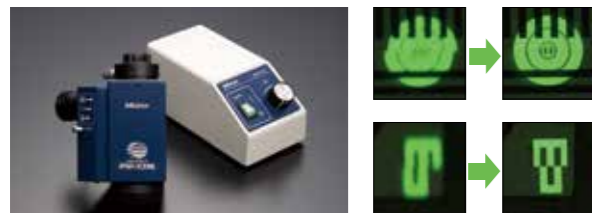


접안 렌즈





	WF10×/24	WF15×/16	WF20×/12
주문번호(1개)	378-866-5	378-857-5	378-858-5
주문번호(2개 세트)	378-866	378-857	378-858
배율	10×	15×	20×
시야 수	24	16	12

합초 검출 유닛

LED의 차트 패턴을 측정물에 투영하면 간단하게 고정도 초점을 맞출 수 있습니다. 높이 측정 시 인적 오차, 반복 오차를 줄이는데 효과적입니다. 동심원 패턴과 슬릿 패턴 전환 가능. LED 빛을 녹색과 적색 2가지 중 선택할 수 있어, 다양한 측정물에 대응합니다.

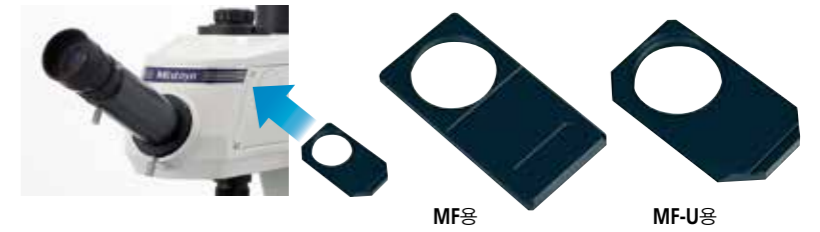


초점 맞춤 검출 유닛 포커스 파일럿

모델번호	FP-05		FP-05U	
주문번호	375-057(녹색)	375-058(적색)	375-067(녹색)	375-068(적색)
광원	녹색 LED 또는 적색 LED ● 동심원 패턴 ● 슬릿 패턴     · 패턴의 위 아래가 합치된 위치가 초점이 맞은 위치입니다. · 측정물의 표면 상태에 맞춘 패턴 선택 및 휘도 조정 · 0.5x 광학계를 통해 TV 모니터에서 광시야 관찰(별도 카메라 장착)			
합초 재현성	약 1.5μm(20× 렌즈 사용 시) ※ 샘플을 통한 당사 계측 참고값			
적용 모델	MF		MF-U	

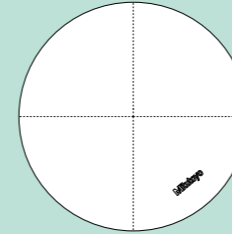
옵션

접안 렌즈·경통 관련



레티클

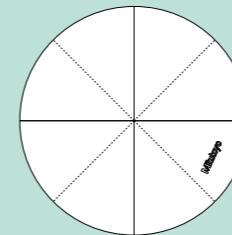
쇄선 타입



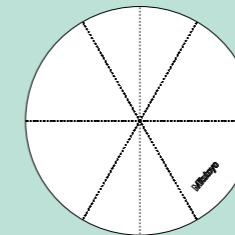
No. 12AAG838(MF)
No. 12AAG878(MF-U)
90° 쇄선
쇄선 피치 0.2-0.2
선 폭 7μm

No. 12AAG836(MF)
No. 12AAG877(MF-U)
90° 쇄선
쇄선 피치 0.2-0.2
선 폭 5μm

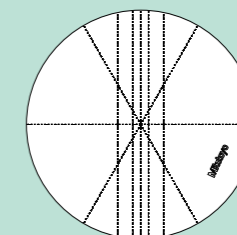
No. 12AAG873(MF)
No. 12AAG876(MF-U)
90° 쇄선
쇄선 피치 0.2-0.2
선 폭 3μm



No. 12AAG839(MF)
No. 12AAG879(MF-U)
90° 실선, 45° 쇄선
쇄선 피치 0.2-0.2
선 폭 5μm

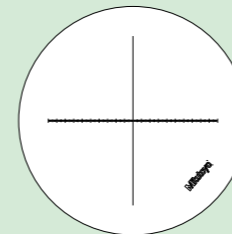


No. 12AAG840(MF)
No. 12AAG880(MF-U)
90° 쇄선, 60° 쇄선
쇄선 피치 0.2-0.2
선 폭 5μm

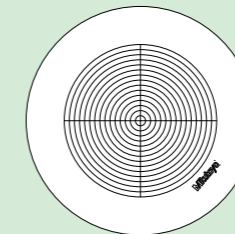


No. 12AAG841(MF)
No. 12AAG881(MF-U)
Zeiss형 패턴
쇄선 피치 0.2-0.2
선 폭 5μm

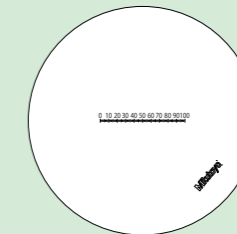
치수 포함 타입(MF 시리즈 전용 10×접안 렌즈와 병용하여 사용해 주십시오.)



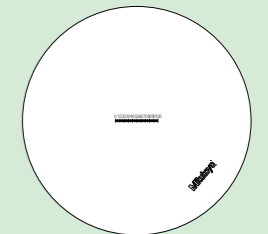
No. 12AAG842(MF)
십자선 눈금선
0.1/20mm
선 폭 7μm



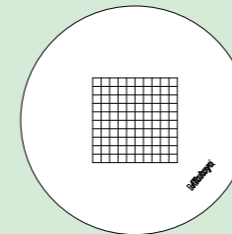
No. 12AAG843(MF)
십자선 포함 동심원
0.1/20mm
선 폭 7μm



No. 12AAG844(MF)
눈금선
0.1/10mm
선 폭 10μm

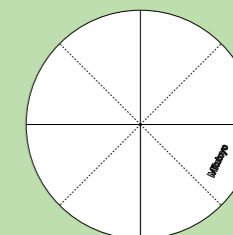


No. 12AAG845(MF)
눈금선
0.05/5mm
선 폭 10μm



No. 12AAG846(MF)
모눈
□ 1mm □ 10mm
선 폭 10μm

디지털 각도 접안 렌즈용 레티클(표준 내장)



90° 실선, 45° 쇄선
쇄선 피치 0.2-0.2
선 폭 5μm

각 레티클은 장착판 포함입니다. 모델에 따라 장착판의 형태가 다를 수 있으므로 사용 모델에 맞는 제품을 선택해 주십시오.



대물렌즈

MF 시리즈용

ML 대물렌즈



모델번호	주문번호	배율	NA	접안 렌즈 실제 시야(mm)	모니터 실제 시야(mm)*	분해능 (μ m)	작동 거리 (mm)	초점 심도 (μ m)
ML 1×	375-036-2	1×	0.03	ø24	12.8×9.6	9.2	61.0	306
ML 3×	375-037-1	3×	0.09	ø8	4.27×3.2	3.06	77.0	34
ML 5×	375-034-1	5×	0.13	ø4.8	2.56×1.92	2.12	61.0	16.3
ML 10×	375-039	10×	0.21	ø2.4	1.28×0.96	1.31	51.0	6.2
ML 20×	375-051	20×	0.42	ø1.2	0.64×0.48	0.65	20.0	1.6
ML 50×	375-052	50×	0.55	ø0.48	0.26×0.19	0.5	13.0	0.9
ML 100×	375-053	100×	0.70	ø0.24	0.13×0.10	0.4	6.0	0.6

대응 관찰 방법: 명시야 관찰

특징: 정확한 배율로 측정 오차 감소.

- 10배 이하는 텔레센트릭 광학계를 채용하여 초점 어긋남으로 인한 측정 오차 감소.

*모니터 실제 시야는 당시의 비전 유닛(P.9-13)을 사용했을 때의 실제 시야입니다.

슬라이드식 노즈피스(공장 옵션)

ML 대물렌즈를 2개 장착할 수 있어, 스트레스 없이 배율을 변경할 수 있습니다. 전환 시의 사양에 따라 2가지 타입이 준비되어 있습니다.

- 동초점 타입(주문번호: 176-370-1)
표준 렌즈(ML3×)와 미리 지정한 전환 렌즈* 2개를 조합하여 쌍방 초점 위치가 일치하도록 조정하므로 렌즈 전환 시 초점 맞춤 작업이 불필요합니다.
주: 지정한 조합 이외 배율인 대물렌즈를 사용한 경우에는 동초점이 되지 않습니다.
- 배율 타입(주문번호: 176-370-2)
표준 렌즈(ML3×)와 미리 지정한 전환 렌즈* 2개를 조합하여 쌍방의 배율을 보증합니다.
치수 포함 타입이나 비교 측정 타입의 레티클을 사용하는 경우에 권장합니다.
주: 렌즈를 교체할 때 초점이 틀어질 수 있습니다.

*전환 렌즈는 ML3× 이외의 ML 대물렌즈에서 선정해 주십시오.



MF-U 시리즈용

FS 대물렌즈



M Plan Apo 대물렌즈

대응 관찰 방법: 명시야 관찰, 간이 편광 관찰, 미분 간섭 관찰

특징: 만곡 수차·색수차를 보정한 플랜 아포 크로매틱 렌즈를 채택하여 시야 전체에 흐림 현상이 없고 색 재현성이 뛰어난 관찰 이미지를 얻을 수 있습니다.

G Plan Apo 대물렌즈

대응 관찰 방법: 글래스 투과 관찰

특징: 글래스를 투과하여 관찰할 때 적합한 관찰 이미지를 얻을 수 있도록 보정 설계되어 있습니다. (BK7, 3.5mm 두께로 보정. 기타 유리 재료 및 두께도 특별 주문 대응해 드립니다.)



BD Plan Apo 대물렌즈

대응 관찰 방법: 명시야 관찰, 암시야 관찰, 간이 편광 관찰, 미분 간섭 관찰

특징: M Plan Apo 대물렌즈 시리즈의 성능은 그대로 유지하면서 암시야 관찰에도 대응합니다.

모델번호	주문번호	배율	NA	접안 렌즈 실제 시야(mm)	모니터 실제 시야(mm)*	분해능 (μ m)	작동 거리 (mm)	초점 심도 (μ m)
M Plan Apo 1×	378-800-3	1×	0.025	ø24	12.80×9.60	11	11.0	440
M Plan Apo 2×	378-801-6	2×	0.055	ø12	6.40×4.80	5	34.0	91
M Plan Apo 5×	378-802-6	5×	0.14	ø4.8	2.56×1.92	2	34.0	14
M Plan Apo 7.5×	378-807-3	7.5×	0.21	ø3.2	1.71×1.28	1.3	35.0	6.2
M Plan Apo 10×	378-803-3	10×	0.28	ø2.4	1.28×0.96	1	34.0	3.5
M Plan Apo 20×	378-804-3	20×	0.42	ø1.2	0.64×0.48	0.7	20.0	1.6
M Plan Apo 50×	378-805-3	50×	0.55	ø0.48	0.26×0.19	0.5	13.0	0.9
M Plan Apo 100×	378-806-3	100×	0.70	ø0.24	0.13×0.10	0.4	6.0	0.6
M Plan Apo SL 20×	378-810-3	20×	0.28	ø1.2	0.64×0.48	1	30.5	3.5
M Plan Apo SL 50×	378-811-15	50×	0.42	ø0.48	0.26×0.19	0.7	20.5	1.6
M Plan Apo SL 100×	378-813-3	100×	0.55	ø0.24	0.13×0.10	0.5	13.0	0.9
M Plan Apo HR 50×	378-814-4	50×	0.75	ø0.48	0.26×0.19	0.4	5.2	0.49
M Plan Apo HR 100×	378-815-4	100×	0.90	ø0.24	0.13×0.10	0.3	1.3	0.34
G Plan Apo 20×(t3.5)	378-847	20×	0.28	ø1.2	0.64×0.48	1	공기 환산 29.42	3.5
G Plan Apo 50×(t3.5)	378-848-3	50×	0.50	ø0.48	0.26×0.19	0.6	공기 환산 13.89	1.1

모델번호	주문번호	배율	NA	접안 렌즈 실제 시야(mm)	모니터 실제 시야(mm)*	분해능 (μ m)	작동 거리 (mm)	초점 심도 (μ m)
BD Plan Apo 2×	378-831-7	2×	0.055	ø12	6.40×4.80	5	34.0	91
BD Plan Apo 5×	378-832-7	5×	0.14	ø4.8	2.56×1.92	2	34.0	14
BD Plan Apo 7.5×	378-830-7	7.5×	0.21	ø3.2	1.71×1.28	1.3	34.0	6.2
BD Plan Apo 10×	378-833-7	10×	0.28	ø2.4	1.28×0.96	1	34.0	3.5
BD Plan Apo 20×	378-834-7	20×	0.42	ø1.2	0.64×0.48	0.7	20.0	1.6
BD Plan Apo 50×	378-835-7	50×	0.55	ø0.48	0.26×0.19	0.5	13.0	0.9
BD Plan Apo 100×	378-836-7	100×	0.70	ø0.24	0.13×0.10	0.4	6.0	0.6
BD Plan Apo SL 20×	378-840-7	20×	0.28	ø1.2	0.64×0.48	1	30.5	3.5
BD Plan Apo SL 50×	378-841-7	50×	0.42	ø0.48	0.26×0.19	0.7	20.0	1.6
BD Plan Apo SL 100×	378-843-7	100×	0.55	ø0.24	0.13×0.10	0.5	13.0	0.9
BD Plan Apo HR 50×	378-845-7	50×	0.75	ø0.48	0.26×0.19	0.4	5.2	0.49
BD Plan Apo HR 100×	378-846-7	100×	0.90	ø0.24	0.13×0.10	0.3	1.3	0.34

SL: 초장거리 작동 거리 타입 HR: 고분해능 타입
*모니터 실제 시야는 당시의 비전 유닛(P. 9-13)을 사용했을 때의 실제 시야입니다.

터릿



대응 관찰 주문번호 매뉴얼/전동 장착 갯수	명시야(M Plan Apo/G Plan Apo)		명시야(BD Plan Apo)	
	378-018 수동 터릿 4개	378-216 전동 터릿 5개	176-211 수동 터릿 4개	176-212 전동 터릿 4개

*동초점 기구가 없는 터릿과 대물렌즈를 사용할 때는 「동초점 조정 심 세트」(명시야용: 주문번호 378-089, 암시야용: 주문번호 378-090) 병용을 권장합니다.

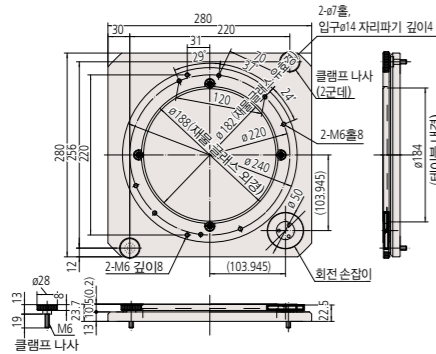
옵션

회전 테이블

미동 회전 테이블(A)



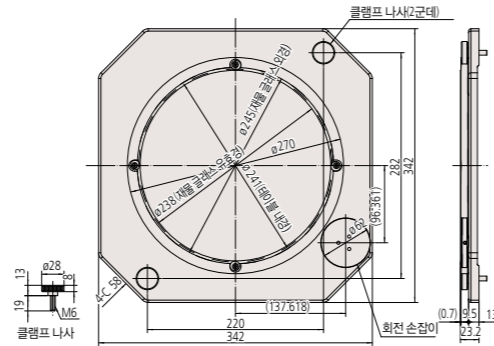
주문번호: **176-305**
 용도: 측정물의 고정 위치 미세 조정
 외관 치수: 280(W)×280(D)×23.7(H) mm
 테이블 윗면 ø240mm 360° 회전 각도 눈금 없음
 무게: 5.5kg
 유효 글래스 지름(mm): ø182
 적용 기종: 1010-2010 사이즈(MF/MF-U 시리즈 모두 대응)
 ※병용 가능 옵션: **172-197** 경사 센터
176-107 클램프 장치
172-378 V 블록대



미동 회전 테이블(B)

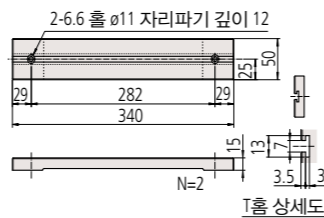


주문번호: **176-306**
 용도: 측정물의 고정 위치 미세 조정
 외관 치수: 342(W)×342(D)×23.2(H) mm
 테이블 윗면 ø240mm 360° 회전 각도 눈금 없음
 무게: 6.5kg
 유효 글래스 지름(mm): ø238
 적용 기종: 2017-3017-4020 사이즈(MF/MF-U 시리즈 모두 대응)
 ※클램프 장치 V 블록대 경사 센터와 병용할 수 없습니다.

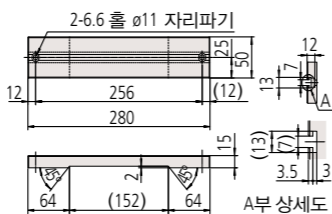


스테이지 어댑터

주문번호: 스테이지 어댑터 : **176-304**
 스테이지 어댑터 B : **176-310**
 용도: 측정물 고정 장치를 스테이지 위에 고정할 때 사용.
 외관 치수(1매): 50(W)×340(D)×15(H)mm
 ※B 타입의 경우 280(D)mm
 무게: 스테이지 어댑터 : 1.5kg
 스테이지 어댑터 B : 1.2kg



176-304 스테이지 어댑터



176-310 스테이지 어댑터

		스테이지 사이즈		
		1010	2010	2017 3017 4020
176-304	스테이지 어댑터	—	×	○
176-310	스테이지 어댑터 B	—	○	×

※1010 모델에는 필요하지 않습니다.

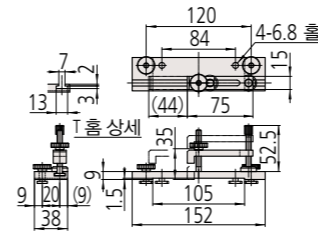
옵션

기타

클램프 포함 홀더



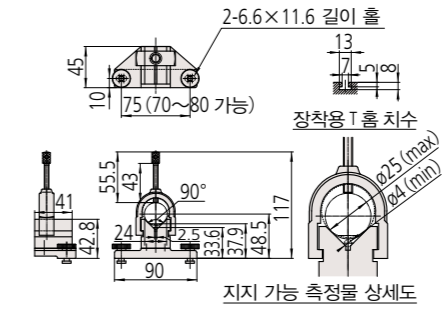
주문번호: **176-107**
 클램프 최대 길이: 35mm
 용도: 기판, 프레스 제품 등 얇은 측정물의 고정
 외관 치수: 62(H)×152(W)×38(D)mm
 무게: 0.4kg
 ※2010 사이즈는 스테이지 어댑터 B 병용
 2017-3017-4020 사이즈는 스테이지 어댑터 병용 가능



V 블록대



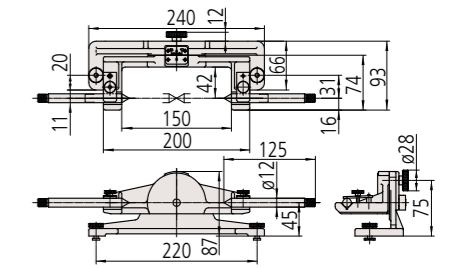
주문번호: **172-378**
 지지 가능 최대 지름: ø25mm
 부착면부터 중심 높이: 38-48mm
 용도: 원통 형상의 고정
 외관 치수: 117(H)×90(W)×45(D)mm
 무게: 0.8kg
 ※2010 사이즈는 스테이지 어댑터 B 병용
 2017-3017-4020 사이즈는 스테이지 어댑터 병용 가능



경사 센터



주문번호: **172-197**
 ±10°의 경사 자세 가능,
 각도 최소 눈금 1°
 용도: 나사 유효 지름, 깊이 측정과 같은 센터 가공물의 고정
 지지 가능 최대 치수: 수평 시 ø80×140mm
 지지 가능 최대 치수: 10° 경사 시 ø65×140mm
 무게: 2.5kg
 ※2010 사이즈는 스테이지 어댑터 B 병용
 2017-3017-4020 사이즈는 스테이지 어댑터 병용 가능

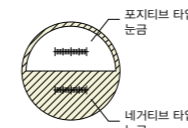


대물 마이크로미터



주문번호: **375-056**
 스케일 눈금: 1mm
 용도: 대물렌즈의 배율 오차 확인용 스케일
 최소 눈금: 0.01mm
 스케일 정도(20°C): 1+L(μm): 임의의 2선간 길이 mm
 외관 치수: 76(W)×26(D)mm
 무게: 16g

※검사 성적서는 첨부되어 있지 않습니다.
 검사 성적서/미쓰도요 로고 교정 증명서 또는 JCSS 교정 증명서(JCSS 교정 결과 첨부)는 별도로 유상 제공됩니다.
 자세한 내용은 가까운 당사 영업부로 문의해 주십시오.



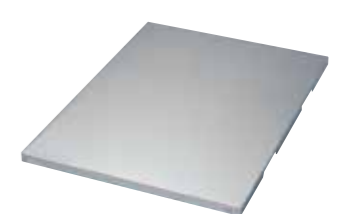
설치대(현미경 본체용)



주문번호: **176-309**
 용도: 현미경 본체용 설치대
 최대 적재 무게: 300kg
 외관 치수: 1200(W)×900(D)×650(H)mm
 무게: 약 50kg
 적용 기종: MF/MF-U

※비전 유닛을 사용할 경우에는 외관 치수가 1800(W)×900(D)×740(H)mm인 대형 설치대 No.02ATE760를 권장합니다.

방진대



주문번호: **176-308**
 용도: 현미경의 진동 저감용 방진대
 지지 방식: 스프링 패드
 최대 적재 무게: 200kg
 외관 치수: 750(W)×550(D)×36(H)mm
 무게: 36kg
 적용 기종: MF / MF-U

옵션

내부 조명 - 필수 선택

LED 조명 장치

할로겐에 비해 수명이 길기 때문에 운용 비용의 절약 및 램프 교체에 드는 수고를 덜 수 있습니다. 또한, 조광 시의 반응도 빠르기 때문에 측정물 최적의 조명 조건을 찾고자 할 때 스트레스 없이 조작할 수 있습니다.

MF 시리즈용 : 투과 낙사 Set **주문번호: 176-445**
 MF-U 시리즈용 : 투과 낙사 Set **주문번호: 176-446**



주문번호: 176-445

할로겐 조명 장치

표준 LED 조명 장치에서는 관찰하기 어려웠던 반사율이 낮은 측정물을 측정할 때 선택해 주십시오.

MF 시리즈용 : 투과 낙사 Set **주문번호: 176-447**
 MF-U 시리즈용 : 투과 낙사 **주문번호: 176-448**
 낙사 100W(표준) **주문번호: 176-315**
 150W(고휘도) **주문번호: 176-316**



주문번호: 176-447

주문번호: 176-316

교체용 램프

용도에 따라 고휘도 타입과 긴 수명 타입을 선택할 수 있습니다.

대응 모델	해당 조명 장치	조명 방식	고휘도	긴 수명
MF	176-447	투과/낙사	513667	12BAB345
	176-448	투과	513667	12BAB345
MF-U	176-315	낙사(100W)	12BAD602	517181
	176-316	낙사(150W)	12BAJ075	12BAJ076
외부 광원 조명	176-366/176-343	—	12BAD602	517181

조명 필터

용도에 따라 선택해 주십시오.

- GIF 필터: 콘트라스트가 강조되는 관찰 필터
- LB 필터: 따뜻한 할로겐광을 실제 색상과 비슷하게 맞춰주는 필터
- ND 필터: 관찰 조건(색온도)을 바꾸지 않고도 감광하는 필터

※할로겐 램프는 전압 변화에 의한 감광으로 색온도가 변화 (적색에 가깝게)할 수 있습니다.

ND2: 광량 1/2(투과율 50%) ND8: 광량 1/8(투과율 12.5%)

광원 타입	대응 모델	주문번호	조명 방식	GIF	LB80	ND2	ND8
LED 조명	MF	176-445	투과/낙사	12AAA645	—	—	—
	MF-U	176-446					
할로겐 조명	MF	176-447	투과/낙사	12AAA645	12AAA646	12AAA643	12AAA644
		176-448	투과				
	MF-U	176-315	낙사(100W)	12AAG806	12AAG807	—	—
		176-316	낙사(150W)	—	—	—	—



옵션

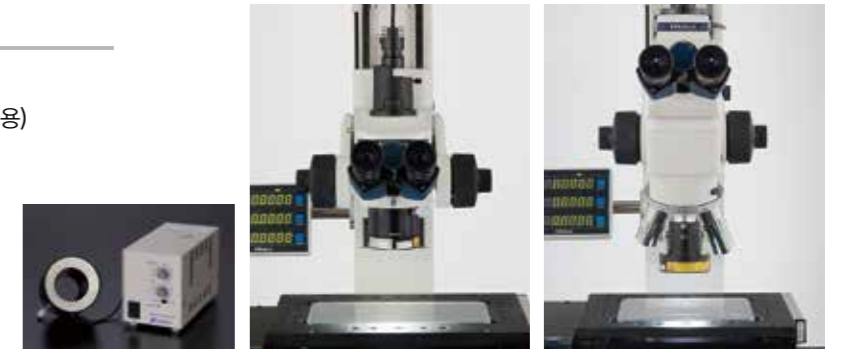
외부 조명

LED 링 조명 장치

MF 시리즈용 : **주문번호: 176-367-2**
 : **주문번호: 176-371**(슬라이드식 노즈피스용)
 MF-U 시리즈용 : 별도 문의해 주십시오.

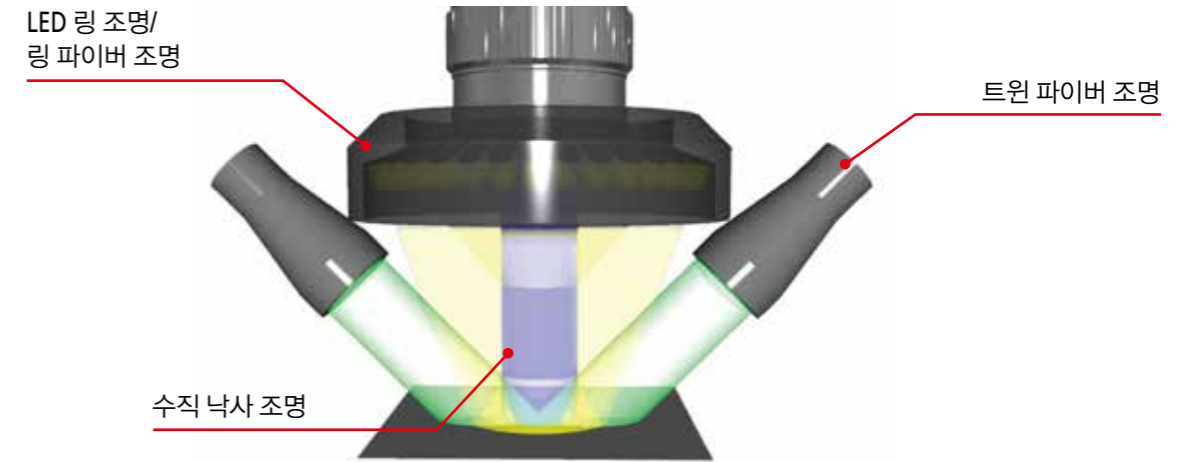
질은 색상의 수치·기판·소경 원통 관찰에서 높은 콘트라스트를 얻을 수 있어 화상 측정에도 최적. 밝기를 바꾸더라도 색감이 변화하지 않습니다.

※링 라이트 조명은 ML10x 이하에 대응합니다. 이 이상 배율의 대물렌즈를 사용하면 광량이 부족하여 관찰에 지장이 발생할 우려가 있습니다.



MF 시리즈 장착 사례

MF-U 시리즈 장착 사례



링 파이버 조명 장치

MF 시리즈용: **주문번호: 176-366**

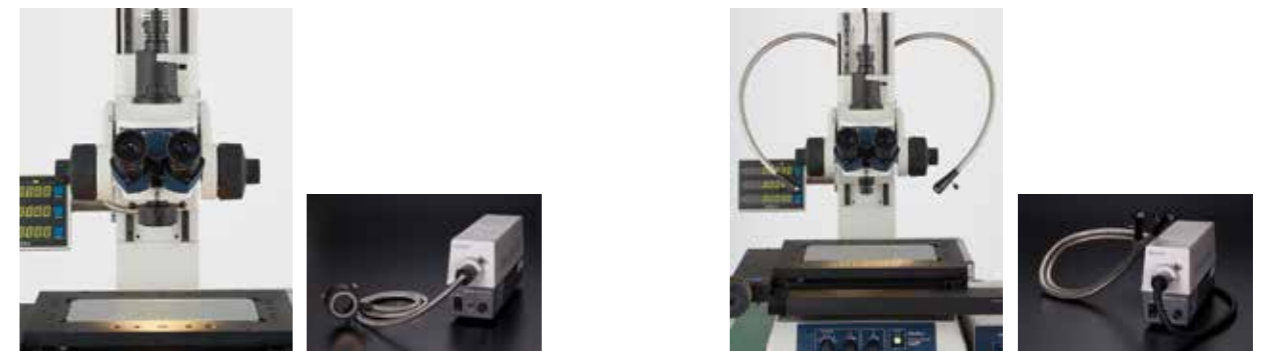
할로겐 조명의 장점인 고휘도 링 광량으로 요철에 의한 그림자 영향을 저감시켜 관찰할 수 있습니다. 고배율 관찰·화상 측정에 최적입니다.

※링 라이트 조명은 ML10x 이하에 대응합니다. 이 이상 배율의 대물렌즈를 사용하면 광량이 부족하여 관찰에 지장이 발생할 우려가 있습니다.

트윈 파이버 조명 장치

MF-MF-U 시리즈 공용: **주문번호: 176-343**

측정물 대각선 위쪽에서 빛을 조사하여 음영을 살려, 보다 입체적으로 관찰할 수 있습니다. 표준 부속 집광 렌즈와 병용하여 고휘도 스팟 조사도 가능합니다.





MF 시리즈

매뉴얼 타입

본체	매뉴얼				
	1010	2010	2017	3017	4020
2축(X-Y)	MF-A1010D 176-861	MF-A2010D 176-862	MF-A2017D 176-863	MF-A3017D 176-864	MF-A4020D 176-865
3축(X-Y-Z)	MF-B1010D 176-866	MF-B2010D 176-867	MF-B2017D 176-868	MF-B3017D 176-869	MF-B4020D 176-870
측정 정도(20℃ 무부하 시)*1	(2.2+0.02L)µm L: 측정 길이(mm)				
분해능	고정도 디지털 스케일 탑재 1, 0.5, 0.1µm 전환				
관찰부	경통	■ 단안 장치, 쌍안 장치 표준 부속: 카메라 포트(관찰: 카메라 = 50:50 고정)*3 표준 부속: 레티클(색선 십자선 선 폭 5µm) 옵션: 각종 레티클			
	경사 각도	부시각 25°			
	관찰상	정립상			
	관찰 방법	명시야 관찰			
접안 렌즈	표준 부속: 10×(시야 수: 24) 옵션: 15×, 20×, 각도 접안 10×, 디지털 각도 접안 10×				
대물렌즈	표준 부속: 3×(작동 거리: 77mm) 옵션: 1×, 5×, 10×, 20×, 50×, 100×, 슬라이드식 노즈피스(2개 장착)*4				
스테이지	측정 범위	100×100mm	200×100mm	200×170mm	300×170mm
	최대 적재량	10kg		20kg	
내부 조명	이송 기구	수동 킷 릴리스 매커니즘(영점 설정 스위치 내장)			
	회전량	-		±5°	
외부 조명	LED 조명 장치	백색 LED(투과수직 낙사), 무단계 조광			
	할로겐 조명 장치	12V, 50W 할로겐(투과수직 낙사), 무단계 조광			
Z축	이송 기구	수동 좌우 양쪽 핸들(조동: 30 mm/회전, 미동: 0.2 mm/회전)			
	최대 피검물 높이	150mm		220mm	
치수 (W×D×H)	본체	562×730×667mm	624×745×667mm	642×892×782mm	692×892×782mm
	컨트롤 유닛	-			
출력	본체	114×360×96mm			
	컨트롤 유닛	-			
무게	약 70kg	약 75kg	약 150kg	약 160kg	약 165kg
최대 소비 전력*2	LED 사양: 45W, 할로겐 사양: 160W AC 전원 입력 커넥터: 100-240V				

Z축 모터 드라이브

본체	Z축 모터 드라이브				
	1010	2010	2017	3017	4020
3축(X-Y-Z)			MF-J2017D 176-891	MF-J3017D 176-892	MF-J4020D 176-893
Z축	이송 기구	전동(이송 속도 최대: 20mm/s), 하한 리미트 설정(측정물과의 충돌 방지)			
	최대 피검물 높이	220mm			
치수 (W×D×H)	본체	642×892×782mm			
	컨트롤 유닛	355×364×106.5mm			
출력	본체	114×360×96mm			
	컨트롤 유닛	-			
무게	-		약 160kg	약 170kg	약 175kg
최대 소비 전력*2	LED 사양: 275W, 할로겐 사양: 390W AC 전원 입력 커넥터: 100-240V				

그밖의 사양은 매뉴얼 타입에 따름.

- 필수 옵션
- *1: 검사 방법 JIS B 7153 준거
- *2: 현미경 본체와 필수 옵션 조명 장치만을 포함한 경우(Z축 모터 드라이브의 경우에는 컨트롤 유닛 포함)
- *3: C 마운트는 별도 필요
- *4: 슬라이드 노즈피스(2개 장착)는 공장 출하 옵션

MF-U 시리즈

매뉴얼 타입

본체	매뉴얼					
	1010	2010	2017	3017	4020	
명시야 사양	2축(X-Y)	MF-UA1010D 176-871	MF-UA2010D 176-872	MF-UA2017D 176-873	MF-UA3017D 176-874	MF-UA4020D 176-875
	3축(X-Y-Z)	MF-UB1010D 176-876	MF-UB2010D 176-877	MF-UB2017D 176-878	MF-UB3017D 176-879	MF-UB4020D 176-880
명암시야 사양	2축(X-Y)	MF-UC1010D 176-881	MF-UC2010D 176-882	MF-UC2017D 176-883	MF-UC3017D 176-884	MF-UC4020D 176-885
	3축(X-Y-Z)	MF-UD1010D 176-886	MF-UD2010D 176-887	MF-UD2017D 176-888	MF-UD3017D 176-889	MF-UD4020D 176-890
측정 정도(20℃ 무부하 시)*1	(2.2+0.02L)µm L: 측정 길이(mm)					
분해능	고정도 디지털 스케일 탑재 1, 0.5, 0.1µm 전환					
관찰부	경통	표준 부속: 틸팅 경통 표준 부속: 카메라 포트(관찰: 카메라 = 50:50 고정)*3 표준 부속: 레티클(색선 십자선 선 폭 5µm) 옵션: 각종 레티클				
	경사 각도	부시각 0-30°				
	관찰상	정립상				
	관찰 방법	명시야, 암시야, 명암시야 사양에 한함 옵션: 간이 편광, 미분 간섭 관찰				
접안 렌즈	표준 부속: 10×(시야 수: 24) 옵션: 15×, 20×					
대물렌즈	표준 부속: 10×(시야 수: 24) 옵션: 15×, 20×					
스테이지	■ 터릿	수동, 전동 중에서 선택				
	대물렌즈	M Plan Apo, G Plan Apo 시리즈 BD Plan Apo 시리즈				
스테이지	측정 범위	100×100mm	200×100mm	200×170mm	300×170mm	
	최대 적재량	10kg		20kg		
내부 조명	이송 기구	수동 킷 릴리스 매커니즘(영점 설정 스위치 내장)				
	회전량	-		±5°		
외부 조명	LED 조명 장치	백색 LED(투과수직 낙사), 무단계 조광				
	할로겐 조명 장치	+12V, 50W 할로겐(투과), 무단계 조광 12V, 100W(수직 낙사), 무단계 조광*4 15V, 150W(수직 낙사), 무단계 조광*4				
Z축	이송 기구	수동 좌우 양쪽 핸들(조동: 30 mm/회전, 미동: 0.2mm/회전)				
	최대 피검물 높이	150mm		220mm		
출력	본체	114×360×96mm				
	컨트롤 유닛	-				
무게	약 70kg	약 75kg	약 150kg	약 160kg	약 165kg	
최대 소비 전력*2	LED 사양: 55W, 할로겐 사양: 190W(수직 낙사 12V, 100W)-240W(수직 낙사 15V, 150W) AC 전원 입력 커넥터: 100-240V					

Z축 모터 드라이브

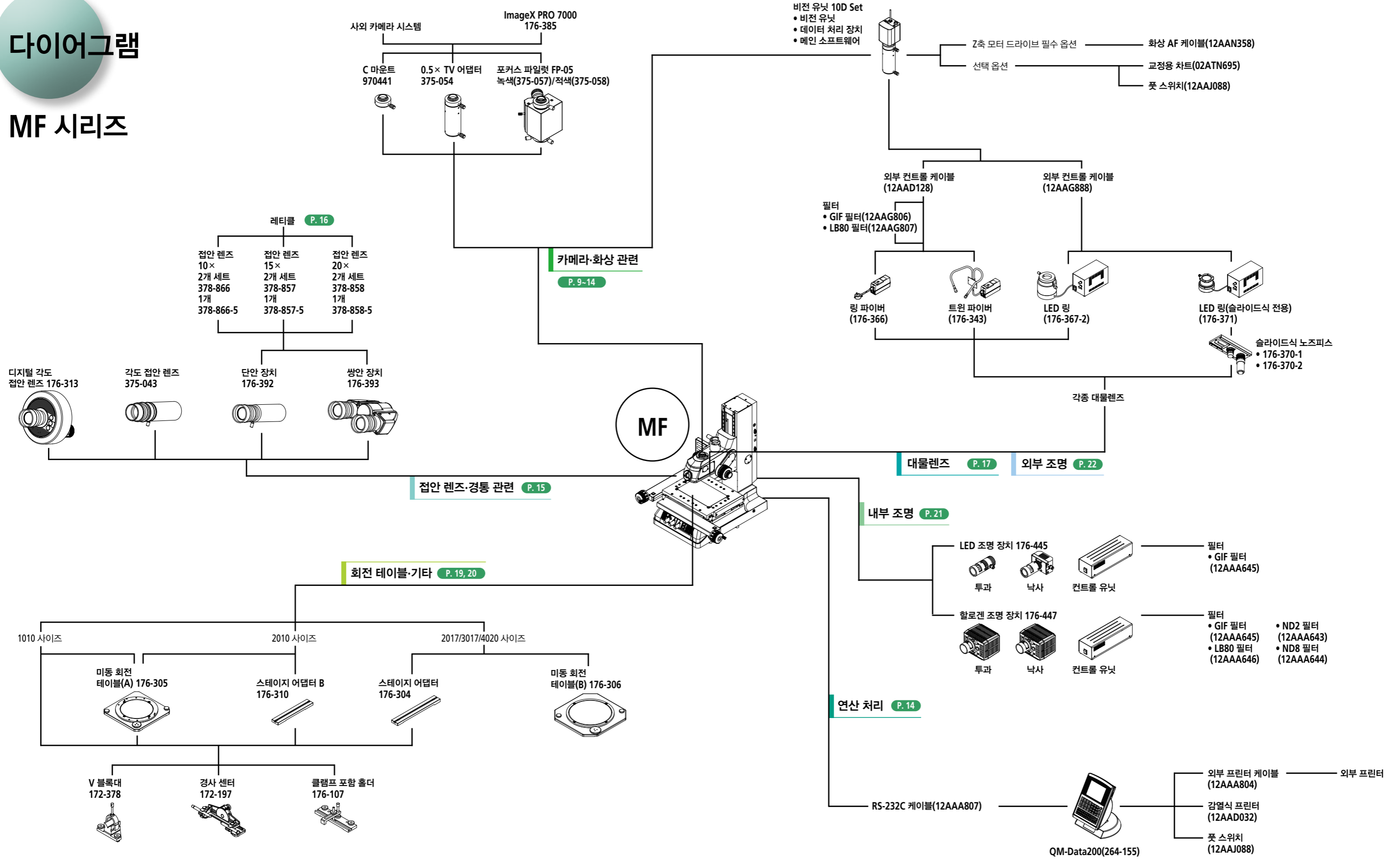
본체	Z축 모터 드라이브				
	1010	2010	2017	3017	4020
명시야 사양			MF-UJ2017D 176-894	MF-UJ3017D 176-895	MF-UJ4020D 176-896
명암시야 사양			MF-UK2017D 176-897	MF-UK3017D 176-898	MF-UK4020D 176-899
Z축	이송 기구	전동(이송 속도 최대: 20mm/s), 하한 리미트 설정(측정물과의 충돌 방지)			
	최대 피검물 높이	220mm			
치수 (W×D×H)	본체	642×892×782mm			
	컨트롤 유닛	355×364×106.5mm			
출력	본체	114×360×96mm			
	컨트롤 유닛	-			
무게	-		약 160kg	약 170kg	약 175kg
최대 소비 전력*2	LED 사양: 285W, 할로겐 사양: 420W(수직 낙사 12V, 100W)-470W(수직 낙사 15V, 150W) AC 전원 입력 커넥터: 100-240V				

그밖의 사양은 매뉴얼 타입에 따름.

- 필수 옵션
- *1: 검사 방법 JIS B 7153 준거
- *2: 현미경 본체와 필수 옵션 조명 장치만을 포함한 경우(Z축 모터 드라이브의 경우에는 컨트롤 유닛 포함)
- *3: C 마운트는 별도 필요
- *4: 하나를 선택

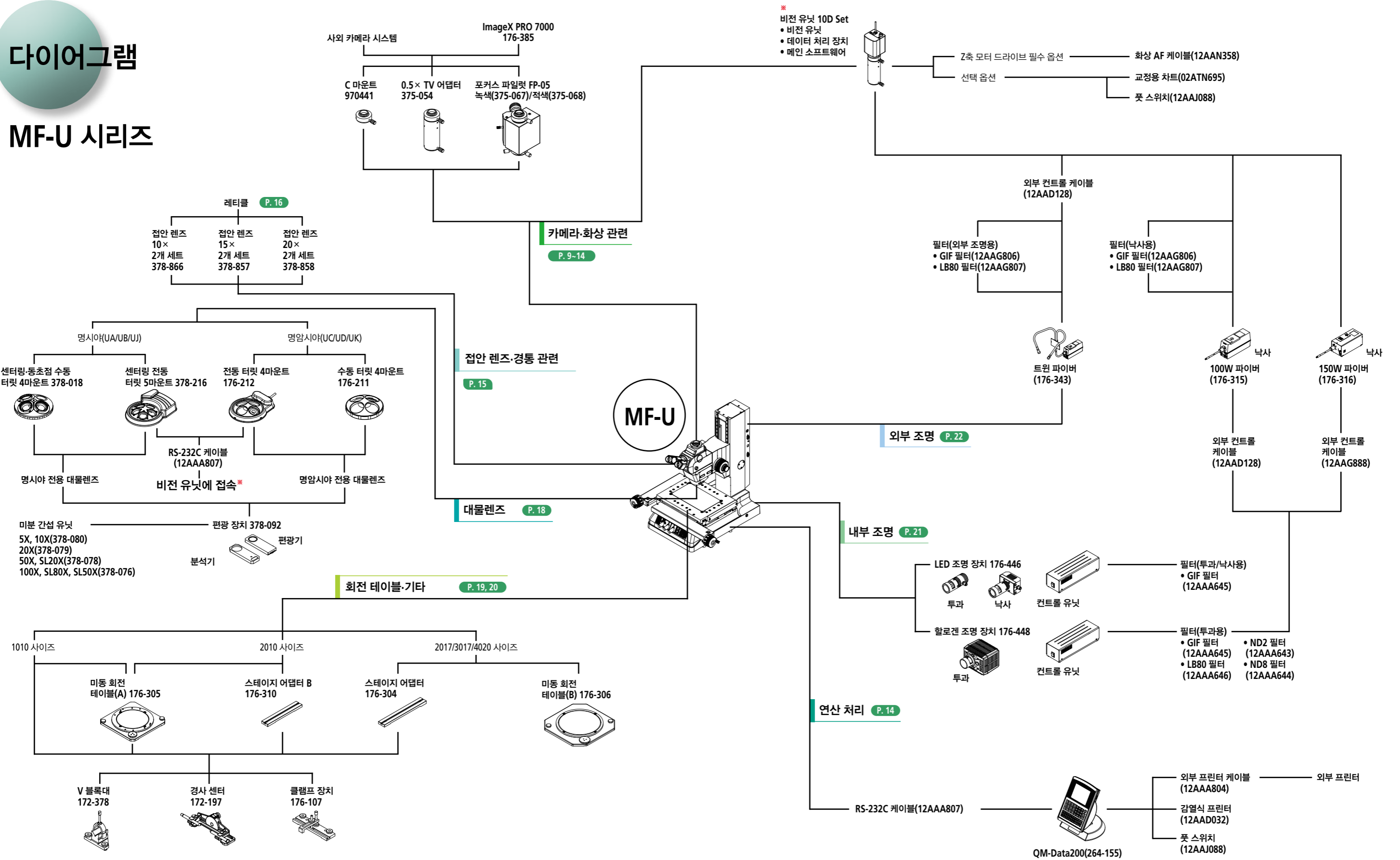
다이아그램

MF 시리즈



다이아그램

MF-U 시리즈



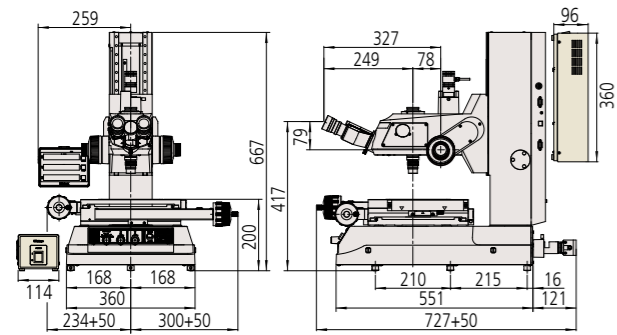
외형도

MF 시리즈

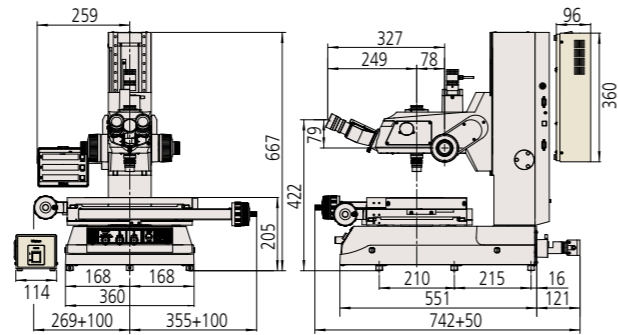
매뉴얼 ※MF-A, B 타입 공통

단위: mm

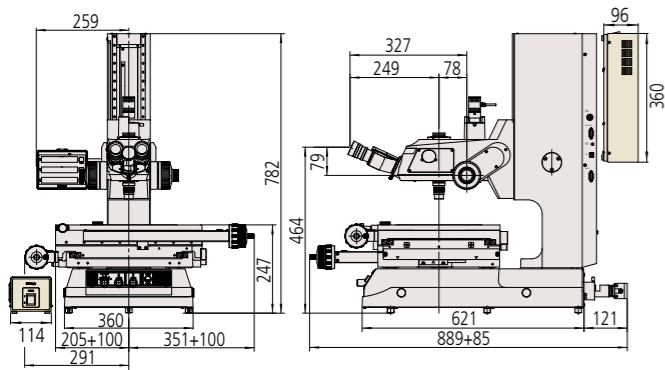
MF-B1010D



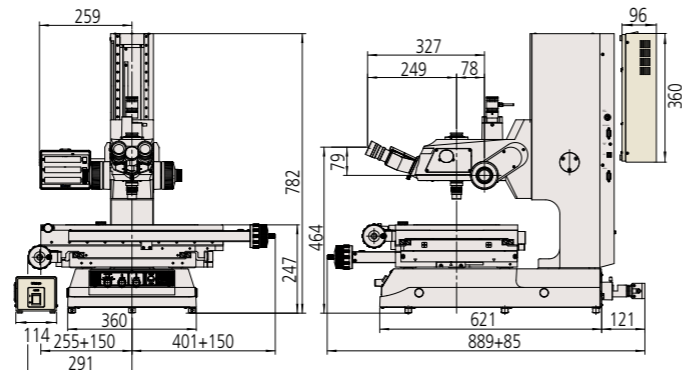
MF-B2010D



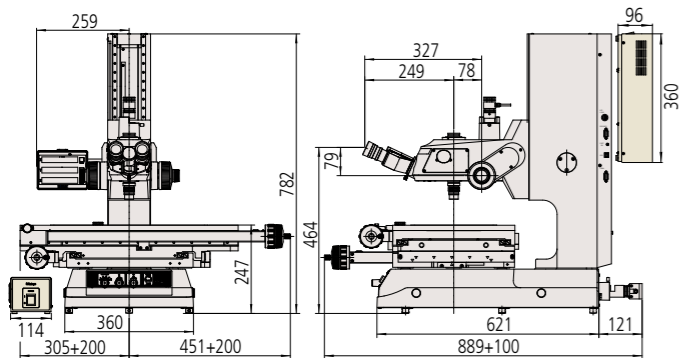
MF-B2017D



MF-B3017D



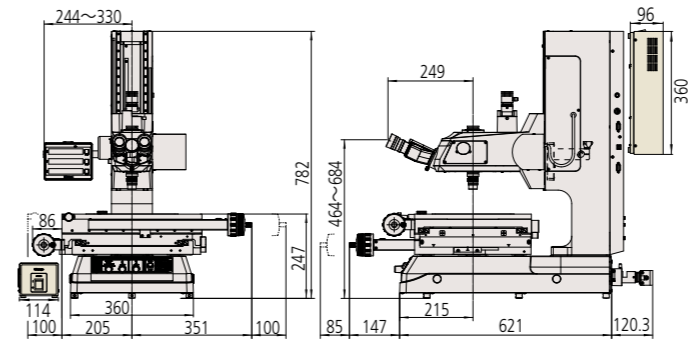
MF-B4020D



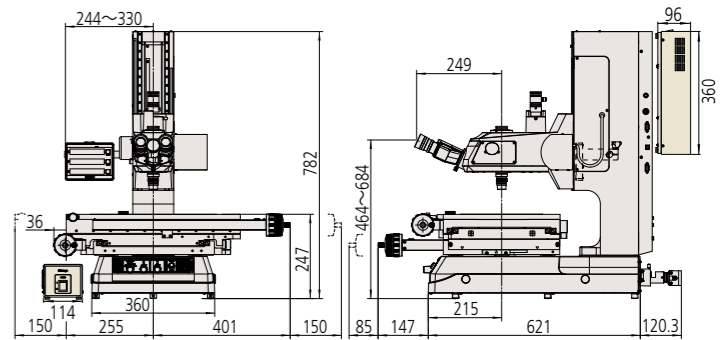
Z축 모터 드라이브

단위: mm

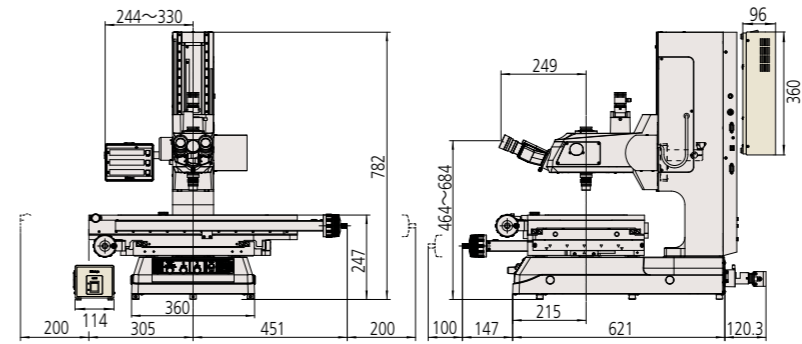
MF-J2017D



MF-J3017D



MF-J4020D



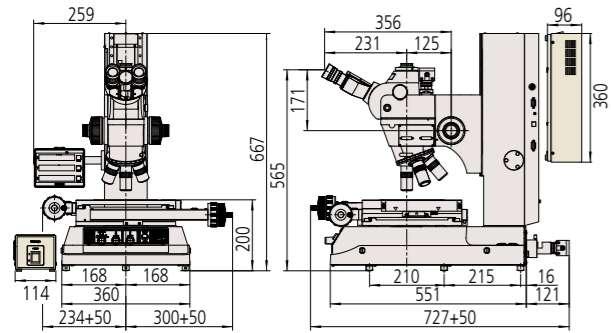
외형도

MF-U 시리즈

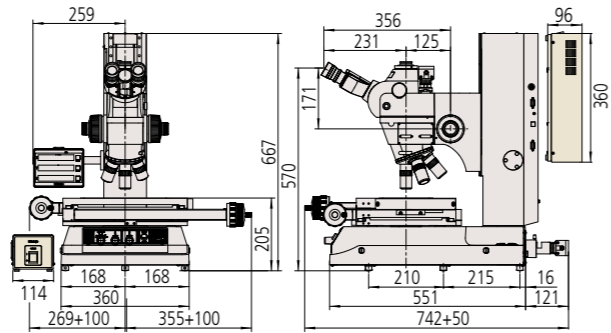
매뉴얼 ※MF-UA, UB, UC, UD 타입 공통

단위: mm

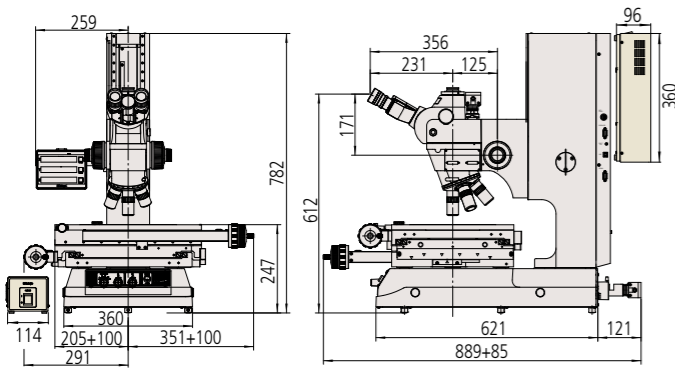
MF-UB1010D



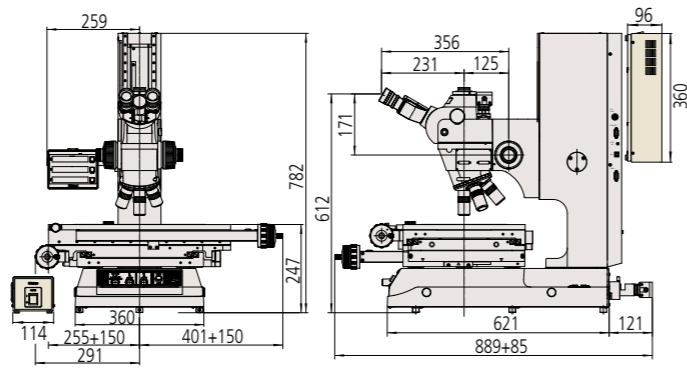
MF-UB2010D



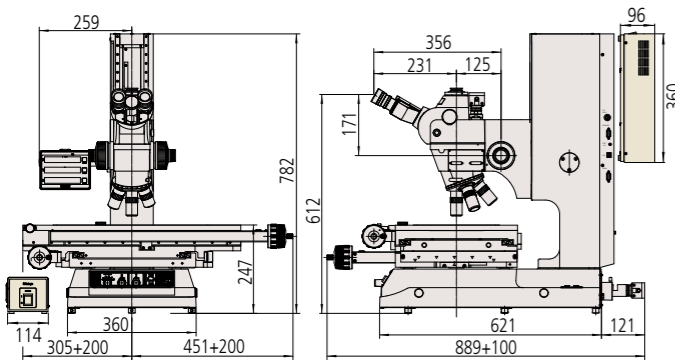
MF-UB2017D



MF-UB3017D



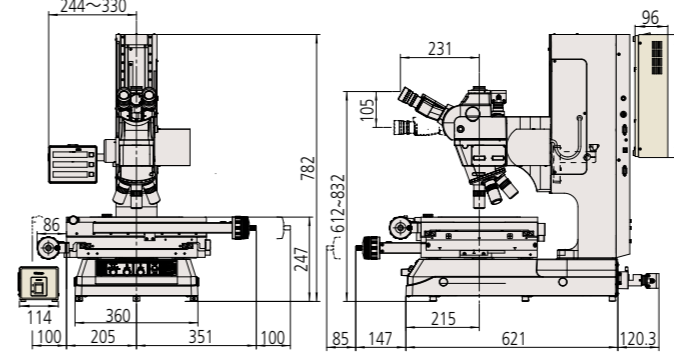
MF-UB4020D



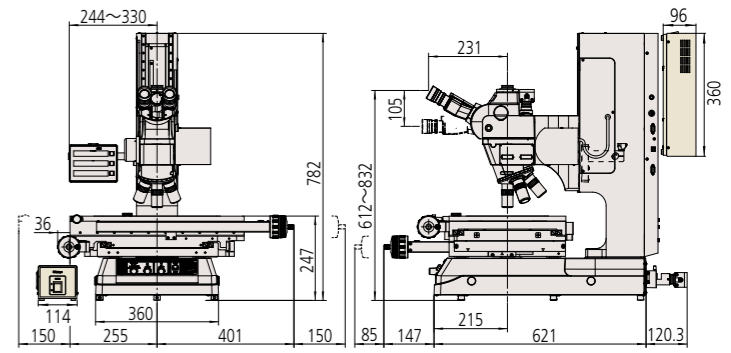
Z축 모터 드라이브 ※MF-UJ, UK 타입 공통

단위: mm

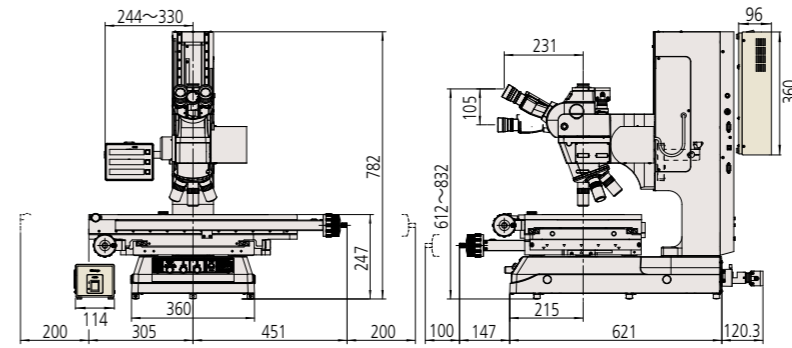
MF-UJ2017D



MF-UJ3017D



MF-UJ4020D

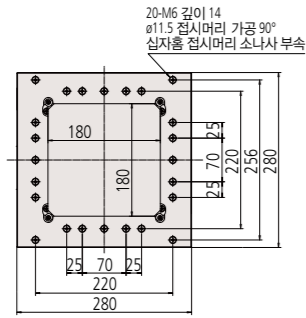


외형도

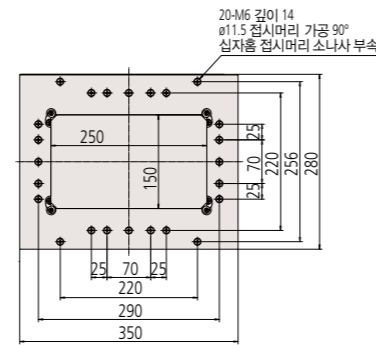
스테이지 윗면 ※전체 타입 공통

단위: mm

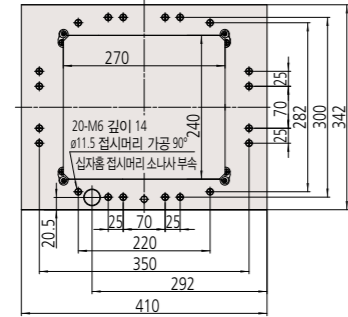
1010 사이즈
100×100mm



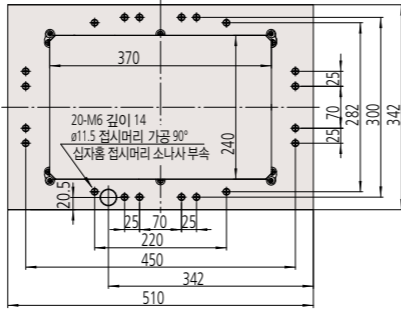
2010 사이즈
200×100mm



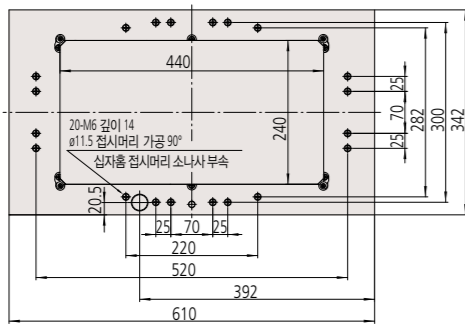
2017 사이즈
200×170mm



3017 사이즈
300×170mm



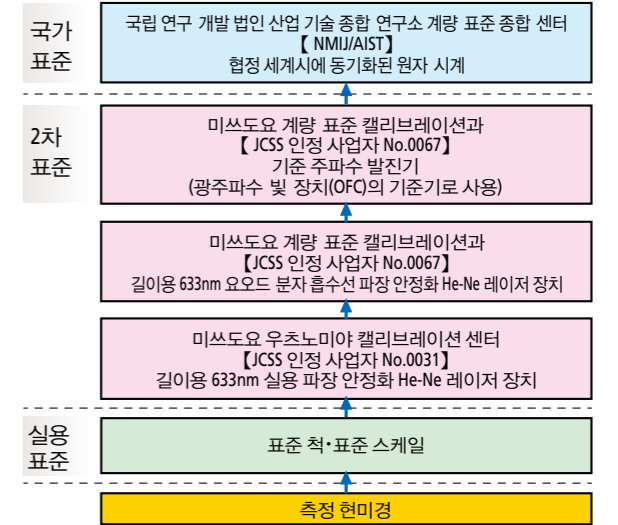
4020 사이즈
400×200mm



뛰어난 신뢰성

국가 표준 트레이서빌리티

미쓰도요는 일본의 국가 표준과 직접 연결된 길이 표준기를 보유하여 측정 기기의 교정에 사용하는 표준기 교정을 실시함으로써 고객이 사용하는 각종 측정 기기의 트레이서빌리티 확립과 유지를 실시하고 있습니다. 또한, 더욱 정밀한 길이 측정에 반드시 필요한 온도 교정 사업을 실시하고 있습니다.



※ 위 그림은 측정 현미경의 트레이서빌리티 개략도를 나타낸 것입니다.

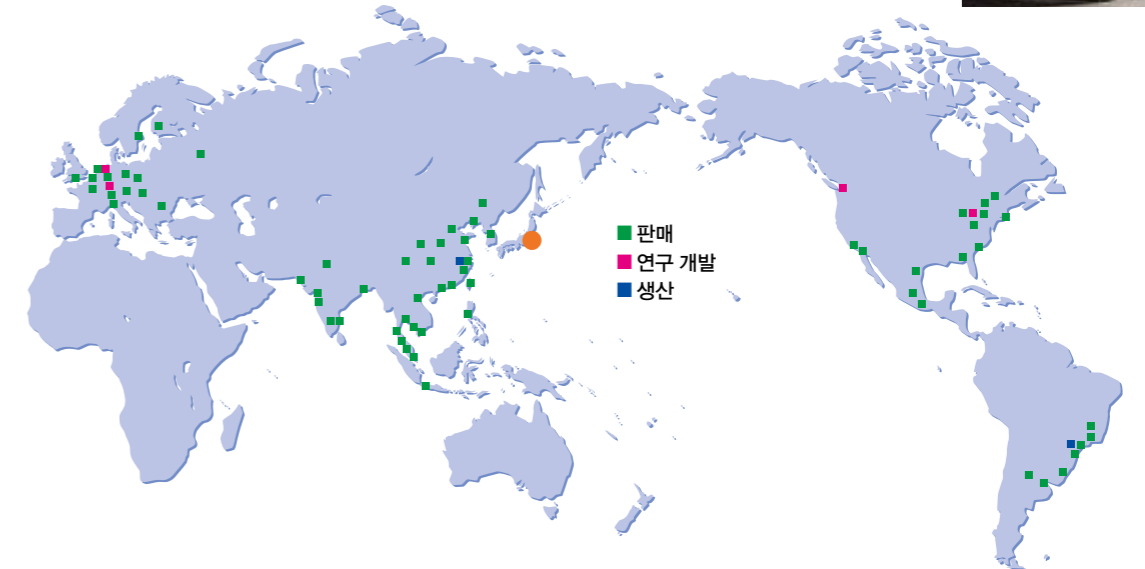
안심 서포트 체제

세계 최고 수준의 글로벌 네트워크

미쓰도요는 1963년 판매 회사 MTI(미국) 설립 이후, 전세계로 시장을 확대하고 있습니다. 현재는 29개 국가에 연구 개발, 제조, 판매, 기술 서비스 거점과 80여 국가에 대리점망을 구축하고 있습니다. 각 지역 및 회사에 맞춘 서비스로 세계 최고 제조사의 지위를 굳건히 지켜 나가겠습니다.



본사





Mitutoyo

한국미쓰도요주식회사
<http://www.mitutoyokorea.com>

본사	부산사무실	대구사무실
15808 경기도 군포시 엘에스로 153-8, 6층(산본동, 금정하이뷰) 한국미쓰도요(주)	46721 부산광역시 강서구 유통단지1로 49번길 8 (대저2동 3150-3번지) 한국미쓰도요(주)	42704 대구광역시 달서구 성서공단로 217 대구 비즈니스센터 301호 한국미쓰도요(주)
☎ 031. 361. 4230 ☎ 031. 361. 4201	☎ 051. 324. 0103 ☎ 051. 324. 0104	☎ 053. 593. 5602 ☎ 053. 593. 5603

대외무역법에 따라 당사의 제품을 수출하기 위해서는 한국정부의 허가가 필요한 경우가 있습니다. 제품을 수출하거나 외국인에게 기술 정보를 제공하기 전에 가까운 영업점에 상의해 주십시오.

구입문의

● 디자인, 사양등은 상품개량을 위해 일부 변경되는 경우도 있습니다.