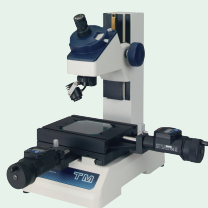


Pomiary optyczne



Lupy
Strona 412



Mikroskopy pomiarowe
Strona 414



Moduły mikroskopowe
Strona 440



Okulary i obiektywy
Strona 443



Projektory pomiarowe
Strona 451

Lupy precyzyjne

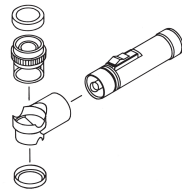
Seria 183

Idealna do różnego rodzaju pomiarów lupa precyzyjna umożliwia:

- Pomiar długości, średnic, grubości linii, podziałki gwintu, itp.
- W naturalny sposób zastępuje płytki pomiarowe.



183-101



950757
(opcjonalny oświetlacz)

Kieszonkowe lupy pomiarowe

Nr	Wymiary [mm]	Powiększenie	Pole widzenia [mm]	Waga [g]
183-101	Ø 37 x 48	8x	24,5	40
183-131	Ø 37 x 45	10x	24,5	42

Zestaw kieszonkowych lup pomiarowych (lupa plus płytki) w miękkim etui

Nr	Skład zestawu
183-902	183-101, 183-102, 183-106, 183-107, 183-112, 183-113, 183-114
183-903	183-101, 183-102, 183-106, 183-107, 183-109, 183-113, 183-115
183-904	183-101, 183-102

Płytki pomiarowe dla lup kieszonkowych

Nr	Opis
183-102	Średnica 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 1,5; 3 mm Siatka 0,3" x 0,4" (dziółka 0,025") Promień 0 – 10 mm (dziółka 0,5 mm) Kąt 0 – 90° (dziółka 1°) Skala 0 – 10 mm (dziółka 0,1 mm)
183-103	Kąt, promień, długość, średnica
183-104	Grubość 0,02 – 0,16 mm (Dziółka 0,01 mm)
183-105	Kąt 0 – 90° (Odczyt 0–10° = 1°; 10–90° = 5°) Promień 0 – 10 mm (Odczyt 0,5 mm) Średnica 0,1–1 mm (Odczyt 0,1 mm) Skala 0 – 10 mm (Odczyt 0,1 mm) Siatka 5 x 10 mm (Odczyt 1 mm)
183-107	Kąt 0 – 90° (Odczyt 0–80° = 5°; 80–90° = 1°) Promień 0 – 10 mm (Odczyt 0–1 mm = 0,1 mm; 1–10 mm = 0,5 mm) Skala 0 – 38"
183-108	Siatka 10 x 10 mm (Odczyt co 0,5 mm) Średnice 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1; 1,5; 2; 2,5 mm
183-109	Skala 0 – 20 mm (Odczyt co 0,1 mm)
183-110	Kąt 0 – 180° (Odczyt 1°) Promień 0 – 10 mm (Odczyt 0,5 mm)
183-111	Podziałki gwintów 0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,45; 0,6; 0,75; 0,9; 10 mm
183-113	Kąt 0 – 90° (Odczyt 1°) Promień 0 – 0,5" (Odczyt 0 – 0,5" = 0,005") Skala 0 – 10 mm (Odczyt 0,1 mm)
183-115	Podziałki gwintów ISO 0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,45; 0,5; 0,7; 0,8; 1 mm

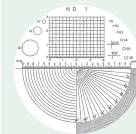


Specyfikacja techniczna

Średnica płytki pomiarowej | 30 mm

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
950757	Uchwyt lupy z podświetleniem (bez baterii)
353489	Bateria LR14



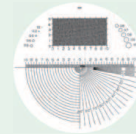
183-102



183-103



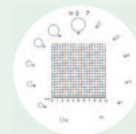
183-104



183-105



183-107



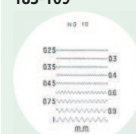
183-108



183-109



183-110



183-111



183-113



183-115

Lupy kieszonkowe

Seria 183 - Model wąski

Te wąskie lupy kieszonkowe charakteryzuje stabilna konstrukcja, pewny chwyt i łatwość użytkowania.



183-201

Nr	Wymiary [mm]	Powiększenie	Pole widzenia [mm]	Waga [g]
183-201	ø14,5 x 125	25X	3,4	17

Seria 183 - Model stojący



183-202



183-203

Nr	Wymiary [mm]	Powiększenie	Pole widzenia [mm]	Waga [g]
183-202	ø31,5 x 115	25X	3,3	90
183-203	ø31,5 x 100	50X	1,6	82

Seria 183

- Lupy bez siatek pomiarowych.
- Przezroczysty wysuwany tubus umożliwia nieprzesłoniętą obserwację przedmiotu.



183-301



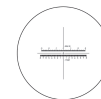
183-302



183-303



183-304



Płytki (w zestawie z 183-304)

Nr	Wymiary [mm]	Powiększenie	Pole widzenia [mm]	Waga [g]
183-301	ø32 x 43	7X	25	17
183-302	ø32 x 40	10X	24	18
183-303	ø32 x 30	15X	10	23
183-304	ø45 x 70	8 - 16X zoom	10 - 20	149

Mikroskop pomiarowy TM-500

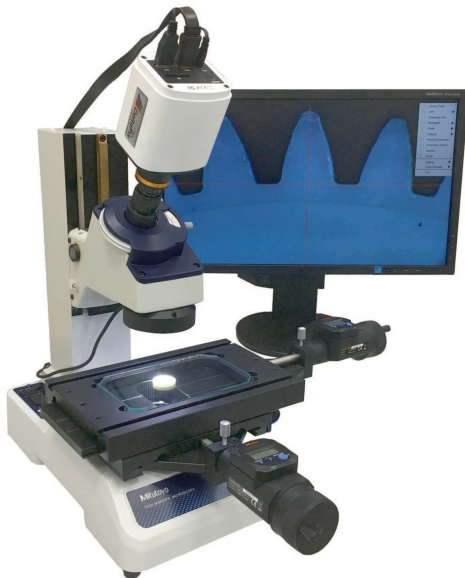
Seria 176

Mikroskop warsztatowy przeznaczony do pomiaru wymiarów liniowych i kątów małych przedmiotów przy użyciu stolika XY oraz skali pierścieniowej okularu.

- Stolik XY może być wyposażony w opcjonalne głowice mikrometryczne, cyfrowe lub analogowe.
- Szeroki wachlarz opcjonalnych siatek pomiarowych umożliwia sprawdzanie gwintów śrub czy zębienia kół zębatych.
- Zwarta konstrukcja czyni go idealnym do użytkowania w miejscach o ograniczonej przestrzeni.



TM-505B wyposażony w opcjonalne głowice mikrometryczne Digimatic



TM-1005B z opcjonalnym oświetleniem pierścieniowym, adapterem 0,37x i kamerą HDMI6MDPX



Obracalny okular z odczytem kąta

Specyfikacja techniczna

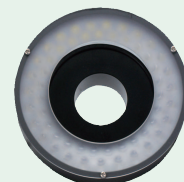
Obraz obserwowany	Obraz prosty
Odczyt kąta	Zakres : 360° Minimalny odczyt : 6' (z noniusza)
Obiektyw	2X (176-138) Odległość robocza: 67 mm Opcjonalne: 5X, 10X
Okular	15X (176-116), Pole widzenia ϕ 13 mm Opcjonalne : 10X, 20X
Powiększenie całkowite	30X
Oświetlenie przechodzące	Źródło światła : Żarówka wolframowa (24V, 2W) Funkcje : Z filtrem zielonym, Regulowane napięcie światła
Oświetlenie padające	Źródło światła : Żarówka wolframowa (24V, 2W) Funkcje : Regulowane napięcie światła
Zasilanie	220/240V AC, 50/60Hz
Waga	TM-505B: 14 [kg] TM-1005B: 15 [kg]

Wyposażenie standardowe

Nr	Opis
176-116	Okular 15X (pole widzenia ϕ 13 mm)
176-138	Obiektyw 2x
176-126	Okularowe siatki pomiarowe, 90°

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
63AAA059	Kamera HDMI6MDPX, w zestawie kabel HDMI, mysz oraz łatwy w obsłudze program pomiarowy (nie wymaga komputera)
63AAA060	Adapter C-Mount 0,37x na okular
63AAA155	Adapter do montażu kamery HDMI na okularze
63AAA001	Oświetlenie pierścieniowe LED, do TM-500



Opcjonalne oświetlenie pierścieniowe LED
Cyfrowa kamera do mikroskopu TM

Montując kamerę na okularze przekształcamy tradycyjny mikroskop w cyfrowy.

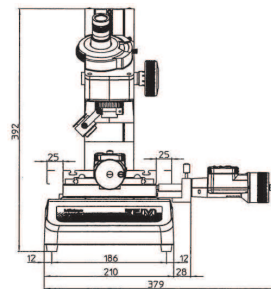
- HDMI6MDPX - 6Mp kamera kolorowa z bezpośrednim wyjściem HDMI, bez konieczności użycia PC
- Zintegrowana karta pamięci SD do zapisu obrazów i zainstalowany program do podstawowych pomiarów na ekranie
- Intuicyjna obsługa oprogramowania z użyciem dołączonej myszki USB

Mikroskop pomiarowy TM-500

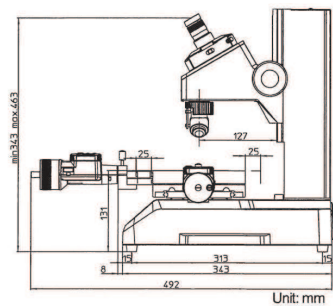
Seria 176

Wymiary

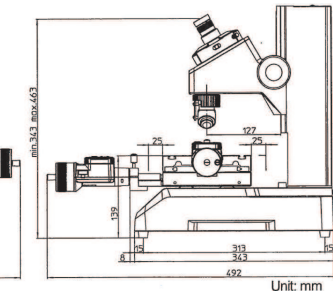
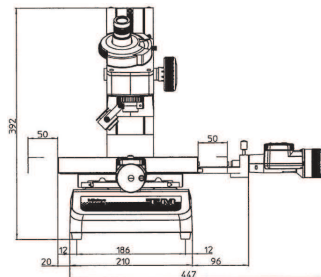
Model	176-818D	176-819D
Nr		
Wymiary powierzchni górnej stołu XY	152 x 152 mm	240 x 152 mm
Obszar efektywny stołu XY	96 x 96 mm	154 x 96 mm
Zakres przejazdu XY stolika	50 x 50 mm	100 x 50 mm
Maks. wysokość mierzonego przedmiotu mm	115	107



TM-505B

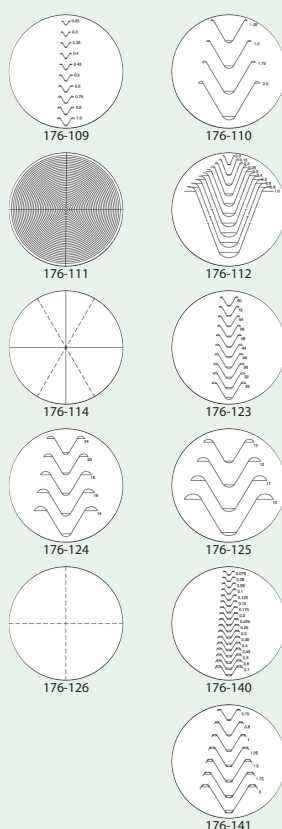


TM-510B



Wyposażenie mikroskopu pomiarowego TM-500

Seria 176



Siatki	
Nr	Uwagi
176-109	Gwinty metryczne (skok = 0,25 - 1 mm)
176-110	Gwinty metryczne (skok = 1,25 - 2 mm)
176-111	Okręgi współśrodkowe (do ϕ 4 mm, stopniowanie co 0,05 mm)
176-112	20° uzębienie ewolwentowe (normalne)
176-114	kąt 60°
176-123	Gwint calowy zunifikowany (80 - 28TPI)
176-124	Gwint calowy zunifikowany (24 - 14TPI)
176-125	Gwint calowy zunifikowany (13 - 10TPI)
176-126	Siatka z krzyżem (wyposażenie standardowe)
176-140	Gwinty metryczne ISO (0,075 - 0,7 mm)
176-141	Gwinty metryczne ISO (0,75 - 2 mm)

Mikroskop pomiarowy Serii MF Generacji D

Seria 176

Uniwersalny mikroskop pomiarowy serii MF oferuje zwiększoną wydajność pomiarów zarówno przy stosowaniu systemu Vision Unit i analizie danych na komputerze, jak i wykorzystaniu go w tradycyjny sposób.

Seria MF posiada następujące zalety:

- Jedna z najwyższych w swojej klasie dokładność pomiaru.
- Obiektywy serii ML o wysokiej aperturze numerycznej przeznaczone są specjalnie dla zwiększania odległości roboczej mikroskopów MF.
- Do wyboru oświetlenie wysokiej jasności diodami LED lub halogenowe (odbite/przechodzące).
- Regulacja otwarcia przysłony (dla światła odbitego/przechodzącego) pozwala na obserwację i pomiary w świetle o zmniejszonym rozproszeniu.
- Szeroki wybór stołów o zestandaryzowanych wymiarach do 400x200mm.
- Mechanizm szybkiego zwalniania blokady stołu przydatny do szybkiego przemieszczania przedmiotów o dużych wymiarach lub wielu małych przedmiotów.
- Pokrętła posuwu zgrubnego/dokładnego dostępne w standardzie po obu stronach pozwalają na precyzyjne ogniskowanie i pomiar bez względu na preferencję prawej czy lewej ręki.
- Obserwacja w dużym powiększeniu do 2000X poprzez okular.
- Duży wybór wyposażenia dodatkowego, takiego jak Vision Unit i innego typu kamer CCD lub też narzędzi do zarządzania danymi na PC zapewnia szeroki zakres zastosowań i doskonałą wydajność pomiarów.



176-664-10
Model MF-2017D



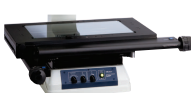
1010D
100x100 mm



2010D
200x100 mm



3017D
300x170 mm



4020D
400x200 mm



Zastosowanie opcjonalnego przesuwnego modułu zmiany obiektywów, 2 obiektywy (opcja fabryczna)

Specyfikacja techniczna

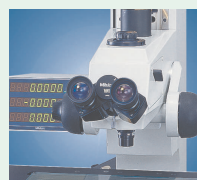
Obraz obserwowany	Obraz prosty
Tubus optyczny	Tubus monokularowy lub binokularowy (kąt minimalny: 25°), możliwość stosowania płytek pomiarowych, z gniazdem kamery, wsp. rozdzielenia drogi optycznej (okular/gniazdo TV:50/50)
Okular	10X, 15X, 20X
Obiektyw	3X (375-037), W.D. : 72,5 mm Opcja: 1X, 5X, 10X, 20X, 50X, 100X
Oświetlenie przechodzące	System optyczny: Oświetlenie telecentryczne z regulacją otworu przysłony Funkcje: Regulowane natężenie światła, bezstopniowa regulacja jasności
Oświetlenie padające	System optyczny: Oświetlenie Koehlera o regulowanej przesłonie Funkcje: Zero/Abs, Zmiana kierunku, Wyjście danych (poprzez interfejs RS-232C) Bezstopniowa regulacja jasności, wyświetlacz
Wyświetlacz	Liczba osi: 2 (typ MF-A) lub 3 (typ MF-B) Rozdzielczość: 0,001 mm/0,0005 mm/0,0001 mm Funkcje: Zerowanie, Zmiana kierunku, Wyjście danych (USB i RS-232C)
Dokładność (20°C)	Oś X,Y: (2,2+0,02L) µm Oś Z: (5+0,04L) µm L: Długość pomiaru (mm) bez obciążenia, JIS B 7153
Szybki przesuw	Ośie X i Y posiadają mechanizm szybkiego przesuwu
Zasilanie	100/110/120/220/240V AC, 50/60Hz



Oprawki płytek pomiarowych (wyposażenie standardowe)



176-392
Opcjonalny monokular



172-393
Opcjonalny binokular



Patrz broszura dot. mikroskopów Hyper MF / MF-U

Mikroskop pomiarowy Serii MF Generacji D

Seria 176

Specyfikacja techniczna i wymiary

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
Mounts	
375-054	TV Adapter (0.5x), (z adapterem C-mount)
970441	Adapter C-mount
176-370-1	Moduł zmiany obiektywu (2-gniazda / parafokalny), opcja fabryczna
176-370-2	Moduł zmiany obiektywu (2-gniazda / reg. pow.), opcja fabryczna
12BAB345	Żarówka halogen, 24V/50W
176-308	Izolator, drgań
375-056	Płytki mikrometryczna stolowa
264-155D	QM-Data 200, typ mocowany na statywie
12AAJ088	Przełącznik nożny
Filtry	
12AAA643	Filtr barwny ND2
12AAA644	Filtr barwny ND8
12AAA645	Filtr GIF (oświetlenie przechodzące / powierzchni)
12AAA646	Filtr barwny LB80 (ośw. przechodzące / powierzchni)
Kamera Invenio 55CIII	
63AAA058	Kamera Invenio 55CIII, program Insight LE na 8GB pendrajwie USB i kabel USB3.0
63AAA066	Pakiet Mitutoyo MF: Ten pakiet programowy zawiera oprogramowanie Insight Basic EEEF rozszerzające głębię ostrości, Topography Segmentation i obliczenia
63AAA067	Adapter C-Mount 0,5x do MF/MF U
Obiektywy	
375-036-2	Obiektyw 1X (WD : 61 mm, NA : 0.03)
375-037-1	Obiektyw 3X (WD : 77 mm, NA : 0.09)
375-034-1	Obiektyw 5X (WD : 61 mm, NA : 0.13)
375-039	Obiektyw 10X (WD : 51 mm, NA : 0.21)
375-051	Obiektyw 20X (WD : 20 mm, NA : 0.42)
375-052	Obiektyw 50X (WD : 13 mm, NA : 0.55)
375-053	Obiektyw 100X (WD : 6 mm, NA : 0.7)
Okulary	
176-392	Tubus jednookularowy z okulem, 10X
176-393	Tubus dwuokularowy z okulem, 10X
375-043	Okular kątomierza (10X)
176-313D	OKULAR Z CYFROWYM KĄTOM., MF v.B 10X
378-856-5	Zestaw okularów 10X (ø24 mm)
378-857-5	Zestaw okularów 15X (ø16 mm)
378-858-5	Zestaw okularów 10X (ø12 mm)

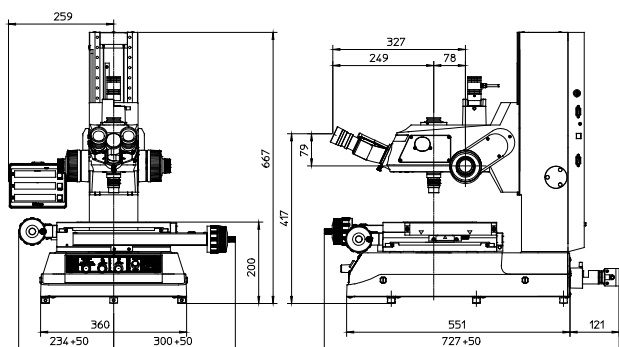
Kamera cyfrowa dla mikroskopów MF / MF-U

Montując, z użyciem adaptera C-Mount, kamerę Invenio zmieniamy mikroskop MF w zaawansowany mikroskop cyfrowy.

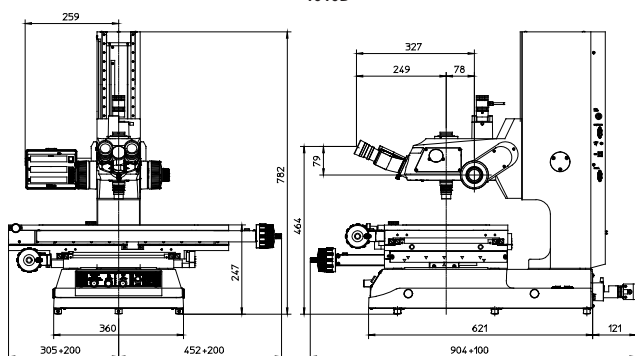
- Invenio 55CIII, 5 Mb kamera kolorowa z szybkim interfejsem USB3
- idealna do analizy i dokumentacji wielorakich zadań
 - Pakiet programowy Mitutoyo MF rozszerza funkcjonalność mikroskopu o:
 - Mechanizm raportowania obserwacji i pomiarów
 - Obrazowanie o zwiększonej głębi ostrości
 - Topografię 3D poprzez składanie obrazów po osi Z
 - Zliczanie cząstek

Model	MF-A, 1010C	MF-A, 2010C	MF-A, 2070C	MF-A, 3017C	MF-A, 4020C
Nr	176-861-10 176-866-10	176-862-10 176-867-10	176-863-10 176-868-10	176-864-10 176-869-10	176-865-10 176-870-10
MF-A (2 axis) No.	176-861-10	176-862-10	176-863-10	176-864-10	176-865-10
MF-B (3 axis) No.	176-866-10	176-867-10	176-868-10	176-869-10	176-870-10
Zakres przejazdu XY stolika	100 x 100 mm	200 x 100 mm	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm
Zakres przejazdu w osi Z mm	150	150	220	220	220
Wymiary powierzchni górnej stołu mm	280 x 280	350 x 280	410 x 342	510 x 342mm	610 x 342
Wymiary efektywne płyty szklanej mm	180 x 180	250 x 150	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Funkcja przechyłania	-	-	±5° (z lewej)	±5° (z lewej)	±3° (z lewej)
Maks. obciążenie stołu kg	10	10	20	20	15
Maks. wysokość mierzonego przedmiotu mm	150	150	220	220	220
Waga kg	65,5	69,5	130	138	144

Mikroskop pomiarowy Serii MF Generacji D



1010D



4020D



Focus pilot FP-05
System wspomagania ogniskowania



QM-Data 200



Vision Unit
Wizyjny system pomiarowy
pracujący z komputerem PC



Kamera cyfrowa Invenio (63AAA058) adapterem 0.5X C-Mount (63AAA067) do zaawansowanych obserwacji i pomiarów

Mikroskop pomiarowy Serii MF Generacji D

Specyfikacja techniczna

Obraz obserwowany	Obraz prosty
Tubus optyczny	Tubus monokularowy lub binokularowy (kąt minimalny: 25"), możliwość stosowania płytek pomiarowych, z gniazdem kamery, wsp. rozdziálu drogi optycznej (okular/gniazdo TV:50/50)
Okular	10X, 15X, 20X
Obiektyw	3X (375-037), W.D. : 72,5 mm Opcja: 1X, 5X, 10X, 20X, 50X, 100X
Oświetlenie przechodzące	System optyczny: Oświetlenie telecentryczne z regulacją otworu przysłony Funkcje : Regulowane natężenie światła, bezstopniowa regulacja jasności
Oświetlenie padające	System optyczny : Oświetlenie Koehlera o regulowanej przesłonie Funkcje : Zero/Abs, Zmiana kierunku, Wyjście danych (poprzez interfejs RS-232C) Bezstopniowa regulacja jasności, wyświetlacz
Wyświetlacz	Liczba osi: 2 (typ MF-A) lub 3 (typ MF-B) Rozdzielczość: 0,001 mm/0,0005 mm/0,0001 mm Funkcje: Zerowanie, Zmiana kierunku, Wyjście danych (USB i RS-232C)
Dokładność (20°C)	Oś X,Y: (2,2+0,02L) μm Oś Z: (5+0,04L) μm L: Długość pomiaru (mm) bez obciążenia, JIS B 7153
Szybki przesuw	X i Y z mechanizmem szybkiego zwalniania blokady
Zasilanie	100/110/120/220/240V AC, 50/60Hz
Pulpit sterowniczy	- Regulacja prędkości - Prędkość Zgrubnie/Dokładnie - Pokrętko "Jog shuttle" - Wyłącznik awaryjny - Przycisk AF (auto-ogniskowanie) - Przycisk resetu licznika - Przycisk wyjścia danych - Wyłącznik zasilania - Ustawienie limitu ruchu (oś Z) Pulpit sterowniczy



Patrz broszura dot. mikroskopów Hyper MF / MF-U

Seria 176

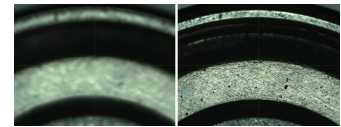
Uniwersalny mikroskop pomiarowy serii MF oferuje zwiększoną wydajność pomiarów zarówno przy stosowaniu systemu Vision Unit i analizie danych na komputerze, jak i wykorzystaniu go w tradycyjny sposób.

Seria MF posiada następujące zalety:

- Jedna z najwyższych w swojej klasie dokładność pomiaru.
- Obiektywy serii ML o wysokiej aperturze numerycznej przeznaczone są specjalnie dla zwiększania odległości roboczej mikroskopów MF.
- Do wyboru oświetlenie wysokiej jasności diodami LED lub halogenowe (odbite/przechodzące).
- Regulacja otwarcia przysłony (dla światła odbitego/przechodzącego) pozwala na obserwację i pomiary w świetle o zmniejszonym rozproszeniu.
- Szeroki wybór stołów o zestandaryzowanych wymiarach do 400x200mm.
- Mechanizm szybkiego zwalniania blokady stołu przydatny do szybkiego przemieszczania przedmiotów o dużych wymiarach lub wielu małych przedmiotów.
- Pokrętła posuwu zgrubnego/dokładnego dostępne w standardzie po obu stronach pozwalają na precyzyjne ogniskowanie i pomiar bez względu na preferencję prawej czy lewej ręki.
- Obserwacja w dużym powiększeniu do 2000X poprzez okular.
- Duży wybór wyposażenia dodatkowego, takiego jak Vision Unit i innego typu kamer CCD lub też narzędzi do zarządzania danymi na PC zapewnia szeroki zakres zastosowań i doskonałą wydajność pomiarów.



MF-J2017D



Obraz przed i po automatycznym ogniskowaniu

* Przy użyciu opcjonalnego Vision Unit

Mikroskop pomiarowy Serii MF Generacji D

Seria 176

Specyfikacja techniczna i wymiary

Seria MF Generacji D: Modele z motoryczną osią Z

Model	MF-J2017D	MF-J3017D	MF-J4020D
Nr	176-891D	176-892D	176-893D
Zakres przejazdu XY stolika	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm
Zakres przejazdu w osi Z mm	220	220	220
Wymiary powierzchni górnej stołu mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Wymiary efektywne płyty szklanej mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Funkcja przechyłania	± 5° (z lewej)	± 5° (z lewej)	± 3° (z lewej)
Maks. obciążenie stołu kg	20	20	15



Focus pilot FP-05
System wspomaganie ogniskowania



QM-Data 200



Vision Unit
Wizyjny system pomiarowy pracujący z komputerem PC



Kamera cyfrowa Invenio (63AAA058) adapterem 0.5X C-Mount (63AAA067) do zaawansowanych obserwacji i pomiarów

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
Mounts	
375-054	TV Adapter (0.5x), (z adapterem C-mount)
970441	Adapter C-mount
176-370-1	Moduł zmiany obiektywu (2-gniazda / parafokalny), opcja fabryczna
176-370-2	Moduł zmiany obiektywu (2-gniazda / reg. pow.), opcja fabryczna
12BAB345	Żarówka halogen, 24V/50W
176-308	Izolator, drgań
375-056	Płytką mikrometryczną stołowa
264-155D	QM-Data 200, typ mocowany na statywie
12AAJ088	Przełącznik nożny
Filtry	
12AAA643	Filtr barwny ND2
12AAA644	Filtr barwny ND8
12AAA645	Filtr GIF (oświetlenie przechodzące / powierzchni)
12AAA646	Filtr barwny LB80 (ośw. przechodzące / powierzchni)
Kamera Invenio 5SCIII	
63AAA058	Kamera Invenio 5SCIII, program Insight LE na 8GB pendrive USB i kabel USB3.0
63AAA066	Pakiet Mitutoyo MF: Ten pakiet programowy zawiera oprogramowanie Insight Basic EEEF rozszerzające głębię ostrości, Topography Segmentation i obliczenia
63AAA067	Adapter C-Mount 0,5x do MF/MF U
Obiektywy	
375-036-2	Obiektyw 1X (WD : 61 mm, NA : 0.03)
375-037-1	Obiektyw 3X (WD : 77 mm, NA : 0.09)
375-034-1	Obiektyw 5X (WD : 61 mm, NA : 0.13)
375-039	Obiektyw 10X (WD : 51 mm, NA : 0.21)
375-051	Obiektyw 20X (WD : 20 mm, NA : 0.42)
375-052	Obiektyw 50X (WD : 13 mm, NA : 0.55)
Okulary	
176-392	Tubus jednookularowy z okulem, 10X
176-393	Tubus dwuokularowy z okulem, 10X
375-043	Okular kątomierza (10X)
176-313D	OKULAR Z CYFROWYM KĂTOM., MF v.B 10X
378-856-5	Zestaw okularów 10X (ø24 mm)
378-857-5	Zestaw okularów 15X (ø16 mm)
378-858-5	Zestaw okularów 10X (ø12 mm)

Kamera cyfrowa dla mikroskopów MF / MF-U

Montując, z użyciem adaptera C-Mount, kamerę Invenio zmieniamy mikroskop MF w zaawansowany mikroskop cyfrowy.

- Invenio 5SCIII, 5 Mb kamera kolorowa z szybkim interfejsem USB3
- idealna do analizy i dokumentacji wielorakich zadań
- Pakiet programowy Mitutoyo MF rozszerza funkcjonalność mikroskopu o:
 - Mechanizm raportowania obserwacji i pomiarów
 - Obrazowanie o zwiększonej głębi ostrości
 - Topografię 3D poprzez składanie obrazów po osi Z
 - Zliczanie cząstek

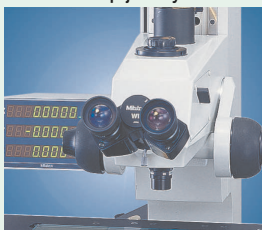
Specyfikacja techniczna

Rozdzielczość (zmienna)	0,0001mm/0,0005mm/0,001mm
Obraz obserwowany	Obraz prosty
Tubus optyczny	Tubus monokularowy lub binokularowy (rozstaw okularów: 25"), Możliwość stosowania płytek pomiarowych, z gniazdem kamery TV, wsp. rozdziału drogi optycznej (okular/gniazdo TV: 50/50)
Okular	10X, 15X, 20X
Oświetlenie przechodzące	System optyczny: Oświetlenie telecentryczne z regulacją otworu przysłony Funkcje : Regulowane natężenie światła, bezstopniowa regulacja jasności
Oświetlenie padające	System optyczny : Oświetlenie Koehlera o regulowanej przesłonie



176-392

Opcjonalny monokular



176-393

Opcjonalny binokular



Patrz broszura dot. mikroskopów Hyper MF / MF-U

Mikroskop pomiarowy MF serii D

Seria 176

Motoryczne mikroskopy pomiarowe serii MF-D

Pełna funkcjonalność serii MF-UC powiększona o sterowanie motoryczne w osiach X, Y i Z oferują najlepsze czego można oczekiwać od mikroskopu pomiarowego, jeśli w grę wchodzi wydajność i operowalność.

Seria MF-D oferuje następujące korzyści:

- Motoryczne sterowanie osiami umożliwia przemieszczanie stołu szybko i bez wysiłku, idealne do pomiarów dużych lub licznych przedmiotów.
- Sprawdzone obiektywy o wysokiej aperturze numerycznej, znane z systemów FS (typ o dużej odległości roboczej).
- Łatwe ogniskowanie przy stosowaniu opcjonalnego modułu Vision Unit.
- Dokładność pomiaru jest jedną z najwyższych w tej klasie przyrządów.
- Do wyboru oświetlacze (światła odbitego/przechodzącego) z wysokiej jasności LED lub halogenowy.
- Regulowana przesłona (światła odbitego/przechodzącego) pozwala na obserwację przy zmniejszonym rozproszeniu światła.
- Do wyboru różne zestandaryzowane stoły XY w rozmiarach do 400 x 200 mm.
- Wysokie powiększenie przy obserwacji przez okulary 2000X.
- Szeroki wybór wyposażenia dodatkowego, włączając w to Vision Unit, cyfrowe kamery CCD czy zarządzanie danymi pomiarowymi z PC zapewnia szeroki zakres zastosowań i doskonałą wydajność pomiaru.



MF-G2017D

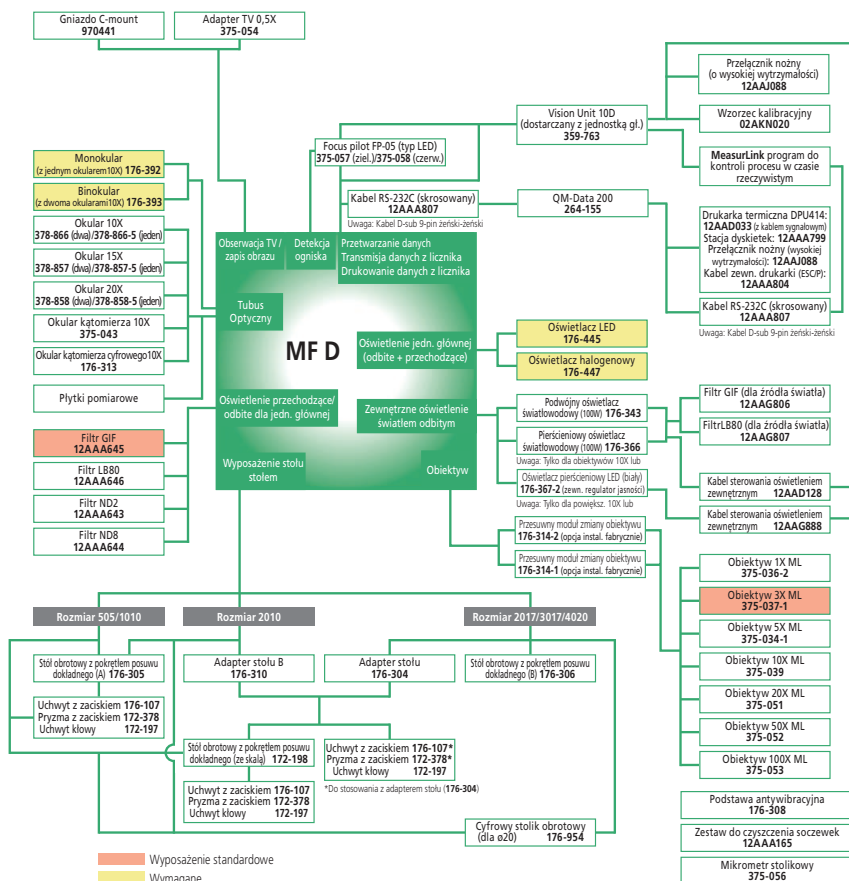
MF Generacji D

Model	MF-G2017D	MF-G3017D	MF-G4020D
Nr	176-781D	176-782D	176-783D
Zakres przejazdu XY stolika	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm
Wymiary efektywne płyty szklanej mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Zakres przejazdu w osi Z mm	220	220	220
Wymiary powierzchni górnej stołu mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Maks. obciążenie stołu kg	20	20	15

Wyposażenie mikroskopów pomiarowych MF Generacji D

Seria 176

Wyposażenie/Schemat systemu



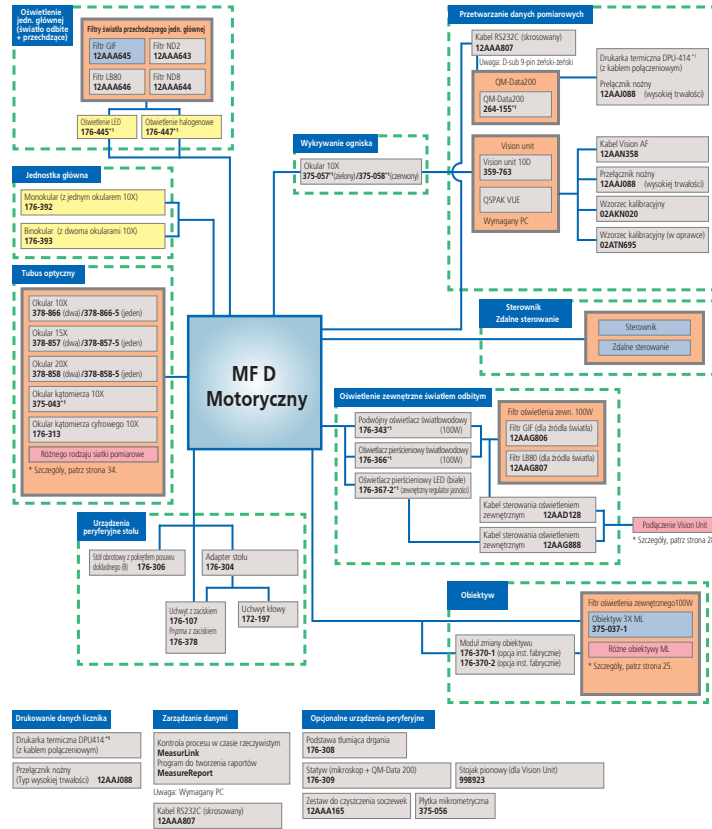
Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
176-305	Stół obrotowy z pokrętle dokładnej reg. ø183mm, Type A, D=240 mm
176-306	Stół obrotowy z pokrętle dokładnej reg. ø240 mm, Type B, D=270 mm
176-107	Uchwyt zaciskowy, z zaciskiem
172-197	Uchwyt klowy przechyłny
172-378	Pryzma z klamrą, (Przedmiot: maks. ø 25 mm)
172-198	Stół obrotowy 100 mm, z regulacją precyzyjną
12AAA807D	Kabel RS-232C (2m)
12AAG806	Filtr GIF
12AAG807	Filtr LB80
12AAJ088	Przelącznik nożny
Okulary	
378-856	Okular 10x (2 szt.), 10X/24
378-856-5	Zestaw okularów 10X (ø24 mm)
Oświetlenie	
176-343D	Podwójne oświetlenie, światłowodowe
176-367-2D	Pierścień oświetlający LED
176-351-6	Oświetlacz światła padającego
Oświetlenie (opcja wymagana)	
176-445D	Oświetlacz LED
176-447D	Oświetlacz, halogenowy
Płytki pomiarowe	
12AAG838	Płytki pomiarowa z krzyżem, (linia 7µm)
12AAG847	Rohr, 518-321 LH600B
12AAG848	Płytki pomiarowa dla gwintów metrycznych, (P=1,25-2,0)
12AAG849	Płytki dla zębów ewolwentowych, (14,5°)
12AAG850	Płytki pomiarowa dla zębów ewolwentowych (20°), moduł =0.1-1.0
12AAG851	Płytki pomiarowa dla gwintów całowych zunifikowanych, (80-28TPI)
12AAG852	Płytki pomiarowa dla gwintów całowych zunifikowanych, (24-14TPI)
12AAG853	Płytki pomiarowa dla gwintów całowych zunifikowanych, (13-10TPI)
12AAG836	Płytki pomiarowa z krzyżem, (linia 5 µm)
12AAG873	Płytki pomiarowa z krzyżem, (linia 3 µm)
12AAG840	Płytki pomiarowa z krzyżem przerywanym i kątem, 60°
12AAG841	Płytki pomiarowa, typu Zeiss
12AAG842	Płytki pom., skala 20mm
12AAG843	Określi koncentryczne, (ø1,2 - ø18 mm)
12AAG844	Mikrometr 0-25mm, BLM-25MX
12AAG839	Płytki z krzyżem przerywanym i kątem, 60°
12AAG845	Płytki pom., skala 5 mm

Wyposażenie mikroskopów pomiarowych MF Generacji D

Seria 176

Wyposażenie/Schemat systemu z motorycznym napędem osi



Wymienione ceny są sugerowanymi cenami detalicznymi (ważne do 31 maja 2018). Wszystkie produkty przeznaczone są do sprzedaży podmiotom gospodarczym, dlatego w cenach nie uwzględniono podatku VAT. Charakterystyki produktów, w szczególności specyfikacje techniczne, są wiążące tylko na podstawie wyraźnie wyrażonej zgody.

Mikroskop pomiarowy Serii MF-U Generacji D

Seria 176

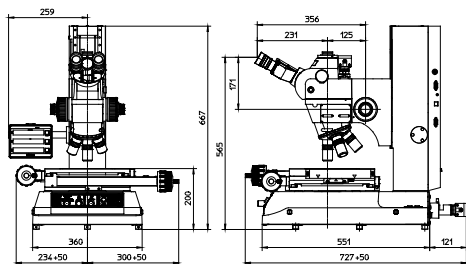
Wielofunkcyjny mikroskop pomiarowy do obserwacji wyraźnego i pozbawionego flar obrazu prostego o szerokim polu widzenia.

MF-U posiada następujące cechy:

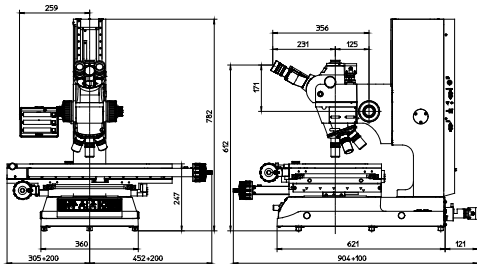
- Dokładność pomiaru najwyższa w swojej klasie
- Wypróbowane obiektywy o wysokiej aperturze numerycznej pochodzące z systemu optycznego FS (typ o dużej odległości roboczej).
- Integracja mikroskopu metalurgicznego i pomiarowego zapewnia wysoką rozdzielczość obserwacji i wysokiej precyzji pomiar.
- Do wyboru oświetlenie (odbite/przechodzące) wysokiej jasności diodami LED lub halogenowe.
- Regulacja otwarcia przysłony (dla światła odbitego/przechodzącego) pozwala na obserwację i pomiary w świetle o zmniejszonym rozproszeniu.
- Szeroki wybór stołów o zestandaryzowanych wymiarach do 400x200mm.
- Mechanizm szybkiego zwalniania przydatny do szybkiego przemieszczania przedmiotów o dużych wymiarach lub wielu małych przedmiotów.
- Obserwacja z dużym powiększeniem do 2000X poprzez okular.
- Szeroki wybór wyposażenia dodatkowego, włączając w to Vision Unit, cyfrowe kamery CCD czy zarządzanie danymi pomiarowymi z PC zapewnia szeroki zakres zastosowań i doskonałą wydajność pomiaru.



MF-UB 3017D
(rewolwer, obiektywy i oświetlacze są opcjonalne)



1010D



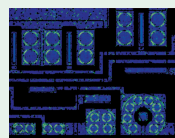
4020D



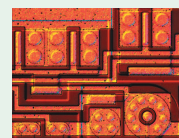
Opcjonalna 5-pozycyjna motoryczna głowica rewolwerowa

Specyfikacja techniczna

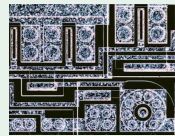
Obraz obserwowany	Obraz prosty
Tubus optyczny	Typu Siedentoph (regulacja rozstawu okularów: 51 - 76mm), Soczewka tubusowa 1X, Tubus binokularowy (kąąt minimalny: 30°), Możliwość stosowania płytek pomiarowych, wyposażony w gniazdo kamery, Współczynnik rozdzielczości drogi optycznej (okular/gniazdo kamery: 50/50)
Metoda regulacji ogniskowania	Ręczna (ogniskowania zgrubne : 10 mm/obr., ogniskowanie dokładne : 0,1 mm/obr.)
Dokładność (20°C)	Osie X,Y: (2,2+0,02L) μm Oś Z: (5+0,04L) μm L: Długość pomiaru (mm) bez obciążenia, JIS B 7153
Szybki przesuw	X i Y z mechanizmem szybkiego zwalniania blokady
Zasilanie	100/110/120/220/240V AC, 50/60Hz
Obiektyw okularowy	10X (pole widzenia: 24 mm), Opcjonalne: 15X, 20X
Głowica rewolwerowa (opcja)	Ręczna lub motoryczna
Obiektyw (opcjonalny)	Obiektyw M / BD Plan Apo od 1X do 100X
Opcjonalne oświetlenie przechodzące	Źródło światła : Żarówka halogenowa (12V, 50W) System optyczny : Oświetlenie telecentryczne z regulacją otworów przysłon Funkcje : Regulowane natężenie światła, Bezstopniowa regulacja jasności
Opcjonalne oświetlenie padające	Źródło światła : Opcjonalny moduł oświetlenia halogenowego (oświetlenie światłowodowe światła zimnego) System optyczny : Oświetlenie Koehlera o regulowanej przesłonie Funkcje : Regulowane natężenie światła, Bezstopniowa regulacja jasności
Wyświetlacz	Rozdzielczość: 0,001 mm / 0,0005 mm / 0,0001 mm L. osi : 2 osie lub 3 osie Funkcje : Zerowanie, Zmiana kierunku, Wyjście danych (poprzez interfejs USB i RS-232C)



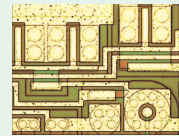
Światło spolaryzowane



Kontrast różnicowo-interferencyjny



Pole ciemne



Pole jasne



Patrz broszura mikroskopów MF / MF-U

Mikroskop pomiarowy Serii MF-U Generacji D

Seria 176 - Mikroskop wielofunkcyjny

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
375-054	TV Adapter (0.5x), (z adapterem C-mount)
970441	Adapter C-mount
375-056	Płytką mikrometryczną stołową
172-378	Pryzma z klamrą, (Przedmiot: maks, ø 25 mm)
176-305	Stół obrotowy z pokrętle dokładnej reg. ø183mm, Type A, D=240 mm
176-306	Stół obrotowy z pokrętle dokładnej reg. ø240 mm, Type B, D=270 mm
264-155D	QM-Data 200, typ mocowany na statywie
12AAJ088	Przełącznik nożny
Moduły DIC	
378-076	DIC dla obiektywów 100X, SL80X, SL50X
378-078	DIC dla obiektywów 50X, SL20X
378-079	DIC dla obiektywu 20X
378-080	DIC dla obiektywów 10X, 5X
Filtry	
12AAA643	Filtr barwny ND2
12AAA644	Filtr barwny ND8
12AAA645	Filtr GIF (oświetlenie przechodzące / powierzchni)
12AAA646	Filtr barwny LB80 (ośw. przechodzące / powierzchni)
12AAG806	Filtr GIF
12AAG807	Filtr LB80
Głowice rewolwerowe (opcja wymagana)	
378-018	Rewolwer ręczny BF, 4 gniazda
378-216D	Rewolwer motoryczny BF, 5 gniazda
176-211	Rewolwer ręczny BF/DF, 4 gniazda
176-212D	Rewolwer motoryczny BF/DF, 4 gniazda
Okulary	
378-857	Okular, 15X
378-858	IP-67 ABS SUWMIARKA 300, 20X
Oświetlenie (opcja wymagana)	
176-343D	Podwójne oświetlenie, światłowodowe
176-315D	Oświetlenie halogenowe, (12V, 100W)
176-316D	Oświetlenie halogenowe, (12V, 150W)
176-448D	Oświetlenie, halogenowe
Płytki pomiarowe	
12AAG876	Płytką z krzyżem, (linia 3 µm)
12AAG877	Płytką z krzyżem, (linia 5 µm)
12AAG878	Płytką z krzyżem, (linia 7 µm)
12AAG879	Płytką z krzyżem i kątem, 45°
12AAG880	Płytką z krzyżem przerywanym i kątem, 60°
12AAG881	SUWMIARKA CD-15PKX IP67, 60"
Statywy	
176-308	Izolator, drgań
176-107	Uchwyt zaciskowy, z zaciskiem
172-197	Uchwyt klowy przechyłny
Żarówki	
12BAB345	Żarówka halogen, 24V/50W
517181	Żarówka halogen, 24V/100W
12BAD602	Żarówka o wysokiej jasności, 24V/100W



Model 1010D



Model 2010D

Model 1010D

Zakres przejazdu XY : 100 x 100 mm
 Zakres przejazdu Z : 150 mm
 Wymiary powierzchni górnej stołu XY : 280 x 280 mm
 Efektywny rozmiar płyty szklanej : 180 x 180 mm
 Maks. obciążenie stołu : 10 kg
 Maks. wysokość przedmiotu : 150 mm
 Waga : 65,5 kg

Model	MF-UA1010D	MF-UB1010C	MF-UC1010D	MF-UD1010D
Nr	176-871-10	176-876-10	176-881-10	176-886-10
System pomiarowy	Oś X i Y (2 osiowy)	Oś X, Y i Z (3 osiowy)	Oś X i Y (2 osiowy)	Oś X, Y i Z (3 osiowy)
Typ obserwacji	Pole jasne	Pole jasne	Pole jasne/ciemne	Pole jasne/ciemne

Model 2010D

Zakres przejazdu XY : 200 x 100 mm
 Zakres przejazdu Z : 150 mm
 Wymiary powierzchni górnej stołu XY : 350 x 280 mm
 Efektywny rozmiar płyty szklanej : 250 x 150 mm
 Maks. obciążenie stołu : 10 kg
 Maks. wysokość przedmiotu : 150 mm
 Waga : 69,5 kg

Model	MF-UA2010D	MF-UB2010D	MF-UC2010D	MF-UD2010D
Nr	176-872-10	176-877-10	176-882-10	176-887-10
System pomiarowy	Oś X i Y (2 osiowy)	Oś X, Y i Z (3 osiowy)	Oś X i Y (2 osiowy)	Oś X, Y i Z (3 osiowy)
Typ obserwacji	Pole jasne	Pole jasne	Pole jasne/ciemne	Pole jasne/ciemne

Mikroskop pomiarowy Serii MF-U Generacji D

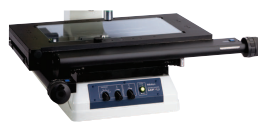
Seria 176



Model 2017D



Model 3017D



Model 4020D

Model 2017D

Zakres przejazdu XY : 200 x 170 mm
 Zakres przejazdu Z : 220 mm
 Wymiary powierzchni górnej stołu XY : 410 x 342 mm
 Efektywny rozmiar płyty szklanej : 270 x 240 mm
 Funkcja przechylania stołu (z lewej) : $\pm 5^\circ$
 Maks. obciążenie stołu : 20 kgf
 Maks. wysokość przedmiotu : 220 mm
 Waga : 130 kg

Model	MF-UA2017D	MF-UB2017D	MF-UC2017D	MF-UD2017D
Nr	176-873-10	176-878-10	176-883-10	176-888-10
System pomiarowy	Oś X i Y (2 osiowy)	Oś X, Y i Z (3 osiowy)	Oś X i Y (2 osiowy)	Oś X, Y i Z (3 osiowy)
Typ obserwacji	Pole jasne	Pole jasne	Pole jasne/ciemne	Pole jasne/ciemne

Model 3017D

Zakres przejazdu XY : 300 x 170 mm
 Zakres przejazdu Z : 220 mm
 Wymiary powierzchni górnej stołu XY : 510 x 342 mm
 Efektywny rozmiar płyty szklanej : 370 x 240 mm
 Funkcja przechylania (z lewej) : $\pm 5^\circ$
 Maks. obciążenie stołu : 20 kgf
 Maks. wysokość przedmiotu : 220 mm
 Waga : 138 kg

Model	MF-UA3017D	MF-UB3017D	MF-UC3017D	MF-UD3017D
Nr	176-874-10	176-879-10	176-884-10	176-889-10
System pomiarowy	Oś X i Y (2 osiowy)	Oś X, Y i Z (3 osiowy)	Oś X i Y (2 osiowy)	Oś X, Y i Z (3 osiowy)
Typ obserwacji	Pole jasne	Pole jasne	Pole jasne/ciemne	Pole jasne/ciemne

Model 4020D

Zakres przejazdu XY : 400 x 200 mm
 Zakres przejazdu Z : 220 mm
 Wymiary powierzchni górnej stołu XY : 610 x 342 mm
 Efektywny rozmiar płyty szklanej : 440 x 240 mm
 Funkcja przechylania (z lewej) : $\pm 3^\circ$
 Maks. obciążenie stołu : 15 kgf
 Maks. wysokość przedmiotu : 220 mm
 Waga : 144 kg

Model	MF-UA4020D	MF-UB4020D	MF-UC4020D	MF-UD4020D
Nr	176-875-10	176-880-10	176-885-10	176-890-10
System pomiarowy	Oś X i Y (2 osiowy)	Oś X, Y i Z (3 osiowy)	Oś X i Y (2 osiowy)	Oś X, Y i Z (3 osiowy)
Typ obserwacji	Pole jasne	Pole jasne	Pole jasne/ciemne	Pole jasne/ciemne

Mikroskop pomiarowy Serii MF-U Generacji D

Specyfikacja techniczna

Obraz obserwowany	Obraz prosty
Tubus optyczny	Typu Siedentoph (regulacja rozstawu okularów: 51 - 76mm), Soczewka tubusowa 1X, Tubus binokularowy (kąt minimalny: 30°), Możliwość stosowania płytek pomiarowych, wyposażony w gniazdo kamery, Współczynnik rozdziu drogi optycznej (okular/ gniazdo kamery: 50/50)
Metoda regulacji ogniskowania	Ręczna (ogniskowania zgrubne : 10 mm/obr., ogniskowanie dokładne : 0,1 mm/obr.)
Dokładność (20°C)	Osie X Y : (2,2+0,02L) μm Os Z : (5+0,04L) μm L : Długość pomiaru (mm) bez obciążenia, JIS B 7153
Szybki przesuw	X i Y z mechanizmem szybkiego zwalniania blokady
Zasilanie	100/110/120/220/240V AC, 50/60Hz
Obiektyw okularowy	10X (pole widzenia: 24 mm), Opcjonalne: 15X, 20X
Głowica rewolwerowa (opcja)	Ręczna lub motoryczna
Obiektyw (opcjonalny)	Obiektyw M / BD Plan Apo od 1X do 100X
Opcjonalne oświetlenie przechodzące	Źródło światła : Żarówka halogenowa (12V, 50W) System optyczny : Oświetlenie telecentryczne z regulacją otworów przysłon Funkcje : Regulowane natężenie światła, Bezstopniowa regulacja jasności
Opcjonalne oświetlenie padające	Źródło światła : Opcjonalny moduł oświetlenia halogenowego (oświetlenie światłowodowe światła zimnego) System optyczny : Oświetlenie Koehlera o regulowanej przesłonie Funkcje : Regulowane natężenie światła, Bezstopniowa regulacja jasności
Wyświetlacz	Rozdzielczość: 0,001mm / 0,0005mm / 0,0001mm L. osi : 2 osie lub 3 osie Funkcje : Zerowanie, Zmiana kierunku, Wyjście danych (poprzez interfejsy USB i RS-232C)
Pulpit sterowniczy	- Korekta szybkości - Przełącznik przejazd szybki/ dokładny - Dźwostek - Wyłącznik awaryjny - Przycisk AF - Zerowanie wyświetlacza - Przycisk wyjścia danych - Włącznik zasilania - Ustawianie ogranicznika (os Z) Remote Box



Patrz broszura mikroskopów MF / MF-U

Seria 176

Wielofunkcyjny mikroskop pomiarowy do obserwacji wyraźnego i pozbawionego flar obrazu prostego o szerokim polu widzenia.

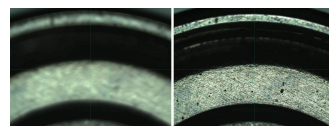
MF-U posiada następujące cechy:

- Dokładność pomiaru najwyższa w swojej klasie
- Wypróbowane obiektywy o wysokiej aperturze numerycznej pochodzące z systemu optycznego FS (typ o dużej odległości roboczej).
- Integracja mikroskopu metalurgicznego i pomiarowego zapewnia wysoką rozdzielczość obserwacji i wysokiej precyzji pomiar.
- Do wyboru oświetlenie (odbite/przechodzące) wysokiej jasności diodami LED lub halogenowe.
- Regulacja otwarcia przysłony (dla światła odbitego/przechodzącego) pozwala na obserwację i pomiary w świetle o zmniejszonym rozproszeniu.
- Szeroki wybór stołów o zestandaryzowanych wymiarach do 400x200mm.
- Mechanizm szybkiego zwalniania przydatny do szybkiego przemieszczania przedmiotów o dużych wymiarach lub wielu małych przedmiotów.
- Obserwacja z dużym powiększeniem do 2000X poprzez okular.
- Szeroki wybór wyposażenia dodatkowego, włączając w to Vision Unit, cyfrowe kamery CCD czy zarządzanie danymi pomiarowymi z PC zapewnia szeroki zakres zastosowań i doskonałą wydajność pomiaru.



MF-UJ 2017D

(głowica rewolwerowa, obiektywy i oświetlenie opcjonalne)



Obraz przedmiotu przed i po automatycznym ogniskowaniu*

*Gdy używany jest opcjonalny Vision Unit

Mikroskop pomiarowy Serii MF-U Generacji D

Seria 176 - Mikroskop wielofunkcyjny

MF-U generacji D: Modele z motoryczną osią Z

1. Obserwacja w jasnym polu

Model	MF-UJ2017D	MF-UJ3017D	MF-UJ4020D
Nr	176-894D	176-895D	176-896D
Zakres przejazdu XY stolika	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm
Wymiary efektywne płyty szklanej mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Zakres przejazdu w osi Z mm	220	220	220
Wymiary powierzchni górnej stołu mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Maks. obciążenie stołu kg	20	20	15

2. Obserwacja w jasnym/ciemnym polu

Model	MF-UK2017D	MF-UK3017D	MF-UK4020D
Nr	176-897D	176-898D	176-899D
Zakres przejazdu XY stolika	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm
Wymiary efektywne płyty szklanej mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Zakres przejazdu w osi Z mm	220	220	220
Wymiary powierzchni górnej stołu mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Maks. obciążenie stołu kg	20	20	15

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
375-054	TV Adapter (0.5x), (z adapterem C-mount)
970441	Adapter C-mount
375-056	Płytki mikrometryczna stołowa
172-378	Pryzma z klamrą, (Przedmiot: maks, ø 25 mm)
176-305	Stół obrotowy z pokrętkiem dokładnej reg. ø183mm, Type A, D=240 mm
176-306	Stół obrotowy z pokrętkiem dokładnej reg. ø240 mm, Type B, D=270 mm
264-155D	QM-Data 200, typ mocowany na statywie
12AAJ088	Przełącznik nożny
Moduły DIC	
378-076	DIC dla obiektywów 100X, SL80X, SL50X
378-078	DIC dla obiektywów 50X, SL20X
378-079	DIC dla obiektywu 20X
378-080	DIC dla obiektywów 10X, 5X
Filtry	
12AAA643	Filtr barwny ND2
12AAA644	Filtr barwny ND8
12AAA645	Filtr GIF (oświetlenie przechodzące / powierzchni)
12AAA646	Filtr barwny LB80 (ośw. przechodzące / powierzchni)
12AAG806	Filtr GIF
12AAG807	Filtr LB80
Główce rewolwerowe (opcja wymagana)	
378-018	Rewolwer ręczny BF, 4 gniazda
378-216D	Rewolwer motoryczny BF, 5 gniazda
176-211	Rewolwer ręczny BF/DF, 4 gniazda
176-212D	Rewolwer motoryczny BF/DF, 4 gniazda
Okulary	
378-857	Okular, 15X
378-858	IP-67 ABS SUWMIARKA 300, 20X
Oświetlenie (opcja wymagana)	
176-343D	Podwójne oświetlenie, światłowodowe
176-315D	Oświetlenie halogenowe, (12V, 100W)
176-316D	Oświetlenie halogenowe, (12V, 150W)
176-448D	Oświetlenie, halogenowe
Płytki pomiarowe	
12AAG876	Płytki z krzyżem, (linia 3 µm)
12AAG877	Płytki z krzyżem, (linia 5 µm)
12AAG878	Płytki z krzyżem, (linia 7 µm)
12AAG879	Płytki z krzyżem i kątem, 45°
12AAG880	Płytki z krzyżem przerywanym i kątem, 60°
12AAG881	SUWMIARKA CD-15PKX IP67, 60"
Statywy	
176-308	Izolator, drgań
176-107	Uchwyt zaciskowy, z zaciskiem
172-197	Uchwyt klowy przechyłny
Żarówki	
12BAB345	Żarówka halogen, 24V/50W
517181	Żarówka halogen, 24V/100W
12BAD602	Żarówka o wysokiej jasności, 24V/100W

Specyfikacja techniczna

Obraz obserwowany

Obraz prosty



Patrz broszura dot. mikroskopw Hyper MF / MF-U
Informacje na temat wyposażenia opcjonalnego, patrz
Mikroskopy Pomiarowe serii MF-UC

Mikroskop pomiarowy serii MF-U D

Seria 176

Motoryczne mikroskopy pomiarowe serii MF-UD

Pełna funkcjonalność serii MF-UC powiększona o sterowanie motoryczne w osiach X, Y i Z oferuje najlepsze czego można oczekiwać od mikroskopu pomiarowego, jeśli w grę wchodzi wydajność i dobre właściwości użytkowe.

Seria MF-UD oferuje następujące korzyści:

- Motoryczne sterowanie osiami umożliwia przemieszczanie stołu szybko i bez wysiłku, idealne do pomiarów dużych lub licznych przedmiotów.
- Sprawdzone obiektywy o wysokiej aperturze numerycznej, znane z systemów FS (typ o dużej odległości roboczej).
- Łatwe ogniskowanie przy stosowaniu opcjonalnego modułu Vision Unit.
- Modele z auto ogniskowaniem laserowym LAF mają w standardzie funkcję śledzenia ostrości.
- Dokładność pomiaru jest jedną z najwyższych w tej klasie przyrządów.
- Do wyboru oświetlacz (światła odbitego/przechodzącego) z wysokiej jasności LED lub halogenowy.
- Regulowana przesłona (światła odbitego/przechodzącego) pozwala na obserwację przy zmniejszonym rozproszeniu światła.
- Do wyboru różne zestandaryzowane stoły XY w rozmiarach do 400 x 200 mm.
- Wysokie powiększenie przy obserwacji przez okulary 2000X.
- Szeroki wybór wyposażenia dodatkowego, włączając w to Vision Unit, cyfrowe kamery CCD czy zarządzanie danymi pomiarowymi z PC zapewnia szeroki zakres zastosowań i doskonałą wydajność pomiaru.



Generacja MF-UD



Generacja MF-UD z LAF

1) MF-UD

Ciemne pole obserwacji

Model	MF-UG2017D	MF-UG3017D	MF-UG4020D
Nr	176-784D	176-785D	176-786D
Zakres przejazdu XY stolika	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm
Wymiary efektywne płyty szklanej mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Zakres przejazdu w osi Z mm	220	220	220
Wymiary powierzchni górnej stołu mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Maks. obciążenie stołu kg	20	20	15

2) MF-UD

Jasne pole/Ciemne pole obserwacji

Model	MF-UH2017D	MF-UH3017D	MF-UH4020D
Nr	176-787D	176-788D	176-789D
Zakres przejazdu XY stolika	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm
Wymiary efektywne płyty szklanej mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Zakres przejazdu w osi Z mm	220	220	220
Wymiary powierzchni górnej stołu mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Maks. obciążenie stołu kg	20	20	15

Mikroskop pomiarowy serii MF-U D

3) MF-UD z LAF

Jasne pole obserwacji

Model	MF-UE2017D	MF-UE3017D	MF-UE4020D
Nr	176-790D	176-791D	176-792D
Zakres przejazdu XY stolika	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm
Wymiary efektywne płyty szklanej mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Zakres przejazdu w osi Z mm	220	220	220
Wymiary powierzchni górnej stołu mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Maks. obciążenie stołu kg	20	20	15

4) MF-UD z LAF

Jasne pole/Ciemne pole obserwacji

Model	MF-UF2017D	MF-UF3017D	MF-UF4020D
Nr	176-793D	176-794D	176-795D
Zakres przejazdu XY stolika	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm
Wymiary efektywne płyty szklanej mm	270 x 240	370 x 240	440 x 240
Zakres przejazdu w osi Z mm	220	220	220
Wymiary powierzchni górnej stołu mm	410 x 342	510 x 342	610 x 342
Maks. obciążenie stołu kg	20	20	15



Opcjonalne głowice rewolwerowe
Wymagana jedna do wyboru



QM-Data 200

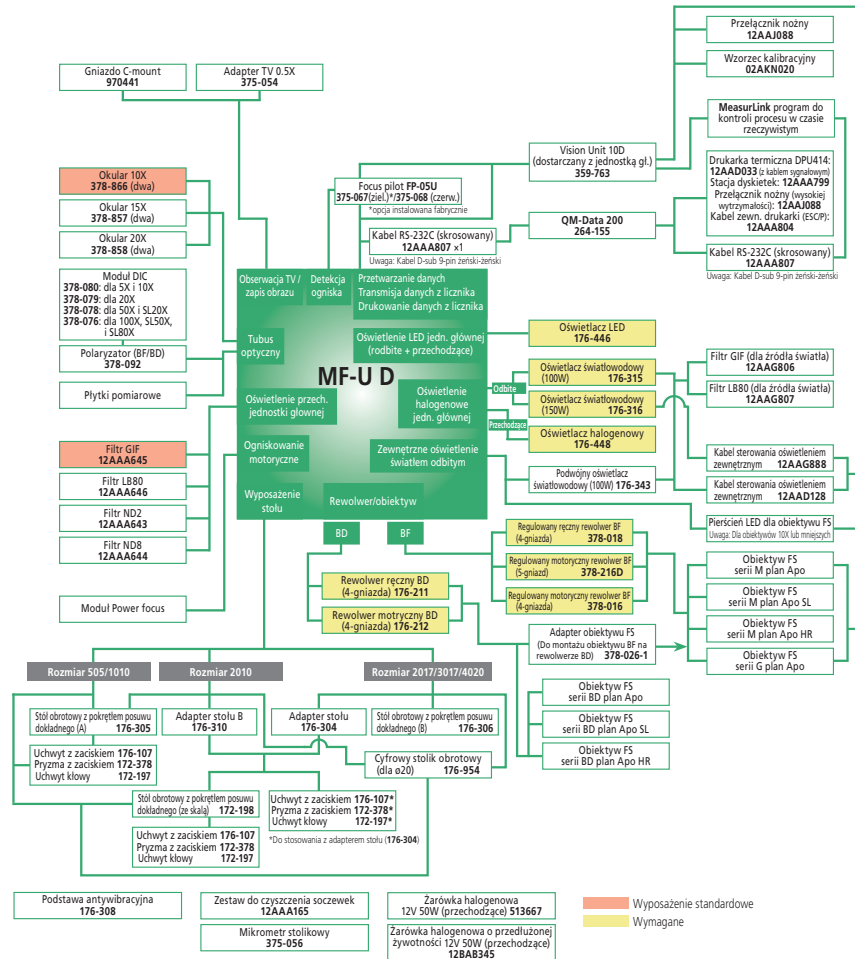


Vision Unit 10D

Wyposażenie mikroskopu pomiarowego MF-U Generacji D

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
375-054	TV Adapter (0.5x), (z adapterem C-mount)
970441	Adapter C-mount
375-056	Płytką mikrometryczną stołową
172-378	Pryzma z kłami, (Przedmiot: maks, ø 25 mm)
176-305	Stół obrotowy z pokrętełm dokładnej reg. ø183mm, Type A, D=240 mm
176-306	Stół obrotowy z pokrętełm dokładnej reg. ø240 mm, Type B, D=270 mm
12AAJ088	Przełącznik nożny
Filtry	
12AAA643	Filtr barwny ND2
12AAA644	Filtr barwny ND8
12AAA645	Filtr GIF (oświetlenie przechodzące / powierzchni)
12AAA646	Filtr barwny LB80 (ośw. przechodzące / powierzchni)
12AAG807	Filtr LB80
12AAG806	Filtr GIF
Głowice rewolwerowe (opcja wymagana)	
378-018	Rewolwer ręczny BF, 4 gniazda
378-216D	Rewolwer motoryczny BF, 5 gniazdz
176-211	Rewolwer ręczny BF/DF, 4 gniazda
176-212D	Rewolwer motoryczny BF/DF, 4 gniazda
378-016D	Rewolwer motoryczny BF, 4 gniazda
Mocowanie przedmiotu	
176-107	Uchwyt zaciskowy, z zaciskiem
172-197	Uchwyt kłowy przechyłny
Moduły DIC	
378-076	DIC dla obiektywów 100X, SL80X, SL50X
378-078	DIC dla obiektywów 50X, SL20X
378-079	DIC dla obiektywu 20X
378-080	DIC dla obiektywów 10X, 5X
Okulary	
378-857	Okular, 15X
378-858	IP-67 ABS SUWMIARKA 300, 20X
Oświetlenie	
176-343D	Podwójne oświetlenie, światłowodowe
176-315D	Oświetlenie halogenowe, (12V, 100W)
176-316D	Oświetlenie halogenowe, (12V, 150W)
176-448D	Oświetlenie, halogenowe
Płytki pomiarowe	
12AAG876	Płytką z krzyżem, (linia 3 µm)
12AAG877	Płytką z krzyżem, (linia 5 µm)
12AAG878	Płytką z krzyżem, (linia 7 µm)
12AAG879	Płytką z krzyżem i kątem, 45°
12AAG880	Płytką z krzyżem przerywanym i kątem, 60°
12AAG881	SUWMIARKA CD-15PKX IP67, 60"
Podstawa	
176-308	Izolator, drgań
Żarówki	
12BAB345	Żarówka halogen, 24V/50W
517181	Żarówka halogen, 24V/100W
12BAD602	Żarówka o wysokiej jasności, 24V/100W



Opcjonalne źródła światła dla mikroskopów pomiarowych serii MF-D / MF-U D

Seria 176



Oświetlenie z podwójnym światłowodem giętym



Pierścień oświetleniowy światłowodowy



Pierścień oświetleniowy LED



Oświetlenie z podwójnym światłowodem giętym



Pierścień oświetleniowy LED (dla obiektywów FS)

Oświetlacz z dwoma światłowodami giętymi

Stosowany w mikroskopach : MF, MF-U

Długość światłowodu : 700 mm

Źródło światła : Lampa halogenowa (12V, 100W) (517181 : żarówka halogenowa)

Wymiary : Źródło światła 235 x 76 x 120 mm

Nr

176-343D

Światłowodowy pierścień oświetlający

Stosowany w mikroskopach : MF

Długość światłowodu : 1000 mm

Źródło światła : Żarówka halogenowa (12V, 100W) (517181 : żarówka)

Wymiary : Źródło światła 235 x 76 x 120 mm

Nr

176-366CED

Pierścień oświetlający LED

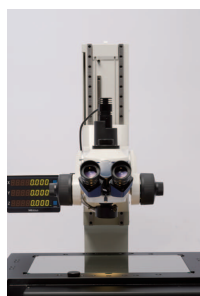
Stosowany w mikroskopach : MF z obiektywami 1X, 3X, 5X, 10X

Źródło światła : Białe LED

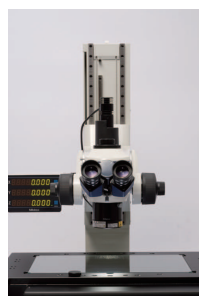
Długość kabla : 1500 mm

Nr

176-367-2D



Pierścień oświetleniowy światłowodowy



Pierścień oświetleniowy LED

Wposażenie dodatkowe serii MF C / MF-U D

Focus Pilot FP-05/FP-05U

Urządzenie to, po zamontowaniu w gnieździe kamery mikroskopu pomiarowego serii MF i włączeniu rzutowania wzoru ogniskowania na powierzchnię mierzoną, wykonuje wysokiej precyzji i powtarzalności automatyczne ogniskowanie na tej powierzchni.

Focus Pilot FP-05 / FP-05U posiada następujące zalety:

- Jasność wzoru podlega regulacji.
- Dzięki zastosowaniu kamery CCD możliwa jest obserwacja obrazu o szerokim polu widzenia na ekranie monitora (wymagany adapter C-mount jest w zestawie).
- Dostępne są cztery typy wzorów ogniskowania. Dobór wzoru zależy od tekstury powierzchni mierzonego przedmiotu.



Okręgi koncentryczne



Szczelina



Focus Pilot

Powiększenie : 0,5X, Dokładność : 0,1% (wewnątrz 2/3 obszaru wokół środka pola widzenia)

Adapter kamery: C-mount (w zestawie)

Właściwe kamery CCD : Do 2/3 cala / 16,9 mm

Waga : 1,8 kg

Nr	Model	Źródło światła
375-057D	MF-D	Zielone LED
375-058D	MF	Czerwone LED
375-067D	MF-U	Zielone LED
375-068D	MF-U	Czerwone LED

Ręczne głowice rewolwerowe dla MF-U

Nr	Uwagi	Obiektyw
176-211	4 gniazda	Pole jasne / Pole ciemne
378-018	4 gniazda	Pole jasne

Motoryczne głowice rewolwerowe dla MF-U

Zasilanie : 240V AC, 50/60 Hz

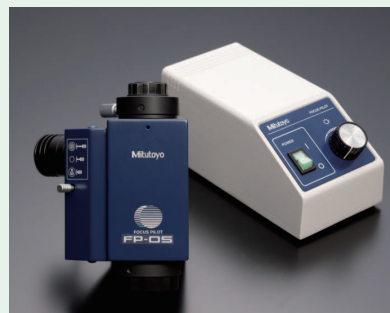
Wymiary : Głowica : 164 x 65 x 137 mm

Pulpit sterowniczy : 108 x 72 x 193 mm

Nr	Uwagi	Obiektyw
176-212D	4 gniazda	Pole jasne / Pole ciemne
378-016D	4 gniazda	Pole jasne
378-216D	5 gniazd	Pole jasne

Mikrometryczna stołowa płytki pomiarowa

Nr	Zakres [mm]	Dokładność	Waga [g]
375-056	1	(1+L) μ m L : Measuring length (mm)	16



Focus Pilot stanowi opcję fabryczną



Ręczne i motoryczne głowice rewolwerowe



Stage Micrometer
375-056

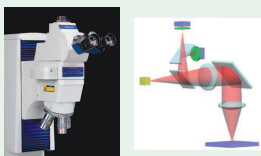
Mikroskop pomiarowy serii Hyper MF / MF-U Generacji B

Specyfikacja techniczna

Obraz obserwowany	Obraz prosty
Tubus optyczny	Możliwość stosowania płytek pomiarowych, gniazdo TV, współczynnik rozdzielenia drogi optycznej (okular/kamera : 50/50) Hyper MF : Jedno- lub dwuokularowy (opcjonalny rozstaw kątowny : 25°) Hyper MF-U : Siedentopha (regulacja rozstawu okularów : 51 - 76 mm), powiększenie tubusa 1X , tubus dwuokularowy (rozstaw kątowny : 25°)
Okular	Hyper MF Opcjonalne: 10X, 15X, 20X Hyper MF-U : 10X (pole widzenia : 24 mm), Opcjonalne: 15X, 20X
Głowica rewolwerowa (opcja)	Hyper MF-U : Motoryczna
Oświetlenie przechodzące	Obiektyw (opcja) : M / BD Plan Apo od 1X do 100X Źródło światła : Żarówka halogenowa 12V/100W Hyper MF : (światłowodowe źródło światła zimnego) System optyczny : Oświetlenie telecentryczne z regulacją przysłony Funkcje : Regulacja natężenia światła, 100 stopniowa regulacja jasności
Oświetlenie padające	Źródło światła : Żarówka halogenowa 12V/50W System optyczny : Oświetlenie Koehlera z regulacją przesłony Funkcje : Regulacja natężenia światła, 100 stopniowa regulacja jasności
Wymiary (SxGxW)	160 x 476 x 381 mm (zasilacz) Hyper MF : 880 x 913 x 730 mm (jednostka główna) Hyper MF-U : 880 x 913 x 770 mm (jednostka główna) mm
Wyjście danych	Poprzez interfejs RS-232C
Zasilanie	220/240V AC, 50/60 Hz
Wyposażenie opcjonalne	Wyposażenie Hyper MF, patrz wyposażenie modeli MF lub MF-U



Pulpit sterowniczy do szybkich przejazdów i pozycjonowania w trzech osiach



Tubus optyczny Laser Auto Focus



Patrz broszura Hyper MF / MF-U

Seria 176 - Mikroskopy o podwyższonej dokładności

Ten mikroskop posiada jedną z najwyższych na świecie dokładności pomiaru XY (0,9 3L/1000)¹µm. Hyper MF-B/MF-UB posiada następujące cechy:

- Jedna z najwyższych na świecie dokładności pomiaru XY (0,9 3L/1000)¹µm.
- Możliwość wyboru funkcji LAF (Laser Auto Focus) - automatycznego ogniskowania laserowego
- Wysoka powtarzalność i właściwości użytkowe
- Łatwe pozycjonowanie za pomocą trójosiowego joysticka
- Automatyczne ogniskowanie w standardzie.
- Dostępny jest szeroki zakres przydatnych przyborów do mocowania, jak uchwyt dla płytek i uchwyt kłowy.

1. (L = długość mierzona w płaszczyźnie XY, stół nieobciążony).



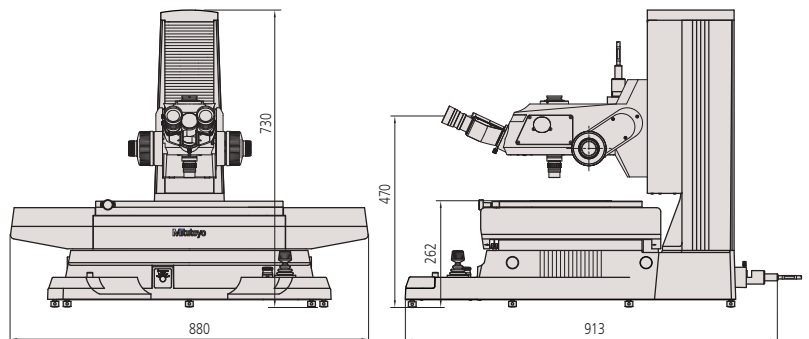
Hyper MF-U
z opcjonalną głowicą rewolwerową i obiektywami

System pomiaru długości : Enkoder liniowy
Rozdzielczość : 0,01 µm
Dopuszczalna wysokość przedmiotu : 150 mm

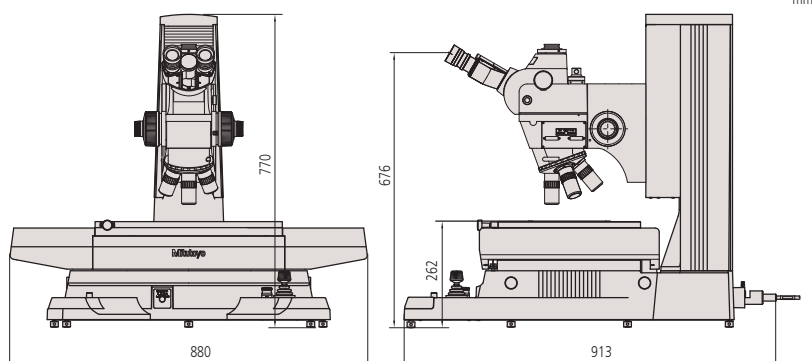
Model	Hyper MF-B2515B	Hyper MF-UB2515B	Hyper MF-UD2515B	Hyper MF-UE2515B	Hyper MF-UF2515B
Nr	176-430D	176-431D	176-432D	176-433D	176-434D
Automatyczne ogniskowanie laserowe	-	-	-	Dostępne	Dostępne
Zakres przejazdu XY stolika	250 x 150 mm	250 x 150 mm	250 x 150 mm	250 x 150 mm	250 x 150 mm
Wymiary efektywne płyty szklanej mm	300 x 200	300 x 200	300 x 200	300 x 200	300 x 200
Typ obserwacji	Pole jasne	Pole jasne	Pole jasne lub pole ciemne/ jasne	Pole jasne	Pole jasne lub pole ciemne/ jasne
Wymiary powierzchni górnej stołu mm	460 x 350	460 x 350	460 x 350	460 x 350	460 x 350
Maks. obciążenie stołu kg	30	30	30	30	30
Waga	14 kg (zasilacz) Hyper MF : 250 kg (jednostka główna) Hyper MF-U : 255 kg (jednostka główna)	14 kg (zasilacz) Hyper MF : 250 kg (jednostka główna) Hyper MF-U : 255 kg (jednostka główna)	14 kg (zasilacz) Hyper MF : 250 kg (jednostka główna) Hyper MF-U : 255 kg (jednostka główna)	14 kg (zasilacz) Hyper MF : 250 kg (jednostka główna) Hyper MF-U : 255 kg (jednostka główna)	14 kg (zasilacz) Hyper MF : 250 kg (jednostka główna) Hyper MF-U : 255 kg (jednostka główna)

Mikroskop pomiarowy serii Hyper MF / MF-U Generacji B

Seria 176



Hyper MF-B2515B



Hyper MF-UB2515B



QM-Data 200
Processor danych 2-D



Vision Unit
Wizyjny system pomiarowy
współpracujący z komputerem PC

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
264-159D	QM-Data 200, dla Hyper MF/MF-U

Wyposażenie dodatkowe modeli Hyper MF, patrz mikroskopy MF. Wyposażenie dodatkowe modeli Hyper MF-U, patrz mikroskopy MF-U

Vision Unit

Seria 359

Urządzenie przeobrażające mikroskop na wizyjny system pomiarowy, który oferuje zestaw narzędzi do automatycznego wykrywania krawędzi oraz przycisków makropoleceń umożliwiających realizację prostych pomiarów w jednym kroku.

Vision Unit posiada następujące cechy:

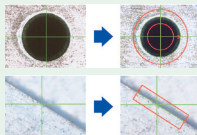
- Grafika wraz z funkcjami nawigacji pomiaru ułatwia posługiwanie się systemem.
- Funkcja wprowadzania/przechowywania danych obrazu.
- Eksport wyników pomiaru do MS Excel® umożliwia użytkownikowi tworzenie zestawień wyników pomiarów na tym samym komputerze.
- Pozwala na ocenę tolerancji wyników pomiaru oraz analizę statystyczną każdego wymiaru.
- Możliwość wykorzystania systemu ogniskowania "Focus pilot" zapewniającego wysoką precyzję pomiarów wysokości. (Patent zgłoszony)
- Wykonywanie wielu operacji pomiarowych tylko w jednym oknie.
- Funkcja automatycznego ustawiania jasności wiernie odtwarza wybrany typ i stopień oświetlenia po zmianie powiększenia.

Specyfikacja techniczna

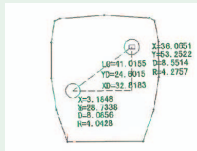
Obraz obserwowany	Odwrocony
Kamera	Detektor obrazu: 1/2"/12,7mm kolorowa kamera CMOS Wymiary: 100x58x89mm (SxGxW) Waga: 0,4kg
Adapter	Oprogramowanie : QSPAK VUE (opcja) Wymiary : 45 x 123 mm Powiększenie : 0,5X Waga : 0,3 kg
Powiększenie	18X-1900X na monitorze 22"/56 cm (skalowany obraz)
QSPAK VUE, Oprogramowanie opcjonalne	Do obserwacji/porównania kształtu - Funkcja wyszukiwania krawędzi według określonego wzoru - Funkcja ręcznego porównywania kształtu z szablonem Funkcje upraszczające pomiary - Funkcja w pełni automatycznego wykrywania krawędzi "One-click" - Funkcja "Smart tool" - Funkcja tworzenia makro użytkownika. Dla pomiarów często powtarzanych/automatycznych - Funkcja "Quick navigation" - Funkcja "Playback" - Tryb grafiki pomiarów - Funkcja wyrowadzania danych pomiarowych - Obliczenia statystyczne

Wyposażenie standardowe

Nr	Opis
12AAJ088	Przełącznik nożny



Wykrywanie krawędzi w trybie "One-click" poprzez jedno tylko kliknięcie w pobliżu wybranej krawędzi, QSPAK automatycznie skanuje i wykrywa krawędź przedstawiając jako wynik jej współrzędne. Funkcję tę można stosować również z narzędziami takimi jak punkt, prostokąt, okrąg oraz autoogniskowanie.



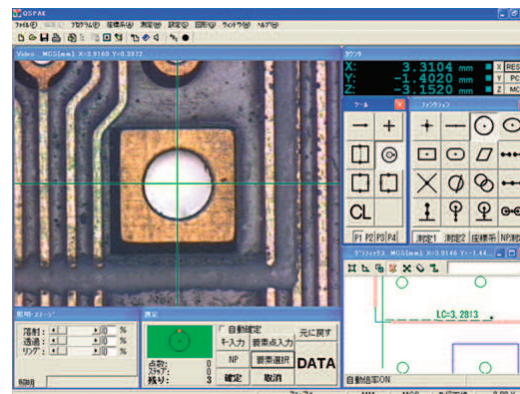
Okno grafiki

Wyniki pomiarów oraz zmierzone elementy kreślone są w oknie grafiki w czasie rzeczywistym. W oknie grafiki pomiarów użytkownik może w jednym spojrzeniu ocenić poprawność wykonanego pomiaru. Okno grafiki pozwala na wykonywanie w nim obliczeń geometrycznych.



System PC, oprogramowanie QSPAK VUE i mikroskop są opcjonalne.

Nr	Model	Opis
359-763	Vision Unit 10D	Dla ręcznych i motorycznych modeli generacji MF-D / MF-UD
359-727	Vision Unit 9D	Dla generacji MF-C
359-729	Vision Unit 9UD	Dla generacji MF-UC
359-717	Vision Unit 8D	Dla generacji MF-B
359-719	Vision Unit 8UD	Dla generacji MF-UB
359-779	Vision Unit 7D	Dla generacji Hyper MF-B / Hyper MF-UB
359-707	Vision Unit 6D	Dla generacji MF-A
359-709	Vision Unit 6UD	Dla generacji MF-UA



Okno pomiarów QSPAK VUE

Moduł mikroskopowy serii FS70

Seria 378 - Moduł mikroskopowy do inspekcji półprzewodników

- Doskonała funkcjonalność dzięki obracającej się do wewnątrz głowicy rewolwerowej i wysokiej jakości obiektywom o dużej odległości roboczej.
- Idealny jako moduł mikroskopowy stacji kontroli półprzewodników.
- Modele L i L4 obsługują lasery YAG o zakresach długości fal od 266 do 1064 nm umożliwiającymi cięcie cienkich folii i podłoży ciekłych kryształów.
- Ergonomiczna konstrukcja wykorzystująca połączenie pokrętła zgrubnej regulacji ogniskowej z powiększonym pokrętelem regulacji dokładnej.



Model	FS70	FS70-TH	FS70Z	FS70Z-TH
Nr	378-184-1	378-184-3	378-185-1	378-185-3
Krótką podstawą	FS70-S	FS70-THS	FS70Z-S	FS70Z-THS
Nr kat. modelu z krótką podstawą	378-184-2	378-184-4	378-185-2	378-185-4
Współczynnik rozdziału drogi optycznej	50/50	50/50	50/50	50/50
Powiększenie tubusu	1X	1X	1X, 2X zoom	1X, 2X zoom
Gniazdo kamery	C-mount (z opcjonalnym adapterem B)	C-mount (z opcjonalnym adapterem B)	C-mount (z opcjonalnym adapterem B)	C-mount (z opcjonalnym adapterem B)
Obciążenie (*) kg	14,5	13,6	14,1	13,2
Waga kg	6,1	7,1	6,6	7,5

(*) Obciążenie tubusu optycznego z wyłączeniem wagi obiektywów i okularów.

Model	FS70L	FS70L-TH	FS70L4	FS70L4-TH
Nr	378-186-1	378-186-3	378-187-1	378-187-3
Krótką podstawą	FS70L-S	FS-70L-THS	FS70L4-S	FS70L4-THS
Nr kat. modelu z krótką podstawą	378-186-2	378-186-4	378-187-2	378-187-4
Współczynnik rozdziału drogi optycznej	100/0 lub 0/100	100/0 lub 0/100	100/0 lub 0/100	100/0 or 0/100
Filtr ochronny	Wbudowany filtr wiązki lasera	Wbudowany filtr wiązki lasera	Wbudowany filtr wiązki lasera	Wbudowany filtr wiązki lasera
Powiększenie tubusu	1X	1X	1X	1X
Stosowane lasery	1064/532/355 nm	1064/532/355 nm	532/266 nm	532/266 nm
Gniazdo kamery	Do wykorzystania dla lasera.	Do wykorzystania dla lasera.	C-mount (z przełącznikiem filtra zielonego)	C-mount (z przełącznikiem filtra zielonego)
Obiektyw, opcjonalny (do cięcia laserem)	M/LCD Plan NIR M/ LCD Plan NUV	M/LCD Plan NIR M/ LCD Plan NUV	M Plan UV	M Plan UV
Obciążenie (*) kg	14,2	13,5	13,9	13,1
Waga kg	6,4	7,2	6,7	7,5

(*) Obciążenie tubusu optycznego z wyłączeniem wagi obiektywów i okularów.

Specyfikacja techniczna

Regulacja ogniskowej	Metoda: Ze współosiowymi pokrętłami ogniskowania zgrubnego i dokładnego (z lewej i z prawej strony) Zakres: przejazd 50mm, 0,1mm/ obr. regulacja dokładna, 3,8mm/ obr. regulacja zgrubna
Obraz tubusa trójokularowego	Obraz prosty
Interpupillary distance	Typu Siedentopf, zakres regulacji: 51-76mm
Pole widzenia	24
Kąt przechylenia	0°- 20° (tylko modele - TH, - THS)
System oświetlenia	Oświetlenie światłem odbitym (oświetlenie Koehlera, z regulacją przysłony)
Źródło światła	12V100V światłowodowe, bezstopniowa regulacja, długość kabla światłowodowego 1,5m, pobór mocy 150W
Obiektywy (opcja)	M Plan Apo, M Plan Apo SL, G Plan Apo

FS-70L/L4

- FS70L obsługuje trzy zakresy długości promieniowania laserów YAG (1064nm, 532nm oraz 355nm), podczas gdy FS70L4 obsługuje dwa zakresy długości fal (532nm oraz 266nm). Zwiększa to możliwości wykorzystania laserów umożliwiając cięcie laserowe cienkich warstw podłoży ciekłych kryształów i półprzewodników. Firma Mitutoyo nie bierze żadnej odpowiedzialności związanej z jakością i/lub bezpieczeństwem wykorzystania systemów laserowych z mikroskopami Mitutoyo. Przy wyborze jednostki emitującej promieniowanie laserowe zalecana jest szczególna ostrożność.

- Możliwość obserwacji w polu jasnym, z kontrastem różnicowo-interferencyjnym (DIC) oraz obserwacji w świetle spolaryzowanym to standard w modelu FS70Z. Modele FS70L oraz FS70L4 nie obsługują metody DIC.

- Dzięki zastosowaniu skierowanej do wewnątrz głowicy rewolwerowej duża odległość robocza zapewnia doskonale właściwości użytkowe.



Patrz broszura dotycząca mikroskopów i obiektywów

Specyfikacja techniczna

Powiększenie tubusa	1X
Oświetlenie odbite	- System telecentryczny z zatrzymywaniem przysłony - Wymagane oświetlenie światłowodowe (opcja)
Źródło światła	Żarówka halogenowa 21V/50W (opcja)
Obiektyw do obserwacji w polu jasnym (Wyposażenie opcjonalne)	M Plan Apo, M Plan Apo SL, G Plan Apo
Obiektyw do cięcia laserem (Wyposażenie opcjonalne)	M plan Apo NIR, LCD Plan Apo NIR, M Plan Apo NUV oraz LCD Plan Apo NUV
Obiektyw do obróbki laserem (Wyposażenie opcjonalne)	M Plan UV (tylko dla 378-508)



Patrz broszura dotycząca mikroskopów i obiektywów

Wizyjny moduł mikroskopowy serii VMU

Seria 378

VMU to kompaktowy, lekki, łatwy do instalacji moduł mikroskopowy dla kamer CCD do monitorowania procesu produkcji półprzewodników.

- Ten system optyczny charakteryzuje ultra duża odległość robocza obiektywów i korekcja dla szerokiego zakresu długości fal wykorzystywanego promieniowania.
- Światłowodowe oświetlenie światłem odbitym nie naraża mierzonego przedmiotu na zmiany wymiarów pod wpływem temperatury. Jako źródło światła wymagany jest iluminator światłowodowy.
- Urządzenie dostępne jest w wersji z gniazdem do mocowania lasera lub głowicy rewolwerowej (mocowanie obiektywu).



VMU-V
378-505



VMU-H
378-506



VMU-LB
378-513



VMU-L4B
378-514

Przewodnik konfiguracji systemu

Nr	Wykorzystywana długość fali	Pionowe gniazdo kamery CCD	Poziome gniazdo kamery CCD	Gniazdo lasera YAG	Port oświetlenia światłowodowego	Waga [g]
378-505	Bliska podczerwień i światło widzialne	Tak			Yes	570
378-506	Bliska podczerwień i światło widzialne		Tak		Yes	590
378-513	Bliska podczerwień, bliski ultrafiolet i światło widzialne	Tak		Tak	Yes	1270
378-514	Bliska podczerwień, światło widzialne, bliski ultrafiolet i ultrafiolet	Tak		Tak	Yes	1300

Wizyjny moduł mikroskopowy serii VMU

Seria 378

Seria WIDE VMU z 7 razy większym polem widzenia niż w modelach konwencjonalnych przenosi wideo-mikroskopię na następny poziom. Urządzenia te umożliwiają obserwacje zarówno w polu jasnym jak i ciemnym.

Seria WIDE VMU oferuje następujące korzyści:

- Obsługa większych, odpowiadających 2 calowym detektorów, format APS-C
- Pole widzenia o30 mm przy soczewce tubusu 1X
- Możliwość montowania kamer ze złączem F-mount oraz C-mount
- Obserwacje BF obsługiwane są przez modele WIDE VMU-V i -H,
- Obserwacje DF obsługiwane są przez modele WIDE VMU-BDV i -BDH
- Dzięki możliwości wyboru orientacji kamery i z mocowania oświetlenia można uzyskać bardzo zwartą konfigurację.

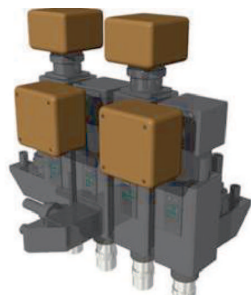


WIDE VMU-V

WIDE VMU-H

WIDE VMU-BDV

WIDE VMU-BDH



Wysoko zwarta konfiguracja 4 modułów WIDE VMU

Nr	Gniazdo kamery	Typ obserwacji	Mocowanie oświetlenia	Odpowiednie obiektywy
378-515	Pionowo	Pole jasne (BF)	Pojedynczy port	Seria z jasnym polem obserwacji (BF)
378-516	Poziomo	Pole jasne (BF)	Pojedynczy port	Seria z jasnym polem obserwacji (BF)
378-517	Pionowo	Pole jasne / Pole ciemne (BD)	Podwójny port	Seria z ciemnym lub jasnym polem obserwacji (BD)
378-518	Poziomo	Pole jasne / Pole ciemne (BD)	Podwójny port	Seria z ciemnym lub jasnym polem obserwacji (BD)

Wyposażenie opcjonalne: Motoryczna głowica rewolwerowa, moduł ogniskowania, polaryzator



Patrz broszura dotycząca mikroskopów i obiektywów

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
516848	Płytki, z krzyżem
516576	Płytki z krzyżem przerywanym 90°, 60°
516578	Płytki: Skala 20 mm (Odczyt min.: 0,1 mm), z krzyżem
516577	Płytki: okręgi koncentryczne, Ø1,2 mm
516849	SUWMIARKA, DIG
516850	ZAWLECZKA 302-701,, -702, PJ-A3000



Patrz broszura dotycząca mikroskopów i obiektywów

Specyfikacja techniczna

Skróty w tabeli produktów

Pow. : Powiększenie
N.A. : Apertura numeryczna
W.D. : Odległość robocza
D.F. : Głębokość ostrości

Okular WF o szerokim polu widzenia

Seria 378 - Okulary

- Bardzo szerokie pole widzenia.
- Dodatkowe siatki pomiarowe zwiększające zakres stosowania pomiarach i kontroli.
- Do zastosowania w mikroskopach: MF-C, MF-UC, Hyper MF, Hyper MF-U, FS70.



378-856-5

378-857-5

378-858-5

Pojedyncze

Nr	Powiększenie	Pole widzenia	Regulacja dioptrii	Punkt oczny	Waga [g]
378-856-5	10X	24	-10D do +5D	Wysoki	85
378-857-5	15X	16	-8D do +5D	Normalny	40
378-858-5	20X	12	-8D do +5D	Normalny	55

Para

*1: Tylko dla FS-300: Ten okular nie współpracuje płytkami pomiarowymi

Nr	Powiększenie	Pole widzenia	Regulacja dioptrii	Punkt oczny	Waga [g]
378-856	10X	24	-10D do +5D	Wysoki	85
378-857	15X	16	-8D do +5D	Normalny	40
378-858	20X	12	-8D do +5D	Normalny	55

Obiektywy serii ML korygowane na skończoną odległość

Seria 375

Obiektywy Mitutoyo serii 375 korygowane na skończoną odległość zapewniają czysty obraz i dużą odległość roboczą.



Nr	Powiększenie	A.N.	W.D.	D.F.
375-036-2	1X	0,03	61 mm	306 µm
375-037-1	3X	0,09	77 mm	34 µm
375-034-1	5X	0,13	61 mm	23 µm
375-039	10X	0,21	51 mm	6,2 µm
375-051	20X	0,42	20 mm	1,6 µm
375-052	50X	0,55	13 mm	0,9 µm
375-053	100X	0,7	6 mm	0,6 µm

Obiektywy serii M Plan

Seria 378

Obiektywy serii 378 produkcji Mitutoyo posiadają największą na świecie odległość roboczą oraz optyczny system korekcji do nieskończoności. Obiektywy te charakteryzuje duża swoboda obserwacji przy dużych powiększeniach oraz niezależna korekcja aberracji chromatycznej.



M Plan Apo i M Plan Apo SL
Obiektywy dla jasnego pola obserwacji



BD Plan Apo i BD Plan Apo SL
Obiektywy dla jasnego/ciemnego pola obserwacji



Obiektywy M Plan Apo NUV skorygowane dla bliskiego nadfioletu



Obiektywy M Plan UV skorygowane dla nadfioletu



Obiektywy M Plan Apo NIR skorygowane dla bliskiej podczerwieni

Specyfikacja techniczna

- Cechy**
- Duża odległość robocza obiektywów zapewnia dużo wolnej przestrzeni pomiędzy powierzchnią soczewki obiektywu a powierzchnią ogniskowania mierzonego przedmiotu, umożliwiając obserwację przedmiotów, na których trudno się zogniskować ze względu na niewygodne, wystające części.
 - Metalurgiczny apochromatyczny obiektyw typu Plan (M Plan Apo) to wspaniały system optyczny. Obiektyw ten zapewnia płaski, wolny od aberracji chromatycznych obraz w całym polu widzenia, co czyni go odpowiednim dla każdego typu mikroskopu.
 - Dostępne są również obiektywy specjalne z korekcją dla bliskiej podczerwieni, ultra fioletu i bliskiego ultra fioletu lub też obiektywy przeznaczone do obserwacji ekranów LCD o różnej grubości szkła.
 - Gwinty mocujące obiektywów są projektowane tak, aby spełniać wymagania JIS B-7141-1988.



Patrz broszura dotycząca
mikroskopów i obiektywów

Obiektyw serii FS dla obserwacji w polu jasnym

Specyfikacja techniczna

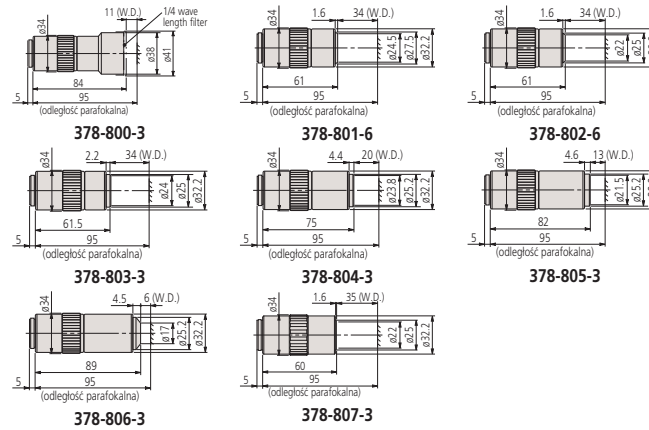
Skróty w tabeli produktów

Pow. : Powiększenie
 N.A. : Apertura numeryczna
 W.D. : Odległość pracy
 f : Ogniskowa
 R : Zdolność rozdzielcza
 D.F. : Głębokość ostrości
 Pole widzenia 1 : Pole widzenia przy stosowaniu okularu $\varnothing 24$ mm
 Pole widzenia 2 : Pole widzenia przy stosowaniu 1/2" / 12 mm kamery CCD



Patrz broszura dotycząca mikroskopów i obiektywów

Seria 378



M Plan Apo dla jasnego pola obserwacji

Właściwe dla mikroskopów VMU / FS-70 / MF-U / Hyper MF-U

Uwaga : Przy stosowaniu obiektywu 1X wymagany jest polaryzator (378-074).

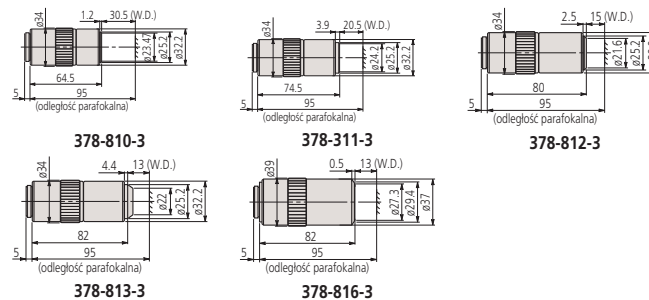
Nr	Powiększenie	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-800-3	1X	0,025	11 mm	200	11 μ m	440 μ m	$\varnothing 24$ mm	4,8x6,4 mm	300
378-801-6	2X	0,055	34 mm	100	5 μ m	91 μ m	$\varnothing 12$ mm	2,4x3,2 mm	220
378-802-6	5X	0,14	34 mm	40	2 μ m	14 μ m	$\varnothing 4,8$ mm	0,96x1,28 mm	240
378-807-3	7,5X	0,21	35 mm	26,67	1,3 μ m	6,2 μ m	$\varnothing 3,6$ mm	0,64x0,85 mm	240
378-803-3	10X	0,28	34 mm	20	1 μ m	3,5 μ m	$\varnothing 4,8$ mm	0,48x0,64 mm	230
378-804-3	20X	0,42	20 mm	10	0,7 μ m	1,6 μ m	$\varnothing 1,2$ mm	0,24x0,32 mm	270
378-805-3	50X	0,55	13 mm	4	0,5 μ m	0,9 μ m	$\varnothing 0,48$ mm	0,1x0,13 mm	290
378-806-3	100X	0,7	6 mm	2	0,4 μ m	0,6 μ m	$\varnothing 0,24$ mm	0,05x0,06 mm	320

M Plan Apo SL dla jasnego pola obserwacji

Właściwe dla mikroskopów VMU / FS-70 / MF-U / Hyper MF-U

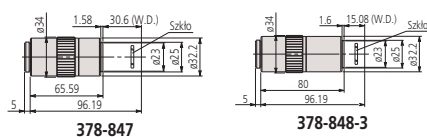
Uwaga : Te obiektywy oferują bardzo dużą odległość roboczą

Nr	Powiększenie	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-810-3	20X	0,28	30,5mm	10	1 μ m	3,5 μ m	$\varnothing 1,2$ mm	0,24x0,32mm	240
378-811-3	50X	0,42	20,5 mm	4	0,7 μ m	1,6 μ m	$\varnothing 0,48$ mm	0,1x0,13 mm	280
378-812-3	80X	0,5	15 mm	2,5	0,6 μ m	1,1 μ m	$\varnothing 0,3$ mm	0,06x0,08 mm	280
378-813-3	100X	0,5	13 mm	2	0,5 μ m	0,9 μ m	$\varnothing 0,24$ mm	0,05x0,06 mm	290
378-816-3	200X	0,62	13 mm	1	0,4 μ m	0,7 μ m	$\varnothing 0,12$ mm	0,025x0,03 mm	490



Obiektyw serii FS dla obserwacji w polu jasnym

Seria 378



Z korektą grubości szkła

G Plan Apo dla jasnego pola obserwacji

Właściwe dla mikroskopów VMU / FS-70 / MF-U / Hyper MF-U

Uwaga : Obiektywy serii G Plan Apo przeznaczone są do obserwacji obiektów przez szkło (grubość : 3,5 mm).

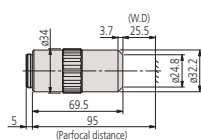
Nr	Powiększenie	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-847	20X	0,28	29,42 mm	10	1 μm	3,5 μm	ø1,2 mm	0,24x0,32 mm	270
378-848-3	50X	0,5	13,89 mm	4	0,6 μm	1,1 μm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	320

M Plan Apo HR dla jasnego pola obserwacji

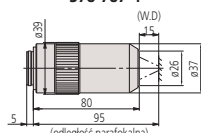
Właściwe dla mikroskopów VMU / FS-70 / MF-U / Hyper MF-U

Uwaga : Te obiektywy oferują bardzo dużą zdolność rozdzielczą.

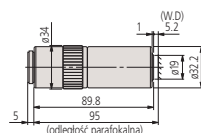
Nr	Powiększenie	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-787-4	5X	0,21	15mm	40	1,3 μm	6,2 μm	ø4,8 mm	0,96x1,28 mm	285
378-788-4	10X	0,42	15mm	20	0,7 μm	1,6 μm	ø2,4 mm	0,48x0,64 mm	460
378-814-4	50X	0,75	5,2 mm	4	0,4 μm	0,49 μm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	400
378-815-4	100X	0,9	1,3 mm	2	0,3 μm	0,34 μm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	410



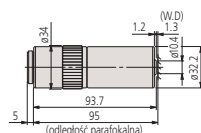
378-787-4



378-788-4



378-814-4



378-815-4

Specyfikacja techniczna

Skróty w tabeli produktów

Pow. : Powiększenie
 N.A. : Apertura numeryczna
 W.D. : Odległość pracy
 f : Ogniskowa
 R : Zdolność rozdzielcza
 D.F. : Głębina ostrości
 Pole widzenia 1 : Pole widzenia przy stosowaniu okularu ø24 mm
 Pole widzenia 2 : Pole widzenia przy stosowaniu 1/2" / 12,7 mm kamery CCD



Patrz broszura dotycząca mikroskopów i obiektywów

Obiektyw serii FS dla obserwacji w polu jasnym/ciemnym

Specyfikacja techniczna

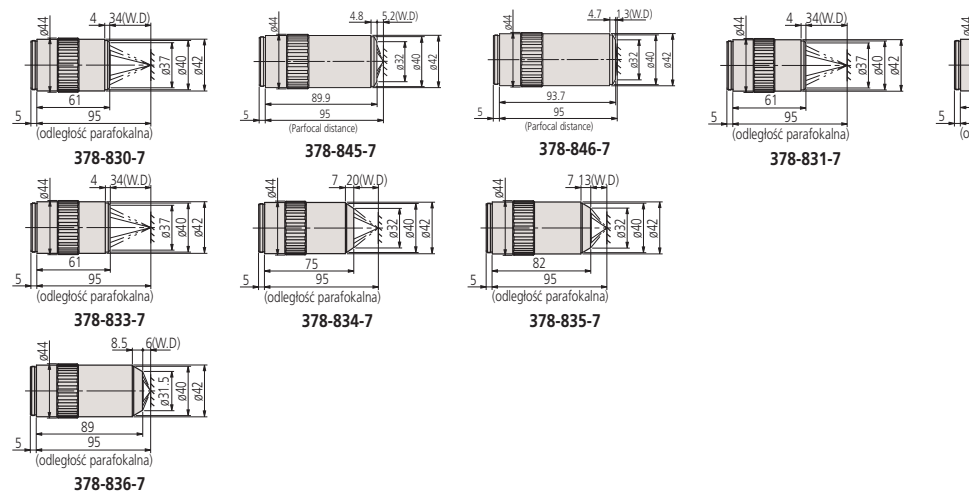
Skróty w tabeli produktów

Pow. : Powiększenie
 N.A. : Apertura numeryczna
 W.D. : Odległość pracy
 f : Ogniskowa
 R : Zdolność rozdzielcza
 D.F. : Głębina ostrości
 Pole widzenia 1 : Pole widzenia przy stosowaniu okularu $\varnothing 24$ mm
 Pole widzenia 2 : Pole widzenia przy stosowaniu 1/2" / 12,7 mm kamery CCD



Patrz broszura dotycząca mikroskopów i obiektywów

Seria 378



BD Plan Apo dla jasnego/ciemnego pola obserwacji

Właściwe dla mikroskopów MF-U / Hyper MF-U

Nr	Powiększenie	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-831-7	2X	0,055	34 mm	100	5 μ m	91 μ m	$\varnothing 12$ mm	2,4x3,2 mm	340
378-832-7	5X	0,14	34 mm	40	2 μ m	14 μ m	$\varnothing 8$ mm	0,96x1,28 mm	350
378-830-7	7,5X	0,21	34 mm	26,67	1,3 μ m	6,2 μ m	$\varnothing 3,6$ mm	0,64x0,85 mm	350
378-833-7	10X	0,28	34 mm	20	1 μ m	3,5 μ m	$\varnothing 2,4$ mm	0,48x0,64 mm	350
378-834-7	20X	0,42	20 mm	10	0,7 μ m	1,6 μ m	$\varnothing 1,2$ mm	0,24x0,32 mm	400
378-835-7	50X	0,55	13 mm	4	0,5 μ m	0,9 μ m	$\varnothing 0,48$ mm	0,1x0,13 mm	440
378-836-7	100X	0,7	6 mm	2	0,4 μ m	0,6 μ m	$\varnothing 0,24$ mm	0,05x0,06 mm	460

BD Plan Apo HR dla jasnego/ciemnego pola widzenia

Właściwe dla mikroskopów MF-U / Hyper MF-U

Uwaga : Te obiektywy oferują bardzo dużą zdolność rozdzielczą.

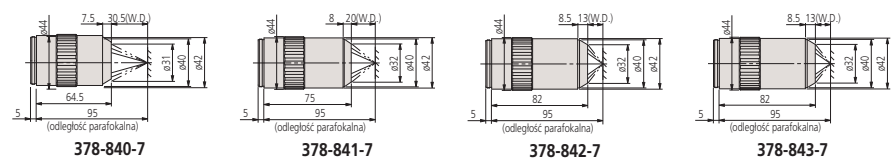
Nr	Powiększenie	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-845-7	50X	0,75	5,2 mm	4	0,4 μ m	0,49 μ m	$\varnothing 0,48$ mm	0,1x0,13 mm	530
378-846-7	100X	0,9	1,3 mm	2	0,3 μ m	0,34 μ m	$\varnothing 0,24$ mm	0,05x0,06 mm	545

BD Plan Apo SL dla jasnego/ciemnego pola obserwacji

Właściwe dla mikroskopów MF-U / Hyper MF-U

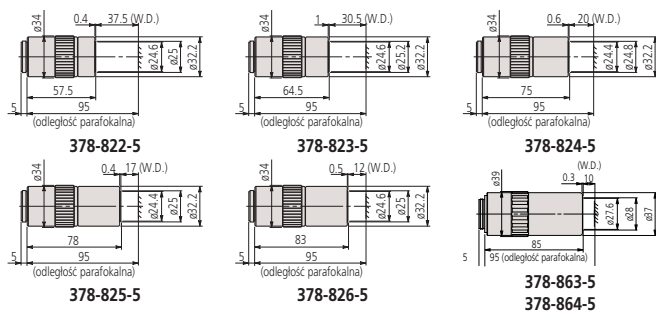
Uwaga : Te obiektywy oferują bardzo dużą odległość roboczą.

Nr	Powiększenie	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-840-7	20X	0,28	30,5 mm	10	1 μ m	3,5 μ m	$\varnothing 1,2$ mm	0,24x0,32 mm	350
378-841-7	50X	0,42	20 mm	4	0,7 μ m	1,6 μ m	$\varnothing 0,48$ mm	0,1x0,13 mm	410
378-842-7	80X	0,5	13 mm	2,5	0,6 μ m	1,1 μ m	$\varnothing 0,3$ mm	0,06x0,08 mm	430
378-843-7	100X	0,55	13 mm	2	0,5 μ m	0,9 μ m	$\varnothing 0,24$ mm	0,05x0,06 mm	440



Obiektyw serii FS dla obserwacji w zakresie NIR, NUV oraz UV

Seria 378



Z korekcją dla bliskiej podczerwieni

M Plan Apo NIR dla jasnego pola widzenia

Właściwe dla mikroskopów VMU / FS-70

Nr	Powiększenie	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-822-5	5X	0,14	37,5 mm	40	2 μm	14 μm	ø4,8 mm	0,96x1,28 mm	220
378-823-5	10X	0,26	30,5 mm	20	1,1 μm	4,1 μm	ø2,4 mm	0,48x0,64 mm	250
378-824-5	20X	0,4	20 mm	10	0,7 μm	1,7 μm	ø1,2 mm	0,24x0,32 mm	300
378-825-5	50X	0,42	17 mm	4	0,7 μm	1,6 μm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	315
378-826-5	100X	0,5	12 mm	2	0,6 μm	1,1 μm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	335
378-863-5	50X	0,65	10mm	4	0,42 μm	0,65 μm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	450
378-864-5	100X	0,7	10mm	2	0,39 μm	0,56 μm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	450

Specyfikacja techniczna

Skróty w tabeli produktów

Pow. : Powiększenie
 N.A. : Apertura numeryczna
 W.D. : Odległość pracy
 f : Ogniskowa
 R : Zdolność rozdzielcza
 D.F. : Głębina ostrości
 Pole widzenia 1 : Pole widzenia przy stosowaniu okularu ø24 mm
 Pole widzenia 2 : Pole widzenia przy stosowaniu 1/2" / 12,7 mm kamery CCD

M Plan Apo NIR

Uwaga:
 Te obiektywy są zaprojektowane tak, aby obraz przedmiotu mierzonego mógł być ogniskowany w zakresie głębi ostrości nawet jeśli wykorzystywana długość fali zmienia się na dowolną od zakresu światła widzialnego (λ = 480nm) do bliskiej podczerwieni (λ = 1800nm). Z tego względu obiektywy serii M Plan NIR nadają się do obróbki laserem. Jednakże jeśli długość światła przekroczy 1100nm, ogniskowa może się nieznacznie różnić od tej z zakresu widzialnego w związku z dyspersją szkła i załamaniem światła.



Patrz broszura dotycząca mikroskopów i obiektywów

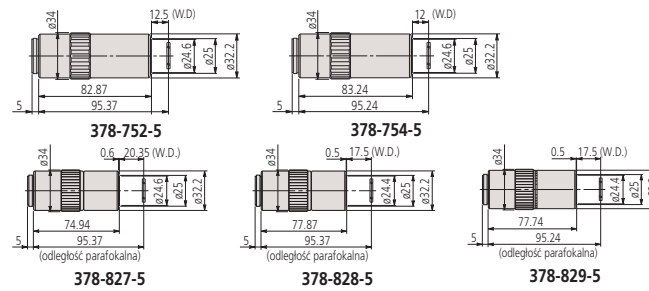
Obiektyw serii FS dla obserwacji w zakresie NIR, NUV oraz UV

Specyfikacja techniczna

Skróty w tabeli produktów

Pow. : Powiększenie
 N.A. : Apertura numeryczna
 W.D. : Odległość pracy
 f : Ogniskowa
 R : Zdolność rozdzielcza
 D.F. : Głębina ostrości
 Pole widzenia 1 : Pole widzenia przy stosowaniu okularu $\phi 24$ mm
 Pole widzenia 2 : Pole widzenia przy stosowaniu $1/2'' / 12,7$ mm kamery CCD

Seria 378



Z korekcją dla bliskiej podczerwieni oraz grubości szkła LCD

LCD Plan Apo NIR dla jasnego pola obserwacji

Właściwe dla mikroskopów VMU / FS-70

Uwaga : W.D. : jest mierzona w powietrzu, a nie w szkle LCD

Nr	Pow./grubość szkła [mm]	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-827-5	20X/t1,1	0,4	19,98 mm	10	0,7 μ m	1,7 μ m	$\phi 1,2$ mm	0,24x0,32 mm	305
378-828-5	50X/t1,1	0,5	17,13 mm	3,9	0,7 μ m	1,6 μ m	$\phi 0,48$ mm	0,1x0,13 mm	320
378-829-5	50X/t0,7	0,42	17,26 mm	3,9	0,7 μ m	1,6 μ m	$\phi 0,48$ mm	0,1x0,13 mm	320
378-752-5	100X/t1,1	0,5	12,13 mm	2	0,6 μ m	1,1 μ m	$\phi 0,24$ mm	0,05x0,06 mm	335
378-754-5	100X/t0,7	0,5	11,76 mm	2	0,6 μ m	1,1 μ m	$\phi 0,24$ mm	0,05x0,06 mm	335



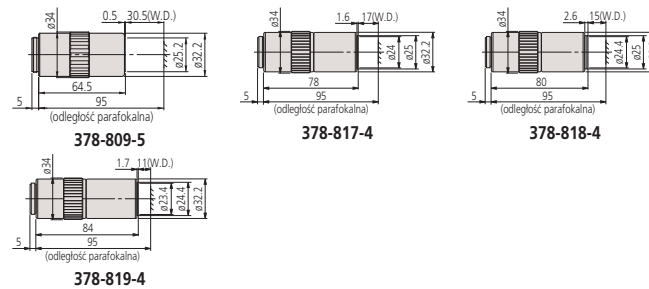
Patrz broszura dotycząca mikroskopów i obiektywów

Z korekcją dla bliskiego nadfioletu

M Plan Apo NUV dla jasnego pola obserwacji

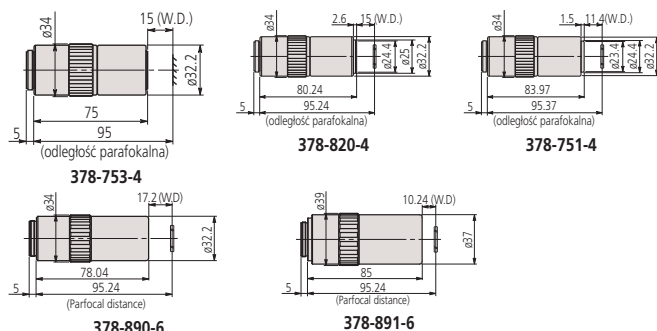
Właściwe dla mikroskopów VMU / FS-70

Nr	Powiększenie	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-809-5	10X	0,28	30,5 mm	20	1 μ m	3,5 μ m	$\phi 2,4$ mm	0,48x0,64 mm	255
378-817-6	20X	0,4	17 mm	10	0,7 μ m	1,7 μ m	$\phi 1,2$ mm	0,24x0,32 mm	340
378-818-6	50X	0,42	15 mm	4	0,7 μ m	1,6 μ m	$\phi 0,48$ mm	0,1x0,13 mm	350
378-888-6	50X	0,65	10 mm	4	0,42 μ m	0,65 μ m	$\phi 0,48$ mm	0,1x0,13 mm	500
378-819-4	100X	0,5	11 mm	2	0,6 μ m	1,1 μ m	$\phi 0,24$ mm	0,05x0,06 mm	380



Obiektyw serii FS dla obserwacji w zakresie NIR, NUV oraz UV

Seria 378



Z korekcją dla bliskiego nadfioletu oraz grubości szkła LCD

LCD Plan Apo NUV dla jasnego pola obserwacji

Właściwe dla mikroskopów VMU / FS-70

Uwaga : Dla 378-820-4 W.D. jest wyznaczana w powietrzu, a nie w szkłe LCD

Nr	Pow./grubość szkła [mm]	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-890-6	20X/t0,7	0,4	16,96 mm	10	0,7 μm	1,7 μm	ø 1,2 mm	0,24x0,32 mm	340
378-753-6	50X/t1,1	0,42	14,53 mm	4	0,7 μm	1,6 μm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	310
378-891-6	50X/t0,7	0,65	9,76 mm	4	0,4 μm	0,7 μm	ø 0,48 mm	0,1x0,13 mm	500
378-820-6	50X/t0,7	0,42	14,76 mm	4	0,7 μm	1,6 μm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	310
378-751-4	100X/t1,1	0,5	11,03 mm	2	0,6 μm	1,1 μm	ø0,24 mm	0,05x0,06 mm	380

Z korekcją dla nadfioletu

M Plan UV dla jasnego pola obserwacji

Właściwe dla mikroskopów VMU / FS-70

Nr	Powiększenie	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-844-15	10X	0,25	20mm	20	1,1 μm	4,4 μm	ø2,4 mm	0,48x0,64 mm	310
378-837-7	20X	0,36	15 mm	10		2,1 μm	ø1,2 mm	0,24x0,32 mm	330
378-838-8	50X	0,4	12 mm	4	0,7 μm	1,7 μm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	400
378-839-5	80X	0,55	10 mm	2,9	0,5 μm	0,9 μm	ø0,3 mm	0,06x0,08 mm	380

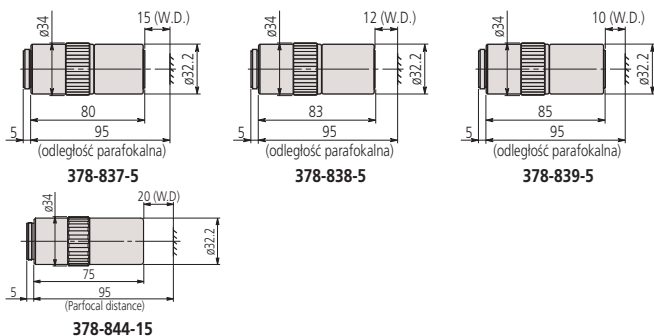
Z korekcją dla bliskiego nadfioletu oraz grubości szkła LCD

LCD Plan Apo NUV dla jasnego pola obserwacji

Właściwe dla mikroskopów VMU / FS-70

Uwaga : Dla 378-820-4 W.D. jest wyznaczana w powietrzu, a nie w szkłe LCD

Nr	Pow./grubość szkła [mm]	A.N.	W.D.	f	R	D.F.	Pole widzenia 1	Pole widzenia 2	Waga [g]
378-892-7	20X/t0,7	0,42	15 mm	10	0,8 μm	2,1 μm	ø1,2 mm	0,24x0,32 mm	300
378-893-8	50X/t0,7	0,41	12,4 mm	4	0,7 μm	1,6 μm	ø0,48 mm	0,1x0,13 mm	400



Specyfikacja techniczna

Skróty w tabeli produktów

Pow. : Powiększenie
 N.A. : Apertura numeryczna
 W.D. : Odległość pracy
 f : Ogniskowa
 R : Zdolność rozdzielcza
 D.F. : Głębina ostrości
 Pole widzenia 1 : Pole widzenia przy stosowaniu okularu ø24 mm
 Pole widzenia 2 : Pole widzenia przy stosowaniu 1/2" / 12,7 mm kamery CCD



Patrz broszura dotycząca mikroskopów i obiektywów

Projektor pomiarowy serii PJ-A3000

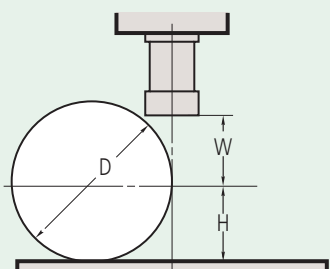
Seria 302

Projektory pomiarowe serii PJ-A3000 to modele średniej wielkości charakteryzujące się dużą wszechstronnością wykorzystania i łatwością obsługi.

- Łatwy do odczytu cyfrowy wskaźnik pozycji XY umieszczony tuż pod ekranem projektora ogranicza wymagane pole obserwacji użytkownika.
- Za pomocą kątomierza ekranowego można w prosty sposób mierzyć kąty.

Specyfikacja techniczna

Obraz obserwowany	Odwrócony
Ekran projektora	Średnica efektywna: 315 mm; Materiał ekranu: Szkło precyzyjnie szlifowane; Obrót ekranu: $\pm 360^\circ$, posuw dokładny i blokada; Wyswietlanie kątów: Wskaźnik cyfrowy (LED); Rozdzielczość: 1' lub $0,01^\circ$ (przełączana); Zakres: $\pm 370^\circ$; Przełączanie trybów ABS/INC, Zerowanie; Siatka pomiarowa: Krzyżowa
Obiektyw	10X(990948); Opcja: 20X,50X,100X
Dokładność powiększenia	Oświetlenie konturowe: $\pm 0,1\%$ lub lepsza; Oświetlenie powierzchni: $\pm 0,15\%$ lub lepsza
Oświetlenie konturowe	Źródło światła: Żarówka halogenowa (24V, 150W) System optyczny: Telecentryczny Funkcje: 2-stop przełącznik zmiany jasności (Wysoka/Niska), Filtr pochł. ciepło, Wentylator
Oświetlenie padające	Źródło światła: Żarówka halogenowa (24V, 150W) System optyczny: Ośw. pionowe z regulacją kondensorową Funkcje: Filtr pochłaniający ciepło, wentylator
Ogniskowanie	Ręczne
Rozdzielczość	0,001 mm
Zasilanie	220 - 240V AC, 50/60Hz



D : Maks. średnica przedmiotu mierzonego
W : Odległość robocza
H : Maks. wysokość przedmiotu mierzonego

	Powiększenie			
	10X	20X	50X	100X
Pole widzenia	$\phi 31.5$	$\phi 15.7$	$\phi 6.3$	$\phi 3.1$
W	66 (20)	32.5 (2)	12.6	5
H	modele -50*	123.5	123.5	123.5
	modele -100	91	91	91
	modele -150	103.5	103.5	103.5
	modele 200	92.5	92.5	92.5
D	modele -50*	224 (198)	87 (61)	27
	modele -100	182	87 (61)	27
	modele -150	207 (198)	87 (61)	27
	modele 200	185	87 (61)	27

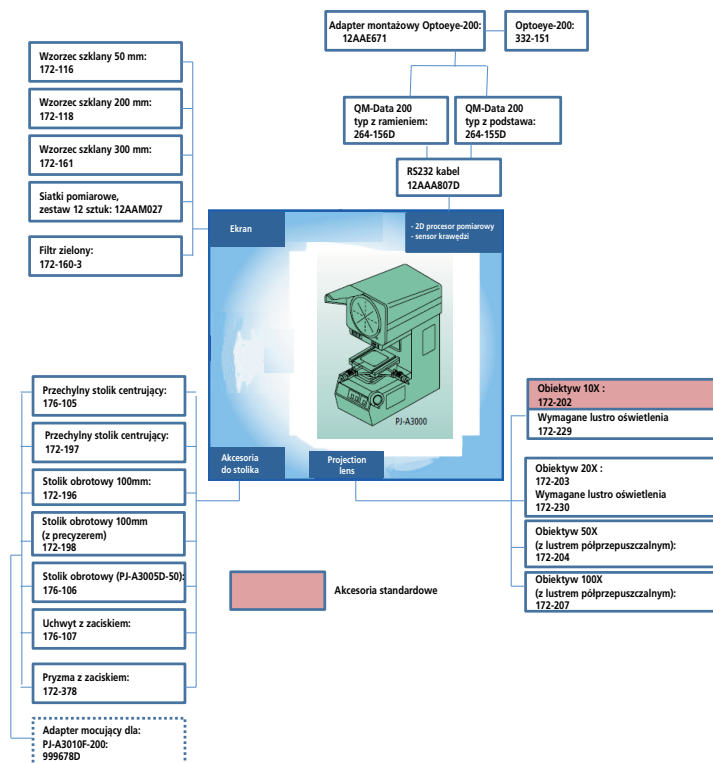
() Przy stosowaniu oświetlenia powierzchni



Patrz broszura PJ-A3000



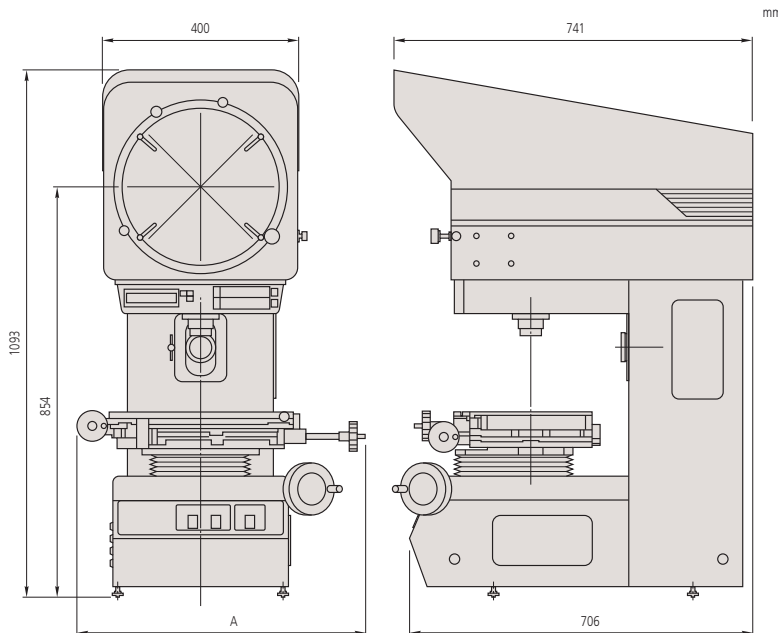
302-701-1D



Projektor pomiarowy serii PJ-A3000

Seria 302 - Modele metryczne

Metryczne				
Stół XY 50 x 50 lub 150 x 50 lub 100 x 100 lub 200 x 100 mm				
Model	PJ-A3005D-50	PJ-A3005F-150	PJ-A3010F-100	PJ-A3010F-200
Nr	302-704-1D	302-702-1D	302-703-1D	302-701-1D
Zakres przejazdu stołu XY [mm]	50 x 50	150 x 50	100 x 100	200 x 100
Metoda pomiarowa	Głowica mikrometryczna Digimatic	Enkoder liniowy	Enkoder liniowy	Enkoder liniowy
Mechanizm szybkiego zwalniania blokady	-	Osie X i Y	Osie X i Y	Osie X i Y
Wymiary powierzchni górnej stołu XY [mm]	152 x 152	280 x 152	250 x 250	380 x 250
Obszar efektywny stołu XY [mm]	82 x 82	185 x 84	142 x 142	266 x 170
Nr płyty szklanej	380405	381349	12BAE041	382762
Funkcja odchylania	-	-	-	±3°
Maks obciążenie stołu [kg]	10	8	10	8
Waga kg	107	116	112	140



A = 593 mm : 302-701-1D, A = 446 mm : 302-702-1D
A = 427 mm : 302-703-1D



Wyposażenie standardowe

Nr	Opis
172-202	Obiektyw 10x
383876	Pokrowiec, Vinyl
512305	Żarówka halogenowa, (24V, 150W)

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
172-116	LINIAA DO PROJEKTORA, 50mm/0,1mm
172-160-3	Filtr zielony
172-161	Liniał odczytowy, 300 mm
172-197	Uchwyt klowy przechylny
172-203	Obiektyw, 20x
172-204	Obiektyw, 50x
172-207	Obiektyw, 100x
172-229	Lustro oświetlenia bocznego dla obiektywu, 10X
172-230	Lustro oświetlenia bocznego dla obiektywu, 20X
172-378	Pryzma z klamrą, (Przedmiot: maks, ø 25 mm)
176-107	Uchwyt zaciskowy, z zaciskiem
172-118	Liniał odczytowy, 200 mm
172-160-2	Filtr
176-105	Uchwyt, klowy przechylny
999678D	Adapter systemu mocowania
512305	Żarówka halogenowa, (24V, 150W)
12AAE671	Listwa mocująca detektor, ø250 do ø350 mm
332-151	SENSOR OPTOEYE 200, Optoeye-200 edge detection sensor
176-106	Stolik obrotowy 66 mm
172-196	Stół obrotowy, 100 mm
172-198	Stół obrotowy 100 mm, z regulacją precyzyjną
264-155D	QM-Data 200, typ mocowany na statywie
264-156D	QM-Data 200, typ mocowany na ramieniu

176-106 : dla stołu 150 x 50 mm
172-196 i 172-198 : dla stołu 100 x 100 oraz 200 x 100 mm

	METRIC - (INCH/METRIC)	
302-700D - (302-714E)	302-701D - (302-711E)	
302-704D - (302-718E)	302-702D - (302-712E)	
302-708D - (302-719E)	302-703D - (302-713E)	
302-709D	302-705D	
	302-706D	
	302-707D	
176-106	X	—
172-196	—	X*
172-198	—	X*
176-105	X	X*
172-197	—	X*
176-107	X	X*
172-378	X	X*

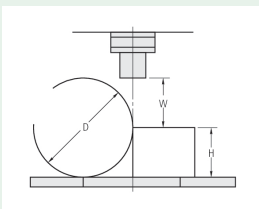
* Dla 302-701D wymagany jest adapter systemu mocowania (999678)



Projektor pomiarowy serii PJ-H30

Specyfikacja techniczna

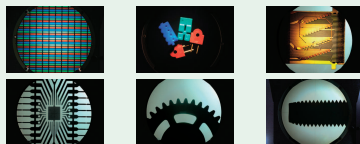
Dokładność	(3+0,02L) μm L : Maks. długość pomiaru
Obraz obserwowany	Prosty
Ekran projektora	Średnica efektywna : 306 mm/12" Materiał ekranu : Szkło szlifowane precyzyjnie Obrót ekranu : ±360°, dokładny posuw i zacisk blokujący Wyświetlanie kąta : Licznik cyfrowy (LED) Rozdzielczość : 1' lub 0,01° (przełączana) Zakres : ±370° Przełączanie trybów ABS/INC, Zerowanie Siatka pomiarowa : Krzyżowa
Obiektyw	10X (172-472) Opcjonalne : 5X, 20X, 50X, 100X
Dokładność powiększenia	Oświetlenie konturu : ±0,1% lub lepsza Oświetlenie powierzchni : ±0,15% lub lepsza
Oświetlenie konturowe	Źródło światła : Żarówka halogenowa (24V, 150W) System optyczny : System telecentryczny o regulowanym powiększeniu Funkcje : Płynna regulacja jasności, Filtr absorbujący ciepło, Wentylator
Oświetlenie padające	Źródło światła : Żarówka halogenowa (24V, 150W) System optyczny : Oświetlenie pionowe/ukośne regulowane kondensorem Funkcje : Płynna regulacja jasności, Filtr absorbujący ciepło, Wentylator
Zasilanie	220V AC, 50/60Hz
Rozdzielczość	0,001 mm



D : Maks. średnica przedmiotu mierzonego
W : Odległość robocza
H : Maks. wysokość mierzonego przedmiotu

Jednostka: mm

	Powiększenie				
	5X	10X	20X	50X	100X
Pole widzenia	ø61,2	ø30,6	ø15,3	ø6,12	ø3,06
H	105	105	105	105	105
W	66	70,5	56,5	50	50
D	148	197	137	114	114



Seria 303

Projektor pomiarowy o regulowanym natężeniu światła padającego.

PJ-H30 posiada następujące cechy:

- Poprzez obracanie soczewki kondensorowej i zmianę kąta zwierciadła półprzepuszczalnego w obiektywie można uzyskać optymalną widoczność nawet słabo odbijających powierzchni.
- Większa jasność obrazu obserwowanego przedmiotu dzięki nowemu systemowi oświetlenia konturowego.
- Wysoka dokładność pomiaru (powyżej wymagań JIS).
- Szybkie, jednoręczne ustawianie pozycji stołu pomiarowego w obu osiach z wykorzystaniem łagodnego przełączania pomiędzy pozycjonowaniem szybkim a dokładnym.
- Zasilacz prądu stałego z kontrolą zimnego startu zwiększający żywotność lamp halogenowych.
- Łatwy do odczytu wyświetlacz cyfrowy o dużych cyfrach.
- Wbudowany precyzyjny detektor krawędzi (Optoeye) w modelach PJ-H30D.
- Wyjście RS-232C.



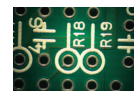
303-735-1D



Zmiana oświetlenia powierzchni
Regulowane / Padające



Oświetlenie pionowe



Oświetlenie padające



1010B



2010B



2017B

Projektor pomiarowy serii PJ-H30

Seria 303

Model 1010B - 100 x 100 mm

Wymiary stołu XY : 300 x 240 mm

Powierzchnia efektywna stołu XY : 180 x 150 mm

Nr płyty szklanej : 380412

Funkcja odchylenia : $\pm 3^\circ$

Maks obciążenie stołu : 10 kg

Waga : 176 kg

Model	PJ-H30A	PJ-H30D
Nr	303-712-1D	303-732-1D
Ogniskowanie	Ręczne	Motoryczne
Detektor krawędzi	Opcjonalny	Wbudowane

Model 2010B - 200 x 100 mm

Wymiary stołu XY : 350 x 280 mm

Powierzchnia efektywna stołu XY : 250 x 150 mm

Nr płyty szklanej : 382762

Funkcja odchylenia : $\pm 3^\circ$

Maks obciążenie stołu : 10 kg

Waga : 178 kg

Model	PJ-H30A	PJ-H30D
Nr	303-713-1D	303-733-1D
Ogniskowanie	Ręczne	Motoryczne
Detektor krawędzi	Opcjonalny	Wbudowane

Model 2017B - 200 x 170 mm

Wymiary stołu XY : 410 x 342 mm

Powierzchnia efektywna stołu XY : 270 x 240 mm

Nr płyty szklanej : 12BAD363

Funkcja odchylenia : $\pm 5^\circ$

Maks obciążenie stołu : 20 kg

Waga : 205 kg

Model	PJ-H30A	PJ-H30D
Nr	303-714-1D	303-734-1D
Ogniskowanie	Ręczne	Motoryczne
Detektor krawędzi	Opcjonalny	Wbudowane

Model 3017B - 300 x 170 mm

Wymiary stołu XY : 510 x 342 mm

Powierzchnia efektywna stołu XY : 370 x 240 mm

Nr płyty szklanej : 12BAD330

Funkcja odchylenia : $\pm 5^\circ$

Maks obciążenie stołu : 20 kg

Waga : 212 kg

Model	PJ-H30A	PJ-H30D
Nr	303-715-1D	303-735-1D
Ogniskowanie	Ręczne	Motoryczne
Detektor krawędzi	Opcjonalny	Wbudowane

Projektor pomiarowy serii PJ-H30

Seria 303

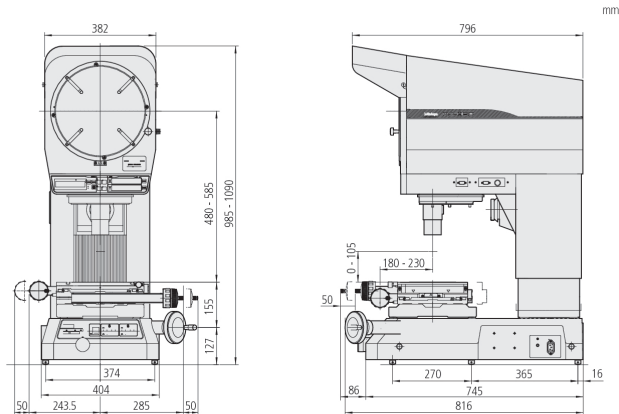
Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
332-151	SENSOR OPTOEYE 200, Optoeye-200 edge detection sensor
12AAE671	Listwa mocująca detektor, ø250 do ø350 mm
12AAG983	OPT-200 ADAPTER, F.PJ-H30
12AAG981	Filtr, zielony
172-116	LINIA DO PROJEKTORA, 50mm/0,1mm
172-118	Liniał odczytowy, 200 mm
172-161	Liniał odczytowy, 300 mm
172-271	OBIEKTYW, 5x
172-473	Obiektyw, 20X
172-474	Obiektyw, 50X
172-475	SUWMIARKA CYFROWA, 0-200MM
176-105	Uchwyt, klówy przechylny
172-197	Uchwyt klówy przechylny
172-198	Stół obrotowy 100 mm, z regulacją precyzyjną
172-378	Pryzma z kłami, (Przedmiot: maks. ø 25 mm)
176-305	Stół obrotowy z pokręteł dokładnej reg. ø183mm, Type A, D=240 mm
176-306	Stół obrotowy z pokręteł dokładnej reg. ø240 mm, Type B, D=270 mm
011534	Środek czyszczący dla optyki
12AAA807D	Kabel RS-232C (2m)
12AAG982	Statyw dla, QM-Data 200
264-155D	QM-Data 200, typ mocowany na statywie
264-156D	QM-Data 200, typ mocowany na ramieniu

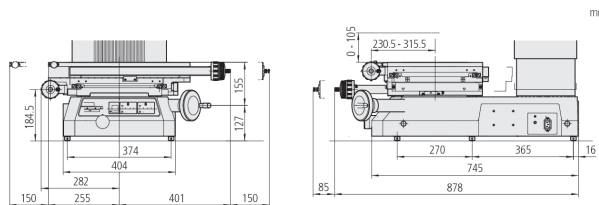
Dostępność	Wymiary stołu, X/Y		
	505 1010	505 1010 2010	2017 3017
172-198	✓	✓**	✓***
176-305	—	✓**	—
176-306	—	—	✓
176-105	✓	✓**	✓***
172-197	✓	✓**	✓***
176-107	✓	✓**	✓***
172-378	✓	✓**	✓***



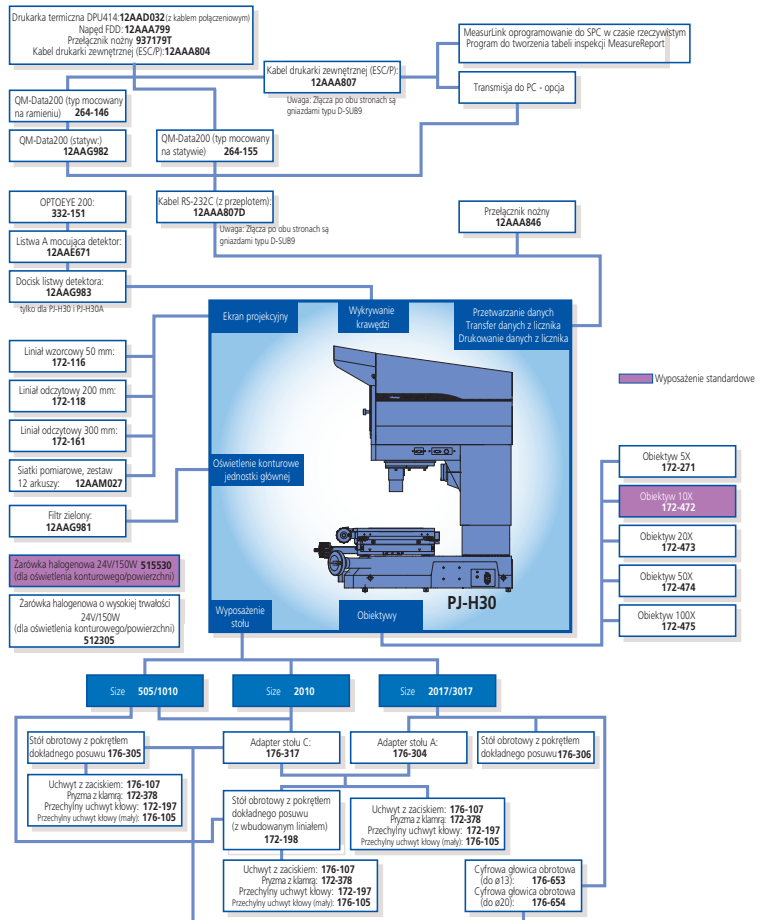
264-155D
QM-Data 200



Model 1010B



Model 3017B



Wymienione ceny są sugerowanymi cenami detalicznymi (ważne do 31 maja 2018). Wszystkie produkty przeznaczone są do sprzedaży podmiotom gospodarczym, dlatego w cenach nie uwzględniono podatku VAT. Charakterystyki produktów, w szczególności specyfikacje techniczne, są wiążące tylko na podstawie wyraźnie wyrażonej zgody.

Projektor pomiarowy serii PV-5110

Seria 304

- Wolnostojący projektor pomiarowy o mocnej konstrukcji.
- Duży obrotowy ekran z podziałką kątomierza gwarantuje dobre warunki obserwacji i łatwość pomiarów.



304-919D
Wskaźnik jest opcjonalny



Wskaźnik KA



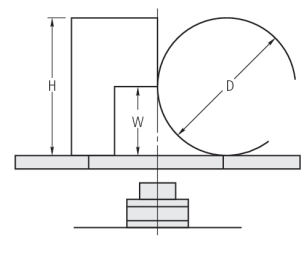
QM-Data 200



OPTOEYE 200

Specyfikacja techniczna

Obraz obserwowany	Odwrócony
Ekran projektora	Średnica efektywna : 508 mm/20" Materiał ekranu : Precyzyjnie szlifowane szkło Obrót ekranu : $\pm 360^\circ$, dokładny posuw i zacisk blokujący Odczyt kąta : Licznik cyfrowy (LED) Rozdzielczość : 1' lub 0,01° (przełączana) Zakres : $\pm 370^\circ$ Przełączanie trybów ABS/INC, Zerowanie
Obiektyw	Siatka pomiarowa : Linie krzyżowe 10X (172-402) Opcjonalne : 5X, 20X, 50X, 100X
Dokładność powiększenia	Oświetlenie konturu : $\pm 0,1\%$ lub lepsza Oświetlenie powierzchni : $\pm 0,15\%$ lub lepsza
Oświetlenie konturowe	Źródło światła : Żarówka halogenowa (24V, 150W) System optyczny : System telecentryczny o zmiennym powiększeniu Funkcje : 2 stopniowy przełącznik jasności (Wysoka/Niska), Filtr absorbujący ciepło, Wentylator
Oświetlenie padające	Źródło światła : Żarówka halogenowa (24V, 150W) System optyczny : Oświetlenie pionowe Funkcje : Regulacja kondensorowa, Oświetlenie ukośne (dla 5X, 10X i 20X), Filtr absorbujący ciepło, Wentylator
Ogniskowanie	Ręczne
Rozdzielczość	0,001 mm
Zasilanie	220 - 240V AC, 50/60Hz
Waga	210 kg



D : Maks. średnica mierzonego przedmiotu
W : Odległość robocza
H : Maks. Wysokość mierzonego przedmiotu

	Powiększenie				
	5X	10X	20X	50X	100X
Pole widzenia	$\phi 101.6$	$\phi 50.8$	$\phi 25.4$	$\phi 10.16$	$\phi 5.08$
H	125	181	206	87	87
W	60 (27)	60	60	32.4	22.5
D	120	120	120	64.8	45

() Przy stosowaniu oświetlenia powierzchni



Broszura Projektory Pomiarowe dostępna na żądanie

Projektor pomiarowy serii PV-5110

Seria 304 - Akcesoria/Wymiary

Wyposażenie standardowe

Nr	Opis
172-402	Zestaw obiektywu 10X zawierający: 172-409 obiektyw, 172-410 kondensator
512305	Żarówka halogenowa, (24V, 150W)
12AAF182	Podstawa, wskaźnika cyfrowego
382762	PrzyTA DO PROJEKTORA, 280x180 319-225,PV5010
172-422	Moduł, oświetlenia powierzchni

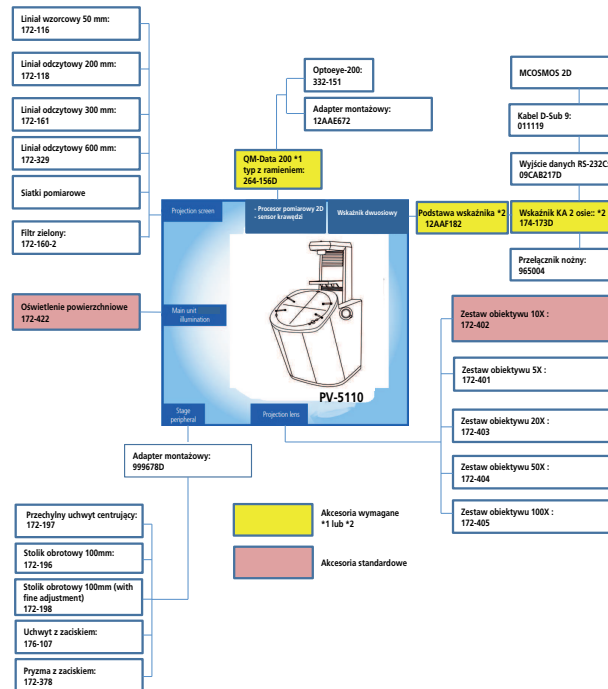
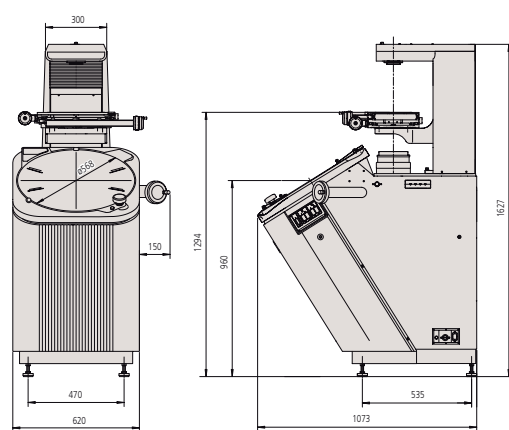
Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
172-401	Zestaw obiektywu 5X zawierający : 172-406 obiektyw 172-407 kondensator, 932602 adapter obiektywu
172-403	Zestaw obiektywu 20X zawierający : 172-411 obiektyw, 172-412 kondensator
172-404	Zestaw obiektywu 50X zawierający : 172-413 obiektyw, 172-414 kondensator
172-405	Zestaw obiektywu 100X zawiera : 172-415 obiektyw, 172-414 kondensator
172-116	LINIAA DO PROJEKTORA, 50mm/0,1mm
172-330	SUWMIARKA CAL/MM, ABS CD-6 * PSX IP67
172-161	Liniał odczytowy, 300 mm
172-329	Liniał odczytowy, 600 mm
172-160-2	Filtr
172-319	Kabina ciemniowa
510189	Pokrowiec
172-198	Stół obrotowy 100 mm, z regulacją precyzyjną
172-197	Uchwyt klowy przechylny
176-107	Uchwyt zaciskowy, z zaciskiem
172-378	Pryzma z klamrą, (Przedmiot: maks, ø 25 mm)
011534	Środek czyszczący dla optyki
12AAE672	Listwa mocująca detektor, ø500 do ø600 mm
264-156D	QM-Data 200, typ mocowany na ramieniu
174-183D	Wskaźnik KA 2 osie



172-319

Model	PV-5110
Nr	304-919D
Zakres przejazdu stołu XY [mm]	200 x 100
Metoda pomiarowa	Enkoder liniowy
Mechanizm szybkiego zwalniania blokady	Osie X i Y
Wymiary powierzchni górnej stołu XY [mm]	380 x 250
Obszar efektywny stołu XY [mm]	266 x 170
Nr płyty szklanej	382762
Funkcja odchylania	±3°
Maks obciążenie stołu [kg]	5



Projektor pomiarowy serii PH-A14

Seria 172

Projektor pomiarowy PH-A14

- PH-A14 jest projektorem stołowym z oświetleniem poziomym, które umożliwi pomiary dużych i ciężkich przedmiotów, takich jak prowadnice zębate, stemple, itp.
- Szeroki zakres zastosowań dzięki dużemu zakresowi przesuwu stołu 203 x 102 mm i dopuszczalnemu obciążeniu stołu do 45kg



172-810-20D



Wskaźnik KA



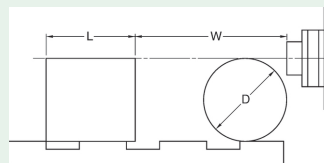
QM-Data 200



OPTOEYE 200

Specyfikacja techniczna

Zakres	200 x 100
Obraz obserwowany	Odwrócony
Ekran projektora	Średnica efektywna : 356 mm Materiał ekranu : Precyzyjnie szlifowane szkło Obrót ekranu : $\pm 360^\circ$, dokładny posuw i zacisk blokujący Odczyt kąta : Noniuszowy, podziałka : 1' Rozdzielczość : 1' lub 0,01° (przełączana) Zakres : $\pm 370^\circ$ Siatka pomiarowa : Krzyżowa
Obiektyw	10X (172-011) Opcjonalne : 20X, 50X, 100X
Dokładność powiększenia	Oświetlenie konturowe : $\pm 0,1\%$ lub lepsza Oświetlenie powierzchniowe : $\pm 0,15\%$ lub lepsza
Oświetlenie konturowe	Źródło światła : Żarówka halogenowa (24V, 150W) System optyczny : Telecentryczny Funkcje : Filtr absorbujący ciepło, Wentylator
Oświetlenie padające	Źródło światła : Żarówka halogenowa (24V, 150W) System optyczny : Oświetlenie pionowe Funkcje : Regulacja kondensorowa, Filtr absorbujący ciepło, Wentylator
Ogniskowanie	Ręczne
Rozdzielczość	0,001 mm (przy użyciu licznika KA)
Zasilanie	220 - 240V AC, 50/60Hz
Waga	140 kg



L : Maks. szerokość mierzonego przedmiotu

W : Odległość robocza

D : Maks. średnica mierzonego przedmiotu

PH-A14	Powiększenie			
	10X	20X	50X	100X
Pole widzenia	35.6	17.3	7.12	3.56
L	235	235	80	109
W	93	40	14.6	9.5
D	130	116	30.4	19

Projektor pomiarowy serii PH-A14

Seria 172 - Akcesoria/Wymiary

Specyfikacja techniczna

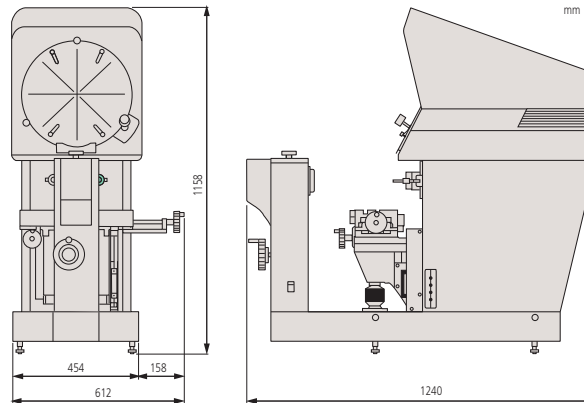
Zakres 200 x 100

Wyposażenie standardowe

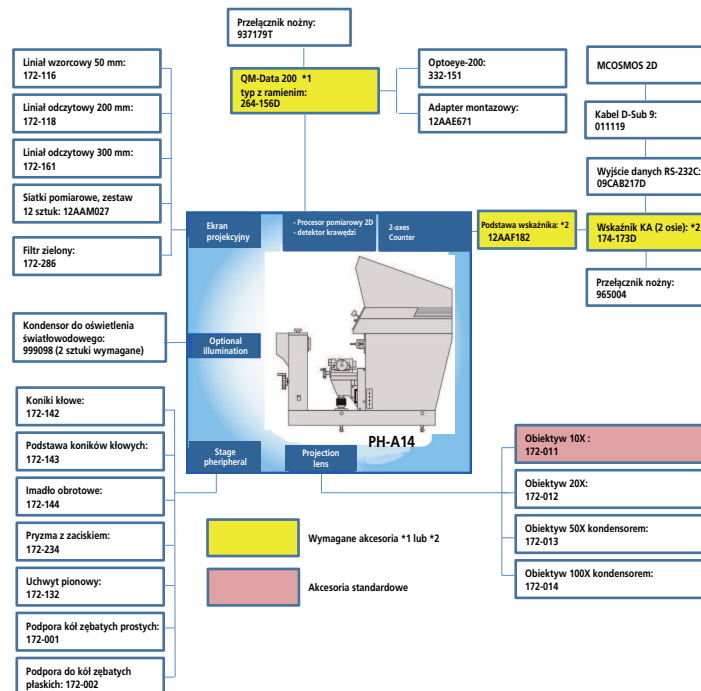
Nr	Opis
172-011	OBIEKTYW 10X PH-A14, dla projektora PH-A14
512305	Zarówka halogenowa, (24V, 150W)

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
172-013	OBIEKTYW 50X PH-A14, dla projektora PH-A14
172-012	Obiektyw 20 X, dla projektora PH-A14
172-014	Obiektyw 100X dla projektora PH-A14, 100X magnification for PH-A14
172-116	LINIAA DO PROJEKTORA, 50mm/0,1mm
172-118	Liniał odczytowy, 200 mm
172-286	Filtr, zielony
172-143	Podstawy, koników
172-144	Imadło obrotowe, (Maks. rozmiar przedmiotu ø60 mm)
172-234	PRYZMA, (Maks. rozmiar przedmiotu ø50 mm)
172-132	Uchwyt, pionowy
172-161	Liniał odczytowy, 300 mm
172-001	Podpora, koła zębatego prostego
172-002	Podpora, koła zębatego płaskiego
172-142	Koniki kłowe
011534	Środek czyszczący dla optyki
332-151	SENSOR OPTOEYE 200, Optoeye-200 edge detection sensor
12AAE671	Listwa mocująca detektor, ø250 do ø350 mm
264-156D	QM-Data 200, typ mocowany na ramieniu
12AAF182	Podstawa, wskaźnika cyfrowego
174-183D	Wskaźnik KA 2 osie



Model	PH-A14
Nr	172-810-20D
Zakres przejazdu stołu XY [mm]	203 x 102
Metoda pomiarowa	Enkoder liniowy
Wymiary powierzchni górnej stołu XY [mm]	407 x 153
Maks obciążenie stołu [kg]	45



Wymienione ceny są sugerowanymi cenami detalicznymi (ważne do 31 maja 2018). Wszystkie produkty przeznaczone są do sprzedaży podmiotom gospodarczym, dlatego w cenach nie uwzględniono podatku VAT. Charakterystyki produktów, w szczególności specyfikacje techniczne, są wiążące tylko na podstawie wyraźnie wyrażonej zgody.

Projektor pomiarowy PH-3515F

Seria 172

Projektor pomiarowy PH-3515F

- Oświetlenie światłem poziomym czyni PH-3515F odpowiednim do pomiarów dużych i ciężkich przedmiotów, takich jak prowadnice zębate, stemple, itp.
- Stół przesuwny o dużym zakresie przesuwu 254 x 152 mm i o dużym dopuszczalnym obciążeniu 45 kg zapewnia szeroki zakres zastosowań.

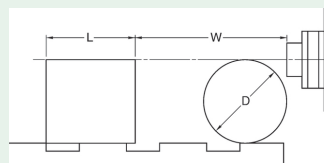


172-868D

Model	PH-3515F
Nr	172-868D
Zakres przejazdu stołu XY [mm]	254 x 152
Metoda pomiarowa	Enkoder liniowy
Mechanizm szybkiego zwalniania blokady	Oś X
Wymiary powierzchni górnej stołu XY [mm]	450 x 146
Funkcja odchylania	±10°
Maks obciążenie stołu [kg]	45

Specyfikacja techniczna

Zakres	254 x 152
Obraz obserwowany	Odwrócony
Ekran projektora	Średnica efektywna : 353 mm Materiał ekranu : Precyzyjnie szlifowane szkło Obrót ekranu : ±360°, dokładny posuw i zacisk blokujący Odczyt kąta : Licznik cyfrowy (LED) Rozdzielczość : 1' lub 0,01° (przełączana) Zakres : ±370° Przełączanie trybów ABS/INC, Zerowanie Siatka pomiarowa : Krzyżowa
Obiektyw	10X (172-184) Opcjonalne : 5X, 20X, 50X, 100X
Dokładność powiększenia	Oświetlenie konturu : ±0,1% lub lepsze Oświetlenie powierzchni : ±0,15% lub lepsze
Oświetlenie konturowe	Źródło światła : Żarówka halogenowa (24V, 150W) System optyczny : System telecentryczny Funkcje : 2 stopniowa regulacja jasności (Wysoka/Niska), Filtr absorbujący ciepło, wentylator
Oświetlenie padające	Źródło światła : Żarówka halogenowa (24V, 150W) System optyczny : Oświetlenie pionowe Funkcje : Regulacja kondensorowa, 2 stopniowa regulacja jasności (Wysoka/Niska), Filtr absorbujący ciepło, Wentylator
Ogniskowanie	Ręczne
Rozdzielczość	0,001 mm
Zasilanie	220 - 240V AC, 50/60Hz
Waga	150 kg



L : Maks. szerokość mierzonego przedmiotu

W : Odległość robocza

D : Maks. średnica mierzonego przedmiotu

PH-3515F	Powiększenie				
	5X	10X	20X	50X	100X
Pole widzenia	70.6	35.3	17.65	7.06	3.5
L	175	235	235	80	109
W	160 (64)	93 (35)	40	14.6	9.5
D	152.4	152.4	116	30.4	19

() Przy stosowaniu oświetlenia powierzchni

Projektor pomiarowy PH-3515F

Seria 172 - Akcesoria/Wymiary

Wyposażenie standardowe

Nr	Opis
383228	Pokrowiec, Vinyl
172-184	Obiektyw, 10X
512305	Żarówka halogenowa, (24V, 150W)
12BAA637	Żarówka halogenowa, (24V, 200W)

Wyposażenie specjalne

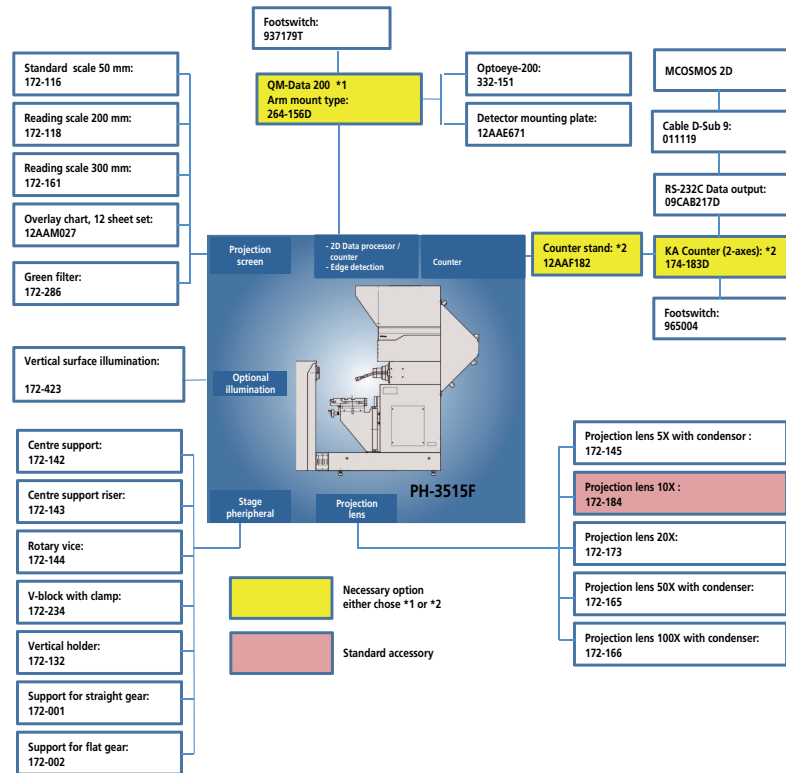
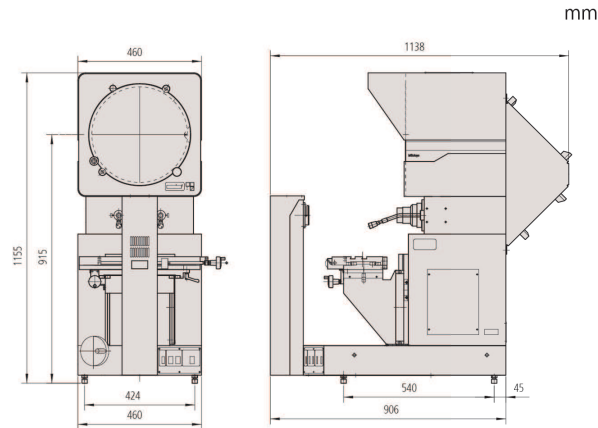
Nr	Opis
172-145	Obiektyw 5X, z kondensorem
172-173	Obiektyw 20X, z kondensorem
172-165	Obiektyw 50X, z kondensorem
172-166	OBJEKTYW 100X PH3515F, z kondensorem
172-423	Moduł pionowego, oświetlenia padającego
172-116	LINIA DO PROJEKTORA, 50mm/0,1mm
172-118	Liniał odczytowy, 200 mm
172-161	Liniał odczytowy, 300 mm
172-286	Filtr, zielony
172-142	Koniki kłowe
172-143	Podstawy, koników
172-144	Imadło obrotowe, (Maks. rozmiar przedmiotu ø60 mm)
172-234	PRYZMA, (Maks. rozmiar przedmiotu ø50 mm)
172-132	Uchwyt, pionowy
12AAM027	Zestaw siatek pomiarowych (12 arkuszy), (Nr 512066 do 512077)
12AAF182	Podstawa, wskaźnika cyfrowego
011534	Środek czyszczący dla optyki
332-151	SENSOR OPTOEYE 200, Optoeye-200 edge detection sensor
12AAE671	Listwa mocująca detektor, ø250 do ø350 mm
264-156D	QM-Data 200, typ mocowany na ramieniu
174-183D	Wskaźnik KA 2 osie



Wskaźnik KA



QM-Data 200



Procesor danych QM-Data 200

Seria 264

Procesor danych 2D QM-Data 200 zapewni odczyt i analizę danych pomiarowych z projektora lub mikroskopu pomiarowego.

- Intuicyjny interfejs użytkownika oraz przejrzysty kolorowy wyświetlacz LCD z podświetleniem sprawiają, że instrukcje pomiarowe, wartości i obliczenia są zrozumiałe i łatwe do wykonania nawet dla niedoświadczonych użytkowników.
- Wyniki pomiarów można drukować albo na małej i wygodnej w obsłudze paragonowej drukarce termicznej (dostępnej jako opcja) albo na drukarce typu ESC/P z rolką.
- Dzięki podłączeniu opcjonalnego napędu dyskiekiet można zapisywać i/lub ładować nowo utworzone programy pomiarowe, wyniki pomiarów jak również wyniki obliczeń.

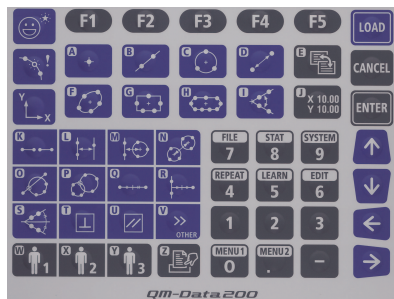


Typ mocowany na statywie

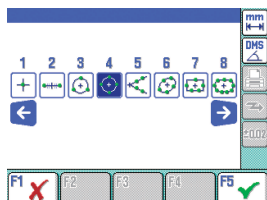


Typ mocowany na ramieniu

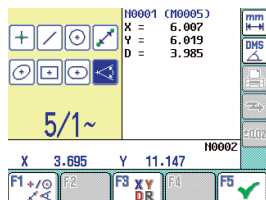
Nr	Waga [kg]	Opis
264-155D	2,9	Typ mocowany na statywie
264-156D	2,8	Typ mocowany na ramieniu
264-159D	2,9	Typ dla Hyper MF / MF-U mocowany na statywie



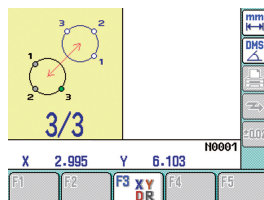
Intuicyjny układ przycisków panelu



Zrozumiałe ikony funkcji



Kolorowy wyświetlacz LCD z podświetleniem



Pomiary ze wskazówkami

Specyfikacja techniczna

Rozdzielczość	1 / 0,1
Wymiary [mm]	260 x 242 x 310 mm : Montaż na statywie 318 x 153 x 275 mm : Montaż na ramieniu
Ekran	Kolorowy graficzny wyświetlacz TFT LCD (320 x 240 punktów z podświetleniem)
Zasilanie	100/240V AC, 50/60 Hz
Funkcje programu	Tworzenie, wykonywanie edycja programów pomiarowych
Analiza statystyczna	Liczba danych, wartość maksymalna, wartość minimalna, wartość średnia, odchylenie standardowe, rozstęp, histogram
Wyjście danych	USB, RS-232C, Drukarka
Język menu	Japoński/Angielski/Niemiecki/Francuski/Włoski/Hiszpański/Portugalski/Czeski/Chiński tradycyjny/Chiński uproszczony/Koreański/Turecki/Szwedzki/Polski/Holenderski/Węgierski
Measuring of Geometric Elements	Maksimum 1000 elementów, punkt, prosta, okrąg, odległość, elipsa, otwór prostokątny, faszka, przecięcie, kąt przecięcia oraz punkt i kąt przecięcia plus wiele funkcji obliczeniowych jak np. prostokątność i równoległość.
Measurement result file output	Wyjście danych (format CSV, format MUX-10F)
Funkcje	Funkcja AI Mitutoyo : Funkcja AI (AI=ang. Artificial Intelligence - Sztuczna Inteligencja) przewiduje wybór elementu przed ukończeniem pomiaru. Punkty pomiarowe są analizowane przez QM-Data, który na ich podstawie oblicza elementy podstawowe, co znacznie przyspiesza procedurę pomiaru.
Wejścia danych	USB, RS-232C, Sygnały z osi X/Y/Z, Przełącznik nożny

Personalizacja operacji :
Funkcje makro i programy części przyspieszają pomiary pojedyncze i powtarzane. Dodatkowo polecenia makro i programy części, jak również często wykonywane operacje standardowe mogą być zapisywane w menu użytkownika.

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
12AAD033	Drukarka paragonowa, (z kablem)
908353-1	Papier do drukarek termicznych, 1 roll
I-1525612	Kabel połączeniowy dla drukarki (2 m)
937179T	Przełącznik nożny
12AAA807D	Kabel RS-232C (2m)
63AAA108	MOCOWANIE REPROFIX, Adjustment element XYZ

Specyfikacja techniczna

Wykrywanie obrazu	Kierunkowość : Wszystkie kierunki
Min. diameter	2 mm on the screen
Min. width	1 mm on the screen
Stosowane oświetlenie	Typ : Oświetlenie powierzchniowe/konturowe Zakres : 30 do 2000 luksów na ekranie Różnica jasności pól Jasne-Ciemne : 20 luksów
Function	Automatic detection of feature edges for use in measurement

Wyposażenie specjalne

Nr	Opis
12AAE671	Listwa mocująca detektor, ø250 do ø350 mm
12AAE672	Listwa mocująca detektor, ø500 do ø600 mm



Czujnik krawędzi OPTOEYE 200

Seria 332

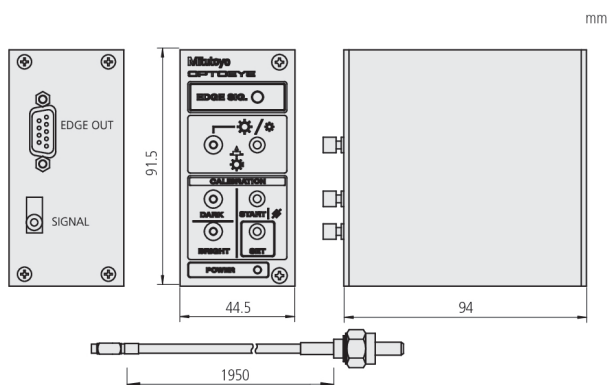
Detektor krawędzi Optoeeye 200 minimalizujący wpływ operatora.

- Dzięki automatyzacji wykrywania krawędzi detektor Optoeeye redukuje wpływ poziomu umiejętności operatora na dokładność pomiarów.
- PJ-H30 : Detektor Optoeeye można stosować z modelami PJ-H30A, PJ-H30C oraz PJ-H30E (wymagany jest adapter 12AAG983). Modele PJ-H30B/D posiadają wbudowany detektor krawędzi.
- PV-5110, PJ-3515F, oraz PJ-A14 : Detektor krawędzi Optoeeye może być wykorzystywany tylko w połączeniu z QM-Data 200.
- PJ-A3000 : Detektor Optoeeye można stosować z modelami 302-701/302-702/302-703/302-705/302-706/302-707/302-711/302-712/302-713 w połączeniu z QM-Data 200.
- Przy stosowaniu detektora Optoeeye wszystkie liniały projektora muszą być podłączone bezpośrednio do QM-Data 200, co oznacza brak możliwości korzystania z liczników wbudowanych (z wyjątkiem PJ-H30B i typu D)



332-151

Nr	Opis
332-151	Sensor wykrywający krawędź OPTOEYE 200



Wyposażenie projektorów pomiarowych

Grupa 1

Dla projektorów pomiarowych

Te standardowe siatki pomiarowe zwiększają zakres zastosowań i wydajność pomiarów za pomocą projektorów pomiarowych Mitutoyo.

- Siatki dostarczane są w rozmiarach $\varnothing 250$, 300, 340, 500 i 600 mm odpowiadających rozmiarom ekranów projektorów Mitutoyo.
- Dostępny jest szeroki zakres podziałek i wzorców zarysów ułatwiających szybkie i łatwe pomiary wybranych cech przedmiotów. Umożliwiają one pomiary długości, wysokości, równoległości, kąta, promienia, nachylenia stożka, pozycji otworu, średnicy jak również zestandaryzowanych zarysów gwintów i zębów kół zębatych.
- Wszystkie siatki wykonane są z wolnych od zanieczyszczeń tworzyw sztucznych i posiadają ochronne pokrowce.

Siatka kombinowana

Kąt : Działki co 10° i $30'$ przy $\varnothing 178\text{mm}/7''$ i $381\text{mm}/15''$ przy $\varnothing 279\text{mm}/11''$

Cechy : Siatka ogólnego stosowania do sprawdzania średnic, kątów, promieni i odstępów liniowych

Nr	Średnica [mm]
512651	250
512652	300
512653	340
512654	500
512655	600

Siatka kątowno-prostokątna

Kąt : Działki 15°

Cechy : Idealna do sprawdzania średnic, współśrodkowości, promieni, kątów i krzywek

Nr	Średnica [mm]
201380	250
201386	300
201392	340
512621	500
511843	600

Siatka promieniowo-kątowa

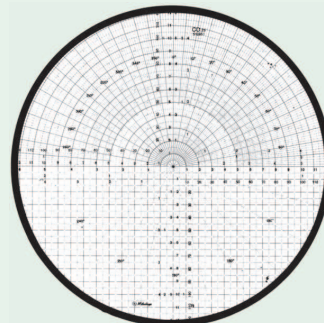
Kąt : Działki co 1° i $30'$ dla $\varnothing 178\text{mm}/7''$ do $381\text{mm}/15''$ dla $\varnothing 279\text{mm}/11''$

Cechy : Idealna do sprawdzania średnic, współśrodkowości, promieni, kątów i krzywek

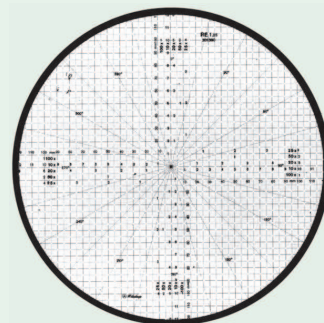
Nr	Średnica [mm]
201383	250
201389	300
201395	340
512624	500
511846	600

Specyfikacja uzupełniająca

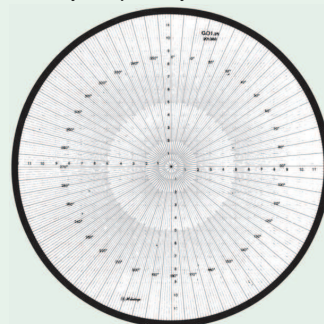
Odstepy linii siatek	10X : 0,1 mm
	20X : 0,05 mm
	50X : 0,02 mm
	100X : 0,01 mm



Siatka kombinowana



Siatka kątowno-prostokątna

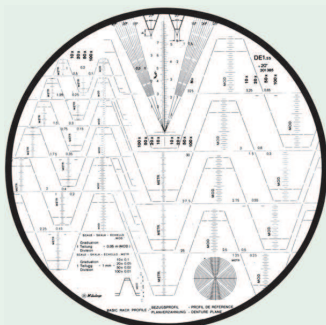


Siatka promieniowo-kątowa

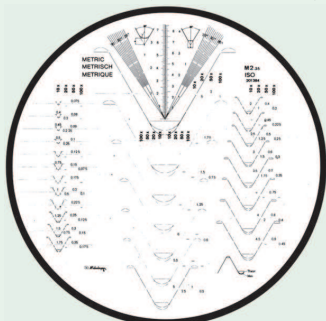
Specyfikacja uzupełniająca

Odstępy linii siatek

10X : 0,1 mm
20X : 0,05 mm
50X : 0,02 mm
100X : 0,01 mm



Siatka dla uzębienia ewolwentowego



Siatka dla gwintów metrycznych ISO



Siatka kątowna



Siatka promieniowa

Wyposażenie projektorów pomiarowych

Grupa 1

Dla projektorów pomiarowych

Te standardowe siatki pomiarowe zwiększają zakres zastosowań i wydajność pomiarów za pomocą projektorów pomiarowych Mitutoyo.

- Siatki dostarczane są w rozmiarach $\varnothing 250$, 300, 340, 500 i 600 mm odpowiadających rozmiarom ekranów projektorów Mitutoyo.
- Dostępny jest szeroki zakres podziałek i wzorców zarysów ułatwiających szybkie i łatwe pomiary wybranych cech przedmiotów. Umożliwiają one pomiary długości, wysokości, równoległości, kąta, promienia, nachylenia stożka, pozycji otworu, średnicy jak również zestandaryzowanych zarysów gwintów i zębów kół zębatych.
- Wszystkie siatki wykonane są z wolnych od zanieczyszczeń tworzyw sztucznych i posiadają ochronne pokrowce.

Siatki dla uzębienia ewolwentowego

Nr	Średnica [mm]
201385	250
201391	300
201397	340
512626	500
511848	600

Siatki dla gwintów metrycznych ISO

Nr	Średnica [mm]
201384	250
201390	300
201396	340
512625	500
511847	600

Siatka kątowna

Kąt : Działki w odstępach od 1° i 30' dla $\varnothing 178\text{mm}/7''$ do $381\text{mm}/15''$ dla $\varnothing 279\text{mm}/11''$

Cechy : Siatki dedykowane o wyjątkowej przejrzystości przeznaczone specjalnie do pomiarów kątów. Idealne dla każdego powiększenia.

Nr	Średnica [mm]
201381	250
201387	300
201393	340
512622	500
511844	600

Siatka koncentryczna

Cechy : Siatka dedykowana o wyjątkowej przejrzystości przeznaczona do sprawdzania średnic, promieni i współśrodkowości

Nr	Średnica [mm]
201382	250
201388	300
201394	340
512623	500
511845	600

Wyposażenie projektorów pomiarowych

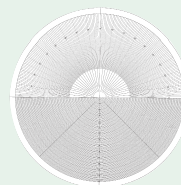
Grupa 2 - Ułatwia proces inspekcji rzutowanych obrazów.

Metryczne

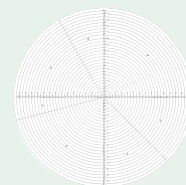
Opis	ø 300 mm Nr
Gwinty metryczne 0,075 - 0,225 mm, uzębienie ewolwentowe 100X : 20° MOD 0,2-1, 14,5° MOD 0,2-1	12AAM598
Gwinty metryczne 0,2-2 mm, gwinty calowe zunifikowane 28-12 TPI 20X, gwinty Whitwortha 20-10 TPI 20X	12AAM597
Krzyż z podziałką 0,5 mm	12AAM592
Krzyż z podziałką 1 mm i koncentrycznymi okręgami w odstępach 5 mm	12AAM588
Linie poziome w odstępach 1 mm	12AAM595
Okręgi współśrodkowe w odstępach 1 mm	12AAM589
Okręgi współśrodkowe w odstępach 1 mm z 1° podziałką kątową	12AAM596
Podziałka kątowa 1°	12AAM594
Podziałka kątowa 1° (górze) okręgi koncentryczne w odstępach 1 mm (dół)	12AAM587
Pozioma dla 20X, pionowa 50X z 1 mm podziałkami	12AAM590
Siatka prostokątna (10 x 10 mm)	12AAM591
Siatka prostokątna (podziałka 1 mm)	12AAM593

Wyposażenie specjalne

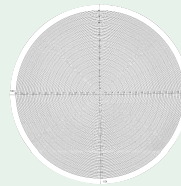
Nr	Opis
12AAM027	Zestaw siatek pomiarowych (12 arkuszy), (Nr 512066 do 512077)



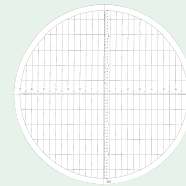
12AAM587



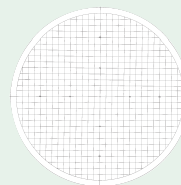
12AAM588



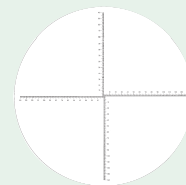
12AAM589



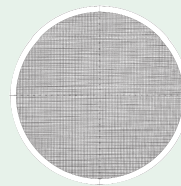
12AAM590



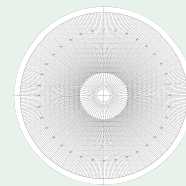
12AAM591



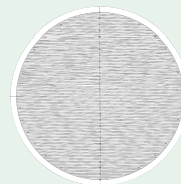
12AAM592



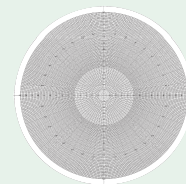
12AAM593



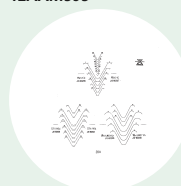
12AAM594



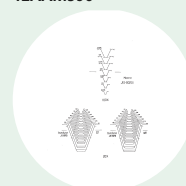
12AAM595



12AAM596



12AAM597



12AAM598

Wypożyczenie projektorów pomiarowych

Mocowanie przedmiotu

Dla projektorów i mikroskopów pomiarowych



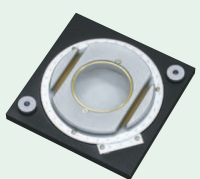
172-142



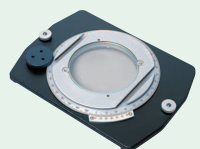
172-143



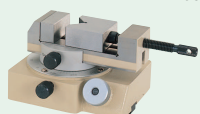
176-107



176-106



172-198



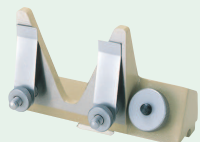
172-144



172-197



172-234 - 172-378



172-132

Koniki kłowe

Nr	Maks. wysokość mierzonego przedmiotu [mm]	Waga [kg]
172-142	120	3,3

Podstawy koników kłowych

Nr	Maks. wysokość mierzonego przedmiotu [mm]	Waga [kg]
172-143	240	3,3

Uchwyt z zaciskiem

Nr	Maks. wysokość mierzonego przedmiotu [mm]	Waga [kg]
176-107	35	0,42

Stoliki obrotowe

Nr	Średnica efektywna [mm]	Rozdzielczość kątowa °	Zakres posuwu dokładnego	Waga [kg]
176-106	66	6		1,7
172-198	96	1	Dostępny	2,4
172-196	100	1		2,5
176-305	182		Dostępny	5,5
176-306	238		Dostępny	6,5

Imadło obrotowe

Nr	Kąt obrotu	Szerokość szczęk [mm]	Podziałka kątowa °	Maks. wysokość mierzonego przedmiotu [mm]	Waga [kg]
172-144	360°	40	5	60	2,8

Przechyłny uchwyt kłowy

Nr	Maks. średnica przedmiotu [mm]	Zakres przechyłu	Maks długość przedmiotu [mm]	Waga [kg]
176-105	70 (45) przy odchyleniu 10°	±10°	140	2,4
172-197	80 (65) przy odchyleniu 10°	±10°	140	2,5

Pryzmy z klamrą

Nr	Maks. średnica przedmiotu [mm]	Szerokość [mm]	Waga [kg]
172-378	25	41	0,8
172-234	50	60	1,24

Uchwyt pionowy

Nr	Waga [kg]
172-132	1,3