

ŘADA MF/MF-U

MĚŘICÍ MIKROSKOPY



Měřicí mikroskopy Řada MF/MF-U



Očekávaný výkon měřicího mikroskopu

Měřicí mikroskop slouží k provádění jak měření, tak pozorování. To umožňuje kontrolu různých objektů, včetně polovodičových součástek, elektronických a elektrických komponentů, přesných dílů automobilů, výlisků z pryskyřice, nástrojů a zdravotnických výrobků. Například tento typ mikroskopu může být použit pro měření objektu, který je příliš měkký pro kontaktní měření, nebo průměru otvoru, který je příliš malý pro měření kontaktní sondou.

Rovnováha mezi optickým výkonem, celkovou přesností a jednoduchostí použití, je důležitým předpokladem měřicího mikroskopu. Takové zařízení Vám umožňuje pozorovat a měřit prvky, které byly buď neviditelné nebo špatně viditelné. Mitutoyo je přesvědčeno, že nároky měřicích mikroskopů i nadále porostou, a že uživatelská přívětivost, vysoká propustnost neměřených dat a šetrnost k životnímu prostředí budou požadována ve stejné době. Abychom mohli hrát svou roli v podporování základních technologií v oboru, budeme i nadále poskytovat vysoce kvalitní měřicí mikroskopy s vysokým rozlišením, zatímco zůstaneme věrni našim závazkům a přesvědčení.



Od návrhu a vývoje k podpoře po dodání

Mitutoyo navrhuje, vyvíjí a vyrábí všechny součásti mikroskopu - včetně těch pro tělo, jako jsou čočky a optické tubusy - a vysoce přesná vestavěná digitální pravítka. Naše vlastní konstrukce a vývojové procesy nám umožňují, proaktivně nabízet konzultace týkající se zvláštních požadavků a reagovat na požadavky zákazníků, jako je zakázková výroba. Mitutoyo opatrně dodává mikroskop z výrobního závodu do jeho určeného cíle* a nainstaluje a nastaví jej na místě. Obal je recyklovatelný, což snižuje množství odpadu a pomáhá životnímu prostředí. Po seřízení mají zákazníci možnost využívat smlouvy o poskytování služeb údržby, nebo využít našich spolehlivých poprodejních služeb podle svých potřeb. To zajišťuje spolehlivé a sebevědomé využití jejich Mitutoyo mikroskopu na dlouhou dobu dopředu.

*Pokud je využito jednoúčelového dodání.



Obsah

Měřicí mikroskopy

Řada MF

Vlastnosti	Str 6 - 9
Specifikace	Str 10 - 11
Rozměry	Str 14
Schéma systému	Str 16

Všestranné měřicí mikroskopy

Řada MF-U

Vlastnosti	Str 6 - 9
Specifikace	Str 12 - 13
Rozměry	Str 14
Schéma systému	Str 16

Motorické měřicí mikroskopy

Řada MF/MF-U

Vlastnosti	Str 18 - 21
Specifikace	Str 22 - 23
Rozměry	Str 24 - 25
Schéma systému	Str 26 - 27

Volitelné příslušenství

Objektivy	Str 28 - 29
Osvětlení	Str 30 - 31
Ruční kamerový měřicí systém Vision Unit	Str 32
Jednotka zpracování 2D dat QM-Data 200	Str 34
Jednotka detekce ostření - Focus Pilot, lektická jednotka ostření, posuvné nosiče objektivů a revolvery	Str 35
Otočný stůl s kolečkem jemného stavění, prizma se svorkou, výkyvný středící podstavec, držák se svorkou a adaptér stolu	Str 36
Polarizační jednotka, jednotka pro diferenciální interferenční kontrast, filtr osvětlení, C-mount adaptér, 0,5X TV adaptér a mikrometrické pravítko	Str 37
Montážní stojan, stojan tlumení vibrační a čisticí sada objektivů	Str 38
Šablony	Str 39

V honbě za optickým výkonem — podstata mikroskopie —

Tyto mikroskopy používají optickou konstrukci pro maximální možné snížení odlesků v optickém systému, pro optický tubus a objektiv, aby umožnily jasné zobrazení jemných detailů kontrolovaných objektů. Tato řada také umožňuje vykreslení jasného, vysoce kontrastního pozorování ploch z černého plastu. Řada MF-U je vybavena osvědčeným optickým systémem FS mikroskopu s kovovou hlavou a zobrazuje ostrý obraz s vysokou barevnou reprodukovatelností, ve kterém jsou korigovány tři základní barvy modrá, červená a žlutá. (Pro objektiv se používají specifikace Plan Apochromat*.) Pro řady MF a MF-U lze přidat LED nebo halogenový osvětlovací systém. Vyšší účinnost a dostatečné osvětlení uvnitř optického systému zajišťuje prostředí pro měření s vysokým zvětšením a pozorování v jasném, stejně jako temném poli, ve kterém můžete pracovat efektivně bez únavy Vašich očí.

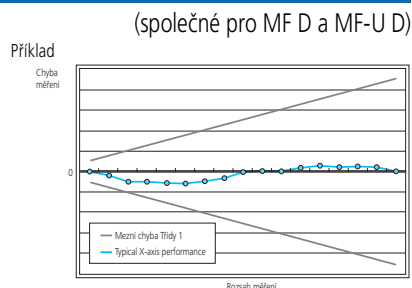


* Specifikace podle kterých jsou korigovány aberace v celé ploše obrazu a chromatické aberace v rozmezí vlnových délek ze tří základních barev (modrá, žlutá a červená).

V honbě za přesností měření — v blízkosti JIS třídy 0 —

Osy X a Y: (2,2+0,02L) μm nebo méně

Reference) Přesnost měření každé osy podle JIS B 7153 měřicího mikroskopu (při 20 °C)
 Třída 0: (2+0,01L) μm nebo méně
 Třída 1: (4+0,02L) μm nebo méně L: měřená délka (mm)



Optický výkon na vysoké úrovni a celková přesnost měření jsou základní funkce měřicího mikroskopu. Řady MF a MF-U poskytují přesnost měření stanovenou podle výše uvedených norem pro každou velikost stolu*.

Tato řada je vhodná pro jakékoli měření, protože zároveň nabízí jak dlouhé snímání zdvihu, tak vysokou přesnost.

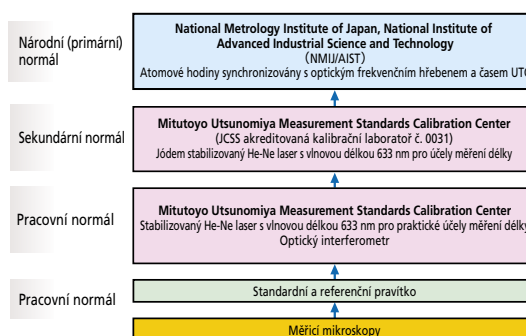
*Pro osy X a Y odpovídá metodě měření podle JIS B 7153. Výše uvedený diagram přesnosti měření je pouze ilustrativní a nepředstavuje všechny přesnosti hlavní jednotky.

Digitální pravítka vestavěné do mikroskopu je fotoelektrický typ lineárního snímače s maximální rychlostí odezvy 50 m/min. Tento vysoce přesný snímač byl vyvinut v podzemní laboratoři, kde je k dispozici nejlepší technika vyhodnocení přesnosti pravítka na světě.

Mitutoyo jako první výrobce v Japonsku získalo akreditaci ISO/IEC 17025 (JCSS) pro kalibrování normálů přímky (standardní pravítka délky až 500 mm).

Pro bezpečné používání — návaznost na národní standardy —

Pro zajištění a udržení sledovatelnosti měřících nástrojů a přístrojů používá Mitutoyo, pro kalibraci normálů použitých ke kalibraci měřících nástrojů a přístrojů, délkové normály navázané na národní normály v Japonsku.



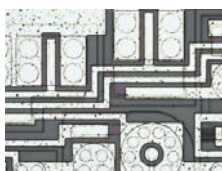


Řešení poskytovaná měřicími mikroskopy

Pozorování a kontrola malých ploch

Pomocí různých typů osvětlení, může řada MF přesněji reprodukovat barvy a tvary předmětů, které jsou pozorovány a kontrolovány.

Mikroskopy řady MF-U jsou velmi všestranné přístroje, které nabízejí funkce mikroskopického pozorování, jako je režim pozorování v tmném poli (k určení povrchových škrábanců a malých kroků, které jsou špatně vidět v režimu jasného pole), jednoduchou polarizaci (k pozorování zbarvení nebo kontrastu přes polarizátor nebo analyzátor prostřednictvím přijetí polarizačních vlastností) a diferenciální interference (k pozorování malých kroků ploch a dalších prvků v barevném kontrastu pomocí polarizačního filtru s hranolem diferenciální interference), stejně jako funkce měření.



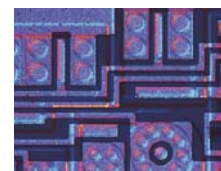
Pozorování ve světlém poli



Pozorování v tmném poli



Pozorování polarizace



Pozorování diferenciální interference



Snadné fotografování obrazu

Kdokoli může snadno fotografovat mikroskopické snímky připojením digitálního fotoaparátu k mikroskopu. Prostřednictvím univerzálního C-mount adaptéru lze připojit jakýkoli digitální model fotoaparátu, který podporuje montáž přes C-mount. Tímto způsobem může několik lidí současně analyzovat a vyhodnocovat mikroskopický snímek zobrazený na monitoru. Také může být automaticky generována kontrolní tabulka připojená k obrazu.



MF-B2017D + Vision Unit



Měření s vysokým rozlišením na bázi mikroskopu

Vybavením měřicího mikroskopu volitelným kamerovým systémem (Vision Unit) je možno vytvořit ruční kamerový měřicí systém. Protože software neustále přenáší posun stolu, je možné provádět měření uvnitř zobrazovacího rozsahu kamery (v rámci obrazovky), jakož i těch širších než je obrazovka. Navíc automatická detekce hrany poskytuje efektivní měření s vysokou propustností.

Nicméně, v některých případech může být rozlišení okuláru lepší než rozlišení kamery. Například povrch lisovaného předmětu z černé pryskyřice může být pro lidské oko jasnější, než na kameře (pozorování monitoru). Z tohoto důvodu je měřicí mikroskop, který také umožňuje zobrazit povrch a další prvky, systémem, který má velmi vysokou přidanou hodnotu. Pro takové měření rozměrů doporučujeme připojit jednotku zpracování 2D dat QM-Data 200 (jednouúčelovou ovládací jednotku) k měřicímu mikroskopu.



MF-UB1010D + QM-Data 200



Měřicí mikroskopy řady MF

Všestranné měřicí mikroskopy řady MF-U

Posuvný nosič objektivů

(Volitelně instalované během výroby MF D)

**Nová
konstrukce**



Posuvný nosič objektivů se dvěma namontovanými objektivy.



Objektiv a prstencové LED osvětlení namontované na posuvném nosiči objektivů.

Měřicí mikroskop řady MF (konečně korigovaný optický systém) zpravidla umožňuje montáž pouze jednoho objektivu, který je při každé změně zvětšení třeba vyměnit. Nový posuvný nosič objektivů umožňuje montáž dvou objektivů, čímž usnadňuje rychlou změnu zvětšení. Konstrukce tohoto nosiče objektivů umožňuje také instalaci kruhové LED osvětlovací jednotky. Tato opatření podporují rychlou změnu zvětšení a univerzální osvětlení.



Nový volitelný posuvný nosič objektivů výrazně přispívá k uživatelské přívětivosti. Jeden ze dvou objektivů může být rychle přesunut pro změnu zvětšení, a to také umožňuje použití kruhového osvětlení. Svobodná volba polohování digitálního ukazatele zlepšuje spolehlivost této řady.

Digitální ukazatel s vysokou viditelností

(Společné pro MF D a MF-U D)

Nová konstrukce



Přední část displeje



Zadní část displeje

Rozlišení digitálního ukazatele (dvě nebo tři osy) je přepínatelné na 1 μm , 0,5 μm nebo 0,1 μm jako standard pro všechny modely. To zaručuje měření s vysokým rozlišením. Funkce nulování, přepínání směru a vyhlazování jsou také poskytovány jako standard. (Nulování lze nastavit pomocí přepínače v blízkosti rukojeti os X nebo Y.)

Ukazatel s nízkým profilem se může pochlubit velkými číslicemi a umožňuje montáž v libovolné poloze vhodné pro pohled provozovatele. Zákazník má možnost montáže na levou nebo pravou stranu sloupu.

Díky všeobecnému použití formátu RS-232C, který se používá pro přenos dat, mohou být data odeslána na standardní tiskárnu nebo do osobního počítače. Nabízí také možnost přenosu zobrazených naměřených hodnot do tabulkového procesoru.



Měřicí mikroskopy řady MF

Všestranné měřicí mikroskopy řady MF-U

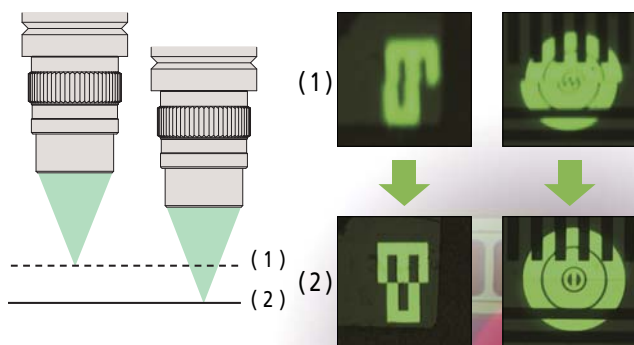
Měření výšky s vysokou opakovatelností ostření

(Volitelné pro **MF D** / instalováno během výroby pro **MF-U D**) Podrobnosti viz strana 35

Opakovatelnost ostření je důležitá při měření svislých schodů nebo jakýkoli jiných prvků použitím mikroskopu.

Zejména chyby měření v důsledku hloubky ostrosti objektivu jsou nevyhnutelné. Řady měřicích mikroskopů MF a MF-U mají volitelnou jednotku Focus Pilot, která zvyšuje opakovatelnost ostření. Jednotka Focus Pilot je namontován jako přídatná jednotka na portu TV kamery na hlavní jednotce a umožňuje detekci polohy ostřování s vysokou přesností a opakovatelností. Umožňuje vyšší opakovatelnost než vizuální kontrola a snižuje kolísání naměřených hodnot způsobených lidskou chybou.

K dispozici jsou dvě provedení vzorů ostření, z nichž každý může být zvolen v závislosti na velikosti dílu, na který má být zaostřeno, nebo stavu povrchu, materiálu nebo jiných vlastnostech kontrolovaného objektu. Jako zdroj světla jsou použity čiré, jasné a vysoce svítivé LED (zelená nebo červená). Vzor ostření, pro který lze plynule nastavit jas a kontrolovat na okuláru nebo TV monitoru. Tím se podstatně zlepšuje propustnost měření.



Pozorování v širokém zorném poli

(Společné pro **MF D** a **MF-U D**)



Plní číslo* okuláru 24 mm (pro WF10X), nejlepší ve své třídě, nabízí široké zorné pole, které pomáhá předcházet ovlivňování očí nebo způsobení únavy při dlouhodobém pozorování nebo měření. Okulár WF10X je vybaven širším nastavením dioptrické korekce na levé a pravé straně než předchozí produkty.



MF

* Šířka kontrolovaného objektu, který může být viděn v celém zorném poli při použití objektivu 1X

Volitelné LED a halogenové procházející a odražené osvětlení

(Možnosti společné a nezbytné pro **MF D/MF-U D**)



Jednotka procházejícího LED osvětlení (společné pro řady MF/MF-U) Jednotka odraženého LED osvětlení (pro řadu MF) Jednotka odraženého LED osvětlení (pro řadu MF-U)

Pro koaxiální osvětlení v hlavní jednotce může být vybráno LED nebo halogenové světlo. Zatímco konvenční halogenové světlo můžete využít k pozorování a měření, LED světlo může být také zvoleno, pokud chcete zkrátit dobu potřebnou k výměně prasklé halogenové žárovky za novou, a potřebujete-li vysokou intenzitu osvětlení, která rychle reaguje na nastavení jasu.

LED světlo se vyznačuje dlouhou životností*1 a nedochází u něj k náhlým selháním.

Kromě toho, viditelnost, jas a zabarvení jsou konstantní, protože, na rozdíl od zářivky, LED světlo je neoslňuje a nemění bary. To znamená menší únavu očí po delším pozorování. Protože LED spotřebuje málo energie a vyzařuje málo tepla, měření je ekonomické a produkuje méně tepla indukovaného v kontrolovaných objektech*2. Kromě toho, tento zdroj světla je narázuvzdorný a neobsahuje environmentální toxiny.

Všechny modely řady MF a MF-U mají jako standard membránu clony procházejícího i odraženého světla pro umožnění pozorování a měření s menší difrakcí světla.

*1 Pokud se používá maximální intenzita osvětlení, zkracuje se tím životnost.

*2 LED osvětlení pro řadu MF/MF-U obsahuje tichý ventilátor k dalšímu snížení tepelných účinků.



LED osvětlení



Halogenové osvětlení

Rychloupínací mechanismus*¹ a vestavěné nulovací tlačítka*² (Společně pro MF D a MF-U D)

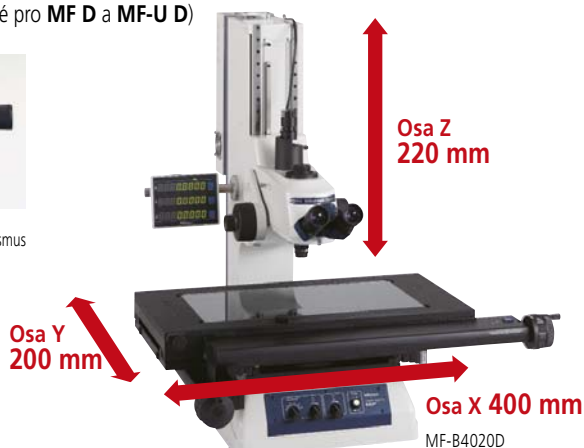


Pomocí rychloupínacího mechanismu na rukojetích os X a Y, lze přepínat mezi velmi hrubým a jemným (FREE nebo LOCK) pohybem stolu. Tyto rukojeti jsou užitečné pro uvolnění stolu, když je vzdálenost k poloze měření dlouhá, nebo se chcete rychle vrátit do referenční polohy. Díky metodě kroucení válce, kterou tento mechanismus využívá, přepínání způsobuje malý vliv a umožňuje hladký pohyb. Díky tomu, že se nulovací tlačítka nacházejí v blízkosti rukojetí*², můžete se v průběhu měření soustředit na okulár a můžete mít skoro pořád ruku v blízkosti rukojeti, s výjimkou případů ostření.

*1 Patent registrovaný v Japonsku

*2 Nulovací tlačítka jsou umístěna na ose X a Y, nikoli na ose Z.

Různá provedení stolů včetně dlouhého zdvihu (Společně pro MF D a MF-U D)



Kontrolované objekty se liší velikostí.

Tato řada, široce používaná v každém odvětví průmyslu, nabízí mnoho variací měření.

Nabízí stůl pro dlouhé měření zdvihu 400 x 200 x 220 mm v X, Y a Z. To je užitečné při měření desek plošných spojů, hřídelů, nožových nástrojů a dalších objektů. Ačkoli má standardní provedení rozsah osy Z 220 mm, lze osu Z rozšířit pomocí upgradu sloupu.

Rotační otočný mechanismus* je k dispozici také jako standard. Tento mechanismus je užitečný při upevňování kontrolovaného objektu paralelně se směrem pohybu stolu.

*Pouze pro modely s rozsahem osy Y 170 mm nebo delší

Rukojeti pro pohyb v ose Z na obou stranách jako standard (MF D a MF-U D)



Protože jsou rukojeti osy Z standardně umístěny na obou stranách sloupu, může tak uživatel snadno ovládat jednu z nich, bez ohledu na to, zda-li je to pravák nebo levák. Digitální ukazatel může být také instalován na obou stranách sloupu, aby poskytl prostředí, které vyhovuje dominantní ruce uživatele.

Rovněž byla vzata v úvahu i ergonomie, a rukojeť je umístěna v takové poloze, kde i uživatel malého vzrůstu s ní může pohodlně otáčet.

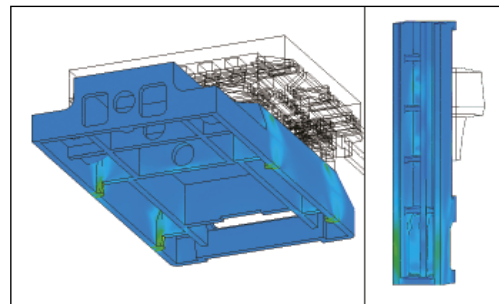
Naklápěcí optický tubus jako standard (MF-U D)



Očnice lze nastavit do polohy, která je vhodná pro postavu uživatele, aby bylo zaručeno pohodlné pozorování. Sloup může být nastaven v libovolném úhlu mezi 0° a 30°. Navíc šablona může být vyměněna mrknutím oka.

Vysoce pevná základna sloupu (Společně pro MF D a MF-U D)

(Společně pro MF D a MF-U D)



Základna, která podporuje sloup držící optický tubus a zbytek mikroskopu, musí být naprosto tuhá, aby bylo umožněno pozorování a měření za použití jakéhokoli zvětšení.

Tato řada byla opakovaně posuzována z hlediska různých aspektů včetně pádové zkoušky*, přípravni zkoušky* a zkoušky vyhlazení a poskytuje stabilní vidění a konzistentní přesnost v celém zdvihu.

Pro zvýšení tuhosti, byla do sloupu přidána horizontální žebra. Část napájení se nachází mimo základnu, aby se snížily tepelné účinky pro zajištění vyšší tuhosti základny a velmi přesné měření.

*Proprietární zkoušky Mitutoyo provedeny za použití vhodných postupů.

Měřicí mikroskopy Řada MF



MF-B1010D

Binokulární tubus (okulár) a jednotka osvětlení jsou volitelné příslušenství.



MF-B2010D

Binokulární tubus (okulár) a jednotka osvětlení jsou volitelné příslušenství.

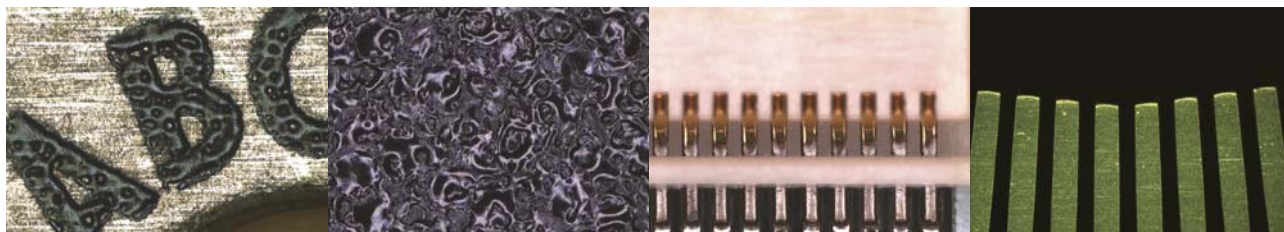


MF-B2017D

Binokulární tubus (okulár) a jednotka osvětlení jsou volitelné příslušenství.

Vlastnosti

- Pozorování v širokém zorném poli s čistým vzpřímeným obrazem bez odlesků
- Nejvyšší přesnost měření ve své třídě (odpovídá JIS B 7153)
- Objektivy řady ML, s velkou numerickou aperturou (NA), které jsou speciálně určené pro řadu MF (provedení s dlouhou pracovní vzdáleností)
- Lze zvolit jednotku osvětlení (procházející/odražené) s vysoce svítivými LED nebo halogenovou žárovkou
- Variabilní clona (procházející/odražené) umožňuje měření pozorováním s potlačením difrakce světla
- Celá řada standardizovaných stolů až do velikosti 400 x 200 mm
- Rychloupínací mechanismus vhodný pro rychlý pohyb stolu, při měření obrobků, které jsou velké velikosti nebo množství
- Standardně vybaven rukojetmi s hrubým/jemným posuvem na obou stranách umožňuje přesné zaostření a měření pozorováním, bez ohledu na to, zda-li jste pravák nebo levák
- Pozorování okulárem s velkým zvětšením až 2000X
- Standardní měřicí mikroskop, který má širokou škálu volitelného příslušenství včetně jednotky Vision Unit a různých digitálních CCD kamer
- Konstrukce s nízkou hlučností




MF-B3017D

Binokulární tubus (okulár) a jednotka osvětlení jsou volitelné příslušenství.


MF-B4020D

Binokulární tubus (okulár) a jednotka osvětlení jsou volitelné příslušenství.

Specifikace

Bez stupnice osy Z	Modelové č.	MF-A1010D	MF-A2010D	MF-A2017D	MF-A3017D	MF-A4020D	
Objednací č.		176-861-10*	176-862-10*	176-863-10*	176-864-10*	176-865-10*	
Se stupnicí osy Z	Modelové č.	MF-B1010D	MF-B2010D	MF-B2017D	MF-B3017D	MF-B4020D	
Objednací č.		176-866-10*	176-867-10*	176-868-10*	176-869-10*	176-870-10*	
Optický tubus (vyžadovaný okulár(y))	Monokulár nebo binokulár (úhel sloupu: 25°) Standardní TV port pro připojení kamery, šablona (nitkový kříž, tloušťka čáry: 5 µm), přepínatelná optická cesta (pozorování/TV kamera = 50/50)						
Pozorovaný obraz	Vzpřímený obraz						
Metoda pozorování	Pozorování v jasném poli						
Okulár (volitelně) Nastavitelná dioptrická korekce	10X (hodnota FN okuláru: 24), 15X, 20X Poznámka: Monokulár - jeden okulár 10X poskytován jako standard; Binokulár - dva okuláry 10X poskytovány jako standard						
Objektiv (volitelně)	Objektiv ML 3X (poskytován jako standard), 1X, 5X, 10X, 20X, 50X, 100X						
Osa Z	Max. výška obrobku	150 mm		220 mm			
	Mechanismus posuvu	Koaxiální hrubé a jemné stavění, madla na obou stranách (hrubé: 30 mm/ot, jemné: 0,2 mm/ot)					
Jednotka osvětlení	Vyžadováno LED nebo halogenové.						
Filtr osvětlení	Jeden filtr GIF je poskytován jako standard (lze namontovat na procházející i odražené osvětlení)						
Stůl	Rozsah měření	100 x 100 mm	200 x 100 mm	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm	
	Velikost povrchu stolu	280 x 280 mm	350 x 280 mm	410 x 342 mm	510 x 342 mm	610 x 342 mm	
	Využitelná velikost skla stolu	180 x 180 mm	250 x 150 mm	270 x 240 mm	370 x 240 mm	440 x 240 mm	
	Úhel otočení	—			±5° (vlevo)		±3° (vlevo)
	Maximální zatížení stolu	10 kg			20 kg		
	Rychloupínací mechanismus	Poskytován jako standard pro osy X a Y					
Nulovací tlačítko	Poskytováno jako standard pro osy X a Y (a pro osu Z, pouze pro provedení MF-B)						
Měřicí systém	Výsoce přesné digitální pravítko						
Přesnost měření*1 (osy X a Y bez zatížení)	(2,2+0,02L) µm, L: měřená délka (mm)						
Digitální ukazatel	Minimální odečet	Přepínatelné 1/0,5/0,1 µm					
	Zobrazení os	X a Y (nebo X, Y a Z, pouze pro provedení MF-B)					
	Funkce	Nulování, přepínání směru, výstupy RS-232C a USB (specifické pro software QSPAK)					
Rozměry hlavní jednotky (ŠxHxV)	562 x 730 x 667 mm	624 x 745 x 667 mm	632 x 892 x 782 mm	682 x 892 x 782 mm	757 x 907 x 782 mm		
Hmotnost hlavní jednotky	67 kg	71 kg	148 kg	156 kg	162 kg		
Rozměry a hmotnost ovládací jednotky	114(Š) x 360(H) x 96(V) mm LED: 3,5 kg/Halogenová: 4 kg						
Maximální příkon (včetně jednotky osvětlení)	LED: 45 W Halogenová žárovka: 160 W						

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednacím č.: (např. 176-868-10D); D pro CEE, E pro BS
*1 Měřeno v souladu s JIS B 7153

Náhradní halogenová žárovka (odražené/procházející)	Standardní: 513667 (50 W/12 V) Dlouhá životnost: 12BAB345 (50 W/12 V)
---	--

Všestranné měřicí mikroskopy

Řada MF-U



MF-UB1010D

Revolver, objektivy a jednotka osvětlení jsou volitelné příslušenství.



MF-UB2010D

Revolver, objektivy a jednotka osvětlení jsou volitelné příslušenství.

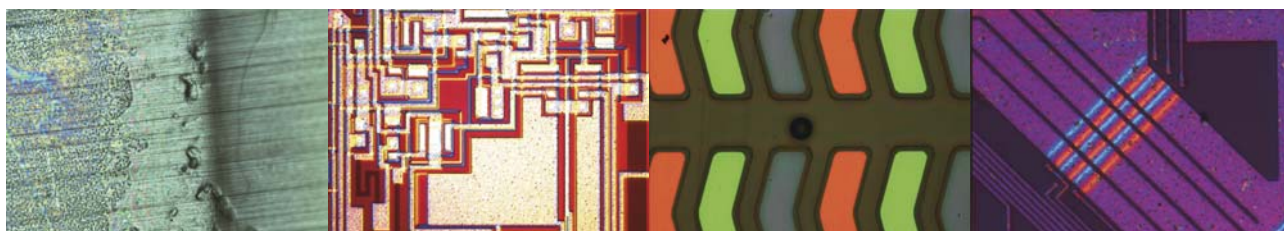


MF-UB2017D

Revolver, objektivy a jednotka osvětlení jsou volitelné příslušenství.

Vlastnosti

- Pozorování v širokém zorném poli s čistým vzpřímeným obrazem bez odlesků
- Nejvyšší přesnost měření ve své třídě (odpovídá JIS B 7153)
- Osvědčená řada objektivů M Plan Apo / BD Plan Apo / G Plan Apo, s velkou numerickou aperturou (NA), z optického systému FS (provedení s dlouhou pracovní vzdáleností)
- Integrace funkcí metalurgického a měřicího mikroskopu umožňuje řešení pozorování s vysokým rozlišením a vysokou přesností měření
- Lze zvolit jednotku osvětlení (procházející/odražené) s vysoce svítivými LED nebo halogenovou žárovkou
 - * Pouze halogenový světelný zdroj procházejícího osvětlení je standardním příslušenstvím. Samostatný světelný zdroj pro procházející osvětlení je nutně dodatečně objednat jako jednu z možností.
- Variabilní clona (procházející/odražené) umožňuje měření pozorování s potlačením difrakce světla
- Celá řada standardizovaných stolů až do velikosti 400 x 200 mm
- Rychloupínací mechanismus vhodný pro rychlý pohyb stolu, při měření obrobků, které jsou velké velikosti nebo množství
- Standardně vybaven rukojeťmi s hrubým/jemným posuvem na obou stranách umožňuje přesné zaostření a měření pozorování, bez ohledu na to, zda-li jste pravák nebo levák
- Pozorování okulárem s velkým zvětšením až 4000X (při použití M Plan Apo SL 200X)
- Standardní měřicí mikroskop, který má širokou škálu volitelného příslušenství včetně jednotky Vision Unit a různých digitálních CCD kamer
- Konstrukce s nízkou hlučností




MF-UB3017D

Revolver, objektivy a jednotka osvětlení jsou volitelné příslušenství.


MF-UB4020D

Revolver, objektivy a jednotka osvětlení jsou volitelné příslušenství.

Specifikace

BF (světlé pole)	Bez stupnice osy Z	Modelové č.	MF-UA1010D	MF-UA2010D	MF-UA2017D	MF-UA3017D	MF-UA4020D
		Objednáací č.	176-871-10*	176-872-10*	176-873-10*	176-874-10*	176-875-10*
BD (světlé/ temném pole)	Se stupnicí osy Z	Modelové č.	MF-UB1010D	MF-UB2010D	MF-UB2017D	MF-UB3017D	MF-UB4020D
		Objednáací č.	176-876-10*	176-877-10*	176-878-10*	176-879-10*	176-880-10*
BF (světlé pole)	Bez stupnice osy Z	Modelové č.	MF-UC1010D	MF-UC2010D	MF-UC2017D	MF-UC3017D	MF-UC4020D
		Objednáací č.	176-881-10*	176-882-10*	176-883-10*	176-884-10*	176-885-10*
BD (světlé/ temném pole)	Se stupnicí osy Z	Modelové č.	MF-UD1010D	MF-UD2010D	MF-UD2017D	MF-UD3017D	MF-UD4020D
		Objednáací č.	176-886-10*	176-887-10*	176-888-10*	176-889-10*	176-890-10*
Optický tubus		Naklápěcí trinokulární tubus (úhel sloupu: 0 až 30°), provedení Siedentopf (Nastavení osové vzdálenosti pupil okuláru: 51 až 76 mm), vestavěný tubusový objektiv 1X, šablona (nitkový kříž, tloušťka čáry: 5 μm), prepínatelná optická cesta (pozorování/TV kamera = 50/50)					
Pozorovaný obraz		Vzpřímený obraz					
Metoda pozorování		BF, DF (pouze pro provedení MF-UC a -UD), jednoduchá polarizace, diferenciální interference					
Okulár (volitelně) Nastavitelná dioptrická korekce		10X (hodnota FN okuláru: 24, dva okuláry poskytovány jako standard), 15X, 20X					
Revolver (vyžadováno)	Světlé pole (BF)	Nastavitelný ruční revolver nebo nastavitelný motorický revolver (Zvolte si jeden).					
	Světlé/temném pole (BD)	Nastavitelný ruční revolver nebo nastavitelný motorický revolver (Zvolte si jeden).					
Objektiv (volitelně)	Světlé pole (BF)	Všechny objektivy včetně řady M Plan Apo, M Plan Apo SL a G Plan Apo					
	Světlé/temném pole (BD)	Všechny objektivy včetně řady BD Plan Apo a BD Plan Apo L					
Osa Z	Max. výška obrobku	150 mm			220 mm		
	Mechanismus posuvu	Koaxiální hrubé a jemné stavění, madla na obou stranách (hrubé: 10 mm/ot, jemné: 0,1 mm/ot)					
Jednotka osvětlení		Vyžadováno LED nebo halogenové.					
Filtr osvětlení		Jeden filtr GIF je poskytován jako standard (lze namontovat na procházející i odražené osvětlení)					
Stůl	Rozsah měření	100 x 100 mm	200 x 100 mm	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm	
	Velikost povrchu stolu	280 x 280 mm	350 x 280 mm	410 x 342 mm	510 x 342 mm	610 x 342 mm	
	Využitelná velikost skla stolu	180 x 180 mm	250 x 150 mm	270 x 240 mm	370 x 240 mm	440 x 240 mm	
	Úhel otočení	—			±5° (vlevo)		±3° (vlevo)
	Maximální zatížení stolu	10 kg			20 kg		15 kg
	Rychloupínací mechanismus	Poskytován jako standard pro osy X a Y					
Nulovací tlačítko		Poskytováno jako standard pro osy X a Y (a pro osu Z, pouze pro provedení MF-UB a -UD)					
Systém měření		Vysoce přesné digitální pravítko					
Přesnost měření*1 (osy X a Y bez zatížení)		(2,2+0,02L) μm, L: měřená délka (mm)					
Digitální ukazatel	Minimální odečet	Přepínatelné 1/0,5/0,1 μm					
	Zobrazení os	X a Y (nebo X, Y a Z, pouze pro provedení MF-UB a -UD)					
	Funkce	Nulování, přepínání směru, výstupy RS-232C a USB (specifické pro software QSPAK)					
Rozměry hlavní jednotky (ŠxHxV)		562 x 730 x 667 mm	624 x 745 x 667 mm	632 x 892 x 782 mm	682 x 892 x 782 mm	757 x 907 x 782 mm	
Hmotnost hlavní jednotky		67 kg	71 kg	148 kg	156 kg	162 kg	
Rozměry a hmotnost ovládací jednotky		114(Š) x 360(H) x 96(V) mm LED/Halogenová: 3,5 kg					
Maximální příkon (včetně jednotky osvětlení)		LED: 55 W Halogenová žárovka: 90 W*2					

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednávacímu č.: (např. 176-882-10D); D pro CEE, E pro BS

*1 Měřeno v souladu s JIS B 7153

*2 Hodnota jen v procházejícím osvětlení

Náhradní halogenová žárovka (procházející)	Standardní: 513667 (50 W/12 V) Dlouhá životnost: 12BAB345 (50 W/12 V)
--	--

Náhradní halogenová žárovka (procházející) (samostatný zdroj světla)	Podrobnosti viz str. 30
--	-------------------------

Měřicí mikroskopy Řada MF

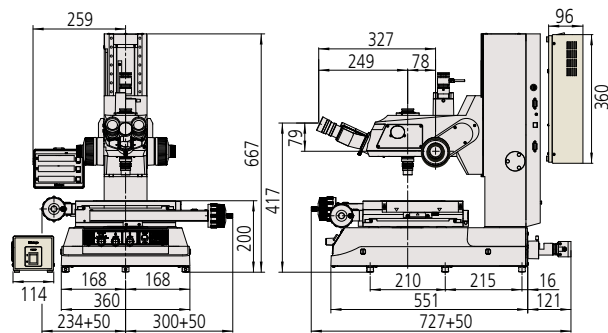
Rozměry

Jednotka LED osvětlení je znázorněna na níže uvedených obrázcích.
Ovládací jednotka je umístěna na boční straně mikroskopu nebo přímo namontována na zadní straně sloupu.
Kabel pro připojení řídicí a hlavní jednotky mikroskopu je dlouhý 600 mm.

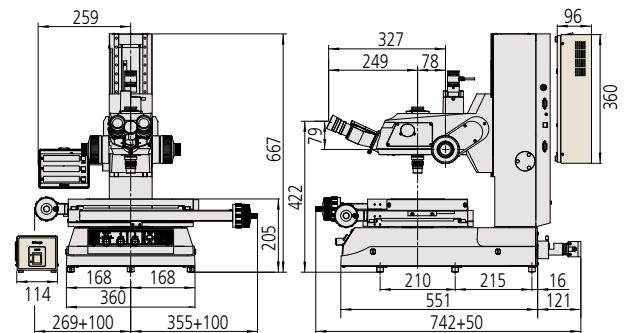
MF D

Jednotky: mm

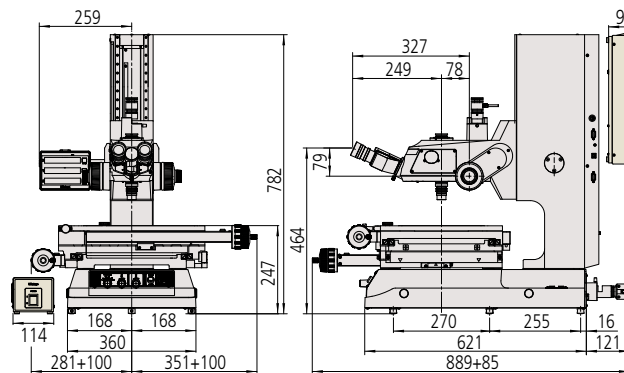
MF-B1010D



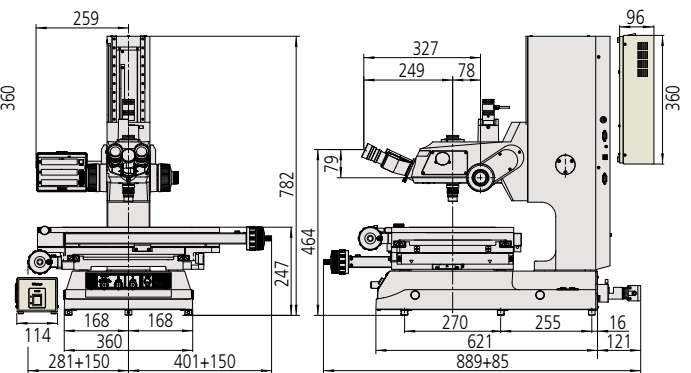
MF-B2010D



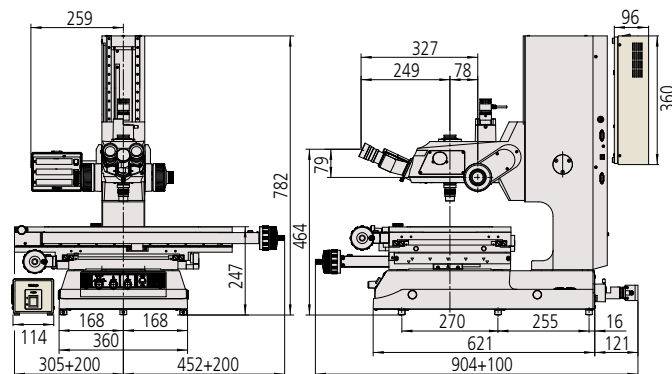
MF-B2017D



MF-B3017D



MF-B4020D



Všestranné měřicí mikroskopy Řada MF-U

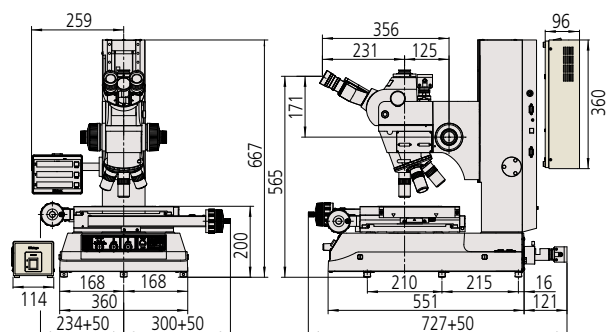
Rozměry

Jednotka LED osvětlení je znázorněna na níže uvedených obrázcích.
Ovládací jednotka je umístěna na boční straně mikroskopu nebo přímo namontována na zadní straně sloupu.
Kabel pro připojení řídicí a hlavní jednotky mikroskopu je dlouhý 600 mm.

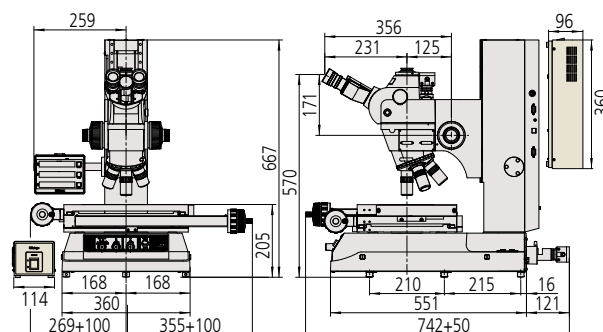
MF-U D

Jednotky: mm

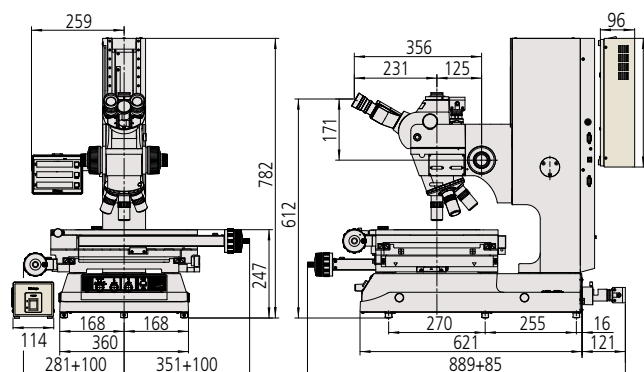
MF-UB1010D



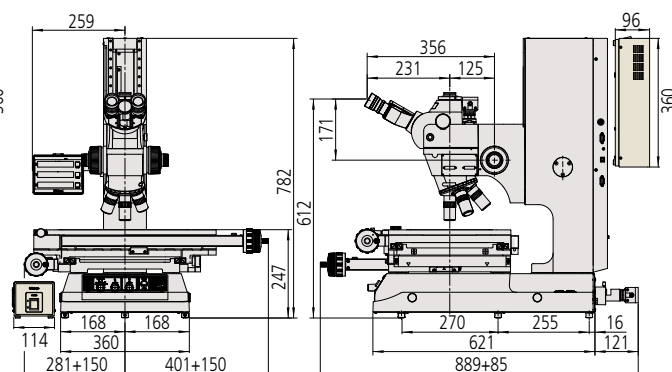
MF-UB2010D



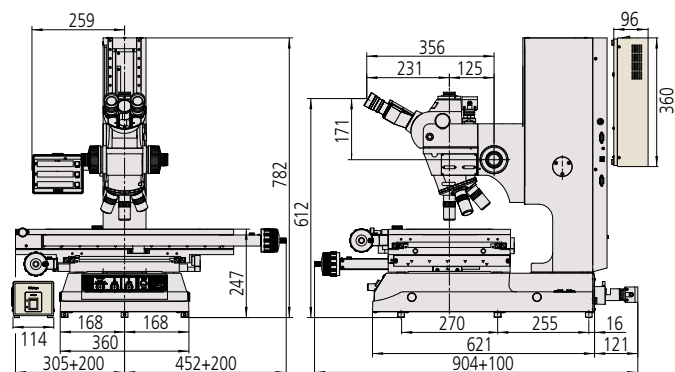
MF-UB2017D



MF-UB3017D



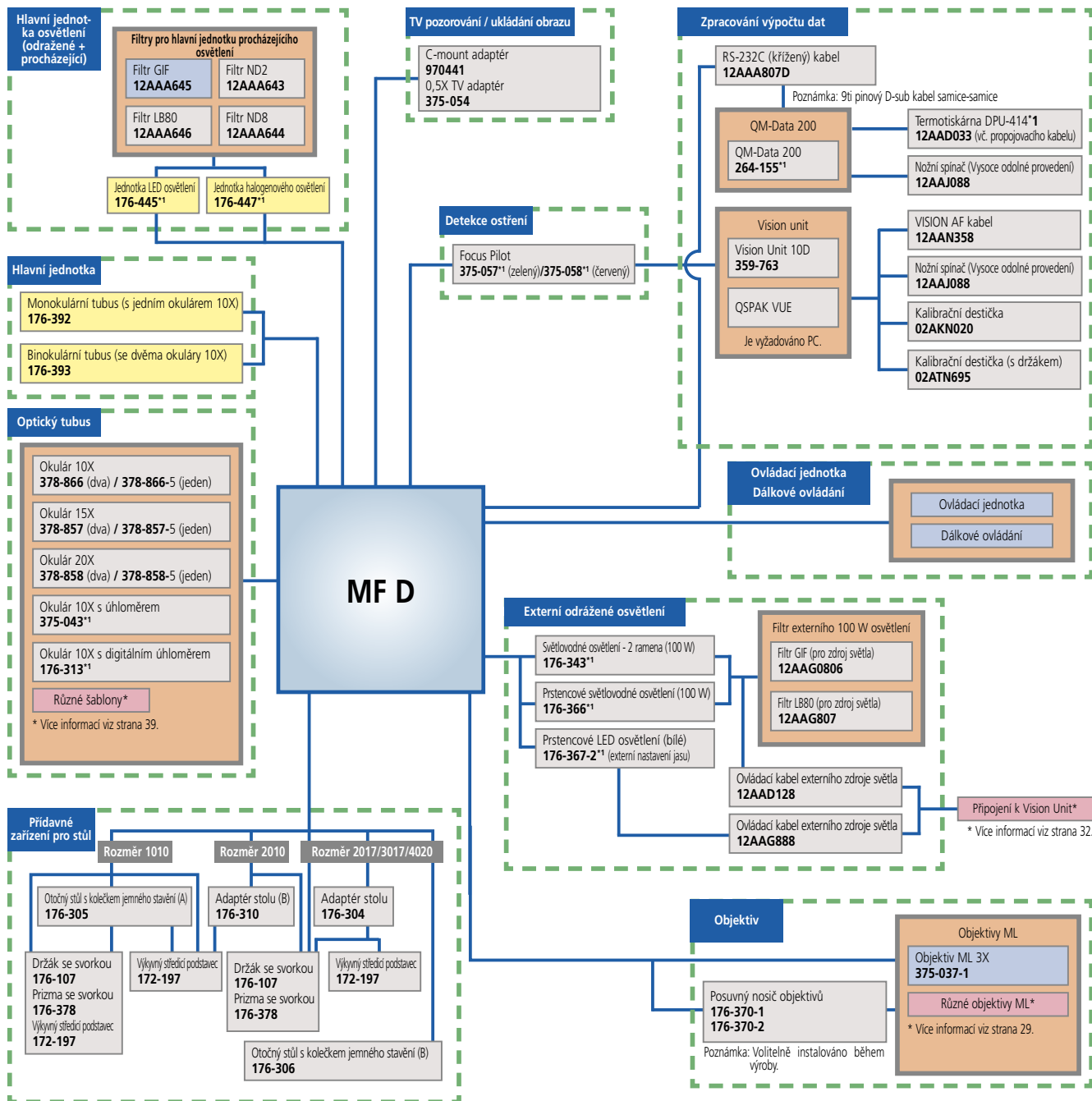
MF-UB4020D



Měřicí mikroskopy řady MF

Volitelné příslušenství

Schéma systému



* Připojení k Vision Unit*
* Více informací viz strana 32.

Pro podrobnosti se podívejte na příslušnou stránku
Vyžadováno
Standardní příslušenství

*1 Objednací č. závisí na místě určení.

Tisk dat čítače

- Termotiskárna DPU-414*1
12AAD033 (vč. propojovacího kabelu)
- Nožní spínač (Vysoce odolné provedení)
12AAJ088

Správa dat

- Rízení procesů v reálném čase
MeasurLink
- Poznámka: Je vyžadováno PC.
- RS-232C (křížený) kabel
12AAA807D

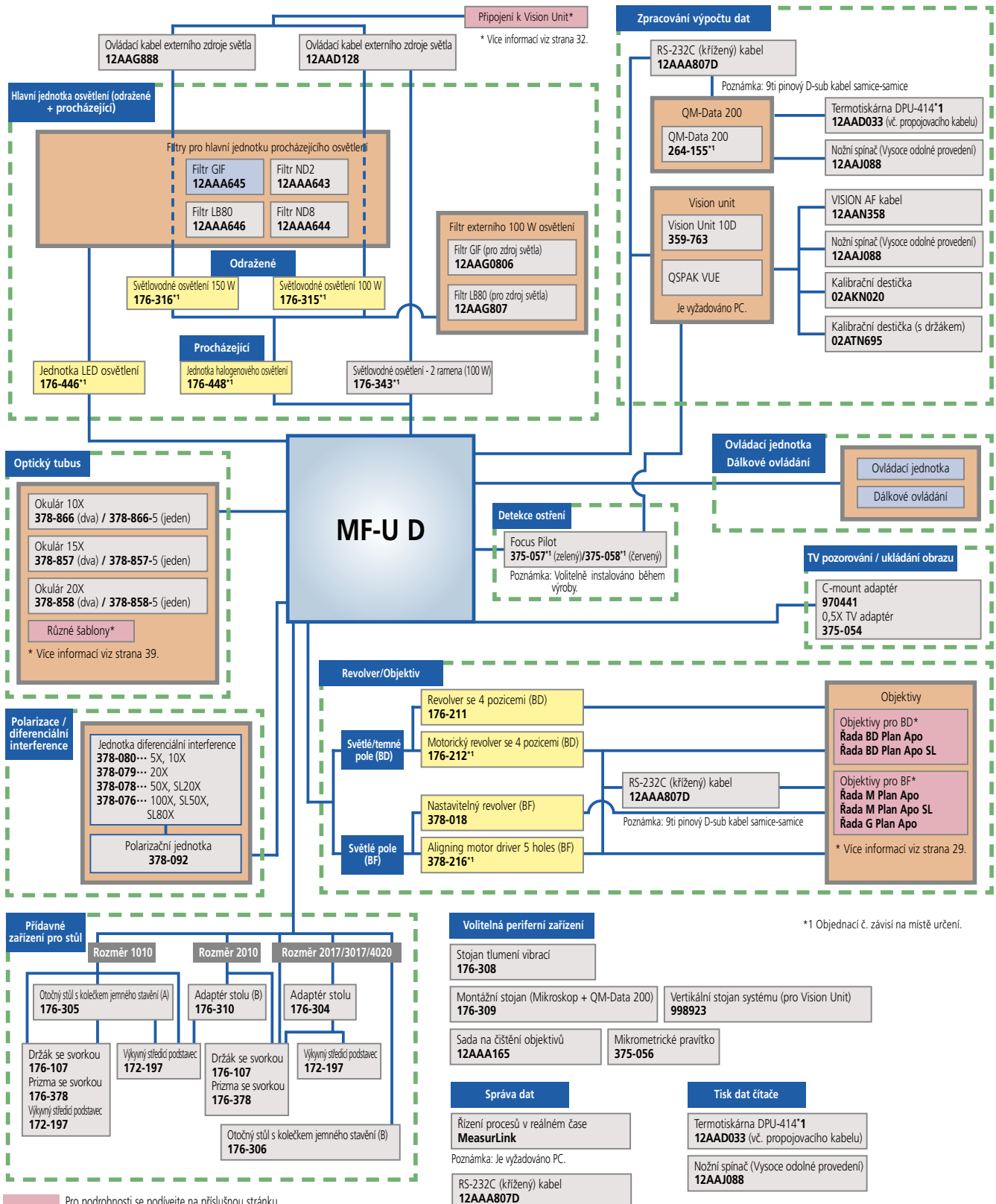
Volitelná periferní zařízení

- Stojan tlumení vibrací
176-308
- Montážní stojan (Mikroskop + QM-Data 200)
176-309
- Sada na čištění objektivů
12AAA165
- Vertikální stojan systému (pro Vision Unit)
998923
- Mikrometrické pravítko
375-056

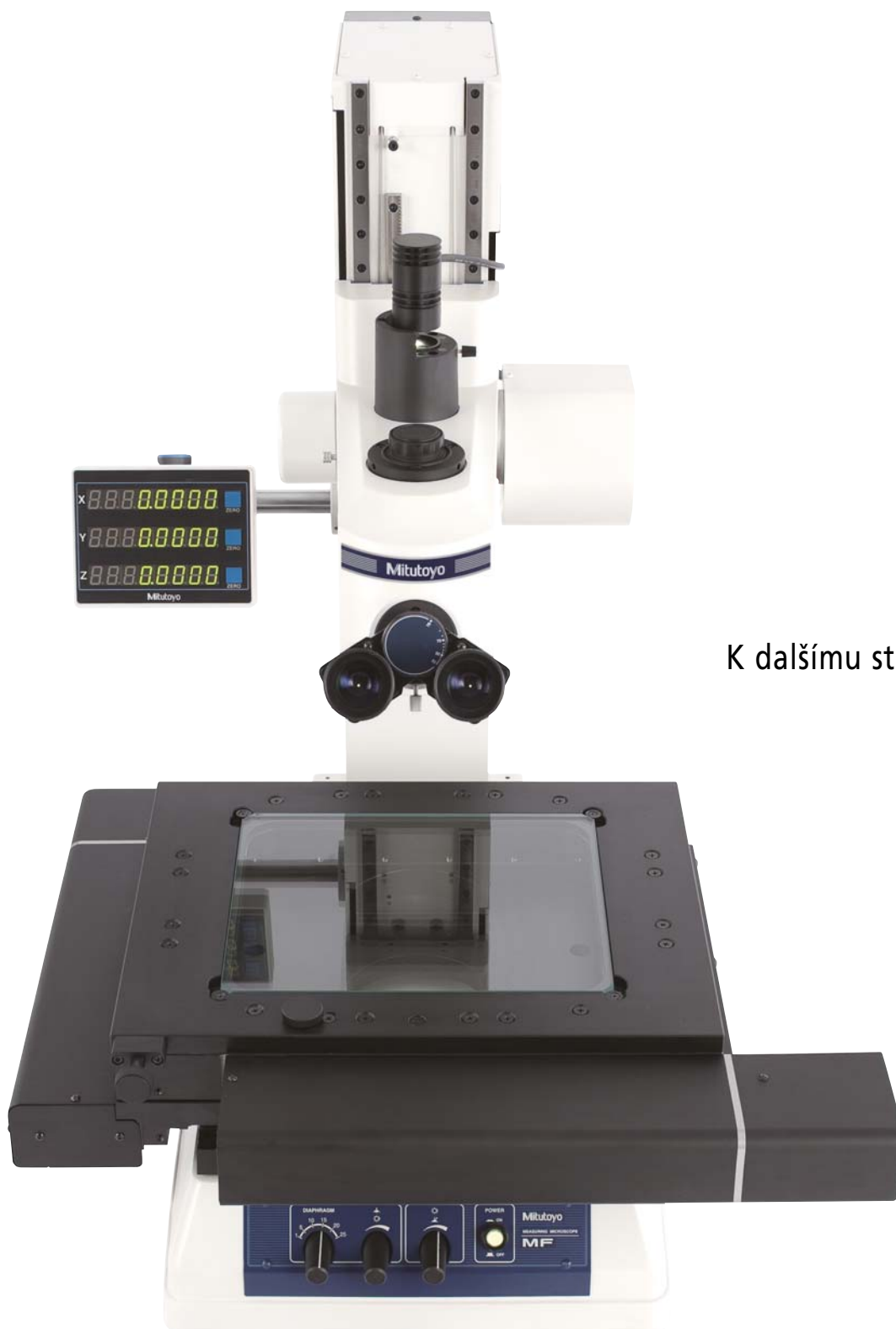
Všestranné měřicí mikroskopy řady MF-U

Volitelné příslušenství

Schéma systému



Motorické měřicí mikroskopy Řada MF/MF-U



K dalšímu stupni

Motorické osy X, Y a Z na měřicím mikroskopu poskytují lepší spolehlivost. Automatické ostření obrazu (AF) je možné pomocí jednotky detekce obrazu (volitelně).



MF-G2017D

- * Binokulární tubus (okulár) a jednotka LED osvětlení jsou volitelné příslušenství.
- * Součástí je samostatná ovládací jednotka LED osvětlení a ovládací jednotka.



MF-UG4020D

- * Revolver, objektivy a jednotka LED osvětlení jsou volitelné příslušenství.
- * Součástí je samostatná ovládací jednotka LED osvětlení a ovládací jednotka.



MF-UE2017D

- * Revolver, objektivy a jednotka LED osvětlení jsou volitelné příslušenství.
- * Součástí je samostatná ovládací jednotka LED osvětlení a ovládací jednotka.

Vlastnosti

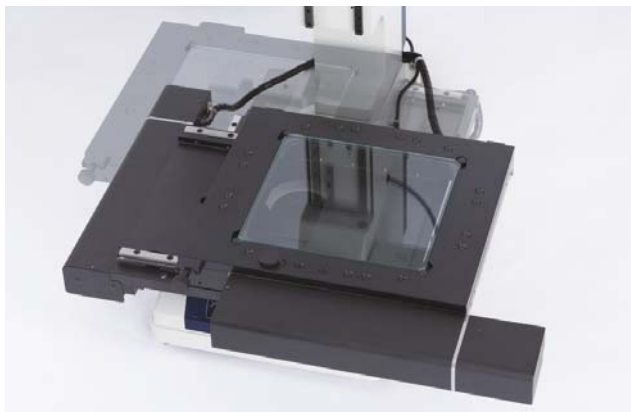
- Osy X, Y a Z měřicích mikroskopů jsou nyní motoricky poháněné, a stůl může být ovládán pomocí dálkového ovladače. Pákový ovladač se používá k ovládání os X a Y. Krokovací kolečko posouvá osu Z, čímž navozuje přirozený pocit při manipulaci se zařízením. Kromě toho, jsou tyto mikroskopy vybaveny dorazem osy Z, který lze použít k nastavení dolní meze pohybu osy Z, což uživateli umožňuje zabránit kolizím objektivu s obrobkem.
- Operátor je osvobozen od únavy plynoucí z opakovaného otáčení rukojetí.
- Instalace jednotky Vision Unit umožňuje vision AF (automatické ostření).^{*1} Použití motorického revolveru s motorickým provedením MF-U a MF-U LAF, umožňuje mikroskopu automaticky rozpoznat polohu objektivu v jednotce Vision Unit.^{*2}
- Produktová řada motorických modelů s velkými rozměry stolů v rozmezí 200x170 mm až 400x200 mm
- Tlačítko pro přepínání hrubého a jemného posuvu a funkce nastavení rychlosti, které jsou velmi užitečné během dlouhých posuvů a jemného polohování, jsou poskytovány jako standardní vybavení.
- Tlačítka na dálkovém ovladači, který se používá k provádění operací, byly umístěny tak, aby poskytovaly přirozené ovládání.
- Dálkový ovladač je standardně vybaven tlačítkem výstupu dat a tlačítkem nulování čítače pro osy X, Y a Z, což umožňuje provádět celou řadu operací na dálku.
- Produkty vybavené LAF (automatické laserové ostření) jsou také zahrnuty v produktové řadě motorických MF-U, které zlepšují účinnost ostření. Modely dodávané s LAF jsou vybaveny nejen standardní funkcí pouze ostření (JF), ale také funkcí ostření sledováním (TF), která zaručuje ostření během pohybu stolu. Tyto funkce zajišťují požadavky ostření v různých situacích, snižují množství práce, kterou musí obsluha provádět.

^{*1} Je vyžadován samostatný Vision AF kabel (objednací č. 12AAN358).

^{*2} Je vyžadován samostatný RS-232C kabel (objednací č. 12AAA807D).

Motorické měřicí mikroskopy Řada MF/MF-U

Motoricky ovládaný



Osy X, Y, a Z jsou motoricky poháněné. Pohyby podél os X a Y jsou ovládané pomocí joysticku. Ovládací kolečko ovládá osu Z, takže operace během měření lze provádět pomocí ovládací jednotky dálkového.

To eliminuje konvenční otáčení rukojetí a operace ostření, což snižuje únavu obsluhy.

Osy X a Y jsou poháněny s maximální rychlostí posuvu 40 mm/s a osa Z s maximální rychlostí posuvu 20 mm/s. Produktová řada zahrnuje modely, které mají velké velikosti stolů od 200 x 170 mm až 400 x 200 mm.

Kromě toho změna na motorický pohon osy Z umožňuje používat novou funkci automatického ostření kamerou, v případě použití volitelné jednotky Vision Unit.*

* Musí být připojen volitelný kabel AF (objednací č. 12AAN358).

Digitální ukazatel



Digitální čítač s velkou obrazovkou pro dobrou čitelnost a s novými nulovacími tlačítky je součástí standardní výbavy. Tento čítač rovněž nabízí následující standardní funkce: přepínání zobrazení rozlišení, nulování, přepínání směru a vyhlazení. Je tenký, ale může se pochlubit velkou obrazovkou. Protože montážní pozice čítače se může libovolně měnit, může být čítač umístěn v optimální poloze pro obsluhu.



Výpočetní procesor

QM-Data 200



* Kombinace MF-G2017D a QM-Data 200

Vision Unit



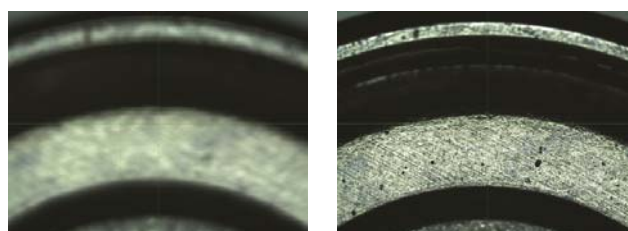
* Kombinace MF-G2017D, jednotky Vision Unit 10D a kabelu Vision AF

Zatímco naše motorické měřicí mikroskopy přebírají možnosti a funkce svých ručně ovládaných protějšků, mají ještě větší rozšiřitelnost. Stejně jako u konvenčních měřicích mikroskopů, mohou být naše modely s motorickým pohonem vybaveny jednotkou zpracování 2D dat "QM-Data 200" a povýšeny na ruční kamerový měřicí systém s jednotkou "Vision Unit", která detekuje hrany pomocí vestavěné digitální kamery.

Nyní je díky novému motorickému pohonu možné provádět automatické ostření kamerou a to použitím jednotky Vision Unit společně s kabelem AF.

Automatické ostření kamerou (Vision AF) (volitelně)

V případě použití volitelné jednotky Vision Unit a kabelu AF, můžete provádět automatické ostření kamerou. V softwaru QSPAK jednotky Vision Unit, je v získaných obrazových datech detekována pozice s nejvyšším kontrastem a provedena operace automatického ostření. Tato operace může být provedena rychleji, než při provádění ostření pouhým okem, což přispívá ke zkrácení doby provozu a vzniku únavy obsluhy.



Motorický revolver (volitelně pro motorické MF/MF-U)



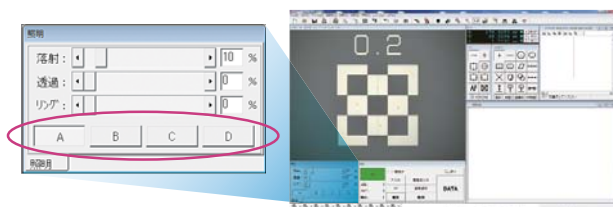
Zákazník má možnost volby mezi různými revolvery pro provedení MF-U a MF-U LAF. Výběrem motorického revolveru a vybavením měřicího mikroskopu volitelnou jednotkou Vision Unit, je možné měnit a detekovat polohu revolveru.*

Toto je nová funkce, která je k dispozici v softwaru pro jednotku Vision Unit 10D QSPAK VUE V4.1 a vyšší.

Použitím softwaru můžete měnit a automaticky detekovat pozici revolveru, takže již není potřeba manipulace s revolverem. Kromě toho to také řeší problém při změně zvětšení, kdy zapomenete změnit hodnoty kalibrace, čímž Vám poskytuje systém, který je spolehlivější a snadno se používá.

* Je vyžadován samostatný RS-232C kabel (objednáací č. 12AAA807D).

Zobrazení polohy revolveru v softwaru QSPAK

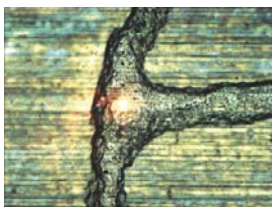
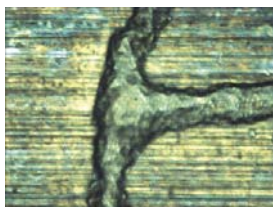


Obrázek odpovídá motorickému revolveru se 4mi pozicemi a revolverům se 4mi pozicemi a snímači.

Automatické laserové ostření (Pouze motorická provedení LAF)

LAF (automatické ostření laserem) může být provedeno pomocí motorického provedení LAF. Využitím automatického ostření, které využívá metody TTL (přes objektiv), při které polovodičový laserový paprsek s vlnovou délkou 690 nm prochází objektivem, mohou tyto mikroskopy provádět automatické ostření i na velmi malých plochách.

Automatické ostření laserem má tu výhodu, že dosahuje lepší opakovatelnosti, než ostření pouhým okem, a lze jej použít pro měření výšek. Kromě toho, tyto dva druhy funkce ostření jsou jako standard: JF (pouze ostření), která může být použita k zaměření laseru na místo, kde chcete zaostřit, za účelem zjištění výšky, a TF (ostření sledování), která vždy sleduje polohu ohniska.



Motorické měřicí mikroskopy

Řada MF/MF-U

Specifikace MF D

Modelové č.	MF-G2017D	MF-G3017D	MF-G4020D	
Objednávací č.	176-781*	176-782*	176-783*	
Optický tubus (vyžadovaný okulár(y))	Monokulár nebo binokulár (úhel sloupu: 25°)			
Pozorovaný obraz	Standardní TV port pro připojení kamery, šablona (nitkový kříž, tloušťka čáry: 5 µm), přepínatelná optická cesta (pozorování/TV kamera = 50/50)			
Metoda pozorování	Pozorování v jasném poli			
Okulár (volitelně) Nastavitelná dioptická korekce	10X (hodnota FN okuláru: 24), 15X, 20X Poznámka: Monokulár - jeden okulár 10X dodáván jako standard; Binokulár - dva okuláry 10X dodávány jako standard			
Objektiv (volitelně)	Objektiv ML 3X (dodáváno jako standard), 1X, 5X, 10X, 20X, 50X, 100X			
Osa Z	Max. výška obrobku	220 mm		
	Mechanismus posuvu	Motorický (max. rychlost měření: 20 mm/s)		
Jednotka osvětlení (vyžadováno)	LED	Procházející: Telecentrické, vestavěná clona, zdroj bílého LED světla, plynulé nastavení jasu, vybaveno chladicím ventilátorem Odražené: Kohlerovo osvětlení s nastavitelnou clonou, zdroj bílého LED světla, plynulé nastavení jasu Ovládací jednotka: Vypínač (hlavní vypínač), vstupní konektor AC napájení (100 až 240 V)		
	Halogenová	Procházející: Telecentrické, vestavěná clona, halogenová žárovka 50 W/12 V, plynulé nastavení jasu, vybaveno chladicím ventilátorem Odražené: Kohlerovo osvětlení s nastavitelnou clonou, halogenová žárovka 50 W/12 V, plynulé nastavení jasu, vybaveno chladicím ventilátorem Ovládací jednotka: Vypínač (hlavní vypínač), vstupní konektor AC napájení (100 až 240 V)		
Filtr osvětlení	Jeden filtr GIF je poskytován jako standard (lze namontovat na procházející i odražené osvětlení)			
Stůl	Rozsah měření	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm
	Velikost povrchu stolu	410 x 342 mm	510 x 342 mm	610 x 342 mm
	Využitelná velikost skla stolu	270 x 240 mm	370 x 240 mm	440 x 240 mm
	Úhel otočení	±5°		±3°
	Maximální zatížení stolu	20 kg		15 kg
Měřicí systém	Vysoce přesné digitální pravítko			
Přesnost měření*1 (osy X a Y bez zatížení)	(2,2 + 0,02L) µm, L: měřená délka (mm)			
Digitální ukazatel	Minimální odečet	Přepínatelné 1/0,5/0,1 µm		
	Zobrazení os	Osy X, Y a Z		
	Funkce	Nulování, přepínání směru		
Dálkové ovládání	Pákový ovladač (posuv v ose X a Y), blokovací tlačítko (osa X a Y), nastavení rychlosti (osa X, Y a Z), tlačítko hrubého/jemného stavění (osa X, Y a Z) Krokovací kolečko (posuv v ose Z), nastavení meze (osa Z), nouzový vypínač, vypínač záložního zdroje Tlačítko AF (automatické ostření kamery): účinné při připojování k jednotce Vision Unit (volitelně) Resetovací tlačítko (čítač os X, Y a Z), tlačítko výstupu dat			
Rozměry hlavní jednotky (ŠxHxV)	632 x 892 x 782 mm	682 x 892 x 782 mm	757 x 907 x 782 mm	
Hmotnost hlavní jednotky	150 kg	158 kg	164 kg	
Rozměry ovládací jednotky	355 x 364 x 106,5 mm			
Hmotnost ovládací jednotky	7 kg			
Rozměry ovládací jednotky osvětlení (ŠxHxV)	114 x 365 x 96 mm			
Hmotnost ovládací jednotky osvětlení	LED: 3,5 kg, halogenová: 4 kg			
Maximální příkon	230 W			

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednávacímu č.: (např. 176-782D);D pro CEE, E pro BS

*1 Měřeno v souladu s JIS B 7153

Specifikace MF-U D

		Motorický			Motorický LAF		
BF (světlé pole)	Modelové č.	MF-UG2017D	MF-UG3017D	MF-UG4020D	MF-UE2017D	MF-UE3017D	MF-UE4020D
	Objednávací č.	176-784*	176-785*	176-786*	176-790*	176-791*	176-792*
BD (světlé/temné pole)	Modelové č.	MF-UH2017D	MF-UH3017D	MF-UH4020D	MF-UF2017D	MF-UF3017D	MF-UF4020D
	Objednávací č.	176-787*	176-788*	176-789*	176-793*	176-794*	176-795*
Optický tubus (vyžadovaný okulár(y))		Naklápěcí trinokulární tubus (úhel sloupu: 0 až 30°), provedení Siedentopf (Nastavení osové vzdálenosti pupil okuláru: 51 až 76 mm), vestavěný tubusový objektiv 1X, šablona (nitkový kříž, tloušťka čáry: 5 µm), přepínatelná optická cesta (pozorování/TV kamera = 50/50)					
Pozorovaný obraz		Vzpřímený obraz					
Metoda pozorování		BF, DF (pouze pro provedení MF-UH a -UF), jednoduchá polarizace, diferenciální interference					
Okulár (volitelně) Nastavitelná dioptická korekce		10X (hodnota FN okuláru: 24, dva okuláry poskytovány jako standard), 15X, 20X					
Revolver (vyžadován)	Světlé pole (BF)	Nastavitelný ruční revolver nebo nastavitelný motorický revolver (Zvolte si jeden).			Ruční revolver s BD senzorem, nastavitelný motorický revolver*1		
	Světlé/temné pole (BD)	Ruční revolver nebo nastavitelný motorický revolver (Zvolte si jeden).			Ruční revolver s BD senzorem, motorický revolver*1		
Objektiv (volitelně)	Světlé pole (BF)	Řady M Plan Apo, M Plan Apo SL, G Plan Apo					
	Světlé/temné pole (BD)	Řady BD Plan Apo, BD Plan Apo SL					
Osa Z	Max. výška obrobku	220 mm					
	Mechanismus posuvu	Motorický (max. rychlost měření: 20 mm/s)					
Jednotka osvětlení (vyžadováno)	LED	Procházející: Telecentrické, vestavěná clona, zdroj bílého LED světla, plynulé nastavení jasu, vybaveno chladicím ventilátorem Odražené: Kohlerovo osvětlení s nastavitelnou clonou, zdroj bílého LED světla, plynulé nastavení jasu, vybaveno chladicím ventilátorem Ovládací jednotka: Vypínač (hlavní vypínač), vstupní konektor AC napájení (100 až 240 V)					
	Halogenová	Procházející: Telecentrické, vestavěná clona, halogenová žárovka 50 W/12 V, plynulé nastavení jasu, vybaveno chladicím ventilátorem Odražené: BF/BD Kohlerovo osvětlení s nastavitelnou clonou, halogenová žárovka 100 W/12 V nebo 150 W/12 V (volitelně), externí světlovod, plynulé nastavení jasu Ovládací jednotka: Vypínač (hlavní vypínač), vstupní konektor AC napájení (100 až 240 V)					
Filtr osvětlení		Jeden filtr GIF je poskytován jako standard (lze namontovat na procházející i odražené osvětlení)					
Stůl	Rozsah měření	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm
	Velikost povrchu stolu	410 x 342 mm	510 x 342 mm	610 x 342 mm	410 x 342 mm	510 x 342 mm	610 x 342 mm
	Využitelná velikost skla stolu	270 x 240 mm	370 x 240 mm	440 x 240 mm	270 x 240 mm	370 x 240 mm	440 x 240 mm
	Úhel otočení	±5°		±3°	±5°		±3°
	Maximální zatížení stolu	20 kg		15 kg	20 kg		15 kg
Měřicí systém		Vysoce přesné digitální pravítko					
Přesnost měření*1 (osy X a Y bez zatížení)		(2,2 + 0,02L) µm, L: měřená délka (mm)					
Digitální ukazatel	Minimální odečet	Přepínatelné 1/0,5/0,1 µm					
	Zobrazení os	Osy X, Y a Z					
	Funkce	Nulování, přepínání směru					
Dálkové ovládání		Pákový ovladač (posuv v ose X a Y), blokovácí tlačítko (osa X a Y), nastavení rychlosti (osa X, Y a Z), tlačítko hrubého/jemného stavění (osa X, Y a Z) Krokovací kolečko (posuv v ose Z), nastavení meze (osa Z), nouzový vypínač, vypínač záložního zdroje Tlačítko AF (automatické ostření kameny): účinné při připojování k jednotce Vision Unit (volitelně) Tlačítko LAF (laser auto focus): účinné pouze pro modely LAF, pouze ostření (JF), ostření sledováním (TF) Resetovací tlačítko (čítač os X, Y a Z), tlačítko výstupu dat					
Automatické laserové ostření (LAF)		—		—	○	○	○
Rozměry hlavní jednotky (ŠxHxV)		632 x 892 x 782 mm	632 x 892 x 782 mm	757 x 907 x 782 mm	608 x 790 x 846 mm	658 x 790 x 846 mm	733 x 790 x 846 mm
Hmotnost hlavní jednotky		150 kg	158 kg	164 kg	155 kg	163 kg	169 kg
Rozměry ovládací jednotky		355 x 364 x 106,5 mm					
Hmotnost ovládací jednotky		7 kg					
Rozměry ovládací jednotky osvětlení (ŠxHxV)		114 x 365 x 96 mm					
Hmotnost ovládací jednotky osvětlení		LED: 3,5 kg, halogenová: 4 kg					
Maximální příkon		230 W					

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednávacímu č.: (např. 176-786D): D pro CEE, E pro BS

*1 Ujistěte se, že pro připojení modelu LAF a motorického revolveru věží používáte RS-232C kabel (objednávací č. 12AAA807D).

*2 Měřeno v souladu s JIS B 7153

Motorické měřicí mikroskopy Řada MF/MF-U

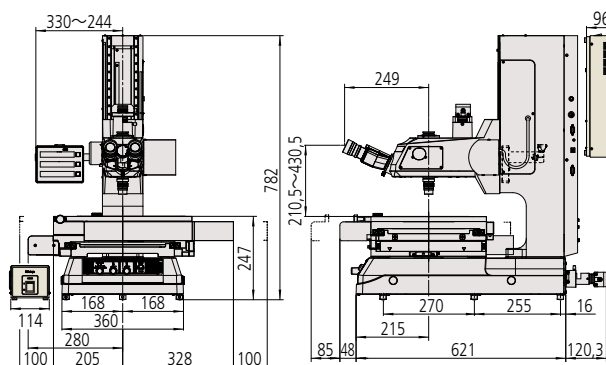
Rozměry

Jednotka LED osvětlení je znázorněna na níže uvedených obrázcích.
Ovládací jednotka je umístěna na boční straně mikroskopu nebo přímo namontována na zadní straně sloupu.
Kabel pro připojení řídicí a hlavní jednotky mikroskopu je dlouhý 600 mm.

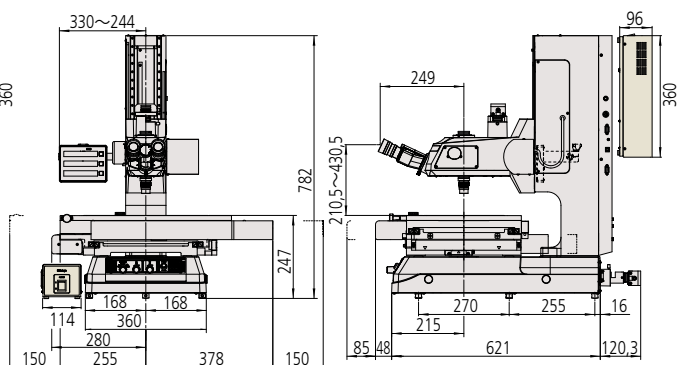
Jednotky: mm

MF D

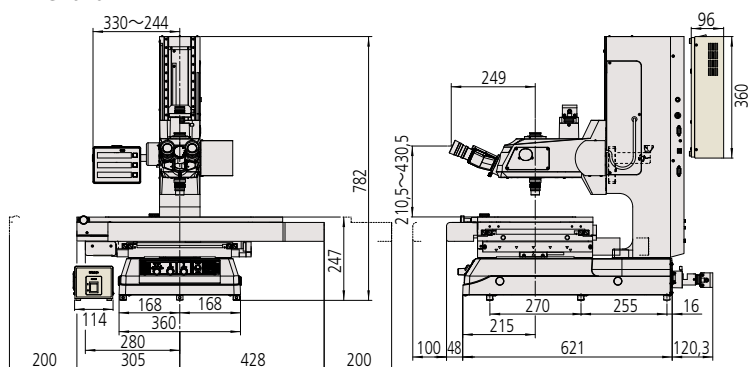
MF-G2017D



MF-G3017D



MF-G4020D

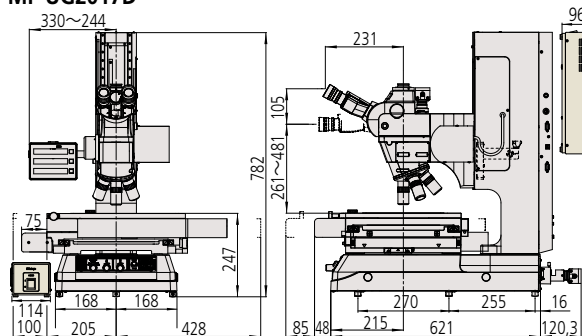


Jednotka LED osvětlení je znázorněna na níže uvedených obrázcích.
Ovládací jednotka je umístěna na boční straně mikroskopu nebo přímo namontována na zadní straně sloupce.
Kabel pro připojení řídicí a hlavní jednotky mikroskopu je dlouhý 600 mm.

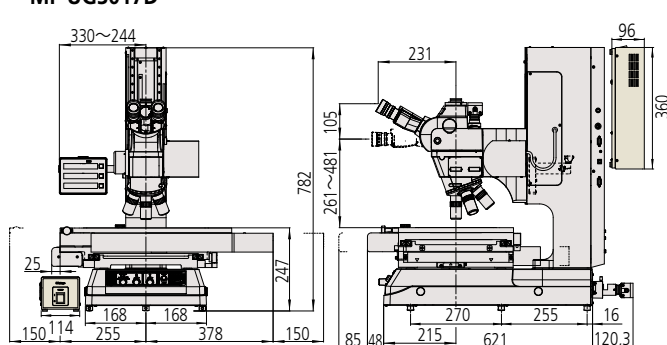
MF-U D (Motorické modely)

Jednotky: mm

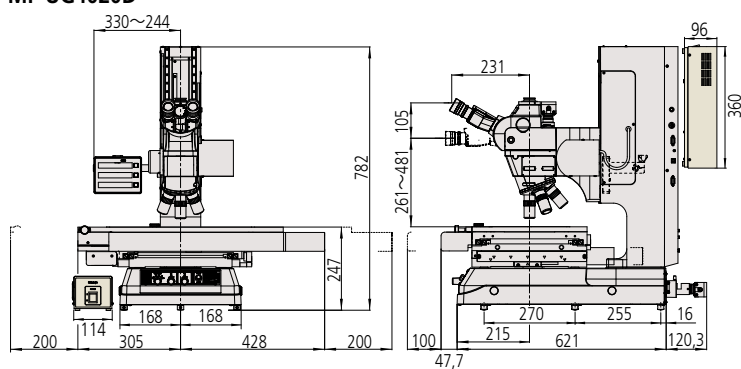
MF-UG2017D



MF-UG3017D



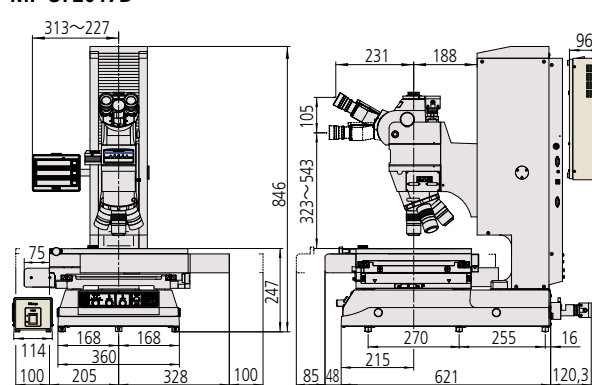
MF-UG4020D



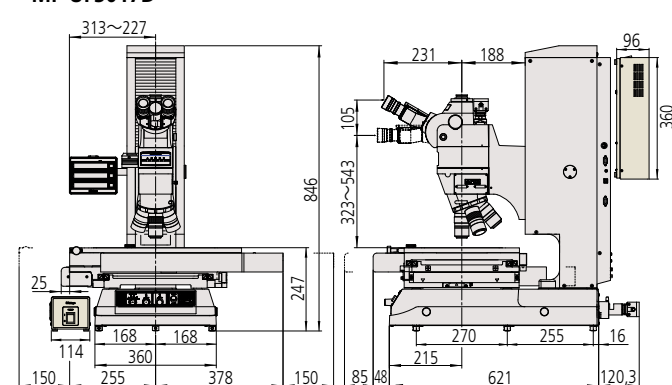
MF-U D (Motorické LAF modely)

Jednotky: mm

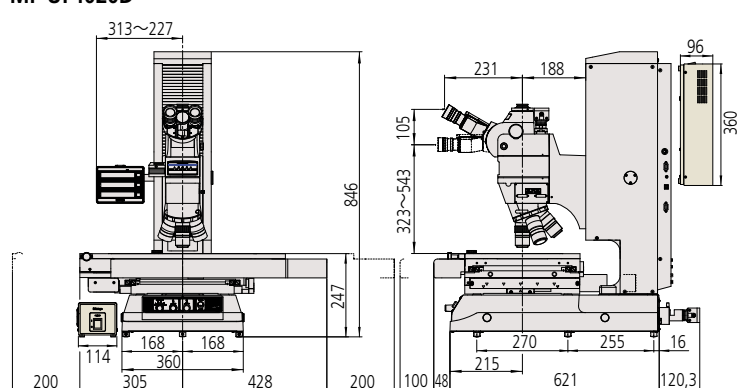
MF-UF2017D



MF-UF3017D



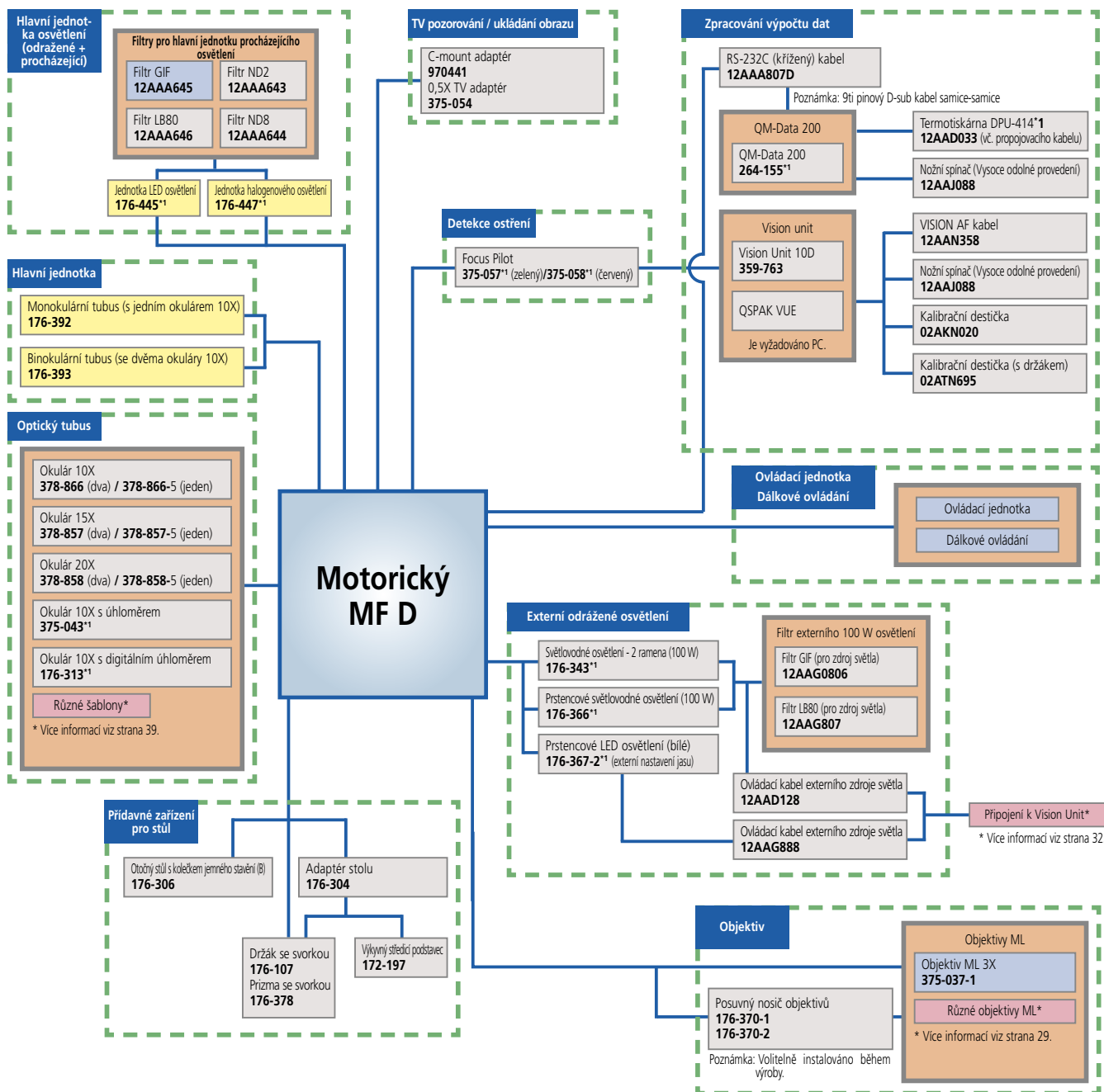
MF-UF4020D



Měřicí mikroskopy řady MF/MF-U

Volitelné příslušenství

Schéma systému



Pro podrobnosti se podívejte na příslušnou stránku
 Vyžadováno
 Standardní příslušenství

*1 Objednací č. závisí na místě určení.

Tisk dat čítače

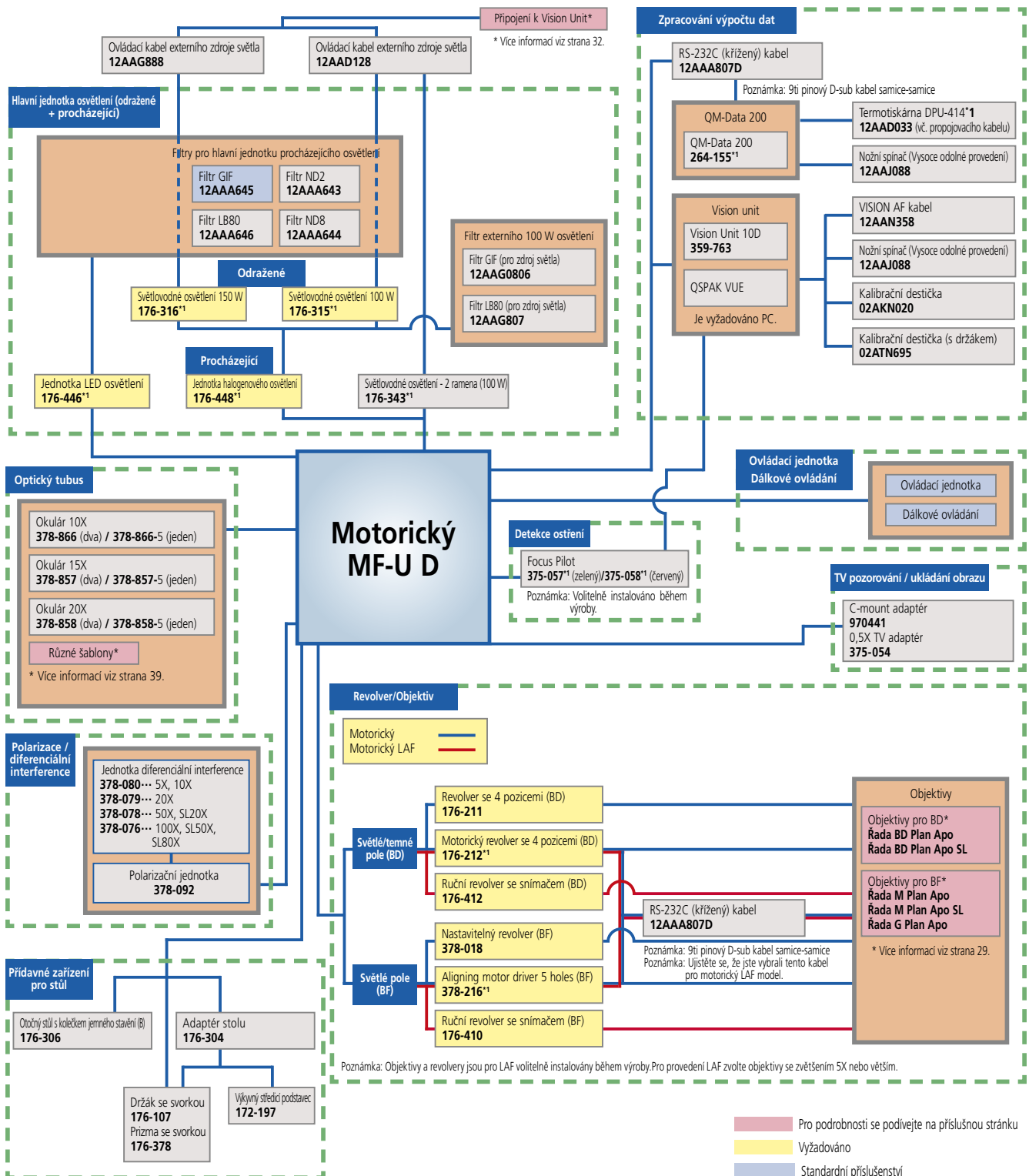
- Termotiskárna DPU-414*1
12AAD033 (vč. propojovacího kabelu)
- Nožní spínač (Vysoce odolné provedení)
12AAJ088

Správa dat

- Rízení procesů v reálném čase
MeasurLink
- Poznámka: Je vyžadováno PC.
- RS-232C (křížený) kabel
12AAA807D

Volitelná periferní zařízení

- Stojan tlumení vibrací
176-308
- Montážní stojan (Mikroskop + QM-Data 200)
176-309
- Sada na čištění objektivů
12AAA165
- Mikrometrické pravítko
375-056
- Vertikální stojan systému (pro Vision Unit)
998923



Tisk dat čítače

- Termotiskárna DPU-414*1
12AAD033 (vč. propojovacího kabelu)
- Nožní spínač (Vysoce odolné provedení)
12AAJ088

Správa dat

- Řízení procesů v reálném čase
MeasurLink
Program vytváření inspekčních tabulek
MeasureReport
- Poznámka: Je vyžadováno PC.
- RS-232C (křížený) kabel
12AAA807D

Volitelná periferní zařízení

- Stojan tlumení vibrací
176-308
- Montážní stojan (Mikroskop + QM-Data 200)
176-309
- Sada na čištění objektivů
12AAA165
- Vertikální stojan systému (pro Vision Unit)
998923
- Mikrometrické pravítko
375-056

*1 Objednací č. závisí na místě určení.

Volitelné příslušenství Objektivy

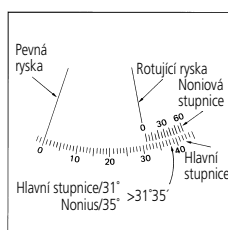
Naše okuláry poskytují široké zorné pole (s hodnotou FN 24 mm při použití zvětšení 10X) s cílem umožnit snadné pozorování a měření objektů. Standardní objektivy poskytují jasný obraz s dlouhou pracovní vzdáleností a malými odlesky. Pro objektivy FS jak v jasném, tak v tmavém poli, se používají provedení Plan Achromat. Domníváme se, že možnost pozorovat a měřit objekty bez únavy, a to i po dlouhou dobu, je velmi důležité.

Okuláry



Okuláry	WF10X/24	WF15X/16	WF20X/12
Objednáací č. (1 kus)	378-866-5	378-857-5	378-858-5
Objednáací č. (2 kusy)	378-866	378-857	378-858
Zvětšení	10X	15X	20X
Hodnota FN	24	16	12
Použitelný model	MF D / MF-U D		

- > Pouze model 10X obsahuje clonu očí.
- > Při použití měřicího mikroskopu staršího než řady MF B s binokulárním tubusem, zvolte objednáací č. **378-866**.



Okulár s úhloměrem	
Objednáací č.	375-043
Zvětšení	10X
Hodnota FN	21
Stupnice	360° 5'
Použitelný model	MF D



Okulár s digitálním úhloměrem	
Objednáací č.	176-313 ^{*1}
Zvětšení	10X
Hodnota FN	22
Šablona	Thloušťka čáry: 5 μm jak pro 90° plně čáry, tak pro 45° čerchované čáry
Stupně	0,00° až ±369,99°
Rozsah měření	Obloukové minuty: 0° 00' až ±369° 59'
Metoda detekce	Elektrostatický kapacitní snímač
Vnější rozměry (mm)	ø120 x 140(H)
Minimální odečet	0,01° (stupeň) nebo 1' (oblouková minuta)
Digitální čítač (standardní výbavat)	Volba režimu ABS*/INC, stupeň nebo obloukové minuty, výstup dat (s nožním spínačem 12AAJ088)
Výstup	RS-232C
Vnější rozměry (mm)	143(Š) x 112(H) x 57(V)
Napájení	AC 100~120 V
Použitelný model	MF D (upevnitelné na horní plochu čítače)

*Tento systém měření ne vždy napájí vnitřní stupnici pro zobrazení absolutních hodnot. Systém měří souřadnice z jakéhokoli pevného počátku.

*1 Pro určení napájecího kabelu přidejte následující příponu k objednávacímu č.: D pro CEE, E pro BS

Optické tubusy



Monokulární tubus	
Objednáací č.	176-392
Zvětšení	10X
Hodnota FN	24
Použitelný model	Vyžadováno pro MF D



Binokulární tubus	
Objednáací č.	176-393
Zvětšení	10X
Hodnota FN	24
Použitelný model	Vyžadováno pro MF D



Naklápěcí binokulární tubus	
Zvětšení	10X
Hodnota FN	24
Úhel sloupu (úhel náklonu)	0~30°
Použitelný model	Součástí jako standard pro MF-U D

Pro účely kontroly nebo pozorování pomocí mikroskopu, jsou vysoké rozlišení a velmi dlouhá pracovní vzdálenost důležitými faktory pro použitelnost objektivu. Také použití provedení Achromat (pro korekci červené, modré a žluté vlnové délky) pro kompenzaci chromatické aberace v širokém rozsahu vlnových délek a provedení Plan ke korekci narušení povrchu obrazu, a bodových aberací, je také důležité pro získání jasného obrazu v celém zorném poli. Vysoce kvalitní Mitutoyo objektivy FS tyto charakteristiky poskytují. Tento fakt rozšiřuje škálu aplikací mikroskopu a výrazně zlepšuje jeho využitelnost. Tyto objektivy jsou také užitečné při instalaci v měřicím mikroskopu. Řady M Plan Apo a BD Plan Apo byly vyvinuty pro světlé pole pozorování. Provedení SL (super dlouhé) jsou k dispozici, když je vyžadována dlouhá pracovní vzdálenost. Řada G Plan Apo je k dispozici jako korigovaná pro pozorování skrz sklo o tloušťce 3,5 mm (nebo 2 až 5 mm na zvláštní objednávku).

Objektivy ML

Omezeně korigovaný optický systém... Pro MF D



Modelové č.	Objednací č.	Zvětšení	Numerická apertura (NA)	Pracovní vzdálenost (mm)	Rozlišovací schopnost (μm)
ML 1X	375-036-2	1X	0,03	61,0	9,2
ML 3X	375-037-1	3X	0,09	77,0	3,06
ML 5X	375-034-1	5X	0,13	61,0	2,12
ML 10X	375-039	10X	0,21	51,0	1,31
ML 20X	375-051	20X	0,42	20,0	0,65
ML 50X	375-052	50X	0,55	13,0	0,5
ML 100X	375-053	100X	0,70	6,0	0,4

Objektivy FS

Nekonečně korigovaný optický systém... Pro MF-U D

Pro pozorování a měření ve světlém poli (BF)



Modelové č.	Objednací č.	Zvětšení	NA	Pracovní vzdálenost (mm)	Rozlišovací schopnost (μm)
M Plan Apo 1X	378-800-3	1X	0,025	11,0	11,0
M Plan Apo 2X	378-801-6	2X	0,055	34,0	5,0
M Plan Apo 5X	378-802-6	5X	0,14	34,0	2,0
M Plan Apo 7,5X	378-807-3	7,5X	0,21	35,0	1,3
M Plan Apo 10X	378-803-3	10X	0,28	34,0	1,0
M Plan Apo 20X	378-804-3	20X	0,42	20,0	0,7
M Plan Apo 50X	378-805-3	50X	0,55	13,0	0,5
M Plan Apo 100X	378-806-3	100X	0,70	6,0	0,4
M Plan Apo SL 20X	378-810-3	20X	0,28	30,5	1,0
M Plan Apo SL 50X	378-811-3	50X	0,42	20,5	0,7
M Plan Apo SL 80X	378-812-3	80X	0,55	15,0	0,6
M Plan Apo SL 100X	378-813-3	100X	0,70	13,0	0,5
M Plan Apo SL 200X	378-816-3	200X	0,62	13,0	0,4
M Plan Apo HR 50X	378-814-4	50X	0,75	5,2	0,4
M Plan Apo HR 100X	378-815-4	100X	0,90	1,3	0,3
G Plan Apo 20X (t3,5)	378-847	20X	0,28	Konverze vzduchu: 29,42	1,0
G Plan Apo 50X (t3,5)	378-848-3	50X	0,50	Konverze vzduchu: 13,89	0,6
Sada objektivů B1	378-911	Sada zahrnující M Plan Apo 10X, 20X, 50X, and 100X			
Sada objektivů B2	378-912	Sada zahrnující M Plan Apo 2X, 5X and SL20X			
Sada objektivů B3	378-913	Sada zahrnující M Plan Apo 5X, 10X, 20X, and 50X			
Náhradní adaptér pro objektiv FS	378-026-1	Používá se, když je objektiv v jasném poli (BF) namontovaný na revolveru v jasném a temném poli (BD)			

Pro pozorování a měření ve světlém nebo temném poli (BD)



* Podrobnosti naleznete v prospektu PRCZ1299 "Mikroskopické jednotky a objektivy".

Modelové č.	Objednací č.	Zvětšení	NA	Pracovní vzdálenost (mm)	Rozlišovací schopnost (μm)
BD Plan Apo 2X	378-831-7	2X	0,055	34,0	5,0
BD Plan Apo 5X	378-832-7	5X	0,14	34,0	2,0
BD Plan Apo 7,5X	378-830-7	7,5X	0,21	34,0	1,3
BD Plan Apo 10X	378-833-7	10X	0,28	34,0	1,0
BD Plan Apo 20X	378-834-7	20X	0,42	20,0	0,7
BD Plan Apo 50X	378-835-7	50X	0,55	13,0	0,5
BD Plan Apo 100X	378-836-7	100X	0,70	6,0	0,4
BD Plan Apo SL 20X	378-840-7	20X	0,28	30,5	1,0
BD Plan Apo SL 50X	378-841-7	50X	0,42	20,0	0,7
BD Plan Apo SL 80X	378-842-7	80X	0,50	13,0	0,6
BD Plan Apo SL 100X	378-843-7	100X	0,55	13,0	0,5
BD Plan Apo HR 50X	378-845-7	50X	0,75	5,2	0,4
BD Plan Apo HR 100X	378-846-7	100X	0,90	1,3	0,3
Sada objektivů D1	378-931	Sada zahrnující BD Plan Apo 10X, 20X, 50X a 100X			
Sada objektivů D2	378-932	Sada zahrnující BD Plan Apo 2X, 5X a SL20X			
Sada objektivů D3	378-933	Sada zahrnující BD Plan Apo 5X, 10X, 20X a 50X			

Volitelné příslušenství Osvětlení

Způsob použitého osvětlení (zdroj světla) je důležitý pro pozorování a měření různých kontrolovaných objektů, jako jsou polovodičové součástky, elektronické nebo elektrické komponenty, přesné komponenty automobilů, výlisky z pryskyřice, nástroje, zdravotnické produkty a tištěné materiály s jasností a vysokým kontrastem. Vyberte si to nejlepší osvětlení v závislosti na tvaru, podmínkách povrchu, barvě a materiálech kontrolovaného objektu.

A: Odražené a procházející osvětlení (vyžadováno)



①

Jednotka LED osvětlení

Objednací č.	176-445*
	Skládá se z prosvětlovacího krytu (pro odražené a procházející osvětlení) a ovládací jednotky. Ovládací jednotku lze upevnit na zadní část sloupce hlavní jednotky mikroskopu. Bílé LED světlo (nízká spotřeba: 45 W) Jmenovitá životnost: cca 30000 hodin Plynulá regulace jasu Vestavěný ventilátor chlazení (zahrnuje signalizaci, že se ventilátor zastavil) Barevný filtr může být připojen k jednotce odraženého nebo procházejícího osvětlení
Vnější rozměry (mm)	Jednotka odraženého osvětlení: $\varnothing 33 \times 86$ (maximální přesah) Jednotka procházejícího osvětlení: 68×103 (maximální přesah) Ovládací jednotka: $114(\text{Š}) \times 360(\text{H}) \times 96(\text{V})$
Použitelný model	MF D

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednávacímu č. : (např. 176-445D); D pro CEE, E pro BS



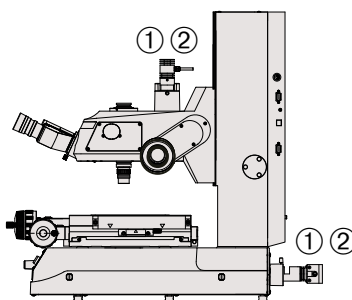
③

Jednotka LED osvětlení

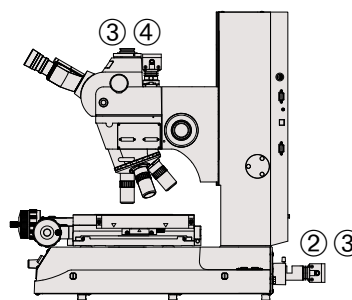
Objednací č.	176-446*
	Skládá se z prosvětlovacího krytu (pro odražené a procházející osvětlení) a ovládací jednotky. Ovládací jednotku lze upevnit na zadní část sloupce hlavní jednotky mikroskopu. Bílé LED světlo (nízká spotřeba: 55 W) Jmenovitá životnost: cca 30000 hodin Plynulá regulace jasu Vestavěný ventilátor chlazení (zahrnuje signalizaci, že se ventilátor zastavil) Barevný filtr může být připojen k jednotce odraženého nebo procházejícího osvětlení
Vnější rozměry (mm)	Jednotka odraženého osvětlení: 68×66 (maximální přesah) Jednotka procházejícího osvětlení: 68×103 (maximální přesah) Ovládací jednotka: $114(\text{Š}) \times 360(\text{H}) \times 96(\text{V})$
Použitelný model	MF-U D

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednávacímu č. : (např. 176-446D); D pro CEE, E pro BS

Řada MF



Řada MF-U



②

Jednotka halogenového osvětlení

Objednací č.	176-447* (MF D) / 176-448* (MF-U D)
	Skládá se z prosvětlovacího krytu (pro odražené a procházející osvětlení) a ovládací jednotky. Ovládací jednotku lze upevnit na zadní část sloupce hlavní jednotky mikroskopu. Halogenová žárovka 50 W/12 V, plynulá regulace jasu Vestavěný ventilátor chlazení (zahrnuje signalizaci, že se ventilátor zastavil) Barevný filtr může být připojen
Vnější rozměry (mm)	Jednotka odraženého a procházejícího osvětlení: 91×106 (maximální přesah) Ovládací jednotka: $114(\text{Š}) \times 360(\text{H}) \times 96(\text{V})$
Použitelný model	MF D/MF-U D

Poznámka: Pro **MF-U D** je k dispozici pouze procházející osvětlení.

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednávacímu č. : (např. 176-447D); D pro CEE, E pro BS



④

Světlovodné osvětlení 100 W a 150 W (externí zdroj světla)

Objednací č.	176-315* (100 W) / 176-316* (150 W)
100 W	Halogenová žárovka 100 W/12 V (Objednací č. 517181) Jmenovitá životnost: 1000 hodin Halogenová žárovka s vysokým jasnem 100 W/15 V (Objednací č. 12BAD602) Jmenovitá životnost: 50 hodin Plynulá regulace jasu
Vnější rozměry (mm)	$76(\text{Š}) \times 235(\text{H}) \times 120(\text{V})$, Délka světlovodu: 1500
150 W	Halogenová žárovka 150 W/15 V (Objednací č. 12BAJ076) Jmenovitá životnost: 500 hodin Halogenová žárovka s vysokým jasnem 150 W/15 V (Objednací č. 12BAJ075) Jmenovitá životnost: 50 hodin Plynulá regulace jasu
Vnější rozměry (mm)	$120(\text{Š}) \times 273(\text{H}) \times 119(\text{V})$, Délka světlovodu: 1500
Použitelný model	Pro odražené osvětlení při výběru jednotky halogenového osvětlení s MF-U D

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednávacímu č. : (např. 176-315D); D pro CEE, E pro BS



B Světlovdné osvětlení - 2 ramena (externí zdroj světla)	
Objednací č.	176-343*
	Přípevněno na zadní straně sloupku mikroskopu Plynulá regulace jasu Obsahuje kondenzátorovou čočku Automatické řízení jasu může být použito pro systém Vision Unit (pomocí externího ovládacího kabelu zdroje světla objednaní č. 12AAD128). Halogenová žárovka 100 W/12 V (Objednací č. 517181), jmenovitá životnost: 1000 hodin Halogenová žárovka s vysokým jasem 100 W/12 V (Objednací č. 12BAD602), jmenovitá životnost: 50 hodin Filtr LB80 (Objednací č. 12AAG807)
Vnější rozměry (mm)	76(Š) x 235(H) x 120(V): zahrnuje pouze zdroj světla Délka světlovodu: 700 (od zadní pevné části k přední hraně) Maximální poloměr ohybu světlovodu: 60
Použitelný model	MF D / MF-U D

C Prstencové světlovdné osvětlení (externí zdroj světla)	
Objednací č.	176-366*
	Plynulá regulace jasu Obsahuje kondenzátorovou čočku Automatické řízení jasu může být použito pro systém Vision Unit (pomocí externího ovládacího kabelu zdroje světla objednaní č. 12AAD128). Halogenová žárovka 100 W/12 V (Objednací č. 517181), jmenovitá životnost: 1000 hodin Halogenová žárovka s vysokým jasem 100 W/12 V (Objednací č. 12BAD602) jmenovitá životnost: 50 hodin Filtr LB80 (Objednací č. 12AAG807)
Vnější rozměry (mm)	76(Š) x 235(H) x 120(V): zahrnuje pouze zdroj světla Kruhová osvětlovací jednotka: vnější průměr: 60, vnitřní průměr: 35 Délka světlovodu: 1000
Použitelný model	MF D (Objektiv ML 10X nebo nižší model)

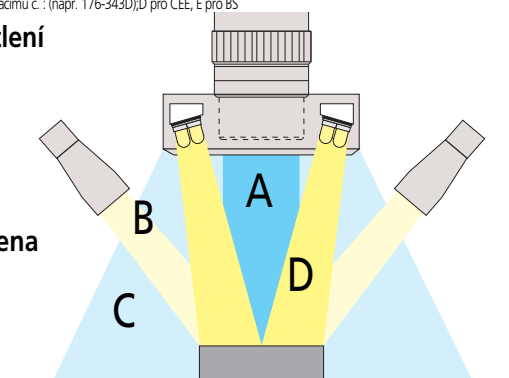
* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednacím č.: (např. 176-343D)D pro CEE, E pro BS

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednacím č.: (např. 176-366D)D pro CEE, E pro BS

A: Odražené a procházející osvětlení

Světlo se promítá svisle dolů na povrch kontrolovaného objektu prostřednictvím objektivu. Jako zdroj světla lze zvolit LED nebo halogenovou lampu.

Obraz



Tyto čtyři obrázky ukazují stejnou část kontrolovaného objektu.

C: Prstencové světlovdné osvětlení

Světlo se promítá ze samostatné jednotky s halogenovou lampou kolem celého objektivu a umožňuje pozorování, které je méně ovlivněno stíny díky nepravidlosti povrchu a je vhodné pro měření obrazu.

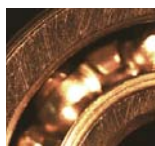


Obraz

B: Světlovdné osvětlení - 2 ramena

Světlo se promítá ze samostatné jednotky s halogenovou lampou a pomocí dvou vlnodů, je vhodné pro trojrozměrné pozorování. Součástí dodávky je také kondenzátorová čočka, která umožňuje bodové osvětlení s vysokým jasem.

Obraz



D: Prstencové LED osvětlení

Světlo z LED pole kolem objektivu umožňuje vysoce kontrastní pozorování hluboce barevných pryskyřic, desek plošných spojů a malých válcových předmětů, a je vhodné i pro měření obrazu. A navíc, nastavení jasu nezmení zbarvení.



Obraz



D Prstencové LED osvětlení	
Objednací č.	176-367-2*
	Plynulá regulace jasu Automatické řízení jasu může být použito pro systém Vision Unit (pomocí externího ovládacího kabelu zdroje světla objednaní č. 12AAG888).
Vnější rozměry (mm)	75(Š) x 150(H) x 90(V): pouze ovládací část Část LED prstence: vnější průměr: 70, výška: 68 až 93 Délka LED kabelu: 1500
Použitelný model	MF D (Objektiv ML 10X nebo nižší model)

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednacím č.: (např. 176-367-2D)D pro CEE, E pro BS

D Prstencové LED osvětlení (pro objektivy FS)	
Objednací č.	Prosím kontaktujte nás.
	Upevněn k objektivu a promítá bílé LED světlo ve tvaru prstence Plynulá regulace jasu Automatické řízení jasu může být použito pro systém Vision Unit (pomocí externího ovládacího kabelu zdroje světla objednaní č. 12AAG888).
Vnější rozměry (mm)	75(Š) x 150(H) x 90(V): pouze ovládací část Část LED prstence: vnější průměr: 70, výška: 65 až 80 Délka LED kabelu: 1000
Použitelný model	MF-U D (Objektiv FS M Plan Pro 10X nebo nižší model)

Volitelné příslušenství Ruční měření obrazu Vision unit

Jednotka Vision Unit změní Váš měřicí mikroskop na vysoce výkonný kamerový měřicí systém, který je schopen výrazně zvýšit produktivitu při operacích zajištění jakosti. Kamerové měření jednoduše zahrnuje generování dostatečného počtu bodů z hran vlastností obrobku pro zajištění přesnosti a pak nechá výkonný PC software provést výpočet výsledků měření. K dispozici je model měření obrazu, který zároveň hrany během měření obrazu a speciální elektronický model, který lze použít pro obecné účely. Oba modely mohou tisknout výsledky měření nebo je odesílat do tabulkového procesoru nebo kontrolních tabulek.



Klasický systém

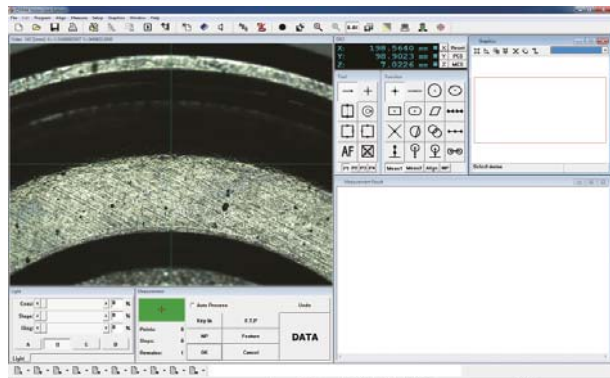
Vlastnosti

- Nástroj automatické detekce hran a různé ikony maker pro snadné měření
- Snadno použitelné grafiky a navigace měření
- Umožňuje výstup výsledků měření do aplikace MS Excel*1 a stejném počítači vytvářet inspekční tabulky
- Umožňuje analýzu toleranční pole pro měření a výpočet výsledků a různé typy statistického zpracování pro každou položku
- Automatické řízení jasu, které přesně duplikuje nastavení osvětlení (při současném použití měřicího mikroskopu MF-D a MF-UD)
- Umožňuje měření v rámci jedné obrazovky
- Lze vkládat nebo ukládat obrazy (ve formátu JPEG nebo BMP)
- Automatické ostření obrazu je možné při použití motorického měřicího mikroskopu řady MF/MF-U (viz strana 20)

*1 MS Excel je produktem společnosti Microsoft.

K dispozici více uživatelsky přívětivé prostředí ručního měření (Měření v širokém poli)

Přenesení z obrazového snímače učinilo pro oba směry X a Y zorné pole přibližně o 40% širší než konvenční, což umožňuje souběžné pozorování obvodu bodu měření.

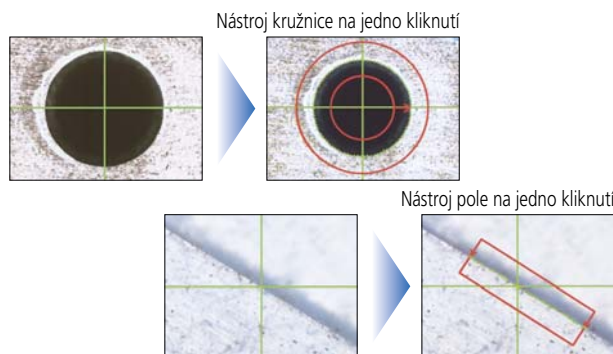


* Skutečný obraz s použitím objektivu ML 1X a navíc LED Prstencového osvětlení

Nástroje podpory detekce hrany (Nástroje na jedno kliknutí)

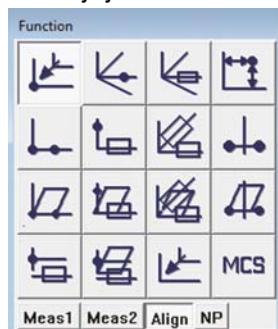
[Patent registrován v Japonsku]

Jedním kliknutím myši, v blízkosti hrany obrobku, umožňuje automatické zpracování od nastavení nástroje po detekci hrany/výpočet. Navíc, tato funkce nevyžaduje pohyb stolu pro měření na obrobku v rámci obrazovky, čímž se výrazně snižuje doba měření.

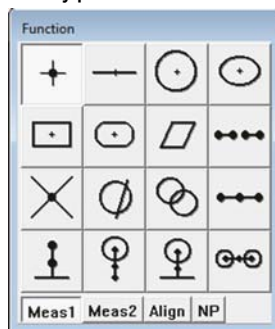


Klávesy pro vytvoření souřadného systému

Souřadný systém



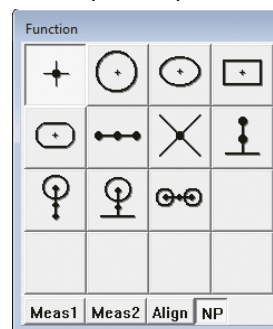
Příkazy položek měření 1



Příkazy položek měření 2



Funkce formátování vstupu hodnoty souřadnice (NP měření)



Specifikace

Vision Unit 10D

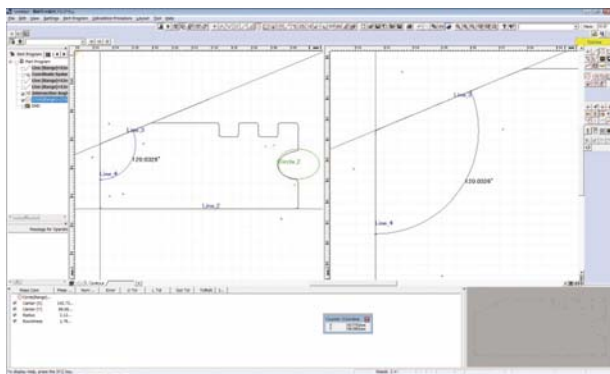
Objednací č.	359-763
Zvětšení optické soustavy	0,5X: při připojení mikroskopu (0,5X: při použití TV adaptéru)
Detekce obrazu	Barevná 1/2" CMOS kamera s vysokou citlivostí a 300 Mpx
Rozlišení	0,1 μ m
Přesnost měření pro každou osu (při 20 °C)	Závisí na měřícím mikroskopu
Přesnost (při 20 °C)	Závisí na měřícím mikroskopu Reference: při použití objektivu ML 3X (provedením kontroly pomocí našeho standardního vzorku) Přesnost měření na obrazovce: $\pm 2,5 \mu$ m nebo méně Opakovatelnost na obrazovce (2 σ): $\pm 1 \mu$ m nebo méně
PC systém*	Windows 7 64bit
Software*	QSPAK VUE
Použitelný model	MF D / MF-U D

* Software (QSPAK) a výpočetní procesor jsou dodávány samostatně.

FORMTRACEPAK-AP (volitelný software)

FORMTRACEPAK-AP umožňuje analýzu a vyhodnocení kontur vůči nominální hodnotě, na základě údajů získaných pomocí softwaru QSPAK.

- > Funkce tolerování kontury
- > Funkce analýzy jemných kontur
- > Funkce generování zpráv



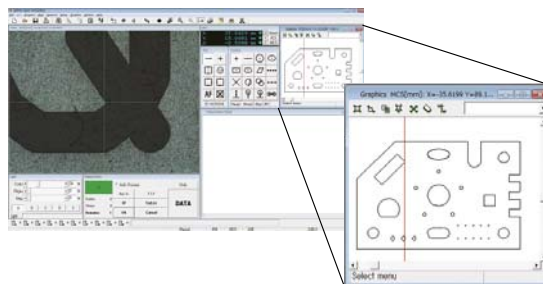
QS-CAD I/F (volitelný software)

CAD data vytvořená v průběhu konstruování (formátované DXF nebo IGES) je možné importovat do QSPAK.

Výsledky měření z QSPAK mohou být také převedeny na CAD data.

Vlastnosti

- > Automaticky se vloží návrhová hodnota, každé měřené položky.
- > Okno grafiky může být použito pro výpočet prvků.
- > Grafické údaje lze odeslat ve stanoveném CAD formátu.



Volitelné příslušenství

Jednotka zpracování 2D dat

QM-Data 200



Klasický systém



Nožní spínač objednací č. **12AAJ088**

Vlastnosti

- Zobrazuje vysoce kontrastní barevné grafiky na velkém, podsvíceném LCD
- Umožňuje provádět, často prováděná komplexní měření (jako je měření vzdálenosti mezi dvěma kružnicemi), stiskem jediného tlačítka
- Učící režim pro postupy měření
- Efektivní měření provedením navigací na bod měření v režimu opakování
- Eliminuje nutnost přepínat příkazové klávesy měření pomocí měření na bázi AI (které automaticky stanovuje měřený prvek)
- Obsahuje uživatelské menu, ve kterém můžete registrovat jednotlivé příkazy měření nebo programy měření
- Umožňuje měření tolerančního pole, výpočet výsledků a různé typy statistického zpracování pro každou položku
- Umožňuje výstup výsledků měření do tabulkového procesoru MS-Excel*1 ve formátu CSV
- Umožňuje uložení programů a výsledků měření na připojenou USB paměť*2
- Stojan, který lze naklonit k nastavení úhlu do pozice pro snadnou viditelnost
- Umožňuje měření během tisku

*1 MS-Excel je produktem společnosti Microsoft.

*2 Ne všechny připojené komerčně dostupné USB paměti jsou podporovány.

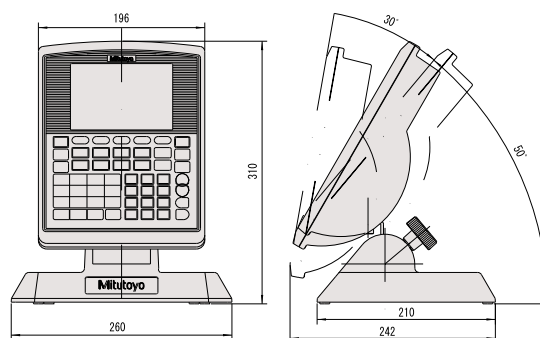
Specifikace

QM-Data200 (stojanové provedení)

Objednací č.	264-155*
Jazyk zobrazení	Přepínatelný mezi 16 jazyky (Japonsky, anglicky, německy, francouzsky, italsky, španělsky, portugalsky, česky , polsky, maďarsky, turecky, švédsky, nizozemsky, korejsky, čínsky 2x)
Jednotky měření	Délka: mm, úhel: stupně / stupeň-minuta-sekunda (přepínatelný)
Rozlišení	0,1 μm
Funkce programu	Tvorba, spuštění a úprava postupů měření
Statistické zpracování	Naměřená položka, počet datových bodů, maximální hodnota, minimální hodnota, průměrná hodnota, směrodatná odchylka, rozptyl, histogram a statistické údaje pro každou funkci měření (statistiky pro každý příkaz)
Zobrazované pole	Barevný TFT LCD (s podsvícením)
Funkce naklopení	K dispozici
I/O konektor	XYZ: pro vstup z lineárních pravítek... až 3 osy RS-232C Ⓞ: pro připojení PC (výsledky měření) RS-232C Ⓢ: pro připojení čítače hlavní jednotky měřicího přístroje FS: pro připojení nožního spínače PRINTER: pro připojení tiskárny (výsledky měření) USB-FDD: pro připojení USB-FDD (soubor výsledků měření, soubor postupu měření) USB-MEMORY: pro připojení USB paměti (soubor výsledků měření, soubor postupu měření)
Výstupní soubor výsledků měření	Výstup RS-232C (formát CSV nebo MUX-10)
Napájení	100 V až 240 V AC
Maximální příkon	17 W (bez příslušenství)
Vnější rozměry (mm)	cca 260 x 242 x 310 mm (včetně stojanu)
Hmotnost	cca 2,9 kg
Použitelný model	MF D / MF-U D

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednávacímu č.: (např. 264-155D); D pro CEE, E pro BS

Vnější rozměry (Jednotky: mm)



Termotiskárna

DPU-414 Vyrábí společnost SII



Specifikace

Termotiskárna DPU-414 (12AAD033)

Objednací č.	Připojena k QM-Data 200 Tisk zobrazení na displeji čítače	Obraťte se na místní obchodní zastoupení Mitutoyo. Obraťte se na místní obchodní zastoupení Mitutoyo. Poznámka: Kombinované použití s nožním spínačem objednací č. 12AA846
Způsob tisku		Termosenzitivní jehličkové
Počet tiskových znaků		40 znaků (9 normálních znaků (7 jehliček))
Rychlost tisku		Maximálně 52,5 normálních znaků / s
Vnější rozměry		160 mm(Š) x 170 mm(H) x 65,5 mm(V) (tiskárna)
Standardní příslušenství		Kabel tiskárny, tiskový papír (1 role), AC adaptér (pro 100 V)
Spotřební materiál		Tiskový papír (5 rolí) objednací č. 908353

Příklad výtisku

```

Printer On-Off
Contents to Be Printed : All Results =
Command Name
Point
M0001
X = 1.002 Y = 2.002
Circle
M0002
X = 1.999 Y = 2.001
D = 2.000 F2= 0.002
Circle-Point Distance
M0003
LC= 0.997 LL= 1.997
LS= 0.003 RS= 0.997
VD= -0.001
Start Pitch Measurement
M0004
LC= 1.005 SD= 1.006
VD= 0.002 PC= 10.2006
    
```

Volitelné příslušenství

Nabízíme různé volitelné příslušenství, jehož cílem je zvýšit použitelnost mikroskopu. Toto volitelné příslušenství je velmi populární mezi našimi zákazníky. Patří mezi ně jednotka detekce ostření "Focus Pilot", která snižuje změny ohniska; elektrická jednotka ostření a elektrický revolver, které mohou být použity ke změně ostření nebo zvětšení na základě přesného řízení výkonu a otočného stolu, který má knoflík jemného stavění pro pohodlné otáčení objektů v rámci kontroly. Můžete si také vybrat polarizační a diferenciální interferenční kontrastní jednotky pro podporu mikroskopických pozorování, TV adaptér portu pro připojení kamery, která je mnoho lidmi vyžadována při simultánní analýze a vyhodnocení a další volitelné příslušenství na vyžádání.



Jednotka detekce ostření Focus Pilot

Model	FP-05	FP-05U
Objednací č.	375-057* (Zelená) / 375-058* (Červená)	375-067* (Zelená) / 375-068* (Červená)
Zdroj světla	Zelená nebo červená LED > Vzor soustředné kružnice > Šterbinový vzor	
	> Ohnisko je pozice, kde jsou horní a dolní část vzoru zarovnané. > Jas lze upravit v závislosti na odrazivosti povrchu. > K dispozici je pozorování v širokém zorném poli na TV monitoru pomocí optického zvětšení 5X.	
Opakovatelnost ostření	cca 1,5 μm (při použití objektivu 20X)... Jedná se o referenční hodnotu, která je založena na kontrole pomocí našeho standardního vzorku.	
Optické zvětšení	0,5X	
Přesnost zvětšení	±0,1% (ve 2/3 od středu zorného pole)	
Kamera	Podporuje až 2/3"	
TV adaptér	Vybaveno C-mount adaptérem, středícím a parfokálním mechanismem	
Napájení	100 až 240 V AC, maximální příkon cca 10 W	
Vnější rozměry (mm)	Hlavní jednotka: 131(V) Pouzdro konzole: 90(Š) x 78(V) x 178(H)	
Použitelný model	MF D	MF-U D

Poznámka: Kombinace MF-U a FP-05U je volitelně instalovaná během výroby.

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednáčím č. : (např. 375-057D); D pro CEE, E pro BS



Posuvný nosič objektivů (volitelně instalované během výroby)

Objednací č.	176-370-1
	Objektiv namontovaný ve středící pozici mechanismu (standard) a objektiv namontovaný v ohniskové pozici nastavovacího mechanismu jsou parfokální. Poznámka: Zvětšení objektivu namontovaného v ohniskové pozici nastavovacího mechanismu není zaručeno.
Objednací č.	176-370-2
	Zvětšení objektivu namontovaného ve středící pozici mechanismu (standard) a objektivu namontovaného v ohniskové pozici nastavovacího mechanismu jsou zaručena. Poznámka: Tyto dva objektivy nejsou parfokální.
Použitelný model	MF D

Elektrická jednotka ostření

Objednací č.	Obratě se na místní obchodní zastoupení Mitutoyo.
	Připojené k rukojeti osy Z, na levé straně mikroskopu, umožňující jemnou úpravu ostření ručním otáčením elektrického ovládacího kolečka. Použitím krokovacího kolečka, lze hrubě upravovat rychlost ostření v 7mi úrovních.
Maximální posuv	0,4 μm
Maximální rychlost posuvu	3,2 mm/s
Způsob posuvu	Krokový motor (krokovací/ovládací kolečko)
Napájení	100 až 240 V AC Maximální příkon: cca 20 W
Vnější rozměry (mm)	Hlavní jednotka: ø69 x 99(délka) Pouzdro konzole: 108(Š) x 72(V) x 193(H)
Použitelný model	MF-U D

Poznámka: Tato jednotka je vyrobena na zakázku.



Revolvery

Objednací č.	176-211	176-412	378-018	176-410	176-212*	378-016*	378-216*
Podporované pozorování	V jasném a temném poli (BD)	V jasném a temném poli se snímačem (BD)	V jasném poli (BF)	V jasném poli se snímačem (BF)	V jasném a temném poli (BD)	V jasném poli (BF)	V jasném poli (BF)
Počet pozic	4	4	4	4	4	4	5
Středící a parfokální mechanismus	—		Standardně upevněny: 1 pozice Středící a parfokální: 3 pozice		—	Standardně upevněny: 1 pozice Středící a parfokální: 3 pozice	Standardně upevněny: 1 pozice Středící a parfokální: 4 pozice
Způsob posuvu	Ruční				Motorický		
Napájení	—				100 až 240 V AC		
Vnější rozměry (mm)	—	ø120 x 48,2(V)	ø110 x 50,7(V)	ø120 x 50,6(V)	Revolver: 164(Š) x 65(V) x 137(H) Pouzdro konzole: 108(Š) x 72(V) x 193(H) Délka kabelu: 3 m		
Použitelný model	Vyžadováno pro MF-U D						

* Pro určení napájecího kabelu, přidejte následující příponu k objednáčím č. : (např. 176-212D); D pro CEE, E pro BS

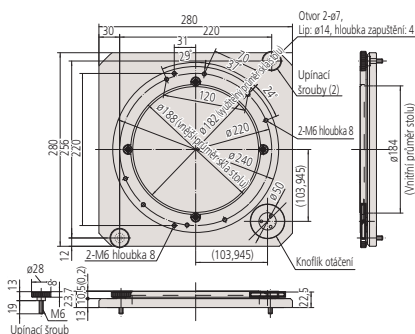
Volitelné příslušenství



Otočný stůl s kolečkem jemného stavění (A)

Objednáací č.	176-305
Vnější rozměry	280(Š) × 280(H) × 23,7(V) mm Povrch stolu: ø240 mm, bez stupnice úhlu natočení v 360°
Hmotnost	5,5 kg
Efektivní průměr skla	182 mm
Použitelný model	Rozměr 1010, 2010 (MF D / MF-U D)

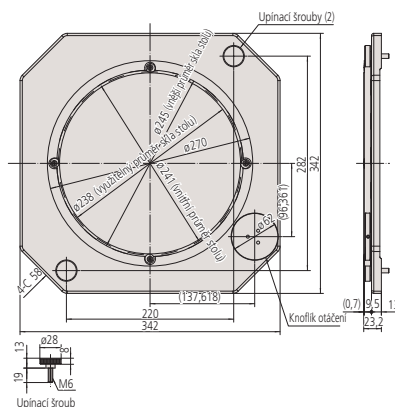
POZNÁMKA: Prizma se svorkou, výkyvný středící podstavec a držák se svorkou lze upnout na stole.



Otočný stůl s kolečkem jemného stavění (B)

Objednáací č.	176-306
Vnější rozměry	342(Š) × 342(H) × 23,2(V) mm Povrch stolu: ø270 mm, bez stupnice úhlu natočení v 360°
Hmotnost	6,5 kg
Efektivní průměr skla	238 mm
Použitelný model	Rozměr 2017, 3017, 4020 (MF D / MF-U D)

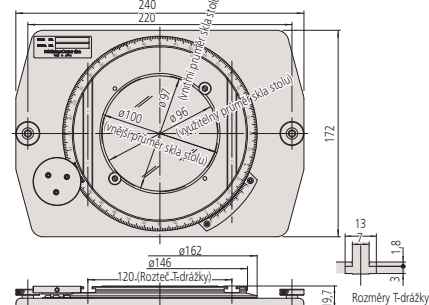
POZNÁMKA: Prizma se svorkou, výkyvný středící podstavec a držák se svorkou NELZE upnout na stole.



Otočný stůl s kolečkem jemného stavění (se stupnicí)

Objednáací č.	172-198
Vnější rozměry	240(Š) × 172(H) × 19,7(V) mm Rozteč T-drážky na desce stolu: 120 mm Povrch stolu: ø270 mm, 360° rotation, minimum angle adjustment: vernier 2'
Hmotnost	2,4 kg
Efektivní průměr skla	96 mm
Použitelný model	MF D / MF-U D Poznámka: Rozměr 2010 se používá s adaptérem stolu B. Rozměry 2017, 3017 a 4020 se používají s adaptérem stolu.

POZNÁMKA: Prizma se svorkou, výkyvný středící podstavec a držák se svorkou lze upnout na stole.



Prizma se svorkou

Objednáací č.	172-378
Maximální upínatelný průměr:	25 mm
Výška hrotu od montážního čela:	38 až 48 mm
Vnější rozměry (mm)	117 (V) × 90 (Š) × 45 (H)
Hmotnost	0,8 kg
Použitelný model	MF D / MF-U D Poznámka: Rozměr 2010 se používá s adaptérem stolu B. Rozměry 2017, 3017 a 4020 se používají s adaptérem stolu.



Výkyvný středící podstavec

Objednáací č.	172-197
Proměnná nakloněná pozice v ±10°, minimální odečítání úhlu: 1°	Optimální pro měření šroubů atd. Maximální možné upínatelné rozměry: ø 80 × 140 mm v horizontální poloze
Maximální možné upínatelné rozměry: ø 65 × 140 mm v 10° nakloněné poloze	
Hmotnost	2,5 kg
Použitelný model	MF D / MF-U D Poznámka: Rozměr 2010 se používá s adaptérem stolu B. Rozměry 2017, 3017 a 4020 se používají s adaptérem stolu.



Držák se svorkou

Objednáací č.	176-107
Maximální délka svorky (mm)	35
Vnější rozměry (mm)	62(V) × 152(Š) × 38(H)
Hmotnost	0,4 kg
Použitelný model	MF D / MF-U D Poznámka: Rozměr 2010 se používá s adaptérem stolu B. Rozměry 2017, 3017 a 4020 se používají s adaptérem stolu.



Adaptér stolu / Adaptér stolu B

Objednáací č.	176-304 (pro 2017, 3017, 4020) B: 176-310 (pro 2010)
Rozměry 1 kus (mm)	50(Š) × 340(H) × 15(V) Poznámka: Adaptér B je 280(H).
Hmotnost	1,5 kg / B: 1,2 kg
Použitelný model	MF D / MF-U D

POZNÁMKA: 2 ks v sadě



Polarizační jednotka

Objednací č.	378-092 (jak pro provedení pro pozorování v jasném poli, tak pro provedení pro pozorování v jasném/temném poli) Každý polarizátor/analyzátor je k dispozici v balení po jednom kuse.
Použitelný model	MF-U D



Jednotka pro diferenciální interferenční kontrast

Objednací č.	378-080 (pro 5X a 10X) 378-079 (pro 20X) 378-078 (pro 50X a SL20X) 378-076 (pro 100X, SL80X a SL50)
Použitelný model	MF-U D

Poznámka: Použijte s polarizační jednotkou.



Filtr osvětlení

Pro halogenové osvětlení mikroskopu*	Filtr GIF	12AAA645
	Filtr LB80	12AAA646
	Filtr ND2	12AAA643
Pro zdroj světla odraženého osvětlení (pro světlovod 100 W)	Filtr ND8	12AAA644
	Filtr GIF	12AAG806
	Filtr LB80	12AAG807

*MF D (jak pro procházející, tak pro odražené osvětlení), MF-U D (pouze pro procházející osvětlení)



C-mount adaptér

Objednací č.	970441
Vnější rozměry (mm)	ø45 x 22,5(V)
Použitelný model	MF D / MF-U D

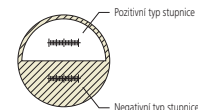
Tento standardní adaptér slouží k upevnění zařízení na mikroskop, jako je digitální fotoaparát, k portu pro TV kameru.
Poznámka: Nelze použít společně s namontovanou jednotkou Vision Unit.



0,5X TV adaptér (včetně C-mount adaptéru)

Objednací č.	375-054
Vnější rozměry (mm)	ø45 x 123(V)
Použitelný model	MF D / MF-U D

Tento standardní adaptér slouží k upevnění zařízení na mikroskop, jako je digitální fotoaparát, k portu pro TV kameru.
Adaptér umožňuje pozorování se širokým zorným polem použitím minimálně 0,5X přeneseným obrazem.
Přesnost zvětšení: ±0,1%, průměr prstenčového obrazu zorného pole: 11 mm
Poznámka: Nelze použít společně s namontovanou jednotkou Vision Unit.



Mikrometrické pravítko

Objednací č.	375-056
Délka stupnice	1 mm
Minimální stupňování	0,01 mm
Přesnost stupnice (20 °C)	1+L(µm) L: délka mezi libovolnými dvěma čarami (mm)
Stupnice	Negativní / Pozitivní typ
Vnější rozměry (mm)	76(S) x 26(H)
Hmotnost	16 g
Použitelný model	MF D/MF-U D

Poznámka: Po prodeji výrobku provádíme kalibraci. Pro více informací se obraťte na obchodní zastoupení Mitutoyo ve Vašem okolí.

Volitelné příslušenství



Montážní stojan (pro mikroskop)

Objednací č.	176-309
Maximální zatížení	300 kg
Vnější rozměry (mm)	1200(Š) x 900(H) x 650(V)
Hmotnost	cca 50 kg
Použitelný model	MF D / MF-U D

Poznámka: Při specifikování mikroskopu s jednotkou Vision Unit, doporučujeme zvolit velký montážní stojan objednáč. č. **02ATE760**, který má větší rozměry 1800(Š) x 900(H) x 740(V).



Stojan tlumení vibrací

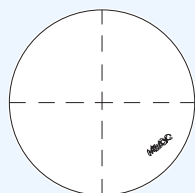
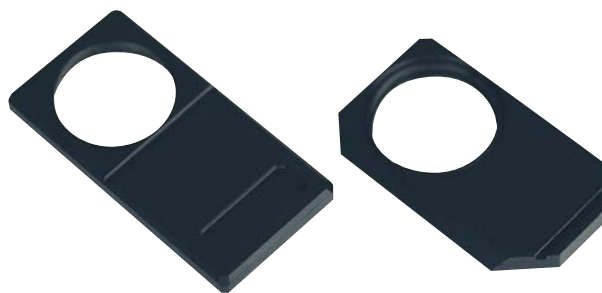
Objednací č.	176-308
Způsob podpěry	Pružinové podložky
Maximální zatížení	200 kg
Vnější rozměry (mm)	750(Š) x 550(H) x 36(V)
Hmotnost	36 kg
Použitelný model	MF D / MF-U D



Sada na čištění objektivů

Objednací č.	12AAA165
	Tato exkluzivní sada obsahuje čistič, tkaninu, dmychadlo, bavlněné polštářky a jiné předměty pro údržbu okulárů a objektivů.

Volitelné příslušenství Šablony



Objednáací č. 12AAG838 (MF D)
Objednáací č. 12AAG878 (MF-U D)

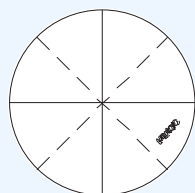
90° čerchované čáry
Rozteč čerchované čáry: 0,2 až 0,2
Šířka čáry: 7 μm

Objednáací č. 12AAG836 (MF D)
Objednáací č. 12AAG877 (MF-U D)

90° chain line
Rozteč čerchované čáry: 0,2 až 0,2
Šířka čáry: 5 μm

Objednáací č. 12AAG873 (MF D)
Objednáací č. 12AAG876 (MF-U D)

90° čerchované čáry
Rozteč čerchované čáry: 0,2 až 0,2
Šířka čáry: 3 μm

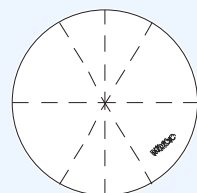


Objednáací č. 12AAG839
(MF C / MF D)

Objednáací č. 12AAG879
(MF-U D)

90° plné čáry, 45° čerchované čáry
Rozteč čerchované čáry: 0,2 až 0,2
Šířka čáry: 5 μm

Pro MF D

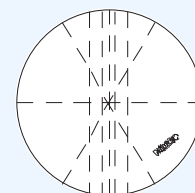


Objednáací č. 12AAG840
(MF C / MF D)

Objednáací č. 12AAG880
(MF-U D)

90° čerchované čáry, 60°
čerchované čáry
Rozteč čerchované čáry: 0,2 až 0,2
Šířka čáry: 5 μm

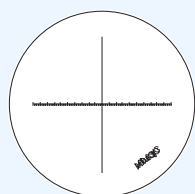
Pro MF-U D



Objednáací č. 12AAG841
(MF C / MF D)

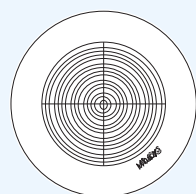
Objednáací č. 12AAG881
(MF-U D)

Vzor typu Zeiss
Rozteč čerchované čáry: 0,2 až 0,2
Šířka čáry: 5 μm



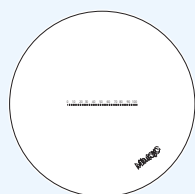
Objednáací č. 12AAG842
(MF D)*1

Odstupňované čáry nitkového kříže
0,1/20 mm
Šířka čáry: 7 μm



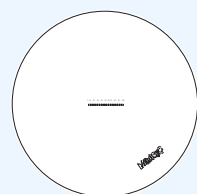
Objednáací č. 12AAG843
(MF D)*1

Soustředné kružnice
s odstupňovanými čarami
ø1,2 až ø18
Šířka čáry: 7 μm



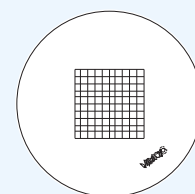
Objednáací č. 12AAG844
(MF D)*1

Odstupňované čáry
0,1/10 mm
Šířka čáry: 10 μm



Objednáací č. 12AAG845
(MF D)*1

Odstupňované čáry
0,05/5 mm
Šířka čáry: 10 μm



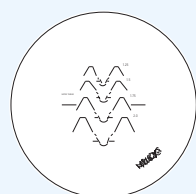
Objednáací č. 12AAG846
(MF D)*1

Mřížka
□ 1 mm □ 10 mm
Šířka čáry: 10 μm



Objednáací č. 12AAG847
(MF D)*2

Metrický závit s hrubým stoupáním
p = 0,25 až 1,0
Šířka čáry: 7 μm



Objednáací č. 12AAG848
(MF D)*2

Metrický závit s hrubým stoupáním
p = 1,25 až 2,0
Šířka čáry: 7 μm



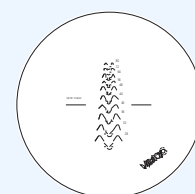
Objednáací č. 12AAG849
(MF D)*2

Involute gear reference rack
m = 0,1 až 1,0, úhel záběru: 14,5°
Šířka čáry: 7 μm



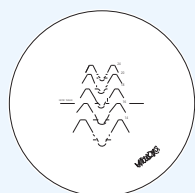
Objednáací č. 12AAG850
(MF D)*2

Involute gear reference rack
m = 0,1 až 1,0, pressure angle: 20°
Šířka čáry: 7 μm



Objednáací č. 12AAG851
(MF D)*2

Jednotné hrubé stoupání závitů
80 až 28
Šířka čáry: 7 μm



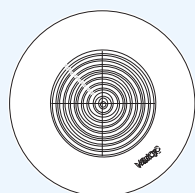
Objednáací č. 12AAG852
(MF D)*2

Jednotné hrubé stoupání závitů
24 až 14
Šířka čáry: 7 μm



Objednáací č. 12AAG853
(MF D)*2

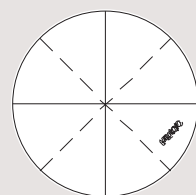
Jednotné hrubé stoupání závitů
13 až 10
Šířka čáry: 7 μm



Objednáací č. 12AAG854
(MF D)*2

Soustředné kružnice s nitkovým křížem
ø1" až 20"
Šířka čáry: 7 μm

Nitkový kříž pro okulár s digitálním úhlooměrem (součástí jako standard)



90° plná čára, 45° čerchovaná čára,
Rozteč čerchované čáry: 0,2
až 0,2
Šířka čáry: 7 μm

Každá šablona obsahuje desku pro uchycení.

*1 Použijte se zvětšením okuláru 10X.

*2 Jedná se o porovnávací šablonu určenou pro objektiv ML 3X. Použijte se zvětšením okuláru 10X.

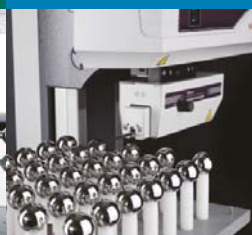
Souřadnicové měřicí stroje



Kamerové měřicí systémy



Přístroje na měření tvaru



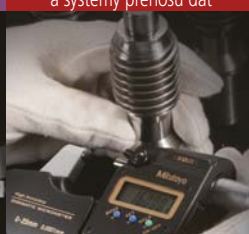
Optické měřicí přístroje



Snímací systémy

Zkušební přístroje
a seismometry

Digitální pravítka a DRO systémy

Ruční měřidla
a systémy přenosu dat

Ať již jsou Vaše nároky jakékoli, společnost Mitutoyo Vás podporuje od začátku až do konce.

Společnost Mitutoyo není jen výrobcem špičkových měřicích přístrojů, ale také výrobcem, který nabízí kvalifikovanou podporu po celou dobu životnosti zařízení, opírající se o komplexní služby, které zajistí, že Vaši zaměstnanci budou moci maximálně využít Vašich investic.

Kromě základních kalibrací a oprav společnost Mitutoyo nabízí školení v oblasti výrobků a metrologie nebo například IT podporu pro sofistikovaný software používaný v moderních měřicích technologiích. Můžeme také navrhnout, sestavit, otestovat a dodat přizpůsobená měřicí řešení a dokonce, pokud se to ukáže nákladově efektivním, provést kritická měření přímo ve Vašich provozech na základě dohody.



Nalezněte další prospekty
a náš katalog výrobků.

www.mitutoyo.cz

Poznámka: Obrázky výrobků jsou nezávazné. Popisy výrobků, a zejména technické specifikace, jsou závazné pouze na základě výslovné dohody.

MITUTOYO a M3 SOLUTION CENTER jsou buď registrované ochranné známky nebo ochranné známky společnosti Mitutoyo Corp. v Japonsku nebo jiných zemích. MeasurLink je buď registrovaná ochranná známka nebo ochranná známka společnosti Mitutoyo America Corp. ve Spojených státech nebo v jiných zemích. YouTube je registrovaná ochranná známka společnosti Google Inc.

Ostatní výrobky, společnosti a obchodní názvy zde uvedené jsou pouze pro účely identifikace a mohou být ochrannými známkami jejich příslušných vlastníků.

Mitutoyo

Mitutoyo Česko s.r.o.

www.mitutoyo.cz

Jedno číslo pro snazší dostupnost!
+420 417 514 011

M³ Solution Centers

Teplíce, Ústecký kraj

(Sídlo společnosti)

Mošnov, Moravskoslezský kraj

Ivančice, Jihomoravský kraj