

# Příslušenství k měřícím mikroskopům TM Generace B

## Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
176-115	Okulár 10X pro TM
176-117	Okulár 20X pro TM
176-139	Objektiv 5X pro TM
176-137	Objektiv 10X pro TM
152-390	Vestavná mikrometrická hlavice pro stůl XY, bubínek 49mm, 0-25mm, osa X
152-389	Vestavná mikrometrická hlavice pro stůl XY, bubínek 49mm, 0-25mm, osa Y
176-204	Přípravek na uchycení úchylkoměru, for TM
176-106	Otočný stůl
176-105	Upínací materiál, Výkyvný středící suport
172-197	Upínací materiál, Výkyvný středící suport
172-378	Upínací materiál, Horizontální prisma se svěrkou
176-107	Upínací materiál, Nastavitelná upínka
990561	Upínací materiál, Svorka měř. dílu pro sérii 172
63AAA001	LED prstencové osvětlení, pro TM-500
164-163	Digitální vestavná mikrom. hlavice, 0-50mm, 0,001mm, stopka 18mm
959149	Digimatic kabel, přímý, s tl. DATA, 1m
959150	Digimatic kabel s tl. DATA, 2m
06AFM380C	Kabel USB Input Tool (DIGIMATIC USB), Digi/Digi2, přímý, s tl. DATA
02AZD790C	Propojovací kabel C pro U-WAVE-T, přímý, s tl. DATA
611635-031	Koncová měrka, metrická, kontrolní cert., ISO, třída přesnosti 1, ocel, 25mm
611675-031	Koncová měrka, metrická, kontrolní cert., ISO, třída přesnosti 1, ocel, 50mm
172-196	Otočný stůl, 100 mm pro TM-1005B
172-198	Otočný stůl, 100mm s jemným dostavěním pro TM-1005B

Obj. č. 176-106: Pro stůl 50 x 50 mm  
Obj. č. 172-196 a 172-198: Pro stůl 100 x 50 mm



## Příslušenství

### Objektivy a okuláry

Obj. č.	Systém změny zvětšení	Okulár 10X (176-115)	Okulár 15X (176-116)	Okulár 20X (176-117)
176-138	2X <sup>(1)</sup>	20X (6,5 mm)	30X (6,5 mm)	40X (5 mm)
176-139	5X	50X (2,6 mm)	75X (2,6 mm)	100X (2 mm)
176-137	10X	100X (1,3 mm)	150X (1,3 mm)	200X (1 mm)

<sup>(1)</sup> Standardní příslušenství

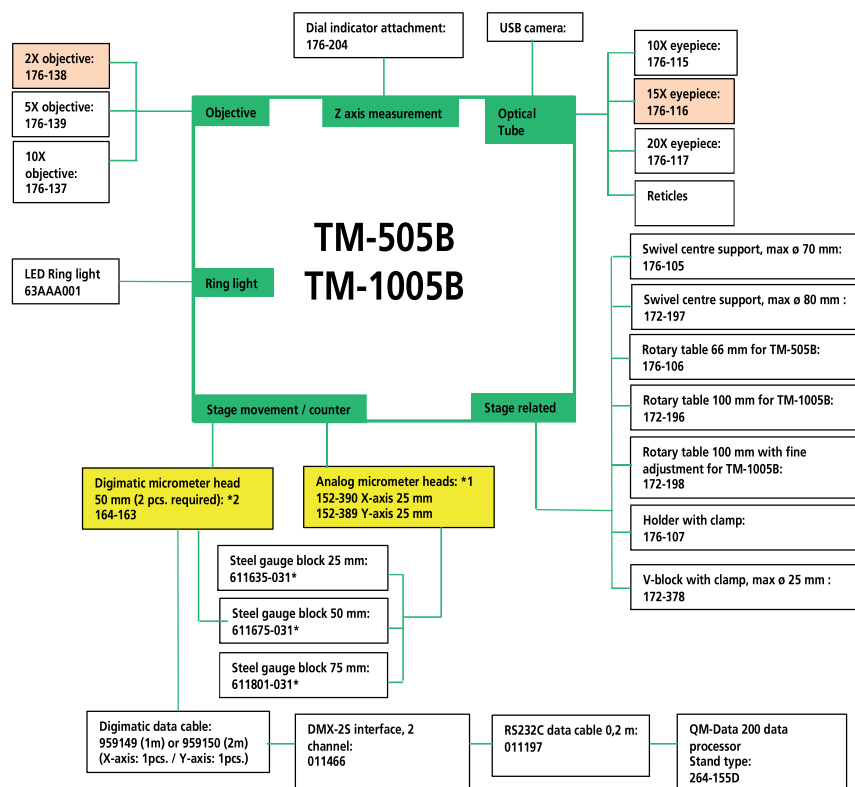
Hodnota v závorce představuje průměr zorného pole.



176-137

176-138

176-139



Standard accessory  
Necessary option either chose \*1 or \*2

\* Necessary gauge blocks for extending stage travel range:

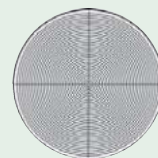
Stage travel range	TM with analog micrometer heads 0-25 mm	TM with digimatic micrometer heads 0-50 mm
Range 25-50 mm	X-axis:611635-031 Y-axis:611635-031	
Range 25-75 mm	X-axis:611675-031	
Range 25-100 mm	X-axis:611801-031	
Range 50-100 mm		X-axis:611675-031

# Příslušenství k měřicím mikroskopům TM Generace B

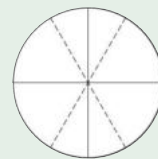
## Měřicí šablony

### Měřicí šablony

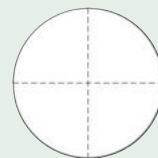
Obj. č.	Označení
176-111	Soustředné kružnice (až do $\varnothing$ 4 mm, s přírůstkem 0,05 mm)
176-114	Úhel 60°
176-126	Nitkový kříž (standardní příslušenství)



176-111



176-114



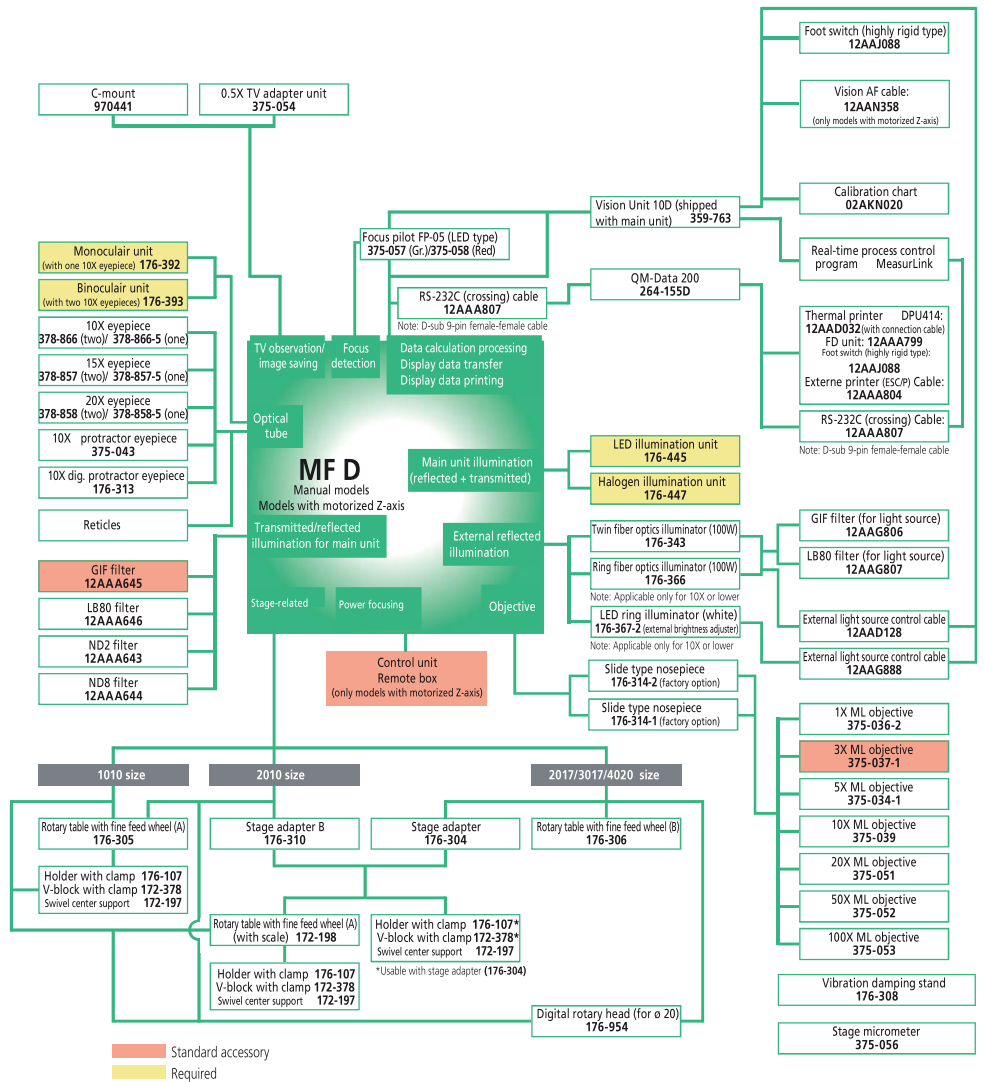
176-126

# Příslušenství k měřícím mikroskopům MF Generace D

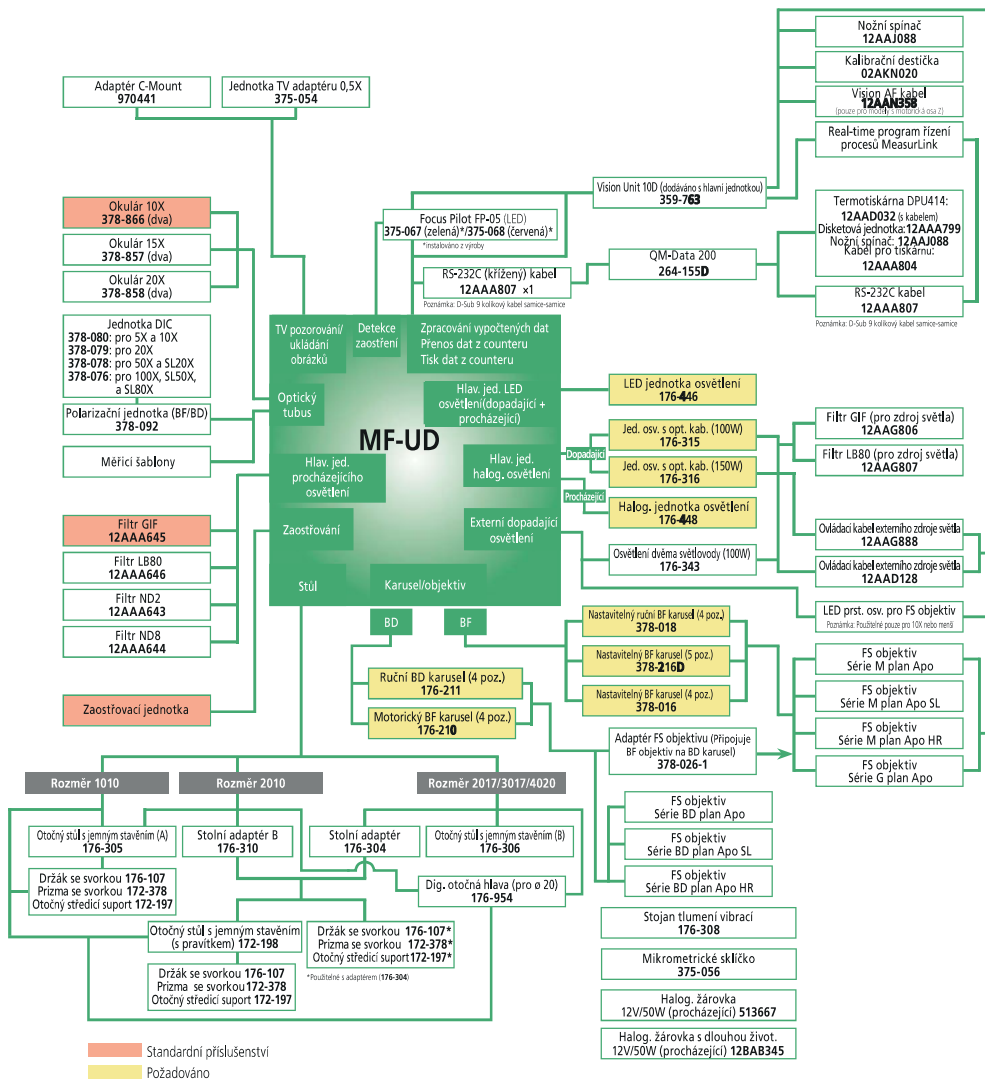
## Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
176-305	Otočný stůl, Typ A, D=240 mm
176-306	Otočný stůl, Typ B, D=270 mm
176-107	Upínací materiál, Nastavitelná upínka
172-197	Upínací materiál, Výkyvný středící suport
172-378	Upínací materiál, Horizontální prizma se svěrkou
172-198	Otočný stůl, 100mm s jemným dostavěním pro TM-1005B
12AAA807D	Kabel RS-232C (2 m), křížený
12AAG806	Filtr GIF
12AAG807	Filtr LB80
12AAJ088	Nožní spínač
<b>Měřicí šablony</b>	
12AAG838	Měřicí šablona pro MF, Nitkový kříž (šířka 7 μm)
12AAG836	Měřicí šablona pro MF, Nitkový kříž (šířka 5 μm)
12AAG873	Měřicí šablona pro MF, Nitkový kříž (šířka 3 μm)
12AAG840	Měřicí šablona pro MF, Šablona čárkovaného nitkového kříže a úhlu 60°
12AAG842	Měřicí šablona pro MF, Nitkový kříž se stupnicí 20 mm (dělení po 0,1)
12AAG843	Měřicí šablona pro MF, Soustředné kružnice (1,2-18 mm)
12AAG844	Měřicí šablona pro MF Gen. B, Šablona pravítka 10 mm (Dělení 0,1 mm)
12AAG839	Měřicí šablona pro MF, Šablona čárkovaného nitkového kříže a úhlu 45°
<b>Okuláry</b>	
378-856	Okulár 10X (2 ks), 10X/24
378-856-5	Okulár 10X, Široké zorné pole (1 ks)
<b>Osvětlení</b>	
176-343D	Světlo vedené dvěma světelnými vodiči, pro MF, MF-U
176-367-2D	Prstencové LED osvětlení
176-351-6	Osvětlovací jednotka na šikmé plochy
<b>Osvětlení (vyžadovaná volba)</b>	
176-445D	Jednotka LED osvětlení
176-447D	Jednotka osvětlení, Halogenová

## Příslušenství / Schéma systému pro MF ruční modely a modely s motorickou osou Z



# Příslušenství k měřícím mikroskopům MF-U Generace D



## Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
375-054	Kamerový adaptér, 0,5X vč. C-Mount adaptéru
970441	Adaptér C-Mount, C-Mount
172-378	Upínací materiál, Horizontální prisma se svěrkou
176-305	Otočný stůl, Typ A, D=240 mm
176-306	Otočný stůl, Typ B, D=270 mm
12AAJ088	Nožní spínač
<b>Filtry</b>	
12AAA643	Barevný filtr ND2
12AAA644	Barevný filtr ND8
12AAA645	Filtr GIF (procházející / dopadající)
12AAA646	Barevný filtr LB80 (procházející / dopadající), LB80
12AAG807	Filtr LB80
12AAG806	Filtr GIF
<b>Jednotky DIC</b>	
378-076	Jednotka DIC, 100X, SL80X, SL50X
378-078	Jednotka DIC, 50X, SL20X
378-079	Jednotka DIC pro objektiv 20X
378-080	Jednotka DIC, 5X, 10X
<b>Měřicí šablony</b>	
12AAG876	Měřicí šablona pro MF-U Gen. B, Nitkový kříž (šířka 3 µm)
12AAG877	Měřicí šablona pro MF-U Gen. B, Nitkový kříž (šířka 5 µm)
12AAG878	Měřicí šablona pro MF-U Gen. B, Nitkový kříž (šířka 7 µm)
12AAG879	Měřicí šablona pro MF-U Gen. B, Šablona čárkovaného nitkového kříže a úhlu 45°
12AAG880	Šablona pro MF-U Gen. B, Šablona čárkovaného nitkového kříže a úhlu 60°
12AAG881	Měřicí šablona pro MF-U Gen. B, Šablona typu Zeiss
<b>Okuláry</b>	
378-857	Okulár, 15X/16
378-858	Okulár, 20X/12
<b>Osvětlení</b>	
176-343D	Světlo vedené dvěma světelnými vodiči, pro MF, MF-U
176-315D	Jednotka osvětlení, Optické vlákno 100W
176-316D	Jednotka osvětlení, Optické vlákno 150W
176-448D	Jednotka osvětlení, Halogenová
<b>Stojany</b>	
176-308	Antivibrační stojan, Pružinová podložka
<b>Upínací přípravky</b>	
176-107	Upínací materiál, Nastavitelná upínka
172-197	Upínací materiál, Výkyvný středící suport
<b>Žárovky</b>	
12BAB345	Žárovka, halogenová; 12V/50W (montáž na 2 kolíky)
517181	Žárovka, halogenová, 12V/100W
12BAD602	Žárovka, halogenová, 12V/100W

# M2 Software pro měřicí mikroskopy



Geometrické tolerování

Pouze několika klepnutími na obrazovku můžete měřit prvky, přiřazovat tolerance, nastavovat nominály a zobrazovat výsledky odchylek.



Konstrukce na bázi grafiky

Konstrukční typy, jako jsou průsečky a koncové body, lze vytvořit z grafického zobrazení dílu.



M2 Software, 63AAA455



M2 Software, 63AAA456

## M2 Software pro měřicí mikroskopy

### Rychlé a snadné měření pomocí inovativního softwaru M2

Díky jednoduchému a snadno uživatelsky ovladatelnému rozhraní softwaru M2 můžete věnovat více času měření a méně času čtení návodů. Díky již běžnému ovládání dotykovou obrazovkou lze software M2 rychle integrovat do vašeho procesu a výrazně zvýšit efektivitu práce.

- Rozhraní softwaru M2 je k dispozici pro použití v režimu na výšku i na šířku a poskytuje maximální flexibilitu pro displej nebo připojovací zařízení podle vašeho výběru.
- Získejte přístup k mnoha výkonným funkcím a intuitivnímu měřicímu rozhraní, ať už používáte systém vybavený optickým detektorem hran nebo externím zařízením s nitkovým křížem. Přesné mechanismy optické detekce hran poskytují přesné výsledky a přístup ke špičkovým měřicími funkcím průmyslové třídy.



Mikroskop série MF-U



TM-505

Obj. č.	Použitelné modely	Systém se skládá z	Volitelné, ale nezbytné příslušenství
63AAA455	TM Mikroskopy	M2 Metrology software na USB flashce, 2-osé digimatic rozhraní, napájení a USB kabel	<b>2x 164-164 nebo 164-163</b> Digimatic mikrometrická hlavice /> <b>2x 905338</b> kabel Digimatic  <b>63AAA417</b> PC All-in-One s dotykovým displejem
63AAA456	Mikroskopy MF/MF-U XY nebo XYZ counter	Software M2 Metrology na USB flashce, 3(2)osé rozhraní, 3 propojovací kabely (XYZ) pro připojení pravítek. Napájení a USB kabel.	<b>63AAA417</b> All-in-One-PC s dotykovou obrazovkou

# Volitelné zdroje osvětlení pro měřicí mikroskopy MF/MF-U Generace D



Osvětlení dvěma světelnými tvarovatelnými vodiči



Prstencové LED osvětlení (pro objektivy FS)



Prstencové osvětlení světelnými vodiči



Prstencové LED osvětlení



Světlo vedené dvěma světelnými vodiči



Prstencové osvětlení světelnými vodiči



Prstencové LED osvětlení

Obj. č.	Model	Použitelné mikroskopy	Délka světelných vodičů	Zdroj světla
176-343D	Světlo vedené dvěma světelnými vodiči	Modely MF, MF-U	700 mm	Halogenová žárovka (12V, 100W) (517181: halogenová žárovka)
176-366CED	Prstencové světlo vedené světelnými vodiči	Modely MF	1000 mm	Halogenová žárovka (12V, 100W) (517181: halogenová žárovka)
176-367-2D	Prstencové LED osvětlení	Modely MF s 1X, 3X, 5X, 10X objektivy	1500 mm	Bílé LED diody

## Zorné pole okulárů WF

### Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
516848	Měřicí šablona, Nitkový kříž
516576	Šablona, Nitkový kříž a úhel 60°
516578	Šablona, Soustředné kružnice
516577	Šablona, Nitkový kříž se stupnicí 20mm
516849	Šablona, Stupnice 10 mm (dělení 0,01 mm)
516850	Šablona, Stupnice 5 mm (dělení 0,005 mm)



Pro více informací si vyžádejte prospekt jednotek mikroskopů a objektivů.

- Pole pozorování je extrémně široké.
- Jako volitelné příslušenství jsou dostupné měřicí šablony.
- Použitelné modely mikroskopů: MF-C, MF-UC, Hyper MF, Hyper MF-U a FS70.



378-856-5

378-857-5

378-858-5

### Jednotlivě

Obj. č.	Zvětšení	Počet polí [mm]	Rozsah korekce	Oční bod	Hmot. [g]
378-856-5	10X	24	-10D až +5D	Vysoký	85
378-857-5	15X	16	-8D až +5D	Normální	40
378-858-5	20X	12	-8D až +5D	Normální	55

### Sady dvou kusů

Obj. č.	Zvětšení	Počet polí [mm]	Rozsah korekce	Oční bod	Hmot. [g]
378-856	10X	24	-10D až +5D	Vysoký	85
378-857	15X	16	-8D až +5D	Normální	40
378-858	20X	12	-8D až +5D	Normální	55

## Konečné korigované objektivy série ML

Série 375 Mitutoyo konečných korigovaných objektivů zajišťuje čistý, jasný obraz a velkou pracovní vzdálenost.



Obj. č.	Zvětšení	N.A.	W.D. [mm]	R [μm]	D.F. [μm]
375-036-2	1X	0,03	61	9,2	306
375-037-1	3X	0,09	77	3,06	34
375-034-1	5X	0,13	61	2,12	23
375-039	10X	0,21	51	1,31	6,2
375-051	20X	0,42	20	0,65	1,6
375-052	50X	0,55	13	0,5	0,9
375-053	100X	0,7	6	0,4	0,6

### Technické parametry

Zkratky v tabulkách výrobků

Zvět.: Zvětšení  
N.A.: Numerická clona  
W.D.: Pracovní vzdálenost  
D.F.: Hloubka ohniska

# Série objektivů M Plan

Objektivy série 378 firmy Mitutoyo mají největší pracovní vzdálenosti na světě a neomezenost korekce optického systému. Tyto objektivy umožňují flexibilní pozorování ve vysokém zvětšení a nezávislou korekci vad barev.



M Plan Apo a M Plan Apo SL  
Objektivy pro světlé pole pozorování



BD Plan Apo a BD Plan Apo SL  
Objektivy pro světlé/tmavé pole pozorování



Korigované blízko ultrafialovými vlnovými délkami M Plan Apo NUV objektivy



Objektivy M Plan UV korigované ultrafialovými vlnovými délkami



Korigované blízko infračervenými vlnovými délkami M Plan Apo NIR objektivy

## Technické parametry

### Popis

- Typy objektivů s velkými pracovními vzdálenostmi poskytují vynikající čistotu mezi povrchem čočky a zaostřeným povrchem měřeného dílu, dávající možnost pozorovat měřené díly, které jsou obvykle velmi obtížně zaostřitelné kvůli špatnému promítání.

- Objektiv M Plan Apo (metallurgical plan apochromatic) je špičkový optický systém. Tento objektiv umožňuje přímé pozorování obrazů, bez vad barev, v zorném poli, čímž je dána jeho vhodnost pro různé typy mikroskopů.

- Speciálně navržené typy objektivů jsou také dostupné s korekcí pro blízké infračerveným, blízké ultrafialovým a ultrafialovým částem spektra nebo různými tloušťkami LCD obrazových skel.

- Upevňovací závity objektivů jsou navrženy v souladu s JIS B-7141-1994.



Pro více informací si vyžádejte prospekt jednotek mikroskopů a objektivů.



# Série objektivů FS pro světlé pole pozorování

## Technické parametry Zkratky v tabulkách výrobků

N.A.: Numerická clona  
W.D.: Pracovní vzdálenost  
f: Ohnisková vzdálenost  
R: Rozlišovací schopnost  
D.F.: Hloubka ohniska  
FOV 1: Zorné pole při použití okuláru  $\varnothing 24$  mm  
FOV 2: Zorné pole při použití digitální kamery s velikostí čipu  $1/2" / 12,7$  mm



Pro více informací si vyžádejte prospekt jednotek mikroskopů a objektivů.

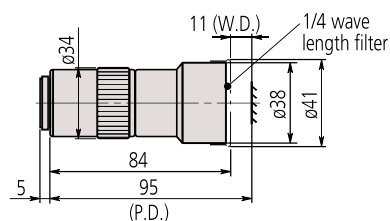
## Série 378 - M Plan Apo

### M Plan Apo pro světlé pole pozorování

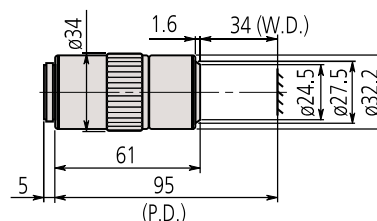
Kompatibilní s mikroskopy typu VMU / FS-70 / MF-U / Hyper MF-U

Poznámka : Polarizační jednotka (378-074) je nutná při použití 1X objektivu.

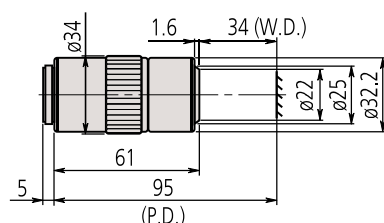
Obj. č.	Model	N.A.	W.D. [mm]	P.D. [mm]	f [mm]	R [ $\mu$ m]	D.F. [ $\mu$ m]	Zorné pole 1 [mm]	Zorné pole 2 [mm]	Hmot. [g]
378-800-12	M Plan Apo 1X	0,025	11	95	200	11	440	$\varnothing 24$	4,8x6,4	300
378-801-6	M Plan Apo 2X	0,055	34	95	100	5	91	$\varnothing 12$	2,4x3,2	220
378-802-6	M Plan Apo 5X	0,14	34	95	40	2	14	$\varnothing 4,8$	0,96x1,28	240
378-807-3	M Plan Apo 7,5X	0,21	35	95	26,67	1,3	6,2	$\varnothing 3,6$	0,64x0,85	240
378-803-3	M Plan Apo 10X	0,28	34	95	20	1	3,5	$\varnothing 2,4$	0,48x0,64	230
378-804-3	M Plan Apo 20X	0,42	20	95	10	0,7	1,6	$\varnothing 1,2$	0,24x0,32	270
378-805-3	M Plan Apo 50X	0,55	13	95	4	0,5	0,9	$\varnothing 0,48$	0,1x0,13	290
378-806-3	M Plan Apo 100X	0,7	6	95	2	0,4	0,6	$\varnothing 0,24$	0,05x0,06	320



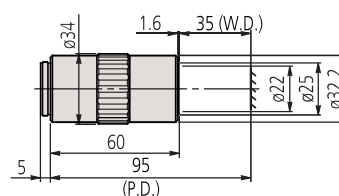
M Plan Apo 1X



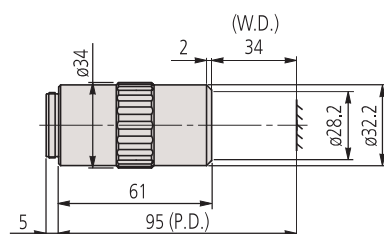
M Plan Apo 2X



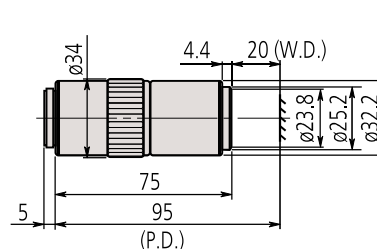
M Plan Apo 5X



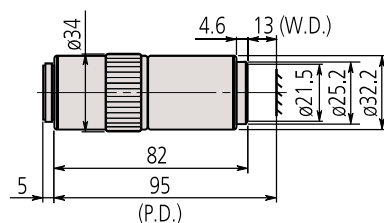
M Plan Apo 7,5X



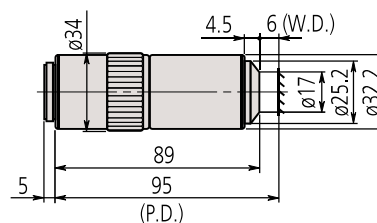
M Plan Apo 10X



M Plan Apo 20X



M Plan Apo 50X



M Plan Apo 100X

# Série objektivů FS pro světlé pole pozorování

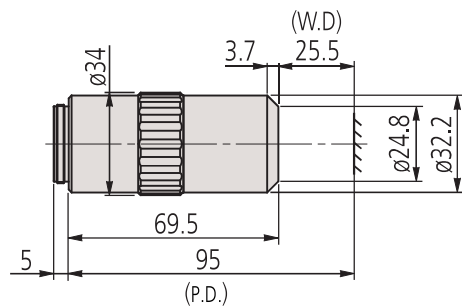
## Série 378 - M Plan Apo HR

### M Plan Apo HR pro pozorování ve světlem poli

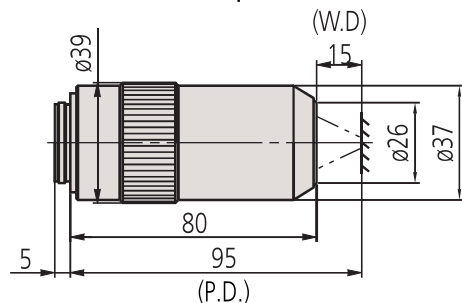
Kompatibilní s mikroskopy typu VMU / FS-70 / MF-U / Hyper MF-U

Poznámka: Tyto objektivy nabízejí extra vysokou rozlišovací schopnost.

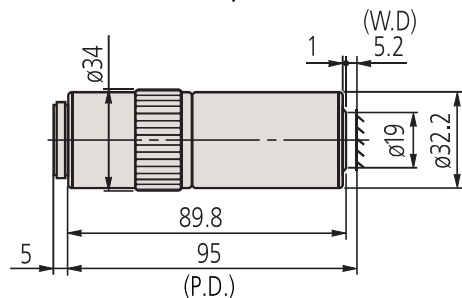
Obj. č.	Model	N.A.	W.D. [mm]	P.D. [mm]	f [mm]	R [μm]	D.F. [μm]	Zorné pole 1 [mm]	Zorné pole 2 [mm]	Hmot. [g]
378-787-4	M Plan Apo HR 5X	0,21	25,5	95	40	1,3	6,2	ø4,8	0,96x1,28	285
378-788-4	M Plan Apo HR 10X	0,42	15	95	20	0,7	1,6	ø2,4	0,48x0,64	460
378-814-4	M Plan Apo HR 50X	0,75	5,2	95	4	0,4	0,49	ø0,48	0,1x0,13	400
378-815-4	M Plan Apo HR 100X	0,9	1,3	95	2	0,3	0,34	ø0,24	0,05x0,06	410



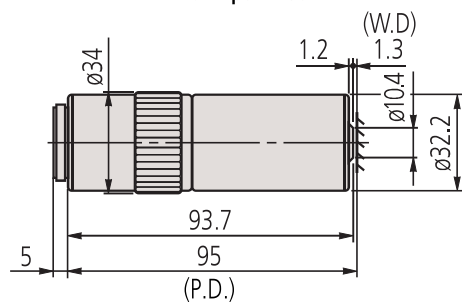
M Plan Apo HR 5X



M Plan Apo HR 10X



M Plan Apo HR 50X



M Plan Apo HR 100X

### Technické parametry

#### Zkratky v tabulkách vý- robků

N.A.: Numerická clona  
W.D.: Pracovní vzdálenost  
P.D.: Parfokální vzdálenost  
f: Ohnisková vzdálenost  
R: Rozlišovací schopnost  
D.F.: Hloubka ohniska  
FOV 1: Zorné pole při  
použití okuláru ø 24 mm  
FOV 2: Zorné pole při  
použití digitální kamery s  
velikostí chipu 1/2"



Pro více informací si vyžádejte prospekt  
jednotek mikroskopů a objektivů.

# Série objektivů FS pro světlé pole pozorování

## Série 378 - M Plan Apo SL

### Technické parametry Zkratky v tabulkách výrobků

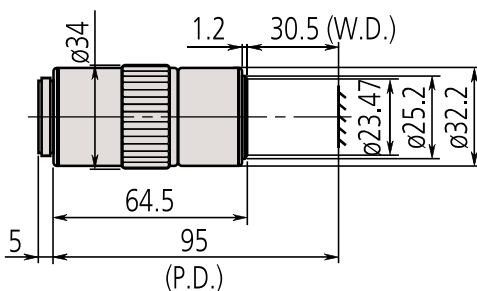
Zvět.: Zvětšení  
N.A.: Numerická clona  
W.D.: Pracovní vzdálenost  
P.D.: Parfokální vzdálenost  
f: Ohnisková vzdálenost  
R: Rozlišovací schopnost  
D.F.: Hloubka ohniska  
FOV 1: Zorné pole při použití okuláru  $\varnothing$  24 mm  
FOV 2: Zorné pole při použití digitální kamery s velikostí chipu 1/2"

### M Plan Apo SL pro světlé pole pozorování

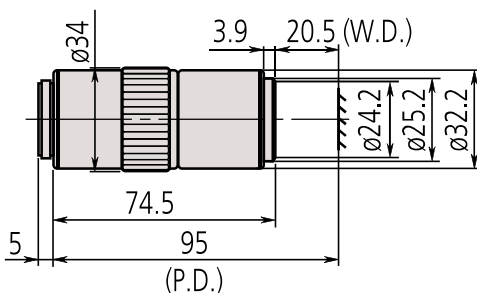
Kompatibilní s mikroskopy typu VMU / FS-70 / MF-U / Hyper MF-U

Poznámka: Tyto objektivy nabízejí extra dlouhé pracovní vzdálenosti.

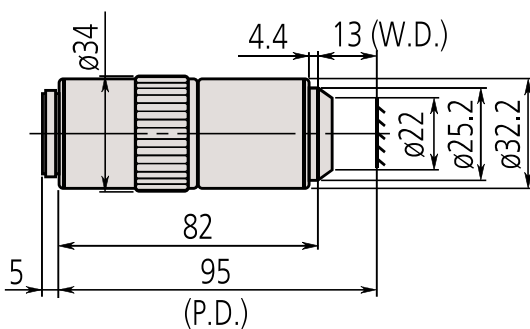
Obj. č.	Model	N.A.	W.D. [mm]	P.D. [mm]	f [mm]	R [ $\mu$ m]	D.F. [ $\mu$ m]	Zorné pole 1 [mm]	Zorné pole 2 [mm]	Hmot. [g]
378-810-3	M Plan Apo SL 20X	0,28	30,5	95	10	1	3,5	$\varnothing$ 1,2	0,24x0,32	240
378-811-15	M Plan Apo SL 50X	0,42	20,5	95	4	0,7	1,6	$\varnothing$ 0,48	0,1x0,13	280
378-813-3	M Plan Apo SL 100X	0,55	13	95	2	0,5	0,9	$\varnothing$ 0,24	0,05x0,06	290



M Plan Apo SL 20X



M Plan Apo SL 50X



M Plan Apo SL 100X



Pro více informací si vyžádejte prospekt jednotek mikroskopů a objektivů.

# Série objektivů FS pro světlé pole pozorování

## Série 378 - G Plan Apo

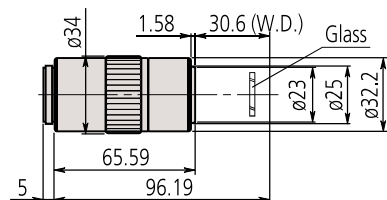
### Korigované tloušťkou skla

#### G Plan Apo pro světlé pole pozorování

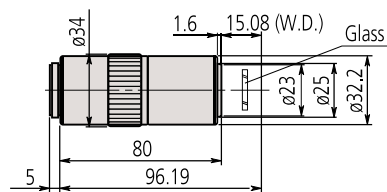
Kompatibilní s mikroskopy typu VMU / FS-70 / MF-U / Hyper MF-U

Poznámka: Série G Plan Apo jsou navrženy pro pozorování měřených dílů přes sklo (tloušťka: 3,5 mm).

Obj. č.	Model	N.A.	W.D. [mm]	P.D. [mm]	f [mm]	R [μm]	D.F. [μm]	Zorné pole 1 [mm]	Zorné pole 2 [mm]	Hmot. [g]
378-847	G Plan Apo 20X	0,28	29,42	96,19	10	1	3,5	ø1,2	0,24x0,32	270
378-848-3	G Plan Apo 50X	0,5	13,89	96,19	4	0,6	1,1	ø0,48	0,1x0,13	320



G Plan Apo 20X/t3,5



G Plan Apo 50X/t3,5

### Technické parametry

Zkratky v tabulkách výrobků

Zvětšení  
N.A.: Numerická clona  
W.D.: Pracovní vzdálenost  
P.D.: Parfokální vzdálenost  
f: Ohnisková vzdálenost  
R: Rozlišovací schopnost  
D.F.: Hloubka ohniska  
FOV 1: Zorné pole při použití okuláru ø 24 mm  
FOV 2: Zorné pole při použití digitální kamery s velikostí chipu 1/2"



Pro více informací si vyžádejte prospekt jednotek mikroskopů a objektivů.

# Objektivy pro světlé/tmavé pole pozorování série FS

## Série 378 BD Plan Apo

**BD Plan Apo pro pozorování ve světlém/tmavém poli**  
Kompatibilní s mikroskopy typu MF-U / Hyper MF-U

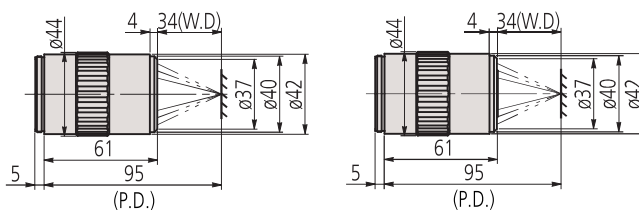
Technické parametry  
Zkratky v tabulkách výrobků

N.A.: Numerická clona  
W.D.: Pracovní vzdálenost  
P.D.: Parafokální vzdálenost  
f: Ohnisková vzdálenost  
R: Rozlišovací schopnost  
D.F.: Hloubka ohniska  
FOV 1: Zorné pole při použití okuláru ø 24 mm  
FOV 2: Zorné pole při použití digitální kamery s velikostí chipu 1/2"

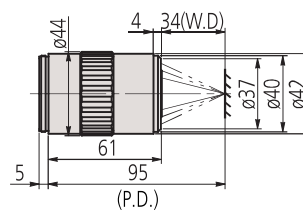


Pro více informací si vyžádejte prospekt jednotek mikroskopů a objektivů.

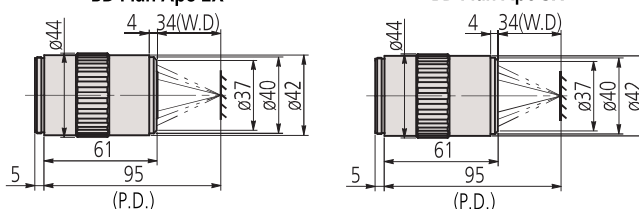
Obj. č.	Model	Zvětšení	N.A.	W.D. [mm]	f [mm]	R [μm]	D.F. [μm]	Zorné pole 1 [mm]	Zorné pole 2 [mm]	Hmot. [g]
378-831-7	BD Plan Apo 2X	2X	0,055	34	100	5	91	ø12	2,4x3,2	340
378-832-7	BD Plan Apo 5X	5X	0,14	34	40	2	14	ø4,8	0,96x1,28	350
378-830-7	BD Plan Apo 7,5X	7,5X	0,21	34	26,67	1,3	6,2	ø3,6	0,64x0,85	350
378-833-7	BD Plan Apo 10X	10X	0,28	34	20	1	3,5	ø2,4	0,48x0,64	350
378-834-7	BD Plan Apo 20X	20X	0,42	20	10	0,7	1,6	ø1,2	0,24x0,32	400
378-835-7	BD Plan Apo 50X	50X	0,55	13	4	0,5	0,9	ø0,48	0,1x0,13	440
378-836-7	BD Plan Apo 100X	100X	0,7	6	2	0,4	0,6	ø0,24	0,05x0,06	460



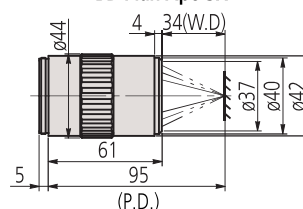
BD Plan Apo 2X



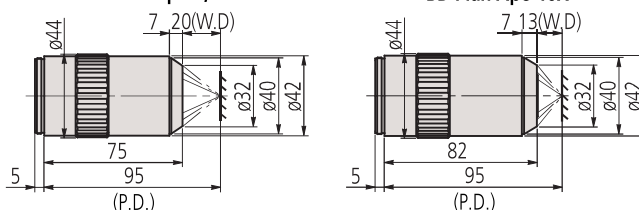
BD Plan Apo 5X



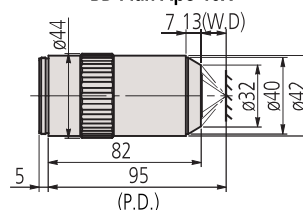
BD Plan Apo 7,5X



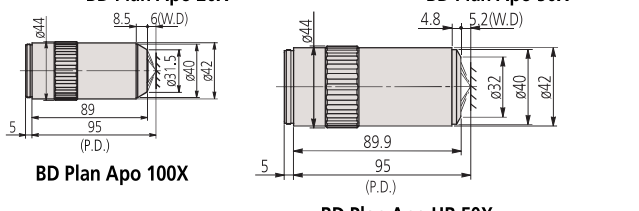
BD Plan Apo 10X



BD Plan Apo 20X

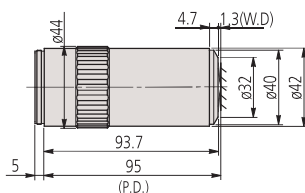


BD Plan Apo 50X



BD Plan Apo 100X

BD Plan Apo HR 50X

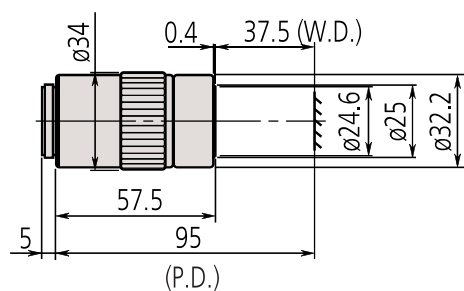


BD Plan Apo HR 100X

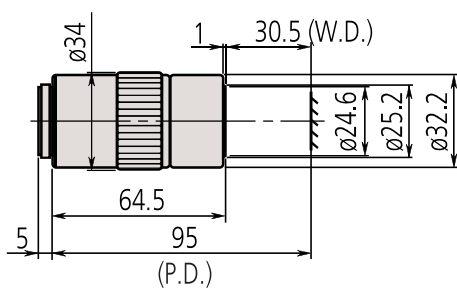
# Objektivy pro NIR, NUV a UV pozorování série FS

## Série 378 - M Plan Apo NIR / M Plan Apo NIR HR

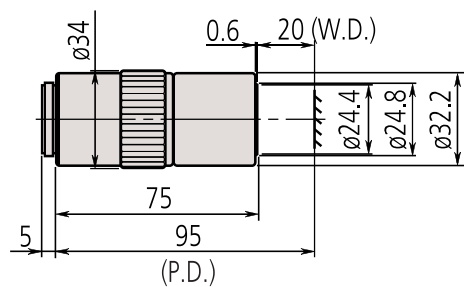
Obj. č.	Model	Zvětšení	N.A.	W.D. [mm]	P.D. [mm]	f [mm]	R [μm]	D.F. [μm]	Zorné pole 1 [mm]	Zorné pole 2 [mm]	Hmot. [g]
378-822-5	M Plan Apo NIR 5X	5X	0,14	37,5	95	40	2	14	∅4,8	0,96x1,28	220
378-823-5	M Plan Apo NIR 10X	10X	0,26	30,5	95	20	1,1	4,1	∅2,4	0,48x0,64	250
378-824-5	M Plan Apo NIR 20X	20X	0,4	20	95	10	0,7	1,7	∅1,2	0,24x0,32	300
378-825-5	M Plan Apo NIR 50X	50X	0,42	17	95	4	0,7	1,6	∅0,48	0,1x0,13	315
378-863-5	M Plan Apo NIR HR 50X	50X	0,65	10	95	4	0,42	0,65	∅0,48	0,1x0,13	450
378-864-5	M Plan Apo NIR HR 100X	100X	0,7	10	95	2	0,39	0,56	∅0,24	0,05x0,06	450



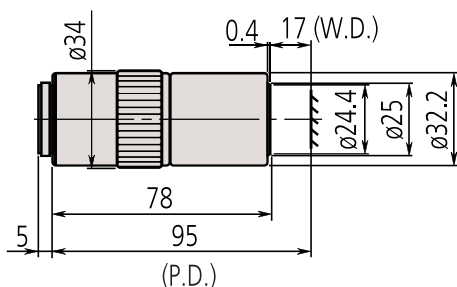
M Plan Apo NIR 5X



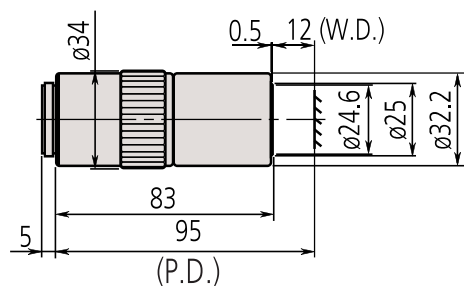
M Plan Apo NIR 10X



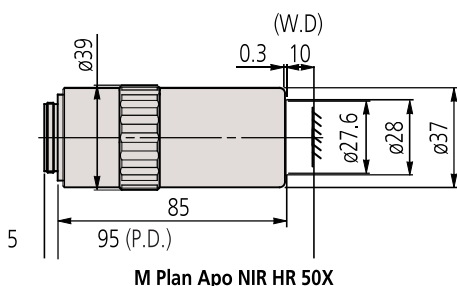
M Plan Apo NIR 20X



M Plan Apo NIR 50X



M Plan Apo NIR 100X



M Plan Apo NIR HR 50X  
M Plan Apo NIR HR 100X

### Technické parametry

#### Zkratky v tabulkách výrobků

N.A.: Numerická clona  
W.D.: Pracovní vzdálenost  
P.D.: Parafokální vzdálenost  
f: Ohnisková vzdálenost  
R: Rozlišovací schopnost  
D.F.: Hloubka ohniska  
FOV 1: Zorné pole při použití okuláru ∅ 24 mm  
FOV 2: Zorné pole při použití digitální kamery s velikostí chipu 1/2"

#### M Plan Apo NIR

**Poznámka:**  
Tyto objektivy jsou navrženy tak, aby obraz měřeného dílu zůstal zaostřen do hloubky ohniska, i když se použítá vlnová délka mění od viditelné části spektra až po blízké infračervené (480 až 1800 nm). Proto jsou série M Plan NIR vhodné pro opravy laserem. Nicméně pokud se použije vlnová délka větší než 1100 nm, může zůstat poloha a ohniska mírně odlišná proti ohnisku ve viditelné části spektra v důsledku vlivu disperze a indexu lomu skla.



Pro více informací si vyžádejte prospekt jednotek mikroskopů a objektivů.

# Objektivy pro NIR, NUV a UV pozorování série FS

## Série 378 - M Plan Apo NIR B

### Technické parametry

#### Zkratky v tabulkách vý- robků

N.A.: Numerická clona  
W.D.: Pracovní vzdálenost  
P.D.: Parafokální vzdálenost  
f: Ohnisková vzdálenost  
R: Rozlišovací schopnost  
D.F.: Hloubka ohniska  
FOV 1: Zorné pole při použití okuláru  $\varnothing$  24 mm  
FOV 2: Zorné pole při použití digitální kamery s velikostí čipu 1/2"

#### M Plan Apo NIR B

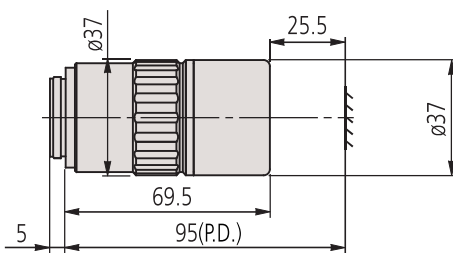
Poznámka:  
Tato řada objektivů byla výrazně vylepšena v možnostech použití a to díky dosažení extrémně dlouhé pracovní vzdálenosti 25,5 mm při zachování NA ze série NIR 20X/50X.

#### M Plan Apo NIR

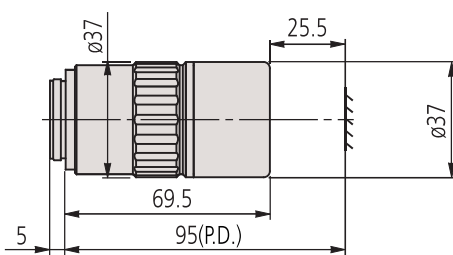
Poznámka:  
Tyto objektivy jsou navrženy tak, aby obraz měřeného dílu zůstal zaostřen do hloubky ohniska, i když se použítá vlnová délka mění od viditelné části spektra až po blízké infračervené (480 až 1800 nm). Proto jsou série M Plan NIR vhodné pro opravy laserem. Nicméně pokud se použije vlnová délka větší než 1100 nm, může zůstat poloha a ohniska mírně odlišná proti ohnisku ve viditelné části spektra v důsledku vlivu disperze a indexu lomu skla.



Obj. č.	Model	Zvětšení	N.A.	W.D. [mm]	f [mm]	P.D. [mm]	R [ $\mu$ m]	D.F. [ $\mu$ m]	Zorné pole 1 [mm]	Zorné pole 2 [mm]
378-867-5	M Plan Apo NIR B 20X	20X	0,4	25,5	10	95	0,7	1,7	$\varnothing$ 1,2	0,24x0,32
378-868-5	M Plan Apo NIR B 50X	50X	0,42	25,5	4	95	0,7	1,6	$\varnothing$ 0,48	0,24x0,13



M Plan Apo NIR B 20X



M Plan Apo NIR B 50X



Pro více informací si vyžádejte prospekt jednotek mikroskopů a objektivů.

# Objektivy pro NIR, NUV a UV pozorování série FS

## Série 378 - LCD Plan Apo NIR - LCD Plan Apo NIR HR

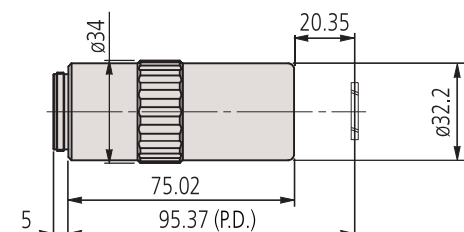
Korigované blízko ultrafialové vlnové délce a tloušťkou LCD skla

LCD Plan Apo NIR pro světlé pole pozorování

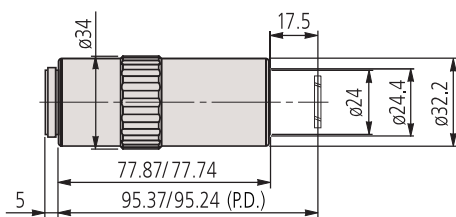
Kompatibilní s mikroskopy typu VMU / FS-70

Poznámka: W.D.: je měřeno ve vzduchu, ne přes LCD sklo.

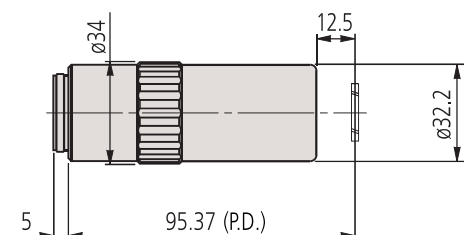
Obj. č.	Model	N.A.	W.D. [mm]	f [mm]	R [μm]	D.F. [μm]	Zorné pole 1 [mm]	Zorné pole 2 [mm]	Hmot. [g]
378-827-5	LCD Plan Apo NIR 20X (t1,1)	0,4	19,98	10	0,7	1,7	ø1,2	0,24x0,32	305
378-828-5	LCD Plan Apo NIR 50X (t1,1)	0,42	17,13	3,9	0,7	1,6	ø0,48	0,1x0,13	320
378-829-5	LCD Plan Apo NIR 50X (t0,7)	0,42	17,26	3,9	0,7	1,6	ø0,48	0,1x0,13	320
378-754-15	LCD Plan Apo NIR 100X (t0,7)	0,5	12,06	2	0,6	1,1	ø0,24	0,05x0,06	335
378-869-5	LCD Plan Apo NIR HR 50X (t 0,7)	0,65	9,6	4	0,4	0,7	ø0,48	0,1x0,13	450
378-870-5	LCD Plan Apo NIR HR 100X (t 0,7)	0,7	9,6	2	0,4	0,6	ø0,24	0,05x0,06	450



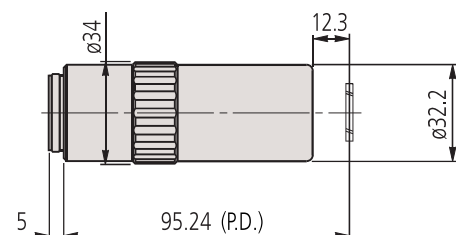
LCD Plan Apo NIR 20X (t1,1)



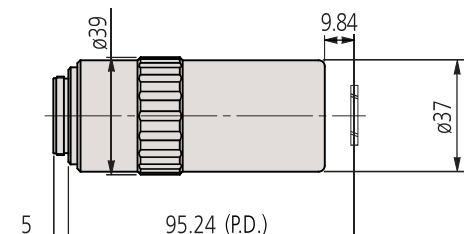
LCD Plan Apo NIR 50X (t1,1)/(t0,7)



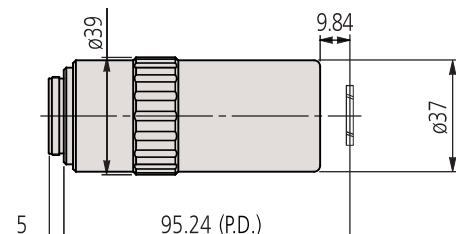
LCD Plan Apo NIR 100X (t1,1)



LCD Plan Apo NIR 100X (t0,7)



LCD Plan Apo NIR HR 50X (t0,7)



LCD Plan Apo NIR HR 100X(t0,7)

### Technické parametry

Zkratky v tabulkách výrobků

N.A.: Numerická clona  
W.D.: Pracovní vzdálenost  
P.D. : Parafokální vzdálenost  
f: Ohnisková vzdálenost  
R: Rozlišovací schopnost  
D.F.: Hloubka ohniska  
FOV 1: Zorné pole při použití okuláru ø 24 mm  
FOV 2: Zorné pole při použití digitální kamery s velikostí chipu 1/2"



Pro více informací si vyžádejte prospekt jednotek mikroskopů a objektivů.



# Objektivy pro NIR, NUV a UV pozorování série FS

## Série 378 M Plan Apo NUV/LCD Plan Apo NUV/M Plan UV/LCD

### Technické parametry Zkratky v tabulkách výrobků

N.A.: Numerická clona  
W.D.: Pracovní vzdálenost  
P.D.: Parfokální vzdálenost  
f: Ohnisková vzdálenost  
R: Rozlišovací schopnost  
D.F.: Hloubka ohniska  
Zorné pole 1: Zorné pole při použití okuláru ø 24 mm  
Zorné pole 2: Zorné pole při použití digitální kamery s velikostí chipu 1/2"

### LCD NUV

Obj. č.	Model	Zvětšení	N.A.	W.D. [mm]	P.D. [mm]	f [mm]	R [μm]	D.F. [μm]	Zorné pole 1 [mm]	Zorné pole 2 [mm]	Hmot. [g]
378-890-8	LCD plan Apo NUV 20X (t0,7)	20X	0,42	16,96	95	10	10	1,7	ø1,2	0,24x0,32	340
378-820-8	LCD Plan Apo NUV 50X (t0,7)	50X	0,44	14,76	95	4	0,7	1,6	ø0,48	0,1x0,13	350
378-751-4	LCD Plan Apo NUV 100X (t1,1)	100X	0,5	11,03	95	2	0,6	1,1	ø0,24	0,05x0,06	380
378-891-6	LCD plan Apo NUV HR 50X (t0,7)	50X	0,65	9,76	95	4	0,4	0,7	ø0,48	0,1x0,13	500

### LCD UV

Obj. č.	Model	Zvětšení	N.A.	W.D. [mm]	P.D. [mm]	f [mm]	R [μm]	D.F. [μm]	Zorné pole 1 [mm]	Zorné pole 2 [mm]	Hmot. [g]
378-892-8	LCD Plan UV 20X (t0,7)	20X	0,37	15	95	10	0,8	2,1	ø1,2	0,24x0,32	370
378-893-8	LCD Plan UV 50X (t0,7)	50X	0,41	12,4	95	4	0,7	1,6	ø0,48	0,1x0,13	400

### NUV

Obj. č.	Model	Zvětšení	N.A.	W.D. [mm]	P.D. [mm]	f [mm]	R [μm]	D.F. [μm]	Zorné pole 1 [mm]	Zorné pole 2 [mm]	Hmot. [g]
378-809-5	M Plan Apo NUV 10X	10X	0,28	30,5	95	20	1	3,5	ø2,4	0,48x0,64	255
378-817-8	M Plan Apo NUV 20X	20X	0,42	17	95	10	0,7	1,7	ø1,2	0,24x0,32	340
378-819-4	M Plan Apo NUV 100X	100X	0,5	11	95	2	0,6	1,1	ø0,24	0,05x0,06	380
378-888-6	M Plan Apo NUV HR 50X	50X	0,65	10	95	4	0,42	0,65	ø0,48	0,1x0,13	500

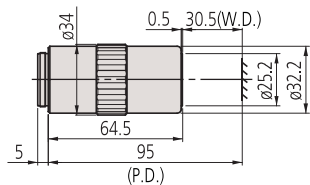
### UV

Obj. č.	Model	Zvětšení	N.A.	W.D. [mm]	P.D. [mm]	f [mm]	R [μm]	D.F. [μm]	Zorné pole 1 [mm]	Zorné pole 2 [mm]	Hmot. [g]
378-844-15	M Plan UV 10X	10X	0,25	20	95	20	1,1	4,4	ø2,4	0,48x0,64	310
378-838-8	M Plan UV 50X	50X	0,4	12	95	4	0,7	1,7	ø0,48	0,1x0,13	400
378-839-5	M Plan UV 80X	80X	0,55	10	95	2,9	0,5	0,9	ø0,3	0,06x0,08	380

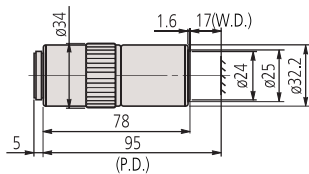


Pro více informací si vyžádejte prospekt jednotek mikroskopů a objektivů.

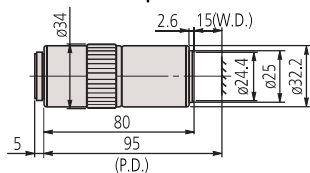
# Objektivy pro NIR, NUV a UV pozorování série FS



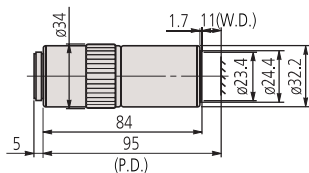
**M Plan Apo NUV 10X**



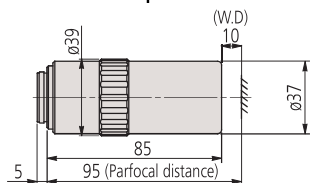
**M Plan Apo NUV 20X**



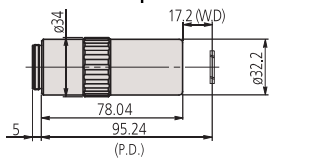
**M Plan Apo NUV 50X**



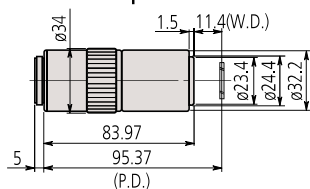
**M Plan Apo NUV 100X**



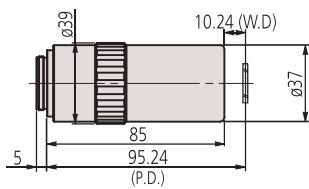
**M Plan Apo NUV HR 50X**



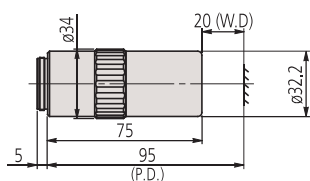
**LCD Plan Apo NUV 20X (t0,7)**



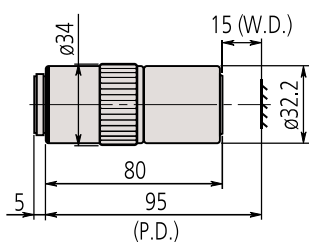
**LCD Plan Apo NUV 100X (t1,1)**



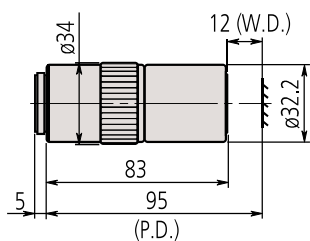
**LCD Plan Apo NUV HR 50X (t0,7)**



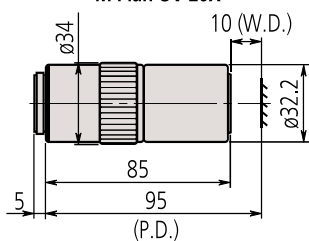
**M Plan UV 10X**



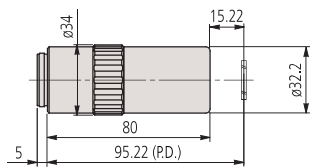
**M Plan UV 20X**



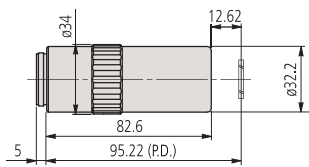
**M Plan UV 50X**



**M Plan UV 80X**



**LCD Plan UV 20X (t0,7)**



**LCD Plan UV 50X (t0,7)**

# M2 Software pro měřicí projektory

## M2 Software pro měřicí projekторы

### Rychlé a snadné měření pomocí inovativního softwaru M2

Díky jednoduchému a snadno uživatelsky ovladatelnému rozhraní softwaru M2 můžete věnovat více času měření a méně času čtení návodů. Díky již běžnému ovládání dotykovou obrazovkou lze software M2 rychle integrovat do vašeho procesu a výrazně zvýšit efektivitu práce.

- Rozhraní softwaru M2 je k dispozici pro použití v režimu na výšku i na šířku a poskytuje maximální flexibilitu pro displej nebo připojovací zařízení podle vašeho výběru.
- Získejte přístup k mnoha výkonným funkcím a intuitivnímu měřicímu rozhraní, ať už používáte systém vybavený optickým detektorem hran nebo externím zařízením s nitkovým křížem. Přesné mechanismy optické detekce hran poskytují přesné výsledky a přístup ke špičkovým měřicím funkcím průmyslové třídy.



PJ-PLUS



PJ-A3000



PV-5100



PH-3515



PH-A14

Obj. č.	Použitelné modely	Systém se skládá z	Funkce	Volitelné, ale nezbytné příslušenství
63AAA406	PJ-Plus, PJ-A, PV5100, PH-3515, PH-A14	Software M2 Metrology Zosé rozhraní a 15-pinové propojovací kabely Optické vlákno a magnetický držák hranového senzoru Napájení a USB kabel, držák pro upnutí na přístroj, RAM kloub, RAM rameno, VESA adaptér (75x75mm) pro upnutí volitelného tabletu k tělu projektoru	Standardní	PC All-in-One s dotykovou obrazovkou obj.č. 63AAA417
63AAA407	PJ-Plus, PJ-A, PH-3515, PH-A14	Software M2 Metrology Zosé rozhraní a 15-pinové propojovací kabely Optické vlákno a magnetický držák hranového senzoru Napájení a USB kabel, držák pro upnutí na přístroj, RAM kloub, RAM rameno, VESA adaptér (75x75mm) pro upnutí volitelného tabletu k tělu projektoru	S detekcí hran	PC All-in-One s dotykovou obrazovkou obj.č. 63AAA417
63AAA462	PV5100	Software M2 Metrology Zosé rozhraní a 15-pinové propojovací kabely Optické vlákno a magnetický držák hranového senzoru Napájení a USB kabel, držák pro upnutí na přístroj, RAM kloub, RAM rameno, VESA adaptér (75x75mm) pro upnutí volitelného tabletu k tělu projektoru	S detekcí hran	PC All-in-One s dotykovou obrazovkou obj.č. 63AAA417



#### Geometrické tolerování

Pouze několika klepnutími na obrazovku můžete měřit prvky, přiřazovat tolerance, nastavovat nominály a zobrazovat výsledky odchylek.



#### Konstrukce na bázi grafiky

Konstrukční typy, jako jsou průřezy a koncové body, lze vytvořit z grafického zobrazení dílu.



M2 Software, 63AAA406



M2 Software, 63AAA407 / 63AAA462

# Jednotka zpracování dat QM-Data 200

Jednotka zpracování dat QM 200 je určena především ke zpracování naměřených dat shromažďovaných měřicím projektorem nebo měřicím mikroskopem.

QM-Data 200 nabízí následující výhody:

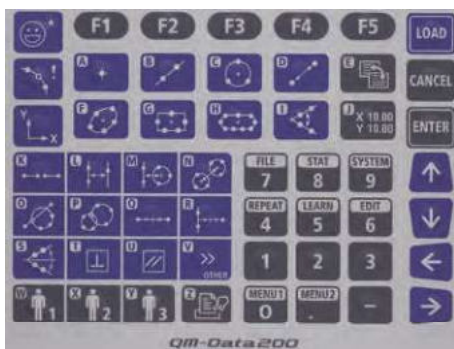
- Intuitivní rozhraní a jasný, podsvícený barevný LCD displej znamenají, že pokyny měření, hodnoty a výpočty jsou snadno proveditelné a srozumitelné i pro nezkušené uživatele.
- Umožňuje tisk výsledků měření a to buď na malé a konvenční termotiskárně (dostupné jako volitelné příslušenství) nebo na ESC/P tiskárně.
- Připojením volitelné disketové jednotky nebo USB disku je možné nově vytvářet programy dílů, ukládat nebo nahrávat výsledky měření, stejně jako vypočítávat výsledky.

## Technické parametry

Rozlišení	1 / 0,1 μm
Rozměry [mm]	260 x 242 x 310: Stolní provedení 318 x 153 x 275: Provedení pro kloubové rameno
Displej	Barevný grafický TFT LCD displej (320 x 240 bodů; podsvětlené pozadí)
Napájení	100/240V AC, 50/60 Hz
Programové funkce	Vytváření programů dílu, spuštění a upravování programů
Statistické zpracování	Počet hodnot, maximální hodnota, minimální hodnota, střední hodnota, standardní odchylka, rozsah, histogramy
Výstup dat	USB, RS-232C, tiskárna
Zobrazované jazyky	Japonština/Angličtina/Němčina/Francouzština/Italština/Španělština/Portugalština/Čeština/Tradiční Čínština/Jednoduchá Čínština/Korejština/Turečtina/Švédština/Polština/Holandština/Maďarština
Měření geometrických prvků	Maximálně 1000 elementů. Kromě standardních elementů, jako je bod, přímka, kružnice, vzdálenost, elipsa, obdelníkový otvor, oválný otvor, rozteč, průsečík a úhel, je obsluze k dispozici řada dalších možností vyhodnocení, např. kolmost, rovnoběžnost, apod.
Výstupní soubor výsledku měření	Formát CSV nebo formát MUX-10F
<b>Funkce</b>	<b>Funkce AI Mitutoyo:</b> AI znamená "Artificial Intelligence = umělá inteligence". Při použití této funkce odpadá výběr typu elementu před měřením. Jednotka QM-Data 200 podle naměřených hodnot rozpozná o jaký druh elementu se jedná a automaticky vypočte potřebné parametry. Tímto způsobem lze provádět měření bez přerušení.  <b>Menu:</b> Funkce Makro a vytvoření programu dílu umožňují rychlý a uživatelsky příjemný průběh měření, jak u jednotlivých, tak u sériových měření.
Vstup dat	USB, RS-232C, signály os X/Y/Z, nožní spínač



Provedení pro montáž na kloubové rameno



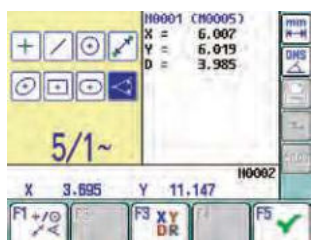
Panel s intuitivním ovládáním

Obj. č.	Popis	Hmotnost [kg]
264-155D	Stolní provedení	2,9
264-156D	Provedení pro montáž na kloubové rameno	2,8
264-159D	Stolní provedení pro Hyper MF / MF-U	2,9

# Jednotka zpracování dat QM-Data 200



Jasně ikony funkcí



Barevný LCD displej s podsvícením



Průvodce měřením

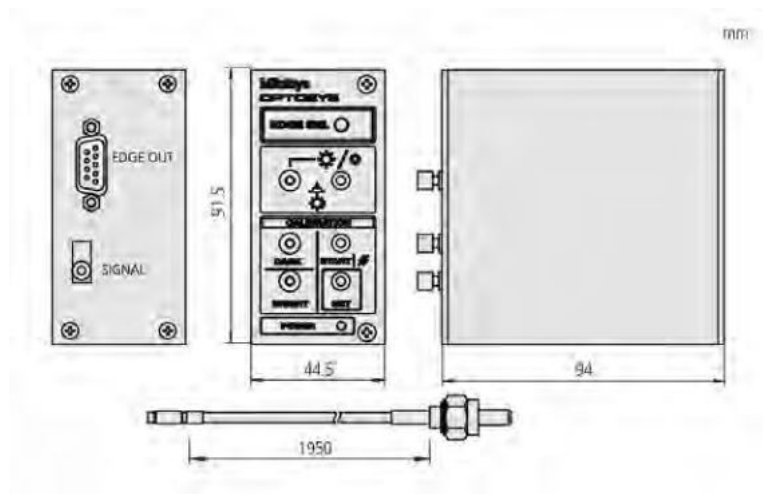
## Hranový senzor OPTOEYE 200

Tento hranový senzor umožňuje provádět přesná měření a to bez ohledu na úroveň dovedností díky automatické detekci hran používané při měření.

Optoeeye 200 nabízí následující výhody:

- Zařízení Optoeeye 200 snižuje automatickým rozlišením hran vliv lidského faktoru na přesnost měření.
- PJ-H30: Hranový senzor Optoeeye může být použit u modelů PJ-H30A (nutné upevňovací svorky 12AAG983). U modelů PJ-H30D je hranový senzor vestavěn.
- PV-5110, PJ-3515F a PJ-A14: Hranový senzor Optoeeye může být použit ve spojení s jednotkou QM-Data 200.
- PJ-A3000: Hranový senzor Optoeeye může být použit ve spojení s jednotkou QM-Data 200 u modelů 302-701/302-702/302-703.
- Pokud je použito Optoeeye musí být všechna pravítka projektoru připojena přímo na QM-Data 200 a vestavěný čítač nelze používat (kromě provedení PJ-H30D).

Obj. č.	Popis
332-151	Hranový senzor OPTOEYE 200



### Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAD033	Tiskárna, Termotiskárna pro QM-Data 200, 230V
908353-1	Papír pro termotiskárnu, 1 rolička
I-1525612	Propojovací kabel pro tiskárnu (2 m)
12AAA807D	Kabel RS-232C (2 m), křížený
63AAA108	RS-232C sériový kabel D-SUB 9/D-SUB 25 pro připojení k počítači, 2m

### Technické parametry

Detekování obrazu	Směrnost: Všechny směry
Funkce	Automatická detekce hran prvků při měření.
Minimální průměr	2 mm na obrazovce
Minimální šířka	1 mm na obrazovce
Použitelné osvětlení	Typ: Dopadající/ Procházející osvětlení Rozsah: 30 až 2000 Luxů na matnici Min. rozdíl světlo/tma: 20 Luxů

### Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAE671	Upevnění, Držák A senzoru Optoeeye-200, 250-350 mm
12AAE672	Upevnění, Držák B senzoru Optoeeye-200, 500-600 mm



# Příslušenství k měřicím projektorům

## Skupina 1

### Pro měřicí projektory

Standardní měřicí šablony rozšiřují oblast použití a možnosti Mitutoyo měřicích projektorů.

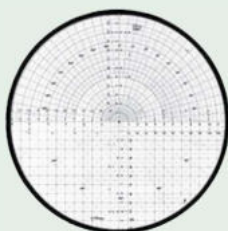
Měřicí šablony nabízí následující výhody:

- Měřicí šablony se dodávají ve velikostech  $\varnothing$  250, 300, 340, 500 a 600 mm, aby odpovídaly matricím projektorů Mitutoyo.
- Nabízí velký rozsah pevných rozměrů a přesných měřítek, kterými lze kontrolovat obrobky rychle a snadno. Tímto způsobem lze kontrolovat délky, výšky, rovnoběžnosti, úhly, poloměry, kužely, rozteče otvorů, průměry, všechny normalizované profily závitů a ozubení.
- Všechny měřicí šablony jsou zhotoveny ze stabilní umělé hmoty a jsou opatřeny ochrannou vrstvou.

## Technické parametry

### Dělení rastru

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



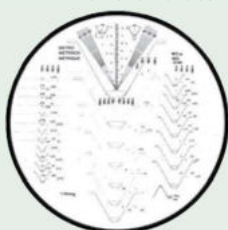
Kombinace pravouhlé a polární sítě



Čárová síť pravouhlá



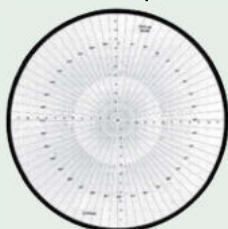
Evolventní ozubení



Metrický závit ISO



Čárová síť pravouhlá



Čárová síť polární



Čárová síť polární

### Kombinace pravouhlé a polární sítě

Úhel: Dělení po 10° a 30' intervalech na  $\varnothing$  178mm/7" až 381mm/15" intervalech na  $\varnothing$  279mm/11".

Popis: Víceúčelové šablony vhodné na kontrolu průměrů, úhlů, rádiusů a lineárního dělení.

Obj. č.	Průměr [mm]
512651	250
512652	300
512653	340
512654	500
512655	600

### Čárová síť pravouhlá

Úhel: 15° rozteče

Popis: Vhodné na kontrolu průměrů, soustřednosti průměrů, rádiusů, úhlů a vaček.

Obj. č.	Průměr [mm]
201380	250
201386	300
201392	340
512621	500
511843	600

### Evolventní ozubení

Obj. č.	Průměr [mm]
201385	250
201391	300
201397	340
512626	500
511848	600

### Metrický závit ISO

Obj. č.	Průměr [mm]
201384	250
201390	300
201396	340
512625	500
511847	600

### Čárová síť pravouhlá

Úhel: Dělení po 1° a 30' intervalech na  $\varnothing$  178mm/7" až 381mm/15" intervalech na  $\varnothing$  279mm/11".

Popis: Měřicí šablony vhodné zvláště na kontrolu úhlů s výjimečnou čistotou. Vhodné pro všechny zvětšení.

Obj. č.	Průměr [mm]
201381	250
201387	300
201393	340
512622	500
511844	600

# Příslušenství k měřicím projektorům

## Čárová síť polární

Úhel: Dělení po 1° a 30'

Popis: Vhodné na kontrolu průměrů, soustřednosti průměrů, rádiusů, úhlů a vaček.

Obj. č.	Průměr [mm]
201383	250
201389	300
201395	340
512624	500
511846	600

## Čárová síť polární

Popis: Měřicí šablony vhodné zvláště na kontrolu průměrů, soustřednosti, s výjimečnou čistotou.

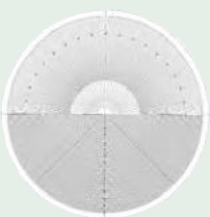
Obj. č.	Průměr [mm]
201382	250
201388	300
201394	340
512623	500
511845	600

# Příslušenství k měřícím projektorům

## Skupina 2 - Provádění kontroly promítnutých obrazů jednoduchých procesů.

### Volitelné příslušenství

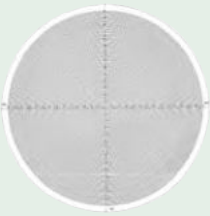
Obj. č.	Popis
12AAM027	Sada měřících šablon, pro měřicí projektor č. 11-12



12AAM587



12AAM588



12AAM589



12AAM590



12AAM591



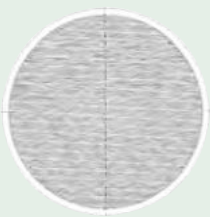
12AAM592



12AAM593



12AAM594



12AAM595



12AAM596



12AAM597



12AAM598

### Metrické

Obj. č.	Průměr [mm]	Model
12AAM587	300	Kruhový/úhломěrný metrický graf
12AAM588	300	Soustředné kružnice, krok 5mm, metrické
12AAM589	300	Šabona kružnic, krok 1mm, metrické
12AAM590	300	Rastr 20X-50X, krok 1mm
12AAM591	300	Rastr s krokem 10 mm, metrický
12AAM592	300	Šablona nitkového kříže, metrická
12AAM593	300	Rastr s krokem 1 mm metrický
12AAM594	300	Čárová síť pravúhlá 1° rozteč metrická
12AAM595	300	Horizontální přímky s krokem 1 mm
12AAM596	300	Kruhový/úhломěrný metrický graf
12AAM597	300	Metrický závit, normalizovaný, Whitworth
12AAM598	300	Metrická tabulka závitů / ozubených kol



# Příslušenství k měřícím projektorům

## Upínací přípravky

Pro měřicí projektory a měřicí mikroskopy

### Středící suport

Obj. č.	Max. výška obrobku	Hmotnost [kg]
172-142	120 mm	3,3

### Podstavec pro středící suport

Obj. č.	Max. výška obrobku	Hmotnost [kg]
172-143	240 mm	3,3

### Nastavitelná upínka

Obj. č.	Max. výška obrobku	Hmotnost [kg]
176-107	35 mm	0,42

### Otočné stoly

Obj. č.	Účinný průměr skla [mm]	Dělení úhlu [°]	Jemné dostavění	Hmotnost [kg]
176-106	66	6		1,7
172-198	96	1	Dostupný	2,4
172-196	100	1		2,5
176-305	182		Dostupný	5,5
176-306	238		Dostupný	6,5

### Otočný svěrák

Obj. č.	Rotační rozsah	Dělení úhlu [°]	Max. výška obrobku	Hmotnost [kg]
172-144	360°	5°	60 mm	2,8

### Výkyvné středící suporty

Obj. č.	Max. průměr měřeného dílu [mm]	Rozsah výkyvu	Max. délka měřeného dílu [mm]	Hmotnost [kg]
176-105	70 (45) při vyklonění 10°	±10°	140	2,4
172-197	80 (65) při vyklonění 10°	±10°	140	2,5

### Horizontální prizma se svěrkou

Obj. č.	Max. průměr měřeného dílu [mm]	Šířka bloku [mm]	Hmotnost [kg]
172-378	25	41	0,8
172-234	50	60	1,24

### Vertikální upínací držák

Obj. č.	Hmotnost [kg]
172-132	1,3



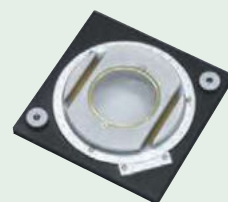
172-142



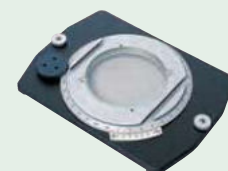
172-143



176-107



176-106



172-198



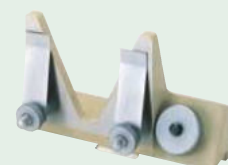
172-144



172-197



172-234 - 172-378



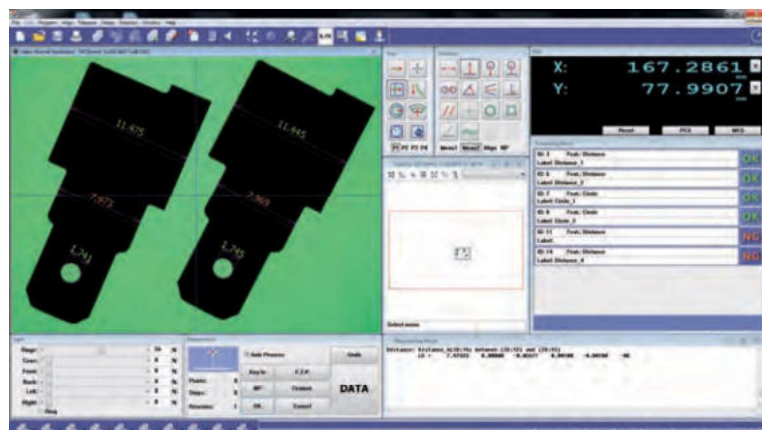
172-132

# Software pro systémy Quick Image

## QIPAK

- Měření jedním kliknutím s okamžitým vyhodnocením Dobrý/Zmetek.
- Nástroje detekce hrany jedním kliknutím myši - velmi jednoduché použití.
- Šablonové nástroje pro analýzu porovnáváním.
- Optické snímání obrazu.
- Funkce navigace stolu u CNC přístrojů přispívá k zlepšení měřících cyklů.
- Skládání (stitching) obrazu zahrnující široké pole obrazu.

Obj. č.	Model
QIPAK	Software pro systémy Quick Image



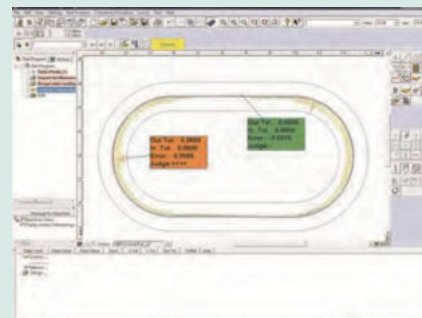
Příklad uspořádání obrazovky QIPAKu v režimu PRO



Příklad uspořádání obrazovky QIPAKu v režimu EASY

## Technické parametry

QIPAK	MEASURLINK (viz strana Measurlink)
Další software (vol. příslušenství)	QS CAD-IMPORT/EXPORT
	FORMTRACEPAK-AP <sup>(1)</sup>



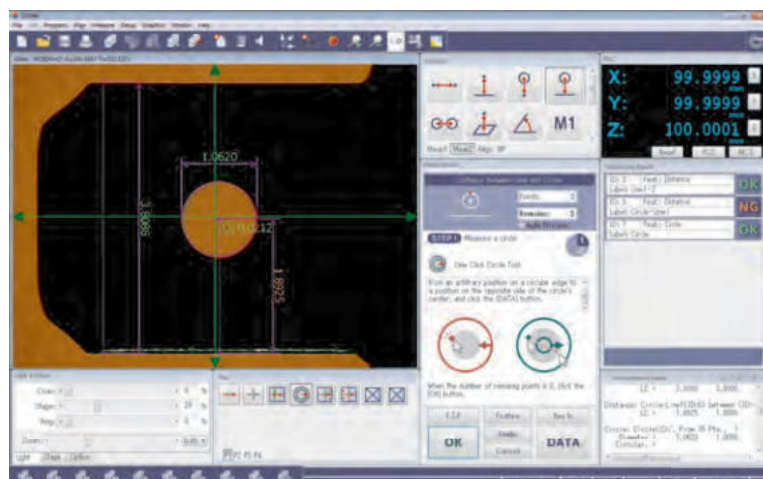
<sup>(1)</sup> FORMTRACEPAK-AP  
Jednoduchá a snadno obsluhovatelná 2D analýza profilu.  
Vydání grafických protokolů (geometrie nebo skenování).  
Umožňuje měřit porovnáváním.  
Více informací viz FORMTRACEPAK-AP.

# Software pro systémy Quick Scope

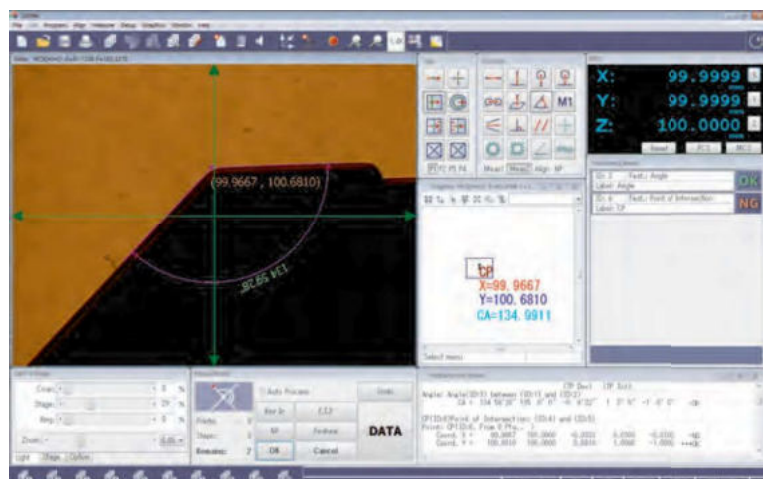
## QSPAK

- Jednoduché použití, nástroje detekce hrany jedním kliknutím myši.
- Šablonové nástroje pro analýzu porovnáváním.
- Optické snímání obrazu.
- Funkce navigace stolu u CNC přístrojů přispívá k zlepšení měřicích cyklů.

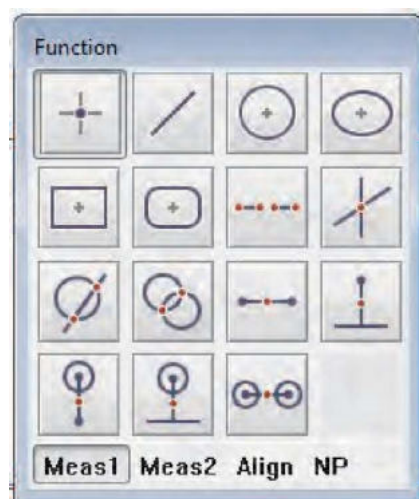
Obj. č.	Model
QSPAK	Software pro systémy Quick Scope



QSPAK: Jednotlivý mód



QSPAK: Pro mód



Příkazy měření



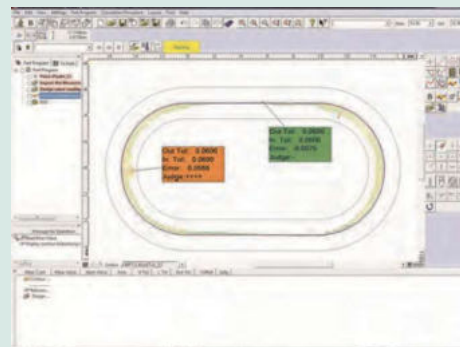
## Technické parametry

QIPAK  
Další software (vol. příslušenství)

MEASURLINK  
(viz strana Measurlink)

QS CAD-IMPORT/EXPORT

FORMTRACEPAK-AP<sup>(1)</sup>



## <sup>(1)</sup> FORMTRACEPAK-AP

Jednoduchá a snadno obsluhovatelná 2D analýza profilu.

Vydání grafických protokolů (geometrie nebo skenování).

Umožňuje měřit porovnáváním.

Více informací viz FORMTRACEPAK-AP.

# Software pro systémy Quick Vision

## QVPAK

- QVPAK ovládá více snímačů: CCD kameru, dotykové sondy, nepřetržitě skenovací zařízení, speciální doteky UMAP nebo LNP.
- Výkonné matematické algoritmy, které jsou poskytovány pomocí detekovaného rozdílu hran přes filtry (podobně jako morfologické filtry) a pokročilé nástroje detekce, které berou v úvahu strukturu cílového povrchu.
- Easy Editor umožňuje snadné živé upravování a editování programů dílů.
- 3D grafické zobrazení nebo měření rovin zobrazených s QVClient QVGraphic.
- QVPAK také nabízí různé "QVClienty" (standardní), opravdové vedení pro programátora (režim programování) nebo obsluhu (režim měření), jako jsou QVSmartEditor, QVNavigator.

## Volitelný softwarový modul pro Quick Vision Systém

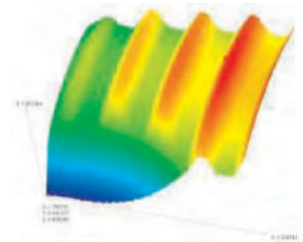
- Formtracepak-AP pro 2D analýzu kontury.
- Formtracepak-Pro pro 3D analýzu povrchu.
- QV Part Manager pro výkonné provádění programů dílů vícenásobných částí.
- Easypag-Pro pro offline vytváření programů dílů z 2D CAD dat.
- QV3DCAD-online pro online vytváření programů dílů z 3D CAD souborů.
- MeasurLink pro statistické řízení procesů (SPC).
- QV3DPAK pro 3D topografické měření (viz vysvětlení níže).
- Pro více informací si vyžádejte prospekt Kamerové měřicí systémy.

## Volitelná PFF funkce (Body Ze Zaostření)

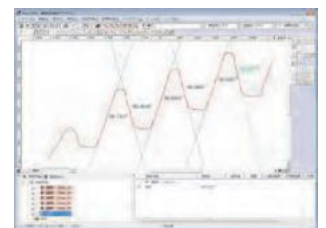
- PFF rozšiřuje funkčnost standardního modelu QV s 3D topografickým měřením.
- Není nutný další snímač.
- Velký skenovací rozsah v ose Z od 2,7 mm až do 40,6 mm v závislosti na použitém objektivu a šířce rozsahu módu.
- PFF je volitelné dovybavení pro Quick Vision ELF, Quick Vision APEX/HYPER, Quick Vision ACCEL a Quick Vision ULTRA.
- Pro více informací kontaktujte místní oficiální zastoupení společnosti Mitutoyo.



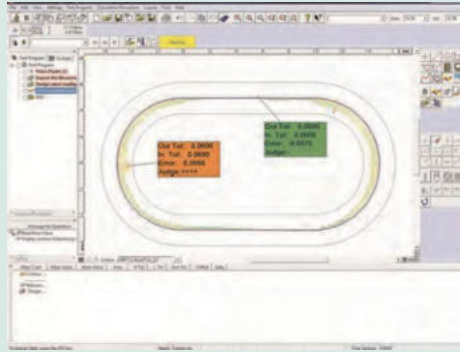
Obrobek měřený funkcí PFF



3D analýza PFF měření



2D analýza PFF měření



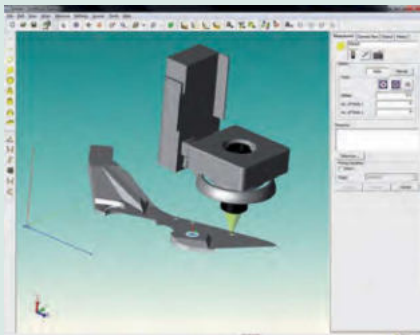
### FORMTRACEPAK-AP

Jednoduchá a snadno obsluhovatelná 2D analýza profilu.

Vydání grafických protokolů (geometrie nebo skenování).

Umožňuje měřit porovnáváním.

Více informací viz FORMTRACEPAK-AP.

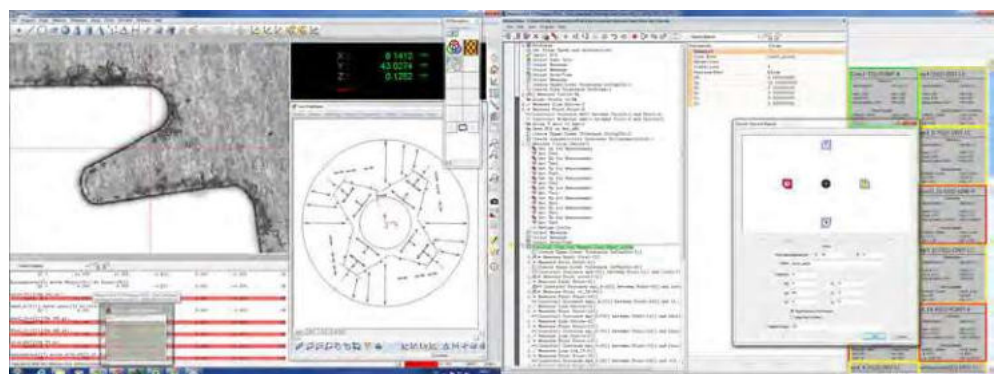


### QV3DCAD-Online

Program automatického generování z 3D CAD souborů vycházejících z CAD systému (musí být propojen s konvertorem).



Prospekt Kamerové měřicí systémy je k dostání na vyžádání.



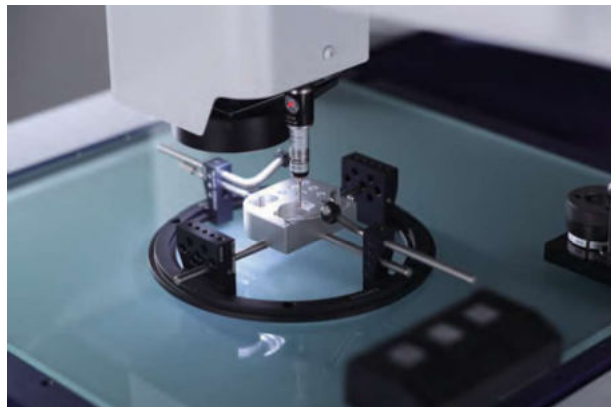
Příklad uspořádání obrazovky QVPAKu.

# Příslušenství pro systémy Quick Vision

## Volitelná dotyková sonda

Volitelné dotykové sondy (Touch Probe - TP) jsou dostupné pro následující modely QV: Quick Vision ACTIVE ; Quick Vision APEX ; Quick Vision HYPER ; Quick Vision ACCEL.

- Zakoupením přístroje se systémem Quick Vision-TP získáte dva způsoby měření: systém bezkontaktního a systém kontaktního měření.
- Kompatibilní s Renishaw dotykovými sondami TP20 nebo TP200.
- Možnost dovybavení zásobníkem MCR20 (vol. příslušenství) pro uchycení několika modulů.



Quick Vision ACTIVE s volitelnou dotykovou sondou



Quick Vision APEX s dotykovou sondou (vol. příslušenství)



TP20

Typ kompaktních výměnných doteků.



TP200

Typ kompaktních a vysoce přesných výměnných doteků.



Sada doteků M2  
"Starter"



Modely Quick Vision ACTIVE



Modely Quick Vision APEX a HYPER



Více informací viz prospekt Quick Vision.

# Příslušenství pro systémy Quick Vision

## Automatické zaostřování pojezdem (TAF)

### Funkce Automatického zaostřování pojezdem TTL (skrz objektiv)\*

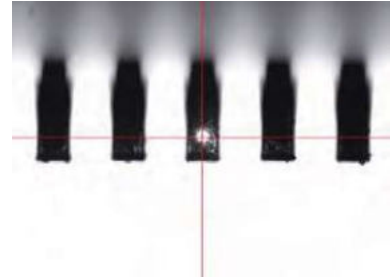
Pro Quick Vision-APEX, Quick Vision-HYPER, Quick Vision-STREAM PLUS, Quick Vision-ULTRA. Jednotka automatického zaostřování pojezdem umožňuje stabilní a vysoko-rychlostní měření v ose Z z důvodu metody nožové hrany zabudované do detekčního systému.

Tato funkce TAF sleduje vlnitost a vrypy povrchu obrobku ve směru osy Z a ve srovnání s normálním módem měření zvyšuje propustnost.

Je-li funkce TAF používaná na modelu Quick Vision STREAM Plus, je možné provádět non-stop měření.



Příklad měření: Výška nožiček na QFP obalu



Systém automatického zaostřování pojezdem (TAF)

## Koaxiální automatické zaostřování pojezdem (TAF)

### (1) TAF (Tracking Auto Focus - Automatické zaostřování pojezdem)

Obj. č.	Systém změny zvětšení	Rozsah sledování [mm]	Průměr laserového paprsku [μm]
TAF-HR2,5X	QV-HR2,5X	±0,5	2,1
TAF-SL2,5X	QV-SL2,5X	±0,5	3,1
TAF-5X	QV-5X	±0,125	1,5
TAF-HR1X	QV-HR1X	±3,15	5,2
TAF-SL1X	QV-SL1X	±3,15	8

\* Možnost továrního dodání

## QV Indexovatelná hlava

Použitím stolu QV Index k otáčení obrobku nabízí možnost automatického měření více ploch bez nutnosti přemístění/přechycení obrobku.



## Technické parametry

### QV indexovací hlava

Automatické měření více rovin je možné s indexovatelným otočným stolem (vol. příslušenství).

Min. úhel otočení	0,1 °
Max. rychlost otáčení	10 ot./min.
Přesnost pozicování	±0,5°
Max. ø obrobku	140 mm

# Objektivy a kalibrační destičky

## Objektivy pro Quick Vision WLI

Obj. č.	Model	Zvětšení 1*	Celkové zvětšení *2	Ohnisková vzdálenost [mm]	Pracovní vzdálenost [mm]	Hloubka zaostření [μm]	Zorné pole *2 [mm]
02ALT630	QV WLI A-10X	10X	20X	10	12,6	3,5	0,32 x 0,24
02ALT670	QV WLI A-25X	25X	50X	4	4,7	1,1	0,13 x 0,1
02AWB150	QV WLI A-50X	50X	100X	2	2,4	0,6	0,064 x 0,048
02ALY400	QV WLI A-5X	5X	10X	20	13,2	3,5	0,64 x 0,48

\*1: Hodnota, když je ohnisková vzdálenost tubusu (1X) 100 mm

\*2: Hodnota, když je výrobek namontován do WLI optické hlavy (při použití 2X tubus a 1/2-palcové CCD kamery)

## Objektivy a kalibrační destičky

### 1. QV-objektivy - HR a SL (velká pracovní vzdálenost) modely

Obj. č.	Zvětšení	Model	QV zvět. objektivů karuselu	QV zvět. na monitoru	Pracovní vzdálenost [mm]
02AKT199	0,5X	QV-SL0,5X	1X 2X 6X	16X 32X 96X	30,5
02ALA150	1X	QV-SL1X	1X 2X 6X	32X 64X 192X	52,5
02ALA170	2,5X	QV-SL2,5X	1X 2X 6X	80X 160X 480X	60
02ALA420	5X	QV-5X	1X 2X 6X	160x 320X 960X	33,5
02ALG010	10X	QV-SL10X	1X 2X 6X	320X 640X 1920X	30,5
02ALG020	25X	QV-25X	1X 2X 6X	800X 1600X 4800X	13
02AKT250	1X	QV-HR1X	1X 2X 6X	32X 64X 192X	40,6
02AKT300	2,5X	QV-HR2,5X	1X 2X 6X	80X 160X 480X	40,6
02AKT650	10X	QV-HR10X	1X 2X 6X	320X 640X 1920X	20

### Doplňující technické parametry

#### Poznámka

- Zvětšení na monitoru jsou přibližné hodnoty.
- QV-10X, QV-25X : V závislosti na osvětlení obrobku může být nedostatečné zvětšení objektivu karuselu 2X a 6X pro modely QV.
- QV-25X : PRL osvětlení je omezeno v jeho používané pozici.



Kalibrační skleněná destička & Kompenzační skleněná destička s držákem

Kalibrační a kompenzační destičky se používají ke kalibraci a kompenzaci velikosti pixelu CCD senzoru, auto-zaostřování a posunutí (offsetu) optické osy při každém zvětšení programovatelného motorického karuselu (PPT) nebo zoomu.

# Stavebnicový upínací systém opti-fix

## Upínací systém opti-fix



Mini-svěrák (vnitřní-vnější)



Přesné rychloupínací sklíčidlo



Upínací čelisti



Čelist pro uchycení ø 0 - 2 mm



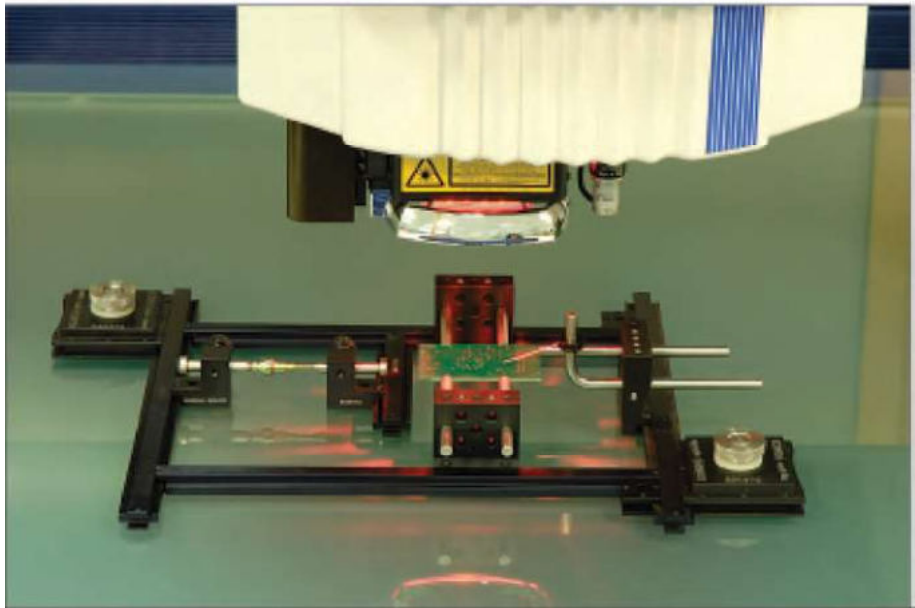
Čelist pro uchycení ø 1 - 3 mm



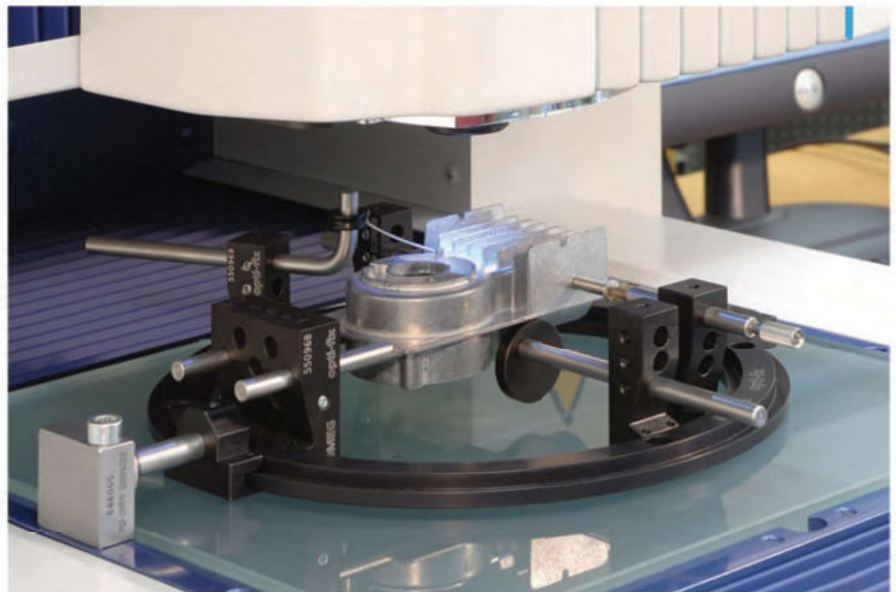
Čelist pro uchycení ø 4 - 5 mm



Kolmé ukončení čelisti



Vyvýšení elektronické desky, aby vznikl volný prostor pro komponenty na její spodní straně. Umístěním přímo na sklo stolu přístroje bez upínacího systému opti-fix by elektronická deska neležela rovně. Nastavení je na ploše skla drženo 2 přísavkami.



Příklad použití pro držení prizmatických dílů (bez upínacího systému opti-fix nemůžou být umístěny správně). Nastavení je drženo na ploše skla pomocí magnetických upínek upevněných k rámu stolu.



Více informací naleznete v prospektu Upínací přípravy (PRCZ1403), který si můžete stáhnout z webu Mitutoyo.