

ŘADA QUICK VISION

CNC KAMEROVÝ MĚŘICÍ SYSTÉM



Quick Vision - perfektní řešení pro jakýkoli účel

Díky sofistikované schopnosti detekce hrany, průvodci osvětlením a modernímu a uživatelsky přívětivému softwaru, řada Quick Vision uspokojuje požadavky na kompaktnost, vysokou přesnost a obrovské výkonnosti v oblasti bezkontaktního měření rozměrů.

Kontinuální vývoj

Mitutoyo prodává CNC kamerové měřicí přístroje - včetně řady Quick Vision - od poloviny 80-tých let 20. století a je hrdé na své vynikající dodávky. Dnešní odborníci na měření vyžadují vysoké nároky. Vysoká přesnost, perfektní snadnost použití a malé rozměry jsou jen tři z mnoha čností, které očekávají. Mitutoyo nedávno zahájilo prodej modernizované řady Quick Vision k řešení takovýchto požadavků. Nová řada Quick Vision dokonale integruje moderní optiku, snímání, software a technologie kamerového měření, které Mitutoyo vyvinulo na pomoc zákazníkům pro řešení problémů, kterým čelí.

Sledovatelnost

V Japonsku je Mitutoyo jedinou společností akreditovanou pro poskytování kalibračních služeb pro tři hlavní druhy délkových standardů (zdroje laseru, koncové normály a normály přímosti).

Mitutoyo je také výrobcem nejobsáhlejší dostupné nabídky přesných měřicích přístrojů, nabízí řadu měřicích přístrojů s vazbou na národní/ mezinárodní normy jako jsou souřadnicové měřicí stroje, optické měřicí přístroje a přístroje na měření tvaru stejně jako kamerové měřicí přístroje.

Optika

Optický systém použitý v řadě Quick Vision je založen na optických technologiích, které si Mitutoyo osvojilo v průběhu mnoha let.

Jedná se prakticky o ideální optickou soustavu s obrazovou plochou přes zorné pole s malou světlostí.



Výroba lineárních pravítek



He-Ne laser (633 nm), stabilizovaný pomocí saturované absorpce v parách jodu, pro měření délky



Návrh a výroba objektivů

Software

Software pro ovládání Quick Vision založený na znalostech

QVPAK je softwarovým balíkem, který se neustále zdokonaluje. V kombinaci s různými jinými aplikacemi, QVPAK přináší multifunkční analýzy spolu s vysokorychlostním zpracováním a jednoduchým ovládním.



Závod Kawasaki (Japonsko)



Quick Scope



Quick Image

Funkčnost

Produktová řada kamerových měřicích systémů

Přesnost ↑



ULTRA Quick Vision



M-NanoCoord



Quick Vision Apex
Hyper Quick Vision



UMAP Vision System



Hyper Quick Vision WLI



Quick Vision ELF



Quick Vision ACCEL

Multisenzorové snímání pro moderní funkčnost - ideální řešení pro uspokojení potřeb zákazníka

Spínací doteková sonda

Modely řady Quick Vision mohou také používat spínací dotekovou sondu pro podporu měření geometrií obrobku, které nemohou být kontrolovány kamerou. Tato schopnost je také užitečná, když je zapotřebí velmi přesně měřit výšku.



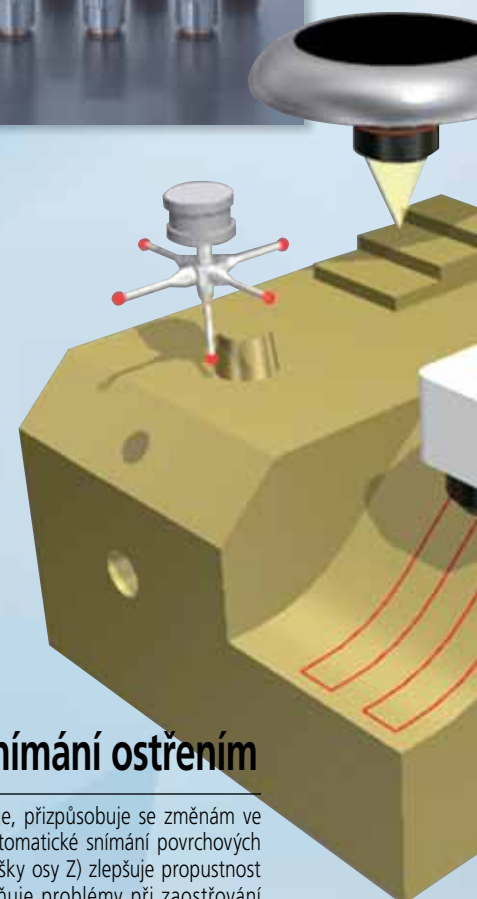
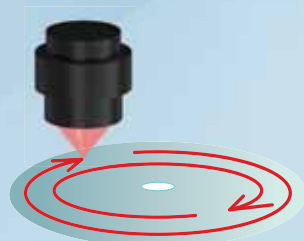
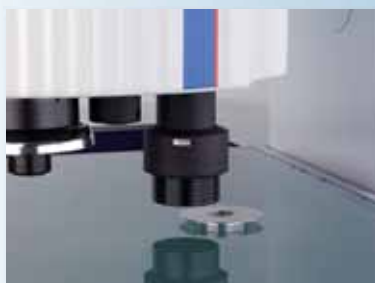
Zvětšení kamery

Zvětšený obraz je snímán CCD kamerou a pak mohou být prováděna měření rozměrů prostřednictvím detekce hrany a automatického ostření, které využívají technologii zpracování obrazu.



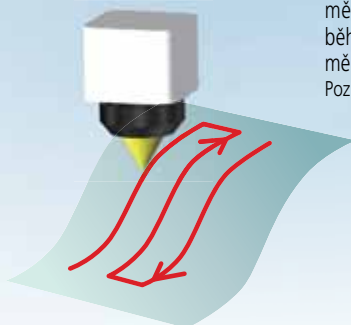
Laserová sonda

Využití tohoto bezkontaktního snímače posuvu, který využívá metody laserového zaostřování bodu, řada Quick Vision může využít svou funkci skenování pro měření velmi malých kroků a zakřivených ploch při vysoké rychlosti.



Sonda CPS

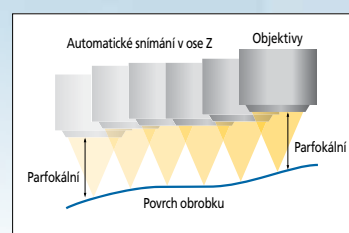
Díky své vlnové délce konfokálního formátu, bezkontaktní snímač posuvu, který využívá epaxiální chromatické aberace bílého světelného zdroje, řada Quick Vision může využít své funkce skenování pro měření velmi malých kroků a zakřivených ploch při vysoké rychlosti.

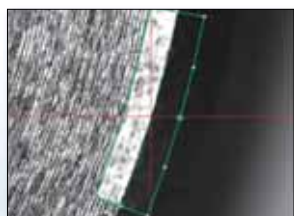


Automatické snímání ostřením

Funkce TAF neustále zaostřuje, přizpůsobuje se změnám ve výšce měřeného objektu. Automatické snímání povrchových vln a deformací (ve směru výšky osy Z) zlepšuje propustnost měření. Funkce také odstraňuje problémy při zaostřování během manuálního měření, čímž se snižuje zatížení obsluhy měřicího systému.

Poznámka: Kontinuální měření posuvu není provedeno.





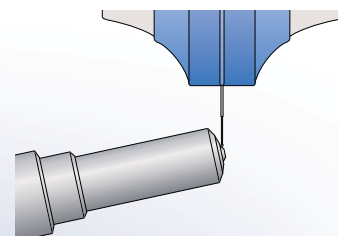
Detekce hrany obrazu pomocí filtru



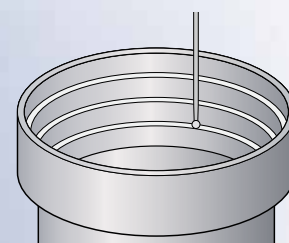
Vysoce přesné měření výšky díky automatickému zaostřování obrazu

Sonda UMAP

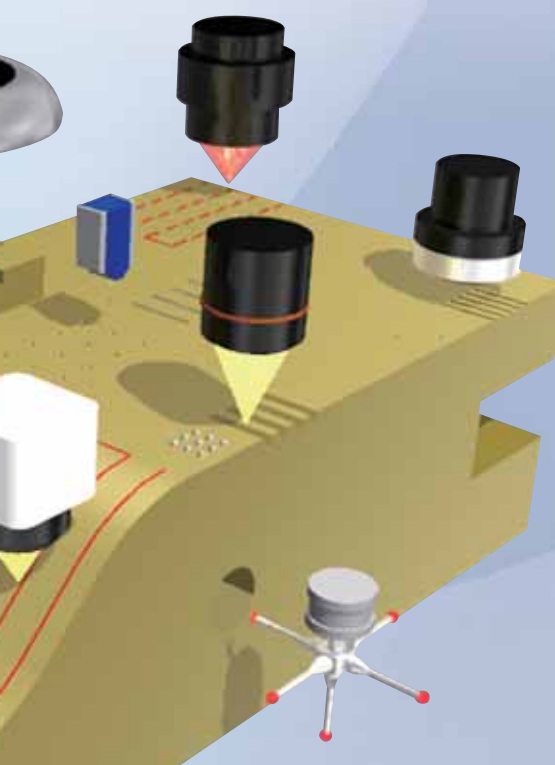
Používáním extrémně malého doteku s vysokým poměrem stran, díky naší vlastní technologii snímání, umožňuje řada Quick Vision provádět dotekové měření v malých nebo úzkých místech.



Měření tvaru díry palivové vstřikovací trysky



Měření tvaru tubusu objektivu



Interferometrie bílého světla

Využitím svého interferometru bílého světla, řada Quick Vision může provádět vysoce přesná 3D měření v mikroskopické oblasti pro analýzu povrchu, hloubky otvoru s malým průměrem a přímky, jakož i prostorové měření na plošných spojích.



Kov Prskyřice

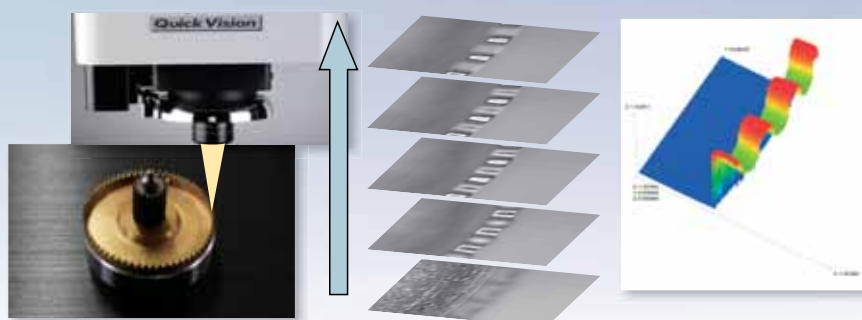


Zobrazovací optická hlava
Optická hlava WLI



Body z ostření

Informace o kontrastu lze použít k získání 3D dat tvaru ze snímků v různých výškách, které byly pořízeny řadou Quick Vision.



Indexovatelný otočný stůl QV

Používání indexovatelného otočného stolu QV pro otáčení obrobkem umožňuje automaticky měřit více povrchů, bez nutnosti demontování a opětovného upnutí obrobku.

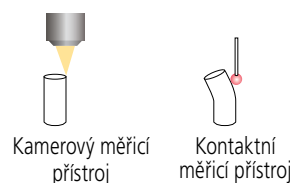
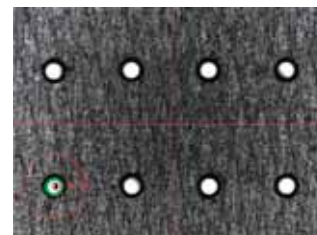


Konstrukce hlavní jednotky umožňuje vysokou přesnost a vysoký výkon 3D bezkontaktních měření

Vlastnosti řady Quick Vision

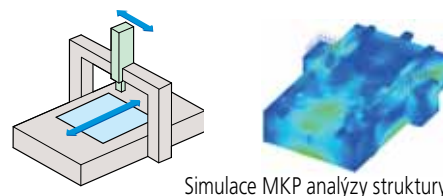
Řada Quick Vision je bezkontaktním měřicím systémem rozměrů. Využívá své CCD kamery k pořízení zvětšených obrazů pomocí optické čočky a pak využívá technologie zpracování obrazu pro detekci hran obrobku.

- > Lze měřit rozměry mikroskopických geometrií, protože řada Quick Vision provádí měření na obrazech, které byly výrazně zvětšeny vlastním optickým systémem.
Řada Quick Vision se velmi dobře hodí pro měření mikroskopických obrobků, které lze nalézt v oblasti elektroniky, polovodičových součástek, přesných přístrojů a komponent zdravotnických zařízení.
- > Protože řada Quick Vision provádí bezkontaktní měření, neexistuje nebezpečí poškození, deformování nebo obarvení obrobku. Kromě měření elektronických a polovodičových součástek, které musí být udržovány v čistotě, řada Quick Vision je také vhodná pro měření obrobků jako jsou lisované výrobky z měkké prykyřice a tenké lisované výrobky.
- > Řada Quick Vision může provádět vysokorychlostní měření více bodů v rámci pořízeného obrazu. Technologie zpracování obrazu a ovládání vysokorychlostního stolu umožňují měření s vysokou propustností, což dělá z řady Quick Vision optimální řešení pro obrobky, které mají mnoho geometrií, které je třeba měřit a řízení výrobního procesu sériově vyráběných produktů.
- > Řada Quick Vision využívá funkce automatického ostření obrazu a bezkontaktního snímače posuvu k provedení vysoce přesného měření výšky.



Konstrukce hlavní jednotky optimalizována pro vysoce přesné měření

Deformace struktury způsobené pohybem podél každé osy byly minimalizovány, což zajišťuje, že řada Quick Vision může být použita k provedení vysoce přesného měření s minimálním narušením prostorových souřadnic.



Simulace MKP analýzy struktury

Produktová řada nabízející výběr z rozsahu měření a přesnosti

Řada Quick Vision se skládá z rozmanité produktové řady, která obsahuje modely v rozmezí od kompaktních provedení po provedení s velkým rozsahem a od provedení s univerzální přesností po ty s extrémně vysokou přesností. Řada Quick Vision může splnit všechny různorodé potřeby měření zpracovatelského průmyslu.

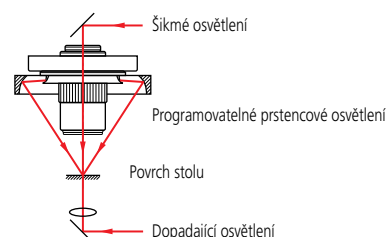
Název	Rozměr	Rozsah měření (mm)
QV ELF	202	250 × 200 × 200
QV Apex	302	300 × 200 × 200
Hyper QV	404	400 × 400 × 250
QV STREAM PLUS	606	600 × 650 × 250
QV ACCEL	808	800 × 800 × 150
	1010	1 000 × 1 000 × 150
	1212	1 250 × 1 250 × 100
	1517	1 500 × 1 750 × 100

Vysoce funkční a univerzální osvětlovací jednotky

- > Provedení PRO používají pro všechny své světelné zdroje LED: dopadající, šikmé a programovatelné prstencové světlo.
- > Bylo dosaženo rovnoměrnosti osvětlení na vysoké úrovni, což vede k vynikající kompatibilitě programu dílu mezi více přístroji Quick Vision.
- > LED světelné zdroje se mohou pochlubit vynikající odezvou, což zlepšuje propustnost měření.
- > LED světelné zdroje mají delší životnost než halogenové. Snižují výkyvy osvětlení a tím minimalizují případné chyby způsobené změnou intenzity světla.



Dopadající osvětlení Šikmé osvětlení Programovatelné prstencové osvětlení



Vysoce funkční osvětlení pro absolutní detekci hran a automatické měření

Programovatelné prstencové osvětlení (PRL)

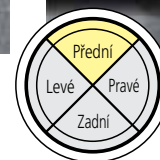
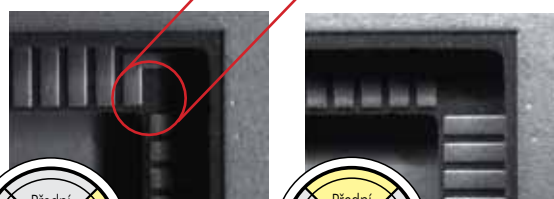
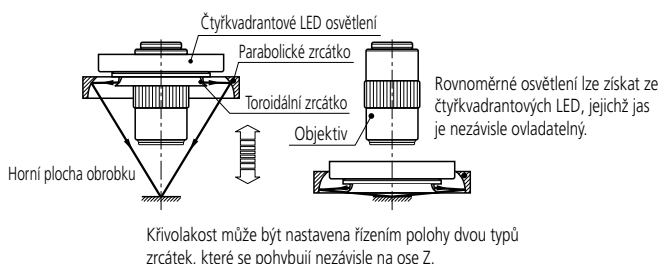
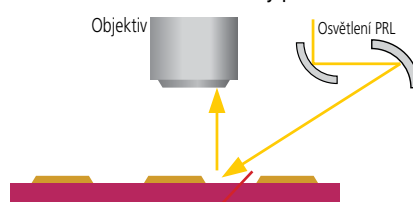
Změna postavení těchto dvou zakřivených zrcadel nastaví křivolokost prstencového světla na jakoukoli zvolenou hodnotu mezi 30° a 80°. To je užitečné pro zlepšení hran šikmých ploch nebo velmi malých výstupků.

Kromě toho lze nezávisle ovládat osvětlení světla PRL v každém směru, přední a zadní, vpravo a vlevo.

Díky tomu je možné nastavit vysoce variabilní osvětlení tak, aby odpovídalo pozici měření.



Měření horní a dolní šířky pokovení vzorů na krytu IO

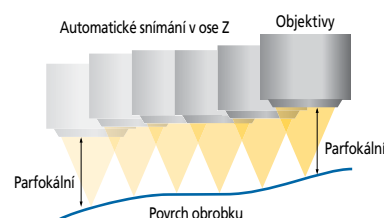


Automatické snímání ostřením (TAF)

Funkce TAF neustále zaostřuje, přizpůsobuje se změnám ve výšce měřeného objektu. Automatické snímání povrchových vln a deformací (ve směru výšky osy Z) zlepšuje propustnost měření. Funkce také odstraňuje problémy při zaostřování během manuálního měření, čímž se snižuje zatížení obsluhy měřicího systému.

Poznámka: Kontinuální měření posuvu není provedeno.

Zdroj laseru	Polovodičový laser (vlnová délka: 690 nm)				
Bezpečnost laseru	Třída 2 (JIS C 6802:2 011, ČSN EN 60825-1:2007)				
Systém automatického ostření	Koaxiální automatické zaostřování objektivem (metoda ostré hrany)				
Použitelné objektivy	QV-HR1X	QV-SL1X	QV-HR2.5X	QV-SL2.5X	QV-5X
Rozsah snímání*	6,3 mm (±3,15 mm)	6,3 mm (±3,15 mm)	1 mm (±0,5 mm)	1 mm (±0,5 mm)	0,25 mm (±0,125 mm)



* Při používání automatického snímání ostřením nezapomeňte v softwaru nastavit horní a dolní meze, aby se zabránilo kolizím mezi objektivem a obrobkem.

Rozsah snímání závisí na struktuře povrchu a odrazivosti obrobku.

Obrovská flexibilita: výkonný kamerový snímač se může pochlubit vysoce výkonnými objektivy Mitutoyo

Programovatelný revolver

Programovatelný revolver řady Quick Vision má vynikající zvětšení a opakovatelnost, které jsou vhodné pro vysoce přesné měření.

Kromě toho, bohatá modelová řada objektivů obsahuje objektivy se zvětšením od 0,5X do 25X, které umožňují zvolit optimální optický systém tak, aby odpovídal měření.

Je snadné nainstalovat nové objektivy pomocí volitelné kalibrační a kompenzační destičky, takže další objektivy lze zakoupit později.



Různé objektivy pro řadu Quick Vison

Objektivy

QV-HR1X



PPT1X
Zorné pole: 6,27 x 4,70 mm



PPT2X
Zorné pole: 3,13 x 2,35 mm



PPT6X
Zorné pole: 1,04 x 0,78 mm

QV-HR2.5X



PPT1X
Zorné pole: 2,49 x 1,86 mm



PPT2X
Zorné pole: 1,24 x 0,93 mm



PPT6X
Zorné pole: 0,41 x 0,31 mm

QV-5X



PPT1X
Zorné pole: 1,24 x 0,93 mm



PPT2X
Zorné pole: 0,62 x 0,47 mm



PPT6X
Zorné pole: 0,20 x 0,15 mm

QV-HR10X



PPT1X
Zorné pole: 0,62 x 0,47 mm



PPT2X
Zorné pole: 0,31 x 0,23 mm



PPT6X
Zorné pole: 0,10 x 0,07 mm

Programovatelný revolver provedení PRO	Zvětšení na monitoru*1,*3	15X	29X	58X	72X	87X	144X	173X	290X	430X	580X	720X	870X	1 440X	1 730X	4 300X
	Zorné pole (mm)	12,54 x 9,4	6,27 x 4,7	3,13 x 2,35	2,49 x 1,86	2,09 x 1,56	1,24 x 0,93	1,04 x 0,78	0,62 x 0,47	0,41 x 0,31	0,31 x 0,23	0,25 x 0,18	0,20 x 0,15	0,12 x 0,09	0,10 x 0,07	0,04 x 0,03
Objektiv 0,5X		●	●			●										
Objektiv 1X			●	●			●	●								
Objektiv 2,5X					●		●	●	●							
Objektiv 5X							●	●	●	●	●					
Objektiv*2 10X									●	●	●	●	●			
Objektiv*2 25X												●	●	●	●	●

*1: S QVPAK verze 10 nebo vyšší, lze změnit velikost okna videa. Zvětšení monitoru uvedené v tabulce výše je referenční hodnotou při stejném zvětšení displeje při použití LCD monitoru s úhlopříčkou 56 cm (22").

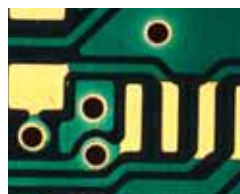
*2: Když je použit objektiv 10X nebo 25X v kombinaci se zvětšením revolveru 2X nebo 6X, může být jas v závislosti na obrobku nedostatečný.

*3: U provedení PRO3 je zvětšení monitoru 1,34 krát a u provedení PRO je zorné pole přibližně 0,75 krát.

Parametry barevné kamery, které zlepšují funkci pozorování (provedení PRO3)

Pro zlepšení funkce pozorování nabízí Mitutoyo provedení PRO3, které je vybaveno barevnou CCD kamerou.

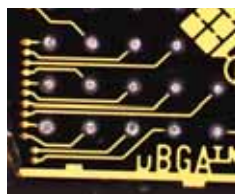
Pro dosažení specifikací PRO3 je použita CCD kamera s vysokým rozlišením, takže je možné provádět vysoce přesné měření bez snížení rozlišení obrazovky.



Plošný spoj



Cesty pouzdra QFP



Pouzdro IO



Barevný LCD filtr

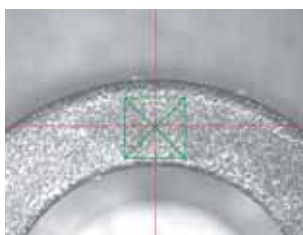


Lisovaný výrobek z plastu

Vysoce výkonné multifunkční automatické ostření

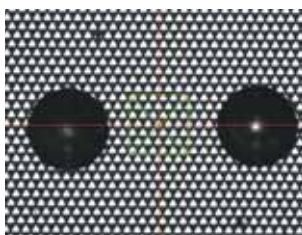
Řada Quick Vision je standardně vybavena vysoce výkonnou funkcí automatického ostření obrazu. Automatické ostření obrazu se používá k zajištění přesnosti. Díky dostupnosti různých nástrojů automatického ostření lze zvolit optimální zaostření pro každou strukturu povrchu a měřenou geometrii, což umožňuje provádět vysoce spolehlivé měření výšky.

Kromě toho automatické ostření pracuje při vysoké rychlosti, což zvyšuje celkovou propustnost měření.



Zaostření povrchu

Automatické ostření obrazu lze použít k měření výšky vybrané oblasti, které umožňuje provádět stabilní měření výšky, která jsou minimálně ovlivněna drsností obráběných a jiných podobných ploch.



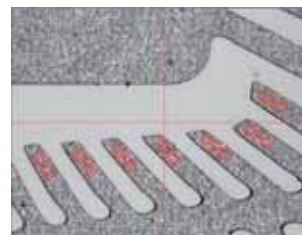
Zaostření vzorem

Automatické ostření lze provádět na průhledných málo kontrastních objektech jako jsou fólie, sklo a zrcadlové plochy pomocí promítání vzoru, umístěného uvnitř světelné dráhy, na povrch objektu.



Zaostření hrany

Zaostření hrany je vhodné pro zaostření hran, které byly zkoseny nebo mají rohový rádius. Používání tohoto nástroje ostření před provedením detekce hran zlepšuje opakovatelnost detekce hran.



Automatické vícebodové ostření

Automatické vícebodové ostření lze použít k nastavení zaostření vícenásobných pozic, velikostí a úhlů na libovolné hodnoty. Tento nástroj může být použit pro získání několik sad informací výšky s jedinou operací zaostření, což umožňuje provádět vysoce efektivní měření výšky a rovinnosti.



Lisovaný výrobek z plastu



Pouzdro IO



Zkosená část obrobené plochy



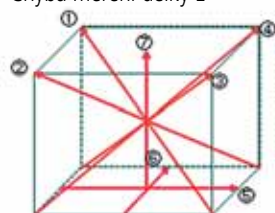
Přesnost v souladu s ČSN EN ISO 10360-7

Specifikace přesnosti některých modelů v řadě Quick Vision jsou v souladu s ČSN EN ISO 10360-7. Pro podrobnosti o příslušných modelech kontaktujte Mitutoyo.

Garantovaná přesnost

- > Chyba měření délky $E_{U^*/MPE}$
- > Chyba snímání $P_{F2D^*/MPE}$

Chyba měření délky E



Multifunkční ovládací jednotka

Tato multifunkční ovládací jednotka byla vyvinuta pro maximální jednoduchost použití.



Kompaktní CNC kamerový měřicí systém QV ELF



QV ELF

QV ELF

- > Schopnost detekce hrany a funkce měřicího softwaru QVPAK jsou stejně výkonné jako u vyššího modelu QV Apex. To umožňuje QV ELF překonat konvenční obraz kompaktního provedení.
- > Zatímco QV ELF je kompaktním modelem, má víc než adekvátní zdvih osy Z, 200 mm.
- > Každá jednotka osvětlení využívá bílých LED s dlouhou životností

- a nízkou spotřebou energie. LED světelné zdroje se mohou pochubit vynikající citlivostí, což zlepšuje propustnost měření.
- > Přesnost tohoto modelu může být v souladu s ČSN EN ISO 10360-7 (specifikace na vyžádání).

Specifikace

Model		QV ELF
Optický systém		PRO
Objednací č.		363-107SY
Rozsah měření (XxYxZ)		250 x 200 x 200 mm
Rozlišení / Typ pravítka		0,1 μm / Lineární snímač
Pozorovací jednotka*1		PPT1X -2X -6X
Zobrazovací zařízení		ČB CCD kamera
Jednotka osvětlení	Koaxiální světlo	Bílé LED
	Procházející světlo	Bílé LED
	PRL	Bílé LED
Přesnost*2	E _{1X} , E _{1Y}	(2+3L/1 000) μm
	E _{1Z}	(3+5L/1 000) μm
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota	20±1 °C
	Průběh teploty	2 °C / 8 h
Velikost skla stolu		311 x 269 mm
Maximální zatížení stolu*3		15 kg
Vnější rozměry hlavní jednotky		586 x 847 x 1 528 mm
Hmotnost hlavní jednotky (včetně podstavce)		270 kg

*1 Specifická kombinace 1X, 2X a 4X nebo 1X, 2X, 4X a 6X je k dispozici na zvláštní objednávku.

*2 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm).

Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.

*3 Nadměrně zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto.

* Specifikace s automatickým laserovým ostřením (LAF) je k dispozici na zvláštní objednávku.

Podívejte se na video této řady na našem kanálu YouTube:
www.youtube.com/user/MitutoyoEuropeGmbH

Standardní CNC kamerový měřicí systém QV Apex



QV Apex 302PRO

QV Apex

- > Standardní modely řady QV v rozsahu od kompaktních až po velké rozměry.
- > K dispozici je také provedení s funkcí snímání ostření, která umožňuje kontinuální zaostřování v reakci na změnu výšky obrobku. Toto má za následek zlepšení propustnosti měření.
- > Produktová řada, včetně provedení PRO3 vybavených barevnou CCD kamerou, může uspokojit celou řadu požadavků.
- > Rychlosti pojezdu osy X a Y, modely QV APEX 404 a QV Apex 606, dosahují 400 mm/s. To významně přispívá ke zlepšení propustnosti a to zejména pro obrobky, které zahrnují velký rozsah pohybu.
- > Přesnost tohoto modelu (pouze provedení PRO) je v souladu s ČSN EN ISO 10360-7 (specifikace na vyžádání).

Specifikace

Model	QV Apex 302				QV Apex 404				QV Apex 606			
	PRO		PRO3		PRO		PRO3		PRO		PRO3	
Optický systém	—		●		—		●		—		●	
Zařízení automatického snímání ostřením	—		●		—		●		—		●	
Objednací č.	363-170SY	363-174SY	363-171Y	363-175Y	363-180SY	363-184SY	363-181Y	363-185Y	363-190SY	363-194SY	363-191Y	363-195Y
Rozsah měření (XxYxZ)	300 x 200 x 200 mm				400 x 400 x 250 mm				600 x 650 x 250 mm			
Rozlišení / Typ pravítka					0,1 μm / Lineární snímač							
Pozorovací jednotka*1	PPT1X-2X-6X											
Zobrazovací zařízení	ČB CCD kamera		Barevná 3CCD kamera		ČB CCD kamera		Barevná 3CCD kamera		ČB CCD kamera		Barevná 3CCD kamera	
Jednotka osvětlení*2	Koaxiální světlo				Bílé LED							
	Procházející světlo				Bílé LED							
	PRL				Bílé LED							
Přesnost*3	E_{ix}, E_{iy}				(1,5+3L/1 000) μm							
	E_{iz}				(1,5+4L/1 000) μm							
	E_{zxy}				(2+4L/1 000) μm							
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota				20±1 °C							
	Průběh teploty				2 °C / 8 h							
Velikost skla stolu	399 x 271 mm				493 x 551 mm				697 x 758 mm			
Maximální zatížení stolu*4	20 kg				40 kg				50 kg			
Vnější rozměry hlavní jednotky	859 x 951 x 1 609 mm				1 027 x 1 407 x 1 778 mm				1 309 x 1 985 x 1 794 mm			
Hmotnost hlavní jednotky (včetně podstavce)	360 kg				579 kg				1 450 kg			

*1 Specifická kombinace 1X, 2X a 4X nebo 1X, 2X, 4X a 6X je k dispozici na zvláštní objednávku.
 *2 Specifické barevné LED osvětlení nebo halogenové osvětlení je k dispozici na zvláštní objednávku.
 *3 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm).
 Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.
 *4 Nadměrně zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto.
 * Specifikace s automatickým laserovým ostřením (LAF) je k dispozici na zvláštní objednávku.

Podívejte se na video této řady na našem kanálu YouTube:
www.youtube.com/user/MitutoyoEuropeGmbH

Vysoce přesný CNC kamerový měřicí systém Hyper QV



Hyper QV 404PRO

Hyper QV

- > Hyper QV je velmi přesný model, který je vybaven vysokým rozlišením/přesností pravítka.
- > Produktová řada, podobná QV Apex, obsahující modely, které se liší co do velikosti od kompaktních až po velké znamená, že lze zvolit model, který se ideálně hodí pro danou velikost obrobku.
- > K dispozici je také provedení s funkcí snímání ostření, která umožňuje kontinuální zaostřování v reakci na změnu výšky obrobku. Toto má za následek zlepšení propustnosti měření.
- > Tento model je standardně vybaven funkcí automatické teplotní kompenzace, která používá snímač teploty na hlavní jednotce měřicího přístroje a na obrobku, což zaručuje stabilní výsledky měření, stanovené specifikacemi přesnosti, v celém rozsahu teplot 18 až 23 °C.
- > Přesnost tohoto modelu je v souladu s ČSN EN ISO 10360-7 (specifikace na vyžádání).

Specifikace

Model	Hyper QV 302		Hyper QV 404		Hyper QV 606	
	363-173SY	363-177SY	363-183SY	363-187SY	363-193SY	363-197SY
Optický systém			PRO			
Zařízení automatického snímání ostřením	●		●		●	
Objednací č.						
Rozsah měření (XxYxZ)	300 x 200 x 200 mm		400 x 400 x 250 mm		600 x 650 x 250 mm	
Rozlišení / Typ pravítka			0,02 µm / Lineární snímač			
Pozorovací jednotka*1			PPT1X-2X-6X			
Zobrazovací zařízení			ČB CCD kamera			
Jednotka osvětlení*2	Koaxiální světlo		Bílé LED			
	Procházející světlo		Bílé LED			
	PRL		Bílé LED			
Přesnost*3	E_{xx}, E_{yy}		(0,8+2L/1 000) µm			
	E_{zz}		(1,5+2L/1 000) µm			
	E_{xy}		(1,4+3L/1 000) µm			
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota		18 ~ 23 °C			
	Průběh teploty		0,5 °C / 1 h a 1 °C / 24 h			
Velikost skla stolu	399 x 271 mm		493 x 551 mm		697 x 758 mm	
Maximální zatížení stolu*4	15 kg		30 kg		40 kg	
Vnější rozměry hlavní jednotky	859 x 951 x 1 609 mm		1 027 x 1 407 x 1 778 mm		1 309 x 1 985 x 1 794 mm	
Hmotnost hlavní jednotky (včetně podstavce)	360 kg		579 kg		1 450 kg	
Funkce kompenzace teploty			Automatická			

*1 Specifická kombinace 1X, 2X a 4X nebo 1X, 2X, 4X a 6X je k dispozici na zvláštní objednávku.
 *2 Specifické barevné LED osvětlení nebo halogenové osvětlení je k dispozici na zvláštní objednávku.
 *3 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm).
 Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.
 *4 Nadměrně zkrzeslené či koncentrované zatížení není zahrnuto.
 * Specifikace s automatickým laserovým ostřením (LAF) je k dispozici na zvláštní objednávku.

Podívejte se na video této řady na našem kanálu YouTube:
www.youtube.com/user/MitutoyoEuropeGmbH

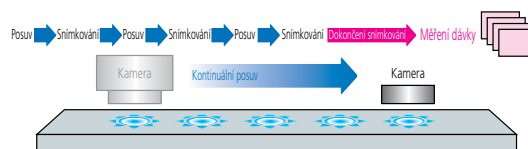
Nonstop CNC kamerový měřicí systém QV STREAM PLUS



QV STREAM PLUS

> QV STREAM PLUS je inovativní kamerový měřicí přístroj, který získává snímky bez zastavování stolu. Toho je dosaženo pomocí synchronizování průchodu osy X a Y hlavní jednotky se stroboskopickým osvětlením. Konvenční kamerové měřicí přístroje opakují cyklus posuv, zastavení, měření a posuv, který omezuje propustnost. Naopak QV STREAM PLUS realizuje nepřetržitě kamerové měření (režim STREAM) tím, že eliminuje časy zrychlení, zpomalení a zastavení. V důsledku toho výrazně snižuje celkovou dobu měření.

> K dispozici je také provedení s funkcí snímání ostřením, která umožňuje kontinuální zaostřování v reakci na změnu výšky obrobku. To má za následek zlepšení propustnosti měření.
> Produktová řada je podobná řadě QV Apex. Tyto modely jsou ve velikosti od kompaktních až po velké. Z tohoto důvodu vždy existuje ten, který ideálně vyhovuje měřenému obrobku.



Specifikace

Model	QV STREAM PLUS 302		QV STREAM PLUS 404		QV STREAM PLUS 606	
Optický systém	PRO					
Zařízení automatického snímání ostřením	—		●		—	
Objednací č.	363-172Y	363-176Y	363-182Y	363-186Y	363-192Y	363-196Y
Rozsah měření (X×Y×Z)	300 × 200 × 200 mm		400 × 400 × 250 mm		600 × 650 × 250 mm	
Rozlišení / Typ pravítka	0,1 μm / Lineární snímač					
Pozorovací jednotka*1	PPTIX-2X-6X					
Zobrazovací zařízení	ČB CCD kamera					
Jednotka osvětlení*2	Koaxiální světlo*3		Barevné LED			
	Procházející světlo		Modré LED			
	PRL		Barevné LED			
Přesnost*4	E _{IX} E _{IY}		(1,5+3L/1 000) μm			
	E _{Iz}		(1,5+4L/1 000) μm			
	E _{2XY}		(2+4L/1 000) μm			
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota		20±1 °C			
	Průběh teploty		2 °C / 8 h			
Velikost skla stolu	399 × 271 mm		493 × 551 mm		697 × 758 mm	
Maximální zatížení stolu*5	20 kg		40 kg		50 kg	
Vnější rozměry hlavní jednotky	859 × 951 × 1 609 mm		1 027 × 1 407 × 1 778 mm		1 309 × 1 985 × 1 794 mm	
Hmotnost hlavní jednotky (včetně podstavce)	360 kg		579 kg		1 450 kg	

*1 Specifická kombinace 1X, 2X a 4X nebo 1X, 2X, 4X a 6X je k dispozici na zvláštní objednávku.

*2 V režimu STREAM lze nastavit pouze jednu z funkcí osvětlení (odražené, procházející a PRL osvětlení).

Čtyřsměrné PRL osvětlení může být nastaveno na celkové osvětlení (čtyřsměrné osvětlení) nebo jednosměrné osvětlení.

*3 Při používání režimu STREAM schopno použít pouze azurové.

*4 Stanovené kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm).

Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.

*5 Nadměrné zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto.

* Specifikace s automatickým laserovým ostřením (LAF) je k dispozici na zvláštní objednávku.

YouTube



Podívejte se na video této řady na našem kanálu YouTube:

www.youtube.com/user/MitutoyoEuropeGmbH

Velký CNC kamerový měřicí systém QV ACCEL



QV ACCEL

- > QV ACCEL je v provedení pohyblivý most. Vzhledem k tomu, že stůl zůstává v klidu přípravky použité k držení obrobků na místě mohou být zjednodušeny. To vede ke snížení množství práce potřebné k vytvoření tohoto příslušenství. Kromě toho je QV ACCEL vhodný pro měření obrobků, které mají krátkou životnost, a pro měření tenkých a lehkých obrobků.
- > QV ACCEL je optimální pro měření desek plošných spojů, jejichž hustota a rozlišení se nadále zvyšují stejně jako kovové masky a desky obrazovek. QV ACCEL je také optimální pro měření na skleněných plošných spojích, folií a dalších prvků zobrazovacích panelů.
- > Používáním vysoce funkční detekce hrany a automatického ostření obrazu, QV ACCEL může provádět velmi přesné měření výšky. QV ACCEL je standardně vybaven funkcí zaostření vzorem, která může být použita k provedení automatického zaostřování obrazu i na průhledných objektech jako jsou fólie a skla.
- > K dispozici je také provedení s funkcí snímání ostřením, která umožňuje kontinuální zaostřování v reakci na změnu výšky obrobku. To má za následek zlepšení propustnosti měření.

Specifikace

Model	QV ACCEL 808		QV ACCEL 1010		QV ACCEL 1212		QV ACCEL 1517	
	PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3
Optický systém	PPT1X-2X-6X							
Standardní přístroj	363-315Y	363-316Y	363-335Y	363-336Y	363-355Y	363-356Y	363-375Y	363-376Y
Zařízení automatického snímání ostřením	363-321Y	363-322Y	363-341Y	363-342Y	363-361Y	363-362Y	363-381Y	363-382Y
Rozsah měření (X×Y×Z)	800 × 800 × 150 mm		1 000 × 1 000 × 150 mm		1 250 × 1 250 × 100 mm		1 500 × 1 750 × 100 mm	
Rozlišení / Typ pravitka	0,1 μm / Lineární snímač							
Pozorovací jednotka*1	PPT1X-2X-6X							
Zobrazovací zařízení	ČB CCD kamera	Barevná CCD kamera	ČB CCD kamera	Barevná CCD kamera	ČB CCD kamera	Barevná CCD kamera	ČB CCD kamera	Barevná CCD kamera
Jednotka osvětlení*2	Koaxiální světlo	Bílé LED						
	Procházející světlo	Bílé LED						
	PRL	Bílé LED						
Přesnost*3	E_{ix}, E_{iy}	(1,5+3L/1 000) μm				(2,2+3L/1 000) μm		
	E_{iz}	(1,5+4L/1 000) μm				(2,5+5L/1 000) μm		
	E_{xy}	(2,5+4L/1 000) μm				(3,5+4L/1 000) μm		
	Krátký rozměr	Osa XY		3σ=0,2 μm				
Opakovatelnost*3	Dlouhý rozměr	3σ=0,7 μm				3σ=1,5 μm		
	Rozsah provozních teplot	Okolní teplota		20±1 °C				
	Průběh teploty		2 °C / 8 h					
Velikost skla stolu	883 × 958 mm		1 186 × 1 186 mm		1 440 × 1 440 mm		1 714 × 1 968 mm	
Maximální zatížení stolu*4	10 kg		30 kg		30 kg		30 kg	
Vnější rozměry hlavní jednotky	1 475 × 1 860 × 1 578 mm		1 912 × 2 141 × 1 603 mm		2 166 × 2 370 × 1 554 mm		2 440 × 2 898 × 1 554 mm	
Hmotnost hlavní jednotky	2 050 kg		2 950 kg		3 600 kg		4 500 kg	

*1 Specifická kombinace 1X, 2X a 4X nebo 1X, 2X, 4X a 6X je k dispozici na zvláštní objednávku.

*2 Specifické barevné LED osvětlení nebo halogenové osvětlení je k dispozici na zvláštní objednávku.

*3 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm).

*4 Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + Nízké zvětšení tubusu objektivu.

*5 Nadměrně zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto.

*6 Specifikace s automatickým laserovým ostřením (LAF) je k dispozici na zvláštní objednávku.

Velmi vysoce přesný CNC kamerový měřicí systém ULTRA QV 404



ULTRA QV 404PRO

ULTRA QV 404

- > ULTRA QV 404 je velmi přesný CNC kamerový měřicí přístroj, který poskytuje přesnost měření E_{IXY} : $(0,25 + L/1\,000)$ μm .
- > Pro zlepšení ovladatelnosti každé osy použilo Mitutoyo aerostatická ložiska, která Mitutoyo vyvinulo ve svých vysoce přesných 3D měřicích strojích, jako vodící systémy pro osy X, Y a Z.
- > Tento model je standardně vybaven funkcí automatické teplotní kompenzace, která používá snímač teploty na hlavní jednotce měřicího přístroje a na obrobnku, což zaručuje stabilní výsledky měření, stanovené specifikacemi přesnosti, v celém rozsahu teplot 19 až 23 °C.
- > K dispozici je také provedení s funkcí snímání ostření, která umožňuje kontinuální zaostřování v reakci na změnu výšky obrobnku. To má za následek zlepšení propustnosti měření.
- > Přesnost tohoto modelu může být v souladu s ČSN EN ISO 10360-7 (specifikace na vyžádání).

Specifikace

Model		ULTRA QV 404
Optický systém		PRO
Zařízení automatického snímání ostřením		—
Objednací č.		363-5185Y 363-5195Y
Rozsah měření (X×Y×Z)		400 × 400 × 200 mm
Rozlišení / Typ pravítka		0,01 μm / Lineární snímač
Pozorovací jednotka*1		PPT1X-2X-6X
Zobrazovací zařízení		ČB CCD kamera
Jednotka osvětlení	Koaxiální světlo	Halogenové
	Procházející světlo	Halogenové
	PRL	Halogenové
Přesnost*2	E_{IX} , E_{IY}	$(0,25+L/1\,000)$ μm
	E_{IZ} (50 mm zdvihu)*3	$(1+2L/1\,000)$ μm
	E_{IZ} (Celý zdvih)	$(1,5+2L/1\,000)$ μm
	E_{XXY}	$(0,5+2L/1\,000)$ μm
Opakovatelnost na obrazovce		$3\sigma=0,2$ μm
Opakovatelnost automatického ostření		$\sigma=0,4$ μm
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota	19 ~ 23 °C
	Průběh teploty	0,5 °C / 1 h a 1 °C / 24 h
Velikost skla stolu		493 × 551 mm
Maximální zatížení stolu*4		40 kg
Vnější rozměry hlavní jednotky		1 172 × 1 735 × 1 910 mm
Hmotnost hlavní jednotky (včetně podstavce)		2 150 kg
Provozní tlak vzduchu		0,4, MPA*5
Požadovaný průtok vzduchu		300 L/min (ANR)*6
Funkce kompenzace teploty		Automatická

*1 Specifická kombinace 1X, 2X a 4X nebo 1X, 2X, 4X a 6X je k dispozici na zvláštní objednávku.

*2 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm).

Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být QV-5X + střední zvětšení tubusu objektivu.

*3 Ověřeno při expedici z výroby.

*4 Nadměrně zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto.

*5 Tlak přívodu vzduchu být v rozmezí 0,5 - 0,9, MPA.

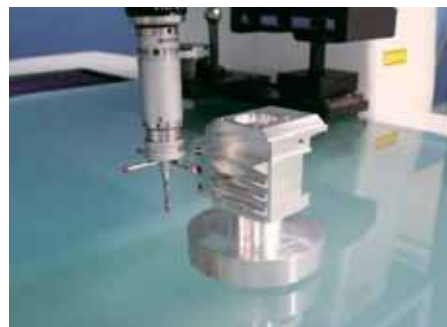
*6 Označuje průtok za normálních podmínek.

* Specifikace s automatickým laserovým ostřením (LAF) je k dispozici na zvláštní objednávku.

CNC kamerový měřicí systém vybavený spínací dotekovou sondou: QV TP



QV TP Apex 302PRO



QV se spínací dotekovou sondou

- > Řada QV TP umožňuje bezkontaktní a kontaktní měření na jediném přístroji.
Řada QV TP má funkci kamerového měření a může také provádět kontaktní měření prostřednictvím své dotekové sondy.
- > Řada QV TP podporuje měření 3D obrobků.
Řada QV TP může provádět 3D měření obrobků jako jsou například lisované výrobky z plastu a pryskyřice a strojírenské výrobky, které nelze měřit samostatným konvenčním zpracováním obrazu.
- > Řada QV TP je vybaveno výměnným zásobníkem sondy.
Za použití výměnného systému sondy umožňuje přepínat mezi kamerovým měřením a měřením spínací dotekovou sondou během jedné sekvence automatického měření.
Kromě toho ukládání vlastností rozdílných doteků umožňuje provádět měření na více plochách.
- > Přesnost těchto modelů (mimo provedení QV ACCEL) může být v souladu s ČSN EN ISO 10360-7 (specifikace na vyžádání).

Specifikace

QV TP ELF

Model		QV TP ELF
Optický systém		PRO
Objednací č.		364-1075Y
Rozsah měření s kamerou*1 (X×Y×Z)		250 × 200 × 200 mm
Rozsah měření se spínací dotekovou sondou*1 (X×Y×Z)		184 × 200 × 200 mm
Rozlišení / Typ pravítka		0,1 μm / Lineární snímač
Pozorovací jednotka*2		PPT1X-2X-6X
Zobrazovací zařízení		ČB CCD kamera
Jednotka osvětlení	Koaxiální světlo	Bílé LED
	Procházející světlo	Bílé LED
	PRL	Bílé LED
Přesnost měření*3 (Kamera)	E_{ix}, E_{iy}	(2+3L/1 000) μm
	E_{iz}	(3+5L/1 000) μm
Přesnost měření TP*3	E_{ix}, E_{iy}, E_{iz}	(2,4+3L/1 000) μm
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota	18 ~ 23 °C
	Průběh teploty	0,5 °C / 1 h a 1 °C / 24 h
Velikost skla stolu		312 × 269 mm
Maximální zatížení stolu*4		15 kg
Vnější rozměry hlavní jednotky		586 × 847 × 1 528 mm
Hmotnost hlavní jednotky (včetně podstavce)		270 kg
Funkce teplotní kompenzace		Manuální

*1 Měřicí rozsah je menší než rozměry uvedené v tabulce specifikací výše, pokud je přístroj vybaven výměnným zásobníkem sondy, kalibrační koulí a kalibračním kroužkem.

*2 Specifická kombinace 1X, 2X a 4X nebo 1X, 2X, 4X a 6X je k dispozici na zvláštní objednávku.

*3 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm).

Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.

*4 Nadměrně zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto.

* Specifikace s automatickým laserovým ostřením (LAF) je k dispozici na zvláštní objednávku.



Podívejte se na video této řady na našem kanálu YouTube:
www.youtube.com/user/MitutoyoEuropeGmbH

Specifikace

QV TP Apex

Model		QV TP Apex 302		QV TP Apex 404		QV TP Apex 606	
Optický systém		PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3
Standardní přístroj		364-170SY	364-171Y	364-180SY	364-181Y	364-190SY	364-191Y
Zařízení automatického snímání ostřím		364-174SY	364-175Y	364-184SY	364-185Y	364-194SY	364-195Y
Rozsah měření s kamerou*1 (XxYxZ)		300 x 200 x 200 mm		400 x 400 x 250 mm		600 x 650 x 250 mm	
Rozsah měření s dotekovou sondou*1 (XxYxZ)		234 x 200 x 200 mm		334 x 400 x 250 mm		534 x 650 x 250 mm	
Rozlišení / Typ pravítka		0,1 µm / Lineární snímač					
Pozorovací jednotka*2		PPT1X-2X-6X					
Zobrazovací zařízení		ČB CCD kamera	Barevná 3CCD kamera	ČB CCD kamera	Barevná 3CCD kamera	ČB CCD kamera	Barevná 3CCD kamera
Jednotka osvětlení*3	Koaxiální světlo	Bílé LED					
	Procházející světlo	Bílé LED					
	PRL	Bílé LED					
Přesnost měření*4 (Kamera)	E_x, E_{1Y}	(1,5+3L/1 000) µm					
	E_z	(1,5+4L/1 000) µm					
	E_{2XY}	(2+4L/1 000) µm					
Přesnost měření TP*4	E_x, E_{1Y}, E_z	(1,8+3L/1 000) µm					
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota	18 ~ 23 °C					
	Průběh teploty	0,5 °C / 1 h a 1 °C / 24 h					
Velikost skla stolu		399 x 271 mm		493 x 551 mm		697 x 758 mm	
Maximální zatížení stolu*5		20 kg		40 kg		50 kg	
Vnější rozměry hlavní jednotky		859 x 951 x 1 609 mm		1 027 x 1 407 x 1 778 mm		1 309 x 1 985 x 1 794 mm	
Hmotnost hlavní jednotky (včetně podstavce)		360 kg		579 kg		1 450 kg	
Funkce teplotní kompenzace		Manuální					

*1 Měřicí rozsah je menší než rozměry uvedené v tabulce specifikací výše, pokud je přístroj vybaven výměnným zásobníkem sondy, kalibrační koulí a kalibračním kroužkem.

*2 Specifická kombinace 1X, 2X a 4X nebo 1X, 2X, 4X a 6X je k dispozici na zvláštní objednávku.

*3 Specifické barevné LED osvětlení nebo halogenové osvětlení je k dispozici na zvláštní objednávku.

*4 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm).

Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.

*5 Nadměrně zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto.

* Specifikace s automatickým laserovým ostřím (LAF) je k dispozici na zvláštní objednávku.

Hyper QV TP

Model		Hyper QV TP 302		Hyper QV TP 404		Hyper QV TP 606	
Optický systém		PRO					
Zařízení automatického snímání ostřím		●		●		●	
Objednací č.		364-173SY	364-177SY	364-183SY	364-187SY	364-193SY	364-197SY
Rozlišení / Typ pravítka		0,02 µm / Lineární snímač					
Přesnost měření*1 (Kamera)	E_x, E_{1Y}	(0,8+2L/1 000) µm					
	E_z	(1,5+2L/1 000) µm					
	E_{2XY}	(1,4+3L/1 000) µm					
Přesnost měření TP*1	E_x, E_{1Y}, E_z	(1,7+3L/1 000) µm					
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota	18 ~ 23 °C					
	Průběh teploty	0,5 °C / 1 h a 1 °C / 24 h					
Maximální zatížení stolu*2		15 kg		30 kg		40 kg	
Funkce teplotní kompenzace		Automatická					

*1 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm).

Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.

*2 Nadměrně zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto.

Poznámka: Pro ostatní specifikace viz QV TP Apex.

QV TP ACCEL

Model		QV TP ACCEL 808		QV TP ACCEL 1010		QV TP ACCEL 1212		QV TP ACCEL 1517		
Optický systém		PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3	
Objednací č.		364-315Y	364-316Y	364-335Y	364-336Y	364-355Y	364-356Y	364-375Y	364-376Y	
Rozsah měření s kamerou*2 (XxYxZ)		800 x 800 x 150 mm		1 000 x 1 000 x 150 mm		1 250 x 1 250 x 100 mm		1 500 x 1 750 x 100 mm		
Rozsah měření s dotekovou sondou*2 (XxYxZ)		734 x 800 x 150 mm		934 x 1 000 x 150 mm		1 184 x 1 250 x 100 mm		1 434 x 1 750 x 100 mm		
Přesnost měření*1 (Kamera)	E_x, E_{1Y}	(1,5+3L/1 000) µm				(2,2+3L/1 000) µm				
	E_z	(1,5+4L/1 000) µm				(2,5+5L/1 000) µm				
	E_{2XY}	(2,5+4L/1 000) µm				(3,5+4L/1 000) µm				
Přesnost měření TP*1	E_x, E_{1Y}, E_z	(1,8+3L/1 000) µm		(3+4L/1 000) µm		(6+7L/1 000) µm				
Opakovatelnost*1	Krátký rozměr	Osa		3σ=0,2 µm						
	Dlouhý rozměr	XY		3σ=0,7 µm				3σ=1,5 µm		
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota	18 ~ 23 °C								
	Průběh teploty	0,5 °C / 1 h a 1 °C / 24 h								
Funkce teplotní kompenzace		Automatická								

*1 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm).

Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + nízké zvětšení tubusu objektivu.

*2 Rozsah měření je menší než rozměry uvedené v tabulce specifikací výše, pokud je přístroj vybaven výměnným zásobníkem sondy, kalibrační koulí a kalibračním kroužkem.

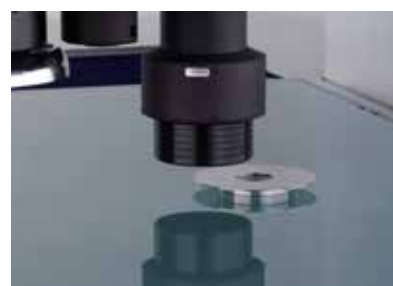
Poznámka: Pro ostatní specifikace viz QV ACCEL.

POZNÁMKA: Nedílným bezpečnostním prvem těchto přístrojů je spouštěcí systém (snímač pro detekci změny polohy), který vlivem přemístění nebo silných vibrací vypne zařízení z provozu. V takových případech kontaktujte v předstihu nebo co nejdříve nejbližší servisní středisko Mitutoyo.

CNC kamerový měřicí systém vybavený bezkontaktní laserovou sondou QV HYBRID TYPE 1



**HYBRID
TYPE 1**

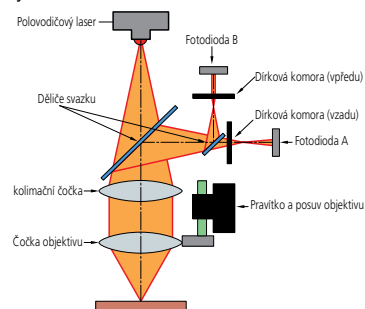


Hyper QV HYBRID TYPE 1404PRO

QV HYBRID TYPE 1

- > QV HYBRID TYPE 1 je hybridním měřicím přístrojem, který má funkci kamerového měření a může využít funkce skenování jeho bezkontaktního snímače posuvu pro měření velmi malých výstupků a zakřivených ploch při vysokých rychlostech.
- > Technika dvojitě dírkové komory vyvinutá Mitutoyo se používá pro metodu detekce posunutí snímače. Ve srovnání s technikou ostré hrany a triangulační technikou má tato metoda výhodu nízké směrovosti laseru.
- > Protože je použita metoda zaostřování bodu, QV HYBRID TYPE 1 má tu výhodu, že je minimálně ovlivněn faktory jako je barva na obrobku.
- > Malý průměr laserové stopy, přibližně 2 μm , umožňuje provádět měření s vysokým horizontálním rozlišením.

- > Samotný snímač posunutí má široký rozsah měření $\pm 0,5 \text{ mm}$, který umožňuje provádět měření tvaru s širokým dynamickým rozsahem. Pro posunutí mimo tento rozsah lze provést skenování posunutím osy Z.
- > Přesnost těchto modelů (mimo provedení QV ACCEL a QV STREAM PLUS TYPE) může být v souladu s ČSN EN ISO 10360-7 (specifikace na vyžádání).



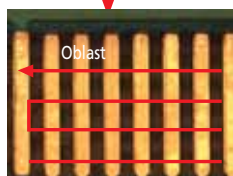
Použití

Funkce prohlížeče

Řada QV HYBRID poskytuje jako standard funkci prohlížeče. To vám umožní snadno nastavit parametry filtru a položky výpočtu pro laserové skenovací měření zatímco probíhá vizuální kontrola.

Různé nástroje laserového skenování

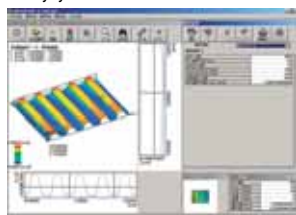
Různé nástroje pro vyhledávání včetně přímky, kružnice, oblasti jsou k dispozici jako standard pro obě provedení Type 1 a 4.



Obrobek: deska plošných spojů



Analýza tvaru s FORMTRACEPAK-PRO



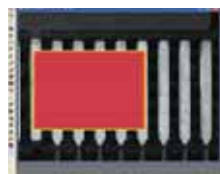
Předběžné potvrzení pomocí prohlížeče



Vyhodnocení analýzy profilu s FORMTRACEPAK-AP



QV TraceMaker 7000



Vytvoření cesty trasování z obrazu

Tento nástroj může vytvořit cestu trasování z pořízeného obrazu. Toto je vhodné pro měření složitých ploch.

Specifikace

QV HYBRID TYPE 1 Apex

Model	QVH1 Apex 302		QVH1 Apex 404		QVH1 Apex 606	
	PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3
Optický systém	PRO		PRO		PRO	
Objednací č.	365-170SY	365-171Y	365-180SY	365-181Y	365-190SY	365-191Y
Rozsah měření s kamerou (XxYxZ)	300 x 200 x 200 mm		400 x 400 x 250 mm		600 x 650 x 250 mm	
Rozsah měření snímače posunutí (XxYxZ)	180 x 200 x 200 mm		280 x 400 x 250 mm		480 x 650 x 250 mm	
Rozlišení / Typ pravítka	0,1 μm / Lineární snímač					
Pozorovací jednotka*1	PPT1X-2X-6X					
Zobrazovací zařízení	ČB CCD kamera	Barevná 3CCD kamera	ČB CCD kamera	Barevná 3CCD kamera	ČB CCD kamera	Barevná 3CCD kamera
Jednotka osvětlení*2	Koaxiální světlo		Bílý LED			
	Procházející světlo		Bílý LED			
	PRL		Bílý LED			
Přesnost měření*3 (Kamera)	E_{ix}, E_{iy}		(1,5+3L/1 000) μm			
	E_{iz}		(1,5+4L/1 000) μm			
	E_{zxy}		(2+4L/1 000) μm			
Přesnost měření snímače posunutí*3	E_{iz}		(1,5+4L/1 000) μm			
Snímač posunutí	Zjištění rozsahu samotné sondy		±0,5 mm			
	Schopnost vertikálního rozlišení		10 nm			
	Průměr stopy		cca ø2 μm			
	Pracovní vzdálenost (včetně snímače kolize)		5 mm			
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota		20±1 °C			
	Průběh teploty		2 °C / 8 h			
Velikost skla stolu	399 x 271 mm		493 x 551 mm		697 x 758 mm	
Maximální zatížení stolu*4	20 kg		40 kg		50 kg	
Vnější rozměry hlavní jednotky	859 x 951 x 1 609 mm		1 027 x 1 407 x 1 778 mm		1 309 x 1 985 x 1 794 mm	
Hmotnost hlavní jednotky (včetně podstavce)	370 kg		589 kg		1 460 kg	

*1 Specifická kombinace 1X, 2X a 4X nebo 1X, 2X, 4X a 6X je k dispozici na zvláštní objednávku.

*2 Specifické barevné LED osvětlení nebo halogenové osvětlení je k dispozici na zvláštní objednávku.

*3 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm). Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.

*4 Nadměrně zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto.

Hyper QV HYBRID TYPE 1

Model	Hyper QVH1 302		Hyper QVH1 404		Hyper QVH1 606	
	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Optický systém	PRO		PRO		PRO	
Objednací č.	365-173SY		365-183SY		365-193SY	
Rozlišení / Typ pravítka	0,02 μm / Lineární snímač					
Přesnost měření*1 (Kamera)	E_{ix}, E_{iy}		(0,8+2L/1 000) μm			
	E_{iz}		(1,5+2L/1 000) μm			
	E_{zxy}		(1,4+3L/1 000) μm			
Přesnost měření snímače posunutí*1	E_{iz}		(1,5+2L/1 000) μm			
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota		18 ~ 23 °C			
	Průběh teploty		0,5 °C / 1 h a 1 °C / 24 h			
Funkce teplotní kompenzace	Automatická					
Maximální zatížení stolu*2	15 kg		30 kg		40 kg	

*1 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm). Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.

*2 Nadměrně zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto. Ostatní specifikace jsou stejné jako u QVH1 Apex. Podrobnosti naleznete v uvedené tabulce.

QV STREAM PLUS HYBRID TYPE 1

Model	QVH1 STREAM 302		QVH1 STREAM 404		QVH1 STREAM 606	
	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Optický systém	PRO		PRO		PRO	
Objednací č.	365-172Y		365-182Y		365-192Y	
Zobrazovací zařízení	ČB CCD kamera					
Jednotka osvětlení	Koaxiální světlo		Barevné LED			
	Procházející světlo		Modrá LED			
	PRL		Barevné LED			
Přesnost měření*1 (Kamera)	E_{ix}, E_{iy}		(1,5+3L/1 000) μm			
	E_{iz}		(1,5+4L/1 000) μm			
	E_{zxy}		(2+4L/1 000) μm			
Přesnost měření snímače posunutí*1	E_{iz}		(1,5+4L/1 000) μm			
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota		20±1 °C			
	Průběh teploty		2 °C / 8 h			

*1 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm). Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.

Ostatní specifikace jsou stejné jako u QVH1 Apex. Podrobnosti naleznete v uvedené tabulce.

QV ACCEL HYBRID TYPE 1

Model	QVH1 ACCEL 808		QVH1 ACCEL 1010		QVH1 ACCEL 1212		QVH1 ACCEL 1517	
	PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3
Optický systém	PRO		PRO		PRO		PRO	
Objednací č.	365-315Y	365-316Y	365-335Y	365-336Y	365-355Y	365-356Y	365-375Y	365-376Y
Rozsah měření s kamerou (XxYxZ)	800 x 800 x 150 mm		1 000 x 1 000 x 150 mm		1 250 x 1 250 x 100 mm		1 500 x 1 750 x 100 mm	
Rozsah měření snímače posunutí (XxYxZ)	680 x 800 x 150 mm		880 x 1 000 x 150 mm		1 130 x 1 250 x 100 mm		1 380 x 1 750 x 100 mm	
Přesnost měření*1 (Kamera)	E_{ix}, E_{iy}		(1,5+3L/1 000) μm		(2,2+3L/1 000) μm		(2,2+3L/1 000) μm	
	E_{iz}		(1,5+4L/1 000) μm		(2,5+5L/1 000) μm		(2,5+5L/1 000) μm	
	E_{zxy}		(2,5+4L/1 000) μm		(3,5+4L/1 000) μm		(3,5+4L/1 000) μm	
Přesnost měření snímače posunutí*1	E_{iz}		(2,5+4L/1 000) μm		(3,5+5L/1 000) μm		(3,5+5L/1 000) μm	
Snímač posunutí	Zjištění rozsahu samotné sondy		±0,5 mm					
	Schopnost vertikálního rozlišení		10 nm					
	Průměr stopy		cca ø2 μm					
	Pracovní vzdálenost (včetně snímače kolize)		5 mm					
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota		20±1 °C					
	Průběh teploty		2 °C / 8 h					

*1 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm). Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + malé zvětšení tubusu objektivu.

Ostatní specifikace jsou stejné jako u QV ACCEL. Podrobnosti naleznete na stránce 14.

POZNÁMKA: Nedílným bezpečnostním prvkem těchto přístrojů je spouštěcí systém (snímač pro detekci změny polohy), který vlivem přemístění nebo silných vibrací vypne zařízení z provozu. V takových případech kontaktujte v předstihu nebo co nejdříve nejbližší servisní středisko Mitutoyo.

CLASS 1 LASER PRODUCT

Bezpečnostní opatření pro laserový paprsek
Tyto systémy využívají nízko výkonový neviditelný laserový paprsek (780 nm), což odpovídá Třídě 1 (neviditelné světlo) dle ČSN EN 60825-1 "Bezpečnost laserových zařízení". Varovný štítek laseru Třída 1, jak je uvedeno výše, je umístěn na hlavní jednotce.

CNC kamerový měřicí systém vybavený bezkontaktní skenovací sondou: QV HYBRID TYPE 4



Hyper QV HYBRID TYPE 4 606PRO

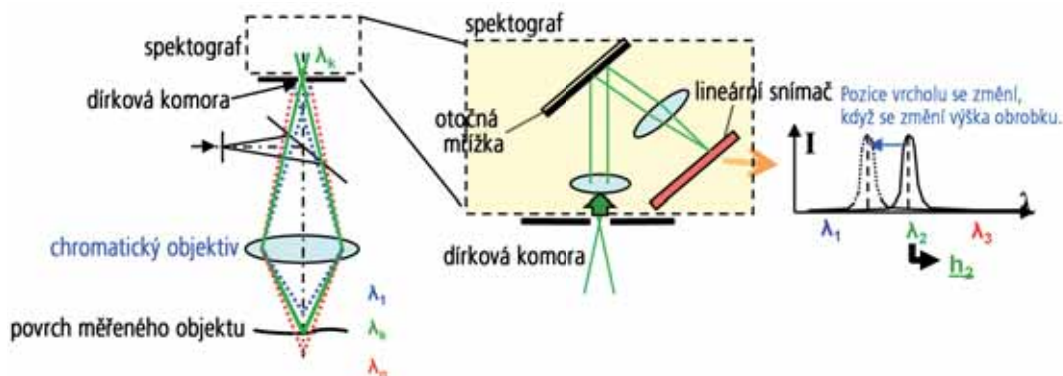


QV HYBRID TYPE 4

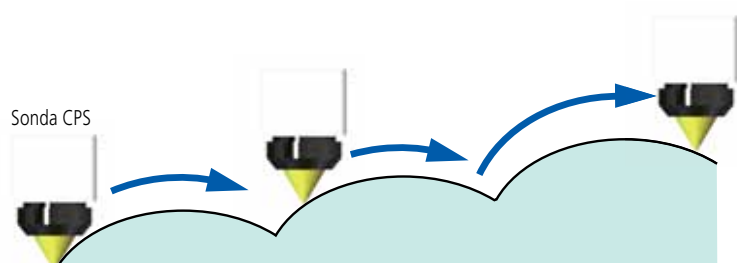
- > QV HYBRID TYPE 4 je vybaven CPS (konfokální optický snímač), který využívá konfokální metody. Tato metoda využívá axiální chromatické aberace pro detekci směru polohy osy Z.
- > QV HYBRID TYPE 4 je hybridní měřicí přístroj, který má funkci kamerového měření, a může využít funkce skenování jeho bezkontaktního snímače posuvu pro měření velmi malých výstupků a zakřivených ploch při vysokých rychlostech.
- > Metoda detekce snímače posunutí využívá metody konfokální mikroskopie, která využívá axiální chromatickou aberaci z bílého světelného zdroje. Snímač sám o sobě má široký rozsah měření a má vysokou schopnost snímání nakloněného povrchu pro oba zrcadlové a difúzní povrchy.
- > Tento systém využívá LED jako světelné zdroje. Díky automatickému

- ovládání jasu snímač umožňuje provádět měření, která jsou minimálně ovlivněna změnami odrazivosti na obrobku.
- > Výšky dvou ploch v rámci rozsahu měření mohou být detekovány současně, což umožňuje podporu měření tloušťky tenkých průhledných objektů.
- > Přesnost tohoto modelu může být v souladu s ČSN EN ISO 10360-7 (specifikace na vyžádání).

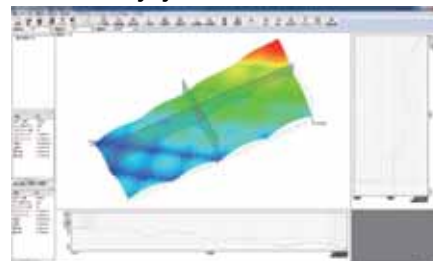
Princip měření



Měření skenováním pomocí automatického pohybu osy Z



Příklad analýzy FORMTRACEPAK-PRO



Barevně označené 3D zobrazení



Zobrazení stínování

Specifikace

QV HYBRID TYPE 4 Apex

Model	QVH4 Apex 302 PRO	QVH4 Apex 404 PRO	QVH4 Apex 606 PRO
Optický systém			
Objednávací č.	365-4135Y	365-4335Y	365-4535Y
Rozsah měření s kamerou (XxYxZ)	300 x 200 x 200 mm	400 x 400 x 250 mm	600 x 650 x 250 mm
Rozsah měření posunutí snímače (XxYxZ)	176 x 200 x 200 mm	276 x 400 x 250 mm	476 x 650 x 250 mm
Rozlišení / Typ pravítka	0,1 μm / Lineární snímač		
Pozorovací jednotka*1	PPT1X-2X-6X		
Zobrazovací zařízení	ČB CCD kamera	ČB CCD kamera	ČB CCD kamera
Jednotka osvětlení*2	Koaxiální světlo	Bílé LED	
	Procházející světlo	Bílé LED	
	PRL	Bílé LED	
Přesnost měření*3 (Kamera)	E_{1X}, E_{1Y}	(1,5+3L/1 000) μm	
	E_{1Z}	(1,5+4L/1 000) μm	
	E_{2XY}	(2+4L/1 000) μm	
Přesnost snímače posunutí	E_{1Z}	(1,5+4L/1 000) μm	
Snímač posunutí	Zjištění rozsahu samotné sondy	±0,6 mm	
	Schopnost vertikálního rozlišení	25 nm	
	Průměr stopy	cca ø4 μm	
	Pracovní vzdálenost (včetně snímače kolize)	21,0 mm	
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota	20±1 °C	
	Průběh teploty	2 °C / 8 h	
Velikost skla stolu	399 x 271 mm	493 x 551 mm	697 x 758 mm
Maximální zatížení stolu*4	20 kg	40 kg	50 kg
Vnější rozměry hlavní jednotky	859 x 951 x 1 609 mm	1 027 x 1 407 x 1 778 mm	1 309 x 1 985 x 1 794 mm
Hmotnost hlavní jednotky (včetně podstavce)	370 kg	589 kg	1 460 kg

*1 Specifická kombinace 1X, 2X a 4X nebo 1X, 2X, 4X a 6X je k dispozici na zvláštní objednávku.

*2 Specifické barevné LED osvětlení nebo halogenové osvětlení je k dispozici na zvláštní objednávku.

*3 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm). Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.

*4 Nadměrně zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto.

Hyper QV HYBRID TYPE 4

Model	Hyper QVH4 302 PRO	Hyper QVH4 404 PRO	Hyper QVH4 606 PRO
Optický systém			
Objednávací č.	365-4165Y	365-4365Y	365-4565Y
Rozlišení / Typ pravítka	0,02 μm / Lineární snímač		
Přesnost měření*1 (Kamera)	E_{1X}, E_{1Y}	(0,8+2L/1 000) μm	
	E_{1Z}	(1,5+2L/1 000) μm	
	E_{2XY}	(1,4+3L/1 000) μm	
Přesnost snímače posunutí	E_{1Z}	(1,5+2L/1 000) μm	
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota	18 ~ 23 °C	
	Průběh teploty	0,5 °C / 1 h a 1 °C / 24 h	
Funkce teplotní kompenzace	Automatická		
Maximální zatížení stolu*2	15 kg	30 kg	40 kg

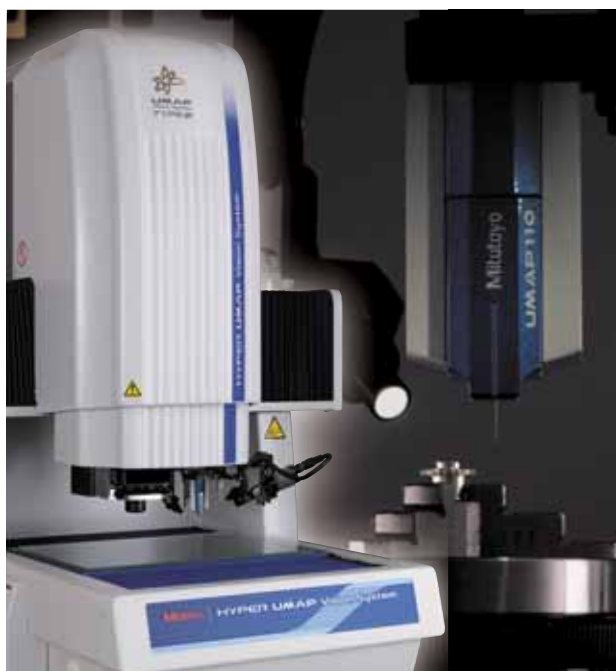
*1 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm). Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.

*2 Nadměrně zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto. Ostatní specifikace jsou stejné jako u QVH4 Apex. Podrobnosti naleznete v uvedené tabulce.

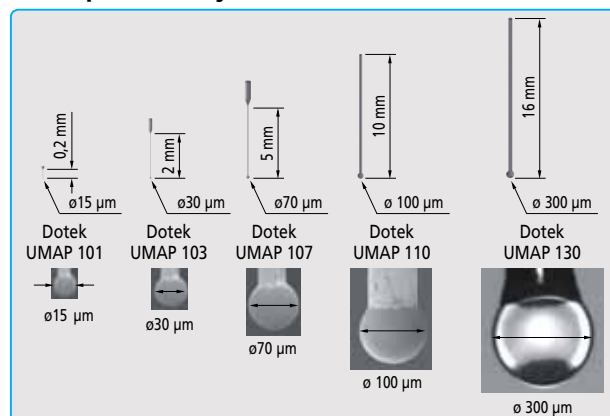
POZNÁMKA: Nedilným bezpečnostním prvkem těchto přístrojů je spouštěcí systém (snímač pro detekci změny polohy), který vlivem přemístění nebo silných vibrací vypne zařízení z provozu. V takových případech kontaktujte v předstihu nebo co nejdříve nejbližší servisní středisko Mitutoyo.

Měřicí systém mikroskopických tvarů

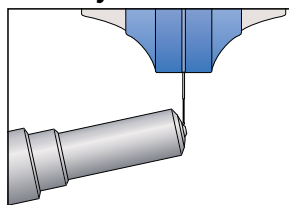
Kamerový systém UMAP TYPE 2



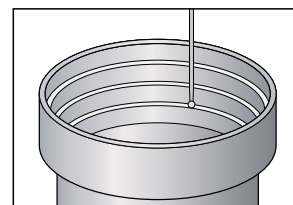
Dostupné doteky



Příklady měření



Měření tvaru otvorů v palivové vstříkovací trysce



Měření tvaru tubusu objektivu

Kamerový systém UMAP TYPE 2

> Kamerový systém UMAP využívá Mitutoyo patentovanou technologii snímání a je vybaven sondou s velmi malou silou. Využití extrémně malých doteků s vysokým poměrem stran (doteky o průměru mezi 15 µm a 300 µm) umožňuje měření rozměrů mikroskopických tvarů. Tato měření nelze provádět za použití běžných kontaktních měřicích snímačů.

Specifikace

Model	Hyper UMAP 302	ULTRA UMAP 404		
Optický systém	PRO			
Objednací č.	364-713SY	364-717SY		
Rozsah měření (X×Y×Z)	300 × 200 × 200 mm	400 × 400 × 200 mm Efektivní rozsah měření na povrchu skla: 360 × 400 × 200 mm ^{*1}		
Efektivní rozsah měření (společné mezi obrazy a UMAP 103)	185 × 200 × 175 mm	285 × 400 × 175 mm		
Rozlišení / Typ pravítka	0,02 µm / Lineární snímač	0,01 µm / Lineární snímač		
Pozorovací jednotka ^{*2}	PPT1X-2X-6X			
Zobrazovací zařízení	ČB CCD kamera			
Jednotka osvětlení	Koaxiální světlo	Bílé LED	Halogenové	
	Procházející světlo	Bílé LED	Halogenové	
	PRL	Bílé LED	Halogenové	
Přesnost měření ^{*3}	Kamera	E_{IX}, E_{IY}	(0,8+2L/1 000) µm	(0,25+L/1 000) µm
		E_{IZ} (50 mm zdvihu) ^{*4}	—	(1+2L/1 000) µm
		E_{IZ} (celý zdvih)	(1,5+2L/1 000) µm	(1,5+2L/1 000) µm
		E_{JXY}	(1,4+3L/1 000) µm	(0,5+2L/1 000) µm
	Optické podmínky pro zajištění přesnosti	QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X + Střední zvětšení tubusu objektivu	QV-5X + Střední zvětšení tubusu objektivu	
	UMAP E_{IX}, E_{IY} (UMAP 110) ^{*5}	(1,7+3L/1 000) µm	(1,5+3L/1 000) µm	
Opakovatelnost UMAP ^{*3}	UMAP 101, 103, 107	$\sigma=0,1$ µm	$\sigma=0,08$ µm	
	UMAP 110, 130	$\sigma=0,15$ µm	$\sigma=0,12$ µm	
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota	18 ~ 23 °C	19 ~ 23 °C	
	Průběh teploty	0,5 °C / 1 h a 1 °C / 24 h		
Maximální zatížení stolu ^{*6}	15 kg		40 kg	
Provozní tlak vzduchu		0,4, MPA		
Požadovaný průtok vzduchu	—		300 L/min (ANR)	
Funkce teplotní kompenzace		Automatická		

*1 Efektivní rozsah měření, když je použito odražené osvětlení.

*2 Specifická kombinace 1X, 2X a 4X nebo 1X, 2X, 4X a 6X je k dispozici na zvláštní objednávku.

*3 Stanoveno kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřena délka (mm).

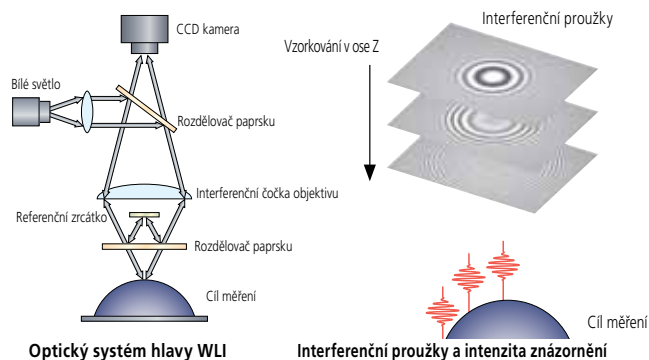
*4 Ověřeno při expedici z výroby.

*5 Zajištěna přesnost UMAP je specifická pro UMAP 110 v případě rychlost měření 10 µm/s.

*6 Nadměrné zkreslené či koncentrované zatížení není zahrnuto.

* Specifikace s automatickým laserovým ostřením (LAF) je k dispozici na zvláštní objednávku.

Bezkontaktní 3D měřicí systém Hyper QV WLI



Hyper QV WLI

- > Hyper Quick Vision WLI je předním vysoce přesným měřicím systémem Mitutoyo s dvojitou hlavou, vybavený optickou hlavou interferometru bílého světla (WLI).
- > Vybavit kamerový měřicí přístroj hlavou WLI umožňuje přístroji provádět měření v rozmezí od 2D souřadnic a měření rozměrů až po vysoce přesné 3D měření mikroskopických oblastí v aplikacích jako je analýza povrchu, hloubka otvoru s malým průměrem a rozměry spojů desek plošných spojů.

Princip měření WLI

Bílé světlo je rozděleno do dvou paprsků, jeden pro referenční zrcátko uvnitř interferenční čočky objektivu a druhý pro měření vzorku. Když se interferenční čočka objektivu pohybuje ve směru Z, pro oblast měřeného vzorku, který je v ohnisku, jsou generovány bílé interferenční proužky. 3D tvar měřeného objektu se vypočítá detekcí polohy rozteče intenzity interferenčního proužku v každé poloze pixelu CCD kamery.

Specifikace

Model	Hyper QV WLI 302	Hyper QV WLI 404	Hyper QV WLI 606
Optický systém	PRO		
Objednací č.	363-713SY	363-714SY	363-715SY
Optická jednotka WLI			
Rozsah měření *1 (XxYxZ)	215 x 200 x 190 mm	315 x 400 x 240 mm	515 x 650 x 220 mm
Zobrazovací zařízení	ČB CCD kamera		
Jednotka osvětlení	Koaxiální světlo	Halogenové	
Rozsah skenování osy Z*2		170 μm	
Opakovatelnost osy Z		2σ ≤ 0,08 μm	
Kamerová optická jednotka			
Rozsah měření (XxYxZ)	300 x 200 x 190 mm	400 x 400 x 240 mm	600 x 650 x 220 mm
Rozlišení / Typ pravítka		0,01 μm / Lineární snímač	
Pozorovací jednotka		PPT 1X-2X-6X	
Zobrazovací zařízení		ČB CCD kamera	
Jednotka osvětlení	Koaxiální světlo	Bílé LED	
	Procházející světlo	Bílé LED	
	PRL	Bílé LED	
Přesnost měření *3	E_{IX}, E_{IY}	(0,8+2L/1 000) μm	
	E_{IZ}	(1,5+2L/1 000) μm	
	E_{2XY}	(1,4+3L/1 000) μm	
Rozsah provozních teplot	Okolní teplota	20±1 °C	
	Průběh teploty	0,5 °C / 1 h	
Velikost skla stolu	399 x 271 mm	493 x 551 mm	697 x 785 mm
Maximální zatížení stolu*4	15 kg	25 kg	35 kg
Vnější rozměry hlavní jednotky	859 x 950 x 1 606 mm	1 027 x 1 407 x 1 781 mm	1 309 x 1 985 x 1 792 mm
Hmotnost hlavní jednotky (včetně podstavce)	490 kg	1 160 kg	2 275 kg
Provozní tlak vzduchu		0,4, MPA	
Funkce teplotní kompenzace		Automatická	

*1 Rozsah pohybu optické hlavy WLI. Třírozměrné měření tvaru pomocí WLI je možné v rámci jednoho zorného pole.

*2 V případě standardního režimu. Platí do max. 200 μm změnou rozteče skenování.

*3 Stanovené kontrolní metodou Mitutoyo. L je měřená délka (mm).

Optické podmínky pro zajištění přesnosti musí být (QV-HR2.5X nebo QV-SL2.5X) + střední zvětšení tubusu objektivu.

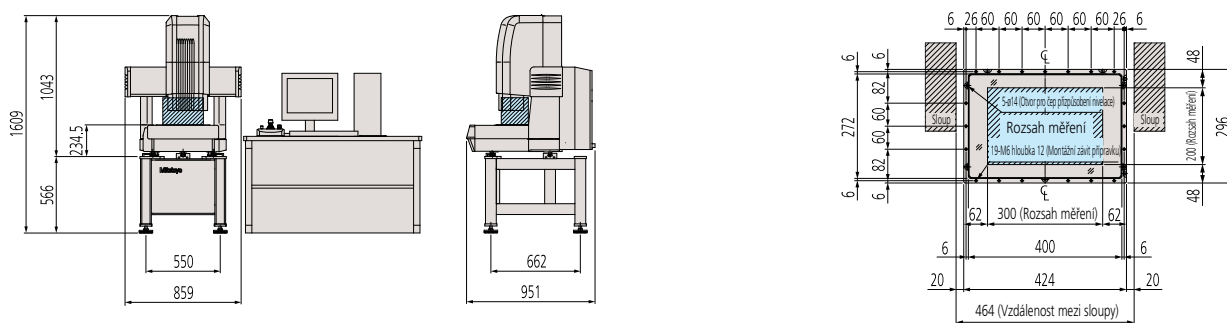
*4 Nadměrně zkresené či koncentrované zatížení není zahrnuto..

* Hyper QV WLI není kompatibilní s funkcí QVPAK EasyEditor .

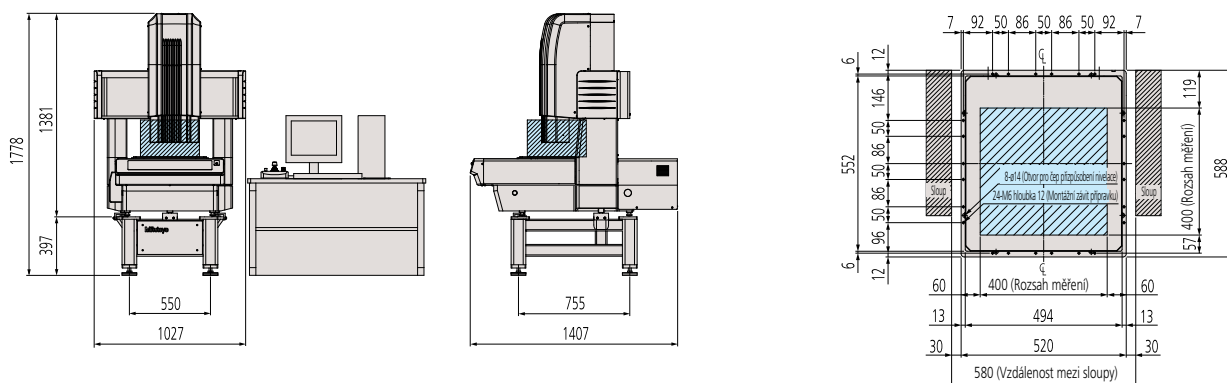
Rozměry

QV302

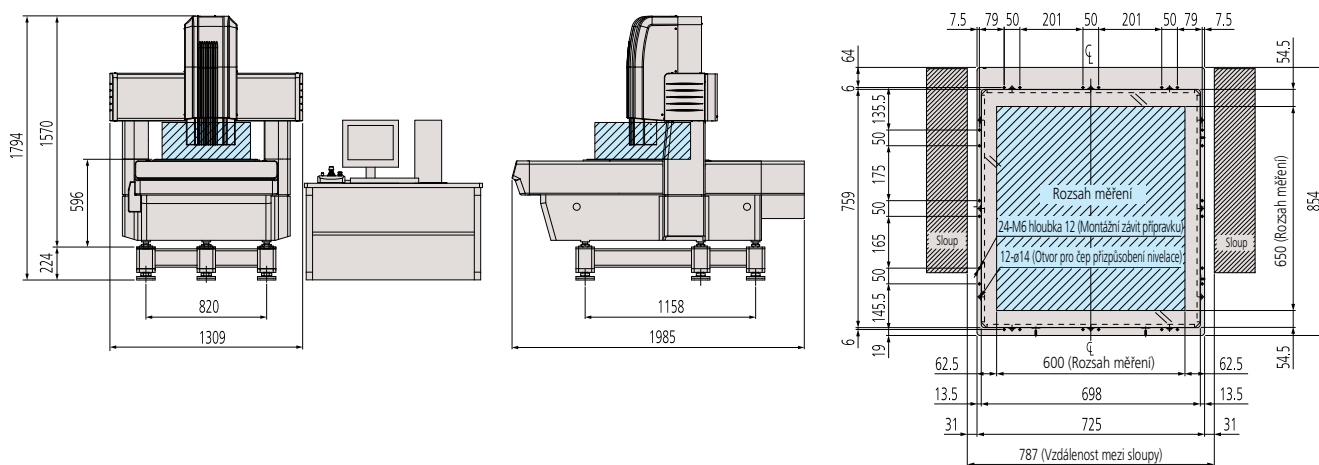
Jednotky: mm



QV404



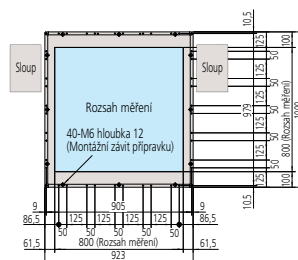
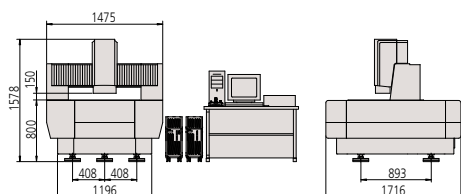
QV606



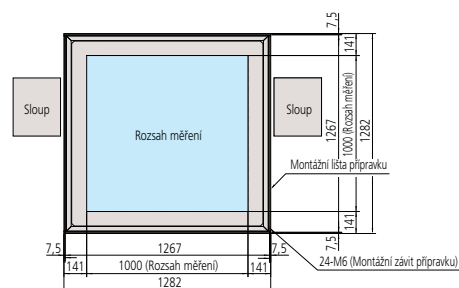
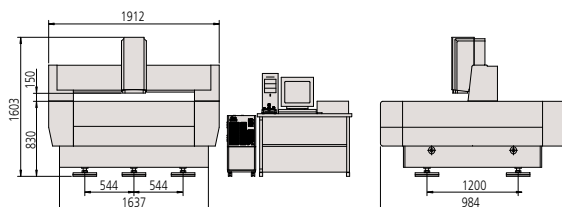
Pro více informací o rozměrech PC stolu se obraťte na místní zastoupení společnosti Mitutoyo.

Jednotky: mm

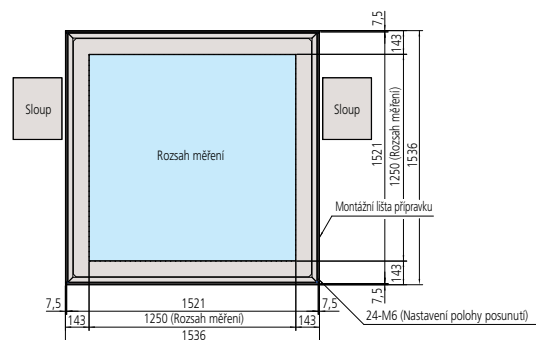
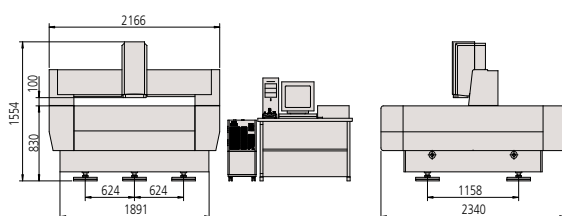
QV ACCEL808



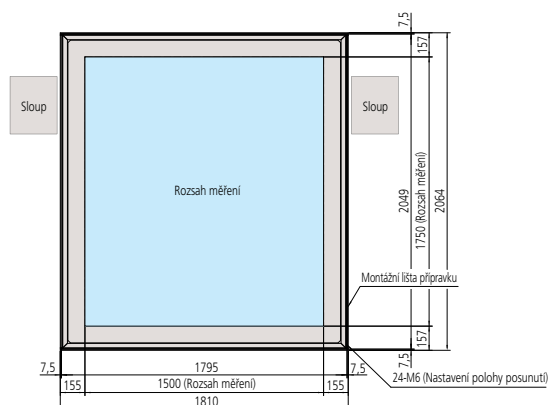
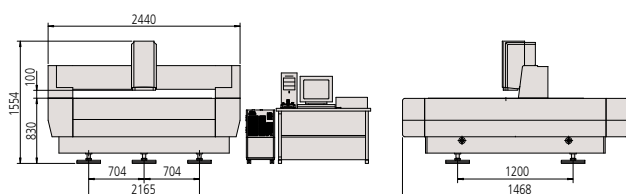
QV ACCEL1010



QV ACCEL1212



QV ACCEL1517

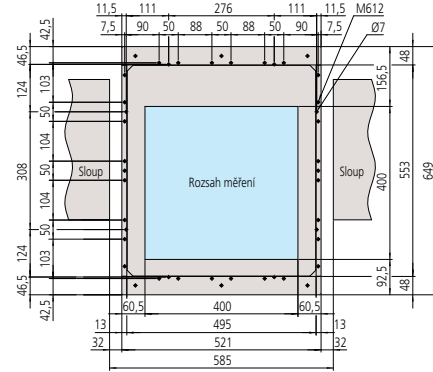
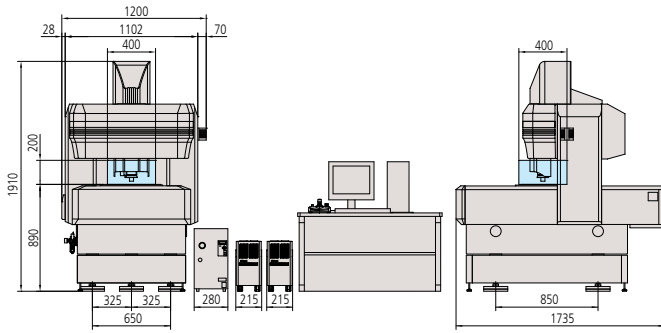


Pro více informací o rozměrech PC stolu se obraťte na místní zastoupení společnosti Mitutoyo.

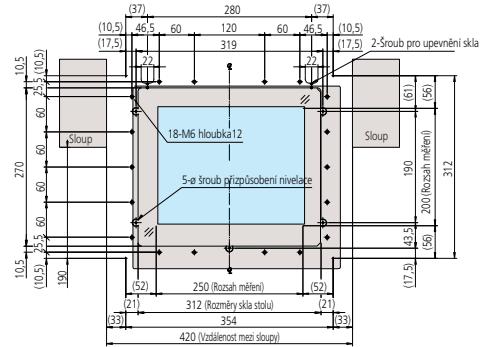
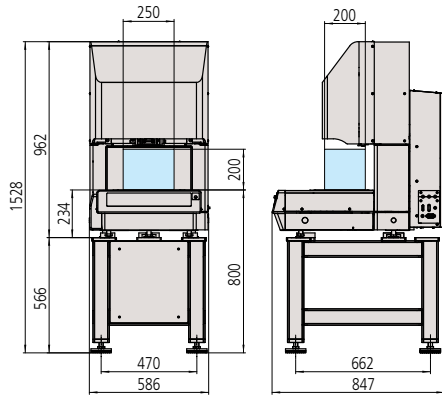
Rozměry

ULTRA QV

Jednotky: mm



QV ELF



Rozměry v závorkách platí pro přístroje vybavené LAF.

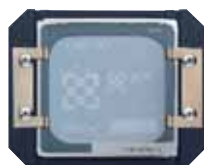
Pro více informací o rozměrech PC stolu se obraťte na místní zastoupení společnosti Mitutoyo.

Volitelný hardware / objektivy

Kalibrační a kompenzační destičky QV

Kalibrační destička*

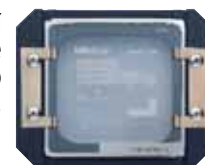
Kalibrační destička se používá pro kompenzaci velikosti pixelu CCD čipu a pro přesnost automatického ostření a odsazení optické osy při každém zvětšení variabilní zvětšovací jednotky (PPT).



* Existují omezení použití funkcí v závislosti na objektivu. Pro podrobné informace se obraťte na obchodní zastoupení Mitutoyo.

Kompenzační destička QV*

Tato skleněná destička se používá k provedení kompenzace zkreslení v rámci obrazovky, způsobené optickým systémem, a kompenzace automatického ostření, což snižuje odchylky automatického ostření, které jsou způsobeny rozdíly mezi vzorem obrobku a textury.



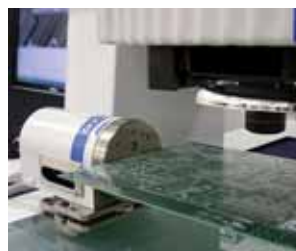
* Existují omezení použití funkcí v závislosti na objektivu. Pro podrobné informace se obraťte na obchodní zastoupení Mitutoyo.

Indexovatelný otočný stůl QV

Po sobě následující měření stěn a dna obrobku mohou být provedeny bez nutnosti provádět změny upnutí. To vede ke snížení výrobních nákladů spojených s upínáním, čímž se zlepší účinnost měření.

Podporované modely: QV 302, 404, 606

Podporované verze QVPAK: 7.356 a vyšší



Položka	Specifikace
Maximální velikost obrobku	ø140 mm
Maximální zatížení čelní desky	2 kg
Rozlišení	0,1°
Přesnost polohování otáčení	±0,5°
Rychlost otáčení	10 r. p. m.
Vnější rozměry (Š×H×V)	118 x 150 x 105 mm

Objektivy QV

Objektivy QV

Objektiv	QV-SL0.5X*	QV-HR1X	QV-SL1X	QV-HR2.5X	QV-SL2.5X	QV-5X	QV-HR10X*	QV-10X*	QV-25X*
Objednací č.	02AKT199	02AKT250	02ALA150	02AKT300	02ALA170	02ALA420	02AKT650	02ALG010	02ALG020
Optické zvětšení	0,5X	1X		2,5X		5X	10X		25X
Pracovní vzdálenost	30,5 mm	40,6 mm	52,5 mm	40,6 mm	60 mm	33,5 mm	20 mm	30,5 mm	13 mm
Provedení PRO zobrazování FOV [(H) mm x (V) mm]	Revolver 1X	12,54 x 9,4	6,27 x 4,7	2,49 x 1,86		1,24 x 0,93	0,62 x 0,47		0,25 x 0,18
	Revolver 2X	6,27 x 4,7	3,13 x 2,35	1,24 x 0,93		0,62 x 0,47	0,31 x 0,23		0,10 x 0,07
	Revolver 6X	2,09 x 1,56	1,04 x 0,78	0,41 x 0,31		0,20 x 0,15	0,10 x 0,07		0,04 x 0,03
Provedení PRO3 zobrazování FOV [(H) mm x (V) mm]	Revolver 1X	9,4 x 7,04	4,7 x 3,52	1,87 x 1,41		0,93 x 0,7	0,46 x 0,34		0,18 x 0,14
	Revolver 2X	4,7 x 3,52	2,35 x 1,76	0,09 x 0,7		0,47 x 0,35	0,23 x 0,17		0,09 x 0,07
	Revolver 6X	1,56 x 1,17	0,78 x 0,59	0,31 x 0,24		0,16 x 0,12	0,08 x 0,06		0,03 x 0,02

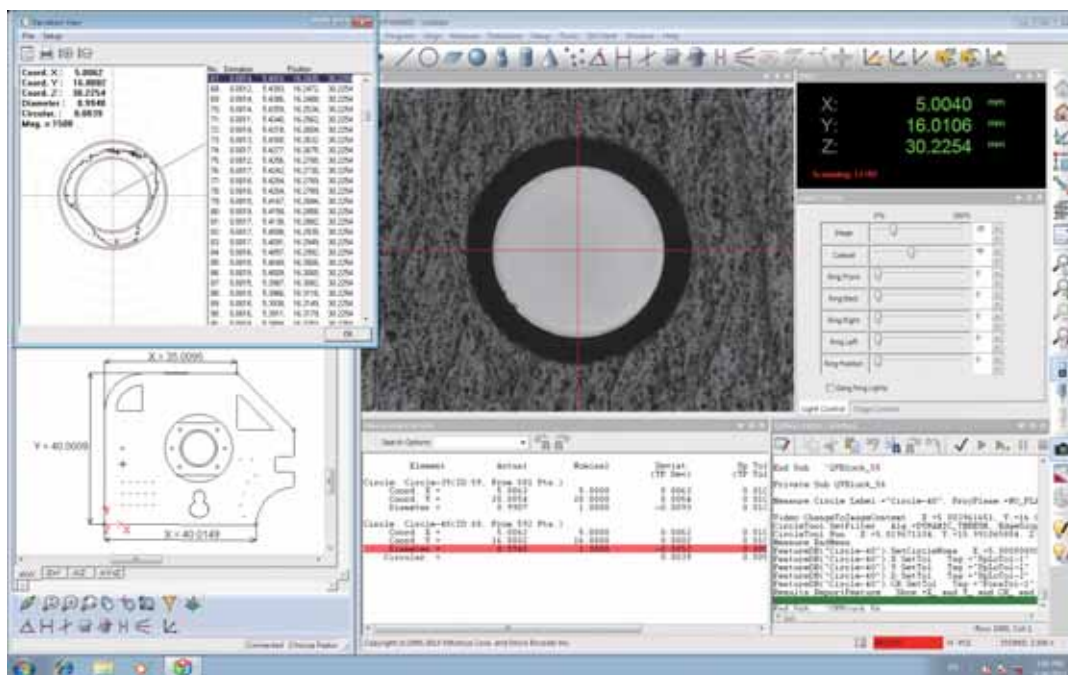
* Použije-li se objektiv QV-SL 0.5X, QV-HR 10X, QV-10X nebo QV-25X může dojít k určitým omezením, např. nedostatečnému osvětlení v závislosti na obrobku.



Vysoce kvalitní objektivy QV

Software

Zajistěte detekci hran pomocí moderního zpracování obrazu



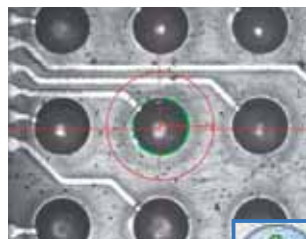
Nástroje detekce hrany



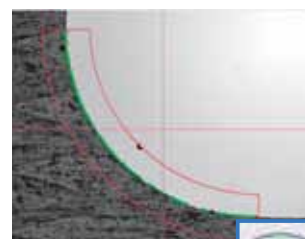
Nástroj bod
Jedná se o základní nástroj pro rozpoznání jednoho bodu.



Nástroj přímka
Tento nástroj rozpozná lineární hrany s minimálním prostorem jeden pixel. Ve srovnání s nástrojem bod, může nástroj přímky průměrovat a odstranit abnormální body, což umožňuje stabilní měření.



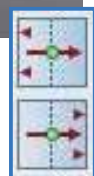
Nástroj kružnice
Tento nástroj rozpozná hrany kružnice s minimálním prostorem jeden pixel. Hrany mohou být snadno specifikovány pomocí jediného kliknutí.



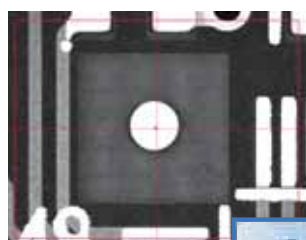
Nástroj oblouk
Tento nástroj je vhodný pro rozpoznání oblouků a rohového rádiu.



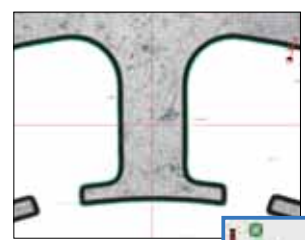
Nástroj maximum/minimum
Tento nástroj rozpozná maximální nebo minimální bod v daném rozsahu.



Nástroj těžiště
Tento nástroj rozpozná pozici těžiště tvaru a je vhodný pro umístění na různé tvary.



Nástroj vyhledání vzoru
Tento nástroj provádí rozpoznání polohy odpovídajícího vzoru a je optimální pro zarovnání umístění značky a podobné úlohy.



Nástroj automatického trasování
Jedná se o nástroj měření tvaru, který automaticky sleduje konturu pomocí zadaného počátečního a koncového bodu.



Vybaven výkonnými funkcemi automatického ostření jako standard



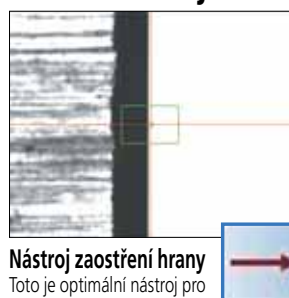
Nástroj zaostření povrchu

Automatické ostření obrazu lze provádět na vybrané oblasti specifikované pomocí myši. Vysoce přesná měření výšky, která jsou minimálně ovlivněna drsností povrchu, mohou být provedena i na objektech jako jsou lisované výrobky z plastu a opracované povrchy.



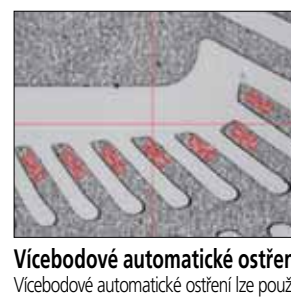
Nástroj zaostření vzorem

Dokonce i zrcadlové plochy a průhledné objekty s malým kontrastem lze zaostřit použitím zaostření vzorem, který promítá na povrch obrobku vzor, který je umístěn uvnitř světelné dráhy. Toto je užitečné při měření výšky pružných plošných spojů a fólií.



Nástroj zaostření hrany

Toto je optimální nástroj pro zaostřování zkosených částí.

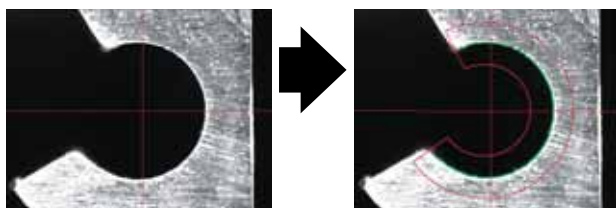


Vícebodové automatické ostření

Vícebodové automatické ostření lze použít k nastavení více poloh, velikostí a úhlů zaostření na zvolené hodnoty. Tento nástroj může být použit pro získání více sad informací o výšce s jediným zaostřováním, což umožňuje provádět vysoce efektivní měření výšky a rovinnosti.

Nastavení měřicího nástroje jedním kliknutím

Nástroj rozměr, orientace a prahová hodnota z nástrojů pro měření jsou automaticky nastaveny v blízkosti místa měření jedním kliknutím myši.



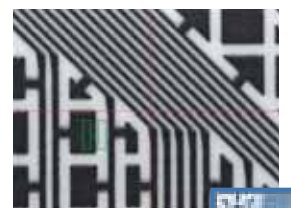
Nástroje inteligentního osvětlení

K dispozici jsou dva nástroje: nástroj dvojité oblasti kontrastu, který může upravit intenzitu světla na optimální hodnotu, a nástroj jas, který automaticky kompenzuje intenzitu světla - oba v okamžiku vytváření programu.

Tyto nástroje stabilizují intenzitu světla při opakovaných měřeních, což zvyšuje opakovatelnost detekce hran a snižuje výskyt chyb detekce hran způsobených kolísáním intenzity světla.



Nástroj jas



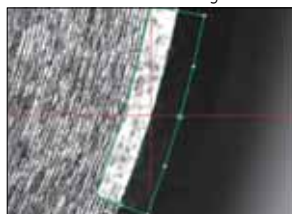
Nástroj dvojité oblasti kontrastu

Zvýšení schopnosti detekce hrany

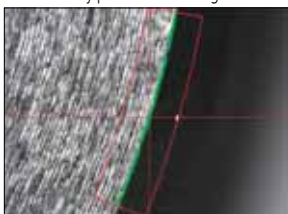
Obrobky, které byly často obráběny mají opticky "zašuměné" povrchy vytvořené stopami frézy, způsobené abrazivním otrýskáním vnějších povrchů. Jsou chvíle, kdy konvenční zpracování obrazu k provedení přesného měření samo o sobě nestačí, je-li přítomen takový šum. Funkce filtrace v QVPAK odstraní tento šum, aby byla možná vysoce přesná měření.

Obrazovka náhledu morfologického filtru

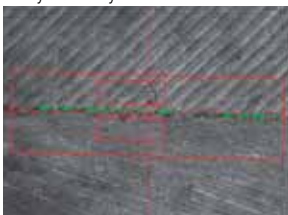
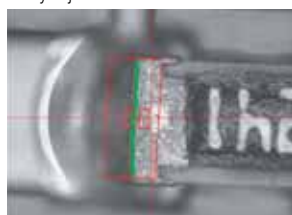
Detekce hrany použitím morfologického filtru



Analýza jasu

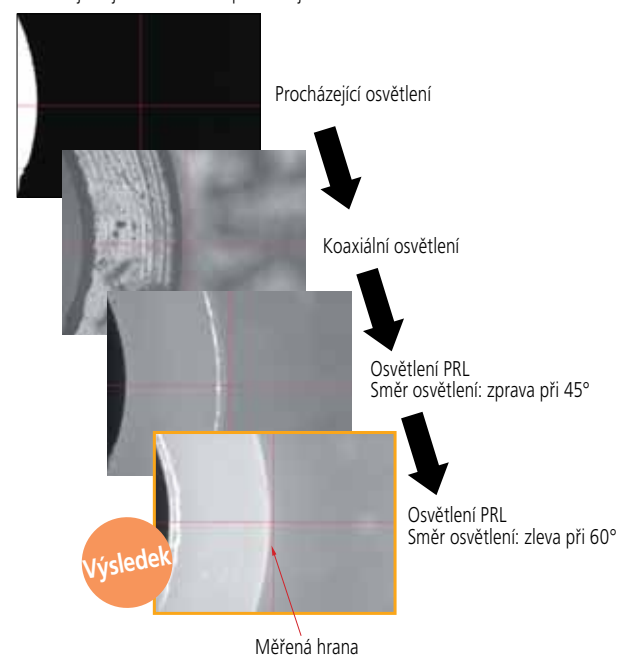


Analýza textury



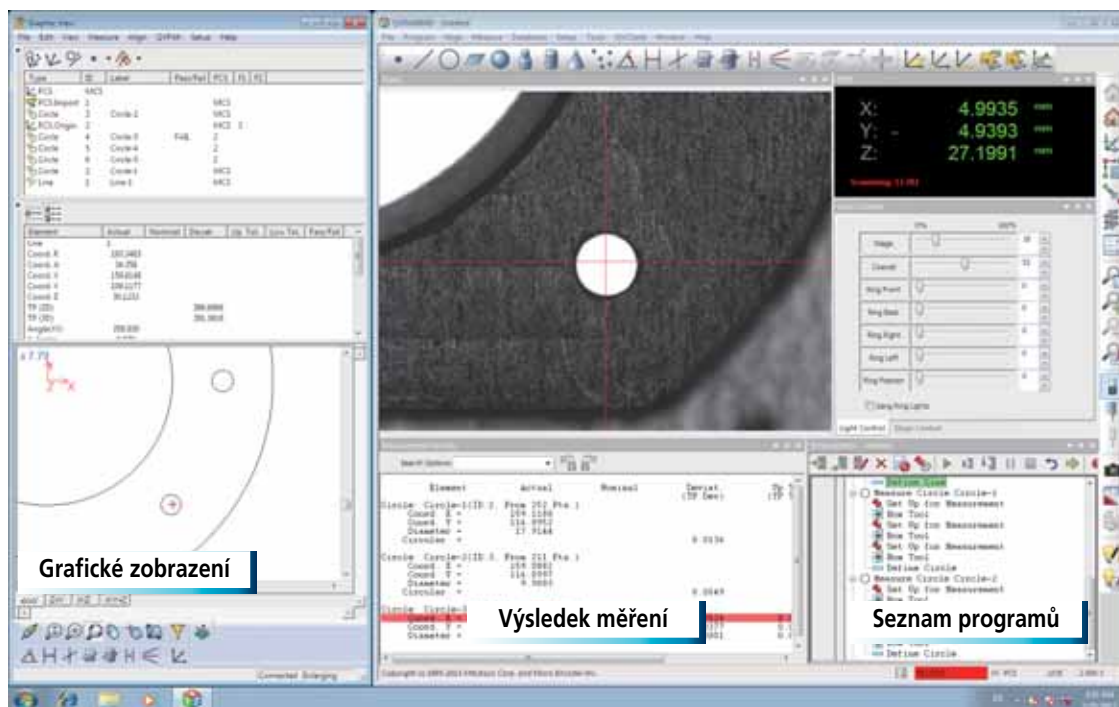
Průvodce osvětlení

Tento nástroj automaticky nastaví optimální osvětlení z řad různých kombinací typů osvětlení jako jsou odražené a procházející osvětlení a směr a úhel PRL osvětlení.



Software

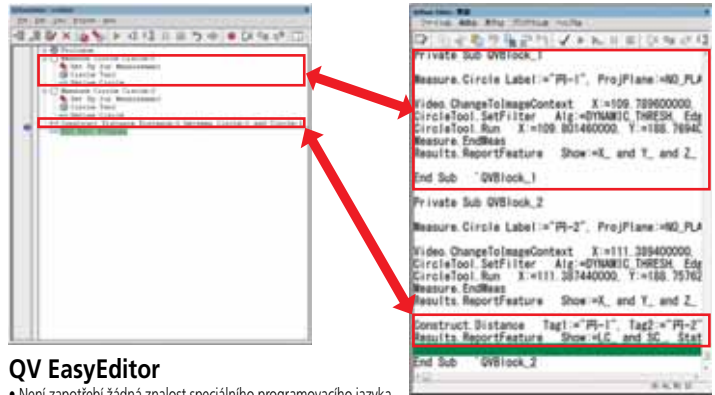
QVPAK vybavený EasyEditor se stal nejvíce uživatelsky přívětivou a výkonnou verzí



Vysoce výkonný software: propracovaný, inteligentní a snadno ovladatelný

QVPAK se vyvinul do nejsilnější verze jak s QV EasyEditor, který je snadno ovladatelný a nevyžaduje žádné speciální znalosti, a QV BasicEditor, který se tak může pochlubit všemi funkcemi nezbytnými pro uspokojení vývojářů softwaru.

Příklad vytvoření programu: měření vzdálenosti mezi dvěma kružnicemi



QV EasyEditor

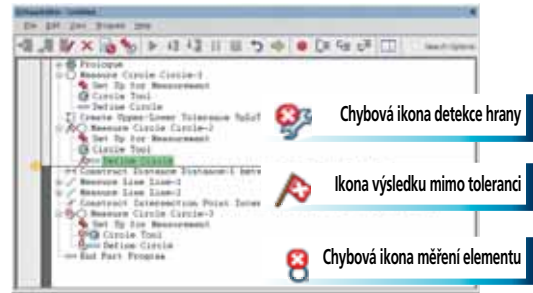
- Není zapotřebí žádná znalost speciálního programovacího jazyka.
- Snadný postup úprav souvisejících se změnami tvaru obrobku.
- Korekce nástroje detekce hrany lze provádět z okna videa.
- Chyby při tvorbě programu lze opravit v daném místě.
- Chyby při provádění opakování lze také snadno opravit v daném místě.

QV BasicEditor

- Oba podprogramy, které mají argumenty a vrací hodnoty a mohou být použity lokální proměnné, dělají QV BasicEditor vhodným pro programování na vysoké úrovni.
- Mohou být použity všechny podmínky jako IF, THEN a ELSE.
- Data lze číst a zapisovat do textových souborů.
- Dialogová okna mohou být vytvořena uživatelem.

Rychlé řešení problémů pomocí chybových ikon a funkce automatického posouvání

Chybové ikony jsou zobrazeny v seznamu programů, což umožňuje rychle identifikovat oblasti, které je třeba opravit.

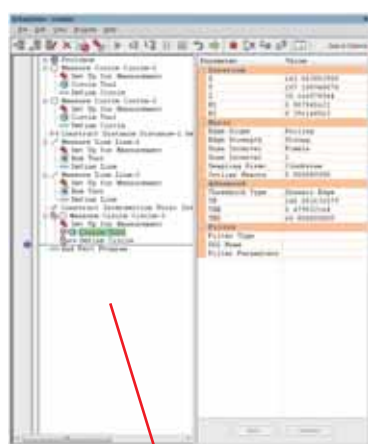


Seznam programů, výsledek měření a grafické zobrazení jsou propojeny prostřednictvím funkce automatického posouvání. To je užitečné při identifikaci oblastí, které musí být v programu opraveny.

V okně výsledku měření jsou výsledky měření mimo toleranci zvýrazněny červenou barvou. Toto jasně identifikuje problémy.

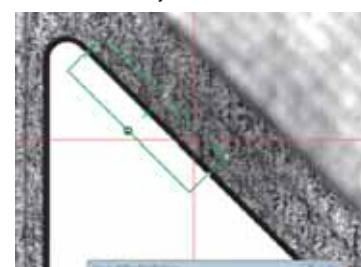
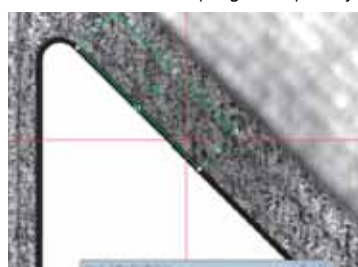
Snadná korekce programu, když dojde k chybě v režimu záznamu a během provádění programu dílu

Je snadné vložit, odstranit a měnit postupy i během režimu záznamu.



Nástroje pro úpravy

Pokud během provádění programu dílu dojde k chybě detekce hrany nebo automatického ostření, k aktualizaci programu po chybě lze použít režim obnovy.



Dojde k chybě při provádění programu kvůli problémům, jako je omyl při tvorbě programu nebo změny konstrukce obrobku.

Údaje opravené v režimu obnovy po chybě jsou aktualizovány.



Částečné provedení měřících programů

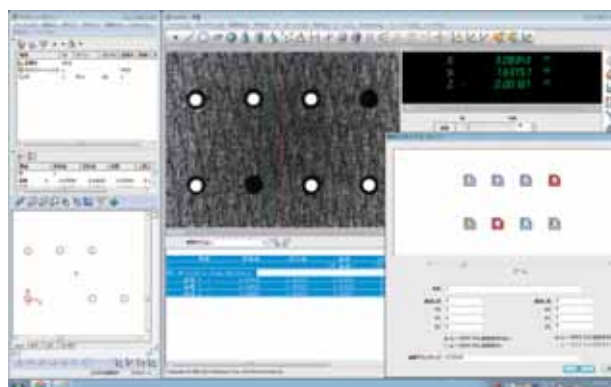
Je dokonce možné snížit čas měření programů dílu, které mají velký počet prvků částečným zpracováním programu.

Tato funkce je efektivní při identifikaci příčin poruch jako jsou části v nichž se nacházejí hodnoty mimo toleranci, protože umožňuje provádět pouze ty části programu, které selhávají.



Opakované provedení (krok a opakovat) lze snadno naprogramovat

Příkaz opakování lze snadno nastavit v grafickém zobrazení. Navíc, když chybí části obrobku, kroky mohou být snadno odstraněny.



Příklady funkce výpočtu



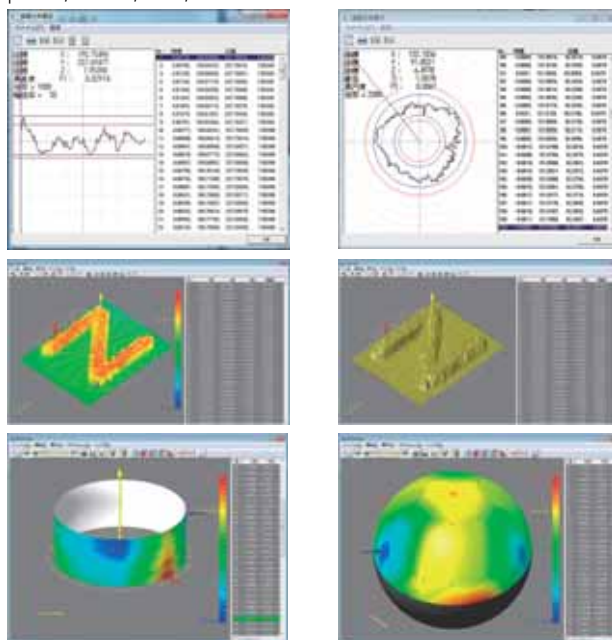
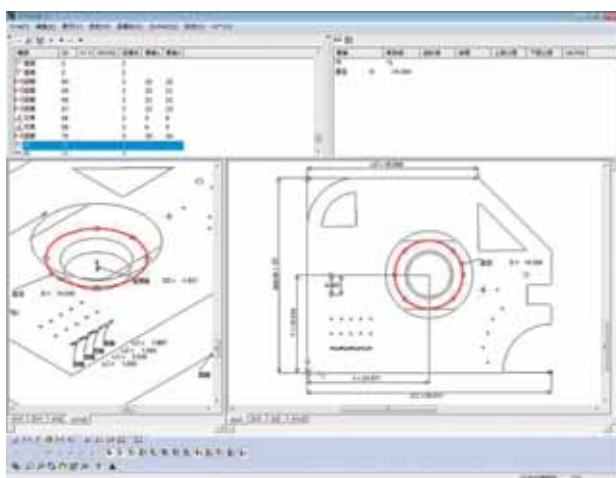
Software

Výkonná softwarová řešení zjednodušují provozuschopnost

QV Graphics

Nejen že tato funkce bude použita pro zprávy o výsledcích měření, ale také může provádět výpočty mezi prvky a měření PCD výběrem diagramů pomocí myši. Kromě toho efektivní využití grafické funkce umožňuje snadno upravit programy dílu a je také užitečná při kontrole souřadného systému současného obrobku a při kontrole pro jakákoli zapomenutá měření.

Kromě toho QV Graphics má funkci pro kreslení geometrických odchylek přímkem, kružnic, rovin, válců a koulí.



Skládání obrazu

Tato funkce kombinuje několik obrazů povrchů v různých výškách, aby vytvořila kompletní obraz v ohniskové vzdálenosti zaostření přes široký rozsah.



Původní data

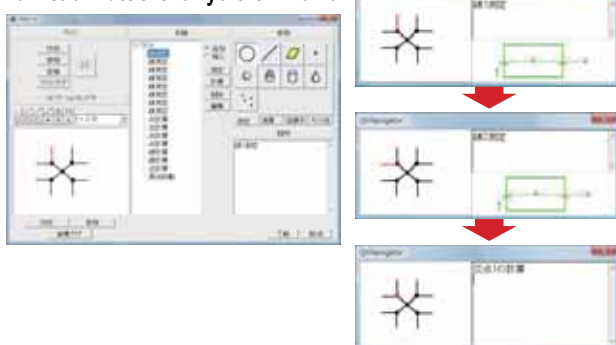
Obrazová data po složení

QV Navigator

Tato funkce umožňuje předdefinované navigace postupů pro výpočty mezi prvky a pro nastavení souřadného systému vzorů. Funkcí uživatelského vytvoření makra lze použít pro libovolné přizpůsobení i složitých vzorů.

Také programy dílu mohou být registrovány spolu s obrázky obrobku, což zlepšuje spolehlivost opakovaných měření.

Funkce uživatelského vytvoření makra

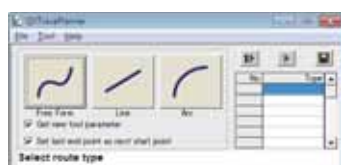


Příklad registrace programu dílu

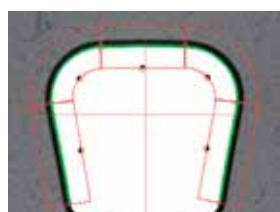


QV TracePlanner

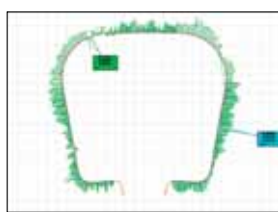
QV TracePlanner je aplikační software, který používá detekci hrany k měření tvarů kontury. Tímto softwarem můžete snadno vytvářet cesty trasování i pro tvary, které mají různé výšky a tvary, které vyžadují několik podmínek osvětlení. Navíc po dokončení měření FORMTRACEPAK-AP



(volitelné příslušenství) může spustit a provádět automaticky analýzy, které dosahují bezproblémové funkčnosti.



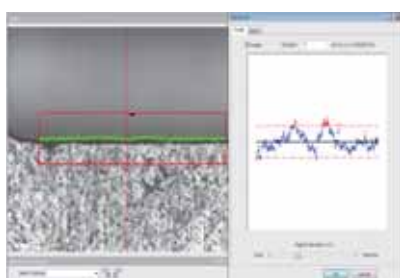
Cesta trasování obrazu generovaná QV TracePlanner (Skutečné operace jsou prováděny vykonáváním jednoho nástroje.)



Skutečný příklad analýzy ve FORMTRACEPAK-AP

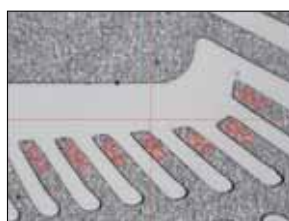
Funkce pro odstranění abnormálních bodů na úrovni prvku

Kromě odstranění abnormálních bodů podle nástroje, mohou být také odstraněny z určitých prvků. Dokonce, když se měření provádí na více obrazovkách, nastavení odstranění abnormálního bodu může být snadno nakonfigurováno během prohlížení grafické obrazovky.



Vícebodové automatické ostření

Nástroj automatického ostření byl rozdělen. Vybrané velikosti, pozice a úhly lze nastavit pro více nástrojů automatického ostření. Pomocí jediné operace zaostření lze získat několika datových bodů. Je možné provádět nejen efektivní měření výšky, ale také ze získaných dat určit maximální, minimální a střední bod.



Funkce nápovědy

Funkce nápovědy byla rozšířena o velké množství grafiky. Obsluha může provádět vyhledávání podle témat a rychle nalézt odpovídající řešení na jejím dotazy.

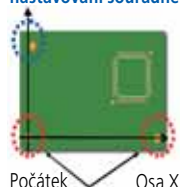


Funkce nejlepšího sesazení

Funkce nejlepšího sesazení bere v úvahu položku jako je zkosení a pružnost obrobku a potom odpovídajícím způsobem nastaví souřadný systém. Počátek a referenční osy jsou určeny víceprvkově. Z toho důvodu lze provádět měření pomocí souřadného systému, který je více optimalizovaný než u běžných nastavení souřadného systému.

Nastavení konvenčního souřadného systému

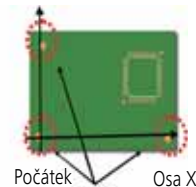
Bod, který se nebere v úvahu při nastavování souřadného systému



Počátek Osa X

Počátek a osy jsou stanoveny jako samostatné prvky.

Nastavení souřadného systému pomocí nejlepšího sesazení



Počátek Osa X

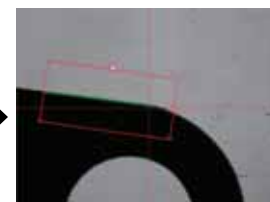
Souřadný systém je nastaven tak, aby byly minimalizovány chyby odsazení značky pozice zarovnání.

Funkce chytrého obnovení

Když dojde k chybám detekce hrany nebo automatického ostření, které jsou způsobeny změnami v obrobci nebo chybných nastaveních, funkce chytrého obnovení automaticky opraví podmínky osvětlení a polohu nástroje a pak znovu provede měření.



Obrobek se nenachází v konvenční poloze měření.



Nástroj je automaticky opraven a znovu se provede měření.

Volitelný software

Software analýzy a vyhodnocení tvaru

FORMTRACEPAK-AP

FORMTRACEPAK-AP provádí tolerování a analýzu tvaru ze získaných dat pomocí nástroje automatického snímání, snímače bezkontaktního posuvu, QV-WLI a PFF.

Funkce tolerování kontury

- > Vytvoření navrhovaných dat
Převod CAD dat, konverze master obrobku, specifikace funkce, konverze textového souboru a tvorba navrhované hodnoty asférického povrchu.
- > Tolerování
Tolerování normálního směru vektoru, tolerování v axiálním směru a tolerování nejlepšího sesazení.
- > Zobrazení výsledku
Zobrazení seznamu výsledku, chybový graf, chybový rozvinutý pohled, funkce zobrazení chyby souřadnic a zobrazení výsledku analýzy.

Funkce vytvoření zprávy

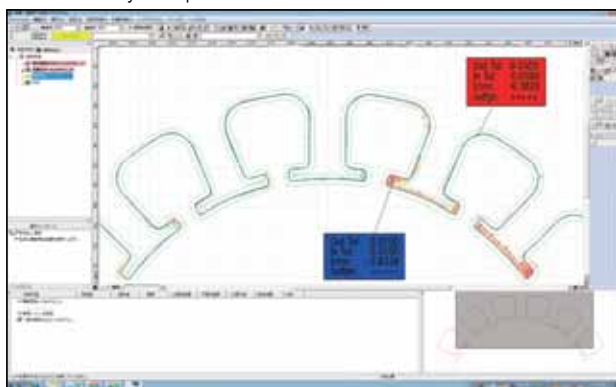
- > Výsledek měření, chybových graf a chybový rozvinutý pohled

Ostatní funkce

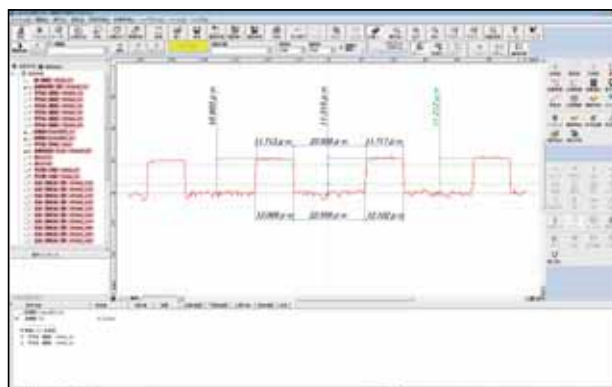
- > Zaznamenávání a provádění postupů analýzy
- > Funkce externího výstupu: formát CSV, ASCII a text
- > Zpracování struktury
- > Funkce kvadratického prokládání křivky
- > Funkce analýzy pseudo drsnosti

Mikroskopická analýza tvaru

- > Analyzované položky: měření bodu, měření přímky, měření kružnice, měření vzdálenosti, měření průřezu, měření úhlu, nastavení počátku a axiální otočení
- > Vypočítané položky: maximum, minimum, střed, standardní odchylka a plocha



Příklad tolerování



Příklad použití QV-WLI k provedení měření přímky, prostoru a tloušťky vodiče na desce plošného spoje

QV TraceMaker

QV TraceMaker je softwarová aplikace, která vytváří cesty skenování pro snímač bezkontaktního posuvu na základě obrazů získaných z Quick Vision. Pomocí tohoto softwaru spolu s FORMTRACEPAK-PRO a MSHAPE-QV umožňuje provádět vysoce přesná měření 3D tvarů.

Automatické skládání obrazu mimo zorné pole může být provedeno při získávání obrazů, což nejen že umožňuje vytvořit rozlehlé cesty trasování, ale také to umožňuje snadné vytváření cest trasování složitých a neobvyklých oblastí tvarů.



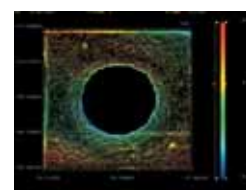
Skládání obrazu cílové oblasti



Specifikace oblasti měření



Nastavení podmínek trasování



Příklad vyhodnocení MSHAPE-QV

FORMTRACEPAK-PRO

FORMTRACEPAK-PRO je softwarová aplikace, která provádí zpracování 3D analýzy na základě dat získaných se snímačem bezkontaktního posuvu, QV-WLI a PFF.

Hlavní funkce

>3D zobrazení

Drátový model, stínování, vrstevnice, plnění vrstevnice

>Kompenzace trendu a zpracování filtru

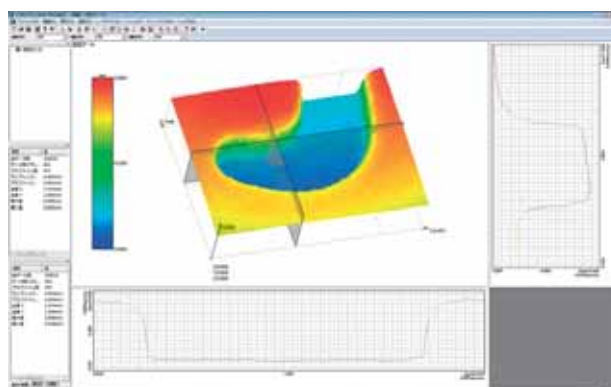
Kompenzace trendu použitím rovných ploch, kulovitých ploch, válcovitých ploch a mnohostěnů
1D a 2D digitální filtry pro každý profil

>Digitalizace bohaté nabídky povrchových textur

Relativní zatížení křivek a oblast distribučních křivek lze použít k vyhodnocení opotřebení a olejové akumulaci oblastí. Mohou být provedeny spektrální analýzy, plocha Cut-off a analýza objemu, výpočty úhlu naklonění na vrcholcích a prohlubních a výpočty histogramu počtu prohlubní.

>Funkce pro extrakci geometrií z naměřených dat

Lze provádět extrakci zvoleného průřezu, zvýšení sklonu a simultánní analýzu špiček a prohlubní mezní plochy.



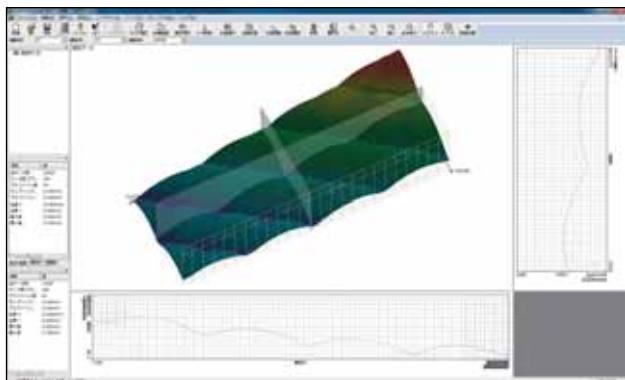
Příklad použití PFF pro měření lisované komponenty



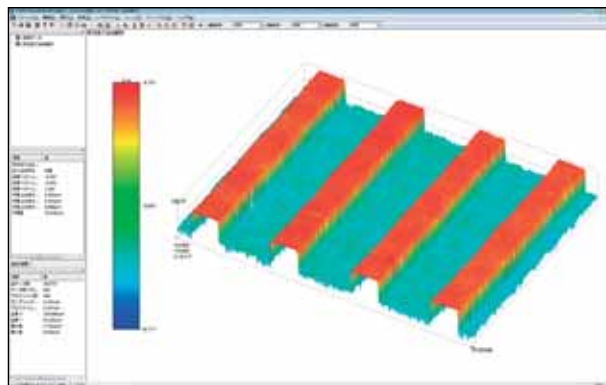
Zobrazení stínování

Příklad Cut-off analýzy povrchu

Zobrazení drátového modelu



Příklad použití QVH4 k provedení měření akrylové oční čočky



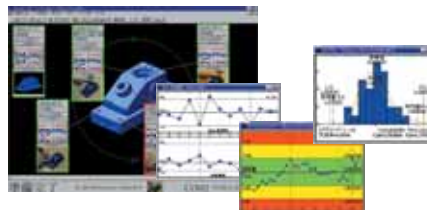
Příklad použití QV-WLI k provedení měření přímky a prostoru na obvodové desce

Volitelný software

Vytvoření certifikátu o inspekci

MeasurLink STATMeasure PLUS

Na základě výsledků měření lze provést mnoho druhů statistických výpočtů. Je také možné zobrazit kontrolní grafy v reálném čase.

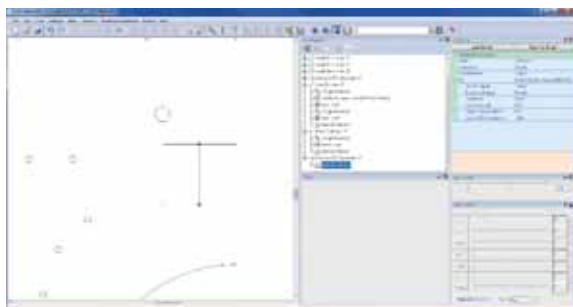


Offline učící software

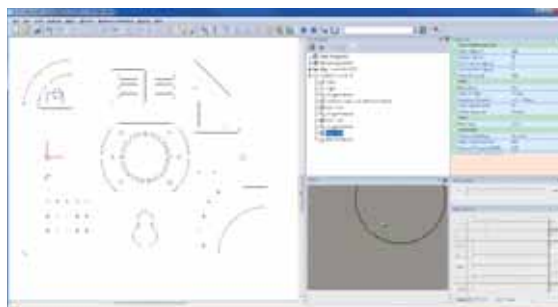
EASYPAG-PRO

DXF IGES Data GERBER

EASYPAG-PRO může použít 2D CAD data pro vytvoření programů dílu pro QVPAK v režimu offline. Tím se snižuje počet potřebných pracovních hodin k vytvoření programů dílu, což má za následek snížení dodací lhůty.



Čára pro měření vzdálenosti libovolného bodu



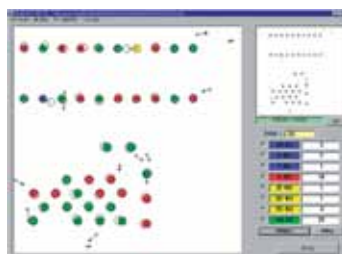
Zobrazení operace offline učení

PAGPAK

DXF IGES CSV Data NC Data EXCELLON Data GERBER



Výsledek měření: zobrazení bodového grafu



Výsledek měření: barevné kódování

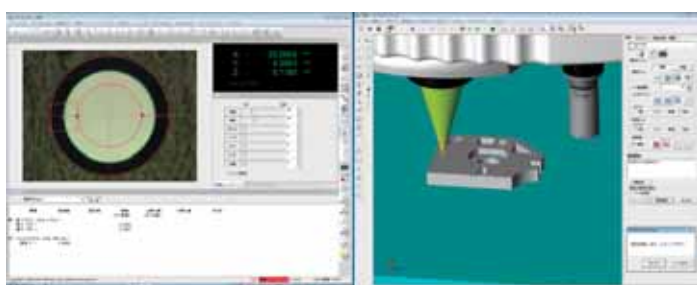
Vlastnosti

- > Vhodné pro vytváření postupů měřicích programů, které měří diskrétní otvory na deskách plošných spojů a podobných obrocích.
- > Automatická optimalizace trasy pohybu a dávkových měření, ve kterých je na jedné obrazovce více otvorů, lepší propustnost měření.
- > K dispozici je funkce opakovače, která je užitečná při provádění po sobě jdoucích měřeních stejných tvarů.
- > Funkce reportér, která provádí opravy nejlepšího sesazení výsledků měření, zobrazení schválení/odmítnutí vyhodnocení podle barvy, zobrazení směrů chyby a zobrazení bodových grafů.

Online učící software

QV3DCAD-OnLine

QV3DCAD-OnLine využívá 3D CAD modelů pro snadné vytváření programů dílu pro QVPAK. Měření na QV lze provádět zadáním prvku v CAD datech. To zvyšuje efektivitu tvorby programu více než při použití joysticku k provedení učení.



Primární zobrazení: QVPAK

Sekundární zobrazení: QV3DCAD-OnLine

Online učení podmínek osvětlení a prahových hodnot detekce hrany

QV3DCAD-OnLine lze použít pro učení správných podmínek osvětlení a prahových hodnot detekce hrany ze skutečných obrazů. Funkčnost vytvořené cesty programu může být okamžitě zkontrolována. Tím se minimalizují práce operace kontroly a úpravy programu, které je třeba provést po ukončení programu.



Podporované CAD formáty

Formát	Podporovaná verze
SAT	Až do verze 19
STEP*	AP 203 a AP 214 (pouze grafiky)
VDAFS*	Až do verze 2.0 VDA-FS
IGES*	Až do verze 5.3 IGES
CATIA V4*	Od verze 4.1.9 do verze 4.2.4 CATIA V4
CATIA V5*	Release 2 až 17 CATIA V5
Pro/E*	Od verze 16 Pro/E do WildFire2 a WildFire3
Parasolid*	Od verze 10 do verze 18 Parasolid
Unigraphics*	V11 až V18 Unigraphics a NX1 až NX7
SolidWorks*	SolidWorks 98 až 2 006

* volitelně

Simulace a kontroly kolizí k zajištění přesné činnosti



Simulace nástroje detekce hrany může být provedena z okna pseudo videa.



Funkce kontrola kolize odstraňuje problémy způsobené kolizí sondy nebo objektivu s obrobkem.

QV-CAD I/F

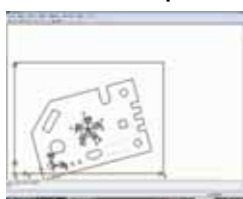
DXF **IGES**

QV-CAD I/F zlepšuje operativnost měření zobrazením CAD dat v grafickém okně.

Vlastnosti

- > Funkce navigace, která využívá CAD data (funkce import) a funkce pro generování dat výsledků měření (funkce export).
- > Návrhové informace hodnoty lze odkazovat z CAD dat, což eliminuje potřebu zadání návrhové hodnoty z klávesnice při jmenovitém tolerování.
- > Funkci 3D CAD importu lze použít k zobrazení 3D CAD dat a konfiguraci nastavení zobrazené plochy rovinnosti.

Funkce CAD exportu

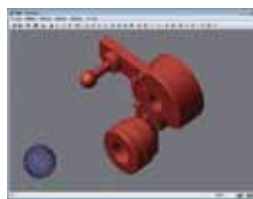


Vykreslení grafiky výsledku měření

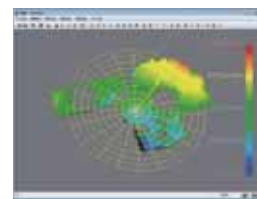


Vygenerovaná CAD data

Funkce 3D CAD importu



Zobrazení 3D CAD dat



Znázornění rovinnosti pomocí 3D CAD dat

Volitelný software

QV3DPAK

QV3DPAK je softwarová aplikace, která skládá 3D tvary z údajů PFF (body z ostření) nebo WLI (interferometr bílého světla).

Hlavní funkce

Skládání 3D dat tvaru

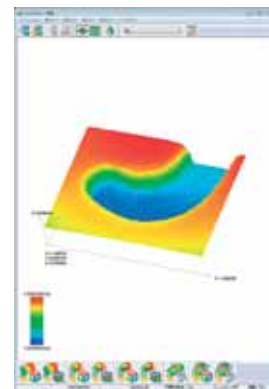
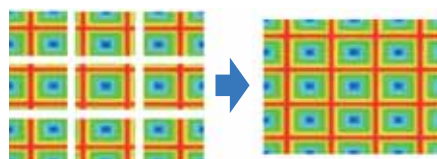
- > Skládání 3D dat tvaru z QV-WLI
- > Skládání 3D dat tvaru z PFF
- > Odšumění dat tvaru
- > Zpracování dat tvaru Gaussovým filtrem

Externí výstup 3D dat tvaru

- > Přenos extrahovaných dat do QVPAK
- > Přenos extrahovaných dat do FORMTRACEPAK-AP
- > Přenos extrahovaných dat do FORMTRACEPAK-PRO

Sešívání 3D profilu

Pokud měření cílové oblasti nemůže být pokryté jediným měřením FOV (zorného pole), tato funkce umožňuje sešívání 3D dat profilu ve více FOV. Sešívání 3D profilu umožňuje širokou škálu měření a analýz se zachováním vysoké rozlišovací schopnosti.

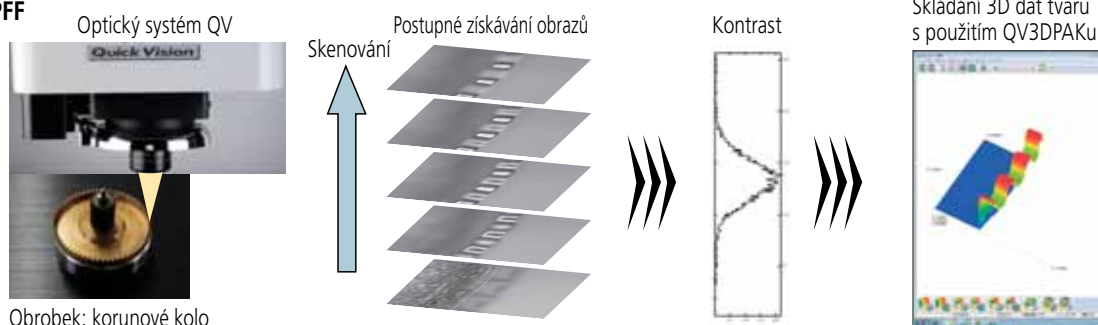


QV3DPAK

O funkci PFF (body z ostření)

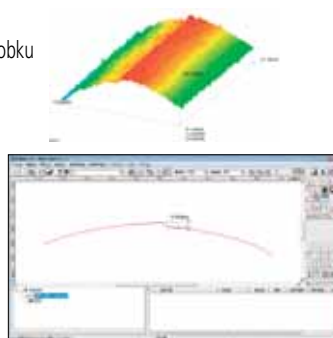
PFF (body z ostření) je aplikace, která může používat kontrast obrázků řady Quick Vision k provedení bezkontaktního měření 3D tvarů. Způsob kontroly Mitutoyo zaručuje přesnost opakování ve směru Z, takže je možné provádět vysoce přesná měření tvarů.

Princip PFF

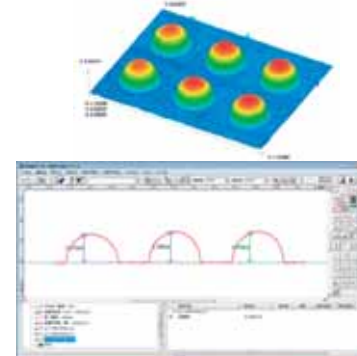
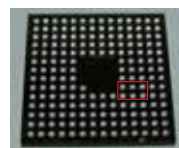


Příklad měření PFF

Rozdělovací přímka tvarovaného výrobku



Pouzdro BGA



Výkon měření PFF

Výkon PFF je zajištěn při použití způsobu kontroly Mitutoyo, přesnost opakování ve směru Z.

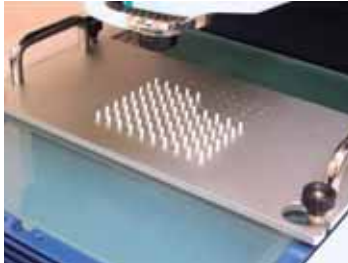
	QV-ELF	QV-Apex	Hyper-QV	ULTRA-QV
Přesnost opakování ve směru Z	$2\sigma \leq 2,0 \mu\text{m}$	$2\sigma \leq 1,5 \mu\text{m}$	$2\sigma \leq 1,5 \mu\text{m}$	$2\sigma \leq 0,7 \mu\text{m}$
Zajištěna přesnost optického zvětšení	QV-HR 2.5X + PT2X	QV-HR 2.5X + PT2X	QV-HR 2.5X + PT2X	QV-5X + PT2X

* Při používání funkce PFF použijte software QV3DPAK a kompatibilní objektivy s PFF (popsáno na straně 27).

* Kompatibilní modely s PFF jsou přístroje uvedených v tabulce výše v provedení PRO (včetně přístrojů TP, HYBRID a UMAP).

QV PartManager

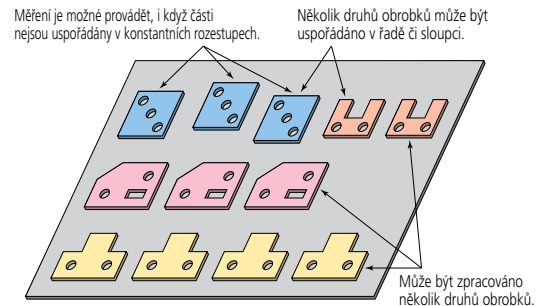
QV PartManager je software pro správu provedení programu dílu pro více obrobků uspořádaných na měřicím stole. Je možné vytvořit mapované zobrazení prováděných podmínek a schválení/odmítnutí výsledků vyhodnocení pro každý měřený obrobek. K dispozici jsou funkce opakování a průchod, pokud jsou překročeny tolerance, nebo když dojde k chybě. Tyto funkce jsou efektivní při zjednodušování operací v průběhu provádění opakování.



Obrobky uspořádané na specializovaném přípravku



Obrazovka QV PartManager



QVEio

QVEio je softwarová aplikace typu klient pro provádění vnější kontroly mimo QV. Aby odpovídala různým použitím, tento software obsahuje tři druhy: QVEio-PLC, QVEio-PC a QVEio-Signal.

QVEio-PLC

QVEio-PLC je software, který může provádět příkazy zasláné na QV z externího zdroje a poskytuje oznámení o stavu v reakci na přijaté příkazy prostřednictvím rozhraní RS-232C s PLC. Za použití tohoto softwaru je snadné vytvořit automatizovaný systém QV, jako je připojení k automatickému dopravnímu robotovi.

Hlavní řídicí příkazy PLC

- > Příkaz provedení ABS
- > Příkaz spuštění měření
- > Příkaz zastavení měření

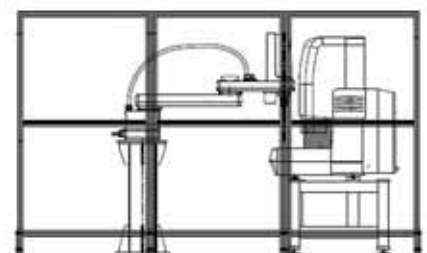
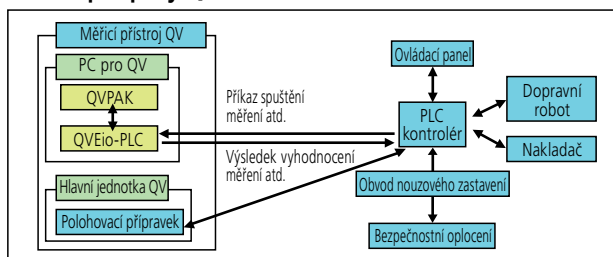
QVEio-PLC

- > ABS dokončeno
- > Měření dokončeno
- > Zastavení měření dokončeno
- > Vyhodnocení výsledku měření (dobrý nebo zmetek)
- > Pohyb osy X, Y, Z dokončen
- > Čtení nebo zápis informací o zařízení*

* Tato funkce využívá příkazů jazyka QVBasic.

- > Příkaz pohybu osy X, Y, Z

Příklad podpory QVEio-PLC



QVEio-PC

QVEio-PC nemusí být použit pouze k řízení přes rozhraní RS-232C s externím PC, ale může také být použit k výstupu výsledků měření a stavu chyb, které se vyskytují na QV. To umožňuje efektivně řídit QV. QVEio-PC je optimální pro řízení QV pomocí specializovaného GUI na externím PC.

Hlavní řídicí příkazy

Externí PC

- > Čtení provozního stavu QV
- > Příkaz provedení ABS

- > Příkaz spuštění měření

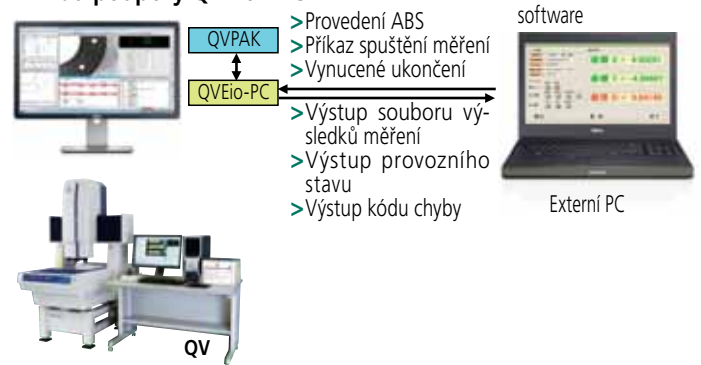
- > Čtení souboru výsledků měření
- > Příkaz pohybu osy X, Y, Z

- > Čtení informace o pozici stolu
- > Každý příkaz

QVEio-PC

- > Výstup provozního stavu
- > Probíhá provedení ABS nebo ABS dokončeno
- > Probíhá měření nebo měření dokončeno
- > Výstup souboru výsledků měření
- > Probíhá pohyb osy X, Y, Z nebo pohyb osy X, Y, Z dokončen
- > Výstup informace o pozici stolu
- > Výstup kódu chyby

Příklad podpory QVEio-PLC



QVEio-Signal

QVEio-Signal upozorňuje PLC o provozním stavu QV. QVEio-Signal je optimální pro použití signálního semaforu nebo podobného zařízení pro zobrazení provozního stavu QV.

Příklady výstupu stavu měření

- > Měření dokončeno (pohotovostní režim)
- > Probíhá zpracování měření
- > Výskyt chyby
- > Zobrazení zprávy o dokončení měření
- > Výskyt chyby nouzového zastavení
- > Čtení nebo zapisování datových bitů zařízení



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 základů kalibrování a opravárenských postupů společnost Mitutoyo nabízí školení v oblasti výroby a metrologie nebo například IT podporu pro sofistikovaný software používaný v moderních měřicích technologiích. Můžeme také navrhnout, sestavit, otestovat a dodat pří-
způsobená 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. Technické změny, chyby a tiskové chyby vyhrazeny.

MITUTOYO, M3 SOLUTION CENTER, M-NanoCoord, QUICK VISION, QVPAK a OPTI-FIX jsou buď registrované ochranné známky nebo ochranné známky společnosti Mitutoyo Corp. v Japonsku nebo v jiných zemích. MeasurLink je buď registrovaná ochranná známka nebo ochranná známka společnosti Mitutoyo America Corp. ve Spojených státech nebo v jiných zemích. Microsoft, Windows, Excel a Internet Explorer jsou buď registrované ochranné známky nebo ochranné známky společnosti Microsoft Corporation 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!
+420 417 579 866

M³ Solution Centers

Teplíce, Ústecký kraj
(Sídlo společnosti)

Ivančice, Jihomoravský kraj