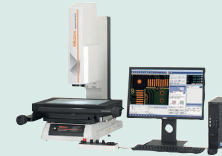


Ručně ovládané 2D kamerové měřicí systémy
Quick Image
Strana 573



Ručně ovládané 3D kamerové měřicí systémy Quick
Scope
Strana 575



3D CNC kamerové měřicí systémy Quick Vision
Strana 577



3D CNC Více-senzorové kamerové měřicí systémy
Quick Vision
Strana 583



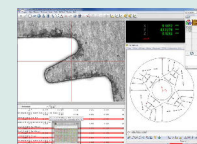
Kamerový systém MiSCAN
Strana 586



3D CNC kamerové měřicí systémy pro mikro-geometrie
Strana 587



Software pro systémy Quick Vision
Strana 589



Příslušenství pro kamerové měřicí systémy
Strana 590



Quick Image

Jedinečné v jednoduchém ovládní s měřením jedním kliknutím.

Tyto bezkontaktní 2D kamerové měřicí systémy Vám přináší nový koncept 2D kamerových měřicích systémů, které představují účinné, cenově výhodné měření v kontrolních místnostech a laboratořích. Určené pro aplikace vyžadující nezkrácené snímání obrazu se schopností přesného měření.

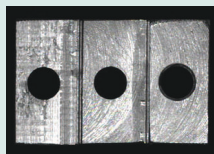
- Velký rozsah hloubky ostrosti a zorného pole.
- Dvojitý telecentrický optický systém.
- 3 Mega-pixelová barevná kamera.
- 4-kvadrantové prstencové LED světlo.
- Motorické provedení poskytuje nejvyšší možnou účinnost měření.

Technické parametry

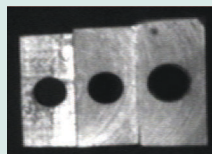
Měřicí režim	Režim s vysokým rozlišením a normální režim
Pracovní vzdálenost optického systému	90 mm
Hloubka ostrosti optického systému	Režim s vysokým rozlišením: ±0,6 mm (modely QI-A, QI-B a QI-C) Normální režim: ±11 mm (modely QI-A a QI-C) ±1,8 mm (modely QI-B)
Přesnost ⁽¹⁾	$E_{1(x,y)} = \pm(3,5+0,02L) \mu\text{m}$ L = měřená délka (mm) ⁽¹⁾ Podle Mitutoyo kontrolní metody
Zvětšení optického systému	Modely QI-A a QI-C: 0,2X Modely QI-B: 0,5X
CCD kamera	3 Megapixelová barevná CCD kamera
Osvětlení	- Procházející LED - Koaxiální LED - 4-kvadrantové LED prstencové světlo

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
12AAJ088.	Zesílený nožní spínač



Obrázek stupňové měřky pomocí dvojitého telecentrického objektivu ukazující vytvořený ortografický pohled.



Obrázek stejného předmětu pomocí standardního objektivu.



Více informací viz prospekt Quick Image.



QI-A 4020D



QI-C 2017D

Modely QI-A, Zvětšení 0,2X, Manuální stůl

Obj. č.	Model	Rozsah měření v ose X a Y [mm]	Rozsah měření v ose Z [mm]
361-850A	QI-A1010D	100 x 100	100
361-851A	QI-A2010D	200 x 100	100
361-852A	QI-A2017D	200 x 170	100
361-853A	QI-A3017D	300 x 170	100
361-854A	QI-A4020D	400 x 200	100

Modely QI-B, Zvětšení 0,5X, Manuální stůl

Obj. č.	Model	Rozsah měření v ose X a Y [mm]	Rozsah měření v ose Z [mm]
361-855A	QI-B1010D	100 x 100	100
361-856A	QI-B2010D	200 x 100	100
361-857A	QI-B2017D	200 x 170	100
361-858A	QI-B3017D	300 x 170	100
361-859A	QI-B4020D	400 x 200	100

Modely QI-C, Zvětšení 0,2X, Motorický stůl

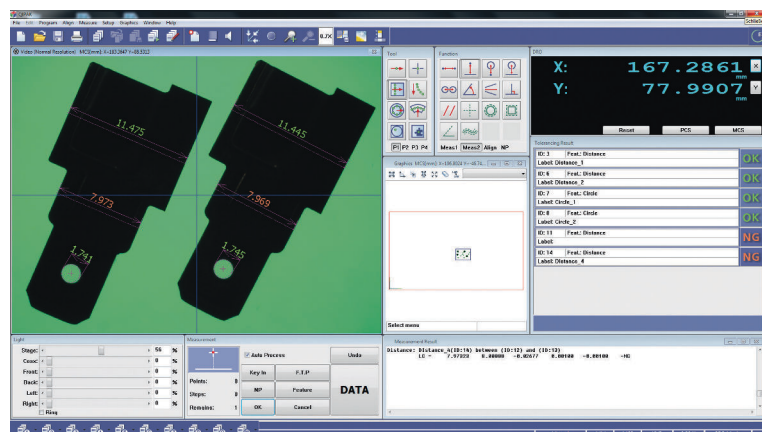
Obj. č.	Model	Rozsah měření v ose X a Y [mm]	Rozsah měření v ose Z [mm]
361-860A	QI-C2010D	200 x 100	100
361-861A	QI-C2017D	200 x 170	100
361-862A	QI-C3017D	300 x 170	100

Software pro systémy Quick Image

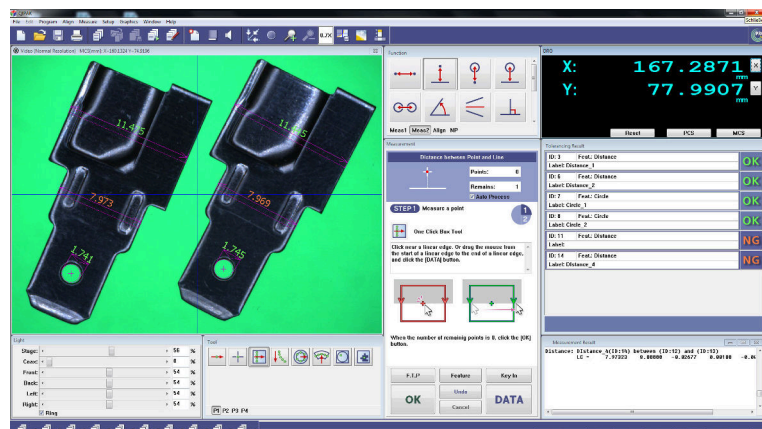
QIPAK

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

Obj. č.	Model
QIPAK	Software pro systémy Quick Image



Příklad uspořádání obrazovky QIPAKu v režimu PRO



Příklad uspořádání obrazovky QIPAKu v režimu EASY

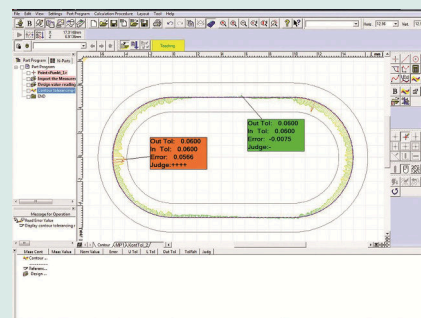
Technické parametry

QIPAK
Další software (vol. příslušenství)

MEASURLINK
(viz strana Measurlink)

QS CAD-IMPORT/EXPORT

FORMTRACEPAK-AP (1)



(1) FORMTRACEPAK-AP

Jednoduchá a snadno obsluhovatelná 2D analýza profilů.
Vydání grafických protokolů (geometrie nebo skenování).
Umožňuje měřit porovnáváním.
Více informací viz FORMTRACEPAK-AP.

Série ručně ovládaných Quick Scope QS-L

Technické parametry

Přesnost ⁽¹⁾	$E_{1(x,y)} = (2,2 + 0,02L) \mu\text{m}$ $E_{1(z)} = (4,5 + 0,006L) \mu\text{m}$ L = délka měření [mm] (1) Podle Mitutoyo kontrolní metody
Osvětlení	- Procházející - Bílé LED světlo - Koaxiální - Bílé LED světlo - Prstencové světlo - 4-kvadrantové bílé LED světlo

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
937179T	Nožní spínač pro SPC
12AAJ088	Nožní spínač

Více informací o kalibrační destičce najdete na stránce Optické příslušenství pro Quick Scope / Quick Vision.



1X, 1,5X a 2X vyměnitelné objektivy

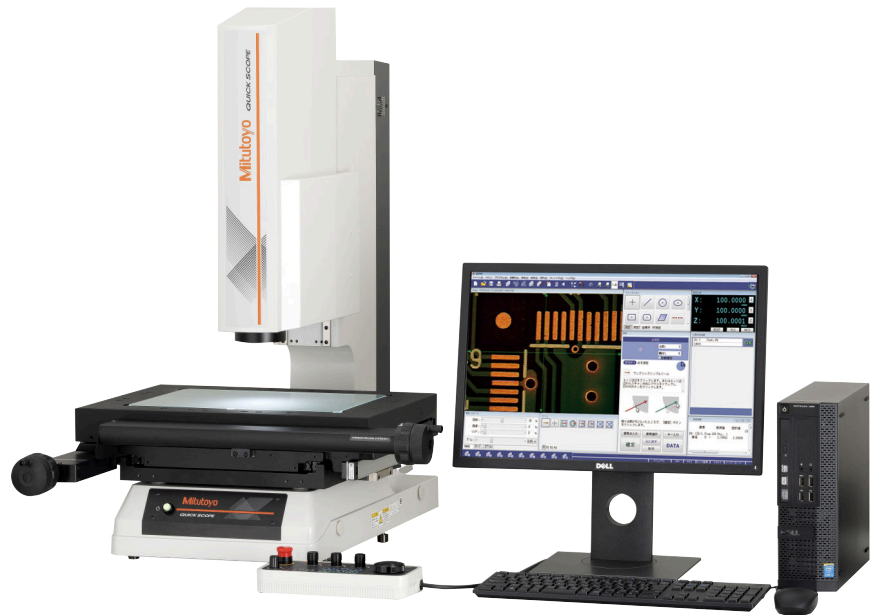


Prospekt Quick Scope je k dostání na vyžádání.

Tyto ruční kamerové měřicí systémy se vyznačují výborným systémem pozorování povrchu použitelným pro široký rozsah různých druhů obrobků.

Přístroje Quick Scope nabízí následující výhody:

- Rozlišení 0,1 μm a rozsah měření v ose Z 150 mm.
- Motorický zoom umožňující snadné a rychlé změny zvětšováním (pouze u modelů QS-L Zoom).
- Jemné podsvícení umožňuje možnost změny osvětlení tak, aby odpovídalo požadavkům obrobku.
- Rychloposuvový systém stolu umožňuje okamžité přepínání mezi hrubým a jemným posuvem.
- Funkce rychlé navigace umožňuje uživateli rychlejší opakování a provádění měření.
- Motorická osa Z umožňuje rychlé a přesné auto-zaostřování.



Modely QS-L Z/AFC

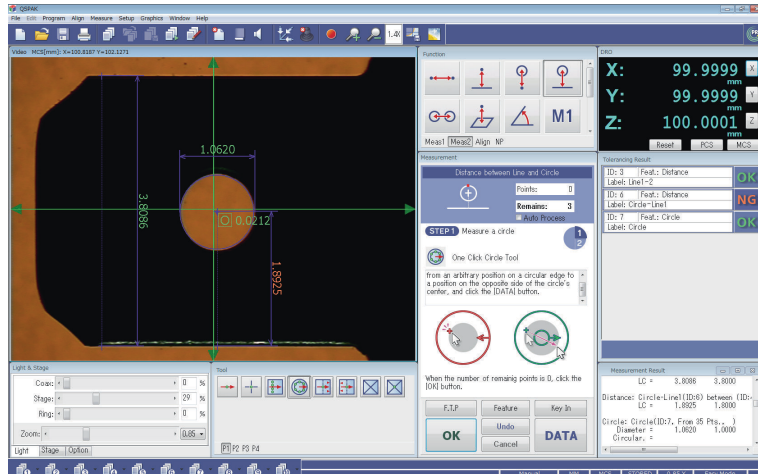
Obj. č.	Model	Rozsah měření v ose X a Y [mm]	Rozsah měření v ose Z [mm]	Zvětšení (optický systém)	Měření osou Z	Max. zatížení stolu [kg]
359-713-10	QS-L2010Z/AFC	200 x 100	150	0,75X -> 5,25X s 1,5X objektivem	Motorické s AF	10
359-714-10	QS-L3017Z/AFC	300 x 170	150	0,75X -> 5,25X s 1,5X objektivem	Motorické s AF	20
359-715-10	QS-L4020Z/AFC	400 x 200	150	0,75X -> 5,25X s 1,5X objektivem	Motorické s AF	15

Software pro systémy Quick Scope

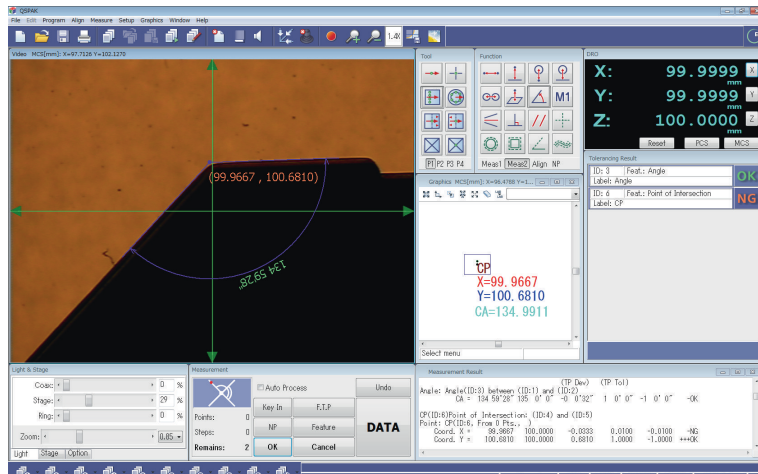
QSPAK

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

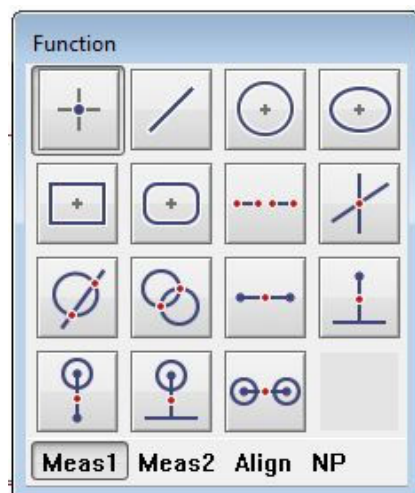
Obj. č.	Model
QSPAK	Software pro systémy Quick Scope



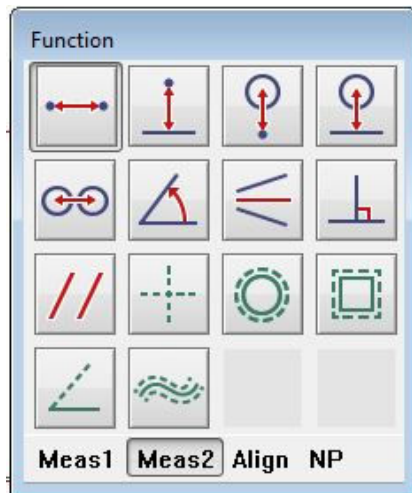
QSPAK: Jednotlivý mód



QSPAK: Pro mód



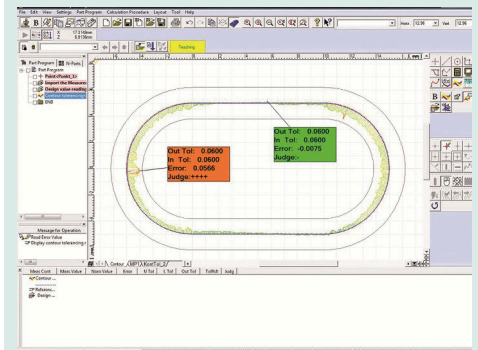
Příklady měření



Technické parametry

QIPAK
Další software (vol. příslušenství)

MEASURLINK
(viz strana Measurlink)
QS CAD-IMPORT/EXPORT
FORMTRACEPAK-AP(1)



(1) FORMTRACEPAK-AP

Jednoduchá a snadno obsluhovatelá 2D analýza profilu.
Vydání grafických protokolů (geometrie nebo skenování).
Umožňuje měřit porovnáním.
Více informací viz FORMTRACEPAK-AP.

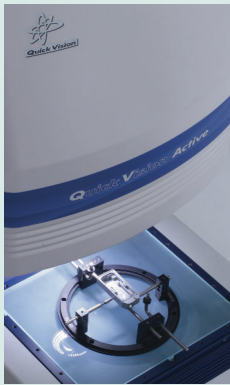
Quick Vision ACTIVE

Technické parametry

Rozlišení	0,1 µm
Osvětlení	(Bílé LED) <ul style="list-style-type: none"> • Procházející • Koaxiální • 4-kvadrantové prstencové světlo
Zvětšení výměnným systémem	Zoom optického systému s 8 pozicemi Standardně 1,5X zvětšení
Typ sensoru	CMOS barevná kamera s vysokým rozlišením
Další objektivy	1X a 2X zvětšení

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
02ATN695.	Kalibrační destička s držákem



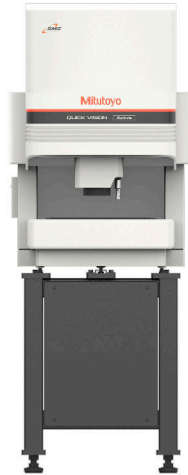
QV ACTIVE s volitelným upínacím systémem opti-fix



1X; 1,5X a 2X výměnné objektivy

Tyto CNC kamerové měřicí systémy kombinují flexibilitu vysoké kvality zoomu objektivu s rychlostí digitální barevné kamery a nabízí následující výhody:

- Programovatelné LED stolní a koaxiální osvětlení.
- Programovatelné 4-kvadrantové LED prstencové osvětlení.
- Vysoko-rychlostní CMOS barevnou kameru s vysokým rozlišením.
- Vysoce kvalitní 7-stupňový optický zoom s výměnitelnými objektivy.
- Kompaktní provedení (design).
- Výkonný, uživatelsky přívětivý software QVPAK.
- Dotykovou sondu jako vol. příslušenství: Série 364 nebo retrofit.



QV ACTIVE 202



Obj. č.	Model	Rozsah měření (osy X, Y, Z) s kamerou	Rozsah měření (XxYxZ)	Max. zatížení stolu [kg]
363-109-30	QV-L202Z1L-D	250x200x150 mm	250x200x150 mm	10
363-110-30	QV-L404Z1L-D	400x400x200 mm	400x400x200 mm	20

Quick Vision APEX / HYPER

Na podlaze stojící CNC kamerové měřicí systémy, které nabízí následující výhody:

- Programovatelné LED stolní a koaxiální osvětlení.
- Programovatelné 4-kvadrantové LED prstencové osvětlení.
- Funkce Pattern Focus.
- Přesnost specifikovanou podle normy ISO 10360-7 (na vyžádání).
- Teplotní kompenzace je standardem.
- Opce dotykové sondy: Série 364 nebo retrofit.

Volitelná PFF funkce (Point From Focus)

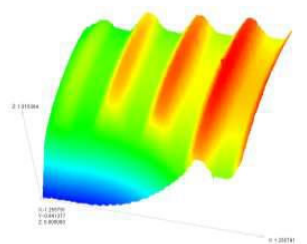
- Funkce PFF zvyšuje funkčnost standardních QV modelů s 3D topografií měření.
- Není nutné přidávat senzor.
- Velký skenovací rozsah v ose Z od 2,7 mm do 40,6 mm v závislosti na použitém objektivu a v širokém rozsahu módu.



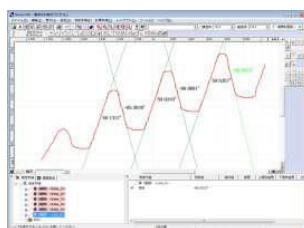
Volitelná dotyková sonda (TP)



Obrobek měřený funkcí PFF



3D analýza PFF měření



2D analýza PFF měření

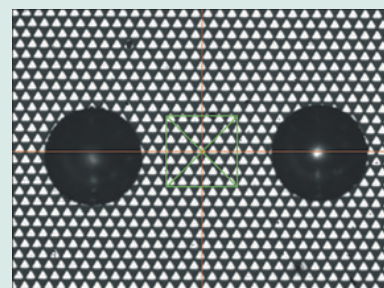
Technické parametry

Osvětlení	Bílý LED: - Procházející - Koaxiální - 4-kvadrantové PRL
Zvětšení výměnným systémem	Programovatelný motorický karusel (PPT) 1X ; 2X ; 6X
Provedení snímače	Modely QV PRO: Vysoce citlivá CCD B&W kamera Modely QV PRO3: Vysoce citlivá CCD barevná kamera
Tovární možnosti	Pro QV APEX a QV HYPER: -TAF Automatické zaostřování pojezdem (TAF) Pro QV APEX - Modely PRO 3 Barevná CCD kamera Viz strana Příslušenství pro Quick Vision
Další objektivy	Více informací najdete na stránce Optické příslušenství pro Quick Scope / Quick Vision.

Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
02ATN695.	Kalibrační destička s držákem

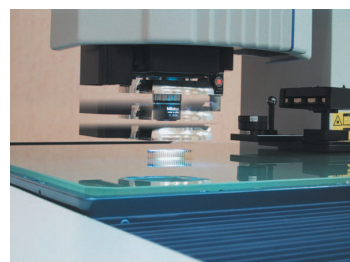
Více informací o kalibrační destičce najdete na stránce Optické příslušenství pro Quick Scope / Quick Vision.



Nástroj Auto Zaostřené : typ Pattern Focus (nástroj pro zaostření problematických povrchů jako jsou zrcadla, leštěné povrchy, čirá skla).



Více informací viz prospekt Quick Vision.



PRL = Programovatelné prstencové světlo

Jemné ovládání sklonu a směru zajišťuje optimální osvětlení pro měření. Sklon lze libovolně nastavit v rozmezí od 30° do 80°. Tento typ osvětlení je účinný pro zvýšení hran šikmých ploch nebo velmi malých skoků. Osvětlení je možné ovládat nezávisle v každém směru, dopředu a dozadu, vpravo a vlevo. Měření se zvýšením hran je možné tvarováním stínu pomocí osvětlení pouze z jednoho směru.

Quick Vision APEX / HYPER

QV APEX Pro a QVTP Pro

QV APEX Pro

CNC kamerové měřicí systémy



QV Apex 302 Pro



QV Apex 404 Pro



QV Apex 606 Pro

Všechny modely Quick Vision Pro jsou vybaveny stroboskopickým světlem a nově vyvinutou funkcí "StrobeSnap" poskytující měření s vysokou propustností a vysokou přesností. Bez ohledu na kontinuitu pozic měření, lze u většiny vzorků zkrátit dobu měření o 35 až 45 % ve srovnání s našimi dřívějšími kamerovými systémy.

Funkce STREAM zaručuje neskutečně vysokou propustnost díky nepřetržitému měření, kdy je synchronizován pohyb kamery a stroboskopického světla. Díky kontinuálnímu měření obrobku může zkrátit dobu měření více než funkce StrobeSnap.

- Jedná se o špičkové a výkonné modely řady Quick Vision, které jsou standardně vybavené funkcí StrobeSnap, umožňující vysokorychlostní měření.
- K dispozici jsou modely s funkcí automatického sledování zaostřováním (TAF), která rychle zaostřuje na povrch, což výrazně zlepšuje propustnost.
- Pohyb kamery a stroboskopické světlo jsou synchronizovány, aby bylo možné provádět nepřetržitě kamerové měření bez zastavení pohybu stolu. To umožňuje použití funkce STREAM k výraznému zkrácení doby měření.

QVTP Pro

CNC kamerové měřicí systémy vybavené dotykovou sondou

- Bezkontaktní měření a kontaktní měření lze provádět pouze jednou jednotkou. QVTP Pro může provádět kontaktní měření pomocí funkce kamerového měření a dotykové spínací sondy.
- Lze provádět trojrozměrná měření obrobku. Umožňuje 3D měření obrobků, jako jsou lisované výrobky, výrobky z plastů a obráběné výrobky, které dosud nebylo možné měřit pouze pomocí kamerového měření zpracováním obrazu.
- Použití výměníku pro automatickou výměnu modulů sondy umožňuje přepínání mezi měřením kamerou a měřením dotykovou spínací sondou během sekvence automatického měření.

Obj. č.	Model	Rozsah měření (XxYxZ)	Max. zatížení stolu [kg]
363-601-10	QV Apex 302 Pro - Bílé LED	300 x 200 x 200 mm	20
363-602-10	QV Apex 302 Pro - Barevné LED	300 x 200 x 200 mm	20
363-603-10	QV Apex 302 Pro - Bílé LED - TAF	300 x 200 x 200 mm	20
363-604-10	QV Apex 302 Pro - Barevné LED - TAF	300 x 200 x 200 mm	20
363-611-10	QV Apex 404 Pro - Bílé LED	400 x 400 x 250 mm	40
363-612-10	QV Apex 404 Pro - Barevné LED	400 x 400 x 250 mm	40
363-613-10	QV Apex 404 Pro - Bílé LED - TAF	400 x 400 x 250 mm	40
363-614-10	QV Apex 404 Pro - Barevné LED - TAF	400 x 400 x 250 mm	40
363-621-10	QV Apex 606 Pro - Bílé LED	600 x 650 x 250 mm	50
363-622-10	QV Apex 606 Pro - Barevné LED	600 x 650 x 250 mm	50
363-623-10	QV Apex 606 Pro - Bílé LED - TAF	600 x 650 x 250 mm	50
363-624-10	QV Apex 606 Pro - Barevné LED - TAF	600 x 650 x 250 mm	50

Quick Vision APEX / HYPER

QV HYPER Pro a QVTP Pro

Vysoce přesné CNC kamerové měřicí systémy

- QV-HYPER Pro je vysoce přesný model, který je vybaven s vysoce přesnými pravítky s vysokým rozlišením.
- K dispozici jsou modely s funkcí automatického sledování zaostřováním (TAF), která rychle zaostřuje na povrch, což výrazně zlepšuje propustnost.
- Pohyb kamery a stroboskopické světlo jsou synchronizovány, aby bylo možné provádět nepřetržitě kamerové měření bez zastavení pohybu stolu. To umožňuje použití funkce STREAM k výraznému zkrácení doby měření.
- K dispozici je univerzální model s bílým LED světlem a vylepšený model detekce hran s RGB barevným LED světlem.
- Tento model je standardně vybaven automatickou teplotní kompenzací, která využívá teplotní čidla na hlavní jednotce měřicího přístroje a teplotní čidla pro obrobek.

CNC kamerový měřicí systém vybavený dotykovou sondou

- Bezkontaktní měření a kontaktní měření lze provádět pouze jednou jednotkou. QVTP Pro může provádět kontaktní měření pomocí funkce kamerového měření a dotykové spínací sondy.
- Lze provádět trojrozměrná měření obrobku. Umožňuje 3D měření obrobků, jako jsou lisované výrobky, výrobky z plastů a obráběné výrobky, které dosud nebylo možné měřit pouze pomocí kamerového měření zpracováním obrazu.
- Použití výměníku pro automatickou výměnu modulů sondy umožňuje přepínání mezi měřením kamerou a měřením dotykovou spínací sondou během sekvence automatického měření.



QV Hyper 302 Pro



QV Hyper 404 Pro



QV Hyper 606 Pro

Obj. č.	Model	Rozsah měření (XxYxZ)	Max. zatížení stolu [kg]
363-605-10	QV Hyper 302 Pro - LED, bílé	300 x 200 x 200 mm	15
363-606-10	QV Hyper 302 Pro - LED, barevné	300 x 200 x 200 mm	15
363-607-10	QV Hyper 302 Pro - LED, bílé - TAF	300 x 200 x 200 mm	15
363-608-10	QV Hyper 302 Pro - LED, barevné - TAF	300 x 200 x 200 mm	15
363-615-10	QV Hyper 404 Pro - LED, bílé	400 x 400 x 250 mm	30
363-616-10	QV Hyper 404 Pro - LED, barevné	400 x 400 x 250 mm	30
363-617-10	QV Hyper 404 Pro - LED, bílé - TAF	400 x 400 x 250 mm	30
363-618-10	QV Hyper 404 Pro - LED, barevné - TAF	400 x 400 x 250 mm	30
363-625-10	QV Hyper 606 Pro - LED, bílé	600 x 650 x 250 mm	40
363-626-10	QV Hyper 606 Pro - LED, barevné	600 x 650 x 250 mm	40
363-627-10	QV Hyper 606 Pro - LED, bílé - TAF	600 x 650 x 250 mm	40
363-628-10	QV Hyper 606 Pro - LED, barevné - TAF	600 x 650 x 250 mm	40

Série Quick Vision ACCEL

Quick Vision Accel - 3D CNC kamerový měřicí systém pro velké obrobky

Tyto CNC kamerové měřicí systémy se vyznačují pohyblivou mostovou konstrukcí. Přístroje Quick Vision ACCEL nabízí následující výhody:

- Provedení pohyblivé mostové konstrukce snižuje spotřebu stolního pohybu. To umožňuje jednodušší konstrukci upínání obrobků, která vede k podstatnému snížení pracovních hodin potřebných pro upínání a kontrolu obrobků.
- Systém je dodáván včetně stojanu pod přístroj.
- 3D topografie měření jsou možná s funkcí PFF
- Automatické zaostřování pojezdem (TAF) jako tovární možnost dodání.



Obj. č.	Model	Rozsah měření (osy X, Y, Z) s kamerou	Max. rychlost pojezdu v osách X, Y [mm/s]	Přesnost E1
363-315-20	QV ACCEL 808 PRO	800 x 800 x 150 mm	400	(1,5+0,3L/100) μm
363-335-20	QV ACCEL 1010 PRO	1000 x 1000 x 150 mm	400	(1,5+0,3L/100) μm

Quick Vision ULTRA

Tyto CNC kamerové měřicí systémy se vyznačují extrémně vysokou přesností.

Přístroje Quick Vision ULTRA nabízí následující výhody:

- Maximální přímost osových posuvů díky použití systému lineárního vedení pomocí přesných vzduchových ložisek.
- Pravitka s vysokým rozlišením (0,01 μm), vyrobená za velmi přísných podmínek v místech 11 m pod zemí, jsou použita na všech osách.
- Pravitka jsou vyrobená ze skla, které se vyznačuje téměř nulovým koeficientem teplotní roztažnosti, takže se změnou teploty dochází k minimálním změnám přesnosti.
- Pro návrh základní struktury pro dosažení optimální tuhosti / hmotnosti v kombinaci s vynikajícím poměrem geometrické stability, pokud jde o axiální přímosti / kolmosti s měnící se teplotou, byla použita analýza metodou konečných prvků.
- Přesnost specifikovaná podle normy ISO 10360-7 (na vyžádání).
- S volitelnou funkcí PFF je možná 3D topografie měření.

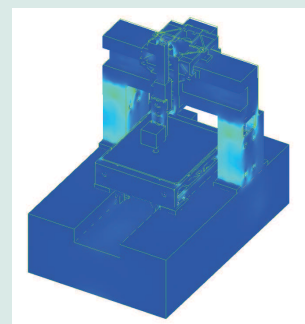


Quick Vision ULTRA 404 PRO

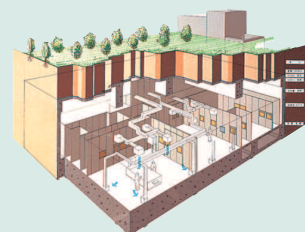
Obj. č.	Model	Tovární možnosti	Rozsah měření (osy X, Y, Z) s kamerou	Max. zatížení stolu [kg]
363-518-20S	QV-U404P1N-D	Více informací na straně Příslušenství pro Quick Vision	400 x 400 x 200 mm	40
363-519-20S	QV-U404T1N-D	- Automatické zaostřování pojezdem (TAF) Více viz strana Příslušenství pro Quick Vision	400 x 400 x 200 mm	40

Další objektivy

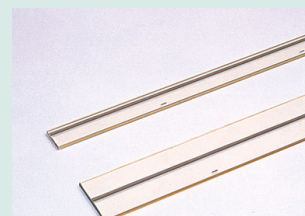
Více informací najdete na stránce Optické příslušenství pro Quick Scope / Quick Vision



Základní návrh byl proveden pomocí analýzy metody konečných prvků (FEM - Finite Element Method), kdy umístění vyztužujících žebër a nosníků pro Ultra Quick Vision určuje optimální tuhost konstrukce.



Velmi přesná skleněná pravitka vyráběná v místnostech 11 m pod zemí.



Velmi vysoce přesná krystalická skleněná pravitka s téměř nulovou teplotní roztažností.

Přístroje Ultra Quick Vision jsou vybaveny krystalickými skleněnými pravitkami majícími rozlišení 0,01 μm a koeficient lineární roztažnosti $0,08 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$. Tato virtuálně nulová teplotní roztažnost znamená, že Ultra Quick Vision může minimalizovat výkyvy přesnosti z důvodu teplotních změn.



Prospekt Quick Vision je k dostání na vyžádání.

Série Quick Vision HYBRID Typ 1

CNC Kamerové měřicí systémy

Tyto CNC kamerové měřicí systémy jsou multisenzorové přístroje.

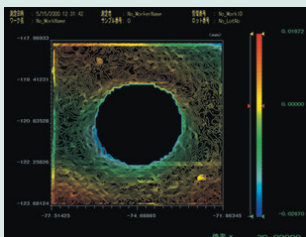
Přístroje Quick Vision HYBRID Typ 1 nabízí následující výhody:

- Umožňují optické měření s CCD kamerou a vysokorychlostním skenováním s použitím optické jednotky měření paralelní s bezkontaktním pohybovým senzorem
- Metoda bodového zaostřování minimalizuje rozdíly v měření odrazových povrchů a zajišťuje vysokou opakovatelnost měření.
- Metoda dvojitého tečkování (menší směrovost) je použita jako princip měření.

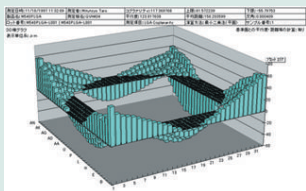
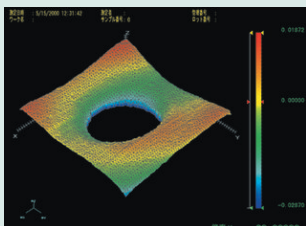
Technické parametry

Tovární možnosti

- Barevná CCD kamera
Modely QV PRO 3

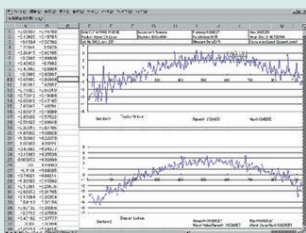


Analýza zakřivených tvarů (MSHAPE-QV)
2D / 3D zobrazení vrstevnic
2D / 3D zobrazení nefiltrovaného profilu
Zobrazení vystínovaných grafů
Analýza zakřivených rovin
Analýza nefiltrovaných profilů, atd.



Zpracování dat (QV Graph)

3D zobrazení sloupcového grafu
3D grafické zobrazení povrchu
2D grafické zobrazení kontinuálních průřezů



Quick Vision H1 APEX 404 PRO



Systém Quick Vision HYBRID - Typ 1

Laserový skenovací systém pro Quick Vision HYBRID přidává schopnost 3D profilování. Laserová hlava s rozlišením 0,01 μm neustále skenuje povrch a shromažďuje data souřadnic, umožňující vyhodnocení kontur povrchů, výšek výstupků, atd. Detekční metoda dvojitého tečkování je měření, které má zabránit ovlivnění barvami, odrazovými faktory, atd. povrchu.

Dostupné pro modely: Quick Vision APEX ; Quick Vision STREAM PLUS a Quick Vision HYPER.



Prospekt Quick Vision je k dostání na vyžádání.

Série Quick Vision HYBRID Typ 4

CNC Kamerové měřicí systémy

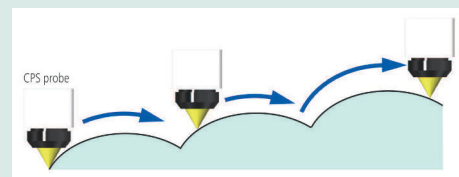
- Tento duální systém s bezkontaktním snímačem posuvu má funkci skenování, která umožňuje měření nepatrných výškových rozdílů a 3D tvarů.
- Dosahuje vysokého rozlišení a vysoké přesnosti měření výšky pomocí vlnové délky konfokální metodou použitím axiální chromatické odchylky.
- Automatické ovládání intenzity světla poskytuje spolehlivé měření i při odrazivosti změn měřeného povrchu během měření.



Systém Hybrid Typ 4

Quick Vision Hybrid Typ 4 jsou přístroje, které umožňují optické měření s CCD kamerou a vysokorychlostním skenováním s bezkontaktním pohybovým senzorem.

Hybrid Typ 4 CPS senzor je dostupný pro modely Quick Vision Apex/Hyper.

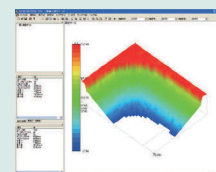


Měření skenováním s automatickým pohybem v ose Z.

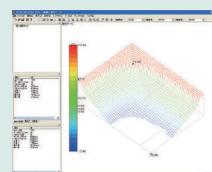
Obj. č.	Rozsah měření (XxYxZ)	Rozsah měření bezkontaktním senzorem posunutí (XxYxZ) [mm]	Přesnost měření bezkontaktním senzorem posunutí [μm]
365-601-10	300 x 200 x 200 mm	176 x 200 x 200	E1Z (1,5 + 4L/1000)
365-605-10	300 x 200 x 200 mm	176 x 200 x 200	(1,5 + 2L/1000)
365-611-10	400 x 400 x 250 mm	276 x 400 x 250	E1Z (1,5 + 4L/1000)
365-615-10	400 x 400 x 250 mm	276 x 400 x 250	(1,5 + 2L/1000)
365-621-10	600 x 650 x 250 mm	476 x 650 x 250	E1Z (1,5 + 4L/1000)
365-625-10	600 x 650 x 250 mm	476 x 650 x 250	(1,5 + 2L/1000)



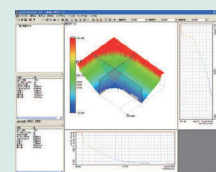
Analýza tvaru šikmých plastových výlisků.



Zobrazení výraznými barvami.



Zobrazení tvaru.



Vytažení libovolné části.

Interferometr bílého světla pro Quick Vision

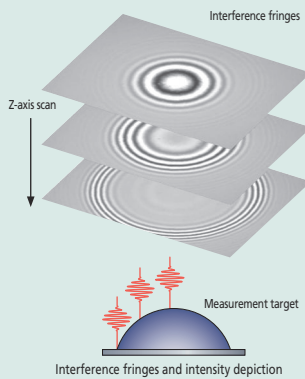
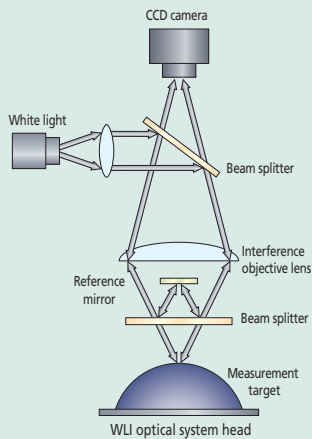
Volitelné příslušenství

Obj. č.	Popis
02ALT630	Objektivy pro Quick Vision WLI, A-10X zvětšení
02ALT670	Objektivy pro Quick Vision WLI, A-25X zvětšení
02ALY400	Objektivy pro Quick Vision WLI, A-5X zvětšení



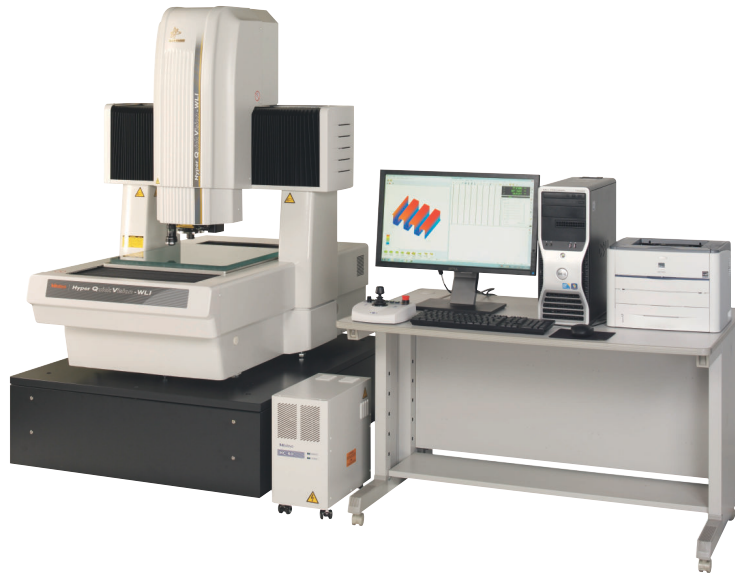
QV WLI Objektivy

Zvětšení 10X: Zorné pole 0,32 x 0,24 mm
 Zvětšení 25X: Zorné pole 0,128 x 0,096 mm
 Zvětšení 5X: Zorné pole 0,64 x 0,48 mm

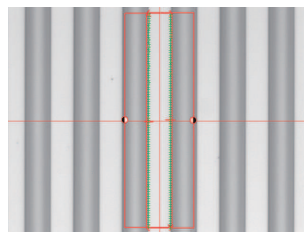


Naskenujte QR kód pomocí mobilního zařízení a podívejte se na videa s našimi výrobky na YouTube

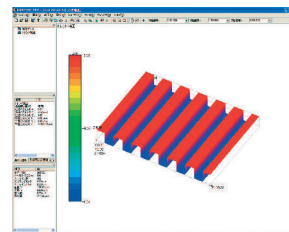
- Kombinace bezkontaktního měření s optickým systémem a interferometrem bílého světla (WLI).
- Snadné vyrovnávání a polohování s optickým snímačem.
- Plně funkční software QVPAK s optickým systémem.
- Vylepšená funkčnost s WLI-systémem pro topografické vyhodnocení vysokým rozlišením stejně jako analýzu drsnosti povrchu.



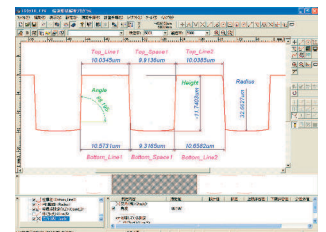
Quick Vision WLI 404 PRO



Video obrázek součásti



3D analýza změřené součásti



2D analýza změřené součásti

Specifikace při použití optického snímače jsou stejné jako u Quick Vision HYPER

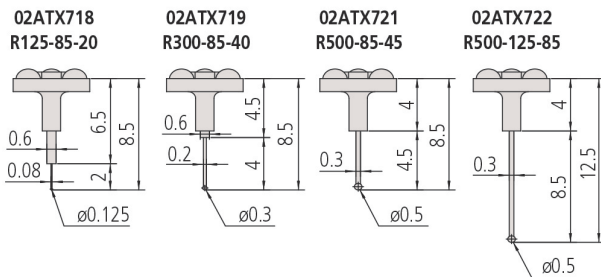
Model	QVW-H404P1L-D	QVW-H606P1L-D
Obj. č.	363-716-10	363-717-10
Model	Hyper Quick Vision WLI 404	Hyper Quick Vision WLI 606
Rozsah měření (osy X, Y, Z) s kamerou	400 x 400 x 240 mm	600 x 650 x 220 mm
Rozsah měření s WLI hlavou	315 x 400 x 240 mm	515 x 650 x 220 mm
Opakovatelnost WLI hlavy	$2\sigma \leq 0,08\mu\text{m}$	$2\sigma \leq 0,08\mu\text{m}$
Tubus objektivu WLI hlavy	2x	2x
Rozsah měření v ose Z WLI hlavy	170 μm	170 μm
Max. zatížení stolu [kg]	25	35

Kamerový systém MiSCAN

Série 364 - CNC Kamerové měřicí systémy

Kamerové měřicí systémy MiSCAN MVS-HYPER a MVS-APEX kombinují pokročilé zpracování obrazu s měřením pomocí kontaktního skenování.

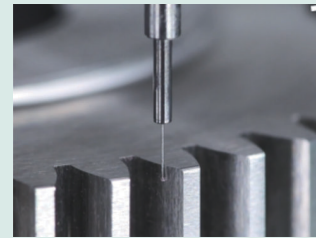
- MVS-HYPER 302 může být vybaven buď MPP-Nano sondou nebo skenovací sondou SP25M.
- MPP-Nano je vysoce přesná skenovací sonda určená pro "minutové" měření dílů a používající moduly doteků s průměrem kuličky v rozmezí 125 až 500 µm.
- Modely MVS-HYPER 404 a MVS APEX 404 jsou vybaveny skenovací sondou SP25M pro běžné skenovací úlohy střední velikosti rozsahu měření.
- MiSCAN kamerové měřicí systémy jsou poháněny výkonnou kombinací softwaru MCOSMOS a VISIONPAK-PRO, které zaručují maximální funkčnost a to jak pro bezkontaktní, tak i kontaktní měření.
- Všechny výhody standardních kamerových měřicích systémů QUICK VISION HYPER/APEX jsou také součástí kamerových měřicích systémů MiSCAN.



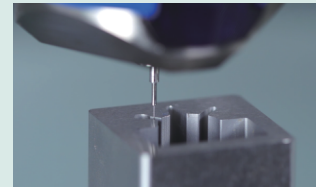
Sonda MPP-Nano



Model	MiSCAN HYPER 302	MiSCAN APEX 404	MiSCAN HYPER 404
Obj. č.	364-502-10S	364-511-10S	364-512-10S
Model	MVS-H302P1L-D	MVS-X404P1L-D	MVS-H404P1L-D
Rozlišení µm	0,02	0,1	0,02
Rozsah měření při použití optického senzoru	300 x 200 x 200 mm	400 x 400 x 250 mm	400 x 400 x 250 mm
Rozsah měření při použití skenovací sondy	175 x 200 x 200 mm	275 x 400 x 250 mm	275 x 400 x 250 mm
Přesnost měření s optickým senzorem [µm]	$E_{1x}, E_{1y} = (0,8+0,2L/100)$ $E_{1z} = (1,5+0,2L/100)$ $E_{2xy} = (1,4+0,3L/100)$	$E_{1x}, E_{1y} = (1,5+0,3L/100)$ $E_{1z} = (1,5+0,4L/100)$ $E_{2xy} = (2,0+0,4L/100)$	$E_{1x}, E_{1y} = (0,8+0,2L/100)$ $E_{1z} = (1,5+0,2L/100)$ $E_{2xy} = (1,4+0,3L/100)$
Přesnost měření se skenovací sondou [µm]	$E_{0,MPE} = (1,9+0,4L/100)$	$E_{0,MPE} = (2,5+0,6L/100)$	$E_{0,MPE} = (1,9+0,4L/100)$
Hmotnost [kg]	360	579	579
Max. zatížení stolu [kg]	15	40	30



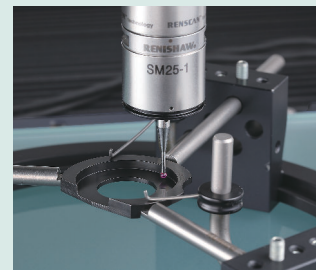
Měření ozubení pomocí MPP-Nano Modul 0,8



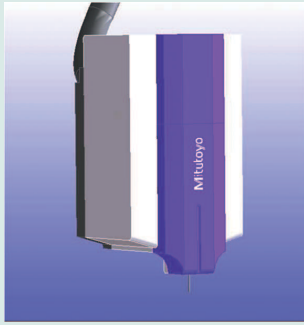
Skenování formy pomocí sondy MPP-Nano



SP25M



Série UMAP Kamerových měřicích systémů



Jednotky doteků pro UMAP

UMAP (Ultra Micro Accurate Probe) : Extrémně malá dotyková sonda

UMAP (Ultra Micro Accurate Probe) je měřicí systém pro měření extrémně malých dílů - mikro-tvarů. Systém UMAP nabízí následující výhody:

- Dvojitá funkce vysoké přesnosti doteku a bezkontaktního měření v jednom přístroji.
- Jsou instalovány kontaktní (mikro-doteky UMAP sondy) a bezkontaktní (optické snímání) možnosti měření.
- UMAP umožňuje měřit vlastnosti mikro-dílů, které nelze jinak měřit.
- Je dostupných několik průměrů mikro-doteků od 15 μm do 300 μm .

Doteky pro UMAP

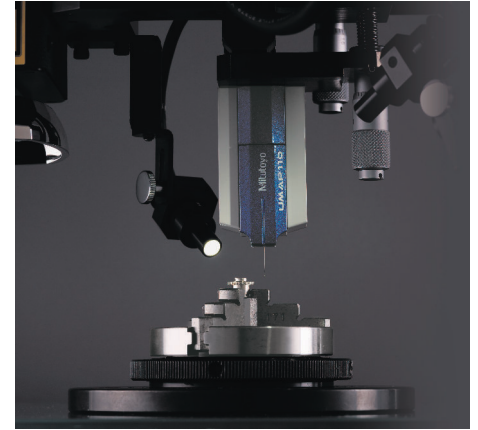
(ultra-akustické velmi malé snímací doteky)

Dotek ultraakustických micro-vibrací a jeho aplituda snímání umožňuje UMAP snímacímu doteku provádět kontaktní měření vlastností mikro-dílů.

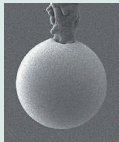
Dostupných je 5 druhů průměrů doteků od 15 μm do 300 μm .



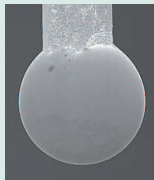
Hyper UMAP 302 Typ 2



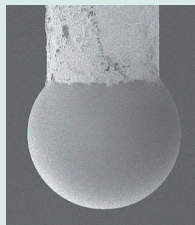
UMAP 101
 ϕ 15 μm
L = 0,2 mm



UMAP 103
 ϕ 30 μm
L = 2 mm



UMAP 107
 ϕ 70 μm
L = 5 mm



UMAP 110
 ϕ 100 μm
L = 10 mm



UMAP 130
 ϕ 300 μm
L = 16 mm

Typ 2 - QVPAK + CCD + UMAP hlava

Model	Hyper UMAP 302 Typ 2	Hyper UMAP 404 Typ 2
Obj. č.	364-713-20S	364-717-20S
Rozsah měření (osa-X, -Y) ⁽¹⁾	185 x 200 mm	285 x 400 mm
Rozsah měření (osa-Z) ⁽¹⁾	- UMAP 101/103 : 175 mm - UMAP 107/110 : 180 mm - UMAP 130 : 185 mm	- UMAP 101/103 : 175 mm - UMAP 107/110 : 180 mm - UMAP 130 : 185 mm
Přesnost ⁽²⁾	$E_{1(x,y)} = (0,8+0,2L/100) \mu\text{m}$ $E_{1(z)} = (1,5+0,2L/100) \mu\text{m}$	$E_{1(x,y)} = (0,25+0,1L/100) \mu\text{m}$ $E_{1(z)} = (1,5+0,2L/100) \mu\text{m}$
Opakovatelnost (σ)	- UMAP 101/103/107 : 0,1 μm - UMAP 110/130 : 0,15 μm	- UMAP 101/103/107 : 0,08 μm - UMAP 110/130 : 0,12 μm

⁽¹⁾ Při použití systému UMAP
L = měřená délka [mm]

⁽²⁾ Podle kontrolní metody společnosti Mitutoyo



Více informací viz prospekt UMAP Vision systém.

Software pro systémy Quick Vision

QVPAK

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

Volitelný softwarový modul pro Quick Vision Systém

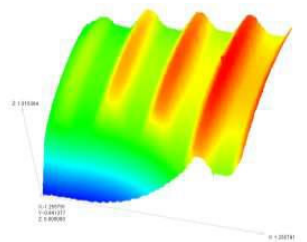
- Formtracepak-AP pro 2D analýzu kontury.
- Formtracepak-Pro pro 3D analýzu povrchu.
- QV Part Manager pro výkonné provádění programů dílů vícenásobných částí.
- Easypag-Pro pro offline vytváření programů dílů z 2D CAD dat.
- QV3DCAD-online pro online vytváření programů dílů z 3D CAD souborů.
- MeasurLink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

Volitelná PFF funkce (Body Ze Zaostření)

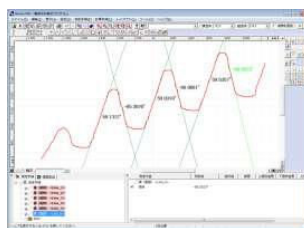
- PFF rozšiřuje funkčnost standardního modelu QV s 3D topografickým měřením.
- Není nutný další snímač.
- Velký skenovací rozsah v ose Z od 2,7 mm až do 40,6 mm v závislosti na použitém objektivu a šířce rozsahu módu.
- PFF je volitelné dovybavení pro Quick Vision ELF, Quick Vision APEX/HYPER, Quick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



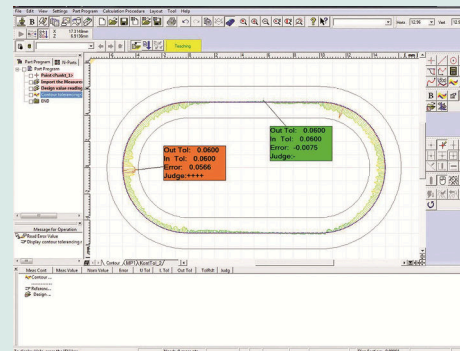
Obrobek měřený funkcí PFF



3D analýza PFF měření

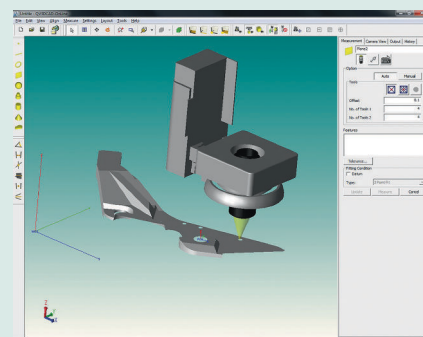


2D analýza PFF měření



FORMTRACEPAK-AP

- Jednoduchá a snadno obsluhovatelná 2D analýza profilu.
- Vydání grafických protokolů (geometrie nebo skenování).
- Umožňuje měřit porovnáním.
- Více informací viz FORMTRACEPAK-AP.

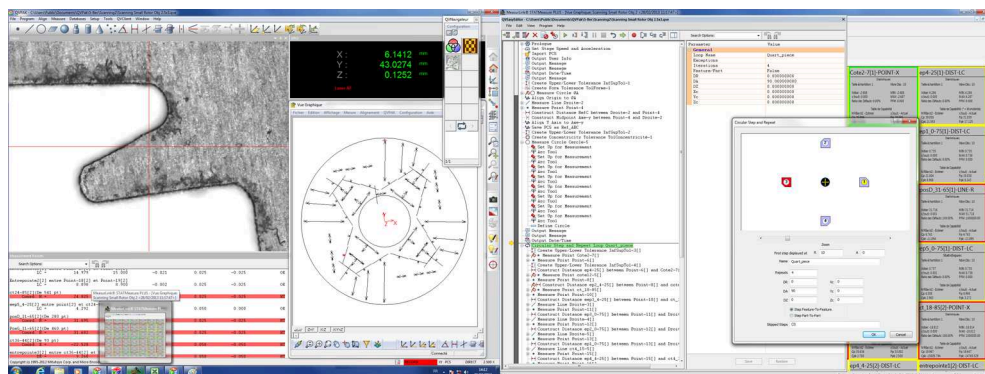


QV3DCAD-Online

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



Prospekt Kamerové měřicí systémy je k dostání na vyžádání.



Příklad uspořádání obrazovky QVPAKU.

Příslušenství pro systémy Quick Vision

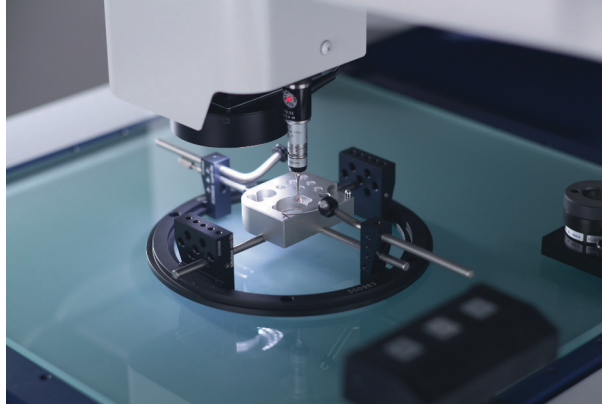
Volitelná dotyková sonda

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

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



Sada doteků M2
"Starter"



Quick Vision ACTIVE s volitelnou dotykovou sondou



Více informací viz prospekt Quick Vision.



CNC kamerový měřicí systém vybavený dotykovou spínací sondou



TP20

Typ kompaktních výměnných doteků.



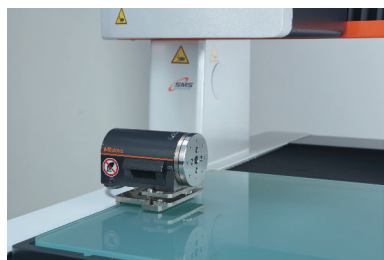
TP200

Typ kompaktních a vysoce přesných výměnných doteků.

Příslušenství pro kamerové měřicí systémy

QV Indexovatelná hlava

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



Objektivy a kalibrační destičky

Objektivy pro Quick Vision WLI

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

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

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

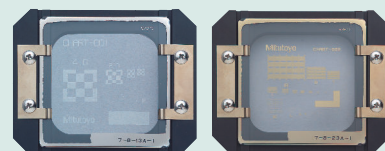
Objektivy a kalibrační destičky

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

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

Poznámka

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



Kalibrační skleněná destička & Kompenzační skleněná destička s držákem

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

Stavebnicový upínací systém opti-fix

Upínací systém opti-fix



Mini-svěrák (vnitřní-vnější)



Přesné rychloupínací sklíčadlo



Upínací čelisti



Čelist pro uchycení \varnothing 0 - 2 mm



Čelist pro uchycení \varnothing 1 - 3 mm



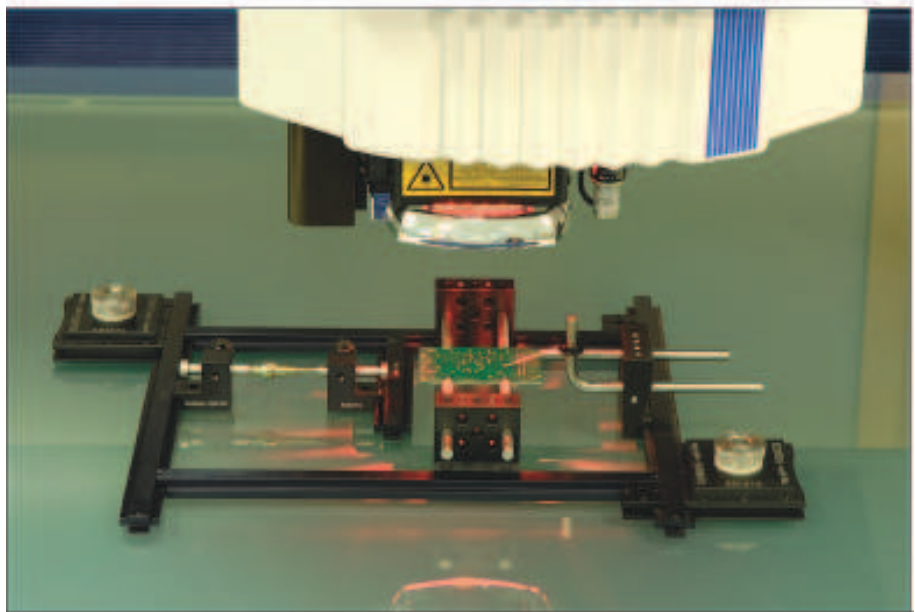
Čelist pro uchycení \varnothing 4 - 5 mm



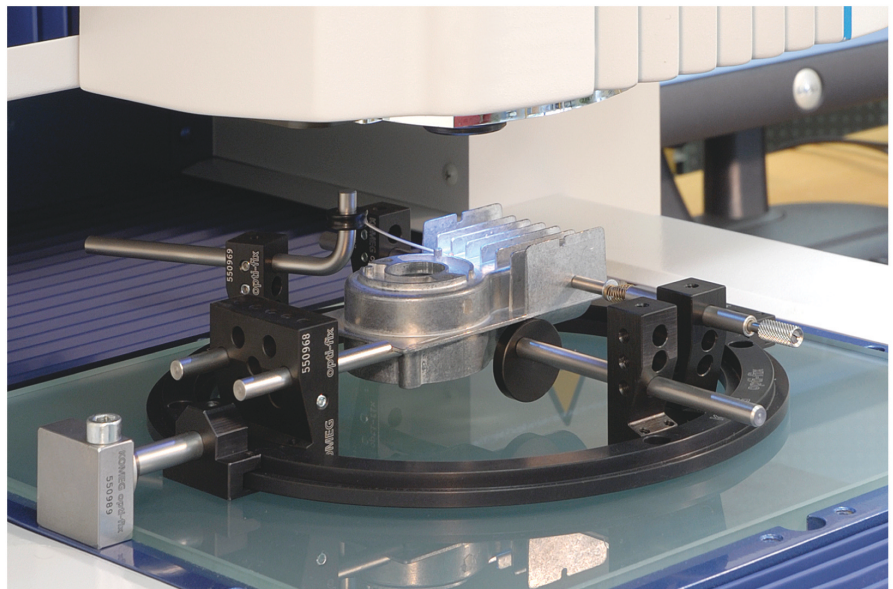
Kolmé ukončení čelisti



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



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



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