

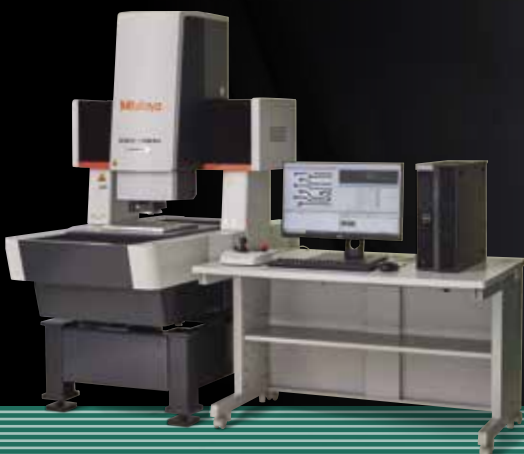
CNC-videomittauskoneet QUICK VISION Pro -sarja



QUICK VISION

HYPER

HYBRID



Edistyksellistä kehitystä

Erittäin kehittyneet kosketuksettomat
mittaustekniikat

Hyvin suunniteltu videomittauskone on rakennettu erittäin tarkkaan mittaukseen ja automaattiseen tarkennukseen.

Näiden korkean suorituskyvyn teknikoiden integrointi on tehnyt kosketuksettomasta 3D-mittauksesta mahdollisimman tehokasta.

QUICK VISION Pro, CNC-videomittauskoneiden mallistomme, joka ei koskaan lakkaa kehittymästä.

Mahdollistaa videomittauskoneille asetetut vaatimukset korkeasta mittauskapasiteetista

Viime vuosina elämäämme ympäröivä tekniikka on muuttunut merkittävästi. Teknologiset innovaatiot moottorijoneuvoissa, 5G-viestinnässä ja IoT-tekniikoissa kehittyvät ennennäkemättömällä nopeudella. QUICK VISION Pro on kehitetty pysymään näiden teknologisten innovaatioiden ja teollisuuden haasteiden mukana. Koe Mitutoyon tarjoama korkean suorituskyvyn kosketukseton mittaus.

LÄÄKETIEDE

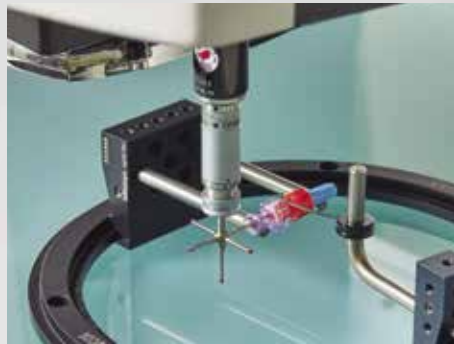
— Kolme ainutlaatuista toimialaa hyötyvät Mitutoyon korkeasta luotettavuudesta. «Lääketieteellinen»

Yksityiskohdat

Lääketieteelliset laitteet, jotka vaativat suurta tarkkuutta

Lääketieteelliset laitteet vaikuttavat suoraan ihmisten terveyteen ja elämään. Siksi jokainen osa vaatii tiukkaa vaativien tarkkuusvaatimusten noudattamista. Esimerkiksi endoskoopin linssi ja pihdit on asennettu kärkeen, jonka halkaisija on 3 mm. QUICK VISION Pro mahdollistaa 4300X suurennuksen, erityyppiset automaattitarkennukset ja korkean resoluution reunatunnistuksen, joten voit mitata kohteita ilman kosketusta sovelluksissa, jotka vaativat tarkkuutta pienimmässä mahdollisessa mittakaavassa. Sen parannettu toistettavuus ja parannetut tekniset mittausominaisuudet noudattavat tiukimpia maailmanlaajuisia standardeja.

Jotta voidaan vastata kiireellisen hoidon tarpeisiin, lääkinnällisten laitteiden on täytettävä täydellisesti vaatimukset. Parantamalla mittausteknologiaa lääkinnällisten laitteiden valmistuksessa Mitutoyo on sitoutunut edistämään lääketieteellisen tekniikan kehittymistä.



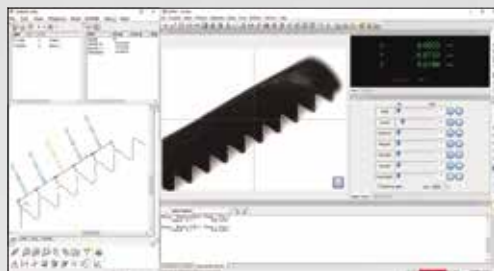
Esimerkki lääketieteellisissä laitteissa käytettävän venttiilin mittauksesta





Optimoitu optinen järjestelmä erittäin pienten kappaleiden mittauksiin

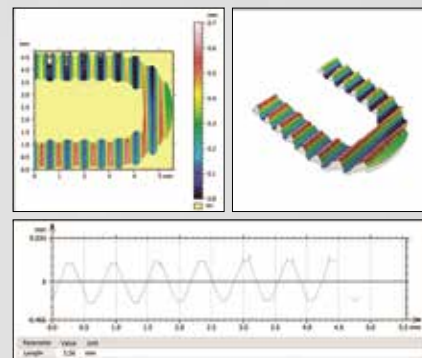
Yhdistämällä kymmenen eri objektiivia ja sisäänrakennettu kuvantamislinssi voidaan saavuttaa enimmillään 150X optinen suurennus (4300X suurennus näytöllä). Tämä mahdollistaa erittäin pienten osien, kuten lääkitieteellisten laitteiden komponenttien mittaamisen.



Esimerkki lääketieteellisten pihtien mittauksesta

Erittäin tarkka 3D-mittaus

Korkean tarkkuuden mittaus Z-suunnassa käyttämällä korkearesoluutioisia kuvia ja PFF (Points From Focus) -toimintoa mahdollistavat kohteen muotojen 3D-tallennuksen, mikä laajentaa mittausmahdollisuuksia.



3D-analyysi PFF:n tallentamasta ja MCubeMapilla analysoidusta muodosta

AUTOTEOLLISUUS

— Kolme ainutlaatuista toimialaa hyötyvät Mitutoyon korkeasta luotettavuudesta. «Autoteollisuus»

Huippumoderni

Joustava mittaus sähköajoneuvojen uusille osille

Kasvavien päästöjen vähentämisen vaatimusten myötä autojen tuotanto siirtyy bensiini- ja dieselkäyttöisistä ajoneuvoista sähköajoneuvoihin, jolloin tärkeimmät autonosat vaihtuvat yhä nopeammin sähkömoottoreiksi, akuiksi ja puolijohdeiksi.

QUICK VISION Pro on optimaalinen mittauskone esimerkiksi mitattaessa esipinottuja moottorin ytimen osia, jotka ovat ohuita ja vaikeasti koskettavia, kennojen erottimia, joissa on pieniä pinnan epätasaisuuksia, jotka tarvitsevat tarkkaa mittausta, sekä puolijohdeosien valmistusprosesseissa, jotka vaativat mikroskooppisten ominaisuuksien nopeaa mittaamista.



Toleranssien tarkastusesimerkki

Täyttää autoteollisuuden tiukat laadunvalvontastandardit

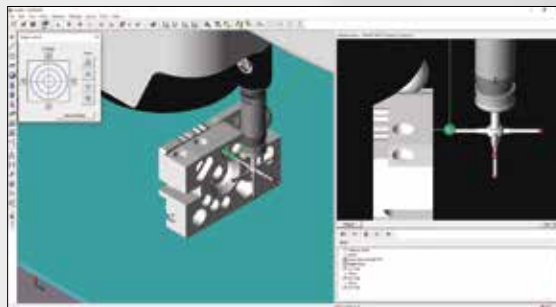
CASE-tekniikoiden käyttöönotto lisää elektroniikka- ja puolijohdeosien kysyntää autoteollisuudessa. QUICK VISION Pro tarjoaa laadunvalvontaa autoteollisuudelle sekä kosketus- että kosketuksettomilla tekniikoilla.



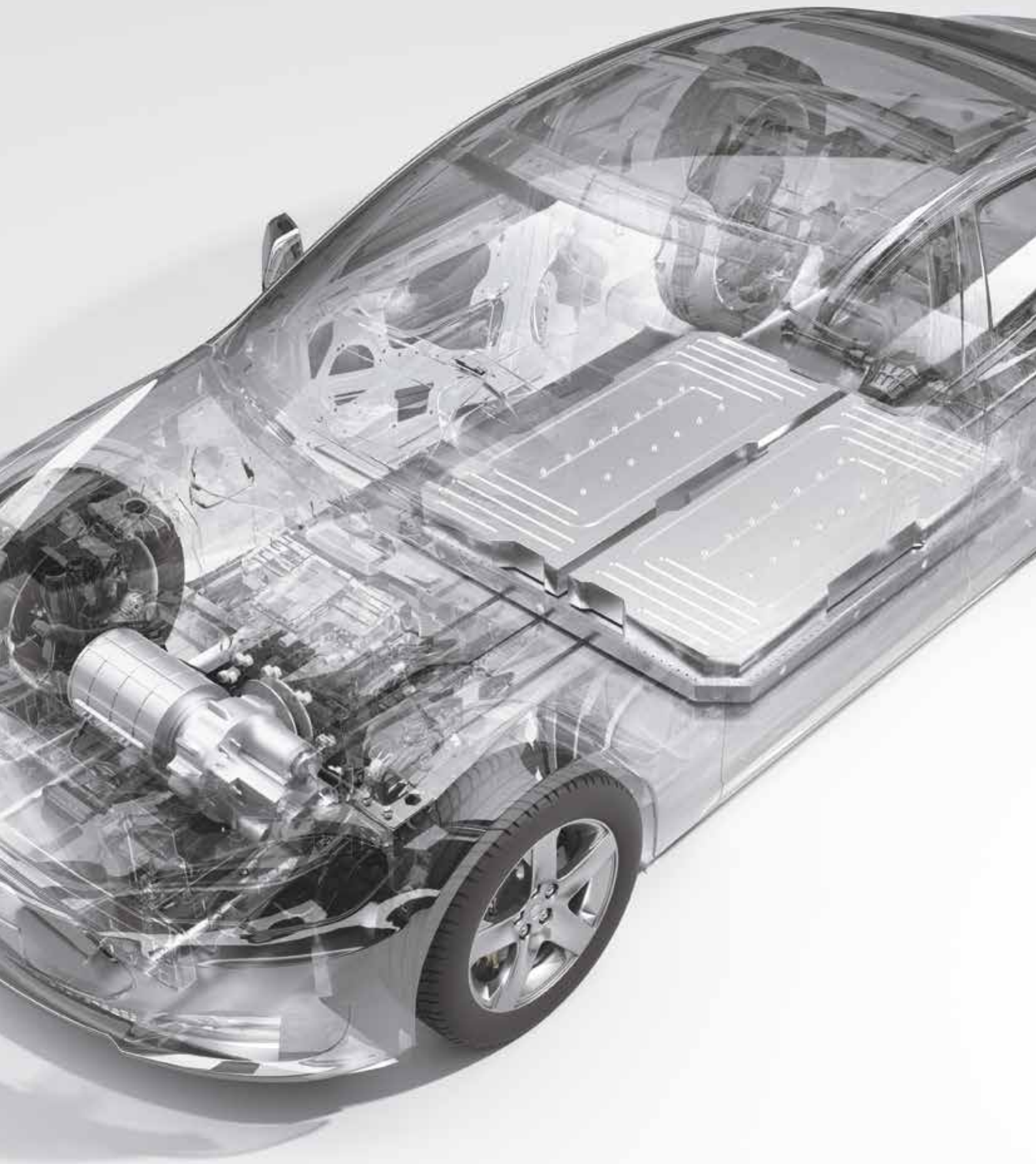
Esimerkki moottorin ohjausyksikön mittaamisesta

Online-ohjelmointia käyttämällä 3D CAD-malleja

3D-CAD -malleja käyttävän online-ohjelmoinnin lisäksi voidaan luoda offline-ohjelma mallista tai koskettavan mittakärjen avulla. Tämä mahdollistaa QUICK VISION Pro videomittauskoneen käyttöajan pidentämisen, mikä lyhentää tuotannon läpimenoaikoja.



Online-ohjelmointi 3D-CAD -malleilla



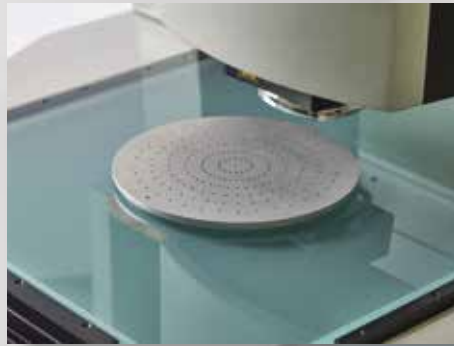
PUOLIJOHDE- TEOLLISUUS

— Kolme ainutlaatuista toimialaa hyötyvät Mitutoyon korkeasta luotettavuudesta. «Puolijohdeet»

Täysi automaatio

Jatkuva mittaus massatuotannon aikana

Tuotannon siirtyminen sähköajoneuvoihin, kaupallistetun 5G:n tukemien palvelujen laajentaminen ja pääomasijoitusten palautuminen konesaleihin ovat kaikki kasvavia merkkejä puolijohdemarkkinoiden elpymisestä. Markkinoiden odotetaan kasvavan enemmän, ja ne ovat valmiita massatuotantoon vastaamaan kasvavaan kysyntään. QUICK VISION Pro synkronoi mittaukseen käytettävän korkearesoluutioisen kameran Strobe-valaistuksen kanssa tarjoten nopeita mittauksia puolijohdeteollisuuden tuottavuuden parantamiseksi. Esimerkiksi mittauskoneen pöytä liikkuu pysähtymättä, kun järjestelmä mittaa monia ominaisuuksia kappaleesta tarkistaakseen mittavirheet tai vierasaineet. Tämä voi lyhentää jaksoaikaa merkittävästi.



Katso video täältä



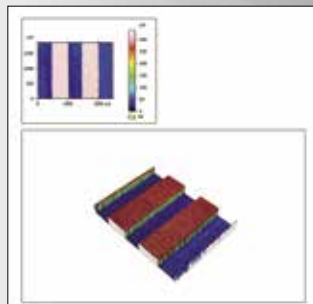
Ongelmien estäminen massatuotannon aikana

Jatkuva STREAM-mittaus ja nopea TAF-tarkennus mahdollistavat nopeita mittauksia. Tämä estää vaatimustenvastaisten lopputuotteiden läpäisyn lisäämällä mitattujen piirteiden ja ominaisuuksien määrää.



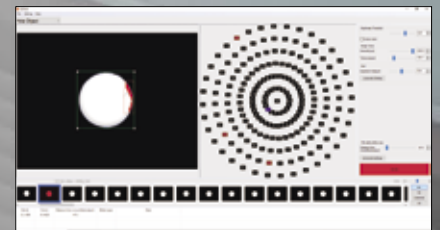
3D-mittaus useilla antureilla

Pinnan rakennetta ja poikkileikkausta voidaan analysoida yhdistämällä videomittaus, laser- tai kromaattinen anturi, PFF (Points From Focus) ja WLI-anturi (White Light Interferometer).



Virheetarkistusohjelmisto DDPAK-QV

DDPAK-QV -vianetsintäohjelmisto mahdollistaa tavanomaisten mittauksen lisäksi epäpuhtauksien, purseiden, halkeamien yms. havaitsemisen. Voidaan löytää vikoja, joita ei voida havaita tavallisella koon mittauksella.

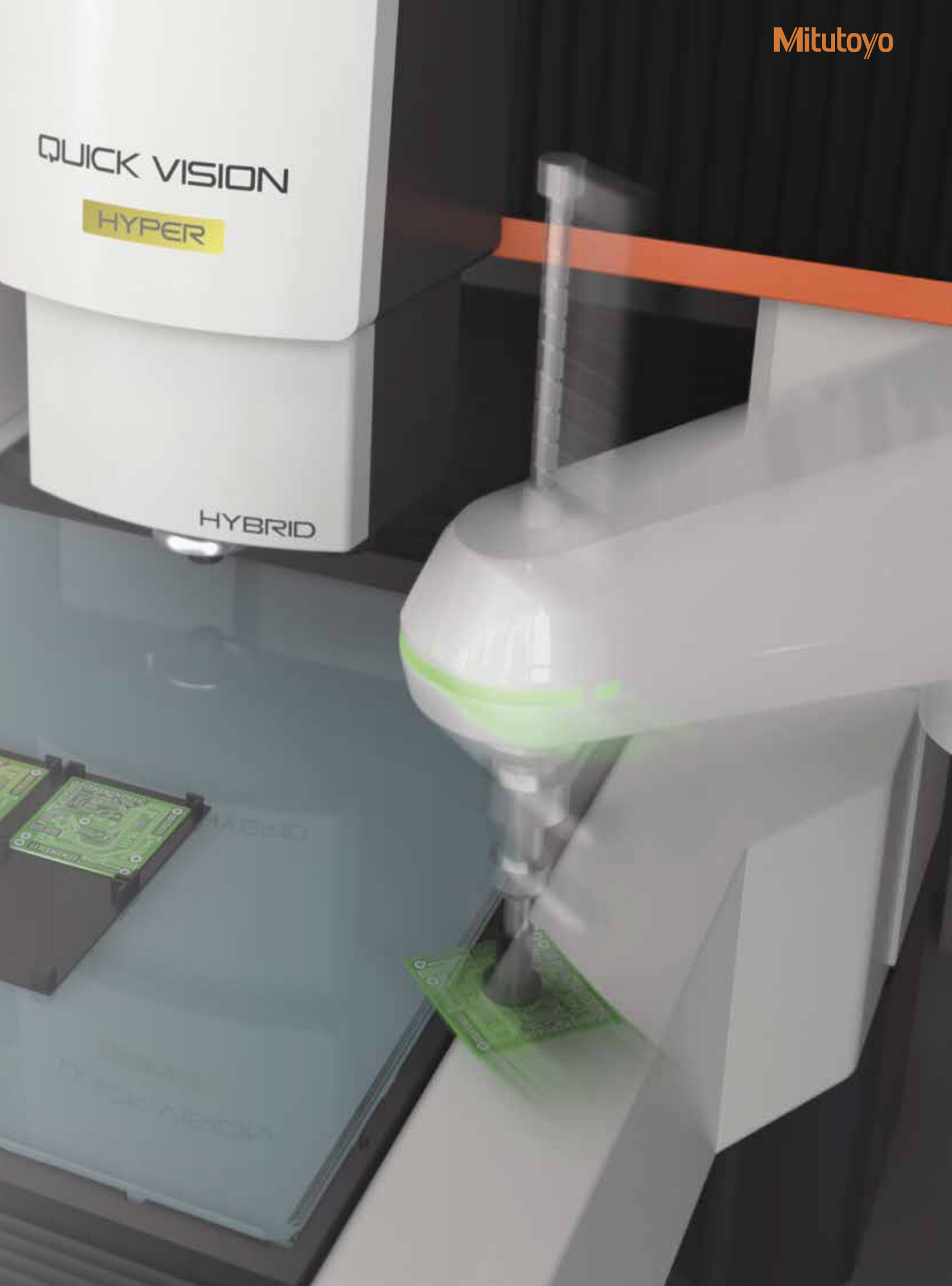


Mitattavan kappaleen reikien vierasaineiden tarkastus

QUICK VISION

HYPER

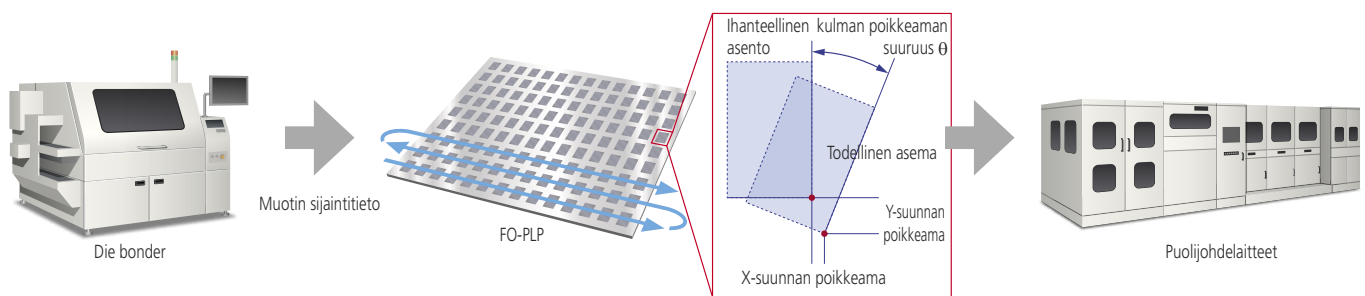
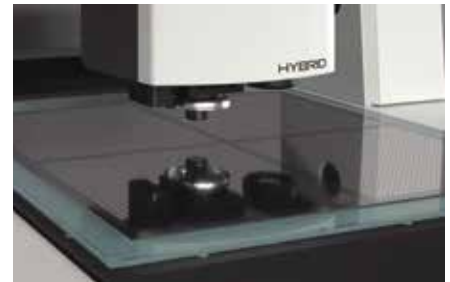
HYBRID



SOVELLUS

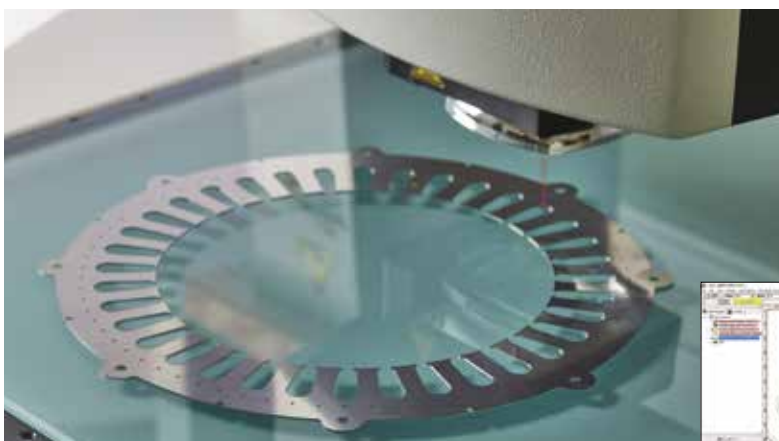
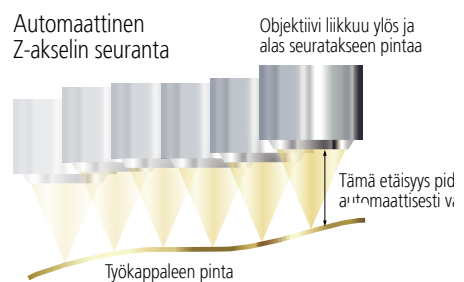
Esimerkki jatkuvasta STREAM-mittauksesta

QUICK VISION Pro suuritehoinen mittaus soveltuu puolijohdepaketin FO-PLP RDL-prosessin sijaintitietojen mittaamiseen. Lisäksi optiona hankittava IO-ohjelmisto tarkoittaa, että voit helposti sisällyttää automaatiota, kuten työkappaleiden automaattisen latauksen robotin avulla, jne.



Esimerkki Z-akselin avulla tehtävästä tracking-mittauksesta

QUICK VISION Pro pystyy tarjoamaan nopean ja tehokkaan reunan havaitsemisen äskettäin kehitetyn StrobeSnap-toiminnon ansiosta. Käyttämällä TAF (Tracking Autofocus) -toimintoa se pystyy mittaamaan pystysuunnassa vaihtelevan reunan suurella nopeudella seuraamalla pintaa automaattisesti.



Moottorin ytimien muotojen mittaus EV:lle



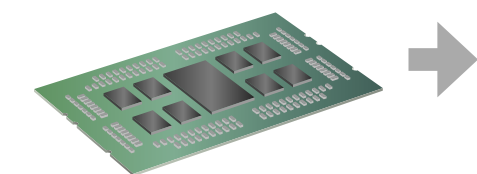
Toeranssin tarkastusesimerkki



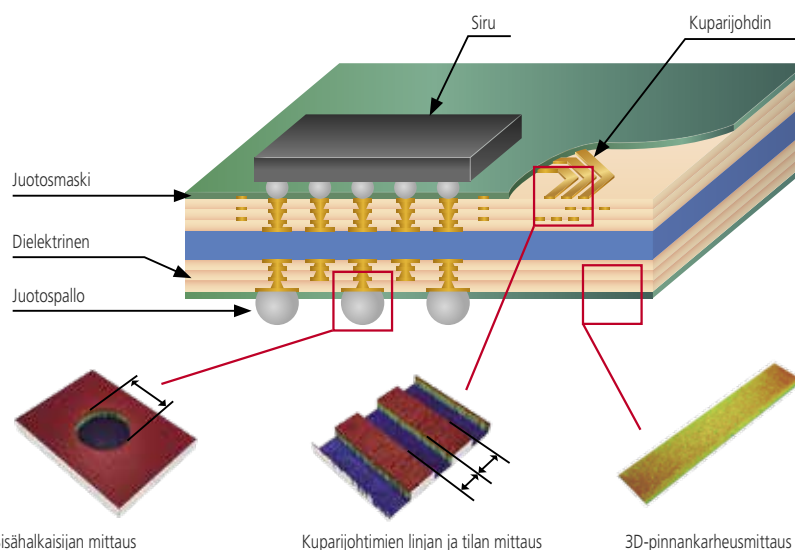
Katso video täältä

Esimerkki erittäin pienestä 3D-muodon mittauksesta

QUICK VISION Pro voi saavuttaa erittäin pienet mitat 2D/3D-mittauksessa erilaisten tunnistustekniikoiden avulla, kuten PFF, WLI ja CPS. Esimerkiksi mitattaessa monikerroksisen piirilevyn ominaisuuksia, mukaan lukien johdotuslinja ja -tila, halkaisijat, sekä pinnankarheuden mittaus, QUICK VISION Pro voi mitata ja analysoida 3D-muotoja valkoisen valon interferometrian avulla (WLI).

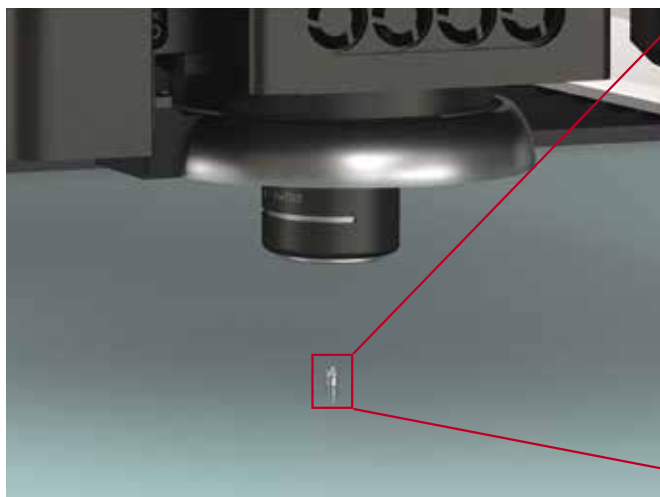


Flip-chip IC-pakettilevy



Esimerkki lääkitieteellisten laitteiden osien mittaamisesta

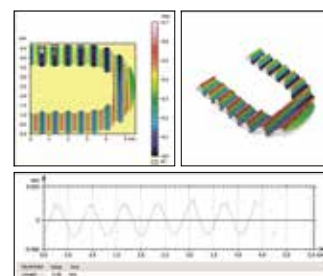
QUICK VISION Pro on tehokas erilaisten objektiivien linssien ansiosta mitattaessa "lääketieteellisiä" komponentteja, jotka ovat erittäin pieniä ja vaativat tarkkaa "luotettavuutta". Siksi jopa hienovarainen muoto, joka on vaikea tavanomaisille kosketusanturi -tyyppisille mittaustyökaluille, voidaan mitata PFF-llä, joka suorittaa 3D-mittauksen kuvakontrastien perusteella, tai kosketuksettomalla CPS:llä



Endoskoopin komponentti



Lääketieteelliset pihdit



3D-muodon mittaus PFF-llä

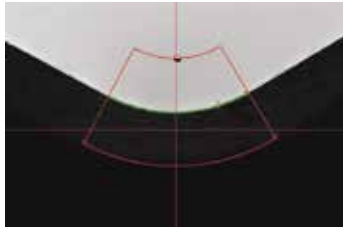
TEKNOLOGIA

Monipuoliset toiminnot tukevat erilaisia mittauksia

QUICK VISION Pro saavuttaa Mitutoyon vuosien aikana kehittämän mittaustekniikan korkean tason integraation. Yhdistämällä vakio-objektiivit, erikoisohjelmiston (QVPAK) ja erilaiset valinnaiset anturit, QUICK VISION Pro tarjoaa laajan valikoiman toimintoja tukemaan erilaisia mittauksia. Täyttäessään mittaustyöympäristöjen kasvavat vaatimukset, se samalla parantaa edelleen näitä toimintoja ja tukee vahvasti ratkaisuja kaikkiin haasteisiin.

1 StrobeSnap

Optisen linssin kautta tallennettu kuva näkyy suurennettuna tietokoneen näytöllä. Mittaamiseen voidaan käyttää erilaisia toimintoja kuten reunan tunnistus ja automaattitarkennus (yhteinen kaikille malleille).



2 3D-kohteen mittaaminen sitä siirtämättä Kosketusmittakärki

Järjestelmä voi myös kosketusmittakärkeä käyttämällä kaapata 3D-kohteen mittaamalla sen sivut tietyltä korkeudelta kääntämättä sitä. Tämä olisi vaikeaa pelkällä kameralla.



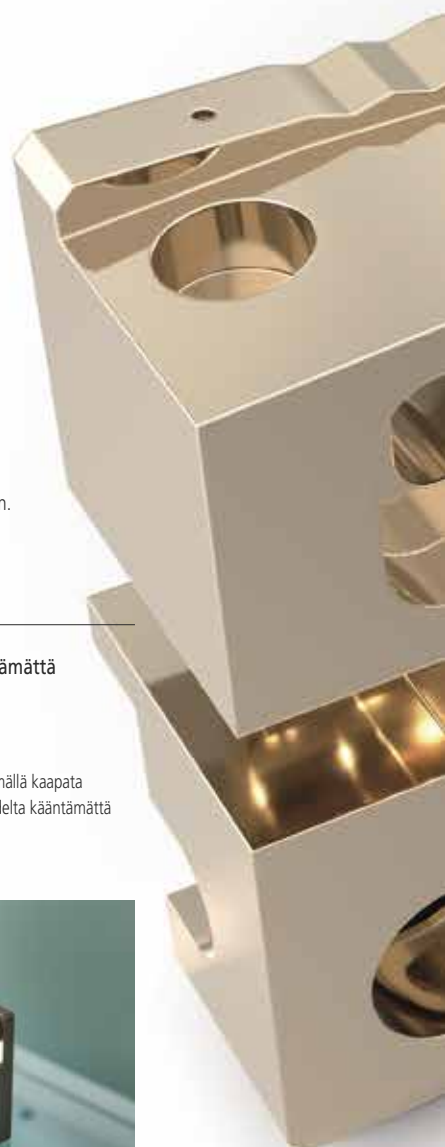
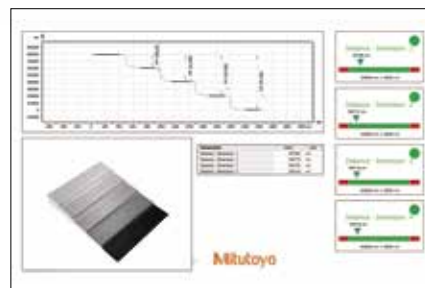
3 Jyrkkien kulmapintojen ja läpinäkyvien kohteiden kosketukseton mittaus CPS-anturi

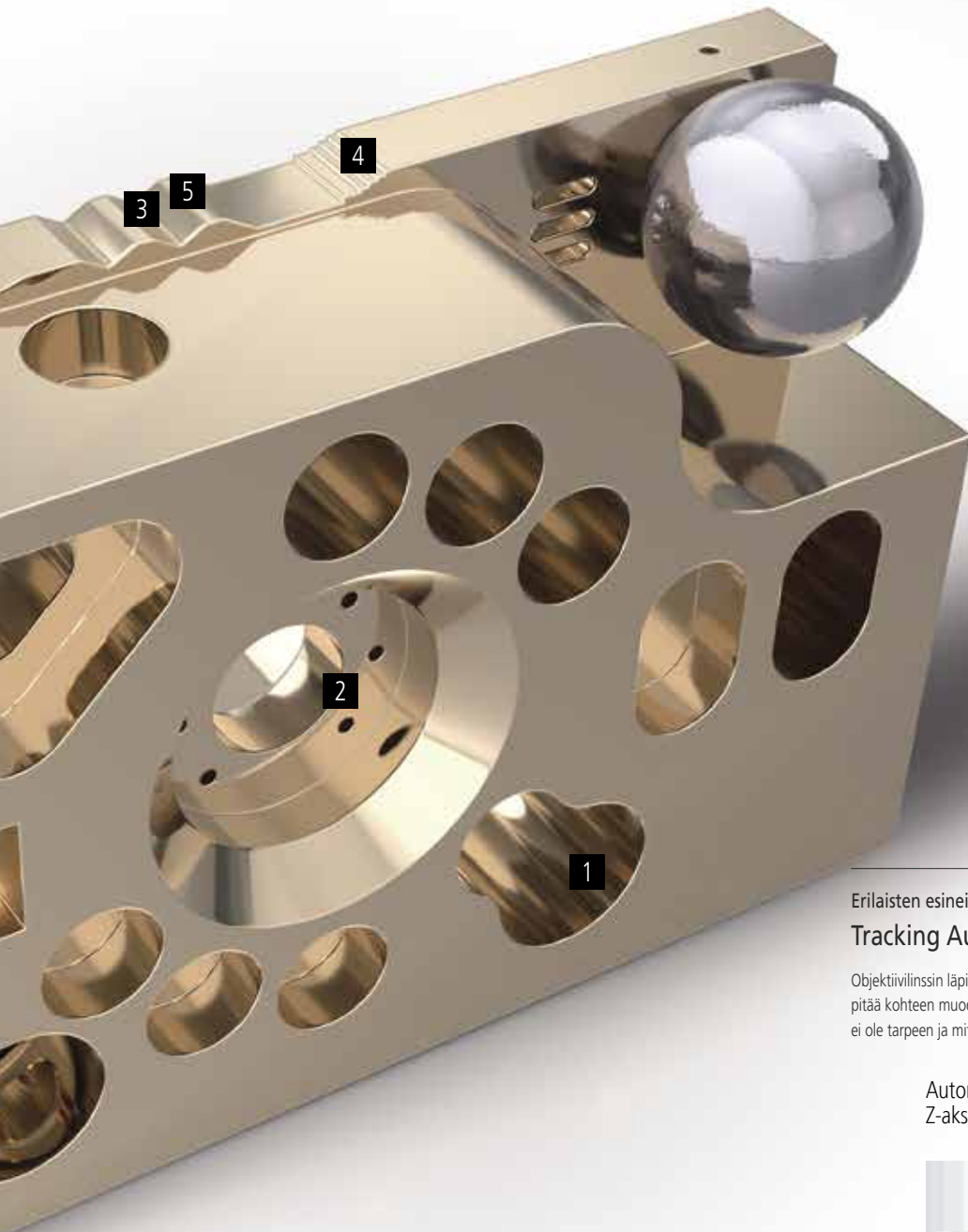
Kulmapinnan mittaamiseen käytetään valkoisen valon polttovälän eroja. Lisäksi ohuen läpinäkyvän kohteen paksuus mitataan havaitsemalla samanaikaisesti pinnan korkeus kahdessa eri kohdassa kappaletta.



4 3D-kohteen mikroskooppisten piirteiden kaappaus valkoisen valon interferenssillä Valkoisen valon interferometri

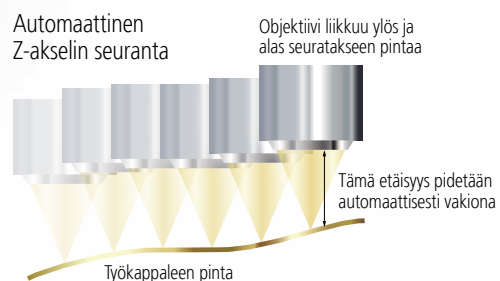
Käyttämällä mittauskoneessa valkoisen valon interferenssiä (WLI) järjestelmä suorittaa erittäin tarkan 3D-mittauksen pinnanarheuden analyysia ja muodonmittausta varten hyvin pieneltä alueelta.





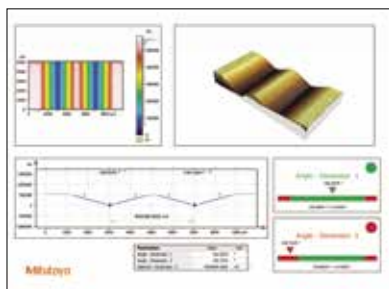
Erilaisten esineiden muotojen mittaaminen Tracking Autofocus (TAF)

Objektiivin läpi tuleva laser mahdollistaa automaattisen tarkennuksen. Järjestelmä pitää kohteen muodon mukaan automaattisesti tarkennettuna, jolloin tarkennuksen säätö ei ole tarpeen ja mittaus on nopeampaa.



5 3D-mittaus useilla poikkileikkauksilla PFF (optisen datan keruutoiminto)

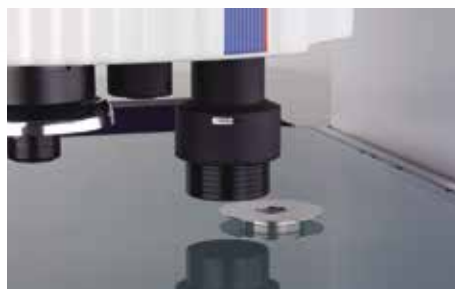
Skannaamalla objekti automaattitarkennuksella objektiivi voi tallentaa useita poikkileikkauksia (kuvakontrasteja) eri korkeuksilla. Näin saadaan 3D-muotoisia tietoja tällaisista kuvista.



Erittäin pienien korkeuserojen ja kaarevien muotojen nopea kosketukseton mittaus

Lasermittausanturi

Laserkonfokaalianturi johon mitattavan kohteen väri vaikuttaa vähän ja jolla voi skannata pintoja. Anturi skannaa mitattavan kohteen ilman kosketusta.



Yksinkertainen mittausmenettely QV Index

Pyöröpöytä kääntää kohdetta mahdollistaen useiden pintojen automaattisen mittauksen yksillä asetuksilla.



QUICK VISION Pro -perustoiminnot, jotka tarjoavat suuren suorituskyvyn mittauksia

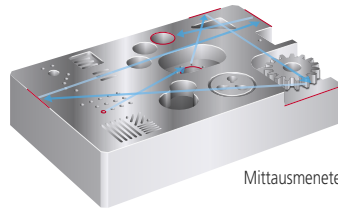
QUICK VISION Pron kamera- ja valaistussyksikkö on päivitetty, mikä parantaa järjestelmän mittaussnopeutta noin 40 % perinteisiin malleihin verrattuna. Lisäksi mittaushjelointi kahdessa eri ohjelmointitilassa mahdollistaa minkä tahansa mittausunäytteen tehokkaan mittauksen. TAF ja nopea automaattitarkennus tarjoavat hämmästyttävän suuren suorituskyvyn jopa eri korkeudella oleville pinnoille.

StrobeSnap

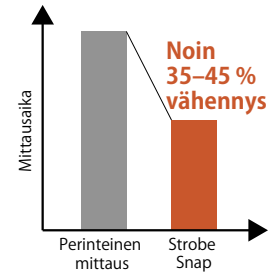
Kaikki QUICK VISION Pro -mallit on varustettu strobe-valolla, ja äskettäin kehitetty StrobeSnap-toiminto tuottaa mittauksia suurella tehokkuudella ja korkealla tarkkuudella. Mittauspaikkojen jatkuvuudesta riippumatta useimpien mittausunäytteen mittausaikaa voidaan lyhentää noin 35–45 %. Erinomainen yhteensopivuus ja muokattavuus mahdollistaa osajelmien helpon luomisen nopeaa tultausta varten.



Katso video täältä



Mittausmenetelmä



Huomaa: Vertailu vanhoihin spesifikaatioihin demonäytteemme avulla

STREAM-toiminto (valinnainen)

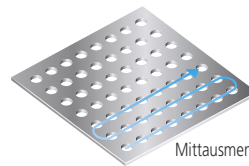
STREAM-toiminto tarjoaa hämmästyttävän suuren mittaustehokkuuden jatkuvan mittauksen ansiosta, jossa kameraliike ja strobevalo synkronoidaan. Se voi lyhentää mittausaikaa enemmän kuin StrobeSnap jatkuvan elementtimittauksen ansiosta, kuten seuraavassa havainnollistavassa kuvassa esitetään. QUICK VISION Pro STREAM -toiminto, mukaan lukien HYPER-malli, voidaan päivittää lisävarusteena.



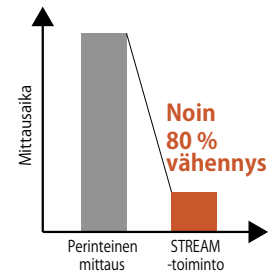
Katso video täältä



XY = 0,2 mm nousu, 626 elementtiä
Mittaus kuva-alalla 0,62x0,47 mm
STREAM-mittaus 36 s.



Mittausmenetelmä



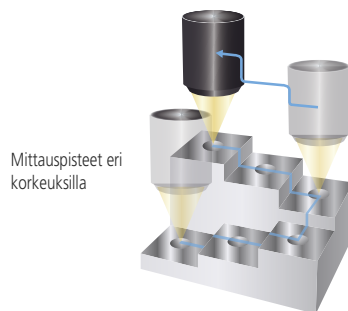
Huomaa: Vertailu vanhoihin spesifikaatioihin demonäytteemme avulla

Tracking Autofocus (TAF)

Työkappaleen korkeuden muutosta voidaan seurata Z-akselin suunnassa nopeasti laserilla. StrobeSnap ja STREAM mahdollistavat sen tehokkaan toiminnan, mikä parantaa merkittävästi mittaustehoa.

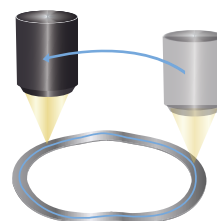


Katso video täältä



Mittauspisteet eri korkeuksilla

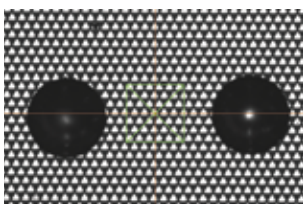
Mittausmenetelmä



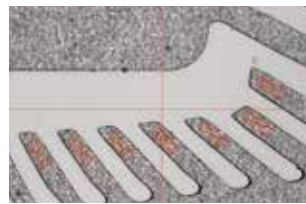
Ohuet muodot, jotka ovat alttiita muodonmuutoksille

Tehokas kuvan automaattitarkennus

QUICK VISION Pro kuvan automaattinen tarkennus voi mitata korkeutta peilipinnoille ja karkeille pinnoille kuten koneistetuille pinnoille sekä ruiskuvalukappaleille suurella tarkkuudella ja nopeudella kaikissa olosuhteissa. Kuvan automaattitarkennuksen nopeutta on parannettu noin 30 % perinteisiin malleihin verrattuna.



IC-paketti

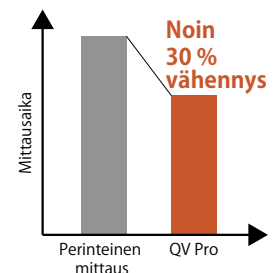


Pattern focus

Heijastamalla patter-kuvio optiikan läpi, automaattitarkennus voidaan kohdistaa pinnoille, joilla on vaikea saada kontrastia, kuten lasipinnoille, kalvopinnoille ja peilipinnoille, joita käytetään laajalti puolijohdeosissa.

Multi-point autofocus

Monipisteisellä automaattitarkennuksella voidaan asettaa useita tarkennuspaikkoja, kokoja ja kulmia toisistaan riippumattomiin paikkoihin. Tätä työkalua voidaan käyttää useiden korkeustietojen keräämiseen yhdellä tarkennustoiminnolla, mikä mahdollistaa erittäin tehokkaiden korkeus- ja tasomaisuusmittausten suorittamisen.



Huomaa: Vertailu vanhoihin spesifikaatioihin demonäytteemme avulla

Monitoiminen valaistusyksikkö

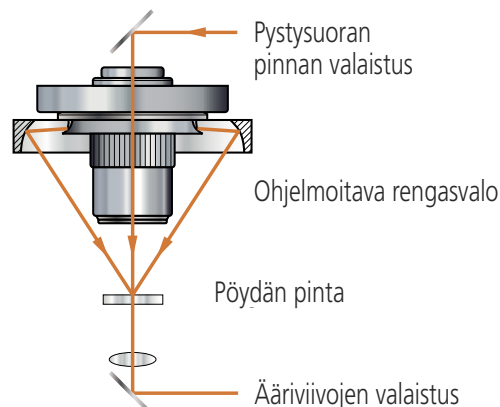
- QUICK VISION Pro käyttää LED-valoja kaikissa valonlähteissä: Koaksiaalivalossa, pöytävalossa ja ohjelmoitavassa rengasvalossa.
- Valaistuksen yhtenäisyys on korkealla tasolla, mikä johtaa erinomaiseen osaohjelman yhteensopivuuteen useiden QUICK VISION -koneiden välillä.
- LED-valonlähteillä on erinomainen vasteaika, mikä parantaa mittaustehoa.
- LED-valonlähteiden käyttöikä on pidempi kuin halogeenityyppisen, mikä vähentää valaistuksen vaihtelua ja minimoi siten kaikki valon voimakkuuden muutoksista johtuvat virheet.



Pinnan valaistus

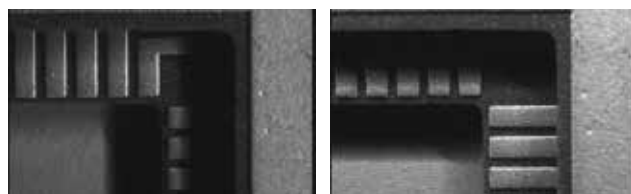
Ohjelmoitava rengasvalo

Ääriviivojen valaistus



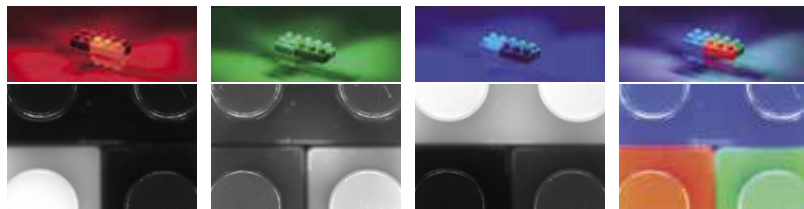
Ohjelmoitava rengasvalo (PRL)

Kahden kaarevan peilin asennon muuttaminen asettaa rengasvalon suunnan mihin tahansa valittuun arvoon välillä 30°–80°. Tämä parantaa tehokkaasti kaltevien pintojen reunoja tai hyvin pieniä portaita. Lisäksi PRL-valaistusta voidaan ohjata itsenäisesti joka suuntaan edestä, takaa, oikealta ja vasemmalta. Tämä mahdollistaa erittäin vaihtelevien valaistusasetusten määrittämisen vastaamaan mittauspaiikkoja.



Valkoinen LED-valaistus/Värillinen LED-valaistus

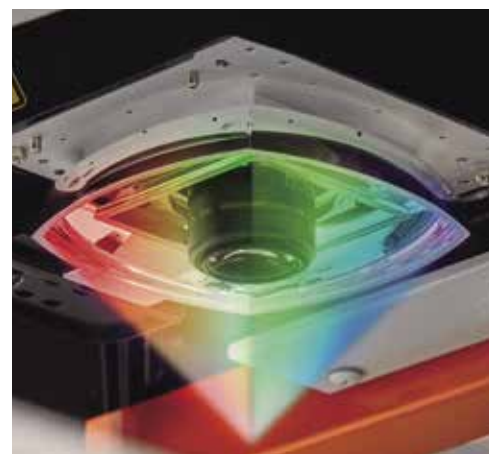
QUICK VISION Pro -mallissa valkoinen LED-valaistus on vakiovarusteena ja lisävarusteena on saatavilla värillinen rengasvalon LED-valaistus. Värillinen LED-malli voi korostaa reunojen kontrastia muuttamalla käytetyn valon väriä.



Pseudo-värikuva -toiminnon käyttäminen tuottaa värin havainnointikuvan, jolla on korkea värin toistettavuus jokaisesta RGB-säteilytetystä kuvasta.



Katso video täältä



Huomautus: Tämä on periaatekuva värillisestä LED-valaistusmallista.

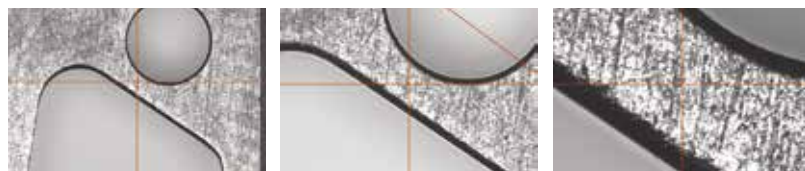
Ohjelmoitava Okulaarilinsin vaihtaja

QUICK VISION Pron ohjelmoitavalla okulaarivaihtajalla on erinomainen suurennuksen toistettavuus, mikä tekee siitä sopivan erittäin tarkkoihin mittauksiin. Vakiona mahdollista käyttää kolme eri suurennusta: 1X, 2X ja 6X*.

Runsas objektiivivalikoima sisältää objektiivit, joiden suurennokset ovat välillä 0,5X–25X, mikä mahdollistaa optimaalisen optisen järjestelmän valitsemisen mittaustavoitteen mukaan. Mahdollisuus asentaa lisäobjektivejä myös mittauskoneen hankinnan jälkeen.

* Erikoisvaihtoehtoina on myös saatavana kolme tai neljä suurennusvaihtetta: 1X, 2X ja 4X tai 1X, 2X, 4X ja 6X.

Käytettäessä QV-HR 1X

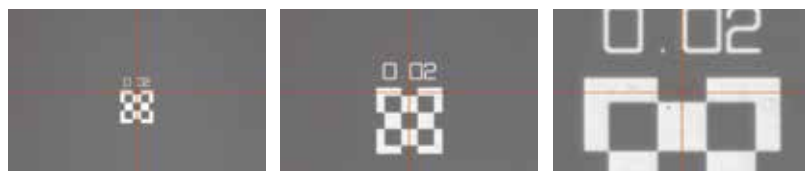


Vaihtaja 1X Näkökenttä: 6,27×4,70 mm

Vaihtaja 2X Näkökenttä: 3,13×2,35 mm

Vaihtaja 6X Näkökenttä: 1,04×0,78 mm

Käytettäessä QV-HR 10X



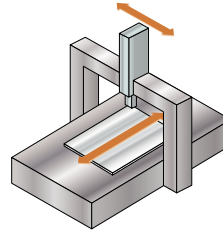
Vaihtaja 1X Näkökenttä: 0,62×0,47 mm

Vaihtaja 2X Näkökenttä: 0,31×0,23 mm

Vaihtaja 6X Näkökenttä: 0,10×0,07 m

Hyvin suunniteltu rakenne erittäin tarkkaan mittaukseen

Mittauskoneen pääyksikkö käyttää liikkuvaa Y-akselin pöytää, jossa on kiinteä siltarakenne. Kullakin akselilla tapahtuvan liikkeen aiheuttamat rakenteelliset muodonmuutokset on minimoitu, mikä varmistaa, että QUICK VISION -sarjaa voidaan käyttää erittäin tarkkojen mittausten suorittamiseen minimaalisilla sijaintikoordinaattien vääristymillä.



Varustettu lämpötilan kompensointitoiminnolla

Jokainen QUICK VISION Pro-malli on varustettu lämpötilan kompensointitoiminnolla.

- APEX: Manuaalinen syöttö ohjelmistosta
- HYPER Automatic: Automaattinen ja reaaliaikainen syöttö X/Y/Z-akselin asteikolta sekä työkappaleen lämpötila-anturilta

Tarkkuus on taattu lämpötilassa (1) 20±2 °C (2) 19–24 °C, eli tarkkuus voidaan taata laajalla lämpötilaosuhteiden alueella.



Anturi lämpötilan kompensointiin

Taattu suorituskyky MPE-merkinnän mukaisesti, sisältäen tarkastusepävarmuuden

- QV APEX Pro/QV HYPER Pro
- QVTP APEX Pro/QVTP HYPER Pro
- QVH4 APEX Pro/QVH4 HYPER Pro

Standardin EN ISO 10360-7:2011 mukainen (valinnainen)

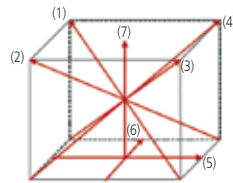
Laitte täyttää standardin EN ISO 10360-7:2011 mukaisen tarkkuustakuun. Suoritettiin sitten video- tai kosketusmittausta, voit mitata myös sijainti- ja paikkatietojen mitat (mukaan lukien korkeus) ilman ongelmia. Katso tiedot soveltuvista malleista kunkin mallin teknisistä tiedoista sivuilta 18–22.

Tarkkuustakuu:

- Pituuden mittausvirhe
- Anturivirhe

$$E_{U, MPE}$$

$$P_{F2D, MPE}$$



Pituuden mittausvirhe $E_{U, MPE}$

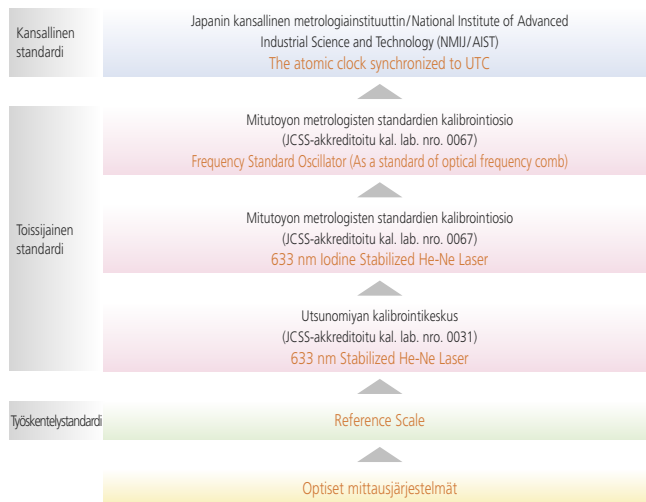
Mikä on aito jäljitettävyy?

Kalibrointinormaalien jäljitettävyyden vertailu kansalliseen standardiin

Asiakkaidemme luottamuksen rakentamiseksi noudatamme kansallisen standardin jäljitettävyyttä.

- Mitutoyon kalibrointivälineet ja -laitteet, joita käytetään koneen tarkkuuden määrittämiseen, ylläpidetään jatkuvassa jäljitettävyysetjussa kansallisten mittastandardien mukaisesti. Tämä on asiakkaillemme takuu luotettavasta mittauksesta.
- Kalibrointipalvelujen tarjoajamme on JCSS-sertifioitu IAJapan, joka on ILAC:n kansainvälisesti hyväksymä sertifiointielin MRA:n (Mutual Recognition Arrangement) mukaisesti. Se on hyväksytty kansainvälisien kalibrointijärjestöjen vastaaville mittausteknikoille.

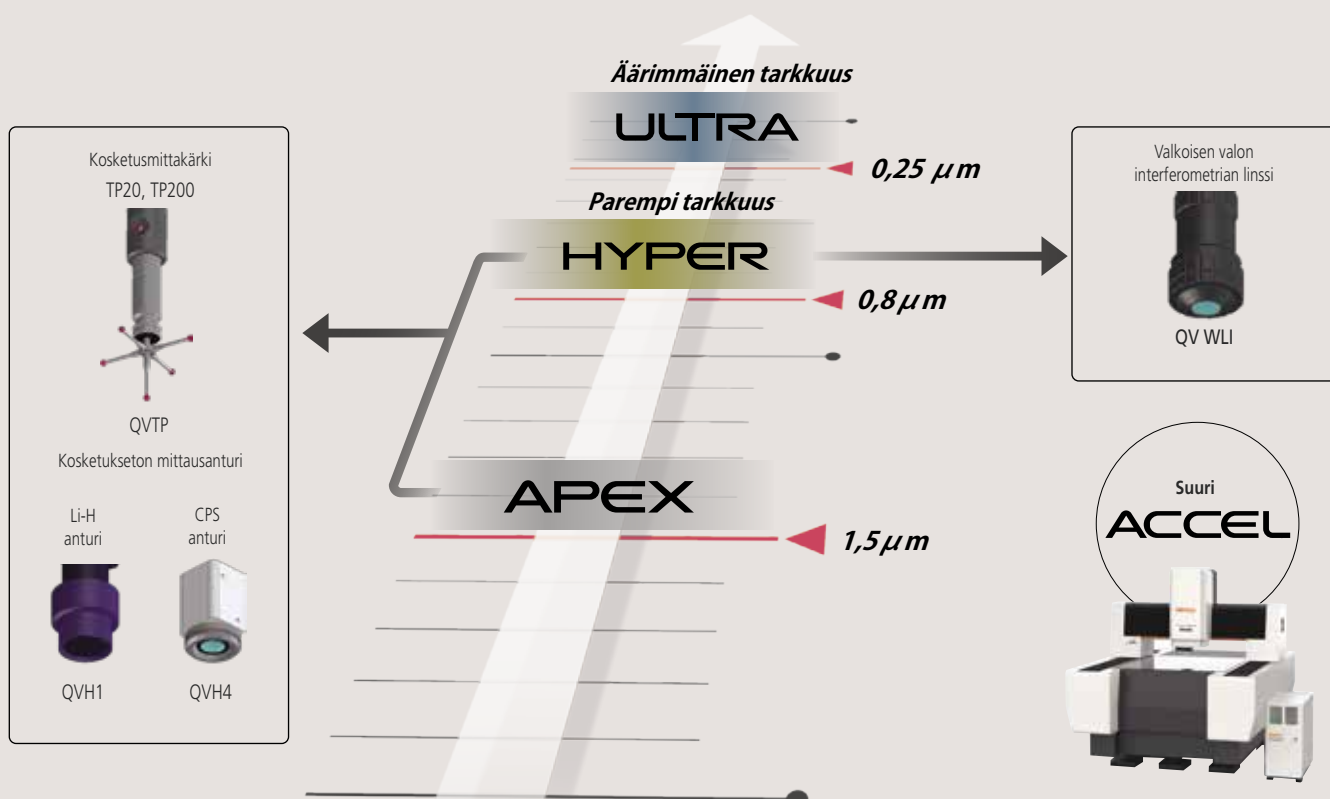
Huomaa: Oikealla oleva kaavio havainnollistaa videomittauslaitteen jäljitettävyyttä.



MALLISTO

Saatavana laaja valikoima erilaisia järjestelmiä mittaussovellusten laajentamiseksi ja laadunvalvonnan parantamiseksi.

QUICK VISION Pro tarjoaa laajan valikoiman erikokoisia mittausalueita ja tarkkuuksia, jotka ovat hyödyllisiä laadunvalvonnan toteuttamiseen kaikilla aloilla, mukaan lukien lääketiede, autoteollisuus, elektroniikka ja puolijohdeet. Se laajentaa mittaussovelluksia yhdistämällä kohteen kuvan optisesti suurentavan videomittausjärjestelmän useilla antureilla, mukaan lukien kosketuksettomat anturit, kosketusanturit ja valkoisen valon interferometrian.





QV APEX Pro

Optiset CNC-mittausjärjestelmät



- Tämä on QUICK VISION -sarjan malli, joka on vakiona varustettu StrobeSnap-toiminnolla, mikä mahdollistaa nopean mittauksen.
- Tarjoamme mallin, jossa on Tracking Auto Focus (TAF), mikä kohdistaa nopeasti kappaleeseen ja parantaa suorituskykyä merkittävästi.

- Kameran liike ja strobe-valo synkronoidaan, jotta voidaan tehdä jatkuvia mittauksia pysäyttämättä mittauskoneen pöydän liikettä. Tämä mahdollistaa STREAM-toiminnon käytön mittausajan lyhentämiseksi.



QV APEX 302 Pro

Malli	QV APEX 302 Pro				QV APEX 404 Pro				QV APEX 606 Pro				
Tilausno.	363-601	363-603	363-602	363-604	363-611	363-613	363-612	363-614	363-621	363-623	363-622	363-624	
	QV-X302P1L-E	QV-X302T1L-E	QV-X302P1C-E	QV-X302T1C-E	QV-X404P1L-E	QV-X404T1L-E	QV-X404P1C-E	QV-X404T1C-E	QV-X606P1L-E	QV-X606T1L-E	QV-X606P1C-E	QV-X606T1C-E	
Mittausalue [mm]	300x200x200				400x400x250				600x650x250				
Okulaarilinssi*	Ohjelmoitava okulaarilinssi 1X-2X-6X												
TAF	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	
Valaisinyksikkö	Ääriiviivojen valaistus	Valkoinen LED											
	Pinnan valaistus	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED
	PRL	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED
Asteikon resoluutio [µm]	0,1												
Videomittaustarkkuus [µm]	E _{UX} / E _{UY} , MPE	(1,5 + 3L/1 000)											
	E _{UXY} , MPE	(2,0 + 4L/1 000)											
	E _{UZ} , MPE	(1,5 + 4L/1 000)											
LAF-toistettavuus [µm]	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	
Lämpötilan kompensointitoiminto	Manuaalinen												

* Ohjelmoitava okulaarilinssin vaihtaja, mallit 1X-2X-4X ja 1X-2X-4X-6X ovat saatavana erikoistilauksesta.

QV HYPER Pro

Erittäin tarkka CNC-videomittausjärjestelmä



- QV HYPER Pro on erittäin tarkka malli, joka on varustettu korkean resoluution ja tarkkuuden asteikoilla.
- Tarjoamme mallin, jossa on Tracking Auto Focus (TAF), mikä kohdistaa nopeasti kappaleeseen ja parantaa suorituskykyä merkittävästi.
- Kameran liike ja strobe-valo synkronoidaan, jotta voidaan tehdä jatkuvia mittauksia pysäyttämättä mittauskoneen pöydän liikettä. Tämä mahdollistaa STREAM-toiminnon käytön mittausajan lyhentämiseksi.

- Saatavana on yleismalli, jossa on valkoinen LED-valo ja parannettu malli reunantunnistamiseen LED-valoilla, jossa RGB-värit.
- Tämä malli on vakiona varustettu automaattisella lämpötilan kompensoinnilla, joka käyttää mittauslaitteen pääyksikön lämpötila-anturia ja työkappaleen lämpötila-anturia.



QV HYPER 302 Pro

Malli	QV HYPER 302 Pro				QV HYPER 404 Pro				QV HYPER 606 Pro				
Tilausno.	363-605	363-607	363-606	363-608	363-615	363-617	363-616	363-618	363-625	363-627	363-626	363-628	
	QV-H302P1L-E	QV-H302T1L-E	QV-H302P1C-E	QV-H302T1C-E	QV-H404P1L-E	QV-H404T1L-E	QV-H404P1C-E	QV-H404T1C-E	QV-H606P1L-E	QV-H606T1L-E	QV-H606P1C-E	QV-H606T1C-E	
Mittausalue [mm]	300x200x200				400x400x250				600x650x250				
Okulaarilinssi*	Ohjelmoitava okulaarilinssi 1X-2X-6X												
TAF	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	
Valaisinyksikkö	Ääriiviivojen valaistus	Valkoinen LED											
	Pinnan valaistus	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED
	PRL	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED
Asteikon resoluutio [µm]	0,02												
Videomittaustarkkuus [µm]	E _{UX} / E _{UY} , MPE	(0,8 + 2L/1 000)											
	E _{UXY} , MPE	(1,4 + 3L/1 000)											
	E _{UZ} , MPE	(1,5 + 2L/1 000)											
LAF-toistettavuus [µm]	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	
Lämpötilan kompensointitoiminto	Automaattinen												

* Ohjelmoitava okulaarilinssin vaihtaja, mallit 1X-2X-4X ja 1X-2X-4X-6X ovat saatavana erikoistilauksesta.

QVTP Pro

CNC-videomittausjärjestelmä, joka on varustettu koskettavalla mittausanturilla



- Kosketuksen mittaus ja kosketusmittaus voidaan tehdä samalla laitteella. QVTP Pro voi suorittaa mittauksia myös koskettamalla käyttämällä videomittauskoneen kosketusanturia.
- Voidaan suorittaa kolmiulotteisen työkappaleen mittauksia. Mahdollistaa 3D-mittauksen työkappaleista, kuten puristetuista ja valetuista muovituotteista sekä leikatuista tuotteista, joita ei tähän saakka ole voitu mitata pelkällä kuvantavalla mittausmenetelmällä.
- Mittausmoduulin vaihtotelineen käyttäminen mahdollistaa vaihtamisen videomittauksen ja koskettavan mittauksen välillä automaattisen mittausjakson aikana.



QVTP HYPER 404 Pro

Malli	QVTP APEX 302 Pro				QVTP APEX 404 Pro				QVTP APEX 606 Pro			
Tilausno.	QVT1-X302P1L-E	QVT1-X302T1L-E	QVT1-X302P1C-E	QVT1-X302T1C-E	QVT1-X404P1L-E	QVT1-X404T1L-E	QVT1-X404P1C-E	QVT1-X404T1C-E	QVT1-X606P1L-E	QVT1-X606T1L-E	QVT1-X606P1C-E	QVT1-X606T1C-E
Mittausalue [mm]	Video				400x400x250				600x650x250			
	Koskettavalle mittakärjelle				334x400x250				534x650x250			
Okulaarilinssi*	Ohjelmoitava okulaarilinssi 1X-2X-6X											
TAF	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓
Valaisinyksikkö	Valkoinen LED											
	Ääriviivojen valaistus											
	Pinnan valaistus											
	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED
	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED	Valkoinen LED	Värillinen LED
Asteikon resoluutio [µm]	0,1											
Videomittaustarkkuus [µm]	E _{UX} / E _{UY} , MPE											
	(1,5 + 3L/1 000)											
	E _{UXY} , MPE											
(2,0 + 4L/1 000)												
TP-mittaustarkkuus [µm]	E _{UZ} , MPE											
	(1,5 + 4L/1 000)											
Laser-automaattitarkennuksen toistettavuus [µm]	E _{X, MPE} / E _{Y, MPE} / E _{Z, MPE}											
	(1,8 + 3L/1 000)											
Lämpötilan kompensointitoiminto	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8
	Manuaalinen											

* Ohjelmoitava okulaarilinssin vaihtaja, mallit 1X-2X-4X ja 1X-2X-4X-6X ovat saatavana erikoistilauksena.

Malli	QVTP HYPER 302 Pro				QVTP HYPER 404 Pro				QVTP HYPER 606 Pro			
Tilausno.	QVT1-H302P1L-E	QVT1-H302T1L-E	QVT1-H302P1C-E	QVT1-H302T1C-E	QVT1-H404P1L-E	QVT1-H404T1L-E	QVT1-H404P1C-E	QVT1-H404T1C-E	QVT1-H606P1L-E	QVT1-H606T1L-E	QVT1-H606P1C-E	QVT1-H606T1C-E
TAF	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓
Asteikon resoluutio [µm]	0,02											
Videomittaustarkkuus [µm]	E _{UX} / E _{UY} , MPE											
	(0,8 + 2L/1 000)											
	E _{UXY} , MPE											
(1,4 + 3L/1 000)												
TP-mittaustarkkuus [µm]	E _{UZ} , MPE											
	(1,5 + 2L/1 000)											
LAF-toistettavuus [µm]	E _{X, MPE} / E _{Y, MPE} / E _{Z, MPE}											
	(1,7 + 3L/1 000)											
Lämpötilan kompensointitoiminto	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8	—	σ≤0,8
	Automaattinen											

Muut tekniset tiedot ovat samat kuin QVTP APEX Pro.



QVH4 Pro

Kosketuksettomalla CPS-anturilla varustettu CNC-videomittausjärjestelmä



- Tähän kaksoisjärjestelmään, jossa on kosketukseton CPS-anturi sisältyy skannaustoiminto joka mahdollistaa pienten korkeuserojen ja 3D-muotojen mittaamisen.
- Kosketukseton CPS-anturi hyödyntää aallonpituuden konfokaalista menetelmää.
- Anturin valonlähteenä käytetyssä LED-valossa on automaattinen kirkkauden säätötoiminto, joka mahdollistaa eri heijastavuuden omaavien materiaalien mittaamisen saumattomasti.



QVH4 HYPER 606 Pro

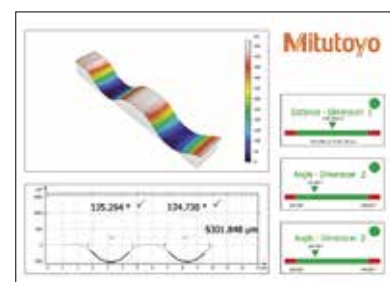
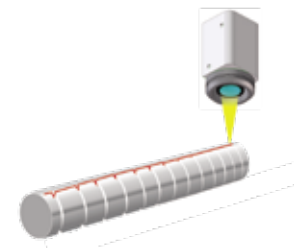
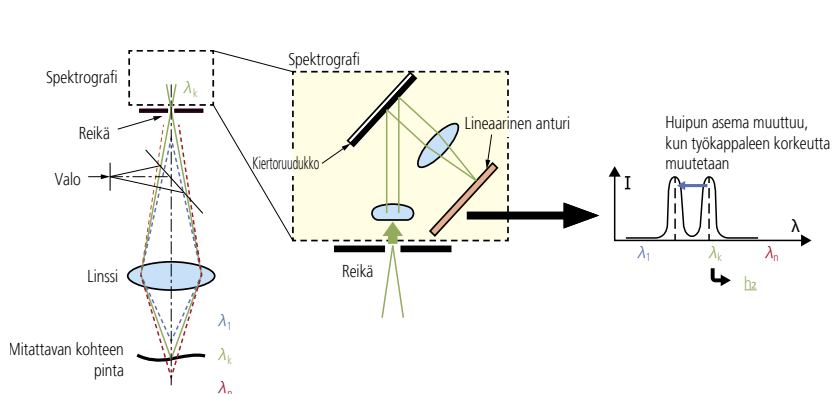
Malli		QVH4 APEX 302 Pro	QVH4 APEX 404 Pro	QVH4 APEX 606 Pro
Tilausnro.		365-601 QVH4A-X302P1L-E	365-611 QVH4A-X404P1L-E	365-621 QVH4A-X606P1L-E
Pääyksikön koko ja massa				
Mittausalue [mm]	Video	300x200x200	400x400x250	600x650x250
	Koskettavalle mittakärjelle	176x200x200	276x400x250	476x650x250
Okulaarilinssi*1		Ohjelmoitava okulaarilinssi 1X-2X-6X		
Valaisinyksikkö	Ääriviivojen valaistus		Valkoinen LED	
	Pinnan valaistus		Valkoinen LED	
	PRL		Valkoinen LED	
Asteikon resoluutio [μm]		0,1		
Videomittaustarkeus [μm]	$E_{UX}/E_{UY}, \text{MPE}$	(1,5 + 3L/1 000)		
	E_{UXY}, MPE	(2,0 + 4L/1 000)		
	E_{UZ}, MPE	(1,5 + 4L/1 000)		
CPS-anturin mittaustarkeus [μm]*2	E_{IZ}	(1,5 + 4L/1 000)		
Lämpötilan kompensointitoiminto		Manuaalinen		

*1 Ohjelmoitava okulaarilinssin vaihtaja, mallit 1X-2X-4X ja 1X-2X-4X-6X ovat saatavana erikoistilauksesta. *2 Määrittää Mitutoyon tarkastusmenetelmä.

Malli		QVH4 HYPER 302 Pro	QVH4 HYPER 404 Pro	QVH4 HYPER 606 Pro
Tilausnro.		365-605 QVH4A-H302P1L-E	365-615 QVH4A-H404P1L-E	365-625 QVH4A-H606P1L-E
Asteikon resoluutio [μm]		0,02		
Videomittaustarkeus [μm]	$E_{UX}/E_{UY}, \text{MPE}$	(0,8 + 2L/1 000)		
	E_{UXY}, MPE	(1,4 + 3L/1 000)		
	E_{UZ}, MPE	(1,5 + 2L/1 000)		
Siirtymäanturin mittaustarkeus [μm]*	E_{IZ}	(1,5 + 2L/1 000)		
Lämpötilan kompensointitoiminto		Automaattinen		

Muut tekniset tiedot ovat samat kuin QVH4 APEX Pro.

* Määritetty Mitutoyon tarkastusmenetelmällä.

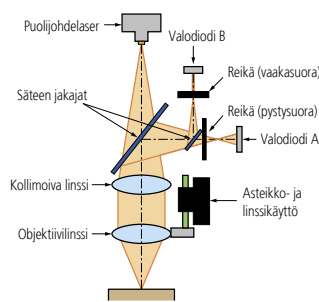
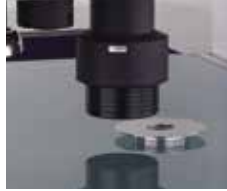


QV-HYBRID TYPE1

Kosketuksettomalla CPS-anturilla varustettu CNC-videomittausjärjestelmä



- Tässä kaksoisjärjestelmässä, jossa on kosketukseton CPS-anturi sisältyy skannaustoiminto joka mahdollistaa pienten korkeuserojen ja 3D-muotojen mittaamisen.
- CPS-anturin havaintomenetelmänä käytetään kaksoisreikätekniikkaa (pinhole). Se on vähemmän suuntaava verrattuna veitsireuna- ja kolmiointitekniikoihin.
- Laserpiste, jonka halkaisija on noin 2 µm, mahdollistaa pienten muotojen mittaamisen.



QV Hybrid Type1 Apex 404

Malli	QVH1 302		QVH1 404		QVH1 606	
	Apex					
Vakio	QVH1-X302P1L-D		QVH1-X404P1L-D		QVH1-H302P1L-D	
Mittausalue [mm]	Video	300x200x200	400x400x250	600x650x250	Sama kuin Apex	
	CPS-anturi	180x200x200	280x400x250	480x650x250	Sama kuin Apex	
Okulaarilinssi*1	Ohjelmoitava okulaarilinssi 1X-2X-6X					
Valaisinyksikkö	Ääriiviivojen valaistus					Valkoinen LED
	Pinnan valaistus					
	PRL					
Asteikon resoluutio [µm]	0,1			0,02		
Videomittauksen tarkkuus [µm]*2	E _{ix} , E _{iy}	(1,5 + 3L/1 000)			(0,8 + 2L/1 000)	
	E _{iz}	(1,5 + 4L/1 000)			(1,5 + 2L/1 000)	
	E _{zxy}	(2,0 + 4L/1 000)			(1,4 + 3L/1 000)	
CPS-anturin mittaustarkkuus [µm]	E _{iz}	(1,5 + 4L/1 000)			(1,5 + 2L/1 000)	

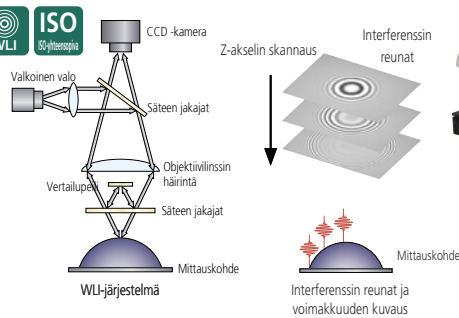
*1 Ohjelmoitava okulaarilinnin vaihtaja, mallit 1X-2X-4X ja 1X-2X-4X-6X ovat saatavana erikoistilauksesta. *2 Määrittää Mitutoyon tarkastusmenetelmä.

Hyper QV WLI

Kosketukseton 3D-mittausjärjestelmä



- Hyper QVWLI on erittäin tarkka 3D-mittausjärjestelmä, joka koostuu QV:stä ja valkoisen valon interferometristä (WLI).
- Voit suorittaa 3D-pintojen analyysin ja 3D-pinnankarheuden analyysin optisen WLI-järjestelmän tallentamista mittaustiedoista. Voit suorittaa myös tavanomaisen mittaamisen lisäksi poikkileikkauksen mittaamisen tietyllä korkeudella 3D-mallin avulla.



Hyper QVWLI 606

Malli	Hyper QV WLI 302		Hyper QV WLI 404		Hyper QV WLI 606	
	QVW-H302P1L-D					
Vakio	QVW-H302P1L-D		QVW-H404P1L-D		QVW-H606P1L-D	
Mittausalue [mm]	Optinen mittaus	300x200x190	400x400x240	600x650x220		
	WLI-mittaus	215x200x190	315x400x240	515x650x220		
Okulaarilinssi*1	Ohjelmoitava okulaarilinssi 1X-2X-6X					
Valaisinyksikkö	Ääriiviivojen valaistus					Valkoinen LED
	Pinnan valaistus					Valkoinen LED
	PRL					Valkoinen LED
	WLI-anturi					Halogeeni
Asteikon resoluutio [µm]	0,01					
Videomittauksen tarkkuus [µm]*2	E _{ix} , E _{iy}	(0,8 + 2L/1 000)			(1,5 + 2L/1 000)	
	E _{iz}	(1,5 + 2L/1 000)			(1,4 + 3L/1 000)	
	E _{zxy}	(2,0 + 4L/1 000)			(1,4 + 3L/1 000)	
	Tarkkuus määritetyllä optiikalla	2,5x objektiivi (QV-HR2,5x tai QV-SL2,5x) ja okulaarilinssi keskusuuarella suurennuksella				
WLI Z-akselin skannausalue (maks.)	QVWLI A-5X, QVWLI A-10X: 6,3 mm, QVWLI A-25X: 3,2 mm, QVWLI A-50X: 1,0 mm					
WLI:n Z-akselin toistettavuus [µm]*2	2σ ≤ 0,08					

*1 Ohjelmoitava okulaarilinnin vaihtaja, mallit 1X-2X-4X ja 1X-2X-4X-6X ovat saatavana erikoistilauksesta. *2 Määrittää Mitutoyon tarkastusmenetelmä.

QV ACCEL

CNC-videomittausjärjestelmä suurille kappaleille



- Videomittauskoneen siltatyypinen rakenne mahdollistaa suurten kappaleiden mittauksen.
- Koneen mittauspöytä on paikallaan tässä mallissa ja koneen akselit liikkuvat mittauspöydän ympärillä joka mahdollistaa helpon kappaleiden kiinnittämisen.
- QV ACCEL 1212 (alue: 1250x1250x100 mm) ja QV ACCEL 1517 (alue: 1500x1750x100 mm) saatavilla erikoistehdastoimituksena.



QV ACCEL 808

Malli	QV ACCEL 808		QV ACCEL 1010
Vakio	QV-A808P1L-D		QV-A1010P1L-D
Mittausalue [mm]	800x800x150		1000x1000x150
Okulaarilinssi*1	Ohjelmoitava okulaarilinssi 1X-2X-6X		
Valaisinyksikkö	Ääriviivojen valaistus	Valkoinen LED	
	Pinnan valaistus	Valkoinen LED	
	PRL	Valkoinen LED	
Asteikon resoluutio [µm]	0.1		
Videomittauksen tarkkuus [µm]*2	E _{1x} , E _{1y}	(1.5 + 3L/1000)	
	E _{1z}	(1.5 + 4L/1000)	
	E _{2xy}	(2.5 + 4L/1000)	
Toistotarkkuus [µm]*2	Lyhyt matka	X, Y axis	3σ ≤ 0.2
	Pitkä matka		3σ ≤ 0.7

*1 Ohjelmoitava okulaarilinsin vaihtaja, mallit 1X-2X-4X ja 1X-2X-4X-6X ovat saatavana erikoistilauksesta.

*2 Määritetty Mitutoyon tarkastusmenetelmällä. Lyhyen matkan toistotarkkuus kuva-alalla ja pitkän matkan toistotarkkuus useiden kuva-alojen matkalta.

ULTRA QV

Erittäin suuren tarkkuuden CNC-videomittausjärjestelmä



- Äärimmäisen tarkka CNC-videomittauslaite, jonka mittaus tarkkuus on E_{1xy} (0,25 + L/1000) µm.
- Korkean resoluution (0,01 µm) ja erittäin tarkkojen sekä vähäisen lämpölaajenemiskertoimen lasiasteikkojamme käytetään X-, Y- ja Z-akseleilla.
- Mittauskoneessa käyteään liikkuvaa Y-akselin pöytää, jossa on kiinteä siltatyypinen rakenne. Jalusta on valmistettu erittäin vakaasta graniitista.



ULTRA QV 404

Malli	ULTRA QV 404		
Vakio	QV-U404P1N-D		QV-U404T1N-D
Mittausalue [mm]	400x400x200		
Okulaarilinssi*1	Ohjelmoitava okulaarilinssi 1X-2X-6X		
TAF	—		✓
Valaisinyksikkö	Ääriviivojen valaistus	Halogeeni	
	Pinnan valaistus	Halogeeni	
	PRL	Halogeeni	
Asteikon resoluutio [µm]	0,01		
Videomittauksen tarkkuus [µm]*2	E _{1x} , E _{1y}	(0,25 + L/1 000)	
	E _{1z} (50 mm isku)	(1,0 + 2L/1 000)	
	E _{1z} (täysi isku)	(1,5 + 2L/1 000)	
	E _{2xy}	(0,5 + 2L/1 000)	
LAF-toistettavuus [µm]	—		σ ≤ 0,8

*1 Ohjelmoitava okulaarilinsin vaihtaja, mallit 1X-2X-4X ja 1X-2X-4X-6X ovat saatavana erikoistilauksesta. *2 Määrittää Mitutoyon tarkastusmenetelmällä.

LISÄVARUSTEET



QV-objektiivit

Objektiivi	QV-SL0.5X*	QV-HR1X	QV-SL1X	QV-HR2.5X	QV-SL2.5X	QV-HR5X	QV-5X	QV-HR10X*	QV-10X*	QV-25X*
Tilausno.	02AKT199	02AKT250	02ALA150	02AKT300	02ALA170	02AWD010	02ALA420	02AKT650	02ALG010	02ALG020
Sarja objektiiveja, jotka tukevat PFF:ää	—	—	—	02AKX895B	—	02AXA915B	02AKX900B	02AKX905B	—	02AKX910B
Työkentelyetäisyys [mm]	30,5	40,6	52,5	40,6	60,0	20,0	33,5	20,0	30,5	13,0
Näkökenttä (H)×(V)	mm	Vaihtaja 1X	12,54×9,4	6,27×4,7	2,49×1,86	1,24×0,93	0,62×0,47	0,31×0,23	0,12×0,09	0,04×0,03
		Vaihtaja 2X	6,27×4,7	3,13×2,35	1,24×0,93	0,62×0,47	0,31×0,23	0,12×0,09	0,04×0,03	
		Vaihtaja 6X	2,09×1,56	1,04×0,78	0,41×0,31	0,20×0,15	0,10×0,07	0,04×0,03		

* Kun QV-SL0.5X, QV-HR10X-, QV-10X- tai QV-25X-objektiiveja käytetään, mutta joitakin työkappaleesta riippuvia rajoituksia, kuten valaistuksen riittämättömyys, saattaa esiintyä.

Näytön suurennus*1	15X	29X	58X	72X	87X	144X	173X	290X	430X	580X	720X	870X	1440X	1730X	4300X
Kuva-ala [mm]	12,54×9,40	6,27×4,70	3,13×2,35	2,49×1,86	2,09×1,56	1,24×0,93	1,04×0,78	0,62×0,47	0,41×0,31	0,31×0,23	0,25×0,18	0,20×0,15	0,12×0,09	0,10×0,07	0,04×0,03
0,5x objektiivi	•	•			•										
1x objektiivi		•	•			•									
2,5x objektiivi				•			•								
5X objektiivi						•		•							
10X objektiivi*2								•		•					
25X objektiivi*2											•		•		•

*1 Näytön suurennus on viitearvo, jossa kuva näytetään 1-kertaisena suurennettuna 22 tuuman LCD-näytöllä. QVPAK-versio 10 tai uudempi tukee videoikkunan koon muuttamista.

*2 Kun 10X- tai 25X -objektiivinssejä käytetään yhdessä 2X- tai 6X -tehovalitajan kanssa, kirkkaus voi olla riittämätön työkappaleesta riippuen.

Kalibrointilevy ja QV-kompensointilevy

Kalibrointilevy

Kalibrointilevyä käytetään kompensoimaan kameran kuvantamisiin pikselikokoa ja automaattitarkennuksen tarkkuutta sekä optisen akselin siirtymää okulaarilinssin (PPT) jokaisella suurennuksella.



QV-kompensointilevy

Tätä lasiasteikkoa käytetään kompensoimaan optisen järjestelmän aiheuttamia näytön vääristymiä sekä automaattitarkennuksen kompensointiin, mikä vähentää automaattisen tarkennuksen vaihteluja, jotka johtuvat työkappaleen kuvion ja rakenteen välisistä eroista.

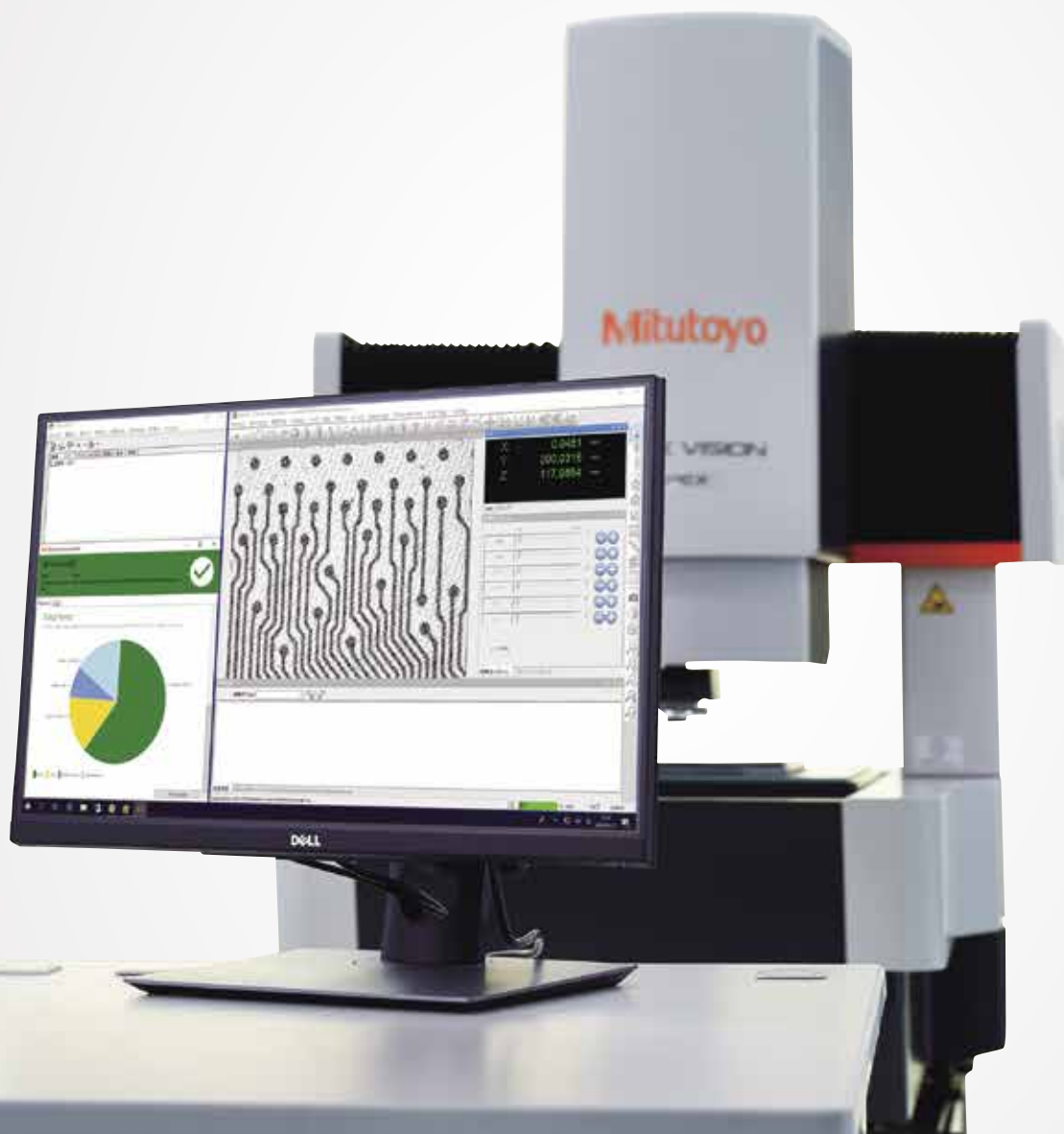


Huomaa: Toiminnolla on rajoituksia objektiiveista riippuen. Lisätietoja saat ottamalla yhteyttä paikalliseen Mitutoyoon.

OHJELMISTO

Sovellusohjelmisto, joka tarjoaa sekä toiminnallisuutta että käytettävyyttä

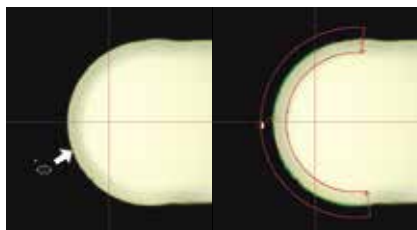
Suorituskykyisten videomittaustoimintojen lisäksi tarjoamme laajan valikoiman ohjelmistosovelluksia, kuten muodon analysointi kosketuksettomalla CPS-anturilla ja mittaushjelmien automaattinen luominen. Yksinkertaisista aina monimutkaisiin mittauksiin, kattava valikoimamme voi ratkaista kaikki asiakkaidemme mahdolliset mittaongelmat.



Laaja valikoima mittaustoimintoja

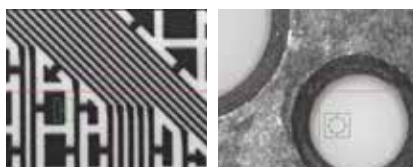
1 Yhden napsautuksen työkalu

Riippumatta taitotasostasi tämän toiminnon avulla voit suorittaa erittäin tarkkoja mittauksia yksinkertaisesti valitsemalla mittauskohteen (ympyrä, viiva jne.) ja napsauttamalla mitattavaa reunaa. Outlier-poistotoiminto poistaa automaattisesti jäljet purseista ja epäpuhtauksista.



2 AI-valaistustyökalu

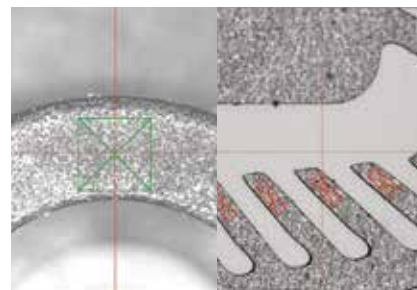
Työkaluja on kaksi: kaksialueinen kontrastityökalu, joka voi säätää valon voimakkuuden optimaaliseen arvoon toimenpiteen luontihetkellä, ja kirrkaustyökalu, joka kompensoi automaattisesti valon voimakkuuden ohjelman luontihetkellä. Nämä työkalut vakauttavat valon voimakkuuteen toistomittausten aikana, mikä lisää reunan havaitsemisen toistettavuutta ja vähentää valon voimakkuuden vaihteluista johtuvia reunan havaitsemisvirheitä.



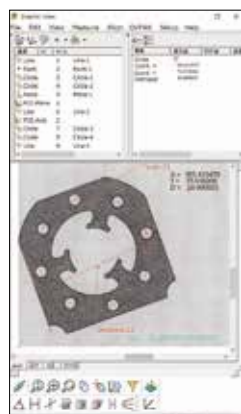
Kaksialueen kontrastityökalu Kirrkaustyökalu

3 Monipisteinen automaattitarkennus

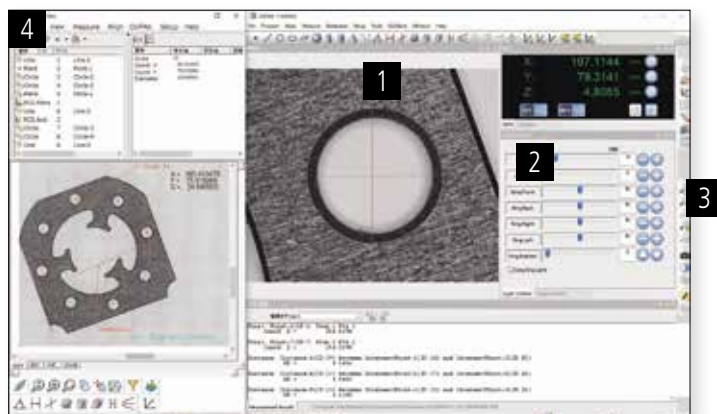
Voit jakaa automaattitarkennustyökalun osiin tai määrittää useita automaattitarkennustyökaluja haluttuun kokoon, sijaantiin ja kulmaan.



4 QV Graphics **UUSI**

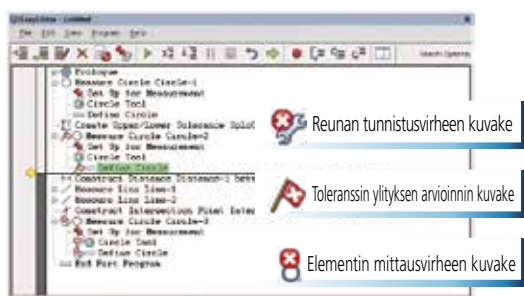


Tätä ominaisuutta ei käytetä vain mittaustulosten raportointiin, vaan sillä voidaan tehdä myös korkean tason laskelmia, kuten elementtien välisiä laskelmia ja PCD-mittauksia, valitsemalla kaavioita hiirellä. Lisäksi grafiikkatoiminnon tehokas käyttö mahdollistaa osaohjelmien muokkaamisen helposti, ja se on myös hyödyllinen nykyisen työkappaleen koordinaattijärjestelmän tarkistamisessa ja mahdollisten unohtuneiden mittausten tarkistamisessa.



5 QV EasyEditor

QV EasyEditor tallentaa ja antaa sinun muokata helposti käyttäjän mittausprosessin tietoja. Ohjelmaluettelossa on virhekuvakkeita, joiden avulla löydät nopeasti korjattavat osat.



6 MiCAT Reporter **UUSI**

MiCAT Reporter on vakiovaruste raporttien luomiseen QVPAK-mittaustuloksista. Ohjelmisto voi tulostaa tiedot suoraan PDF-muotoon, jolloin voit luoda lääketieteellisiä komponenttiraportteja ja muita luotettavuutta vaativia raportteja.



VALINNAISET OHJELMISTOT

FORMTRACEPAK-AP

Muodon arviointi- ja analysoijohjelmisto

FORMTRACEPAK-AP suorittaa toleranssivertailun ja muotojen analyysin QV-auto trace -työkalan, CPS-anturin, WLI:n, ja PFF:n antamista tiedoista.

Muodon toleranssitoiminto

- Suunnittelutietojen luonti
 - CAD-tietojen muuntaminen, alkuperäiskappaleen muuntaminen, toimintomääritykset, tekstitiedostojen muuntaminen ja asfääristen pintojen suunnitteluvaron luominen
- Toleranssit
 - Normaalin vektorin suunnan toleranssi, aksiaalisuunnan toleranssi ja best-fit-toleranssi

Mikroskooppinen muotoanalyysi

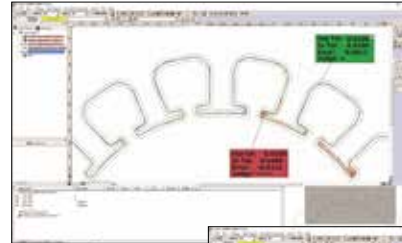
- Analysoidut kohteet: pisteen mittausta, viivan mittausta, ympyrän mittausta, etäisyyden mittausta, leikkauksen mittausta, kulman mittausta, alkupisteen asetus ja aksiaalinen kierto
- Lasketut tulokset: maksimi, minimi, keskiarvo, keskihajonta sekä pinta-ala

Raportin luomistoiminto

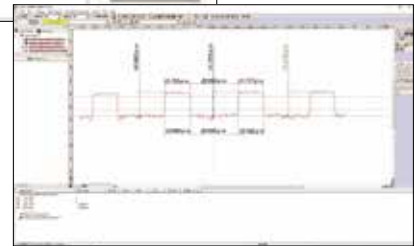
- Mittaustulos, virhekaavio ja virhekehitysnäkymä

Muut toiminnot

- Analyysimenettelyjen tallentaminen ja suorittaminen
- Ulkoinen tulostetoiminto: CSV-, teksti- tai DXF/IGES-muotoinen tuloste



Toleranssin tarkastus esimerkki



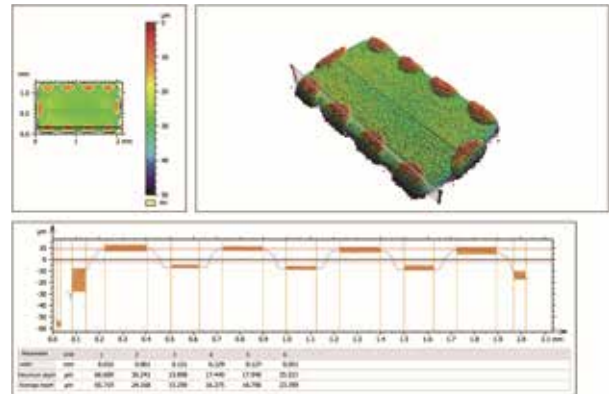
Esimerkki WLI:n käytöstä viiva-, tila- ja johtimen paksuuden mittaamiseen painetulla piirilevyllä

MCubeMap

3D-pinnan omaisuuksien analysointiohjelmisto

WLI:n tallentamia 3D-tietoja voidaan analysoida ISO25178-6:2010-standardin mukaisten parametrien perusteella, mukaan lukien Sa, Sq ja muut korkeusparametrit sekä tilaan, monimutkaisuuteen ja toiminnallisuuteen liittyvät 3D-pinnankarheusparametrit.

Voit myös analysoida 2D-muotoja ja mitata tilavuuksia PFF- tai QV-hybridin tallentamasta 3D-datasta.



Esimerkki SMD-liittimen korkeuden mittauksesta PFF:llä

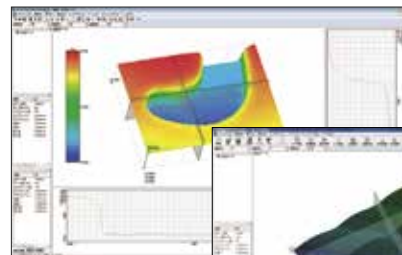
FORMTRACEPAK-PRO

Muodon arviointi- ja analysoijohjelmisto

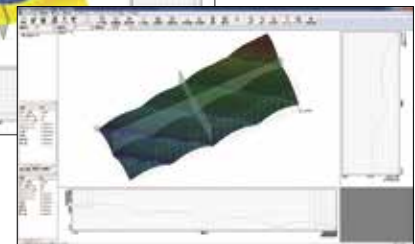
WLI:n tallentamia 3D-tietoja voidaan analysoida 3D-pinnankarheuden ja pinnan tekstuurin suhteen. Voit myös analysoida esitettyjä 3D-muotoisia tietoja, jotka PFF- tai QV-Hybridin kosketuseton mittausanturi tallentaa.

Päätoiminnot

- 3D-näyttö
 - Lankakehys, varjostus, muotoviiva, muotoviivan täyttö.
- Trendikompensointi ja suodatinkäsittely
 - Trendikompensointi tasaisilla pinoilla, pallomaisilla pinoilla, sylinterimäisillä pinoilla ja monitahokkailta digitaalisilla 1D- ja 2D-suodattimilla jokaiselle profiilille.
- Monien eri pintakuvien digitalisointi
 - Relatiivisia kuormituskäyriä ja alan jakaumakäyriä voidaan käyttää kulumisen ja öljyn kertymisalueiden arvioimiseen.
 - Spektri-analyysit, raja-arvo- ja tilavuusanalyysit, kaltevuuskulmalaskelmat huipuissa ja laaksoissa sekä laaksojen lukumäärän histogrammilaskelmat ovat mahdollisia.
- Toiminto ominaisuuksien poimimiseen mittaustiedoista
 - Valitun poikkileikkauksen poiminta, kaltevuuden parantaminen ja samanaikainen raja-arvopinnan huippujen ja laaksojen analyysi ovat mahdollisia.



Esimerkki PFF:n käyttämisestä valetun komponentin mittaamiseen



Esimerkki CPS:n käyttämisestä akryyllinsirymän mittausten suorittamiseen

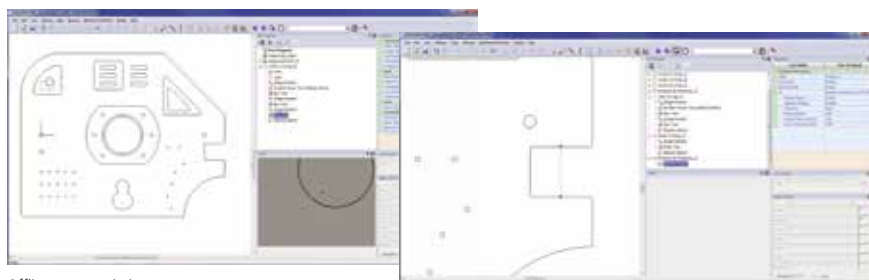
EASYPAG-PRO

Offline-opetusohjelmisto

DXF IGES GERBER-tiedot

EASYPAG-PRO voi käyttää 2D CAD-mallia QVPAK-osaohjelmien luomiseen offline-tilassa.

Tämä vähentää osaohjelmien luomiseen tarvittavien työtuntien määrää, mikä lyhentää ohjelmointiaikaa.



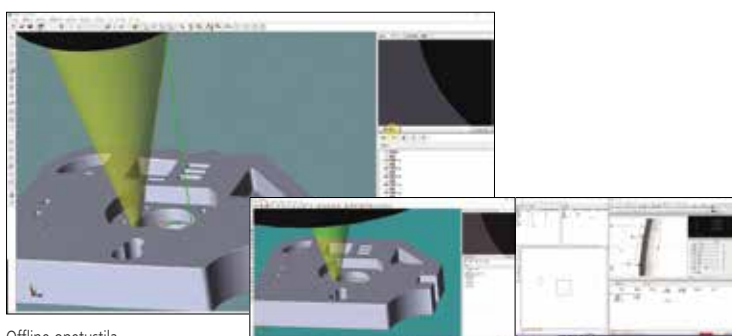
Offline-opetustoiminnon näyttö

Linjan ja mielivaltaisen pisteen välinen etäisyyssmittaus

QV3DCAD

QV3DCAD luo QVPAK-osaohjelman 3D-CAD-mallista.

Nykyinen versio tukee kahta tilaa: online-tila, jonka avulla voit opettaa samalla kun tarkkaillaan todellista työkalua synkronoimalla ohjelmisto QV-järjestelmän kanssa ja offline-tila, jonka avulla voit luoda osaohjelman tietokoneeseen, jota ei ole kytketty laitteeseen.



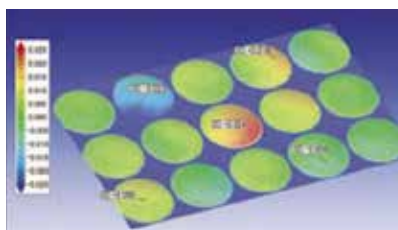
Offline-opetustila

Online-opetustila

MSURF-I

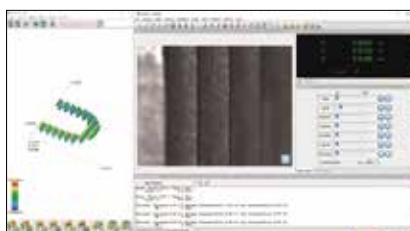
Vertaa CPS:n, laserin, WL:n ja PFF:n kaappaamia 3D-tietoja 3D CAD -mallin suunnittelutietoihin jne.

Huomaa: MSURF-I-analysiin tarvitaan erillinen tietokone.



QV3DPAK

QV3DPAK on sovellus, joka kokoaa 3D-muotoja PFF (pistemuototarkennus)- tai WLI (White Light Interferometer) -tiedoista.



ÄLYKÄS TEHDAS

Tilatiedon hallinnasta ennaltaehkäisevään ylläpitoon.
Käynnistä oma Smart Factory visualisoinnin avulla

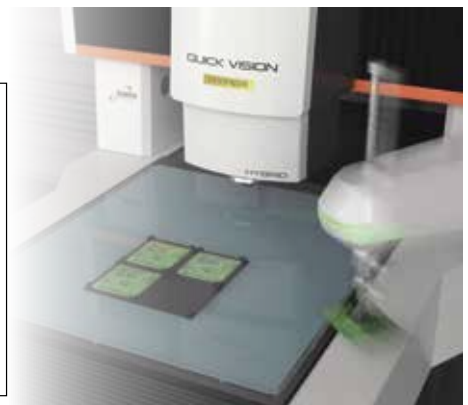
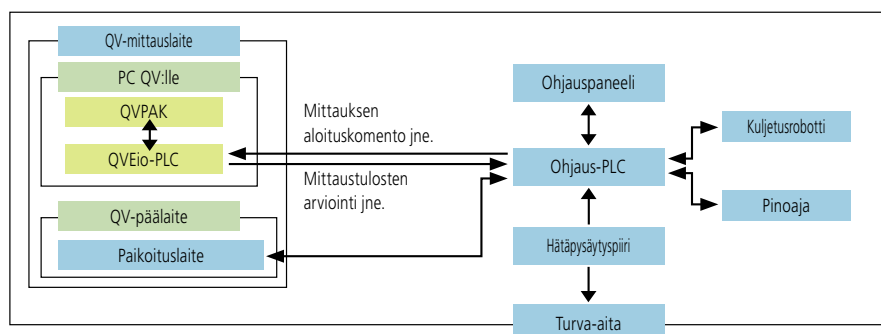
Mitutoyo on kehittänyt uusia ominaisuuksia, jotka käyttävät verkkoa valmistusprosessitietojen keskitettyyn hallintaan. MeasurLink® -ohjelmistopaketti auttaa estämään viallisten osien läpäisyä keräämällä ja analysoimalla mittaustietoja reaaliajassa. Tilanvalvonta (SMS: Smart Measuring System) näyttää mittaussäätimen toimintatilan ja auttaa parantamaan tuottavuutta.



QVEio

IO-sovellus tekee älykkästä tehtaasta todellisuutta

QVEio-PLC-tuettu esimerkki





Tilan valvonta

Voi valvoa mittauslaitteita etänä



MTConnect®



Palvelin

- Kerää ja visualisoi operatiivisen tilan tiedot
- Tukee MT Connect -tiedonsiirtoa

MeasurLink®

Vähentää viallisia tuotteita visualisoimalla laatua



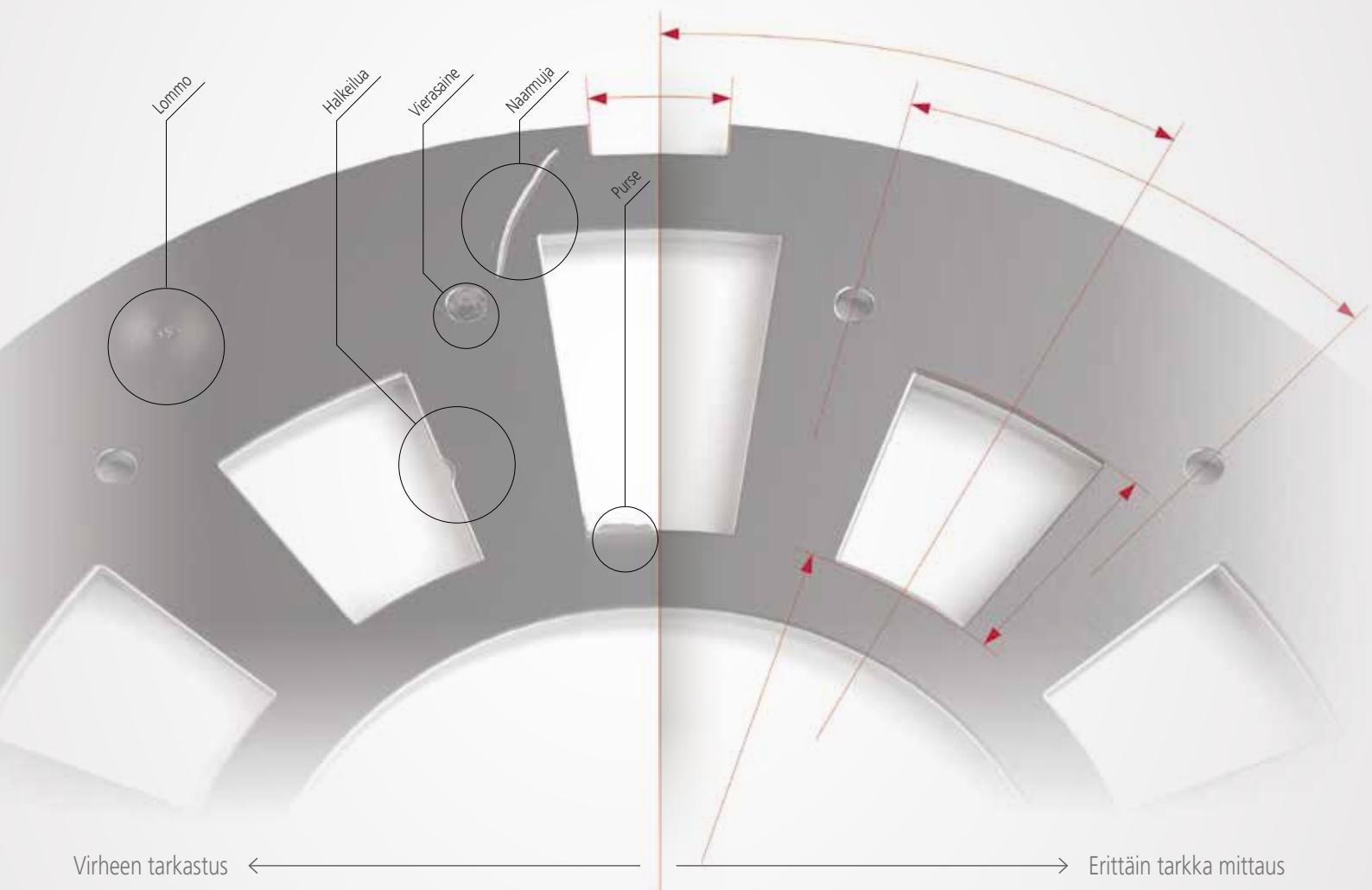
Huomaa: MeasurLink® on Mitutoyo Corporationin rekisteröity tavaramerkki Japanissa ja Mitutoyo America Corporationin rekisteröity tavaramerkki Yhdysvalloissa.

TARKASTUS

"DDPAK-QV"-ohjelmisto QUICK VISION -sarjalle mahdollistaa sekä virheiden tarkastuksen että erittäin tarkan mittauksen

DDPAK-QV on QUICK VISIONin virheiden tarkastusohjelmisto.

Käytetään mittauksen aikana vikojen, kuten epäpuhtauksien, purseiden ja halkeamien tarkastamiseen samaan aikaan kun suoritetaan erittäin tarkkaa kosketuksetonta mittausta.

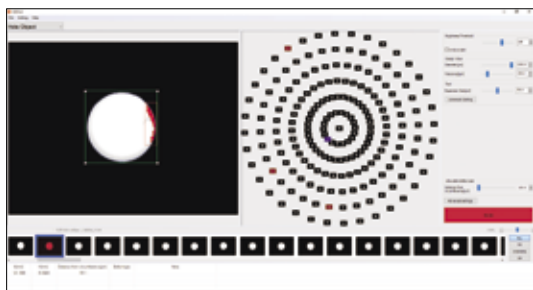


DDPAK-QV

Viantarkastusohjelmisto CNC-mittausjärjestelmälle QUICK VISION

Ominaisuudet

- Luo saumattoman virheiden tarkastusjärjestelmän, joka siirtää QUICK VISION -sarjan kaappaamat kuvatiedot DDPAK-QV:hen, tulostaa virhekoordinaatit ja tallentaa kuvan automaattisesti.
- Mittaa virheen ulottuvuudet ja analysoi sen muodon. Virheen koordinaattien, koon, syvyyden, korkeuden ja muiden tilastojen analysointi voi auttaa määrittämään syyn, estämään toistumisen ja parantamaan tuotantoprosessia.
- Voit lisätä QUICK VISION -laitteeseesi DDPAK-QV-vianetsintäohjelmiston. Lisää tarkastusominaisuus laajentaaksesi QUICK VISIONin sovelluksia.



Mittattavan kappaleen läpäreikien vierasaineiden tarkastus



Havaitun virheen kuva muuttuu punaiseksi



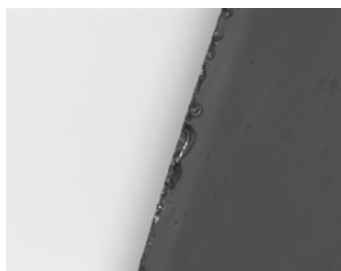
Lohkeillut terä

Esimerkki virheiden havaitsemisesta

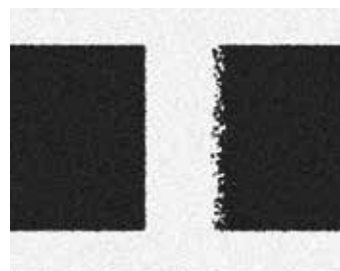
Särö lasissa



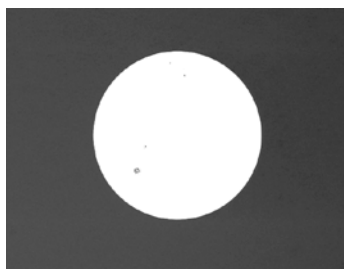
Murtunut lasi



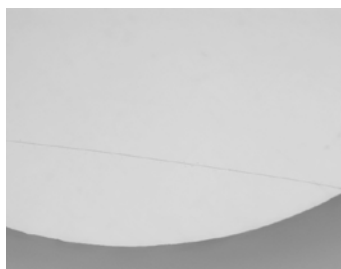
Sumennuksen tulostus elektroniselle osalle



Vierasainetta reiässä



Naarmuuntunut peilipinta



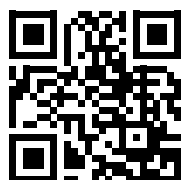
Huomautus: DDPAK-QV on saatavana erikoistilauksesta. Lisätietoja tuetuista työkaluista ja vioista saat paikalliselta Mitutoyolta.



Mitutoyo tukee sinua alusta loppuun saakka.

Mitutoyo ei ole ainoastaan huippulaatuisten mittalaitteiden valmistaja. Se tarjoaa myös ammattitaitoista tukea ja kokonaisvaltaista huoltoa koko laitteen elinkaaren ajan. Tämä varmistaa, että henkilöstösi voi ottaa kaiken irti investoinnistas.

Tavallisten kalibrointien ja korjausten lisäksi Mitutoyo tarjoaa tuote- ja mittausteknistä koulutusta, sekä IT-tukea nykyaikaisen mittaustekniikan hienostuneisiin ohjelmistoihin. Me voimme myös suunnitella, rakentaa, testata ja toimittaa tarpeittesi mukaan toteutettuja mittausratkaisuja, tai silloin, kun se on kustannustehokasta, myös hoitaa kriittisen tärkeitä mittaushaasteesi toimeksiantona.



Etsi lisää tuotekirjallisuutta ja luettelomme täältä.

www.mitutoyo.fi

Huomautus: MITUTOYO ja Micat ovat rekisteröityjä tavaramerkkejä tai Mitutoyo Corp.:n tavaramerkkejä Japanissa ja/tai muissa maissa/alueilla. Muita tuote-, yritys- ja brändinimiä on käytetty vain tunnistamistarkoituksessa, ja ne saattavat olla suojattuja tavaramerkkejä. Tuotteen havainnollistamiskuvat on annettu sitoumuksetta. Tuotekuvausten ominaisuustiedot, erityisesti kaikki tekniset tiedot, ovat sitovia vain, jos näin on erikseen sovittu.

Mitutoyo

Mitutoyo Scandinavia AB
Finnish Branch

Viherkiitäjä 2A
33960 Pirkkala
+358 40 355 8498

info@mitutoyo.fi
www.mitutoyo.fi