

Sistema de medição CNC Vision
Série QUICK VISION Pro
Série QUICK VISION

Medição por processamento de imagem



Avanço Evolucionário

Tecnologia Altamente Avançada de Medição Sem Contato

Unidade principal bem projetada, estruturada para medição de alta precisão e foco automático.

A integração dessas tecnologias de alto desempenho tornou a medição 3D sem contato uma realidade.

A QUICK VISION Pro, nossa família de máquinas de medição por visão CNC, nunca para de evoluir.

Permite medições de alto rendimento necessárias para sistemas de medição por imagem

Nos últimos anos, a tecnologia que rodeia as nossas vidas entrou num período de mudanças substanciais. As atualizações diárias e as inovações tecnológicas em veículos motorizados, comunicações 5G e tecnologias IoT estão evoluindo a uma velocidade sem precedentes.

A QUICK VISION Pro foi desenvolvido para acompanhar essas inovações tecnológicas e desafios industriais.

Experimente a medição sem contato de alto rendimento que a Mitutoyo oferece.

MÉDICO

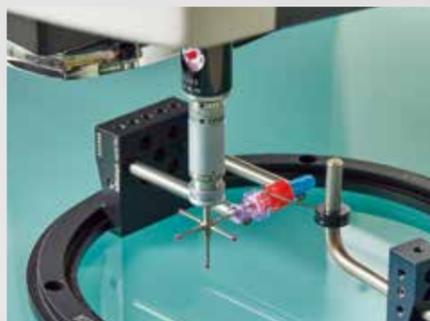
Três recursos exclusivos da Mitutoyo que proporcionam alta confiabilidade «Médico»

Ultra pequeno

Dispositivos médicos que exigem alta precisão

Os dispositivos médicos afetam diretamente a saúde e a vida das pessoas. Portanto, cada peça exige adesão estrita às exigentes especificações de precisão. A lente e a pinça de um endoscópio, por exemplo, são instaladas em uma ponta com diâmetro mínimo de 3 mm. Com uma ampliação máxima de 4.300X, vários tipos de foco automático e detecção de bordas de alta resolução, a QUICK VISION Pro permite medir objetos sem fazer contato para aplicações que exigem precisão ao nível mais minucioso. Sua repetibilidade aprimorada e capacidades de medição técnica aprimoradas aderem aos mais rigorosos padrões globais.

Para responder às demandas de cuidados médicos de emergência, os dispositivos médicos precisam atender a mais requisitos. Através da melhoria das nossas tecnologias de medição na fabricação de dispositivos médicos, a Mitutoyo está empenhada em contribuir para o avanço da tecnologia médica.

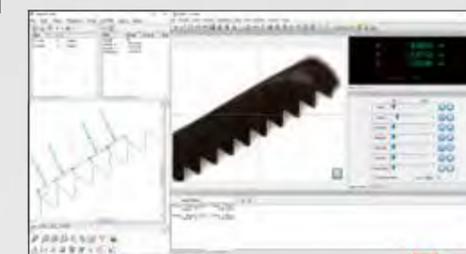


Exemplo de medição de uma válvula usada em equipamentos médicos.



Sistema óptico otimizado para medição dimensional ultra pequena

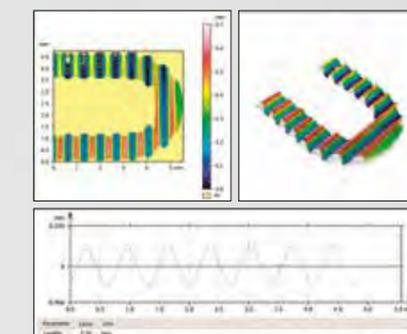
Ao combinar dez lentes objetivas diferentes com uma lente de imagem integrada, é possível obter uma ampliação óptica máxima de 150X (ampliação total no monitor de 4.300X). Isso permite a medição de peças ultra pequenas, como componentes de dispositivos médicos.



Exemplo de medição de imagem de pinça médica

Medição 3D de alta precisão

A medição de altura de alta precisão usando imagens de alta resolução de foco único e PFF (Point From Focus) permite a captura 3D das formas do objeto, expandindo assim o escopo da medição.



Análise 3D da forma capturada pelo PFF e analisada com MCubeMap

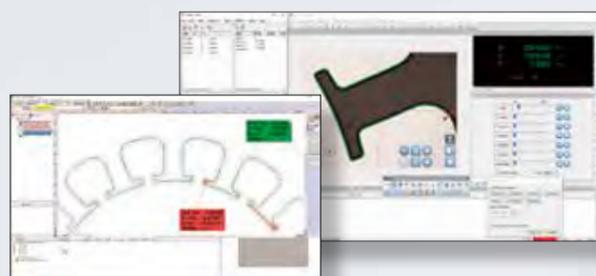
AUTOMOTIVO

Três recursos exclusivos da Mitutoyo que proporcionam alta confiabilidade «Automotive»

Tecnologia de ponta

Medição flexível de peças novas para veículos elétricos

Com a crescente procura de redução das emissões de gases com efeito de estufa, a produção automóvel está mudando de veículos a gás e diesel para veículos eléctricos, transferindo as principais peças automóveis para agora mudarem para motores, baterias e semicondutores a um ritmo cada vez mais rápido. A QUICK VISION Pro é ideal para uso na fabricação processos de, por exemplo, pré-empilhamento de peças do núcleo do motor que são finas e difíceis de tocar para medição, separadores de células de combustível que apresentam pequenas irregularidades na superfície e exigem medição precisa e peças semicondutoras de inversores que exigem medição em alta velocidade de características microscópicas.



Exemplo de tolerância

Atendendo ao rigoroso controle de qualidade padrão da indústria automobilística

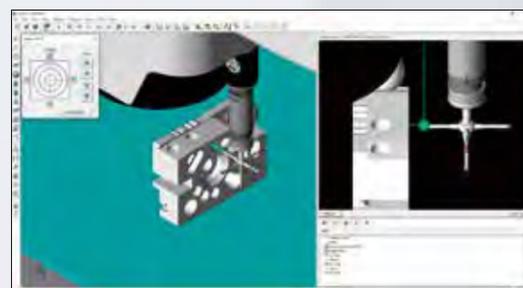
A introdução das tecnologias CASE impulsionará a demanda por peças eletrônicas e semicondutoras na indústria automotiva. A QUICK VISION Pro oferece controle de qualidade na indústria automobilística, fornecendo tecnologias de medição com e sem contato.



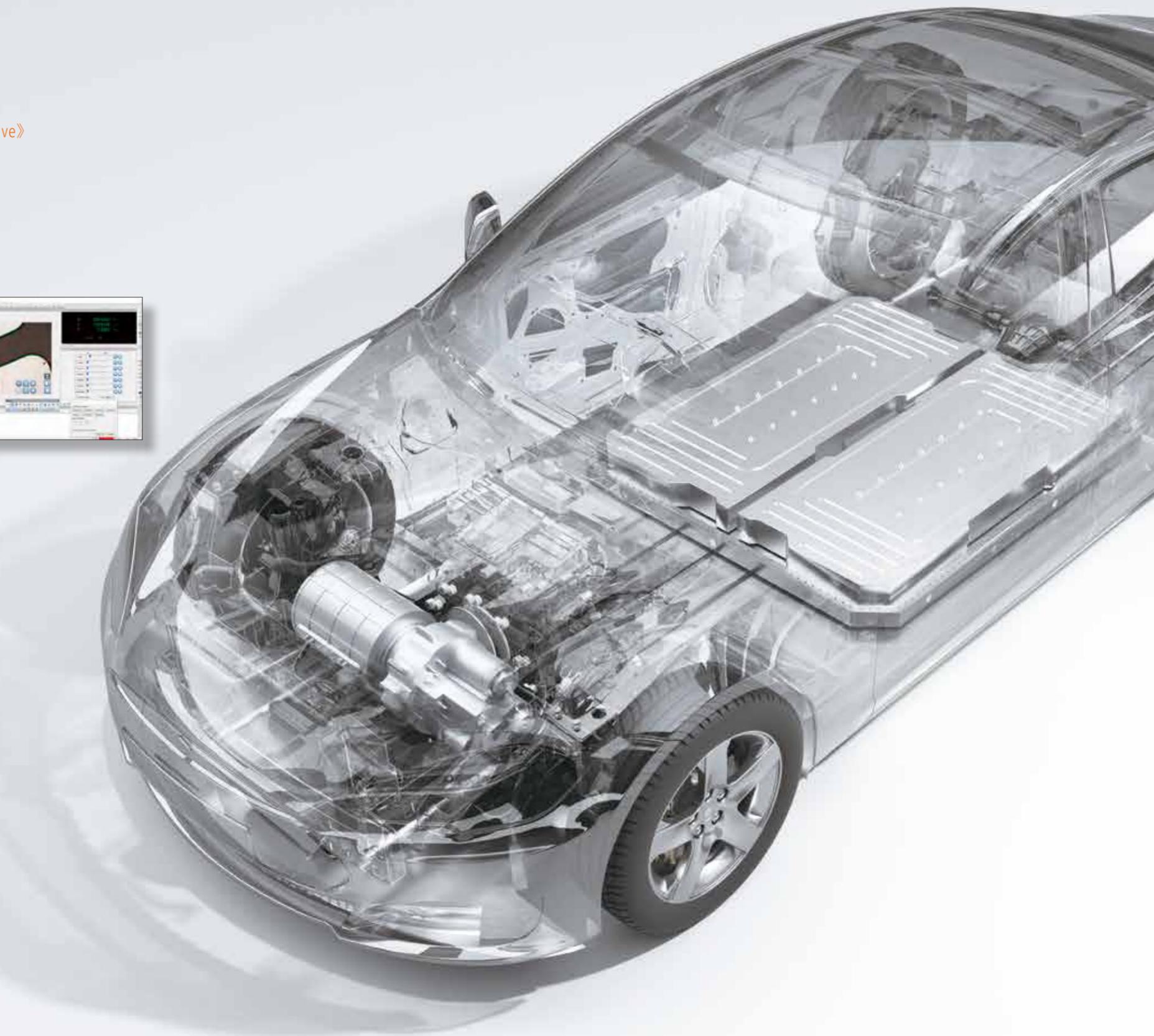
Exemplo de medição de uma unidade de controle do motor

Habilitando a programação on-line usando modelos CAD 3D

Além da programação on-line usando modelos CAD 3D, um programa off-line pode ser criado a partir de uma imagem ou com um sensor de toque. Isto torna possível aumentar o tempo de atividade da unidade principal da QUICK VISION Pro, reduzindo assim os prazos de produção.



Programação online usando modelos CAD 3D



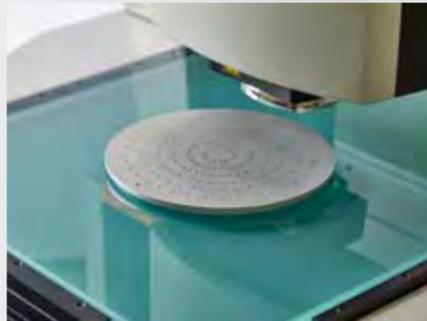
SEMICONDUCTOR

Três recursos exclusivos da Mitutoyo que proporcionam alta confiabilidade «Semiconductor»

Automação total

Medição contínua durante a produção em massa

A mudança da produção para veículos eléctricos, a expansão dos serviços promovida pelo 5G comercializado e a recuperação do investimento de capital em centros de dados são sinais crescentes de recuperação no mercado de semicondutores. Espera-se que o mercado apresente mais crescimento e esteja preparado para a produção em massa para atender à crescente demanda. A QUICK VISION Pro sincroniza a operação da unidade principal com o estroboscópio da câmara usada para medição, fornecendo medições em alta velocidade para aumentar a produtividade da fabricação de semicondutores. Por exemplo, a mesa continua se movendo sem parar enquanto o sistema mede muitos recursos no chuveiro para verificar erros dimensionais ou substâncias estranhas, o que pode reduzir significativamente o tempo do ciclo.



Veja o vídeo aqui



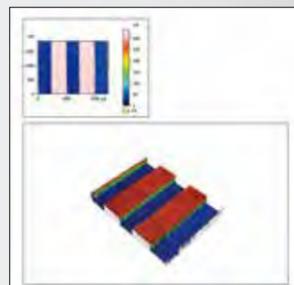
Prevenindo não conformidades durante a produção em massa

A medição contínua pelo STREAM e o foco rápido pelo TAF podem fornecer medições de alta velocidade. Isso evita produtos finais não conformes, aumentando o número de características medidas.



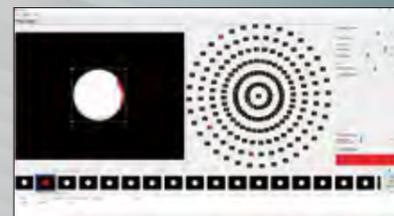
Medição 3D com vários sensores

A textura da superfície e a textura da seção transversal podem ser analisadas combinando medição de visão, o sensor de deslocamento sem contato (laser ou sensor de posição cromática), PFF (pontos de foco) e WLI (Interferômetro de Luz Branca).



Software de inspeção de falhas DDPAK-QV

DDPAK-QV, software de detecção de defeitos, permite a detecção de contaminantes, rebarbas, rachaduras, etc., além da medição dimensional. Podem ser encontradas falhas que não podem ser detectadas pela medição típica das dimensões.



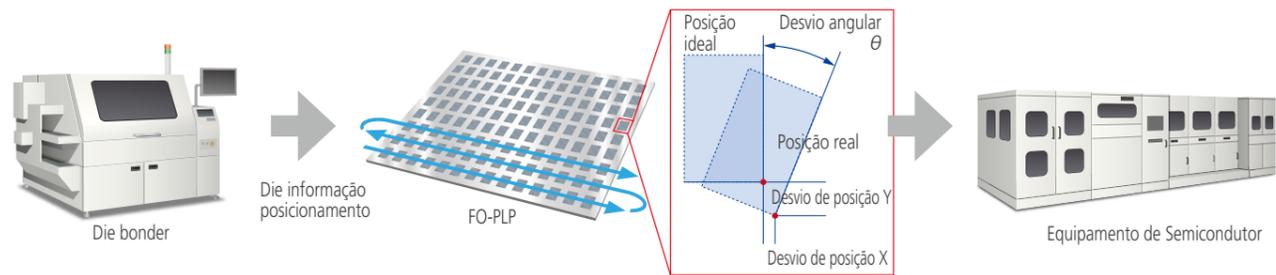
Inspeção de substâncias estranhas em diâmetros de chuveiros



APLICAÇÕES

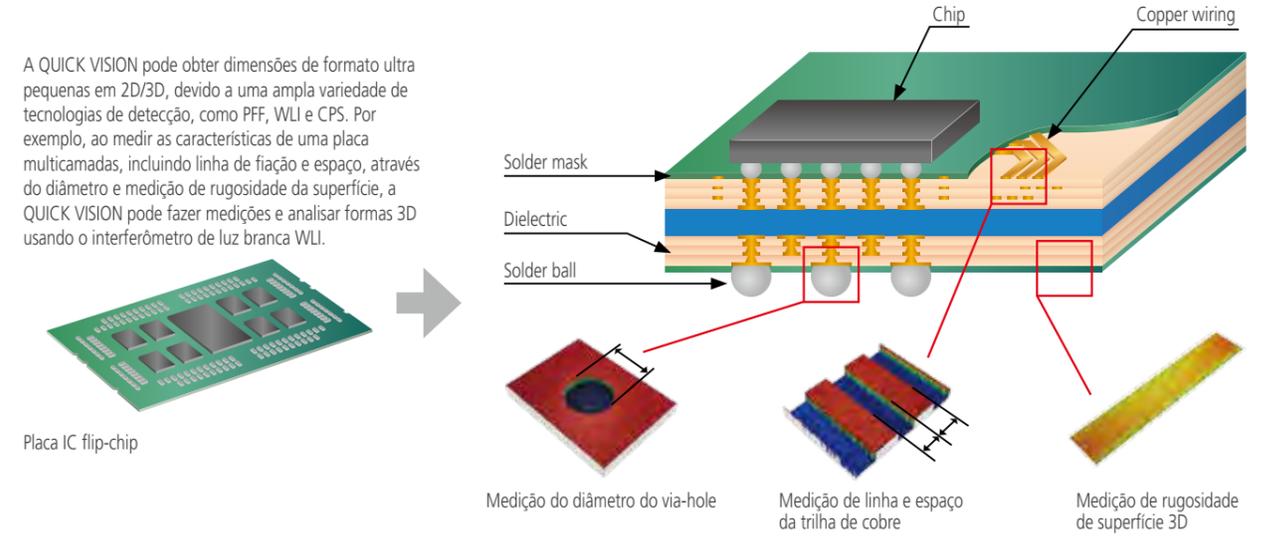
Exemplo de medição sem parada com o STREAM

A medição de alto rendimento da QUICK VISION Pro é adequada para medir informações de posição no processo RDL para pacote de semicondutores FO-PLP. Além disso, software IO rico (opcional) significa que você pode incorporar facilmente a automação, como a transferência automática de peças de trabalho com um robô SCARA, etc.



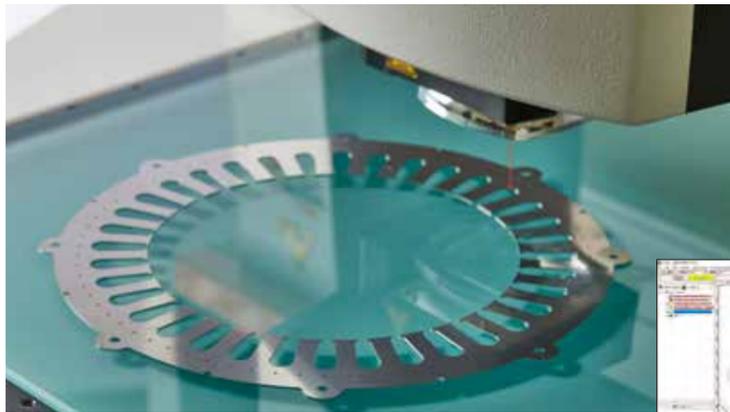
Exemplo de medição de dimensão de forma 3D ultra pequena

A QUICK VISION pode obter dimensões de formato ultra pequenas em 2D/3D, devido a uma ampla variedade de tecnologias de detecção, como PFF, WLI e CPS. Por exemplo, ao medir as características de uma placa multicamadas, incluindo linha de fiação e espaço, através do diâmetro e medição de rugosidade da superfície, a QUICK VISION pode fazer medições e analisar formas 3D usando o interferômetro de luz branca WLI.

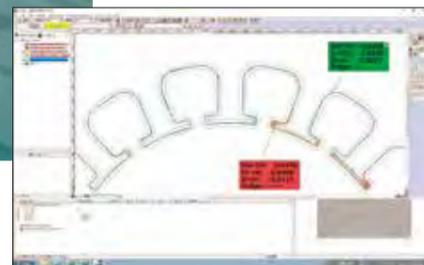
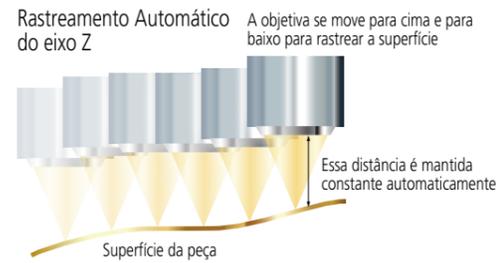


Exemplo de medição de alto rendimento de rastreamento do eixo Z

O QUICK VISION Pro pode fornecer detecção de bordas de alta velocidade e alta eficiência, devido à função StrobeSnap recentemente desenvolvida. Ao utilizar o TAF (Tracking Auto Focus), ele pode fornecer medição em alta velocidade de uma borda que flutua na direção vertical, rastreando a borda automaticamente.



Medição de contorno de núcleos de motores para EV



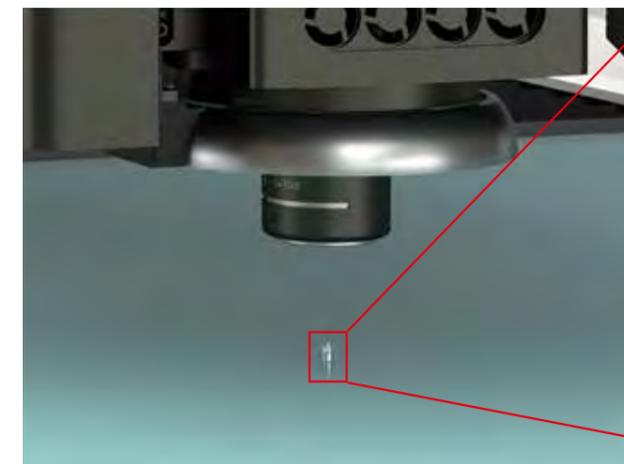
Exemplo de tolerância



Veja o vídeo aqui

Exemplo de medição de componentes de dispositivos médicos

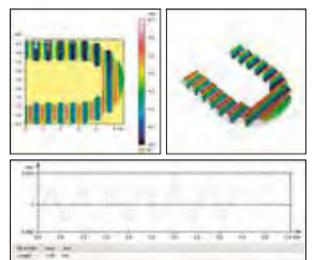
Ao medir componentes "médicos" de dimensões ultra pequenas que exigem alta "confiabilidade" a QUICK VISION Pro é eficaz em peças ultra pequenas, devido a uma ampla variedade de lentes objetivas. Portanto, mesmo um contorno fino que é difícil para instrumentos de medição convencionais do tipo contato pode ser medido pelo PFF, que realiza medições 3D com base nos contrastes da imagem, e pelo CPS (sensor de deslocamento sem contato).



Componente do endoscópio



Pinça médica

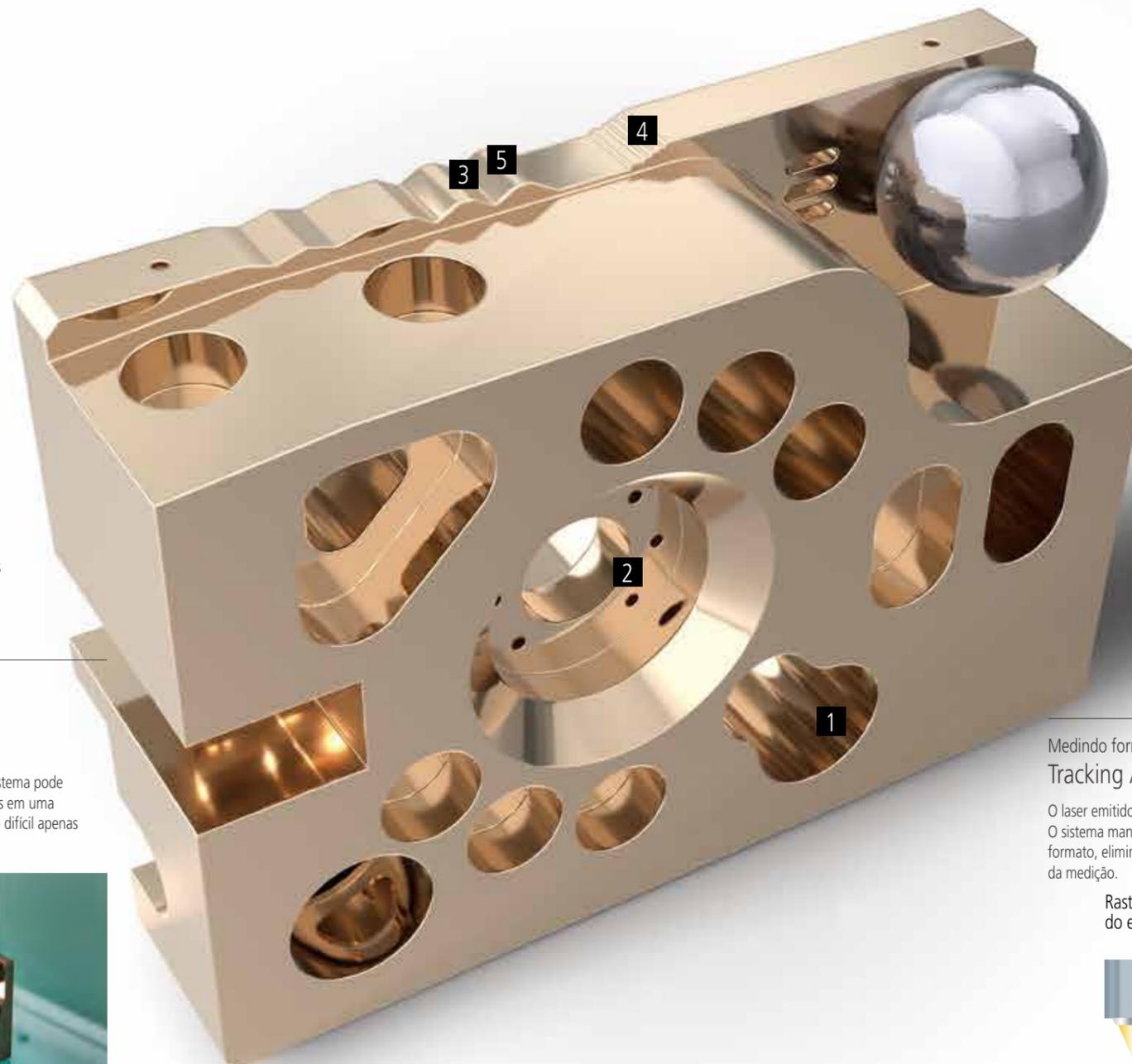


Medição de forma 3D pelo PFF

TECNOLOGIA

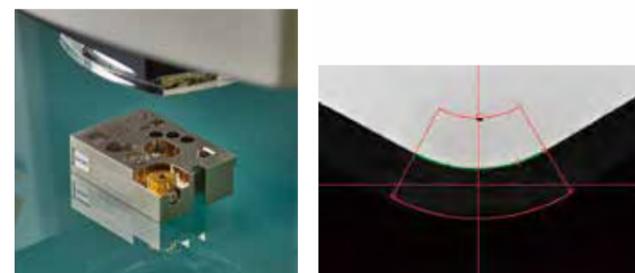
Funcionalidades que suportam vários tipos de medição

A QUICK VISION Pro alcança a integração de alto nível das tecnologias de medição que a Mitutoyo desenvolveu ao longo dos anos. Ao combinar lentes objetivas padrão, software especial (QVPAK) e vários sensores opcionais, a QUICK VISION Pro oferece uma ampla gama de funções para suportar vários tipos de medição. Ao mesmo tempo que atende aos crescentes requisitos dos ambientes de medição, continua a melhorar essas funções para apoiar fortemente a resolução de quaisquer desafios.



1 StrobeSnap

Uma imagem ampliada capturada pela lente óptica é exibida na tela do PC. Várias funções, incluindo detecção de bordas e foco automático, podem ser usadas para medição dimensional (comuns a todos os modelos).



2 Medindo um objeto 3D sem movê-lo

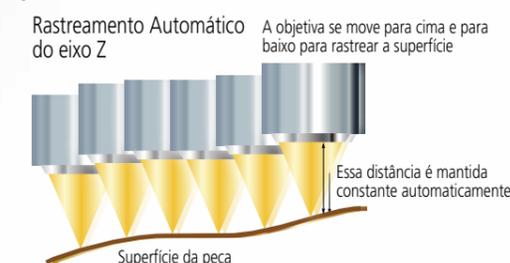
Touch Trigger Probe

Ao utilizar também a ponta de toque, o sistema pode capturar um objeto 3D medindo seus lados em uma determinada altura sem girá-lo, algo que é difícil apenas com a câmera.



Medindo formas de todos os tipos de objetos Tracking Auto Focus (TAF)

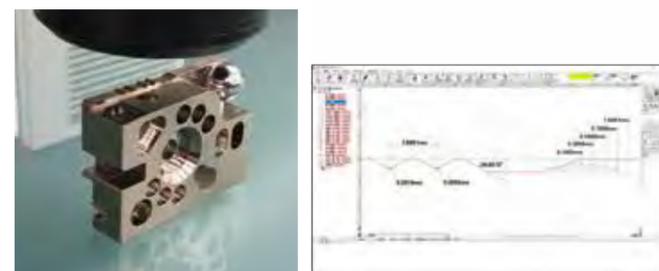
O laser emitido pela lente objetiva permite o foco automático. O sistema mantém automaticamente o objeto em foco de acordo com seu formato, eliminando a tarefa de ajuste de foco e aumentando o rendimento da medição.



3 Medição sem contato de superfícies com ângulos acentuados e objetos transparentes

CPS Probe

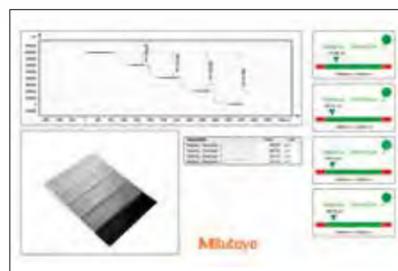
As diferenças na distância focal da fonte de luz branca são usadas para medir uma superfície angular. Além disso, a espessura de um objeto fino e transparente é medida pela detecção simultânea das alturas da superfície em dois pontos do objeto.



4 Capturando características microscópicas de um objeto 3D usando interferência de luz branca

White Light Interferometer

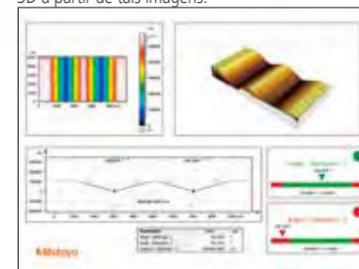
Usando a interferência da luz branca que ocorre entre o sistema e o objeto, o sistema realiza medições 3D de alta precisão para análise de textura de superfície (rugosidade, etc.) e medição de forma (irregularidades de vários µm) em uma área minúscula.



5 Medição 3D com múltiplas imagens de seção transversal

PFF (Point From Focus)

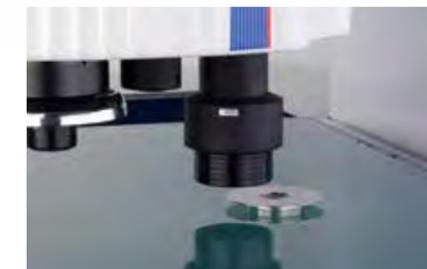
A digitalização do objeto focando automaticamente a lente objetiva pode capturar várias imagens de seção transversal (contrastes de imagem) em diferentes alturas. Obtendo assim dados de forma 3D a partir de tais imagens.



Medição sem contato em alta velocidade de diferenças mínimas de altura e formato curvo

Laser Probe

O sensor confocal a laser, menos afetado pela cor do objeto, pode escanear superfícies. O sensor varre o objeto para capturar os dados do formato da superfície sem contato.



Procedimento de medição simples

QV Index

A mesa de indexação gira o objeto para permitir a medição automática de múltiplas superfícies em uma única configuração.



QUICK VISION Pro Core funções que fornecem medição de alto rendimento

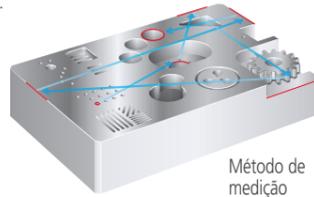
A unidade de observação e a unidade de iluminação da QUICK VISION Pro foram atualizadas, aumentando o rendimento da medição em cerca de 40% em comparação com os modelos convencionais. Além disso, a programação de medição em dois modos tornou possível realizar medições de alto rendimento de qualquer amostra de medição. O TAF e o foco automático de alta velocidade proporcionam um rendimento incrivelmente alto, mesmo para amostras de medição de alturas variadas.

StrobeSnap

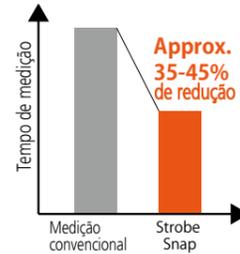
Todos os modelos QUICK VISION Pro estão equipados com uma luz estroboscópica, e a recém-desenvolvida função de medição de visão "StrobeSnap" fornece medições com alto rendimento e alta precisão. Independentemente da continuidade das posições de medição, o tempo de medição pode ser reduzido em cerca de 35 a 45% para a maioria das amostras de medição. Permite que um programa de peças seja criado com facilidade para medição em alta velocidade.



Veja o vídeo aqui



Método de medição



Nota: Comparação com especificações antigas usando nosso exemplo de demonstração

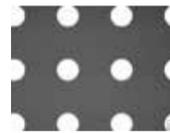
Função STREAM (opcional)

A função STREAM proporciona um rendimento incrivelmente alto, devido à medição ininterrupta onde o movimento da câmera e a luz estroboscópica são sincronizados. Ele pode reduzir o tempo de medição mais do que o StrobeSnap devido à medição contínua do elemento, conforme mostrado na imagem conceitual de medição a seguir.

A função STREAM da QUICK VISION Pro, incluindo o modelo HYPER, pode ser atualizada como opção.



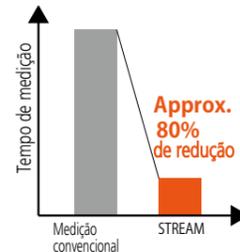
Veja o vídeo aqui



XY=0.2 mm pitch, 626 Medido com um campo de visão de 0.62x0.47 mm STREAM medição 36 sec.



Método de medição



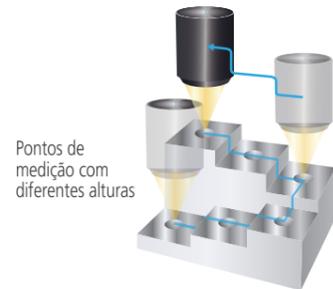
Nota: Comparação com especificações antigas usando nosso exemplo de demonstração

Tracking Auto Focus (TAF)

A mudança de altura em uma peça pode ser rastreada rapidamente na direção do eixo Z por laser. StrobeSnap e STREAM permitem um desempenho eficaz, resultando em um aumento significativo no rendimento da medição.

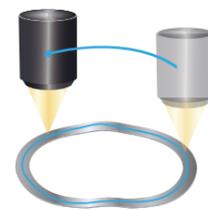


Veja o vídeo aqui



Pontos de medição com diferentes alturas

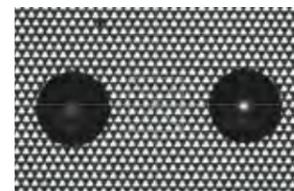
Método de medição



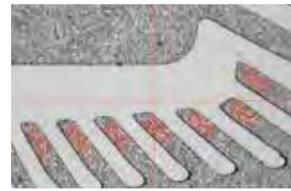
Formas finas propensas a deformação

Foco automático de imagem de alto desempenho

O foco automático de imagem da QUICK VISION Pro pode medir a altura de superfícies com acabamento espelhado até superfícies ásperas, como superfícies usinadas e peças moldadas de plástico, com alta precisão e alta velocidade sob quaisquer condições. A velocidade do foco automático da imagem foi melhorada em cerca de 30% em comparação com os modelos convencionais.



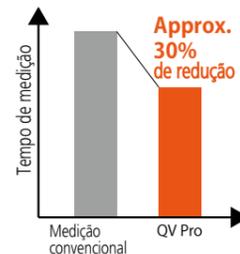
IC encapsulamento



Foco automático multi ponto



O foco automático multi ponto pode ser usado para definir várias posições, tamanhos e ângulos de foco em locais independentes. Esta ferramenta pode ser usada para obter vários conjuntos de informações de altura com uma única operação de foco, o que possibilita realizar medições de altura e planicidade altamente eficientes.



Nota: Comparação com especificações antigas usando nosso exemplo de demonstração

Foco padrão

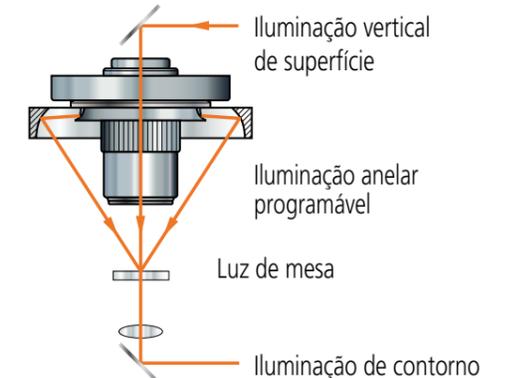
Ao projetar um padrão através do caminho óptico, o foco automático pode ser aplicado até mesmo em superfícies nas quais é difícil obter contraste, como superfícies de vidro, superfícies de filme e superfícies com acabamento espelhado amplamente utilizadas em peças semicondutoras.

Unidade de iluminação altamente funcional

- A QUICK VISION Pro usa LEDs para todas as suas fontes de luz: contorno, superfície e anel de luz programável.
- A uniformidade da iluminação foi alcançada em alto nível, o que leva a uma excelente compatibilidade de programas de peças entre múltiplas máquinas QUICK VISION.
- As fontes de luz LED têm excelente capacidade de resposta, o que melhora o rendimento da medição.
- As fontes de luz LED têm vida útil mais longa do que as fontes halógenas, o que reduz as flutuações de iluminação e, assim, minimiza quaisquer erros causados por alterações na intensidade da luz.



Iluminação de superfície Iluminação anelar programável Iluminação de contorno



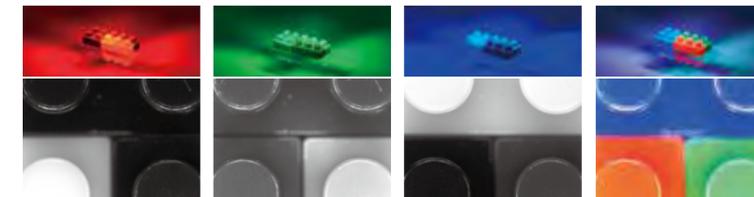
Anel de luz programável (PRL)

Alterar as posições dos dois espelhos curvos define a direção do anel de luz para qualquer valor escolhido entre 30° e 80°. Isto é eficaz para realçar as bordas de superfícies inclinadas ou degraus muito pequenos. Além disso, a iluminação da luz PRL pode ser controlada de forma independente em todas as direções, frontal e traseira, direita e esquerda. Isto torna possível configurar configurações de iluminação altamente variáveis para corresponder aos locais de medição.



Iluminação LED Branca / Iluminação LED Colorida

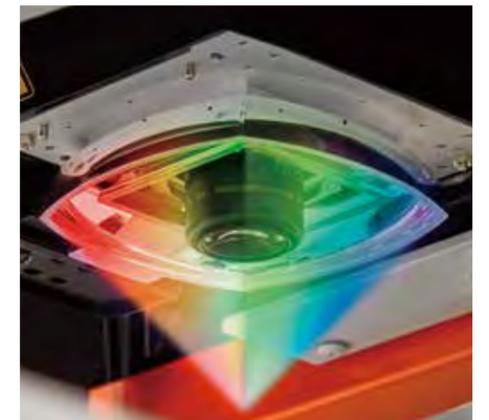
Com a QUICK VISION Pro, a iluminação LED branca é padrão com superfície colorida opcional e iluminação LED anelar disponível. O modelo LED colorido pode enfatizar o contraste das bordas alterando a cor da luz emitida.



O uso da função de exibição de imagem pseudo colorida gera uma imagem de observação colorida com alta reprodutibilidade de cores de cada uma das imagens irradiadas com RGB.



Veja o vídeo aqui



Nota: Esta é uma imagem conceitual do modelo de iluminação LED colorida.

Lente de ampliação programável

A lente de ampliação programável da QUICK VISION Pro possui excelente repetibilidade de ampliação, o que a torna adequada para medições altamente precisas. A especificação padrão permite três etapas de ampliação: 1X, 2X e 6X*. A rica linha de objetivas inclui lentes com ampliações que variam de 0,5X a 25X, o que torna possível selecionar o sistema óptico ideal para corresponder ao alvo de medição. É possível instalar objetivas adicionais após a compra da unidade principal.

* Também disponível como opções especiais: três ou quatro passos de ampliação: 1X, 2X e 4X; ou 1X, 2X, 4X e 6X.

Quando usando QV-HR1X



1X Campo de visão: 6.27x4.70 mm 2X Campo de visão: 3.13x2.35 mm 6X Campo de visão: 1.04x0.78 mm

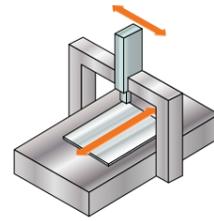
Quando usando QV-HR10X



1X Campo de visão: 0.62x0.47 mm 2X Campo de visão: 0.31x0.23 mm 6X Campo de visão: 0.10x0.07 mm

Estrutura bem projetada para medição de alta precisão

A unidade principal utiliza uma mesa móvel do eixo Y com uma ponte fixa. A deformação estrutural causada pelo movimento ao longo de cada eixo foi minimizada, o que garante que a série QUICK VISION possa ser usada para realizar medições altamente precisas com distorções mínimas de coordenadas espaciais. (Exceto modelo ACCEL)



Equipado com função de compensação térmica

Todos os modelos do QUICK VISION Pro estão equipados com a função de compensação térmica.
 APEX Manual Entrada pelo software
 HYPER Auto Entrada automática em tempo real da escala do eixo X/Y/Z e da temperatura da peça



Sensor de compensação de temperatura

Desempenho com precisão garantida, em conformidade com a notação MPE que inclui incerteza de inspeção

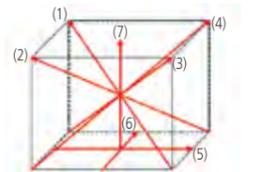
QV APEX Pro/QV HYPER Pro
 QVTP APEX Pro/QVTP HYPER Pro
 QVH4 APEX Pro/QVH4 HYPER Pro

Também em conformidade com ISO10360-7: 2011/JIS B 7440-7: 2015 (opcional)

A unidade está em conformidade com a garantia de precisão da ISO10360-7/JIS B 7440-7. Seja realizando medição visual ou medição por ponta de toque, você pode medir até mesmo dimensões de posição espacial (incluindo altura) sem problemas. Para modelos aplicáveis, consulte as especificações de cada modelo nas páginas 18 à 22.

Itens com garantia de precisão

- Erro de medição de comprimento $E_{L, MPE}$
- Erro de probe $P_{E2D, MPE}$



Erro de medição de comprimento $E_{L, MPE}$

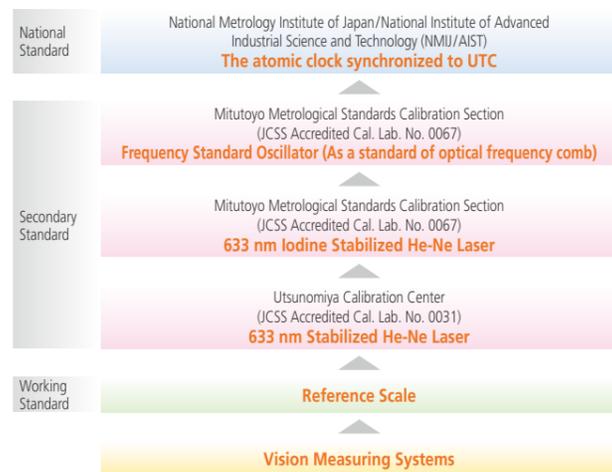
O que é a verdadeira rastreabilidade?

Adotando instrumentos de referência rastreáveis ao padrão nacional

Para construir a confiança do cliente, aderimos à rastreabilidade de acordo com o padrão nacional.

- Os artefatos e instrumentos de calibração da Mitutoyo usados para estabelecer especificações de precisão da máquina são mantidos em uma cadeia contínua de rastreabilidade aos padrões dimensionais nacionais. Esta é a garantia de medição confiável dos nossos clientes.
- Nosso provedor de serviços de calibração é certificado JCSS pela IAJapan, que é um organismo certificador credenciado internacionalmente pela ILAC de acordo com o MRA (Mutual Recognition Arrangement). Foi qualificado para técnicas de medição equivalentes às de organizações internacionais de calibração.

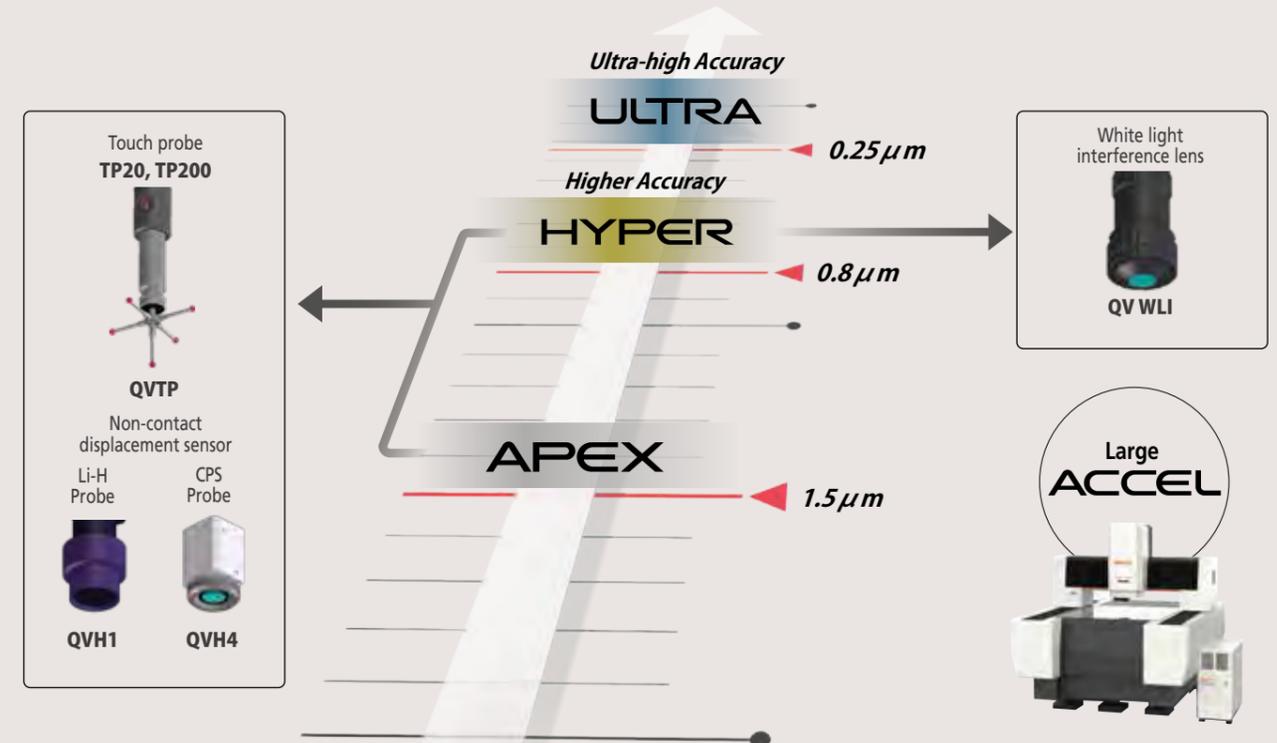
Nota: O gráfico à direita mostra um esboço da rastreabilidade para as máquinas de medição por imagem



LINE-UP

Uma ampla gama de variações e sistemas disponíveis para ampliar aplicações de medição e melhorar o controle de qualidade.

A QUICK VISION Pro oferece uma linha rica com uma ampla gama de faixas de medição e precisões úteis para implementar controle de qualidade em todos os setores, incluindo médico, automotivo, eletrônico e semicondutores. Ele expande as aplicações de medição combinando um sistema de medição visual que amplia opticamente a imagem de um objeto com vários sensores, incluindo módulos sem contato, módulos de toque e um interferômetro de luz branca.



QV APEX Pro

Sistema de Medição CNC Vision



- Este é um modelo superior do QUICK VISION, que vem equipado com a função StrobeSnap como padrão, permitindo medições em alta velocidade.
- Oferecemos um modelo com foco automático de rastreamento (TAF) que foca rapidamente no objeto, melhorando significativamente o rendimento.

- O movimento da câmera e a luz estroboscópica são sincronizados para fazer medições de visão ininterruptas sem parar a mesa. Isto torna possível usar o STREAM para reduzir drasticamente o tempo de medição.



QV APEX 302 Pro

Modelo	QV APEX 302 Pro				QV APEX 404 Pro				QV APEX 606 Pro				
Código/Modelo	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	
Capacidade de medição [mm]	300x200x200				400x400x250				600x650x250				
Unidade de observação*	Lente de ampliação programável 1X-2X-6X												
Monitoramento de foco automático (TAF)	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	
Unidade de iluminação	Iluminação de contorno	LED Branco											
	Iluminação de superfície	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido
	PRL	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido
Resolução da escala [µm]	0.1												
Exatidão [µm]	E _{UX} /E _{UY} , MPE	(1.5 + 3L/1000)											
	E _{UXY} , MPE	(2.0 + 4L/1000)											
	E _{UZ} , MPE	(1.5 + 4L/1000)											
Repetibilidade LAF [µm]	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	
Função de compensação de temperatura	Manual												

*Lente programável 1X-2X-4X e 1X-2X-4X-6X estão disponíveis para encomenda.

QV HYPER Pro

Sistema de Medição de CNC Vision de Alta Precisão



- A QV HYPER Pro é um modelo de alta precisão equipado com uma escala de alta resolução/precisão.
- Oferecemos um modelo com foco automático de rastreamento (TAF) que foca rapidamente no objeto, melhorando significativamente o rendimento.
- O movimento da câmera e a luz estroboscópica são sincronizados para fazer medições de visão ininterruptas sem parar a mesa. Isto torna possível usar o STREAM para reduzir drasticamente o tempo de medição.

- Há um modelo de uso geral com luz LED branca e um modelo aprimorado de detecção de bordas com LEDs coloridos RGB.
- Este modelo é equipado de série com compensação automática de temperatura que utiliza um sensor de temperatura na unidade principal da máquina de medição e um sensor de temperatura na peça de trabalho.



QV HYPER 302 Pro

Modelo	QV HYPER 302 Pro				QV HYPER 404 Pro				QV HYPER 606 Pro				
Código/Modelo	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	
Capacidade de medição [mm]	300x200x200				400x400x250				600x650x250				
Unidade de observação*	Lente de ampliação programável 1X-2X-6X												
Monitoramento de foco automático (TAF)	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	
Unidade de iluminação	Iluminação de contorno	LED Branco											
	Iluminação de superfície	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido
	PRL	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido
Resolução da escala [µm]	0.02												
Exatidão [µm]	E _{UX} /E _{UY} , MPE	(0.8 + 2L/1000)											
	E _{UXY} , MPE	(1.4 + 3L/1000)											
	E _{UZ} , MPE	(1.5 + 2L/1000)											
Repetibilidade LAF [µm]	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	
Função de compensação de temperatura	Automática												

*Lente programável 1X-2X-4X e 1X-2X-4X-6X estão disponíveis para encomenda.

QVTP Pro

Sistema de Medição CNC Vision Equipado com Touch Trigger Probe



- A medição sem contato e a medição com contato podem ser feitas apenas por uma unidade. A QVTP Pro pode realizar medição de contato usando a função de medição visual e a ponta de disparo por toque.

- Medições tridimensionais da peça podem ser realizadas. Permite a medição 3D de peças de trabalho, como produtos moldados por pressão, produtos moldados em plástico e produtos cortados, que até agora não podiam ser medidos apenas com processamento de imagem.
- O uso do magazine da ponta permite alternar entre a medição visual e a medição por toque durante uma sequência de medição automática.



QVTP HYPER 404 Pro

Modelo	QVTP APEX 302 Pro				QVTP APEX 404 Pro				QVTP APEX 606 Pro				
Código/Modelo	364-601	364-603	364-602	364-604	364-611	364-613	364-612	364-614	364-621	364-623	364-622	364-624	
	QVTI-X302P1L-E	QVTI-X302T1L-E	QVTI-X302P1C-E	QVTI-X302T1C-E	QVTI-X404P1L-E	QVTI-X404T1L-E	QVTI-X404P1C-E	QVTI-X404T1C-E	QVTI-X606P1L-E	QVTI-X606T1L-E	QVTI-X606P1C-E	QVTI-X606T1C-E	
Capacidade de medição [mm]	300x200x200				400x400x250				600x650x250				
Unidade de observação*	Lente de ampliação programável 1X-2X-6X												
Monitoramento de foco automático (TAF)	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	
Unidade de iluminação	Iluminação de contorno	LED Branco											
	Iluminação de superfície	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido
	PRL	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido	LED Branco	LED Colorido
Resolução da escala [µm]	0.1												
Exatidão Vision [µm]	E _{UX} /E _{UY} , MPE	(1.5 + 3L/1000)											
	E _{UXY} , MPE	(2.0 + 4L/1000)											
	E _{UZ} , MPE	(1.5 + 4L/1000)											
Exatidão TP [µm]	E _{X, MPE} /E _{Y, MPE} /E _{Z, MPE} (1.8 + 3L/1000)												
Repetibilidade LAF [µm]	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	
Função de compensação de temperatura	Manual												

*Lente programável 1X-2X-4X e 1X-2X-4X-6X estão disponíveis para encomenda.

Modelo	QVTP HYPER 302 Pro				QVTP HYPER 404 Pro				QVTP HYPER 606 Pro			
Código/Modelo	364-605	364-607	364-606	364-608	364-615	364-617	364-616	364-618	364-625	364-627	364-626	364-628
	QVTI-H302P1L-E	QVTI-H302T1L-E	QVTI-H302P1C-E	QVTI-H302T1C-E	QVTI-H404P1L-E	QVTI-H404T1L-E	QVTI-H404P1C-E	QVTI-H404T1C-E	QVTI-H606P1L-E	QVTI-H606T1L-E	QVTI-H606P1C-E	QVTI-H606T1C-E
Monitoramento de foco automático (TAF)	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓
Resolução da escala [µm]	0.02											
Exatidão Vision [µm]	E _{UX} /E _{UY} , MPE	(0.8 + 2L/1000)										
	E _{UXY} , MPE	(1.4 + 3L/1000)										
	E _{UZ} , MPE	(1.5 + 2L/1000)										
Exatidão TP [µm]	E _{X, MPE} /E _{Y, MPE} /E _{Z, MPE} (1.7 + 3L/1000)											
Repetibilidade LAF [µm]	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8	—	σ ≤ 0.8
Função de compensação de temperatura	Automática											

As demais especificações são iguais às da QVTP APEX Pro.



QVH4 Pro

Sistema de Medição CNC Vision Equipado com Sensor de Deslocamento Sem Contato



QVH4 HYPER 606 Pro

- Este sistema duplo com sensor de deslocamento sem contato possui uma função de digitalização que permite a medição de pequenas diferenças de altura e formas 3D.
- O sensor de deslocamento sem contato (sonda CPS) utiliza o método confocal de comprimento de onda.
- O LED utilizado como fonte de luz do sensor de deslocamento possui uma função de controle automático de brilho que permite a medição contínua de materiais com diferentes refletividades.

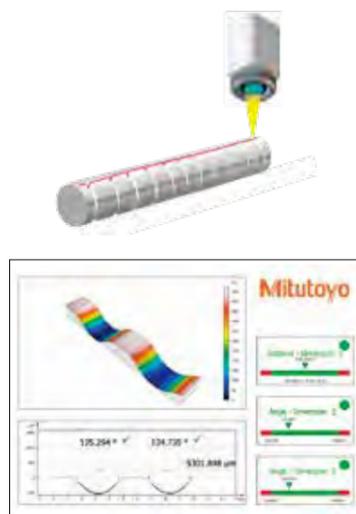
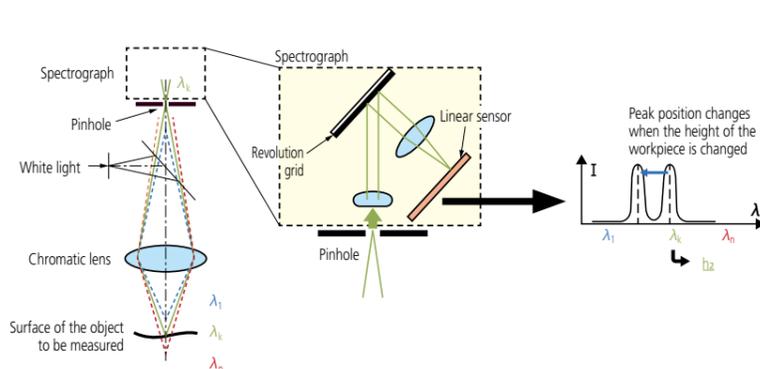
Modelo	QVH4 APEX 302 Pro	QVH4 APEX 404 Pro	QVH4 APEX 606 Pro
Código/Modelo	365-601 QVH4A-X302P1L-E	365-611 QVH4A-X404P1L-E	365-621 QVH4A-X606P1L-E
Capacidade de medição [mm]	Vision 300×200×200 Comum entre vision e sonda CPS 176×200×200	400×400×250 276×400×250	600×650×250 476×650×250
Unidade de observação*1	Lente de ampliação programável 1X-2X-6X		
Unidade de iluminação	Iluminação de contorno	LED Branco	
	Iluminação de superfície PRL	LED Branco	
Resolução da escala [μm]	0.1		
Exatidão Vision [μm]	E _{UX} / E _{UY} , MPE	(1.5 + 3L/1000)	
	E _{UXY} , MPE	(2.0 + 4L/1000)	
	E _{UZ} , MPE	(1.5 + 4L/1000)	
Exatidão sensor de deslocamento sem contato [μm]*2	E _{1Z}		(1.5 + 4L/1000)
Função de compensação de temperatura	Manual		

*1 Lente programável 1X-2X-4X e 1X-2X-4X-6X estão disponíveis para encomenda. *2 Determinado pelo método de inspeção da Mitutoyo.

Modelo	QVH4 HYPER 302 Pro	QVH4 HYPER 404 Pro	QVH4 HYPER 606 Pro
Código/Modelo	365-605 QVH4A-H302P1L-E	365-615 QVH4A-H404P1L-E	365-625 QVH4A-H606P1L-E
Resolução da escala [μm]	0.02		
Exatidão Vision [μm]	E _{UX} / E _{UY} , MPE	(0.8 + 2L/1000)	
	E _{UXY} , MPE	(1.4 + 3L/1000)	
	E _{UZ} , MPE	(1.5 + 2L/1000)	
Exatidão sensor de deslocamento sem contato [μm]*	E _{1Z}		(1.5 + 2L/1000)
Função de compensação de temperatura	Automática		

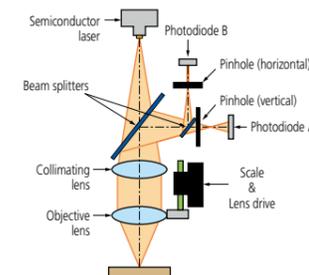
As demais especificações são iguais às da QVH4 APEX Pro.

* Determinado pelo método de inspeção da Mitutoyo.



QV HYBRID TYPE1

Sistema de Medição CNC Vision Equipado com Sensor de Deslocamento Sem Contato



QV Hybrid Type1 Apex 404

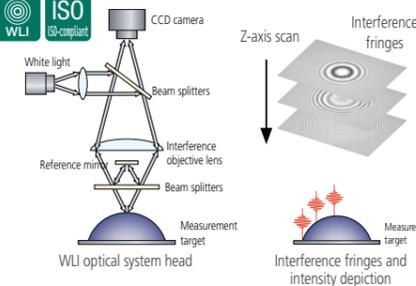
- Este sistema duplo com sensor de deslocamento sem contato possui uma função de digitalização que permite a medição de pequenas diferenças de altura e formas 3D.
- A técnica de duplo pinhole é usada como método de detecção do sensor de deslocamento. É menos direcional em comparação com as técnicas de ponta de faca e de triangulação.
- O pequeno ponto de laser com diâmetro de cerca de 2 μm permite medir formas minúsculas.

Modelo	QVH1 302	QVH1 404	QVH1 606	QVH1 302	QVH1 404	QVH1 606
	Apex			Hyper		
Código	QVH1-X302P1L-D	QVH1-X404P1L-D	QVH1-X606P1L-D	QVH1-H302P1L-D	QVH1-H404P1L-D	QVH1-H606P1L-D
Capacidade de medição [mm]	Vision	300×200×200	400×400×250	600×650×250	Mesma da Apex	
	Comum entre vision e sonda CPS	180×200×200	280×400×250	480×650×250	Mesma da Apex	
Unidade de observação*1	Lente de ampliação programável 1X-2X-6X					
Unidade de iluminação	Iluminação de contorno	LED Branco				
	Iluminação de superfície PRL	LED Branco				
Resolução da escala [μm]	0.1			0.02		
Exatidão Vision [μm]	E _{1X} , E _{1Y}	(1.5 + 3L/1000)			(0.8 + 2L/1000)	
	E _{1Z}	(1.5 + 4L/1000)			(1.5 + 2L/1000)	
	E _{2ZY}	(2.0 + 4L/1000)			(1.4 + 3L/1000)	
Exatidão sensor de deslocamento sem contato [μm]*2	E _{1Z}		(1.5 + 4L/1000)	(1.5 + 2L/1000)		

*1 Lente programável 1X-2X-4X e 1X-2X-4X-6X estão disponíveis para encomenda. *2 Determinado pelo método de inspeção da Mitutoyo.

Hyper QVWLI

Sistema de medição 3D sem contato



Hyper QVWLI 606

- O Hyper QVWLI é um sistema de medição 3D duplo de alta precisão que consiste em QV e um interferômetro de luz branca.
- Você pode realizar análises de textura de superfície 3D e análises de rugosidade 3D a partir de dados 3D capturados pelo sistema óptico WLI. Você também pode realizar medições de dimensões e medições de seções transversais a uma altura específica usando os dados 3D.

Modelo	Hyper QVWLI 302	Hyper QVWLI 404	Hyper QVWLI 606	
Código	QVW-H302P1L-D	QVW-H404P1L-D	QVW-H606P1L-D	
Capacidade de medição [mm]	Vision	300×200×190	400×400×240	600×650×220
	WLI	215×200×190	315×400×240	515×650×220
Unidade de observação*1	Lente de ampliação programável 1X-2X-6X			
Unidade de iluminação	Iluminação de contorno	LED Branco		
	Iluminação de superfície PRL	LED Branco		
	WLI cabeçote óptico	Halógeno		
	Resolução da escala [μm]	0.01		
Exatidão Vision [μm]*2	E _{1X} , E _{1Y}	(0.8 + 2L/1000)		
	E _{1Z}	(1.5 + 2L/1000)		
	E _{2ZY}	(1.4 + 3L/1000)		
Precisão garantida com óptica especificada	2.5X objetiva (QV-HR2.5X ou QV-SL2.5X) e lente de tubo de ampliação média			
WLI Faixa de varredura do eixo Z (máx.)	QVWLI A-5X, QVWLI A-10X: 6.3 mm, QVWLI A-25X: 3.2 mm, QVWLI A-50X: 1.0 mm			
WLI Repetibilidade eixo Z [μm]*2	2 σ ±0.08			

*1 Lente programável 1X-2X-4X e 1X-2X-4X-6X estão disponíveis para encomenda. *2 Determinado pelo método de inspeção da Mitutoyo.

QV ACCEL

Sistema de Medição CNC Vision



- Esta é uma máquina de medição visual com estrutura de unidade principal tipo ponte móvel, adequada para medir objetos grandes.
- Como a mesa é fixada na estrutura da ponte móvel, você pode usar um método simples para fixar uma peça, que é adequada para medir objetos pequenos e finos.

- QV ACCEL 1212 (range: 1250×1250×100 mm) e QV ACCEL 1517 (range: 1500×1750×100 mm) estão disponíveis sob encomenda especial.



QV ACCEL 808

Modelo	QV ACCEL 808		QV ACCEL 1010
Código	QV-A808P1L-D		QV-A1010P1L-D
Capacidade de medição [mm]	800×800×150		1000×1000×150
Unidade de observação*1	Lente de ampliação programável 1X-2X-6X		
Unidade de iluminação	Iluminação de contorno	LED Branco	
	Iluminação de superfície	LED Branco	
	PRL	LED Branco	
Resolução da escala [µm]	0.1		
Exatidão Vision [µm]*2	E _x , E _y	(1.5 + 3L/1000)	
	E _z	(1.5 + 4L/1000)	
	E _{zxy}	(2.5 + 4L/1000)	
Repetibilidade [µm]*2	Dimensão Curta	3σ ≤ 0.2	
	Dimensão Longa	3σ ≤ 0.7	

*1 Lente programável 1X-2X-4X e 1X-2X-4X-6X estão disponíveis para encomenda.

*2 Determinado pelo método de inspeção da Mitutoyo. Dimensão curta = Repetibilidade em uma única tela; Dimensão longa = Repetibilidade em vários movimentos da tela.

ULTRA QV

Sistema de Medição CNC Vision Ultra Preciso



- Máquina de medição por visão CNC de altíssima precisão com precisão de medição de E_{ixy} (0.25 + L/1000) µm.
- Nossas escalas de vidro proprietárias de alta resolução (0,01 µm) e alta precisão e baixa expansão são usadas nos eixos X, Y e Z.
- A unidade principal utiliza uma mesa móvel de eixo Y altamente rígida com uma ponte fixa. A base é em granito de alta estabilidade.



ULTRA QV 404

Modelo	ULTRA QV 404		
Código	QV-U404P1N-D	QV-U404T1N-D	
Capacidade de medição [mm]	400×400×200		
Unidade de observação*1	Lente de ampliação programável 1X-2X-6X		
Monitoramento de foco automático (TAF)	—		
Unidade de iluminação	Iluminação de contorno	Halógeno	
	Iluminação de superfície	Halógeno	
	PRL	Halógeno	
Resolução da escala [µm]	0.01		
Exatidão Vision [µm]*2	E _x , E _y	(0.25 + L/1000)	
	E _z (curso 50 mm)	(1.0 + 2L/1000)	
	E _z (curso total)	(1.5 + 2L/1000)	
	E _{zxy}	(0.5 + 2L/1000)	
Repetibilidade LAF [µm]	σ ≤ 0.8		

*1 Lente programável 1X-2X-4X e 1X-2X-4X-6X estão disponíveis para encomenda. *2 Determinado pelo método de inspeção da Mitutoyo.

OPÇÕES



Objetivas QV

Objetiva	QV-SL0.5X*	QV-HR1X	QV-SL1X	QV-HR2.5X	QV-SL2.5X	QV-HR5X	QV-5X	QV-HR10X*	QV-10X*	QV-25X*
Código	02AKT199	02AKT250	02ALA150	02AKT300	02ALA170	02AWD010	02ALA420	02AKT650	02ALG010	02ALG020
Objetivas compatíveis com o PFF	—	—	—	02AKX895B	—	02AXA915B	02AKX900B	02AKX905B	—	02AKX910B
Distância de trabalho [mm]	30.5	40.6	52.5	40.6	60.0	20.0	33.5	20.0	30.5	13.0
Campo de visão [mm] (H)×(V)	Lente 1X	12.54×9.4	6.27×4.7	2.49×1.86		1.24×0.93		0.62×0.47		0.25×0.18
	Lente 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
	Lente 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

* Quando a objetiva QV-SL0.5X, QV-HR10X, QV-10X, ou QV-25X é usada, podem ocorrer algumas limitações, como iluminação insuficiente dependendo da peça de trabalho.

Ampliação no monitor*1	15X	29X	58X	72X	87X	144X	173X	290X	430X	580X	720X	870X	1440X	1730X	4300X
Campo de visão [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 objetiva	●				●										
1X objetiva		●							●						
2.5X objetiva			●							●					
5X objetiva				●							●				
10X objetiva*2					●							●			
25X objetiva*2						●							●		

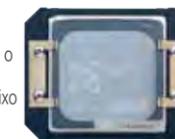
*1 A ampliação do monitor é um valor de referência quando uma imagem é exibida com ampliação de tela de 1X em um monitor LCD panorâmico de 22 polegadas. O QVPAK versão 10 ou posterior suporta a alteração do tamanho da janela de vídeo.

*2 Ao usar uma lente objetiva 10X ou 25X em conjunto com uma torre motorizada 2X ou 6X, a iluminação pode ser insuficiente dependendo da peça de trabalho.

Padrão de Calibração e Padrão de Compensação

Padrão de Calibração QV

A Um gráfico de calibração é usado para compensar o tamanho do pixel do chip de imagem da câmera, a precisão do foco automático e o deslocamento do eixo óptico em cada ampliação da unidade de ampliação variável (PPT).



Nota: Existem limitações na função, dependendo da lente.

Padrão de Compensação QV

Este gráfico de vidro é usado para compensar distorções na tela causadas pelo sistema óptico e compensação de foco automático, que reduz as variações de foco automático causadas por diferenças entre o padrão e a textura da peça de trabalho.



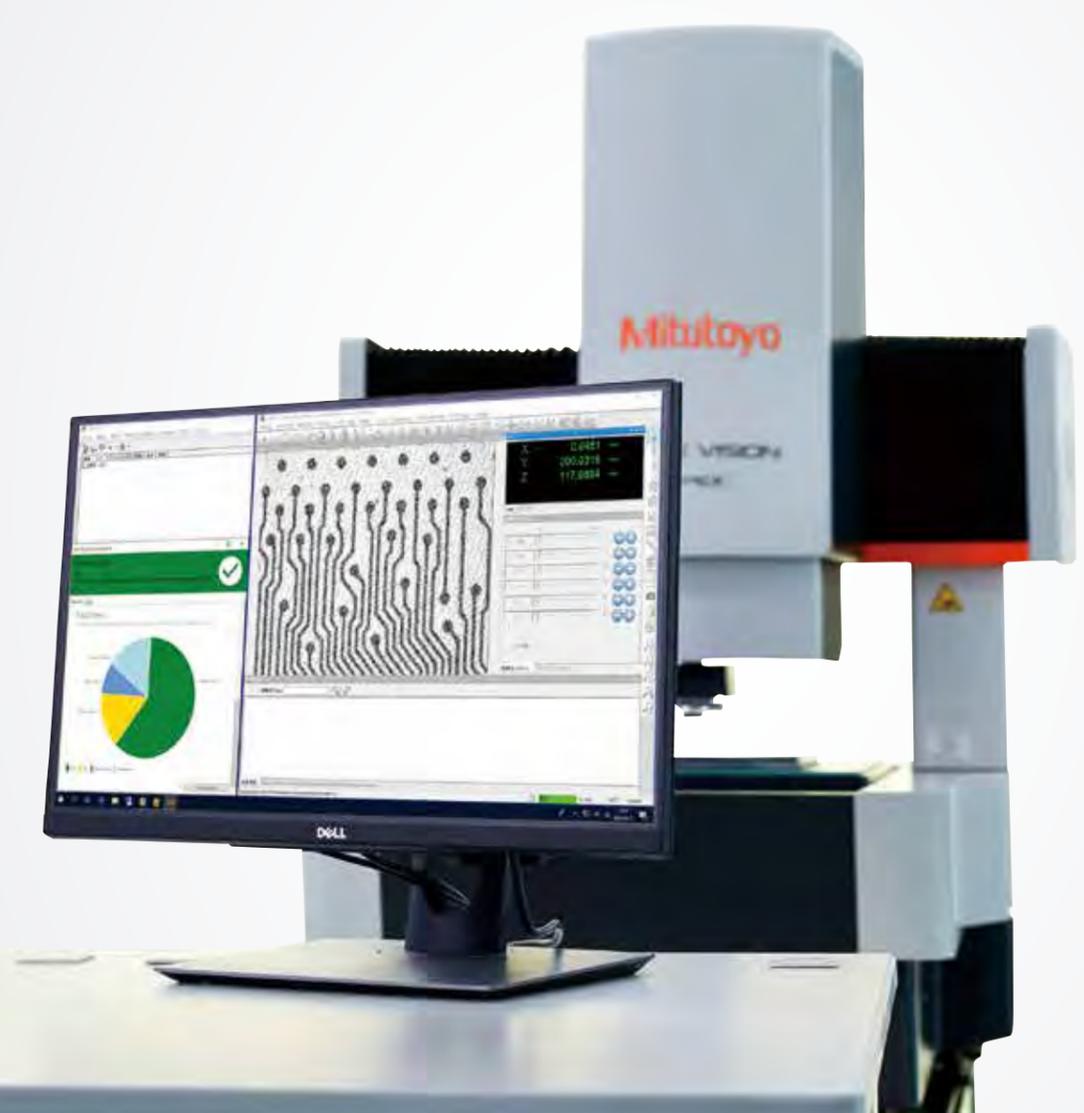
Nota: Existem limitações na função, dependendo da lente.

Para obter detalhes, entre em contato com o escritório de vendas da Mitutoyo.

SOFTWARE

Softwares aplicados que oferece tanto as funcionalidades quanto a operabilidade

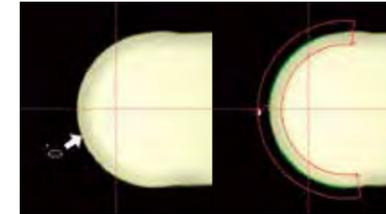
Além das funções de medição visual de alto desempenho, oferecemos uma ampla gama de aplicações de software, como análise de forma usando um sensor de deslocamento sem contato e criação automática de programas de medição. De medições simples a complexas, nossa linha pode resolver quaisquer problemas de medição que nossos clientes possam encontrar.



Um grande leque de funções de medição

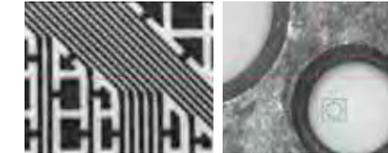
1 Ferramenta One-click

Qualquer que seja o seu nível de proficiência, esta função permite realizar medições de alta precisão simplesmente selecionando o item de medição (círculo, linha, etc.) e clicando na borda para medir uma vez. A função outlier remove automaticamente vestígios de rebarbas e contaminantes.



2 AI Ferramentas de Iluminação

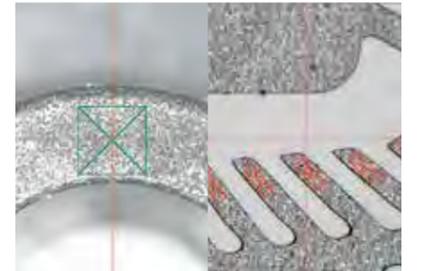
Existem duas ferramentas: a ferramenta de contraste de área dupla, que pode ajustar a intensidade da luz para o valor ideal no momento da criação do procedimento, e a ferramenta de brilho, que compensa automaticamente a intensidade da luz no momento da criação do programa. Essas ferramentas estabilizam a intensidade da luz durante medições repetidas, o que aumenta a repetibilidade da detecção de bordas e reduz a ocorrência de erros de detecção de bordas causados por flutuações na intensidade da luz.



Contraste Área Dupla Ferramenta de Brilho

3 Foco automático multi ponto

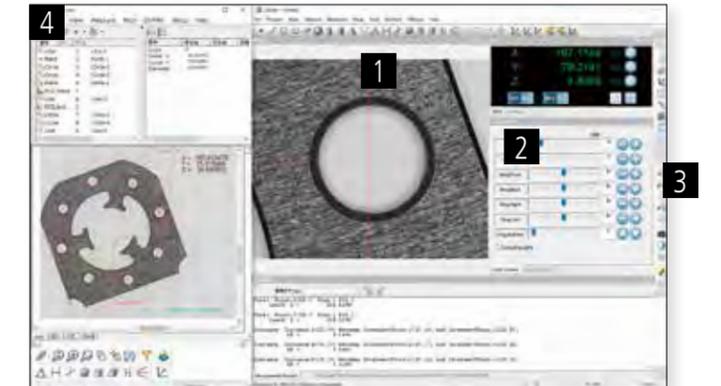
Você pode subdividir uma ferramenta de foco automático ou configurar várias ferramentas de foco automático nos tamanhos, posições e ângulos desejados.



4 QV Graphics Novo

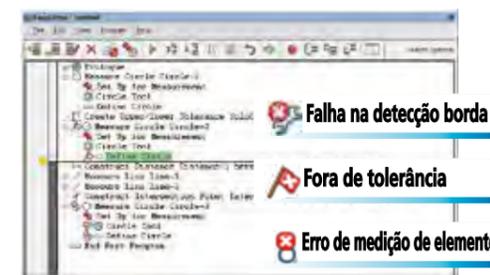


Este recurso não só pode ser usado para relatórios de resultados de medição, mas também cálculos de alto nível, como cálculos entre elementos e medições de PCD, podem ser realizados selecionando diagramas com o mouse. Além disso, o uso eficaz da função gráfica torna possível editar facilmente programas de peças e também é útil na verificação do sistema de coordenadas da peça atual e na verificação de medições esquecidas.



5 QV EasyEditor

Registra e permite editar facilmente os detalhes da operação do operador. A lista de programas exibe ícones de erro para você encontrar rapidamente os pontos a serem corrigidos.



6 MiCAT Reporter Novo

É equipado como padrão com a finalidade de criar relatórios a partir dos resultados da medição QVPAK. O software pode gerar dados diretamente em PDF, permitindo criar relatórios de componentes médicos e outros relatórios que exigem confiabilidade.



SOFTWARE OPCIONAL

FORMTRACEPAK-AP

Análise de forma

FORMTRACEPAK-AP realiza tolerância e análise de forma a partir de dados obtidos com a ferramenta de rastreamento automático do QV, sensores sem contato, WLI e PFF.

Função de tolerância de contorno

- Criação de dados de design
- Conversão de dados CAD, conversão de peça mestre, especificação de função, conversão de arquivos de texto e criação de valor de design de superfície esférica
- Tolerância
 - Tolerância de direção vetorial normal, tolerância de direção axial e tolerância de melhor ajuste

Análise de Forma Microscópica

- Itens analisados: medição de ponto, medição de linha, medição de círculo, medição de distância, medição de interseção, medição de ângulo, configuração de origem e rotação axial
- Itens calculados: máximo, mínimo, média, desvio padrão e área

Função de criação de relatório

- Resultado da medição, gráfico de erros e visualização do erro desenvolvido

Outras funções

- Gravação e execução de procedimentos de análise
- Função de exportação: CSV, texto ou DXF/IGES



Exemplo de tolerância

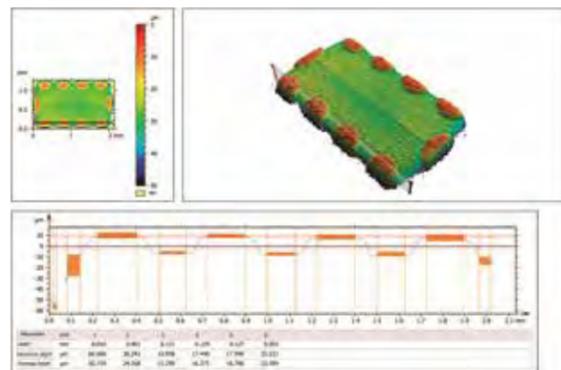


Exemplo de uso do WLI para realizar medições de espessura de linha, espaço e condutor em uma placa de circuito impresso

MCubeMap

Análise de superfície 3D

Os dados 3D capturados pelo WLI podem ser analisados de acordo com parâmetros compatíveis com ISO25178-6:2010, incluindo Ra, Rq e outros parâmetros de altura e parâmetros de rugosidade 3D relacionados ao espaço, complexidade e funcionalidade. Você também pode analisar formas 2D e medir volumes a partir dos dados 3D capturados pelo PFF ou QV Hybrid.



Exemplo de medição de altura de terminal SMD por PFF

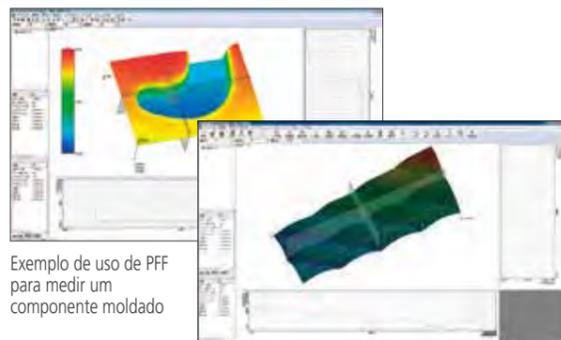
FORMTRACEPAK-PRO

Análise de forma

Os dados 3D capturados pelo WLI podem ser analisados quanto à rugosidade e textura da superfície 3D. Você também pode analisar as informações de forma 3D exibidas capturadas pelo sensor de deslocamento sem contato do PFF ou QV Hybrid.

Principais funções

- Display 3D
- Estrutura de arame, sombreamento, linha de contorno, preenchimento de linha de contorno
- Compensação de tendências e processamento de filtros
 - Compensação de tendência usando superfícies planas, superfícies esféricas, superfícies cilíndricas e poliedros filtros digitais 1D e 2D para cada perfil
- Digitalização de uma rica variedade de texturas de superfície
 - Curvas de carga relativa e curvas de distribuição de área podem ser usadas para avaliar áreas de desgaste e acúmulo de óleo.
 - Análise espectral, análise de área de corte e volume, cálculos de ângulo de inclinação em picos e vales e cálculos de histograma de números de vales podem ser realizados.
- Função para extrair recursos de dados de medição
 - A extração de uma seção transversal escolhida, o realce da encosta e a análise simultânea dos picos e vales da superfície de corte podem ser realizados.



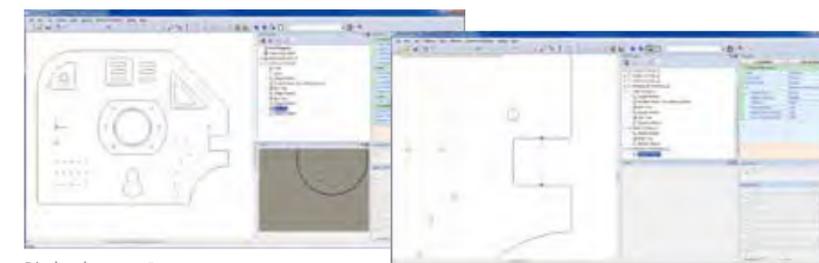
Exemplo de uso de PFF para medir um componente moldado

Exemplo de uso do CPS para realizar medições de matrizes de lentes acrílicas

EASYPAG-PRO

DXF IGES GERBER data

EASYPAG-PRO pode usar modelo CAD 2D para criar programas de peças QVPAK offline. Isto reduz o número de horas de trabalho necessárias para criar programas de peças, o que resulta numa diminuição no tempo de programação.

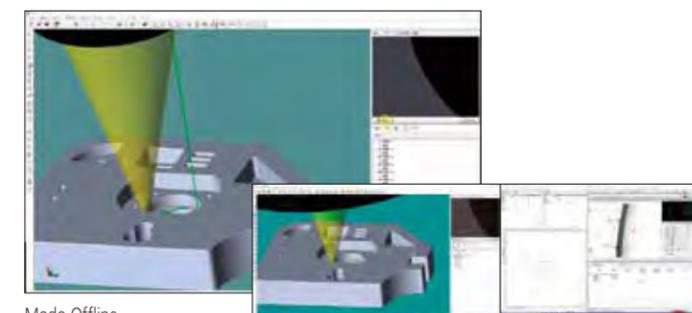


Display de operação

Medição de distância de linha a ponto arbitrário

QV3DCAD

QV3DCAD cria um programa de peças QVPAK a partir de um modelo CAD 3D. A versão atual suporta dois modos: o modo online que permite ensinar enquanto monitora a peça real, sincronizando o software com o sistema QV, e o modo offline que permite criar um programa de peça em um PC não conectado à unidade principal.

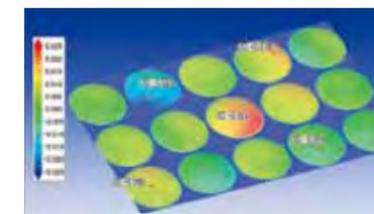


Modo Offline

Modo Online

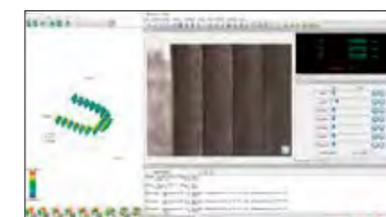
MSURF-I

Compara os dados 3D capturados por CPS, Laser, WLI e PFF com os dados de projeto do modelo CAD 3D, etc. Nota: É necessário um PC separado para análise do MSURF-I.



QV3DPAK

QV3DPAK é um aplicativo de software que compõe formulários 3D a partir de dados PFF (Point From Focus) ou WLI (White Light Interferometer).



SMART FACTORY

Do gerenciamento de status à manutenção preventiva.
Dê início à sua fábrica inteligente por meio da visualização.

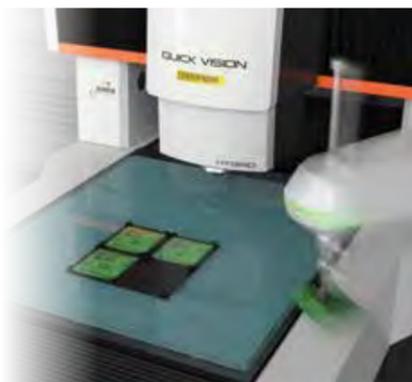
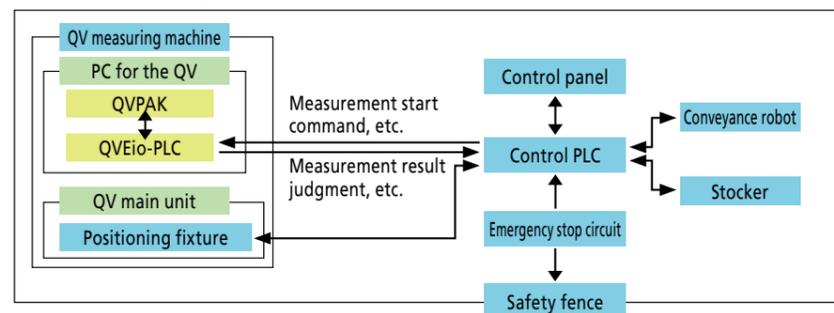
A Mitutoyo desenvolveu novos recursos que utilizam uma rede para gerenciar centralmente as informações do processo de fabricação. O pacote de software MeasurLink® ajuda a prevenir peças defeituosas coletando e analisando dados de medição em tempo real. O monitor de status (SMS: Smart Measuring System) mostra o status operacional da máquina de medição e ajuda a melhorar a produtividade.



QVEio

IO aplicativo que torna a fábrica inteligente

QVEio-PLC exemplo de aplicação:



Status Monitor

Pode monitorar remotamente máquinas de medição



MeasurLink®

Reduz produtos defeituosos visualizando a qualidade

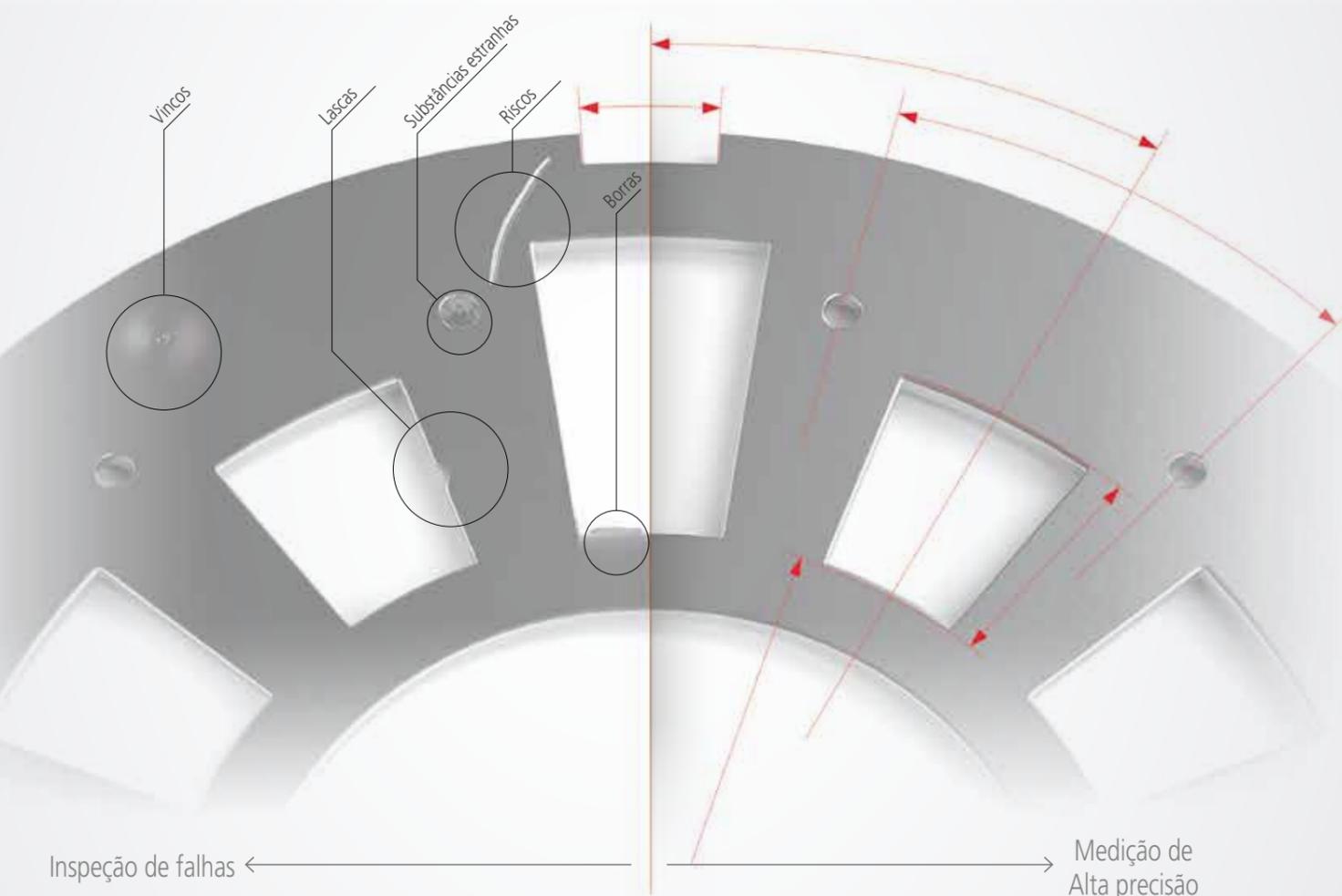


Nota: MeasurLink® é uma marca registrada da Mitutoyo Corporation no Japão e Mitutoyo America Corporation nos Estados Unidos.

INSPEÇÃO

"DDPAK-QV" - software para a série QUICK VISION que permite inspeção de falhas e alta precisão medição

DDPAK-QV é um software de inspeção de falhas para QUICK VISION. Utilizado durante a medição para inspecionar falhas, como contaminantes, rebarbas e rachaduras durante a execução sem contato de alta precisão medição ao mesmo tempo.

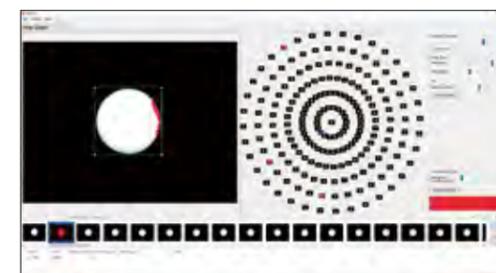


DDPAK-QV

Software de inspeção de falhas dedicado ao sistema de medição de visão CNC QUICK VISION

Características

- Cria um sistema de inspeção de falhas contínuo que transfere os dados de imagem capturados pela série QUICK VISION para o DDPAK-QV, gera as coordenadas da falha e salva automaticamente a imagem.
- Mede as dimensões de uma falha e analisa sua forma. Analisar a coordenada, tamanho, profundidade, altura e outras estatísticas de uma falha pode ajudar a analisar a causa, prevenir a recorrência e melhorar o processo de produção.
- Você pode adicionar o DDPAK-QV, o software de inspeção de falhas, a sua QUICK VISION. Adicione o recurso de inspeção para expandir as aplicações da sua QUICK VISION.



Inspeção de substâncias estranhas em diâmetros de chuveiros



A imagem da falha detectada fica vermelha



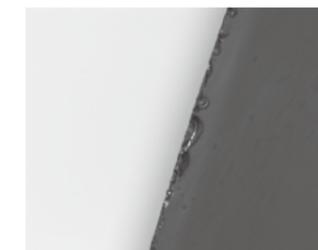
Lâmina lascada

Exemplo de detecção de falhas

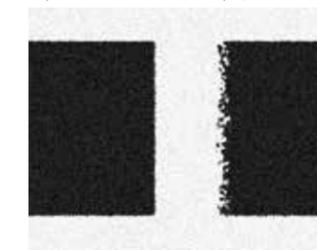
Lasca no vidro



Vidro rachado



Impressão borrada em uma peça eletrônica



Substância estranha em um furo



Risco em superfície com acabamento espelhado



Nota: DDPAK-QV está disponível mediante pedido especial. Para obter detalhes sobre peças suportadas e falhas, entre em contato com o escritório de vendas local da Mitutoyo.



Qualquer que seja seu desafio, a Mitutoyo vai te ajudar do começo ao fim!

A Mitutoyo não é somente uma fabricante de produtos de medição de alta qualidade, mas sim uma que oferece suporte qualificado durante toda vida útil do equipamento, com a ajuda de serviços compreensivos que garantem que sua equipe possa fazer a melhor utilização do investimento.

Além dos serviços básicos de calibração e reparo, a Mitutoyo oferece produtos e treinamentos de metrologia assim como suporte de TI para os sofisticados softwares utilizados na mais moderna tecnologia de medição. Podemos também projetar, construir, testar e entregar soluções customizadas de medição e caso seja viável para redução de custo podemos assumir seus desafios de medição em nossa planta sob contrato a parte.



Para maiores informações sobre os nossos produtos acesse mitutoyo.com.br

Pode ser necessário obter autorização do governo japonês para exportação de nossos produtos de acordo com a Lei do Comércio Exterior. Consulte nosso escritório de vendas na sua região antes de exportar nossos produtos ou oferecer informações técnicas a um interessado residente no exterior.

Nota: Todos os produtos, fotografias, desenhos e informações apresentados neste catálogo tem por finalidade ilustrar as características de cada modelo. Detalhes técnicos, dimensões, capacidade e condições de uso devem ser obtidos em catálogo específico. A Mitutoyo pode alterar as características apresentadas sempre que necessário. Para considerações oficiais peça ao nosso representante a confirmação dos dados do modelo em estudo.



Mitutoyo Sul Americana
 Av. Mimes, 25 - Jardim Ermida I,
 Jundiaí - São Paulo - SP - Brasil
 CEP 13212-216

Tel.: 55 11 5643-0040
 Fax.: 55 11 5643-0056
www.mitutoyo.com.br