

SERIE QUICK IMAGE

SISTEMA DI MISURA OTTICO 2D A COLORI



**Strumento potente per il
sistema di controllo qualità**

**Semplicità di utilizzo e
facilità di esecuzione
delle misure**

Affidabilità

Fruibilità

Efficienza

**Aumento eccezionale
dell'efficienza operativa
e della produttività**





Strumento potente per il sistema di controllo qualità

Consente di eseguire misurazioni stabili e altamente accurate indipendentemente dalla posizione all'interno del campo visivo

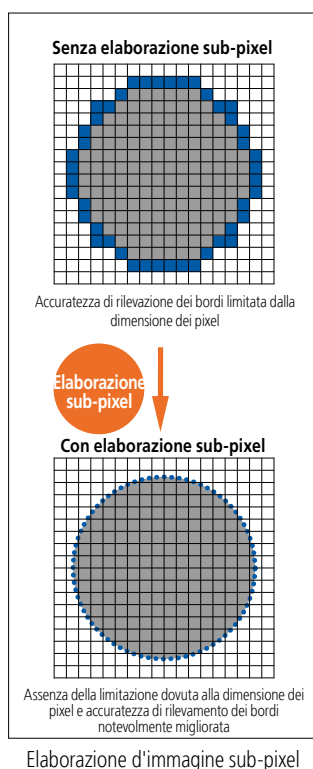
Il più alto livello di accuratezza di misura all'interno dello schermo nella sua classe

Brevetto registrato (Giappone)

- Accuratezza $\pm 1,5 \mu\text{m}$ all'interno dello schermo, ripetibilità $\pm 0,7 \mu\text{m}$ in modalità alta risoluzione (Serie QI-B) e ampia profondità di messa a fuoco.

Ampio campo visivo e elevata accuratezza in un unico strumento

- L'elaborazione sub-pixel consente il rilevamento di alta accuratezza dei bordi.



Misurazione stabile e molto accurata di pezzi di grandi dimensioni

Tavole di misura

- Le tavole di misura sono disponibili in varie misure con una accuratezza di $\pm (3,5 + 0,02 L) \mu\text{m}$; consentono di eseguire misure estremamente accurate e stabili e di ottenere dati affidabili per qualsiasi tipo di pezzo.

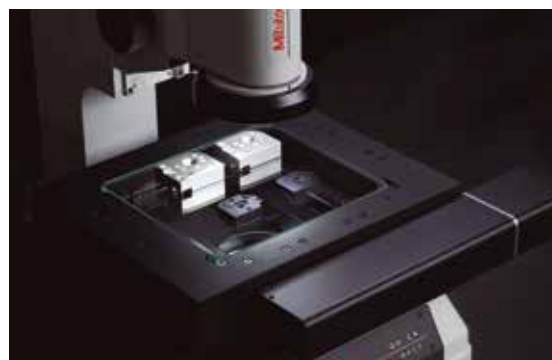
Struttura rigida

- La struttura robusta con una portata massima di 20 kg e una corsa verticale di 100 mm consente di misurare pezzi di grandi dimensioni.



Distanza di lavoro estremamente lunga pari a 90 mm

- La distanza di lavoro di 90 mm garantisce la possibilità di mettere a fuoco, anche pezzi a gradini, senza preoccuparsi delle collisioni.

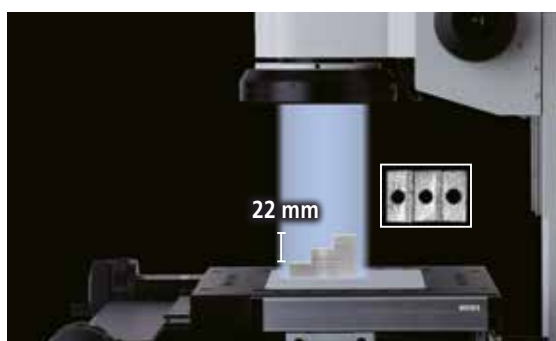


Eliminati gli errori umani dovuti alla messa a fuoco

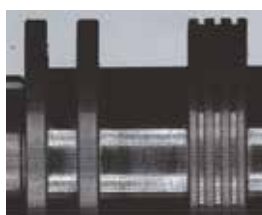
Utilizza il sistema ottico telecentrico

proprietario Brevetto registrato (Giappone, USA ed Europa)

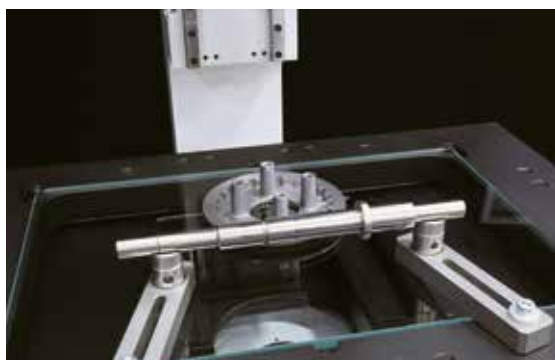
- Gli errori dovuti all'altezza entro una profondità di messa a fuoco con passi fino a 22 mm sono rigorosamente ridotti al minimo. Sono possibili misure in cui sono eliminati gli errori umani dovuti alla messa a fuoco.



Misura di un pezzo a gradini



Misura di un pezzo cilindrico

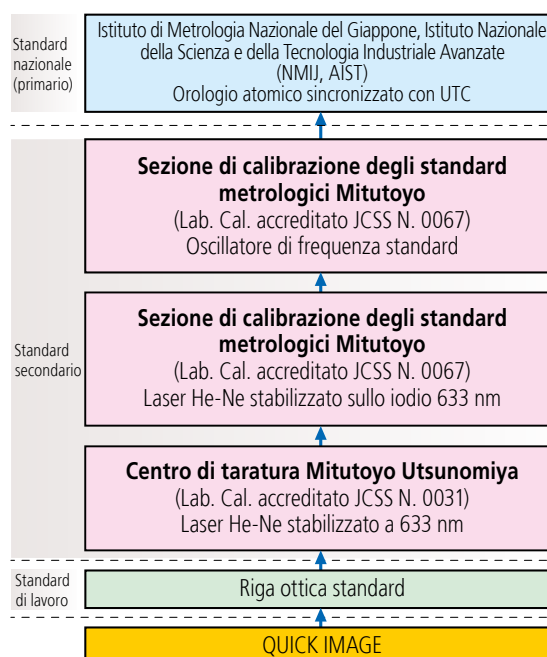


Grande senso di sicurezza - tracciabilità secondo gli standard nazionali

Mitutoyo...

Utilizza campioni di calibrazione riconducibili ai campioni nazionali

- Mitutoyo dispone di una vasta raccolta di campioni standard le cui dimensioni sono riconducibili ai campioni nazionali di lunghezza in Giappone. Questi artefatti vengono utilizzati per calibrare le attrezzature speciali utilizzate nella calibrazione degli utensili e degli strumenti di misura Mitutoyo, quindi la riconducibilità agli standard internazionali di lunghezza viene stabilita e mantenuta. Mitutoyo fornisce anche il servizio di calibrazione della temperatura, che è assolutamente indispensabile per la misurazione di alta precisione della lunghezza.



*Questo grafico illustra un sistema di tracciabilità semplificato di QUICK IMAGE.



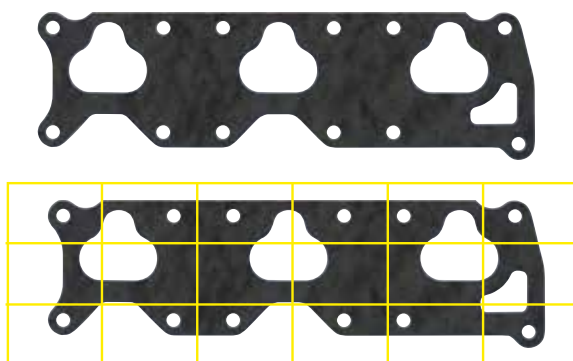
Semplicità di utilizzo e facilità di esecuzione delle misure



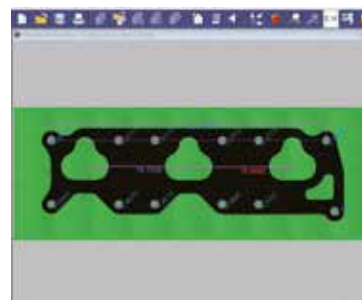
La visualizzazione intera di un pezzo migliora sensibilmente la semplicità di utilizzo e l'efficienza di misura

Funzione fotocomposizione

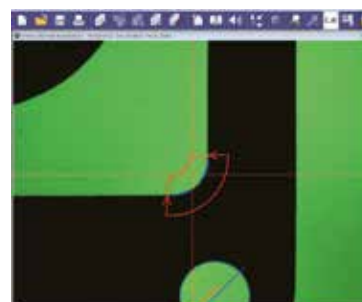
- L'algoritmo di correzione di nuova concezione utilizzato nella fotocomposizione (accoppiamento multiplo immagine-immagine) consente di ottenere misure di alta precisione. La funzione fotocomposizione consente di misurare un pezzo grande, che si estende oltre il campo visivo, con l'intera immagine visualizzata. Ciò consente una rapida identificazione a colpo d'occhio dei punti misurati e non misurati.
- Dopo un'operazione di fotocomposizione, la misurazione viene rapidamente eseguita senza la necessità di spostare il tavolo.



Campo multiplo di visualizzazione dell'immagine cucita



Misurazione rapida con l'immagine dell'intero pezzo sullo schermo

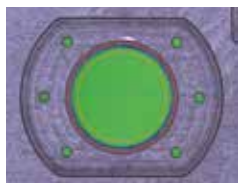


La misurazione corretta di un piccolo componente è abilitata mediante lo zoom.

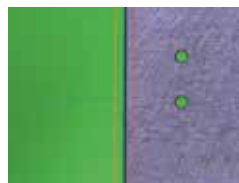
Esecuzione semplice di misurazioni multiple

Strumento con un solo click

- Con un solo click, chiunque può eseguire facilmente misurazioni multiple.
- La funzione di rimozione dei valori anomali elimina automaticamente i punti misurati anomali, come polvere o sbavature, consentendo così una misurazione multipunto precisa e affidabile.



Strumento cerchio con un solo click



Strumento rettangolo con un solo click

Facile da usare senza manuale

Modalità EZ progetto presentato in attesa di approvazione (Giappone)

- Questa modalità visualizza una guida operativa per l'operatore, eliminando la necessità di fare continuamente riferimento al manuale di istruzioni mentre si lavora.



Non è richiesto alcun posizionamento complesso

Funzione che si esegue con un solo clic In attesa di brevetto (Giappone)

- Dopo aver posizionato un pezzo nel campo visivo, la macchina riconosce automaticamente la sua posizione e l'angolazione utilizzando una funzione di ricerca di modelli e quindi completa le misurazioni.
- Non è necessario posizionare e allineare assialmente il pezzo.



La posizione e l'inclinazione di un pezzo possono essere misurate anche se è stato spostato.



Valutazione intuitiva OK/NG della fattibilità della misurazione

Funzione test comparativo dei modelli

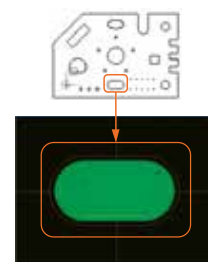
- Utilizzare la funzione per confrontare i pezzi con i loro modelli per consentire di eseguire rapidamente valutazioni OK/NG.
- La funzione consente di utilizzare qualsiasi disegno e modellizzazione in CAD per modelli, ad eccezione dei modelli standard.



Modello rettangolare migliorato



Modello utente

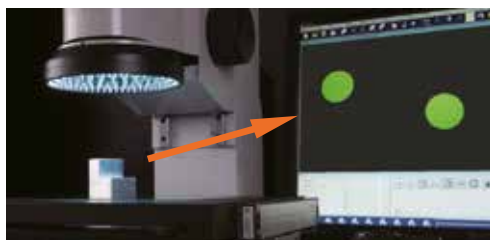


Modello utente CAD
Nota: è necessaria l'I/F QS-CAD (disponibile come componente opzionale).

Messa a fuoco semplice

Ampio campo di messa a fuoco

- Il nostro sistema ottico raggiunge una profondità focale lunga di 22 mm. Ciò consente una misurazione efficiente praticamente senza perdita di tempo nell'attività di messa a fuoco.



La messa a fuoco su un pezzo come quello mostrato sopra non è necessario.

In grado di catturare visivamente un'intera immagine

Funzione grafica

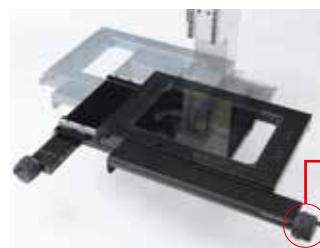
- La posizione corrente, il sistema di coordinate, l'elemento da misurare e il risultato della misura vengono automaticamente visualizzati in una finestra grafica. La finestra grafica impedisce che si verifichino omissioni e errori di misura.
- È possibile importare dati di modelli CAD 2D (opzionali) per acquisire al meglio l'immagine completa.



Eseguire misurazioni rapide anche su pezzi di grandi dimensioni

Meccanismo di sgancio rapido sulla tavola XY *Serie QI-A, serie QI-B

- I meccanismi di sgancio rapido sono integrati in entrambi i controlli di avanzamento di precisione sulla tavola XY.
- Ciò consente di spostare rapidamente la tavola per arrivare al punto di misura successivo, indipendentemente da dove si trova sul pezzo.



Anello a sgancio rapido



Aumento eccezionale dell'efficienza operativa e della produttività

Novità

Movimento del tavolo XY semplice e comodo

Nuova gamma di tavole motorizzate

* Serie QI-C

- Il joystick fornisce un controllo facile e comodo per l'avanzamento grossolano e di precisione della tavola.
- Questa tavola XY che si muove senza sforzo offre prestazioni eccezionali nella misura a lunghezza intera.
- La tavola motorizzata, nella funzione di fotocomposizione, si sposta automaticamente dopo l'indicazione dei punti iniziali e finali.



Scatola di comando a distanza dedicata

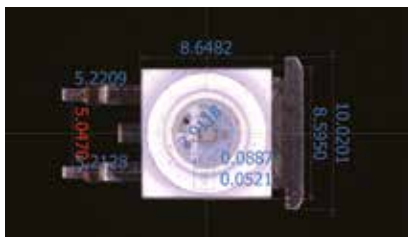


Tavola motorizzata

Confermare i risultati di misura rapidamente e facilmente

Funzione di visualizzazione dei risultati di misura nella finestra video

- I risultati delle misure possono essere compresi semplicemente guardando un'immagine della misura. Tutti i dati dei risultati fuori tolleranza sono facilmente identificabili in quanto cambia il colore di visualizzazione.
- Un'immagine grafica con i dati di misurazione porta anche alla creazione semplice di un report.
- Ogni risultato OK/NG è codificato a colori con il rispettivo colore di visualizzazione selezionabile liberamente.

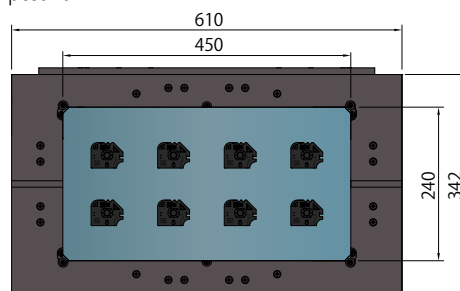


I risultati della misura visualizzati per OK/NG possono essere codificati a colori per soddisfare le esigenze dell'operatore.

In grado di supportare un'ampia varietà di pezzi

Modello di tavola di grandi dimensioni e ampia gamma di tavole

- La tavola grandi dimensioni consente di disporre più pezzi e misurarli in un'unica configurazione, risparmiando così tempo prezioso che altrimenti andrebbe speso nelle operazioni di carico e scarico.
- Intervallo di misura XY: pezzi fino a 400 x 200 mm
- La corsa Z di 100 mm consente di misurare pezzi alti.
- Una portata massima di 20 kg consente di misurare pezzi pesanti.

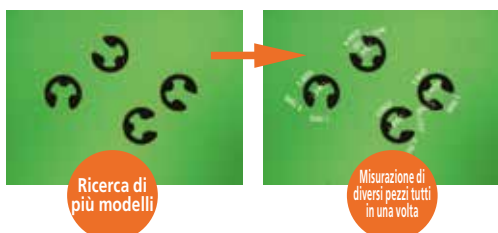


Possibilità di approfittare della tavola di grandi dimensioni per eseguire più misurazioni con una sola installazione.

Misurazione di più pezzi, all'interno di un unico campo visivo, tutto in una volta

Individuare e misurare più pezzi con un solo clic

- L'utilizzo della funzione di ricerca dei modelli per più pezzi, in un unico campo visivo, consente la misura di tutti i pezzi con un solo clic. Ciò elimina la necessità di un posizionamento accurato dei pezzi e della presenza di ingombranti attrezzature di fissaggio.



Semplice "valutazione OK/NG" di più pezzi

Funzione di visualizzazione dei risultati delle valutazioni delle tolleranze

- Per un'operazione più rapida, la valutazione OK/NG può essere vista a colpo d'occhio.
- La valutazione OK/NG può essere eseguita per ogni elemento di misura e la valutazione può essere eseguita su ciascun pezzo.
- Previene le omissioni di dati NG.



Generare report e osservare – tutto con un'unica macchina

Videocamera a colori ad alta definizione

- Questa videocamera fornisce immagini a colori ad alta risoluzione per un uso efficace nella misura ad alta accuratezza e nell'osservazione della superficie del pezzo.
- Le immagini nitide a colori relative alla misura sono facilmente memorizzabili come file e possono essere utilizzate per creare un report di misura di facile comprensione.



Semplice esecuzione di programmi misura

Utilità di avvio programmi

- Un programma di misura automatica può essere memorizzato con un'icona dedicata insieme a una foto e a commenti per consentire di avviare facilmente i programmi richiesti.
- Sono disponibili 10 icone e i programmi possono essere gestiti per ogni operatore o pezzo.



Icone dell'utilità di avvio programmi



Finestra di memorizzazione del programma di misura automatica

Misurazione di alta accuratezza con immagini luminose e nitide

Ampio campo visivo / modalità ad alta risoluzione

- La modalità ad alta risoluzione produce lo stesso ampio campo visivo della modalità normale, che opera con una profondità focale elevata e può quindi condividere una singola procedura di misura.
- La profondità di messa a fuoco ridotta in modalità alta risoluzione mostra i bordi dei pezzi a gradini in modo più nitido, rendendo le misure estremamente accurate.

Illuminazione avanzata Brevetto registrato (Giappone)

- La funzione di illuminazione avanzata della modalità ad alta risoluzione consente di eseguire misurazioni di pezzi a bassa riflettività, come le modanature in gomma e in resina nera, ottenendo un'immagine nitida.



Bordi nitidi

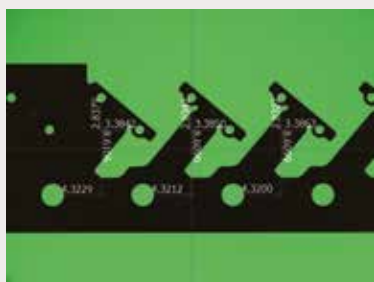
Misura dei bordi di un pezzo a gradini (modalità ad alta risoluzione)



Osservazione superficiale della gomma nera

Esempi di misura

Parti stampate progressive



Misura del diametro e della posizione di ciascun foro.

O-ring



L'illuminazione avanzata è molto efficace su materiali a bassa riflettività come gomma e resina nera.
(Utilizzare l'illuminazione anulare in modalità ad alta risoluzione + l'illuminazione avanzata.)

Profilato di tenuta



Eseguire una ricerca dei modelli non correlata alla posizione e terminare la misura con un clic.

Misura di un pezzo a gradini minuscolo



Si possono vedere e misurare facilmente i bordi con solo un quadrante della luce anulare che fornisce l'illuminazione.

Misura di un pezzo a gradini



Misurare con messa a fuoco semplice.

Misura di pannelli serigrafati



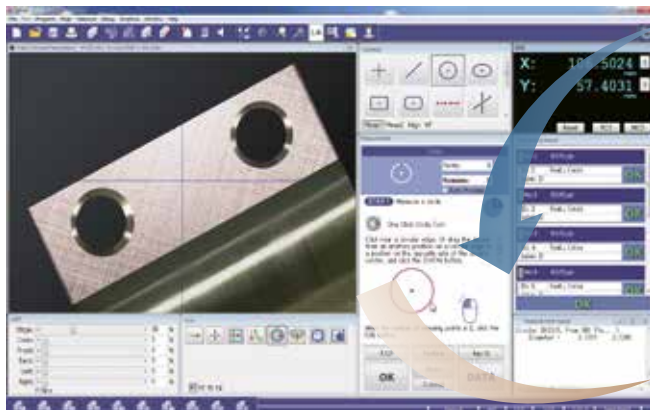
La fotocamera a colori consente una migliore osservazione e misura dei pezzi. È più adatta per l'ispezione di materiali stampati e la creazione di un report.

Software QIPAK standard

QIPAK (due modalità) consente misure facili e veloci

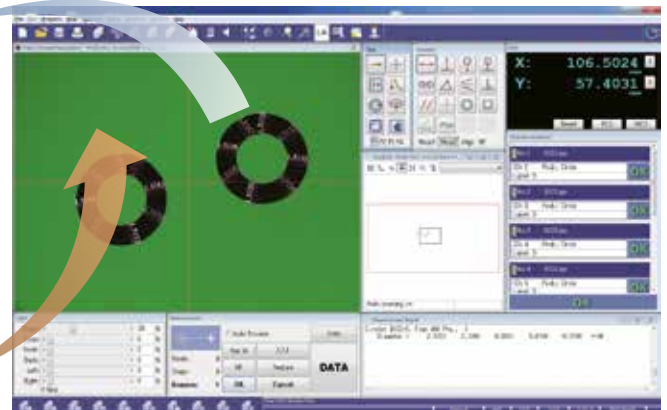
Modalità EZ

(Modalità di misurazione semplice)



Modalità PRO

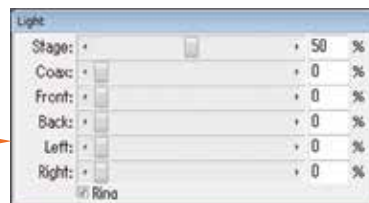
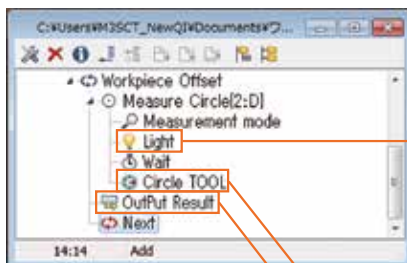
(Modalità di misurazione generica)



Esecuzione semplice e modifica dei programmi

Smart editor

Questa funzione consente di visualizzare separatamente la posizione di destinazione della tavola XY, le condizioni di illuminazione, ecc. come icone o etichette nell'elenco dei part program (programmi di misura automatica), semplificando così la modifica dei programmi.



Modifica di una condizione di illuminazione in base alla finestra di dialogo



Modifica di uno strumento circolare all'interno della finestra video



Modifica dei valori e delle tolleranze del progetto in base alla finestra di dialogo

La potente funzionalità di rilevamento dei bordi consente misure rapide

Rimozione dei valori anomali

Rimuove i valori anomali causati da detriti, bave e trucioli.

Strumento di traccia automatica

Rileva automaticamente i bordi dei profili sconosciuti e ricava dati di punti raggruppati.

I dati dei punti raggruppati consentono di eseguire l'analisi delle forme dei profili e di confrontarli con i valori dei progetti utilizzando FORMTRACEPAK-AP (opzionale).

Strumento contrasto bizona

Imposta automaticamente l'intensità di illuminazione in modo che il contrasto tra due regioni sia il migliore possibile.

Gli utenti possono anche impostare l'intensità ottimale più adatta al pezzo.

Software applicativo e accessori opzionali

Gestire facilmente dimensioni e valutazioni complicate dei profili

Software di valutazione e analisi dei profili: FORMTRACEPAK-AP

Software di elaborazione dati per analisi di forme avanzate che legge i dati dei punti raggruppati acquisiti tramite strumenti come lo strumento Auto Trace.

- La misura di un profilo è facile da realizzare.
- Esegue la verifica della corrispondenza del profilo con i dati dei valori progettuali.
- È possibile definire cerchi virtuali di un dato diametro per consentire l'esecuzione dell'analisi del diametro eccedente.

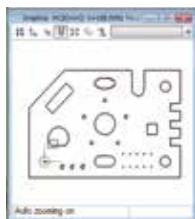


Esempio di corrispondenza del profilo dell'ingranaggio con l'analisi del diametro eccedente

Uso efficace del modello CAD

Software di supporto alla misurazione: I/F QS-CAD

In QSPAK possono essere importati i dati del modello CAD 2D (in formato DXF o IGES). Allo stesso modo, i risultati di misurazione QSPAK possono essere convertiti in dati CAD 2D. Il valore di progetto per ogni voce di misura viene inserito automaticamente. Poiché la finestra grafica rende facile identificare la posizione attuale, l'operatore può spostare rapidamente la tavola in un dato punto nel modello CAD 2D.



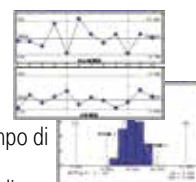
Rilevamento preventivo delle irregolarità del processo

Software centralizzato di gestione dei processi: MeasurLink

I dati statistici possono essere visualizzati in tempo reale, consentendo di individuare in anticipo le irregolarità di processo. L'identificazione iniziale di una situazione fuori controllo consente di adottare rapidamente azioni correttive, se necessarie.

Esempi di azioni correttive

- Riparazione dello stampo o modifica del tempo di ciclo
- Regolazione o sostituzione dell'utensile da taglio



Supporto con serraggio

Bloccaggio di pezzi sottili come circuiti stampati e pezzi stampati

Cod. ordine: **176-107**

Lunghezza massima del morsetto: 35 mm
Dimensioni: 62 (H) x 152 (L) x 38 (P) mm
Peso: 0,4 kg

Nota: è necessario un set di adattatori.



Blocco a V con serraggio

Bloccaggio di oggetti cilindrici

Cod. ordine: **172-378**

Diametro massimo supportato: $\varnothing$ 25 mm
Altezza del centro dalla superficie di montaggio: 38 - 48 mm
Dimensioni: 117 (H) x 90 (L) x 45 (P) mm
Peso: 0,8 kg

Nota: è necessario un set di adattatori.



Supporto centrale girevole

Bloccaggio di un pezzo tra le contropunte per misurazioni efficaci del diametro e della profondità del filetto

Cod. ordine: **172-197**

Può essere impostato con un angolo di inclinazione di $\pm 10^\circ$, con incrementi minimi di 1°
Dimensioni max. sostenibili:

- In posizione orizzontale: $\varnothing$ 80 x 140 mm
- Quando inclinato con angolo di 10° : $\varnothing$ 65 x 140 mm

Peso: 2,5 kg

Nota: è necessario un set di adattatori.



Set di adattatori per tavola

Questi sono usati quando si collegano alcune periferiche opzionali al dispositivo di misurazione.



Cod. ordine: **Adattatore tavola: 176-304**
Adattatore tavola B: 176-310

Dimensioni (1 pezzo): 50 (L) x 340 (P) x 15 (H) mm
Nota: l'adattatore tavola B è 280 (P).

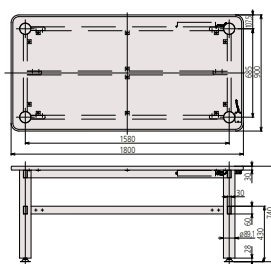
Peso: Adattatore tavola: 1,5 kg

Adattatore tavola B: 1,2 kg

	Dimensioni tavola		
	1010	2010	2017
176-304 Adattatore tavola	—	□	□
176-310 Adattatore tavola B	□	—	—

Nota: un set è composto da due adattatori.

Tavola



Cod. ordine: **02ATE760**

Dimensioni: 1800 (L) x 900 (P) x 740 (H) mm
Peso: 60 kg

Interruttore a pedale

Inserimento rapido dei dati



Tipo standard

Cod. ordine: **937179T**

Tipo rinforzato

Cod. ordine: **12AAJ088**

Accessori opzionali

Piastra di diffusione della luce anulare

Cod. ordine: **02ATE760**

Efficace su un pezzo particolarmente riflettente come una superficie lavorata. Questa piastra fa apparire la superficie liscia per ottenere un'immagine adatta alla misurazione. La distanza operativa è 76 mm.



Basamento

Cod. ordine: **02ATX190**



Dedicato all'unità principale QI
Questa tavola consente una maggiore libertà di disposizione del sistema separando l'unità principale dal PC.

Specifiche

		Modello a tavola manuale					Modello a tavola motorizzata		
0,2X	Modello	QI-A1010D	QI-A2010D	QI-A2017D	QI-A3017D	QI-A4020D	QI-C2010D	QI-C2017D	QI-C3017D
0,5X	Modello	QI-B1010D	QI-B2010D	QI-B2017D	QI-B3017D	QI-B4020D			
Campo di misurazione (XxY)		100 x 100 mm	200 x 100 mm	200 x 170 mm	300 x 170 mm	400 x 200 mm	200 x 100 mm	200 x 170 mm	300 x 170 mm
Dimensioni effettive vetro tavola		170 x 170 mm	242 x 140 mm	260 x 230 mm	360 x 230 mm	440 x 232 mm	242 x 140 mm	260 x 230 mm	360 x 230 mm
Portata massima tavola *1		Circa 10 kg		Circa 20 kg		Circa 15 kg	Circa 10 kg	Circa 20 kg	
Peso dell'unità principale		Circa 65 kg	Circa 69 kg	Circa 150 kg	Circa 158 kg	Circa 164 kg	Circa 72 kg	Circa 153 kg	Circa 161 kg

*1 Non include carichi estremamente sfalsati o concentrati

			QI-A / QI-C	QI-B
FOV			32 x 24 mm	12,8 x 9,6 mm
Modalità di misurazione			Modalità ad alta risoluzione / Modalità normale *4	
Campo di spostamento (asse Z)			100 mm	
Accuratezza	Accuratezza di misurazione all'interno dello schermo *1	Modalità ad alta risoluzione	±2 µm	±1,5 µm
		Modalità normale	±4 µm	±3 µm
	Ripetibilità all'interno dello schermo (±2σ) *2	Modalità ad alta risoluzione	±1 µm	±0,7 µm
		Modalità normale	±2 µm	±1 µm
Accuratezza di misurazione (E1xy) *1			±(3,5+0,02) µm L: lunghezza di misurazione arbitraria (mm)	
Ingrandimento del monitor *3			7,6X	18,9X
Sistema ottico	Ingrandimento (Sistema ottico telecentrico)		0,2X	0,5X
	Profondità di messa a fuoco	Modalità ad alta risoluzione	±0,6 mm	±0,6 mm
		Modalità normale	±11 mm	±1,8 mm
Distanza di lavoro			90 mm	
Fotocamera			3 milioni di pixel, 1/2", a colori	
Illuminazione			Luce trasmessa: illuminazione telecentrica a LED verdi Luce coassiale: LED bianco Luce anulare: LED bianco a 4 quadranti	
Alimentazione			100-240 VAC 50/60 Hz	
Intervallo di temperatura con precisione garantita			19 - 21 °C	

*1 Ispezionata secondo gli standard Mitutoyo in base alla posizione del punto di messa a fuoco.

*2 L'accuratezza di misurazione è garantita all'interno della profondità di messa a fuoco.

*3 Con lo zoom digitale 1X (quando si utilizza il monitor da 22 pollici)

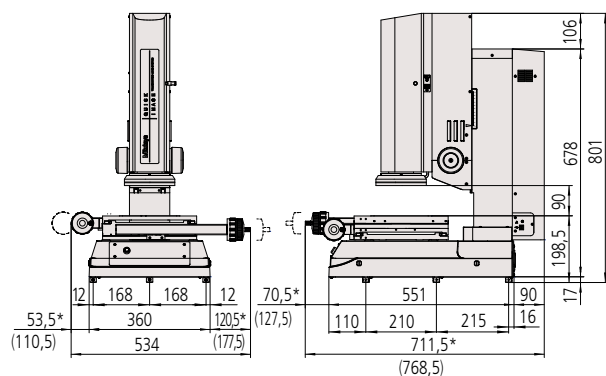
*4 Brevetto registrato (Giappone)

Dimensioni

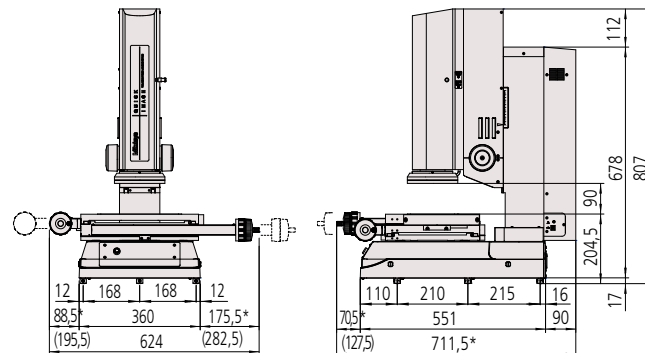
Modello con tavola manuale

Unità: mm

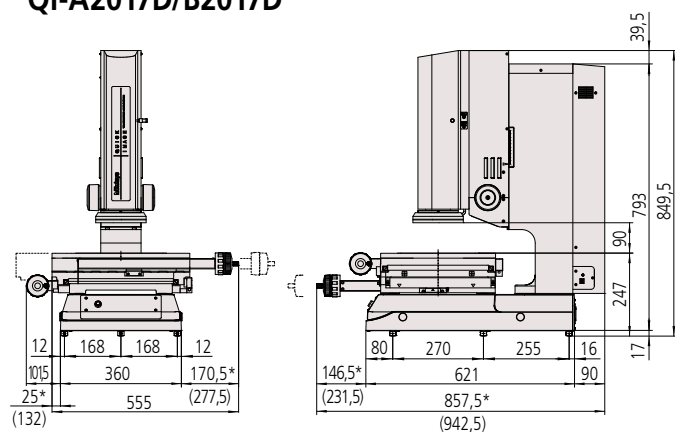
QI-A1010D/B1010D



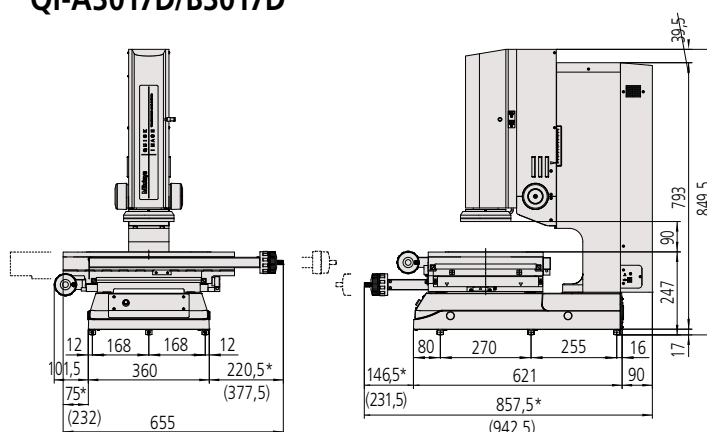
QI-A2010D/B2010D



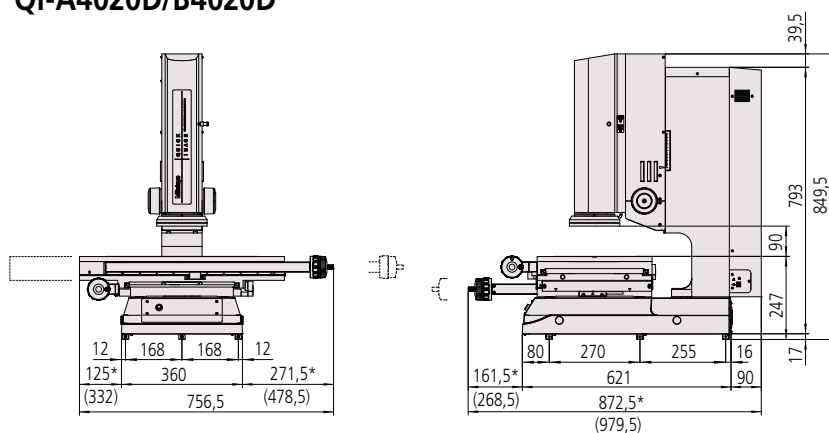
QI-A2017D/B2017D



QI-A3017D/B3017D



QI-A4020D/B4020D



Serie QI-A
Serie QI-B
QI-A4020D
Modello con tavola manuale

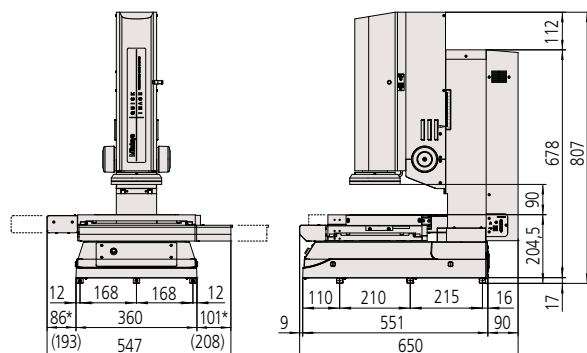
Il supporto di montaggio (02ATX190) è opzionale.

* Varia a seconda della posizione della tavola XY. I valori tra parentesi indicano la dimensione massima.

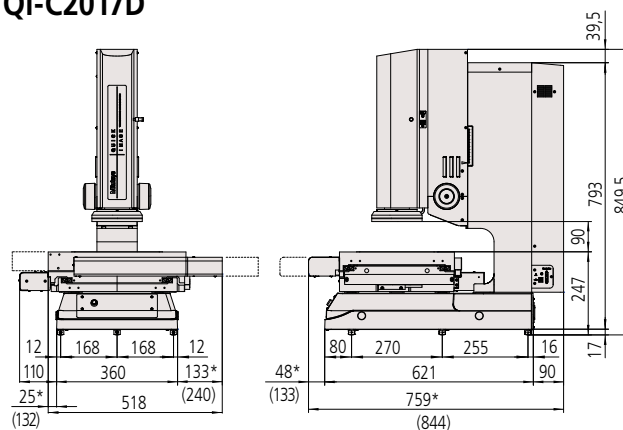
Modello con tavola motorizzata

Unità: mm

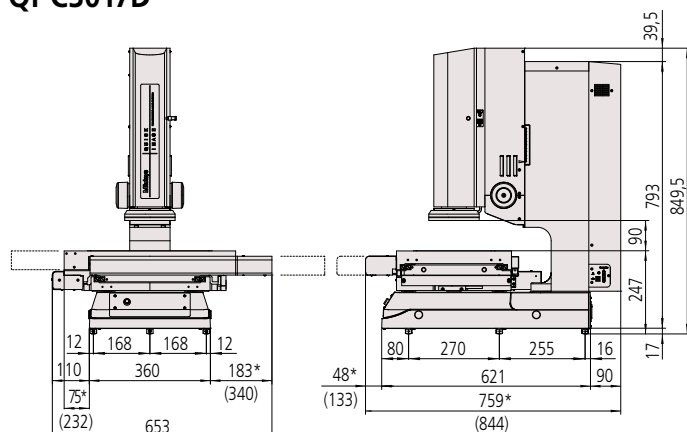
QI-C2010D



QI-C2017D



QI-C3017D



Serie QI-C
QI-C2017D
Modello con tavola
motorizzata

Il supporto di montaggio
(02ATX190) è opzionale.

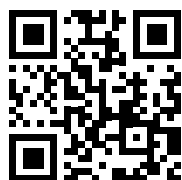
* Varia a seconda della posizione della tavola XY. I valori tra parentesi indicano la dimensione massima.



Qualunque siano le tue sfide, Mitutoyo ti sostiene dall'inizio alla fine.

Mitutoyo oltre ad essere un costruttore di strumenti di misura di precisione, offre un supporto qualificato per tutta la vita dei suoi prodotti, attraverso servizi completi che ti consentono di sfruttare al meglio il tuo investimento.

Oltre a fornire le basi della calibrazione e della riparazione, Mitutoyo offre corsi di formazione sulla metrologia e assistenza per i sofisticati programmi informatici utilizzati nelle moderne tecnologie di misura. Possiamo anche progettare, costruire, collaudare e fornire soluzioni di misura personalizzate e, qualora lo riteneste conveniente, effettuare misurazioni difficili direttamente presso la vostra sede.



Trova la documentazione aggiuntiva sui prodotti e il nostro catalogo prodotti

www.mitutoyo.ch

Nota: MITUTOYO è un marchio commerciale registrato o un marchio commerciale di Mitutoyo Corp. in Giappone e/o in altri paesi/regioni. Altri nomi di prodotti, società e marchi menzionati nel presente documento hanno solo scopo identificativo e possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari. Le illustrazioni dei prodotti non sono vincolanti. Le descrizioni dei prodotti e le loro caratteristiche sono vincolanti solo se espressamente concordato.

Mitutoyo

Mitutoyo (Schweiz) AG

Sede principale
Steinackerstrasse 35
CH-8902 Urdorf
T +41 44 736 11 50

Filiale
Rue Galilée 4
CH-1400 Yverdon-les-Bains
T +41 24 425 94 22

info@mitutoyo.ch
www.mitutoyo.ch