

SERIE FORMTRACER AVANT

Sistemi per la misura del profilo
e della rugosità superficiale



Per andare sempre oltre.

SERIE FORMTRACER Avant

Sistemi per la misura del profilo e della rugosità superficiale

Velocità e operatività come mai prima d'ora

Un rivoluzionario sistema di misura che sfida i sistemi convenzionali.

Il sistema di misura ibrido "Serie FORMTRACER Avant" consente di misurare sia il profilo che la rugosità superficiale.

Le caratteristiche di "velocità", che consente una maggiore efficienza di misura, "operabilità", grazie all'automazione dei processi di misura e a un'ampia varietà di funzioni ed "espandibilità",

con la possibilità del cambio detector rendono questo rivoluzionario sistema un passo oltre il pensiero convenzionale.

L'unico e
originale.







CONTRACER



Misura dei profili

La misura continua delle superfici superiore/inferiore, combinata alla forza di misura regolabile* consente la misura continua del profilo di superfici inferiori e superiori, compreso il diametro effettivo della filettatura delle viti. La funzione forza di misura variabile * elimina la necessità di effettuare regolazioni cambiando i pesi o regolando l'orientamento. Il montaggio di un detector per la misura del del profilo riduce inoltre la movimentazione del pezzo e amplia il campo di misura dell'asse Z1 (corsa del detector) migliorando enormemente l'efficienza nella misura dei profili.

* Solo quando è installato il detector per profili C-4500

VARIANTI

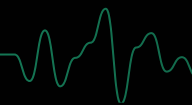


Detector per misure di profili C-4500 (Alta accuratezza)

Detector per misure di profili C-3200 (per uso generico)



SURFTTEST



Misure di rugosità

Conforme agli standard ISO, JIS, ANSI, VDA e ad altri standard industriali di rugosità superficiale. Il movimento rapido dell'unità di misura, combinato con gli accessori opzionali per automatizzare il livellamento della superficie di misura in fase l'installazione, abbrevia i tempi di misura e riduce il carico di lavoro dell'operatore.

VARIANTI

OPZIONE

Supporto per detector di rugosità S-3000MR (verso l'alto e verso il basso + inclinazione a 90° per misure su alberi)

Supporto per detector di rugosità S-3000



OPZIONE

Supporto per detector di rugosità S-3000MR (verso l'alto e verso il basso)

OPZIONE

Supporto per detector di rugosità S-3000C (inclinazione a 90° per misure su alberi)

Una linea ricca di funzionalità adatta ad ogni applicazione.

Una sola macchina per misurare profili e rugosità superficiale.

Con la semplice integrazione di un detector in un sistema di base FTA-S4C3000/4000 (profilometro) o FTA-S4S3000 (rugosimetro) è possibile trasformare lo strumento base in un sistema complesso, ad alta accuratezza.

È possibile aggiungere tre tipi di supporto per i detector di rugosità superficiale per ampliare la gamma di misurazioni.

Oltre all'aggiunta dei detector, Mitutoyo offre una scelta di unità drive da 100/200 mm, strumenti a colonna alta e strumenti a base ampia, di serie.



Profilometri
FTA-S4C3000/4000

Rugosimetro
FTA-S4S3000

Modello standard

Questo è il modello standard che costituisce la base per il rugosimetro e il profilometro. Poiché è possibile aggiungere detector di rugosità e profilo ad ogni strumento, una sola macchina può essere utilizzata per eseguire varie misurazioni per le quali erano necessari più strumenti.



Rugosimetro superficiale
FTA-H8S3000
Unità drive da 200 mm, a colonna alta

Modello a colonna alta

Lo strumento base ha le stesse dimensioni del modello standard ma la colonna più alta. L'altezza aggiuntiva consente una più ampia gamma di misure in verticale.

Unità drive da 200 mm, strumento
a base larga con colonna alta
Rugosimetro superficiale
FTA-L8S3000

Modello grande

Questo è il modello più grande con base e colonna delle massime dimensioni. Consente di misurare efficacemente pezzi pesanti e/o lunghi.

ALTA VELOCITÀ

L'“accelerazione” riduce notevolmente il tempo di misura

La Serie FORMTRACER Avant offre la migliore velocità di avanzamento della categoria, come il movimento rapido dell'unità di avanzamento della colonna, l'accelerazione della corsa (di ritorno), ecc. Per soddisfare le esigenze di “accelerazione” nella misura della rugosità superficiale, la distanza di posizionamento dall'inizio della misura all'inizio dell'acquisizione dei dati è ridotta al limite, mentre nella misura del profilo, il tempo che va dal momento del contatto con il pezzo all'inizio della misura è ridotto. Il tempo totale di misura si riduce quindi drasticamente migliorando l'efficienza di misura.



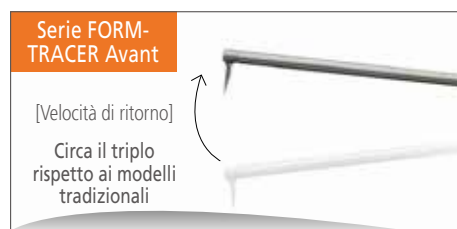
La migliore velocità di spostamento della categoria

L'azionamento ad alta velocità riduce drasticamente i tempi di misura



Asse X (unità drive): 80 mm/s (MAX) Asse Z2 (movimento verticale colonna): 30 mm/s (MAX)
L'accelerazione del movimento consente di ridurre il tempo di misura totale.

Riduzione del tempo di misura totale



La velocità della corsa (ritorno) è migliorata di circa tre volte rispetto ai modelli tradizionali; nel contempo, la velocità dello stilo quando si abbassa per toccare il pezzo si riduce, per una maggiore sicurezza. Il sistema di misura rileva automaticamente il contatto con il pezzo e passa alla modalità standby, per l'avvio della misura, circa tre volte più rapidamente di un modello tradizionale, migliorando sensibilmente l'efficienza di misura.

Real One
POINT

Riduzione drastica della distanza di posizionamento

N. 1
del settore



La distanza di posizionamento, dall'inizio della misura all'inizio dell'acquisizione dei dati di misura, viene ridotta al minimo assoluto di 0,05 mm. Il sistema è in grado di eseguire correttamente la misura di bordi e parti strette dove è difficile garantire una distanza di misura sufficiente.



OPERABILITÀ



Operabilità notevolmente migliorata con funzionalità eccezionali

Questo sistema è stato progettato senza cavi, per consentire di eseguire le misurazioni senza doversi preoccupare di inciampare nei cavi a vista del detector, mentre la sezione drive è costituita da un'unità drive con asse X inclinabile. Il campo di inclinazione è di ben $\pm 45^\circ$ e consente di misurare con facilità le superfici inclinate dei pezzi senza l'ausilio di una maschera di inclinazione. Inoltre, il detector può essere sostituito senza spegnere l'alimentazione, il perno guida riproduce il posizionamento con elevata precisione mentre il software del detector applicato si avvia automaticamente. Queste caratteristiche eccezionali migliorano notevolmente l'efficienza del lavoro.

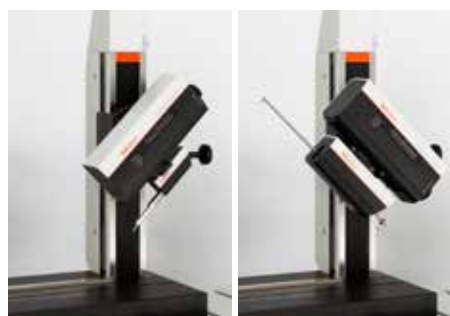
Unità drive dell'asse X inclinabile



Per misurare in modo efficiente le superfici inclinate, viene montata un'unità drive dell'asse X inclinabile che può misurare superfici in un intervallo di $\pm 45^\circ$. Quando si monta il detector di profili C-4500, la forza di misura può essere regolata tra 5 livelli tramite il software in dotazione (FORMTRACEPAK), eliminando la necessità di cambiare i pesi o regolare la posizione. Questo sistema è inoltre in grado di mantenere la forza di misura specificata anche quando è inclinato.

[Campo di inclinazione dell'unità drive dell'asse X]

$\pm 45^\circ$



Riga ottica ad arco



Il sistema ha una riga ottica ad arco integrata, che consente di leggere direttamente la traiettoria circolare della punta dello stilo, eliminando la necessità di un meccanismo di conversione diretta dell'arco, che spesso causa errori di misura sul detector. Consente la misura ad alta accuratezza su un campo ampio, anche se il braccio non è in posizione orizzontale. È possibile eseguire misurazioni accurate senza preoccuparsi del campo di misura.



Senza cavi

Tutti i cavi del detector e dell'unità di avanzamento sono alloggiati all'interno dell'unità principale per eliminare qualsiasi rischio di abrasione o inciampo e garantire misurazioni accurate e movimenti rapidi.



Sostituzione a caldo



Non è necessario spegnere la centralina di controllo quando si sostituisce il detector di profili o quello di rugosità; inoltre, il meccanismo di sostituzione senza attrezzi (grazie al dispositivo a leva meccanica) contribuisce notevolmente a ridurre i tempi di sostituzione approssimativamente di un quarto (circa 30 secondi) rispetto a un modello tradizionale. Il posizionamento mediante il perno guida migliora la riproducibilità quando si sostituiscono i detector e consente il funzionamento efficiente del programma di misura automatica.



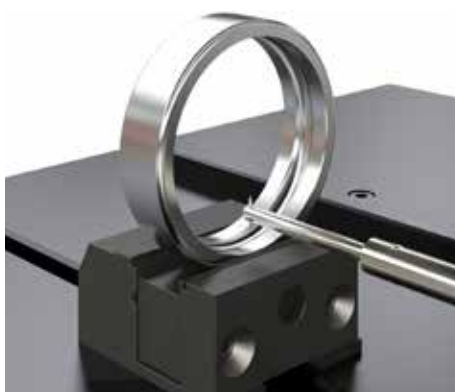
OPERABILITÀ

Funzionalità di misura ottimizzate in base alle caratteristiche dei pezzi

La funzione di misura continua delle superfici superiore/inferiore con stilo conico bilaterale, durante la quale viene eseguito, via software, il controllo della direzione e della forza di misura, aumentano notevolmente il campo di misura. Il rilevamento immediato di una eventuale caduta dello stilo, interrompe immediatamente il funzionamento dello strumento, evitando possibili danneggiamenti. Altre funzionalità consentono misurazioni accurate e sicure conformemente con le caratteristiche del pezzo.



Misura continua della superficie superiore/inferiore



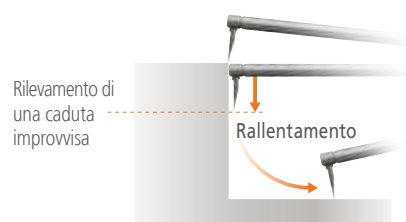
È possibile misurare le superfici superiore/inferiore in modo continuo utilizzando lo stilo conico bilaterale Mitutoyo. Questi dati di misura continui si possono utilizzare per agevolare l'analisi di caratteristiche altrimenti difficili da misurare, come il diametro di una filettatura interna. La funzione di monitoraggio collisione del braccio dello stilo con il carter del detector, garantisce misure sicure anche durante gli spostamenti ad alta velocità. Inoltre, gli accessori opzionali per la misura automatica, automatizzano i processi dall'impostazione alla misura.

Funzione di rilevamento caduta dello stilo



Rileva la caduta improvvisa dello stilo da una superficie in misura e interrompe l'operazione di misura; inoltre, controlla il valore di abbassamento per evitare che lo stilo si rompa.

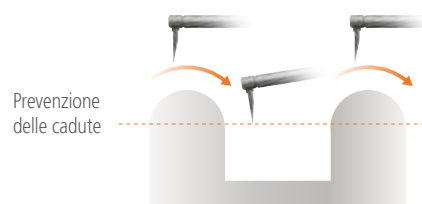
Nota: con detector per la misura di profili C-4500



Funzione di misura continua del ritaglio



È possibile registrare la posizione di mantenimento dello stilo, consentendo di eseguire la misura senza scendere al di sotto della posizione preselezionata. Questa funzione consente la misura continua di superfici interrotte sui pezzi, senza la necessità di utilizzare fermi meccanici.

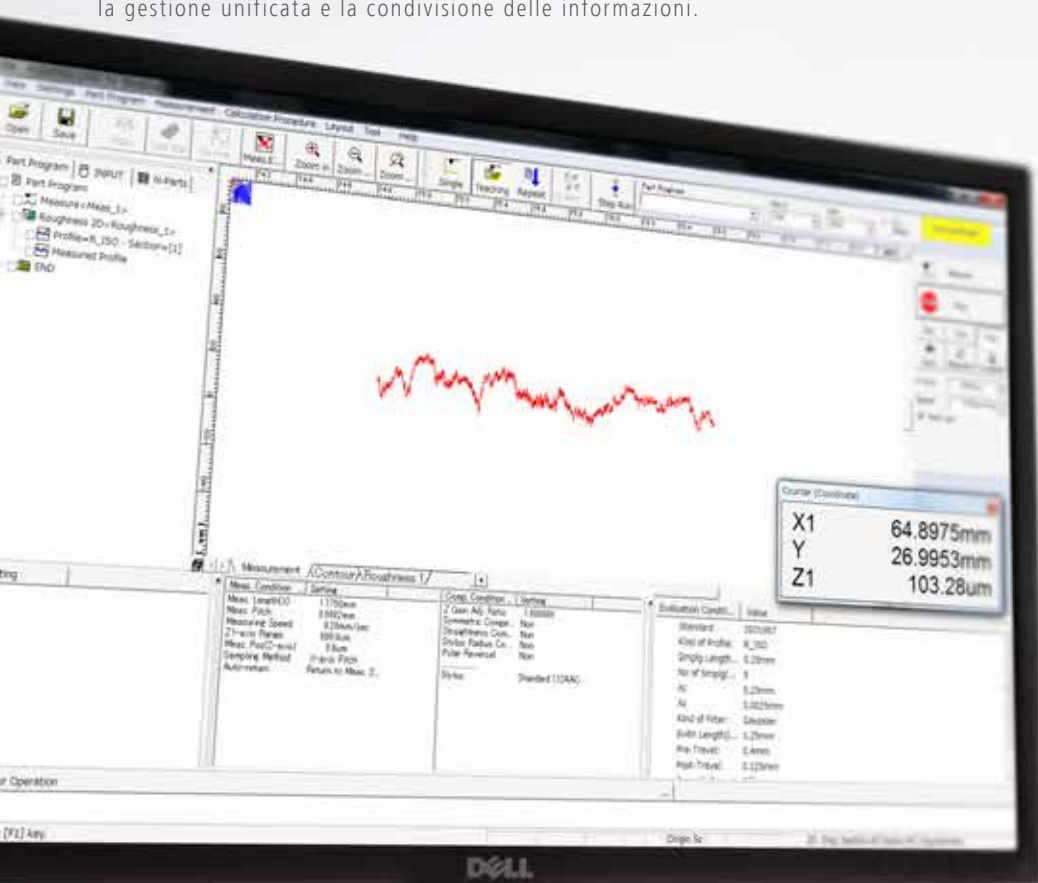


SOFTWARE

Backup per la gestione unificata, la condivisione dei dati di misura e gestione del controllo qualità

FORMTRACEPAK è dotato di una vasta gamma di funzioni, come il controllo del profilo e i sistemi di misura della rugosità superficiale, l'analisi e il confronto dei dati e la creazione di report, ecc. MCubeMap visualizza i dati di analisi in dettaglio utilizzando varie tecnologie grafiche.

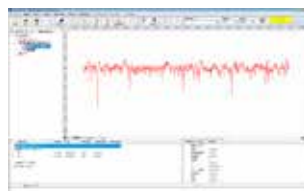
MeasurLink integra i dati misurati in un server tramite un sistema di rete. Mitutoyo permette di realizzare un miglioramento della qualità aziendale, impedendo la produzione di prodotti difettosi, mediante la gestione unificata e la condivisione delle informazioni.



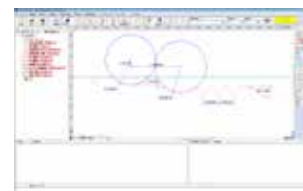
FORMTRACEPAK

<Programma di analisi delle proprietà delle superfici>

Le funzionalità di FORMTRACEPAK offrono un supporto totale per il controllo del sistema di misura, l'analisi della rugosità superficiale, l'analisi del profilo, la verifica delle tolleranze del profilo e la creazione di rapporti di ispezione.



Analisi della rugosità superficiale



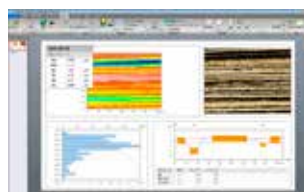
Analisi del profilo

MCubeMap

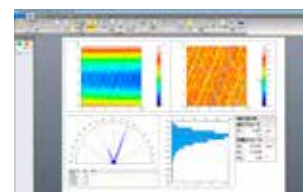
<Software di analisi delle proprietà delle superfici 3D>

L'analisi dei parametri è disponibile non solo per le direzioni verticali di Sa e Sq, ma anche per spazi, composti e caratteristiche. Un'ampia varietà di tecnologie grafiche aiuta a visualizzare in dettaglio i dati analizzati.

Nota: è richiesta la tavola dell'asse Y per la misura 3D, disponibile separatamente.



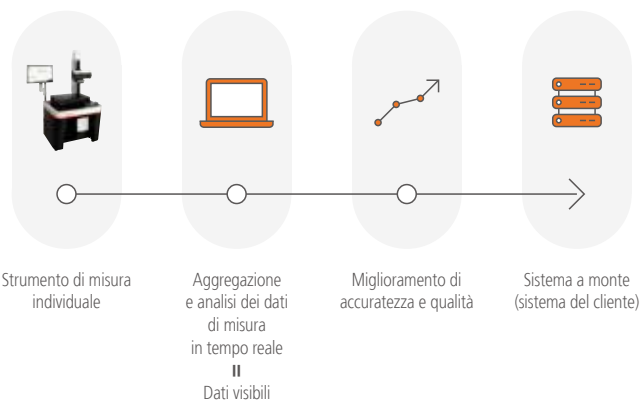
Un esempio di analisi 3D



MeasurLink

<Sistema di rete per i dati di misura>

MeasurLink collega in rete i singoli sistemi di misura aggregando i dati raccolti in un server. La raccolta in tempo reale consente una "qualità visibile", ovvero la gestione unificata e la condivisione di informazioni rilevanti per la qualità.



DESIGN

Cura della design e dell'estetica funzionale del prodotto
senza scendere a compromessi sui dettagli

Estetica avvincente, razionalità funzionale e accuratezza di misura affidabile. Il nostro design prodotto comprende tutto questo. La ricercatezza e la cura dei dettagli estetici e delle forme si unisce alle innumerevoli funzioni e innovazioni. Oltre al colore, il nuovo design aggiunge miglioramenti e funzioni ingegnose che tengono conto dell'intera struttura del prodotto e ne consentono l'uso con semplicità.



- 1 Oltre al colore, il nuovo design è cambiato in termini di semplicità di utilizzo ed innovazione. Erede della tradizione di Contracer e Surfrest, mostra anche un forte spirito innovatore.
- 2 L'angolo di inclinazione verticale della superficie frontale della struttura antivibrante e della tavola laterale, contribuisce a ridurre la fatica per gli operatori che lavorano in piedi e offre una maggiore comodità d'uso.
- 3 Operabilità migliorata grazie all'aggiunta di nuove funzionalità, come il controllo in override per regolare la velocità di avanzamento in tempo reale e il tasto programma pezzo, utile durante la creazione dei programmi pezzo.
- 4 Tutti i cavi del rilevatore e dell'unità drive sono alloggiati all'interno dell'unità principale per eliminare qualsiasi rischio di abrasione o inciampo e garantire misurazioni di precisione e movimento rapido.



3



4



OPZIONI

Accessori opzionali per la misura automatica

Mitutoyo offre una vasta gamma di accessori opzionali che aiutano a ridurre notevolmente il tempo di misura totale, dall' impostazione, alla misura ed alla valutazione. In questo modo è possibile eseguire più rapidamente le operazioni, come la misura di più punti, l'allineamento di pezzi cilindrici e il livellamento per la misura della rugosità superficiale.



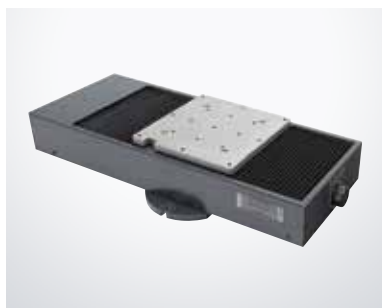


Tavola asse Y | 178-097

Consente la misura efficiente e automatica di più pezzi allineati e di più punti su un'unica superficie.



Campo di avanzamento: 200 mm
Risoluzione: 0,05 µm
Accuratezza di posizionamento: ±3 µm
Velocità di spostamento: Max 80 mm/s
Portata massima: 50 kg
Peso: 28 kg

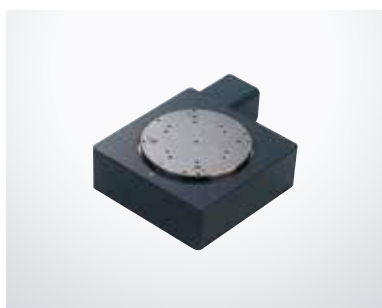


Tavola rotante | Tavola asse θ1 | 12AAD975T

Per una misura efficiente nelle direzioni assiale/ trasversale. Quando si misura un pezzo cilindrico, l'allineamento automatico può essere eseguito in combinazione con la tavola dell'asse Y.
 (* La piastra di montaggio dell'asse θ1 <Opzione: 12AAE630> è necessaria per l'installazione diretta sulla base di FORMTRACER Avant.)

Spostamento: 360°
Risoluzione: 0,004°
Portata massima: 12 kg
Velocità di rotazione: Max 10°/s
Peso: 7 kg

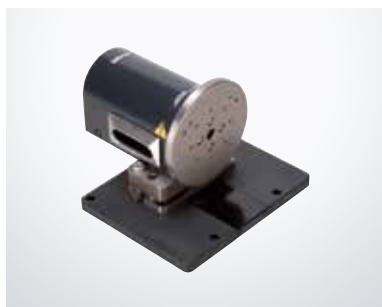


Tavola rotante | Unità a θ2 assi | 178-078

È possibile misurare più punti su un pezzo cilindrico e automatizzare la misura del lato anteriore/posteriore.
 (* La piastra di montaggio dell'asse θ2 <Opzione: 12AAE718> è necessaria per l'installazione diretta sulla base di FORMTRACER Avant.)

Spostamento: 360°
Risoluzione: 0,0072°
Portata massima (momento di carico): 4 kg (momento 343 N·cm o meno)
Velocità di rotazione: Max 18°/s
Peso: 5 kg



Tavola a livellamento automatico | 178-087

Questa tavola esegue la regolazione automatica del livellamento per la misura della rugosità superficiale all'inizio della misura. La completa automazione garantisce misurazioni rapide indipendentemente dal livello di abilità dell'operatore.

Angolo di regolazione dell'inclinazione: ±2°
Portata massima: 7 kg
Dimensioni della tavola: 130x100 mm
Peso: 3,5 kg



Unità drive Unità DAT | 178-050

Questa unità opzionale permette il livellamento delle superfici di misura inclinando l'unità di avanzamento. Ciò semplifica il livellamento quando si lavora con pezzi di grandi dimensioni che sono difficili da posizionare sulla tavola di livellamento automatico.

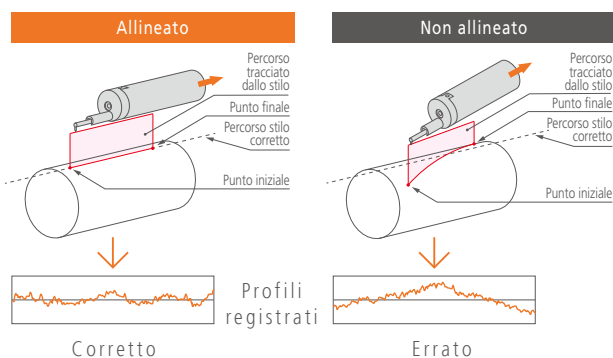
Campo di inclinazione: ±1,5°
Peso: 6,7 kg



Tavola con regolazione a 3 assi | 178-047



Questa tavola aiuta a effettuare le regolazioni necessarie durante la misura di superfici cilindriche. Le correzioni dell'angolo di inclinazione e dell'angolo di rotazione sono determinate da una misura preliminare e i micrometri Digimatic vengono regolati di conseguenza. Con questa tavola è possibile livellare anche un pezzo con superficie piana. Utilizzando la tavola di regolazione a 3 assi di Mitutoyo, il pezzo può essere facilmente allineato e livellato, semplicemente seguendo la guida di FORMTRACEPAK. Non sono necessarie esperienze o competenze speciali.



Mandrino autocentrante (ad anello) | 211-032



Questo mandrino è utile per misurare piccoli pezzi. Consente di bloccarli facilmente grazie all'anello zigrinato.

Campo di presa:
 Diam. esterno ganasce interne: $\varnothing 1 - \varnothing 36$ mm
 Diam. interno ganasce interne: $\varnothing 16 - \varnothing 69$ mm
 Diam. esterno ganasce esterne: $\varnothing 25 - \varnothing 79$ mm
Dimensioni (P×H): $\varnothing 118 \times 41$ mm
Peso: 1,2 kg

Micro-mandrino | 211-031

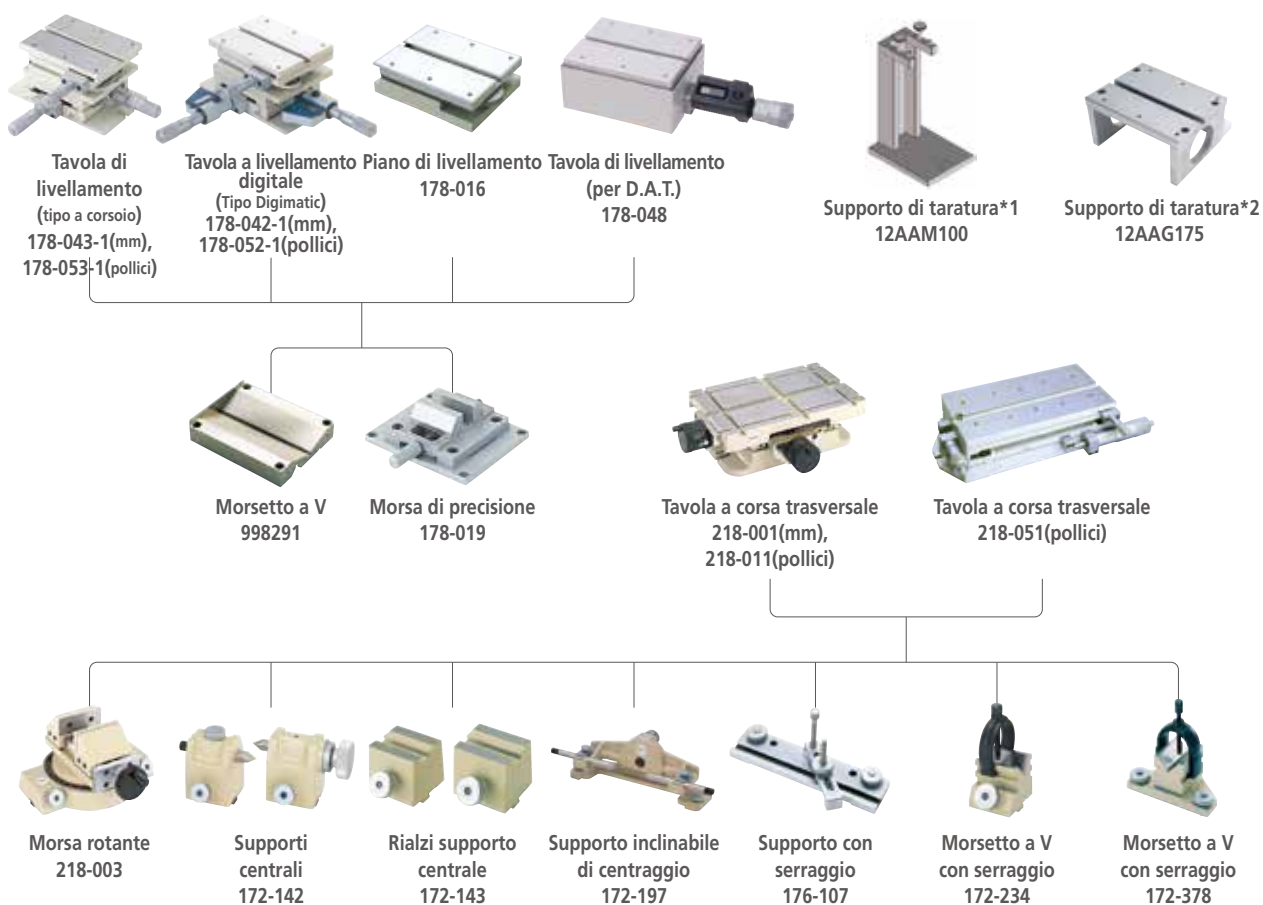


Questo mandrino è adatto per bloccare pezzi di diametro extra-piccolo ($\varnothing 1$ mm o inferiore), che non possono essere trattenuti con il mandrino autocentrante.

Campo di presa:
 Diam. esterno: $\varnothing 0,2 - \varnothing 1,5$ mm
Dimensioni (P×H): $\varnothing 107 \times 48,5$ mm
Peso: 0,6 kg



Tavole e sistemi di fissaggio



Isolatori antivibrazione da banco

Tipo pneumatico a carica manuale*3
178-023-1



Tipo pneumatico a carica automatica*3
178-025



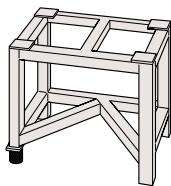
Tipo pneumatico a carica automatica*4
178-115



Supporto da banco

•Supporto per tipo da banco per 178-023-1 e 178-025.

Dimensioni esterne (LxPxH):
640x470x660 mm
Peso: 25 kg
178-024



Isolatori antivibrazione a scrivania

Modello da banco*3
(Tipo integrato, sistema pneumatico)
178-188

Tavola laterale*5
178-181



Combinazione di esempio: con tavola laterale ma senza braccio porta monitor (strumento e PC non inclusi)

Modello da banco*4
(Tipo integrato, sistema pneumatico)
178-189

Braccio porta monitor*5
12AAK120



Combinazione di esempio: con braccio porta monitor ma senza tavola laterale*6 (strumento e PC non inclusi)

*1 Necessario per tarare la misura verso l'alto della serie FTA-**C3000/**D3000. (Misura del profilo)

*2 Necessario per la taratura per lotti, montando il braccio destro/braccio per stilo per fori piccoli senza utilizzare la tavola trasversale e la tavola dell'asse Y. (Misura del profilo)

*3 Per i modelli con codice prodotto terminante in S4, S8, H4 o H8.

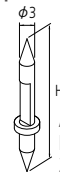
*4 Per i modelli con codice prodotto terminante in W4, W8, L4 o L8 (modelli a base larga).

*5 Utilizzato insieme ai tipi da banco (178-188 o 178-189).

*6 Il porta stampante deve essere fornito dall'utente.

Nome dello stilo	Cod. stilo	Cod.	Cod. braccio di applicazione	H (mm)	
Stilo a doppia punta conica*1	SPHW-56	12AAM095*2	AB-31, AB-37	20	
	SPHW-66	12AAM096	AB-31, AB-37	32	
	SPHW-76	12AAM097	AB-31, AB-37	48	
Ad un tagliente	SPH-51	354882	AB-31, AB-37	6	
	SPH-61	354883	AB-31, AB-37	12	
	SPH-71	354884*2 *3	AB-31, AB-37	20	
	SPH-81	354885	AB-31, AB-37	30	
	SPH-91	354886	AB-31, AB-37	42	
A più taglienti	SPH-52	354887	AB-31, AB-37	6	
	SPH-62	354888	AB-31, AB-37	12	
	SPH-72	354889	AB-31, AB-37	20	
	SPH-82	354890	AB-31, AB-37	30	
	SPH-92	354891	AB-31, AB-37	42	
Stilo conico Angolo della punta: 30° Punta in zaffiro	SPH-53	354892	AB-31, AB-37	6	
	SPH-63	354893	AB-31, AB-37	12	
	SPH-73	354894	AB-31, AB-37	20	
	SPH-83	354895	AB-31, AB-37	30	
	SPH-93	354896	AB-31, AB-37	42	
Stilo conico Angolo della punta: 30° Punta in metallo duro	SPH-56	12AAA566	AB-31, AB-37	6	
	SPH-66	12AAA567	AB-31, AB-37	12	
	SPH-76	12AAA568	AB-31, AB-37	20	
	SPH-86	12AAA569	AB-31, AB-37	30	
Stilo conico Angolo della punta: 30° Punta in metallo duro	SPH-96	12AAA570	AB-31, AB-37	42	
	Stilo conico Angolo della punta: 20° Punta in metallo duro	SPH-57	12AAE865	AB-31, AB-37	6
		SPH-67	12AAE866	AB-31, AB-37	12
		SPH-77	12AAE867	AB-31, AB-37	20
SPH-87		12AAE868	AB-31, AB-37	30	
SPH-97		12AAE869	AB-31, AB-37	42	
Stilo a cono Angolo della punta: 50° Punta in diamante	SPH-79	355129	AB-31, AB-37	20	
Stilo a lama	SPH-54	354897	AB-31, AB-37	6	
	SPH-64	354898	AB-31, AB-37	12	
	SPH-74	354899	AB-31, AB-37	20	
	SPH-84	354900	AB-31, AB-37	30	
	SPH-94	354901	AB-31, AB-37	42	
Stilo a sfera	SPH-55	354902	AB-31, AB-37	6	
	SPH-65	354903	AB-31, AB-37	12	
	SPH-75	354904	AB-31, AB-37	20	
	SPH-85	354905	AB-31, AB-37	30	
	SPH-95	354906	AB-31, AB-37	42	
Stilo per fori piccoli	SPH-41	12AAM104	AB-33	2	
	SPH-42	12AAM105	AB-33	4	
	SPH-43	12AAM106	AB-33	6,5	

Stilo a doppia punta conica



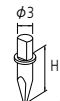
Stilo ad un tagliente



Angolo della punta: 30°
Raggio della punta: 25 µm
Punta in metallo duro

Angolo della punta: 12°
Raggio della punta: 25 µm
Punta in metallo duro

Stilo a più taglienti



Angolo della punta: 20°
Raggio della punta: 25 µm
Punta in metallo duro

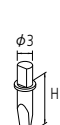
Stilo conico



Angolo della punta: 30°
(SPH-79: 50°)
Raggio della punta: 25 µm
Punta in metallo duro, zaffiro
(SPH-79: punta in diamante)

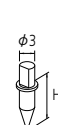
Angolo della punta: 20°
Raggio della punta: 25 µm
Punta in metallo duro

Stilo a lama



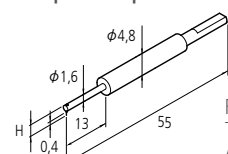
Angolo della punta: 20°
Larghezza del bordo: 3 mm
Raggio della punta: 25 µm
Punta in metallo duro

Stilo a sfera



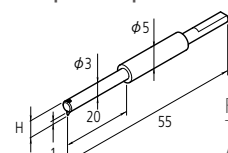
Diametro sfera: 1 mm
Punta in metallo duro

Stilo per fori piccoli SPH-41



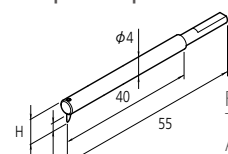
Forma della punta:
Taglio unilaterale
Angolo della punta: 20°
Raggio della punta: 25 µm
Punta in metallo duro

Stilo per fori piccoli SPH-42



Forma della punta:
Taglio unilaterale
Angolo della punta: 20°
Raggio della punta: 25 µm
Punta in metallo duro

Stilo per fori piccoli SPH-43



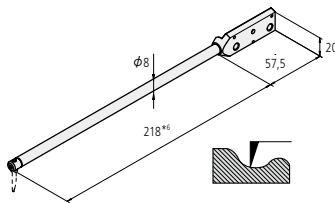
Forma della punta:
Taglio unilaterale
Angolo della punta: 20°
Raggio della punta: 25 µm
Punta in metallo duro

Misura del profilo | Bracci

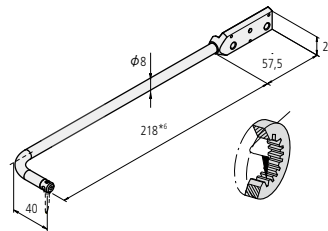
Nome del braccio	Cod. braccio	Cod. articolo	Cod. stilo consentito
Braccio diritto	AB-31*4	12AAM101	SPH-5*, 6*, 7*, 8*, 9*, SPHW*5 - 56, 66, 76
Braccio eccentrico	AB-37	12AAQ762	SPH-5*, 6*, 7*, 8*, 9*, SPHW*5 - 56, 66, 76
Braccio per fori piccoli	AB-33	12AAM103	SPH-41, 42, 43

unità: mm

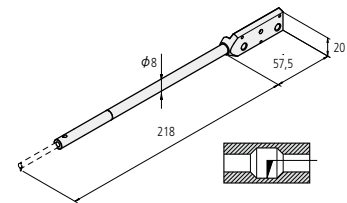
Braccio diritto AB-31



Braccio eccentrico AB-37



Braccio per fori piccoli AB-33

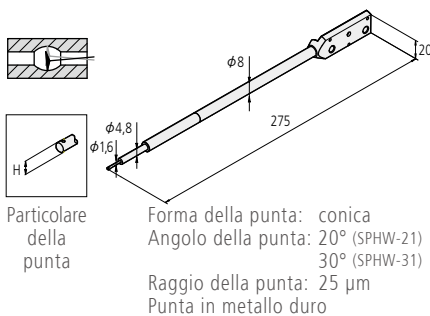


Misura del profilo | Braccio con stilo (include un braccio e lo stilo)

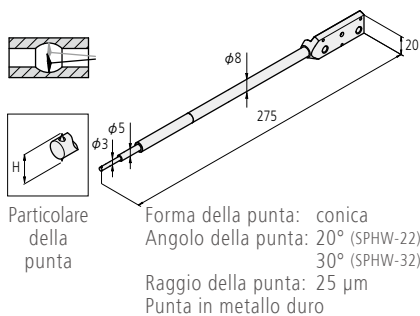
Nome braccio per stilo	Cod. stilo	Cod. articolo	H (mm)
Braccio per stilo bilaterale per fori piccoli*7	SPHW-21	12AAT469	2,4
	SPHW-22	12AAT470	5
	SPHW-31	12AAM108	2,4
	SPHW-32	12AAM109	5
	SPHW-33	12AAM110	9

unità: mm

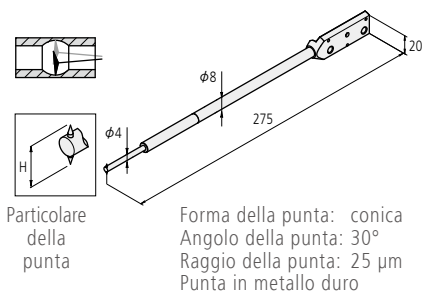
Stilo per fori piccoli bilaterale SPHW-21/31



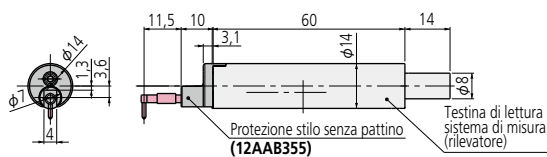
Stilo per fori piccoli bilaterale SPHW-22/32



Stilo per fori piccoli bilaterale SPHW-33



*1 Stilo per detector di profili C-4500... *2 Accessorio standard per Serie FTA-**C4000/D4000... *3 Accessorio standard per Serie FTA-**C3000/D3000...
 *4 Accessorio standard per Serie FTA-**C3000/C4000/D3000/D4000... *5 Stilo per Serie FTA-**C4000/D4000... *6 Attacco per stilo con intaglio monolaterale SPH-71 (accessorio standard)...
 *7 Stilo e braccio per Serie FTA-**C4000/D4000.



Cod.	Forza di misura	
178-396-2	0,75 mN	Detector conformi alla norma ISO 3274
178-397-2	4 mN	Detector conformi alle norme precedenti, per uso generico.

Misura della rugosità superficiale | Aste di prolunga

Asta di prolunga 50 12AAG202 Lunghezza prolunga 50 mm



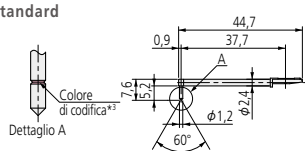
Asta di prolunga 100 12AAG203 Lunghezza prolunga 100 mm



Nota: non è possibile collegare più di un'asta di prolunga.

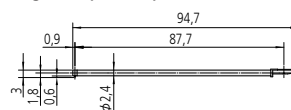
Misura della rugosità superficiale | Stili

Stilo standard



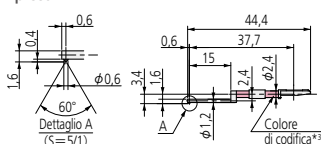
12AAE882 (1 μm)
 12AAE924 (1 μm)*1
 12AAC731 (2 μm)
 12AAB403 (5 μm)*1
 12AAB415 (10 μm)*1
 12AAE883 (250 μm)*4
 (:): Raggio della punta

Doppia lunghezza per fori profondi*2



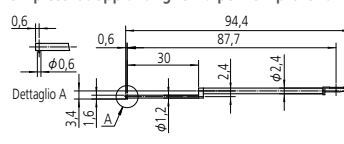
12AAE898 (2 μm)
 12AAE914 (5 μm)*1
 (:): Raggio della punta

Per fori piccoli



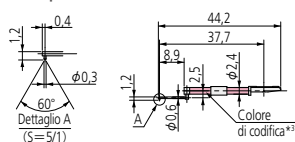
12AAC732 (2 μm)
 12AAB404 (5 μm)*1
 12AAB416 (10 μm)*1
 (:): Raggio della punta

Per fori piccoli/doppia lunghezza per fori profondi*2



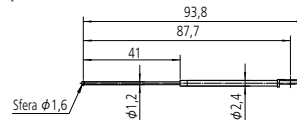
12AAE892 (2 μm)
 12AAE908 (5 μm)*1
 (:): Raggio della punta

Per fori molto piccoli



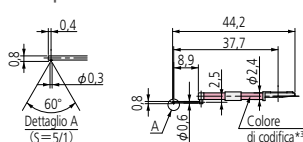
12AAC733 (2 μm)
 12AAB405 (5 μm)*1
 12AAB417 (10 μm)*1
 (:): Raggio della punta

Per fori piccoli*2 *4



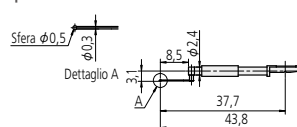
12AAE884 (Ø1,6 mm)

Per fori extra-piccoli

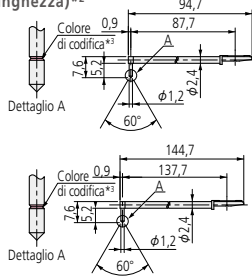


12AAC734 (2 μm)
 12AAB406 (5 μm)*1
 12AAB418 (10 μm)*1
 (:): Raggio della punta

Per fori piccolissimi*4

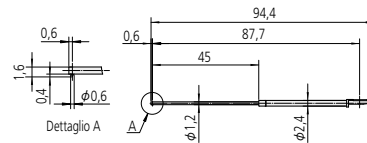


12AAJ662 (Ø0,5 mm)

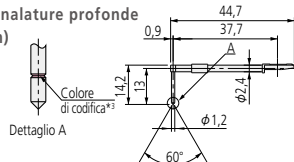
Per fori profondi (doppia lunghezza e tripla lunghezza)*2


2X stilo
12AAC740 (2 µm)
12AAB413 (5 µm)*1
12AAB425 (10 µm)*1
 (:): Raggio della punta

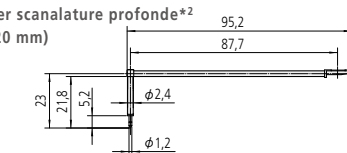
3X stilo
12AAC741 (2 µm)
12AAB414 (5 µm)*1
12AAB426 (10 µm)*1
 (:): Raggio della punta

Per aperture piccole*2


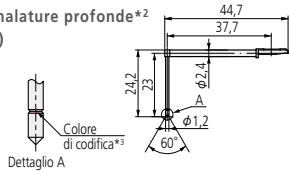
12AAE938 (2 µm)
12AAE940 (5 µm)*1

Per scanalature profonde (10 mm)


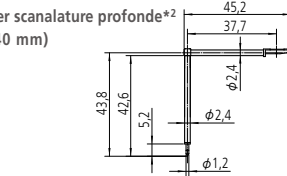
12AAC735 (2 µm)
12AAB409 (5 µm)*1
12AAB421 (10 µm)*1
 (:): Raggio della punta

Per scanalature profonde*2 (20 mm)


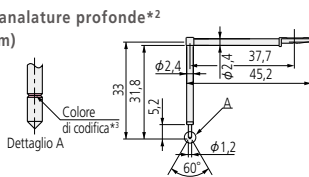
12AAE893 (2 µm)
12AAE909 (5 µm)*1
 (:): Raggio della punta

Per scanalature profonde*2 (20 mm)


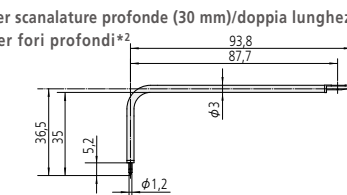
12AAC736 (2 µm)
12AAB408 (5 µm)*1
12AAB420 (10 µm)*1
 (:): Raggio della punta

Per scanalature profonde*2 (40 mm)


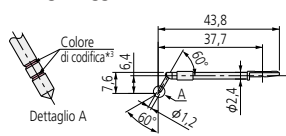
12AAE895 (2 µm)
12AAE911 (5 µm)*1
 (:): Raggio della punta

Per scanalature profonde*2 (30 mm)


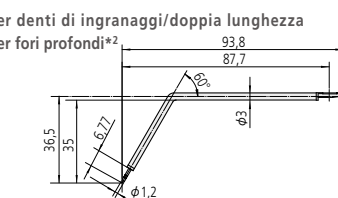
12AAC737 (2 µm)
12AAB407 (5 µm)*1
12AAB419 (10 µm)*1
 (:): Raggio della punta

Per scanalature profonde (30 mm)/doppia lunghezza per fori profondi*2


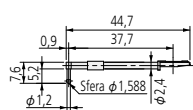
12AAE894 (2 µm)
12AAE910 (5 µm)*1
 (:): Raggio della punta

Per denti di ingranaggi


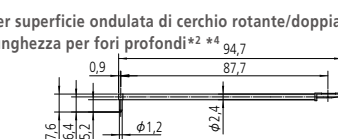
12AAB339 (2 µm)
12AAB410 (5 µm)
12AAB422 (10 µm)
 (:): Raggio della punta

Per denti di ingranaggi/doppia lunghezza per fori profondi*2


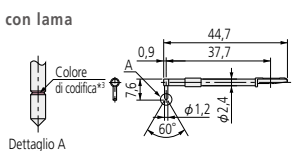
12AAE896 (2 µm)
12AAE912 (5 µm)
 (:): Raggio della punta

Per superficie ondulata di un cerchio rotante*4


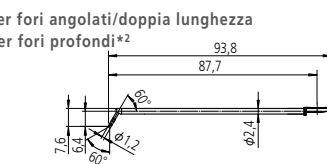
12AAB338 (Ø1,588)

Per superficie ondulata di cerchio rotante/doppia lunghezza per fori profondi*2 *4


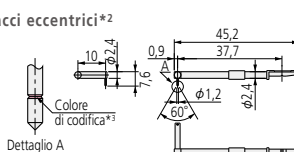
12AAE886 (250 µm)

Per lati con lama


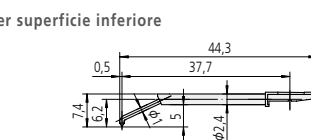
12AAC738 (2 µm)
12AAB411 (5 µm)*1
12AAB423 (10 µm)*1
 (:): Raggio della punta

Per fori angolati/doppia lunghezza per fori profondi*2


12AAM601 (2 µm)
12AAM603 (5 µm)
 (:): Raggio della punta

Per bracci eccentrici*2


12AAC739 (2 µm)
12AAB412 (5 µm)*1
12AAB424 (10 µm)*1
 (:): Raggio della punta

Per superficie inferiore


12AAE899 (2 µm)
12AAE915 (5 µm)*1
 (:): Raggio della punta

*1 Angolo della punta 90°

*2 Solo per misurazioni rivolte verso il basso.□

*3	Raggio della punta	1 µm	2 µm	5 µm	10 µm	250 µm
	Colore di codifica	Bianco	Nero	Nessun colore	Giallo	Nessuna tacca o colore

*4 Utilizzato per la taratura, è richiesto anche un calibro standard (178-611, opzione)

*Speciali stili intercambiabili personalizzati sono disponibili su richiesta. Contattare qualsiasi ufficio Mitutoyo per maggiori informazioni.

APPLICAZIONI

Misura accurata ed efficiente di qualsiasi pezzo

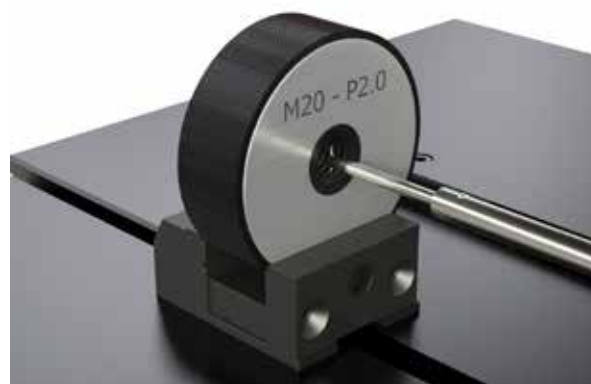
La Serie FORMTRACER può essere applicata nella misura di un'ampia varietà di pezzi. Ad esempio, il tasto per la creazione di un programma pezzo (programma di misura automatico) disponibile sul comando a distanza, consente di creare rapidamente i programmi, mentre il sensore di profilo consente la misura immediata appena il sensore tocca il pezzo. Questa serie offre anche una velocità di ritorno dello stilo triplicata rispetto ai modelli convenzionali, inoltre anche la velocità di movimento di ogni asse è rapida. La combinazione di questi elementi in un unico sistema permette di effettuare misurazioni efficienti e accurate.

Misura bottiglia in PET preformata



La filettatura di una comune bottiglia in PET richiede una misura accurata in quanto se è troppo larga la bottiglia perde, se invece è troppo stretta, il tappo non può essere avvitato. È possibile misurare la "forma del profilo della filettatura" delle bottiglie in PET con uno stilo conico senza tagliare il prodotto. Angolo e passo possono essere misurati in modo efficiente.

Anelli di risonanza filettati internamente



La misura continua delle superfici superiore/inferiore e la funzionalità di misura regolabile del detector C-4500 consentono misurazioni simultanee del diametro effettivo/tamboni od anelli di risonanza filettati, insieme al passo e all'angolo della filettatura. Dal momento che è possibile creare un programma pezzo (programma di misura automatico) per la misura e l'analisi, si può misurare con accuratezza ed efficienza il diametro effettivo.

Misura della forma delle scanalature sulla faccia di una mazza da golf



Il passo delle scanalature, l'intervallo tra una e l'altra e la forma dei bordi sono regolamentate severamente dagli standard dei club golfistici. Con il programma pezzo (programma di misura automatica) di serie e l'automazione dell'analisi, effettuare una valutazione altamente accurata

Misura della scanalatura della linguetta delle lattine



Se la scanalatura per la linguetta a strappo è poco profonda non si riesce ad aprire la lattina, se è troppo profonda, la lattina si apre con eccessiva facilità causando perdite durante il trasporto, dovute a urti o vibrazioni. È possibile controllare le dimensioni della scanalatura dei prodotti misurandole in modo efficiente con un alto grado di precisione.

Test di rugosità superficiale delle facce di un dente di ingranaggio

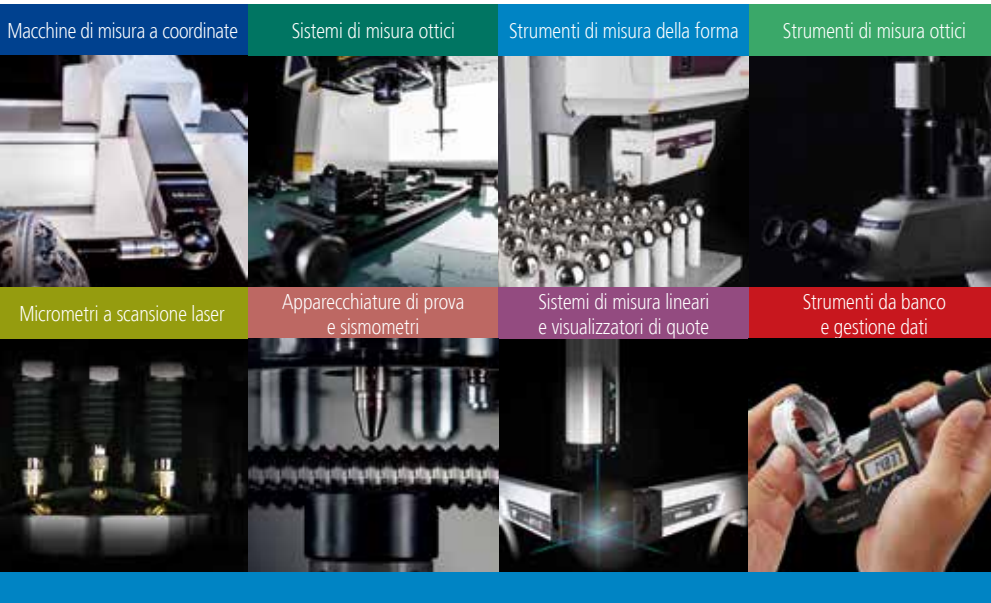


La rugosità superficiale dei denti di un ingranaggio può alterare la forza e l'efficienza del trasferimento della coppia. Con lo stilo per denti di ingranaggi, è possibile misurare tutta la faccia di un dente, fino alla radice. La Serie FORMTRACER Avant, che riesce a ridurre al limite minimo (0,05 mm) la distanza di posizionamento, aiuta a valutare la rugosità superficiale dei denti di un ingranaggio.

Test di rugosità superficiale degli stampi per compresse



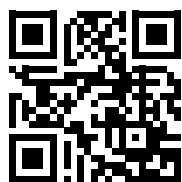
Gli stampi per compresse devono essere durevoli per assicurare che la polvere di farmaco compressa si stacchi alla perfezione e per ridurre i costi di produzione. La Serie FORMTRACER Avant, in grado di ridurre al limite minimo la distanza di posizionamento, aiuta a valutare la rugosità della superficie degli stampi con accuratezza, in quanto riesce a misurare i prodotti con estrema precisione da un bordo all'altro.



**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 durata dei suoi prodotti, attraverso servizi completi che consentono di sfruttare al meglio l'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.



**La documentazione aggiuntiva sui prodotti
e il nostro catalogo sono disponibili sul sito**

www.mitutoyo.it

Nota: le illustrazioni dei prodotti non sono vincolanti. Le descrizioni dei prodotti e le loro caratteristiche sono vincolanti solo se espressamente concordato.
MITUTOYO e MICAT sono marchi registrati o marchi 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.

Mitutoyo

Mitutoyo Italiana S.r.l.

C.so Europa, 7
20045 Lainate MILANO

Tel. +39 (0) 293758.1

Fax +39 (0) 293578.255

commerciale@mitutoyo.it

www.mitutoyo.it