



Sistema di allineamento laser XK10

Vantaggi del sistema di allineamento laser XK10

Il sistema di allineamento laser XK10 semplifica le operazioni di costruzione e manutenzione delle macchine, perché elimina la necessità di ricorrere a manufatti di granito (blocchi, righe e parallele). Il sistema XK10 fornisce tutte le misure necessarie per la costruzione della macchina (incluse rettilineità, ortogonalità e parallelismo), salva i dati di misura in un'unità portatile e produce una serie di report.





Fondamentali del processo

La qualità dei pezzi prodotti dipende dalle prestazioni della macchina. Senza una buona valutazione degli errori di una macchina, non è possibile avere la certezza che i componenti siano conformi alle specifiche.

Misure accurate e un buon settaggio delle macchine sono alla base del controllo del processo e permettono di ottenere prestazioni ottimali, all'interno di un ambiente di lavoro stabile. L'abilità di quantificare tali capacità consente di ridurre i costi e accrescere l'efficienza.

Un'unica soluzione digitale per l'allineamento delle macchine utensili

Per avere una macchina utensile accurata, efficiente e affidabile, è essenziale disporre di un sistema per la verifica dell'allineamento durante la costruzione. In questo modo sarà possibile identificare eventuali errori prima che la macchina venga completata, perché a quel punto qualsiasi correzione diventerebbe più difficile. Inoltre, è importante svolgere regolarmente verifiche dell'allineamento durante gli interventi di assistenza in sede oppure dopo una collisione.

L'allineamento laser rappresenta un'alternativa rapida, semplice e versatile alle tecniche tradizionali con blocchi di granito, comparatori, autocollimatori e manufatti metrologici.

Il sistema di allineamento laser XK10 è stato sviluppato per semplificare al massimo il processo di costruzione delle macchine utensili. Grazie alle dimensioni compatte e alla versatilità dei fissaggi, XK10 può essere configurato in molti modi diversi, per misurare errori negli assi lineari e rotativi di macchine utensili di ogni tipo e dimensione.

Al termine dell'allineamento degli assi, XK10 effettua una registrazione digitale delle misure ed è in grado di produrre report completi sugli errori, riducendo i rischi di errore anche nella trascrizione dei dati, che sono invece comuni con i metodi tradizionali.

Vantaggi rispetto ai metodi tradizionali



Assi lineari

I metodi tradizionali di identificazione degli errori di allineamento includono misure con blocchi di granito e l'utilizzo di inclinometri di precisione e comparatori. Si tratta di metodi manuali e soggetti all'errore umano. Inoltre, a volte possono essere difficili da eseguire, soprattutto se le macchine hanno assi lunghi (2 metri e oltre) o se viene richiesta un'accuratezza a livello di micron.

Il sistema di allineamento laser XK10 è una soluzione digitale leggera e compatta che permette di effettuare l'allineamento e di misurare il parallelismo, la rettilineità e l'ortogonalità degli assi lineari.

Le letture in tempo reale degli errori consentono di regolare la macchina con il laser ancora in posizione.



Assi rotanti e mandrini

I metodi tradizionali per l'identificazione degli errori di rotazione, come ad esempio la direzione del mandrino (o puntamento) e l'allineamento dell'albero prevedono l'utilizzo di utensili calibrati e comparatori digitali. Questa operazione può risultare di difficile esecuzione su macchine grandi ed è soggetta a fraintendimenti ed errori di calcolo.

Il sistema di allineamento laser XK10 può essere montato direttamente su mandrini e colonne e consente di svolgere misure accurate dei vari tipi di errori rotativi. L'analisi automatica fornisce risultati immediati dopo la misura, elimina gli errori umani e permette di ottenere una registrazione digitale della misura.

Il design compatto e intuitivo del software consente di effettuare misure con la massima rapidità e semplicità.

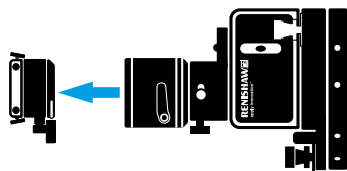
XK10 – tipi di misure

Assi lineari



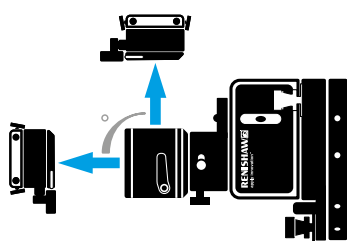
Rettilinearità

Misura simultaneamente la rettilinearità orizzontale e verticale. È indispensabile durante tutte le fasi di costruzione della macchina per garantire l'accuratezza durante la fase di montaggio e allineamento di basi e guide.



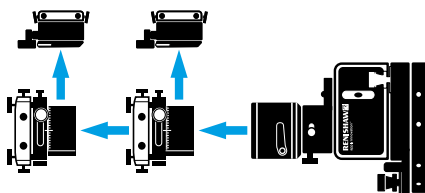
Ortogonalità

Misura l'ortogonalità di due assi macchina. In genere, viene utilizzata per verificare che gli assi e le basi delle macchine siano ad angolo retto, per allineare le guide oppure per posizionare in modo perpendicolare gruppi separati di componenti.

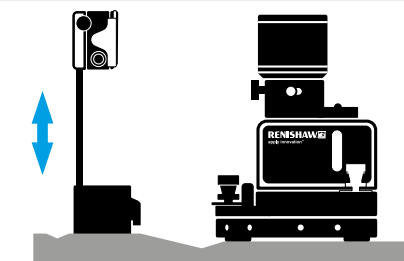
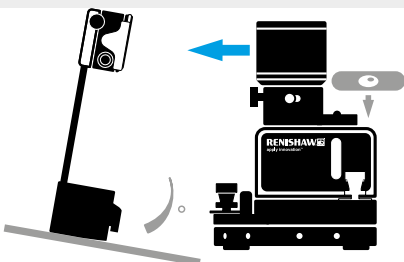


Parallelismo

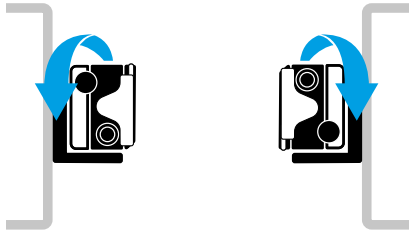
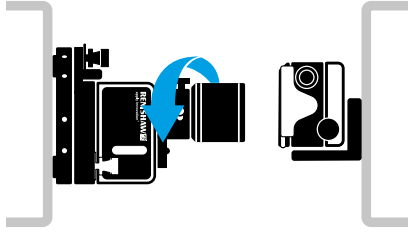
Misura la deviazione di rettilinearità o l'angolo di disallineamento complessivo fra due assi nominalmente paralleli. In genere, viene usata durante la realizzazione delle strutture delle macchine utensili.



Installazioni e automazione

	Planarità Misura la deviazione verticale lungo la base della macchina, nelle guide o su altri piani della macchina. Una modalità versatile per misurare piani continui o interrotti (ad esempio, si possono misurare differenze di altezza fra fissaggi o assemblaggi secondari della macchina).	
	Livella Misura il livello della macchina rispetto alla gravità o a un'altra superficie della macchina. Viene utilizzata solitamente per allineare le basi delle macchine e controllare la distorsione graduale nel tempo della struttura della macchina. Può essere usata anche per livellare una macchina rispetto a un'altra.	

Assi rotanti e mandrini

	Coassialità Misura la deviazione di un centro di rotazione rispetto a un altro. Viene solitamente usata per l'allineamento di mandrini rotanti, ad esempio, durante la costruzione di un tornio.	
	Direzione del mandrino Misura l'angolo verso cui punta il mandrino. Tale funzione può essere utilizzata per l'allineamento e garantisce che il mandrino sia rivolto nella stessa direzione durante una rotazione a 360°.	

Panoramica del sistema

Unità di trasmissione

Il trasmettitore costituisce il metodo principale di generazione del fascio laser per la maggior parte delle misure e ha una portata di 30 m.

- **Posizionamento flessibile** – l'unità di trasmissione è compatta e alimentata a batteria. Dispone di piedini magnetici, viti per la regolazione dell'altezza e livelli di precisione che semplificano notevolmente il posizionamento del dispositivo.
- **Testa rotante** – semplifica il puntamento del fascio dall'unità di trasmissione, con la possibilità di misurare la planarità, tramite una serie di punti disposti a griglia.
- **La doppia apertura laser** – consente di misurare l'ortogonalità utilizzando il pentaprisma integrato che inclina velocemente il fascio fino a 90° e assicura grande flessibilità di montaggio.

Il trasmettitore viene usato con l'unità M per tutte le misure.



Unità statica (S) e unità mobile (M)

Le unità S e M contengono i trasmettitori e i ricevitori e possono essere impostate con varie configurazioni in base al tipo di errore preso in esame.

- **Comunicazioni wireless** – le unità S e M possono comunicare con il display grazie a una connessione wireless. Se necessario, le unità supportano anche connessioni cablate.
- **Flessibile e leggera** – alimentazione a batteria e dimensioni compatte, per semplificare il posizionamento.
- **Facilità di allineamento** – grazie ai deviatori di fascio integrati.

Le unità S e M possono essere utilizzate in combinazione per le misure rotative.





Unità di visualizzazione

L'unità di visualizzazione viene utilizzata per fornire feedback in tempo reale dell'allineamento e per acquisire i risultati.

- **Comunicazioni wireless** – il sistema comunica con i ricetrasmittitori tramite connessione wireless.
- **Portatile** – grazie alla batteria ricaricabile risulta facilmente trasportabile e ha un'autonomia massima di 30 ore.
- **Facile da usare** – interfaccia intuitiva con funzioni per ciascuna misura.
- **Design compatto ed ergonomico** – con impugnature morbide e pulsanti grandi.

Accessori aggiuntivi

Kit di parallelismo XK

Il kit di parallelismo XK è un accessorio supplementare, indispensabile per le misure di parallelismo. Consente di misurare due assi nominalmente paralleli, senza spostare l'unità di trasmissione.

Accurato – deflessione a 90° del fascio laser. La versatilità delle regolazioni semplifica notevolmente l'allineamento.



Kit per treppiede XK

È disponibile un kit opzionale con montaggio su treppiede per le situazioni in cui lo spazio risulti insufficiente per montare l'unità di trasmissione direttamente in macchina.





“ I report prodotti da XK10 sono estremamente chiari e includono grafici e tabelle che aiutano gli utenti a determinare rapidamente lo stato di una macchina utensile durante le ispezioni di valutazione.

Hurco Manufacturing Ltd. (Taiwan)

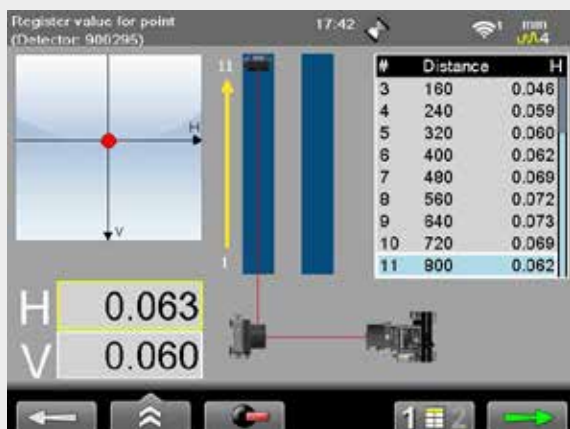
”

Software XK10

Il software preinstallato è stato sviluppato per fornire agli utenti un'interfaccia semplice e intuitiva.

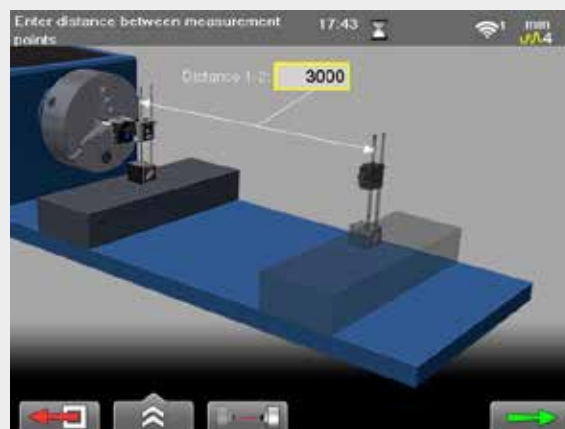
Facile da utilizzare

Un approccio passo-passo per ciascun tipo di misura, guida l'utente attraverso i vari processi e consente l'utilizzo della macchina anche a personale non specializzato.



Lecture in tempo reale

Le letture dei dati e le rappresentazioni grafiche vengono visualizzate in tempo reale sia durante la fase di allineamento che durante le fasi di misurazione.



Pacchetto software CARTO

CARTO Explore include funzioni per l'analisi della rettilineità e del parallelismo che forniscono dati affidabili, utili per verificare e correggere l'allineamento della macchina.



Esportazione dati

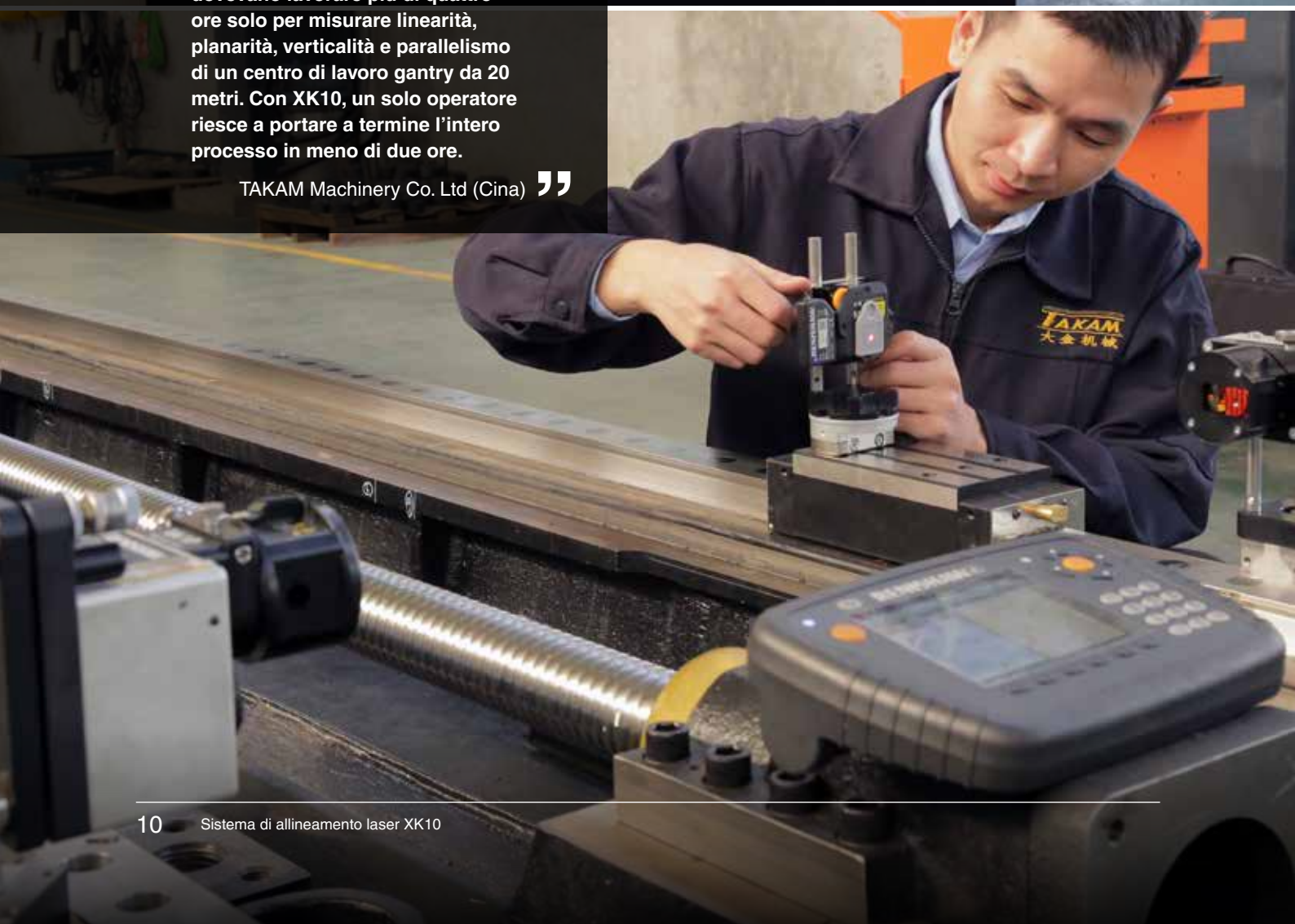
Il software XK10 genera report con informazioni dettagliate sui risultati di ciascuna misura. I report possono essere esportati tramite USB (cavo o memory stick) in formato PDF e XML.





“ Il sistema ci ha aiutato a quadruplicare l'efficienza complessiva dei test rispetto ai metodi tradizionali che utilizzavamo in precedenza. Ad esempio, prima ci servivano due operatori che dovevano lavorare più di quattro ore solo per misurare linearità, planarità, verticalità e parallelismo di un centro di lavoro gantry da 20 metri. Con XK10, un solo operatore riesce a portare a termine l'intero processo in meno di due ore.

TAKAM Machinery Co. Ltd (Cina) ”



Fissaggi versatili

In dotazione con XK10 vengono forniti fissaggi versatili, adatti a macchine con varie configurazioni.

Supporti magnetici

L'unità di trasmissione è dotata di piedini magnetici per il montaggio orizzontale o verticale sulla superficie della macchina. Le unità S e M possono essere montate su basi magnetiche, assicurando la massima flessibilità. Ciascun kit contiene una base magnetica standard e un blocco di montaggio con testa rotante.



Adattatori per mandrino

Semplificano l'installazione dell'unità di trasmissione o dei ricevitori in un tornio o su un mandrino. Il kit standard contiene adattatori per l'unità di trasmissione e per le unità S e M.



Supporto per unità di trasmissione (su estruso)

È possibile collegare l'unità di trasmissione a un estruso per il montaggio su guida o sulla base della macchina. La possibilità di fissare la posizione dell'unità di trasmissione sulla macchina riduce significativamente gli errori esterni, come ad esempio vibrazioni e spostamenti che possono verificarsi quando si usa un treppiede.



Montaggio di riferimento

Consente di usare supporti magnetici per montare l'unità M sul lato o sul bordo di una guida e di posizionarla con facilità sulla sua lunghezza. Il montaggio di riferimento è stato sviluppato per assicurare la ripetibilità del posizionamento su tutta la lunghezza della guida. Inoltre, agevola la rotazione delle unità S o M, che possono essere bloccate in posizione con intervalli di 90°.

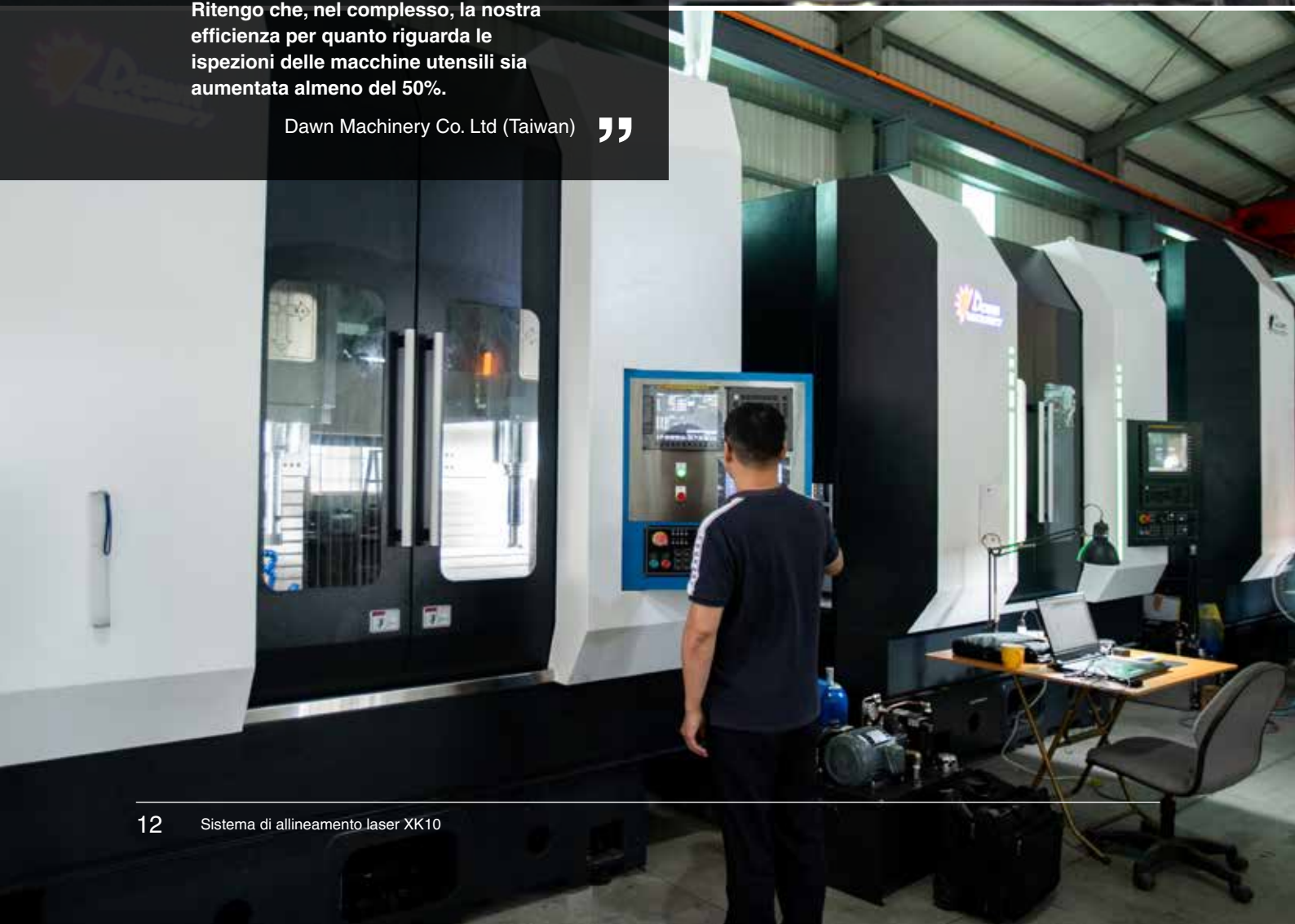




“ Il sistema XK10 è comodo da trasportare e facile da configurare. Per completare il processo di misura, i nostri operatori non devono fare altro che seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo. Ritengo che, nel complesso, la nostra efficienza per quanto riguarda le ispezioni delle macchine utensili sia aumentata almeno del 50%.

Dawn Machinery Co. Ltd (Taiwan)

”



Specifiche del sistema XK10

Trasmettitore / unità S e unità M

Prestazioni del sistema	Unità di trasmissione	Unità S e unità M
Portata di misura del fascio	30 m	20 m
Uscita laser	Classe 2	Classe 2
Alimentazione	1 batteria R14(C)	Batteria interna agli ioni di litio (2,4 Wh)
Durata	~ 24 ore	~ 5 ore
Risoluzione della bolla ad aria	20 µm/m	–
Intervallo di accuratezza specificato	Da 10 °C a 40 °C	Da 10 °C a 40 °C
Periodo di ricalibrazione consigliato	2 anni	2 anni

Unità di visualizzazione

Alimentazione	Batteria interna: Batteria aggiuntiva agli ioni di litio (43 Wh): 4 batterie R14(C)
Durata	~ 30 ore (solo batteria interna)
Dimensioni schermo	5,7"
Portata wireless	30 m

Specifiche prestazionali

	Rettilineità (trasmettitore e unità M)
Campo di lavoro	±5 mm
Accuratezza	±0,01A ±1 µm

A = lettura di rettilineità visualizzata (µm)

	Direzione del mandrino
Campo di lavoro	±5 mm
Accuratezza (verticale)	±3 µm/300 mm

	Ortogonalità
Campo di lavoro	±5 mm
Accuratezza*	±0,01A/M ±2/M ±10 µm/m
Accuratezza**	±0,01A/M ±2/M ±4 µm/m

A = lettura di rettilineità del punto più lontano (µm)

M = lunghezza dell'asse più corto (m)

* senza fattore di calibrazione dell'ortogonalità

** con fattore di calibrazione dell'ortogonalità

	Parallelismo
Campo di lavoro	±5 mm
Accuratezza (i)	±0,01A/M ±2/M ±4 µm/m*
Accuratezza (ii)	±0,01A ±2 ±4M µm*

* distanza dal laser al pentaprisma >0,3 m

(i) angolo fra le guide

(ii) tolleranza geometrica relativa alla guida di riferimento / variazione da punto a punto

A = lettura di rettilineità (massima) (µm)

M = lunghezza dell'asse (m)

	Planarità
Campo di lavoro	±5 mm
Accuratezza	±0,01A ±1 ±(1 + 1,1M) µm

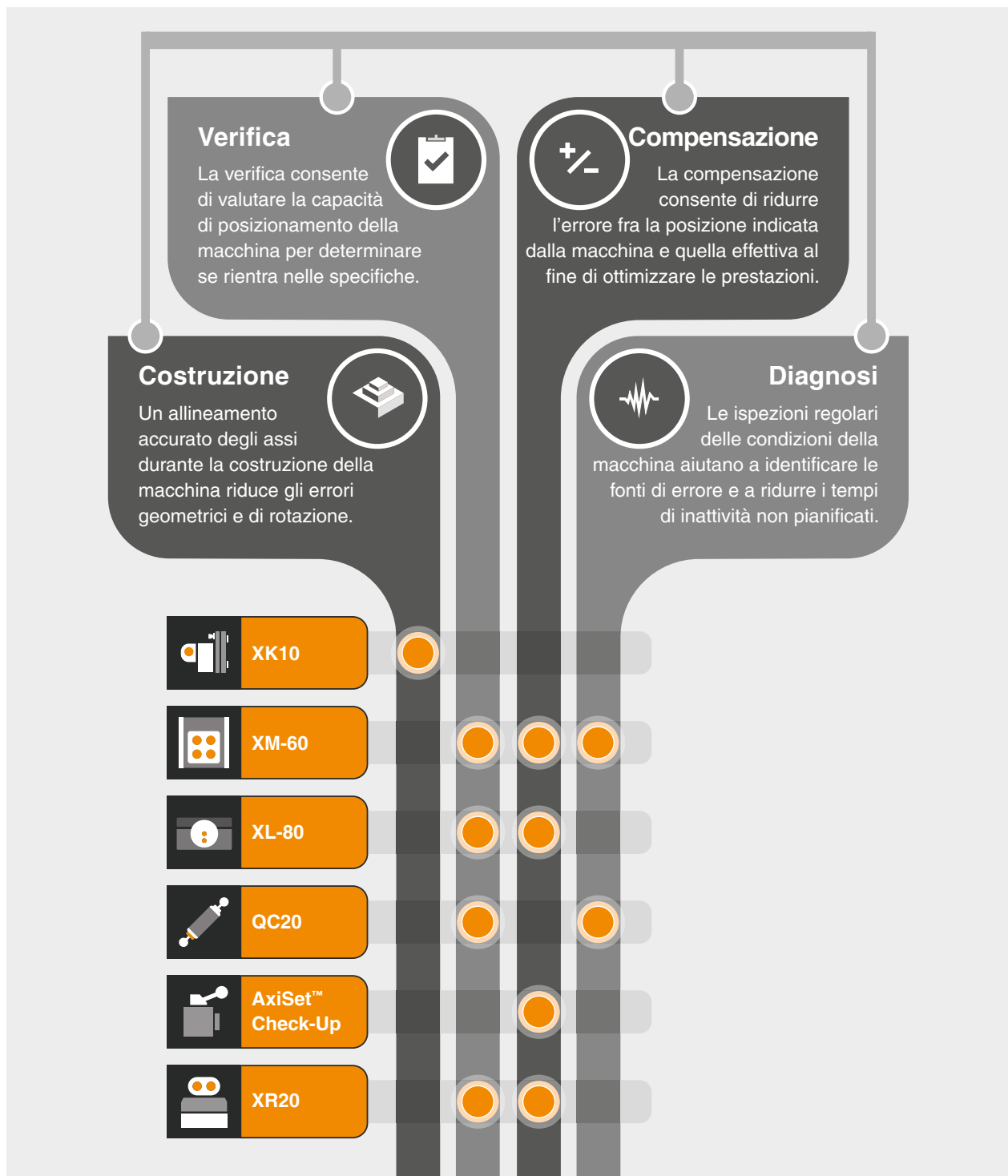
A = lettura di rettilineità visualizzata (µm)

M = distanza dal punto più lontano (m)

	Coassialità
Campo di lavoro	±5 mm
Accuratezza (angolare)	±1 µm/100 mm
Accuratezza (offset)	±1 µm

Soluzioni di misura Renishaw per macchine utensili

Renishaw offre una serie di soluzioni di calibrazione che migliorano le prestazioni delle macchine, accrescono i tempi produttivi e ottimizzano la pianificazione degli interventi di manutenzione.



Le innovazioni di Renishaw hanno trasformato il mondo della metrologia industriale

Renishaw commercializza una vastissima gamma di soluzioni di calibrazione per macchine utensili, CMM e altre applicazioni:



Sistema di misura laser XL-80

- Lo strumento più avanzato e versatile per l'analisi dei sistemi di movimento
- Accuratezza di misura lineare certificata a $\pm 0,5$ ppm



Sistema XR20 per la calibrazione di assi rotanti

- Accuratezza di misura fino a ± 1 secondo d'arco
- Funzionamento wireless per impostazioni rapide e semplici



Calibratore multiasse XM

- Misura sei gradi di libertà con qualsiasi orientamento, partendo da una singola impostazione
- Tecnologia esclusiva, misura ottica del rollio e trasmissione a fibre ottiche



Ballbar QC20

- Lo strumento più diffuso per la verifica delle prestazioni delle macchine utensili
- Riduce tempi di inattività delle macchine, gli scarti e i costi di ispezione



AxiSet™ Check-Up per macchine utensili

- Rapide misure in macchina delle prestazioni degli assi rotanti
- Rilevamento accurato e segnalazione di eventuali errori sui punti pivot degli assi rotanti

Assistenza e qualità

Il nostro costante impegno garantisce ai clienti una soluzione completa con elevatissimi standard di assistenza e qualità



Formazione

Offriamo una serie di corsi di formazione approfonditi che possono essere svolti direttamente presso il cliente oppure presso la sede di Renishaw.

Grazie alla nostra esperienza nel settore della metrologia, non ci limitiamo a spiegare come utilizzare al meglio i nostri prodotti, ma spieghiamo anche i principi scientifici fondamentali e i vari migliori metodi di praticità d'uso. I nostri corsi aiutano i clienti a ottimizzare i processi e a massimizzare la produttività.

Assistenza

I nostri prodotti permettono di migliorare la qualità e la produttività. Renishaw si impegna per soddisfare pienamente i propri clienti con un servizio di assistenza sempre migliore mettendo al loro servizio l'esperienza e la competenza acquisite per indicare potenziali applicazioni produttive.

Acquistando un sistema laser o ballbar di Renishaw, l'utente riceve anche il supporto di una rete di assistenza mondiale con una profonda conoscenza della metrologia delle macchine utensili e di come risolvere i problemi legati ai macchinari di produzione.

Certificazione

Renishaw plc viene regolarmente controllata e certificata in conformità a ISO 9001, il più recente standard di controllo qualità. Ciò significa che tutti gli aspetti relativi a design, produzione, vendita, assistenza post-vendita e ricalibrazione rispettano i massimi standard previsti.

Il certificato viene rilasciato da BSI Management Systems, un ente riconosciuto a livello internazionale e accreditato da UKAS.

bsi.

www.renishaw.it/xk10



#renishaw

 +39 011 9666700

 italy@renishaw.com

© 2022 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati. RENISHAW® e il simbolo della sonda sono marchi registrati di Renishaw plc. I nomi dei prodotti Renishaw, le denominazioni e il marchio "apply innovation" sono marchi di Renishaw plc o delle sue società controllate. Altri nomi di marchi, prodotti o società sono marchi dei rispettivi proprietari. Renishaw plc. Registrata in Inghilterra e Galles. Numero di registro dell'azienda: 1106260. Sede legale: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Regno Unito.

SEBBENE SIANO STATI COMPIUTI SFORZI NOTEVOLI PER VERIFICARE L'ACCURATEZZA DEL PRESENTE DOCUMENTO AL MOMENTO DELLA PUBBLICAZIONE, TUTTE LE GARANZIE, LE CONDIZIONI, LE DESCRIZIONI E LE RESPONSABILITÀ, COMUNQUE DERIVANTI, SONO ESCLUSE NELLA MISURA CONSENTITA DALLA LEGGE.

Codice: L-9936-0789-05-C