

Ridurre fino al 90% i tempi di settaggio e migliorare il controllo di processo



Gli utensili sulla macchina vengono settati in pochi secondi



Gli utensili rotti sulla macchina vengono rilevati in pochi secondi



Risparmiate tempo e riducete le operazioni effettuando controlli precisi sulla vostra macchina

Ridurre fino al 90% i tempi di settaggio e migliorare il controllo di processo

Usando le sonde... si producono più pezzi e si risparmia denaro

Perché le sonde?

I vostri centri di tornitura rappresentano un notevole investimento di capitale. L'asportazione veloce del metallo e la capacità di produrre pezzi complessi sono solo alcune delle numerose funzioni della macchina. **MA** le vostre macchine producono reddito solo quando tagliano il metallo.

Perché allora succede che rimangano **FERME** per lunghe ore?

SEMPLICE. Molte aziende eseguono ancora il montaggio **MANUALE** di utensili e pezzi, e controllano i pezzi fuori dalla macchina: entrambe queste procedure fanno sì che un costoso macchinario rimanga fermo.

Ogni giorno avete tempi morti che **NON PRODUCONO REDDITO.**

Riducete i tempi morti e gli scarti

Settaggio utensile, preparazione, lavorazione pezzo e controllo, se eseguiti manualmente, sono tutti processi che richiedono tempo, non sono caratterizzati da ripetibilità e sono soggetti ad errori umani. L'uso di sonde elimina la necessità di dispositivi di prerogolazione utensile e di costosi elementi di fissaggio, e rende inutili tagli di prova onerosi in termini di tempo. Il software di verifica compensa automaticamente lunghezza e diametro dell'utensile, posizione del pezzo lavorato ed errori dimensionali.

Quindi l'uso di sonde consente di **RIDURRE** tempi morti e scarti.

Eseguite ispezioni sulle vostre macchine

Durante la prima ispezione esterna, la vostra macchina rimane solitamente ferma? I sistemi di verifica manuali fanno affidamento sull'abilità dell'operatore, mentre lo spostamento dei pezzi su macchine di misura a coordinate o altre stazioni di ispezione fuori linea può richiedere parecchio tempo. Le sonde possono ispezionare i pezzi sulla macchina in meno tempo e gli offset sono regolati automaticamente (eliminando la possibilità di errori manuali).

Il risultato sarà quello di un **INCREMENTO** del tempo di operatività e della precisione della macchina.

Le sonde Renishaw sono utilizzate da società di tutto il mondo per aumentare la produttività e migliorare la qualità del pezzo. Possono essere richieste come attrezzature standard da parte della maggior parte dei produttori di centri di tornitura.

Presso Renishaw sono inoltre disponibili potenti pacchetti software che utilizzano macro facilmente programmabili per il settaggio dell'utensile, per l'impostazione del pezzo e per la misurazione. Questi cicli di ispezione mediante sonda sono semplicemente integrati in sottoprogrammi e chiamati automaticamente con codici macchina standard.

Quanto tempo impiegate per regolare manualmente il vostro centro di tornitura a CNC?



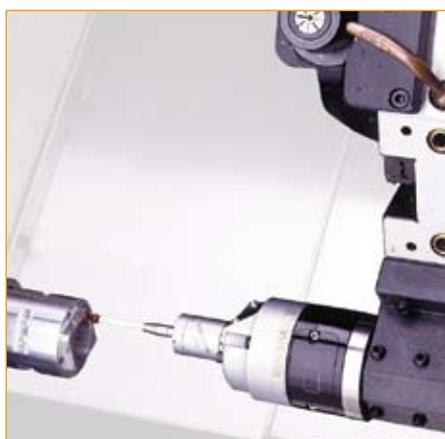
“Impostazione e tempi di cambio sono stati ridotti del 35%. L'utilizzo di sistemi di tastatura ha consentito di eseguire in piena fiducia lavorazioni durante la notte senza l'assistenza di operatori”

Helander Precision Engineering (utente di sistemi di settaggio utensili per torni)

“Le sonde Renishaw hanno ridotto il tempo di settaggio da una media di 3,5 ore a solo 1 ora. In futuro non prenderemo in considerazione macchine che non dispongano di sonde”

Solartron Group (utente di sistemi di settaggio utensili per torni)

Con le sonde risparmiate fino al 90% del tempo e tagliate più metallo



“La sonda Renishaw consente al nostro cliente di effettuare lavorazioni e dimensionamenti adatti, eliminando la fase di finitura manuale eseguita in precedenza”

Audit Machining Systems (Revisioni torni CNC)

“Il sistema di tastatura Renishaw non solo ha reso possibile una riduzione di 60 minuti nel tempo di messa in lavorazione del pezzo e un 90% di riduzione degli scarti, ma ha anche incrementato la capacità della macchina, con risparmi annuali di 34.000 sterline”

RHP Aerospace (utilizzatore di sonde per il settaggio utensile e sonde montate su torretta)

Riducete i tempi relativi al settaggio utensile e alla messa in lavorazione di un pezzo

- Portate i tempi di settaggio non produttivi ad una frazione dei tempi attuali.
- Riducete i tempi morti della macchina e tagliate una quantità maggiore di metallo.
- Lasciate che sia il software della sonda ad aggiornare automaticamente gli offset della macchina, più velocemente e senza esposizione a potenziali errori umani.

Riducete gli scarti dovuti ad errori di settaggio

- Il settaggio diventa altamente ripetibile. Vengono eliminati gli scarti dovuti a settaggi imprecisi.
- La posizione del pezzo è rilevata in modo accurato.
- Rilevate caricamenti erronei di pezzi.

Migliorate il processo

- Controllate i pezzi sulla macchina e riducete i tempi morti legati al controllo fuori linea, sia durante che dopo il processo.
- Ispezionate le caratteristiche chiave di pezzi di alto valore, caratteristica essenziale per lavorazioni senza la presenza dell'operatore.
- Identificate materiale in eccesso, risparmiate sul taglio “nel vuoto”, migliorando i tempi ciclo.
- Registrate le dimensioni del pezzo per il controllo statistico di processo(SPC).

Rilevate utensili rotti

- Verificate rapidamente la presenza di utensili rotti, caratteristica essenziale per lavorazioni senza la presenza dell'operatore, mediante bracci di settaggio automatici.

Migliorate la sicurezza

- Il funzionamento completamente automatico consente che le protezioni della macchina rimangano chiuse durante il settaggio o l'ispezione.

Ridurre fino al 90% i tempi di settaggio e migliorare il controllo di processo

Settaggio utensile / Rilevamento rottura utensile

Bracci della serie 'HP'- Settaggio efficiente e conveniente per tutti i centri di tornitura

I bracci di settaggio utensile Renishaw della serie HP (High Precision) offrono un funzionamento caratterizzato da alta ripetibilità su tutti i tipi di centri di tornitura. La serie HP viene sviluppata di continuo e offre attualmente tre potenti soluzioni.

Entrambi i bracci possono essere utilizzati con input di settaggio utensile standard su comandi CNC, software macro con routine di verifica ad alta velocità e contatto singolo, o routine a doppio contatto per controlli senza skip ad alta velocità

HPRA Braccio rimovibile ad alta precisione

L'HPRA è un braccio rimovibile che viene collocato manualmente sulla macchina al momento del settaggio utensile, e successivamente rimosso quando il processo è completato.

Durante il funzionamento il braccio è bloccato su di una base di montaggio in una posizione cinematica ripetibile che consente allo stilo della sonda di essere riposizionato in $5 \mu\text{m}$ (2σ).



Quando non è in uso, l'HPRA è conservato su un supporto collocato sulla macchina o in prossimità di essa.

Caratteristiche principali

- Braccio rimovibile con fissaggio ad alta ripetibilità
- Disponibile in un'ampia gamma di dimensioni per soddisfare la maggior parte delle necessità
- Utilizza una robusta sonda RP3, che consente la misura su macchine con asse 'Y'
- LED a due colori per feedback continuo sullo stato del sistema
- Quando viene conservato occupa uno spazio minimo - Installabile sulle macchine esistenti

HPPA – Braccio a movimento verticale ad alta precisione

L'HPPA è un semplice sistema manuale a movimento verticale permanentemente collocato sul centro di tornitura e prontamente disponibile per operazioni di settaggio utensile. Un innovativo dispositivo rotante brevettato esegue un aggancio cinematico senza che vi sia necessità di regolazioni o dispositivi di bloccaggio supplementari. Ciò rende possibile il riposizionamento dello stilo della sonda entro $5 \mu\text{m}$ (2σ).



Caratteristiche principali

- Braccio a movimento verticale caratterizzato da alta ripetibilità
- Disponibile in un'ampia gamma di dimensioni per soddisfare la maggior parte delle necessità
- Dispositivo rotante di lunga durata
- Braccio in acciaio a bassa dilatazione termica
- Utilizza una robusta sonda RP3, che consente la misura su macchine con asse 'Y'
- LED a due colori per feedback continuo sullo stato del sistema
- In posizione di riposo occupa in macchina uno spazio minimo

HPMA – Settaggio utensile e rilevamento rottura utensile completamente automatici

L'HPMA è un braccio di settaggio utensile azionato elettronicamente che consente un settaggio ad alta precisione completamente automatico. L'azionamento rapido del braccio consente, all'interno del processo, il settaggio utensile e il rilevamento della rottura dell'utensile senza che vi sia necessità di interventi da parte dell'operatore.

Il braccio HPMA si muove verso il basso (sotto il controllo completo del programma) e si blocca in posizione. Dopo il settaggio degli utensili, o la verifica delle rotture, un comando del programma riporta il braccio in una posizione sicura, lontano dalle lavorazioni.

Caratteristiche principali

- Braccio completamente automatico con posizionamento ad alta ripetibilità
- Azionamento rapido
- Settaggio utensili e rilevamento rottura completamente controllati da programma
- Disponibile in un'ampia gamma di configurazioni.
- Utilizza un modulo sonda a 3 assi che consente la misura su macchine con asse 'Y'
- In posizione di riposo occupa in macchina uno spazio minimo



Perché un sistema “ripetibile” di settaggio utensile può aiutarvi?

Nel settaggio degli utensili, la precisione dipende dall'utensile. La differenza principale tra i bracci consiste nel livello di ripetibilità offerto, ovvero dalla capacità del braccio di fornire un punto di riferimento costante. Ciò dà all'utente degli importanti benefici:

- **Gli utensili sono settati l'uno rispetto all'altro E ANCHE rispetto al riferimento macchina**
- **Per un nuovo lavoro, gli utensili devono essere settati solo rispetto allo stilo della sonda**
- **Viene ridotta la necessità di tagli di prova da parte dell'operatore**
- **Se un inserto utensile si rompe il nuovo inserto deve essere calibrato solo rispetto allo stilo della sonda, l'offset dell'origine lavoro sarà corretta**

Soluzioni di misura utensile per tutte le applicazioni

I sistemi di settaggio utensile sono in grado di far risparmiare fino al 90% del tempo richiesto dal settaggio manuale sul centro di tornitura e possono dare un feedback su utensili rotti (con braccio di settaggio utensile automatico).

Renishaw offre tre potenti bracci di settaggio utensile per centri di tornitura

HPRA

Braccio rimovibile manuale



HPPA

Braccio manuale a movimento verticale



HPMA

Braccio completamente automatico



Lo stilo della sonda è effettivamente un punto di riferimento sulla vostra macchina. Gli utensili sono guidati contro lo stilo della sonda quando sono in condizione statica o rotante; quando la sonda scatta, le posizioni degli assi della macchina vengono catturate e viene registrata la posizione del tagliente dell'utensile. Se necessario vengono presi altri punti per determinare le dimensioni dell'utensile.

Ripetibilità

Entro 5µm (2σ)

Robustezza

Bracci sigillati secondo lo standard IP68, resistenti a refrigerante e sfridi

Affidabilità

Meccanismo sonda collaudato

Ridurre fino al 90% i tempi di settaggio e migliorare il controllo di processo

Controlli durante il ciclo / Ispezione post-processo

Sonde di misura LP2 e LP2H

Le LP2 e LP2H sono sonde compatte ad alte prestazioni a tre assi. La LP2H è caratterizzata da una forza di contatto più alta, consente l'uso di stili più grandi e oppone una maggiore resistenza alle vibrazioni della macchina. Entrambe le sonde possono essere montate sulla famiglia 'LT' di sistemi a trasmissione ottica, e con un adattatore stilo standard M4 permettono agli operatori di utilizzare un'ampia gamma di stili per le applicazioni più comuni.

Caratteristiche principali

- Misura a 5 vie per ottenere la massima flessibilità
- Design compatto e robusto
- Supporta un'ampia gamma di stili di misura
- Ampio oltrecorsa ($\pm 12.5^\circ$) per una maggiore protezione della sonda
- Alta forza di scatto (LP2H)
- Funzionamento ad alta ripetibilità ($1 \mu\text{m } 2\sigma$)
- Realizzazione in acciaio
- Può essere utilizzato in abbinamento all'adattatore MA4 a 90° e alle prolunghe LPE



Sistemi di trasmissione ottica per sonde di misura

Le sonde di misura richiedono un sistema di trasmissione remota per trasmettere i segnali delle sonde al controllo della macchina. La gamma Renishaw di sonde a trasmissione ottica utilizza segnali a infrarossi, ciò consente un'installazione molto semplice e una manutenzione molto ridotta. L'esperienza della Renishaw in produzione ha consentito di giungere all'implementazione di importanti caratteristiche, come il metodo di diagnosi completo sullo stato di sistema e un design robusto con sigillatura a standard IPX8.

LTO2S

Adatto per la maggior parte delle applicazioni, il sistema LTO2S consente il montaggio a torretta utilizzando una varietà di steli. La parte anteriore è in robusto acciaio resistente agli sfridi; l'agevole accesso al vano batteria consente il cambio in-situ senza necessità di ritaratura.

LTO2T e LTO3T

Utilizzando lo stesso design della parte anteriore a prova di sfridi dell'LTO2S, questi prodotti sono specificamente progettati con un adattatore integrato per stelo parallelo. L'LTO3T offre una lunga durata della batteria per condizioni di utilizzo intenso.

LTO2

La dimensione più ridotta dell'LTO2 offre vantaggi nelle applicazioni in spazi ridotti.

Caratteristiche principali

- Flessibilità nelle operazioni di montaggio
- Facile da montare come aggiornamento su macchine preesistenti
- Gamma di prolunghe / adattatori e stili disponibili per applicazioni speciali
- LED visibili per diagnosi completa sullo stato del sistema
- Robusto e affidabile, sigillato secondo lo standard IPX8



LTO2S



LTO2T/LTO3T



LTO2

Software Renishaw – completo e facile da usare

Ispezione in-cycle su torni automatici

Le sonde Renishaw per settaggio e ispezione sono utilizzate su migliaia di macchine CNC in tutta l'industria di produzione, accrescendo produttività e ripetibilità di processo. Una collaudata gamma di sonde è stata sviluppata per soddisfare un'ampia gamma di applicazioni produttive; tutte le sonde condividono tuttavia alcune caratteristiche principali.

Il funzionamento di una sonda per montaggio su torretta è molto semplice: le routine del software guidano lo stilo della sonda contro la superficie da misurare. Al momento del contatto un segnale di scatto viene inviato al CNC (mediante il sistema di trasmissione ottica), e viene presa un'istantanea delle posizioni della macchina. La sonda si muove indietro rispetto alla superficie e questo processo viene ripetuto per rilevare altri punti, come richiesto per verificare le dimensioni e le posizioni.

Le sonde Renishaw forniscono risultati rapidi e precisi, con continuità e in modo automatico:

Ripetibilità

Entro 1 μm (2σ)

Robustezza

Alta resistenza a shock e vibrazioni. Sigillatura per uso all'interno di macchine utensili, resistente a refrigerante e sfondi

Affidabilità

Meccanismo sonda collaudato, con precisione costante su milioni di operazioni

Facilità d'uso

Software a standard industriale, minima manutenzione sonda, batteria a lunga durata

Software per il settaggio dell'utensile

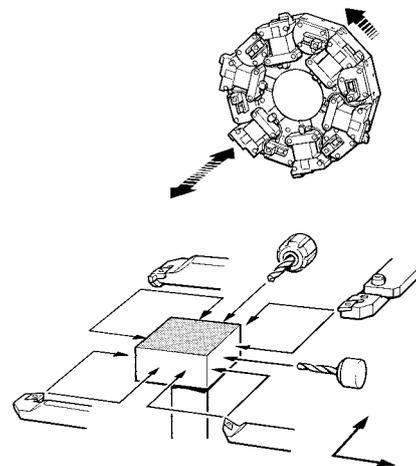
Caratteristiche del ciclo

- **Settaggio della lunghezza dell'utensile con correzione automatica dell'offset**
- **Impostazione di diametro, asse e offset lunghezza dell'utensile, in utensili statici o motorizzati**
- **Rilevamento utensile rotto**
- **La torretta completa di utensili può essere settata in lunghezza, asse e diametro con correzione automatica dell'offset**

Software di misura

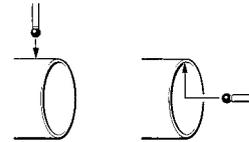
Caratteristiche del ciclo

- **Controllo della dimensione – offset utensile possono essere corretti automaticamente**
- **Controllo posizione – offset di lavoro possono essere aggiornati per ottenere un posizionamento preciso dei componenti**
- **Errore misura – può essere memorizzato in un offset utensile di scorta**
- **Intervallo di tolleranza – può essere impostato in modo che scatti un allarme se il pezzo lavorato è fuori tolleranza**
- **Risultati della misura – tramite la porta seriale RS232 possono essere inviati a una stampante o a un computer**

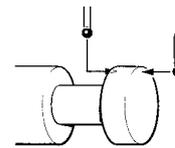


Calibrazione o controllo

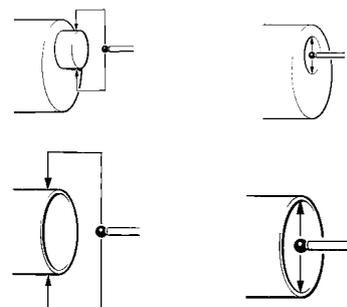
Calibrazione raggio su un solo punto o controllo



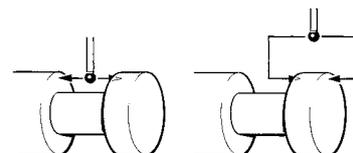
Calibrazione posizione superficie/riferimento Z o controllo



Calibrazione diametro su due punti o controllo



Controllo nervatura/scanalatura



La Renishaw sviluppa soluzioni innovative per risolvere i vostri problemi.

La Renishaw è un'azienda leader nel mondo nella metrologia e garantisce ottime soluzioni per la misurazione, l'incremento produttivo e la riduzione dei costi.

Un'ampia rete di filiali e distributori garantiscono un eccezionale servizio e supporto per i loro clienti.

I progetti, gli sviluppi e la produzione di tutti i prodotti Renishaw sono conformi alle normative standard ISO 9001.

La Renishaw sviluppa soluzioni innovative usando i seguenti prodotti:

- Sonde per ispezione pezzo su macchine di misura.
- Sistemi per il preset utensili e ispezione pezzo su macchine utensili.
- Sistemi di scansione e digitalizzazione.
- Sistemi laser e ballbar per misurazioni accurate e calibrazione delle macchine.
- Trasduttori di posizione e sistemi encoder ad alta precisione.
- Sistemi di spettroscopia per analisi non distruttiva su materiali, per analisi di laboratorio e processi ambientali.
- Stili per sonde preset utensili e ispezione pezzo.
- Soluzioni personalizzate per le vostre applicazioni.

Renishaw nel mondo

Australia

T +61 3 9521 0922
E australia@renishaw.com

Austria

T +43 2236 379790
E austria@renishaw.com

Brasile

T +55 11 4195 2866
E brazil@renishaw.com

Canada

T +1 905 828 0104
E canada@renishaw.com

Corea del Sud

T +82 2 2108 2830
E southkorea@renishaw.com

Francia

T +33 1 64 61 84 84
E france@renishaw.com

Giappone

T +81 3 5366 5314
E japan@renishaw.com

Germania

T +49 7127 9810
E germany@renishaw.com

Hong Kong

T +852 2753 0638
E hongkong@renishaw.com

India

T +91 80 2532 0144
E india@renishaw.com

Israele

T +972 4 953 6595
E israel@renishaw.com

Italia

T +39 011 966 10 52
E italy@renishaw.com

Paesi Bassi

T +31 76 543 11 00
E benelux@renishaw.com

Polonia

T +48 22 577 11 80
E poland@renishaw.com

Regno Unito (Sede principale)

T +44 1453 524524
E uk@renishaw.com

Repubblica Ceca

T +420 5 4821 6553
E czech@renishaw.com

Repubblica Popolare Cinese

T +86 10 8448 5306
E beijing@renishaw.com

Russia

T +7 095 231 16 77
E russia@renishaw.com

Singapore

T +65 6897 5466
E singapore@renishaw.com

Slovenia

T +386 1 52 72 100
E mail@rls.si

Spagna

T +34 93 663 34 20
E spain@renishaw.com

Svezia

T +46 8 584 90 880
E sweden@renishaw.com

Svizzera

T +41 55 415 50 60
E switzerland@renishaw.com

Taiwan

T +886 4 2251 3665
E taiwan@renishaw.com

Ungheria

T +36 23 502 183
E hungary@renishaw.com

USA

T +1 847 286 9953
E usa@renishaw.com

Per tutti gli altri paesi

T +44 1453 524524
E international@renishaw.com