

# Feedback di posizione precisi a misura di smart manufacturing



## Cliente:

Chieftek Precision Co., Ltd. (CPC)

## Settore industriale:

Lavorazioni di precisione

## La sfida:

Aumentare la propria competitività, sviluppando una particolare tavola rotante per macchinari di precisione.

## Soluzione:

Encoder ottici miniaturizzati ATOM con prestazioni e affidabilità di alto livello, in grado di operare in ambienti con spazio limitato.

## Background

Il mondo sta entrando nell'era della smart manufacturing e le industrie ricercano sistemi di controllo del movimento sempre più precisi. Chieftek Precision Co., Ltd. (CPC) è un'azienda con sede a Taiwan che vende in tutto il mondo prodotti di precisione per il controllo del movimento, come ad esempio guide lineari e basi di movimento a presa diretta (DD).

I motori a presa diretta (DD) esistono da più di 40 anni, ma negli ultimi anni il loro utilizzo si è diffuso in modo esponenziale, perché la differenza di costo fra i motori lineari e i sistemi tradizionali con vite a sfera si è dimezzata.

Di recente, CPC ha investito un significativo numero di risorse in progetti di sviluppo nel campo del controllo del movimento, fra cui posizionatori lineari, motori e tavole rotanti a presa diretta. In molti di questi sistemi vengono installati encoder lineari e rotativi (angolari) a elevate prestazioni, realizzati da Renishaw.

## La sfida

Il mercato delle apparecchiature per il controllo del movimento è in costante crescita, ma la concorrenza è diventata sempre più agguerrita. Per guadagnare quote di mercato, i produttori devono riuscire a emergere dalla massa.

James Wu, Direttore del reparto Ricerca e Sviluppo di CPC, ha descritto in questo modo la loro strategia aziendale:

"Abbiamo iniziato la nostra attività in piccolo, con la produzione di guide, e oggi siamo leader del settore e più di metà del nostro fatturato deriva da prodotti legati ad esse".

Ha poi proseguito: "Negli ultimi anni abbiamo assistito a un'importante crescita della richiesta di motori a presa diretta e dei componenti associati. Abbiamo investito molte risorse in quest'area che al momento rappresenta il 70% delle nostre spese in ricerca e sviluppo".

"In un mercato così competitivo, è indispensabile riuscire a ridurre al minimo i costi di produzione. Buona parte dei nostri componenti, motori e posizionatori viene progettata e realizzata internamente. Il nostro obiettivo principale è produrre motori che risultino competitivi", ha aggiunto Wu.

Ha poi concluso: "Quando acquistiamo componenti, cerchiamo di limitare quanto più possibile i costi, cercando prodotti con un buon rapporto qualità/prezzo. Inoltre, abbiamo sviluppato un software proprietario per il controllo del movimento, in grado di soddisfare le necessità di gran parte dei nostri clienti. Man mano che entriamo nella nuova era di Industry 4.0, la personalizzazione dei prodotti diventa sempre più importante".



Da molto tempo ci avvaliamo degli encoder ottici di Renishaw che assicurano prestazioni estremamente affidabili e specifiche in grado di soddisfare le necessità di tutti i nostri clienti.



Chieftek Precision Co. (Taiwan)

## Soluzione

CPC installa gli encoder ottici di Renishaw su gran parte della sua gamma di prodotti di movimento, fra cui i posizionatori rotativi a presa diretta della serie RP. Questi sistemi hanno un diametro esterno di 120 mm, uno spessore minimo di 37 mm e includono varie opzioni per il feedback tramite encoder di posizione, fra cui i sistemi magnetici prodotti internamente da CPC e gli encoder ottici ATOM™ di Renishaw, in base al livello di precisione richiesto dal cliente.

Le tavole rotanti di grandi dimensioni vengono solitamente installate nelle macchine utensili, mentre quelle più piccole, a presa diretta, vengono usate principalmente in applicazioni che richiedono livelli elevati di velocità e precisione, come ad esempio automazione industriale, semiconduttori e produzione di schermi piatti.

Wu ha poi spiegato: "Lavoriamo con Renishaw da nove anni e ci serviamo abitualmente dei loro encoder ottici. Le nostre tavole rotanti della serie RP installano encoder ATOM™ con riga da 40 µm e con disco di diametro da 50 mm, che sono in grado di produrre un segnale in uscita con risoluzione angolare di ±1,8 secondi d'arco. I lettori e i dischi di vetro di ATOM risultano estremamente sottili e leggeri e sono pertanto ideali per l'uso con piccole tavole rotanti, in cui lo spazio è limitato".

Gli encoder ottici della serie ATOM di Renishaw hanno lettori che misurano appena 7,3 mm x 20,5 mm x 12,7 mm e sono fra i pochissimi sistemi ottici, integrati e miniaturizzati disponibili sul mercato. Inoltre, assicurano una stabilità del segnale senza precedenti, eccellente immunità alla polvere e massima affidabilità.

La riga rotativa RCDM dell'encoder ATOM è un disco in vetro con graduazioni incise direttamente sulla superficie e include una singola tacca di zero e un anello di allineamento ottico. L'anello di allineamento ottico può essere utilizzato per ridurre al minimo gli errori di allineamento angolare e migliorare l'accuratezza di installazione. ATOM è un encoder ottico senza contatto, con un formato aperto. I vantaggi di tale configurazione includono l'eliminazione del gioco, delle torsioni dell'albero e di altri errori di isteresi meccanica caratteristici degli encoder di tipo chiuso.

Durante l'installazione, la superficie di montaggio può essere fissata sotto il disco, ma dev'essere allineata con il centro del disco prima del fissaggio. In genere, questa calibrazione viene effettuata utilizzando metodi elettronici o ottici. La calibrazione elettronica prevede il monitoraggio dei segnali in uscita di due lettori montati a 180° l'uno dall'altro e la regolazione del disco per ridurre al minimo la differenza nei conteggi dei due lettori (gli strumenti di regolazione includono due lettori ATOM e un'interfaccia DSI di Renishaw).

La calibrazione ottica prevede l'uso di un microscopio per l'allineamento manuale della posizione del disco rispetto al centro della superficie di montaggio.

Wu ha poi proseguito: "Durante l'installazione fissiamo il montaggio al supporto con colla UV e quindi usiamo un microscopio per allineare i centri, in modo da ridurre al minimo l'eccentricità. Al termine di questa operazione, il pezzo assemblato viene esposto a luce UV per consentire alla colla di solidificarsi. Il processo di calibrazione risulta molto semplice, perché i dischi ATOM includono un "anello di allineamento" che consente di eseguire la calibrazione osservando con un microscopio le variazioni nello scostamento dell'anello durante la rotazione manuale".

Ha poi aggiunto: "Per quanto riguarda i controlli qualità, ci affidiamo agli interferometri laser XL-80 per verificare l'accuratezza dei prodotti di movimento e stiamo valutando la possibilità di acquisire alcune unità aggiuntive per far fronte all'aumento della domanda e per equipaggiare i nostri nuovi stabilimenti.



Disco RCDM



Encoder ottico ATOM su una piattaforma rotante di piccole dimensioni

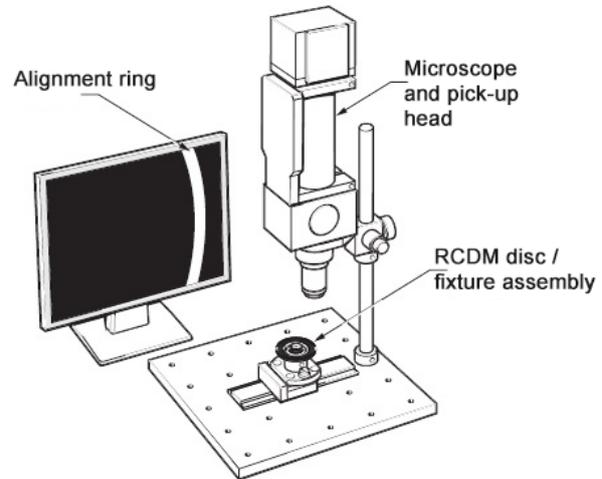
Oltre ai lettori ATOM installati nelle nostre tavole rotanti, utilizziamo molti altri encoder prodotti da Renishaw. Ad esempio, adottiamo gli encoder della serie RGH nelle nostre piattaforme lineari e gli encoder ottici assoluti RESOLUTE™ per le tavole rotanti di grandi dimensioni. Stiamo inoltre testando encoder ottici in grado di funzionare anche in vuoto".

## Risultati

La rapidità e la semplicità di installazione degli encoder compatti Renishaw aiuta CPC a realizzare prodotti DD competitivi senza rinunciare alla qualità e alle prestazioni.

James Wu ha affermato: "Da molto tempo ci avvaliamo degli encoder ottici di Renishaw che assicurano prestazioni estremamente affidabili e specifiche in grado di soddisfare le necessità di tutti i nostri clienti. La resistenza alla polvere dei sistemi Renishaw è decisamente superiore ai prodotti di marche concorrenti. È molto difficile che gli encoder causino problemi e in quei rari casi, il servizio di assistenza clienti Renishaw è sempre stato eccellente. L'impostazione degli encoder è molto semplice, perché basta osservare i colori dei LED del lettore per capire se l'installazione è stata eseguita correttamente".

Wu ha infine concluso: "Grazie ai vantaggi in termini di precisione, efficienza, risposta e durata, la tecnologia a presa diretta è destinata a diffondersi rapidamente. Stiamo entrando nell'era di Industry 4.0 e la compatibilità dell'hardware con i sistemi e la loro capacità di comunicare saranno gli elementi alla base dello sviluppo dei nuovi prodotti per il controllo del movimento. Per questa ragione, CPC continuerà a investire risorse in quest'area anche in futuro".



Allineamento del disco con il centro del supporto, mediante microscopio

Per ulteriori informazioni, visita il sito [www.renishaw.it/cpc](http://www.renishaw.it/cpc)

**Renishaw S.p.A.**  
Via dei Prati 5,  
10044 Pianezza  
Torino, Italia

**T** +39 011 966 67 00  
**F** +39 011 966 40 83  
**E** [italy@renishaw.com](mailto:italy@renishaw.com)  
[www.renishaw.it](http://www.renishaw.it)

Per sapere dove trovarci nel mondo clicca qui: [www.renishaw.it/contattateci](http://www.renishaw.it/contattateci)

RENISHAW HA COMPIUTO OGNI RAGIONEVOLE SFORZO PER GARANTIRE CHE IL CONTENUTO DEL PRESENTE DOCUMENTO SIA CORRETTO ALLA DATA DI PUBBLICAZIONE, MA NON RILASCI ALCUNA GARANZIA CIRCA IL CONTENUTO NE LO CONSIDERA VINCOLANTE. RENISHAW DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ, DI QUALSIVOGLIA NATURA, PER QUALSIASI INESATTEZZA PRESENTE NEL DOCUMENTO.

© 2019 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

Renishaw si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

RENISHAW e il simbolo della sonda utilizzato nel logo RENISHAW sono marchi registrati di Renishaw plc nel Regno Unito e in altri paesi. apply innovation, nomi e definizioni di altri prodotti e tecnologie Renishaw sono marchi registrati di Renishaw plc o delle sue filiali.

Tutti gli altri nomi dei marchi e dei prodotti utilizzati in questo documento sono marchi commerciali o marchi registrati dei rispettivi proprietari.



H - 5650 - 4089 - 01

Codice: H-5650-4089-01-A  
Pubblicato: 03.2020