

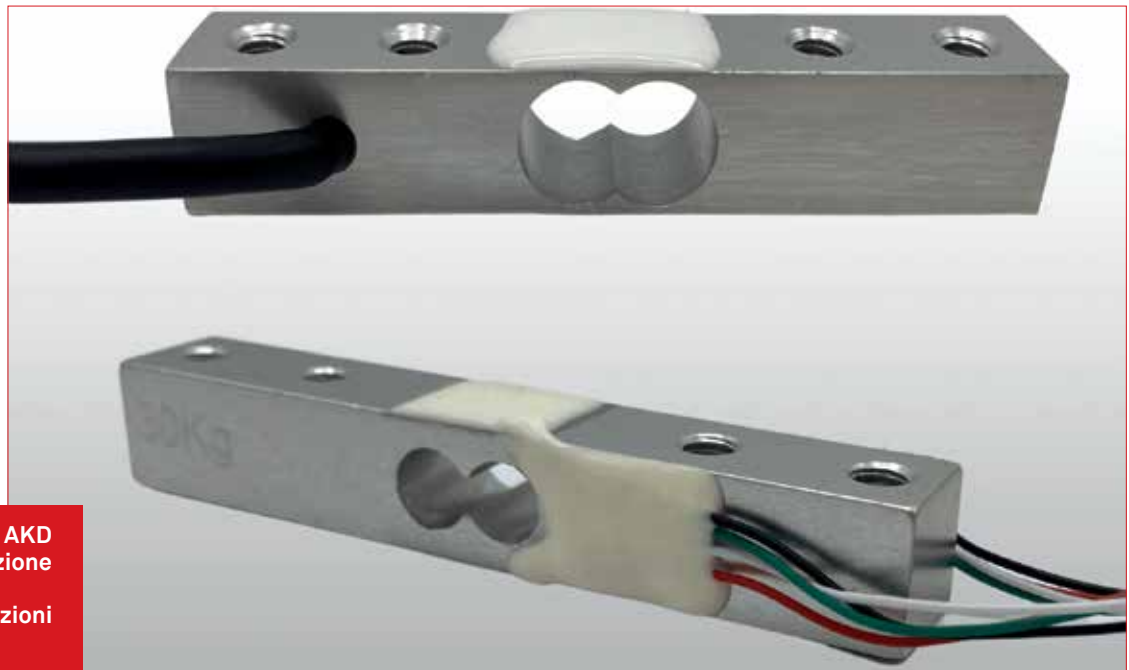


Celle di carico avanzate per sistemi robotici



Le celle di carico di Picotronik sono progettate per portare precisione e sicurezza nelle operazioni industriali complesse e offrire soluzioni avanzate per robot e cobot. Resistenti e personalizzabili, aiutano a migliorare l'efficienza e ottimizzare la manutenzione predittiva.

A cura
della redazione



Le celle di carico off-center AKD di Picotronik sono una soluzione competitiva e versatile, già utilizzata in diverse applicazioni nel campo della robotica

Dall'AI alla robotica, le tecnologie più o meno emergenti continuano ad essere sfruttate nelle evoluzioni industriali per risolvere sfide sempre crescenti e per migliorare metodi lavorativi. Sebbene la tecnologia faccia passi da gigante, rimane fondamentale l'abilità intrinseca degli esseri umani di saper superare gli ostacoli di gestione dei processi. La congiunzione tra l'ingegno umano e le macchine ha portato alla creazione di sistemi di robot collaborativi. Sistemi tecnologicamente complessi che, affinché possano operare in modo sicuro ed efficiente, diviene cruciale poter monitorare e controllare con precisione le forze applicate durante il loro funzionamento. È qui

che le celle di carico, come quelle prodotte da **Picotronik** con il marchio **Tempo Technologies**, sono di significativa importanza, perché permettono alle macchine e ai robot di misurare e dosare accuratamente la forza esercitata durante l'interazione con oggetti o persone. Queste misurazioni sono utilizzate per prevenire danni ai materiali e assicurare la protezione delle persone durante l'interazione fisica con un cobot. Picotronik, attiva nella progettazione e produzione di celle di carico e di sensori ad alta precisione con sede a Mirandola (Mo), offre soluzioni di pesatura come le celle **AHA** e **AKD**, progettate, tra le altre cose, per essere integrate in robot e cobot. I due modelli offrono controllo affidabile

A FIL DI RETE
www.picotronik.it



delle forze applicate, essenziale per applicazioni che richiedono un dosaggio accurato, come il montaggio di componenti delicati o la manipolazione di materiali fragili. Con un errore di linearità inferiore allo 0,05%, le due celle assicurano un controllo rigoroso nei processi di assemblaggio ad alta precisione. Esistono diverse tipologie di celle, ciascuna progettata per specifiche applicazioni. Le celle AKD sono particolarmente adatte per applicazioni unidirezionali o multidirezionali, mentre le celle AHA sono ideali per misurazioni di forze più contenute ma con altissima precisione. La gamma di misura delle celle di Picotronic varia da pochi grammi a diverse tonnellate, il che le rende estremamente versatili per una vasta gamma di applicazioni industriali. I trasduttori AKD e AHA che invece vengono utilizzati nella robotica avanzata arrivano ad una portata di 150 kg. Altra caratteristica delle celle di Picotronic è la resistenza in condizioni operative difficili. Grazie alle protezioni IP65/IP67, i modelli AHA e AKD resistono a corrosione, vibrazioni e variazioni di temperatura, il che rende le celle adatte per ambienti industriali severi come quelli polverosi o umidi. Inoltre, sono comprese diverse opzioni di output, segnali analogici e digitali, per facilitare l'integrazione nei sistemi di controllo esistenti. Su richieste specifiche Picotronic fornisce ed integra celle a doppio ponte ridondanti, per elevare il grado di sicurezza. L'inclusione di queste celle di carico nei sistemi robotici richiede una configurazione specifica. Solitamente, vengono montate sugli end-effector, come pinze o bracci robotici, per monitorare la forza in tempo reale. I dati raccolti dalle celle vengono poi trasmessi al controller del robot, che può regolare dinamicamente le operazioni in base alle informazioni ricevute. La configurazione e il monitoraggio delle celle avvengono tramite **amplificatori** e **software** di Picotronic, che permette agli operatori di calibrare i sensori, visualizzare i dati in tempo reale e impostare allarmi per condizioni di sovraccarico, in maniera intuitiva e user friendly.

Implementazioni delle celle

Le celle di carico di Picotronic sono una soluzione competitiva e versatile, già utilizzata in diverse applicazioni nel campo della robotica. Un esempio significativo è l'impiego della cella AKD in **robot di assemblaggio** al fine di assicurare che ogni componente venga fissato con la forza corretta. Questo approccio garantisce qualità costante e affidabile del prodotto finito perché riduce il rischio di difetti di produzione come sovra o sotto-serramenti. In conte-

sti collaborativi, come nei **cobot di pick-and-place**, le celle di carico AHA monitorano la forza di presa durante la manipolazione di oggetti delicati. Sottoposte a contesti ad alta velocità, le celle mantengono stabilità della presa senza impattare precisione o efficienza. In quei settori dove la sicurezza è un tema sensibile, come l'automotive e la logistica, le celle di Picotronic che vengono integrate nei cobot servono per rilevare forze anomale o collisioni. In caso di contatto imprevisto con un operatore, il sistema si ferma immediatamente per prevenire potenziali infortuni. In ottica di manutenzione predittiva, le celle di carico vengono utilizzate per **monitorare** lo stato di salute dei **sistemi robotici**: per esempio, un graduale incremento della forza necessaria per svolgere un'operazione potrebbe indicare un imminente problema meccanico. In questo modo, è possibile intervenire tempestivamente ed evitare fermi macchina. Un esempio proveniente dall'industria automobilistica riguarda l'assemblaggio dei motori, dove le celle Tempo Technologies monitorano le forze applicate da un braccio robotico al fine di assicurare un processo di alta precisione e riduzione dei tassi di scarto. In un'azienda elettronica, invece, le celle AKD sono impiegate nel monitoraggio delle forze durante l'inserimento di componenti delicati e circuiti stampati, per prevenire danni durante la produzione. La flessibilità è un altro punto di forza delle celle di carico di Picotronic: le celle possono essere facilmente scalate per adattarsi a sistemi di diverse dimensioni, che si tratti di robot industriali di grandi dimensioni o micro-cobot, le celle AHA e AKD vengono personalizzate per rispondere a specifiche esigenze operative o applicazioni particolari. Picotronic continua a innovare per migliorare ulteriormente le prestazioni delle proprie celle. Tra queste, l'integrazione di funzionalità intelligenti come l'**autodiagnosi**, assicurano che le celle di carico rimangano performanti anche nei sistemi robotici di prossima generazione. ■

Un sistema robotico avanzato utilizza le celle di carico per monitorare e regolare con precisione la forza applicata durante le operazioni di assemblaggio, per ottenere una manipolazione accurata e sicura

