



Kettec

Macchine speciali per la
transizione energetica



Con delicata precisione contro forze da uragano

Una macchina completamente automatica produce componenti per turbine eoliche.

L'energia eolica svolge un ruolo significativo nella transizione energetica, collocandosi al secondo o terzo posto dopo il fotovoltaico, a seconda che l'energia idroelettrica sia considerata o meno un'energia rinnovabile. La produzione di energia dal vento è in continuo aumento: nel 2021, la capacità degli impianti eolici nel mondo è cresciuta di circa 94 gigawatt, arrivando a quasi 840 gigawatt. Le aziende Kettec e Tiskens contribuiscono all'espansione di questo settore delle energie rinnovabili con impianti il più possibile efficienti.

Le moderne turbine eoliche sono alte fino a 180 metri e possono generare fino a 6 megawatt di elettricità all'ora alla massima capacità. Affinché le turbine possano convertire in modo permanente l'energia del vento in energia elettrica con la massima efficienza, le forze assorbite devono essere trasferite nel modo più facile possibile. I cuscinetti svolgono un ruolo fondamentale in questo caso. Più facile è il loro movimento, minore è la perdita di energia. Di conseguenza, la qualità con cui devono essere prodotti i componenti di ciascuno di questi cuscinetti è altrettanto elevata. Uno di questi componenti è la gabbia del cuscinetto che mantiene le sfere nella posizione prevista e assicura un trasmissione della potenza senza perdite.

” *Lavoriamo con ifm ormai da 10 anni. L'ampia gamma e la qualità dei prodotti ci hanno convinto fin dall'inizio.*



Dai singoli pezzi forniti deve essere realizzata una gabbia per cuscinetti con dimensioni esatte.

Tolleranza di 0,2 millimetri su 19 metri

“La precisione che deve essere raggiunta nella produzione di questi cuscinetti è enorme”, afferma Joachim Schmitz, responsabile di Vendita e Sviluppo della divisione di Ingegneria meccanica di Kettec GmbH. L'azienda è specializzata, tra l'altro, nella produzione di macchine speciali automatizzate. Era proprio questo il tipo di macchina di cui aveva bisogno un produttore di cuscinetti per turbine eoliche.

“La macchina che abbiamo sviluppato e implementato salda insieme i singoli componenti in modo completamente automatico in un pezzo grezzo lungo fino a 19 metri per le gabbie dei cuscinetti. La tolleranza in questo caso è di soli 0,2 millimetri”.

Semplice automatizzazione di processi complessi

Afferrare, trasportare, saldare, fresare: per garantire che l'intero e complesso processo si svolga senza intoppi e in modo automatico con la massima affidabilità e precisione, sono necessari sensori altrettanto affidabili e precisi.

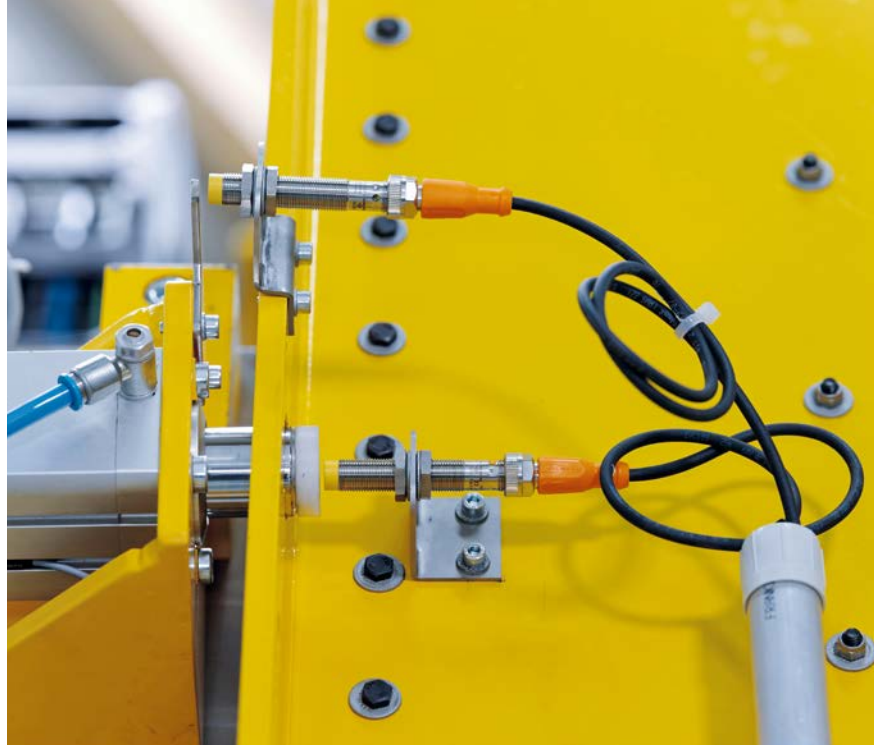
“Lavoriamo con ifm già da 10 anni”, afferma Schmitz.

“L'ampia gamma e la qualità dei prodotti ci hanno convinto fin dall'inizio. Per questo la macchina attuale contiene anche molti componenti di questo fornitore di tecnologie di automazione e soluzioni di digitalizzazione. Garantiscono che i complessi processi interconnessi funzionino senza problemi come i cuscinetti per i quali verranno utilizzati in futuro gli anelli”.

Il sistema di fresatura e saldatura completamente automatico deve funzionare in modo affidabile e con la massima precisione.



Oltre ai prodotti safety, come i sensori induttivi di sicurezza, ifm offre anche consulenza e assistenza attraverso il servizio ifm Safety Service



Prodotti safety da un'unica fonte

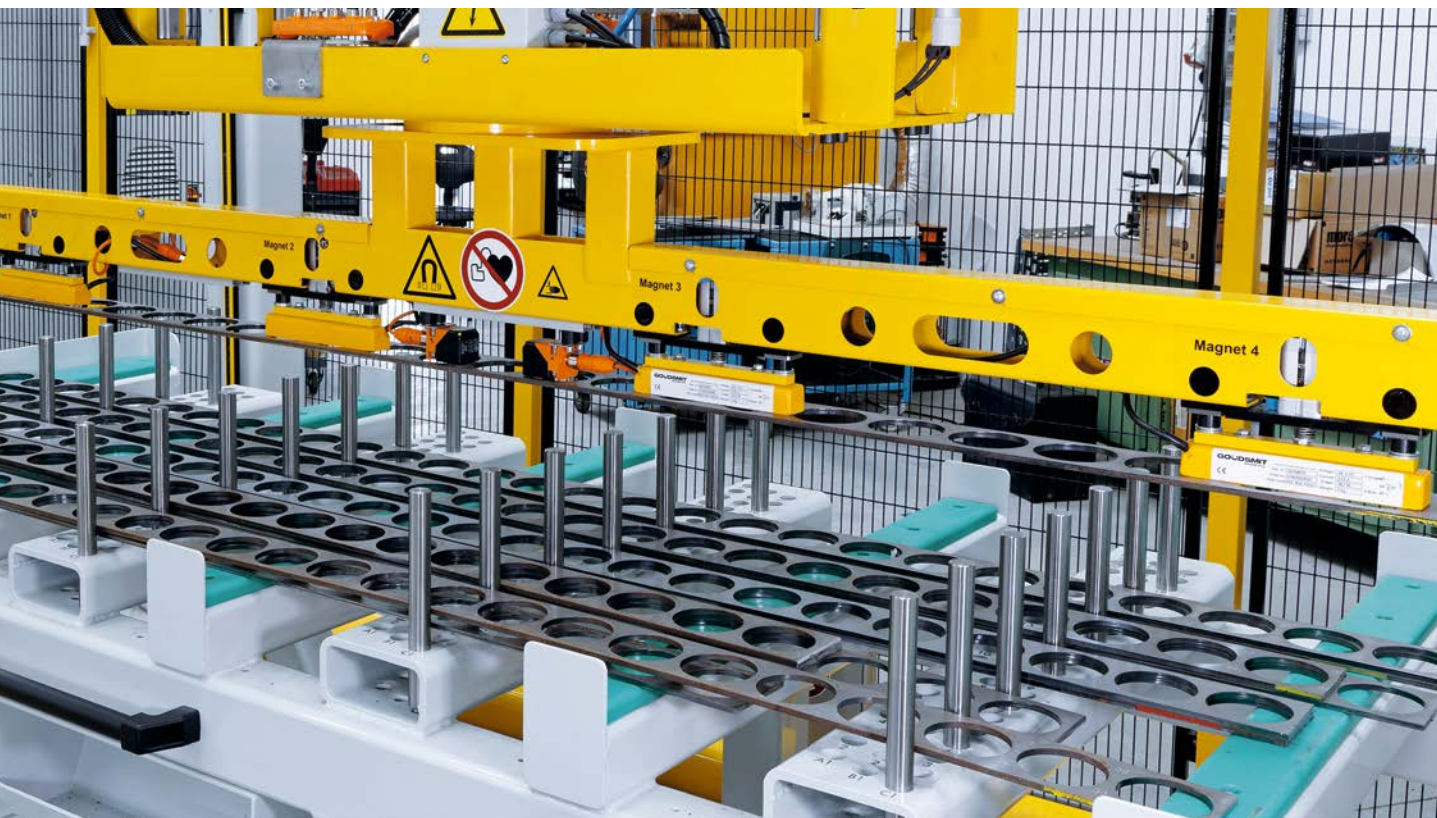
La prima fase, il caricamento dei singoli componenti nel sistema, viene eseguita manualmente. Un carrello di trasporto viene posizionato e fissato sotto il robot a portale.

Tuttavia, i sensori non vengono utilizzati solo per rilevare la presenza del carrello; le griglie fotoelettriche di sicurezza impediscono al robot a portale di muoversi finché le persone si trovano nella zona di pericolo. Per consentire agli operatori di lavorare in sicurezza sotto il robot a portale qualora sia consentito l'accesso, due sensori induttivi di sicurezza rilevano se il robot a portale si trova in una posizione sicura e se è stato ulteriormente fissato con un bullone.

"Oltre ai sensori di sicurezza, in futuro utilizzeremo anche il servizio ifm Safety Service in questo importante settore; per noi progettisti è un grande vantaggio poter ottenere tutti i sistemi e i componenti di automazione da un'unica fonte, se possibile", afferma Joachim Schmitz.

Il servizio ifm Safety Service supporta i produttori di impianti nello sviluppo e nell'implementazione di un sistema di sicurezza trasparente, conforme alle normative e all'avanguardia.

Quando il lavoro manuale incontra quello automatizzato, gli operatori devono essere protetti in modo affidabile da misure di sicurezza.



Rilevamento della lunghezza con una precisione millimetrica

Una volta che i singoli pezzi sono stati posizionati sotto la gru a portale e tutte le persone hanno lasciato l'area protetta, l'impianto esegue il resto. Controllo della presenza, prelievo e corretto allineamento del pezzo, verifica del pieno carico della fresa con gli accessori di fresatura, manovra esatta della pinza sul robot a portale o posizionamento preciso dell'unità di fresatura-saldatura:

"Tutto ciò che può essere spostato e rilevato automaticamente viene risolto nell'impianto grazie ai sensori di ifm", spiega Joachim Schmitz.

Lo stesso vale per la misurazione precisa della lunghezza del cuscinetto grezzo. *"Per questo utilizziamo un encoder assoluto multigiro in combinazione con una ruota di misura. Grazie all'alta risoluzione e alla precisione di 0,1 gradi, possiamo soddisfare in modo affidabile le rigorose specifiche di tolleranza".*



I sensori induttivi rilevano la presenza delle teste di fresatura (a sinistra), una barriera luminosa assicura l'esatto posizionamento dei pezzi prima della saldatura mentre un encoder assoluto multigiro viene utilizzato per la misurazione precisa della lunghezza (in basso): Kettec si affida ai sensori di ifm.



” Per noi progettisti, è un grande vantaggio poter ottenere tutti i sistemi e i componenti dell'automazione da un'unica fonte.

IO-Link

Monitoraggio continuo e preciso della posizione

Il vantaggio degli encoder assoluti multigiro, come RMV300 utilizzato in questo caso, è che sono in grado di tracciare la posizione assoluta anche in assenza di tensione e di trasmettere qualsiasi variazione una volta alimentati.

“Se il nostro pezzo dovesse essere spostato in assenza di corrente, sapremmo comunque esattamente la lunghezza del pezzo grezzo della gabbia del cuscinetto, saldato fino a quel momento”, spiega Schmitz.

I numerosi vantaggi di IO-Link

Tutti i sensori della macchina speciale comunicano tramite IO-Link: un vantaggio significativo, come ben sa Jan Tiskens, Technical Sales Engineer di Tiskens Steuerungs- und Antriebstechnik GmbH & Co. KG. L'impresa implementa l'automazione per conto dell'azienda Kettec.

“Un grande vantaggio per il nostro lavoro è il cablaggio semplice, veloce e senza errori”, afferma Tiskens. “Questo ci fa risparmiare fino al 20% del tempo rispetto al cablaggio centrale convenzionale. Inoltre, siamo flessibili di fronte a soluzioni individuali dei clienti se vogliamo integrare sensori aggiuntivi, non previsti nella pianificazione originaria, per una maggiore funzionalità. Tutto questo è molto più facile da attuare grazie ad un approccio decentralizzato. Allo stesso tempo, risparmiamo circa il 15% sui costi di cablaggio perché possiamo collegare in serie i master IO-Link da campo, riducendo al minimo la necessità di lunghi cavi”.

Diagnosi da remoto per ridurre i tempi di inattività

La connessione digitale decentralizzata dei sensori presenta un notevole vantaggio non solo nell'implementazione iniziale dell'automazione.

“Grazie alla manutenzione da remoto, possiamo controllare l'intero impianto fino al singolo sensore per verificarne il funzionamento e gli errori, senza dover attendere una risoluzione di eventuali problemi nella sede del cliente”, afferma Tiskens. “Possiamo identificare la causa già in anticipo. In questo modo è possibile ridurre drasticamente gli interventi di manutenzione che potrebbero rivelarsi necessari presso il cliente. La sostituzione di una sezione di cavo difettosa può essere effettuata senza gravi tempi di inattività, e anche un sensore può essere sostituito in molti casi senza necessità di una vasta esperienza, ossia sostanzialmente dai dipendenti del cliente, poiché il master IO-Link trasferisce automaticamente i parametri memorizzati al nuovo sensore. Ciò può ridurre significativamente i tempi di inattività”.

Garanzia di qualità digitale

Infine, il rilevamento digitale di tutti i dati di processo si traduce in un elevato guadagno in termini di comodità e sicurezza per il cliente finale, come sottolinea Joachim Schmitz:

“Tutti i dati vengono documentati con data e ora. In caso di reclamo di regresso, è possibile verificare in modo semplice ed inequivocabile se nel processo si sono verificate effettivamente delle deviazioni che influiscono sulla qualità del prodotto finale”.





I master IO-Link PerformanceLine, qui con interfaccia Profinet, facilitano e accelerano il collegamento dei sensori e forniscono un'alimentazione sufficiente agli attuatori.

Conclusioni

Con la sua ampia gamma di moderni sensori e soluzioni, ifm supporta le aziende Kettec e Tiskens nell'automazione e nella digitalizzazione di impianti di produzione unici e complessi. Non solo le aziende, ma anche i clienti finali beneficiano dei vantaggi della trasmissione digitale dei dati tramite IO-Link.