

Trasmissione wireless di dati ed energia

Il fornitore di componenti automobilistici Krah si affida alla tecnologia NearFi che consente la trasmissione wireless di dati ed energia senza usura

Gruppo Krah, fornitore attivo a livello mondiale, produce, tra l'altro, resistori per l'industria automobilistica; in produzione impiega, per esempio, macchine automatiche per la saldatura laser. Per l'inoltro dei dati dei sensori, via Profinet, in passato si utilizzavano soluzioni con connettori a innesto; poiché nelle applicazioni mobili questi dispositivi sono suscettibili di interferenze e si usurano rapidamente, oggi si preferisce la soluzione per la trasmissione di energia e dati Ethernet NearFi contactless, non soggetta a usura.

Una soluzione contactless per applicazioni mobili

Gruppo Krah è un'azienda indipendente di medie dimensioni, a conduzione familiare, che dal 1970 produce componenti elettronici, come per esempio resistori, per l'industria automobilistica, l'automazione e il settore dell'energia, la produzione di dispositivi e l'impiantistica, l'elettronica di potenza, l'ingegneria meccanica e gli ambiti dei trasporti e della logistica. Oltre alla gamma standard, l'azienda è specializzata nella realizzazione di prodotti sviluppati insieme al cliente. La sua sede centrale si trova in Germa-

nia, a Drolshagen, nella regione del Sauerland; conta circa 2.000 dipendenti, che lavorano a livello internazionale in 16 siti di sviluppo e produzione in Europa, Asia, sud e nord America. Il Gruppo è anche membro fondatore dell'organizzazione di promozione ACS (Automotive Center Südwestfalen), che si propone di affrontare le sfide dell'industria automobilistica, dalla ricerca sui materiali alla mobilità elettrica.

L'azienda progetta e automatizza, per esempio, i propri macchinari per produrre componenti per l'industria automobilistica. In qualità di responsabile del team del reparto automazione e tecnologia di controllo, Oliver Krause si occupa di automazione nello stabilimento di Drolshagen: "Per una nuova saldatrice laser ho cercato delle alternative al tradizionale scambio dati tramite connettori a innesto, che sono soggetti a interferenze e usura" egli spiega. "Il problema dei connettori è che i contatti si piegano o si rompono, e l'insieme cavo-tubo si allenta a causa dei frequenti movimenti. La fiera di Hannover 2022 ha rappresentato una buona opportunità per avere una panoramica delle soluzioni potenziali. Durante una visita allo stand del nostro partner commerciale di lunga data Phoenix Contact, sono venuto a conoscenza della tecnologia contactless NearFi per la trasmissione dati, capendo subito come fosse proprio l'approccio giusto per risolvere i nostri problemi nell'utilizzo dei connettori nelle applicazioni mobili".

Messa in servizio semplice senza necessità di configurazione

La saldatrice laser elabora un pezzo in 4 fasi, ruotandolo e spostandolo con moto circolare verso le diverse stazioni di lavorazione. Prima vengono inseriti i pezzi, quindi questi vengono allineati tra loro, successivamente vengono controllate le tolleranze e infine i pezzi vengono

saldati. Nella fase finale, il pezzo finito viene accoppiato ed etichettato con un codice a barre. In ogni stazione di lavorazione sono presenti dei sensori, i cui dati sono rilevati da un modulo I/O Profinet e comunicati al sistema di controllo. Si tratta essenzialmente di dati relativi agli stati della macchina e alle posizioni del pezzo nelle varie fasi di lavorazione. L'inoltro dei dati dai moduli I/O Profinet al PLC e l'alimentazione dei moduli I/O avvengono senza contatto, quindi senza usura, tramite gli accoppiatori NearFi.

Per lo scambio di dati ed energia sono sempre necessari 2 dispositivi: un accoppiatore di base e un accoppiatore remoto. A differenza delle soluzioni con connettori a innesto, convenzionali, questi connettori possono essere collegati tra loro da qualsiasi direzione e possono ruotare. Inoltre, l'utente non deve centrare i dispositivi in modo preciso: essi possono trovarsi l'uno di fronte all'altro, scostati o con un angolo tangenziale, il che riduce significativamente i requisiti di precisione per il movimento meccanico delle 2 parti indipendenti del sistema. Nel caso di un connettore a innesto, invece, spina e presa devono essere scrupolosamente posizionate, onde evitare il rapido danneggiamento dei pin, che sono molto sensibili. La segnalazione ottica circolare con LED ad alta intensità luminosa indica la disponibilità operativa della sezione di accoppiamento da qualsiasi angolazione spaziale.

L'utilizzo degli accoppiatori NearFi riduce, quindi, gli interventi di assistenza e i costi di manutenzione, aumentando così la disponibilità del sistema. La diminuzione dei costi e l'ottimizzazione dei processi produttivi riducono poi notevolmente i tempi di ammortamento dei dispositivi.

"Il grande vantaggio della soluzione NearFi risiede nella facilità di messa in esercizio, senza necessità di configurazione, poiché gli accop-



Accoppiatore NearFi in uso in una saldatrice laser



In produzione vengono utilizzate macchine di saldatura laser automatiche

piatori possono essere messi in funzione pressoché come un connettore a innesto” continua Krause. “Finora sul mercato esistevano solo soluzioni di accoppiamento induttivo che, per esempio, trasmettevano il protocollo IO-Link senza contatto, ma che, tuttavia, richiedevano la configurazione e l’indirizzamento dei dispositivi. Gli accoppiatori NearFi inoltrano il protocollo Ethernet a 100 Mbps in modalità full duplex e trasparente, per cui viene meno la necessità sia di configurazione che di programmazione” spiega Krause. “Inoltre, per noi era importante che la soluzione contactless supportasse la funzione Profinet Fast-Start-Up, per evitare ritardi nella creazione della comunicazione”.



Gli accoppiatori NearFi trasmettono energia e dati Ethernet in tempo reale senza contatto, anche in applicazioni rotanti, senza necessità di un centraggio preciso

I vantaggi dell'accoppiatore NearFi in sintesi

- **Ethernet in tempo reale**
NearFi inoltra i dati Ethernet con una velocità di trasmissione dei dati fino a 100 Mbps senza latenza
- **Indipendenza dal protocollo**
Gli utenti possono utilizzare tutti i comuni protocolli Ethernet. Anche i futuri sviluppi di Ethernet possono essere facilmente trasferiti con NearFi, rendendo la tecnologia un investimento a lungo termine
- **Trasmissione induttiva di energia**
Gli accoppiatori consentono uno scambio di energia induttivo: grazie alla regolazione attiva, la potenza viene mantenuta costante a 50 W per l'intero campo di lavoro
- **Immunità alle interferenze elettromagnetiche e ad altri sistemi radio presenti nelle vicinanze**

La comunicazione radio in campo ravvicinato avviene su una distanza ridotta, per cui non vi è praticamente alcuno spettro di interferenze in prossimità dei dispositivi, il che consente l'utilizzo in parallelo di numerosi sistemi NearFi e la coesistenza con le tecnologie radio esistenti. Nemmeno gli spettri di interferenza industriali sono in grado di influenzare la tecnologia NearFi

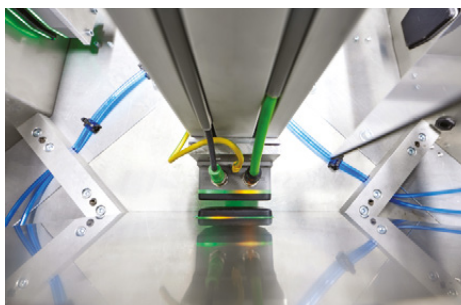
- **Elevata libertà di montaggio**
A differenza delle soluzioni con connettori a innesto convenzionali, gli accoppiatori NearFi possono essere collegati tra loro da qualsiasi direzione o anche in rotazione: non è necessario che siano esattamente allineati uno sopra l'altro, ma possono essere rivolti l'uno verso l'altro con un angolo sfalsato o tangenziale.

Comunicazione Ethernet indipendente dal protocollo senza tempi di latenza significativi

Nell'odierna automazione industriale, la trasmissione dei dati è solitamente basata su Ethernet, con una velocità di trasmissione di 100 Mbps. Alcuni standard di comunicazione, come Profinet IRT o Ethercat, sono realtime, ovvero richiedono una trasmissione dati con latenza particolar-

mente bassa. La tecnologia NearFi consente una connessione Ethernet senza contatto e indipendente dal protocollo, senza tempi di latenza significativi. Poiché la comunicazione radio in campo ravvicinato avviene su una distanza ridotta, non vi è praticamente alcuno spettro di interferenze in prossimità dei dispositivi, e ciò consente l'utilizzo in parallelo di numerosi sistemi NearFi e la coesistenza con le tecnologie radio esistenti, come Wlan o Bluetooth. Gli accoppiatori trasmettono 50 W di energia (24 V, 2 A) e dati Ethernet in tempo reale attraverso un traferro di pochi centimetri. Grazie alla robusta custodia IP65 con connessioni M12 per Ethernet e tensione, gli accoppiatori NearFi possono essere utilizzati anche in ambienti difficili.

L'ampia gamma prodotti di Phoenix Contact comprende soluzioni wireless da oltre 20 anni. “Gli accoppiatori NearFi si rivelano la soluzione ideale per applicazioni mobili, in cui le tecniche di comunicazione basate sul contatto sono troppo suscettibili alle interferenze e causano frequenti interruzioni delle macchine” conclude Krause.



La comunicazione Ethernet in tempo reale, indipendente dal protocollo e priva di latenza, avviene attraverso un traferro di pochi centimetri