

HEIDENHAIN

Molteplicità delle interfacce e standardizzazione dei motori

Sistemi di misura HEIDENHAIN per accuratezza e connettività

REPORT TECNOLOGICO

Sistemi di misura HEIDENHAIN per accuratezza e connettività

Ogni applicazione richiede sistemi di misura specifici in grado di soddisfare le più svariate esigenze che non si limitano all'accuratezza e all'affidabilità. Per il costruttore di macchine e impianti è di grande importanza soprattutto la connettività meccanica ed elettronica di trasduttori rotativi, sistemi di misura angolari e lineari. Consente di standardizzare la progettazione delle soluzioni di azionamento e di ridurre il numero delle varianti di motori senza limitarne le applicazioni.

Molteplici interfacce per una connessione sempre ottimale

Per applicazioni high-end, HEIDENHAIN offre un'ampia gamma di sistemi di misura. Qualsiasi sia il campo di impiego cui sono destinati i prodotti HEIDENHAIN, per ogni applicazione sono disponibili semplici opzioni di connessione a livello meccanico, elettronico, tra singoli componenti e all'interno di reti complesse. La molteplicità di interfacce e le relative combinazioni consentono ai costruttori di macchine di scegliere il sistema di misura più idoneo per le proprie soluzioni di azionamento.

L'ampia gamma di interfacce offerte dai sistemi di misura di posizione HEIDENHAIN

- HEIDENHAIN EnDat
- Siemens DRIVE-CLiQ*
- Fanuc Serial Interface
- Mitsubishi High Speed Interface
- Panasonic Serial Interface
- Yaskawa Serial Interface
- SSI
- Profinet*
- 1V_{PP}
- TTL
- HTL
- e molte altre



*) DRIVE-CLiQ è un marchio registrato di SIEMENS AG.
PROFINET® è un marchio registrato di PROFIBUS e PROFINET International (PI).

Connettività elettronica: la condivisione dei dati incrementa la disponibilità degli impianti

Per la connettività elettronica, la perfetta comunicazione con il controllo numerico della macchina o dell'impianto è la discriminante nella scelta dei sistemi di misura. Non si tratta soltanto della trasmissione affidabile e corretta dei dati di posizione, ma anche dell'inoltro di informazioni aggiuntive ad esempio per la messa in servizio, il monitoraggio e la diagnostica. Questi dati possono incrementare la disponibilità di impianti e facilitare il controllo dei processi contribuendo a evitare i fermi macchina e a ridurre i cicli di manutenzione.

Interfacce completamente seriali: meno cavi, più informazioni

La tendenza è quella di impiegare interfacce completamente seriali e di trasmettere dati di posizione assoluti. Offrono potenziali di risparmio nel cablaggio tra sistema di misura di posizione ed elettronica successiva in quanto non occorre la trasmissione dei segnali analogici. A tale scopo i valori di posizione vengono digitalizzati nel sistema di misura e quindi trasmessi all'elettronica successiva. Questo minimizza i disturbi sulla qualità delle informazioni di posizione e sulla loro trasmissione, che possono interessare i segnali sinusoidali, e incrementa la possibile risoluzione della posizione rispetto alle interfacce incrementali con segnali in uscita TTL o HTL.

Dati dei sistemi di misura e non solo: messa in servizio e monitoraggio funzionale semplificati

Un'interfaccia digitale per dati di posizione consente anche la trasmissione della cosiddetta "targhetta di identificazione elettronica", ossia i dati per la messa in servizio del sistema di misura e del motore. Trasmette anche informazioni supplementari quali la temperatura dell'avvolgimento del motore o dati diagnostici. Queste informazioni dipendono dall'interfaccia, ad esempio l'interfaccia EnDat 2.2 consente di trasferire con rapidità e affidabilità informazioni sullo stato funzionale dell'encoder di posizione durante il funzionamento, per la manutenzione regolare o in caso di guasto e di ricavare su tali basi le misure di manutenzione necessarie.



REPORT TECNOLOGICO

Compatibilità di montaggio: flessibilità nella scelta dell'accuratezza

Grazie alla compatibilità meccanica ed elettrica di molti sistemi di misura HEIDENHAIN, un costruttore di macchine e impianti è sempre in grado di scegliere dal programma HEIDENHAIN la soluzione ottimale per i suoi requisiti specifici di regolazione. In questo modo può ridurre il numero di varianti del motore senza limitarne le applicazioni, tra cui anche alberi di diverso diametro o flange di montaggio di forma differente per trasduttori rotativi e sistemi di misura angolari, oppure soluzioni a nastro per raggi estremamente elevati e corse lunghe o sistemi con connessioni meccanicamente sicure.

La compatibilità di montaggio si applica anche per molti sistemi di misura con diverse tipologie di scansione. La maggior parte dei sistemi di misura incrementali e assoluti HEIDENHAIN sono disponibili in versioni meccanicamente compatibili. I trasduttori rotativi assoluti si distinguono anche in versioni monogiro e versioni multigiro con riduttore di velocità o con batteria tampone per il conteggio dei giri completi.



Un motore, due accuratze di sistema

I trasduttori rotativi induttivi ECI/EQI 1100 ed ECI/EQI 1300 sono inoltre compatibili con i trasduttori rotativi a scansione ottica con cuscinetto proprio della serie ECN/EQN 1100 ed ECN/EQN 1300.

Nell'impiego pratico questo implica che il passaggio dal trasduttore rotativo induttivo a quello ottico compatibile può migliorare l'accuratezza del sistema del medesimo motore da $\pm 65''$ a $\pm 20''$.



Graduazioni diverse per applicazioni differenti

I sistemi di misura lineari HEIDENHAIN del tipo LIDA sono disponibili con supporti della graduazione differenti (acciaio, vetro o vetroceramica) e di conseguenza con accuratezze di misura diverse.

A seconda della versione misurano la posizione in classi di accuratezza da $\pm 15 \mu\text{m}$ (acciaio) fino a $\pm 1 \mu\text{m}$ (vetroceramica). Le svariate possibilità di montaggio delle singole versioni assicurano flessibilità di impiego nelle molteplici applicazioni.



LIDA 485 con supporto della graduazione in acciaio



LIDA 483 con supporto della graduazione in vetro o vetroceramica

Functional Safety FS con fault exclusion

La sicurezza funzionale riveste un ruolo sempre più importante nell'ingegneria meccanica. Per i sistemi di misura si tratta di determinare dati di posizione sempre corretti e precisi e di trasmetterli al controllo numerico della macchina. Functional Safety, la sicurezza funzionale, comprende soprattutto anche la diagnostica dei sistemi e l'opzione fault exclusion di tipo meccanico. I sistemi di misura HEIDENHAIN offrono soluzioni semplici e agevoli in grado di soddisfare le varie applicazioni safety-oriented.



Le classificazioni della sicurezza

- I sistemi di misura HEIDENHAIN vantano tutti i prerequisiti necessari per ottenere, in combinazione con un controllo numerico sicuro, la classificazione per applicazioni safety-oriented secondo SIL 2 (a norma EN 61 508) ovvero livello di performance "d" (a norma EN ISO 13849).
- Con idonea implementazione nell'elettronica successiva, alcuni sistemi di misura consentono anche soluzioni secondo SIL 3 (a norma EN 61 508) ovvero livello di performance "e" (a norma EN ISO 13849).

Fault exclusion di tipo meccanico: un valido “collaboratore” per il controllo numerico

Un esempio di collegamento sicuro del sistema di misura con l'azionamento è rappresentato dai trasduttori rotativi delle serie ECN 400 ed EQN 400 in versione Functional Safety. Offrono un collegamento dell'albero cavo con fault exclusion di tipo meccanico per albero cavo cieco di 10 mm o 12 mm di diametro. Sono quindi esclusi errori, dovuti ad esempio allo slittamento di un collegamento realizzato mediante attrito, che non possono essere rilevati dal controllo numerico.



Sicurezza, monitoraggio di sistema e riserva funzionale: tre è il numero perfetto

Grazie alle interfacce seriali, i sistemi di misura forniscono anche tutte le informazioni necessarie per la messa in servizio, il monitoraggio e la diagnostica. Supportano l'analisi di macchine complesse, fornendo un importante contributo in un'ottica Industria 4.0. Con le barre di valutazione che descrivono la riserva funzionale del sistema di misura, HEIDENHAIN ha nettamente semplificato la diagnostica. Non è più necessario disporre di competenze specifiche, necessarie in passato, per valutare i segnali analogici, un approccio disponibile anche per altre interfacce, non solo per EnDat.

Diagnostica encoder: solo con HEIDENHAIN

HEIDENHAIN è l'unico produttore di sistemi di misura a offrire un tool diagnostico per tutti gli encoder con interfacce assolute o incrementali: il pacchetto di test e taratura composto da apparecchiatura PWM 21 e software ATS. L'operatore è così in grado di verificare lo stato dei sistemi di misura sia durante il funzionamento della macchina (diagnostica online con funzionamento attivo dell'asse) sia in fase di montaggio o di riparazione (diagnostica offline).



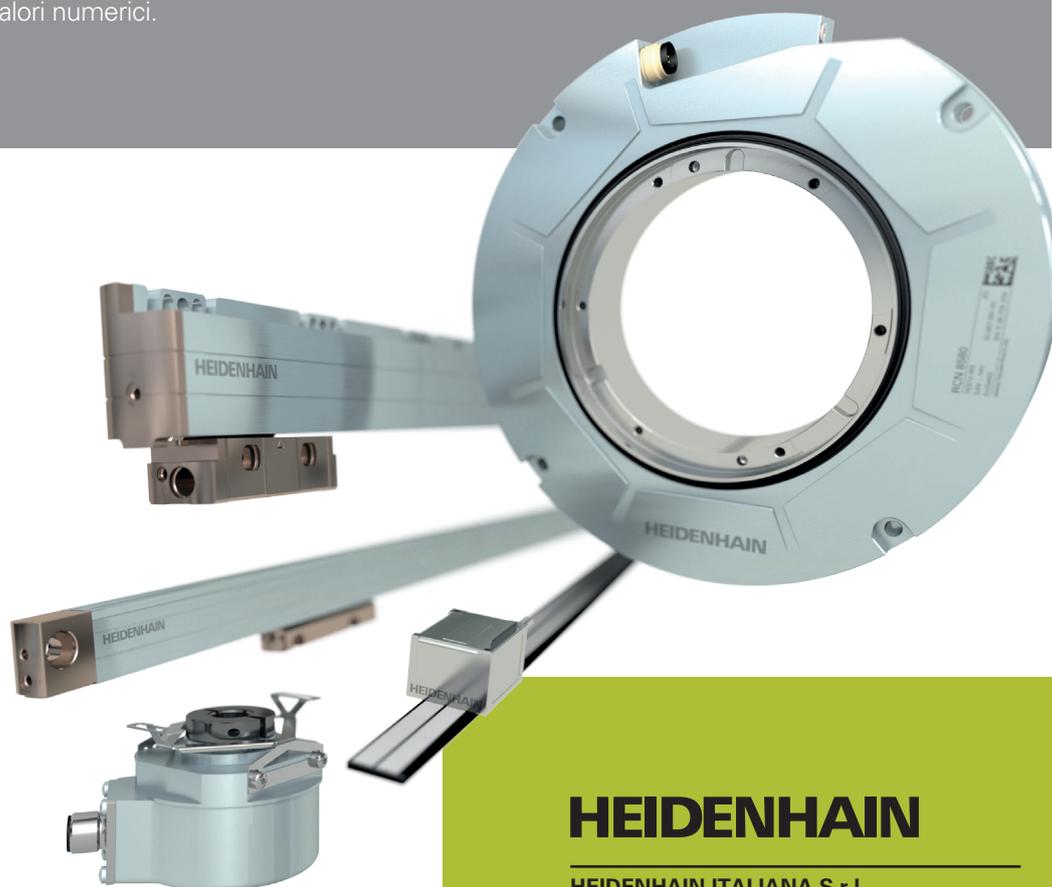
REPORT TECNOLOGICO

Semplice valutazione della riserva funzionale

Per la valutazione della riserva funzionale nel funzionamento in Closed Loop, i sistemi di misura HEIDENHAIN generano le cosiddette barre di valutazione, che forniscono con semplicità e chiarezza informazioni dettagliate sullo stato di

- segnali di scansione interni,
- formazione del valore di posizione,
- sistema di misura.

Sulla base di questi dati i controlli numerici o gli inverter possono dedurre la riserva funzionale. La relativa scala e rilevanza sono identiche per tutti i sistemi di misura HEIDENHAIN affinché sia possibile una valutazione universale. Nella trasmissione in Closed Loop, l'utilizzo delle risorse dell'elettronica successiva è relativamente ridotto, in quanto devono essere visualizzati e analizzati soltanto valori numerici.



HEIDENHAIN

HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.

Via Asiago 14

20128 Milano, Italia

☎ 02 27075-1

FAX 02 27075-2 10

E-mail: info@heidenhain.it

www.heidenhain.it

