**HEIDENHAIN ECA 4000 in versione Functional Safety**

Per macchine utensili che impiegano motori torque è spesso necessario classificare i sistemi di misura per applicazioni safety-oriented secondo SIL 2 (a norma EN 61 508) ovvero livello di performance "d" (a norma EN ISO 13849), poiché gli assi rotativi vengono solitamente azionati con un solo sistema di misura. Le versioni Functional Safety dei sistemi di misura angolari modulari ECA 4000 con interfaccia bidirezionale EnDat 2.2 in combinazione con un controllo numerico sicuro possono essere impiegate come sistemi a encoder singolo.

Accanto all'interfaccia dati è comunque rilevante per la sicurezza anche l'accoppiamento meccanico dei sistemi di misura. Per il costruttore della macchina può risultare molto oneroso provare la sicurezza di un collegamento meccanico. Con la versione Functional Safety del sistema di misura angolare assoluto ECA 4000, HEIDENHAIN semplifica notevolmente tale attestazione. Il fault exclusion di tipo meccanico di ECA 4000 per applicazioni safety-oriented è confermato nell'ambito di una prova di omologazione per un ampio campo di impiego e pertanto garantito in presenza di tutte le condizioni di esercizio specificate. Sono così definite ad esempio le caratteristiche dei materiali e delle superfici di albero e componenti della flangia, le lunghezze delle viti, i sistemi antiallentamento, le coppie di serraggio ecc.

Il sistema di misura angolare modulare ECA 4000 è disponibile in svariati diametri e con due versioni di tamburo. La versione di tamburo di ECA 4400 ha un collare di centraggio sul diametro interno ed è fissata sull'albero lato cliente mediante calettamento a caldo. Se per il sistema di sicurezza non è previsto alcun fault exclusion di tipo meccanico, è possibile rinunciare al calettamento a caldo, permettendo in tal caso di impiegare anche la versione del tamburo di ECA 4402 di elevata precisione con centraggio a tre punti. Un assistente al montaggio in combinazione con lo strumento di diagnostica PWM 20 consente la semplice e sicura messa in servizio, ad esempio mediante verifica della combinazione corretta dei diametri di testina di scansione e tamburo graduato. Con External Interface-Box EIB 2391S, i sistemi ECA 4000 possono essere impiegati anche in applicazioni safety-oriented con interfaccia DRIVE-CLiQ\*.

\* DRIVE-CLiQ è un marchio registrato di Siemens AG.