

Oscar Arienti Sales Automation division | 16 Feb. 2024

# ENDAT 3 ADVANCED ROBOTICS SOLUTIONS

A&T 2024 - SIRI



Public



Internal



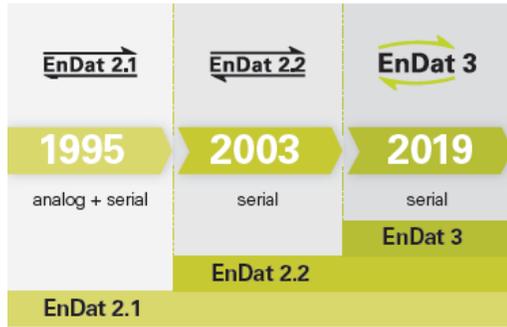
Confidential



Strictly Confidential

# EnDat: il protocollo dati encoder in evoluzione da 25 anni

**HEIDENHAIN**



## EnDat 2.1

- Trasmissione ibrida EnDat01 seriale + analogica
- Targhetta dati elettronica
- Memoria OEM
- Messaggi di allarme/preavviso

## EnDat 2.2

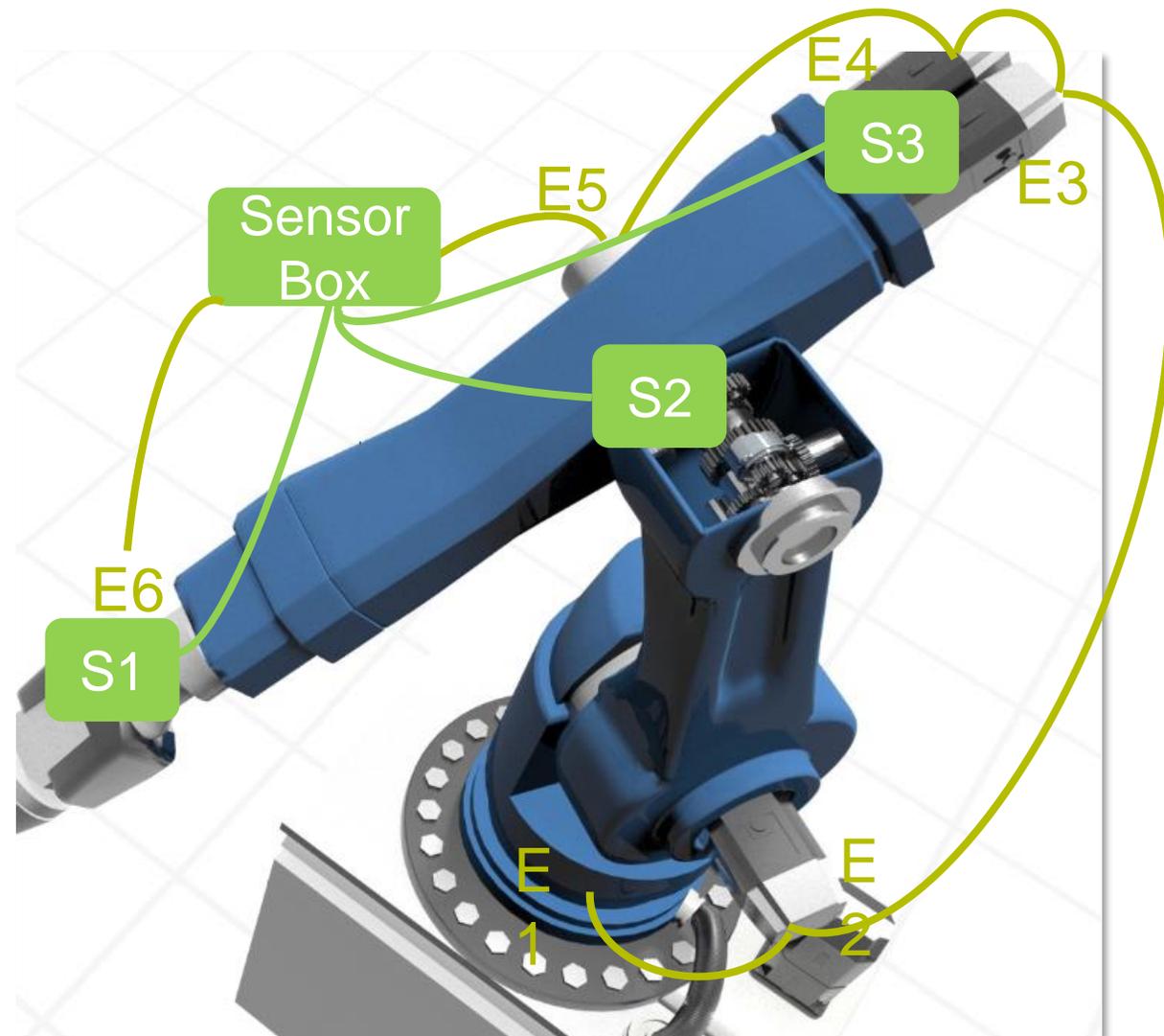
- Trasmissione seriale pura EnDat22
- Certificazione Safety fino a SIL 3 PL e
- HMC 6 cavo ibrido 6 fili
- Diagnostica on line
- Informazioni aggiuntive temperatura encoder + motore
- Tensione di alimentazione estesa

## EnDat 3

- HMC 2 cavo ibrido 2 fili
- Collegamento dati via bus daisy chain
- Digitalizzazione di sensori aggiuntivi dedicati
- Architettura Safety: black channel
- Ampiezza banda dati estesa



- **Ampia gamma di encoder assoluti con tecnologie complementari per diversità applicative**
  - Foelettrici, induttivi, magnetici
  - Monogiro
  - Multigiro con riduttore/batteria
- **Semplicità di cablaggio Motion Control e Macchina**
  - Tecnologia a cavo ibrido HMC 2
  - Bus di comunicazione dati daisy chain
- **Condition Monitoring-Predicted Maintenance con integrazione di sensori ausiliari**
  - Sensori integrati negli encoder
  - Sensori esterni/Sensor box





Universal



High-performance



Communicative



Diagnostics-capable



Safe

Ampia gamma di encoder

Tempi ciclo ridotti

Trasmissione dei dati di posizione e dei sensori

Targhetta elettronica

SIL 3 PL e

Cavo singolo HMC 2

Ampia larghezza di banda

Ampio sistema di monitoraggio per Industria 4.0

Diagnostica online degli encoder

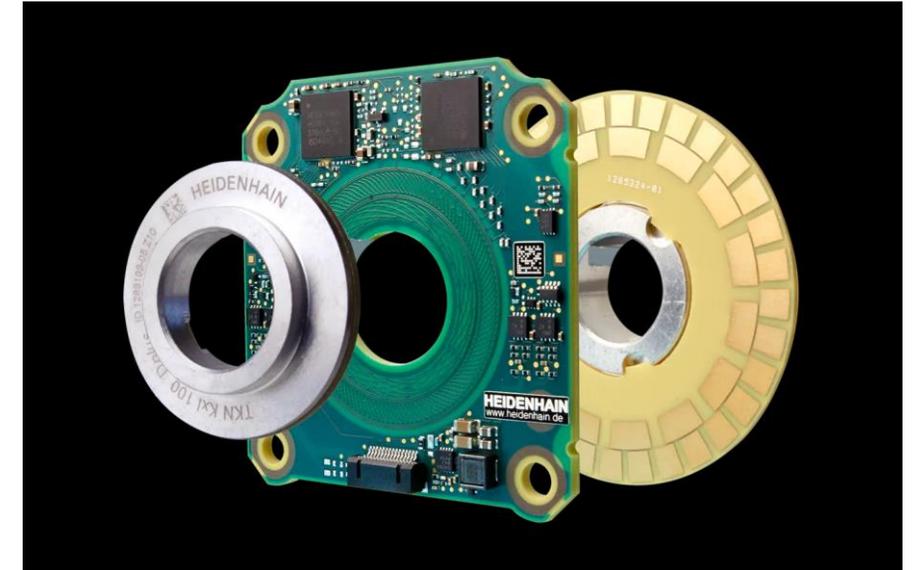
Black channel

Bus di comunicazione

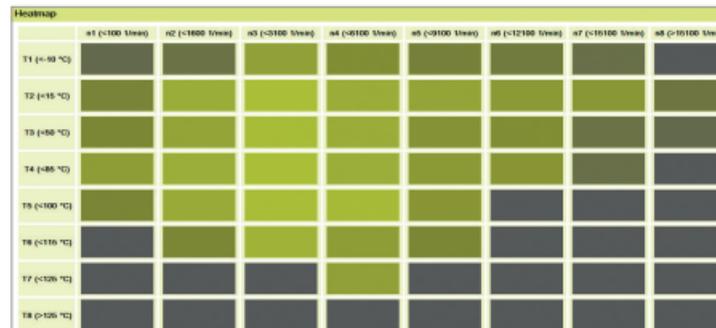
Rilevamento e archiviazione di dati sullo stato operativo

Sensori addizionali

- **Dual encoder KCI 120 Dplus : due trasduttori rotativi in uno assoluto Safety**
  - Motor feedback e misurazione di posizione in un unico trasduttore rotativo, con la misurazione di posizione a valle del riduttore di velocità.
  - KCI 120 Dplus compensa le imprecisioni strutturali di robot altamente mobili e dinamici. Al fine di ottenere la mobilità desiderata, i robot a braccio articolato lavorano, ad esempio, con una cinematica seriale e con fino a sei assi, ciascuno dei quali influisce sull'accuratezza.

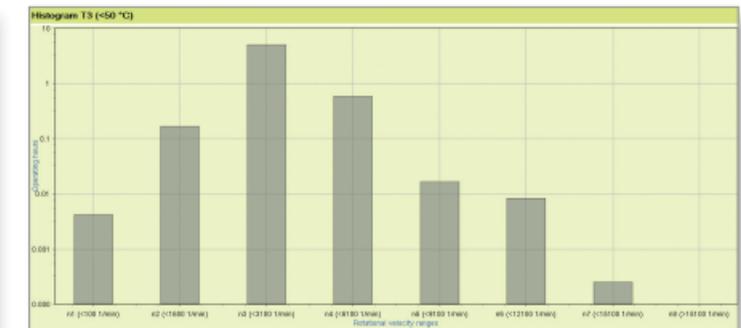


- **EQI 1134 encoder assoluto Safety con logica per condition monitoring a lungo termine**
- EnDat 3 potenzia la tecnologia di misura induttiva, in particolare per motori compatti ad elevato carico di lavoro in applicazioni di automazione evolute, offrendo ridotto rumore di fondo, bassa ondulazione di velocità, cablaggio contenuto e registrazione dei dati operativi su 20 anni combinando 3 grandezze di valore per il condition monitoring Temperatura Velocità Ore di lavoro. Ciò è reso possibile dalla maggiore risoluzione della posizione monogiro a 22 bit, che comporta a sua volta un significativo miglioramento delle prestazioni di regolazione nel motore.



**Heatmap of temperature over shaft speed**

The shading in the color diagram indicates the usage times within each temperature/speed range.



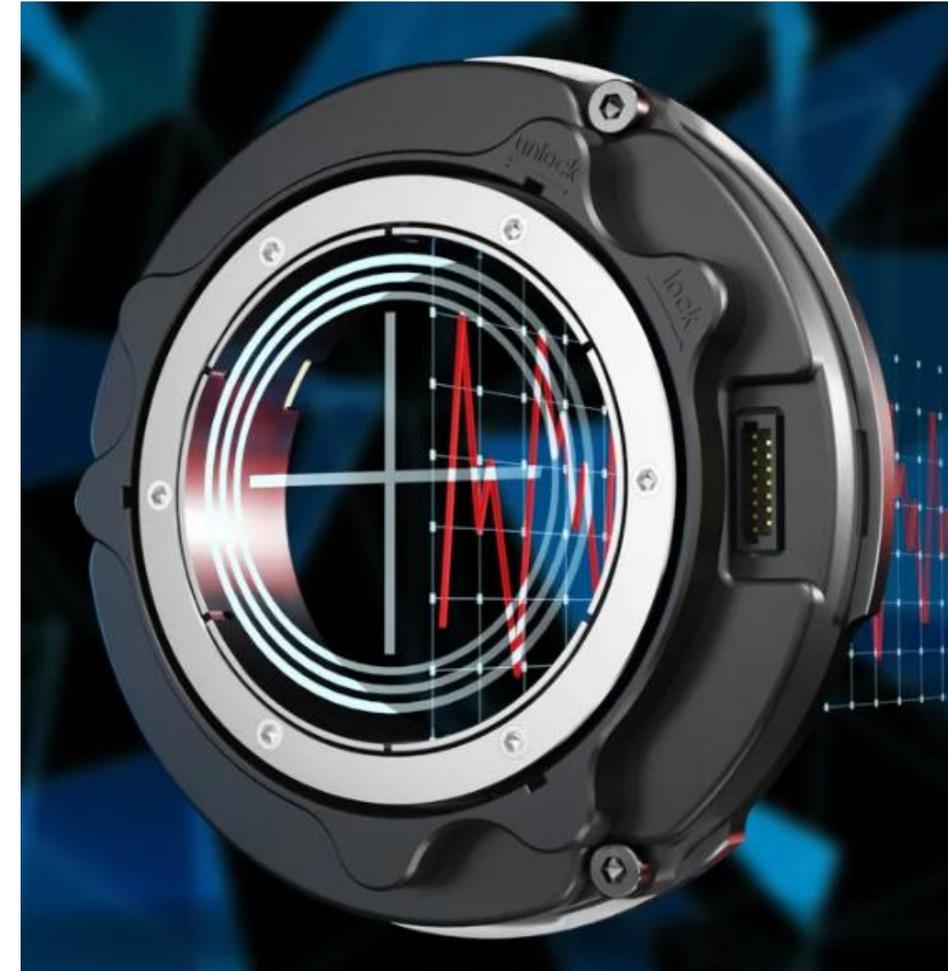
**Temperature histogram**

A bar graph shows the distribution of speeds within the selected temperature range.

- **KCI 1318 Fan-out coperchio terminale con elettronica integrata a dissipazione**
  - Particolarmente compatto ed efficiente nella dissipazione del calore grazie alla tecnologia Fan-out (FOT).
  - HEIDENHAIN è riuscita ad applicare i componenti elettronici e le tracce conduttive direttamente su un supporto in metallo impiegandolo, ad esempio, come coperchio terminale.
  - Si riduce così non solo il numero di componenti e lo spazio necessario, ma tramite il supporto in metallo è anche possibile dissipare il calore direttamente all'esterno.



- **ECI 123 *Plus*: dotato di accelerometro integrato e microelettronica per l'elaborazione delle vibrazioni**
  - Fornisce feedback di posizione, analisi delle vibrazioni macchina e 3 sensori di temperatura in un unico dispositivo.
  - In che modo ECI 123 *Plus* misura le vibrazioni della macchina? Con un accelerometro a 3 assi integrato e un microcontrollore per l'analisi delle vibrazioni sul dispositivo, inclusa l'analisi dell'ordine iniziale fino a 64 ordini.
  - Per un'ulteriore analisi successiva, l'interfaccia EnDat 3 dell'encoder trasmette i dati puramente seriali all'elettronica a valle dell'utente. Lì, gli OEM possono personalizzare la propria analisi in base a tempistica, tipo, trigger, intervallo di velocità e asse misurato, nonché monitorare questi dati nel tempo per eventuali modifiche agli ordini pertinenti.



- **Secondary encoder per la misurazione diretta e ultraprecisa della posizione TCP**
  - I costruttori di robot possono ottenere un miglioramento significativo dell'accuratezza di posizione assoluta anche grazie all'impiego di sistemi di misura angolari altamente precisi aggiuntivi su ogni asse.
  - Questi secondary encoder, posizionati a valle del riduttore di velocità, determinano la posizione effettiva di ogni giunto del robot.
  - Per queste applicazioni sono disponibili sistemi di misura angolare assoluti Safety EnDat 3.
  - Grazie alla struttura modulare con tamburo graduato o anello di misura e unità di scansione separata sono ideali per alberi di grande diametro e condizioni di montaggio difficoltose e add on post installazione per aumentarne la flessibilità applicativa del robot.





Oscar Arienti  
Sales Manager  
Automation division  
HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l  
Via Asiago 14  
20128 Milano  
mobile: +39 348 4108857  
Mail [o.Arienti@heidenhain.it](mailto:o.Arienti@heidenhain.it)  
[www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it)

 Public  Internal  Confidential  Strictly Confidential

## Copyright

The contents of this document may not be published outside the company. All rights reserved.  
HEIDENHAIN ITALIANA SALES AUTOMATION DIVISION