



# HEIDENHAIN



**Functional  
Safety**

Produktinformation

**ECN 1123**  
**EQN 1135**

Absolute Drehgeber  
mit formschlüssiger  
Hohlwelle 1KC für  
sicherheitsgerichtete  
Anwendungen

01/2023



Technische Daten	ECN 1123 – Singleturm	EQN 1135 – Multiturm
<b>Funktionale Sicherheit</b> für Anwendungen bis	Als Eingebersystem für Überwachungsfunktionen <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIL 1 nach EN 61508 (weitere Prüfgrundlage: IEC 61800-5-3)</li> <li>• Kategorie 2, PL c nach EN ISO 13849-1:2015</li> </ul> Als Eingebersystem für Regelkreisfunktionen <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIL 2 nach EN 61508 (weitere Prüfgrundlage: IEC 61800-5-3)</li> <li>• Kategorie 3, PL d nach EN ISO 13849-1:2015</li> </ul> Sicher im Singleturm-Bereich	
PFH	$\leq 15 \cdot 10^{-9}$ (Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde)	
Sichere Position <sup>1)</sup>	<i>Gerät:</i> $\pm 1,76^\circ$ (sicherheitsrelevanter Messschritt SM = $0,7^\circ$ ) <i>mechanische Ankopplung:</i> $\pm 2^\circ$ (Fehlerausschluss für Lösen von Wellen- und Statorankopplung, ausgelegt auf Beschleunigungen $\leq 300 \text{ m/s}^2$ )	
Schnittstelle/Bestellbezeichnung	EnDat 2.2/EnDat22	
Positionswerte/U	8388608 (23 bit)	
Umdrehungen	–	4096 (12 bit)
Rechenzeit $t_{\text{cal}}$ /Taktfrequenz	$\leq 7 \mu\text{s}/\leq 8 \text{ MHz}$	
<b>Systemgenauigkeit</b> bei 20 °C	$\pm 60''$	
Spannungsversorgung	DC 3,6 V bis 14 V	
Leistungsaufnahme <sup>2)</sup> (maximal)	<i>bei 3,6 V:</i> $\leq 600 \text{ mW}$ ; <i>bei 14 V:</i> $\leq 700 \text{ mW}$	<i>bei 3,6 V:</i> $\leq 700 \text{ mW}$ ; <i>bei 14 V:</i> $\leq 800 \text{ mW}$
Stromaufnahme (typisch)	<i>bei 5 V:</i> 85 mA (ohne Last)	<i>bei 5 V:</i> 105 mA (ohne Last)
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Platinenstecker 15-polig (mit Anschluss für externen Temperatursensor <sup>3)</sup> )	
Kabellänge	$\leq 100 \text{ m}$ (siehe EnDat-Beschreibung im Prospekt <i>Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten</i> )	
Welle	einseitig offene Hohlwelle $\varnothing 6 \text{ mm}$ mit Formschlusselement (1KC)	
Drehzahl	$\leq 12000 \text{ min}^{-1}$	
Anlaufdrehmoment (typisch)	$\leq 0,001 \text{ Nm}$ (bei 20 °C)	$\leq 0,002 \text{ Nm}$ (bei 20 °C)
Trägheitsmoment Rotor	$0,4 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$	
Winkelbeschleunigung Rotor	$\leq 0,8 \cdot 10^5 \text{ rad/s}^2$	
Eigenfrequenz $f_E$ (typisch)	$\geq 1000 \text{ Hz}$	
Axialbewegung Antriebswelle	$\leq \pm 0,5 \text{ mm}$	
<b>Vibration</b> 55 Hz bis 2000 Hz <b>Schock</b> 6 ms	$\leq 200 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-6); 10 Hz bis 55 Hz wegkonstant 3,2 mm peak to peak $\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-27)	
<b>Arbeitstemperatur</b>	–40 °C bis 110 °C	
<b>Ansprechschwelle</b> Fehlermeldung Temperaturüberschreitung <sup>4)</sup>	125 °C (Messgenauigkeit des internen Temperatursensors: $\pm 5 \text{ K}$ )	
<b>Relative Luftfeuchte</b>	$\leq 93 \%$ (40 °C/21 d gemäß EN 60068-2-78); Kondensation ausgeschlossen	
<b>Schutzart</b> EN 60529	IP40 (siehe Isolation unter <i>Elektrische Sicherheit</i> im Prospekt <i>Schnittstellen von HEIDENHAIN Messgeräten</i> ; Verschmutzung durch eindringende Flüssigkeiten muss vermieden werden)	
<b>Masse</b>	$\approx 0,1 \text{ kg}$	
<b>Identnummer</b>	743586-03	743587-03 743587-53 (Sammelverpackung)

<sup>1)</sup> Nach Positionswertvergleich können in der nachfolgenden Elektronik weitere Toleranzen auftreten (Hersteller kontaktieren)

<sup>2)</sup> Siehe *Allgemeine elektrische Hinweise* im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*

<sup>3)</sup> Auswertung optimiert für KTY 84-130 (siehe *Temperaturmessung in Motoren* im Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe*)

<sup>4)</sup> Die interne Temperatureauswertung ist nicht „Funktional Sicher“ ausgelegt

# Montage

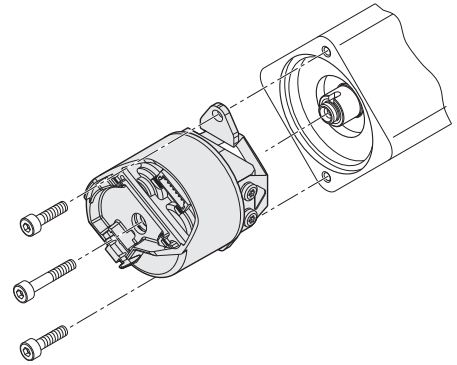
Die einseitig offene Hohlwelle des Drehgebers wird auf die Antriebswelle geschoben und mit einer Zentralschraube befestigt. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass das Formschlusselement der Drehgeberwelle sicher in die entsprechende Nut der Antriebswelle eingreift. Der statorseitige Anbau erfolgt ohne Zentrierflansch auf einer Planfläche mit zwei Klemmschrauben. Es sind jeweils Schrauben mit stoffschlüssiger Losdrehicherung zu verwenden (siehe *Montagezubehör*).



## Weitere Informationen:

Für die Auslegung des kundenseitigen Anbaus gelten für die Kundenwelle die Materialangaben für Stahl, für den Kundenstator die Materialangaben für Aluminium.

Beachten Sie auch die weiteren Werkstoffeigenschaften im Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe* ID 208922-xx.



## Montagezubehör

### Schrauben

Schrauben (Zentralschraube, Befestigungsschrauben) sind nicht im Lieferumfang enthalten. Sie können separat bestellt werden.

	Schrauben <sup>1)</sup>		Losgröße
<b>Zentralschraube ECN 1123</b>	ISO 4762-M3x35-8.8-MKL	ID 202264-66	10 oder 100 Stück
<b>Zentralschraube EQN 1135</b>	ISO 4762-M3x50-8.8-MKL	ID 202264-81	
<b>Befestigungsschraube für Statorkupplung</b>	ISO 4762-M3x12-8.8-MKL	ID 202264-69	20 oder 200 Stück

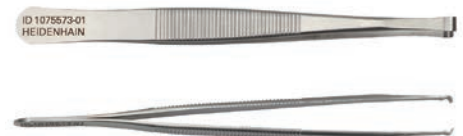
<sup>1)</sup> Mit Beschichtung für stoffschlüssige Losdrehicherung

Bitte beachten Sie die Hinweise zu den Schrauben von HEIDENHAIN im Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe*, Kapitel *Allgemeine mechanische Hinweise* unter Drehgeber mit Functional Safety.

### Montagehilfe

Die Montagehilfe dient zum Stecken und Abziehen der Kabelbaugruppe. Sie vermeidet Beschädigungen des Kabels, da die Abziehkraft ausschließlich am Stecker wirkt. An den Adern darf nicht gezogen werden.

ID 1075573-01



### Montagehilfe



Die Montagehilfe ermöglicht ein Verdrehen der Geberwelle von der Rückseite. Damit kann die formschlüssige Verbindung zwischen Geber- und Antriebswelle einfach gefunden werden.

ID 821017-03



# Elektrischer Anschluss

## Kabel

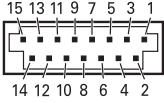



Motorinterne Ausgangskabel		
mit Platinenstecker, 15-polig und Flanschdose M12, Stift, 8-polig; TPE-Einzeladern im Netzschlauch und Adern für Temperatursensor		TPE $10 \times 0,16 \text{ mm}^2$ <sup>1) 2)</sup> ID 1117412-xx
mit Platinenstecker, 15-polig; Ø 3,7 mm EPG (mit Schirmcrimpung Ø 4,5 mm) und Adern für Temperatursensor		EPG $1 \times (4 \times 0,06 \text{ mm}^2)$ + $4 \times 0,06 \text{ mm}^2$ <sup>2)</sup> + TPE $2 \times 0,16 \text{ mm}^2$ ID 1108078-xx

<sup>1)</sup> Einzeladern mit Netzschlauch

<sup>2)</sup> Schirmanbindung muss motorseitig erfolgen

**Hinweis für sicherheitsgerichtete Anwendungen:** Bitfehlerrate gemäß Spezifikation 533095 nachweisen!

## Anschlussbelegung

Platinenstecker, 15-polig										
	Spannungsversorgung				Serielle Datenübertragung				Sonstige Signale <sup>1)</sup>	
	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
	<b>U<sub>P</sub></b>	Sensor <b>U<sub>P</sub></b>	<b>0V</b>	Sensor <b>0V</b>	<b>DATA</b>	<b>DATA</b>	<b>CLOCK</b>	<b>CLOCK</b>	<b>T+</b> <sup>2)</sup>	<b>T-</b> <sup>2)</sup>
	braun/grün	blau	weiß/grün	weiß	grau	rosa	violett	gelb	braun	grün

<sup>1)</sup> Nur bei motorinternen Ausgangskabeln

<sup>2)</sup> Anschlüsse für externen Temperatursensor; Auswertung optimiert für KTY 84-130 (siehe *Temperaturmessung in Motoren* im Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe*)

**Kabelschirm** mit Gehäuse verbunden; **U<sub>P</sub>** = Spannungsversorgung

**Sensor:** Die Sensorleitung ist im Messgerät mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden.

Nicht verwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

**Hinweis für sicherheitsgerichtete Anwendungen:** Nur komplett verdrahtete HEIDENHAIN-Kabel sind dafür qualifiziert. Kabel ändern oder konfektionieren erst nach Rücksprache mit HEIDENHAIN, Traunreut!

Ausgangskabel mit Kabellänge > 0,5 m benötigen eine Zugentlastung des Kabels

## HEIDENHAIN

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Str. 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

[www.heidenhain.com](http://www.heidenhain.com)

Mit Erscheinen dieser Produktinformation verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit. Für Bestellungen bei HEIDENHAIN ist immer die zum Vertragsabschluss aktuelle Fassung der Produktinformation maßgebend.



### Weitere Informationen:

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung sind die Angaben in folgenden Dokumenten einzuhalten:

- Betriebsanleitung

1390318