



# HEIDENHAIN



Produktinformation

**ECI 1119**

**EQI 1131**

Absolute Drehgeber  
ohne Eigenlagerung

Mit Zusatzmaßnahmen  
geeignet für sicherheits-  
gerichtete Anwendungen  
bis SIL 3

EnDat 2.2

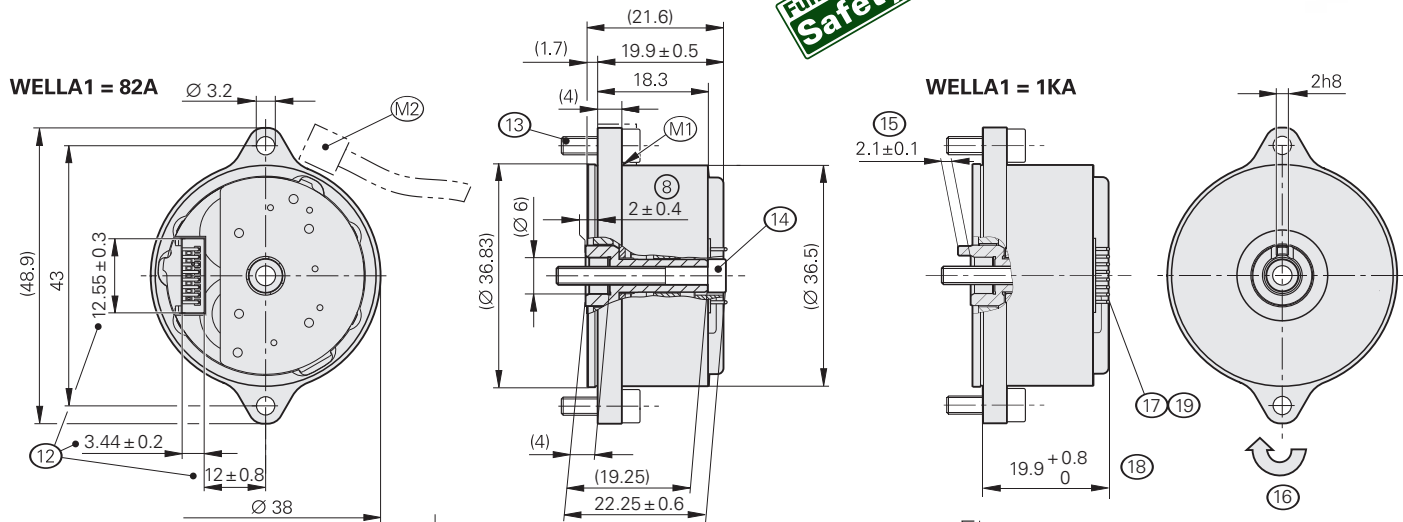
Flansch 70C (82A)

02/2024

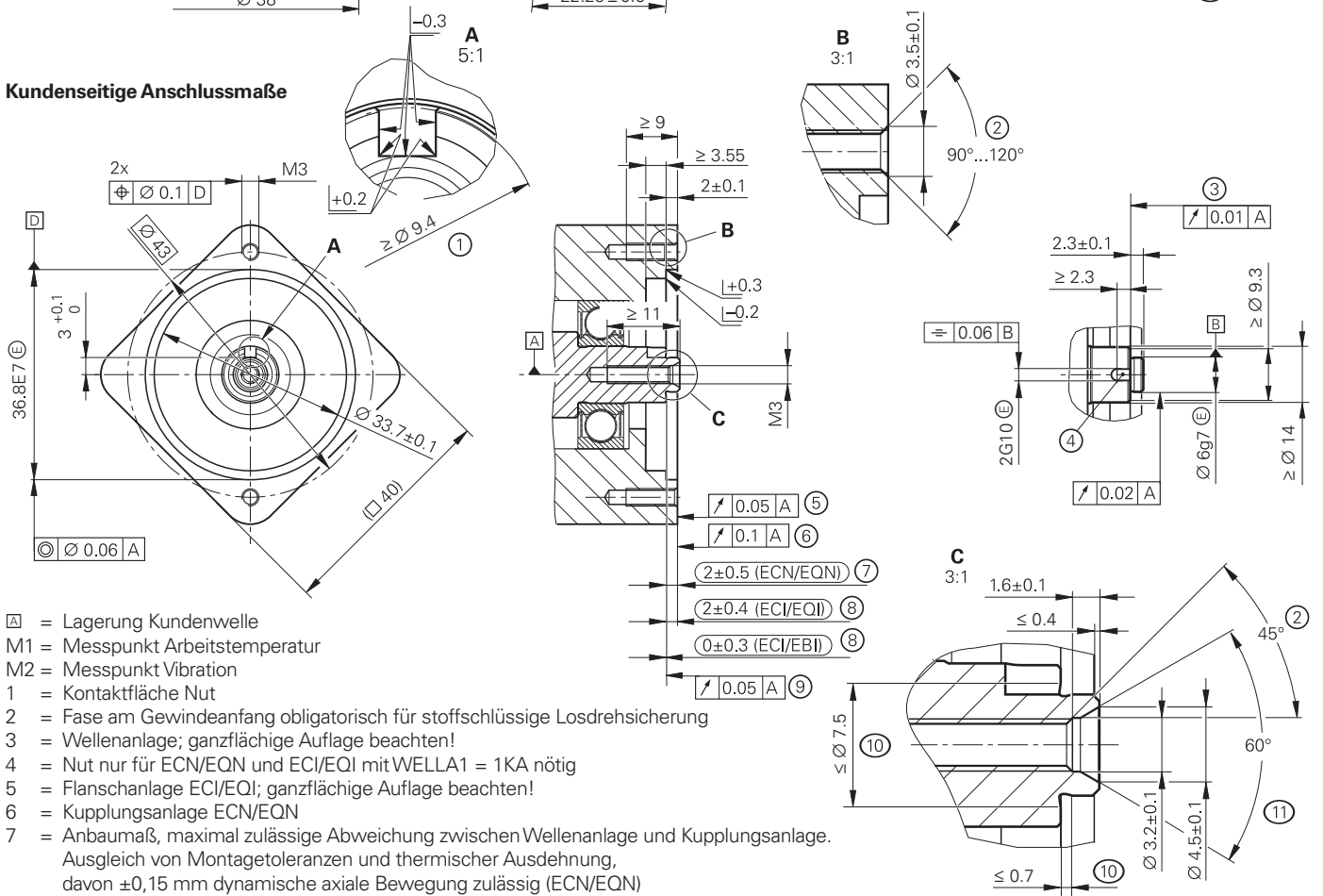
# ECI 1119, EQI 1131

Drehgeber für absolute Positionswerte mit sicherer Singleturn-Information

- Robustes induktives Abtastprinzip
- Montage kompatibel zu photoelektrischen Drehgebern mit Statorkupplung 75A
- Befestigungsflansch 70C
- Einseitig offene Hohlwelle  $\varnothing 6$  mm für Axialklemmung ohne Formschlusselement (82A) oder mit Formschlusselement (1KA)
- Kundenseitige Anschlussmaße mit Zentralschraube M3x25 sowie kundenseitig kostenoptimierte Version auf Anfrage



## Kundenseitige Anschlussmaße



- = Lagerung Kundenwelle
- M1 = Messpunkt Arbeitstemperatur
- M2 = Messpunkt Vibration
- 1 = Kontaktfläche Nut
- 2 = Fase am Gewindeanfang obligatorisch für stoffschlüssige Losdrehesicherung
- 3 = Wellenanlage; ganzflächige Auflage beachten!
- 4 = Nut nur für ECN/EQN und ECI/EQI mit WELLA1 = 1KA nötig
- 5 = Flanschlanlage ECI/EQI; ganzflächige Auflage beachten!
- 6 = Kupplungsanlage ECN/EQN
- 7 = Anbaumaß, maximal zulässige Abweichung zwischen Wellenanlage und Kupplungsanlage. Ausgleich von Montagetoleranzen und thermischer Ausdehnung, davon  $\pm 0,15$  mm dynamische axiale Bewegung zulässig (ECN/EQN)
- 8 = Maximal zulässige Abweichung zwischen Wellenanlage und Flanschlanlage. Ausgleich von Montagetoleranzen und thermischer Ausdehnung; Dynamische Bewegung im gesamten Bereich zulässig (ECI/EBI/EQI)
- 9 = Flanschlanlage ECI/EBI; ganzflächige Auflage beachten!
- 10 = Freistich
- 11 = Mögliche Zentrierbohrung
- 12 = Abstand zur Abdeckung; Ausbruch für Stiftleiste, Buchsenleiste und Litzen beachten
- 13 = Schraube ISO 4762-M3x10-8.8-MKL, Anzugsmoment 1 Nm  $\pm 0.1$  Nm
- 14 = Schraube ISO 4762-M3x25-8.8-MKL, Anzugsmoment 1 Nm  $\pm 0.1$  Nm
- 15 = Formschlusselement. Auf korrekten Eingriff in Nut achten, z. B. durch Messung des Geräteüberstands
- 16 = Drehrichtung der Welle für steigende Positionswerte
- 17 = Stiftleiste 15-polig
- 18 = Maßangabe für JH Standardkabel
- 19 = Bauraum für Kabel beachten

mm  
  
 Tolerancing ISO 8015  
 ISO 2768:1989-mH  
 $\leq 6$  mm:  $\pm 0.2$  mm

Technische Daten	ECI 1119 – Singleturm	EQI 1131 – Multiturm
<b>Funktionale Sicherheit</b> für Anwendungen bis	Als Eingabersystem für Überwachungs- und 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> mit Zusatzmaßnahmen nach Dokument 1000344 für sicherheitsgerichtete Anwendungen bis SIL 3 bzw. Kategorie 4, PL e Sicher im Singleturm-Bereich	
PFH	<i>SIL 2:</i> $\leq 15 \cdot 10^{-9}$ (Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde) <i>SIL 3:</i> $\leq 2 \cdot 10^{-9}$	
Sichere Position <sup>1)</sup>	<i>Gerät:</i> $\pm 0,88^\circ$ (sicherheitsrelevanter Messschritt: SM = $0,35^\circ$ ) <i>mechanische Ankopplung für Welle 82A:</i> $\pm 0^\circ$ ; <i>für Welle 1KA:</i> $\pm 2^\circ$ (Fehlerrückmeldung für Lösen von Wellen- und Statorankopplung, ausgelegt für Beschleunigungen am Stator: $\leq 400 \text{ m/s}^2$ ; am Rotor: $\leq 600 \text{ m/s}^2$ )	
<b>Schnittstelle</b>	EnDat 2.2	
Bestellbezeichnung	EnDat22	
Positionswerte/U	524 288 (19 bit)	
Umdrehungen	–	4096 (12 bit)
Rechenzeit $t_{\text{cal}}$ /Taktfrequenz	$\leq 5 \mu\text{s} / \leq 16 \text{ MHz}$	
<b>Systemgenauigkeit</b>	$\pm 120^\circ$	
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Platinenstecker, 15-polig (mit Anschluss für externen Temperatursensor <sup>2)</sup> )	
Kabellänge	$\leq 100 \text{ m}$ (siehe EnDat-Beschreibung im Prospekt <i>Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten</i> )	
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V	
Leistungsaufnahme <sup>3)</sup> (maximal)	<i>bei 3,6 V:</i> $\leq 650 \text{ mW}$ ; <i>bei 14 V:</i> $\leq 700 \text{ mW}$	<i>bei 3,6 V:</i> $\leq 750 \text{ mW}$ ; <i>bei 14 V:</i> $\leq 850 \text{ mW}$
Stromaufnahme (typisch)	<i>bei 5 V:</i> 95 mA (ohne Last)	<i>bei 5 V:</i> 115 mA (ohne Last)

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

<sup>2)</sup>Siehe *Temperaturmessung in Motoren* im Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe*

<sup>3)</sup>Siehe *Allgemeine elektrische Hinweise* im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*

Technische Daten	ECI 1119 – Singleturm	EQI 1131 – Multiturm
<b>Welle</b>	einseitig offene Hohlwelle für Axialklemmung $\varnothing$ 6 mm ohne Formschlusselement (82A) oder mit Formschlusselement (1KA)	
Drehzahl	$\leq 15000 \text{ min}^{-1}$	$\leq 12000 \text{ min}^{-1}$
Trägheitsmoment Rotor	$0,2 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$	
Winkelbeschleunigung Rotor	$\leq 1 \cdot 10^5 \text{ rad/s}^2$	
Axialbewegung Antriebswelle	$\leq \pm 0,4 \text{ mm}$	
<b>Vibration</b> 55 Hz bis 2000 Hz <sup>1)</sup> <b>Schock</b> 6 ms	Stator: $\leq 400 \text{ m/s}^2$ ; Rotor: $\leq 600 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-6) $\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-27)	
<b>Arbeitstemperatur</b>	-40 °C bis 110 °C	
<b>Ansprechschwelle</b> Fehlermeldung Temperaturüberschreitung	125 °C (Messgenauigkeit des internen Temperatursensors: $\pm 1 \text{ K}$ )	
<b>Relative Luftfeuchte</b>	$\leq 93 \%$ (40 °C/21 d gemäß EN 60068-2-78); Kondensation ausgeschlossen	
<b>Schutzart</b> EN 60529	IP00 (siehe <i>Elektrische Sicherheit</i> unter <i>Allgemeine elektrische Hinweise</i> im Prospekt <i>Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten</i> ; Konformität mit der EMV-Richtlinie muss im Gesamtsystem sichergestellt sein)	
<b>Masse</b>	$\approx 0,04 \text{ kg}$	
<b>Identnummer</b>	Welle 1KA: ID 1164809-01/-51 <sup>2)</sup> Welle 82A: ID 1164809-02/-52 <sup>2)</sup>	Welle 1KA: ID 1164811-01/-51 <sup>2)</sup> Welle 82A: ID 1164811-02/-52 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Bei 10 Hz bis 55 Hz wegkonstant 6,5 mm peak to peak (Stator), 10 mm peak to peak (Rotor)

<sup>2)</sup> Drehgeber in Sammelverpackung

# Montage

Die einseitig offene Hohlwelle des Drehgebers wird auf die Antriebswelle geschoben und mit einer Zentralschraube befestigt. Bei der Drehgeberwelle 1KA ist besonders darauf zu achten, dass das Formschlusselement sicher in die entsprechende Nut der Antriebswelle eingreift. Der statorseitige Anbau erfolgt über einen Zentrierdurchmesser mit zwei Befestigungsschrauben. Es sind jeweils Schrauben mit stoffschlüssiger Losdrehsicherung zu verwenden (siehe Montagezubehör).

## Montagezubehör

### Schrauben

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

ECI 1119 EQI 1131	Schrauben <sup>1)</sup>		Losgröße
Zentralschraube zur Wellenbefestigung	ISO 4762-M3x25-8.8-MKL	ID 202264-86	10 oder 100 Stück
Befestigungsschraube für Flansch	ISO 4762-M3x10-8.8-MKL	ID 202264-87	20 oder 200 Stück

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

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

Zur Vermeidung von Kabelbeschädigungen die Montagehilfe zum Anstecken und Abziehen der Kabelbaugruppe verwenden. Die Abziehkraft darf nur am Stecker der Kabelbaugruppe und nicht an den Adern wirken.

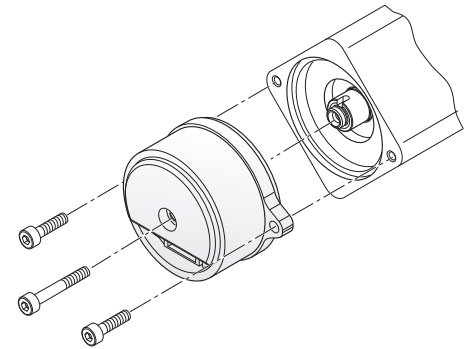
ID 1075573-01

### Montagehilfe

Zum Verdrehen der Geberwelle von der Rückseite. Damit kann einfach die formschlüssige Verbindung zwischen Geber- und Antriebswelle gefunden werden.

ID 821017-03

**Weitere Montagehinweise und Montagehilfen siehe Montageanleitung und Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe*. Der Anbau kann mit PWM 21 und ATS-Software geprüft werden (siehe Dokument 1082415).**



### Weitere Informationen:










Für die Auslegung des kundenseitigen Anbaus sind sowohl für die Kundenwelle als auch für den Kundenstator die Werkstoffe Aluminium und Stahl zulässig.

Beachten Sie dazu die Materialangaben und weiteren Werkstoffeigenschaften im Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe* (ID 208922-xx).



# Elektrischer Anschluss

## Kabel

<b>Motorinterne Ausgangskabel</b> mit TPE-Einzeladern $8 \times 0,16 \text{ mm}^2$ und Netzschlauch ohne Schirm		
<b>Ausgangskabel</b> mit Platinenstecker, 15-polig und Flanschdose M12, gerade, Stift, 8-polig, mit TPE-Einzeladern für Temperatursensor $2 \times 0,16 \text{ mm}^2$		ID 1119952-xx
<b>Ausgangskabel</b> mit Platinenstecker, 15-polig und Flanschdose M12, gerade, Stift, 8-polig		ID 804201-xx
<b>Ausgangskabel</b> mit Platinenstecker, 15-polig, mit TPE-Einzeladern für Temperatursensor $2 \times 0,16 \text{ mm}^2$ , freies Kabelende		ID 1119958-xx
<b>Motorinternes Ausgangskabel</b> mit TPE-Einzeladern $8 \times 0,16 \text{ mm}^2$ und Schrumpfschlauch ohne Schirm		
<b>Ausgangskabel</b> mit Platinenstecker, 15-polig, freies Kabelende		ID 640055-xx
<b>Ausgangskabel HMC 6:</b> $\varnothing 3,7 \text{ mm}$ EPG $1 \times (4 \times 0,06 \text{ mm}^2) + 4 \times 0,06 \text{ mm}^2$		
<b>Ausgangskabel</b> mit Platinenstecker, 15-polig und Kontakteinsatz für Hybrid-Steckverbinder HMC 6, Stift, 6-polig, mit TPE-Einzeladern für Temperatursensor $2 \times 0,16 \text{ mm}^2$ , mit Kabelschelle für Schirmanbindung		ID 1072652-xx
<b>Verbindungs- und Adapterkabel</b> PUR $\varnothing 6 \text{ mm}$ ; $2 \times (2 \times 0,09 \text{ mm}^2) + 2 \times (2 \times 0,16 \text{ mm}^2)$ ; $A_V = 2 \times 0,16 \text{ mm}^2$		
<b>Verbindungskabel</b> mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Kupplung M12, Stift, 8-polig		ID 1036372-xx
<b>Adapterkabel</b> mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Stecker Sub-D, Buchse, 15-polig		ID 1036521-xx
<b>Adapterkabel</b> mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Stecker Sub-D, Stift, 15-polig		ID 1036526-xx
<b>Verbindungskabel</b> mit Stecker M12, Buchse, 8-polig, Kabel abgeschnitten		ID 1129581-xx <sup>1)</sup>

$A_V$ : Querschnitt der Versorgungsadern


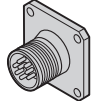


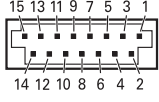


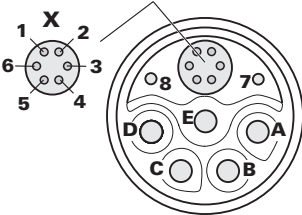
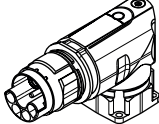




<sup>1)</sup> Steckverbinder muss für die maximal verwendete Taktfrequenz geeignet sein

Die Konformität mit der EMV-Richtlinie muss im Gesamtsystem sichergestellt sein!

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

# Elektrischer Anschluss Belegung

## Anschlussbelegung

<b>Flanschdose M12, 8-polig</b>  M12  					<b>Platinenstecker, 15-polig</b>  15 					
<b>Flanschdose HMC 6</b>     103°±3° Schwenkbereich 222°±3°										
<b>Messgerät</b>										
	Spannungsversorgung				serielle Datenübertragung				sonstige Signale <sup>1)</sup>	
 M12	8	2	5	1	3	4	7	6	/	/
	1	/	2	/	3	4	5	6	/	/
 15	13	11	14	12	7	8	9	10	5	6
	<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<sup>+</sup></b> <sup>2)</sup>	<b>T<sup>-</sup></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*)

<b>Motor</b>							
	Bremsen		Leistung				
	7	8	A	B	C	D	E
	<b>BRAKE-</b>	<b>BRAKE+</b>	<b>U</b>	<b>V</b>	<b>W</b>	/	<b>PE</b>
	weiß	weiß/schwarz	blau	braun	schwarz	/	gelb/ grün

Außenschirm des Messgeräteausgangskabels auf Gehäuse Kommunikationselement **K**.

## HEIDENHAIN

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

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:

Für die bestimmungsgemäße Verwendung sind die Angaben in folgenden Dokumenten einzuhalten:

- Betriebsanleitung *ECI 1119, EQI 1131 Functional Safety*

1384898-xx