



# HEIDENHAIN



Produktinformation

**ECN 1313**  
**EQN 1325**  
**ECN 1325**  
**EQN 1337**

Absolute Drehgeber  
mit Konuswelle

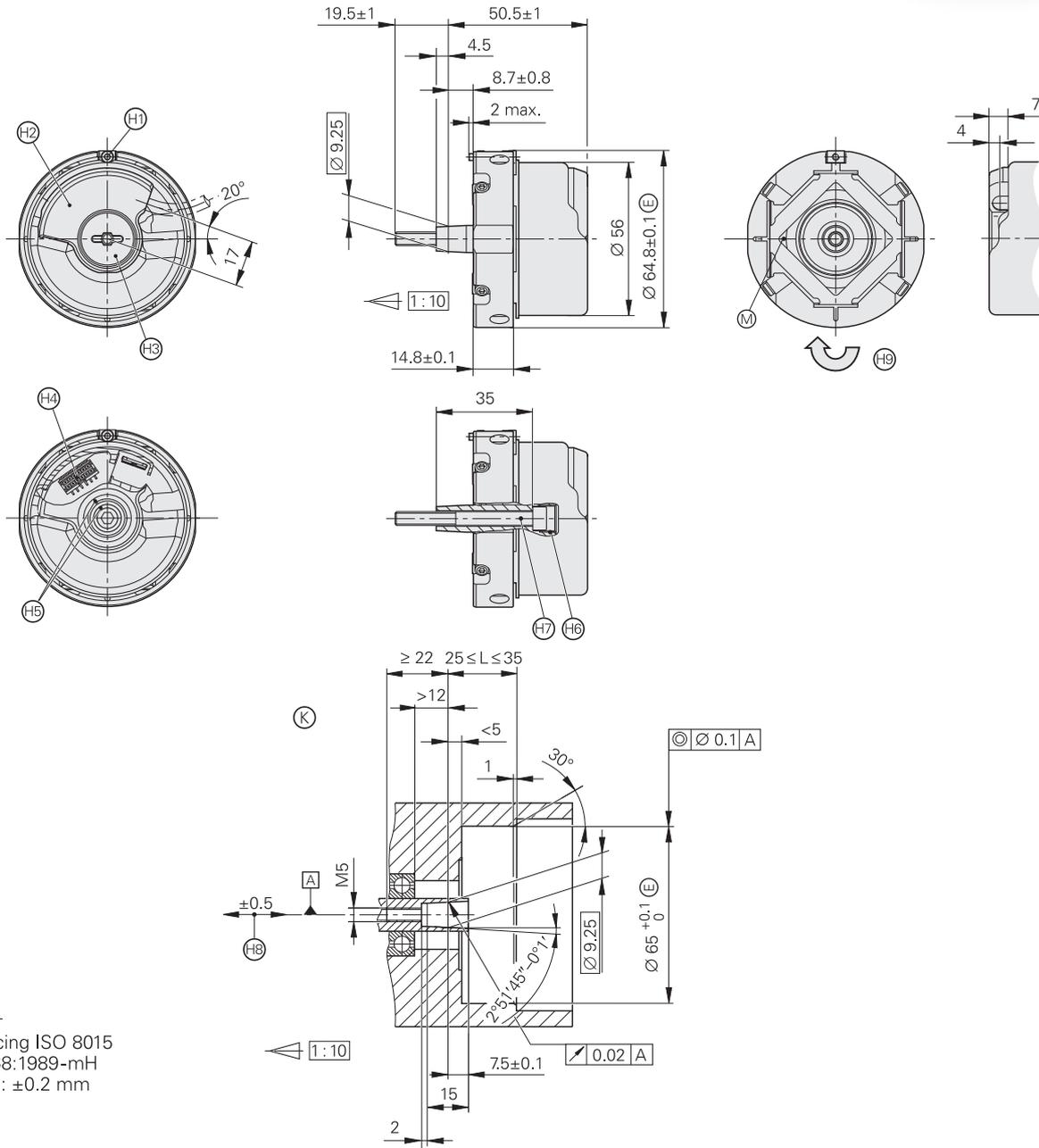
ID 768295-xx  
ID 1178020-xx  
ID 827039-xx  
ID 1178019-xx  
ID 1353127-xx  
ID 1353128-xx  
ID 1353130-xx

08/2023

# Baureihe ECN/EQN 1300

## Absolute Drehgeber

- Statorankopplung 06 für Axialmontage
- Konuswelle 65B



mm  
 Tolerancing ISO 8015  
 ISO 2768:1989-mH  
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm

- ⊠ = Lagerung Kundenwelle
- ⊙ = Kundenseitige Anschlussmaße
- Ⓜ = Messpunkt Arbeitstemperatur
- 1 = Klemmschraube für Kupplungsring SW2
- 2 = Gussdeckel
- 3 = Verschlusschraube SW3 und SW4
- 4 = ECN/EQN: Platinenstecker 12-polig  
ECN/EQN: Platinenstecker 12-polig + 4-polig
- 5 = ECN/EQN Nullposition Welle – Kappe
- 6 = Abdrückgewinde M10
- 7 = Selbstsichernde Schraube DIN 6912 – M5x50 – 08.8 SW4
- 8 = Ausgleich von Montagetoleranzen und thermischer Ausdehnung, keine dynamische Bewegung zulässig
- 9 = Drehrichtung der Welle für steigende Positionswerte

	<b>Absolut</b>			
	<b>ECN 1313</b>	<b>ECN 1325</b>	<b>EQN 1325</b>	<b>EQN 1337</b>
<b>Schnittstelle</b>	EnDat 2.2			
Bestellbezeichnung	EnDat01	EnDat22	EnDat01	EnDat22
Positionswerte/U	8192 (13 bit)	33554432 (25 bit)	8192 (13 bit)	33554432 (25 bit)
Umdrehungen	–		4096 (12 bit)	
Elektr. zul. Drehzahl/ Abweichungen <sup>2)</sup>	<i>512 Striche:</i> 5000 min <sup>-1</sup> /±1 LSB 12000 min <sup>-1</sup> /±100 LSB <i>2048 Striche:</i> 1500 min <sup>-1</sup> /±1 LSB 12000 min <sup>-1</sup> /±50 LSB	15000 min <sup>-1</sup> (für stetigen Positionswert)	<i>512 Striche:</i> 5000 min <sup>-1</sup> /±1 LSB 12000 min <sup>-1</sup> /±100 LSB <i>2048 Striche:</i> 1500 min <sup>-1</sup> /±1 LSB 12000 min <sup>-1</sup> /±50 LSB	15000 min <sup>-1</sup> (für stetigen Positionswert)
Rechenzeit t <sub>cal</sub> Taktfrequenz	≤ 9 μs ≤ 2 MHz	≤ 7 μs ≤ 8 MHz	≤ 9 μs ≤ 2 MHz	≤ 7 μs ≤ 8 MHz
Inkrementalsignale	~ 1 V <sub>SS</sub> <sup>1)</sup>	–	~ 1 V <sub>SS</sub> <sup>1)</sup>	–
Strichzahl*	512 2048	2048	512 2048	2048
Grenzfrequenz –3 dB	<i>2048 Striche:</i> ≥ 400 kHz <i>512 Striche:</i> ≥ 130 kHz	–	<i>2048 Striche:</i> ≥ 400 kHz <i>512 Striche:</i> ≥ 130 kHz	–
<b>Systemgenauigkeit</b>	<i>512 Striche:</i> ±60"; <i>2048 Striche:</i> ±20"			
<b>Elektrischer Anschluss</b>	12-polig	16-polig mit Anschluss für Temperatursensor <sup>3)</sup>	12-polig	16-polig mit Anschluss für Temperatursensor <sup>3)</sup>
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V			
Leistungsaufnahme (maximal)	3,6 V: ≤ 0,6 W 14 V: ≤ 0,7 W		3,6 V: ≤ 0,7 W 14 V: ≤ 0,8 W	
Stromaufnahme (typisch)	5 V: 85 mA (ohne Last)		5 V: 105 mA (ohne Last)	
<b>Welle</b>	Konuswelle Ø 9,25 mm; Konus 1:10			
Mech. zul. Drehzahl n	≤ 15000 min <sup>-1</sup>		≤ 12000 min <sup>-1</sup>	
Anlaufdrehmoment (typisch)	0,01 Nm (bei 20 °C)			
Trägheitsmoment Rotor	2,6 · 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>			
Eigenfrequenz f <sub>E</sub> (typisch)	1800 Hz			
Zul. Axialbewegung der Antriebswelle	±0,5 mm			
<b>Vibration</b> 55 Hz bis 2000 Hz <b>Schock</b> 6 ms	≤ 300 m/s <sup>2</sup> <sup>4)</sup> (EN 60068-2-6); 10 Hz bis 55 Hz wegkonstant 4,9 mm peak to peak ≤ 2000 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-27)			
<b>Arbeitstemperatur</b>	–40 °C bis 115 °C			
<b>Relative Luftfeuchte</b>	≤ 93 % (40 °C/21 d gemäß EN 60068-2-78); Kondensation ausgeschlossen			
<b>Schutzart</b> EN 60529	IP40 im angebauten Zustand			
<b>Masse</b>	≈ 0,25 kg			
<b>Identnummer</b>	768295-03/-11 768295-51 <sup>5)</sup> /-53 <sup>5)</sup>	1178019-01 1178019-51 <sup>5)</sup>	827039-04/-06 827039-51 <sup>5)</sup> /-55 <sup>5)</sup>	1178020-01 1178020-51 <sup>5)</sup>

\* Bei Bestellung bitte auswählen

<sup>1)</sup> Eingeschränkte Toleranzen  
Signalgröße: 0,8 V<sub>SS</sub> bis 1,2 V<sub>SS</sub>  
Symmetrieabweichung: 0,05  
Signalverhältnis: 0,9 bis 1,1  
Phasenwinkel: 90° ±5° el.  
Störabstand E, F: ≥ 100 mV

<sup>2)</sup> Drehzahlabhängige Abweichungen zwischen Absolut- und Inkrementalsignalen

<sup>3)</sup> Auswertung optimiert für KTY 84-130

<sup>4)</sup> Gültig nach Norm bei Raumtemperatur; bei Arbeitstemperatur gelten bis 100 °C: ≤ 300 m/s<sup>2</sup>; bis 115 °C: ≤ 150 m/s<sup>2</sup>; (≥ 100 °C: 10 Hz bis 55 Hz wegkonstant 2,45 mm peak to peak)

<sup>5)</sup> Auf Anfrage in Sammelverpackung

	Absolut	
	ECN 1313	EQN 1325
<b>Schnittstelle</b>	SSI	
Bestellbezeichnung	SSI01r1	SSI07r1
Positionswerte/U	8192 (13 bit)	
Umdrehungen	–	4096 (12 bit)
Elektr. zul. Drehzahl/ Abweichungen <sup>2)</sup>	15000 min <sup>-1</sup> /±12 LSB	
Rechenzeit t <sub>cal</sub>	≤ 5 μs	
Inkrementalsignale	~ 1 V <sub>SS</sub> <sup>1)</sup>	
Strichzahl*	512 2048	
Grenzfrequenz –3 dB	≥ 500 kHz	
<b>Systemgenauigkeit</b>	512 Striche: ±60"; 2048 Striche: ±20"	
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Platinenstecker 16-polig (12 + 4)	
Versorgungsspannung	DC 4,75 V bis 30 V	
Leistungsaufnahme (maximal)	4,75 V: ≤ 600 mW 30 V: ≤ 775 mW	4,75 V: ≤ 675 mW 30 V: ≤ 875 mW
Stromaufnahme (typisch)	5 V: 70 mA (ohne Last)	5 V: 85 mA (ohne Last)
<b>Welle</b>	Konuswelle Ø 9,25 mm; Konus 1:10	
Mech. zul. Drehzahl n	≤ 15000 min <sup>-1</sup>	≤ 12000 min <sup>-1</sup>
Anlaufdrehmoment (typisch)	0,01 Nm (bei 20 °C)	
Trägheitsmoment Rotor	2,6 · 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>	
Eigenfrequenz f <sub>E</sub> (typisch)	1800 Hz	
Zul. Axialbewegung der Antriebswelle	±0,5 mm	
<b>Vibration</b> 55 Hz bis 2000 Hz <b>Schock</b> 6 ms	≤ 300 m/s <sup>2</sup> <sup>3)</sup> (EN 60068-2-6); 10 Hz bis 55 Hz wegkonstant 4,9 mm peak to peak ≤ 2000 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-27)	
<b>Arbeitstemperatur</b>	–40 °C bis 115 °C	
<b>Relative Luftfeuchte</b>	≤ 93 % (40 °C/21 d gemäß EN 60068-2-78); Kondensation ausgeschlossen	
<b>Schutzart</b> EN 60529	IP40 im angebauten Zustand	
<b>Masse</b>	≈ 0,25 kg	
<b>Identnummer</b>	1353127-02/-07 <sup>4)</sup> 1353128-01/-06 1353128-03 <sup>5)</sup>	1353130-01/-03

\* Bei Bestellung bitte auswählen

1) Eingeschränkte Toleranzen    Signalgröße:            0,8 V<sub>SS</sub> bis 1,2 V<sub>SS</sub>  
    Symmetrieabweichung: 0,05  
    Signalverhältnis:    0,9 bis 1,1  
    Phasenwinkel:        90° ±5° el.

2) Drehzahlabhängige Abweichungen zwischen Absolut- und Inkrementalsignalen

3) Gültig nach Norm bei Raumtemperatur; bei Arbeitstemperatur gelten bis 100 °C: ≤ 300 m/s<sup>2</sup>;  
    bis 115 °C: ≤ 150 m/s<sup>2</sup>  
    (≥ 100 °C: 10 Hz bis 55 Hz wegkonstant 2,45 mm peak to peak)

4) Gerät mit Hybridlagerung

5) Auf Anfrage in Sammelverpackung

# Montage

Die Konuswelle des Drehgebers wird auf die Antriebswelle geschoben und mit einer Zentralschraube befestigt. Die Statorkupplung wird in einer Aufnahmebohrung mit Hilfe einer axial festziehbaren Schraube geklemmt.

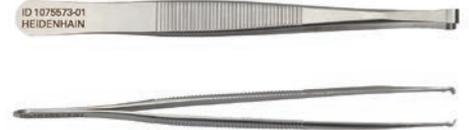
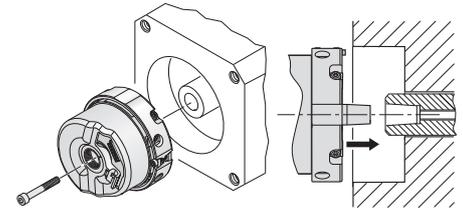
## Montagezubehör

### Montagehilfe

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

ID 1075573-01

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



# Schnittstelle

## Positionswerte SSI

Der **Positionswert** wird über die Datenleitungen (DATA) synchron zu einem von der Steuerung vorgegebenen Takt (CLOCK), beginnend mit dem „most significant bit“ (MSB), übertragen. Die Datenwortlänge beträgt nach SSI-Standard bei Singleturn-Drehgebern 13 Bit und bei Multiturn-Drehgebern 25 Bit. Zusätzlich zu den absoluten Positionswerten können **Inkrementalsignale** ausgegeben werden. Signalbeschreibung siehe *Inkrementalsignale* 1  $V_{SS}$  im Prospekt *Drehgeber*.

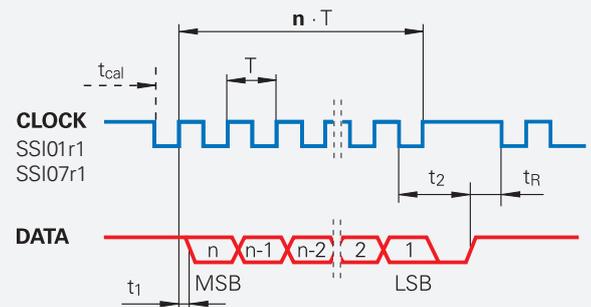
Folgende **Funktionen** können nicht über Programmiergänge aktiviert werden:

- **Drehrichtung**
- **Nullen** (Null setzen)

### Datenübertragung

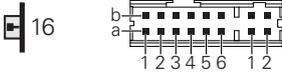
$T = 1$  bis  $10 \mu\text{s}$   
 $t_{\text{cal}}$  siehe *Technische Daten*  
 $t_1 \leq 0,4 \mu\text{s}$   
 (ohne Kabel)  
 $t_2 = 17$  bis  $20 \mu\text{s}$   
 $t_R \geq 5 \mu\text{s}$   
 $n =$  Datenwortlänge  
 13 bit bei ECN/ROC  
 25 bit bei EQN/ROQ

CLOCK und DATA nicht dargestellt



# Elektrischer Anschluss

## Anschlussbelegung SSI01r1 / SSI07r1

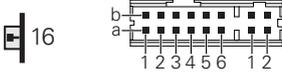
Platinenstecker, 16-polig (12 + 4)													
													
	Spannungsversorgung					Inkrementalsignale				Serielle Datenübertragung			
 12+4	1b	6a	4b	3a	/	2a	5b	4a	3b	6b	1a	2b	5a
	U <sub>P</sub>	Sensor U <sub>P</sub>	0V	Sensor 0V	Innen- schirm	A+	A-	B+	B-	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK
													

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

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

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

## Anschlussbelegung EnDat22

Platinenstecker, 16-polig											
											
	Spannungsversorgung					Serielle Datenübertragung				Sonstige Signale <sup>1)</sup>	
 12+4	1b	6a	4b	3a		6b	1a	2b	5a	1a	1b
	U <sub>P</sub>	Sensor U <sub>P</sub>	0V	Sensor 0V		DATA	DATA	CLOCK	CLOCK	T+ <sup>2)</sup>	T- <sup>2)</sup>
											

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

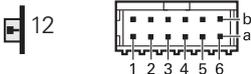
<sup>2)</sup> Anschlüsse für externen Temperatursensor; Auswertung optimiert für KTY 84-130 (siehe *Temperaturmessung in Motoren* im Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe*)

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

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

Nicht verwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

## Anschlussbelegung EnDat01

Platinenstecker, 12-polig													
													
	Spannungsversorgung					Inkrementalsignale				Serielle Datenübertragung			
 12	1b	6a	4b	3a	/	2a	5b	4a	3b	6b	1a	2b	5a
	U <sub>P</sub>	Sensor U <sub>P</sub>	0V	Sensor 0V	Innen- schirm	A+	A-	B+	B-	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK
													

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

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

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

# HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

+49 8669 31-0

+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:

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung sind die Angaben in folgenden Dokumenten einzuhalten:

- Betriebsanleitung

1403368