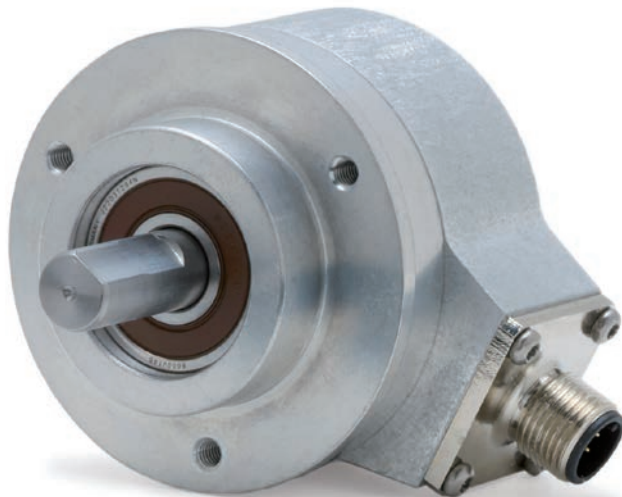




HEIDENHAIN



**Functional
Safety**

Produktinformation

ROC 425

ROQ 437

Absolute Drehgeber mit
EnDat 2.2 für sicherheits-
gerichtete Anwendungen

ID 1322270-xx

ID 1322271-xx

ID 1322275-xx

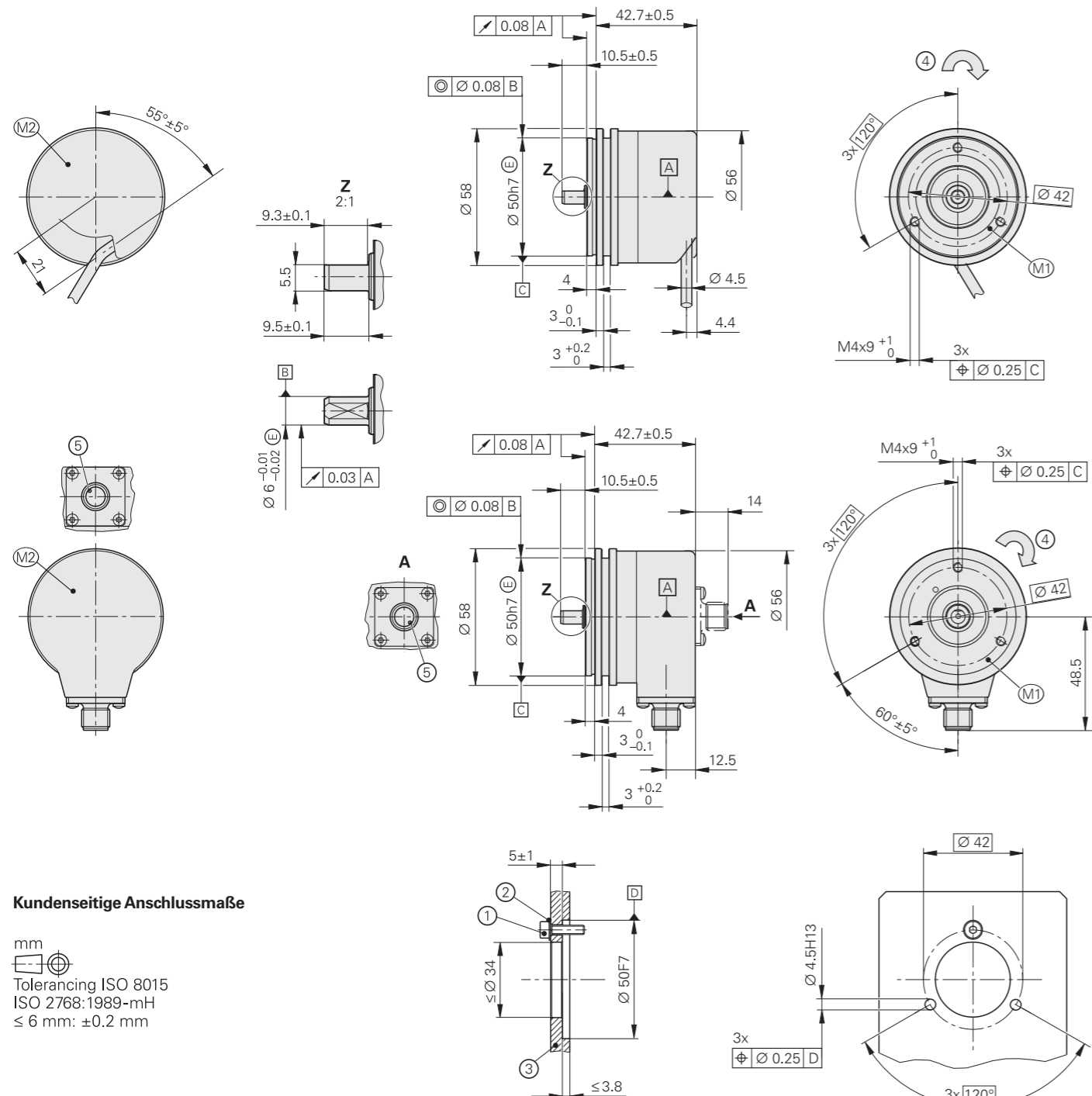
ID 1322276-xx

06/2022

ROC 425, ROQ 437 mit Synchroflansch

Drehgeber für absolute Positionswerte mit sicherer Singleturn-Information

- Drehgeber für separate Wellenkupplung
- Synchroflansch 01C
- Vollwelle mit Anflachung 92A



Kundenseitige Anschlussmaße

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

- ☐ = Lagerung Geber
- M1 = Messpunkt Arbeitstemperatur
- M2 = Messpunkt Vibration siehe auch D 741714
- 1 = Schraube M4 – 8.8 mit stoffschlüssiger Losdrehesicherung, Anzugsmoment 2.65 Nm ± 0.1 Nm, Mindesteinschraubtiefe 6 mm
- 2 = Bei zulässiger Grenzflächenpressung PG ≤ 280 N/mm² Scheibe verwenden
- 3 = Materialeigenschaften siehe Montage
- 4 = Drehrichtung der Welle für steigende Positionswerte
- 5 = Stecker-Codierung

Technische Daten	ROC 425 – Singleturn	ROQ 437 – Multiturn
Funktionale Sicherheit für Anwendungen bis	Für Überwachungs- und Regelkreisfunktionen im Singleturnbereich: <ul style="list-style-type: none"> • SIL 2 nach EN 61508 (weitere Prüfgrundlage: IEC 61800-5-3) • Kategorie 3, PL d nach EN ISO 13849-1:2015 	
PFH ¹⁾	≤ 10 · 10 ⁻⁹ (Wahrscheinlichkeit eines gefährbringenden Ausfalls pro Stunde)	
Sichere Position ²⁾	Gerät: ±1,76° (sicherheitsrelevanter Messschritt: SM = 0,7°) <i>mechanische Ankopplung</i> ±0° (Fehlerrückmeldung für Statoranordnung und Wellenbruch, ausgelegt für Beschleunigungen ≤ 300 m/s ²)	
Schnittstelle	EnDat 2.2	
Bestellbezeichnung	EnDat22	
Positionswerte/U	33554432 (25 bit)	
Umdrehungen	–	4096 (12 bit)
Rechenzeit t_{cal} / Taktfrequenz	≤ 7 μs / ≤ 16 MHz	
Systemgenauigkeit	±20"	
Elektrischer Anschluss**	Flanschdose M12, Stift, 8-polig, radial* oder axial oder Kabel 1 m PUR mit Kupplung M12, Stift, 8-polig	
Kabellänge ³⁾	≤ 100 m (bei Taktfrequenz ≤ 8 MHz) ≤ 20 m (bei Taktfrequenz ≤ 16 MHz)	
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V	
Leistungsaufnahme ⁴⁾ (maximal)	bei 3,6 V: ≤ 600 mW; bei 14 V: ≤ 700 mW	bei 3,6 V: ≤ 700 mW; bei 14 V: ≤ 800 mW
Stromaufnahme (typisch)	5 V: 80 mA (ohne Last)	5 V: 95 mA (ohne Last)
Welle	Vollwelle $\varnothing 6$ mm mit Anflachung 92 A	
Drehzahl	≤ 15000 min ⁻¹	≤ 12000 min ⁻¹
Anlaufdrehmoment (typisch)	0,01 Nm (bei 20 °C)	
Trägheitsmoment Rotor	2,9 · 10 ⁻⁶ kgm ²	
Winkelbeschleunigung Rotor	≤ 1 · 10 ⁵ rad/s ²	
Belastbarkeit der Welle	axial: ≤ 40 N; radial: ≤ 60 N am Wellenende	
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 6 ms	≤ 300 m/s ² (EN 60068-2-6); 10 Hz bis 55 Hz wegkonstant 4,9 mm peak to peak ≤ 2000 m/s ² (EN 60068-2-27)	
Min. Arbeitstemperatur	Flanschdose oder Kabel fest verlegt: –40 °C; Kabel bewegt: –10 °C	
Max. Arbeitstemperatur ⁵⁾	100 °C	
Ansprechschwelle ⁶⁾ Fehlermeldung Temperaturüberschreitung	125 °C im Abtastasic (Messgenauigkeit des internen Temperatursensors: ±1 K)	
Relative Luftfeuchte	≤ 93 % (40 °C/21 d gemäß EN 60068-2-78); Kondensation ausgeschlossen	
Schutzart EN 60529	Gehäuse: IP67; Welleneingang: IP64 (siehe <i>Isolation</i> unter <i>Elektrische Sicherheit</i> im Prospekt <i>Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten</i> ; Verschmutzung durch eindringende Flüssigkeit muss vermieden werden)	
Masse	≈ 0,3 kg	
Identnummer	1322270-01* / 1322270-02	1322275-01* / 1322275-02

* Diese Ausführung ist als Vorzugstyp schnell lieferbar

** Bei Bestellung bitte auswählen

¹⁾ Einsatzhöhe ≤ 2000 m über NN (≤ 6000 m über NN auf Anfrage)

²⁾ Nach Positionswertvergleich können in der Folge-Elektronik weitere Toleranzen auftreten (Hersteller der Folge-Elektronik kontaktieren)

³⁾ Siehe EnDat-Beschreibung im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*

⁴⁾ Siehe *Allgemeine elektrische Hinweise* im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*

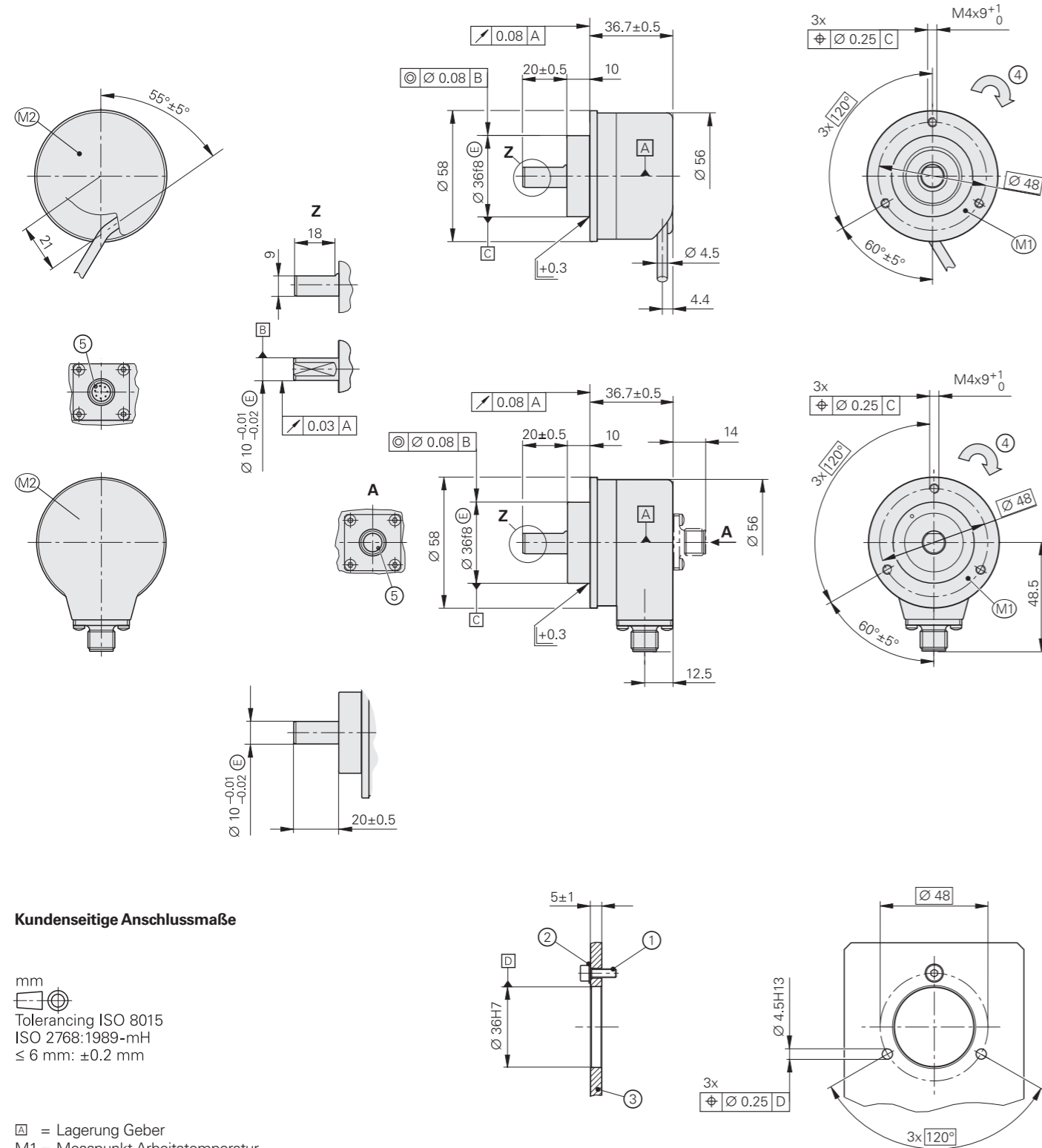
⁵⁾ Zusammenhang Arbeitstemperatur/Drehzahl/Versorgungsspannung siehe *Allgemeine mechanische Hinweise* im Prospekt *Drehgeber*

⁶⁾ Die interne Temperaturschaltung ist nicht „Funktional Sicher“ ausgelegt

ROC 425, ROQ 437 mit Klemmflansch

Drehgeber für absolute Positionswerte mit sicherer Singleturn-Information

- Drehgeber für separate Wellenkupplung
- Klemmflansch 03C
- Vollwelle mit Anflachung 03D



Kundenseitige Anschlussmaße

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

- ☐ = Lagerung Geber
- M1 = Messpunkt Arbeitstemperatur
- M2 = Messpunkt Vibration siehe auch D 741714
- 1 = Schraube M4 – 8.8 mit stoffschlüssiger Losdrehicherung, Anzugsmoment 2.65 Nm ± 0.1 Nm, Mindesteinschraubtiefe 6 mm
- 2 = Bei zulässiger Grenzflächenpressung $PG \leq 280$ N/mm² Scheibe verwenden
- 3 = Materialeigenschaften siehe *Montage*
- 4 = Drehrichtung der Welle für steigende Positionswerte
- 5 = Stecker-Codierung

Technische Daten	ROC 425 – Singleturn	ROQ 437 – Multiturn
Funktionale Sicherheit für Anwendungen bis	Für Überwachungs- und Regelkreisfunktionen im Singleturnbereich: <ul style="list-style-type: none"> • SIL 2 nach EN 61508 (weitere Prüfgrundlage: IEC 61800-5-3) • Kategorie 3, PL d nach EN ISO 13849-1:2015 	
PFH ¹⁾	$\leq 10 \cdot 10^{-9}$ (Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde)	
Sichere Position ²⁾	Gerät: $\pm 1,76^\circ$ (sicherheitsrelevanter Messschritt: SM = $0,7^\circ$) <i>mechanische Ankopplung</i> $\pm 0^\circ$ (Fehlerrückmeldung für Statorankopplung und Wellenbruch, ausgelegt für Beschleunigungen ≤ 300 m/s ²)	
Schnittstelle	EnDat 2.2	
Bestellbezeichnung	EnDat22	
Positionswerte/U	33554432 (25 bit)	4096 (12 bit)
Umdrehungen	–	–
Rechenzeit t_{cal} / Taktfrequenz	$\leq 7 \mu s / \leq 16$ MHz	
Systemgenauigkeit	$\pm 20''$	
Elektrischer Anschluss**	Flanschdose M12, Stift, 8-polig, radial* oder axial oder Kabel 1 m PUR mit Kupplung M12, Stift, 8-polig	
Kabellänge ³⁾	≤ 100 m (bei Taktfrequenz ≤ 8 MHz) ≤ 20 m (bei Taktfrequenz ≤ 16 MHz)	
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V	
Leistungsaufnahme ⁴⁾ (maximal)	bei 3,6 V: ≤ 600 mW; bei 14 V: ≤ 700 mW	bei 3,6 V: ≤ 700 mW; bei 14 V: ≤ 800 mW
Stromaufnahme (typisch)	5 V: 80 mA (ohne Last)	5 V: 95 mA (ohne Last)
Welle	Vollwelle $\varnothing 10$ mm mit Anflachung (03D)	
Drehzahl	≤ 15000 min ⁻¹	≤ 12000 min ⁻¹
Anlaufdrehmoment (typisch)	0,01 Nm (bei 20 °C)	
Trägheitsmoment Rotor	$2,9 \cdot 10^{-6}$ kgm ²	
Winkelbeschleunigung Rotor	$\leq 1 \cdot 10^5$ rad/s ²	
Belastbarkeit der Welle	axial: ≤ 40 N; radial: ≤ 60 N am Wellenende	
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 6 ms	≤ 300 m/s ² (EN 60068-2-6); 10 Hz bis 55 Hz wegkonstant 4,9 mm peak to peak ≤ 2000 m/s ² (EN 60068-2-27)	
Min. Arbeitstemperatur	Flanschdose oder Kabel fest verlegt: -40 °C; Kabel bewegt: -10 °C	
Max. Arbeitstemperatur ⁵⁾	100 °C	
Ansprechschwelle ⁶⁾ Fehlermeldung Temperaturüberschreitung	125 °C im Abtastasic (Messgenauigkeit des internen Temperatursensors: ± 1 K)	
Relative Luftfeuchte	≤ 93 % (40 °C/21 d gemäß EN 60068-2-78); Kondensation ausgeschlossen	
Schutzart EN 60529	Gehäuse: IP67; Welleneingang: IP64 (siehe <i>Isolation</i> unter <i>Elektrische Sicherheit</i> im Prospekt <i>Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten</i> ; Verschmutzung durch eindringende Flüssigkeit muss vermieden werden)	
Masse	$\approx 0,3$ kg	
Identnummer	1322271-01* / 1322271-02 / 1322271-03	1322276-01* / 1322276-02

* Diese Ausführung ist als Vorzugstyp schnell lieferbar

** Bei Bestellung bitte auswählen

¹⁾ Einsatzhöhe ≤ 2000 m über NN (≤ 6000 m über NN auf Anfrage)

²⁾ Nach Positionswertvergleich können in der Folge-Elektronik weitere Toleranzen auftreten (Hersteller der Folge-Elektronik kontaktieren)

³⁾ Siehe EnDat-Beschreibung im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*

⁴⁾ Siehe *Allgemeine elektrische Hinweise* im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*

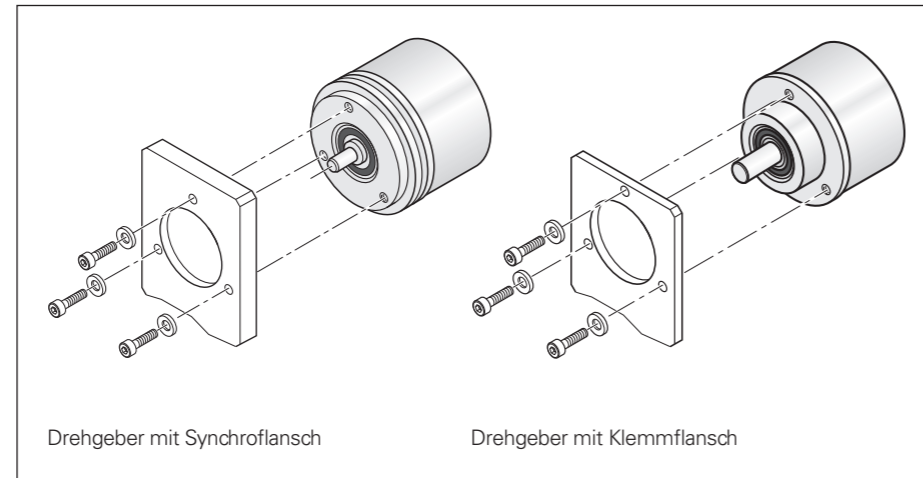
⁵⁾ Zusammenhang Arbeitstemperatur/Drehzahl/Versorgungsspannung siehe *Allgemeine mechanische Hinweise* im Prospekt *Drehgeber*

⁶⁾ Die interne Temperaturewertung ist nicht „Funktional Sicher“ ausgelegt

Montage

Anbau

Die Drehgeber werden jeweils über den Zentrierbund des Synchro- bzw. Klemmflansches zentriert und stirnseitig angeschraubt. Ein mechanischer Fehlerausschluss kann nur bei Befestigung mit drei M4-Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 und einer Mindesteinschraubtiefe von 6 mm im Flansch des Drehgebers erreicht werden. Die Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten. Eine stoffschlüssige Losdrehesicherung für die Schrauben muss abhängig von der jeweiligen Anwendung vom Maschinenkonstrukteur festgelegt werden.



Zur Berechnung des Fehlerausschlusses wurde eine stoffschlüssige Losdrehesicherung mit einer Gewindereibzahl zwischen 0,1 und 0,16 zugrunde gelegt. Die Schraubendurchgangsbohrungen sind nach EN 20273 (mittel) auszulegen. Die Scheiben sind bei Materialien mit zulässigen Grenzflächenpressungen $\leq 280 \text{ N/mm}^2$ zu verwenden.

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 *Drehgeber* (ID 349529-xx).

Weitere Informationen:

Montagehinweise und Montagehilfen siehe Montageanleitung und im Prospekt *Drehgeber*.

Elektrischer Anschluss

Anschlussbelegung

Kupplung M12, 8-polig				Kupplung M12, 8-polig			
Spannungsversorgung				Serielle Datenübertragung			
8	2	5	1	3	4	7	6
U_p	Sensor U_p	0V	Sensor 0V	DATA	$\overline{\text{DATA}}$	CLOCK	$\overline{\text{CLOCK}}$
braun/grün	blau	weiß/grün	weiß	grau	rosa	violett	gelb

Kabelschirm mit Gehäuse verbunden; U_p = 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!

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
 Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
 ☎ +49 8669 31-0
 📠 +49 8669 32-5061
 E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

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

1379860