

Absolute Drehgeber - SSI

Vollwelle mit Servoflansch

Optische Multiturn-Drehgeber max. 14 Bit ST / 16 Bit MT

GM401



GM401 mit Stecker M23

Merkmale

- Drehgeber Multiturn / SSI
- Optisches Abtastprinzip
- Auflösung: Max. Singleturn 14 Bit, Multiturn 16 Bit
- Servoflansch
- Elektronische Nullpunkteinstellung
- Zählrichtungseingang
- Mit zusätzlichen Inkrementalausgängen lieferbar
- Maximale Magnetfeldresistenz

Optional

- Ausführung in Edelstahl
- Korrosionsschutz für Offshore-Anwendungen

Technische Daten - elektrisch

Betriebsspannung	10...30 VDC 5 VDC ± 10 %
Verpolungsfest	Ja (10...30 VDC) / Nein (5 VDC)
Betriebsstrom ohne Last	≤ 50 mA (24 VDC) ≤ 80 mA (5 VDC)
Initialisierungszeit typ.	20 ms nach Einschalten
Schnittstellen	SSI, Inkremental A 90° B (optional)
Funktion	Multiturn
Schrittzahl pro Umdrehung	≤ 16384 / 14 Bit
Anzahl der Umdrehungen	≤ 65536 / 16 Bit
Absolute Genauigkeit	$\pm 0,025^\circ$
Abtastprinzip	Optisch
Code	Gray oder binär
Codeverlauf	CW/CCW über Anschluss codierbar
Eingänge	SSI-Takt Steuersignale V/R inv. und Null
Ausgangsstufen	SSI-Daten: Linedriver RS422 Diagnoseausgänge Gegentakt
Inkremental-Ausgang	512, 1024, 2048 Impulse + invertiert
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2
Störaussendung	DIN EN 61000-6-4
Diagnosefunktionen	Eigendiagnose Multiturn-Abtastung
Zulassung	UL-Zulassung / E63076

Technische Daten - mechanisch

Baugröße (Flansch)	$\varnothing 58$ mm
Wellenart	$\varnothing 6$ mm Vollwelle
Flansch	Servoflansch
Schutzart DIN EN 60529	IP 54 (ohne Wellendichtung), IP 65 (mit Wellendichtung)
Betriebsdrehzahl	≤ 10000 U/min (mechanisch) ≤ 6000 U/min (elektrisch)
Anlaufbeschleunigung	≤ 1000 U/s ²
Anlaufdrehmoment	$\leq 0,015$ Nm (+25 °C, IP 54) $\leq 0,03$ Nm (+25 °C, IP 65)
Trägheitsmoment Rotor	20 gcm ²
Zulässige Wellenbelastung	≤ 20 N axial ≤ 40 N radial
Werkstoffe	Gehäuse: Aluminium Flansch: Aluminium
Betriebstemperatur	-25...+85 °C -40...+85 °C (optional)
Relative Luftfeuchte	95 % nicht betauend
Widerstandsfähigkeit	DIN EN 60068-2-6 Vibration $\pm 0,75$ mm - 10-58 Hz 10 g - 58-2000 Hz DIN EN 60068-2-27 Schock 200 g, 6 ms
Masse ca.	400 g
Anschluss	Stecker M23, 12-polig Stecker M12, 8-polig Kabel 1 m

Absolute Drehgeber - SSI

Vollwelle mit Servoflansch

Optische Multiturn-Drehgeber max. 14 Bit ST / 16 Bit MT

GM401

Bestellbezeichnung

GM401.

Impulse / Inkremental-Ausgang

- 02 Ohne Inkremental-Ausgang
- 04 2048 Impulse / Gegentakt
- 06 2048 Impulse / RS422
- 07 2048 Perioden / SinCos
- 24 1024 Impulse / Gegentakt*
- 26 1024 Impulse / RS422*
- 27 1024 Perioden / SinCos
- 34 512 Impulse / Gegentakt*
- 36 512 Impulse / RS422*
- 37 512 Perioden / SinCos**

Anschluss

- A0 Stecker M23, 12-polig, axial
- A1 Stecker M23, 12-polig, radial
- A2 Stecker M23, 12-polig, axial, für Inkremental-Ausgang 04/06/07/24/26/27/34/36/37
- A3 Stecker M23, 12-polig, radial, für Inkremental-Ausgang 04/06/07/24/26/27/34/36/37
- 11 Kabel 1 m, axial
- 21 Kabel 1 m, radial
- 31 Kabel 1 m, axial, für Inkremental-Ausgang 04/06/07/24/26/27/34/36/37
- 41 Kabel 1 m, radial, für Inkremental-Ausgang 04/06/07/24/26/27/34/36/37
- M4 Stecker M12, 8-polig, axial
- M5 Stecker M12, 8-polig, radial

Betriebsspannung / Signale

- 10 10...30 VDC / Gray Code 25 Bit (ST 13 + MT 12)
- 11 5 VDC / Gray Code 25 Bit (ST 13 + MT 12)
- 12 10...30 VDC / Binär Code 25 Bit (ST 13 + MT 12)
- 13 5 VDC / Binär Code 25 Bit (ST 13 + MT 12)
- 20 10...30 VDC / Gray Code 24 Bit (ST 12 + MT 12)
- 30 10...30 VDC / Gray Code 25 Bit (ST 13 + MT 12) + Parity
- 40 10...30 VDC / Gray Code 24 Bit (ST 12 + MT 12) + DV
- 90 10...30 VDC / Gray Code 26 Bit (ST 14 + MT 12)
- 92 10...30 VDC / Binär Code 26 Bit (ST 14 + MT 12)
- A0 10...30 VDC / Gray Code 29 Bit (ST 13 + MT 16)

Flansch / Vollwelle

- 1 Servoflansch / ø6 mm, IP 54
- B Servoflansch / ø6 mm, IP 65

* Variante mit 5 VDC auf Anfrage

** Variante mit 10...30 VDC auf Anfrage

· Irrtum sowie Änderungen in Technik und Design vorbehalten.

Absolute Drehgeber - SSI

Vollwelle mit Servoflansch

Optische Multiturn-Drehgeber max. 14 Bit ST / 16 Bit MT

GM401

Zubehör

Stecker und Kabel

11034154	Kabeldose M23, 12-polig, ohne Kabel (Z 130.001)
10138559	Kabeldose M23, 12-polig, 2 m Kabel (Z 130.003)
11034156	Kabeldose M23, 12-polig, 3 m Kabel (Z 130.004)
10126594	Kabeldose M23, 12-polig, 5 m Kabel (Z 130.005)
10129757	Kabeldose M23, 12-polig, 10 m Kabel (Z 130.007)
11042991	Kabeldose M23, 12-polig, 15 m Kabel (Z 130.M15)
11034344	Kabeldose M23, 12-polig, ohne Kabel (Inkr.) (Z 182.001)
11034345	Kabeldose M23, 12-polig, 2 m Kabel (Inkr.) (Z 182.003)
11034346	Kabeldose M23, 12-polig, 5 m Kabel (Inkr.) (Z 182.005)
11076757	Kabeldose M23, 12-polig, 8 m Kabel (Inkr.) (Z 182.M08)
11034347	Kabeldose M23, 12-polig, 10 m Kabel (Inkr.) (Z 182.007)
11051323	Kabeldose M23, 12-polig, 15 m Kabel (Inkr.) (Z 182.M15)
10127844	Anschlusskabel 2 m geschirmt mit Stecker M12, 8-polig, gerade (ESG 34FH0200G)
10129333	Anschlusskabel 10 m geschirmt mit Stecker M12, 8-polig, gerade (ESG 34FH1000G)

Montagezubehör

10117669	Befestigungsexzenter einzeln (Z 119.006)
10117667	Montageglocke für Servoflansch-Drehgeber (Z 119.015)
10158124	Lagerflansch für Drehgeber mit Servoflansch (Z 119.035)
10141132	Federscheiben-Kupplung D1=6 / D2=10 (Z 121.C01)

Absolute Drehgeber - SSI

Vollwelle mit Servoflansch

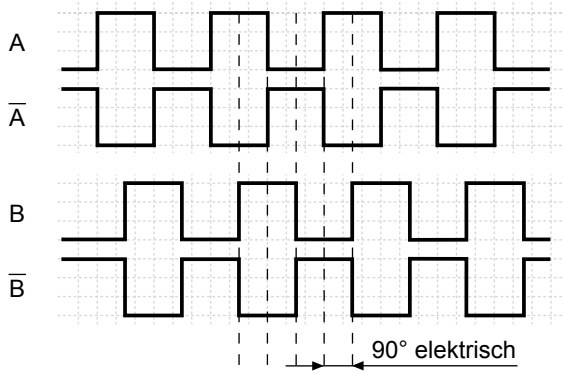
Optische Multiturn-Drehgeber max. 14 Bit ST / 16 Bit MT

GM401

Ausgangssignale

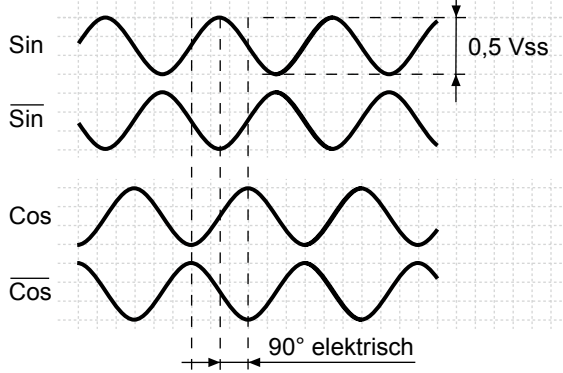
Gegentakt und RS422

A voreilend B bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn und Blick auf den Flansch.

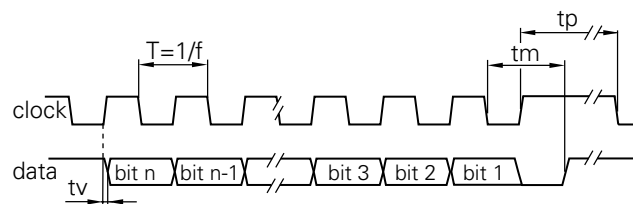


SinCos

Sin voreilend Cos bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn und Blick auf den Flansch.



Datenübertragung



Taktfrequenz f	62,5...1500 kHz
Tastverhältnis von T	40...60 %
Verzögerungszeit t_v	150 ns
Monoflopzeit t_m	$26 \mu s + T/2$
Taktpause t_p	30 μs

Schaltpegel

SSI	Schaltung
SSI-Takt	Optokoppler mit ca. 7 mA Schaltstrom oder RS422 mit Abschlusswiderstand
SSI-Daten	Linedriver RS422 oder RS485

Steuereingänge	Eingangsschaltung
Eingangspegel High	$>0,7 U_B$
Eingangspegel Low	$<0,3 U_B$
Eingangswiderstand	10 k Ω

Diagnoseausgänge oder Inkremental-Ausgänge	Ausgangsschaltung Gegentakt kurzschlussfest
Ausgangspegel High	$>U_B - 3,5 V$ ($I = -20 \text{ mA}$)
Ausgangspegel Low	$<0,5 V$ ($I = 20 \text{ mA}$)
Belastung High / Low	$<20 \text{ mA}$

Inkremental-Ausgänge	Linedriver RS422
Ausgangspegel High	$>2,5 V$ ($I = -20 \text{ mA}$)
Ausgangspegel Low	$<0,5 V$ ($I = 20 \text{ mA}$)
Belastung High / Low	$<20 \text{ mA}$

Ausgänge	SinCos
Ausgangspegel	$0,5 V_{SS} \pm 10 \%$ (Ausgangssignale vor Differenzbildung)
Belastung	$<10 \text{ mA}$

Absolute Drehgeber - SSI

Vollwelle mit Servoflansch

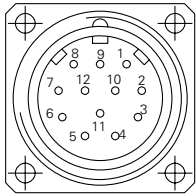
Optische Multiturn-Drehgeber max. 14 Bit ST / 16 Bit MT

GM401

Anschlussbelegung

Kabel oder Stecker M23

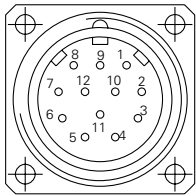
Pin	Aderfarben	Belegung
1	braun	UB
2	schwarz	GND
3	blau	Takt+
4	beige	Daten+
5	grün	Nullsetzen
6	gelb	Daten-
7	violett	Takt-
8	braun/gelb	DATAVALID inv.
9	rosa	V/R inv.
10	schwarz/gelb	DATAVALID MT inv.
11-12	–	–



Für Verlängerungskabel ab 10 m paarweise (z.B. Takt+ / Takt-) verdrillte Leitungen verwenden.

Kabel oder Stecker M23 mit Inkremental-Spuren

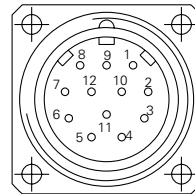
Pin	Aderfarben	Belegung
1	braun	UB
2	weiss	GND
3	blau	Takt+
4	grün	Daten+
5	grau	Nullsetzen
6	gelb	Daten-
7	rot	Takt-
8	rot/blau	Spur B inv.
9	rosa	V/R inv.
10	violett	Spur A inv.
11	schwarz	Spur A
12	grau/rosa	Spur B



Für Verlängerungskabel ab 10 m paarweise (z.B. Takt+ / Takt-) verdrillte Leitungen verwenden.

Kabel oder Stecker M23 mit SinCos

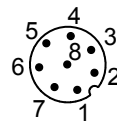
Pin	Aderfarben	Belegung
1	braun	UB
2	weiss	GND
3	blau	Takt+
4	grün	Daten+
5	grau	Nullsetzen
6	gelb	Daten-
7	rot	Takt-
8	rot/blau	Cosinus inv.
9	rosa	V/R inv.
10	violett	Sinus inv.
11	schwarz	Sinus
12	grau/rosa	Cosinus



Für Verlängerungskabel ab 10 m paarweise (z.B. Takt+ / Takt-) verdrillte Leitungen verwenden.

Stecker M12

Pin	Belegung
1	GND
2	UB
3	Takt+
4	Takt-
5	Daten+
6	Daten-
7	Nullsetzen
8	V/R inv.



Für Verlängerungskabel ab 10 m paarweise (z.B. Takt+ / Takt-) verdrillte Leitungen verwenden.

Absolute Drehgeber - SSI

Vollwelle mit Servoflansch

Optische Multiturn-Drehgeber max. 14 Bit ST / 16 Bit MT

GM401

Beschreibung der Anschlüsse

UB	Betriebsspannung des Drehgebers.
GND	Masseanschluss des Drehgebers bezogen auf UB.
Daten+/Daten-	Differentieller SSI-Datenausgang.
Takt+/Takt-	Differentieller SSI-Takteingang. Optokoppler- oder RS422-Eingang.
Nullsetzen	Nullsetzeingang zum Setzen eines Nullpunktes an jeder beliebigen Stelle innerhalb der Geberauflösung. Der Nullsetzvorgang wird durch ein High-Impuls ausgelöst und muss nach der Drehrichtungsauswahl (V/R inv.) erfolgen. Für max. Störfestigkeit nach dem Nullsetzen an GND legen. Impulsdauer ≥ 100 ms.
DATAVALID inv.	Diagnoseausgang. Bei Low-Pegel wird ein Fehler angezeigt.
DATAVALID MT inv.	Diagnoseausgang. Überwachung der Multiturn Sensorversorgungs-Einheit. Bei Unterschreiten eines festgesetzten Spannungspegels wird der DV MT inv.-Ausgang auf Low gesetzt.
V/R inv.	Vor-/Rück-Zählrichtungseingang. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf High. V/R inv.-High bedeutet steigende Ausgangsdaten bei Drehrichtung der Welle im Uhrzeigersinn bei Blick auf den Flansch. V/R inv.-Low bedeutet steigende Werte bei Drehung der Welle gegen den Uhrzeigersinn bei Blick auf den Flansch.
Inkremental-Ausgänge	Inkremental-Spuren A 90° B und invertierte Signale.

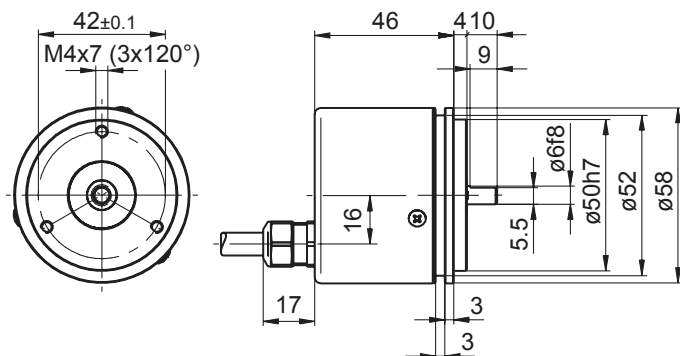
Vollwelle mit Servoflansch

Optische Multiturn-Drehgeber max. 14 Bit ST / 16 Bit MT

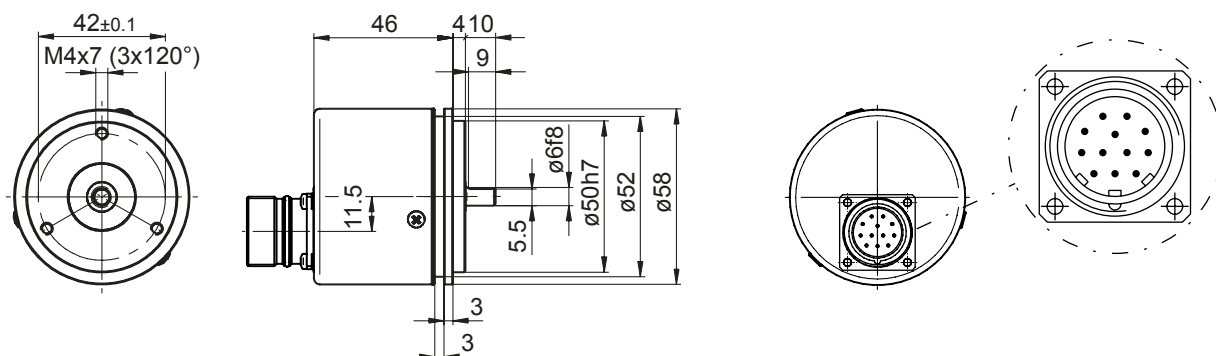
GM401

Abmessungen

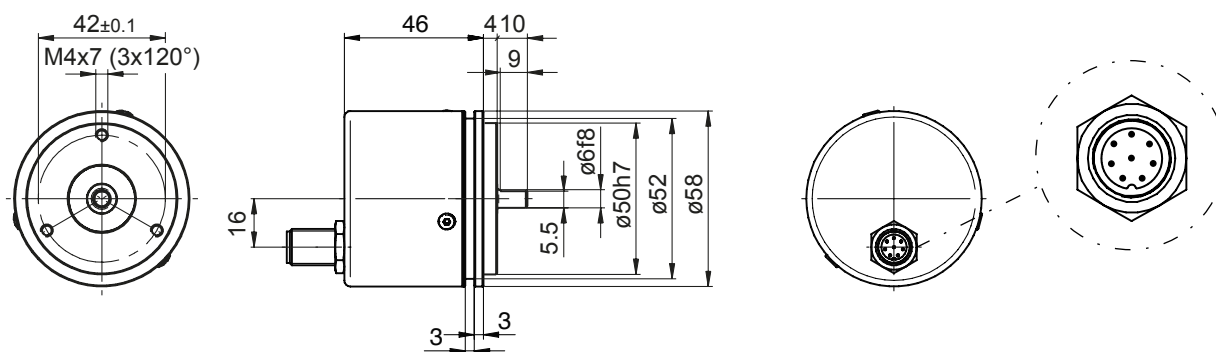
Kabel, axial



Stecker M23, axial



Stecker M12, axial



Absolute Drehgeber - SSI

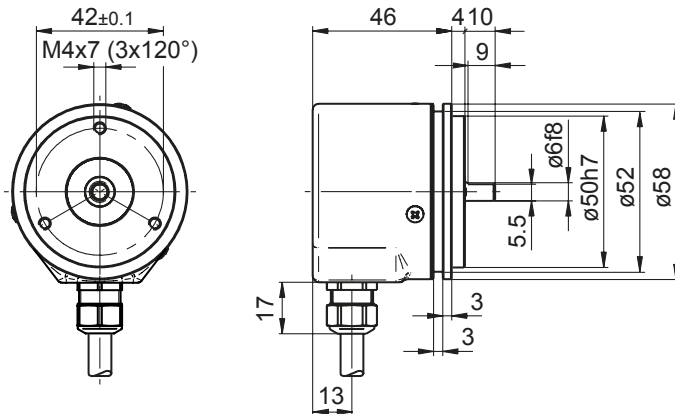
Vollwelle mit Servoflansch

Optische Multiturn-Drehgeber max. 14 Bit ST / 16 Bit MT

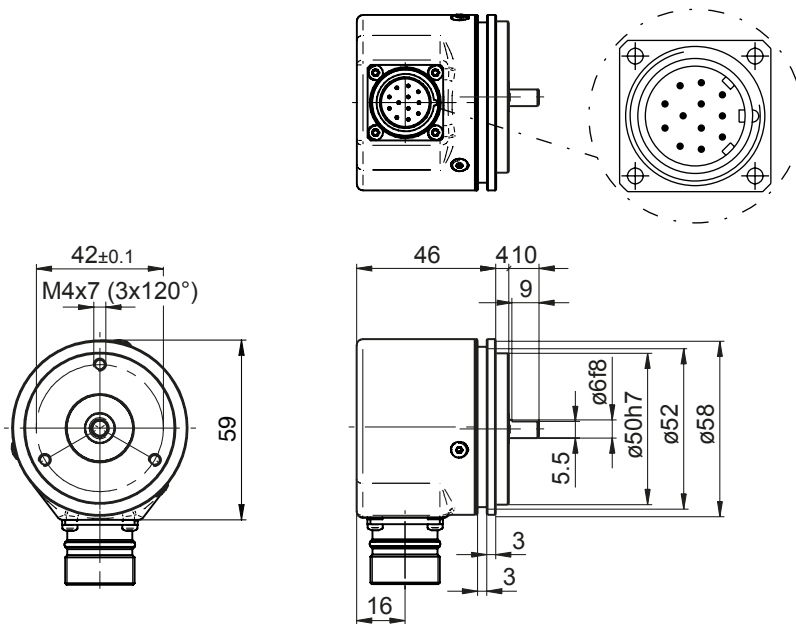
GM401

Abmessungen

Kabel, radial



Stecker M23, radial



Absolute Drehgeber - SSI

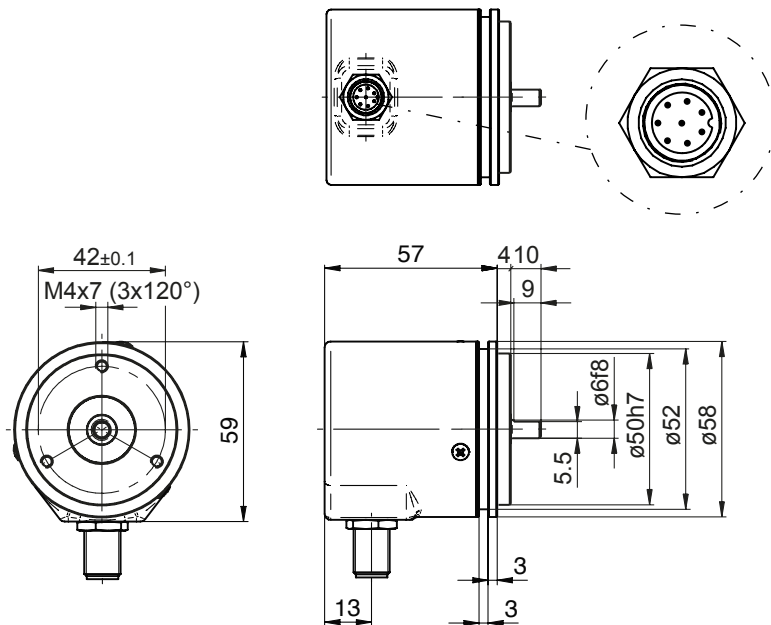
Vollwelle mit Servoflansch

Optische Multiturn-Drehgeber max. 14 Bit ST / 16 Bit MT

GM401

Abmessungen

Stecker M12, radial



Steckerabmessungen M23

