



Bestellbezeichnung

AVM78E

Merkmale

- Bis zu 30 Bit Multiturn
- ATEX-Zulassung
- IECEx-Zulassung
- Druckfest gekapselt
- Abnehmbare Bushaube
- Galvanisch entkoppelte RS 422-Schnittstelle

Beschreibung

Dieser Absolutwertdrehgeber gibt über die SSI-Schnittstelle einen der Wellenstellung entsprechenden Positionswert aus.

Um die Positionsdaten zu erhalten, sendet die Steuerung ein Taktbündel an den Absolutwertdrehgeber. Dieser antwortet dann synchron zu den Takten der Steuerung mit den Positionsdaten.

Der modulare Aufbau ermöglicht es Ihnen, den Absolutwertdrehgeber so zu bestellen, dass er ideal Ihre Anforderungen erfüllt. Eine übersichtliche Aufstellung der Bestelloptionen finden Sie in den Bestellinformationen.

Über 2 Funktionseingänge können Sie die Zählrichtung auswählen und die Nullposition setzen.

Technische Daten

Allgemeine Daten

Erfassungsart	optische Abtastung
Gerätetyp	Multiturn-Absolutwert-Drehgeber

Kenndaten funktionale Sicherheit

MTTF _d	30 a
Gebrauchsdauer (T _M)	20 a
L ₁₀	7,7 E+9 bei 3000 min ⁻¹
Diagnosedeckungsgrad (DC)	0 %

Elektrische Daten

Betriebsspannung U _B	10 ... 30 V DC
Leerlaufstrom I ₀	max. 90 mA
Linearität	± 2 LSB bei 16 Bit, ± 1 LSB bei 13 Bit, ± 0,5 LSB bei 12 Bit
Ausgabe-Code	Gray-Code, Binär-Code
Codeverlauf (Zählrichtung)	siehe Eingang 1

Schnittstelle

Schnittstellentyp	SSI
Monoflopzeit	20 ± 10 µs
Auflösung	
Singleturn	bis 16 Bit
Multiturn	bis 14 Bit
Gesamtauflösung	bis 30 Bit
Übertragungsrate	0,1 ... 2 MBit/s
Normenkonformität	RS 422

Eingang 1

Eingangstyp	Zählrichtungsauswahl (V/R)
Signalspannung	
High	10 ... 30 V oder offener Eingang cw fallend (bei Drehung im Uhrzeigersinn Codeverlauf fallend)
Low	0 ... 2 V cw steigend (bei Drehung im Uhrzeigersinn Codeverlauf steigend)
Eingangsstrom	< 6 mA
Einschaltverzug	< 10 ms

Eingang 2

Eingangstyp	Nullsetzung (PRESET)
Signalspannung	
High	10 ... 30 V
Low	0 ... 2 V
Eingangsstrom	< 6 mA
Signaldauer	≥ 100 ms
Einschaltverzug	< 10 ms

Anschluss

Kabel	Ø 10,2 mm, Radox 9 x 0,5 mm ²
Klemmraum	siehe Bestellinformationen

Normenkonformität

Schutzart	DIN EN 60529, IP66
Klimaprüfung	DIN EN 60068-2-3, keine Betauung
Störaussendung	EN 61000-6-4:2007
Störfestigkeit	EN 61000-6-2:2005
Schockfestigkeit	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 3 ms
Schwingungsfestigkeit	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperatur	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
Lagertemperatur	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

Mechanische Daten

Material	
Kombination 1	Gehäuse: Aluminium, eloxiert Flansch: Aluminium, eloxiert Welle: Edelstahl 1.4401 / AISI 316 (V4A)
Kombination 2 (Inox)	Gehäuse: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A) Flansch: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A) Welle: Edelstahl 1.4401 / AISI 316 (V4A)
Masse	ca. 2600 g (Kombination 1) ca. 3900 g (Kombination 2)
Drehzahl	max. 3000 min ⁻¹
Trägheitsmoment	180 gcm ²
Anlaufdrehmoment	≤ 4 Ncm
Wellenbelastung	
Axial	60 N
Radial	80 N

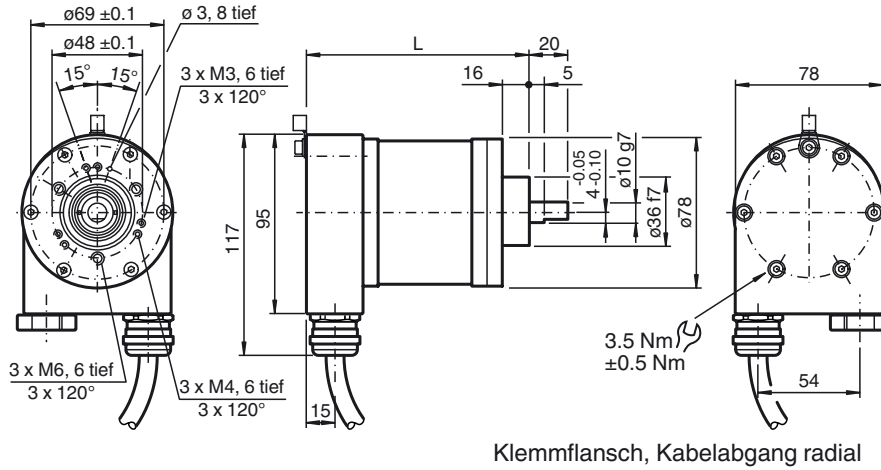
Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen

EU-Baumusterprüfbescheinigung	ITS 15 ATEX 18372X IECEx ITS 15.0061X
Kennzeichnung	⊕ II 2G Ex d IIC T5 Gb ⊕ II 2D Ex tb IIIC T100°C Db
Richtlinienkonformität	
Richtlinie 2014/34/EU	IEC 60079-0:2011, EN 60079-0:2012+A11:2013, IEC 60079-1:2014, EN 60079-1:2014, IEC 60079-31:2013, EN 60079-31:2014

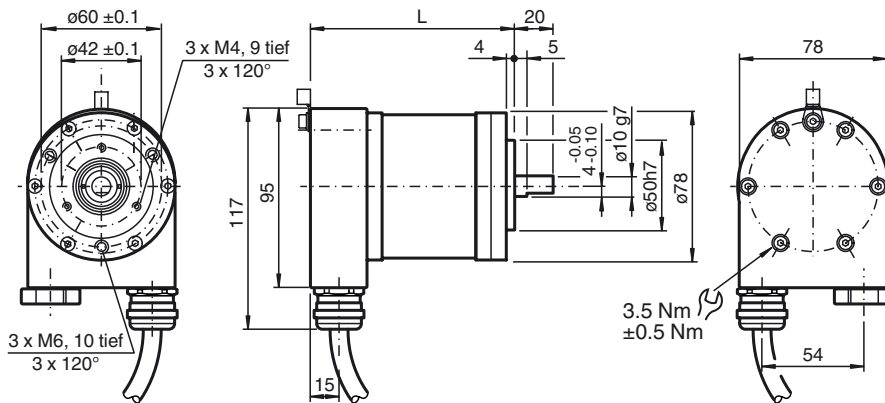
Abmessungen

Drehgeberlänge L

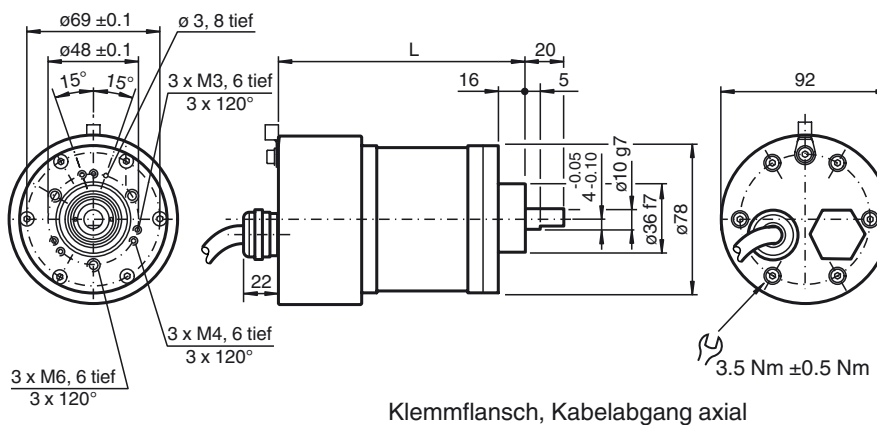
Ausführung		Länge L
Kabelabgang radial	Klemmflansch	118 mm
	Servoflansch	118 mm
Kabelabgang axial	Klemmflansch	134 mm
	Servoflansch	134 mm



Klemmflansch, Kabelabgang radial

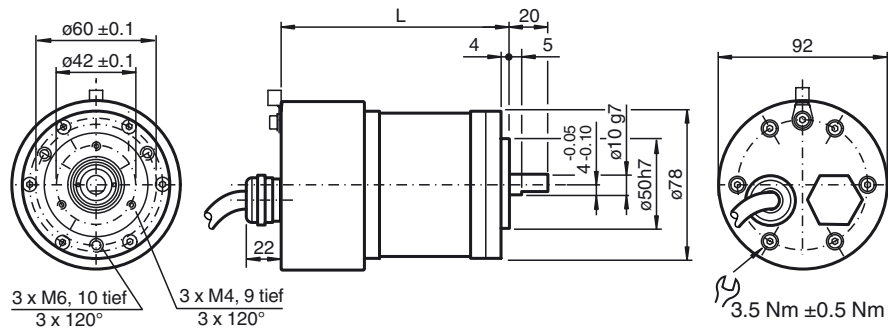


Servoflansch, Kabelabgang radial



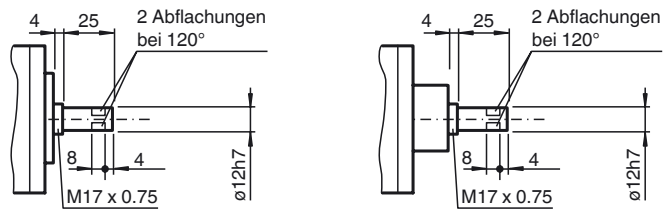
Klemmflansch, Kabelabgang axial

Veröffentlichungsdatum: 2019-08-23 11:32 Ausgabedatum: 2019-08-23 11:57829_ger.xml



Servoflansch, Kabelabgang axial

Welle 12 mm



Elektrischer Anschluss

Signal	Kabel	Klemmraum
Schutzleiter	grün-gelb	Erdungsklemme
GND (Drehgeber)	1	1
+U _b (Drehgeber)	2	2
Takt (+)	3	5
Takt (-)	4	6
Daten (+)	5	8
Daten (-)	6	7
Preset	7	4
Zählrichtung	8	3

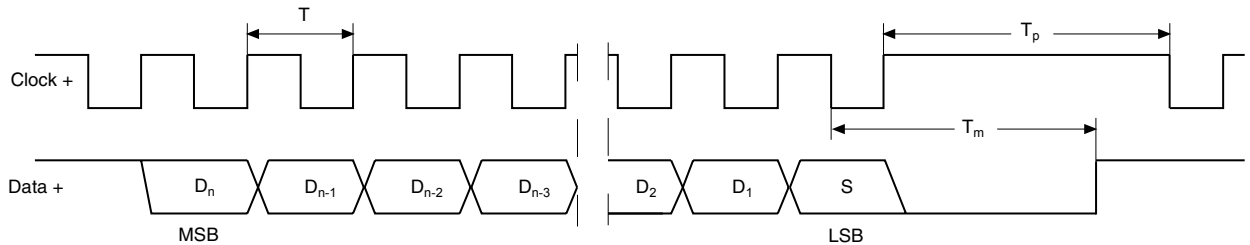
Diagram of the terminal block on the encoder rear view, showing terminals numbered 1 through 8 and a ground connection symbol.

Beschreibung

Die Synchron-Serielle-Schnittstelle SSI wurde speziell zur Übertragung von Ausgangsdaten eines Absolutwertgebers an eine Steuerungseinrichtung entwickelt. Die Steuerung sendet ein Taktbündel und der Absolutwertgeber antwortet synchron mit dem Positionswert.

Für Takt und Daten werden somit - unabhängig von der Auflösung des Drehgebers - nur 4 Leitungen benötigt. Die RS 422-Schnittstelle ist optisch von der Versorgungsspannung getrennt.

SSI-Signalverlauf Standard



- D_1, \dots, D_n : Positionsdaten
- S: Sonderbit
- MSB: Most significant bit
- LSB: Least significant bit
- $T = 1/f$: Periodendauer des Taktsignals ≤ 1 MHz
- T_m : Monoflopzeit $10 \mu s \dots 30 \mu s$
- T_p : Taktpause \geq Monoflopzeit ($T_p \geq T_m$)

SSI-Ausgabeformat Standard

- Im Ruhezustand liegen die Signalleitungen „Data +“ und „Clock +“ auf High-Pegel (5 V).
- Mit dem ersten Wechsel des Taktsignals von High auf Low, wird die Datenübertragung eingeleitet, in dem die aktuelle Information (Positionsdaten (D_n) und Sonderbit (S)) im Geber gespeichert wird.
- Mit der ersten steigenden Taktflanke wird das höchstwertigste Bit (MSB) an den seriellen Datenausgang des Gebers gelegt.
- Mit jeder weiteren steigenden Taktflanke, wird das nächst niederwertige Bit übertragen.
- Nach Übertragung des niederwertigsten Bits (LSB) schaltet die Datenleitung auf Low, bis die Monoflopzeit T_m abgelaufen ist.
- Eine weitere Datenübertragung kann erst gestartet werden, wenn die Datenleitung wieder auf High schaltet bzw. die Zeit der Taktpause T_p abgelaufen ist.
- Nach beendeter Taktfolge wird mit der letzten fallenden Taktflanke die Monoflopzeit T_m getriggert.
- Die Monoflopzeit T_m bestimmt die unterste Übertragungsfrequenz.

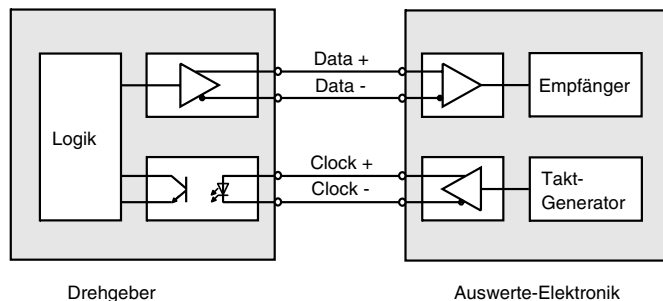
SSI-Ausgabeformat Ringschiebebetrieb (Mehrfachübertragung)

- Im Ringschiebebetrieb wird durch Mehrfachübertragung des selben Datenwortes über die SSI-Schnittstelle die Möglichkeit zur Erkennung von Übertragungsfehlern geboten.
- Bei Mehrfachübertragung werden je Datenwort im Standardformat 25 Bit übertragen.
- Wird der Taktwechsel nach der letzten fallenden Taktflanke nicht unterbrochen, wird automatisch der Ringschiebebetrieb aktiv. Das heißt, die beim ersten Taktwechsel gespeicherte Information, wird erneut ausgegeben.
- Nach der ersten Übertragung steuert der 26. Takt die Datenwiederholung. Folgt der 26. Takt nach einer Zeit die größer als die Monoflopzeit T_m ist, wird mit den folgenden Takten ein neues, aktuelles Datenwort übertragen.



Bei vertauschter Taktleitung wird das Datenwort verschoben ausgegeben. Ringschiebebetrieb ist nur bis max. 13 Bit möglich.

Blockschaltbild



Leitungslänge

Leitungslänge in m	Baudrate in kHz
< 50	< 400
< 100	< 300
< 200	< 200
< 400	< 100

Eingänge

Eingang Zählrichtungsauswahl (V/R) wird mit 0-Pegel aktiviert, Eingang Nullsetzung (PRESET 1) wird mit 1-Pegel aktiviert.

Veröffentlichungsdatum: 2019-08-23 11:32 Ausgabedatum: 2019-08-23 11:57829_ger.xml

