0102

Bestellbezeichnung

AVS78E

Merkmale

- **Bis zu 16 Bit Singleturn**
- **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 Taktbüschel 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

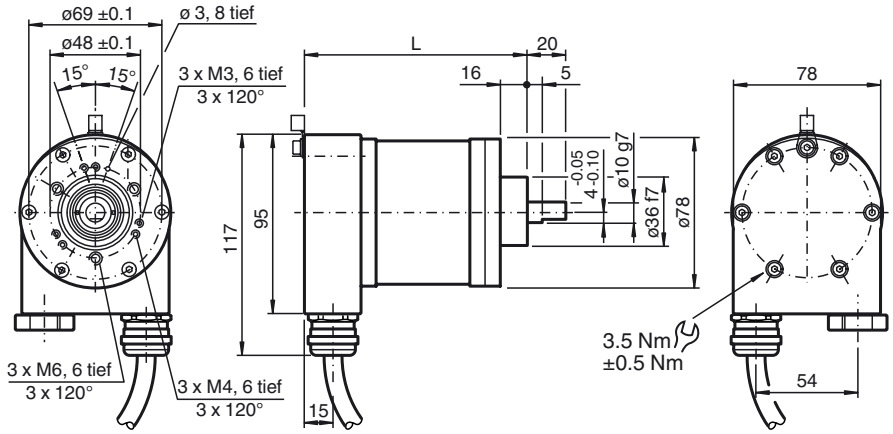
Allgemeine Daten	
Erfassungsart	optische Abtastung
Gerätetyp	Singleturn-Absolutwert-Drehgeber
Kenndaten funktionale Sicherheit	
$MTTF_d$	40 a
Gebrauchsdauer (T_M)	20 a
L_{10}	7,7 E+9 bei 3000 min^{-1}
Diagnosedeckungsgrad (DC)	0 %
Elektrische Daten	
Betriebsspannung U_B	10 ... 30 V DC
Leerlaufstrom I_0	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
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	Ex II 2G Ex d IIC T5 Gb Ex 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

Veröffentlichungsdatum: 2019-08-23 11:33 Ausgabedatum: 2019-08-23 t157828_ger.xml

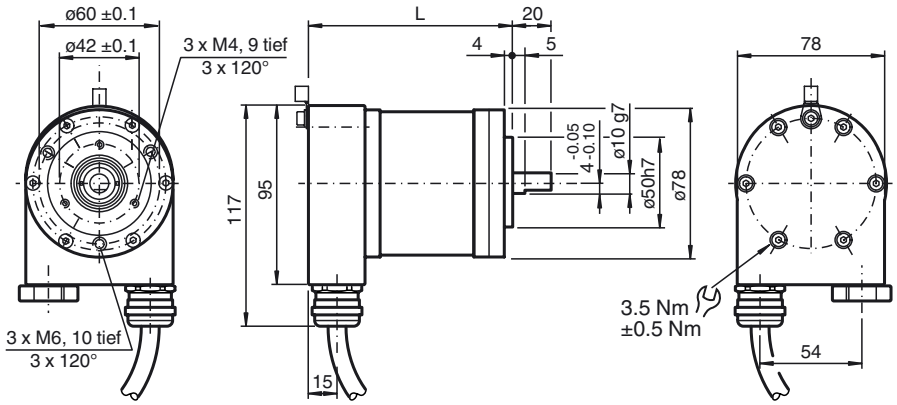
Abmessungen

Drehgeberlänge L

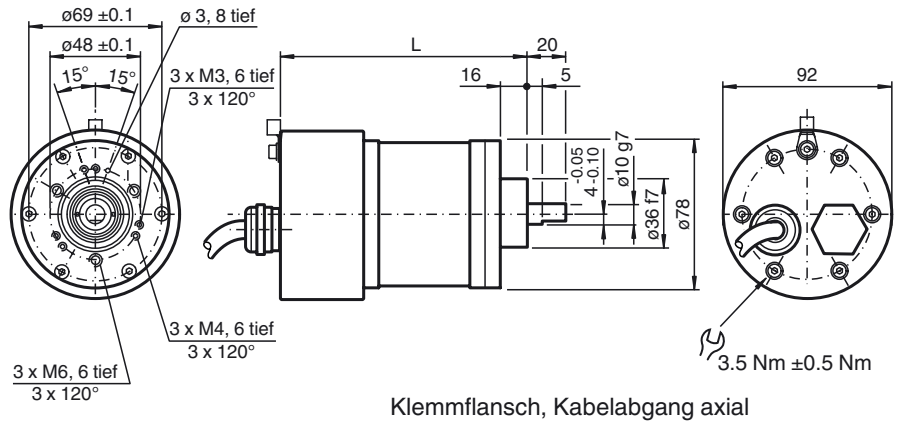
Ausführung		Länge L
Kabelabgang radial	Klemmflansch	118 mm
	Servoflansch	118 mm
Kabelabgang axial	Klemmflansch	134 mm
	Servoflansch	134 mm



Klemmflansch, Kabelabgang radial



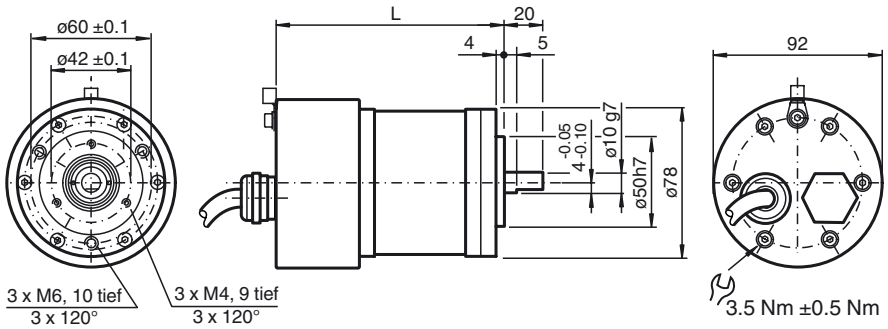
Servoflansch, Kabelabgang radial



Klemmflansch, Kabelabgang axial

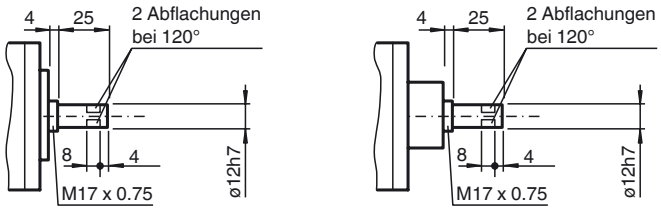
Veröffentlichungsdatum: 2019-08-23 11:33 Ausgabedatum: 2019-08-23 t157828_ger.xml

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0001 fa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 1111 fa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 fa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS



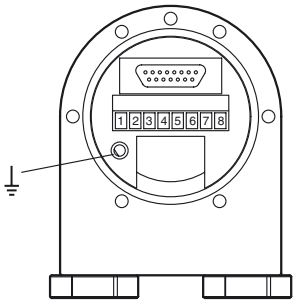
Servoflansch, Kabelabgang axial

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



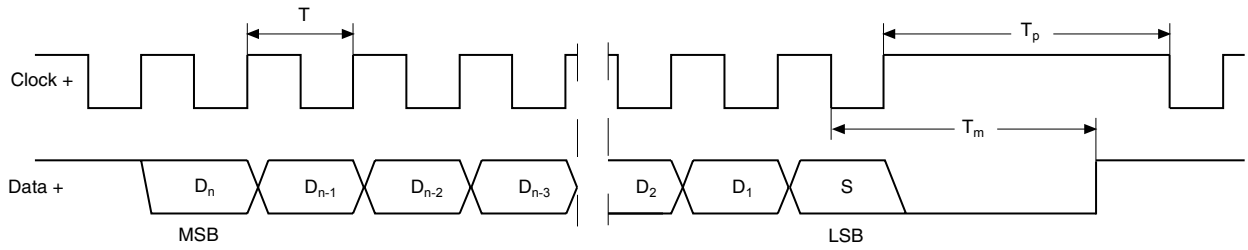
Veröffentlichungsdatum: 2019-08-23 11:33 Ausgabedatum: 2019-08-23 t157828_ger.xml

Beschreibung

Die Synchron-Serielle-Schnittstelle SSI wurde speziell zur Übertragung von Ausgangsdaten eines Absolutwertgebers an eine Steuerungseinrichtung entwickelt. Die Steuerung sendet ein Taktbüschel 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, ..., D_n:	Positionsdaten	T = 1/f:	Periodendauer des Taktsignals ≤ 1 MHz
S:	Sonderbit	T_m:	Monoflopzeit 10 µs ... 30 µs
MSB:	Most significant bit	T_p:	Taktpause ≥ Monoflopzeit ($T_p \geq T_m$)
LSB:	Least significant bit		

SSI-Ausgabeformat Standard

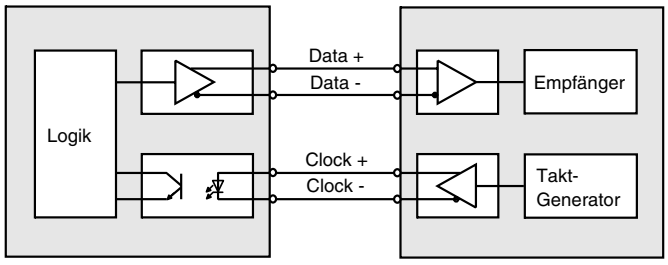
- Im Ruhezustand liegen die Signalleitungen „Data +“ und „Clock +“ auf High-Pegel (5 V).
- Mit dem ersten Wechsel des Taktsignals von High auf Low, wird die Datenübertragung eingeleitet, in dem die aktuelle Information (Positionsdaten (D_n) und Sonderbit (S)) im Geber gespeichert wird.
- Mit der ersten 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

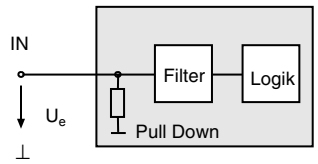
Leitungslänge in m	Baudrate in kHz
< 50	< 400
< 100	< 300
< 200	< 200
< 400	< 100

Eingänge

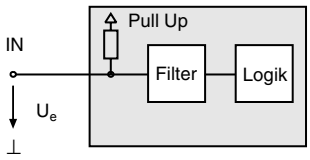
Eingang Zählrichtungsauswahl (V/R) wird mit 0-Pegel aktiviert, Eingang Nullsetzung (PRESET 1) wird mit 1-Pegel aktiviert.

Veröffentlichungsdatum: 2019-08-23 11:33 Ausgabedatum: 2019-08-23 t157828_ger.xml

Eingang Nullsetzung (PRESET 1)



Eingang Zählrichtungsauswahl (V/R)



Bestellinformationen

A	V	S	7	8	E	–	0						0			–	0	0		

Anzahl der Bits Singleturn
12 4096
16 65536

Anzahl der Bits Multiturn
00 Singleturn Drehgeber

Gehäusematerial
N Aluminium
I INOX 1.4404 (AISI 316L)

Ausgabecode
B Binär
G Gray

Option 2
0 Nullsetzung (Preset) und Zählrichtung (V/R)

Abgang
A axial
R radial

Anschlussart
K2 Kabel, 9-adrig, 2 m
K5 Kabel, 9-adrig, 5 m
KR Klemmraum, 1 Kabelverschraubung, 1 Blindstopfen

Flanschausführung
1 Klemmflansch
2 Servoflansch

Wellenmaß
01 Welle Ø10 mm x 20 mm
02 Welle Ø12 mm x 25 mm

Option 1
E Explosion Proof, Standard IP66

Funktionsprinzip
S Singleturn

Wellenausführung
V Vollwelle

Datenformat
A SSI (Synchron-Serielles-Interface)

Veröffentlichungsdatum: 2019-08-23 11:33 Ausgabedatum: 2019-08-23 t157828_ger.xml