

Singleturn-Absolutwert-Drehgeber CVS78E



- Bis zu 16 Bit Singleturn
- ATEX-Zulassung
- IECEx-Zulassung
- Druckfest gekapselt
- Abnehmbare Bushaube



Funktion

Absolutwertdrehgeber liefern für jede Winkelstellung einen absoluten Schrittwert. Alle diese Werte sind als Codemuster auf einer oder mehreren Codescheiben abgebildet, welche optisch ausgelesen wird.

Der Absolutwertdrehgeber hat eine maximale Grundauflösung von 65536 Schritten pro Umdrehung (16 Bit).

Die integrierte CAN-Bus-Schnittstelle des Absolutwertdrehgebers unterstützt alle DeviceNet-Funktionen. So können folgende Betriebsarten programmiert werden, die wahlweise zu- oder abgeschaltet werden können:

- Polled Mode
- Cyclic Mode
- Sync Mode

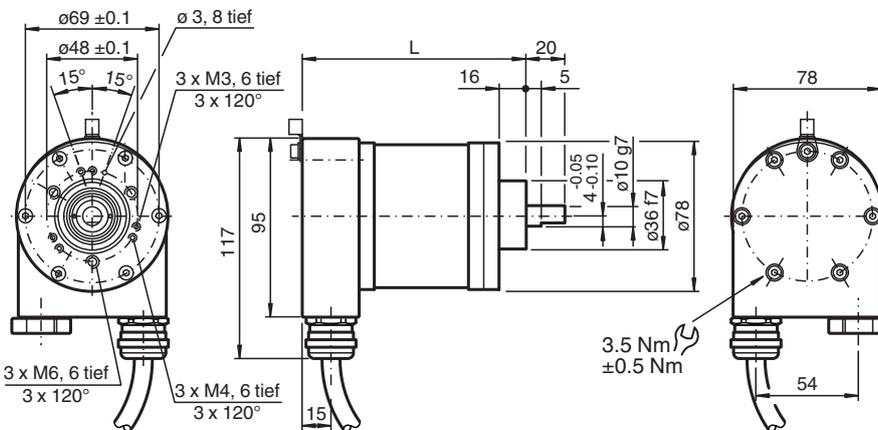
Das Gerät ist für die Wellenmontage ausgelegt und wird in Servo- und Klemmflansch-Ausführung geliefert.

Die Buselektronik ist im abnehmbaren Gehäusedeckel integriert. Dadurch können bei Montage und Service die neuen Drehgeber und die passende Buselektronik getrennt montiert oder ausgetauscht werden.

Abmessungen

Drehgeberlänge L

Ausführung		Länge L
Kabelabgang radial	Klemmflansch	109 mm
	Servoflansch	109 mm
Kabelabgang axial	Klemmflansch	125 mm
	Servoflansch	125 mm



Klemmflansch, Kabelabgang radial

Veröffentlichungsdatum: 2024-03-11 Ausgabedatum: 2024-03-11 Dateiname: t160344_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe
www.pepperl-fuchs.com

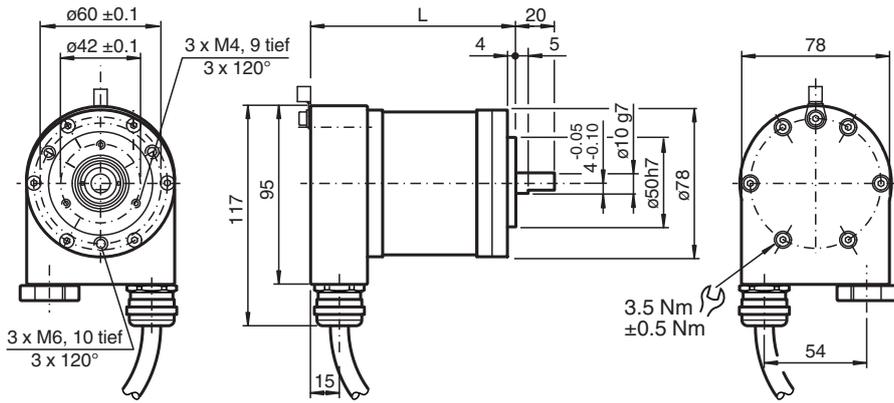
USA: +1 330 486 0001
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

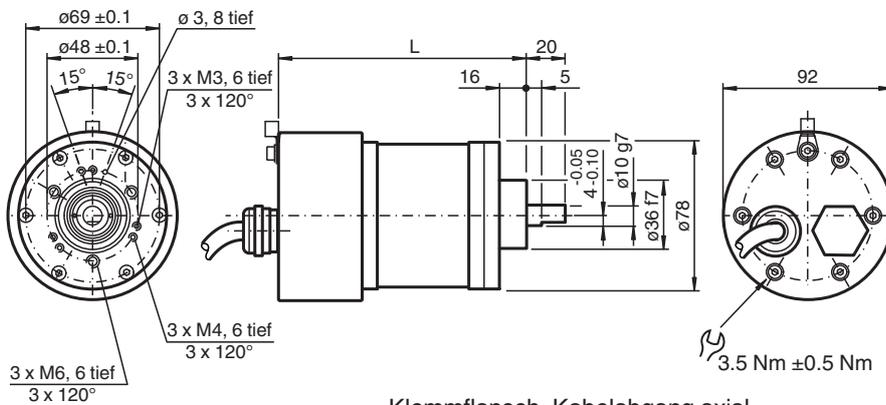
Singapur: +65 6779 9091
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

PF PEPPERL+FUCHS

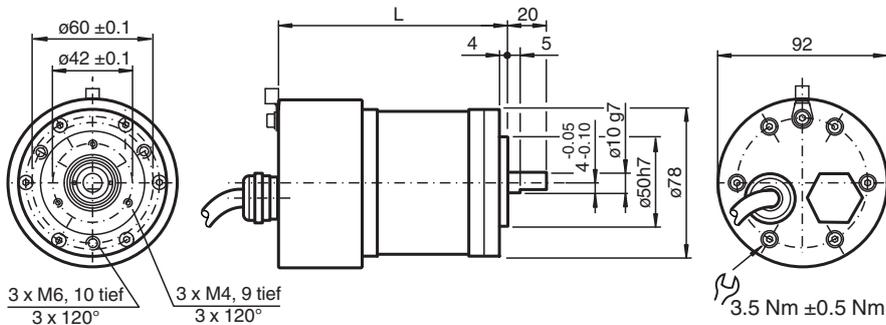
Abmessungen



Servoflansch, Kabelabgang radial

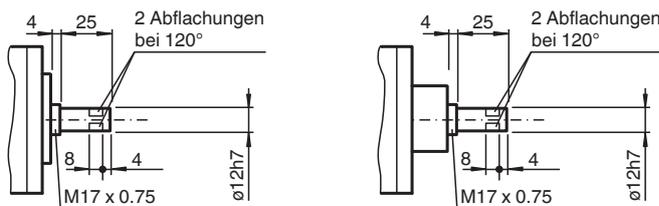


Klemmflansch, Kabelabgang axial



Servoflansch, Kabelabgang axial

Welle 12 mm



Veröffentlichungsdatum: 2024-03-11 Ausgabedatum: 2024-03-11 Dateiname: t160344_ger.pdf

Technische Daten

Allgemeine Daten

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

Technische Daten

Erfassungsart	optische Abtastung	
Gerätetyp	Singleturn-Absolutwert-Drehgeber	
Kenndaten funktionale Sicherheit		
MTTF _d	25 a	
L ₁₀	7,7 E+9 bei 3000 min ⁻¹	
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	U _B	10 ... 30 V DC
Leerlaufstrom	I ₀	max. 350 mA
Linearität	± 2 LSB bei 16 Bit, ± 1 LSB bei 13 Bit, ± 0,5 LSB bei 12 Bit	
Ausgabe-Code	Binär-Code	
Codeverlauf (Zählrichtung)	cw steigend (bei Drehung im Uhrzeigersinn Codeverlauf steigend) cw fallend (bei Drehung im Uhrzeigersinn Codeverlauf fallend)	
Schnittstelle		
Schnittstellentyp	CANopen	
Auflösung		
Singleturn	bis 16 Bit	
Gesamtauflösung	bis 16 Bit	
Übertragungsrate	max. 1 MBit/s	
Normenkonformität	Kommunikationsprofil: DS 301 Geräteprofile: DS 406 und DS 417 , programmierbar nach Class 2	
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 60068-2-78 , keine Betauung	
Störaussendung	EN 61000-6-4:2007/A1:2011	
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	
Zulassungen und Zertifikate		
IECEX-Zulassung		
Geräteschutzniveau Gb	IECEX ITS 15.0061X	
ATEX-Zulassung		
Geräteschutzniveau Gb	ITS 15 ATEX 18372X	
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 1.4404 / AISI 316L (V4A)	
Kombination 2 (Inox)	Gehäuse: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A) Flansch: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A) Welle: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (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	
Allgemeine Informationen		
Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	siehe Betriebsanleitung	

Veröffentlichungsdatum: 2024-03-11 Ausgabedatum: 2024-03-11 Dateiname: t160344_ger.pdf

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

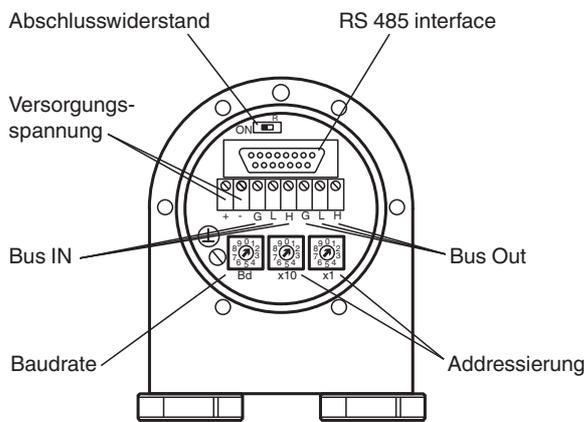


Anschluss

Klemme	Kabel	Erklärung
(-)	1	- Versorgungsspannung
(+)	2	+ Versorgungsspannung
L	3	CAN Low
H	4	CAN High
G	5	CAN Ground
L	6	CAN Low
H	7	CAN High
G	8	CAN Ground
⊥	grün/gelb	Masseanschluss Geber

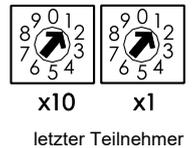
Konfiguration

Anzeigen und Bedienelemente



Einstellen der Teilnehmeradresse

Stellen Sie die Teilnehmeradresse über die Drehschalter ein. Die Adresse kann zwischen 1 und 96 definiert werden und darf nur einmal vergeben werden. Die Adressen 97 ... 99 sind reserviert.



Einstellen des Abschlusswiderstandes

Mit dem Schiebeschalter R_T wird der Abschlusswiderstand (121Ω) zugeschaltet:



Einstellen der Baudrate

Baudrate [kBit/s]	Drehschalter-Position	Baudrate [kBit/s]	Drehschalter-Position
20	0	500	5
50	1	800	6
100	2	1000	7
125	3	reserviert	8
250	4	Baudrateneinstellung durch SDO message und LSS	9

Parametrierung

Programmierbare CAN-Betriebsarten

Modus	Erklärung
Polled Mode	Der angeschlossene Host fragt über ein Remote-Transmission-Request-Telegramm den aktuellen Positions-Istwert ab. Der Absolutwertgeber liest die aktuelle Position ein, verrechnet evtl. gesetzte Parameter und sendet über den selben CAN-Identifizier den Prozess-Istwert zurück.

Veröffentlichungsdatum: 2024-03-11 Ausgabedatum: 2024-03-11 Dateiname: t160344_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Cyclic Mode	Der Absolutwertgeber sendet zyklisch - ohne Aufforderung durch den Host - den aktuellen Prozess-Istwert. Die Zykluszeit kann millisekundenweise für Werte zwischen 1 ms und 65536 ms programmiert werden.
Sync Mode	Nach Empfang des Sync-Telegramms durch den Host sendet der Absolutwertgeber den aktuellen Prozess-Istwert. Sollen mehrere Knoten auf das Sync-Telegramm antworten, melden sich die einzelnen Knoten nacheinander entsprechend ihres CAN-Identifiers. Die Programmierung einer Offset-Zeit entfällt. Der Sync-Zähler kann so programmiert werden, dass der Drehgeber erst nach einer definierten Anzahl von Sync-Telegrammen sendet.

Programmierbare Drehgeber-Parameter

Parameter	Erklärung
Betriebsparameter	Als Betriebsparameter kann die Drehrichtung (Complement) parametrisiert werden. Dieser Parameter bestimmt die Drehrichtung, in der der Ausgabecode steigen bzw. fallen soll.
Auflösung pro Umdrehung	Der Parameter „Auflösung“ wird dazu verwendet, den Drehgeber so zu programmieren, dass eine gewünschte Anzahl von Schritten bezogen auf eine Umdrehung realisiert werden kann.
Presetwert	Der Presetwert ist der gewünschte Positionswert, der bei einer bestimmten physikalischen Stellung der Achse erreicht sein soll. Über den Parameter Presetwert wird der Positionswert auf den gewünschten Prozess-Istwert gesetzt.
2 Endschalter	Es können 2 Positionen programmiert werden, bei deren Unter- bzw. Überschreiten der Absolutwertgeber im 32-Bit-Prozess-Istwert ein Bit auf High setzt.
8 Schaltnocken	Acht Positionswerte können als Nocken programmiert werden. Bei Erreichen dieser Werte werden Bits im Objekt 6300h Cam state register gesetzt.

Typenschlüssel

Bestellinformationen

C	V	S	7	8	E	-	0					0	B		-	0	0		
																	Anzahl der Bits Singleturn		
																	12 4096		
																	13 8192		
																	16 65536		
																	Anzahl der Bits Multiturn		
																	00 Singleturn Drehgeber		
																	Gehäusematerial		
																	N Aluminium		
																	I INOX 1.4404 (AISI 316L)		
																	Ausgabecode		
																	B Binär		
																	Option		
																	0 keine		
																	Abgang		
																	A axial		
																	R radial		
																	Anschlussart		
																	K2 Kabel, 9-adrig, 2 m		
																	K5 Kabel, 9-adrig, 5 m		
																	DR Klemmraum, 2 Kabelverschraubungen		
																	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		
																	C CANopen		

Veröffentlichungsdatum: 2024-03-11 Ausgabedatum: 2024-03-11 Dateiname: t160344_ger.pdf

Installation

Entstörmaßnahmen

Der Einsatz hochentwickelter Mikroelektronik erfordert ein konsequent ausgeführtes Entstör- und Verdrahtungskonzept. Dies umso mehr, je kompakter die Bauweise und je höher die Leistungsanforderungen in modernen Maschinen werden. Die folgenden Installationshinweise und -vorschläge gelten für „normale Industrieumgebungen“. Eine für jede Störumgebung optimale Lösung gibt es nicht.

Beim Anwenden der folgenden Maßnahmen sollte der Geber eine einwandfreie Funktion zeigen:

- Abschließen der seriellen Leitung mit 120 Ω -Widerstand (zwischen Receive/Transmit und Receive/Transmit) am Anfang und Ende der seriellen Leitung (z. B. die Steuerung und der letzte Geber).
- Die Verdrahtung des Drehgebers ist in großem Abstand von mit Störungen belasteten Energieleitungen zu legen.
- Kabelquerschnitt des Schirms mindestens 4 mm².
- Kabelquerschnitt mindestens 0,14 mm².
- Die Verdrahtung von Schirm und 0 V ist möglichst sternförmig zu halten.
- Kabel nicht knicken oder klemmen.
- Minimalen Krümmungsradius gemäß der Angabe im Datenblatt einhalten und Zug- sowie Scherbeanspruchung vermeiden.

Betriebshinweise

Jeder Pepperl+Fuchs-Drehgeber verlässt das Werk in einem einwandfreien Zustand. Um diese Qualität zu erhalten und einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sind die folgenden Spezifikationen zu berücksichtigen:

- Schockeinwirkungen auf das Gehäuse und vor allem auf die Geberwelle sowie axiale und radiale Überbelastung der Geberwelle sind zu vermeiden.
- Die Genauigkeit und Lebensdauer des Gebers wird nur bei Verwendung einer geeigneten Kupplung garantiert.
- Das Ein- oder Ausschalten der Betriebsspannung für den Drehgeber und das Folgegerät (z. B. Steuerung) muss gemeinsam erfolgen.
- Die Verdrahtungsarbeiten sind nur im spannungslosen Zustand durchzuführen.
- Die maximalen Betriebsspannungen dürfen nicht überschritten werden. Die Geräte sind mit Sicherheitskleinspannungen zu betreiben.

Hinweise zum Auflegen des Schirms

Die Störsicherheit an einer Anlage wird entscheidend von der richtigen Schirmung bestimmt. Gerade in diesem Bereich treten häufig Installationsfehler auf. Oft wird der Schirm nur einseitig aufgelegt und dann mit einem Draht an die Erdungsklemme angelötet, was im Bereich der NF-Technik seine Berechtigung hat. Bei EMV geben jedoch die Regeln der HF-Technik den Ausschlag. Ein Grundziel der HF-Technik ist, dass HF-Energie über eine möglichst niedrige Impedanz auf Erde geführt wird, da sie sich ansonsten in das Kabel entlädt. Eine niedrige Impedanz erreicht man durch eine großflächige Verbindung mit Metallflächen.

Folgende Hinweise sind zu beachten:

- Der Schirm ist beidseitig großflächig auf „gemeinsame Erde“ aufzulegen, sofern nicht die Gefahr von Potenzialausgleichsströmen besteht.
- Der Schirm ist in seinem ganzen Umfang hinter die Isolierung zurückzuziehen und dann großflächig unter eine Zugentlastung zu klemmen.
- Die Zugentlastung ist bei Kabelanschluss an die Schraubklemmen direkt und großflächig mit einer geerdeten Fläche zu verbinden.
- Bei der Verwendung von Steckern sind nur metallisierte Stecker zu verwenden (z. B. Sub-D-Stecker mit metallisiertem Gehäuse). Auf die direkte Verbindung der Zugentlastung mit dem Gehäuse ist zu achten.

Vorteil:	metallisierter Stecker,
Schirm	unter Zugentlastung
geklemmt	
Nachteil:	Anlöten des Schirms



Sicherheitshinweise



Achtung

Beachten Sie bei allen Arbeiten am Drehgeber die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.

Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät sind unzulässig.



Achtung

Den Klemmring nur anziehen, wenn im Bereich des Klemmrings eine Welle eingesteckt ist (Hohlwellendrehgeber).
Alle Schrauben und Steckverbinder anziehen bevor der Drehgeber in Betrieb genommen wird.



Nicht auf dem Drehgeber stehen!



Antriebswelle nicht nachträglich bearbeiten!



Schlagbelastung vermeiden!



Gehäuse nicht nachträglich bearbeiten!