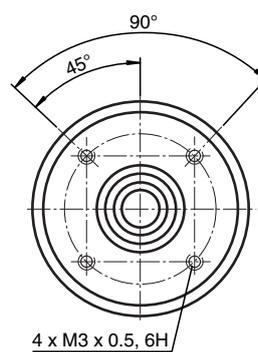
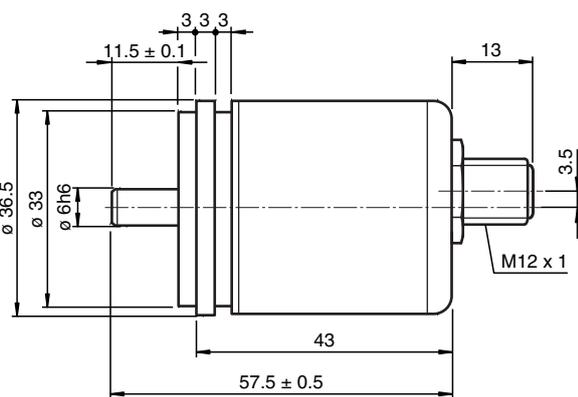
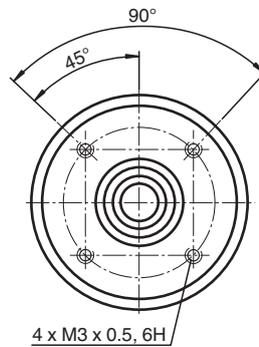
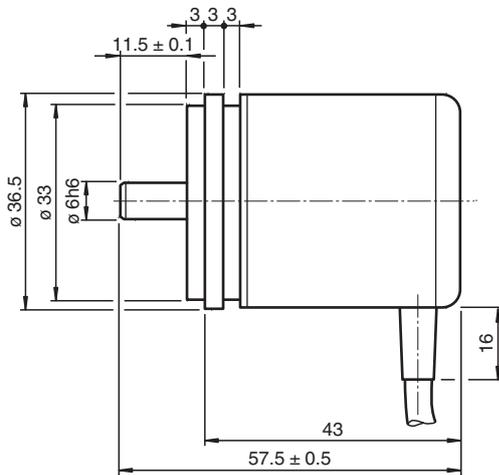


Multiturn-Absolutwert-Drehgeber

AVM36M-*****



- Sehr kleine Baugröße
- Hohe Klima-Resistenz
- Bis 25 Bit Multiturn
- SSI-Schnittstelle
- Optisch entkoppelte Schnittstelle
- Überspannungs- und Verpolschutz



Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t42865_ger.pdf

Technische Daten

Allgemeine Daten

Erfassungsart	magnetische Abtastung
Gerätetyp	Multiturn-Absolutwert-Drehgeber

Kenndaten

Linearitätsfehler	± 0,36 °
-------------------	----------

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

Elektrische Daten		
Betriebsspannung	U_B	4,5 ... 30 V DC
Leistungsaufnahme	P_0	ca. 2 W
Ausgabe-Code		Gray-Code, Binär-Code
Codeverlauf (Zählrichtung)		einstellbar
Schnittstelle		
Schnittstellentyp		SSI
Auflösung		
Singleturn		bis 13 Bit (Hysterese: 0,1 °)
Multiturn		bis 12 Bit
Gesamtauflösung		bis 25 Bit
Übertragungsrate		0,1 ... 2 MBit/s
Zykluszeit		< 600 µs
Normenkonformität		RS 422
Eingang 1		
Eingangstyp		Zählrichtungsauswahl (V/R)
Signalspannung		
High		4,5 V ... U_B (im Uhrzeigersinn fallend)
Low		0 ... 2 V oder unbeschaltet (im Uhrzeigersinn steigend)
Eingangsstrom		< 6 mA
Einschaltverzug		< 1,1 s
Eingang 2		
Eingangstyp		Nullsetzung (PRESET 1) mit fallender Flanke am Eingang
Signalspannung		
High		4,5 V ... U_B
Low		0 ... 2 V
Eingangsstrom		< 6 mA
Signaldauer		min. 1,1 s
Anschluss		
Gerätestecker		M12-Stecker, 8-polig
Kabel		Ø6 mm, 4 x 2 x 0,14 mm ² , 1 m
Normenkonformität		
Schutzart		gemäß DIN EN 60529
Anschlussseite		bei Kabelabgang: IP54 bei Steckerabgang: IP65
Wellenseite		IP65
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, 6 ms
Schwingungsfestigkeit		DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 1000 Hz
Umgebungsbedingungen		
Arbeitstemperatur		Kabel, beweglich: -5 ... 70 °C (268 ... 343 K), Kabel, fest verlegt: -30 ... 70 °C (243 ... 343 K) bei Steckerabgang: -30 ... 85 °C (-22 ... 185 °F)
Lagertemperatur		bei Kabelabgang: -30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F) bei Steckerabgang: -30 ... 85 °C (-22 ... 185 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit		98 % , keine Betauung
Mechanische Daten		
Material		
Gehäuse		Stahl, vernickelt
Flansch		Aluminium
Welle		Edelstahl
Masse		ca. 150 g , mit Kabel

Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t42865_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

 PEPPERL+FUCHS

Technische Daten

Drehzahl	max. 12000 min ⁻¹
Trägheitsmoment	30 gcm ²
Anlaufdrehmoment	< 3 Ncm
Wellenbelastung	
Axial	20 N
Radial	40 N

Zubehör

	V19-G-ABG-PG9	Kabeldose M12 gerade A-kodiert 8-polig, für Kabeldurchmesser 5 - 8 mm, geschirmt, konfektionierbar
	9108, 6	Messrad
	9109, 6	Messrad für Wellendurchmesser 6 mm
	9110, 6	Messrad für Wellendurchmesser 6 mm
	9113, 6	Messrad für Wellendurchmesser 6 mm

Funktion

Dieser Multiturn-Absolutwertgeber gibt über die SSI-Schnittstelle (Synchron-Seriell-Interface) einen der Wellenstellung entsprechenden Positionswert aus.

Drehgeber der Baureihe AVM36M sind Drehgeber mit magnetischer Abtastung.

Um die Positionsdaten zu erhalten, sendet die Steuerung eine Startsequenz an den Absolutwertdrehgeber. Dieser sendet dann synchron zu den Takten der Steuerung die Positionsdaten. Es besteht die Möglichkeit über den Funktionseingang die Zählrichtung auszuwählen.

Elektrischer Anschluss

Signal	Kabel	Stecker
GND (Drehgeber)	weiß	1
U _b (Drehgeber)	braun	2
Clock (+)	grün	3
Clock (-)	gelb	4
Data (+)	grau	5
Data (-)	rosa	6
Preset	schwarz oder blau	7
Zählrichtung	rot	8
Schirmung	Schirm	Gehäuse
Pinout		

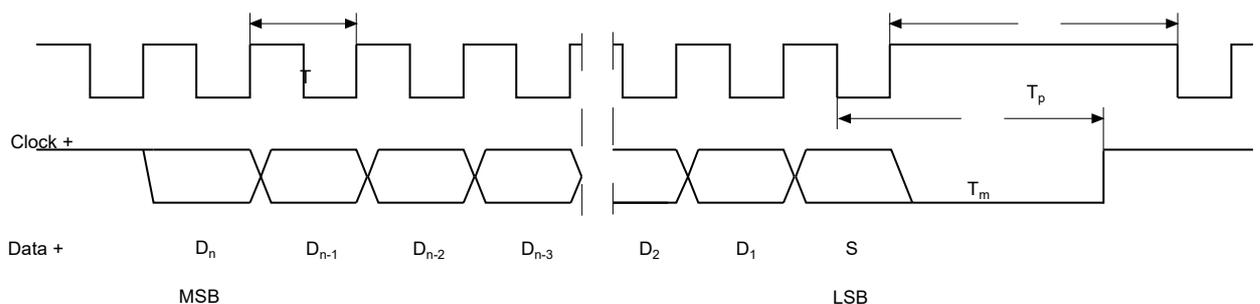
Schnittstelle

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



D₁, ..., 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 μs ... 30 μs
 T_p: Taktpause ≥ Monoflopzeit (T_p ≥ 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.

Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: 142865_ger.pdf

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

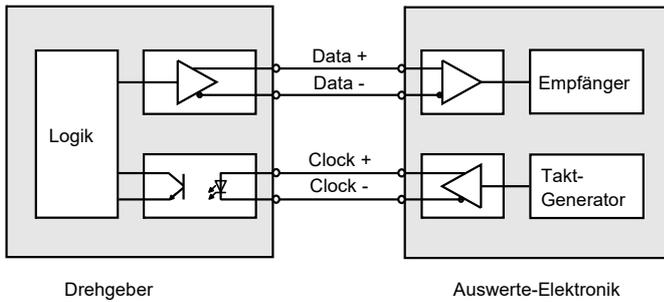
SSI-Ausgabeformat Ringschiebebetrieb (Mehrfachübertragung)

- 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

Bestellbezeichnung

A V M 3 6 M - 0 3 S 0 N - 1 2

Anzahl der Bits Singleturn
 12 4096 (Standard)
 13 8192 (max.)

Anzahl der Bits Multiturn
 12 4096 (Standard)

Temperatur
 N normal

Ausgabecode
 B Binär
 G Gray

Option
 0 V/R und Preset

Abgang
 A axial
 R radial (nur mit Anschlussart Kabel)

Anschlussart
 K1 Kabel Ø6 mm, 4 x 2 x 0,14 mm², 1 m
 BE Gerätestecker, M12 x 1, 8-polig

Wellenmaß/Flanschausführung
 03S Welle Ø6 mm x 11,5 mm mit Servoflansch

Abtastung
 M magnetisch

Funktionsprinzip
 M Multiturn

Wellenausführung
 V Vollwelle

Datenformat

A SSI (Synchron-Seriell-Interface)

Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: 142865_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.

Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: 142865_ger.pdf



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.

Achtung



Nicht auf dem Drehgeber stehen!



Antriebswelle nicht nachträglich bearbeiten!



Schlagbelastung vermeiden!



Gehäuse nicht nachträglich bearbeiten!