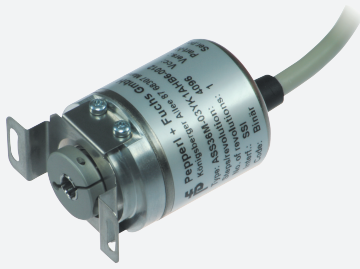


# Singleturn-Absolutwert-Drehgeber

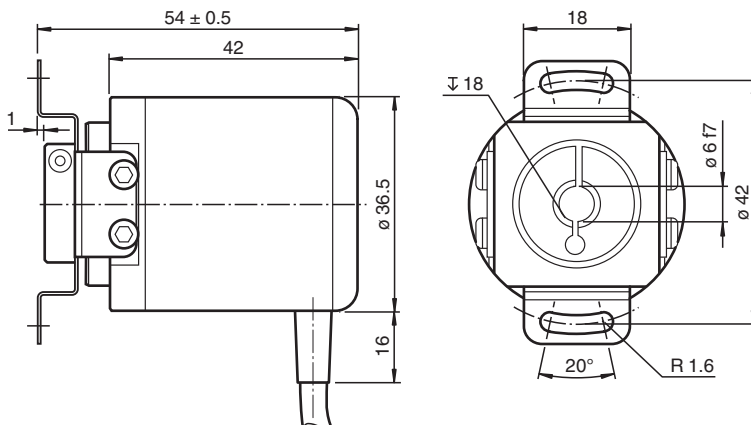
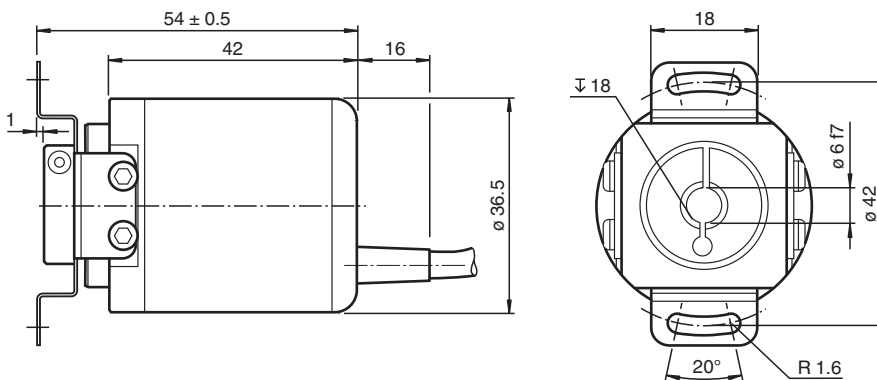
## ASS36M-\*\*\*\*\*



- Sehr kleine Baugröße
- Hohe Klima-Resistenz
- Bis 13 Bit Singleturn
- SSI-Schnittstelle
- Optisch entkoppelte Schnittstelle
- Überspannungs- und Verpolschutz



### Abmessungen



Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t42540\_ger.pdf

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

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

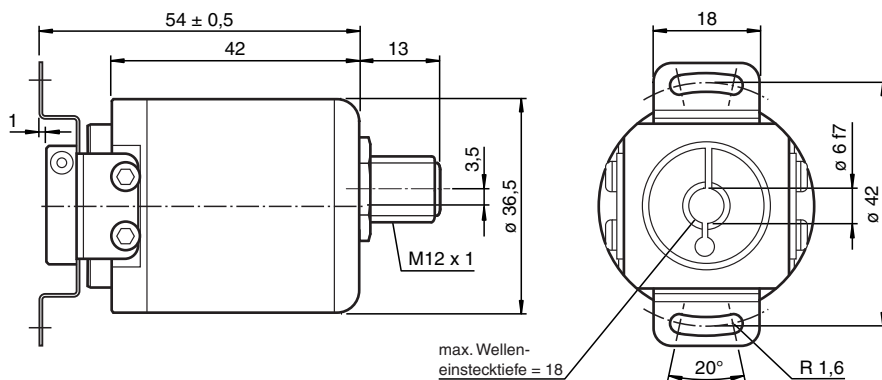
USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

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

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

 PEPPERL+FUCHS

**Abmessungen**



Steckhohlwelle

**Technische Daten**

<b>Allgemeine Daten</b>	
Erfassungsart	magnetische Abtastung
Gerätetyp	Singleturn-Absolutwert-Drehgeber
<b>Kenndaten</b>	
Linearitätsfehler	± 0,36 °
<b>Elektrische Daten</b>	
Betriebsspannung	U <sub>B</sub> 4,5 ... 30 V DC
Leistungsaufnahme	P <sub>0</sub> ca. 2 W
Ausgabe-Code	Gray-Code, Binär-Code
Codeverlauf (Zählrichtung)	einstellbar
<b>Schnittstelle</b>	
Schnittstellentyp	SSI
Auflösung	
Singleturn	bis 13 Bit ( Hysterese: 0,1 ° )
Gesamtauflösung	bis 13 Bit
Übertragungsrate	0,1 ... 2 MBit/s
Zykluszeit	< 600 µs
Normenkonformität	RS 422
<b>Eingang 1</b>	
Eingangstyp	Zählrichtungsauswahl (V/R)
Signalspannung	
High	4,5 V ... U <sub>B</sub> (im Uhrzeigersinn fallend)
Low	0 ... 2 V oder unbeschaltet (im Uhrzeigersinn steigend)
Eingangsstrom	< 6 mA
Einschaltverzug	< 1,1 s
<b>Eingang 2</b>	
Eingangstyp	Nullsetzung (PRESET 1) mit fallender Flanke am Eingang
Signalspannung	
High	4,5 V ... U <sub>B</sub>
Low	0 ... 2 V
Eingangsstrom	< 6 mA
Signaldauer	min. 1,1 s
<b>Anschluss</b>	
Gerätestecker	M12-Stecker, 8-polig
Kabel	Ø6 mm, 4 x 2 x 0,14 mm <sup>2</sup> , 1 m
<b>Normenkonformität</b>	


Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t42540\_ger.pdf

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

## Technische Daten

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
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
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
<b>Mechanische Daten</b>	
Material	
Gehäuse	Stahl, vernickelt
Flansch	Aluminium
Welle	Edelstahl
Masse	ca. 150 g , mit Kabel
Drehzahl	max. 12000 min <sup>-1</sup>
Trägheitsmoment	30 gcm <sup>2</sup>
Anlaufdrehmoment	< 3 Ncm
Wellenbelastung	
Axial	40 N
Radial	110 N

## Zubehör

	<b>V19-G-ABG-PG9</b>	Kabeldose M12 gerade A-kodiert 8-polig, für Kabeldurchmesser 5 - 8 mm, geschirmt, konfektionierbar
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

**Funktion**

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

Drehgeber der Baureihe ASS36M 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 <sub>b</sub> (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		

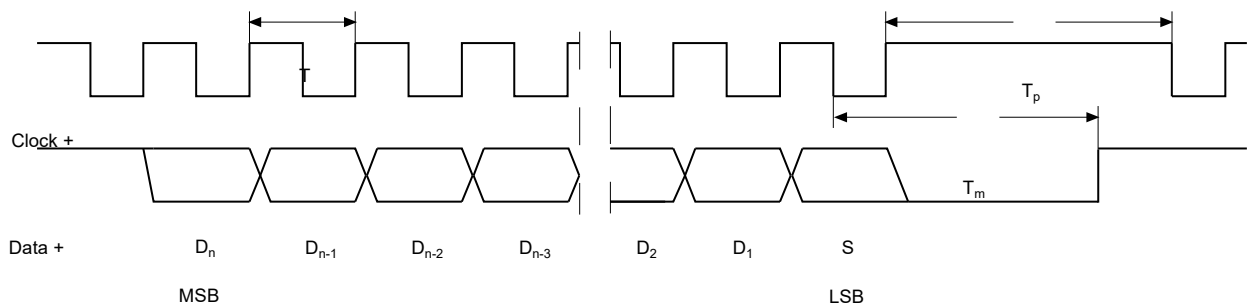
**Schnittstelle**

**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**



D<sub>1</sub>, ..., D<sub>n</sub>: Positionsdaten  
 S: Sonderbit  
 MSB: Most significant bit  
 LSB: Least significant bit  
 T = 1/f: Periodendauer des Taktsignals ≤ 1 MHz  
 T<sub>m</sub>: Monoflopzeit 10 μs ... 30 μs  
 T<sub>p</sub>: Taktpause ≥ Monoflopzeit (T<sub>p</sub> ≥ T<sub>m</sub>)

**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<sub>n</sub>) 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<sub>m</sub> abgelaufen ist.
- Eine weitere Datenübertragung kann erst gestartet werden, wenn die Datenleitung wieder auf High schaltet bzw. die Zeit der Taktpause T<sub>p</sub> abgelaufen ist.
- Nach beendeter Taktfolge wird mit der letzten fallenden Taktflanke die Monoflopzeit T<sub>m</sub> getriggert.
- Die Monoflopzeit T<sub>m</sub> bestimmt die unterste Übertragungsfrequenz.

Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: 142540\_ger.pdf

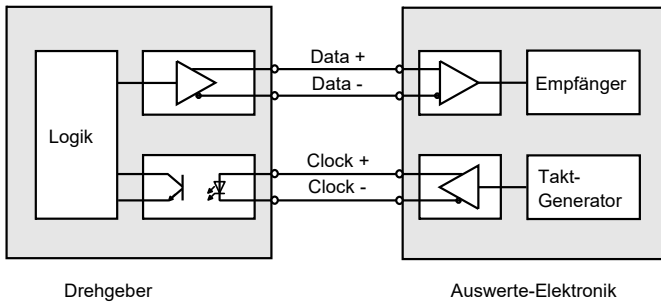
**SSI-Ausgabeformat Ringschiebebetrieb (Mehrfachübertragung)**

- 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 S S 3 6 M - F 4 A 0 N - 0 0**

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

**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 mm<sup>2</sup>, 1 m  
BE Gerätestecker, M12 x 1, 8-polig

**Wellenmaß/Flanschausführung**  
F4A Hohlwelle Ø6 mm

**Abtastung**  
M magnetisch

**Funktionsprinzip**  
S Singleturn

**Wellenausführung**  
S Steckhohlwelle

**Datenformat**  
A SSI (Synchron-Seriell-Interface)

**Installation**

Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: 142540\_ger.pdf

**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 mm<sup>2</sup>.
- Kabelquerschnitt mindestens 0,14 mm<sup>2</sup>.
- 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.

Den Klemmring nur anziehen, wenn im Bereich des Klemmringes eine Welle eingesteckt ist (Hohlwellendrehgeber).

Alle Schrauben und Steckverbinder anziehen bevor der Drehgeber in Betrieb genommen wird.



**Achtung**

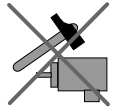
Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t42540\_ger.pdf



Nicht auf dem Drehgeber stehen!



Antriebswelle nicht nachträglich bearbeiten!



Schlagbelastung vermeiden!



Gehäuse nicht nachträglich bearbeiten!