

Singleturn-Absolutwert-Drehgeber

AVS42H-0

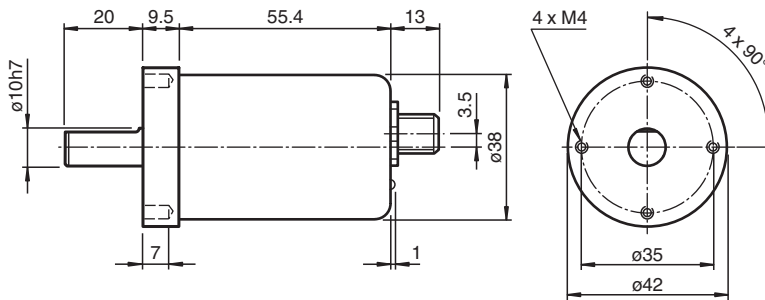


- Robuste Ausführung
- Hohe Resistenz gegen Schock/Vibration und Verschmutzung
- Erhöhte Wellenbelastung
- SSI-Schnittstelle
- Edelstahlgehäuse
- IP69K
- Sehr kleine Baugröße

Heavy-Duty-Drehgeber



Abmessungen



Technische Daten

| Allgemeine Daten | |
|----------------------------|--|
| Erfassungsart | magnetische Abtastung |
| Kenndaten | |
| Linearitätsfehler | $\pm 0,36^\circ$ |
| Elektrische Daten | |
| Betriebsspannung | U_B 4,5 ... 30 V DC |
| Leistungsaufnahme | P_0 $\leq 1,5$ W |
| Linearität | ± 2 LSB bei 16 Bit, ± 1 LSB bei 13 Bit, $\pm 0,5$ LSB bei 12 Bit |
| Ausgabe-Code | Gray-Code, Binär-Code |
| Codeverlauf (Zählrichtung) | cw fallend (bei Drehung im Uhrzeigersinn Codeverlauf fallend) |
| Schnittstelle | |
| Schnittstellentyp | SSI |
| Monoflopzeit | $20 \pm 10 \mu s$ |
| Auflösung | |
| Singleturn | bis 13 Bit |
| Gesamtauflösung | bis 13 Bit |
| Übertragungsrate | 0,1 ... 2 MBit/s |

Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t154925_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

Technische Daten


| | | |
|-----------------------------|-------|---|
| Spannungsfall | | $U_B - 2,5 V$ |
| Normenkonformität | | RS 422 |
| Eingang 1 | | |
| Eingangstyp | | Zählrichtungsauswahl (V/R) |
| Signalspannung | | |
| High | | $4,5 V \dots U_B$ (im Uhrzeigersinn fallend) |
| Low | | $0 \dots 2 V$ 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 | | $4,5 V \dots U_B$ |
| Low | | $0 \dots 2 V$ |
| Eingangsstrom | | $< 6 mA$ |
| Signaldauer | | min. $1,1 s$ |
| Anschluss | | |
| Gerätestecker | | M12-Stecker, 8-polig |
| Normenkonformität | | |
| Schutzart | | gemäß DIN EN 60529 |
| Klimaprüfung | | DIN EN 60068-2-3, 95 %, keine Betauung |
| Störaussendung | | EN 61000-6-4:2007 |
| Störfestigkeit | | EN 61000-6-2:2005 |
| Schockfestigkeit | | DIN EN 60068-2-27, 300 g, 6 ms |
| Schwingungsfestigkeit | | DIN EN 60068-2-6, 30 g, 55 ... 2000 Hz |
| Umgebungsbedingungen | | |
| Arbeitstemperatur | | $-40 \dots 85 \text{ °C}$ ($-40 \dots 185 \text{ °F}$) |
| Lagertemperatur | | $-40 \dots 85 \text{ °C}$ ($-40 \dots 185 \text{ °F}$) |
| Relative Luftfeuchtigkeit | | 95 %, keine Betauung |
| Mechanische Daten | | |
| Flansch | | Servoflansch 42 mm mit 4 x Gewinde M4 |
| Wellenmaß | Ø x l | 10 mm x 21 mm |
| Schutzart | | IP66 / IP68 / IP69K |
| Material | | |
| Gehäuse | | Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A) |
| Flansch | | Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (V4A) |
| Welle | | Edelstahl 1.4412 / AISI 440B |
| Masse | | ca. 350 g |
| Drehzahl | | max. 6000 min^{-1} |
| Trägheitsmoment | | 30 gcm^2 |
| Anlaufdrehmoment | | $< 5 \text{ Ncm}$ |
| Wellenbelastung | | |
| Axial | | 270 N |
| Radial | | 270 N |

Funktion

Dieser Absolutwert-Drehgeber mit magnetischer Abtastung gibt über seine integrierte SSI-Schnittstelle (Synchron-Seriell-Interface) einen der Wellenstellung entsprechenden Positionswert aus.
 Das äußerst robuste Design dieses Drehgebers ist ganz auf den Einsatz unter härtesten Umweltbedingungen und höchsten mechanischen Belastungen ausgelegt.
 Um die Positionsdaten zu erhalten, sendet die Steuerung eine Startsequenz an den Absolutwertdrehgeber. Dieser sendet dann synchron zu den Takten der Steuerung die Positionsdaten.

Anschluss

Elektrischer Anschluss

| Signal | Stecker |
|-------------------|---|
| GND (Drehgeber) | 1 |
| U_b (Drehgeber) | 2 |
| Clock (+) | 3 |
| Clock (-) | 4 |
| Data (+) | 5 |
| Data (-) | 6 |
| Preset | 7 |
| Zählrichtung | 8 |
| Schirmung | Gehäuse |
| Pinout |  |

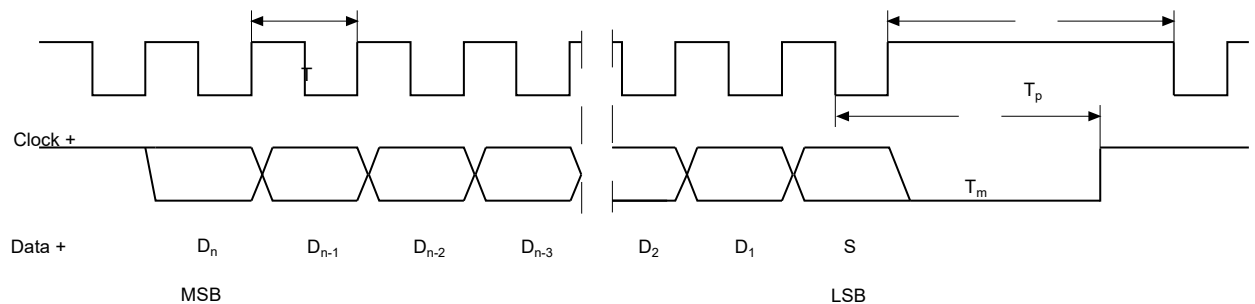
Schnittstelle

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



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

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.

Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t154925_ger.pdf

- Nach beendeter Taktfolge wird mit der letzten fallenden Taktflanke die Monoflopzeit T_m getriggert.
- Die Monoflopzeit T_m bestimmt die unterste Übertragungsfrequenz.

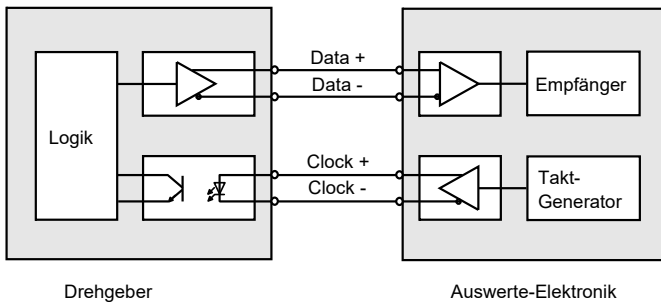
SSI-Ausgabeformat Ringschiebebetrieb (Mehrfachübertragung)

- 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



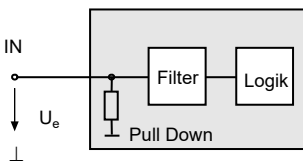
Leitungslänge

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

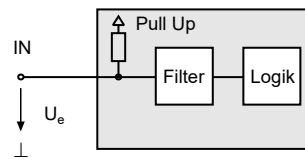
Eingänge

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

Eingang Nullsetzung (PRESET 1)



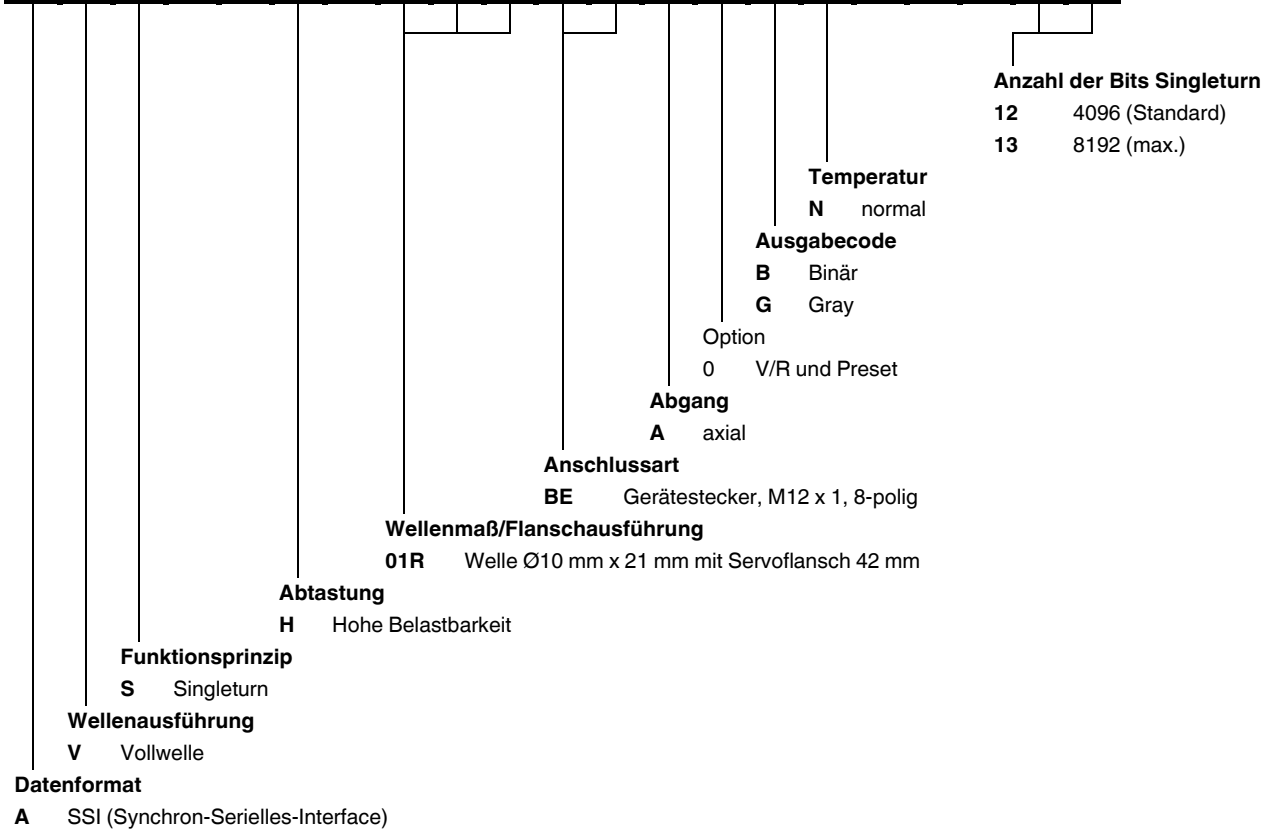
Eingang Zählrichtungsauswahl (V/R)



Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t154925_ger.pdf

Bestellbezeichnung

A V S 4 2 H - 0 1 R B E A 0 N - 0 0



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

Veröffentlichungsdatum: 2022-04-21 Ausgabedatum: 2022-12-12 Dateiname: t154925_ger.pdf

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

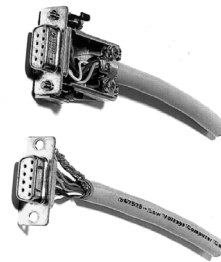
Die Störsicherheit an einer Anlage wird entscheidend von der richtigen Schirmung bestimmt. Gerade in diesem Bereich treten häufig Installationsfehler auf. Oft wird der Schirm nur einseitig aufgelegt und dann mit einem Draht an die Erdungsklemme angelötet, was im Bereich der NF-Technik seine Berechtigung 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 Klemmringes eine Welle eingesteckt ist (Hohlwellendrehgeber).

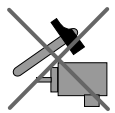
Alle Schrauben und Steckverbinder anziehen bevor der Drehgeber in Betrieb genommen wird.



Nicht auf dem Drehgeber stehen!



Antriebswelle nicht nachträglich bearbeiten!



Schlagbelastung vermeiden!



Gehäuse nicht nachträglich bearbeiten!