

Elektrischer Anschluss/Electrical Connection

Electrical connection

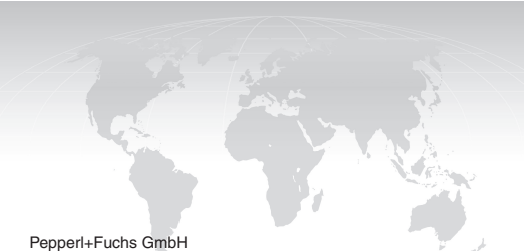
Signal	Cable
GND	White
U _b	Brown
A	Green
B	Grey
$\bar{A}$	Yellow
$\bar{B}$	Pink
0	Blue
$\bar{0}$	Red
U _b Sens ^{*)}	Violet ^{*)}
GND Sens ^{*)}	Black ^{*)}
Screen	-

^{*)} only for devices with 5 V supply and RS 422 interface

Technische Daten

Allgemeine Daten		
Erfassungsart	optische Abtastung	
Impulszahl	max. 5000	
Kenndaten funktionale Sicherheit		
MTTF _d	140 a	
Gebrauchsdauer (T _M)	20 a	
L _{10h}	70 E+9 bei 6000 min ⁻¹	
Diagnosedeckungsgrad (DC)	0 %	
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	U _B	5 V DC ± 5 %
Leerlaufstrom	I ₀	max. 70 mA
Ausgang		
Ausgangstyp	RS 422, inkremental	
Laststrom	pro Kanal max. 20 mA , bedingt kurzschlussfest (nicht gegen U _B)	
Ausgangsfrequenz	max. 200 kHz	
Anstiegszeit	100 ns	
Anschluss		
Kabel	Ø7,8 mm, 6 x 2 x 0,14 mm ² , 1 m	
Normenkonformität		
Schutzart	DIN EN 60529, IP54	
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	
Umgebungsbedingungen		
Arbeitstemperatur		
Glasscheibe	-5 ... 80 °C (23 ... 176 °F) , Kabel beweglich -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F), Kabel fest verlegt	
Kunststoffscheibe	-5 ... 60 °C (23 ... 140 °F) , Kabel beweglich -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F), Kabel fest verlegt	
Lagertemperatur		
Glasscheibe	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)	
Kunststoffscheibe	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)	
Mechanische Daten		
Material		
Gehäuse	Aluminium, pulverbeschichtet	
Flansch	Aluminium 3.1645	
Welle	Edelstahl 1.4305 / AISI 303 (V2A)	
Masse	ca. 290 g	
Drehzahl	max. 6000 min ⁻¹	
Trägheitsmoment	≤ 40 gcm ²	
Anlaufdrehmoment	≤ 1,5 Ncm	
Wellenbelastung		
Winkelversatz	1 °	
Axialversatz	max. 1 mm	
Zulassungen und Zertifikate		
UL-Zulassung	cULus Listed, General Purpose, Class 2 Power Source	

Adressen/Addresses



Pepperl+Fuchs GmbH
68301 Mannheim · Germany
Tel. +49 621 776-4411
Fax +49 621 776-27-4411
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Worldwide Headquarters
Pepperl+Fuchs GmbH · Mannheim · Germany
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

USA Headquarters
Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA
E-mail: fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Asia Pacific Headquarters
Pepperl+Fuchs Pte Ltd · Singapore
E-mail: fa-info@sg.pepperl-fuchs.com
Company Registration No. 199003130E

www.pepperl-fuchs.com

Inkremental-Drehgeber für Standardanwendungen
General Purpose Incremental Encoder

RHI58N-*****6



Doc. No.: 45-1192A
DIN A3 -> DIN
Part. No.: T10714
Date: 2016-04



PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

Technical Data

General specifications		
Detection type	photoelectric sampling	
Pulse count	max. 5000	
Functional safety related parameters		
MTTF _d	140 a	
Mission Time (T _M)	20 a	
L _{10h}	70 E+9 at 6000 rpm	
Diagnostic Coverage (DC)	0 %	
Electrical specifications		
Operating voltage	U _B	5 V DC ± 5 %
No-load supply current	I ₀	max. 70 mA
Output		
Output type	RS 422, incremental	
Load current	max. per channel 20 mA , conditionally short-circuit proof (not with U _b)	
Output frequency	max. 200 kHz	
Rise time	100 ns	
Connection		
Cable	Ø7.8 mm, 6 x 2 x 0.14 mm ² , 1 m	
Standard conformity		
Degree of protection	DIN EN 60529, IP54	
Climatic testing	DIN EN 60068-2-78 , no moisture condensation	
Emitted interference	EN 61000-6-4:2007/A1:2011	
Noise immunity	EN 61000-6-2:2005	
Shock resistance	DIN EN 60068-2-27, 100 g, 3 ms	
Vibration resistance	DIN EN 60068-2-6, 10 g, 10 ... 2000 Hz	
Ambient conditions		
Operating temperature		
Glass disk	-5 ... 80 °C (23 ... 176 °F) , movable cable -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F), fixed cable	
Plastic disk	-5 ... 60 °C (23 ... 140 °F) , movable cable -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F), fixed cable	
Storage temperature		
Glass disk	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)	
Plastic disk	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)	
Mechanical specifications		
Material		
Housing	powder coated aluminum	
Flange	3.1645 aluminum	
Shaft	Stainless steel 1.4305 / AISI 303	
Mass	approx. 290 g	
Rotational speed	max. 6000 min ⁻¹	
Moment of inertia	≤ 40 gcm ²	
Starting torque	≤ 1.5 Ncm	
Shaft load		
Angle offset	1 °	
Axial offset	max. 1 mm	
Approvals and certificates		
UL approval	cULus Listed, General Purpose, Class 2 Power Source	

Installationshinweise

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:

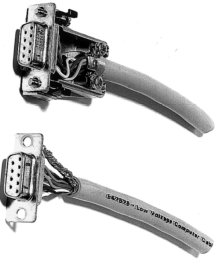
- Schockeinwirkungen auf das Gehäuse und vor allem auf die Geberwelle sowie axiale und radiale Überbelastung der Geberwelle sind zu vermeiden.
- Die Genauigkeit und Lebensdauer des Gebers wird nur bei Verwendung einer geeigneten Kupplung garantiert.
- Das Ein- oder Ausschalten der Betriebsspannung für 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



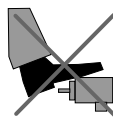
Achtung

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.

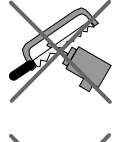


Achtung

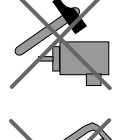
Den Klemmring nur anziehen, wenn im Bereich des Klemmrings eine Welle eingesteckt ist (Hohlwellendrehgeber). Alle Schrauben und Steckverbinder anziehen bevor der Drehgeber in Betrieb genommen wird.



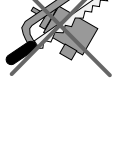
Nicht auf dem Drehgeber stehen!



Antriebswelle nicht nachträglich bearbeiten!



Schlagbelastung vermeiden!



Gehäuse nicht nachträglich bearbeiten!

Installation instructions

Anti-interference measures

The use of highly sophisticated microelectronics requires a consistently implemented anti-interference and wiring concept. This becomes all the more important the more compact the constructions are and the higher the demands are on the performance of modern machines.

The following installation instructions and proposals apply for "normal industrial environments". There is no ideal solution for all interfering environments.

When the following measures are applied, the encoder should be in perfect working order:

- Termination of the serial line with a 120 Ω resistor (between Receive/Transmit and Receive/Transmit) at the beginning and end of the serial line (e. g. the control and the last encoder).
- The wiring of the encoder should be laid at a large distance to energy lines which could cause interferences.
- Cable cross-section of the screen at least 4 mm².
- Cable cross-section at least 0,14 mm².
- The wiring of the screen and 0 V should be arranged radially, if and when possible.
- Do not kink or jam the cables.
- Adhere to the minimum bending radius as given in the data sheet and avoid tensile as well as shearing load.

Operating instructions

Every encoder manufactured by Pepperl+Fuchs leaves the factory in a perfect condition. In order to ensure this quality as well as a faultless operation, the following specifications have to be taken into consideration:

- Avoid any impact on the housing and in particular on the encoder shaft as well as the axial and radial overload of the encoder shaft.
- The accuracy and service life of the encoder is guaranteed only, if a suitable coupling is used.
- The operating voltage for the encoder and the follow-up device (e. g. control) has to be switched on and off simultaneously.
- Any wiring work has to be carried out with the system in a dead condition.
- The maximum operating voltages must not be exceeded. The devices have to be operated at extra-low safety voltage.

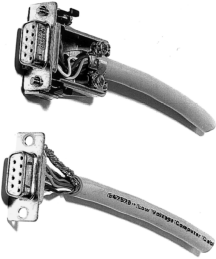
Notes on connecting the electric screening

The immunity to interference of a plant depends on the correct screening. In this field installation faults occur frequently. Often the screen is applied to one side only, and is then soldered to the earthing terminal with a wire, which is a valid procedure in LF engineering. However, in case of EMC the rules of HF engineering apply.

One basic goal in HF engineering is to pass the HF energy to earth at an impedance as low as possible as otherwise energy would discharge into the cable. A low impedance is achieved by a large-surface connection to metal surfaces.

The following instructions have to be observed:

- Apply the screen on both sides to a "common earth" in a large surface, if there is no risk of equipotential currents.
- The screen has to be passed behind the insulation and has to be clamped on a large surface below the tension relief.
- In case of cable connections to screw-type terminals, the tension relief has to be connected to an earthed surface.
- If plugs are used, metallised plugs only should be fitted (such as sub D plugs with metallised housing). Please observe the direct connection of the tension relief to the housing.

Advantage:	metalised connector, shield clamped with the strain relief clamp	
Disadvantage:	soldering shield on	

Safety instructions



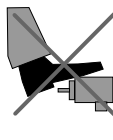
Attention

Please observe the national safety and accident prevention regulations as well as the subsequent safety instructions in these operating instructions when working on encoders. If failures cannot be remedied, the device has to be shut down and has to be secured against accidental operation. Repairs may be carried out only by the manufacturer. Entry into and modifications of the device are not permissible.

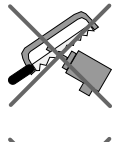


Attention

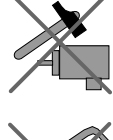
Tighten the clamping ring only, if a shaft has been fitted in the area of the clamping ring (hollow shaft encoders). Tighten all screws and plug connectors prior to operating the encoder.



Do not stand on the encoder!



Do not remachine the drive shaft!



Avoid impact!



Do not remachine the housing!