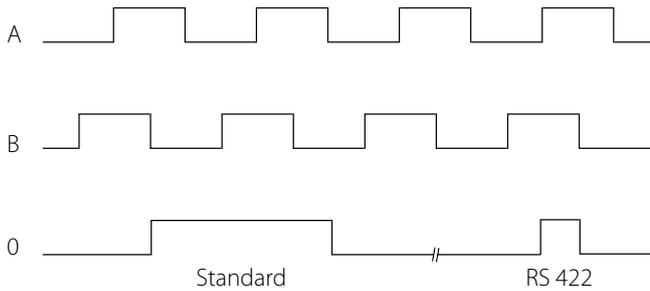


## Allgemeine Beschreibung

Inkrementale Drehgeber sind Sensoren zur Erfassung von rotatorischen Bewegungen. Über eine optoelektronische Abtasteinheit wird die von einem Maßkörper gelieferte Teilung (kreisrunde Scheibe mit hellen und dunklen Feldern, auch Inkremente genannt) in eine proportionale Anzahl von elektronischen Impulsen umgesetzt. Die Anzahl der Ausgangsimpulse ist ein Maß für den Drehwinkel des Gebers. Durch die vom Anwender eingesetzte Folgeelektronik können dann Winkel, Wege oder Geschwindigkeiten gemessen werden. Zur Anpassung an die eingesetzten Steuerungen stehen verschiedene Signalausgänge und Ausgangsschaltungen zur Auswahl.

## Signalausgänge



Zwei um 90° el versetzte Rechteckimpulsfolgen, wobei Kanal A bei Rechtsdrehung nacheilt.

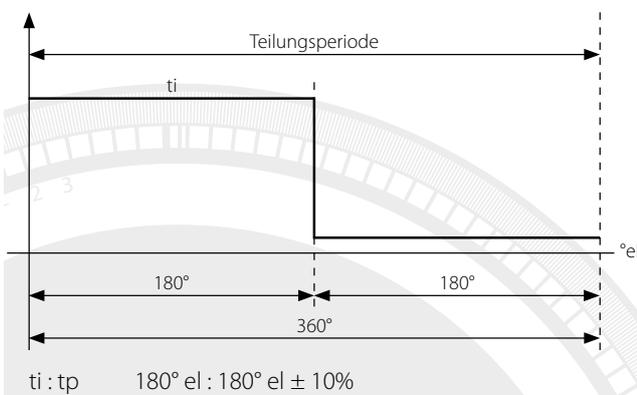
Referenzimpuls 0 einmal pro Umdrehung, in Lage und Länge beliebig, bei RS 422 verknüpft.

Alle Ausgangssignale gegen GND gemessen!

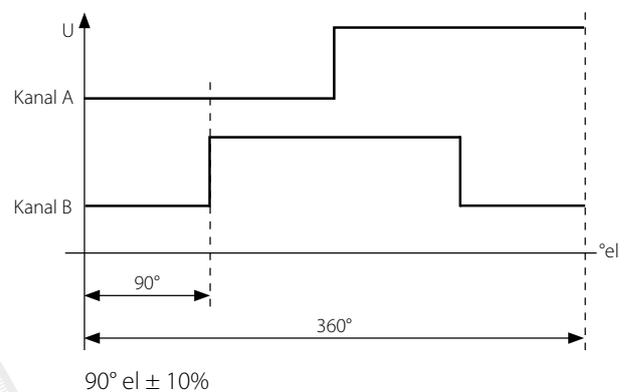
Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

## Impuls- und Phasentoleranzen

Impulstoleranz



Phasentoleranz



## Berechnung der zulässigen Drehzahl

$$n \left( \frac{u}{\text{min}} = \frac{f_{\text{max}} \text{ (Hz)}}{\text{Impulszahl}} \right) \times 60$$

Achtung: Zulässige mechanische Drehzahl beachten!

### Spannungsversorgung

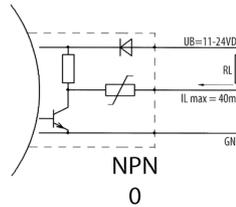
$$U_B = 5 \text{ V DC} \pm 5\%$$

$$U_B = 10 \text{ V} \dots 30 \text{ V DC}$$

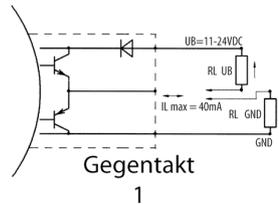
Die Grenzen der Versorgungsspannung einschließlich der Restwelligkeit dürfen nicht überschritten werden, da es sonst zu Fehlfunktionen oder zu einer Zerstörung des Gerätes kommen kann.

### Ausgangsschaltungen

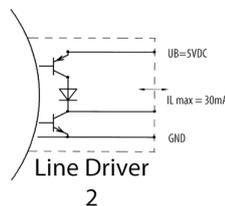
- 0 Darlington Driver  
ULN 2003 o.ä.  
max. 40mA pro Kanal  
kurzschlussfest



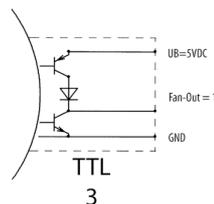
- 1 Gegentakt –  
Leistungstreiber  
max. 30mA / oder 100mA  
pro Kanal  
kurzschlussfest



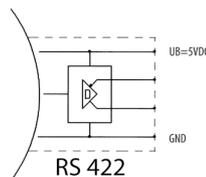
- 2 TTL Line Driver  
75114 o.ä.



- 3 TTL  
max. 1,6mA pro Kanal  
(1 TTL-Last)

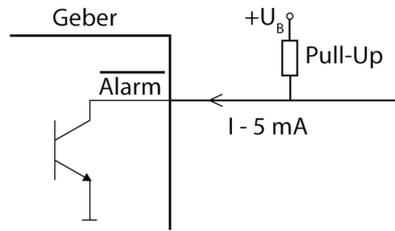


- 6 Driver nach E/A Normw  
RS 422  
AM 26 LS 31 C  
DS 26 C 31 C o.ä.



## Alarmausgang

Ausgangsschaltung



## Technische Daten

<b>Ausgang</b>	NPN - Offener Kollektor
<b>Ausgangsbelastung max.</b>	5 mA / 24 V bei $U_B = 5 \text{ V DC}$ 5 mA / 32 V bei $U_B = 10 \text{ V DC} \dots 30 \text{ V DC}$
<b>Pegel</b>	Ausgang aktiv (Fehlerfall): L 0,7 V DC Ausgang inaktiv: hochohmig (H-Pegel ggf. über externen Pull-Up-Widerstand)
<b>Fehlermeldezeit</b>	• 20 ms

## Funktion

Die Drehgeber mit Alarmausgang sind mit einer Überwachungselektronik ausgestattet, die wesentliche Betriebsfehler über einen eigenen Ausgang meldet. Der Alarmausgang kann zur Ansteuerung einer optischen Anzeige (LED; Schaltung siehe oben) oder der Steuerung (SPS o.ä.) dienen. Ebenso können die Alarmausgänge mehrerer Geber durch Parallelschaltung zu einem gemeinsamen „Systemalarm“ zusammenschaltet werden.

Folgende Fehler werden gemeldet:

Kategorie I	Kategorie II	Kategorie III
- Glasbruch	- Übertemperatur $1 \text{ V DC} < U < 4 \text{ V DC}$	Spannungsbereich
- Defekte LED	- Überlast z.B. durch Kurzschluss	- Spannungseinbruch auf den Versorgungsleitungen
- Verschmutzung		

**Fehler der Kategorie I** sind nicht behebbar, ein Austausch des Gebers ist notwendig.

**Fehler der Kategorie II** werden mit Hilfe einer thermischen Überwachungseinheit in der Elektronik erkannt. Die Fehlermeldung erlischt nach Beseitigung der Ursache für die Temperaturerhöhung.

**Fehler der Kategorie III** zeigen eine unzureichende Spannungsversorgung an. In dieser Kategorie werden auch kurzzeitige Störungen der Spannungsversorgung, z.B. infolge von elektrostatischen Entladungen, gemeldet, die die Ausgangssignale verfälschen können. Abhilfe erfolgt durch Abstellen des Störungseinflusses, z.B. durch sorgfältige Wahl der Kabelführung

## Kabellängen (AWI 58 H)

Ausgang RS 422 (R)	abhängig von Ausgangsspannung und Frequenz (bei 25°C):	
	Länge	RS 422
	10 m	5 V DC, 300 kHz
	50 m	5 V DC, 300 kHz
	100 m	5 V DC, 300 kHz

Ausgang Gegentakt (K)	abhängig von Ausgangsspannung und Frequenz (bei 25°C):		
	Länge	Gegentakt (K)	Gegentakt (K)
		5 VDC, 10 mA	10 ... 30 V DC, 30 mA
	10 m	300 kHz	12 V DC, 200 kHz 24 V DC, 200 kHz 30 V DC, 200 kHz
	50 m		12 V DC, 200 kHz 24 V DC, 200 kHz 30 V DC, 100 kHz
	100 m		12 V DC, 200 kHz 24 V DC, 100 kHz 30 V DC, 50 kHz

Ausgang Gegentakt antivalent (I)	abhängig von Ausgangsspannung und Frequenz (bei 25°C):	
	Länge	Gegentakt antivalent
	10 m	12 V DC, 200 kHz 24 V DC, 200 kHz 30 V DC, 200 kHz
	50 m	12 V DC, 200 kHz 24 V DC, 50 kHz 30 V DC, 25 kHz
	100 m	12 V DC, 150 kHz 24 V DC, 25 kHz 30 V DC, 12 kHz