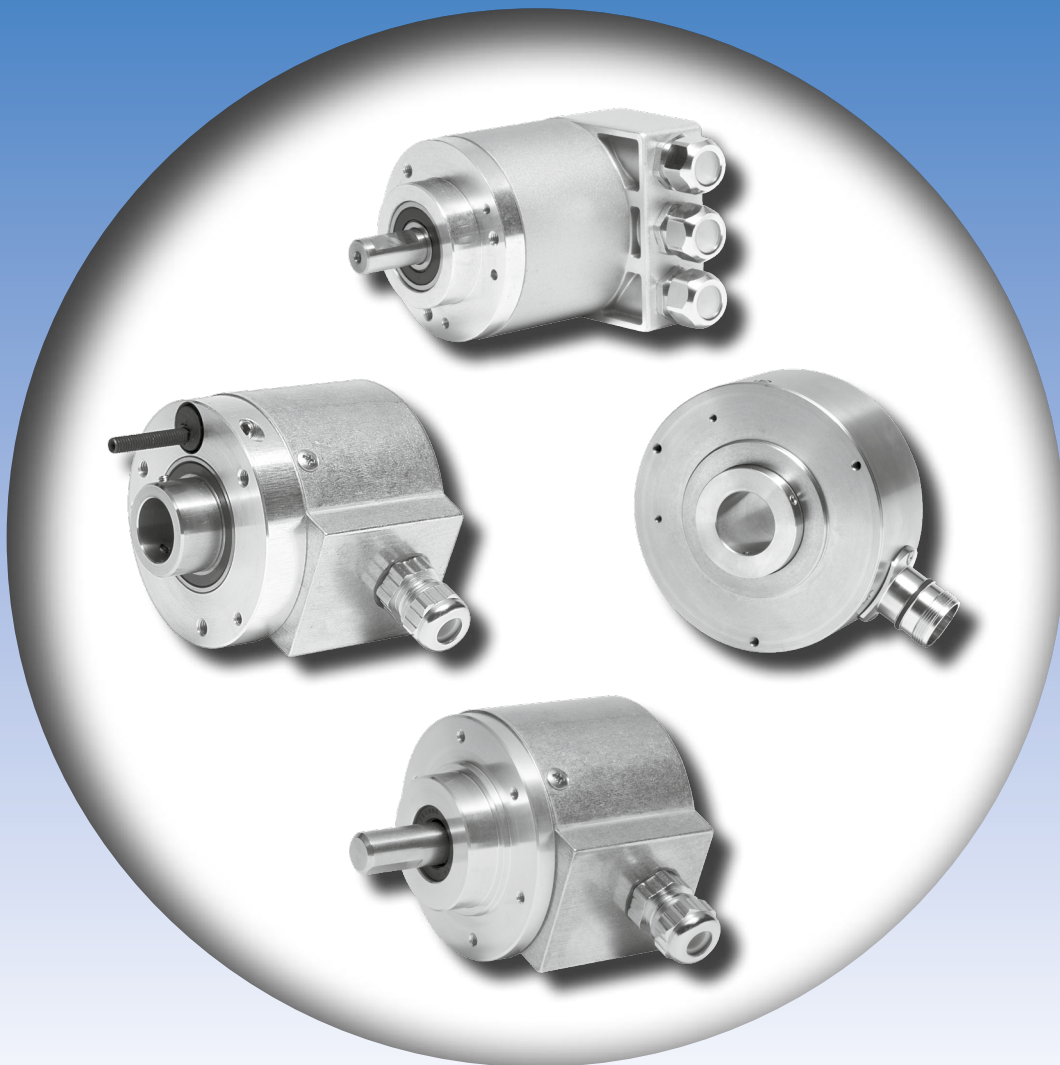


hohner

Elektrotechnik Werne

Hohner Drehgeber



Absolut Single und Multiturn · Inkremental · Parallel · SSI
InterBus-S · CAN · CANopen · Profibus-DP und DeviceNet
Profinet · Ethernet

Ihr Partner für Standard- und Sonderausführungen
– präzise, zuverlässig und schnell –

Wir über uns

Die Hohner Elektrotechnik GmbH wurde 1980 in Werne an der Lippe, einer schönen Kleinstadt am Rande des Münsterlandes gegründet.

Hohner hat sich völlig auf die Entwicklung und Herstellung von Impulsgebern und die dazugehörigen Anwendungsmöglichkeiten spezialisiert. Deshalb besteht auch bis heute die Hauptaufgabe des Unternehmens darin, qualitativ hochwertige und vor allem zuverlässige Hohner-Produkte für den Markt zu produzieren.

Um den immer steigenden Marktanforderungen gerecht zu werden, sorgt eine optimale Logistik für kurze Lieferzeiten.

Produktübersicht

Inkrementalgeber

Absolutgeber

Absolut/Multiturn mit Bus-Anbindung

Ex-Geber in Bauart EX d IIC T4 Gb
(PTB 09 ATEX 1106X) absolut / inkremental

Sonderabwandlungen

Kundenspezifische Komplettlösungen

Impulsgeber - Funktion und Nutzen

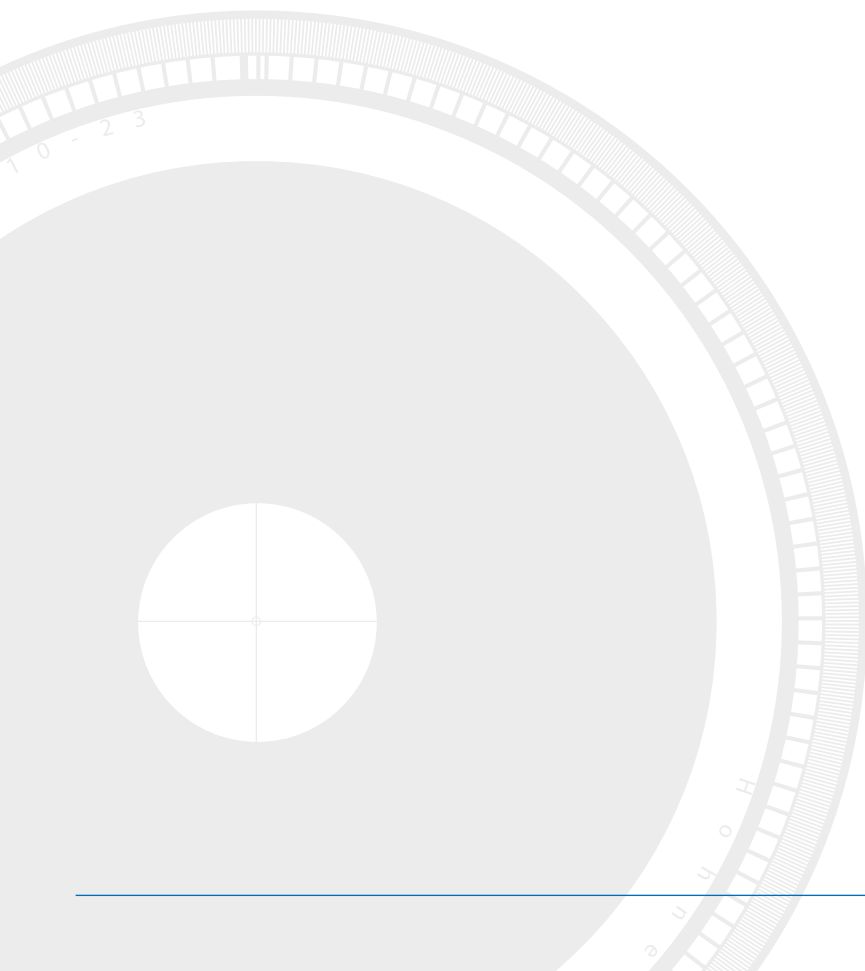
Inkrementale und absolute Drehgeber dienen der Erfassung von Winkeln, Wegen und Geschwindigkeiten. Sie sind somit Schnittstelle zwischen der mechanischen und elektrischen Messgröße in einem Regelkreis und werden vornehmlich in der Automatisierungstechnik eingesetzt. Die erzeugte elektrische Messgröße ist derart aufbereitet, dass sie direkt von der SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung), einem Steuerungsrechner oder auch von einer einfachen Zählerkarte ausgewertet werden kann.

Bei allen Hohner-Gebern kommt eine berührungslose optische Abtastung eines Maßkörpers (Impulsscheibe) im Durchlicht-Verfahren zur Anwendung.

Eine LED sendet Infrarotlicht durch ein Abtastgitter. Durch Bewegungen des Messkörpers wird Licht rhythmisch unterbrochen und über Empfängerelemente gemessen. Die nachgeschaltete Elektronik formt und verstärkt die so erzeugten Signale. Durch Unterteilung des Maßkörpers in eine bestimmte Anzahl gleicher Teile (Inkmente) wird eine optimale Auswertung ermöglicht.

Als Maßkörper werden bei Hohner Impulsscheiben aus hochwertigem Kunststoff mit extrem hoher Beständigkeit gegen Temperatur und hohe Schockfestigkeit verwendet.

Die Maßeinteilung wird in einem speziellen, von Hohner entwickelten fototechnischem Verfahren auf dem Kunststoffträger aufgebracht. Diese Technologie erlaubt die Herstellung jeder Impulszahl, bzw. Teilung bis zum Maximalwert der jeweiligen Baureihe.



Inkrementale Drehgeber

Allgemeine Beschreibung	4
Vollwellengeber	Serie 20	8
	AWI 40	10
	AWI 58	12
	AWI 58 H	14
	AWI 90	16
	PH 05	18
	PA 02	20
Steckwellengeber	SWI 58	22
Hohlwellengeber	HWI 40	24
	HWI 80	26
	HWI 103	28
	MIG Nova	30
Ex-Geber in Bauart EEx d IIC T6	AWI 70 Ex / HWI 70 Ex	34

Absolute Drehgeber

Allgemeine Beschreibung	36
Singleturn Vollwellengeber	AWA 58	40
	AWA 90	42
	70 –140	44
Multiturn Voll- und Steckwellengeber	Serie 72.....	46
	BC 58.....	50
	Serie NS-NSM.....	60
Singleturn Hohlwellengeber	HWA 58	62
	HWA 103	64
Ex-Geber in Bauart EEx d IIC T6	AWA 70 Ex / HWA 70 Ex	66

Lineares Messsystem

Seilzug EM	68
------------------	----

Zubehör

Anschlussarten	70
Drehmomentstützen	71
Messräder	72
Kupplungen	73
Zahnstange	73
Ritzel	73
Flansche	74
Montageglocke	77

Montage-/Installationshinweise	78
---------------------------------------------	----

EG-Konformitätserklärung	79
---------------------------------------	----

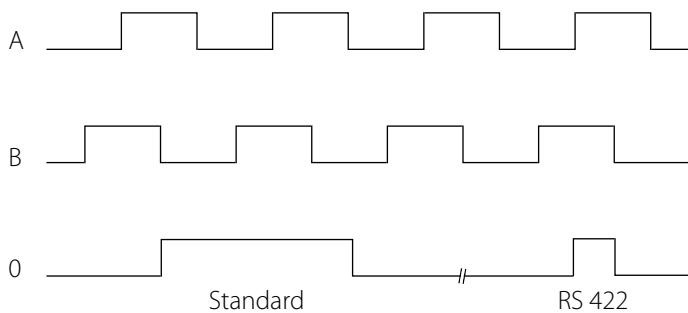
Allgemeine Verkaufsbedingungen	80
---------------------------------------------	----

Inkrementale Drehgeber

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.

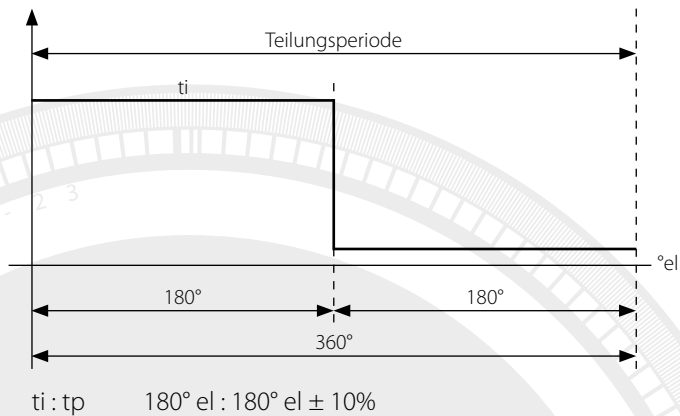
Referenzimpuls 0 einmal pro Umdrehung, in Lage und Länge beliebig, bei RS 422 verknüpft.

Alle Ausgangssignale gegen GND gemessen!

Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

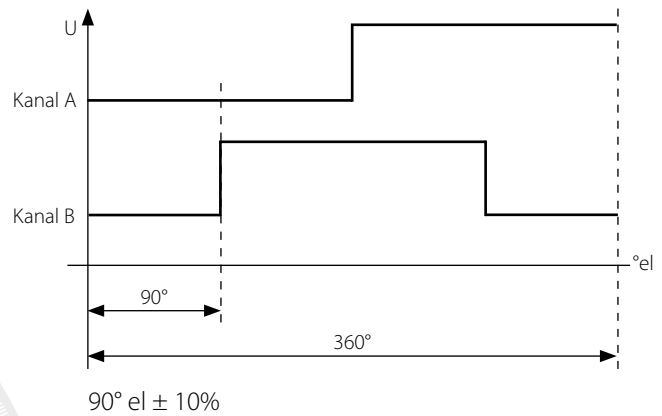
Impuls- und Phasentoleranzen

Impulstoleranz



$t_i : t_p \quad 180^\circ \text{ el} : 180^\circ \text{ el} \pm 10\%$

Phasentoleranz



$90^\circ \text{ el} \pm 10\%$

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

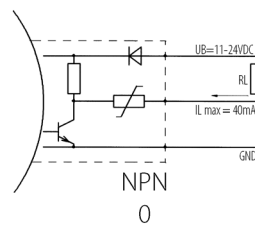
$$U_B = 5V\ DC \pm 5\%$$

$$U_B = 10V \dots 30V\ DC$$

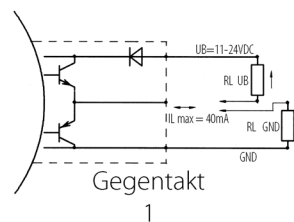
Die Grenzen der Versorgungsspannung einschließlich der Restwelligkeit dürfen nicht überschritten werden, da es sonst zu Fehlfunktionen oder zu einer Zerstörung des Gerätes kommen kann.

Ausgangsschaltungen

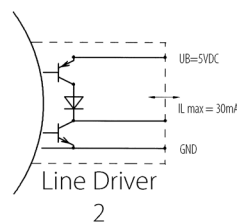
- 0 Darlington Driver
ULN 2003 o.ä.
max. 40mA pro Kanal
kurzschlussfest



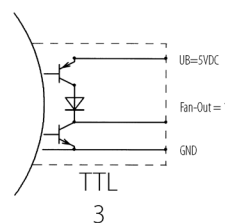
- 1 Gegentakt –
Leistungstreiber
max. 30mA / oder 100mA
pro Kanal
kurzschlussfest



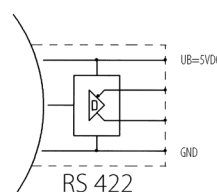
- 2 TTL Line Driver
75114 o.ä.



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



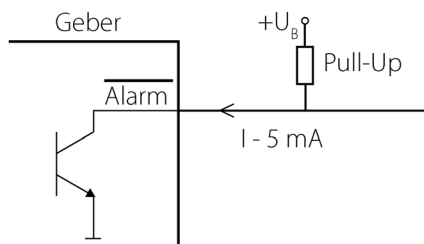
- 6 Driver nach E/A Norm
RS 422
AM 26 LS 31 C
DS 26 C 31 C o.ä.



Inkrementale Drehgeber

Alarmausgang

Ausgangsschaltung



Technische Daten

Ausgang	NPN - Offener Kollektor
Ausgangsbelastung max.	5 mA/24 V bei $U_B = 5$ VDC 5 mA/32 V bei $U_B = 10...30$ VDC
Pegel	Ausgang aktiv (Fehlerfall): L 0,7 VDC Ausgang inaktiv: hochohmig (H-Pegel ggf. über externen Pull-Up-Widerstand)
Fehlermeldezeit	• 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“ zusammengeschaltet werden.

Folgende Fehler werden gemeldet:

Kategorie I	Kategorie II	Kategorie III
- Glasbruch	- Übertemperatur $1 \text{ VDC} < U < 4 \text{ VDC}$	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 VDC, 300 kHz
	50 m	5 VDC, 300 kHz
	100 m	5 VDC, 300 kHz

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

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

Serie 20

Serie 20

- ▶ Inkrementaler Drehgeber mit Welle
- ▶ Für einfache industrielle Anwendungen
- ▶ Zubehör ab Seite 70



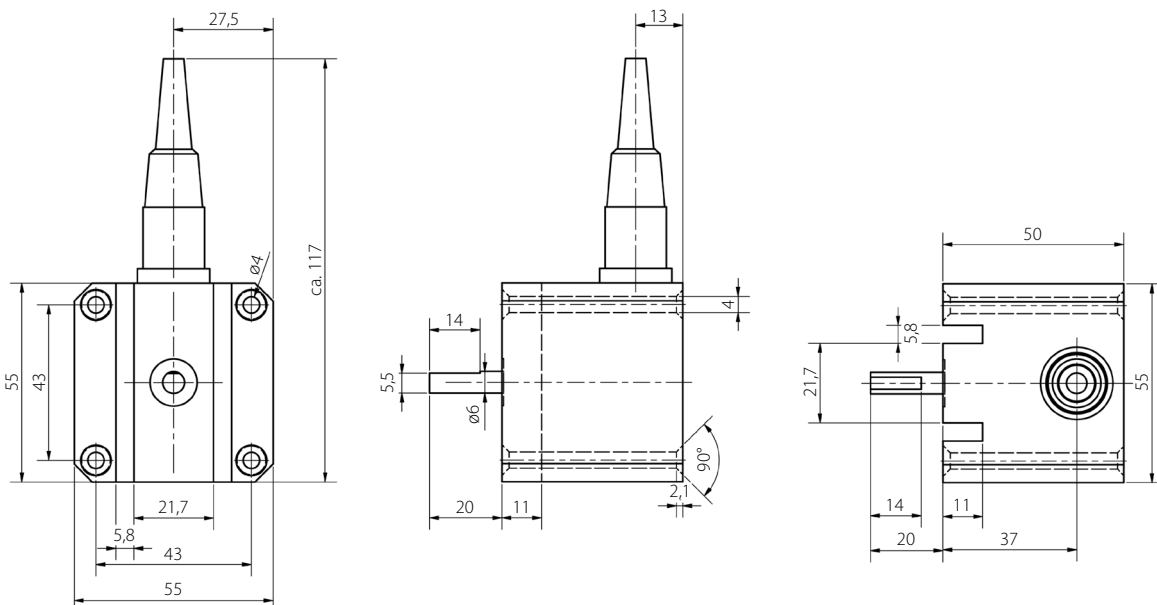
Elektrische Kennwerte

max. Impulsfrequenz:	25 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10V ... 30V DC
max. Stromaufnahme:	80 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	30 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. $\pm 5\% U_B$
Spannungsversorgung:	5V DC $\pm 5\%$
max. Stromaufnahme:	80 mA

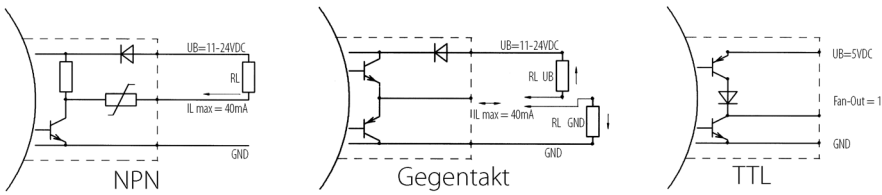
Mechanische Kennwerte

Gehäuse/Flansch:	Zinkdruckguß - kadmiert
Welle:	rostfreier Stahl
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 0,5 kg
Schutzart:	IP 41 nach DIN 40050
max. Drehzahl:	3000 U/min
Trägheitsmoment:	10 gcm ²
Drehmoment:	ca. 0,4 Ncm
max. Wellenbelastung:	axial 5 N radial 3 N

Mechanische Abmessungen



Ausgangsschaltungen

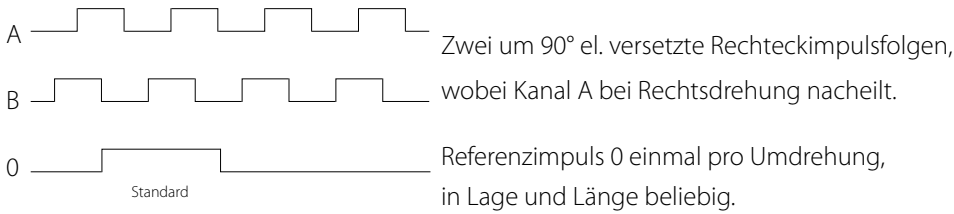


Bestellbez.: 0

1

3

Signalausgänge

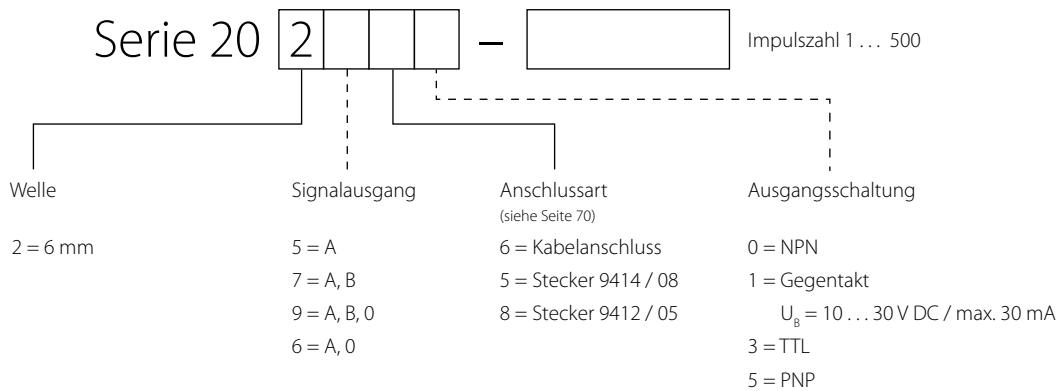


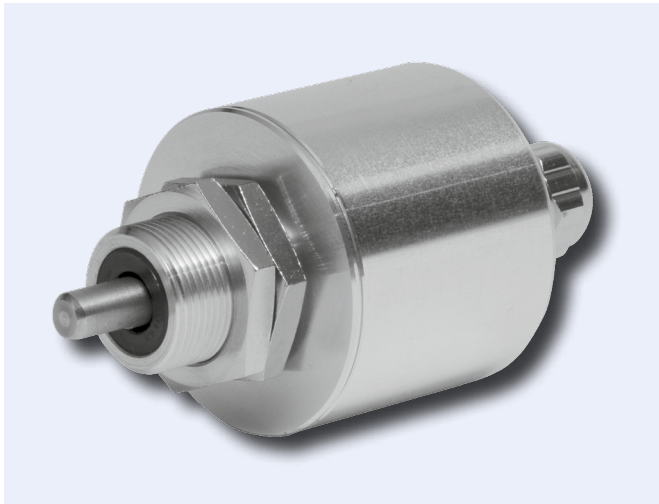
Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

Anschlussbelegung

	- Volt	+ Volt	A	B	0
Anschlussart Kabel 5-adrig	schwarz	blau	braun	beige	gelb
Anschlussart Stecker 9414 / 08	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
Anschlussart Stecker 9412 / 05	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	-

Bestellbezeichnung





AWI 40

- ▶ Inkrementaler Drehgeber mit Welle
- ▶ Für einfache industrielle Anforderungen
- ▶ Kleine Bauform und hohe Schutzart
- ▶ Für aggressive Umgebungsbedingungen auch in Edelstahlausführung lieferbar
- ▶ Zubehör ab Seite 70

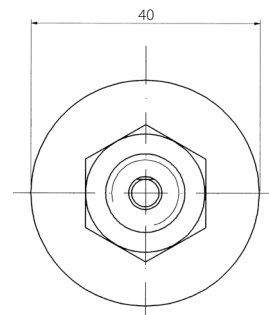
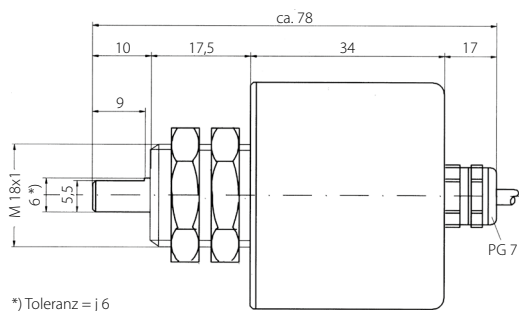
Elektrische Kennwerte

max. Impulsfrequenz:	25 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70°C
Spannungsversorgung:	10V ... 30V DC
max. Stromaufnahme:	80mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	30mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. $\pm 5\% U_B$
Spannungsversorgung:	5V DC $\pm 5\%$
max. Stromaufnahme:	40mA
max. Ausgangsbelastung:	30mA (pro Kanal)

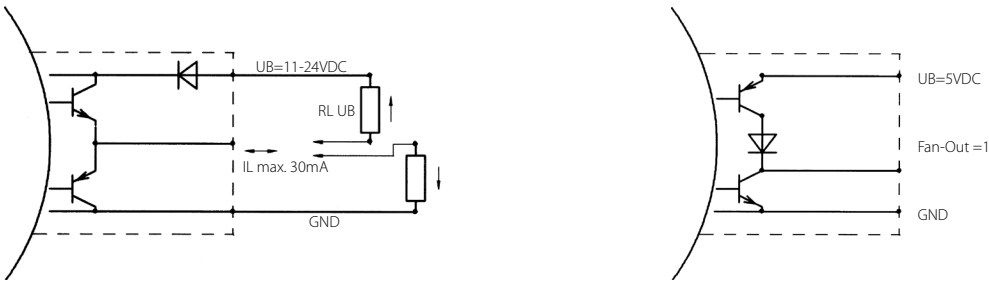
Mechanische Kennwerte

Flansch/Gehäuse:	Aluminium
Welle:	rostfreier Stahl
Wellendichtung:	Öl-/Salzwasserbeständig
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 0,3 kg
Schutzart:	IP 65
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	ca. 3 Ncm
max. Wellenbelastung:	axial 5 N / radial 5 N

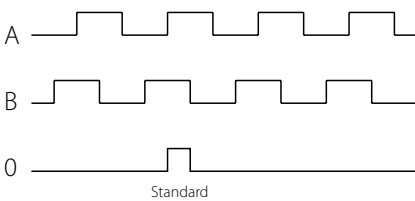
Mechanische Abmessungen



Ausgangsschaltungen



Signalausgänge



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

Referenzimpuls 0 einmal pro Umdrehung, verknüpft mit Kanal A und B.

C-Ausführung 0-Impuls beliebig

Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

Toleranzen (bei 25 kHz)

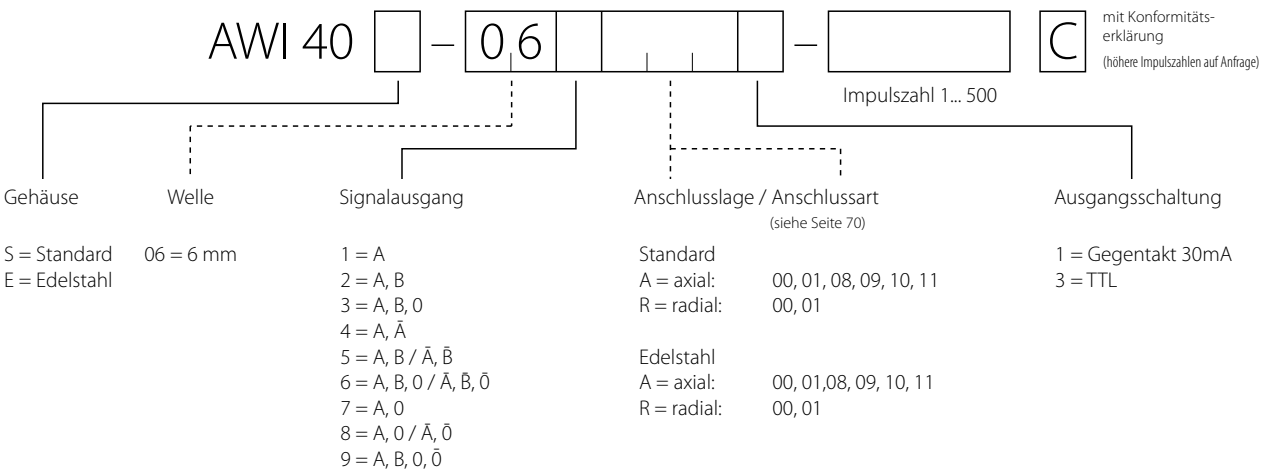
Phasenversatz: $90^\circ \pm 20^\circ$ el

Tastverhältnis: $180^\circ : 180^\circ \pm 18^\circ$ el

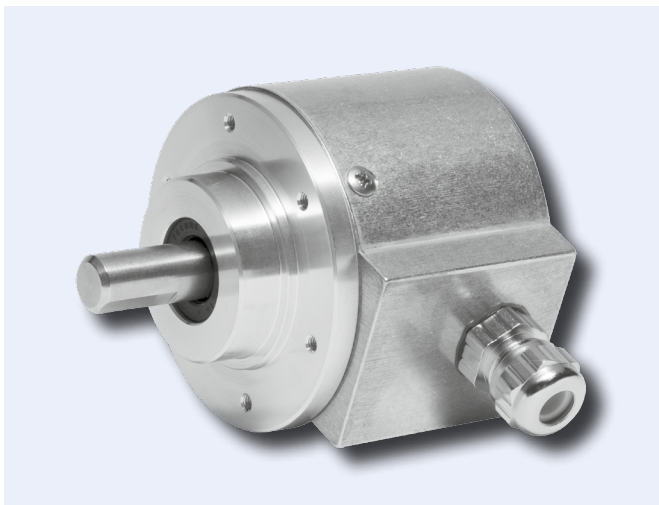
Anschlussbelegung

	GND	+ U _B	A	B	\bar{A}	\bar{B}	0	$\bar{0}$
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb			grau	
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige			gelb	
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige	gelb	grün	rosa	violett
Anschlussart 08, 09	1	2	3	4	(5)		5	
Anschlussart 10, 11	1	2	3	4	(5)	(6)	5	6

Bestellbezeichnung



AWI 58



AWI 58

- ▶ Inkrementaler Drehgeber mit Welle und hoher Schutzart
- ▶ Kompakte Bauform für höchste industrielle Anforderungen
- ▶ Internationaler Standard
- ▶ Für aggressive Umgebungsbedingungen auch in Edelstahlausführung lieferbar
- ▶ Zubehör ab Seite 70

Elektrische Kennwerte

max. Impulsfrequenz:	100 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10V ... 30V DC
max. Stromaufnahme:	80 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	30 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. ± 5% U _B
Spannungsversorgung:	5V DC ± 5%
max. Stromaufnahme:	80 mA
max. Ausgangsbelastung:	30 mA (pro Kanal)

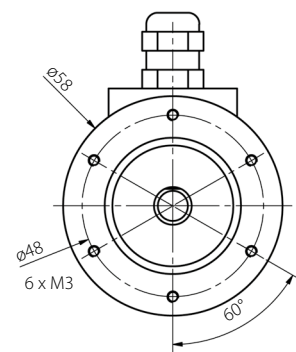
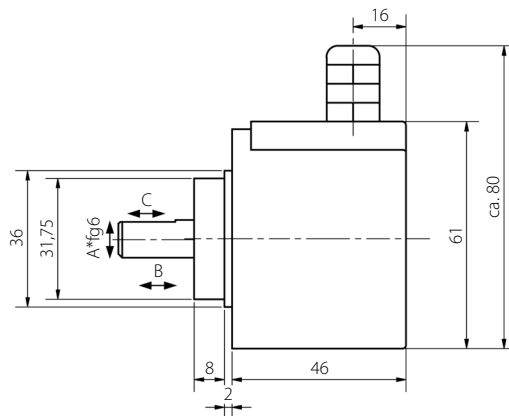
Mechanische Kennwerte

Flansch:	Aluminium
Gehäuse:	Zinkdruckguß
Welle:	rostfreier Stahl
Wellendichtung:	Öl-/Salzwasserbeständig
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 0,4 kg
Schutzart:	IP 65
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	ca. 3 Ncm
max. Wellenbelastung:	axial 15 N / radial 30 N

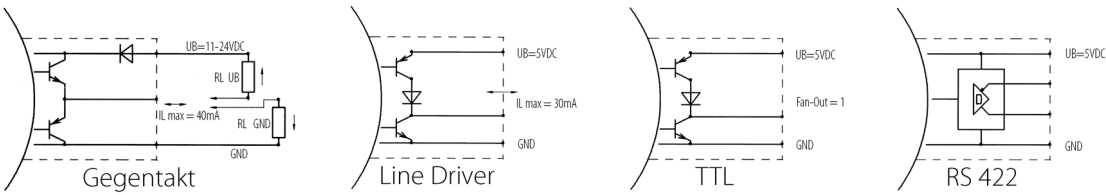
Mechanische Abmessungen

A	B	C
6 mm	10 mm	9,5 mm
6,35 mm	10 mm	9,5 mm
8 mm	20 mm	15 mm
9,52 mm	20 mm	15 mm
10 mm	20 mm	15 mm
12 mm	25 mm	20 mm

* Toleranz = fg 6



Ausgangsschaltungen



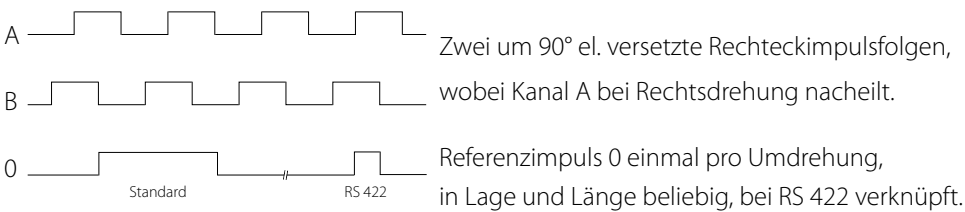
Bestellbez.: 1

2

3

6

Signalausgänge

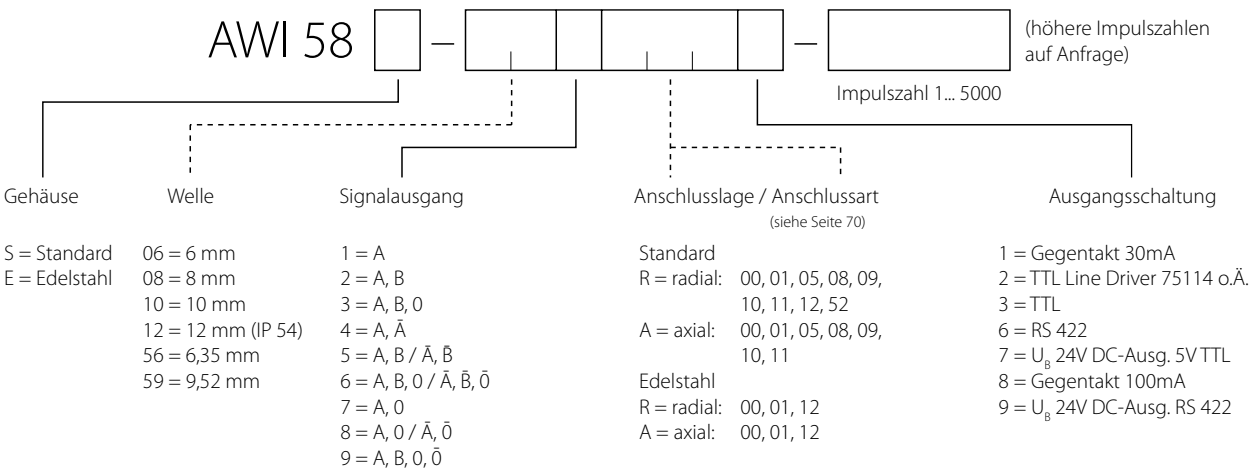


Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

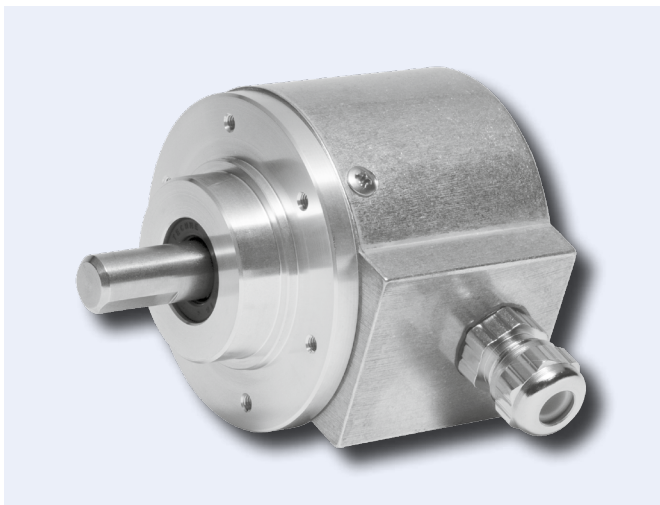
Anschlussbelegung

	GND	+ U _B	A	B	\bar{A}	\bar{B}	0	$\bar{0}$
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb			grau	
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige			gelb	
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige	gelb	grün	rosa	violett
Anschlussart 05	1	2	3	4				
Anschlussart 08, 09	1	2	3	4	(5)		5	
Anschlussart 10, 11	1	2	3	4	(5)	(6)	5	6
Anschlussart 12	1	2	3	4	5	6	7	8
Anschlussart 52	A	B	C	D	E	F	G	

Bestellbezeichnung



AWI 58 H



AWI 58 H

- ▶ Inkrementaler Industriedrehgeber mit Welle
- ▶ Schutzart IP 65
- ▶ Auflösung bis 10 000 Impulse
- ▶ Anwendung für z. B. Werkzeugmaschinen, CNC-Achsen, Verpackungsmaschinen, Motoren/Antriebe, Spritzgießmaschinen, Sägemaschinen, Textilmaschinen
- ▶ Zubehör ab Seite 70

Elektrische Kennwerte

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
max. Impulsfrequenz:	200 kHz (Gegentakt) 300 kHz (RS 422)
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10 ... 30 V DC* (Gegentakt (K, I)) 5 V ± 10% oder 10 ... 30 V DC* (RS 422 + Alarm (R))
Stromaufnahme:	40 mA (5 V DC) 60 mA (10 V DC) 30 mA (24 V DC)

* Verpolschutz bei Versorgungsspannung 10 ... 30 V DC

Mechanische Kennwerte

Flansch:	S = Synchroflansch, K = Klemmflansch
Gehäuse:	Aluminium Ø 58 mm
Welle:	rostfreier Stahl
Wellendurchmesser:	6 mm / 10 mm
Gewicht:	ca. 0,36 kg
Schutzart (EN60529):	IP 65
max. Drehzahl:	10 000 U/min
Drehmoment:	- 0,5 Ncm (IP 65)
max. Wellenbelastung:	Ø 10 mm radial 60 N / axial 40 N Ø 6 mm radial 40 N / axial 20 N
Trägheitsmoment:	S = Synchroflansch ca. 14 g/cm ² K = Klemmflansch ca. 20 g/cm ²
Schwingfestigkeit:	100 m/s ² (10 ... 2000 Hz) (IEC 68-2-6)
Schockfestigkeit:	1000 m/s ² (6 ms) (IEC 68-2-27)
Anschlussart:	1,5 m Kabel oder Flanschdose

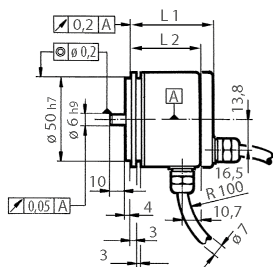
Mechanische Abmessungen

Synchroflansch, 58 mm

Anschlusskabel, axial / radial

L1 max. = 57,5 mm

L2 max. = 56 mm

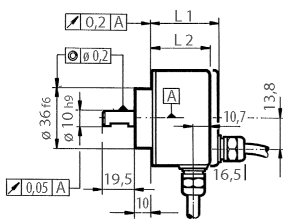


Klemmflansch, 58 mm

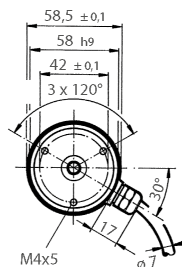
Anschlusskabel, axial / radial

L1 max. = 57,5 mm

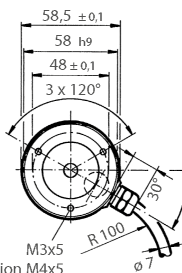
L2 max. = 56 mm



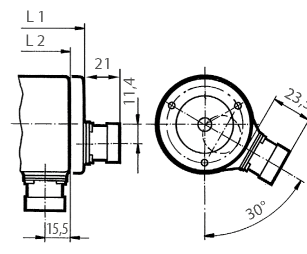
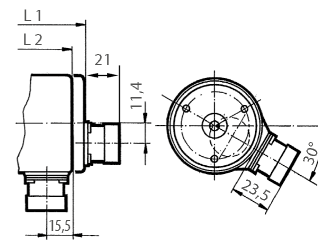
Anschlusskabel 12pol., axial / radial



Anschlusskabel 12pol., axial / radial
Option M4x5



Flanschdose 12pol., axial / radial



Anschlussbelegung Kabel TPE

Kabel TPE (F) Farbe	Ausgang RS 422 (R)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
braun / grün	5/10 ... 30 V DC =	10 ... 30 V DC =	10 ... 30 V DC =
blau	Sense V _{CC}		Sense V _{CC}
braun	Kanal A	Kanal A	Kanal A
grün	Kanal A-		Kanal A-
grau	Kanal B	Kanal B	Kanal B
rosa	Kanal B-		Kanal B-
rot	Kanal N	Kanal N	Kanal N
schwarz	Kanal N-		Kanal N-
weiß / grün	GND	GND	GND
violett	Alarm	Alarm	Alarm
Schirm*	Schirm*	Schirm*	Schirm*

* Mit dem Gebergehäuse verbunden

Impulszahlen AWI 58 H

2500 / 3000 / 3400 / 3480 /
3600 / 3750 / 3925 / 3958 /
3968 / 4000 / 4096 / 4445 /
4800 / 5000 / 5400 / 6000 /
6875 / 7200 / 7680 / 7854 /
8000 / 8192 / 9000 / 10000

Flanchdose 12polig (rechtsdrehend)

PIN	RS 422 + Alarm (R)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
1	Kanal B-	N.C.	Kanal B-
2	Sense V _{CC}	N.C.	Sense V _{CC}
3	Kanal N	Kanal N	Kanal N
4	Kanal N-	N.C.	Kanal N-
5	Kanal A	Kanal A	Kanal A
6	Kanal A-	N.C.	Kanal A-
7	Alarm	Alarm	Alarm
8	Kanal B	Kanal B	Kanal B
9	N.C.*	N.C.*	N.C.*
10	GND	GND	GND
11	N.C.	N.C.	N.C.
12	5/10 ... 30 V DC =	10 ... 30 V DC =	10 ... 30 V DC =

* Schirm bei Ausführung Kabel mit Stecker

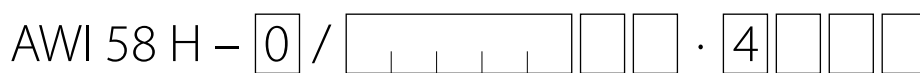
Standard-Ausgangsvarianten

RS 422 (R):
A, B, N, A-, B-, N-, Alarm

Gegentakt (K):
A, B, N, Alarm

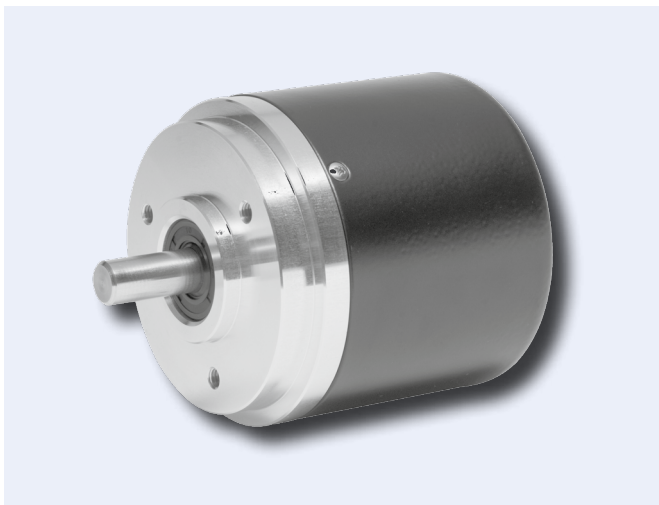
Gegentakt antivalent (I):
A, B, N, A-, B-, N-, Alarm

Bestellbezeichnung



Ausführung	Auflösung	Versorgung	Flanschchart	Schutzart	Welle	Signalausgang	Anschlussart
0 = Standard	bis 10 000	A = 5 V DC E = 10 ... 30 V DC	S = Synchroflansch K = Klemmflansch	4 = IP 65	1 = 6 mm (S) 2 = 10 mm (K)	K = Gegentakt kurzschlussfest ¹⁾ I = Gegentakt, antivalent ¹⁾ R = RS 422+Alarm ²⁾	D = Flanchdose 12pol. radial rechtsdrehend F = TPE-Kabel, radial

¹⁾ Versorgung 10 ... 30 V DC ²⁾ Versorgung 5 V DC



AWI 90

- ▶ Inkrementaler Drehgeber mit Welle
- ▶ Aufgrund der Bauform für höchste mechanische Anforderungen
- ▶ Für Einsatzgebiete mit hohen mechanischen Belastungen
- ▶ Für aggressive Umgebungsbedingungen auch in Edelstahlausführung lieferbar
- ▶ Zubehör ab Seite 70

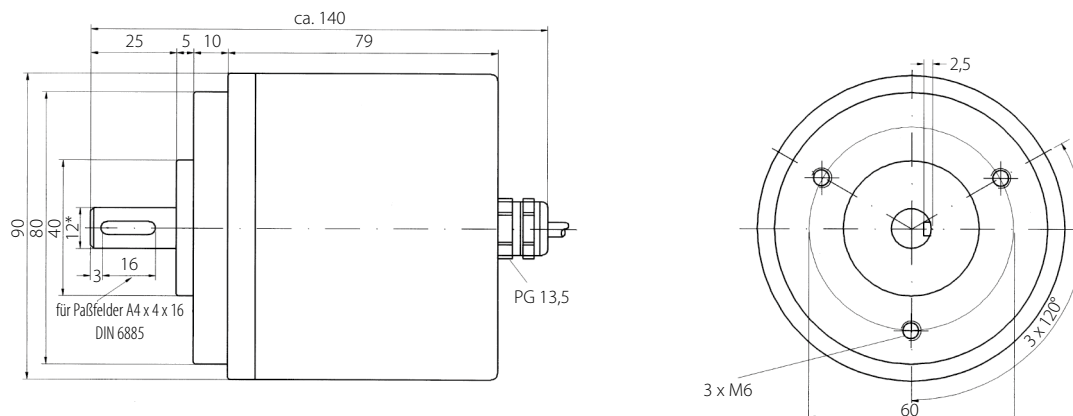
Elektrische Kennwerte

max. Schrittfrequenz:	100 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10 V ... 30 V DC
max. Stromaufnahme:	80 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	30 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. $\pm 5\% U_B$
Spannungsversorgung:	5 V DC $\pm 5\%$
max. Stromaufnahme:	80 mA 150 mA bei Line Driver 75114 o.Ä.

Mechanische Kennwerte

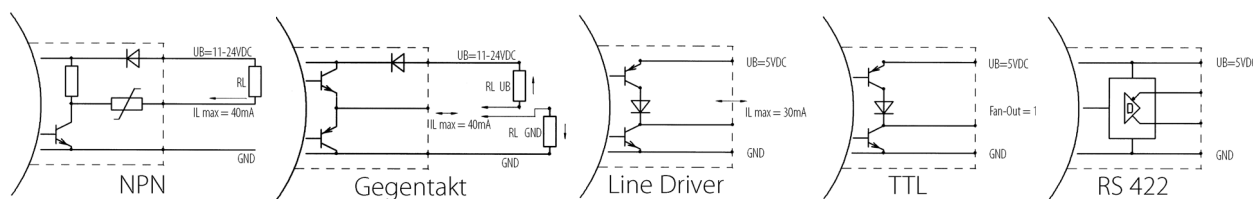
Flansch:	Aluminium
Gehäuse:	Stahlblech pulverbeschichtet
Welle:	rostfreier Stahl
Wellendichtung:	Öl-/Salzwasserbeständig
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 1,2 kg
Schutzart:	IP 65
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	ca. 5 Ncm
max. Wellenbelastung:	axial 30 N / radial 50 N

Mechanische Abmessungen



* Toleranz = h 6

Ausgangsschaltungen



Bestellbez.: 0

1

2

3

6

Signalausgänge

A Zwei um 90° el. versetzte Rechteckimpulsfolgen,

B wobei Kanal A bei Rechtsdrehung nacheilt.

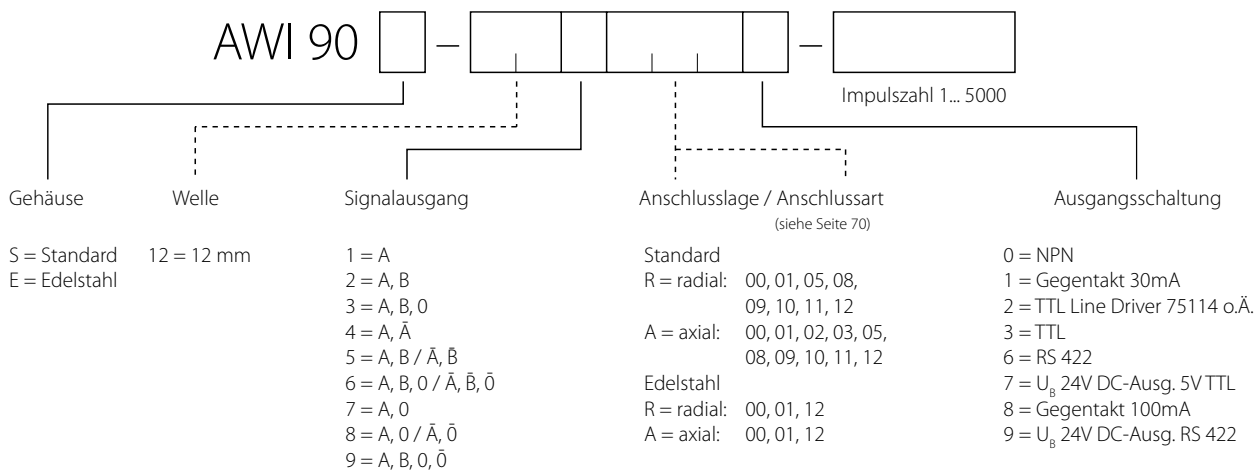
0 Referenzimpuls 0 einmal pro Umdrehung,
in Lage und Länge beliebig, bei RS 422 verknüpft.

Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

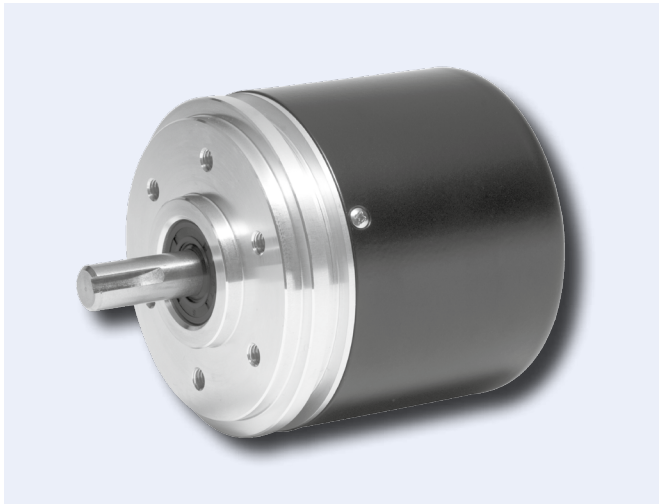
Anschlussbelegung

	GND	+ U _B	A	B	\bar{A}	\bar{B}	0	$\bar{0}$
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb			grau	
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige			gelb	
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige	gelb	grün	rosa	violett
Anschlussart 02, 03	1	2	3	4	5	6	7	
Anschlussart 05	1	2	3	4				
Anschlussart 08, 09	1	2	3	4			5	
Anschlussart 10, 11	1	2	3	4	(5)	(6)	5	6
Anschlussart 12	1	2	3	4	5	6	7	8

Bestellbezeichnung



PH 05



PH 05

- ▶ Inkrementaler Drehgeber mit Welle
- ▶ Sehr robuste Bauweise für höchste mechanische Ansprüche
- ▶ Zubehör ab Seite 70

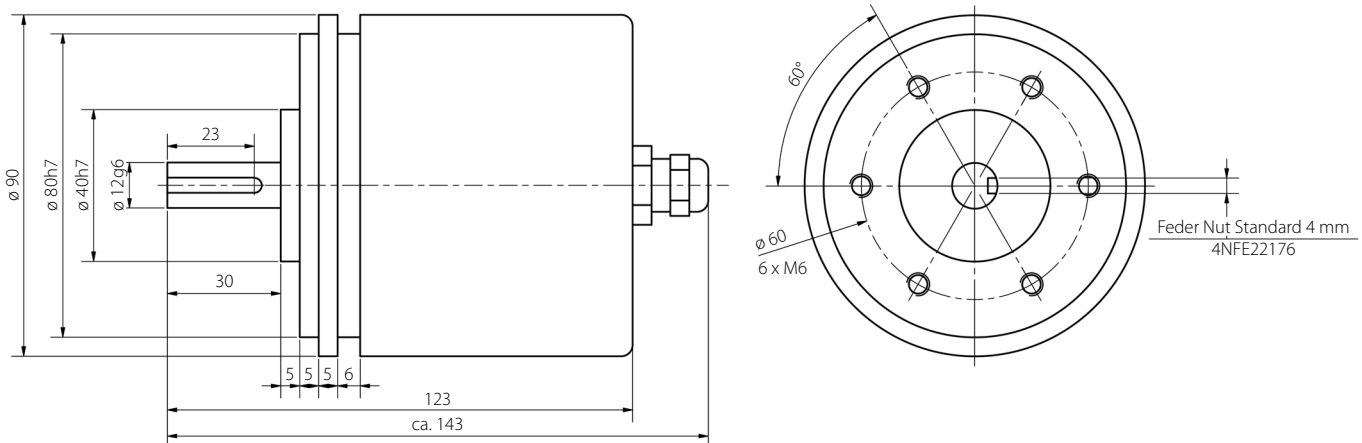
Elektrische Kennwerte

max. Impulsfrequenz:	100 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10V ... 30V DC
max. Stromaufnahme:	80 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	30 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. $\pm 5\% U_B$
Spannungsversorgung:	5V DC $\pm 5\%$
max. Stromaufnahme:	80 mA 150 mA bei Line Driver

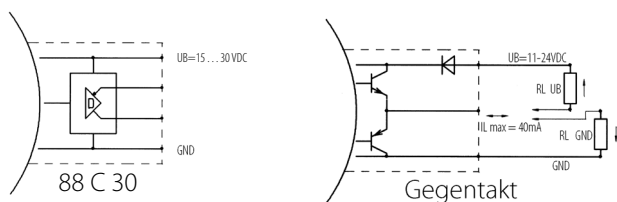
Mechanische Kennwerte

Gehäuse:	Stahlblech, pulverbeschichtet
Flansch:	Aluminium
Welle:	rostfreier Stahl
Wellendichtung:	Öl-/Salzwasserbeständig
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 1,2 kg
Schutzart:	IP 65
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	5 Ncm
max. Wellenbelastung:	axial 30 N radial 50 N

Mechanische Abmessungen



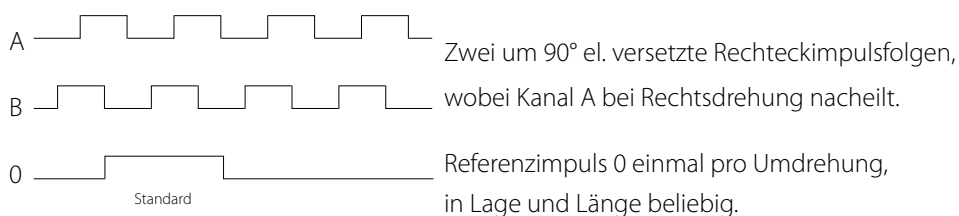
Ausgangsschaltungen



Bestellbez.: 3

5

Signalausgänge

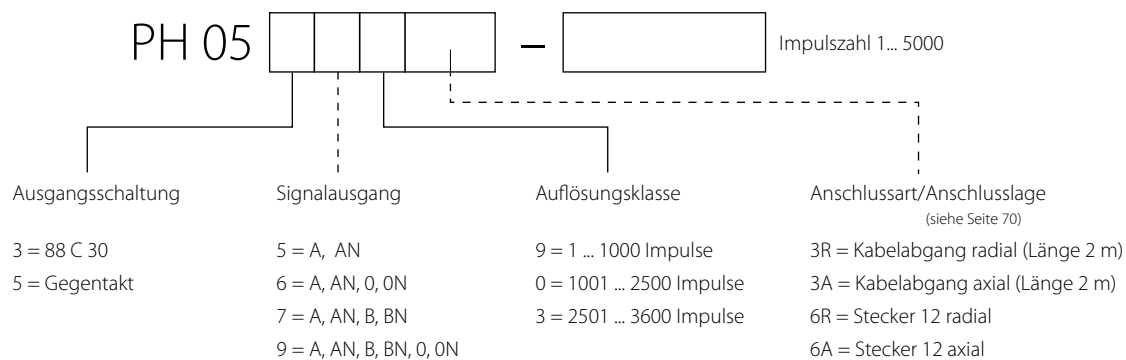


Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

Anschlussbelegung

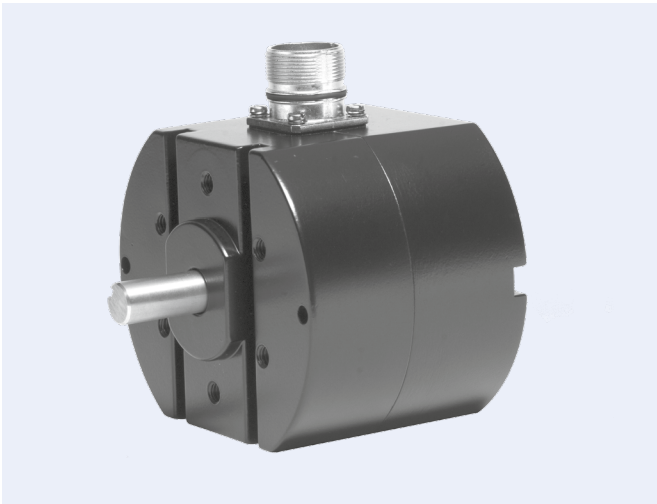
Anschluss	GND	+ U _B	A	B	0	AN	BN	0N
3R / 3A	weiß	braun	grün	gelb	blau	grau	rosa	rot
6R / 6A	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5	Pin 6	Pin 7	Pin 8

Bestellbezeichnung



PA 02

- ▶ Inkrementaler Drehgeber mit Welle
- ▶ Sehr robuste Bauweise
- ▶ Geringes Drehmoment
- ▶ Zubehör ab Seite 70



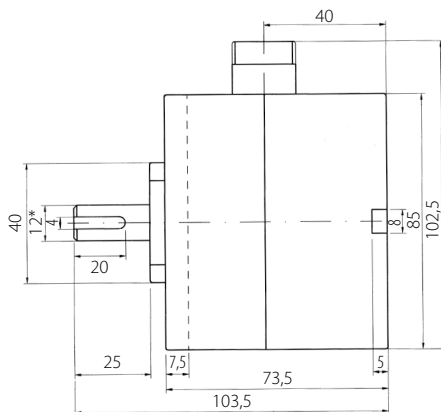
Elektrische Kennwerte

max. Impulsfrequenz:	100 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10V ... 30V DC
max. Stromaufnahme:	80 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	30 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. $\pm 5\% U_B$
Spannungsversorgung:	5V DC $\pm 5\%$
max. Stromaufnahme:	80 mA

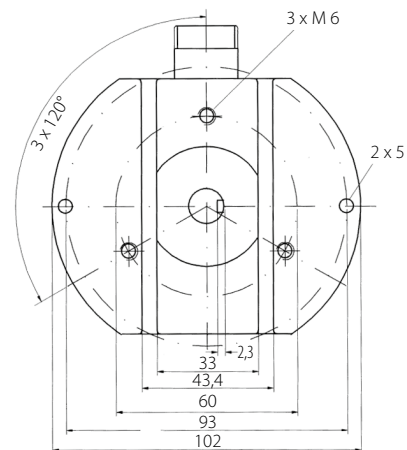
Mechanische Kennwerte

Gehäuse:	Zinkdruckguß
Welle:	rostfreier Stahl
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 1,2 kg
Schutzart:	IP 54
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	ca. 3 Ncm
max. Wellenbelastung:	axial 30 N radial 50 N

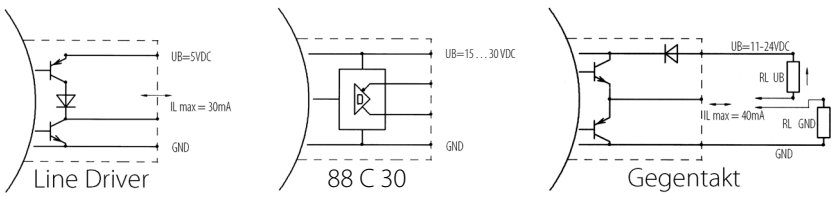
Mechanische Abmessungen



*Toleranz = H 6



Ausgangsschaltungen

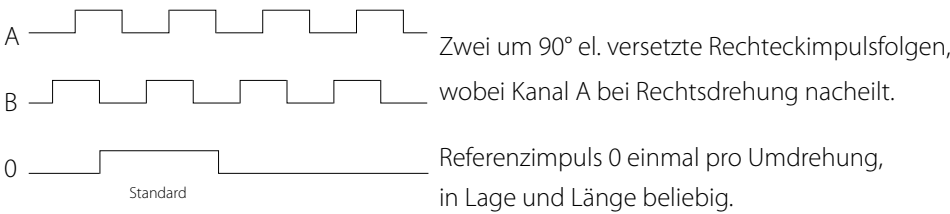


Bestellbez.: 2

3

5

Signalausgänge

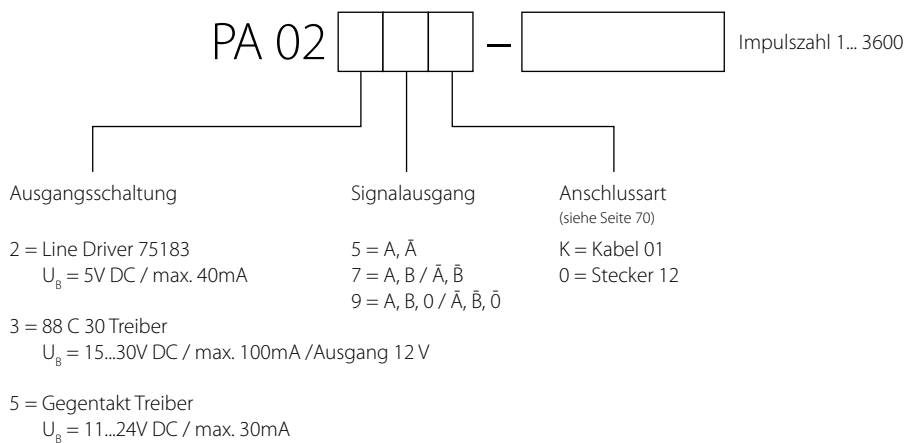


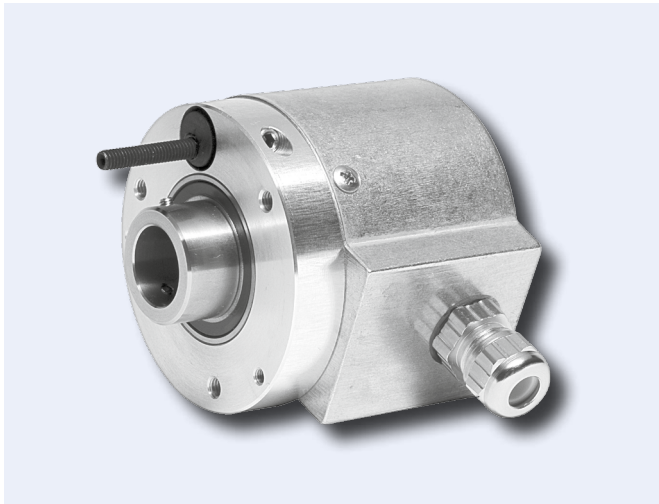
Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

Anschlussbelegung

	GND	+ U _B	A	B	\bar{A}	\bar{B}	0	$\bar{0}$	\perp
Anschlussart K (01)	schwarz	blau	braun	beige			gelb		gb/gn
Anschlussart K (01)	schwarz	blau	braun	beige	gelb	grün	rosa	violett	gb/gn
Anschlussart 0 (Stecker 12)	1	2	3	4	5	6	7	8	11

Bestellbezeichnung





SWI 58

- ▶ Inkrementaler Drehgeber mit Steckwelle
- ▶ Direkte Montage auf vorhandene Wellen
- ▶ Kompakte Bauform für höchste industrielle Anforderungen
- ▶ Zubehör ab Seite 70

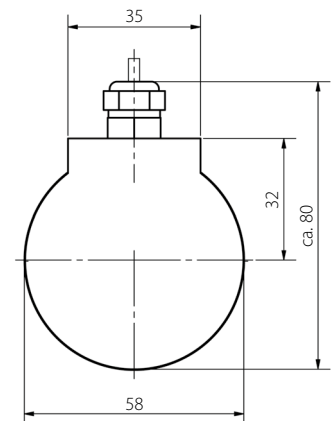
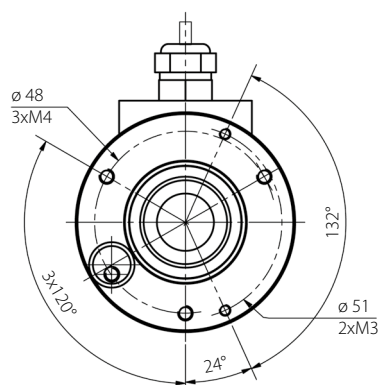
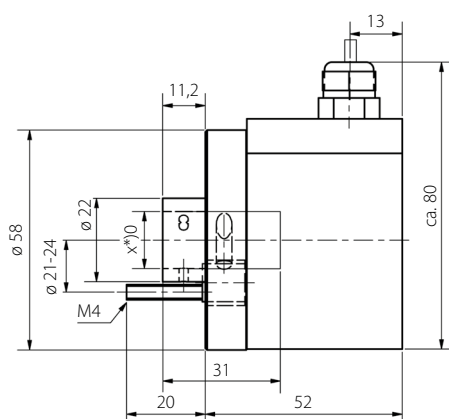
Elektrische Kennwerte

max. Impulsfrequenz:	100 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10V ... 30V DC
max. Stromaufnahme:	80 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	30 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. ± 5% U _B
Spannungsversorgung:	5V DC ± 5%
max. Stromaufnahme:	80 mA (150 mA bei Line Driver 75114 o.ä.)

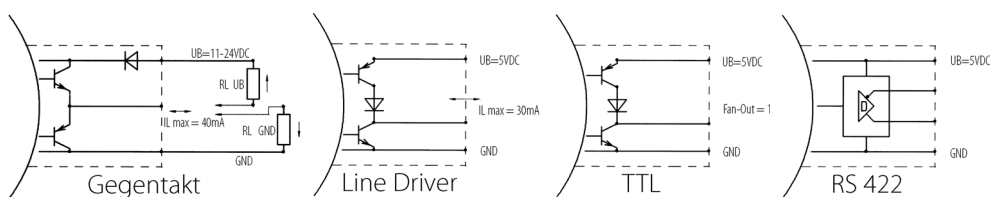
Mechanische Kennwerte

Flansch:	Aluminium
Gehäuse:	Zinkdruckguß
Welle:	rostfreier Stahl
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 0,4 kg
Schutzart:	IP 54
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	ca. 5 Ncm
max. Wellenbelastung:	axial 100 N / radial 100 N

Mechanische Abmessungen



Ausgangsschaltungen



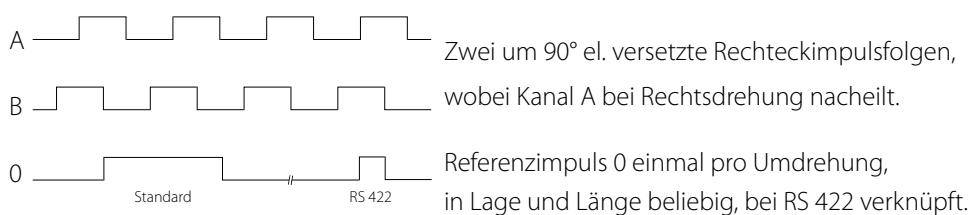
Bestellbez.: 1

2

3

6

Signalausgänge

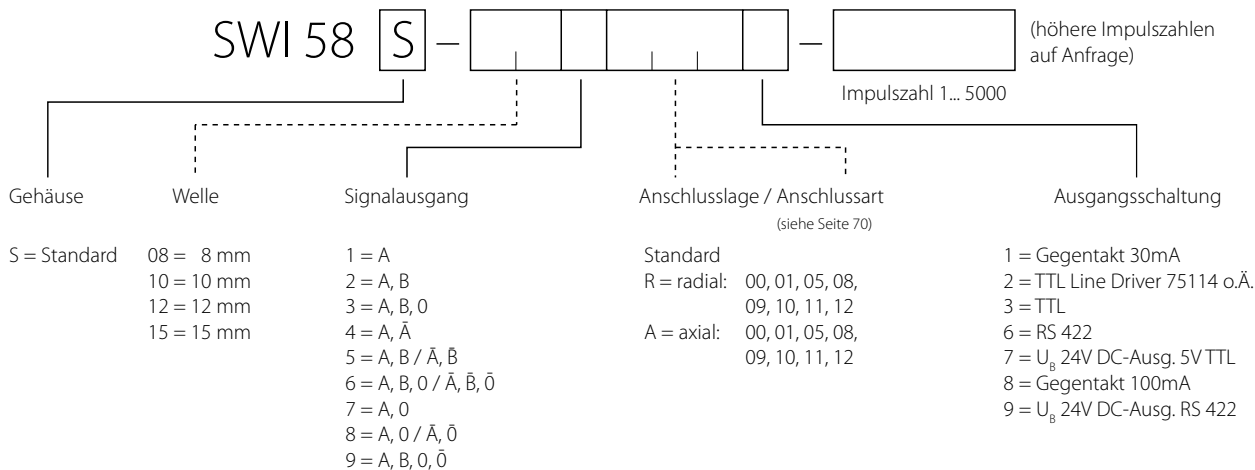


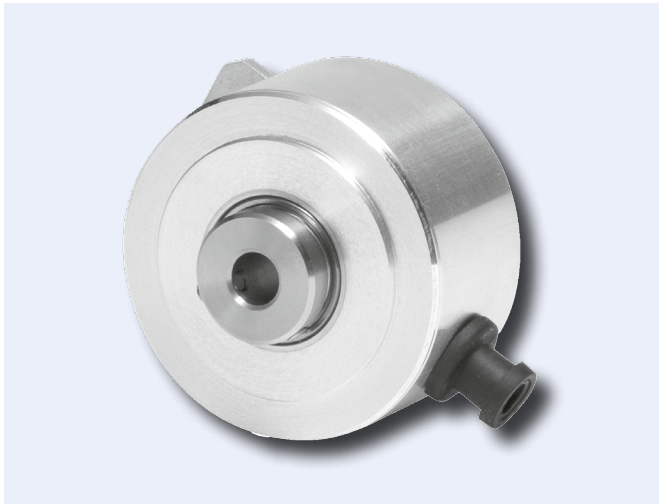
Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

Anschlussbelegung

	GND	+ U _B	A	B	\bar{A}	\bar{B}	0	$\bar{0}$
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb			grau	
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige			gelb	
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige	gelb	grün	rosa	violett
Anschlussart 05	1	2	3	4				
Anschlussart 08, 09	1	2	3	4	(5)		5	
Anschlussart 10, 11	1	2	3	4	(5)	(6)	5	6
Anschlussart 12	1	2	3	4	5	6	7	8
Anschlussart 52	A	B	C	D	E	F	G	

Bestellbezeichnung





HWI 40

- ▶ Inkrementaler Drehgeber mit Hohlwelle
- ▶ Direkte Montage auf vorhandene Wellen
- ▶ Kleine Bauform für einfache industrielle Anforderungen
- ▶ Zubehör ab Seite 70

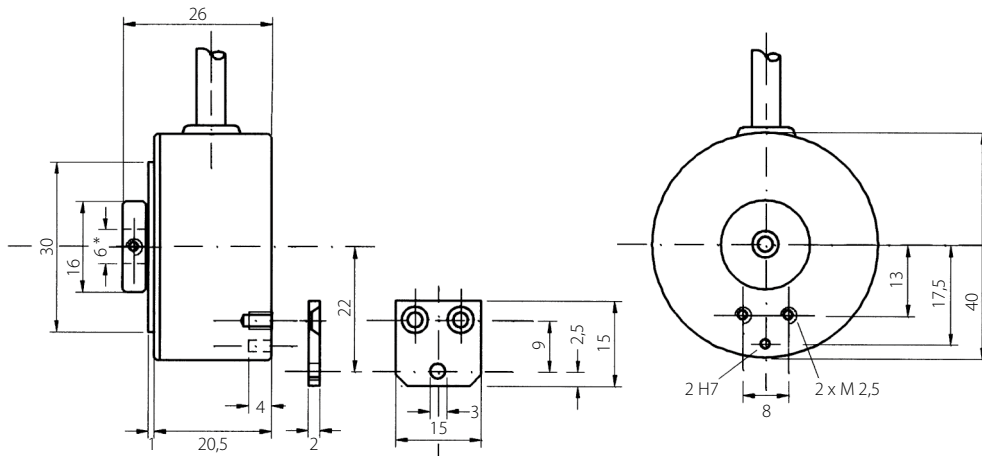
Elektrische Kennwerte

max. Impulsfrequenz:	25 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10V ... 30V DC
max. Stromaufnahme:	40 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	30 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. $\pm 5\% U_B$
Spannungsversorgung:	5V DC $\pm 5\%$
max. Stromaufnahme:	40 mA
max. Ausgangsbelastung:	30 mA (pro Kanal)

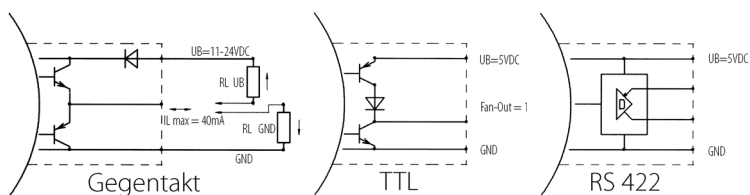
Mechanische Kennwerte

Flansch:	Aluminium
Gehäuse:	Aluminium
Welle:	rostfreier Stahl
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 0,1 kg
Schutzart:	IP 54
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	ca. 1 Ncm

Mechanische Abmessungen



Ausgangsschaltungen

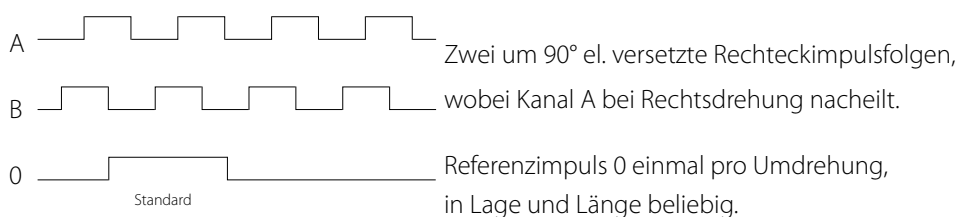


Bestellbez.: 1

3

6

Signalausgänge

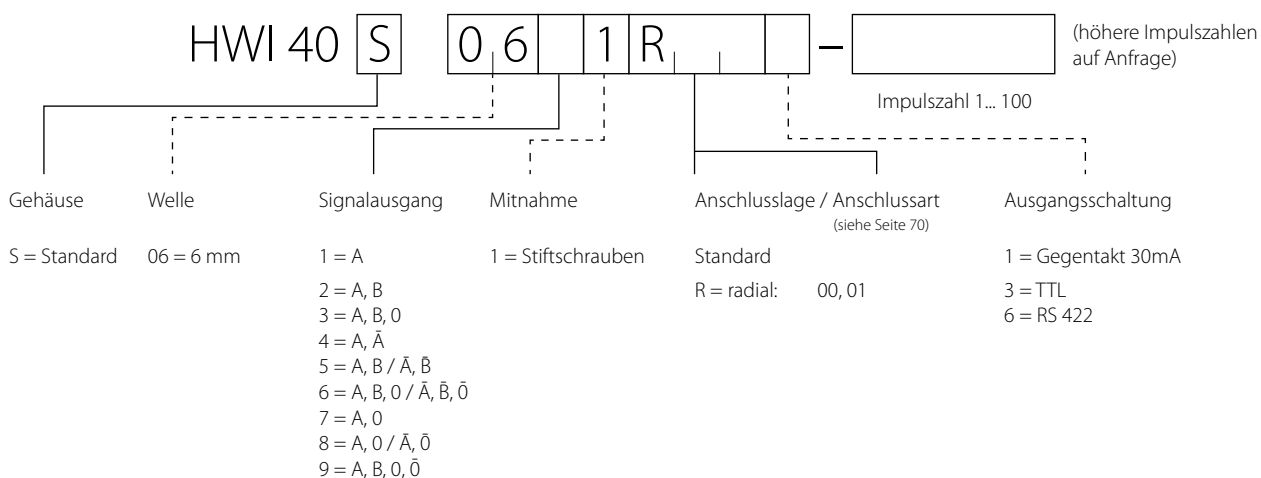


Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

Anschlussbelegung

	GND	+ U _B	A	B	Ā	B̄	0	0̄
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb			grau	
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige			gelb	
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige	gelb	grün	rosa	violett

Bestellbezeichnung





HWI 80

- ▶ Inkrementaler Drehgeber mit Hohlwelle
- ▶ Konstruktionstechnisch großer Spielraum durch flache Bauweise
- ▶ Für aggressive Umgebungsbedingungen auch in Edelstahlausführung lieferbar
- ▶ Zubehör ab Seite 70

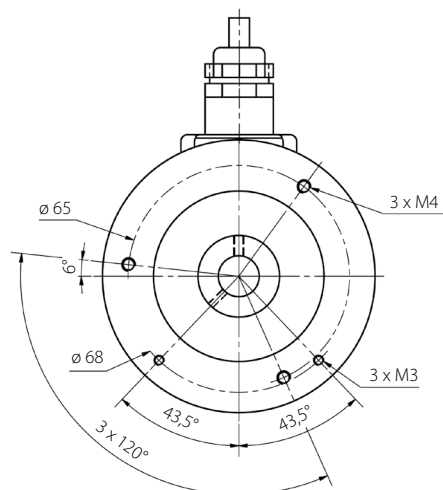
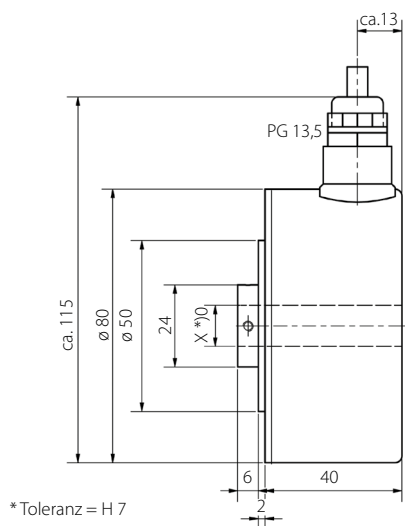
Elektrische Kennwerte

max. Impulsfrequenz:	100 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10V ... 30V DC
max. Stromaufnahme:	80 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	30 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. $\pm 5\% U_B$
Spannungsversorgung:	5V DC $\pm 5\%$
max. Stromaufnahme:	80 mA

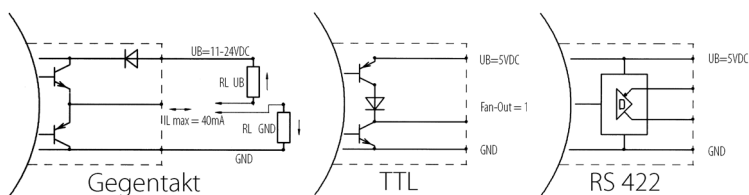
Mechanische Kennwerte

Flansch:	Aluminium
Gehäuse:	Aluminium
Hohlwelle:	rostfreier Stahl
Wellendichtung:	Öl-/Salzwasserbeständig
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 0,5 kg
Schutzart:	IP 65
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	ca. 10 Ncm

Mechanische Abmessungen



Ausgangsschaltungen

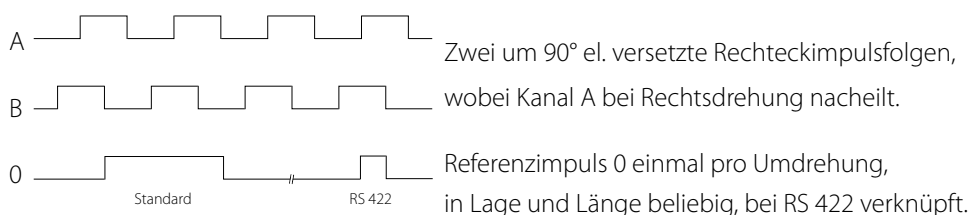


Bestellbez.: 1

3

6

Signalausgänge

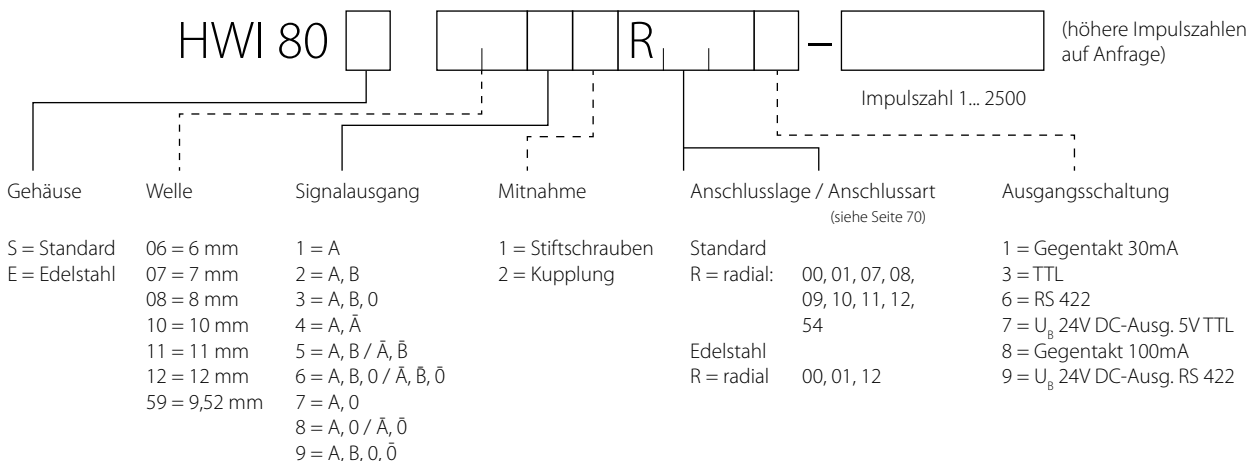


Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

Anschlussbelegung

	GND	+ U _B	A	B	Ā	B̄	0	0̄
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb			grau	
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige			gelb	
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige	gelb	grün	rosa	violett
Anschlussart 07, 08, 09, 10, 11	1	2	3	4	(5)	(6)	5	6
Anschlussart 12, 54	1	2	3	4	5	6	7	8

Bestellbezeichnung



HWI 103



HWI 103

- ▶ Inkrementaler Drehgeber mit Hohlwelle
- ▶ Konstruktionstechnisch großer Spielraum durch flache Bauweise
- ▶ Sehr robuste Bauweise
- ▶ Für aggressive Umgebungsbedingungen auch in Edelstahlausführung lieferbar
- ▶ Zubehör ab Seite 70

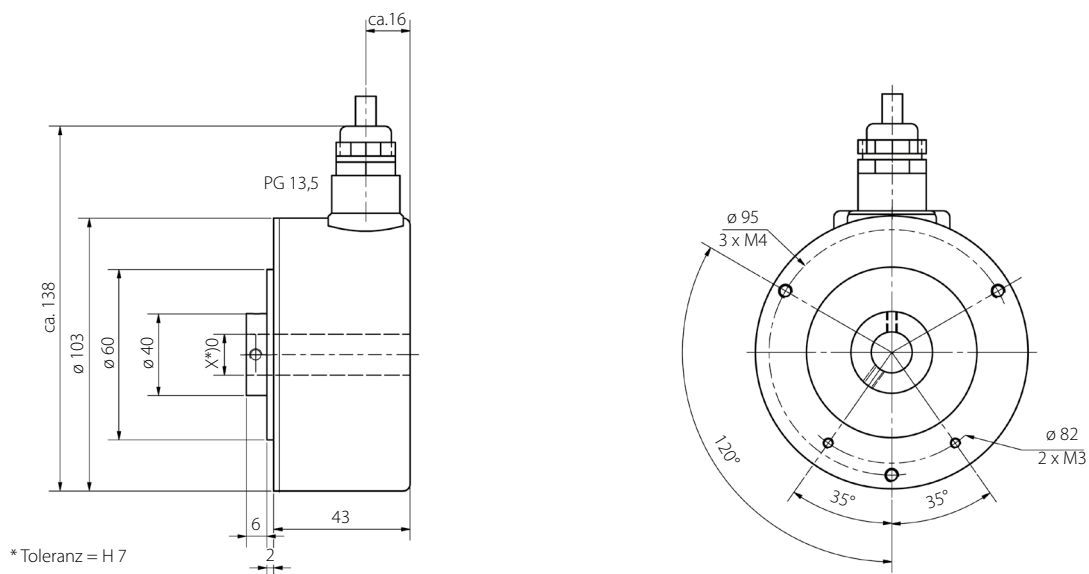
Elektrische Kennwerte

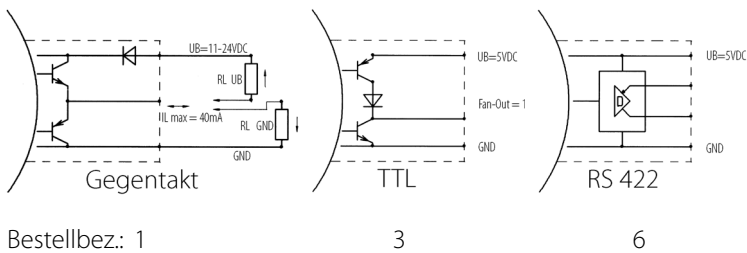
max. Impulsfrequenz:	100 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10V ... 30V DC
max. Stromaufnahme:	80 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	30 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. $\pm 5\% U_B$
Spannungsversorgung:	5V DC $\pm 5\%$
max. Stromaufnahme:	80 mA

Mechanische Kennwerte

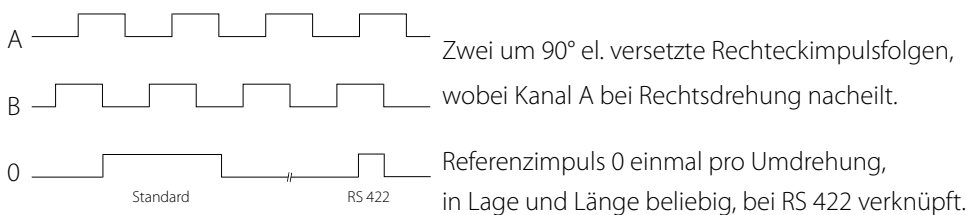
Flansch:	Aluminium
Gehäuse:	Aluminium
Hohlwelle:	rostfreier Stahl
Wellendichtung:	Öl-/Salzwasserbeständig
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 0,8 kg
Schutzart:	IP 65
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	ca. 15 Ncm bei 25° C ca. 50 Ncm bei 20° C

Mechanische Abmessungen



Ausgangsschaltungen


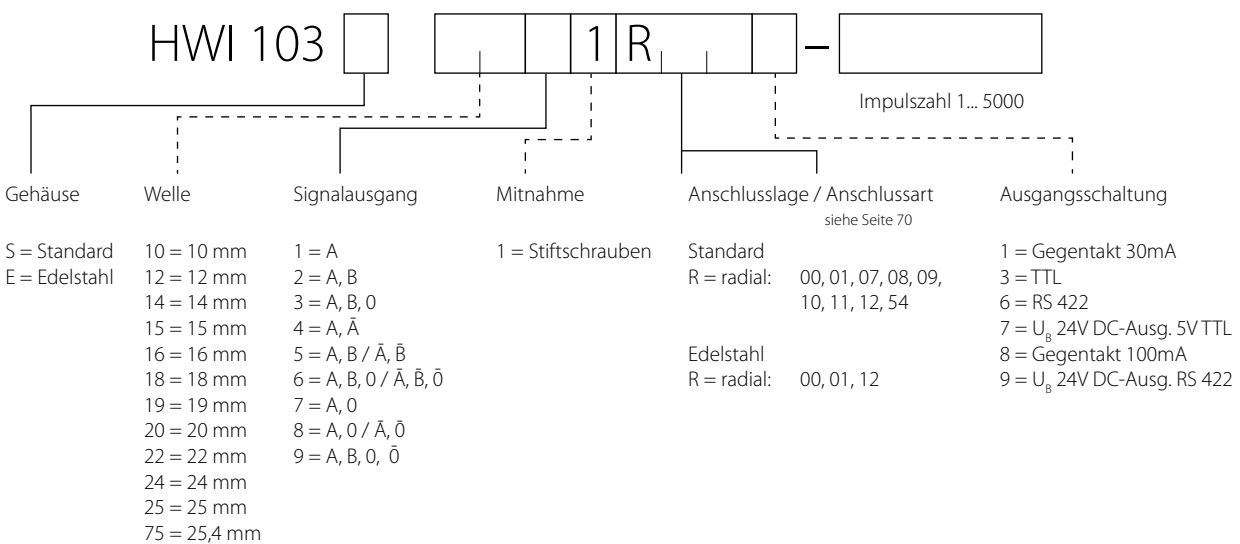
Bestellbez.: 1 3 6

Signalausgänge


Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

Anschlussbelegung

	GND	+ U _B	A	B	Ā	B̄	0	0̄
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb			grau	
Anschlussart 00 (Farbcode nach DIN 47100)	weiß	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige			gelb	
Anschlussart 01	schwarz	blau	braun	beige	gelb	grün	rosa	violett
Anschlussart 07, 08, 09, 10, 11	1	2	3	4	(5)	(6)	5	6
Anschlussart 12, 54	1	2	3	4	5	6	7	8

Bestellbezeichnung




MIG Nova

- ▶ Drehgeber in Aluminium und Edelstahl lieferbar
- ▶ 16*, 32, 48, 64, 80, 96, 112, ... 512, 1024 und 2048* Impulse
- ▶ Elektronik im Flansch integriert und geschützt
- ▶ keine offenen elektronischen Bauteile
- ▶ Schutzarten Standard IP 55 (je nach Abdichtung bis IP 66)
- ▶ geschützt und Raum sparend zwischen Motor- und Maschinenflansch- bzw. Getriebeflansch montiert
- ▶ Flanschbreite ab 7 mm lieferbar
- ▶ Betriebsdrehzahl bis zu 6.000 min⁻¹
- ▶ erhöhte Signalqualität
- ▶ Elastomer gebundener Magnetring

MIG Nova

Der **MIG Nova** ist die konsequente Weiterentwicklung des MIG 1024, er zeichnet sich durch seine dünne Bauhöhe, die besonders hohe Signalqualität und seine, wie bei allen Hohner-Produkten, hochwertige Verarbeitung aus.

Der **MIG Nova** wird, wie alle unsere Drehgeber, im eigenen Hause gefertigt und mit modernsten Messmethoden vor der Auslieferung auf seine Funktionssicherheit und Fehlerfreiheit geprüft. Die konsequente Weiterentwicklung ermöglicht es uns Ihnen nun Flanschbreiten ab 7 mm anzubieten.

Die praktische und hunderttausendfache, bewährte patentierte Zwischenflanschbauform bleibt weiterhin erhalten. Das erspart Ihnen auch weiterhin enorme Montagekosten und lässt einen Austausch zwischen MIG 1024 und MIG Nova problemlos zu. Die Platine bleibt wie gewohnt im Flansch vollkommen vergossen und geschützt, hinzukommt, dass durch die geniale Montageart und die spezielle Drehgeber-Konstruktion die Elektronik nahezu gegen jede mechanische Beschädigung geschützt ist.

Herkömmliche Drehgeber haben oft das Problem das sie verschmutzen und oft durch äußere Einwirkungen beschädigt werden, was einen sicheren und stabilen Betrieb beeinflusst. Die platzsparende einfache Montageart zwischen Motor und Getriebe schließt diese Störfaktoren von Anfang an aus. Je nach Durchmesser des Flansches benötigt dieser MIG nur 7 bis 12 mm, daher ragen keine Komponenten des Drehgebers in den ungeschützten Raum hinein.

Eine weitere Neuerung beim **MIG Nova** besteht darin, dass auf konventionelle Magnete komplett verzichtet wird, es werden ausschließlich Elastomer gebundene Magnetringe eingesetzt. Die Magnete sind hervorragend gegen Rost geschützt, da sie ausschließlich auf eine Edelstahlnabe aufgebracht sind. Der **MIG Nova** erweitert das Anwendungsspektrum von Drehgebern aufgrund seiner optimierten Mikroelektronik enorm, die Impulszahl von bisher 1.024 Impulsen ist auf bis zu 2.048 Impulse gestiegen.

Der **MIG Nova** eröffnet dem Zwischenflansch-Drehimpulsgebern weitere Anwendungsbereiche in der exakten Drehzahlregelung, bei Positions- und Dosiersteuerungen, bei der Drehmomentregelung und der digitalen Gleichlaufregelung. Die Signale des MIG werden als universelle HTL- oder TTL kompatible Signale ausgegeben.

Dadurch ist er mit nahezu allen Regelungen kompatibel und eignet sich hervorragend für die Nachrüstung an bestehenden Antrieben. Auch die Drehzahlerhöhung von bisher 2.500 min⁻¹ auf jetzt bis zu 6.000 min⁻¹ je nach Anwendungsfall ermöglicht Ihnen den **MIG Nova** noch vielseitiger in Ihren Anwendungen einzusetzen. Auf Anfrage ist es möglich die Impulszahlen je nach Anwendung auch noch weiter zu erhöhen. Die Standard Kabellängen betragen 2 m, 5 m und 10 m, andere Längen sind auf Anfrage natürlich ebenso zu erhalten. Der **MIG Nova** ist in Durchmessern von 80 bis 350 mm für alle IEC Flanschmotoren lieferbar, alle weiteren Sondergrößen sind auf Anfrage erhältlich. Die Flanschausführungen sind in Aluminium und Edelstahl lieferbar.

Mit dem neuen MIG Nova ist es uns gelungen die Lücke zwischen Magnetischen- und Optischen Drehgebern annähernd zu schließen.

*Drehzahl und Wellendurchmesser abhängig

Mechanische Werte

max. Drehzahl	6.000 min ⁻¹ (1.024 Impulse) bzw. 3.000 min ⁻¹ (2.048 Impulse)
Temperaturbereich	-30°C bis +85°C
Flansch-/Nabenwerkstoff	Aluminium / Edelstahl (weitere auf Anfrage)
Anschlusskabel	PUR-Mantel 6 x 0,14 geschirmt (A+B , A+B inv.)
Kabellänge	Standard 2 m oder auf Anfrage max. 100 m bei 5V DC max. 20 m bei 24 V DC max. 50 m bei 24 V DC und Impulsfrequenz max. 50 KHz
Schutzart	Standard IP 55 abhängig von der Abdichtung zwischen Motor- und Maschinenflansch max. IP66

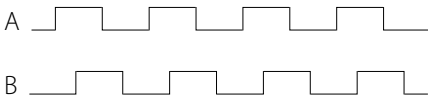
Elektrische Werte

Spannungsversorgung U _B	5 bis 24 V DC
max. Impulsfrequenz	≤ 100 kHz
Ausgangssignale	Rechteck-Impuls, A 90° B und A 90° B invertiert
Impulse / Umdrehung	32 512 , 1.024 , 2.048
Signalpegel	U _{HIGH} ≥ U _B - 0,7V bei I _{Last} ≤ 10mA / U _{LOW} ≤ 0,7V bei I _{Last} ≤ 10mA
Belastbarkeit der Ausgänge	≤ 30mA bei U _B = 10 V DC / ≤ 20mA bei U _B = 24 V DC
Ausgangsschaltung	Line-Driver Gegentakt (Push-Pull)
Externe Auswertungen	NPN, PNP, RS 422
Schutz gegen Verpolung	Ja
Schutz gegen Kurzschluss am Ausgang	Ja
Motorwellenspiel	0,2 mm axial / 0,05 mm radial

Anschlussbelegung

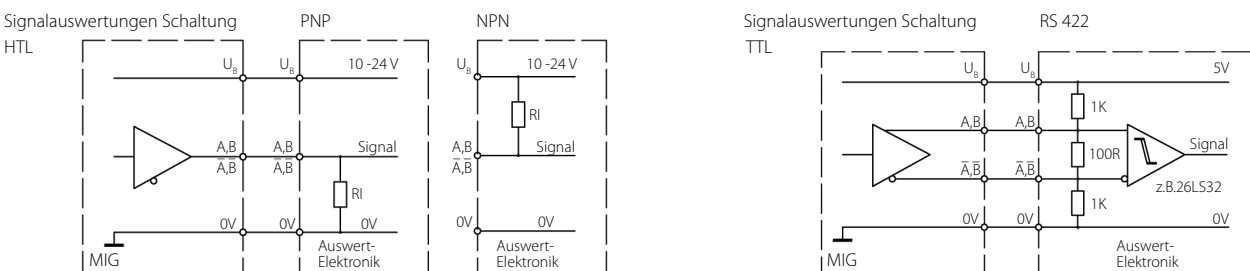
Anschluss	U _B	0 V	A	B	A'	B'
Kabel	braun	weiß	gelb	grün	rosa	grau

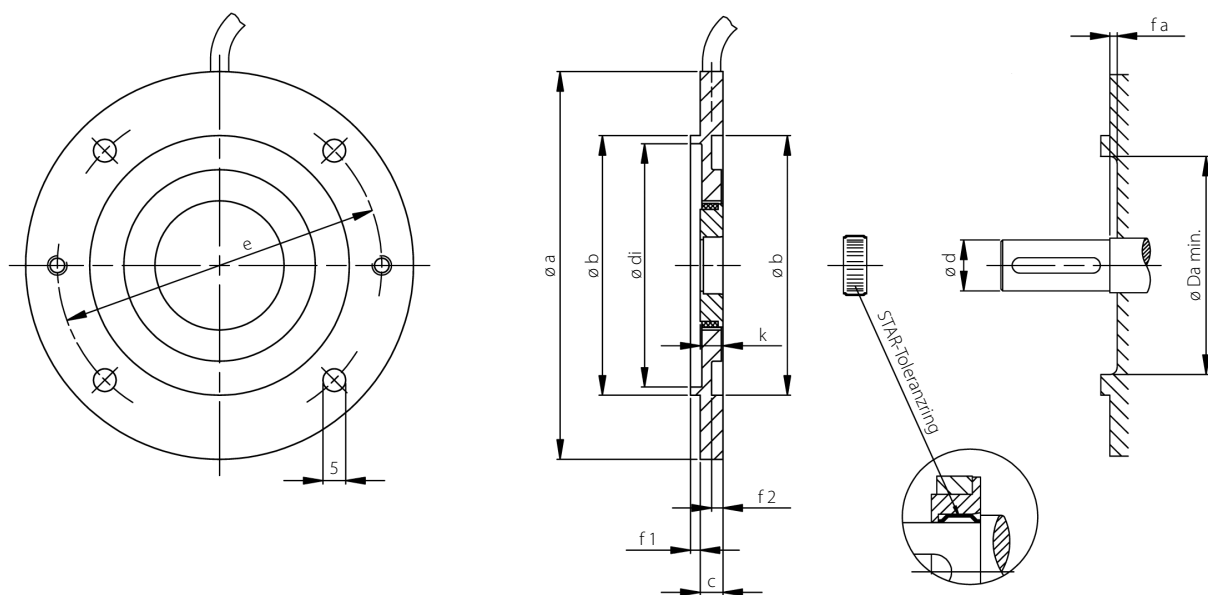
Signalausgänge



Die beiden Rechtecksignale A und B sind zur Drehrichtungserkennung um 90° gegeneinander versetzt. Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden. (Verhältnis Impuls:Pausenverhältnis = 1:1)

Ausgangsschaltungen





Maßtabelle

Maße									Standard Motorbaugrößen (BG) Zuordnung nach IEC			
Ø a	Ø b	c	Ø di	Ø e	f1	f2	k	s	BG	Ø d x Länge	ta	Ø Da
80	50	7	44	65	2,5	3	7	5,8	56	Ø 9 x 20	2	43
90	60	7	54	75	2,5	3	7	5,8	63	Ø 11 x 23	2	43
105	70	7	64	85	2,5	3	7	7	56	Ø 9 x 20	2	60
									71	Ø 14 x 30	2	60
120	80	7	74	100	3	3,5	7	7	56	Ø 9 x 20	2	60
									63	Ø 11 x 23	2	60
									80	Ø 19 x 40	2	60
140	95	7	85	115	3,5	4	7	9	63	Ø 11 x 23	2	60
									71	Ø 14 x 30	2	60
140	95	9	85	115	3,5	4	9	9	90	Ø 24 x 50	3	60
160	110	7	100	130	3,5	4	7	9	71	Ø 14 x 30	2	60
									80	Ø 19 x 40	2	60
160	110	9	100	130	3,5	4	9	9	90	Ø 24 x 50	3	60
									100	Ø 28 x 60	3	105
									112	Ø 28 x 60	3	105
									80	Ø 19 x 40	2	60
200	130	9	120	165	3,5	4	9	11	90	Ø 24 x 50	3	60
									100	Ø 28 x 60	3	60
									112	Ø 28 x 60	3	60
200	130	12	120	165	3,5	4	12	11	132	Ø 38 x 80	3	105
									100	Ø 28 x 60	3	60
250	180	12	170	215	4	5	12	13,5	112	Ø 28 x 60	3	60
									132	Ø 38 x 80	3	105
300	230	12	218	265	4	5	12	13,5	132	Ø 38 x 80	3	105
350	250	12	238	300	5	6	12	17	160	Ø 42 x 110	3	105
									180	Ø 48 x 110	3	105

Auswahltabelle

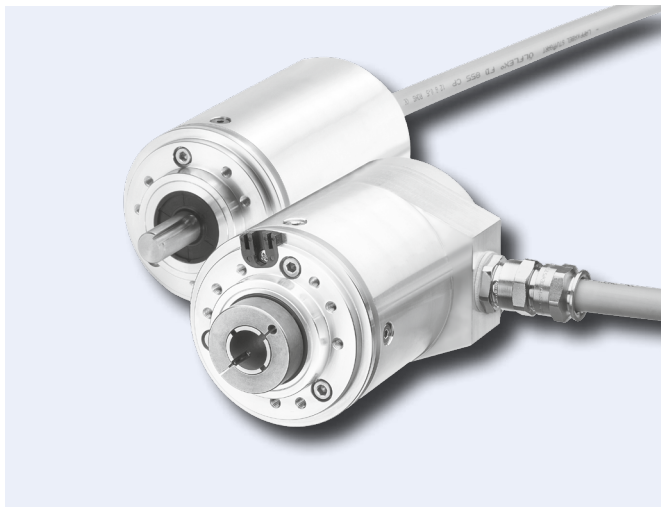
MIG Nova	Flansch- breite	Magnet Ø	IEC Baugr.	Welle Ø d x l	Impulszahlen							
					16	32	48	64	80	Vervielfachung 16** ... bis 512	1024*	2048*
80	7	Ø 19,7	56	Ø 9 x 20	X	X	X	X	X	X	X	
90	7		63	Ø 11 x 23	X	X	X	X	X	X	X	
105	7	Ø 39,1	56	Ø 9 x 20	X	X	X	X	X	X	X	X
			71	Ø 14 x 30	X	X	X	X	X	X	X	X
120	7	Ø 39,1	56	Ø 9 x 20	X	X	X	X	X	X	X	X
			63	Ø 11 x 23	X	X	X	X	X	X	X	X
			80	Ø 19 x 40	X	X	X	X	X	X	X	X
140	7	Ø 39,1	63	Ø 11 x 23	X	X	X	X	X	X	X	X
			71	Ø 14 x 30	X	X	X	X	X	X	X	X
140	9	Ø 39,1	90	Ø 24 x 50	X	X	X	X	X	X	X	X
160	7	Ø 39,1	71	Ø 14 x 30	X	X	X	X	X	X	X	X
			80	Ø 19 x 40	X	X	X	X	X	X	X	X
160	9	Ø 39,1	90	Ø 24 x 50	X	X	X	X	X	X	X	X
			100	Ø 28 x 60	X	X	X	X	X	X	X	X
			112	Ø 28 x 60	X	X	X	X	X	X	X	X
200	9	Ø 39,1	80	Ø 19 x 40	X	X	X	X	X	X	X	X
			90	Ø 24 x 50	X	X	X	X	X	X	X	X
			100	Ø 28 x 60	X	X	X	X	X	X	X	X
			112	Ø 28 x 60	X	X	X	X	X	X	X	X
200	12	Ø 79,9**	132	Ø 38 x 80		X		X		X	X	X
250	12	Ø 39,1	100	Ø 28 x 60	X	X	X	X	X	X	X	X
			112	Ø 28 x 60	X	X	X	X	X	X	X	X
250	12	Ø 79,9**	132	Ø 38 x 80		X		X		X	X	X
300	12	Ø 79,9**	132	Ø 38 x 80		X		X		X	X	X
350	12	Ø 79,9**	160	Ø 42 x 110		X		X		X	X	X
			180	Ø 48 x 110		X		X		X	X	X

* bei 1024 Impulsen max. Drehzahl 6000 min⁻¹ , bei 2048 Impulsen max. Drehzahl 3000 min⁻¹

** Vervielfachung in 32er Schritten bei Magnet Ø 79,9

Lieferbare Impulszahlen: 16 ; 32 ; 48 ; 64 ; 80 ; 96 ; 112 ; 128 ; 144 ; 160 ; 176 ; 192 ; 208 ; 224 ; 240 ; 256 ; 272 ; 280 ;
304 ; 320 ; 336 ; 352 ; 368 ; 384 ; 400 ; 416 ; 432 ; 464 ; 480 ; 496 ; 512 ; 1024 ; 2048

AWI 70 Ex / HWI 70 Ex



AWI 70 Ex / HWI 70 Ex

- ▶ Kompakte Ausführung
- ▶ Durchmesser 70 mm in Bauart „Druckfeste Kapselung“ mit Ex d IIC T4 (PTB 09 ATEX1106 X)
- ▶ Elektronische Temperatur- und Alterungskompensation
- ▶ Kurzschlussfeste Ausgänge
- ▶ Überspannungs- und Verpolungsschutz am Betriebsspannungseingang (bei $U_B = 10 - 30 \text{ V DC}$)
- ▶ Auflösung bis 5000 Impulse
- ▶ Zubehör ab Seite 70

Mechanische Kennwerte

Drehzahl:	max. 6000 U/min.*	Arbeitstemperaturbereich:	$-30^\circ \text{C} \dots +70^\circ \text{C}$
Trägheitsmoment des Rotors:	ca. $8 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$	Welle:	nichtrostender Stahl
zul. Wellenbelastung radial:	20 N (am Wellenende) ¹	Schockfestigkeit nach	
zul. Wellenbelastung axial:	10 N	DIN - IEC 68-2-27:	1000 m/s ₂ , 6 ms
Anlaufdrehmoment (25° C):	< 0,05 Nm	Vibrationsfestigkeit nach	
Gewicht:	ca. 0,9 kg	DIN - IEC 68-2-6:	100 m/s ₂ , 10 ... 2000 Hz
Schutzart nach EN 60 529:	IP 64	* im Dauerbetrieb max. 1500 U/min ¹ bei Wellenausführung	

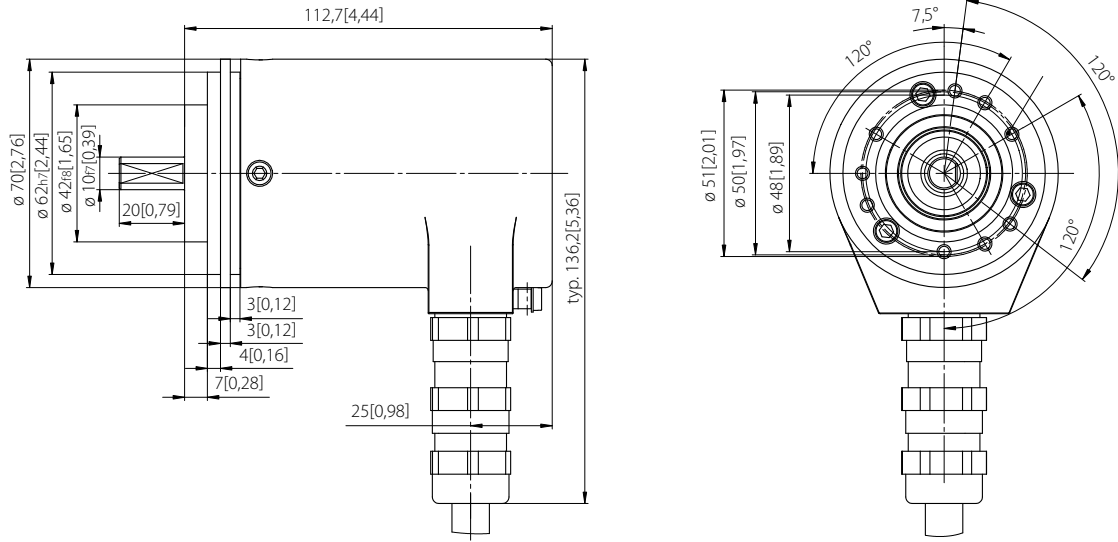
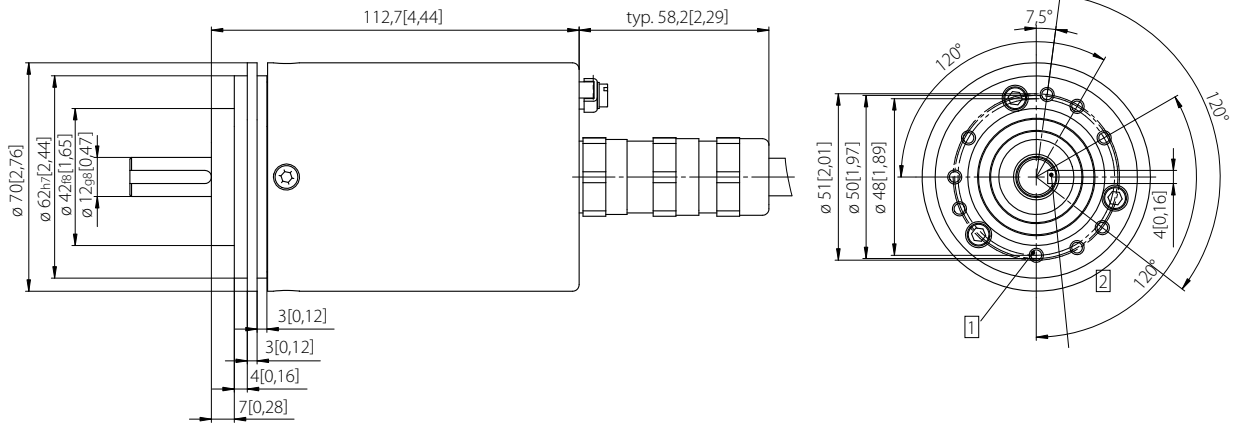
Elektrische Kennwerte

Ausgangsschaltung	RS 422 (TTL kompatibel)	Gegentaktschaltung
Versorgungsspannung	5 V DC (+/- 5%) bzw. 10-30 V DC	10 - 30 VDC
Stromaufnahme ohne Invertierungen (ohne Last) –		typ. 46 mA / max. 78 mA
Stromaufnahme mit Invertierungen (ohne Last)	typ. 20 mA / max. 33 mA	typ. 77 mA / max. 126 mA
max. zul. Last / Kanal	+/- 20mA	+/- 30 mA
max. Impulsfrequenz	200 Hz	200 Hz
Signalpegel high	min. 2,5 V	min. $U_B - 3 \text{ V}$
Signalpegel low	max. 0,5 V	max. 2,5 V
Anstiegszeit tr	max. 200 ns	max. 1 µs
Abfallzeit tr	max. 200 ns	max. 1 µs
Kurzschlussfest ¹⁾	ja ²⁾	ja
Verpolungsschutz an UB	nein	ja

¹⁾ Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung U_B

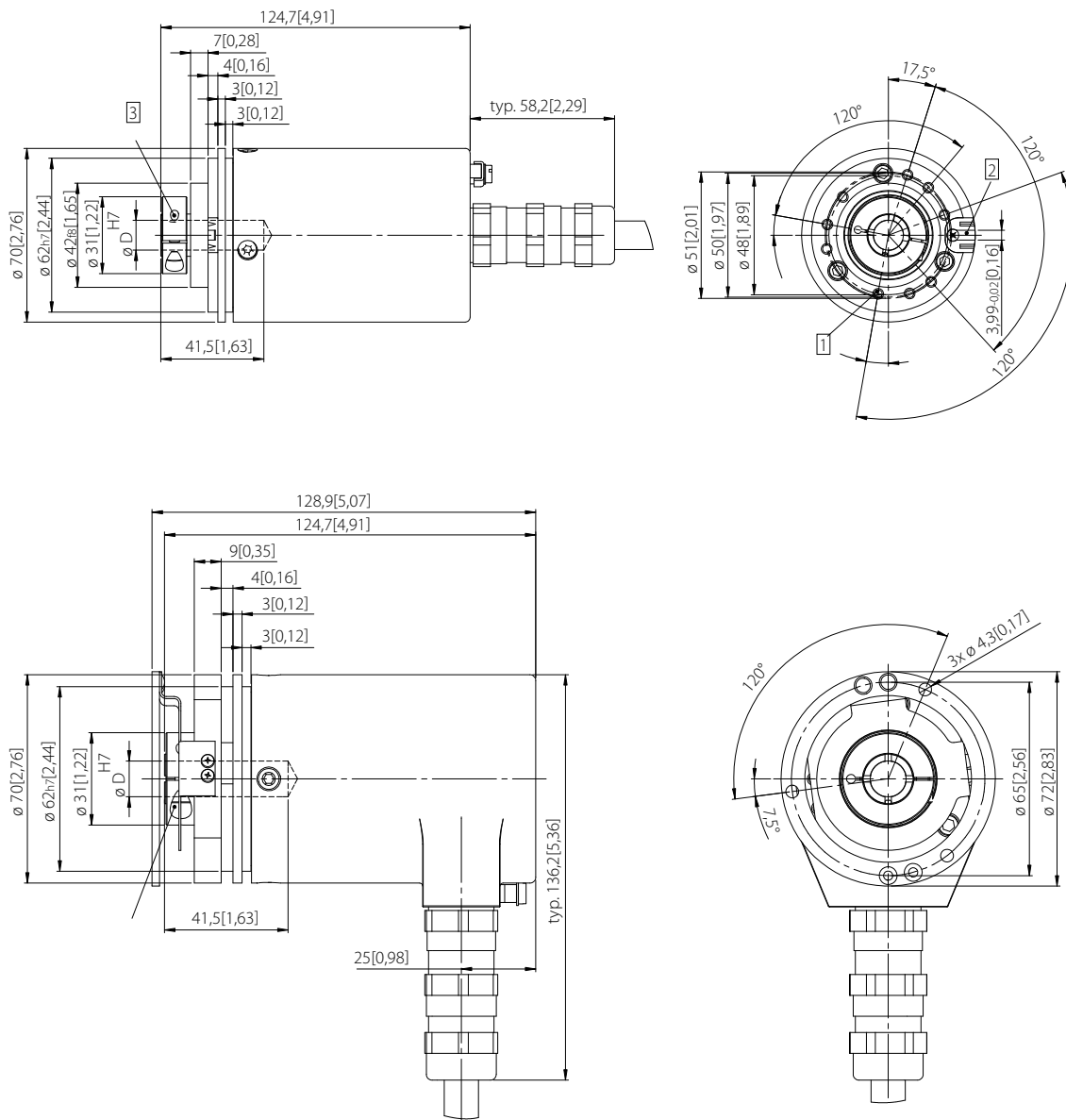
²⁾ Nur ein Kanal gleichzeitig: bei $U_B = 5 \text{ V}$ ist Kurzschluss gegenüber Kanal, 0 V und + U_B zulässig
bei $U_B = 10 - 30 \text{ V}$ ist Kurzschluss gegenüber Kanal und 0 V zulässig

Mechanische Abmessungen



AWI 70 Ex / HWI 70 Ex

Mechanische Abmessungen



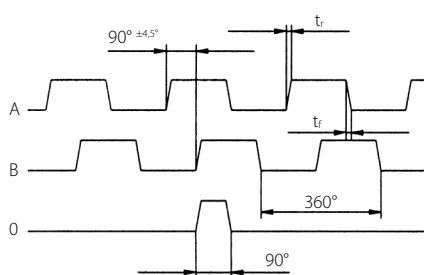
Montagehinweis

Flansch und Welle vom Geber und vom Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein!

Bitte beachten

Bei der Installation sind alle aktuellen Normen zum Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen zu beachten! Manipulationen am Geber (öffnen, mechanische Bearbeitung) führen zum Verlust der Ex-Zulassung und der Garantieleistung! Die Folgehaftung übernimmt der Installateur!

Impulsbild



Drehsinn (bezogen auf Impulsbild)
Welle im Uhrzeigersinn drehend, mit Blick auf die Welle

Empfohlene Empfänger nach RS 422 - Spezifikation
z. B. DS 3486 oder AM 26LS32

Alle Kanäle können auch invertiert ausgeführt werden.

Kurzfristig lieferbare Impulszahlen:

10, 20, 30, 50, 60, 100, 120, 125, 127, 150, 180, 200, 216, 240, 250, 254, 256, 300, 340, 360, 400, 500, 512, 600, 625, 720, 750, 800, 900, 1000, 1024, 1250, 1270, 1400, 1500, 1800, 2000, 2048, 2400, 2500, 3000, 3600, 4000, 4096, 5000

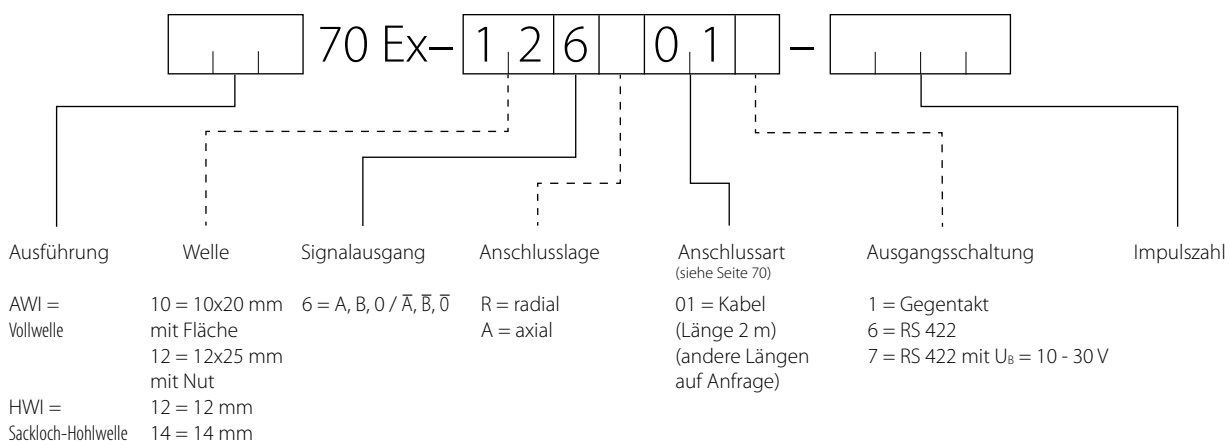
Andere Impulszahlen auf Anfrage

Anschlussbelegung

Kabel	Sig.	0V	0V Sensor	+U _B	+U _B Sensor	A	\bar{A}	B	\bar{B}	0	$\bar{0}$
01	Farbe	weiß	grau/rosa	braun	rot/braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot
	Steuerleitung	1	9	2	10	3	4	5	6	7	8

SG = Schirm liegt am Gehäuse der Kabelverschraubung. Die Sensorleitungen sind intern mit der Spannungsversorgung verbunden. Unbenutzte Ausgänge sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

Bestellbezeichnung



Absolute Drehgeber

Allgemeine Beschreibungen

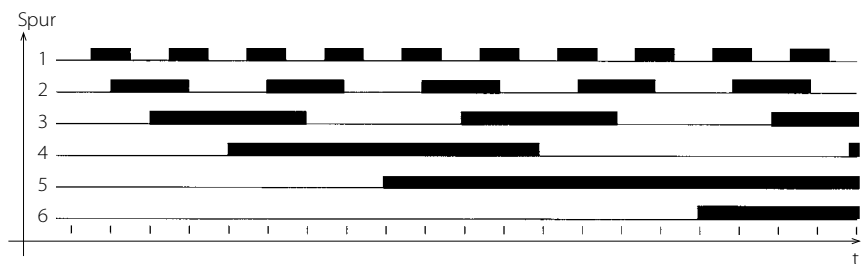
Absolute Drehgeber sind optoelektronische Sensoren mit denen Winkel oder Wege codiert erfasst werden. Definiert durch die Teilung auf einem Maßkörper (Codescheibe) wird jedem Messschritt ein digital codierter Wert zugeordnet. Dieser absolute Messwert kann beliebig oft gelesen werden, ist reproduzierbar und wird auch nicht durch Netzausfälle verfälscht.

Grundsätzlich wird bei der Codescheibe (Maßkörper) der einschrittige Graycode verwendet. Die Einschrittigkeit hat den Vorteil, dass Zwischenwerte beim Messschrittwechsel vermieden werden.

Ausgabecodes

Graycode

Dies ist ein einschrittiger Anordnungscode, dessen einzelne Stellen keine Wertigkeit haben. Beim Messwertwechsel ändert sich jeweils nur 1 Bit, dadurch werden Zwischenwerte, wie sie bei mehrschrittigen Ausgabecodes vorkommen können, vermieden. Die Anzahl der Stellen zur Darstellung eines Positionswertes entsprechen der des Binärcodes.



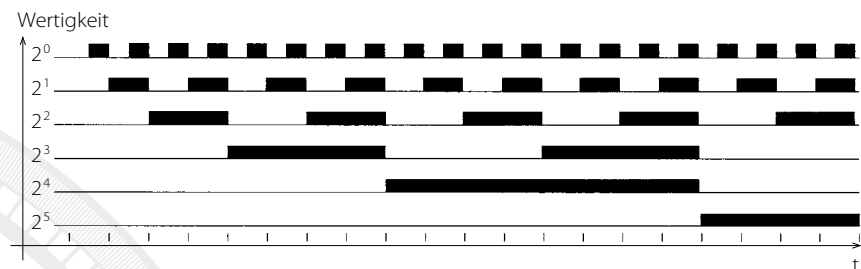
Gray-Excess-Code

Die Einschrittigkeit des Graycodes gilt für Auflösungen, die sich als Potenz (x) zur Basis 2 (2^x) darstellen lassen. Bei anderen Auflösungen wird ein mittlerer Ausschnitt aus dem Graycode entnommen, der gewährleistet, dass die Einschrittigkeit erhalten bleibt. Dieser Ausgabecode wird als Gray-Excess-Code bezeichnet.

Zu beachten ist, dass der Darstellungsbereich nicht mehr bei „0“ beginnt, sondern sich um einen bestimmten Wert verschiebt (z.B. Auflösung 360 Schritte / Umdrehung entspricht Bereich 76 - 435).

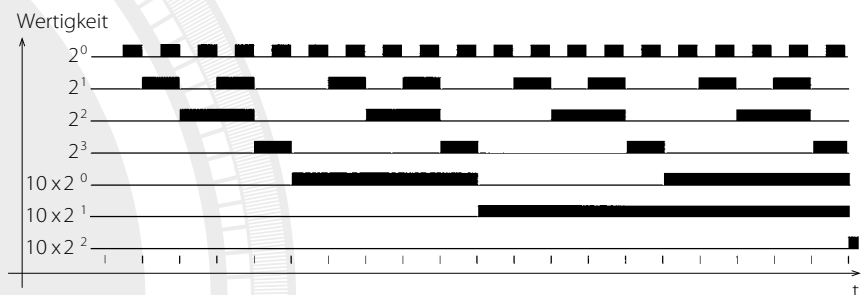
Binär-Code

Bei diesem bewertbaren Ausgabecode ist jedem Positionswert eine eindeutige Wertigkeit mit der Potenz (x) zur Basis 2 (2^x) zugeordnet.



BCD-Code (8-4-2-1 Code)

Dies ist ein bewertbarer Dekadencode. Jede Dekade des Dezimalsystems wird durch eine 4 Bit Binärzahl dargestellt. Die 6 redundanten Kombinationen (10-15) des Binärcodes werden nicht verwendet. Diese werden auch als Pseudotetraden bezeichnet.



Eingang

Zählrichtungsumschaltung - Beim absoluten Drehgeber ist die Ausgabe der Positionswerte mit Blick auf die Welle im Uhrzeigersinn steigend. Über diesen Eingang ist die Zählrichtung umschaltbar.

Latch - Über diesen Eingang können die Ausgabedaten des absoluten Drehgeber „eingefroren“ werden. Dadurch ist eine fehlerfreie Übernahme der Positionswerte in eine Steuerung möglich.

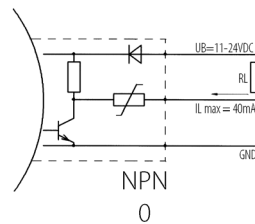
Berechnung der zulässigen Drehzahl

In Abhängigkeit der max. Schrittfrequenz von 10kHz errechnet sich die zulässige Drehzahl annähernd nach folgender Formel:

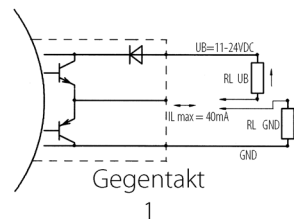
$$n \left(\frac{u}{\text{min}} = \frac{f_{\text{max}} (\text{Hz})}{\text{Auflösung}} \right) \times 60 \quad \text{Achtung: Bei dieser Berechnung wird der Einfluss der Kabellänge nicht berücksichtigt; außerdem ist die zulässige mechanische Drehzahl zu beachten!}$$

Ausgangsschaltungen

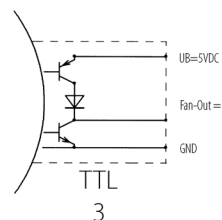
- 0 Darlington Driver
ULN 2003 o.ä.
max. 40mA pro Kanal
kurzschlussfest



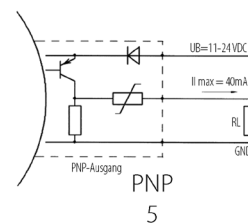
- 1 Gegentakt
max. ±10mA



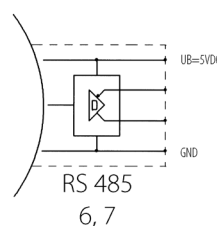
- 3 TTL
max. 1,6mA pro Kanal
(1 TTL-Last)



- 5 High Current Source
Driver UDN 2982 o.ä.



- 6, 7 serieller Ausgang SSI



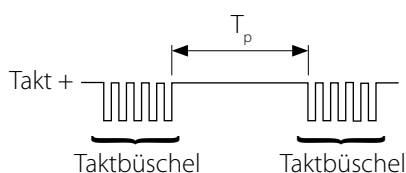
Absolute Drehgeber

Synchron-serielle Übertragung (SSI) bei absoluten Drehgebern

Absolute Drehgeber sind in vielen Fällen starken mechanischen Belastungen, elektrischen und magnetischen Feldern ausgesetzt, welche den Einsatzort verseuchen. Um Schmutz, Staub und Flüssigkeiten in der industriellen Umgebung entgegenzuwirken, sind deshalb besondere konstruktive Maßnahmen erforderlich. Unsere Absolut-Drehgeber sind nach neuesten technischen Erkenntnissen mechanisch robust aufgebaut, die Elektronik ist so kompakt wie möglich gestaltet.

Ein Hauptaugenmerk bei der Störsicherheit gilt der Datenübertragung vom Drehgeber zur Steuerung. Die Messdaten des Drehgebers müssen von der Steuerung fehlerlos gelesen werden können. Auf keinen Fall dürfen nicht definierte Daten übertragen werden, z. B. beim Schrittwechsellpunkt. Das hier beschriebene Konzept zur synchron-seriellen Datenübertragung für absolute Drehgeber unterscheidet sich gegenüber parallelen und asynchron-seriellen Übertragungsarten im wesentlichen durch:

- weniger elektronische Bauteile
- weniger Leitungen zur Datenübertragung
- gleiche Interface-Hardware, unabhängig von der Auflösung (Wortbreite) des absoluten Drehgebers
- galvanische Trennung des Drehgebers von der Steuerung durch Optokoppler
- Leitungsbruch-Überwachung durch Konstant-Strom
- Datenübertragungsraten bis 1,5 MBit/s (abhängig von der Leitungslänge)
- Ringregister-Betrieb möglich



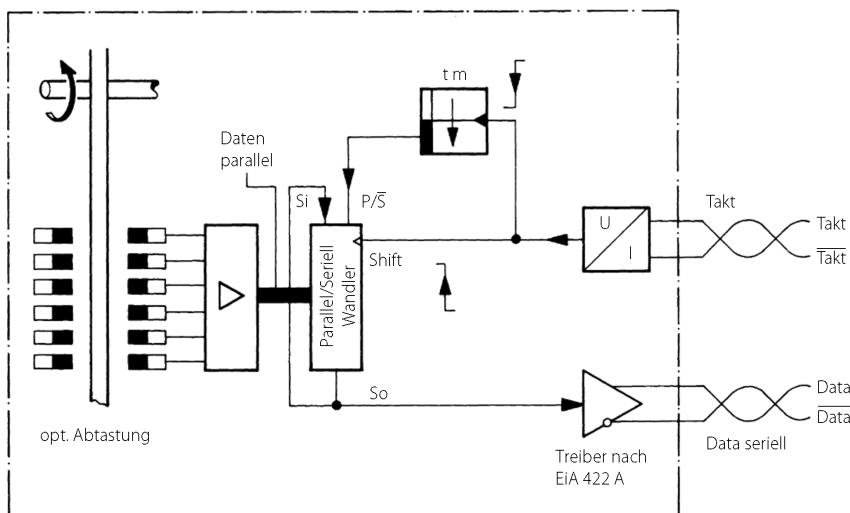
Ablauf der Übertragung

Zur korrekten Übertragung der Daten ist es notwendig, dass eine definierte Anzahl von Impulsen (Taktbündel) an den Eingang des Absolut-Drehgebers gelegt wird. Daraufhin muss eine Pause T_p eingehalten werden. Solange am Drehgeber kein Taktsignal anliegt, ist das geberinterne Parallel- / Seriell-Schieberegister auf parallel geschaltet. Die Daten sind freilaufend und entsprechen jeweils der Stellung der Drehgeberwelle. Sobald wieder ein Taktbündel am Takteingang anliegt, wird die momentane Winkelinformation gespeichert.

Mit dem ersten Wechsel des Taktsignales von High auf Low wird das drehgeberinterne retriggerbare Monoflop angesteuert, dessen Monoflop-Zeit t_m größer als die Periodendauer T des Taktsignales sein muss.

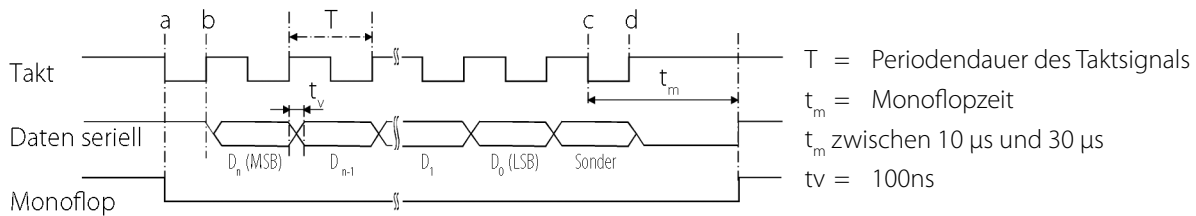
Der Ausgang des Monoflops steuert das Parallel-/Seriell-Register über den Anschluss P/S^- (parallel/seriell).

Blockschaltbild eines Absolut-Drehgebers



Synchron-serielle Übertragung

Die zur Datenübertragung erforderliche Taktanzahl ist unabhängig von der Auflösung des absoluten Drehgebers. Der Takt kann an jeder Stelle unterbrochen oder für Mehrfach-Abfragen im Ringregister-Betrieb fortgeführt werden.

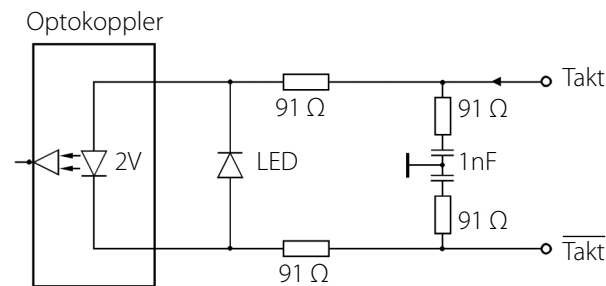


Mit dem ersten Wechsel des Taktsignales von Low auf High b wird das höchstwertige Bit (MSB) der Winkelinformation an den seriellen Datenausgang des Drehgebers gelegt.

Mit jeder weiteren steigenden Flanke wird das nächstniederwertigere Bit an den Datenausgang geschoben. Nach Übertragung des niederwertigsten Bits (LSB) werden je nach Konfiguration das Alarmbit oder andere Sonderbits übertragen. Danach schaltet die Datenleitung auf Low c, bis die Zeit t_m abgelaufen ist.

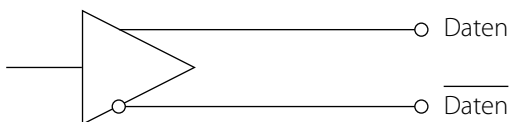
Eine weitere Datenübertragung kann erst gestartet werden, wenn die Datenleitung wieder auf High d schaltet. Wird der Taktwechsel an der Stelle c nicht unterbrochen, wird automatisch der Ringregister-Betrieb aktiv. Das heißt, die beim ersten Taktwechsel a gespeicherte Information wird über den Anschluss S_0 auf den seriellen Eingang S_1 zurückgeführt. Solange der Takt bei c nicht unterbrochen wird, können die Daten beliebig oft ausgelesen werden.

Eingangsschaltung



Ausgangsschaltung

Treiber nach EIA 422 A

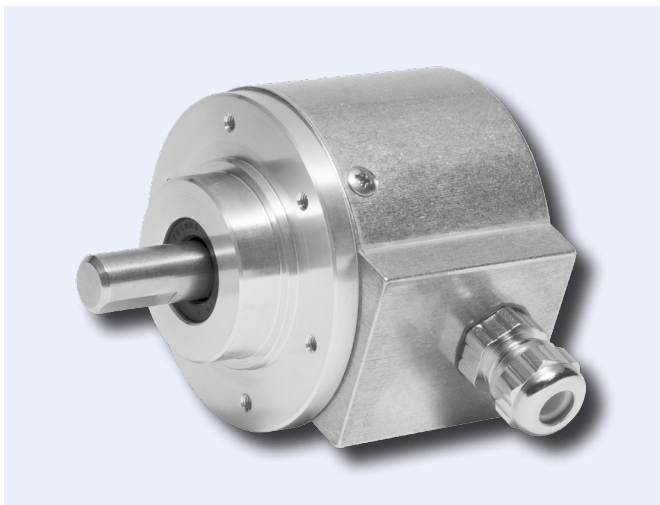


Empfohlene Datenübertragungsrate

Die maximale Datenübertragungsrate ist abhängig von der Leitungslänge.

Leitungslänge	Baudrate
< 50 m	< 400 kHz
< 100	< 300 kHz
< 200 m	< 200 kHz
< 400 m	< 100 kHz

AWA 58



AWA 58

- ▶ Absoluter Drehgeber mit Welle und hoher Schutzart
- ▶ Kompakte Bauform für höchste industrielle Anforderungen
- ▶ Internationaler Standard
- ▶ Für aggressive Umgebungsbedingungen auch in Edelstahlausführung lieferbar
- ▶ Zubehör ab Seite 70

Elektrische Kennwerte

max. Impulsfrequenz:	25 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10V ... 30V DC
max. Stromaufnahme:	170 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	40 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. ± 5% U _B
Spannungsversorgung:	5V DC ± 5%
max. Stromaufnahme:	80 mA
max. Ausgangsbelastung:	30 mA (pro Kanal)

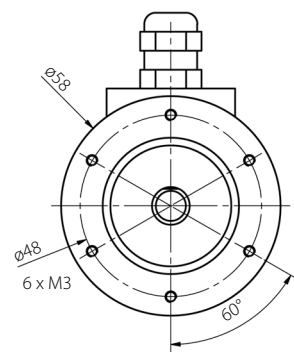
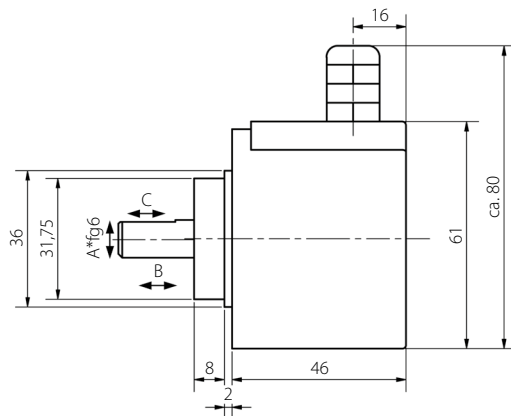
Mechanische Kennwerte

Flansch:	Aluminium
Gehäuse:	Zinkdruckguß
Welle:	rostfreier Stahl
Wellendichtung:	Öl-/Salzwasserbeständig
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 0,4 kg
Schutzart:	IP 65
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	ca. 3 Ncm
max. Wellenbelastung:	axial 15 N / radial 30 N

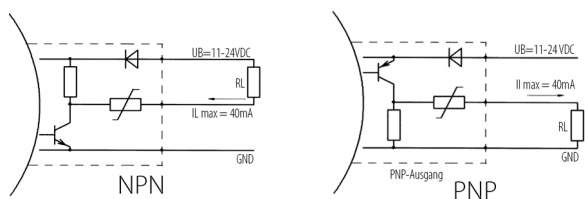
Mechanische Abmessungen

A	B	C
6 mm	10 mm	9,5 mm
6,35 mm	10 mm	9,5 mm
8 mm	20 mm	15 mm
9,52 mm	20 mm	15 mm
10 mm	20 mm	15 mm
12 mm	25 mm	20 mm

* Toleranz = fg 6



Ausgangsschaltungen



Bestellbez.: 0

5

Ausgabecode

Gray
(beginnend bei 0)

Gray-Excess

(beginnend bei $\neq 0$)

Auflösung

2, 4, 8, 16, 32, 64,
128, 256, 512, 1024

45, 90, 180, 360

Eingänge

Zählrichtungsumschaltung
mit GND

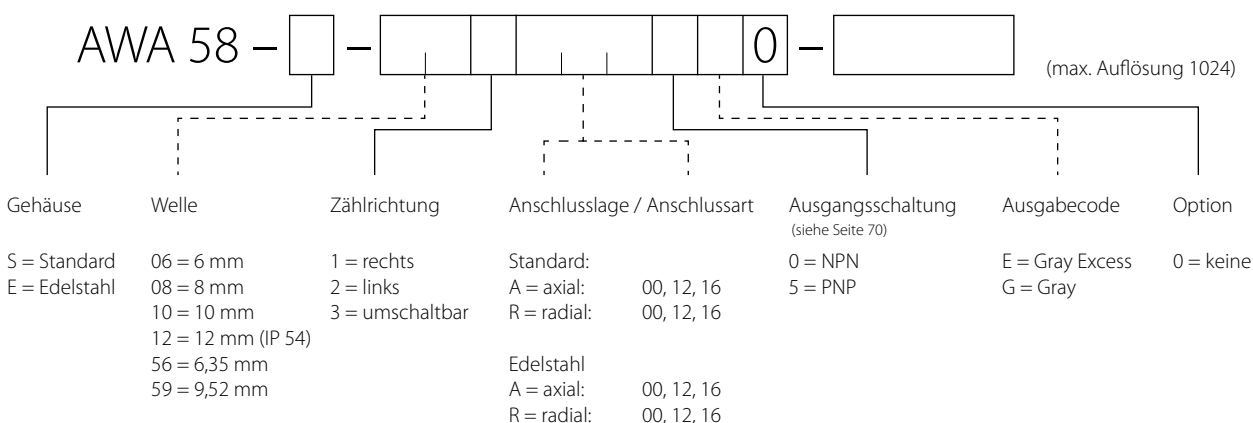
Option

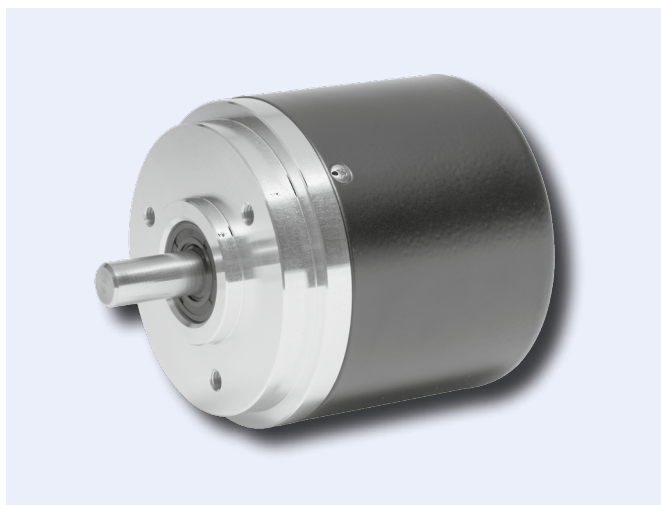
keine

Anschlussbelegung

Anschlussart	GND	+ U _B	2 ₀	2 ₁	2 ₂	2 ₃	2 ₄	2 ₅	2 ₆	2 ₇	2 ₈	2 ₉	↔
00	weiß	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot	schwarz	violett	gr/ros	bl/ro	ge/br
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16

Bestellbezeichnung





AWA 90

- ▶ Absoluter Drehgeber mit Welle
- ▶ Aufgrund der Bauform für höchste mechanische Anforderungen
- ▶ Für Einsatzgebiete mit hohen mechanischen Belastungen
- ▶ Für aggressive Umgebungsbedingungen auch in Edelstahlausführung lieferbar
- ▶ Zubehör ab Seite 70

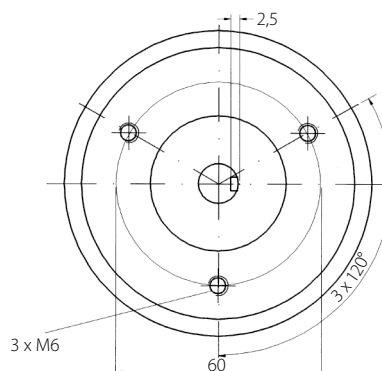
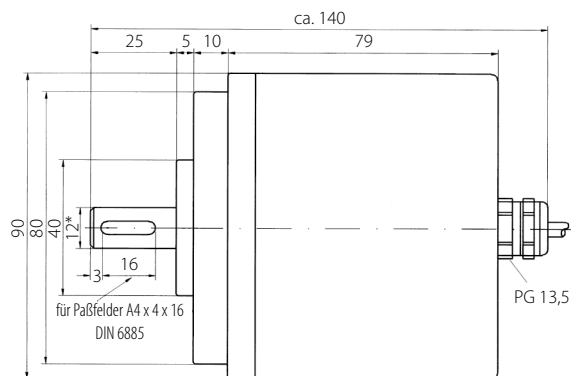
Elektrische Kennwerte

max. Schrittfrequenz:	25 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10 V ... 30 V DC
max. Stromaufnahme:	160 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	40 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. $\pm 5\% U_B$

Mechanische Kennwerte

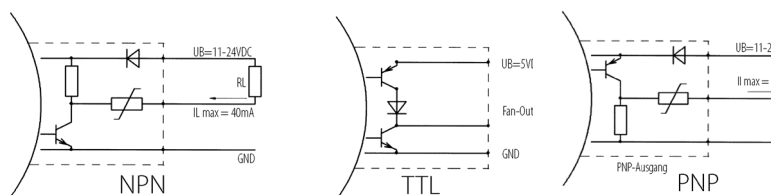
Flansch:	Aluminium
Gehäuse:	Stahlblech pulverbeschichtet
Welle:	rostfreier Stahl
Wellendichtung:	Öl-/Salzwasserbeständig
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 1,2 kg
Schutzart:	IP 65
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	ca. 5 Ncm
max. Wellenbelastung:	axial 30 N / radial 50 N

Mechanische Abmessungen



* Toleranz = h 6

Ausgangsschaltungen



Bestellbez.: 0

3

5

Ausgabecode

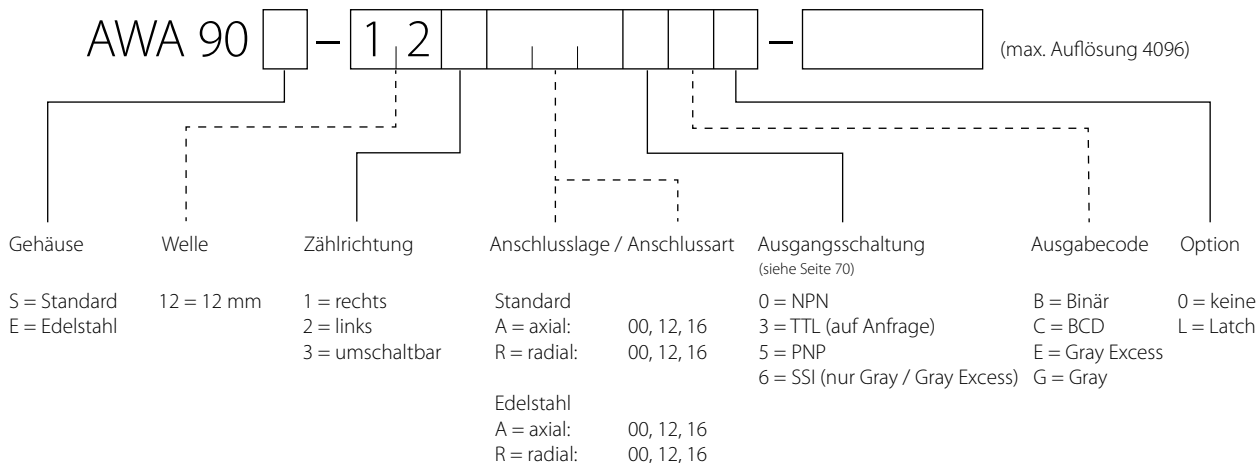
Ausgabecode	Auflösung	Eingänge	Option
Binär, BCD	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 3600, 4096	(Optokoppler) Zählrichtungsumschaltung mit + U_B	Latch (Optokopplereingang, Ansteuerung mit + U_B)
Gray (beginnend bei 0)	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096		
Gray-Excess (beginnend \neq 0)	45, 90, 180, 360, 720, 1440, 2880, 3600		

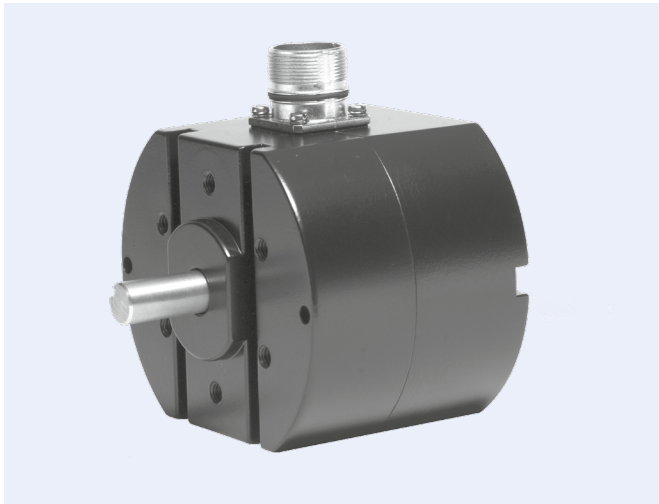
Anschlussbelegung

Anschlussart	BCD*		10_0				10_1				10_2				10_3				Option	\leftrightarrow
	GND	+ U_B	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4			
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	-	-	-	-	-	-	-	
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	-	-	-	
00	weiss	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot	schwarz	violett	gr/ros	bl/ro	ws/grü	br/grü	ws/ge	ge/br	ws/gr	gr/br	ws/ros	

* ab Auflösung 2048 BCD nur Kabelausgang!

Bestellbezeichnung





70 – 140

- ▶ Absoluter Drehgeber mit Welle
- ▶ Sehr robuste Bauweise
- ▶ Geringes Drehmoment
- ▶ Zubehör ab Seite 70

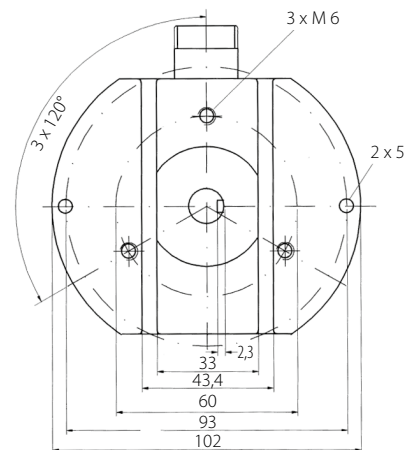
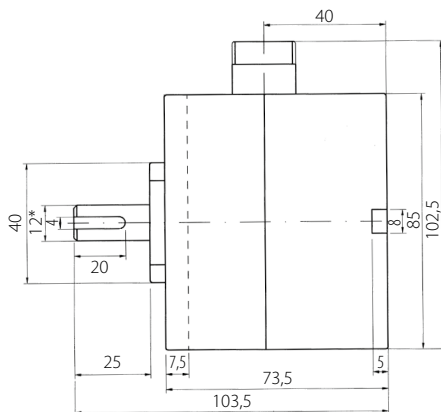
Elektrische Kennwerte

max. Impulsfrequenz:	25 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10 V ... 30 V DC
max. Stromaufnahme:	100 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	40 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. ± 5% U _B

Mechanische Kennwerte

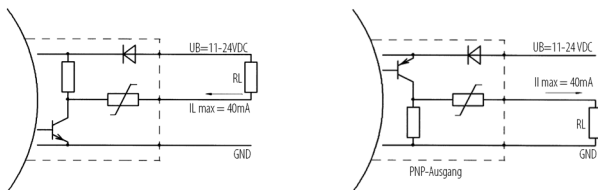
Gehäuse:	Zinkdruckguß
Welle:	rostfreier Stahl
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 1,2 kg
Schutzart:	IP 54
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	ca. 3 Ncm
max. Wellenbelastung:	axial 30 N radial 50 N

Mechanische Abmessungen



* Toleranz = H 6

Ausgangsschaltungen



Bestellbez.: NPN

PNP

Ausgabecode

Ausgabecode	Auflösung	Eingänge
Binär, BCD	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024	Zählrichtungsumschaltung (auf die Welle gesehen)
Gray (beginnend bei 0)	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024	Eingang offen = rechts Eingang + U_B = links
Gray-Excess (beginnend \neq 0)	45, 90, 180, 360, 720	

Anschlussbelegung

Anschlussart	BCD*		10 ₀				10 ₁				10 ₂				10 ₃		Option	↔
	GND	+ U _B	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2		
F (12 pol.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	-	-	-	-		
F (16 pol.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
K (00)	weiss	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot	schwarz	violett	gr/ros	bl/ro	ws/grü	br/grü	ws/ge	ge/br		

* Binär, BCD, nur 1024

Bestellbezeichnung



Codierung + Zählrichtung + Ausgang

- | | | |
|----------------|---------------|---------------|
| A = Gray → NPN | E = Bin → NPN | I = BCD → NPN |
| B = Gray ← NPN | F = Bin ← NPN | L = BCD ← NPN |
| C = Gray → PNP | G = Bin → PNP | K = BCD → PNP |
| D = Gray ← NPN | H = Bin ← NPN | M = BCD ← NPN |
| N = Gray ↔ NPN | P = Bin ↔ NPN | S = BCD ↔ NPN |
| O = Gray ↔ PNP | R = Bin ↔ PNP | T = BCD ↔ PNP |

Modifikation

- A = ohne
- B = Parität (ungerade)
- C = Parität (gerade)
- F = Stecker axial (↔ 12 pol., ↔ 16 pol.)
- K = Kabelausgang (00)

Serie 72



Serie 72

- ▶ Multiturn-Drehgeber mit Welle
- ▶ Meßbereich größer 360°
- ▶ Mehrscheibentechnologie
- ▶ 18-Bit breiter C'Mos-Zähler
- ▶ Integrierter Akkumulator
- ▶ Zusätzliche Filterschaltungen

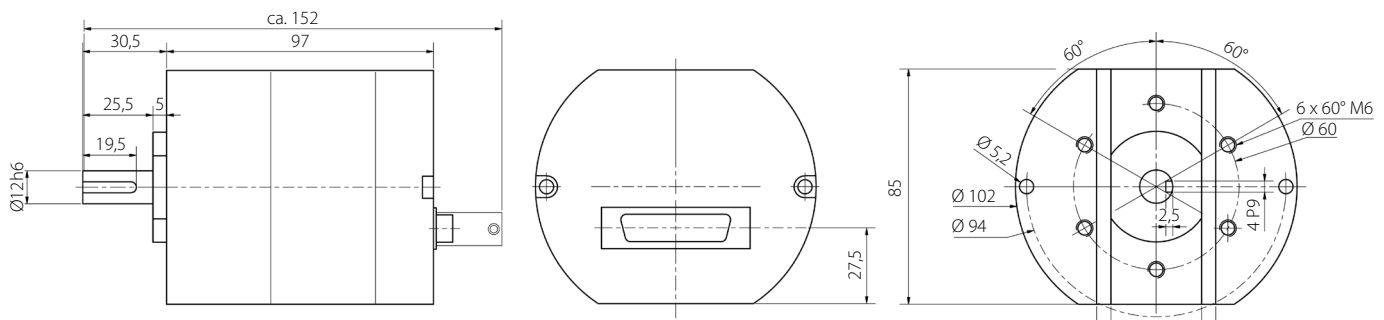
Elektrische Kennwerte

max. Schrittferquenz:	25 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10 V ... 30 V DC
max. Stromaufnahme:	120 mA
Netzausfallsicherheit:	max. 48 Std.

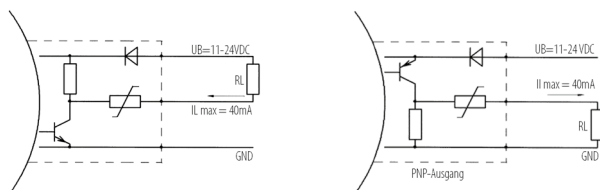
Mechanische Kennwerte

Gehäuse:	Zinkdruckguß
Flansch:	Zinkdruckguß
Welle:	rostfreier Stahl 12 mm
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 1,2 kg
Schutzart:	IP 54 nach DIN 40050
max. Drehzahl:	6000 U/min
Trägheitsmoment:	270 gcm ²
Drehmoment:	3 Ncm
max. Wellenbelastung:	axial 10 N radial 10 N

Mechanische Abmessungen



Ausgangsschaltungen

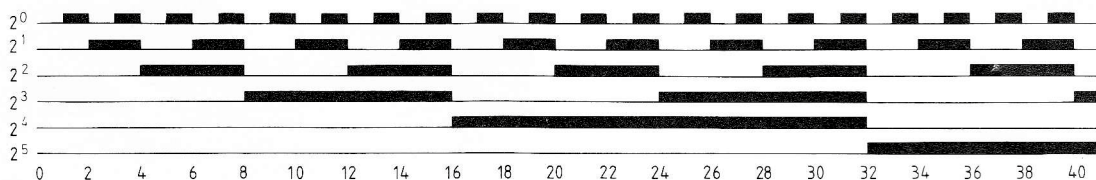


Bestellbez.: NPN

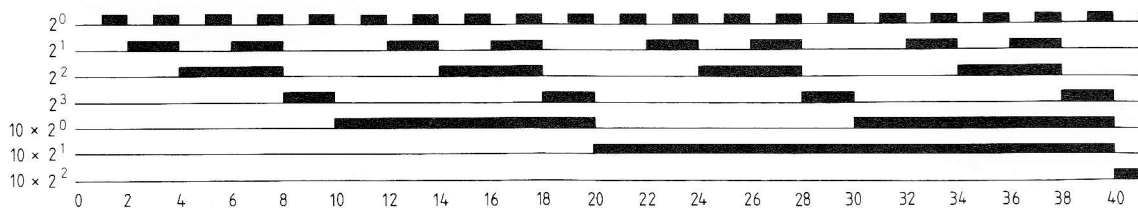
PNP

Ausgangssignale

Binär-Code



BCD-Code



Bestellbezeichnung

Serie 72 1,4,0,U - Teilung bis max. 2600
(ab 2, jede Teilung durch 2 lieferbar)

Mech. Ausführung
140 = Standard

Codierung + Zählrichtung
U* = Bin ↔ 18 Bit = 262 144
oder
BCD ↔ 18 Bit = 39 999

* umschaltbar

Ausgangsschaltung
N = NPN (Current Sink)
P = PNP (Current Source)

Modifikation
B = ohne Puffer
C = Standard
D = Resetimpuls
K = Kabelausgang
Z = ext. puffer

Sonderversionen (auf Anfrage)

- Externe Pufferung
- Ohne Pufferung
- Kabelausgang
- Flankengetriggter Resetimpuls

Funktionsbeschreibung der Steuereingänge Serie 72-140 U ...

Pin	Bez.	Erklärung
25 *	Reset Quittierung Alarm	Mit einem Signal (+ Ub) wird der interne Zähler zurückgesetzt. Gleichzeitig wird der Alarmausgang quittiert.
24 *	Code Anwahl Ausgangscode	Mit einem Signal (+ Ub) wird die Codeart von Binär auf BCD-Code umgeschaltet
23 *	Zählrichtungsänderung	Mit einem Signal (+ Ub) wird die Zählrichtung geändert. (Auf die Welle gesehen: Zahlenfolge steigend, bei linksdrehender Welle)
22	Alarm/Relaisausgang Einseitig Masse schaltender Relaiskontakt	Wenn der interne Akku keine ausreichende Spannung mehr hat und Fehlzählungen entstehen könnten, wird dies durch das Rücksetzen des Ausgangs angezeigt. Weiterhin wird bei Betrieb die interne Spannungsversorgung überwacht.

* Alle Steuereingänge werden über Optokoppler geschaltet

Funktionsbeschreibung Alarmausgang: (nach Anlegen der Betriebsspannung)

Durch einen Reset wird der Zähler zurückgesetzt und der Alarmausgang quittiert.

Der Alarmausgang wird erst gesetzt, wenn beim Betätigen des Resets die Akkuspannung einen bestimmten Wert überschritten hat.

Dies ist abhängig von der Entladung des Akkus und kann bis zu einigen Minuten betragen.

Wird der Reset mit einem statischen Signal von + Ub angesteuert, wird die Freigabe der Zählung durch das Setzen des Alarmausgangs signalisiert.

Optionen:

Option1/Pin 21: Quittierungseingang für Alarmsignal unabhängig vom Reset

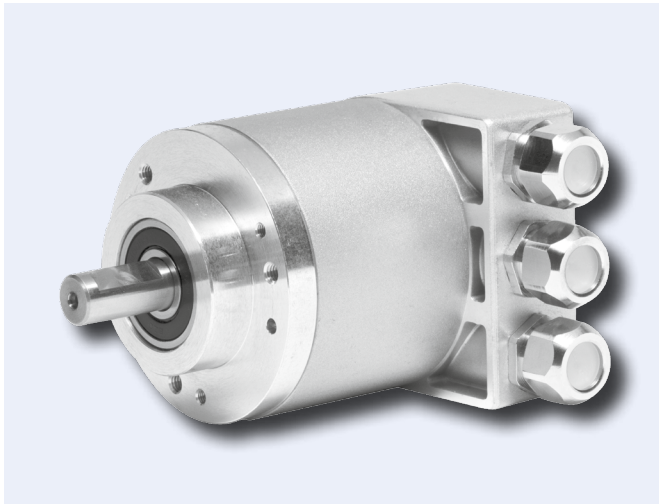
Option2/Pin 21,22: Potential freier Relaiskontakt für Alarmsignal

Anschlussbelegung Typ 72-140 U ...

Pin	25 pol. Stecker		Aderfarbe bei Kabelausgang (DIN 47 100)
	Wertigkeit bei Binär-Code	Wertigkeit bei BCD-Code	
1	-	-	weiß
2	+	+	braun
3	2^0	1	grün
4	2^1	2	gelb
5	2^2	4	grau
6	2^3	8	rosa
7	2^4	1	blau
8	2^5	2	rot
9	2^6	4	scharz
10	2^7	8	voilett
11	2^8	1	graurosa
12	2^9	2	blaurot
13	2^{10}	4	weißgrün
14	2^{11}	8	braungrün
15	2^{12}	1	weißgelb
16	2^{13}	2	belbraun
17	2^{14}	4	weißgrau
18	2^{15}	8	graubraun
19	2^{16}	1	weißrosa
20	2^{17}	2	rosabraun
21	Option	Option	weißblau
22	Alarm	Alarm	braunbau
23	↔	↔	weißrot
24	Binär / BCD	Binär / BCD	braunrot
25	Reset	Reset	weißschwarz

BC 58

- ▶ Absoluter Drehgeber mit Welle
- ▶ Lieferbar in Singleturn und Multiturn
- ▶ Kurzschlussfest
- ▶ Parallel, SSI, Profibus DP, Interbus (K2) (K3) DeviceNet, CAN, CANopen
- ▶ Zubehör ab Seite 70

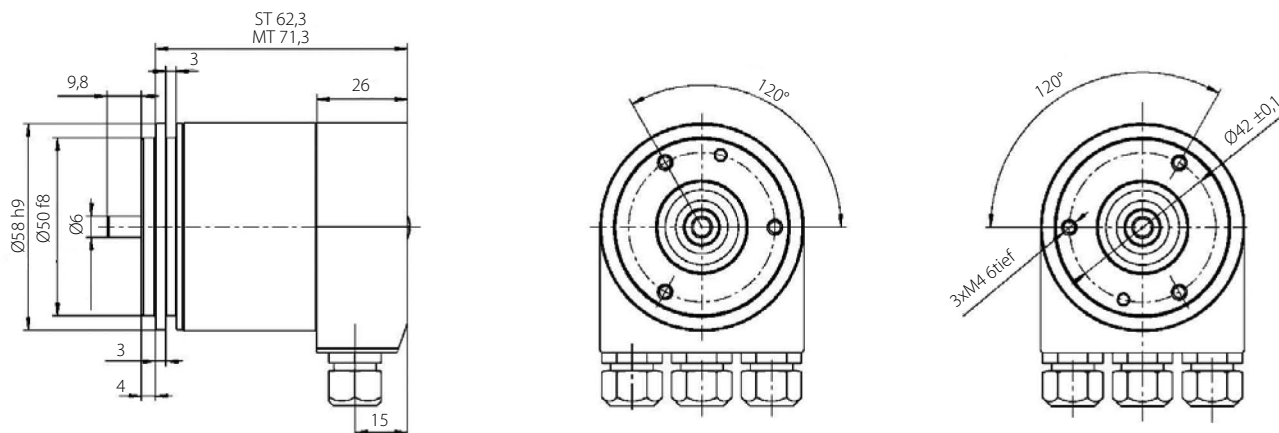


Mechanische Kennwerte

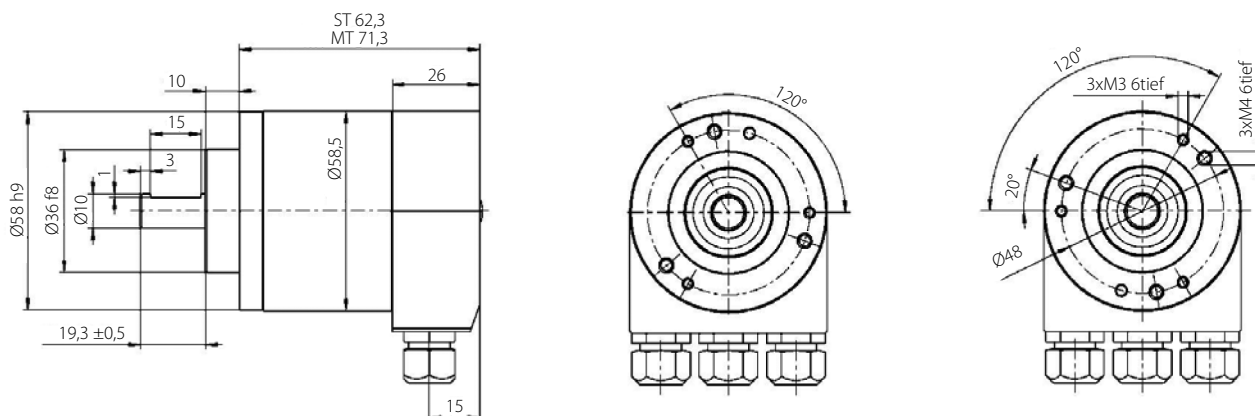
Wellendurchmesser	6 mm (Synchroflansch) 10 mm (Klemmflansch) 10 / 12 mm (Sack- Hohlwelle)
Wellenbelastung	axial 20 N, radial 40 N (6 mm Welle) axial 40 N, radial 60 N (10, 12 mm Welle)
Drehzahl	Dauerbetrieb 10 000 min ⁻¹
Drehmoment	< 0,5 Ncm
Trägheitsmoment	Synchroflansch: 14 gcm ² Klemmflansch: 20 gcm ² Sack-Hohlwelle: 20 gcm ²
Schutzart	Welleneingang IP 64 oder IP 67, Gehäuse IP 67
Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Betriebstemperatur	- 40 ... 100 °C
Lagertemperatur	- 40 ... 85 °C
Schwingfestigkeit	DIN EN 60068-2-6, 100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit	DIN EN 60068-2-27, 1000 m/s ² (6 ms)
Anschluss	axial oder radial
Gehäuse	S = Synchroflansch K = Klemmflansch F = Sack-Hohlwelle
Anlaufdrehmoment	< 0,01 Nm
Masse	Singleturn ca. 260 g, Multiturn ca. 310 g

Mechanische Abmessungen

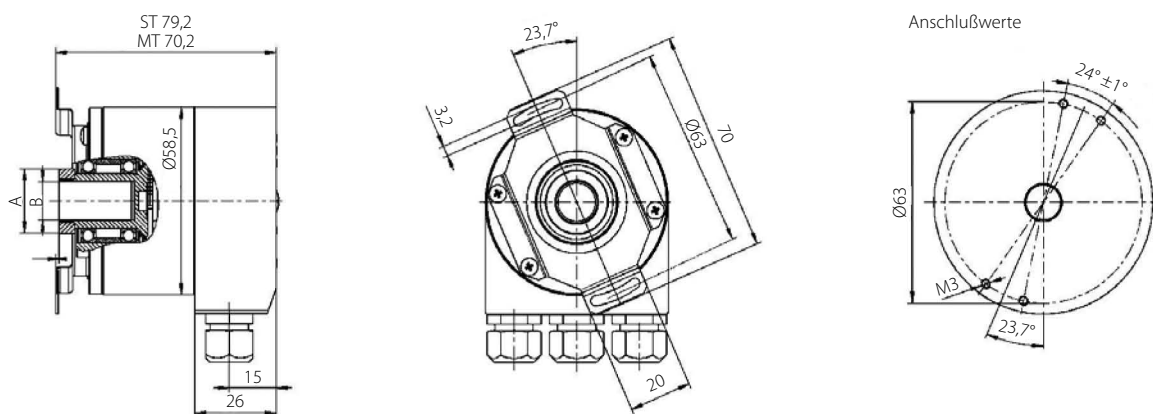
Synchroflansch („S“)



Klemmflansch („K“)

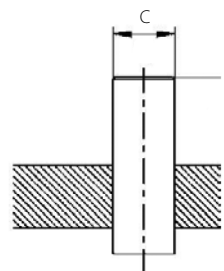


Sack-Hohlwelle („F“)



Anschlußwerte

Hohlwellen $\varnothing A$	$10^{+0,012}$ mm	$12^{+0,012}$ mm
Anschlusswellen $\varnothing C$	10_{g7} mm	12_{g7} mm
Klemmring $\varnothing B$	18 mm	20 mm
L min.	15 mm	18 mm
L max.	20 mm	20 mm
Wellen-Code	„2“	„7“



BC 58 mit Parallel Schnittstelle – Singleturn mit Kabel

Farbe (PVC)	10 Bit	12 Bit	13 Bit	14 Bit
grau/rosa	N.C.	N.C.	N.C.	S0 (LSB)
braun/gelb	N.C.	N.C.	S0 (LSB)	S1
braun/grau	N.C.	S0 (LSB)	S1	S2
rot/blau	N.C.	S1	S2	S3
violett	S0 (LSB)	S2	S3	S4
weiß/braun	S1	S3	S4	S5
weiß/grün	S2	S4	S5	S6
weiß/gelb	S3	S5	S6	S7
weiß/grau	S4	S6	S7	S8
weiß/rosa	S5	S7	S8	S9
weiß/blau	S6	S8	S9	S10
weiß/rot	S7	S9	S10	S11
weiß/schwarz	S8	S10	S11	S12
braun/grün	S9 (MSB)	S11 (MSB) Tristate	S12 (MSB)	S13 (MSB)
gelb	Tristate S0...S9	S0... S11 Latsch	Tristate S0...S1	Tristate S0...S13
rosa	Latsch (nur binär)	Latsch (nur binär)	Latsch (nur binär)	Latsch (nur binär)
grün	Direction	Direction	Direction	Direction
schwarz	0 V	0 V	0 V	0 V
rot	5V/10..30VDC	5 V/10..30VDC	5V/10..30VDC	5V/10..30VDC
braun	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm

BC 58 mit Parallel Schnittstelle – Singleturn mit Flanschdose, 17polig

Pin	10 Bit	12 Bit	13 Bit	14 Bit
1	S0 (LSB)	S0	S12 (MSB)	S13 (MSB)
2	S1	S1	S11	S12
3	S2	S2	S10	S11
4	S3	S3	S9	S10
5	S4	S4	S8	S9
6	S5	S5	S7	S8
7	S6	S6	S6	S7
8	S7	S7	S5	S6
9	S8	S8	S4	S5
10	S9 (MSB)	S9	S3	S4
11	N.C.	S10	S2	S3
12	Tristate S0..S9	S11 (MSB) Latsch	S1	S2
13	Latsch (nur binär)	Latsch (nur binär)	S0 (LSB)	S1
14	Direction	Direction	Direction	S0 (LSB)
15	0 V	0 V	0 V	0 V
16	5V/10..30VDC	5 V/10..30VDC	5V/10..30VDC	5V/10..30VDC
17	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm

BC 58 mit Parallel Schnittstelle – Multiturn (Kabel PVC)

Farbe	Belegung	Farbe	Belegung	Farbe	Belegung
braun	S 0	gelb/braun	S 11	grau/grün	M 10 ²⁾
grün	S 1	weiß/grau	M 0	gelb/grau	M 11 ²⁾
gelb	S 2	grau/braun	M 1	rosa/grün	Alarm
grau	S 3	weiß/rosa	M 2	gelb/rosa	Direction
rosa	S 4	rosa/braun	M 3	grün/blau	Latsch
violett	S 5	weiß/blau	M 4 ¹⁾	gelb/blau	Tristate
grau/rosa	S 6	braun/blau	M 5 ¹⁾	rot (0,5 mm ²)	10 ... 30 V DC
rot/blau	S 7	weiß/rot	M 6 ¹⁾	weiß (05mm ²)	10 ... 30 V DC
weiß/grün	S 8	braun/rot	M 7 ¹⁾	blau (0,5 mm ²)	0 V
braun/grün	S 9	weiß/schwarz	M 8 ²⁾	schwarz (05 mm ²)	0 V
weiß/gelb	S 10	braun/schwarz	M 9 ²⁾		

1) N.C. bei Auflösung 16 Bit

2) N.C. bei Auflösung 16 oder 20 Bit

Elektrische Kennwerte

Versorgungsspannung	10-30 V
Eigenstromaufnahme	ST 200 mA / MT 300 mA
Schnittstelle	Parallel
Ausgabecode	Binär, Gray, Gray-Excess
Auflösung Singleturn	10-14 Bit je nach Variante, 12 Bit in MT Ausführung Gray Excess: 360, 720 Schritte
Auflösung Multiturn	12 Bit
Linearität	+/- ½ LSB
Ausgangsstrom	30 mA pro Bit Kurzschlussfest
Steuereingänge	Latsch, Direction, Tristate bei ST ; Tristate bei MT
Anschluss	Kabel oder Flanschdose, Conin 17 polig. Axial oder radial, Sub D-37 polig

Bestellbezeichnung

BC 58	-	[Flansch]	-	[E]	-	[Welle]	-	[Schnittstelle]	-	[Anschluss]	
Auflösung	Versorgung	Flansch	Schutzart	Welle	Schnittstelle	Anschluss					
0010 = 10 Bit ST	E = 10-30 V	S.41 = Synchro	IP 64	6 mm	PB = Parallel	A = Kabel axial					
0012 = 12 Bit ST		S.71 = Synchro	IP 67	6 mm	Binär	B = Kabel radial					
0013 = 13 Bit ST		K.42 = Klemm	IP 64	10 mm	PG = Parallel Gray	W = Stecker 17 pol. axial					
0014 = 14 Bit ST		K.47 = Klemm	IP 67	10 mm		Y = Stecker 17 pol. radial					
0360 = 360 ST		F.42 = Federblech	IP 64	10 mm Hohlw.		A-A1-F = 0,1 m Kabel /axial					
0720 = 720 ST		F.47 = Federblech	IP 67	12 mm Hohlw.		+ 37 pol. Stecker					
1212 = 12 MT+12 S						B-A1-F = 0,1 m Kabel/ radial					
						+ 37 pol. Stecker					

BC 58 mit SSI Schnittstelle

Synchron-serielle Übertragung (SSI) bei Absoluten Drehgebern

Die SSI Schnittstelle kann für Multiturn-Geber mit Gray-Code oder Binär-Code verwendet werden. Außerdem können beim 24 Bit Geber Sonderbits (Alarmsignal, Parity) an die Datenbits angehängt werden.

Die SSI Schnittstelle unterstützt Einfach- und Mehrfachübertragung. Bei Mehrfachübertragung (der gespeicherte Wert wird mehrmals nacheinander ausgelesen) muss eine feste Taktzahl pro Umdrehung eingehalten werden (bei Multiturn 25 bzw. 26 Takte).

Bei Mehrfachübertragung muss der Abstand zwischen den Taktbüschel unter 10 μ s liegen; bei Einfachübertragung muss er größer als 30 μ s sein. Nach der Ausgabe des letzten Bits (Alarm oder Parity) ist der Datenausgang für ca. 20 μ s auf logisch „0“, dannach auf logisch „1“. Anschließend können wieder aktuelle Geberdaten ausgelesen werden.

Empfohlene Datenübertragungsrate bei SSI

Die maximale Datenübertragungsrate ist abhängig von der Leitungslänge.

Leitungslänge	Baudrate
< 50 m	< 400 KHz
< 100 m	< 300 KHz
< 200 m	< 200 KHz
< 400 m	< 100 KHz

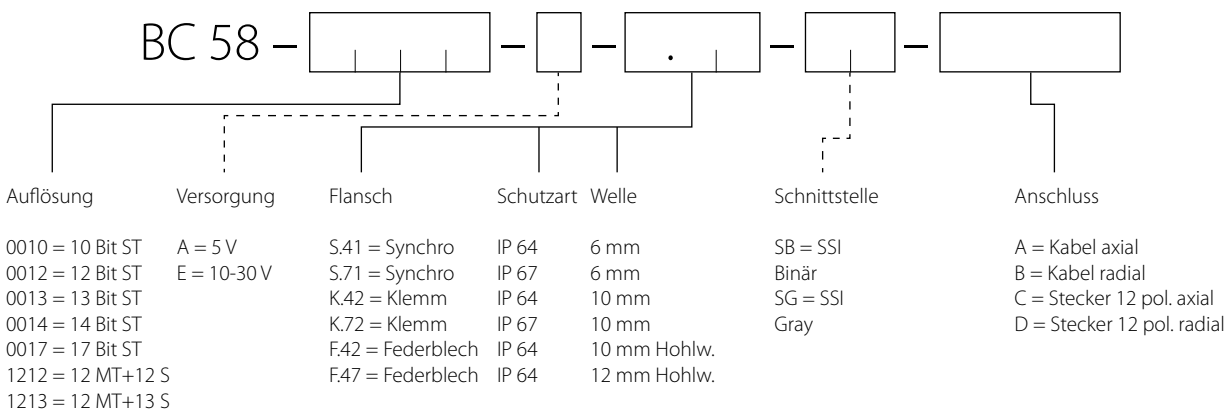
Anschlussbelegung SSI Schnittstelle

Kabel	Flanschdose	Signal
braun (0,5mm ²)	1	0 V (Versorgungsspannung)
rosa	2	Data
gelb	3	Takt
	4	N.C.
blau	5	$\overline{\text{Direction}}$
	6	N.C.
	7	N.C.
weiß (0,5 mm ²)	8	10 ... 30 V DC
	9	N.C.
grau	10	$\overline{\text{Data}}$
grün	11	$\overline{\text{Takt}}$
schwarz	12	0 V- Signalausgang

BC 58 mit SSI Schnittstelle

Elektrisch	
Versorgungsspannung	5V oder 10-30 V
Eigenstromaufnahme	Single Turn 50 mA / Multi Turn 100 mA
Schnittstelle	Standard SSI
Ausgabecode	Binär oder Gray
Auflösung Singleturn	10-17 Bit je nach Variante, max. 13 Bit in MT Gray Excess: 360, 720 Schritte
Absolute Genauigkeit	+/- 35 ''
Wiederholgenauigkeit	+/- 7 ''
Status LED	Grün = ok; Rot = Alarm
Steuereingänge	Direction
Parametrierbar	Auflösung, Codeart, Drehrichtung, Warnung, Alarm
Resettaste	Verriegelbar per Parametrierung
Anschluss	Kabel oder Flanschdose Conin axial oder radial

Bestellbezeichnung

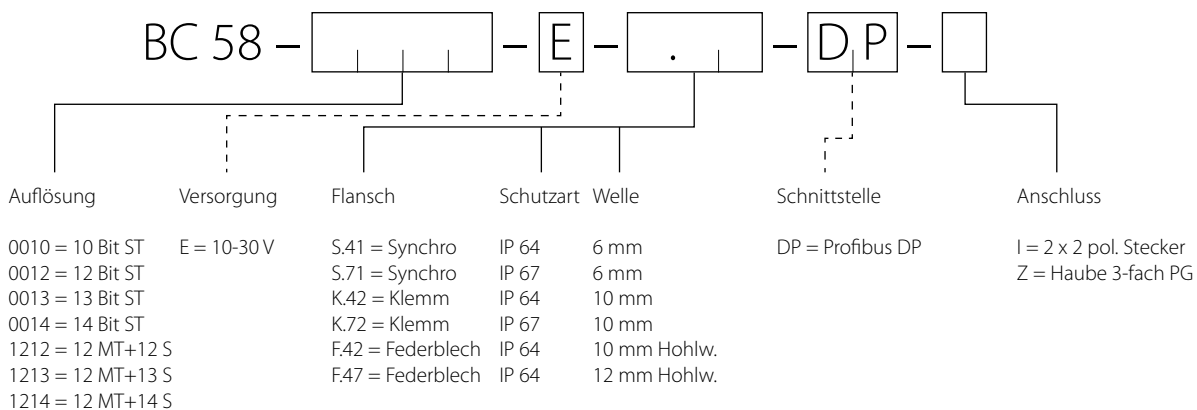


BC 58 mit mit Profibus DP Schnittstelle

Elektrisch	
Versorgungsspannung	11-30 V DC
Eigenstromaufnahme	Single Turn 220 mA / Multi Turn 250 mA
Schnittstelle	Profibus-DP , Encoder Profil
Zertifiziert	PNO
Programmierbar	Nach Class 2: Auflösung, Preset*, Direction
Ausgabecode	Binär
Baurate	9,6 K Baud- 12 M Baud
Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit je nach Variante
Auflösung Mutltiurn	12 Bit
Integrierte Sonderfunktionen	Geschwindigkeit, Beschleunigung, Betriebsdauer
Anschluss	Bushaube mit 2 Steckern, Bushaube mit 3-fach PG Verschraubung
Mechanisch	
Betriebstemperatur	- 40 ° C bis + 85 ° C
Masse, ca.	Single Turn 350 g / Multi Turn 400 g

* Preset nur über Bus, keine Taste

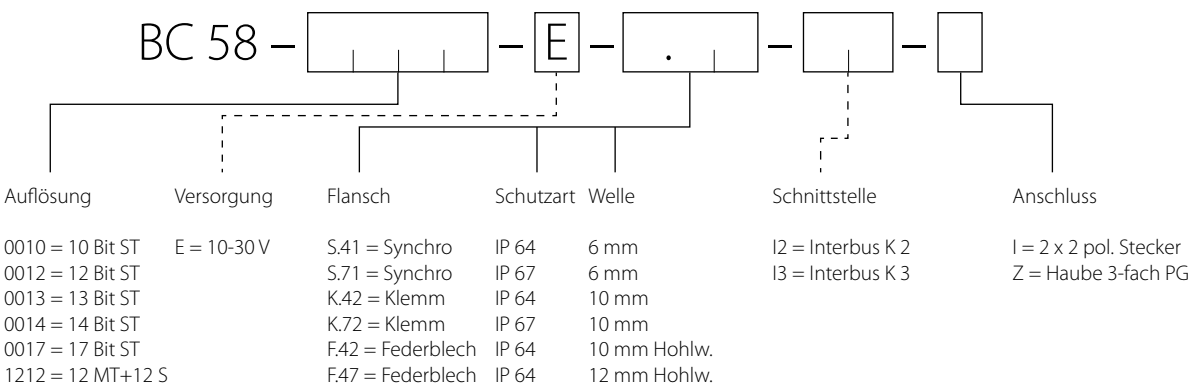
Bestellbezeichnung



BC 58 mit Interbus Schnittstelle

Elektrisch	
Versorgungsspannung	11-30 V DC
Eigenstromaufnahme	Single Turn 220 mA / Multi Turn 250 mA
Schnittstelle	Interbus, ENCOM Profil K 3 (parametrierbar), K 2
DÜ Format	Supi Adresse 0123, Byte Nr. 3210
Programmierbar	Direction, Skalierungsfaktor, Preset, Offset
Ausgabecode	32 Bit Binär
Baudrate	500 Kbaud gemäß ENCOM
Auflösung Single Turn	Singleturn 10 – 17 Bit je nach Variante, 12 Bit in MT Ausführung
Auflösung Multi Turn	12 Bit
ID.Code k 3	37H (055 dezimal)
Anschluss	Bushaube mit 2 Stecker, Bushaube mit 3 fach PG Verschraubung
Mechanisch	
Betriebstemperatur	- 40 ° C bis + 85 ° C
Masse, ca.	Single Turn 350 g / Multi Turn 400 g

Bestellbezeichnung

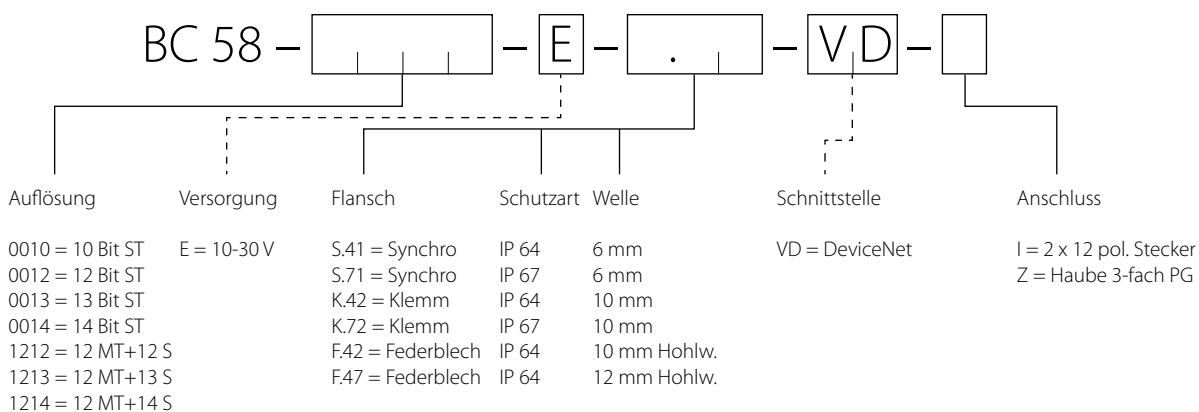


BC 58 mit DeviceNet Schnittstelle

Elektrisch	
Versorgungsspannung	11-30 V DC
Eigenstromaufnahme	Single Turn 220 mA / Multi Turn 250 mA
Schnittstelle	CAN-Highspeed nach ISO/DIS 11898, CAN- Spezifikation 2.0 B
Zertifiziert	PNO
Programmierbar	Nach Class 2: Auflösung, Preset*, Direction
Ausgabecode	Binär
Baudrate	Einstellbar 125, 250, 500 Kbaud
Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit je nach Variante, 12 Bit in MT Ausführung
Auflösung Mutltiurn	12 Bit
Übertragungsmodus	Pollmodus (nur auf Anforderung), Change of State (automatisch bei Werteänderung), Zyklisch mit einstellbarem Zyklustimer
Anschluss	Bushaube mit 2 Steckern, Bushaube mit 3-fach PG Verschraubung
Mechanisch	
Betriebstemperatur	- 40 ° C bis + 85 ° C
Masse, ca.	Single Turn 350 g / Multi Turn 400 g

* Preset nur über Bus, keine Taste

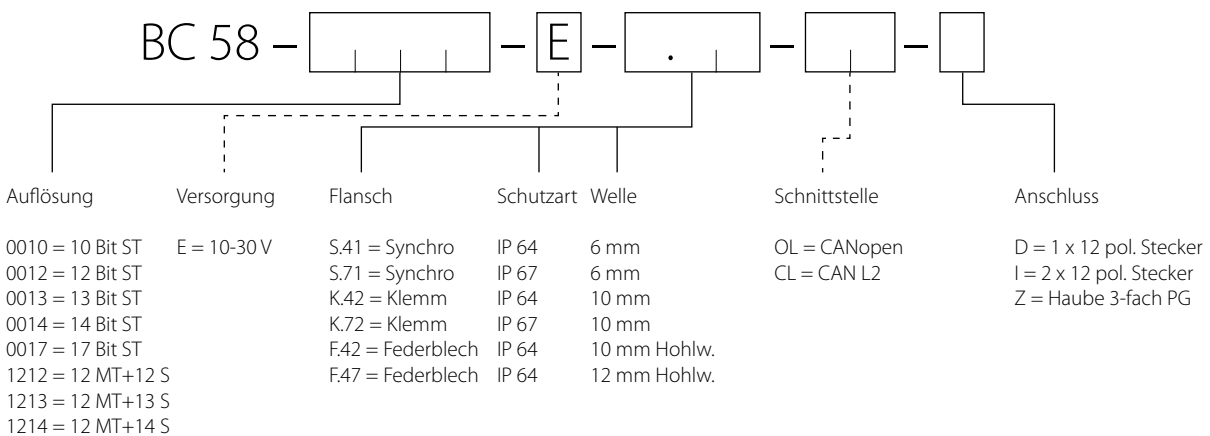
Bestellbezeichnung



BC 58 mit CANopen / CANLayer 2 Schnittstelle

Elektrisch	
Versorgungsspannung	11-30 V DC
Eigenstromaufnahme	Single Turn 220 mA / Multi Turn 250 mA
Schnittstelle	CAN-Highspeed nach ISO/DIS 11898, Basic- und Full-CAN CAN- Spezifikation 2.0 B (11 und 29 Bit Identifier)
Profil	Profil CANopen nach Profil DSP 406, mit Zusatzfunktionen
Programmierbar	CANopen: Direction, Auflösung, Preset, Offset, Grenzwerte: CAN L2: Direction, Grenzwerte, Binär
Ausgabecode	32 Bit Binär
Baudrate	Einstellbar 10 bis 1.000 Kbaud
Basisidentifier	Über DIP Schalter einstellbar
Integrierte Sonderfunktionen	Geschwindigkeit, Beschleunigung/Rundachse, Grenzwerte nur CANopen
Auflösung Single Turn	Singleturn 10 – 14 Bit je nach Variante, 12 Bit in MT Ausführung
Auflösung Multi Turn	12 Bit
Übertragungsmodus	Pollmodus (nur auf Anforderung), Change of State (automatisch bei Werteänderung), Zyklisch mit einstellbarem Zyklustimer
Anschluss	Bushaube mit 2 Steckern, Bushaube mit 3 fach PG Verschraubung
Mechanisch	
Betriebstemperatur	- 40 ° C bis + 85 ° C
Masse, ca.	Single Turn 350 g / Multi Turn 400 g

Bestellbezeichnung



Serie NS-NSM



Serie NS-NSM

- ▶ Absoluter Drehgeber mit Welle
- ▶ Lieferbar in Singelturm und Multiturm
- ▶ Profinet
- ▶ Zubehör ab Seite 70

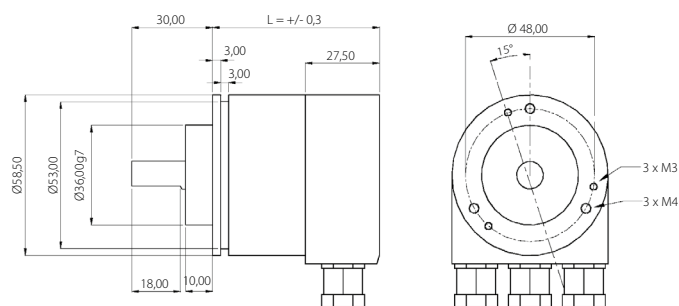
Elektrische Kennwerte

Versorgungsspannung:	10-30 V +/- 5%
Leistung:	max. 4 Watt
Schnittstelle:	Ethernet
Protokoll:	Profinet (NRT, RT, IRT)
Übertragungsrate:	100 MBit/s
Taktzeit	<= 1 ms (IRT); <= 10 ms (RT)
Auflösung:	Singelturm 16 Bit Multiturm 30 Bit (16 Bit singelturm - 14 Bit multiturm)
Linearrität	+/- 2 LSB x 16 Bit, 1 LSB x 14 Bit +/- 1/2 LSB 12 Bit
Ausgabe code:	Binär
Programmierbarkeit:	Auflösung turn Auflösung total Preset
Abschlusswiderstand:	mit DIP Switches einstellbar
Arbeitstemperatur:	Standard -10°C ... +60°C Option R -40°C ... +85°C

Mechanische Kennwerte

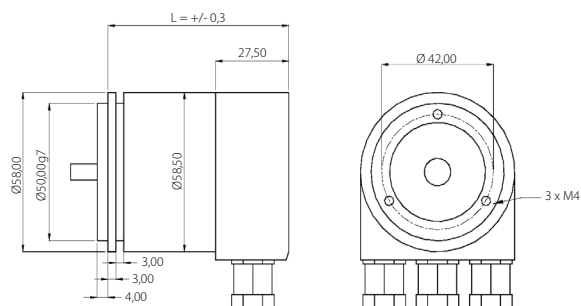
Gehäuse:	Aluminium
Flansch:	Aluminium
Welle:	rostfreier Edelstahl
Lager:	2 Kugellager
Gewicht:	400 g
Schutzart:	IP 67
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	< 0,5 Ncm
Trägheitsmoment:	20 g/cm ²
max. Wellenbelastung:	axial 20 N - Rad 40 N axial 40 N - Rad 60 N

Mechanische Abmessungen



Flansch H

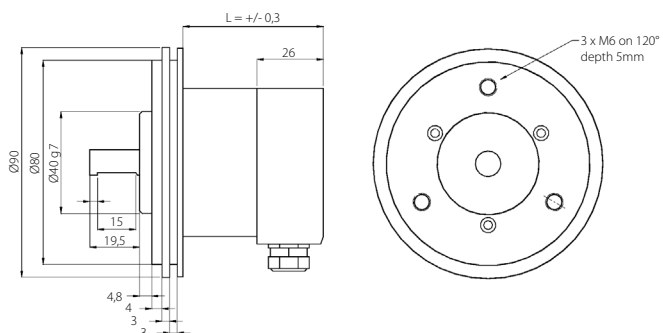
Singelturm *L = 69,00
Multiturm *L = 80,00



Flansch 3

Singelturm *L = 69,00
Multiturm *L = 80,00

Mechanische Abmessungen

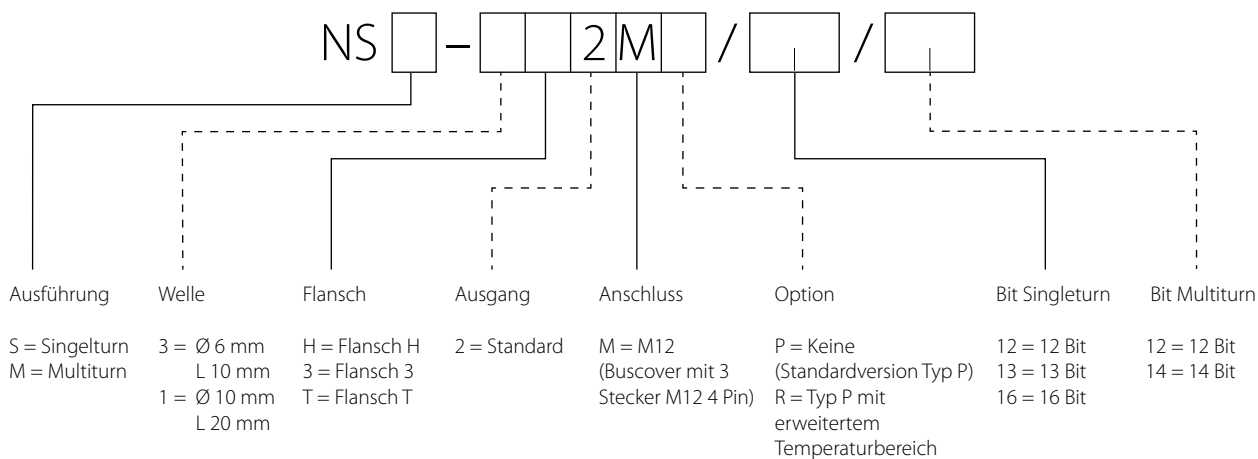


Flansch T

Singelturm *L = 69,00

Multiturn *L = 80,00

Bestellbezeichnung





HWA 58

- ▶ Absoluter Drehgeber mit Hohlwelle
- ▶ 10, 12 oder 13 Bit Auflösung - Singleturn
- ▶ Gehäuse 58 mm
- ▶ Schutzart IP 66
- ▶ Parallelschnittstelle
- ▶ Elektronische Temperatur- und Alterungskompensation
- ▶ Kurzschlussfeste Ausgänge
- ▶ Zubehör siehe Seite 70

Mechanische Kennwerte

Drehzahl:	max. 6000 U/min.*
Trägheitsmoment des Rotors:	ca. 6×10^{-6} kgm ²
Anlaufdrehmoment (25° C):	< 0,05 Nm
Gewicht:	ca. 0,4 kg
Schutzart nach EN 60 529:	IP 66
Arbeitstemperaturbereich:	-30° C ... + 70° C
Welle:	nichtrostender Stahl

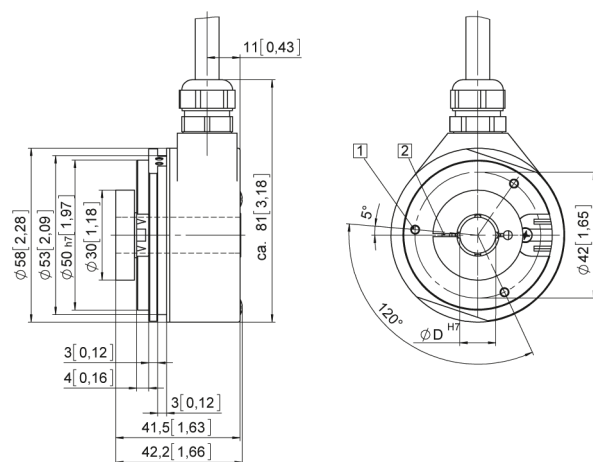
Schockfestigkeit
nach DIN - IEC 68-2-27 200 g, 6 ms

Vibrationsfestigkeit
nach DIN - IEC 68-2-6 10 g, 10 ... 2000 Hz

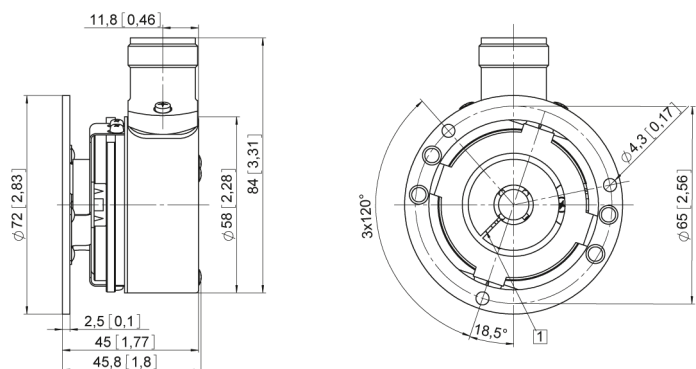
* im Dauerbetrieb max. 1500 U/min

Mechanische Abmessungen

Flansch Typ 1



Flansch STN 1 mit Statorkupplung



Montagehinweis:

Flansch und Welle vom Geber und vom Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein!

Hierbei beträgt die max. zulässige Auflösung 4096 Teilungen (12 Bit) bei einem Messfehler von ca. +/- 0,5 Bit und einem Montageradius der Drehmomentstütze von 22,5 mm.

Bei Verwendung der Statorkupplung darf der Radialschlag der Antriebswelle max. 10µ bei 13 Bit, 20µ bei 12 Bit und 80µ bei 10 Bit betragen, damit der Messfehler +/- 1/2 Bit nicht übersteigt.

Elektrische Kennwerte

Schnittstellen-Typ	Parallel	Parallel
Versorgungsspannung (U_B)	5 VDC (+/- 5%)	10 - 30 VDC
Ausgangstreiber	Gegentakt	Gegentakt
Stromaufnahme typ.	109 mA	109 mA
Stromaufnahme max.	169 mA	169 mA
Zul. Last / Kanal	max. +/- 10 mA	max. +/- 10 mA
Wortwechselrate	40.000/s	40.000/s
Taktrate, min. / max.	-	-
Kurzschlussfeste Ausgänge ¹⁾	ja	ja ²⁾
Verpolungsschutz an UB	nein	ja

CE - konform gemäß EN 50081-2 und EN 55011 Klasse B

¹⁾ Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung UB

²⁾ Nur ein Kanal gleichzeitig: bei UB = 5 V ist Kurzschluss gegenüber Kanal, 0 V und + UB zulässig
bei UB = 10 - 30 V ist Kurzschluss gegenüber Kanal und 0 V zulässig

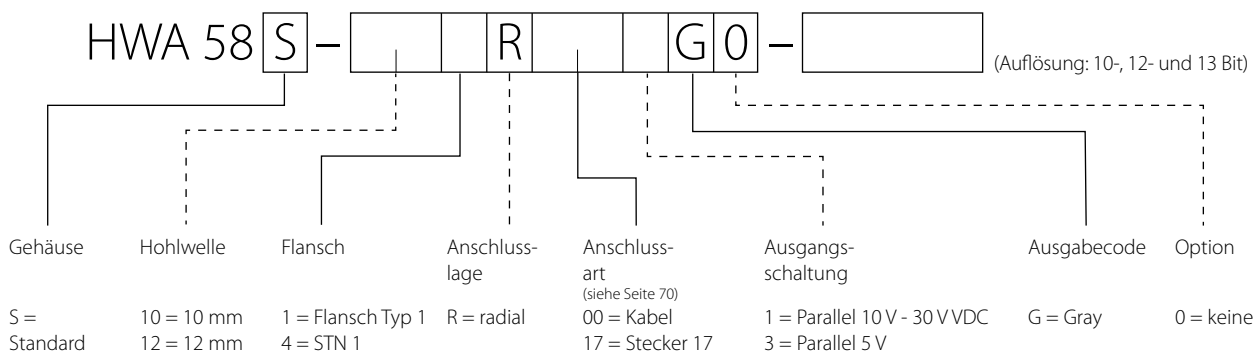
Zählrichtung

Aufsteigende Codewerte bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn. (mit Blick auf die Welle)

Anschlussbelegung

Anschlussart	PIN																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Gehäuse
17	GND	+ U_B	2 ₀	2 ₁	2 ₂	2 ₃	2 ₄	2 ₅	2 ₆	2 ₇	2 ₈	2 ₉	2 ₁₀	2 ₁₁	2 ₁₂	-	v/R	⊥
Kabel 00	weiss	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot	schwarz	violett	grau rot	rot blau	weiss grün	braun grün	weiss gelb	-	weiss grün	⊥

Bestellbezeichnung



HWA 103



HWA 103

- ▶ Absoluter Drehgeber mit Hohlwelle
- ▶ Konstruktionstechnisch großer Spielraum durch flache Bauweise
- ▶ Sehr robuste Bauweise
- ▶ Für aggressive Umgebungsbedingungen auch in Edelstahlausführung lieferbar
- ▶ Zubehör ab Seite 70

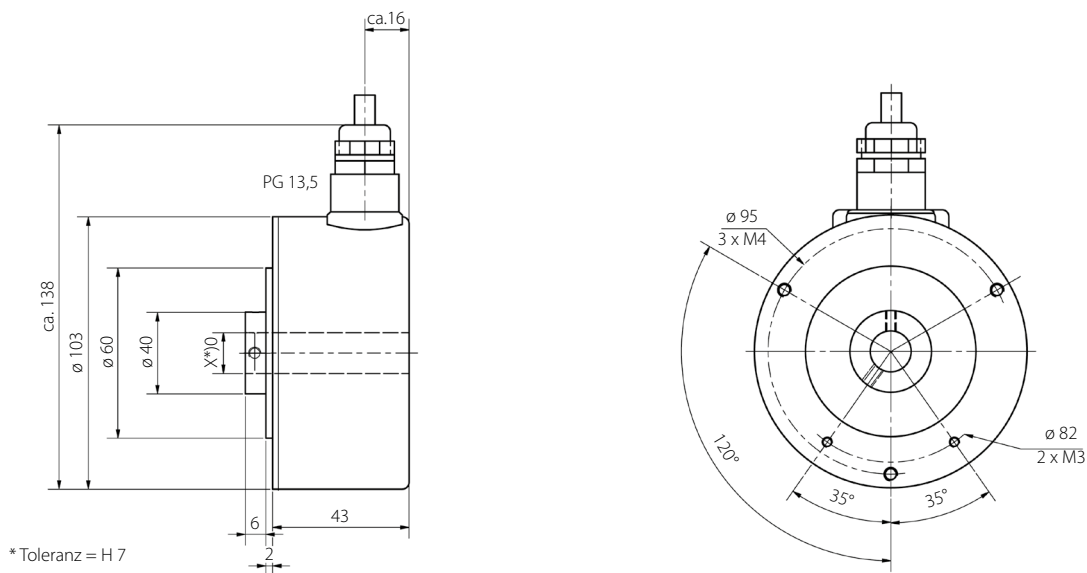
Elektrische Kennwerte

max. Impulsfrequenz:	25 kHz
zul. Temperaturbereich:	-30° ... +70° C
Spannungsversorgung:	10 V ... 30 V DC
max. Stromaufnahme:	160 mA (ohne Last)
max. Ausgangsbelastung:	40 mA (pro Kanal)
Restwelligkeit:	max. $\pm 5\% U_B$

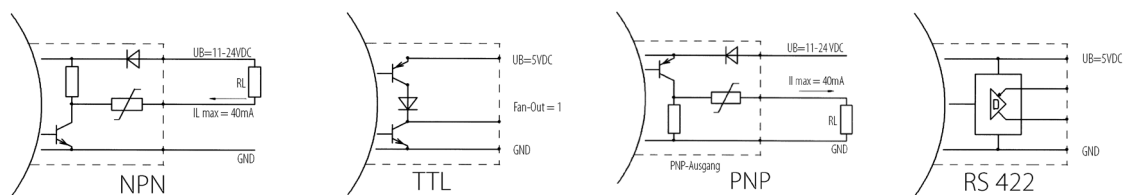
Mechanische Kennwerte

Flansch:	Aluminium
Gehäuse:	Aluminium
Hohlwelle:	rostfreier Stahl
Wellendichtung:	Öl-/Salzwasserbeständig
Lager:	Rillenkugellager
Gewicht:	ca. 0,8 kg
Schutzart:	IP 65
max. Drehzahl:	6000 U/min
Drehmoment:	ca. 15 Ncm

Mechanische Abmessungen



Ausgangsschaltungen



Bestellbez.: 0

3

5

6

Ausgabecode

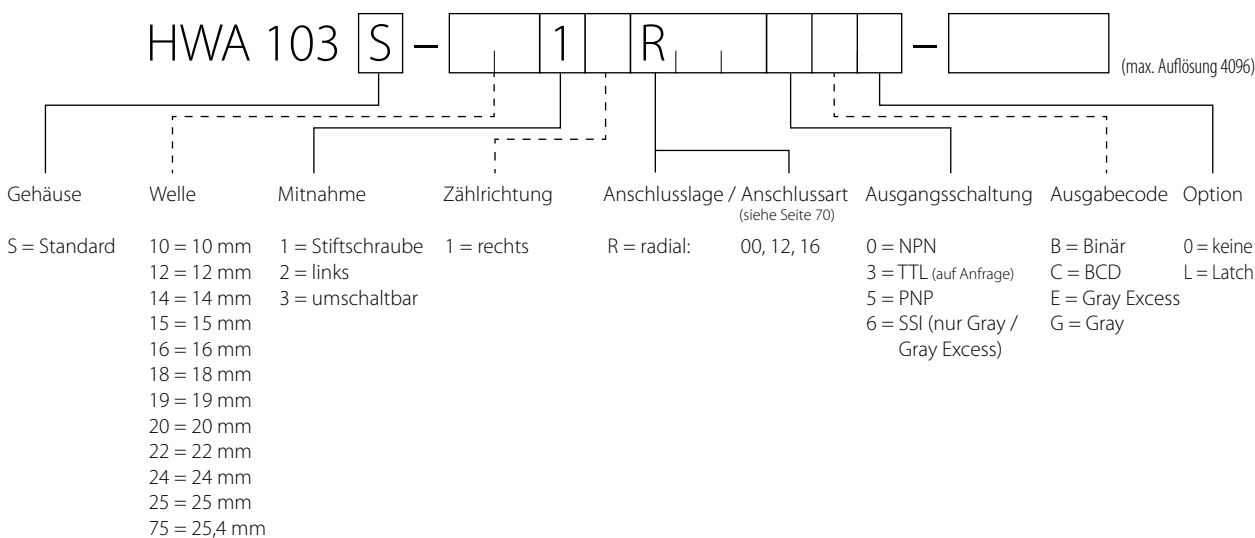
Ausgabecode	Auflösung	Eingänge	Option
Binär, BCD	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 3600, 4096	(Optokoppler) Zählrichtungsumschaltung mit + U _B	Latch (Optokopplereingang, Ansteuerung mit + U _B)
Gray (beginnend bei 0)	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096		
Gray-Excess (beginnend ≠ 0)	45, 90, 180, 360, 720, 1440, 2880, 3600		

Anschlussbelegung

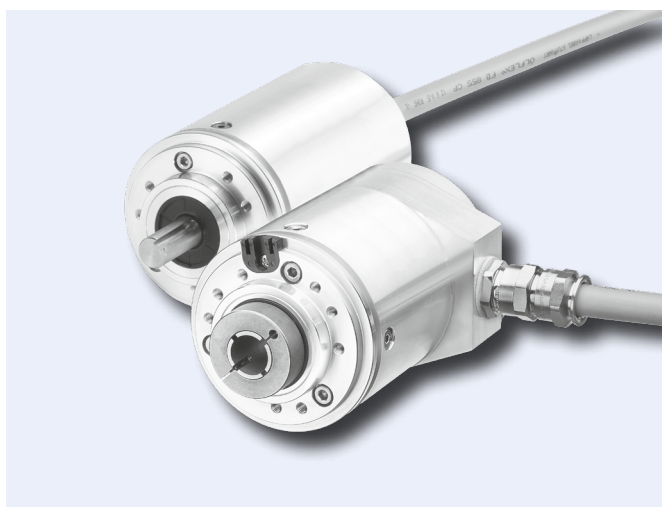
Anschlussart	BCD*		10 ₀				10 ₁				10 ₂				10 ₃				Option	↔
	GND	+ U _B	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4			
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	-	-	-	-	-	-	-	
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	-	-	-	
00	weiss	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot	schwarz	violett	gr/ros	bl/ro	ws/grü	br/grü	ws/ge	ge/br	ws/gr	gr/br	ws/ros	

* ab Auflösung 2048 BCD nur Kabelausgang!

Bestellbezeichnung



AWA 70 Ex / HWA 70 Ex



AWA 70 Ex / HWA 70 Ex

- ▶ Kompakte Ausführung
- ▶ Durchmesser 70 mm in Bauart „Druckfeste Kapselung“ mit Ex d IIC T4 (PTB 09 ATEX1106 X)
- ▶ Elektronische Temperatur- und Alterungskompensation
- ▶ Kurzschlussfeste Ausgänge
- ▶ Überspannungs- und Verpolungsschutz am Betriebsspannungseingang (bei $U_B = 10 - 30 \text{ V DC}$)
- ▶ Auflösung bis 13 Bit
- ▶ SSI Schnittstelle

Mechanische Kennwerte

Drehzahl:	max. 6000 U/min.*	Arbeitstemperaturbereich:	-30° C ... +70° C
Trägheitsmoment des Rotors:	ca. $8 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$	Welle:	nichtrostender Stahl
zul. Wellenbelastung radial:	20 N (am Wellenende) ¹	Schockfestigkeit nach	
zul. Wellenbelastung axial:	10 N	DIN - IEC 68-2-27:	1000 m/s ₂ , 6 ms
Anlaufdrehmoment (25° C):	< 0,05 Nm	Vibrationsfestigkeit nach	
Gewicht:	ca. 0,9 kg	DIN - IEC 68-2-6:	100 m/s ₂ , 10 ... 2000 Hz
Schutzart nach EN 60 529:	IP 64	* im Dauerbetrieb max. 1500 U/min ¹ bei Wellenausführung	
Arbeitstemperaturbereich:	-30° C ... +70° C		
Welle:	nichtrostender Stahl	* im Dauerbetrieb max. 1500 U/min	

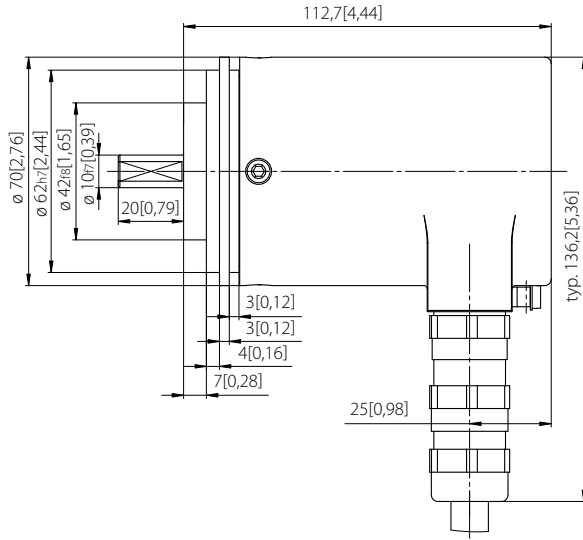
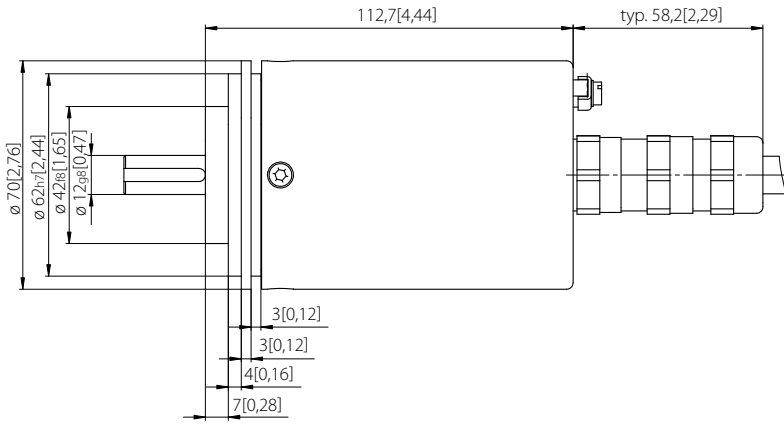
Elektrische Kennwerte

Schnittstellen-Typ	Synchron - Seriell (SSI)	Synchron - Seriell (SSI)
Versorgungsspannung (U_B)	5 VDC (+/- 5%)	10 - 30 VDC
Ausgangstreiber	RS 485	RS 485
Stromaufnahme typ.	89 mA	89 mA
Stromaufnahme max.	138 mA	138 mA
Zul. Last / Kanal	max. +/- 20mA	max. +/- 20 mA
Wortwechselrate	max. 15.000/s	max. 15.000/s
Taktrate, min. / max.	100 kHz / 500 kHz	100 kHz / 500 kHz
Kurzschlussfeste Ausgänge ¹⁾	ja	ja ²⁾
Verpolungsschutz an UB	nein	ja

¹⁾ Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung U_B

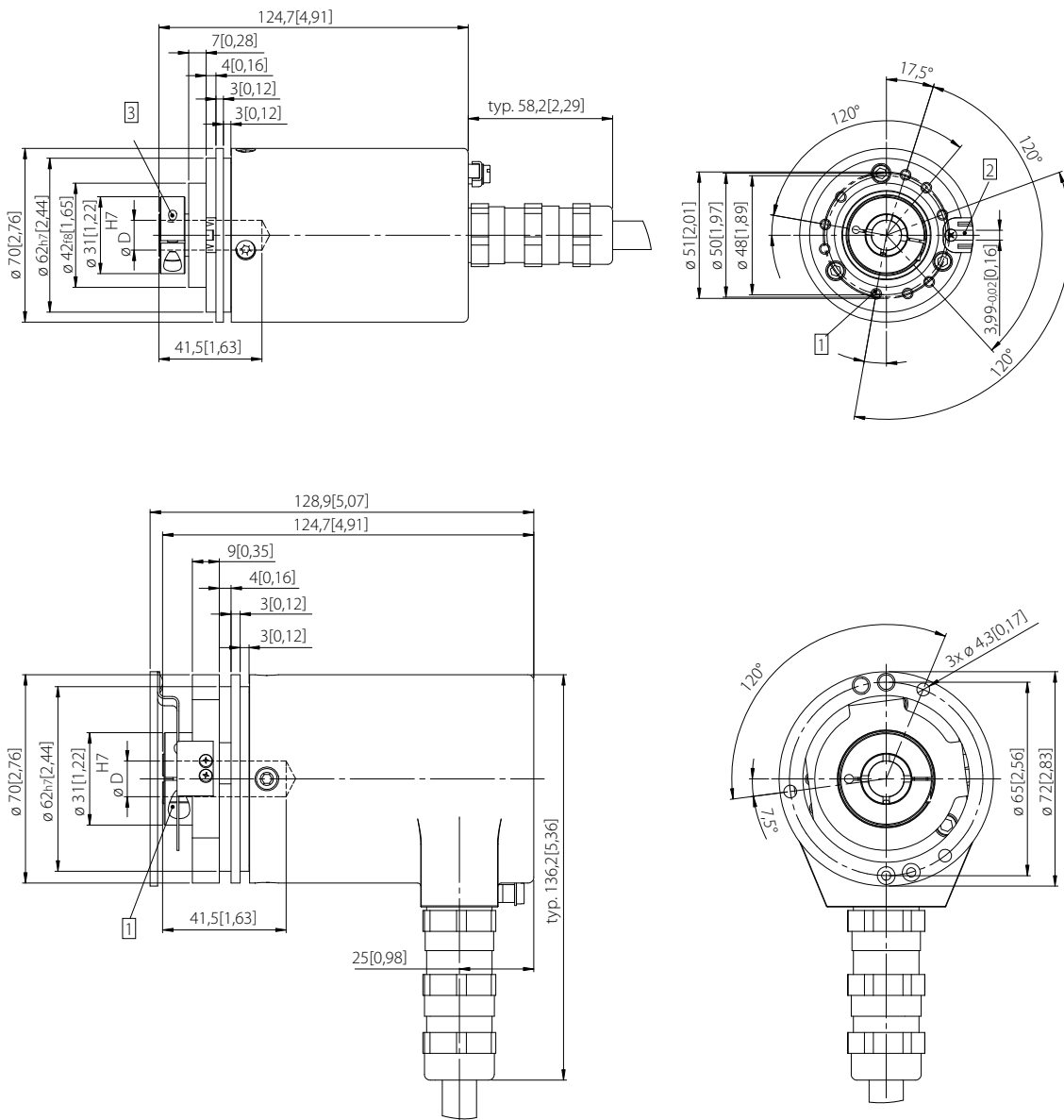
²⁾ Nur ein Kanal gleichzeitig: bei $U_B = 5 \text{ V}$ ist Kurzschluss gegenüber Kanal, 0 V und + UB zulässig
bei $U_B = 10 - 30 \text{ V}$ ist Kurzschluss gegenüber Kanal und 0 V zulässig

Mechanische Abmessungen



AWA 70 Ex / HWA 70 Ex

Mechanische Abmessungen



Montagehinweis

Flansch und Welle vom Geber und vom Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein!

Bitte beachten

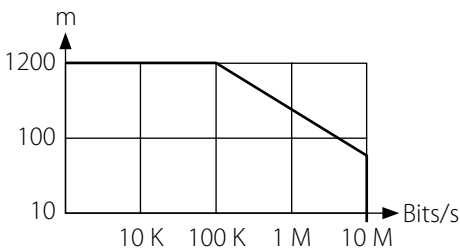
Bei der Installation sind alle aktuellen Normen zum Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen zu beachten! Manipulationen am Geber (öffnen, mechanische Bearbeitung) führen zum Verlust der Ex-Zulassung und der Garantieleistung! Die Folgehaftung übernimmt der Installateur!

Zählrichtung

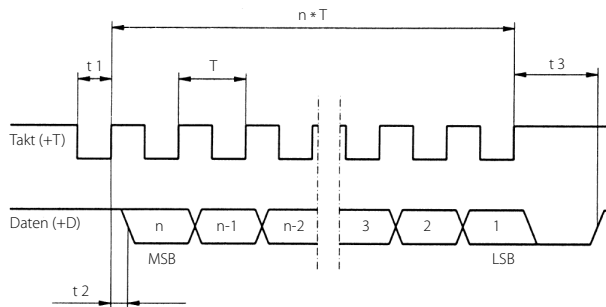
Aufsteigende Codewerte bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn. (mit Blick auf die Welle)

Max. zulässige Übertragungsrate bei SSI

in Abhängigkeit der Kabellänge



SSI-Schnittstelle



Funktionsbeschreibung der SSI-Schnittstelle

Im Ruhezustand liegen die Takt- und Datenleitungen auf High-Pegel. Die erste fallende Taktflanke signalisiert den Beginn der Datenübertragung. Mit den danach steigenden Taktflanken werden die Daten bitweise, beginnend mit MSB, übertragen. Das Übertragen eines vollständigen Datenwortes erfordert n+1 steigende Taktflanken (n=Auflösung in Bit). Nach der letzten positiven Taktflanke verbleibt die Datenleitung auf Low, bis der Geber wieder für ein neues Datenwort bereit ist. Die Taktleitung muss mindestens ebenso lange auf High verbleiben und kann danach wieder mit einer fallenden Flanke eine neue Auslesesequenz des Gebers beginnen.

Bitte beachten! Die Datenaktualisierung erfolgt synchron mit dem Auslesezyklus. Die Daten sind also so aktuell, wie der zeitliche Abstand zwischen zwei Auslesungen; ein periodisches Auslesen des Gebers wird deshalb empfohlen. Nach einer längeren Auslesepause und gleichzeitiger Wellendrehung des Gebers kann der Datengehalt bei der ersten Auslesung „veraltet“ sein und sollte ignoriert werden.

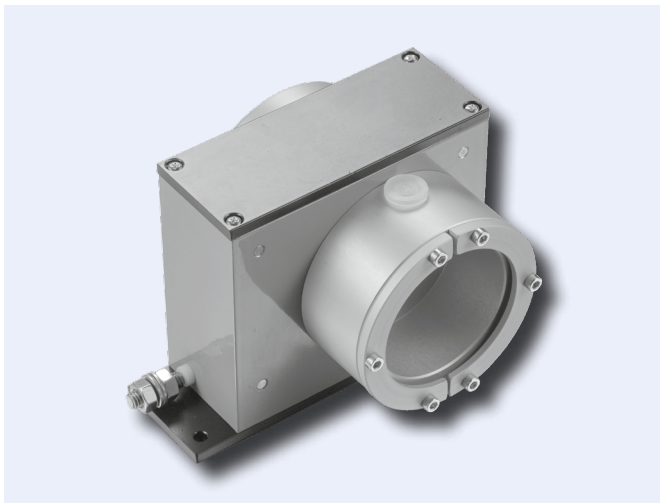
Anschlussbelegung

Signal	0V	+V	C+	C-	D+	D-	SET	DIR	Stat	⊥	⊥
Kabelbeschriftung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	YE/GN	Schirm

Bestellbezeichnung

 70 Ex - 1 2 1 0 1 0 -

Ausführung	Welle	Zählrichtung	Anschlusslage	Anschlussart <small>(siehe Seite 70)</small>	Ausgangsschaltung	Ausgabecode	Option	Auflösung
AWA = Vollwelle	10 = 10x20 mm mit Fläche 12 = 12x25 mm mit Nut	1 = rechts	R = radial A = axial	01 = Kabel (Länge 2 m) (andere Längen auf Anfrage)	6 = SSI mit U _B 10 V - 30 V 7 = SSI mit U _B 5 V	G = Gray B = Binär	0 = keine	1024 2048 4096 8192 16384 131072
HWA = Sackloch-Hohlwelle	12 = 12 mm 14 = 14 mm							



Seilzug EM

System zur linearen Messung
mit ausziehbarem Kabel

Das ENCO-METER ermöglicht die einfache, schnelle und wirtschaftliche Anpassung der Dreh-Signalaufnahmegерäte (Encoder, Potentiometer...) an die Messung linearer Abstände von bis zu 10 Meter an Maschinen mit langsamen Bewegungen ohne abrupte Beschleunigungen und mit einer mittleren Anzahl an Schaltvorgängen.

Es besteht aus einem Mikrokabel aus rostfreiem Edelstahl, das mit seinem freien Ende mit dem beweglichen Bauteil der Maschine verbunden werden muss.

Im Geräteinnern ist das andere Kabelende in einer Präzisionstrommel aufgerollt, während es durch eine Blattfeder stets gespannt gehalten wird. Die Trommelwelle kann Dreh-/ Signalaufnahmegерäte jeder Art betätigen.

Standardmäßig haben wir Potentiometer mit $R = 10 \text{ k}\Omega$ und $n = 10$ Umdrehungen im Lagerbestand. Es ist zu berücksichtigen, dass der mechanische Weg des Potentiometers den Messbereich des ENCO-METERS einschränken kann.

Ausgangsgeräte

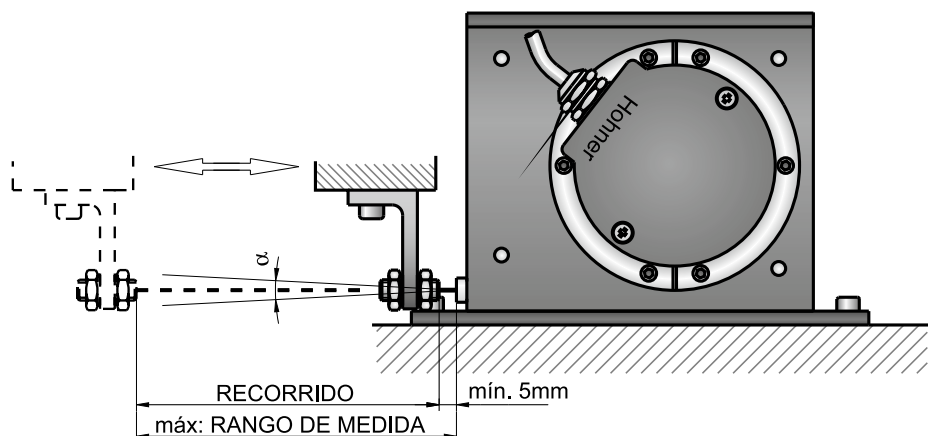
Auf Anforderung können wir das ENCO-METER bereits an ein elektronisches Ausgangsgerät wie zum Beispiel einen Inkremental-Encoder, Absolut-Encoder oder ein Potentiometer montiert ausliefern. Wenn man im Falle eines Absolut- oder Inkremental-Encoders eine bestimmte Auflösung r (mm pro Impuls) erhalten will, berechnet sich die Anzahl der Impulse des Encoders (n) wie folgt:

$$n = \frac{D}{r} \quad (D \text{ ist das Abrollen des ENCO-METER in mm})$$

Installation

Die ENCO-METER werden mithilfe von 3 oder 4 Schrauben M4 auf einer ebenen Fläche der Maschine befestigt. Es kann jede beliebige Montageposition verwendet werden. Das Kabel muss ordnungsgemäß ausgerichtet sein ($\alpha < 2^\circ$) und darf in keinem Fall den Messbereich überschreiten. Wird ein Potentiometer verwendet, ergibt sich ein Ausgangsverhältnis r (in Ω pro mm) gemäß:

$$r = \frac{R}{D \times n} \quad (R \text{ ist der Nennwiderstand und } n \text{ die Anzahl der Umdrehungen})$$



Technische Daten

Modell	EM4	EM8	EM10
Abrollen	200 mm ⁽¹⁾	250 mm ⁽¹⁾	300 mm ⁽¹⁾
Referenz	90.1404	90.1808	90.1810
Kabel ⁽²⁾	Ø 0,61 aus Edelstahl AISI316 (struktur 19 x 7 + 0)		
Messbereich	bis 4000 mm	bis 8000 mm	bis 10000 mm
Maximale Ausdehnung des Kabels	4010 mm	8010 mm	10010 mm
Statische Mindestspannung des Kabels	3 N	6 N	6 N
Statische Höchstspannung des Kabels	8,9 N	13N	13 N
Max. Verlängerungsbeschleunigung	35 m/s ²	30 m/s ²	25 m/s ²
Max. Einholbeschleunigung ⁽³⁾	10 m/s ²	12 m/s ²	12 m/s ²
Max. Geschwindigkeit	1 m/s	0,75 m/s	0,75 m/s
Staub- und Spritzschutz	IP51 gemäß DIN 40050		

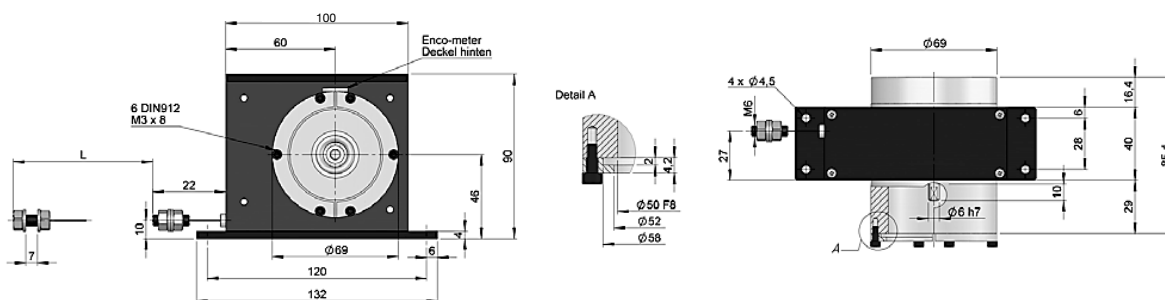
⁽¹⁾ ±0,06 mm pro Umdrehung

⁽²⁾ Auf Anforderung können auch andere Kabelarten geliefert werden.

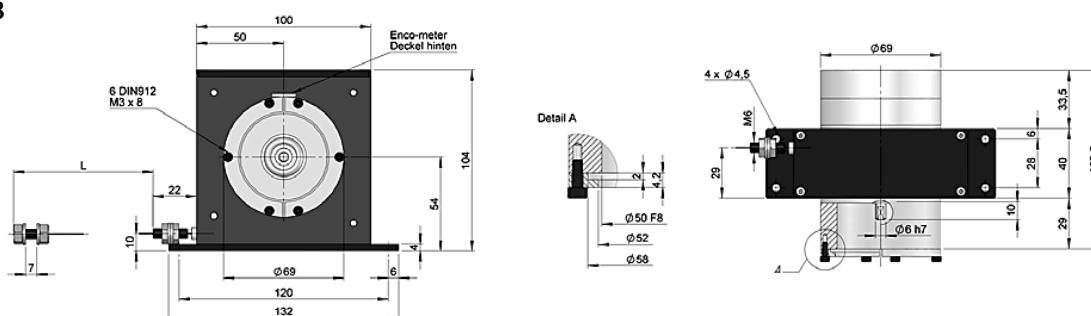
⁽³⁾ Wir können EM4s mit doppeltem Antriebsmoment liefern, was eine Verdopplung der Einholbeschleunigungen erlaubt.

Mechanische Abmessungen

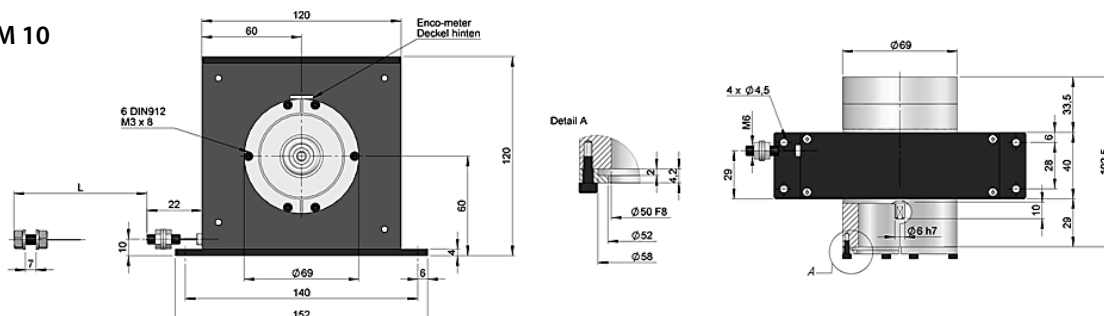
EM 4



EM 8

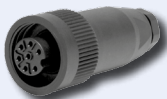
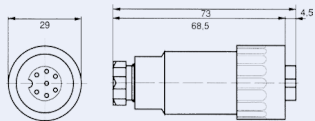

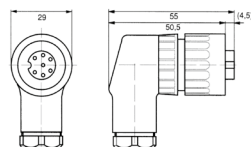

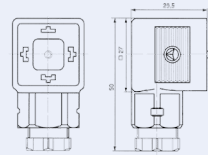

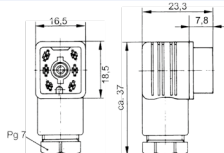
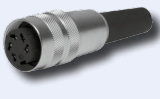
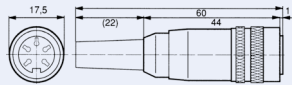

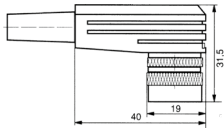
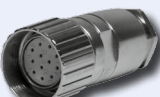
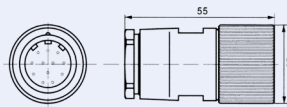

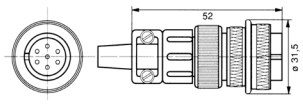

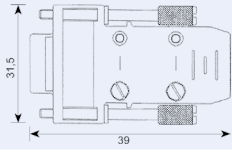


EM 10

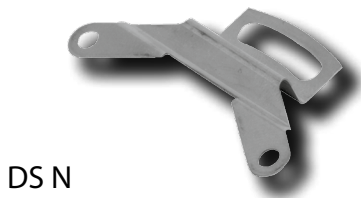


Zubehör

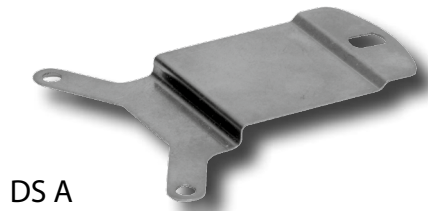
Anschlussarten

Nr.	Abbildung	Abmessungen			
00	Kabelanschluss (IP 65)	Standard:	2 m	AWI 40: 3 m	Farbcode nach DIN 47100
01	Kabelanschluss (IP 65)	Standard:	2 m	AWI 40: 3 m	
B, F	Kabelanschluss (IP 65)	Standard:	1,5 m		
02	 IP 65	Material:	Kunststoff		
03	 IP 65	Material:	Kunststoff		
05	 IP 65	Material:	Kunststoff		
07	 IP 65	Material:	Kunststoff		
08, 10	 IP 40	Material:	Messing		Bitte beachten! Bei Auswahl dieser Anschlussart verringert sich die Schutzart auf IP 40.
09, 11	 IP 40	Material:	Messing		Bitte beachten! Bei Auswahl dieser Anschlussart verringert sich die Schutzart auf IP 40.
12, 16, 17, D, H, I, Y	 IP 65	Material:	Messing		D = 12pol. rechtsdrehend H = 12pol. linksdrehend I = 9pol. rechtsdrehend Y = 17pol. rechtsdrehend
52	 IP 65	Material:	Aluminium		
54	 IP 40	Material:	Kunststoff		Bitte beachten! Bei Auswahl dieser Anschlussart verringert sich die Schutzart auf IP 40.

Drehmomentstützen

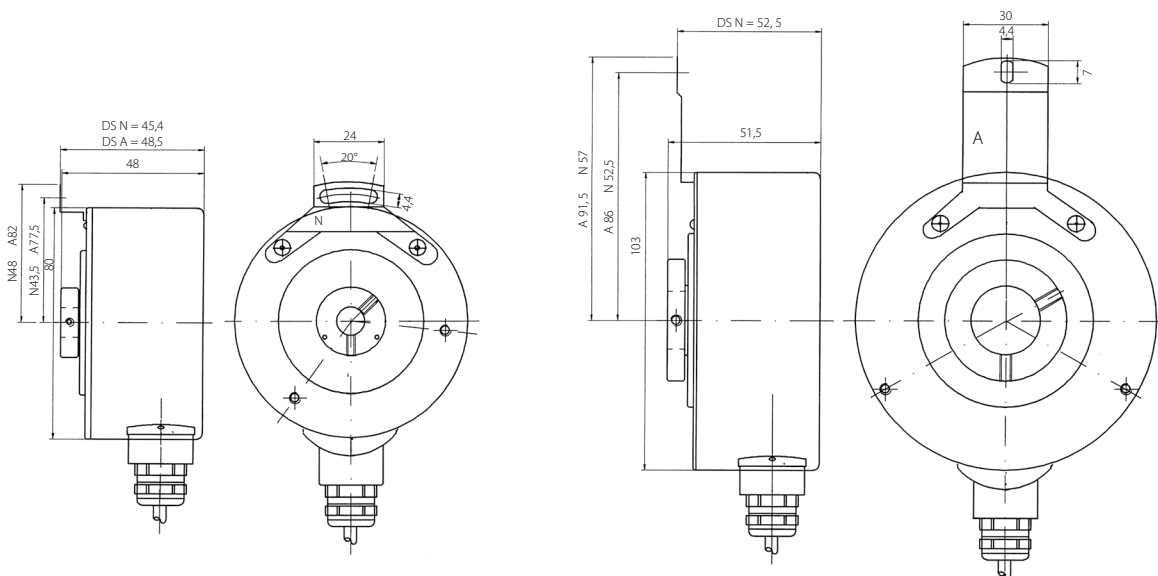


DS N



DS A

Mechanische Abmessungen



Montagehinweis

Um axialen und radialen Wellenschlag sowie evtl. Winkelsatz ausgleichen zu können, darf der Drehgeberflansch nicht starr befestigt werden. Fixieren Sie den Flansch über eine Statorkupplung (z. B. Federblech) als Verdrehstütze.

Folgende flexible Befestigungsbleche stehen zur Verfügung:

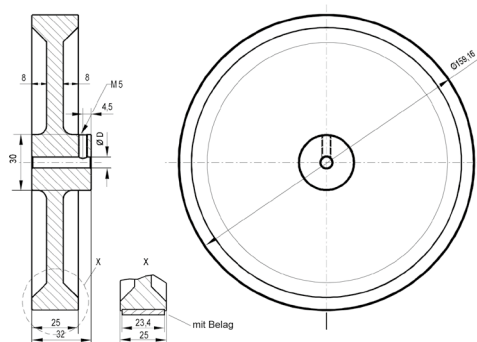
- | | | |
|------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| DS A | geeignet für Geber Typ HWI 103 | Wellenversatz max: +/- 2,0 mm axial, +/- 0,15 mm radial |
| DS N | geeignet für Geber Typ HWI 80 | Wellenversatz max: +/- 0,5 mm axial, +/- 0,3 mm radial |

Zubehör

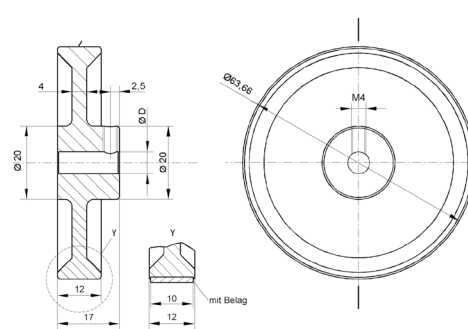
Messräder	Typ	Umfang	Material	D	B	Belag	Profil
	M 101	500	Kunststoff oder Aluminium	10 / 12	25	Kunststoff glatt	
	M 102	500	Kunststoff oder Aluminium	10 / 12	25	Kunststoff geriffelt	
	M 120	500	Kunststoff oder Aluminium	10 / 12	25	Noppengummi	
	M 130	500	Kunststoff oder Aluminium	10 / 12	25	Alu-Rändel	
	M 140	500	Kunststoff oder Aluminium	10 / 12	25	Kunststoff Vulkollan	
	M 108	200	Kunststoff oder Aluminium	6/10	12	Kunststoff glatt	
	M 110	200	Kunststoff oder Aluminium	6/10	12	Alu-Rändel	
	M 190	200	Kunststoff oder Aluminium	6/10	12	Noppengummi	
	M 109	200	Kunststoff oder Aluminium	6/10	12	Kunststoff geriffelt	

Mechanische Abmessungen

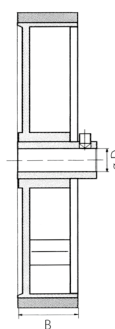
Messrad 500 mm Umfang


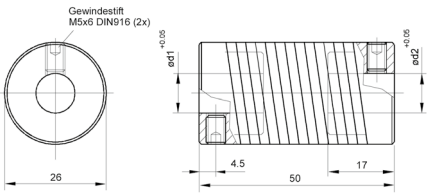

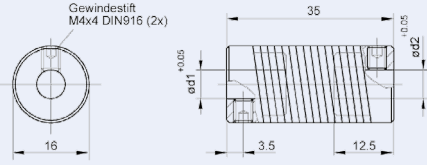

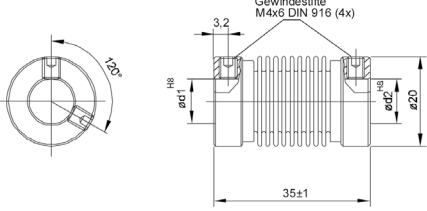

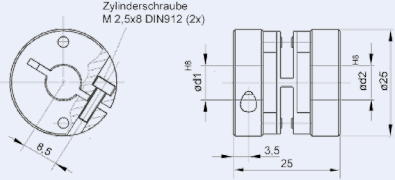


Messrad 200 mm Umfang

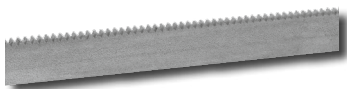


Umfangtoleranz
0,2 % – 0,5 %



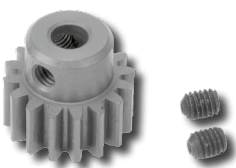
Kupplungen	Typ	A	B	d ¹	d ²	Mechanische Abmessungen
	Federkupplung K 401	50	26	6	6	
				6	8	
				6	10	
				8	8	
				8	10	
				10	10	
	Federkupplung K 402	35	16	4	5	
				5	5	
				5	6	
				6	6	
				6	8	
				8	8	
	Balgkupplung K 409	35	20	4	4	
				4	6	
				6	6	
				6	10	
				8	8	
				10	10	
	Federscheibenkupplung K 410	25	25	6	6	
				6	10	
				8	8	
				10	10	
				10	12	
				12	12	

Zahnstange	Typ	Breite	Höhe	Länge
------------	-----	--------	------	-------



Z 214	5	20	1000
-------	---	----	------

Ritzel	Typ	Zähne	Umfang
--------	-----	-------	--------

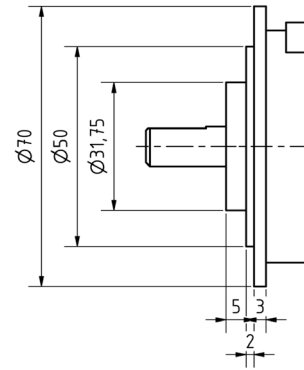
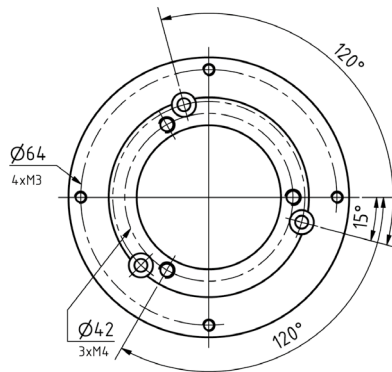
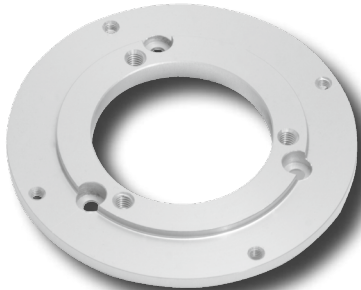


R 218	16	50,26
-------	----	-------

Zubehör

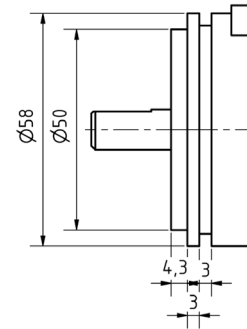
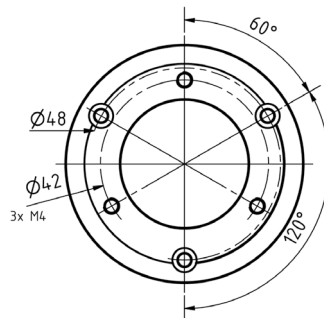
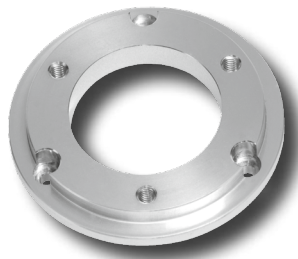
Rundflansch

F 2 für AWI 58 S, AWI 58 H, BC 58



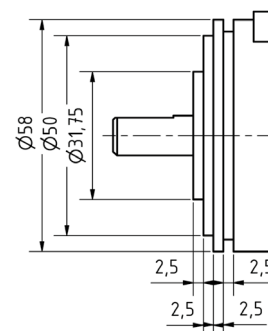
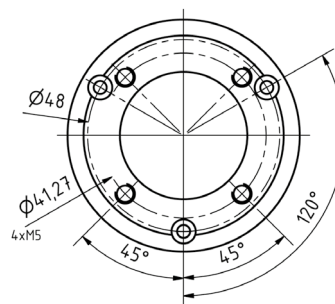
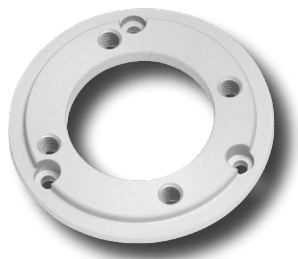
Rundflansch

F 3 für AWI 58 S, AWI 58 H, BC 58



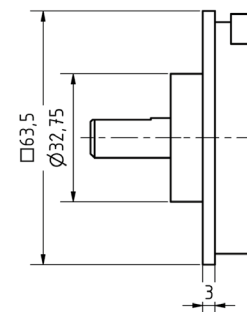
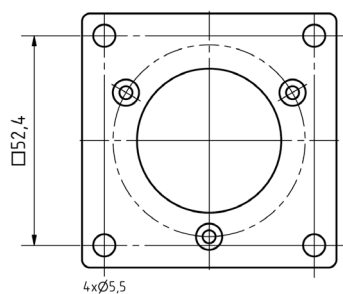
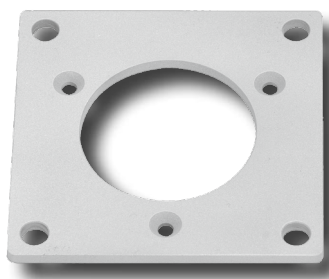
Rundflansch

F 4 für AWI 58 S, AWI 58 H, BC 58



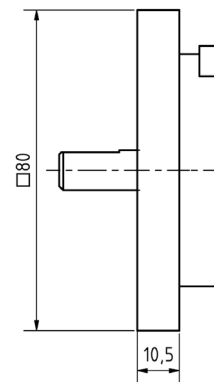
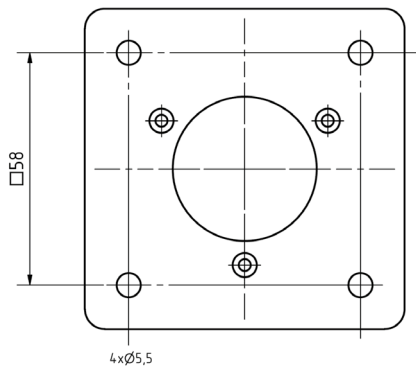
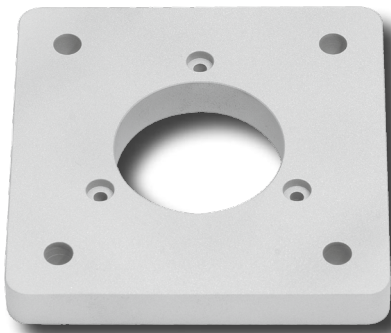
Quadratflansch

F 5 für AWI 58 S, AWI 58 H, BC 58



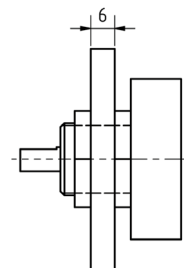
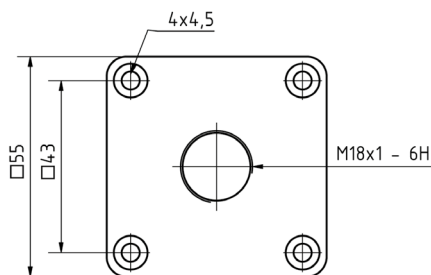
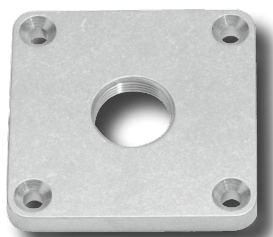
Quadratflansch

F 6 für AWI 58 S, AWI 58 H, BC 58



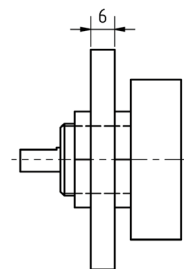
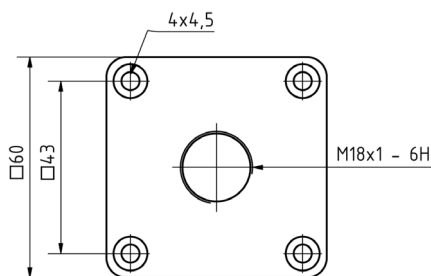
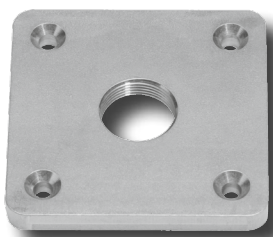
Quadratflansch

F 7 S für AWI 40 S



Quadratflansch

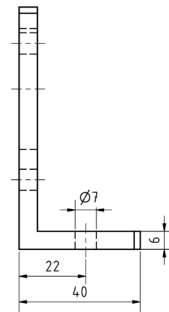
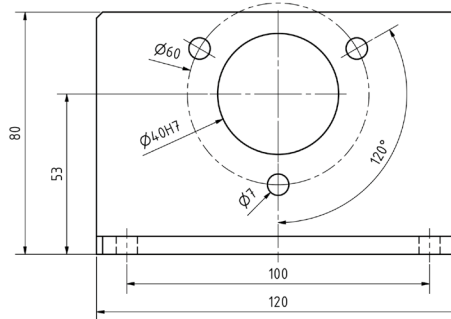
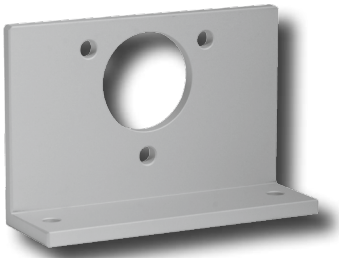
F 7 E für AWI 40 E



Zubehör

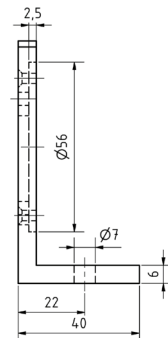
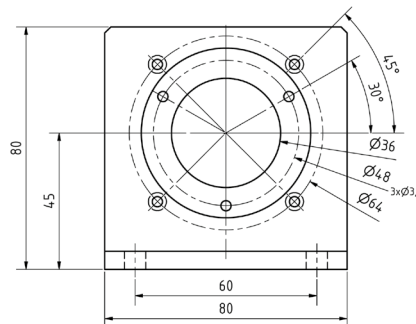
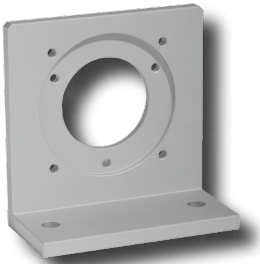
Winkelflansch

WF 1 für AWI 90 S, PA 02, 70 - 140



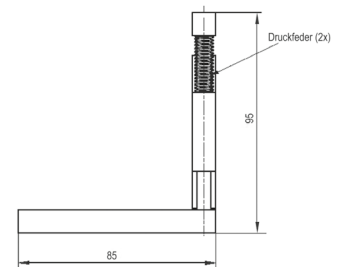
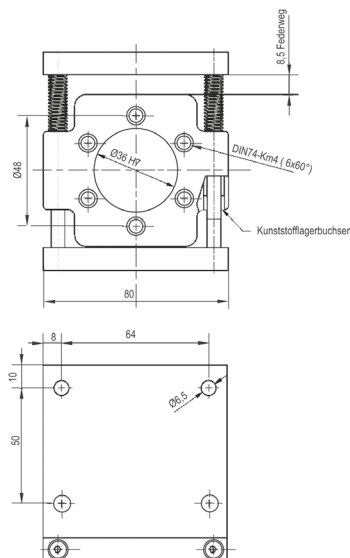
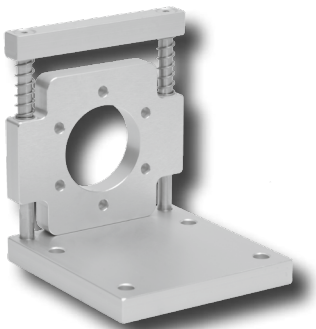
Winkelflansch

WF 2 für AWI 58, AWI 58 H, BC 58



Winkelflansch

WF 3 für AWI 58, AWI 58 H, BC 58





Montageglocke

Für AWI 58, AWI 58 H, BC 58

Eine sehr einfache und preiswerte Montage für alle Drehgeber mit einem Synchroflansch bietet die Montageglocke MOGL 5038. Die in Spritzgießtechnik aus glasfaserverstärktem Kunststoff gefertigte Montageglocke wirkt thermisch und elektrisch isolierend.

Der Drehgeber wird wahlweise mit 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912 oder mit 3 Befestigungsexzentern auf die Glocke montiert

Technische Daten

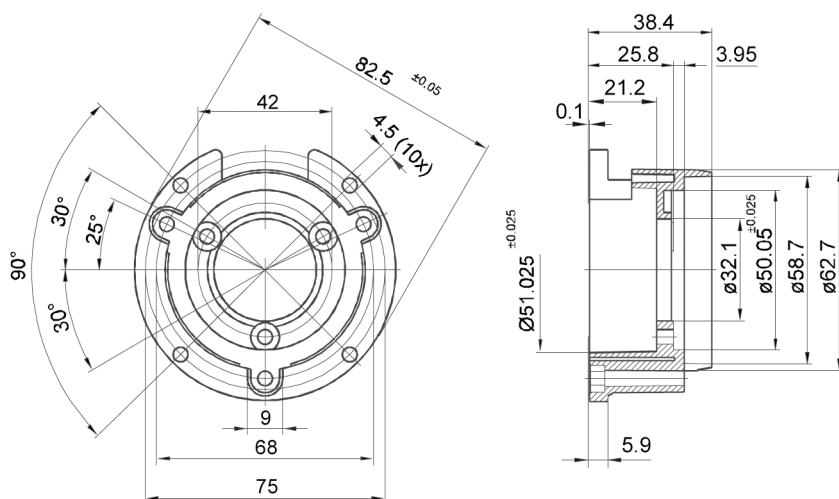
Modell

Werkstoff
Temperaturbereich
Gewicht
Nettoabstand (Geber-Antrieb)
Nettodurchlass (für Kupplung)

MOGL 5038

Fortron (PPS) 40% glasfaserverstärkt, schwarz
-40° C ... +270°C
54 g
25,8 mm
Ø 32,1 mm

Mechanische Abmessungen



Montagesatz DMSA 2000 für Montageglocke

bestehend aus:

- 4 x Schraube M4 x 12 DIN 912
- 3 x Befestigungsexzenter BEMN 1242 49
- 3 x Schraube M4 x 10 DIN 912
- 3 x Zylinderschraube M4 x 35 DIN 84 A2
- 7 x Scheibe 4,3 DIN 433
- 3 x Sechskantmutter M4 DIN 934 A2

Montage- und Installationshinweise

Montage- und Installationshinweise

Hohner-Drehgeber können je nach Typ und Ausführung sowohl in einfachen industriellen Anwendungen als auch in rauhsten Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Die in einem Inkremental- bzw. Absolutgeber verwendeten feinmechanischen und optoelektronischen Bauteile stellen heute generell keine Probleme bzgl. der o. g. Anwendungsbereiche mehr da. Um aber eine einwandfreie Funktion Ihres Drehgebers zu gewährleisten, sollten unbedingt folgende Montage- und Installationshinweise beachtet werden:

Elektrisch:

- ▶ Beim Verdrahten bzw. Ziehen des Steckers ist unbedingt Spannungsfreiheit zu gewährleisten.
- ▶ Statische Entladungen auf die Anschlüsse können zu Schäden führen.
- ▶ Die Schirmleitung ist im Schaltschrank auf PE aufzulegen (im Gerät ist der Schirm nicht aufgelegt, d.h. einseitige Schirmung).
- ▶ Nichtbenutzte Leitungen sollten potentialfrei, isoliert voneinander aufgelegt werden.
- ▶ Die Geberleitung nicht parallel bzw. in der Nähe von Lastleitungen verlegen.
- ▶ Die laut Konformitätsbescheinigung durchgeführten Prüfungen wurden in der Standardausführung mit 2 m Kabel durchgeführt.

Mechanisch:

- ▶ Schläge auf die Welle müssen unbedingt vermieden werden.
- ▶ Die maximale Wellenbelastung darf nicht überschritten werden.
- ▶ Ein axialer bzw. radialer Wellenversatz ist durch geeignete Maßnahmen, wie durch den Einsatz von Kupplungen, Drehmomentstützen, Riemenantrieb o.ä. auszugleichen.
- ▶ Es dürfen keine mechanischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- ▶ Bei Einsatz von Hohlwellengebern ist auf verspannungsfreien Einbau zu achten.

Dieses sind nur einige Hinweise, bei deren Beachtung Probleme beim Anwenden von Drehgebern vermieden werden können. Sollten sich bei Ihrer Montage bzw. Inbetriebnahme von Hohner-Drehgebern Fragen ergeben, stehen Ihnen selbstverständlich unsere fachkundigen Mitarbeiter mit Rat und Tat zur Verfügung.

Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung

Hersteller und
Vertreiber: Hohner Elektrotechnik GmbH
Gewerbehof 1
59368 Werne

erklärt, dass

Produkt: Inkrementaler / absoluter Drehgeber

Typ: AWI 40_k, AW_k 58, AW_k 70k, AW_k 90_k,
HWI 40 S, HWI 80 S, HW_k 103 S,
SWA 90, PA02, 70-140, Serie 10, Serie 30

Optionen: Alle, AWI 40_k nur mit Endung C

folgenden Produktspezifikationen entsprechen:
EN 50082 Teil 2, EN 55011, IEC 1000-4-2, IEC 1000-4-4

Typ: HWA 58 E

dieses Produkt stimmt mit der folgenden Europäischen Richtlinie überein.
(89 / 336 / EWG)

„Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der
Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit“

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der Richtlinie
wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen.
Europäische Norm: EN 50082 - 2, EN 50081 - 2, EN 55011 Klasse B

Typ: AWI 70 Ex, HWI 70 Ex, AWA 70 Ex, HWA 70 Ex

Die bezeichneten Produkte stimmen mit den folgenden harmonisierten Europäischen Normen überein:
EN 50 014: 1977 + A1., A5 (VDE 0170 / 0171 Teil 1/1.87) Allgemeine Bestimmungen
EN 50 018: 1977 + A1., A3 (VDE 0170 / 0171 Teil 5/1.87) Druckfeste Kapselung „d“

Typ: AWI 58 H, BC58

Die bezeichneten Produkte stimmen mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein.

Nummer: 89/336/EWG geändert durch 91/263/EWG und 92/31/EWG und 93/68 EWG
(Text: Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten
über die elektromagnetische Verträglichkeit.)

Die Übereinstimmung der bezeichneten Produkte mit den Vorschriften der Richtlinie wird nachgewiesen
durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:
EN 50082 - 2, EN 50081 - 2, ENV 50140, EN 61000 - 4 - 2, ENV 50141, EN 55011

Werne, den 01. 06. 1998

Hohner Elektrotechnik GmbH
Peter Scherer, Geschäftsführer



Allgemeine Verkaufsbedingungen

Allgemeine Verkaufsbedingungen Nr. 4

Allgemeines

In jedem Falle gelten für den Geschäftsverkehr zwischen uns und unseren Geschäftsfreunden ausschließlich die nachstehenden allgemeinen Verkaufsbedingungen als anerkannt, auch dann, wenn uns abweichende Bedingungen gestellt oder vorgeschrieben sind. Alle über Reisende oder Beauftragte erteilten Aufträge bedürfen zu ihrer Gültigkeit unserer schriftlichen Bestätigung.

Preise

Die Preise verstehen sich ab Werk, rein netto, ohne Verpackungskosten und dergleichen; sie sind stets freibleibend.

Lieferzeit

Etwas vereinbarte Termine oder Fristen gelten stets als voraussichtliche. Wir behalten uns das Recht des Rücktritts vom Vertrage vor, wenn Umstände eintreten, durch welche die zur Zeit der Offerte, der Bestellung oder Auftragsbestätigung bestehenden Verhältnisse abgeändert sind. Wir haben für diese Fälle nach unserer Wahl das Recht, auch am Vertrag festzuhalten und den zur Zeit der Lieferung gültigen Tagespreis für die Ware zu berechnen.

Versand

Der Versand der Ware erfolgt stets, auch bei Franko-Lieferung, auf Rechnung und Gefahr des Käufers. Die Versicherung gegen Transportschäden wird auf Wunsch des Käufers auf dessen Kosten vorgenommen. Wir behalten uns jedoch das Recht vor, die Sendung ganz oder teilweise, für den Käufer kostenpflichtig, zu versichern, ohne aber dazu verpflichtet zu sein. Für Meldungen von Schäden an über uns transportversicherten Sendungen gelten die Feststellungsbestimmungen und Fristen der jeweiligen Beförderer und Versicherungen.

Verpackung

Die Verpackung der Ware wird, wenn nicht anders vereinbart, nach unserem Ermessen bestimmt. Wir behalten uns vor, für Spezialverpackungen, außer der Wertberechnung, Pfandgelder in Rechnung zu stellen. Die Verpackung wird zum Selbstkostenpreis berechnet und nicht zurückgenommen.

Zahlung

Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist bei allen, auch künftigen Aufträgen, Werne. Zahlungen sind, falls nicht besondere Vereinbarungen bestehen, 30 Tage nach Rechnungsdatum rein netto, ohne jeden Abzug, frei Zahlstelle Werne durchzuführen. Als Erfüllungstag gilt der Tag, an dem wir über das Geld verfügen können. Für Zahlung innerhalb 8 Tagen nach Rechnungsdatum gewähren wir 2 % Kassaskonto. Bei Zielüberschreitung werden Verzugszinsen in Höhe von 3 % über dem gesetzlichen Bankdiskont berechnet, unter Vorbehalt der Geltendmachung eines höheren Schadens.

Bei Verschlechterung der Zahlungsfähigkeit des Bestellers oder nach Eingang ungünstiger Auskünfte über ihn, haben wir das Recht, Vorauszahlung oder hinreichende Sicherstellung der Rechnungsbeträge zu verlangen, auch wenn andere Bedingungen an sich vorgesehen oder vereinbart sind. Unbezahlte Rechnungen sind in diesen Fällen sofort zur Zahlung fällig. Gleiches gilt, wenn der Käufer Vorräte, Außenstände usw. verpfändet oder als Sicherheit für andere Gläubiger bestellt, oder wenn er trotz mehrfacher Mahnung nicht bezahlt. Zurückbehaltung oder Aufrechnung aus irgendwelchen Ansprüchen des Bestellers gegenüber unseren Zahlungsansprüchen ist ausgeschlossen.

Eigentumsvorbehalte

Bis zur vollständigen Bezahlung des Kaufpreises sowie bis zur Bezahlung aller vergangenen und zukünftigen Warenlieferungen innerhalb der Geschäftsverbindung – einschließlich aller Nebenforderungen (bei Bezahlung durch Scheck oder Wechsel bis zur Scheck- oder Wechseleinlösung) –, bleiben die gelieferten Waren unser Eigentum. Der Käufer ist bis dahin nicht berechtigt, die Waren an Dritte zu verpfänden oder zur Sicherung zu übereignen. Das im ordentlichen Geschäftsverkehr herrschende Weiterverkaufsrecht bleibt jedoch unberührt. Für den Fall des Weiterverkaufs wird vereinbart, daß der Eigentumsvorbehalt an der weiterverkauften Ware vom Käufer auf den neuen Käufer bzw. neuen

Verkäufer weitergeleitet wird. Der Erlös aus einem Weiterverkauf ist zu unseren Gunsten gesondert aufzubewahren. Die aus der Weiterveräußerung oder einem sonstigen Rechtsgrund gegen Dritte entstehenden Forderungen tritt der Käufer hiermit sämtlich an uns zu unserer Sicherung ab. Solange der Käufer seinen Zahlungsverpflichtungen uns gegenüber ordnungsgemäß nachkommt, ist er ermächtigt, diese Forderungen für unsere Rechnung einzuziehen. Wir sind jedoch berechtigt, den uns auf Verlangen zu benennenden

Abkäufer (Dritten) von dem Übergang Mitteilung zu machen und Anweisung zu erteilen. Der Käufer hat uns etwaige Zugriffe Dritter auf die unter Eigentumsvorbehalt gelieferten Waren oder auf die abgetretenen Forderungen sofort mitzuteilen. Das Eigentumsrecht hat auch Gültigkeit dem Spediteur gegenüber, dem die Waren auf Antrag des Käufers oder auf unsere Veranlassung übergeben werden.

Sonderfertigung

Für Sonderanfertigungen haben wir das Recht, den Gegenwert ganz oder teilweise im voraus zu verlangen. Bei Massentiteln sind wir berechtigt, Über- oder Unterlieferungen von 20 % und Teillieferungen vorzunehmen.

Werkzeuge bleiben stets unser Eigentum, auch wenn sie vom Käufer ganz oder teilweise bezahlt worden sind.

Es ist ausschließlich Sache des Bestellers, sich zu vergewissern, daß die in Auftrag gegebenen Waren nicht Schutzrechte Dritter verletzen. Er hat damit auch uns gegenüber die volle Haftung für jede Inanspruchnahme übernommen.

Mängelrügen

Beanstandungen sind uns sofort nach Entdeckung schriftlich anzuzeigen. Besitzen wir nicht spätestens innerhalb 4 Wochen nach Eingang der Sendung am Adreßort, und zwar bei der Post- oder Bahnstation oder dem Empfangsspediteur oder der Luftfracht- oder Seehafenagentur usw. des Adreßortes, spezifizierte Mängelrüge des Käufers, so gilt Qualität und Quantität usw. unter Verzicht auf jede Rüge betr. offener oder angeblich heimlicher Mängel, als genehmigt. Für nachweisbar von uns verschuldet fehlerhaft gelieferte Ware leisten wir – nach unverändertem spesenfreiem Rückerhalt der Ware –, rechtzeitige und formrichtige Rüge vorausgesetzt, nach unserer Wahl entweder kostenfreien Ersatz oder Nachbesserung oder vergüten den Wert der Ware, zum Tagespreis des Eingangs bei uns, zurück. Weitergehende Ansprüche des Käufers oder Dritter sind in jedem Falle ausgeschlossen.

Toleranzbereiche gelten nach dem jeweiligen Stand der Technik als anerkannt, soweit nicht ausdrücklich besondere Vereinbarungen getroffen worden sind.

Garantiebedingungen

Für Mängel der Lieferung, zu denen auch das Fehlen ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften gehört, haften wir in der Weise, daß wir alle diejenigen Teile unentgeltlich auszubessern oder nach unserer Wahl neu zu liefern haben, die innerhalb von 6 Monaten (bei Mehrschichtenbetrieb innerhalb von 3 Monaten) seit dem Liefertag (Tag der Absendung bei uns) infolge nachweisbar fehlerhafter Bauart oder mangelhafter Ausführung unbrauchbar werden. Für Materialmängel haften wir nur insoweit, als wir bei Anwendung fachmännischer Sorgfalt den Mangel hätten erkennen müssen. Weitergehende Ansprüche – gleich welcher Art – des Käufers oder Dritter sind in jedem Falle ausgeschlossen. Uns durch unberechtigte Mängelrüge entstehende Kosten trägt der Käufer.

Beanstandungen sind uns sofort nach Entdeckung schriftlich anzuzeigen und die betreffenden Teile auf Verlangen einzusenden. Die Reklamationsfrist endet spätestens mit Ablauf des 7. Monats seit dem Liefertag (Tag der Absendung bei uns).

Zur Vornahme aller uns notwendig erscheinenden Änderungen sowie zur Lieferung von Ersatzteilen hat uns der Käufer die erforderliche Zeit und Gelegenheit unentgeltlich zu gewähren. Ersetzte Liefergegenstände werden unser Eigentum.

Keine Haftung wird übernommen: a) für Schäden infolge natürlicher Abnutzung; b) solange der Käufer seine Verpflichtungen uns gegenüber, insbesondere die vereinbarten Zahlungsbedingungen, nicht erfüllt hat; c) wenn der Käufer Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten eigenmächtig herbeiführt.

Toleranzbereiche gelten nach dem jeweiligen Stand der Technik als anerkannt, soweit nicht ausdrücklich besondere Vereinbarungen getroffen worden sind. Alle Angaben in diesem Katalog (technische Daten, Abbildungen, Maße usw.) wurden von uns sorgfältig geprüft und entsprechen unserem Wissensund Fertigungsstand bei Drucklegung. Sie stellen jedoch keine verbindliche Zusage da.

Gerichtsstand

Im Verhältnis zwischen uns und unseren Auftraggebern gilt deutsches Recht. Gerichtsstand für alle aus dem Lieferungsvertrag

Stand
Januar 2000

Hohner-Elektrotechnik GmbH,
59368 Werne

hohner

Elektrotechnik Werne

Hohner Elektrotechnik GmbH

Gewerbehof 1 · 59368 Werne

Telefon 02389 - 9878-0 · Telefax 02389 - 9878-27

info@hohner-elektrotechnik.de · www.hohner-elektrotechnik.de