

HENGSTLER

Ihre Lösung...

... für Positions- und Drehzahlbestimmung

AUTOMATION



Drehgeber, so vielseitig wie Ihre Anwendung

Hengstler bietet Ihnen ein umfassendes Produktprogramm bestehend aus Inkremental- und Absolutdrehgeber (Single- und Multiturn) an. Um die unterschiedlichsten Anforderungen zu erfüllen, sind folgende Optionen verfügbar:

- Optische und magnetische Drehgeber
- Sehr hohe Auflösungen
- Außendurchmesser von 30 mm bis zu 80 mm
- Hohl- und Vollwellendrehgeber
- Marktübliche mechanische und elektrische Schnittstellen
- Geber für explosionsgefährdete Bereiche und mit hohem Korrosionsschutz

Mit Hengstler finden Sie die Lösung für sämtliche Anforderungen aus den Bereichen des Maschinenbaus und der Automatisierungstechnik. Sie haben hierbei die Möglichkeit, aus bis zu 2 Millionen Varianten zu wählen.

... für alle Leistungsklassen

MOTORFEEDBACK



Ihre Anwendung bestimmt den Typ.

Hengstler liefert Lösungen für Standard-Elektromotoren von Servo- bis hin zu Gleichstrommotoren. Ihre B-seitige Welle kann von 6 mm bis hin zu 50 mm Durchmesser variieren.

Für asynchrone Motoren und Aufzüge umfasst das Angebot inkrementale und absolute Single- und Multiturn Hohlwellendrehgeber.

Für AC Servomotoren bieten wir eine breite Produktpalette:

- Sinus- oder Absolutdrehgeber für höchste Präzision und Dynamik
- Resolver: Größe 10, 15 und 21
- Zur direkten Blockkommutierung: Inkrementale Comcoder

Hengstler bietet Ihnen Motorfeedback Systeme in allen Leistungs-Klassen und mit den unterschiedlichsten Schnittstellen an.

HENGSTLER

Ihre Lösung...

... für alle Klimabereiche

WIND ENERGY



Drehgeber, zur Erhöhung der Effizienz von Windenergieanlagen, Onshore und Offshore.

Hengstler zeichnet sich durch eine langjährige Erfahrung im Bereich der Windenergie aus und bietet Ihnen optimierte Lösungen. Unsere Drehgeber für Pitch- und Azimut- Positionierung als auch für die Geschwindigkeitsrückführung von Generatoren zeichnen sich unter anderem durch folgende Eigenschaften aus:

- Temperaturbereich vom -40°C ... +100° C
- Zuverlässiger Betrieb in „Cold Climate Areas“
- Seewasser resistentes Gehäusematerial für den Offshore-Einsatz
- Inkrementale oder absolute Single- und Multiturn Varianten
- Integriertes Diagnosesystem

Hengstler Drehgeber stellen die ideale und zuverlässige Lösung für alle Klimabereiche dar.

... für härteste Einsätze

HEAVY DUTY



Extrem robuste Drehgeber für raue und explosionsgefährdete Bereiche.

Hengstler bietet Ihnen eine Reihe von inkrementalen und absoluten Drehgebern in kompakter Baugröße an. Wählen Sie aus einer umfangreichen Reihe an Drehgebern, die einen zuverlässigen Betrieb in Anwendungen besonders rauer Industrien gewährleisten.

Beispielsweise werden folgende Anforderungen erfüllt:

- Weiter Temperaturbereich: -40°C ... + 100°C
- Extreme Schock- und Vibrationsresistenz
- Beständigkeit gegen Hochdruckreiniger (Schutzklasse: IP69k)
- ATEX Zertifizierung
- Extremer Korrosionsschutz (für maritime Anwendungen)

Heavy Duty Drehgeber von Hengstler liefern Ihnen die optimale Lösung für Anwendungen mit extremsten Anforderungen.

Inhaltsverzeichnis

Seite

PRODUKTE

■ Programmübersicht	5
---------------------	---

HEAVY DUTY DREHGEBER

■ Inkremental	41
■ Absolut	64

STANDARD INDUSTRIETYPEN INKREMENTAL

■ Vollwellengeber	71
■ Hohlwellengeber	89

STANDARD INDUSTRIETYPEN ABSOLUT Single- und Multiturn

■ ACURO industry BiSS/ SSI, Feldbussysteme, Parallel	130
---	-----

EDELSTAHL INDUSTRIETYPEN

■ Inkremental	191
■ Absolut	194

EEX INDUSTRIETYPEN

■ Inkremental	227
■ Absolut	231

KLEINGERÄTETYPEN

■ Inkremental	246
---------------	-----

MOTORFEEDBACKSYSTEME

Für Kleinmotoren DC + Stepper

■ Inkrementale Kit-Geber	262
--------------------------	-----

Für Asynchron & DC-Motoren

■ Inkremental	271
■ Absolut	272

Für AC-Synchron &
BLDC-Motoren

■ Inkremental	273
■ Absolut	295
■ Sinus-Geber	311
■ Resolver	314

Zubehör

■ Geber mit Schockmodul	Z-1
■ Flexible Kupplungen, Befestigungselemente	Z-2
■ Steckverbinder, Verlängerungskabel	Z-9
■ Messräder	Z-16

Technische Grundlagen

■ Grundlagen Drehgeber: Messsignale bei inkrementalen Drehgebern, Drehzahl, Schutzart, Anflanschbeispiele	Z-18
■ Grundlagen inkrementale Drehgeber - Ausgänge	Z-23
■ Grundlagen Sinus-Drehgeber	Z-28

Technische Grundlagen

- Grundlagen Absolute Drehgeber Acuro - Schnittstellen Z-30
- Sachwort-Register Z-52

Heavy Duty - Inkremental

NorthStar



Typ	HD 20	HD 25	HSD 25
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein- oder Zweikanal-Ausführung ■ ATEX- Zertifizierung für eigensichere Geräte ■ Hoch auflösende, unzerbrechliche Code-Scheibe ■ Standard Industriestecker ■ Schutzart NEMA 4X, IP67 ■ Erhältlich mit Gehäuse aus Nickel oder Edelstahl 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein- oder Zweikanal-Ausführung ■ Optionaler adaptiver Leitungstreiber ■ ATEX- Zertifizierung für eigensichere Geräte ■ Hoch auflösende, unzerbrechliche Code-Scheibe ■ Standard Industriestecke ■ Schutzart NEMA 4X, IP67 ■ Erhältlich mit Gehäuse aus Nickel oder Edelstahl 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein- oder Zweikanal-Ausführung ■ Optionaler adaptiver Leitungstreiber ■ ATEX- Zertifizierung für eigensichere Geräte ■ Hoch auflösende, unzerbrechliche Code-Scheibe ■ Standardindustrie Stecker ■ Schutzart NEMA 4X, IP67 ■ Erhältlich mit Gehäuse aus Nickel oder Edelstahl
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	52,3 mm	67,3 mm	58,93 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm ... 10 mm (Vollwelle)	9,525 mm ... 10 mm (Vollwelle)	9,525 mm ... 19,05 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch	Quadratflansch	Federblech
Schutzart Welleneingang	NEMA 4X oder IP67	NEMA 4X oder IP67	NEMA 4X oder NEMA 6 IP66 oder IP67
Schutzart Gehäuse	NEMA 4X oder IP67	NEMA 4X oder IP67	NEMA 4X oder NEMA 6 IP66 oder IP67
Wellenbelastung axial / radial	max.: 440 N / 440 N	max.: 440 N / 440 N	
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min	max. 6.000 U/min	
Schwingfestigkeit	200 m/s ² (5 bis 2.000 Hz)	200 m/s ² (5 bis 2.000 Hz)	200 m/s ² (5 bis 2.000 Hz)
Schockfestigkeit	500 m/s ² (11 ms)	500 m/s ² (11 msec)	500 m/s ² (11 sec)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C ATEX: -40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +100 °C ATEX: -40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +100 °C ATEX: -40 °C ... +80 °C
Anschluss	MIL / M12	MIL / M12	MIL / M12
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 5 - 26 V		
Eigenstromaufnahme typ.	max. 50 mA	max. 50 mA	max. 50 mA
Impulsfrequenz max.	125 kHz	125 kHz	125 kHz
Ausgang	RS422 / Gegentakt / NPN-O.C.	RS422 / Gegentakt / NPN-O.C.	RS422 / Gegentakt / NPN-O.C.
Impulsform	Rechteck	Rechteck	Rechteck
Seite	41	45	49

Heavy Duty - Inkremental

NorthStar™



Typ	HSD 37	HSD 38	HSD 44
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein- oder Zweikanal-Ausführung ■ Doppelt abgedichtetes Gehäuse ■ ATEX- Zertifizierung für eigen-sichere Geräte ■ Hoch auflösende, unzerbrechliche Code-Scheibe ■ Elektrisch und thermisch isoliert ■ Industrie-Steckverbinder ■ Schutzart NEMA 4X, 6 / IP66, 67 ■ Robustes Gehäuse aus Aluminium-Druckguss ■ Auch als Edelstahlvariante erhältlich 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Doppelt abgedichtetes Gehäuse ■ Hoch auflösende, unzerbrechliche Code-Scheibe ■ Elektrisch und thermisch isoliert ■ Industrie Steckverbinder ■ Schutzart NEMA 4X, 6 / IP66 oder IP67 ■ Robustes Gehäuse aus Aluminium-Druckguss 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einzigartiges Dichtungskonzept: Schutz vor Staub, Öl, Fett, Gas und sonstigen Verschmutzungen ■ Ausgelegt für Anwendungen mit hoher Stoß- und Vibrationsbelastung ■ Integrierte Wellenkupplung: Ausgleich von axialem und radialem Wellenspiel ■ Schutz vor induzierten Wellenströmen: Galvanische Trennung zur Motorwelle ■ Einfache und schnelle Installation ■ Großer Temperaturbereich: -40°C ... +100°C
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	95,25 mm	96,52 mm	112 mm
Bautiefe			60 mm
Wellendurchmesser	12 mm ... 22,225 mm (durchgehende Hohlwelle)	12 mm ... 22,225 mm (einseitig offene Hohlwelle)	16 mm (Flexible Kupplung)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech	Federblech	
Schutzart Welleneingang	NEMA 4X oder NEMA 6 IP66 oder IP67	NEMA 4X oder NEMA 6 IP66 oder IP67	NEMA 6 IP67
Schutzart Gehäuse	NEMA 4X oder NEMA 6 IP66 oder IP67	NEMA 4X oder NEMA 6 IP66 oder IP67	
Max. Drehzahl			max. 6.000 U/min
Schwingfestigkeit	200 m/s ² (5 bis 2.000 Hz)	200 m/s ² (5 bis 2.000 Hz)	30 g
Schockfestigkeit	500 m/s ² (11 msec)	500 m/s ² (11 msec)	200 g
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C ATEX: -40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +100 °C	-40 °C ... +100 °C
Anschluss	MIL / M12	MIL / M12	MIL / M12
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung		DC 5 - 26 V	
Eigenstromaufnahme typ.	max. 50 mA	max. 50 mA	max. 50 mA
Impulsfrequenz max.	125 kHz	125 kHz	125 kHz
Ausgang	RS422 / Gegentakt / NPN-O.C.	RS422 / Gegentakt / NPN-O.C.	RS422 / Gegentakt
Impulsform	Rechteck	Rechteck	
Seite	53	57	61

Heavy Duty - Absolut

ACURO®-XRobust

BiSS
INTERFACE

SSI

CANopen



Typ	AR 62/63
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Single -und Multiturn: Auflösung bis 28Bit ■ Verschleißfreier elektronischer Multiturn: kontakt- und batterieles, energieautark ■ 300 N axiale und radiale Last ■ 200 g Schockfestigkeit/ 20 g Vibrationsfestigkeit ■ Hochdruckreiniger tauglich: Schutzart bis IP 69K ■ Weiter Temperaturbereich: -40 +100°C ■ Kompaktes Design: 32 mm Bautiefe ■ Option: Edelstahlgehäuse
Technische Daten - mechanisch	
Gehäusedurchmesser	58 mm
Bautiefe	32 mm
Wellendurchmesser	10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchroklemmflansch
Schutzart Welleneingang	IP67 oder IP69K
Schutzart Gehäuse	IP67 oder IP69K
Wellenbelastung axial / radial	max.: 300 N / 300 N
Max. Drehzahl	max. 5.000 U/min
Schwingfestigkeit	200 m/s ²
Schockfestigkeit	2.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	SSI, BiSS: -40 °C ... +100 °C CANopen, Analog: -40 °C ... +85 °C
Anschluss	Kabel / M12
Technische Daten - elektrisch	
Versorgungsspannung	DC 17 - 30 V / DC 10 - 30 V
EMV	EN 61326-1
Auflösung Singleturn	12 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit, 16 Bit
Steuereingänge	Preset, Direction
Seite	64

Standard Industrietypen - Inkremental

Vollwelle



Typ	RI 30-0	RI 36-0	RI 58-0 / RI 58-T
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kleiner Drehgeber für industriellen Einsatz ■ Geringe Stromaufnahme ■ Hohe Störsicherheit ■ Leitungslängen bis 100 m ■ Geeignet für hohe Impulsfrequenzen ■ Hohe Schutzart ■ Einsatzgebiete z. B. CNC-Maschinen, Manipulatoren, Motoren, Medizintechnik, Textilmaschinen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kleiner Industrie-Drehgeber für hohe Strichzahlen ■ Hohe Betriebssicherheit ■ Einsatzgebiete z. B. CNC-Achsen, Werkzeugmaschinen, Roboter, Sondermaschinen, Hochgeschwindigkeits-Spulmaschinen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Universeller Industrie-Drehgeber ■ Bis 40.000 Schritte bei 10.000 Strichen ■ Hohe Signalgenauigkeit ■ Schutzart bis IP67 ■ Flexibel durch viele Flansch- und Anschlussvarianten ■ Für hohe Schockbelastungen geeignet ■ Einsatzgebiete z. B. Werkzeugmaschinen, CNC-Achsen, Verpackungsmaschinen, Motoren/ Antriebe, Spritzgießmaschinen, Sägemaschinen ■ EX-Ausführung siehe RX 70-I ■ Betriebstemperatur bis 100 °C (RI 58-T)
Strichzahl	5 ... 1.500	5 ... 3.600	1 ... 10.000
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	30 mm	36 mm	58 mm
Wellendurchmesser	5 mm (Vollwelle)	6 mm ... 6,35 mm (Vollwelle)	6 mm ... 12 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Rundflansch	Synchronflansch, Rundflansch	Synchronflansch, Klemmflansch, Quadratflansch, Synchroklemmflansch
Schutzart Welleneingang	IP64	IP64	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse	IP64	IP64	IP65 oder IP67
Wellenbelastung axial / radial	5 N / 10 N	5 N / 10 N	Ø 6 mm / 6,35 mm: 20 N / 40 N Ø 7 ... 10 mm: 40 N / 60 N Ø 12 mm: 60 N / 80 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min	max. 10.000 U/min	max. 10.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)	100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit	1.000 m/s ² (6 ms)	1.000 m/s ² (6 ms)	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-10 °C ... +70 °C	-10 °C ... +70 °C	RI 58-0: -10 °C ... +70 °C RI 58-T: -25 °C ... +100 °C
Anschluss	Kabel / M16	Kabel / M16	Kabel / M23 / M16 / MIL
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 30 mA	max. 30 mA	max. 30 mA
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
Ausgang	RS422 / Gegentakt	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA	NPN-O.C., max. 5 mA	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck	Rechteck	Rechteck
Seite	71	76	80

Standard Industrietypen - Inkremental

Hohlwelle



Typ	RI 36-H	RI 58-H	RI 58-D / RI 58TD
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kleiner Industrie-Drehgeber für hohe Strichzahlen ■ Kurze Baulänge ■ Einfache und schnelle Montage ■ Einsatzgebiete z. B. Motoren, Werkzeugmaschinen, Roboter, Bestückungsmaschinen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgehende Hohlwelle ■ Hohe Genauigkeit durch integrierte flexible Kupplung ■ Sichere Wellenbefestigung ■ Einsatzgebiete z. B. Textilmaschinen, Motoren, Antriebe, Kopiermaschinen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Direkte Montage ohne Kupplung ■ Flexibles Hohlwellenkonzept bis Ø 14 mm ■ Kurze Bautiefe von 33 mm ■ Fixierung des Flansches über Statorkupplung oder Zylinderstift ■ Einsatzgebiete z. B. Stellantriebe, Motoren ■ Betriebstemperatur bis 100°C (RI 58TD)
Strichzahl	5 ... 3.600	1 ... 5.000	1 ... 5.000
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	36 mm	58 mm	58 mm
Wellendurchmesser	4 mm ... 10 mm (einseitig offene Hohlwelle)	10 mm ... 12 mm (einseitig offene Hohlwelle)	10 mm ... 12 mm (durchgehende Hohlwelle) 10 mm ... 14 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech	Synchronflansch	Synchronflansch
Schutzart Welleneingang	IP64	IP64	IP64
Schutzart Gehäuse	IP64	IP64	Durchgehende Hohlwelle - D: IP64 Einseitig offene Hohlwelle - E,F: IP65
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min	max. 3.000 U/min	max. 4.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)	10 g = 100 m/s ² (10 ... 2 kHz)	RI 58-D: 10 g = 100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz) RI 58TD: 10 g = 100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit	1.000 m/s ² (6 ms)	100 g = 1.000 m/s ² (6 ms)	RI 58-D: 100 g = 1.000 m/s ² (6 ms) RI 58TD: 100 g = 1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-10 °C ... +70 °C	-10 °C ... +70 °C	RI 58-D: -10 °C ... +70 °C RI 58TD: -25 °C ... +100 °C
Anschluss	Kabel	Kabel	Kabel / M23
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 30 mA	max. 30 mA	max. 30 mA
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
Ausgang	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA		NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck	Rechteck	Rechteck
Tastverhältnis	1:1	1:1	1:1
Toleranz	± max. 25° elektrisch	± max. 25° elektrisch	± max. 25° elektrisch
Seite	89	94	98

Standard Industrietypen - Inkremental

Hohlwelle



Typ	RI 58-G / RI 58TG	RI 58-F	RI 64
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Direkte Montage ohne Kupplung ■ Einfache Installation mit Klemmring ■ Fixierung des Flansches über Statorkupplung oder Zylinderstift ■ Einsatzgebiete z. B. Stellantriebe, Motoren ■ Durchgehende Hohlwelle Ø 14 mm und 15 mm (RI 58-G) ■ Durchgehende Hohlwelle Ø 14 mm und 15 mm (RI 58TG) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inkrementaler Hohlwellen-Drehgeber ■ Bis 10.000 Striche ■ Durchgehende und einseitig offene Hohlwelle bis 12 mm (14 mm optional) ■ Optimierte Statorkupplung ■ Einsatzgebiete: Feedback für Asynchron-Motoren, Industrieanwendungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgehende oder einseitig offene Hohlwelle bis 16 mm ■ Hoher Schock- und Vibrationsfestigkeit ■ Isolierte Welle: Schutz vor Wellenströmen ■ Großer Temperaturbereich: -40°C ... + 100°C ■ Schutzart IP67: auch bei durchgehender Hohlwelle ■ Einsatzgebiete: Feedback für Asynchron-Motoren, Industrieanwendungen
Strichzahl	50 ... 2.500	1 ... 10.000	1 ... 5.000
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	58 mm	58 mm	63 mm
Bautiefe			54"
Wellendurchmesser	14 mm ... 15 mm (durchgehende Hohlwelle)	6 mm ... 12 mm (einseitig offene Hohlwelle) 6 mm ... 12 mm (durchgehende Hohlwelle)	10 mm ... 16 mm (einseitig offene Hohlwelle) 12 mm ... 16 mm (durchgehende Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch	Federblech	Federblech
Schutzart Welleneingang	IP64	IP64	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse	IP64	Durchgehende Hohlwelle - D: IP64 Einseitig offene Hohlwelle - F: IP67	
Max. Drehzahl	max. 4.000 U/min	max. 6.000 U/min	max. 6.000 U/min
Schwingfestigkeit	RI 58-G: 10 g = 100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz) RI 58TG: 10 g = 100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)	100 m/s ²	200 m/s ²
Schockfestigkeit	RI 58-G: 100 g = 1.000 m/s ² (6 ms) RI 58TG: 100 g = 1000 m/s ² (6 ms)	1.000 m/s ²	2.000 m/s ²
Betriebstemperatur	RI 58-G: -10 °C ... +70 °C RI 58TG: -10 °C ... +100 °C	-10 °C ... +70 °C	-40 °C ... +100 °C
Anschluss	Kabel	Kabel / M23	Kabel / M23
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V ±10 % / DC 5 - 26 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 30 mA	max. 30 mA	
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz		300 kHz
EMV			EN 61326
Ausgang	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent	RS422 / Gegentakt antivalent
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA		
Impulsform	Rechteck		Rechteck
Seite	106	111	115

Standard Industrietypen - Inkremental

Hohlwelle



Typ	RI 76TD	RI 80-E
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgehende Hohlwelle Ø 15 bis 42 mm ■ Außendurchmesser nur 76 mm ■ Einfache Installation durch Klemmring vorne oder hinten ■ Betriebstemperatur bis 100 °C ■ Einsatzgebiete z. B. Motoren, Druckmaschinen, Aufzüge 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inkremental ■ 30 - 45 mm Hohlwelle ■ Mechanisch robuste Bauweise ■ Unzerbrechliche Scheibe ■ Integriertes Diagnosesystem ■ Versorgung 5 - 30 V ■ Option: Isolierte Welle und isoliertes Federblech
Strichzahl	1 ... 10.000	1.024, 2.048, 2.500, 4.096, 5.000, 10, (weitere auf Anfrage)
Technische Daten - mechanisch		
Gehäusedurchmesser	76 mm	100 mm
Wellendurchmesser	15 mm ... 40 mm (Hohlwelle)	30 mm ... 45 mm (durchgehende Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech	Federblech
Schutzart Welleneingang	IP40 oder IP64	IP50 oder IP64
Schutzart Gehäuse	IP50 (IP65 Option)	IP50 oder IP64
Max. Drehzahl	max. 1.800 U/min	max. 1.500 U/min
Schwingfestigkeit	10 g = 100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)	10 g (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit	100 g = 1000 m/s ² (6 ms)	100 g (6 ms)
Betriebstemperatur	-25 °C ... +100 °C	-25 °C ... +85 °C
Anschluss	Kabel	Sub-D-Stecker
Technische Daten - elektrisch		
Versorgungsspannung	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V ±10 % / DC 5 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 35 mA	max. 35 mA
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz	RS422: 600 kHz Gegentakt: 200 kHz
EMV		EN 61326 Klasse A
Ausgang	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck	Rechteck
Seite	120	124

Standard Industrietypen - Absolut + Inkr



Typ	AC 58-I - SSI
Strichzahl	512, 1024, 2048
Technische Daten - mechanisch	
Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	10 mm ... 10 mm (Vollwelle) 10 mm ... 12 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Schutzart Welleneingang	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse	IP64 oder IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Anschluss	M23
Technische Daten - elektrisch	
Eigenstromaufnahme typ.	max. 200 mA
Impulsfrequenz max.	200 kHz
EMV	EN 61326
Auflösung Singleturn	12 -17 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Gray
Steuereingänge	Preset, Direction

Standard Industrietypen - Absolut

AC 36 - BiSS / SSI



- Kompakte Bauweise für Single- oder Multiturn
- Schnittstellen: Standard-SSI, erweiterter SSI-Modus oder BiSS
- Nutzung der Sinus/Cosinus-Signale für schnelle Regelaufgaben möglich



Typ	AC 36 - BiSS / SSI
Technische Daten - mechanisch	
Gehäusedurchmesser	37,5 mm
Wellendurchmesser	6 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Rundflansch
Schutzart Welleneingang	IP64
Schutzart Gehäuse	IP64
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Anschluss	Kabel
Technische Daten - elektrisch	
Versorgungsspannung	DC 5 V -5 %/+10 % / DC 7 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 100 mA
Auflösung Singleturn	12 -17 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Gray, Binär
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)
Seite	136

Standard Industrietypen - Absolut

AC 58 - BiSS / SSI, Parallel



- Kompakte Bauweise für Single- oder Multiturn
- Hilfen für Inbetriebnahme und Betrieb: Diagnose-LED, Preset-Taste mit optischer Rückmeldung
- Schnittstellen: Standard-SSI, erweiterter SSI-Modus, Parallel-Schnittstelle oder BiSS
- Nutzung der Sinus/Cosinus-Signale für schnelle Regelaufgaben möglich



Typ	AC 58 - BiSS / SSI	AC 58 - Parallel
Technische Daten - mechanisch		
Gehäusedurchmesser	58 mm	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm ... 10 mm (Vollwelle) 10 mm ... 12 mm (Hohlwelle)	6 mm ... 10 mm (Vollwelle) 10 mm ... 12 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang	IP64 oder IP67	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse	IP64 oder IP67	IP64 oder IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min	max. 12.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)	100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit	1000 m/s ² (6 ms)	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C	-40 °C ... +100 °C
Anschluss	Kabel / M23 / M12	Kabel / M23 / Sub-D-Stecker, 37-polig
Technische Daten - elektrisch		
Versorgungsspannung	DC 5 V -5 %/+10 % / DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 100 mA	max. 300 mA
Auflösung Singleturn	10 - 17 Bit Gray Excess: 360, 720 Schritte	10 - 14 Bit Gray Excess: 360, 720 Schritte
Auflösung Multiturn	12 Bit	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray	Binär, Gray, Gray Excess
Parametrierbar	Codeart, Direction, Warnung, Alarm	
Ausgangsstrom		30 mA pro Bit, kurzschlussfest
Steuereingänge	Direction	Latch, Direction, Tristate bei ST, Tristate bei MT
Resettaste	Verriegelbar per Parametrierung	
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)	NPN-O.C., max. 5 mA
Status LED	Grün = ok, Rot = Alarm	Grün = ok, Rot = Alarm
Seite	140	146

Standard Industrietypen - Absolut

AC 58 mit Feldbus-Schnittstelle



- Baulänge: 63 mm für Singleturn, 73 mm für Multiturn inkl. Bushaube
- Gesamte busspezifische Elektronik in der Bushaube
- Option: Anzeige "tico"
- Diagnose LEDs in Bushaube, von aussen sichtbar



Typ	AC 58 - Profibus	AC 58 - CANopen	AC 58 - CANlayer2
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	58 mm	58 mm	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm ... 10 mm (Vollwelle) 10 mm ... 12 mm (Hohlwelle)	6 mm ... 10 mm (Vollwelle) 10 mm ... 12 mm (Hohlwelle)	6 mm ... 10 mm (Vollwelle) 10 mm ... 12 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang	IP64 oder IP67	IP64 oder IP67	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse	IP67	Anschluss Bushaube: IP67 Anschluss Kabel/ Conin: IP64 (IP67 Option)	IP67 oder IP64 (IP67 Option)
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N	40 N / 60 N	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min	max. 12.000 U/min	max. 12.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit	1.000 m/s ² (6 ms)	1.000 m/s ² (6 ms)	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
Anschluss	Bushaube	Kabel / M23 / Bushaube	Kabel / M23 / Bushaube
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 250 mA	max. 250 mA	max. 250 mA
EMV	EN 61326: Klasse A		
Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit	10 - 16 Bit	10 - 14 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit	12 Bit	12 Bit
Ausgabecode	Binär	Binär	Binär
Profil/ Protokoll	Profibus DP mit Geberprofil Klasse C2 (parametrierbar)	CANopen nach DS 301 mit Geberprofil DSP 406, programmierbar nach Klasse C2	CAN 2.0 A
Programmierbar	Auflösung, Preset, Direction	Auflösung, Preset, Offset, Direction	Direction, Grenzwerte
Integrierte Sonderfunktionen	Geschwindigkeit, Beschleunigung, Betriebsdauer	Geschwindigkeit, Beschleunigung, Grenzwerte, Betriebsdauer	
Baudrate	wird im Bereich von 9,6 Kbaud bis 12 Mbaud automatisch eingestellt	über DIP-Schalter einstellbar von 10 bis 1.000 Kbit/s	über DIP-Schalter einstellbar von 10 bis 1000 Kbit/s
Geräteadresse	über DIP-Schalter einstellbar, über Feldbus (Option)		
Busabschlusswiderstand	über DIP-Schalter einstellbar	über DIP-Schalter einstellbar	über DIP-Schalter einstellbar
Knotennummer		über DIP-Schalter einstellbar	über DIP-Schalter einstellbar
Seite	153	153	156

Standard Industrietypen - Absolut

AC 58 mit Feldbus-Schnittstelle



- Baulänge: 63 mm für Singleturn, 73 mm für Multiturn inkl. Bushaube
- Gesamte busspezifische Elektronik in der Bushaube
- Option: Anzeige "tico"
- Diagnose LEDs in Bushaube, von aussen sichtbar



Typ	AC 58 - DeviceNet	AC 58 - Interbus	AC 58 - SUCOnet
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	58 mm	58 mm	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm ... 10 mm (Vollwelle) 10 mm ... 12 mm (Hohlwelle)	6 mm ... 10 mm (Vollwelle) 10 mm ... 12 mm (Hohlwelle)	6 mm ... 10 mm (Vollwelle) 10 mm ... 12 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang	IP64 oder IP67	IP64 oder IP67	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse	IP67	Anschluss Bushaube: IP67 Anschluss Kabel/ Conin: IP64 (IP67 Option)	IP64
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N	40 N / 60 N	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min	max. 12.000 U/min	max. 12.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)	100 m/s ²
Schockfestigkeit	1000 m/s ² (6 ms)	1000 m/s ² (6 ms)	1000 m/s ²
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +70 °C	-10 °C ... +60 °C
Anschluss	Bushaube	Bushaube / M23	Kabel
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 250 mA	max. 250 mA	max. 200 mA
EMV	Störaussendung nach EN 50081-2, Störfestigkeit nach EN 50082-2	Störaussendung nach EN 50081-2, Störfestigkeit nach EN 50082-2	
Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit	10 - 12 Bit	10 - 13 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit	12 Bit	12 Bit
Ausgabecode	Binär	32 Bit binär	Binär
Schnittstelle	CAN High-Speed nach ISO/DIS 11898, CAN-Spezifikation 2.0 A (11-Bit-Identifizier)		
Profil/ Protokoll	DeviceNet nach Rev. 2.0, programmierbarer Geber	ENCOM-Profil K3 = ID-Code 37, K2 = ID-Code 36	SUCOnet-K1 oder Hengstler-G1
Programmierbar	Auflösung, Preset, Direction	Auflösung, Preset, Offset, Direction	Auflösung, Direction
Ausgangsstrom		max. 4,5 A bei Bushaube mit 2x M23 (empfohlene externe Sicherung: T 4,5 A) max. 2 A bei restlichen Anschlussvarianten (empfohlene externe Sicherung: T 2 A)	
Baudrate	über DIP-Schalter einstellbar auf 125, 250, 500 KBAud	500 KBAud	
Adress-Schalter			über DIP-Schalter einstellbar
Busabschlusswiderstand	über DIP-Schalter einstellbar		über DIP-Schalter einstellbar
MAC-ID	über DIP-Schalter einstellbar		
Seite	159	162	166

AC 58 - SSI programmierbar



- Kompakte Bauweise: 59mm Länge für Single- oder Multiturn
- Hilfen für Inbetriebnahme und Betrieb: Diagnose-LEDs, Preset-Taste mit optischer Rückmeldung
- Parametrierbar: Auflösung, Codeart, Drehrichtung, Ausgabeformat, Warnung, Alarm
- Parameter speicherbar in nicht flüchtigem Speicher



Typ	AC 58 - SSI-P
Technische Daten - mechanisch	
Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm ... 10 mm (Vollwelle) 10 mm ... 12 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse	IP64 (IP67 Option)
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Anschluss	Kabel / M23
Technische Daten - elektrisch	
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 250 mA
Auflösung Singleturn	10 - 17 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray
Parametrierbar	Auflösung, Codeart, Direction, Ausgabeformat, Warnung, Alarm
Steuereingänge	Direction, Preset 1, Preset 2
Alarmausgang	Alarmbit
Status LED	Grün = ok, Rot = Alarm
Seite	169

Standard Industrietypen - Absolut

AC 110 - BiSS / SSI



- Hohlwelle bis 50 mm
- Singleturn bis 17 Bit



Typ	AC 110 - BiSS / SSI
Strichzahl	4.096
Technische Daten - mechanisch	
Gehäusedurchmesser	110 mm
Wellendurchmesser	50 mm (Hohlwelle)
Schutzart Welleneingang	IP50 oder IP64
Schutzart Gehäuse	IP40 oder IP64
Max. Drehzahl	max. 1.500 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-20 °C ... +70 °C
Anschluss	Kabel / M23
Technische Daten - elektrisch	
Versorgungsspannung	DC 5 V -5 %/+10 % / DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 120 mA
Auflösung Singleturn	11 - 19 Bit (22 Bit auf Anfrage)
Ausgabecode	Binär, Gray
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)



Typ	RI 59
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Edelstahl-Drehgeber mit hoher Schutzart ■ Hohe Korrosionsbeständigkeit ■ Einsatz im Foodbereich ■ Einsatzgebiete z.B. Verpackungsmaschinen, Abfüllanlagen, Waschanlagen, Mischmaschinen, Kräne, Winden, Schiffsausrüstungen
Strichzahl	1 ... 10.000
Technische Daten - mechanisch	
Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm ... 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang	IP67
Schutzart Gehäuse	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-10 °C ... +70 °C
Anschluss	Kabel
Technische Daten - elektrisch	
Versorgungsspannung	DC 5 V / DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 30 mA
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
Ausgang	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Seite	191

Edelstahl Industrietypen - Absolut



- Kompakte Bauweise, hohe Robustheit und hohe Korrosionsbeständigkeit
- Schutzart IP67
- Auflösung bis zu 29 Bit (17 Bit ST, 12 Bit MT)
- Anschlussvarianten mit Kabel oder abnehmbarer Bushaube



Typ	AC 59 - BiSS/SSI	AC 59 / AC 61 - Parallel	AC 61 - Profibus
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	58 mm	AC 59 - Parallel: 58 mm AC 61 - Parallel: 61,5 mm	61,5 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm ... 10 mm (Vollwelle)	9,52 mm ... 10 mm (Vollwelle)	9,52 mm ... 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm	Quadratflansch 63,5 mm	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang	IP67	IP67	IP67
Schutzart Gehäuse	IP67	IP67	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N	40 N / 60 N	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min	max. 10.000 U/min	max. 10.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit	1.000 m/s ² (6 ms)	1.000 m/s ² (6 ms)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C	-40 °C ... +100 °C	-40 °C ... +85 °C
Anschluss	Kabel	Kabel	Bushaube
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 5 V -5 %/+10 % / DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 100 mA	max. 300 mA	max. 250 mA
EMV			EN 61326: Klasse A
Auflösung Singleturn	10 - 17 Bit Gray Excess: 360, 720 Schritte	10 - 14 Bit Gray Excess: 360, 720 Schritte	10 - 14 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit	12 Bit	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray	Binär, Gray, Gray Excess	Binär
Profil/ Protokoll			Profibus DP mit Geberprofil Klasse C2 (parametrierbar)
Parametrierbar	Codeart, Direction, Warnung, Alarm		
Programmierbar			
Integrierte Sonderfunktionen			Auflösung, Preset, Direction Geschwindigkeit, Beschleunigung, Betriebsdauer
Ausgangsstrom		30 mA pro Bit, kurzschlussfest	
Steuereingänge	Direction	Latch, Direction, Tristate bei ST, Tristate bei MT	
Resettaste	Verriegelbar per Parametrierung		
Alarmausgang	Alarmlinien (SSI-Option), Warnbit und Alarmlinien (BiSS)	NPN-O.C., max. 5 mA	
Baudrate			wird im Bereich von 9,6 Kbaud bis 12 Mbaud automatisch eingestellt
Geräteadresse			über DIP-Schalter einstellbar, über Feldbus (Option)
Busabschlusswiderstand			über DIP-Schalter einstellbar
Status LED	Grün = ok, Rot = Alarm	Grün = ok, Rot = Alarm	
Seite	194	199	203

Edelstahl Industrietypen - Absolut

HENGSTLER
ACURO industry **CAN CANopen DeviceNet**

- Kompakte Bauweise, hohe Robustheit und hohe Korrosionsbeständigkeit
- Schutzart IP67
- Auflösung bis zu 29 Bit (17 Bit ST, 12 Bit MT)
- Anschlussvarianten mit Kabel oder abnehmbarer Bushaube



Typ	AC 61 - CANopen	AC 61 - CANlayer2	AC 61 - DeviceNet
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	61,5 mm	61,5 mm	61,5 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm ... 10 mm (Vollwelle)	9,52 mm ... 10 mm (Vollwelle)	9,52 mm ... 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm	Quadratflansch 63,5 mm	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang	IP67	IP67	IP67
Schutzart Gehäuse	IP67	IP67	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N	40 N / 60 N	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min	max. 10.000 U/min	max. 10.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit	1.000 m/s ² (6 ms)	1.000 m/s ² (6 ms)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
Anschluss	Kabel / Bushaube	Kabel / Bushaube	Bushaube
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 250 mA	max. 250 mA	max. 250 mA
EMV			Störaussendung nach EN 50081-2, Störfestigkeit nach EN 50082-2
Auflösung Singleturn	10 - 16 Bit	10 - 14 Bit	10 - 14 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit	12 Bit	12 Bit
Ausgabecode	Binär	Binär	Binär
Schnittstelle			CAN High-Speed nach ISO/DIS 11898, CAN-Spezifikation 2.0 A (11-Bit-Identifizier)
Profil/ Protokoll	CANopen nach DS 301 mit Geberprofil DSP 406, programmierbar nach Klasse C2	CAN 2.0 A	DeviceNet nach Rev. 2.0, programmierbarer Geber
Programmierbar	Auflösung, Preset, Offset, Direction	Direction, Grenzwerte	Auflösung, Preset, Direction
Integrierte Sonderfunktionen	Geschwindigkeit, Beschleunigung, Grenzwerte, Betriebsdauer		
Baudrate	über DIP-Schalter einstellbar von 10 bis 1.000 Kbit/s	über DIP-Schalter einstellbar von 10 bis 1000 Kbit/s	über DIP-Schalter einstellbar auf 125, 250, 500 Kbaud
Busabschlusswiderstand	über DIP-Schalter einstellbar	über DIP-Schalter einstellbar	über DIP-Schalter einstellbar
Knotennummer	über DIP-Schalter einstellbar	über DIP-Schalter einstellbar	
MAC-ID			über DIP-Schalter einstellbar
Seite	206	209	212

Edelstahl Industrietypen - Absolut



- Kompakte Bauweise, hohe Robustheit und hohe Korrosionsbeständigkeit
- Schutzart IP67
- Auflösung bis zu 29 Bit (17 Bit ST, 12 Bit MT)
- Anschlussvarianten mit Kabel oder abnehmbarer Bushaube



Typ	AC 61 - Interbus	AC 61 - SSI-P
Technische Daten - mechanisch		
Gehäusedurchmesser	61,5 mm	61,5 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm ... 10 mm (Vollwelle)	9,52 mm ... 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang	IP67	IP67
Schutzart Gehäuse	IP67	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min	max. 10.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit	1.000 m/s ² (6 ms)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +70 °C	-40 °C ... +70 °C
Anschluss	Bushaube	Kabel
Technische Daten - elektrisch		
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 250 mA	max. 250 mA
EMV	Störaussendung nach EN 50081-2, Störfestigkeit nach EN 50082-2	
Auflösung Singleturn	10 - 12 Bit	10 - 17 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit	12 Bit
Ausgabecode	32 Bit binär	Binär, Gray
Profil/ Protokoll	ENCOM-Profil K3 = ID-Code 37, K2 = ID-Code 36	
Parametrierbar		Auflösung, Codeart, Direction, Ausgabeformat, Warnung, Alarm
Programmierbar	Auflösung, Preset, Offset, Direction	
Ausgangsstrom	max. 4,5 A bei Bushaube mit 2x M23 (empfohlene externe Sicherung: T 4,5 A) max. 2 A bei restlichen Anschlussvarianten (empfohlene externe Sicherung: T 2 A)	
Steuereingänge		Direction, Preset 1, Preset 2
Alarmausgang		Alarmlinien
Baudrate	500 Kbaud	
Status LED		Grün = ok, Rot = Alarm
Seite	215	218

EEx Industrietypen - Inkremental



Typ	RX 70TI / RX 71TI
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Explosionsschutzklasse II nach EX II 2 G/D EEX d IIC T6/ T4 ■ Höchste Betriebsicherheit ■ Strichzahl bis zu 10.000 ■ Anwendung z. B.: Lackieranlagen, Oberflächenbearbeitungsmaschinen, Abfüllanlagen, Mischanlagen, Siloanlagen ■ Als Edelstahlversion RX71 verfügbar (RX 70TI) ■ Edelstahlgehäuse (RX 71TI)
Strichzahl	1 ... 10.000
Technische Daten - mechanisch	
Gehäusedurchmesser	70 mm
Wellendurchmesser	10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Klemmflansch
Schutzart Welleneingang	T4: IP64 oder IP67 T6: IP64
Schutzart Gehäuse	T4: IP65 oder IP67 T6: IP65
Wellenbelastung axial / radial	50 N / 100 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min
Schwingfestigkeit	10 g = 100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit	100 g = 1.000 m/s ² (6 ms)
Umgebungstemperatur	T4: -25 °C ... +60 °C T6: -25 °C ... +40 °C
Anschluss	Kabel
Technische Daten - elektrisch	
Versorgungsspannung	DC 5 V / DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 30 mA
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
Ausgang	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent
Ausgangsstrom	RS 422: ±30 mA Gegentakt mit Kurzschlusschutz: 30 mA (DC 10 - 30 V)
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Seite	227

EEx Industrietypen - Absolut



- ATEX Zertifikat für Gas- und Staubexplosionsschutz, Schutzart bis IP67
- Gleiche elektrische Leistungsmerkmale wie ACURO industry
- Auflösung bis zu 29 Bit (17 Bit ST, 12 Bit MT)
- Nur 70 mm Durchmesser, hohe Robustheit, ebenfalls erhältlich mit rostfreiem Edelstahlgehäuse



Typ	AX 70 / AX 71 - SSI	AX 70 / AX 71 - Profibus	AX 70 / AX 71 - CANopen
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	70 mm	70 mm	70 mm
Wellendurchmesser	10 mm (Vollwelle)	10 mm (Vollwelle)	10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Klemmflansch	Klemmflansch	Klemmflansch
Schutzart Welleneingang	T4: IP64 oder IP67 T6: IP64	T4: IP64 oder IP67 T6: IP64	T4: IP64 oder IP67 T6: IP64
Schutzart Gehäuse	T4: IP65 oder IP67 T6: IP65	T4: IP65 oder IP67 T6: IP65	T4: IP65 oder IP67 T6: IP65
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 100 N	40 N / 100 N	40 N / 100 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min	max. 6.000 U/min	max. 6.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit	1000 m/s ² (6 ms)	1000 m/s ² (6 ms)	1000 m/s ² (6 ms)
Umgebungstemperatur	T4: -40 °C ... +60 °C T6: -40 °C ... +40 °C	T4: -40 °C ... +60 °C T6: -40 °C ... +40 °C	T4: -40 °C ... +60 °C T6: -40 °C ... +40 °C
Anschluss	Kabel	Kabel	Kabel
Technische Daten - elektrisch			
Eigenstromaufnahme typ.	max. 250 mA	max. 250 mA	max. 250 mA
Auflösung Singleturn	10 - 17 Bit	10 - 14 Bit	10 - 14 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit	12 Bit	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray	Binär	Binär
Profil/ Protokoll		Profibus DP mit Geberprofil Klasse C2 (parametrierbar)	CANopen nach DS 301 mit Geberprofil DSP 406, programmierbar nach Klasse C2
Parametrierbar		Auflösung, Preset, Direction	Auflösung, Preset, Offset, Direction
Integrierte Sonderfunktionen		Geschwindigkeit, Beschleunigung, Betriebsdauer	Geschwindigkeit, Beschleunigung, Rundachse, Grenzwerte, Betriebsdauer
Steuereingänge	Direction		
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option)		
Baudrate		wird im Bereich von 9,6 Kbaud bis 12 Mbaud automatisch eingestellt	
Geräteadresse		über Bus einstellbar	
Busabschlusswiderstand		externe Montage	externe Montage
Seite	231	234	237

EEx Industrietypen - Absolut



- ATEX Zertifikat für Gas- und Staubexplosionsschutz, Schutzart bis IP67
- Gleiche elektrische Leistungsmerkmale wie ACURO industry
- Auflösung bis zu 29 Bit (17 Bit ST, 12 Bit MT)
- Nur 70 mm Durchmesser, hohe Robustheit, ebenfalls erhältlich mit rostfreiem Edelstahlgehäuse



Typ	AX 70 / AX 71 - SSI-P
Technische Daten - mechanisch	
Gehäusedurchmesser	70 mm
Wellendurchmesser	10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Klemmflansch
Schutzart Welleneingang	T4: IP64 oder IP67 T6: IP64
Schutzart Gehäuse	T4: IP65 oder IP67 T6: IP65
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 100 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit	1000 m/s ² (6 ms)
Umgebungstemperatur	T4: -40 °C ... +60 °C T6: -40 °C ... +40 °C
Anschluss	Kabel
Technische Daten - elektrisch	
Eigenstromaufnahme typ.	max. 250 mA
Auflösung Singleturn	10 - 17 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray
Parametrierbar	Auflösung, Codeart, Direction, Ausgabeformat, Warnung, Alarm, Presetwerte
Steuereingänge	Direction, Preset 1, Preset 2
Alarmausgang	Alarmbit
Seite	240

Kleingerätetypen - Inkremental



Typ	PC 9 / PC 9S	RI 32-0	RI 38-0
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Digitale Eingangsteuersignale von der Bedienfront aus ■ Bidirektionale Rechteck-Signalausgänge ■ Bis 512 Striche ■ Unbegrenzter Drehwinkel ■ Kontaktlos ■ Betriebstemperatur -40 ... 100 °C 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ersatz für Typ RIS und RI 31 ■ Wirtschaftlicher Geber für Kleingeräte ■ Hohe Laufleistung durch Kugellager ■ Kleines Drehmoment ■ Einsatzgebiete z.B. Laborgeräte, Trainingsgeräte, Crimpmaschinen, Tampondruckmaschinen, Kleinstschleifmaschinen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ersatz für Typ RI 39 ■ Geber für universelle Einbauweise durch Front-/Rückwandmontage ■ Hohe Laufleistung durch Kugellager ■ Kleines Drehmoment ■ Einsatzgebiete z.B. Kleinmotoren, Laborgeräte, Etikettiermaschinen, Plotter, Längenmessgeräte
Strichzahl	100 ... 512	5 ... 1.500	5 ... 1.024
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	PC 9: 22 mm PC 9S: 22,86 mm	30 mm	39 mm
Wellendurchmesser	3,175 mm ... 6,35 mm	5 mm ... 6 mm (Vollwelle)	6 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)		Rundflansch	Quadratflansch
Schutzart Welleneingang		IP40	IP40
Schutzart Gehäuse		IP50	IP50
Wellenbelastung axial / radial	1/8" Welle: 4 N / 27 N 1/4" Welle: 4 N / 4 N	5 N / 10 N	5 N / 10 N
Max. Drehzahl		max. 6.000 U/min	max. 10.000 U/min
Schwingfestigkeit		100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit		1.000 m/s ² (6 ms)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C	-10 °C ... +60 °C	-10 °C ... +60 °C
Anschluss	PC 9: 10-poliger Stecker PC 9S: 5-poliger Stecker	Kabel	Kabel
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 %	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.		max. 30 mA	max. 30 mA
Impulsfrequenz max.	200 kHz	DC 5 V: 300 kHz DC 10 - 30 V: 200 kHz	DC 5 V: 300 kHz DC 10 - 30 V: 200 kHz
Ausgang		Gegentakt	Gegentakt
Ausgangspegel	min. 2,5 V high (VOH), max. 0,5 V low (VOL)		
Ausgangsstrom	PC 9: 3 mA sink/source (25 °C), 2 mA (100 °C) PC 9S: 6 mA sink/source (25 °C), 4 mA (100 °C)		
Alarmausgang		NPN-O.C., max. 5 mA	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck	Rechteck	Rechteck
Seite	246	249	252

Kleingerätetypen - Inkremental



Typ	RI 41-0	RI 42-0
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ersatz für Typ RIM ■ Wirtschaftlicher Kleingeber ■ Bis 14.400 Schritte bei 3.600 Strichen ■ Hohe mechanische Laufleistung ■ Einsatzgebiete z.B. Holzbearbeitungsmaschinen, Kleinmotoren, Grafische Maschinen, Tischroboter 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wirtschaftlicher Kleingeber ■ Hohe Schutzart IP65 ■ Ausgang Gegentakt oder NPN-O.C. ■ Hohe mechanische Laufleistung ■ Einsatzgebiete z.B. Textilindustrie
Strichzahl	5 ... 3.600	5 ... 1.024
Technische Daten - mechanisch		
Gehäusedurchmesser	40 mm	40 mm
Wellendurchmesser	6 mm (Vollwelle)	6 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Rundflansch	Rundflansch
Schutzart Welleneingang	IP40	IP64
Schutzart Gehäuse	IP50	IP65
Wellenbelastung axial / radial	5 N / 10 N	5 N / 10 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min	max. 10.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit	1.000 m/s ² (6 ms)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-10 °C ... +70 °C	0 °C ... +60 °C
Anschluss	Kabel	Kabel
Technische Daten - elektrisch		
Versorgungsspannung	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V / DC 10 - 24 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 30 mA	max. 40 mA
Impulsfrequenz max.	DC 5 V: 300 kHz DC 10 - 30 V: 200 kHz	DC 5 V: 300 kHz DC 10 - 30 V: 200 kHz DC 10 - 24 V: 50 kHz
Ausgang	Gegentakt	Gegentakt / Gegentakt antivalent / NPN-O.C.
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck	Rechteck
Seite	255	258

Motorfeedback - Kit-Geber

Klein-Motoren, DC und Stepper



Typ	E 9	M 9	M 14
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ideal zur Positions- und Geschwindigkeitserfassung an kleinen Motoren und Stellantrieben ■ Standby-Modus mit geringem Stromverbrauch, ideal für batteriebetriebene Geräte ■ Impulsfrequenz 200 kHz ■ Auflösung bis zu 512 Striche pro Umdrehung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ideal zur Positions- und Geschwindigkeitserfassung an kleinen Motoren und Stellantrieben ■ Impulsfrequenz 200 kHz ■ Auflösung bis zu 512 Striche pro Umdrehung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ideale, wirtschaftliche Feedback-Lösung für Servo- und Schrittmotoren ■ Kurze Axiallänge und kompakter Durchmesser von 1,5 Zoll ■ Leichte Montage durch steckbare "Snap-on" Rastverbindung ■ Hohe Auflösung bis zu 1.024 Striche pro Umdrehung ■ Impulsfrequenz 200 kHz ■ Ersetzt HP 5540 ■ CE konform
Strichzahl	100 ... 512	100 ... 512	200 ... 1.024
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	22 mm	22 mm	38 mm
Bautiefe	20 mm	14,8 mm	17,2 mm
Wellendurchmesser	1,5 mm ... 3,962 mm (Hohlwelle)	1,5 mm ... 3,962 mm (Hohlwelle)	3 mm ... 19,05 mm (Hohlwelle)
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min	max. 12.000 U/min	max. 12.000 U/min
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C	-40 °C ... +100 °C	-40 °C ... +100 °C
Anschluss	10-poliger Stecker	5-poliger Stecker	5-poliger Stecker
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 %	DC 5 V ±10 %	DC 5 V ±10 %
Eigenstromaufnahme typ.	max. 10 mA	max. 10 mA	max. 10 mA
Impulsfrequenz max.	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Ausgang	TTL	TTL	TTL
Ausgangspegel	min. 2,5 V high (VOH), max. 0,5 V low (VOL)	min. 2,5 V high, max. 0,5 V low	min. 2,5 V high, max. 0,5 V low
Ausgangsstrom	3 mA sink/source (25°C), 2 mA (100°C)	6 mA (25°C), 4 mA (100°C)	6 mA (25°C), 4 mA (100°C)
Impulsform	Rechteck		
Seite	262	265	268

Motorfeedback - Inkremental

Asynchron & DC-Motoren



Typ	RI 64	RI 36-H	RI 58-D / RI 58TD
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgehende oder einseitig offene Hohlwelle bis 16 mm ■ Robuster Aufbau ■ Hoher Schock- und Vibrationsfestigkeit ■ Isolierte Welle: Schutz vor Wellenströmen ■ -40°C ... + 100°C ■ Schutzart IP67: auch bei durchgehender Hohlwelle ■ Einsatzgebiete: Feedback für Asynchron-Motoren, Industrieanwendungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kleiner Industrie-Drehgeber für hohe Strichzahlen ■ Kurze Baulänge ■ Einfache und schnelle Montage ■ Einsatzgebiete z. B. Motoren, Werkzeugmaschinen, Roboter, Bestückungsmaschinen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Direkte Montage ohne Kupplung ■ Flexibles Hohlwellenkonzept bis Ø 14 mm ■ Hohlwelle durchgehend oder als Endwelle (Sackloch) ■ Kurze Bautiefe von 33 mm ■ Fixierung des Flansches über Statorkupplung oder Zylinderstift ■ Einsatzgebiete z. B. Stellantriebe, Motoren ■ Betriebstemperatur bis 100°C
Strichzahl	1 ... 5.000	5 ... 3.600	1 ... 5.000
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	63 mm	36 mm	58 mm
Bautiefe	54"		
Wellendurchmesser	10 mm ... 16 mm (einseitig offene Hohlwelle) 12 mm ... 16 mm (durchgehende Hohlwelle)	4 mm ... 10 mm (einseitig offene Hohlwelle)	10 mm ... 12 mm (durchgehende Hohlwelle) 10 mm ... 14 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech	Federblech	Synchronflansch
Schutzart Welleneingang	IP64 oder IP67	IP64	IP64
Schutzart Gehäuse		IP64	Durchgehende Hohlwelle - D: IP64 Einseitig offene Hohlwelle - E,F: IP65
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min	max. 10.000 U/min	max. 4.000 U/min
Schwingfestigkeit	200 m/s ²	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)	RI 58-D: 10 g = 100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz) RI 58TD: 10 g = 100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit	2.000 m/s ²	1.000 m/s ² (6 ms)	RI 58-D: 100 g = 1.000 m/s ² (6 ms) RI 58TD: 100 g = 1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C	-10 °C ... +70 °C	RI 58-D: -10 °C ... +70 °C RI 58TD: -25 °C ... +100 °C
Anschluss	Kabel / M23	Kabel	Kabel / M23
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 % / DC 5 - 26 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.		max. 30 mA	max. 30 mA
Impulsfrequenz max.	300 kHz	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
EMV	EN 61326		
Ausgang	RS422 / Gegentakt antivalent	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent
Alarmausgang		NPN-O.C., max. 5 mA	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck	Rechteck	Rechteck
Seite	115	89	98

Motorfeedback - Inkremental

Asynchron & DC-Motoren



Typ	RI 58-G / RI 58TG	RI 76TD	RI 80-E
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Direkte Montage ohne Kuppelung ■ Einfache Installation mit Klemmring ■ Fixierung des Flansches über Statorkuppelung oder Zylinderstift ■ Einsatzgebiete z. B. Stellantriebe, Motoren ■ Durchgehende Hohlwelle Ø 14 mm und 15 mm (RI 58-G) ■ Durchgehende Hohlwelle Ø 14 mm und 15 mm (RI 58TG) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgehende Hohlwelle Ø 15 bis 42 mm ■ Außendurchmesser nur 76 mm ■ Einfache Installation durch Klemmring vorne oder hinten ■ Betriebstemperatur bis 100 °C ■ Einsatzgebiete z. B. Motoren, Druckmaschinen, Aufzüge 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inkremental ■ 30 - 45 mm Hohlwelle ■ Mechanisch robuste Bauweise ■ Unzerbrechliche Scheibe ■ Integriertes Diagnosesystem ■ Versorgung 5 - 30 V ■ Option: Isolierte Welle und isoliertes Federblech
Strichzahl	50 ... 2.500	1 ... 10.000	1.024, 2.048, 2.500, 4.096, 5.000, 10, (weitere auf Anfrage)
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	58 mm	76 mm	100 mm
Wellendurchmesser	14 mm ... 15 mm (durchgehende Hohlwelle)	15 mm ... 40 mm (Hohlwelle)	30 mm ... 45 mm (durchgehende Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch	Federblech	Federblech
Schutzart Welleneingang	IP64	IP40 oder IP64	IP50 oder IP64
Schutzart Gehäuse	IP64	IP50 (IP65 Option)	IP50 oder IP64
Max. Drehzahl	max. 4.000 U/min	max. 1.800 U/min	max. 1.500 U/min
Schwingfestigkeit	RI 58-G: 10 g = 100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz) RI 58TG: 10 g = 100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)	10 g = 100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)	10 g (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit	RI 58-G: 100 g = 1.000 m/s ² (6 ms) RI 58TG: 100 g = 1000 m/s ² (6 ms)	100 g = 1000 m/s ² (6 ms)	100 g (6 ms)
Betriebstemperatur	RI 58-G: -10 °C ... +70 °C RI 58TG: -10 °C ... +100 °C	-25 °C ... +100 °C	-25 °C ... +85 °C
Anschluss	Kabel	Kabel	Sub-D-Stecker
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V ±10 % / DC 5 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 30 mA	max. 35 mA	max. 35 mA
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz	RS422: 600 kHz Gegentakt: 200 kHz
EMV			EN 61326 Klasse A
Ausgang	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent	RS422 / Gegentakt / Gegentakt antivalent
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA	NPN-O.C., max. 5 mA	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck	Rechteck	Rechteck
Seite	106	120	124

Motorfeedback - Absolut

Asynchron & DC-Motoren



Typ	AC 110 - BiSS / SSI	AC 58-I - SSI	AC 58 - BiSS / SSI
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> Hohlwellen Absolutgeber ST - Auflösung bis zu 19 Bit Kompakte Bauweise Robuster Lageraufbau für eine lange Lebensdauer Bis zu 50 mm Hohlwelle BiSS oder SSI - Schnittstelle Optional SinCos 4096 Striche Integriertes Diagnosesystem 	<ul style="list-style-type: none"> Positionierung und Geschwindigkeitsrückführung in einem Geber MT Absolutgeber + Inkrementalausgänge TTL oder HTL Weiter Temperaturbereich: -40 bis +100°C Steuereingang: Preset und Direction Auflösung: Bis 29 Bit; Strichzahl: 512, 1024, 2048 Kompakte Bauweise: 50mm Länge Hohe EMV - Verträglichkeit Geeignet für standard FUs und Asynchronmotoren 	<ul style="list-style-type: none"> Kompakte Bauweise: 50mm Länge für Single- oder Multiturn Hilfen für Inbetriebnahme und Betrieb: Diagnose-LEDs, Preset-Taste mit optischer Rückmeldung, Statusmeldung Sinus/Cosinus-Signale für schnelle Regelaufgaben Steuereingang: Direction Auflösung bis 29 Bit
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	110 mm	58 mm	58 mm
Wellendurchmesser	50 mm (Hohlwelle)	10 mm ... 10 mm (Vollwelle) 10 mm ... 12 mm (einseitig offene Hohlwelle)	6 mm ... 10 mm (Vollwelle) 10 mm ... 12 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)			Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang	IP50 oder IP64	IP64 oder IP67	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse	IP40 oder IP64	IP64 oder IP67	IP64 oder IP67
Wellenbelastung axial / radial		40 N / 60 N	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 1.500 U/min	max. 12.000 U/min	max. 12.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)	100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)	100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit	1000 m/s ² (6 ms)	1000 m/s ² (6 ms)	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-20 °C ... +70 °C	-40 °C ... +100 °C	-40 °C ... +100 °C
Anschluss	Kabel / M23	M23	Kabel / M23 / M12
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 5 V -5 %/+10 % / DC 10 - 30 V		DC 5 V -5 %/+10 % / DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 120 mA	max. 200 mA	max. 100 mA
Impulsfrequenz max.		200 kHz	
EMV		EN 61326	
Auflösung Singleturn	11 - 19 Bit (22 Bit auf Anfrage)	12 - 17 Bit	10 - 17 Bit Gray Excess: 360, 720 Schritte
Auflösung Multiturn		12 Bit	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray	Gray	Binär, Gray
Parametrierbar			Codeart, Direction, Warnung, Alarm
Steuereingänge		Preset, Direction	Direction
Resettaste			Verriegelbar per Parametrierung
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)		Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)
Status LED			Grün = ok, Rot = Alarm
Seite	185	130	140

Motorfeedback - Inkremental

AC-Synchron & BLDC-Motoren



Typ	M 53
Besonderheiten	
Technische Daten - mechanisch	
Gehäusedurchmesser	53 mm
Bautiefe	22,9 mm
Wellendurchmesser	6 mm ... 12,7 mm (Hohlwelle)
Schutzart Welleneingang	IP50
Schutzart Gehäuse	mit Kappe: IP50
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min
Betriebstemperatur	-40 °C ... +120 °C
Anschluss	Geschirmtes Kabel oder Pfostenstecker
Technische Daten - elektrisch	
Versorgungsspannung	DC 5 V oder DC 12 V ± 10 %
Eigenstromaufnahme typ.	max. 75 mA
Impulsfrequenz max.	200 kHz
Seite	273

Motorfeedback - Comcoder

AC-Synchron & BLDC-Motoren



Typ	F 10	F 15	F 21
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kompakter Hohlwellen-Drehgeber zur Rückführung bei AC-Servomotoren, DC-Servomotoren und Schrittmotoren ■ Durchgehende Hohlwelle Ø 6 mm ■ Inkrementalsignale A, B, N ■ Bis 2.048 Striche ■ 6- oder 10-polige Kommutierungssignale ■ 300 kHz Ausgangsfrequenz ■ Resolverkompatible Montage ■ Bis 120 °C Betriebstemperatur ■ Bautiefe 22,4 mm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kompakter Hohlwellen-Drehgeber zur Rückführung bei AC-Servomotoren, DC-Servomotoren und Schrittmotoren ■ Durchgehende Hohlwelle Ø 9,52 mm ■ Inkrementalsignale A, B, N ■ Bis 2.048 Striche ■ 6-, 8- oder 10-polige Kommutierungssignale ■ 300 kHz Ausgangsfrequenz ■ Resolverkompatible Montage ■ Bis 120 °C Betriebstemperatur ■ Bautiefe 22,4 mm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kompakter Hohlwellen-Drehgeber zur Rückführung bei AC-Servomotoren, DC-Servomotoren und Schrittmotoren ■ Durchgehende Hohlwelle Ø 12,7 mm ■ Inkrementalsignale A, B, N ■ Bis 2.048 Striche ■ 6-, 8-, 10, 12- oder 16-polige Kommutierungssignale ■ 300 kHz Ausgangsfrequenz ■ Resolverkompatible Montage ■ Bis 120 °C Betriebstemperatur ■ Bautiefe max. 26 mm
Strichzahl	1.024, 2.048	1.024, 2.048	1.024, 2.048
Kommutierung	zusätzlich optional 6- oder 10-polige Kommutierungssignale	zusätzlich optional 6-, 8- oder 10-polige Kommutierungssignale	zusätzlich optional 6-, 8-, 10, 12- oder 16-polige Kommutierungssignale
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	31,7 mm	36,8 mm	53 mm
Bautiefe	22,5 mm	22,1 mm	26 mm
Wellendurchmesser	6 mm (Hohlwelle)	9,52 mm (durchgehende Hohlwelle)	12,7 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Servoflansch	Servoflansch	Servoflansch
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min	max. 12.000 U/min	max. 12.000 U/min
Schwingfestigkeit	2,5 g bei 5 bis 2.000 Hz	2,5 g bei 5 bis 2.000 Hz	2,5 g bei 5 bis 2.000 Hz
Schockfestigkeit	50 g für eine Dauer von 6 ms	50 g für eine Dauer von 6 ms	50 g für eine Dauer von 6 ms
Betriebstemperatur	0 °C ... +120 °C	0 °C ... +120 °C	0 °C ... +120 °C
Anschluss	Freie Anschlusslitzen	Freie Anschlusslitzen	Freie Anschlusslitzen
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 %	DC 5 V ±10 %	DC 5 V ±10 %
Eigenstromaufnahme typ.	max. 100 mA	max. 100 mA	max. 100 mA
Impulsfrequenz max.	300 kHz	300 kHz	300 kHz
Ausgangsstrom	Inkremental: ±40 mA (RS422) Kommutierung: 8 mA (NPN-O.C.) oder ±40 mA (RS422)	Inkremental: max. ±40 mA (RS 422) Kommutierung: max. ±8 mA (NPN-O.C.) oder ±40 mA (RS 422)	Inkremental: ±40 mA (RS 422) Kommutierung: 8 mA (NPN-O.C.) oder ±40 mA (RS 422)
Seite	275	279	283

Motorfeedback - Inkremental

AC-Synchron & BLDC-Motoren



Typ	HC 20	RF 53
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kompakter Hohlwellen-Drehgeber zur Rückführung bei AC-Servomotoren, DC-Servomotoren und Schrittmotoren ■ Inkremental + Kommutierung ■ Phased Array Technologie ■ 500 kHz Ausgangsfrequenz ■ Bis 120°C Betriebstemperatur ■ Außendurchmesser 50 mm ■ Kabel-Steckanschluss radial/axial 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vollwellen-Drehgeber zur Rückführung bei getriebelosen Aufzugsmotoren ■ Inkremental & Kommutierung ■ bis 10 000 Striche ■ bis +120 °C Betriebstemperatur ■ IP54 ■ Aussendurchmesser 53 mm
Strichzahl		500 ... 10.000
Kommutierung		zusätzlich optional 6-, 8-, 10-, 12-, 16-, 20-, 24- oder 32-polige Kommutierungssignale
Technische Daten - mechanisch		
Gehäusedurchmesser	50 mm	53 mm
Bautiefe	36"	
Wellendurchmesser	6 mm ... 9 mm	konische Vollwelle
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech	Federblech
Schutzart Welleneingang	IP50	IP54
Schutzart Gehäuse	IP50	IP54
Wellenbelastung axial / radial		20 N / 90 N
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min	max. 5.000 U/min
Schwingfestigkeit	1000 m/s ² (6 ms)	25 m/s ²
Schockfestigkeit	25 m/s ² (5...2000 Hz)	1000 m/s ²
Betriebstemperatur	0 °C ... +120 °C	-20 °C ... +120 °C
Anschluss	Kabel	Kabel / Sub-D / Leiterplattenstecker
Technische Daten - elektrisch		
Versorgungsspannung		DC 5 V ±10 %
Eigenstromaufnahme typ.	max. 175 mA	max. 100 mA
Impulsfrequenz max.	500 kHz	100 kHz
Ausgang		NPN-O.C. / RS422
Seite	287	291

Motorfeedback - Absolut

Asynchron & DC-Motoren



Typ	AD 34	AD 35	AD 36
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für brushlose Servomotoren ■ Kompakter Absolutgeber ■ Einzigartiges Montagekonzept: Spart Installationszeit und Kosten ■ Bautiefe: 25 mm (ST), 34 mm (MT) ■ Bis 19 Bit ST-Auflösung + 12 Bit MT-Auflösung ■ +120°C Betriebstemperatur ■ 10.000 U/min im Dauerbetrieb ■ SSI oder BiSS Schnittstelle ■ Sinus 1 Vss ■ 500kHz Bandbreite 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kürzester Absolutgeber weltweit ■ Bautiefe 23,65 mm ■ Einseitig offene Hohlwelle 8 mm ■ Auflösung bis zu 22 Bit Singleturn ■ +120°C Betriebstemperatur ■ 10.000 U/min im Dauerbetrieb ■ Kunststoffgehäuse ■ BiSS oder SSI Schnittstelle ■ Sinus 1 Vss ■ 500kHz Bandbreite 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für brushlose Servomotoren ■ Resolver Größe 15 Montage kompatibel ■ Durchgehende Hohlwelle 8 mm ■ 19 Bit Singleturn + 12 Bit Multiturn ■ +120°C Betriebstemperatur ■ 10.000 U/min im Dauerbetrieb ■ Getriebebasierter optischer Multiturn ■ SSI oder BiSS Schnittstelle ■ Sinus 1 Vss ■ 500kHz Bandbreite
Strichzahl	2.048	2.048	2.048
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	37,5 mm	37,5 mm	37,5 mm
Wellendurchmesser	6 mm (Kerbwelle)	8 mm (einseitig offene Hohlwelle)	8 mm (durchgehende Hohlwelle) 8 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech	Federblech	Federblech
Schutzart Welleneingang	IP40	IP40	IP40
Schutzart Gehäuse	IP40	IP40	IP40
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min	max. 12.000 U/min	max. 12.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)	100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit	1.000 m/s ² (6 ms)	1.000 m/s ² (6 ms)	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-15 °C ... +120 °C	-15 °C ... +120 °C	-40 °C ... +120 °C
Anschluss	Kabel / Leiterplatten-Steckverbinder, 12-polig	Kabel / Leiterplatten-Steckverbinder, 12-polig	Kabel / Leiterplatten-Steckverbinder, 12-polig
Technische Daten - elektrisch			
Versorgungsspannung	DC 5 V -5 %/+10 % oder DC 7 - 30 V	DC 5 V -5 %/+10 % oder DC 7 - 30 V	DC 5 V -5 %/+10 % oder DC 7 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 100 mA	max. 100 mA	max. 100 mA
Auflösung Singleturn	12 - 17 Bit (SSI) 12 - 19 Bit (BiSS)	12 - 22 Bit	12 - 19 Bit (BiSS) 12 - 17 Bit (SSI)
Auflösung Multiturn	12 Bit	12 Bit	12 Bit
Ausgabecode	Gray	Gray	Gray
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)
Seite	295	300	304

Motorfeedback - Absolut

AC-Synchron & BLDC-Motoren



Typ	AD 58
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für bürstenlose Servomotoren ■ Volldigital und Highspeed ■ +120°C Betriebstemperatur ■ 10.000 U/min im Dauerbetrieb ■ Getriebebasierter optischer Multiturn ■ SSI oder BiSS Schnittstelle ■ Option Sinus 1 Vss: Klirrfaktor unter 1% ■ 500 kHz Bandbreite
Strichzahl	2.048
Technische Daten - mechanisch	
Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	10 mm (konische Hohlwelle) 10 mm (konische Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Schutzart Welleneingang	IP40
Schutzart Gehäuse	IP40
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min
Schwingfestigkeit	100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-15 °C ... +120 °C
Anschluss	Leiterplatten-Steckverbinder, 12-polig
Technische Daten - elektrisch	
Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	max. 100 mA
Auflösung Singleturn	13 Bit (SSI) max. 22 Bit (BiSS)
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray
Parametrierbar	Auflösung, Codeart, Direction, Warnung, Alarm
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)
Seite	308

AC-Synchron & BLDC-Motoren



Typ	S 21
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Weiter Arbeitstemperaturbereich, -15 bis +120 °C, dadurch optimale Ausnutzung des Motors ■ Unerreichte Bandbreite von 500 kHz bei voller Signalqualität, dadurch höchste Spitzengeschwindigkeiten und Reduzierung unproduktiver Nebenzeiten ■ Exzellente Störfestigkeit (EN61000-4-4 Schärfegrad 4) ■ Hohe Funktionssicherheit durch Signalregelung und Systemüberwachung (Unterspannung, Verschmutzung, Scheibenbruch, Ende der LED-Lebensdauer) ■ Hohe Signalgüte durch Regelung und Fehlerkompensation
Strichzahl	2.048
Technische Daten - mechanisch	
Gehäusedurchmesser	53 mm
Wellendurchmesser	Konus 1/10
Schutzart Welleneingang	IP40
Schutzart Gehäuse	IP40
Wellenbelastung axial / radial	bei Aussenkonus: 20 N / 90 N
Max. Drehzahl	max. 15.000 U/min
Schwingfestigkeit	≤ 100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit	≤ 1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-15 °C ... +120 °C
Anschluss	Leiterplattenstecker und Kabel
Technische Daten - elektrisch	
Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 %
Eigenstromaufnahme typ.	max. 50 mA
Seite	311

Motorfeedback - Resolver



Typ	Lagerlose Resolver	Eigengelagerte Resolver Serie R 11	Eigengelagerte Industrie-Resolver Serie R 25
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genaues, absolutes Positionsfeedback ■ Robust ■ Stoß- und Vibrationsfest ■ Widerstandsfähig gegenüber vielen industriellen Verschmutzungsarten ■ Hohe Betriebstemperaturen (bis max. 220°C) ■ Betrieb in elektrisch nicht leitenden Flüssigkeiten ■ Wartungsfrei (bürstenlos) ■ Alterungsbeständig (keine elektronischen Bauteile) ■ Preisgünstig ■ Einsatzbereiche: Servoantriebe, Medizintechnik (sterilisierbar), Roboter, Direktantriebe, Militärtechnik 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bürstenlose Ausführung ■ Robust ■ Wartungsfrei ■ Stoß- und Vibrationsfest ■ Widerstandsfähig gegenüber vielen industriellen Verschmutzungsarten ■ Hohe Betriebstemperaturen (bis max. 115°C) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Robuste Ausführung, IP65 ■ Stoß- und Vibrationsfest ■ Ausgezeichnete Winkelgenauigkeit und Wiederholbarkeit ■ Hohe Betriebstemperaturen (bis max. 125°C) ■ Servo- und Quadratflanschmontage ■ Wartungsfrei
Technische Daten - mechanisch			
Gehäusedurchmesser	26,5 mm	27 mm	26,5 mm
Seite	314	315	316

Heavy Duty

ACURO[®]-XR_{Robust} HENGSTLER

NorthStar™

Hengstler bietet eine neue Serie Inkremental und Absolut Drehgeber in kompakter Bauform, welche die Robustheit und Unempfindlichkeit von großen Ring Kits besitzen. Wählen Sie aus einer ständig wachsenden Reihe Heavy Duty Drehgebern welche entwickelt wurden, um einen zuverlässigen Betrieb in Anwendungen besonders rauer Industrien zu gewährleisten. Korrosion und Temperaturen von -40°C bis +100°C können diesen Drehgebern nichts anhaben.

Hengstlers Heavy Duty Produkt Reihe bietet eine extreme Schock- und Vibrationsresistenz, speziell abgedichtete Gehäuse, ATEX Zertifizierung, extremen Korrosionsschutz, Beständigkeit gegen Hochdruckreiniger und ätzende Chemikalien, sowie Edelstahl und Nickelgehäuse.

Typische Anwendungsfelder für Heavy Duty Drehgeber :

- Windkraftanlagen
- Große Solarfelder
- Öl / Gas
- Baumaschinen
- Nutzfahrzeuge/ LKWs
- Stahlwalzwerke
- Papierfabriken
- Sägewerke
- Containerbrücken
- Schiffsanlagen
- Offshoreanlagen
- Lebensmittelindustrie
- Abfüllanlagen
- Papierverarbeitung
- Mischanlagen
- Lackieranlagen

Inkremental



- Ein- oder Zweikanal-Ausführung
- ATEX- Zertifizierung für eigensichere Geräte
- Hoch auflösende, unzerbrechliche Code-Scheibe
- Standard Industriestecker
- Schutzart NEMA 4X, IP67
- Erhältlich mit Gehäuse aus Nickel oder Edelstahl

HEAVY DUTY NorthStar™ CE

STRICHZAHL

0001 / 0024 / 0025 / 0035 / 0040 / 0060 / 0100 / 0120 / 0192 / 0200 / 0240 / 0250 / 0256 / 0300 / 0360 / 0500 / 0512 / 0600 / 0625 / 0720 / 1000 / 1024 / 1200 / 1250 / 1440 / 2000 / 2048 / 2500 / 2540 / 3600

ALLGEMEINES

OPTISCHER DREHGEBER FÜR RAUE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Der optische Drehgeber HD20 ist ein kompaktes Gerät für hohe Beanspruchung, das die Forderungen der Schutzklasse IP66/IP67 und NEMA 6 übertrifft. Erhältlich mit Edelstahlgehäuse, ist dieser Drehgeber ideal für raue Umgebungsbedingungen, die eine hohe Beständigkeit gegen Hochdruckreiniger oder ätzende Chemikalien erfordern.

Besondere Merkmale des Drehgebertyps HD20 sind großzügig bemessene Lager, die hohen axialen und radialen Kräfte bis zu 440 N standhalten können. Er arbeitet zuverlässig im Temperaturbereich von -40 °C bis +100 °C, verfügt über ein doppelt abgedichtetes Labyrinthgehäuse und ist optional als mit redundanten Ausgang erhältlich.

Diese Drehgeberserie umfasst weiterhin eine eigensichere Variante, die bei Verwendung mit der entsprechenden IS-Sperre zertifiziert ist nach ATEX EEx ia IIB T4. IS-Sperren sind als Zubehör erhältlich.

ANWENDUNGEN

Der optische Drehgeber HD20 eignet sich in idealer Weise für maschinelle Anwendungen in rauen, korrosiven Arbeitsumgebungen, die hohe Beständigkeit gegen Hochdruckreiniger erfordern. Dieser kompakte, hoch leistungsfähige Drehgeber übertrifft die Anforderungen der Schutzklasse IP66/IP67 und NEMA 6 und bietet eine Auflösung bis zu 3600 Impulsen/Umdrehung. Eine ATEX-zertifizierte Version ist ebenfalls erhältlich für Anwendungen, die Eigensicherheit des Gerätes erfordern.

Typische Anwendungsfelder:

- Konverter-Maschinen
- Material-Fördertechnik (Materials Handling)
- Verpackungsanlagen
- Mechanische Reinigungsanlagen
- Prozess-Ausrüstung

Industriebranchen

Chemische, Nahrungsmittel-, Öl- & Gas-, Papier- und Stahlindustrie sowie alle anderen Industriebranchen, in denen eine präzise Drehgeberfunktion unter rauen Umgebungsbedingungen gefordert ist.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	52,3 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm / 10 mm (Vollwelle)

Inkremental

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	NEMA 4X oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	NEMA 4X oder IP67
Wellenbelastung axial / radial	max.: 440 N / 440 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min
Lagerlebensdauer	max. 5 x 10 ¹¹ Umdrehungen
Anlaufdrehmoment typ.	< 1,76 Ncm
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	200 m/s ² (5 bis 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	500 m/s ² (11 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C ATEX: -40 °C ... +80 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	hart-eloxiertes Aluminium, Nickel
Masse	ca. 430 g
Anschluss	MIL, radial M12-Stecker, radial Kabel, radial

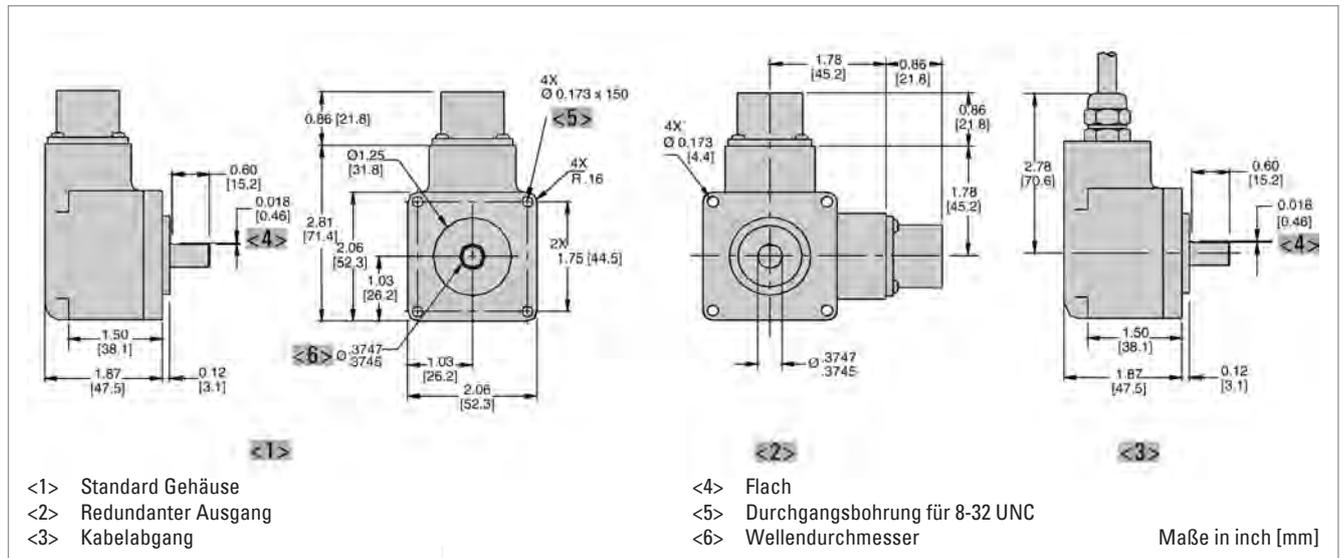
TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 - 26 V ATEX: DC 5 V ATEX: DC 7 - 26 V
Eigenstromaufnahme typ.	50 mA
Code	Inkremental, optisch
Impulsfrequenz max.	125 kHz
Phasenlage	Inkrementalsignale (A zu B): A 90° vor B bei Blick auf Welle und Linkslauf ccw
Impulsform	Rechteck

ANSCHLUSSBELEGUNG 7-poliger & 10-poliger MIL-Stecker / Kabel

Funktion	Kabel, 7-polig		Kabel, 10-polig		Kabel
	Pin	Kabel Farbe	Pin	Kabel Farbe	Kabel Farbe
Sig. A	A	braun	A	braun	grün
Sig. B	B	orange	B	orange	blau
Sig. Z	C	gelb	C	gelb	orange
Power +V	D	rot	D	rot	rot
GND	F	schwarz	F	schwarz	schwarz
Case	G	grün	G	grün	weiss
N/C	E	--	E	--	--
Sig. \bar{A}	--	--	H	braun/weiss	violett
Sig. \bar{B}	--	--	I	orange/weiss	braun
Sig. \bar{Z}	--	--	J	gelb/weiss	gelb

MASSZEICHNUNGEN



Inkremental

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Format	Strichzahl	Welle Ø	Ausgang ⁶	Anschluss ¹	Gehäuse, Federblech, Optionen ^{2,3,4,5}
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HD20	3 Zweikanalig mit Index	1 ... 3600	0 9,52 mm (3/8") Vollwelle, mit Abflachung 4 10 mm Vollwelle, ohne Abflachung	2 5-26V in, 5-26V Push-Pull out 3 5-26V in, 5-26V Differential Line Driver out (7272) 4 5-26V in, 5V Differential Line Driver out (7272)	3 Stecker, 7-polig 5 Stecker, 10-polig D Kabel, geschirmt, 0,45 m E Kabel, geschirmt, 0,90 m F Kabel, geschirmt, 1,8 m G Kabel, geschirmt, 3 m H Kabel, geschirmt, 4,5 m	0 Keine Optionen 1 Nickel Gehäuse 2 Edelstahl Gehäuse 3 Redundante Ausgänge (Gehäuse mit zwei Steckverbindern) 4 Nickel Gehäuse mit Redundanten Ausgängen 5 Edelstahl Gehäuse mit Redundanten Ausgängen A Gleich wie "0" mit ATEX Typ 1 B Gleich wie "1" mit ATEX Typ 1 C Gleich wie "2" mit ATEX Typ 1 D Gleich wie "3" mit ATEX Typ 1 E Gleich wie "4" mit ATEX Typ 1 F Gleich wie "5" mit ATEX Typ 1 G Gleich wie "0" mit ATEX Typ 2 H Gleich wie "1" mit ATEX Typ 2 I Gleich wie "2" mit ATEX Typ 2 J Gleich wie "3" mit ATEX Typ 2 K Gleich wie "4" mit ATEX Typ 2 L Gleich wie "5" mit ATEX Typ 2 M Gleich wie "0" mit ATEX Typ 3 N Gleich wie "1" mit ATEX Typ 3 O Gleich wie "2" mit ATEX Typ 3 P Gleich wie "3" mit ATEX Typ 3 Q Gleich wie "4" mit ATEX Typ 3 R Gleich wie "5" mit ATEX Typ 3

¹ Anschluss 3 nur erhältlich mit Ausgang Code "2"

² Verfügbare zertifizierte ATEX Optionen:

ATEX Typ 1: 5 V in, 5 V out

ATEX Typ 2: 7-26V in, 7-26V out

ATEX Typ 3: 7-26V in, 5V out

Bitte beachten: Bei ATEX Versionen ändern sich die Spannungswerte im Code Ausgang.

³ Gehäuse/Federblech/Optionen Code "G" bis "L" nur erhältlich mit Ausgang Code "2" und "3"

⁴ Gehäuse/Federblech/Optionen Code "M" bis "R" nur erhältlich mit Ausgang Code "4"

⁵ Bei Gehäusen mit redundanten Ausgängen bitte beachten: Gleichzeitiges Verwenden der redundanten Ausgänge kann die ATEX Zertifizierung ungültig machen. Fragen Sie ggf. bei uns nach.

⁶ Open Collector Ausgang auf Anfrage

Inkremental



- Ein- oder Zweikanal-Ausführung
- Optionaler adaptiver Leitungstreiber
- ATEX- Zertifizierung für eigensichere Geräte
- Hoch auflösende, unzerbrechliche Code-Scheibe
- Standard Industriestecke
- Schutzart NEMA 4X, IP67
- Erhältlich mit Gehäuse aus Nickel oder Edelstahl

HEAVY DUTY NorthStar™ CE

STRICHZAHL

0001 / 0025 / 0035 / 0040 / 0050 / 0060 / 0100 / 0120 / 0192 / 0200 / 0240 / 0250 / 0256 / 0300 / 0360 / 0500 / 0512 / 0600 / 0625 / 0720 / 0900 / 1000 / 1024 / 1200 / 1250 / 1440 / 1524 / 1600 / 1800 / 2000 / 2048 / 2500 / 2540 / 3000 / 3048 / 3600 / 4096 / 5000

ALLGEMEINES

OPTISCHER DREHGEBER FÜR RAUE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Der optische Drehgeber HD25 ist ein kompaktes Gerät für hohe Beanspruchung, das die Forderungen der Schutzklasse IP66/IP67 und NEMA 6 übertrifft. Erhältlich mit Edelstahlgehäuse, ist dieser Drehgeber ideal für raue Umgebungsbedingungen, die eine hohe Beständigkeit gegen Hochdruckreiniger oder ätzende Chemikalien erfordern.

Besondere Merkmale des Drehgebertyps HD25 sind großzügig bemessene Lager, die hohen axialen und radialen Kräfte bis zu 440 N standhalten können. Er arbeitet zuverlässig im Temperaturbereich von -40 °C bis +100 °C, verfügt über ein doppelt abgedichtetes Labyrinthgehäuse und ist optional mit Redundanten Ausgang erhältlich.

Diese Drehgeberserie umfasst weiterhin eine eigensichere Variante, die bei Verwendung mit der entsprechenden IS-Sperre zertifiziert ist nach ATEX EEx ia IIB T4. IS-Sperren sind als Zubehör erhältlich.

ANWENDUNGEN

Der optische Drehgeber HD25 eignet sich in idealer Weise für maschinelle Anwendungen in rauen, korrosiven Arbeitsumgebungen, die hohe Beständigkeit gegen Hochdruckreiniger erfordern. Dieser kompakte, hoch leistungsfähige Drehgeber übertrifft die Anforderungen der Schutzklasse IP66/IP67 und NEMA 6 und bietet eine Auflösung bis zu 5000 Impulsen/Umdrehung. Eine ATEX-zertifizierte Version ist ebenfalls erhältlich für Anwendungen, die Eigensicherheit des Gerätes erfordern.

Typische Anwendungsfelder:

- Konverter-Anlagen
- Material-Fördertechnik (Materials Handling)
- Verpackungsanlagen
- Mechanische Reinigungsanlagen
- Prozess-Ausrüstung

Industriebranchen

Chemische, Nahrungsmittel-, Öl- & Gas-, Papier- und Stahlindustrie sowie alle anderen Industriebranchen, in denen eine präzise Drehgeberfunktion unter rauen Umgebungsbedingungen gefordert ist.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	67,3 mm
Wellendurchmesser	3/8" / 10 mm (Vollwelle)

Inkremental

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	NEMA 4X oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	NEMA 4X oder IP67
Wellenbelastung axial / radial	max.: 440 N / 440 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min
Lagerlebensdauer	max. 5 x 10 ¹¹ Umdrehungen
Anlaufdrehmoment typ.	< 1,76 Ncm
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	200 m/s ² (5 bis 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	500 m/s ² (11 msec)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C ATEX: -40 °C ... +80 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	hart-eloxiertes Aluminium, Nickel, Edelstahl
Masse	ca. 430 g
Anschluss	MIL, radial M12-Stecker, radial

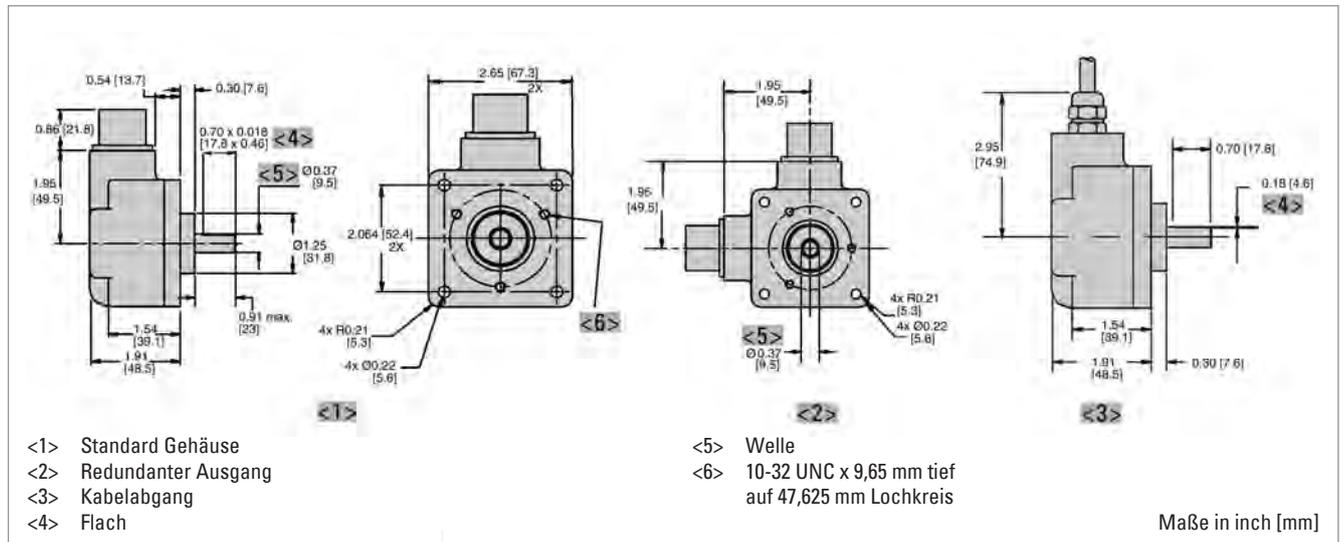
TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 - 26 V ATEX: DC 5 V ATEX: DC 7 - 26 V
Eigenstromaufnahme typ.	50 mA
Code	Inkremental, optisch
Impulsfrequenz max.	125 kHz
Phasenlage	Inkrementalsignale (A zu B): A 90° vor B bei Blick auf Welle und Linkslauf ccw
Impulsform	Rechteck

ANSCHLUSSBELEGUNG 7-poliger & 10-poliger MIL-Stecker / Kabel

Funktion	Kabel, 7-polig		Kabel, 10-polig		Kabel
	Pin	Kabel Farbe	Pin	Kabel Farbe	Kabel Farbe
Sig. A	A	braun	A	braun	grün
Sig. B	B	orange	B	orange	blau
Sig. Z	C	gelb	C	gelb	orange
Power +V	D	rot	D	rot	rot
GND	F	schwarz	F	schwarz	schwarz
Case	G	grün	G	grün	weiss
N/C	E	--	E	--	--
Sig. \bar{A}	--	--	H	braun/weiss	violett
Sig. \bar{B}	--	--	I	orange/weiss	braun
Sig. \bar{Z}	--	--	J	gelb/weiss	gelb

MASSZEICHNUNGEN



Inkremental

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Format	Strichzahl	Welle Ø ⁷	Ausgang ⁶	Anschluss ¹	Gehäuse, Federblech, Optionen ^{2, 3, 4, 5}
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HD25	3 Zweikanalig mit Index	1 ... 5000	0 9,52 mm (3/8") 4 10 mm 6 12 mm	2 5-26V in, 5-26V Push-Pull out 3 5-26V in, 5-26V Differential Line Driver out (7272) 4 5-26V in, 5V Differential Line Driver out (7272) 6 5-15V in, 5-15V Differential Line Driver out (4469)	3 Stecker, 7-polig 5 Stecker, 10-polig D Kabel, geschirmt, 0,45 m E Kabel, geschirmt, 0,9 m F Kabel, geschirmt, 1,8 m G Kabel, geschirmt, 3,0 m H Kabel, geschirmt, 4,5 m P Kabel, geschirmt, 5 m	0 Keine Optionen 1 Nickel Gehäuse 2 Edelstahl Gehäuse 3 Redundante Ausgänge (Gehäuse mit zwei Steckverbindern) 4 Nickel Gehäuse mit Redundanten Ausgängen 5 Edelstahl Gehäuse mit Redundanten Ausgängen A Gleich wie "0" mit ATEX Typ 1 B Gleich wie "1" mit ATEX Typ 1 C Gleich wie "2" mit ATEX Typ 1 D Gleich wie "3" mit ATEX Typ 1 E Gleich wie "4" mit ATEX Typ 1 F Gleich wie "5" mit ATEX Typ 1 G Gleich wie "0" mit ATEX Typ 2 H Gleich wie "1" mit ATEX Typ 2 I Gleich wie "2" mit ATEX Typ 2 J Gleich wie "3" mit ATEX Typ 2 K Gleich wie "4" mit ATEX Typ 2 L Gleich wie "5" mit ATEX Typ 2 M Gleich wie "0" mit ATEX Typ 3 N Gleich wie "1" mit ATEX Typ 3 O Gleich wie "2" mit ATEX Typ 3 P Gleich wie "3" mit ATEX Typ 3 Q Gleich wie "4" mit ATEX Typ 3 R Gleich wie "5" mit ATEX Typ 3

¹ Anschluss 3 nur erhältlich mit Ausgang Code "2"

² Verfügbare zertifizierte ATEX Optionen:

ATEX Typ 1: 5 V in, 5 V out

ATEX Typ 2: 7-26V in, 7-26V out

ATEX Typ 3: 7-26V in, 5V out

Bitte beachten: Bei ATEX Versionen ändern sich die Spannungswerte im Code Ausgang.

³ Gehäuse/Federblech/Optionen Code "G" bis "L" nur erhältlich mit Ausgang Code "2" und "3"

⁴ Gehäuse/Federblech/Optionen Code "M" bis "R" nur erhältlich mit Ausgang Code "4"

⁵ Bei Gehäusen mit redundanten Ausgängen bitte beachten: Gleichzeitiges Verwenden der redundanten Ausgänge kann die ATEX Zertifizierung ungültig machen. Fragen Sie ggf. bei uns nach.

⁶ Open Collector Ausgang auf Anfrage.

⁷ Wellen Optionen 9,52 mm und 10 mm mit Wellenabflachung.

Inkremental



- Ein- oder Zweikanal-Ausführung
- Optionaler adaptiver Leitungstreiber
- ATEX- Zertifizierung für eigensichere Geräte
- Hoch auflösende, unzerbrechliche Code-Scheibe
- Standardindustrie Stecker
- Schutzart NEMA 4X, IP67
- Erhältlich mit Gehäuse aus Nickel oder Edelstahl

HEAVY DUTY NorthStar™ CE

STRICHZAHL

0001 / 0024 / 0035 / 0040 / 0060 / 0100 / 0120 / 0192 / 0200 / 0240 / 0250 / 0256 / 0300 / 0360 / 0500 / 0512 / 0600 / 0625 / 0720 / 1000 / 1024 / 1200 / 1250 / 1440 / 2000 / 2048 / 2500 / 2540 / 3600

ALLGEMEINES

OPTISCHER HOHLWELLENGEBER FÜR RAUE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Der optische Drehgeber HSD25 mit bis zu 19,05 mm Wellendurchmesser arbeitet zuverlässig im Temperaturbereich von -40 °C bis +100 °C. Dieser Drehgebertyp mit harteloxierter Gehäuseausführung übertrifft die Forderungen der Schutzklasse IP66/IP67 und NEMA 6.

Er ist ebenfalls erhältlich mit Edelstahlgehäuse gemäß NEMA 4x und 6P und ermöglicht durch sein doppelt abgedichtetes Gehäuse zuverlässigen Betrieb in Umgebungen, die eine hohe Beständigkeit gegen Hochdruckreiniger oder ätzende Chemikalien erfordern. Durch Einsatz eines OptoASIC neuester Technologie ist der Drehgeber unempfindlich gegen Schock und Vibration.

Der Drehgeber HSD25 steht als eigensichere Variante zur Verfügung und ist bei Verwendung mit der entsprechenden IS-Sperre zertifiziert nach ATEX EEx ia IIB T4.

ANWENDUNGEN

Der Drehgebertyp HSD25 lässt sich einfach am Motor oder der Motorwelle installieren. Häufig erfolgt die Installation an der Rückseite von Motoren und ermöglicht so zuverlässige Feedback-Signale unter rauen Umgebungsbedingungen. Ideal eignet sich dieser Drehgeber für Anwendungen in korrosiver Atmosphäre oder Anwendungen, die hohe Beständigkeit gegen Schwallwasser erfordern. Eine eigensichere, ATEX-zertifizierte Version ist ebenfalls erhältlich.

Typische Anwendungsfelder:

- Konverter-Anlagen
- Material-Fördertechnik (Materials Handling)
- Verpackungsanlagen
- Ölförderungsanlagen
- Prozess-Anlagen

Industriebranchen

Chemische, Nahrungsmittel-, Öl- & Gas-, Papier- und Stahlindustrie sowie alle anderen Industriebranchen, in denen präzise Signale unter rauen Umgebungsbedingungen gefordert werden.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	58,93 mm
Wellendurchmesser	3/8" / 10 mm / 12,7 mm / 5/8" / 3/4" (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech

Inkremental

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Wellenbefestigung	Klemmring vorne
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	NEMA 4X oder NEMA 6 IP66 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	NEMA 4X oder NEMA 6 IP66 oder IP67
Lagerlebensdauer	max. 5×10^{11} Umdrehungen
Anlaufdrehmoment typ.	< 1,76 Ncm
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	200 m/s ² (5 bis 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	500 m/s ² (11 sec)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C ATEX: -40 °C ... +80 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	hart-eloxiertes Aluminium, Nickel, Edelstahl
Masse	ca. 600 g
Anschluss	MIL, radial M12-Stecker, radial Kabel, radial

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 - 26 V ATEX: DC 5 V ATEX: DC 7 - 26 V
Eigenstromaufnahme typ.	50 mA
Code	Inkremental, optisch
Impulsfrequenz max.	125 kHz
Phasenlage	Inkrementalsignale (A zu B): A 90° vor B bei Blick auf Welle und Linkslauf ccw
Impulsform	Rechteck

ANSCHLUSSBELEGUNG 7-poliger, 10-poliger & 12-poliger MIL-Stecker / Kabel

Funktion	Kabel, 7-polig		Kabel, 10-polig		Kabel, 12-polig, ccw		Kabel Farbe
	Pin	Kabel Farbe	Pin	Kabel Farbe	Pin	Kabel Farbe	
Sig. A	A	braun	A	braun	5	braun	grün
Sig. B	B	orange	B	orange	8	orange	blau
Sig. Z	C	gelb	C	gelb	3	gelb	orange
Power +V	D	rot	D	rot	12	rot	rot
GND	F	schwarz	F	schwarz	10	schwarz	schwarz
Case	G	grün	G	grün	9	--	weiss
N/C	E	--	E	--	7	--	--
Sig. \bar{A}	--	--	H	braun/weiss	6	braun/weiss	violett
Sig. \bar{B}	--	--	I	orange/weiss	1	orange/weiss	braun
Sig. \bar{Z}	--	--	J	gelb/weiss	4	gelb/weiss	gelb
0 Volt Sense	--	--	--	--	2	grün	--
5 Volt Sense	--	--	--	--	11	schwarz/ weiss	--

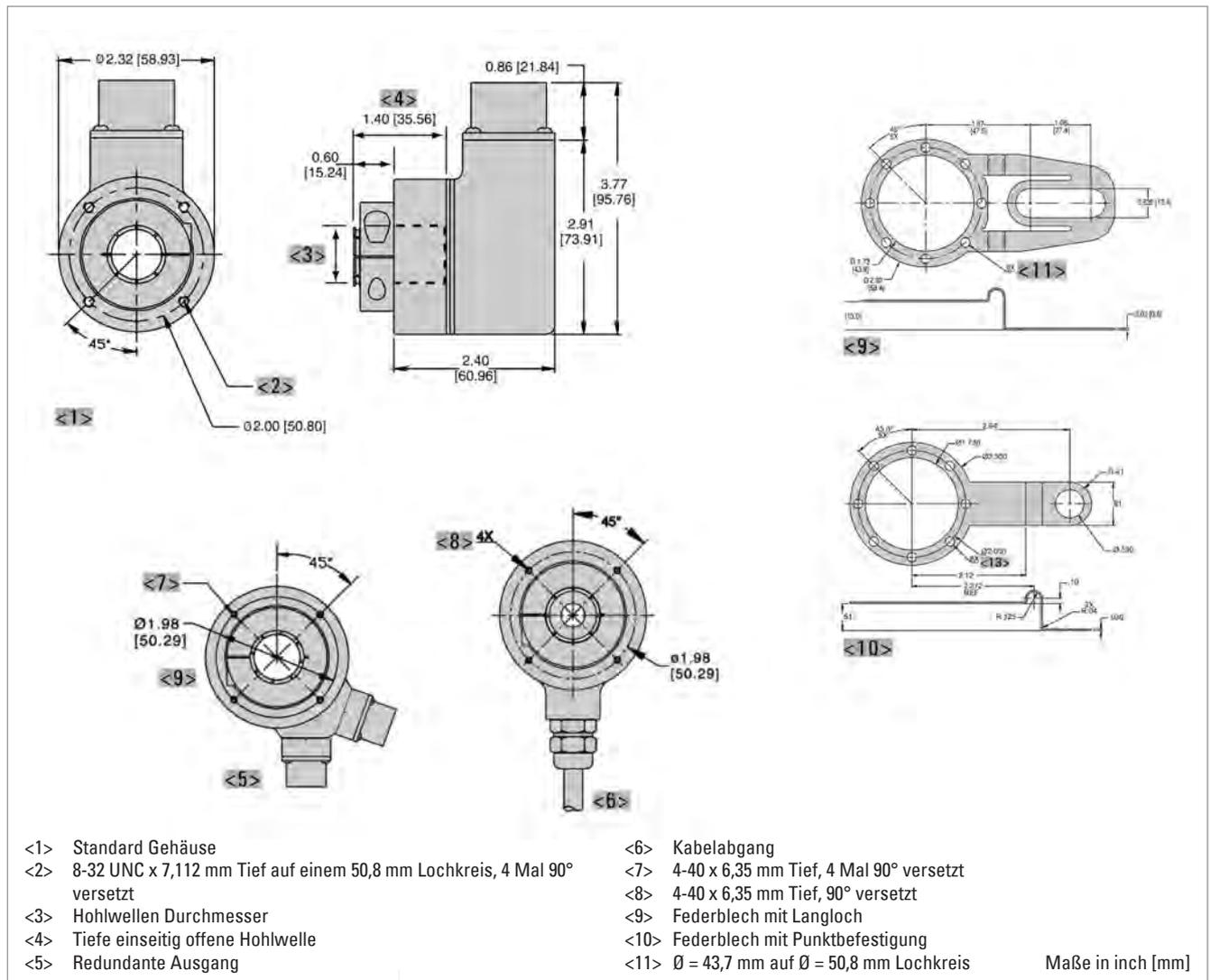
Inkremental

ANSCHLUSSBELEGUNG

5-poliges und 8-poliges M12 Zubehör-Kabel

Funktion	Kabel, 5-polig		Kabel, 8-polig		Kabel, 5-polig, invertiert	
	Pin	Kabel Farbe	Pin	Kabel Farbe	Pin	Kabel Farbe
Sig. A	4	schwarz	1	braun	1	braun
Sig. B	2	weiss	4	orange	4	orange
Sig. Z	5	grau	6	gelb	6	gelb
Power +V	1	braun	2	rot	2	rot
GND	3	blau	7	schwarz	7	schwarz
Sig. \bar{A}					3	braun/weiss
Sig. \bar{B}					5	orange/weiss
Sig. \bar{Z}					8	gelb/weiss

MASSZEICHNUNGEN



Inkremental

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ ¹	Strichzahl	Welle Ø	Ausgangsformat ^{2,3}	Anschluss	Optionen	Sonderoptionen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HSD25 Heavy Duty Vollwellen Drehgeber ISD25 ATEX Eigensicherer Vollwellen Drehgeber	1 ... 3600	0 6 mm 3 8 mm 4 9,52 mm (3/8") 5 10 mm 6 12 mm 7 12,7 mm (1/2") 8 5/8" 9 15 mm A 16 mm C 19 mm	0 Zweikanalig mit Index, 5-26 V push-pull 6 Zweikanalig, invertiert mit Index, 5 V out (7272) 7 Zweikanalig, invertiert mit Index, 5-26 V out (7272) A Zweikanalig mit Index, 7-26 V in, 7-26 v out push pull (7272) C Zweikanalig mit Index, 5 V in, 5 V out push pull (7272) K Zweikanalig, invertiert mit Index, 5 V in, 5 V out (7272) L Zweikanalig, invertiert mit Index, 7-26 V in, 7-26 V out (7272) M Zweikanalig, invertiert mit Index, 7-26 V in, 5 V out (7272)	1 Stecker, 7-polig 2 Stecker, 10-polig 6 Stecker, 7-polig mit Gegenstecker 7 Stecker, 10-polig mit Gegenstecker 8 Stecker, 12-polig mit Gegenstecker A Kabel 0,5 m C Kabel 1 m D Kabel 2 m E Kabel 3 m L Kabel 4 m J M12-Stecker, 8 polig K 0,45 m Kabel mit 10-poligem Stecker M Kabel 0,45 m N Kabel 0,9 m	0 Keine Optionen 1 Federblech mit Langloch 2 Federblech 3 Kein Federblech, redundante Ausgänge (Gehäuse mit zwei Steckverbindern) 4 Federblech mit Langloch, redundante Ausgänge (Gehäuse mit zwei Steckverbindern) 5 Federblech, redundante Ausgänge (Gehäuse mit zwei Steckverbindern)	Leer Keine Option 01 Nickelgehäuse 02 Edelstahl

¹ Typ HSD 25 nur erhältlich mit Ausgangsformat "0", "6", "7"; Ausgangsformate "A", "C", "K", "L" und "M" mit Typ ISD25.

² Ausgangsformat "K", "L", "M", "6" und "7" nicht erhältlich in Kombination mit Anschluss "1", "6", "H" bzw. Option "3", "4" und "5".

³ Ausgangsformat Open Collector auf Anfrage.

Inkremental



- Ein- oder Zweikanal-Ausführung
- Doppelt abgedichtetes Gehäuse
- ATEX- Zertifizierung für eigensichere Geräte
- Hoch auflösende, unzerbrechliche Code-Scheibe
- Elektrisch und thermisch isoliert
- Industrie-Steckverbinder
- Schutzart NEMA 4X, 6 / IP66, 67
- Robustes Gehäuse aus Aluminium-Druckguss
- Auch als Edelstahlvariante erhältlich

HEAVY DUTY

NorthStar CE

STRICHZAHL

0015 / 0032 / 0100 / 0200 / 0240 / 0250 / 0500 / 0512 / 0600 / 1000 / 1024 / 1200 / 2000 / 2048 / 2500 / 4000 / 5000

ALLGEMEINES

HOHLWELLENDREHGEBER FÜR EXTREM HOHE BELASTUNGEN

Der Hohlwellendrehgeber HSD37 für extrem hohe Beanspruchung in Industrieanwendungen ist geeignet zur Aufnahme von Wellendurchmessern bis zu 1" (2,54 cm). Er arbeitet zuverlässig im Temperaturbereich von -40 bis +100 °C. Sein robustes, harteloxiertes Gehäuse übertrifft die Anforderungen der Schutzklasse IP66/IP67 und NEMA 6. Die doppelte Abdichtung des Gehäuses ermöglicht den Einsatz dieses Drehgebers auch in Arbeitsumgebungen, die Beständigkeit gegen ätzende Chemikalien oder Dampfstrahl erfordern.

Durch Einsatz eines OptoASIC neuester Technologie ist der Drehgeber unempfindlich gegen Schock und Vibration.

Erhältlich auch als eigensichere Variante und bei Verwendung mit der entsprechenden IS-Sperre zertifiziert nach ATEX EEx ia IIB T4.

ANWENDUNGEN

Der Drehgebertyp HSD37 ist geeignet für höchste Belastungen und einfach am Motor oder der Motorwelle zu installieren. Häufig erfolgt die Installation an der Rückseite von Motoren und ermöglicht zuverlässige Feedback-Signale unter rauen Umgebungsbedingungen. Ideal eignet sich dieser Drehgeber für Anwendungen, die hohe Beständigkeit gegen Dampfstrahl fordern.

Typische Anwendungsfelder:

- Konverter-Anlagen
- Material-Fördertechnik (Materials Handling)
- Verpackungs-Anlagen
- Prozess-Anlagen

Industriebranchen

Chemische, Nahrungsmittel-, Öl- & Gas-, Papier- und Stahlindustrie sowie alle anderen Industriebranchen, in denen eine präzise Drehgeberfunktion unter rauen Umgebungsbedingungen gefordert ist.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	95,25 mm
Wellendurchmesser	12 mm / 1/2" / 15 mm / 5/8" / 16 mm / 3/4" / 0,875" (durchgehende Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech

Inkremental

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Wellenbefestigung	Klemmring vorne
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	NEMA 4X oder NEMA 6 IP66 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	NEMA 4X oder NEMA 6 IP66 oder IP67
Gefordertes Maß der Montagewelle	31,75 mm
Lagerlebensdauer	max. 5 x 10 ¹¹ Umdrehungen
Anlaufdrehmoment typ.	2,8 Ncm
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	200 m/s ² (5 bis 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	500 m/s ² (11 msec)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C ATEX: -40 °C ... +80 °C
Material Welle	Aluminium
Material Gehäuse	hart-eloxiertes Aluminium, Edelstahl
Masse	ca. 1000 g
Anschluss	MIL, radial Kabel, radial mit M12-Stecker

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 - 26 V
Eigenstromaufnahme typ.	50 mA
Code	Inkremental, optisch
Impulsfrequenz max.	125 kHz
Phasenlage	Inkrementalsignale (A zu B): A 90° vor B bei Blick auf Welle und Linkslauf ccw
Impulsform	Rechteck

ANSCHLUSSBELEGUNG 7-poliger & 10-poliger MIL-Stecker / Kabel

Funktion	Kabel, 7-polig		Kabel, 10-polig		Kabel
	Pin	Kabel Farbe	Pin	Kabel Farbe	Kabel Farbe
Sig. A	A	braun	A	braun	grün
Sig. B	B	orange	B	orange	blau
Sig. Z	C	gelb	C	gelb	orange
Power +V	D	rot	D	rot	rot
GND	F	schwarz	F	schwarz	schwarz
Case	G	grün	G	grün	weiss
N/C	E	--	E	--	--
Sig. \bar{A}	--	--	H	braun/weiss	violett
Sig. \bar{B}	--	--	I	orange/weiss	braun
Sig. \bar{Z}	--	--	J	gelb/weiss	gelb

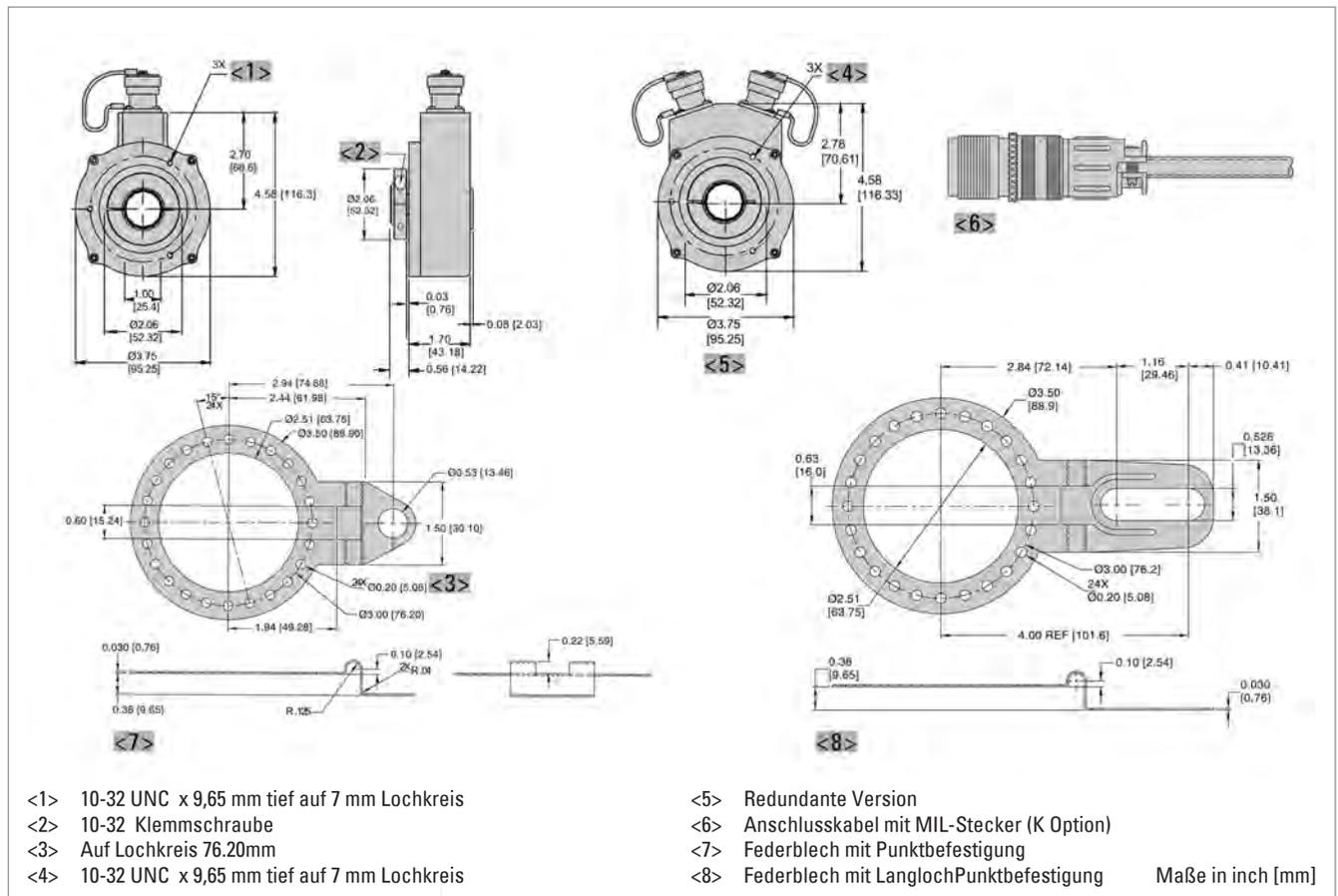
Inkremental

ANSCHLUSSBELEGUNG

5-poliges und 8-poliges M12 Zubehör-Kabel

Funktion	Kabel, 5-polig		Kabel, 8-polig		Kabel, 5-polig, invertiert	
	Pin	Kabel Farbe	Pin	Kabel Farbe	Pin	Kabel Farbe
Sig. A	4	schwarz	1	braun	1	braun
Sig. B	2	weiss	4	orange	4	orange
Sig. Z	5	grau	6	gelb	6	gelb
Power +V	1	braun	2	rot	2	rot
GND	3	blau	7	schwarz	7	schwarz
Sig. \bar{A}					3	braun/weiss
Sig. \bar{B}					5	orange/weiss
Sig. \bar{Z}					8	gelb/weiss

MASSZEICHNUNGEN



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ ¹	Strichzahl	Welle Ø	Ausgangsformat ^{2,3}	Anschluss	Optionen	Sonderoptionen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HSD37 Heavy Duty Hohlwelle Drehgeber ISD37 ATEX Eigensicherung	15 ... 5000	0 6 mm 1 6,35 mm 2 5/16" 3 8 mm 4 3/8" 5 10 mm 6 12 mm 7 1/2" 8 5/8" 9 15 mm A 16 mm C 19 mm D 3/4" E 20 mm H 1" nicht isoliert P 25 mm nicht isoliert R 1" isoliert	0 Zweikanalig mit Index, 5-26V Push-Pull 6 Zweikanalig, invertiert mit Index, 5-26V in, 5V out (7272) 7 Zweikanalig, invertiert mit Index, 5-26V in, 5-26V out (7272) A Zweikanalig mit Index, 7-26 V in, 7-26 v out push pull C Zweikanalig mit Index, 5 V in, 5 V out push pull K Zweikanalig, invertiert mit Index, 5 V in, 5 V out (7272) L Zweikanalig, invertiert mit Index, 7-26 V in, 7-26 V out (7272) M Zweikanalig, invertiert mit Index, 7-26 V in, 5 V out (7272)	1 Stecker, 7-polig 2 Stecker, 10-polig 4 Bajonett-Stecker 10-polig 6 Stecker, 7-polig mit Gegenstecker 7 Stecker, 10-polig mit Gegenstecker 8 Stecker, 12-polig mit Gegenstecker 9 Stecker, 10-polig mit Gegenstecker A Kabel, 0,5 m C Kabel, 1 m D Kabel, 2 m J M12-Stecker, 8-polig K 0,45 m Kabel mit 10-poligem inline Anschluss M Kabel, 1,52 m N Kabel, 3,05 m T Klemmgehäuse mit Kabeleinlass	0 Keine Optionen 1 Federblech mit Langloch 2 Federblech 4,5" 4 Kein Federblech, ruduntante Ausgänge (Gehäuse mit zwei Steckverbindungen) 5 Federblech mit Langloch, redundante Ausgänge (Gehäuse mit zwei Steckverbindungen) 6 Federblech 4,5", redundante Ausgänge (Gehäuse mit zwei Steckverbindungen) C Gelenkstangenkopf D Gelenkstangenkopf, redundante Ausgänge (Gehäuse mit zwei Steckverbindungen) E Gelenkstangenkopf, redundante Ausgänge (Gehäuse mit zwei Steckverbindungen)	Leer Keine Sonderoption 01 Nickelgehäuse 02 Edelstahl

¹ Typ HSD37 nur erhältlich mit Ausgangsformat "0", "6" und "7"

² Ausgangsformat "6", "7", "K", "L" und "M" nicht erhältlich mit Anschluss "1" und "6"

³ Ausgangsformat Open Collector auf Anfrage

Inkremental



- Doppelt abgedichtetes Gehäuse
- Hoch auflösende, unzerbrechliche Code-Scheibe
- Elektrisch und thermisch isoliert
- Industrie Steckverbinder
- Schutzart NEMA 4X, 6 / IP66 oder IP67
- Robustes Gehäuse aus Aluminium-Druckguss

HEAVY DUTY NorthStar™ CE

STRICHZAHL

0015 / 0032 / 0100 / 0200 / 0240 / 0250 / 0500 / 0512 / 0600 / 1000 / 1024 / 1200 / 2000 / 2048 / 2500 / 4000 / 5000

ALLGEMEINES

HOHLWELLENDREHGEBER FÜR EXTREM HOHE BELASTUNGEN

Der Hohlwellendrehgeber HSD38 für extrem hohe Beanspruchung in Industrieanwendungen ist geeignet zur Aufnahme von Wellendurchmessern bis zu 1" (25,4 mm). Er arbeitet zuverlässig im Temperaturbereich von -40 bis +100 °C. Sein robustes, harteloxiertes Gehäuse übertrifft die Anforderungen der Schutzklasse IP66/IP67 und NEMA 6.

Dieser Drehgeber mit doppelt abgedichtetem Gehäuse ermöglicht zuverlässigen Betrieb auch in Arbeitsumgebungen, die Beständigkeit gegen ätzende Chemikalien oder Dampfstrahl erfordern. Durch Einsatz eines OptoASIC neuester Technologie ist der Drehgeber unempfindlich gegen Schock und Vibration.

ANWENDUNGEN

Der Drehgebertyp HSD38 ist geeignet für höchste Belastungen und einfach am Motor oder der Motorwelle zu installieren. Häufig erfolgt die Installation an der Rückseite von Motoren und ermöglicht so zuverlässige Feedback-Signale unter rauen Umgebungsbedingungen. Ideal eignet sich dieser Drehgeber für Anwendungen, die hohe Beständigkeit gegen Dampfstrahl fordern.

Typische Anwendungsfelder:

- Konverter-Anlagen
- Material-Fördertechnik (Materials Handling)
- Verpackungsanlagen
- Prozess-Anlagen

Industriebranchen

Chemische, Nahrungsmittel-, Öl- & Gas-, Papier- und Stahlindustrie sowie alle anderen Industriebranchen, in denen eine präzise Drehgeberfunktion unter rauen Umgebungsbedingungen gefordert ist.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	96,52 mm
Wellendurchmesser	12 mm / 15 mm / 1/2" / 5/8" / 16 mm / 3/4" / 0,875" (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Wellenbefestigung	Klemmring vorne
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	NEMA 4X oder NEMA 6 IP66 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	NEMA 4X oder NEMA 6 IP66 oder IP67

Inkremental

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Lagerlebensdauer	max. 5 x 10 ¹¹ Umdrehungen
Anlaufdrehmoment typ.	< 2,8 Ncm
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	200 m/s ² (5 bis 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	500 m/s ² (11 msec)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +100 °C
Material Welle	Aluminium
Material Gehäuse	hart-eloxiertes Aluminium
Masse	ca. 800 g
Anschluss	MIL, radial Kabel, radial mit M12-Stecker

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 - 26 V
Eigenstromaufnahme typ.	50 mA
Code	Inkremental, optisch
Impulsfrequenz max.	125 kHz
Phasenlage	Inkrementalsignale (A zu B): A 90° vor B bei Blick auf Welle und Linkslauf ccw
Impulsform	Rechteck

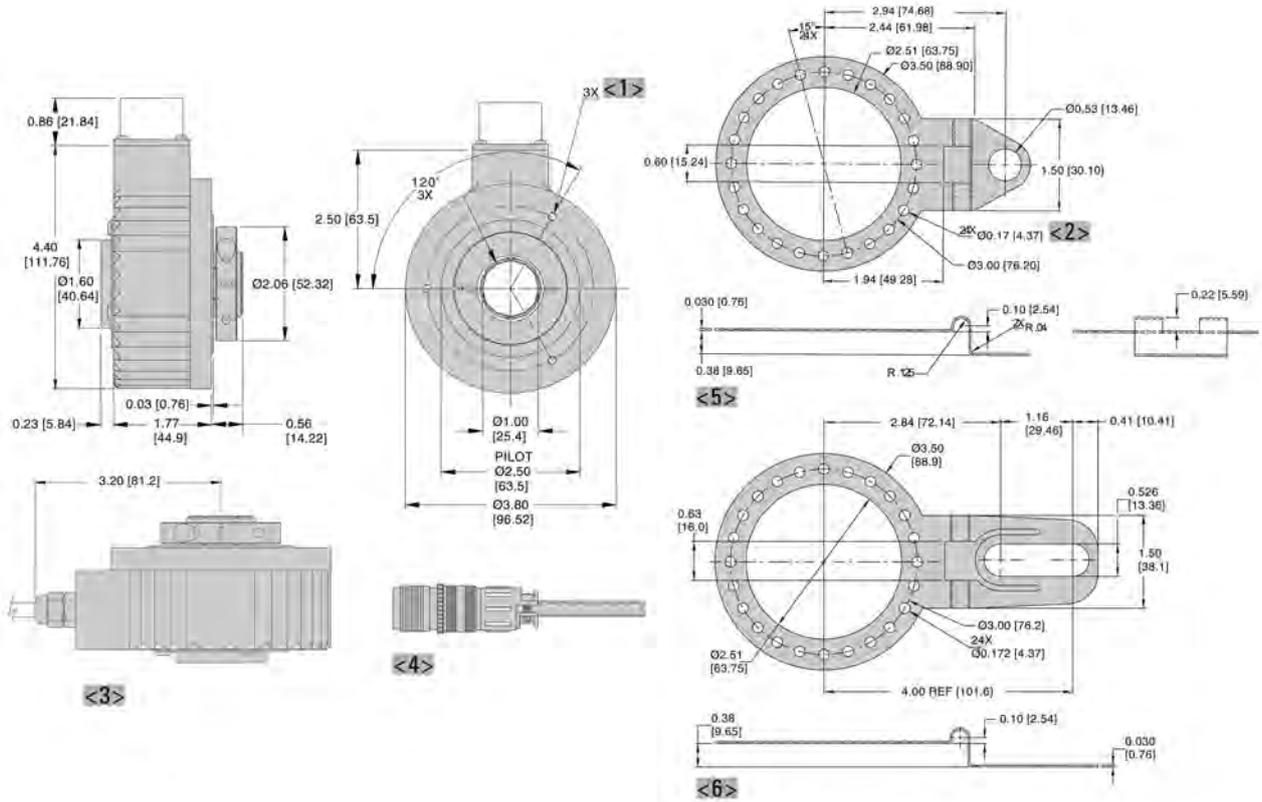
ANSCHLUSSBELEGUNG 7-poliger & 10-poliger MIL-Stecker / Kabel

Funktion	Kabel, 7-polig		Kabel, 10-polig		Kabel
	Pin	Kabel Farbe	Pin	Kabel Farbe	Kabel Farbe
Sig. A	A	braun	A	braun	grün
Sig. B	B	orange	B	orange	blau
Sig. Z	C	gelb	C	gelb	orange
Power +V	D	rot	D	rot	rot
GND	F	schwarz	F	schwarz	schwarz
Case	G	grün	G	grün	weiss
N/C	E	--	E	--	--
Sig. \bar{A}	--	--	H	braun/weiss	violett
Sig. \bar{B}	--	--	I	orange/weiss	braun
Sig. \bar{Z}	--	--	J	gelb/weiss	gelb

ANSCHLUSSBELEGUNG 5-poliges und 8-poliges M12 Zubehör-Kabel

Funktion	Kabel, 5-polig		Kabel, 8-polig		Kabel, 5-polig, invertiert	
	Pin	Kabel Farbe	Pin	Kabel Farbe	Pin	Kabel Farbe
Sig. A	4	schwarz	1	braun	1	braun
Sig. B	2	weiss	4	orange	4	orange
Sig. Z	5	grau	6	gelb	6	gelb
Power +V	1	braun	2	rot	2	rot
GND	3	blau	7	schwarz	7	schwarz
Sig. \bar{A}					3	braun/weiss
Sig. \bar{B}					5	orange/weiss
Sig. \bar{Z}					8	gelb/weiss

MASSZEICHNUNGEN



- <1> 8-32 x 5,58 mm tief auf 76,2 mm Lochkreis
- <2> Auf Lochkreis 76,20 mm
- <3> Optional Kabelausgang

- <4> Anschlusskabel mit MIL-Stecker (K Option)
- <5> Federblech mit Punktbefestigung
- <6> Federblech mit Langloch

Maße in inch [mm]

Inkremental

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Welle Ø	Ausgangsformat ¹	Anschluss	Sicherheit	Gehäuse, Federblech, Optionen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HSD38	15 ... 5000	6 12 mm 7 12,7 mm (1/2") 9 15 mm A 16 mm C 3/4"	22 Zweikanalig mit Index, 5-26 V Push-Pull out 43 Zweikanalig invertiert mit Index, 5-26 V in, 5-26 V Differential Line Driver out (7272) 44 Zweikanalig invertiert mit Index 5-26 V in, 5 V Differential Line Driver out (7272)	1 Stecker, 7-polig 2 Stecker, 10-polig 6 Stecker, 7-polig mit Gegenstecker 7 Stecker, 10-polig mit Gegenstecker A Kabel 0,5 m G Kabel, 0,3 m J M12-Stecker, 8-polig K 0,5 m Kabel mit 10-poligem in-line Anschluss	0 Reserved for Future Options	0 Aluminium Gehäuse, Federblech mit Langloch C Aluminium Gehäuse, Federblech 6 Aluminium Gehäuse, Kein Federblech M Gelenkstangenkopf mit metrischer Hardware

¹ Ausgangsformat "44" nur erhältlich mit Anschluss "2", "7", "A", "G", "J" und "K"

Inkremental



- Einzigartiges Dichtungskonzept: Schutz vor Staub, Öl, Fett, Gas und sonstigen Verschmutzungen
- Ausgelegt für Anwendungen mit hoher Stoß- und Vibrationsbelastung
- Integrierte Wellenkupplung: Ausgleich von axialem und radialem Wellenspiel
- Schutz vor induzierten Wellenströmen: Galvanische Trennung zur Motorwelle
- Einfache und schnelle Installation
- Großer Temperaturbereich: -40°C ... +100°C

HEAVY DUTY NorthStar™ CE

ALLGEMEINES

EXTREM ROBUSTER SCHWERLASTGEBER

Auch Elektromotoren, die unter extremen Bedingungen eingesetzt werden, erfordern Motor-Feedback zur Gewährleistung einer sanften Drehzahl-Steuerung. In der Vergangenheit wurden Drehgeber und Sensoren eingesetzt, die für Standard- Industrieumgebungen ausgelegt waren. Dies wirkte sich in extrem rauer Arbeitsumgebung auf die Zuverlässigkeit aus und führte während ihrer Lebensdauer zu steigenden Kosten. Hengstler bietet hierfür eine Lösung an.

Die im Schwerlast-Schienenbetrieb bewährten Drehgeber der North Star HSD44 Baureihe halten extremen Arbeitsbedingungen stand. Der eloxierte Aluminium-Drehgeber HSD44 ist beständig gegen hohe Stoß- und Vibrationsbelastungen, extreme Temperaturunterschiede und betriebsbedingte Verschmutzung - d.h. er arbeitet hervorragend unter härtesten Bedingungen im Außenbereich und in industrieller Arbeitsumgebung.

1024 Impulse pro Umdrehung (PPR) werden durch eine widerstandsfähige, rostfreie Stahlscheibe in Verbindung mit einem speziell ausgelegten optischen Sensor bereitgestellt. Der großer Spalt im Sensor reduziert die Empfindlichkeit gegen Stoß, Vibration und Abnutzung der Motorlager. Eine isolierte Wellen - Kupplung stellt über eine flexible Verbindung sicher, dass keine Resonanzen über den Arbeitsbereich auftreten und keine Materialermüdung durch Vibration erfolgt.

Die Elektronik ist auf ein einzelnes ASIC konzentriert und reduziert damit die Ausfallwahrscheinlichkeit diskreter elektronischer Bauteile.

Der HSD44 ist für die Montage am Motor-Ende ausgelegt. Adapterplatten sind für gängige Motortypen verfügbar. Auf Kundenwunsch können Adapterplatten für jede Applikation hergestellt werden.

ANWENDUNGEN

Der HSD44 ist ideal geeignet für kontrolliertes Motorfeedback in Schwerlastantrieben und Hybrid-Elektrofahrzeugen. Er ist felderprobt und zuverlässig bei Schwerlastbetrieb und in industrieller Umgebung.

Entwickelt für :

- Schwerlast-Schienenbetrieb
- Kommerzielle Hybrid-Elektro- und Elektrofahrzeuge
- Schwerlastkräne
- Bergbau-Transportfahrzeuge
- Förderbänder

INDUSTRIE

Transport, Papier, Stahl, Bergbau, Materialbewegung und andere raue Industrieumgebungen, in denen präzises und zuverlässiges Feedback gefordert ist

Inkremental

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Gehäusedurchmesser	112 mm
Bautiefe	60 mm
Wellendurchmesser	16 mm (Flexible Kupplung)
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	NEMA 6 IP67
Gefordertes Maß der Montagewelle	11,9 bis 15,9 mm
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min
Lagerlebensdauer	max. 5 x 10 ¹¹ Umdrehungen
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	30 g
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	200 g
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Material Gehäuse	hart-eloxiertes Aluminium
Masse	ca. 1,8 Kg
Anschluss	MIL, radial Kabel, radial mit M12-Stecker

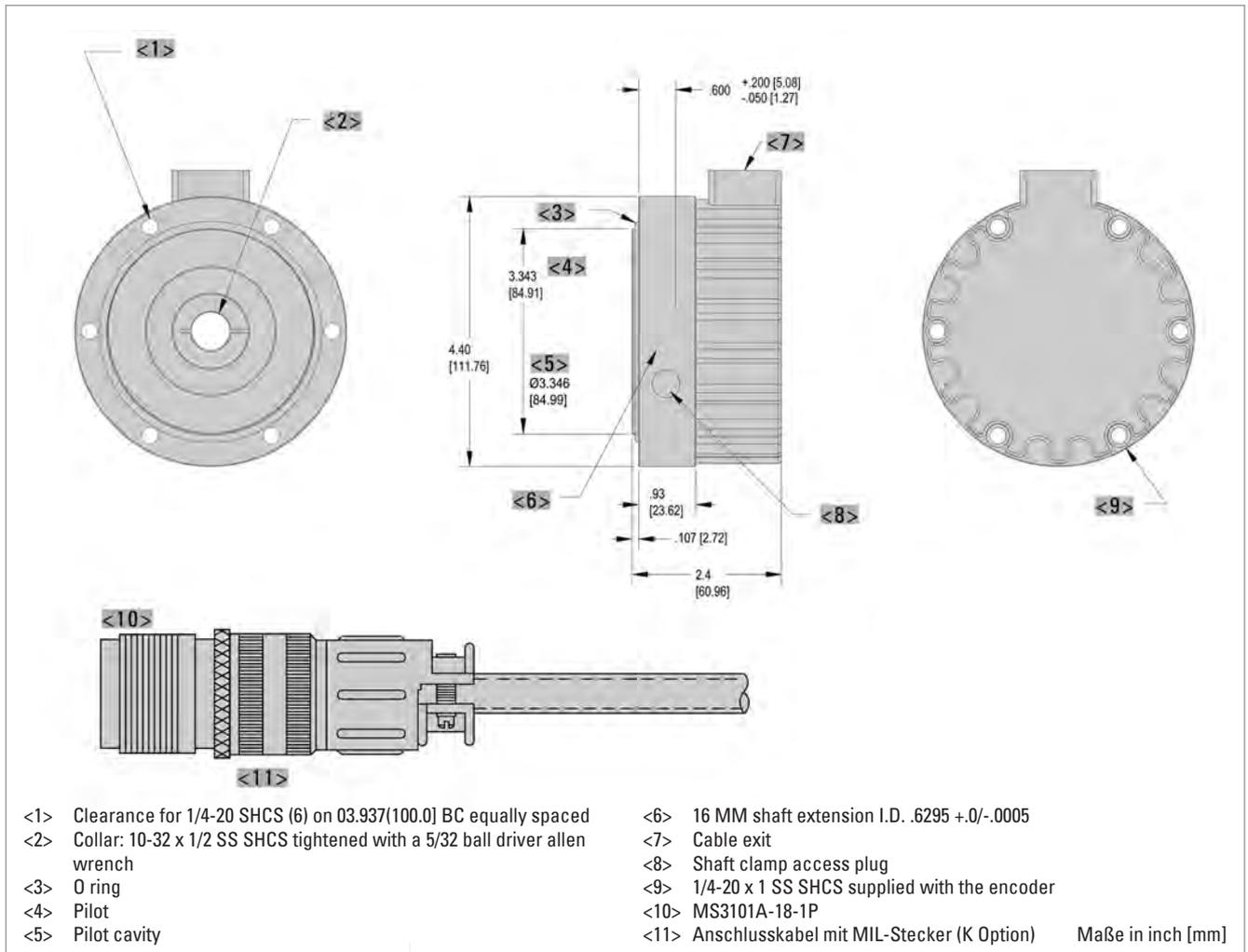
TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	50 mA
Code	Inkremental, optisch
Impulsfrequenz max.	125 kHz
Phasenlage	Inkrementalsignale (A zu B): A 90° vor B bei Blick auf Welle und Linkslauf ccw

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel, MS Stecker 10 polig

Cable colour	Connector	Signal
brown	A	Sig.A
orange	B	Sig.B
yellow	C	Sig.Z
red	D	+UB
black	E	Com.
green	F	Ground
-	G	N.C.
brown/ white	H	Sig.A-
orange/ white	I	Sig.B-
yellow/ white	J	Sig.Z-

MASSZEICHNUNGEN



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Welle Ø	Ausgang	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HSD44T	1024	A 16 mm	3 5-26V in, 5-26V Differential Line Driver out (7272)	A Kabel, 0,5 m K 0,5 m Kabel mit 10-poligem in-line Anschluss

Absolut



AR 62



AR 63 Edelstahl

- Single -und Multiturn: Auflösung bis 28Bit
- Verschleißfreier elektronischer Multiturn: kontakt- und batterieelos, energieautark
- 300 N axiale und radiale Last
- 200 g Schockfestigkeit/ 20 g Vibrationsfestigkeit
- Hochdruckreiniger tauglich: Schutzart bis IP 69K
- Weiter Temperaturbereich: -40 +100°C
- Kompaktes Design: 32 mm Bautiefe
- Option: Edelstahlgehäuse

ACURO®-XRobust

HEAVY DUTY

BISS
INTERFACE

SSI **CANopen**



ALLGEMEINES

AR62/ 63 - DER ROBUSTE ABSOLUTGEBER FÜR ALLE UMWELTBEDINGUNGEN!

Zu den besonderen Merkmalen des AR62/ 63 gehören nicht nur ein stabiles Gehäuse, sondern auch großzügig bemessene und verblockte Kugellager. Selbst hohe axiale und radiale Kräfte auf die Wellenachse dieses Drehgebers können ihn nicht aus dem Tritt bringen.

Dem AR62/ 63 können höchste Beschleunigungen, ausgeprägte Klimaschwankungen oder selbst ein Betrieb unter Wasser nichts anhaben. Damit ist er für Anwendungen in Windkraftanlagen, Schiffen oder Nutzfahrzeugen genauso prädestiniert wie für den Einsatz in Pressen, Holzbearbeitungsmaschinen oder der Steinbearbeitung. Hier geht es oft rau her und trotzdem ist höchste Zuverlässigkeit gefordert.

Elektrisch ist der AR62 kompatibel mit standard Industrie-Steuerungen. Erhältliche Schnittstellen sind SSI, BiSS, CANopen und Analog (0 ... 10 V oder 4 ... 20 mA).

Innerhalb einer Umdrehung ist eine Auflösung von 12 Bit verfügbar. Zur Erfassung und Ausgabe der Anzahl Umdrehungen ist der AR62/ 63 mit einem neuen elektronischen Multiturn ausgestattet. Dieser arbeitet völlig energieautark, getriebe- und kontaktlos, ohne bewegte Teile und Batterie. Standardmäßig ist eine Multiturn-Auflösung von 16 Bit erhältlich.

Mit einer Bautiefe von nur 32 mm und der Kombination von Synchro- und Klemmflansch kann der AR62/ 63 vielseitig montiert werden und ermöglicht konstruktive Freiräume.

Absolut

ANWENDUNGEN

In diesen Anwendungen spielt der ACURO-XR seine Stärken voll aus:

- Baumaschinen
- Nutzfahrzeuge
- Krananlagen
- Schiffsausrüstung
- Offshoreanlagen
- Windkraftanlagen
- Kommerzielle Solaranlagen
- Lebensmittelindustrie
- Abfüllanlagen
- Pressen

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	58 mm
Bautiefe	32 mm
Wellendurchmesser ¹	10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchroklemmflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP67 oder IP69K
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67 oder IP69K
Wellenbelastung axial / radial	max.: 300 N / 300 N
Max. Drehzahl	max. 5.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 4,5 Ncm
Trägheitsmoment	25 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	200 m/s ²
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	2.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	SSI, BiSS: -40 °C ... +100 °C CANopen, Analog: -40 °C ... +85 °C
Anschluss	Kabel, radial M12-Stecker, radial

¹ 12 mm Welle auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V Analog: DC 17 - 30 V
EMV	EN 61326-1
Auflösung Singleturn	12 Bit
Auflösung Multiturn ^{1,2}	12 Bit, 16 Bit
Absolute Genauigkeit ³	±1°
Wiederholgenauigkeit	±0,2°
Steuereingänge	Preset, Direction

¹ Andere Auflösungen auf Anfrage.

² Preset erhältlich bei SSI, BiSS und Analog-Schnittstelle. Preset-Wert: Null (andere auf Anfrage)

³ ±0,6° auf Anfrage

Absolut

ANSCHLUSSBELEGUNG BiSS/ SSI

Farbe	PIN (M12, 8 polig)	Signal
gelb	6	Takt
rosa	5	Daten
grün	4	Takt
grau	8	Daten
weiss	1	UB
braun	2	0 V
rot	3	Preset (wird auf 0 gesetzt) ¹
blau	7	Direction ¹
Schirm	Schirm	Schirm

¹ Preset und Direction high active:

Signallevel high: $\geq 66\%$ Ub; low: $\leq 15\%$ Ub oder unbeschaltet

Entprellzeit Preset: > 2s

Entprellzeit Direction: < 1 ms (dynamisch)

ANSCHLUSSBELEGUNG CANopen

Farbe	PIN (M12, 8 polig)	Signal
gelb	6	CAN in+
grün	4	CAN in-
rosa	5	CAN out+
grau	8	CAN out-
blau	7	CAN GND in
schwarz*	3	CAN GND out
weiss	1	UB
braun	2	0 V
Schirm	Schirm	Schirm

* Kabelfarbe rot bei Verlängerungskabel

ANSCHLUSSBELEGUNG Analog

Farbe	PIN	Signal
rosa	5	0... 10 V (Spannungsausgang max. 5 mA) / 4... 20 mA (Stromausgang)
blau	7	Direction/
grau	8	AGND
rot ²	3	Preset/ (wird auf 0 gesetzt)
weiss	1	UB
braun	2	0 V
gelb ¹	6	
grün ¹	4	
Schirm	Schirm	Schirm

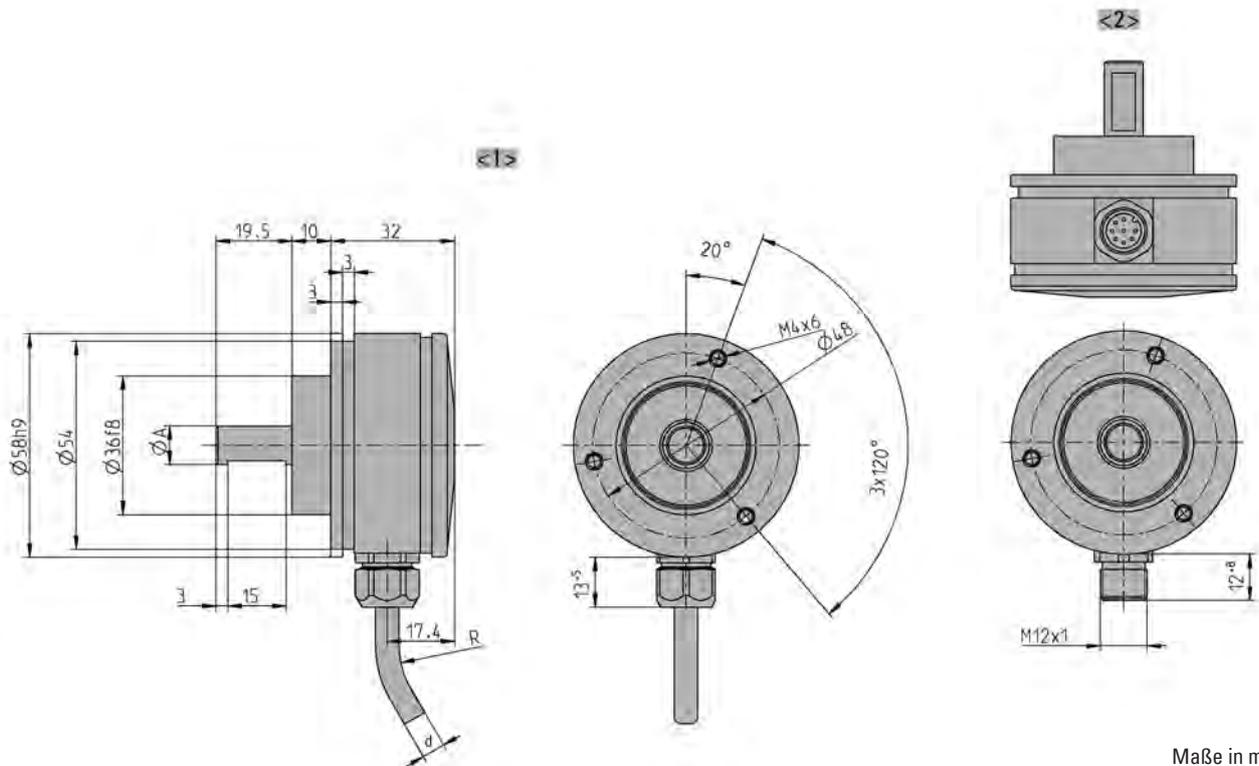
¹ Diagnose Eingänge werden nur zu Diagnosezwecken genutzt. Die Kabellitzen müssen isoliert sein.

² Preset und Direction low active:

Signallevel \leq DC 2 V

MASSZEICHNUNGEN

Klemmflansch



Maße in mm

Montage	
Flansch, Schutzart, Welle (siehe Bestellschlüssel)	Wellen-Ø A
L.72	10f8
L.92	10f8

<1> Anschluss "B": Kabel radial

<2> Anschluss "8": M12, 8-polig

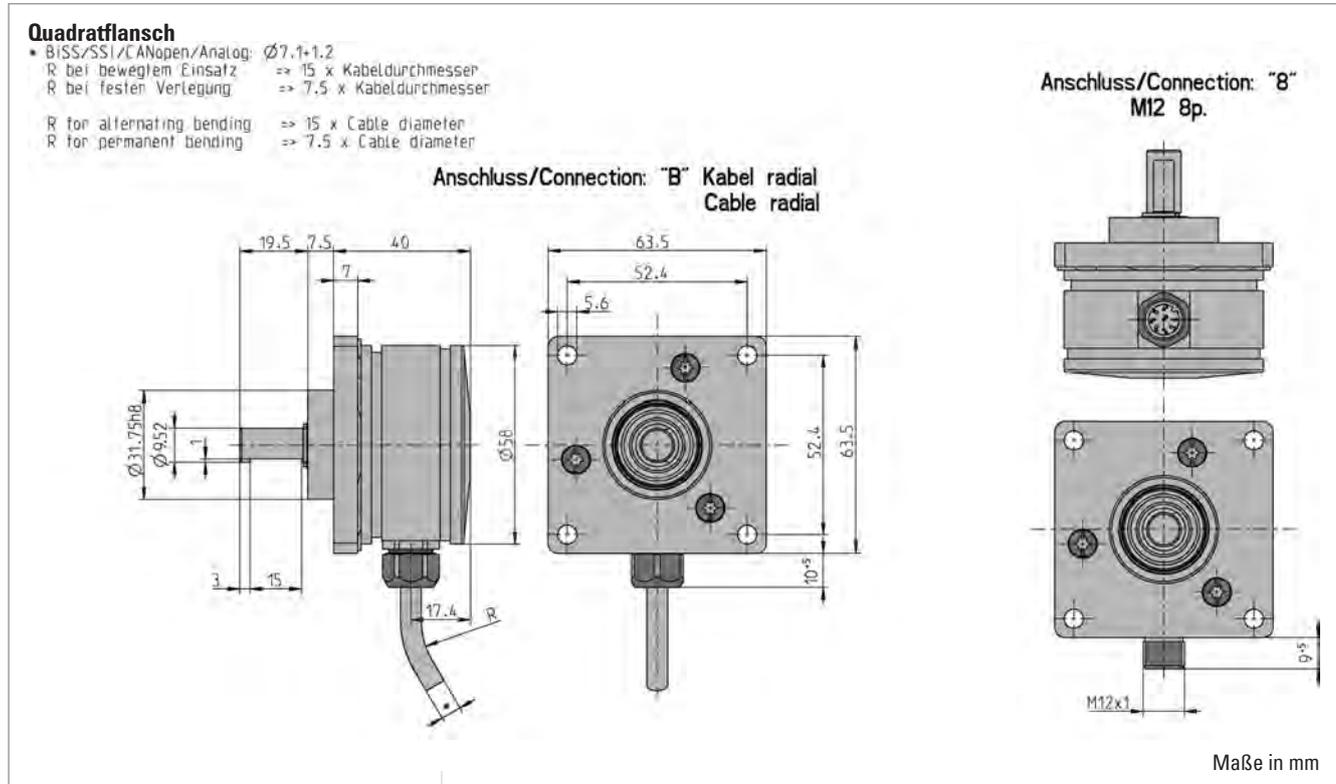
Kabel-Ø d BiSS/SSI: 7,1^{+1,2}

Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser

Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung $\geq 7,5 \times$ Kabeldurchmesser

Absolut

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung ¹	Versorgung ⁴	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle ²	Anschluss ³
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AR62 Aluminium AR63 Edelstahl	0012 12 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1612 16 Bit MT + 12 Bit ST	F DC 17 - 30 V E DC 10 - 30 V	0.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm 0.96 Quadrat, IP69K, 9,52 mm L.72 Synchroklemmflansch, IP67, 10 mm L.92 Synchroklemmflansch, IP69K, 10 mm	SG SSI Gray OL CANopen AV Analog 0 ... 10 V A4 Analog 4 ... 20 mA	B Kabel, radial 8 M12-Stecker, 8-polig, radial

¹ Andere Auflösungen auf Anfrage.

² Standardeinstellung CANopen: Busabschlusswiderstand nicht aktiviert. Externe Busabschlusswiderstand erforderlich.

³ M12-Stecker nicht erhältlich in Verbindung mit Edelstahlgehäuse (AR63). IP67 und IP69k nur gewährleistet bei sachgemäßem Anschluss geeigneten Gegensteckers.

⁴ Analogschnittstelle (AV,A4) nur erhältlich mit DC 17 - 30 V (F).

Absolut**AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL
Kabellänge**

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

Standard Industrietypen Inkremental



Drehgeber sind Meßwertaufnehmer für Drehbewegungen. In Verbindung mit mechanischen Umwandlern wie Zahnstangen, Messrädern oder Gewindespindeln eignen sie sich auch für lineare Messungen. Für jeden Positionsschritt wird ein Impuls ausgegeben.

Bei der optischen Umwandlung unterbricht eine drehbar gelagerte "Strichscheibe" aus Metall, Kunststoff oder Glas den Infrarot-Lichtstrahl einer Gallium-Arsenid-Sendediode. Die Anzahl der Striche bestimmt die Auflösung, d.h., die Meßpunkte innerhalb einer Umdrehung. Die Unterbrechungen des Lichtstrahl werden vom Empfangselement aufgenommen und in einer Elektronik verarbeitet. Am Ausgang stehen diese als Rechtecksignal zur Verfügung.

Beispiele für typische Inkremental-Drehgeber-Anwendungen:

- Frankiermaschinen
- Türschließung von Zügen
- Tischroboter
- Linsenschleifmaschinen
- Plotter
- Prüfmaschinen für Lichtwellenleiter
- Streumaschinen
- Tampondruckmaschinen
- Ultraschallschweißen
- Schrauber
- Etikettiermaschinen
- x/y-Anzeigen
- Analysegeräte
- Bohrmaschinen
- Mischmaschinen

Inkremental

Vollwelle



- Kleiner Drehgeber für industriellen Einsatz
- Geringe Stromaufnahme
- Hohe Störsicherheit
- Leitungslängen bis 100 m
- Geeignet für hohe Impulsfrequenzen
- Hohe Schutzart
- Einsatzgebiete z. B. CNC-Maschinen, Manipulatoren, Motoren, Medizintechnik, Textilmaschinen



STRICHAHL

5 / 10 / 20 / 25 / 30 / 50 / 60 / 100 / 120 / 200 / 250 / 256 / 288 / 300 / 360 / 400 / **500** / **512** / 600 / 720 / **1000** / 1024 / 1250 / 1500

Weitere Strichzahlen auf Anfrage

Bevorzugt lieferbare Standard-Versionen sind fettgedruckt.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	30 mm
Wellendurchmesser	5 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Rundflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP64
Wellenbelastung axial / radial	5 N / 10 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 0,2 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 0,8 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-10 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 60 g
Anschluss	Kabel, axial oder radial M16 (Binder), axial

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	RS422 + Alarm (R), RS422 + Sense (T): DC 5 V ±10 % Gegentakt (K): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
Standard-Ausgangsvarianten ^{1,2}	RS422 + Alarm (R): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Alarm RS422 + Sense (T): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Sense Gegentakt (K): A, B, N, Alarm
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	5 ... 1.500

Inkremental

Vollwelle

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

¹ Bei Gegentakt (K): Verpolschutz

² Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel

Benennung (Gegentakt)	Benennung (RS422)	Litze-Querschnitt mm ²	Farbe
DC 10 - 30 V	DC 5 V	0,5	rot
	Sense V _{CC}	0,14	gelb/rot
Kanal A	Kanal A	0,14	weiß
	Kanal \bar{A}	0,14	weiß/braun
Kanal B	Kanal B	0,14	grün
	Kanal \bar{B}	0,14	grün/braun
Kanal N	Kanal N	0,14	gelb
	Kanal \bar{N}	0,14	gelb/braun
GND	GND	0,5	schwarz
Alarm	Alarm/Sense GND ¹	0,14	gelb/schwarz
Schirm ²	Schirm ²		Schirm ²

¹ abhängig vom Bestellschlüssel

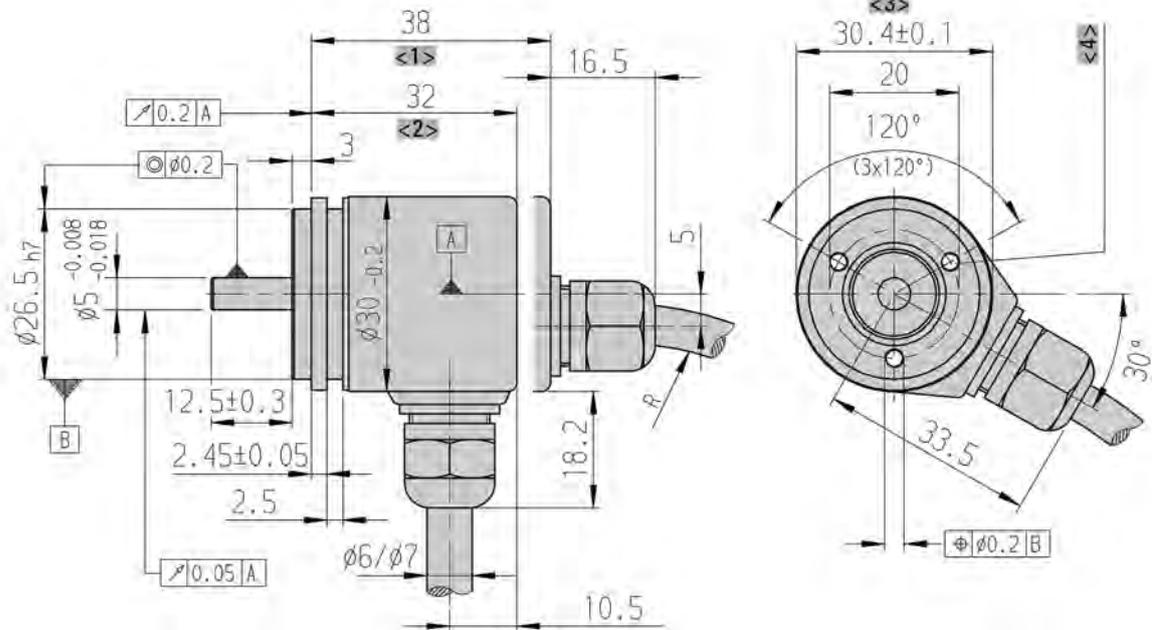
² mit dem Gebergehäuse verbunden

ANSCHLUSSBELEGUNG M16-Stecker (Binder), 6-polig

Benennung (Gegentakt)	Pin (Stifte)
DC 10 - 30 V	1
Kanal A	2
Kanal N	3
Kanal B	4
Alarm	5
GND	6

MASSZEICHNUNGEN

Synchroflansch. Kabel

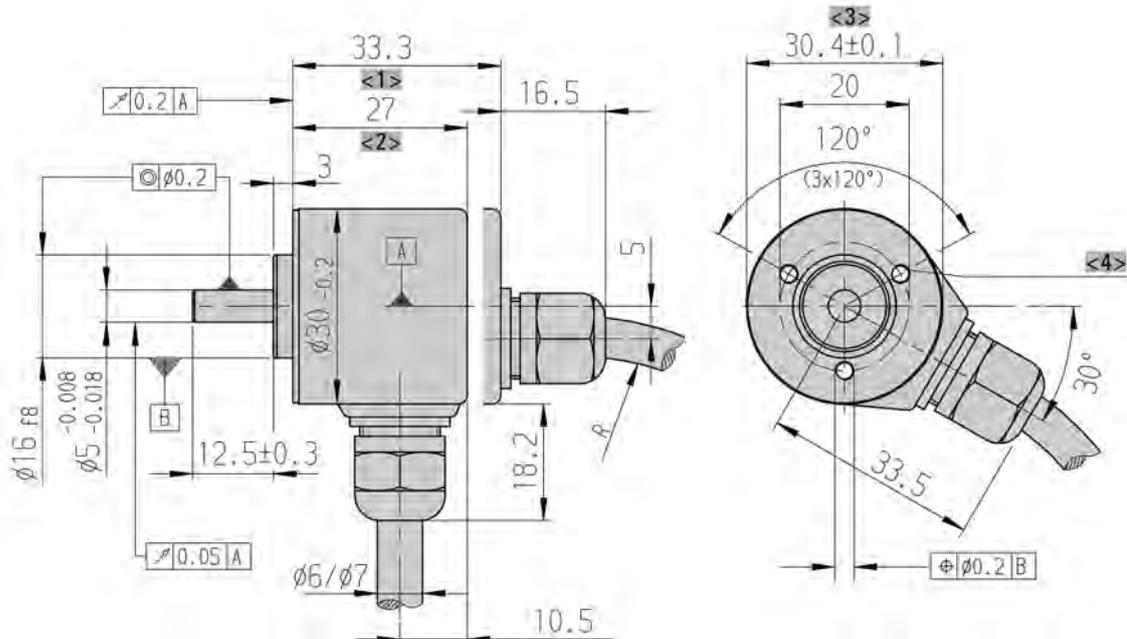


- <1> axial
- <2> radial
- <3> Kappe

- <4> Befestigungsgewinde M3x5
Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

Rundflansch. Kabel



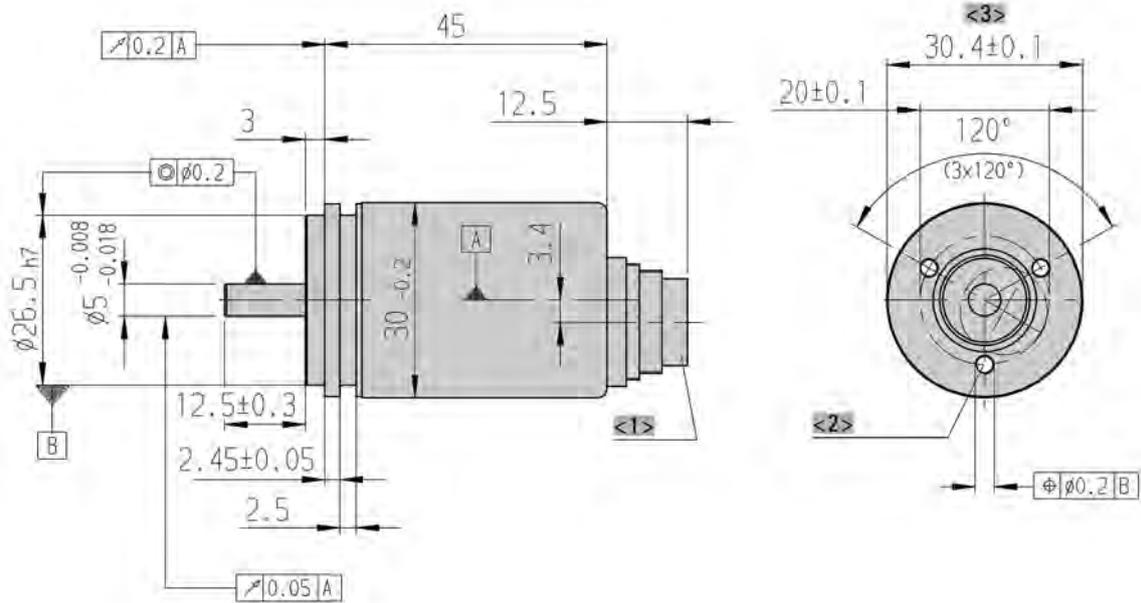
- <1> axial
- <2> radial
- <3> Kappe

- <4> Befestigungsgewinde M3x5
Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Synchroflansch. M16 (Binder)



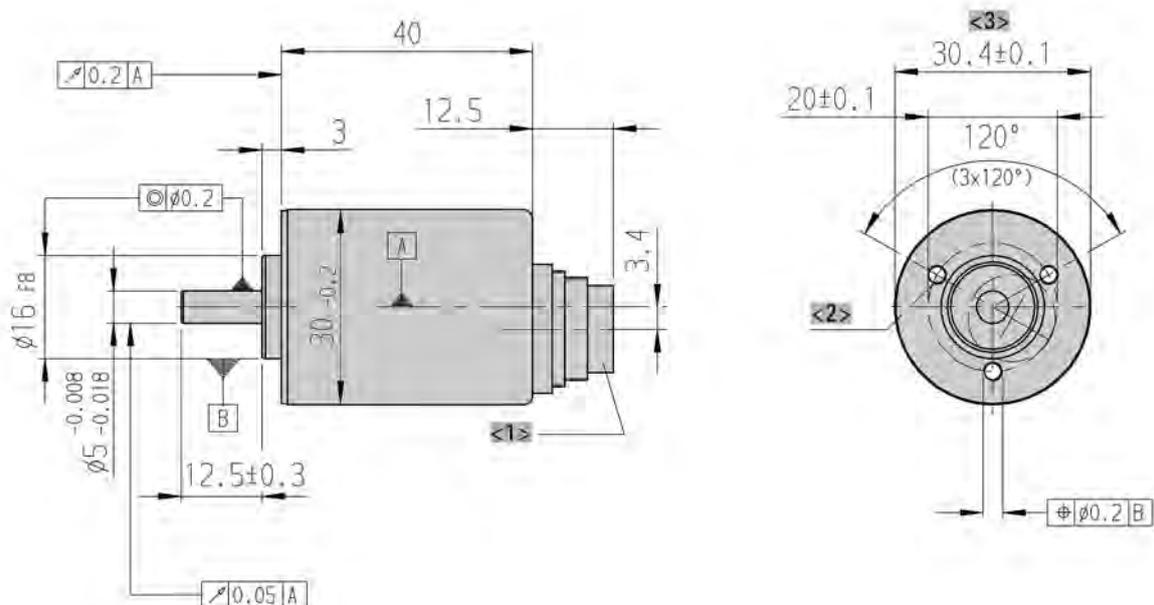
<1> 6-polig (Stifte)

<2> Befestigungsgewinde M3x5

<3> Kappe

Maße in mm

Rundflansch. M16 (Binder)



<1> 6-polig (Stifte)

<2> Befestigungsgewinde M3x5

<3> Kappe

Maße in mm

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ¹	Flansch, Schutzart, Welle	Ausgang ²	Anschluss ³
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI30-0	5 ... 1500	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	S.34 Synchro, IP64, 5 mm R.34 Rund, IP64, 5 mm	R RS422 +Alarm T RS422 +Sense K Gegentakt	A Kabel, axial B Kabel, radial E-I M23-Stecker (Conin) am 1 m TPE Kabel, cw E-D M23-Stecker (Conin) am 1 m TPE Kabel, ccw N M16-Stecker (Binder), 6-polig, axial

¹ DC 10 - 30 V nur mit Gegentakt

² Ausgang K: Kurzschlussfest

³ Bei Anschluss N (M16): nur Gegentakt

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Inkremental

Vollwelle



STRICHZAHL

- Kleiner Industrie-Drehgeber für hohe Strichzahlen
- Hohe Betriebssicherheit
- Einsatzgebiete z. B. CNC-Achsen, Werkzeugmaschinen, Roboter, Sondermaschinen, Hochgeschwindigkeits-Spulmaschinen



5 / 10 / 20 / 25 / 28 / 32 / 50 / 60 / 72 / 100 / 128 / 144 / 200 / 250 / 256 / 288 / 300 / 360 / 400 / 500 / 512 / 600 / 720 / 900 / 1000 / 1024 / 1250 / 1500 / 2000 / 2048 / 2500 / 3000 / 3600
 Weitere Strichzahlen auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN
 mechanisch

Gehäusedurchmesser	36 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 6,35 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Rundflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP64
Wellenbelastung axial / radial	5 N / 10 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 0,3 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 2,8 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-10 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 80 g
Anschluss	Kabel, axial oder radial M16 (Binder), axial oder radial

TECHNISCHE DATEN
 elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	RS422 + Alarm (R), RS422 + Sense (T): DC 5 V ±10 % Gegentakt (K), Gegentakt antivalent (I): DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
Standard-Ausgangsvarianten ²	RS422 + Sense (T): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Sense RS422 + Alarm (R): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , \bar{Alarm} Gegentakt (K): A, B, N, \bar{Alarm} Gegentakt antivalent (I): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , \bar{Alarm}
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	5 ... 3.600
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA

Inkremental

Vollwelle

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

¹ Bei Gegentakt (K) und Gegentakt antivalent (I): Verpolschutz

² Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel PVC

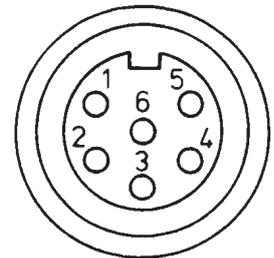
Kabel PVC (A, B)		Ausgang		
Farbe	Litze mm ²	RS422 (R, T)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
rot	0,5	DC 5 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
gelb/rot	0,14	Sense V _{CC}		Sense V _{CC}
weiß	0,14	Kanal A	Kanal A	Kanal A
weiß/braun	0,14	Kanal \bar{A}		Kanal \bar{A}
grün	0,14	Kanal B	Kanal B	Kanal B
grün/braun	0,14	Kanal \bar{B}		Kanal \bar{B}
gelb	0,14	Kanal N	Kanal N	Kanal N
gelb/braun	0,14	Kanal \bar{N}		Kanal \bar{N}
schwarz	0,5	GND	GND	GND
gelb/schwarz	0,14	$\bar{\text{Alarm}}$ /Sense GND ¹	$\bar{\text{Alarm}}$	$\bar{\text{Alarm}}$
Schirm ²		Schirm ²	Schirm ²	Schirm ²

¹ abhängig von Bestellschlüssel

² mit dem Gebergehäuse verbunden

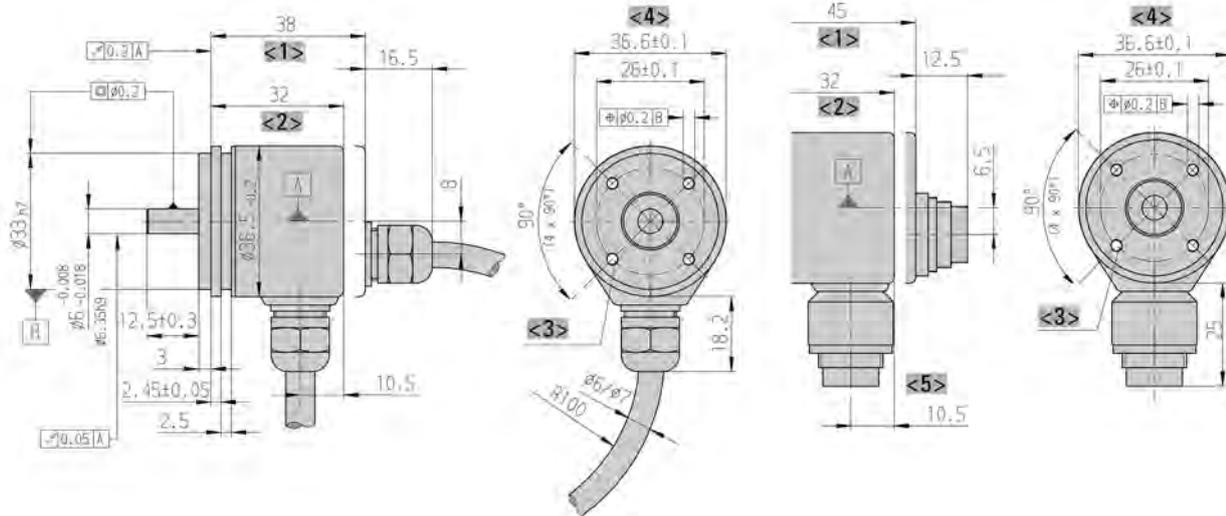
ANSCHLUSSBELEGUNG M16-Stecker (Binder), 6-polig

Benennung (Gegentakt)	Pin (Stifte)
DC 10 - 30 V	1
Kanal A	2
Kanal N	3
Kanal B	4
$\bar{\text{Alarm}}$	5
GND	6



MASSZEICHNUNGEN

Synchroflansch

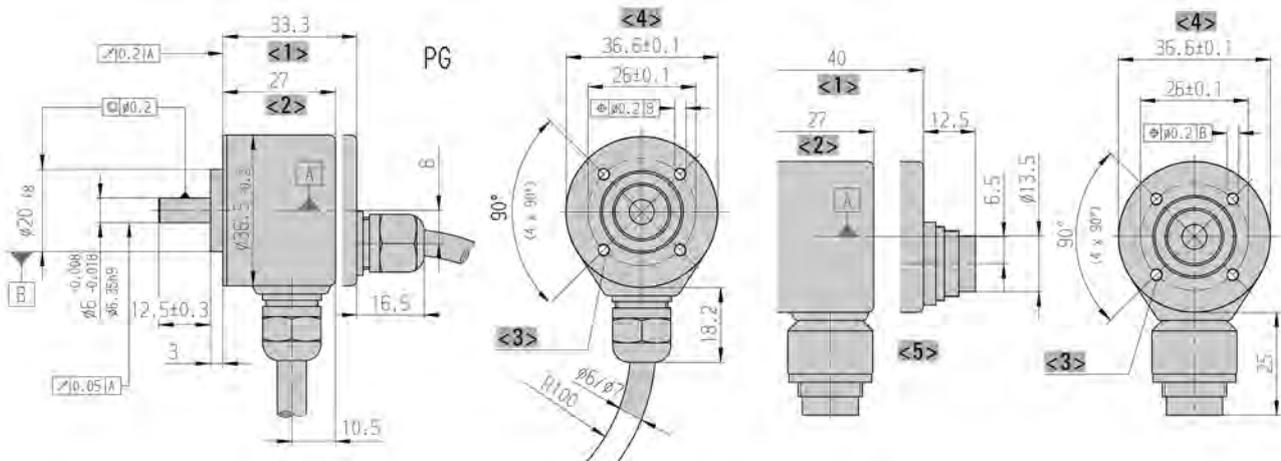


- <1> axial
- <2> radial
- <3> Befestigungsgewinde M3x5
- <4> Kappe

- <5> 6-polig (Stifte)
- Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
- Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

Rundflansch



- <1> axial
- <2> radial
- <3> Befestigungsgewinde M3x5
- <4> Kappe

- <5> 6-polig (Stifte)
- Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
- Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ¹	Flansch, Schutzart, Welle	Ausgang ²	Anschluss ³
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI36-O	5 ... 3600	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	S.31 Synchro, IP64, 6 mm S.35 Synchro, IP64, 6,35 mm R.31 Rund, IP64, 6 mm R.35 Rund, IP64, 6,35 mm	R RS422 +Alarm T RS422 +Sense K Gegentakt I Gegentakt antivalent	A Kabel, axial B Kabel, radial E-I M23-Stecker (Conin) am 1 m TPE Kabel, cw E-D M23-Stecker (Conin) am 1 m TPE Kabel, ccw J M16-Stecker (Binder), 6-polig, radial N M16-Stecker (Binder), 6-polig, axial

¹ DC 10 - 30 V nur mit Ausgang Gegentakt (K) und Gegentakt antivalent (I)

² Ausgang "K" und "I": Kurzschlussfest

³ Bei Anschluss "N" und "J" (M16): nur Gegentakt

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Inkremental

Vollwelle



Synchroflansch



Klemmflansch

- Universeller Industrie-Drehgeber
- Bis 40.000 Schritte bei 10.000 Strichen
- Hohe Signalgenauigkeit
- Schutzart bis IP67
- Flexibel durch viele Flansch- und Anschlussvarianten
- Für hohe Schockbelastungen geeignet
- Einsatzgebiete z. B. Werkzeugmaschinen, CNC-Achsen, Verpackungsmaschinen, Motoren/ Antriebe, Spritzgießmaschinen, Sägemaschinen
- EX-Ausführung siehe RX 70-I
- Betriebstemperatur bis 100 °C (RI 58-T)



STRICHZAHL

RI 58-O

1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 / 50 / 60 / 64 / 70 / 72 / 80 / **100** / 125 / 128 / 144 / 150 / 180 / 200 / 230 / **250** / 256 / 300 / 314 / 350 / 360 / 375 / 400 / 460 / 480 / **500** / 512 / 600 / 625 / 635 / 720 / 750 / 900 / **1000** / **1024** / 1200 / **1250** / 1500 / 1600 / 1800 / 2000 / 2048 / **2500** / 3000 / 3480 / **3600** / 3750 / 4000 / **4096** / 4800 / **5000** / 5400 / 6000 / 7200 / 7680 / 8000 / 8192 / 9000 / 10000

Weitere Strichzahlen auf Anfrage

Bevorzugt lieferbare Standard-Versionen sind fettgedruckt.

STRICHZAHL

RI 58-T

4 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 / 50 / 60 / 64 / 70 / 72 / 80 / **100** / 125 / 128 / 144 / 150 / 180 / 200 / 230 / **250** / 256 / 300 / 314 / 350 / 360 / 375 / 400 / 460 / 480 / **500** / 512 / 600 / 625 / 635 / 720 / 750 / 900 / **1000** / **1024** / 1200 / **1250** / 1500 / 1600 / 1800 / 2000 / 2048 / **2500**

Weitere Strichzahlen auf Anfrage

Bevorzugt lieferbare Standard-Versionen sind fettgedruckt.

**TECHNISCHE DATEN
mechanisch**

Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 6,35 mm / 7 mm / 9,52 mm / 10 mm / 12 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchroflansch, Klemmflansch, Quadratflansch, Synchroklemmflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP65 oder IP67
Wellenbelastung axial / radial	Ø 6 mm / 6,35 mm: 20 N / 40 N Ø 7 ... 10 mm: 40 N / 60 N Ø 12 mm: 60 N / 80 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 0,5 Ncm ≤ 1 Ncm (IP67)

Inkremental

Vollwelle

TECHNISCHE DATEN
mechanisch (Fortsetzung)

Trägheitsmoment	ca. 14 gcm ² (Synchroflansch) ca. 20 gcm ² (Klemmflansch)
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)
Betriebstemperatur	RI 58-O: -10 °C ... +70 °C RI 58-T: -25 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	RI 58-O: -25 °C ... +85 °C RI 58-T: -25 °C ... +100 °C
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 360 g
Anschluss	PVC-Kabel, axial oder radial M23-Stecker (Conin), axial oder radial TPE-Kabel, axial oder radial M16 (Binder), axial oder radial MIL, axial oder radial

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	RS422 + Sense (T): DC 5 V ±10 % RS422 + Alarm (R): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V Gegentakt (K), Gegentakt antivalent (I): DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
Standard-Ausgangsvarianten ²	RS422 + Alarm (R): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Alarm RS422 + Sense (T): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Sense Gegentakt (K): A, B, N, \bar{A} Alarm Gegentakt antivalent (I): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , \bar{A} Alarm
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	1 ... 10.000
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

¹ Bei Versorgungsspannung DC 10 - 30 V: Verpolschutz

² Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

Inkremental

Vollwelle

ANSCHLUSSBELEGUNG

Kabel PVC

Kabel PVC (A, B)	Ausgang		
Farbe	RS422 (R, T)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
rot	DC 5 / 10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
gelb/rot	Sense V _{CC}		Sense V _{CC}
weiß	Kanal A	Kanal A	Kanal A
weiß/braun	Kanal \bar{A}		Kanal \bar{A}
grün	Kanal B	Kanal B	Kanal B
grün/braun	Kanal \bar{B}		Kanal \bar{B}
gelb	Kanal N	Kanal N	Kanal N
gelb/braun	Kanal \bar{N}		Kanal \bar{N}
schwarz	GND	GND	GND
gelb/schwarz	$\bar{A}larm/Sense\ GND$ ¹	$\bar{A}larm$	$\bar{A}larm$
Schirm ²	Schirm ²	Schirm ²	Schirm ²

¹ abhängig von Bestellschlüssel

² mit dem Gebergehäuse verbunden

ANSCHLUSSBELEGUNG

Kabel TPE

Kabel TPE (E, F)	Ausgang RS422 (R, T)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
Farbe			
braun/grün	DC 5 / 10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
blau	Sense V _{CC}		Sense V _{CC}
braun	Kanal A	Kanal A	Kanal A
grün	Kanal \bar{A}		Kanal \bar{A}
grau	Kanal B	Kanal B	Kanal B
rosa	Kanal \bar{B}		Kanal \bar{B}
rot	Kanal N	Kanal N	Kanal N
schwarz	Kanal \bar{N}		Kanal \bar{N}
weiß/grün	GND	GND	GND
violett (weiß) ¹	$\bar{A}larm/Sense\ GND$ ²	$\bar{A}larm$	$\bar{A}larm$
Schirm ³	Schirm ³	Schirm ³	Schirm ³

¹ weiß bei RS422 + Sense (T)

² abhängig von Bestellschlüssel

³ mit dem Gebergehäuse verbunden

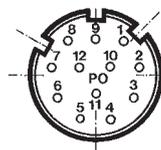
Inkremental

Vollwelle

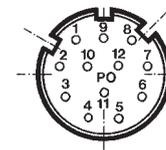
ANSCHLUSSBELEGUNG
M23-Stecker (Conin), 12-polig

Pin	RS422 + Sense (T)	RS422 + Alarm (R)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
1	Kanal \bar{B}	Kanal B	N.C.	Kanal \bar{B}
2	Sense V_{CC}	Sense V_{CC}	N.C.	Sense V_{CC}
3	Kanal N	Kanal N	Kanal N	Kanal N
4	Kanal \bar{N}	Kanal \bar{N}	N.C.	Kanal \bar{N}
5	Kanal A	Kanal A	Kanal A	Kanal A
6	Kanal \bar{A}	Kanal \bar{A}	N.C.	Kanal \bar{A}
7	N.C.	Alarm	\bar{A} larm	Alarm
8	Kanal B	Kanal B	Kanal B	Kanal B
9	N.C. ¹	N.C. ¹	N.C. ¹	N.C. ¹
10	GND	GND	GND	GND
11	Sense GND	N.C.	N.C.	N.C.
12	DC 5 V	DC 5/10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V

¹ Schirm bei Ausführung Kabel mit CONIN-Stecker



Pin-Anordnung
M23, cw



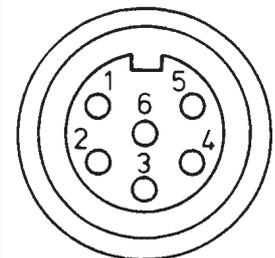
Pin-Anordnung
M23, ccw

ANSCHLUSSBELEGUNG
MIL-Stecker, 10-polig

Pin	Benennung RS422 / Euro-pinout (Stecker-codes O und K)	Gegentakt	Gegentakt antivalent
1/A	Kanal A	Kanal A	Kanal A
2/B	Kanal B	Kanal B	Kanal B
3/C	Kanal N	Kanal N	Kanal N
4/D	DC 5/10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
5/E	\bar{A} larm	\bar{A} larm	Alarm
6/F	GND	GND	GND
7/G	Kanal \bar{A}	Schirm	Kanal \bar{A}
8/H	Kanal \bar{B}	N.C.	Kanal \bar{B}
9/I	Kanal \bar{N}	N.C.	Kanal \bar{N}
10/J	Schirm	Schirm	Schirm

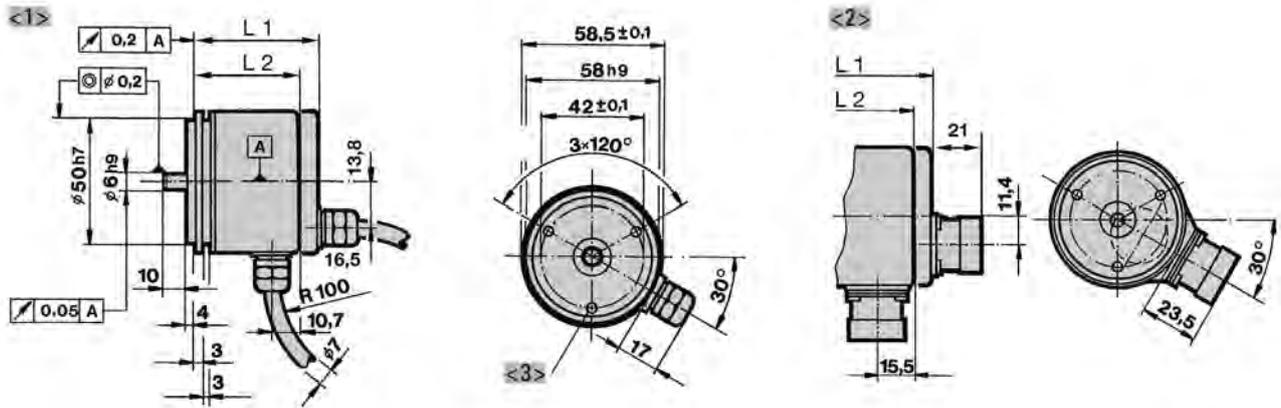
ANSCHLUSSBELEGUNG
M16-Stecker (Binder), 6-polig

Benennung (Gegentakt)	Pin (Stifte)
DC 10 - 30 V	1
Kanal A	2
Kanal N	3
Kanal B	4
Alarm	5
GND	6



MASSZEICHNUNGEN

Synchroflansch. 58 mm

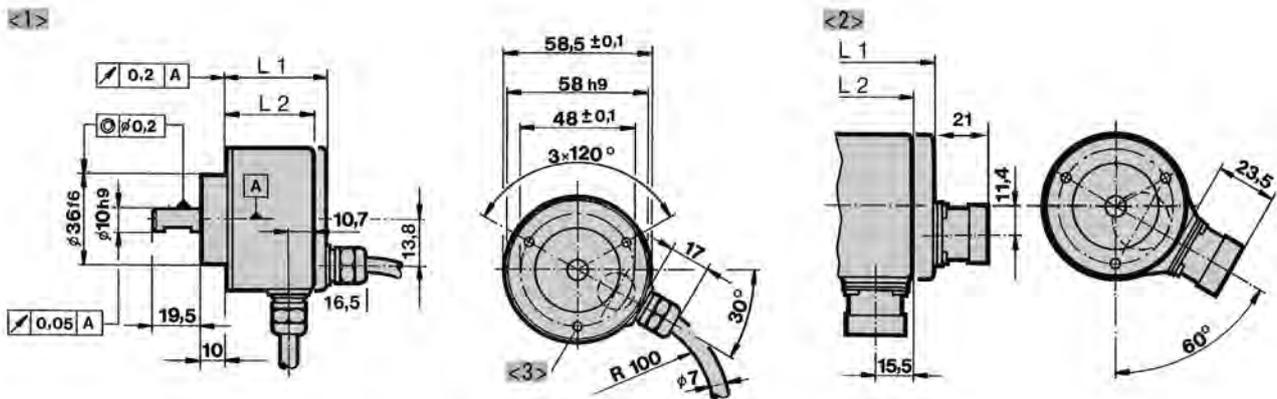


- <1> Anschlusskabel, axial/radial
- <2> M23, 12-polig, axial/ radial
- <3> Befestigungsgewinde M4x5

Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
 Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

Klemmflansch. 58 mm



- <1> Anschlusskabel, axial/radial
- <2> M23, 12-polig, axial/ radial
- <3> Befestigungsgewinde M3x5 (Option M4x5)

Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
 Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

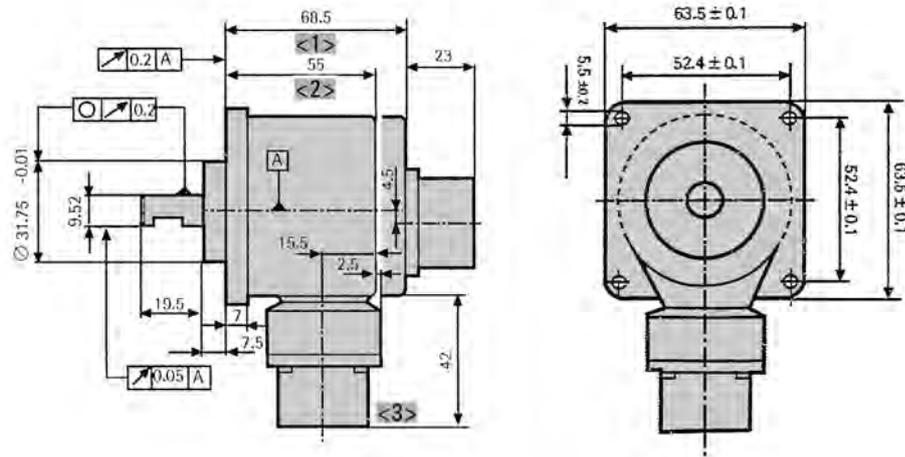
Maße in mm

Standard Industrietypen Inkremental

RI 58-0 / RI 58-T Vollwelle

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Quadratflansch. 63.5 mm x 63.5 mm (2.5" x 2.5")

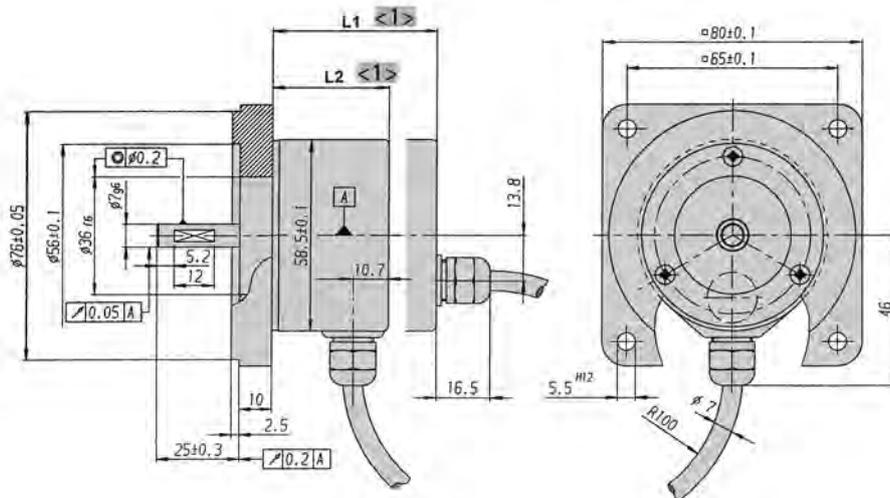


<1> axial
<2> radial

<3> MIL 6 - 10-polig

Maße in mm

Quadratflansch 80 x 80 mm



<1> L1, L2 siehe Klemmflansch
Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm

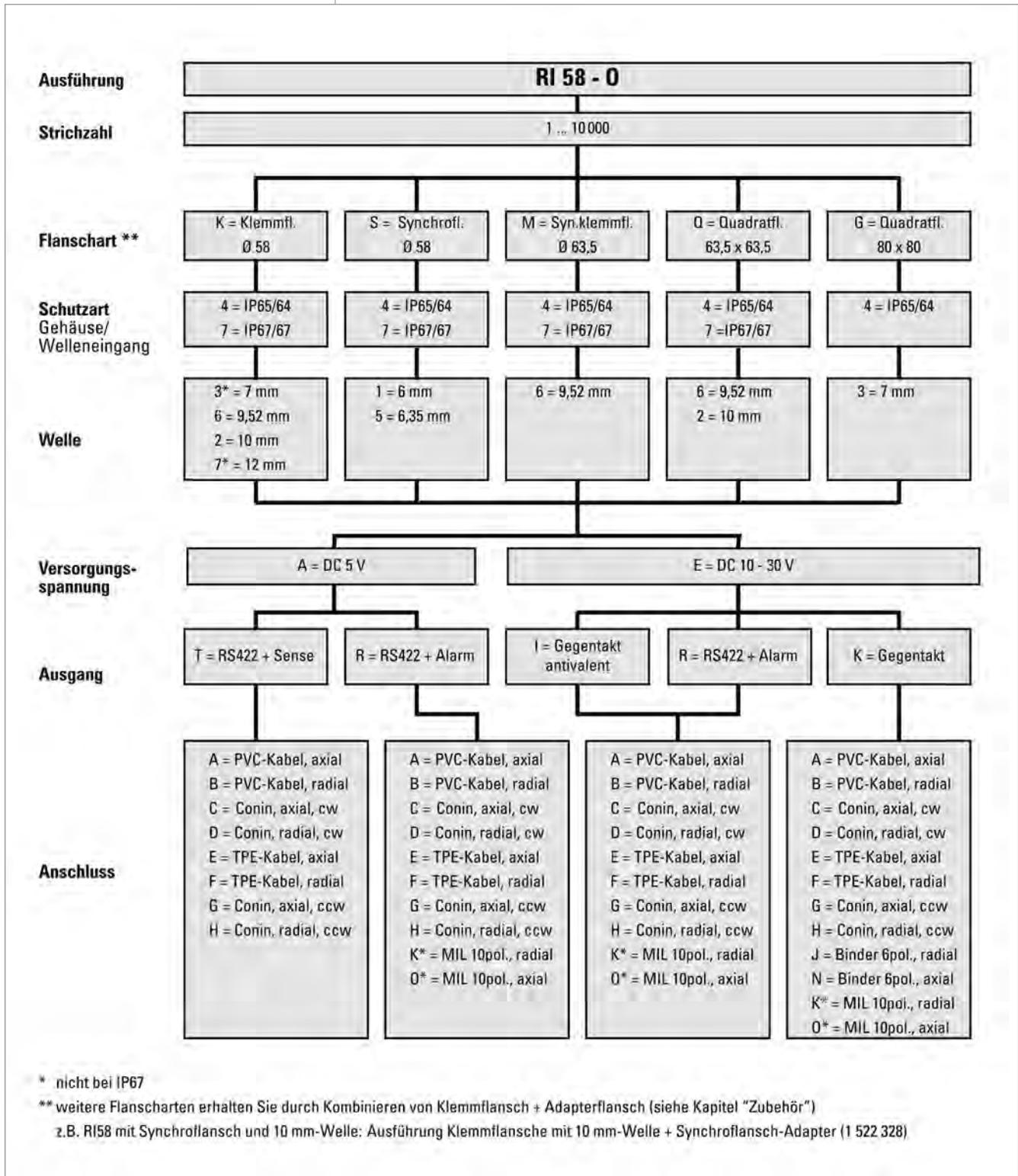
Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

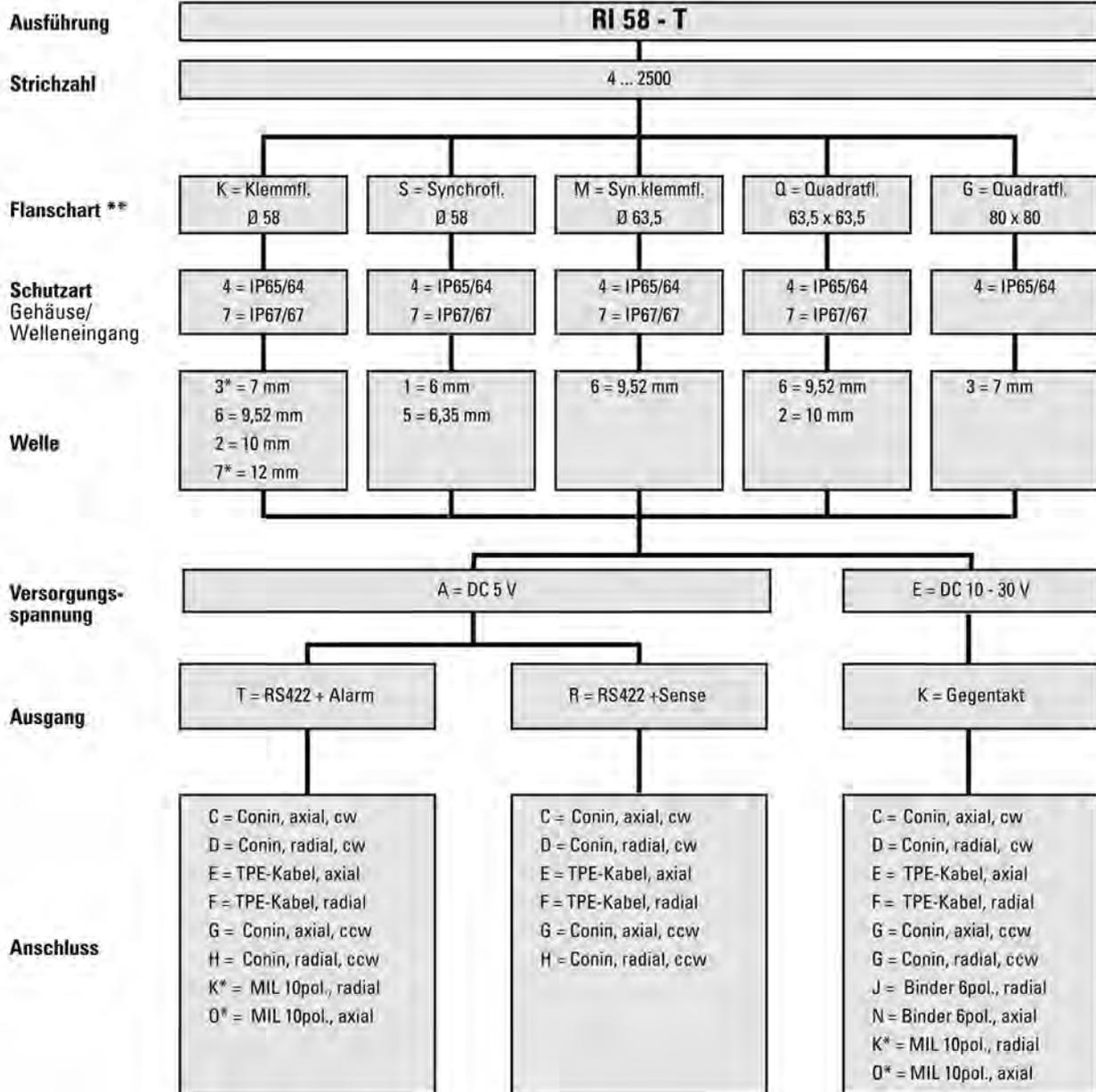
MASSTABELLE

Typ	Anschlussart	Ausgang	axial L1 mm	radial L2 mm
Synchroflansch, 58 mm	Kabel	R (bei $U_B = DC 5 V$), T, K, I	51,5	41,5
		R (bei $U_B = DC 10 - 30 V$)	56	56
	Flanschdose	R (bei $U_B = DC 5 V$), T, K, I	57,5	51,5
		R (bei $U_B = DC 10 - 30 V$)	57,5	56
Klemmflansch, 58 mm	Kabel	R (bei $U_B = DC 5 V$), T, K, I	45,5	35,5
		R (bei $U_B = DC 10 - 30 V$)	50	50
	Flanschdose	R (bei $U_B = DC 5 V$), T, K, I	51,5	45,5
		R (bei $U_B = DC 10 - 30 V$)	51,5	50

STANDARD AUSFÜHRUNGEN



STANDARD AUSFÜHRUNGEN
(100 °C max. Betriebstemperatur)



* nicht bei IP67

** weitere Flanscharten erhalten Sie durch Kombinieren von Klemmflansch + Adapterflansch (siehe Kapitel "Zubehör")

z.B. RI58 mit Synchroflansch und 10 mm-Welle: Ausführung Klemmflansche mit 10 mm-Welle + Synchroflansch-Adapter (1 522 328)

Weitere Ausführungen auf Anfrage

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ¹	Flansch, Schutzart, Welle ^{2,3}	Ausgang ⁴	Anschluss ⁵
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI58-O RI58-T	RI 58-O: 1 ... 10000 RI 58-T: 4 ... 2500	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	S.41 Synchro, IP64, 6 mm S.45 Synchro, IP64, 6,35 mm S.71 Synchro, IP67, 6 mm S.75 Synchro, IP67, 6,35 mm K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.47 Klemm, IP64, 12 mm K.43 Klemm, IP64, 7 mm K.46 Klemm, IP64, 9,52 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm K.76 Klemm, IP67, 9,52 mm M.46 Syn.klemm, IP64, 9,52 mm M.76 Syn.klemm, IP67, 9,52 mm Q.46 Quadrat, IP64, 9,52 mm Q.42 Quadrat, IP64, 10 mm Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm G.43 Quadrat 80x80, IP64, 7 mm	R RS422 +Alarm T RS422 +Sense K Gegentakt I Gegentakt antivalent	A PVC-Kabel, axial B PVC-Kabel, radial E TPE-Kabel, axial F TPE-Kabel, radial C M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial, cw D M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, cw G M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial, ccw H M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, ccw J M16-Stecker (Binder), 6-polig, radial N M16-Stecker (Binder), 6-polig, axial O MIL-Stecker, 10-polig (Kontaktanordnung 18-1), axial K MIL-Stecker, 10-polig (Kontaktanordnung 18-1), radial

¹ DC 10 - 30 V erhältlich mit Ausgang K, I, R/ DC 5 V erhältlich mit Ausgang R, T, K

² weitere Flanschvarianten erhalten Sie durch Kombinieren von Klemmflansch + Adapterflansch (siehe Kapitel "Zubehör"), z.B. RI58 mit Synchroflansch und 10 mm-Welle: Ausführung Klemmflansch mit 10 mm-Welle + Synchroflansch-Adapter (1 522 328)

³ Ausgang K und I: Kurzschlussfest

⁴ Anschluss O,K: nach MIL-C-5015

⁵ Schutzart IP67 in Kombination mit Stecker wird nur garantiert bei ordnungsgemäßem Anschluss eines IP67 Gegensteckers.

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL
Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Inkremental

Hohlwelle



STRICHZAHL

- Kleiner Industrie-Drehgeber für hohe Strichzahlen
- Kurze Baulänge
- Einfache und schnelle Montage
- Einsatzgebiete z. B. Motoren, Werkzeugmaschinen, Roboter, Bestückungsmaschinen



5 / 10 / 20 / 25 / 50 / 60 / 100 / 200 / 250 / 300 / 360 / 500 / 600 / 720 / 1000 / 1024 / 1250 / 1500 / 2000 / 2048 / 2500 / 3000 / 3600

Weitere Strichzahlen auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

Gehäusedurchmesser	36 mm
Wellendurchmesser	4 mm / 6 mm / 8 mm / 10 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Wellenbefestigung	Klemmring vorne
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP64
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,15 mm
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 3 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-10 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 80 g
Anschluss	Kabel, axial oder radial

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	RS422 + Alarm (R), RS422 + Sense (T): DC 5 V ±10 % Gegentakt (K), Gegentakt antivalent (I): DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz

Inkremental

Hohlwelle

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Standard-Ausgangsvarianten ²	RS422 + Sense (T): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Sense RS422 + Alarm (R): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Alarm Gegentakt (K): A, B, N, $\overline{\text{Alarm}}$ Gegentakt antivalent (I): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , $\overline{\text{Alarm}}$
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	5 ... 3.600
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

¹ Bei Gegentakt (K) und Gegentakt antivalent (I): Verpolschutz

² Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel PVC

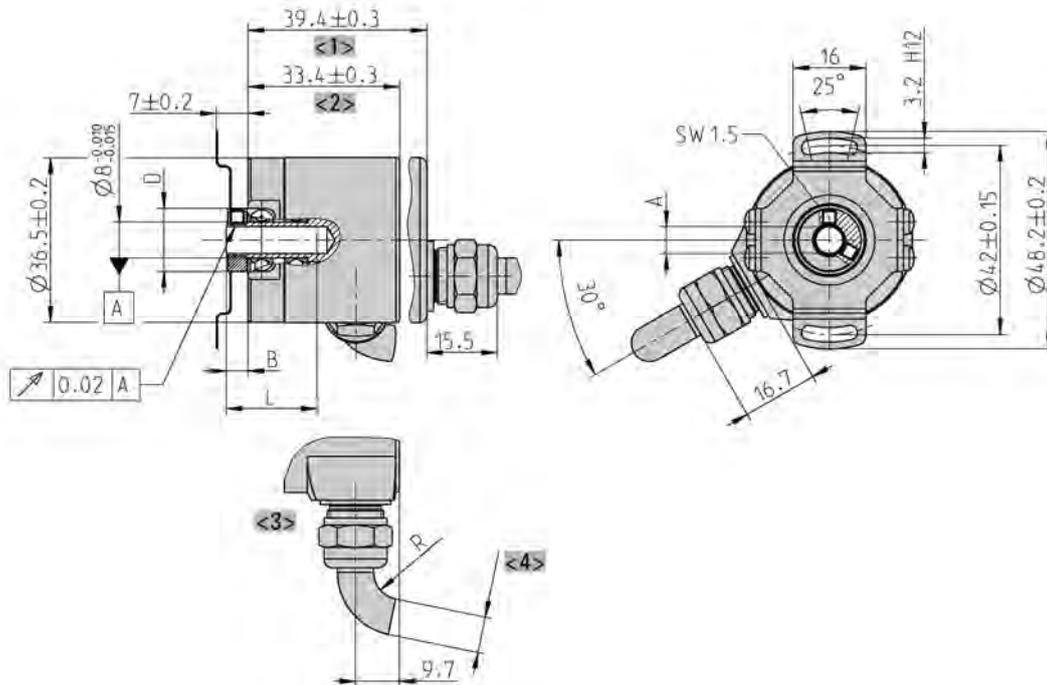
Kabel PVC (A, B)		Ausgang		
Farbe	Litze mm ²	RS422 (R, T)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
rot	0,5	DC 5 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
gelb/rot	0,14	Sense V _{CC}		Sense V _{CC}
weiß	0,14	Kanal A	Kanal A	Kanal A
weiß/braun	0,14	Kanal \bar{A}		Kanal \bar{A}
grün	0,14	Kanal B	Kanal B	Kanal B
grün/braun	0,14	Kanal \bar{B}		Kanal \bar{B}
gelb	0,14	Kanal N	Kanal N	Kanal N
gelb/braun	0,14	Kanal \bar{N}		Kanal \bar{N}
schwarz	0,5	GND	GND	GND
gelb/schwarz	0,14	$\overline{\text{Alarm}}$ /Sense GND ¹	$\overline{\text{Alarm}}$	Alarm
Schirm ²		Schirm ²	Schirm ²	Schirm ²

¹ abhängig von Bestellschlüssel

² mit dem Gebergehäuse verbunden

MASSZEICHNUNGEN

Drehmomentstütze "J"



Maß	Hohlwellen-Ø				Einheit
	4 ^{+0,01}	6 ^{+0,01}	8 ^{+0,01}	10 ^{+0,01}	
A	4 ^{+0,01}	6 ^{+0,01}	8 ^{+0,01}	10 ^{+0,01}	mm
A*	4 _{g7}	10 _{g7}	8 _{g7}	10 _{g7}	mm
B	4,8 ± 0,2	4,8 ± 0,2	4,8 ± 0,2	4,8 ± 0,2	mm
D	12	14	16	18	mm
L _{min}	6	9	12	15	mm
L _{max}	20	20	20	20	mm

A* = Durchmesser der Anschlusswelle

B = Abstand Gehäuse zu Welle

D = Durchmesser Klemmring

L = Länge der Anschlusswelle

- <1> axial
- <2> radial
- <3> Radialer Kabelabgang
- <4> Ø 6 bzw. Ø 8 mm

Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm

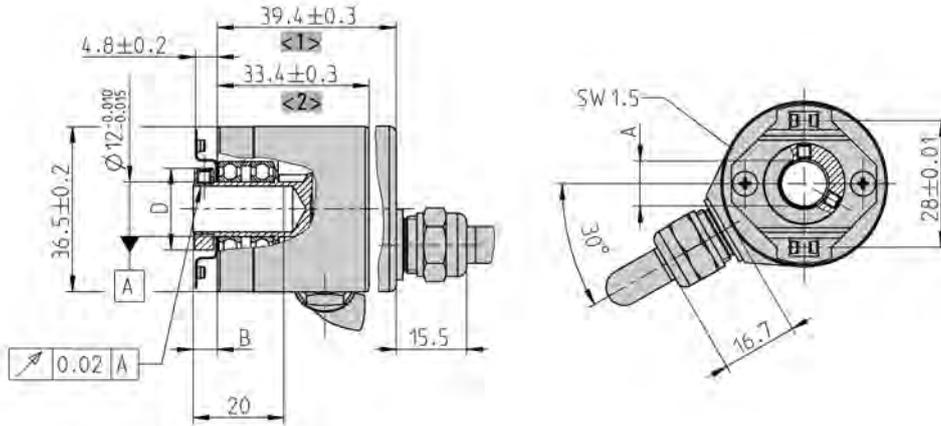
Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Auszugsmoment der Gewindestifte: 15 Ncm

Maße in mm

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Drehmomentstütze "F"



Maß	Hohlwellen-Ø				Einheit
	4 ^{+0,01}	6 ^{+0,01}	8 ^{+0,01}	10 ^{+0,01}	
A	4 ^{+0,01}	6 ^{+0,01}	8 ^{+0,01}	10 ^{+0,01}	mm
A*	4 _{g7}	10 _{g7}	8 _{g7}	10 _{g7}	mm
B	4,8 ± 0,2	4,8 ± 0,2	4,8 ± 0,2	4,8 ± 0,2	mm
D	12	14	16	18	mm
L _{min}	6	9	12	15	mm
L _{max}	20	20	20	20	mm
A* = Durchmesser der Anschlusswelle					
B = Abstand Gehäuse zu Welle					
D = Durchmesser Klemmring					
L = Länge der Anschlusswelle					

<1> axial
 <2> radial

Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm

Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Auszugsmoment der Gewindestifte: 15 Ncm

Als Verdrehstütze dient das Federblech (F), das über einen maschinenseitig angebrachten Zylinderstift (2,4 mm Ø) fixiert werden muß.

Maße in mm

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ¹	Flansch, Schutzart, Welle _{3,4}	Ausgang ²	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI36-H	5 ... 3600	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	F.30 Federblech "F" mit Klemmring vorne, IP64, 4 mm F.31 Federblech "F" mit Klemmring vorne, IP64, 6 mm F.3C Federblech "F" mit Klemmring vorne, IP64, 8 mm F.32 Federblech "F" mit Klemmring vorne, IP64, 10 mm J.30 Federblech "J" mit Klemmring vorne, IP64, 4 mm J.31 Federblech "J" mit Klemmring vorne, IP64, 6 mm J.3C Federblech "J" mit Klemmring vorne, IP64, 8 mm J.32 Federblech "J" mit Klemmring vorne, IP64, 10 mm	R RS422 +Alarm T RS422 +Sense K Gegentakt I Gegentakt antivalent	A Kabel, axial B Kabel, radial E-I M23-Stecker (Conin) am 1 m TPE Kabel, cw E-D M23-Stecker (Conin) am 1 m TPE Kabel, ccw

¹ DC 10 - 30 V nur mit Gegentakt

² Ausgang K und I: Kurzschlussfest

³ Bei Federblech "F" Fixierung über Zylinderstift

⁴ Bei Federblech "J" Fixierung über Langloch

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Inkremental

Hohlwelle



STRICHZAHL

- Durchgehende Hohlwelle
- Hohe Genauigkeit durch integrierte flexible Kupplung
- Sichere Wellenbefestigung
- Einsatzgebiete z. B. Textilmaschinen, Motoren, Antriebe, Kopiermaschinen



1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 / 50 / 60 / 64 / 70 / 72 / 80 / **100** / 125 / 128 / 144 / 150 / 180 / 200 / **250** / 256 / 300 / 314 / 350 / 360 / 375 / 400 / 460 / 480 / **500** / 512 / 600 / 625 / 720 / 900 / **1000** / **1024** / **1250** / 1500 / 1600 / 1800 / 2000 / 2048 / **2500** / 3000 / 3480 / **3600** / 4000 / **4096** / **5000**

Weitere Strichzahlen auf Anfrage

Bevorzugt lieferbare Standard-Versionen sind fettgedruckt.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	10 mm / 12 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP64
Gefordertes Maß der Montagewelle	Ø 10 mm, Toleranz g8 (-0,005 ... -0,027 mm), Ø 12 mm, Toleranz g8 (-0,006 ... -0,033 mm)
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,4 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle parallel	0,4 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle Winkel	1 °
Max. Drehzahl	max. 3.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 2 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 65 gcm ² (10 mm-Welle) ca. 95 gcm ² (12 mm-Welle)
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	10 g = 100 m/s ² (10 ... 2 kHz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	100 g = 1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-10 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 210 g
Anschluss	Kabel, radial

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	RS422 + Sense (T): DC 5 V ±10 % RS422 + Alarm (R): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V Gegentakt (K), Gegentakt antivalent (I): DC 10 - 30 V

Inkremental

Hohlwelle

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
Standard-Ausgangsvarianten ²	RS422 + Alarm (R): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , $\overline{\text{Alarm}}$ RS422 + Sense (T): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Sense Gegentakt (K): A, B, N, $\overline{\text{Alarm}}$ Gegentakt antivalent (I): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , $\overline{\text{Alarm}}$
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	1 ... 5.000
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

¹ Bei Versorgungsspannung DC 10 - 30 V: Verpolschutz

² Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel PVC

Anschlusskabel Farbe	Litze-Querschnitt	Ausgang RS422 T und R	Gegentakt K und I
rot	0,5 mm ²	DC 5/10 - 30 V	DC 10 - 30 V
rot/gelb	0,14 mm ²	Sense VCC	Sense VCC
weiß	0,14 mm ²	Kanal A	Kanal A
weiß/braun	0,14 mm ²	Kanal \bar{A}	Kanal \bar{A} ¹
grün	0,14 mm ²	Kanal B	Kanal B
grün/braun	0,14 mm ²	Kanal \bar{B}	Kanal \bar{B} ¹
gelb	0,14 mm ²	Kanal N	Kanal N
gelb/braun	0,14 mm ²	Kanal \bar{N}	Kanal \bar{N} ¹
schwarz	0,5 mm ²	GND	GND
schwarz/gelb	0,14 mm ²	$\overline{\text{Alarm/Sense}}$ GND ²	$\overline{\text{Alarm}}$
Schirm ³		Schirm ³	Schirm ³

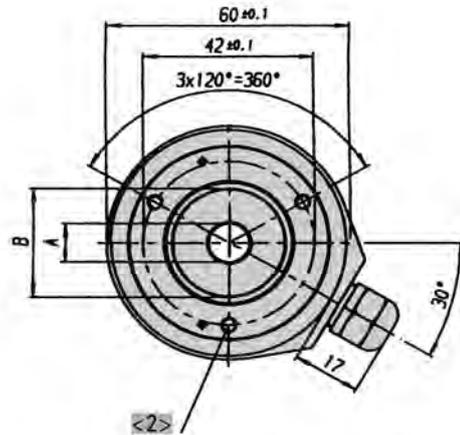
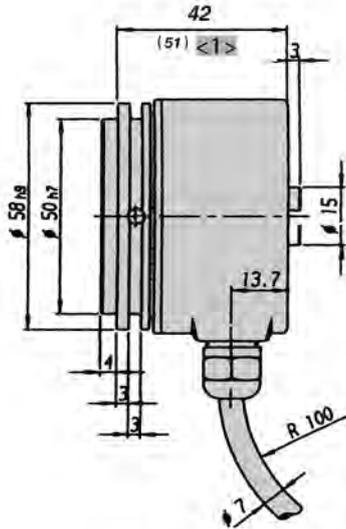
¹ nur Gegentakt antivalent (I)

² abhängig von Bestellschlüssel

³ mit dem Gebergehäuse verbunden

MASSZEICHNUNGEN

Synchroflansch



Gefordertes Maß der Montagewelle (g8)	Hohlwellen-Ø (A)	B	Einheit
-0,005 ... -0,027	10 *	28	mm
-0,006 ... -0,033	12 *	33	mm

* Toleranz H7 = 0 ... +0,018 mm

<1> Wert in Klammer bei Ausführung DC 10 - 30 V, RS422
 <2> Befestigungsgewinde M4x5
 Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
 Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ^{1,2}	Flansch, Schutzart, Welle	Ausgang	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI58-H	1 ... 5000	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	S.32 Synchro, IP64, 10 mm S.37 Synchro, IP64, 12 mm	R RS422 +Alarm T RS422 +Sense K Gegentakt I Gegentakt antivalent	B PVC-Kabel, radial

¹ Bei DC 5 V: nur Ausgang T, R erhältlich

² Bei DC 10 - 30 V: nur Ausgang K, I, R erhältlich

Inkremental**Hohlwelle****AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL**
Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Inkremental

Hohlwelle



Klemmwelle



Endwelle

- Direkte Montage ohne Kupplung
- Flexibles Hohlwellenkonzept bis Ø 14 mm
- Hohlwelle durchgehend oder als Endwelle (Sackloch)
- Einfache Installation mit Klemmring oder Befestigungsschraube
- Kurze Bautiefe von 33 mm
- Fixierung des Flansches über Statorkupplung oder Zylinderstift
- Verschiedene Wellenvarianten
- Einsatzgebiete z. B. Stellantriebe, Motoren
- Betriebstemperatur bis 100°C (RI 58TD)



STRICHZAHL

RI 58-D

1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 / 50 / 60 / 64 / 70 / 72 / 80 / **100** / 125 / 128 / 144 / 150 / 180 / 200 / **250** / 256 / 300 / 314 / 350 / 360 / 375 / 400 / 460 / 480 / **500** / 512 / 600 / 625 / 720 / 900 / **1000** / **1024** / **1250** / 1500 / 1600 / 1800 / 2000 / 2048 / **2500** / 3000 / 3480 / **3600** / 4000 / **4096** / **5000**

Weitere Strichzahlen auf Anfrage
 Bevorzugt lieferbare Standard-Versionen sind fettgedruckt.

STRICHZAHL

RI 58TD

4 / 5 / 10 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 / 50 / 60 / 64 / 70 / 72 / 80 / **100** / 125 / 128 / 144 / 150 / 180 / 200 / **250** / 256 / 300 / 314 / 350 / 360 / 375 / 400 / 460 / 480 / **500** / 512 / 600 / 625 / 720 / 900 / **1000** / **1024** / **1250** / 1500 / 1600 / 1800 / 2000 / 2048 / **2500**

Weitere Strichzahlen auf Anfrage
 Bevorzugt lieferbare Standard-Versionen sind fettgedruckt.

**TECHNISCHE DATEN
 mechanisch**

Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser ¹	10 mm / 12 mm (durchgehende Hohlwelle) 10 mm / 12 mm / 14 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch
Wellenbefestigung	Klemmring vorne, Klemmring hinten, Zentralschraube
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	Durchgehende Hohlwelle - D: IP64 Einseitig offene Hohlwelle - E,F: IP65
Gefordertes Maß der Montagewelle	Ø 10 mm, Toleranz g8 (-0,005 ... -0,027 mm), Ø 12/ 14 mm, Toleranz g8 (-0,006 ... -0,033 mm)
Max. Drehzahl	Einseitig offene Hohlwelle - E,F: max. 6.000 U/min Durchgehende Hohlwelle - D: max. 4.000 U/min

Inkremental

Hohlwelle

**TECHNISCHE DATEN
mechanisch (Fortsetzung)**

Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm (Einseitig offene Hohlwelle - E,F) ≤ 2 Ncm (Durchgehende Hohlwelle - D)
Trägheitsmoment	ca. 35 gcm ² (Einseitig offene Hohlwelle mit Klemmring vorne - F) ca. 20 gcm ² (Einseitig offene Hohlwelle, Befestigung durch Zentralschraube - E) ca. 60 gcm ² (Durchgehende Hohlwelle mit Klemmring vorn - D)
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	10 g = 100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	100 g = 1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	RI 58-D: -10 °C ... +70 °C RI 58TD: -25 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 170 g bei einseitig offener Hohlwelle (E,F), ca. 190 g bei durchgehender Hohlwelle (D)
Anschluss ²	Kabel, axial oder radial M23-Stecker (Conin), radial

¹ Weitere Wellendurchmesser auf Anfrage

² Standard-Kabellänge: 1,5 m, andere Kabellängen auf Anfrage (nur RI 58TD)

**TECHNISCHE DATEN
elektrisch**

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	RS422 + Sense (T): DC 5 V ±10 % RS422 + Alarm (R): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V Gegentakt (K), Gegentakt antivalent (I): DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
Standard-Ausgangsvarianten ²	RS422 + Alarm (R): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , $\overline{\text{Alarm}}$ RS422 + Sense (T): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Sense Gegentakt (K): A, B, N, $\overline{\text{Alarm}}$ Gegentakt antivalent (I): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , $\overline{\text{Alarm}}$
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	1 ... 5.000
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

¹ Bei Gegentakt (K): Verpolschutz

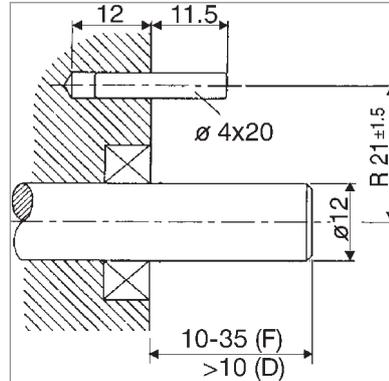
² Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

Inkremental

Hohlwelle

MONTAGEHINWEIS

Um einen axialen und radialen Wellenversatz ausgleichen zu können, darf der Drehgeberflansch nicht starr befestigt werden. Fixieren Sie den Flansch über eine Statorkupplung (z. B. Federblech) als Drehmomentstütze (siehe auch Zubehör) oder über einen Zylinderstift:

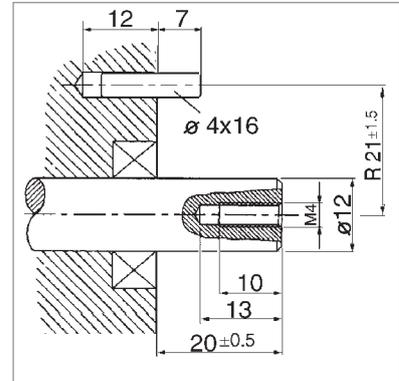


Maße in mm
Abmessungen gelten auch für Wellen-Ø 10 oder 14

Befestigung = D, F (Klemmring)
Vorbereitungen am Antriebsgehäuse¹

alle Varianten:
Am Antriebsgehäuse muss ein Zylinderstift angebracht sein. (Durchmesser 4x20, DIN 6325).
Er dient als Drehmomentstütze.

¹ oder als Option: Statorkupplung als Drehmomentstütze



Maße in mm
Abmessungen gelten auch für Wellen-Ø 10 oder 14

Befestigung = E (Zentralschraube)
Vorbereitungen an der Antriebswelle

(nur Befestigung = E):
Die Antriebswelle muss eine Gewindebohrung im Maß M 4x10 haben:
Diese Bohrung nimmt die Befestigungsschraube des Drehgebers auf.

ANSCHLUSSBELEGUNG
Kabel PVC

Kabel PVC Farbe	Ausgangsschaltung			
	RS422 + Sense (T)	RS422 + Alarm (R)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
weiß	Kanal A	Kanal A	Kanal A	Kanal A
weiß/braun	Kanal \bar{A}	Kanal \bar{A}		Kanal \bar{A}
grün	Kanal B	Kanal B	Kanal B	Kanal B
grün/braun	Kanal \bar{B}	Kanal \bar{B}		Kanal \bar{B}
gelb	Kanal N	Kanal N	Kanal N	Kanal N
gelb/braun	Kanal \bar{N}	Kanal \bar{N}		Kanal \bar{N}
gelb/schwarz	Sense GND	$\bar{\text{Alarm}}$	$\bar{\text{Alarm}}$	$\bar{\text{Alarm}}$
gelb/rot	Sense V _{cc}	Sense V _{cc}		Sense V _{cc}
rot	DC 5 V	DC 5/10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
schwarz	GND	GND	GND	GND
Kabelschirm ¹				

¹ mit dem Gebergehäuse verbunden

Inkremental

Hohlwelle

ANSCHLUSSBELEGUNG

Kabel TPE

Kabel TPE Farbe	Ausgangsschaltung			
	RS422 + Sense (T)	RS422 + Alarm (R)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
braun	Kanal A	Kanal A	Kanal A	Kanal A
grün	Kanal \bar{A}	Kanal \bar{A}		Kanal \bar{A}
grau	Kanal B	Kanal B	Kanal B	Kanal B
rosa	Kanal \bar{B}	Kanal \bar{B}		Kanal \bar{B}
rot	Kanal N	Kanal N	Kanal N	Kanal N
schwarz	Kanal \bar{N}	Kanal \bar{N}		Kanal \bar{N}
violett (weiß) ¹	Sense GND	\bar{A} alarm	\bar{A} alarm	\bar{A} alarm
blau	Sense V _{cc}	Sense V _{cc}		Sense V _{cc}
braun/grün	DC 5 V	DC 5/10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
weiß/grün	GND	GND	GND	GND
Kabelschirm ²	Kabelschirm ²	Kabelschirm ²	Kabelschirm ²	Kabelschirm ²

¹weiß bei RS422 + Sense (T)²mit dem Gebergehäuse verbunden

ANSCHLUSSBELEGUNG

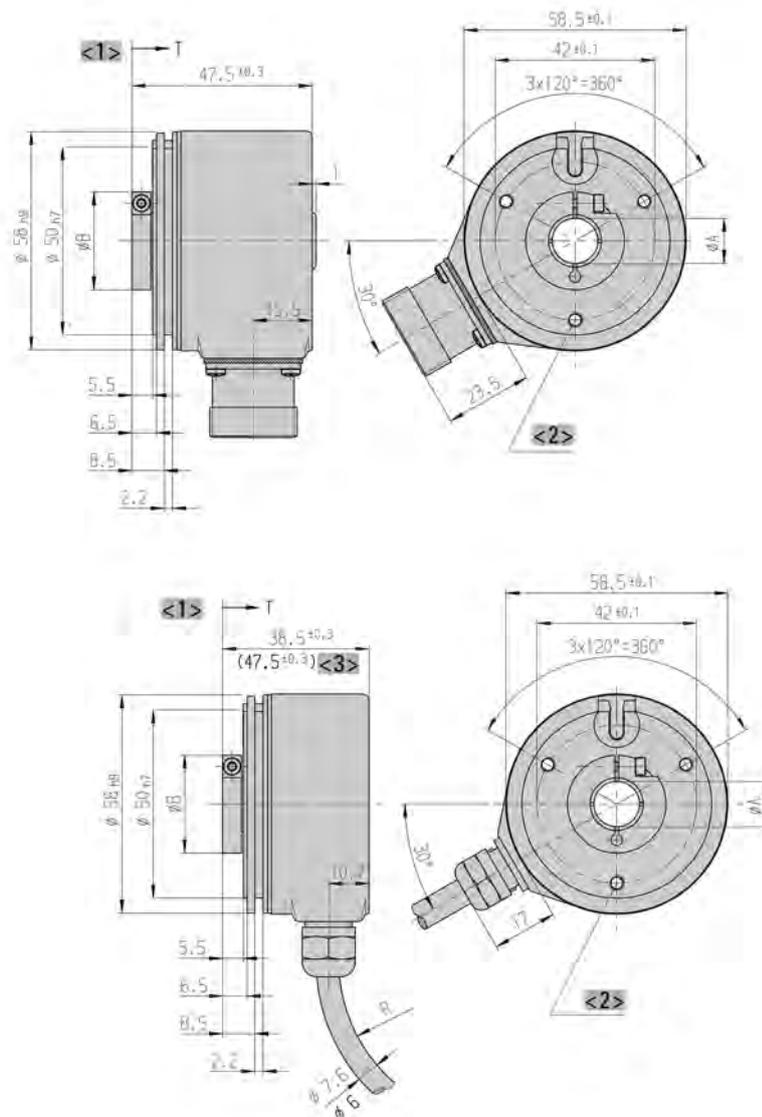
M23-Stecker (Conin), 12-polig

Pin	RS422 + Sense (T)	RS422 + Alarm (R)	Gegentakt (K)	Gegentakt antiva- lent (I)
1	Kanal \bar{B}	Kanal \bar{B}	N.C.	Kanal \bar{B}
2	Sense V _{cc}	Sense V _{cc}	N.C.	Sense V _{cc}
3	Kanal N	Kanal N	Kanal N	Kanal N
4	Kanal \bar{N}	Kanal \bar{N}	N.C.	Kanal \bar{N}
5	Kanal A	Kanal A	Kanal A	Kanal A
6	Kanal \bar{A}	Kanal \bar{A}	N.C.	Kanal \bar{A}
7	N.C.	\bar{A} alarm	\bar{A} alarm	\bar{A} alarm
8	Kanal B	Kanal B	Kanal B	Kanal B
9	N.C. ¹	N.C. ¹	N.C. ¹	N.C. ¹
10	GND	GND	GND	GND
11	Sense GND	N.C.	N.C.	N.C.
12	DC 5 V	DC 5/10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V

¹Schirm bei Ausführung Kabel mit CONIN-Stecker

MASSZEICHNUNGEN

Befestigungsart F: Einseitig offene Hohlwelle mit Klemmrinne vorne



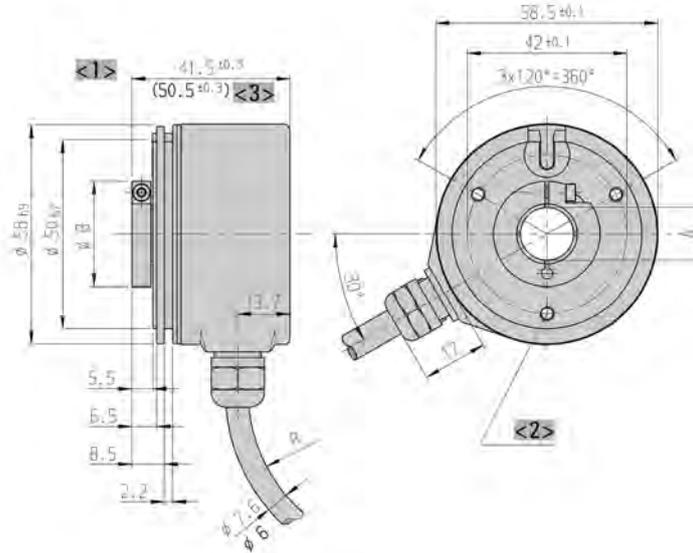
Maß	Hohlwellen-Ø			Einheit
A	10 ^{H7}	12 ^{H7}	14 ^{H7}	mm
A*	10 ^{g8}	12 ^{g8}	14 ^{g8}	mm
B	26	28	30	mm
T	33,5	33,5	22,5	mm
A* = Durchmesser der Anschlusswelle				

- <1> Ansicht um 60° gedreht
 - <2> Befestigungsgewinde M4x5
 - <3> Wert in Klammer bei Ausführung DC 10 - 30 V, RS422
- Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
 Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Befestigung D: Durchgehende Hohlwelle mit Klemmrinne vorne



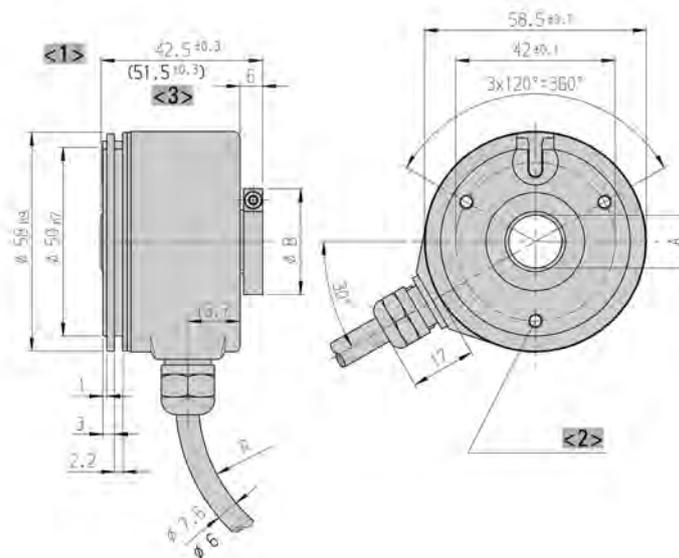
Maß	Hohlwellen-Ø		Einheit
A	10 ^{H7}	12 ^{H7}	mm
A*	10 ^{g8}	12 ^{g8}	mm
B	26	28	mm

A* = Durchmesser der Anschlusswelle

- <1> Ansicht um 60° gedreht
 - <2> Befestigungsgewinde M4x5
 - <3> Wert in Klammer bei Ausführung DC 10 - 30 V, RS422
- Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
 Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

Befestigung H optional: Durchgehende Hohlwelle mit Klemmrinne hinten auf Anfrage



Maß	Hohlwellen-Ø		Einheit
A	10 ^{H7}	12 ^{H7}	mm
A*	10 ^{g8}	12 ^{g8}	mm
B	26	28	mm

A* = Durchmesser der Anschlusswelle

- <1> Ansicht um 60° gedreht
 - <2> Befestigungsgewinde M4x5
 - <3> Wert in Klammer bei Ausführung DC 10 - 30 V, RS422
- Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
 Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

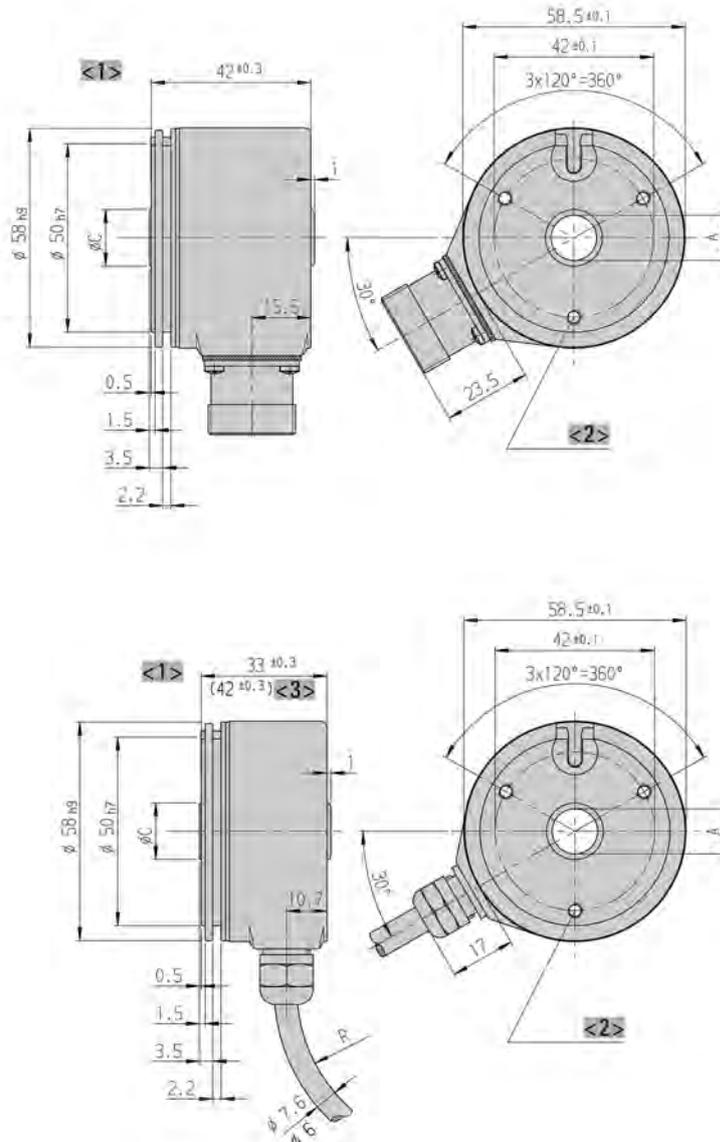
Standard Industrietypen RI 58-D / RI 58TD

Inkremental

Hohlwelle

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Befestigungsart E: Einseitig offene Hohlwelle. Befestigung durch Zentralschraube



Maß	Hohlwellen-Ø			Einheit
A	10 ^{H7}	12 ^{H7}	14 ^{H7}	mm
A*	10 ^{g8}	12 ^{g8}	14 ^{g8}	mm
C	15	15	17	mm
A* = Durchmesser der Anschlusswelle				

- <1> Ansicht um 60° gedreht
- <2> Befestigungsgewinde M4x5
- <3> Wert in Klammer bei Ausführung DC 10 - 30 V, RS422
Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

Standard Industrietypen RI 58-D / RI 58TD

Inkremental Hohlwelle

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle ³	Ausgang	Anschluss
□	□	□	□	□	□
RI58-D RI58TD	1 ... 5000	A DC 5 V ¹ E DC 10 - 30 V ²	D.32 Durchgehende Hohlwelle mit Klemmring vorne, IP64, 10 mm D.37 Durchgehende Hohlwelle mit Klemmring vorne, IP64, 12 mm E.42 Einseitig offene Hohlwelle, Befestigung durch Zentralschraube, IP64, 10 mm E.47 Einseitig offene Hohlwelle, Befestigung durch Zentralschraube, IP64, 12 mm E.49 Einseitig offene Hohlwelle, Befestigung durch Zentralschraube, IP64, 14 mm F.42 Einseitig offene Hohlwelle, Befestigung durch Klemmring vorne, IP64, 10 mm F.47 Einseitig offene Hohlwelle, Befestigung durch Klemmring vorne, IP64, 12 mm F.49 Einseitig offene Hohlwelle, Befestigung durch Klemmring vorne, IP64, 14 mm	R RS422 +Alarm T RS422 +Sense K Gegentakt I Gegentakt antivalent	B PVC-Kabel, radial F TPE-Kabel, radial D M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, cw H M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, ccw

¹ Nur mit Ausgang "T", "R" erhältlich

² Nur mit Ausgang "K", "I", "R" erhältlich

³ Befestigung (Flansch) Code "D", "H" nur mit Anschluss Code "B", "F" (Kabel)

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Inkremental

Hohlwelle



Klemmwelle

- Direkte Montage ohne Kupplung
- Durchgehende Hohlwelle Ø 14 mm und 15 mm (RI 58-G)
- Einfache Installation mit Klemmring
- Fixierung des Flansches über Statorkupplung oder Zylinderstift
- Einsatzgebiete z. B. Stellantriebe, Motoren
- Durchgehende Hohlwelle Ø 14 mm und 15 mm (RI 58TG)



STRICHZAHL RI 58-G 50 / 360 / 500 / 1000 / 1024 / 2000 / 2048 / 2500 / 3600 / 4096 / 5000

STRICHZAHL RI 58TG 50 / 360 / 500 / 1000 / 1024 / 2000 / 2048 / 2500

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	14 mm / 15 mm (durchgehende Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch
Wellenbefestigung	Klemmring vorne, Klemmring hinten
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP64
Gefordertes Maß der Montagewelle	Ø 14/ 15 mm, Toleranz g8
Max. Drehzahl	max. 4.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 2 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 60 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	10 g = 100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	100 g = 1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	RI 58-G: -10 °C ... +70 °C RI 58TG: -10 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 210 g
Anschluss	Kabel, radial

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	RS422 + Sense (T): DC 5 V ±10 % RS422 + Alarm (R): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V Gegentakt (K), Gegentakt antivalent (I): DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz

Inkremental

Hohlwelle

TECHNISCHE DATEN
elektrisch (Fortsetzung)

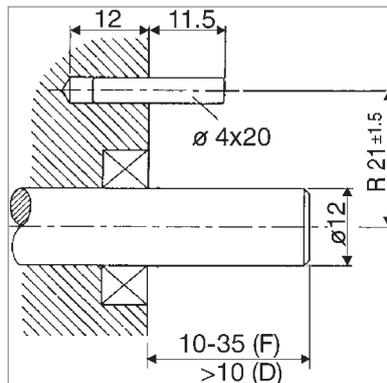
Standard-Ausgangsvarianten ²	RS422 + Alarm (R): A, B, N, \overline{A} , \overline{B} , \overline{N} , Alarm RS422 + Sense (T): A, B, N, \overline{A} , \overline{B} , \overline{N} , Sense Gegentakt (K): A, B, N, Alarm Gegentakt antivalent (I): A, B, N, \overline{A} , \overline{B} , \overline{N} , Alarm
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	50 ... 2.500
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

¹ Bei Gegentakt (K): Verpolschutz

² Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

MONTAGEHINWEIS

Um einen axialen und radialen Wellenversatz ausgleichen zu können, darf der Drehgeberflansch nicht starr befestigt werden. Fixieren Sie den Flansch über eine Statorkupplung (z. B. Federblech) als Drehmomentstütze (siehe auch Zubehör) oder über einen Zylinderstift:



Maße in mm

Abmessungen gelten auch für Wellen-Ø 10 oder 14

Befestigung = D, F (Klemmring)

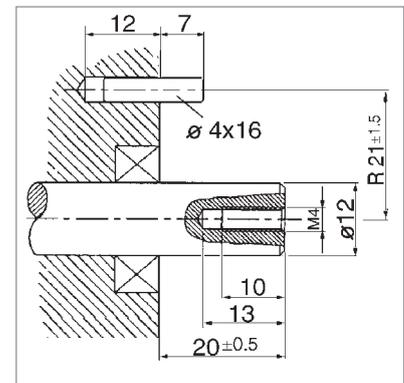
Vorbereitungen am Antriebsgehäuse ¹

alle Varianten:

Am Antriebsgehäuse muss ein Zylinderstift angebracht sein. (Durchmesser 4x16 bzw. 4x20, DIN 6325).

Er dient als Drehmomentstütze.

¹ oder als Option: Statorkupplung als Drehmomentstütze



Maße in mm

Abmessungen gelten auch für Wellen-Ø 10 oder 14

Befestigung = E (Zentralschraube)

Vorbereitungen an der Antriebswelle

(nur Befestigung = E):

Die Antriebswelle muss eine Gewindebohrung im Maß M 4x10 haben: Diese Bohrung nimmt die Befestigungsschraube des Drehgebers auf.

Inkremental

Hohlwelle

ANSCHLUSSBELEGUNG
Kabel PVC

Kabel PVC Farbe	Ausgangsschaltung			
	RS422 + Sense (T)	RS422 + Alarm (R)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
weiß	Kanal A	Kanal A	Kanal A	Kanal A
weiß/braun	Kanal \bar{A}	Kanal \bar{A}		Kanal \bar{A}
grün	Kanal B	Kanal B	Kanal B	Kanal B
grün/braun	Kanal \bar{B}	Kanal \bar{B}		Kanal \bar{B}
gelb	Kanal N	Kanal N	Kanal N	Kanal N
gelb/braun	Kanal \bar{N}	Kanal \bar{N}		Kanal \bar{N}
gelb/schwarz	Sense GND	\bar{A} larm	\bar{A} larm	\bar{A} larm
gelb/rot	Sense V _{cc}	Sense V _{cc}		Sense V _{cc}
rot	DC 5 V	DC 5/10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
schwarz	GND	GND	GND	GND
Kabelschirm ¹				

¹ mit dem Gebergehäuse verbunden

ANSCHLUSSBELEGUNG
Kabel TPE

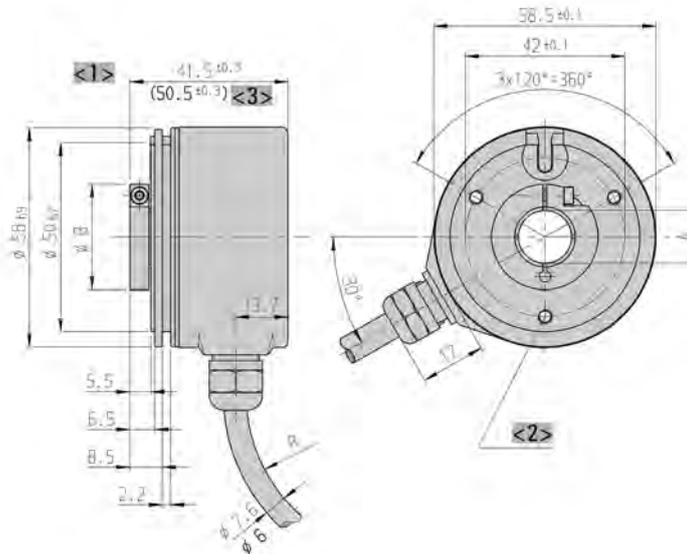
Kabel TPE Farbe	Ausgangsschaltung			
	RS422 + Sense (T)	RS422 + Alarm (R)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
braun	Kanal A	Kanal A	Kanal A	Kanal A
grün	Kanal \bar{A}	Kanal \bar{A}		Kanal \bar{A}
grau	Kanal B	Kanal B	Kanal B	Kanal B
rosa	Kanal \bar{B}	Kanal \bar{B}		Kanal \bar{B}
rot	Kanal N	Kanal N	Kanal N	Kanal N
schwarz	Kanal \bar{N}	Kanal \bar{N}		Kanal \bar{N}
violett (weiß) ¹	Sense GND	\bar{A} larm	\bar{A} larm	\bar{A} larm
blau	Sense V _{cc}	Sense V _{cc}		Sense V _{cc}
braun/grün	DC 5 V	DC 5/10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
weiß/grün	GND	GND	GND	GND
Kabelschirm ²	Kabelschirm ²	Kabelschirm ²	Kabelschirm ²	Kabelschirm ²

¹ weiß bei RS422 + Sense (T)

² mit dem Gebergehäuse verbunden

MASSZEICHNUNGEN

Befestigung D: Durchgehende Hohlwelle mit Klemmrinne vorne



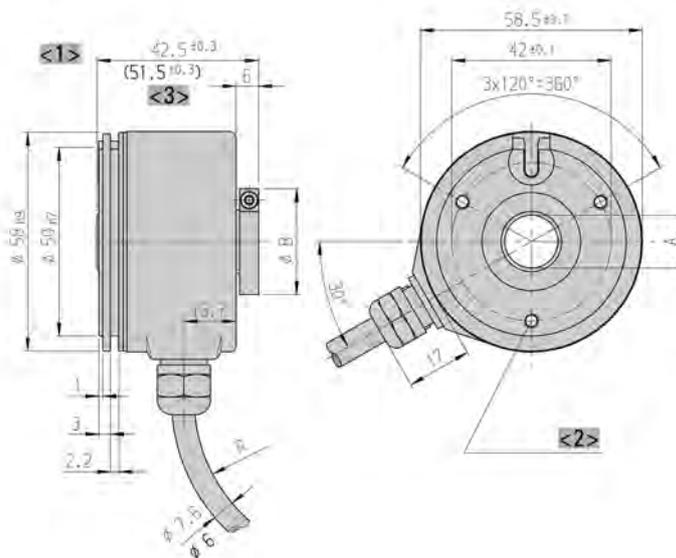
Maß	Hohlwellen-Ø		Einheit
A	14 ^{H7}	15 ^{H7}	mm
A*	14 _{g8}	15 _{g8}	mm
B	30	30	mm

A* = Durchmesser der Anschlusswelle

- <1> Ansicht um 60° gedreht
 - <2> Befestigungsgewinde M4x5
 - <3> Wert in Klammer bei Ausführung DC 10 - 30 V, RS422
- Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
 Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

Befestigung H optional: Durchgehende Hohlwelle mit Klemmrinne hinten auf Anfrage



Maß	Hohlwellen-Ø		Einheit
A	14 ^{H7}	15 ^{H7}	mm
A*	14 _{g8}	15 _{g8}	mm
B	30	30	mm

A* = Durchmesser der Anschlusswelle

- <1> Ansicht um 60° gedreht
 - <2> Befestigungsgewinde M4x5
 - <3> Wert in Klammer bei Ausführung DC 10 - 30 V, RS422
- Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
 Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

Standard Industrietypen RI 58-G / RI 58TG

Inkremental Hohlwelle

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ^{1,2}	Flansch, Schutzart, Welle ³	Ausgang	Anschluss
□	□	□	□	□	□
RI58-G RI58TG	RI 58-G: 50 ... 5000 RI 58TG: 50 ... 2500	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	D.39 Durchgehende Hohlwelle mit Klemmring vorne, IP64, 14 mm D.3D Durchgehende Hohlwelle mit Klemmring vorne, IP64, 15 mm H.39 Durchgehende Hohlwelle mit Klemmring hinten, IP64, 14 mm H.3D Durchgehende Hohlwelle mit Klemmring hinten, IP64, 15 mm	R RS422 +Alarm T RS422 +Sense K Gegentakt I Gegentakt antivalent	B PVC-Kabel, radial F TPE-Kabel, radial

¹ Bei DC 5 V: Ausgang T, R erhältlich

² Bei DC 10 - 30 V: Ausgang K, I, R erhältlich

³ Schutzart IP67 in Kombination mit Stecker wird nur garantiert bei ordnungsgemäßem Anschluss eines IP67 Gegensteckers.

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

Inkremental

Hohlwelle



- Inkrementaler Hohlwellen-Drehgeber
- Bis 10.000 Striche
- Durchgehende und einseitig offene Hohlwelle bis 12 mm (14 mm optional)
- Optimierte Statorkupplung
- Einsatzgebiete: Feedback für Asynchron-Motoren, Industrieanwendungen



STRICHZAHL

1 / 2 / 3 / 4 / 10 / 20 / 25 / 30 / 40 / 45 / 50 / 60 / 64 / 70 / 72 / 80 / **100** / 125 / 128 / 144 / 150 / 180 / 200 / **250** / 256 / 300 / 314 / 350 / 360 / 375 / 400 / 460 / 480 / **500** / 512 / 600 / 625 / 720 / 900 / **1000** / **1024** / **1250** / 1500 / 1600 / 1800 / 2000 / 2048 / 2500 / 3000 / 3480 / **3600** / 4000 / **4096** / **5000** / **7854** / **10000**

Vorzugsvarianten fettgedruckt.

TECHNISCHE DATEN
 mechanisch

Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 10 mm / 12 mm (einseitig offene Hohlwelle) 6 mm / 10 mm / 12 mm (durchgehende Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Wellenbefestigung	Gewindestift, Klemmring vorne, Klemmring hinten, Klemmring mit Gewindestift
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	Durchgehende Hohlwelle - D: IP64 Einseitig offene Hohlwelle - F: IP67
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 1,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,2 mm
Max. Drehzahl	Einseitig offene Hohlwelle: max. 4.000 U/min Durchgehende Hohlwelle: max. 6.000 U/min
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ²
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ²
Betriebstemperatur	-10 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 180 g
Anschluss	Kabel, radial M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial

TECHNISCHE DATEN
 elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	RS422 + Sense (T): DC 5 V ±10 % RS422 + Alarm (R): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V Gegentakt (K), Gegentakt antivalent (I): DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)

Inkremental

Hohlwelle

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Standard-Ausgangsvarianten ^{2,3}	RS422 + Alarm (R): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , \overline{Alarm} RS422 + Sense (T): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Sense Gegentakt (K): A, B, N, \overline{Alarm} Gegentakt antivalent (I): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , \overline{Alarm}
Strichzahl	1 ... 10.000

¹ Bei Versorgungsspannung DC 10 - 30 V: Verpolschutz

² Ausgang K und I: Kurzschlussfest

³ Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

ANSCHLUSSBELEGUNG M23-Stecker (Conin), 12-polig / Kabel

Farbe TPE	Farbe PVC	PIN	RS422 + Alarm (R)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)	RS422 + Sense (T)
braun	weiss	5	Kanal A	Kanal A	Kanal A	Kanal A
grün	weiss/ braun	6	Kanal \bar{A}		Kanal \bar{A}	Kanal \bar{A}
grau	grün	8	Kanal B	Kanal B	Kanal B	Kanal B
pink	grün/ braun	1	Kanal \bar{B}		Kanal \bar{B}	Kanal \bar{B}
rot	gelb	3	Kanal N	Kanal N	Kanal N	Kanal N
schwarz	gelb/ braun	4	Kanal \bar{N}		Kanal \bar{N}	Kanal \bar{N}
violett	gelb/ schwarz	7	\overline{Alarm}	\overline{Alarm}	\overline{Alarm}	n.c.
weiss	gelb/ schwarz	11	n.c.	n.c.	n.c.	Sense GND
blau	gelb/ rot	2	Sense V _{cc}		Sense V _{cc}	Sense V _{cc}
braun/grün	rot	12	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V	DC 5 V / DC 10 - 30 V
weiss/grün	schwarz	10	GND	GND	GND	GND
Schirm	Schirm		Schirm	Schirm	Schirm	Schirm

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ^{1,2}	Flansch, Schutzart, Welle ⁴	Ausgang	Anschluss ³
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI58-F	1 ... 10000	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	B.32 Federblech, IP64, durchgehende Hohlwelle, 10 mm, Klemmring vorne und hinten B.37 Federblech, IP64, durchgehende Hohlwelle, 12 mm, Klemmring vorne und hinten F.41 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle, 6 mm, Befestigung durch Gewindestift F.42 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle, 10 mm, Befestigung durch Gewindestift F.47 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle, 12 mm, Befestigung durch Klemmring mit Gewindestift	R RS422 +Alarm T RS422 +Sense K HTL I HTL komplementär	B PVC-Kabel, radial F TPE-Kabel, radial D M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, cw H M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, ccw

¹ DC 5 V nur mit Ausgang T, R, K

² DC 10 - 30 V nur mit Ausgang K, I

³ Anschluss D, H (M23-Stecker) nur mit einseitig offener Hohlwelle

⁴ Schutzart IP67 in Kombination mit Stecker wird nur garantiert bei ordnungsgemäßem Anschluss eines IP67 Gegensteckers.

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Inkremental

Hohlwelle



- Durchgehende oder einseitig offene Hohlwelle bis 16 mm
- Robuster Aufbau
- Hoher Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Strichzahl: Bis 5.000
- Isolierte Welle: Schutz vor Wellenströmen
- Großer Temperaturbereich: -40°C ... +100°C
- Schutzart IP67: auch bei durchgehender Hohlwelle
- Einsatzgebiete: Feedback für Asynchron-Motoren, Industrieanwendungen



360 / 1000 / **1024** / 2000 / **2048** / 3600 / **4096** / 5000

STRICHZAHL

TECHNISCHE DATEN
 mechanisch

Gehäusedurchmesser	63 mm
Bautiefe	54"
Wellendurchmesser	10 mm / 12 mm / 14 mm / 15 mm / 16 mm (einseitig offene Hohlwelle) 12 mm / 14 mm / 15 mm / 16 mm (durchgehende Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Wellenbefestigung	Klemmring vorne, Klemmring hinten
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64 oder IP67
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,8 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,2 mm
Max. Drehzahl	Einseitig offene Hohlwelle: max. 12.000 U/min Durchgehende Hohlwelle: max. 6.000 U/min
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	200 m/s ²
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	2.000 m/s ²
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Material Welle	Aluminium, keramikbeschichtet
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 245 g
Anschluss	Kabel, axial oder radial Kabel mit M23-Stecker

TECHNISCHE DATEN
 elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 % DC 5 - 26 V
Impulsfrequenz max.	300 kHz
Indeximpulsbreite (N)	180° elektrisch
EMV	EN 61326
Strichzahl	1 ... 5.000
Impulsform	Rechteck

Inkremental

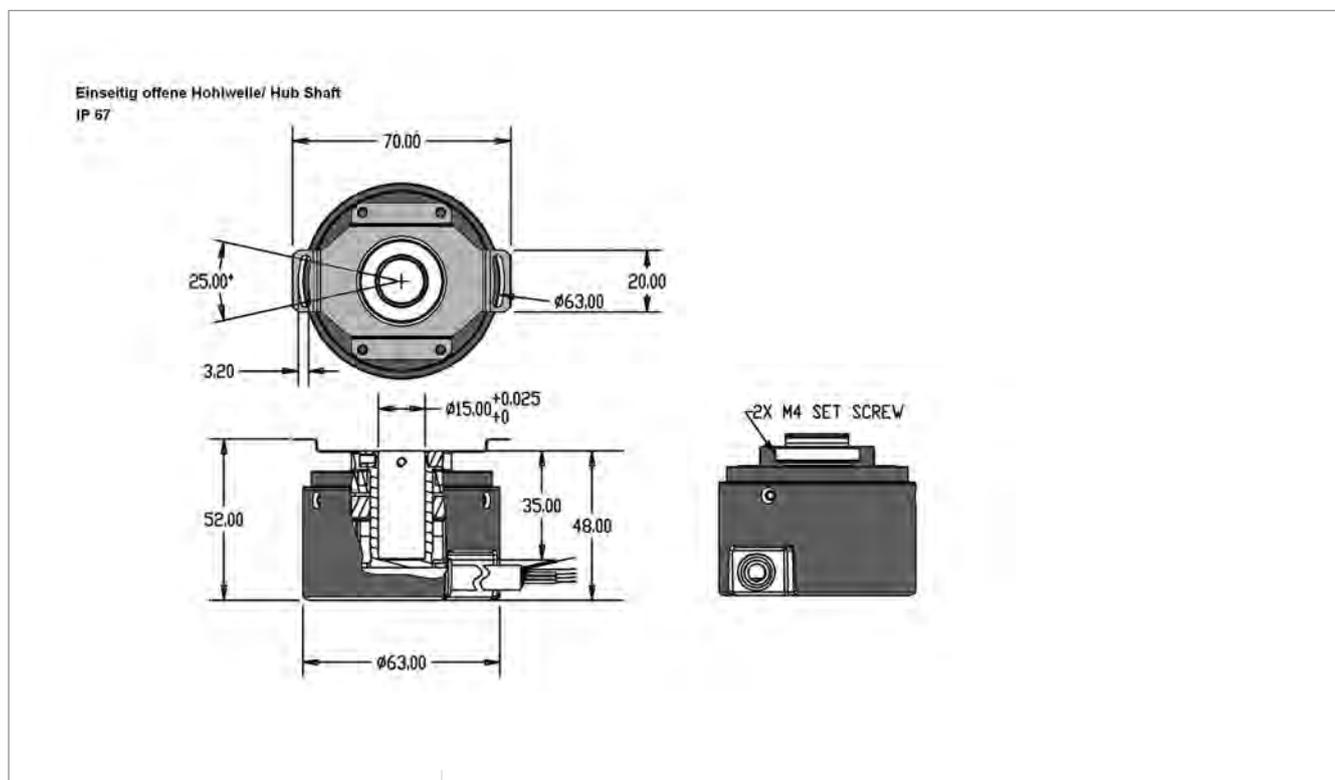
Hohlwelle

ANSCHLUSSBELEGUNG

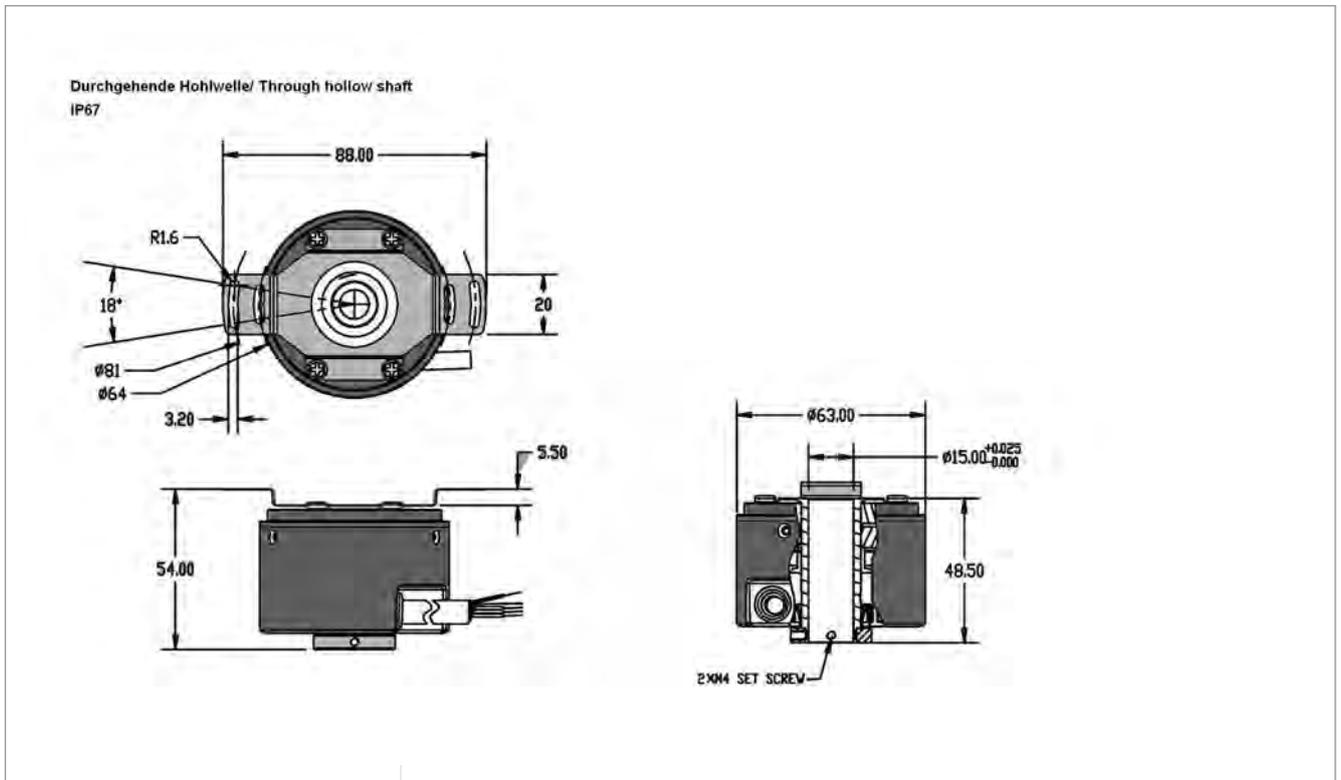
M23-Stecker (Conin), 12-polig / Kabel

Farbe	PIN	Signal
Rot	12	DC 5/ 5 - 26 V
Schwarz	10	GND
Blau	5	A
Grün	8	B
Violett	3	N
Blau/ Schwarz	6	\bar{A}
Grün/ Schwarz	1	\bar{B}
Violett/ Schwarz	4	\bar{Z}
Schirm	Schirm	Schirm

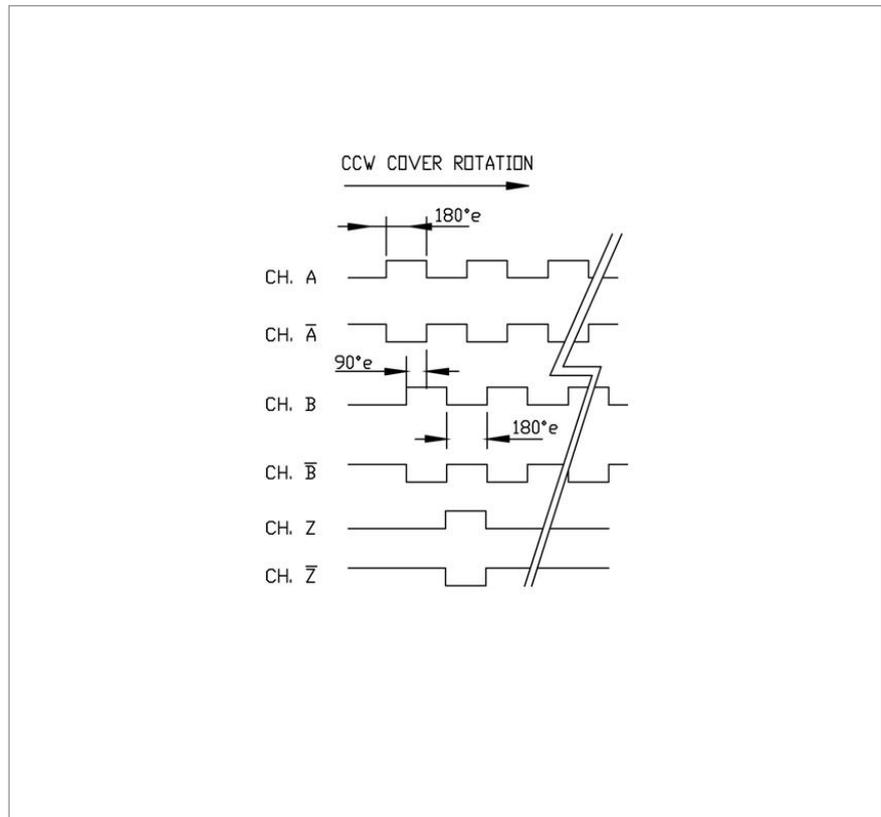
MASSZEICHNUNGEN



MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)



SIGNALDIAGRAMM



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ^{1,2}	Federblech	Schutzart	Welle	Welle Ø	Ausgang	Anschluss ³
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI64	0360 1000 1024 2000 2048 3600 4096 5000	A DC 5 V B DC 5 - 30 V	O Ohne Federblech V 63 W 81/64	4 IP64 7 IP67	H Klemmwelle mit Klemmring hinten F einseitig offene Hohlwelle mit Klemmring vorne	2 10 mm 7 12 mm 9 14 mm D 15 mm G 16 mm	I Gegentakt antivalent T RS422	B B-D PVC-Kabel, radial Kabel mit M23-Stecker, ccw B-I Kabel mit M23-Stecker, cw

¹ DC 5 V nur mit Ausgang T

² DC 5 - 26 V nur mit Ausgang I

³ Standardlänge bei Variante mit Stecker 1,5 m. Für andere Kabellängen Tabelle unten verwenden.

Inkremental

Hohlwelle

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL
Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

Inkremental

Hohlwelle



STRICHZAHL

- Durchgehende Hohlwelle Ø 15 bis 42 mm
- Außendurchmesser nur 76 mm
- Einfache Installation durch Klemmring vorne oder hinten
- Betriebstemperatur bis 100 °C
- Einsatzgebiete z. B. Motoren, Druckmaschinen, Aufzüge



50 / 100 / 250 / 300 / 314 / 360 / 500 / 600 / 720 / 900 / 1000 / 1024 / 1250 / 1500 / 2048 / 2500 / 3072 / 4096 / 5000 / 9000 / 10000

Weitere Strichzahlen auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN
 mechanisch

Gehäusedurchmesser	76 mm
Wellendurchmesser	15 mm / 16 mm / 18 mm / 20 mm / 24 mm / 25 mm / 27 mm / 28 mm / 30 mm / 32 mm / 38 mm / 40 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Wellenbefestigung	Klemmring vorne, Klemmring hinten
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP40 oder IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP50 (IP65 Option)
Mindestlänge der Montage- welle Klemmring vorne	32 mm bei Ø 15 ... 30, 35 mm bei Ø >30 ... 42
Mindestlänge der Montage- welle Klemmring hinten	entsprechend der Gesamtlänge des Gebers
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	bei Verdrehstütze A (flexibel): ± 2 mm bei 1x Verdrehstütze N (drehsteif): ± 0,5 mm bei 2x Verdrehstütze N (drehsteif): ± 0,3 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	bei Verdrehstütze A (flexibel): ± 0,15 mm bei 1x Verdrehstütze N (drehsteif): ± 0,3 mm bei 2x Verdrehstütze N (drehsteif): ± 0,2 mm
Max. Drehzahl	für Ø 15 ... 25 mm bei 70 °C und IP64: max. 3.600 U/min für Ø >25 ... 42 mm bei 70 °C und IP64: max. 1.800 U/min für Ø 15 ... 42 mm bei 70 °C und IP40: max. 6.000 U/min für Ø 15 ... 42 mm bei 100 °C generell: max. 1.800 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	3 ... 10 Ncm (je nach Ausführung)
Trägheitsmoment	ca. 140 ... 420 gcm ² (je nach Ausführung)
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	10 g = 100 m/s ² (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	100 g = 1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-25 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +100 °C
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 320 ... 580 g (je nach Ausführung)
Anschluss	Kabel, radial

TECHNISCHE DATEN
 elektrisch

Allgemeine Auslegung gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II

Inkremental

Hohlwelle

TECHNISCHE DATEN
elektrisch (Fortsetzung)

Versorgungsspannung ¹	RS422 + Sense (T): DC 5 V ±10 % RS422 + Alarm (R): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V Gegentakt (K), Gegentakt antivalent (I): DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	60 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 35 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
Standard-Ausgangsvarianten ²	RS422 + Alarm (R): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , $\overline{\text{Alarm}}$ RS422 + Sense (T): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Sense Gegentakt (K): A, B, N, $\overline{\text{Alarm}}$ Gegentakt antivalent (I): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , $\overline{\text{Alarm}}$
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	1 ... 10.000
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

¹ Bei Versorgungsspannung DC 10 - 30 V: Verpolschutz

² Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

WELLENVERBINDUNG

Die Wellenbefestigung erfolgt über einen Klemmring wahlweise an der Flansch- oder Kappenseite. Für kleinere Motoren ist die flanschseitige Klemmung in der Regel günstiger, da der verfügbare Wellenstummel entsprechend kurz ist. Die kappenseitige Klemmung ist hingegen bei ausreichender Wellenlänge einfacher zu montieren.

MONTAGEHINWEIS

Um axialen und radialen Wellenschlag sowie evtl. Winkelversatz 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:

- Flexibles Federblech (A) für hohen Spielausgleich und geringere Genauigkeitsanforderungen.
- Drehsteifes Federblech (N) für geringeren Spielausgleich und steife Verbindung mit reduzierter Schwingneigung. Geeignet für hohe Anforderungen an Genauigkeit und Dynamik.

ANSCHLUSSBELEGUNG
Kabel TPE

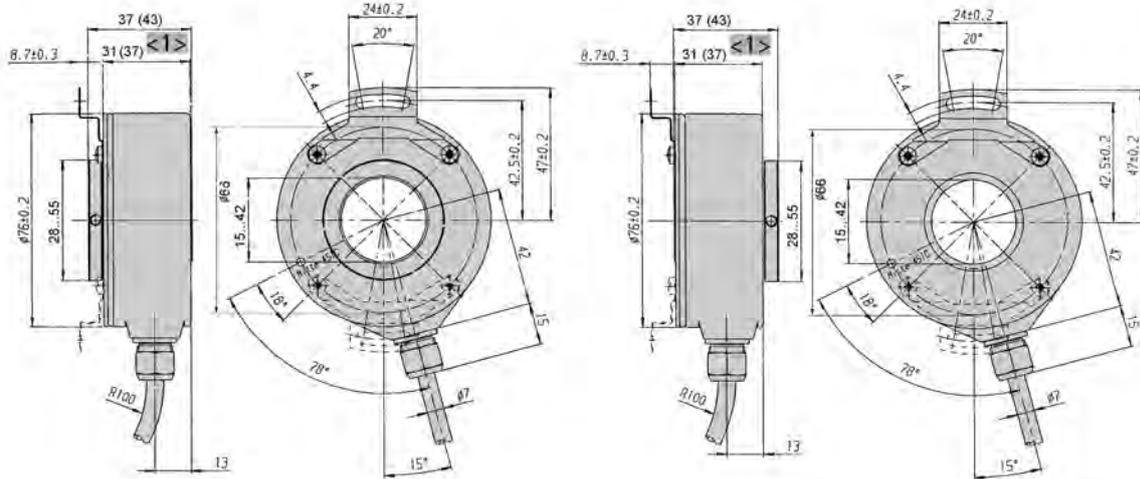
Farbe (TPE)	Ausgangsschaltung			
	RS422 + Sense (T)	RS422 + Alarm (R)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
braun	Kanal A	Kanal A	Kanal A	Kanal A
grün	Kanal \bar{A}	Kanal \bar{A}		Kanal \bar{A}
grau	Kanal B	Kanal B	Kanal B	Kanal B
rosa	Kanal \bar{B}	Kanal \bar{B}		Kanal \bar{B}
rot	Kanal N	Kanal N	Kanal N	Kanal N
schwarz	Kanal \bar{N}	Kanal \bar{N}		Kanal \bar{N}
violett (weiß) ¹	Sense GND	$\overline{\text{Alarm}}$	$\overline{\text{Alarm}}$	Alarm
blau	Sense V _{CC}	Sense V _{CC}		Sense V _{CC}
braun/grün	DC 5 V	DC 5/10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
weiß/grün	GND	GND	GND	GND
Kabelschirm ²	Kabelschirm ²	Kabelschirm ²	Kabelschirm ²	Kabelschirm ²

¹ weiss bei Ausführung Sense (T)

² mit dem Gebergehäuse verbunden

MASSZEICHNUNGEN

Mit Verdrehstütze "Drehsteif"

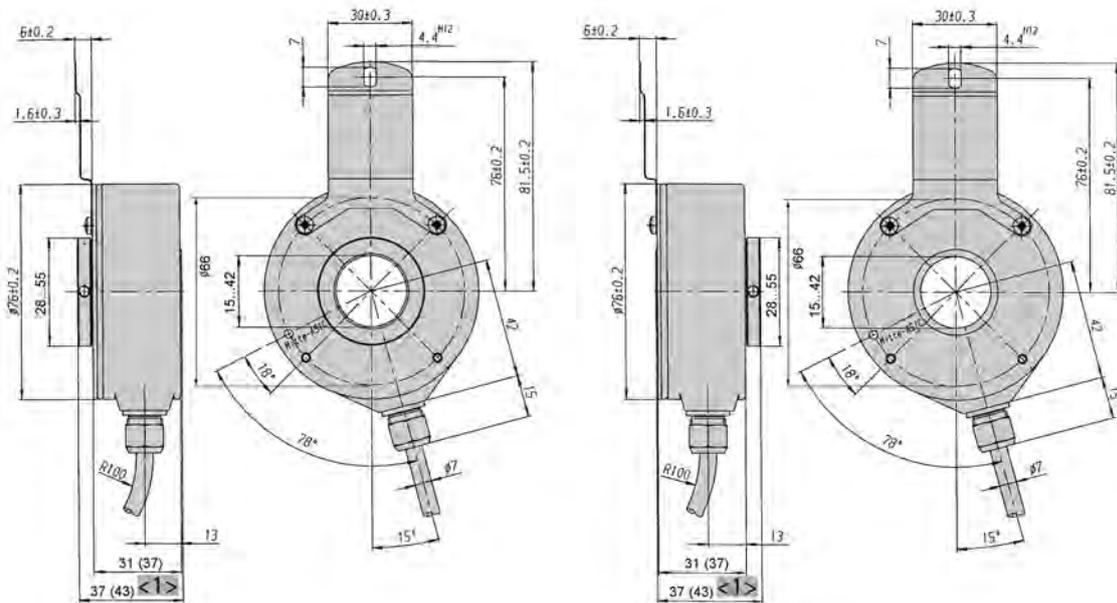


<1> Werte in Klammern für Wellendurchmesser > 30, Durchmesser der Anschlusswelle 15⁹⁸ ... 42⁹⁸

Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
 Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

Mit Verdrehstütze "Flexibel"



<1> Werte in Klammern für Wellendurchmesser > 30, Durchmesser der Anschlusswelle 15⁹⁸ ... 42⁹⁸

Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm
 Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ^{1,2}	Welle	Schutzart	Federblech	Welle Ø ^{3,4,5,6}	Ausgang	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI76TD	1 ... 10000	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	D Klemmwelle mit Klemmring vorne H Klemmwelle mit Klemmring hinten	1 IP40 4 IP64	O Ohne A Flexibel N Drehsteif	15 ... 42 15 ... 42 mm 50 ... 99 50 ... 99 Zoll 50 = 5/8" 51 = 1 5/8" 52 = 3/4"	R RS422 +Alarm T RS422 +Sense K Gegentakt I Gegentakt antivalent	F TPE-Kabel, radial

¹ Bei DC 5 V: Ausgang T, R erhältlich

² Bei DC 10 - 30 V: nur Ausgang K, I, R erhältlich

³ Verfügbar mit Klemmring vorne und IP40: 15, 20, 24, 25, 27, 28, 30, 38, 40, 42, 50 (5/8"), 51 (1 5/8")

⁴ Verfügbar mit Klemmring vorne und IP64: 15, 16, 18, 20, 24, 25, 27, 28, 30, 32, 38, 40, 42, 50 (5/8"), 51 (1 5/8"), 52 (3/4")

⁵ Verfügbar mit Klemmring hinten und IP40: 25, 28, 30, 32, 38, 40, 42

⁶ Verfügbar mit Klemmring hinten und IP64: 20, 25, 30, 32, 38, 40, 42

**AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL
Kabellänge**

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Inkremental

Hohlwelle



STRICHZAHL

1024 / 2048 / 2500 / 4096 / 5000 / 10000
 Weitere Strichzahlen auf Anfrage

ALLGEMEINES

Das zentrale Element des RI80-E ist ein Optoasic neuester Technologie, das die folgenden Schlüsselvorteile bietet:

- Höchste EMV-Sicherheit
- Exzellente Zuverlässigkeit durch reduzierte Bauteilanzahl und ein integriertes Diagnosesystem
- Alterungskompensation durch integrierte Lichtregelung der LED
- Integrierte Überwachung von: Verschmutzung - Scheibenbeschädigung - LED - Lebensdauer - Temperatur

Neu ist die integrierte Überwachung der Ausgangssignale auf Impulsverlust. Dies bringt ein entscheidendes Plus an Sicherheit in allen Anwendungen. Das großzügig und robust dimensionierte mechanische Design garantiert langen störungsfreien Betrieb auch in rauen Umgebungsbedingungen.

Der RI80-E ist ideal geeignet für Einsatzgebiete wie:

- Aufzugmaschinen
- Asynchronmotoren
- Industrieller Maschinenbau

TECHNISCHE DATEN
 mechanisch

Gehäusedurchmesser	100 mm
Wellendurchmesser	30 mm / 45 mm (durchgehende Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Wellenbefestigung	Keilnut, Gewindestift
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP50 oder IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP50 oder IP64
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,2 mm
Max. Drehzahl	IP50: max. 3.600 U/min IP64: max. 1.500 U/min
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	10 g (10 ... 2000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	100 g (6 ms)

Inkremental

Hohlwelle

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Betriebstemperatur	-25 °C ... +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +70 °C
Material Welle	Aluminium, keramikbeschichtet
Material Gehäuse	Aluminium / glasfaserverstärkter Kunststoff
Masse	670 g
Anschluss	Sub-D-Stecker Kabel, radial

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	DC 5 V ±10 % oder DC 5 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	60 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 35 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	RS422: 600 kHz Gegentakt: 200 kHz
EMV	EN 61326 Klasse A
Standard-Ausgangsvarianten ²	RS422 (R): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , \overline{Alarm} , Sense Gegentakt (K): A, B, N, \overline{Alarm} Gegentakt antivalent (I): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , \overline{Alarm}
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	1.024, 2.048, 2.500, 4.096, 5.000, 10, (weitere auf Anfrage)
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

¹ Bei Versorgungsspannung DC 5 - 30 V: Verpolschutz

² Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel TPE

Farbe (TPE)	Ausgangsschaltung RS422 + Alarm + Sense (R)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
braun	Kanal A	Kanal A	Kanal
grün	Kanal \bar{A}		Kanal \bar{A}
grau	Kanal B	Kanal B	Kanal B
rosa	Kanal \bar{B}		Kanal \bar{B}
rot	Kanal N	Kanal N	Kanal N
schwarz	Kanal \bar{N}		Kanal \bar{N}
violett	Alarm	\overline{Alarm}	\overline{Alarm}
weiss	Sense GND		Sense GND
blau	Sense V _{cc}		Sense V _{cc}
braun/grün	DC 5 V	DC 5 - 30 V	DC 5 - 30 V
weiß/grün	GND	GND	GND
Kabelschirm ¹	Kabelschirm ¹	Kabelschirm ¹	Kabelschirm ¹

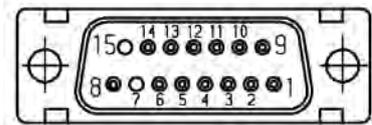
¹ mit dem Gebergehäuse verbunden

Inkremental

Hohlwelle

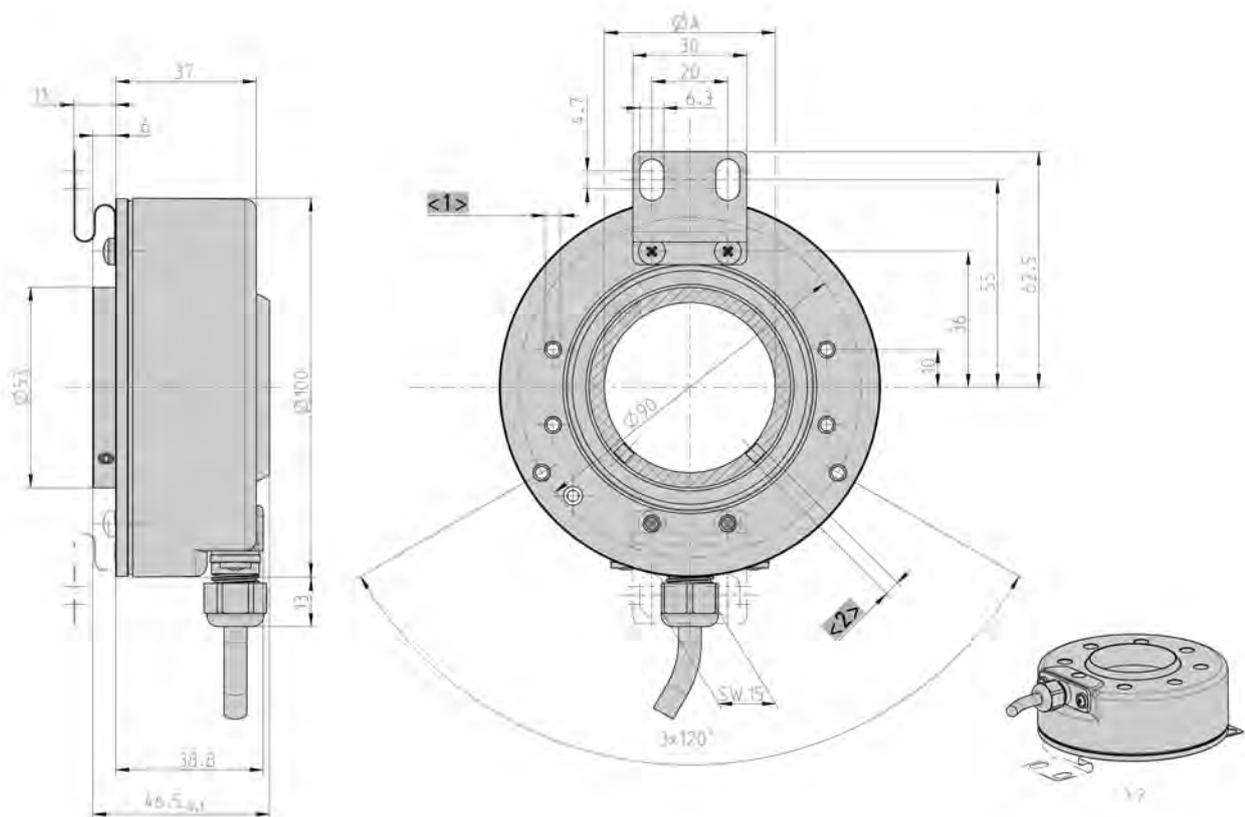
ANSCHLUSSBELEGUNG
Sub-D-Stecker, 15-polig / 9-polig

Pin	Signal 15-polig	Signal 9-polig
1	B	GND
2	B	+Ub
3	A	A
4	A	B
5	GND	N
6	+Ub	A
7	n.c.	B
8	Schirm	N
9	N	
10	N	
11	n.c.	
12	n.c.	
13	n.c.	
14	n.c.	
15	n.c.	



MASSZEICHNUNGEN

Gewindestift



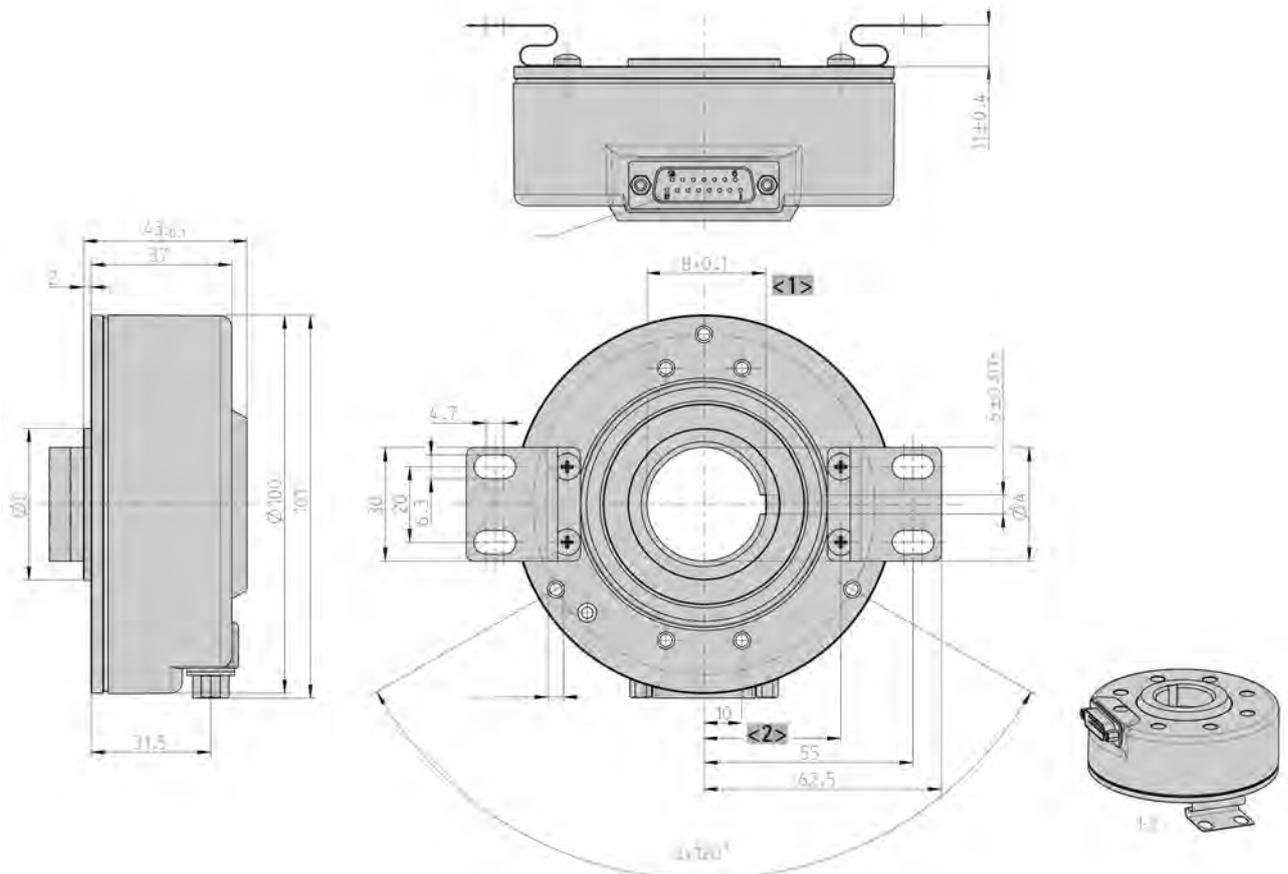
<1> M4 (Tiefe 6)

<2> M4 (2 x 90°)

Maße in mm

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Keilnut



<1> Stecker SUB-D 15-polig

<2> M4 (Tiefe 6)

Maße in mm

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl ²	Versorgung	Federblech	Schutzart	Welle	Ausgang ¹	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI80-E	1024 2048 2500 4096 10000 5000	A DC 5 V B DC 5 - 30 V	O Ohne Federblech A Federblech einzeln B Federblech doppelt C RI76 kompatibel (A)	0 IP40 1 IP50 4 IP64	G30 Gewindestift / 30 mm G38 Gewindestift / 38 mm G40 Gewindestift / 40 mm G45 Gewindestift / 45 mm K30 Keilnut / 30 mm 1" isoliert auf Anfrage	R RS422 +Alarm +Sense K HTL I HTL komplettär	F TPE-Kabel, radial E-I M23-Stecker (Conin) am 1 m TPE Kabel, cw E-D M23-Stecker (Conin) am 1 m TPE Kabel, ccw 3 Sub-D-Stecker, 9-polig 4 Sub-D-Stecker, 15-polig

¹ Ausgang K und I: Treiber Typ DL, siehe < www.ichaus.de >

² Weitere Strichzahlen auf Anfrage

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Standard Industrietypen Absolut



Absolute Drehgeber, auch als Winkelkodierer bekannt, erfassen keineswegs nur Winkelstellungen. Sie eignen sich ebenso für lineare Bewegungen, welche sich mit Zahnriemen, Antriebsritzeln oder Seilzug in Drehbewegungen umsetzen lassen.

Das Besondere an Absolut-Drehgebern ist, dass sie jedem einzelnen Messschritt ein eindeutiges digital codiertes Signal zuordnen. Das Wandlerverfahren schließt ein Verfälschen der Messwerte aus, sowohl bei Ausfällen der Versorgungsspannung als auch bei kurzzeitigen Störungen. Nach dem Einschalten bzw. der Wiederkehr der Versorgungsspannung steht der Positionswert zur Verfügung.

Das Anfahren eines Referenzpunktes, wie bei den inkremental arbeitenden Drehgebern notwendig, entfällt.

Beispielhafte Applikationen für Absolutgeber:

- Portalroboter
- Lüfterklappen
- Spinnmaschinen
- Förderanlagen
- Nockenschaltwerk
- Kunststoffspritzmaschinen
- Verpackungsmaschinen
- Extrudiermaschinen
- Falzmaschinen
- Druckmaschinen
- Hochregallager
- Pressen



Klemmflansch

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

- Positionierung und Geschwindigkeitsrückführung in einem Geber
- MT Absolutgeber + Inkrementalausgänge TTL oder HTL
- Weiter Temperaturbereich: -40 bis +100°C
- Steuereingang: Preset und Direction
- Auflösung: Bis 29 Bit; Strichzahl: 512, 1024, 2048
- Kompakte Bauweise: 50mm Länge
- Hohe EMV - Verträglichkeit
- Geeignet für standard FUs und Asynchronmotoren



Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	10 mm (Vollwelle) 10 mm / 12 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP64 oder IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 1,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,2 mm
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	0,01 Nm
Trägheitsmoment	ca. $3,8 \times 10^{-6}$ kgm ²
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)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Lagertemperatur ¹	-25 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Aluminium (Option: Edelstahl)
Masse	ca. 310 g (MT)
Anschluss	M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial oder radial Kabel, axial oder radial

¹ wegen Verpackung

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	200 mA
EMV	EN 61326
Auflösung Singleturn	12 - 17 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Gray
Treiber	Takt und Daten / RS422
Linearität	± ½ LSB

Absolut + Inkremental

SSI

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Inkrementalsignale	Gegentakt, RS422
Strichzahl	512, 1024, 2048
Impulsfrequenz max.	200 kHz
Wiederholgenauigkeit	±7"
Steuereingänge ^{1,2,3}	Preset, Direction

¹ Preset und Direction high active:
Signallevel high: ≥ 70% Ub; low: ≤ 20% Ub oder unbeschaltet.

² Entprellzeit Preset: > 2s
Entprellzeit Direction: < 1 ms (dynamisch)

³ Preset-Wert: Null
Andere Werte auf Anfrage

EMPFOHLENE DATENÜBERTRAGUNGSRATE bei SSI

Die maximale Datenübertragungsrate ist abhängig von der Leitungslänge. Verwenden Sie für Takt / \bar{T} akt sowie Data / \bar{D} ata jeweils verdrehte Leitungspaare. Geschirmtes Kabel verwenden.

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

DATENFORMAT SSI Multiturn

Auflösung	Takte											
	T1 ... T12	T13 ... T21	T22	T23	T24	T25						
24 Bit ¹	M11 ... M0	S11 ... S1	S0	0	W ²							
25 Bit ¹	M11 ... M0	S12 ... S2	S1	S0	0	W ²						
26 Bit ¹	M11 ... M0	S13 ... S3	S2	S1	S0	0	W ²					
27 Bit ¹	M11 ... M0	S14 ... S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	W ²	
28 Bit ¹	M11 ... M0	S15 ... S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	W ²	
29 Bit ¹	M11 ... M0	S16 ... S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	W ²	

Beispiel für das Datenformat 24 Bit mit den optionalen Bits Alarm und Parity

24 Bit + P ³	M11 ... M0	S11 ... S2	S1	S0	P	0	W ²				
24 Bit + A ⁴	M11 ... M0	S11 ... S2	S1	S0	A	0	W ²				
24 Bit + P ³ + A ⁴	M11 ... M0	S11 ... S2	S1	S0	A	P	0	W ²			

S0 ... S16 Datenbits für Auflösung pro Umdrehung

M0 ... M11 Datenbits für Anzahl der Umdrehungen (nur bei Multiturn)

¹ Optionen (Paritybit, Alarm- und Paritybit, Nullbit) auf Anfrage

² W: ab diesem Takt beginnt die Datenwiederholung für die Mehrfachübertragung

³ Paritybit: Even Parity (Das Paritybit ergänzt die Datenbits auf eine gerade Anzahl von 1-Bits.) (Option)

⁴ Alarmbit: wird auf "1" gesetzt bei Übertemperatur, Unterspannung, Scheibenbruch und defekter LED.

Absolut + Inkremental

SSI

SYNCHRON-SERIELLE ÜBERTRAGUNG
(SSI)

Die Geberdaten werden synchron zu dem von der SSI-Gegenstelle eingespeisten Takt ausgegeben.

Die Anzahl der Takte ist durch den Gebertyp (Singleturn bzw. Multiturn) und die konfigurierten Sonderbits fest vorgegeben.

Bei Mehrfachübertragung (der gespeicherte Wert wird mehrmals nacheinander ausgelesen) muß eine feste Taktzahl pro Übertragung eingehalten werden (bei Singleturn 13 bzw. 14 Takte, bei Multiturn 25 bzw. 26 Takte).

- Im Ruhezustand - das letzte Taktbündel liegt mehr als 30 µs zurück - ist der Datenausgang auf logisch "1".
- Mit der ersten fallenden Taktflanke werden die Geberdaten und die Sonderbits in die Schieberegister der Geber-

schnittstelle geladen.

- Mit jeder steigenden Flanke werden die Datenbits, beginnend mit dem MSB, seriell ausgegeben.
- Am Ende der Datenübertragung ist der Datenausgang für ca. 20 µs auf logisch "0". Gelangt innerhalb dieser 20 µs ein weiteres Taktbündel zur Geberschnittstelle, werden die schon übertragenen Daten noch einmal ausgegeben. Diese Mehrfachübertragung derselben Daten ermöglicht die Erkennung von Übertragungsfehlern.
- Nach Ablauf der 20 µs geht der Datenausgang in den Ruhezustand (logisch "1"). Anschließend können wieder aktuelle Geberdaten ausgelesen werden.

ANSCHLUSSBELEGUNG

Kabel / Kabel mit M23-Stecker (Conin),
12-polig

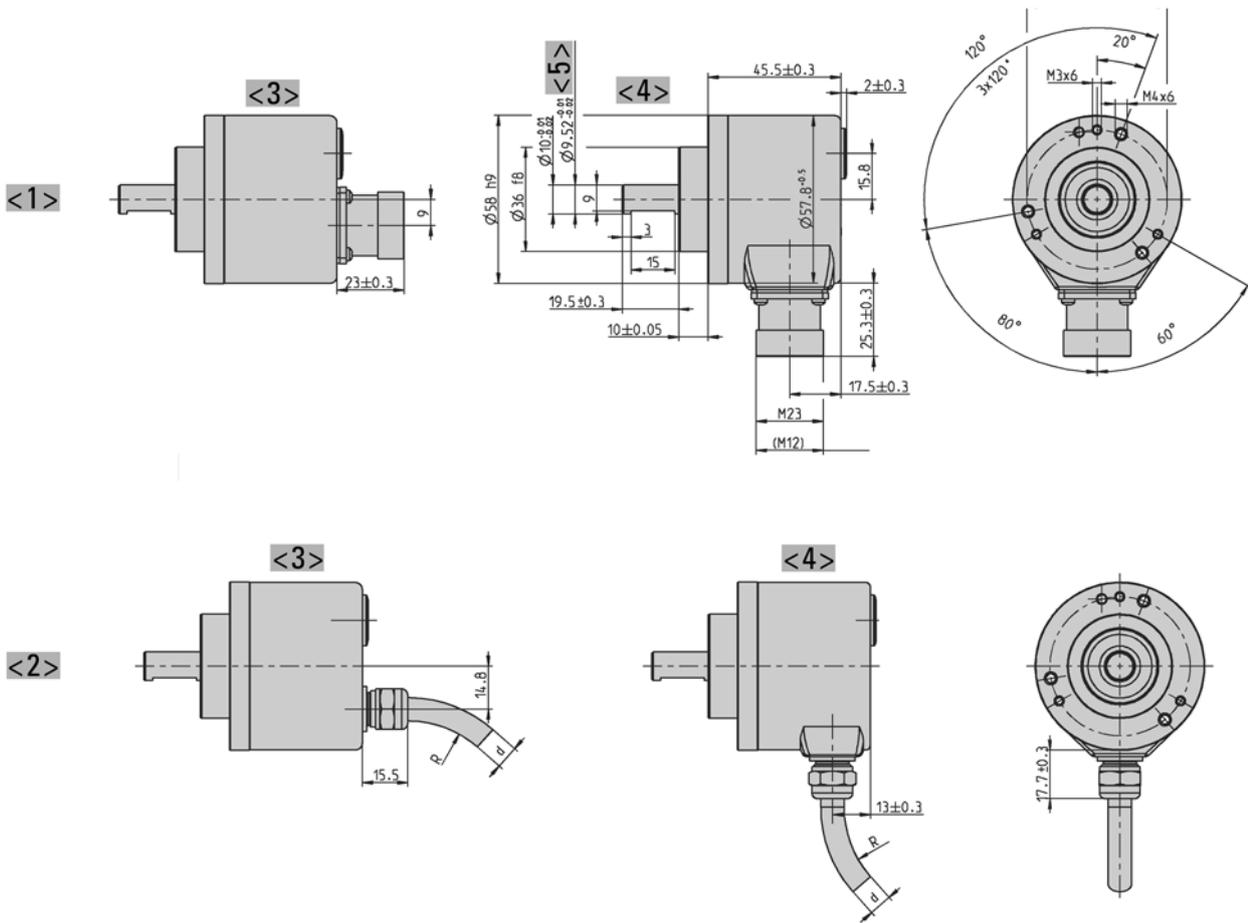
PIN	Farbe	Signal
1	braun	0 V (Versorgung)
2	rosa	Daten
3	gelb	Takt
4	weiß/ grün	A+
5	blau	Direction
6	rot/ blau	B+
7	braun/ grün	A-
8	weiß	DC 5/ 10-30 V
9	grau/ rosa	B-
10	grau	$\overline{\text{Daten}}$
11	grün	$\overline{\text{Takt}}$
12	rot	Preset
Schirm	Schirm	Schirm

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle ²	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC58I	1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST 1217 12 Bit MT + 17 Bit ST	E DC 10 - 30 V	K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.47 Klemm, IP64, 12 mm F.42 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 10 mm, Befestigung durch Klemmring F.47 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 12 mm, Befestigung durch Klemmring	SM SSI Gray + 512 Striche, Gegentakt antivalent SN SSI Gray + 1024 Striche, Gegentakt antivalent SO SSI Gray + 2048 Striche, Gegentakt antivalent	C M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial, cw D M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, cw G M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial, ccw H M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, ccw A Kabel, axial, 1,5 m B Kabel, radial, 1,5m

MASSZEICHNUNGEN

Klemmflansch "K"



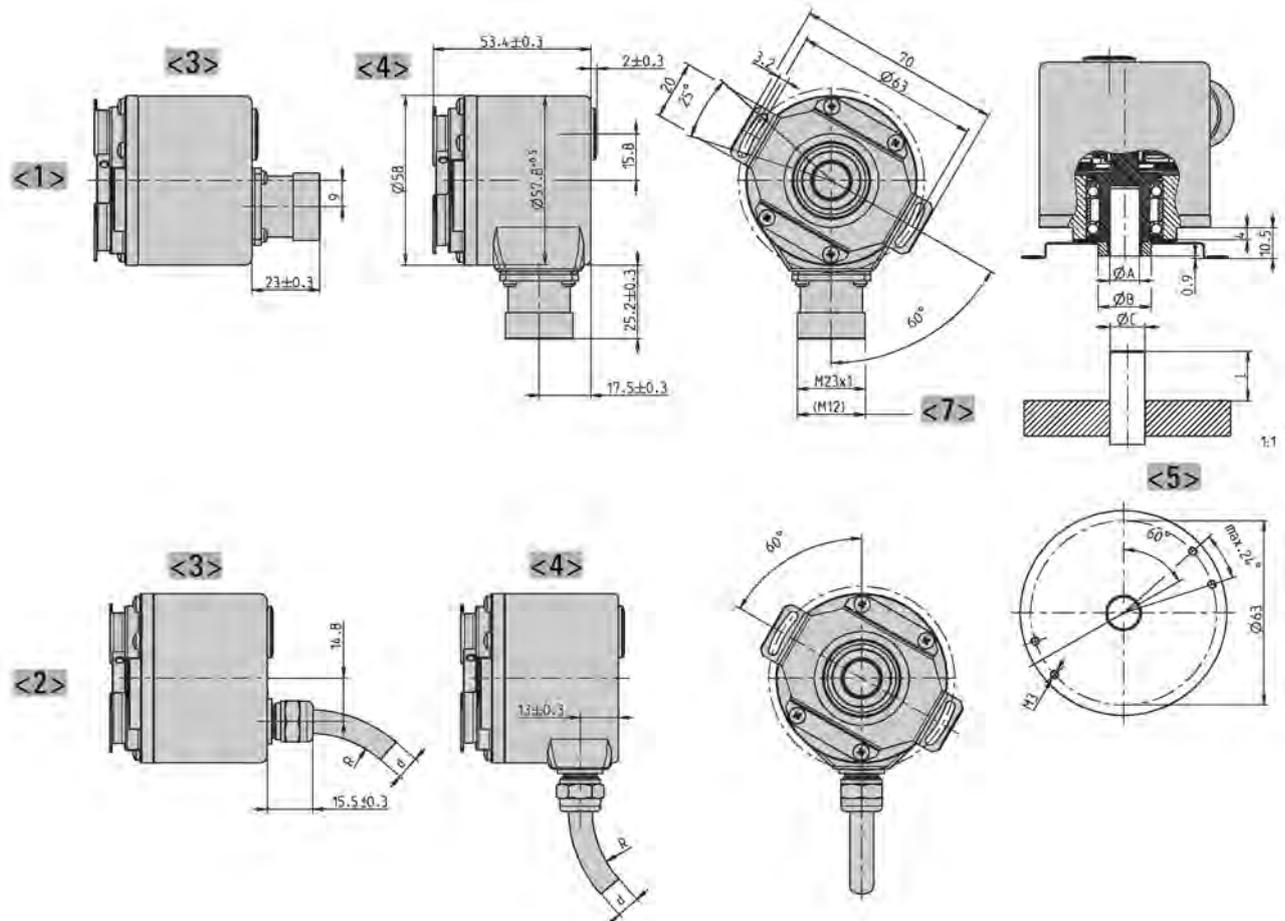
- <1> Anschluss M23 (Conin)
- <2> Anschluss Kabel
- <3> axial
- <4> radial

- <5> alternativ
- Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser
- Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung $\geq 7,5 \times$ Kabeldurchmesser
- Kabel- $\varnothing d : 7,1^{+1,2}$

Maße in mm

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Hohlwelle "F" (Sack-Hohlwelle)



- <1> Anschluss M23 (Conin)
- <2> Anschluss Kabel
- <3> axial
- <4> radial

- <5> Kundenseite
Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser
Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung $\geq 7,5 \times$ Kabeldurchmesser
Kabel- \varnothing d : $7,1^{+1,2}$
Maße in mm

Absolut

BiSS / SSI



- Baugröße 36 mm
- Für Gerätebau und Industrie
- Bis 17 Bit Singleturn + 12 Bit Multiturn
- Vollwelle 6 mm (Hohlwellenausführung: AD 36)
- +100°C Betriebstemperatur
- 10 000 U/min im Dauerbetrieb
- Getriebebasierter optischer Multiturn
- BiSS Schnittstelle oder SSI
- Option Sinus 1Vss
- 500kHz Bandbreite



ANWENDUNGEN

Der AC 36 ist ein optischer Absolutgeber mit Multiturngetriebe und optischer Abtastung in Baugröße 36 mm. Er ist mit einer Vollwelle ausgestattet und mechanisch kompatibel zu den gängigen Inkrementalgebern. Durch die kompakte Bauform kann der AC 36 entsprechende Inkrementalgeber direkt ersetzen. Damit können auch erstmals im Gerätebau und unter anderem auch in der Medizintechnik die technischen Vorteile von Absolutgebern genutzt werden. Das mechanische Konzept basiert auf einer doppelt kugelgelagerten mechanischen Wellenbaugruppe. Der AC 36 ergänzt die **ACURO®-Industry** Familie bei gleichen Leistungsdaten wie die 58 mm Varianten um eine kleine Bauform.

BiSS-Schnittstelle

Der AC 36 liefert einmalig in seiner Klasse vollständig digitale Positionsdaten mit einer Auflösung von bis zu 17 Bit (Singleturn) und 12 Bit (Multiturn) über eine bidirektionale Synchronschnittstelle mit einer variablen Taktrate bis zu 10 MHz. Dies entspricht einer Singleturn Auflösung von mehr als 130 000 Messschritten. Rückwärtskompatibilität ist über die SSI Schnittstelle in Verbindung mit 2048 Sinus - Cosinus Perioden pro Umdrehung gegeben.

Diagnosesystem integriert

Der AC 36 basiert auf einem OptoAsic neuester Technologie, das über ein fortschrittliches Diagnosekonzept verfügt. Über eine Einschrittigkeitsprüfung wird die interne Signalverarbeitung bei jedem einzelnen Inkrement einer Plausibilitätskontrolle unterzogen. Ein Code-Check stellt sicher, dass das Drehgebersignal Bit für Bit die erfasste Drehung wiedergibt. Selbst die Betriebstemperatur des Gebers kann mit 8 Bit Auflösung (1°C) gemessen, ausgelesen und per Warn- oder Alarmbit überwacht werden. Für eine maximale Lebensdauer der LED wird diese geregelt betrieben und gleichzeitig überwacht. Eventuelle Störungen werden frühzeitig per Warnbit angekündigt.

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

Gehäusedurchmesser	38,1 mm
Wellendurchmesser	6 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Rundflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP64
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)

Absolut

BiSS / SSI

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 2,5 x 10 ⁻⁶ kgm ²
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)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-15 °C ... +85 °C
Masse	ca. 80 g (ST) / 130 g (MT)
Anschluss	Kabel, axial oder radial

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 V -5 %/+10 % DC 7 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ. (ohne Last)	5 V: 100 mA (ST), 150 mA (MT) 10 - 30 V: 100 mA (ST), 150 mA (MT)
Zulässige Last:	max. 30 mA
Auflösung Singleturn	12 - 17 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Gray, Binär
Treiber	Takt und Daten / RS422
Inkrementsignale	Sinus-Cosinus 1 V _{ss}
Strichzahl	2.048
3dB Grenzfrequenz	500 kHz
Absolute Genauigkeit	±35"
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)

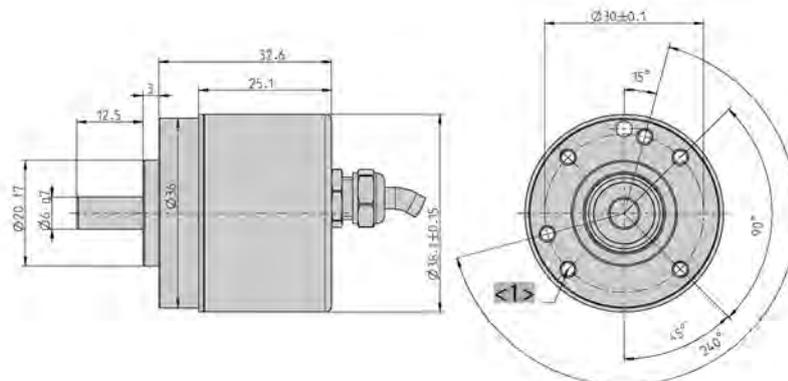
ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel

Signal	Farbe
5 / 7-30 V (U _B)	weiss
0 V (U _N)	braun
Takt	gelb
$\bar{\text{Takt}}$	grün
Daten	rosa
$\bar{\text{Daten}}$	grau
A	weiss/grün ¹
\bar{A}	braun/grün ¹
B	rot/blau ¹
\bar{B}	grau/rosa ¹
5 V Sensor	violett ¹
0 V Sensor	schwarz ¹

¹ nur bei "SC"

MASSZEICHNUNGEN

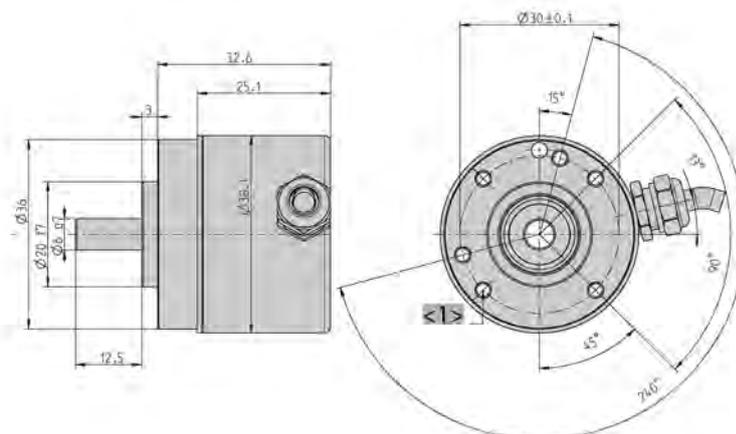
Anschluss axial



<1> M3 (Tiefe 6)

Maße in mm

Anschluss radial



<1> M3 (Tiefe 6)

Maße in mm

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC36	0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0017 17 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1217 12 Bit MT + 17 Bit ST (BiSS)	A DC 5 V E DC 7 - 30 V	R.41 Rund, IP64, 6 mm	BI BiSS SB SSI Binär SG SSI Gray SC SSI Gray (+SinCos 1Vss)	A Kabel, axial B Kabel, radial

Absolut**BiSS / SSI****AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL**
Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"



Klemmflansch

- Kompakte Bauweise: 50mm Länge für Single- oder Multiturn
- Hilfen für Inbetriebnahme und Betrieb: Diagnose-LEDs, Preset-Taste mit optischer Rückmeldung, Statusmeldung
- Sinus/Cosinus-Signale für schnelle Regelaufgaben
- Steuereingang: Direction
- Auflösung bis 29 Bit



TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 10 mm (Vollwelle) 10 mm / 12 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP64 oder IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 1,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,2 mm
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ. ²	≤ 0,01 Nm
Trägheitsmoment	ca. 3,8 x 10 ⁻⁶ kgm ²
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)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Lagertemperatur ¹	-25 °C ... +85 °C
Masse	ca. 260 g (ST) / 310 g (MT)
Anschluss	Kabel, axial oder radial M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial oder radial M12-Stecker, 8-polig, axial oder radial

¹ wegen Verpackung

² bei 20°C

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ. (ohne Last)	5 V: 100 mA (ST), 150 mA (MT) 10 - 30 V: 100 mA (ST), 150 mA (MT)
Zulässige Last	max. 30 mA
Auflösung Singleturn	10 - 17 Bit Gray Excess: 360, 720 Schritte
Auflösung Multiturn	12 Bit

Absolut

BiSS / SSI

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Ausgabecode	Binär, Gray
Treiber	Takt und Daten / RS422
Linearität	$\pm \frac{1}{2}$ LSB (± 1 LSB bei Auflösung > 13 Bit)
Inkrementalsignale	Sinus-Cosinus 1 Vss
Strichzahl	2.048
3dB Grenzfrequenz	500 kHz
Absolute Genauigkeit	$\pm 35''$
Parametrierbar	Codeart, Direction, Warnung, Alarm
Steuereingänge	Direction
Resettaste	Verriegelbar per Parametrierung
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)
Status LED	Grün = ok, Rot = Alarm

EMPFOHLENE DATENÜBERTRAGUNGSRATE bei SSI

Die maximale Datenübertragungsrate ist abhängig von der Leitungslänge. Verwenden Sie für Takt / $\overline{\text{Takt}}$ sowie Data / $\overline{\text{Data}}$ jeweils verdrehte Leitungspaare. Geschirmtes Kabel verwenden.

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

DATENFORMAT Singleturn

Auflösung	Takte												
	T1 ... T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19		
9 Bit ¹	S8 ... S0	0	0	0	0	0	W ²						
10 Bit ¹	S9 ... S1	S0	0	0	0	0	W ²						
11 Bit ¹	S10 ... S2	S1	S0	0	0	0	W ²						
12 Bit ¹	S11 ... S3	S2	S1	S0	0	0	W ²						
13 Bit ¹	S12 ... S4	S3	S2	S1	S0	0	W ²						
14 Bit ¹	S13 ... S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	W ²					
15 Bit ¹	S14 ... S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	W ²		
16 Bit ¹	S15 ... S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	W ²	
17 Bit ¹	S16 ... S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	W ²	

Beispiel für das Datenformat 9 Bit bzw. 13 Bit mit den optionalen Bits Alarm und Parity

Auflösung	Takte												
	T1 ... T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19		
9 Bit + P ³	S8 ... S0	0	0	0	P	0	W ²						
9 Bit + A ⁴	S8 ... S0	0	0	0	A	0	W ²						
9 Bit + P ³ + A ⁴	S8 ... S0	0	0	0	A	P	0	W ²					
13 Bit + P ³	S12 ... S4	S3	S2	S1	S0	P	0	W ²					
13 Bit + A ⁴	S12 ... S4	S3	S2	S1	S0	A	0	W ²					
13 Bit + P ³ + A ⁴	S12 ... S4	S3	S2	S1	S0	A	P	0	W ²				

Absolut

BiSS / SSI

DATENFORMAT SSI Multiturn

Auflösung	Takte									
	T1 ... T12	T13 ... T21	T22	T23	T24	T25				
24 Bit ¹	M11 ... M0	S11 ... S1	S0	0	W ²					
25 Bit ¹	M11 ... M0	S12 ... S2	S1	S0	0	W ²				
26 Bit ¹	M11 ... M0	S13 ... S3	S2	S1	S0	0	W ²			
27 Bit ¹	M11 ... M0	S14 ... S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	W ²
28 Bit ¹	M11 ... M0	S15 ... S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	W ²
29 Bit ¹	M11 ... M0	S16 ... S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	W ²

Beispiel für das Datenformat 24 Bit mit den optionalen Bits Alarm und Parity

24 Bit + P ³	M11 ... M0	S11 ... S2	S1	S0	P	0	W ²			
24 Bit + A ⁴	M11 ... M0	S11 ... S2	S1	S0	A	0	W ²			
24 Bit + P ³ + A ⁴	M11 ... M0	S11 ... S2	S1	S0	A	P	0	W ²		

S0 ... S16 Datenbits für Auflösung pro Umdrehung

M0 ... M11 Datenbits für Anzahl der Umdrehungen (nur bei Multiturn)

¹ Optionen (Paritybit, Alarm- und Paritybit, Nullbit) auf Anfrage

² W: ab diesem Takt beginnt die Datenwiederholung für die Mehrfachübertragung

³ Paritybit: Even Parity (Das Paritybit ergänzt die Datenbits auf eine gerade Anzahl von 1-Bits.) (Option)

⁴ Alarmbit: wird auf "1" gesetzt bei Übertemperatur, Unterspannung, Scheibenbruch und defekter LED.

SYNCHRON-SERIELLE ÜBERTRAGUNG (SSI)

Die Geberdaten werden synchron zu dem von der SSI-Gegenstelle eingespeisten Takt ausgegeben.

Die Anzahl der Takte ist durch den Gebertyp (Singleturn bzw. Multiturn) und die konfigurierten Sonderbits fest vorgegeben.

Bei Mehrfachübertragung (der gespeicherte Wert wird mehrmals nacheinander ausgelesen) muß eine feste Taktzahl pro Übertragung eingehalten werden (bei Singleturn 13 bzw. 14 Takte, bei Multiturn 25 bzw. 26 Takte).

- Im Ruhezustand - das letzte Taktbündel liegt mehr als 30 µs zurück - ist der Datenausgang auf logisch "1".
- Mit der ersten fallenden Taktflanke werden die Geberdaten und die Sonderbits in die Schieberegister der Geber-

schnittstelle geladen.

- Mit jeder steigenden Flanke werden die Datenbits, beginnend mit dem MSB, seriell ausgegeben.
- Am Ende der Datenübertragung ist der Datenausgang für ca. 20 µs auf logisch "0". Gelangt innerhalb dieser 20 µs ein weiteres Taktbündel zur Geberschnittstelle, werden die schon übertragenen Daten noch einmal ausgegeben. Diese Mehrfachübertragung derselben Daten ermöglicht die Erkennung von Übertragungsfehlern.
- Nach Ablauf der 20 µs geht der Datenausgang in den Ruhezustand (logisch "1"). Anschließend können wieder aktuelle Geberdaten ausgelesen werden.

Absolut

BiSS / SSI

ANSCHLUSSBELEGUNG

M23-Stecker (Conin), 12-polig / Kabel
Schnittstelle BI, SB, SG

Kabel	M23 (Conin)	Signal
braun ³	1	0 V (Versorgungsspannung)
rosa	2	Data
gelb	3	Takt
	4	N.C.
blau	5	Direction ¹
rot	6	N.C.
violett	7	N.C.
weiß ³	8	DC 5/ 10 - 30 V
	9	N.C.
grau	10	Data
grün	11	Takt
schwarz	12	0 V-Signalausgang ²

¹ Direction : + U_B oder unbeschaltet = aufsteigende Codewerte bei Drehung cw
0 V = fallende Codewerte bei Drehung cw

² im Geber mit DC 0 V verbunden. Verwenden Sie diesen Ausgang, um ggf. Direction auf logisch "0" zu legen.

³ nur die dünnen Adern verwenden (ϕ = 0,14 mm)

ANSCHLUSSBELEGUNG

M23-Stecker (Conin), 12-polig / Kabel
Schnittstelle SC, BC

Kabel	M23 (Conin)	Signal
braun ²	1	0 V (Versorgungsspannung)
rosa	2	Daten
gelb	3	Takt
weiss/grün	4	A+
blau	5	Direction ¹
rot/blau	6	B+
braun/grün	7	A-
weiss ²	8	DC 5/10 - 30 V
grau/rosa	9	B-
grau	10	Daten
grün	11	Takt
schwarz	12	Sense

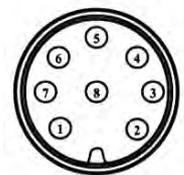
¹ Direction : +U_B oder unbeschaltet = aufsteigende Codewerte bei Drehung cw
0 V = fallende Codewerte bei Drehung cw

² nur die dünnen Adern verwenden (ϕ = 0,14 mm)

ANSCHLUSSBELEGUNG

M12-Stecker, 8-polig

Farbe	Pin	Signal
weiss	1	DC 10 - 30 V
braun	2	0 V
	3	N.C.
grün	4	Takt
rosa	5	Data
gelb	6	Takt
blau	7	Direction ¹
grau	8	Data



Blick auf
Anschluss

¹ Direction : + U_B oder unbeschaltet = aufsteigende Codewerte bei Drehung cw
0 V = fallende Codewerte bei Drehung cw

Absolut

BiSS / SSI

ANSCHLUSSBELEGUNG

M23-Stecker (Conin), 12-polig / Kabel
Schnittstelle SR, SH

PIN	Farbe	Signal
1	braun	0 V (Versorgung)
2	rosa	Daten
3	gelb	Takt
4	weiß/ grün	-
5	blau	Direction
6	rot/ blau	-
7	braun/ grün	-
8	weiß	DC10-30 V
9	grau/ rosa	-
10	grau	Daten
11	grün	Takt
12	rot	Preset ¹
Schirm	Schirm	Schirm

¹ Preset und Direction high active:

Signallevel high: $\geq 70\% U_b$; low: $\leq 20\% U_b$ oder unbeschaltet.

Entprellzeit Preset: $> 2s$

Entprellzeit Direction: $< 1 ms$ (dynamisch)

Preset-Wert: Null

Andere Werte auf Anfrage

ANSCHLUSS



M12, Blick auf Anschluss

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 58, ab Seite 174

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung ^{1,2}	Versorgung ³	Flansch, Schutzart, Welle ^{4,8}	Schnittstelle ^{5,6}	Anschluss ⁷
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
AC58	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0017 17 Bit ST 0360 360 Schritte ST 0720 720 Schritte ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST 1217 12 Bit MT + 17 Bit ST höhere Auflösung auf Anfrage	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	S.41 Synchro, IP64, 6 mm S.71 Synchro, IP67, 6 mm K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.46 Klemm, IP64, 9,52 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm K.76 Klemm, IP67, 9,52 mm F.46 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 9,52 mm, Befestigung durch Klemmring F.42 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 10 mm, Befestigung durch Klemmring F.47 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 12 mm, Befestigung durch Klemmring Q.46 Quadrat, IP64, 9,52 mm Q.42 Quadrat, IP64, 10 mm Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	BI BiSS BC BiSS (+SinCos 1Vss) SB SSI Binär SG SSI Gray SC SSI Gray (+SinCos 1Vss) SR SSI Binär + high active Preset SH SSI Gray + high active Preset	A Kabel, axial B Kabel, radial C M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial, cw D M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, cw G M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial, ccw H M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, ccw 7 M12-Stecker, 8-polig, axial 8 M12-Stecker, 8-polig, radial

¹ Auflösung 360 Schritte ST mit Offset 76 (Wertebereich 76...435)

² Auflösung 720 Schritte ST mit Offset 152 (Wertebereich 152...871)

³ Max. Kabellänge bei DC 5 V: 10 m

⁴ Schutzart IP67 nicht erhältlich in Kombination mit Presettaste und LED-Anzeige

⁵ Alarm und Parity Bit auf Anfrage.

⁶ Schnittstelle SSI Gray +SinCos 1Vss oder BiSS + SinCos 1Vss: nicht mit Anschluss 7 und 8 (M12)

⁷ Anschluss 7 und 8 (M12) bei Quadratflansch nur für IP64 und 10x19,5 mm - Welle

⁸ Schutzart IP67 in Kombination mit Stecker wird nur garantiert bei ordnungsgemäßem Anschluss eines IP67 Gegensteckers.

Vorzugsvarianten fettgedruckt

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

Parallel



Synchroflansch

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

- Kompakte Bauweise
- Hilfen für Inbetriebnahme und Betrieb: Diagnose-LEDs, Preset-Taste mit optischer Rückmeldung (nur bei MT), Statusmeldung
- kurzschlussfeste Tristate-Ausgänge
- Gray oder Binär-Code
- Geber-Überwachung



Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 10 mm (Vollwelle) 10 mm / 12 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchroflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP64 oder IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 1,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,2 mm
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ. ³	≤ 0,01 Nm
Trägheitsmoment	ca. 3,8 x 10 ⁻⁶ kgm ²
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)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Masse	ca. 350 g (ST) / 400 g (MT)
Anschluss ²	Kabel, axial oder radial M23-Stecker (Conin), 17-polig, axial oder radial Sub-D-Stecker, 37-polig

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V Auf Anfrage: DC 5 V
Eigenstromaufnahme typ. (ohne Last)	5 V: 150 mA (ST), 300 mA (MT) 10 - 30 V: 200 mA (ST), 300 mA (MT)
Zulässige Last	max. 30 mA
Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit Gray Excess: 360, 720 Schritte
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray, Gray Excess
Linearität	± ½ LSB

Absolut

Parallel

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Ausgangsstrom	30 mA pro Bit, kurzschlussfest
Steuereingänge	Latch, Direction, Tristate bei ST, Tristate bei MT
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Status LED	Grün = ok, Rot = Alarm

Datenausgangspegel

Versorgungsspannung U_B	DC 5 V - 5 % +10 % ¹	DC 10 - 30 V
Ausgangspegel High	≥ 3,5 V (30 mA) ≥ 3,9 V (10 mA)	≥ $U_B - 2,2$ V (30 mA) ≥ $U_B - 1,8$ V (10 mA)
Ausgangspegel Low	≤ 1,6 V (30 mA) ≤ 1,2 V (10 mA)	≤ 1,6 V (30 mA) ≤ 1,2 V (10 mA)
Anstiegszeit (1,5 m Kabel)	≤ 0,1 μs	≤ 0,2 μs
Abfallzeit (1,5 m Kabel)	≤ 0,05 μs	≤ 0,1 μs

¹ auf Anfrage

Steuereingänge

Eingang	Pegel logisch (physikalisch)	Funktion
Direction	1 (+ U_B od. unbeschaltet) 0 (0 V)	aufsteigende Codewerte bei Drehung im Uhrzeigersinn (cw) fallende Codewerte bei Drehung im Uhrzeigersinn (cw)
Latch	1 (+ U_B od. unbeschaltet) 0 (0 V)	Geberdaten freilaufend am Ausgang Geberdaten gespeichert und stabil am Ausgang
Tristate (bei Singleturn)	1 (+ U_B od. unbeschaltet) 0 (0 V)	Ausgänge sind aktiv Ausgänge sind hochohmig (Tristate-Modus)
Tristate (bei Multiturn)	1 (+ U_B) 0 (0 V od. unbeschaltet)	Ausgänge sind hochohmig (Tristate-Modus) Ausgänge sind aktiv

Schaltverzögerungszeit typ. 10 μs bei Gegentaktansteuerung; bei Ansteuerung mit O.C. ist ein externer Pull-down Widerstand (1 KΩ) nötig

ANSCHLUSSBELEGUNG Singleturn, Kabel

Farbe (PVC)	9 Bit / 360 Schritte	10 Bit / 720 Schritte	12 Bit	13 Bit	14 Bit
grau/rosa	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	S0 (LSB)
braun/gelb	N.C.	N.C.	N.C.	S0 (LSB)	S1
braun/grau	N.C.	N.C.	S0 (LSB)	S1	S2
rot/blau	N.C.	N.C.	S1	S2	S3
violett	N.C.	S0 (LSB)	S2	S3	S4
weiß/braun	S0 (LSB)	S1	S3	S4	S5
weiß/grün	S1	S2	S4	S5	S6
weiß/gelb	S2	S3	S5	S6	S7
weiß/grau	S3	S4	S6	S7	S8
weiß/rosa	S4	S5	S7	S8	S9
weiß/blau	S5	S6	S8	S9	S10
weiß/rot	S6	S7	S9	S10	S11
weiß/schwarz	S7	S8	S10	S11	S12
braun/grün	S8 (MSB)	S9 (MSB)	S11 (MSB)	S12 (MSB)	S13 (MSB)
gelb	Tristate S0...S8	Tristate S0...S9	Tristate S0...S11	Tristate S0...S12	Tristate S0...S13
rosa	Latch	Latch	Latch	Latch	Latch
grün	Direction	Direction	Direction	Direction	Direction
schwarz	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
rot	DC5 V/10-30 V	DC5 V/10-30 V	DC5 V/10-30 V	DC5 V/10-30 V	DC5 V/10-30 V
braun	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm

Absolut

Parallel

ANSCHLUSSBELEGUNG

Singleturn, M23-Stecker (Conin), 17-polig

Pin	9 Bit / 360 Schritte	10 Bit / 720 Schritte	12 Bit	13 Bit	14 Bit
1	S0 (LSB)	S0 (LSB)	S0 (LSB)	S12 (MSB)	S13 (MSB)
2	S1	S1	S1	S11	S12
3	S2	S2	S2	S10	S11
4	S3	S3	S3	S9	S10
5	S4	S4	S4	S8	S9
6	S5	S5	S5	S7	S8
7	S6	S6	S6	S6	S7
8	S7	S7	S7	S5	S6
9	S8 (MSB)	S8	S8	S4	S5
10	N.C.	S9 (MSB)	S9	S3	S4
11	N.C.	N.C.	S10	S2	S3
12	$\overline{\text{Tristate S0...S8}}$	$\overline{\text{Tristate S0...S9}}$	S11 (MSB)	S1	S2
13	$\overline{\text{Latch}}$	$\overline{\text{Latch}}$	$\overline{\text{Latch}}$	S0 (LSB)	S1
14	$\overline{\text{Direction}}$	$\overline{\text{Direction}}$	$\overline{\text{Direction}}$	$\overline{\text{Direction}}$	S0 (LSB)
15	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
16	DC 5 V/ 10-30 V	DC 5 V/ 10-30 V	DC 5 V/ 10-30 V	DC 5 V/ 10-30 V	DC 5 V/ 10-30 V
17	Alarm	Alarm	Alarm	$\overline{\text{Latch/Alarm}}$	$\overline{\text{Latch/Alarm}}$

ANSCHLUSSBELEGUNG

Multiturn, Kabel

Kabel (TPE)	10 cm Kabel mit Sub-D-Stecker, 37-polig		Kabel (TPE)	10 cm Kabel mit Sub-D-Stecker, 37-polig	
Farbe	Pin	Belegung	Farbe	Pin	Belegung
braun	2	S0	weiß/blau	14	M4 ¹
grün	21	S1	braun/blau	33	M5 ¹
gelb	3	S2	weiß/rot	15	M6 ¹
grau	22	S3	braun/rot	34	M7 ¹
rosa	4	S4	weiß/schwarz	16	M8 ²
violett	23	S5	braun/schwarz	35	M9 ²
grau/rosa	5	S6	grau/grün	17	M10 ²
rot/blau	24	S7	gelb/grau	38	M11 ²
weiß/grün	6	S8	rosa/grün	18	Alarm
braun/grün	25	S9	gelb/rosa	10	$\overline{\text{Direction}}$
weiß/gelb	7	S10	grün/blau	30	$\overline{\text{Latch}}$
gelb/braun	26	S11	gelb/blau	12	Tristate
weiß/grau	8	M0	rot (0,5mm ²)	13	DC 10-30 V
grau/braun	27	M1	weiß (0,5mm ²)	31	DC 10-30 V
weiß/rosa	9	M2	blau (0,5mm ²)	1	0 V
rosa/braun	28	M3	schwarz (0,5mm ²)	20	0 V

¹ N. C. bei Auflösung 16 Bit (4 Bit MT)

² N. C. bei Auflösung 16 Bit oder 20 Bit (4 oder 8 Bit MT)

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 58, ab Seite 174

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung ^{1,2}	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle ^{3,7}	Schnittstelle	Anschluss ^{4,5,6}
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
AC58	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0360 360 Schritte ST 0720 720 Schritte ST 0412 4 Bit MT + 12 Bit ST 0812 8 Bit MT + 12 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST	E DC 10 - 30 V	S.41 Synchro, IP64, 6 mm S.71 Synchro, IP67, 6 mm K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.46 Klemm, IP64, 9,52 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm K.76 Klemm, IP67, 9,52 mm F.46 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 9,52 mm, Befestigung durch Klemmring F.42 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 10 mm, Befestigung durch Klemmring F.47 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 12 mm, Befestigung durch Klemmring Q.46 Quadrat, IP64, 9,52 mm Q.42 Quadrat, IP64, 10 mm Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	PB Parallel Binär PG Parallel Gray	A Kabel, axial B Kabel, radial U M23-Stecker (Connin), 17-polig, axial, ccw V M23-Stecker (Connin), 17-polig, radial, ccw W M23-Stecker (Connin), 17-polig, axial, cw Y M23-Stecker (Connin), 17-polig, radial, cw A-A1-F 0,1 m Kabel mit Sub-D-Stecker, 37-polig, axial B-A1-F 0,1 m Kabel mit Sub-D-Stecker, 37-polig, radial

¹ Auflösung 360 Schritte ST mit Offset 76 (Wertebereich 76...435)

² Auflösung 720 Schritte ST mit Offset 152 (Wertebereich 152...871)

³ Schutzart IP67 nicht erhältlich in Kombination mit Presettaste und LED-Anzeige

⁴ Anschluss A, B (Kabel): ST und MT

⁵ Anschluss U, V, W, Y (M23-Stecker): nur ST

⁶ Anschluss A-A1-F und B-B1-F (Sub-D-Stecker): nur MT

⁷ Schutzart IP67 in Kombination mit Stecker wird nur garantiert bei ordnungsgemäßem Anschluss eines IP67 Gegensteckers.

Vorzugsvarianten fettgedruckt

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

Profibus



Hohlwelle mit Federblech

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

- Diagnose LEDs
- Kabel oder M12-Stecker Anschluss
- Ausgabe von Geschwindigkeit, Beschleunigung
- Programmierbar: Auflösung, Preset, Direction, Betriebszeit
- Option: Anzeige "tico"
- Adresse über Schnittstelle parametrierbar (Option)



Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 10 mm (Vollwelle) 10 mm / 12 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 1,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,2 mm
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ. ¹	≤ 0,01 Nm
Trägheitsmoment	ca. 3,8 x 10 ⁻⁶ kgm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 350 g (ST) / 400 g (MT)
Anschluss	Bushaube mit 3x Kabelverschraubung Bushaube mit 2x M23-Stecker (Conin), 12-polig Bushaube mit 3x M12-Stecker Bushaube mit 2x Kabelverschraubung + 1x M12-Stecker für Tico-Anzeige, 4-polig

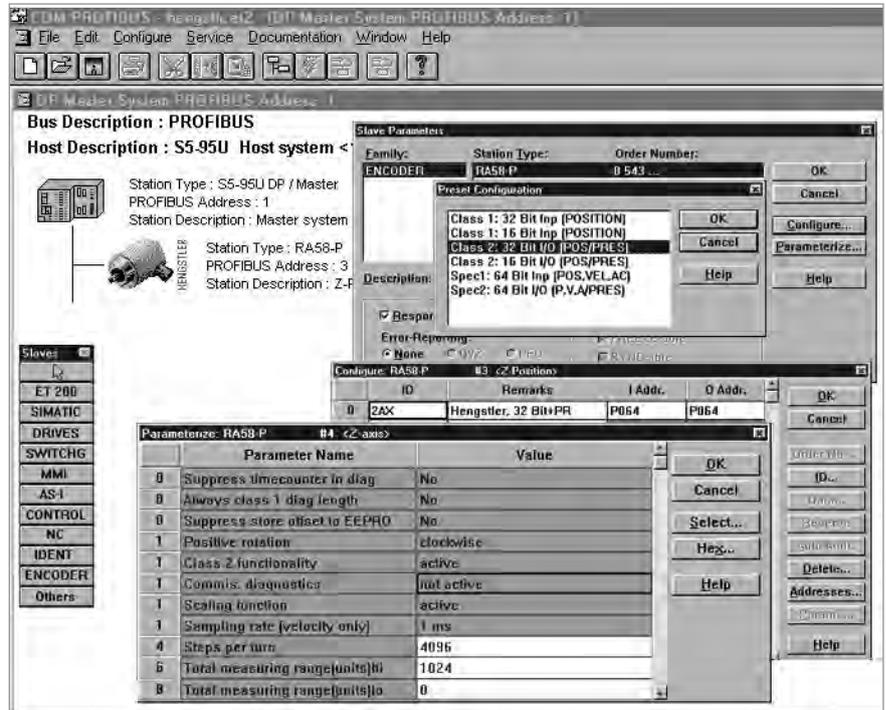
¹ bei 20°C
TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	220 mA (ST), 250 mA (MT)
EMV	EN 61326: Klasse A

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär
Treiber	RS 485
Linearität	± ½ LSB (± 1 LSB bei Auflösung 13, 14, 25, 26 Bit)
Profil/ Protokoll	Profibus DP mit Geberprofil Klasse C2 (parametrierbar)
Programmierbar	Auflösung, Preset, Direction
Integrierte Sonderfunktionen	Geschwindigkeit, Beschleunigung, Betriebsdauer
Baudrate	wird im Bereich von 9,6 Kbaud bis 12 Mbaud automatisch eingestellt
Geräteadresse	über DIP-Schalter einstellbar, über Feldbus (Option)
Busabschlusswiderstand	über DIP-Schalter einstellbar

INBETRIEBNAHME (Einfache Einbindung und Programmierung des Gebers durch GSD-Datei.)



ANSCHLUSSBELEGUNG Bushaube mit 2x M23-Stecker (Conin), 12-polig

Pin	IN (Stifte)	OUT (Buchse)	Beschreibung
1		GND ¹	Data Ground (M5V) ¹
2	A	A	Receive/Transmit Data-Negative (A)
3			
4	B	B	Receive/Transmit Data-Positive (B)
5			
6		VCC ¹	+5 V Signalausgang (P5V) ¹
7	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V	Versorgungsspannung +UB (P24)
8	0 V	0 V	Versorgungsspannung Ground (M24)
9			
10			
11			
12			
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm mit Gebergehäuse verbunden

¹ ggf. zur Spannungsversorgung eines externen Busabschlusswiderstandes

Absolut

Profibus

ANSCHLUSSBELEGUNG

Bushaube mit 3x M12

Pin	Stecker 1	Stecker 2	Buchse
1		UB in	+5 V Signalausgang (P5V) ¹
2	A in		A out
3		0 V in	Data Ground (M5V) ¹
4	B in		B out
5	Schirm	Schirm	Schirm

¹ ggf. zur Spannungsversorgung eines externen Busabschlusswiderstandes

ANSCHLUSSBELEGUNG

Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

Pin	Signal
1	UB in (DC 10 - 30V)
2	0 V in
3	UB out
4	0 V out
5	B in
6	A in
7	B out
8	A out

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 58, ab Seite 174

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC58	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST	E DC 10 - 30 V	S.41 Synchro, IP64, 6 mm S.71 Synchro, IP67, 6 mm K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.46 Klemm, IP64, 9,52 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm K.76 Klemm, IP67, 9,52 mm F.46 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 9,52 mm, Befestigung durch Klemmring F.42 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 10 mm, Befestigung durch Klemmring F.47 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 12 mm, Befestigung durch Klemmring Q.46 Quadrat, IP64, 9,52 mm Q.42 Quadrat, IP64, 10 mm Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	DP Profibus	I Bushaube mit 2x M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, cw R Bushaube mit 3x M12-Stecker T Bushaube mit 2x Kabelverschraubung + 1x M12-Stecker für Tico-Anzeige, 4-polig Z Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

Vorzugsvarianten fettgedruckt

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

CANopen



Klemmflansch

TECHNISCHE DATEN mechanisch

- Diagnose LEDs
- Programmierbar: Auflösung, Preset, Offset, Direction
- Ausgabe von Geschwindigkeit, Beschleunigung
- Betriebszeitähler
- Option: Anzeige "tico"
- Adresse und Baudrate über Schnittstelle parametrierbar (Option)



CANopen



Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 10 mm (Vollwelle) 10 mm / 12 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	Anschluss Bushaube: IP67 Anschluss Kabel/ Conin: IP64 (IP67 Option)
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 1,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,2 mm
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ. ¹	≤ 0,01 Nm
Trägheitsmoment	ca. 3,8 x 10 ⁻⁶ kgm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 350 g (ST) / 400 g (MT)
Anschluss	Kabel, axial oder radial M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial oder radial Bushaube mit 3x Kabelverschraubung Bushaube mit 2x M23-Stecker (Conin), 9-polig Bushaube mit 2x Kabelverschraubung + 1x M12-Stecker für Tico-Anzeige, 4-polig

¹ bei 20°C

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	220 mA (ST), 250 mA (MT)

Absolut

CANopen

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Auflösung Singleturn	10 - 16 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär
Linearität	± ½ LSB (± 1 LSB bei Auflösung 13, 14, 25, 26 Bit)
Profil/ Protokoll	CANopen nach DS 301 mit Geberprofil DSP 406, programmierbar nach Klasse C2
Programmierbar	Auflösung, Preset, Offset, Direction
Integrierte Sonderfunktionen	Geschwindigkeit, Beschleunigung, Grenzwerte, Betriebsdauer
Baudrate	über DIP-Schalter einstellbar von 10 bis 1.000 Kbit/s
Busabschlusswiderstand	über DIP-Schalter einstellbar
Werteaktualisierung	jede Millisekunde (einstellbar), auf Anforderung
Knotennummer	über DIP-Schalter einstellbar

ANSCHLUSSBELEGUNG Bushaube mit 2x M23-Stecker (Conin), 9-polig

M23-PIN (Conin)	Stifteinsatz (IN)	Buchseinsatz (OUT)
1	CAN in +	CAN out +
2	CAN in -	CAN out-
3	CAN GND in	CAN GND out
4	N.C.	N.C.
5	N.C.	N.C.
6	N.C.	N.C.
7	UB in	UB out
8	0 V in	0 V out
9	N.C.	N.C.
Schirm	Schirm ¹	Schirm ¹

¹ Schirm mit Gebergehäuse verbunden

ANSCHLUSSBELEGUNG M23-Stecker (Conin), 12-polig / Kabel

M23-Pin (Conin)	TPE-Kabel	Leitungspaare	Signal
7	gelb	Paar 1	CAN in+
2	grün		CAN in -
4	rosa	Paar 2	CAN out+
5	grau		CAN out -
3	blau		CAN GND in
11	braun		CAN GND out
12	weiß	Paar 3	UB in
10	braun		0 V in
Schirm		Schirm	Schirm

ANSCHLUSSBELEGUNG Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

Klemmleiste KL 1 (10-polig)	
Nr.	Signalname
1	UB in (DC 10-30V)
2	0 V in
3	CAN in - (dominant L)
4	CAN in + (dominant H)
5	CAN GND in
6	CAN GND out
7	CAN out + (dominant H)
8	CAN out - (dominant L)
9	0 V out
10	UB out (DC 10-30V)

Absolut

CANopen

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 58, ab Seite 174

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle ¹	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
AC58	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0016 16 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST	E DC 10 - 30 V	S.41 Synchro, IP64, 6 mm S.71 Synchro, IP67, 6 mm K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.46 Klemm, IP64, 9,52 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm K.76 Klemm, IP67, 9,52 mm F.46 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 9,52 mm, Befestigung durch Klemmring F.42 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 10 mm, Befestigung durch Klemmring F.47 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 12 mm, Befestigung durch Klemmring Q.46 Quadrat, IP64, 9,52 mm Q.42 Quadrat, IP64, 10 mm Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	OL CANopen OC CANopen - auf Anfrage -	A Kabel, axial B Kabel, radial C M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial, cw D M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, cw G M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial, ccw H M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, ccw I Bushaube mit 2x M23-Stecker (Conin), 9-polig, radial, cw T Bushaube mit 2x Kabelverschraubung + 1x M12-Stecker für Tico-Anzeige, 4-polig Z Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

¹ Schutzart IP67 in Kombination mit Anschlussart A - H: Ausführung ohne DIP-Schalter und LED. Programmierung über Feldbus

Vorzugsvarianten fettgedruckt

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

CANlayer2



Klemmflansch

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

- Diagnose LEDs
- Poll-/Automodus
- Programmierbar: Drehrichtung, Grenzwerte
- Option: Anzeige "tico"



Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 10 mm (Vollwelle) 10 mm / 12 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67 oder IP64 (IP67 Option)
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 1,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,2 mm
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ. ¹	≤ 0,01 Nm
Trägheitsmoment	ca. 3,8 x 10 ⁻⁶ kgm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 350 g (ST) / 400 g (MT)
Anschluss	Kabel, axial oder radial M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial oder radial Bushaube mit 3x Kabelverschraubung Bushaube mit 2x M23-Stecker (Conin), 9-polig Bushaube mit 2x Kabelverschraubung + 1x M12-Stecker für Tico-Anzeige, 4-polig

¹ bei 20°C

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	220 mA (ST), 250 mA (MT)

Absolut

CANlayer2

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär
Linearität	± ½ LSB (± 1 LSB bei Auflösung 13, 14, 25, 26 Bit)
Profil/ Protokoll	CAN 2.0 A
Programmierbar	Direction, Grenzwerte
Baudrate	über DIP-Schalter einstellbar von 10 bis 1000 Kbit/s
Busabschlusswiderstand	über DIP-Schalter einstellbar
Werteaktualisierung	jede Millisekunde
Knotennummer	über DIP-Schalter einstellbar

ANSCHLUSSBELEGUNG Bushaube mit 2x M23-Stecker (Conin), 9-polig

M23-PIN (Conin)	Stifteinsatz (IN)	Buchseinsatz (OUT)
1	CAN in +	CAN out +
2	CAN in -	CAN out-
3	CAN GND in	CAN GND out
4	N.C.	N.C.
5	N.C.	N.C.
6	N.C.	N.C.
7	UB in	UB out
8	0 V in	0 V out
9	N.C.	N.C.
Schirm	Schirm ¹	Schirm ¹

¹ Schirm mit Gebergehäuse verbunden

ANSCHLUSSBELEGUNG M23-Stecker (Conin), 12-polig / Kabel

M23-Pin (Conin)	TPE-Kabel	Leitungspaare	Signal
7	gelb	Paar 1	CAN in+
2	grün		CAN in -
4	rosa	Paar 2	CAN out+
5	grau		CAN out -
3	blau		CAN GND in
11	braun		CAN GND out
12	weiß	Paar 3	UB in
10	braun		0 V in
Schirm		Schirm	Schirm

ANSCHLUSSBELEGUNG Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

Klemmleiste KL 1 (10-polig)	
Nr.	Signalname
1	UB in (DC 10-30V)
2	0 V in
3	CAN in - (dominant L)
4	CAN in + (dominant H)
5	CAN GND in
6	CAN GND out
7	CAN out + (dominant H)
8	CAN out - (dominant L)
9	0 V out
10	UB out (DC 10-30V)

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 58, ab Seite 174

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle ¹	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC58	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST	E DC 10 - 30 V	S.41 Synchro, IP64, 6 mm S.71 Synchro, IP67, 6 mm K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.46 Klemm, IP64, 9,52 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm K.76 Klemm, IP67, 9,52 mm F.46 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 9,52 mm, Befestigung durch Klemmring F.42 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 10 mm, Befestigung durch Klemmring F.47 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 12 mm, Befestigung durch Klemmring Q.46 Quadrat, IP64, 9,52 mm Q.42 Quadrat, IP64, 10 mm Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	CL CANLayer2	A Kabel, axial B Kabel, radial C M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial, cw D M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, cw G M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial, ccw H M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, ccw I Bushaube mit 2x M23-Stecker (Conin), 9-polig, radial, cw T Bushaube mit 2x Kabelverschraubung + 1x M12-Stecker für Tico-Anzeige, 4-polig Z Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

¹ Schutzart IP67 in Kombination mit Kabel und M23 (Conin-Stecker) bei Anschluß A - H: Version ohne DIP Schaltern und LED Anzeige. Programmierung über Software.

Vorzugsvarianten fettgedruckt

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

DeviceNet



Synchroflansch

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

- Programmierbar: Auflösung, Preset, Direction
- Allen Bradley kompatibel
- Skalierbar
- Preset-Funktion
- Diagnose LEDs
- Option: Anzeige "tico"



DeviceNet



Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 10 mm (Vollwelle) 10 mm / 12 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 1,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,2 mm
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ. ¹	≤ 0,01 Nm
Trägheitsmoment	ca. 3,8 x 10 ⁻⁶ kgm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 350 g (ST) / 400 g (MT)
Anschluss	Bushaube mit 2x Kabelverschraubung Bushaube mit 2x Kabelverschraubung + 1x M12-Stecker für Tico-Anzeige, 4-polig Bushaube mit 1x M12-Stecker, 5-polig

¹ bei 20°C
TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	220 mA (ST), 250 mA (MT)
EMV	Störaussendung nach EN 50081-2 Störfestigkeit nach EN 50082-2

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär
Schnittstelle	CAN High-Speed nach ISO/DIS 11898 CAN-Spezifikation 2.0 A (11-Bit-Identifizier)
Linearität	$\pm \frac{1}{2}$ LSB (± 1 LSB bei Auflösung 13, 14, 25, 26 Bit)
Profil/ Protokoll	DeviceNet nach Rev. 2.0, programmierbarer Geber
Programmierbar	Auflösung, Preset, Direction
Baudrate	über DIP-Schalter einstellbar auf 125, 250, 500 Kbaud
Busabschlusswiderstand	über DIP-Schalter einstellbar
Werteaktualisierung	alle 5 Millisekunden
MAC-ID	über DIP-Schalter einstellbar

EMPFOHLENE DATENÜBERTRAGUNG Leitungstyp A

Wellenwiderstand	135...165 Ω (3...20MHz)
Betriebskapazität	< 30pF/m
Schleifenwiderstand	< 110 Ω /km
Aderndurchmesser	> 0,64 mm
Aderquerschnitt	> 0,34 mm ²

Übertragungsgeschwindigkeiten

Segmentlänge	kbit/s
500 m	125
250 m	250
100 m	500

INBETRIEBNAHME (einfache Einbindung und Programmierung des Gebers durch EDS-Datei)

The screenshot shows the 'Device Configuration - Enhanced Mode' window. The 'Device List' on the left shows a tree structure with 'Node_1 [1]' selected. The main configuration area shows the following details:

- Node Name: Node_1
- Node Address: 1
- Vendor: HENGSTLER GmbH
- Product Name: RA58-P/DeviceNet.....
- Description: X-axis

The 'Parameters' section contains a table with the following data:

Num	Name	Value
1R	Number of Attributes sup	14
2R	List of Attributes sup	14
3	Direction control	FALSE
4	Scaling function control	FALSE
5	Measuring Units per rev.	4096 Steps
6	Total Measuring range	1677216 Steps
7	Preset Value	0 Steps
8R	Position Value	0 Steps
9R	Single-Turn resolution	4096 Steps
10R	Multi-Turn resolution	4096 Steps

ANSCHLUSSBELEGUNG

Bushaube mit 2x Kabelverschraubung

Anschlussklemmen

Nr.	Signalname
1	UB in (DC 10 - 30V)
2	0 V in
3	CAN-L
4	CAN-H
5	DRAIN
6	DRAIN
7	CAN-H
8	CAN-L
9	0 V out
10	UB out (DC 10 - 30V)

ANSCHLUSSBELEGUNG

Bushaube mit 1x M12, 5-polig

Pin	Stecker	Farbe
1	DRAIN	braun
2	UB in (DC 10 - 30V)	weiss
3	0 V in	blau
4	CAN-H	schwarz
5	CAN-L	grün/gelb

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 58, ab Seite 174

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC58	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST	E DC 10 - 30 V	S.41 Synchro, IP64, 6 mm S.71 Synchro, IP67, 6 mm K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.46 Klemm, IP64, 9,52 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm K.76 Klemm, IP67, 9,52 mm F.46 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 9,52 mm, Befestigung durch Klemmring F.42 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 10 mm, Befestigung durch Klemmring F.47 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 12 mm, Befestigung durch Klemmring Q.46 Quadrat, IP64, 9,52 mm Q.42 Quadrat, IP64, 10 mm Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	VD DeviceNet	S Bushaube mit 1x M12-Stecker, 5-polig, radial T Bushaube mit 2x Kabelverschraubung + 1x M12-Stecker für Tico-Anzeige, 4-polig Z Bushaube mit 2x Kabelverschraubung

Vorzugsvarianten fettgedruckt

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

Interbus



Hohlwelle mit Federblech

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

- Auflösung programmierbar (K3)
- Auflösung bis 24 Bit
- Preset (K3)
- Direction (K3)
- Diagnose LEDs



Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 10 mm (Vollwelle) 10 mm / 12 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	Anschluss Bushaube: IP67 Anschluss Kabel/ Conin: IP64 (IP67 Option)
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ. ¹	≤ 0,01 Nm
Trägheitsmoment	ca. 3,8 x 10 ⁻⁶ kgm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 350 g (ST) / 400 g (MT)
Anschluss	Bushaube mit 3x Kabelverschraubung Bushaube mit 2x M23-Stecker (Conin), 9-polig Kabel 1,5 m mit M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial oder radial

¹ bei 20°C
TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	220 mA (ST, empfohlene externe Sicherung: T 0,25 A), 250 mA (MT, empfohlene externe Sicherung: T 0,25 A)
EMV	Störaussendung nach EN 50081-2 Störfestigkeit nach EN 50082-2
Auflösung Singleturn	10 - 12 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	32 Bit binär
Linearität	± ½ LSB

Absolut

Interbus

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

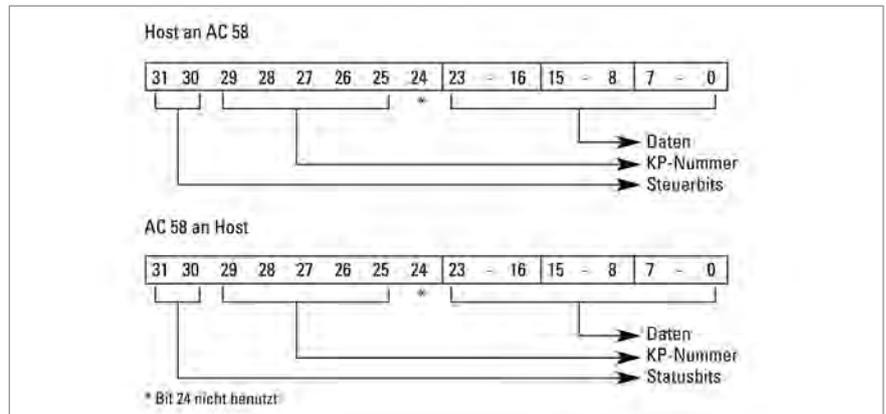
Profil/ Protokoll	ENCOM-Profil K3 = ID-Code 37, K2 = ID-Code 36
Programmierbar	Auflösung, Preset, Offset, Direction
Ausgangsstrom ¹	max. 4,5 A bei Bushaube mit 2x M23 (empfohlene externe Sicherung: T 4,5 A) max. 2 A bei restlichen Anschlussvarianten (empfohlene externe Sicherung: T 2 A)
Baudrate	500 Kbaud
Werteaktualisierung	alle 600 µs

¹ Ausgangsstrom bei durchgeschleifter Spannungsversorgung

DATENFORMAT Interbus K2/K3

	Differenzsignale (RS485)				
	ENCOM-Profil K3, K2, 32 Bit, Prozeßdaten binär				
DÜ-Format	Supi-Adresse	0	1	2	3
(entsprechend Fa. Phoenix)	Byte-Nr.	3	2	1	0
ID-Code K2	36H (= 54 dezimal)				
ID-Code K3	37H (= 55 dezimal)				

DATENFORMAT INTERBUS K2/K3



PROGRAMMIERBARE FUNKTIONEN bei Interbus K3

Funktion (Programmierung direkt über Bus durch Übertragung von Konfigurationsparametern)	Vorsetzwerte (Standard-Einstellung ab Werk)	kundenspezifische Parameter
Codewertefolge bei Drehung im Uhrzeigersinn (cw)	aufsteigend	
Offset (KP-No. 05)	0	
Presetwert (KP-Nr. 04)	0	
Skalierungsfaktor (KP-Nr. 08)	1 ¹	

¹ maximale Auflösung

Absolut

Interbus

ANSCHLUSSBELEGUNG

Kabel mit M23-Stecker (Conin), 12-polig
(Standardbelegung nach ENCOM für
Installationsfernbus)

Stecker-Pin	Signal
1	D02
2	$\overline{D02}$
3	DI 2
4	$\overline{DI2}$
5	D01
6	$\overline{D01}$
7	DI 1
8	$\overline{DI1}$
9	RBST
10	GND- Signalausgang ¹
11	0 V (Versorgungsspannung)
12	DC10 - 30 V

¹wegen der Potentialtrennung nicht mit 0 V (Versorgungsspannung) identisch;
wird im T-Verteiler verwendet, um den RBST-Eingang auf logisch "0" zu legen.

ANSCHLUSSBELEGUNG

Bushaube mit 2x M23-Stecker (Conin),
9-polig
(Standardbelegung nach ENCOM für Instal-
lationsfernbus)

Pin	IN (9-polig Stifte)	OUT (9-polig Buchse)
1	D01	D02
2	$\overline{D01}$	$\overline{D02}$
3	DI 1	DI 2
4	$\overline{DI 1}$	$\overline{DI 2}$
5	GND- Signalausgang ¹	GND- Signalausgang ¹
6	PE ²	PE ²
7	DC10 - 30 V (SELV)	DC10 - 30 V (SELV)
8	0 V (Versorgungsspannung)	0 V (Versorgungsspannung)
9	N.C.	RBST

¹ Signalausgang; wegen der Potentialtrennung nicht mit 0 V (Versorgungsspannung)
identisch; wird verwendet, um den RBST- Eingang auf logisch "0" zu legen.

² Funktionserde; mit dem Gebergehäuse verbunden.

ANSCHLUSSBELEGUNG

Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

Anschlussklemme (12-polig)	
1	UB +
2	GND
3	DI1+
4	DI1-
5	D01+
6	D01-
7	D02+
8	D02-
9	DI2+
10	DI2-
11	RBST
12	GND-

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 58, ab Seite 174

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle ¹	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
AC58	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST	E DC 10 - 30 V	S.41 Synchro, IP64, 6 mm S.71 Synchro, IP67, 6 mm K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.46 Klemm, IP64, 9,52 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm K.76 Klemm, IP67, 9,52 mm F.46 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 9,52 mm, Befestigung durch Klemmring F.42 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 10 mm, Befestigung durch Klemmring F.47 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 12 mm, Befestigung durch Klemmring Q.46 Quadrat, IP64, 9,52 mm Q.42 Quadrat, IP64, 10 mm Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	I2 Interbus K2 I3 Interbus K3	I Bushaube mit 2x M23-Stecker (Conin), 9-polig, radial, cw Z Bushaube mit 3x Kabelverschraubung A-B5-C 1,5 m Kabel mit M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial B-B5-C 1,5 m Kabel mit M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial

¹ Schutzart IP67 nicht erhältlich in Kombination mit LED-Anzeige bei Kabel (Anschluß A-B5-C und B-B5-C)

Vorzugsvarianten fettgedruckt

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

SUCOnet



Klemmflansch

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

- Kompakte Bauweise
- SUCOnet- oder Hengstler-G1-Protokoll
- Parametrierbar: Preset, Direction, Scale, Auflösung
- PC Kommunikation über RS 485 mit Hengstler-G1-Protokoll



Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 10 mm (Vollwelle) 10 mm / 12 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP64
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ. ¹	≤ 0,1 Nm
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ²
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1000 m/s ²
Betriebstemperatur	-10 °C ... +60 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 260 g (ST) / 310 g (MT)
Anschluss	Kabel, axial oder radial

¹ bei 20°C
TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	200 mA
Auflösung Singleturn	10 - 13 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär
Treiber	RS485
Linearität	± ½ LSB (± 1 LSB bei Auflösung 13 und 25 Bit)
Profil/ Protokoll	SUCOnet-K1 oder Hengstler-G1
Programmierbar	Auflösung, Direction
Adress-Schalter	über DIP-Schalter einstellbar
Busabschlusswiderstand	über DIP-Schalter einstellbar

Absolut

SUCOnet

ANSCHLUSSBELEGUNG
Kabel

Colour	Signal
red	DC 10 - 30 V
blue	0 V
pink	Data (in)
grey	$\overline{\text{Data}}$ (in)
yellow	Data (out)
green	$\overline{\text{Data}}$ (out)
white/brown	GND

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 58, ab Seite 174

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC58	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 1210 12 Bit MT + 10 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST	E DC 10 - 30 V	S.41 Synchro, IP64, 6 mm K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.46 Klemm, IP64, 9,52 mm F.46 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 9,52 mm, Befestigung durch Klemmring F.42 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 10 mm, Befestigung durch Klemmring F.47 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 12 mm, Befestigung durch Klemmring Q.46 Quadrat, IP64, 9,52 mm Q.42 Quadrat, IP64, 10 mm	RS Hengstler-G1-Protokoll US SUCOnet	A Kabel, axial B Kabel, radial

Vorzugsvarianten fettgedruckt

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL
Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

SSI programmierbar



Klemmflansch

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

- Kompakte Bauweise: 59mm Länge für Single- oder Multiturn
- Hilfen für Inbetriebnahme und Betrieb: Diagnose-LEDs, Preset-Taste mit optischer Rückmeldung
- Parametrierbar: Auflösung, Codeart, Drehrichtung, Ausgabeformat, Warnung, Alarm
- Parameter speicherbar in nicht flüchtigem Speicher
- Integrierte RS232 Schnittstelle



Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 10 mm (Vollwelle) 10 mm / 12 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Synchronflansch, Klemmflansch, Federblech, Quadratflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64 oder IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP64 (IP67 Option)
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ. ¹	≤ 0,01 Nm
Trägheitsmoment	ca. 3,8 x 10 ⁻⁶ kgm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 260 g (ST) / 310 g (MT)
Anschluss	Kabel, axial oder radial M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial oder radial

¹ bei 20°C
TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	250 mA (ST / MT)
Auflösung Singleturn	10 - 17 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray
Treiber	Takt und Daten / RS422
Parametrierbar	Auflösung, Codeart, Direction, Ausgabeformat, Warnung, Alarm
Steuereingänge	Direction, Preset 1, Preset 2
Alarmausgang	Alarmbit
Status LED	Grün = ok, Rot = Alarm

Absolut**SSI programmierbar****EMPFOHLENE DATENÜBERTRAGUNGSRATE bei SSI**

Die maximale Datenübertragungsrate ist abhängig von der Leitungslänge. Verwenden Sie für Takt / Takt sowie Data / Data jeweils verdrehte Leitungspaare. Geschirmtes Kabel verwenden.

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

SYNCHRON-SERIELLE ÜBERTRAGUNG (SSI)

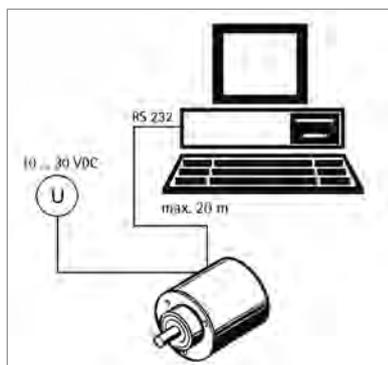
An die SSI-Schnittstelle wird ein Taktbündel angelegt, wodurch die Geberdaten seriell ausgetaktet werden. Mit jedem neuen Taktbündel (Mindestpause 1 μ s) werden neue Daten ausgegeben. Folgende Hauptparameter sind programmierbar:

- Preset: Software-Preset und zwei über Eingänge/Taster setzbare Presets (abschaltbar)
- Offset: Der Geber-Istwert wird relativ verschoben
- Skalierung: Der Geber-Istwert wird mit einem Faktor < 1 multipliziert (Direkteingabe, Schritte pro Meßstrecke oder pro Umdrehung).
- Drehrichtung: Kann per Software oder Eingang geändert werden (abschaltbar).

- Ausgabeformate SSI: Tannenbaumformat oder Standardformat (MSB-bündig)
- Ausgabeformat: Wählbar Gray- oder Binärcode, Integer- oder Zweierkomplement-Darstellung, Wahl der Anzahl der signifikanten Bits zwischen 10 und 24 Bit.

Desweiteren ist die Programmierung von max. 7 Statusbits möglich:

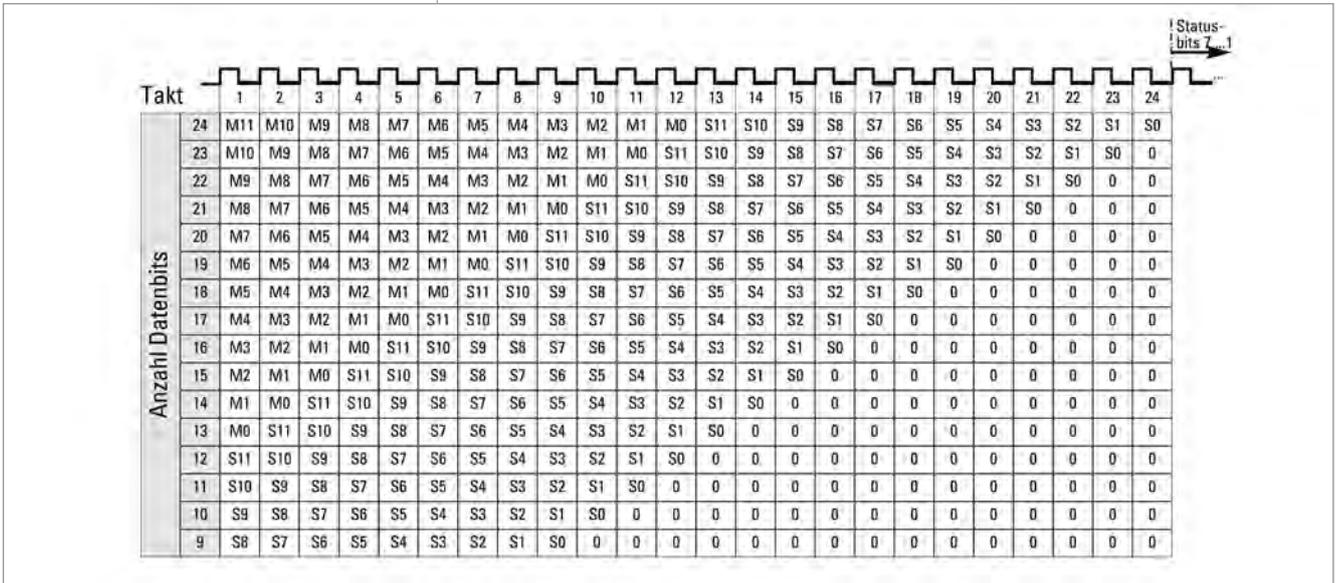
- bis zu 4 Warnpositionen
- Überdrehzahl
- Geberstillstand
- Parity
- Geberfehler
- Drehrichtung.

PROGRAMMIERUNG bei SSI

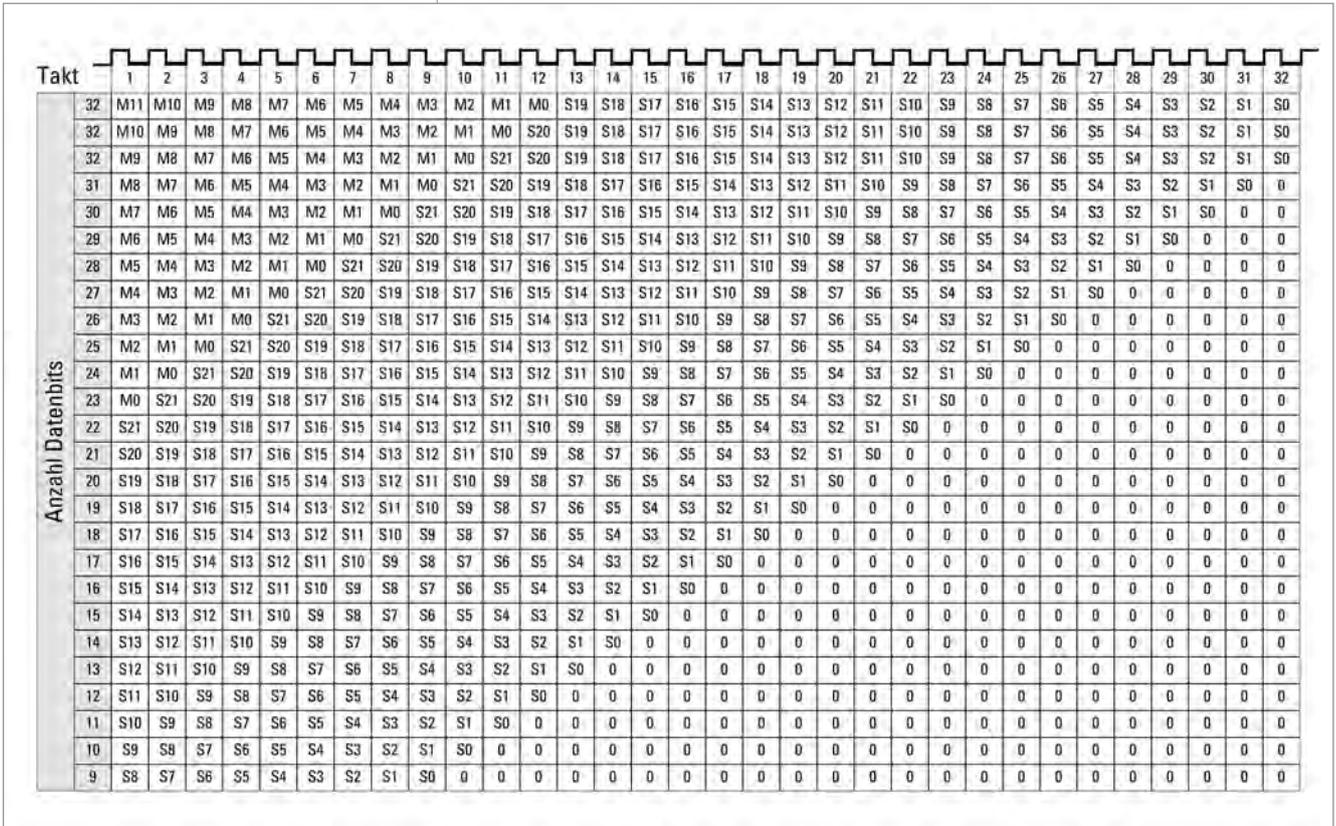
Zur Programmierung des Absoluten Drehgebers benötigen Sie einen PC sowie die Programmiersoftware WinSSI und ein Adapterkabel.

Der Drehgeber wird über das Adapterkabel mit einer Spannungsversorgung und der seriellen Schnittstelle Ihres PC's verbunden. Über das menügeführte Programm konfigurieren Sie nun den Drehgeber entsprechend Ihrer Parameter.

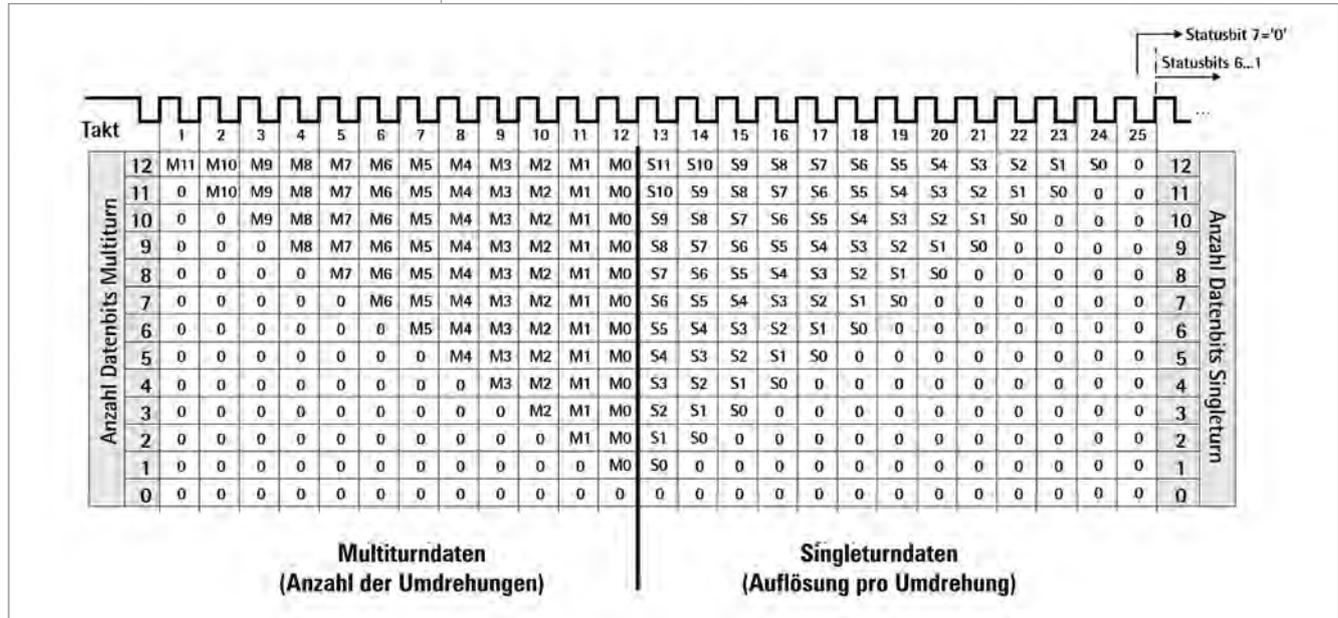
**AUSGABEFORMAT SSI, MSB-bündig,
Multiturn**



**AUSGABEFORMAT SSI, MSB-bündig,
Multiturn (nicht skalierbar)**



AUSGABEFORMAT SSI, Tannenbaumformat



ANSCHLUSSBELEGUNG

M23-Stecker (Conin), 12-polig / Kabel

Kabel Farbe	M23 (Conin) Pin	Signal
grün	1	Takt
gelb	2	Takt
rosa	3	Data
grau	4	Data
braun	5	RS 232 TxD
weiß	6	RS 232 RxD
schwarz	7	0 V-Signalausgang
blau	8	Direction
rot	9	Preset 1
violett	10	Preset 2
weiß ¹	11	DC 10 - 30 V
braun ¹	12	0 V (Versorgungsspannung)

¹ größerer Querschnitt 0,5 mm²

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 58, ab Seite 174

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle ^{1,2}	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
AC58	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0017 17 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST 1217 12 Bit MT + 17 Bit ST höhere Auflösung auf Anfrage	E DC 10 - 30 V	S.41 Synchro, IP64, 6 mm S.71 Synchro, IP67, 6 mm K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.46 Klemm, IP64, 9,52 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm K.76 Klemm, IP67, 9,52 mm F.46 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 9,52 mm, Befestigung durch Klemm- ring F.42 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 10 mm, Befestigung durch Klemm- ring F.47 Federblech, IP64, einseitig offene Hohlwelle 12 mm, Befestigung durch Klemm- ring Q.46 Quadrat, IP64, 9,52 mm Q.42 Quadrat, IP64, 10 mm Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	SP SSI program- mierbar	G M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial, ccw H M23-Stecker (Conin), 12-polig, radial, ccw

¹ Schutzart IP67 nicht erhältlich in Kombination mit Presettaste und LED-Anzeige

² Schutzart IP67 in Kombination mit Stecker wird nur garantiert bei ordnungsgemäßem Anschluss eines IP67 Gegensteckers.

Vorzugsvarianten fettgedruckt

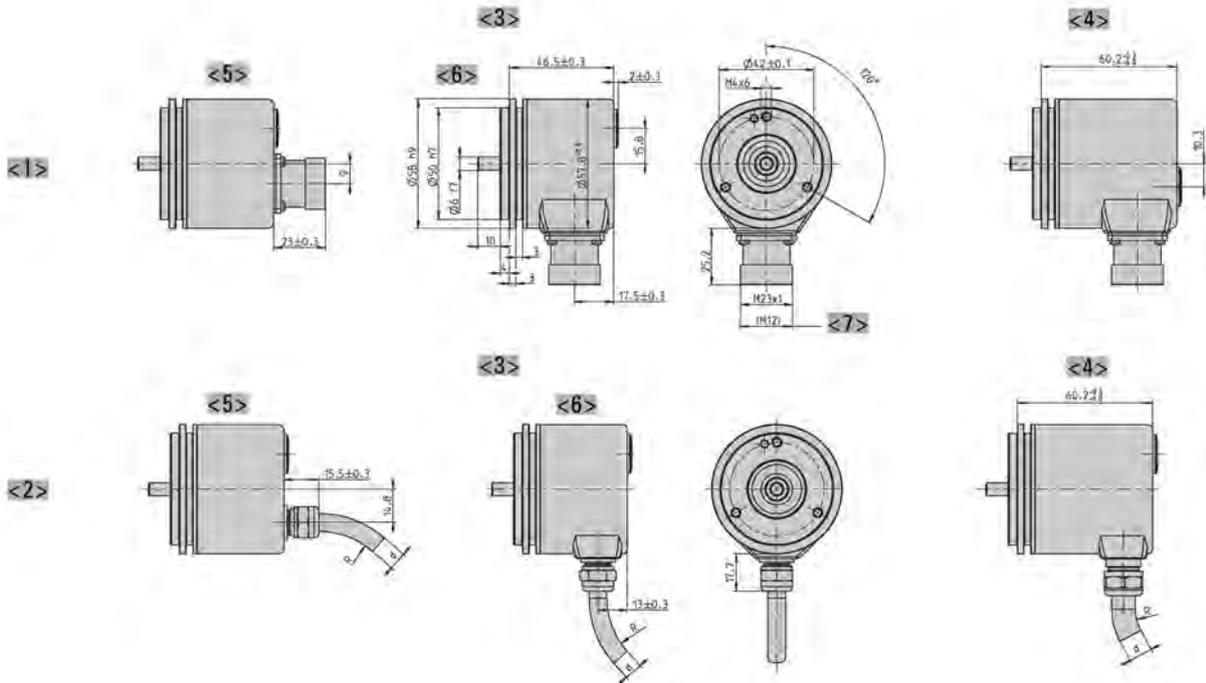
ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

MASSZEICHNUNGEN

Synchroflansch "S"



- <1> Anschluss M23 (Conin)
- <2> Anschluss Kabel
- <3> Schnittstelle: BiSS, SSI, ST-Parallel
- <4> Schnittstelle: MT-Parallel (nur bei Kabel), Feldbus, SSI-P
- <5> axial
- <6> radial
- <7> Wert in Klammern alternativ bei SSI

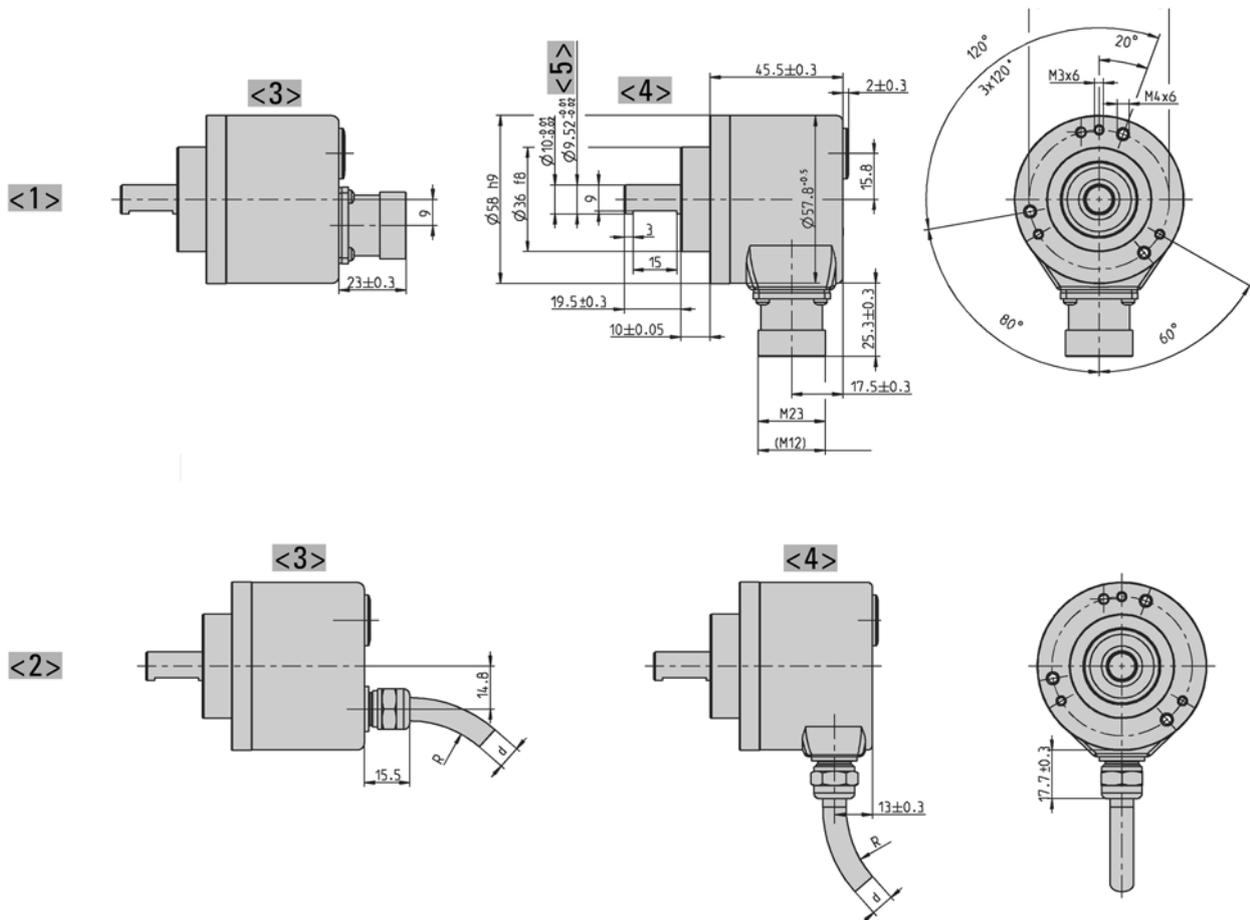
Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser
 Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung $\geq 7,5 \times$ Kabeldurchmesser
 Kabel-Ø d BiSS/SSI/SSI-P: $7,1^{+1,2}$
 Kabel-Ø d ST-P: $7,8^{+0,9}$
 Kabel-Ø d MT-P: $9,3^{+1,3}$
 Kabel-Ø d Feldbus: $7,1^{+1,2}$

Maße in mm

Absolut

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Klemmflansch "K"

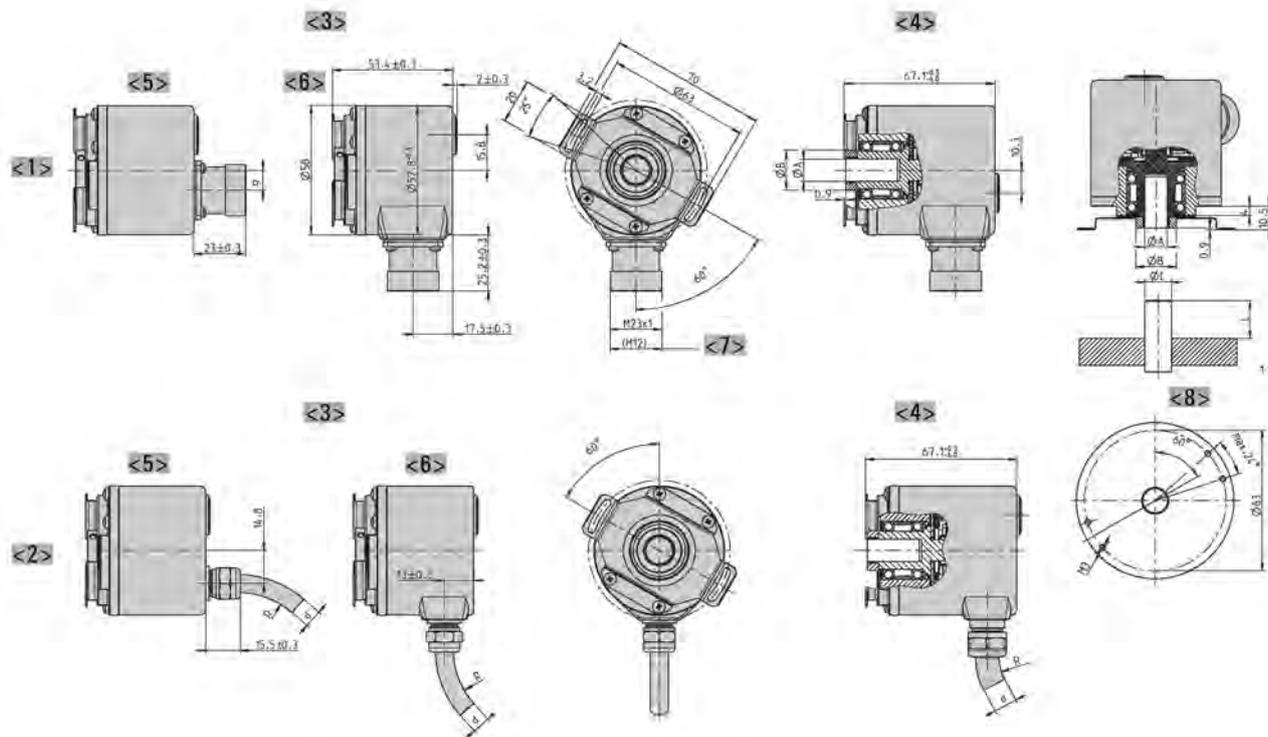


- <1> Anschluss M23 (Conin)
- <2> Anschluss Kabel
- <3> axial
- <4> radial

- <5> alternativ
 - Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser
 - Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung $\geq 7,5 \times$ Kabeldurchmesser
 - Kabel-Ø d : 7,1^{+1,2}
- Maße in mm

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Hohlwelle "F" (Sack-Hohlwelle)



	Maß				Einheit
Hohlwellen-Ø A	10 ^{+0,012}	12 ^{+0,012}	9,52 ^{+0,012}	12,7 ^{+0,012}	mm
Anschlusswellen-Ø C	10 _{g7}	12 _{g7}	9,52 _{g7}	12,7 _{g7}	mm
Klemmring-Ø B	18	20	18	22	mm
L _{min}	15	18	15	18	mm
L _{max}	20	20	20	20	mm
Wellen-Code	"2"	"7"	"6"	"E"	

L = Eintauchtiefe der Anschlusswelle in den Geber

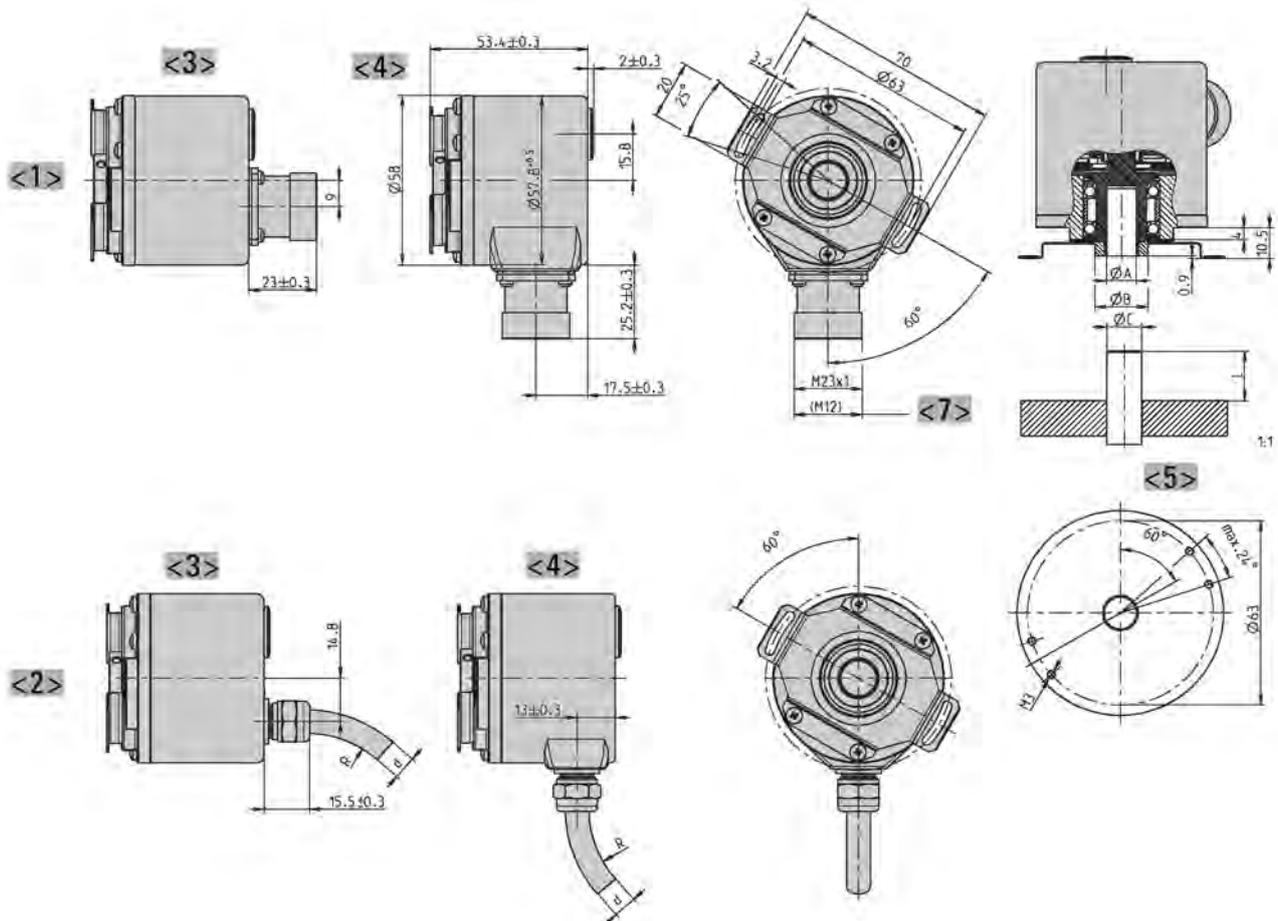
- <1> Anschluss M23 (Conin)
 - <2> Anschluss Kabel
 - <3> Schnittstelle: BiSS, SSI, ST-Parallel
 - <4> Schnittstelle: MT-Parallel (nur bei Kabel), Feldbus, SSI-P
 - <5> axial
 - <6> radial
 - <7> Wert in Klammern alternativ bei SSI
 - <8> Kundenseite
- Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser
 Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung $\geq 7,5 \times$ Kabeldurchmesser
 Kabel-Ø d BiSS/SSI/SSI-P: 7,1^{+1,2}
 Kabel-Ø d ST-P: 7,8^{+0,9}
 Kabel-Ø d MT-P: 9,3 +1,3
 Kabel-Ø d Feldbus: 7,1^{+1,2}

Maße in mm

Absolut

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Hohlwelle "F" (Sack-Hohlwelle)

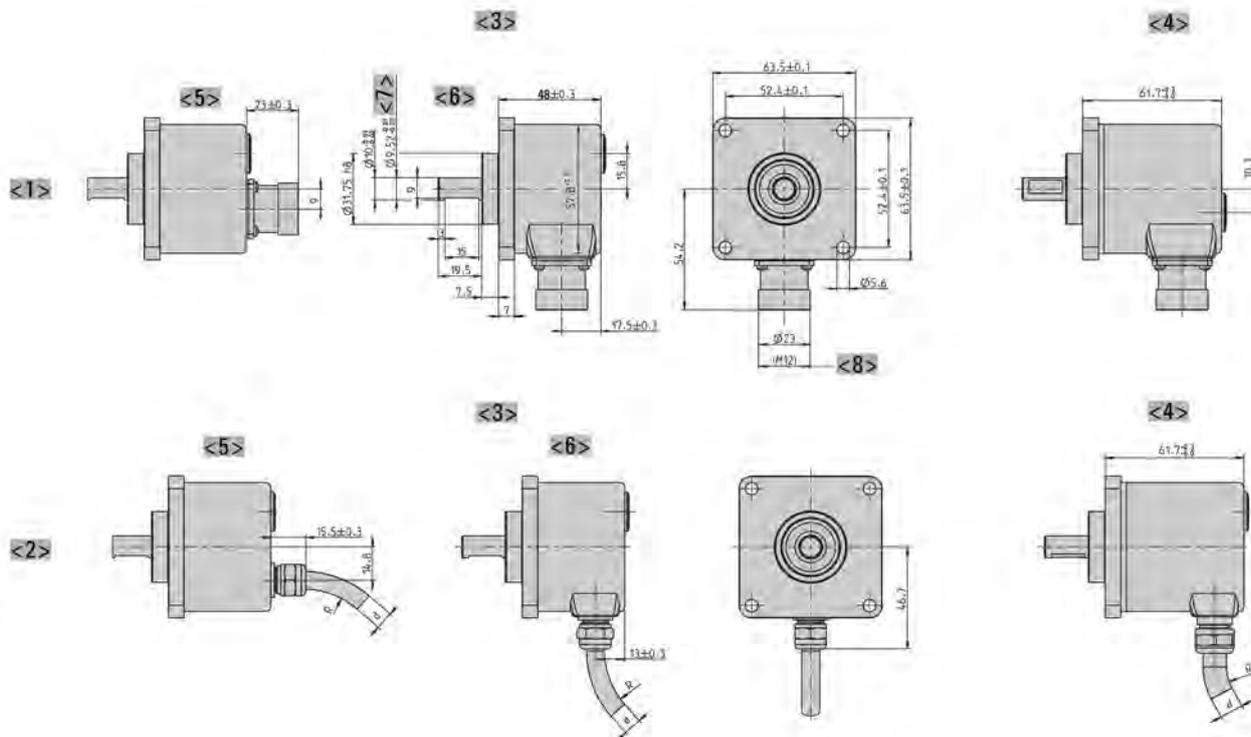


- <1> Anschluss M23 (Conin)
- <2> Anschluss Kabel
- <3> axial
- <4> radial

- <5> Kundenseite
 - Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser
 - Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung $\geq 7,5 \times$ Kabeldurchmesser
 - Kabel-Ø d : 7,1^{+1,2}
- Maße in mm

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Quadratflansch "Q"



- <1> Anschluss M23 (Conin)
- <2> Anschluss Kabel
- <3> Schnittstelle: BiSS, SSI, ST-Parallel
- <4> Schnittstelle: MT-Parallel (nur bei Kabel), Feldbus, SSI-P
- <5> axial
- <6> radial
- <7> alternativ

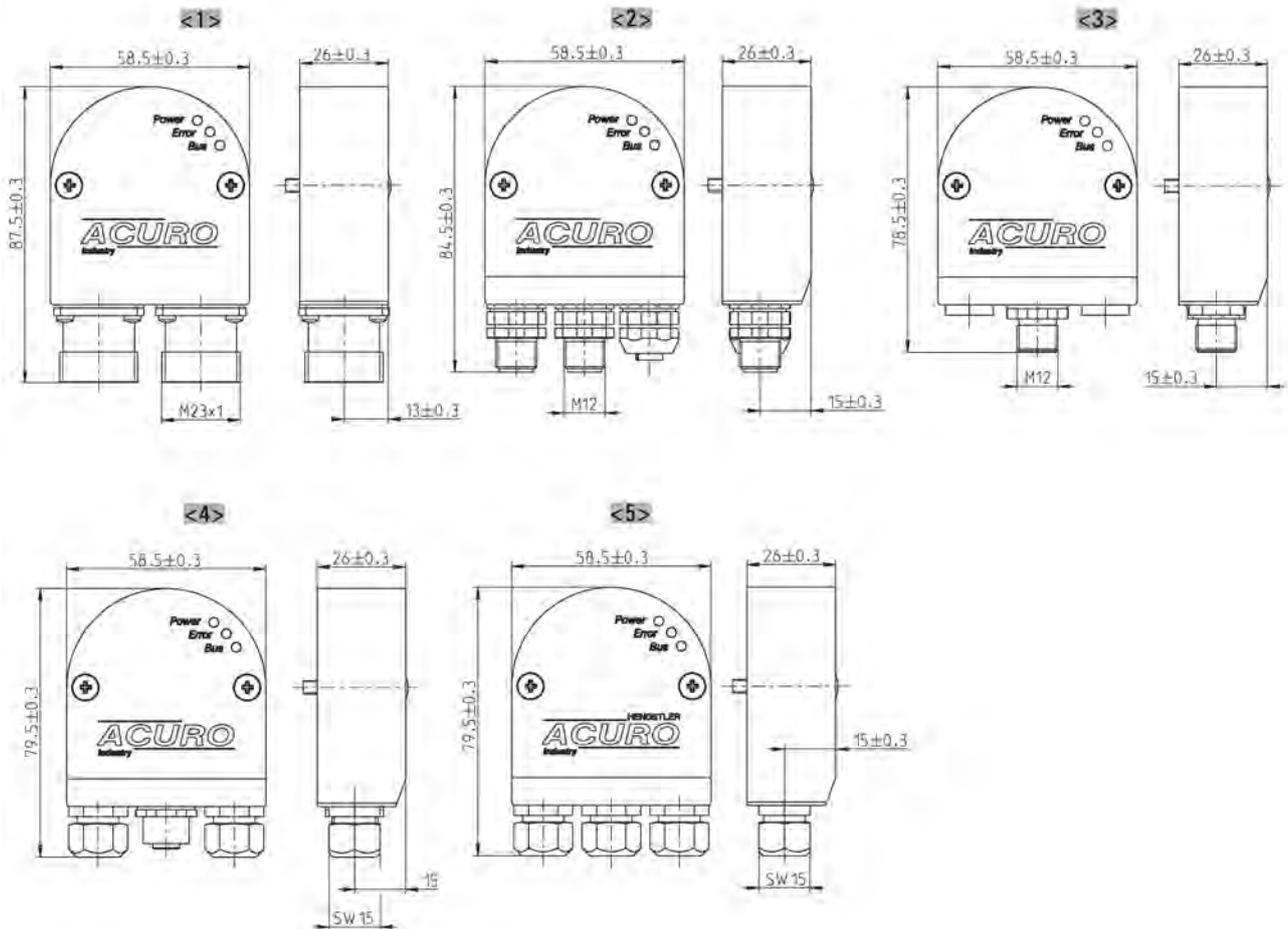
- <8> Wert in Klammern alternativ bei SSI
- Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser
- Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung $\geq 7,5 \times$ Kabeldurchmesser
- Kabel- \emptyset d BiSS/SSI/SSI-P: $7,1^{+1,2}$
- Kabel- \emptyset d ST-P: $7,8^{+0,9}$
- Kabel- \emptyset d MT-P: $9,3^{+1,3}$
- Kabel- \emptyset d Feldbus: $7,1^{+1,2}$

Maße in mm

Absolut

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Bushauben



- <1> Anschluss "I"
- <2> Anschluss "R"
- <3> Anschluss "S"

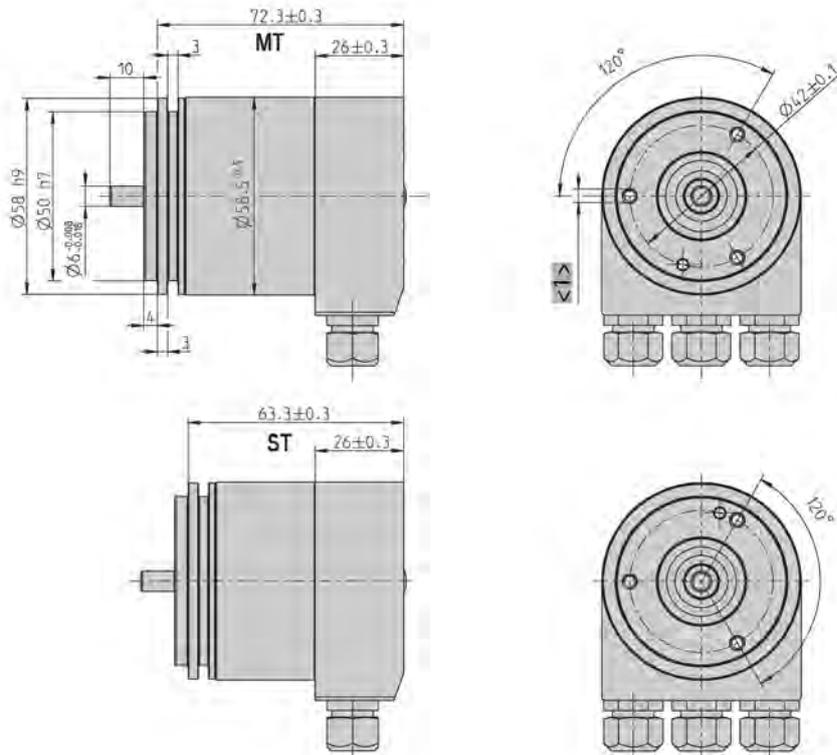
- <4> Anschluss "T"
- <5> Anschluss "Z"

Maße in mm

Absolut

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Synchroflansch "S"



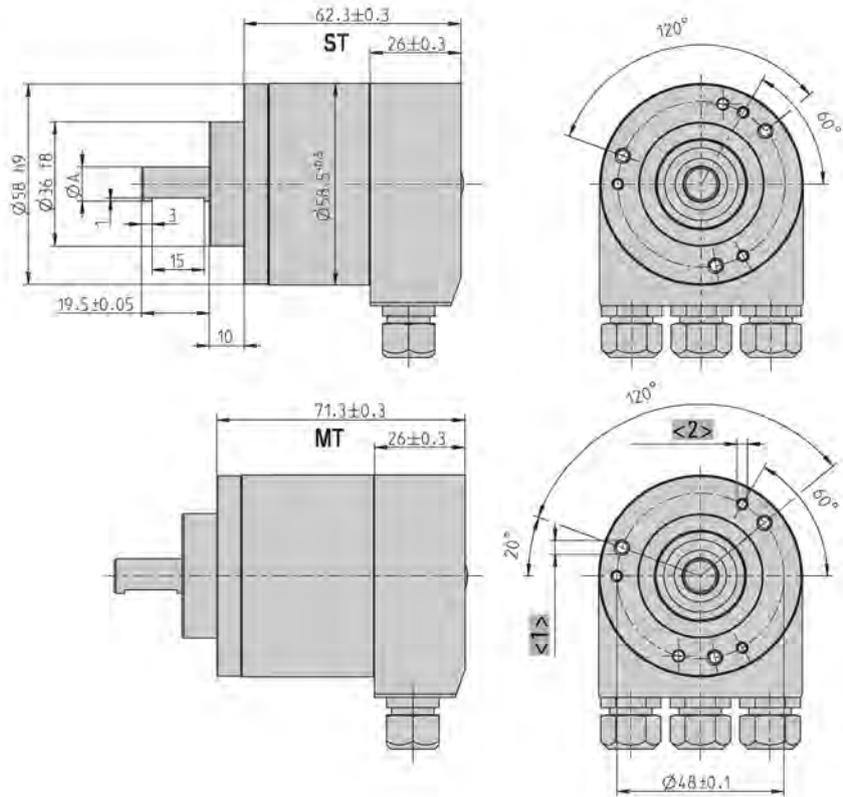
<1> 3xM4 (6 tief)

Maße in mm

Absolut

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Klemmflansch "K"



	Maß		Einheit
Wellen-Ø A	10 ^{-0,01/-0,02}	9,52 ^{-0,01/-0,02}	mm
Wellencode	"2"	"6"	

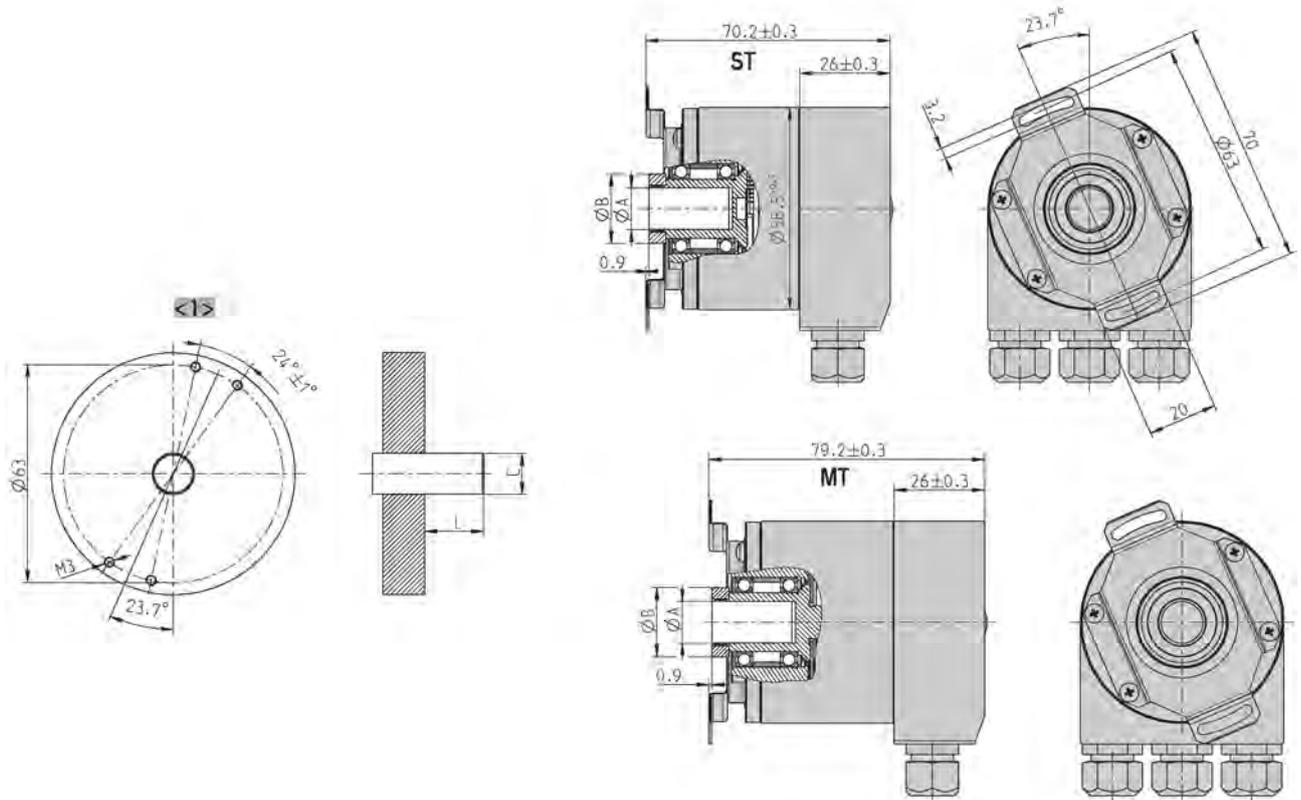
- <1> 3xM4 (6 tief)
- <2> 3xM3 (6 tief)

Maße in mm

Absolut

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Sack-Hohlwelle "F"



	Maß				Einheit
	10 ^{+0,012}	12 ^{+0,012}	9,52 ^{+0,012}	12,7 ^{+0,012}	
Hohlwellen-Ø A	10 ^{+0,012}	12 ^{+0,012}	9,52 ^{+0,012}	12,7 ^{+0,012}	mm
Anschlusswellen-Ø C	10 _{g7}	12 _{g7}	9,52 _{g7}	12,7 _{g7}	mm
Klemmring-Ø B	18	20	18	22	mm
L _{min}	15	18	15	18	mm
L _{max}	20	20	20	20	mm
Wellen-Code	"2"	"7"	"6"	"E"	

L = Eintauchtiefe der Anschlusswelle in den Geber

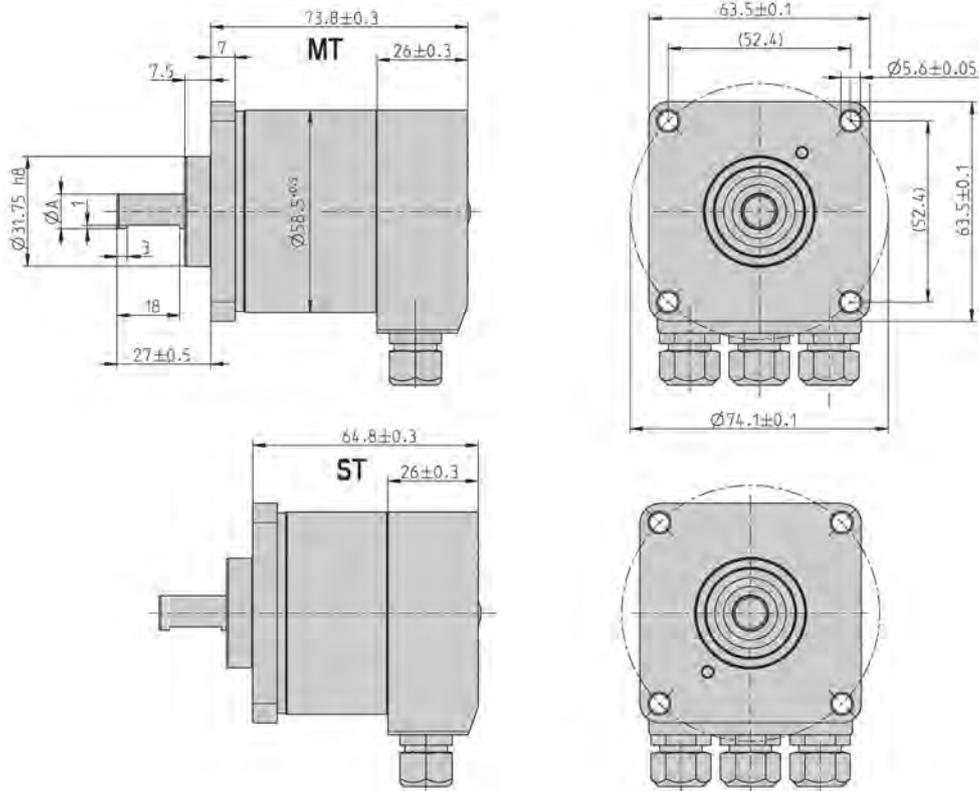
<1> Kundenseite

Maße in mm

Absolut

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Quadratflansch "Q"



	Maß		Einheit
Wellen-Ø A	10 ^{-0.01/-0.02}	9,52 ^{-0.01/-0.02}	mm
Wellencode	"2"	"6"	

Maße in mm



- Hohlwellen Absolutgeber
- ST - Auflösung bis zu 19 Bit
- Kompakte Bauweise
- Robuster Lageraufbau für eine lange Lebensdauer
- Bis zu 50 mm Hohlwelle
- BiSS oder SSI - Schnittstelle
- Optional SinCos 4096 Striche
- Integriertes Diagnosesystem



ALLGEMEINES

HENGSTLER OPTOASIC Technologie

Das zentrale Element des ACURO AC 110 ist ein Optoasic neuester Technologie, das die folgenden Schlüsselvorteile bietet:

- Höchste EMV Sicherheit
- Exzellente Zuverlässigkeit durch reduzierte Bauteileanzahl und integriertes Diagnosesystem
- Alterungskompensation durch integrierte Lichtregelung der LED
- Integrierte Überwachung von Verschmutzung, Scheibenbeschädigung, LED Lebensdauer und Temperatur

Der ACURO AC 110 ist ideal geeignet für Einsatzgebiete wie:

- Direktantriebe
- Gearless Aufzüge
- Industrieller Maschinenbau

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	110 mm
Wellendurchmesser	50 mm (Hohlwelle)
Wellenbefestigung	Keilnut, Klemmring hinten
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP50 oder IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP40 oder IP64
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,05 mm
Max. Drehzahl	IP40: max. 3.600 U/min IP50: max. 2.000 U/min IP64: max. 1.500 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	25 Ncm
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-20 °C ... +70 °C

Absolut

BiSS / SSI

TECHNISCHE DATEN
mechanisch (Fortsetzung)

Lagertemperatur	-50 °C ... +80 °C
Material Welle	Edelstahl / Aluminium, keramikbeschichtet
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 1.000 g
Anschluss	Kabel, radial Kabel 1,5 m mit M23-Stecker (Conin), 12-polig, axial oder radial

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 V -5 %/+10 % DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	120 mA
Auflösung Singleturn	11 - 19 Bit (22 Bit auf Anfrage)
Ausgabecode	Binär, Gray
Treiber	Takt und Daten / RS422
Inkrementsignale	Sinus-Cosinus 1 Vss
Strichzahl	4.096
3dB Grenzfrequenz	500 kHz
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)

EMPFOHLENE DATENÜBERTRAGUNGSRATE
bei SSI

Die maximale Datenübertragungsrate ist abhängig von der Leitungslänge. Verwenden Sie für Takt / $\overline{\text{Takt}}$ sowie Data / $\overline{\text{Data}}$ jeweils verdrehte Leitungspaare. Geschirmtes Kabel verwenden.

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

ANSCHLUSSBELEGUNG

Kabel / Kabel mit M23-Stecker (Conin),
12-polig

Kabel Farbe	Kabelstecker M23-Pin (Conin)	Signal
braun ⁴	1	0 V (Versorgungsspannung)
rosa	2	Daten
gelb	3	Takt
	4	N.C.
blau	5	Direction ¹
	6	N.C.
	7	N.C.
weiss ⁴	8	DC 5 V ³ / DC10 - 30 V
	9	N.C.
grau	10	Daten
grün	11	Takt
schwarz	12	0 V (Signalausgang) ²
Schirm		Kabelschirm mit Gehäuse verbunden

¹ Direction : U_B oder unbeschaltet = aufsteigende Codewerte bei Drehung cw
0 V = fallende Codewerte bei Drehung cw

Bei Aktivierung Direction wird Drehrichtung der Absolutwerte geändert. Bei den optional erhältlichen SinCos - Signalen wird die Drehrichtung durch vertauschen von A- und B-Spur geändert.

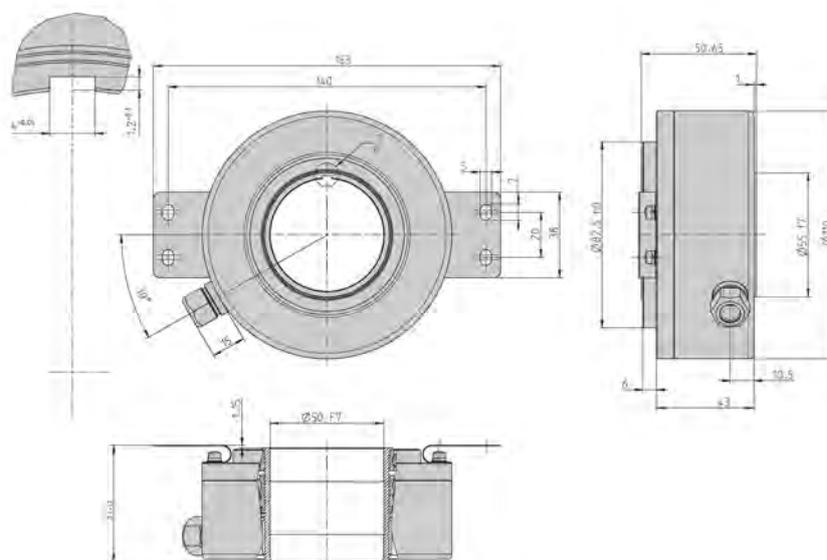
² im Geber mit DC 0 V verbunden. Verwenden Sie diesen Ausgang, um ggf. Direction auf logisch "0" zu legen.

³ Achtung: bei Spannungsversorgung DC 5V beträgt die maximale Kabellänge 10 m

⁴ nur die dünnen Adern verwenden: $\varnothing 0,14 \text{ mm}^2$

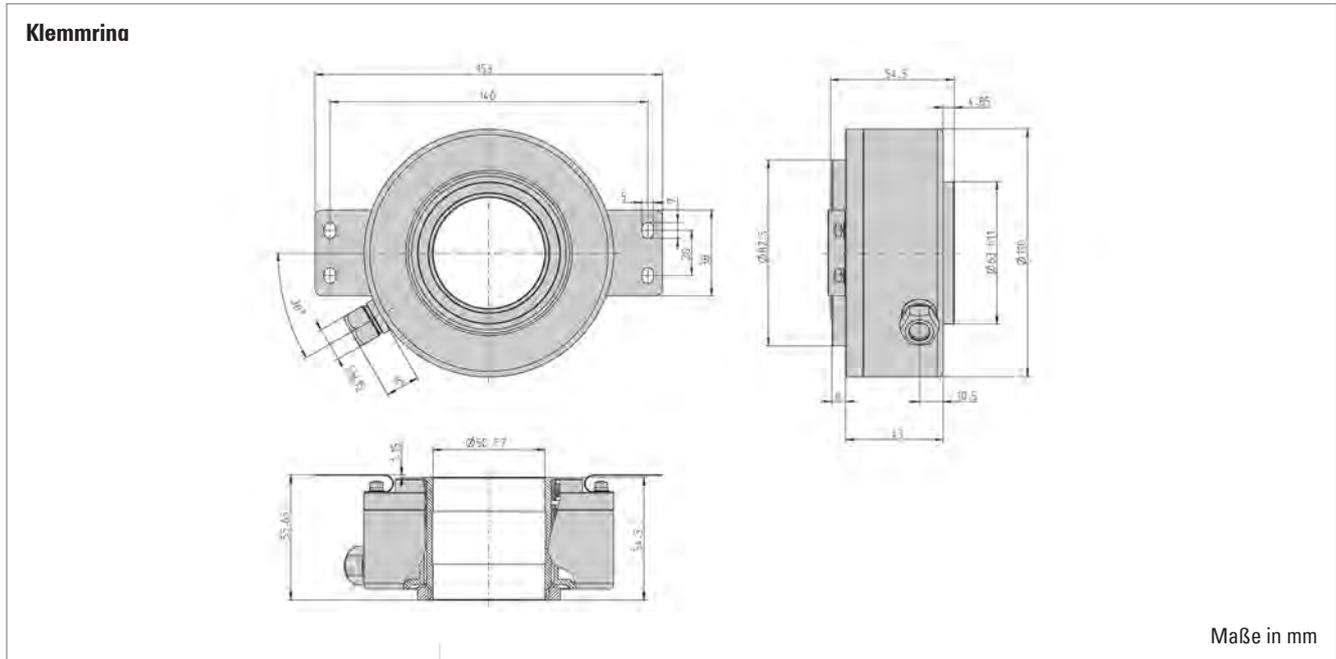
MASSZEICHNUNGEN

Keilnut



Maße in mm

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung ^{1,2,3}	Versorgung	Federblech	Schutzart	Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC110	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0017 17 Bit ST 0019 19 Bit ST (BiSS)	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	O Ohne Federblech B Mit Federblech	0 IP40 1 IP50 4 IP64	K50 Keilnut (4x1,2) / 50 mm H50 Klemmring / 50 mm	BI BiSS SB SSI Binär SG SSI Gray	B Kabel, radial B-D 1,5 m Kabel mit M23-Stecker (Conin), 12-polig

¹ Bei SSI und Auflösung > 14 Bit beträgt die max. Taktfrequenz 178 kHz

² höhere Auflösung auf Anfrage

³ Max. Kabellänge für DC 5V: 10 m

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL
Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Edelstahl Industrietypen

Die Absolut-Drehgeberserie "Acuro" sowie die Inkremental-Drehgeberserie "RI" sind unter den Bezeichnungen AC 59 oder AC61 für Absolutdrehgeber und RI 59 für Inkrementaldrehgeber als Edelstahl-drehgeber erhältlich.

Die absoluten Edelstahlgeber sind in den Varianten AV 59 und AC 61 erhältlich:

- AC59: tiefgezogene Edelstahlkappe, nur in Verbindung mit Kabel möglich, kein Zugang zu den Bedienelementen
- AC61: massive gedrehte Kappe, möglich in Verbindung mit Kabel oder Bushaube, Zugang zu den Bedienelementen (DIP-Schalter, Reset-Taste)

Verfügbare Schnittstellen: SSI, BiSS, SSI-P, Parallel, Profibus, CAN layer2, CANopen, DeviceNet, Interbus

Der inkrementale Edelstahlgeber ist in der Variante RI 59 verfügbar:

- RI59: tiefgezogene Edelstahlkappe mit Kabelausgang

Beispiele für die Anwendung von Edelstahl-Drehgebern:

- Öl- und Gas-Anwendungen
- Verpackungsindustrie
- Lebensmittelindustrie
- Schiffsausrüstungen
- Offshore - Applikationen

Inkremental



STRICHZAHL

- Edelstahl-Drehgeber mit hoher Schutzart
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Einsatz im Foodbereich
- Einsatzgebiete z.B. Verpackungsmaschinen, Abfüllanlagen, Waschanlagen, Mischmaschinen, Kräne, Winden, Schiffsausrüstungen



1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 / 50 / 60 / 64 / 70 / 72 / 80 / **100** / 125 / 128 / 144 / 150 / 180 / 200 / 230 / **250** / 256 / 300 / 314 / 350 / 360 / 375 / 400 / 460 / 480 / **500** / 512 / 600 / 625 / 635 / 720 / 900 / **1000** / **1024** / 1200 / **1250** / 1500 / 1600 / 1800 / 2000 / 2048 / **2500** / 3000 / 3480 / **3600** / 3750 / 3968 / 4000 / **4096** / 4800 / **5000** / 5400 / 6000 / 7200 / 7680 / 8000 / 8192 / 9000 / 10000

Weitere Strichzahlen auf Anfrage

Bevorzugt lieferbare Standard-Versionen sind fettgedruckt.

TECHNISCHE DATEN
 mechanisch

Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm / 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-10 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Gehäuse	Edelstahl
Masse	ca. 620 g
Anschluss	Kabel, axial oder radial

TECHNISCHE DATEN
 elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	RS422 + Sense (T): DC 5 V ±10 % RS422 + Alarm (R): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V Gegentakt (K), Gegentakt antivalent (I): DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
Standard-Ausgangsvarianten ²	RS422 + Alarm (R): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , \overline{Alarm} RS422 + Sense (T): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Sense Gegentakt (K): A, B, N, \overline{Alarm} Gegentakt antivalent (I): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , \overline{Alarm}

Inkremental

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	1 ... 10.000
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

¹ Bei Versorgungsspannung DC 10 - 30 V: Verpolschutz

² Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel PVC

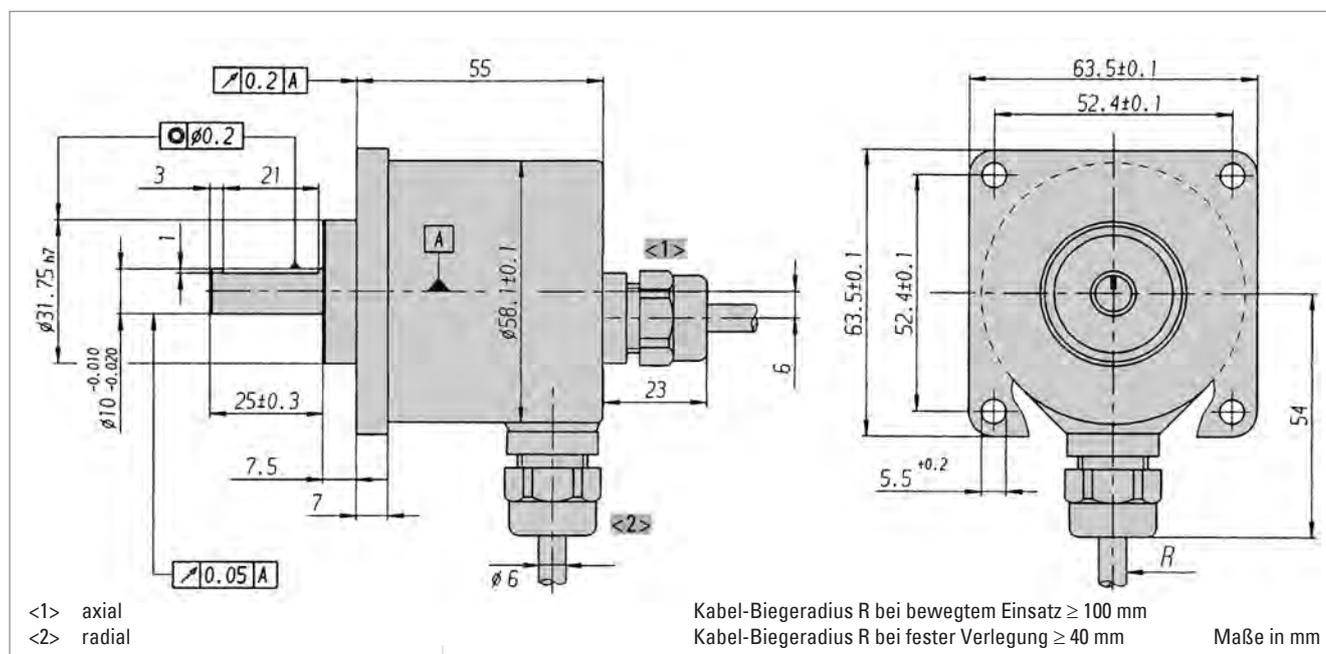
Anschlusskabel		Ausgang	
Farbe	Litze-Querschn.	RS422 T und R	Gegentakt K und I
rot	0,5 mm ²	DC 5/10 - 30 V	DC 10 - 30 V
rot/gelb	0,14 mm ²	Sense V _{CC}	Sense V _{CC}
weiß	0,14 mm ²	Kanal A	Kanal A
weiß/braun	0,14 mm ²	Kanal \bar{A}	Kanal \bar{A} ¹
grün	0,14 mm ²	Kanal B	Kanal B
grün/braun	0,14 mm ²	Kanal \bar{B}	Kanal \bar{B} ¹
gelb	0,14 mm ²	Kanal N	Kanal N
gelb/braun	0,14 mm ²	Kanal \bar{N}	Kanal \bar{N} ¹
schwarz	0,5 mm ²	GND	GND
schwarz/gelb	0,14 mm ²	Alarm/Sense GND ²	Alarm
Schirm ³		Schirm ³	Schirm ³

¹ nur Gegenteil antivalent (I)

² abhängig von Bestellschlüssel

³ mit dem Gebergehäuse verbunden

MASSZEICHNUNGEN



Inkremental

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Ausgang ¹	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI59-O	1 ... 10000	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm x 19,5 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm x 19,5 mm Q.7B Quadrat IP67, 9,52 x 25 mm Q.7A Quadrat IP67, 10 x 25 mm	R RS422 +Alarm T RS422 +Sense K Gegentakt I Gegentakt antivalent	A PVC-Kabel, axial B PVC-Kabel, radial

¹ Ausgang K und I: Kurzschlussfest

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL
Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

BiSS / SSI



Variante AC 59 mit Kabelabgang

- Kompakte Bauweise
- Schutzart IP67
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Hohe Robustheit
- Auflösung bis zu 29 Bit (17 Bit ST, 12 Bit MT)
- Anschlussvarianten mit Kabel
- Einsatzgebiete: Verpackungsmaschinen im Foodbereich, Schiffsausrüstungen (z.B. Verladekräne, Winden, Kabelverlegeanlagen), Offshore - Applikationen



ALLGEMEINES

Die Absoluten Edelstahlgeber sind in den Varianten AC 59 und AC 61 erhältlich.

- AC 59: tiefgezogene Edelstahlkappe, nur in Verbindung mit Kabel möglich, kein Zugang zu den Bedienelementen
- AC 61: maschinell hergestellte Kappe, möglich in Verbindung mit Kabel oder Bushaube, Zugang zu Bedienelementen (DIP-Schalter, Reset-Taste)

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm / 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 10.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Edelstahl
Masse	ca. 700 g mit 1,5 m Kabel
Anschluss	Kabel, axial oder radial

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ. (ohne Last)	5 V: 100 mA (ST), 150 mA (MT) 10 - 30 V: 100 mA (ST), 150 mA (MT)
Zulässige Last	max. 30 mA
Auflösung Singleturn	10 - 17 Bit Gray Excess: 360, 720 Schritte

Absolut

BiSS / SSI

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray
Treiber	Takt und Daten / RS422
Linearität	$\pm \frac{1}{2}$ LSB (± 1 LSB bei Auflösung > 13 Bit)
Inkrementalsignale	Sinus-Cosinus 1 Vss
Strichzahl	2.048
3dB Grenzfrequenz	500 kHz
Absolute Genauigkeit	$\pm 35''$
Parametrierbar	Codeart, Direction, Warnung, Alarm
Steuereingänge	$\overline{\text{Direction}}$
Resettaste	Verriegelbar per Parametrierung
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)
Status LED	Grün = ok, Rot = Alarm

EMPFOHLENE DATENÜBERTRAGUNGSRATE bei SSI

Die maximale Datenübertragungsrate ist abhängig von der Leitungslänge. Verwenden Sie für Takt / Takt sowie Data / Data jeweils verdrehte Leitungspaare. Geschirmtes Kabel verwenden.

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

DATENFORMAT Singleturn

Auflösung	Takte										
	T1 ... T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19
9 Bit ¹	S8 ... S0	0	0	0	0	0	W ²				
10 Bit ¹	S9 ... S1	S0	0	0	0	0	W ²				
11 Bit ¹	S10 ... S2	S1	S0	0	0	0	W ²				
12 Bit ¹	S11 ... S3	S2	S1	S0	0	0	W ²				
13 Bit ¹	S12 ... S4	S3	S2	S1	S0	0	W ²				
14 Bit ¹	S13 ... S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	W ²			
15 Bit ¹	S14 ... S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	W ²
16 Bit ¹	S15 ... S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	W ²
17 Bit ¹	S16 ... S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	W ²

Beispiel für das Datenformat 9 Bit bzw. 13 Bit mit den optionalen Bits Alarm und Parity

Auflösung	Takte										
	T1 ... T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19
9 Bit + P ³	S8 ... S0	0	0	0	P	0	W ²				
9 Bit + A ⁴	S8 ... S0	0	0	0	A	0	W ²				
9 Bit + P ³ + A ⁴	S8 ... S0	0	0	0	A	P	0	W ²			
13 Bit + P ³	S12 ... S4	S3	S2	S1	S0	P	0	W ²			
13 Bit + A ⁴	S12 ... S4	S3	S2	S1	S0	A	0	W ²			
13 Bit + P ³ + A ⁴	S12 ... S4	S3	S2	S1	S0	A	P	0	W ²		

Absolut

BiSS / SSI

DATENFORMAT SSI Multiturn

Auflösung	Takte									
	T1 ... T12	T13 ... T21	T22	T23	T24	T25				
24 Bit ¹	M11 ... M0	S11 ... S1	S0	0	W ²					
25 Bit ¹	M11 ... M0	S12 ... S2	S1	S0	0	W ²				
26 Bit ¹	M11 ... M0	S13 ... S3	S2	S1	S0	0	W ²			
27 Bit ¹	M11 ... M0	S14 ... S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	W ²
28 Bit ¹	M11 ... M0	S15 ... S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	W ²
29 Bit ¹	M11 ... M0	S16 ... S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	W ²

Beispiel für das Datenformat 24 Bit mit den optionalen Bits Alarm und Parity

24 Bit + P ³	M11 ... M0	S11 ... S2	S1	S0	P	0	W ²			
24 Bit + A ⁴	M11 ... M0	S11 ... S2	S1	S0	A	0	W ²			
24 Bit + P ³ + A ⁴	M11 ... M0	S11 ... S2	S1	S0	A	P	0	W ²		

S0 ... S16 Datenbits für Auflösung pro Umdrehung

M0 ... M11 Datenbits für Anzahl der Umdrehungen (nur bei Multiturn)

¹ Optionen (Paritybit, Alarm- und Paritybit, Nullbit) auf Anfrage

² W: ab diesem Takt beginnt die Datenwiederholung für die Mehrfachübertragung

³ Paritybit: Even Parity (Das Paritybit ergänzt die Datenbits auf eine gerade Anzahl von 1-Bits.) (Option)

⁴ Alarmbit: wird auf "1" gesetzt bei Übertemperatur, Unterspannung, Scheibenbruch und defekter LED.

SYNCHRON-SERIELLE ÜBERTRAGUNG (SSI)

Die Geberdaten werden synchron zu dem von der SSI-Gegenstelle eingespeisten Takt ausgegeben.

Die Anzahl der Takte ist durch den Gebertyp (Singleturn bzw. Multiturn) und die konfigurierten Sonderbits fest vorgegeben.

Bei Mehrfachübertragung (der gespeicherte Wert wird mehrmals nacheinander ausgelesen) muß eine feste Taktzahl pro Übertragung eingehalten werden (bei Singleturn 13 bzw. 14 Takte, bei Multiturn 25 bzw. 26 Takte).

- Im Ruhezustand - das letzte Taktbündel liegt mehr als 30 µs zurück - ist der Datenausgang auf logisch "1".
- Mit der ersten fallenden Taktflanke werden die Geberdaten und die Sonderbits in die Schieberegister der Geber-

schnittstelle geladen.

- Mit jeder steigenden Flanke werden die Datenbits, beginnend mit dem MSB, seriell ausgegeben.
- Am Ende der Datenübertragung ist der Datenausgang für ca. 20 µs auf logisch "0". Gelangt innerhalb dieser 20 µs ein weiteres Taktbündel zur Geberschnittstelle, werden die schon übertragenen Daten noch einmal ausgegeben. Diese Mehrfachübertragung derselben Daten ermöglicht die Erkennung von Übertragungsfehlern.
- Nach Ablauf der 20 µs geht der Datenausgang in den Ruhezustand (logisch "1"). Anschließend können wieder aktuelle Geberdaten ausgelesen werden.

Absolut

BiSS / SSI

ANSCHLUSSBELEGUNG

M23-Stecker (Conin), 12-polig / Kabel
Schnittstelle BI, SB, SG

Kabel	M23 (Conin)	Signal
braun ³	1	0 V (Versorgungsspannung)
rosa	2	Data
gelb	3	Takt
	4	N.C.
blau	5	Direction ¹
rot	6	N.C.
violett	7	N.C.
weiß ³	8	DC 5/ 10 - 30 V
	9	N.C.
grau	10	Data
grün	11	Takt
schwarz	12	0 V-Signalausgang ²

¹ Direction : + U_B oder unbeschaltet = aufsteigende Codewerte bei Drehung cw
0 V = fallende Codewerte bei Drehung cw

² im Geber mit DC 0 V verbunden. Verwenden Sie diesen Ausgang, um ggf. Direction auf logisch "0" zu legen.

³ nur die dünnen Adern verwenden (ϕ = 0,14 mm)

ANSCHLUSSBELEGUNG

12-polig / Kabel
Schnittstelle SC, BC

Kabel	Signal
braun ²	0 V (Versorgungsspannung)
rosa	Daten
gelb	Takt
weiss/grün	A+
blau	Direction ¹
rot/blau	B+
braun/grün	A-
weiss ²	DC 5/10 - 30 V
grau/rosa	B-
grau	Daten
grün	Takt
schwarz	Sense

¹ Direction : +UB oder unbeschaltet = aufsteigende Codewerte bei Drehung cw
0 V = fallende Codewerte bei Drehung cw

² nur die dünnen Adern verwenden (ϕ = 0,14 mm)

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 59, ab Seite 223

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung ^{1,2}	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC59	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0360 360 Schritte ST 0720 720 Schritte ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST 1217 12 Bit MT + 17 Bit ST	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	BI BiSS BC BiSS (+SinCos 1Vss) SB SSI Binär SG SSI Gray SC SSI Gray (+SinCos 1Vss)	A Kabel, axial B Kabel, radial

¹ Auflösung 360 Schritte ST mit Offset 76 (Wertebereich 76...435)

² Auflösung 720 Schritte ST mit Offset 152 (Wertebereich 152...871)

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

Parallel



Variante AC 59 mit Kabelabgang



Variante AC 61 mit Bushaube

- Kompakte Bauweise
- Schutzart IP67
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Hohe Robustheit
- Auflösung bis zu 26 Bit (14 Bit ST, 12 Bit MT)
- Gray oder Binär-Code
- Geber-Überwachung
- Kurzschlussfeste Tristate-Eingänge
- Einsatzgebiete: Verpackungsmaschinen im Foodbereich, Schiffsausrüstungen (z.B. Verladekräne, Winden, Kabelverlegeanlagen), Offshore - Applikationen



ALLGEMEINES

Die Absoluten Edelstahlgeber mit Parallel-Schnittstelle sind in den Varianten AC 59 und AC 61 erhältlich.

- AC 59: tiefgezogene Edelstahlkappe, nur in Verbindung mit Singleturn möglich
- AC 61: maschinell hergestellte Kappe

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

Gehäusedurchmesser	AC 59: 58 mm AC 61: 61,5 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm / 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 10.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Edelstahl

Absolut

Parallel

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Masse	AC 59: ca. 700 g mit 1,5 m Kabel AC 61: ca. 980 g mit 1,5 m Kabel
Anschluss	Kabel, axial oder radial

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V Auf Anfrage: DC 5 V
Eigenstromaufnahme typ. (ohne Last)	5 V: 150 mA (ST), 300 mA (MT) 10 - 30 V: 200 mA (ST), 300 mA (MT)
Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit Gray Excess: 360, 720 Schritte
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray, Gray Excess
Linearität	$\pm \frac{1}{2}$ LSB
Ausgangsstrom	30 mA pro Bit, kurzschlussfest
Steuereingänge	Latch, Direction, Tristate bei ST, Tristate bei MT
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Status LED	Grün = ok, Rot = Alarm

Hinweis: Preset-Taste nur bei MT (IP64), Preset-Wert = 0

Datenausgangspegel

Versorgungsspannung U_B	DC 5 V - 5 % +10 % ¹	DC 10 - 30 V
Ausgangspegel High	$\geq 3,5$ V (30 mA) $\geq 3,9$ V (10 mA)	$\geq U_B - 2,2$ V (30 mA) $\geq U_B - 1,8$ V (10 mA)
Ausgangspegel Low	$\leq 1,6$ V (30 mA) $\leq 1,2$ V (10 mA)	$\leq 1,6$ V (30 mA) $\leq 1,2$ V (10 mA)
Anstiegszeit (1,5 m Kabel)	$\leq 0,1$ μ s	$\leq 0,2$ μ s
Abfallzeit (1,5 m Kabel)	$\leq 0,05$ μ s	$\leq 0,1$ μ s

¹ auf Anfrage

Steuereingänge

Eingang	Pegel logisch (physikalisch)	Funktion
Direction	1 (+ U_B od. unbeschaltet) 0 (0 V)	aufsteigende Codewerte bei Drehung im Uhrzeigersinn (cw) fallende Codewerte bei Drehung im Uhrzeigersinn (cw)
Latch	1 (+ U_B od. unbeschaltet) 0 (0 V)	Geberdaten freilaufend am Ausgang Geberdaten gespeichert und stabil am Ausgang
Tristate (bei Singleturn)	1 (+ U_B od. unbeschaltet) 0 (0 V)	Ausgänge sind aktiv Ausgänge sind hochohmig (Tristate-Modus)
Tristate (bei Multiturn)	1 (+ U_B) 0 (0 V od. unbeschaltet)	Ausgänge sind hochohmig (Tristate-Modus) Ausgänge sind aktiv

Schaltverzögerungszeit typ. 10 μ s bei Gegentaktansteuerung; bei Ansteuerung mit O.C. ist ein externer Pull-down Widerstand (1 K Ω) nötig

Absolut

Parallel

ANSCHLUSSBELEGUNG

Singleturn, Kabel

Farbe (PVC)	9 Bit / 360 Schritte	10 Bit / 720 Schritte	12 Bit	13 Bit	14 Bit
grau/rosa	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	S0 (LSB)
braun/gelb	N.C.	N.C.	N.C.	S0 (LSB)	S1
braun/grau	N.C.	N.C.	S0 (LSB)	S1	S2
rot/blau	N.C.	N.C.	S1	S2	S3
violett	N.C.	S0 (LSB)	S2	S3	S4
weiß/braun	S0 (LSB)	S1	S3	S4	S5
weiß/grün	S1	S2	S4	S5	S6
weiß/gelb	S2	S3	S5	S6	S7
weiß/grau	S3	S4	S6	S7	S8
weiß/rosa	S4	S5	S7	S8	S9
weiß/blau	S5	S6	S8	S9	S10
weiß/rot	S6	S7	S9	S10	S11
weiß/schwarz	S7	S8	S10	S11	S12
braun/grün	S8 (MSB)	S9 (MSB)	S11 (MSB)	S12 (MSB)	S13 (MSB)
gelb	Tristate S0...S8	Tristate S0...S9	Tristate S0...S11	Tristate S0...S12	Tristate S0...S13
rosa	Latch	Latch	Latch	Latch	Latch
grün	Direction	Direction	Direction	Direction	Direction
schwarz	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
rot	DC5 V/10-30 V	DC5 V/10-30 V	DC5 V/10-30 V	DC5 V/10-30 V	DC5 V/10-30 V
braun	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm

ANSCHLUSSBELEGUNG (nur AC 61 - Parallel)

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 59 / AC 61, ab Seite 223

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung ^{1,2,3}	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC59 AC61	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0017 17 Bit ST (AC 59) 0360 360 Schritte ST 0720 720 Schritte ST 0412 4 Bit MT + 12 Bit ST (AC 61) 0812 8 Bit MT + 12 Bit ST (AC 61) 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST (AC 61)	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	PB Parallel Binär PG Parallel Gray	A Kabel, axial B Kabel, radial

¹ Auflösung 360 Schritte ST mit Offset 76 (Wertebereich 76...435)

² Auflösung 720 Schritte ST mit Offset 152 (Wertebereich 152...871)

³ AC59 nur mit ST (nur AC 59)

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

Profibus



Variante AC 61 mit Bushaube

- Kompakte Bauweise
- Schutzart IP67
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Hohe Robustheit
- Auflösung bis zu 26 Bit (14 Bit ST, 12 Bit MT)
- Bushaube
- Programmierbar: Auflösung, Preset, Direction
- Ausgabe von Geschwindigkeit, Beschleunigung
- Einsatzgebiete: Verpackungsmaschinen im Foodbereich, Schiffsausrüstungen (z.B. Verladekräne, Winden, Kabelverlegeanlagen), Offshore - Applikationen



ALLGEMEINES

Die Absoluten Edelstahlgeber sind in den Varianten AC 59 und AC 61 erhältlich.

- AC 59: tiefgezogene Edelstahlkappe, nur in Verbindung mit Kabel möglich, kein Zugang zu den Bedienelementen
- AC 61: maschinell hergestellte Kappe, möglich in Verbindung mit Kabel oder Bushaube, Zugang zu Bedienelementen (DIP-Schalter, Reset-Taste)

TECHNISCHE DATEN

mechanisch

Gehäusedurchmesser	61,5 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm / 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 10.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Edelstahl
Masse	ca. 1.180 g
Anschluss	Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

TECHNISCHE DATEN

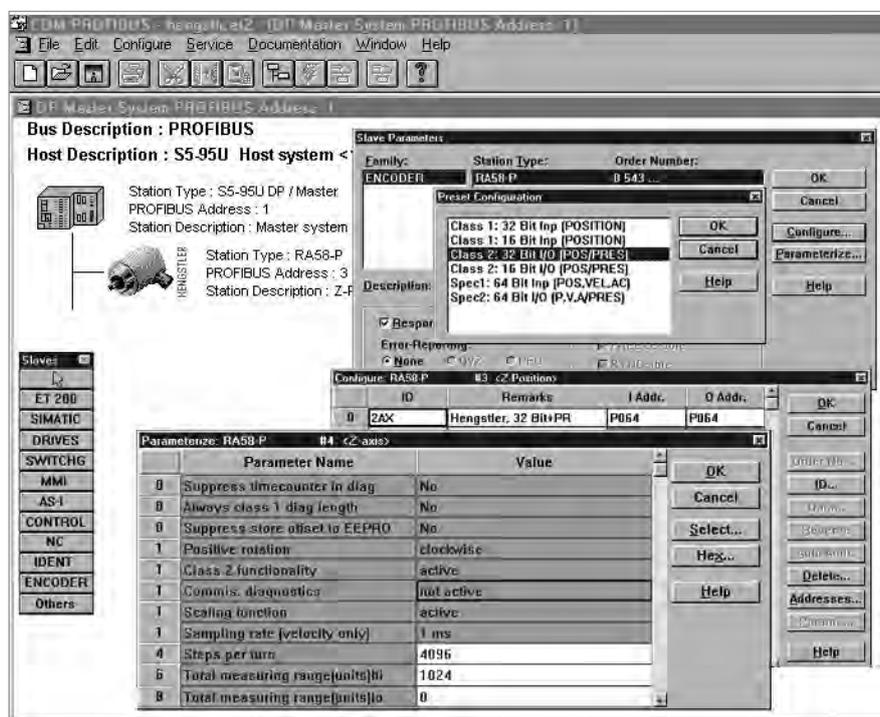
elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	220 mA (ST), 250 mA (MT)
EMV	EN 61326: Klasse A
Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Ausgabecode	Binär
Treiber	RS 485
Linearität	± ½ LSB (± 1 LSB bei Auflösung 13, 14, 25, 26 Bit)
Profil/ Protokoll	Profibus DP mit Geberprofil Klasse C2 (parametrierbar)
Programmierbar	Auflösung, Preset, Direction
Integrierte Sonderfunktionen	Geschwindigkeit, Beschleunigung, Betriebsdauer
Baudrate	wird im Bereich von 9,6 Kbaud bis 12 Mbaud automatisch eingestellt
Geräteadresse	über DIP-Schalter einstellbar, über Feldbus (Option)
Busabschlusswiderstand	über DIP-Schalter einstellbar

INBETRIEBNAHME (Einfache Einbindung und Programmierung des Gebers durch GSD-Datei.)



ANSCHLUSSBELEGUNG Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

Pin	Signal
1	UB in (DC 10 - 30V)
2	0 V in
3	UB out
4	0 V out
5	B in
6	A in
7	B out
8	A out

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 61, ab Seite 223

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC61	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST	E DC 10 - 30 V	Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	DP Profibus	Z Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

CANopen



Variante AC 61 mit Bushaube

- Kompakte Bauweise
- Schutzart IP67
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Hohe Robustheit
- Auflösung bis zu 28 Bit (16 Bit ST, 12 Bit MT)
- Anschlussvarianten mit Kabel oder abnehmbarer Bushaube
- Programmierbar: Auflösung, Preset, Offset, Direction
- Ausgabe von Geschwindigkeit, Beschleunigung
- Einsatzgebiete: Verpackungsmaschinen im Foodbereich, Schiffsausrüstungen (z.B. Verladekräne, Winden, Kabelverlegeanlagen), Offshore-Applikationen



CANopen



ALLGEMEINES

Die Absoluten Edelstahlgeber sind in den Varianten AC 59 und AC 61 erhältlich.

- AC 59: tiefgezogene Edelstahlkappe, nur in Verbindung mit Kabel möglich, kein Zugang zu den Bedienelementen
- AC 61: maschinell hergestellte Kappe, möglich in Verbindung mit Kabel oder Bushaube, Zugang zu Bedienelementen (DIP-Schalter, Reset-Taste)

TECHNISCHE DATEN

mechanisch

Gehäusedurchmesser	61,5 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm / 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 10.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Edelstahl
Masse	ca. 980 g mit 1,5 m Kabel / 1.180 g mit Bushaube
Anschluss	Kabel, axial oder radial Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

TECHNISCHE DATEN

elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	220 mA (ST), 250 mA (MT)
Auflösung Singleturn	10 - 16 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit

Absolut

CANopen

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Ausgabecode	Binär
Linearität	$\pm 1/2$ LSB (± 1 LSB bei Auflösung 13, 14, 25, 26 Bit)
Profil/ Protokoll	CANopen nach DS 301 mit Geberprofil DSP 406, programmierbar nach Klasse C2
Programmierbar	Auflösung, Preset, Offset, Direction
Integrierte Sonderfunktionen	Geschwindigkeit, Beschleunigung, Grenzwerte, Betriebsdauer
Baudrate	über DIP-Schalter einstellbar von 10 bis 1.000 Kbit/s
Busabschlusswiderstand	über DIP-Schalter einstellbar
Werteaktualisierung	jede Millisekunde (einstellbar), auf Anforderung
Knotennummer	über DIP-Schalter einstellbar

ANSCHLUSSBELEGUNG 12-polig / Kabel

TPE-Kabel	Leitungspaare	Signal
gelb	Paar 1	CAN in+
grün		CAN in -
rosa	Paar 2	CAN out+
grau		CAN out -
blau		CAN GND in
braun		CAN GND out
weiß	Paar 3	UB in
braun		0 V in
Schirm	Schirm	Schirm

ANSCHLUSSBELEGUNG Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

Klemmleiste KL 1 (10-polig)	
Nr.	Signalname
1	UB in (DC 10-30V)
2	0 V in
3	CAN in - (dominant L)
4	CAN in + (dominant H)
5	CAN GND in
6	CAN GND out
7	CAN out + (dominant H)
8	CAN out - (dominant L)
9	0 V out
10	UB out (DC 10-30V)

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 61, ab Seite 223

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
AC61	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0016 16 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST 1216 12 Bit MT + 16 Bit ST	E DC 10 - 30 V	Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	OL CANopen	A Kabel, axial B Kabel, radial Z Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

CANlayer2



Variante AC 61 mit Bushaube

ALLGEMEINES

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

- Kompakte Bauweise
- Schutzart IP67
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Hohe Robustheit
- Auflösung bis zu 26 Bit (14 Bit ST, 12 Bit MT)
- Anschlussvarianten mit Kabel oder abnehmbarer Bushaube
- Einsatzgebiete: Verpackungsmaschinen im Foodbereich, Schiffsausrüstungen (z.B. Verladekräne, Winden, Kabelverlegeanlagen), Offshore - Applikationen



Die Absoluten Edelstahlgeber sind in den Varianten AC 59 und AC 61 erhältlich.

- AC 59: tiefgezogene Edelstahlkappe, nur in Verbindung mit Kabel möglich, kein Zugang zu den Bedienelementen
- AC 61: maschinell hergestellte Kappe, möglich in Verbindung mit Kabel oder Bushaube, Zugang zu Bedienelementen (DIP-Schalter, Reset-Taste)

Gehäusedurchmesser	61,5 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm / 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 10.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Edelstahl
Masse	ca. 980 g mit 1,5 m Kabel / 1.180 g mit Bushaube
Anschluss	Kabel, axial oder radial Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	220 mA (ST), 250 mA (MT)
Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär
Linearität	± ½ LSB (± 1 LSB bei Auflösung 13, 14, 25, 26 Bit)

Absolut

CANlayer2

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Profil/ Protokoll	CAN 2.0 A
Programmierbar	Direction, Grenzwerte
Baudrate	über DIP-Schalter einstellbar von 10 bis 1000 Kbit/s
Busabschlusswiderstand	über DIP-Schalter einstellbar
Werteaktualisierung	jede Millisekunde
Knotennummer	über DIP-Schalter einstellbar

ANSCHLUSSBELEGUNG 12-polig / Kabel

TPE-Kabel	Leitungspaare	Signal
gelb	Paar 1	CAN in+
grün		CAN in -
rosa	Paar 2	CAN out+
grau		CAN out -
blau		CAN GND in
braun	Paar 3	CAN GND out
weiß		UB in
braun		0 V in
Schirm	Schirm	Schirm

ANSCHLUSSBELEGUNG Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

Klemmleiste KL 1 (10-polig)	
Nr.	Signalname
1	UB in (DC 10-30V)
2	0 V in
3	CAN in - (dominant L)
4	CAN in + (dominant H)
5	CAN GND in
6	CAN GND out
7	CAN out + (dominant H)
8	CAN out - (dominant L)
9	0 V out
10	UB out (DC 10-30V)

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 61, ab Seite 223

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC61	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST	E DC 10 - 30 V	Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	CL CANLayer2	A Kabel, axial B Kabel, radial Z Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

Absolut

CANlayer2

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL
Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

DeviceNet



Variante AC 61 mit Bushaube

- Kompakte Bauweise
- Schutzart IP67
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Hohe Robustheit
- Auflösung bis zu 26 Bit (14Bit ST, 12 Bit MT)
- Bushaube
- Programmierbar: Auflösung, Preset, Direction
- Allan-Bradley kompatibel
- Einsatzgebiete: Verpackungsmaschinen im Foodbereich, Schiffsausrüstungen (z.B. Verladekräne, Winden, Kabelverlegeanlagen), Offshore - Applikationen



ALLGEMEINES

Die Absoluten Edelstahlgeber sind in den Varianten AC 59 und AC 61 erhältlich.

- AC 59: tiefgezogene Edelstahlkappe, nur in Verbindung mit Kabel möglich, kein Zugang zu den Bedienelementen
- AC 61: maschinell hergestellte Kappe, möglich in Verbindung mit Kabel oder Bushaube, Zugang zu Bedienelementen (DIP-Schalter, Reset-Taste)

TECHNISCHE DATEN

mechanisch

Gehäusedurchmesser	61,5 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm / 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 10.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +85 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Edelstahl
Masse	ca. 1.180 g
Anschluss	Bushaube mit 2x Kabelverschraubung

TECHNISCHE DATEN

elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	220 mA (ST), 250 mA (MT)
EMV	Störaussendung nach EN 50081-2 Störfestigkeit nach EN 50082-2
Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär
Schnittstelle	CAN High-Speed nach ISO/DIS 11898 CAN-Spezifikation 2.0 A (11-Bit-Identifizier)
Linearität	$\pm \frac{1}{2}$ LSB (± 1 LSB bei Auflösung 13, 14, 25, 26 Bit)
Profil/ Protokoll	DeviceNet nach Rev. 2.0, programmierbarer Geber
Programmierbar	Auflösung, Preset, Direction
Baudrate	über DIP-Schalter einstellbar auf 125, 250, 500 Kbaud
Busabschlusswiderstand	über DIP-Schalter einstellbar
Werteaktualisierung	alle 5 Millisekunden
MAC-ID	über DIP-Schalter einstellbar

EMPFOHLENE DATENÜBERTRAGUNG Leitungstyp A

Wellenwiderstand	135...165 Ω (3...20MHz)
Betriebskapazität	< 30pF/m
Schleifenwiderstand	< 110 Ω /km
Aderndurchmesser	> 0,64 mm
Aderquerschnitt	> 0,34 mm ²

Übertragungsgeschwindigkeiten

Segmentlänge	kbit/s
500 m	125
250 m	250
100 m	500

INBETRIEBNAHME (einfache Einbindung und Programmierung des Gebers durch EDS-Datei)

The screenshot shows the 'Device Configuration - Enhanced Mode' window for Node_1. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a project tree on the left. The main area displays the configuration for Node_1 (Node Address: 1) with the following details:

- Node Name: Node_1
- Node Address: 1
- Vendor: HENGSTLER GmbH
- Product Name: RA58-P/DeviceNet.....
- Description: X-axis

The 'Parameters' section contains a table with the following data:

Num	Name	Value
1R	Number of Attributes sup	14
2R	List of Attributes sup.	14
3	Direction control	FALSE
4	Scaling function control	FALSE
5	Measuring Units per rev.	4096 Steps
6	Total Measuring range	16777216 Steps
7	Preset Value	0 Steps
8R	Position Value	0 Steps
9R	Single-Turn resolution	4096 Steps
10R	Multi-Turn resolution	4096 Steps

Additional controls on the right side of the window include buttons for 'Close', 'Help', 'Set to Defaults', 'Modify Parameter...', 'Start Monitor', 'Load from File...', 'Load from Device', 'Save to File...', 'Save to Device', and 'Print to Text File...'.

Absolut

DeviceNet

ANSCHLUSSBELEGUNG

Bushaube mit 2x Kabelverschraubung

Anschlussklemmen

Nr.	Signalname
1	UB in (DC 10 - 30V)
2	0 V in
3	CAN-L
4	CAN-H
5	DRAIN
6	DRAIN
7	CAN-H
8	CAN-L
9	0 V out
10	UB out (DC 10 - 30V)

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 61, ab Seite 223

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC61	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST	E DC 10 - 30 V	Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	VD DeviceNet	Z Bushaube mit 2x Kabelverschraubung

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

Interbus



Variante AC 61 mit Bushaube

- Kompakte Bauweise
- Schutzart IP67
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Hohe Robustheit
- Auflösung bis zu 24 Bit (12 Bit ST, 12 Bit MT)
- Auflösung programmierbar
- Preset (K3)
- Direction (K3)
- Bushaube
- Einsatzgebiete: Verpackungsmaschinen im Foodbereich, Schiffsausrüstungen (z.B. Verladekräne, Winden, Kabelverlegeanlagen), Offshore - Applikationen



ALLGEMEINES

Die Absoluten Edelstahlgeber sind in den Varianten AC 59 und AC 61 erhältlich.

- AC 59: tiefgezogene Edelstahlkappe, nur in Verbindung mit Kabel möglich, kein Zugang zu den Bedienelementen
- AC 61: maschinell hergestellte Kappe, möglich in Verbindung mit Kabel oder Bushaube, Zugang zu Bedienelementen (DIP-Schalter, Reset-Taste)

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

Gehäusedurchmesser	61,5 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm / 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 10.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Edelstahl
Masse	ca. 1.180 g
Anschluss	Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	220 mA (ST, empfohlene externe Sicherung: T 0,25 A), 250 mA (MT, empfohlene externe Sicherung: T 0,25 A)
EMV	Störaussendung nach EN 50081-2 Störfestigkeit nach EN 50082-2

Absolut

Interbus

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

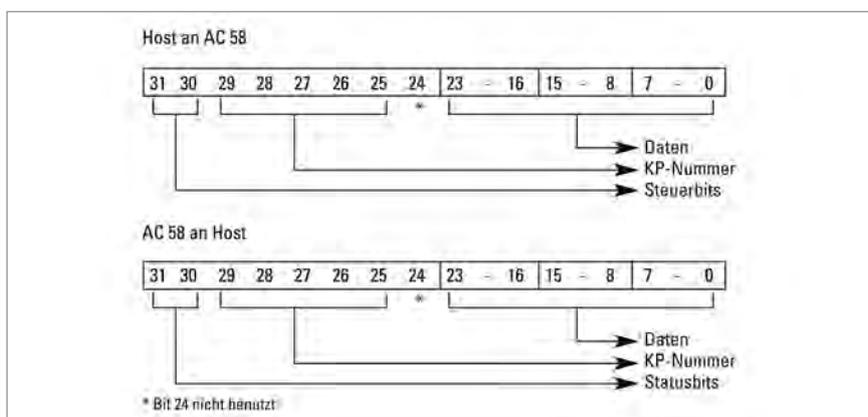
Auflösung Singleturn	10 - 12 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	32 Bit binär
Linearität	± ½ LSB
Profil/ Protokoll	ENCOM-Profil K3 = ID-Code 37, K2 = ID-Code 36
Programmierbar	Auflösung, Preset, Offset, Direction
Ausgangsstrom ¹	max. 4,5 A bei Bushaube mit 2x M23 (empfohlene externe Sicherung: T 4,5 A) max. 2 A bei restlichen Anschlussvarianten (empfohlene externe Sicherung: T 2 A)
Baudrate	500 KBaud
Werteaktualisierung	alle 600 µs

¹ Ausgangsstrom bei durchgeschleifter Spannungsversorgung

DATENFORMAT Interbus K2/K3

	Differenzsignale (RS485)				
	ENCOM-Profil K3, K2, 32 Bit, Prozeßdaten binär				
DÜ-Format	Supi-Adresse	0	1	2	3
(entsprechend Fa. Phoenix)	Byte-Nr.	3	2	1	0
ID-Code K2	36H (= 54 dezimal)				
ID-Code K3	37H (= 55 dezimal)				

DATENFORMAT INTERBUS K2/K3



PROGRAMMIERBARE FUNKTIONEN bei Interbus K3

Funktion (Programmierung direkt über Bus durch Übertragung von Konfigurationsparametern)	Vorsetzwerte (Standard-Einstellung ab Werk)	kundenspezifische Parameter
Codewertefolge bei Drehung im Uhrzeigersinn (cw)	aufsteigend	
Offset (KP-No. 05)	0	
Presetwert (KP-Nr. 04)	0	
Skalierungsfaktor (KP-Nr. 08)	1 ¹	

¹ maximale Auflösung

Absolut

Interbus

ANSCHLUSSBELEGUNG

Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

Anschlussklemme (12-polig)

1	UB +
2	GND
3	DI1+
4	DI1-
5	D01+
6	D01-
7	D02+
8	D02-
9	DI2+
10	DI2-
11	RBST
12	GND-

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 61, ab Seite 223

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC61	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST	E DC 10 - 30 V	Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	I2 Interbus K2 I3 Interbus K3	Z Bushaube mit 3x Kabelverschraubung

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

SSI programmierbar



Variante AC 61 mit Kabelabgang

- Kompakte Bauweise
- Schutzart IP67
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Hohe Robustheit
- Auflösung bis zu 29 Bit (17 Bit ST, 12 Bit MT)
- Anschlussvarianten mit Kabel
- Parametrierbar: Auflösung, Codeart, Drehrichtung, Ausgabeformat, Warnung, Alarm
- Einsatzgebiete: Verpackungsmaschinen im Foodbereich, Schiffsausrüstungen (z.B. Verladekräne, Winden, Kabelverlegeanlagen), Offshore - Applikationen



ALLGEMEINES

Die Absoluten Edelstahlgeber sind in den Varianten AC 59 und AC 61 erhältlich.

- AC 59: tiefgezogene Edelstahlkappe, nur in Verbindung mit Kabel möglich, kein Zugang zu den Bedienelementen
- AC 61: maschinell hergestellte Kappe, möglich in Verbindung mit Kabel oder Bushaube, Zugang zu Bedienelementen (DIP-Schalter, Reset-Taste)

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

Gehäusedurchmesser	61,5 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm / 10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch 63,5 mm
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP67
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP67
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 60 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 10.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Edelstahl
Masse	ca. 980 g mit 1,5 m Kabel
Anschluss	Kabel, axial oder radial

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	250 mA (ST / MT)
Auflösung Singleturn	10 - 17 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray
Treiber	Takt und Daten / RS422

Absolut

SSI programmierbar

TECHNISCHE DATEN
elektrisch (Fortsetzung)

Parametrierbar	Auflösung, Codeart, Direction, Ausgabeformat, Warnung, Alarm
Steuereingänge	Direction, Preset 1, Preset 2
Alarmausgang	Alarmbit
Status LED	Grün = ok, Rot = Alarm

EMPFOHLENE DATENÜBERTRAGUNGSRATEN
bei SSI

Die maximale Datenübertragungsrate ist abhängig von der Leitungslänge. Verwenden Sie für Takt / Takt sowie Data / Data jeweils verdrehte Leitungspaare. Geschirmtes Kabel verwenden.

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

SYNCHRON-SERIELLE ÜBERTRAGUNG
(SSI)

An die SSI-Schnittstelle wird ein Taktbündel angelegt, wodurch die Geberdaten seriell ausgetaktet werden. Mit jedem neuen Taktbündel (Mindestpause 1 μ s) werden neue Daten ausgegeben. Folgende Hauptparameter sind programmierbar:

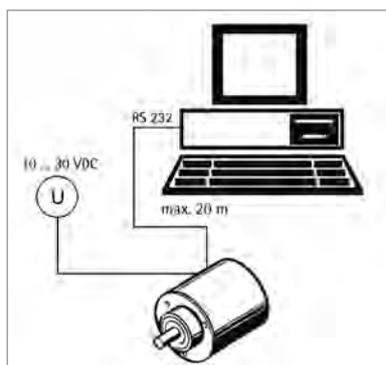
- Preset: Software-Preset und zwei über Eingänge/Taster setzbare Presets (abschaltbar)
- Offset: Der Geber-Istwert wird relativ verschoben
- Skalierung: Der Geber-Istwert wird mit einem Faktor < 1 multipliziert (Direkteingabe, Schritte pro Meßstrecke oder pro Umdrehung).
- Drehrichtung: Kann per Software oder Eingang geändert werden (abschaltbar).

- Ausgabeformate SSI: Tannenbaumformat oder Standardformat (MSB-bündig)
- Ausgabeformat: Wählbar Gray- oder Binärcode, Integer- oder Zweierkomplement-Darstellung, Wahl der Anzahl der signifikanten Bits zwischen 10 und 24 Bit.

Desweiteren ist die Programmierung von max. 7 Statusbits möglich:

- bis zu 4 Warnpositionen
- Überdrehzahl
- Geberstillstand
- Parity
- Geberfehler
- Drehrichtung.

PROGRAMMIERUNG bei SSI



Zur Programmierung des Absoluten Drehgebers benötigen Sie einen PC sowie die Programmiersoftware WinSSI und ein Adapterkabel.

Der Drehgeber wird über das Adapterkabel mit einer Spannungsversorgung und der seriellen Schnittstelle Ihres PC's verbunden. Über das menügeführte Programm konfigurieren Sie nun den Drehgeber entsprechend Ihrer Parameter.

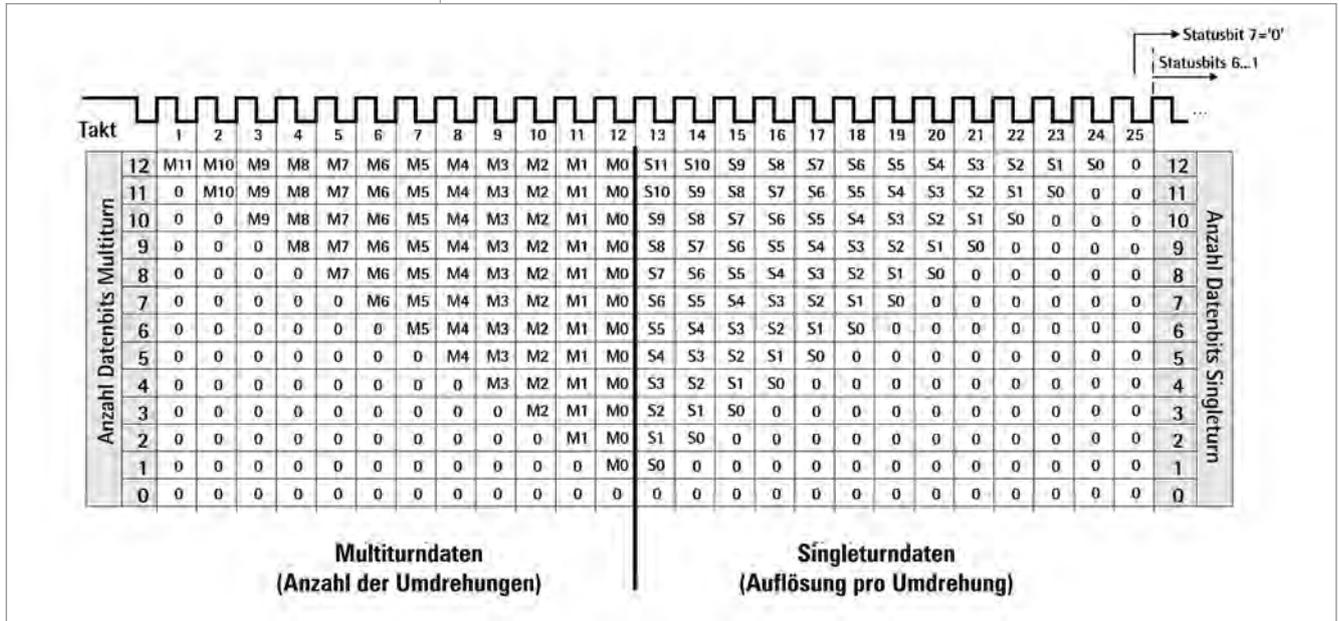
**AUSGABEFORMAT SSI, MSB-bündig,
Multiturn**

Takt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
24	M11	M10	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
23	M10	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0
22	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0
21	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0
20	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0
19	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0
18	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0
17	M4	M3	M2	M1	M0	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0
16	M3	M2	M1	M0	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	M2	M1	M0	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	M1	M0	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	M0	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**AUSGABEFORMAT SSI, MSB-bündig,
Multiturn (nicht skalierbar)**

Takt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
32	M11	M10	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	
32	M10	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	
32	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S21	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	
31	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S21	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	
30	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S21	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	
29	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S21	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	
28	M5	M4	M3	M2	M1	M0	S21	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	
27	M4	M3	M2	M1	M0	S21	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	
26	M3	M2	M1	M0	S21	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	
25	M2	M1	M0	S21	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	
24	M1	M0	S21	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	M0	S21	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	S21	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	S20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	S19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	S18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	S17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	S16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AUSGABEFORMAT SSI, Tannenbaumformat



ANSCHLUSSBELEGUNG
12-polig / Kabel

Kabel Farbe	Signal
grün	Takt
gelb	Takt
rosa	Data
grau	Data
braun	RS 232 TxD
weiß	RS 232 RxD
schwarz	0 V Signalausgang
blau	Direction
rot	Preset 1
violett	Preset 2
weiß ¹	DC 10 - 30 V
braun ¹	0 V (Versorgungsspannung)

¹ größerer Querschnitt 0,5 mm²

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AC 61, ab Seite 223

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC61	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST 1217 12 Bit MT + 17 Bit ST höhere Auflösung auf Anfrage	E DC 10 - 30 V	Q.76 Quadrat, IP67, 9,52 mm Q.72 Quadrat, IP67, 10 mm	SP SSI programmierbar	A Kabel, axial B Kabel, radial

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

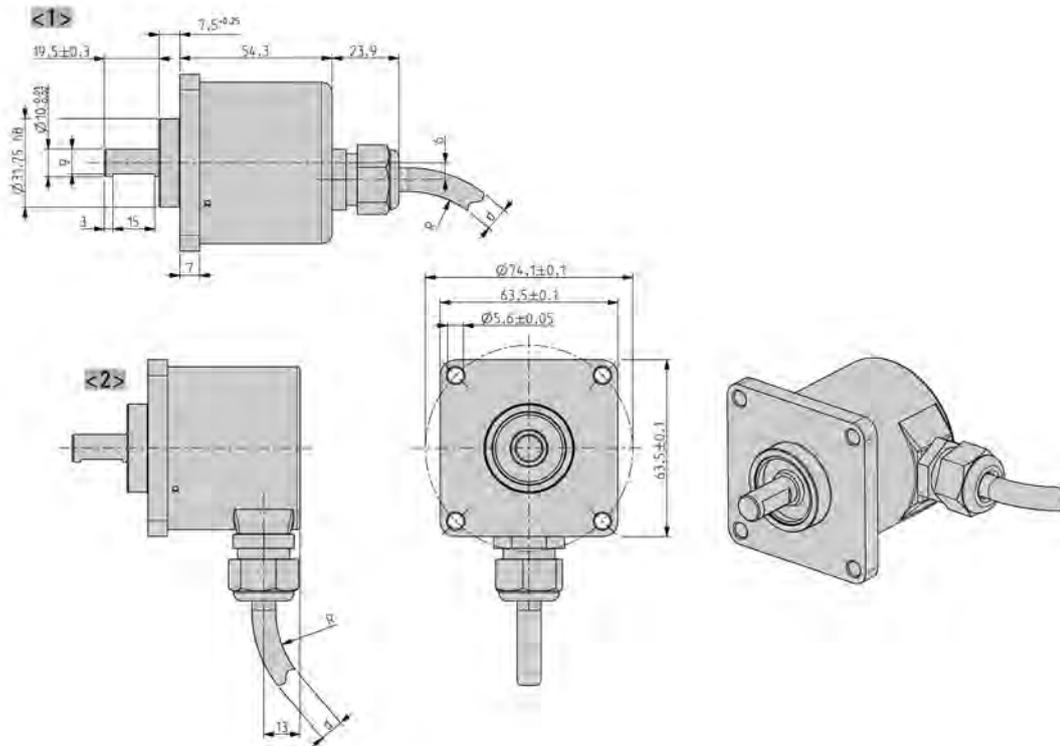
Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

MASSZEICHNUNGEN

AC 59 Anschluss Kabel "A" / "B"
Maße in mm

<1> Anschluss Kabel "A"

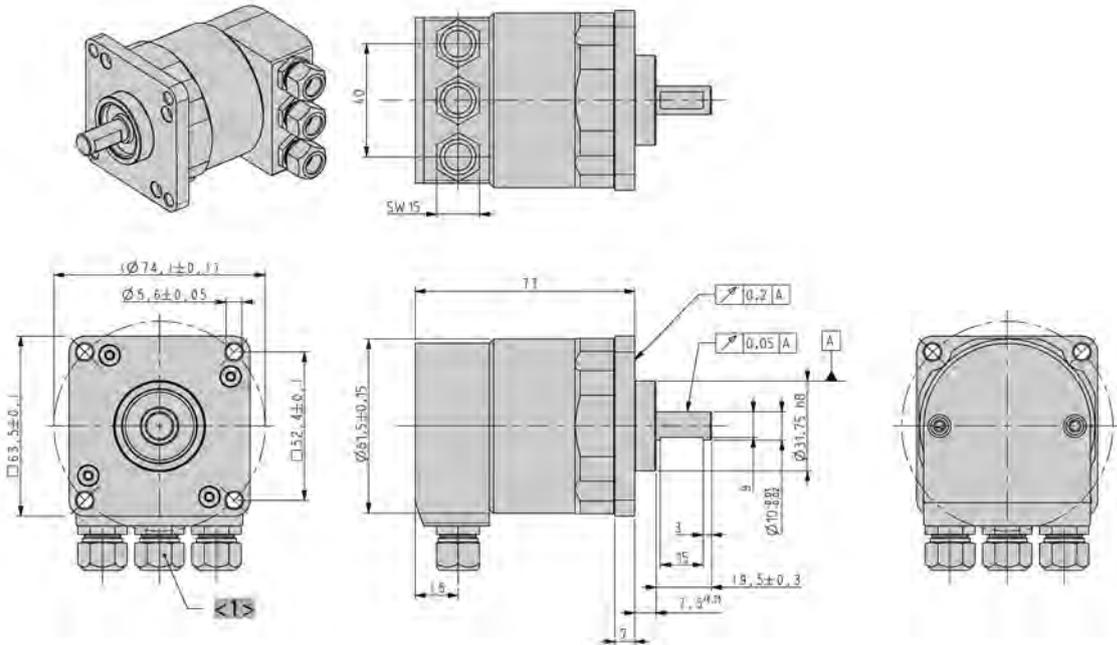
<2> Anschluss Kabel "B"

Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 15 x KabeldurchmesserKabel-Biegeradius R bei fester Verlegung $\geq 7,5$ x KabeldurchmesserKabel-Ø d BiSS/SSI/SSI-P: 7,1^{+1,2}Kabel-Ø d ST-P: 7,8^{+0,9}

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

AC 61 Anschluss Kabel "Z"

Schnittstelle: Profibus. CANopen. CANlaver2. DeviceNet. Interbus

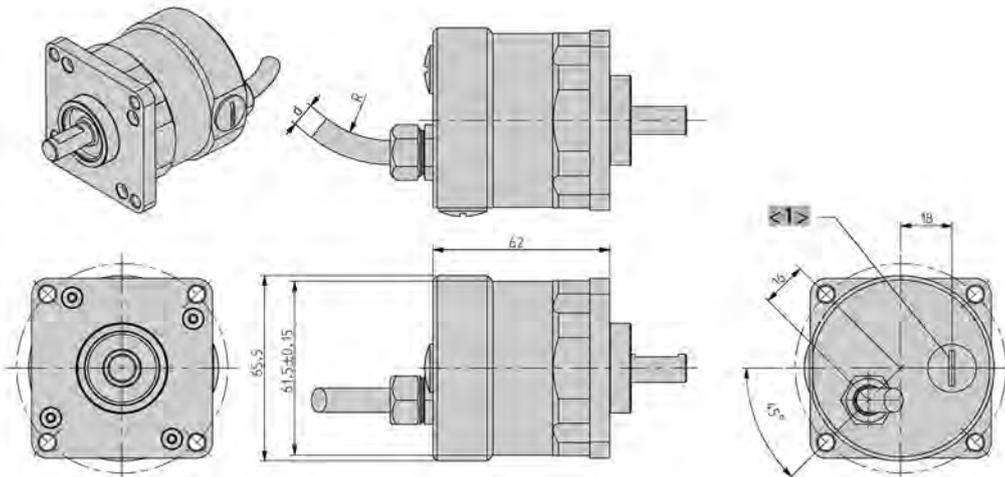


<1> entfällt bei DeviceNet

Maße in mm

AC 61 Anschluss Kabel "A"

Schnittstelle: BiSS. SSI. ST-/ MT-Parallel. SSI-P



<1> Preset

Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser

Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung $\geq 7,5 \times$ Kabeldurchmesser

Kabel-Ø d BiSS/SSI/SSI-P: $7,1^{+1,2}$

Kabel-Ø d ST-P: $7,8^{+0,9}$

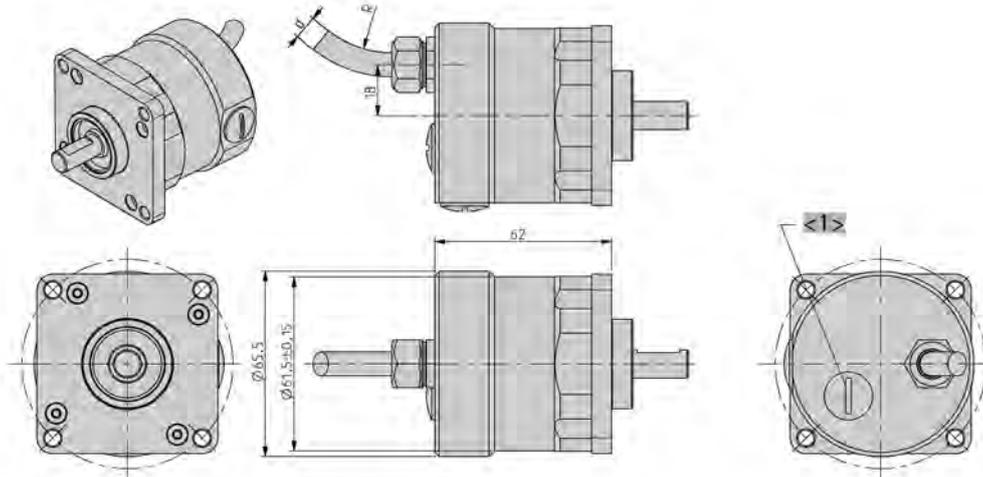
Kabel-Ø d MT-P: $9,3^{+1,3}$

Kabel-Ø d Feldbus: $7,1^{+1,2}$

Maße in mm

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

AC 61 Anschluss Kabel "A"
Schnittstelle: CANopen, CANlaver2

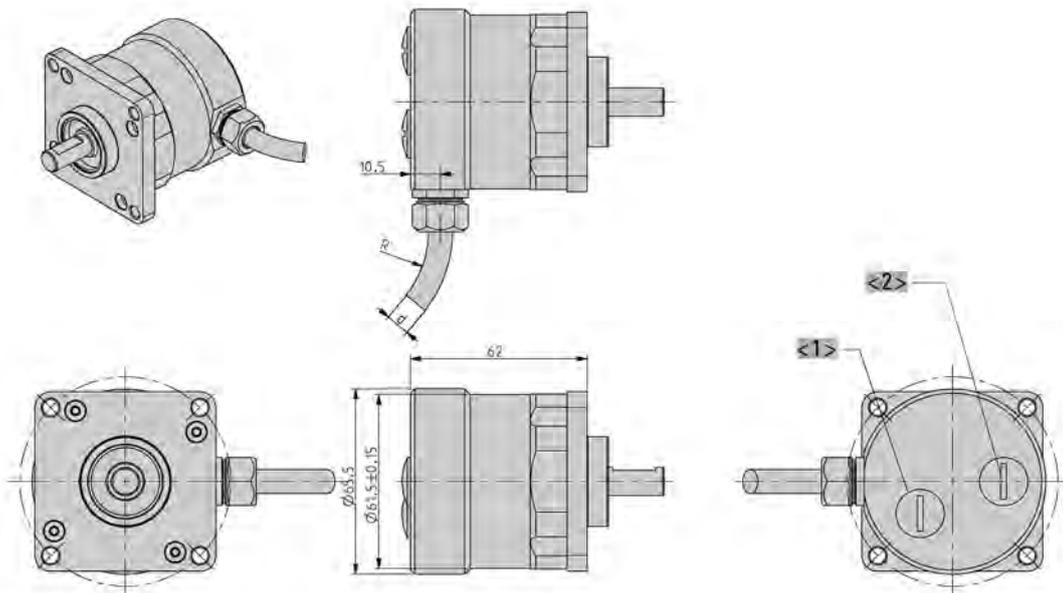


<1> Einstellung
Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser
Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung $\geq 7,5 \times$ Kabeldurchmesser
Kabel- \varnothing d BiSS/SSI/SSI-P: $7,1^{+1,2}$

Kabel- \varnothing d ST-P: $7,8^{-0,9}$
Kabel- \varnothing d MT-P: $9,3^{+1,3}$
Kabel- \varnothing d Feldbus: $7,1^{+1,2}$

Maße in mm

AC 61 Anschluss Kabel "B"



<1> Einstellung CAN/ CANopen
<2> Preset BiSS, SSI, SSI-P, MT-Parallel
Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz $\geq 15 \times$ Kabeldurchmesser
Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung $\geq 7,5 \times$ Kabeldurchmesser

Kabel- \varnothing d BiSS/SSI/SSI-P: $7,1^{+1,2}$
Kabel- \varnothing d ST-P: $7,8^{-0,9}$
Kabel- \varnothing d MT-P: $9,3^{+1,3}$
Kabel- \varnothing d Feldbus: $7,1^{+1,2}$

Maße in mm

EEx Industrietypen



ATEX

Die Absolutgeber-Baureihe ACURO und die Inkrementalgeber-Baureihe „RI“ sind auch in explosionsgeschützter Ausführung mit druckfester Kapselung unter der Variante AX 70 oder AX71 (Edelstahl) für Absolutgeber und RX70 oder RX71 (Edelstahl) für Inkrementalgeber erhältlich.

Durch die EG-Baumusterprüfbescheinigung der PTB wird bestätigt, dass diese Drehgeber die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß EN 60079-0:2006, EN 60079-1:2007, EN 61241-0:2006 und EN 61241-1:2004 erfüllen. Daher sind sie in explosionsgefährdeten Bereichen, Kennzeichnung „EX II 2 G EX d II C T6 bzw. T4“ und „EX II 2 D tD A21 IP6X T85°C bzw. T135°C“, zugelassen.

Für Anwendungen unter aggressiven Umweltbedingungen und in der Lebensmittelindustrie stehen die Edelstahlversionen AX71 und RX71 zur Verfügung.

Typische Anwendungen von explosionsgeschützten Drehgebern:

- Hebewerke
- Weitere Öl- und Gas-Anwendungen
- Petrochemie
- Abfüllanlagen
- Siloanlagen
- Mischanlagen
- Lackieranlagen

Inkremental



RX 70 - Aluminium



RX 71 - Edelstahl

- Explosionsschutzklasse II nach EX II 2 G/D EEX d IIC T6/T4
- Höchste Betriebssicherheit
- Strichzahl bis zu 10.000
- Als Edelstahlversion RX71 verfügbar (RX 70TI)
- Anwendung z. B.: Lackieranlagen, Oberflächenbearbeitungsmaschinen, Abfüllanlagen, Mischanlagen, Siloanlagen
- Edelstahlgehäuse (RX 71TI)



ATEX



STRICHZAHL

1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 / 50 / 60 / 64 / 70 / 72 / 80 / 100 / 125 / 128 / 144 / 150 / 180 / 200 / 230 / 250 / 256 / 300 / 314 / 350 / 360 / 375 / 400 / 460 / 480 / 500 / 512 / 600 / 625 / 635 / 720 / 750 / 900 / 1000 / 1024 / 1200 / 1250 / 1500 / 1600 / 1800 / 2000 / 2048 / 2500 / 3000 / 3480 / 3600 / 3750 / 3968 / 4000 / 4096 / 4800 / 5000 / 5400 / 6000 / 7200 / 7680 / 8000 / 8192 / 9000 / 10000

Weitere Strichzahlen auf Anfrage

EX-KLASSIFIZIERUNG

Der inkrementale Drehgeber ist in explosionsgeschützter Ausführung mit druckfester Kapselfung unter der Typenbezeichnung RX70 und RX71 (Edelstahl) verfügbar.

Durch die EG-Baumusterprüfbescheinigung der PTB wird bestätigt, dass der RX70/ 71 die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß EN 50014 und EN 50018 erfüllt. Daher ist er in explosionsgefährdeten Bereichen, Kennzeichen "Ex II 2 G/D E Ex d II C T4 bzw. T6 IP65/ IP66 135°C bzw. 85°C", zugelassen.

Für Anwendungen unter aggressiven Umweltbedingungen und in der Lebensmittelindustrie steht die Edelstahlversion RX71 zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

Gehäusedurchmesser	70 mm
Wellendurchmesser	10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Klemmflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529) ¹	T4: IP64 oder IP67 T6: IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	T4: IP65 oder IP67 T6: IP65
Wellenbelastung axial / radial	50 N / 100 N
Max. Drehzahl	T4: max. 10.000 U/min T6: max. 6.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm

Inkremental

**TECHNISCHE DATEN
mechanisch (Fortsetzung)**

Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	10 g = 100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	100 g = 1.000 m/s ² (6 ms)
Umgebungstemperatur	T4: -25 °C ... +60 °C T6: -25 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	RX 70TI: Aluminium RX 71TI: Edelstahl
Masse	RX 70TI: ca. 1,4 kg RX 71TI: ca. 4,8 kg
Anschluss ^{2,3}	Kabel, axial

¹ Keine Staubexplosionsschutz-Zulassung bei IP64

² Standard-Kabellänge: 5 m, andere Kabellängen auf Anfrage

³ Anschluss Kabel für feste Verlegung

**TECHNISCHE DATEN
elektrisch**

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	RS422 + Sense (T): DC 5 V ±10 % RS422 + Alarm (R): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V Gegentakt (K), Gegentakt antivalent (I): DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	RS422: 300 kHz Gegentakt: 200 kHz
Standard-Ausgangsvarianten ^{2,3}	RS422 + Alarm (R): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , $\overline{\text{Alarm}}$ RS422 + Sense (T): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , Sense Gegentakt (K): A, B, N, $\overline{\text{Alarm}}$ Gegentakt antivalent (I): A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} , $\overline{\text{Alarm}}$
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	1 ... 10.000
Ausgangsstrom	RS 422: ±30 mA Gegentakt mit Kurzschlusschutz: 30 mA (DC 10 - 30 V)
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

¹ Bei Versorgungsspannung DC 10 - 30 V: Verpolschutz

² Ausgang K und I: Kurzschlussfest

³ Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

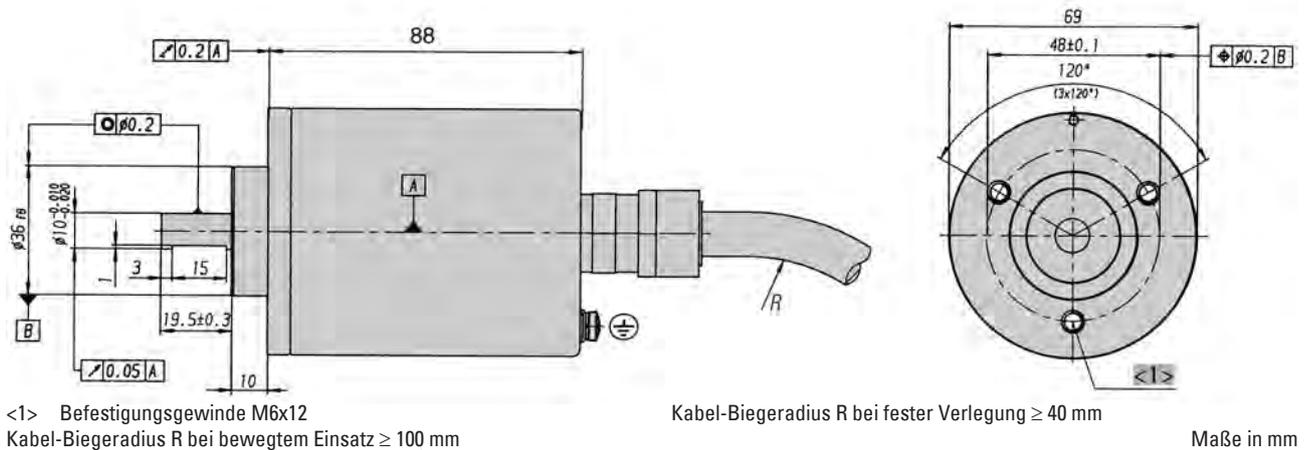
Inkremental

ANSCHLUSSBELEGUNG
Kabel TPE

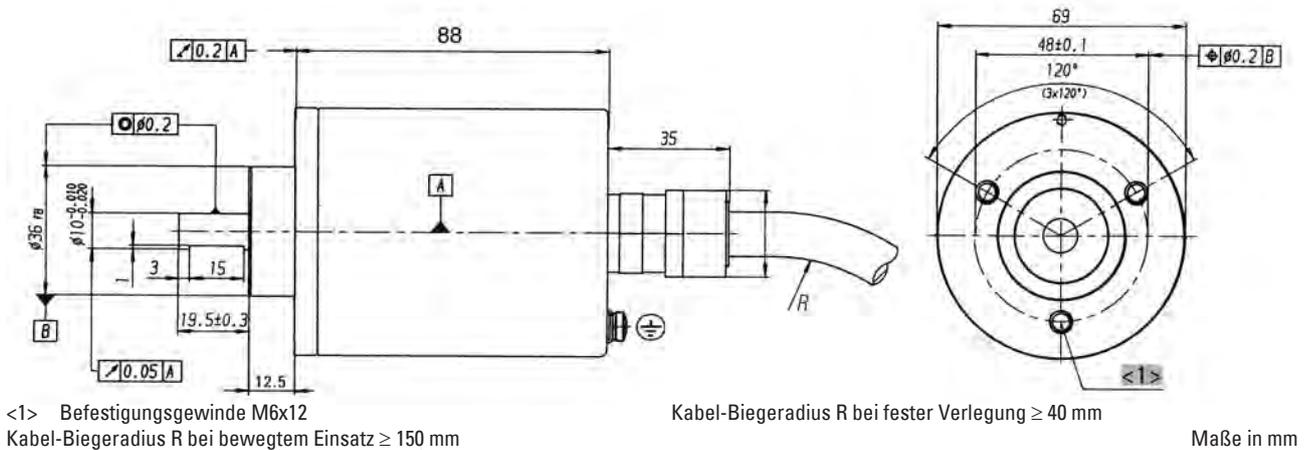
Kabel Farbe	Kabel Nr.	Ausgang RS 422+ Sense (T)	RS 422+ Alarm (R)	Gegentakt (K)	Gegentakt antivalent (I)
braun/grün	12	DC 5 V	DC 5 / 10 - 30 V	DC 10 - 30 V	DC 10 - 30 V
weiss/grün	11	GND	GND	GND	GND
blau	10	Sense V _{CC}			
weiss	9	Sense GND			
braun	1	Kanal A	Kanal A	Kanal A	Kanal A
grün	2	Kanal \bar{A}	Kanal \bar{A}		Kanal \bar{A}
grau	3	Kanal B	Kanal B	Kanal B	Kanal B
rosa	4	Kanal \bar{B}	Kanal \bar{B}		Kanal \bar{B}
rot	5	Kanal N	Kanal N	Kanal N	Kanal N
schwarz	6	Kanal \bar{N}	Kanal \bar{N}		Kanal \bar{N}
violett	7		Alarm	Alarm	Alarm
Schirm			Kabelschirm mit Gehäuse verbunden		
Schraubklemme			für zusätzlichen Schutzleiteranschluss		

MASSZEICHNUNGEN

IP64



IP67



Inkremental

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Ausführung	Strichzahl	Versorgung ^{1,2,3}	Flansch, Schutzart, Welle ⁴	Ausgang	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RX70 RX71 Edel- stahl	TI Inkremen- tal	1 ... 10000	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm	R RS422 +Alarm T RS422 +Sense K Gegentakt I Gegentakt antivalent	E TPE-Kabel, axial

¹ Bei DC 5 V: nur mit Ausgang T, R erhältlich

² Bei DC 10 - 30 V: nur Ausgang K, I, R erhältlich (nur RX 70TI)

³ Keine Staubexplosionsschutz-Zulassung (D) bei IP64

⁴ Bei DC 10 - 30 V: nur mit Ausgang K, I, R erhältlich (nur RX 71TI)

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, hängen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
-F0 / ohne Code	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

SSI



Variante AX 70 - Aluminium



Variante AX 71 - Edelstahl

EX-KLASSIFIZIERUNG

- ATEX Zertifikat für Gas- und Staubexplosionsschutz
- Gleiche elektrische Leistungsmerkmale wie ACURO industry
- Schutzart bis IP67
- Nur 70 mm Durchmesser
- Hohe Robustheit
- Ebenfalls erhältlich mit rostfreiem Edelstahlgehäuse (AX 70 - SSI)
- Auflösung bis zu 29 Bit (17 Bit ST, 12 Bit MT)
- Anwendungen: Lackieranlagen, Petrochemie, Abfüllanlagen, Mischanlagen, Siloanlagen, Mühlen



Die Absolutgeber-Baureihe ACURO ist auch in explosionsgeschützter Ausführung mit druckfester Kapselung unter der Typenbezeichnung AX70 und AX71 (Edelstahl) verfügbar. Durch die EG-Baumusterprüfbescheinigung der PTB wird bestätigt, dass der AX70 / 71 die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß EN 60079-0:2006, EN 60079-1:2007, EN 61241-0:2006 und EN 61241-1:2004 erfüllt. Daher ist er in explosionsgefährdeten Bereichen,

Kennzeichnung

"Ex II 2 G Ex d II C T6 bzw. T4" und

"Ex II 2 D tD A21 IP6X T85°C bzw. T135°C",

zugelassen.

Für Anwendungen unter aggressiven Umweltbedingungen und in der Lebensmittelindustrie steht die Edelstahlversion AX71 zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	70 mm
Wellendurchmesser	10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Klemmflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529) ¹	T4: IP64 oder IP67 T6: IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	T4: IP65 oder IP67 T6: IP65
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 100 N
Max. Drehzahl	T4: max. 10.000 U/min T6: max. 6.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm

Absolut

SSI

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1000 m/s ² (6 ms)
Umgebungstemperatur	T4: -40 °C ... +60 °C T6: -40 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	AX 70: Aluminium AX 71: Edelstahl
Masse	AX 70: ca. 1,4 kg AX 71: ca. 4,8 kg
Anschluss	Kabel, axial

¹ Kein Staubexplosionsschutz (D) bei IP64

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme max.	220 mA (ST), 250 mA (MT)
Auflösung Singleturn	10 - 17 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray
Treiber	Takt und Daten / RS422
Steuereingänge	$\overline{\text{Direction}}$
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option)

EMPFOHLENE DATENÜBERTRAGUNGSRATE TE bei SSI

Die maximale Datenübertragungsrate ist abhängig von der Leitungslänge. Verwenden Sie für Takt / $\overline{\text{Takt}}$ sowie Data / $\overline{\text{Data}}$ jeweils verdrehte Leitungspaare. Geschirmtes Kabel verwenden.

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

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel

Colour	No.	SSI
white 0.14 mm	12	DC 10 ... 30 V
brown 0.14 mm	11	0 V supply voltage
green	10	$\overline{\text{Clock}}$
yellow	9	Clock
grey	8	$\overline{\text{Data}}$
pink	7	Data
blue	3	$\overline{\text{Direction}}$
black	4	0 V signal output

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AX 70 / AX 71, ab Seite 243

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung ^{1,2,3}	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle ^{4,5}	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AX70 AX71	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0017 17 Bit ST 0360 360 Schritte ST 0720 720 Schritte ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST höhere Auflösung auf Anfrage	E DC 10 - 30 V	K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm	SB SSI Binär SG SSI Gray	A Kabel, axial

¹ Auflösung 360 Schritte ST mit Offset 76 (Wertebereich 76...435)

² Auflösung 720 Schritte ST mit Offset 152 (Wertebereich 152...871)

³ Bei Auflösung > 14 Bit beträgt die max. Taktfrequenz 178 kHz

⁴ Staubexplosionsschutz-Zulassung (D) nur mit IP67

⁵ IP67 nur möglich in Verbindung mit Temperaturklasse T4

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL
Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, hängen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
-F0 / ohne Code	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

Profibus



Variante AX 70 - Aluminium



Variante AX 71 - Edelstahl

EX-KLASSIFIZIERUNG

- ATEX Zertifikat für Gas- und Staubexplosionsschutz
- Gleiche elektrische Leistungsmerkmale wie ACURO industry
- Schutzart bis IP67
- Nur 70 mm Durchmesser
- Hohe Robustheit
- Ebenfalls erhältlich mit rostfreiem Edelstahlgehäuse (AX 70 - Profibus)
- Auflösung bis zu 26 Bit (14 Bit ST, 12 Bit MT)
- Anwendungen: Lackieranlagen, Petrochemie, Abfüllanlagen, Mischanlagen, Siloanlagen, Mühlen



Die Absolutgeber-Baureihe ACURO ist auch in explosionsgeschützter Ausführung mit druckfester Kapselung unter der Typenbezeichnung AX70 und AX71 (Edelstahl) verfügbar. Durch die EG-Baumusterprüfbescheinigung der PTB wird bestätigt, dass der AX70 / 71 die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß EN 60079-0:2006, EN 60079-1:2007, EN 61241-0:2006 und EN 61241-1:2004 erfüllt. Daher ist er in explosionsgefährdeten Bereichen,

Kennzeichnung

"Ex II 2 G Ex d II C T6 bzw. T4" und

"Ex II 2 D tD A21 IP6X T85°C bzw. T135°C",

zugelassen.

Für Anwendungen unter aggressiven Umweltbedingungen und in der Lebensmittelindustrie steht die Edelstahlversion AX71 zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	70 mm
Wellendurchmesser	10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Klemmflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529) ¹	T4: IP64 oder IP67 T6: IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	T4: IP65 oder IP67 T6: IP65
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 100 N
Max. Drehzahl	T4: max. 10.000 U/min T6: max. 6.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm

Absolut

Profibus

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1000 m/s ² (6 ms)
Umgebungstemperatur	T4: -40 °C ... +60 °C T6: -40 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	AX 70: Aluminium AX 71: Edelstahl
Masse	AX 70: ca. 1,4 kg AX 71: ca. 4,8 kg
Anschluss	Kabel, axial

¹ Kein Staubexplosionsschutz (D) bei IP64

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	220 mA (ST), 250 mA (MT)
Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär
Profil/ Protokoll	Profibus DP mit Geberprofil Klasse C2 (parametrierbar)
Parametrierbar	Auflösung, Preset, Direction
Integrierte Sonderfunktionen	Geschwindigkeit, Beschleunigung, Betriebsdauer
Baudrate	wird im Bereich von 9,6 Kbaud bis 12 Mbaud automatisch eingestellt
Geräteadresse	über Bus einstellbar
Busabschlusswiderstand	externe Montage

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel

Farbe	Profibus
gelb	B in
grün	A in
rosa	B out
grau	A out
blau	GND1 (M5V ¹)
braun	VCC1 (P5V ¹)
weiß 0,5 mm	DC 10 ... 30 V
braun 0,5 mm	0 V
Schirm	Kabelschirm mit Gehäuse verbunden

¹ ggf. zur Spannungsversorgung eines externen Busabschlusswiderstandes

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AX 70 / AX 71, ab Seite 243

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle ^{1,2}	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AX70 AX71	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST	E DC 10 - 30 V	K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm	DP Profibus	A Kabel, axial

¹ Staubexplosionsschutz-Zulassung (D) nur mit IP67

² IP67 nur möglich in Verbindung mit Temperaturklasse T4

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL
Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, hängen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
-F0 / ohne Code	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

CANopen



Variante AX 70 - Aluminium



Variante AX 71 - Edelstahl

EX-KLASSIFIZIERUNG

- ATEX Zertifikat für Gas- und Staubexplosionsschutz
- Gleiche elektrische Leistungsmerkmale wie ACURO industry
- Schutzart bis IP67
- Nur 70 mm Durchmesser
- Hohe Robustheit
- Ebenfalls erhältlich mit rostfreiem Edelstahlgehäuse (AX 70 - CANopen)
- Auflösung bis zu 26 Bit (14 Bit ST, 12 Bit MT)
- Anwendungen: Lackieranlagen, Petrochemie, Abfüllanlagen, Mischanlagen, Siloanlagen, Mühlen



Die Absolutgeber-Baureihe ACURO ist auch in explosionsgeschützter Ausführung mit druckfester Kapselung unter der Typenbezeichnung AX70 und AX71 (Edelstahl) verfügbar. Durch die EG-Baumusterprüfbescheinigung der PTB wird bestätigt, dass der AX70 / 71 die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß EN 60079-0:2006, EN 60079-1:2007, EN 61241-0:2006 und EN 61241-1:2004 erfüllt. Daher ist er in explosionsgefährdeten Bereichen,

Kennzeichnung

"Ex II 2 G Ex d II C T6 bzw. T4" und

"Ex II 2 D tD A21 IP6X T85°C bzw. T135°C",

zugelassen.

Für Anwendungen unter aggressiven Umweltbedingungen und in der Lebensmittelindustrie steht die Edelstahlversion AX71 zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	70 mm
Wellendurchmesser	10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Klemmflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529) ¹	T4: IP64 oder IP67 T6: IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	T4: IP65 oder IP67 T6: IP65
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 100 N
Max. Drehzahl	T4: max. 10.000 U/min T6: max. 6.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm

Absolut

CANopen

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1000 m/s ² (6 ms)
Umgebungstemperatur	T4: -40 °C ... +60 °C T6: -40 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	AX 70: Aluminium AX 71: Edelstahl
Masse	AX 70: ca. 1,4 kg AX 71: ca. 4,8 kg
Anschluss	Kabel, axial

¹ Kein Staubexplosionsschutz (D) bei IP64

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	250 mA (ST / MT)
Auflösung Singleturn	10 - 14 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär
Profil/ Protokoll	CANopen nach DS 301 mit Geberprofil DSP 406, programmierbar nach Klasse C2
Parametrierbar	Auflösung, Preset, Offset, Direction
Integrierte Sonderfunktionen	Geschwindigkeit, Beschleunigung, Rundachse, Grenzwerte, Betriebsdauer
Busabschlusswiderstand	externe Montage

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel

Farbe	CANopen
gelb	CAN in+
grün	CAN in-
rosa	CAN out+
grau	CAN out-
blau	CAN GND in
schwarz	CAN GND out
weiss 0.5 mm	UB in
braun 0.5 mm	0 V in
Schirm	Kabelschirm mit Gebergehäuse verbunden

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AX 70 / AX 71, ab Seite 243

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle ^{1,2}	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
AX70 AX71	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST	E DC 10 - 30 V	K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm	OL CANopen	A Kabel, axial

¹ Staubexplosionsschutz-Zulassung (D) nur mit IP67

² IP67 nur möglich in Verbindung mit Temperaturklasse T4

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, hängen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
-F0 / ohne Code	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Absolut

SSI programmierbar



Variante AX 70 - Aluminium



Variante AX 71 - Edelstahl

- ATEX Zertifikat für Gas- und Staubexplosionsschutz
- Gleiche elektrische Leistungsmerkmale wie ACURO industry
- Schutzart bis IP67
- Nur 70 mm Durchmesser
- Hohe Robustheit
- Ebenfalls erhältlich mit rostfreiem Edelstahlgehäuse (AX 70 - SSI-P)
- Auflösung bis zu 29 Bit (17 Bit ST, 12 Bit MT)
- Anwendungen: Lackieranlagen, Petrochemie, Abfüllanlagen, Mischanlagen, Siloanlagen, Mühlen



EX-KLASSIFIZIERUNG

Die Absolutgeber-Baureihe ACURO ist auch in explosionsgeschützter Ausführung mit druckfester Kapselung unter der Typenbezeichnung AX70 und AX71 (Edelstahl) verfügbar. Durch die EG-Baumusterprüfbescheinigung der PTB wird bestätigt, dass der AX70 / 71 die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß EN 60079-0:2006, EN 60079-1:2007, EN 61241-0:2006 und EN 61241-1:2004 erfüllt. Daher ist er in explosionsgefährdeten Bereichen,

Kennzeichnung

"Ex II 2 G Ex d II C T6 bzw. T4" und

"Ex II 2 D tD A21 IP6X T85°C bzw. T135°C",

zugelassen.

Für Anwendungen unter aggressiven Umweltbedingungen und in der Lebensmittelindustrie steht die Edelstahlversion AX71 zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	70 mm
Wellendurchmesser	10 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Klemmflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529) ¹	T4: IP64 oder IP67 T6: IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	T4: IP65 oder IP67 T6: IP65
Wellenbelastung axial / radial	40 N / 100 N
Max. Drehzahl	T4: max. 10.000 U/min T6: max. 6.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm

Absolut

SSI programmierbar

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Trägheitsmoment	ca. 20 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 500 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1000 m/s ² (6 ms)
Umgebungstemperatur	T4: -40 °C ... +60 °C T6: -40 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	AX 70: Aluminium AX 71: Edelstahl
Masse	AX 70: ca. 1,4 kg AX 71: ca. 4,8 kg
Anschluss	Kabel, axial

¹ Kein Staubexplosionsschutz (D) bei IP64

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	250 mA (ST / MT)
Auflösung Singleturn	10 - 17 Bit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray
Treiber	Takt und Daten / RS422
Parametrierbar	Auflösung, Codeart, Direction, Ausgabeformat, Warnung, Alarm, Presetwerte
Steuereingänge	Direction, Preset 1, Preset 2
Alarmausgang	Alarmbit

¹ Programmierbar mit WIN SSI

EMPFOHLENE DATENÜBERTRAGUNGSRATE bei SSI

Die maximale Datenübertragungsrate ist abhängig von der Leitungslänge. Verwenden Sie für Takt / Takt sowie Data / Data jeweils verdrehte Leitungspaare. Geschirmtes Kabel verwenden.

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

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel

Farbe	Nr.	SSI programmierbar
weiss 0,14 mm	6	RS232 RxD
braun 0,14 mm	5	RS232 TxD
grün	10	Takt
gelb	9	Takt
grau	8	Daten
rosa	7	Daten
blau	3	Direction
schwarz	4	0 V Signalausgang
rot	1	Preset 1
violett	2	Preset 2
braun 0,5 mm	11	0 V Versorgungsspannung
weiss 0,5 mm	12	DC 10 ... 30 V
Schirm		Kabelschirm mit Gehäuse verbunden

Absolut

SSI programmierbar

MASSZEICHNUNGEN

siehe Kapitel "Masszeichnungen" AX 70 / AX 71, ab Seite 243

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle ^{1,2}	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AX70 AX71	0010 10 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0017 17 Bit ST 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST 1217 12 Bit MT + 17 Bit ST höhere Auflösung auf Anfrage	E DC 10 - 30 V	K.42 Klemm, IP64, 10 mm K.72 Klemm, IP67, 10 mm	SP SSI program- mierbar	A Kabel, axial

¹ Staubexplosionsschutz-Zulassung (D) nur mit IP67

² IP67 nur möglich in Verbindung mit Temperaturklasse T4

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, hängen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

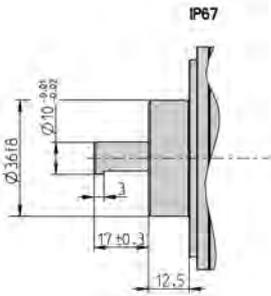
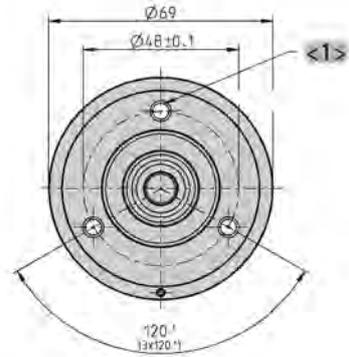
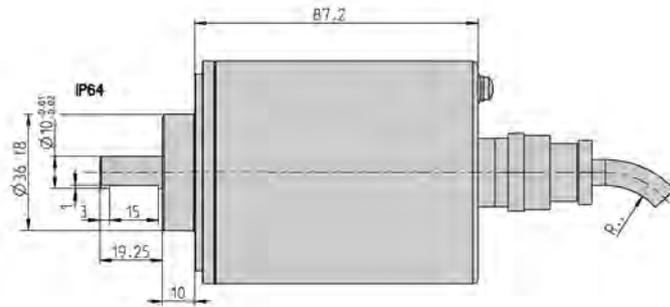
Code	Kabellänge
-F0 / ohne Code	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

MASSZEICHNUNGEN

SSI



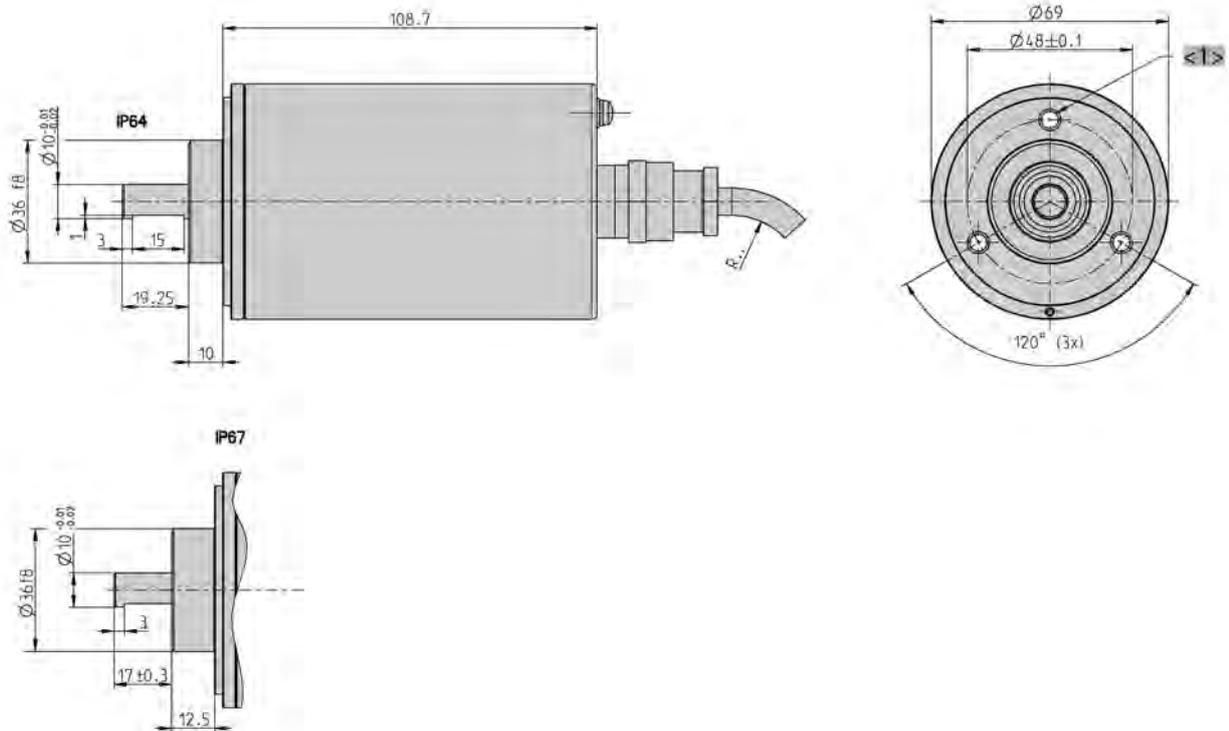
<1> Befestigungsgewinde M6x12
Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 150 mm

Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

SSI-P. Profibus. CANopen



<1> Befestigungsgewinde M6x12
 Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 150 mm

Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

Kleingeräte-Typen

Wenn Sie auf der Suche nach einem kompakten und zugleich hochauflösenden Inkrementalgeber sind, bieten Ihnen unsere Kleingeräte-Typen eine große Auswahl.

Mit bis zu 3600 Impulsen pro Umdrehung sind die Kleingeräte-Typen von Hengstler einer der kompaktesten Drehgeber ihrer Leistungsklasse.

Trotz seiner geringen Bautiefe sind zwei Präzisionskugellager integriert, welche für eine hohe Laufleistung und eine maximale Drehzahl von 10.000 U/min stehen. Die elektrischen Merkmale stehen den mechanischen in keiner Weise nach, da die Drehgeber mit der modernsten Optoasic-Technologie ausgestattet sind. Das OptoAsic erhöht die Zuverlässigkeit des Drehgebers durch seine hohe Störfestigkeit. Zusätzlich werden unsere Geber auch mit einer Überwachungselektronik angeboten, welche im Fehlerfall ein Alarmsignal aussendet. Sollte es zum Beispiel zu einer Übertemperatur kommen oder der Spannungsbereich unter das festgelegte Minimum fallen, wird ein Alarmimpuls ausgegeben.

Beispielhafte Applikationen für Kleingeräte-Typen:

- Laborgeräte
- Crimpmaschinen
- Tampondruckmaschinen
- Kleinste Schleifmaschinen
- FHP Motoren
- Etikettiermaschinen
- Plotter
- Graftische Maschinen
- Textil-Maschinen

Inkremental



STRICHZAHL

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

- Digitale Eingangsteuersignale von der Bedienfront aus
- Bidirektionale Rechteck-Signalausgänge
- Bis 512 Striche
- Unbegrenzter Drehwinkel
- Kontaktlos
- Betriebstemperatur -40 ... 100 °C



100 ... 512 Striche

Gehäusedurchmesser	PC 9: 22 mm PC 9S: 22,86 mm
Wellendurchmesser	1/8" / 1/4"
Wellenbelastung axial / radial	1/8" Welle: 4 N / 27 N 1/4" Welle: 4 N / 4 N
Trägheitsmoment	ca. 0,2 gcm ²
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-50 °C ... +125 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	90 %, nicht kondensierend
Anschluss	PC 9: 10-poliger Stecker (Zubehör: 30 cm Flachbandkabel mit Anschlussstecker, Best.Nr. CA0040012) PC 9S: 5-poliger Stecker (Zubehör: 30 cm Kabel mit Stecker, Best.Nr. CA0050012)
Empfohlene Gegenstecker	PC 9: Thomas & Betts, Bestellnummer 622-1030 (auf Anfrage) PC 9S: AMP, Bestellnummer 103675-4 (auf Anfrage)

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 %
Stromverbrauch im Standby-Betrieb	50 µA
Code	Inkremental, optisch
Impulsfrequenz max.	200 kHz
Indeximpulsbreite (N)	90° ± 36° elektrisch
Phasenwinkel	90° ± 18° elektrisch
Symmetrie	180° ± 18° elektrisch
Strichzahl	100 ... 512
Ausgangspegel	min. 2,5 V high (VOH), max. 0,5 V low (VOL)
Ausgangsstrom	PC 9: 3 mA sink/source (25 °C), 2 mA (100 °C) PC 9S: 6 mA sink/source (25 °C), 4 mA (100 °C)
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

Inkremental

AUSGANGSSIGNALSFORMEN (nur PC 9)

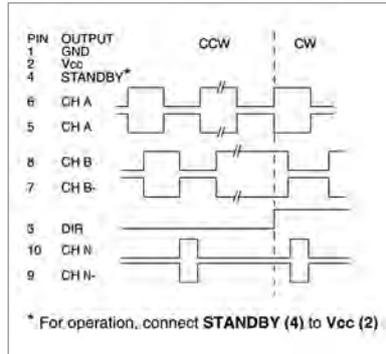


Abbildung 1: Code 2 (Ausgang) = 01

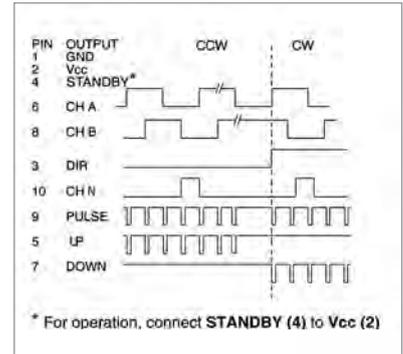
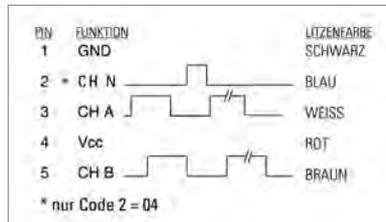


Abbildung 2: Code 2 (Ausgang) = 02

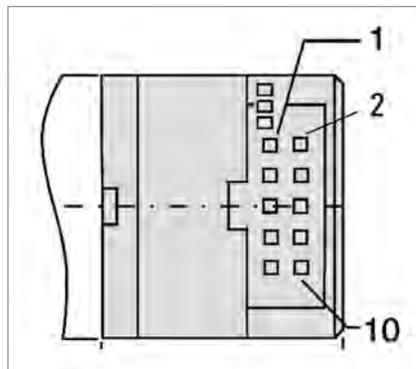
ANSCHLUSSBELEGUNG AUSGANGSSIGNALSFORMEN (nur PC 9S)



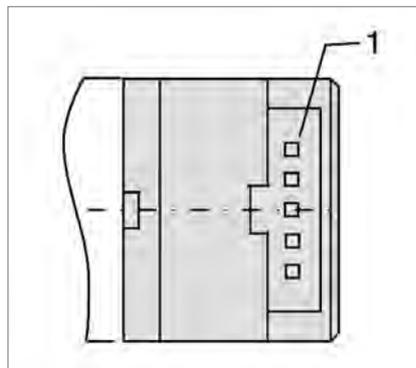
* nur Code 2 (Ausgang) = 04

Abbildung 3: Code 2 (Ausgang) = 03/04

ANSCHLUSS (nur PC 9)

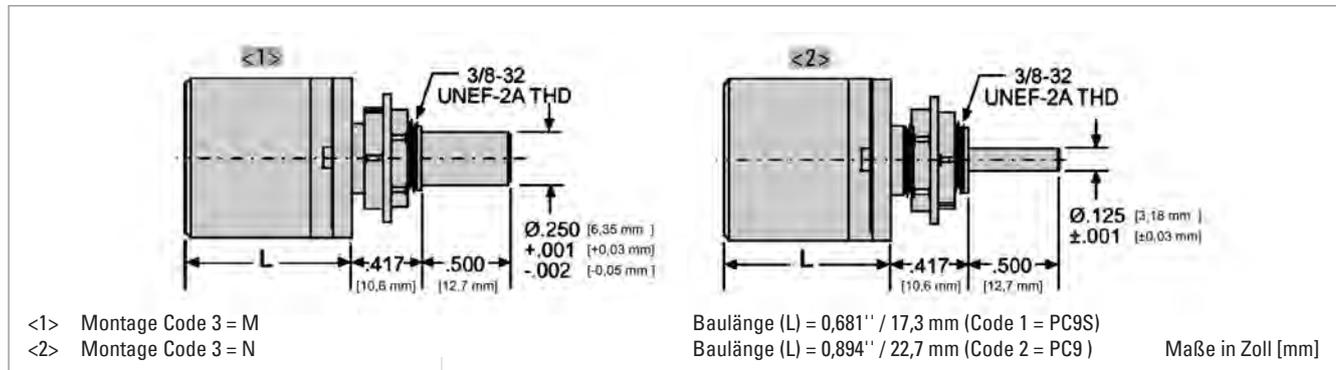


ANSCHLUSS (nur PC 9S)



Inkremental

MASSZEICHNUNGEN



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Code 2: Ausgang	Montage
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PC9	0100	01 siehe Abb. 1 (PC 9)	M 1/4" Welle, Gleitlager N 1/8" Welle, Kugellager
PC9S	0144	02 siehe Abb. 2 (PC 9)	
	0200	03 siehe Abb. 3 (kein Index) (PC 9S)	
	0256	04 siehe Abb. 3 (PC 9S)	
	0300		
	0360		
	0500		
	0512		

Inkremental



- Ersatz für Typ RIS und RI 31
- Wirtschaftlicher Geber für Kleingeräte
- Hohe Laufleistung durch Kugellager
- Kleines Drehmoment
- Einsatzgebiete z.B. Laborgeräte, Trainingsgeräte, Crimpmaschinen, Tampondruckmaschinen, Kleinstschleifmaschinen



STRICHZAHL

5 / 10 / 20 / 25 / 30 / 50 / 60 / 100 / 120 / 128 / 200 / 250 / 256 / 288 / 300 / 360 / 400 / 500 / 512 / 600 / 720 / 900 / 1000 / 1024 / 1250 / 1500

Weitere Strichzahlen auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	30 mm
Wellendurchmesser	5 mm / 6 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Rundflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP40
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP50
Wellenbelastung axial / radial	5 N / 10 N
Max. Drehzahl	max. 6.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 0,05 Ncm
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-10 °C ... +60 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Welle	Aluminium
Material Gehäuse	Kunststoff
Masse	ca. 50 g
Anschluss	Kabel, axial oder radial

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	Gegentakt (D): DC 5 V ±10 % Gegentakt (K): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	DC 5 V: 300 kHz DC 10 - 30 V: 200 kHz
Standard-Ausgangsvarianten ^{2,3}	Gegentakt (K): A, B, N, <u>Alarm</u> Gegentakt 5V, ± 30 mA (D): A, B, N, <u>Alarm</u>
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	5 ... 1.500
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

Inkremental

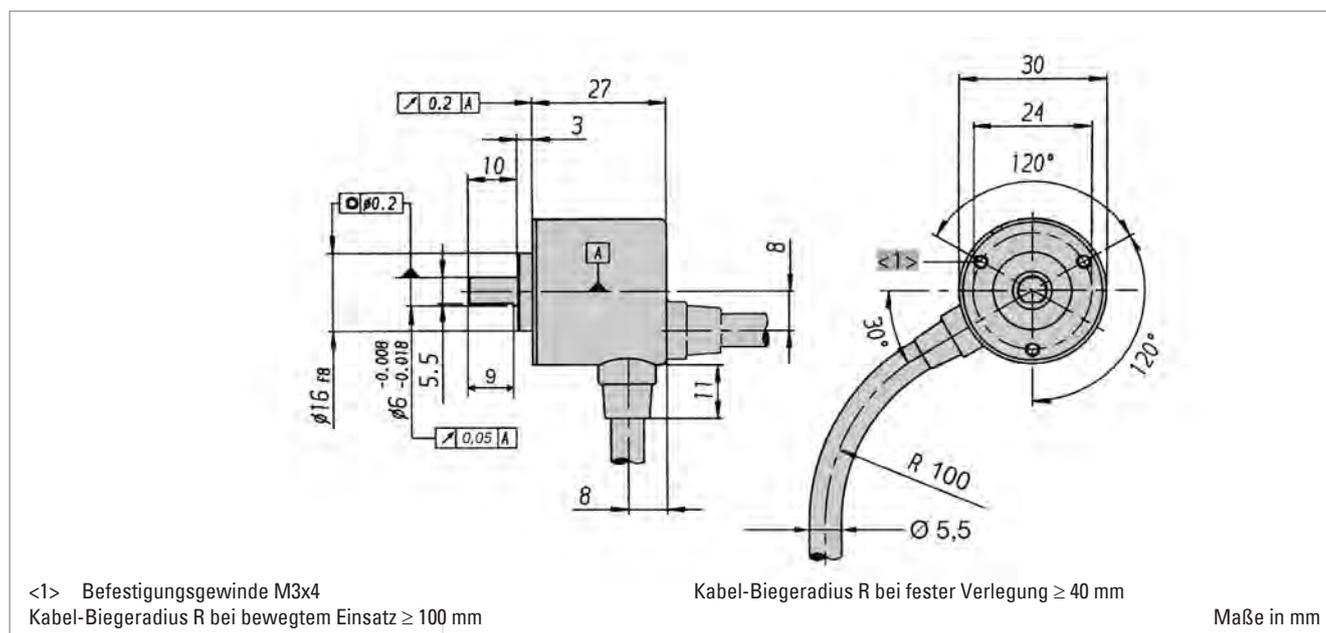
TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

- ¹ Bei Gegentakt (K): Verpolschutz
- ² Ausgang K: Kurzschlussfest
- ³ Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel

Benennung (Gegentakt)	Litze-Querschnitt mm ²	Farbe
DC 5 V/ 10 - 30 V	0,5	rot
Kanal A	0,14	weiß
Kanal B	0,14	grün
Kanal N	0,14	gelb
GND	0,5	schwarz
Alarm	0,14	gelb/schwarz

MASSZEICHNUNGEN



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ¹	Flansch, Schutzart, Welle ^{2,3}	Ausgang ^{4,5}	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI32-0	5 ... 1500	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	R.14 Rund, IP40, 5 mm R.11 Rund, IP40, 6 mm	K Gegentakt D Gegentakt 5V, ± 30 mA	A Kabel, axial B Kabel, radial

- ¹ Bei DC 10 - 30 V: nur mit Ausgang K erhältlich
- ² R.11: mit Abflachung, siehe Maßzeichnung
- ³ R.14: ohne Abflachung
- ⁴ Ausgang K: ± 10 mA bei DC 5 V, ± 30 mA bei DC 10 - 30 V
- ⁵ Ausgang K: Kurzschlussfest

Inkremental

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Inkremental



STRICHZAHL

- Ersatz für Typ RI 39
- Geber für universelle Einbauweise durch Front-/Rückwandmontage
- Hohe Laufleistung durch Kugellager
- Kleines Drehmoment
- Einsatzgebiete z.B. Kleinmotoren, Laborgeräte, Etikettiermaschinen, Plotter, Längenmessgeräte



5 / 10 / 20 / 25 / 28 / 32 / 50 / 60 / 72 / 100 / 128 / 144 / 200 / 250 / 256 / 288 / 300 / 360 / 400 / 500 / 512 / 600 / 720 / 900 / 1000 / 1024

Weitere Strichzahlen auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN
 mechanisch

Gehäusedurchmesser	39 mm
Wellendurchmesser	6 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Quadratflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP40
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP50
Wellenbelastung axial / radial	5 N / 10 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 0,2 Ncm
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-10 °C ... +60 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Gehäuse	Glasfaserverstärkter Kunststoff
Masse	ca. 60 g
Anschluss	Kabel, radial

TECHNISCHE DATEN
 elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	Gegentakt (D): DC 5 V ±10 % Gegentakt (K): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	DC 5 V: 300 kHz DC 10 - 30 V: 200 kHz
Standard-Ausgangsvarianten ^{2,3}	Gegentakt (K): A, B, N, <u>Alarm</u> Gegentakt 5V, ± 30 mA (D): A, B, N, <u>Alarm</u>
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	5 ... 1.024
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

Inkremental

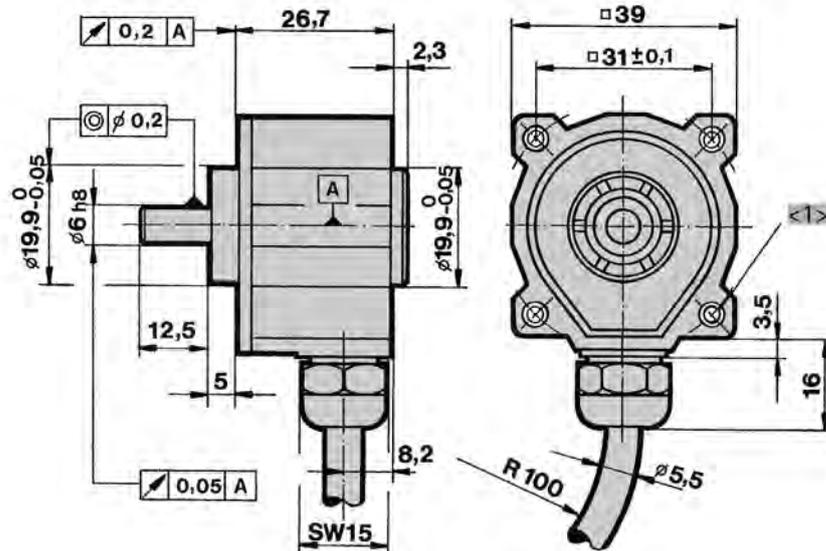
TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

- ¹ Bei Gegentakt (K): Verpolschutz
- ² Ausgang K: Kurzschlussfest
- ³ Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel

Benennung (Gegentakt)	Litze-Querschnitt mm ²	Farbe
DC 5 V/ 10 - 30 V	0,5	rot
Kanal A	0,14	weiß
Kanal B	0,14	grün
Kanal N	0,14	gelb
GND	0,5	schwarz
Alarm	0,14	gelb/schwarz

MASSZEICHNUNGEN



<1> Befestigungsgewinde M3x6
Kabel-Biegeradius R bei bewegtem Einsatz ≥ 100 mm

Kabel-Biegeradius R bei fester Verlegung ≥ 40 mm

Maße in mm

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ¹	Flansch, Schutzart, Welle	Ausgang ^{2,3}	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI38-0	5 ... 1024	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	0.11 Quadrat, IP40, 6 mm	K Gegentakt D Gegentakt 5V, ± 30 mA	B Kabel, radial

¹ Bei DC 10 - 30 V: nur mit Ausgang K erhältlich

² Ausgang K: ±10 mA bei DC 5 V, ±30 mA bei DC 10 - 30 V

³ Ausgang K: Kurzschlussfest

Inkremental

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Inkremental



- Ersatz für Typ RIM
- Wirtschaftlicher Kleingeber
- Bis 14.400 Schritte bei 3.600 Strichen
- Hohe mechanische Laufleistung
- Einsatzgebiete z.B. Holzbearbeitungsmaschinen, Kleinmotoren, Grafische Maschinen, Tischroboter



STRICHZAHL

5 / 10 / 20 / 25 / 28 / 32 / 50 / 60 / 72 / 100 / 128 / 144 / 200 / 250 / 256 / 288 / 300 / 360 / 400 / 500 / 512 / 600 / 720 / 900 / 1000 / 1024 / 1250 / 1500 / 2000 / 2048 / 2500 / 3000 / 3600

Weitere Strichzahlen auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN
 mechanisch

Gehäusedurchmesser	40 mm
Wellendurchmesser	6 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Rundflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP40
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP50
Wellenbelastung axial / radial	5 N / 10 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 0,2 Ncm
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-10 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 60 g
Anschluss	Kabel, radial

TECHNISCHE DATEN
 elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	Gegentakt (D): DC 5 V ±10 % Gegentakt (K): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 60 mA (DC 10 V), 30 mA (DC 24 V)
Impulsfrequenz max.	DC 5 V: 300 kHz DC 10 - 30 V: 200 kHz
Standard-Ausgangsvarianten ^{2,3}	Gegentakt (K): A, B, N, Alarm Gegentakt 5V, ± 30 mA (D): A, B, N, Alarm
Toleranz	± max. 25° elektrisch
Strichzahl	5 ... 3.600
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

Inkremental

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

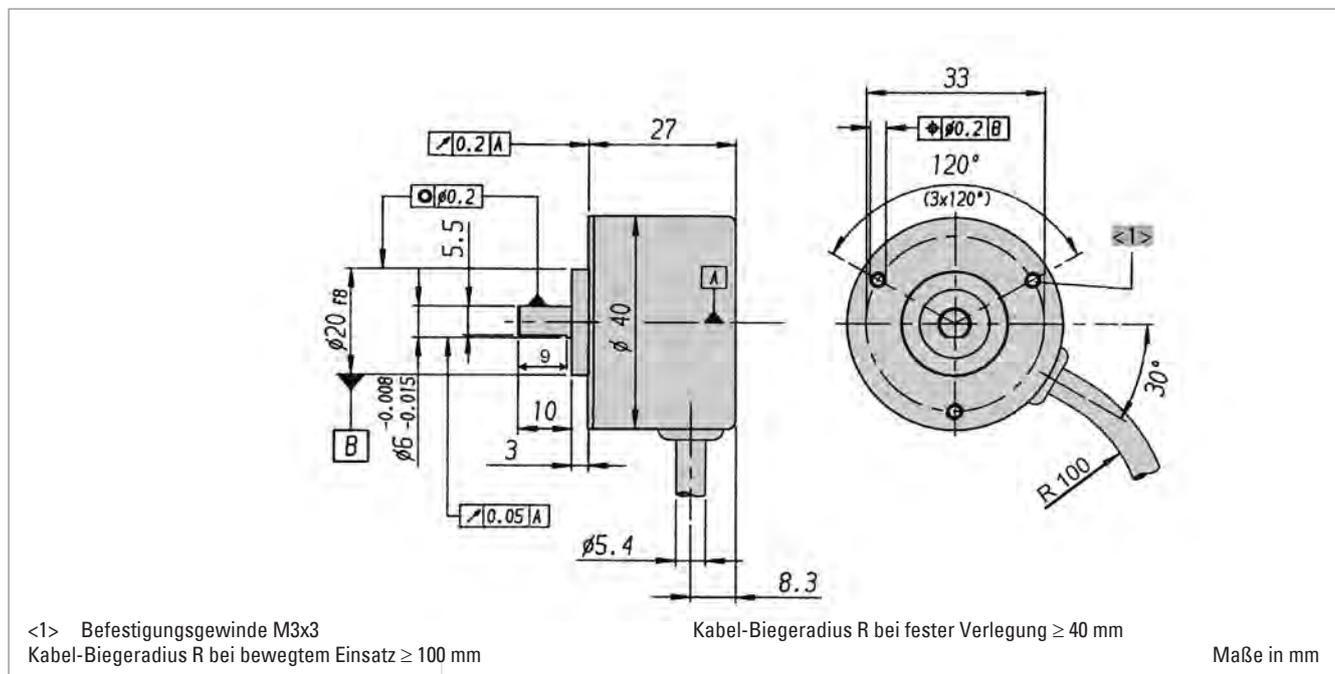
- ¹ Bei Gegentakt (K): Verpolschutz
- ² Ausgang K: Kurzschlussfest
- ³ Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel

Benennung (Gegentakt)	Litze-Querschnitt mm ²	Farbe
DC 5 V/ 10 - 30 V	0,5	rot
Kanal A	0,14	weiß
Kanal B	0,14	grün
Kanal N	0,14	gelb
GND	0,5	schwarz
Alarm	0,14	gelb/schwarz
Schirm ¹		Schirm ¹

¹ geberseitig nicht mit Gehäuse verbunden

MASSZEICHNUNGEN



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ¹	Flansch, Schutzart, Welle	Ausgang ^{2,3}	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI41-0	5 ... 3600	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	R.11 Rund, IP40, 6 mm	K Gegentakt D Gegentakt 5V, ± 30 mA	B PVC-Kabel, radial

- ¹ Bei DC 10 - 30 V: nur mit Ausgang K erhältlich
- ² Ausgang K: ±10 mA bei DC 5 V, ±30 mA bei DC 10 - 30 V
- ³ Ausgang K: Kurzschlussfest

Inkremental

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Inkremental



STRICHZAHL

- Wirtschaftlicher Kleingeber
- Hohe Schutzart IP65
- Ausgang Gegentakt oder NPN-O.C.
- Hohe mechanische Laufleistung
- Einsatzgebiete z.B. Textilindustrie



5 / 10 / 20 / 25 / 28 / 32 / 50 / 60 / 72 / 100 / 128 / 144 / 200 / 250 / 256 / 288 / 300 / 360 / 400 / 500 / 512 / 600 / 720 / 900 / 1000 / 1024

Weitere Strichzahlen auf Anfrage

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

Gehäusedurchmesser	40 mm
Wellendurchmesser	6 mm (Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Rundflansch
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP64
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP65
Wellenbelastung axial / radial	5 N / 10 N
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	0 °C ... +60 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Material Welle	Aluminium
Material Gehäuse	Kunststoff
Masse	ca. 75 g
Anschluss	Kabel, axial

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Allgemeine Auslegung	gemäß DIN VDE 0160, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung ¹	Gegentakt (D): DC 5 V ±10 % Gegentakt (K): DC 5 V ±10 % oder DC 10 - 30 V Gegentakt antivalent (I): DC 10 - 30 V Open Collector NPN (S): DC 10 - 24 V
Eigenstromaufnahme typ.	40 mA (DC 5 V), 30 mA (DC 24 V, bei Gegentakt K, I), 40 mA (DC 24 V, NPN-O.C.)
Impulsfrequenz max.	DC 5 V: 300 kHz DC 10 - 30 V: 200 kHz DC 10 - 24 V: 50 kHz
Standard-Ausgangsvarianten ^{2,3,4}	Gegentakt (K): A, B, N, <u>Alarm</u> Gegentakt 5V, ± 30 mA (D): A, B, N, <u>Alarm</u> Gegentakt antivalent (I): A, B, N, <u>A</u> , <u>B</u> , <u>N</u> , <u>Alarm</u> NPN-O.C. (S): A, B, N
Toleranz	± max. 25° elektrisch

Inkremental

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Strichzahl	5 ... 1.024
Alarmausgang	NPN-O.C., max. 5 mA
Impulsform	Rechteck
Tastverhältnis	1:1

¹ Bei Gegentakt (K): Verpolschutz

² Ausgang K: Kurzschlussfest

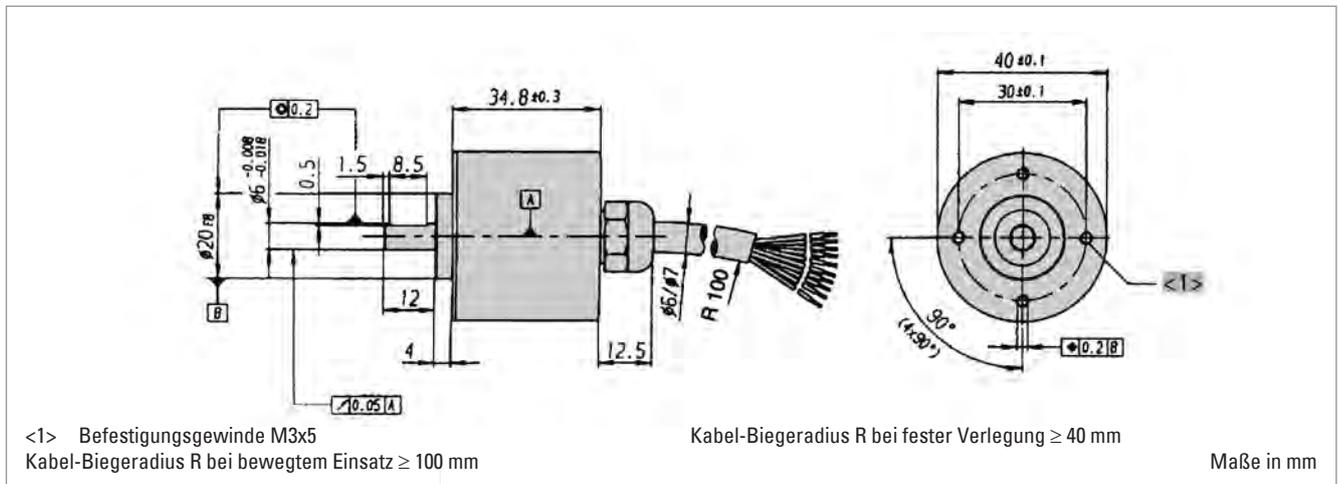
³ NPN-Open Collector mit internem Pull up-Widerstand = 10 K Ω , max., Impulsfrequenz = 50 KHz, max., Ausgangsbelastung = ± 30 mA, Toleranz $\leq \pm 30^\circ$ elektrisch, Schaltzeit ≤ 4

⁴ Ausgangs-Beschreibung und technische Daten siehe Kapitel "Technische Grundlagen"

ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel

Farbe (PVC)	Ausgangsschaltung	
	Gegentakt (K, D), Open Collector (S)	Gegentakt antivalent (I)
weiß	Kanal A	Kanal A
weiß/braun		Kanal \bar{A}
grün	Kanal B	Kanal B
grün/braun		Kanal \bar{B}
gelb	Kanal N	Kanal N
gelb/braun		Kanal \bar{N}
gelb/schwarz	Alarm	Alarm
gelb/rot		Sense V _{CC}
rot	DC 5/10 - 30/10 - 24 V	DC 10 - 30 V
schwarz	GND	GND

MASSZEICHNUNGEN



Inkremental

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Versorgung ^{1,2,3}	Flansch, Schutzart, Welle	Ausgang ^{4,5}	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RI42-0	5 ... 1024	A DC 5 V C DC 10 - 24 V E DC 10 - 30 V	R.41 Rund, IP64, 6 mm	K Gegentakt I Gegentakt antivalent D Gegentakt 5V, ± 30 mA S Open Collector NPN	A Kabel, axial

¹ Bei DC 5 V: nur mit Ausgang K, D erhältlich

² Bei DC 10 - 30 V: nur mit Ausgang K, I erhältlich

³ Bei DC 10 - 24 V: nur mit Ausgang S erhältlich

⁴ Ausgang K: ±10 mA bei DC 5 V, ±30 mA bei DC 10 - 30 V

⁵ Ausgang K und I: Kurzschlussfest

AUSWAHL BESTELLSCHLÜSSEL

Kabellänge

Die Varianten mit Kabelabgang (Anschluss A, B, E oder F) sind mit verschiedenen Kabellängen erhältlich. Um ihre gewünschte Kabellänge zu erhalten, setzen Sie bitte den entsprechenden Code ans Ende des Bestellschlüssels. Bei Varianten mit Stecker am Kabelende, den Code zwischen Auswahl Kabellänge und Stecker einbauen. Weitere Kabellängen auf Anfrage.

Code	Kabellänge
ohne Code	1,5 m
-D0	3 m
-F0	5 m
-K0	10 m
-P0	15 m
-U0	20 m
-V0	25 m

Beispiel:

Kabel mit 3 m Länge: ... B - D0

Kabel mit 3 m Länge und M23 Stecker, cw: ... B - D0 - I

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Motorfeedbacksysteme



Hengstler bietet Ihnen Motorfeedbacksysteme in allen Leistungsklassen und mit den unterschiedlichsten Schnittstellen:

Vom modularen Kleingeber für **DC - und Schrittmotoren** in 22 mm Baugröße bis zum absoluten AC100 mit 50 mm Hohlwelle liefert Ihnen Hengstler die komplette Bandbreite an Motorfeedbacksystemem aus einer Hand.

Ebenso Inkrementale und Absolute Hohlwellengeber für **Asynchronmotoren** und Aufzugsmaschinen. Richtungsweisend ist das im RI80-E erstmalig zum Einsatz kommende Inkremental Asic mit Diagnosesystem und integrierter Interpolationselektronik. Diese ermöglicht Impulszahlen bis 200 000 Striche für guten Gleichlauf bei niedrigtourigen Elektromaschinen.

Für AC Servomotoren steht ein umfangreiches Feedbackprogramm zur Verfügung: Bürstenlose Resolver Größe 10, 15 und 21, unerreicht robust und preiswert, inkrementale Comcoder zur direkten Blockkommutierung von BLDC Motoren in preiswerter modularer Ausführung oder eigengelagert mit Auflösungen bis zu 10 000 Impulsen pro Umdrehung.

Ihre Anwendungen stellt höchste Anforderungen an Präzision und Dynamik? Dann liegen Sie mit unserem Sinusgeber S21 und Absolutgeber Acuro-Drive richtig. Neueste Opto-Asic-Technologie und Getriebebasiertes Multiturn bieten klare Vorteile hinsichtlich Performance und Betriebssicherheit. Hengstler setzt auf die frei lizenzierbare digitale Highspeed Schnittstelle **BiSS**, damit Sie auch künftig die freie Auswahl haben.

One Size fits all:

Ganz gleich, ob Sie Resolver, inkrementale Comcoder oder Multiturn-Absolutgeber benötigen - Hengstler hat das komplette Programm in Baugröße 15 mit kompatibler Montage verfügbar. Ihr Vorteil: Das B- seitige Wellenende Ihres Motors sieht immer gleich aus. Sie wählen den Feedback-Typ nach Kundenforderung oder gewünschter Auflösung und Technologie. Das spart Ihnen Varianten und hilft Lieferzeiten zu verkürzen.

Klein-Motoren, DC & Stepper Inkremental



ALLGEMEINES

- Ideal zur Positions- und Geschwindigkeitserfassung an kleinen Motoren und Stellantrieben
- Standby-Modus mit geringem Stromverbrauch, ideal für batteriebetriebene Geräte
- Impulsfrequenz 200 kHz
- Auflösung bis zu 512 Striche pro Umdrehung



Die optischen Inkremental - Drehgeber der Serie E9 kommen in Miniatur- DC und Schrittmotoren zum Einsatz, die im geschlossenen Regelkreis betrieben werden.

Aufgrund der kompakten Abmessungen ist der E9 auch ideal für Positions- und Geschwindigkeitserfassungen an Geräteachsen, die Standarddrehgeber aufgrund zu geringer Abmessungen nicht aufnehmen können.

Durch ihre hohe Leistungsfähigkeit, fortschrittlichen Merkmale und wettbewerbsfähigen Preise sind diese Drehgeber optimal geeignet für ein breites Spektrum unterschiedlicher Anwendungen.

Der E9 verfügt über einen Standby-Modus mit geringem Stromverbrauch (max 50µA) für batteriebetriebene Anwendungen. Mit dieser Funktion werden erstmals auch mobile Drehgeberanwendung möglich, da der Drehgeber über einen Standby - Eingang in einen stromsparenden "Sleep Modus" versetzt werden kann. Die Ausgangszustände bleiben dabei gespeichert. Eine Besonderheit ist optional die Ausgabe der Gebersignale als Impuls und zugehöriges Richtungssignal oder jeweils separate Impulse für addierende und subtrahierende Eingänge in der Folgeelektronik. Damit erspart sich der Anwender einen aufwändigen Phasendiskriminator in der Folgeelektronik.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	22 mm
Bautiefe	20 mm
Wellendurchmesser	1,5 mm / 2 mm / 2,5 mm / 3 mm / 4 mm / 1/8" / 0,156" (Hohlwelle)
Toleranz der Hohlwelle	+0,010 / -0,000 mm
Länge der Anschlusswelle	min. 11,36 mm max. 12,16 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	> 256 Striche: ± 0,076 mm 250 / 256 Striche: + 0,127 mm / - 0,076 mm < 250 Striche: + 0,187 mm / - 0,076 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,0125 mm
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min
Trägheitsmoment	ca. 0,2 gcm ²
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-50 °C ... +125 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	90%, nicht kondensierend
Masse	5,07 g
Anschluss	10-poliger Stecker (Zubehör: 30 cm Flachbandkabel mit Anschlussstecker, Best.Nr. CA0040012)
Empfohlene Gegenstecker	Thomas & Betts, Bestellnummer 622-1030 (auf Anfrage)

TECHNISCHE DATEN elektrisch (Fortsetzung)

Versorgungsspannung	DC 5 V \pm 10 %
Eigenstromaufnahme typ.	10 mA
Stromverbrauch im Standby-Betrieb	50 μ A
Code	Inkremental, optisch
Impulsfrequenz max.	200 kHz
Indexpulsbreite (N)	90° \pm 36° elektrisch
Phasenwinkel	90° \pm 18° elektrisch
Symmetrie	180° \pm 18° elektrisch
Strichzahl	100 ... 512
Ausgangspegel	min. 2,5 V high (VOH), max. 0,5 V low (VOL)
Ausgangsstrom	3 mA sink/source (25°C), 2 mA (100°C)
Impulsform	Rechteck

AUSGANGSSIGNALFORMEN UND ANSCHLÜSSE (Blick in Richtung Drehgeber-Abdeckung/ Kappe)

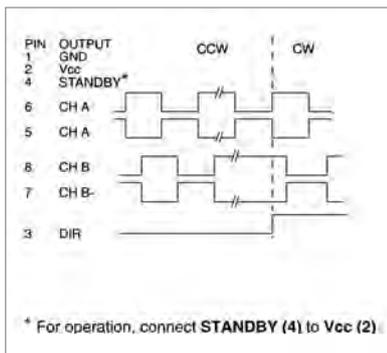


Abbildung 1

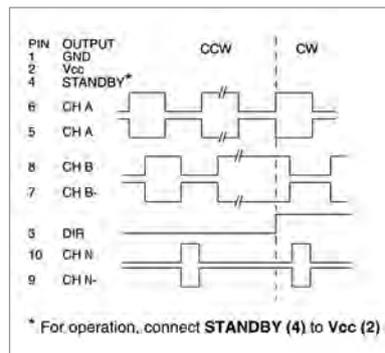


Abbildung 2

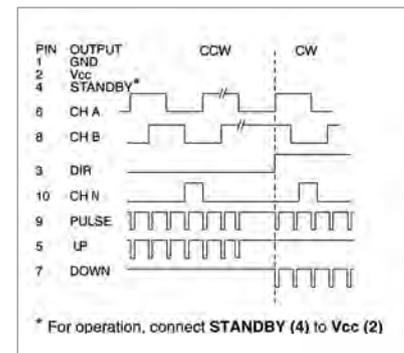


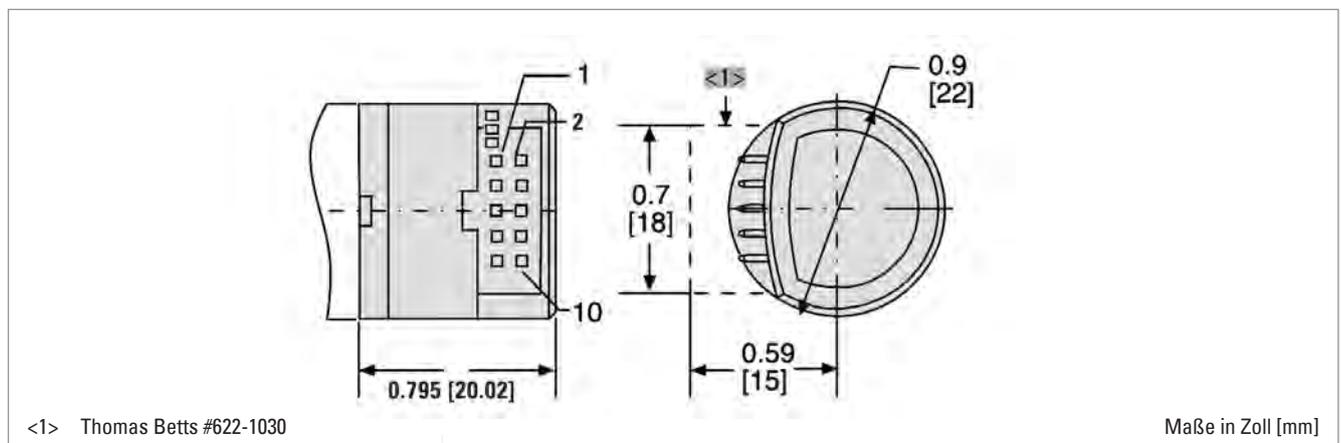
Abbildung 3

Kennziffer **00** für Bestellangaben

Kennziffer **01** für Bestellangaben

Kennziffer **02** für Bestellangaben

MASSZEICHNUNGEN



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung Strichzahl/Polzahl	Welle Ø	Ausgang	Montage ¹
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E9	0100 / 0 0144 / 0 0200 / 0 0256 / 0 0300 / 0 0360 / 0 0500 / 0 0512 / 0	1,5 1,5 mm 2,0 2,0 mm 2,5 2,5 mm 3,0 3,0 mm 125 0,125" 156 0,156"	00 siehe Abb. 1 01 siehe Abb. 2 02 siehe Abb. 3	0 keine Montageplatte A 4 x M1,6 auf 18,5 mm (0,728") TK C 2 x #2-56 auf 19,05 mm (0,75") TK D 3 x #0-80 auf 20,9 mm (0,823") TK E 2 x #2-56 auf 46,02 mm (1,812") TK

¹ Weitere Informationen (Maßzeichnungen und Montage) siehe homepage www.hengstler.com

Wichtig:

Zur korrekten Installation der Drehgeberseire E9 ist ein spezieller **Montagekit** erforderlich. Sie benötigen nur einen Bausatz für alle beliebigen Drehgeber mit gleichem Hohlwellen-Ø.

	<p>Hohlwellen-Durchmesser</p> <p>1,5 1,5 mm 2,0 2,0 mm 2,5 2,5 mm 3,0 3,0 mm 125 0,123 inch 156 0,156 inch</p>
<p>Bitte gewünschte Bohrung (Hohlwellen-Ø) angeben.</p>	

Beispiel: Installations-Bausatz für Drehgeber mit 3,0 mm Hohlwellen-Ø = MK E9 3,0

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"



ALLGEMEINES

- Ideal zur Positions- und Geschwindigkeitserfassung an kleinen Motoren und Stellantrieben
- Impulsfrequenz 200 kHz
- Auflösung bis zu 512 Striche pro Umdrehung



Die optischen Inkremental - Drehgeber der Serie M9 sind mit ihrer Gesamtlänge von weniger als 15mm und ihrem sehr geringem Gewicht besonders geeignet für den Einsatz an beweglichen Teilen in Handling Applikationen. Ein weiteres Einsatzgebiet sind Schritt und kleine DC Motoren im geschlossenen Regelkreis.

Der M9 kann als direkter Ersatz für die meisten Agilent HEDS-5XXX Drehgeber ohne Austausch des Motors oder der Kabel genutzt werden.

Aufgrund der kompakten Abmessungen ist der M9 auch ideal für Positions- und Geschwindigkeitserfassungen an Geräteachsen, die Standarddrehgeber aufgrund zu geringer Abmessungen nicht aufnehmen können.

Durch ihre hohe Leistungsfähigkeit, fortschrittlichen Merkmale und wettbewerbsfähigen Preise sind diese Drehgeber optimal geeignet für ein breites Spektrum unterschiedlicher Anwendungen.

Die M9 Drehgeber arbeiten mit einem OptoASIC, der die komplette Drehgeberelektronik inklusive der optoelektronischen Sensoren beinhaltet, was der Zuverlässigkeit und Genauigkeit zugute kommt.

Die A und B Kanäle liegen als Rechteck - Quadraturausgang mit bis zu 512 Strichen pro Umdrehung vor. Zusätzlich ist ein Referenzimpuls pro Umdrehung vorhanden.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

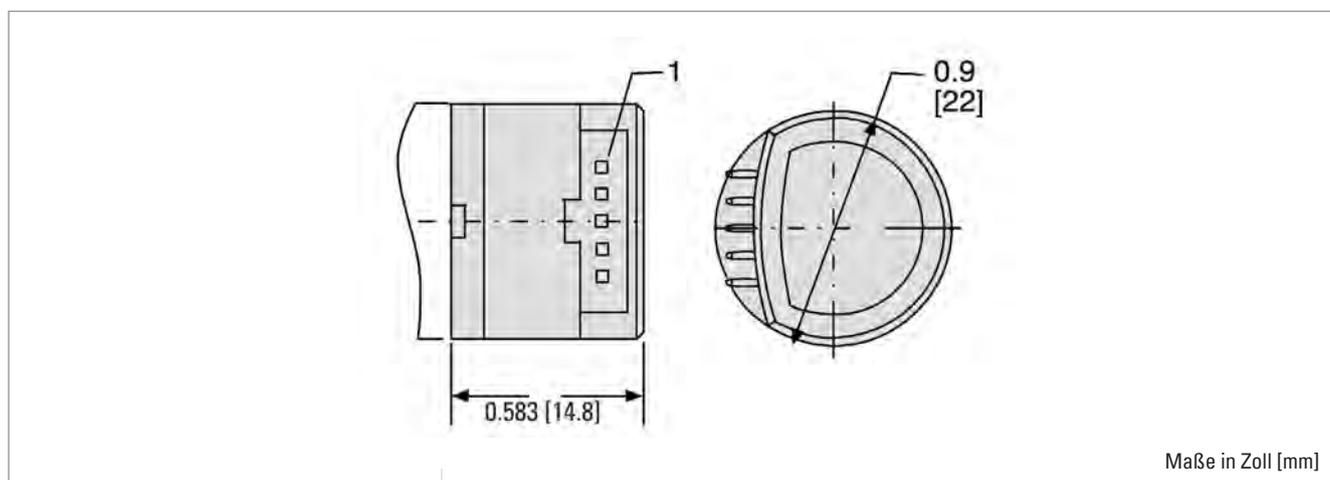
Gehäusedurchmesser	22 mm
Bautiefe	14,8 mm
Wellendurchmesser	1,5 mm / 2 mm / 2,5 mm / 3 mm / 4 mm / 1/8" / 0,156" (Hohlwelle)
Toleranz der Hohlwelle	+0,010 / -0,000
Länge der Anschlusswelle	min. 9,75 mm max. 11,1 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	> 256 Striche: ± 0,076 mm 250 / 256 Striche: + 0,127 mm / - 0,076 mm < 250 Striche: + 0,178 mm / - 0,076 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,0125 mm
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min
Trägheitsmoment	ca. 0,11 gcm ²
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-50 °C ... +125 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	90%, nicht kondensierend
Masse	4,14 g
Anschluss	5-poliger Stecker (Zubehör: 30 cm Kabel mit Stecker, Best.Nr. CA0050012)

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Empfohlene Gegenstecker	AMP, Bestellnummer 103675-4 (auf Anfrage)
Versorgungsspannung	DC 5 V \pm 10 %
Eigenstromaufnahme typ.	10 mA
Code	Inkremental, optisch
Impulsfrequenz max.	200 kHz
Indeximpulsbreite (N)	90° \pm 36° elektrisch
Phasenwinkel	90° \pm 18° elektrisch
Symmetrie	180° \pm 18° elektrisch
Strichzahl	100 ... 512
Ausgangspegel	min. 2,5 V high, max. 0,5 V low
Ausgangsstrom	6 mA (25°C), 4 mA (100°C)

MASSZEICHNUNGEN



AUSGANGSSIGNALFORMEN UND ANSCHLÜSSE (Blick in Richtung Drehgeber-Abdeckung/ Kappe)

PIN	FUNKTION	LITZENFARBE
1	GND	SCHWARZ
2	Kanal N	BLAU
3	Kanal A	WEISS
4	+U _B	ROT
5	Kanal B	BRAUN

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung Strichzahl/Polzahl	Montage ¹	Welle Ø	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M9	0100 / 0 0144 / 0 0200 / 0 0256 / 0 0300 / 0 0360 / 0 0500 / 0 0512 / 0	0 keine Montageplatte A 4 x M1,6 auf 18,5 mm (0,728") TK C 2 x #2-56 auf 19,05 mm (0,75") TK D 3 x #0-80 auf 20,9 mm (0,823") TK E 2 x #2-56 auf 46,02 mm (1,812") TK	1,5 1,5 mm 2,0 2,0 mm 2,5 2,5 mm 3,0 3,0 mm 4,0 4,0 mm 125 0,125" 156 0,156"	2 Offene Kabellitzen 1 5-poliger Stecker

¹ Weitere Informationen (Maßzeichnungen und Montage) siehe homepage www.hengstler.com

Wichtig:

Zur korrekten Installation der Drehgeberserie M9 ist ein spezieller **Montagekit** erforderlich. Sie benötigen nur einen Bausatz für alle beliebigen Drehgeber mit gleichem Hohlwellen-Ø.

MK

M9



Hohlwellen-Durchmesser

1,5 1,5 mm

2,0 2,0 mm

2,5 2,5 mm

3,0 3,0 mm

125 0,123 inch

156 0,156 inch

Bitte gewünschte Bohrung (Hohlwellen-Ø) angeben.

Beispiel: Installations-Bausatz für Drehgeber mit 3,0 mm Hohlwellen-Ø = MK M9 3,0

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"



ALLGEMEINES

- Ideale, wirtschaftliche Feedback-Lösung für Servo- und Schrittmotoren
- Kurze Axiallänge und kompakter Durchmesser von 1,5 Zoll
- Leichte Montage durch steckbare "Snap-on" Rastverbindung
- Hohe Auflösung bis zu 1.024 Striche pro Umdrehung
- Impulsfrequenz 200 kHz
- Ersetzt HP 5540
- CE konform



Optische Inkrementalgeber der Serie M 14 sind eine leistungsfähige, kompakte und kostengünstige Feedback-Lösung für Präzisions-Antriebssteuerungen.

Durch ihre hohe Leistungsfähigkeit, ausgereiften Merkmale und konkurrenzfähigen Preise sind diese Drehgeber optimal geeignet für ein breites Spektrum unterschiedlicher Anwendungen.

Die optischen Drehgeber der Serie M 14 verwenden ein zum Patent angemeldetes ASIC-Prinzip, in dem die gesamte Drehgeberelektronik einschließlich der optoelektronischen Sensoren integriert ist. Das Ergebnis dieses Prinzips: erhöhte Zuverlässigkeit und Genauigkeit.

Die Ausgänge führen Rechtecksignale für die Spuren A und B mit bis zu 1024 Strichen pro Umdrehung, sowie Referenzimpuls. Die Signalpegel sind TTL / CMOS kompatibel.

Der M 14 kann als direkter Ersatz für HP HEDS 5540 verwendet werden.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	38 mm
Bautiefe	17,2 mm
Wellendurchmesser	3 mm / 4 mm / 5 mm / 6 mm / 8 mm / 0,1248" / 0,1873" / 0,2498" / 0,2501" / 0,3123" / 0,3748" / 3/4" (Hohlwelle)
Toleranz der Hohlwelle	+0,010 / -0,000
Länge der Anschlusswelle	min. 11,07 mm max. 13,3 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	> 512 Striche: ± 0,076 mm 500 / 512 Striche: + 0,127 mm / - 0,076 mm < 500 Striche: + 0,178 mm / - 0,076 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,0125 mm
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min
Trägheitsmoment	ca. 0,13 gcm ²
Betriebstemperatur	-40 °C ... +100 °C
Lagertemperatur	-50 °C ... +125 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	90%, nicht kondensierend
Masse	6,2 g
Anschluss	5-poliger Stecker (Zubehör: 30 cm Kabel mit Stecker, Best.Nr. CA0050012)
Empfohlene Gegenstecker	AMP, Bestellnummer 103969-4 (auf Anfrage)

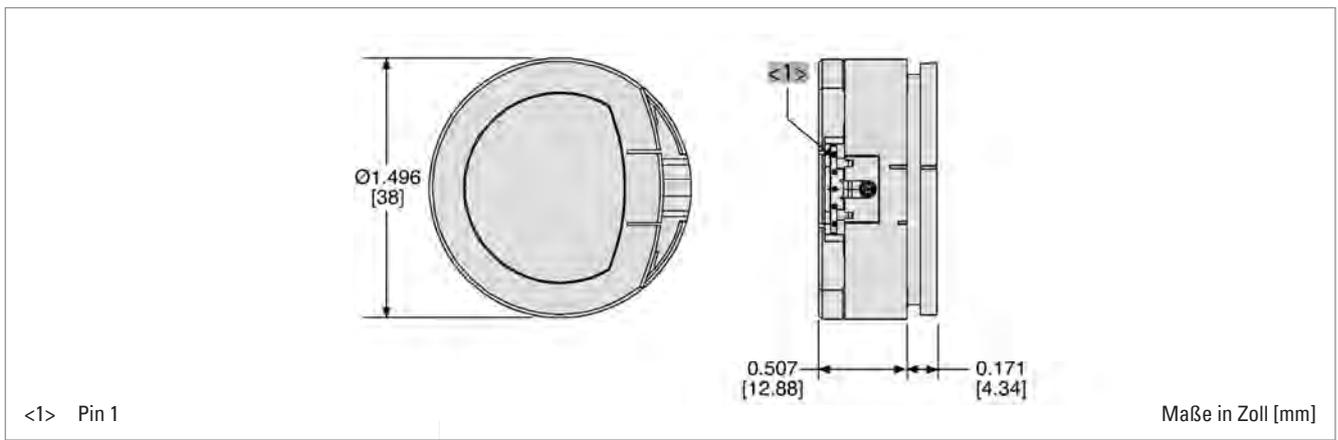
TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 %
Eigenstromaufnahme typ.	10 mA

TECHNISCHE DATEN
elektrisch (Fortsetzung)

Code	Inkremental, optisch
Impulsfrequenz max.	200 kHz
Indeximpulsbreite (N)	90° ± 36° elektrisch
Phasenwinkel	90° ± 18° elektrisch
Symmetrie	180° ± 18° elektrisch
Strichzahl	200 ... 1.024
Ausgangspegel	min. 2,5 V high, max. 0,5 V low
Ausgangsstrom	6 mA (25°C), 4 mA (100°C)

MASSZEICHNUNGEN



AUSGANGSSIGNALFORMEN UND ANSCHLÜSSE (Blick in Richtung Drehgeber-Abdeckung/ Kappe)

<u>PIN</u>	<u>FUNKTION</u>	<u>LITZENFARBE</u>
1	GND	SCHWARZ
2	Kanal N	BLAU
3	Kanal A	WEISS
4	+U _B	ROT
5	Kanal B	BRAUN

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung Strichzahl/Polzahl	Montage ¹	Welle Ø
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M14	0200 / 0 0400 / 0 0500 / 0 0512 / 0 höhere auf Anfrage	0 keine Montageplatte A 2 x #2-56 auf 32,51 mm (1,28") TK B 3 x #0-80 auf 20,9 mm (0,823") TK C 2 x #2-56 auf 19,05 mm (0,75") TK	3,0 3,0 mm 4,0 4,0 mm 5,0 5 mm 6,0 6 mm 8,0 8 mm 125 0,125" 187 0,1873" 249 0,2498" 250 0,2501" 312 0,3123" 374 0,3748" 375 0,3750"

¹ Weitere Informationen (Maßzeichnungen und Montage) siehe homepage www.hengstler.com

Wichtig:

Zur korrekten Installation der Drehgeberseire M14 ist ein spezieller **Montagekit** erforderlich. Sie benötigen nur einen Bausatz für alle beliebigen Drehgeber mit gleichem Hohlwellen-Ø.

MK M14 <input type="checkbox"/>		Hohlwellen-Durchmesser	
Bitte gewünschte Bohrung (Hohlwellen-Ø) angeben.	3,0	3 mm	187 0,1873 inch
	4,0	4 mm	249 0,2498 inch
	5,0	5 mm	250 0,2501 inch
	6,0	6 mm	312 0,3123 inch
	8,0	8 mm	374 0,3748 inch
	125	0,1248 inch	375 0,3750 inch

Beispiel: Installations-Bausatz für Drehgeber mit 0,1248 " Aufnahmebohrung = MK M14 125

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

Übersicht



HOHLWELLEN GEBER RI36-H

- Kleiner Industrie-Drehgeber für hohe Strichzahlen (5 ... 3600)
- Kurze Baulänge
- Einfache und schnelle Montage
- Hohlwelle (bis zu 10 mm)

Es stehen 2 unterschiedliche Federelemente zur Befestigung zur Verfügung.

Ausführliche Beschreibung: Seite 89



HOHLWELLEN GEBER RI58-D, TD, -G, TG

- Flexibles Hohlwellenkonzept bis \varnothing 14 mm (-D, TD), \varnothing 15 mm Hohlwelle (-G, TG)
- Kurze Baulänge
- Einfache Installation mit Klemmwelle oder Endwelle
- Betriebstemperatur bis 100°C (RI58 TD und TG)
- Hohe Strichzahlen (5 ... 5000) bei -D
- Begrenzte Strichzahl (4 ... 2500) bei TD und (50 ... 2500) bei TG

Die RI58 Hohlwellenfamilie bietet ein breites Spektrum an Montagemöglichkeiten und ist durch seine Hochtemperatur-Option ideal für alle Antriebssysteme.

Ausführliche Beschreibung (RI58-D, TD): Seite 98

Ausführliche Beschreibung (RI58-G, TG): Seite 106



HOHLWELLEN GEBER RI76TD

- Durchgehende Hohlwelle mit \varnothing bis 42 mm
- Kleine Bauform mit nur 76 mm Aussendurchmesser
- Einfache Installation durch Klemmring
- Betriebstemperatur bis 100°C

Es stehen Befestigungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Ausführliche Beschreibung: Seite 120



HOHLWELLEN GEBER RI80-E

- Inkremental
- 30 - 45 mm Hohlwelle
- Mechanisch robuste Bauweise
- Unzerbrechliche Scheibe
- Integriertes Diagnosesystem
- Versorgung 5 - 30 V

Der RI80-E ist der erste Drehgeber, welcher die neueste Hengstler OptoAsic Technologie verwendet.

Detaillierte Beschreibung: Seite 124

Übersicht



ABSOLUT HOHLWELLEN GEBER AC58

- Universeller absoluter Industrie-Drehgeber mit hoher Auflösung
- Kurze Baulänge
- Einfache und schnelle Montage
- Hohlwelle (bis 12 mm)

Der AC58 stellt alle Eigenschaften der ACURO Familie in einer universellen Bauform zur Verfügung.

Ausführliche Beschreibung: Seite 140



ABSOLUT HOHLWELLEN GEBER AC110

- Robuster absoluter Industrie-Drehgeber mit hoher Auflösung
- Kurze Baulänge
- Einfache und schnelle Montage
- Hohlwelle (bis 50 mm)

Der AC110 stellt alle Eigenschaften der ACURO Familie für Anwendungen mit großen Wellendurchmessern (Aufzüge, Direktantriebe) zur Verfügung.

Ausführliche Beschreibung: Seite 185

AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental



TECHNISCHE DATEN
mechanisch

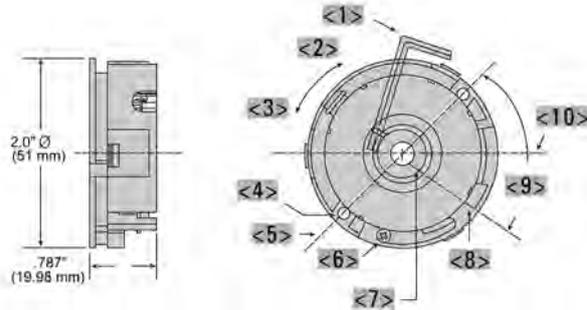
- Modularer Hohlwellengeber, ideal für BLDC, DC-Servo und Stepper feedback
- Durchgehende Hohlwelle von 6 bis 12,7 mm Durchmesser
- Inkremental + Kommutierung
- Inkrementalsignale A, B, N und 4, 6, und 8 polig
- Außendurchmesser 53 mm
- Bautiefe nur 23 mm
- Drehzahl bis 12.000 U/min
- Standard Temperaturbereich -40 ... + 120°C
- einfache Montage und Justage

Gehäusedurchmesser	53 mm
Bautiefe	22,9 mm
Wellendurchmesser	6 mm / 6,35 mm / 8 mm / 9,52 mm / 10 mm / 11,11 mm / 12 mm / 12,7 mm (Hohlwelle)
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP50
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	mit Kappe: IP50
Länge der Anschlusswelle	min. 12 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	+ 0,3 mm / - 0,21 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,05 mm
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min
Beschleunigung	100.000 rad/s ²
Trägheitsmoment	ca. 4,7 gcm ²
Betriebstemperatur	-40 °C ... +120 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C
Material Welle	Aluminium
Material Gehäuse	Glasfaserverstärkter Kunststoff
Anschluss	Geschirmtes Kabel oder Pfostenstecker

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 V oder DC 12 V ±10 %
Eigenstromaufnahme typ.	100 mA/75 mA
Code	Inkremental mit Kommutierung, optisch
Genauigkeit	Inkrementalsignale Kommutierungssignale
Impulsfrequenz max.	200 kHz
Phasenlage	Inkrementalsignale (A zu B) Kommutierungssignale (U zu V zu W)
Indeximpulsbreite (N)	Inkrementalsignale: 180° ± 18° elektrisch 180° ± 36° elektrisch
Standard-Ausgangsvarianten	NPN-O.C.: A, B, N RS422: A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} NPN-O.C. (kommutiert): U, V, W RS422 (kommutiert): U, V, W, \bar{U} , \bar{V} , \bar{W}

MASSZEICHNUNGEN



- <1> 5/64" (2 mm) Inbusschlüssel
- <2> cw (im Uhrzeigersinn, rechtsdrehend)
- <3> ccw (gegen den Uhrzeigersinn, linksdrehend)
- <4> 2 x 0,125" Ø (3,2 mm) auf 1,812" Ø T.K.(46 mm)
- <5> Montageachse
- <6> #1 Phillips alignment screw
- <7> Index mark on hub

- <8> for blind hub clamp screw: align index mark on hub with vertical edge on housing to properly orient hub clamp screw to hex key access hole thru side of housing
- <9> 80 offset between mounting hole axis and active index output (centered in adjustment range)
- <10> Index sensor position

Maße in Zoll (mm)

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl	Polzahl Kommutierung ²	Gehäuse	Elektrisch ^{3,4,5}	Welle Ø	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M53	0500 0512 1000 1024 2048 2500	0 ohne 4 4-polig 6 6-polig 8 8-polig	0 ohne Kappe 2 Axialer Steckerabgang (für Kabel mit Leiterplattenstecker) 1 Gehäuse für radialen Abgang (für geschirmtes Kabel)	0 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = NPN-O.C. 1 U inc = DC 12 V, Ausgang inc = NPN-O.C. 3 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422 6 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422, U com = DC 5 V, Ausgang com = NPN-O.C. 9 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422, U com = DC 5 V, Ausgang com = RS422	A 6,35 mm (1/4") B 9,52 mm (3/8") C 11,11 mm (7/16") D 12,7 mm (1/2") E 6 mm F 8 mm G 10 mm H 12 mm	A ... H Kabel radial, geschirmt (A = 30 cm, B = 60 cm ...) 1 ... 8 Pfostenstecker mit Flachbandkabel (1 = 30 cm, 2 = 60 cm ...)

¹ erlaubte Kombination siehe Verfügbarkeit Strichzahl/ Polzahl

² erlaubte Kombination siehe Verfügbarkeit Strichzahl/ Polzahl

³ U inc: Versorgungsspannung inkremental, U com: Versorgungsspannung Kommutierung (nur wenn Kommutierung gewählt)

⁴ Code Elektrisch 0, 1, 3: nur inkremental ohne Kommutierung

⁵ Code Elektrisch 6, 9: inkremental plus Kommutierungssignale

⁶ Ausgang A... H: nur möglich bei Ausgang = RS 422

AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental



- Kompakter Hohlwellen-Drehgeber zur Rückführung bei AC-Servomotoren, DC-Servomotoren und Schrittmotoren
- Durchgehende Hohlwelle Ø 6 mm
- Inkrementalsignale A, B, N
- Bis 2.048 Striche
- 6- oder 10-polige Kommutierungssignale
- 300 kHz Ausgangsfrequenz
- Resolverkompatible Montage
- Bis 120 °C Betriebstemperatur
- Bautiefe 22,4 mm



STRICHZAHL

1024, 2048 Striche;
optional zusätzlich 6- oder 10-polige Kommutierungssignale

ALLGEMEINES

Der Motorgeber F10 bietet ein leistungsfähiges Feedback für blockkommutierte Servomotor-Anwendungen. Interessant ist der Resolver-kompatible Anbau über Servoklammern und Kontermutter auf der Motorwelle. Der F10 ist einbaukompatibel zu einem modularen "Size 10" Resolver. Die integrierte Statorkupplung bietet ausreichend Toleranz für Motorwellenbewegung resultierend aus Spiel und temperaturbedingter Ausdehnung. Über den montagefreundlichen Servoflansch ergibt sich ein Einstellbereich von 360° zur Ausrichtung des Signalausgangs zur Rotorlage des Motors.

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

Gehäusedurchmesser	31,7 mm
Bautiefe	22,5 mm
Wellendurchmesser	6 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Servoflansch
Toleranz der Hohlwelle	+0,025 mm/ -0,000 mm (+0,001"/ -0,000")
Montage	26,54 mm (1,045") flexibler Servo-Flansch (entspricht Hohlwellen-Resolver Größe 10)
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,25 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	einschließlich Winkelfehler der Welle zum Lagerschild: 0,05 mm
Max. Drehzahl	max. 5.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Beschleunigung	100.000 rad/s ²
Lagerlebensdauer	[(3,6 x 10 ⁹) / U/min] Stunden; z.B. 605.000 Stunden bei 6.000 U/min
Trägheitsmoment	ca. 1,6 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	2,5 g bei 5 bis 2.000 Hz
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	50 g für eine Dauer von 6 ms
Betriebstemperatur	0 °C ... +120 °C
Lagertemperatur	0 °C ... +120 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	90 %, nicht kondensierend

AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Material Welle	Messing
Material Gehäuse	Aluminiumguss
Material Flansch	Aluminium
Material Scheibe	0,76 mm starkes Glas
Masse	ca. 45 g
Anschluss	Freie Anschlusslitzen

TECHNISCHE DATEN elektrisch

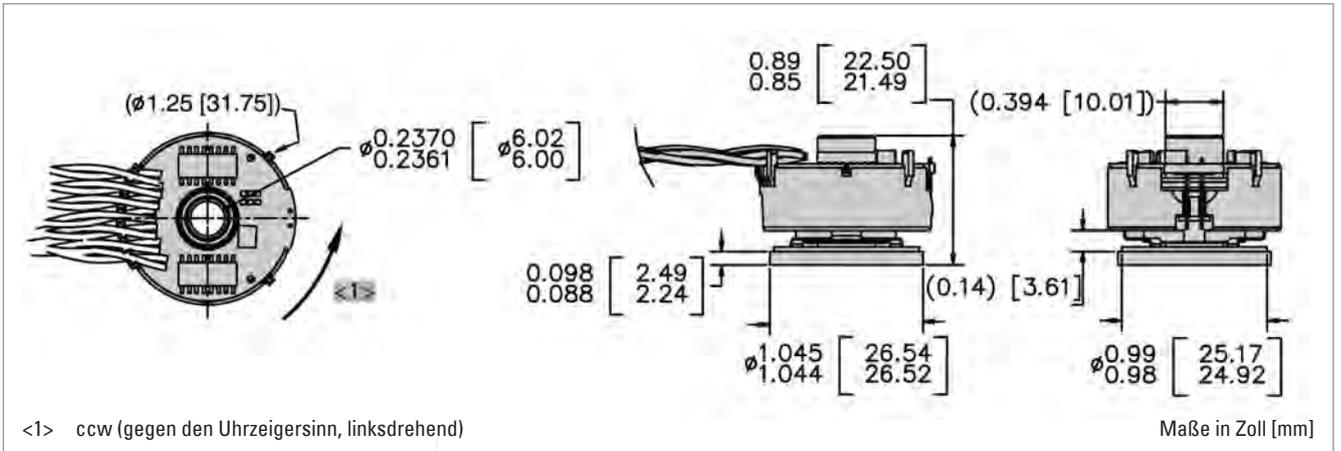
Versorgungsspannung	DC 5 V ± 10 %
Eigenstromaufnahme typ.	100 mA (Inkremental und Kommutierung, ohne Ausgangslast)
Code	Inkremental mit Kommutierung, optisch
Genauigkeit	Inkrementalsignale: ± 2.5 Winkelminuten max. (edge to edge) Kommutierungssignale: ± 6 Winkelminuten max.
Impulsfrequenz max.	300 kHz
Phasenlage	Inkrementalsignale (A zu B): A 90° vor B bei Blick auf Welle und linkslauf (ccw) Kommutierungssignale (U zu V zu W): U zu V zu W um 120°
Index zu U-Kanal	$\pm 1^\circ$ Mitte mech. Indeximpuls zu Anstiegsflanke U-Kanal
Indeximpulsbreite (N)	90° A ausgeblendet und B niedrig
Standard-Ausgangsvarianten	NPN-O.C. (S): A, B, N RS422: A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} NPN-O.C. (kommutiert): U, V, W RS422 (kommutiert): U, V, W, \bar{U} , \bar{V} , \bar{W}
Strichzahl	1.024, 2.048
Ausgangsstrom	Inkremental: ± 40 mA (RS422) Kommutierung: 8 mA (NPN-O.C) oder ± 40 mA (RS422)

ANSCHLUSSBELEGUNG

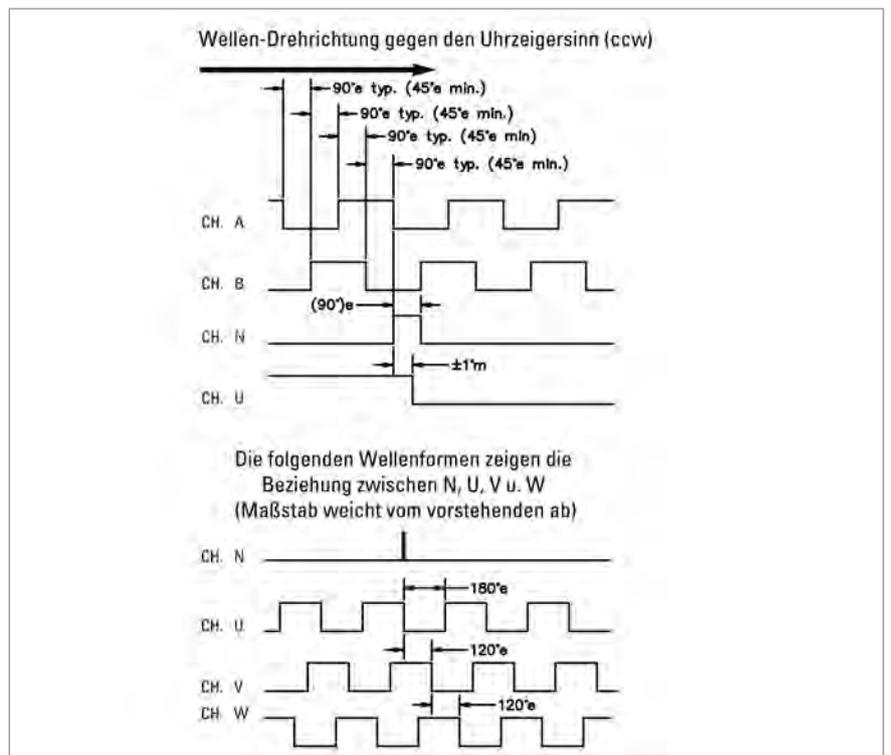
Funktion ¹	Farbkennzeichnung
VCC	rot
MASSE	schwarz
\bar{A}	blau/schwarz
A	blau
\bar{B}	grün/schwarz
B	grün
\bar{N}	violett/schwarz
N	violett
\bar{U}	braun/schwarz
U	braun
\bar{V}	grau/schwarz
V	grau
\bar{W}	weiss/schwarz
W	weiss

¹Verfügbarkeit der Funktion je nach Modell

MASSZEICHNUNGEN



SIGNALDIAGRAMM



AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl ¹	Polzahl Kommutierung ²	Montage	Elektrisch ^{3,4,5}	Welle Bohrung	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F10	1024 2048	0 ohne 6 6-polig C 10-polig	0 Ser- voflansch Größe 10	3 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422 6 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422, U com = DC 5 V, Ausgang com = NPN-O.C. 9 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422, U com = DC 5 V, Ausgang com = RS422	4 6 mm/ durchgehende Bohrung	0 16,5 cm offenen Litzen

¹ erlaubte Kombination siehe Verfügbarkeit Strichzahl/ Polzahl

² erlaubte Kombination siehe Verfügbarkeit Strichzahl/ Polzahl

³ U inc: Versorgungsspannung inkremental, U com: Versorgungsspannung Kommutierung (nur wenn Kommutierung gewählt)

⁴ Code Elektrisch 3: nur inkremental ohne Kommutierung

⁵ Code Elektrisch 6, 9: inkremental plus Kommutierungssignale

VERFÜGBARKEIT Strichzahl/Polzahl

Strichzahl	Polzahl		
	0	6	10 (=C)
1024	X	X	X
2048	X	X	X

AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental



- Kompakter Hohlwellen-Drehgeber zur Rückführung bei AC-Servomotoren, DC-Servomotoren und Schrittmotoren
- Durchgehende Hohlwelle Ø 9,52 mm
- Inkrementalsignale A, B, N
- Bis 2.048 Striche
- 6-, 8- oder 10-polige Kommutierungssignale
- 300 kHz Ausgangsfrequenz
- Resolverkompatible Montage
- Bis 120 °C Betriebstemperatur
- Bautiefe 22,4 mm



STRICHZAHL

1024, 2048 Striche;
optional zusätzlich 6-, 8- oder 10-polige Kommutierungssignale

ALLGEMEINES

Der Motorgeber F15 bietet ein leistungsfähiges Feedback für blockkommutierte Servomotor-Anwendungen. Interessant ist der Resolver-kompatible Anbau über Servoklammern und Kontermutter auf der Motorwelle. Der F15 ist einbaufähig zu einem modularen "Size 15" Resolver. Die integrierte Statorkupplung bietet ausreichend Toleranz für Motorwellenbewegung resultierend aus Spiel und temperaturbedingter Ausdehnung. Über den montagefreundlichen Servoflansch ergibt sich ein Einstellbereich von 360° zur Ausrichtung des Signalausgangs zur Rotorlage des Motors.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	36,8 mm
Bautiefe	22,1 mm
Wellendurchmesser	9,52 mm (durchgehende Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Servoflansch
Toleranz der Hohlwelle	+0,025 mm/ -0,000 mm (+0,001"/ -0,000")
Montage	36,83 mm (1,450") flexibler Servo-Flansch (entspricht Hohlwellen-Resolver Größe 15)
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,25 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	einschließlich Winkelfehler der Welle zum Lagerschild: ± 0,05 mm
Max. Drehzahl	max. 5.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Beschleunigung	100.000 rad/s ²
Lagerlebensdauer	[(3,6 x 10 ⁹) / U/min] Stunden; z.B. 605.000 Stunden bei 6.000 U/min
Trägheitsmoment	ca. 2,5 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	2,5 g bei 5 bis 2.000 Hz
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	50 g für eine Dauer von 6 ms
Betriebstemperatur	0 °C ... +120 °C
Lagertemperatur	0 °C ... +120 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	90 %, nicht kondensierend

AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Masse	ca. 45 g
Anschluss	Freie Anschlusslitzen

TECHNISCHE DATEN elektrisch

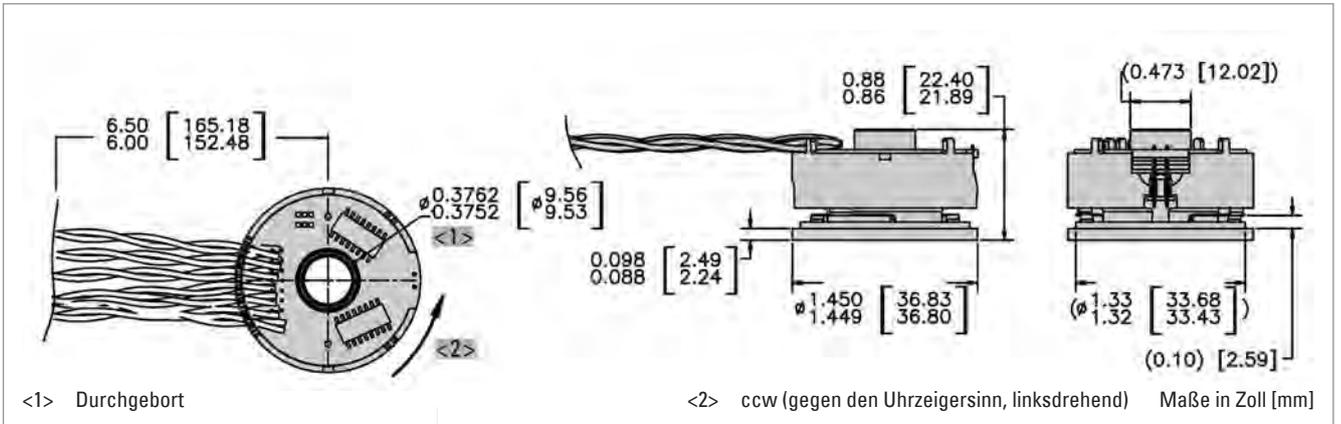
Versorgungsspannung	DC 5 V \pm 10 %
Eigenstromaufnahme typ.	100 mA (Inkremental und Kommutierung, ohne Ausgangslast)
Code	Inkremental mit Kommutierung, optisch
Genauigkeit	Inkrementalsignale: max. \pm 2,5 Winkelminuten Inkrementalsignale: max. \pm 6 Winkelminuten
Impulsfrequenz max.	300 kHz
Phasenlage	Inkrementalsignale (A zu B): A 90° vor B bei Blick auf Welle und linkslauf (ccw) Kommutierungssignale (U zu V zu W): U 120° vor V 120° vor W bei Blick auf Welle und linkslauf (ccw)
Index zu U-Kanal	\pm 1° Mitte mech. Indeximpuls zu Anstiegsflanke U-Kanal
Indeximpulsbreite (N)	90° A ausgeblendet und B niedrig
Standard-Ausgangsvarianten	RS422: A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} NPN-O.C.: U, V, W RS422 (kommutiert): U, V, W, \bar{U} , \bar{V} , \bar{W}
Strichzahl	1.024, 2.048
Ausgangsstrom	Inkremental: max. \pm 40 mA (RS 422) Kommutierung: max. \pm 8 mA (NPN-O.C) oder \pm 40 mA (RS 422)

ANSCHLUSSBELEGUNG

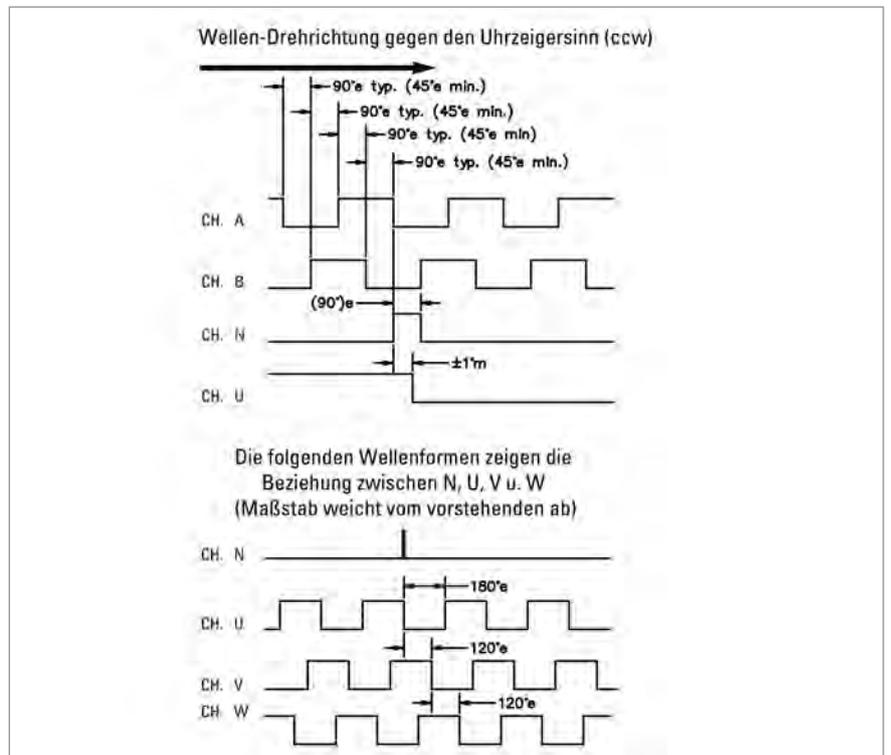
Function ¹	Farbkennzeichnung
VCC	Rot
MASSE	schwarz
\bar{A}	blau/schwarz
A	blau
\bar{B}	grün/schwarz
B	grün
\bar{N}	violett/schwarz
N	violett
\bar{U}	braun/schwarz
U	braun
\bar{V}	grau/schwarz
V	grau
\bar{W}	weiss/schwarz
W	weiss

¹ Verfügbarkeit der Funktion je nach Modell

MASSZEICHNUNGEN



SIGNALDIAGRAMM



AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl ¹	Polzahl Kommutierung ²	Montage	Elektrisch ^{3,4,5}	Welle Bohrung	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F15	1024 2048	0 ohne 6 6-polig 8 8-polig C 10-polig	0 Ser- voflansch Größe 15	3 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422 6 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422, U com = DC 5 V, Ausgang com = NPN-O.C. 9 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422, U com = DC 5 V, Ausgang com = RS422	1 9,52 mm/ durchgehende Bohrung	0 16,5 cm offenen Litzen

¹ erlaubte Kombination siehe Verfügbarkeit Strichzahl/ Polzahl

² erlaubte Kombination siehe Verfügbarkeit Strichzahl/ Polzahl

³ U inc: Versorgungsspannung inkremental, U com: Versorgungsspannung Kommutierung (nur wenn Kommutierung gewählt)

⁴ Code Elektrisch 3: nur inkremental ohne Kommutierung

⁵ Code Elektrisch 6, 9: inkremental plus Kommutierungssignale

VERFÜGBARKEIT Strichzahl/Polzahl

Strichzahl	Polzahl			
	0	6	8	10 (=C)
1024	X	X	X	X
2048	X	X	X	X

AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental



- Kompakter Hohlwellen-Drehgeber zur Rückführung bei AC-Servomotoren, DC-Servomotoren und Schrittmotoren
- Durchgehende Hohlwelle Ø 12,7 mm
- Inkrementalsignale A, B, N
- Bis 2.048 Striche
- 6-, 8-, 10, 12- oder 16-polige Kommutierungssignale
- 300 kHz Ausgangsfrequenz
- Resolverkompatible Montage
- Bis 120 °C Betriebstemperatur
- Bautiefe max. 26 mm



1024, 2048 Striche;
optional zusätzlich 6-, 8-, 10-, 12- oder 16-polige Kommutierungssignale

ALLGEMEINES

Der Motorgeber F21 bietet ein leistungsfähiges Feedback für blockkommutierte Servomotor-Anwendungen. Interessant ist der Resolver-kompatible Anbau über Servoklammern und Kontermutter auf der Motorwelle. Der F21 ist einbaufähig zu einem modularen "Size 21" Resolver. Die integrierte Statorkupplung bietet ausreichend Toleranz für Motorwellenbewegung resultierend aus Spiel und temperaturbedingter Ausdehnung. Über den montagefreundlichen Servoflansch ergibt sich ein Einstellbereich von 360° zur Ausrichtung des Signalausgangs zur Rotorlage des Motors.

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

Gehäusedurchmesser	53 mm
Bautiefe	26 mm
Wellendurchmesser	12,7 mm (Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Servoflansch
Toleranz der Hohlwelle	+0,025 mm/ -0,000 mm (+0,001"/ -0,000")
Montage	52,37 mm (2,062") flexibler Servo-Flansch (entspricht Hohlwellen-Resolver Größe 21)
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,25 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	einschließlich Winkelfehler der Welle zum Lagerschild: + 0,05 mm
Max. Drehzahl	max. 5.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Beschleunigung	100.000 rad/s ²
Lagerlebensdauer	[(3,6 x 10 ⁹) / U/min] Stunden; z.B. 605.000 Stunden bei 6.000 U/min
Trägheitsmoment	ca. 2,5 gcm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	2,5 g bei 5 bis 2.000 Hz
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	50 g für eine Dauer von 6 ms
Betriebstemperatur	0 °C ... +120 °C
Lagertemperatur	0 °C ... +120 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	90 %, nicht kondensierend

AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Material Welle	Messing
Material Gehäuse	Aluminiumguss
Material Flansch	Aluminium
Material Scheibe	0,76 mm starkes Glas
Masse	ca. 90 g
Anschluss	Freie Anschlusslitzen

TECHNISCHE DATEN elektrisch

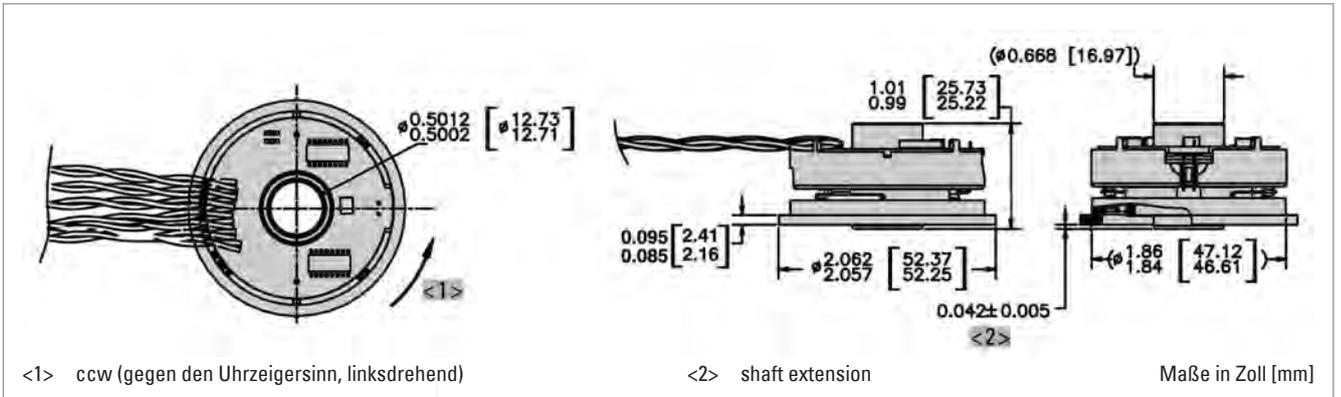
Versorgungsspannung	DC 5 V ± 10 %
Eigenstromaufnahme typ.	100 mA (Inkremental und Kommutierung, ohne Ausgangslast)
Code	Inkremental mit Kommutierung, optisch
Genauigkeit	Inkrementalsignale: max. $\pm 2,5$ Winkelminuten Kommutierungssignale: max. ± 6 Winkelminuten
Impulsfrequenz max.	300 kHz
Phasenlage	Inkrementalsignale (A zu B): A 90° vor B bei Blick auf Welle und linkslauf (ccw) Kommutierungssignale (U zu V zu W): U 120° vor V 120° vor W bei Blick auf Welle und linkslauf (ccw)
Index zu U-Kanal	$\pm 1^\circ$ mechanisch (Mitte Nullsignal zu fallender Flanke U)
Indeximpulsbreite (N)	90° A ausgeblendet und B niedrig
Standard-Ausgangsvarianten	RS422: A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} RS422 (kommutiert): U, V, W, \bar{U} , \bar{V} , \bar{W} NPN-O.C. (kommutiert): U, V, W
Strichzahl	1.024, 2.048
Ausgangsstrom	Inkremental: ± 40 mA (RS 422) Kommutierung: 8 mA (NPN-O.C) oder ± 40 mA (RS 422)

ANSCHLUSSBELEGUNG

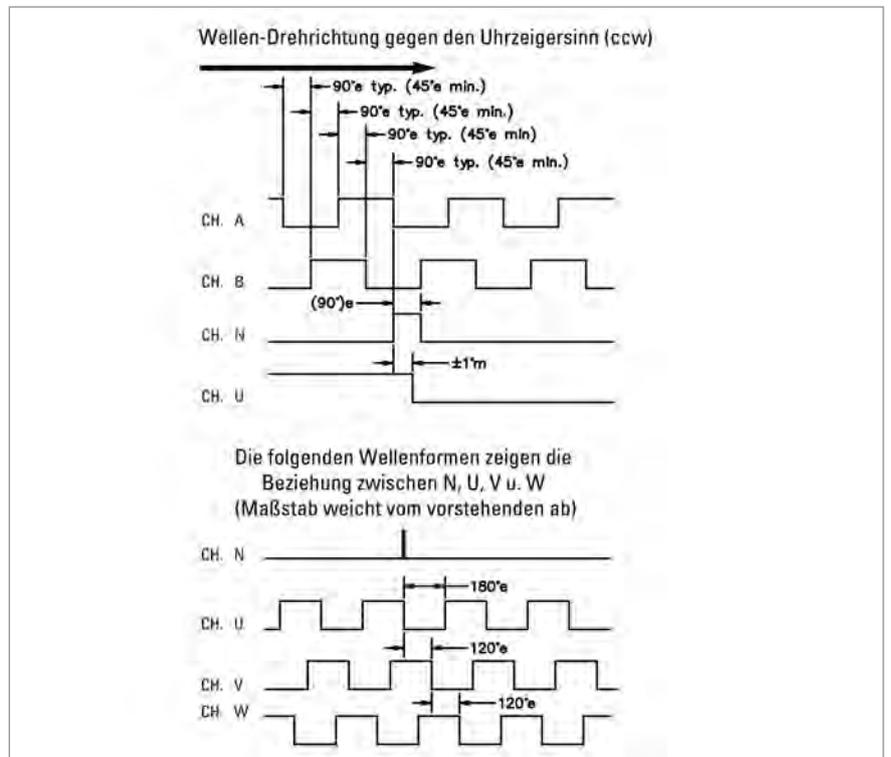
Function ¹	Farbkennzeichnung
VCC	Rot
MASSE	schwarz
\bar{A}	blau/schwarz
A	blau
\bar{B}	grün/schwarz
B	grün
\bar{N}	violett/schwarz
N	violett
\bar{U}	braun/schwarz
U	braun
\bar{V}	grau/schwarz
V	grau
\bar{W}	weiss/schwarz
W	weiss

¹ Verfügbarkeit der Funktion je nach Modell

MASSZEICHNUNGEN



SIGNALDIAGRAMM



AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl ¹	Polzahl Kommutierung ²	Montage	Elektrisch ^{3,4,5}	Welle Bohrung	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F21	1024 2048	0 ohne 6 6-polig 8 8-polig C 10-polig E 12-polig I 16-polig	0 Ser- voflansch Größe 21	3 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422 6 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422, U com = DC 5 V, Ausgang com = NPN-O.C. 9 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422, U com = DC 5 V, Ausgang com = RS422	3 12,7 mm/ durchgehende Bohrung	0 16,5 cm offenen Litzen

¹ erlaubte Kombination siehe Verfügbarkeit Strichzahl/ Polzahl

² erlaubte Kombination siehe Verfügbarkeit Strichzahl/ Polzahl

³ U inc: Versorgungsspannung inkremental, U com: Versorgungsspannung Kommutierung (nur wenn Kommutierung gewählt)

⁴ Code Elektrisch 3: nur inkremental ohne Kommutierung

⁵ Code Elektrisch 6, 9: inkremental plus Kommutierungssignale

VERFÜGBARKEIT Strichzahl/Polzahl

Strichzahl	Polzahl					
	0	6	8	10 (=C)	12 (=E)	16 (=I)
1024	X	X	X	X	X	X
2048	X	X	X	X	X	X

AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental



- Kompakter Hohlwellen-Drehgeber zur Rückführung bei AC-Servomotoren, DC-Servomotoren und Schrittmotoren
- Inkremental + Kommutierung
- Phased Array Technologie
- 500 kHz Ausgangsfrequenz
- Bis 120°C Betriebstemperatur
- Außendurchmesser 50 mm
- Kabel-Steckanschluss radial/ axial

500, 512, 1000, 1024, 2000, 2048, 2500 Striche;
optional zusätzlich 4-, 6- oder 8-polige Kommutierungssignale

TECHNISCHE DATEN
mechanisch

Gehäusedurchmesser	50 mm
Bautiefe	36"
Wellendurchmesser	6 mm / 8 mm / 9 mm
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Wellenbefestigung	Klemmring vorne
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP50
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP50
Toleranz der Hohlwelle	++0,2289...-0-0000
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,8 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,2 mm
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	1000 m/s ² (6 ms)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	25 m/s ² (5...2000 Hz)
Betriebstemperatur	0 °C ... +120 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +120 °C
Material Gehäuse	Aluminium
Material Flansch	Aluminium
Masse	120 g
Anschluss	Kabel, axial oder radial

TECHNISCHE DATEN
elektrisch

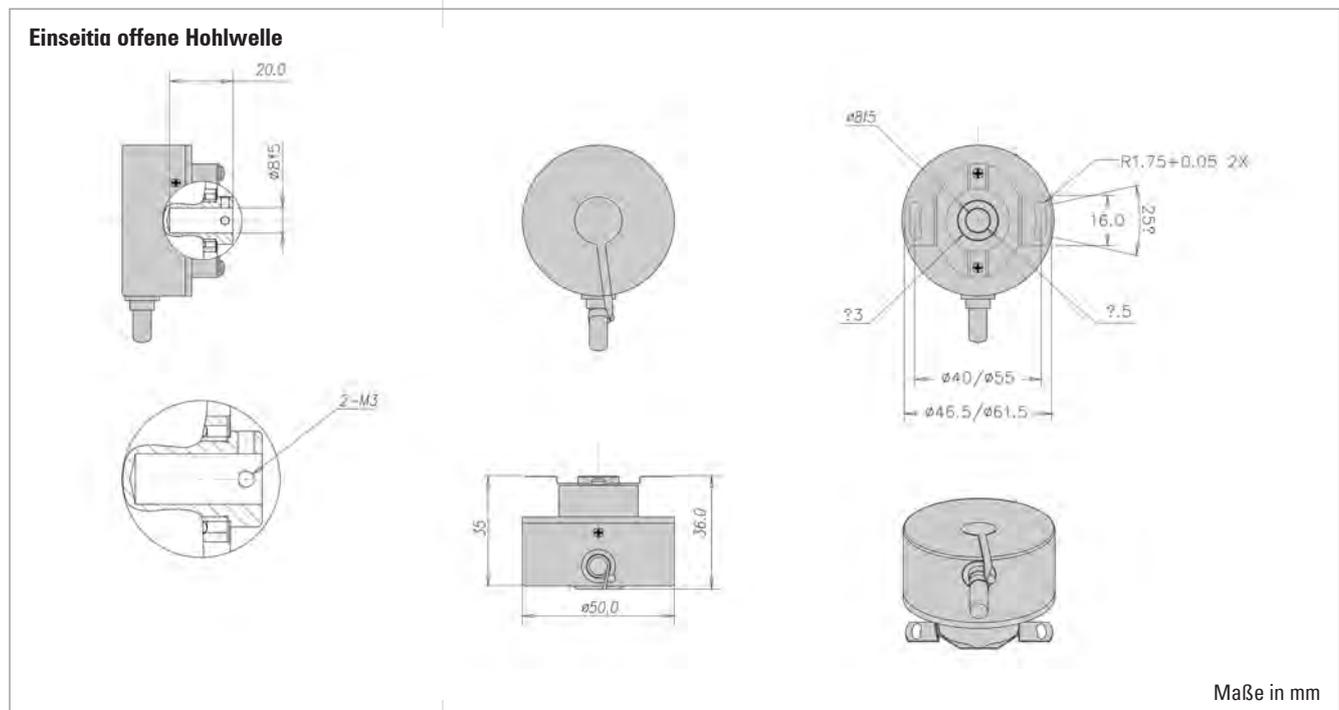
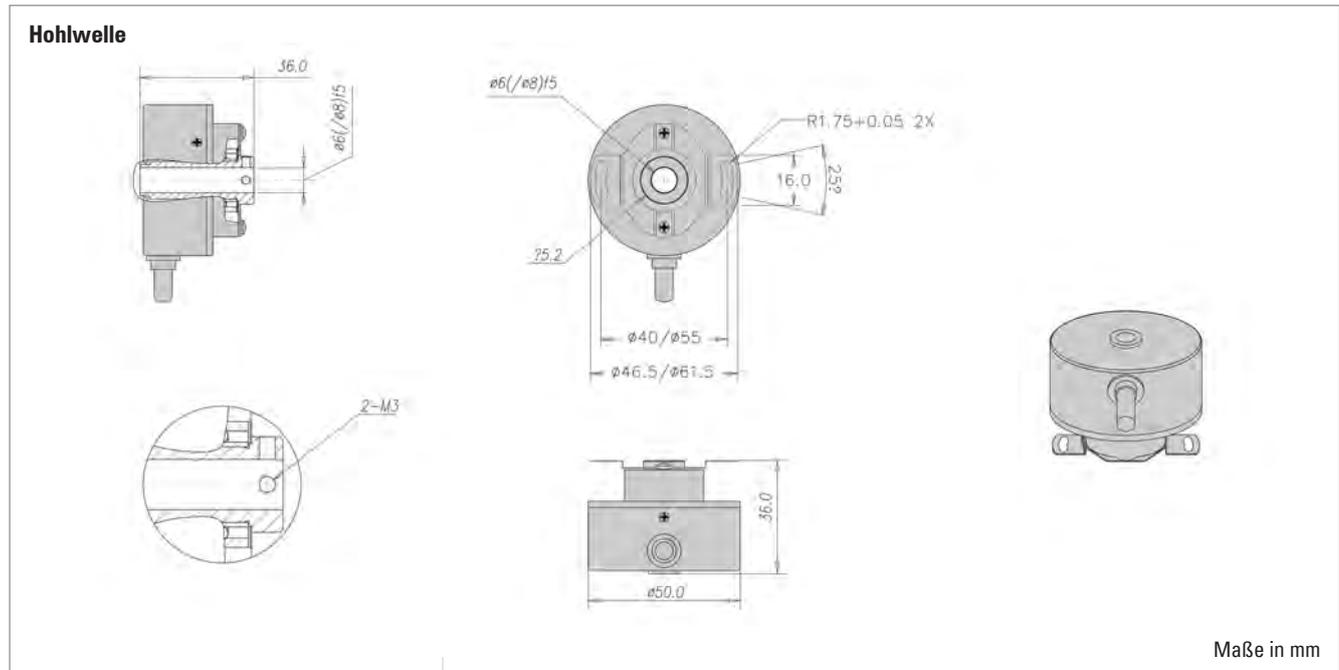
Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 %
Eigenstromaufnahme typ.	150 mA/175 mA
Code	Inkremental mit Kommutierung, optisch
Impulsfrequenz max.	500 kHz
Phasenlage	Inkrementalsignale (A zu B) Kommutierungssignale (U zu V zu W)
Indeximpulsbreite (N)	90° A ausgeblendet und B hoch
Toleranz N zu U	± 1° mech. Mitte von N zu steigender Flanke von U

TECHNISCHE DATEN
elektrisch (Fortsetzung)

Standard-
Ausgangsvarianten

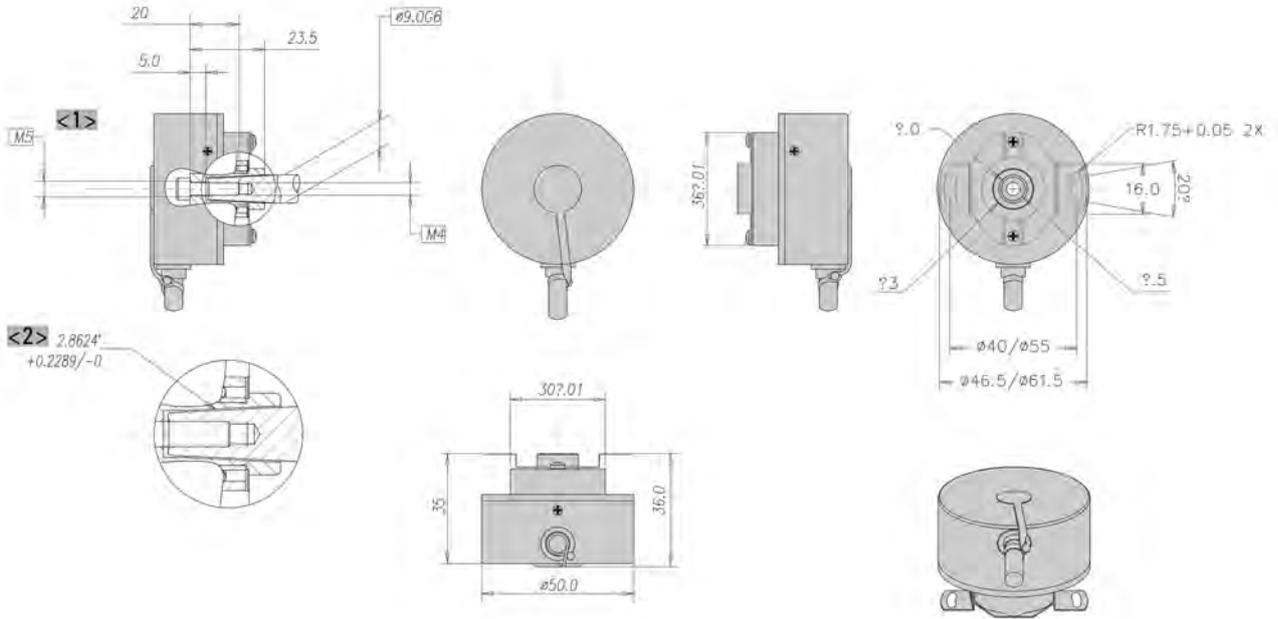
NPN-O.C.: A, B, N
RS422: A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N}
NPN-O.C.: U, V, W
RS422: U, V, W, \bar{U} , \bar{V} , \bar{W}

MASSZEICHNUNGEN



MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Konuswelle



<1> für Demontage

<2> Konus

Maße in mm

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl ¹	Polzahl Kommutierung	Montage	Elektrisch ^{3,4,5,6}	Welle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HC20	0500 1000 1024 2000 2048 2500	0 ohne 4 4-polig 6 6-polig 8 8-polig	0 keine Montageplatte	0 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = NPN-O.C. 3 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422 6 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422, U com = DC 5 V, Ausgang com = NPN-O.C. 9 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422, U com = DC 5 V, Ausgang com = RS422	3 Durchgehende Hohlwelle, 6 mm 4 Durchgehende Hohlwelle, 8 mm 1 Einseitig offene Hohlwelle, 6 mm 2 Einseitig offene Hohlwelle, 8 mm 0 Konus Welle (9 mm; 1:10)	A Kabel, 25 mm, radial 2 Kabel, 50 mm, axial B Kabel, 50 mm, radial 3 Kabel, 76 mm, axial C Kabel, 76 mm, radial 4 Kabel, 0,1 m, axial D Kabel, 0,1 m, radial

¹ erlaubte Kombination siehe Verfügbarkeit Strichzahl/ Polzahl

² erlaubte Kombination siehe Verfügbarkeit Strichzahl/ Polzahl

³ Versorgungsspannung Kommutierung (nur wenn Kommutierung gewählt)

⁴ Code Elektrisch 0: nur inkremental, < 2 048/0 (Strichzahl/Polzahl)

⁵ Code Elektrisch 3: nur inkremental ohne Kommutierung

⁶ Code Elektrisch 6, 9: inkremental plus Kommutierungssignale

AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental



RF 53 mit Federblech hinten

- Vollwellen-Drehgeber zur Rückführung bei getriebelosen Aufzugsmotoren
- Inkremental & Kommutierung
- bis 10 000 Striche
- bis +120 °C Betriebstemperatur
- IP54
- Aussendurchmesser 53 mm



STRICHZAHL

500 bis 10000 Striche;
optional zusätzlich 4-, 6-, 8-, 10-, 12-, 16-, 20-, 24- oder 32-polige Kommutierungssignale

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	53 mm
Wellendurchmesser	konische Vollwelle
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Wellenbefestigung	Zentralschraube
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP54
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP54
Wellenbelastung axial / radial	20 N / 90 N
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 1,4 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,18 mm
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 5.000 U/min (kurzzeitig)
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	25 m/s ²
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1000 m/s ²
Betriebstemperatur	-20 °C ... +120 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +120 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	95%, nicht kondensierend
Material Welle	Edelstahl
Material Gehäuse	Aluminium

AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

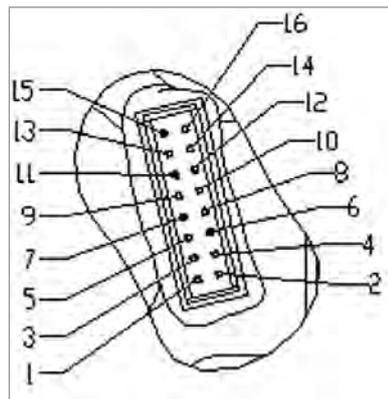
Masse	ca. 200 g
Anschluss	Kabel Kabel mit Sub-D-Stecker Leiterplattenstecker

TECHNISCHE DATEN elektrisch

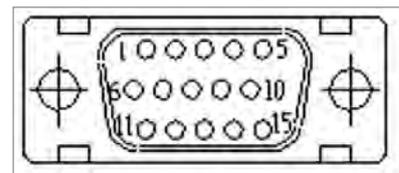
Versorgungsspannung	DC 5 V $\pm 10\%$
Eigenstromaufnahme typ.	100 mA
Code	Inkremental mit Kommutierung, optisch
Genauigkeit	Inkrementalsignale: ± 2.5 arc-mins. max. (edge to edge) Kommutierungssignale: ± 6 arc-mins. max.
Impulsfrequenz max.	100 kHz
Phasenlage	Inkrementalsignale (A zu B): 90° Kommutierungssignale (U zu V zu W): U zu V zu W um 120°
Standard-Ausgangsvarianten	RS422: A, B, N, \bar{A} , \bar{B} , \bar{N} NPN-O.C.: A, B, N
Strichzahl	500 ... 10.000

ANSCHLUSSBELEGUNG PIN-NUMMERIERUNG

Leiterplattenstecker



SUB-D-Stecker

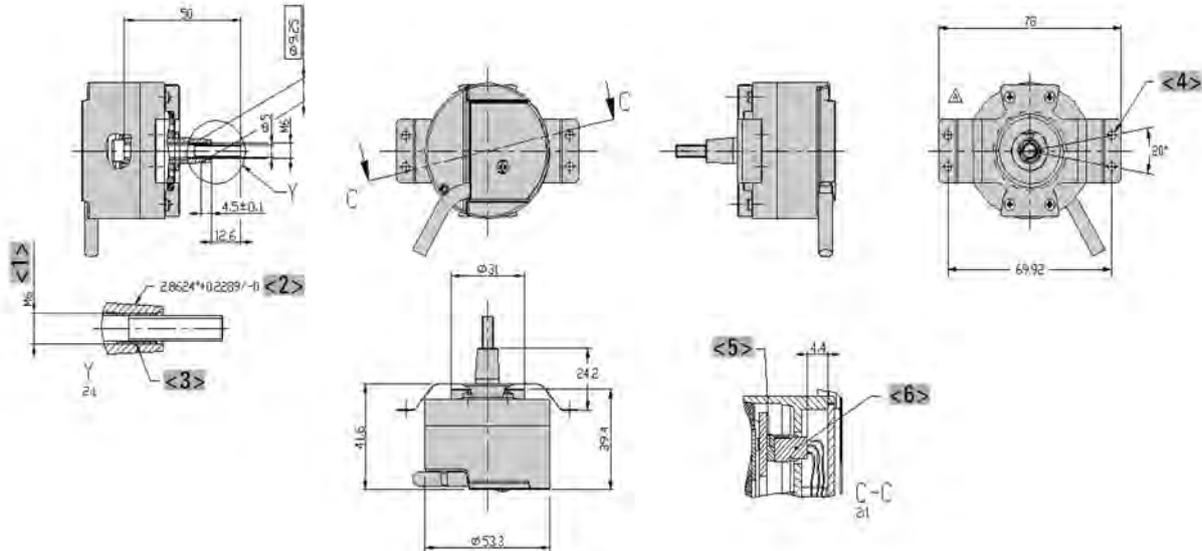


ANSCHLUSSBELEGUNG Kabel / Sub-D-Stecker, 15-polig

PIN	Signal	Farbe	SUB-D 15 PIN
1	DC 5 V	rot	13
2	U	braun	7
3	0 V	schwarz	14
4	V	grau	9
5	A	blau	1
6	W	weiss	11
7	\bar{A}	blau/schwarz	2
8	N.C.		
9	B	grün	3
10	\bar{U}	braun/schwarz	8
11	\bar{B}	grün/schwarz	6
12	\bar{V}	grau/schwarz	10
13	N	violett	N.C.
14	\bar{W}	weiss/schwarz	12
15	\bar{N}	violett/schwarz	N.C.
16	N.C.		

MASSZEICHNUNGEN

Federblech vorne

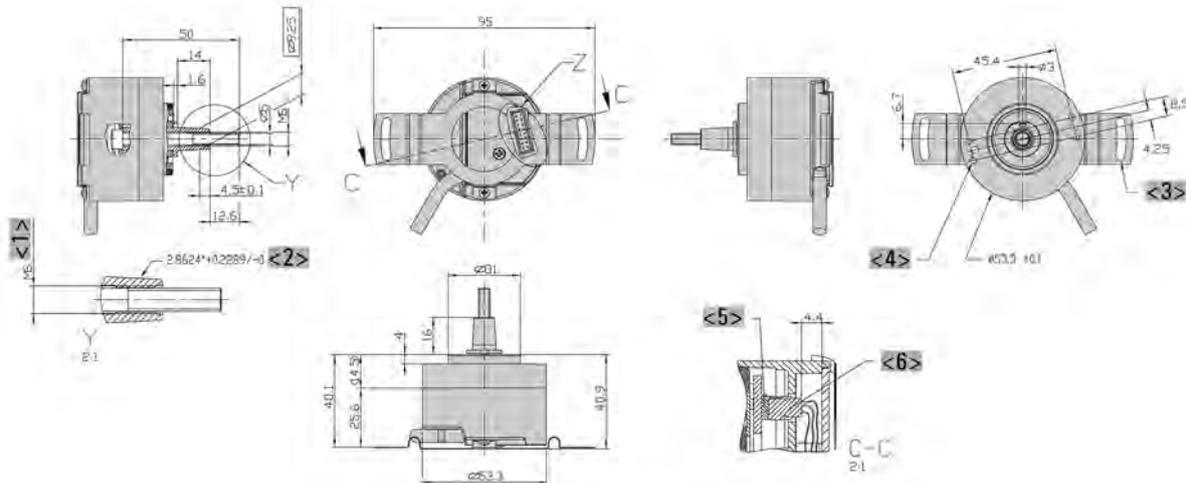


- <1> M6 (für Demontage)
- <2> Konus
- <3> Innengewinde M6x1 x 12 mm tief

- <4> Ø 3,2 4x on a 71 mm Teilkreis (TK)
- <5> Kabel Anschluss 1
- <6> Kabel Anschluss 2

Maße in mm

Federblech hinten



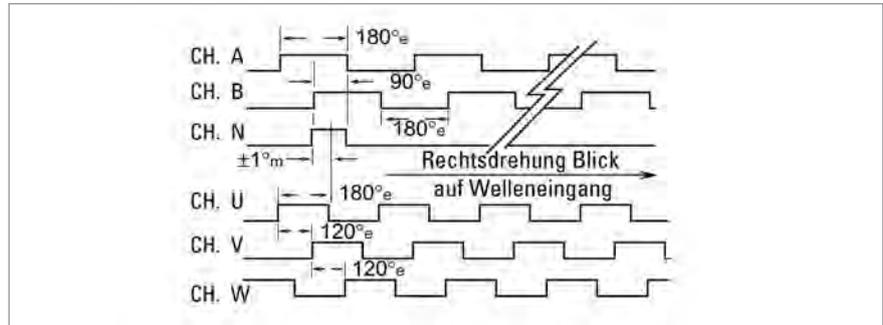
- <1> M6 (für Demontage)
- <2> Konus
- <3> 3,8 breites Langloch auf einem Ø 85 Teilkreis (TK)

- <4> M2,5 x 6 mm DP. (4x)
- <5> Kabel Anschluss 1
- <6> Kabel Anschluss 2

Maße in mm

AC-Synchron & BLDC-Motoren Inkremental

SIGNALDIAGRAMM



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Strichzahl 1,2	Polzahl Komm- tierung	Federblech	Elektrisch ^{3,4,5,6}	Welle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RF53	0500 0512 1000 1024 2000 2048 2500 4096 5000 8192 10E3 = 10000	0 ohne 4 4-polig 6 6-polig 8 8-polig A 10-polig C 12-polig G 16-polig K 20-polig O 24-polig W 32-polig	1 Federblech vorne, 60 mm 2 Federblech vorne, 69,92 mm A Federblech hinten, 85 mm	0 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = NPN-O.C. 3 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422 6 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422, U com = DC 5 V, Ausgang com = NPN-O.C. 9 U inc = DC 5 V, Ausgang inc = RS422, U com = DC 5 V, Ausgang com = RS422	0 : 10 mm Taped shaft	3 Kabel, 3 m 5 Kabel, 5 m 10 Kabel, 10 m H Sub-D-Stecker am 3 m Kabelende J Sub-D-Stecker am 5 m Kabelende O Sub-D-Stecker am 10 m Kabelende

¹ Option redundant auf Anfrage

² erlaubte Kombination siehe Verfügbarkeit Strichzahl/ Polzahl

³ U inc: Versorgungsspannung inkremental, U com: Versorgungsspannung Kommutierung (nur wenn Kommutierung gewählt)

⁴ Code Elektrisch 0: nur inkremental, <= 2048/0 (Strichzahl/Polzahl)

⁵ Code Elektrisch 3: nur inkremental ohne Kommutierung

⁶ Code Elektrisch 6, 9: inkremental plus Kommutierungssignale

VERFÜGBARKEIT Strichzahl/Polzahl

Strichzahl	Polzahl									
	0	4	6	8	10 (=A)	12 (=C)	16 (=G)	20 (=K)	24 (=O)	32 (=W)
0500	X	X	X	X	X	X				
0512	X	X	X	X						
1000	X	X	X	X	X	X				
1024	X	X	X	X		X				
2000	X	X	X	X	X	X				
2048	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2500	X	X	X	X	X	X				
4096	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5000	X	X	X	X	X	X				
8192	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10E3 =10000	X	X	X	X	X	X				



- Für bürstenlose Servomotoren
- Kompakter Absolutgeber
- Einzigartiges Montagekonzept: Spart Installationszeit und Kosten
- Bautiefe: 25 mm (ST), 34 mm (MT)
- Bis 19 Bit ST-Auflösung + 12 Bit MT-Auflösung
- +120°C Betriebstemperatur
- 10.000 U/min im Dauerbetrieb
- SSI oder BiSS Schnittstelle
- Sinus 1 Vss
- 500kHz Bandbreite



ALLGEMEINES

Der AD 34 ist der kompakteste Absolutgeber seiner Leistungsklasse. Er ist mit einer Auflösung bis 19 Bit Singleturn sowie 12 Bit Multiturn erhältlich. Das mechanische Konzept basiert auf einer doppelt kugelgelagerten Wellenbaugruppe mit flexibler Drehmomentstütze. Der AD 34 ergänzt die ACURO-DRIVE Familie und eignet sich zum Einbau in BLDC Servomotoren kleiner Achshöhen.

KERBWELLE SPART INSTALLATIONSKOSTEN

Dank seiner innovativen Wellenmontage spart der AD34 Bearbeitungsaufwand an der Motorwelle. Eine einfache 6 mm Bohrung am B- seitigen Wellenende des Motors reicht aus. Die Kerbwelle des AD34 wird in einem Arbeitsgang in die B-Seite der Motorwelle eingepresst.

VOLLSTÄNDIG DIGITALER REGELKREIS

Die neuartige, vollständig digitale Technik ermöglicht den Übergang zu einem echten digitalen Antriebssystem. Während die bekannten herkömmlichen Absolutdrehgeber für Motorfeedback immer noch analoge Sinussignale für das Feedback von Motordrehzahl und -position bieten, ermöglicht der AD 34 vollständig digitale Positionsdaten mit einer Auflösung von bis zu 19 Bit pro Umdrehung über eine bidirektionale Synchronschnittstelle mit einer variablen Taktrate bis zu 10 MHz. Rückwärtskompatibilität ist über die SSI Schnittstelle in Verbindung mit 2048 Sinus - Cosinus Perioden pro Umdrehung gegeben.

DIAGNOSESYSTEM INTEGRIERT

Der AD 34 basiert auf einem OptoAsic neuester Technologie, das über ein fortschrittliches Diagnosekonzept verfügt. Über eine Einschrittigkeitsprüfung wird die interne Signalverarbeitung bei jedem einzelnen Inkrement einer Plausibilitätskontrolle unterzogen. Ein Code-Check stellt sicher, dass das Drehgebersignal Bit für Bit die erfasste Drehung wiedergibt. Selbst die Betriebstemperatur des Gebers kann mit 8 Bit Auflösung (1°C) gemessen, ausgelesen und per Warn- oder Alarmbit überwacht werden. Für eine maximale Lebensdauer der LED wird diese geregelt betrieben und gleichzeitig überwacht. Eventuelle Störungen werden frühzeitig per Warnbit angekündigt.

**TECHNISCHE DATEN
mechanisch**

Gehäusedurchmesser	37,5 mm
Wellendurchmesser	6 mm (Kerbwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP40
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP40

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,05 mm
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	0,01 Nm
Trägheitsmoment	ca. $2,5 \times 10^{-6}$ kgm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-15 °C ... +120 °C
Lagertemperatur ¹	-15 °C ... +85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	75% nicht kondensierend
Masse	ca. 80 g (ST)
Anschluss	Kabel, radial Leiterplatten-Steckverbinder, 12-polig

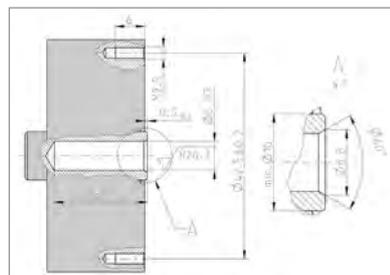
¹ wegen Verpackung

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 V -5 %/+10 % oder DC 7 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ. (ohne Last)	5 V: 100 mA (ST), 150 mA (MT) 10 - 30 V: 100 mA (ST), 150 mA (MT)
Zulässige Last	max. 30 mA
Auflösung Singleturn	12 - 17 Bit (SSI) 12 - 19 Bit (BiSS)
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Gray
Treiber	Takt und Daten / RS422
Inkrementalsignale	Sinus-Cosinus 1 V _{ss}
Strichzahl	2.048
3dB Grenzfrequenz	500 kHz
Absolute Genauigkeit	±35"

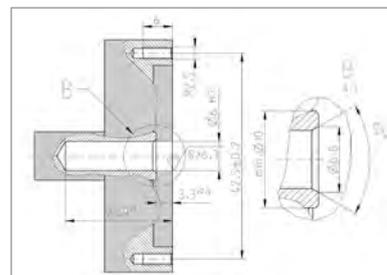
MONTAGEHINWEIS

Federblech "U"



Maße in mm

Federblech "F"



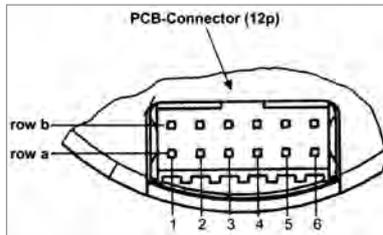
Maße in mm

ANSCHLUSSBELEGUNG
PCB-Stecker, 12-polig

Farbe	PIN	Signal
grau	1a	Daten
weiss/grün ¹	2a	A +
schwarz ¹	3a	0 V Sensor
rot/blau ¹	4a	B +
grün	5a	Takt
violett ¹	6a	5 V Sensor
weiss	1b	DC 5 V/ 7 - 30 V
gelb	2b	Takt
grau/rosa ¹	3b	B -
braun	4b	0 V (U _N)
braun/grün ¹	5b	A -
rosa	6b	Daten

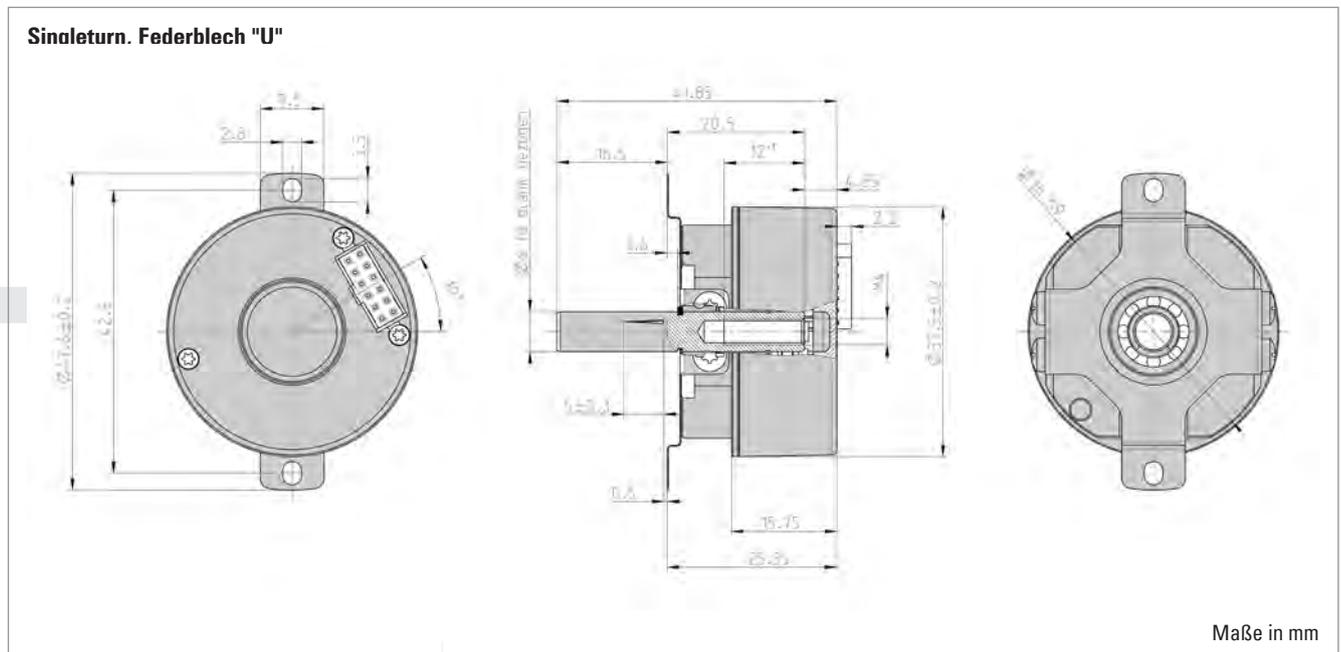
¹ Analogsignale 1 Vss nur erhältlich bei Schnittstelle SC (SSI Gray + 1 Vss) und BC (BiSS + 1 Vss).

ANSCHLUSS AUF GEBERSEITE



12-poliger PCB-Stecker
Hersteller Berg, Typ Minitek

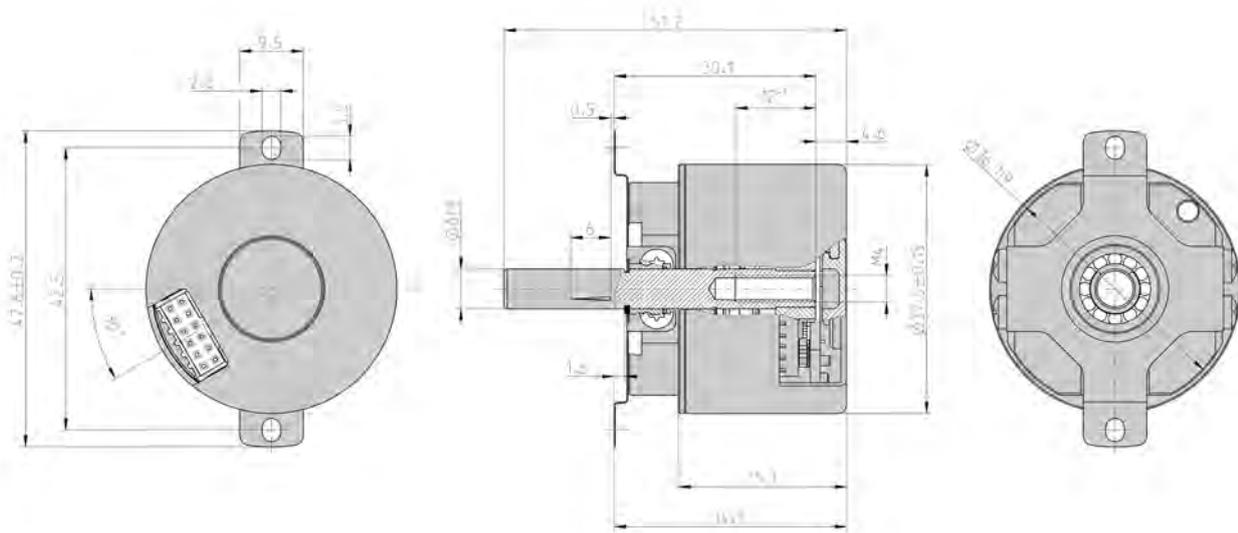
MASSZEICHNUNGEN



gang

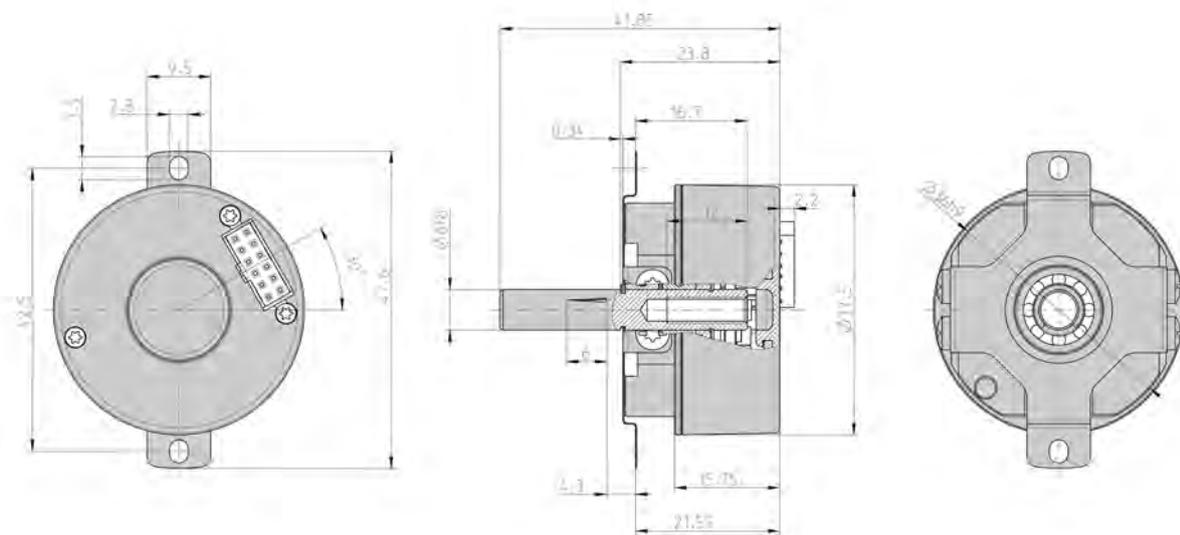
MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)

Multiturn. Federblech "U"



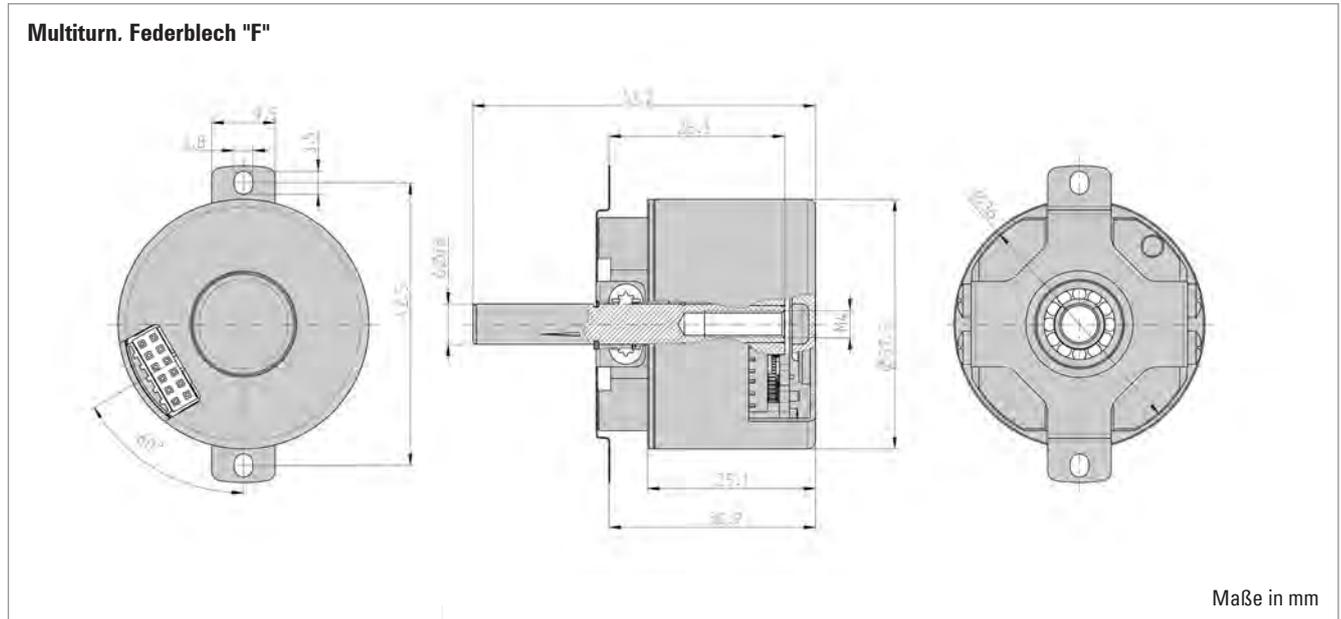
Maße in mm

Sinuleturn. Federblech "F"



Maße in mm

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung ¹	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AD34	0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0017 17 Bit ST 0019 19 Bit ST (BiSS) 1212 12 Bit MT + 12 Bit ST 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1214 12 Bit MT + 14 Bit ST 1217 12 Bit MT + 17 Bit ST 1219 12 Bit MT + 19 Bit ST (BiSS)	A DC 5 V E DC 7 - 30 V	F.0N Federblech F, IP40, 6 mm Kerbwelle U.0N Federblech U, IP40, 6 mm Kerbwelle	BI BiSS BC BiSS (+SinCos 1Vss) SG SSI Gray SC SSI Gray (+SinCos 1Vss)	0 Leiterplattenstecker, axial, 12-polig 2 Leiterplattenstecker, radial, 12-polig A Leiterplattenstecker, axial, 12-polig, mit Gegenstecker und 0,5 m Kabel B Leiterplattenstecker, radial, 12-polig, mit Gegenstecker und 0,5 m Kabel

¹ Kein Verpolschutz bei 5 V Versorgung



- Kürzester Absolutgeber weltweit
- Bautiefe 23,65 mm
- Einseitig offene Hohlwelle 8 mm
- Auflösung bis zu 22 Bit Singleturn
- +120°C Betriebstemperatur
- 10.000 U/min im Dauerbetrieb
- Kunststoffgehäuse
- BiSS oder SSI Schnittstelle
- Sinus 1 Vss
- 500kHz Bandbreite



ALLGEMEINES

Mit dem AD35 stellt Hengstler den kürzesten Hohlwellengeber weltweit vor. Erhältlich ist der AD35 mit einer einseitigen Hohlwelle von 8 mm und eine Auflösung bis zu 22 Bit Singleturn. Das mechanische Konzept basiert auf einer doppelt kugelgelagerten Wellenbaugruppe mit flexibler Drehmomentstütze. Der AD 35 ergänzt die ACURO-DRIVE Familie und eignet sich zum Einbau in BLDC Servomotoren kleiner Achshöhen.

Weitere Anwendungen:

- Medizintechnik
- Messgeräte
- Wehrtechnik
- Robotik

Vollständig digitaler Regelkreis

Die neuartige, vollständig digitale Technik ermöglicht den Übergang zu einem echten digitalen Antriebssystem. Während die bekannten herkömmlichen Absolutdrehgeber für Motorfeedback immer noch analoge Sinussignale für das Feedback von Motordrehzahl und -position bieten, ermöglicht der AD 35 vollständig digitale Positionsdaten mit einer Auflösung von bis zu 22 Bit über eine bidirektionale Synchronschnittstelle mit einer variablen Taktrate bis zu 10 MHz. Dies entspricht einer Singleturn Auflösung von mehr als 4 Million Mess-Schritten. Rückwärtskompatibilität ist über die SSI Schnittstelle in Verbindung mit 2048 Sinus - Cosinus Perioden pro Umdrehung gegeben.

Diagnosesystem integriert

Der AD 35 basiert auf einem OptoAsic neuester Technologie, das über ein fortschrittliches Diagnosekonzept verfügt. Über eine Einschrittigkeitsprüfung wird die interne Signalverarbeitung bei jedem einzelnen Inkrement einer Plausibilitätskontrolle unterzogen. Ein Code-Check stellt sicher, dass das Drehgebersignal Bit für Bit die erfasste Drehung wiedergibt. Selbst die Betriebstemperatur des Gebers kann mit 8 Bit Auflösung (1°C) gemessen, ausgelesen und per Warn- oder Alarmbit überwacht werden. Für eine maximale Lebensdauer der LED wird diese geregelt betrieben und gleichzeitig überwacht. Eventuelle Störungen werden frühzeitig per Warnbit angekündigt.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	37,5 mm
Wellendurchmesser	8 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP40

**TECHNISCHE DATEN
mechanisch (Fortsetzung)**

Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP40
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,05 mm
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 2,5 x 10 ⁻⁶ kgm ²
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6)	100 m/s ² (10 ... 2.000 Hz)
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27)	1.000 m/s ² (6 ms)
Betriebstemperatur	-15 °C ... +120 °C
Lagertemperatur ¹	-15 °C ... +85 °C
Material Gehäuse	Kunststoff
Masse	ca. 80 g
Anschluss	Kabel, radial Leiterplatten-Steckverbinder, 12-polig

¹ wegen Verpackung

**TECHNISCHE DATEN
elektrisch**

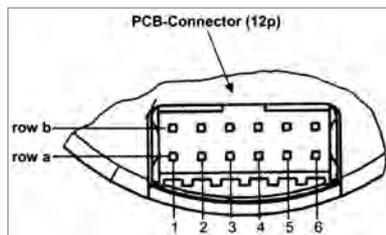
Versorgungsspannung	DC 5 V -5 %/+10 % oder DC 7 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ. (ohne Last)	5 V: 100 mA (ST) 10 - 30 V: 100 mA (ST)
Zulässige Last	max. 30 mA
Auflösung Singleturn	12 - 22 Bit
Ausgabecode	Gray
Treiber	Takt und Daten / RS422
Inkrementsignale	Sinus-Cosinus 1 Vss
Strichzahl	2.048
3dB Grenzfrequenz	500 kHz
Absolute Genauigkeit	±35"
Wiederholgenauigkeit	±10"
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)

ANSCHLUSSBELEGUNG PCB-Stecker, 12-polig

Farbe	PIN	Signal
grau	1a	Daten
weiss/grün ¹	2a	A +
schwarz ¹	3a	0 V Sensor
rot/blau ¹	4a	B +
grün	5a	Takt
violett ¹	6a	5 V Sensor
weiss	1b	DC 5 V/ 7 - 30 V
gelb	2b	Takt
grau/rosa ¹	3b	B -
braun	4b	0 V (U _N)
braun/grün ¹	5b	A -
rosa	6b	Daten

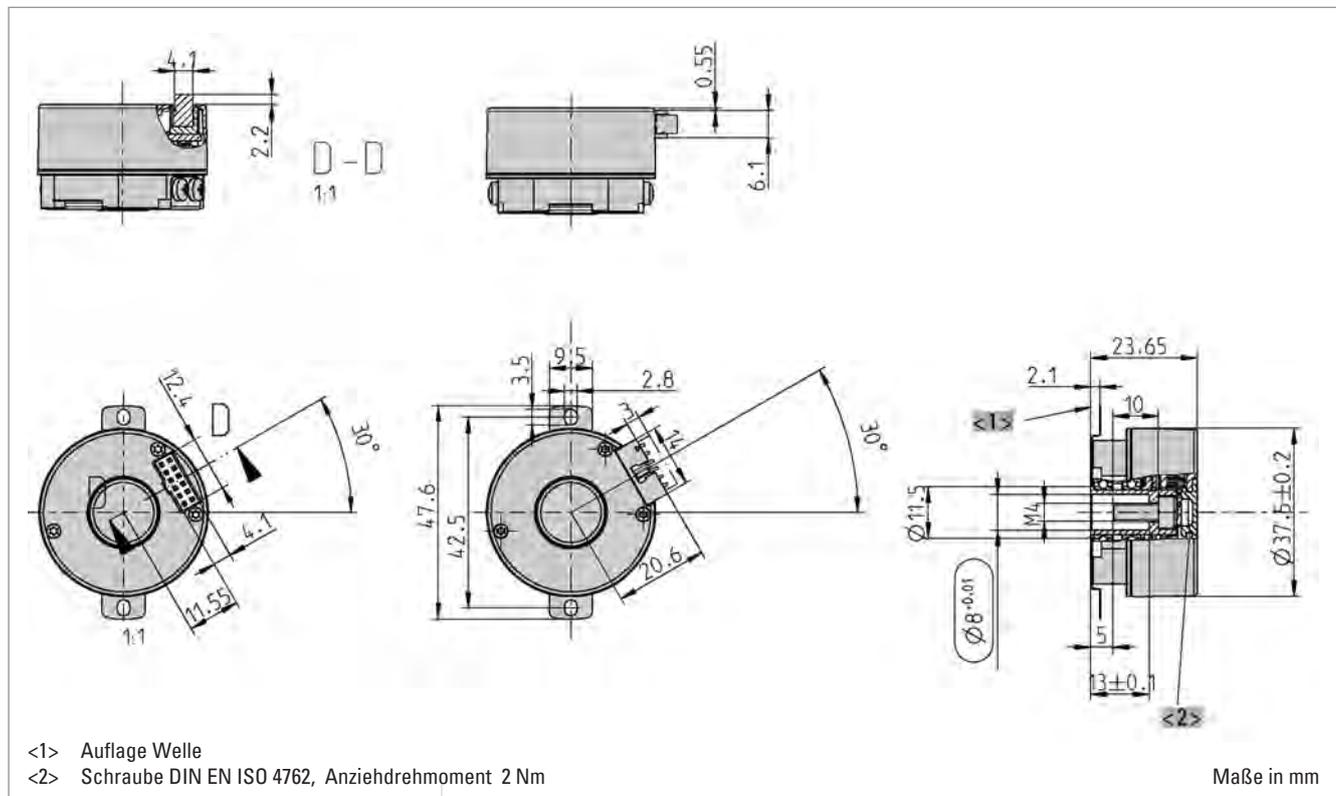
¹ Analogsignale 1 Vss nur erhältlich bei Schnittstelle SC (SSI Gray + 1 Vss) und BC (BiSS + 1 Vss).

ANSCHLUSS AUF GEBERSEITE



12-poliger PCB-Stecker
Hersteller Berg, Typ Minitek

MASSZEICHNUNGEN



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung ¹	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AD35	0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0017 17 Bit ST 0019 19 Bit ST (BiSS) 0022 22 Bit ST (BiSS)	A DC 5 V E DC 7 - 30 V	F.0R Federblech, IP40, Hohlwelle 8 mm einseitig offen	BI BiSS BC BiSS (+SinCos 1Vss) SG SSI Gray SC SSI Gray (+SinCos 1Vss)	0 Leiterplattenstecker, axial, 12-polig 2 Leiterplattenstecker, radial, 12-polig A Leiterplattenstecker, axial, 12-polig, mit Gegenstecker und 0,5 m Kabel B Leiterplattenstecker, radial, 12-polig, mit Gegenstecker und 0,5 m Kabel

¹ Kein Verpolschutz bei 5 V Spannungsversorgung



- Für bürstenlose Servomotoren
- Resolver Größe 15 Montage kompatibel
- Durchgehende Hohlwelle 8 mm
- 19 Bit Singleturn + 12 Bit Multiturn
- +120°C Betriebstemperatur
- 10.000 U/min im Dauerbetrieb
- Getriebebasierter optischer Multiturn
- SSI oder BiSS Schnittstelle
- Sinus 1 Vss
- 500kHz Bandbreite



ALLGEMEINES

Der AD 36 ist ein optischer Absolutgeber mit Multiturngetriebe und optischer Abtastung in Baugröße 36 mm. Einmalig in seiner Klasse bietet er eine durchgehende Hohlwelle von 8 mm. Dies ermöglicht eine Resolver kompatible Montage. Das mechanische Konzept basiert auf einer doppelt kugelgelagerten Wellenbaugruppe mit flexibler Drehmomentstütze. Der AD 36 ergänzt die **ACURO-DRIVE** Familie und eignet sich zum Einbau in BLDC Servomotoren kleiner Achshöhen.

Vollständig digitaler Regelkreis

Die neuartige, vollständig digitale Technik ermöglicht den Übergang zu einem echten digitalen Antriebssystem. Während die bekannten herkömmlichen Absolutdrehgeber für Motorfeedback immer noch analoge Sinussignale für das Feedback von Motordrehzahl und -position bieten, ermöglicht der AD 36 vollständig digitale Positionsdaten mit einer Auflösung von bis zu 19 Bit (Singleturn) und 12 Bit (Multiturn) über eine bidirektionale Synchronschnittstelle mit einer variablen Taktrate bis zu 10 MHz. Dies entspricht einer Singleturn Auflösung von mehr als einer halben Million Mess-Schritten. Rückwärtskompatibilität ist über die SSI Schnittstelle in Verbindung mit 2048 Sinus - Cosinus Perioden pro Umdrehung gegeben.

Diagnosesystem integriert

Der AD 36 basiert auf einem OptoAsic neuester Technologie, das über ein fortschrittliches Diagnosekonzept verfügt. Über eine Einschrittigkeitsprüfung wird die interne Signalverarbeitung bei jedem einzelnen Inkrement einer Plausibilitätskontrolle unterzogen. Ein Code-Check stellt sicher, dass das Drehgebersignal Bit für Bit die erfasste Drehung wiedergibt. Selbst die Betriebstemperatur des Gebers kann mit 8 Bit Auflösung (1°C) gemessen, ausgelesen und per Warn- oder Alarmbit überwacht werden. Für eine maximale Lebensdauer der LED wird diese geregelt betrieben und gleichzeitig überwacht. Eventuelle Störungen werden frühzeitig per Warnbit angekündigt.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	37,5 mm
Wellendurchmesser	8 mm (durchgehende Hohlwelle) 8 mm (einseitig offene Hohlwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP40
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP40
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,05 mm

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 2,5 x 10 ⁻⁶ kgm ²
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)
Betriebstemperatur	-40 °C ... +120 °C
Lagertemperatur ¹	-15 °C ... +85 °C
Masse	ca. 80 g (ST) / 130 g (MT)
Anschluss	Kabel, radial Leiterplatten-Steckverbinder, 12-polig

¹ wegen Verpackung

TECHNISCHE DATEN elektrisch

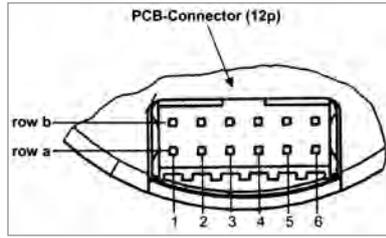
Versorgungsspannung	DC 5 V -5 %/+10 % oder DC 7 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ. (ohne Last)	5 V: 100 mA (ST), 150 mA (MT) 10 - 30 V: 100 mA (ST), 150 mA (MT)
Zulässige Last	max. 30 mA
Auflösung Singleturn	12 - 19 Bit (BiSS) 12 - 17 Bit (SSI)
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Gray
Treiber	Takt und Daten / RS422
Inkrementsignale	Sinus-Cosinus 1 Vss
Strichzahl	2.048
3dB Grenzfrequenz	500 kHz
Absolute Genauigkeit	±35"
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)

ANSCHLUSSBELEGUNG PCB-Stecker, 12-polig

Farbe	PIN	Signal
grau	1a	Daten
weiss/grün ¹	2a	A +
schwarz ¹	3a	0 V Sensor
rot/blau ¹	4a	B +
grün	5a	Takt
violett ¹	6a	5 V Sensor
weiss	1b	DC 5 V/ 7 - 30 V
gelb	2b	Takt
grau/rosa ¹	3b	B -
braun	4b	0 V (U _N)
braun/grün ¹	5b	A -
rosa	6b	Daten

¹ Analogsignale 1 Vss nur erhältlich bei Schnittstelle SC (SSI Gray + 1 Vss) und BC (BiSS + 1 Vss).

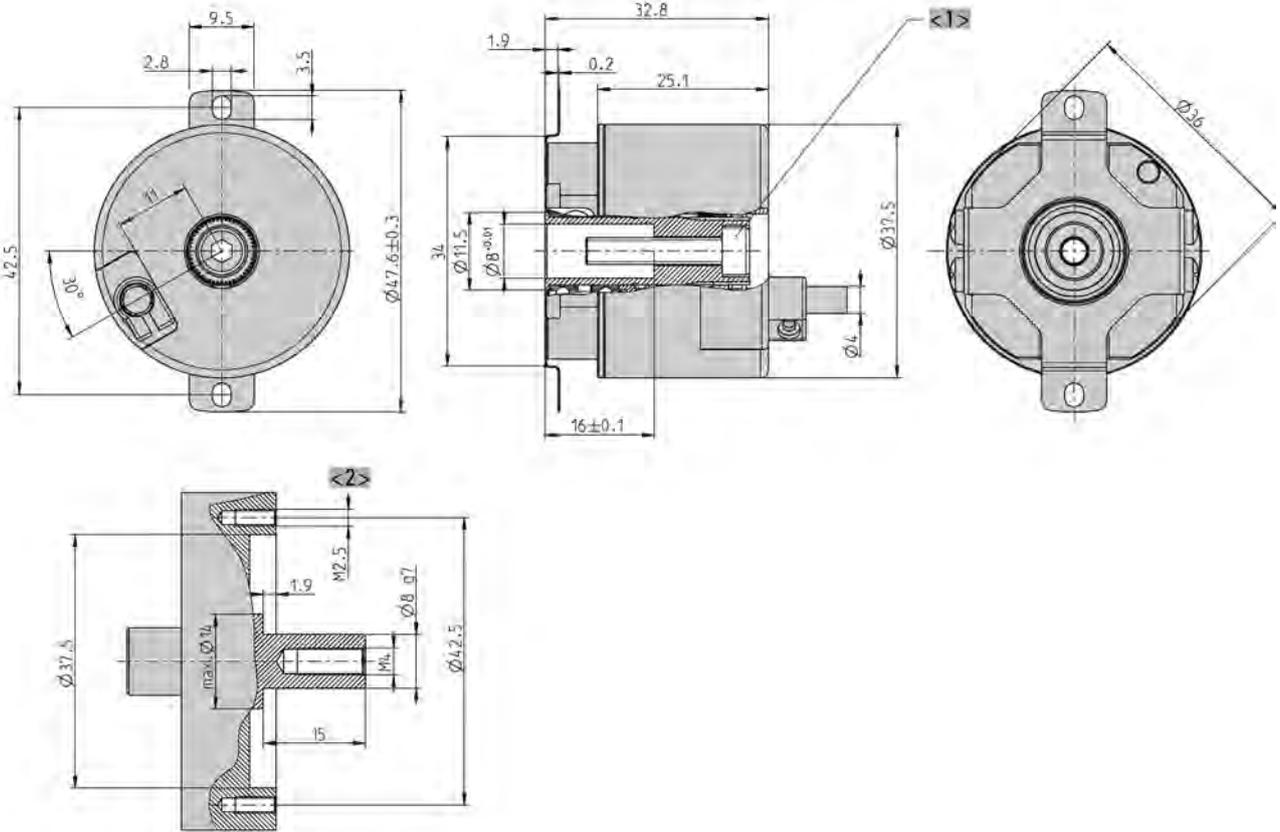
ANSCHLUSS AUF GEBERSEITE



12-poliger PCB-Stecker
 Hersteller Berg, Typ Minitek

MASSZEICHNUNGEN

Einseitig offene Hohlwelle

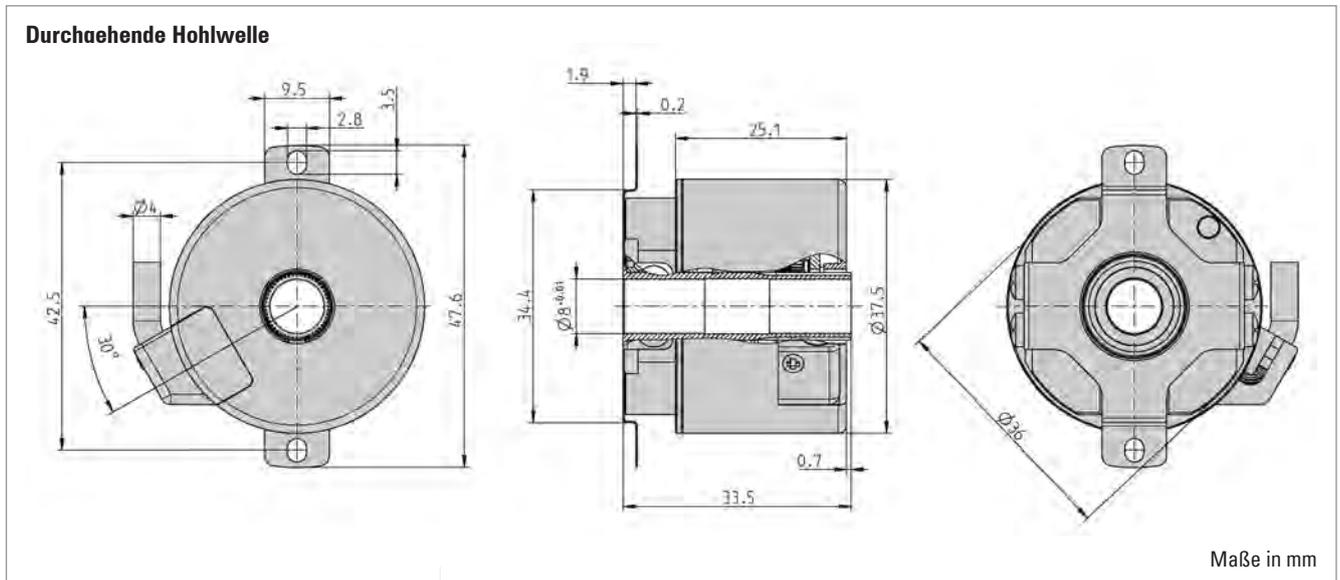


<1> ISO 4762 M4x20

<2> Montage Hohlwelle

Maße in mm

MASSZEICHNUNGEN (Fortsetzung)



BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AD36	0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0017 17 Bit ST 0019 19 Bit ST (BiSS) 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1217 12 Bit MT + 17 Bit ST 1219 12 Bit MT + 19 Bit ST (BiSS)	A DC 5 V E DC 7 - 30 V	F.0C Federblech, IP40, Hohlwelle 8 mm durchgehend F.0R Federblech, IP40, Hohlwelle 8 mm einseitig offen	BI BiSS BC BiSS (+SinCos 1Vss) SG SSI Gray SC SSI Gray (+SinCos 1Vss)	0 Leiterplattenstecker, axial, 12-polig 2 Leiterplattenstecker, radial, 12-polig A Leiterplattenstecker, axial, 12-polig, mit Gegenstecker und 0,5 m Kabel B Leiterplattenstecker, radial, 12-polig, mit Gegenstecker und 0,5 m Kabel

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"



- Für bürstenlose Servomotoren
- Volldigital und Highspeed
- +120°C Betriebstemperatur
- 10.000 U/min im Dauerbetrieb
- Getriebebasierter optischer Multiturn
- SSI oder BiSS Schnittstelle
- Option Sinus 1 Vss: Klirrfaktor unter 1%
- 500 kHz Bandbreite



ALLGEMEINES

Der Multiturn-Absolutgeber **ACURO-DRIVE-M** ist ein optischer Absolutgeber mit Multiturngetriebe und optischer Abtastung: Das mechanische Konzept basiert auf einer doppelt kuggelagerten Wellenbaugruppe mit flexibler Drehmomentstütze. Dieser Drehgeber eignet sich für Integration in BLDC-Servomotoren und anspruchsvollste Anwendungen wie z.B. CNC, Präzisions-Positionierung und Drucken in hochauflösender Qualität. Durch seinen geringen Eigenstromverbrauch trägt **ACURO-DRIVE** zu einer Senkung der Betriebskosten bei.

Vollständig digitaler Regelkreis

Die neuartige, vollständig digitale Technik ermöglicht den Übergang zu einem echten digitalen Antriebssystem. Während die bekannten herkömmlichen Absolutdrehgeber für Motorfeedback immer noch analoge Sinussignale für das Feedback von Motordrehzahl und -position bieten, ermöglicht **ACURO-DRIVE-M** vollständig digitale Positionsdaten mit einer Auflösung von bis zu 22 Bit (Singleturn) und 12 Bit (Multiturn) über eine bidirektionale Synchronschnittstelle mit einer variablen Taktrate bis zu 10 MHz. Dies entspricht einer Singleturn Auflösung von mehr als 4 Millionen Mess-Schritten.

TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	58 mm
Wellendurchmesser	10 mm (konische Hohlwelle) 10 mm (konische Vollwelle)
Flanscharten (Gehäusebefestigung)	Federblech
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP40
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP40
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,1 mm
Max. Drehzahl	max. 10.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 12.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 3,8 x 10 ⁻⁶ kgm ²
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)
Betriebstemperatur	-15 °C ... +120 °C
Lagertemperatur ¹	-15 °C ... +85 °C
Masse	ca. 260 g (ST) / 310 g (MT)

TECHNISCHE DATEN mechanisch (Fortsetzung)

Anschluss	Leiterplatten-Steckverbinder, 12-polig
¹ wegen Verpackung	

TECHNISCHE DATEN elektrisch

Versorgungsspannung	DC 5 V \pm 10 % oder DC 10 - 30 V
Eigenstromaufnahme typ. (ohne Last)	5 V: 100 mA (ST), 150 mA (MT) 10 - 30 V: 100 mA (ST), 150 mA (MT)
Zulässige Last	max. 30 mA
Auflösung Singleturn	13 Bit (SSI) max. 22 Bit (BiSS)
Auflösung Multiturn	12 Bit
Ausgabecode	Binär, Gray
Inkrementalsignale	Sinus-Cosinus 1 V _{ss}
Strichzahl	2.048
3dB Grenzfrequenz	500 kHz
Absolute Genauigkeit	\pm 35"
Wiederholgenauigkeit	\pm 7"
Parametrierbar	Auflösung, Codeart, Direction, Warnung, Alarm
Alarmausgang	Alarmbit (SSI-Option), Warnbit und Alarmbit (BiSS)

ANSCHLUSSBELEGUNG PCB-Stecker, 12-polig

Farbe	PIN	Signale
violett	1a	Daten
grün	2a	A+
braun/grün	3a	0 V Sensor
blau	4a	B+
braun	5a	Takt
rot/blau	6a	5 V Sensor
grün/rosa	1b	DC 5 V/ 7 -30 V
weiss	2b	Takt
rot	3b	B-
weiss/grün	4b	0 V (U _N)
gelb	5b	A-
schwarz	6b	Daten

ANSCHLUSS AUF GEBERSEITE



12-poliger PCB-Stecker
Hersteller Berg, Typ Minitex
Schirmauflage am Drehgeber-
Kabelaussgang über eine Länge
von 10 mm.

MASSZEICHNUNGEN

<1> Zentr.-Befest.-Schraube, Singleturn: DIN 912 M5x50
 <1> Zentr.-Befest.-Schraube, Multiturn: DIN 912 M5x65

Code Welle: "K"
 Code Flansch: "T" (mit Federblech), "O" (ohne Federblech) Maße in mm

BESTELLSCHLÜSSEL

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AD58	0013 13 Bit ST 0022 22 Bit ST (BiSS) 1213 12 Bit MT + 13 Bit ST 1222 12 Bit MT + 22 Bit ST (BiSS)	A DC 5 V E DC 10 - 30 V	1.0K Federblech, IP40, Konus 10 mm	BI BiSS SC SSI Gray (+SinCos 1Vss)	O Leiterplattenstecker, axial, 12-polig B Leiterplattenstecker, radial, 12-polig, mit Gegenstecker und 0,5 m Kabel

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"

AC-Synchron & BLDC-Motoren

Sinus



- Weiter Arbeitstemperaturbereich, -15 bis +120 °C, dadurch optimale Ausnutzung des Motors
- Unerreichte Bandbreite von 500 kHz bei voller Signalqualität, dadurch höchste Spitzengeschwindigkeiten und Reduzierung unproduktiver Nebenzeiten
- Exzellente Störfestigkeit (EN61000-4-4 Schärfegrad 4)
- Hohe Funktionssicherheit durch Signalregelung und Systemüberwachung (Unterspannung, Verschmutzung, Scheibenbruch, Ende der LED-Lebensdauer)
- Hohe Signalgüte durch Regelung und Fehlerkompensation



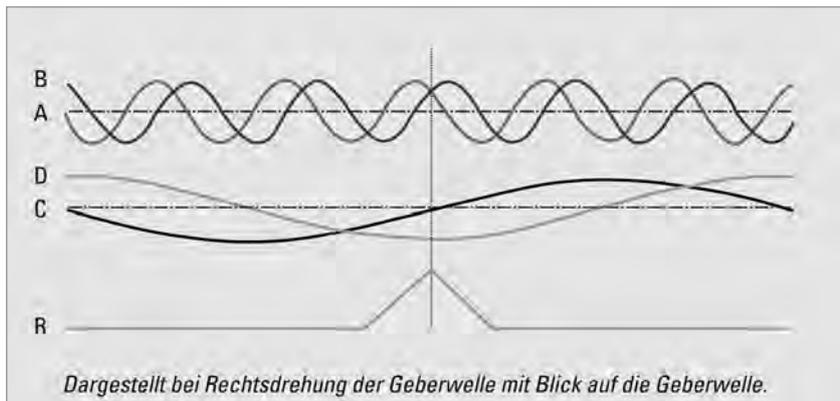
TECHNISCHE DATEN mechanisch

Gehäusedurchmesser	53 mm
Wellendurchmesser	Konus 1/10
Schutzart Welleneingang (EN 60529)	IP40
Schutzart Gehäuse (EN 60529)	IP40
Wellenbelastung axial / radial	bei Aussenkonus: 20 N / 90 N
Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (Hohlwelle)	± 0,5 mm
Zulässiger Versatz der Gegenwelle radial (Hohlwelle)	± 0,1 mm
Max. Drehzahl	max. 12.000 U/min (Dauerbetrieb), max. 15.000 U/min (kurzzeitig)
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 1 Ncm
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)
Betriebstemperatur	-15 °C ... +120 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +80 °C
Material Gehäuse	Aluminium
Masse	ca. 170 g
Anschluss	Leiterplattenstecker und Kabel

TECHNISCHE DATEN elektrisch

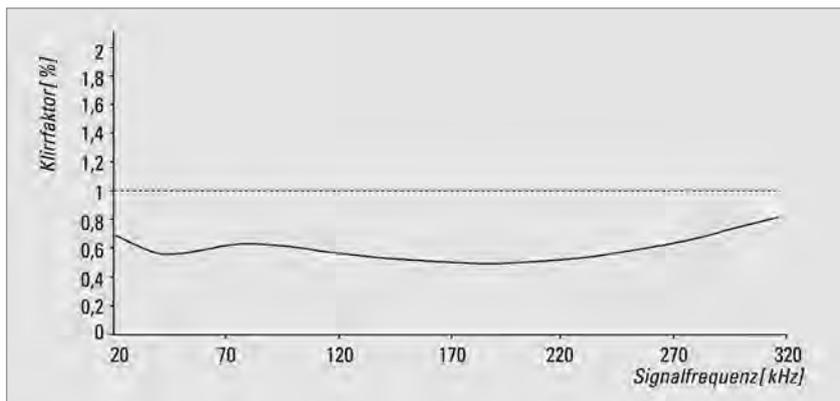
Allgemeine Auslegung	gemäß DIN EN 61010-1, Schutzklasse III, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	DC 5 V ±10 %
Eigenstromaufnahme typ.	50 mA
Referenzsignal R	> 0,4 V (Impuls / Umdrehung)
Kommutierungssignale C,D	Sinus-Cosinus 1 Vss mit 1 Periode / Umdrehung
Inkrementssignale	Sinus-Cosinus 1 Vss
Strichzahl	2.048
3dB Grenzfrequenz	500 kHz
Absolute Genauigkeit	±35"
Wiederholgenauigkeit	±7"

SIGNALE DES S 21



Die Inkrementalsignale A und B, sowie das Nullsignal R werden als Spannungsdifferenzsignale ausgegeben. Der Signalpegel beträgt $1V_{SS}$ nach Differenzbildung. Das Nullsignal erscheint ein mal pro Umdrehung mit Pegel ca. 0,4 V und hat seinen Maximalwert bei dem Winkel, bei dem die Amplituden von A und B gleich groß sind. Die Grobspuren C und D haben eine Signalperiode pro Umdrehung und sind zur absoluten Lageerkennung für die Startkommutierung von bürstenlosen Servomotoren. Alle Signale haben eine Mittenspannung von 2,5 V.

SIGNALGÜTE DES S 21

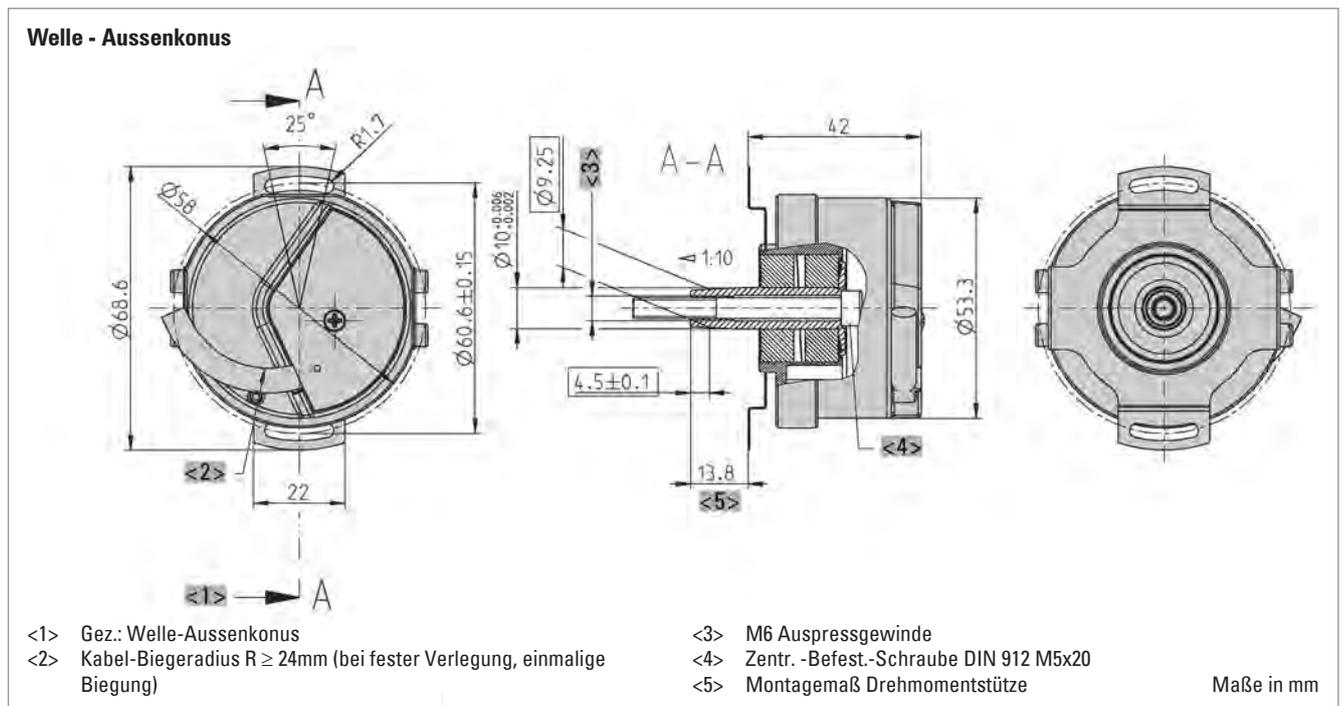


Entscheidend für die Qualität des Regelkreises ist die Oberwellenfreiheit der Geber- Sinussignale, insbesondere bei niederen Drehzahlen. Um hohe Interpolationsfaktoren in der Folgesteuerung zu ermöglichen stehen die inkrementalen Sinussignale A und B mit einem Klirrfaktor von deutlich unter 1 % über den gesamten spezifizierten Temperaturbereich zur Verfügung. Dies bringt exzellente Gleichlaufeigenschaften und hohe Positioniergenauigkeit bei Servoachsen.

ANSCHLUSSBELEGUNG
Leiterplatten-Stecker

Farbe	PIN	Signale
braun	1a	C-
grau/rosa	1b	U _B
gelb	2a	A-
schwarz	2b	D+
grün/braun	3a	0 V Sense
blau	3b	B+
rosa	4a	R-
grau	4b	R+
rot	5a	B-
weiss/grün	5b	GND
violett	6a	D-
grün	6b	A+
rot/blau	7a	DC 5 V Sense
weiss	7b	C+

MASSZEICHNUNGEN



BESTELLANGABEN

	Artikelnummer
Vollwelle (Aussenkonus) incl. Stütze	0 548 011

ZUBEHÖR

siehe Kapitel "Zubehör"



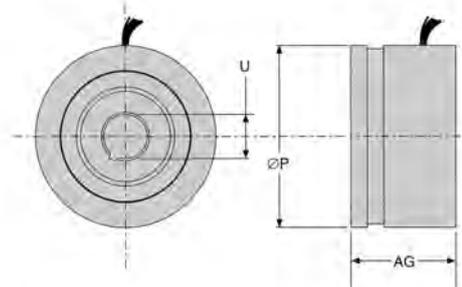
ALLGEMEINES

- Genaues, absolutes Positionsfeedback
- Robust
- Stoß- und Vibrationsfest
- Widerstandsfähig gegenüber vielen industriellen Verschmutzungsarten
- Hohe Betriebstemperaturen (bis max. 220°C)
- Betrieb in elektrisch nicht leitenden Flüssigkeiten
- Wartungsfrei (bürstenlos)
- Alterungsbeständig (keine elektronischen Bauteile)
- Preisgünstig
- Einsatzbereiche: Servoantriebe, Medizintechnik (sterilisierbar), Roboter, Direktantriebe, Militärtechnik

Bürstenlose Resolver sind die idealen Rotorlagegeber für das Positionsfeedback von bürstenlosen Motoren, Robotern oder Direktantrieben. Sie sind robust, zuverlässig, geeignet für hohe Betriebstemperaturen bis 155 °C und unempfindlich gegen die meisten Prozess-Flüssigkeiten bzw. Verschmutzungen, Strahlung und EMV-Störungen sowie in hohem Maße schock- und vibrationsicher. Diese Resolver liefern Absolutwert-Positionsinformationen und können mit preiswerten integrierten Schaltkreisen kombiniert werden, um einen bis zu 16 Bit digitalen Positionswert oder einen emulierten Inkremental-Drehgeber-Ausgang bereitzustellen sowie zudem Richtungs- und analoge Geschwindigkeitssignale.

TECHNISCHE DATEN mechanisch MASSZEICHNUNGEN

Gehäusedurchmesser 26,5 mm



MODELLÜBERSICHT

Typ (Modellreihe)	AG	P	U maximal
10BRCX	16,5 mm	26,5 mm	6,0 mm
15BRCX	25,4 mm	36,8 mm	12,0 mm
21BRCX	31,8 mm	52,4 mm	20,3 mm
31BRCX	31,8 mm	77,5 mm	40,0 mm
55BRCX	31,8 mm	139,7 mm	92,7 mm

Bestell-Info:

Da Resolver applikationsspezifisch hergestellt werden, findet die Produktion nur in großen Losgrößen statt. Bei Ersatzbedarf wenden Sie sich bitte an den Antriebshersteller.

Eigengelagerte Resolver

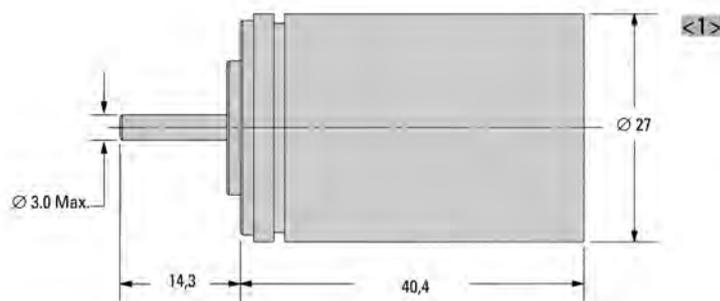


- Bürstenlose Ausführung
- Robust
- Wartungsfrei
- Stoß- und Vibrationsfest
- Widerstandsfähig gegenüber vielen industriellen Verschmutzungsarten
- Hohe Betriebstemperaturen (bis max. 115°C)

Resolver mit Eigenlagerung zeichnen sich durch hohe Zuverlässigkeit in rauer Umgebung aus, stecken Betriebstemperaturen von 155 °C mühelos weg und bieten hohe Schockfestigkeit. Aufgrund ihres bürstenlosen Aufbaues sind sie die ideale Ergänzung zu bürstenlosen Servomotoren. Die Winkelgenauigkeit sowie die Wiederholbarkeit ist ausgezeichnet. Diese Resolver mit eigenem Präzisionslagersystem sind wartungsfrei. Es sind auch die kürzesten Resolver, die am Markt verfügbar sind.

TECHNISCHE DATEN
mechanisch
MASSZEICHNUNGEN

Gehäusedurchmesser	27 mm
--------------------	-------



<1> 6X #28 AWG (ET) leads 10" min length

Maße in mm

Eigengelagerte Resolver

Industrie



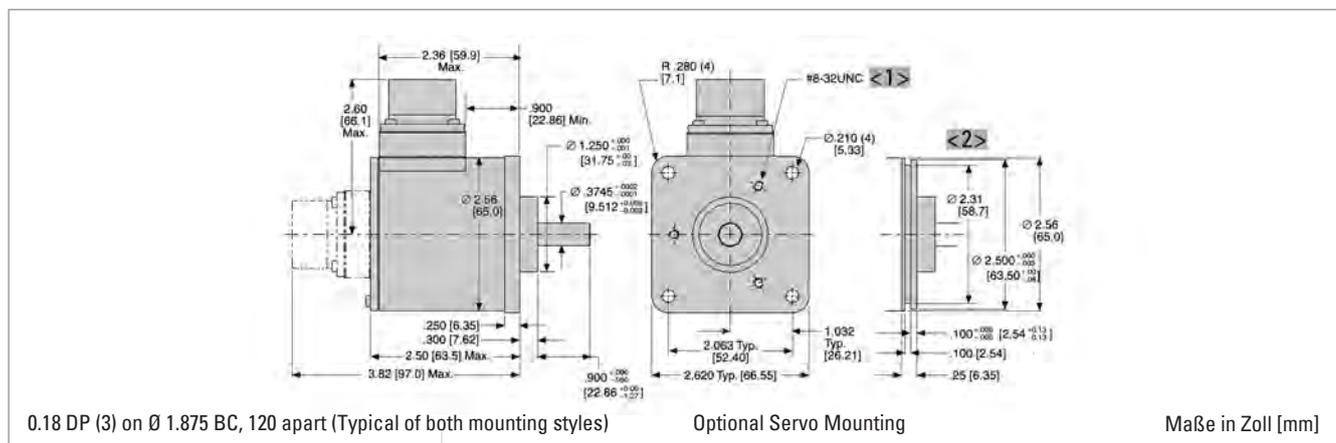
- Robuste Ausführung, IP65
- Stoß- und Vibrationsfest
- Ausgezeichnete Winkelgenauigkeit und Wiederholbarkeit
- Hohe Betriebstemperaturen (bis max. 125°C)
- Servo- und Quadratflanschmontage
- Wartungsfrei

ALLGEMEINES

Industrie-Resolver besitzen besonders robuste Gehäuse mit Schutzwert IP65. Sie sind ideal geeignet für den Einsatz bei hohen Temperaturen (+125 °C im Dauerbetrieb) und bieten ausgezeichnete Werte für Vibrations- und Schockfestigkeit (40 bzw. 200 g) sowie Störsicherheit. Aufgrund von korrosionswiderstandsfähigen Ein- oder Anbau-Versionen ist der Anwender beim Einsatz flexibel, der Anschluss erfolgt bequem über Standard MS-ähnliche Stecker. Die Genauigkeit hat eine Bandbreite von ± 7 bis zu ± 200 Winkelminuten.

TECHNISCHE DATEN
mechanisch
MASSZEICHNUNGEN

Gehäusedurchmesser	26,5 mm
--------------------	---------



Problemlösungen aus einer Hand

Unser breites Angebot an Zusatzbausteinen rundet das Drehgeber-Programm ab.

Mit diesen Bausteinen geben wir Ihnen Hilfsmittel an die Hand, um Ihre Anwendungsanforderungen optimal zu erfüllen.

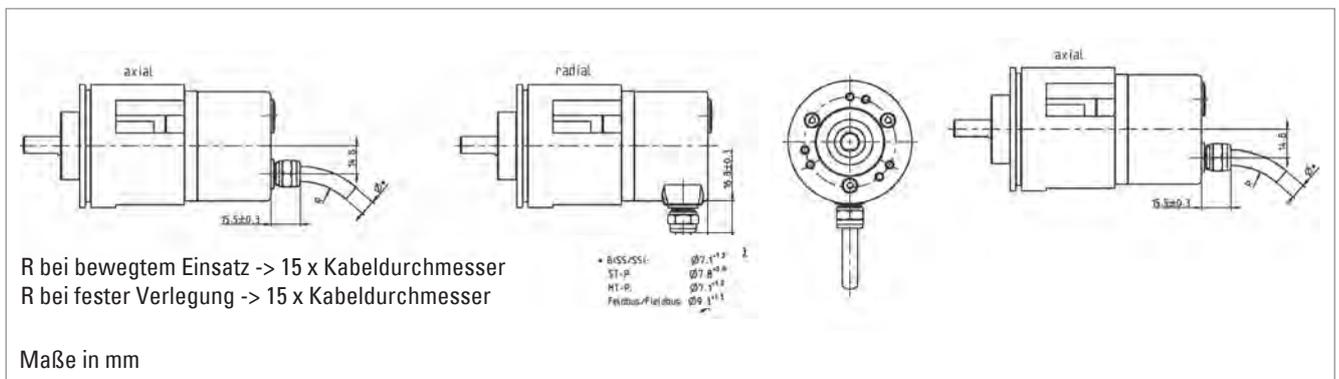
Geber mit Schockmodul

AC 58 - S/M/P MIT OPTIONALEM SCHOCKMODUL

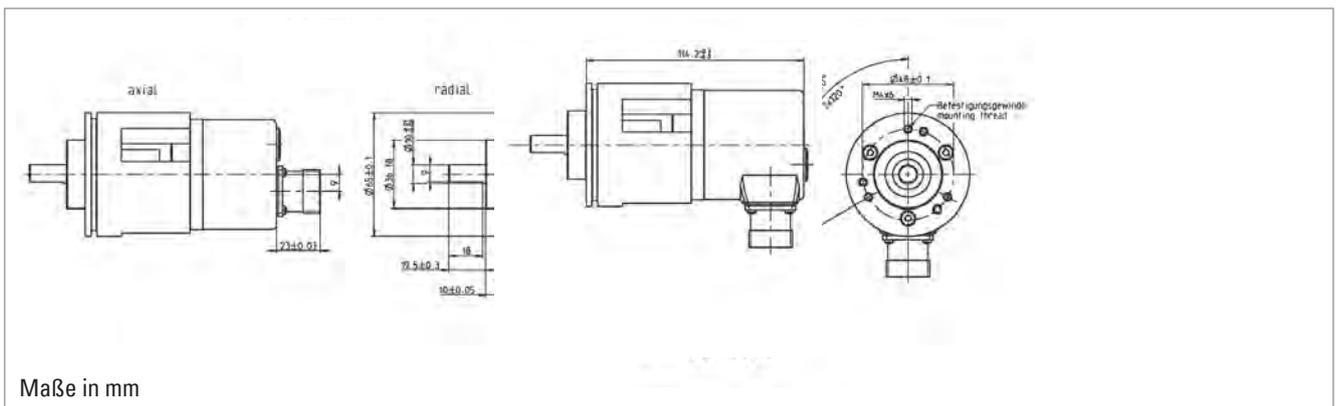
Anwendungen mit Schwingbelastungen $>100 \text{ m/s}^2$ und Schockbelastungen $>1000 \text{ m/s}^2$ erfordern den Einsatz eines Schockmoduls. Durch eingebaute Dämpfungselemente werden diese Belastungen am Geber reduziert.

Befestigung	Flansch über Klemmflansch oder Befestigungsexzenter, Welle über flexible Kupplung
Wellenbelastung	axial 30 N, radial 100 N
Wellendurchmesser	10 mm

MASSZEICHNUNG Geber mit Schockmodul, Anschlussart Kabel



MASSZEICHNUNG Geber mit Schockmodul, Anschlussart Flanschdose



BESTELLANGABEN

Bitte fragen Sie die Option Geber mit Schockmodul unter Angabe Ihres gewünschten Drehgebertypes bei uns an.

(Zubehörbaugruppe 1 540 239

Flansch-Bestellcode: L.42 bei RI 58 bzw. K.42 bei AC 58)

Flexible Kupplungen

Drehgeber sind gegen mechanische Überbeanspruchungen zu schützen, die immer dann auftreten, wenn winklige, radiale oder axiale Verlagerungen zwischen Maschinen- und Gerwelle bestehen.

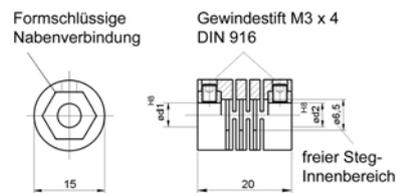
Unsere flexiblen Kupplungen können dies in bestimmten Grenzen ausgleichen.



STEG-KUPPLUNG

Drehzahl max.	10000 min ⁻¹
Drehmoment max.	20 Ncm
Trägheitsmoment	1,1 gcm ²
Torsionsfederkonstante	12 Nm/rad
Winkelversatz max.	±2,5°
Wellenversatz max. radial / axial	±0,3 mm / ±0,2mm
Anzugsmoment der Klemmschrauben max.	70 Ncm
Werkstoff	Polyamid 6,6 glasfaserverstärkt
Masse	6 g

Stegkupplung



Maße in mm

Nabendurchmesser

5/5 mm	Art.-Nr. 3 520 034
5/6 mm	Art.-Nr. 3 520 033
6/6 mm	Art.-Nr. 1 761 026

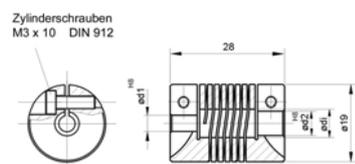
geeignet für Drehgeber Typ RI39
RI32, RI41, RI42 bei einfachen Anwendungen



WENDELKUPPLUNG

Drehzahl max.	6000 min ⁻¹
Drehmoment max.	80 Ncm
Trägheitsmoment	8,7 gcm ²
Torsionsfederkonstante	14 Ncm/Grad
Winkelversatz max.	±4°
Wellenversatz max. radial/axial	±0,25 mm / ±0,4 mm
Anzugsmoment der Klemmschrauben max.	80 Ncm
Werkstoff	AlCuMgPb, chromatiert
Masse	16 g

Wendelkupplung 19/28



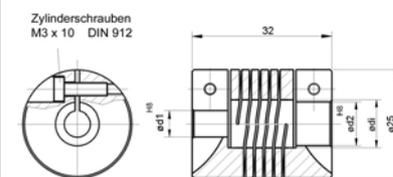
Maße in mm

Nabendurchmesser

5/5 mm	Art.-Nr. 3 520 036
5/6 mm	Art.-Nr. 3 520 035
6/6 mm	Art.-Nr. 0 070 653
6,35/6,35 mm	Art.-Nr. 3 520 057

geeignet für Drehgeber Typ RI 30, RI 32,
RI 36, RI 41, RI 42, RI 58, AC 58

Wendelkupplung 25/32



Maße in mm

Nabendurchmesser

6/9,53 mm	Art.-Nr. 3 520 052
6/10 mm	Art.-Nr. 3 520 066
6,35/9,52 mm	Art.-Nr. 3 520 062
10/12 mm	Art.-Nr. 3 520 065
10/10 mm	Art.-Nr. 3 520 074

geeignet für Drehgeber Typ RI 58, AC 58

Flexible Kupplungen



Federscheibenkupplung

Drehzahl max.		12000 min ⁻¹
Drehmoment max.		60 Ncm
Wellenversatz max.	Radial	±0,3 mm
	Axial	±0,4 mm
	Winkel	±2,5°
Drehfedersteife		30 Nm/rad
Werkstoffe	Flansche	Aluminium, oberflächengeschützt
	Federscheiben	Kunststoff, glasfaserverstärkt

Nabendurchmesser

5/6 mm	Art.-Nr. 3 520 080
6/6 mm	Art.-Nr. 3 520 081
6/10 mm	Art.-Nr. 3 520 082
6/6,35 mm	Art.-Nr. 3 520 083
6/9,53 mm	Art.-Nr. 3 520 084
6,35/6,35 mm	Art.-Nr. 3 520 085
7/7 mm	Art.-Nr. 3 520 086
10/10 mm	Art.-Nr. 3 520 088

geeignet für Drehgeber Typ RI 30, RI 32, RI 36, RI 41, RI 42, RI 58, AC 58



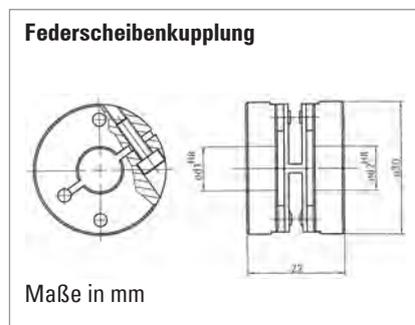
SCHEIBENKUPPLUNG

Drehzahl max.		12000 min ⁻¹
Drehmoment max.		80 Ncm
Trägheitsmoment		19 gcm ²
Torsionsfederkonstante		150 Ncm
Winkelversatz max.		±3,0°
Wellenversatz max.	radial	±0,4 mm
Anzugsmoment der Klemmschrauben max. 80 Ncm		
Werkstoff	Kupplungskörper, Flansch	AlCuMgPb, eloxiert
Masse		ca. 14,5 g

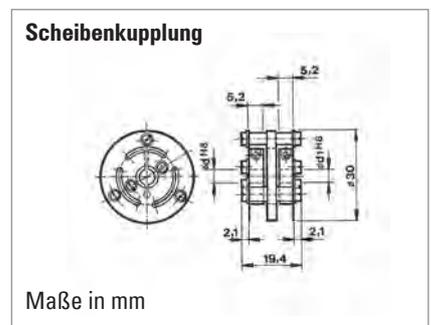
Art.-Nr. 0 070 663 geeignet für Drehgeber Typ RI 36, RI 58, AC 58

MASSZEICHNUNGEN

Federscheibenkupplung



Scheibenkupplung



Flexible Kupplungen



BALGENKUPPLUNG

Drehzahl max		8000 min ⁻¹
Drehmoment max.		80 Ncm
Trägheitsmoment		9 gcm ²
Torsionsfederkonstante		140 Nm/rad
Winkelversatz max.		±4,0°
Wellenversatz max.	radial	±0,3 mm
	axial	±0,5 mm
Anzugsmoment der Klemmschrauben max.		150 Ncm
Werkstoff	Flansch	CuZn39Pb3, vernickelt
	Balg	CuZn20, vernickelt
Masse		16 g

Nabdurchmesser

12/12 mm

Art.-Nr. 0 070 666

geeignet für RI 58, AC 58

10/10 mm

Art.-Nr. 3 520 037

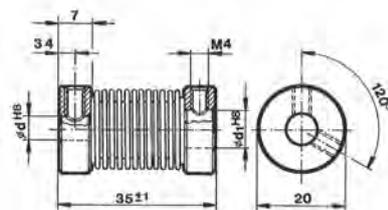
9,53/9,53 mm

Art.-Nr. 3 520 038

6/6 mm

Art.-Nr. 3 520 068

Balgenkupplung



Maße in mm

Befestigungselemente

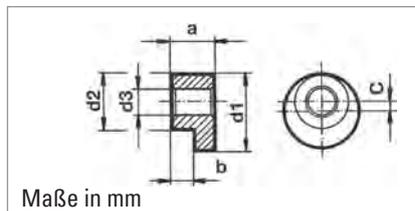
BEFESTIGUNGSEXZENTER

Werkstoff CuZn39Pb3, Oberfläche vernickelt

Satz besteht aus 3 Stück

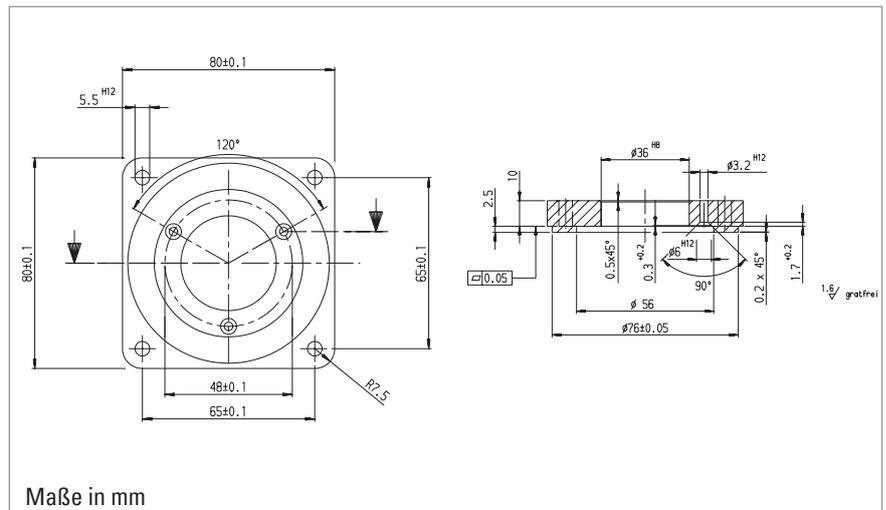
Geeignet für Drehgeber mit Synchroflansch Typ RI 30, RI 36, RI 58, AC 58

	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	a	b	c
Art.-Nr. 0 070 655 (RI 58, AC 58 Synchroflansch für M3)	$8,9_{+0,1}$	6,5	3,2	$4,9_{0,1}$	$2,9_{0,1}$	1,2
Art.-Nr. 0 070 657 (RI 58, AC 58 Synchroflansch für M3)	12	9	3,5	$4,9_{0,1}$	$2,9_{0,1}$	1,5
Art.-Nr. 0 070 654 (RI 30, RI 36 Synchroflansch für M2,5)	$6,8_{+0,2}$	5	2,8	$4,4_{0,1}$	$2,4_{0,1}$	0,9



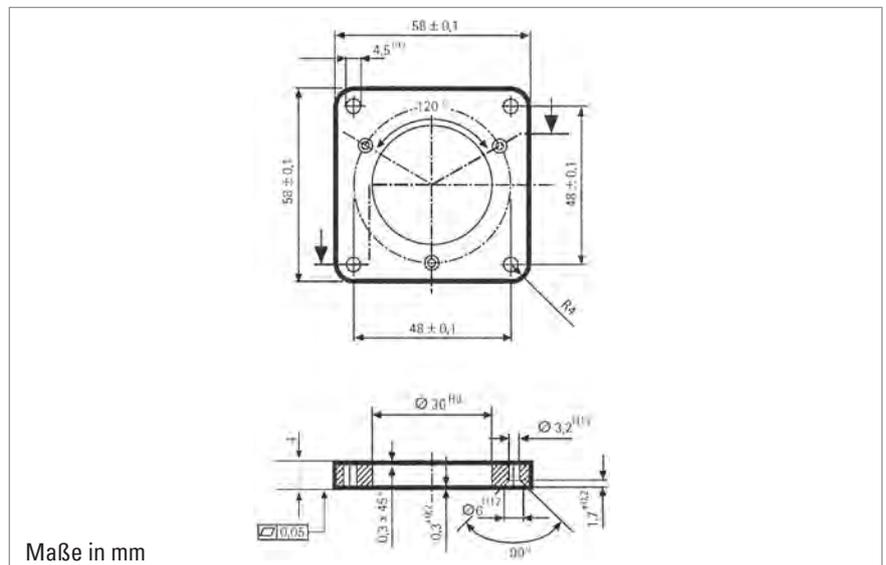
QUADRATFLANSCH-ADAPTER 80 x 80 mm für Klemmflansch RI 58, AC 58 (komplett mit Befestigungsmaterial)

Art.-Nr. 1 522 327



QUADRATFLANSCH-ADAPTER 58 x 58 mm für Klemmflansch RI 58, AC 58 (komplett mit Befestigungsmaterial)

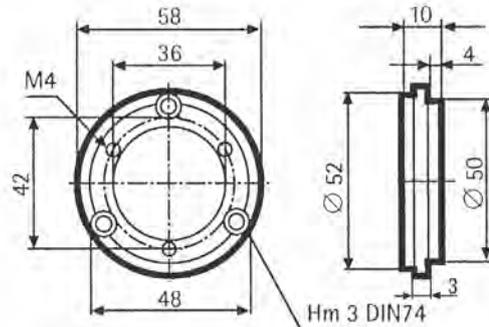
Art.-Nr. 1 522 326



Befestigungselemente

SYNCHROFLANSCH-ADAPTER
für Klemmflansch RI 58, AC 58
(komplett mit Befestigungsmaterial)

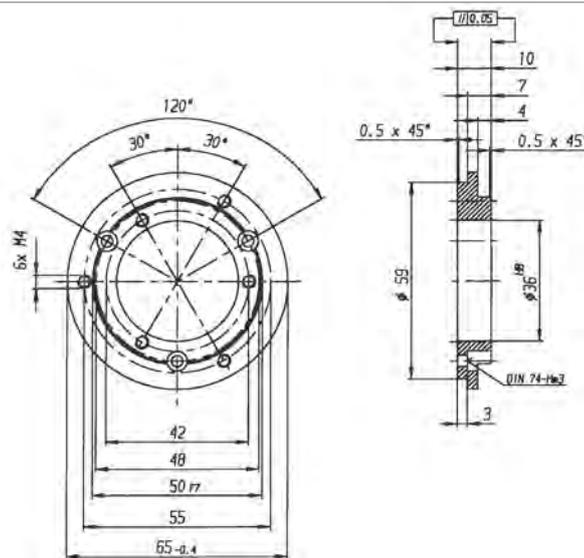
Art.-Nr. 1 522 328



Maße in mm

SYNCHROFLANSCH-ADAPTER
für Klemmflansch RI 58
(maßgleich mit TR HE 65)
(komplett mit Befestigungsmaterial)

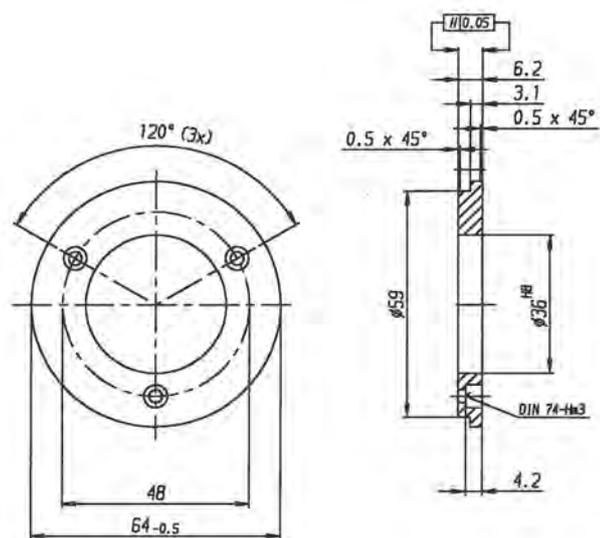
auf Anfrage



Maße in mm

SYNCHROFLANSCH-ADAPTER
für Klemmflansch RI 58
(maßgleich mit AG 661)
(komplett mit Befestigungsmaterial)

Art.-Nr. 1 522 547

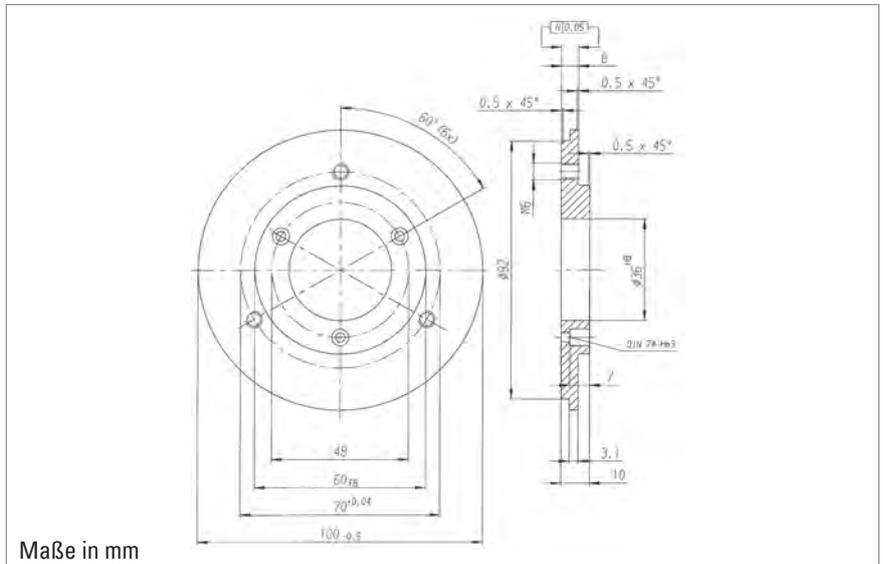


Maße in mm

Befestigungselemente

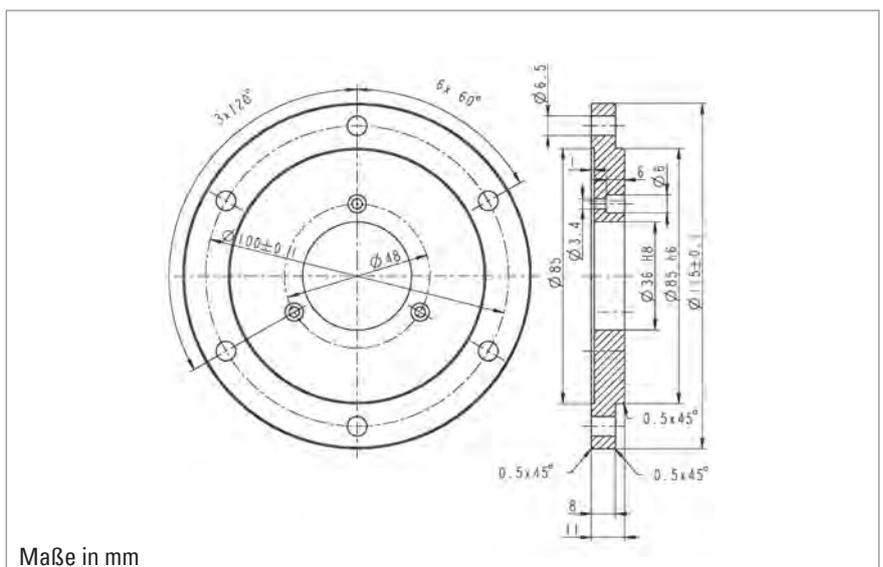
SYNCHROFLANSCH-ADAPTER
für Klemmflansch RI 58
(maßgleich mit AG 100/110)
(komplett mit Befestigungsmaterial)

Art.-Nr. 1 522 548



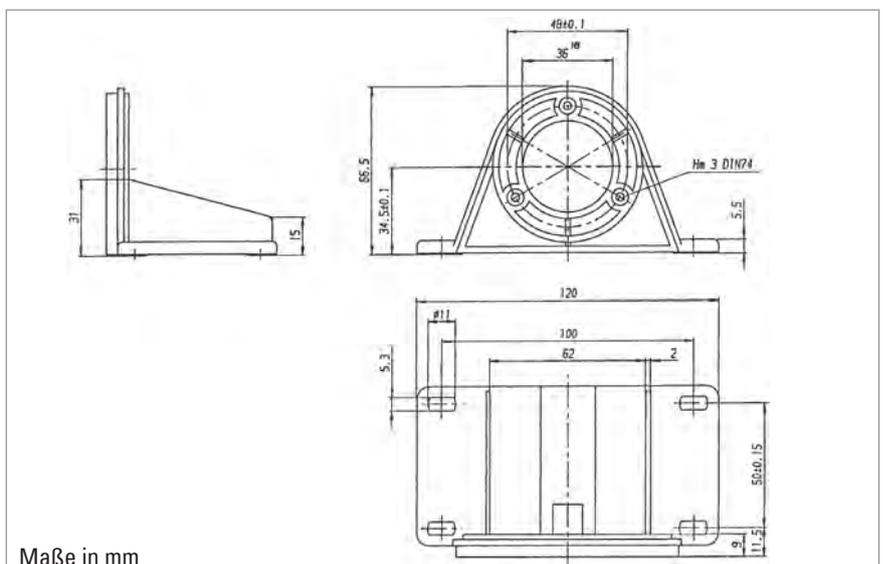
FLANSCH-ADAPTER
für Klemmflansch AC 58
(maßgleich mit Gelma RAO 5)
(komplett mit Befestigungsmaterial)

Art.-Nr. 1 540 336



BEFESTIGUNGSWINKEL
(KUNSTSTOFF)
für Klemmflansch RI 58, AC 58
(komplett mit Befestigungsmaterial)

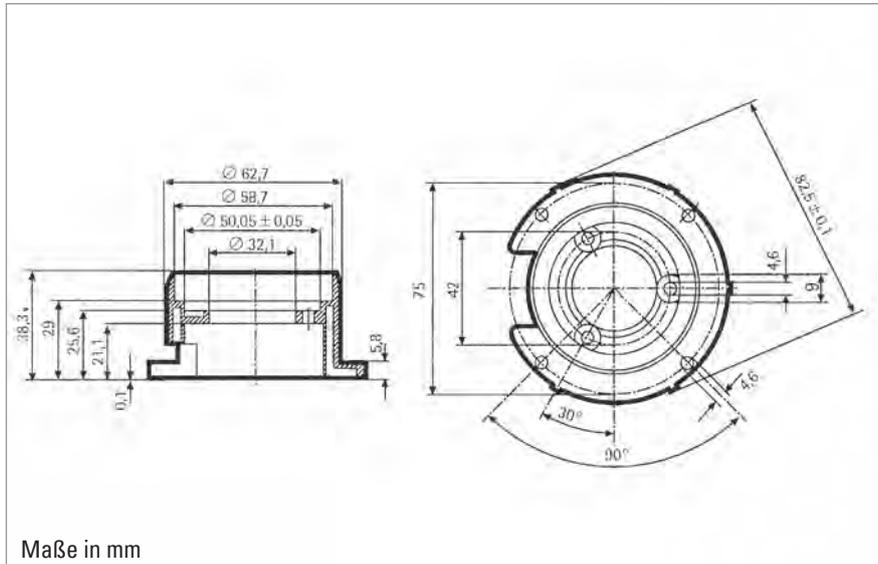
Art.-Nr. 1 522 329



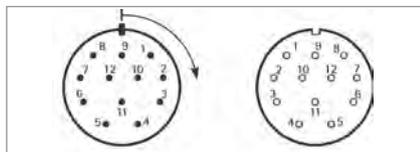
Befestigungselemente

MONTAGEGLOCKE (KUNSTSTOFF)
für Synchroflansch RI 58, AC 58
(komplett mit Befestigungsexzenter
und Befestigungsmaterial)

Art.-Nr. 1 522 330



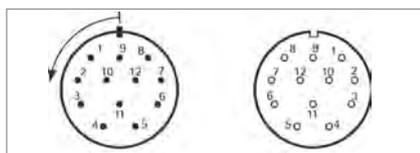
Steckverbinder



PIN-NUMERIERUNG

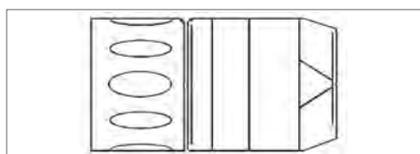
Rechtsdrehendes System:

Ein Steckverbinder mit Stiftkontakten, der im Uhrzeigersinn numeriert ist, und der zugehörige Gegenstecker mit Buchsenkontakten (der dann gegen den Uhrzeigersinn numeriert sein muß), wird als rechtsdrehend bezeichnet.



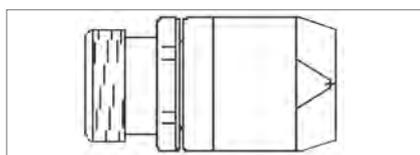
Linksdrehendes System:

Ein Steckverbinder mit Stiftkontakten, der gegen den Uhrzeigersinn numeriert ist, und der zugehörige Gegenstecker mit Buchsenkontakten (der dann im Uhrzeigersinn numeriert sein muß), wird als linksdrehend bezeichnet.



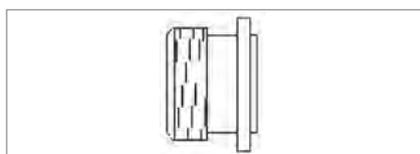
STECKER

Ein Steckverbinder mit Überwurfmutter wird als Stecker bezeichnet, unabhängig davon, ob er Stift- oder Buchsenkontakte aufweist.



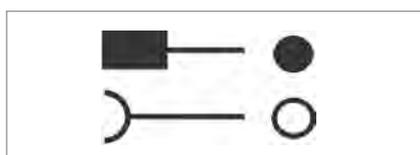
KUPPLUNG

Ein Steckverbinder mit Außengewinde wird als Kupplung bezeichnet, unabhängig davon, ob er Stift- oder Buchsenkontakte aufweist.



FLANSCHDOSE

Eine Flanschdose ist am Drehgeber oder am Maschinengehäuse fest montiert, hat ein Außengewinde (wie die Kupplung) und ist mit Stiftkontakten erhältlich.

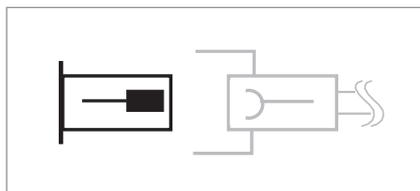


KONTAKTE

Symbol für Stiftkontakt

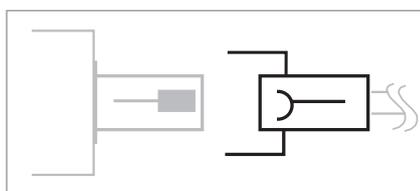
Symbol für Buchsenkontakt

Steckverbinder



FLANSCHDOSE ZUM EINBAU IN EIN GEBERGEHÄUSE (IDENTISCH MIT DER GEBER-FLANSCHDOSE CONIN 12POL.)

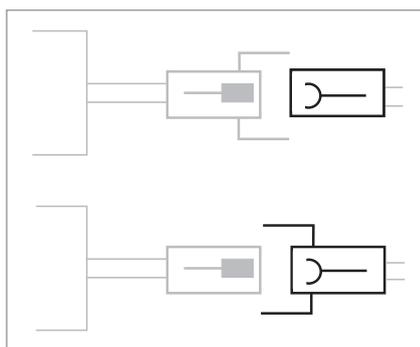
Flanschdose (Stifte)	Art.-Nr.
CONIN 12pol., rechtsdr.	3 539 198
CONIN 12pol., linksdr.	3 539 230



STECKVERBINDER PASSEND ZUR GEBER-FLANSCHDOSE

Geberflanschdose (Stifte)	passender Stecker (Buchse)
Conin 12pol., rechtsdr. (C, D)	3 539 202 (PG 9)
Conin 12pol., linksdr. (G, H)	3 539 229 (PG 9)
Conin 17pol., linksdr. (U, V)	3 539 256
Conin 17pol., rechtsdr. (W, Y)	3 539 254
Conin 21pol., rechtsdr.	1540232
Binder 6pol. (J, N)	3 539 472 (gerade, IP67) 3 539 209 (abgewinkelt, IP40)
MIL 7pol. (L, P)	3 539 262
MIL 10pol. (K, O, R, T)	3 539 258
KPT 12-8P (1, 2)	3 539 333

¹Verlängerungskabel mit Stecker siehe Kapitel „Verlängerungskabel“



STECKVERBINDER PASSEND ZUM GEBERKABEL MIT STECKER

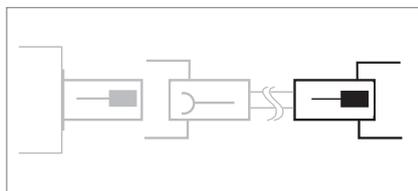
Geberstecker (Stifte)	passende Kupplung (Buchse)
Conin 12pol., rechtsdr. (-C) (3539186)	3 539 187
VDW ¹ , 12pol., rechtsdr. (-B) (3 539 252)	3 539 304
SUB-D, 37pol., (-F) (1542025)	1 542 024

Geberkupplung (Stifte)	passender Stecker (Buchse)
Conin 12pol., linksdr. (-D) (3539273)	3 539 229
VDW 1), 12pol., linksdr. (-E) (3539274)	3 539 305

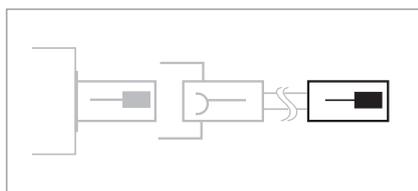
¹VDW entspr. Conin kunststoffummantelt

Steckverbinder

STECKVERBINDER FÜR VERBINDUNGSKABEL PASSEND ZUR FOLGE-ELEKTRONIK

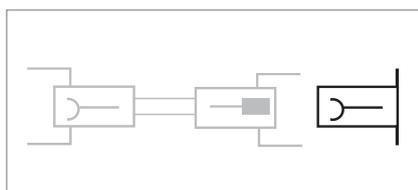


Stecker (Stifte)	Art.-Nr.
Conin 12pol., rechtsdr.	3 539 186
Conin 12pol., linksdr.	3 539 316
Conin 9pol., rechtsdr.	3 539 293
VDW ¹ 12pol., rechtsdr.	3 539 252
Conin 17pol., rechtsdr.	3 539 317
Conin 17pol., linksdr.	3 539 309



Kupplung (Stifte)	Art.-Nr.
Conin 12pol., rechtsdr.	3 539 301
Conin 12pol., linksdr.	3 539 273
VDW ¹ 12pol., linksdr.	3 539 274
Conin 17pol., rechtsdr.	3 539 302
Conin 17pol., linksdr.	3 539 303

¹VDW entspr. Conin kunststoffummantelt



FLANSCHDOSE ZUM EINBAU IN DAS GEHÄUSE DER FOLGE-ELEKTRONIK

Flanschdose (Buchse)	Art.-Nr.
Conin 12pol., rechtsdr.	3 539 318
Conin 12pol., linksdr.	3 539 319

MONTAGEZUBEHÖR

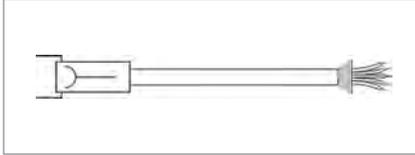
Montageschlüssel	Art.-Nr.
für Conin-Steckverbinder	3 539 343

SONSTIGE STECKVERBINDER

Conin-Stecker 9pol., rechtsdr., Buchse	Art.-Nr.
	3 539 294
Binder 6pol.	3 539 472

Verlängerungskabel

VERLÄNGERUNGSKABEL mit Stecker (Buchse) einseitig



CONIN 12POLIG FÜR RI 58 (TPE-KABEL)

Pin	Farbe ¹	Litze mm ²
1	rosa	0,14
2	blau	0,14
3	rot	0,14
4	schwarz	0,14
5	braun	0,14
6	grün	0,14
7	violett	0,14
8	grau	0,14
9	Schirm	0,14
10	weiß/grün	0,5
11	weiß	0,14
12	braun/grün	0,5
Gehäuse	Schirm	

¹Kabeltyp 3 280 112

Länge	Passend zu C/D, cw ¹	Passend zu G/H, ccw ²
	Art.-Nr.	Art.-Nr.
3 m	1 522 348	1 522 394
5 m	1 522 349	1 522 395
10 m	1 522 350	1 522 396
15 m	1 522 454	1 522 447
20 m	1 522 456	1 522 461
25 m	1 522 457	1 522 462
30 m	1 522 464	1 522 463

¹passend zur Geber-Flanschdose 12polig, cw (C/D)

²passend zur Geber-Flanschdose 12polig, ccw (G/H)

BINDER 6POLIG FÜR RI 30, RI 36, RI 58 (PVC-KABEL)

Pin	Farbe ¹	Litze mm ²
1	rot	0,5
2	weiß	0,14
3	gelb	0,14
4	grün	0,14
5	gelb/schwarz	0,14
6	schwarz	0,5
Gehäuse	Schirm	

¹Kabeltyp 3 280 113

Länge	Art.-Nr.
3 m	1 522 405
5 m	1 522 404
10 m	1 522 340

passend zur Geber-Flanschdose (BINDER) 6polig (J, N)

CONIN 12POLIG FÜR AC 58 MIT SSI-SCHNITTSTELLE (TPE-KABEL)

Pin	Farbe ¹	Litze mm ²
1	braun	0,5
2	rosa	0,14
3	gelb	0,14
4		
5	blau	0,14
6		
7		
8	weiß	0,5
9		
10	grau	0,14
11	grün	0,14
12	schwarz	0,14
Gehäuse	Schirm	

¹Kabeltyp 3 280 220

Länge	Passend zu C/D, cw ¹	Passend zu G/H, ccw ²
	Art.-Nr.	Art.-Nr.
3 m	1 542 003	1 542 010
5 m	1 542 004	1 542 011
10 m	1 542 005	1 542 012
15 m	1 542 006	1 542 013
20 m	1 542 007	1 542 014
25 m	1 542 008	1 542 015
30 m	1 542 009	1 542 016
40 m	1 542 026	1 542 028
50 m	1 542 027	1 542 029

¹passend zur Geber-Flanschdose 12polig, cw (C/D)

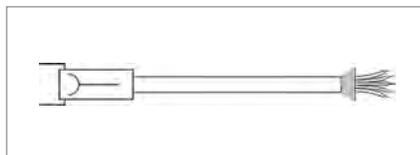
²passend zur Geber-Flanschdose 12polig, ccw (G/H)

VERLÄNGERUNGSKABEL MIT (8-POL) M12-STECKER FÜR AC 58

Länge	Art.-Nr.	Länge	Art.-Nr.
3 m	1 565 329	15 m	1 565 332
5 m	1 565 330	20 m	1 565 333
10 m	1 565 331	25 m	1 565 334

Verlängerungskabel

VERLÄNGERUNGSKABEL mit Stecker (Buchse) einseitig



MIL 10POLIG FÜR RI 58 (TPE-KABEL)

Pin	Farbe ¹	Litze mm ²
A	braun	0,14
B	grau	0,14
C	rot	0,14
D	braun/grün	0,5
E	violett	0,14
F	weiß/grün	0,5
G	grün	0,14
H	rosa	0,14
I	schwarz	0,14
J	Schirm	0,14

Länge	Art.-Nr.
3 m	1 522 610

¹Kabeltyp 3 280 112

CONIN 12POLIG FÜR AC 58 MIT SSI-P-SCHNITTSTELLE (TPE-KABEL)

Pin	Farbe ¹	Litze mm ²
1	grün	0,14
2	gelb	0,14
3	rosa	0,14
4	grau	0,14
5	braun	0,14
6	weiß	0,14
7	schwarz	0,14
8	blau	0,14
9	rot	0,14
10	violett	0,14
11	weiß	0,5
12	braun	0,5
Gehäuse	Schirm	

Länge	ccw ¹ Art.-Nr.
3 m	1 543 002
5 m	1 543 003
10 m	1 543 004
15 m	1 543 005
20 m	1 543 006
25 m	1 543 007
30 m	1 543 008
40 m	1 543 015
50 m	1 543 016

¹passend zur Geber-Flanschdose 12polig, ccw (G/H)

¹Kabeltyp 3 280 220

M23 (CONIN) 12POLIG FÜR AC 58 CANopen (TPE-KABEL)

Pin	Farbe ¹	Litze mm ²
1		0,14
2	grün	0,14
3	blau	0,14
4	rosa	0,14
5	grau	0,14
6		0,14
7	gelb	0,14
8		0,14
9		0,14
10	braun	0,5
11	braun	0,14
12	weiß	0,5
Gehäuse	Schirm	

Länge	ccw ¹ Art.-Nr.
1 m	1 542 236
3 m	1 542 237
5 m	1 542 238
10 m	1 542 288
15 m	1 542 289
20 m	1 542 290
25 m	1 542 291
30 m	1 542 292

¹passend zur Geber-Flanschdose 12polig, cw (C/D/-C/-I)

¹Kabeltyp 3 280 220

Verlängerungskabel

SUB-D 37POLIG FÜR AC 58 MIT PARALLELSCHNITTSTELLE (TPE-KABEL)

Farbe ¹	Pin						
braun	2	weiß/blau	14	weiß/grün	6	rosa/grün	18
grün	21	braun/blau	33	braun/grün	25	gelb/rosa	10
gelb	3	weiß/rot	15	weiß/gelb	7	grün/blau	30
grau	22	braun/rot	34	gelb/braun	26	gelb/blau	12
rosa	4	weiß/schwarz	16	weiß/grau	8	rot	13
violett	23	braun/schwarz	35	grau/braun	27	weiß	31
grau/rosa	5	grau/grün	17	weiß/rosa	9	blau	1
rot/blau	24	gelb/grau	36	rosa/braun	28	schwarz	20

¹Kabeltyp 3 280 221

Länge	Art.-Nr.
1 m	1 542 163
3 m	1 542 020
5 m	1 542 021
10 m	1 542 022
15 m	1 542 172

Länge	Art.-Nr.
20 m	1 542 173
25 m	1 542 174
30 m	1 542 175
40 m	1 542 176
50 m	1 542 177

CONIN 17POLIG FÜR AC 58 MIT PARALLELSCHNITTSTELLE (PVC-KABEL)

Pin	Farbe ¹	Litze mm ²
1	braun/grau	0,14
2	rot/blau	0,14
3	violett	0,14
4	weiß/braun	0,14
5	weiß/grün	0,14
6	weiß/gelb	0,14
7	weiß/grau	0,14
8	weiß/rosa	0,14
9	weiß/blau	0,14
10	weiß/rot	0,14
11	weiß/schwarz	0,14
12	braun/grün	0,14
13	rosa	0,14
14	grün	0,14
15	schwarz	0,5
16	rot	0,5
17	braun	0,14
Gehäuse	Schirm	

Länge	Passend zu	Passend zu
	W/Y, cw ¹	U/V, ccw ²
	Art.-Nr.	Art.-Nr.
3 m	1 540 100	1 540 097
5 m	1 540 101	1 540 098
10 m	1 540 102	1 540 099
15 m	1 540 142	1 540 138
20 m	1 540 143	1 540 139
25 m	1 540 144	1 540 140
30 m	1 540 145	1 540 141
40 m	1 540 205	1 540 207
50 m	1 540 206	1 540 208

¹passend zur Geberflanschdose 17polig, cw (W/Y)

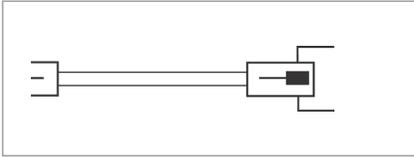
²passend zur Geberflanschdose 17polig, ccw (U/V)

Signalbelegung siehe AC 58, Parallelschnittstelle mit Flanschdose

¹Kabeltyp 3 280 100

Verlängerungskabel

VERLÄNGERUNGSKABEL MIT STECKVERBINDER BEIDSEITIG



Länge ¹	rechtsdrehend Art.-Nr.
3 m	1 542 017
5 m	1 542 018
10 m	1 542 019

¹Kabeltyp 3 280 220

KABEL OHNE STECKER (NICHT KONFEKTIONIERT)

	Art.-Nr.
TPE-Kabel für RI (12adrig + Schirm)	3 280 112 + Längenangabe
PVC-Kabel für RI (10adrig + Schirm)	3 280 114 + Längenangabe
PVC-Kabel für RI (6adrig + Schirm)	3 280 113 + Längenangabe
PVC-Kabel für AC 58 mit Parallel (20adrig + Schirm)	3 280 100 + Längenangabe
TPE-Kabel für AC 58 mit SSI od. IB-S (12adrig + Schirm)	3 280 220 + Längenangabe
TPE-Kabel für AC 58 mit Parallel (32adrig + Schirm)	3 280 221 + Längenangabe

Messräder

ALLGEMEINES

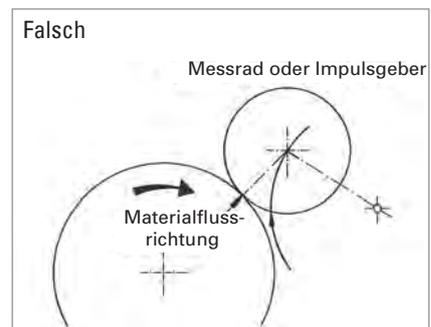
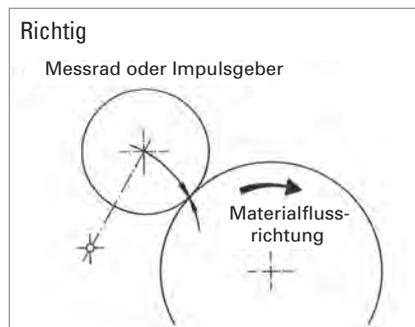


Damit beim Antrieb über Messräder das Messergebnis nicht verfälscht wird, ist darauf zu achten, dass der Schlupf möglichst gering bleibt. Bei der Auswahl des Profils (Oberfläche) ist die Beschaffenheit des Messgutes, dessen Dehnbarkeit, Dicke und Mitnahmewiderstand zu berücksichtigen.

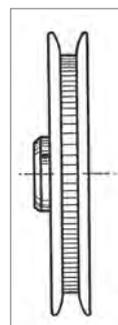
Desweiteren wird der Schlupf auch durch die Breite des aufliegenden Messrades, den Anpressdruck, die Zugspannung im Messgut sowie den Umschlingungswinkel beeinflusst.

Der Umschlingungswinkel sollte so groß wie möglich sein. Die Radkörper bestehen aus Guss oder Kunststoff (entsprechend Kennzeichnung).

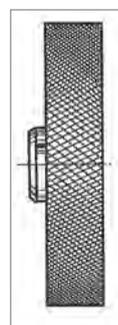
Die Lage des Messrades sollte so gewählt werden, dass die Materialflussrichtung vom Lagerpunkt des Gebers weg erfolgt.



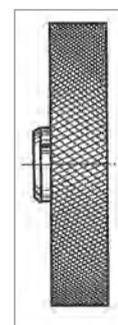
MESSRADPROFILE



Profil 1
mit Rand und feinem Kreuzrändel
Werkstoff: Aluminium
Anwendung z.B. bei Fäden und Garnen

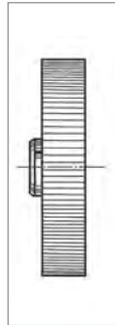


Profil 2
mit aufgeklebtem Profil-Gummi
A = weicher, besonders haftfähiger Gummibelag (rot)
B = griffiger, verschleißarmer Gummibelag (weiß)
Anwendung z.B. bei Papier und Pappe, Kabelmessung, fettfreie Metalle, Vlies, rohes oder oberflächenbehandeltes Holz, weiche und harte Kunststoffe



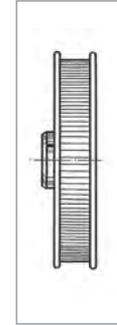
Profil 3
Gummibelag mit Parallel-Rändel, vulkanisiert
Anwendung z.B. bei Gummi, Leder, Textilien, Bodenbeläge, Glas

Messräder



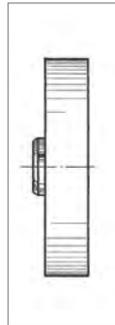
Profil 4
Aluminium
mit Parallel-Rändel

Anwendung z.B. bei Gummi,
weichen Kunststoffen, Holz
mit rauer Oberfläche, in
Grenzen auch für Textilien



Profil 5
mit Rand, Aluminium mit
Parallel-Rändel

Anwendung z.B. bei Fäden,
Garnen, Bändern



Profil 6
Kunststoffbelag

Anwendung z.B. bei Draht,
gefetteten Metallen, Stahl-
profilen

BESTELLANGABEN Aluminium

Durchmesser	Umfang	Profil	Breite der Lauffläche mm	Bohrung Ø				
				4,0 mm	6,0 mm	7,0 mm	10,0 mm	12,0 mm
6,37 cm	0,2 m	1	4	0 601 014	—	0 601 017	—	—
		2 A	12	0 601 018	—	—	—	—
		2 B	12	0 601 118	0 601 048	—	0 601 049	—
		2 A	24	0 601 020	—	0 601 092	—	—
		2 B	24	—	—	0 601 192	—	—
		4	20,5	0 601 023	—	—	—	—
		4	20	—	—	0 601 093	—	—
		5	16,5	0 601 026	—	0 601 094	—	—
15,92 cm	0,5 m	2 A	25	—	—	0 601 050	—	—
		2 B	25	—	—	0 601 150	0 601 151	—
		3	25	—	—	0 601 059	0 601 156	0 601 159
		4	25	—	—	0 601 121 ¹	0 601 157	—
		6	25	—	—	0 601 063 ¹	0 601 163	0 601 165
5,73 cm	1/5 yd.	1	4	0 601 034	—	0 601 037	—	—
		2 A	24	0 601 042	—	—	—	—
		5	16,5	—	—	0 601 096	—	—
14,33 cm	1/2 yd.	4	25	—	—	0 601 061	—	—
9,70 cm	1 Fuß	2 A	25	—	—	0 601 071	—	—
		2 B	25	—	—	0 601 171	—	—

Kunststoff

6,37 cm	0,2 m	1	4	0 601 100	—	—	—	—
15,92 cm		4	25	—	—	0 601 301	—	—
		6	25	—	—	0 601 300	—	—

¹entspricht PTB-Anforderungen
Weitere Messräder auf Anfrage

Grundlagen Drehgeber

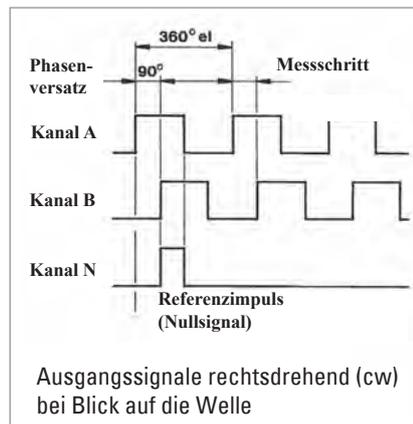
EINFÜHRUNG

Drehgeber sind Messwertaufnehmer für **Drehbewegungen**. In Verbindung mit mechanischen Umwandlern wie Zahnstangen, Messrädern oder Gewindespindeln eignen sie sich auch für **lineare Messungen**. Für jeden Positionsschritt wird ein Impuls ausgegeben.

Bei der **optischen Umwandlung** unterbricht eine drehbar gelagerte „Strichscheibe“ aus Metall, Kunststoff oder Glas den Infrarot-Lichtstrahl einer Gallium-Arsenid-Sendelede. Die Anzahl der Striche bestimmt die Auflösung, d.h., die Messpunkte innerhalb einer Umdrehung. Die Unterbrechungen des Lichtstrahls werden vom Empfangselement aufgenommen und in einer Elektronik verarbeitet. Am Ausgang stehen diese als Rechtecksignal zur Verfügung.

Messsignale bei inkrementalen Drehgebern

AUSGANGSSIGNALE



Die Drehgeber liefern zwei um 90° elektr. phasenversetzte Rechteckimpulse A und B. Zusätzlich wird ein Referenzimpuls N (Nullsignal) erzeugt.

Zur Unterdrückung von Störimpulsen erzeugen bestimmte Ausgangsschaltungen (RS 422 und Gegentakt antivalent) invertierte Signale (\bar{A} , \bar{B} , \bar{N}), z. B. bei den Typen RI 30, RI 36, RI 58, RI 58-H, RI 58-D, RI 76 TD.

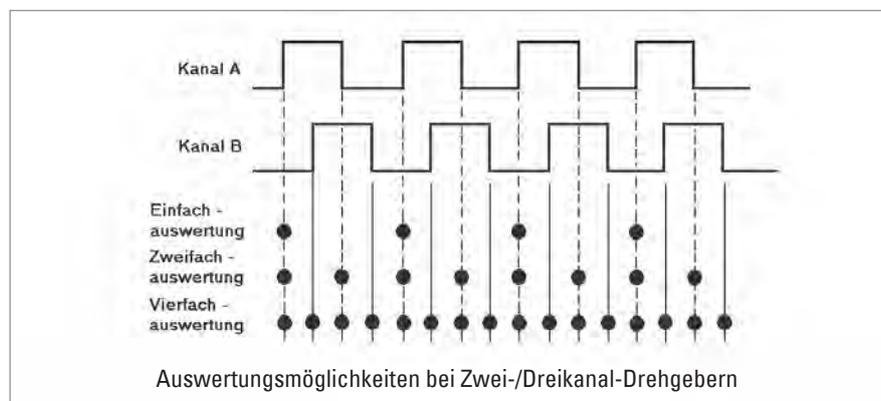
Als Messschritt ist der Wert zwischen zwei Impulsflanken von A und B definiert.

Ausgangssignale rechtsdrehend (cw) bei Blick auf die Welle

AUSWERTUNG

In der Folgeelektronik kann die Auflösung eines Zwei-/Dreikanal-Drehgebers verdoppelt oder vervierfacht werden.

So kann die Auflösung eines Drehgebers mit 2500 Strichen/Umdrehung elektronisch auf 5000 oder 10000 Impulse/Umdrehung erhöht werden (vgl. untenstehende Skizze).



Auswertungsmöglichkeiten bei Zwei-/Dreikanal-Drehgebern

Grundlagen Drehgeber

Drehzahl, Schutzart

DREHZAHL

Die maximal zulässige Drehzahl eines Drehgebers ergibt sich aus:

- **der mechanisch zulässigen Drehzahl**,
- dem für die Folge-Elektronik minimal zulässigen **Flankenabstand** der Rechteck Ausgangssignale des Drehgebers, der sich aus der Toleranz des Phasen-versatzes ergibt,
- der **Funktionsdrehzahl**, die durch die Impulsfrequenz begrenzt ist.

Die mechanisch zulässige Drehzahl ist für jeden Drehgeber unter den mechanischen Kennwerten angegeben.

Die Steuerungs-Elektronik lässt in der Regel nur einen bestimmten minimalen Flankenabstand zwischen den Rechteck-Ausgangssignalen zu. Der minimale Flankenabstand ist für jeden Drehbertyp unter den elektrischen Kennwerten angegeben.

Die **Funktionsdrehzahl** eines Drehgebers ergibt sich aus der Formel:

$$n_{\max} = f^{\max} \cdot 10^3 \cdot 60 / Z$$

n_{\max} = maximale Funktionsdrehzahl [min^{-1}]

f_{\max} = maximale Impulsfrequenz des Drehgebers bzw. Eingangsfrequenz der Folge-Elektronik [kHz]

Z = Strichzahl des Drehgebers



SCHUTZART

Alle Drehgeber der Industrietypen RI 30, RI 36, RI 58, RI 58-H, RI 58-D, RX 70-I und die Absolutgeber AC 58 erfüllen, soweit nicht anders angegeben, die Schutzart IP65 nach EN 60529 und IEC 529. Diese Angaben gelten für Gehäuse und Kabelausgang, sowie für Gerätesteckverbinder im gesteckten Zustand. Der Welleneingang erfüllt die Schutzart IP64. Bei vertikalem Einbau des Drehgebers darf jedoch kein stehendes Wasser am Welleneingang und Kugellager sein.

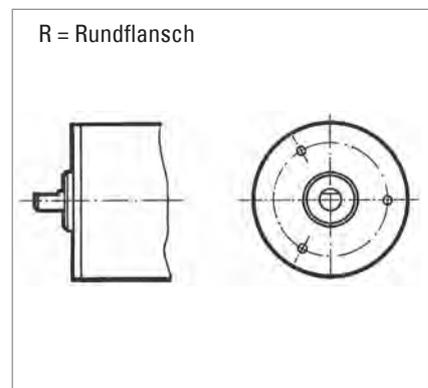
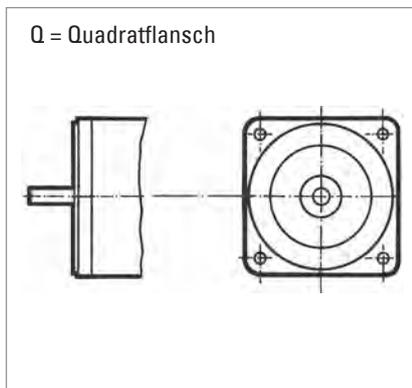
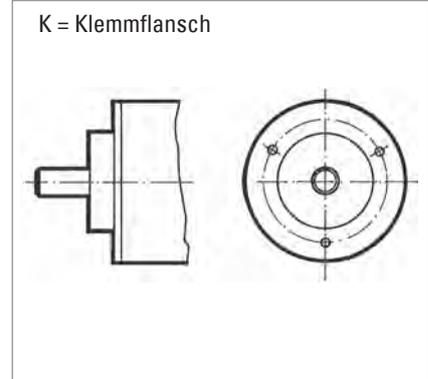
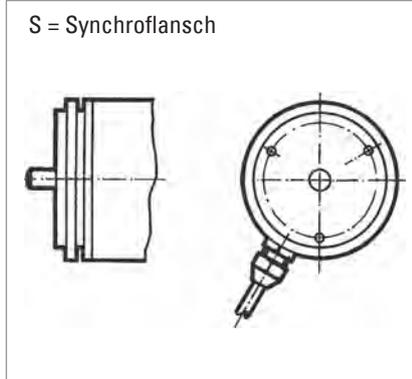
Falls die Standard-Schutzart IP64 für den Welleneingang nicht ausreichend ist, z.B. bei vertikalem Drehgebereinbau, sollten die Drehgeber durch zusätzliche Labyrinth- oder Topf-Dichtungen geschützt werden.

Auf Anfrage sind die Drehgeber auch mit der Schutzart IP67 für Welleneingang und Gehäuse lieferbar.

Grundlagen Drehgeber

Anflanschbeispiele

FLANSCHÜBERSICHT

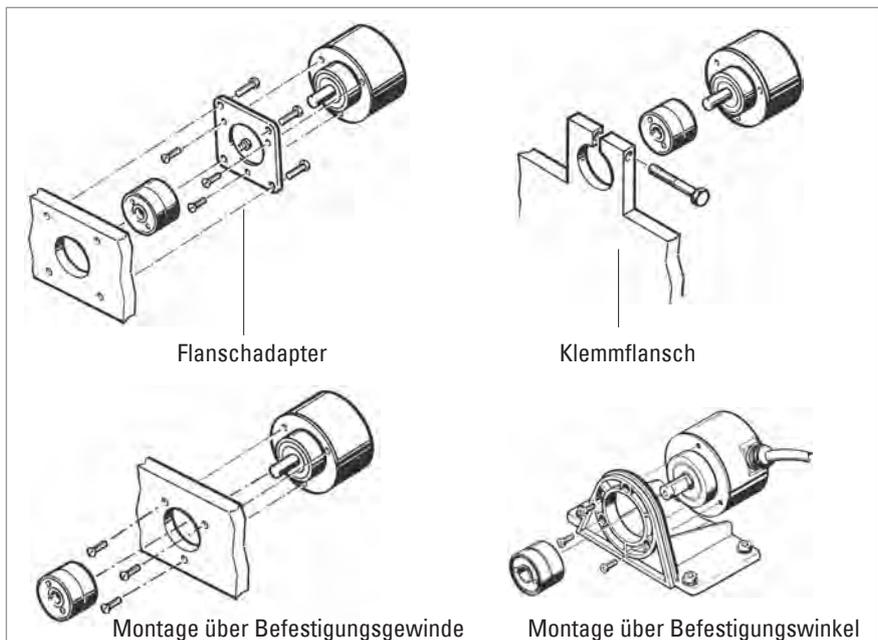


DREHGEBER MIT KLEMMFLANSCH

Die Drehgeber mit Klemmflansch bieten folgende Anbaumöglichkeiten:

- über diverse Flanschadapter (siehe Zubehör)
- über den Klemmflansch selbst
- über die stirnseitig angebrachten Befestigungsgewinde
- über einen Befestigungswinkel (siehe Zubehör).

Das Drehbergerhäuse wird über den Klemmflansch zentriert.



Grundlagen Drehgeber

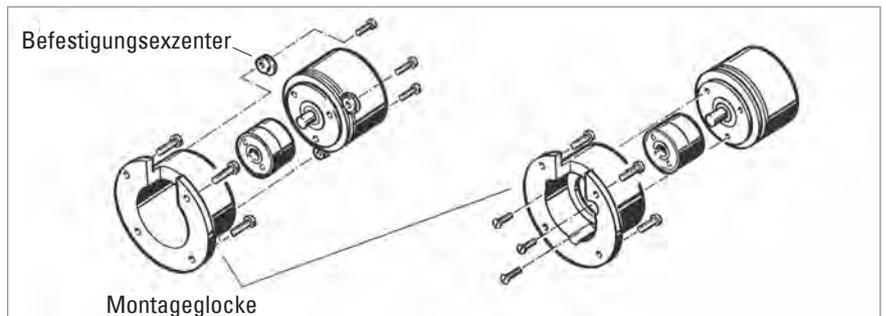
Anflanschbeispiele

DREHGEBER MIT SYNCHROFLANSCH

Die Drehgeber mit Synchroflansch bieten zwei Anbaumöglichkeiten:

- über den Synchroflansch und drei Befestigungsexzenter (siehe Zubehör)
- über die stirnseitig angebrachten Befestigungsgewinde.

Die Zentrierung des Drehgebers erfolgt über den Zentrierbund am Flansch.

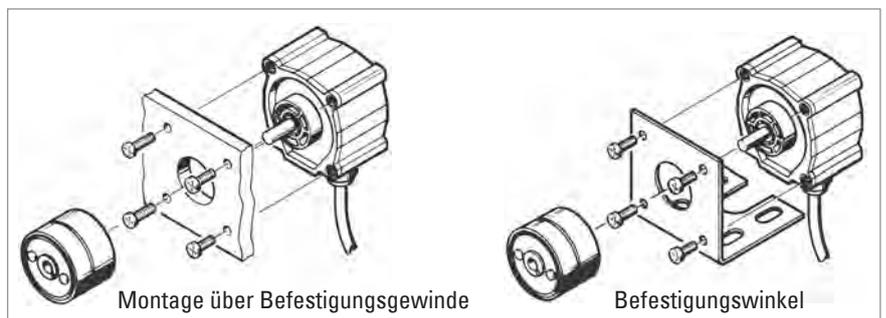


DREHGEBER MIT QUADRATFLANSCH

Die Drehgeber mit Quadratflansch bieten zwei Anbaumöglichkeiten:

- über das durchgehende Befestigungsgewinde in Front- oder Rückwandmontage
- über einen Befestigungswinkel.

Die Zentrierung des Drehgebers erfolgt über den Zentrierbund am Flansch.

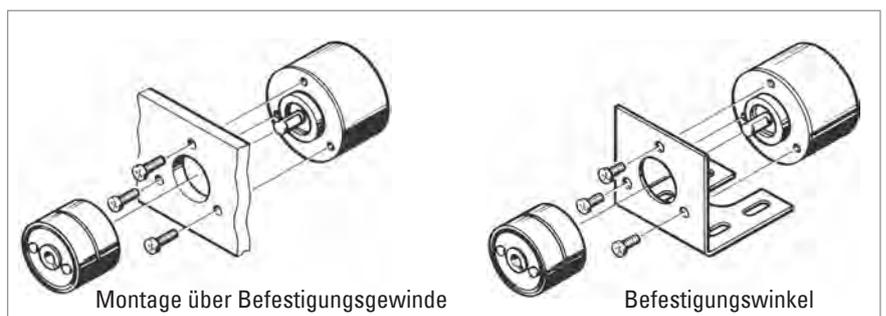


DREHGEBER MIT RUNDFLANSCH

Die Drehgeber mit Rundflansch bieten zwei Anbaumöglichkeiten:

- über die stirnseitig angebrachten Befestigungsgewinde
- über einen Befestigungswinkel.

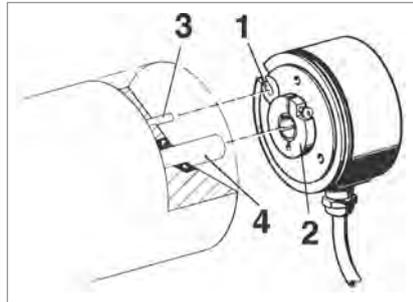
Die Zentrierung des Drehgebers erfolgt über den Zentrierbund am Flansch.



Grundlagen Drehgeber

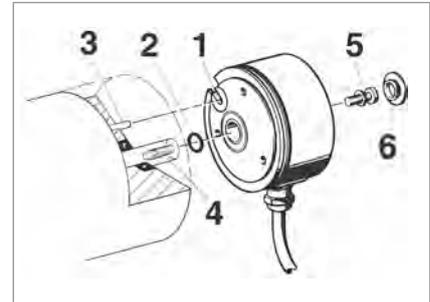
Anflanschbeispiele

DREHGEBER MIT HOHLWELLE (RI 58-D/G)



Montage der Variante F, D (Klemmwelle)

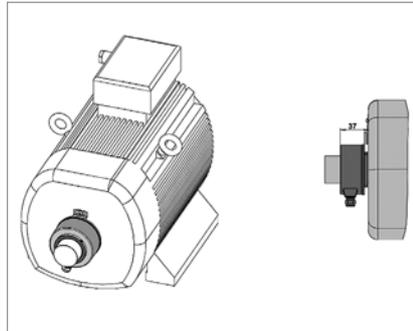
- 1 Drehmomentfeder
- 2 Klemmring mit Kreuzschlitzschraube
- 3 Zylinderstift
- 4 Antriebswelle



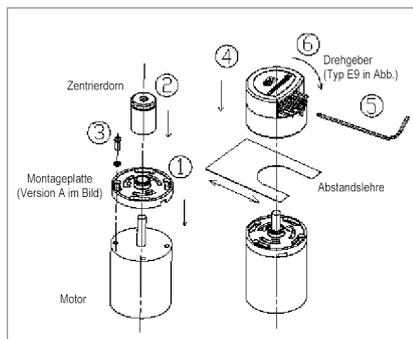
Montage der Variante E (Endwelle)

- 1 Drehmomentfeder
- 2 O-Ring
- 3 Zylinderstift
- 4 Antriebswelle mit Gewindebohrung
- 5 M4-Schraube mit Federring
- 6 Abdeckkappe

DREHGEBER MIT HOHLWELLE (RI 76)



MOTORDREHGEBER MIT HOHLWELLE (E9)



1. Die Montageplatte auf das Motorlagerschild aufsetzen.
2. Den Zentrierdorn über die Motorwelle schieben und damit die Montageplatte zentrieren.
3. Montageplatte festschrauben und Zentrierdorn entfernen.
4. Den Drehgeber locker auf die Montageplatte setzen. Die Rastnasen müssen in die Öffnungen der Grundplatte. Die Abstandslehre von der Seite gegenüber dem Stecker zwischen Grundplatte und Drehgeber einführen.
5. Die Codescheibe in Richtung Motor drücken und gleichzeitig die Madenschraube in der Geberwelle festziehen.
6. Drehbergerhäuse durch Verdrehen im Uhrzeigersinn einrasten (Bajonettverschluss).

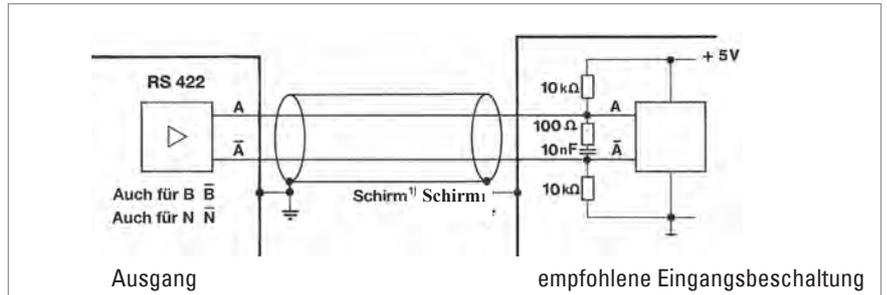
DREHGEBER MIT VOLLWELLE

Die wellenseitige Ankopplung der Drehgeber mit Vollwelle erfolgt über eine Kupplung. Die Kupplung gleicht Axialbewegungen und Fluchtungsabweichungen zwischen Drehgeber und Antriebswelle aus und vermeidet so eine zu große Lagerbelastung der Drehgeberwelle. Weiteres siehe "Zubehör".

Grundlagen inkrementale Drehgeber

Ausgänge - RS 422 - TTL

AUSGANGSSCHALTUNG



¹Kabelschirm:

- bei RI 32, 38, 42 nicht vorhanden,
- bei RI 30, 36, 58, 59, 76 und RX 70 geberseitig mit Gehäuse verbunden

TECHNISCHE DATEN

Kennbuchstabe	R = RS 422 + Alarm ³ (bei $U_B = DC 5 / 10 - 30 V$) T = RS 422 + Sense ⁴ (nur bei $U_B = DC 5 V$)
Ausgangssignale rechtsdrehend (cw) bei Blick auf die Welle	<p>Rechteck-Impulsfolgen (TTL) für die Kanäle A, B, N und deren invertierte Signale \bar{A}, \bar{B}, \bar{N}</p>
Schaltzeiten bei 1,5 m Kabel	<p>$\leq 100 \text{ ns}$ $\leq 100 \text{ ns}$</p>
Impulsform	
Tastverhältnis	1:1
Toleranz ¹	$\pm 25^\circ$ elektrisch
Impulsfrequenz max.	300 kHz
Ausgangsspannung	DC 0 - +5 V ²
Ausgangspegel	$H \geq DC 2,5 V / L \leq DC 0,5 V$ (TTL-Pegel)
Ausgangsbelastung max.	$\pm 30 \text{ mA}$
Kurzschlussfestigkeit	bei $U_B = DC 5 V$: jeweils nur 1 Kanal für max. 1 s (Standard RS 422-Treiber) bei $U_B = DC 10 - 30 V$: alle Kanäle voll kurzschlussfest durch integrierte Regelung
Verpolschutz von U_B	bei $U_B = DC 5 V$: nein bei $U_B = DC 10 - 30 V$: ja

¹Abstand A zu B mindestens $0,45 \mu s$ (bei 300 kHz) ³Beschreibung siehe Ausgänge - Alarm

²auch bei $U_B = DC 10 - 30 V$

⁴Beschreibung siehe Ausgänge - Sense

KABELLÄNGE

abhängig von Ausgangsspannung und Frequenz (bei 25 °C) ¹:

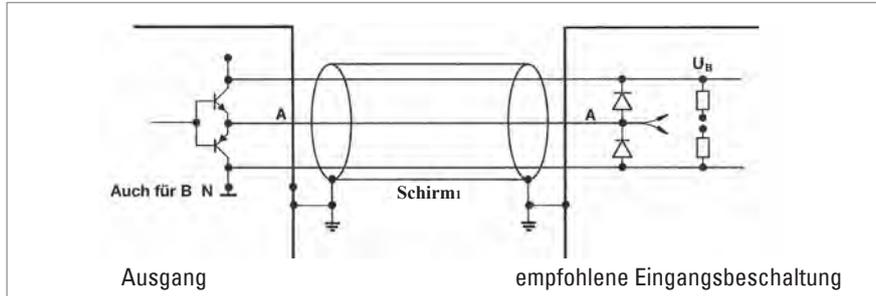
Länge	RS 422
10 m	DC 5 V, 300 kHz
50 m	DC 5 V, 300 kHz
100 m	DC 5 V, 300 kHz

¹bezogen auf das Original Hengstler-Kabel

Grundlagen inkrementale Drehgeber

Ausgänge - Gegentakt

AUSGANGSSCHALTUNG



¹Kabelschirm:

- bei RI 32, 38, 42 nicht vorhanden
- bei RI 41, geberseitig nicht mit Gehäuse verbunden
- bei RI 30, 36, 58, 59, 76 und RX 70 geberseitig mit Gehäuse verbunden

TECHNISCHE DATEN

Kennbuchstabe	K = Gegentakt, 10 mA bei $U_B = DC 5 V$ oder Gegentakt, 30 mA bei $U_B = DC 10 - 30 V$ D = Gegentakt, 30 mA bei $U_B = DC 5 V$		
Ausgangssignale rechtsdrehend (cw) bei Blick auf die Welle		Rechteck-Impulsfolgen (TTL oder HTL) für die Kanäle A, B, N	
Schaltzeiten bei 1,5 m Kabel		$\leq 100 \text{ ns}$ (DC 5 V, Gegentakt D) $\leq 250 \text{ ns}$ (DC 5 V, Gegentakt K) $\leq 2 \mu\text{s}$ (DC 10 - 30 V, Gegen-	
takt K) Impulsform			
Tastverhältnis	1:1		
Toleranz ¹	$\pm 25^\circ$ elektrisch		
Impulsfrequenz max.	300 kHz (siehe Kabellänge)		
Ausgangsspannung	0... + U_B		
Ausgangsspegel	K	D	D
	Gegentakt (10 - 30 V)	Gegentakt (5 V)	Gegentakt (5 V)
	$H \geq U_B - 3V$	$H \geq 2,5 V$	$H \geq 2,5 V$
	$L \leq 2 V$	$L \leq 0,5 V$	$L \leq 0,5 \zeta$
Ausgangsbelastung max.	$\pm 30 \text{ mA}$	$\pm 10 \text{ mA}$	$\pm 30 \text{ mA}$
Kurzschlussfestigkeit	alle Kanäle	alle Kanäle	1 Kanal ²
Verpolschutz von U_B	ja	ja	nein

¹Abstand A zu B mindestens $0,45 \mu\text{s}$ (bei 300 kHz)

²jeweils nur 1 Kanal für max. 1 s

KABELLÄNGE

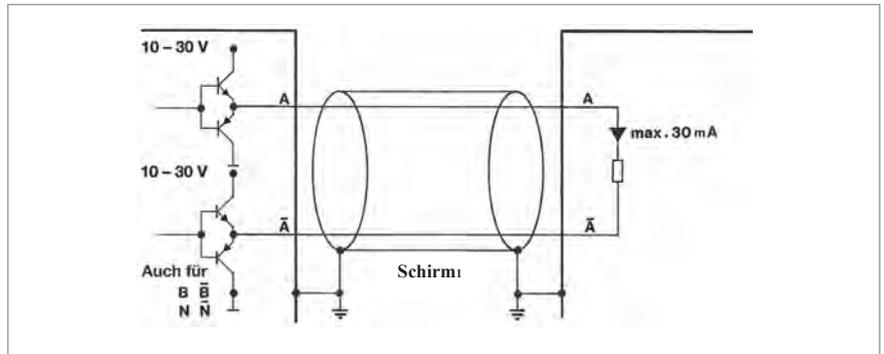
abhängig von Ausgangsspannung und Frequenz (bei 25 °C) ¹ :			
Länge	Gegentakt (K) DC 5 V, 10 mA	Gegentakt (D) DC 5 V, 30 mA	Gegentakt (K) DC 10 - 30 V, 30 mA
10 m	300 kHz	300 kHz	DC 12 V, 200 kHz DC 24 V, 200 kHz DC 30 V, 200 kHz
50 m		300 kHz	DC 12 V, 200 kHz DC 24 V, 200 kHz DC 30 V, 100 kHz
100 m		300 kHz	DC 12 V, 200 kHz DC 24 V, 100 kHz DC 30 V, 50 kHz

¹bezogen auf das Original Hengstler-Kabel

Grundlagen inkrementale Drehgeber

Ausgänge - Gegentakt antivalent

AUSGANGSSCHALTUNG



¹Kabelschirm geberseitig mit Gehäuse verbunden

TECHNISCHE DATEN

Kennbuchstabe	I = Gegentakt antivalent (bei $U_B = 10 - 30 \text{ V}$)
Ausgangssignale rechtsdrehend (cw) bei Blick auf die Welle	<p>Rechteck-Impulsfolge (HTL) für die Kanäle A, B, N und deren invertierte Signale \bar{A}, \bar{B}, \bar{N}</p>
Schaltzeiten bei 1,5 m Kabel	<p>$\leq 2 \mu\text{s}$ $\leq 2 \mu\text{s}$</p>
Impulsform	
Tastverhältnis	1:1
Toleranz ¹	$\pm 25^\circ$ elektrisch
Impulsfrequenz max.	200 kHz (siehe Kabellänge)
Ausgangsspannung	$0 \dots + U_B$
Ausgangspegel	$H \geq U_B - 3 \text{ V} / L \leq 2 \text{ V}$
Ausgangsbelastung max.	$\pm 30 \text{ mA}$
Kurzschlussfestigkeit	alle Kanäle voll kurzschlussfest durch integrierte Regelung
Verpolschutz von U_B :	ja

¹Abstand A zu B mindestens $0,7 \mu\text{s}$ (bei 200 kHz)

KABELLÄNGE

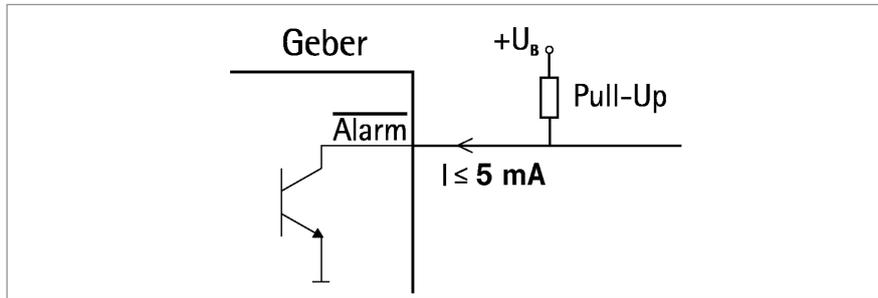
abhängig von Ausgangsspannung und Frequenz (bei 25°C) ¹ :	
Länge	Gegentakt antivalent
10 m	DC12 V, 200 kHz
	DC24 V, 200 kHz
	DC30 V, 200 kHz
50 m	DC12 V, 200 kHz
	DC24 V, 50 kHz
	DC30 V, 25 kHz
100 m	DC12 V, 150 kHz
	DC24 V, 25 kHz
	DC30 V, 12 kHz

¹bezogen auf das Original Hengstler-Kabel

Grundlagen inkrementale Drehgeber

Ausgänge - Alarm

AUSGANGSSCHALTUNG



TECHNISCHE DATEN

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

FUNKTION

Die Drehgeber sind mit einer Überwachungselektronik ausgestattet, die wesentliche Betriebsfehler über einen eigenen Alarm-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	- Spannungsbereich $DC 1V < U < DC 4V$
- Defekt 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.

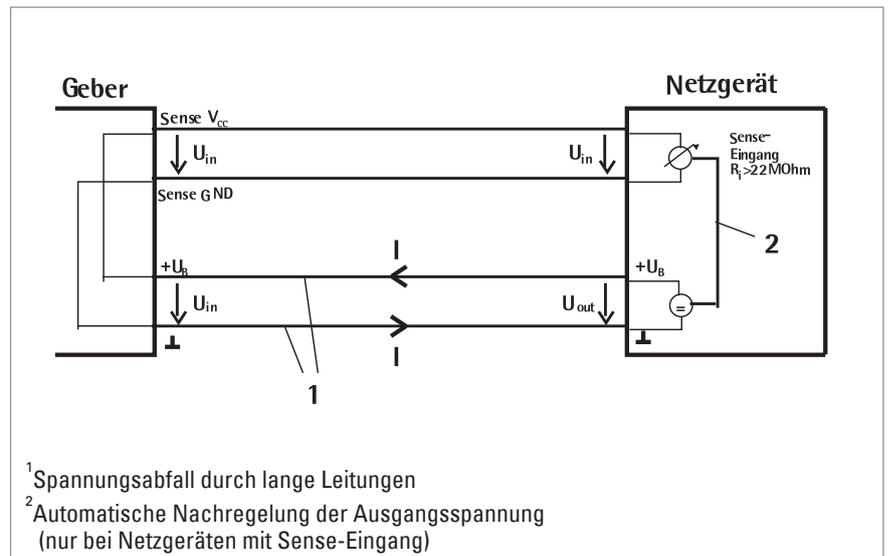
Fehler der Kategorie III zeigen eine unzureichende Spannungsversorgung an. In dieser Kategorie werden auch kurzzeitige Störungen der Spannungsversorgung, z.B. infolge von elektrostatischen Entladungen, gemeldet, die die Ausgangssignale verfälschen können.

Abhilfe erfolgt durch Abstellen des Störungseinflusses, z.B. durch sorgfältige Wahl der Kabelführung.

Grundlagen Drehgeber

Sense bei RS 422 (T)

GEBERSCHALTUNG



FUNKTION

Die Sense-Leitungen ermöglichen die Messung der tatsächlichen Geberspannung (ohne die Verfälschung durch Spannungsabfall infolge Versorgungsstrom und Kabelwiderstand). Durch den Spannungsabfall auf den Leitungen der Versorgungsspannung ist die Geber-Eingangsspannung U_{in} kleiner als die vom Netzgerät ausgegebene Spannung U_{out} .

Am Geber wird nun die anliegende Eingangsspannung U_{in} auf die Leitungen Sense V_{cc} und Sense GND ausgegeben und als Information zum Netzgerät zurückgeführt.

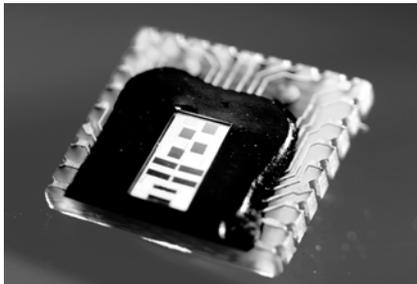
Der Eingangswiderstand R_i am Netzgerät sollte mindestens 22 MOhm sein, so dass auf diesen Leitungen kein Spannungsabfall auftritt.

Bei Netzgeräten mit Sense-Eingang kann nun die Ausgangsspannung U_{out} automatisch nachgeregelt werden.

Grundlagen Sinus-Drehgeber

Sinus OptoAsic-Technologie

EINFÜHRUNG



SINUS OPTOASIC – TECHNOLOGIE SPRENGT ALTE GRENZEN

Neueste OptoAsic-Technologie von Hengstler

Die bewährte OptoAsic-Technologie von Hengstler hat mit der Einführung der Sinusgeber-Familien eine entscheidende Überarbeitung erfahren.

Bewährtes wurde beibehalten, neueste Erkenntnisse wurden konsequent umgesetzt. Geblieben ist die hohe EMV-Sicherheit und Langzeit-Zuverlässigkeit durch Integration der nahezu gesamten Geberelektronik in ein Bauteil.

Neu ist die integrierte Regelung von Offset und Amplitude, sowie der Abgleich des optischen Systems direkt im Chip. Wer qualitativ hochwertige Sinussignale bei niederen Frequenzen wollte, musste bisher auf Bandbreite verzichten. Diese scheinbar widersprüchlichen Forderungen können wir mit der eingebauten Amplitudenregelung nun erfüllen. Ein Sinus-Klirrfaktor von unter 1% bei niederen Drehzahlen und 500 kHz Grenzfrequenz sind Daten, die jeden Praktiker überzeugen.

Die Vorteile für Sie sind glasklar: Wenn Sie Präzision in der langsamen Bewegung brauchen, müssen Sie nicht mehr auf hohe Geschwindigkeit z. B. bei Leerfahrten verzichten. Das bringt echte Produktivitätsfortschritte.

ANWENDUNGEN

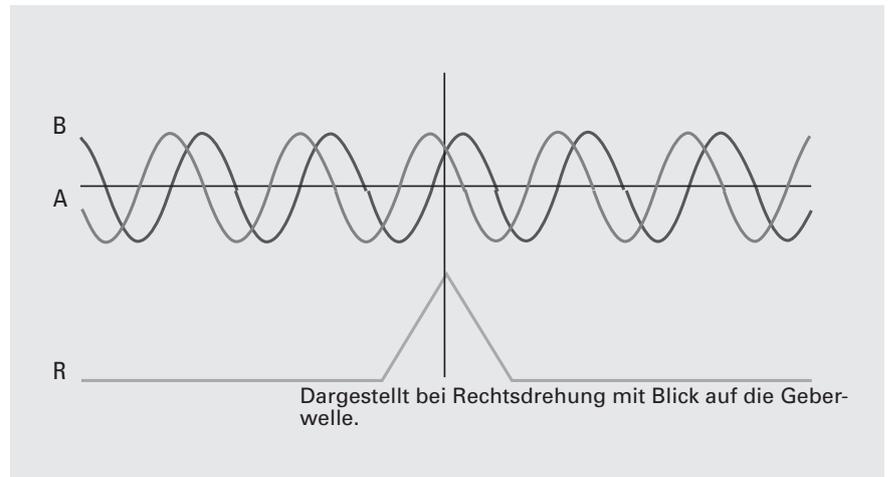
Typische Anwendungsbeispiele:

- Verpackungsmaschinen
- Werkzeugmaschinen
- Druckmaschinen
- Textilmaschinen
- Antriebe

Grundlagen Sinus-Drehgeber

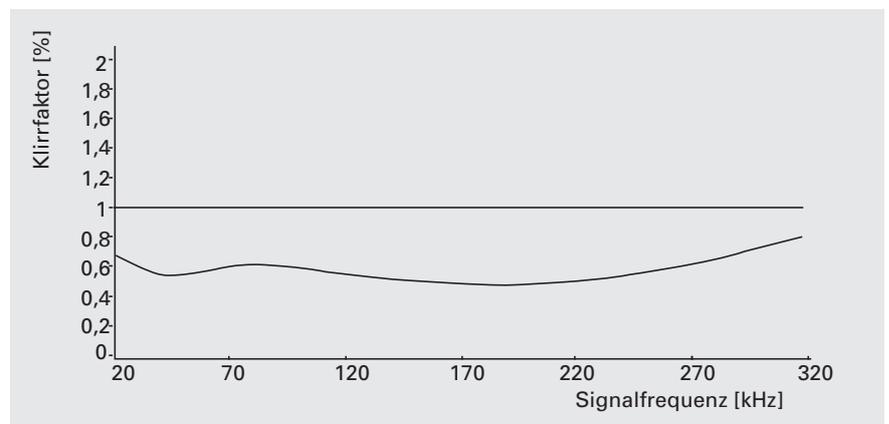
Signale

SIGNALE



Die Inkrementalsignale A und B, sowie das Nullsignal R werden als Spannungsdifferenzsignale ausgegeben. Der Signalpegel beträgt $1 V_{SS}$ nach Differenzbildung. Das Nullsignal erscheint ein mal pro Umdrehung mit Pegel ca. $0,4 V$ und hat seinen Maximalwert bei dem Winkel, bei dem die Amplituden von A und B gleich groß sind. Alle Signale haben eine Mittenspannung von $2,5 V$.

SIGNALGÜTE



Entscheidend für die Qualität des Regelkreises ist die Oberwellenfreiheit der Geber-Sinussignale, insbesondere bei niederen Drehzahlen. Um hohe Interpolationsfaktoren in der Folgesteuerung zu ermöglichen stehen die Signale mit einem Klirrfaktor von deutlich unter 1% über den gesamten spezifizierten Temperaturbereich zur Verfügung. Dies bringt exzellente Gleichlaufeigenschaften und hohe Positioniergenauigkeit bei Servoachsen.

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

Absolutgeber liegen voll im Trend, ACURO macht Ihnen den Umstieg leicht!

Absolutgeber sparen Geld und bringen Sicherheit. In komplexen Anlagen und Maschinen mit vielen Achsen wird es deutlich: Zeitraubende Referenzfahrten nach dem Einschalten der Versorgungsspannung gehören mit Absolutgebern der Vergangenheit an. Gefährliche Zustände, ausgelöst durch Referenzfahrten, die mit Inkrementalgebern immer erforderlich sind, können gar nicht erst auftreten. Absolutgeber sind zu groß und zu teuer?

ACURO räumt auf mit diesem Vorurteil. Ein ACURO ist selbst als Multiturn nicht größer als viele Inkrementalgeber und kostet weniger als Sie denken. Aber wie steht's mit der Zuverlässigkeit? Absolutgeber gelten aufgrund Ihrer Komplexität als fehleranfällig. Fehlalarme bei ACURO: Einmal eingebaut, können Sie ihn getrost vergessen. Höchste Integrationsdichte und Einsatz zuverlässigster Technologien stehen für sicheren Langzeitbetrieb.

Das Plattformkonzept

Die neuen Absolut-Drehgeber ACURO von Hengstler bieten innovative Technik, einfache Bedienung und optimale Funktionssicherheit. Ihr Plattformkonzept ermöglicht besonders kompakte Bauweisen mit modular aufgebautem Innenleben. Mit diesem „Baukastensystem“ liefert Hengstler für die Anwendungsbereiche Motorfeedback und Automatisierungstechnik immer die richtige Variante. Für die jeweilige Anforderung ausgerüstet mit der neuen, offenen Sensorschnittstelle BiSS stellen diese Drehgeber eine zukunftssichere Investition dar.

Die Mechanik des ACURO ist robust und präzise. Doppelte Präzisionskugellager garantieren zuverlässigen Langzeitbetrieb auch bei Drehzahlen bis 12.000 1/min. ACURO kommt mit den gängigen mechanischen Schnittstellen, bestehend aus Voll- oder Hohlwelle, Synchro- oder Klemmflansch.

ABSOLUTE DREHGEBER WERDEN UNTERSCHIEDEN NACH:

Singleturn-Ausführung

1 Umdrehung (= 360°) ist in n Schritte codiert. Bei einer Drehung von über 360° wiederholt sich die Codierung.

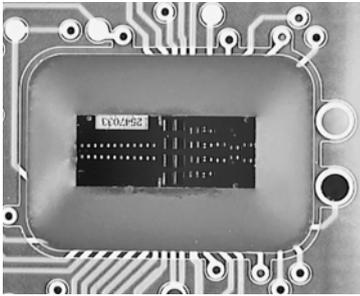
Multiturn-Ausführung

Neben der Messung von 360° (1 Umdrehung) können weitere Umdrehungen codiert erfasst werden. Dies ist dann erforderlich, wenn die Anzahl der Messschritte eines Singleturn-Drehgebers nicht ausreicht, z.B. bei langen Verfahrwegen oder einer höheren Zahl von Messschritten pro Umdrehung als mit einem Singleturn-Drehgeber möglich.

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

High-Tech im Baustein-System

NEUE TECHNOLOGIE



Die ACURO-Reihe von Hengstler bietet eine vollständige Absolute-Geber-Reihe in durchgängiger Opto-ASIC-Technologie. Opto-ASIC's vereinigen die notwendigen optischen und elektronischen Bauelemente auf ein und demselben Siliziumchip.

Diese neue Technologie wird konsequent zum Vorteil des Anwenders eingesetzt und bietet ihm völlig neue Vorzüge:

- hohe **Funktionssicherheit** durch Differenzabstimmung und einschrittigen Gray-Code
- hohe **Ausfallsicherheit** durch Einsparung von über hundert Einzelbauteilen
- hohe **Lebenserwartung** durch modernste Halbleiter-Technologie

PROGRAMMIERBARE ABSOLUTE DREHGEBER

Alle wesentlichen Parameter können vom Anwender selbst programmiert werden. Zusätzliche Vorteile ergeben sich aus der problemlosen Datenweiterverarbeitung, elektronischen Justage oder nachträglichen Optimierung einer toleranzbehafteten Mechanik.

ANWENDUNGEN

Die neuen Geber eignen sich hervorragend, um z.B. Winkellagen in der Automatisierung robust und präzise zu erfassen. Der absolute Code macht eine Referenzfahrt nach einer Störung (wie Stromausfall) unnötig.

- hohe **elektromagnetische Verträglichkeit** durch Elimination makroskopischer Niedrig-strompfade.

Diese Absolute-Drehgeber haben ein aus-gezeichnetes Preis-/Leistungsverhältnis. Hinzu kommt, dass aufgrund der identischen Baugröße und mechanischen Befestigung die Geber voll austauschbar sind.

Somit wird dem Anwender auch der Wechsel von Inkrementalen Drehgebern zu Absolute-Drehgebern leicht gemacht.

Darüberhinaus wird die Lagerhaltung und Wartung wirtschaftlicher, da für viele verschiedene Anwendungen der gleiche Geber eingesetzt und erst am Einsatzort der Aufgabe zugeordnet werden kann.

ACURO passt für alle Anwendungen. Das Spektrum reicht von der Medizintechnik über Aufzüge, alle Arten von Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen bis hin zur Metallverarbeitung wie Pressen, Sägen und zu hoch dynamischen Antrieben.

SCHNITTSTELLEN



Selbstverständlich wird dem Anwender modernste Schnittstellentechnologie zur Auswahl angeboten:

•Tristate-Paralleltreiber

Die symmetrischen Gegentakttreiber sind zwischen 10 - 30 V voll kurzschlussfest, überlastgeschützt und verpolsicher. Parallele Bussysteme sind leicht realisierbar. Dadurch geringer Verkabelungsaufwand.

•CAN

Busspezifikation nach CAN High-Speed ISO/DIS 11898 für Übertragungsraten bis zu 1 MBaud

•Suconet K1

Klöckner-Moeller 2-Leiter Feldbus

•DeviceNet

- Basierend auf CAN-Schicht 2 (Data link Layer)
- Bis zu 64 Knoten und 500KBaud Geschwindigkeit
- Gerätekonfiguration über das Netzwerk

•INTERBUS

Der Anschluss ist im Gehäuse mit nur Ø 58 mm bereits voll integriert, einschließlich der potentialfreien Spannungsversorgung.

•SSI

Die Geber können auch mit der weitverbreiteten Synchron-Seriellen-Schnittstelle (SSI) geliefert werden.

Damit ist eine problemlose Anschaltung an kommerzielle Auswertebaugruppen möglich.

•Profibus DP

Protokoll entsprechend Geberprofil Klasse C2 (programmierbar)

•BiSS

- Bidirektional und volldigital
- Synchron serielle Daten
- Lizenzfrei
- Bis zu 8 Slaves an einem Master

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

Offene, digitale Sensor-Schnittstelle (BiSS)

ALLGEMEINES

Die bidirektionale digitale Sensor-Schnittstelle BiSS sichert die Kommunikation zwischen Positionsgeber und Messgerät bzw. Antriebssteuerung und überträgt bei Bedarf gleichzeitig Messwerte von bis zu 8 Sensoren. **Für 1 bis 8 Teilnehmer** liefert der Interface-Master das Taktsignal zur gleichzeitigen Erfassung aller Positionsdaten sowie für die sich anschließende synchronserielle Datenübertragung.

Nur vier uni-direktionale RS422-Datenleitungen sind erforderlich; die minimale Slave-Elektronik findet direkt in den Sensor-ICs Platz. Sendet der Master auf Leitung MA den Takt, antwortet der Slave auf der Rückleitung SL mit den erfassten Positionsdaten direkt. Befehle oder Parameter sind über eine PWM-Taktform austauschbar, für den Aufstart des BiSS-Protokolls jedoch nicht erforderlich.

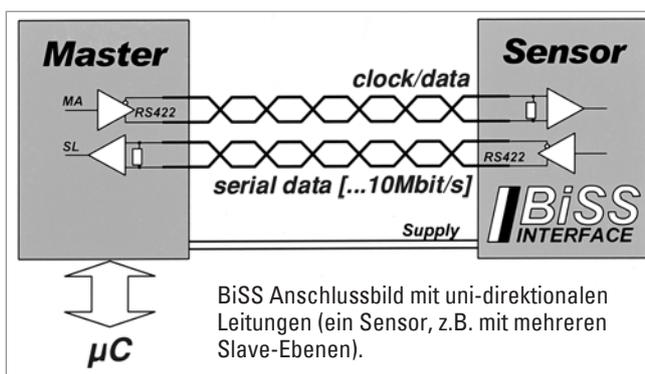
ABLAUF DER ÜBERTRAGUNG

Mit jedem Datenzyklus erlernt und kompensiert der Master die Signallaufzeit und ermöglicht dadurch Taktraten bis 10 MBit/s auch für Kabellängen von 100m. Veränderliche Kabelbedingungen, z.B. durch Bewegung im Schlepp, werden korrigiert. Die Synchronisierungsgenauigkeit unter mehreren Gebern an verschiedenen Achsen liegt unter 1 Mikrosekunde, zudem hält der Master die erfahrenen Signallaufzeiten für die Steuerung transparent und ermöglicht eine weitere Optimierung.

konfiguration, ggf. auch für sogenannte OEM-Parameter, wird üblicherweise im Registerdatenbereich platziert. Langsam veränderliche Daten wie Umdrehungszählung oder Motortemperatur belegen den Multi-Cycle-Datenbereich, schnell veränderliche Winkeldaten den Sensordatenbereich. Hiermit sind **Reglerzykluszeiten unter 10 µs** auch für Datenwörter bis 64 Bit kein Problem. Genügend Raum für Redundanz ist vorhanden und wird in der Regel für eine CRC-Implementierung genutzt (Cyclic Redundancy Check). Nur durch ein Start- und ein Stop-Bit gerahmt, werden die Sensordaten mit bestmöglicher Nutzdatenrate übertragen; ein einzelnes Multi-Cycle-Datenbit ist optional. Ebenfalls getriggert erfasst, bilden die Multi-Cycle-Datenbits ein zweites In-Band-Protokoll und tragen zur Entlastung der Sensordaten bei - eine permanente Lage- und Betriebsüberwachung des Antriebs ist möglich, ohne den Reglerzyklus zu stören.

Das BiSS-Protokoll klassifiziert jeden Teilnehmer in verschiedene Datenbereiche: Sensordaten, Multi-Cycle-Daten und Registerdaten. Diese Datenbereiche sind hinsichtlich der Zugriffsmöglichkeit und Übertragungsperformance unterschiedlich ausgelegt, um eine Vielzahl von Sensorapplikationen abzudecken. Eine bidirektionale Parameter-Kommunikation zur Geräte-

Blockschaltbild eines Absolut-Drehgebers



Konfiguration

Spezifische Geräte-Entwicklungen einzelner Anwender werden nicht durch den Zwang zur Kompatibilität mit anderen BiSS-Produkten eingeengt oder unnötig verteuert. Ein BiSS-Teilnehmer ist mit einigen wenigen Parametern beschrieben, eine mitgelieferte XML-Geräte-Beschreibungsdatei vereinfacht die Inbetriebnahme der Steuerung.

i Weitere Infos:
www.biss-interface.com

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

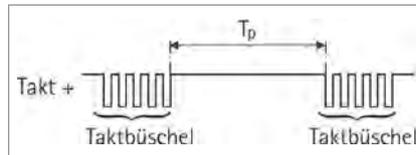
Synchron-serielle Übertragung (SSI)

ALLGEMEINES

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 Absolute-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:

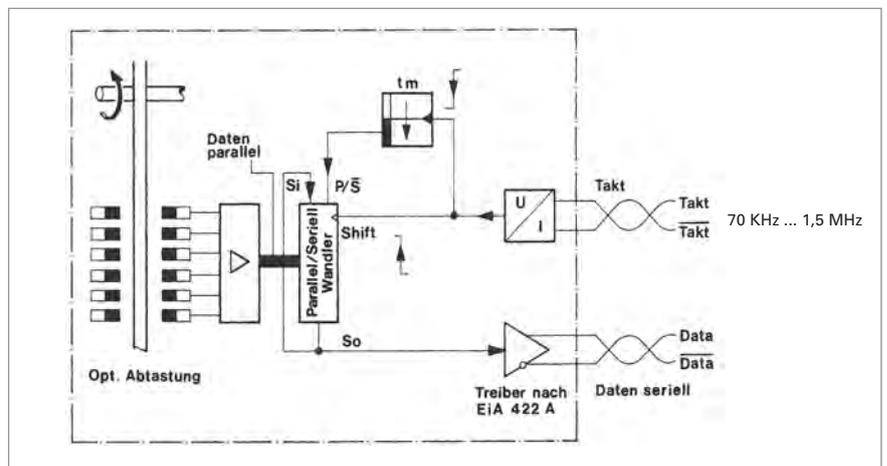
- weniger elektronische Bauteile
- weniger Leitungen zur Datenübertragung
- gleiche Interface-Hardware, unabhängig von der Auflösung (Wortbreite) des absoluten Drehgebers
- galvanische Trennung des Drehgebers von der Steuerung durch Optokoppler
- Leitungsbruch-Überwachung durch Konstant-Strom
- Datenübertragungsraten 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 (Taktbüschel) an den Eingang des Absolute-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.

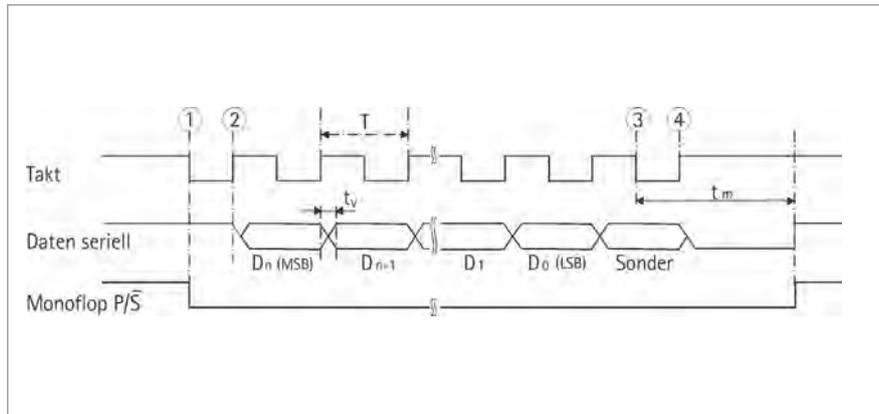
Sobald wieder ein Taktbüschel am Takteingang anliegt, wird die momentane Winkelinformation gespeichert. Mit dem ersten Wechsel des Taktsignales von High auf Low $\textcircled{1}$ wird das drehgeberinterne retriggerbare Monoflop angesteuert, dessen Monoflopzeit t_m größer als die Periodendauer T des Taktsignales sein muss. Der Ausgang des Monoflops steuert das Parallel/Seriell-Register über den Anschluss P/S (parallel/seriell).

Blockschaltbild eines Absolute-Drehgebers



Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

Synchron-serielle Übertragung (SSI)



T = Periodendauer des Taktsignals
 t_m = Monoflopzeit
 t_m zwischen $10 \mu\text{s}$ und $30 \mu\text{s}$
 t_v = 100 ns

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 ② 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.

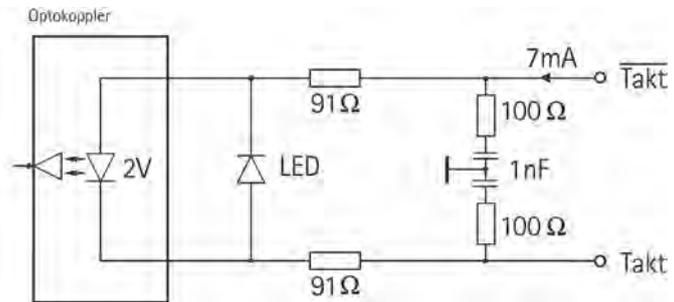
Nach Übertragung des niederwertigsten Bits (LSB) werden je nach Konfiguration das Alarmbit oder andere Sonderbits übertragen.

Danach schaltet die Datenleitung auf Low ③, bis die Zeit t_m abgelaufen ist. Eine weitere Datenübertragung kann erst gestartet werden, wenn die Datenleitung wieder auf High ④ schaltet. Wird der Taktwechsel an der Stelle ③ nicht unterbrochen, wird automatisch der Ringregister-Betrieb aktiv. Das heisst, die beim ersten Taktwechsel ① gespeicherte Information wird über den Anschluss S₀ auf den seriellen Eingang S₁ zurückgeführt. Solange der Takt bei ③ nicht unterbrochen wird, können die Daten beliebig oft ausgelesen werden (Mehrfachübertragung).

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

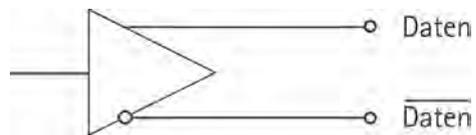
Synchron-serielle Übertragung (SSI)

Eingangsschaltung



Ausgangsschaltung

Treiber nach EIA 422 A



EMPFOHLENE DATENÜBERTRAGUNGSRATE

Die maximale Datenübertragungsrate ist abhängig von der Leitungslänge.

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

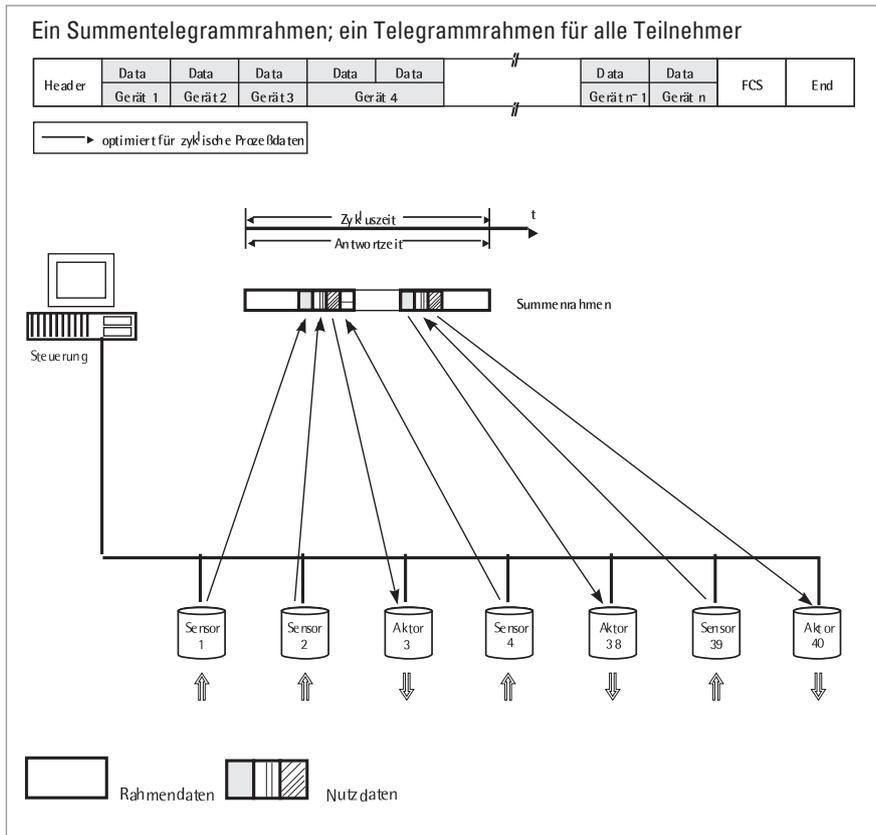
Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO INTERBUS

ALLGEMEINES

INTERBUS ist ein Echtzeitbus für die Sensor-Aktor-Ebene, der mit kleinem Overhead Daten im Bereich bis zu 4 Byte pro Teilnehmer für maximal 256 Teilnehmer übertragen kann.

Er ist charakterisiert durch einen ringförmigen Transport mit festem Telegrammrahmen und zentralem Master (z.B. SPS-Anschaltbaugruppe).

ABLAUF DER ÜBERTRAGUNG



WELCHE VORTEILE BIETET INTERBUS GEGENÜBER DER KONVENTIONELLEN ANLAGENVERKABELUNG?

- geringere Kabelkosten und Kabelverlegungskosten
- kleinere Störanfälligkeit
- viele früher analoge Steuersignale stehen jetzt digital zur Verfügung und können direkt mit INTERBUS übertragen werden
- einfache Planung, Installation und Inbetriebnahme
- hoher Wirkungsgrad (Nettodatenrate): der relative Anteil des Telegrammkopfes und der Abschlussequenz verschwindet mit steigender Teilnehmerzahl
- die Daten aller Teilnehmer werden zum gleichen Zeitpunkt gespeichert und anschließend übertragen
- die Reaktionszeit ist einfach bestimmbar und hängt nur vom Gesamtausbau des Systems ab; dies ist für Regelungsaufgaben wichtig
- konstante Abtastrate für Soll- und Istwerte; beide werden in einem Buszyklus übertragen
- Prioritätsüberlegungen entfallen, da alle Teilnehmer die gleiche Priorität haben

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

INTERBUS

- eine Systemparametrierung vor der Inbetriebnahme ist nicht nötig
- die Datenintegrität ist durch den bei jeder Übertragung durchgeführten 16 bit-CRC-Check nach dem CCITT-Polynom sichergestellt
- komplexe Diagnose-Software für den zentralen Bus-Controller: die gezielte Isolierung einer Fehlerstelle ist möglich: in jedem Störfall besteht die Möglichkeit, das Ringsystem in den einzelnen Busklemmen zu schließen.

Geräte mit INTERBUS-Schnittstelle für die Steuerung und Regelung von Prozessen sind mittlerweile von über 200 Herstellern erhältlich.

Die Hersteller von Drehgebern sind in der ENCOM zusammengeschlossen, Hersteller von Antrieben in der DRIVECOM.

Durch die Nutzergruppen soll ein größtmöglicher Nutzen für den Kunden erreicht werden, indem die Übertragung standardisiert wird.

Die Verfügbarkeit von Geräten mit INTERBUS-Schnittstelle ist hoch, und der Busbetrieb hat sich bereits im industriellen Einsatz bewährt.

ENCOM-NUTZERGRUPPE



Folgende durch die ENCOM festgelegten Geräteklassen werden bei Absolut-Drehgebern verwendet:

Klasse 2 (K2):

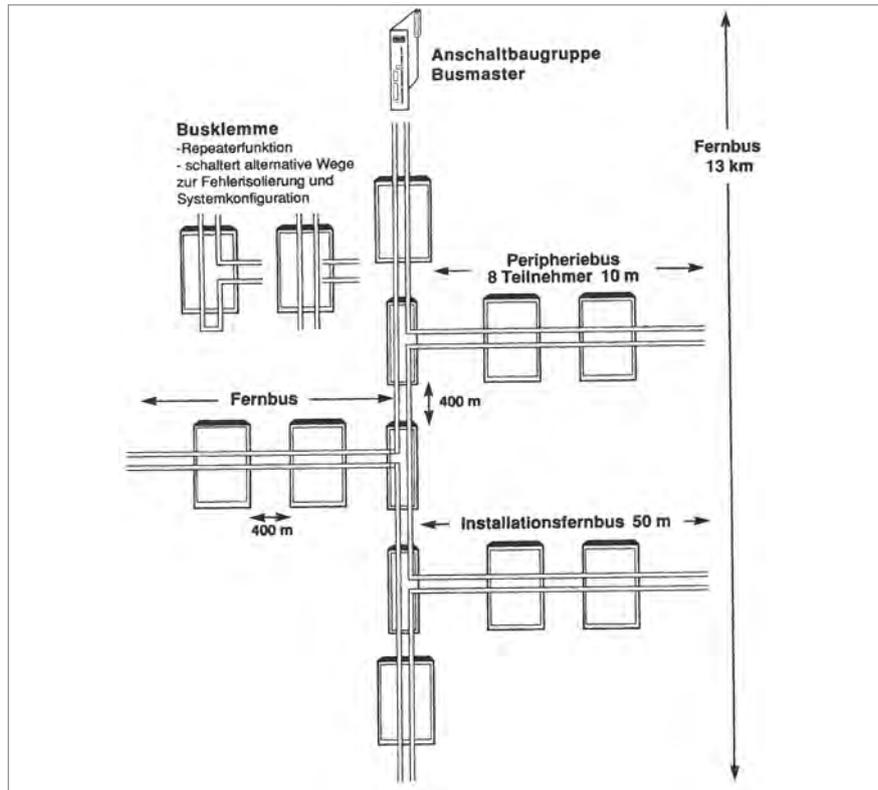
- 32 Bit Prozessdaten
- binär
- rechtsbündig
- nur lesbar
- ohne Steuer- und Statusbits

Klasse 3 (K3):

- 32 Bit Prozessdaten
- entsprechend den Angaben des Herstellers codiert
- rechtsbündig
- 7 Status- und Steuerbits

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO INTERBUS

TECHNISCHE DATEN



Der INTERBUS ist physikalisch unterteilt in:

Fernbus

- Spannungsdifferenzübertragung RS 485
- max. Kabellänge zwischen zwei Busklemmen: 400 m
- max. Kabellänge des Fernbusses insgesamt: 13 km
- max. 64 Busklemmen/Module können direkt an den Fernbus angeschlossen werden

Peripheriebus

- 5 V-Spannungsschnittstelle
- max. Kabellänge des Peripheriebusses insgesamt: 10 m
- max. 8 Module können angeschlossen werden

Installationsfernbus

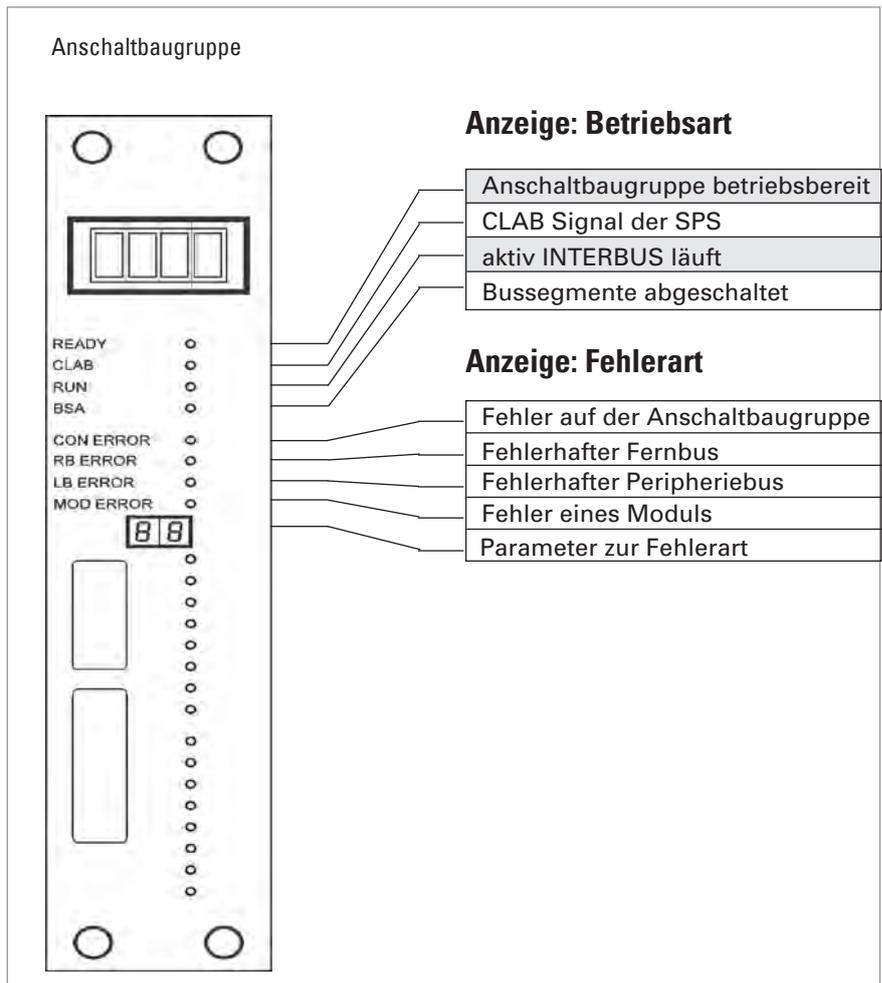
- für Module in Schutzart IP65 (z.B. Absolute Drehgeber von HENGSTLER)
- Spannungsdifferenzübertragung RS 485
- max. Kabellänge insgesamt: 50 m
- Anschluss über Busklemme oder integrierten T-Verteiler
- jeder Teilnehmer verfügt über einen galvanisch getrennten Spannungswandler
- die 24 V-Versorgung kann über die Busleitung geführt oder am T-Verteiler eingeschleift werden
- 8 Module können angeschlossen werden.

Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt **500 kBit/s.**

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

INTERBUS

INTERBUS-DIAGNOSEKONZEPT



Neben der Selektion von Fehlerstellen des Bussystems verfügt das Diagnosesystem über die Möglichkeit, Peripherie- und Controllerfehler anzuzeigen. Eine bei den meisten Anschaltbaugruppen vorhandene 16 Bit umfassende LED-Zeile ermöglicht die zentrale Anzeige der dezentralen Prozesszustände.

- Statusanzeige der Ein-/Ausgänge am Steuerungssystem ohne Programmiergerät
- selbstständige Erkennung und Anzeige eines Fehlers mit Fehlerort und Art des Fehlers ohne Programmierung des Anwenders
- Beibehaltung der gewohnten Diagnose mit dem Programmiergerät
- unabhängig vom Steuersystem ist die Diagnose-Darstellung immer gleich.



Weitere Infos:

[www.interbusclub.com\de](http://www.interbusclub.com/de)

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

CANopen

ALLGEMEINE ANGABEN EINFÜHRUNG

Der AC 58 ist ein absoluter Drehgeber (Encoder, Winkelcodierer), der in der hier beschriebenen Version über das Übertragungsmedium „CAN-Bus“ (physikalisch: verdrehte und abgeschirmte 2-Draht-Leitung) seine aktuelle Position an einen anderen Busteilnehmer sendet.

Durch eine Akzeptanzfilterung übernimmt der Teilnehmer nur die für ihn bestimmten Nachrichten.

Kriterium für diese Entscheidung ist der Identifier, der mit jeder Nachricht übertragen wird.

Das ursprünglich von Bosch/Intel für Anwendungen im Automobil entwickelte serielle Bussystem CAN (Controller Area Network) setzt sich auch in der industriellen Automatisierungstechnik immer mehr durch. Es ist multimasterfähig, d. h. mehrere CAN-Teilnehmer können gleichzeitig den Bus anfordern. Dabei setzt sich die Nachricht mit der höheren Priorität (festgelegt durch den Identifier) ohne Zeitverlust durch.

Die Busan Kopplung ist international genormt nach ISO-DIS 11898 (CAN High Speed) und erlaubt Datenübertragungsraten bis zu 1 Mbit/s. Das herausragendste Merkmal des CAN-Protokolls ist dessen hohe Übertragungssicherheit (Hamming Distanz = 6).

Der verwendete CAN-Contoller Intel 82527 ist sowohl Basic- als auch **Full-CAN** tauglich und unterstützt die **CAN-Spezifikation 2.0 Part B (Standard-Protokoll mit 11-Bit-Identifier sowie Extended-Protokoll mit 29-Bit-Identifier)**.

Der Datentransfer wird durch die Priorität der Nachricht geregelt. Es gibt bei CAN keine Teilnehmeradressen sondern Nachrichten-Identifier. Die Nachricht, die gesendet wird, kann von allen Teilnehmern gleichzeitig empfangen werden (Broadcast).

Bisher werden bei CANopen jedoch immer nur 11-Bit-Identifier verwendet.

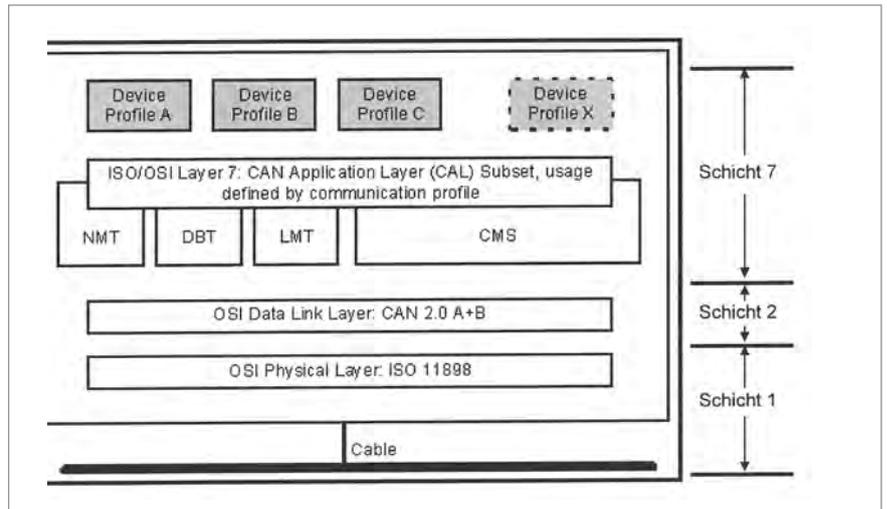
ANWENDUNGSBEREICH

In Systemen, in denen die Position eines Antriebes bzw. eines anderen Maschinenteiles erfasst und an eine Steuerung gemeldet werden muss, kann diese Aufgabe von einem AC 58 übernommen werden. Es lassen sich damit z.B. Positionieraufgaben lösen, in der die Rückmeldung über die aktuelle Antriebsposition von einem AC58 über den CAN-Bus an die Positioniereinheit gemeldet wird.

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

CANopen

CANOPEN-KOMMUNIKATIONSMODELL UND PROFILE



Schicht 1 (Physical Layer): ISO-DIS 11898 (CAN High Speed)

Schicht 2 (Data Link Layer): ISO-DIS 11898 (CAN High Speed)

Schicht 7 (Application Layer): CIA DS 301 (CANopen CAL-based Communication Profile) + Geräteprofile CiA DS 4xx (CANopen Device Profile for xx)

Für folgende Geräte existieren bereits Profile:

- CiA Draft Standard Proposal 401 for Input/Output Modules
- CiA Draft Standard Proposal 402 for Drives and Motion Control
- CiA Work Item 403 for Human Machine Interfaces
- CiA Work Draft 404 for Closed-Loop Controllers and Transformers
- CiA Work Item 405 for IEC-1 131 Interfaces
- **CiA Draft Standard Proposal 406 for Encoders**
- CiA Work Item 407 for Public Transport
- CiA Work Item 408 for Fork-Lifts

CANopen

DAS CANOPEN-PROFIL

Etwa 2 ½ Jahre nach Verabschiedung des CAN-Application Layer (CAL) durch CiA, die Vereinigung der Anwender und Hersteller von CAN-Produkten, wurde mit CANopen und den zugehörigen Geräteprofilen der Weg zum Aufbau offener Systeme geebnet. CANopen wurde unter technischer Leitung des Steinbeis Transferzentrums für Automatisierung (STA Reutlingen) auf der Basis der Schicht 7 Spezifikation CAL entwickelt. Im Vergleich zu CAL sind in CANopen nur die für diesen Einsatz geeigneten Funktionen enthalten. CANopen stellt somit eine für die Anwendung optimierte Teilmenge von CAL dar und ermöglicht dadurch vereinfachten Systemaufbau und vereinfachte Geräte. CANopen ist optimiert für den schnellen Datenaustausch in Echtzeitsystemen und über verschiedene Geräteprofile standardisiert.

Der CAN in Automation (CiA) Hersteller- und Anwenderverein ist zuständig für die Erstellung und Normung der entsprechenden Profile.

Der AC 58 mit CANopen erfüllt die im Kommunikationsprofil (CiA DS 301) und im Geräteprofil für Geber (CiA DSP 406) festgelegten Forderungen.

DAS GEBER GERÄTEPROFIL (CIADSP406)

Dieses Profil beschreibt eine herstellerunabhängige und verbindliche Festlegung der Schnittstelle für Drehgeber. Im Profil ist definiert welche CANopen-Funktionen verwendet werden und ebenso wie sie zu verwenden sind. Dieser Standard ermöglicht ein offenes und herstellerunabhängiges Bussystem.

Das Geräteprofil ist gegliedert in zwei Objekt-Klassen:

- die Standard-Klasse C1 beschreibt alle Grundfunktionen, die der Geber enthalten muss

CANopen ermöglicht

- Auto-Konfiguration des Netzwerkes,
- komfortablen Zugriff auf alle Geräteparameter.
- Gerätesynchronisation,
- zyklischen und ereignisgesteuerten Prozessdatenverkehr,
- gleichzeitiges Einlesen oder Ausgeben von Daten.

CANopen nutzt vier Kommunikationsobjekte (COB) mit unterschiedlichen Eigenschaften:

- Prozess-Daten-Objekte (PDO) für Echtzeitdaten,
- Service-Daten-Objekte (SDO) für Parameter- und Programmübertragung,
- Netzwerk Management (NMT, Life-Guarding)
- Vordefinierte Objekte (für Synchronisation, Zeitstempel, Notfallnachricht)

Alle Geräteparameter sind in einem Objektverzeichnis abgelegt. Dieses Objektverzeichnis enthält die Beschreibung, Datentyp und Struktur der Parameter sowie die Adresse (Index). Das Verzeichnis ist gegliedert in einen kommunikations- und einen Geräteprofil bezogenen Teil sowie einen herstellerspezifischen Teil.

- die erweiterte Klasse C2 enthält eine Vielzahl von weiteren Funktionen, die von Gebern dieser Klasse entweder unterstützt werden müssen (mandatory) oder optional sind.

Geräte der Klasse C2 enthalten somit alle C1- und C2-mandatory-Funktionen, sowie herstellerabhängig weitere optionale Funktionen.

Im Profil ist außerdem ein Adressbereich definiert, der mit herstellereigenen Sonderfunktionen belegt werden kann.

CANopen

DATENÜBERTRAGUNG

Daten werden bei CANopen über zwei verschiedene Kommunikationsarten (COB = Communication Object) mit unterschiedlichen Eigenschaften übertragen:

- **Prozess-Daten-Objekte (PDO)**
- **Service-Daten-Objekte (SDO)**

Die Priorität der Nachrichten-Objekte wird über den COB-Identifizier festgelegt!

Die **Prozess-Daten-Objekte (PDO)** dienen dem hochdynamischen Austausch von Echtzeitdaten (z.B. Geberposition) mit maximal 8 Byte Länge. Diese Daten werden mit hoher Priorität (niedriger COB-Identifizier) übertragen. PDO's sind Broadcast-Nachrichten und stellen ihre Echtzeitdaten allen gewünschten Empfängern gleichzeitig zur Verfügung. Die **Service-Daten-Objekte (SDO)** bilden den Kommunikationskanal für die Übertragung von Geräteparametern (z. B. Programmierung der Geberauflösung). Da diese Parameter azyklisch (z.B. nur einmal beim Hochfahren des Netzes) übertragen werden, haben die SDO-Objekte eine niedrige Priorität (hoher COB-Identifizier).

COB-IDENTIFIZIER

Zur einfacheren Verwaltung der Identifizier verwendet CANopen das „Predefined Master/Slave Connection Set“. Dabei sind alle Identifizier mit Standard-Werten im Objektverzeichnis definiert. Diese Identifizier können jedoch über SDO-Zugriff kundenspezifisch geändert werden!

Der 11 Bit Identifizier setzt sich aus einem 4 Bit Funktionscode und einer 7 Bit Knotennummer zusammen.

Bit-Nr.	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Art	Funktionscode				Knotennummer						
Belegung ¹	x	x	x	x	0	0	x	x	x	x	x

¹x = binärer Wert frei wählbar (0 oder 1); 0 = Wert 0 festgelegt

Je höher der Wert des COB-Identifiziers ist, umso niedriger ist dessen Priorität!

KNOTENNUMMER

Die 7 Bit Knotennummer wird hardwaremäßig über 5 DIP-Schalter auf der Geberrückseite eingestellt.



Weitere Infos bei der CAN-Benutzerorganisation:
www.can-cia.de

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

DeviceNet

GESCHICHTE UND TECHNOLOGIE

Geschichte

- Basistechnologie von Allen-Bradley entwickelt
- Einführung März 1994
- Gründung der DeviceNet Hersteller- und Nutzerorganisation ODVA (Open Device-Net Vendor Association) im April 1995

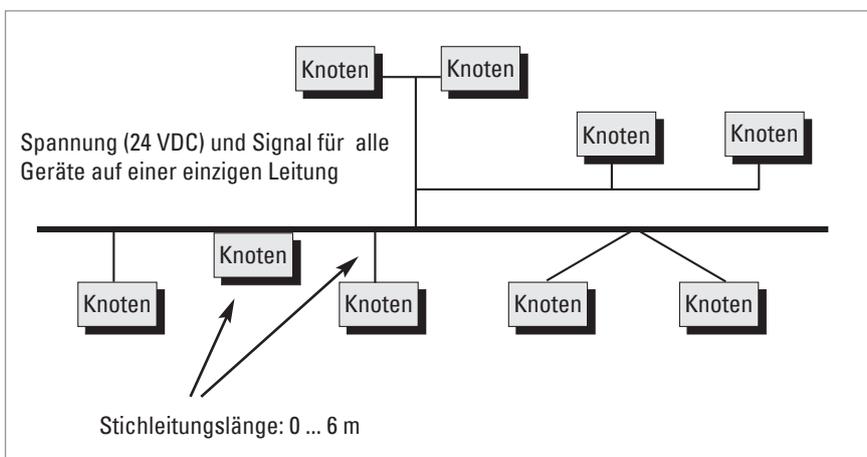
Technologie

- CAN-Schicht 2 (Data Link Layer) - ISO 11898 und 11519-1
- DeviceNet umfasst Schicht 7 (Application Layer) und Schicht 1 (Physical Layer), entworfen für die Industrieautomation

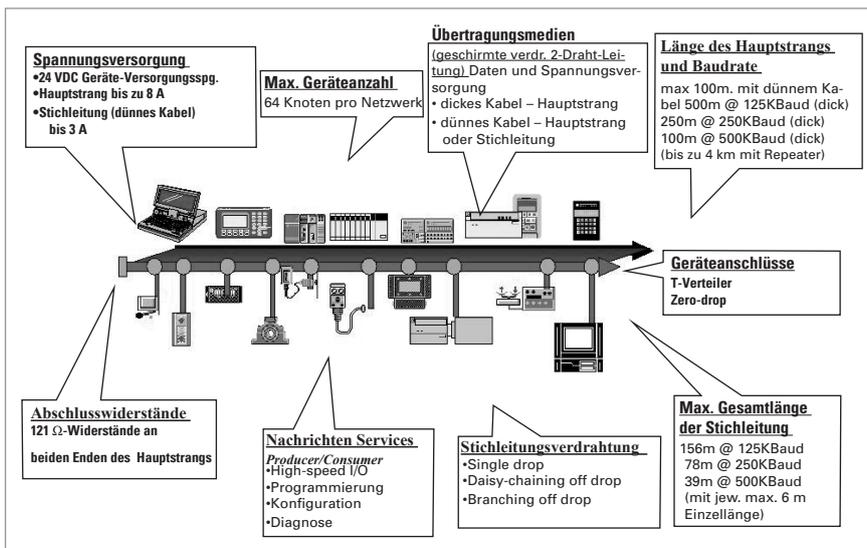
Hauptvorteile

- verringerter Verkabelungs- und Installationsaufwand
- verringerte Anlaufzeit
- verringerte Stillstandszeit
- schnelle Fehlerbehebung
- Geräte entfernen, einfügen und ersetzen ohne Herunterfahren des Netzwerks
- Austauschbarkeit zwischen Geräten verschiedener Hersteller
- Gerätekonfiguration über das Netzwerk

LINEARE BUS-TOPOLOGIE



NETZWERK-SPEZIFIKATIONEN



i Weitere Informationen zu DeviceNet erhalten Sie über: <http://www.odva.org>
e-mail: odva@powerinternet.com

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

Profibus-DP

ALLGEMEINE ANGABEN

Die PROFIBUS-DP Grundfunktionen sind hier nur auszugsweise beschrieben. Weiterführende Informationen finden Sie in der Norm zu PROFIBUS-DP DIN 19245-3 bzw. EN 50170.



EINFÜHRUNG

Der AC 58 ist ein absoluter Drehgeber (Encoder, Winkelcodierer). In der hier beschriebenen Version sendet er über das Übertragungsmedium „PROFIBUS-DP“ (physikalisch: verdrehte und abgeschirmte 2-Draht-Leitung) seine aktuelle Position an einen anderen Busteilnehmer sendet. Der AC 58 unterstützt alle im Encoder-Profil aufgeführten Funktionen der Klassen 1 und 2.

PROFIBUS ist ein herstellerunabhängiger, offener Feldbusstandard für vielfältige Anwendungen in der Fertigungs-, Prozess- und Gebäudeautomation. Die Herstellerunabhängigkeit und Offenheit ist in der Norm E 50 170 festgeschrieben.

PROFIBUS ermöglicht die Kommunikation von Geräten verschiedener Hersteller ohne besondere Schnittstellenanpassungen. PROFIBUS-DP ist eine auf Geschwindigkeit und niedrige Anschlusskosten optimierte Variante für den schnellen Datenaustausch in der Feldebene. Dabei kommunizieren die zentralen Steuergeräte, wie z. B. SPC/PC, über eine schnelle, serielle Verbindung mit dezentralen Feldgeräten wie Antriebe, Ventile oder Drehgeber. Der Datenaustausch mit diesen dezentralen Geräten erfolgt vorwiegend zyklisch. Die dafür benötigten Kommunikationsfunktionen sind durch die PROFIBUS-DP Grundfunktionen gemäß EN 50 170 festgelegt.

ANWENDUNGSBEREICH

In Systemen, in denen die Position eines Antriebes bzw. eines anderen Maschinenteiles erfasst und an eine Steuerung gemeldet werden muss, kann diese Aufgabe von einem AC 58 übernommen werden.

Es lassen sich damit z.B. Positionieraufgaben lösen, in der die Rückmeldung über die aktuelle Antriebsposition von einem AC 58 über PROFIBUS-DP an die Positioniereinheit gemeldet wird.

PROFIBUS-DP GRUNDFUNKTIONEN

Die zentrale Steuerung (Master) liest zyklisch die Eingangs-Informationen von den Slaves und schreibt die Ausgangs-Informationen zyklisch an die Slaves. Dabei muss die Buszykluszeit kürzer sein als die Programmzykluszeit der zentralen SPS, die in vielen Anwendungen etwa 10ms beträgt.

Neben der zyklischen Nutzdatenübertragung stehen bei PROFIBUS-DP auch leistungsfähige Funktionen für Diagnose und Inbetriebnahme zur Verfügung. Der Datenverkehr wird durch Überwachungsfunktionen auf Master- und Slave-Seite überwacht. Die folgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung der PROFIBUS-DP Grundfunktionen.

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

Profibus-DP

Übertragungstechnik:	<ul style="list-style-type: none">• RS-485 verdrehte Zweidrahtleitung• Baudraten von 9,6 kbit/s bis zu 12 Mbit/s
Buszugriff:	<ul style="list-style-type: none">• Token-Passing-Verfahren zwischen den Mastern und Master Slave-Verfahren für Slaves• Mono-Master oder Multi-Master Systeme möglich• Master und Slave Geräte, max 126 Teilnehmer an einem Bus
Kommunikation:	<ul style="list-style-type: none">• Punkt-zu-Punkt (Nutzdatenverkehr) oder Multicast (Steuerkommandos)• Zyklischer Master-Slave Nutzdatenverkehr und azyklischer Master-Master Datentransfer
Betriebszustände:	<ul style="list-style-type: none">• Operate: zyklische Übertragung von Eingangs- und Ausgangs-Daten• Clear: Eingänge werden gelesen, Ausgänge bleiben im sicheren Zustand• Stop: nur Master-Master Datentransfer ist möglich
Synchronisation:	<ul style="list-style-type: none">• Steuerkommandos ermöglichen Synchronisation der Ein- und Ausgänge• Sync-Mode: Ausgänge werden synchronisiert
Funktionalität:	<ul style="list-style-type: none">• Zyklischer Nutzdatentransfer zwischen DP-Master und DP-Slave(s)• Dynamisches Aktivieren oder Deaktivieren einzelner DP-Slaves• Prüfen der Konfiguration der DP-Slaves. Leistungsfähige Diagnosefunktionen, 3 abgestufte Diagnose-Meldungsebenen.• Synchronisation der Eingänge und/oder der Ausgänge• Adressvergabe für die DP-Slaves über den Bus• Konfiguration der DP-Master (DPM1) über den Bus• maximal 246 Byte Eingangs- und Ausgangs-Daten je DP-Slave möglich
Schutzfunktionen:	<ul style="list-style-type: none">• Alle Nachrichten werden mit Hamming Distanz HD=4 übertragen• Ansprechüberwachung bei den DP-Slaves• Zugriffsschutz für Eingänge/Ausgänge der DP-Slaves• Überwachung des Nutzdatenverkehrs mit einstellbarem Überwachungs-Timer beim Master
Gerätetypen:	<ul style="list-style-type: none">• DP-Master Klasse 2 (DPM2), z.B. Programmier-/Projektierungs-Geräte• DP-Master Klasse 1 (DPM1), z.B. zentrale Automatisierungsgeräte wie SPS, PC• DP-Slave z.B. Geräte mit binären oder analogen Eingängen/Ausgängen, Antriebe, Ventile

GRUNDLEGENDE EIGENSCHAFTEN/ GESCHWINDIGKEIT

Für die Übertragung von 512 Bit Eingangs- und 512 Bit Ausgangs-Daten verteilt auf 32 Teilnehmer benötigt PROFIBUS-DP nur ca. 1 ms bei 12 Mbit/s.

Die folgende Abbildung zeigt die typische Übertragungszeit von PROFIBUS-DP in Abhängigkeit von der Teilnehmeranzahl und der Übertragungsgeschwindigkeit. Die hohe Geschwindigkeit ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Übertragung der Ein- und Ausgangs-Daten in einem Nachrichtenzyklus durch Nutzung des SRD-Dienstes (Send and Receive Data Service) der Schicht 2 durchgeführt wird.

Diagnosefunktionen:

Die umfangreichen Diagnosefunktionen von PROFIBUS-DP ermöglichen die schnelle Fehlerlokalisierung. Die Diagnosemeldungen werden über den Bus übertragen und beim Master zusammengefasst. Sie werden in drei Ebenen eingeteilt:

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

Profibus-DP

GRUNDLEGENDE EIGENSCHAFTEN/GESCHWINDIGKEIT

Stationsbezogene Diagnose

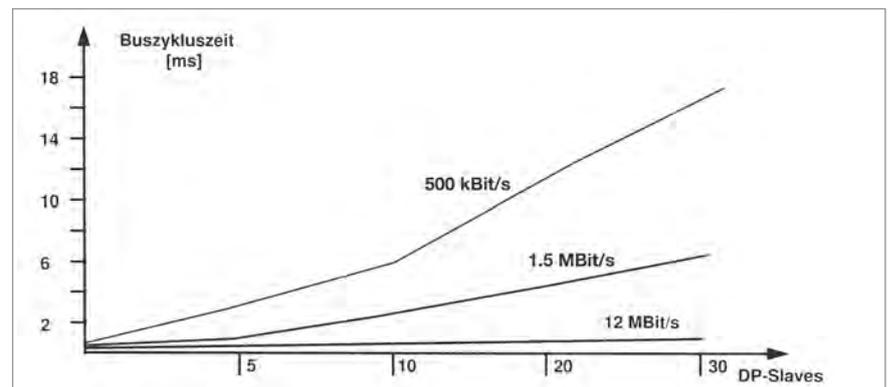
Meldungen zur allgemeinen Betriebsbereitschaft eines Teilnehmers wie z.B. Übertemperatur oder Unterspannung.

Kanalbezogene Diagnose

Hier wird die Fehlerursache bezogen auf ein einzelnes Ein- / Ausgangs-Bit (Kanal) angegeben, wie z.B. Kurzschluss auf Ausgang 7.

Modulbezogene Diagnose

Diese Meldungen zeigen an, dass innerhalb eines bestimmten E/A Teilbereichs (z.B. 8 Bit Ausgangs-Modul) eines Teilnehmers eine Diagnose ansteht.



Buszykluszeit eines PROFIBUS-DP Mono-Master Systems

Randbedingungen: jeder Slave hat 2 Byte Eingabe- und 2 Byte Ausgabe-Daten; die minimale Slave-Intervallzeit beträgt 200 Mikrosekunden; TSDR = 11 Bitzeiten

SYSTEMKONFIGURATION UND GERÄTETYPEN

Mit PROFIBUS-DP können Mono- oder Multi-Master Systeme realisiert werden. Dadurch wird ein hohes Maß an Flexibilität bei der Systemkonfiguration ermöglicht. Maximal können 126 Geräte (Master oder Slaves) an einem Bus angeschlossen werden.

Die Festlegungen zur Systemkonfiguration beinhalten die Anzahl der Stationen, die Zuordnung der Stationsadresse zu den E/A-Adressen, Datenkonsistenz der E/A-Daten, Format der Diagnosemeldungen und die verwendeten Busparameter. Jedes PROFIBUS-DP System besteht aus unterschiedlichen Gerätetypen. Es werden drei Gerätetypen unterschieden:

DP-Master Klasse 1 (DPM1)

Hierbei handelt es sich um eine zentrale Steuerung, die in einem festgelegten Nachrichtenzyklus Informationen mit den dezentralen Stationen (DP-Slaves) austauscht. Typische Geräte sind z.B. Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS), PC- oder VME-Systeme.

DP-Master Klasse 2 (DPM2)

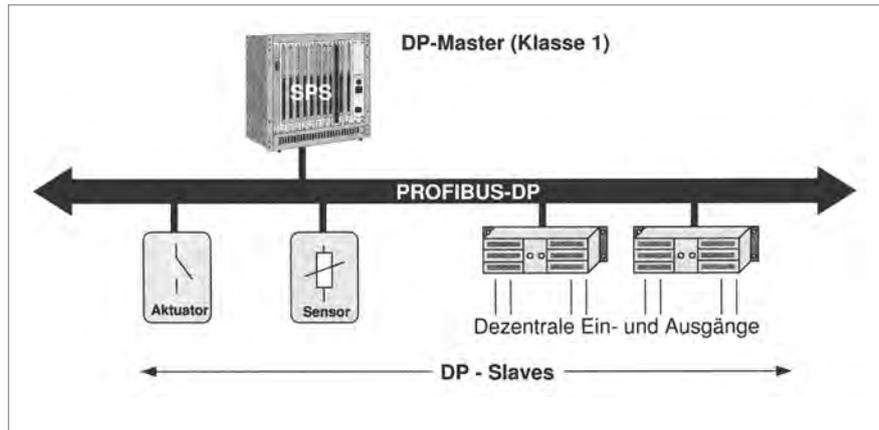
Geräte dieses Typs sind Programmier-, Projektierungs- oder Bedien-Geräte. Sie werden bei der Inbetriebnahme eingesetzt, um die Konfiguration des DP-Systems zu erstellen, oder zur Anlagenbedienung im laufenden Betrieb verwendet.

DP-Slave

Ein DP-Slave ist ein Peripheriegerät (E/A, Antriebe, HMI, Ventile), das Eingangsinformationen einliest und Ausgangsinformationen an die Peripherie abgibt. Es sind auch Geräte möglich, die nur Eingangs- oder nur Ausgangsinformationen bereitstellen. Die Menge der Eingangs- und Ausgangsinformationen ist geräteabhängig und darf max. 246 Byte Eingangs- und 246 Byte Ausgangsdaten betragen.

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO

Profibus-DP

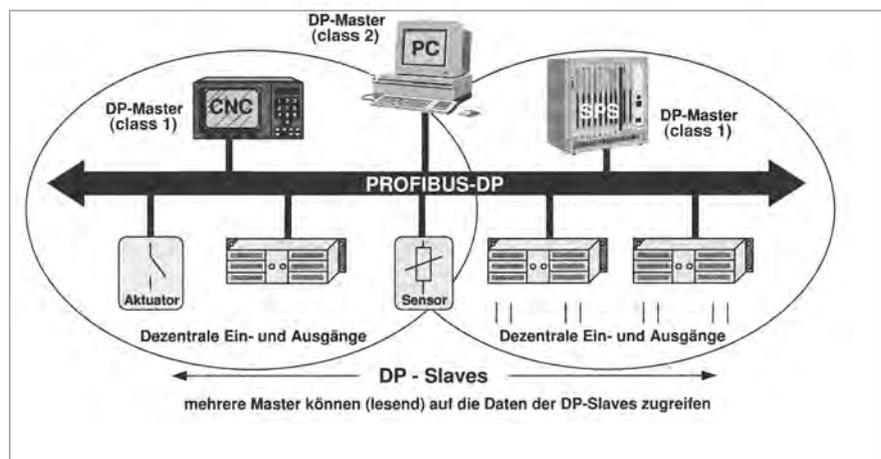


PROFIBUS-DP Mono-Master System

Bei Mono-Master-Systemen ist in der Betriebsphase des Bussystems nur ein Master am Bus aktiv. In der Abbildung (oben) ist die Systemkonfiguration eines Mono-Master Systems dargestellt.

Die SPS-Steuerung ist die zentrale Steuerungskomponente. Die DP-Slaves sind über das Übertragungsmedium dezentral an die SPS-Steuerung gekoppelt. Mit dieser Systemkonfiguration wird die kürzeste Buszykluszeit erreicht.

Im Multi-Master-Betrieb befinden sich an einem Bus mehrere Master. Sie bilden entweder voneinander unabhängige Sub-systeme, bestehend aus je einem DPM1 und den zugehörigen DP-Slaves, oder zusätzliche Projektierungs- und Diagnosegeräte (siehe Abbildung unten). Die Eingangs- und Ausgangs-Abbilder der DP-Slaves können von allen DP-Mastern gelesen werden. Das Schreiben der Ausgänge ist nur für einen DP-Master (den bei der Projektierung zugeordneten DPM1) möglich. Multi-Master Systeme erreichen eine mittlere Buszykluszeit.



PROFIBUS-DP Multi-Master System

Profibus-DP

SYSTEMVERHALTEN

Um eine weitgehende Geräteaus-tauschbarkeit zu erreichen, wurde bei PROFIBUS-DP auch das Systemverhalten standardisiert. Es wird im wesentlichen durch den Betriebszustand des DPM1 bestimmt.

Dieser kann entweder lokal oder über den Bus vom Projektierungs-Gerät gesteuert werden. Es werden folgende drei Hauptzustände unterschieden:

Stop

Es findet kein Datenverkehr zwischen dem DPM1 und den DP-Slaves statt.

Clear

Der DPM1 liest die Eingangsinformationen der DP-Slaves und hält die Ausgänge der DP-Slaves im sicheren Zustand.

Operate

Der DPM1 befindet sich in der Datentransferphase. In einem zyklischen Datenverkehr werden die Eingänge von den DP-Slaves gelesen und die Ausgangsinformationen an die DP-Slaves übertragen.

Der DPM1 sendet seinen lokalen Status in einem konfigurierbaren Zeitintervall mit einem Multicast-Kommando zyklisch an alle ihm zugeordneten DP-Slaves.

Die Systemreaktion nach dem Auftreten eines Fehlers in der Datentransferphase des DPM1, wie z. B. Ausfall eines DP-Slaves, wird durch den Betriebsparameter „Auto-Clear“ bestimmt.

Wurde dieser Parameter auf True gesetzt, dann schaltet der DPM1 die Ausgänge aller zugehörigen DP-Slaves in den sicheren Zustand, sobald ein DP-Slave nicht mehr bereit ist für die Nutzdatenübertragung. Danach wechselt der DPM1 in den Clear-Zustand.

Ist dieser Parameter = False, dann verbleibt der DPM1 auch im Fehlerfall im Operate-Zustand, und der Anwender kann die Systemreaktion selbst bestimmen.

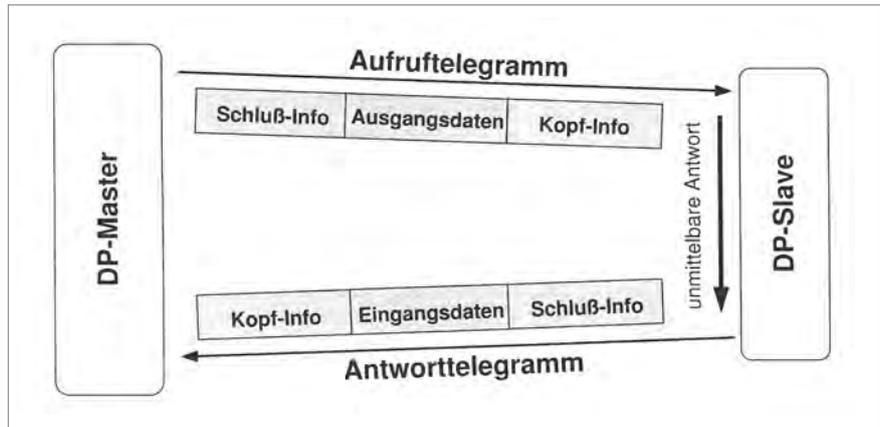
ZYKLISCHER DATENVERKEHR ZWISCHEN DPM1 UND DEN DP-SLAVES

Der Datenverkehr zwischen dem DPM1 und den ihm zugeordneten DP-Slaves wird in einer festgelegten, immer wiederkehrenden Reihenfolge automatisch durch den DPM1 abgewickelt. Bei der Projektierung des Bus-systems legt der Anwender die Zugehörigkeit eines DP-Slaves zum DPM1 fest. Weiterhin wird definiert, welche DP-Slaves in den zyklischen Nutzdatenverkehr aufgenommen oder ausgenommen werden sollen.

Bei dieser Überprüfung müssen der Gerätetyp, die Format- und Längeninformationen sowie die Anzahl der Ein- und Ausgänge übereinstimmen. Der Benutzer erhält dadurch einen zuverlässigen Schutz gegen Parametrierungsfehler. Zusätzlich zum Nutzdatentransfer, der vom DPM1 automatisch durchgeführt wird, besteht die Möglichkeit, neue Parametrierungsdaten auf Anforderung des Benutzers an die DP-Slaves zu senden.

Der Datenverkehr zwischen dem DPM1 und den DP-Slaves gliedert sich in die Parametrierungs-, Konfigurierungs- und Datentransfer-Phasen. Bevor ein DP-Slave in die Datentransferphase aufgenommen wird, prüft der DPM1 in der Parametrierungs- und Konfigurations-Phase, ob die projektierte Sollkonfiguration mit der tatsächlichen Gerätekonfiguration übereinstimmt.

Grundlagen Absolute Drehgeber ACURO Profibus-DP



Nutzdatenübertragung bei PROFIBUS-DP

DATENVERKEHR ZWISCHEN DPM1 UND PROJEKTIERUNGSGERÄTEN

Ergänzend zu den Funktionen zwischen DP-Master und DP-Slaves stehen Master-Master Kommunikationsfunktionen zur Verfügung, siehe Tabelle. Sie ermöglichen den Projektierungs- und Diagnosegeräten, das System über den Bus zu projektieren.

Zusätzlich zu den Upload- und Download-Funktionen bieten die Master-Master Funktionen die Möglichkeit, den Nutzdatentransfer zwischen dem DPM1 und einzelnen DP-Slaves dynamisch ein- oder auszuschalten sowie den Betriebszustand des DPM1 zu verändern.

Funktion	Bedeutung	DPM1	DPM2
Get_Master_Diag	Lesen der Diagnosedaten des DPM1 oder der Sammeldiagnose der DP-Slaves.	P	0
Download / Upload Gruppe (Start_Seq, Down- / Upload, End_Seq)	Laden oder Lesen der gesamten Konfigurationsdaten eines DPM1 und der zugehörigen DP-Slaves.	0	0
Act_Para_Brct	Aktivieren der Busparameter gleichzeitig bei allen angesprochenen DPM1-Geräten	0	0
Act_Param	Aktivieren von Parametern oder Änderung des Betriebszustandes beim angesprochenen DPM1-Gerät.	0	0

P: Pflicht, 0: Option

Funktionsübersicht für die Master-Master Funktionen bei PROFIBUS-DP

Profibus-DP

SYNC MODE

Zusätzlich zum teilnehmerbezogenen Nutzdatenverkehr, der automatisch vom DPM1 abgewickelt wird, besteht für die Master die Möglichkeit, Steuerkommandos an einen, eine Gruppe oder an alle Slaves gleichzeitig zu senden. Diese Steuerkommandos werden als Multicast übertragen. Sie ermöglichen die Sync- und Freeze-Betriebsarten zur ereignisgesteuerten Synchronisation der DP-Slaves. Die Slaves beginnen den **Sync- Mode**, wenn sie vom zugeordneten Master ein Sync-Kommando empfangen.

Daraufhin werden bei allen adressierten Slaves die Ausgänge im momentanen Zustand eingefroren. Bei den folgenden Nutzdatenübertragungen werden die Ausgangsdaten bei den Slaves gespeichert, die Ausgangszustände bleiben jedoch unverändert. Erst nach Empfang des nächsten Sync-Befehls werden die gespeicherten Ausgangsdaten an die Ausgänge durchgeschaltet. Mit Unsync wird der Sync-Betrieb beendet.

SCHUTZMECHANISMEN

Aus Sicherheitsgründen ist es erforderlich, PROFIBUS-DP mit wirksamen Schutzfunktionen gegen Fehlparametrierung oder Ausfall der Übertragungseinrichtungen zu versehen. Es werden dazu Überwachungsmechanismen beim DP-Master und bei den DP-Slaves in Form von Zeitüberwachungen realisiert. Das Überwachungsintervall wird bei der Projektierung festgelegt.

Beim DP-Master

Der DPM1 überwacht den Datenverkehr der Slaves mit dem Data_Control_Timer. Für jeden Slave wird ein eigener Zeitgeber benutzt. Die Zeitüberwachung spricht an, wenn innerhalb eines Überwachungsintervalls kein ordnungsgemäßer Nutzdatentransfer erfolgt. In diesem Fall wird der Benutzer informiert. Falls die automatische Fehlerreaktion (Auto_Clear = True) freigegeben wurde, verlässt der DPM1 den Operate-Zustand, schaltet die Ausgänge der zugehörigen Slaves in den sicheren Zustand und geht in den Clear-Zustand über.

Beim DP-Slave

Der Slave führt zur Erkennung von Fehlern des Masters oder der Übertragung die Ansprechüberwachung durch. Findet innerhalb des Ansprechüberwachungsintervalls kein Datenverkehr mit dem Master statt, so schaltet der Slave die Ausgänge selbständig in den sicheren Zustand.

Zusätzlich ist für die Ein- und Ausgänge der DP-Slaves beim Betrieb in Multi-Master-Systemen ein Zugriffsschutz erforderlich. Damit ist sichergestellt, dass der direkte Zugriff nur vom berechtigten Master erfolgt. Für alle anderen Master stellen die Slaves ein Abbild der Eingänge und Ausgänge zur Verfügung, das auch ohne Zugriffsberechtigung gelesen werden kann.

KOMMUNIKATIONS-SCHNITTSTELLE

Die Kommunikations-Schnittstelle entspricht dem PROFIBUS-DP Encoder Profil Klasse 2.

Darin sind die Funktionen der Klasse 1 enthalten.



Weitere Infos:

www.profibus.de

Sachwort-Register

Absoluter Drehgeber	Drehgeber, der für jeden Messschritt eine eindeutige, codierte Information ausgibt.
Abstandskodierung	Unterschiedlicher Abstand von einer Referenzmarke zur nächsten; durch Überfahren zweier benachbarter Referenzmarken kann die Absolutposition ermittelt werden
Abtastfrequenz	Zahl der Signal-Perioden pro Sekunde. Die max. Abtastfrequenz begrenzt die Geschwindigkeit inkrementaler Messsysteme.
Äquidistante Abtastung	Abtastung in gleichbleibender Schrittweite
Akzeptanzfilterung	Auswahlverfahren für Broadcast-Nachrichten im CAN-Bus: Ein CAN-Teilnehmer erkennt aus allen gesendeten Nachrichten die nur für ihn bestimmten am Nachrichten-Identifizier und übernimmt diese.
Alarmsignal	Dient dazu, den Geber auf Fehlfunktionen zu überwachen, z.B. Scheibenbruch, Verschmutzung, Kurzschluss, Kurzschluss der Signalleitung und Unterschreiten der Versorgungsspannung.
Amplitudenregelung	Strom- bzw. Spannungswert wird durch die Regelung konstant gehalten
Analogsignal	Ein Signal, das seinen Pegel kontinuierlich ändert.
Ansprechüberwachung	Bei DP-Slaves
Antivalent	Ausgangsstufe, bei der auch die invertierten Signale ausgegeben werden (z.B. Kanal A und Kanal B). Elektrisch werden die 1/0-Pegel in Form von Spannungsdifferenzen zwischen zwei A Leitungen übertragen. Dadurch bleibt das Nutzsignal (die Differenz) unverfälscht, da Störungen in der Regel auf beide Leitungen gleich eingestreut werden.
ASIC	Anwenderspezifisches IC
Auflösung	Anzahl der Messschritte (Teilungen) innerhalb eines Messbereiches.
Ausdehnungskoeffizient	Längenänderung des Linearmaßbandes bei Temperaturänderung
Axiale Belastung	Max. Belastung der Drehgeberwelle in axialer Richtung.
Bandbreite	Frequenzbereich, innerhalb dessen die Ausgangssignale ohne Qualitätsverlust ausgegeben werden können.
Baudrate	Geschwindigkeit der Datenübertragung (Bit/s).
BCD	Binary-coded decimal; binäre Darstellung einer Dezimalzahl (1 Dekade).
Binär	Zwei logische Zustände (Ja/Nein), Basis für duale Rechnersysteme.
Binärcode	Siehe Dual Code.
Bit	Abkürzung für eng. „binary digit“; kleinste Informationseinheit eines Binär-Systems, deren Wertigkeit 1 oder 0 sein kann (Ja/Nein-Entscheidung).
Buszyklus	Zeitraum bis der Busmaster jeden Teilnehmer einmal abgefragt hat
Byte	Folge von 8 Bits.
CAL	CAN Application Layer
CANopen	CAN basierendes Schicht 7-Protokoll
ccw	counter-clockwise - linksdrehend
Change of State	Bei CAN: Geber sendet automatisch seine Daten, sobald die Position verändert wird.

Sachwort-Register

CiA DS	CAN in Automation Draft Standard, Kommunikationsprofil
CiA DSP	CAN in Automation Draft Standard Proposal, Standardentwurfsvorschlag
CIM	Computer Integrated Manufacturing, Vernetzung verschiedener rechnergestützter Techniken in den Fertigungs- sowie angrenzenden Bereichen zur durchgängigen Verwendung von Daten.
CMD	Softwaretool zur Konfiguration und Diagnose von Interbus-Netzwerken
COB	Communication Object, Kommunikationsobjekt
Code	Format der Datenübertragung.
Codewechselfrequenz	Anzahl der Positionsschritte pro Sekunde. Bei Absoluten Drehgebern mit Parallel-schnittstelle: die maximale Ausgangsfrequenz des LSB-Ausgangstreibers (f_{max}) begrenzt auch die maximal zulässige Codewechselfrequenz: max. Codewechselfrequenz = $2 \cdot f_{max}$ bei Binär-code max. Codewechselfrequenz = $4 \cdot f_{max}$ bei Graycode.
CRC	Cyclic Redundancy Check: Prüfsumme zur Erkennung von Datenübertragungsfehlern
cw	clockwise - rechtsdrehend
Datenbus	System von Leitungen, über die elektronisch Daten parallel oder seriell übertragen werden.
Datenintegrität	Übereinstimmung der Daten mit der Umwelt, die diese abbilden
Datenkonsistenz	Innerer zeitlicher und logischer Zusammenhang der Daten untereinander
DC [=]	Gleichspannung.
Demodulator	Gerät, das aus einem geänderten Signal die ursprüngliche Information wieder herausfiltert.
DeviceNet-Konformität und Interoperabilität	Bestätigung, dass ein Gerät den DeviceNet-Spezifikationen entspricht und auch im Zusammenspiel mit anderen Geräten einwandfrei funktioniert
Differential line driver	Ausgangsschaltung, bei der jeweils die Differenz der beiden Signale A und A ausgewertet wird. Dadurch hohe Signal-Übertragungssicherheit.
Differenzabtastung	Striche auf der Scheibe werden von 2 Sensoren erfasst, die 2 um 180° elektrisch zueinander verschobene Signale bilden
DIN	Deutsche Industrie Norm.
Direction	Steuereingang zur Bestimmung der Datenfolge, ob im Uhrzeigersinn (cw) oder gegen den Uhrzeigersinn (ccw) aufsteigend.
Dreikanal-Drehgeber	Geber mit Drehrichtungserkennung (Kanäle A, B) und Referenzkanal (N) zur Nullpunkterfassung
DRIVECOM	Interbus-Nutzerorganisation für Antriebe
Dual Code	Natürlicher Binär-code, häufig verwendeter Code bei absoluten Messsystemen.
EDS-Datei	Electronical Data Sheet: Datei mit der gerätespezifischen Parameterbeschreibung (wird vom Hersteller eines CANopen oder DeviceNet-Gerätes bereitgestellt)

Sachwort-Register

EEPROM	Abkürzung für eng. „Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory“; elektrisch löschbarer, programmierbarer und lesbarer Speicher.
EIA	Abkürzung für eng. Electronic Industries Association; U.S.-amerikanischer Dachverband für Hersteller elektronischer Geräte und Anlagen. Er zeichnet verantwortlich für die Einhaltung und Entwicklung der industriellen Standards für Schnittstellen zwischen Datenverarbeitungsgeräten und Datenkommunikationsanlagen.
Eigenresonanzfrequenz	Spezifische Frequenz, bei der ein Gerät in Schwingungen geraten kann (führt unter Umständen zum Ausfall des Gerätes)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit; siehe auch „Störfestigkeit“ und „Störaussendung“.
Enable	Steuereingang, über den die Datenausgänge aktiv geschaltet werden können.
Encoder	Siehe Drehgeber.
ENCOM	Interbus-Nutzerorganisation für Drehgeber.
EPROM	„Erasable Programmable Read-Only Memory“; Festwertspeicher, der mit UV-Licht löschtbar und damit neu zu beschreiben ist.
Explosionsschutzklasse	Klassifikation eines Ex-Gerätes nach zulässigen Einsatzbereichen
Flanschdose	Stecker, der direkt auf das Gebergehäuse montiert wird.
Freeze-Betriebsart	Ermöglicht zeitsynchrones Dateneinlesen oder Datenausgeben aller Slaves in einem Bus
Geberüberwachung	Siehe Alarmsignal.
Geberversorgung	Für den Drehgeber bereitzustellende Versorgungsspannung.
Genauigkeit	Abweichung zwischen der tatsächlichen und der gemessenen Position.
Gray-Code	Einschrittiger Code; beim Wechsel von einem Wert zum nächsten ändert sich jeweils nur ein einziges Datencodebit
Hamming-Distanz	Maßzahl für die Absicherung einer Datenübertragung; je höher der Wert desto besser ist die Fähigkeit zur Erkennung verfälschter Daten.
Hysterese	Messabweichung einer Position beim Anfahren aus unterschiedlichen Richtungen.
Identifizier	Nachrichtenadresse bei CAN-Geräten
IEC	International Electrotechnical Commission; Kommission für internationale Standardisierung elektrischer Bauteile.
Impulsfrequenz	Die maximal vom Drehgeber erreichbare Signalfrequenz, Ergebnis aus Drehzahl und Strichzahl.
Inkremental-Drehgeber	Drehgeber, der für jeden Messschritt, bestimmt durch die Strichscheibe, ein elektrisches Signal (Ja/Nein) ausgibt.
Inkrementales Messsystem	Messverfahren, bei dem die Messgröße durch Zählung von Inkrementen (Messschritten) gebildet wird.
Integer	Ganzzahlige Werte; Wertebereich bei n Bit: $0 \dots (2^n - 1)$.

Sachwort-Register

Integrierte Kupplung	In Drehgebern eingebaute flexible Kupplung.
INTERBUS	Echtzeitbus für die Sensor-Aktor-Ebene.
INTERBUS-Loop	Echtzeitbus für die Sensor-Aktor-Ebene mit 2-Leiterverdrahtung und Schneid-/Klemm-Anschlussstechnik
Interpolation	Abtastung eines Signales (Sinus) zur Berechnung von Zwischenwerten
Invertiertes Signal	Signal zur Störpulsunterdrückung bei den Ausgängen RS 422 und Gegentakt antivalent
IP	Siehe Schutzart.
Jitter	Änderung der Phasenlage zwischen Kanal A and B innerhalb einer Umdrehung (360°).
Kanal	Signalspur, auf der 1 oder 0 ausgegeben wird.
Klirrfaktor	Maß für die Signalgüte
Knotennummer	Basis-Nachrichtenadresse bei CAN-Geräten
Latch	Steuereingang zum Abspeichern (Einfrieren der Daten) vor dem Auslesen.
Line driver	Ausgangsschaltung, die einen größeren Strom ermöglicht.
Linearität	Abweichung des Messwertes von dem tatsächlichen Wert innerhalb einer Umdrehung (360°).
LSB	Least Significant Bit - niederwertiges Bit.
Mandatory function	Pflichtfunktion (CAN)
Master	Steuerungseinheit eines Bussystems (in der Regel in der SPS integriert)
Master-Slave-Buszugriff	Der Master steuert den Buszugriff aller Geräte
Messrad	Ein Rad, das, an einem Drehgeber montiert, eine lineare Bewegung in eine Drehbewegung umsetzt.
MSB	Most Significant Bit - höchstwertiges Bit.
MT	Multiturn
MTBF	„Mean Time Between Failures“, durchschnittlicher Zeitabstand zwischen 2 Ausfällen.
Multiturn-Drehgeber	Drehgeber, der neben der Winkelposition der Welle auch die Zahl der Wellenumdrehungen ausgibt.
NC-Maschinen	Rechnergesteuerte Maschinen (Numerically Controlled), ihre Bewegungsabläufe sind programmiert.
NMT	Netzwerkmanagement
NPN-Eingang/Ausgang	Transistor-Eingangs/Ausgangsschaltung, die mit einem NPN-Transistor und damit negativ-schaltend realisiert ist.
NPN-Open Collector	Aktiver Ausgang liefert Low-Pegel; High-Pegel muss z.B. durch externen Pull-up Widerstand gebildet werden
Nullsignal/Referenzsignal	Signal (Kanal N) zur Nullpunkterfassung eines Inkrementalgebers

Sachwort-Register

Offset	Bei programmierbaren Absoluten Drehgebern: zum physikalischen Positionswert wird der Offsetwert addiert. Dies ergibt eine relative Verschiebung des Ausgabewertes (Ausgabewert = Positionswert + Offset).
Overhead	Verwaltungsdaten in einem Übertragungsblock (Telegramm)
P.L.C.	Programmable Logic Controller: Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
Parallele Abtastung	Gleichzeitige Abtastung mehrerer Spuren auf der Strichscheibe eines Absolutgebers
Parallele Schnittstelle	Übergabepunkt, an dem Daten parallel über mehrere Leitungen übertragen werden.
Parity	Kontrollbit zur Fehlererkennung bei der Datenübertragung.
PDO	Prozessdatenobjekt bei CAN
Phasendiskriminator	Drehrichtungserkennung durch Auswertung der Phasenlage von Signal A zu Signal B.
Phasentoleranz	Abweichung der Flanke von Kanal A zu B, bezogen auf den Phasenwinkel von 90°.
PNP-Eingang/Ausgang	Transistor-Eingangs/Ausgangsschaltung, die mit einem PNP-Transistor und damit positivschaltend realisiert ist.
Pollmodus	Slave sendet Daten erst nach Aufforderung durch den Busmaster
Preset	Bei programmierbaren Absoluten Drehgebern: der programmierte Zahlenwert wird als Ausgabewert übernommen (Ausgabewert = Presetwert).
Profibus DP	Profibus Dezentrale Peripherie
Protokoll	Vorschriftensammlung zum Ablauf einer Datenübertragung
PTB-Zulassung	Zulassung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
PVC	Polyvinylchlorid; Kunststoffmantel des Gerätekabels.
QuickOn	Steckverbinder bei Interbus-Loop mit selbstkontaktierender Schneid-Klemmtechnik
Radiale Belastung	Maximale Belastung der Drehgeberwelle in radialer Richtung.
RAM	Abkürzung für eng. „Random Access Memory“: Speicher, der beliebig geschrieben, gelesen und gelöscht werden kann. Bei Spannungsausfall verliert er seine Informationen.
Referenzimpuls	Von einer Referenzmarke erzeugtes Rechtecksignal, meist 1 Messschritt breit, zur Festlegung eines absoluten Bezugs bei einem inkrementalen Drehgeber.
Referenzmarke	Unregelmäßiges Teilungsmuster, das eine einzelne Signalspitze erzeugt, zur Festlegung eines absoluten Bezugs bei einem inkrementalen Drehgeber.
Resolver	Induktives Winkelmessgerät, erzeugt 2 Wechselspannungen mit winkelabhängiger Amplitude.
ROM	Abkürzung für eng. „Read-Only-Memory“: Speicher, der nur gelesen werden kann.
RS 422	Genormte Schnittstelle (Beschreibung siehe Antivalent) für unidirektionale Punkt-zu-Punkt-Verbindungen; Spannungsdifferenz max. 7 V DC.
RS 422/485	Schnittstellen zur seriellen Datenübertragung mit Werten gemäß EIA-Standard.

Sachwort-Register

RS 485	Wie RS 422, aber als bidirektionale Busschnittstelle.
Schnittstelle	Übergabepunkt mit bestimmten Anschlüssen, Signalen bzw. Signalfolgen. Die Schnittstelle dient der Kommunikation des Drehgebers mit anderen Systemen.
Schutzart	Die Schutzart wird nach EN 60529 mit IP (International Protection) und einer zweistelligen Kennziffer bezeichnet.
1. Ziffer	Schutzgrad gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: 0 Kein besonderer Schutz 1 Feste Fremdkörper mit $\varnothing > 50$ mm, kein Schutz gegen absichtlichen Zugang 2 Feste Fremdkörper mit $\varnothing > 12$ mm, Fernhalten von Fingern o.ä. 3 Feste Fremdkörper mit $\varnothing > 2.5$ mm, Fernhalten von Werkzeugen, Drähten o.ä. (Dicke > 2.5 mm) 4 Feste Fremdkörper mit $\varnothing > 1$ mm, Fernhalten von Werkzeugen, Drähten o.ä. (Dicke > 1 mm) 5 Staub in schädlichen Mengen, vollständiger Berührungsschutz 6 Staub (staubdicht), vollständiger Berührungsschutz
2. Ziffer	Schutzgrad für den Wasserschutz: 0 Kein besonderer Schutz 1 senkrecht tropfendes Wasser 2 Tropfwasser im Winkel bis zu 15° zur Senkrechten 3 Tropfwasser im Winkel bis zu 60° zur Senkrechten (Sprühwasser) 4 Wasser aus allen Richtungen (Spritzwasser) 5 Wasserstrahl aus einer Düse aus allen Richtungen (Strahlwasser) 6 Schwere See oder starker Wasserstrahl (Überfluten) 7 Wasser, wenn das Gerät unter festgelegten Druck- und Zeitbedingungen in Wasser getaucht wird (Eintauchen) 8 Wasser, wenn das Gerät dauernd untergetaucht wird. Die Bedingungen sind durch den Hersteller zu beschreiben (Untertauchen). (Bei den Ziffern 1 - 8 darf Wasser nicht in schädlichen Mengen eindringen).
	Beispiel: IP65 Ein Gerät mit dieser Bezeichnung ist staubdicht und gegen Strahlwasser geschützt.
SDO	Servicedatenobjekt bei CAN
Sense	Die Sense-Leitungen (Sense VCC und Sense GND) ermöglichen die Messung der tatsächlichen Geberspannung ohne die Verfälschung durch Spannungsabfall infolge Versorgungsstrom und Kabelwiderstand. Damit kann z.B. die Spannungsversorgung automatisch nachgeregelt werden.
Sensor-Aktor-Ebene	Anwendungsbereich unterhalb der SPS-Ebene mit typischerweise Sensoren und Aktoren als Busteilnehmer
Skalierung	Bei programmierbaren Absoluten Drehgebern wird der Geber-Istwert mit einem Skalierungsfaktor multipliziert. Dadurch lässt sich die Auflösung (Schritte pro Umdrehung) der jeweiligen Anwendung anpassen.
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
SSI	Synchron-serielles Interface; genormte Schnittstelle zur seriellen Datenübertragung.
ST	Singleturn
Statorkupplung	Flexibles Element (z.B. Federblech) bei Hohlwellengebern; sichert das Gebergehäuse gegen Verdrehen und nimmt gleichzeitig axiale und radiale Toleranzen der Antriebswelle auf.
Störaussendung (EMV)	Prüfverfahren nach EN 55011: Funkstörstrahlung (Gehäuse) und Funkstörspannung (Netzanschluss)

Sachwort-Register

Störfestigkeit (EMV)	Prüfverfahren nach EN 61000-4-2: Elektrostatische Entladung (ESD) (Entladung statischer Elektrizität an der Oberfläche und in der Umgebung des Prüflings); Prüfverfahren nach EN 61000-4-3: Hochfrequente elektromagnetische Felder; Prüfverfahren nach EN 61000-4-4: Transiente elektrische Störgrößen (Burst) (Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle, transiente Störgrößen; Einkopplung auf Leitungen) Prüfverfahren nach EN 61000-4-6: Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch HF-Felder
SUCOnet	Feldbus, der früher bei Klöckner-Moeller Steuerungen eingesetzt wurde
Taktbüschel	Folge von Taktsignalen bei SSI zum Auslesen der Geberposition
Tannenbaumformat	Spezifisches Datenformat bei SSI
TPE	Thermoplastisches Polyester-Elastomer; Kunststoffmantel des Gerätekabels.
Tristate	Steuereingang: schaltet die Ausgänge entweder aktiv oder hochohmig.
Tristate-Paralleltreiber	Ausgangstreiber mit 3 möglichen Ausgangszuständen: Low, High, Hochohmig
Umkehrspanne	Messabweichung einer Position beim Anfahren aus unterschiedlicher Richtung (Hysteresis).
Verdrehstütze	Flexibles Element (z.B. Federblech) bei Hohlwellengebern; sichert das Gebergehäuse gegen Verdrehen und nimmt gleichzeitig axiale und radiale Toleranzen der Antriebswelle auf.
Wiederholungsgenauigkeit	Abweichung bei einem wiederholt angefahrenen Punkt bei gleichen Betriebsbedingungen.
Zweierkomplement	Zahlenformat für die Darstellung von negativen Zahlen; Wertebereich bei n Bit: $-(2^{n-1}) \dots 0 \dots (2^{n-1}-1)$.

Notizen

Notizen

HENGSTLER

Hengstler GmbH
Uhlandstr. 49 78554 Aldin-
gen Tel. +49-74 24-8 90
Fax +49-74 24-8 94 70/ 89 500
<http://www.hengstler.com>
info@hengstler.de



DQS-zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001
Reg. Nr. 1540-01



www.hengstler.de
0800-HENGSTLER
436478537

DOC P3Kat1 020211 D
Drehgeber-Programm · 01/2006 / 2500 · HohlDruck
Gedruckt in Deutschland auf umweltfreundlich, chlor-
und säurefrei hergestelltem Papier.