



CANopen

Hauptmerkmale

- Kompakte und robuste Industriearbeitung
- Schnittstelle: CANopen / CAN
- Gehäuse: 58 mm Ø
- Voll-/Hohlwelle: 6 oder 10 mm Ø / 15 mm Ø
- Durchgangshohlwelle: 12 mm Ø
- Max. 65536 Schritte pro Umdrehung (16 Bit)
- Max. 16384 Umdrehungen (14 Bit)
- Code: Binär
- Geschwindigkeits- und Beschleunigungsausgabe

Aufbau Mechanik

- Flansch und Gehäuse aus Leichtmetall
- Welle aus nichtrostendem Stahl
- Präzisionskugellager mit Deck- bzw. Dichtscheiben
- Codescheibe aus bruchsicherem und formbeständigem Kunststoff

Programmierbare Parameter

- Drehrichtung (Complement)
- Auflösung pro Umdrehung
- Gesamtauflösung
- Presetwert
- Zwei Endschalter, acht Nocken
- Übertragungsmodi: Polled Mode, Cyclic Mode, Sync Mode, LSS

Aufbau Elektronik

- Betriebszustandsanzeige durch 2 Leuchtdioden in der Anschlusshaube
- temperaturunempfindliches IR-Opto-Empfänger-ASIC mit integrierter Signalaufbereitung
- Verpolungsschutz
- Schutz vor Überspannungsspitzen
- hochintegrierte Schaltung in SMD Technologie
- Integrierter Busabschlusswiderstand

Technische Daten

Elektrische Daten

Schnittstelle	Transceiver nach ISO 11898, galvanisch getrennt durch Optokoppler
Baudrate	max. 1 MBaud
Adressierung	Programmierbar über SDO-Telegramme und LSS (OCC) Adresse über Drehschalter in der Anschlusshaube einstellbar
Versorgungsspannung	10 - 30 V* DC (absolute Grenzwerte)
Stromaufnahme	Multiturn: max. 230 mA with 10 V DC, max. 100 mA with 24 V DC Singleturn: max. 100 mA with 10 V DC, max. 60 mA with 24 V DC
Leistungsaufnahme	Maximal 2,5 Watt
Schrittfrequenz LSB	800 kHz
Teilungsgenauigkeit	$\pm \frac{1}{2}$ LSB (12 Bit), ± 2 LSB (16 Bit)
EMV	Störaussendung: EN 61000-6-4 Störfestigkeit: EN 61000-6-2
Lebensdauer elektrisch	$> 10^5$ h

*Drehgeber nur an Geräte anschließen, deren Versorgungsspannung nach EN 50 178 (Schutzkleinspannung) erzeugt ist.

Mechanische Daten

Gehäuse	Aluminium, optional Edelstahl
Lebensdauer	Abhängig von Ausführung, Wellenbelastung – siehe Tabelle
Maximale Wellenbelastung	Axial 40 N, radial 110 N
Trägheitsmoment des Rotors	$\leq 30 \text{ gcm}^2$
Reibungsmoment	$\leq 3 \text{ Ncm}$ (Ausführungen ohne Wellendichtring)
Drehzahl (Dauerbetrieb)	Singleturn: max. 12000 min^{-1} Multiturn: max. 6000 min^{-1}
Schockfestigkeit (EN 60068-2-27)	$\leq 100 \text{ g}$ (Halbsinus, 6 ms)
Dauerschock (EN 60028-2-29)	$\leq 10 \text{ g}$ (Halbsinus, 16 ms)
Schwingfestigkeit (EN 60068-2-6)	$\leq 10 \text{ g}$ (10 Hz ... 1000 Hz) $\leq 10 \text{ g}$ (10 Hz ... 1,000 Hz) (mit Anschlusshaube)
Masse (Ausführung Standard)	Singleturn: $\approx 300 \text{ g}$ Multiturn: $\approx 400 \text{ g}$
Masse (mit Anschlusshaube)	Singleturn: ca. 500 g Multiturn: ca. 700 g
Masse (Edelstahlausführung)	Singleturn: $\approx 400 \text{ g}$ Multiturn: $\approx 500 \text{ g}$
Masse (Edelstahlausführung mit	Singleturn: $\approx 1100 \text{ g}$

Anschlusshaube)	Multiturn: ≈ 1200 g			
Flansch	Synchro (S)		Klemm (C)	Hohlwelle (B)
Wellendurchmesser	6 mm	10 mm	10 mm	15 mm
Wellenlänge bzw. -eindringtiefe	10 mm	20 mm	20 mm	-
Welleneindringtiefe min. / max.	-	-	-	15 mm / 30 mm

Minimale Lebensdauer mechanisch

Flanschbaugruppe	Lebensdauer in 10^8 Umdrehungen bei F_a / F_r		
	40 N / 60 N	40 N / 80 N	40 N / 110 N
C10 (Klemmflansch 10 x 20)	247	104	40
S10 (Synchroflansch 10 x 20)	262	110	42
S6 (Synchroflansch 6 x 10) ohne Wellendichtung	822	347	133

S6 (Synchroflansch 6 x 10) mit Wellendichtung: maximal 20 N axial, 80 N radial

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturbereich	-40 .. +85°C
Lagertemperaturbereich	-40 .. +85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	98 % (ohne Betauung)
Schutzart (EN 60529)	Gehäuseseite: IP 65
	Wellenseite: IP 64 (optional mit Wellendichtring: IP66)

Konformität:

UL International	-For use in NFPA 79 Applications only -Adapters providing field wiring means are available from the manufacturer. Refer to manufacturers information.
CE	

Schnittstelle

Konfiguration

Die Standardeinstellungen des Drehgebers sind: Knotennummer 32 und Baudrate 20 KBaud. Um den Drehgeber an die jeweilige Applikation anzupassen, kann der Anwender mit Hilfe von SDO Telegrammen den Sensor umkonfigurieren. Die Baudrate kann im Bereich von 20 KBaud bis 1MBaud und die Knotennummer in den Grenzen von 0 bis 89 eingestellt werden.

Hinweis: Zur programmierten Adresse wird automatisch 1 intern addiert.

Elektrischer Anschluss

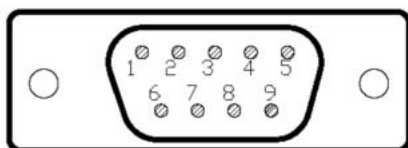
Der Drehgeber kann in den folgenden Ausführungen angeschlossen werden:

- 5 poliger Rundstecker M12 oder als offener Kabelabgang mit 1 Meter Länge.
- 9 poliger D-Sub-Stecker (nicht Heavy Duty)
- offenes Kabelende

	9 pin D-Sub (Nicht für HD-Bauform)	5 poliger M12- Rundstecker	offenes Kabel
Signal	Pin	Pin	
(CAN Ground)	3	1	grün
24 V Versorgungsspannung	9	2	weiß
0 V Versorgungsspannung	6	3	braun
CAN High	7	4	gelb
CAN Low	2	5	rosa

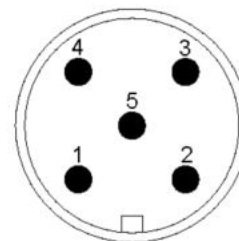
Buseingang

9 poliger D-Sub-Stecker



Buseingang

5 poliger M12-Rundstecker



Schnittstelle

Konfiguration

Die Standardeinstellungen des Drehgebers sind: Knotennummer 32 und Baudrate 20 KBaud. Um den Drehgeber an die jeweilige Applikation anzupassen, kann der Anwender mit Hilfe von SDO Telegrammen den Sensor umkonfigurieren. Die Baudrate kann im Bereich von 20 KBaud bis 1MBaud und die Knotennummer in den Grenzen von 0 bis 89 eingestellt werden.

Hinweis: Zur programmierten Adresse wird automatisch 1 intern addiert.

Elektrischer Anschluss

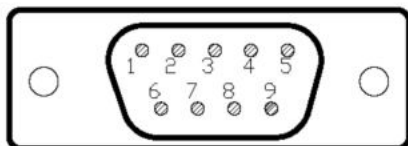
Der Drehgeber kann in den folgenden Ausführungen angeschlossen werden:

- 5 poliger Rundstecker M12 oder als offener Kabelabgang mit 1 Meter Länge.
- 9 poliger D-Sub-Stecker (nicht Heavy Duty)
- offenes Kabelende

	9 pin D-Sub (Nicht für HD-Bauform)	5 poliger M12- Rundstecker	offenes Kabel
Signal	Pin	Pin	
(CAN Ground)	3	1	grün
24 V Versorgungsspannung	9	2	weiß
0 V Versorgungsspannung	6	3	braun
CAN High	7	4	gelb
CAN Low	2	5	rosa

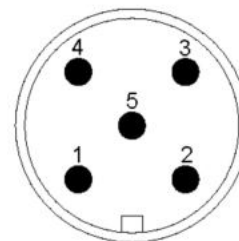
Buseingang

9 poliger D-Sub-Stecker



Buseingang

5 poliger M12-Rundstecker



Ausführung Anschlusshaube mit Rundstecker

Bei dieser Anschlusshaube kann ein 5 poliger Steckverbinder in M12 Ausführung oder ein Stecker und eine Buchse integriert werden. Die restlichen Anschlüsse sind mit Blindstopfen versehen.

Pin Nummer	Signal
1	(CAN Ground)
2	10..30 V Versorgungsspannung
3	0 V Versorgungsspannung
4	CAN High
5	CAN Low

Buseingang

5 poliger M12-Stecker

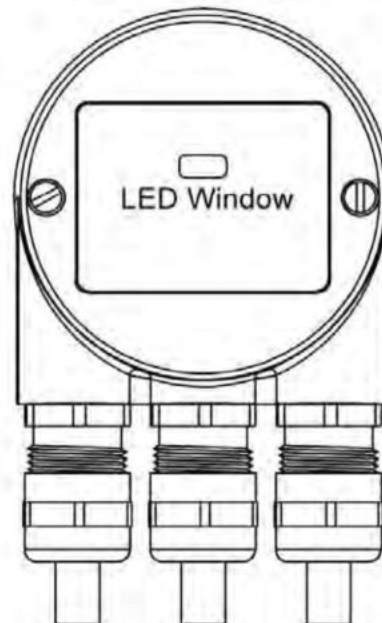
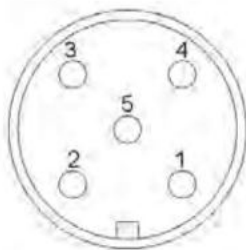
Pinbelegung 5 pol. M12 Stecker/Buchse

Diagnose Anschlusshaube

Zwei Diagnose LEDs auf der Rückseite der Anschlusshaube zeigen den Betriebszustand des Drehgebers an und sind insbesondere bei der Inbetriebnahme hilfreich.

Busausgang

5 polige M12-Stckverbindung (Female)



Programmierbare Drehgeber - Parameter

Betriebsparameter	Als Betriebsparameter kann die Drehrichtung (Komplement) parametrierbar werden. Dieser Parameter bestimmt die Drehrichtung, in die der Ausgabecode steigen bzw. fallen soll.
Auflösung pro Umdrehung	Der Parameter „Auflösung“ wird dazu verwendet, den Drehgeber so zu programmieren, dass eine gewünschte Anzahl von Schritten bezogen auf eine Umdrehung realisiert werden kann.
Gesamtauflösung	Dieser Parameter gibt die gewünschte Anzahl der Messeinheiten der gesamten Verfahrlänge an. Dieser Wert darf die Gesamtauflösung des Drehgebers nicht übersteigen. Wird der Drehgeber im Endlosbetrieb benutzt, so müssen bestimmte Regeln beachtet werden (siehe Handbuch).
Presetwert	Der Presetwert ist der gewünschte Positionswert, der bei einer bestimmten physikalischen Stellung der Achse erreicht sein soll. Über den Parameter Presetwert wird der eingelesene Positionswert auf den gewünschten Positionswert gesetzt.
Endschalter, Min. und Max.	Insgesamt können zwei Positionen programmiert werden, bei deren Unterschreiten bzw. Überschreiten der Drehgebers im 32-Bit-Positionswert ein Bit auf High gesetzt.
Nocken	Acht Positionswerte können als Nocken programmiert werden. Bei Erreichen dieser Werte werden Bits im Objekt 6300h Cam state register gesetzt.

Programmierbare Übertragungsarten

Polled Mode	Der angeschlossene Host fragt über ein RemoteTransmissionRequest-Telegramm den aktuellen Positionswert ab. Der Drehgeber liest die aktuelle Position ein, verrechnet evtl. gesetzte Parameter und sendet über denselben CAN-Identifizierer den Positionswert zurück.
Cyclic Mode	Der Absolutwertgeber sendet zyklisch - ohne Aufforderung durch den Host - den aktuellen Positionswert. Die Zykluszeit kann millisekundenweise für Werte zwischen 1ms und 65536 ms programmiert werden.
Sync Mode	Nach Empfang des Sync-Telegramms durch den Host, sendet der Drehgeber den aktuellen Prozess-Istwert. Falls mehrere Knoten auf das Sync-Telegramm antworten, melden sich die einzelnen Knoten nacheinander entsprechend ihres CAN-Identifizierers. Die Programmierung einer Offset-Zeit entfällt. Der Sync-Zähler kann so programmiert werden, dass der Encoder erst nach einer definierten Anzahl von Sync-Telegrammen sendet.

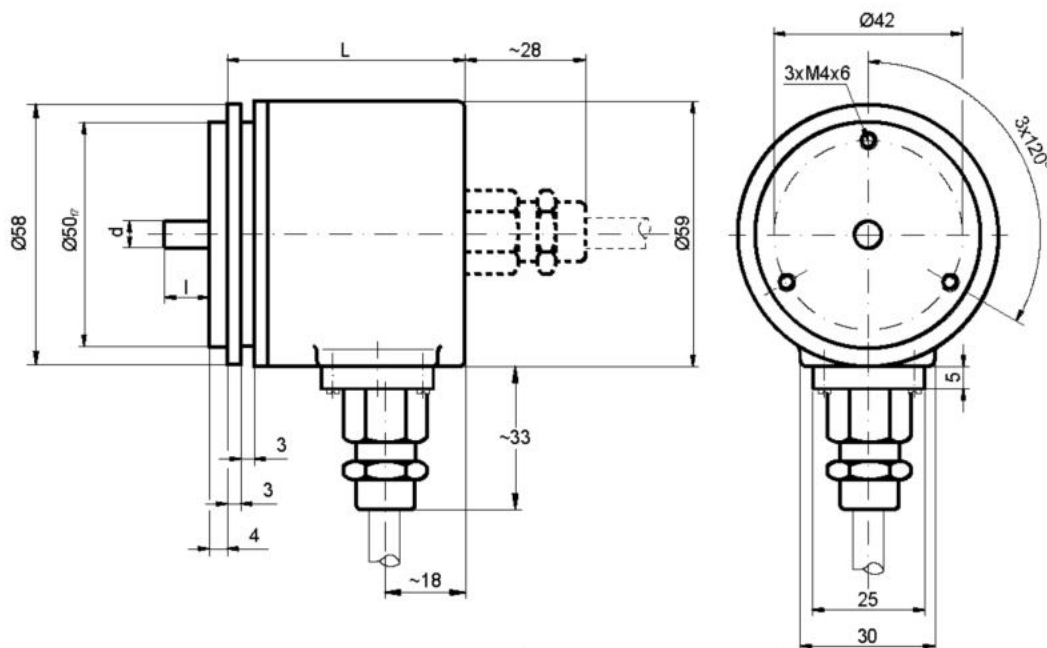
Mechanische Zeichnungen

Synchroflansch (S)

Zwei Ausführungen lieferbar

Cable exit (cable diameter = 8 mm)

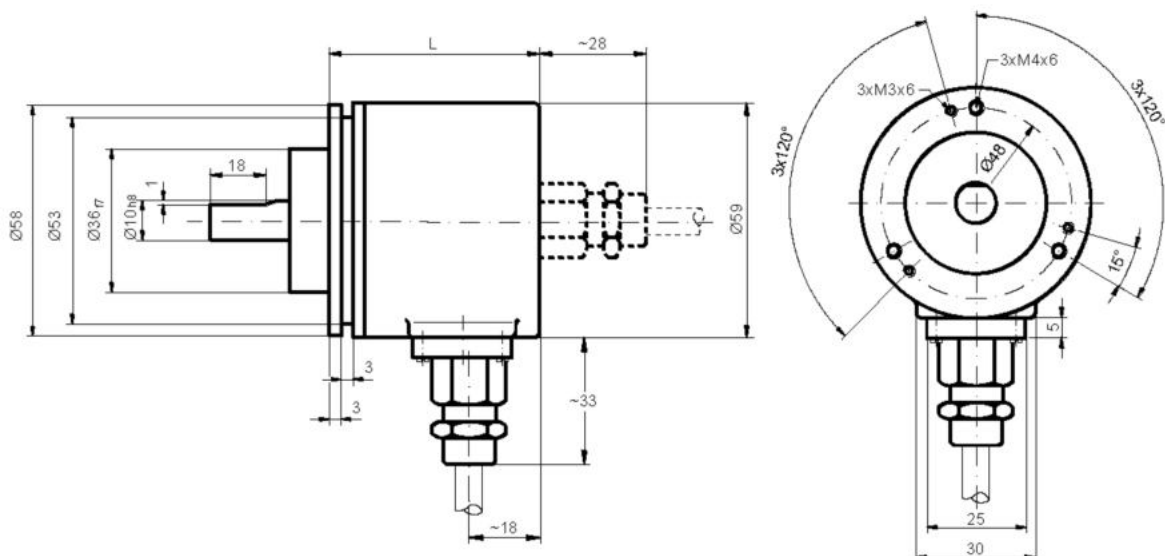
Synchroflansch	d / mm	l / mm
Version S06	6 _{H6}	10
Version S10	10 _{H8}	20



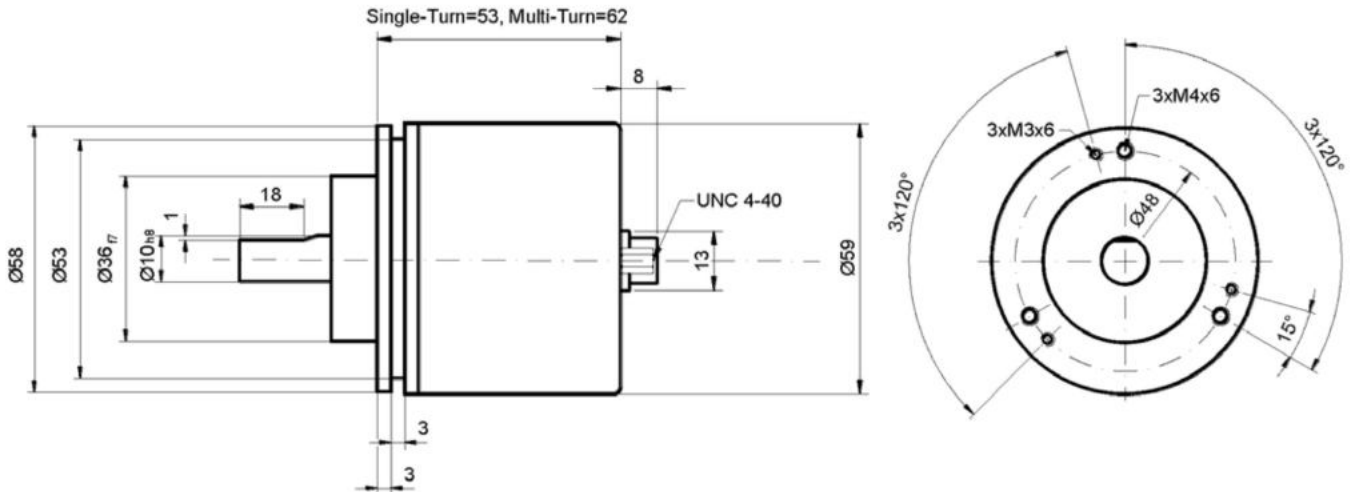
Klemmflansch (C10)

Kabelabgang (Kabeldurchmesser = 8 mm)
oder 5 poliger M12 Stecker

	L
Single-Turn	53mm
Multi-Turn	62mm



Klemmflansch (C10), 9 poliger D-Sub-Stecker



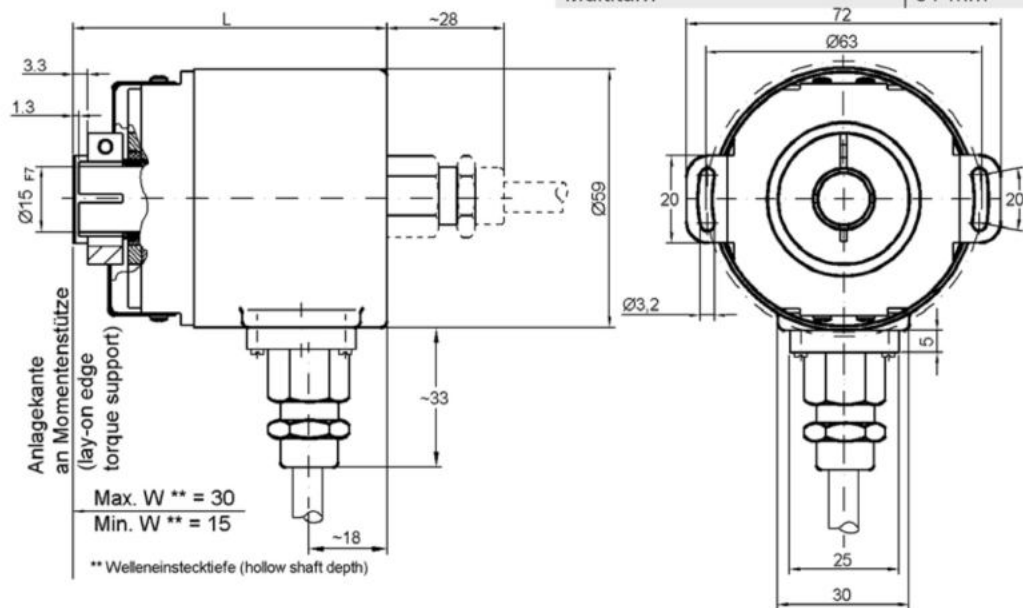
Synchroflansch (S), 9 poliger D-Sub Stecker

Die Maße der Ausführungen beim Klemmflansch in dieser Variante 9 poliger D-Sub Stecker sind gehäuseseitig auch für den Synchroflansch gültig.

Sacklochhohlwelle (B15)

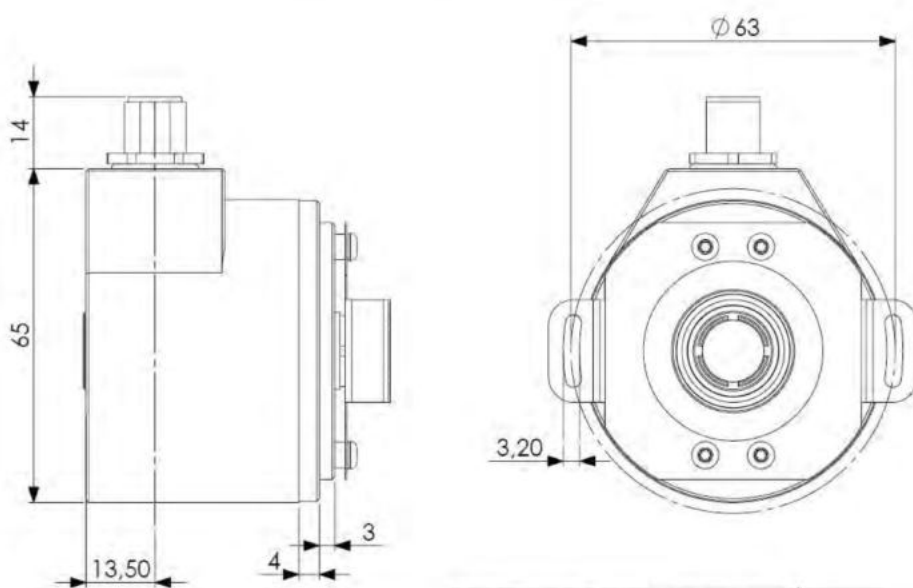
Kabelabgang (Kabeldurchmesser = 8 mm)
oder 5 poliger M12 Stecker

Anschluss (Kabel/Stecker)	L
Singleturn	53 mm
Multiturn	81 mm

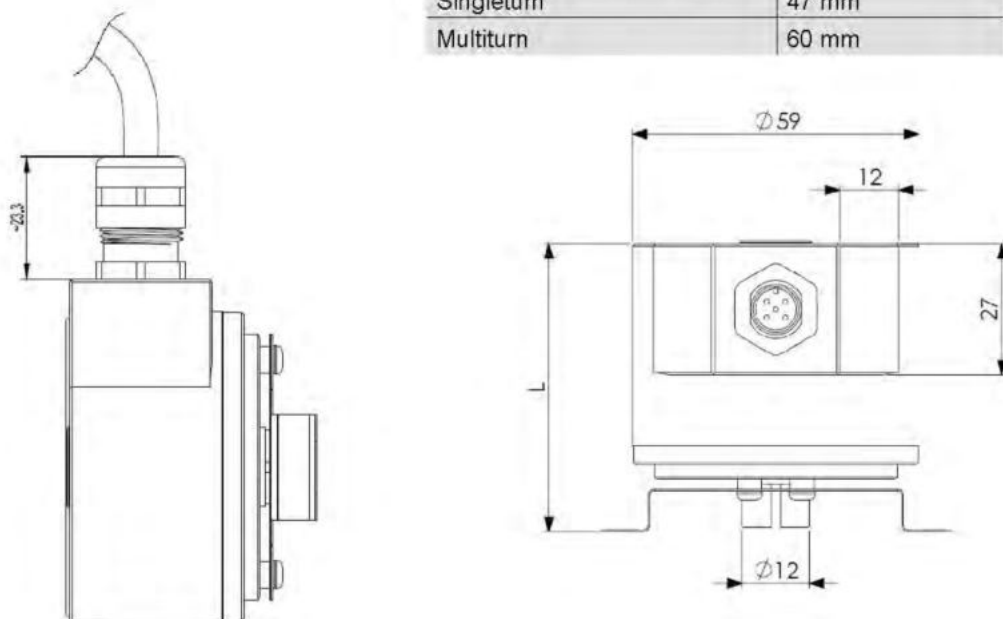


Durchgangshohlwelle (T12)

Kabelabgang (Kabeldurchmesser = 8 mm) oder 5 poliger M12 Stecker



Anschluss (Kabel/Stecker)	L
Singleturn	47 mm
Multiturn	60 mm



Montagehinweise

Der Klemmring darf nur auf der Hohlwelle angezogen werden wenn der Drehgeber auf der Welle des Antriebselements steckt.

Der Hohlwellendurchmesser kann durch ein Reduzierstück auf 8 mm, 10 mm oder 12 mm angepasst werden. Dieses Reduzierstück wird

einfach in die Hohlwelle geschoben. Dünnere Wellen des Antriebselements sind wegen den mechanischen Belastungen nicht zu empfehlen.

Die zulässigen Wellenbewegungen des Antriebselementes sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

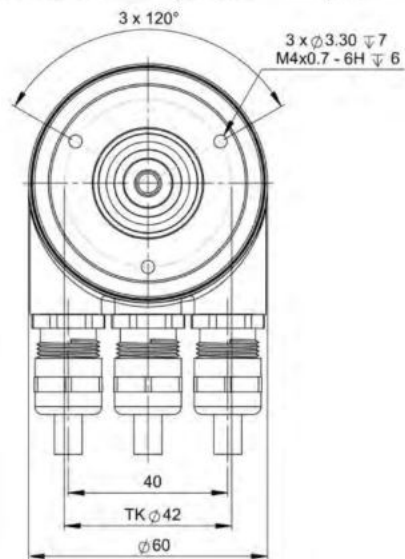
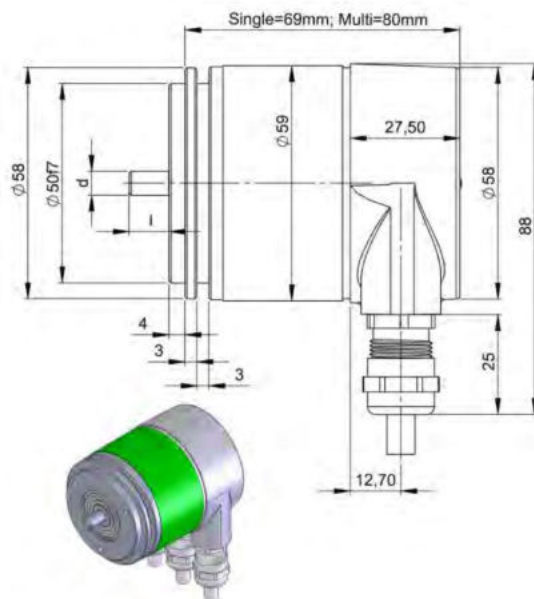
	Axial	Radial
Statisch	$\pm 0,3$ mm	$\pm 0,5$ mm
dynamisch	$\pm 0,1$ mm	$\pm 0,2$ mm

Mechanical drawings with connection cap

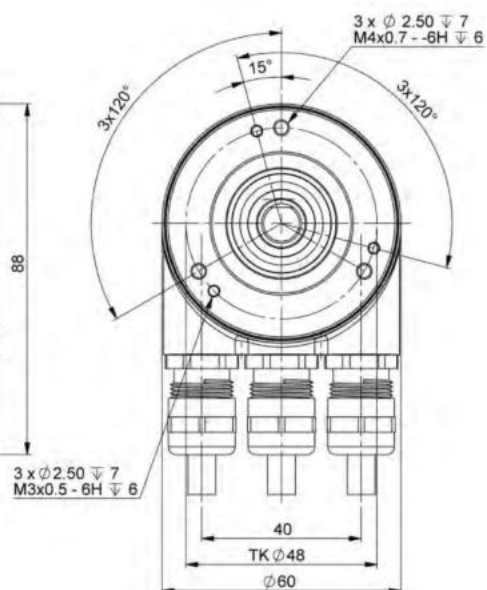
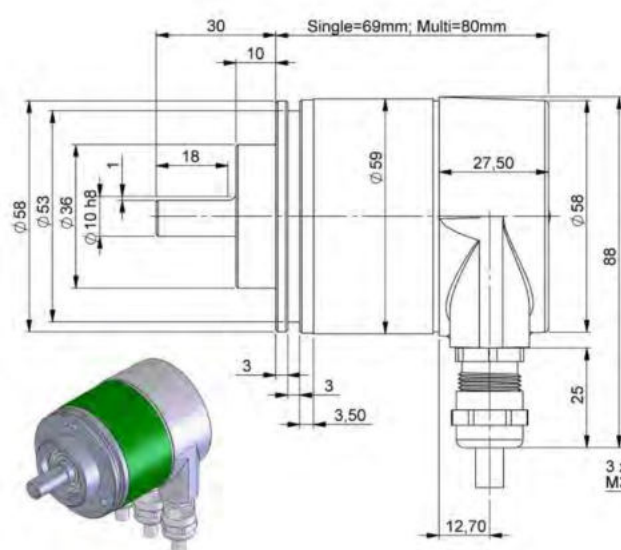
Synchroflansch (S)

Zwei Ausführungen lieferbar

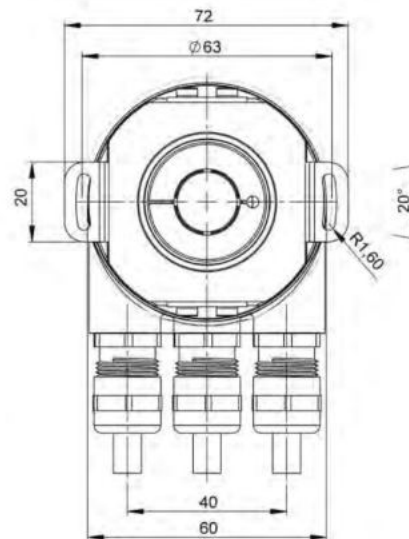
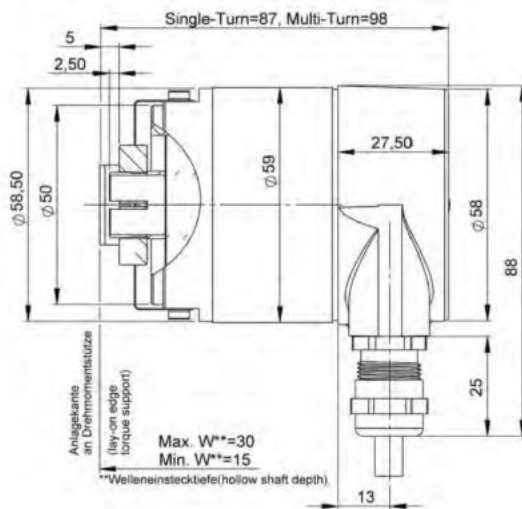
Synchroflansch	d / mm	l / mm
Version S06	6 _{f6}	10
Version S10	10 _{h8}	20



Clamp flange (C)



Hohlwelle (B)



Montagehinweise

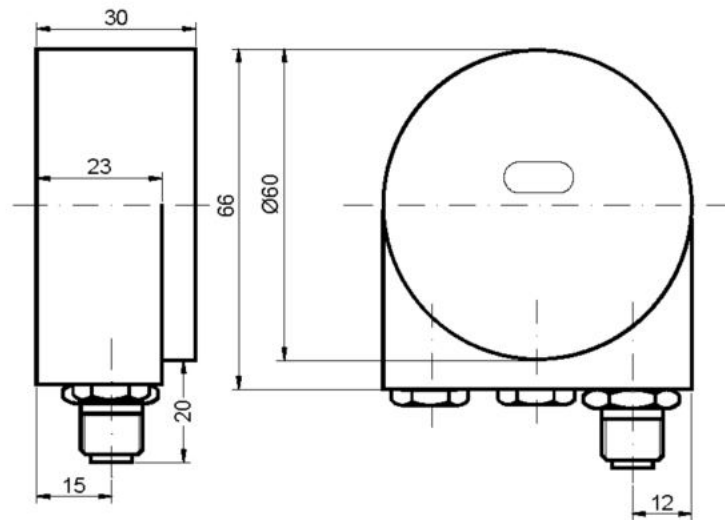
Der Klemmring darf nur auf der Hohlwelle angezogen werden, wenn der Drehgeber auf der Welle des Antriebselementes steckt.

Der Hohlwellendurchmesser kann durch ein Reduzierstück auf 12 mm, 10 mm oder 8 mm angepasst werden. Dieses Reduzierstück wird einfach in die Hohlwelle geschoben. Dünnere Wellen des Antriebselementes sind aufgrund der mechanischen Belastungen nicht zu empfehlen.

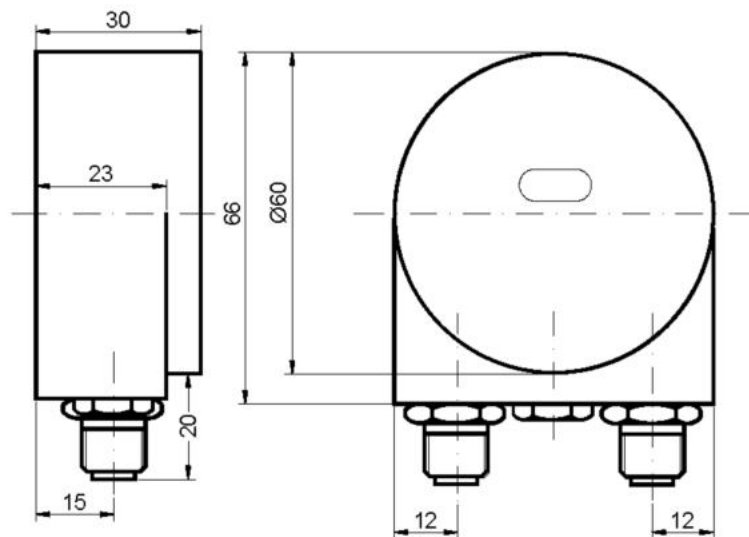
Die zulässigen Wellenbewegungen des Antriebselementes sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

	Axial	Radial
statisch	± 0,3 mm	± 0,5 mm
dynamisch	± 0,1 mm	± 0,2 mm

Anschlusshaube AH58-B1CA-1BW, 5poliger Rundstecker M12, Micro Style



Anschlusshaube AH58-B1CA-2BW, 5poliger Rundstecker/-buchse M12, Micro Style



Mechanische Zeichnungen

Heavy Duty Ausführung

Sowohl in schwierigen Industrieumgebungen wie auch bei Baumaschinen lassen sich die „Outdoor Encoder“ problemlos einsetzen. Neben der Eignung für einen erweiterten Temperaturbereich und Maßnahmen gegen Betauung wurde bei dieser Encoderfamilie besonderes Augenmerk auf mechanische Robustheit, EMV-Festigkeit und leichte Handhabbarkeit auch für Nicht-Service-Personal gelegt. Über spezielle Verschraubungen wird die Spannungsversorgung angeschlossen und die Busleitung in den Encoder ein- und wieder ausgeführt. Die Projektierung und Parametrierung kann mit

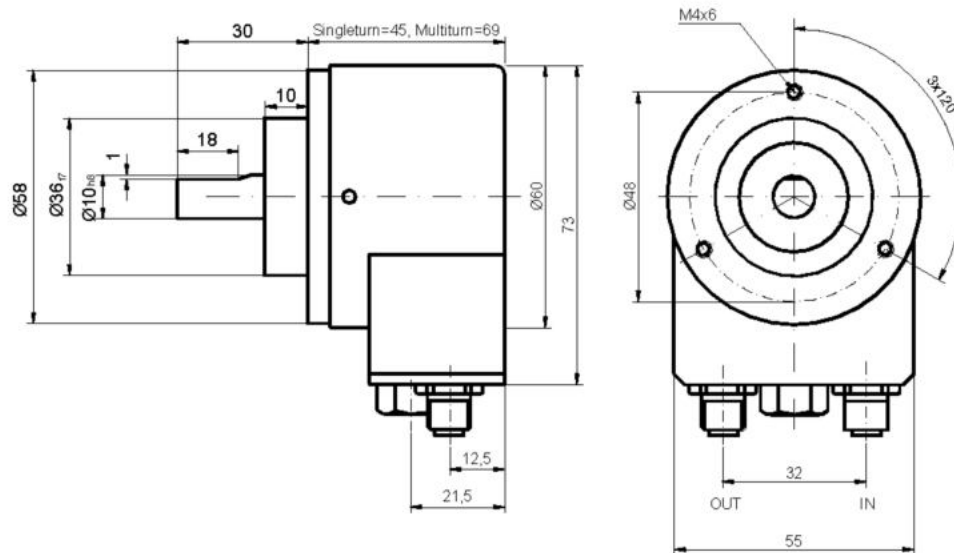
praktisch allen gängigen Projektierungstools vorgenommen werden. Dazu werden einfach die von POSITAL mitgelieferten Projektierungsdateien in das Projektierungstool eingebunden.

Hauptmerkmale

- Kompakte Bauform
- robustes Gehäuse
- Druckausgleichselement für Outdoor Einsatz gegen Kondensatbildung
- integrierter T-Verteiler
- Standard Schutzart: IP66 wellenseitig
IP67 gehäuseseitig



Heavy Duty Ausführung mit Vollwelle (C)



Heavy Duty version with blind shaft (B)

Zulässige Wellenbewegung vom Antriebselement ist in der Tabelle aufgeführt.

	Axial	Radial
static	± 0,3 mm	± 0,5 mm
dynamic	± 0,1 mm	± 0,2 mm

Ausführungen / Bestellbezeichnung

(Ausführungen / Bestellbezeichnung für die Heavy Duty Baureihe → siehe nächste Seite)

Beschreibung	Typenschlüssel
Optocode	OCD- CA A1 B - - - - - - - - - -
Schnittstelle	CANopen CA
Version	A1
Code	Binär B
Umdrehungen (Bits)	Singleturn 00 Multiturn (4096 Umdrehungen) 12 Multiturn (16384 Umdrehungen) 14
Schritte pro Umdrehung	4096 (0,09°) 12 8192 (0,04°) 13 65536 (0,005°) 16
Flansch	Klemmflansch C Synchroflansch S Steckhohlwelle B Durchgangshohlwelle T
Wellendurchmesser	06 mm 06 10 mm 10 12 mm (Durchgangshohlwelle) 12 15 mm (Steckhohlwelle) 15
Mechanische Optionen	Ohne 0 Wellendichtring(IP66) S Edelstahlausführung* V Kundenspezifisch C
Anschluss	Kabelabgang 1m, radial, offenes Kabelende CRW Kabelabgang 1m, axial, offenes Kabelende CAW Anschlusshaube** OCC Steckerabgang, radial, 5 polig M12 PRM Steckerabgang, axial, 5 polig M12 PAM Steckerabgang, axial 9 polig, D-Sub PA9

Standard = fett, weitere Ausführungen auf Anfrage

* Die Edelstahlausführung ist nicht mit radialem Kabel- oder Steckerabgang verfügbar (CRW, PRM)

** Die Anschlusshaube muss jeweils separat bestellt werden (Siehe Zubehör)!

Ausführungen / Bestellbezeichnung der Heavy Duty Baureihe

Beschreibung	Typenschlüssel
Optocode	OCD- CA 00 B - - - - - - - - - -
Schnittstelle	CANopen CA
Version	A1
Code	Binary B
Umdrehungen (Bits)	Singleturn 00 Multiturn (4096 Umdrehungen) 12 Multiturn (16384 Umdrehungen) 14
Schritte pro Umdrehung	4096 12 8192 13 65536 16
Flansch	Klemmflansch C Synchroflansch S Steckhohlwelle B
Wellendurchmesser	10 mm 10 15 mm (Hollow shaft) 15
Mechanische Optionen	Ohne H Kundenspezifisch C
Anschluss	Stecker-/Buchsenabgang radial, 5 polig, M12 PRN Druckausgleichselement integriert 1x 5 poliger M12 Stecker radial & Druckausgleichselement PRM

Zubehör und Dokumentation

Anschlusshauben

Alle Anschlusshauben haben einen zuschaltbaren Abschlusswiderstand, einen integrierten T-Koppler, Drehschalter zur Einstellung von Baudrate und Knotennummer, sowie Diagnose LED's.

Beschreibung	Artikelname	Artikelnummer
Aluminium Gehäuse mit drei M12 Kabelverschraubungen für Kabeldurchmesser: 6,5 – 9 mm	AH 58-B1CA-3PG	0246370325
Edelstahl Gehäuse mit drei M12 Kabelverschraubungen	AH 58-B1CA-3PG-VA	0246370328
Aluminium Gehäuse mit einem 5 poligem M12 Stecker	AH 58-B1CA-1BW	0246370342

Aluminium Gehäuse mit einem 5 poligem M12 Stecker und einer 5 poligen M12 Buchse	AH 58-B1CA-2BW	0246370370
Aluminium Gehäuse mit zwei M20 Kabelverschraubungen für Kabeldurchmesser: 9 - 13 mm	AH 58-B1CA-2M20	0246370339

Beschreibung		Artikelname	Artikelnummer
Wellenkupplung	Bohrung: 10 mm / 10 mm	GS 10	29100450
	Bohrung: 6 mm / 6 mm	GS 06	29100350
Spannscheiben	Set (4 Stück).	SP 15	32400155
Spannhalbringe	Set (2 Stück)	SP H	32400152
Reduzierhülse*	15 mm to 12 mm	RR 12	32220291
Reduzierhülse*	15 mm to 10 mm	RR 10	32220292
Reduzierhülse*	15 mm to 8 mm	RR 8	32220295

* nur geeignet für Hohlwellendrehgeber (auch als Edelstahlausführung verfügbar)

Druckfehler, Irrtümer bei technischen Angaben und technische Änderungen vorbehalten.