



CANopen

Hauptmerkmale

- Kompakte und robuste Industrierausführung
- 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

AMERICAS
FRABA Inc.

1800 East State Street, Suite 148
Hamilton, NJ 08609-2020, USA
T +1 609 750-8705, F +1 609 750-8703
www.posital.com, info@posital.com

EUROPE
POSITAL GmbH

Carlswerkstrasse 13c
D-51063 Köln, GERMANY
T +49 221 96213-0, F +49 221 96213-20
www.posital.eu, info@posital.eu

ASIA
FRABA Pte. Ltd.

60 Alexandra Terrace,
#02-05 The Comtech, SINGAPORE 118502
T +65 6514 8880, F +65 6271 1792
www.posital.sg, info@posital.sg

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) | Gehäusesseite: 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

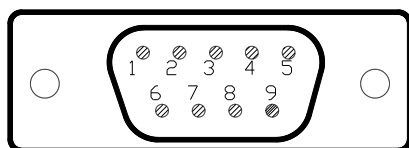
Der Drehgeber kann in den folgenden Ausführungen angeschlossen werden:

- 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 |

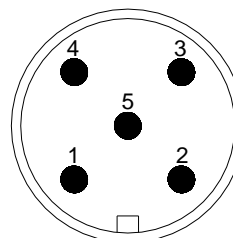
Buseingang

9 poliger D-Sub-Stecker



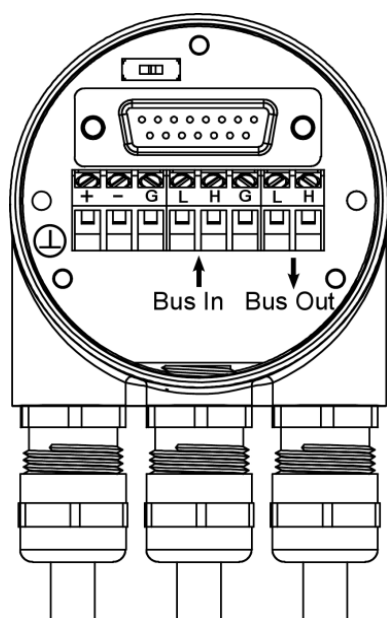
Buseingang

5 poliger M12-Rundstecker



Installation Anschlusshaube

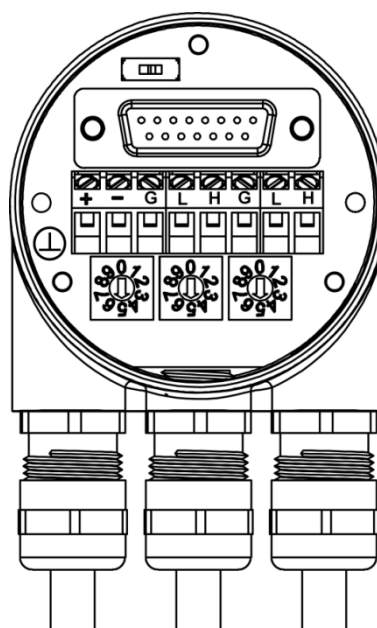
Der Drehgeber wird über zwei oder drei Kabel angeschlossen, je nachdem ob die Spannungsversorgung über das Buskabel erfolgt oder separat geführt wird. Die abgeschirmte Busleitung wird über je eine Kabelverschraubung (für Kabeldurchmesser 6,5 – 9 mm) in die Anschlusshaube hinein- bzw. herausgeführt.:



| Klemme | Beschreibung |
|------------|------------------------------|
| ⊥ | Masse |
| + | 10..30 V Versorgungsspannung |
| - | 0 V Versorgungsspannung |
| G (links) | CAN Ground (Buseingang) |
| L (links) | CAN Low (Buseingang) |
| H (links) | CAN High (Buseingang) |
| G (rechts) | CAN Ground (Busausgang) |
| L (rechts) | CAN Low (Busausgang) |
| H (rechts) | CAN High (Busausgang) |

Konfiguration Anschlusshaube

Die Einstellung der Knotennummer erfolgt über 2 Drehschalter in der Anschlusshaube. Mögliche Adressen liegen zwischen 0 und 89, wobei jede nur einmal vorkommen darf. **Im Encoder wird zur eingestellten Adresse 1 hinzuaddiert.** Die Anschlusshaube kann einfach vom Endanwender durch Lösen von zwei Schrauben am Drehgeber



zur Installation abgenommen werden. In der Anschlusshaube ist ein Widerstand vorgesehen, der bei Bedarf als Leitungsabschluss zugeschaltet werden kann. Trennung von Bus Eingang und Bus Ausgang erfolgt bei eingeschaltetem Abschlusswiderstand

Letzter Teilnehmer



beliebiger Teilnehmer



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

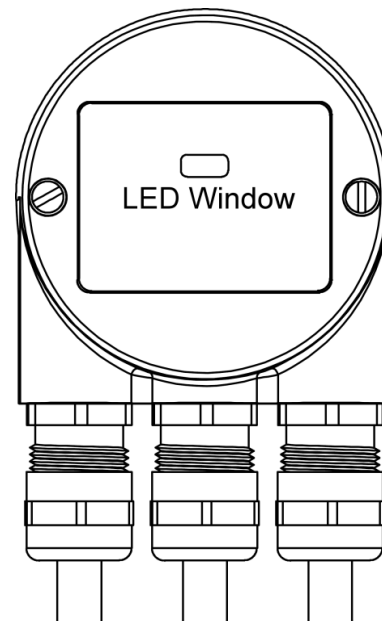
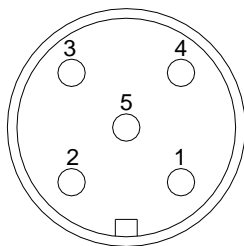
Pinbelegung 5 pol. M12 Stecker/Buchse

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 Unter- bzw. Überschreiten der Drehgebers im 32-Bit-Positionswert ein Bit auf High setzt. |
| 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-Identifizier 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-Identifiziers. 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. |

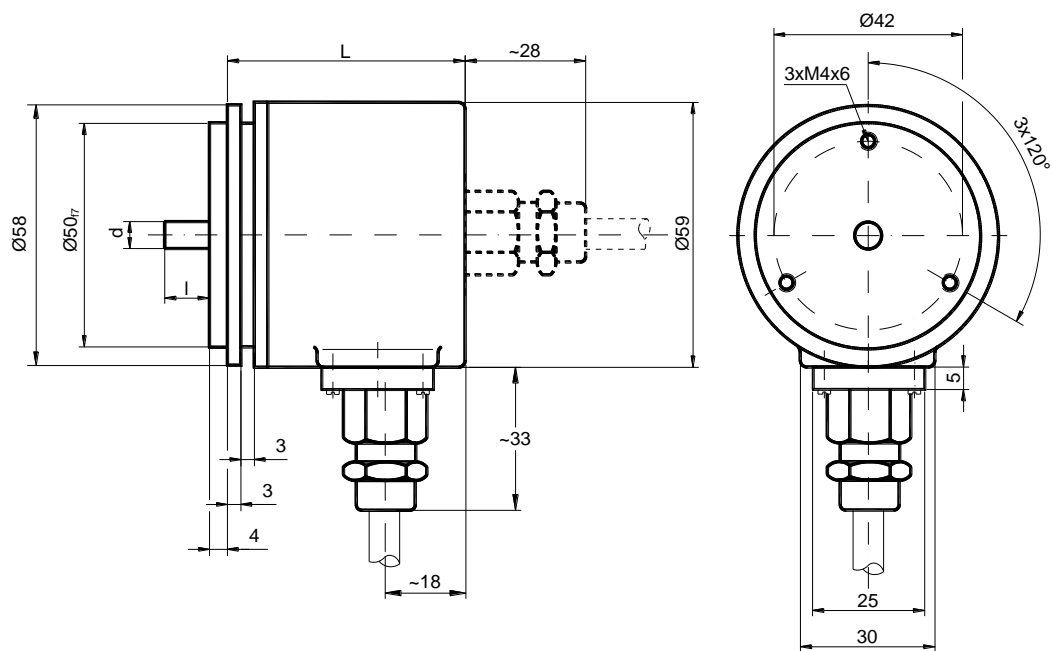
Mechanische Zeichnungen

Synchroflansch (S)

Zwei Ausführungen lieferbar

Cable exit (cable diameter = 8 mm)

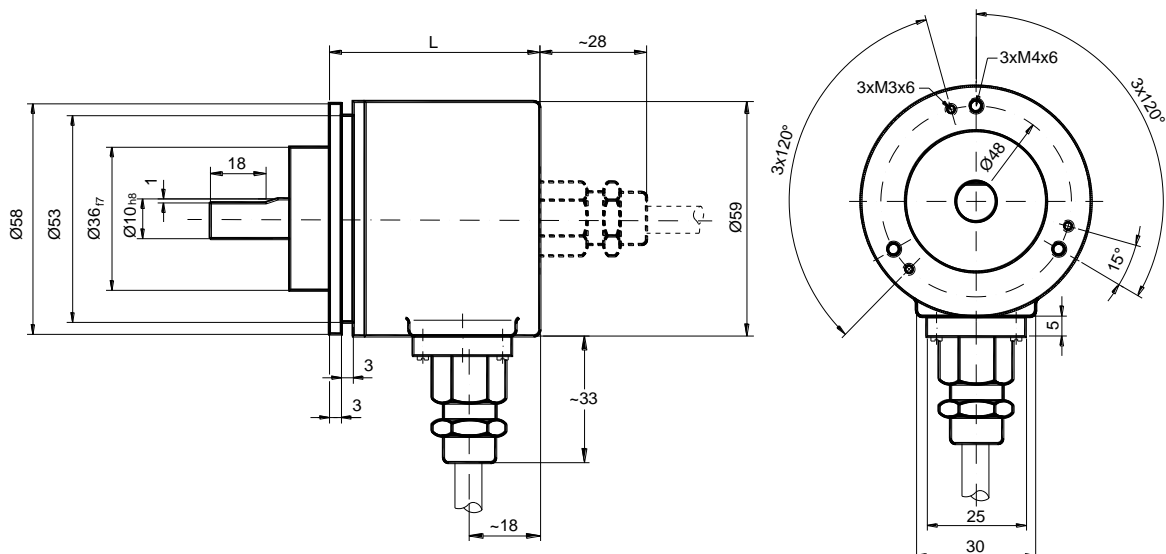
| Synchroflansch | d / mm | l / mm |
|----------------|------------------|--------|
| Version S06 | 6 _{f6} | 10 |
| Version S10 | 10 _{h8} | 20 |



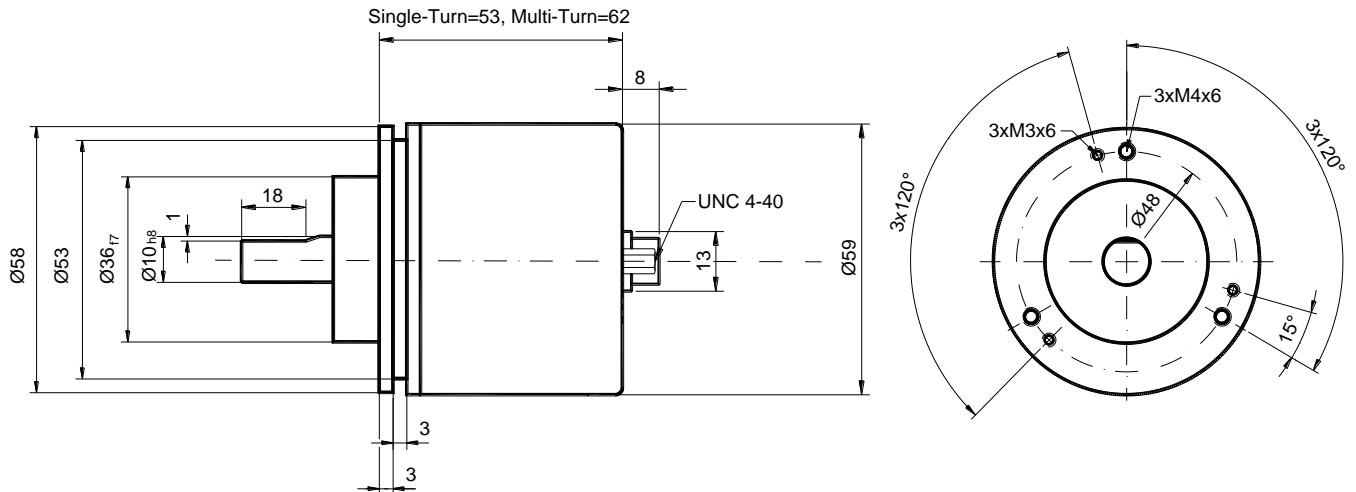
Klemmflansch (C10)

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

| | L |
|-------------|------|
| Single-Turn | 53mm |
| Multi-Turn | 62mm |



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



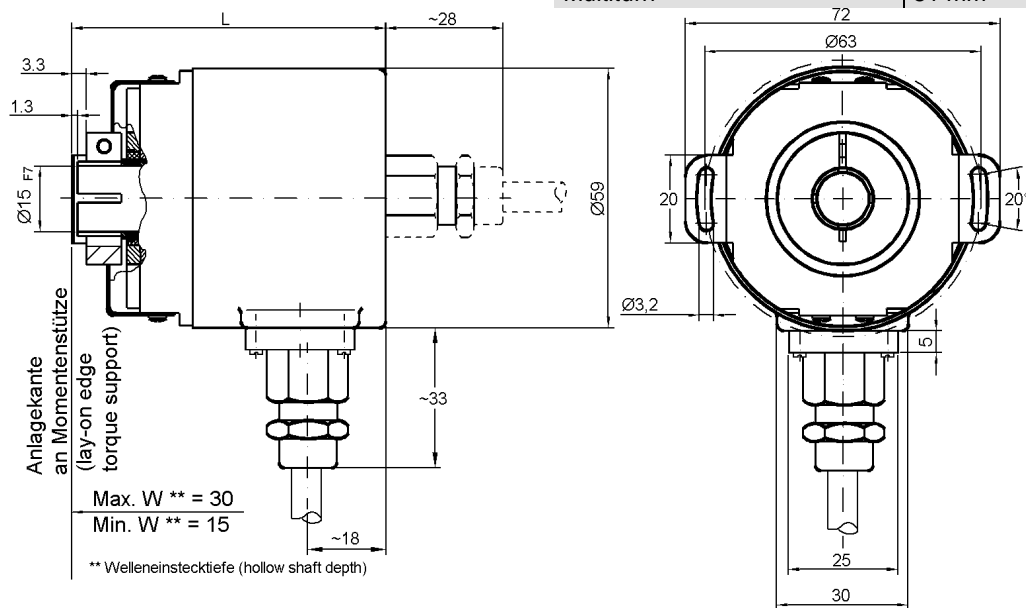
Synchroflansch (S), 9 poliger D-Sub Stecker

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

Sacklochhohlwelle (B15)

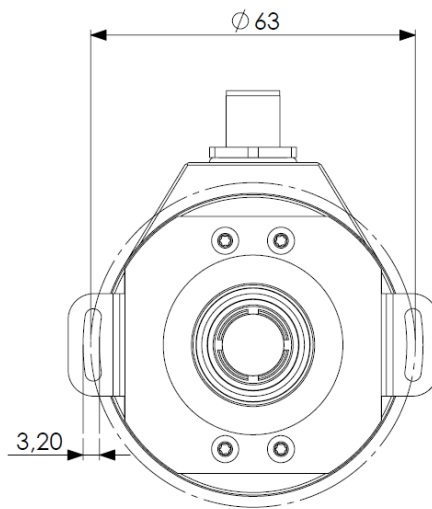
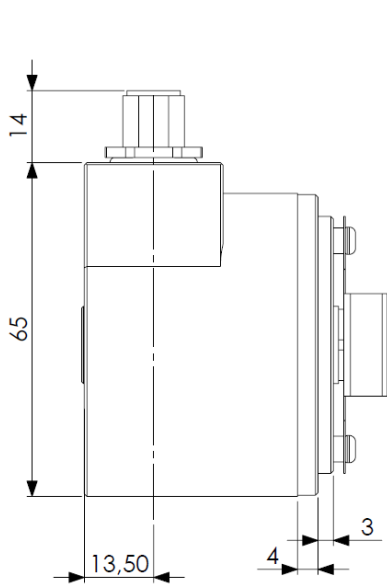
Kabelabgang (Kabeldurchmesser = 8 mm)
oder 5 poliger M12 Stecker

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

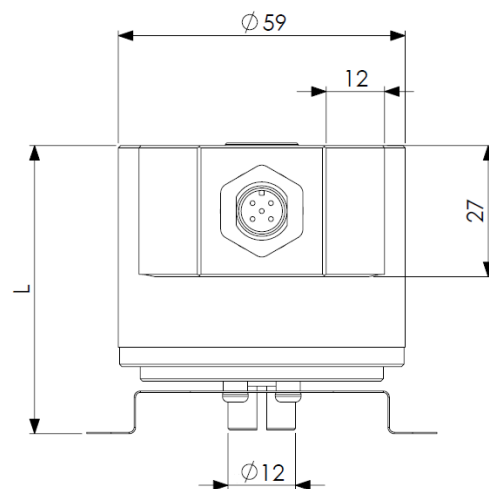
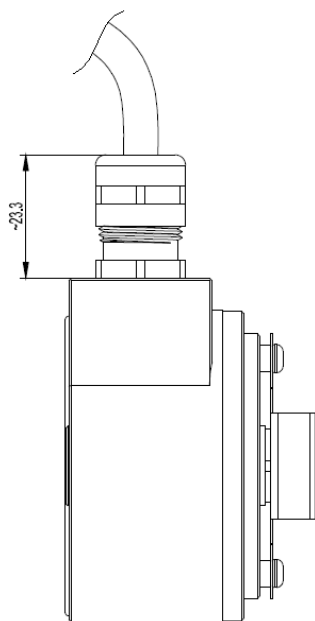


Durchgangshohlwelle (T12)

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.

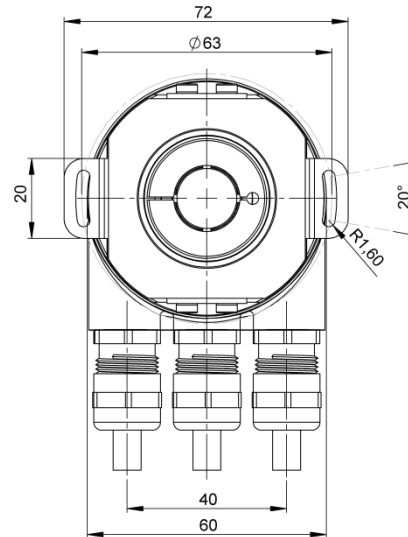
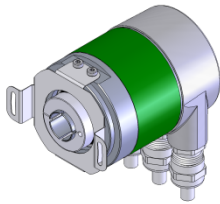
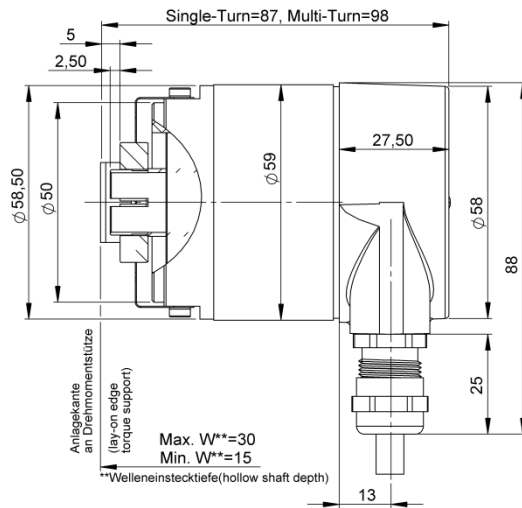
Der Hohlwellendurchmesser kann durch ein Reduzierstück auf 8 mm, 10 mm oder 12 mm angepasst werden. Dieses Reduzierstück wird

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 | $\pm 0,3 \text{ mm}$ | $\pm 0,5 \text{ mm}$ |
| dynamisch | $\pm 0,1 \text{ mm}$ | $\pm 0,2 \text{ mm}$ |

Hohlwelle (B)



Montagehinweise

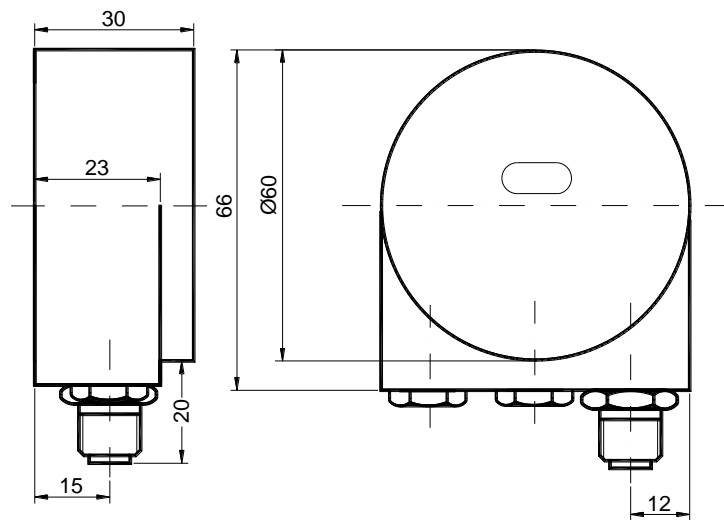
Der Klemmring darf nur auf der Hohlwelle angezogen werden, wenn der Drehgeber auf der Welle des Antriebselementes steckt.

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.

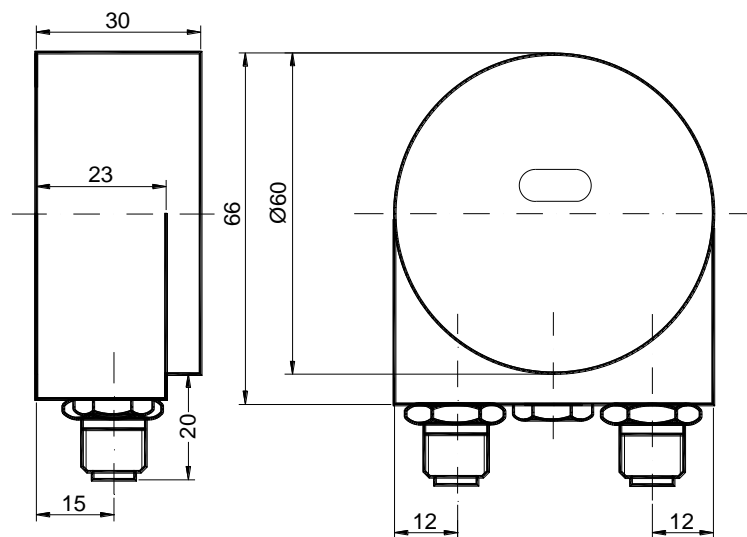
Die zulässigen Wellenbewegungen des Antriebselementes sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

| | 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

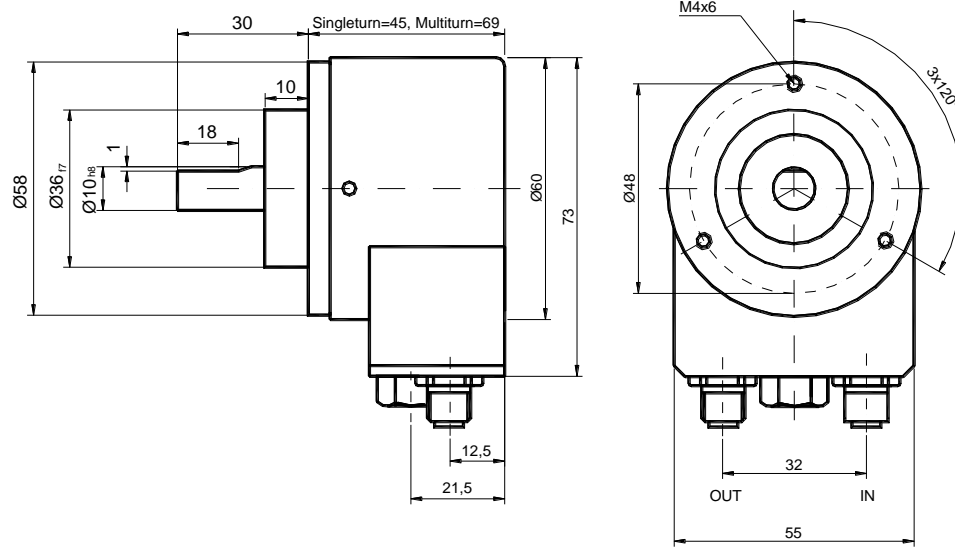
praktisch allen gängigen Projektierungstools vorgenommen werden. Dazu werden einfach die von POSITAL mitgelieferten Projektierungsdateien in das Projektierungstool eingebunden.

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** 0CC 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 Edelstahl Ausführung verfügbar)

Hinweis: Datenblätter, Handbücher und EDS Dateien können kostenfrei von unserer Internetseite www.posital.de herunter geladen werden.

Druckfehler, Irrtümer bei technischen Angaben und technische Änderungen vorbehalten.