

- Inkrementale Drehgeber
- Absolute Drehgeber
- Lineare Messtechnik
- Neigungssensoren
- Anschlusstechnik
- Zubehör



Wir geben Impulse für Innovationen



Das Kerngeschäft der Kubler Gruppe ist die Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von technologisch führender Positions- und Bewegungssensorik, sowie innovativer Zähltechnik und Übertragungstechnik.

Gegründet im Jahre 1960, wird das Familienunternehmen heute in der zweiten Generation von Gebhard und Lothar Kübler geleitet und ist mit einem Exportanteil von über 60 Prozent weltweit aktiv. Acht Gruppenmitglieder und 50 starke Vertriebspartner bieten Produkt-Know-how, Service und Beratung weltweit vor Ort.

Wir sehen unsere unternehmerischen Chancen im Bereich anwendungsorientierter Innovationen und service-intensiver Leistungen – ganz im Sinne des Erfolgs unserer Kunden. Mit über 320 Mitarbeitern und drei Produktionsstandorten sichern wir zuverlässig die hohe Flexibilität unserer Produkte, ein überdurchschnittliches Qualitätsmanagement sowie eine besondere Liefertreue.

Unser Produktportfolio



Positionen- und Bewegungssensorik

- Inkrementale Drehgeber
- Absolute Drehgeber
- Lineare Messtechnik
- Neigungssensoren
- Anschlussstechnik
- Zubehör

Stecker- und Übertragungstechnik

- Schleifringe
- Lichtwellenleiter Übertragungsmodule
- Kabel, Stecker und vorkonfektionierte Kabelsätze

Zähler und Prozessanzeiger

- Anzeigezähler und Vorwahlzähler
- Zeitzähler, Betriebsstundenzähler und Timer
- Frequenzzähler und Tachometer
- Kombigeräte Zeit-Energiezähler
- Positionsanzeigen
- Prozessanzeigen und -steuergeräte

OEM Produkte und Systeme (OPS)

- Kundenspezifische Anzeige-, Mess- und Steuerungskomponenten
- System-Komplettlösungen Sensorik, Elektronik, Mechanik



Presales

Kübler Service-Spezialisten für Branchen, Anwendungen und komplette Integrationslösungen – Weltweit vor Ort

Musterservice – Schnelle Lieferung von Spezialanfertigungen

Selektionstool
Kübler Website: Produktfinder

Lieferservice: 10 by 10,
48 h Eildienst und Reparaturservice



Kübler Service für Planungssicherheit

Zuverlässiger, schneller Service und kompetente Beratung haben bei Kübler Priorität. In 6 Service- und Applikationszentren sind wir weltweit vor Ort und bieten unseren Kunden Planungssicherheit.

Wir liefern ab Lager innerhalb eines Tages. Ihre Sonderbestellung fertigen wir innerhalb von 48 Stunden. 10 by 10 ist darüber hinaus unsere Lieferoffensive, die dafür sorgt, dass Sie – bei einer Bestellmenge von bis zu 10 Stück – alle gekennzeichneten Katalog-Produkte innerhalb von 10 Tagen erhalten. Unsere Prozesse und Dienstleistungen sind zertifiziert und werden ständig weiter verbessert.

10 by 10

Mit unserem 10 by 10 Service fertigen wir 10 Drehgeber innerhalb von 10 Arbeitstagen.

Ihre Vorteile: Vereinfachte Bestellungen, kalkulierbare Lieferung, flexibler Einsatz kleiner Losgrößen.



Technische Hotline

Ihre technischen Fragen beantwortet Ihnen an allen Werktagen unsere Hotline:



| | |
|--------------------------|-------------------|
| Kübler GmbH, Deutschland | +49 7720 3903-35 |
| Kübler Frankreich | +33 3 89 53 45 45 |
| Kübler Italien | +39 0 26 42 33 45 |
| Kübler China | +86 10 5134 8680 |
| Kübler Indien | +91 9819 457 872 |
| Kübler Polen | +48 6 18 49 99 02 |

Muster- und Reparaturservice

Das Kübler Service-Center fertigt Muster spezieller Sonderausführungen oder nach Kundenspezifikationen innerhalb kürzester Zeit. Wir leisten Hilfestellung beim Einsatz unserer Geräte in der Praxis – gerne bei Bedarf auch vor Ort – und führen Reparaturen zuverlässig innerhalb von maximal 5 Arbeitstagen durch.



48 h Express-Service

Kurze Lieferfristen, eine besondere Termintreue, garantierte Qualität und einsatzfreudige, serviceorientierte Mitarbeitende: Darauf können unsere Kunden sich verlassen.

Wir fertigen Ihre Bestellung innerhalb von 48 Stunden; Lagerware liefern wir am selben Tag aus.





Aftersales

Service Center weltweit vor Ort: Beratung, Analyse,
Unterstützung bei der Installation in über 50 Ländern



« Unsere durchschnittliche Lieferzeit konnte deut-
lich reduziert werden und ich kann eine sehr gute
Liefertermintreue bestätigen. Der technische Support
ist sehr kompetent, effizient und unbürokratisch. »

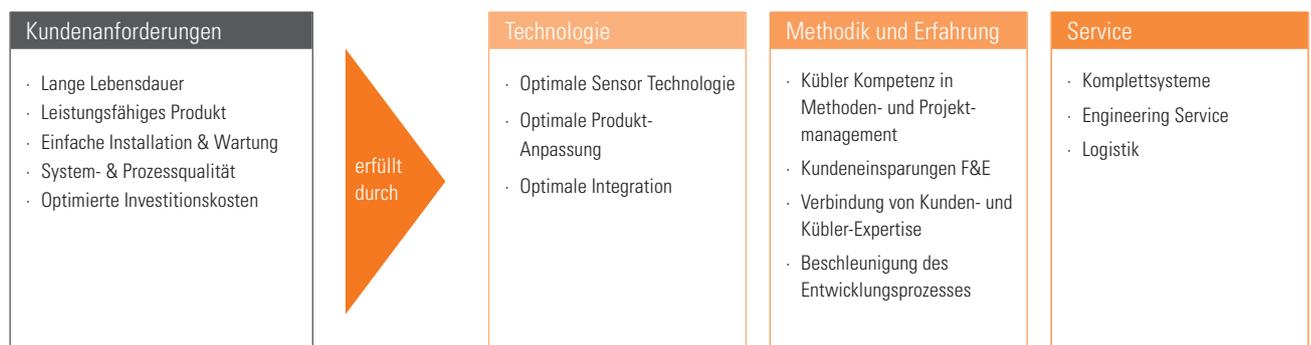
Einkaufsleiter Getriebemotor-Hersteller aus Deutschland

Lösungen nach Maß – Kübler Design System

« Mit der KDS Methode erhalten unsere Kunden eine nachhaltige Lösung um Kosten zu senken, Varianten zu reduzieren oder Qualitätsdefizite zu beseitigen. Mit KDS entwickeln wir gemeinsame Produkt- und Engineering-Lösungen. Die Methode sticht durch ihren strukturierten Prozess hervor; dieser liefert Innovation durch Erfahrung und Kooperation mit dem Kunden. »

Gebhard u. Lothar Kübler, Geschäftsführer Kübler GmbH

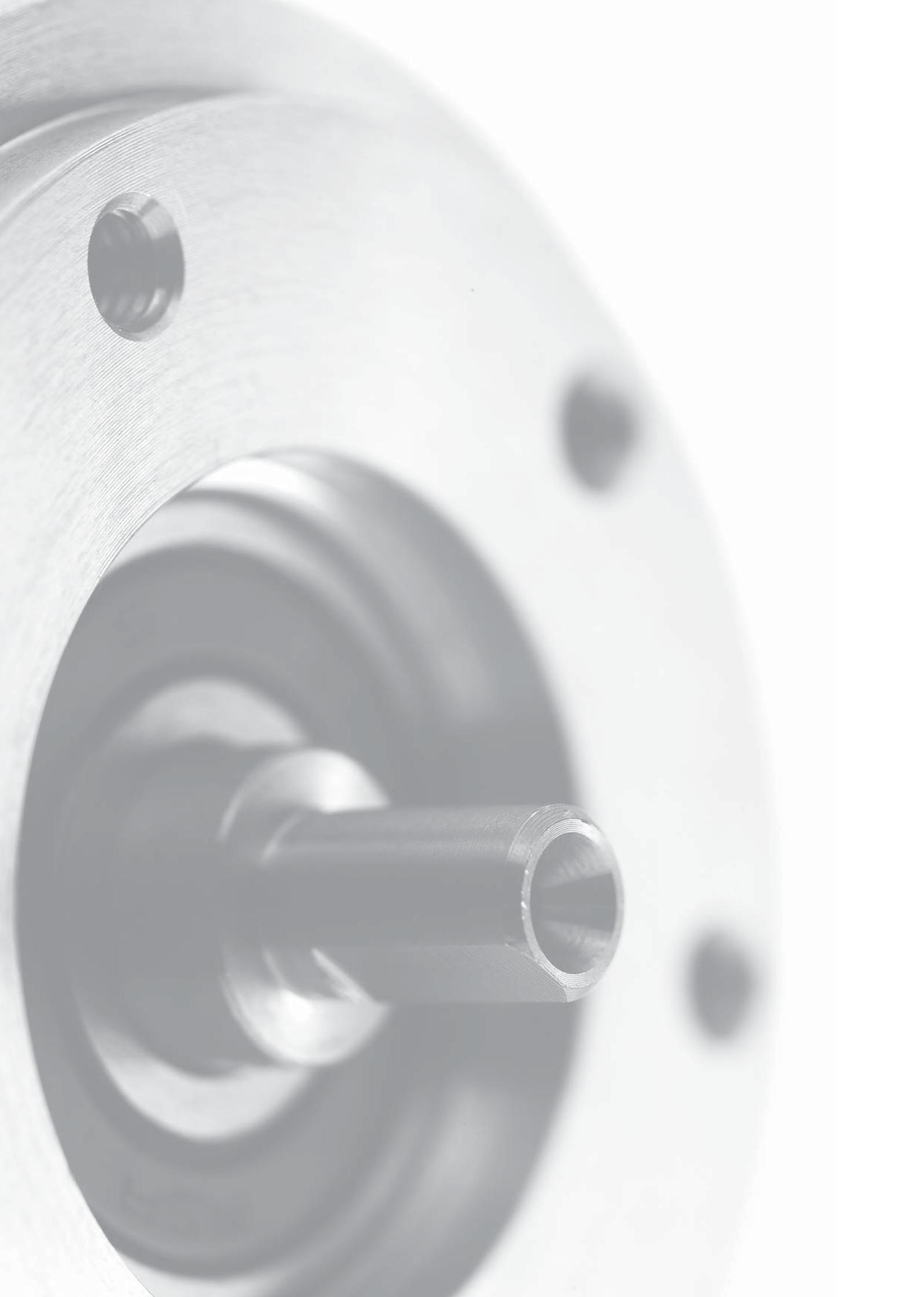
Das Kübler Design System – Kundenanforderungen gerecht werden



Die 4 Phasen des Kübler Design Systems



| Inhalt | |
|--|------------|
| Produktübersicht / Grundlagen | 9 |
| Inkrementale Drehgeber | 41 |
| Absolute Drehgeber – Singleturn | 101 |
| Absolute Drehgeber – Multiturn | 179 |
| Lineare Messtechnik | 249 |
| Neigungssensoren | 289 |
| Anschlussstechnik | 295 |
| Zubehör | 317 |
| Adressen | 336 |



Produktübersicht / Grundlagen

| | | Seite |
|-------------------------|--------------------------------------|-------|
| Produktübersicht | Inkrementale Drehgeber | 10 |
| | Absolute Drehgeber – Singleturn | 12 |
| | Absolute Drehgeber – Multiturn | 14 |
| | Lineare Messtechnik | 16 |
| | Neigungssensoren | 17 |
| | Anschlusstechnik | 18 |
| <hr/> | | |
| Grundlagen | Drehgeber Einführung | 20 |
| | Drehgeber Auswahlkriterien | 21 |
| | Montage von Drehgebern | 23 |
| | Inkrementale Drehgeber | 26 |
| | Absolute Drehgeber | 31 |
| | Drehgeber für Funktionale Sicherheit | 37 |
| | Lineare Messtechnik | 38 |
| | Anschlusstechnik | 39 |

Produktübersicht

Inkrementale Drehgeber

| | | Ø Baugröße in mm | Magnetisch (Genauigkeit ± 1°) | Optisch (Genauigkeit ≤ ± 0,015°) | Auflösung max. in Imp./U | Gegentakt Schnittstelle | RS422 Schnittstelle | Sin Cos Schnittstelle | Ø Hohlwelle max. in mm | Drehzahl max. in U/min | Temperaturbereich in °C | Schutzart max. | Anschlussart Kabel | Anschlussart Stecker | Spannungsversorgung in V DC | Impulsfrequenz max. in kHz | RoHS konform | ATEX Zulassung für Zone | Seite |
|--|--|------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------|-------------------------|-------|
| | Miniatur, optisch 2400 (Welle) 2420 (Hohlwelle) | 24 | - | • | 1.024 | • | - | - | 6 | 12.000 | -20...+85 | IP64 | • | - | 5...24 8...30 | 160 | • | - | 42 |
| | Miniatur, magnetisch 2430 (Welle) 2440 (Hohlwelle) | 24 | • | - | 256 | - | • | - | 6 | 12.000 | -20...+85 | IP67 | • | - | 5 | 300 | • | - | 45 |
| | Kompakt, optisch 3610 (Welle) 3620 (Hohlwelle) | 36 | - | • | 2.500 | • | • | - | 8 | 12.000 | -20...+85 | IP64 | • | M12 | 5...18 8...30 | 200 | • | - | 47 |
| | Economy, optisch 3700 (Welle) 3720 (Hohlwelle) | 37 | - | • | 1.024 | • | • | - | 8 | 6.000 | -20...+70 | IP65 | • | - | 5 5...30 10...30 | 250 | • | - | 50 |
| | Funktionale Sicherheit, optisch Sendix 5814 SIL (Welle) Sendix 5834 SIL (Hohlw.) | 58 | - | • | 1.024 und 2.048 | - | - | • | 14 | 12.000 | -40...+90 | IP67 | • | M12 M23 | 5 10...30 | 400 | • | - | 53 |
| | Standard, optisch Sendix 5000 (Welle) Sendix 5020 (Hohlwelle) | 58 | - | • | 5.000 | • | • | - | 15 15,87 | 12.000 | -40...+85 | IP67 | • | M12 M23 MIL | 5 5...30 10...30 | 300 | • | 2; 22 | 57 |
| | Hochtemperatur, optisch 5803 (Welle) 5823 (Hohlwelle) | 58 | - | • | 5.000 | • | • | - | 12 | 12.000 | -20...+105 | IP65 | • | M23 MIL | 5 10...30 | 300 | • | - | 64 |
| | Sinusausgang, optisch 5804 (Welle) 5824 (Hohlwelle) | 58 | - | • | 5.000 | - | - | • | 12 | 12.000 | -20...+85 | IP65 | • | M23 | 5 10...30 | 180 | • | - | 68 |
| | Hochauflösend, optisch 5805 (Welle) 5825 (Hohlwelle) | 58 | - | • | 36.000 | • | • | - | 12 | 12.000 | -20...+85 | IP65 | • | M23 | 5 10...30 | 800 | • | - | 72 |
| | Edelstahl-Drehgeber, optisch Sendix 5006 (Welle) 5826 (Hohlwelle) | 58 | - | • | 5.000 | • | • | - | 12 | 12.000 | -40...+85 | IP67 | • | M12 | 5 5...30 10...30 | 300 | • | - | 76 |
| | Große Hohlwelle, optisch 5821 (Hohlwelle) | 58 | - | • | 5.000 | • | • | - | 28 | 2.500 | -20...+70 | IP64 | • | M12 | 5 8...30 | 300 | • | - | 80 |

Produktübersicht

Inkrementale Drehgeber

| | Ø Baugröße in mm | Magnetisch (Genauigkeit ± 1°) | Optisch (Genauigkeit ≤ ± 0,015°) | Auflösung max. in Imp./U | Gegentakt Schnittstelle | RS422 Schnittstelle | Sin Cos Schnittstelle | Ø Hohlwelle max. in mm | Drehzahl max. in U/min | Temperaturbereich in °C | Schutzart max. | Anschlussart Kabel | Anschlussart Stecker | Spannungsversorgung in V DC | Impulsfrequenz max. in kHz | RoHS konform | ATEX Zulassung für Zone | Seite |
|--|------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------|-------------------------|-----------|
|  Große Hohlwelle, optisch A020 (Hohlwelle) A02H (Hohlwelle) | 100 | - | • | 5.000 | • | • | • | 42 | 6.000 | -40...+80 | IP65 | • | M12 M23 | 5 5...30 10...30 | 300 | • | - | 82 |
|  ATEX, optisch 7030 (Welle/Hohlwelle) | 70 | - | • | 5.000 | • | • | - | 12 | 6.000 | -20...+60 | IP65 | • | - | 5 10...30 | 300 | • | 1; 2; 21; 22 | 90 |
|  Magn. Messsysteme mit 0-Impuls RI50/LI50 (Hohlwelle) | 16 x 10 | • | - | 3.600 | • | • | - | 30 | 9.000 | -20...+80 | IP67 | • | - | 4,8 ... 26 4,8 ... 30 | 250 | • | - | 92 |
|  Magn. Messsysteme ohne 0-Impuls RI20/LI20 (Hohlwelle) | 16 x 10 | • | - | 3.600 | • | • | - | 30 | 12.000 | -20...+80 | IP67 | • | - | 4,8 ... 26 4,8 ... 30 | 250 | • | - | 95 |

Zubehör für Positions- und Bewegungssensoren

Kübler Original-Zubehör ist immer individuell und passend auf die jeweiligen Modelle abgestimmt. Es entspricht unseren hohen Qualitätsansprüchen.



Stecker



Kabel



Sonderkonfektionierung



Kupplungen



Flanschadapter



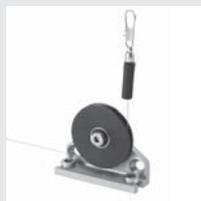
Lagereinheiten



Halterungen



Anzeigen



Seilzug-Zubehör

Isoliereinsätze / Reduziereinsätze für Hohlwellendrehgeber

Thermische und elektrische Isolation der Drehgeber.

Mit diesen Isoliereinsätzen werden Ströme durch die Drehgeberlager verhindert. Diese können beim Einsatz mit umrichter gesteuerten Drehstrom- oder AC-Vektor-Motoren auftreten und verkürzen dann die Lebensdauer der Drehgeberlager erheblich. Zudem wird der Drehgeber thermisch isoliert, da der Kunststoff die Wärme nicht auf den Drehgeber überträgt.

Tip:

Sie können mit diesen Reduzierhülsen auf Basis eines Drehgebers sechs verschiedene Hohlwellendurchmesser realisieren.



Produktübersicht

Absolute Drehgeber Singleturn

| | | ∅ Baugröße in mm | Magnetisch (Genauigkeit ± 1°) | Optisch (Genauigkeit ≤ ± 0,015°) | Auflösung in Bit max. | SSI-Schnittstelle | BiSS-Schnittstelle | Analog-Schnittstelle | Parallel-Schnittstelle | Zusätzliche Inkremental-Spur | Drehzahl max. in U/min | Temperaturbereich in °C | Schutzart max. | Anschlussart Kabel | Anschlussart Stecker | Spannungsversorgung in V DC | RoHS konform | ATEX Zulassung für Zone | Seite |
|--|--|------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|----------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|-------|
| | Miniatur, magnetisch SSI 2450 (Welle) 2470 (Hohlwelle) | 24 | • | – | 12 | • | – | – | – | – | 12.000 | -20...+85 | IP64 | • | – | 5 | • | – | 102 |
| | Kompakt, magnetisch SSI Sendix 3650 (Welle) Sendix 3670 (Hohlwelle) | 36 | • | – | 9 | • | – | – | – | – | 6.000 | -40...+85 | IP69k | • | – | 5...30 | • | 2; 22 | 104 |
| | Kompakt, magnetisch Analog Sendix 3651 (Welle) Sendix 3671 (Hohlwelle) | 36 | • | – | 12 | – | – | 4...20mA 0...10V | – | – | 6.000 | -40...+85 | IP69k | • | M12 | 18...30 | • | 2; 22 | 106 |
| | Kompakt, optisch SSI / BiSS Sendix F3653 (Welle) Sendix F3673 (Hohlwelle) | 36 | – | • | 17 | • | • | – | – | Sin Cos RS422 | 12.000 | -40...+90 | IP67 | • | M12 | 5 10...30 | • | 2; 22 | 118 |
| | Funktionale Sicherheit, opt. SSI / BiSS + SinCos Sendix 5853 SIL (Welle) Sendix 5873 SIL (Hohlw.) | 58 | – | • | 17 | • | • | – | – | Sin Cos | 9.000/ 12.000 | -40...+90 | IP67 | • | M23 | 5 10...30 | • | – | 126 |
| | Standard, optisch SSI / BiSS Sendix 5853 (Welle) Sendix 5873 (Hohlwelle) | 58 | – | • | 17 | • | • | – | – | Sin Cos RS422 | 12.000 | -40...+90 | IP67 | • | M12 M23 | 5 10...30 | • | 2; 22 | 131 |
| | Standard, optisch Parallel / Analog 5850 (Welle) 5870 (Hohlwelle) | 58 | – | • | 14 | – | – | 4...20mA | • | – | 12.000 | -20...+85 | IP66 | • | M23 | 5 10...30 | • | – | 137 |
| | Standard, optisch Parallel, Highspeed 5852 (Welle) 5872 (Hohlwelle) | 58 | – | • | 14 | – | – | – | • | – | 12.000 | -20...+80 | IP66 | • | M23 | 5 10...30 | • | – | 141 |
| | Edelstahl-Drehgeber, opt. SSI / Parallel 5876 (Hohlwelle) | 58 | – | • | 14 | • | – | – | • | – | 6.000 | -20...+80 | IP67 | • | M12 | 5 10...30 | • | 2; 22 | 160 |
| | ATEX, optisch SSI 7053 (Welle) | 70 | – | • | 17 | • | – | – | – | – | 6.000 | -40...+60 | IP67 | • | – | 10...30 | • | 1; 2; 21; 22 | 164 |
| | ATEX, optisch SSI / Parallel / Analog 7031 (Welle / Hohlwelle) | 70 | – | • | 14 | • | – | 4...20mA | • | – | 6.000 | -20...+60 | IP65 | • | – | 5 10...30 | • | 1; 2; 21; 22 | 173 |

Produktübersicht

Absolute Drehgeber Singleturn Feldbus

| | ø Baugröße in mm | Magnetisch (Genauigkeit ± 1°) | Optisch (Genauigkeit ≤ ± 0,015°) | CANopen | SAE J1939 | Profibus DP | EtherCAT | Anschlussart Kabel | Anschlussart Stecker | Auflösung max. in Bit | Drehzahl max. in U/min | Temperaturbereich in °C | Schutzart max. | Spannungsversorgung in V DC | RoHS konform | ATEX Zulassung für Zone | Seite |
|--|------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------|-----------|-------------|----------|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|-------|
|  Kompakt magnetisch Sendix M3658 (Welle) Sendix M3678 (Hohlwelle) | 36 | • | – | • | • | – | – | • | M12 | 14 | 6.000 | -40...+85 | IP69k | 8...30 | • | 2; 22 | 110 |
|  Kompakt optisch Sendix F3658 (Welle) Sendix F3678 (Hohlwelle) | 36 | – | • | • | – | – | – | • | – | 16 | 12.000 | -40...+85 | IP67 | 10...30 | • | 2; 22 | 122 |
|  Standard, optisch Sendix 5858 (Welle) Sendix 5878 (Hohlwelle) | 58 | – | • | • | – | • | • | • | M12 M23 | 16 | 12.000 | -40...+80 | IP67 | 10...30 | • | 2; 22 | 144 |
|  ATEX, optisch 7058 (Welle) | 70 | – | • | • | – | • | – | • | – | 16 | 6.000 | -40...+60 | IP67 | 10...30 | • | 1; 2; 21; 22 | 167 |

Produktübersicht

Absolute Drehgeber Multiturn

| | ø Baugröße in mm | Optisch (Genauigkeit $\leq \pm 0,015^\circ$) | Auflösung max. in Bit ST+MT | SSI-Schnittstelle | BiSS-Schnittstelle | RS485-Schnittstelle | zusätzliche Inkrementalspur | Drehzahl max. in U/min | Temperaturbereich in °C | Schutzart max. | Anschlussart Kabel | Anschlussart Stecker | Spannungsversorgung in V DC | RoHS konform | ATEX Zulassung für Zone | Seite |
|---|------------------|---|-----------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|------------|
|  Kompakt, optisch Sendix F3663 (Welle) Sendix F3683 (Hohlwelle) | 36 | • | 17 + 24 | • | • | – | SinCos RS422 | 12.000 | -40...+90 | IP67 | • | M12 | 5 10...30 | • | 2; 22 | 180 |
|  Funktionale Sicherheit, optisch Sendix 5863 SIL (Welle) Sendix 5883 SIL (Hohlw.) | 58 | • | 17 + 12 | • | • | – | SinCos | 12.000 | -40...+90 | IP67 | • | M23 | 5 10...30 | • | – | 188 |
|  Standard, optisch Sendix 5863 (Welle) Sendix 5883 (Hohlwelle) | 58 | • | 17 + 12 | • | • | – | SinCos RS422 | 12.000 | -40...+90 | IP67 | • | M12 M23 | 5 10...30 | • | 2; 22 | 193 |
|  Standard, programmierbar optisch / magnetisch 5862 (Welle) 5882 (Hohlwelle) | 58 | • | 13 + 12 | – | – | • | RS422 | 6.000 | -20...+85 | IP65 | • | M23 | 4,5...30 10...30 | • | – | 219 |
|  Standard, programmierbar optisch / magnetisch 9081 (Große Hohlwelle) | 90 | • | 13 + 12 | • | – | • | RS422 | 6.000 | -20...+70 | IP65 | • | M23 | 4,75...30 10...30 | • | – | 228 |
|  ATEX, optisch 7063 (Welle) | 70 | • | 17 + 12 | • | – | – | – | 6.000 | -40...+60 | IP67 | • | – | 10...30 | • | 1; 2; 21; 22 | 239 |

Produktübersicht

Absolute Drehgeber Multiturn Feldbus

| | Ø Baugröße in mm | Optisch (Genauigkeit $\leq \pm 0,015^\circ$) | Auflösung max. in Bit ST+MT | CANopen | CANlift | Profibus DP | DeviceNet | EtherCAT | Drehzahl max. in U/min | Temperaturbereich in °C | Schutzart max. | Anschlussart Kabel | Anschlussart Stecker | Spannungsversorgung in V DC | RoHS konform | ATEX Zulassung für Zone | Seite |
|--|------------------|---|-----------------------------|---------|---------|-------------|-----------|----------|------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|-------|
|  Kompakt, optisch Sendix F3668 (Welle) Sendix F3688 (Hohlwelle) | 36 | • | 16 + 16 | • | - | - | - | - | 12.000 | -40...+85 | IP67 | • | - | 10...30 | • | 2; 22 | 184 |
|  Standard, optisch Sendix 5868 (Welle) Sendix 5888 (Hohlwelle) | 58 | • | 16 + 12 | • | • | • | - | • | 9.000 | -40...+90 | IP67 | • | M12 M23 | 10...30 | • | 2; 22 | 199 |
|  Standard, optisch / magnetisch 5860 (Welle/Hohlwelle) | 58 | • | 13 + 12 | - | - | - | • | - | 6.000 | -20...+85 | IP65 | • | M12 | 10...30 | • | - | 224 |
|  Standard, optisch / magnetisch 9080 (Große Hohlwelle) | 90 | • | 13 + 12 | • | - | • | • | - | 6.000 | -10...+70 | IP65 | • | M12 | 10...30 | • | - | 232 |
|  ATEX, optisch 7068 (Welle) | 70 | - | 16 + 12 | • | - | • | - | - | 6.000 | -40...+60 | IP67 | • | - | 10...30 | • | 1; 2; 21; 22 | 242 |

Produktübersicht
Grundlagen

Produktübersicht

Lineare Messtechnik

| | | Messlänge max. in m | Genauigkeit max. | Auflösung max. | Ø Baugröße in mm | Inkremental RS422/Gentakt | Inkremental SinCos | Absolut Analog | Absolut SSI/BISS | Absolut Feldbus | Geschwindigkeit max. in m/s | Temperaturbereich in °C | Schutzart max. | Anschlussart Kabel | Anschlussart Stecker | RoHS konform | Seite |
|---|--|---------------------|--|----------------|----------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|----------------------|--------------|-------|
|  | Magn. Messsystem Auflösung min. 10 µm Limes LI20 / B1 | 50 | abh. Messlänge 0,08mm bei 1 m | 10 µm | 10x25x40 | • | - | - | - | - | 25 | -20...+80 | IP67 | • | - | • | 250 |
|  | Magn. Messsystem Auflösung min. 5 µm Limes LI50 / B2 | 50 | abh. Messlänge 0,1 mm bei 1 m | 5 µm | 10x25x40 | • | - | - | - | - | 16 | -20...+80 | IP67 | • | - | • | 253 |
|  | Seilzuggeber A50 Messlänge 1,25 m | 1,25 | ±0,05% vom Mess- bereich | 0,05 mm | 50x50x max. 99 | • | - | 4...20 mA 0...10 V 1kΩ | • | • | 10 | -20...+85 | IP67 | • | M12 | • | 256 |
|  | Seilzuggeber B80 Messlänge 3 m | 3 | ±0,05% vom Mess- bereich | 0,05 mm | 80x80 x max.144 | • | • | 4...20 mA 0...10 V 1kΩ | • | • | 10 | -20...+90 | IP67 | • | M12 M23 | • | 259 |
|  | Seilzuggeber C120 Messlänge 6 m | 6 | ±0,05% vom Mess- bereich | 0,08 mm | 120x120x max.136 | • | • | 4...20 mA 0...10 V 1kΩ | • | • | 10 | -20...+90 | IP67 | • | M12 M23 | • | 262 |
|  | Seilzuggeber D135 Messlänge 40 m | 40 | ±0,05% vom Mess- bereich | 0,08 mm | 135x136 x max.318 | • | • | 4...20 mA 0...10 V 1kΩ | • | • | 10 | -20...+90 | IP67 | • | M12 M23 | • | 265 |
|  | Miniatur-Seilzug | 2 | ±0,1% vom Mess- bereich | 0,1 mm | 40x40x max. 72 | • | - | 4...20 mA 0...10 V 10 kΩ | - | - | 0,8 | -20...+90 | - | • | - | • | 270 |
|  | Seilzuggeber, Standard Messlänge 6 m | 6 | ±0,1% vom Mess- bereich | 0,1 mm | 105x85 x max.163 | • | • | - | • | • | 3 | -20...+70 | - | • | M12 M23 | • | 274 |
|  | Aufzugmesssystem LM | 120 | ±0,5mm | 0,1 mm | abh. vom Typ | • | • | - | • | • | 6 | -20...+85 | IP67 | • | M12 M23 MIL | • | 276 |
|  | Mini-Messradsystem | ∞ | ±0,015° | 0,1 mm | 74x50x48 | • | • | - | - | - | 2.000 rpm | -20...+80 | IP64 | • | - | • | 282 |
|  | Längenmess-Set mit Zahnstange | ∞ | 0,5mm | 0,1 mm | abh. Zahn- stange | • | • | - | - | - | 0,5 | -20...+80 | IP67 | • | M12 M23 MIL | • | 283 |
|  | Längenmess-Set mit Messrad | ∞ | ±0,015° | 0,1 mm | abh. Messrad | • | • | - | - | - | 2.000 rpm | -20...+80 | IP67 | • | M12 M23 MIL | • | 284 |

Produktübersicht

Neigungssensoren

| | | Messbereich max. | Genauigkeit max. | Auflösung max. | ø Baugröße in mm | Absolut Analog | Absolut Feldbus | Geschwindigkeit max. in m/s | Temperaturbereich in °C | Schutzart max. | Anschlussart Stecker | RoHS konform | Seite |
|---|--|------------------|------------------|----------------|------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|----------------|----------------------|--------------|------------|
|  | Neigungssensor analog IS40 | ±60° | ±0,3° | 0,05° | 60x30 x20 | 4...20 mA 0,1...4,9V | – | Reaktionszeit 0,1 s | -30...+70 | IP68 | M12 | • | 290 |
|  | Neigungssensor CANopen IS60, 2-dimensional | ±60° | ±0,2° | 0,05° | 68x42,5 x42,5 | – | • | Reaktionszeit 0,1 s | -40...+80 | IP68 | M12 | • | 292 |

Produktübersicht

Anschlussstechnik Stecker

| | | Anzahl Pole | Gehäuse | Anschlussstechnik | Kabeldurchmesser \varnothing in mm | Gerader Stecker | Winkelstecker | Wanddurchführung | Seite |
|---|------------|-------------|---------|-------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------|------------------|--------|
|  | M12 | 4/5/8 | Metall | Schraubklemmen | 6 – 8 | • | • | • | ab 296 |
|  | M23 | 9/12/17 | Metall | Lötstifte | 5,5 – 10,5 | • | – | • | 306 |
|  | MIL | 7/10 | Metall | Lötstifte | 5 – 8 | • | – | – | 309 |

Anschlussstechnik Kabelsätze

| | | PVC-Kabel | PUR-Kabel | TPE Kabel | LWL | Gerader Stecker | Winkelstecker | für inkremental Drehgeber | für SSI / BiSS Drehgeber | für Feldbus | für Analog Schnittstellen | Seite |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----|-----------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-------------|---------------------------|--------|
|  | M12 | • | • | – | – | • | • | • | • | • | • | ab 297 |
|  | M23 | • | • | • | – | • | – | • | • | – | • | ab 307 |
|  | LWL | – | – | – | • | • | – | • | • | – | – | ab 312 |

Produktübersicht

Anschlussstechnik LWL-Module

| | | Schnittstelle | Reichweite in m | Eingangsfrequenz in kHz | Übertragungsrate in Mbit/s | Temperatur in °C | Versorgungsspannung in VDC | Leistungsaufnahme in W | Seite |
|---|--------------|---------------|-----------------|-------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------------|------------|
|  | LWL | RS422 | 1.000 | 400 | 120 | -10 ... +60 | 5 10...30 | 2 | 312 |
|  | LWL.A | SSI | 1.000 | 500 | 120 | -10 ... +60 | 5 10...30 | 2 | 314 |

Grundlagen

Drehgeber

Einführung

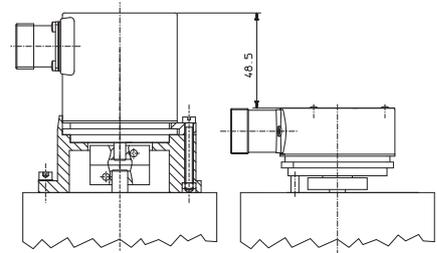
Drehgeber kommen überall dort zum Einsatz, wo es gilt, Längen, Positionen, Drehzahlen und Winkel zu erfassen. Sie wandeln mechanische Bewegungen in elektrische Signale um. Sie lassen sich in inkrementale und absolute Versionen unterteilen.

Inkrementale Drehgeber liefern Signalperioden, deren Anzahl ein Maß für die Drehzahl, die Länge oder die Position sein kann.

Bei absoluten Drehgebern ist jeder Position ein eindeutiges Codemuster zugeordnet. Auch nach einem Spannungsausfall steht beim erneuten Einschalten die aktuelle Position sofort zur Verfügung.

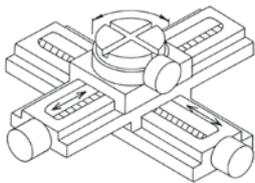
Grundsätzlich erhalten Sie bei uns alle Drehgeber sowohl in Wellen-, als auch in Hohlwellenausführung.

Der Einsatz von Hohlwellengebern spart bis zu 30% Kosten und bis zu 50% Einbauraum gegenüber den Wellenausführungen. Dies wird dadurch ermöglicht, dass auf zusätzliche Kupplungen, Montagevorrichtungen und sonstige Befestigungshilfen verzichtet werden kann. Zur Montage eines Hohlwellengebers wird dieser lediglich auf die Antriebswelle aufgeschoben, geklemmt und im einfachsten Fall durch einen Zylinderstift gegen Verdrehen gesichert. Darüber hinaus benötigen Hohlwellendrehgeber prinzipiell eine geringere Einbautiefe.

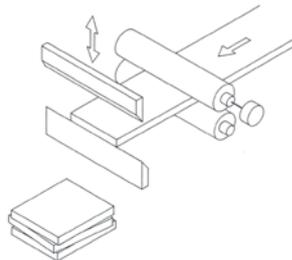


Anwendungsbeispiele

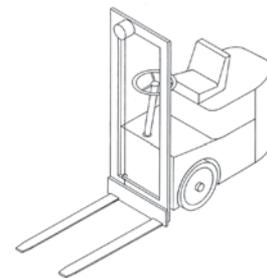
Winkelmessung



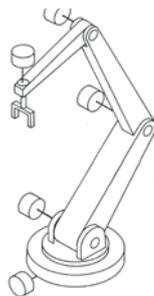
Längenmessung



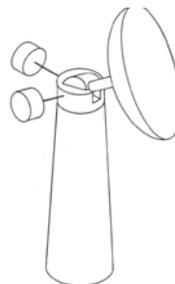
Erfassung der Gabelstellung



Positionserfassung

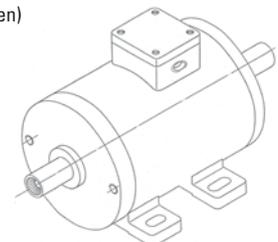


Winkelmessung



Geschwindigkeitsmessung

z.B. in der Antriebstechnik
(Getriebemotoren)



Drehgeber Auswahlkriterien

Konformität Alle Drehgeber tragen das CE-Zeichen und sind auf elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit geprüft. Die Drehgeber erfüllen die Anforderungen gemäß EN 61 000-6-2, EN 61 000-6-4 und EN 61 000-6-3.

Hohe Signalgüte Drehgeber von Kübler zeichnen sich durch eine elektronische Temperatur- und Alterungskompensation aus.

Zulassungen Eine Vielzahl unserer Produkte sind UL (Underwriters Laboratories Inc.) approbiert. Auf Wunsch erhalten Sie viele unserer Produkte auch mit Ex-Zulassung für Explosionsschutz Zone 2 und 22.





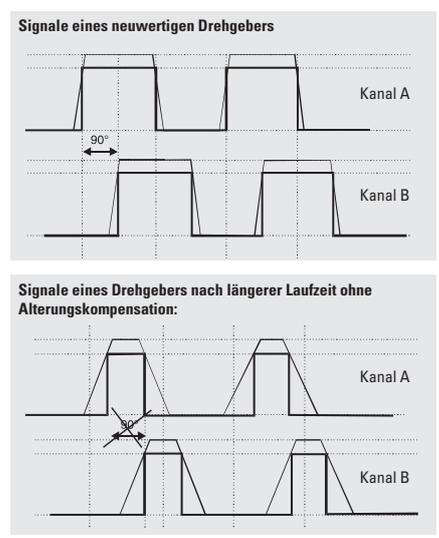


Alle Neuanlagen, die in explosionsgeschützten Bereichen eingesetzt werden, müssen nach der Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) errichtet werden. Die für den Einsatz in explosionsgeschützten Anlagen zugelassenen Produkte erhalten eine zusätzliche Kennzeichnung nach RL 94/9/EG und EN 50014.

Kübler ist global tätig und betrachtet die Schonung der Umwelt als unternehmerische Verpflichtung. Unser Produktsortiment erfüllt die RoHS-Norm.

Alterungskompensation Jede LED verliert im Laufe der Zeit einen Teil ihrer Leuchtkraft. Ohne Alterungskompensation führt dies dann dazu, dass am Ausgang keine einwandfreien Signale mehr zur Verfügung stehen. Der für eine Drehrichtungserkennung notwendige Phasenversatz von 90° geht verloren. Diesem Effekt wird durch eine spezielle Schaltungstechnik vorgebeugt.

Nutzen: Die Alterungskompensation gewährleistet auch nach vielen Betriebsjahren noch ein präzises Signal. Die Ausfallzeiten der Maschinen durch fehlerhafte Gebersignale verkürzen sich erheblich. Die Betriebssicherheit nimmt zu.



Temperaturkompensation Diese Schaltung gewährleistet über den gesamten Arbeitstemperaturbereich eine gleich bleibende Signaltreue.

Nutzen: Die Positioniergenauigkeit einer Maschine wird durch Temperatureinflüsse nicht gestört.

Stromaufnahme Die im Katalog angegebenen typischen Werte für die Stromaufnahme gelten bei Raumtemperatur (23°C). Aufgrund der Temperaturkompensation steigt die Stromaufnahme der Drehgeber mit der Temperatur.

Dieser Stromanstieg ist in der Angabe für die maximale Stromaufnahme berücksichtigt. Da die Ausgangsströme von der anwenderseitigen Eingangsbeschaltung abhängen, sind diese in den Angaben nicht enthalten und sind hinzuzurechnen.

Kurzschlussfestigkeit Die Ausgänge aller Drehgeber sind bei korrekt angeschlossener Betriebsspannung kurzschlussfest. Bei einer irrtümlichen Verbindung eines Ausgangs mit 0 V oder +U_B bzw. mit einem anderen Ausgang wird das Gerät nicht zerstört. Nach Beendigung der Fehlschaltung ist das Gerät wieder betriebsbereit.

Nutzen: Fehlschaltungen bei der Montage, die im rauen und hektischen Industriealltag immer vorkommen können, führen nicht zur Zerstörung des Drehgebers.

Grundlagen

Drehgeber Auswahlkriterien

Umgebungsbedingungen



Einen entscheidenden Einfluss auf die Lebensdauer und die Auswahl eines Drehgebers haben die Umgebungsbedingungen, wie

- Umgebungstemperatur
- Zu erwartende Wellenbelastungen
- Verschmutzung und Feuchtigkeit
- EMV-Verseuchung

Unsere Drehgeber eignen sich durch ihre besonders hochwertige Technik für raue Umgebungsbedingungen.

Vielfältige Referenzen, u.a. Bosch, Siemens, Bombardier und die Ausrüster der Automobilindustrie unterstützen diesen hohen Anspruch.

Temperatur

Arbeitstemperaturbereich:

Temperaturbereich der Umgebung, in dem das Gerät die Datenblattspezifikation einhält.

Betriebstemperaturbereich:

Temperaturbereich der Umgebung, in dem das Gerät ohne Schaden zu nehmen betrieben werden kann.

Verschmutzung und Feuchtigkeit

Die Schutzart nach EN 60 529 gibt an, wie hoch der Schutz gegen das Eindringen von Festkörpern und Wasser ist. Sie wird durch das Kürzel IP (gefolgt von zwei Ziffern) definiert.

Die Tabellen zeigen eine Übersicht über die gebräuchlichen IP-Schutzarten.

Schutz gegen das Eindringen von Festkörpern (erste Ziffer)

Je höher die Ziffer, desto kleiner die Partikel.

| | |
|----------|--|
| 0 | Nicht geschützt |
| 1 | Geschützt gegen feste Fremdkörper 50 mm Durchmesser und größer |
| 2 | Geschützt gegen feste Fremdkörper 12,5 mm Durchmesser und größer |
| 3 | Geschützt gegen feste Fremdkörper 2,5 mm Durchmesser und größer |
| 4 | Geschützt gegen feste Fremdkörper 1,0 mm Durchmesser und größer |
| 5 | Staubgeschützt |
| 6 | Staubdicht |

Schutz gegen das Eindringen von Wasser (zweite Ziffer)

Je höher die Ziffer, desto stärker der Wasserdruck.

| | |
|----------|--|
| 0 | Nicht geschützt |
| 1 | Geschützt gegen Tropfwasser |
| 2 | Geschützt gegen Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist |
| 3 | Geschützt gegen Sprühwasser |
| 4 | Geschützt gegen Spritzwasser |
| 5 | Geschützt gegen Strahlwasser |
| 6 | Geschützt gegen starkes Strahlwasser |
| 7 | Geschützt gegen die Wirkung beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser |
| 8 | Geschützt gegen die Wirkung beim dauernden Untertauchen in Wasser |

Die Geräte von Kübler besitzen eine Schutzart bis zu IP69k.

| | |
|-----------|--|
| 9K | nach DIN 40050 / Teil 9: Geschützt gegen Wasser bei Hochdruck/ Dampfstrahl-Reinigung |
|-----------|--|

Code zur Farbkennzeichnung

nach DIN IEC 757

| Kurzzeichen | Farbe |
|-------------|---------|
| BK | schwarz |
| BN | braun |
| RD | rot |
| OG | orange |
| YE | gelb |
| GN | grün |
| BU | blau |
| VT | violett |
| GY | grau |
| WH | weiß |
| PK | rosa |
| GD | gold |
| TQ | türkis |
| SR | silber |

Drehgeber Montage von Drehgebern

Die Wellen von Drehgebern und somit deren Lagerung sind Belastungen aufgrund unterschiedlicher Ursachen ausgesetzt:

- Montagetoleranzen beim Anbau des Drehgebers (Radial- und Winkelversatz)
- Thermische Veränderungen, z. B. Längenausdehnung der Antriebswelle
- Verschleißwirkungen, z. B. Radialschlag der Antriebswelle oder Vibrationen

Diese Belastungen haben einen direkten Einfluss auf die Lebensdauer der Wellenlager und die Signalgüte.

Daher müssen bei der Montage von Drehgebern grundsätzlich Möglichkeiten zum Ausgleich solcher Kräfte vorgesehen werden. Dies sind in der Regel bei Drehgebern in Vollwellenausführung Wellenkupplungen zwischen Antriebs- und Drehgeberwelle, bei Hohlwellengebern Statorkupplungen, Befestigungsarme oder Drehmomentstützen zwischen Drehgeberflansch und Anbaufläche.

Ein Verzicht auf die Verwendung einer Kupplung und damit ein gleichzeitig starrer Anbau sowohl der Welle als auch des Gebergehäuses führt in der Regel zu unzulässig hohen Lagerlasten und daher zu verschleißbedingtem frühem Ausfall des Drehgebers.

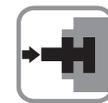
Grundsätzlich dürfen bestimmte Lagerbelastungen nicht überschritten werden, um den Drehgeber nicht dauerhaft zu schädigen. Dies ist bei Hohlwellengebern bei sachgerechter Montage und Verwendung der von Kübler zur Verfügung stehenden Drehmomentstützen oder Statorkupplungen automatisch gegeben. Für Vollwellendrehgeber sind in den jeweiligen technischen Daten die maximal zulässigen axialen und radialen Belastungen angegeben.

Safety-Lock™ – Safety-Lockplus™



Safety-Lock™

Verblockte Lager, großer Lagerabstand und extra starke Außenlager sorgen für Stabilität bei Vibration und für Robustheit gegen Installationsfehler. Maschinenstillstand und Reparaturen werden vermieden.



Safety-Lock™

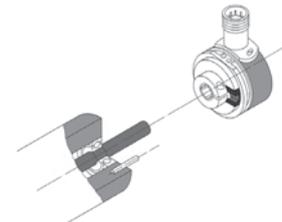
Safety-Lockplus™

Die bewährte Safety-Lock™ Konstruktion mit zusätzlich mechanisch geschützter Wellendichtung.

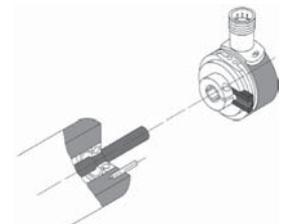
Befestigungsmöglichkeiten für Hohlwellengeber

Montage eines Hohlwellengebers mit Drehmomentstütze und Zylinderstift (einfachste und schnellste Anflanschart)

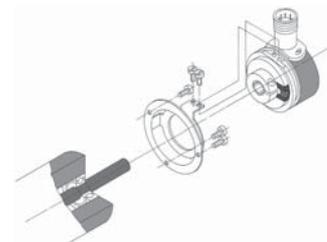
Diese Standard-Drehmomentstütze ist ab Werk vormontiert (Zylinderstift nicht im Lieferumfang enthalten)



Montage eines Hohlwellengebers mit langer Drehmomentstütze und Zylinderstift



Montage eines Hohlwellengebers mit Statorkupplung

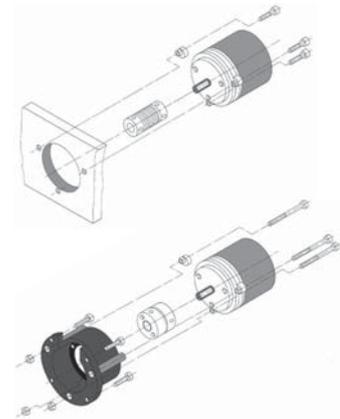


Drehgeber Montage von Drehgebern

Befestigungsmöglichkeiten für Wellengeber mit Synchroflansch

Montage mit Befestigungsexzentern + Kupplung (zur Reduzierung der Wellenbelastung)

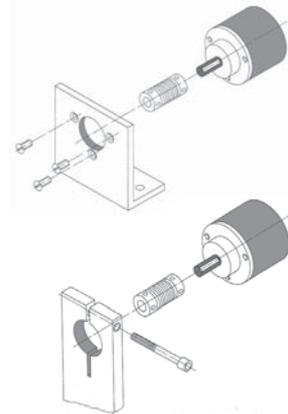
Montage mit Montageglocke, Befestigungsexzentern + Kupplung (zur Reduzierung der Wellenbelastung, sowie zur thermischen und elektrischen Isolierung)



Befestigungsmöglichkeiten für Wellengeber mit Klemmflansch

Montage mit Winkelflansch + Kupplung (zur Reduzierung der Wellenbelastung)

Montage mit Klemmvorrichtung + Kupplung (zur Reduzierung der Wellenbelastung)



Belastung der Geberwellenlagerung durch Kupplungskräfte

Bei allen federnden Kupplungen (Wellenkupplung, Statorkupplung, Befestigungsarm) werden Fluchtungs- und Axialfehler in eine Kraft entsprechend der Federrate der Kupplung umgewandelt. Diese Kraft muss von der Geberwellenlagerung aufgenommen werden. Daher ist bei der Gebermontage darauf zu achten, dass diese möglichst kraftfrei, d.h. ohne unnötige Vorspannung auf die Kupplung, erfolgt. Wenn dies beachtet wird, ist bei allen Kübler-Kupplungselementen ein praxisgerechter Toleranzausgleich bei voller Lebensdauer der Drehgeberlagerung gewährleistet.

Bei Drehmomentstützen für Hohlwellengeber, die ein Mitdrehen des Drehgebers durch einen Stift oder eine Stange verhindern, tritt diese Kraft nicht auf. Hier wird das Verdrehen des Drehgebers durch einen starren Formschluss verhindert, der Drehgeber kann sich jedoch in allen anderen Richtungen frei bewegen. Voraussetzung ist natürlich eine Montage, die die entsprechende Bewegungsfreiheit des Gebers in radialer und besonders in axialer (thermische Ausdehnung der Antriebswelle!) Richtung zulässt.

Mögliche Genauigkeitsfehler durch Kupplungen

1. Genauigkeitsabweichungen durch Torsion einer federnden Kupplung (besonders Wellenkupplung)

Diese Genauigkeitsabweichung wird durch das zu übertragende Drehmoment (Lagerreibung und Massenträgheitsmoment) und die Torsionsfederkonstante der Drehmomentstütze bestimmt.

Es gilt:

$$\text{max Fehler [Grad]} = \frac{\text{max. Drehmoment [Ncm]}}{\text{Torsionsfederkonstante [Ncm/Grad]}}$$

Zur Beurteilung, in welchem Verhältnis eine solche Abweichung zu der kleinsten Schrittweite eines Drehgebers steht, dient die folgende Tabelle.

Zusammenhang zwischen Auflösung eines Drehgebers in bit und kleinster Schrittweite in Winkelgrad:

| Auflösung | binär | 10 bit | 11 bit | 12 bit | 13 bit | 14 bit | 17 bit |
|--------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | ppr | 1024 | 2048 | 4096 | 8192 | 16384 | 131072 |
| Schrittweite | Grad | 0,352 | 0,176 | 0,088 | 0,044 | 0,022 | 0,0028 |
| | Grad:min:sec | 0:21:06 | 0:10:33 | 0:05:16 | 0:02:38 | 0:01:19 | 0:00:10 |
| | sec | 1266 | 633 | 316 | 158 | 79 | 10 |

Mögliche Genauigkeitsfehler durch Kupplungen

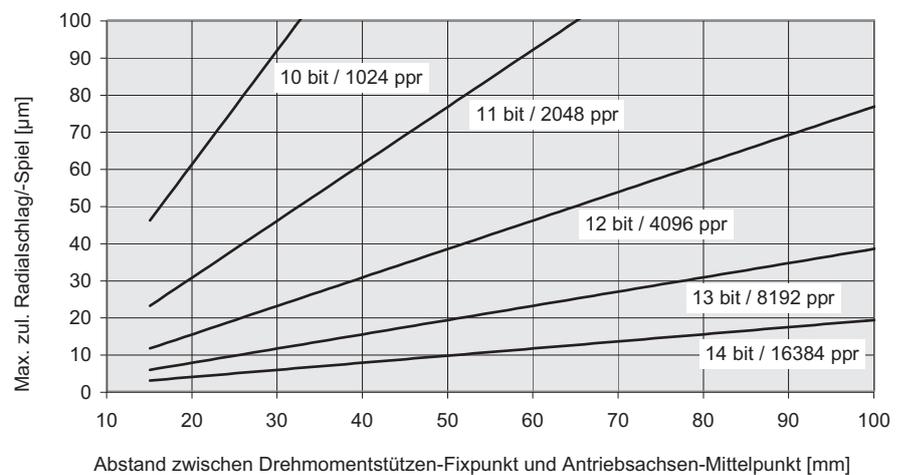
2. Genauigkeitsabweichungen durch Radialspiel der Antriebswelle bei unsymmetrischem Kupplungsaufbau

Es ist zu unterscheiden zwischen Kupplungen, die axialsymmetrisch um die Welle angeordnet aufgebaut sind (alle Wellenkupplungen, viele Statorkupplungen) und unsymmetrisch aufgebauten Kupplungen (manche Statorkupplungen, alle Befestigungsarme und stiftbasierende Drehmomentstützen).

Bei unsymmetrischen Kupplungen kommt es systembedingt bei Radialbewegungen der Antriebswelle (Radialschlag/-spiel) zu Genauigkeitsabweichungen. Diese Abweichungen sind abhängig von der Größe des Radialspiels und dem Abstand des Drehmomentstützen-Fixpunktes von der Antriebswelle.

Der Zusammenhang ist in folgendem Diagramm aufgezeigt:

Maximal zulässiger Radialschlag zur Erzielung einer Genauigkeit < 1/2 LSB bei Verwendung einer unsymmetrischen 1-Punkt-Drehmomentstütze



Besondere Wellenbelastung durch Zahnräder, Riemen und ähnliche Elemente

Mess-, Zahn- oder Riemenräder, die direkt auf die Geberwelle montiert sind, üben auf diese von Vorspannung und Winkelbeschleunigung abhängige Radialkräfte aus.

Kübler-Drehgeber sind so ausgelegt, dass sie diese Kräfte in hohem Maß aufnehmen können. Die maximal zulässige Wellenbelastung ist den technischen Daten der Drehgeber zu entnehmen.

Sollten in einer Anwendung die Belastungswerte entsprechend der technischen Daten des Gebers überschritten werden, so ist die Geberwelle von der Radiallast durch das Zwischenschalten einer hierfür eigens gelagerten und die Kräfte aufnehmenden Welle zu entkoppeln.

Kübler bietet hierfür Lagerböcke und Lagerboxen an (siehe Katalogteil „Zubehör“).

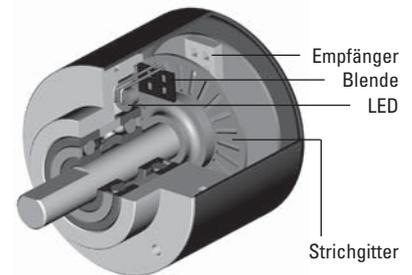
Aufbau und Funktion

Optische Abtastung

Zwischen einer LED und einer Empfangseinheit ist eine Scheibe drehbar gelagert. Auf dieser ist ein Strichgitter aufgebracht.

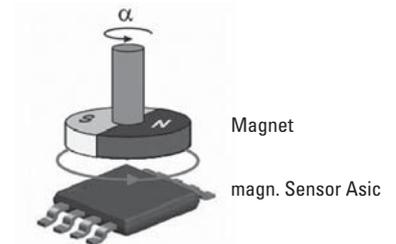
Das von der LED ausgesendete Licht wird durch die Blende und das Strichgitter moduliert und trifft auf die Empfangseinheit, die ein der Helligkeit proportionales Signal liefert.

Bei Drehung der Scheibe hat dieses Signal einen annähernd sinusförmigen Verlauf.



Magnetische Abtastung

Das von einem rotierenden Permanentmagneten erzeugte magnetische Feld wird von einem Sensor Asic abgetastet. Jeder Winkelposition liegen Feldvektoren zu Grunde, die vom Asic in inkrementale Signale umgewandelt werden.



Mechanische Vorteile der Kübler-Drehgeber

- Robuster Lageraufbau: „Safety-Lock™ Design“, verblockte Lager, großer Lagerabstand und extra starke Außenlager sorgen für Stabilität bei Vibration und Robustheit gegen Installationsfehler. Maschinenstillstand und Reparaturen werden vermieden.

- Durch sein stabiles Druckgussgehäuse und eine Radialwellendichtung verfügt der Sendix inkremental über eine sehr hohe Schutzart von IP67. Zusammen mit dem weiten Temperatureinsatzbereich von -40°C bis +90°C eignet er sich damit auch bestens für den Außeneinsatz.



Signalaufbereitung

Die sinusförmigen Signale werden in einer speziell konzipierten Elektronik weiterverarbeitet. Gebräuchliche Steuerungen erfordern am Eingang digitale, rechteckförmige Signale.

Daher werden die Signale bereits im Drehgeber entsprechend aufbereitet und je nach Einsatzbereich durch verschiedene Ausgangsschaltungen bereitgestellt.

Anzahl der Kanäle

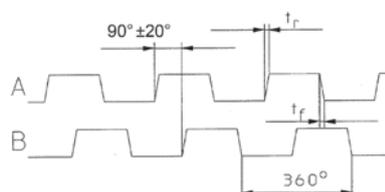
Einkanalige Drehgeber:

Einkanalige Drehgeber kommen überall dort zum Einsatz, wo keine Richtungserkennung notwendig ist, z.B. Drehzahl- und Längenmessung.

Zweikanalige Drehgeber:

Anwendungen, bei denen die Drehrichtung erkannt werden soll, z.B. Positionierung, erfordern Drehgeber mit zwei um 90° elektrisch gegeneinander verschobenen Kanälen A und B. Durch Auswertung der Phasenbeziehung ergibt sich die Drehrichtung.

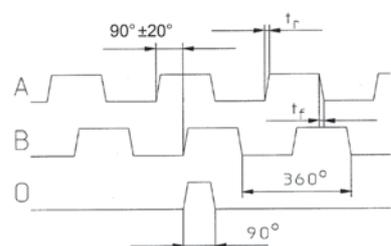
- Welle im Uhrzeigersinn drehend, mit Blick auf die Welle / bei Hohlwellengeber mit Blick auf den Flansch
- Invertierte Signale sind verfügbar
 t_r = Flankenanstiegszeit
 t_f = Flankenabfallzeit



Dreikanalige Drehgeber

Zusätzlich zu den beiden Kanälen A und B ist ein Nullimpuls vorhanden, der einmal pro Umdrehung auftritt und in der Regel zur Referenzfahrt (Nullung) einer Maschine verwendet werden kann.

- Welle im Uhrzeigersinn drehend, mit Blick auf die Welle / bei Hohlwellengeber mit Blick auf den Flansch
- Invertierte Signale sind verfügbar
- Der 0-Impuls ist mit den Kanälen A und B UNVERKNÜPFT
 t_r = Flankenanstiegszeit
 t_f = Flankenabfallzeit



Drehgeber Inkrementale Drehgeber

 Produktübersicht
Grundlagen

Impulsvervielfachung Die Auflösung eines zweikanaligen Drehgebers kann durch entsprechende Flankenbewertung in der Folgeelektronik verdoppelt oder vervierfacht werden. Somit können mit einem Drehgeber mit 5000 physikalisch vorhandenen Impulsen/Umdrehung 20.000 Impulse/Umdrehung erzeugt werden.

Invertierte Signale In Umgebungen, bei denen mit Störungen auf den Signalleitungen zu rechnen ist, oder bei sehr langen Zuleitungen, empfehlen wir den Einsatz von Drehgebern mit zusätzlich invertierten Signalen. (= Komplementärsignale) Diese sind bei Ausgangsschaltungen nach RS422 und Sinusausführungen generell, bei Gegentaktversionen optional vorhanden.

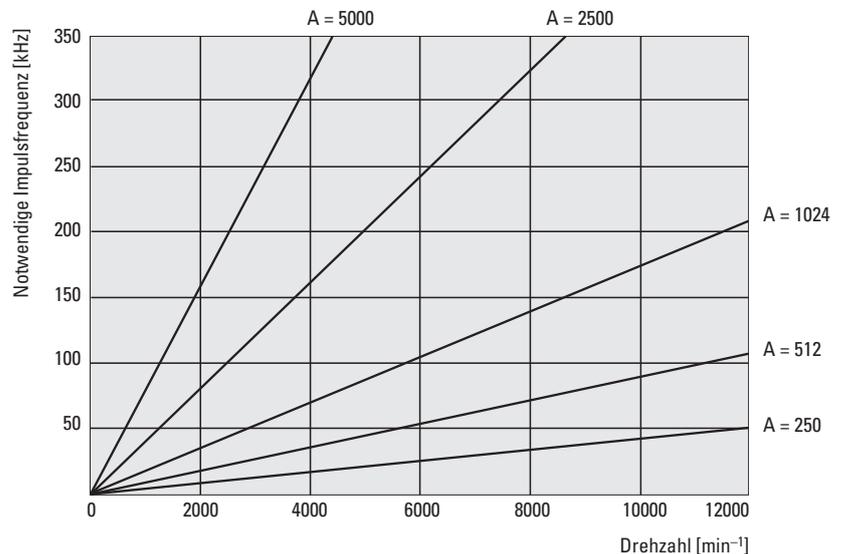
Auflösung Die benötigte Winkel- oder Linearauflösung einer Anwendung bestimmt die Anzahl der Impulse pro Umdrehung. Lineare Bewegungen müssen zunächst noch in rotatorische umgewandelt werden (z.B. durch eine Spindel).
Beispiel: Ein Drehgeber ist mit einem Messrad ausgerüstet. Pro Umdrehung ergibt sich eine Strecke von 200 mm (Umfang). Die Messgenauigkeit soll 0,1 mm betragen. Welche Impulszahl wird mindestens benötigt ?
 gegeben: - Umfang des Messrades: $U = 200 \text{ [mm]}$
 - Genauigkeit des Systems: $G = 0,1 \text{ [mm]}$
 gesucht: - Auflösung des Gebers: $A = ? \text{ [Imp./Umdrehung]}$

$$\text{Auflösung} = \frac{\text{Umfang}}{\text{Genauigkeit}} = \frac{U}{G}$$
 Es ergibt sich eine Auflösung von 2000 Impulsen pro Umdrehung.

Impulsfrequenz Die auftretende Impulsfrequenz ergibt sich aus der Auflösung pro Umdrehung und der maximalen Drehzahl. Die maximal mögliche Impulsfrequenz ist den Daten des jeweiligen Drehgebers zu entnehmen. Sie beträgt in der Regel 300 kHz, bei hochauflösenden Drehgebern bis zu 800 kHz.
Beispiel:
 gegeben: - Drehzahl $n = 3000 \text{ min}^{-1}$
 - Auflösung des Drehgebers $A = 1000 \text{ Imp./U.}$
 gesucht: - Notwendige Impulsfrequenz des Drehgebers

$$f_{\text{max}} = \frac{n \times A}{60}$$
 Es ergibt sich eine notwendige Impulsfrequenz von 50 kHz. Diese ist mit der maximal möglichen Impulsfrequenz des gewünschten Drehgebers zu vergleichen.

Zur Abschätzung der notwendigen Impulsfrequenz kann auch das Diagramm benutzt werden



Ausgänge und Spannungsversorgungen (Überblick)

Je nach Anwendungsfall stehen verschiedene Ausgangsschaltungen zur Verfügung:

| Ausgangsschaltung | Invertierte Signale | Spannungsversorgung |
|------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| RS422 (TTL-kompatibel) | ja | 5 V DC |
| RS422 (TTL-kompatibel) | ja | 10 ... 30 V DC oder 5 ... 30 V DC |
| Gegentakt | nein | 10 ... 30 V DC oder 5 ... 30 V DC |
| Gegentakt | ja | 10 ... 30 V DC oder 5 ... 30 V DC |
| Gegentakt (7272) | ja | 5 ... 30 V DC |
| Sinus 1 Vss | ja | 5 V DC |
| Sinus 1 Vss | ja | 10 ... 30 V DC |

Bei starken Störfeldern oder langen Zuleitungen empfehlen wir generell den Einsatz eines Drehgebers mit invertierten Signalen.

Sensorleitungen

Bei langen Zuleitungen kann es durch den Eigenwiderstand der Leitungen vorkommen, dass keine ausreichende Versorgungsspannung am Drehgeber zur Verfügung steht.

Über die Sensorleitungen des Drehgebers kann die am Geber anliegende Spannung gemessen und bei Bedarf entsprechend erhöht werden.

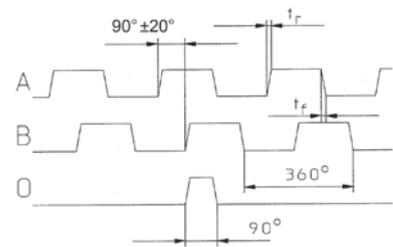
Digitalausgänge

Die sinusförmigen Abtastsignale werden zunächst digitalisiert und stehen anschließend als Rechteckimpulse zur Verfügung.

- Welle im Uhrzeigersinn drehend, mit Blick auf die Welle
- Invertierte Signale sind verfügbar
- Der 0-Impuls ist mit den Kanälen A und B UND verknüpft

Zur Übertragung sind verschiedene Ausgangsarten lieferbar. RS422 (TTL-kompatibel) oder Gegentakt. Bei der Wahl des geeigneten Ausganges müssen einige Punkte beachtet werden:

- Die Peripherie, mit welcher der Drehgeber in Verbindung steht
- Die benötigte Leitungslänge
- Die Unempfindlichkeit gegenüber Störungen



Gegentaktausgänge

Gegentaktausgänge sind z.B. für Zählerkarten, elektronische Zähler und SPS-Eingänge geeignet. Sie sind in 2 Versionen erhältlich.

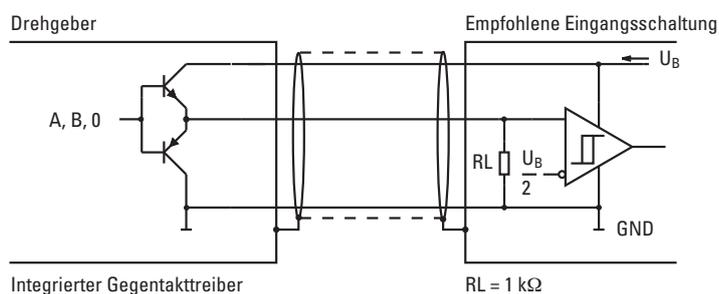
Gegentakt:

- Gegentakt mit integrierter Wellenwiderstandsanpassung, empfohlene Kabelimpedanz 40 ... 150 Ω
- Besonders für große Kabellängen, hohe Impulsfrequenzen und Ausgangsspannungen bis 30 V
- Mit und ohne Invertierung

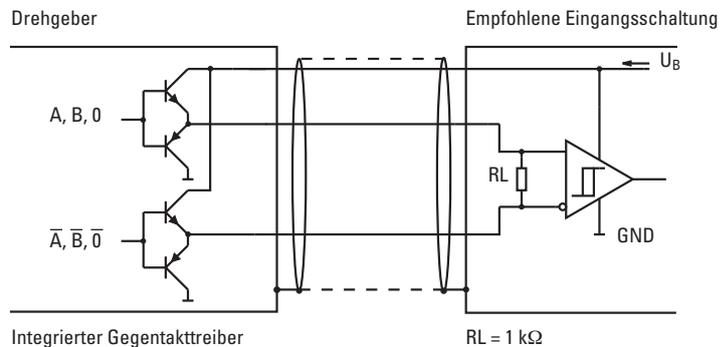
Gegentakt (7272):

- Universalleistungstreiber 5 ... 30 V mit niedrigem Low-Pegel (max. 0,5 V)
- Empfohlen bis 30 m Kabellänge
- Mit Invertierung

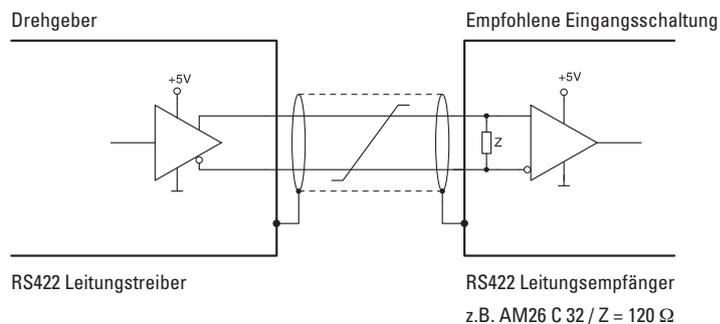
Ausgangsschaltung und empfohlene Eingangsschaltung Gegentakt ohne Invertierung



Ausgangsschaltung und empfohlene Eingangsschaltung Gegentakt mit Invertierung



RS422 Ausgangsschaltung und empfohlene Eingangsschaltung

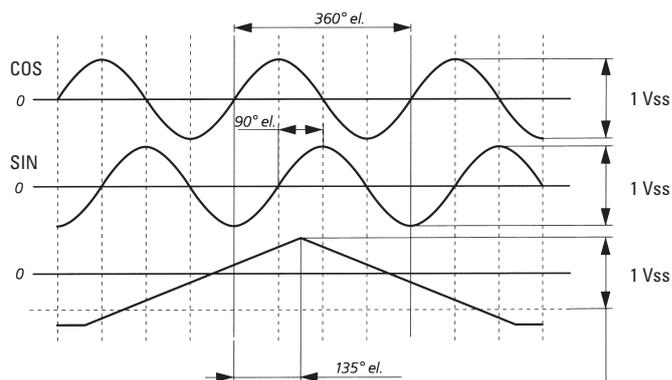


Sinusausgänge

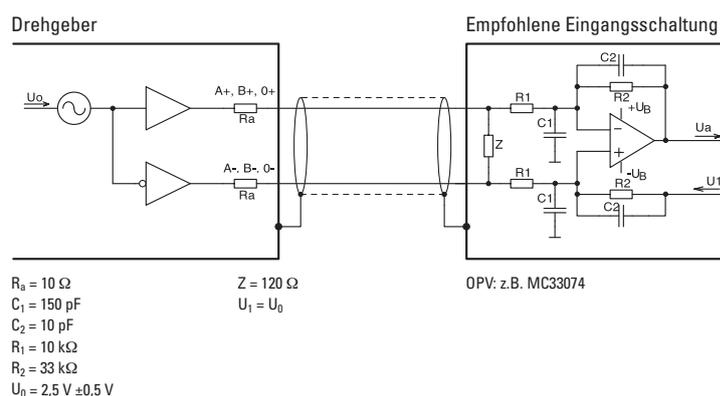
Die sinusförmigen Ausgangssignale stehen als Spannungssignale am Ausgang an. Sie können in der Folgeelektronik vielfältig weiterverarbeitet werden. Durch Interpolation der beiden um 90° verschobenen Signale lassen sich sehr hohe Auflösungen erreichen.

Außerdem können sie bei digitalen Antrieben zur Drehzahlkontrolle auch bei sehr langsamen Bewegungen eingesetzt werden.

- Welle im Uhrzeigersinn drehend, mit Blick auf die Welle bzw. den Flansch
- 0-Impuls einmal pro Umdrehung



Ausgangsschaltung und empfohlene Eingangsschaltung Spannungssinus



| | | |
|------------------|-------------------------------|--|
| Drehgeber | Inkrementale Drehgeber | |
|------------------|-------------------------------|--|

Kabellängen bei inkrementalen Drehgebern

Je nach Ausgangsschaltung, vorhandenen Störquellen, sowie verwendeter Kabeltype werden folgende maximale Kabellängen empfohlen:

| Ausgangsschaltung | max. Kabellänge | Anschluss z.B. an |
|-------------------------------------|---|-----------------------|
| Gegentakt ohne Invertierungen | 100 m ¹⁾ | Kübler Zähler/SPS |
| Gegentakt mit Invertierungen | 250 m ¹⁾ | SPS/IPC ²⁾ |
| Gegentakt (7272) mit Invertierungen | 30 m | |
| RS422 mit Invertierungen | bis zu 1000 m (ab 50 m frequenzabhängig) | SPS/IPC ²⁾ |
| Spannungssinus mit Invertierungen | 50 m | SPS/IPC ²⁾ |
| Sinus 1 Vss | 50 m | 10 ... 30 V DC |

Anmerkung:

- Die angegebenen Kabellängen können im Einzelfall deutlich darunter liegen, besonders wenn starke Störquellen vorhanden sind
- Grundsätzlich geschirmte Kabel verwenden; der Kabelschirm sollte sowohl am Geber als auch an der Steuerungsseite aufgelegt werden.
- Für Signalleitungen möglichst Aderquerschnitt > 0,14 mm² wählen
- Aderquerschnitt für die Spannungsversorgung je nach Leitungslänge so wählen, dass eine ausreichende Spannungsversorgung für die Drehgeber eingehalten wird und die Signalpegel durch den Spannungsabfall über die Zuleitung nicht außerhalb der zulässigen Toleranzen zu liegen kommen!

1) Frequenzabhängig

2) IPC = Industrie PC

Drehgeber Absolute Drehgeber

 Produktübersicht
Grundlagen

Aufbau und Funktion

Optische Abtastung

Das von einer LED ausgesendete Licht wird durch ein Codemuster, das auf einer rotierenden Scheibe aufgebracht ist moduliert und von einem speziellen Kübler Opto Asic abgetastet. Jeder Position ist ein eindeutiges Bitmuster zugeordnet, das in der Regel als Gray Code zur Verfügung steht.

Der Vorteil gegenüber inkrementalen Drehgebern liegt darin, dass eine Bewegung der Welle im spannungslosen Zustand des Drehgebers beim Einschalten sofort erfasst wird und die korrekte Position zur Verfügung steht.

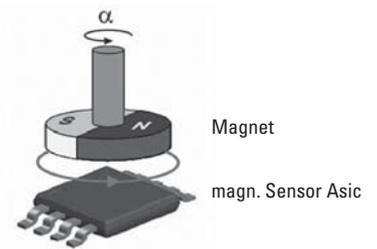
Magnetische Abtastung

Das von einem rotierenden Permanentmagneten erzeugte magnetische Feld wird von einem Sensor Asic abgetastet. Jeder Winkelposition liegen Feldvektoren zu Grunde, die vom Asic in ein elektrisches Signal umgewandelt werden.

Je nach Ausführung wird dies als SSI, 0...10 V, 4...20 mA oder als CANopen Signal ausgegeben.

Ihr Vorteil:

Auf Referenzfahrten, wie bei inkrementalen Systemen nach dem Einschalten notwendig, kann verzichtet werden. Die Sicherheit wird erhöht und Zeit für eine Referenzfahrt wird eingespart.



Mechanische Vorteile der Kübler-Drehgeber

- Robuster Lageraufbau: „Safety-Lock™ und Safety-Lockplus™, verblockte Lager, großer Lagerabstand und extra starke Außenlager sorgen für Stabilität bei Vibration und für Robustheit gegen Installationsfehler. Maschinenstillstand und Reparaturen werden vermieden.

Drehgeber mit Safety-Lockplus™ Design verfügen zusätzlich über eine mechanisch geschützte Wellendichtung.

- Durch sein stabiles Druckgussgehäuse und eine Radialwellendichtung verfügt der Sendix Absolut über eine sehr hohe Schutzart von IP67.

Zusammen mit dem weiten Temperatur-Einsatzbereich von -40°C bis +90°C eignet er sich damit auch bestens für den Außeneinsatz.



Ausführungen

Singleturn Geber

Sie liefern pro Umdrehung, je nach Anzahl der Teilungen eindeutige Positionen. Nach einer vollen Umdrehung wird wieder mit der Startposition begonnen.

Sie sind zur Winkelmessung über max. eine Wellendrehung (=360°), z.B. in der Robotik, in Nockenschaltwerken und anderen gesteuerten Drehbewegungen, geeignet.

Multiturn Geber

Pro Umdrehung werden bis zu 17 Bit eindeutige Winkelstellungen ausgegeben. Zusätzlich wird die Anzahl der Umdrehungen erfasst. Es können 4096 (12 Bit) eindeutige Umdrehungen am Ausgang zur Verfügung gestellt werden.

Multiturn Drehgeber sind zur Winkelmessung über mehr als eine Wellendrehung geeignet, z.B. bei längeren Verfahrwegen, wie bei Hochregallagern, im Kranbau oder bei Werkzeugmaschinen.

Drehgeber Absolute Drehgeber

Codearten

Natürlicher Binär Code

Der natürliche Binär Code ist EDV-technisch einfach zu verarbeiten. Bei der optischen Abtastung kann es jedoch zu Lesefehlern kommen, da die Bitwechsel

mehrerer Spuren (LSB, LSB+1...) nicht exakt zeitsynchron erfolgen und somit ohne weitere Maßnahmen eine falsche Positionszuordnung erfolgen kann.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Bit 1 (LSB) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Bit 2 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 |
| Bit 3 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Bit 4 (MSB) | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Wertigkeit | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

Gray Code

Der Gray Code ist ein einschrittiger Code, bei dem gewährleistet ist, dass sich von Position zu Position jeweils nur 1 Bit ändert.

Dies führt zu einer zuverlässigen Abtastung des Codes und somit der Positionen.

Symmetrisch gekappter Gray Code (Gray-Excess):

Nimmt man aus dem vollständigen Gray Code einen bestimmten Ausschnitt heraus, ergibt sich der so genannte Gray Excess Code.

Dies ermöglicht geradzahlige Teilungen, z.B. 360, 720, 1000, 1440.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Bit 1 (LSB) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Bit 2 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| Bit 3 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| Bit 4 (MSB) | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Wertigkeit | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bit 1 (LSB) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Bit 2 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Bit 3 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Bit 4 (MSB) | | | | | | | | 1 | 1 | 1 |
| Wertigkeit | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Reflektierbarkeit des Gray Codes

Die Codewerte werden in aufsteigender Richtung ausgegeben, wenn sich die Welle des Drehgebers im Uhrzeigersinn dreht.

Der Gray Code ist reflektierbar, d.h. durch eine Invertierung des höchstwertigen Bits können bei Rechtsdrehung der Welle auch fallende Codewerte erzeugt werden.

Drehgeber Absolute Drehgeber

Patentierter Integrativtechnologie

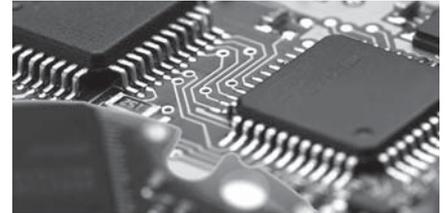


Die von Kübler entwickelte und patentierte Integrativtechnologie ist ein Maßnahmebündel, das für kompakte Bauweise, hohe Signalgüte, hohe Schockfestigkeit (bis zu 2500 m/s²), hohe Zuverlässigkeit und hohe EMV-Festigkeit sorgt.

Erreicht wird dies durch den Einsatz eines Opto Asics, einer mehrlagen Multilayerplatine und einer besonders schockfesten und Platz sparenden Montagetechnik für die Sensoreinheit. Der Einsatz eines hochoptimierten Schnittstellen-Asics sorgt darüber hinaus für die Integration von mehreren hundert Einzelbausteinen. Die zum Abgleich des Systems bisher notwendigen Bauteile, z.B. Abgleichpotentiometer, können entfallen.

Vorteile der Integrativtechnologie:

Singleturn Drehgeber sind mit den gleichen Abmessungen erhältlich, wie ihre inkrementalen Gegenstücke. Dies ermöglicht einen einfachen mechanischen Austausch.



Die mechanische Sendix Multiturnstufe mit Getriebe



- Multiturngetriebe mit rein optischer Abtasttechnologie, magnetisch völlig unempfindlich.
- Doppelt kugellagerte erste Stufe
- Spezial-Werkstoffe sichern Temperaturstabilität und Langlebigkeit
- Durchgehende Hohlwelle bis 14 mm Durchmesser – als Sackloch-Hohlwelle bis 15 mm
- Eigens entwickelte Sonderverzahnung ermöglicht hohe Drehzahlen und vermeidet Verschleiß.



Die elektronische Sendix Multiturnstufe mit Intelligent Scan Technology™



Alle Single- und Multiturn-Funktionen des Gebers wurden erstmals auf einem OptoASIC zusammengefasst. Die optische Sensorik erreicht dabei in der Mutiturnausführung die hohe Auflösung von bis zu 41 Bit. Das neue Intelligent Scan Verfahren sorgt zusätzlich für die 100 prozentige magnetische Unempfindlichkeit.

Sendix F36: Die kompakte Revolution

Die absoluten Multiturn und Singleturn Varianten erreichen bei einer Baugröße von nur 36 mm einen Hohlwellendurchmesser von bis zu 10 mm.

Die Sendix F36 sind die ersten Multiturn Drehgeber mit Intelligent Scan Technology™.



Ausgezeichnet mit dem MessTec & Sensor Master 2010 Award und dem Golden Mousetrap Award 2009.

Mechanisches oder elektronisches Getriebe?

Absolute Single- und Multiturn-Drehgeber haben sich als Standardmessmethode zur Weg- und Winkelmessung heute durchgesetzt.

Mit Absolutgebern ist keine Referenzfahrt nach Anlagenstart oder nach Spannungsverlust mehr notwendig. Besonders Multiturn-Drehgeber werden zunehmend dort eingesetzt, wo Inkrementalgeber bisher vorherrschend waren, z.B. an Getriebemotoren oder in Aufzügen.

Multiturn-Drehgeber werden heute auf unterschiedlichste Art und Weise realisiert.

Die Hersteller bieten in der Regel entweder mechanische Getriebe zur „Rundenzählung“ an, oder schwören auf elektronische Zähler mit elektronischer Datenspeicherung. Sie kritisieren die jeweils andere Technologie.

Fakt ist allerdings: Es gibt kein besser oder schlechter, jede Technologie hat Vor- und Nachteile.

Nur die Anwendung entscheidet.

Ausgänge

Zur Übertragung der Positionsdaten an die nachfolgende Steuerung stehen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung.

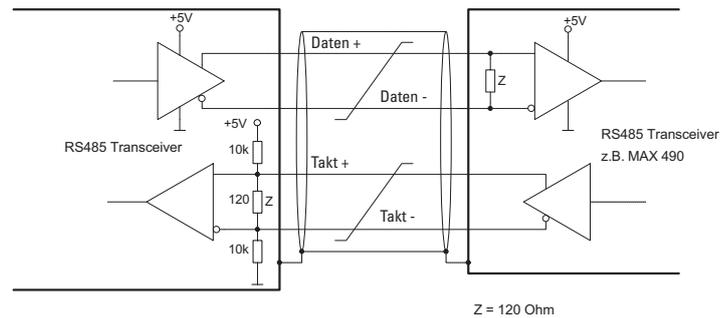
Synchron-Serielle-Schnittstelle (SSI)

Gegenüber der parallelen Schnittstelle kommt diese mit weniger Bauteilen aus und ist weniger stör anfällig.

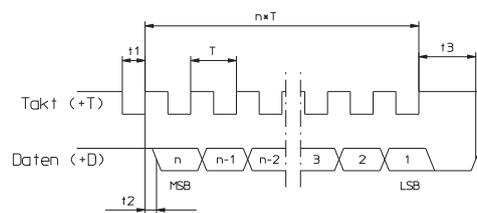
Zur Übertragung sind wesentlich weniger Leitungen erforderlich als bei der parallelen Schnittstelle, zudem sind wesentlich größere Kabellängen möglich.

Ausgangsschaltung und empfohlene Eingangsschaltung

5862, 5882, 9081



Datenübertragung SSI



- $t_1 = T / 2$
- $t_2 < 1 / (4 \times f_{max})$
- $t_3 = \text{Monoflopzeit (s. unten)}$
- $n = \text{Auflösung in bit}$
- $1 / f_{max} \leq T \leq 1 / f_{min}$
- $f_{min} = \text{min. SSI-Taktrate (s. Datenblatt)}$
- $f_{max} = \text{max. SSI-Taktrate (s. Datenblatt)}$

Im Ruhezustand liegen die Takt- und Datenleitungen auf High-Pegel. Mit der ersten fallenden Taktflanke werden die aktuellen Encoder-Daten für die Ausgabe im Puffer gespeichert. Mit den danach steigenden Taktflanken werden die Daten bitweise, beginnend mit MSB, übertragen. Das Übertragen eines vollständigen Datenwortes erfordert $n+1$ steigende Taktflanken ($n = \text{Auflösung in Bit}$), z.B. 14 Taktsignale für eine vollständige Auslesung eines 13 Bit Gebers.

Nach der letzten positiven Taktflanke verbleibt die Datenleitung für die Dauer der Monoflopzeit t_3 auf Low, bis der Geber wieder für ein neues Datenwort bereit ist. Die Taktleitung muss mindestens ebenso lange auf High verbleiben und kann danach wieder mit einer fallenden Flanke eine neue Auslesesequenz des Gebers beginnen.

Bitte beachten!

Nur bei Baureihen 5850, 5870, 5862, 5882 und 9081:

Die Datenaktualisierung erfolgt synchron mit dem Auslesezyklus. Die Daten sind also so aktuell, wie der zeitliche Abstand zwischen zwei Auslesungen. Ein periodisches Auslesen des Gebers in der Applikation entsprechend kurzen Zyklen wird daher empfohlen, um stets aktuelle Positionswerte zu erhalten. Eine mehrfache Auslesung des selben Datenwortes ist nicht möglich. Monoflopzeit des Gebers: $t_3 = \text{max. } 40 \mu\text{s}$

Nur bei neuen Sendix Absolute Drehgebern:

Die Datenaktualisierung erfolgt sofort mit der ersten fallenden Taktflanke des Taktsignals. Die Daten sind somit stets aktuell. Ist eine mehrfache Auslesung desselben Datenwortes erwünscht, so muss innerhalb der Zeitspanne t_3 mit einer neuen Takt-Sequenz begonnen werden. Beendet man die Takt-Sequenz bevor die für eine vollständige Datenwortauslesung erforderliche Anzahl an Takten ausgegeben ist, so geht die Datenleitung nach einer Zeit t_3 wieder auf High und signalisiert den Abbruch der zuletzt erfolgten Auslesesequenz sowie die Bereitschaft für die Ausgabe eines neuen Datenwortes. Monoflopzeit des Gebers: $t_3 = \text{s. Datenblatt}$

BISS-Interface

Details zum BISS-Interface finden Sie auf unserer Website unter: www.kuebler.com/service/biss.pdf

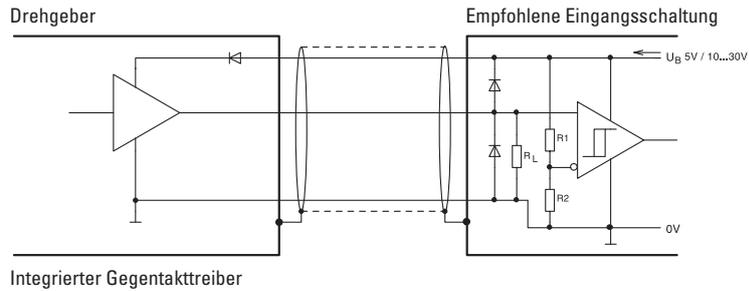
Drehgeber Absolute Drehgeber

 Produktübersicht
Grundlagen

Parallelausgang

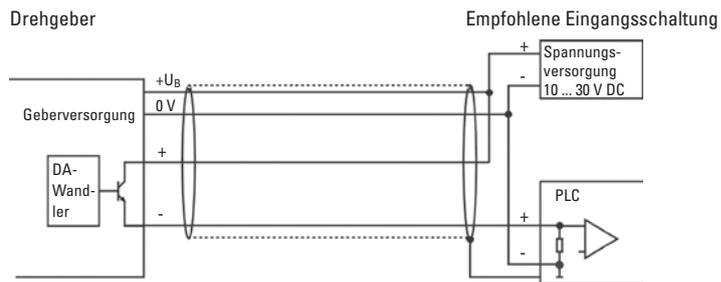
Diese Übertragungsart ist sehr schnell. Es werden alle Bits einer Position gleichzeitig über je eine Leitung übertragen.

Ausgangsschaltung und empfohlene Eingangsschaltung



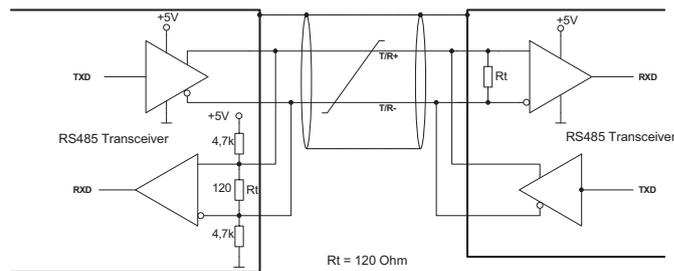
Analogausgang 4 ... 20 mA

Ausgangsschaltung und empfohlene Eingangsschaltung



RS485-Schnittstelle (halbduplex)

Ausgangsschaltung und empfohlene Eingangsschaltung



Bei Gebern mit interner Terminierung ist der Terminierungswiderstand R_t fest eingebaut. Diese Variante ist für Punkt-zu-Punkt Übertragungen zwischen 2 Geräten vorgesehen.

Bei Geräten mit externer Terminierung muss der Anwender durch eine Brücke im Stecker (Pin 5/6) den Terminierungswiderstand aktivieren. Diese Variante ist für den Aufbau von Bussystemen mit mehreren Gebern geeignet.

Nach EIA-485 Standard wird empfohlen, bei Bussystemen jeweils am Anfang und am Ende die Übertragungsstrecke mit einem Terminierungswiderstand abzuschließen.

Die RS485-Schnittstelle ist eine asynchrone Schnittstelle. Im Halbduplexbetrieb kann nicht gleichzeitig gesendet und empfangen werden. Die Datenübertragung wird durch ESC-Befehle gesteuert.

Bussysteme

Wir bieten absolute Drehgeber mit vielen verschiedenen Feldbussystemen an. Details zu den Feldbussystemen finden Sie auf unserer Website unter: www.kuebler.com/service/feldbus.pdf



Kabellängen

Je nach Ausgangsschaltung und vorhandenen Störquellen werden folgende maximale Kabellängen empfohlen:

| Schnittstelle und Ausgangsschaltung | max. Kabellänge | Anschluss z.B. an |
|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Parallel CMOS/TTL | 2 m | SPS/IPC ¹⁾ |
| Parallel Gegentakt | 100 m | SPS/IPC ¹⁾ |
| SSI | bis zu 1000 m ²⁾ | SPS/IPC ¹⁾ |
| RS422 /RS485 | 1000 m | SPS/IPC ¹⁾ |
| Analog 4 ... 20 mA | 200 m | |

Anmerkung:

- Die maximal zulässigen Kabellängen können im Einzelfall deutlich darunter liegen, besonders wenn starke Störquellen vorhanden sind
- Grundsätzlich geschirmte Kabel verwenden; der Kabelschirm sollte sowohl am Geber als auch an der Steuerungsseite aufgelegt werden.
- Für Signalleitungen möglichst Aderquerschnitt 0,14 mm² wählen
- Aderquerschnitt für die Spannungsversorgung je nach Leitungslänge so wählen, dass eine ausreichende Spannungsversorgung für den Drehgeber eingehalten wird und die Signalpegel durch den Spannungsabfall über die Zuleitung nicht außerhalb der zulässigen Toleranzen zu liegen kommen!

1) IPC = Industrie PC

2) Abhängig von der Taktfrequenz
bei 100 kHz L_{max} ca. 250 m; bei f = 250 kHz L_{max} ca. 50 m

Inkremental- und Absolut-Drehgeber für Funktionale Sicherheit

Sicherheit ist – nicht zuletzt seit der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG – „integraler Bestandteil der Anlagenkonstruktion“. Bei der Wahl des richtigen Drehgebers für funktionale Sicherheit gilt der Grundsatz, dass Sicherheit durch das intelligente Zusammenspiel von Drehgeber, Steuerung und Aktuator erreicht wird.



Sendix SSI Absolut-Drehgeber mit zusätzlichem Sin/Cos-Inkrementalausgang und Inkremental-Drehgeber in Sin/Cos Ausführung sind zertifiziert verfügbar. Aber Sicherheit geht darüber hinaus: Sichere Komponenten zeichnen sich durch eine robuste und zuverlässige Schnittstelle und eine besondere mechanische wie auch elektronische Belastbarkeit aus.

Sichere Inkrementalgeberfunktion

Um mit dem Drehgeber eine sichere Inkrementalinformation zu erreichen, muss die Steuerung die Gültigkeit der analogen, um 90° zueinander versetzten, Sinus-Cosinus Signale mit Hilfe der Funktion $\sin^2 + \cos^2 = 1$ überwachen.

Sichere Absolutgeberfunktion

Für eine sichere Information über die absolute Position, zählt die Steuerung die Inkrementalimpulse und vergleicht das Ergebnis mit der ebenfalls vom Drehgeber bereitgestellten Absolutpositionen.

Sichere mechanische Verbindung

Für eine sichere Funktion in den Applikationen ist eine 100% zuverlässige mechanische Verbindung nötig. Mit entsprechend kräftig dimensionierten Anbauelementen wird ein Fehlerausschluss erreicht.

Normgerecht

Folgende Sicherheitsfunktionen mit Drehgebern sind nach den Normen DIN EN 13849-1 und DIN EN 61800-5-2 bis SIL3/PLe/Kat.4 realisierbar:

| | | |
|-------------|-------------------------------|--|
| SS1: | Safe Stop 1 | überwachtes Bremsen, STO nach Zeit oder Stillstand |
| SS2: | Safe Stop 2 | überwachtes Bremsen bis SOS |
| SOS: | Safe Operating Stop | sicherer Betriebshalt in Lageregelung |
| SLS: | Safe Limited Speed | sichere begrenzte Geschwindigkeit |
| SLI: | Limited Increment of Position | sicher begrenztes Schrittmaß |
| SLP: | Safe Limited Position | sicher begrenzte Positionierung |
| SSR: | Safe Speed Range | sicherer Geschwindigkeitsbereich |
| SDI: | Safe Direction | sichere Richtung |
| SSM: | Safe Speed Monitoring | sichere Geschwindigkeitsüberwachung |

Magnetisches Messsystem Limes

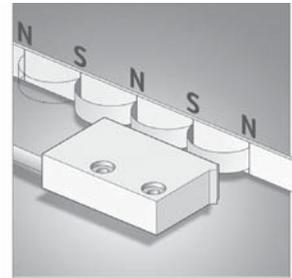
bis zu 90 m Messlänge, bis zu 0,005 mm Auflösung

Die Idee:

Ein magnetischer Sensor wird berührungslos über ein Magnetband geführt. Dabei werden die Polwechsel auf dem Magnetband gezählt und Zwischenwerte interpoliert. Unsere Entwicklungsingenieure haben das System so weit verfeinert, dass eine Auflösung von bis zu 0,005 mm möglich ist.

Das System ist unempfindlich gegen Staub, Späne und Feuchtigkeit und beständig gegen viele Flüssigkeiten und Öle.

Die Montage ist einfach: das Magnetband wird aufgeklebt. Die Justage ist unproblematisch.



Der Abstand zwischen Sensor und Magnetband kann bis zu 2 mm betragen.

Die Wiederholgenauigkeit ist sehr hoch.

Wo wird unser Limes eingesetzt?

Das Messsystem stellt eine preiswerte Alternative zu Glasmaßstäben in solchen Applikationen dar, in denen die hohe Genauigkeit der Glasmaßstäbe nicht unbedingt notwendig ist, bis heute aber keine entsprechende Alternativen zur Verfügung standen.

Das Messsystem findet auch durch den robusten Aufbau in der rauen Industrieumgebung Anwendung.

Das System ist unempfindlich gegen Vibrationen und führt auch bei höchsten Schockbelastungen zu keiner Beschädigung.

Ein weiterer interessanter Anwendungsfall ist das flexible Magnetband, welches z.B. sehr große Achsen umspannen kann.

Die maximale Länge des Magnetbandes beträgt 90 m!



Längenmesssets

unbegrenzte Länge, Auflösung bis zu 0,1 mm

Unser Know how aus den Bereichen Sensortechnik und Zähltechnik haben wir zu Längenmesssets verknüpft.

Sie erhalten von uns das Messrad, den Drehgeber und den Zähler – **alles aus einer Hand.**

Einstecken und starten. Das erspart Ihnen viel Aufwand beim Zusammenstellen der passenden Komponenten.

Wir liefern die kompletten Sets.



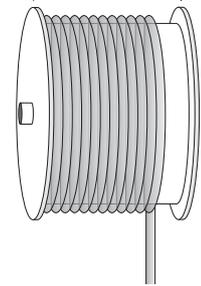
Seilzüge

Messlänge bis zu 40 m,
Auflösung bis zu 0,1 mm

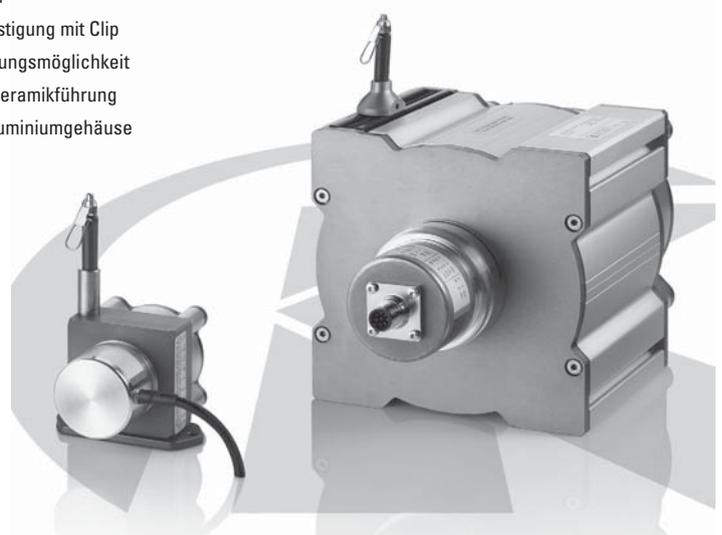


Die Idee:

Kernstück eines Seilzuggebers ist eine gelagerte Trommel, auf deren Umfang ein Seil aufgewickelt ist. Das Aufwickeln erfolgt über eine Federrückstellung. Mit einem Drehgeber wird die Anzahl der Umdrehungen gemessen. Ist der Umfang der Rolle bekannt, kann hieraus die Länge berechnet werden.



- Speziell für anspruchsvolle Applikationen
- Mit analogen Sensoren (0 ... 10 V, 4 ... 20 mA, Poti) oder Drehgeber (Inkremental, Absolut, Feldbus)
- Messlängen von 250 mm ... 40000 mm
- Hohe Verfahrgeschwindigkeit
- Hohe Beschleunigung
- Dynamischer Federantrieb mit Konstantkraftfeder, hohe Lebensdauer
- Einfache Seilbefestigung mit Clip
- Schnelle Befestigungsmöglichkeit
- Diamantpolierte Keramikführung
- Titaneloxiertes Aluminiumgehäuse



Systemgedanke Anschlusstechnik



Anschlusstechnik von Kübler = Systemsicherheit!

Alle Produkte im Kapitel Anschlusstechnik wurden zusammen mit der jeweils kompatiblen Kübler-Sensorik getestet und freigegeben.

Sie stellen die volle Funktionalität und hohe Signalqualität unserer Sensorik sicher.

Ihr Nutzen:

- Vermeidung von Anschlussfehlern
– keine aufwendige Fehlersuche
- Optimale Abschirmung
– Vermeidung von EMV-Problemen
- Kürzere Montagezeiten
– Zeit- und dadurch Kostenersparnis
- Keine aufwendige Suche nach dem passenden Stecker oder Kabel
– Zeitersparnis und Fehlervermeidung





Kubler
Fritz Kubler GmbH
Made in Germany
www.kuebler.com

Type: 8.5020.D85H.1024
10-30 VDC 100 mA
S-Nr: 0929502BD4

CE

0V : 1
+ UB : 2
↑

Inkrementale Drehgeber

| Baureihe | Typ | Schnittstelle | Seite |
|--|--|----------------------------|-----------|
| Miniatur, optisch | 2400 / 2420 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt | 42 |
| Miniatur, magnetisch | 2430 / 2440 (Welle / Hohlwelle) | RS422 | 45 |
| Kompakt, optisch | 3610 / 3620 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 | 47 |
| Economy, optisch | 3700 / 3720 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 | 50 |
| Funktionale Sicherheit, optisch | Sendix 5814 SIL / 5834 SIL (Welle / Hohlwelle) | SinCos | 53 |
| Standard, optisch | Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 | 57 |
| Hochtemperatur, optisch | 5803 / 5823 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 | 64 |
| Sinusausgang, optisch | 5804 / 5824 (Welle / Hohlwelle) | SinCos | 68 |
| Hochauflösend, optisch | 5805 / 5825 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 | 72 |
| Edelstahl-Drehgeber, optisch | Sendix 5006 (Welle) | Gegentakt / RS422 | 76 |
| | Sendix 5826 (Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 | 78 |
| Große Hohlwelle, optisch | 5821 (Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 | 80 |
| | A020 (Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 / SinCos | 82 |
| | A02H (Hohlwelle) / Heavy Duty | Gegentakt / RS422 / SinCos | 85 |
| ATEX, optisch | 7030 (Welle) | Gegentakt / RS422 | 90 |
| Magnetische Messsysteme | RI50 / LI50 | Gegentakt / RS422 | 92 |
| | RI20 / LI20 | Gegentakt / RS422 | 95 |

Inkrementale Drehgeber

Miniatur, optisch

2400 / 2420 (Welle / Hohlwelle)

Gegentakt



Die inkrementalen Miniaturdrehgeber 2400 / 2420 ermöglichen mit ihrer optischen Sensorik eine Auflösung von bis zu 1024 Impulsen/Umdrehung.

Mit einem Durchmesser von lediglich 24 mm eignet sich dieser Geber für den Einsatz bei engsten Platzverhältnissen.



Zuverlässig

- Robuster Lageraufbau
- Durch Mehrfachklemmung erhält der Kabelabgang eine hohe Zugentlastung.
- Kurzschlussfeste Eingänge

Vielseitig

- Ideal geeignet für den Einsatz in kleinen Geräten
- Erfüllt die Zulassungsbedingungen der Bahnnorm EN 50121

Bestellschlüssel Welle

05.2400 . XXXX . XXXX
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



| | | |
|---|---|--|
| <p>a Flansch 1 = ø 24 mm 2 = ø 30 mm 3 = ø 28 mm</p> <p>b Welle (ø x L) 1 = ø 4 x 10 mm 2 = ø 6 x 10 mm 3 = ø 5 x 10 mm, mit Fläche</p> | <p>c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung 1 = Gegentakt (ohne Invertierung) / 5 ... 24 V DC 2 = Gegentakt (mit Invertierung) / 5 ... 24 V DC 3 = Gegentakt (ohne Invertierung) / 8 ... 30 V DC 4 = Gegentakt (mit Invertierung) / 8 ... 30 V DC</p> <p>d Anschlussart 1 = Kabel axial (2 m PVC-Kabel ø 4,5 mm) 2 = Kabel radial (2 m PVC-Kabel ø 4,5 mm)</p> | <p>e Impulszahl 4, 6, 8, 10, 16, 20, 25, 36, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 125, 180, 200, 250, 300, 360, 400, 500, 512, 1000, 1024 (z.B. 360 Impulse => 0360) Andere Impulszahlen auf Anfrage</p> <p>Lagertypen 05.2400.1122.0050 05.2400.1122.0360 05.2400.1122.0500 05.2400.1122.1000 05.2400.1122.1024</p> |
|---|---|--|

Bestellschlüssel Hohlwelle

05.2420 . 1XXX . XXXX
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



| | | |
|---|---|---|
| <p>a Flansch 1 = ø 24 mm</p> <p>b Sackloch-Hohlwelle Einstecktiefe max. 14 mm 1 = ø 4 mm 2 = ø 6 mm</p> | <p>c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung 1 = Gegentakt (ohne Invertierung) / 5 ... 24 V DC 2 = Gegentakt (mit Invertierung) / 5 ... 24 V DC 3 = Gegentakt (ohne Invertierung) / 8 ... 30 V DC 4 = Gegentakt (mit Invertierung) / 8 ... 30 V DC</p> <p>d Anschlussart 1 = Kabel axial (2 m PVC-Kabel ø 4,5 mm) 2 = Kabel radial (2 m PVC-Kabel ø 4,5 mm)</p> | <p>e Impulszahl 4, 6, 8, 10, 16, 20, 25, 36, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 125, 180, 200, 250, 300, 360, 400, 500, 512, 1000, 1024 (z.B. 360 Impulse => 0360) Andere Impulszahlen auf Anfrage</p> <p>Lagertypen 05.2420.1212.0360 05.2420.1212.0500 05.2420.1212.1000 05.2420.1222.0500 05.2420.1222.1000 05.2420.1222.1024</p> |
|---|---|---|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Kupplung

Balgkupplung ø 15 mm für Welle 4 mm

8.0000.1201.0404

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|--------------------------|--|------------------|
| Miniatur, optisch | 2400 / 2420 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt |
|--------------------------|--|------------------|

| Mechanische Kennwerte | |
|---|--|
| Drehzahl | max. 12 000 min ⁻¹ |
| Trägheitsmoment des Rotors | ca. 0,1 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | < 0,01 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial 10 N axial 20 N |
| Gewicht | ca. 0,06 kg |
| Schutzart n. EN 60529 | gehäuseseitig IP65 wellenseitig IP50 (IP64 auf Anfrage) |
| Arbeitstemperaturbereich | -20°C ... +85°C |
| Werkstoffe | Welle nicht rostender Stahl Sacklochwelle Messing |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | | |
|--|--|---|
| Ausgangsschaltung | Gegentakt (7272) ¹⁾ | Gegentakt (7272) ¹⁾ |
| Versorgungsspannung | 5 ... 24 V DC ²⁾ | 8 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 50 mA | max. 50 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. 50 mA | max. 50 mA |
| Impulsfrequenz | max. 160 kHz | max. 160 kHz |
| Signalpegel | high min. U _B - 2,5 V low max. 0,5 V | min. U _B - 3 V max. 0,5 V |
| Flankenanstiegszeit t_r | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Flankenabfallzeit t_f | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | ja | ja |
| UL-geprüft | File 224618 | |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 55011 Klasse B | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

Inkrementale Drehgeber

Die Erfüllung der Bahnnorm nach EN 50121 wurde durch ein unabhängiges, vom deutschen Akkreditierungsrat zugelassenes Prüflabor (TTI-P-G115/96-01) bestätigt. Den Prüfbericht senden wir Ihnen auf Anfrage gerne zu. Bei Bestellung eines Drehgebers nach Bahnnorm, bitte in der Bestellung ausdrücklich erwähnen.



Ihr Vorteil:

Unser Drehgeber ist für höhere EMV-Störfelder geeignet als übliche Industrie-Drehgeber. Die bessere EMV-Verträglichkeit bedeutet für Sie noch mehr Sicherheit beim Einsatz des Drehgebers.

Anschlussbelegung

| Signal | 0V | +U _B | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ |
|-----------------------------|----|-----------------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|
| Aderfarbe mit Invertierung | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD |
| Aderfarbe ohne Invertierung | WH | BN | GN | | YE | | GY | |

1) Max. empfohlene Kabellänge 30 m

2) Bei 24 V DC keine Toleranz über 24 V DC möglich. Bitte Schnittstelle 8 ... 30 V DC verwenden.

Inkrementale Drehgeber

Miniatur, optisch

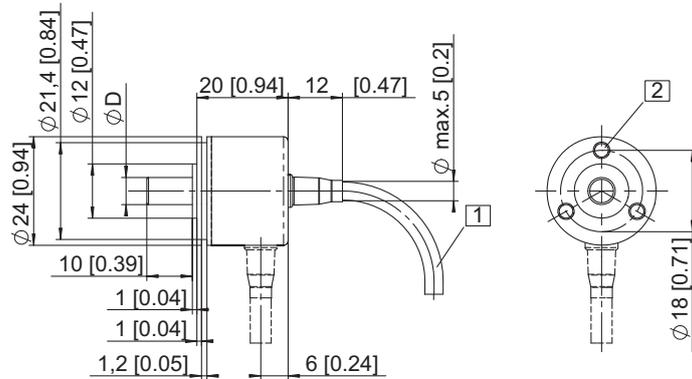
2400 / 2420 (Welle / Hohlwelle)

Gegentakt

Maßbilder Wellenausführung

Flansch Typ 1 (ø 24 mm)

- 1 min R50 [1,97]
- 2 3 x M3, 4[0,16] tief

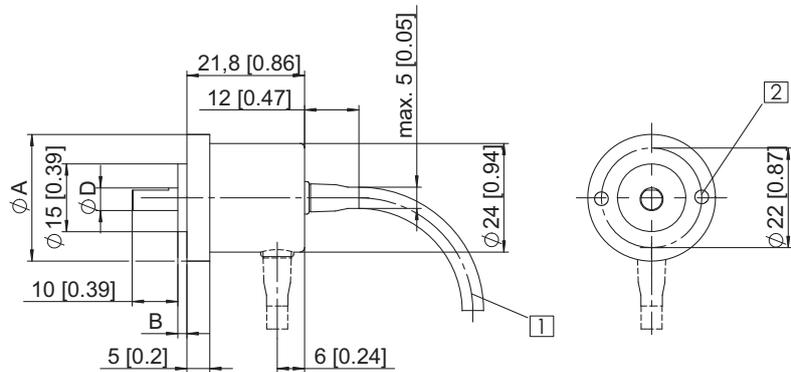


Flansch Typ 2 (ø 30 mm)

Flansch Typ 3 (ø 28 mm)

| Flansch Typ | 2 | 3 |
|-------------|---------|---------|
| A | ø 30 mm | ø 28 mm |
| B | 3 mm | 2 mm |

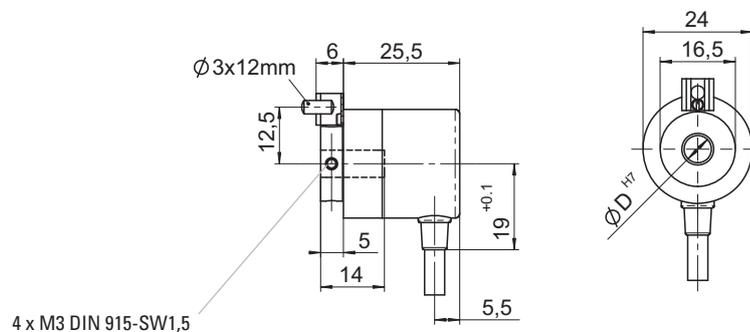
- 1 min R50 [1,97]
- 2 2 x M3, 4[0,16] tief



Montagehinweis

Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein!
Wir empfehlen den Einsatz von geeigneten Kupplungen (siehe Zubehör).

Maßbild Hohlwellenausführung



Montagehinweis

Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein!
Zylinderstift zur Drehmomentabstützung im Lieferumfang enthalten.

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|-----------------------------|--|--------------|
| Miniatur, magnetisch | 2430 / 2440 (Welle / Hohlwelle) | RS422 |
|-----------------------------|--|--------------|



Dank ihrer berührungslos-magnetischen Abtasttechnologie garantieren die Drehgeber 2430 und 2440 im Miniaturformat eine besondere Robustheit – und dies mit der Auflösung von bis zu 256 Impulsen.

Aufgrund ihres kompakten Außendurchmessers von nur 24 Millimeter eignen sie sich zudem hervorragend für begrenzten Einbauraum.



Inkrementale Drehgeber

| | | | | | |
|---------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------|----------------------|
| | | | | | |
| Hohe Drehzahl | Temperatur -20° + 85° | Schockfest / Vibrationsfest | Kurzschlussfest | Verpolschutz | Magnetische Sensorik |

Magnetisch robust

- Die berührungslose magnetische Technologie verhindert Verschleiß und garantiert eine lange Lebensdauer.
- Durch Mehrfachklemmung erhält der Kabelabgang eine hohe Zugentlastung und hält länger.
- Der weite Temperaturbereich reicht von -20°C bis +85°C.
- Flexible Anschlussmöglichkeiten: Lieferbar mit radialem oder axialem Kabelabgang

Kompakte Power

- Auflösung bis 256 Imp
- Wellen- und Hohlwellenvarianten

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| Bestellschlüssel Welle | 8.2430 Typ | . X X 6 X . XXXX a b c d e | Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die <u>unterstrichene Vorzugsoption</u> gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen. | |
| a Flansch | b Welle (ø x L) | c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung | e Impulszahl | |
| <u>1 = ø 24 mm</u> 2 = ø 30 mm 3 = ø 28 mm | 1 = ø 4 x 10 mm <u>2 = ø 6 x 10 mm</u> 3 = ø 5 x 10 mm, mit Fläche | <u>6 = RS422 (mit Invertierung) / 5 V DC</u> | 1 ... 128 (werkseitig programmierbar) <u>256</u> (z.B. 128 Impulse => 0128) Andere Impulszahlen auf Anfrage | |
| | | d Anschlussart | | |
| | | 1 = Kabel axial (2 m PVC-Kabel ø 4,5 mm) <u>2 = Kabel radial (2 m PVC-Kabel ø 4,5 mm)</u> | | |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|--|---|--|
| Bestellschlüssel Hohlwelle | 8.2440 Typ | . 1 X 6 X . XXXX a b c d e | Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die <u>unterstrichene Vorzugsoption</u> gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen. | |
| a Flansch | b Sackloch-Hohlwelle | c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung | e Impulszahl | |
| <u>1 = ø 24 mm</u> | Einstecktiefe max. 14 mm 1 = ø 4 mm <u>2 = ø 6 mm</u> | <u>6 = RS422 (mit Invertierung) / 5 V DC</u> | 1 ... 128 (werkseitig programmierbar) <u>256</u> (z.B. 128 Impulse => 0128) Andere Impulszahlen auf Anfrage | |
| | | d Anschlussart | | |
| | | 1 = Kabel axial (2 m PVC-Kabel ø 4,5 mm) <u>2 = Kabel radial (2 m PVC-Kabel ø 4,5 mm)</u> | | |

| | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------|
| Montagezubehör für Wellen-Drehgeber | | |
| Kupplung | Balgkupplung ø 15 mm für Welle 4 mm | 8.0000.1201.0404 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|-----------------------------|--|--------------|
| Miniatur, magnetisch | 2430 / 2440 (Welle / Hohlwelle) | RS422 |
|-----------------------------|--|--------------|

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|-------------------|---|
| Drehzahl | | max. 12.000 min ⁻¹ |
| Trägheitsmoment des Rotors | | ca. 0,1 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | | < 0,01 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 10 N |
| | axial. | 20 N |
| Gewicht | | ca. 0,06 kg |
| Schutzart nach EN 60529 | gehäuseseitig | IP65 (IP67 auf Anfrage) |
| | flanschseitig | IP50 (IP67 auf Anfrage) |
| Arbeitstemperaturbereich | | -20°C ... +85°C |
| Material | Welle / Hohlwelle | nicht rostender Stahl |
| | Spannung | MS58 |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

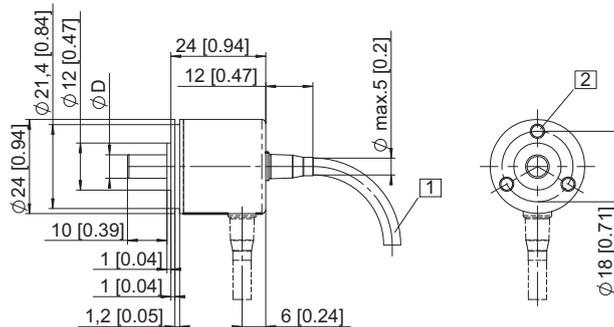
| Allgemeine elektrische Kennwerte | | |
|---|------|------------------------------------|
| Ausgangsschaltung | | RS422 (TTL-kompatibel) |
| Versorgungsspannung | | 5 V ±5% |
| Stromaufnahme mit Invertierung (ohne Last) | | typ. 40 mA / max. 90 mA |
| Zulässige Last / Kanal | | max. ±20 mA |
| Impulsfrequenz | | max. 300 kHz |
| Signalpegel | high | min. 2,5 V |
| | low | max. 0,5 V |
| Flankenanstiegszeit t_r | | max. 200 ns |
| Flankenabfallzeit t_f | | max. 200 ns |
| Min. Flankenabstand | | 0,5 µs ¹⁾ |
| Kurzschlussfeste Ausgänge²⁾ | | ja ³⁾ |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | | nein |
| CE-konform gemäß | | EN 61000-6-2, EN 55011 Klasse B |
| RoHS-konform gemäß | | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

Anschlussbelegung

| | | | | | | | | |
|------------|-----|-----------------|-----------|----|-----------|----|-----------|----|
| Signal: | 0 V | +U _B | \bar{A} | A | \bar{B} | B | $\bar{0}$ | 0 |
| Aderfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD |

Maßbilder Wellenausführung:

Flansch Typ 1 (ø 24 mm)

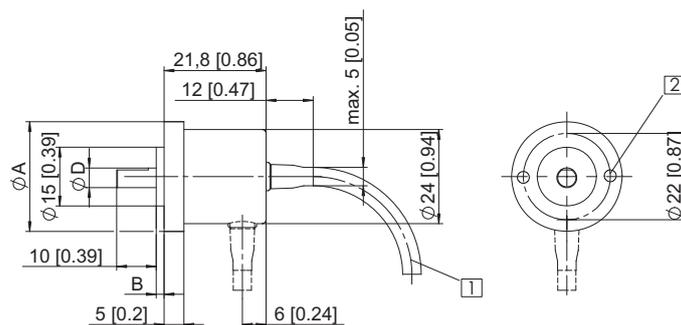


- 1) min. R50 [1,97] 2) 3 x M3, 4 [0,16] tief

Flansch Typ 2 (ø 30 mm)

Flansch Typ 3 (ø 28 mm)

| Flansch Typ | 2 | 3 |
|-------------|---------|---------|
| A | ø 30 mm | ø 28 mm |
| B | 3 mm | 2 mm |

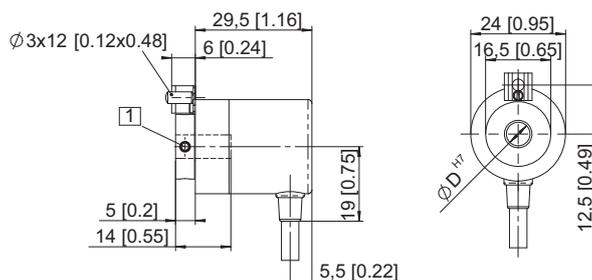


- 1) min. R50 [1,97] 2) 3 x M3, 4 [0,16] tief

Montagehinweis

Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein! Wir empfehlen den Einsatz von geeigneten Kupplungen.

Maßbilder Hohlwellenausführung



- 1) 4 x M3 DIN 915 - SW15

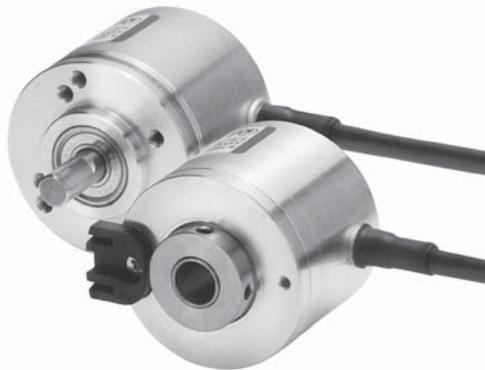
Montagehinweis

Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein! Zylinderstift (ISO 2338-A-3m6 x 10) zur Drehmomentabstützung im Lieferumfang enthalten.

- 1) Für den maximalen Drehzahlbereich ist ein Zähler mit einer Eingangsfrequenz von mindestens 500 kHz vorzusehen.
 2) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
 3) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
 Bei U_B = 5 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +U_B zulässig
 Bei U_B = 5 ... 30 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|-------------------------|--|--------------------------|
| Kompakt, optisch | 3610 / 3620 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 |
|-------------------------|--|--------------------------|



Die kompakten inkrementalen Drehgeber 3610 / 3620 mit optischer Sensorik sind bis zu einer Auflösung von 2500 Impulsen / Umdrehung lieferbar.

Die Versionen mit durchgehender Hohlwelle sind ausgelegt für Durchmesser bis 8 mm.



| | | | | | |
|---------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------|-------------------|
| | | | | | |
| Hohe Drehzahl | Temperatur -20° +85° +20° +85° | Schockfest / Vibrationsfest | Kurzschlussfest | Magnetfest | Optische Sensorik |

Kompakt

- Nur 36 mm Außendurchmesser
- Durchgehende Hohlwelle bis 8 mm
- Ideal geeignet für begrenzten Einbauraum

Vielseitig

- Mit Kabelabgang oder M12-Stecker verfügbar
- Die maximale Auflösung beträgt 2500 Impulse/Umdrehung.
- Versorgungsspannung 5 ... 18 V DC oder 8 ... 30 V DC

Inkrementale Drehgeber

Bestellschlüssel Welle

| | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.3610 | . | X | X | X | X | . | X | X | X | X |
| Typ | | a | b | c | d | | e | | | |

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>a Flansch 2 = Synchroflansch 3 = Klemmflansch</p> <p>b Welle (ø x L) 1 = ø 4 x 10 mm 2 = ø 5 x 10 mm 3 = ø 6 x 12,5 mm, mit Fläche 5 = ø 6,35 (1/4") x 12,5 mm, mit Fläche</p> | <p>c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung 2 = Gegentakt mit Invertierung / 5 ... 18 V DC 3 = Gegentakt ohne Invertierung / 8 ... 30 V DC 4 = Gegentakt mit Invertierung / 8 ... 30 V DC 5 = RS422 mit Invertierung / 8 ... 30 V DC 6 = RS422 mit Invertierung / 5 V DC</p> | <p>d Anschlussart 1 = Kabel axial (2 m PVC-Kabel) 2 = Kabel radial (2 m PVC-Kabel) 3 = M12-Stecker, 8-polig, axial 4 = M12-Stecker, 8-polig, radial</p> | <p>e Impulszahl 25, 100, 200, 360, 500, 512 600, 1000, 1024, 1500, 2000, 2048, 2500 (z.B. 500 Impulse => 0500) Andere Impulszahlen auf Anfrage</p> |
|---|---|---|---|

Bestellschlüssel Hohlwelle

| | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.3620 | . | X | X | X | X | . | X | X | X | X |
| Typ | | a | b | c | d | | e | | | |

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>a Durchsteckwelle 1 = mit kurzer Drehmomentstütze 2 = mit langer Drehmomentstütze 5 = mit Statorkupplung</p> <p>b Hohlwelle, durchgehend 2 = ø 6 mm 3 = ø 6,35 mm (1/4") 4 = ø 8 mm</p> | <p>c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung 2 = Gegentakt mit Invertierung / 5 ... 18 V DC 3 = Gegentakt ohne Invertierung / 8 ... 30 V DC 4 = Gegentakt mit Invertierung / 8 ... 30 V DC 5 = RS422 mit Invertierung / 8 ... 30 V DC 6 = RS422 mit Invertierung / 5 V DC</p> | <p>d Anschlussart E = Kabel radial (2 m PVC-Kabel) 4 = M12-Stecker, 8-polig, radial</p> | <p>e Impulszahl 25, 100, 200, 360, 500, 512 600, 1000, 1024, 1500, 2000, 2048, 2500 (z.B. 500 Impulse => 0500) Andere Impulszahlen auf Anfrage</p> |
|--|---|---|---|

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|-------------------------|--|--------------------------|
| Kompakt, optisch | 3610 / 3620 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 |
|-------------------------|--|--------------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 15 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1201.0606 |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|

Anschlusstechnik

| | | |
|--|-----|----------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder | M12 | 05.CMB-8181-0 |
|--|-----|----------------------|

| | | |
|--|-----|-----------------------|
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M12 | 05.WAKS8-2/P00 |
|--|-----|-----------------------|

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

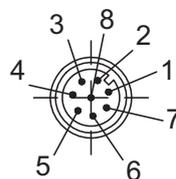
| Mechanische Kennwerte | | |
|---|--|---|
| Drehzahl | Wellenausführung Hohlwellenausführung | max. 12000 min ⁻¹ max. 6000 min ⁻¹ |
| Trägheitsmoment des Rotors | | ca. 0,2 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | | < 0,05 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial axial | 40 N 20 N |
| Gewicht | | ca. 0,08 kg |
| Schutzart n. EN 60529 | gehäuseseitig wellenseitig | IP65 IP50 (IP64 auf Anfrage) |
| Arbeitstemperaturbereich | | -20°C ... +85°C |
| Werkstoffe | Welle Hohlwelle Gehäuse Kabel | nicht rostender Stahl Messing Alu chromatiert PVC |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | | |
|---|---------------------------------|---|
| Ausgangsschaltung | Gegentakt (7272) ¹⁾ | Gegentakt (7272) ¹⁾ |
| Versorgungsspannung | 5 ... 18 V DC | 8 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme mit Invertierung (ohne Last) | max. 40 mA | max. 40 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. ±50 mA | max. ±50 mA |
| Impulsfrequenz | max. 200 kHz | max. 200 kHz |
| Signalpegel | high low | min. U _B - 2,5 V max. 0,5 V |
| Flankenanstiegszeit t_r | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Flankenabfallzeit t_f | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge ²⁾ | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | ja | ja |
| UL-geprüft | File 224618 | |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 55011 Klasse B | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

Anschlussbelegung

| Signal | 0V | +U _B | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ |
|---|----|-----------------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|
| Aderfarbe mit Invertierung | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD |
| Aderfarbe ohne Invertierung | WH | BN | GN | | YE | | GY | |
| M12-Stecker eurofast, 8-pol., mit Invertierung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| M12-Stecker eurofast, 8-pol., ohne Invertierung | 1 | 2 | 3 | | 5 | | 7 | |

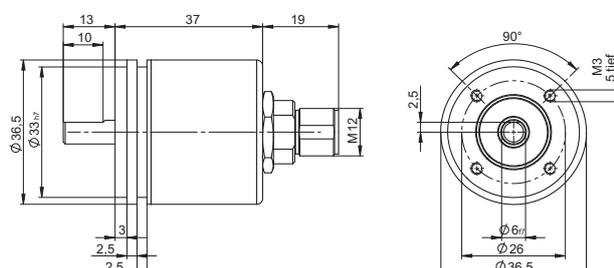
Ansicht Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 8-polig

Maßbilder Wellenausführung

Synchroflansch



1) Max. empfohlene Kabellänge 30 m
 2) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

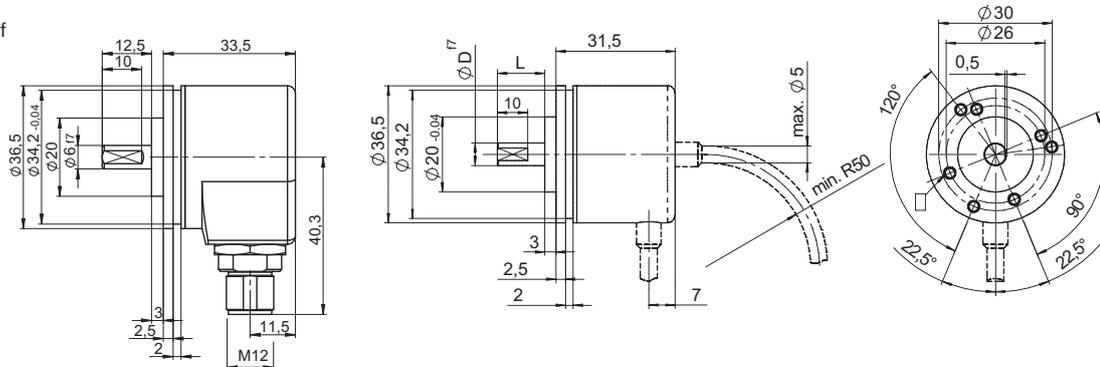
Inkrementale Drehgeber

Kompakt, optisch **3610 / 3620 (Welle / Hohlwelle)** **Gegentakt / RS422**

Maßbilder Wellenausführung

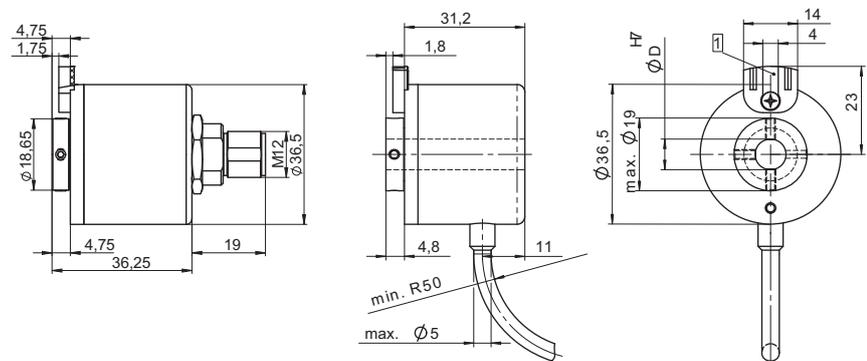
Klemmflansch

1 M3, 5 mm tief



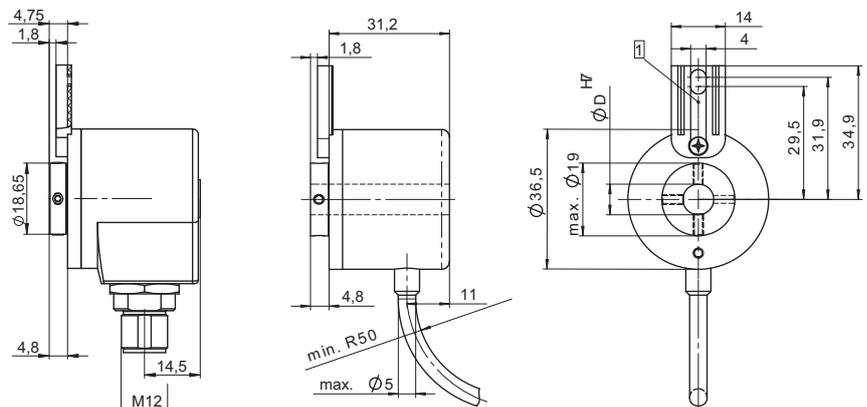
Maßbilder Hohlwellenausführung

Flansch mit Drehmomentstütze kurz



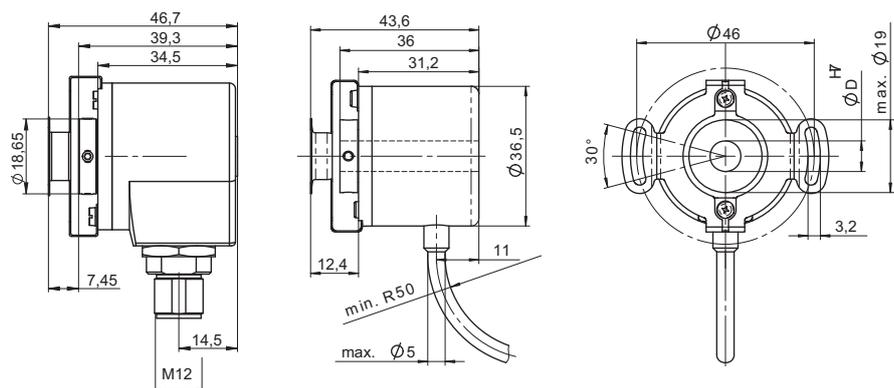
Flansch mit Drehmomentstütze lang

1 Nut Drehmomentstütze:
Empfehlung: Zylinderstift DIN 7, \varnothing 4 mm



Flansch mit Statorkupplung 2-flügelig

Welle: Einstecktiefe min. 1,5 x D



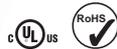
Inkrementale Drehgeber

Inkrementale Drehgeber

Economy, optisch

3700 / 3720 (Welle / Hohlwelle)

Gegentakt / RS422



Die inkrementalen Economy-Drehgeber 3700 / 3720 mit optischer Sensorik sind eine besonders kompakte und wirtschaftliche Lösung.

Das kohlefaserverstärkte Kunststoffgehäuse dieser inkrementalen Drehgeber ist dennoch äußerst robust und widerstandsfähig.



Zuverlässig

- Tube Tech® Kabelabgang mit extrem hoher Zugentlastung
- Durch die hohe IP-Schutzklasse auch für den Außeneinsatz geeignet

Vielseitig

- Durchgehende Hohlwelle bis 8 mm
- Nur 37 mm Baugröße
- Bis zu 1024 Impulse/Umdrehung

Bestellschlüssel Welle

8.3700 . XXXXX . XXXX
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



a Flansch
1 = ohne Befestigungslasche
A = Adapterflansch, montiert

b Welle ($\varnothing \times L$), mit Fläche
1 = $\varnothing 4 \times 12,5$ mm
2 = $\varnothing 5 \times 12,5$ mm
3 = $\varnothing 6 \times 12,5$ mm
4 = $\varnothing 6,35 (1/4") \times 12,5$ mm
6 = $\varnothing 8 \times 12,5$ mm

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung
1 = RS422 / 5 V DC ± 5 %
3 = Gegentakt mit Invertierung / 5 ... 30 V DC
4 = Gegentakt mit Invertierung / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart ¹⁾
1 = Kabel axial (1 m PVC-Kabel)
2 = Kabel radial (1 m PVC-Kabel)
3 = Kabel axial (2 m PVC-Kabel)
4 = Kabel radial (2 m PVC-Kabel)
5 = Kabel axial (3 m PVC-Kabel)
6 = Kabel radial (3 m PVC-Kabel)
7 = Kabel axial (5 m PVC-Kabel)
8 = Kabel radial (5 m PVC-Kabel)

e Impulszahl
10, 25, 50, 60, 100, 200, 250, 300,
360, 400, 500, 512, 600, 1000, 1024
(z.B. 360 Impulse => 0360)
Andere Impulszahlen auf Anfrage

Lagertypen
8.3700.1332.0050 8.3700.1332.1000
8.3700.1332.0360 8.3700.1332.1024
8.3700.1332.0500

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.3720 . XXXXX . XXXX
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



a Flansch / Durchsteckwelle
1 = mit Drehmomentstütze kurz
2 = mit Drehmomentstütze lang
5 = mit Statorkupplung 2-flügelig

b Hohlwelle
1 = $\varnothing 4$ mm
2 = $\varnothing 5$ mm
3 = $\varnothing 6$ mm
4 = $\varnothing 6,35$ mm (1/4")
6 = $\varnothing 8$ mm

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung
1 = RS422 / 5 V DC ± 5 %
3 = Gegentakt mit Invertierung / 5 ... 30 V DC
4 = Gegentakt mit Invertierung / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart ¹⁾
1 = Kabel radial (1 m PVC-Kabel)
2 = Kabel radial (2 m PVC-Kabel)
3 = Kabel radial (3 m PVC-Kabel)
4 = Kabel radial (5 m PVC-Kabel)

e Impulszahl
10, 25, 50, 60, 100, 200, 250, 300,
360, 400, 500, 512, 600, 1000, 1024
(z.B. 360 Impulse => 0360)
Andere Impulszahlen auf Anfrage

Lagertypen
8.3720.5631.0360 8.3720.5611.1024
8.3720.5631.1000
8.3720.5631.1024

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Kupplung

Balgkupplung $\varnothing 15$ mm für Welle 6 mm

8.0000.1201.0606

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

1) Kabelanschluss mit Tube Tech® Zugentlastung, einer neuen Technologie, die die Zugfestigkeit um den Faktor zehn gegenüber herkömmlichen Kabeltüllen erhöht und eine sehr hohe IP-Schutzart sicherstellt. Andere Kabellängen auf Anfrage.

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|-------------------------|--|--------------------------|
| Economy, optisch | 3700 / 3720 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 |
|-------------------------|--|--------------------------|

| Mechanische Kennwerte | |
|---|--|
| Drehzahl | max. 6 000 min ⁻¹ |
| Trägheitsmoment des Rotors | |
| Wellenausführung | ca. 0,4 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Hohlwellenausführung | 1,4 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | |
| Wellenausführung | < 0,007 Nm |
| Hohlwellenausführung | < 0,01 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | |
| radial | 20 N |
| axial | 10 N |
| Gewicht | ca. 0,1 kg |
| Schutzart n. EN 60 529 | Lager, Welle IP65 Kabelabgang IP67 |
| Zulassung Explosionsschutz | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | -20°C bis +70°C ¹⁾ |
| Werkstoffe | Welle / Hohlwelle nicht rostender Stahl Gehäuse, Flansch Kunststoff PPA, 40% KF (Kohlefaser) Kabel PVC |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |

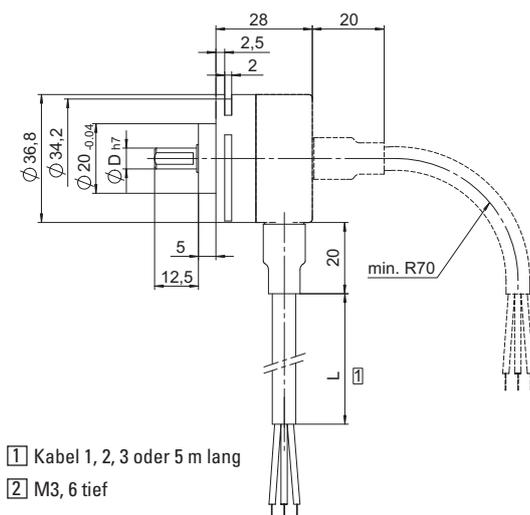
| Elektrische Kennwerte | | | |
|---|---|--|--|
| Ausgangsschaltung | RS422 (TTL-kompatibel) | Gegentakt (7272) ⁴⁾ | Gegentakt (7272) ⁴⁾ |
| Versorgungsspannung | 5 V (±5%) | 5 ... 30 V DC | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme mit Invertierung (ohne Last) | typ. 40 mA / max. 90 mA | typ. 50 mA / max. 100 mA | typ. 50 mA / max. 100 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. ±20 mA | max. ±20 mA | max. ±20 mA |
| Impulsfrequenz | max. 250 kHz | max. 250 kHz | max. 250 kHz |
| Signalpegel | high min. 2,5 V low max. 0,5 V | min. U _B -2,0 V max. 0,5 V | min. U _B -2,0 V max. 0,5 V |
| Flankenanstiegszeit t_r | max. 200 ns | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Flankenabfallzeit t_f | max. 200 ns | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge²⁾ | ja ³⁾ | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein | nein | ja |
| UL-geprüft | File 224618 | | |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | | |

Inkrementale Drehgeber

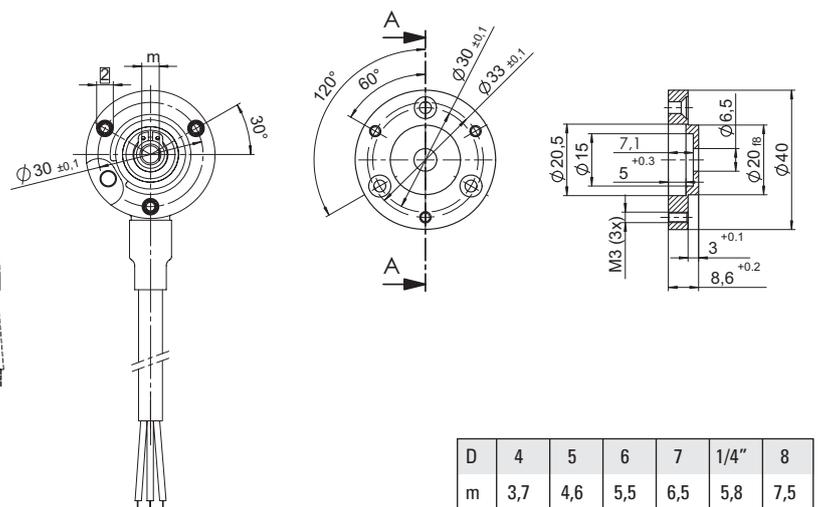
Anschlussbelegung

| | | | | | | | | |
|-----------|----|-----------------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|
| Signal | 0V | +U _B | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ |
| Aderfarbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD |

Maßbilder Wellenausführung



Adapterflansch Flanschtyp A



Montagehinweis

Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein!
Wir empfehlen den Einsatz von geeignete Kupplungen (siehe Zubehör).

1) Bei Ausführung mit Gegentakt-Ausgangsschaltung und Versorgungsspannung > 15 V DC: max. 55°C
2) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

3) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
Bei U_B=5 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +U_B zulässig.
Bei U_B=5 ... 30 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.
4) Max. empfohlene Kabellänge 30 m

Inkrementale Drehgeber

Economy, optisch

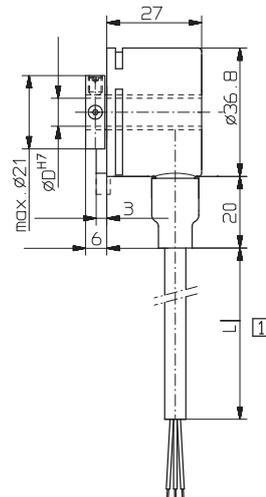
3700 / 3720 (Welle / Hohlwelle)

Gegentakt / RS422

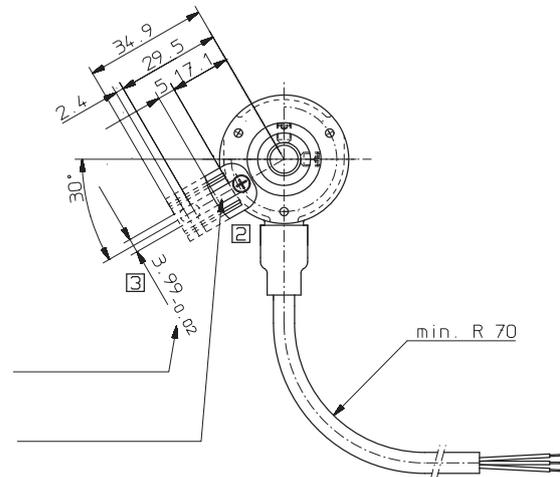
Maßbild Hohlwellenausführung

Drehmomentstütze kurz

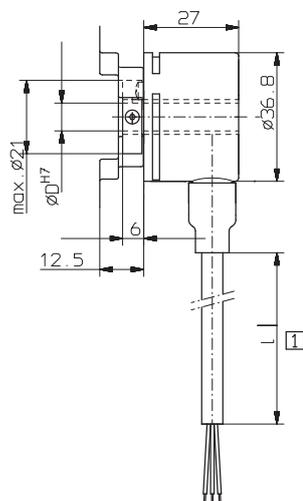
Drehmomentstütze lang ist gestrichelt dargestellt.



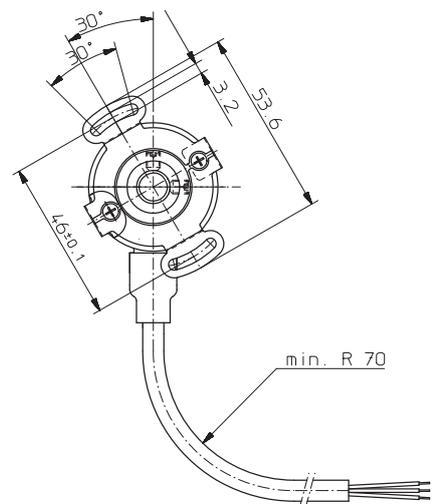
- 1 Kabellänge 1, 2, 3 oder 5 m
- 2 Nut Drehmomentstütze, 3 mm tief
- 3 Drehmomentstütze lang, Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, ϕ 4 mm



Version mit Statorkupplung, 2-flügelig



- 1 Kabellänge 1, 2, 3 oder 5 m



Inkrementale Drehgeber

Funktionale Sicherheit, optisch **Sendix 5814 SIL / 5834 SIL (Welle / Hohlwelle)** **SinCos**



Die inkrementalen Drehgeber Sendix 5814 SIL und 5834 SIL sind geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Applikationen bis SIL3 nach DIN EN ISO 61800-5-2 bzw. PLe nach DIN EN ISO 13849.

Diese Drehgeber eignen sich insbesondere für Anwendungen im Bereich sicherer Antriebstechnik.



Inkrementale Drehgeber



Zertifizierte Sicherheit

- Zertifiziert durch Berufsgenossenschaft (BGIA)
- Geeignet für SIL3-Anwendungen nach DIN EN ISO 61800-5-2
- Geeignet für PLe-Anwendungen nach DIN EN ISO 13849
- Mit inkrementalen SinCos Spuren

Flexibel

- Wellen und Hohlwellenausführung
- Kabel- und Steckervarianten
- Unterschiedliche Anbauvarianten verfügbar

Bestellschlüssel Welle **8.5814SIL** . **1** **XXXX** . **XXXX**
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- | | | | |
|--|---|---|--|
| <p>a Flansch 1 = Klemmflansch, ø 58 mm, IP65</p> <p>b Welle (ø x L) 2 = 10 x 20 mm, mit Fläche A = 10 x 20 mm, mit Passfedernut</p> | <p>c Schnittstelle / Versorgungsspannung 1 = SinCos / 5 V DC 2 = SinCos / 10 ... 30 V DC</p> | <p>d Anschlussart 1 = Kabel axial (1 m PVC) 2 = Kabel radial (1 m PVC) 3 = M23-Stecker, 12-polig, axial 4 = M23-Stecker, 12-polig, radial 5 = M12-Stecker, 8-polig, axial 6 = M12-Stecker, 8-polig, radial</p> | <p>e Impulszahl 1024, 2048</p> <p><i>optional auf Anfrage</i> - seewasserfest - Kabel-Sonderlänge</p> |
|--|---|---|--|

Bestellschlüssel Hohlwelle **8.5834SIL** . **XXXX** . **XXXX**
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- | | | | |
|---|---|--|--|
| <p>a Flansch A = mit Drehmomentstützset, IP65 B = mit Statorkupplung, IP65</p> <p>b Hohlwelle 3 = ø 10 mm 4 = ø 12 mm 5 = ø 14 mm K = ø 10 mm, Konuswelle</p> | <p>c Schnittstelle / Versorgungsspannung 1 = SinCos / 5 V DC 2 = SinCos / 10 ... 30 V DC</p> | <p>d Anschlussart 2 = Kabel radial (1 m PVC) 4 = M23-Stecker, 12-polig, radial 6 = M12-Stecker, 8-polig, radial E = tangentialer Kabelabgang Kabellänge 1 m (PVC-Kabel)</p> | <p>e Impulszahl 1024, 2048</p> <p><i>optional auf Anfrage</i> - seewasserfest - Kabel-Sonderlänge</p> |
|---|---|--|--|

| Anschlusstechnik | | |
|---|-----|-------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | M12 | 05.CMB-8181-0 |
| | M23 | 8.0000.5012.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2m PVC-Kabel | M12 | 05.WAKS8-2/P00 |
| | M23 | 8.0000.6901.0002 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Inkrementale Drehgeber

Funktionale Sicherheit, optisch Sendix 5814 SIL/5834 SIL (Welle / Hohlwelle) SinCos

Hinweise zu „Funktionale Sicherheit“
 Diese Drehgeber sind geeignet zum Einsatz in sicherheitsgerichteten Systemen bis SIL3 nach DIN EN ISO 61800-5-2 und PLe nach DIN EN ISO 13849 in Verbindung mit Steuerungen bzw. Auswerteeinheiten, welche über die notwendige Funktionalität verfügen. Weitere Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

| Mechanische Kennwerte | |
|---|--|
| Max. Drehzahl Wellenausführung | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 12 000 min ⁻¹ , 10 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 8 000 min ⁻¹ , 5 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 11 000 min ⁻¹ , 9 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 8 000 min ⁻¹ , 5 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Max. Drehzahl Hohlwellenausführung | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 9 000 min ⁻¹ , 6 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 8 000 min ⁻¹ , 4 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 4 000 min ⁻¹ , 2 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Anlaufdrehmoment Wellenausführung | |
| ohne Wellendichtung (IP65) | < 0,01 Nm |
| mit Wellendichtung (IP67) | < 0,05 Nm |
| Anlaufdrehmoment Hohlwellenausführung | |
| ohne Wellendichtung (IP65) | < 0,03 Nm |
| Massenträgheitsmoment | |
| Wellenausführung | 4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Hohlwellenausführung | 7,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Wellenbelastbarkeit | radial / axial 80 N / 40 N |
| Gewicht | ca. 0,45 kg |
| Schutzart EN 60 529 | gehäuseseitig IP67 wellenseitig IP65, opt. IP67 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +90°C ¹⁾ |
| Werkstoffe | Welle / Hohlwelle nicht rostender Stahl Flansch Aluminium Gehäuse Zink-Druckgussgehäuse Kabel PVC |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | |
|--|--|
| Versorgungsspannung | 5 V DC ± 5% 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 70 mA max. 45 mA |
| Verspölschutz der Versorgungsspannung (U _B) | ja |
| UL-geprüft | File 224618 |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

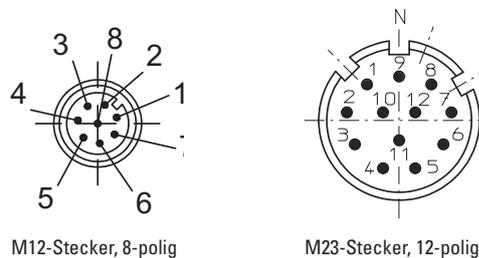
| Ausgang SinCos (A / B) | |
|------------------------------|---------------------------|
| Max. Frequenz -3dB | 400 kHz |
| Signalpegel | 1 V _{pp} (± 20%) |
| Kurzschlussfestigkeit | ja ²⁾ |

Anschlussbelegung

| | | | | | | | |
|--------------|-----|----|----|-------|----|-------|------------------|
| Signal: | GND | +V | A | A inv | B | B inv | Schirm |
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | Schirm |
| M23-Stecker: | 10 | 12 | 5 | 6 | 8 | 1 | PH ³⁾ |
| M12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | PH ³⁾ |

- +V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC
- GND: Masse Drehgeber GND (0 V)
- PE: Schutzerde
- PH: Steckergehäuse (Schirm)
- A, Ainv: Sinusausgang
- B, Binv: Cosinusausgang

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



1) Kabelauführung: -30°C ... + 90°C bei fester Verlegung
 2) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
 3) PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an

Inkrementale Drehgeber

Funktionale Sicherheit, optisch **Sendix 5814 SIL/5834 SIL (Welle/Hohlwelle)** **SinCos**

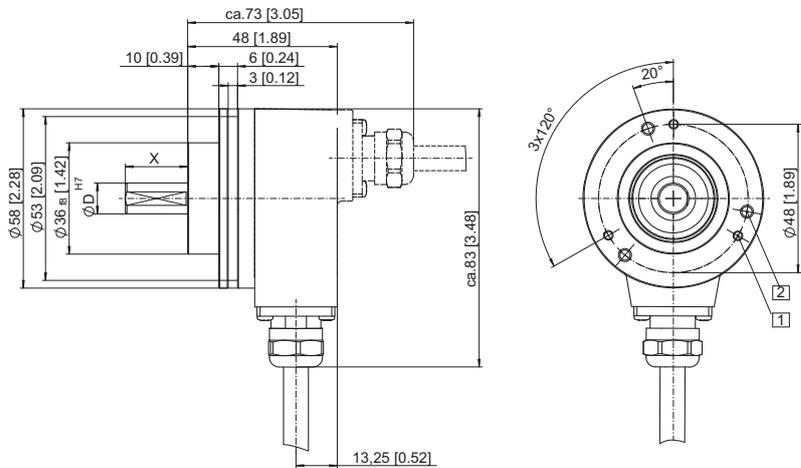
Maßbilder Wellenausführung

Klemmflansch

Flanschtyp 1 mit Wellentyp 2

(Abbildung mit Kabel)

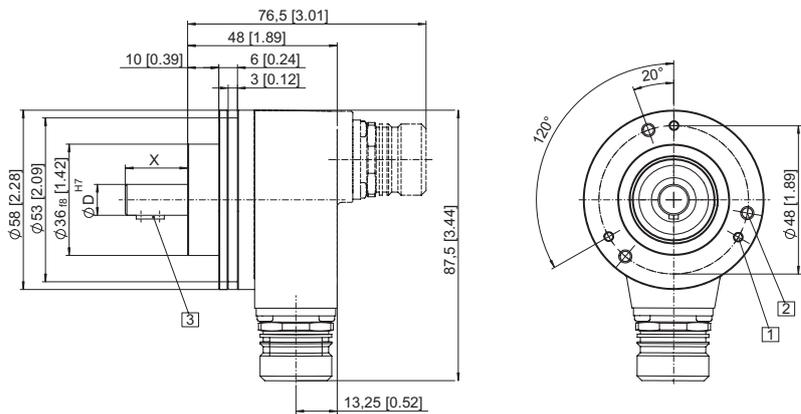
- 1 3 x M3, 6 [0,24] tief
- 2 3 x M4, 8 [0,32] tief



Flanschtyp 1 mit Wellentyp A

(Abbildung mit M23-Stecker)

- 1 3 x M3, 6 [0,24] tief
- 2 3 x M4, 8 [0,32] tief
- 3 Passfeder DIN 6885 - A - 3x3x6
Optional: Passfeder DIN 6885 - A - 4x4x8



Inkrementale Drehgeber

Inkrementale Drehgeber

Funktionale Sicherheit, optisch

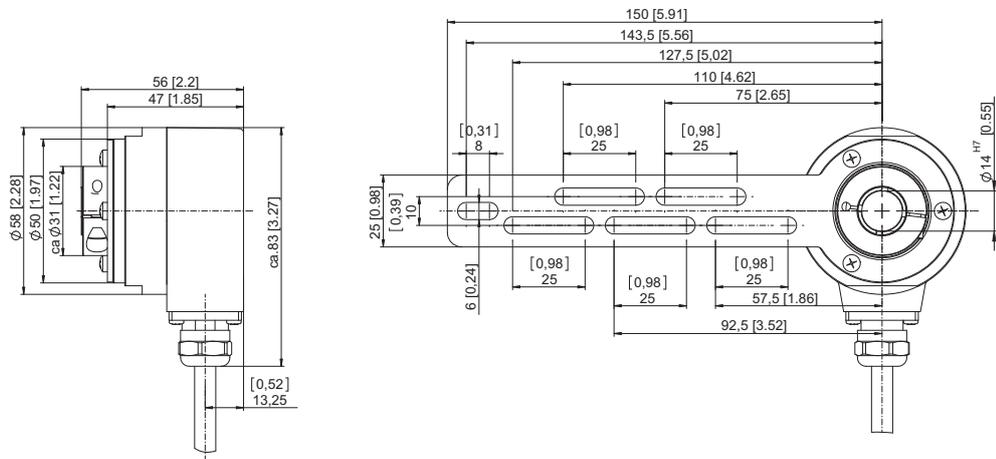
Sendix 5814 SIL/5834 SIL (Welle/Hohlwelle)

SinCos

Maßbilder Hohlwellenausführung

Mit Drehmomentstützset
Flanschtyp A

(Abbildung mit Kabel)

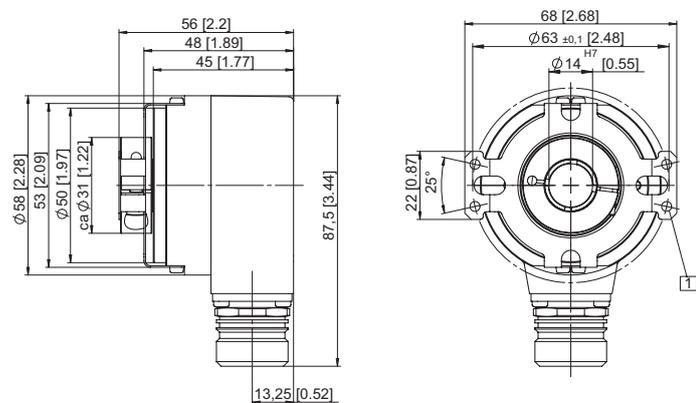


Drehmomentstift mit Vierkanthülse
mit M4 Gewinde, 10 tief

Flansch mit Statorkupplung und Hohlwelle
Flanschtyp B

(Abbildung mit M23-Stecker)

1 für (4x) M3 Schraube



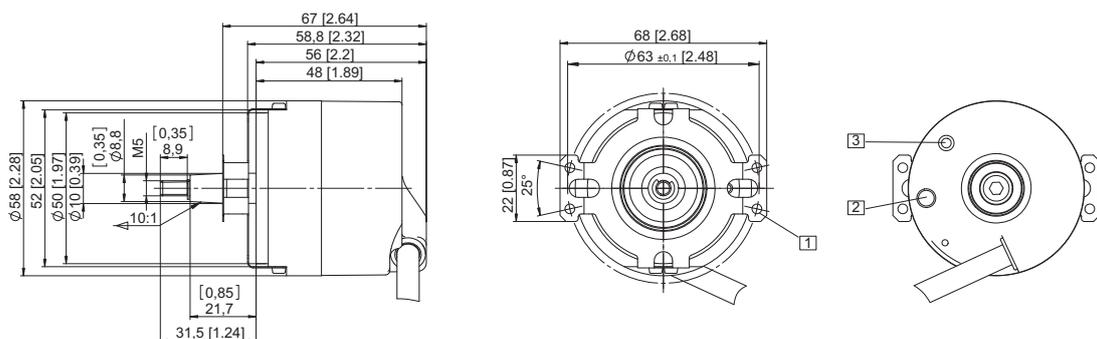
Flansch mit Statorkupplung und Konuswelle
Flanschtyp B

(Abbildung mit tangentialem Kabelabgang)

1 für (4x) M3 Schraube

2 Status LED

3 SET-Taste



Inkrementale Drehgeber

Standard, optisch **Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)** **Gegentakt / RS422**



Die Sendix 5000 und 5020 bieten aufgrund ihres robusten Lageraufbaus im Safety Lock™ Design eine besondere Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler.

Das stabile Druckgussgehäuse, die hohe Schutzart bis IP67 sowie der weite Temperaturbereich von -40°C bis +85°C machen diese Typen zum idealen Drehgeber für alle Anwendungen.

Inkrementale Drehgeber



Robuste Leistung

- Erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler, Vermeidung von Maschinenstillstand und Reparaturen durch robusten Lageraufbau im "Safety-Lock™-Design"
- Bleibt auch im rauen Alltag dicht, bietet hohe Sicherheit gegen Feldausfälle und ist für den Außeneinsatz geeignet durch stabiles Druckgussgehäuse und Schutzart bis IP67
- Weiter Temperaturbereich -40°C ... +85°C
- Auch in seewasserfester Ausführung

Viele Varianten

- Für jeden Einsatzfall die passende Anschlussvariante: Kabelanschluss, Steckeranschluss M23, Steckeranschluss M12
- Zuverlässige Montage in verschiedensten Anbausituationen: Umfangreiche und bewährte Befestigungsmöglichkeiten
- Kompatibel zu allen gängigen US- und Europastandards
- Max. 5.000 Impulse / Umdrehung

Bestellschlüssel Welle

8.5000 . **X** **X** **X** **X** . **XXXX**
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



a Flansch

- 5 = Synchroflansch, ø 50,8 mm, IP67
- 6 = Synchroflansch, ø 50,8 mm, IP65
- 7 = Klemmflansch, ø 58 mm, IP67
- 8 = Klemmflansch, ø 58 mm, IP65**
- A = Synchroflansch, ø 58 mm, IP67
- B = Synchroflansch, ø 58 mm, IP65**
- C = Quadratflansch, 63,5 mm, IP67
- D = Quadratflansch, 63,5 mm, IP65
- G = Euroflansch, 115 mm, IP67¹⁾

b Welle (ø x L), mit Fläche

- 1 = ø 6 x 10 mm**
- 2 = ø 6,35 x 15,875 mm (1/4" x 5/8")
- 3 = ø 10 x 20 mm**
- 4 = ø 9,5 x 15,875 mm (3/8" x 5/8")
- 5 = ø 12 x 20 mm
- 6 = ø 8 x 15 mm
- B = ø 11 x 33 mm, mit Federnut²⁾

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung

- 1 = RS422 (mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC
- 2 = Gegentakt (7272 mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC
- 4 = RS422 (mit Invertierung) / 5 V DC**
- 5 = Gegentakt (mit Invertierung) / 10 ... 30 V DC**

d Anschlussart

- 1 = Kabel axial (1 m PVC-Kabel)
- 2 = Kabel radial (1 m PVC-Kabel)**
- 3 = M12-Stecker, 8-polig, axial
- 4 = M12-Stecker, 8-polig, radial**
- 7 = M23-Stecker, 12-polig, axial
- 8 = M23-Stecker, 12-polig, radial**
- Y = MIL-Stecker, 10-polig, radial

e Impulszahl

- 1, 5, 10, 12, 36, 100, 200, 250, 256, **360**, 400, 500, **512**, 600, 800, **1000**, **1024**, 1200, 2000, **2048**, **2500**, **3600**, **4096**, **5000**
- (z.B. 100 Impulse => 0100)
- Andere Impulszahlen auf Anfrage

Lagertypen

| | |
|------------------|------------------|
| 8.5000.8358.0200 | 8.5000.B157.1024 |
| 8.5000.8358.0360 | 8.5000.B157.5000 |
| 8.5000.8358.0500 | 8.5000.8354.1024 |
| 8.5000.8358.1000 | 8.5000.8354.5000 |
| 8.5000.8358.5000 | |

optional auf Anfrage

- Ex 2/22
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

1) Nur in Verbindung mit Welle B
 2) Nur in Verbindung mit Flansch G

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|--------------------------|---|--------------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 |
|--------------------------|---|--------------------------|

Bestellschlüssel Hohlwelle **8.5020** . **XXXX** . **XXXX**

Typ **a** **b** **c** **d** **e**

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen. **10 by 10**

| | | |
|---|---|---|
| <p>a Flansch</p> <p>1 = mit Drehmomentstütze, IP67</p> <p><u>2 = mit Drehmomentstütze, IP65</u></p> <p>3 = mit Befestigungsblech, IP67</p> <p>4 = mit Befestigungsblech, IP65</p> <p>7 = mit Statorkupplung, ø 65 mm, IP67</p> <p><u>8 = mit Statorkupplung, ø 65 mm, IP65</u></p> <p>C = mit Statorkupplung, ø 63 mm, IP67</p> <p><u>D = mit Statorkupplung, ø 63 mm, IP65</u></p> <p>b Hohlwelle</p> <p>1 = ø 6 mm</p> <p>2 = ø 1/4" (6,35 mm)</p> <p><u>3 = ø 10 mm</u></p> <p>4 = ø 3/8" (9,52 mm)</p> <p><u>5 = ø 12 mm</u></p> <p>6 = ø 1/2" (12,75 mm)</p> <p>7 = ø 5/8" (15,875 mm)</p> <p><u>8 = ø 15 mm</u></p> <p><u>9 = ø 8 mm</u></p> <p>A = ø 14 mm</p> | <p>c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung</p> <p>1 = RS422 (mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC</p> <p>2 = Gegentakt (7272 mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC</p> <p><u>4 = RS422 (mit Invertierung) / 5 V DC</u></p> <p><u>5 = Gegentakt (mit Invertierung) / 10 ... 30 V DC</u></p> <p>d Anschlussart</p> <p>1 = Kabel radial (1 m PVC-Kabel)</p> <p><u>2 = M12-Stecker, 8-polig, radial</u></p> <p><u>4 = M23-Stecker, 12-polig, radial</u></p> <p>7 = MIL-Stecker, 10-polig, radial</p> <p><u>E = tangentialer Kabelabgang (1 m PVC-Kabel)</u></p> <p>H = tangentialer Kabelabgang (0,3 m PVC-Kabel inkl. M12-Stecker zur Zentralbefestigung)</p> | <p>e Impulszahl</p> <p>1, 5, 10, 12, 36, 100, 200, 250, 256, <u>360</u>, 400, 500, <u>512</u>, 600, 800, <u>1000</u>, <u>1024</u>, 1200, 2000, <u>2048</u>, <u>2500</u>, <u>3600</u>, <u>4096</u>, <u>5000</u> (z.B. 100 Impulse => 0100)</p> <p>Andere Impulszahlen auf Anfrage</p> <p>Lagertypen</p> <p>8.5020.2351.1000</p> <p>8.5020.2351.2500</p> <p>8.5020.2551.0500</p> <p>8.5020.8552.1024</p> <p>8.5020.8552.5000</p> <p><i>optional auf Anfrage</i></p> <p>- Ex 2/22</p> <p>- seawasserfest</p> <p>- Kabel-Sonderlänge</p> |
|---|---|---|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |
| | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze

Mit Befestigungsgewinde

8.0010.4700.0000

Isolierensätze / Reduzierensätze für Hohlwellendrehgeber

Thermische und elektrische Isolation der Drehgeber (Temperaturbereich -40 ... +115°C)

Mit diesen Isolierensätzen werden Ströme durch die Drehgeberlager verhindert. Diese können beim Einsatz mit umrichter gesteuerten Drehstrom- oder AC-Vektor-Motoren auftreten und verkürzen dann die Lebensdauer der Drehgeberlager erheblich. Zudem wird der Drehgeber thermisch isoliert, da der Kunststoff die Wärme nicht auf den Drehgeber überträgt.

D1

| | |
|-----------------|-------------------------|
| 6 mm [0,24"] | 8.0010.4021.0000 |
| 6,35 mm [0,25"] | 8.0010.4022.0000 |
| 8 mm [0,32"] | 8.0010.4020.0000 |
| 9,53 mm [0,38"] | 8.0010.4024.0000 |
| 10 mm [0,39"] | 8.0010.4023.0000 |
| 12 mm [0,47"] | 8.0010.4025.0000 |
| 12,7 mm [0,50"] | 8.0010.4026.0000 |

Tipp: Sie können mit diesen Reduzierhülsen auf Basis des Drehgebers 8.5020.X8XX.XXXX verschiedene Hohlwellendurchmesser realisieren.

Anschluss technik

| | | |
|---|-----|-------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder | M12 | 05.CMB-8181-0 |
| | M23 | 8.0000.5012.0000 |
| | MIL | 8.0000.5062.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2m PVC-Kabel | M12 | 05.WAKS8-2/P00 |
| | M23 | 8.0000.6201.0002 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschluss technik finden Sie im Kapitel Anschluss technik oder im Bereich Anschluss technik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|--------------------------|---|--------------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 |
|--------------------------|---|--------------------------|

| Mechanische Kennwerte | | |
|-----------------------------------|----------------------|--|
| Maximale Drehzahl | IP65 | 12 000 min ⁻¹ 6 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| | IP67 | 6 000 min ⁻¹ 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Trägheitsmoment des Rotors | Wellenausführung | ca. 1,8 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| | Hohlwellenausführung | ca. 6 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | IP65 | < 0,01 Nm |
| | IP67 | < 0,05 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 80 N |
| | axial | 40 N |

| | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------|
| Gewicht | ca. 0,4 kg | |
| Schutzart nach EN 60 529 | ohne Wellendichtung | IP 65 |
| | mit Wellendichtung | IP 67 |
| Zulassung Explosionsschutz | optional Zone 2 und 22 | |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ¹⁾ ... +85°C | |
| Werkstoffe | Welle | nicht rostender Stahl |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms | |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz | |

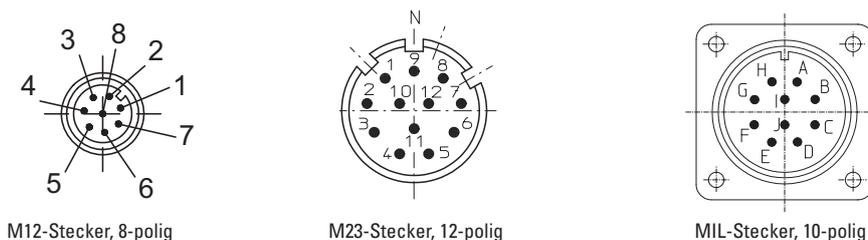
| Elektrische Kennwerte | | | | |
|---|---|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Ausgangsschaltung | RS422 | RS422 | Gegentakt | Gegentakt |
| | (TTL-kompatibel) | (TTL-kompatibel) | | (7272) |
| Versorgungsspannung | 5 ... 30 V DC | 5 V ±5% | 10 ... 30 V DC | 5 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme mit Invertierung (ohne Last) | typ. 40 mA / max. 90 mA | typ. 40 mA / max. 90 mA | typ. 50 mA / max. 100 mA | typ. 50 mA / max. 100 mA |
| Zul. Last / Kanal | max. ±20 mA | max. ±20 mA | max. ±20 mA | max. ±20 mA |
| Impulsfrequenz | max. 300 kHz | max. 300 kHz | max. 300 kHz | max. 300 kHz ²⁾ |
| Signalpegel | high | min. 2,5 V | min. U _B - 1 V | min. U _B - 2,0 V |
| | low | max. 0,5 V | max. 0,5 V | max. 0,5 V |
| Flankenanstiegszeit t_r | max. 200 ns | max. 200 ns | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Flankenabfallzeit t_f | max. 200 ns | max. 200 ns | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge³⁾ | ja ⁴⁾ | ja ⁴⁾ | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | ja | nein | ja | nein |
| UL-geprüft | File 224618 | | | |
| CE-konform | gemäß EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | | | |
| RoHS-konform | gemäß EG-Richtlinie 2002/95/EG | | | |

Anschlussbelegung

| Signal | | 0 V | +U _B | 0 V | +U _B | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ | Schirm |
|---------------------------------|------------|-----|-----------------|-------|-----------------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|------------------|
| | | GND | | Sens | Sens | | | | | | | |
| M23-Stecker multifast, 12-polig | Pin: | 10 | 12 | 11 | 2 | 5 | 6 | 8 | 1 | 3 | 4 | PH ⁵⁾ |
| M12-Stecker eurofast, 8-polig | Pin: | 1 | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PH ⁵⁾ |
| MIL-Stecker, 10-polig | Pin: | F | D | | E | A | G | B | H | C | I | J ⁵⁾ |
| Kabel | Aderfarbe: | WH | BN | GY PK | RD BU | GN | YE | GY | PK | BU | RD | Schirm |

Unbenutzte Ausgänge sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

Ansichten auf Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 8-polig

M23-Stecker, 12-polig

MIL-Stecker, 10-polig

1) Mit Stecker: -40°C, feste Kabelverlegung: -30°C, flexibler Kabeleinsatz: -20°C
 2) Bis 30 m Kabellänge
 3) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

4) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
 Bei U_B=5 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +U_B zulässig.
 Bei U_B=5 ... 30 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.
 5) PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an.

Inkrementale Drehgeber

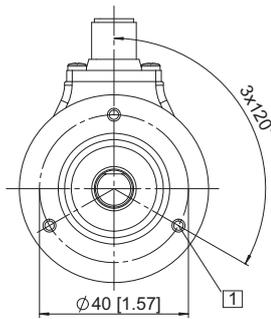
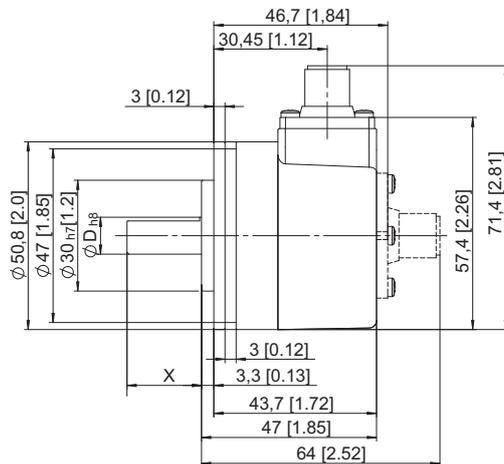
Standard, optisch

Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)

Gegentakt / RS422

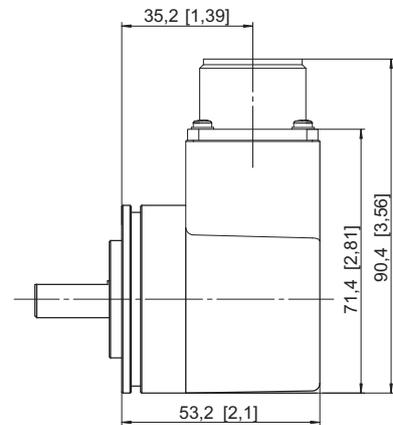
Maßbilder Wellenausführung

Synchroflansch, ø 50,8 mm [2.0 Zoll]
Flanschtyp 5 und 6

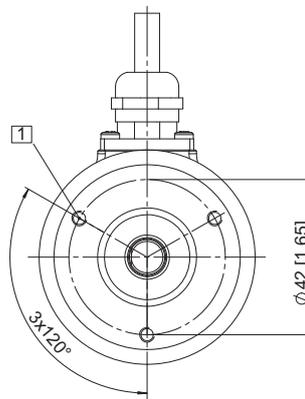
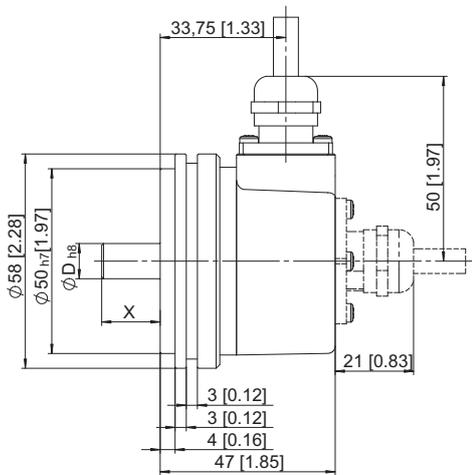


1 M3, 6 [0,24] tief

Ausführung mit MIL-Stecker

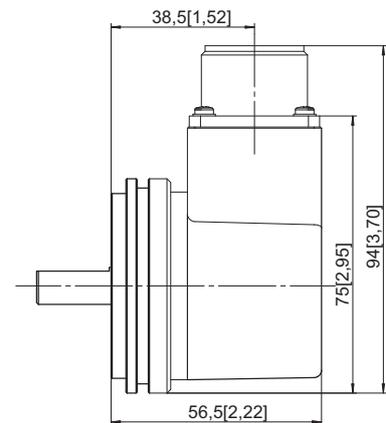


Synchroflansch, ø 50,8 mm [2.0 Zoll]
Flanschtyp A und B

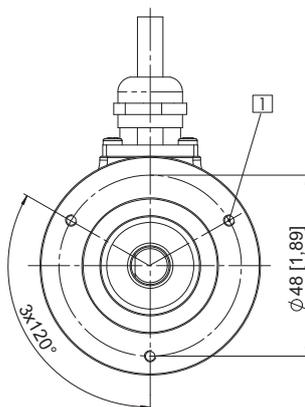
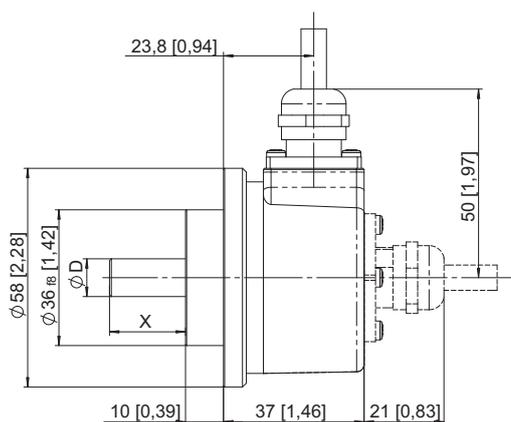


1 M3, 6 [0,24] tief

Ausführung mit MIL-Stecker

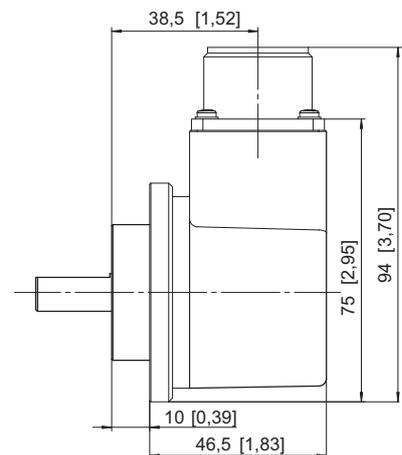


Klemmflansch, ø 50,8 mm [2.0 Zoll]
Flanschtyp 7 und 8



1 M3, 6 [0,24] tief

Ausführung mit MIL-Stecker



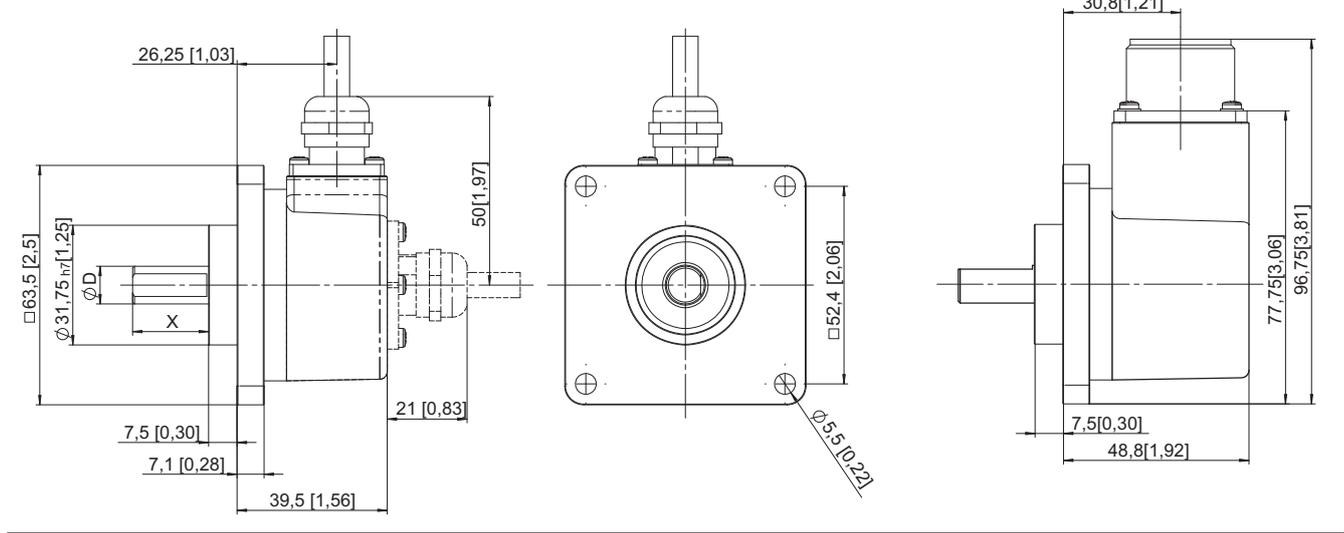
Inkrementale Drehgeber

Standard, optisch **Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)** **Gegentakt / RS422**

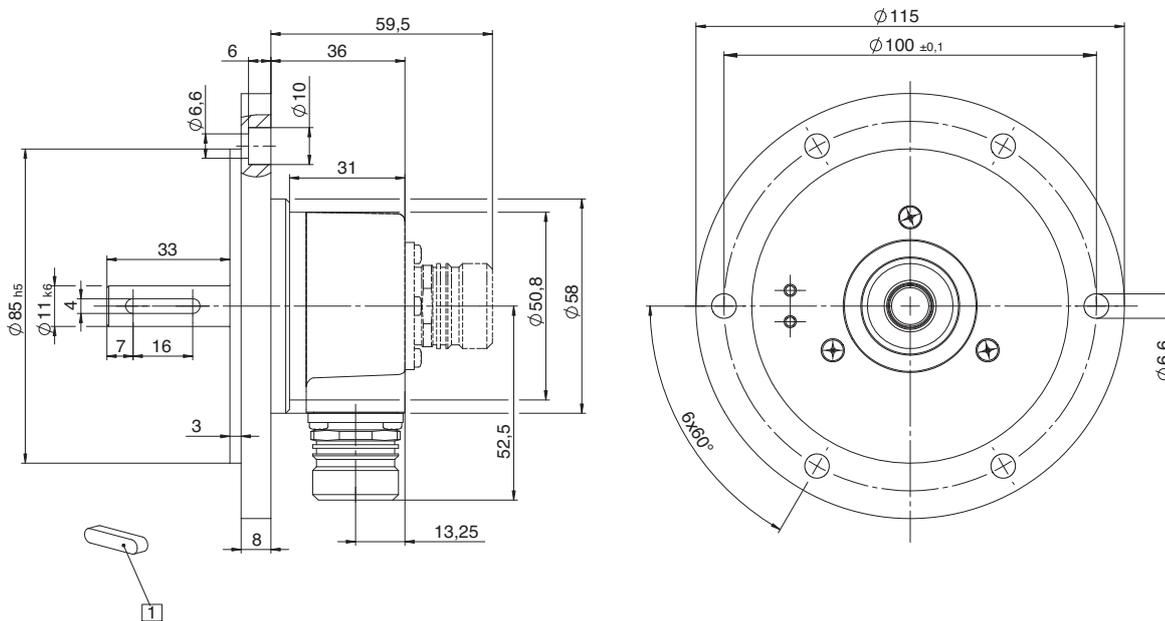
Maßbilder Wellenausführung

Quadratflansch, □ 63,5 mm [2.5 Zoll]
Flanschtyp C und D

Ausführung mit MIL-Stecker



Euroflansch, ø 115 mm
Flanschtyp G



1 215342 Set beigelegt

Montagehinweis

Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein!

Wir empfehlen den Einsatz von geeigneten Kupplungen (siehe Zubehör).

Inkrementale Drehgeber

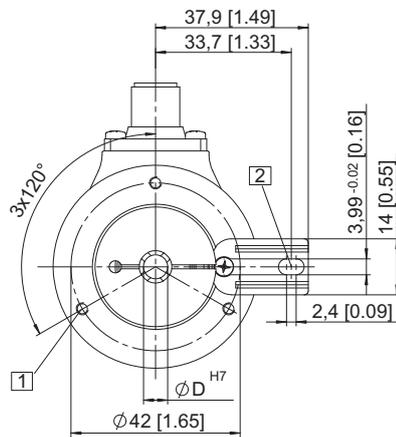
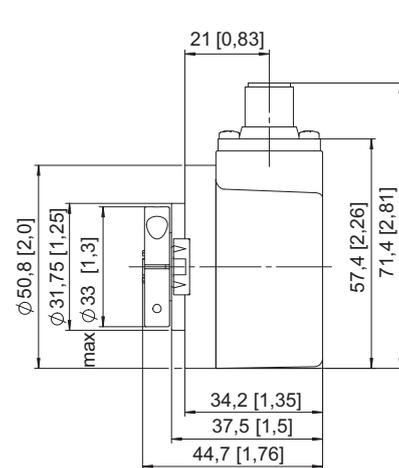
Standard, optisch

Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)

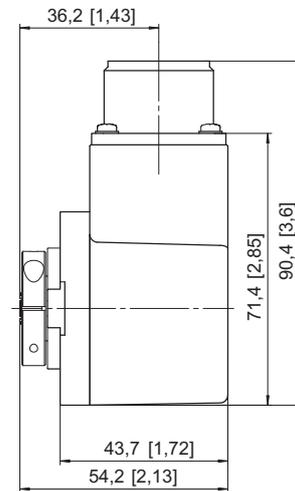
Gegentakt / RS422

Maßbilder Hohlwellenausführung

Flansch mit Drehmomentstütze, \varnothing 50,8 mm [2.0 Zoll]
Flanschtyp 1 und 2



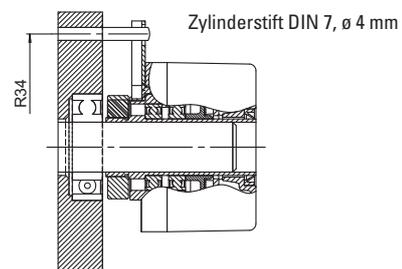
Ausführung mit MIL-Stecker



- 1 M3, 6 [0,24] tief
- 2 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 mm

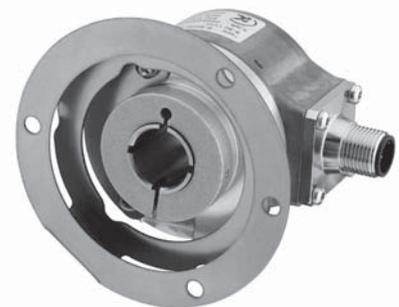
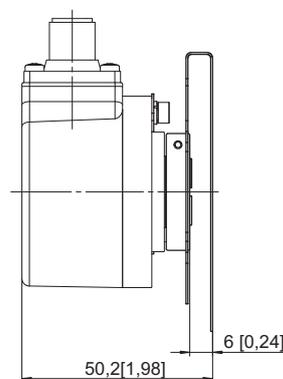
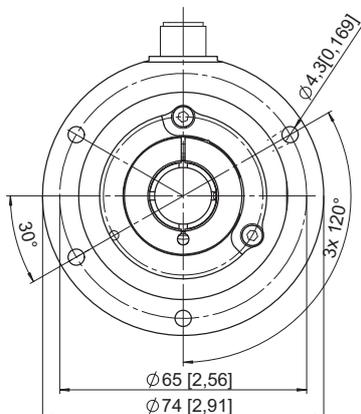
Montagehinweis

Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein.
Für die Montage unserer Hohlwellen-Drehgeber empfehlen wir die Verwendung der Drehmomentstütze oder der Statorkupplung.



Flansch mit Statorkupplung Flanschtyp 7 und 8

Teilkreisdurchmesser 65 mm

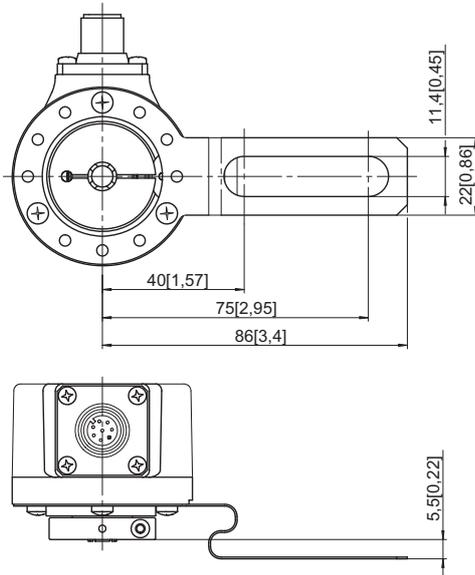


Inkrementale Drehgeber

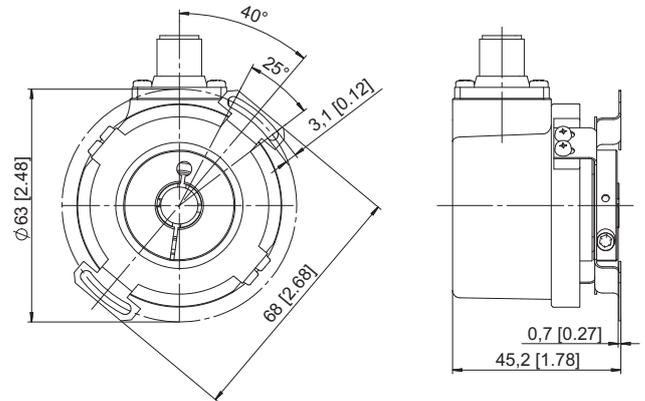
Standard, optisch **Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)** **Gegentakt / RS422**

Maßbilder Hohlwellenausführung

Flansch mit Befestigungsblech, lang
Flanschttyp 3 und 4

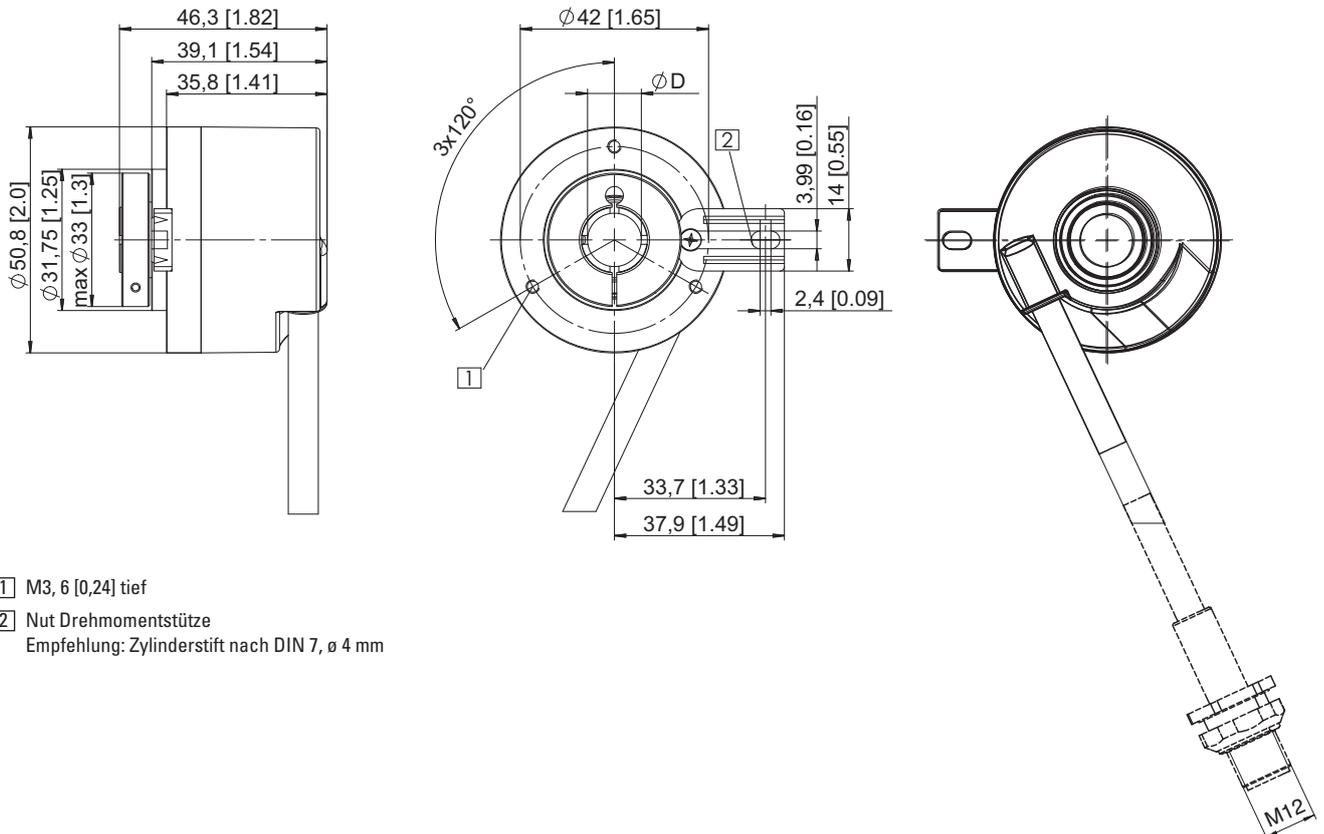


Flansch mit Statorkupplung, 2-flügelig, ø 63 mm
Flanschttyp C und D



Inkrementale Drehgeber

Flansch mit Drehmomentstütze und tangentialem Kabelabgang
Anschlussart E und H



- 1 M3, 6 [0,24] tief
- 2 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, ø 4 mm

Inkrementale Drehgeber

Hochtemperatur, optisch

5803 / 5823 (Welle / Hohlwelle)

Gegentakt / RS422



Die inkrementalen Drehgeber der Hochtemperaturbaureihe 5803 / 5823 können bis max. 110°C eingesetzt werden.

Die hohe Hitzebeständigkeit – bei gleichzeitig hoher Drehzahl – machen diesen Geber zur optimalen Lösung für alle Applikationen im Umfeld sehr hoher Temperaturen.



Hohe Drehzahl



Temperatur



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz



Optische Sensorik

Leistungstark

- Bei Temperaturen bis max. 110°C einsetzbar
- Hohe Auflösung mit bis zu 5000 Impulse/Umdrehung
- Maximale Drehzahl von 12.000 Umdrehungen/Minute

Flexibel

- Unterschiedliche Anschlussarten für unterschiedliche Einsatzzwecke
- Wellen- oder Hohlwellenausführung
- Mit Gegentakt- oder RS422-Schnittstelle

Bestellschlüssel Welle

8.5803 . XXXX . XXXX
Typ

a Flansch

- 1 = Klemmflansch \varnothing 58 mm
- 2 = Synchroflansch \varnothing 58 mm
- M = Quadratflansch 63,5 mm (2,5")
- P = Synchroflansch \varnothing 63,5 mm (2,5")

b Welle ($\varnothing \times L$), mit Fläche

- 1 = \varnothing 6 x 10 mm
- 2 = \varnothing 10 x 20 mm
- P = \varnothing 9,5 x 22,2 mm (7/8" x 3/8")¹⁾

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung

- 4 = RS422 (mit Invertierungen) / 5 V DC
- 5 = RS422 (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
- 6 = Gegentakt (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
- 7 = Gegentakt (ohne Invertierungen) / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart

- 1 = Kabel axial (1 m TPE-Kabel)
- 2 = Kabel radial (1 m TPE-Kabel)
- 3 = M23-Stecker, 12-polig, axial, ohne Gegenstecker
- 5 = M23-Stecker, 12-polig, radial, ohne Gegenstecker
- W = MIL-Stecker, 7-polig, radial, ohne Gegenstecker²⁾
- Y = MIL-Stecker, 10-polig, ohne Gegenstecker

e Impulszahl

- 25, 50, 60, 100, 125, 200, 250, 256, 300, 360, 500, 512, 600, 720, 800, 1000, 1024, 1200, 1250, 1500, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 4000, 4096, 5000
- (z.B. 100 Impulse => 0100)
- Andere Impulszahlen auf Anfrage

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5823 . XXXX . XXXX
Typ

a Flansch

- 1 = mit Durchgangswelle
- 2 = mit Sacklochwelle³⁾
- 3 = mit Durchgangswelle und Statorkupplung
- 4 = mit Sacklochwelle³⁾ und Statorkupplung

b Hohlwelle

- 1 = \varnothing 6 mm ohne Dichtung
- 2 = \varnothing 6 mm mit Dichtung
- 3 = \varnothing 8 mm ohne Dichtung
- 4 = \varnothing 8 mm mit Dichtung
- 5 = \varnothing 10 mm ohne Dichtung
- 6 = \varnothing 10 mm mit Dichtung
- 7 = \varnothing 12 mm ohne Dichtung
- 8 = \varnothing 12 mm mit Dichtung

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung

- 1 = RS422 (mit Invertierungen) / 5 V DC
- 2 = Gegentakt (ohne Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
- 3 = Gegentakt (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
- 4 = RS422 (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart

- 1 = Kabel radial (1 m TPE-Kabel)
- 2 = M23 Stecker, 12-polig, radial, ohne Gegenstecker

e Impulszahl

- 25, 50, 60, 100, 125, 200, 250, 256, 300, 360, 500, 512, 600, 720, 800, 1000, 1024, 1200, 1250, 1500, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 4000, 4096, 5000
- (z.B. 100 Impulse => 0100)
- Andere Impulszahlen auf Anfrage

1) Nur in Verbindung mit Flansch M oder P
2) Nur mit Ausgangsschaltung 7

3) Einstecktiefe \leq 30 mm

Inkrementale Drehgeber

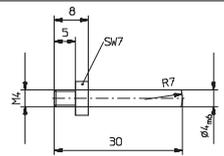
| | | |
|--------------------------------|--|--------------------------|
| Hochtemperatur, optisch | 5803 / 5823 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 |
|--------------------------------|--|--------------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

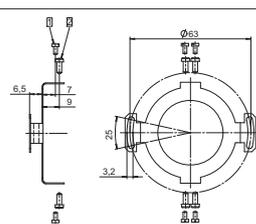
| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|-------------------------|-------------------------|



| | | |
|-----------------------|--|-------------------------|
| Statorkupplung | | 8.0010.4D00.0000 |
|-----------------------|--|-------------------------|



Anschlussstechnik

| | | |
|--|-----|-------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder | M23 | 8.0000.5012.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M23 | 8.0000.6901.0002 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|---|---|
| Drehzahl | Welle | max. 12000 min ⁻¹ |
| | Hohlwelle ohne Wellendichtring | max. 12000 min ⁻¹ |
| | Hohlwelle mit Wellendichtring ¹⁾ | max. 6000 min ⁻¹ |
| Trägheitsmoment des Rotors | Welle | ca. 1,8 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| | Hohlwelle | ca. 6,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | ohne Dichtung | < 0,01 Nm |
| | mit Dichtung | < 0,05 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 80 N |
| | axial | 40 N |
| Gewicht | | ca. 0,4 kg |
| Schutzart nach EN 60 529 | Welle | IP65 |
| | Hohlwelle ohne Dichtung | IP40 |
| | Hohlwelle mit Dichtung | IP66 |
| Arbeitstemperaturbereich | ohne Dichtung | -20°C ... +105°C |
| | mit Dichtung | -20°C ... +90°C |
| Material | Welle | nicht rostender Stahl H7 |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | | |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| Ausgangsschaltung | RS422 (TTL-kompatibel) | Gegentakt |
| Versorgungsspannung | 5 V (±5 %) od. 10 ... 30 V DC | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | | |
| ohne Invertierung | – | typ. 55 mA / max. 125 mA |
| mit Invertierung | typ. 40 mA / max. 100 mA | typ. 80 mA / max. 150 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. ±20 mA | max. ±30 mA |
| Impulsfrequenz | max. 300 kHz | max. 300 kHz |
| Signalpegel | high | min. 2,5 V |
| | low | max. 0,5 V |
| Anstiegszeit t_r | max. 200 ns | max. 1 µs |
| Abfallzeit t_f | max. 200 ns | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge ²⁾ | ja ³⁾ | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein; 10 ... 30 V: ja | ja |
| CE-konform gemäß EN 61000-6-1, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | | |

1) Im Dauerbetrieb max. 3000 min⁻¹, belüftet
 2) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
 3) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
 Bei U_B = 5 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +U_B zulässig.
 Bei U_B = 10 ... 30 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.

Inkrementale Drehgeber

Inkrementale Drehgeber

Hochtemperatur, optisch

5803 / 5823 (Welle / Hohlwelle)

Gegentakt / RS422

Anschlussbelegung

| Signal | | 0 V | 0 V Sensor ²⁾ | +U _B | +U _B Sensor ²⁾ | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ | Schirm |
|-----------------------|-----|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---|----|-----------|----|-----------|----|-----------|------------------|
| M23-Stecker, 12-polig | Pin | 10 | 11 | 12 | 2 | 5 | 6 | 8 | 1 | 3 | 4 | PH ¹⁾ |
| MIL-Stecker, 7-polig | Pin | F | – | D | E | A | – | B | – | C | – | G |
| MIL-Stecker, 10-polig | Pin | F | – | D | E | A | G | B | H | C | I | J |
| Aderfarbe | | WH 0,5 mm ² | WH | BN 0,5 mm ² | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | |

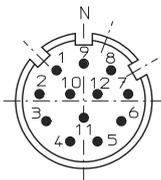
- 1) PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an.
 2) Die Sensorleitungen sind intern mit der Spannungsversorgung verbunden. Spezielle Netzteile regeln über die Rückführung der Spannung den Spannungsabfall an langen Leitungen nach.

Werden die Leitungen nicht benutzt, sollten sie einzeln isoliert und nicht angeschlossen werden.

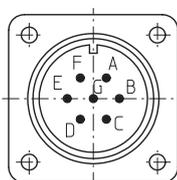
- Bei Ausführung RS 422 ist das Leitungsende bei großen Leitungslängen mit entsprechendem Wellenwiderstand abzuschließen.

Unbenutzte Ausgänge sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

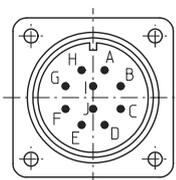
Ansichten auf Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M23-Stecker, 12-polig



MIL-Stecker, 7-polig

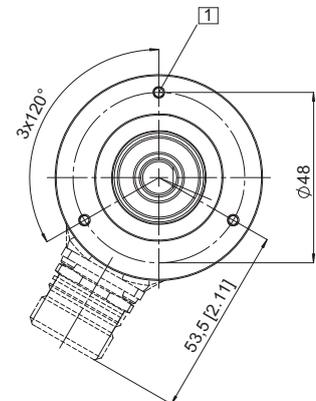
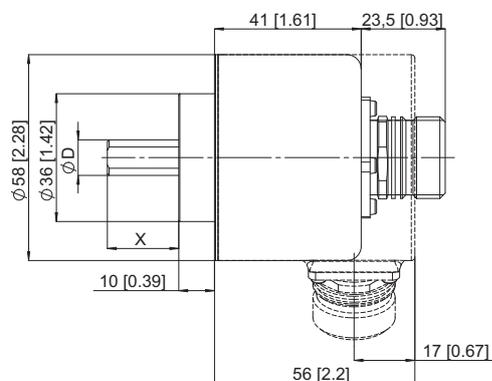


MIL-Stecker, 10-polig

Maßbilder Wellenausführung

**Klemmflansch, ø 58 mm
Flanschtyp 1**

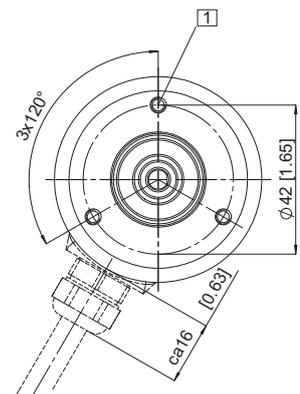
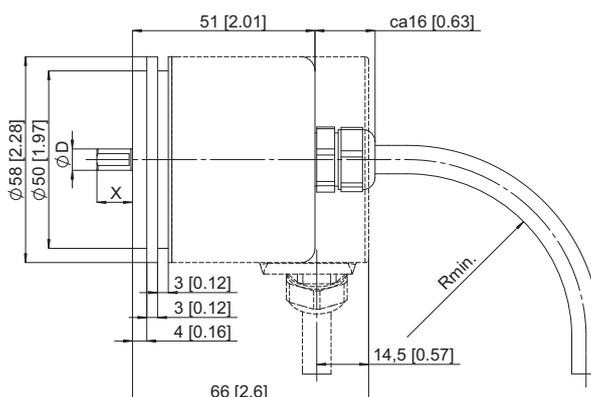
- 1 3 x M3, 5 [0,2] tief



**Klemmflansch, ø 58 mm
Flanschtyp 2**

- 1 3 x M3, 5 [0,2] tief

R_{min}:
 - feste Verlegung: 55 mm
 - flexibler Einsatz: 70 mm



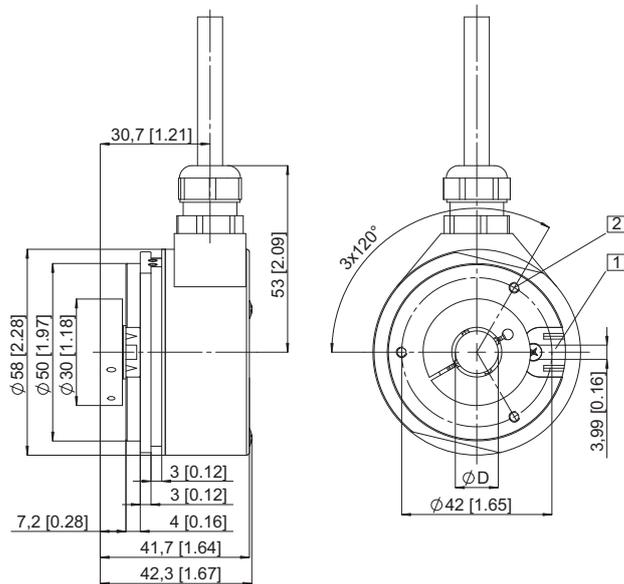
Inkrementale Drehgeber

| | | |
|--------------------------------|--|--------------------------|
| Hochtemperatur, optisch | 5803 / 5823 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 |
|--------------------------------|--|--------------------------|

Maßbilder Hohlwellenausführung

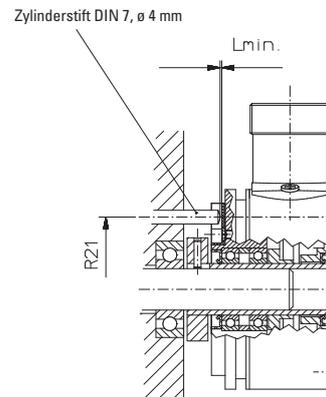
Flansch Typ 1 und 2

- 1 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung:
Zylinderstift nach DIN 7, ϕ 4 mm
- 2 M3, 5 [0,2] tief

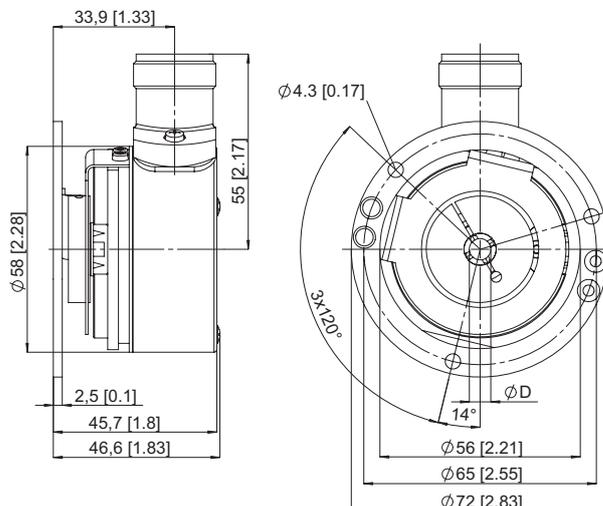


Montagehinweis

- 1) Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein.
- 2) Für die Montage unserer Hohlwellendrehgeber empfehlen wir die Verwendung der Drehmomentstütze oder der Statorkupplung.
- 3) Bei der Montage des Drehgebers ist darauf zu achten, dass das Maß Lmin. größer als das maximale Axialspiel des Antriebs sein muss.
Gefahr des mechanischen Auflaufens.



Flansch Typ 3 und 4



Hinweis:
Minimale Einstecktiefe $1,5 \times D_{\text{Hohlwelle}}$

Inkrementale Drehgeber

Inkrementale Drehgeber

Sinusausgang, optisch

5804 / 5824 (Welle / Hohlwelle)

SinCos



Die inkrementalen Drehgeber 5804 / 5824 verfügen über eine SinCos Schnittstelle.

Sie eignen sich vor allem für Einsätze in der Antriebstechnik.



Hohe Drehzahl



Temperatur



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Kurzschlussfest



Optische Sensorik

Hohe Leistung

- Hohe Auflösung bis zu 5000 Impulse/Umdrehung
- Maximale Drehzahl bis 12.000 Umdrehungen/Minute
- Hohe IP-Schutzart bis max. IP66

Variabel

- Wellen- und Hohlwellenausführung
- Mit Kabel- oder Steckeranschluss

Bestellschlüssel Welle

8.5804 . XXXXX . XXXX
Typ a b c d e

a Flansch

- 1 = Klemmflansch \varnothing 58 mm
- 2 = Synchroflansch \varnothing 58 mm

b Welle (\varnothing x L), mit Fläche

- 1 = \varnothing 6 x 10 mm
- 2 = \varnothing 10 x 20 mm

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung

- 1 = SinCos, 1 Vss (mit Invertierungen) / 5 V DC
- 2 = SinCos, 1 Vss (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart

- 1 = Kabel axial (1 m TPE-Kabel)
- 2 = Kabel radial (1 m TPE-Kabel)
- 3 = M23-Stecker, 12-polig, axial, ohne Gegenstecker
- 5 = M23-Stecker, 12-polig, radial, ohne Gegenstecker

e Impulszahl

- 25, 50, 60, 100, 125, 200, 250, 256, 300, 360, 500, 512, 600, 720, 800, 1000, 1024, 1200, 1250, 1500, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 4000, 4096, 5000
- (z.B. 100 Impulse => 0100)
- Andere Impulszahlen auf Anfrage

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5824 . XXXXX . XXXX
Typ a b c d e

a Flansch

- 1 = mit Durchgangswelle
- 2 = mit Sacklochwelle ¹⁾
- 3 = mit Durchgangswelle und Statorkupplung
- 4 = mit Sacklochwelle ¹⁾ und Statorkupplung

b Hohlwelle

- 1 = \varnothing 6 mm ohne Dichtung
- 2 = \varnothing 6 mm mit Dichtung
- 3 = \varnothing 8 mm ohne Dichtung
- 4 = \varnothing 8 mm mit Dichtung
- 5 = \varnothing 10 mm ohne Dichtung
- 6 = \varnothing 10 mm mit Dichtung
- 7 = \varnothing 12 mm ohne Dichtung
- 8 = \varnothing 12 mm mit Dichtung

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung

- 1 = SinCos, 1 Vss (mit Invertierungen) / 5 V DC
- 2 = SinCos, 1 Vss (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart

- 1 = Kabel radial (1 m TPE-Kabel)
- 2 = M23-Stecker, 12-polig, radial, ohne Gegenstecker

e Impulszahl

- 25, 50, 60, 100, 125, 200, 250, 256, 300, 360, 500, 512, 600, 720, 800, 1000, 1024, 1200, 1250, 1500, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 4000, 4096, 5000
- (z.B. 100 Impulse => 0100)
- Andere Impulszahlen auf Anfrage

¹⁾ Einstecktiefe \leq 30 mm

Inkrementale Drehgeber

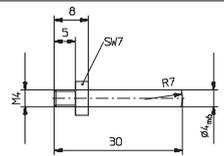
| | | |
|------------------------------|--|---------------|
| Sinusausgang, optisch | 5804 / 5824 (Welle / Hohlwelle) | SinCos |
|------------------------------|--|---------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

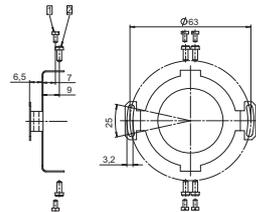
| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|-------------------------|-------------------------|



| | | |
|-----------------------|--|-------------------------|
| Statorkupplung | | 8.0010.4D00.0000 |
|-----------------------|--|-------------------------|



Anschlussstechnik

| | | |
|--|-----|-------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder | M23 | 8.0000.5012.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M23 | 8.0000.6901.0002 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|---|---|
| Drehzahl | Welle | max. 12000 min ⁻¹ |
| | Hohlwelle ohne Wellendichtring | max. 12000 min ⁻¹ |
| | Hohlwelle mit Wellendichtring ¹⁾ | max. 6000 min ⁻¹ |
| Trägheitsmoment des Rotors | Welle | ca. 1,8 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| | Hohlwelle | ca. 6,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | ohne Dichtung | < 0,01 Nm |
| | mit Dichtung | < 0,05 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 80 N |
| | axial | 40 N |
| Gewicht | | ca. 0,4 kg |
| Schutzart nach EN 60 529 | Welle | IP65 |
| | Hohlwelle ohne Dichtung | IP40 |
| | Hohlwelle mit Dichtung | IP66 |
| Arbeitstemperaturbereich | ohne Dichtung | -20°C ... +85°C ²⁾ |
| | mit Dichtung | -20°C ... +80°C ²⁾ |
| Material | Welle | nicht rostender Stahl H7 |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsschaltung | SinCos, U = 1 Vss | SinCos, U = 1 Vss |
| Versorgungsspannung | 5 V (±5%) | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme mit Invertierung (ohne Last) | typ. 65 mA / max. 110 mA | typ. 65 mA / max. 110 mA |
| -3 dB Frequenz | ≤ 180 kHz | ≤ 180 kHz |
| Signalpegel | Kanäle A/B | 1 Vss (±20%) |
| | Kanal 0 | 0,1 ... 1,2 V |
| Kurzschlussfeste Ausgänge ³⁾ | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein | ja |
| CE-konform gemäß EN 61000-6-1, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | | |

1) Im Dauerbetrieb max. 3000 min⁻¹, belüftet
 2) 70°C bei Kabelausführung
 3) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

Inkrementale Drehgeber

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|------------------------------|--|---------------|
| Sinusausgang, optisch | 5804 / 5824 (Welle / Hohlwelle) | SinCos |
|------------------------------|--|---------------|

Anschlussbelegung

| Signal | | 0 V | 0 V Sensor ²⁾ | +U _B | +U _B Sensor ²⁾ | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ | Schirm |
|-----------------------|-----|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---|----|-----------|----|-----------|----|-----------|------------------|
| M23-Stecker, 12-polig | Pin | 10 | 11 | 12 | 2 | 5 | 6 | 8 | 1 | 3 | 4 | PH ¹⁾ |
| Aderfarbe | | WH 0,5 mm ² | WH | BN 0,5 mm ² | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | |

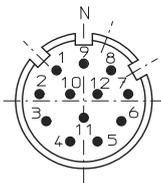
- 1) PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an.
 2) Die Sensorleitungen sind intern mit der Spannungsversorgung verbunden. Spezielle Netzteile regeln über die Rückführung der Spannung den Spannungsabfall an langen Leitungen nach.

Werden die Leitungen nicht benutzt, sollten sie einzeln isoliert und nicht angeschlossen werden.

- Bei Ausführung RS 422 ist das Leitungsende bei großen Leitungslängen mit entsprechendem Wellenwiderstand abzuschließen.

Unbenutzte Ausgänge sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

Ansichten auf Steckseite, Stiftkontakteinsatz

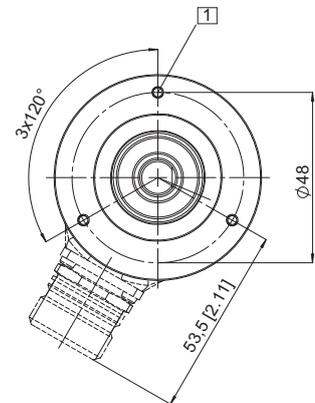
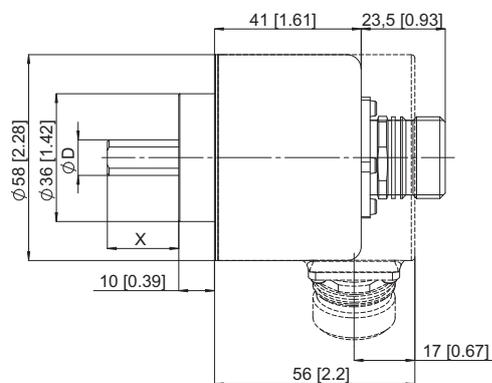


M23-Stecker, 12-polig

Maßbilder Wellenausführung

**Klemmflansch, ø 58
Flanschtyp 1**

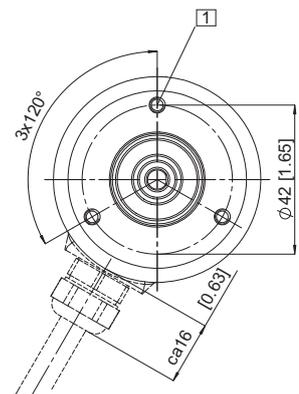
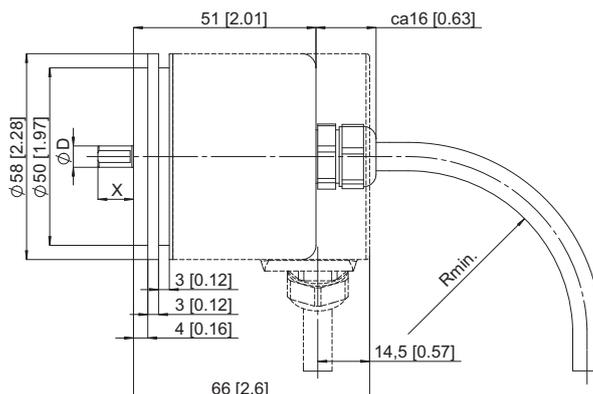
1) 3 x M3, 5 [0,2] tief



**Klemmflansch, ø 58
Flanschtyp 2**

1) 3 x M3, 5 [0,2] tief

R_{min}:
 - feste Verlegung: 55 mm
 - flexibler Einsatz: 70 mm



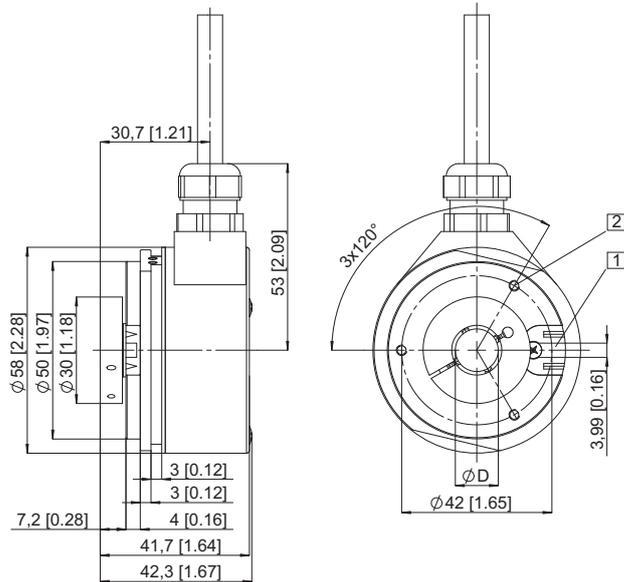
Inkrementale Drehgeber

| | | |
|------------------------------|--|---------------|
| Sinusausgang, optisch | 5804 / 5824 (Welle / Hohlwelle) | SinCos |
|------------------------------|--|---------------|

Maßbilder Hohlwellenausführung

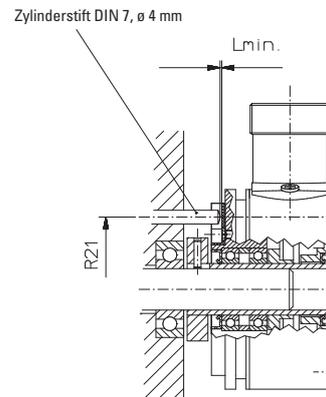
Flansch Typ 1 und 2

- 1 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung:
Zylinderstift nach DIN 7, ϕ 4 mm
- 2 M3, 5 [0,2] tief

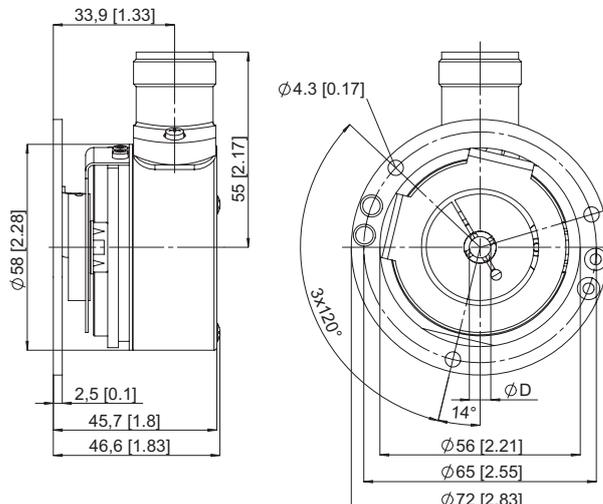


Montagehinweis

- 1) Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein.
- 2) Für die Montage unserer Hohlwellendrehgeber empfehlen wir die Verwendung der Drehmomentstütze oder der Statorkupplung.
- 3) Bei der Montage des Drehgebers ist darauf zu achten, dass das Maß L_{min} größer als das maximale Axialspiel des Antriebs sein muss.
Gefahr des mechanischen Auflaufens.



Flansch Typ 3 und 4



Hinweis:
Minimale Einstecktiefe $1,5 \times D_{\text{Hohlwelle}}$

Inkrementale Drehgeber

Hochauflösend, optisch

5805 / 5825 (Welle / Hohlwelle)

Gegentakt / RS422



Die inkrementalen Drehgeber 5805 / 5825 bieten Auflösungen bis maximal 36.000 Impulse / Umdrehung.

Sie sind damit prädestiniert für den Einsatz in Anwendungen, in welchen höchste Genauigkeit gefragt ist.



Hohe Drehzahl



Temperatur



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Kurzschlussfest



Optische Sensorik

Starke Leistung

- Hohe Wellenbelastbarkeit
- Maximale Drehzahl bis 12.000 Umdrehungen / Minute
- Hohe IP-Schutzart bis max. IP66

Viele Varianten

- Mit RS422- oder Gegentakt-Schnittstelle
- Mit Kabel- oder Steckeranschluss

Bestellschlüssel Welle

8.5805 . XXXXX . XXXXX
Typ a b c d e

a Flansch

- 1 = Klemmflansch \varnothing 58 mm
- 2 = Synchroflansch \varnothing 58 mm

b Welle ($\varnothing \times L$), mit Fläche

- 1 = \varnothing 6 x 10 mm
- 2 = \varnothing 10 x 20 mm

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung

- 4 = RS422 (mit Invertierungen) / 5 V DC
- 5 = RS422 (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
- 6 = Gegentakt (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
- 7 = Gegentakt (ohne Invertierungen) / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart

- 1 = Kabel axial (1 m PUR-Kabel)
- 2 = Kabel radial (1 m PUR-Kabel)
- 3 = M23-Stecker, 12-polig, axial, ohne Gegenstecker
- 5 = M23-Stecker, 12-polig, radial, ohne Gegenstecker

e Impulszahl

- 6000, 7200, 8000, 8192, 9000, 10000, 18000, 36000 (z.B. 18000 Impulse => 18000)
- Andere Impulszahlen auf Anfrage

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5825 . XXXXX . XXXXX
Typ a b c d e

a Flansch

- 1 = mit Durchgangswelle
- 2 = mit Sacklochwelle ¹⁾
- 3 = mit Durchgangswelle und Statorkupplung
- 4 = mit Sacklochwelle ¹⁾ und Statorkupplung

b Hohlwelle

- 1 = \varnothing 6 mm ohne Dichtung
- 2 = \varnothing 6 mm mit Dichtung
- 3 = \varnothing 8 mm ohne Dichtung
- 4 = \varnothing 8 mm mit Dichtung
- 5 = \varnothing 10 mm ohne Dichtung
- 6 = \varnothing 10 mm mit Dichtung
- 7 = \varnothing 12 mm ohne Dichtung
- 8 = \varnothing 12 mm mit Dichtung

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung

- 1 = RS422 (mit Invertierungen) / 5 V DC
- 2 = Gegentakt (ohne Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
- 3 = Gegentakt (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
- 4 = RS422 (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart

- 1 = Kabel radial (1 m PUR-Kabel)
- 2 = M23-Stecker, 12-polig, radial, ohne Gegenstecker

e Impulszahl

- 6000, 7200, 8000, 8192, 9000, 10000, 18000, 36000 (z.B. 18000 Impulse => 18000)
- Andere Impulszahlen auf Anfrage

¹⁾ Einstecktiefe \leq 30 mm

Inkrementale Drehgeber

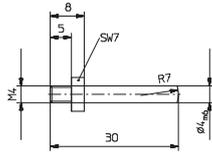
| | | |
|-------------------------------|--|--------------------------|
| Hochauflösend, optisch | 5805 / 5825 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 |
|-------------------------------|--|--------------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

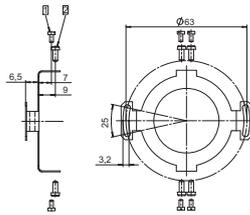
| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|-------------------------|-------------------------|



| | | |
|-----------------------|--|-------------------------|
| Statorkupplung | | 8.0010.4D00.0000 |
|-----------------------|--|-------------------------|



Anschlussstechnik

| | | |
|--|-----|-------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder | M23 | 8.0000.5012.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M23 | 8.0000.6901.0002 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|---|---|
| Drehzahl | Welle | max. 12000 min ⁻¹ |
| | Hohlwelle ohne Wellendichtring | max. 12000 min ⁻¹ |
| | Hohlwelle mit Wellendichtring ¹⁾ | max. 6000 min ⁻¹ |
| Trägheitsmoment des Rotors | Welle | ca. 1,8 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| | Hohlwelle | ca. 6,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | ohne Dichtung | < 0,01 Nm |
| | mit Dichtung | < 0,05 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 80 N |
| | axial | 40 N |
| Gewicht | | ca. 0,4 kg |
| Schutzart nach EN 60 529 | Welle | IP65 |
| | Hohlwelle ohne Dichtung | IP40 |
| | Hohlwelle mit Dichtung | IP66 |
| Arbeitstemperaturbereich | ohne Dichtung | -20°C ... +85°C |
| | mit Dichtung | -20°C ... +80°C |
| Material | Welle | nicht rostender Stahl H7 |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | | |
|---|-------------------------------|---------------------------|
| Ausgangsschaltung | RS422 (TTL-kompatibel) | Gegentakt |
| Versorgungsspannung | 5 V (±5 %) od. 10 ... 30 V DC | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | | |
| ohne Invertierung | – | typ. 90 mA / max. 135 mA |
| mit Invertierung | typ. 70 mA / max. 120 mA | typ. 115 mA / max. 160 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. ±20 mA | max. ±30 mA |
| Impulsfrequenz | max. 800 kHz | max. 600 kHz |
| Signalpegel | high | min. 2,5 V |
| | low | max. 0,5 V |
| Anstiegszeit t_r | max. 200 ns | max. 1 µs |
| Abfallzeit t_f | max. 200 ns | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge ²⁾ | ja ³⁾ | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein; 10 ... 30 V: ja | ja |
| CE-konform gemäß EN 61000-6-1, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | | |

1) Im Dauerbetrieb max. 3000 min⁻¹, belüftet
 2) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

3) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
 Bei U_B = 5 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +U_B zulässig.
 Bei U_B = 10 ... 30 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.

Inkrementale Drehgeber

Hochauflösend, optisch

5805 / 5825 (Welle / Hohlwelle)

Gegentakt / RS422

Anschlussbelegung

| Signal | | 0 V | 0 V Sensor ²⁾ | +U _B | +U _B Sensor ²⁾ | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ | Schirm |
|-----------------------|-----|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---|----|-----------|----|-----------|----|-----------|------------------|
| M23-Stecker, 12-polig | Pin | 10 | 11 | 12 | 2 | 5 | 6 | 8 | 1 | 3 | 4 | PH ¹⁾ |
| Aderfarbe (5805) | | WH 0,5 mm ² | WH | BN 0,5 mm ² | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | |
| Aderfarbe (5825) | | WH | GY/PK | BN | BU/RD | GN | YE | GY | PK | BU | RD | |

1) PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an.

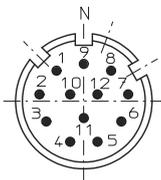
2) Die Sensorleitungen sind intern mit der Spannungsversorgung verbunden. Spezielle Netzteile regeln über die Rückführung der Spannung den Spannungsabfall an langen Leitungen nach.

Werden die Leitungen nicht benutzt, sollten sie einzeln isoliert und nicht angeschlossen werden.

- Bei Ausführung RS422 ist das Leitungsende bei großen Leitungslängen mit entsprechendem Wellenwiderstand abzuschließen.

Unbenutzte Ausgänge sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

Ansichten auf Steckseite, Stiftkontakteinsatz

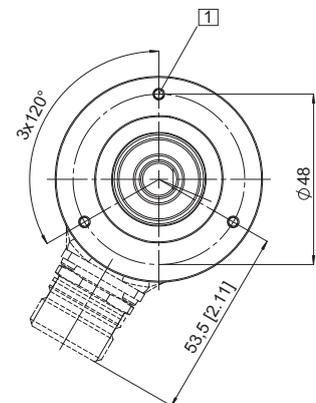
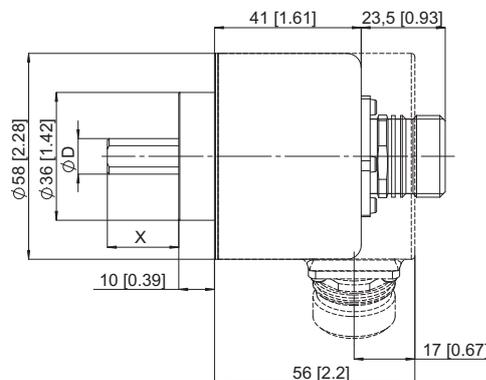


M23-Stecker, 12-polig

Maßbilder Wellenausführung

**Klemmflansch, ø 58 mm
Flanschtyp 1**

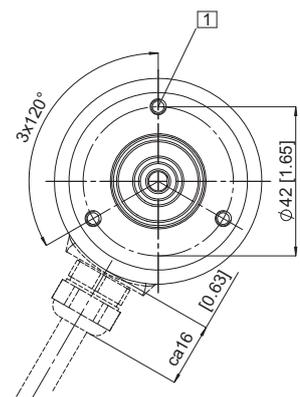
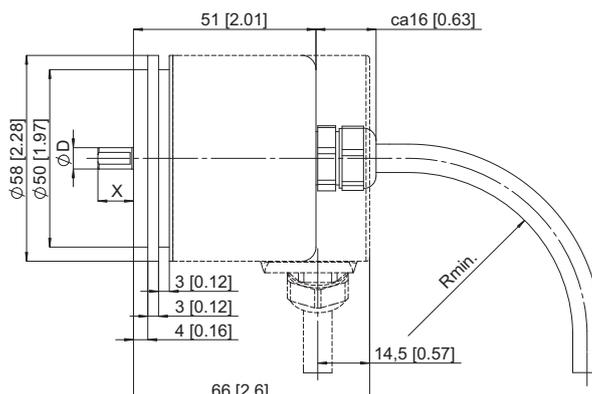
1) 3 x M3, 5 [0,2] tief



**Klemmflansch, ø 58 mm
Flanschtyp 2**

1) 3 x M3, 5 [0,2] tief

R_{min}:
- feste Verlegung: 55 mm
- flexibler Einsatz: 70 mm



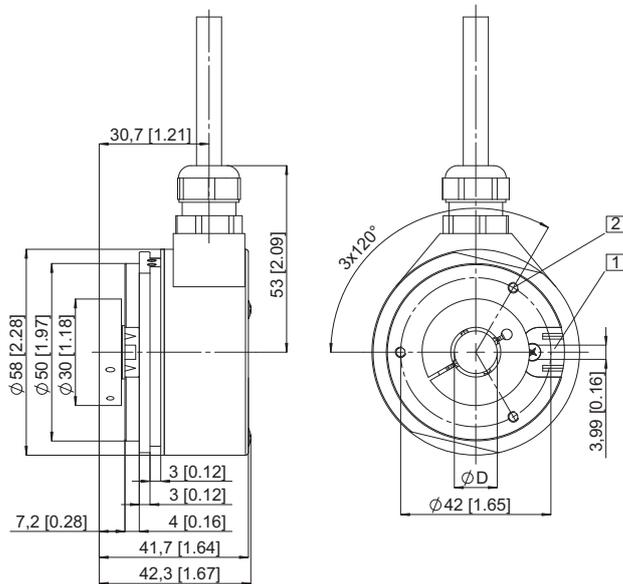
Inkrementale Drehgeber

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------------|
| Hochauflösend, optisch | 5805 / 5825 (Welle / Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 |
|-------------------------------|--|--------------------------|

Maßbilder Hohlwellenausführung

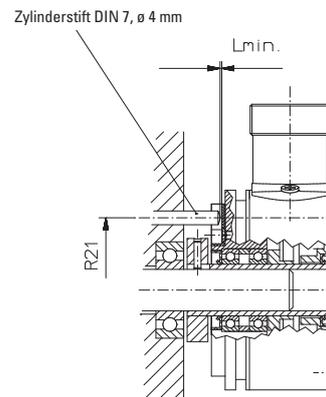
Flansch Typ 1 und 2

- 1 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung:
Zylinderstift nach DIN 7, ϕ 4 mm
- 2 M3, 5 [0,2] tief

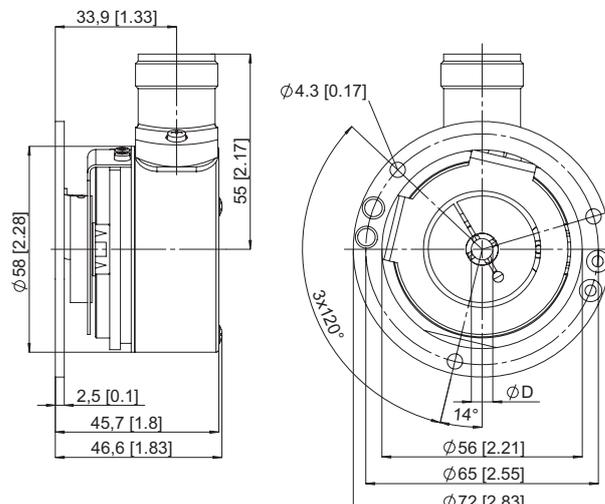


Montagehinweis

- 1) Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein.
- 2) Für die Montage unserer Hohlwellendrehgeber empfehlen wir die Verwendung der Drehmomentstütze oder der Statorkupplung.
- 3) Bei der Montage des Drehgebers ist darauf zu achten, dass das Maß L_{min} größer als das maximale Axialspiel des Antriebs sein muss.
Gefahr des mechanischen Auflaufens.



Flansch Typ 3 und 4



Hinweis:
Minimale Einstecktiefe $1,5 \times D_{Hohlwelle}$

Inkrementale Drehgeber

Edelstahl-Drehgeber, optisch

Sendix 5006 (Welle)

Gegentakt / RS422



Der Sendix inkremental 5006 in Edelstahl bietet ein Optimum an Materialbeständigkeit und damit nahezu unbegrenzte Haltbarkeit.

Die hochwertigen Viton-Dichtungen, die Schutzart IP67 sowie der weite Temperaturbereich sorgen zusätzlich für Dichte und Robustheit.



Haltbar und dicht

- Schutzart IP67
- Stabiles Edelstahlgehäuse
- Vitondichtungen
- Weiter Temperaturbereich -40 ... +85°C
- Robuster Lageraufbau im Safety-Lock™ Design für Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler

Flexibel im Einsatz

- Kompatibel zu allen gängigen US- und Europastandards
- Spannungsversorgung 5 ... 30 V DC, verschiedene Schnittstellen, max. 5000 Imp/Umdrehung
- Kompakte Abmessungen: Außendurchmesser 50 mm, Bautiefe max. 47 mm

Bestellschlüssel Welle

8.5006 . XXX4 . XXXX
Typ a b c d e

a Flansch

- 7 = Klemmflansch, metrisch \varnothing 58 mm
- A = Synchroflansch, metrisch \varnothing 58 mm
- C = Quadratflansch, 63,5 mm [2,5 Zoll]

b Welle ($\varnothing \times L$), mit Fläche

- 1 = \varnothing 6 x 10 mm
- 3 = \varnothing 10 x 20 mm
- 8 = \varnothing 9,5 x 22,2 mm (7/8" x 3/8")

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung

- 2 = Gegentakt (7272 mit Invertierung) / 5 ... 30 V
- 4 = RS422 (mit Invertierung) / 5 V
- 5 = Gegentakt (mit Invertierung) / 10 ... 30 V

d Anschlussart

- 4 = M12-Stecker, 8-polig, radial

e Impulszahl

- 360, 512, 1000, 1024, 2000, 2048, 2500, 3600, 4096, 5000 (z.B. 100 Impulse => 0100)
- Andere Impulszahlen auf Anfrage

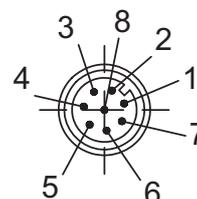
Mechanische Kennwerte

| | |
|--|--|
| Drehzahl ¹⁾ | max. 6000 min ⁻¹ |
| Trägheitsmoment des Rotors | ca. $1,8 \times 10^{-6}$ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm |
| Gewicht | ca. 0,4 kg |
| Wellenbelastbarkeit | radial 80 N axial 40 N |
| Schutzart nach EN 60 529 | IP67 |
| Zulassung Explosionsschutz | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C bis +85°C |
| Material | Gehäuse, Flansch, Welle: Edelstahl 1.4305 Stecker: Edelstahl Dichtungen: Viton |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 10...2000 Hz |

Anschlussbelegung

| Signal: | 0 V GND | +U _B | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ | Schirm |
|------------------------------------|---------|-----------------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|------------------|
| M12 Stecker, eurofast, 8-pol., Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PH ²⁾ |

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 8-polig

1) Im Dauerbetrieb max. 3000 min⁻¹

2) PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an

Inkrementale Drehgeber

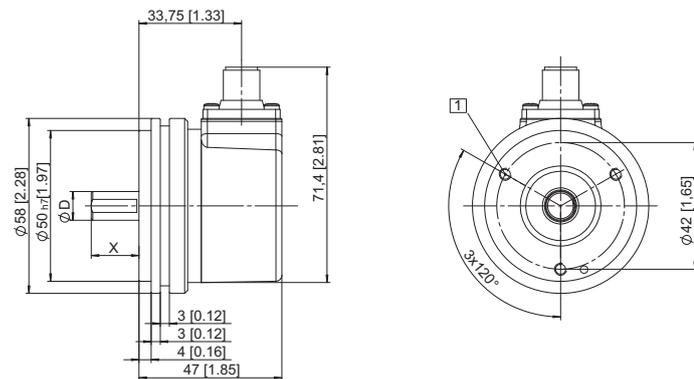
| | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Edelstahl-Drehgeber, optisch | Sendix 5006 (Welle) | Gegentakt / RS422 |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|

| Elektrische Kennwerte | | | |
|---|---|-------------------------------|----------------------------------|
| Ausgangsschaltung: | RS422 (TTL-kompatibel) | Gegentakt | Gegentakt (7272) |
| Versorgungsspannung | 5 V \pm 5% | 10 ... 30 V DC | 5 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme mit Invertierung (ohne Last) | typ. 40 mA / max. 90 mA | typ. 50 mA / max.100 mA | typ. 50 mA / max.100 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. \pm 20 mA | max. \pm 20 mA | max. \pm 20 mA |
| Impulsfrequenz | max. 300 kHz | max. 300 kHz | max. 300 kHz |
| Signalpegel | high min. 2,5 V low max. 0,5 V | min U_B - 1 V max. 0,5 V | min. U_B - 2,0 V max. 0,5 V |
| Anstiegszeit t_r | max. 200 ns | max. 1 μ s | max. 1 μ s |
| Abfallzeit t_f | max. 200 ns | max. 1 μ s | max. 1 μ s |
| Kurzschlussfeste Ausgänge ¹⁾ | ja ²⁾ | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein | ja | nein |
| UL-geprüft | File 224618 | | |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | | |

Inkrementale Drehgeber

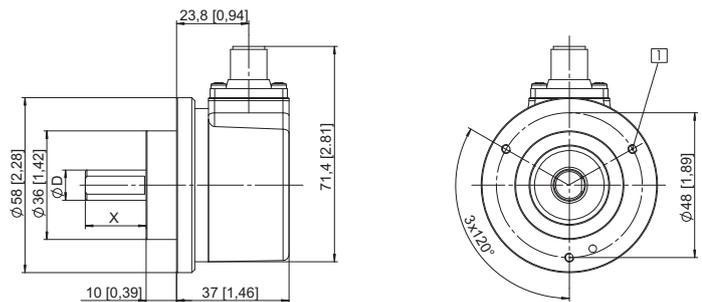
Maßbilder

Synchroflansch, \varnothing 58 mm
Flanschtyp A



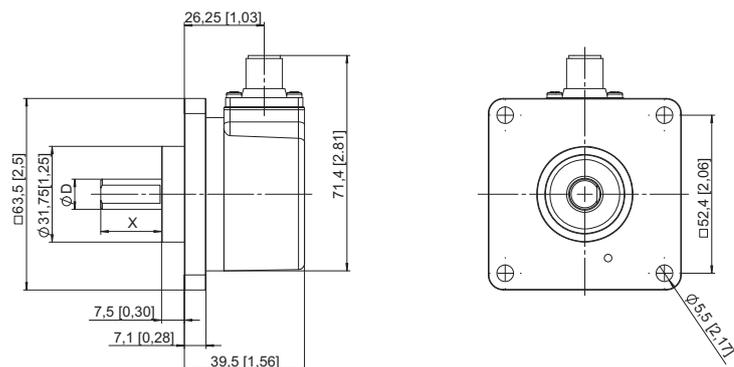
1) 3 x M3, 6 [0.24] tief

Klemmflansch, \varnothing 58 mm
Flanschtyp 7



1) M3, 5,5 [0.21] tief

Quadratflansch, \square 63,5 mm [2.5 Zoll]
Flanschtyp C



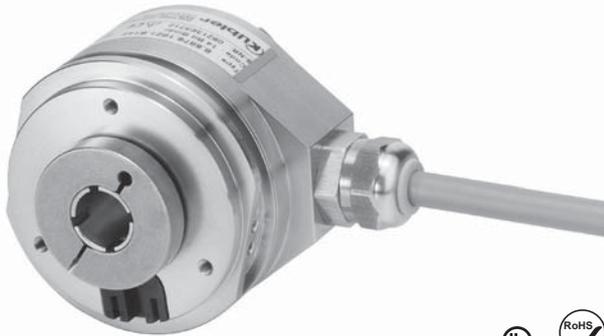
1) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
 2) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
 Bei $U_B = 5$ V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder $+U_B$ zulässig.
 Bei $U_B = 5 \dots 30$ V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.

Inkrementale Drehgeber

Edelstahl-Drehgeber, optisch

Sendix 5826 (Hohlwelle)

Gegentakt / RS422



Die inkrementalen Hohlwellen-Drehgeber Typ 5826 sind mit ihrem Edelstahl-Gehäuse vor allem für Einsätze in Applikationen geeignet, die höchste Anforderungen an die Materialbeschaffenheit stellen.

Edelstahl-Drehgeber werden daher oft in Bereichen eingesetzt, die aufgrund hoher hygienischer Anforderungen aggressiven Reinigungsmitteln ausgesetzt sind.



Passgenau

- Mit Kabelanschluss
- Durchgangswelle mit 10 mm oder 12 mm Durchmesser
- Bis Schutzart IP66

Variabel

- Hohe Auflösung mit Impulszahlen bis 5000 Imp./Umdr.
- Vielfältige Möglichkeiten der Anbindung durch unterschiedliche Schnittstellen und Spannungsversorgungen

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5826 Typ . 1 X X 1 . XXXX

- a** Flansch
1 = mit Durchgangswelle
- b** Hohlwelle
6 = ø 10 mm mit Dichtung
8 = ø 12 mm mit Dichtung

- c** Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung
1 = RS422 (mit Invertierungen) / 5 V DC
2 = Gegentakt (ohne Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
3 = Gegentakt (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
4 = RS422 (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
5 = Gegentakt (ohne Invertierungen) / 5 ... 30V DC
6 = Gegentakt (mit Invertierungen) / 5 ... 30 V DC
7 = RS422 (mit Invertierungen) / 5 ... 30 V DC

- e** Impulszahl
25, 50, 60, 100, 125, 200, 250, 256, 300, 360, 500, 512, 600, 720, 800, 1000, 1024, 1200, 1250, 1500, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 4000, 4096, 5000
(z.B. 100 Impulse => 0100)
Andere Impulszahlen auf Anfrage

- d** Anschlussart
1 = Kabel radial (1 m PUR-Kabel)

Anschlussbelegung

| Signal | 0 V | 0 V Sensor ¹⁾ | +U _B | +U _B Sensor ¹⁾ | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ |
|-----------|-----|-----------------------------|-----------------|---|----|-----------|----|-----------|----|-----------|
| Aderfarbe | WH | GY PK | BN | BU RD | GN | YE | GY | PK | BU | RD |

Werden die Leitungen nicht benutzt, sollten sie einzeln isoliert und nicht angeschlossen werden.

Bei Ausführung RS422 ist das Leitungsende bei großen Leitungslängen mit entsprechendem Wellenwiderstand abzuschließen.

Unbenutzte Ausgänge sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

1) Die Sensorleitungen sind intern mit der Spannungsversorgung verbunden. Spezielle Netzteile regeln über die Rückführung der Spannung den Spannungsabfall an langen Leitungen nach.

Inkrementale Drehgeber

Edelstahl-Drehgeber, optisch **Sendix 5826 (Hohlwelle)** **Gegentakt / RS422**

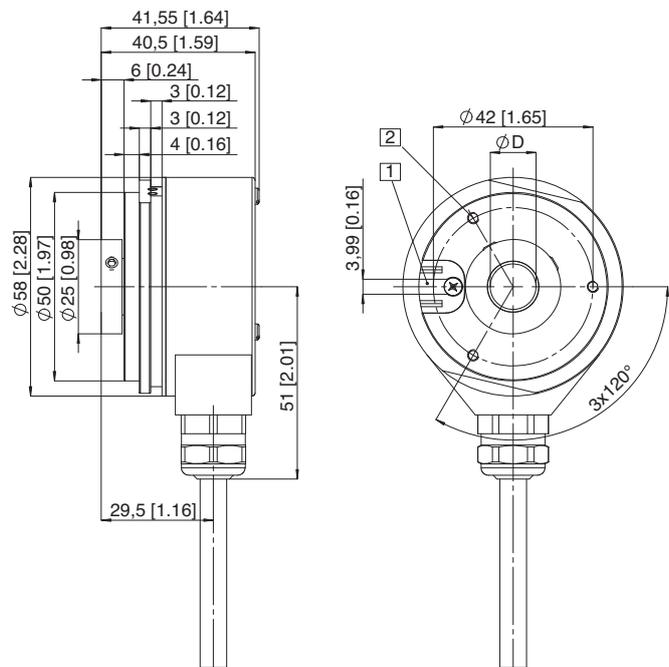
| Mechanische Kennwerte | |
|---|---|
| Drehzahl | max. 6000 min ⁻¹ 1) |
| Trägheitsmoment des Rotors | ca. 6,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm |
| Gewicht | ca. 0,4 kg |
| Schutzart nach EN 60 529 | IP66 |
| Arbeitstemperaturbereich | ohne Dichtung -20°C ... +80°C |
| Material | Welle nicht rostender Stahl |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 2000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | | |
|---|---|---|
| Ausgangsschaltung | RS422 (TTL-kompatibel) | Gegentakt |
| Versorgungsspannung | 5 V (±5 %) od. 10 ... 30 V DC | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | – | typ. 55 mA / max. 125 mA |
| ohne Invertierung | – | typ. 80 mA / max. 150 mA |
| mit Invertierung | typ. 40 mA / max. 90 mA | – |
| Zul. Last/Kanal | max. ±20 mA | max. ±30 mA |
| Impulsfrequenz | max. 300 kHz | max. 300 kHz |
| Signalpegel | high min. 2,5 V low max. 0,5 V | min. U _B - 2,5 V max. 2,0 V |
| Anstiegszeit t_r | max. 200 ns | max. 1 µs |
| Abfallzeit t_f | max. 200 ns | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge 2) | ja 3) | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein; 10 ... 30 V: ja | ja |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-1, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | |

Inkrementale Drehgeber

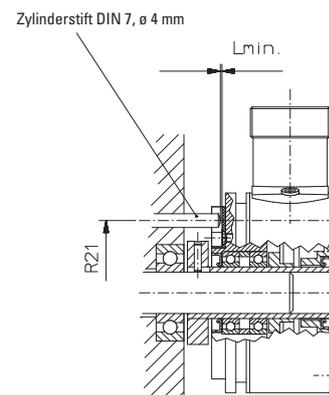
Maßbilder

- 1) Nut Drehmomentstütze
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN7, ø 4 mm
- 2) 3 x M3, 5 [0.2] tief



Montagehinweis

- 1) Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein.
- 2) Für die Montage unserer Hohlwellendrehgeber empfehlen wir die Verwendung der Drehmomentstütze oder der Statorkupplung.
- 3) Bei der Montage des Drehgebers ist darauf zu achten, dass das Maß Lmin. größer als das maximale Axialspiel des Antriebs sein muss.
Gefahr des mechanischen Auflaufens.



1) Im Dauerbetrieb max. 3000 min⁻¹, belüftet
 2) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
 3) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
 Bei U_B = 5 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +U_B zulässig.
 Bei U_B = 10 ... 30 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.

Inkrementale Drehgeber

Große Hohlwelle, optisch

5821 (Hohlwelle)

Gegentakt / RS422



Optimierte Proportionen, optimierte Kosten:

Bei einem Gesamtdurchmesser von nur 58 Millimeter weist die Typenreihe 5821 eine Hohlwelle von bis zu 28 Millimeter Durchmesser auf.



Temperatur



Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz

Variabel

- Durchgehende Hohlwelle von 16 mm bis 28 mm
- Mit Kabelanschluss oder M12-Stecker
- Hohe Auflösung bis 5000 Impulse/Umdrehung

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5821 Typ . 1XXX . XXXX
a b c d e

a Flansch
 1 = mit Federelement

b Hohlwelle
 3 = ø 28 mm
 5 = ø 25 mm
 6 = ø 24 mm
 C = ø 20 mm
 K = ø 16 mm
 (weitere auf Anfrage)

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung
 1 = RS422 (mit Invert.) / 5 V DC
 3 = Gegentakt (mit Invert.) / 8 ... 30 V DC
 4 = RS422 (mit Invert.) / 8 ... 30 V DC

d Anschlussart
 1 = Kabel radial (1 m PVC-Kabel)
 E = M12 Stecker, 8-polig, radial

e Impulszahl
 50, 60, 100, 125, 250, 400, 500, 512, 960, 1000, 1024, 2000, 2048, 5000
 (z.B. 100 Impulse => 0100)

Andere Impulszahlen auf Anfrage

Anschlussstechnik

Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade)

M12

05.CMB-8181-0

Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel

M12

05.WAKS8-2/P00

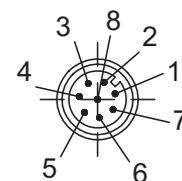
Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.

Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Anschlussbelegung

| Signal: | 0 V GND | +U _B | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ | Schirm |
|-----------------------------------|---------|-----------------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|------------------|
| M12-Stecker eurofast, 8-pol., Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PH ¹⁾ |
| Kabel, Aderfarbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | Schirm |

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 8-polig

1) PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Große Hohlwelle, optisch | 5821 (Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|

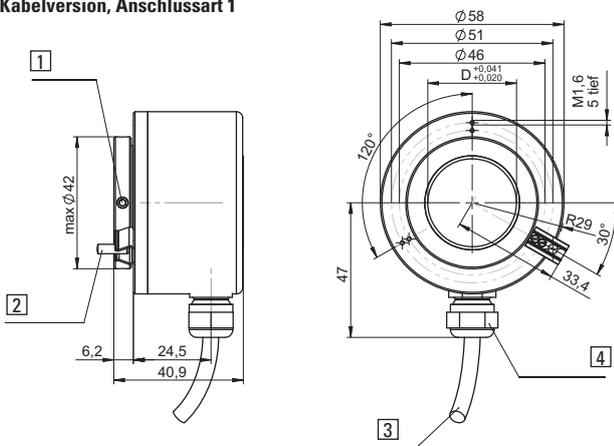
| Mechanische Kennwerte | |
|---|--|
| Drehzahl | max. 2500 min ⁻¹ |
| Trägheitsmoment des Rotors | ca. 3,5 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | < 0,1 Nm |
| Gewicht | ca. 0,4 kg |
| Schutzart nach EN 60 529 | IP64 |
| Arbeitstemperaturbereich | bei Drehzahl max. 2000 min ⁻¹ -20°C ... +70°C bei Drehzahl max. 2500 min ⁻¹ -20°C ... +60°C |
| Werkstoff der Hohlwelle | Stahl |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 35...2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Ausgangsschaltung | RS422 | Gegentakt (7272) |
| Versorgungsspannung | 5 V ±5% / 8 ... 30 V DC | 8 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme mit Invertierung (ohne Last) | typ. 40 mA / max. 90 mA | typ. 40 mA / max. 100 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. ±20 mA | max. ±40 mA |
| Impulsfrequenz | max. 300 kHz | max. 200 kHz |
| Signalpegel | high min. 2,5 V low max. 0,5 V | min. U _B - 3 V max. 2,5 V |
| Anstiegszeit t_r | max. 200 ns | max. 1 µs |
| Abfallzeit t_f | max. 200 ns | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge ¹⁾ | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | ja | ja |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 55011 Klasse B | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

Inkrementale Drehgeber

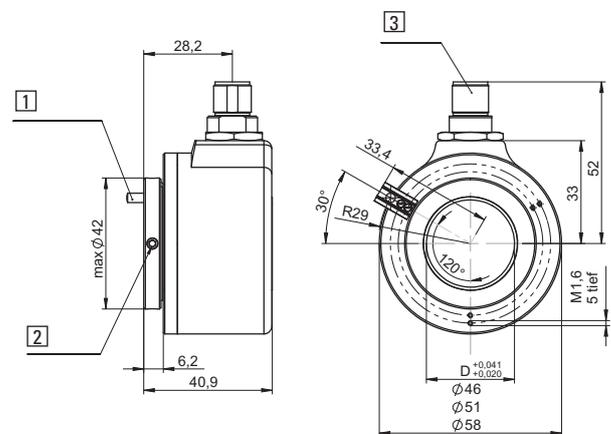
Maßbilder

**Flansch mit Drehmomentstütze, ø 58 mm
Kabelversion, Anschlussart 1**



- 1 4 x Gewindestift M4x6 DIN 913
- 2 Zylinderstift 3m6x12 DIN 6325 im Lieferumfang
- 3 Kabellänge 2 Meter
- 4 Kabelverschraubung PG7

M12 Steckerversion, Anschlussart E



- 1 4 x Gewindestift M4x6 DIN 913
- 2 Zylinderstift 3m6x12 DIN 6325 im Lieferumfang
- 3 Stecker M12

1) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
2) PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an.

Inkrementale Drehgeber

Große Hohlwelle, optisch

A020 (Hohlwelle)

Gegentakt / RS422 / SinCos



Der inkrementale Drehgeber Typ A020 mit optischer Sensorik ist mit durchgehender Hohlwelle bis maximal 42 mm Durchmesser verfügbar.

Mit einer Einbautiefe von lediglich 43 mm ist er optimal geeignet für den Anbau an große Wellen auch bei beengten Einbausituationen.



Kompakt

- Geringe Bautiefe bei gleichzeitig großer Hohlwelle
- Mit kompaktem M12-Stecker verfügbar
- Drehmomentstütze auch mit kleinem Radius realisierbar

Flexibel

- Mit Gegentakt-, RS422- oder SinCos-Schnittstelle
- Hohlwelle von 10 mm bis 42 mm als Standard
- Mit Kabelanschluss, M23- oder M12-Stecker

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.A020 . XXXX . XXXX
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a Flansch**
 1 = ohne Befestigungselement
 2 = mit Federelement kurz
3 = mit Federelement lang
 5 = mit Befestigungsblech lang

- b Hohlwelle**
 1 = \varnothing 42 mm
 2 = \varnothing 38 mm
 3 = \varnothing 28 mm
 4 = \varnothing 25,4 mm (1")
5 = \varnothing 25 mm
 6 = \varnothing 24 mm
A = \varnothing 30 mm
 B = \varnothing 40 mm
 C = \varnothing 20 mm

- c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung**
1 = RS422 (mit Invertierungen) / 5 V DC
 2 = Gegentakt (ohne Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
3 = Gegentakt (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
 4 = RS422 (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
 5 = Gegentakt (mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC
 8 = SinCos, 1 Vss (mit Invertierungen) / 5 V DC
 9 = SinCos, 1 Vss (mit Invertierungen) / 10 .. 30 V DC
 A = Gegentakt 7272 / 5 ... 30 V DC

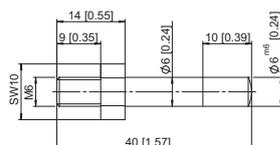
- d Anschlussart**
 1 = Kabel radial (1 m PVC-Kabel)
2 = M23-Stecker, 12-polig, radial ohne Gegenstecker
 E = M12-Stecker, 8-polig, radial

- e Impulszahl**
 50, 360, 512, 600, 1000, 1024, 1500,
 2000, ~~2048~~, 2500, 4096, 5000
 (z.B. 360 Impulse => 0360)
 Andere Impulszahlen auf Anfrage

 SinCos Ausführung nur für
 Impulszahlen \geq 1024 möglich

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

Zylinderstift, lang
 für Drehmomentstütze



Mit Befestigungsgewinde

8.0010.4700.0003

Anschluss technik

Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder

M12
 M23

05.CMB-8181-0
 8.0000.5012.0000

Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2m PVC-Kabel

M12
 M23

05.WAKS8-2/P00
 8.0000.6201.0002

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschluss technik finden Sie im Kapitel Anschluss technik oder im Bereich Anschluss technik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Inkrementale Drehgeber

Große Hohlwelle, optisch A020 (Hohlwelle) Gegentakt / RS422 / SinCos

| Mechanische Kennwerte | |
|--|---|
| Drehzahl | max. 3000 min ⁻¹ 1) |
| Trägheitsmoment des Rotors 2) | < 150 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment mit Dichtung | < 0,2 Nm |
| Gewicht | ca. 0,7 kg |
| Schutzart nach EN 60 529 | IP65 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C 3) ... +70°C |
| Material | Welle nicht rostender Stahl H7 |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 10...2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte SinCos Ausgang | | |
|--|--|------------------------|
| Ausgangsschaltung | SinCos U = 1 Vss | SinCos U = 1 Vss |
| Versorgungsspannung | 5 V ±5% | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme mit Invertierung (ohne Last) | typ. 65 mA/max. 110 mA | typ. 65 mA/max. 110 mA |
| -3 dB Frequenz | ≤180 kHz | ≤180 kHz |
| Signalpegel | | |
| Kanäle A/B | 1 Vss (±20%) | 1 Vss (±20 %) |
| Kanal 0 | 0,1 ... 1,2 V | 0,1 ... 1,2 V |
| Kurzschlussfeste Ausgänge 4) | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein | ja |
| UL-geprüft | File 224618 | |
| CE-konform gemäß | EN 61 000-6-2, EN 61 000-6-4 und EN 61 000-6-3 | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

Inkrementale Drehgeber

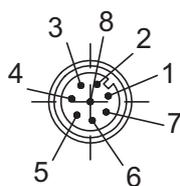
| Elektrische Kennwerte | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Ausgangsschaltung: | RS422 (TTL-kompatibel) | Gegentakt | Gegentakt (7272) |
| Versorgungsspannung | 5 V (±5 %) o. 10 ... 30 V DC | 10 ... 30 V DC | 5 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | | | |
| | ohne Invertierung | – | typ. 55 mA/max. 125 mA |
| | mit Invertierung | typ. 40 mA/max. 90 mA | typ. 80 mA/max. 150 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. ±20 mA | max. ±30 mA | max. ±20 mA |
| Impulsfrequenz | max. 300 kHz | max. 300 kHz | max. 300 kHz(3) |
| Signalpegel | high min. 2,5 V low max. 0,5 V | min. U _B – 3 V max. 2,5 V | min. U _B – 2,0 V max. 0,5 V |
| Flankenanstiegszeit t _r | max. 200 ns | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Flankenabfallzeit t _f | max. 200 ns | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge 4) | ja 5) | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein, 10 ... 30 V: ja | ja | nein |
| UL-geprüft | File 224618 | | |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | | |

Anschlussbelegung

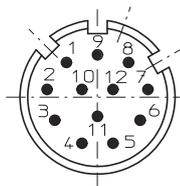
| Signal: | 0 V GND | +U _B | 0 V Sensor | +U _B Sensor | A | \bar{A} | B | \bar{B} | Z | \bar{Z} | Schirm |
|-------------------------------------|---------|-----------------|------------|------------------------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|--------|
| M23-Stecker multifast, 12-pol., Pin | 10 | 12 | 11 | 2 | 5 | 6 | 8 | 1 | 3 | 4 | PH 6) |
| M12-Stecker eurofast, 8-pol., Pin | 1 | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PH 6) |
| Kabel, Aderfarbe | WH | BN | GY PK | RD BU | GN | YE | GY | PK | BU | RD | Schirm |

Unbenutzte Ausgänge sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 8-polig



M23-Stecker, 12-polig

1) Kurzzeitig (ca. 15 min Intervalle) bis 3500 min⁻¹
 2) Abhängig vom Wellendurchmesser
 3) Mit Stecker: -40°C, feste Kabelverlegung: -30°C, flexibler Kabeleinsatz: -20°C
 4) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

5) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
 Bei U_B = 5 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +U_B zulässig.
 Bei U_B = 10 ... 30 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.
 6) PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an.

Inkrementale Drehgeber

Große Hohlwelle, optisch

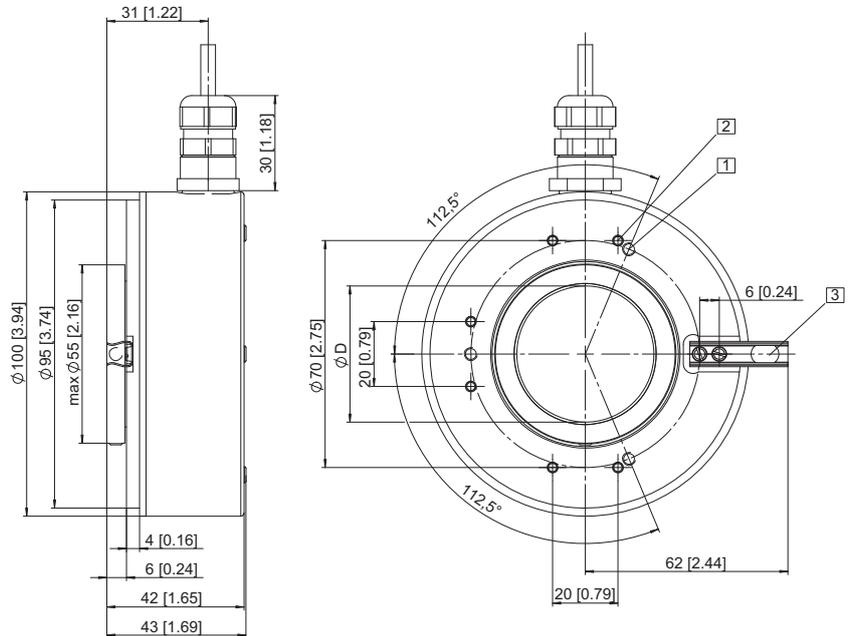
A020 (Hohlwelle)

Gegentakt / RS422 / SinCos

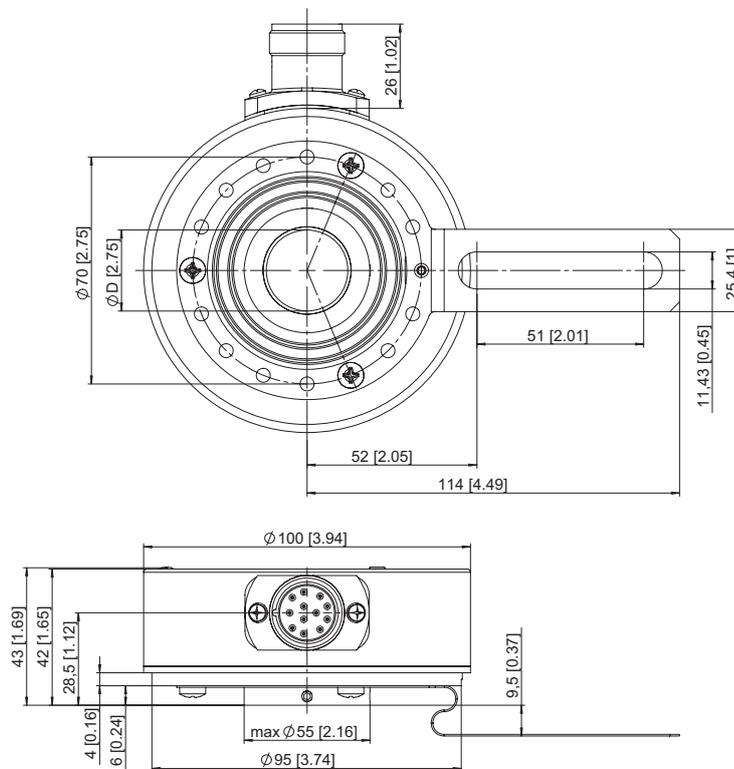
Maßbilder Hohlwellenausführung

Mit Federelement lang
Flansch Typ 3

- 1 3 x M4, 7 [0,28] tief
- 2 6 x M3, 8 [0,31] tief
- 3 Zylinderstift DIN6325, \varnothing 6 mm



Mit Befestigungsblech lang (Flansch Typ 5)



Hinweis: Minimale Einstecktiefe 1,5 x \varnothing Hohlwelle

Inkrementale Drehgeber

Große Hohlwelle, optisch **A02H (Hohlwelle) / Heavy Duty** **Gegentakt / RS422 / SinCos**



Der Heavy Duty Inkremental Drehgeber Typ A02H besticht durch seine extreme Robustheit bei gleichzeitig kompakter Bauform.

Durch seine spezielle Konstruktion ist er prädestiniert für alle Anwendungen mit sehr harten Umgebungsbedingungen.



Heavy Duty-Robust

- Spezielle Wellenverbindung mit verblockten Lagern
- Ausgewuchteter Edelstahl-Klemmring
- Optional sind Isoliereinsätze zum Schutz vor Wellenströmen verfügbar.

Kompakt und vielfältig

- Nur 49 mm Einbautiefe
- Mit Kabelanschluss, M23- oder M12-Steckverbinder
- Mit Gegentakt-, RS422- oder SinCos-Schnittstelle

Bestellschlüssel Welle / Hohlwelle

8.A02H . XXXXX . XXXX
Typ a b c d e

a Flansch

- 1 = ohne Befestigungselement
- 2 = mit Federelement kurz
- 3 = mit Federelement lang
- 5 = mit Befestigungsblech lang

b Hohlwelle

- 1 = ø 42 mm
- 2 = ø 38 mm
- 3 = ø 28 mm
- 4 = ø 25,4 mm (1")
- 5 = ø 25 mm
- 6 = ø 24 mm
- 7 = ø 32 mm
- A = ø 30 mm
- B = ø 40 mm
- C = ø 20 mm
- H = ø 35 mm
- M = ø 19 mm

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

- 1 = RS422 (mit Invertierungen) / 5 V DC
- 2 = Gegentakt (ohne Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
- 3 = Gegentakt (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
- 4 = RS422 (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
- 5 = Gegentakt (mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC
- 8 = SinCos, 1 Vss (mit Invertierungen) / 5 V DC
- 9 = SinCos, 1 Vss (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
- A = Gegentakt 7272 / 5 ... 30 V DC

d Anschlussart

- 1 = Kabel radial (1 m PVC-Kabel)
- 2 = M23-Stecker, 12-polig, radial, ohne Gegenstecker
- E = M12-Stecker, 8-polig, radial

e Impulszahl

- 50, 360, 512, 600, 1000, 1024, 1500, 2000, 2048, 2500, 4096, 5000 (z.B. 360 Impulse => 0360)
- Andere Impulszahlen auf Anfrage

SinCos Ausführung nur für Impulszahlen ≥ 1024 möglich

optional auf Anfrage
- Ex 2/22
- Kabel-Sonderlänge

Inkrementale Drehgeber

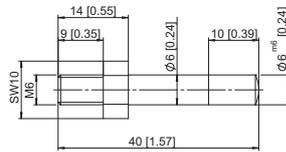
Große Hohlwelle, optisch

A02H (Hohlwelle) / Heavy Duty

Gegentakt / RS422 / SinCos

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

Zylinderstift, lang
für Drehmomentstütze



Mit Befestigungsgewinde

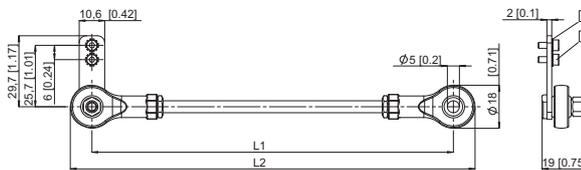
8.0010.4700.0003

Befestigungsarm, flexibel



| Länge L | L1 | L2 |
|---------|------------|------------|
| 70 mm | 70 [2,76] | 88 [3,46] |
| 100 mm | 100 [3,94] | 118 [4,65] |
| 150 mm | 150 [5,91] | 168 [6,61] |

8.0010.40S0.0000
8.0010.40T0.0000
8.0010.40U0.0000

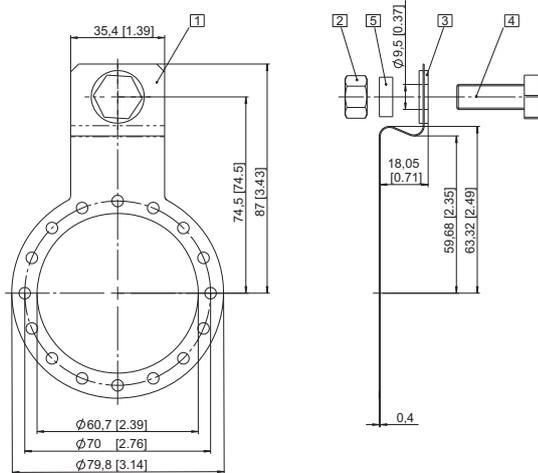


- 1 Inbusschraube M2,5 x 6
- 2 Zahnscheibe

Befestigungsblech, kurz



8.0010.4T00.0000

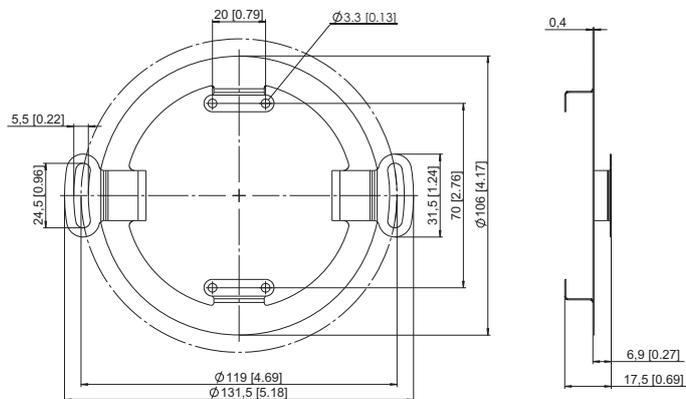


- 1 Gebogenes Federelement
- 2 Sechskantmutter 3/8 - 16 UNC
- 3 Unterlegscheibe (isolierend)
- 4 Sechskantschraube 3/8 16 UNC x 1"
- 5 Unterlegscheibe D10,4 x 15 x 15

Statorkupplung



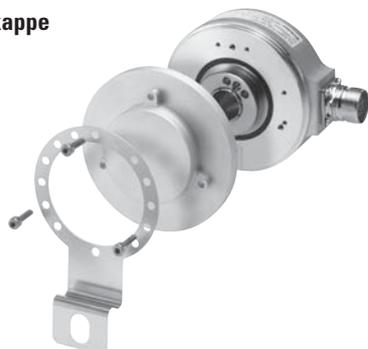
8.0010.40V0.0000



Inkrementale Drehgeber

| | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Große Hohlwelle, optisch | A02H (Hohlwelle) / Heavy Duty | Gegentakt / RS422 / SinCos |
|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|

Schutzkappe



Als Lösung für Anwendungen mit sehr hohem Verschmutzungsgrad bietet Kübler jetzt eine Schutzkappe an für

- Erhöhte Zuverlässigkeit
- Verlängerung der Lebensdauer des Gebers

8.0010.40Y0.0001

Lieferumfang:

- Schutzkappe
- Befestigungsblech (8.0010.4T00.0000)
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Inkrementale Drehgeber

Konuswelle-Montage-Kit

für A02H mit Hohlwellendurchmesser 38 mm



Zur Aufrüstung für die Konuswellen-Montage. Konuswellen werden für eine hochgenaue direkte Kopplung eingesetzt. Im Montage-Kit ist auch ein Isoliereinsatz enthalten, der den Drehgeber zuverlässig vor Wellenströmen schützt.

8.0010.4028.0000

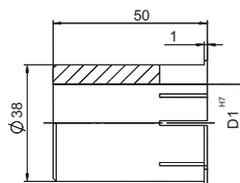
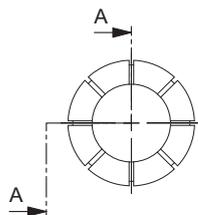
Lieferumfang des Set:

- Konussacklocheinsatz
Konus 1:10, 17 mm Länge
- Isolationseinsatz
- Inbusschraube zur Zentralbefestigung

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

Isolationseinsatz für Hohlwelle \varnothing 38 mm

(Temperaturbereich -40 ... +115°C)



| | |
|-------------------|-------------------------|
| \varnothing D1: | Bestell-Nr.: |
| 12 mm | 8.0010.4091.0000 |
| 12.7 mm (1/2") | 8.0010.4013.0000 |
| 14 mm | 8.0010.4027.0000 |
| 15.875 mm | 8.0010.4070.0000 |
| 16 mm | 8.0010.4019.0000 |
| 18 mm | 8.0010.4080.0000 |
| 19.05 mm (3/4") | 8.0010.4090.0000 |
| 20 mm | 8.0010.4011.0000 |
| 25 mm | 8.0010.4012.0000 |
| 25.4 mm | 8.0010.4050.0000 |
| 31.75 mm (1 1/4") | 8.0010.4060.0000 |

Mit den Isolationseinsätzen werden Ströme durch die Drehgeberlager verhindert. Diese können beim Einsatz mit umrichter gesteuerten Drehstrom- oder AC-Vektor-Motoren auftreten und verkürzen dann die Lebensdauer der Drehgeberlager erheblich. Für Details fragen Sie unsere Technische Hotline (07720-3903-92) oder schicken Sie uns eine Email (info@kuebler.com).

Isolationseinsatz für Hohlwelle \varnothing 42 mm

Außendurchmesser 42 mm / Innendurchmesser 38 mm

8.0010.4017.0000

Anschlusstechnik

Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder

| | |
|-----|-------------------------|
| M12 | 05.CMB-8181-0 |
| M23 | 8.0000.5012.0000 |

Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2m PVC-Kabel

| | |
|-----|-------------------------|
| M12 | 05.WAKS8-2/P00 |
| M23 | 8.0000.6201.0002 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Inkrementale Drehgeber

Große Hohlwelle, optisch

A02H (Hohlwelle) / Heavy Duty

Gegentakt / RS422 / SinCos

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|----------------------|--|
| Drehzahl | bei 70°C bei 80°C | max. 6000 min ⁻¹ 1) max. 3500 min ⁻¹ 1) |
| Trägheitsmoment des Rotors | | < 220 x 10 ⁻⁶ kgm ² 2) |
| Anlaufdrehmoment mit Dichtung | | < 0,2 Nm |
| Gewicht | | ca. 0,8 kg |
| Schutzart nach EN 60 529 | | IP65 |
| Zulassung Explosionsschutz | | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | | -40°C 3) ... +80°C |
| Material | Welle | nicht rostender Stahl, Passung H7 |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 10...2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte SinCos Ausgang | | |
|---|--|-------------------------|
| Ausgangsschaltung | SinCos U = 1 Vss | SinCos U = 1 Vss |
| Versorgungsspannung | 5 V ±5% | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme mit Invertierung (ohne Last) | typ. 65 mA/max. 110 mA | typ. 65 mA/max. 110 mA |
| -3 dB Frequenz | < 180 kHz | < 180 kHz |
| Signalpegel | | |
| Kanäle A/B | 1 Vss (±20%) | 1 Vss (±20 %) |
| Kanal 0: | 0,1 ... 1,2 V | 0,1 ... 1,2 V |
| Kurzschlussfeste Ausgänge 4) | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein | ja |
| UL-geprüft | File 224618 | |
| CE-konform gemäß | EN 61 000-6-2, EN 61 000-6-4 und EN 61 000-6-3 | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

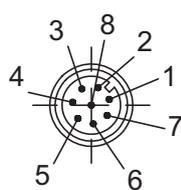
| Elektrische Kennwerte | | | | |
|---|-------------------|---|---|---|
| Ausgangsschaltung: | | RS422 (TTL-kompatibel) | Gegentakt | Gegentakt (7272) |
| Versorgungsspannung | | 5 V (±5 %) o. 10 ... 30 V DC | 10 ... 30 V DC | 5 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | | | | |
| | ohne Invertierung | – | typ. 55 mA/max. 125 mA | – |
| | mit Invertierung | typ. 40 mA/max. 90 mA | typ. 80 mA/max. 150 mA | typ. 50 mA/max. 100 mA |
| Zul. Last/Kanal | | max. ±20 mA | max. ±30 mA | max. ±20 mA |
| Impulsfrequenz | | max. 300 kHz | max. 300 kHz | max. 300 kHz 5) |
| Signalpegel | high low | min. 2,5 V max. 0,5 V | min. U _B – 3 V max. 2,5 V | min. U _B – 2,0 V max. 0,5 V |
| Anstiegszeit t_r | | max. 200 ns | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Abfallzeit t_f | | max. 200 ns | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge 4) | | ja | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | | nein, 10 ... 30 V: ja | ja | nein |
| UL-geprüft | | File 224618 | | |
| CE-konform gemäß | | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | | |
| RoHS-konform gemäß | | EG-Richtlinie 2002/95/EG | | |

Anschlussbelegung

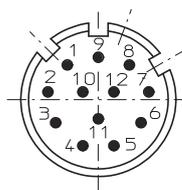
| Signal: | 0 V GND | +U _B | 0 V Sensor | +U _B Sensor | A | \bar{A} | B | \bar{B} | Z | \bar{Z} | Schirm |
|-------------------------------------|------------|-----------------|---------------|---------------------------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|--------|
| M23-Stecker multifast, 12-pol., Pin | 10 | 12 | 11 | 2 | 5 | 6 | 8 | 1 | 3 | 4 | PH 6) |
| M12-Stecker eurofast, 8-pol., Pin | 1 | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PH 6) |
| Kabel, Aderfarbe | WH | BN | GY PK | RD BU | GN | YE | GY | PK | BU | RD | Schirm |

Unbenutzte Ausgänge sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 8-polig



M23-Stecker, 12-polig

1) Während der Einlaufphase von ca. 2 Stunden sind die Grenzwerte für Arbeitstemperatur_{max} oder Drehzahl_{max} um 1/3 zu reduzieren.

2) Abhängig vom Wellendurchmesser

3) Mit Stecker: -40°C, feste Kabelverlegung: -30°C, flexibler Kabeleinsatz: -20°C

4) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

5) Bis 30 m Kabellänge

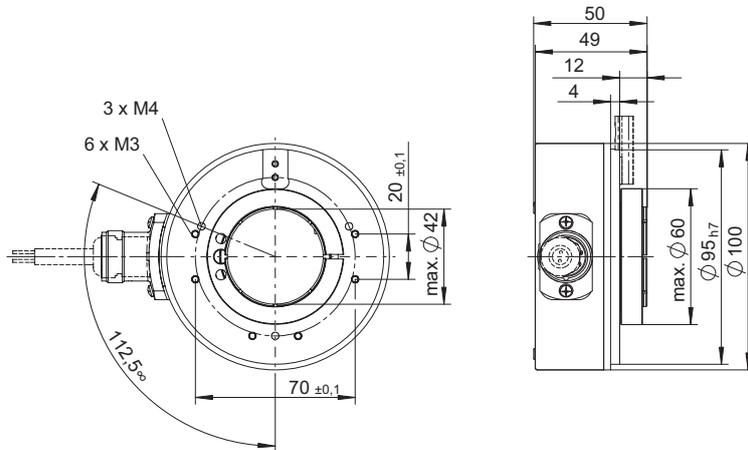
6) PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an.

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Große Hohlwelle, optisch | A02H (Hohlwelle) / Heavy Duty | Gegentakt / RS422 / SinCos |
|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|

Maßbilder Hohlwellenausführung

Ohne Befestigungselement
Flansch Typ 1

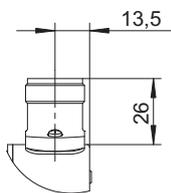


Inkrementale Drehgeber

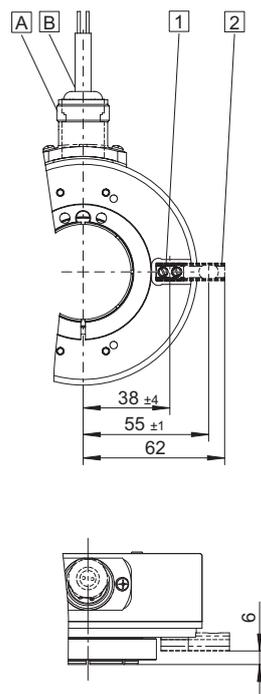
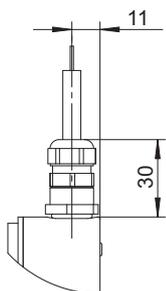
Mit Federelement

- 1 Federelement kurz (Flansch Typ 2)
- 2 Federelement lang (Flansch Typ 3)

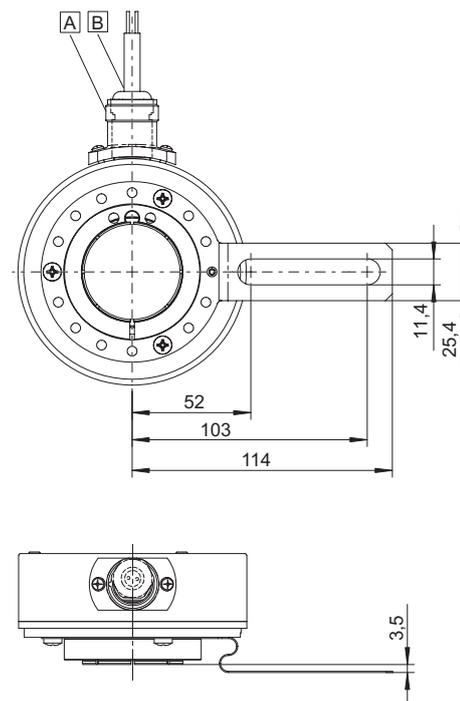
A Steckerausführung



B Kabelausführung

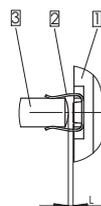


Mit Befestigungsblech lang Flansch Typ 5



Montage mit Federelement kurz

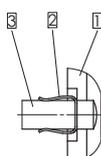
Bei der Montage des Drehgebers ist darauf zu achten, dass das Maß L größer als das maximale Axialspiel des Antriebs in Pfeilrichtung sein muss. Gefahr des mechanischen Auflaufens!



- 1 Flansch
- 2 Federelement kurz
- 3 Zylinderstift

Montage mit Federelement lang

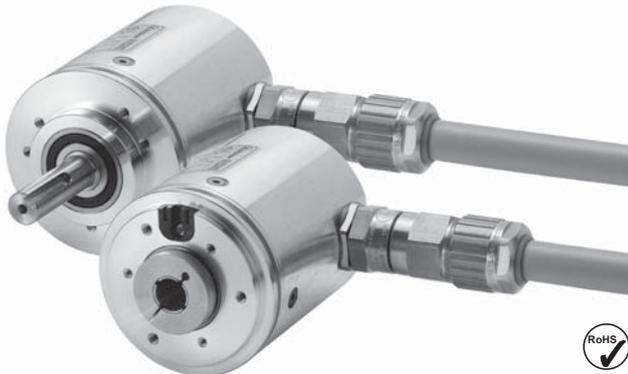
Zylinderstift durch Bohrung des Federelements geführt.



- 1 Flansch
- 2 Federelement lang
- 3 Zylinderstift

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|---------------|--------------|-------------------|
| ATEX, optisch | 7030 (Welle) | Gegentakt / RS422 |
|---------------|--------------|-------------------|



Ex-Schutz im kompakten 70 mm Gehäuse bieten die inkrementalen Drehgeber 7030 mit optischer Sensorik.

Diese Drehgeber in Wellen- oder Hohlwellenausführung sind mit ihrer druckfesten Kapselung optimal für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ausgestattet.

| | | | | | | |
|-----------|---------------|---------------|--------------------------|-----------------------------|------------|-------------------|
| | | | | | | |
| Ex-Schutz | Hohe Drehzahl | Hoher IP-Wert | Hohe Wellenbelastbarkeit | Schockfest / Vibrationsfest | Magnetfest | optische Sensorik |

Sicher

- Bauart "Druckfeste Kapselung": Freigabe Zone 1, 2 und 21, 22
- Zone 1, 2 und 21, 22:

Kompakt

- Einbau in begrenztem Einbauraum möglich
- Als Hohlwellenvariante Einbautiefe nur 94 mm, Durchmesser 70 mm

Bestellschlüssel Welle / Hohlwelle

8.7030 . XXXX 2 . XXXX
Typ a b c d

- a** Flansch und Hohlwelle, bzw. Welle
 14 = Synchroflansch mit durchgehender Hohlwelle \varnothing 12 mm
 25 = Klemmflansch mit Welle \varnothing 12 mm
 26 = Klemmflansch mit Welle \varnothing 12 mm und aufgeschraubtem Adapter
 27 = Statorkupplung mit durchgehender Hohlwelle 12 mm

- b** Schnittstelle / Versorgungsspannung
 1 = RS422 (mit Invertierungen) / 5 V
 2 = Gegentakt (ohne Invertierungen) / 10 ... 30 V
 3 = Gegentakt (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V
 4 = RS422 (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V

- c** Anschlussart
 2 = Kabel radial (2 m PVC-Kabel)
 andere Kabellängen auf Anfrage

- d** Impulszahl
 25, 50, 60, 100, 125, 200, 250, 256, 300, 360, 500, 512, 600, 720, 800, 1000, 1024, 1200, 1250, 1500, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 4000, 4096, 5000
 (z.B. 250 Impulse => 0250)
 Andere Impulszahlen auf Anfrage

| Mechanische Kennwerte | |
|--|---|
| Drehzahl | max. 6000 min ⁻¹ |
| Trägheitsmoment des Rotors | ca. 15 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial 80 N axial 40 N |
| Gewicht | ca. 1,2 kg |
| Schutzart nach EN 60 529 | IP65 |
| Zulassung Explosionsschutz | ATEX, Explosionsschutz Zone 1, 2 und 21, 22 Kategorie (Gas) Kategorie (Staub) |
| Arbeitstemperaturbereich | -20°C bis +60°C |
| Werkstoff | Welle nicht rostender Stahl |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 35...2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | | |
|---|--|--|
| Ausgangsschaltung | RS422 | Gegentakt (7272) |
| Versorgungsspannung | 5 V \pm 5% / 10 ... 30 V DC | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | | |
| ohne Invertierung | – | typ. 55 mA/max. 125 mA |
| mit Invertierung | typ. 40 mA/max. 90 mA | typ. 80 mA/max. 150 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. \pm 20 mA | max. \pm 30 mA |
| Impulsfrequenz | max. 300 kHz | max. 300 kHz |
| Signalpegel | high min. 2,5 V low max. 0,5 V | min U _B - 2,5 V max. 2,0 V |
| Anstiegszeit t _r | max. 200 ns | max. 1 s |
| Abfallzeit t _f | max. 200 ns | max. 1 s |
| Kurzschlussfeste Ausgänge ¹⁾ | ja ²⁾ | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein | ja |
| CE-konform gemäß | EN 61 000-6-2, EN 61 000-6-4 und EN 61 000-6-3 | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

1) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
 2) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
 Bei U_B = 5 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +U_B zulässig.
 Bei U_B = 10 ... 30 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.

Inkrementale Drehgeber

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------|--|--|--|--|--------------------------|--|--|--|--|--|
| ATEX, optisch | 7030 (Welle) | | | | | Gegentakt / RS422 | | | | | |
|----------------------|---------------------|--|--|--|--|--------------------------|--|--|--|--|--|

Anschlussbelegung

| Signal | 0 V | 0 V Sensor ²⁾ | +U _B | +U _B Sensor ²⁾ | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ | Schirm |
|-----------|-----|-----------------------------|-----------------|---|----|-----------|----|-----------|----|-----------|------------------|
| Aderfarbe | WH | GY PK | BN | BU RD | GN | YE | GY | PK | BU | RD | PH ¹⁾ |

- PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an.
- Die Sensorleitungen sind intern mit der Spannungsversorgung verbunden. Spezielle Netzteile regeln über die Rückführung der Spannung den Spannungsabfall an langen Leitungen nach.

Werden die Leitungen nicht benutzt, sollten sie einzeln isoliert und nicht angeschlossen werden.

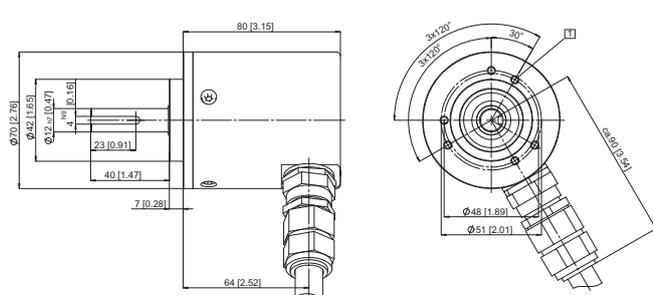
- Bei Ausführung RS 422 ist das Leitungsende bei großen Leitungslängen mit entsprechendem Wellenwiderstand abzuschließen.

Unbenutzte Ausgänge sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

Inkrementale Drehgeber

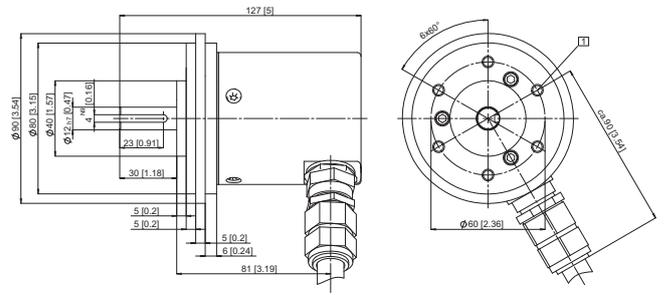
Maßbild Wellenausführung

Klemmflansch mit Welle \varnothing 12 mm



1 6 x M6, 12 [0.47] tief

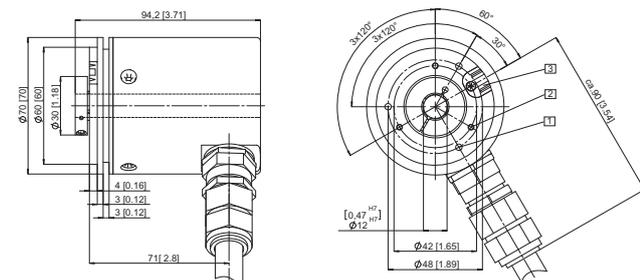
Klemmflansch mit Welle \varnothing 12 mm und aufgeschraubtem Adapter



1 6 x M6, 12 [0.47] tief

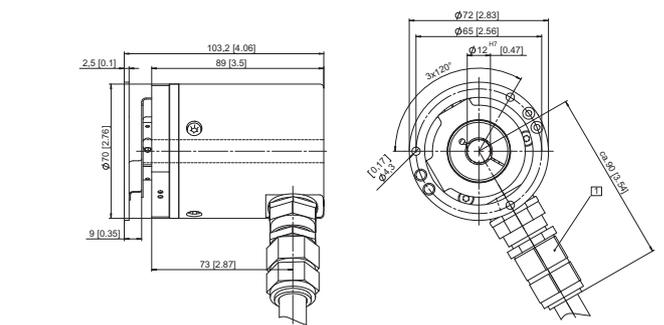
Maßbild Hohlwellenausführung

Synchroflansch



- 3 x M4, 6 [0.24] tief
- 3 x M3, 5 [0.20] tief
- Nut Drehmomentstütze
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 mm

Statorkupplung



1 Winkellage des Kabelabganges nicht definiert

Inkrementale Drehgeber

Magnetische Messsysteme

RI50 / LI50

Gegentakt / RS422



Das magnetische Messsystem RI50 / LI50, bestehend aus Magnetring und Sensorkopf, ist mit seiner Einbautiefe von nur 16 mm bestens geeignet für Maschinen und Anlagen mit knapp bemessenem Einbauraum.

Als Unterschied zu unserem Messsystem RI20/LI20 ist hier auch ein einzelner Nullimpuls realisiert.



Hohe Drehzahl



Hoher IP-Wert



Schockfest / Vibrationsfest



Verpolschutz

Widerstandsfähig und unempfindlich

- Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Schutzart IP67
- Berührungsloses Messsystem

Schnelle Inbetriebnahme

- Funktionsanzeige durch LED
- Große Montagetoleranz zwischen Magnetband und Sensorkopf
- Einfache Justierung durch Befestigung über Langlöcher

Auswahlhilfe Limes LI50 / Magnetring RI50

| Impulse / Umdrehung ¹⁾ | Bestellcode | | max. Drehzahl U/min (elektronisch) ²⁾ | |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|--|------------------------|
| | Magnetring RI50 | Magnetsensor Limes LI50 | ohne Nutzung Nullimpuls | mit Nutzung Nullimpuls |
| 1000 | 8.RI50.031.XXXX.112 | 8.LI50.11X1.1050 | 9000 | 3000 |
| 2000 | 8.RI50.031.XXXX.112 | 8.LI50.11X1.1100 | 4000 | 3000 |
| 1024 | 8.RI50.048.XXXX.112 | 8.LI50.11X1.1032 | 9000 | 2000 |
| 2048 | 8.RI50.048.XXXX.112 | 8.LI50.11X1.1064 | 4000 | 2000 |
| 3600 | 8.RI50.055.XXXX.112 | 8.LI50.11X1.1100 | 2500 | 1700 |

Bestellschlüssel Magnetsensor Limes LI50

8.LI50 . 1 1 X 1 . 1 XXX
Typ a b c d

a Schnittstelle / Versorgungsspannung
1 = RS422 / 4,8 ... 26 V DC
2 = Gegentakt / 4,8 ... 30 V DC

b Anschlussart
1 = Kabel PUR, 2 m lang

c Referenzsignal
1 = einzelner Null-Impuls
(verknüpft mit A und B)

d Interpolationsfaktor ¹⁾
032, 050, 064, 100

Lagertypen
8.LI50.1121.1032

Bestellschlüssel Magnetring RI50

8.RI50 . XXX . XXXX . 112
Typ a b

a Außendurchmesser
031 = 31 mm
048 = 48,3 mm
055 = 54,7 mm

b Bohrungsdurchmesser
0600 = 6 mm 1500 = 15 mm 2540 = 25,4 mm (1") ³⁾
0800 = 8 mm 1587 = 15,875 mm (5/8") 3000 = 30 mm ³⁾
1000 = 10 mm 2000 = 20 mm 3500 = 35 mm ⁴⁾
1200 = 12 mm 2500 = 25 mm ³⁾

Lagertypen
8.RI50.048.0600.112

1) Durch Kombination des Magnetsensors mit den unterschiedlichen Außendurchmessern, ergibt sich die Impulszahl / Umdrehung.
2) Bei Eingangsfrequenz der Auswerteeinheit von 250 kHz
3) Nur für Außendurchmesser 048 und 055 möglich
4) Nur für Außendurchmesser 055 möglich

Inkrementale Drehgeber

| | | |
|--------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Magnetische Messsysteme | RI50 / LI50 | Gegentakt / RS422 |
|--------------------------------|--------------------|--------------------------|

Zubehör für LIMES LI50: Anzeige Typ 572



Zählerserie für anspruchsvolle Aufgaben mit zwei individuell skalierbaren Drehgebereingängen. HTL und TTL, jeweils A, A, B, B, für Zählfrequenzen bis 1 MHz pro Kanal. Einstellbare Betriebsarten als Positions- oder Ereigniszähler, Summenzähler, Differenzzähler, Schnittlängenanzeige, Durchmesser-Rechner, Batch-Zähler und mehr.

- 2 separate frei skalierbare Zähl-Eingänge HTL oder TTL; auch mit invertierten Eingängen
- Max. Eingangs-Frequenz 1 MHz/Kanal (bei TTL-Eingang)
- 4 frei programmierbare schnelle Transistorausgänge mit je 350 mA Ausgangsstrom
- Stufen- oder Schlepplvorwahlen
- AC und DC Versorgungsspannung
- Verwendbar als Zähler oder Positionsanzeige mit Grenzwerten
- Überwachungsfunktionen, bei denen 2 Werte zueinander berechnet werden können
- 4 schnelle programmierbare Eingänge mit verschiedenen Funktionen wie Reset, Tor, Anzeigespeicher, Referenzeingang oder Umschaltung der Anzeigewerte.
- Optionaler skalierbarer Analog-Ausgang 0/4 ... 20 mA, +/-10 V oder 0 ... 10 V
- 2 Hilfsspannungen für Sensoren: 5,2 V DC und 24 V DC
- Serienmäßige Schnittstelle RS232

Positionierzähler 6-stellig
mit 4 schnellen Schaltausgängen und serieller Schnittstelle

6.572.0116.D05

mit 4 schnellen Schaltausgängen, serieller Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang

6.572.0116.D95

Positionierzähler 8-stellig
mit 4 schnellen Schaltausgängen und serieller Schnittstelle

6.572.0118.D05

mit 4 schnellen Schaltausgängen, serieller Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang

6.572.0118.D95

Inkrementale Drehgeber

| Mechanische Kennwerte | |
|-------------------------------|------------------------------|
| Drehzahl | max. 12000 min ⁻¹ |
| Schutzart nach EN60529 | P67 |
| Arbeitstemperatur | -20°C ... +80°C |
| Schockfestigkeit | 500 g / 1 ms |
| Vibrationsfestigkeit | 30 g / 10...2000 Hz |
| Gehäuse (Sensor) | Zinkdruckguss |
| Polabstand | 5 mm von Pol zu Pol |

| Elektrische Kennwerte | | |
|----------------------------------|--------------------------------|---------------|
| Ausgangsschaltung | RS422 | Gegentakt |
| Versorgungsspannung | 4,8...26 V DC | 4,8...30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | typ 25 mA / max. 60 mA | |
| Zul. Last / Kanal | max. 20 mA | |
| Min. Flankenabstand | 1 µs | |
| Referenzsignal | fix | |
| Systemgenauigkeit | typ 0,3° mit Wellentoleranz g6 | |

Anschlussbelegung

| Signal | 0 V GND | +U _B | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ |
|------------------|------------|-----------------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|
| Kabel, Aderfarbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD |

Inkrementale Drehgeber

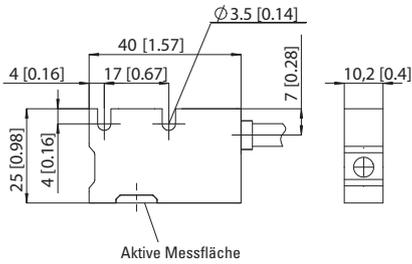
Magnetische Messsysteme

RI50 / LI50

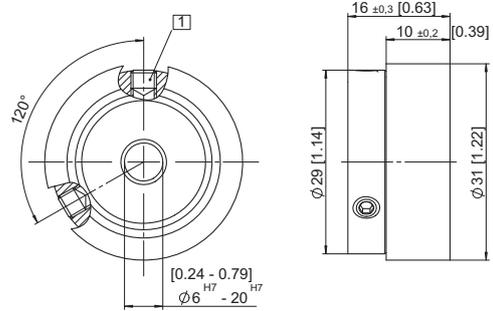
Gegentakt / RS422

Maßbilder

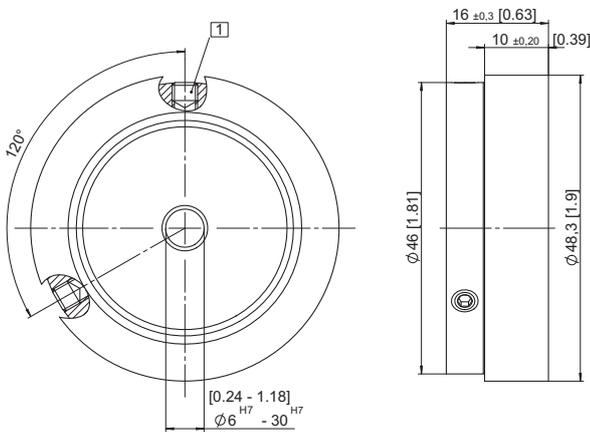
Messkopf Limes LI50



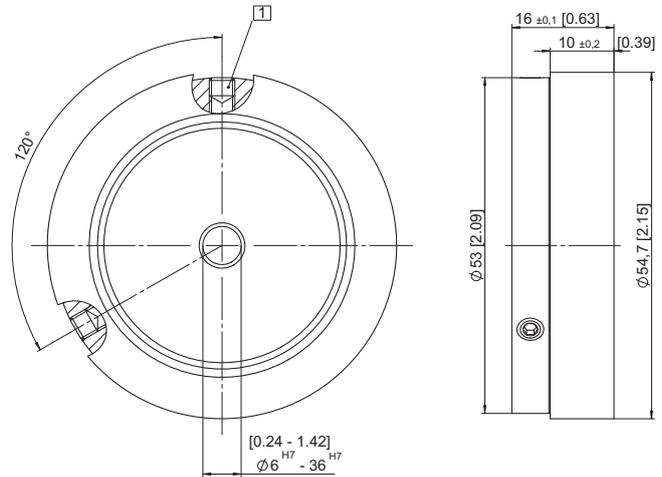
Magnetring, ø 31 mm, 8.RI50.031.XXXX.112



Magnetring, ø 48,3 mm, 8.RI50.048.XXXX.112



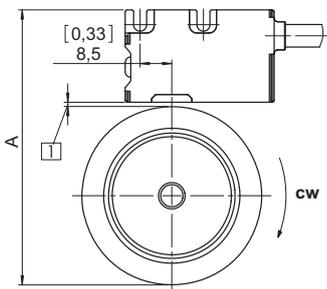
Magnetring, ø 54,7 mm, 8.RI50.055.XXXX.112



1 M4 Gewindestift

Einbaulage und zulässige Einbautoleranzen

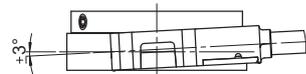
Abstände



1 Abstand Sensor / Magnetring:
0.1 ... 1.5 mm (1 mm empfohlen)

| Magnetring | A bei Abstand Sensor / Magnetring = 1 mm |
|---------------------|--|
| 8.RI50.031.XXXX.111 | 57,0 |
| 8.RI50.048.XXXX.111 | 74,3 |
| 8.RI50.055.XXXX.111 | 80,7 |

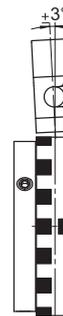
Verdrehung



Versatz



Verkipfung



Achtung: Einbaulage Sensorkopf zu Magnetring unbedingt beachten!

Inkrementale Drehgeber

Magnetische Messsysteme

RI20 / LI20

Gegentakt / RS422

Zubehör für LIMES LI20: Anzeige Typ 572



Zählerserie für anspruchsvolle Aufgaben mit zwei individuell skalierbaren Drehgebereingängen. HTL und TTL, jeweils A, A, B, B, für Zählfrequenzen bis 1 MHz pro Kanal. Einstellbare Betriebsarten als Positions- oder Ereigniszähler, Summenzähler, Differenzzähler, Schnittlängenanzeige, Durchmesser-Rechner, Batch-Zähler und mehr.

- 2 separate frei skalierbare Zähl-Eingänge HTL oder TTL; auch mit invertierten Eingängen
- Max. Eingangs-Frequenz 1 MHz/Kanal (bei TTL-Eingang)
- 4 frei programmierbare schnelle Transistorausgänge mit je 350 mA Ausgangsstrom
- Stufen- oder Schleppvorwahlen
- AC und DC Versorgungsspannung
- Verwendbar als Zähler oder Positionsanzeige mit Grenzwerten
- Überwachungsfunktionen, bei denen 2 Werte zueinander berechnet werden können
- 4 schnelle programmierbare Eingänge mit verschiedenen Funktionen wie Reset, Tor, Anzeigespeicher, Referenzeingang oder Umschaltung der Anzeigewerte.
- Optionaler skalierbarer Analog-Ausgang 0/4 ... 20 mA, +/-10 V oder 0 ... 10 V
- 2 Hilfsspannungen für Sensoren: 5,2 V DC und 24 V DC
- Serienmäßige Schnittstelle RS232

Positionierzähler 6-stellig
mit 4 schnellen Schaltausgängen und serieller Schnittstelle

6.572.0116.D05

mit 4 schnellen Schaltausgängen, serieller Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang

6.572.0116.D95

Positionierzähler 8-stellig
mit 4 schnellen Schaltausgängen und serieller Schnittstelle

6.572.0118.D05

mit 4 schnellen Schaltausgängen, serieller Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang

6.572.0118.D95

Mechanische Kennwerte

| | | |
|----------------------------------|---------|------------------------------|
| Drehzahl | | max. 12000 min ⁻¹ |
| Schutzart nach DIN 60 529 | Gehäuse | IP67 |
| Arbeitstemperatur | | -20°C ... +80°C |
| Schockfestigkeit | | 500 g / 1 ms |
| Vibrationsfestigkeit | | 30 g / 10 ... 2000 Hz |
| Gehäuse (Sensor) | | Zinkdruckguss |
| Polabstand | | 2 mm von Pol zu Pol |

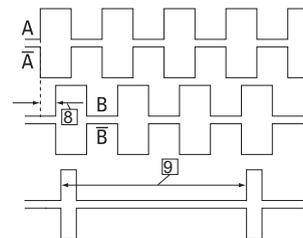
Elektrische Kennwerte

| Ausgangsschaltung | RS422 | Gegentakt |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Versorgungsspannung | 4,8 ... 26 VDC | 4,8 ... 30 VDC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | typ 25 mA, max. 60 mA | |
| Zul. Last / Kanal | 120 Ohm | ±20 mA |
| Min. Flankenabstand | 1 µs | |
| Referenzsignal | Index periodisch | |
| Systemgenauigkeit | typ 0,3° mit Wellentoleranz g6 | |

Signalbilder

Bei Drehung des Magnetings in CW-Richtung (siehe Zeichnung Einbautoleranzen)

- 9] periodisches Indexsignal (alle 2 mm)
Die logische Zuordnung A, B und I-Signal kann sich verändern
- 8] Flankenabstand: beachten Sie den Hinweis in den technischen Daten



Inkrementale Drehgeber

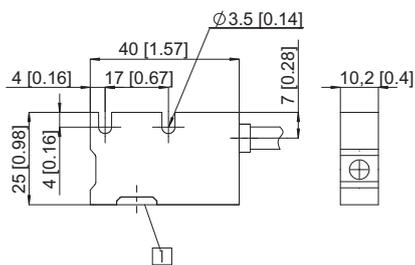
| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--------------------------|--|
| Magnetische Messsysteme | RI20 / LI20 | | | | | | | Gegentakt / RS422 | |
|--------------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--------------------------|--|

Anschlussbelegung

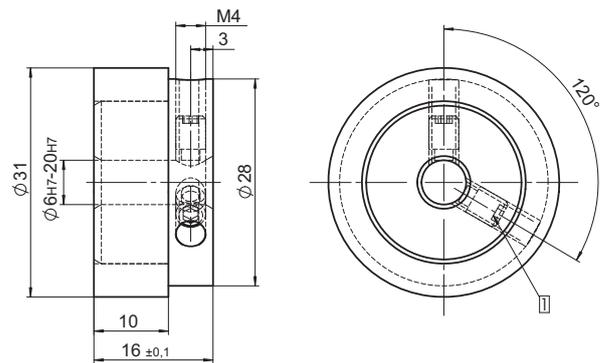
| Signal | 0 V GND | U _B | A | \bar{A} | B | \bar{B} | I | \bar{I} | Schirm |
|------------------|------------|----------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|---------------------|
| Kabel, Aderfarbe | weiß | braun | grün | gelb | grau | rosa | blau | rot | liegt am Gehäuse an |

Maßbilder

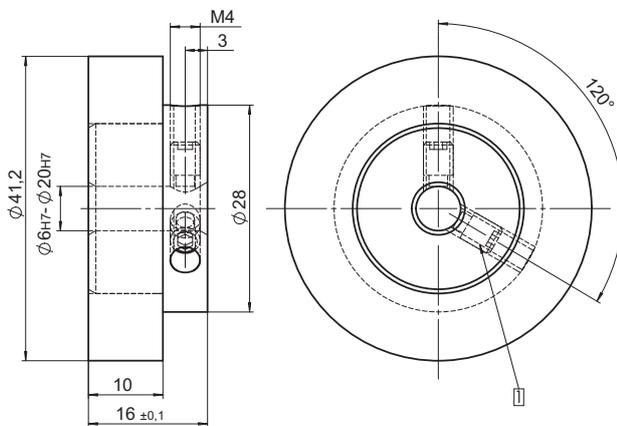
Messkopf Limes LI20



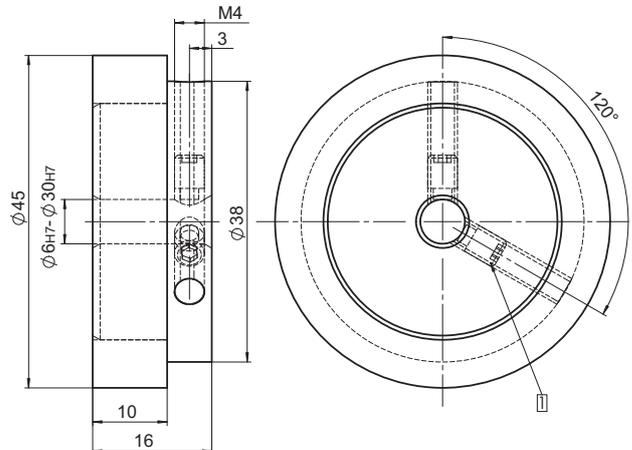
Magnetring, ø 31 mm, 8.RI20.031.XXXX.111



Magnetring, ø 41,2 mm, 8.RI20.041.XXXX.111



Magnetring, ø 45 mm, 8.RI20.045.XXXX.111



1 M4 Gewindestift

Empfohlene Toleranz des Antriebswellen-Durchmessers: g6

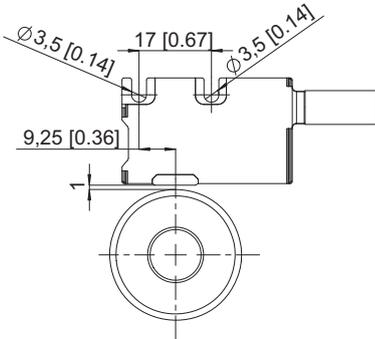
Inkrementale Drehgeber

Inkrementale Drehgeber

Magnetische Messsysteme **RI20 / LI20** **Gegentakt / RS422**

Einbaulage und zulässige Einbautoleranzen

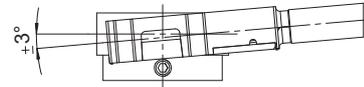
Abstände



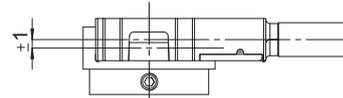
1 Abstand Sensor / Magnetring:
0.1 ... 1.0 mm (0,4 mm empfohlen)

| Magnetring | A bei Abstand Sensor / Magnetring = 0,4 mm |
|---------------------|--|
| 8.RI20.031.XXXX.111 | 56,4 |
| 8.RI20.041.XXXX.111 | 66,6 |
| 8.RI20.045.XXXX.111 | 70,4 |

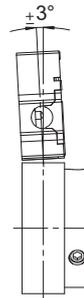
Verdrehung



Versatz



Verkipfung



Achtung: Einbaulage Sensorkopf zu Magnetring unbedingt beachten!

Inkrementale Drehgeber



Absolute Drehgeber – Singleturn

| Baureihe | Typ | Schnittstelle | Seite |
|--|--|-----------------------|---------------|
| Miniatur, magnetisch | 2450 / 2470 (Welle / Hohlwelle) | SSI | 102 |
| Kompakt, magnetisch | Sendix 3650 / 3670 (Welle / Hohlwelle) | SSI | 104 |
| | Sendix 3651 / 3671 (Welle / Hohlwelle) | Analog | 106 |
| | Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle) | CANopen | 110 |
| | Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle) | SAE J1939 | 114 |
| Kompakt, optisch | Sendix F3653 / F3673 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS | 118 |
| | Sendix F3658 / F3678 (Welle / Hohlwelle) | CANopen | 122 |
| Funktionale Sicherheit, optisch | Sendix 5853 SIL / 5873 SIL (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS + SinCos | 126 |
| Standard, optisch | Sendix 5853 / 5873 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS | 131 |
| | 5850 / 5870 (Welle / Hohlwelle) | Parallel, Analog | 137 |
| | 5852 / 5872 (Welle / Hohlwelle) | Parallel, Highspeed | 141 |
| | Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle) | Profibus-DP | 144 |
| | Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle) | CANopen | 148 |
| | Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle) | EtherCAT | 155 |
| | Edelstahl-Drehgeber, optisch | 5876 (Hohlwelle) | SSI, Parallel |
| ATEX, optisch | Sendix 7053 (Welle) | SSI | 164 |
| | Sendix 7058 (Welle) | Profibus-DP | 167 |
| | Sendix 7058 (Welle) | CANopen | 170 |
| | 7031 (Welle / Hohlwelle) | SSI, Parallel, Analog | 173 |

Absolute Drehgeber – Singleturn

Miniatur, magnetisch

2450 / 2470 (Welle / Hohlwelle)

SSI



Die absoluten Singleturn Drehgeber 2450 und 2470 mit SSI Schnittstelle und magnetischer Sensorik sind Spezialisten für engsten Raum.

Aufgrund ihrer hohen Auflösung von 12 bit mit 4096 unterschiedlichen Positionen bei 360 Grad bieten sie eine hervorragende Wiederholgenauigkeit.



Hohe Drehzahl



Temperatur



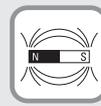
Schockfest / Vibrationsfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz



Magnetische Sensorik

Geringer Platzbedarf

- Der Außendurchmesser beträgt 24 mm; der maximale Hohlwellendurchmesser ist 6 mm.
- Flexibler Anschluss mit radialem oder axialem Kabelabgang

Langlebig und präzise

- Hohe Lebensdauer und Verschleißfreiheit aufgrund des berührungslosen Messsystems
- Weiter Temperaturbereich von -20°C bis +85°C
- Hohe Auflösung von 12 bit mit 4096 Positionen bei 360°

Bestellschlüssel Welle

8.2450 . XX1X . G121
Typ a b c d e

- a** Flansch
- 1 = \varnothing 24 mm
 - 2 = \varnothing 30 mm
 - 3 = \varnothing 28 mm

- b** Welle ($\varnothing \times L$)
- 1 = \varnothing 4 x 10 mm
 - 2 = \varnothing 6 x 10 mm
 - 3 = \varnothing 5 x 10 mm, mit Fläche

- c** Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung
- 1 = SSI / 5 V DC

- e** Gray-Code
- 12 bit Auflösung

- d** Anschlussart
- 1 = Kabel axial (2 m PVC-Kabel \varnothing 4,5 mm)
 - 2 = Kabel radial (2 m PVC-Kabel \varnothing 4,5 mm)

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.2470 . 1X1X . G121
Typ a b c d e

- a** Flansch
- 1 = \varnothing 24 mm

- b** Sackloch-Hohlwelle (Einstecktiefe max. 14 mm)
- 1 = \varnothing 4 mm
 - 2 = \varnothing 6 mm

- c** Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung
- 1 = SSI / 5 V DC

- e** Gray-Code
- 12 bit Auflösung

- d** Anschlussart
- 1 = Kabel axial (2 m PVC-Kabel \varnothing 4,5 mm)
 - 2 = Kabel radial (2 m PVC-Kabel \varnothing 4,5 mm)

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Kupplung

Balgkupplung \varnothing 15 mm für Welle 4 mm

8.0000.1201.0404

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.

Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|-----------------------------|--|------------|
| Miniatur, magnetisch | 2450 / 2470 (Welle / Hohlwelle) | SSI |
|-----------------------------|--|------------|

| Mechanische Kennwerte | |
|--|--|
| Drehzahl | max. 12.000 min ⁻¹ |
| Trägheitsmoment des Rotors | ca. 0,1 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | < 0,01 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial 10 N axial 20 N |
| Gewicht | ca. 0,06 kg |
| Schutzart nach EN 60529 | gehäuseseitig IP65 (IP67 auf Anfrage) flanschseitig IP50 (IP67 auf Anfrage) |
| Arbeitstemperaturbereich | -20°C ... +85°C |
| Material | Welle / Hohlwelle nicht rostender Stahl Spannring MS58 |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

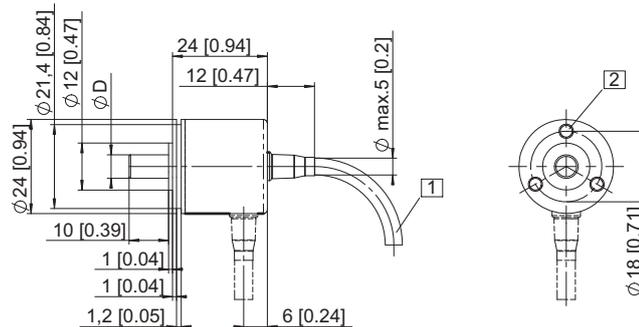
| Elektrische Kennwerte SSI-Schnittstelle | |
|---|------------------------------------|
| Sensor | |
| Versorgungsspannung | 5 (+0,4) V DC ¹⁾ |
| Stromaufnahme (ohne Last) | < 40 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | ja |
| Messbereich | 360° |
| Auflösung / Code-Art | 12 bit / Gray |
| Linearität (25°C) | < 1,5° |
| Wiederholgenauigkeit | ≤ 0,4° |
| Datenaktualität | typ 100 µs |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 55011 Klasse B |
| SSI-Schnittstelle | |
| SSI-Taktrate | 100 kHz ... 750 kHz |
| Ausgangstreiber | RS485 |
| Monoflopzeit typ / max. | 16 µs / 20 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | ja ²⁾ |
| Zulässige Last / Kanal | typ. 60 Ohm (gemäß RS485) |

Anschlussbelegung

| | | | | | | |
|-----------|----|-----------------|----|----|----|----|
| Signal | 0V | +U _B | +T | -T | +D | -D |
| Aderfarbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK |

Maßbilder Wellenausführung

Flansch Typ 1 (ø 24 mm)

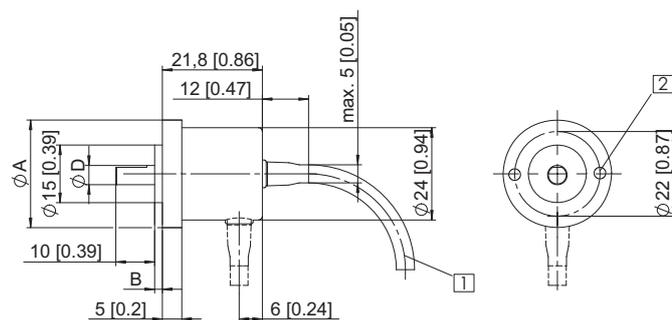


- 1 min. R50 [1,97]
- 2 3 x M3, 4 [0,16] tief

Flansch Typ 2 (ø 30 mm)

Flansch Typ 3 (ø 28 mm)

| Flansch Typ | 2 | 3 |
|-------------|---------|---------|
| A | ø 30 mm | ø 28 mm |
| B | 3 mm | 2 mm |

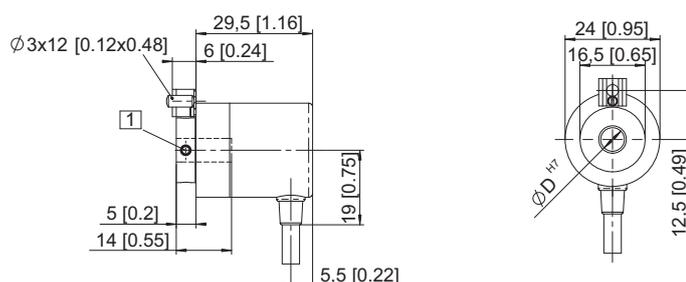


- 1 min. R50 [1,97]
- 2 2 x M3, 4 [0,16] tief

Montagehinweis

Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein! Wir empfehlen den Einsatz von geeigneten Kupplungen.

Maßbilder Hohlwellenausführung



- 1 4 x M3 DIN 915 - SW15

Montagehinweis

Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein! Zylinderstift (ISO 2338-A-3m6 x 10) zur Drehmomentabstützung im Lieferumfang enthalten.

1) Am Drehgebereingang darf die Versorgungsspannung nicht weniger als 4,75 V betragen (5 V - 5 %).
2) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, magnetisch

Sendix 3650 / 3670 (Welle / Hohlwelle)

SSI



Die Sendix 3650 und Sendix 3670 Singleturn Drehgeber mit SSI-Schnittstelle und magnetischer Sensorik verfügen über eine Auflösung von 9 bit.

Geschützt bis IP69k, schockfest und resistent gegenüber extremen Temperaturschwankungen, eignen sich diese Drehgeber selbst für anspruchsvolle Außeneinsätze.



Safety-Lock™



Hohe Drehzahl



Temperatur
-40° +85°



Hoher IP-Wert



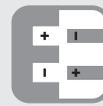
Hohe Wellenbelastbarkeit



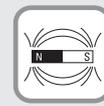
Schockfest/
Vibrationsfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz



Magnetische Sensorik



Seewasserfest optional

Sicherer Einsatz

- Berührungsloses Messsystem für eine verschleißfreie und langlebige Anwendung
- Stabiles Druckgussgehäuse und IP Schutz bis 69K für besondere Dichtigkeit
- Hohe Schockfestigkeit und Vibrationsfestigkeit für besondere Widerstandsfähigkeit

Kompakt und leistungsstark

- Außendurchmesser von nur 36 mm
- In Hohlwellenausführung findet eine Sackloch-Hohlwelle von bis zu 10 mm Platz, die sich individuell – über Drehmomentstütze oder Statorkupplung - befestigen lässt.
- 360° aufgelöst in 512 unterschiedliche Positionen

Bestellschlüssel Welle

8.3650 . 2 X 2 2 . B9 X X
Typ a b c d e f g

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



a Flansch
2 = Synchroflansch

b Welle (ø x L), mit Fläche
3 = ø 6 x 12,5 mm
5 = ø 6,35 (1/4") x 12,5 mm

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung
2 = SSI / 5 ... 30 V

e Code und Teilung
B9 = 9 bit binär

g Option 2
1 = IP67
2 = IP69K

optional auf Anfrage
- Ex 2/22
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

d Anschlussart
2 = Kabel radial (1 m PUR)

f Option 1
1 = Zählweise cw¹⁾
2 = Zählweise ccw¹⁾

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.3670 . X X 2 2 . B9 X X
Typ a b c d e f g

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



a Flansch
2 = mit Drehmomentstütze
5 = mit Statorkupplung

b Hohlwelle
2 = ø 6 mm
3 = ø 6,35 mm (1/4")
4 = ø 8 mm
6 = ø 10 mm

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung
2 = SSI / 5 ... 30 V

e Code und Teilung
B9 = 9 bit binär

g Option 2
1 = IP67
2 = IP69K

optional auf Anfrage
- Ex 2/22
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

d Anschlussart
2 = Kabel radial (1 m PUR)

f Option 1
1 = Zählweise cw¹⁾
2 = Zählweise ccw¹⁾

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Kupplung

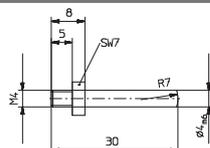
Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm

8.0000.1101.0606

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

Zylinderstift, lang

für Drehmomentstütze



Mit Befestigungsgewinde

8.0010.4700.0000

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.

Weitere Anschluss technik finden Sie im Kapitel Anschluss technik oder im Bereich Anschluss technik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

1) cw = aufsteigende Positionswerte bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn, mit Blick auf die Welle.

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, magnetisch **Sendix 3650 / 3670 (Welle / Hohlwelle)** **SSI**

| Mechanische Kennwerte | |
|--|---|
| Max. Drehzahl | 6000 min ⁻¹ |
| Anlaufdrehmoment | < 0,06 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial 40 N |
| | axial 20 N |
| Gewicht | ca. 0,2 kg |
| Schutzart EN 60 529/DIN 40050-9 | IP67 / IP69k |
| Zulassung Explosionsschutz | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +85°C |
| Werkstoffe | Welle / Hohlwelle nicht rostender Stahl |
| | Flansch Aluminium |
| | Gehäuse Zink-Druckgussgehäuse |
| | Kabel PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 5000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 300 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |
| Dauerschocken nach EN 60068-2-27 | 1000 m/s ² , 2 ms |
| Vibration (Breitbandrauschen) n. EN 60068-2-64 | 5 ... 2500 Hz, 100 m/s ² |

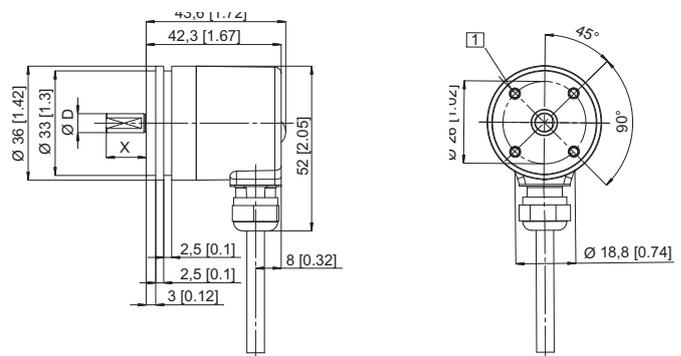
| Elektrische Kennwerte SSI-Schnittstelle | |
|---|---|
| Sensor | |
| Versorgungsspannung | 5 ... 30 V DC ¹⁾ |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 41 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | ja |
| Messbereich | 360° |
| Auflösung | 9 bit / Binär (512 Schritte) |
| Linearität | < 1,0 % |
| Wiederholgenauigkeit (25°C) | < 0,2 % |
| Status-LED | Grün Referenzpunktanzeige leuchtet bei 2,1° |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3, EN 61000-4-8 (Verhalten bei magnetischer Beeinflussung) |
| SSI-Schnittstelle | |
| SSI-Taktrate | 100 kHz ... 750 kHz |
| Ausgangstreiber | RS485 |
| Monoflopzeit typ/max. | 16 µs / 20 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | ja ²⁾ |
| Zulässige Last/Kanal | typ. 120 Ohm (gemäß RS485) |

Anschlussbelegung

| Signal | 0V | +U _B | 0 V Sens | +U _B Sens | +T | -T | +D | -D |
|------------|----|-----------------|----------|----------------------|----|----|----|----|
| Kabelfarbe | WH | BN | BU | RD | GN | YE | GY | PK |

Maßbilder Wellenausführung

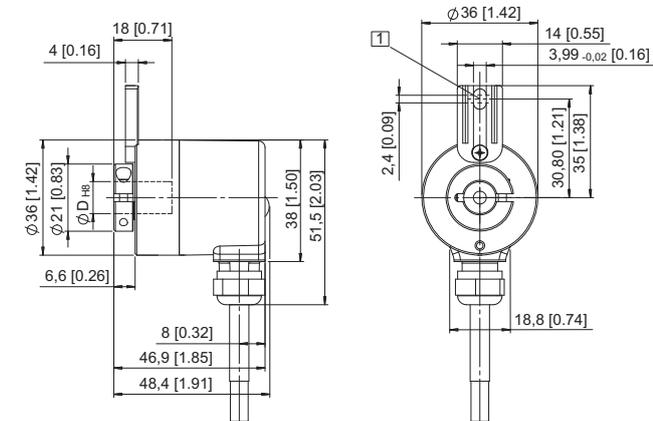
Synchroflansch, ø 36 mm



1 M3, 6 [0,24] tief

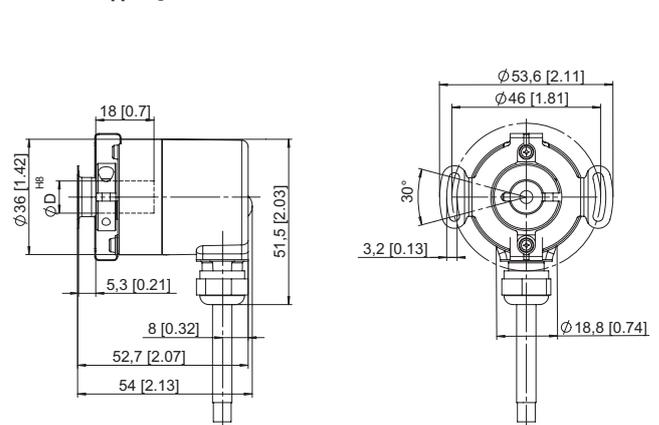
Maßbilder Hohlwellenausführung

mit Drehmomentstütze, ø 36 mm



1 Nut Drehmomentstütze, Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, ø 4 mm

mit Statorkupplung, ø 36 mm



1) Am Drehgebereingang darf die Versorgungsspannung nicht weniger als 4,75 V betragen (5 V - 5 %).
2) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, magnetisch

Sendix 3651 / 3671 (Welle / Hohlwelle)

Analog



Die Sendix 3651 und Sendix 3671 Singleturn mit analoger Schnittstelle und magnetischer Sensorik sind aufgrund ihrer vielfältigen Schnittstellen und Messbereiche besonders flexibel einsetzbar. Eine grüne und rote LED erleichtern als Referenzpunkt und als Fehleranzeige sowohl die Installation als auch die Fehlerdiagnose.

Geschützt bis IP69K, schockfest und resistent gegen extreme Temperaturschwankungen, eignen sich die Sendix selbst für anspruchsvolle Außeneinsätze.

Diese Drehgeber verfügen über eine e1-Zulassung durch das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA).



Sicherer Einsatz

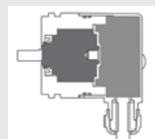
- Berührungsloses Messsystem für eine verschleißfreie und langlebige Anwendung
- Stabiles Druckgussgehäuse und IP Schutz bis 69K für besondere Dichtigkeit
- Hohe Schockfestigkeit und Vibrationsfestigkeit für besondere Widerstandsfähigkeit

Kompakt und leistungsstark

- Außendurchmesser von nur 36 mm
- In Hohlwellenausführung findet eine Sackloch-Hohlwelle von bis zu 10 mm Platz, die sich individuell – über Drehmomentstütze oder Statorcupplung - befestigen lässt.
- 360° aufgelöst in 4096 unterschiedliche Positionen
- Für den Einsatz in 12 V oder 24 V Automobil-Bordnetzen

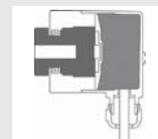
Safety-Lockplus™

Flanschseitig IP69k, robuste Lagerbaugruppen mit verblockten Lagern, mechanisch geschützte Wellendichtung



Sensor-Protect™

Vollvergossene Elektronik, getrennte mechanische Baugruppe



Bestellschlüssel Welle

8.3651 . 2XXX . XXXX
Typ a b c d e f g h

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>a Flansch 2 = <u>Synchroflansch</u></p> <p>b Welle (ø x L), mit Fläche 3 = ø 6 x 12,5 mm 5 = ø 6,35 (1/4") x 12,5 mm 6 = ø 8 x 12,5 mm</p> | <p>c Ausgangsschaltung ²⁾ 3 = <u>Stromausgang</u> 4 = <u>Spannungsausgang</u></p> <p>d Anschlussart 1 = Kabel axial (1 m PUR) 2 = <u>Kabel radial (1 m PUR)</u> 3 = M12-Stecker axial 4 = M12-Stecker radial</p> | <p>e Messbereich 1 = 1 x 360° 2 = 1 x 180° 3 = 1 x 90° 4 = 1 x 45°</p> <p>f Ausgang / Versorgungsspannung 3 = 4 ... <u>20 mA / 10 ... 30 V DC</u> 4 = 0 ... <u>10 V / 15 ... 30 V DC</u> 5 = 0 ... 5 V / 10 ... 30 V DC</p> | <p>g Option 1 1 = <u>Zählweise cw</u> ¹⁾ 2 = Zählweise ccw ¹⁾</p> <p>h Option 2 1 = <u>IP67</u> 2 = IP69K</p> <p><i>optional auf Anfrage</i> - Ex 2/22 - seewasserfest - Kabel-Sonderlänge</p> |
|---|---|---|--|

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.3671 . XXXX . XXXX
Typ a b c d e f g h

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>a Flansch 2 = mit Drehmomentstütze 5 = <u>mit Statorcupplung</u></p> <p>b Hohlwelle 2 = ø 6 mm 3 = ø 6,35 mm (1/4") 4 = ø 8 mm 6 = ø 10 mm</p> | <p>c Ausgangsschaltung ²⁾ 3 = <u>Stromausgang</u> 4 = <u>Spannungsausgang</u></p> <p>d Anschlussart 1 = Kabel axial (1 m PUR) 2 = <u>Kabel radial (1 m PUR)</u> 3 = M12-Stecker axial 4 = M12-Stecker radial</p> | <p>e Messbereich 1 = 1 x 360° 2 = 1 x 180° 3 = 1 x 90° 4 = 1 x 45°</p> <p>f Ausgang / Versorgungsspannung 3 = 4 ... <u>20 mA / 10 ... 30 V DC</u> 4 = 0 ... <u>10 V / 15 ... 30 V DC</u> 5 = 0 ... 5 V / 10 ... 30 V DC</p> | <p>g Option 1 1 = <u>Zählweise cw</u> ¹⁾ 2 = Zählweise ccw ¹⁾</p> <p>h Option 2 1 = <u>IP67</u> 2 = IP69K</p> <p><i>optional auf Anfrage</i> - Ex 2/22 - seewasserfest - Kabel-Sonderlänge</p> |
|---|---|---|--|

1) cw = aufsteigende Positionswerte bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn, mit Blick auf die Welle.

2) Ausgangsschaltung "3" nur in Verbindung mit Ausgang "3", Ausgangsschaltung "4" nur in Verbindung mit Ausgang "4" oder "5"

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|----------------------------|---|---------------|
| Kompakt, magnetisch | Sendix 3651 / 3671 (Welle / Hohlwelle) | Analog |
|----------------------------|---|---------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlussstechnik

| | | |
|--|-----|-------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder | M12 | 8.0000.5116.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M12 | 05.WAKS4.5-2/P00 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlussstechnik.

| Mechanische Kennwerte | |
|---|--|
| Max. Drehzahl | 6000 min ⁻¹ |
| Anlaufdrehmoment | < 0,06 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial 40 N axial 20 N |
| Gewicht | ca. 0,2 kg |
| Schutzart EN 60 529/DIN 40050-9 | IP67 / IP69k |
| Zulassung Explosionsschutz | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +85°C |
| Werkstoffe | Welle / Hohlwelle nicht rostender Stahl Flansch Aluminium Gehäuse Zink-Druckgussgehäuse Kabel PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 5000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 300 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |
| Dauerschocken nach EN 60068-2-27 | 1000 m/s ² , 2 ms |
| Vibration (Breitbandrauschen) n. EN 60068-2-64 | 5 ... 2500 Hz, 100 m/s ² - rms |

| Allgemeine elektrische Angaben | |
|--------------------------------|---|
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 und EN 61000-4-8 (Verhalten bei magnetischer Beeinflussung) |
| e1-konform gemäß | EG-Richtlinie 2009/19/EG (nach Normen EN 55025, ISO 11452 und ISO 7637) |

| Elektrische Kennwerte Stromschnittstelle 4 ... 20 mA | |
|---|---|
| Sensor | |
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 38 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | ja |
| Messbereich | 45°, 90°, 180° oder 360° |
| Auflösung | 12 bit |
| Linearität | < 1° (360° Messbereich) |
| Wiederholgenauigkeit (25°C) | < 0,1° (360° Messbereich) |
| Status-LED | Rot Unterbrechung Stromschleife, Bürde am Eingang zu groß. Grün Referenzpunktanzeige leuchtet bei cw: zw. 0° und 1° bei ccw: zw. 0° und -1° |
| Stromschleife | |
| Bürde am Ausgang | max. 200 Ohm bei 10 V DC max. 900 Ohm bei 24 V DC |
| Einschwingzeit | < 1 ms (R _{last} = 400 Ohm, 25°C) |
| Kurzschlussfester Ausgang | |
| Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung. Aber nicht Ausgang gegen +U _B . Versorgungsspannung und Sensorausgangssignal sind nicht galvanisch getrennt. | |

| Elektrische Kennwerte Spannungsschnittstelle | |
|---|---|
| Sensor | |
| Versorgungsspannung | Ausgang 0 ... 5 V 10 ... 30 V DC Ausgang 0 ... 10 V 15 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 35 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | ja |
| Messbereich | 45°, 90°, 180° oder 360° |
| Auflösung | 12 bit |
| Linearität | < 1° (360° Messbereich) |
| Wiederholgenauigkeit (25°C) | < 0,1° (360° Messbereich) |
| Spannungsausgang | |
| Ausgangsstrom | max. 10 mA |
| Einschwingzeit | < 1 ms (R _{last} ≥ 1 KOhm, 25°C) |
| Kurzschlussfester Ausgang | |
| Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung. Aber nicht Ausgang gegen +U _B . Versorgungsspannung und Sensorausgangssignal sind nicht galvanisch getrennt. | |
| Status-LED | Grün Referenzpunktanzeige leuchtet bei cw: zw. 0° und 1° bei ccw: zw. 0° und -1° |

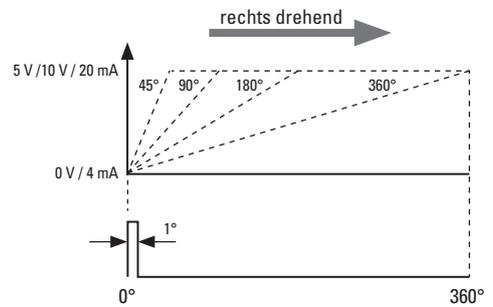
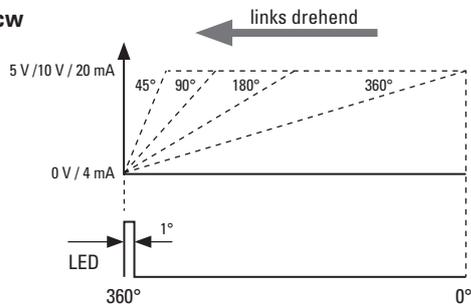
Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, magnetisch **Sendix 3651 / 3671 (Welle / Hohlwelle)** **Analog**

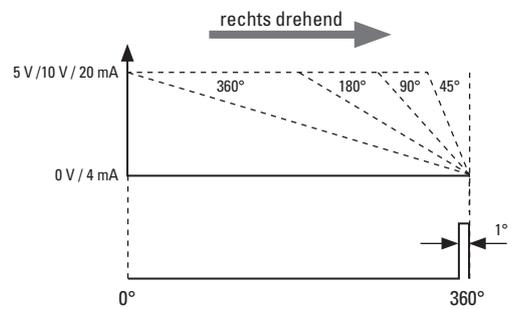
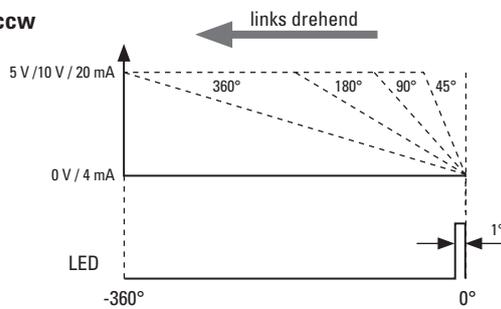
Beispiel (Verlauf des Ausgangssignals)

Messbereich 45° / 90° / 180° / 360°

Variante cw

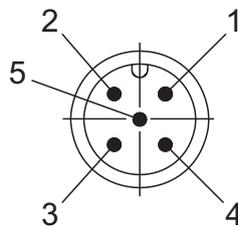


Variante ccw



Anschlussbelegung

| Signal | 0V | +U _B | +I | -I |
|------------|----|-----------------|----|----|
| Kabelfarbe | WH | BN | GN | YE |
| M12 / Pin | 3 | 2 | 4 | 5 |



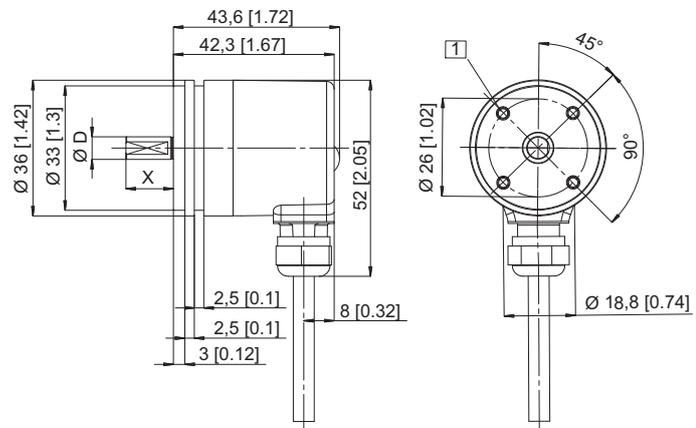
Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, magnetisch **Sendix 3651 / 3671 (Welle / Hohlwelle)** **Analog**

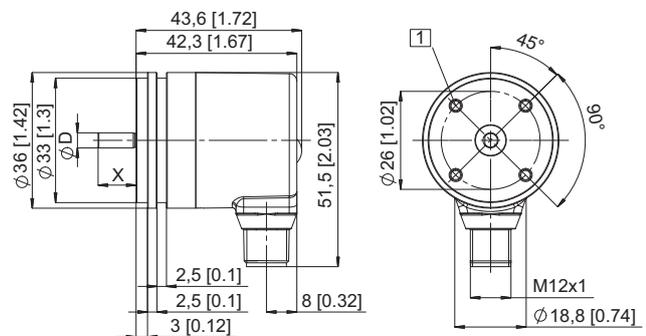
Maßbilder Wellenausführung

Synchroflansch, \varnothing 36 mm

1 M3, 6 [0,24] tief



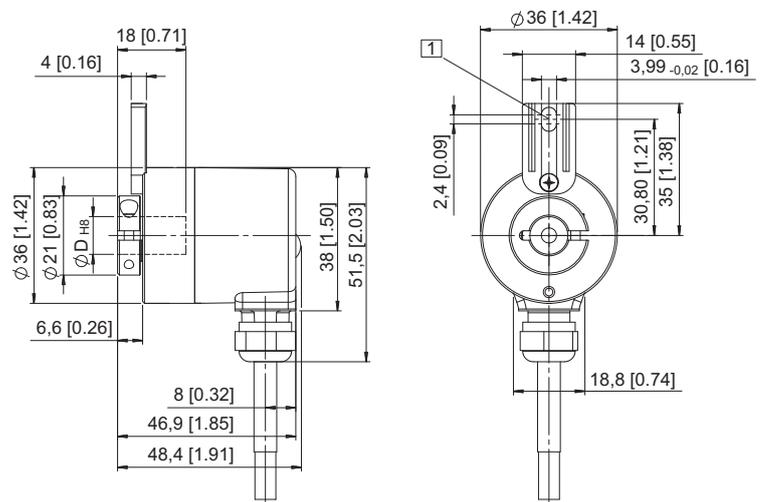
1 M3, 6 [0,24] tief



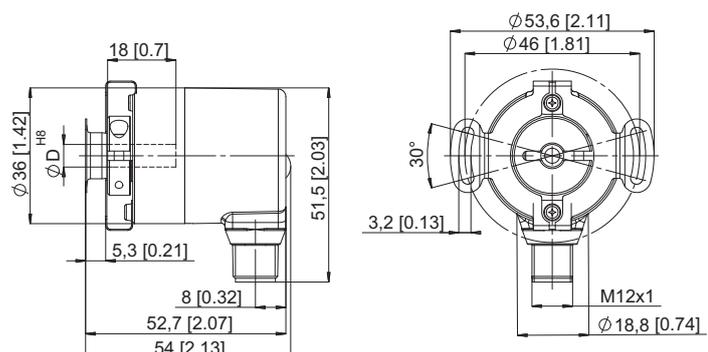
Maßbilder Hohlwellenausführung

Mit Drehmomentstütze, \varnothing 36 mm

1 Nut Drehmomentstütze,
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 mm



Mit Statorcupplung, \varnothing 36 mm



Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, magnetisch

Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle)

CANopen



Die absoluten Singleturn Drehgeber Sendix M3658 und Sendix M3678 mit CANopen-Schnittstelle und magnetischer Sensorik verfügen über eine Auflösung von 14 bit.

Geschützt bis IP69k, schockfest und resistent gegenüber extremen Temperaturschwankungen, eignen sich diese Drehgeber selbst für anspruchsvolle Außeneinsätze.



Sichere Technologie

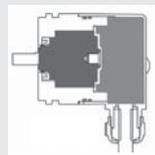
- Erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler
- Robuster Lageraufbau im Safety-Lockplus™ Design
- Stabiles Druckguss-Gehäuse und Schutzart bis IP69K

Vielseitige Anwendungen

- CANopen Encoderprofil DS406 V3.2
- Schnelles Erkennen des Positionsstatus durch zweifarbige LED
- Mit M12-Stecker oder Kabelanschluss

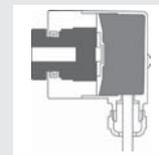
Safety-Lockplus™

Flanschseitig IP69k, robuste Lagerbaugruppen mit verblockten Lagern, mechanisch geschützte Wellendichtung



Sensor-Protect™

Vollvergossene Elektronik, getrennte mechanische Baugruppe



Bestellschlüssel Welle

8.M3658 . 2XCX . 21 1X
Typ a b c d e f

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- | | | |
|---|---|--|
| <p>a Flansch 2 = <u>Synchroflansch</u></p> <p>b Welle (ø x L), mit Fläche 3 = ø 6 x 12,5 mm 5 = ø 6,35 (1/4") x 12,5 mm 6 = ø 8 x 12,5 mm</p> | <p>c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung C = <u>CANopen DS301 V4.02 / 8 ... 30 V DC</u></p> <p>d Anschlussart 2 = Kabel radial (1 m PUR) 4 = <u>M12-Stecker radial</u></p> <p>e Feldbusprofil 21 = <u>CANopen Encoderprofil DS406 V3.2</u></p> | <p>f Schutzart 1 = <u>IP67</u> 2 = IP69K</p> <p><i>optional auf Anfrage</i> - Ex 2/22 - seawasserfest - Kabel-Sonderlänge</p> |
|---|---|--|

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.M3678 . XXCX . 21 1X
Typ a b c d e f

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- | | | |
|---|---|--|
| <p>a Flansch 2 = mit Drehmomentstütze 5 = <u>mit Statorkupplung</u></p> <p>b Hohlwelle 2 = ø 6 mm 3 = ø 6,35 mm (1/4") 4 = ø 8 mm 6 = ø 10 mm</p> | <p>c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung C = <u>CANopen DS301 V4.02 / 8 ... 30 V DC</u></p> <p>d Anschlussart 2 = Kabel radial (1 m PUR) 4 = <u>M12-Stecker radial</u></p> <p>e Feldbusprofil 21 = <u>CANopen Encoderprofil DS406 V3.2</u></p> | <p>f Schutzart 1 = <u>IP67</u> 2 = IP69K</p> <p><i>optional auf Anfrage</i> - Ex 2/22 - seawasserfest - Kabel-Sonderlänge</p> |
|---|---|--|

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, magnetisch Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle) CANopen

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlusstechnik

| | | |
|--|-----|-------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder | M12 | 8.0000.5116.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M12 | 8.0000.6V81.0002 |

Programmierset

| | | | |
|----------------|--|---|-------------------------|
| Bestehend aus: | <ul style="list-style-type: none"> - Schnittstellenkonverter USB-CAN - Verbindungskabel von Schnittstellenkonverter zu Geber - Netzteil 90 ... 250 V AC - DVD mit Software Ezturn® | Mind. Systemanforderungen Betriebssystem: WinXP SP3 oder höher Win7 in Vorbereitung Prozessor: 1 GHz Arbeitsspeicher: 512 MB Festplattenspeicher: 500 MB | 8.0010.9000.0015 |
|----------------|--|---|-------------------------|

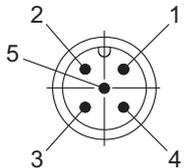
Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | |
|---|--|
| Max. Drehzahl | 6000 min ⁻¹ |
| Anlaufdrehmoment | < 0,06 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial 40 N axial 20 N |
| Gewicht | ca. 0,2 kg |
| Schutzart EN 60 529/DIN 40050-9 | IP67 / IP69k |
| Zulassung Explosionsschutz | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +85°C |
| Werkstoffe | Welle/Hohlwelle nicht rostender Stahl Flansch Aluminium Gehäuse Zink-Druckgussgehäuse Kabel PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 5000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 300 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |
| Dauerschocken nach EN 60068-2-27 | 1000 m/s ² , 2 ms |
| Vibration (Breitbandrauschen) n. EN 60068-2-64 | 5 ... 2500 Hz, 100 m/s ² - rms |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3, EN 61000-4-8 (Verhalten bei magnetischer Beeinflussung) |

| Kennwerte zu den Schnittstellen CANopen | |
|---|---|
| Auflösung | 1 ... 16384 (14 bit), (skalierbar: 1 ... 16384) |
| Defaultwert | 16384 (14 bit) |
| Code | Binär |
| Interface | CAN High-Speed gemäß ISO 11898, Basic- und Full-CAN, CAN Specification 2.0 B |
| Protokoll | CANopen Profil DS406 V3.2 mit hersteller- spezifischen Ergänzungen, LSS-Service DS305 V2.0 |
| Baudrate | 10 ... 1000 kbit/s (mit Software einstellbar) |
| Knotenadresse | 1 ... 127 (mit Software konfigurierbar) |
| Terminierung | mit Software konfigurierbar |
| LSS-Dienste | CIA LSS Protokoll DS305, Globale Kommandounterstützung für Knoten- adresse und Baudrate, Selektive Kommandos über Attribute des Identity- Objekts |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|---|
| Versorgungsspannung | 5 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 25 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| Messbereich | 360° |
| Linearität | < 1° |
| Wiederholgenauigkeit (25°C) | < 0,1° |
| Datenaktualität | 400 µs |
| Status-LED | LED leuchtet oder blinkt rot Fehleranzeige LED leuchtet oder blinkt grün Statusanzeige |

| Anschlussbelegung | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----|---------|----------|---------|
| Signal | +U _B | 0 V | CAN GND | CAN High | CAN Low |
| M12 / Pin | 2 | 3 | 1 | 4 | 5 |
| Kabelfarbe | BN | WH | GY | GN | YE |



Absolute Drehgeber Singleturn

Allgemeine Hinweise zu CANopen

Die CANopen-Drehgeber unterstützen das neueste CANopen Kommunikationsprofil nach DS301 V4.02.

Zusätzlich stehen gerätespezifische Profile wie das Encoderprofil DS406 V3.2 und DS305 (LSS) zur Verfügung.

Als Betriebsarten können Polled Mode, Cyclic Mode, Sync Mode gewählt werden. Weiterhin lassen sich Skalierungen, Presetwerte, Endschalterwerte und viele weitere, zusätzliche Parameter über den CANbus programmieren.

Beim Einschalten werden sämtliche Parameter aus einem EEPROM geladen, die zuvor nullspannungssicher abgespeichert wurden.

Als Ausgabewerte können **Position**, **Geschwindigkeit** sowie der **Status des Arbeitsbereiches** sehr variabel als PDO kombiniert werden (PDO Mapping).

Die Drehgeber sind mit Stecker oder Kabelabgang verfügbar.

Die Geräteadresse und Baudrate können mit der Software eingestellt/verändert werden.

Die zweifarbige LED auf der Rückseite signalisiert Betriebs- und Fehlerstatus des CANbus sowie den Zustand der internen Diagnose.

CANopen Kommunikationsprofil DS301 V4.02

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert:

Class C2 Funktionalität

- NMT Slave
- Heartbeat Protokoll
- Identity Object
- Error Behaviour Object
- Variables PDO Mapping selbstständiger Start programmierbar (Power on to operational), 3 Sende PDO's
- Knotenadresse, Baudrate und CANbus Terminierung programmierbar

CANopen Encoderprofil DS406 V3.2

Folgende Parameter sind programmierbar:

- Event mode
- 1 Arbeitsbereich mit oberem und unterem Limit und den entsprechenden Ausgangszuständen
- Variables PDO Mapping von Position, Geschwindigkeit, Arbeitsbereichszustand, Fehlermeldung
- Erweitertes Fehlermanagement für die Positionsabtastung
- User Interface mit optischer Anzeige der Bus- und Fehlerzustände
 - 1 LED 2-farbig
- Kundenspezifischer Speicher 16 Byte
- Kundenspezifisches Protokoll

“Watchdog controlled” device

LSS- Dienst Profil DS305 V2.0

- Globale Kommandounterstützung zur Konfiguration von Knotenadresse und Baudrate
- Selektive Kommandos über Attribute des Identity-Objekts (1018h)

CANbus Anschluss

Die Drehgeber der Sendix-Reihe sind mit einer Bus-Stammleitung in verschiedenen Längen ausgestattet und können im Gerät terminiert werden.

Die Geräte sind nicht mit einem integrierten T-Koppler und durchgeschleiftem Bus versehen und sollten daher nur als Endgeräte eingesetzt werden.

Stichleitungen („drop lines“) sind nach Möglichkeit zu vermeiden, da sie grundsätzlich zu Signalreflexionen führen. Die durch Stichleitungen hervorgerufenen Reflexionen sind jedoch in der Regel unkritisch, wenn sie vor dem Abtastzeitpunkt vollständig abgeklungen sind.

Die Summe aller Stichleitungen sollte bei einer bestimmten Baudrate die maximale Länge L_u nicht übertreffen.

$L_u < 5$ m Kabellänge bei 125 Kbit

$L_u < 2$ m Kabellänge bei 250 Kbit

$L_u < 1$ m Kabellänge bei 1 Mbit

Der Abschlußwiderstand darf bei Verwendung als Stichleitung nicht aktiviert werden.

Bei einem Netzwerk mit 3 Encodern und 250 kbit sollte also die maximale Länge der Stichleitung/Geber 70 cm nicht überschreiten.

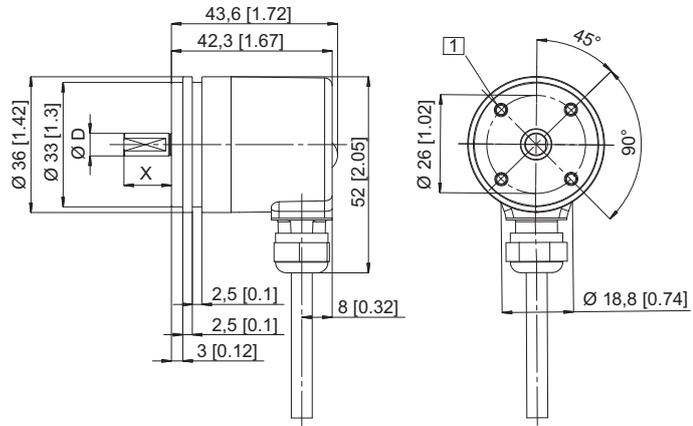
Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, magnetisch **Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle)** **CANopen**

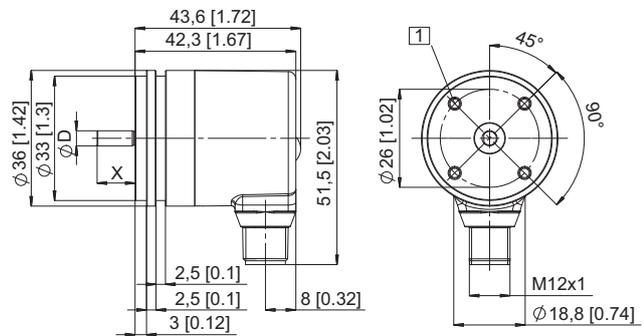
Maßbilder Wellenausführung

Synchroflansch, \varnothing 36 mm

1 M3, 6 [0,24] tief



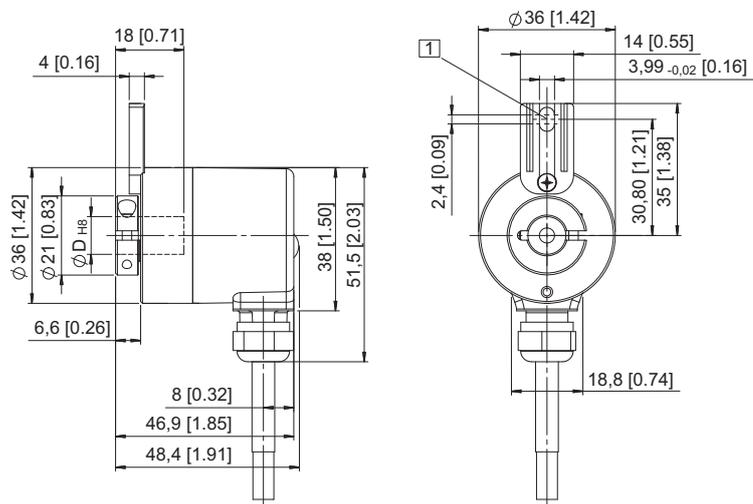
1 M3, 6 [0,24] tief



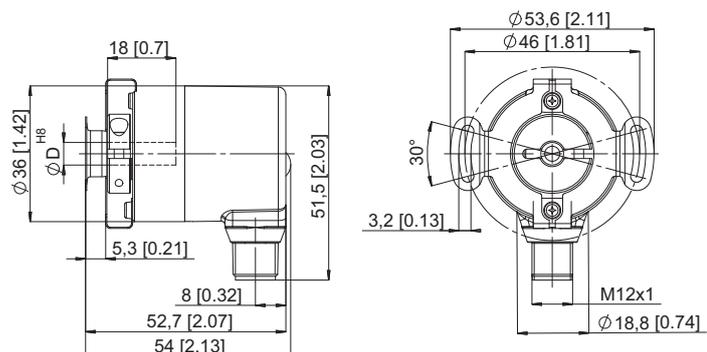
Maßbilder Hohlwellenausführung:

Mit Drehmomentstütze, \varnothing 36 mm

1 Nut Drehmomentstütze,
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 mm



Mit Statorcupplung, \varnothing 36 mm



Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, magnetisch

Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle)

SAE J1939



Die absoluten Sendix Drehgeber M3658 und M3678 mit SAE J1939 Schnittstelle unterstützen alle gängigen Anforderungen des Spezialprotokolls für Nutzfahrzeuge und leisten einen wesentlichen Beitrag zur umfassenden Systemdiagnose oder zur schnellen Fehlerlokalisierung.

Die Geber lassen sich ohne Schaltereinstellung schnell und fehlerlos in Betrieb nehmen; die Adressvergabe erfolgt automatisch durch Address Claiming (ACL).



SAE J1939



Safety-Lock™
(Wellen)



Hohe Drehzahl



Temperatur
-40° + 85°



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



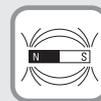
Schockfest / Vibrationsfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz



Magnetische Sensorik



Seewasserfest optional

Sichere Technologie

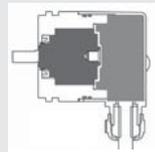
- Erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler
- Robuster Lageraufbau im Safety-Lockplus™ Design
- Stabiles Druckguss-Gehäuse und Schutzart bis IP69K

Vielseitige Anwendungen

- Aktuellste Feldbusperformance in der Anwendung: SAE J1939 mit CAN-Highspeed nach ISO 11898
- Schnelles Erkennen des Betriebszustands durch zweifarbige LED
- Schnelle und fehlerlose Inbetriebnahme ohne Schalter einzustellen mit automatischer Adressvergabe (ACL)

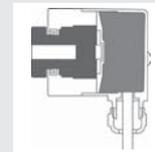
Safety-Lockplus™

Flanschseitig IP69k, robuste Lagerbaugruppen mit verblockten Lagern, mechanisch geschützte Wellendichtung



Sensor-Protect™

Vollvergossene Elektronik, getrennte mechanische Baugruppe



Bestellschlüssel Welle

8.M3658 . 2XCX . 32 1X
Typ a b c d e f

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



a Flansch
2 = Synchroflansch

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung
C = CAN Highspeed / 8 ... 30 V DC

e Feldbusprofil
32 = J1939

optional auf Anfrage
- Ex 2/22
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

b Welle (ø x L), mit Fläche
3 = ø 6 x 12,5 mm
5 = ø 6,35 (1/4") x 12,5 mm
6 = ø 8 x 12,5 mm

d Anschlussart
2 = Kabel radial (1 m PUR)
4 = M12-Stecker radial

f Schutzart
1 = IP67
2 = IP69k

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.M3678 . XXCX . 32 1X
Typ a b c d e f

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



a Flansch
2 = mit Drehmomentstütze
5 = mit Statorkupplung

c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung
C = CAN Highspeed / 8 ... 30 V DC

e Feldbusprofil
32 = J1939

optional auf Anfrage
- Ex 2/22
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

b Hohlwelle
2 = ø 6 mm
3 = ø 6,35 mm (1/4")
4 = ø 8 mm
6 = ø 10 mm

d Anschlussart
2 = Kabel radial (1 m PUR)
4 = M12-Stecker radial

f Schutzart
1 = IP67
2 = IP69k

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|----------------------------|---|------------------|
| Kompakt, magnetisch | Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle) | SAE J1939 |
|----------------------------|---|------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlussstechnik

| | | |
|--|-----|-------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder | M12 | 8.0000.5116.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M12 | 8.0000.6V81.0002 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|-----------------|---|
| Max. Drehzahl | | 6000 min ⁻¹ |
| Anlaufdrehmoment | | < 0,06 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 40 N |
| | axial | 20 N |
| Gewicht | | ca. 0,2 kg |
| Schutzart EN 60 529/DIN 40050-9 | | IP67 / IP69k |
| Zulassung Explosionsschutz | | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | | -40°C ... +85°C |
| Werkstoffe | Welle/Hohlwelle | nicht rostender Stahl |
| | Flansch | Aluminium |
| | Gehäuse | Zink-Druckgussgehäuse |
| | Kabel | PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 5000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 300 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |
| Dauerschocken nach EN 60068-2-27 | | 1000 m/s ² , 2 ms |
| Vibration (Breitbandrauschen) nach EN 60068-2-64 | | 5 ... 2500 Hz, 100 m/s ² - rms |

| Diagnose LED (zweifarbzig, rot/grün) | | |
|--------------------------------------|-------------|---------------|
| LED leuchtet oder blinkt | rot | Fehleranzeige |
| | grün | Statusanzeige |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|---|
| Versorgungsspannung | 8 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 25 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| Messbereich | 360° |
| Linearität | < 1° |
| Wiederholgenauigkeit | < 0,1° |
| Datenaktualität | 400 µs |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 |

| Kennwerte zu den Schnittstellen CANopen | |
|---|--|
| Auflösung | 1 ... 16384 (14 bit), skalierbar: 1 ... 16384 |
| Defaultwert | 16384 (14 bit) |
| Code | Binär |
| Interface | CAN High-Speed gemäß ISO 11898, Basic- und Full-CAN, CAN Specification 2.0 B |
| Protokoll | SAE J1939 |
| Baudrate | 250 kbit/s |
| Knotenadresse | 1 ... 255 (über Adress Claiming) |
| Terminierung | mit Software konfigurierbar |

Absolute Drehgeber Singleturn

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, magnetisch

Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle)

SAE J1939

Allgemeine Hinweise zu SAE J1939

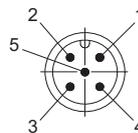
Das Protokoll J1939 stammt von der internationalen Society of Automotive Engineers (SAE) und arbeitet auf dem Physical Layer mit CAN-Highspeed nach ISO11898. Der Anwendungsschwerpunkt liegt im Bereich des Antriebsstrangs und Chassis von Nutzfahrzeugen. Es dient zur Übermittlung von Diagnosedaten (z.B. Motordrehzahl, Position, Temperatur) und Steuerungsinformationen. Die Drehgeber der Typen M3658 und M3678 unterstützen die volle Funktionalität von J1939.

Bei diesem Protokoll handelt sich um ein Multimaster-System mit dezentralisiertem Netzwerk-Management ohne kanalbasierte Kommunikation. Es unterstützt bis zu 254 logische Knoten und 30 physikalische Steuergeräte pro Segment. Die Informationen werden als Parameter (Signale) beschrieben und auf 4 Speicherseite (Data Page) in Parametergruppen (PGs) zusammengefasst. Jede Parametergruppe kann durch eine eindeutige Nummer, die Parameter Group Number (PGN), identifiziert werden. Unabhängig davon wird jedem Signal eine eindeutige SPN (Suspect Parameter Number) zugewiesen.

Der überwiegende Teil der Kommunikation erfolgt meist zyklisch und kann von allen Steuergeräten ohne explizite Anforderung von Daten empfangen werden (Broadcast). Zudem sind die Parameter Gruppen auf eine Länge von 8 Datenbytes optimiert. Dies ermöglicht eine sehr effiziente Ausnutzung des CAN-Protokolls. Falls größere Datenmengen übertragen werden müssen, kommen Transportprotokolle (TP) zum Einsatz: BAM (Broadcast Announce Message) und CDMT (Connection Mode Data Transfer). Beim BAM TP erfolgt die Übertragung der Daten als Broadcast.

Anschlussbelegung

| Signal | +U _B | 0 V | CAN GND | CAN High | CAN Low |
|------------|-----------------|-----|---------|----------|---------|
| M12 / Pin | 2 | 3 | 1 | 4 | 5 |
| Kabelfarbe | BN | WH | GY | GN | YE |



Drehgeber Implementation SAE J1939

- Adaptierbare PGN's an die Kundenapplikation
- Auflösung von Adresskonflikten -> Address Claiming (ACL)
- Laufende Prüfung, ob Steuergeräteadressen in einem Netzwerk doppelt vergeben sind
- Änderung der Steuergeräteadressen zur Laufzeit
- Eindeutige Identifizierung eines Steuergeräts mit Hilfe eines weltweit eindeutigen Namens. Dieser Name dient auch zur Erkennung, welche Funktionalität ein Steuergerät im Netzwerk besitzt.
- Vordefinierte PG's für Position, Geschwindigkeit und Alarm
- 250 kbit/s, 29-bit Identifier
- Watchdog controlled device

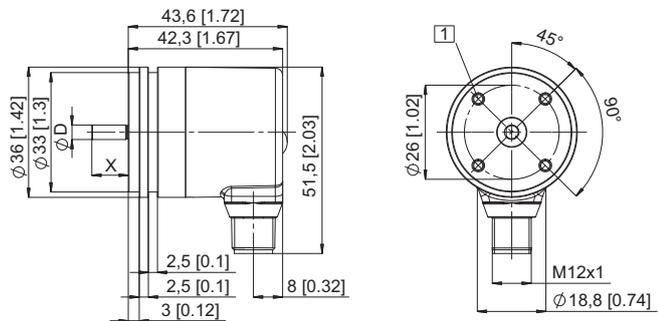
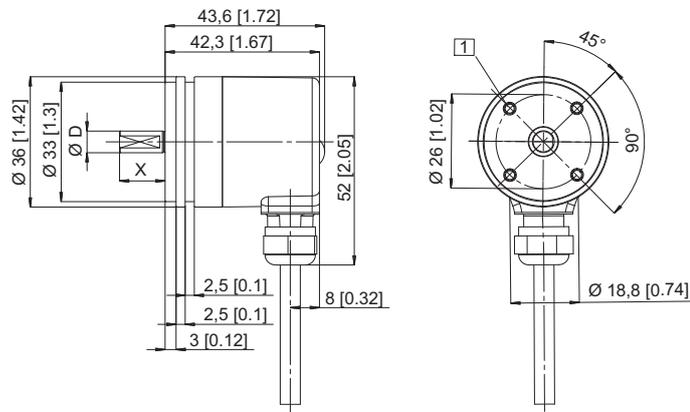
Eine zweifarbige LED auf der Drehgeber Rückseite signalisiert Betriebs- und Fehlerstatus des J1939 Protokolls sowie den Status der internen Sensor-Diagnose.



Absolute Drehgeber – Singleturn

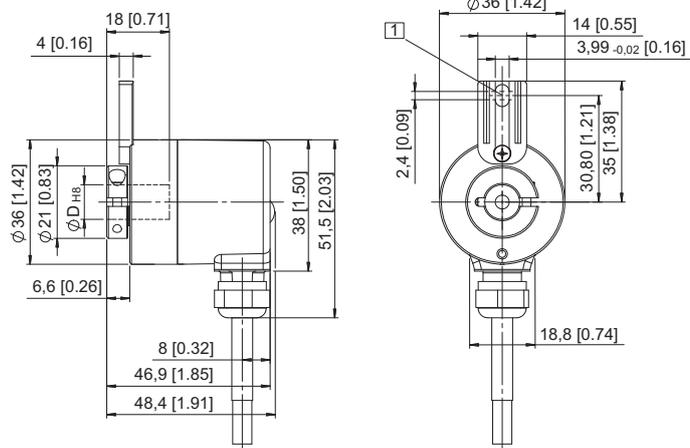
Kompakt, magnetisch **Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle) SAE J1939**

Maßbilder Wellenausführung
Synchroflansch, \varnothing 36 mm



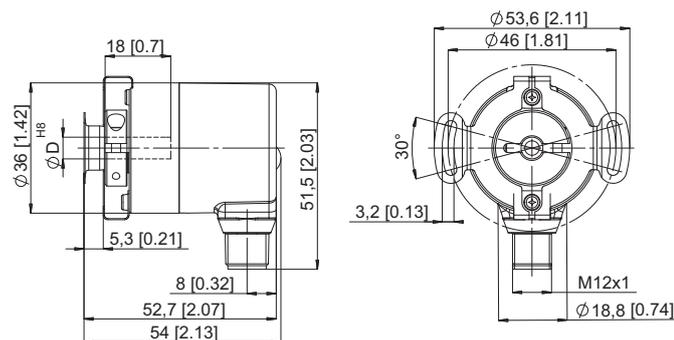
1 M3, 6 [0.24] tief

Maßbilder Hohlwellenausführung
mit Drehmomentstütze, \varnothing 36 mm



1 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung: Zylinderstift DIN 7, \varnothing 4 mm

Mit Statorcupplung, \varnothing 36 mm



Absolute Drehgeber
Singleturn

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, optisch

Sendix F3653 / F3673 (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS



Der Sendix F36 Singleturn mit SSI oder BiSS Schnittstelle zeichnet sich durch seine besondere Robustheit und Kompaktheit aus. Bei einer Baugröße von nur 36 x 42 mm misst seine durchgehende Hohlwelle bis zu 8 m oder seine Sackloch-Hohlwelle bis zu 10 m.

Seine hochpräzise optische Sensorik erreicht eine Auflösung von bis zu 17 bit.



Ausgezeichnet mit dem MessTec & Sensor Master 2010 Award und dem Golden Mousetrap Award 2009.



Safety-Lock™



Temperatur



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



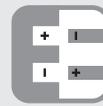
Schockfest / Vibrationsfest



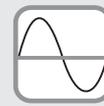
Magnetfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz



SinCos



Optische Sensorik



Seewasserfest optional

Zuverlässig und unempfindlich

- Robuster Lageraufbau im Safety Lock™ Design für Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler
- Durch IP67 Schutz und weiten Temperaturbereich von -40°C bis +90°C auch für den Außeneinsatz geeignet

Leistungsoptimiert

- Hohe Präzision mit einer Datenaktualität des Positionswertes $\leq 1\mu\text{s}$
- Hochauflösendes Feedback in Echtzeit durch Inkrementalausgänge SinCos und RS422
- Kurze Regelzyklen, Taktfrequenz bei SSI bis 2 MHz / bei BiSS bis 10 MHz

Bestellschlüssel Welle

8.F3653 . XXXX . XX 12
Typ a b c d e f

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a Flansch, \varnothing 36 mm**
 1 = Klemmflansch, IP67
 2 = Synchronflansch, IP67
 3 = Klemmflansch, IP65
4 = Synchronflansch, IP65

- b Welle (\varnothing x L), mit Fläche**
 1 = \varnothing 6 x 12,5 mm
 2 = \varnothing 6,35 (1/4") x 12,5 mm
3 = \varnothing 8 x 15 mm
 4 = \varnothing 9,5 x 15,875 mm (3/8" x 5/8")
 5 = \varnothing 10 x 20 mm

- c Schnittstelle / Versorgungsspannung SSI oder BiSS**
 1 = 5 V DC
2 = 10 ... 30 V DC
 3 = 5 V DC und 2048 ppr SinCos
 4 = 10 ... 30 V DC und 2048 ppr SinCos
 5 = 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber
 6 = 5 V DC und 2048 ppr SinCos, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber
 7 = 5 V DC und 2048 ppr. inkr. Signale RS422
 8 = 10 ... 30 V DC und 2048 ppr. inkr. Signale RS422

- d Anschlussart**
1 = Kabel tangential (1 m PUR)
 3 = Kabel tangential (5 m PUR)
 8 = M12-Stecker, 8-polig, axial ¹⁾

- e Code**
 B = SSI, Binär
 C = BiSS, Binär
G = SSI, Gray

- f Auflösung**
 A = 10 bit ST
 2 = 12 bit ST
3 = 13 bit ST
 4 = 14 bit ST
 7 = 17 bit ST

optional auf Anfrage
 - Ex 2/22
 - seewasserfest
 - Kabel-Sonderlänge

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.F3673 . XXXX . XX 12
Typ a b c d e f

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a Flansch, \varnothing 36 mm, IP65**
 1 = mit Drehmomentstütze, kurz
2 = mit Statorkupplung
 3 = mit Drehmomentstütze, lang

- b Hohlwelle**
 1 = \varnothing 6 mm
 2 = \varnothing 6,35 mm (1/4")
 3 = \varnothing 8 mm
4 = \varnothing 10 mm
 (Sackloch-Hohlwelle)

- c Schnittstelle / Versorgungsspannung SSI oder BiSS**
 1 = 5 V DC
2 = 10 ... 30 V DC
 3 = 5 V DC und 2048 ppr SinCos
 4 = 10 ... 30 V DC und 2048 ppr SinCos
 5 = 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber
 6 = 5 V DC und 2048 ppr SinCos, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber
 7 = 5 V DC und 2048 ppr. inkr. Signale RS422
 8 = 10 ... 30 V DC und 2048 ppr. inkr. Signale RS422

- d Anschlussart**
1 = Kabel tangential (1 m PUR)
 3 = Kabel tangential (5 m PUR)
 8 = M12-Stecker, 8-polig, axial ²⁾

- e Code**
 B = SSI, Binär
 C = BiSS, Binär
G = SSI, Gray

- f Auflösung**
 A = 10 bit ST
 2 = 12 bit ST
3 = 13 bit ST
 4 = 14 bit ST
 7 = 17 bit ST

optional auf Anfrage
 - Ex 2/22
 - seewasserfest
 - Kabel-Sonderlänge

1) Nur bei Schnittstelle 1 und 2
 2) Nur bei Schnittstelle 1 und 2 mit Sackloch-Hohlwelle 10 mm

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|-------------------------|---|-------------------|
| Kompakt, optisch | Sendix F3653 / F3673 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS |
|-------------------------|---|-------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 8 mm | 8.0000.1101.0808 |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlussstechnik

| | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | M12, passend zu Anschlussart 8 | 05.CMB 8181-0 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M12, passend zu Anschlussart 8 | 05.WAKS8-2/P00 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|---------------------------|---|
| Maximale Drehzahl | | |
| Wellen- oder Sacklochhohlwellenausführung ohne Wellendichtung (IP65) | 12 000 min ⁻¹ | 10 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Wellenausführung (IP67) oder Hohlwellenausführung (IP65) mit Wellendichtung | 10 000 min ⁻¹ | 8 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Anlaufdrehmoment | ohne Wellendichtung | < 0,007 Nm |
| | mit Wellendichtung (IP67) | < 0,01 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 40 N |
| | axial | 20 N |
| Gewicht | | ca. 0,2 kg |
| Schutzart EN 60 529 | gehäuseseitig | IP 67 |
| | wellenseitig | IP 65 (bei Vollwelle opt. IP67) |
| Zulassung Explosionsschutz | | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | | -40°C ... +90°C |
| Werkstoffe | Welle / Hohlwelle | nicht rostender Stahl |
| | Flansch | Aluminium |
| | Gehäuse | Zink-Druckguss |
| | Kabel | PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | | |
|---|----------------|--|
| Versorgungsspannung | | 5 V DC ± 5% od. 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | 5 V DC | max. 60 mA |
| | 10 ... 30 V DC | max. 30 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | | ja |
| CE-konform gemäß | | EN 61 000-6-2, EN 61 000-6-4 und EN 61 000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

Schnittstellen

| Allgemeine Kennwerte zu den Schnittstellen | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------|
| Ausgangstreiber | | RS485 Transceiver-Typ |
| Zulässige Last/Kanal | | max. ± 30 mA |
| Signalpegel | low bei I _{Last} = 20 mA | high typ 3,8 V typ 1,3 V |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | | ja ¹⁾ |

| SSI-Schnittstelle | | |
|------------------------------|--|--------------------|
| Auflösung Singleturn | | 10 ... 17 bit |
| Code | | Binär oder Gray |
| SSI-Taktrate | ≤ 14 bit | 50 kHz ... 2 MHz |
| | ≥ 15 bit | 50 kHz ... 125 kHz |
| Monoflop-Zeit | | ≤ 15 µs |
| Hinweis: | Wenn der Taktzyklus innerhalb der Monoflopzeit startet, beginnt ein zweiter Datentransfer mit denselben Daten. Wenn der Taktzyklus nach der Monoflopzeit startet, beginnt der Zyklus mit den neuen Werten. Die Updaterate ist abhängig von der Taktgeschwindigkeit, Datenlänge und Monoflopzeit. | |
| Datenaktualität | bis 14 bit | ≤ 1 µs |
| | bei 15 ... 17 bit | 4 µs |
| Status und Parity bit | | auf Anfrage |

| BiSS-Schnittstelle | | |
|---------------------------------|--|---|
| Auflösung Singleturn | | 10 ... 17 bit |
| Code | | Binär |
| BiSS-Taktrate | | bis 10 MHz |
| Max. Aktualisierungsrate | | < 10 µs, abhängig von der Taktrate und der Datenlänge |
| Datenaktualität | | ≤ 1 µs |
| Hinweis: | – Bidirektional, programmierbare Parameter sind: Auflösung, Code, Richtung, Alarm und Warnungen – CRC Datenüberprüfung | |

| Inkrementalausgänge (A/B), 2048 ppr | | |
|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| | SinCos | RS422 TTL-kompatibel |
| Max. Frequenz -3dB | 400 kHz | 400 kHz |
| Signalpegel | 1 V _{pp} (± 20%) | high: min. 2,5 V low: max. 0,5 V |
| Kurzschlussfestigkeit | ja ¹⁾ | ja ¹⁾ |

1) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, optisch

Sendix F3653 / F3673 (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS

SET-Eingang

| | | |
|--|----------------|--------------------------|
| Eingang | aktiv bei high | |
| Eingangstyp | Komparator | |
| Signalpegel | high | min. 60% von +V, max. +V |
| +V = Versorgungsspannung | low | max. 30% von +V |
| Eingangsstrom | < 0,5 mA | |
| Mindestimpulslänge (SET) | 10 ms | |
| Delay des Eingangs | 1 ms | |
| Neue Positionsdaten lesbar nach | 1 ms | |
| Interne Verarbeitungszeit | 200 ms | |

Durch ein High-Signal am SET-Eingang kann der Geber an jeder beliebigen Position auf Null gesetzt werden. Andere Presetwerte können werkseitig programmiert werden. Der SET-Eingang besitzt ein Delay von ca. 1 ms, danach können die neuen Positionsdaten über SSI oder BiSS gelesen werden. Nach dem Auslösen der SET-Funktion benötigt der Geber eine interne Verarbeitungszeit von typ. 200 ms, während dieser Zeit darf die Versorgungsspannung nicht abgeschaltet werden. Die SET-Funktion sollte grundsätzlich im Stillstand erfolgen.

Power-ON

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung benötigt der Geber eine Zeit von ca. 150 ms bis gültige Daten gelesen werden können. Hot plugging des Gebers ist zu vermeiden.

DIR-Eingang

Ein High-Signal schaltet die Drehrichtung von standardmäßig CW nach CCW um. Werkseitig kann diese Funktion auch invertiert programmiert werden. Wird DIR im eingeschalteten Zustand umgeschaltet, so wird dies als Fehler interpretiert. Der Statusausgang schaltet auf low.

Ansprechzeit (DIR-Eingang) 1 ms

Statusausgang

| | |
|------------------------|---|
| Ausgangstreiber | Open Collector, interner Pull up Widerstand 22 kOhm |
| Zulässige Last | max. 20 mA |
| Signalpegel | high +V low < 1 V |
| Aktiv bei | low |

Der Status-Ausgang dient zur Anzeige verschiedener Alarm- bzw. Fehlermeldungen. Im Normalbetrieb ist der Statusausgang high (Open-Collector mit int.pull-up 22k).

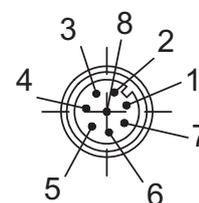
Ein aktiver Statusausgang (low) zeigt an: LED-Fehler (Ausfall oder Alterung) – Übertemperatur – Unterspannung. Im SSI-Mode kann die Fehlermeldung nur durch Abschalten der Versorgungsspannung zurückgesetzt werden.

Anschlussbelegung

| Schnittstelle | Anschlussart | Features | Kabel |
|----------------------------------|--------------|--|--|
| 1, 2 | 1, 3 | SSI oder BiSS, SET, DIR, Status | Signal: GND +V +C -C +D -D SET DIR Stat PE |
| | | | Kabelfarbe: WH BN GN YE GY PK BU RD VT Schirm |
| 1, 2 | 8 | SSI oder BiSS, SET, DIR | M12 Stecker |
| | | | Signal: GND +V +C -C +D -D SET DIR Schirm/PE |
| M12 -Stecker: 1 2 3 4 5 6 7 8 PH | | | |
| 3, 4 | 1, 3 | SSI oder BiSS, SET, DIR, 2048 SinCos | Signal: GND +V +C -C +D -D SET DIR A A inv B B inv PE |
| | | | Kabelfarbe: WH BN GN YE GY PK BU RD BK VT GY-PK RD-BU Schirm |
| 5 | 1, 3 | SSI oder BiSS, SET, DIR, Sensorleitungen | Signal: GND +V +C -C +D -D SET DIR GND _{sens} +V _{sens} PE |
| | | | Kabelfarbe: WH BN GN YE GY PK BU RD VT RD-BU Schirm |
| 6 | 1, 3 | SSI oder BiSS, 2048 SinCos Sensorleitungen | Signal: GND +V +C -C +D -D GND _{sens} +V _{sens} A A inv B B inv PE |
| | | | Kabelfarbe: WH BN GN YE GY PK BU RD BK VT GY-PK RD-BU Schirm |
| 7, 8 | 1, 3 | SSI oder BiSS, 2048 ink. RS422 | Signal: GND +V +C -C +D -D A A inv B B inv PE |
| | | | Kabelfarbe: WH BN GN YE GY PK BK VT GY-PK RD-BU Schirm |

- +V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC
- GND: Masse Drehgeber GND (0V)
- +C, -C: Taktsignal
- +D, -D: Datensignal
- SET: Set-Eingang. Die aktuelle Position wird auf Null gesetzt
- DIR: Richtungseingang: Wenn dieser Eingang aktiv ist, werden die Ausgangswerte rückwärts gezählt, wenn sich die Welle im Uhrzeigersinn dreht.
- Stat: Status Ausgang
- PE: Schutzerde
- PH: Steckergehäuse (Schirm)
- A, A inv: Inkremental-Ausgang Kanal A
- B, B inv: Inkremental-Ausgang Kanal B

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz:



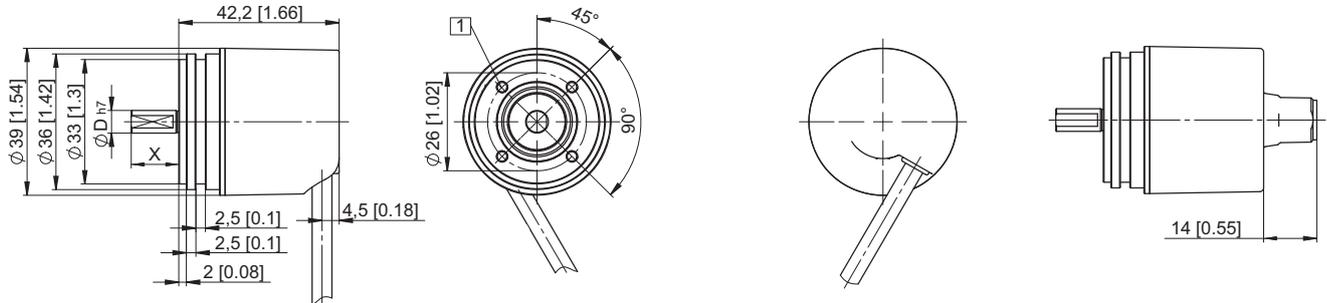
M12-Stecker, 8-polig

Absolute Drehgeber – Singleturn

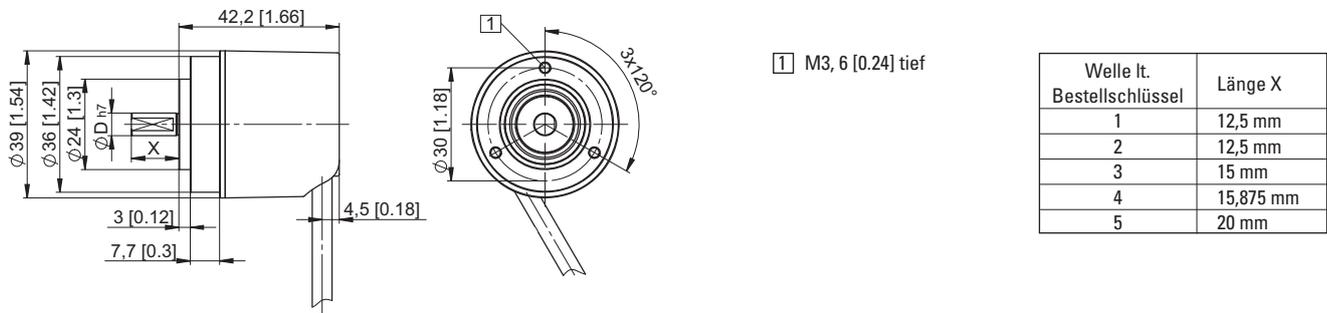
| | | |
|-------------------------|---|-------------------|
| Kompakt, optisch | Sendix F3653 / F3673 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS |
|-------------------------|---|-------------------|

Maßbilder Wellenausführung

Synchroflansch, \varnothing 36 mm



Klemmflansch, \varnothing 36 mm



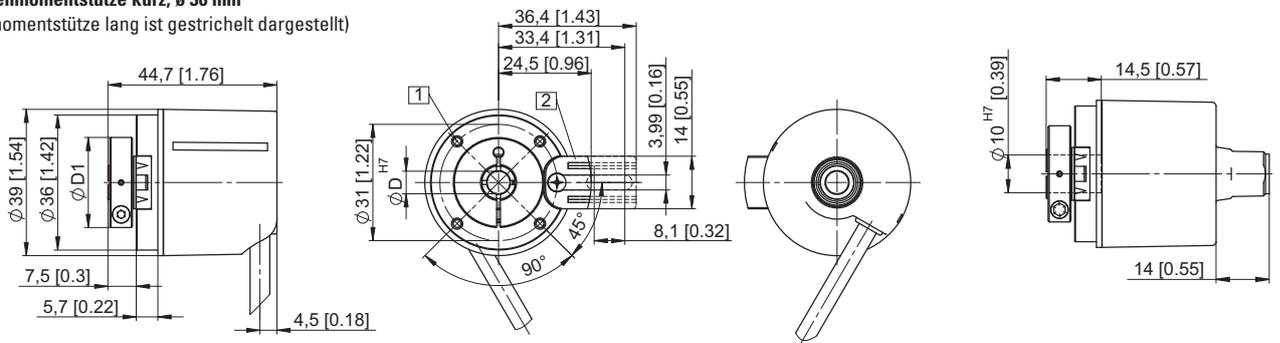
| Welle lt. Bestellschlüssel | Länge X |
|----------------------------|-----------|
| 1 | 12,5 mm |
| 2 | 12,5 mm |
| 3 | 15 mm |
| 4 | 15,875 mm |
| 5 | 20 mm |

Absolute Drehgeber
Singleturn

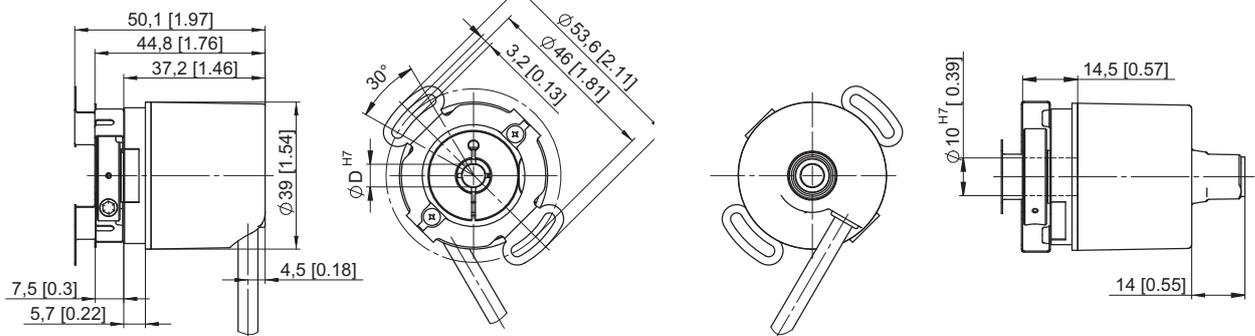
Maßbilder Hohlwellenausführung

Mit Drehmomentstütze kurz, \varnothing 36 mm

(Drehmomentstütze lang ist gestrichelt dargestellt)



Mit Statorkupplung, \varnothing 36 mm



Einstecktiefe Sackloch-Hohlwelle 14,5 mm

- 1 M2,5, 5 [0.2] tief
- 2 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung: Zylinderstift DIN 7, \varnothing 4 mm

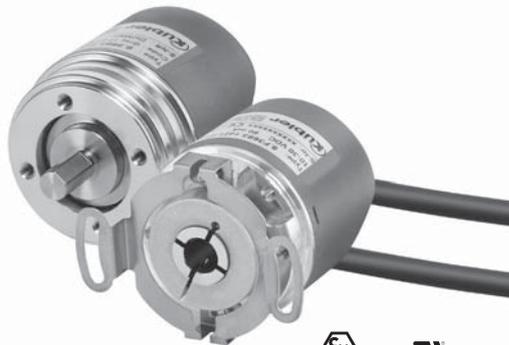
| Hohlwelle lt. Bestellschlüssel | D1 |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1 | \varnothing 24 mm |
| 2 | \varnothing 24 mm |
| 3 | \varnothing 25,5 mm |
| 4 | \varnothing 25,5 mm |

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, optisch

Sendix F3658 / F3678 (Welle / Hohlwelle)

CANopen



Der Sendix F36 Singleturn mit CANopen Schnittstelle zeichnet sich durch seine besondere Robustheit und Kompaktheit aus. Bei einer Baugröße von nur 36 x 42 mm misst seine Welle oder seine Sackloch-Hohlwelle bis zu 10 mm.

Seine hochpräzise optische Sensorik erreicht eine Auflösung von bis zu 16 bit.



Ausgezeichnet mit dem MessTec & Sensor Master 2010 Award und dem Golden Mousetrap Award 2009.

Ex 2/22 cULus pending



CANopen



Safety-Lock™



Temperatur



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



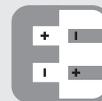
Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz



Optische Sensorik



Seewasserfest optional

Zuverlässig und unempfindlich

- Robuster Lageraufbau im Safety Lock™ Design für Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler
- Durch IP67 Schutz und weiten Temperaturbereich von -40°C bis +85°C auch für den Außeneinsatz geeignet

Aktuellste Feldbusperformance

- CANopen mit aktuellem Encoderprofil
- LSS-Dienste zur Konfiguration der Knotenadresse und Baudrate
- Variables PDO Mapping im Speicher

Bestellschlüssel Welle

8.F3658 . XX2X . 21 1 2

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a** Flansch, \varnothing 36 mm
- 1 = Klemmflansch, IP67
 - 2 = Synchronflansch, IP67
 - 3 = Klemmflansch, IP65
 - 4 = Synchronflansch, IP65

- b** Welle (\varnothing x L), mit Fläche
- 1 = \varnothing 6 x 12,5 mm
 - 2 = \varnothing 6,35 (1/4") x 12,5 mm
 - 3 = \varnothing 8 x 15 mm
 - 4 = \varnothing 9,5 x 15,875 mm (3/8" x 5/8")
 - 5 = \varnothing 10 x 20 mm

- c** Schnittstelle / Versorgungsspannung
- 2 = CANopen DS301 V4.02 / 10 ... 30 V DC

- d** Anschlussart
- 1 = Kabel tangential (1 m PUR)
 - 3 = Kabel tangential (5 m PUR)

- e** Feldbusprofile
- 21 = CANopen Encoderprofil DS406 V3.2

optional auf Anfrage

- Ex 2/22
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.F3678 . XX2X . 21 1 2

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a** Flansch, \varnothing 36 mm, IP65
- 1 = mit Drehmomentstütze, kurz
 - 2 = mit Statorkupplung
 - 3 = mit Drehmomentstütze, lang

- b** Sackloch-Hohlwelle
- 4 = \varnothing 10 mm
 - 5 = \varnothing 6 mm
 - 6 = \varnothing 6,35 mm (1/4")
 - 7 = \varnothing 8 mm

- c** Schnittstelle / Versorgungsspannung
- 2 = CANopen DS301 V4.02 / 10 ... 30 V DC

- d** Anschlussart
- 1 = Kabel tangential (1 m PUR)
 - 3 = Kabel tangential (5 m PUR)

- e** Feldbusprofile
- 21 = CANopen Encoderprofil DS406 V3.2

optional auf Anfrage

- Ex 2/22
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|-------------------------|---|----------------|
| Kompakt, optisch | Sendix F3658 / F3678 (Welle / Hohlwelle) | CANopen |
|-------------------------|---|----------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|---|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 8 mm | 8.0000.1101.0808 |
|-----------------|---|-------------------------|

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Programmierset

| | | | |
|----------------|--|---|-------------------------|
| Bestehend aus: | - Schnittstellenkonverter USB-CAN - Verbindungskabel von Schnittstellenkonverter zu Geber - Netzteil 90 ... 250 V AC - DVD mit Software Ezturn® | Mind. Systemanforderungen Betriebssystem: WinXP SP3 oder höher Win7 in Vorbereitung Prozessor: 1 GHz Arbeitsspeicher: 512 MB Festplattenspeicher: 500 MB | 8.0010.9000.0015 |
|----------------|--|---|-------------------------|

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

 Absolute Drehgeber
Singleturn

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|---------------------------|---|
| Maximale Drehzahl | | |
| Wellen- oder Sacklochhohlwellenausführung ohne Wellendichtung (IP65) | 12 000 min ⁻¹ | 10 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Wellenausführung (IP67) oder Hohlwellenausführung (IP65) mit Wellendichtung | 10 000 min ⁻¹ | 8 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Anlaufdrehmoment | ohne Wellendichtung | < 0,007 Nm |
| | mit Wellendichtung (IP67) | < 0,01 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 40 N |
| | axial | 20 N |
| Gewicht | | ca. 0,2 kg |
| Schutzart EN 60 529 | gehäuseseitig | IP 67 |
| | wellenseitig | IP 65 (bei Vollwelle opt. IP67) |
| Zulassung Explosionsschutz | | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | | -40°C ... +85°C |
| Werkstoffe | Welle / Hohlwelle | nicht rostender Stahl |
| | Flansch | Aluminium |
| | Gehäuse | Zink-Druckguss |
| | Kabel | PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Diagnose LED (zweifarbige, rot/grün) | | |
|--------------------------------------|-------------|---------------|
| LED leuchtet oder blinkt | rot | Fehleranzeige |
| | grün | Statusanzeige |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|--|--|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 80 mA |
| Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, und EN 61000-6-3 |

| Kennwerte zu den Schnittstellen CANopen | |
|---|--|
| Auflösung Singleturn | 1 ... 65536 (16 bit), skalierbar: 1 ... 65536 |
| Defaultwert Singleturn | 8192 (13 bit) |
| Code | Binär |
| Interface | CAN High-Speed gemäß ISO 11898, Basic- und Full-CAN, CAN Specification 2.0 B |
| Protokoll | CANopen Profil DS406 V3.2 mit hersteller-spezifischen Ergänzungen LSS-Service DS305 V2.0 |
| Baudrate | 10 ... 1000 kbit/s (mit Software einstellbar) |
| Knotenadresse | 1 ... 127 (mit Software konfigurierbar) |
| Terminierung | mit Software konfigurierbar |
| LSS-Dienste | CIA LSS Protokoll DS305 Globale Kommandounterstützung für Knotenadresse und Baudrate Selektive Kommandos über Attribute des Identity-Objekts |

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt, optisch

Sendix F3658 / F3678 (Welle / Hohlwelle)

CANopen

Allgemeine Hinweise zu CANopen

Die CANopen-Drehgeber unterstützen das neueste CANopen Kommunikationsprofil nach DS301 V4.02. Zusätzlich stehen gerätespezifische Profile wie das Encoderprofil DS406 V3.2 und DS305 (LSS) zur Verfügung.

Als Betriebsarten können Polled Mode, Cyclic Mode, Sync Mode gewählt werden. Weiterhin lassen sich Skalierungen, Presetwerte, Endschalterwerte und viele weitere, zusätzliche Parameter über den CANbus programmieren. Beim Einschalten werden sämtliche Parameter aus einem Flashspeicher geladen, die zuvor nullspannungssicher abgespeichert wurden.

Als Ausgabewerte können **Position, Geschwindigkeit** sowie der **Status des Arbeitsbereiches** sehr variabel als PDO kombiniert werden (PDO Mapping).

Die Drehgeber sind mit Stecker oder Kabelabgang verfügbar.

Die Geräteadresse und Baudrate können mit der Software eingestellt/verändert werden.

Die zweifarbige LED auf der Rückseite signalisiert Betriebs- und Fehlerstatus des CANbus sowie den Zustand der internen Diagnose.

CANopen Kommunikationsprofil DS301 V4.02

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert (Class C2 Funktionalität) :

- NMT Slave
- Heartbeat Protokoll
- Identity Object
- Error Behaviour Object
- Variables PDO Mapping selbstständiger Start programmierbar (Power on to operational), 3 Sende PDO's
- Knotenadresse, Baudrate und CANbus Terminierung programmierbar

CANopen Encoderprofil DS406 V3.2

Folgende Parameter sind programmierbar:

- Event mode
- 1 Arbeitsbereich mit oberem und unterem Limit und den entsprechenden Ausgangszuständen
- Variables PDO Mapping von Position, Geschwindigkeit, Arbeitsbereichszustand, Fehlermeldung
- Erweitertes Fehlermanagement für die Positionsabtastung
- User Interface mit optischer Anzeige der Bus- und Fehlerzustände - 1 LED 2-farbig
- Kundenspezifischer Speicher 16 Byte
- Kundenspezifisches Protokoll

"Watchdog controlled" device

LSS-Dienst Profil DS305 V2.0

- Globale Kommandounterstützung zur Konfiguration von Knotenadresse und Baudrate
- Selektive Kommandos über Attribute des Identity-Objekts (1018h)

CANbus Anschluss

Die CANopen-Drehgeber sind mit einer Bus-Stammlleitung in verschiedenen Längen ausgestattet und können im Gerät terminiert werden. Die Geräte sind nicht mit einem integrierten T-Koppler und durchgeschleiftem Bus versehen und sollten daher nur als Endgeräte eingesetzt werden.

Stichleitungen („drop lines“) sind nach Möglichkeit zu vermeiden, da sie grundsätzlich zu Signalreflexionen führen. Die durch Stichleitungen hervorgerufenen Reflexionen sind jedoch in der Regel unkritisch, wenn sie vor dem Abtastzeitpunkt vollständig abgeklungen sind.

Die Summe aller Stichleitungen sollte bei einer bestimmten Baudrate die maximale Länge L_u nicht übertreffen.

- $L_u < 5$ m Kabellänge bei 125 Kbit
- $L_u < 2$ m Kabellänge bei 250 Kbit
- $L_u < 1$ m Kabellänge bei 1 Mbit

Der Abschlusswiderstand darf bei Verwendung als Stichleitung nicht aktiviert werden.

Bei einem Netzwerk mit 3 Drehgebern und 250 kbit sollte also die maximale Länge der Stichleitung/Geber 70 cm nicht überschreiten.

Anschlussbelegung

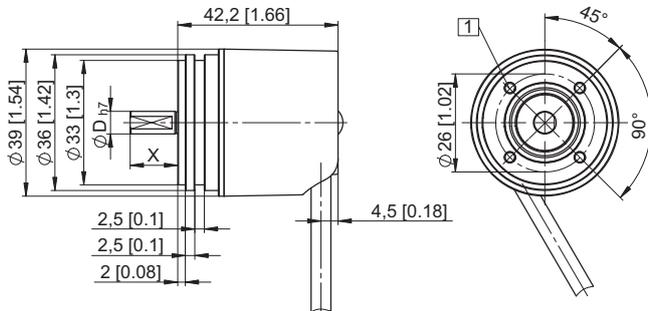
| Signal: | +U _B | 0 V | CAN GND | CAN High | CAN Low |
|-------------|-----------------|-----|---------|----------|---------|
| Kabelfarbe: | BN | WH | GY | GN | YE |

Absolute Drehgeber – Singleturn

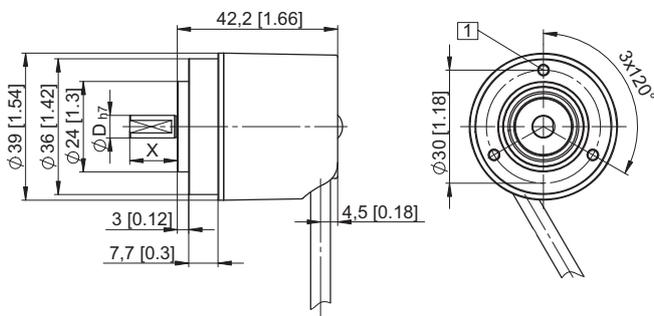
Kompakt, optisch **Sendix F3658 / F3678 (Welle / Hohlwelle)** **CANopen**

Maßbilder Wellenausführung

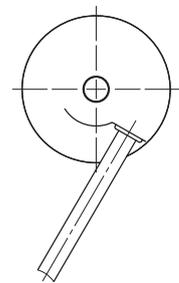
Synchroflansch, \varnothing 36 mm



Klemmflansch, \varnothing 36 mm



1 M3, 6 [0.24] tief

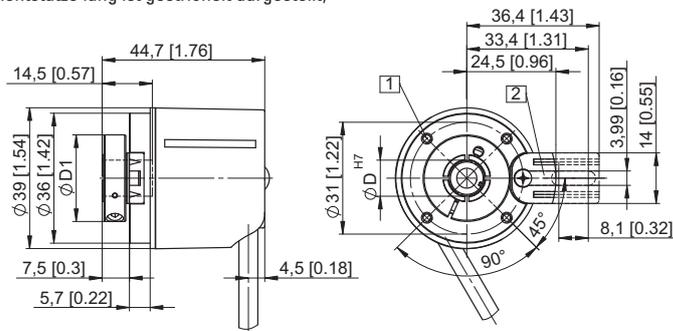


Absolute Drehgeber
Singleturn

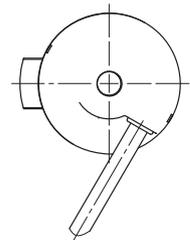
Maßbilder Hohlwellenausführung

Mit Drehmomentstütze, kurz, \varnothing 36 mm

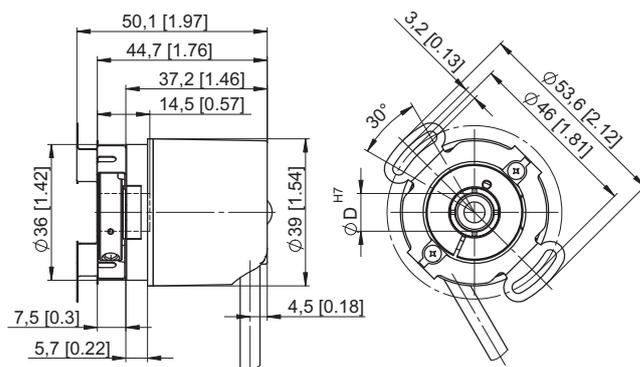
(Drehmomentstütze lang ist gestrichelt dargestellt)



1 M2,5, 5 [0.2] tief
2 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung:
Zylinderstift DIN 7, \varnothing 4 mm



Mit Statorkupplung, \varnothing 36 mm



| Hohlwelle lt. Bestellschlüssel | D1 |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1 | \varnothing 24 mm |
| 2 | \varnothing 24 mm |
| 3 | \varnothing 25,5 mm |
| 4 | \varnothing 25,5 mm |

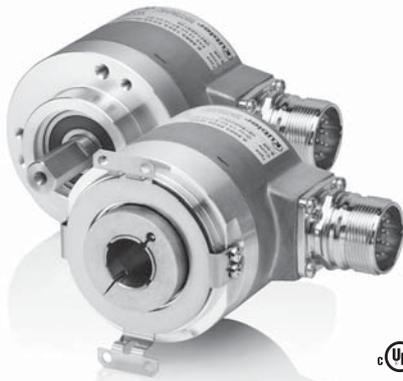
Einstecktiefe Sackloch-Hohlwelle 14,5 mm

Absolute Drehgeber – Singleturn

Funktionale Sicherheit, optisch

Sendix 5853 SIL / 5873 SIL (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS + SinCos



Die absoluten Singleturn Drehgeber Sendix 5853 SIL und 5873 SIL sind geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Applikationen bis SIL3 nach DIN EN ISO 61800-5-2 bzw. PLe nach DIN EN ISO 13849.

Die extra verblockten Lager im Safety-Lock™ Design, die hohe Integrationsdichte der Bauelemente auf OptoASIC-Basis und das stabile Druckgussgehäuse prädestinieren sie auch für anspruchsvolle Außeneinsätze.



Zertifizierte Sicherheit

- Zertifiziert durch Berufsgenossenschaft (BGIA)
- Geeignet für SIL3-Anwendungen nach DIN EN ISO 61800-5-2
- Geeignet für PLe-Anwendungen nach DIN EN ISO 13849
- SSI bzw. BiSS Schnittstelle mit inkrementalen SinCos Spuren

Flexibel

- Wellen und Hohlwellenausführung
- Kabel- und Steckervarianten
- Unterschiedliche Anbauvarianten verfügbar

Bestellschlüssel Welle

8.5853SIL . **1XXX** . **XX2X**
Typ a b c d e f g h

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- | | | | |
|--|--|--|--|
| <p>a Flansch 1 = Klemmflansch, ø 58 mm, IP65</p> <p>b Welle (a x L) 2 = 10 x 20 mm, mit Fläche A = 10 x 20 mm, mit Passfedernut</p> <p>c Schnittstelle / Versorgungsspannung 3 = SSI / BiSS + 2048 ppr SinCos Spur / 5 V DC 4 = SSI / BiSS + 2048 ppr SinCos Spur / 10 ... 30 V DC</p> | <p>d Anschlussart 1 = Kabel axial (1 m PVC) 2 = Kabel radial (1 m PVC) 3 = M23-Stecker, 12-polig, axial 4 = M23-Stecker, 12-polig, radial</p> <p>e Code B = SSI, Binär C = BiSS, Binär G = SSI, Gray</p> | <p>f Auflösung ¹⁾ A = 10 bit ST 1 = 11 bit ST 2 = 12 bit ST 3 = 13 bit ST 4 = 14 bit ST 7 = 17 bit ST</p> | <p>g Ein- / Ausgänge ¹⁾ 2 = Eingang SET, DIR zusätzlicher Statusausgang</p> <p>h Optionen (Service) 1 = Keine Option 2 = Status-LED 3 = SET-Taste und Status-LED</p> <p><i>optional auf Anfrage</i> - seewasserfest - Kabel-Sonderlänge</p> |
|--|--|--|--|

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5873SIL . **XXXX** . **XX2X**
Typ a b c d e f g h

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- | | | | |
|--|---|--|--|
| <p>a Flansch A = mit Drehmomentstützset, IP65 B = mit Statorkupplung, IP65</p> <p>b Hohlwelle 3 = ø 10 mm 4 = ø 12 mm 5 = ø 14 mm K = ø 10 mm, Konuswelle</p> <p>c Schnittstelle / Versorgungsspannung 3 = SSI / BiSS + 2048 ppr SinCos Spur / 5 V DC 4 = SSI / BiSS + 2048 ppr SinCos Spur / 10 ... 30 V DC</p> | <p>d Anschlussart 2 = Kabel radial (1 m PVC) 4 = M23-Stecker, 12-polig, radial E = tangentialer Kabelabgang Kabellänge 1 m (PVC-Kabel)</p> <p>e Code B = SSI, Binär C = BiSS, Binär G = SSI, Gray</p> | <p>f Auflösung ¹⁾ A = 10 bit ST 1 = 11 bit ST 2 = 12 bit ST 3 = 13 bit ST 4 = 14 bit ST 7 = 17 bit ST</p> | <p>g Ein- / Ausgänge ¹⁾ 2 = Eingang SET, DIR zusätzlicher Statusausgang</p> <p>h Optionen (Service) 1 = keine Option 2 = Status-LED 3 = SET-Taste und Status-LED</p> <p><i>optional auf Anfrage</i> - seewasserfest - Kabel-Sonderlänge</p> |
|--|---|--|--|

¹⁾ Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--|---|----------------------------|
| Funktionale Sicherheit, optisch | Sendix 5853 SIL / 5873 SIL (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS + SinCos |
|--|---|----------------------------|

| Anschlusstechnik | | |
|---|-----|------------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | M23 | 8.0000.5012.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2m PVC-Kabel | M23 | 8.0000.6901.0002.0031 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Hinweise zu „Funktionale Sicherheit“
 Diese Drehgeber sind geeignet zum Einsatz in sicherheitsgerichteten Systemen bis SIL3 nach DIN EN ISO 61800-5-2 und PLe nach DIN EN ISO 13849 in Verbindung mit Steuerungen bzw. Auswerteeinheiten, welche über die notwendige Funktionalität verfügen. Weitere Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

| Mechanische Kennwerte | |
|---|--|
| Max. Drehzahl Wellenausführung | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 12 000 min ⁻¹ , 10 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 8 000 min ⁻¹ , 5 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 11 000 min ⁻¹ , 9 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 8 000 min ⁻¹ , 5 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Max. Drehzahl Hohllwellenausführung | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 9 000 min ⁻¹ , 6 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 8 000 min ⁻¹ , 4 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 4 000 min ⁻¹ , 2 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Anlaufdrehmoment Wellenausführung | |
| ohne Wellendichtung (IP65) | < 0,01 Nm |
| mit Wellendichtung (IP67) | < 0,05 Nm |
| Anlaufdrehmoment Hohllwellenausführung | |
| ohne Wellendichtung (IP65) | < 0,03 Nm |
| Massenträgheitsmoment | |
| Wellenausführung | 4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Hohllwellenausführung | 7,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Wellenbelastbarkeit | radial / axial 80 N / 40 N |
| Gewicht | ca. 0,45 kg |
| Schutzart EN 60 529 | gehäuseseitig IP67 wellenseitig IP65, opt. IP67 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +90°C ¹⁾ |
| Werkstoffe | Welle / Hohlwelle nicht rostender Stahl Flansch Aluminium Gehäuse Zink-Druckgussgehäuse Kabel PVC |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | |
|---|--|
| Versorgungsspannung | 5 V DC ± 5% oder 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | 5 V DC max. 70 mA 10 ... 30 V DC max. 45 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| UL-geprüft | File 224618 |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| Allgemeine Kennwerte zu den Schnittstellen | |
|--|---|
| Ausgangstreiber | RS485 Transceiver-Typ |
| Zulässige Last / Kanal | max. 20 mA |
| Signalpegel | high typ 3,8 V low bei I _{Last} = 20 mA typ 1,3 V |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | ja ²⁾ |

| SSI-Schnittstelle | |
|---|--|
| Auflösung Singleturn | 10...14 bit und 17 bit ³⁾ |
| Code | Binär oder Gray |
| SSI-Taktrate | ≤ 14 bit 50 kHz ... 2 MHz ≥ 15 bit 50 kHz ... 125 kHz |
| Monoflop-Zeit | ≤ 15 µs |
| Hinweis: Wenn der Taktzyklus innerhalb der Monoflopzeit startet, beginnt ein zweiter Datentransfer mit denselben Daten. Wenn der Taktzyklus nach der Monoflopzeit startet, beginnt der Zyklus mit den neuen Werten. Die Updaterate ist abhängig von der Taktgeschwindigkeit, Datenlänge und Monoflopzeit. | |
| Datenaktualität | ≤ 14 bit < 1 µs 15 ... 17 bit 4 µs |
| Status und Parity bit | auf Anfrage |

| Ausgang SinCos (A / B) 2048 ppr (Option Inkrementalspur) | |
|--|---------------------------|
| Max. Frequenz -3dB | 400 kHz |
| Signalpegel | 1 V _{pp} (± 20%) |
| Kurzschlussfestigkeit | ja |

| SET-Eingang bzw. SET-Taste | |
|-----------------------------------|--|
| Eingang | aktiv bei high |
| Eingangstyp | Komparator |
| Signalpegel | high min: 60 % von +V, max: +V low max: 25 % von +V (Versorgungsspg.) |
| Eingangsstrom | < 0,5 mA |
| Mindestimpulslänge (SET) | 10 ms |
| Timeout nach SET-Signal | 14 ms |
| Ansprechzeit (DIR-Eingang) | 1 ms |

Durch ein High-Signal am SET-Eingang bzw. durch Drücken der optionalen SET-Taste (nur mit Stift oder Kugelschreiber zu bedienen) kann der Geber an jeder beliebigen Position auf Null gesetzt werden. Andere Preset-Werte können werkseitig programmiert werden. Der SET-Eingang besitzt eine Signalverzögerungszeit von ca. 1 ms. Nach dem Auslösen der SET-Funktion benötigt der Geber eine interne Verarbeitungszeit von ca. 15 ms bis die neuen Positionsdaten gelesen werden können. Während dieser Zeit leuchtet die LED.

DIR-Eingang
 Ein High-Signal schaltet die Drehrichtung von standardmäßig CW nach CCW um. Werkseitig kann diese Funktion auch invertiert programmiert werden. Wird DIR im eingeschalteten Zustand umgeschaltet, so wird dies als Fehler interpretiert. Die LED leuchtet und der Statusausgang schaltet auf low.

Absolute Drehgeber Singleturn

1) Kabelausführung: -30°C ... +90°C
 2) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
 3) Andere Optionen auf Anfrage

Absolute Drehgeber – Singleturn

Funktionale Sicherheit, optisch

Sendix 5853 SIL / 5873 SIL (Welle/Hohlwelle)

SSI / BiSS + SinCos

Power-on delay

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung benötigt der Geber eine Zeit von ca. 150 ms bis gültige Daten gelesen werden können.

LED

Die optionale LED (rot) dient zur Anzeige verschiedener Alarm- bzw. Fehlermeldungen. Im Normalbetrieb ist die LED aus.

Eine leuchtende LED (Statusausgang low) zeigt an:

- Sensorfehler, Singleturn oder Multiturn (Verschmutzung, Glasbruch etc.)
- LED-Fehler, Ausfall oder Alterung
- Über- oder Untertemperatur

Im SSI-Mode kann die Fehlermeldung nur durch Abschalten der Versorgungsspannung zurückgesetzt werden.

Anschlussbelegung

für Ausgangsschaltung 3 oder 4 (2 Steuereingänge, SinCos)

| Signal: | GND | +V | +C | -C | +D | -D | SET | DIR | A | A inv | B | B inv | PE |
|--------------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|-------|-------|-------|--------|
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY-PK | RD-BU | Schirm |
| M23-Stecker: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC

GND: Masse Drehgeber GND (0V)

+C, -C: Taktsignal

+D, -D: Datensignal

SET: Set-Eingang. Die aktuelle Position wird auf Null gesetzt

DIR: Richtungseingang: Wenn dieser Eingang aktiv ist, werden die Ausgangswerte rückwärts gezählt, wenn sich die Welle im Uhrzeigersinn dreht.

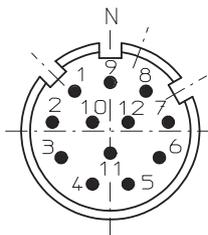
PE: Schutzerde

PH: Steckergehäuse (Schirm)

A, Ainv: Sinusausgang (inkremental)

B, Binv: Cosinusausgang (inkremental)

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M23-Stecker, 12-polig

Absolute Drehgeber – Singleturn

Funktionale Sicherheit, optisch **Sendix 5853 SIL / 5873 SIL (Welle/Hohlwelle)** **SSI / BiSS + SinCos**

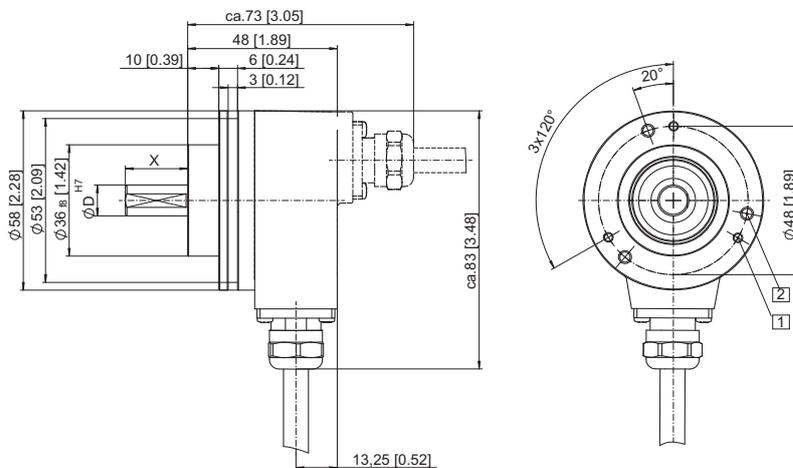
Maßbilder Wellenausführung

Klemmflansch

Flanschtyp 1 mit Wellentyp 2

(Abbildung mit Kabel)

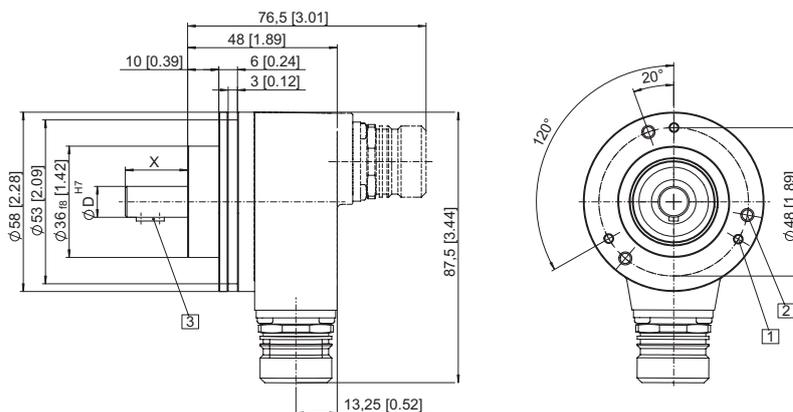
- 1 3 x M3, 6 [0,24] tief
- 2 3 x M4, 8 [0,32] tief



Flanschtyp 1 mit Wellentyp A

(Abbildung mit M23-Stecker)

- 1 3 x M3, 6 [0,24] tief
- 2 3 x M4, 8 [0,32] tief
- 3 Passfeder DIN 6885 - A - 3x3x6
Optional: Passfeder DIN 6885 - A - 4x4x8



Absolute Drehgeber
Singleturn

Absolute Drehgeber – Singleturn

Funktionale Sicherheit, optisch

Sendix 5853 SIL / 5873 SIL (Welle / Hohlwelle)

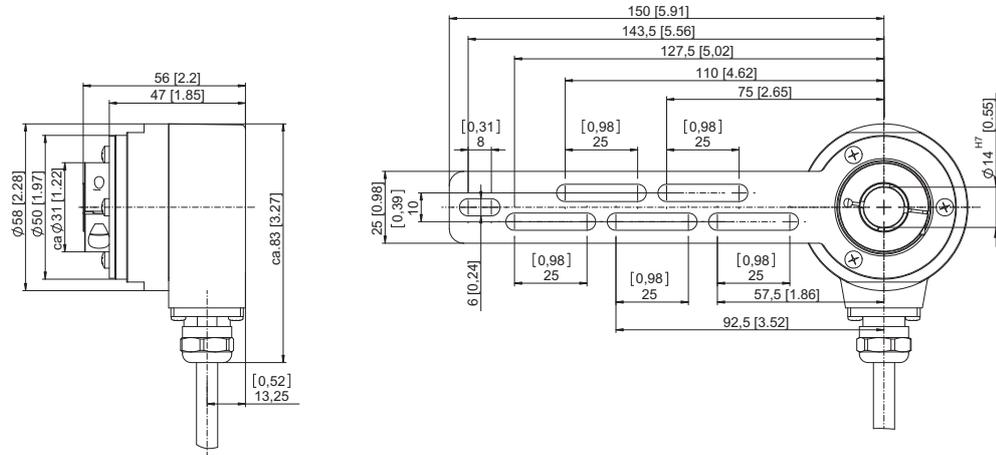
SSI / BiSS + SinCos

Maßbilder Hohlwellenausführung

Mit Drehmomentstützset

Flanschtyp A

(Abbildung mit Kabel)



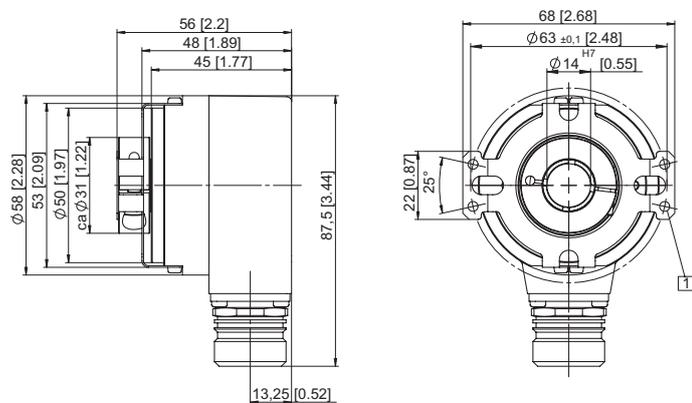
Drehmomentstift mit Vierkanthülse
mit M4 Gewinde, 10mm tief

Flansch mit Statorkupplung und Hohlwelle

Flanschtyp B

(Abbildung mit M23-Stecker)

1 für (4x) M3 Schraube



Flansch mit Statorkupplung und Konuswelle

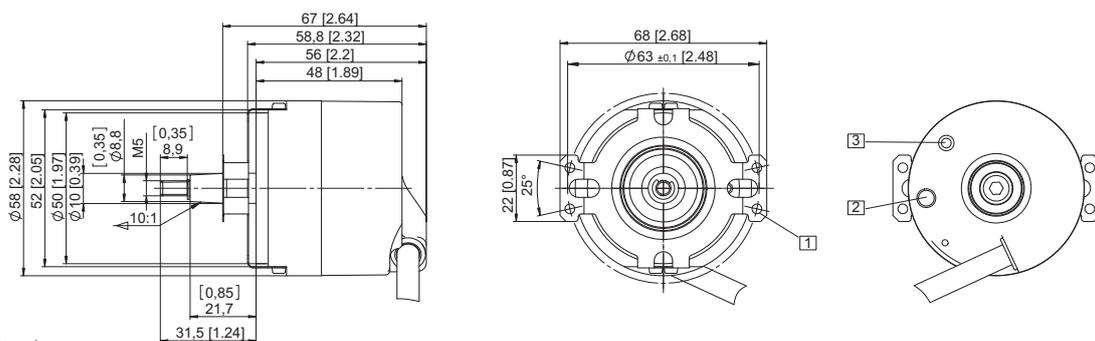
Flanschtyp B

(Abbildung mit tangentialem Kabelabgang)

1 für (4x) M3 Schraube

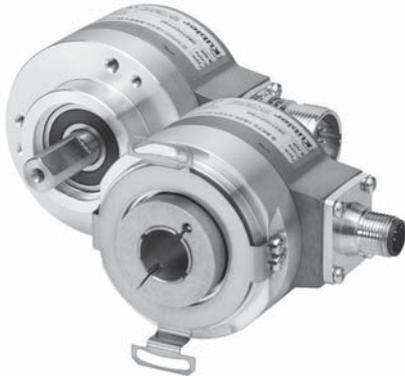
2 Status-LED

3 SET-Taste



Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch **Sendix 5853 / 5873 (Welle / Hohlwelle)** **SSI / BiSS**



Die Sendix 5853 und Sendix 5873 Singleturn Drehgeber mit SSI- oder BiSS-Schnittstelle und optischer Sensorik erreichen eine Auflösung von max. 17 bit.

Diese Drehgeber sind optional auch mit zusätzlicher RS422 bzw. Inkrementalspur erhältlich.



Absolute Drehgeber Singleturn

Zuverlässig und unempfindlich

- Robuster Lageraufbau im Safety Lock™ Design für Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler
- Durch IP67 Schutz und weiten Temperaturbereich von -40°C bis +90°C auch für den Außeneinsatz geeignet

Vielseitig

- Hohe Präzision mit einer Datenaktualität des Positionswertes ≤ 1µs
- Hochauflösendes Feedback in Echtzeit durch Inkrementalausgänge SinCos und RS422
- Kurze Regelzyklen, Taktfrequenz bei SSI bis 2 MHz / bei BiSS bis 10 MHz

Bestellschlüssel Welle

8.5853 . **XXXXX** . **XX2X**
Typ a b c d e f g h

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- | | | | |
|---|---|--|--|
| <p>a Flansch 1 = Klemmflansch ø 58 mm, IP65 2 = Synchroflansch ø 58 mm, IP65 3 = Klemmflansch ø 58 mm, IP67 4 = Synchroflansch ø 58 mm, IP67 5 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP65 7 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP67</p> <p>b Welle (ø x L), mit Fläche 1 = 6 x 10 mm¹⁾ 2 = 10 x 20 mm²⁾ 3 = 6,35 x 22,2 mm (1/4" x 7/8") 4 = 9,5 x 22,2 mm (3/8" x 7/8")</p> | <p>c Schnittstelle / Versorgungsspannung 1 = SSI oder BiSS / 5 V DC 2 = SSI oder BiSS / 10 ... 30 V DC 3 = SSI oder BiSS, 2048 ppr SinCos / 5 V DC 4 = SSI oder BiSS, 2048 ppr SinCos / 10 ... 30 V DC 5 = SSI oder BiSS / 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber 6 = SSI oder BiSS, 2048 ppr SinCos / 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber 7 = SSI oder BiSS und 2048 ppr-Inkrementalsignale RS422 (TTL-komp.) / 5 V DC 8 = SSI oder BiSS und 2048 ppr-Inkrementalsignale RS422 (TTL-komp.) / 10 ... 30 V DC 9 = SSI oder BiSS und 2048 ppr-Inkrementalsignale RS422 (TTL-komp.) / 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber</p> | <p>d Anschlussart 1 = Kabel axial (1 m PVC) 2 = Kabel radial (1 m PVC) 3 = M23-Stecker, 12-polig, axial 4 = M23-Stecker, 12-polig, radial 5 = M12-Stecker, 8-polig, axial⁴⁾ 6 = M12-Stecker, 8-polig, radial⁴⁾</p> <p>e Code B = SSI, Binär C = BiSS, Binär G = SSI, Gray</p> <p>f Auflösung³⁾ A = 10 bit ST 1 = 11 bit ST 2 = 12 bit ST 3 = 13 bit ST 4 = 14 bit ST 7 = 17 bit ST</p> | <p>g Ein- / Ausgänge³⁾ 2 = Eingang SET, DIR zusätzlicher Statusausgang</p> <p>h Optionen (Service) 1 = keine Option 2 = Status-LED 3 = SET-Taste und Status-LED</p> <p><i>optional auf Anfrage</i> - Ex 2/22 - seewasserfest - Kabel-Sonderlänge</p> |
|---|---|--|--|

1) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 2
 2) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 1
 3) Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar
 4) Nur kombinierbar mit Ausgangsschaltungen 1 und 2

Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch

Sendix 5853 / 5873 (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS

Bestellschlüssel
Hohlwelle

8.5873
Typ

. **X** **X** **X** **X** . **X** **X** **2** **X**
a b c d e f g h

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.

10 by 10

a Flansch

- 1 = mit Drehmomentstütze, IP65
- 2 = mit Drehmomentstütze, IP67
- 3 = mit Statorkupplung, ø 65, IP65
- 4 = mit Statorkupplung, ø 65, IP67
- 5 = mit Statorkupplung, ø 63, IP65
- 6 = mit Statorkupplung, ø 63, IP67

b Hohlwelle

- 3 = ø 10 mm
- 4 = ø 12 mm
- 5 = ø 14 mm
- 6 = ø 15 mm
- 8 = ø 9,5 mm [3/8"]
- 9 = ø 12,7 mm [1/2"]

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

- 1 = SSI oder BiSS / 5 V DC
- 2 = SSI oder BiSS / 10 ... 30 V DC
- 3 = SSI oder BiSS, 2048 ppr SinCos / 5 V DC
- 4 = SSI oder BiSS, 2048 ppr SinCos / 10 ... 30 V DC
- 5 = SSI oder BiSS / 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber
- 6 = SSI oder BiSS, 2048 ppr SinCos / 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber
- 7 = SSI oder BiSS und 2048 ppr-Inkrementalsignale RS422 (TTL-komp.) / 5 V DC
- 8 = SSI oder BiSS und 2048 ppr-Inkrementalsignale RS422 (TTL-komp.) / 10 ... 30 V DC
- 9 = SSI oder BiSS und 2048 ppr-Inkrementalsignale RS422 (TTL-komp.) / 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber

d Anschlussart

- 2 = Kabel radial (1 m PVC)
- 4 = M23-Stecker, 12-polig, radial
- 6 = M12-Stecker, 8-polig, radial ²⁾
- E = tangentialer Kabelabgang
Kabellänge 1 m (PVC-Kabel)

e Code

- B = SSI, Binär
- C = BiSS, Binär
- G = SSI, Gray

f Auflösung ¹⁾

- A = 10 bit ST
- 1 = 11 bit ST
- 2 = 12 bit ST
- 3 = 13 bit ST
- 4 = 14 bit ST
- 7 = 17 bit ST

g Ein- / Ausgänge ¹⁾

- 2 = Eingang SET, DIR
zusätzlicher
Statusausgang

h Optionen (Service)

- 1 = keine Option
- 2 = Status-LED
- 3 = SET-Taste und Status-LED

optional auf Anfrage

- Ex 2/22

- seewasserfest

- Kabel-Sonderlänge

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Kupplung

- Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm
- Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm

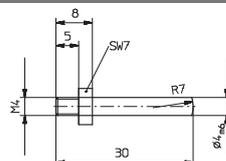
8.0000.1101.0606

8.0000.1101.1010

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

Zylinderstift, lang

für Drehmomentstütze



Mit Befestigungsgewinde

8.0010.4700.0000

Anschlusstechnik

Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder

- M12
- M23

05.CMB-8181-0

8.0000.5012.0000

Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel

- M12
- M23

05.WAKS8-2/P00

8.0000.6901.0002.0031

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.

Weitere Anschluss technik finden Sie im Kapitel Anschluss technik oder im Bereich Anschluss technik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

1) Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar
2) Nur kombinierbar mit Ausgangsschaltungen 1 und 2

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--------------------------|---|-------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5853 / 5873 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS |
|--------------------------|---|-------------------|

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|--|--|
| Max. Drehzahl Wellenausführung | | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 12 000 min ⁻¹ , 10 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 8 000 min ⁻¹ , 5 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 11 000 min ⁻¹ , 9 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 8 000 min ⁻¹ , 5 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| Max. Drehzahl Hohlwellenausführung | | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 9 000 min ⁻¹ , 6 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 8 000 min ⁻¹ , 4 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 4 000 min ⁻¹ , 2 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| Anlaufdrehmoment Wellenausführung | | |
| ohne Wellendichtung (IP65) | < 0,01 Nm | |
| mit Wellendichtung (IP67) | < 0,05 Nm | |
| Anlaufdrehmoment Hohlwellenausführung | | |
| ohne Wellendichtung (IP65) | < 0,03 Nm | |
| Massenträgheitsmoment | | |
| Wellenausführung | 3,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² | |
| Hohlwellenausführung | 6,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² | |
| Wellenbelastbarkeit | | |
| radial | 80 N | |
| axial | 40 N | |
| Gewicht | | |
| | ca. 0,35 kg | |
| Schutzart EN 60 529 | | |
| gehäuseseitig | IP67 | |
| wellenseitig | IP65, opt. IP67 | |
| Zulassung Explosionsschutz | | |
| | optional Zone 2 und 22 | |
| Arbeitstemperaturbereich | | |
| | 40°C ... +90°C ¹⁾ | |
| Werkstoffe | | |
| Welle/Hohlwelle | nicht rostender Stahl | |
| Flansch | Aluminium | |
| Gehäuse | Zink-Druckgussgehäuse | |
| Kabel | PVC | |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | | |
| | 2500 m/s ² , 6 ms | |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | | |
| | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz | |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | | |
|---|---|--|
| Versorgungsspannung | | |
| | 5 V DC + 5% oder 10 ... 30 V DC | |
| Stromaufnahme (ohne Last) | | |
| 5 V DC | max. 70 mA | |
| 10 ... 30 V DC | max. 45 mA | |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | | |
| | ja (bei 10 ... 30 V DC) | |
| UL-geprüft | | |
| | File 224618 | |
| CE-konform gemäß | | |
| | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | |
| RoHS-konform gemäß | | |
| | EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

| Allgemeine Kennwerte zu den Schnittstellen | | |
|--|-----------------------|--|
| Ausgangstreiber | | |
| | RS485 Transceiver-Typ | |
| Zulässige Last / Kanal | | |
| | max. 20 mA | |
| Signalpegel | | |
| high | typ. 3,8 V | |
| low bei I _{Last} = 20 mA | typ. 1,3 V | |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | | |
| | ja ²⁾ | |

| SSI-Schnittstelle | | |
|---|--|--|
| Auflösung Singleturn | | |
| | 10 ... 14 bit und 17 bit ³⁾ | |
| Code | | |
| | Binär oder Gray | |
| SSI-Taktrate | | |
| ≤ 14 bit | 50 kHz ... 2 MHz | |
| ≥ 15 bit | 50 kHz ... 125 kHz | |
| Monoflop-Zeit | | |
| | ≥ 15 µs | |
| Hinweis: Wenn der Taktzyklus innerhalb der Monoflopzeit startet, beginnt ein zweiter Datentransfer mit denselben Daten. Wenn der Taktzyklus nach der Monoflopzeit startet, beginnt der Zyklus mit den neuen Werten. Die Update rate ist abhängig von der Taktgeschwindigkeit, Datenlänge und Monoflopzeit. | | |
| Datenaktualität | | |
| < 1 µs | bis 14 bit | |
| 4 µs | bei 15 ... 17 bit | |
| Status und Parity bit | | |
| | auf Anfrage | |

| BiSS-Schnittstelle | | |
|---------------------------------|--|--|
| Auflösung Singleturn | | |
| | 10 ... 14 bit und 17 bit, Programmierung beim Kunden ³⁾ | |
| Code | | |
| | Binär | |
| Taktrate | | |
| | bis 10 MHz | |
| Max. Aktualisierungsrate | | |
| | < 10 µs, abhängig von der Taktrate und der Datenlänge | |
| Datenaktualität | | |
| | ≤ 1 µs | |
| Hinweis: | | |
| | – Bi-direktional, programmierbare Parameter sind: Auflösung, Code, Richtung, Alarm und Warnungen | |
| | – CRC Datenüberprüfung | |

| SET-Eingang bzw. SET-Taste | | |
|--|---|--|
| Eingang | | |
| | aktiv bei high | |
| Eingangstyp | | |
| | Komparator | |
| Signalpegel | | |
| high | min: 60 % von +V (Versorgungsspg.), max: +V | |
| low | max: 25 % von +V (Versorgungsspg.) | |
| Eingangsstrom | | |
| | < 0,5 mA | |
| Mindestimpulslänge (SET) | | |
| | 10 ms | |
| Timeout nach SET-Signal | | |
| | 14 ms | |
| Ansprechzeit (DIR-Eingang) | | |
| | 1 ms | |
| Durch ein High-Signal am SET-Eingang bzw. durch Drücken der optionalen SET-Taste (nur mit Stift oder Kugelschreiber zu bedienen) kann der Geber an jeder beliebigen Position auf Null gesetzt werden. Andere Preset-Werte können werkseitig programmiert werden. Der SET-Eingang besitzt eine Signalverzögerungszeit von ca. 1 ms. Nach dem Auslösen der SET-Funktion benötigt der Geber eine interne Verarbeitungszeit von ca. 15 ms bis die neuen Positionsdaten gelesen werden können. Während dieser Zeit leuchtet die LED und der Status-Ausgang ist auf low. | | |

| Statusausgang und LED | | |
|---|---|--|
| Ausgangstreiber | | |
| | Open Collector, interner Pull up Widerstand 22 kOhm | |
| Zulässige Last | | |
| | max. 20 mA | |
| Signalpegel | | |
| high | +V | |
| low | < 1 V | |
| Aktiv bei | | |
| | Low | |
| Die optionale LED (rot) und der Status-Ausgang dient zur Anzeige verschiedener Alarm- bzw. Fehlermeldungen. Im Normalbetrieb ist die LED aus und der Statusausgang high (Open Collector mit int.pull-up 22k). | | |
| Eine leuchtende LED (Statusausgang low) zeigt an: | | |
| | – Sensorfehler, Singleturn oder Multiturn (Verschmutzung, Glasbruch etc.) | |
| | – LED-Fehler, Ausfall oder Alterung | |
| | – Über- oder Untertemperatur | |
| Im SSI-Mode kann die Fehlermeldung nur durch Abschalten der Versorgungsspannung zurückgesetzt werden. | | |

1) Kabelführung: -30°C ... + 75°C
 2) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
 3) Andere Optionen auf Anfrage

Absolute Drehgeber Singleturn

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--------------------------|---|-------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5853 / 5873 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS |
|--------------------------|---|-------------------|

DIR-Eingang
 Ein High-Signal schaltet die Drehrichtung von standardmäßig CW nach CCW um. Werkseitig kann diese Funktion auch invertiert programmiert werden. Wird DIR im eingeschalteten Zustand umgeschaltet, so wird dies als Fehler interpretiert. Die LED leuchtet und der Statusausgang schaltet auf low.

Power-ON delay
 Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung, benötigt der Geber eine Zeit von ca. 150 ms bis gültige Daten gelesen werden können.

| Option Inkrementalausgänge (A/B), 2048 ppr | | |
|--|---------------------------|-------------------------------------|
| | SinCos | RS422 TTL-kompatibel |
| Max. Frequenz -3dB | 400 kHz | 400 kHz |
| Signalpegel | 1 V _{pp} (± 20%) | high: min. 2,5 V low: max. 0,5 V |
| Kurzschlussfestigkeit | ja | ja |

Anschlussbelegung

für Ausgangsschaltung 1 oder 2 und Anschlussart 1, 2, 3 oder 4 (2 Steuereingänge, 1 Statusausgang)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|--------|
| Signal: | GND | +V | +C | -C | +D | -D | SET | DIR | Stat | N/C | N/C | N/C | PE |
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | - | - | - | Schirm |
| M23-Stecker: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |

für Ausgangsschaltung 5 und Anschlussart 1, 2, 3 oder 4 (2 Steuereingänge, 1 Statusausgang, Sensorausgänge für Spannung)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|-----|---------|----------------------|--------|
| Signal: | GND | +V | +C | -C | +D | -D | SET | DIR | Stat | N/C | 0V sens | +U _B sens | PE |
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | - | GY-PK | RD-BU | Schirm |
| M23-Stecker: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |

für Ausgangsschaltung 3, 4, 7 oder 8 und Anschlussart 1, 2, 3 oder 4 (2 Steuereingänge, Inkrementalspur RS422 oder SinCos)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|-------|-------|-------|--------|
| Signal: | GND | +V | +C | -C | +D | -D | SET | DIR | A | A inv | B | B inv | PE |
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY-PK | RD-BU | Schirm |
| M23-Stecker: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |

für Ausgangsschaltung 6 oder 9 und Anschlussart 1, 2, 3 oder 4 (SinCos oder Inkrementalspur, Sensorausgänge für Spannung)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|----|----|----|----|----|----|-------|----|-------|---------|----------------------|--------|
| Signal: | GND | +V | +C | -C | +D | -D | A | A inv | B | B inv | 0V sens | +U _B sens | PE |
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY-PK | RD-BU | Schirm |
| M23-Stecker: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |

für Ausgangsschaltung 1 oder 2 und Anschlussart 5 oder 6 (2 Steuereingänge)

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----------|
| Signal: | GND | +V | +C | -C | +D | -D | SET | DIR | Schirm/PE |
| M12-Stecker: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PH |

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC

GND: Masse Drehgeber GND (0V)

+C, -C: Taktsignal

+D, -D: Datensignal

SET: Set-Eingang. Die aktuelle Position wird auf Null gesetzt

DIR: Richtungseingang: Wenn dieser Eingang aktiv ist, werden die Ausgangswerte rückwärts gezählt, wenn sich die Welle im Uhrzeigersinn dreht.

Stat: Status Ausgang

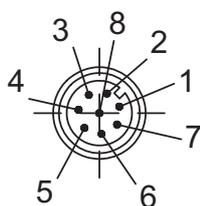
PE: Schutzterde

PH: Steckergehäuse (Schirm)

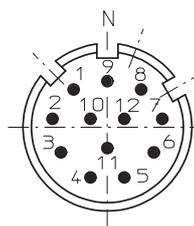
A, Ainv: Sinusausgang (inkremental)

B, Binv: Cosinusausgang (inkremental)

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 8-polig



M23-Stecker, 12-polig

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--------------------------|---|-------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5853 / 5873 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS |
|--------------------------|---|-------------------|

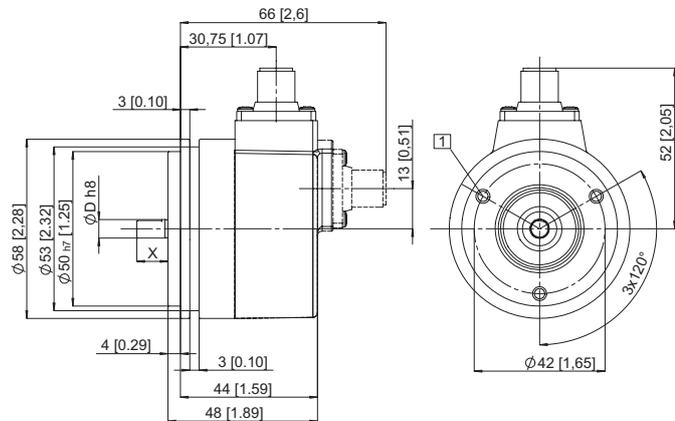
Maßbilder Wellenausführung

Synchroflansch, ø 58 mm, M12-, M23-Stecker, Kabelauführungen

Flanschtyp 2 und 4

(Abbildung mit M12-Stecker)

- 1 3 x M4, 6 [0,24] tief

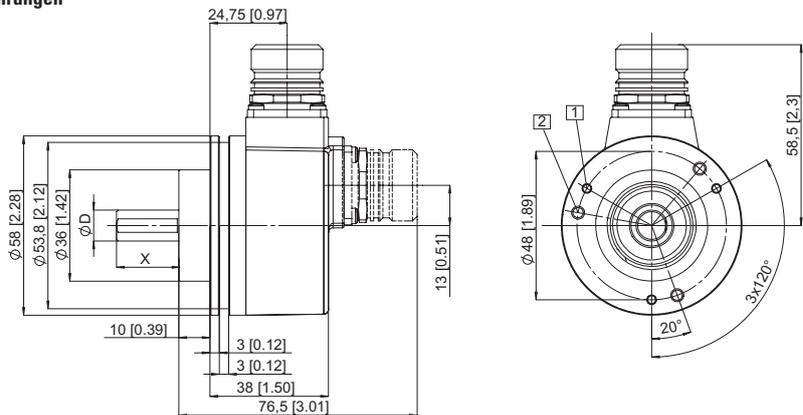


Klemmflansch, ø 58 mm, M12-, M23-Stecker, Kabelauführungen

Flanschtyp 1 und 3

(Abbildung mit M23-Stecker)

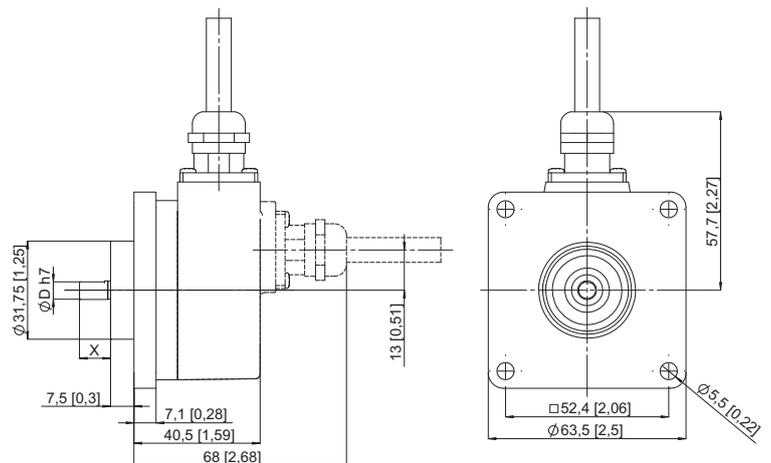
- 1 3 x M3, 6 [0,24] tief
- 2 3 x M4, 8 [0,32] tief



Quadratflansch, □ 63,5 mm, M12-, M23-Stecker, Kabelauführungen

Flanschtyp 5 und 7

(Abbildung mit Kabelauführung)



Absolute Drehgeber
Singleturn

Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch

Sendix 5853 / 5873 (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS

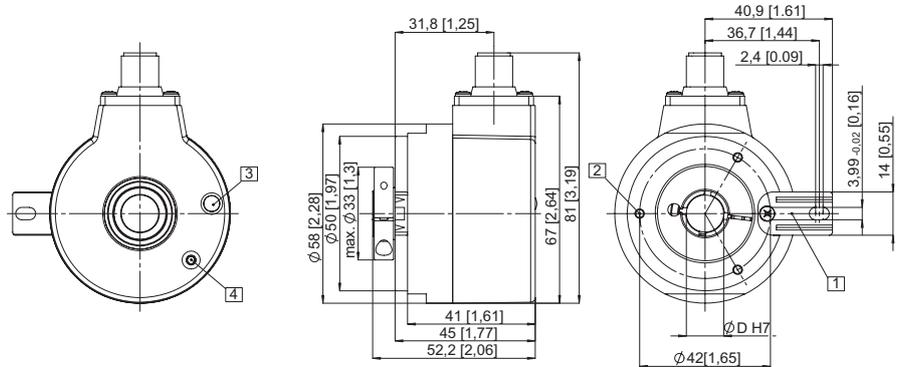
Maßbilder Hohlwellenausführung

Flansch mit Drehmomentstütze lang, \varnothing 58 mm, M12-, M23-Stecker, Kabelauführungen

Flanschtyp 1 und 2

(Abbildung mit M12-Stecker)

- 1 Nut Drehmomentstütze, Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 mm
- 2 3 x M3, 6 [0,24] tief
- 3 Status-LED
- 4 4 SET-Taste

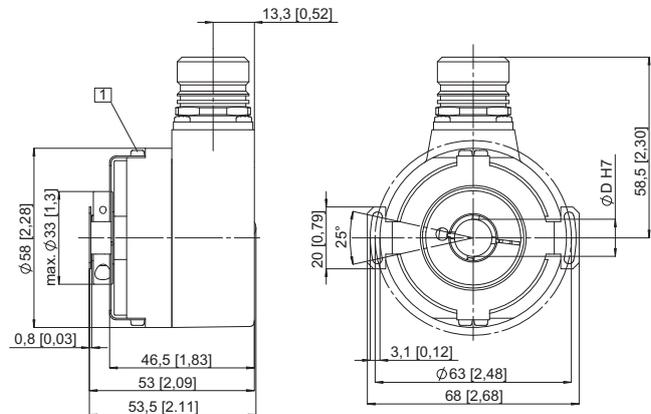


Flansch mit Statorkupplung, \varnothing 58 mm, M12-, M23-Stecker, Kabelauführungen

Flanschtyp 5 und 6

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 63 mm
(Abbildung mit M23-Stecker)

- 1 Befestigungsschrauben DIN 912 M3 x 8 (Unterlegscheibe im Lieferumfang enthalten)

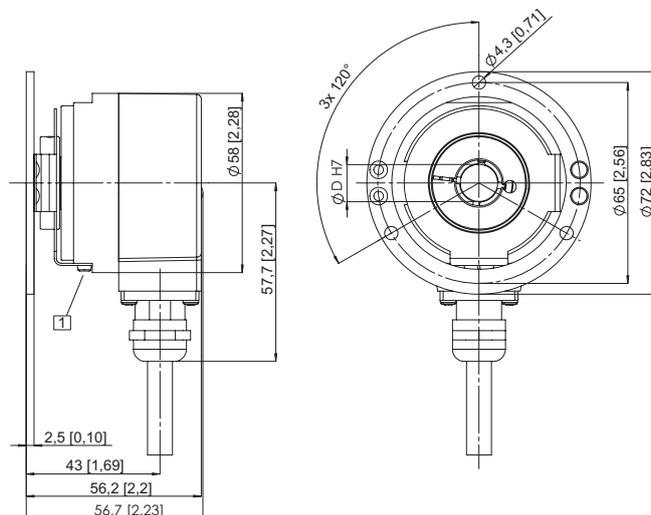


Flansch mit Statorkupplung, \varnothing 58 mm, M12-, M23-Stecker, Kabelauführungen

Flanschtyp 3 und 4

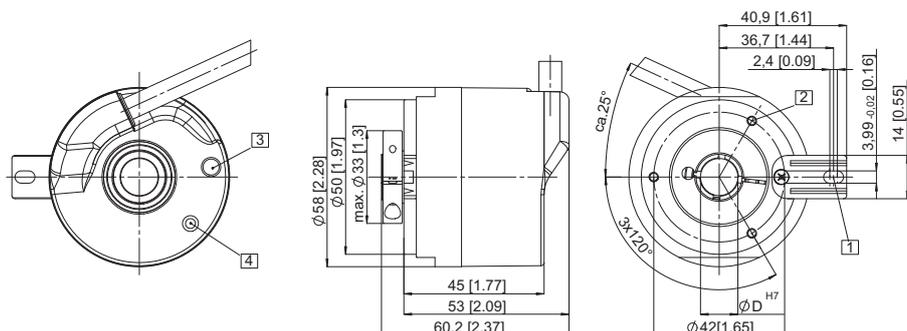
Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 65 mm
(Abbildung mit Kabelauführung)

- 1 Befestigungsschrauben DIN 912 M3 x 8 (Unterlegscheibe im Lieferumfang enthalten)



Flansch mit Drehmomentstütze lang, \varnothing 58 mm tangentialer Kabelabgang

- 1 Nut Drehmomentstütze, Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 mm
- 2 3 x M3, 5,5 [0,21] tief
- 3 Status-LED
- 4 4 SET-Taste



Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch **5850 / 5870 (Welle / Hohlwelle)** **Parallel / Analog**



Die Singleturn-Drehgeber 5850 und 5870 mit paralleler bzw. analoger Schnittstelle und optischer Sensorik weisen eine Wortwechselrate von 1,6 kHz auf.

Mit parallelem Ausgang wird eine Auflösung bis max. 14 bit erreicht – mit Analogausgang lassen sich die 4 ... 20 mA Signale mit 13 bit auflösen.



| | | | | | | |
|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|-----------------------------|------------|-------------------|
| | | | | | | |
| Hohe Drehzahl | Temperatur -20° + 85° | Hoher IP-Wert | Hohe Wellenbelastbarkeit | Schockfest / Vibrationsfest | Magnetfest | Optische Sensorik |

Variabel

- Versorgungsspannung 5 V DC oder 10 ... 30 V DC
- Kabel- oder Steckeranschluss
- Gray-Code, Binär-Code oder BCD-Code

Robust

- Hohe Schockfestigkeit
- Temperaturbereich von -20°C bis +85°C
- Schutzart bis max. IP66

Absolute Drehgeber Singleturn

Bestellschlüssel Welle **8.5850** . **XXXX** . **XXXX**

- | | | | |
|---|--|---|--|
| a Flansch 1 = Klemmflansch 2 = Synchroflansch | c Schnittstelle / Versorgungsspannung 3 = Parallel / 5 V DC 4 = Parallel / 10 ... 30 V DC 7 = 4 ... 20 mA / 5 V DC 8 = 4 ... 20 mA / 10 ... 30 V DC | d Anschlussart 1 = Kabel axial (1 m PVC) 2 = Kabel radial (1 m PVC) 3 = M23-Stecker, axial, ohne Gegenstecker 5 = M23-Stecker, radial, ohne Gegenstecker | f Optionen 2 = SET ¹⁾ und V/R 3 = SET und Latch ¹⁾ 4 = V/R ¹⁾ und Latch |
| b Welle (ø x L), mit Fläche 1 = 6 x 10 mm 2 = 10 x 20 mm | | e Codeart und Teilung G13 = 13 bit (bei Schnittstelle 7 und 8, 4 ... 20 mA) s. Tabelle 1 (bei Schnittstelle 3 und 4, Parallel) | |

Bestellschlüssel Hohlwelle **8.5870** . **XXXX** . **XXXX**

- | | | | |
|---|--|---|--|
| a Flansch mit Drehmomentstütze 1 = und Durchgangswelle 2 = und Sacklochwelle Flansch mit Statorkupplung 3 = und Durchgangswelle 4 = und Sacklochwelle | b Hohlwelle 6 = ø 10 mm 8 = ø 12 mm | d Anschlussart 1 = Kabel radial (1 m PVC) 2 = M23-Stecker, radial, ohne Gegenstecker | f Optionen 2 = SET ¹⁾ und V/R 3 = SET und Latch ¹⁾ 4 = V/R und Latch ¹⁾ |
| | c Schnittstelle / Versorgungsspannung 3 = Parallel / 5 V DC 4 = Parallel / 10 ... 30 V DC | e Codeart und Teilung s. Tabelle 1 (bei Schnittstelle 3 und 4, Parallel) | |

Tabelle 1: Codeart und Teilung für Geber mit parallelem Ausgang

Schnittstelle und Versorgungsspannung Ausführung 3 oder 4 (Parallel)

| Teilung | 250 | 360 | 500 | 720 | 900 | 1000 | 1024 10 bit | 1250 | 1440 | 1800 | 2000 | 2500 | 2880 | 3600 | 4000 | 4096 12 bit | 5000 | 7200 | 8192 13 bit | 16384 14 bit |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|------|------|----------------|-----------------|
| Bestellcode Gray/Gray-Excess | E02 | E03 | E05 | E07 | E09 | E01 | G10 | E12 | E14 | E18 | E20 | E25 | E28 | E36 | E40 | G12 | E50 | E72 | G13 | G14 |
| Bestellcode Binär | B02 | B03 | B05 | B07 | B09 | B01 | B10 | BA2 | BA1 | B18 | B20 | B25 | B28 | B36 | B40 | B12 | B50 | B72 | B13 | B14 |
| Bestellcode BCD | D02 | D03 | D05 | D07 | D09 | D01 | D10 | DA2 | DA1 | D18 | D20 | | | | | | | | | |

1) Bei Ausführung Parallel, 14 bit und 17pol. Stecker

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--------------------------|--|--------------------------|
| Standard, optisch | 5850 / 5870 (Welle / Hohlwelle) | Parallel / Analog |
|--------------------------|--|--------------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlussstechnik

| | | |
|--|--|------------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder | M23, 12-polig für Analog-Schnittstelle | 8.0000.5012.0000 |
| | M23, 17-polig für Parallel-Schnittstelle | 8.0000.5042.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M23, für Analog-Schnittstelle | 8.0000.6901.0002.0031 |
| | M23, für Parallel-Schnittstelle | 8.0000.6741.0002 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|----------------------|---|
| Drehzahl | Wellenausführung | max. 12000 min ⁻¹ |
| | Hohlwellenausführung | max. 6000 min ⁻¹ 1) |
| Trägheitsmoment des Rotors | Wellenausführung | ca. 1,8 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| | Hohlwellenausführung | ca. 6 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | Wellenausführung | < 0,01 Nm |
| | Hohlwellenausführung | < 0,05 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 80 N |
| | axial | 40 N |
| Gewicht | | ca. 0,4 kg |
| Schutzart nach EN 60 529 | Wellenausführung | IP65 |
| | Hohlwellenausführung | IP66 |
| Arbeitstemperaturbereich | | -20°C ... +85°C 2) 3) |
| Material | Welle/Hohlwelle | nicht rostender Stahl |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 10...2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte Stromschnittstelle 4 ... 20 mA | | |
|---|---|----------------|
| (nur bei Wellenausführung) | | |
| Sensorteil | | |
| Schnittstellen-Typ | 4 ... 20 mA | 4 ... 20 mA |
| Versorgungsspannung (U_B) | 10 ... 30 V DC | 5 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | typ. 70 mA max. 84 mA | 70 mA 84 mA |
| Stromschleife | | |
| Versorgungsspannung (U_S) | 10 ... 30 V DC | |
| Analogsignal | 4 ... 20 mA | |
| max. Eingangswiderstand der Empfangsschaltung | 200 W (U _S = 10 V), 1 kW (U _S = 30 V) | |
| Messbereich | 0 ... 360° | |
| Max. Fehler (25°C) | 0,2° | |
| Auflösung | 13 bit | |
| Einschwingzeit | max. 2 ms | |
| Temperaturkoeffizient | 0,1°/10 K | |
| Strom bei Abtastfehler | ≤ 3,5 mA | |
| Sensorteil und Stromschleife sind galvanisch getrennt | | |
| UL-geprüft | File 224618 | |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

| Elektrische Kennwerte Parallelschnittstelle | | |
|---|---|-----------------------------|
| Versorgungsspannung (U_B) | 5 V DC (± 5 %) | 10 ... 30 V DC |
| Ausgangstreiber | Gegentakt | Gegentakt |
| Stromaufnahme (ohne Last) | typ. | 109 mA |
| | max. | 169 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. +/- 10 mA | max. +/- 10 mA |
| Wortwechselrate | 1.600/s | 1.600/s |
| Signalpegel | high | min. 3,4 V |
| | low (I _{Last} = 10 mA) | max. 1,5 V |
| | low (I _{Last} = 1 mA) | max. 0,3 V |
| Flankenanstiegszeit t_r (ohne Kabel) | | min. U _B - 2,8 V |
| | | max. 1,8 V |
| Flankenabfallzeit t_f (ohne Kabel) | max. 0,2 µs | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | nein | nein |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein | ja |
| UL-geprüft | File 224618 | |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

1) Im Dauerbetrieb max. 1500 min⁻¹
 2) 80°C bei Wellenausführung und Kabelanschluss
 3) 70°C bei Hohlwellenausführung und Kabelanschluss

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--------------------------|--|--------------------------|
| Standard, optisch | 5850 / 5870 (Welle / Hohlwelle) | Parallel / Analog |
|--------------------------|--|--------------------------|

Steuereingänge

Schaltpegel der Steuereingänge

| | | |
|---------------------|--------|----------------|
| Spannungsversorgung | 5 V DC | 10 ... 30 V DC |
| Schaltpegel | low | ≤ 1,7 V |
| | high | ≥ 3,4 V |

V/R Eingang zur Zählrichtungumschaltung

Standardmäßig geben die absoluten Drehgeber bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn (cw) mit Blick auf die Welle aufsteigende Codewerte aus. Bei Drehung im Gegenuhrzeigersinn (ccw) stehen fallende Codewerte am Ausgang an. Entsprechend gilt dies auch für Ausführungen mit Stromschnittstelle. Bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn werden steigende Stromwerte, bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn fallende Stromwerte ausgegeben. Solange ein entsprechendes Signal (high) am V/R Eingang ansteht, wird diese Charakteristik umgedreht. Bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn werden fallende Codewerte/Stromwerte, bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn steigende Codewerte/Stromwerte ausgegeben.

Die Ansprechzeit beträgt:

| | |
|--|--------|
| bei 5 V DC Versorgungsspannung | 0,4 ms |
| bei 10 ... 30 V DC Versorgungsspannung | 2 ms |

SET Eingang

Dieser Eingang dient zur Justage (Nullung) des Drehgebers. Durch einen entsprechenden Steuerimpuls (high) auf diesen Eingang kann der aktuelle Positionswert als neue 0-Position im Drehgeber gespeichert werden. Bei Ausführungen mit Stromschnittstelle wird entsprechend der Analogausgang (4 ... 20 mA) auf den Wert 4 mA gesetzt.

Anmerkung: Vor dem Aktivieren des SET Eingangs nach dem Anlegen der Versorgungsspannung an den Geber, muss mit dem V/R Eingang eindeutig eine Zählrichtung (cw oder ccw) vorgegeben sein!

Die Ansprechzeit beträgt:

| | |
|--|--------|
| bei 5 V DC Versorgungsspannung | 0,4 ms |
| bei 10 ... 30 V DC Versorgungsspannung | 2 ms |

LATCH Eingang

Dieser Eingang dient dazu, den aktuellen Positionswert „einzufrieren“. Solange dieser Eingang aktiv (high) ist, steht der Positionswert am Parallelausgang statisch an.

Die Ansprechzeit beträgt:

| | |
|--|--------|
| bei 5 V DC Versorgungsspannung | 140 µs |
| bei 10 ... 30 V DC Versorgungsspannung | 200 µs |

Anschlussbelegung

Parallel-Schnittstelle bis 13 bit und max. 2 Optionen

| Signal | 0V | +U _B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | ST/VR | VR/LH | | ⊥ |
|--------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----|
| Farbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY PK | RD BU | WH GN | BN GN | WH YE | YE BN | WH GY | | |
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | PH |

Parallel-Schnittstelle, Kabelausführung 14 bit und max. 2 Optionen:

| Signal | 0V | +U _B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | ST/VR | VR/LH | 14 | ⊥ |
|--------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|
| Farbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY PK | RD BU | WH GN | BN GN | WH YE | YE BN | WH GY | GY BN | |

Parallel-Schnittstelle, Steckerausführung 14 bit und 1 Option:

| Signal | 0V | +U _B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | ST/VR/LH | 14 | ⊥ |
|--------|----|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----------|----|----|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | PH |

Analog-Schnittstelle 4 ... 20 mA mit 12-pol. Stecker

| Signal | 0V | +U _B | — | — | I+ | I- | ST | VR | | | | | ⊥ | | | | | | |
|--------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----|--|--|--|--|--|--|
| Farbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY PK | RD BU | | | | | | | |
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH | | | | | | |

Sig.: 1 = MSB; 2 = MSB-1; 3 = MSB-2 usw.

ST: SET Eingang

Parallel: Momentaner Positionswert wird als Position „0“ festgelegt
4 ... 20 mA: Messwert wird auf 4 mA gesetzt

VR: Vor-/Rück- Eingang. Bei aktivem Eingang werden die Codewerte bei rechts drehender Welle in fallender Reihenfolge ausgegeben.

+I: Stromschleifeneingang

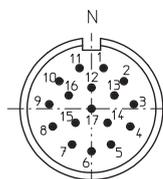
-I: Stromschleifenausgang

LH: LATCH Eingang. High aktiv. Momentaner Positionswert wird gespeichert und steht statisch am Ausgang an.

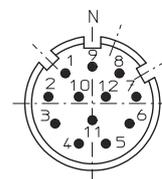
PH: Steckergehäuse

Unbenutzte Anschlüsse sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M23 connector, 17 pin (parallel)



M23-Stecker, 12-polig (4... 20 mA)

Absolute Drehgeber – Singleturn

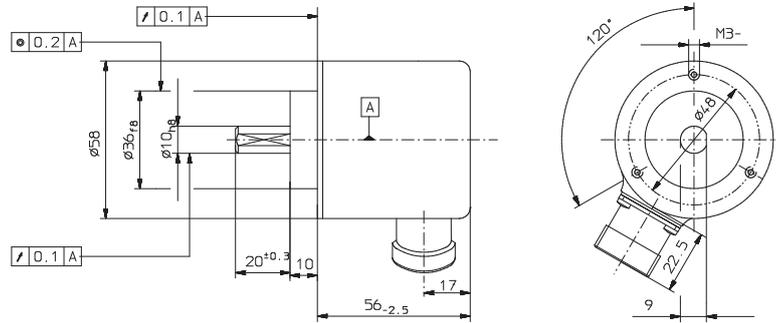
Standard, optisch

5850 / 5870 (Welle / Hohlwelle)

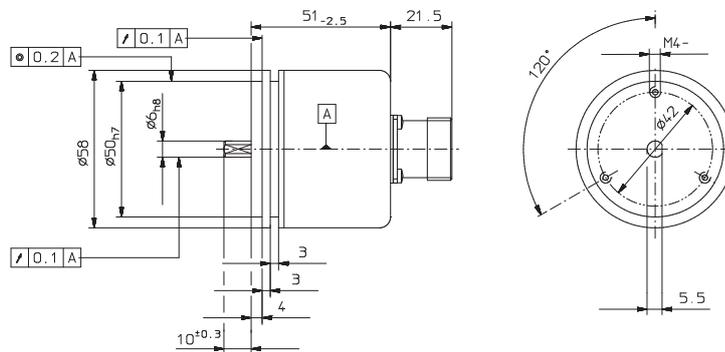
Parallel / Analog

Maßbilder Wellenausführung

Klemmflansch mit Welle \varnothing 10 mm

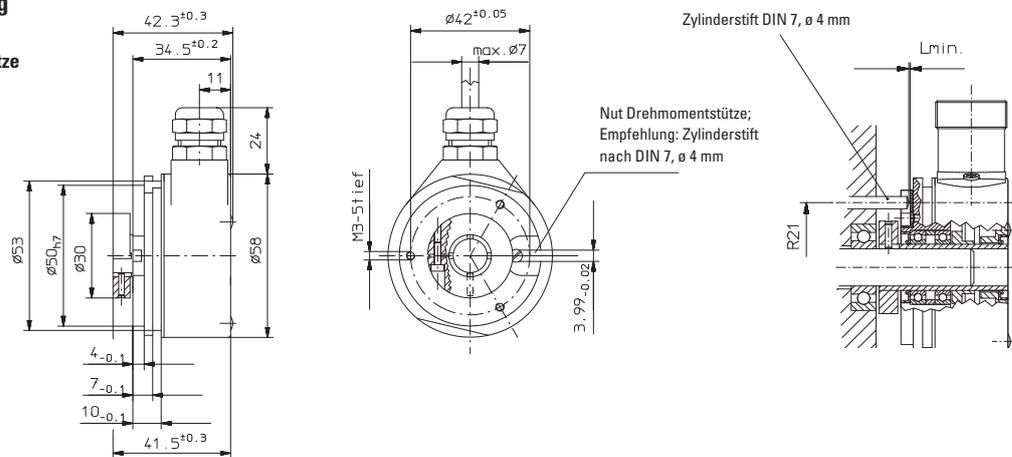


Synchroflansch mit Welle \varnothing 6 mm

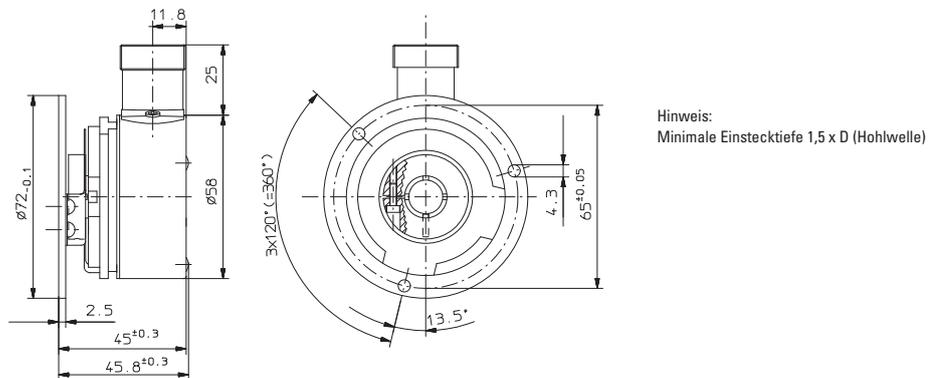


Maßbilder Hohlwellenausführung

Flansch Typ 1 und 2 mit Drehmomentstütze



Flansch Typ 3 und 4 mit Statorkupplung



Montagehinweis

- 1) Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein.
- 2) Für die Montage unserer Hohlwellendrehgeber empfehlen wir die Verwendung der Drehmomentstütze oder der Statorkupplung.
- 3) Bei der Montage des Drehgebers ist darauf zu achten, dass das Maß L_{min} größer als das maximale Axialspiel des Antriebs sein muss. Gefahr des mechanischen Auflaufens.

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--------------------------|--|----------------------------|
| Standard, optisch | 5852 / 5872 (Welle / Hohlwelle) | Parallel, Highspeed |
|--------------------------|--|----------------------------|



Die Singleturn Drehgeber 5852 und 5872 mit paralleler Schnittstelle und optischer Sensorik erzielen eine sehr hohe Wortwechselrate von 40 kHz bei einer Auflösung von max. 14 bit.



| | | | | | | |
|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|-----------------------------|------------|-------------------|
| | | | | | | |
| Hohe Drehzahl | Temperatur -20° + 85° | Hoher IP-Wert | Hohe Wellenbelastbarkeit | Schockfest / Vibrationsfest | Magnetfest | Optische Sensorik |

Variabel

- Versorgungsspannung 5 V DC oder 10 ... 30 V DC
- Kabel- oder Steckeranschluss

Schnell

- Wortwechselrate 40 kHz

Absolute Drehgeber Singleturn

| | | |
|---|--|--|
| Bestellschlüssel Welle | 8.5852 | . XX XX . XXX 1 |
| | Typ | a b c d |
| a Flansch, Welle | b Schnittstelle / Versorgungsspannung | d Codeart und Teilung |
| 12 = Klemmflansch mit Welle ø 10 x 20 mm | 1 = Parallel (CMOS-TTL) / 5 V DC | E03 = 360 Gray-Excess |
| 21 = Synchroflansch mit Welle ø 6 x 10 mm | 3 = Parallel / 10 ... 30 V DC | E01 = 1000 Gray-Excess |
| | c Anschlussart | E14 = 1440 Gray-Excess |
| | 1 = Kabel axial (1 m PVC) | E20 = 2000 Gray-Excess |
| | 2 = Kabel radial (1 m PVC) | G10 = 1024 (10 bit) Gray |
| | 3 = M23-Stecker, axial, ohne Gegenstecker | G12 = 4096 (12 bit) Gray |
| | 5 = M23-Stecker, radial, ohne Gegenstecker | G13 = 8192 (13 bit) Gray |
| | | G14 = 16384 (14 bit) Gray |
| | | (Andere Teilungen und Codearten auf Anfrage) |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Bestellschlüssel Hohlwelle | 8.5872 | . XXXXX . XXX 1 |
| | Typ | a b c d e |
| a Flansch | c Schnittstelle / Versorgungsspannung | e Codeart und Teilung |
| 1 = mit Durchgangswelle | 1 = Parallel (CMOS-TTL) / 5 V DC | E03 = 360 Gray-Excess |
| 3 = mit Statorkupplung | 3 = Parallel / 10 ... 30 V DC | E01 = 1000 Gray-Excess |
| | d Anschlussart | E14 = 1440 Gray-Excess |
| | 1 = Kabel radial (1 m PVC) | E20 = 2000 Gray-Excess |
| | 2 = M23-Stecker, radial, ohne Gegenstecker | G10 = 1024 (10 bit) Gray |
| b Hohlwelle | | G12 = 4096 (12 bit) Gray |
| 6 = ø 10 mm | | G13 = 8192 (13 bit) Gray |
| 8 = ø 12 mm | | G14 = 16384 (14 bit) Gray |
| | | (Andere Teilungen und Codearten auf Anfrage) |

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--------------------------|--|----------------------------|
| Standard, optisch | 5852 / 5872 (Welle / Hohlwelle) | Parallel, Highspeed |
|--------------------------|--|----------------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlusstechnik

| | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder | M23 | 8.0000.5012.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M23, für Parallel-Schnittstelle | 8.0000.6741.0002 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|----------------------|---|
| Drehzahl | Wellenausführung | max. 12000 min ⁻¹ |
| | Hohlwellenausführung | max. 6000 min ⁻¹ 1) |
| Trägheitsmoment des Rotors | Wellenausführung | ca. 1,8 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| | Hohlwellenausführung | ca. 6 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | Wellenausführung | < 0,01 Nm |
| | Hohlwellenausführung | < 0,05 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 80 N |
| | axial | 40 N |
| Gewicht | | ca. 0,4 kg |
| Schutzart nach EN 60 529 | Wellenausführung | IP65 |
| | Hohlwellenausführung | IP66 |
| Arbeitstemperaturbereich | | -20°C ... +85°C 2) |
| Material | Welle / Hohlwelle | nicht rostender Stahl |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 10...2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte (Parallelschnittstelle) | | |
|---|--|-----------------------------|
| Versorgungsspannung (U_B) | 5 V DC (\pm 5 %) | 10 ... 30 V DC |
| Ausgangstreiber | CMOS-TTL | Gegentakt |
| Stromaufnahme (ohne Last) | typ. 40 mA | 100 mA |
| | max. 75 mA | 159 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. +0,5 / -2,0 mA | max. +/- 10 mA |
| Wortwechselrate | 40.000/s | 40.000/s |
| Signalpegel | high min. 3,4 V | min. U _B - 2,8 V |
| | low max. 0,3 V | max. 1,8 V |
| Flankenanstiegszeit t_r (ohne Kabel) | max. 0,2 μ s | max. 1 μ s |
| Flankenabfallzeit t_f (ohne Kabel) | max. 0,2 μ s | max. 1 μ s |
| Kurzschlussfeste Ausgänge 3) | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein | ja |
| UL-geprüft | File 224618 | |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

Zählrichtungsumkehr

(nur bei Ausgangschaltung 3 und Gray-Code bis max. 13 bit verfügbar)

Normalbetrieb:

Aufsteigende Codewerte bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn (cw), fallende bei Drehung im Gegenuhrzeigersinn (ccw) mit Blick auf die Welle.

Umkehrbetrieb:

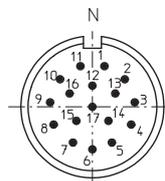
Ausgang MSB invertiert (Pin 16) statt Ausgang MSB (PIN 3) angeschlossen. Fallende Codewerte bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn (cw), aufsteigende bei Drehung im Gegenuhrzeigersinn (ccw) mit Blick auf die Welle.

Anschlussbelegung

| Signal | 0V | +U _B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 (V/R) 4) | | | |
|--------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|----|----|--|
| Farbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY PK | RD BU | WH GN | BN GN | WH YE | YE BN | | | |
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | PH | |

Signal: 1 = MSB; 2 = MSB-1; 3 = MSB-2 usw.

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M23-Stecker, 17-polig (Parallel)

PH: Steckergehäuse

Unbenutzte Anschlüsse sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

1) Im Dauerbetrieb max. 1500 min⁻¹
 2) 70°C bei 14 bit Ausführung

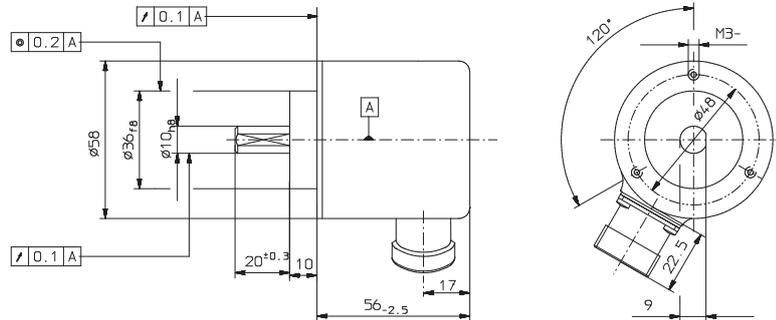
3) Bei korrekter angelegter Versorgungsspannung U_B
 4) V/R nur bei Ausgangschaltung 3 bis max. 13 bit. MSB zur Änderung der Zählrichtung

Absolute Drehgeber – Singleturn

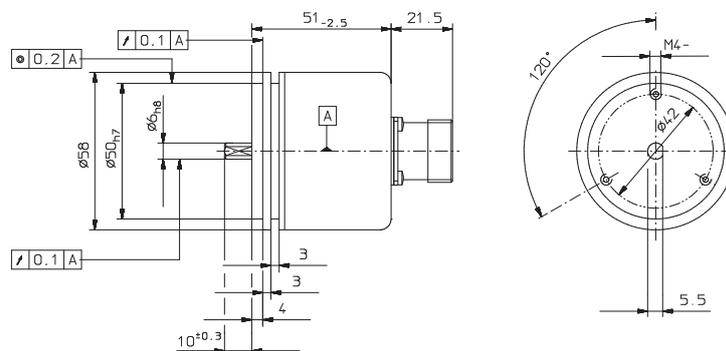
| | | |
|--------------------------|--|----------------------------|
| Standard, optisch | 5852 / 5872 (Welle / Hohlwelle) | Parallel, Highspeed |
|--------------------------|--|----------------------------|

Maßbilder Wellenausführung

Klemmflansch mit Welle $\varnothing 10$ mm



Synchroflansch mit Welle $\varnothing 6$ mm

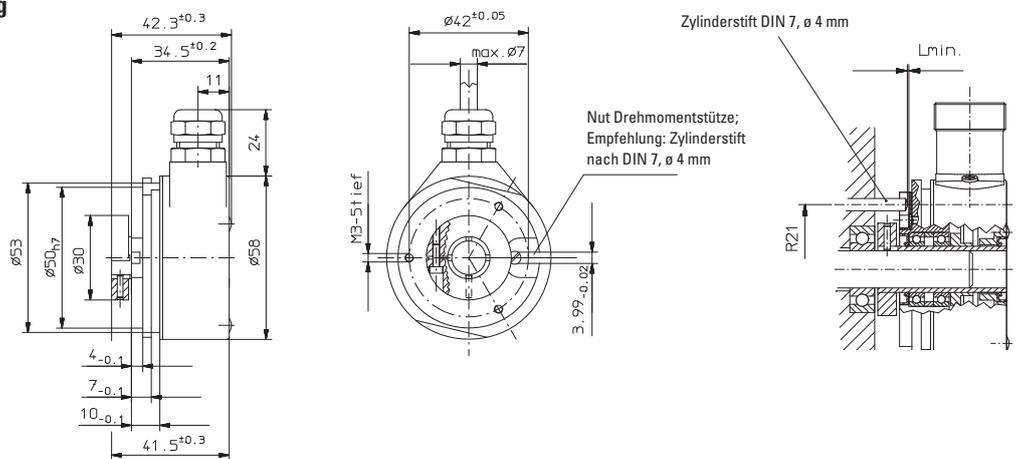


Montagehinweis

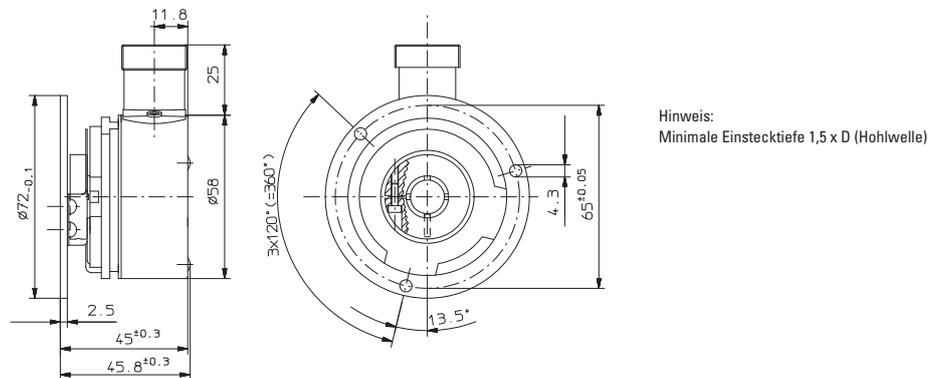
Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein!
Wir empfehlen den Einsatz von geeigneten Kupplungen (siehe Zubehör).

Maßbilder Hohlwellenausführung

Flansch Typ 1 mit Drehmomentstütze



Flansch Typ 3 mit Statorkupplung



Montagehinweis

- 1) Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein.
- 2) Für die Montage unserer Hohlwellendrehgeber empfehlen wir die Verwendung der Drehmomentstütze oder der Statorkupplung.
- 3) Bei der Montage des Drehgebers ist darauf zu achten, dass das Maß $L_{min.}$ größer als das maximale Axialspiel des Antriebs sein muss. Gefahr des mechanischen Auf Laufens.

Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch

Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle)

Profibus-DP



Die Singleturn Drehgeber 5858 und 5878 mit Profibus-Schnittstelle und optischer Sensorik sind die passende Lösung für alle Profibus-Applikationen.

Verteilt auf 360° beträgt die maximale Auflösung 16 bit. Als Sackloch-Hohlwelle sind diese Drehgeber bis 15 Millimeter verfügbar.



Zuverlässig

- Bewährter Einsatz in Applikationen mit höchsten Ansprüchen wie z.B. in Windkraft oder der Mobilien Automation
- Durch IP67 Schutz und den weiten Temperaturbereich von -40°C bis +80°C besonders für den Außeneinsatz geeignet

Flexibel

- Schneller, einfacher und fehlerfreier Anschluss durch Variante mit M12-Stecker
- Umfangreiche Programmiermöglichkeiten durch Verwendung des aktuellsten Encoder Profils

Bestellschlüssel Welle

8.5858 . XX3X . 311X
Typ a b c d e f

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- | | | | |
|---|---|--|--|
| <p>a Flansch <u>1 = Klemmflansch ø 58 mm, IP65</u> <u>2 = Synchroflansch ø 58 mm, IP65</u> 3 = Klemmflansch ø 58 mm, IP67 4 = Synchroflansch ø 58 mm, IP67 5 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP65 7 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP67</p> | <p>b Welle (ø x L), mit Fläche <u>1 = 6 x 10 mm¹⁾</u> <u>2 = 10 x 20 mm²⁾</u> 3 = 6,35 x 22,2 mm (1/4" x 7/8") 4 = 9,5 x 22,2 mm (3/8" x 7/8")</p> | <p>d Anschlussart 1 = Bushaube abnehmbar, mit Kabelverschraubung radial <u>2 = Bushaube abnehmbar, mit 3 x M12-Stecker radial</u></p> | <p>f Optionen (Service) 2 = keine Option <u>3 = SET-Taste</u></p> |
| <p>c Schnittstelle / Versorgungsspannung <u>3 = Profibus-DP V0</u> Encoder Profile V 1.1, 10 ... 30 V DC</p> | <p>e Feldbusprofile <u>31 = Profibus-DP V0</u> Encoderprofil Class 2</p> | <p>optional auf Anfrage - Ex 2/22 - seewasserfest</p> | |

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5878 . XX3X . 311X
Typ a b c d e f

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- | | | | |
|--|--|--|--|
| <p>a Flansch 1 = mit Drehmomentstütze, IP65 2 = mit Drehmomentstütze, IP67 3 = mit Statorkupplung, ø 65, IP65 4 = mit Statorkupplung, ø 65, IP67 <u>5 = mit Statorkupplung, ø 63, IP65</u> 6 = mit Statorkupplung, ø 63, IP67</p> | <p>b Sackloch-Hohlwelle 3 = ø 10 mm <u>4 = ø 12 mm</u> 5 = ø 14 mm 6 = ø 15 mm 8 = ø 9,5 mm (3/8") 9 = ø 12,7 mm (1/2")</p> | <p>d Anschlussart 1 = Bushaube abnehmbar, mit Kabelverschraubung radial <u>2 = Bushaube abnehmbar, mit 3 x M12-Stecker radial</u></p> | <p>f Optionen (Service) 2 = keine Option <u>3 = SET-Taste</u></p> |
| <p>c Schnittstelle / Versorgungsspannung <u>3 = Profibus-DP V0</u> Encoder Profile V 1.1, 10 ... 30 V DC</p> | <p>e Feldbusprofile <u>31 = Profibus-DP V0</u> Encoderprofil Class 2</p> | <p>optional auf Anfrage - Ex 2/22 - seewasserfest</p> | |

1) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 2
 2) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 1

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--------------------------|---|--------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle) | Profibus-DP |
|--------------------------|---|--------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlussstechnik

| | | |
|---|---|--|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | Kupplung M12 für Bus in Stecker M12 für Bus out Stecker M12 für Spannungsversorgung | 05.BMWS 8151-8.5 05.BMSWS 8151-8.5 05.B8141-0 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit PUR-Kabel | M12, für Bus in (6 m Kabel) M12, für Bus out (6 m Kabel) M12, für Spannungsversorgung (2 m Kabel) | 05.00.6011.3211.006M 05.00.6011.3411.006M 05.WAK4-2/S90 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | | |
|--|--|-----------------------|
| Max. Drehzahl | | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 9 000 min ⁻¹ , 7 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 7 000 min ⁻¹ , 4 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 8 000 min ⁻¹ , 6 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| Anlaufdrehmoment ohne Wellendichtung (IP65) | < 0,01 Nm | |
| Anlaufdrehmoment mit Wellendichtung (IP67) | | |
| Wellenausführung | < 0,05 Nm | |
| Hohlwellenausführung | < 0,03 Nm | |
| Massenträgheitsmoment | | |
| Wellenausführung | 3,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² | |
| Hohlwellenausführung | 6,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² | |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 80 N |
| | axial | 40 N |
| Gewicht | mit Bushaube | ca. 0,53 kg |
| | mit Festanschluss | ca. 0,50 kg |
| Schutzart EN 60 529 | gehäuseseitig | IP67 |
| | wellenseitig | IP65, opt. IP67 |
| Zulassung Explosionsschutz | optional Zone 2 und 22 | |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +80°C | |
| Werkstoffe | Welle/Hohlwelle | nicht rostender Stahl |
| | Flansch | Aluminium |
| | Gehäuse | Zink-Druckgussgehäuse |
| | Kabel | PVC |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms | |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz | |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|--|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 110 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| UL-geprüft | File 224618 |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| Kennwerte zu den Schnittstellen Profibus-DP | |
|---|--|
| Auflösung Singleturn | 1 ... 65536 (16 bit), skalierbar |
| Defaultwert | 8192 (13 bit) |
| Code | Binär |
| Interface | Spezifikation gemäß Profibus-DP 2.0 / Standard (DIN 19245 Part 3) / RS485 Driver galvanisch isoliert |
| Protokoll | Profibus Encoder Profile V1.1 Class1 und Class 2 mit herstellerspez. Ergänzungen |
| Baudrate | maximal 12 Mbit/s |
| Geräteadresse | 1 ... 127 (Einstellbar mit Drehschalter) |
| Terminierung abschaltbar | mit DIP-Schalter einstellbar |

| Taster SET (Null oder definierter Wert, Option) | |
|---|--|
| Schutz gegen versehentliches Betätigen. | |
| Taster kann nur mit einem Kugelschreiber oder Stift bedient werden. | |

| Diagnose LED (Gelb) | |
|---|-------------------------------|
| LED leuchtet bei folgenden Fehlern | Sensorfehler (Profibusfehler) |

Profibus Encoder-Profil V1.1

Das PROFIBUS-DP Geräteprofil beschreibt die Funktionalität der Kommunikation und den herstellereigenen Teil innerhalb des PROFIBUS-Feldbus Systems. Für Drehgeber ist das Encoder-Profil maßgeblich. Hier sind die einzelnen Objekte herstellerunabhängig festgelegt. Zusätzlich bieten die Profile Freiraum für hersteller-spezifische Funktionserweiterungen: Somit erwirbt man mit dem Einsatz von PROFIBUS-fähigen Geräten Systeme, die schon heute für die Zukunft vorbereitet sind.

- Folgende Parameter können programmiert werden**
- Drehrichtung
 - Skalierung (Anzahl Schritte/Umdrehung)
 - Presetwert
 - Diagnose-Mode
- Folgende Funktionalität ist integriert**
- Galvanische Trennung DC/DC-Wandler der Bus-Stufe
 - Line Driver nach RS485 max. 12 MB
 - Adressierung über DIP-Schalter
 - Diagnose-LED
 - Volle Class 1 und Class 2 Funktionalität

Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch

Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle)

Profibus-DP

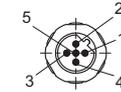
Anschlussbelegung Klemmkasten

| Signal | BUS IN | | | | BUS OUT | | | |
|--------|--------|---|-----|----|---------|----|---|---|
| | B | A | 0 V | +V | 0 V | +V | B | A |
| Klemme | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

Die Abschirmung der Anschlusskabel muss großflächig über die Kabel-Verschraubung angeschlossen werden.

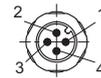
Anschlussbelegung M12-Steckerversion

Bus in



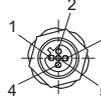
| Signal | – | BUS-B | – | BUS-B | Schirm |
|--------|---|-------|---|-------|--------|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Spannungsversorgung



| Signal | U _B | – | 0 V | – | |
|--------|----------------|---|-----|---|--|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | |

Bus out



| Signal | BUS_VDC ¹⁾ | BUS-A | BUS_GND ¹⁾ | BUS-B | Schirm |
|--------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|--------|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

1) für die Versorgung eines externen Profibus-DP-Abschlusswiderstandes

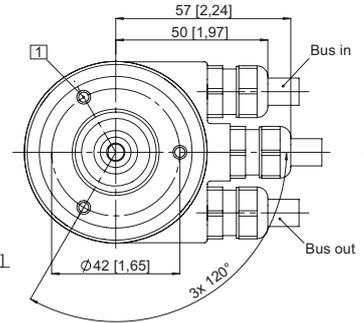
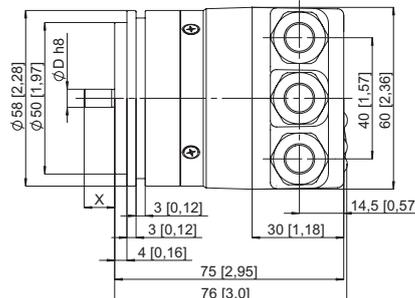
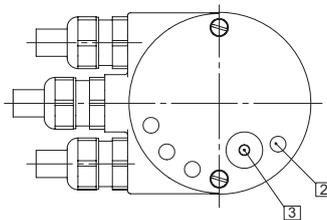
Maßbilder Wellenausführung, mit abnehmbarer Bushaube

Synchroflansch, ø 58 mm

Flanschtyp 2 und 4

(Abbildung mit Kabelauführung)

- 1) 3 x M4, 6 [0,24] tief
- 2) Status-LED
- 3) SET-Taste

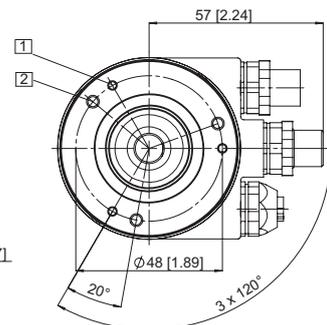
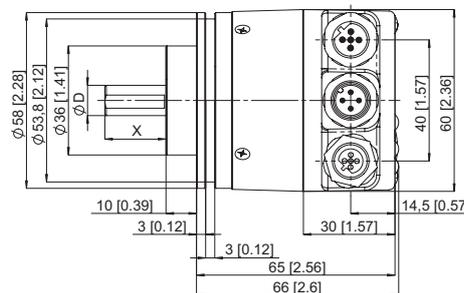


Klemmflansch, ø 58 mm

Flansch Typ 1 und 3

(Abbildung mit 2 x M12 Stecker)

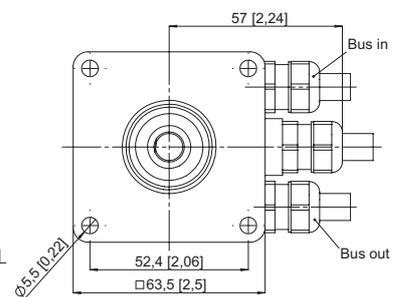
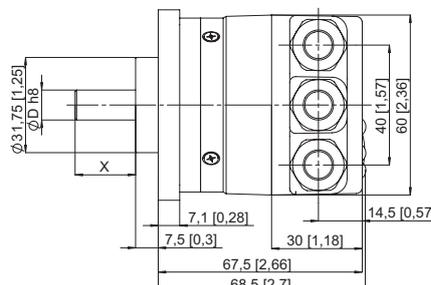
- 1) 3 x M3, 6 [0,24] tief
- 2) 3 x M4, 8 [0,32] tief



Quadratflansch, □ 63,5 mm

Flanschtyp 5 und 7

(Abbildung mit Kabelauführung)



Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch **Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle)** **Profibus-DP**

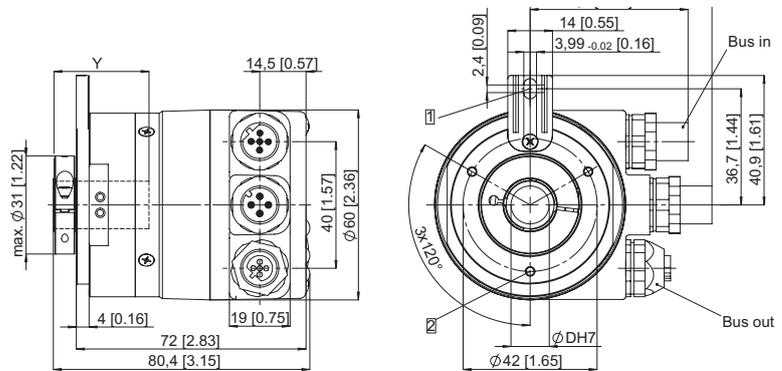
Maßbilder Hohlwellenausführung (Sackloch), mit abnehmbarer Bushaube

Flansch mit Drehmomentstütze lang, ø 58 mm

Flanschtyp 1 und 2

(Abbildung mit 2 x M12-Stecker)

- 1 Nut Drehmomentstütze, Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, ø 4 mm
- 2 3 x M3, 5,5 [0.21] tief

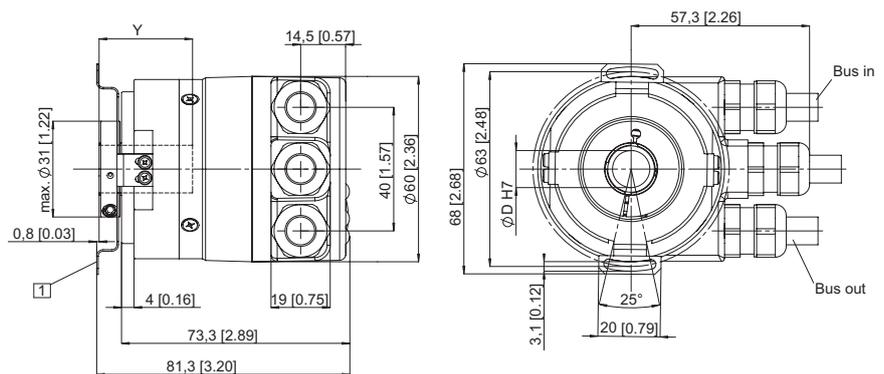


Flansch mit Statorkupplung, ø 58 mm

Flanschtyp 5 und 6

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 63 mm
(Abbildung mit Kabelausführung)

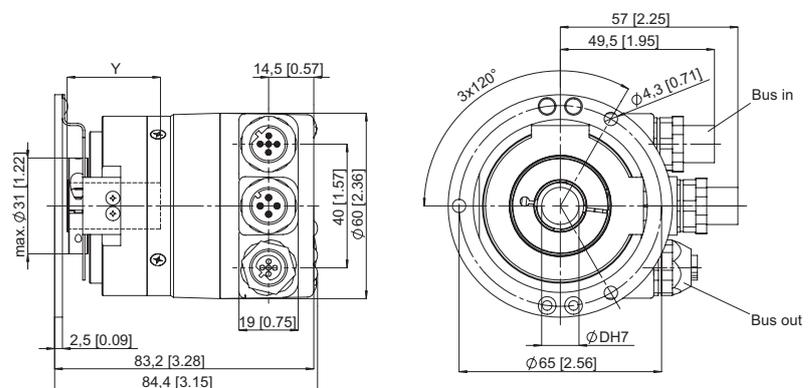
- 1 Befestigungsschrauben DIN 912 M3 x 8 (Unterlegscheibe im Lieferumfang enthalten)



Flansch mit Statorkupplung, ø 58 mm

Flanschtyp 3 und 4

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 65 mm
(Abbildung mit 3x M12-Stecker)



Y: Einstecktiefe für Sackloch-Hohlwelle: 30 mm

Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch

Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle)

CANopen



Die Singleturn Drehgeber 5858 und 5878 mit CANopen-Schnittstelle und optischer Sensorik sind in allen CANopen-Applikationen einsetzbar.

Verteilt auf 360° beträgt die maximale Auflösung 16 bit. Als Sackloch-Hohlwelle sind diese Drehgeber bis 15 Millimeter verfügbar.



Zuverlässig

- Hervorragend geeignet für Anwendungen wie z.B. im Bereich der Mobilien Automation oder der Medizintechnik
- Durch IP67-Schutz und weitem Temperaturbereich von -40°C bis 80°C auch für Außeneinsätze geeignet

Flexibel

- Knotenadresse über Drehgeber oder Software einstellbar
- Baudrate und Terminierung über DIP-Schalter oder Software einstellbar
- Mit Bushaube oder Festanschluss sowie mit M12-Stecker oder Kabelanschluss

Bestellschlüssel Welle

8.5858 . XX2X . 211X
Typ

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a Flansch**
1 = Klemmflansch ø 58 mm, IP65
2 = Synchroflansch ø 58 mm, IP65
 3 = Klemmflansch ø 58 mm, IP67
 4 = Synchroflansch ø 58 mm, IP67
 5 = Quadratflansch 63.5 mm (2.5"), IP65
 7 = Quadratflansch 63.5 mm (2.5"), IP67

- b Welle (ø x L), mit Fläche**
1 = 6 x 10 mm¹⁾
2 = 10 x 20 mm²⁾
 3 = 6,35 x 22,2 mm (1/4" x 7/8")
 4 = 9,5 x 22,2 mm (3/8" x 7/8")

- c Schnittstelle / Versorgungsspannung**
2 = CANopen DS301 V4.02 / 10 ... 30 V DC

- d Anschlussart Bushaube, abnehmbar**
 1 = Kabelverschraubung radial
2 = 2 x M12-Stecker Festanschluss ohne Bushaube
 A = Kabelabgang PVC, radial, Länge 2 m
 E = 1 x M12-Stecker, radial
 F = 2 x M12-Stecker, radial
 I = 1 x M23-Stecker, radial
 J = 2 x M23-Stecker, radial

- e Feldbusprofile³⁾**
21 = CANopen Encoderprofil DS406 V3.2
f Optionen (Service)
 2 = keine Option
3 = SET-Taste

optional auf Anfrage
 - Ex 2/22
 - seewasserfest
 - Kabel-Sonderlänge

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5878 . XX2X . 211X
Typ

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a Flansch**
 1 = mit Drehmomentstütze, IP65
 2 = mit Drehmomentstütze, IP67
 3 = mit Statorkupplung, ø 65, IP65
 4 = mit Statorkupplung, ø 65, IP67
5 = mit Statorkupplung, ø 63, IP65
 6 = mit Statorkupplung, ø 63, IP67

- b Sackloch-Hohlwelle**
 3 = ø 10 mm
4 = ø 12 mm
 5 = ø 14 mm
 6 = ø 15 mm
 8 = ø 9,5 mm (3/8")
 9 = ø 12,7 mm (1/2")

- c Schnittstelle / Versorgungsspannung**
2 = CANopen DS301 V4.02 / 10 ... 30 V DC

- d Anschlussart Bushaube, abnehmbar**
 1 = Kabelverschraubung radial
2 = 2 x M12-Stecker Festanschluss ohne Bushaube
 A = Kabelabgang PVC, radial, Länge 2 m
 E = 1 x M12-Stecker, radial
 F = 2 x M12-Stecker, radial
 I = 1 x M23-Stecker, radial
 J = 2 x M23-Stecker, radial

- e Feldbusprofile³⁾**
21 = CANopen Encoderprofil DS406 V3.2
f Optionen (Service)
 2 = keine Option
3 = SET-Taste

optional auf Anfrage
 - Ex 2/22
 - seewasserfest
 - Kabel-Sonderlänge

1) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 2
 2) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 1

3) CAN-Parameter sind auch werkseitig voreinstellbar

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--------------------------|---|----------------|
| Standard, optisch | Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle) | CANopen |
|--------------------------|---|----------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlusstechnik

| | | |
|---|--|--|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | Kupplung M12 für Bus in Stecker M12 für Bus out | 8.0000.5116.0000 8.0000.5111.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2m PVC-Kabel | M12 für Bus in M12 für Bus out | 8.0000.6V81.0005 8.0000.6V88.0005 |

Programmierset

| | | | |
|----------------|--|---|-------------------------|
| Bestehend aus: | <ul style="list-style-type: none"> - Schnittstellenkonverter USB-CAN - Verbindungskabel von Schnittstellenkonverter zu Geber - Netzteil 90 ... 250 V AC - DVD mit Software Ezturn® | Mind. Systemanforderungen Betriebssystem: WinXP SP3 oder höher Win7 in Vorbereitung Prozessor: 1 GHz Arbeitsspeicher: 512 MB Festplattenspeicher: 500 MB | 8.0010.9000.0015 |
|----------------|--|---|-------------------------|

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | |
|--|--|
| Max. Drehzahl | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 9 000 min ⁻¹ , 7 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 7 000 min ⁻¹ , 4 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 8 000 min ⁻¹ , 6 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Anlaufdrehmoment ohne Wellendichtung (IP65) | < 0,01 Nm |
| Anlaufdrehmoment mit Wellendichtung (IP67) | |
| Wellenausführung | < 0,05 Nm |
| Hohlwellenausführung | < 0,03 Nm |
| Massenträgheitsmoment | |
| Wellenausführung | 3,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Hohlwellenausführung | 6,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Wellenbelastbarkeit | |
| radial | 80 N |
| axial | 40 N |
| Gewicht | |
| mit Bushaube | ca. 0,53 kg |
| mit Festanschluss | ca. 0,50 kg |
| Schutzart EN 60 529 | |
| gehäuseseitig | IP67 |
| wellenseitig | IP65, opt. IP67 |
| Zulassung Explosionsschutz | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +80°C ¹⁾ |
| Werkstoffe | |
| Welle / Hohlwelle | nicht rostender Stahl |
| Flansch | Aluminium |
| Gehäuse | Zink-Druckgussgehäuse |
| Kabel | PVC |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|--|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 90 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| UL-geprüft | File 224618 |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| Kennwerte zu den Schnittstellen CANopen | |
|---|---|
| Auflösung Singleturn | 1 ... 65536 (16 bit), skalierbar |
| Defaultwert | 8192 (13 bit) |
| Code | Binär |
| Interface | CAN High-Speed gemäß ISO 11898, Basic- und Full-CAN CAN Specification 2.0 B |
| Protokoll | CANopen Profil DS406 V3.1 mit hersteller-spezifischen Ergänzungen |
| Baudrate | 10 ... 1000 kbit/s (mit DIP-Schalter setzbar/mit Software einstellbar) |
| Knotenadresse | 1 ... 127 (Einstellbar mit Drehschalter / mit Software konfigurierbar) |
| Terminierung abschaltbar | mit DIP-Schalter einstellbar, mit Software konfigurierbar |

| Taster SET (Null oder definierter Wert, Option) | |
|--|--|
| Schutz gegen versehentliches Betätigen. Taster kann nur mit einem Kugelschreiber oder Stift bedient werden. | |

| Diagnose LED (Gelb) | |
|---|---|
| LED leuchtet bei folgenden Fehlern | Sensorfehler (Interner Code bzw. LED-Fehler), zu niedrige Spannung, Übertemperatur |

1) Kabelführung: -30°C ... +75°C

Absolute Drehgeber Singleturn

Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch

Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle)

CANopen

Allgemeine Hinweise zu CANopen

Die CANopen-Drehgeber unterstützen das neueste CANopen Kommunikationsprofil nach DS301 V4.02. Zusätzlich stehen gerätespezifische Profile wie das Encoderprofil DS406 V3.2 zur Verfügung.

Als Betriebsarten können Polled Mode, Cyclic Mode, Sync Mode und ein High Resolution Sync Protokoll gewählt werden. Weiterhin lassen sich Skalierungen, Presetwerte, Endschalterwerte und viele weitere, zusätzliche Parameter über den CANbus programmieren.

Beim Einschalten werden sämtliche Parameter aus einem EEPROM geladen, die zuvor nullspannungssicher abgespeichert wurden.

Als Ausgabewerte können **Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung** sowie der **Status des Arbeitsbereiches** sehr variabel als PDO kombiniert werden (PDO Mapping).

Als preisgünstigste Variante sind auch Drehgeber mit einem Stecker oder mit Kabelabgang verfügbar, bei denen die Geräteadresse und Baudrate softwaregesteuert verändert wird. Die Modelle mit Bus-Anschlusshaube und integriertem T-Koppler ermöglichen eine besonders einfache Installation: Bus- und Spannungsversorgung werden sehr komfortabel über M12 Steckverbinder angeschlossen; die Geräteadresse lässt sich über zwei Hex-Drehschalter einstellen, außerdem wird mit einem weiteren DIP-Schalter die Baudrate sowie ein zuschaltbarer Abschlusswiderstand eingestellt.

Drei LEDs auf der Rückseite signalisieren Betriebs- und Fehlerstatus des CANbus sowie den Zustand einer internen Diagnose.

SET-Taste

zur schnellen und komfortablen Inbetriebnahme vor Ort

LED grün, rot, gelb
Fehlerloser Betrieb am Bus sofort erkennbar



CANopen Kommunikationsprofil DS301 V4.02

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert:

Class C2 Funktionalität

- NMT Slave
- Heartbeat Protokoll
- High Resolution Sync Protokoll
- Identity Object
- Error Behaviour Object
- Variables PDO Mapping selbstständiger Start programmierbar (Power on to operational), 3 Sende PDO's
- Knotenadresse, Baudrate und CANbus
- Terminierung programmierbar

CANopen Encoder Profil DS406 V3.2

Folgende Parameter sind programmierbar:

- Event mode
- Einheiten für Geschwindigkeit selektierbar (Schritte/Sek oder U/min)
- Faktor für Geschwindigkeitsberechnung (z.B. Umfang Messrad)
- Integrationszeit für den Geschwindigkeitswert von 1...32
- 2 Arbeitsbereiche mit 2 oberen und unteren Limits und den entsprechenden Ausgangszuständen
- Variables PDO Mapping von Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Arbeitsbereichszustand
- Erweitertes Fehlermanagement für die Positionsabtastung mit integrierter Temperaturkontrolle
- User Interface mit optischer Anzeige der Bus- und Fehlerzustände - 3 LED's
- Optional - 32 CAM's programmierbar
- Kundenspezifischer Speicher 16 Byte

Alle hier aufgeführten Profile: Key-features

Das Objekt 6003h „Preset“ ist einer eingebauten, von außen zugänglichen Taste zugeordnet. "Watchdog controlled" device

Anschlussbelegung

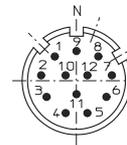
Bushaube mit Klemmkasten (Anschlussart 1)

| Richtung | OUT | | | | | IN | | | | |
|-------------|------------|-------------|--------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------------------|-------------|--------------|------------|
| Signal | CAN Ground | CAN_Low (-) | CAN_High (+) | 0 V Versorgung | +U _B Versorgung | 0 V Versorgung | +U _B Versorgung | CAN_Low (-) | CAN_High (+) | CAN Ground |
| Kurzzeichen | CG | CL | CH | 0 V | +V | 0 V | +V | CL | CH | CG |

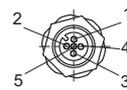
Kabelanschluss (Anschlussart A)

| Richtung | IN | | | | |
|-------------|----------------|----------------------------|-------------|--------------|------------|
| Signal | 0 V Versorgung | +U _B Versorgung | CAN_Low (-) | CAN_High (+) | CAN Ground |
| Kurzzeichen | 0 V | +V | CL | CH | CG |
| Kabelfarbe | WH | BN | YE | GN | GY |

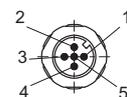
Bus in und out M23



Bus out



Bus in



Steckeranschluss M23 (Anschlussart I) oder M12 (Anschlussart E)

| Richtung | IN | | | | |
|------------------|----------------|----------------------------|-------------|--------------|------------|
| Signal | 0 V Versorgung | +U _B Versorgung | CAN_Low (-) | CAN_High (+) | CAN Ground |
| Kurzzeichen | 0 V | +V | CL | CH | CG |
| M23 PIN-Belegung | 10 | 12 | 2 | 7 | 3 |
| M12 PIN-Belegung | 3 | 2 | 5 | 4 | 1 |

Bushaube mit Steckeranschlüssen 2 x M12 (Anschlussart 2, F oder J)

| Richtung | OUT | | | | | IN | | | | |
|------------------|------------|-------------|--------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------------------|-------------|--------------|------------|
| Signal | CAN Ground | CAN_Low (-) | CAN_High (+) | 0 V Versorgung | +U _B Versorgung | 0 V Versorgung | +U _B Versorgung | CAN_Low (-) | CAN_High (+) | CAN Ground |
| M23 PIN-Belegung | 3 | 2 | 7 | 10 | 12 | 10 | 12 | 2 | 7 | 3 |
| M12 PIN-Belegung | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 5 | 4 | 1 |

Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch **Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle)** **CANopen**

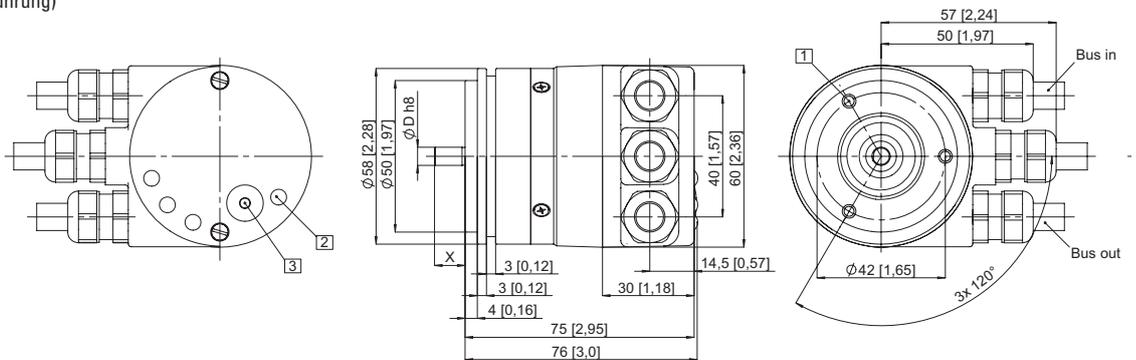
Maßbilder Wellenausführung, mit abnehmbarer Bushaube

Synchroflansch, \varnothing 58 mm

Flanschtyp 2 und 4

(Abbildung mit Kabelausführung)

- 1 3 x M4, 6 [0,24] tief
- 2 Status-LED
- 3 SET-Taste

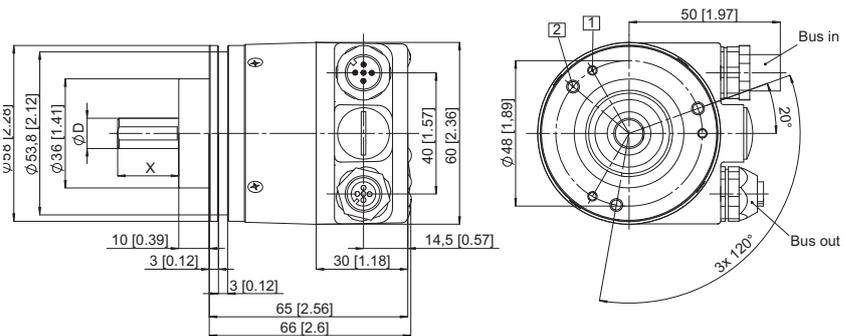


Klemmflansch, \varnothing 58 mm,

Flansch Typ 1 und 3

(Abbildung mit 2 x M12 Stecker)

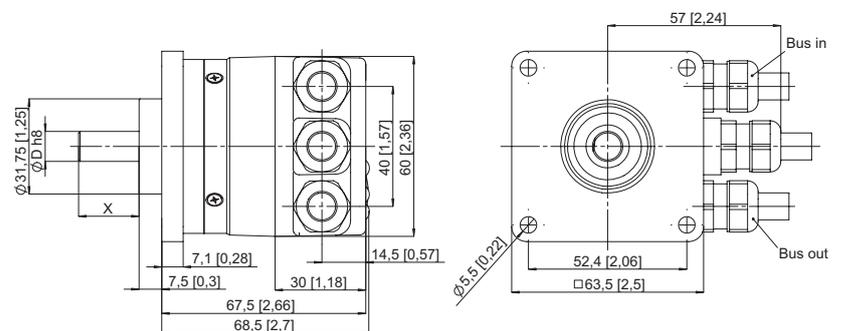
- 1 3 x M3, 6 [0,24] tief
- 2 3 x M4, 8 [0,32] tief



Mit abnehmbarer Bushaube, Quadratflansch, \square 63,5 mm

Flanschtyp 5 und 7

(Abbildung mit Kabelausführung)



Absolute Drehgeber
Singleturn

Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch

Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle)

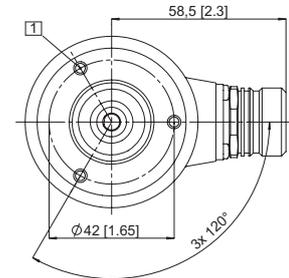
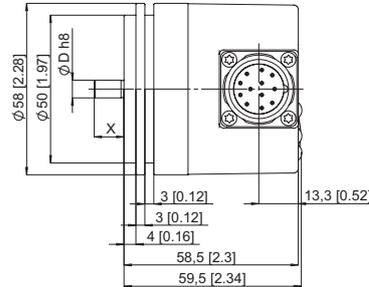
CANopen

Maßbilder Wellenausführung, mit Festanschluss

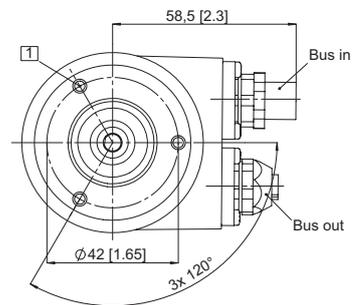
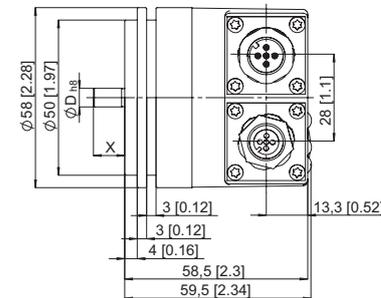
Synchroflansch, \varnothing 58 mm

Flanschttyp 2 und 4

(Abbildung mit M23-Stecker)



(Abbildung mit M12-Stecker)

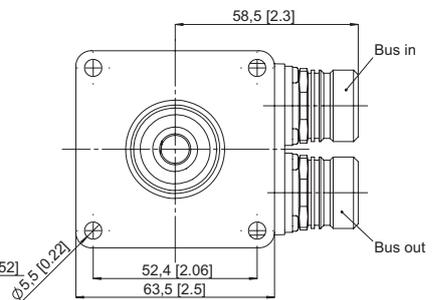
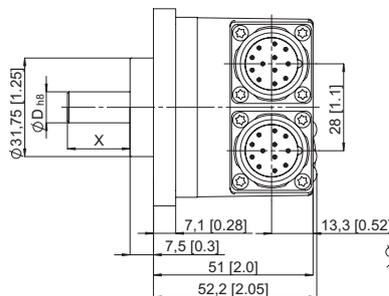


1 3 x M4, 6 [0,24] tief

Quadratflansch, \square 63,5 mm

Flanschttyp 5 und 7

(Abbildung mit 2 x M23-Stecker)



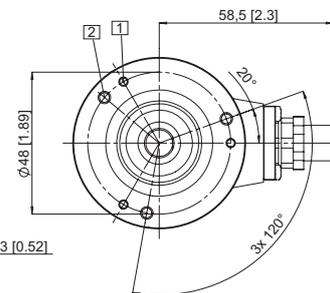
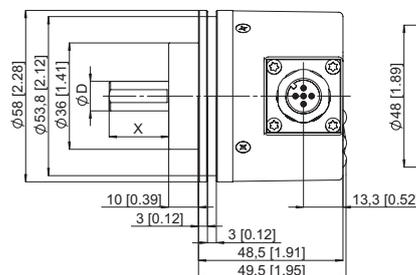
Klemmflansch, \varnothing 58 mm

Flanschttyp 1 und 3

(Abbildung mit M12-Stecker)

1 3 x M3, 6 [0,24] tief

2 3 x M4, 8 [0,32] tief



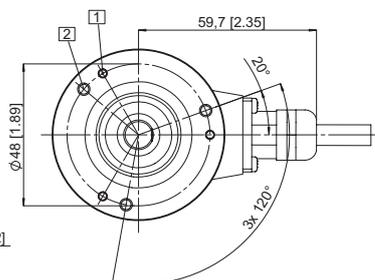
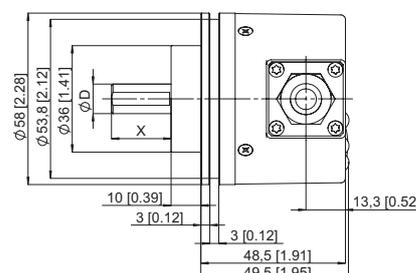
Klemmflansch, \varnothing 58 mm

Flanschttyp 1 und 3

(Abbildung mit Kabelausführung)

1 3 x M3, 6 [0,24] tief

2 3 x M4, 8 [0,32] tief



Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch **Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle)** **CANopen**

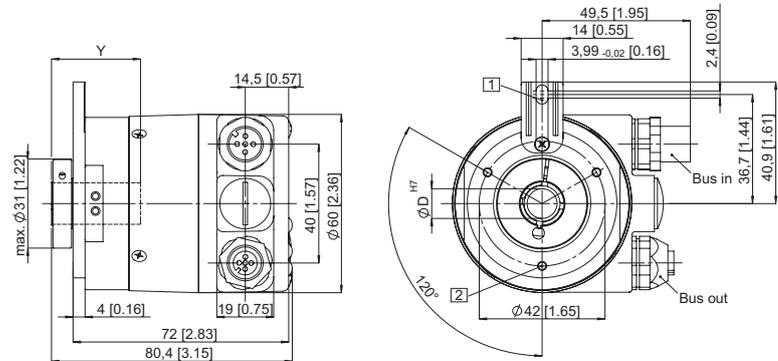
Maßbilder Hohlwellenausführung (Sackloch), mit abnehmbarer Bushaube

Flansch mit Drehmomentstütze lang, \varnothing 58 mm

Flanschtyp 1 und 2

(Abbildung mit 2 x M12-Stecker)

- 1 Nut Drehmomentstütze,
Empfehlung:
Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 mm
- 2 3 x M3, 5,5 [0.21] tief

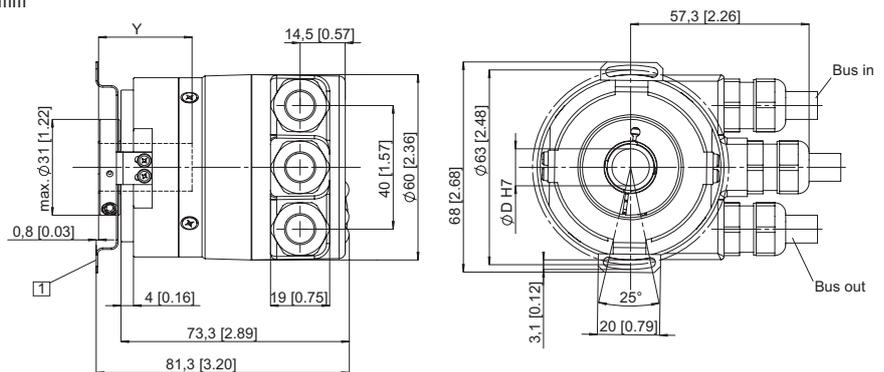


Flansch mit Statorkupplung, \varnothing 58 mm

Flanschtyp 5 und 6

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 63 mm
(Abbildung mit Kabelausführung)

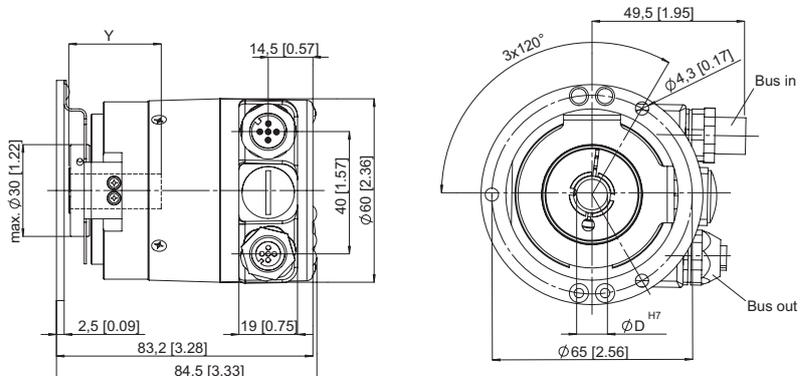
- 1 Befestigungsschrauben DIN 912 M3 x 8
(Unterlegscheibe im Lieferumfang
enthalten)



Mit Statorkupplung, \varnothing 58 mm

Flanschtyp 3 und 4

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 65 mm
(Abbildung mit 3x M12-Stecker)



Y: Einstecktiefe für Sackloch-Hohlwelle: 30 mm

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--------------------------|---|----------------|
| Standard, optisch | Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle) | CANopen |
|--------------------------|---|----------------|

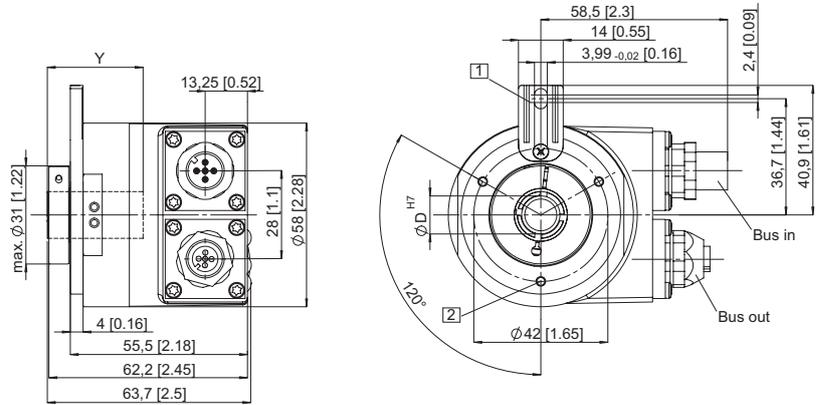
Maßbilder Hohlwellenausführung (Sackloch), mit Festanschluss

Flansch mit Drehmomentstütze lang, ø 58 mm

Flanschtyp 1 und 2

(Abbildung mit 2 x M12-Stecker)

- 1 Nut Drehmomentstütze, Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, ø 4 mm
- 2 3 x M3, 5,5 [0.21] tief

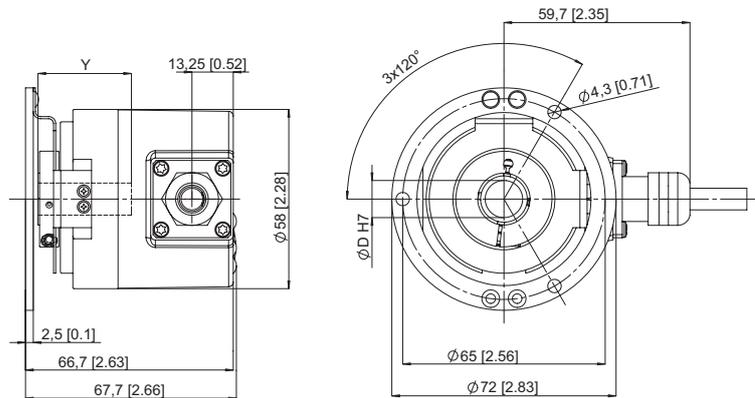


Flansch mit Statorauskupplung, ø 58 mm

Flanschtyp 3 und 4

für Befestigungsschrauben 65 mm

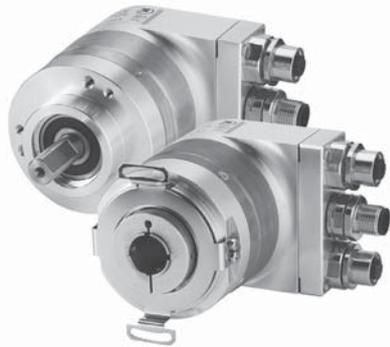
(Abbildung mit Kabelausführung)



Y: Einstecktiefe für Sackloch-Hohlwelle: 30 mm

Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch **Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle)** **EtherCAT**



Die Singleturn Drehgeber 5858 und 5878 mit EtherCAT-Schnittstelle und optischer Sensorik sind in allen Applikationen mit EtherCAT-Schnittstelle einsetzbar.

Diese Drehgeber sind ideal geeignet für Echtzeitanwendungen und verfügen über eine maximale Auflösung von 16 bit. Als Sackloch-Hohlwelle sind diese Drehgeber bis 15 Millimeter erhältlich.



Absolute Drehgeber Singleturn

Zuverlässig

- Geeignet für Anwendungen wie z.B. im Bereich der Holz- oder Metallverarbeitung
- Durch den IP67-Schutz und den widerstandsfähigen Gehäuseaufbau optimal geeignet für härteste äußere Einsatzbedingungen

Flexibel

- Verwendung von CoE (CAN over EthernNet)
- Zykluszeit für Sync 0-Impuls min. 125 µs bzw. 62,5 µs
- Schneller, einfacher und fehlerfreier Anschluss durch M12-Stecker

Bestellschlüssel Welle

8.5858 . **XXB2** . **B1 12**
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a Flansch**
1 = Klemmflansch ø 58 mm, IP65
2 = Synchroflansch ø 58 mm, IP65
 3 = Klemmflansch ø 58 mm, IP67
 4 = Synchroflansch ø 58 mm, IP67
 5 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP65
 7 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP67

- b Welle (ø x L), mit Fläche**
1 = 6 x 10 mm¹⁾
2 = 10 x 20 mm²⁾
 3 = 6,35 x 22,2 mm (1/4" x 7/8")
 4 = 9,5 x 22,2 mm (3/8" x 7/8")

- c Schnittstelle / Versorgungsspannung**
B = EtherCAT / 10 ... 30 V DC
d Anschlussart
 Bushaube, abnehmbar
2 = 3 x M12-Stecker

- e Feldbusprofile**
B1= EtherCAT mit CoE (CAN over EtherNet)
 optional auf Anfrage
 - Ex 2/22
 - seewasserfest

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5878 . **XXB2** . **B1 12**
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a Flansch**
 1 = mit Drehmomentstütze, IP65
 2 = mit Drehmomentstütze, IP67
 3 = mit Statorkupplung, ø 65, IP65
 4 = mit Statorkupplung, ø 65, IP67
5 = mit Statorkupplung, ø 63, IP65
 6 = mit Statorkupplung, ø 63, IP67

- b Sackloch-Hohlwelle**
 3 = ø 10 mm
4 = ø 12 mm
 5 = ø 14 mm
 6 = ø 15 mm
 8 = ø 9,5 mm (3/8")
 9 = ø 12,7 mm (1/2")

- c Schnittstelle / Versorgungsspannung**
B = EtherCAT / 10 ... 30 V DC
d Anschlussart
 Bushaube, abnehmbar
2 = 3 x M12-Stecker

- e Feldbusprofile**
B1= EtherCAT mit CoE (CAN over EtherNet)
 optional auf Anfrage
 - Ex 2/22
 - seewasserfest

1) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 2
 2) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 1

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--------------------------|---|-----------------|
| Standard, optisch | Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle) | EtherCAT |
|--------------------------|---|-----------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlusstechnik

| | | |
|---|---|---|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | Kupplung M12 für Port A und Port B Stecker M12 für Spannungsversorgung | 05.WASCSY4S 05.B8141-0 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2m PUR-Kabel | M12 für Port A und Port B M12 für Spannungsversorgung | 05.00.6031.4411.002M 05.WAK4-2/S90 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Mechanische Kennwerte

| | | |
|--|--|--|
| Max. Drehzahl | | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 9 000 min ⁻¹ , 7 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 7 000 min ⁻¹ , 4 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 8 000 min ⁻¹ , 6 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| Anlaufdrehmoment ohne Wellendichtung (IP65) | | |
| | < 0,01 Nm | |
| Anlaufdrehmoment mit Wellendichtung (IP67) | | |
| Wellenausführung | < 0,05 Nm | |
| Hohlwellenausführung | < 0,03 Nm | |
| Massenträgheitsmoment | | |
| Wellenausführung | 3,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² | |
| Hohlwellenausführung | 6,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² | |
| Wellenbelastbarkeit | | |
| radial | 80 N | |
| axial | 40 N | |
| Gewicht | | |
| | ca. 0,50 kg | |
| Schutzart EN 60 529 | | |
| gehäuseseitig | IP67 | |
| wellenseitig | IP65, opt. IP67 | |
| Zulassung Explosionsschutz | | |
| | optional Zone 2 und 22 | |
| Arbeitstemperaturbereich | | |
| | -40°C ... +80°C | |
| Werkstoffe | | |
| Welle/Hohlwelle | nicht rostender Stahl | |
| Flansch | Aluminium | |
| Gehäuse | Zink-Druckgussgehäuse | |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | | |
| | 2500 m/s ² , 6 ms | |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | | |
| | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz | |

Allgemeine elektrische Kennwerte

| | |
|---|--|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 110 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| UL-geprüft | File 224618 |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

Geräteigenschaften

| | |
|-----------------------------|---|
| Auflösung Singleturn | 1 ... 65535 (16 bit), (skalierbar: 1 ... 65535) |
| Defaultwert | 8192 (13 bit) |
| Gesamtauflösung | skalierbar von 1 bis 65535 (13 bit) |
| Code | binär |
| Protokoll | EtherNet / EtherCAT |

Diagnose LED (Rot)

LED leuchtet bei folgenden Fehlern:
Sensorfehler (Interner Code bzw. LED-Fehler), zu niedrige Spannung, Übertemperatur

Run LED (Grün)

LED leuchtet bei folgenden Zuständen:
Preop-, Safeop und Op-State (EtherCAT-Status-Maschine)

2 x Link LED (Gelb)

LED leuchtet bei folgenden Zuständen (Port A und B):
Link detected

Modi

Freerun, Distributed Clock (Zykluszeit für Sync 0-Impuls min. 125 µs bzw. 62,5 µs mit Einschränkungen), Sync-Mode

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|--------------------------|---|-----------------|
| Standard, optisch | Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle) | EtherCAT |
|--------------------------|---|-----------------|

Allgemeine Hinweise zu CoE (CAN over EtherNet)

Die EtherCAT-Drehgeber unterstützen das CANopen Kommunikationsprofil nach DS301. Zusätzlich stehen gerätespezifische Profile wie das Encoderprofil DS406 zur Verfügung.

Es lassen sich Skalierungen, Presetwerte, Endschalterwerte und viele weitere, zusätzliche Parameter über den EtherCAT-Bus programmieren.

Beim Einschalten werden sämtliche Parameter aus einem EEPROM geladen, die zuvor nullspannungssicher abgespeichert wurden.

Als Ausgabewerte können **Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Temperaturwerte** sowie der **Status des Arbeitsbereiches** als PDO kombiniert werden (PDO Mapping).

CANopen Encoder Profil CoE (CAN over EtherNet)

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert:

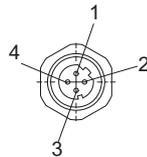
- Einheiten für Geschwindigkeit selektierbar (Schritte/Sek oder U/min)
- Faktor für Geschwindigkeitsberechnung (z.B. Umfang Messrad)
- Integrationszeit für den Geschwindigkeitswert von 1...32
- 2 Arbeitsbereiche mit 2 oberen und unteren Limits und den entsprechenden Ausgangszuständen
- PDO Mapping von Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Temperatur, Fehler- und Arbeitsbereichszustand
- Erweitertes Fehlermanagement für die Positionsabstastung mit integrierter Temperaturkontrolle
- User Interface mit optischer Anzeige der Bus- und Fehlerzustände - 4 LEDs
- Alarm- und Warnmeldungen

Anschlussbelegung Bus

Anschlussart 2, D-codiert:

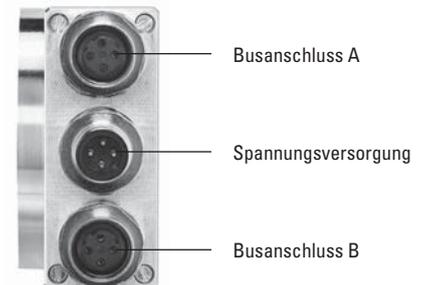
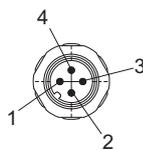
| Richtung | Port A | | | | Port B | | | |
|------------------|-------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| Signal | Sendedaten+ | Empfangsdaten+ | Sendedaten - | Empfangsdaten - | Sendedaten+ | Empfangsdaten+ | Sendedaten- | Empfangsdaten- |
| Kurzzeichen | TxD+ | RxD+ | TxD- | RxD- | TxD+ | RxD+ | TxD- | RxD |
| M12 PIN Belegung | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Port A und B



Anschlussbelegung Spannungsversorgung

| Signal | +U _B Versorgung | n.c. | 0 V | n.c. |
|------------------|-------------------------------|------|-----|------|
| Kurzzeichen | +U _B | - | 0 V | - |
| M12 PIN-Belegung | 1 | 2 | 3 | 4 |



Absolute Drehgeber
Singleturn

Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch

Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle)

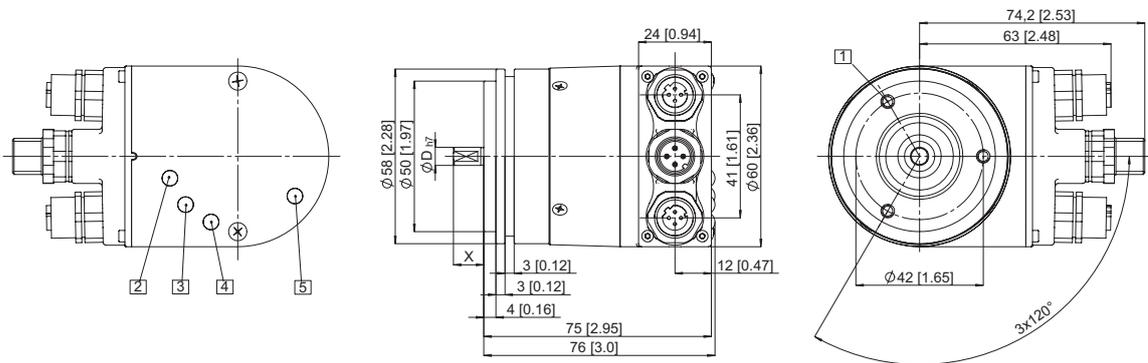
EtherCAT

Maßbilder Wellenausführung, mit abnehmbarer Bushaube

Synchroflansch, \varnothing 58 mm

Flanschtyp 2 und 4

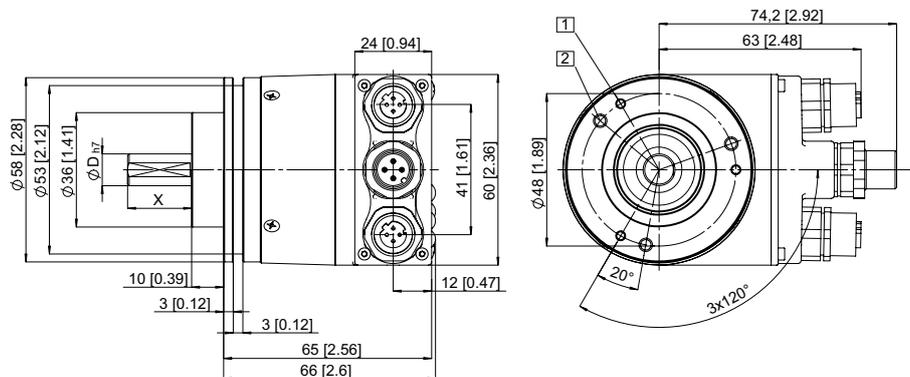
- 1 3 x M4, 6,0 [0.24] tief
- 2 LINK A, gelbe LED
- 3 LINK B, gelbe LED
- 4 RUN, grüne LED
- 5 ERR, rote LED



Klemmflansch, \varnothing 58 mm

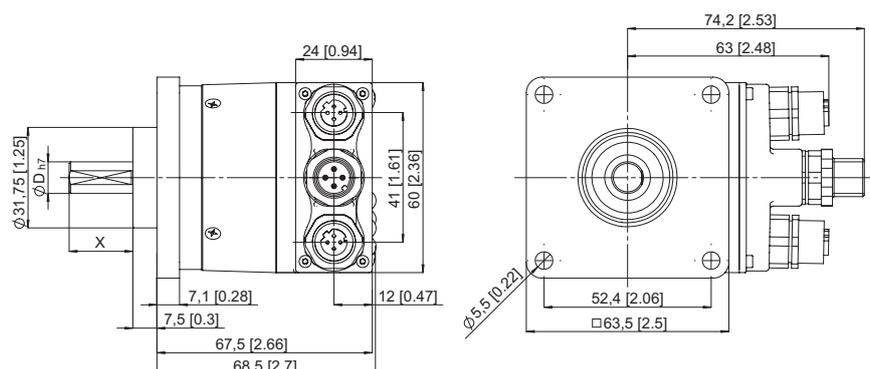
Flanschtyp 1 und 3

- 1 3 x M3, 6,0 [0.24] tief
- 2 3 x M4, 8,0 [0.31] tief



Quadratflansch, \square 63,5 mm

Flanschtyp 5 und 7



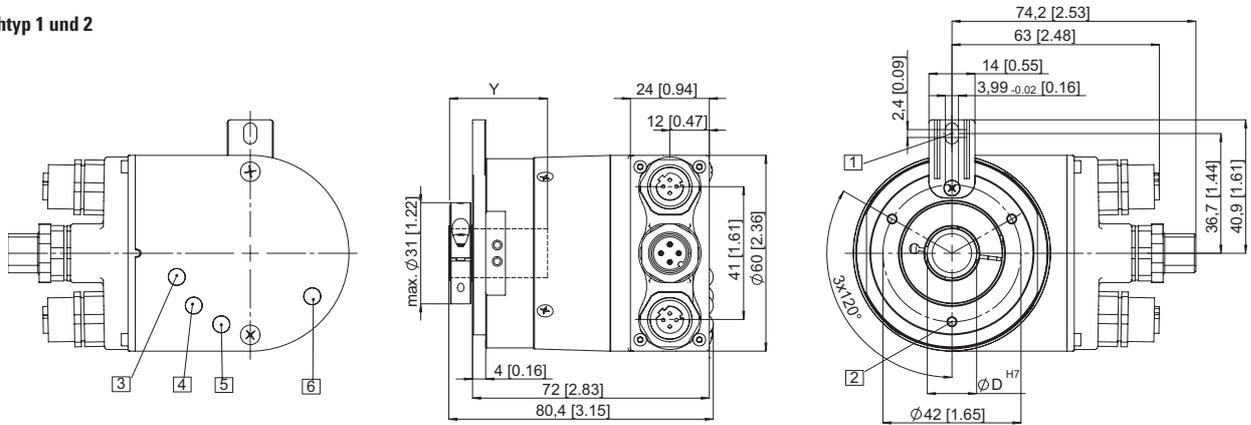
Absolute Drehgeber – Singleturn

Standard, optisch **Sendix 5858 / 5878 (Welle / Hohlwelle)** **EtherCAT**

Maßbilder: Hohlwellenausführung (Sackloch) mit abnehmbarer Bushaube

Flansch mit Drehmomentstütze, ø 58 mm

Flanschtyp 1 und 2



- 1 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, ø 4 mm
- 2 3 x M3, 5,5 [0.21] tief
- 3 LINK A, gelbe LED
- 4 LINK B, gelbe LED

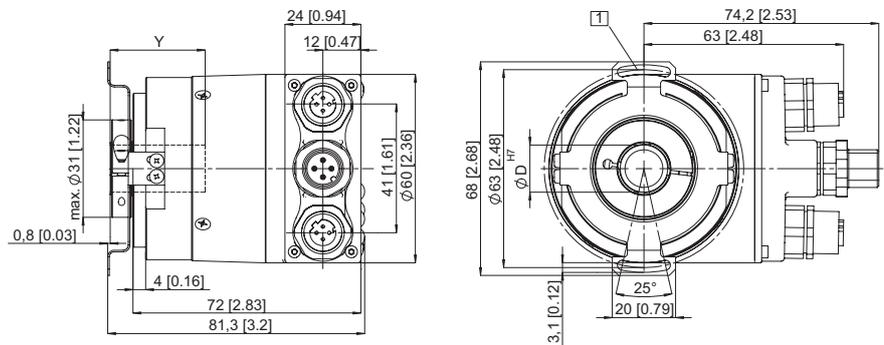
- 5 RUN, grüne LED
- 6 ERR, rote LED

Absolute Drehgeber Singleturn

Flansch mit Statorkupplung, ø 58 mm

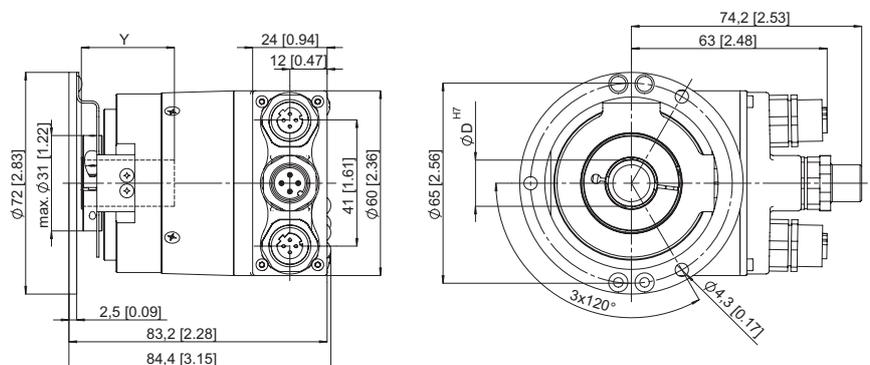
Flanschtyp 5 und 6

- 1 Befestigungsschraube DIN 912
M3 x 8, Unterlegscheibe im Lieferumfang enthalten



Flansch mit Statorkupplung, ø 58 mm,

Flanschtyp 3 und 4



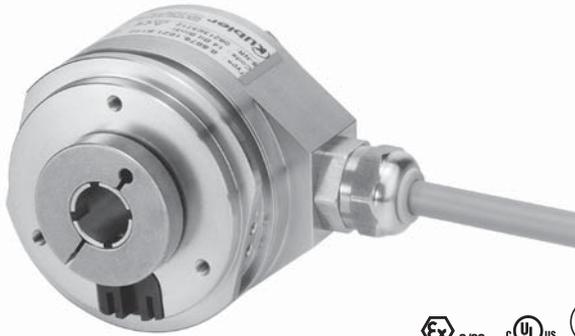
Y: Einstecktiefe für Sackloch-Hohlwelle: 30 mm

Absolute Drehgeber – Singleturn

Edelstahl-Drehgeber, optisch

5876 (Hohlwelle)

SSI, Parallel



Der Singleturn Drehgeber 5876 mit SSI- oder paralleler Schnittstelle und optischer Sensorik verfügt über eine Hohlwelle bis 12 mm.

Die maximale Auflösung beträgt 14 bit auf 360°.



Sicher

- Die Schutzart IP67 sowie der weite Temperaturbereich von -20°C bis +80°C ermöglichen einen fehlerfreien Betrieb auch unter härtesten Einsatz-Bedingungen.
- Das Gehäuse aus Edelstahl 1.4305 hält auch extremsten äußeren Einflüssen stand.

Komfortabel

- Wahlweise mit M12-Stecker oder in Kabelausführung
- Gray-, Binär- oder BCD-Code bei paralleler Schnittstelle
- Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten durch verschiedene Eingangsoptionen

Bestellschlüssel Welle / Hohlwelle

8.5876 . XXXXX . XXXX
Typ a b c d e f

- a** Flansch
1 = mit Durchgangswelle
2 = mit Sacklochwelle
- b** Hohlwelle
6 = ø 10 mm
8 = ø 12 mm
- c** Schnittstelle / Versorgungsspannung
1 = SSI / 5 V DC
2 = SSI / 10 ... 30 V DC
3 = Parallel / 5 V DC
4 = Parallel / 10 ... 30 V DC
- d** Anschlussart
1 = Kabel radial (1 m PVC-Kabel)¹⁾
2 = M12-Stecker radial ohne Gegenstecker²⁾
- e** Codeart und Teilung
s. Tabelle 1 (bei Schnittstelle 3 und 4, Parallel)
s. Tabelle 2 (bei Schnittstelle 1 und 2, SSI)
- f** Optionen
2 = SET und V/R
3³⁾ = SET und Latch
4³⁾ = V/R und Latch

Tabelle 1: Codeart und Teilung für Geber mit parallelem Ausgang

Schnittstelle und Versorgungsspannung Ausführung 3 oder 4 (Parallel)

| Teilung | 250 | 360 | 500 | 720 | 900 | 1000 | 1024 10 bit | 1250 | 1440 | 1800 | 2000 | 2500 | 2880 | 3600 | 4000 | 4096 12 bit | 5000 | 7200 | 8192 13 bit | 16384 14 bit | |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|------|------|----------------|-----------------|--|
| Bestellcode Gray / Gray-Excess | E02 | E03 | E05 | E07 | E09 | E01 | G10 | E12 | E14 | E18 | E20 | E25 | E28 | E36 | E40 | G12 | E50 | E72 | G13 | G14 | |
| Bestellcode Binär | B02 | B03 | B05 | B07 | B09 | B01 | B10 | BA2 | BA1 | B18 | B20 | B25 | B28 | B36 | B40 | B12 | B50 | B72 | B13 | B14 | |
| Bestellcode BCD | D02 | D03 | D05 | D07 | D09 | D01 | D10 | DA2 | DA1 | D18 | D20 | | | | | | | | | | |

Tabelle 2: Codeart und SSI-Ausgang

Schnittstelle / Versorgungsspannung 1 oder 2

| Teilung | 1024 10 bit | 4096 12 bit | 8192 13 bit | 16384 14 bit |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Bestellcode Gray | G10 | G12 | G13 | G14 |
| Bestellcode Binär | B10 | B12 | B13 | B14 |

1) In Verbindung mit Parallel- oder SSI-Ausgang
2) Nur in Verbindung mit SSI-Ausgang
3) Nicht bei SSI-Schnittstelle

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Edelstahl-Drehgeber, optisch | 5876 (Hohlwelle) | SSI, Parallel |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|

| Mechanische Kennwerte | | Schutzart nach EN 60 529 | |
|-----------------------------------|---|---|---------------------------------------|
| Drehzahl ¹⁾ | max. 6000 min ⁻¹ | | IP67 |
| Trägheitsmoment des Rotors | ca. 6 x 10 ⁻⁶ kgm ² | Arbeitstemperaturbereich | -20°C ... +80°C ²⁾ |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm | Material | Welle / Gehäuse nicht rostender Stahl |
| Gewicht | ca. 0,6 kg | Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Zulassung Explosionsschutz | optional Zone 2 und 22 | Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 10...2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Schnittstellen-Typ | Synchron-Seriell (SSI) | Synchron-Seriell (SSI) | Parallel | Parallel |
| Versorgungsspannung (U_B) | 5 V DC (± 5 %) | 10 ... 30 V DC | 5 V DC (± 5%) | 10 ... 30 V DC |
| Ausgangstreiber | RS485 | RS485 | Gegentakt | Gegentakt |
| Stromaufnahme (ohne Last) | typ. 89 mA max. 138 mA | 89 mA 138 mA | 109 mA 169 mA | 109 mA 169 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. +/- 20 mA | max. +/- 20 mA | max. +/- 10 mA | max. +/-10 mA |
| Aktualisierungsrate | max. 15.000/s | max.15.000/s | 40.000/s | 40.000/s |
| SSI-Taktrate min./max. | 100 kHz / 500 kHz | 100 kHz / 500 kHz | – | – |
| Signalpegel high | typ. 3,8 V | typ. 3,8 V | min. 3,4 V | min. U _B - 2,8 V |
| Signalpegel low | (I _{Last} = 20 mA) typ. 1,3 V (I _{Last} = 10 mA) – (I _{Last} = 1 mA) – | typ. 1,3 V – – | – max. 1,5 V max. 0,3 V | – max. 1,8 V – |
| Flankenanstiegszeit t_r (ohne Kabel) | max. 100 ns | max. 100 ns | max. 0,2 µs | max. 1 µs |
| Flankenabfallzeit t_f (ohne Kabel) | max. 100 ns | max. 100 ns | max. 0,2 µs | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge ³⁾ | ja | ja ⁴⁾ | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein | ja | nein | ja |
| UL-geprüft | File 224618 | | | |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | | | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | | | |

Absolute Drehgeber Singleturn

1) Im Dauerbetrieb max. 1500 min⁻¹
 2) 70°C bei Kabelausführung
 3) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung U_B
 4) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
 Bei U_B = 5 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +U_B zulässig.
 Bei U_B = 10 ... 30 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.

Absolute Drehgeber – Singleturn

Edelstahl-Drehgeber, optisch
5876 (Hohlwelle)
SSI, Parallel

Steuereingänge

Schaltpegel der Steuereingänge

| | | |
|---------------------|--------|----------------|
| Spannungsversorgung | 5 V DC | 10 ... 30 V DC |
| Schaltpegel | low | ≤ 1,7 V |
| | high | ≥ 3,4 V |

V/R Eingang zur Zählrichtungsumschaltung

Standardmäßig geben die absoluten Drehgeber bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn (cw) mit Blick auf die Welle aufsteigende Codewerte aus. Bei Drehung im Gegenuhrzeigersinn (ccw) stehen fallende Codewerte am Ausgang an.

Solange ein entsprechendes Signal (high) am V/R Eingang ansteht, wird diese Charakteristik umgedreht. Bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn werden fallende Codewerte/Stromwerte, bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn steigende Codewerte/Stromwerte ausgegeben.

Die Ansprechzeit beträgt:

| | |
|--|--------|
| bei 5 V DC Versorgungsspannung | 0,4 ms |
| bei 10 ... 30 V DC Versorgungsspannung | 2 ms |

SET Eingang

Dieser Eingang dient zur Justage (Nullung) des Drehgebers. Durch einen entsprechenden Steuerimpuls (high) auf diesen Eingang kann der aktuelle Positionswert als neue 0-Position im Drehgeber gespeichert werden.

Anmerkung: Vor dem Aktivieren des SET Eingangs nach dem Anlegen der Versorgungsspannung an den Geber, muss mit dem V/R Eingang eindeutig eine Zählrichtung (cw oder ccw) vorgegeben sein!

Die Ansprechzeit beträgt:

| | |
|--|--------|
| bei 5 V DC Versorgungsspannung | 0,4 ms |
| bei 10 ... 30 V DC Versorgungsspannung | 2 ms |

LATCH Eingang

Dieser Eingang dient dazu, den aktuellen Positionswert „einzufrieren“. Solange dieser Eingang aktiv (high) ist, steht der Positionswert am Parallelausgang statisch an.

Die Ansprechzeit beträgt:

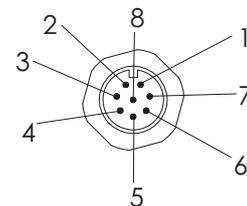
| | |
|--|--------|
| bei 5 V DC Versorgungsspannung | 140 µs |
| bei 10 ... 30 V DC Versorgungsspannung | 200 µs |

Anschlussbelegung SSI mit M12-Stecker (8-pol.) oder Kabelführung

| Signal | 0V | +U _B | +T | -T | +D | -D | ST | VR |
|--------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Farbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD |

Ansichten auf Steckseite, Stiftkontakteinsatz

M12-Stecker, 8-polig



Anschlussbelegung Kabelführung Parallel-Schnittstelle bis max. 14 bit und max. 2 Optionen:

| Signal | 0V | +U _B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | ST/ VR | VR/ LH | 14 | ⏏ |
|--------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----|
| Farbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY PK | RD BU | WH GN | BN GN | WH YE | YE BN | WH GY | GY BN | PH |

T: Taktsignal

D: Datensignal

ST: SET Eingang. Momentaner Positionswert wird als Position „0“ festgelegt.

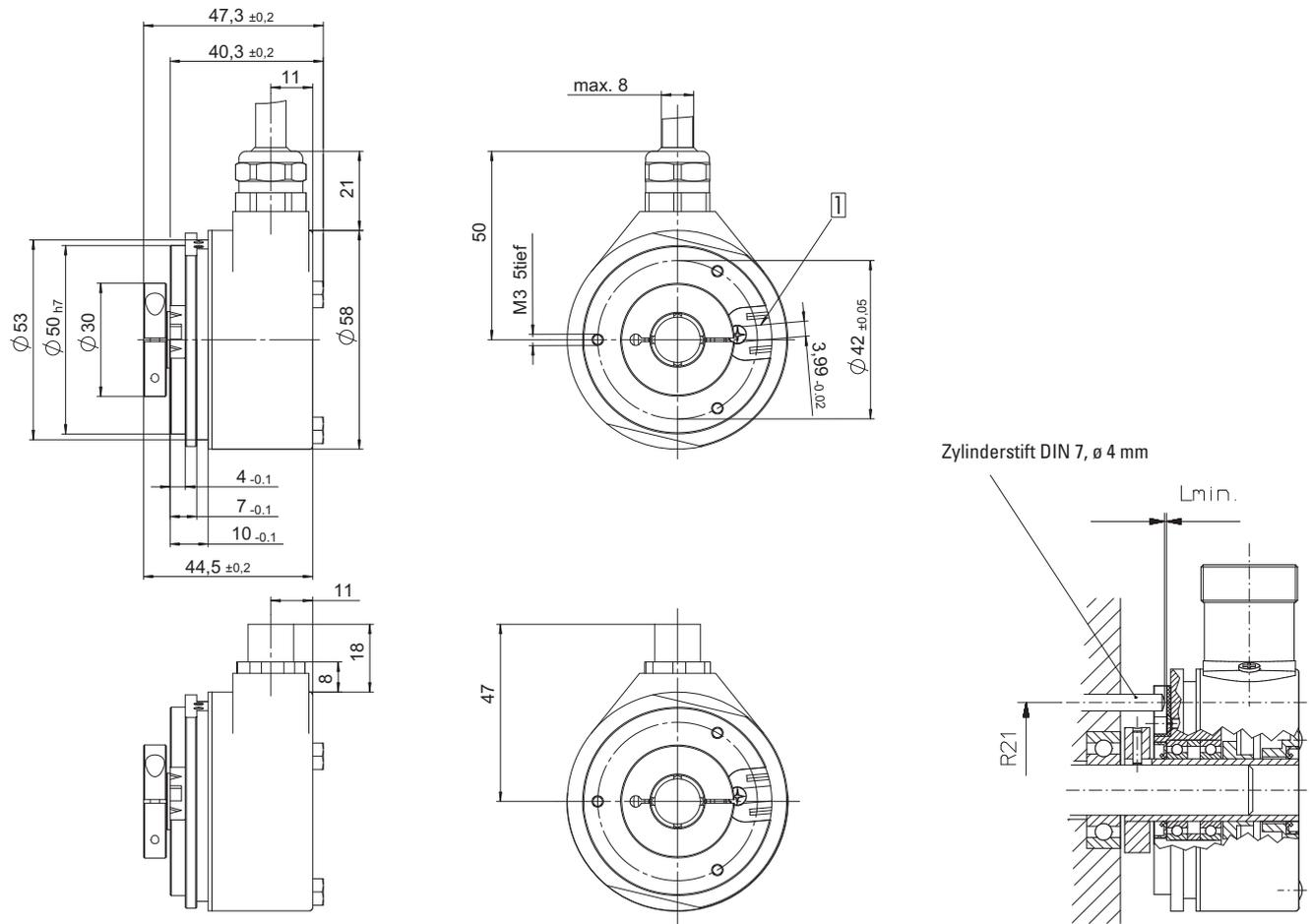
VR: Vor-/Rück- Eingang. Bei aktivem Eingang werden die Codewerte bei rechtsdrehender Welle in fallender Reihenfolge ausgegeben.

Unbenutzte Anschlüsse sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|------------------------------|------------------|---------------|
| Edelstahl-Drehgeber, optisch | 5876 (Hohlwelle) | SSI, Parallel |
|------------------------------|------------------|---------------|

Maßbilder



- 1 Nut Drehmomentstütze;
 Empfehlung:
 Zylinderstift nach DIN 7, ø 4 mm

Montagehinweis

- 1) Für die Montage unserer Hohlwellendrehgeber empfehlen wir die Verwendung der Drehmomentstütze oder der Statorkupplung.
- 2) Bei der Montage des Drehgebers ist darauf zu achten, dass das Maß L_{min} größer als das maximale Axialspiel des Antriebs sein muss. Gefahr des mechanischen Auflaufens.

Absolute Drehgeber
Singleturn

Absolute Drehgeber – Singleturn

ATEX, optisch

Sendix 7053 (Welle)

SSI



Ex-Schutz im kompakten 70 Millimeter Gehäuse aus seewasserfestem Aluminium bieten die absoluten Singleturn Drehgeber Sendix 7053 mit SSI-Schnittstelle und optischer Sensorik.

Die schock- und vibrationsfesten Geber arbeiten flexibel mit einer Auflösung von bis zu 17 bit und sind mit axialem und radialem Kabelabgang verfügbar.



Ex-Schutz



Safety-Lock™



Hohe Drehzahl



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



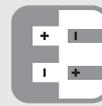
Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz



optische Sensorik



Seewasserfest

Sicher

- Bauart "Druckfeste Kapselung": Freigabe Zone 1, 2 und 21, 22
- Zone 1, 2 und 21, 22:
 Ex II 2G Ex d IIC T6 und Ex II 2D Ex tD A21 IP6X T85°C
- Einsatz in maritimen Anwendungen möglich – Gehäuse und Flansch aus seewasserfestem Aluminium
- Bleibt auch im rauen Alltag dicht und bietet hohe Sicherheit gegen Feldausfälle Schutzart IP67

Kompakt

- Einbau in begrenztem Einbauraum möglich
- Geringe Einbautiefe, Durchmesser 70 mm
- Kompakter Kabelabgang axial oder radial

Bestellschlüssel 8.7053 . 1 X 2 X . X X 2 1 . XXXX
Welle Typ a b c d e f g h i ¹⁾

a Flansch

1 = Klemm-Synchroflansch ø 70 mm, IP67

b Welle (ø x L)

1 = 12 x 25 mm, mit Nut für Rastfeder 4 x 4 mm
 2 = 10 x 20 mm, mit Fläche

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

2 = SSI oder BiSS / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart

1 = Kabel axial (2 m PUR)
 2 = Kabel radial (2 m PUR)
 A = Kabel axial (Länge > 2 m)
 B = Kabel radial (Länge > 2 m)
 (Vorzugslängen siehe i, z. B.: 0100 = 10 m)

e Code

B = SSI, Binär
 G = SSI, Gray

f Auflösung ²⁾

A = 10 bit ST
 1 = 11 bit ST
 2 = 12 bit ST
 3 = 13 bit ST
 4 = 14 bit ST
 7 = 17 bit ST

g Ein-/Ausgänge ²⁾

2 = Eingang SET, DIR
 zusätzlicher Statusausgang

optional auf Anfrage
 - Kabel-Sonderlänge

h Optionen

1 = keine Option

i Kabellänge in dm ¹⁾

0050 = 5 m
 0100 = 10 m
 0150 = 15 m

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Kupplung

Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm

8.0000.1101.1010

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.

Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

1) Entfällt bei Anschlussart 1 und 2

2) Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|----------------------|----------------------------|------------|
| ATEX, optisch | Sendix 7053 (Welle) | SSI |
|----------------------|----------------------------|------------|

| Explosionsschutz | |
|--------------------------------------|--|
| EG-Baumusterprüfbescheinigung | PTB09 ATEX 1106 X |
| Kategorie (Gas) | II 2G Ex d IIC T6 |
| Kategorie (Staub) | II 2D Ex tD A21 IP6X T85°C |
| Richtlinie 94/9 EG | EN 60079-0; DIN EN 60079-1 EN 61241-0; DIN EN 61241-1 |

| Mechanische Kennwerte | |
|---|---|
| Max. Drehzahl | Dauerbetrieb 6 000 min ⁻¹ |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm |
| Massenträgheitsmoment | 4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Wellenbelastbarkeit | radial 80 N axial 40 N |
| Gewicht | ca. 0,6 kg |
| Schutzart EN 60 529 | IP67 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +60°C |
| Werkstoffe | Welle: Edelstahl Flansch / Gehäuse: seewasserfestes Al, Typ AISiMgMn (EN AW-6082) oder Edelstahl Kabel: PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|--|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 45 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| SSI-Schnittstelle | |
|---|---|
| Ausgangstreiber | RS485 Transceiver-Typ |
| Zulässige Last/Kanal | max. 20 mA |
| Signalpegel | high typ 3,8 V low bei I _{Last} = 20 mA typ 1,3 V |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | ja ¹⁾ |
| Auflösung Singleturn | 10 ... 14 bit und 17 bit ²⁾ |
| Anzahl der Umdrehungen | 4096 (12 bit) |
| Code | Binär oder Gray |
| SSI-Taktrate | < 14 bit: 50 kHz ... 2 MHz |
| Monoflop-Zeit | < 15 µs ²⁾ |
| Hinweis: Wenn der Taktzyklus innerhalb der Monoflopzeit startet, beginnt ein zweiter Datentransfer mit denselben Daten. Wenn der Taktzyklus nach der Monoflopzeit startet, beginnt der Zyklus mit den neuen Werten. Die Updaterate ist abhängig von der Taktgeschwindigkeit, Datenlänge und Monoflopzeit. | |
| Datenaktualität | bis 14 bit < 1 µ bei 15 ... 17 bit < 4 µs |
| Status und Parity bit | auf Anfrage |

| SET-Eingang | |
|-----------------------------------|--|
| Eingang | aktiv bei high |
| Eingangstyp | Komparator |
| Signalpegel | high min. 60 % von +V max. +V low max. 25 % von +V (+V = Versorgungsspannung) |
| Eingangsstrom | < 0,5 mA |
| Mindestimpulslänge (SET) | 10 ms |
| Timeout nach SET-Signal | 14 ms |
| Ansprechzeit (DIR-Eingang) | 1 ms |

Durch ein High-Signal am SET-Eingang kann der Geber an jeder beliebigen Position auf Null gesetzt werden. Andere Preset-Werte können werkseitig programmiert werden. Der SET-Eingang besitzt eine Signalverzögerungszeit von ca. 1 ms. Nach dem Auslösen der SET-Funktion benötigt der Geber eine interne Verarbeitungszeit von ca. 15 ms bis die neuen Positionsdaten gelesen werden können.

| DIR-Eingang | |
|--|--|
| Ein High-Signal schaltet die Drehrichtung von standardmäßig CW nach CCW um. Werkseitig kann diese Funktion auch invertiert programmiert werden. Wird DIR im eingeschalteten Zustand umgeschaltet, so wird dies als Fehler interpretiert. Der Statusausgang schaltet auf low. | |

| Statusausgang | |
|------------------------|---|
| Ausgangstreiber | Open Collector, interner Pull up Widerstand 22 kOhm |
| Zulässige Last | max. 20 mA |
| Signalpegel | high +V low < 1 V |
| Aktiv bei | low |

Der Status-Ausgang dient zur Anzeige verschiedener Alarm- bzw. Fehlermeldungen. Im Normalbetrieb ist der Statusausgang high (Open Collector mit int. pull-up 22k).

| Power-ON delay | |
|--|--|
| Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung, benötigt der Geber eine Zeit von ca. 150 ms bis gültige Daten gelesen werden können. | |

1 Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

2) Andere Optionen auf Anfrage

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----------------------------|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|
| ATEX, optisch | Sendix 7053 (Welle) | | | | | | SSI | | | | |
|----------------------|----------------------------|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|

Anschlussbelegung

für Ausgangsschaltung 1 oder 2

| Signal | GND | +V | +C | -C | +D | -D | SET | DIR | Stat | PE | PE |
|-------------------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|-----------|--------|
| Kabelbeschriftung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | gelb/grün | Schirm |

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC

GND: Masse Drehgeber GND (0V)

+C, -C: Taktsignal

+D, -D: Datensignal

SET: Set-Eingang. Die aktuelle Position wird auf Null gesetzt

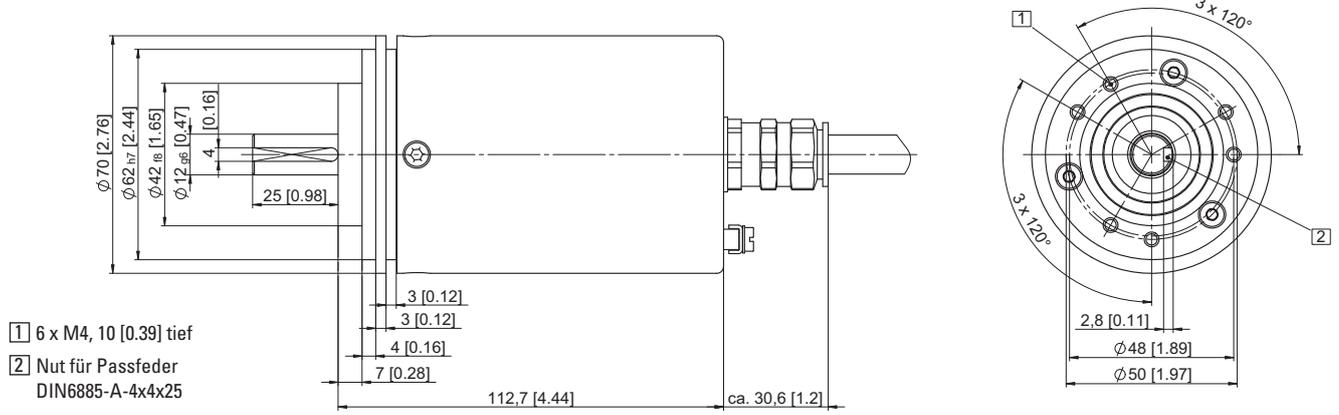
DIR: Richtungseingang: Wenn dieser Eingang aktiv ist, werden die Ausgangswerte rückwärts gezählt, wenn sich die Welle im Uhrzeigersinn dreht.

Stat: Status Ausgang

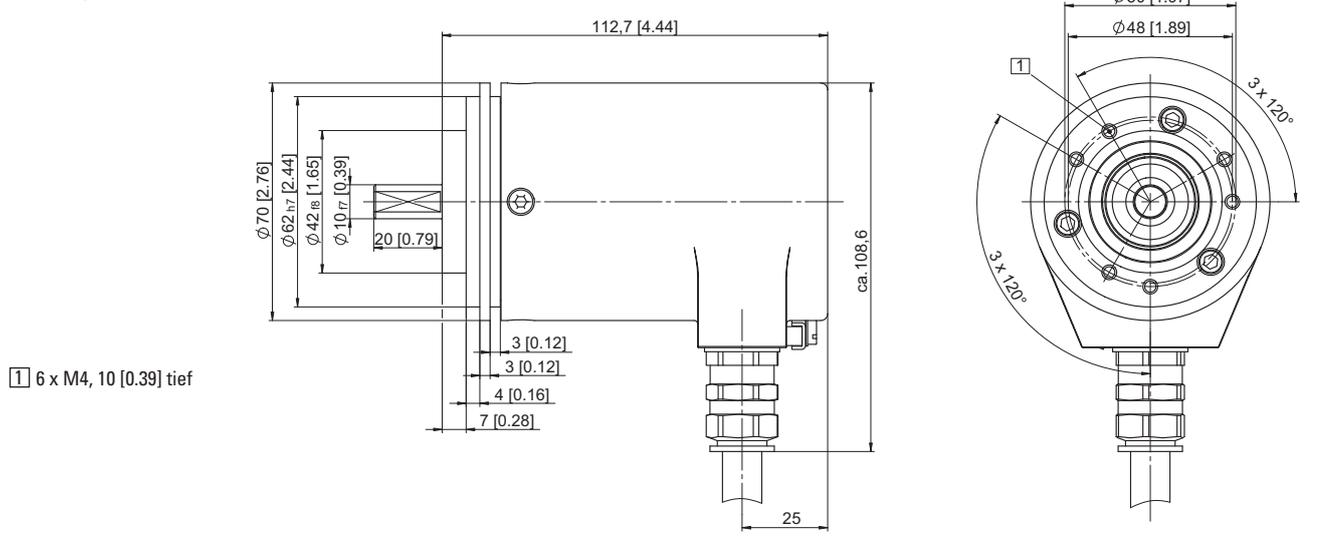
PE: Schutzerde

Maßbilder

Wellentyp 1 mit axialem Kabelabgang



Wellentyp 2 mit radialem Kabelabgang



Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|----------------------|----------------------------|--------------------|
| ATEX, optisch | Sendix 7058 (Welle) | Profibus-DP |
|----------------------|----------------------------|--------------------|



Ex-Schutz im kompakten 70 Millimeter Gehäuse aus seewasserfestem Aluminium bieten die absoluten Singleturn Drehgeber Sendix 7058 mit Profibus-Schnittstelle und optischer Sensorik.

Die schock- und vibrationsfesten Geber arbeiten flexibel mit einer Auflösung von bis zu 16 bit und sind mit axialem und radialem Kabelabgang verfügbar.



Absolute Drehgeber Singleturn

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--------------|---------------|---------------|--------------------------|-----------------------------|------------|-----------------|--------------|-------------------|---------------|
| | | | | | | | | | | |
| Ex-Schutz | Safety-Lock™ | Hohe Drehzahl | Hoher IP-Wert | Hohe Wellenbelastbarkeit | Schockfest / Vibrationsfest | Magnetfest | Kurzschlussfest | Verpolschutz | optische Sensorik | Seewasserfest |

Sicher

- Bauart "Druckfeste Kapselung": Freigabe Zone 1, 2 und 21, 22
- Zone 1, 2 und 21, 22:
 Ex II 2G Ex d IIC T6 und Ex II 2D Ex tD A21 IP6X T85°C
- Einsatz in maritimen Anwendungen möglich – Gehäuse und Flansch aus seewasserfestem Aluminium
- Bleibt auch im rauen Alltag dicht und bietet hohe Sicherheit gegen Feldausfälle Schutzart IP67

Kompakt

- Einbau in begrenztem Einbauraum möglich
- Geringe Einbautiefe, Durchmesser 70 mm
- Kompakter Kabelabgang axial oder radial

| | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Bestellschlüssel Welle | 8.7058 <small>Typ</small> | 1 <small>a</small> | X <small>b</small> | 3 <small>c</small> | X <small>d</small> | 31 <small>e</small> | 11 <small>e</small> | .XXXX <small>f 1)</small> |
| a Flansch 1 = Klemm-Synchroflansch ø 70 mm, IP67 | d Anschlussart 1 = Kabel axial (2 m PUR) 2 = Kabel radial (2 m PUR) A = Kabel axial (Länge > 2 m) B = Kabel radial (Länge > 2 m) (Vorzugslängen siehe f , z. B.: 0100 = 10 m) | | | | f Kabellänge in dm ¹⁾ 0050 = 5 m 0100 = 10 m 0150 = 15 m | | | |
| b Welle (ø x L) 1 = 12 x 25 mm, mit Nut für Rastfeder 4 x 4 mm 2 = 10 x 20 mm, mit Fläche | e Feldbusprofil 31 = Profibus-DP V0 Encoderprofil Class 2 | | | | <i>optional auf Anfrage - Kabel-Sonderlänge</i> | | | |
| c Schnittstelle / Versorgungsspannung 3 = Profibus-DP V0 / 10 ... 30 V DC | | | | | | | | |

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

1) Entfällt bei Anschlussart 1 und 2

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|----------------------|----------------------------|--------------------|
| ATEX, optisch | Sendix 7058 (Welle) | Profibus-DP |
|----------------------|----------------------------|--------------------|

| Explosionsschutz | |
|--------------------------------------|--|
| EG-Baumusterprüfbescheinigung | PTB09 ATEX 1106 X |
| Kategorie (Gas) | II 2G Ex d IIC T6 |
| Kategorie (Staub) | II 2D Ex tD A21 IP6X T85°C |
| Richtlinie 94/9 EG | EN 60079-0; DIN EN 60079-1 EN 61241-0; DIN EN 61241-1 |

| Mechanische Kennwerte | |
|---|---|
| Max. Drehzahl | Dauerbetrieb 6 000 min ⁻¹ |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm |
| Massenträgheitsmoment | 4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Wellenbelastbarkeit | radial 80 N axial 40 N |
| Gewicht | ca. 0,6 kg |
| Schutzart EN 60 529 | IP67 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +60°C |
| Werkstoffe | Welle: Edelstahl Flansch / Gehäuse: seewasserfestes Al, Typ AISiMgMn (EN AW-6082) oder Edelstahl Kabel: PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|--|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 110 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| Kennwerte zu den Schnittstellen Profibus-DP | |
|---|--|
| Auflösung Singleturn | 1 ... 65536 (16 bit), skalierbar |
| Defaultwert | 8192 (13 bit) |
| Code | Binär |
| Interface | Spezifikation gemäß Profibus-DP 2.0 / Standard (DIN 19245 Part 3) / RS485 Driver galvanisch isoliert |
| Protokoll | Profibus Encoder Profile V1.1 Class1 und Class 2 mit herstellereigenen Ergänzungen |
| Baudrate | maximal 12 Mbit/s |
| Geräteadresse | softwaregesteuerte Einstellung der Geräteadresse über den SSA-Dienst mit einem CLASS 2-Master. Voreingestellte Adresse: 125 |
| Terminierung | aktive Terminierung nur extern zuschaltbar |

Profibus Encoder-Profil V1.1

Das PROFIBUS-DP Geräteprofil beschreibt die Funktionalität der Kommunikation und den herstellerspezifischen Teil innerhalb des PROFIBUS-Feldbus Systems. Für Drehgeber ist das Encoder-Profil maßgeblich. Hier sind die einzelnen Objekte herstellernunabhängig festgelegt. Zusätzlich bieten die Profile Freiraum für herstellereigene Funktionserweiterungen: Somit erwirbt man mit dem Einsatz von PROFIBUS-fähigen Geräten Systeme, die schon heute für die Zukunft vorbereitet sind.

Folgende Parameter können programmiert werden

- Drehrichtung
- Skalierung (Anzahl Schritte/Umdrehung)
- Presetwert
- Diagnose-Mode

Folgende Funktionalität ist integriert

- Galvanische Trennung DC/DC-Wandler der Bus-Stufe
- Line Driver nach RS485 max. 12 MB
- Volle Class 1 und Class 2 Funktionalität
- Geschwindigkeitswert

Anschlussbelegung

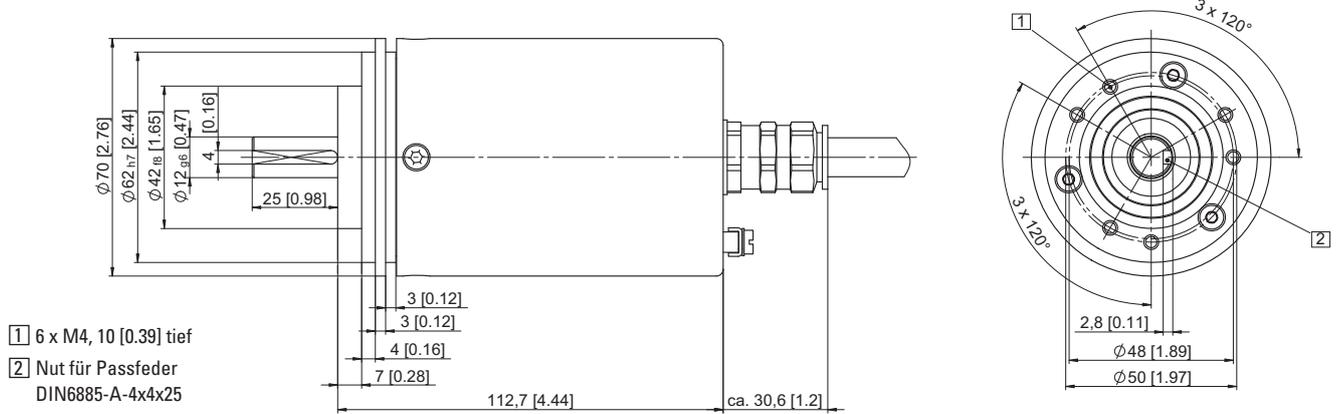
| Signal | 0 V | +V | BUS A IN | BUS B IN | BUS GND | BUS V DC | BUS A OUT | BUS B OUT |
|-------------------|-----|----|----------|----------|---------|----------|-----------|-----------|
| Kabelbeschriftung | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Absolute Drehgeber – Singleturn

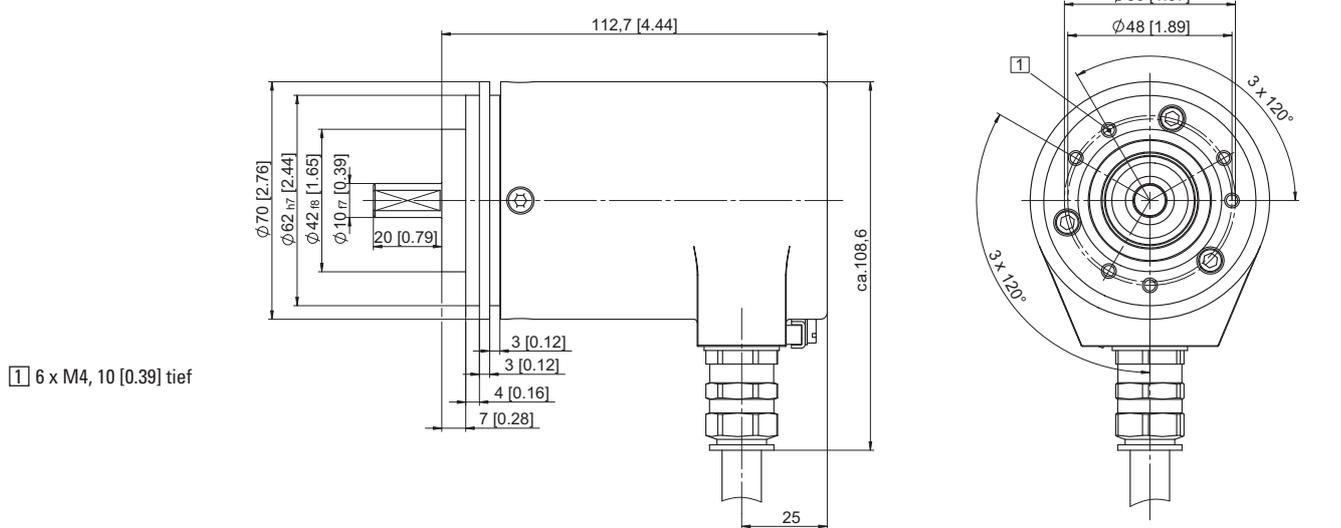
| | | |
|---------------|---------------------|-------------|
| ATEX, optisch | Sendix 7058 (Welle) | Profibus-DP |
|---------------|---------------------|-------------|

Maßbilder

Wellentyp 1 mit axialem Kabelabgang



Wellentyp 2 mit radialem Kabelabgang



Absolute Drehgeber Singleturn

Absolute Drehgeber – Singleturn

ATEX, optisch

Sendix 7058 (Welle)

CANopen



Ex-Schutz im kompakten 70 Millimeter Gehäuse aus seewasserfestem Aluminium bieten die absoluten Singleturn Drehgeber Sendix 7058 mit CANopen-Schnittstelle und optischer Sensorik.

Die schock- und vibrationsfesten Geber arbeiten flexibel mit einer Auflösung von bis zu 16 bit und sind mit axialem und radialem Kabelabgang verfügbar.



CANopen



Ex-Schutz



Safety-Lock™



Hohe Drehzahl



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



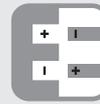
Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz



optische Sensorik



Seewasserfest

Sicher

- Bauart "Druckfeste Kapselung": Freigabe Zone 1, 2 und 21, 22
- Zone 1, 2 und 21, 22:
 Ex II 2G Ex d IIC T6 und Ex II 2D Ex tD A21 IP6X T85°C
- Einsatz in maritimen Anwendungen möglich – Gehäuse und Flansch aus seewasserfestem Aluminium
- Bleibt auch im rauen Alltag dicht und bietet hohe Sicherheit gegen Feldausfälle – Schutzart IP67.

Kompakt

- Einbau in begrenztem Einbauraum möglich
- Geringe Einbautiefe, Durchmesser 70 mm
- Kompakter Kabelabgang axial oder radial

Bestellschlüssel Welle

8.7058 . **1 X 2 X** . **21 11** . **XXXX**
Typ a b c d e f 1)

a Flansch

1 = Klemm-Synchroflansch ø 70 mm, IP67

b Welle (ø x L)

1 = 12 x 25 mm, mit Nut für Rastfeder 4 x 4 mm
 2 = 10 x 20 mm, mit Fläche

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

2 = CANopen DS301 V4.02 / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart

1 = Kabel axial (2 m PUR)
 2 = Kabel radial (2 m PUR)
 A = Kabel axial (Länge > 2 m)
 B = Kabel radial (Länge > 2 m)
 (Vorzugslängen siehe **f**, z. B.: 0100 = 10 m)

e Feldbusprofil

21 = CANopen Encoder-Profil DS406 V3.1

f Kabellänge in dm ¹⁾

0050 = 5 m
 0100 = 10 m
 0150 = 15 m

optional auf Anfrage
 - Kabel-Sonderlänge

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Kupplung

Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm

8.0000.1101.1010

Programmierset

Bestehend aus: - Schnittstellenkonverter USB-CAN
 - Verbindungskabel von Schnittstellenkonverter zu Geber
 - Netzteil 90 ... 250 V AC
 - DVD mit Software Ezturn®

Mind. Systemanforderungen
 Betriebssystem: WinXP SP3 oder höher
 Win7 in Vorbereitung
 Prozessor: 1 GHz
 Arbeitsspeicher: 512 MB
 Festplattenspeicher: 500 MB

8.0010.9000.0015

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.

Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

1) Entfällt bei Anschlussart 1 und 2

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|----------------------|----------------------------|----------------|
| ATEX, optisch | Sendix 7058 (Welle) | CANopen |
|----------------------|----------------------------|----------------|

| Explosionsschutz | |
|--------------------------------------|--|
| EG-Baumusterprüfbescheinigung | PTB09 ATEX 1106 X |
| Kategorie (Gas) | II 2G Ex d IIC T6 |
| Kategorie (Staub) | II 2D Ex tD A21 IP6X T85°C |
| Richtlinie 94/9 EG | EN 60079-0; DIN EN 60079-1 EN 61241-0; DIN EN 61241-1 |

| Mechanische Kennwerte | |
|---|---|
| Max. Drehzahl | Dauerbetrieb 6 000 min ⁻¹ |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm |
| Massenträgheitsmoment | 4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Wellenbelastbarkeit | radial 80 N axial 40 N |
| Gewicht | ca. 0,6 kg |
| Schutzart EN 60 529 | IP67 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +60°C |
| Werkstoffe | Welle: Edelstahl Flansch / Gehäuse: seewasserfestes Al, Typ AISiMgMn (EN AW-6082) oder Edelstahl Kabel: PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|---|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 90 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| Kennwerte zu den Schnittstellen CANopen | |
|---|--|
| Auflösung | 1 ... 65536 (16 bit), (skalierbar: 1 ... 65536) |
| Defaultwert | 8192 (13 bit) |
| Code | Binär |
| Interface | CAN High-Speed gemäß ISO 11898, Basic- und Full-CAN, CAN Specification 2.0 B |
| Protokoll | CANopen Profil DS406 V3.1 mit hersteller-spezifischen Ergänzungen |
| Baudrate | 10 ... 1000 kbit/s (mit Software einstellbar) |
| Knotenadresse | 1 ... 127 (mit Software konfigurierbar) |
| Terminierung abschaltbar | mit Software konfigurierbar |

Absolute Drehgeber Singleturn

Allgemeine Hinweise zu CANopen

Die CANopen-Drehgeber unterstützen das neueste CANopen Kommunikationsprofil nach DS301 V4.02 .

Zusätzlich stehen gerätespezifische Profile wie das Encoderprofil DS406 V3.2 zur Verfügung.

Als Betriebsarten können Polled Mode, Cyclic Mode, Sync Mode und ein High Resolution Sync Protokoll gewählt werden. Weiterhin lassen sich Skalierungen, Presetwerte, Endschalterwerte und viele weitere, zusätzliche Parameter über den CANbus programmieren. Beim Einschalten werden sämtliche Parameter aus einem EEPROM geladen, die zuvor nullspannungssicher abgespeichert wurden.

Als Ausgabewerte können **Position**, **Geschwindigkeit**, **Beschleunigung** sowie der **Status des Arbeitsbereiches** sehr variabel als PDO kombiniert werden (PDO Mapping).

CANopen Kommunikationsprofil DS301 V4.02

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert:

Class C2 Funktionalität

- NMT Slave
- Heartbeat Protokoll
- High Resolution Sync Protokoll
- Identity Object
- Error Behaviour Object
- Variables PDO Mapping selbstständiger Start programmierbar (Power on to operational), 3 Sende PDO's
- Knotenadresse, Baudrate und CANbus Terminierung programmierbar

CANopen Encoderprofil DS406 V3.2

Folgende Parameter sind programmierbar:

- Event mode
- Einheiten für Geschwindigkeit selektierbar (Schritte/Sek oder U/min)
- Faktor für Geschwindigkeitsberechnung (z.B. Umfang Messrad)
Integrationszeit für den Geschwindigkeitswert von 1...32
- 2 Arbeitsbereiche mit 2 oberen und unteren Limits und den entsprechenden Ausgangszuständen
- Variables PDO Mapping von Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Arbeitsbereichszustand
- Erweitertes Fehlermanagement für die Positionsabtastung mit integrierter Temperaturkontrolle
- User Interface mit optischer Anzeige der Bus- und Fehlerzustände – 3 LED's
- Optional - 32 CAM's programmierbar
- Kundenspezifischer Speicher 16 Byte

Anschlussbelegung

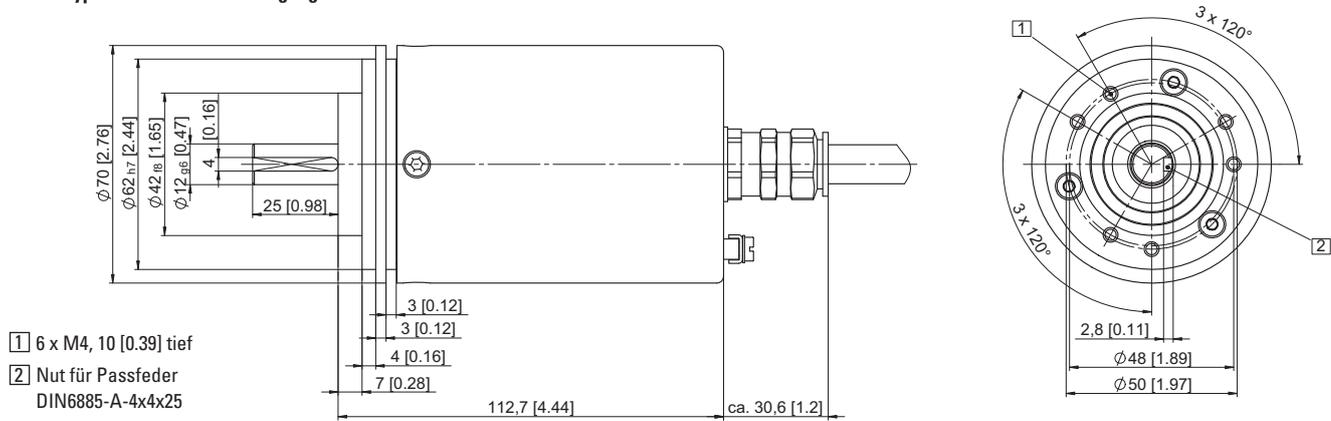
| Signal | 0 V | +V | CAN High | CAN Low | CAN GND | CAN High | CAN Low | CAN GND |
|-------------------|-----|----|----------|---------|---------|----------|---------|---------|
| Kabelbeschriftung | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Absolute Drehgeber – Singleturn

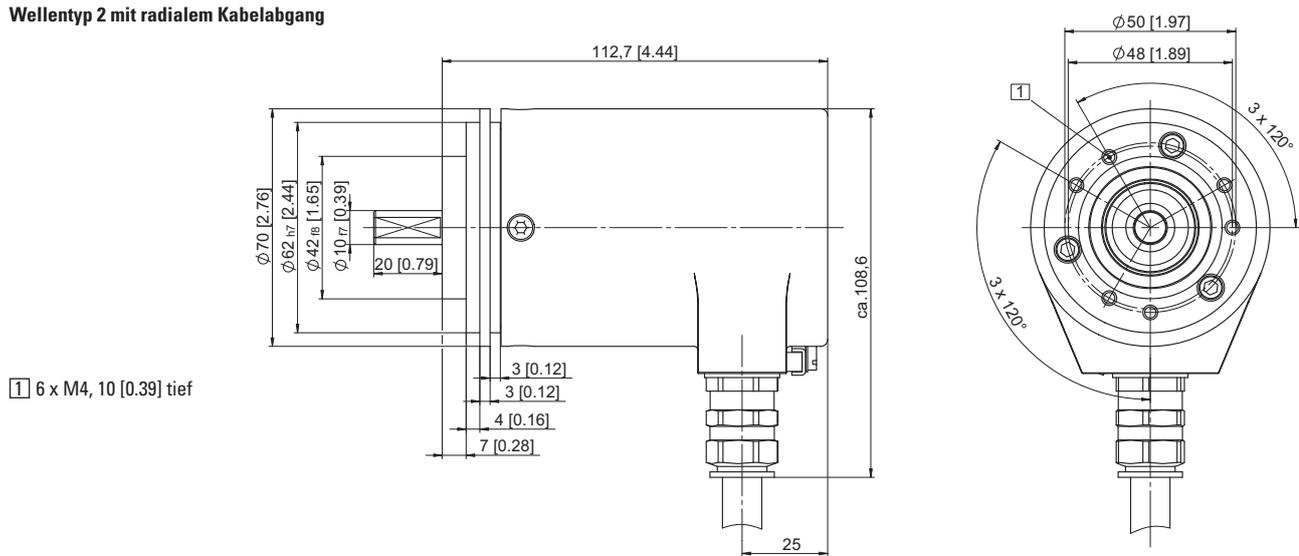
| | | |
|---------------|---------------------|---------|
| ATEX, optisch | Sendix 7058 (Welle) | CANopen |
|---------------|---------------------|---------|

Maßbilder

Wellentyp 1 mit axialem Kabelabgang

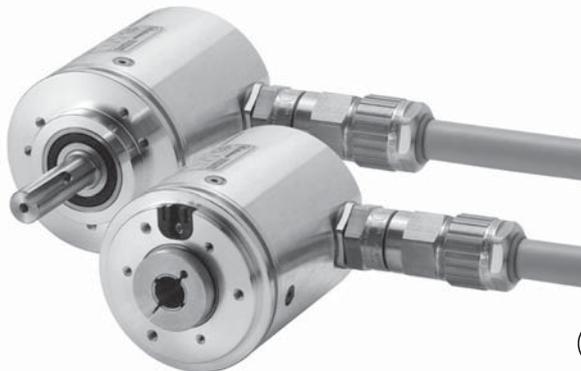


Wellentyp 2 mit radialem Kabelabgang



Absolute Drehgeber – Singleturn

ATEX, optisch | **7031 (Welle / Hohlwelle)** | **SSI / Parallel / Analog**



Der Singleturn Drehgeber 7031 mit paralleler, 4 ... 20 mA oder SSI-Schnittstelle und optischer Sensorik ist als Wellen- oder Hohlwellenvariante verfügbar.

Die maximale Auflösung beträgt 14 bit auf 360°.



Ex-Schutz



Temperatur



Schockfest / Vibrationsfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz

Sicher

- Bauart "Druckfeste Kapselung": Freigabe Zone 1, 2 und 21, 22
- Zone 1, 2 und 21, 22:

Komfortabel

- Parallel-, 4 ... 20 mA- oder SSI-Schnittstelle
- Gray-, Binär- oder BCD-Code bei paralleler Schnittstelle
- Verschiedene Eingangsoptionen

Bestellschlüssel

8.7031 . **XX** **X** **2** . **XXX** **X**
Typ a b c d e

a Flansch und Hohlwelle, bzw. Welle
 14 = Synchroflansch mit Hohlwelle ø 12 mm
 25 = Klemmflansch mit Welle ø 12 mm
 26 = Klemmflansch mit Welle ø 12 mm und aufgeschraubtem Adapter

b Schnittstelle / Versorgungsspannung
 1 = SSI / 5 V DC
 2 = SSI / 10 ... 30 V DC
 3 = Parallel / 5 V DC
 4 = Parallel / 10 ... 30 V DC
 7 = Analog 4 ... 20 mA / 5 V DC
 8 = Analog 4 ... 20 mA / 10 ... 30 V DC

c Kabellänge
 2 = Kabel radial (2 m PVC-Kabel)
 andere Kabellängen auf Anfrage

d Codeart und Teilung
 s. Tabelle 1 (bei Schnittstelle 3 und 4, Parallel)
 s. Tabelle 2 (bei Schnittstelle 1 und 2, SSI)
 s. Tabelle 3 (bei Schnittstelle 7 und 8, Analog 4 ... 20 mA)

e Optionen
 2 = SET¹⁾ und V/R
 3²⁾ = SET und Latch¹⁾
 4²⁾ = V/R¹⁾ und Latch

Tabelle 1: Codeart und Teilung für Geber mit parallelem Ausgang

Schnittstelle und Versorgungsspannung Ausführung 3 oder 4 (Parallel)

| Teilung | 250 | 360 | 500 | 720 | 900 | 1000 | 1024 10 bit | 1250 | 1440 | 1800 | 2000 | 2500 | 2880 | 3600 | 4000 | 4096 12 bit | 5000 | 7200 | 8192 13 bit | 16384 14 bit |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|------|------|----------------|-----------------|
| Bestellcode Gray / Gray-Excess | E02 | E03 | E05 | E07 | E09 | E01 | G10 | E12 | E14 | E18 | E20 | E25 | E28 | E36 | E40 | G12 | E50 | E72 | G13 | G14 |
| Bestellcode Binär | B02 | B03 | B05 | B07 | B09 | B01 | B10 | BA2 | BA1 | B18 | B20 | B25 | B28 | B36 | B40 | B12 | B50 | B72 | B13 | B14 |
| Bestellcode BCD | D02 | D03 | D05 | D07 | D09 | D01 | D10 | DA2 | DA1 | D18 | D20 | | | | | | | | | |

Tabelle 2: Codeart und SSI-Ausgang

Schnittstelle / Versorgungsspannung 1 oder 2

| Teilung | 1024 10 bit | 4096 12 bit | 8192 13 bit | 16384 14 bit |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Bestellcode Gray | G10 | G12 | G13 | G14 |
| Bestellcode Binär | B10 | B12 | B13 | B14 |

Tabelle 3: Codeart und Analog-Ausgang

Schnittstelle / Versorgungsspannung 7 oder 8

| Teilung | 8192 13 bit |
|--------------------|----------------|
| Bestellcode | G13 |

1) Bei Ausführung Parallel, 14 bit und 17pol. Stecker
 2) Nicht bei SSI-Schnittstelle

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| ATEX, optisch | 7031 (Welle / Hohlwelle) | SSI / Parallel / Analog |
|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 12 mm | 8.0000.1101.1212 |
|-----------------|--|-------------------------|

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | | | |
|--|---|---|-------------------------------------|
| Drehzahl | max. 6000 min ⁻¹ | Schutzart nach EN 60 529 | IP65 |
| Trägheitsmoment des Rotors | ca. 8 x 10 ⁻⁶ kgm ² | Arbeitstemperaturbereich | -20°C ... +60°C ²⁾ |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm | Material | Welle nicht rostender Stahl |
| Wellenbelastbarkeit ¹⁾ | radial 80 N axial 40 N | Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Gewicht | ca. 0,9 kg | Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 10...2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Schnittstellen-Typ | Synchron-Seriell (SSI) | Synchron-Seriell (SSI) | Parallel | Parallel |
| Versorgungsspannung (U_B) | 5 V DC (\pm 5 %) | 10 ... 30 V DC | 5 V DC (\pm 5%) | 10 ... 30 V DC |
| Ausgangstreiber | RS485 | RS485 | Gegentakt | Gegentakt |
| Stromaufnahme (ohne Last) | typ. 89 mA max. 138 mA | 89 mA 138 mA | 109 mA 169 mA | 109 mA 169 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. +/- 20 mA | max. +/- 20 mA | max. +/- 10 mA | max. +/- 10 mA |
| Aktualisierungsrate | max. 15.000/s | max. 15.000/s | 40.000/s | 40.000/s |
| SSI-Taktrate min./max. | 100 kHz / 500 kHz | 100 kHz / 500 kHz | – | – |
| Signalpegel high | typ. 3,8 V | typ. 3,8 V | min. 3,4 V | min. U _B - 2,8 V |
| Signalpegel low | (I _{Last} = 20 mA) typ. 1,3 V (I _{Last} = 10 mA) – (I _{Last} = 1 mA) – | typ. 1,3 V – – | – max. 1,5 V max. 0,3 V | – max. 1,8 V – |
| Flankenanstiegszeit t_r (ohne Kabel) | max. 100 ns | max. 100 ns | max. 0,2 μ s | max. 1 μ s |
| Flankenabfallzeit t_f (ohne Kabel) | max. 100 ns | max. 100 ns | max. 0,2 μ s | max. 1 μ s |
| Kurzschlussfeste Ausgänge ³⁾ | ja | ja ⁴⁾ | ja | ja |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | nein | ja | nein | ja |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | | | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | | | |

Elektrische Kennwerte Stromschnittstelle 4 ... 20 mA

| Sensorteil | | | Stromschleife | | |
|---|--------------------------|----------------|--|----------------|----------------|
| Schnittstellen-Typ | 4 ... 20 mA | 4 ... 20 mA | Versorgungsspannung (Schleife) | 10 ... 30 V DC | 10 ... 30 V DC |
| Sensorversorgungsspannung (U_B) | 0 ... 30 V DC | 5 V DC | Analogsignal | 4 ... 20 mA | 4 ... 20 mA |
| Stromaufnahme (ohne Last) | typ. 70 mA max. 84 mA | 70 mA 84 mA | max. Eingangswiderstand der Empfangsschaltung | 200 W | 200 W |
| Aktualisierungsrate | max. 15.000/s | max. 15.000/s | Messbereich | 0 ... 360° | 0 ... 360° |
| | | | Max. Fehler (25°C) | 0,2° | 0,2° |
| | | | Auflösung | 13 bit | 13 bit |
| | | | Einschwingzeit | max. 2 ms | max. 2 ms |
| | | | Temperaturkoeffizient | 0,1°/10 K | 0,1°/10 K |
| | | | Strom bei Abtastfehler | \leq 3 mA | \leq 3 mA |
| Sensorteil und Stromschleife sind galvanisch getrennt | | | | | |
| CE-konform gemäß EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | | | | | |
| RoHS-konform gemäß EG-Richtlinie 2002/95/EG | | | | | |

Bitte Beachten:

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

1) Bei Ausführung Parallel, 14 bit und 17pol. Stecker
 2) Nicht bei SSI-Schnittstelle
 3) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung U_B
 4) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
 Bei U_B = 5 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +U_B zulässig.
 Bei U_B = 10 ... 30 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.

Absolute Drehgeber – Singleturn

| | | |
|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| ATEX, optisch | 7031 (Welle / Hohlwelle) | SSI / Parallel / Analog |
|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|

Steuereingänge

Schaltpegel der Steuereingänge

| | | |
|---------------------|--------|----------------|
| Spannungsversorgung | 5 V DC | 10 ... 30 V DC |
| Schaltpegel | low | ≤ 1,7 V |
| | high | ≥ 3,4 V |

V/R Eingang zur Zählrichtungsumschaltung

Standardmäßig geben die absoluten Drehgeber bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn (cw) mit Blick auf die Welle aufsteigende Codewerte aus. Bei Drehung im Gegenuhrzeigersinn (ccw) stehen fallende Codewerte am Ausgang an. Entsprechend gilt dies auch für Ausführungen mit Stromschnittstelle. Bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn werden steigende Stromwerte, bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn fallende Stromwerte ausgegeben. Solange ein entsprechendes Signal (high) am V/R Eingang ansteht, wird diese Charakteristik umgedreht. Bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn werden fallende Codewerte/Stromwerte, bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn steigende Codewerte/Stromwerte ausgegeben.

Die Ansprechzeit beträgt:

| | |
|--|--------|
| bei 5 V DC Versorgungsspannung | 0,4 ms |
| bei 10 ... 30 V DC Versorgungsspannung | 2 ms |

SET Eingang

Dieser Eingang dient zur Justage (Nullung) des Drehgebers. Durch einen entsprechenden Steuerimpuls (high) auf diesen Eingang kann der aktuelle Positionswert als neue 0-Position im Drehgeber gespeichert werden. Bei Ausführungen mit Stromschnittstelle wird entsprechend der Analogausgang (4 ... 20 mA) auf den Wert 4 mA gesetzt.

Anmerkung: Vor dem Aktivieren des SET Eingangs nach dem Anlegen der Versorgungsspannung an den Geber, muss mit dem V/R Eingang eindeutig eine Zählrichtung (cw oder ccw) vorgegeben sein!

Die Ansprechzeit beträgt:

| | |
|--|--------|
| bei 5 V DC Versorgungsspannung | 0,4 ms |
| bei 10 ... 30 V DC Versorgungsspannung | 2 ms |

LATCH Eingang

Dieser Eingang dient dazu, den aktuellen Positionswert „einzufrieren“. Solange dieser Eingang aktiv (high) ist, steht der Positionswert am Parallelausgang statisch an.

Die Ansprechzeit beträgt:

| | |
|---------------------------------------|--------|
| bei 5 V DC Versorgungsspannung | 140 µs |
| bei 10 .. 30 V DC Versorgungsspannung | 200 µs |

Absolute Drehgeber Singleturn

Anschlussbelegung SSI - Synchron-serielle Schnittstelle

| Signal | 0V | +U _B | +T | -T | +D | -D | ST | VR | | | | | | ⊥ |
|--------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|--|----|
| Farbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY PK | RD BU | | PH |

Anschlussbelegung Parallel-Schnittstelle 14 bit und max. 2 Optionen

| Signal | 0V | +U _B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | ST/VR | VR/LH | 14 | |
|--------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----|
| Farbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY PK | RD BU | WH GN | BN GN | WH YE | YE BN | WH GY | GY BN | PH |

Anschlussbelegung Analog-Schnittstelle 4 ... 20 mA

| Signal | 0V | +U _B | I+ | I- | ST | VR | ⊥ |
|--------|----|-----------------|----|----|----|----|----|
| Farbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | PH |

- T: Taktsignal
- D: Datensignal
- ST: SSI / Parallel-Schnittstelle: Momentaner Positionswert wird als Position „0“ festgelegt
Analog-Schnittstelle: Messwert wird auf 4 mA gesetzt
- VR: Vor-/Rück- Eingang. Bei aktivem Eingang werden die Codewerte bei rechtsdrehender Welle in fallender Reihenfolge ausgegeben.
- Signal: 1 =MSB; 2 = MSB-1; 3 = MSB-2 usw.
- LH: LATCH Eingang. High aktiv. Momentaner Positionswert wird gespeichert und steht statisch am Ausgang an.
- +I: Stromschleifeneingang
- I: Stromschleifenausgang
- PH: Gehäuse der Kabelverschraubung

Unbenutzte Anschlüsse sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

Absolute Drehgeber – Singleturn

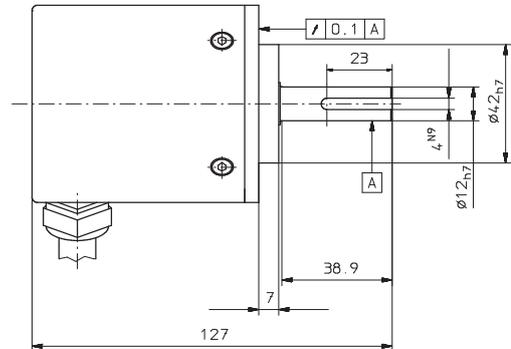
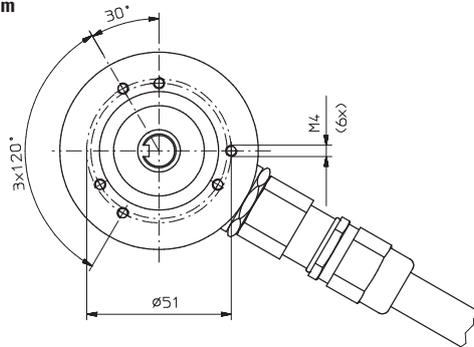
ATEX, optisch

7031 (Welle / Hohlwelle)

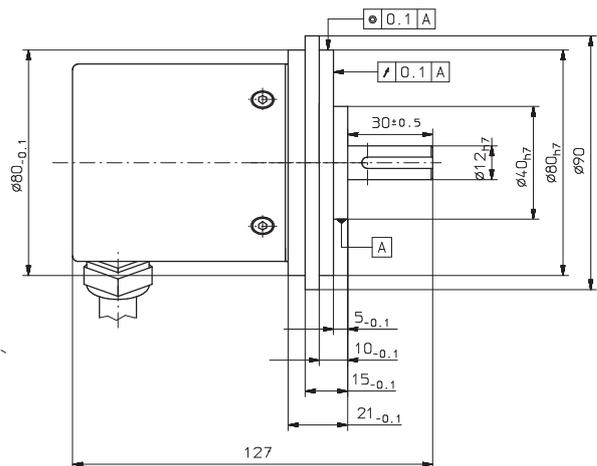
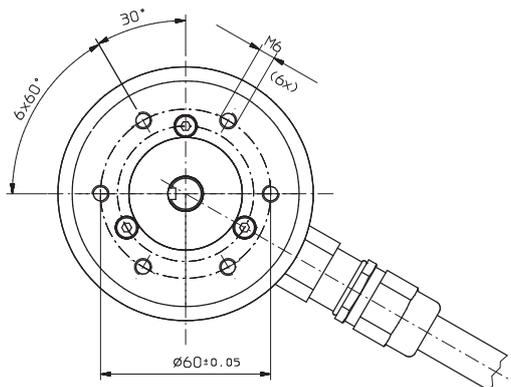
SSI / Parallel / Analog

Maßbilder Wellenausführung

Klemmflansch mit Welle \varnothing 12 mm

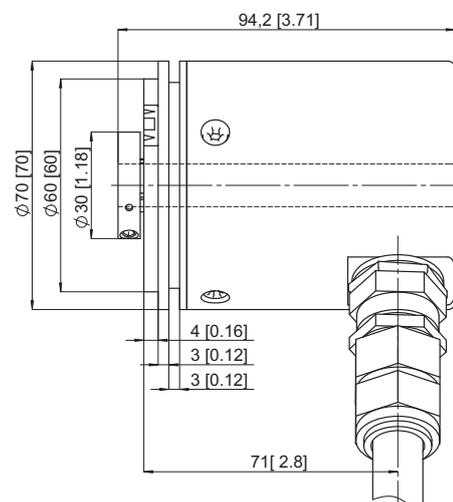
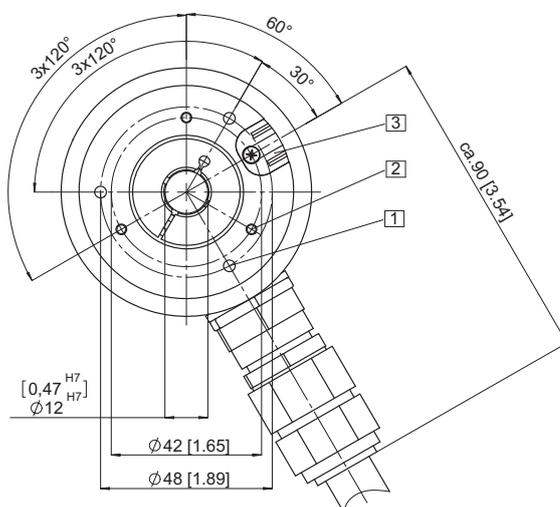


Klemmflansch mit Welle \varnothing 12 mm und aufgeschraubtem Flanschadapter



Maßbilder Hohlwellenausführung

Synchronflansch mit Hohlwelle \varnothing 12 mm



1 3 x M4, 6 [0.24] tief

2 3 x M3, 5 [0.2] tief

3 Nut Drehmomentstütze

Empfehlung: Zylinderstift DIN 7, \varnothing 4 mm

Absolute Drehgeber – Singleturn



Type: 8.F3683.1421.G222
 10-30 VDC 50 mA
 S-Nr: xxxxxxxxxxxx



Fritz Kübler GmbH
 Made in Germany
www.kuebler.com

Kübler

| | | |
|-----|-----|----|
| GND | +V | AC |
| WH | BN | GN |
| DIR | SET | + |
| RD | BU | - |

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | Typ | Schnittstelle | Seite |
|--|--|-----------------------------|------------|
| Kompakt, optisch | Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS | 180 |
| | Sendix F3668 / F3688 (Welle / Hohlwelle) | CANopen | 184 |
| Funktionale Sicherheit, optisch | Sendix 5863 SIL / 5883 SIL (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS + SinCos | 188 |
| Standard, optisch | Sendix 5863 / 5883 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS | 193 |
| | Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle) | Profibus-DP | 199 |
| | Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle) | CANopen / CANlift | 204 |
| | Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle) | EtherCAT | 214 |
| Standard, optisch / magnetisch | 5862 / 5882 (Welle / Hohlwelle) | SSI / RS485, programmierbar | 219 |
| | 5860 (Welle / Hohlwelle) | DeviceNet | 224 |
| | 9081 (Große Hohlwelle) | SSI / RS485, programmierbar | 228 |
| | 9080 (Große Hohlwelle) | Profibus-DP | 232 |
| | 9080 (Große Hohlwelle) | CANopen / DeviceNet | 235 |
| ATEX, optisch | Sendix 7063 (Welle) | SSI | 239 |
| | Sendix 7068 (Welle) | Profibus-DP | 242 |
| | Sendix 7068 (Welle) | CANopen | 245 |

Absolute Drehgeber – Multiturn

Kompakt, optisch

Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS



Der Sendix F36 Multiturn ist ein optischer Multiturn-Drehgeber ohne Getriebe und mit 100 prozentiger Magnet-Unempfindlichkeit – im Miniaturformat. Bei einer Baugröße von nur 36 x 42 mm misst seine durchgehende Hohlwelle bis zu 8 mm oder seine Sackloch-Hohlwelle bis zu 10 mm.



Ausgezeichnet mit dem MessTec & Sensor Master 2010 Award und dem Golden Mousetrap Award 2009.



Safety-Lock™



Hohe Drehzahl



Temperatur



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Verpolschutz



SinCos



Optische Sensorik



Seewasserfest optional

Zuverlässig und unempfindlich

- Elektronischer Multiturn mit Intelligent Scan Technology™ zu 100 % magnetfeldfest
- Robuster Lageraufbau im Safety Lock™ Design für Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler
- Reduzierte Anzahl Bauelemente sorgt für Unempfindlichkeit
- Durch IP67 Schutz und weiten Temperaturbereich von -40°C bis +90°C auch für den Außeneinsatz geeignet

Leistungsoptimiert

- Hohe Präzision mit einer Datenaktualität des Positionswertes $\leq 1 \mu s$
- Hochauflösendes Feedback in Echtzeit durch Inkrementalausgänge SinCos und RS422
- Kurze Regelzyklen, Taktfrequenz bei SSI bis 2 MHz / bei BiSS bis 10 MHz

Bestellschlüssel Welle

8.F3663 . XXXX . XXX2
Typ a b c d e f g

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a Flansch, \varnothing 36 mm**
 1 = Klemmflansch, IP67
 2 = Synchronflansch, IP67
 3 = Klemmflansch, IP65
4 = Synchronflansch, IP65

- b Welle (\varnothing x L), mit Fläche**
 1 = \varnothing 6 x 12,5 mm
 2 = \varnothing 6,35 (1/4") x 12,5 mm
3 = \varnothing 8 x 15 mm
 4 = \varnothing 9,5 x 15,875 mm (3/8" x 5/8")
 5 = \varnothing 10 x 20 mm

- c Schnittstelle / Versorgungsspannung SSI oder BiSS**
 1 = 5 V DC
2 = 10 ... 30 V DC
 3 = 5 V DC und 2048 ppr SinCos Spur
 4 = 10 ... 30 V DC und 2048 ppr SinCos
 5 = 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber
 6 = 5 V DC und 2048 ppr SinCos, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber
 7 = 5 V DC und 2048 ppr. inkr. Signale RS422
 8 = 10 ... 30 V DC und 2048 ppr. inkr. Signale RS422

- d Anschlussart**
1 = Kabel tangential (1 m PUR)
 3 = Kabel tangential (5 m PUR)
 5 = Kabel tangential (1 m PUR) mit M12-Stecker, 8-polig ¹⁾

- f Auflösung (Singleturn)**
 A = 10 bit ST
2 = 12 bit ST
 3 = 13 bit ST
 4 = 14 bit ST
 7 = 17 bit ST

- g Auflösung (Multiturn)**
2 = 12 bit MT
 6 = 16 bit MT
 4 = 24 bit MT

- e Code**
 B = SSI, Binär
 C = BiSS, Binär
G = SSI, Gray

optional auf Anfrage
 - Ex 2/22
 - seewasserfest
 - Kabel-Sonderlänge

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.F3683 . XXXX . XXX2
Typ a b c d e f g

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a Flansch, \varnothing 36 mm, IP65**
 1 = mit Drehmomentstütze, kurz
2 = mit Statorkupplung
 3 = mit Drehmomentstütze, lang

- b Hohlwelle**
 1 = \varnothing 6 mm
 2 = \varnothing 6,35 mm (1/4")
 3 = \varnothing 8 mm
4 = \varnothing 10 mm (Sackloch-Hohlwelle)

- c Schnittstelle / Versorgungsspannung SSI oder BiSS**
 1 = 5 V DC
2 = 10 ... 30 V DC
 3 = 5 V DC und 2048 ppr SinCos Spur
 4 = 10 ... 30 V DC und 2048 ppr SinCos
 5 = 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber
 6 = 5 V DC und 2048 ppr SinCos, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber
 7 = 5 V DC und 2048 ppr. inkr. Signale RS422
 8 = 10 ... 30 V DC und 2048 ppr. inkr. Signale RS422

- d Anschlussart**
1 = Kabel tangential (1 m PUR)
 3 = Kabel tangential (5 m PUR)
 5 = Kabel tangential (1 m PUR) mit M12-Stecker, 8-polig ¹⁾

- f Auflösung (Singleturn)**
 A = 10 bit ST
2 = 12 bit ST
 3 = 13 bit ST
 4 = 14 bit ST
 7 = 17 bit ST

- g Auflösung (Multiturn)**
2 = 12 bit MT
 6 = 16 bit MT
 4 = 24 bit MT

- e Code**
 B = SSI, Binär
 C = BiSS, Binär
G = SSI, Gray

optional auf Anfrage
 - Ex 2/22
 - seewasserfest
 - Kabel-Sonderlänge

1) Nur bei Schnittstelle 1 und 2

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|-------------------------|---|-------------------|
| Kompakt, optisch | Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS |
|-------------------------|---|-------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0808 |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlussstechnik

| | | |
|---|--------------------------------|----------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | M12, passend zu Anschlussart 8 | 05.CMB 8181-0 |
|---|--------------------------------|----------------------|

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|---------------------------|---|
| Maximale Drehzahl | | |
| Wellen- oder Sacklochhohlwellenausführung ohne Wellendichtung (IP65) | 12 000 min ⁻¹ | 10 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Wellenausführung (IP67) oder Hohlwellenausführung (IP65) mit Wellendichtung | 10 000 min ⁻¹ | 8 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Anlaufdrehmoment | ohne Wellendichtung | < 0,007 Nm |
| | mit Wellendichtung (IP67) | < 0,01 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 40 N |
| | axial | 20 N |
| Gewicht | | ca. 0,2 kg |
| Schutzart EN 60 529 | gehäuseseitig | IP 67 |
| | wellenseitig | IP 65 (bei Vollwelle opt. IP67) |
| Zulassung Explosionsschutz | | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | | -40°C ... +90°C |
| Werkstoffe | Welle/Hohlwelle | nicht rostender Stahl |
| | Flansch | Aluminium |
| | Gehäuse | Zink-Druckguss |
| | Kabel | PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | | |
|---|----------------|--|
| Versorgungsspannung | | 5 V DC ± 5% od. 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | 5 V DC | max. 60 mA |
| | 10 ... 30 V DC | max. 30 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung | | ja |
| CE-konform gemäß | | EN 61 000-6-2, EN 61 000-6-4 und EN 61 000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

Schnittstellen

| Allgemeine Kennwerte zu den Schnittstellen | |
|--|---|
| Ausgangstreiber | RS485 Transceiver-Typ |
| Zulässige Last/Kanal | max. ± 30 mA |
| Signalpegel | high typ 3,8 V low bei I _{Last} = 20 mA typ 1,3 V |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | ja ¹⁾ |

| SSI-Schnittstelle | |
|---|--|
| Auflösung Singleturn | 10 ... 17 bit |
| Anzahl der Umdrehungen | max. 24 bit |
| Code | Binär oder Gray |
| SSI-Taktrate | ≤ 14 bit 50 kHz ... 2 MHz ≥ 15 bit 50 kHz ... 125 kHz |
| Monoflop-Zeit | ≤ 15 µs |
| Hinweis: Wenn der Taktzyklus innerhalb der Monoflopzeit startet, beginnt ein zweiter Datentransfer mit denselben Daten. Wenn der Taktzyklus nach der Monoflopzeit startet, beginnt der Zyklus mit den neuen Werten. Die Update rate ist abhängig von der Taktgeschwindigkeit, Datenlänge und Monoflopzeit. | |
| Datenaktualität | bis 14 bit ≤ 1 µs bei 15 ... 17 bit 4 µs |
| Status und Parity bit | auf Anfrage |

| BiSS-Schnittstelle | |
|---|---|
| Auflösung Singleturn | 10 ... 17 bit |
| Anzahl der Umdrehungen | max. 24 bit |
| Code | Binär |
| BiSS-Taktrate | bis 10 MHz |
| Max. Aktualisierungsrate | < 10 µs, abhängig von der Taktrate und der Datenlänge |
| Datenaktualität | ≤ 1 µs |
| Hinweis: | |
| – Bidirektional, programmierbare Parameter sind: Auflösung, Code, Richtung, Alarm und Warnungen | |
| – Multizyklischer Datenausgang, z.B. für Temperatur | |
| – CRC Datenüberprüfung | |

| Inkrementalausgänge (A/B), 2048 ppr | | |
|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| | SinCos | RS422 TTL-kompatibel |
| Max. Frequenz -3dB | 400 kHz | 400 kHz |
| Signalpegel | 1 V _{pp} (± 20%) | high: min. 2,5 V low: max. 0,5 V |
| Kurzschlussfestigkeit | ja ¹⁾ | ja ¹⁾ |

1) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

Absolute Drehgeber – Multiturn

Kompakt, optisch Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle) SSI / BiSS

SET-Eingang

| | | |
|--|----------------|---------------------------|
| Eingang | aktiv bei high | |
| Eingangstyp | Komparator | |
| Signalpegel (+V = Versorgungsspannung) | high | min. 60 % von +V, max: +V |
| | low | max. 30 % von +V |
| Eingangsstrom | < 0,5 mA | |
| Mindestimpulslänge (SET) | 10 ms | |
| Delay des Eingangs | 1 ms | |
| Neue Positionsdaten lesbar nach | 1 ms | |
| Interne Verarbeitungszeit | 200 ms | |

Durch ein High-Signal am SET-Eingang kann der Geber an jeder beliebigen Position auf Null gesetzt werden. Andere Presetwerte können werkseitig programmiert werden. Der SET-Eingang besitzt ein Delay von ca. 1 ms, danach können die neuen Positionsdaten über SSI oder BiSS gelesen werden. Nach dem Auslösen der SET-Funktion benötigt der Geber eine interne Verarbeitungszeit von typ. 200 ms, während dieser Zeit darf die Versorgungsspannung nicht abgeschaltet werden. Die SET-Funktion sollte grundsätzlich im Stillstand erfolgen.

Power-on delay

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung, benötigt der Geber eine Zeit von ca. 150 ms bis gültige Daten gelesen werden können.

DIR-Eingang

Ein High-Signal schaltet die Drehrichtung von standardmäßig CW nach CCW um. Werkseitig kann diese Funktion auch invertiert programmiert werden. Wird DIR im eingeschalteten Zustand umgeschaltet, so wird dies als Fehler interpretiert. Der Statusausgang schaltet auf low.

| | |
|-----------------------------------|------|
| Ansprechzeit (DIR-Eingang) | 1 ms |
|-----------------------------------|------|

Statusausgang

| | |
|------------------------|---|
| Ausgangstreiber | Open Collector, interner Pull up Widerstand 22 kOhm |
| Zulässige Last | max. 20 mA |
| Signalpegel | high +V low < 1 V |
| Aktiv bei | low |

Der Status-Ausgang dient zur Anzeige verschiedener Alarm- bzw. Fehlermeldungen. Im Normalbetrieb ist der Statusausgang high (Open Collector mit int.pull-up 22k).

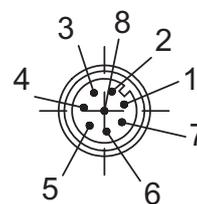
Eine aktiver Statusausgang (low) zeigt an: LED-Fehler (Ausfall oder Alterung) – Übertemperatur – Unterspannung. Im SSI-Mode kann die Fehlermeldung nur durch Abschalten der Versorgungsspannung zurückgesetzt werden.

Anschlussbelegung

| Schnittstelle | Anschlussart | Features | Kabel |
|---------------|--------------|--|--|
| 1, 2 | 1, 3 | SSI oder BiSS, SET, DIR, Status | Signal: GND +V +C -C +D -D SET DIR Stat PE |
| | | | Cable colour: WH BN GN YE GY PK BU RD VT Schirm |
| 1, 2 | 5 | SSI oder BiSS, SET, DIR | M12 Stecker |
| | | | Signal: GND +V +C -C +D -D SET DIR Schirm/PE |
| | | | M12-Stecker: 1 2 3 4 5 6 7 8 PH |
| 3, 4 | 1, 3 | SSI oder BiSS, SET, DIR, 2048 SinCos | Signal: GND +V +C -C +D -D SET DIR A A inv B B inv PE |
| | | | Cable colour: WH BN GN YE GY PK BU RD BK VT GY-PK RD-BU Schirm |
| 5 | 1, 3 | SSI oder BiSS, SET, DIR, Sensorleitungen | Signal: GND +V +C -C +D -D SET DIR GND _{sens} +V _{sens} PE |
| | | | Cable colour: WH BN GN YE GY PK BU RD VT RD-BU Schirm |
| 6 | 1, 3 | SSI oder BiSS, 2048 SinCos Sensorleitungen | Signal: GND +V +C -C +D -D GND _{sens} +V _{sens} A A inv B B inv PE |
| | | | Cable colour: WH BN GN YE GY PK BU RD BK VT GY-PK RD-BU Schirm |
| 7, 8 | 1, 3 | SSI oder BiSS, 2048 Inkr. RS422 | Signal: GND +V +C -C +D -D A A inv B B inv PE |
| | | | Cable colour: WH BN GN YE GY PK BK VT GY-PK RD-BU Schirm |

- +V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC
- GND: Masse Drehgeber GND (0V)
- +C, -C: Taktsignal
- +D, -D: Datensignal
- SET: Set-Eingang. Die aktuelle Position wird auf Null gesetzt
- DIR: Richtungseingang: Wenn dieser Eingang aktiv ist, werden die Ausgangswerte rückwärts gezählt, wenn sich die Welle im Uhrzeigersinn dreht.
- Stat: Status Ausgang
- PE: Schutzerde
- PH: Steckergehäuse (Schirm)
- A, A inv: Inkremental-Ausgang Kanal A
- B, B inv: Inkremental-Ausgang Kanal B

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



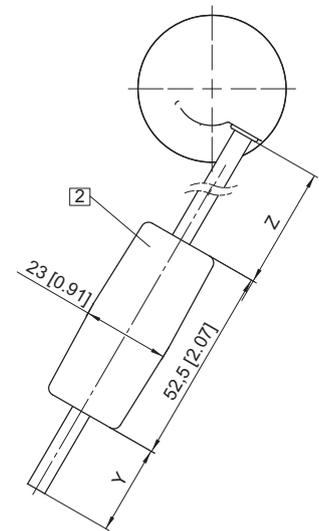
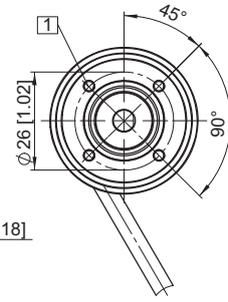
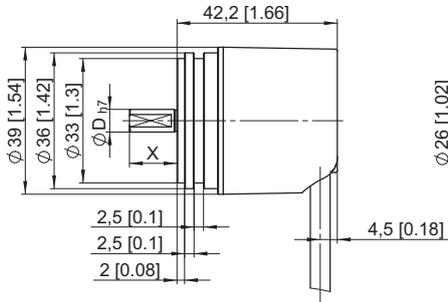
M12-Stecker, 8-polig

Absolute Drehgeber – Multiturn

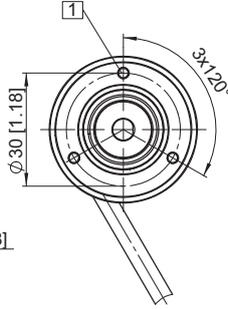
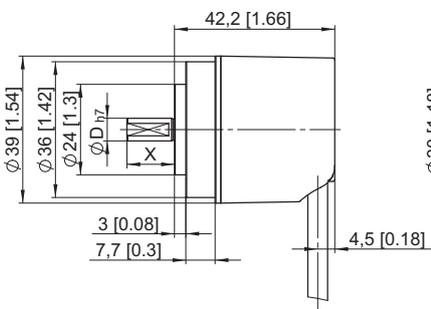
| | | |
|-------------------------|---|-------------------|
| Kompakt, optisch | Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS |
|-------------------------|---|-------------------|

Maßbilder Wellenausführung:

Synchroflansch, \varnothing 36 mm



Klemmflansch, \varnothing 36 mm



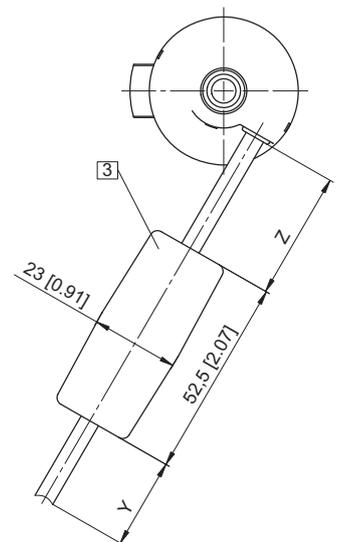
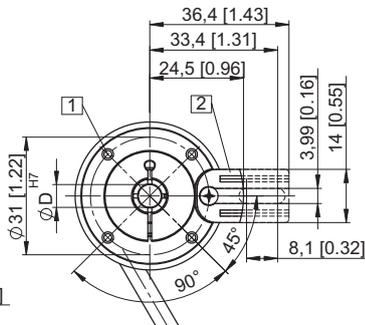
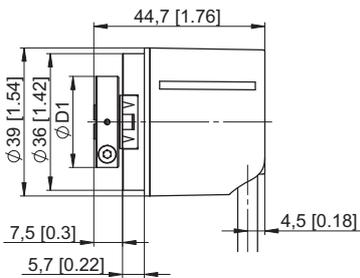
- 1 M3, 6 [0.24] tief
- 2 Batterie (im Kabel)

| Y | Z |
|-----|--------|
| 1 m | 150 mm |
| 5 m | 150 mm |

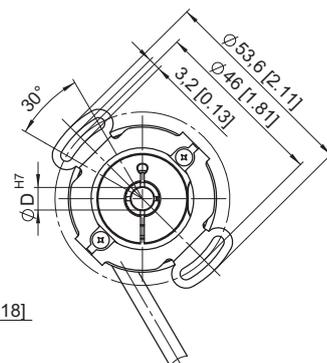
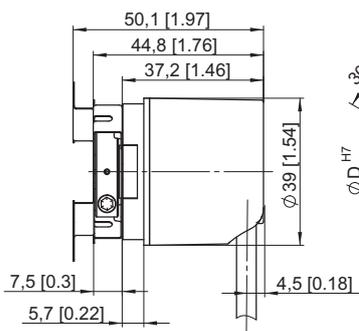
Maßbilder Hohlwellenausführung

Mit Drehmomentstütze kurz, \varnothing 36 mm

(Drehmomentstütze lang ist gestrichelt dargestellt)



Mit Statorkupplung, \varnothing 36 mm



- 1 M2.5, 5 [0.2] tief
- 2 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung:
Zylinderstift DIN 7, \varnothing 4 mm
- 3 Batterie (im Kabel)

| Hohlwelle lt. Bestellschlüssel | D1 |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1 | \varnothing 24 mm |
| 2 | \varnothing 24 mm |
| 3 | \varnothing 25,5 mm |
| 4 | \varnothing 25,5 mm |

| Y | Z |
|-----|--------|
| 1 m | 150 mm |
| 5 m | 150 mm |

Einstecktiefe Sackloch-Hohlwelle 14,5 mm

Absolute Drehgeber – Multiturn

Kompakt, optisch

Sendix F3668 / F3688 (Welle / Hohlwelle)

CANopen



Der Sendix F36 Multiturn ist ein optischer Multiturn-Drehgeber ohne Getriebe und mit 100 prozentiger Magnet-Unempfindlichkeit - im Miniaturformat. Bei einer Baugröße von nur 36 x 42 mm misst seine Welle oder seine Sackloch-Hohlwelle bis zu 10 mm.



Ausgezeichnet mit dem MessTec & Sensor Master 2010 Award und dem Golden Mousetrap Award 2009.



Safety-Lock™



Hohe Drehzahl



Temperatur
-40° + 85°



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz



Optische Sensorik



Seewasserfest optional

Zuverlässig und unempfindlich

- Elektronischer Multiturn mit Intelligent Scan Technology™ zu 100 % magnetfeldfest
- Robuster Lageraufbau im Safety Lock™ Design für Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler
- Reduzierte Anzahl Bauelemente sorgt für Unempfindlichkeit
- Durch IP67 Schutz und weiten Temperaturbereich von -40°C bis +85°C auch für den Außeneinsatz geeignet

Aktuellste Feldbusperformance

- CANopen mit aktuellem Encoderprofil
- LSS-Dienste zur Konfiguration der Knotenadresse und Baudrate
- Variables PDO Mapping im Speicher

Bestellschlüssel Welle

8.F3668 . XX2X . 21 1 2
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a** Flansch, ø 36 mm
1 = Klemmflansch, IP67
2 = Synchronflansch, IP67
3 = Klemmflansch, IP65
4 = Synchronflansch, IP65

- b** Welle (ø x L), mit Fläche
1 = ø 6 x 12,5 mm
2 = ø 6,35 (1/4") x 12,5 mm
3 = ø 8 x 15 mm
4 = ø 9,5 x 15,875 mm (3/8" x 5/8")
5 = ø 10 x 20 mm

- c** Schnittstelle / Versorgungsspannung
2 = CANopen DS301 V4.02 / 10 ... 30 V DC

- d** Anschlussart
1 = Kabel tangential (1 m PUR)
3 = Kabel tangential (5 m PUR)

- e** Feldbusprofile
21 = CANopen Encoderprofil DS406 V3.2

optional auf Anfrage
- Ex 2/22
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.F3688 . XX2X . 21 1 2
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a** Flansch, ø 36 mm, IP65
1 = mit Drehmomentstütze, kurz
2 = mit Statorkupplung
3 = mit Drehmomentstütze, lang

- b** Sackloch-Hohlwelle
4 = 10 mm
5 = 6 mm
6 = 6,35 mm (1/4")
7 = 8 mm

- c** Schnittstelle / Versorgungsspannung
2 = CANopen DS301 V4.02 / 10 ... 30 V DC

- d** Anschlussart
1 = Kabel tangential (1 m PUR)
3 = Kabel tangential (5 m PUR)

- e** Feldbusprofile
21 = CANopen Encoderprofil DS406 V3.2

optional auf Anfrage
- Ex 2/22
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

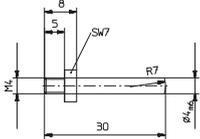
Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|-------------------------|---|----------------|
| Kompakt, optisch | Sendix F3668 / F3688 (Welle / Hohlwelle) | CANopen |
|-------------------------|---|----------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0808 |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|---|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze |  | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|---|-------------------------|-------------------------|

Anschlussstechnik

| | | |
|---|-----|-------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | M12 | 8.0000.5111.0000 |
|---|-----|-------------------------|

Programmierset

| | | | |
|----------------|--|---|-------------------------|
| Bestehend aus: | - Schnittstellenkonverter USB-CAN - Verbindungskabel von Schnittstellenkonverter zu Geber - Netzteil 90 ... 250 V AC - DVD mit Software Ezturn® | Mind. Systemanforderungen Betriebssystem: WinXP SP3 oder höher Win7 in Vorbereitung Prozessor: 1 GHz Arbeitsspeicher: 512 MB Festplattenspeicher: 500 MB | 8.0010.9000.0015 |
|----------------|--|---|-------------------------|

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte: | | |
|---|---------------------------|---|
| Maximale Drehzahl | | |
| Wellen- oder Sacklochhohlwellenausführung ohne Wellendichtung (IP65) | 12 000 min ⁻¹ | 10 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Wellenausführung (IP67) oder Hohlwellenausführung (IP65) mit Wellendichtung | 10 000 min ⁻¹ | 8 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Anlaufdrehmoment | ohne Wellendichtung | < 0,007 Nm |
| | mit Wellendichtung (IP67) | < 0,01 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 40 N |
| | axial | 20 N |
| Gewicht | | ca. 0,2 kg |
| Schutzart EN 60 529 | gehäuseseitig | IP 67 |
| | wellenseitig | IP 65 (bei Vollwelle opt. IP67) |
| Zulassung Explosionsschutz | | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | | -40°C ... +85°C |
| Werkstoffe | Welle / Hohlwelle | nicht rostender Stahl |
| | Flansch | Aluminium |
| | Gehäuse | Zink-Druckguss |
| | Kabel | PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Diagnose LED (zweifarbige, rot/grün) | | |
|--------------------------------------|-------------|---------------|
| LED leuchtet oder blinkt | rot | Fehleranzeige |
| | grün | Statusanzeige |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|--|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 80 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, und EN 61000-6-3 |

| Kennwerte zu den Schnittstellen CANopen | |
|---|---|
| Auflösung Singleturn | 1 ... 65536 (16 bit), skalierbar: 1 ... 65536 |
| Defaultwert Singleturn | 8192 (13 bit) |
| Gesamtauflösung | 1 ... 4.294.967.296 (32 bit) Default: 25 bit |
| Code | Binär |
| Interface | CAN High-Speed gemäß ISO 11898, Basic- und Full-CAN, CAN Specification 2.0 B |
| Protokoll | CANopen Profil DS406 V3.2 mit hersteller-spezifischen Ergänzungen, LSS-Service DS305 V2.0 |
| Baudrate | 10 ... 1000 kbit/s (mit Software einstellbar) |
| Knotenadresse | 1 ... 127 (mit Software konfigurierbar) |
| Terminierung | mit Software konfigurierbar |
| LSS-Dienste | CIA LSS Protokoll DS305 Globale Kommandounterstützung für Knoten-adresse und Baudrate, Selektive Kommandos über Attribute des Identity-Objekts |

Allgemeine Hinweise zu CANopen

Die CANopen-Drehgeber unterstützen das neueste CANopen Kommunikationsprofil nach DS301 V4.02. Zusätzlich stehen gerätespezifische Profile wie das Encoderprofil DS406 V3.2 und DS305 (LSS) zur Verfügung.

Als Betriebsarten können Polled Mode, Cyclic Mode, Sync Mode gewählt werden. Weiterhin lassen sich Skalierungen, Presetwerte, Endschalterwerte und viele weitere, zusätzliche Parameter über den CAN-Bus programmieren. Beim Einschalten werden sämtliche Parameter aus einem Flashspeicher geladen, die zuvor nullspannungssicher abgespeichert wurden.

Als Ausgabewerte können **Position, Geschwindigkeit**, sowie der **Status des Arbeitsbereiches** sehr variabel als PDO kombiniert werden (PDO Mapping).

Die Drehgeber sind mit Stecker oder Kabelabgang verfügbar.

Die Geräteadresse und Baudrate können mit der Software eingestellt/verändert werden.

Die zweifarbige LED auf der Rückseite signalisiert Betriebs- und Fehlerstatus des CAN-Busses sowie den Zustand der internen Diagnose.

CANopen Kommunikationsprofil DS301 V4.02

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert (Class C2 Funktionalität):

- NMT Slave
- Heartbeat Protokoll
- Identity Object
- Error Behaviour Object
- Variables PDO Mapping selbstständiger Start programmierbar (Power on to operational), 3 Sende PDO's
- Knotenadresse, Baudrate und CANbus Terminierung programmierbar

CANopen Encoderprofil DS406 V3.2

Folgende Parameter sind programmierbar:

- Event mode
- 1 Arbeitsbereich mit oberem und unterem Limit und den entsprechenden Ausgangszuständen
- Variables PDO Mapping von Position, Geschwindigkeit, Arbeitsbereichszustand, Fehlermeldung
- Erweitertes Fehlermanagement für die Positionsabtastung
- User Interface mit optischer Anzeige der Bus- und Fehlerzustände - 1 LED 2-farbig
- Kundenspezifischer Speicher 16 Byte
- Kundenspezifisches Protokoll

“Watchdog controlled” device

LSS-Dienst Profil DS305 V2.0

- Globale Kommandounterstützung zur Konfiguration von Knotenadresse und Baudrate
- Selektive Kommandos über Attribute des Identity-Objekts (1018h)

CAN-Bus Anschluss

Die CANopen-Drehgeber sind mit einer Bus-Stammlleitung in verschiedenen Längen ausgestattet und können im Gerät terminiert werden. Die Geräte sind nicht mit einem integrierten T-Koppler und durchgeschleiftem Bus versehen und sollten daher nur als Endgeräte eingesetzt werden.

Stichleitungen („drop lines“) sind nach Möglichkeit zu vermeiden, da sie grundsätzlich zu Signalreflexionen führen. Die durch Stichleitungen hervorgerufenen Reflexionen sind jedoch in der Regel unkritisch, wenn sie vor dem Abtastzeitpunkt vollständig abgeklungen sind.

Die Summe aller Stichleitungen sollte bei einer bestimmten Baudrate die maximale Länge L_u nicht übertreffen.

L_u < 5 m Kabellänge bei 125 Kbit

L_u < 2 m Kabellänge bei 250 Kbit

L_u < 1 m Kabellänge bei 1 Mbit

Der Abschlusswiderstand darf bei Verwendung als Stichleitung nicht aktiviert werden.

Bei einem Netzwerk mit 3 Drehgebern und 250 kbit sollte also die maximale Länge der Stichleitung/Geber 70 cm nicht überschreiten.

Anschlussbelegung

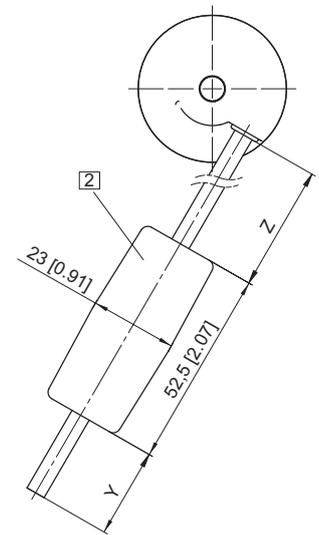
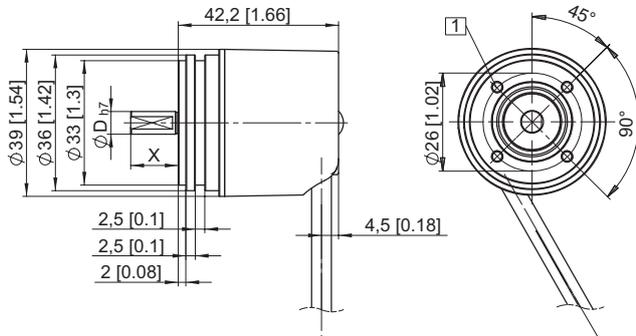
| Signal: | +U _B | 0 V | CAN GND | CAN High | CAN Low |
|-------------|-----------------|-----|---------|----------|---------|
| Kabelfarbe: | BN | WH | GY | GN | YE |

Absolute Drehgeber – Multiturn

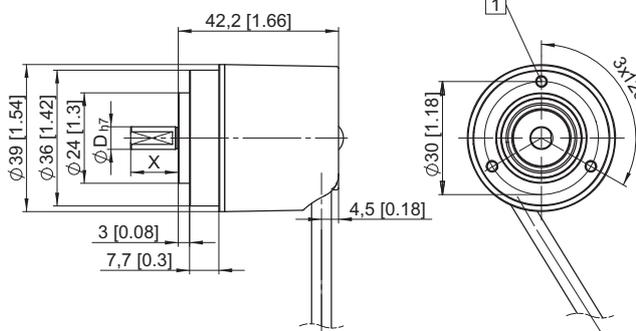
| | | |
|-------------------------|---|----------------|
| Kompakt, optisch | Sendix F3668 / F3688 (Welle / Hohlwelle) | CANopen |
|-------------------------|---|----------------|

Maßbilder Wellenausführung

Synchroflansch, \varnothing 36 mm



Klemmflansch, \varnothing 36 mm



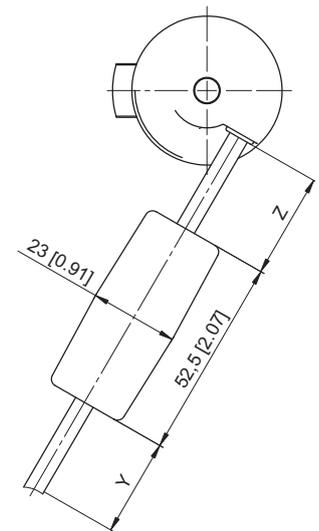
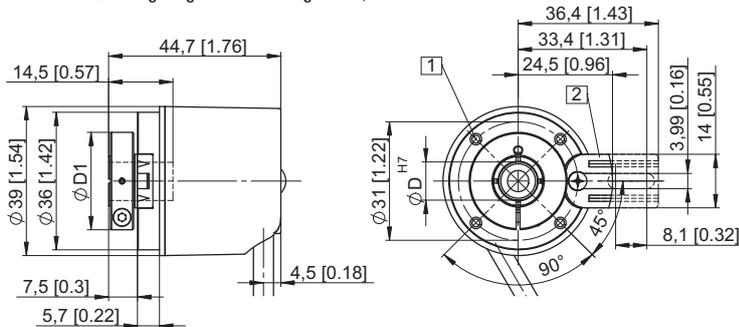
- 1 M3, 6 [0.24] tief
- 2 Batterie (im Kabel)

| Y | Z |
|-----|--------|
| 1 m | 150 mm |
| 5 m | 150 mm |

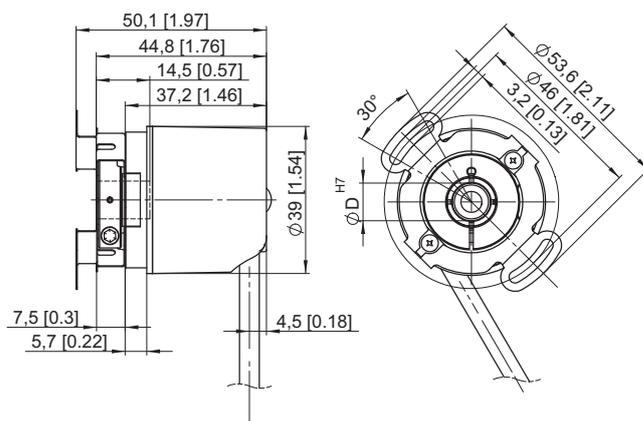
Maßbilder Hohlwellenausführung

Mit Drehmomentstütze kurz, \varnothing 36 mm

(Drehmomentstütze lang ist gestrichelt dargestellt)



Mit Statorkupplung, \varnothing 36 mm



- 1 M2,5, 5 [0.2] tief
- 2 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung:
Zylinderstift DIN 7, \varnothing 4 mm
- 3 Batterie (im Kabel)

| Hohlwelle lt. Bestellschlüssel | D1 |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1 | \varnothing 24 mm |
| 2 | \varnothing 24 mm |
| 3 | \varnothing 25,5 mm |
| 4 | \varnothing 25,5 mm |

| Y | Z |
|-----|--------|
| 1 m | 150 mm |
| 5 m | 150 mm |

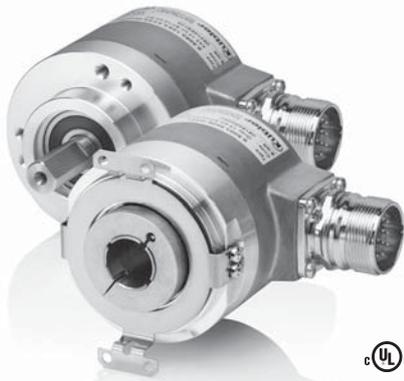
Einstecktiefe Sackloch-Hohlwelle 14,5 mm

Absolute Drehgeber – Multiturn

Funktionale Sicherheit, optisch

Sendix 5863 SIL / 5883 SIL (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS + SinCos



Die absoluten Multiturn Drehgeber Sendix 5863 SIL und 5883 SIL sind geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Applikationen bis SIL3 nach DIN EN ISO 61800-5-2 bzw. PLe nach DIN EN ISO 13849.

Die extra verblockten Lager im Safety-Lock™ Design, die hohe Integrationsdichte der Bauelemente auf OptoASIC-Basis und das stabile Druckgussgehäuse prädestinieren sie auch für anspruchsvolle Außeneinsätze.



Mechanisches Getriebe



Safety-Lock™



Hohe Drehzahl



Temperatur



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



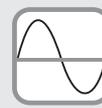
Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Verpolenschutz



SinCos



Seewasserfest optional

Zertifizierte Sicherheit

- Zertifiziert durch Berufsgenossenschaft (BGIA)
- Geeignet für SIL3-Anwendungen nach DIN EN ISO 61800-5-2
- Geeignet für PLe-Anwendungen nach DIN EN ISO 13849
- SSI bzw. BiSS Schnittstelle mit inkrementalen SinCos Spuren

Flexibel

- Wellen und Hohlwellenausführung
- Kabel- und Steckervarianten
- Unterschiedliche Anbauvarianten verfügbar

Bestellschlüssel Welle

8.5863SIL . **1XXX** . **XX2X**
Typ a b c d e f g h

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



a Flansch
1 = Klemmflansch, ø 58 mm, IP65

b Welle (ø x L)
2 = 10 x 20 mm, mit Fläche
A = 10 x 20 mm, mit Passfedernut

c Schnittstelle / Versorgungsspannung
3 = SSI/BiSS + 2048 ppr SinCos Spur / 5 V DC
4 = SSI/BiSS + 2048 ppr SinCos Spur / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart
1 = Kabel axial (1 m PVC)
2 = Kabel radial (1 m PVC)
3 = M23-Stecker, 12-polig, axial
4 = M23-Stecker, 12-polig, radial

e Code
B = SSI, Binär
C = BiSS, Binär
G = SSI, Gray

f Auflösung¹⁾
A = 10 bit ST + 12 bit MT
1 = 11 bit ST + 12 bit MT
2 = 12 bit ST + 12 bit MT
3 = 13 bit ST + 12 bit MT
4 = 14 bit ST + 12 bit MT
7 = 17 bit ST + 12 bit MT

g Ein- / Ausgänge¹⁾
2 = Eingang SET, DIR
zusätzlicher Statusausgang

h Optionen (Service)
1 = keine Option
2 = Status-LED
3 = SET-Taste und Status-LED

optional auf Anfrage
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5883SIL . **XXXX** . **XX2X**
Typ a b c d e f g h

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



a Flansch
A = mit Drehmomentstützset, IP65
B = mit Statorcupplung, IP65

b Hohlwelle
3 = ø 10 mm
4 = ø 12 mm
5 = ø 14 mm
K = ø 10 mm, Konuswelle

c Schnittstelle / Versorgungsspannung
3 = SSI/BiSS + 2048 ppr SinCos Spur / 5 V DC
4 = SSI/BiSS + 2048 ppr SinCos Spur / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart
2 = Kabel radial (1 m PVC)
4 = M23-Stecker, 12-polig, radial
E = tangentialer Kabelabgang
Kabellänge 1 m (PVC-Kabel)

e Code
B = SSI, Binär
C = BiSS, Binär
G = SSI, Gray

f Auflösung¹⁾
A = 10 bit ST + 12 bit MT
1 = 11 bit ST + 12 bit MT
2 = 12 bit ST + 12 bit MT
3 = 13 bit ST + 12 bit MT
4 = 14 bit ST + 12 bit MT
7 = 17 bit ST + 12 bit MT

g Ein- / Ausgänge¹⁾
2 = Eingang SET, DIR
zusätzlicher Statusausgang

h Optionen (Service)
1 = keine Option
2 = Status-LED
3 = SET-Taste und Status-LED

optional auf Anfrage
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

1) Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--|---|----------------------------|
| Funktionale Sicherheit, optisch | Sendix 5863 SIL / 5883 SIL (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS + SinCos |
|--|---|----------------------------|

| Anschlusstechnik | | |
|---|-----|------------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | M23 | 8.0000.5012.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2m PVC-Kabel | M23 | 8.0000.6901.0002.0031 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Hinweise zu „Funktionale Sicherheit“
 Diese Drehgeber sind geeignet zum Einsatz in sicherheitsgerichteten Systemen bis SIL3 nach DIN EN ISO 61800-5-2 und PLe nach DIN EN ISO 13849 in Verbindung mit Steuerungen bzw. Auswerteeinheiten, welche über die notwendige Funktionalität verfügen. Weitere Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

| Mechanische Kennwerte | |
|---|--|
| Max. Drehzahl Wellenausführung | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 12 000 min ⁻¹ , 10 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 8 000 min ⁻¹ , 5 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 11 000 min ⁻¹ , 9 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 8 000 min ⁻¹ , 5 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Max. Drehzahl Hohlwellenausführung | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 9 000 min ⁻¹ , 6 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 8 000 min ⁻¹ , 4 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 4 000 min ⁻¹ , 2 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Anlaufdrehmoment Wellenausführung | |
| ohne Wellendichtung (IP65) | < 0,01 Nm |
| mit Wellendichtung (IP67) | < 0,05 Nm |
| Anlaufdrehmoment Hohlwellenausführung | |
| ohne Wellendichtung (IP65) | < 0,03 Nm |
| Massenträgheitsmoment | |
| Wellenausführung | 4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Hohlwellenausführung | 7,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Wellenbelastbarkeit | radial / axial 80 N / 40 N |
| Gewicht | ca. 0,45 kg |
| Schutzart EN 60 529 | gehäuseseitig IP67 wellenseitig IP65, opt. IP67 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +90°C ¹⁾ |
| Werkstoffe | Welle / Hohlwelle nicht rostender Stahl Flansch Aluminium Gehäuse Zink-Druckgussgehäuse Kabel PVC |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | |
|---|--|
| Versorgungsspannung | 5 V DC ± 5% oder 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | 5 V DC max. 80 mA 10 ... 30 V DC max. 50 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| UL-geprüft | File 224618 |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| Allgemeine Kennwerte zu den Schnittstellen | |
|--|---|
| Ausgangstreiber | RS485 Transceiver-Typ |
| Zulässige Last / Kanal | max. ± 20 mA |
| Signalpegel | high typ 3,8 V low bei I _{Last} = 20 mA typ 1,3 V |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | ja ²⁾ |

| SSI-Schnittstelle | |
|---|--|
| Auflösung Singleturn | 10 ... 14 bit und 17 bit ³⁾ |
| Anzahl der Umdrehungen | 4096 (12 bit) |
| Code | Binär oder Gray |
| SSI-Taktrate | ≤ 14 bit 50 kHz ... 2 MHz ≥ 15 bit 50 kHz ... 125 kHz |
| Monoflop-Zeit | ≤ 15 µs |
| Hinweis: Wenn der Taktzyklus innerhalb der Monoflopzeit startet, beginnt ein zweiter Datentransfer mit denselben Daten. Wenn der Taktzyklus nach der Monoflopzeit startet, beginnt der Zyklus mit den neuen Werten. Die Updaterate ist abhängig von der Taktgeschwindigkeit, Datenlänge und Monoflopzeit. | |
| Datenaktualität | ≤ 14 bit < 1 µs 15 ... 17 bit 4 µs |
| Status und Parity bit | auf Anfrage |

| Ausgang SinCos (A / B) 2048 ppr (Option Inkrementalspur) | |
|--|---------------------------|
| Max. Frequenz -3dB | 400 kHz |
| Signalpegel | 1 V _{pp} (± 20%) |
| Kurzschlussfestigkeit | ja |

| SET-Eingang bzw. SET-Taste | |
|---|--|
| Eingang | aktiv bei high |
| Eingangstyp | Komparator |
| Signalpegel | high min: 60 % von +V, max: +V low max: 25 % von +V (Versorgungsspg.) |
| Eingangsstrom | < 0,5 mA |
| Mindestimpulslänge (SET) | 10 ms |
| Timeout nach SET-Signal | 14 ms |
| Ansprechzeit (DIR-Eingang) | 1 ms |
| Durch ein High-Signal am SET-Eingang bzw. durch Drücken der optionalen SET-Taste (nur mit Stift oder Kugelschreiber zu bedienen) kann der Geber an jeder beliebigen Position auf Null gesetzt werden. Andere Preset-Werte können werkseitig programmiert werden. Der SET-Eingang besitzt eine Signalverzögerungszeit von ca. 1 ms. Nach dem Auslösen der SET-Funktion benötigt der Geber eine interne Verarbeitungszeit von ca. 15 ms bis die neuen Positionsdaten gelesen werden können. Während dieser Zeit leuchtet die LED. | |

DIR-Eingang
 Ein High-Signal schaltet die Drehrichtung von standardmäßig CW nach CCW um. Werkseitig kann diese Funktion auch invertiert programmiert werden. Wird DIR im eingeschalteten Zustand umgeschaltet, so wird dies als Fehler interpretiert. Die LED leuchtet und der Statusausgang schaltet auf low.

1) Kabelführung: -30 °C ... +90 °C
 2) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
 3) Andere Optionen auf Anfrage

Absolute Drehgeber
Multiturn

Absolute Drehgeber – Multiturn

Funktionale Sicherheit, optisch

Sendix 5863 SIL / 5883 SIL (Welle/Hohlwelle)

SSI / BiSS + SinCos

Power-on delay

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung, benötigt der Geber eine Zeit von ca. 150 ms bis gültige Daten gelesen werden können.

LED

Die optionale LED (rot) dient zur Anzeige verschiedener Alarm- bzw. Fehlermeldungen. Im Normalbetrieb ist die LED aus.

Eine leuchtende LED (Statusausgang low) zeigt an:

- Sensorfehler, Singleturn oder Multiturn (Verschmutzung, Glasbruch etc.)
- LED-Fehler, Ausfall oder Alterung
- Über- oder Untertemperatur

Im SSI-Mode kann die Fehlermeldung nur durch Abschalten der Versorgungsspannung zurückgesetzt werden.

Anschlussbelegung

Für Ausgangsschaltung 3 oder 4 (2 Steuereingänge, SinCos)

| Signal: | GND | +V | +C | -C | +D | -D | SET | DIR | A | A inv | B | B inv | PE |
|--------------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|-------|-------|-------|--------|
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY-PK | RD-BU | Schirm |
| M23-Stecker: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC

GND: Masse Drehgeber GND (0V)

+C, -C: Taktsignal

+D, -D: Datensignal

SET: Set-Eingang. Die aktuelle Position wird auf Null gesetzt

DIR: Richtungseingang: Wenn dieser Eingang aktiv ist, werden die Ausgangswerte rückwärts gezählt, wenn sich die Welle im Uhrzeigersinn dreht.

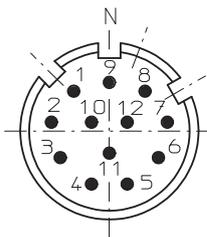
PE: Schutzerde

PH: Steckergehäuse (Schirm)

A, Ainv: Sinusausgang (inkremental)

B, Binv: Cosinusausgang (inkremental)

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M23-Stecker, 12-polig

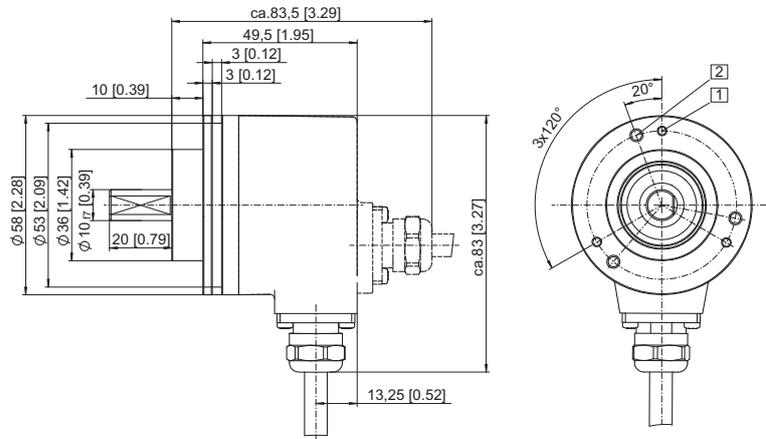
Absolute Drehgeber – Multiturn

Funktionale Sicherheit, optisch **Sendix 5863 SIL / 5883 SIL (Welle/Hohlwelle)** **SSI / BiSS + SinCos**

Maßbilder Wellenausführung

Flanschtyp 1 mit Wellentyp 2

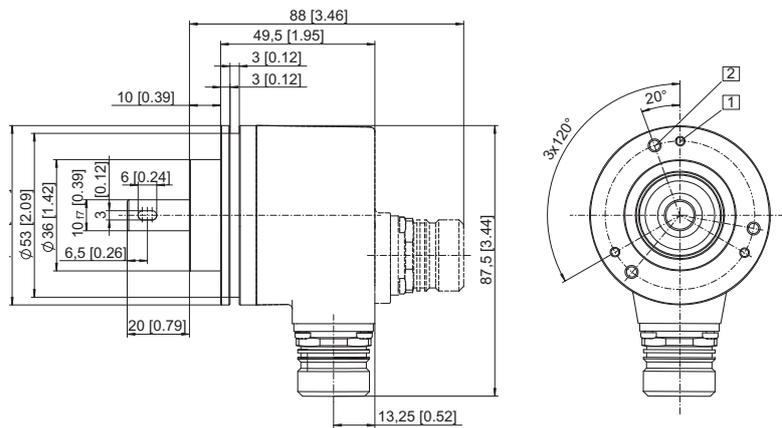
(Abbildung mit Kabel)



Flanschtyp 1 mit Wellentyp A

(Abbildung mit M23-Stecker)

- 1 3 x M3, 6 [0,24] tief
- 2 3 x M4, 8 [0,32] tief



Absolute Drehgeber
Multiturn

Absolute Drehgeber – Multiturn

Funktionale Sicherheit, optisch

Sendix 5863 SIL / 5883 SIL (Welle / Hohlwelle)

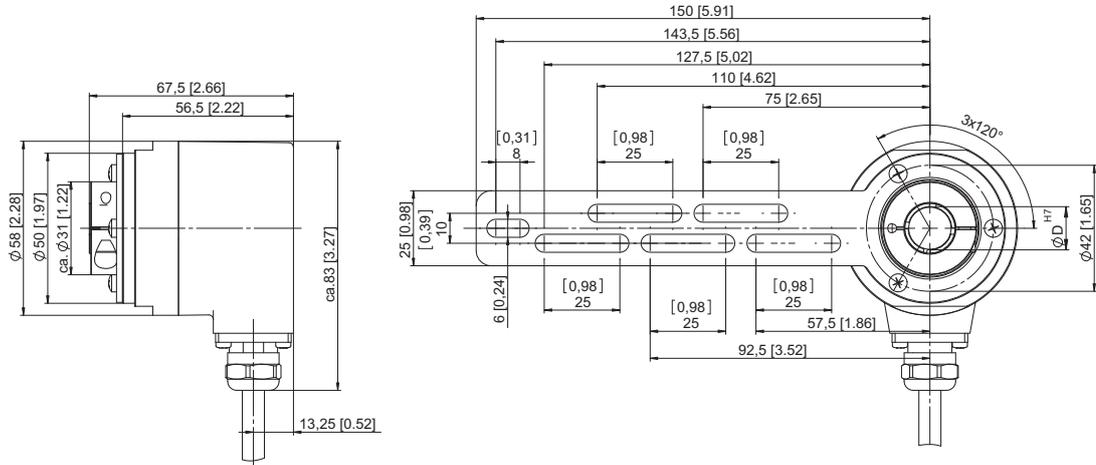
SSI / BiSS + SinCos

Maßbilder Hohlwellenausführung

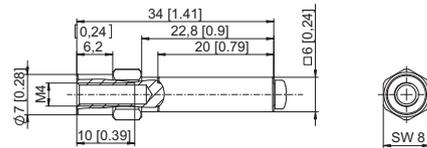
Mit Drehmomentstützset

Flanschtyp A

(Abbildung mit Kabel)



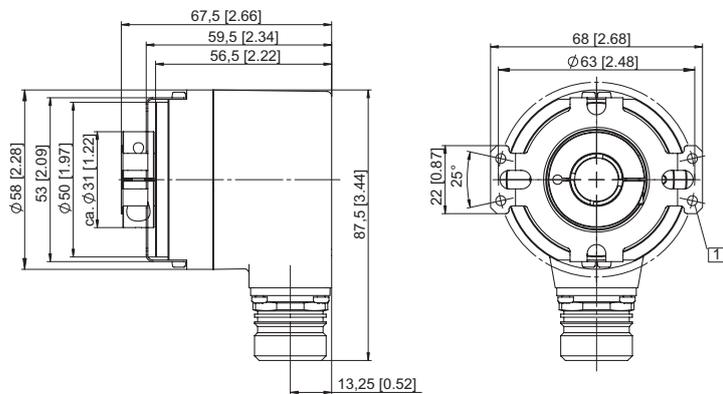
Drehmomentstift mit Vierkanthülse
mit M4 Gewinde, 10 tief



Flansch mit Statorcupplung und Hohlwelle

Flanschtyp B

(Abbildung mit M23-Stecker)

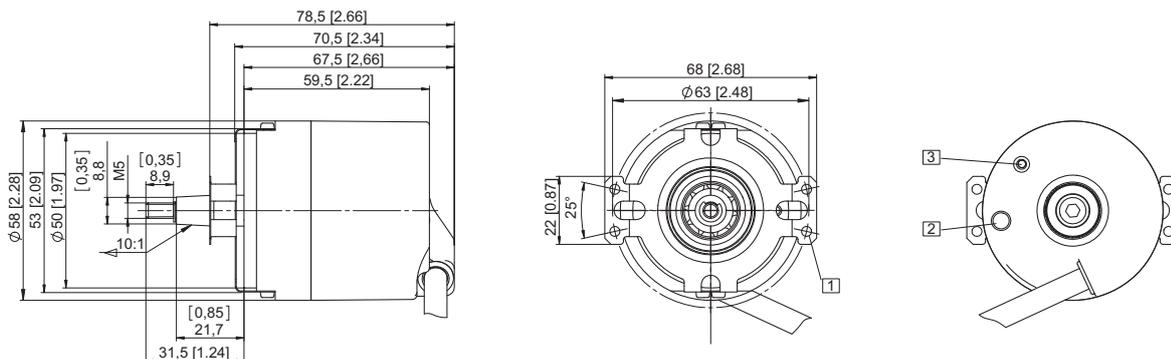


1 für (4x) M3 Schraube

Flansch mit Statorcupplung und Konuswelle

Flanschtyp B

(Abbildung mit tangentialem Kabelabgang)



1 für (4x) M3 Schraube

2 Status LED

3 SET-Taste

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch **Sendix 5863 / 5883 (Welle / Hohlwelle)** **SSI / BiSS**



Die Sendix 5863 und 5883 Multiturn-Drehgeber mit SSI bzw. BiSS Schnittstelle und optischer Sensorik verfügen über eine Auflösung von maximal 29 bit.

Eine durchgehende Hohlwelle bis 14 mm und eine Sacklochwelle bis 15 mm sind ebenso verfügbar wie Varianten mit zusätzlicher SinCos oder RS422 Inkrementalspur.



Zuverlässig

- Bewährter Einsatz in Applikationen mit höchsten Ansprüchen wie z.B. der Windkraft oder der Mobile Automation
- Absolut zuverlässiger Betrieb im Bereich starker Magnetfelder durch mechanisches Getriebe mit optischer Sensorik
- Dicht auch im rauen Alltag mit stabilem Druckguss-Gehäuse
- -40°C bis +90°C: Einsatz in einem weiten Temperaturbereich und Schutzart IP67

Vielseitig

- Mit SSI oder BiSS Schnittstelle und kombiniert mit SinCos Inkrementalsignalen verfügbar
- Für jeden Einsatzfall die passende Befestigungslösung oder Anschlussart verfügbar
- Set-Taste und LED für einfache Inbetriebnahme

Absolute Drehgeber
Multiturn

Bestellschlüssel

8.5863 . **XXXX** . **XX2X**
Typ a b c d e f g h

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



a Flansch

- 1 = Klemmflansch ø 58 mm, IP65**
- 2 = Synchroflansch ø 58 mm, IP65**
- 3 = Klemmflansch ø 58 mm, IP67
- 4 = Synchroflansch ø 58 mm, IP67
- 5 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP65
- 7 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP67

b Welle (ø x L), mit Fläche

- 1 = 6 x 10 mm ¹⁾**
- 2 = 10 x 20 mm ²⁾**
- 3 = 6,35 x 22,2 mm (1/4" x 7/8")
- 4 = 9,5 x 22,2 mm (3/8" x 7/8")

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

- 1 = SSI oder BiSS / 5 V DC
- 2 = SSI oder BiSS / 10 ... 30 V DC**
- 3 = SSI oder BiSS, 2048 ppr SinCos / 5 V DC
- 4 = SSI oder BiSS, 2048 ppr SinCos / 10 ... 30 V DC
- 5 = SSI oder BiSS / 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber
- 6 = SSI oder BiSS, 2048 ppr SinCos / 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber
- 7 = SSI oder BiSS und 2048 ppr-Inkrementalsignale RS422 (TTL-komp.) / 5 V DC
- 8 = SSI oder BiSS und 2048 ppr-Inkrementalsignale RS422 (TTL-komp.) / 10 ... 30 V DC
- 9 = SSI oder BiSS und 2048 ppr-Inkrementalsignale RS422 (TTL-komp.) / 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung an Drehgeber

d Anschlussart

- 1 = Kabel axial (1 m PVC)
- 2 = Kabel radial (1 m PVC)**
- 3 = M23-Stecker, 12-polig, axial
- 4 = M23-Stecker, 12-polig, radial**
- 5 = M12-Stecker, 8-polig, axial ³⁾
- 6 = M12-Stecker, 8-polig, radial ³⁾

e Code

- B = SSI, Binär
- C = BiSS, Binär
- G = SSI, Gray**

f Auflösung ⁴⁾

- A = 10 bit ST + 12 bit MT
- 1 = 11 bit ST + 12 bit MT
- 2 = 12 bit ST + 12 bit MT
- 3 = 13 bit ST + 12 bit MT**
- 4 = 14 bit ST + 12 bit MT
- 7 = 17 bit ST + 12 bit MT

g Ein- / Ausgänge ⁴⁾

- 2 = Eingang SET, DIR** zusätzlicher Statusausgang

h Optionen (Service)

- 1 = keine Option
- 2 = Status-LED
- 3 = SET Taste und Status-LED**

optional auf Anfrage
- Ex 2/22
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

1) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 2
2) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 1
3) Nur kombinierbar mit Ausgangsschaltungen 1 und 2
4) Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------|---|-------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5863 / 5883 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS |
|--------------------------|---|-------------------|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| Bestellschlüssel | 8.5883 Typ | <table border="1" style="font-size: small; text-align: center;"> <tr> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td><td>g</td><td>h</td> </tr> </table> | X | X | X | X | X | X | 2 | X | a | b | c | d | e | f | g | h | Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die <u>unterstrichene Vorzugsoption</u> gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen. | |
| X | X | X | X | X | X | 2 | X | | | | | | | | | | | | | |
| a | b | c | d | e | f | g | h | | | | | | | | | | | | | |
| Hohlwelle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a Flansch | c Schnittstelle / Versorgungsspannung | d Anschlussart | g Ein- / Ausgänge ¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 = mit Drehmomentstütze, IP65 2 = mit Drehmomentstütze, IP67 3 = mit Statorkupplung, ø 65, IP65 4 = mit Statorkupplung, ø 65, IP67 5 = mit Statorkupplung, ø 63, IP65 6 = mit Statorkupplung, ø 63, IP67 | 1 = SSI oder BiSS / 5 V DC 2 = <u>SSI oder BiSS / 10 ... 30 V DC</u> 3 = SSI oder BiSS, 2048 ppr SinCos / 5 V DC 4 = SSI oder BiSS, 2048 ppr SinCos / 10 ... 30 V DC 5 = SSI oder BiSS / 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber 6 = SSI oder BiSS, 2048 ppr SinCos / 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung am Drehgeber 7 = SSI oder BiSS und 2048 ppr-Inkrementalsignale RS422 (TTL-komp.) / 5 V DC 8 = SSI oder BiSS und 2048 ppr-Inkrementalsignale RS422 (TTL-komp.) / 10 ... 30 V DC 9 = SSI oder BiSS und 2048 ppr-Inkrementalsignale RS422 (TTL-komp.) / 5 V DC, mit Sensorausgang zur Überwachung der Spannung an Drehgeber | 2 = Kabel radial (1 m PVC) 4 = <u>M23-Stecker, 12-polig, radial</u> 6 = M12-Stecker, 8-polig, radial ²⁾ E = <u>tangentialer Kabelabgang</u> <u>Kabellänge 1 m (PVC-Kabel)</u> | 2 = <u>Eingang SET, DIR</u> zusätzlicher Statusausgang h Optionen (Service) 1 = keine Option 2 = Status-LED 3 = <u>SET Taste und Status-LED</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b Hohlwelle | e Code | f Auflösung ¹⁾ | optional auf Anfrage - Ex 2/22 - seewasserfest - Kabel-Sonderlänge | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 = ø 10 mm 4 = <u>ø 12 mm</u> 5 = ø 14 mm 6 = ø 15 mm (Sackloch-Hohlwelle) 8 = ø 9,5 mm [3/8"] 9 = ø 12,7 mm [1/2"] | B = SSI, Binär C = BiSS, Binär G = <u>SSI, Gray</u> | A = 10 bit ST + 12 bit MT 1 = 11 bit ST + 12 bit MT 2 = 12 bit ST + 12 bit MT 3 = <u>13 bit ST + 12 bit MT</u> 4 = 14 bit ST + 12 bit MT 7 = 17 bit ST + 12 bit MT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschluss technik

| | | |
|--|-----|------------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder | M12 | 05.CMB-8181-0 |
| | M23 | 8.0000.5012.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M12 | 05.WAKS8-2/P00 |
| | M23 | 8.0000.6901.0002.0031 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschluss technik finden Sie im Kapitel Anschluss technik oder im Bereich Anschluss technik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Mechanische Kennwerte

| | | | | | |
|--|---|--|---|---------------------------------------|---|
| Max. Drehzahl Wellenausführung | ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 12 000 min ⁻¹ , 10 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | Massenträgheitsmoment | Wellenausführung | 4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| | ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 8 000 min ⁻¹ , 5 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | | Hohlwellenausführung | 7,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| | mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 11 000 min ⁻¹ , 9 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | Wellenbelastbarkeit | radial | 80 N |
| | mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 8 000 min ⁻¹ , 5 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | | axial | 40 N |
| Max. Drehzahl Hohlwellenausführung | ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 9 000 min ⁻¹ , 6 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | Gewicht | ca. 0,45 kg | |
| | ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | Schutzart EN 60 529 | gehäuseseitig | IP67 |
| | mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 8 000 min ⁻¹ , 4 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | | wellenseitig | IP65, opt. IP67 |
| | mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 4 000 min ⁻¹ , 2 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | Zulassung Explosionsschutz | optional Zone 2 und 22 | |
| Anlaufdrehmoment ohne Wellendichtung (IP65) | Wellenausführung | < 0,01 Nm | Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +90°C ³⁾ | |
| | Hohlwellenausführung | < 0,03 Nm | Werkstoffe | Welle/Hohlwelle | nicht rostender Stahl |
| Anlaufdrehmoment mit Wellendichtung (IP67) | < 0,05 Nm | | | Flansch | Aluminium |
| | | | | Gehäuse | Zink-Druckgussgehäuse |
| | | | | Kabel | PVC |
| | | | Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms | |
| | | | Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz | |

1) Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar
 2) Nur kombinierbar mit Ausgangsschaltungen 1 und 2
 3) Kabelauführung -30°C ... +75°C

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------|---|-------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5863 / 5883 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS |
|--------------------------|---|-------------------|

| Elektrische Kennwerte | |
|---|---|
| Versorgungsspannung | 5 V DC + 5% oder 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | 5 V DC max. 80 mA 10 ... 30 V DC max. 50 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja (bei 10 ... 30 V DC) |
| UL-geprüft | File 224618 |
| CE-konform | gemäß EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform | gemäß EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| Allgemeine Kennwerte zu den Schnittstellen | |
|--|--|
| Ausgangstreiber | RS485 Transceiver-Typ |
| Zulässige Last / Kanal | max. 20 mA |
| Signalpegel | high typ. 3,8 V low bei $I_{Last} = 20$ mA typ. 1,3 V |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | ja ¹⁾ |

| SSI-Schnittstelle | |
|--|--|
| Auflösung Singleturn | 10 ... 14 bit und 17 bit ²⁾ |
| Anzahl der Umdrehungen | 4096 (12 bit) |
| Code | Binär oder Gray |
| SSI-Taktrate | ≤ 14 bit 50 kHz ... 2 MHz ≥ 15 bit 50 kHz ... 125 kHz |
| Monoflop-Zeit | ≥ 15 µs |
| <small>Hinweis: Wenn der Taktzyklus innerhalb der Monoflopzeit startet, beginnt ein zweiter Datentransfer mit denselben Daten. Wenn der Taktzyklus nach der Monoflopzeit startet, beginnt der Zyklus mit den neuen Werten. Die Updaterate ist abhängig von der Taktgeschwindigkeit, Datenlänge und Monoflopzeit.</small> | |
| Datenaktualität | < 1 µs bis 14 bit 4 µs bei 15 ... 17 bit |
| Status und Parity bit | auf Anfrage |

| BiSS-Schnittstelle | |
|---------------------------------|---|
| Auflösung Singleturn | 10 ... 14 bit und 17 bit, Programmierung beim Kunden ²⁾ |
| Anzahl der Umdrehungen | 4096 (12 bit) |
| Code | Binär |
| Taktrate | bis 10 MHz |
| Max. Aktualisierungsrate | < 10 µs, abhängig von der Taktrate und der Datenlänge |
| Datenaktualität | ≤ 1 µs |
| Hinweis: | <ul style="list-style-type: none"> – Bi-direktional, programmierbare Parameter sind: Auflösung, Code, Richtung, Alarm und Warnungen – Multizyklischer Datenausgang, z.B. für Temperatur – CRC Datenüberprüfung |

| SET-Eingang bzw. SET-Taste | |
|-----------------------------------|--|
| Eingang | aktiv bei high |
| Eingangstyp | Komparator |
| Signalpegel | high min: 60 % von +V (Versorgungsspg.), max: +V low max: 25 % von +V (Versorgungsspg.) |
| Eingangsstrom | < 0,5 mA |
| Mindestimpulslänge (SET) | 10 ms |
| Timeout nach SET-Signal | 14 ms |
| Ansprechzeit (DIR-Eingang) | 1 ms |

Durch ein High-Signal am SET-Eingang bzw. durch Drücken der optionalen SET-Taste (nur mit Stift oder Kugelschreiber zu bedienen) kann der Geber an jeder beliebigen Position auf Null gesetzt werden. Andere Preset-Werte können werkseitig programmiert werden. Der SET-Eingang besitzt eine Signalverzögerungszeit von ca. 1 ms. Nach dem Auslösen der SET-Funktion benötigt der Geber eine interne Verarbeitungszeit von ca. 15 ms bis die neuen Positionsdaten gelesen werden können. Während dieser Zeit leuchtet die LED und der Status-Ausgang ist auf low.

| Statusausgang und LED | |
|--|---|
| Ausgangstreiber | Open Collector, interner Pull up Widerstand 22 kOhm |
| Zulässige Last | max. 20 mA |
| Signalpegel | high +V low < 1 V |
| Aktiv bei | low |
| <small>Die optionale LED (rot) und der Status-Ausgang dient zur Anzeige verschiedener Alarm- bzw. Fehlermeldungen. Im Normalbetrieb ist die LED aus und der Statusausgang high (Open Collector mit int.pull-up 22k). Eine leuchtende LED (Statusausgang low) zeigt an:</small> | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Sensorfehler, Singleturn oder Multiturn (Verschmutzung, Glasbruch etc.) – LED-Fehler, Ausfall oder Alterung – Über- oder Untertemperatur | |
| <small>Im SSI-Mode kann die Fehlermeldung nur durch Abschalten der Versorgungsspannung zurückgesetzt werden.</small> | |

| DIR-Eingang | |
|---|--|
| Ein High-Signal schaltet die Drehrichtung von standardmäßig CW nach CCW um. Werkseitig kann diese Funktion auch invertiert programmiert werden. Wird DIR im eingeschalteten Zustand umgeschaltet, so wird dies als Fehler interpretiert. Die LED leuchtet und der Statusausgang schaltet auf low. | |

| Power-on delay | |
|--|--|
| Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung, benötigt der Geber eine Zeit von ca. 150 ms bis gültige Daten gelesen werden können. | |

| Option Inkrementalausgänge (A/B), 2048 ppr | | |
|--|---------------------------|-------------------------------------|
| | SinCos | RS422 TTL-kompatibel |
| Max. Frequenz -3dB | 400 kHz | 400 kHz |
| Signalpegel | 1 V _{pp} (± 20%) | high: min. 2,5 V low: max. 0,5 V |
| Kurzschlussfestigkeit | ja | ja |

Absolute Drehgeber
Multiturn

1) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
2) Andere Optionen auf Anfrage

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------|---|-------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5863 / 5883 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS |
|--------------------------|---|-------------------|

Anschlussbelegung

Für Ausgangsschaltung 1 oder 2 und Anschlussart 1, 2, 3 oder 4 (2 Steuereingänge, 1 Statusausgang)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|--------|
| Signal: | GND | +V | +C | -C | +D | -D | SET | DIR | Stat | N/C | N/C | N/C | PE |
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | - | - | - | Schirm |
| M23-Stecker: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |

Für Ausgangsschaltung 5 und Anschlussart 1, 2, 3 oder 4 (2 Steuereingänge, 1 Statusausgang, Sensorausgänge für Spannung)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|-----|---------|----------------------|--------|
| Signal: | GND | +V | +C | -C | +D | -D | SET | DIR | Stat | N/C | 0V sens | +U _B sens | PE |
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | - | GY-PK | RD-BU | Schirm |
| M23-Stecker: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |

Für Ausgangsschaltung 3, 4, 7 oder 8 und Anschlussart 1, 2, 3 oder 4 (2 Steuereingänge, Inkrementalspur RS422 oder SinCos)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|-------|-------|-------|--------|
| Signal: | GND | +V | +C | -C | +D | -D | SET | DIR | A | A inv | B | B inv | PE |
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY-PK | RD-BU | Schirm |
| M23-Stecker: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |

Für Ausgangsschaltung 6 oder 9 und Anschlussart 1, 2, 3 oder 4 (SinCos oder Inkrementalspur, Sensorausgänge für Spannung)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|----|----|----|----|----|----|-------|----|-------|---------|----------------------|--------|
| Signal: | GND | +V | +C | -C | +D | -D | A | A inv | B | B inv | 0V sens | +U _B sens | PE |
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY-PK | RD-BU | Schirm |
| M23-Stecker: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |

Für Ausgangsschaltung 1 oder 2 und Anschlussart 5 oder 6 (2 Steuereingänge)

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----------|
| Signal: | GND | +V | +C | -C | +D | -D | SET | DIR | Schirm/PE |
| M12-Stecker: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | PH |

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC

GND: Masse Drehgeber GND (0V)

+C, -C: Taktsignal

+D, -D: Datensignal

SET: Set-Eingang. Die aktuelle Position wird auf Null gesetzt

DIR: Richtungseingang: Wenn dieser Eingang aktiv ist, werden die Ausgangswerte rückwärts gezählt, wenn sich die Welle im Uhrzeigersinn dreht.

Stat: Status Ausgang

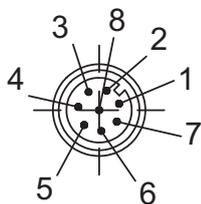
PE: Schutzerde

PH: Steckergehäuse (Schirm)

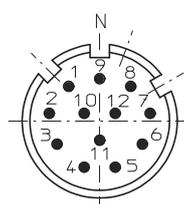
A, Ainv: Sinusausgang (inkremental)

B, Binv: Cosinusausgang (inkremental)

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 8-polig



M23-Stecker, 12-polig

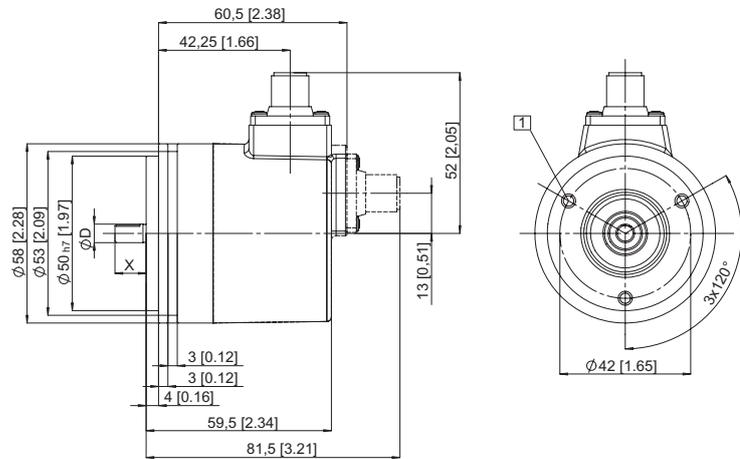
Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------|---|-------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5863 / 5883 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS |
|--------------------------|---|-------------------|

Maßbilder Wellenausführung

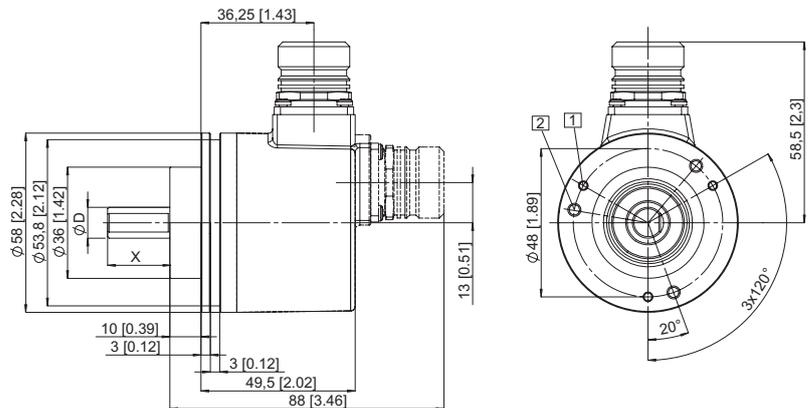
Synchroflansch, ø 58 mm
M12-, M23-Stecker, Kabelausführungen
Flanschtyp 2 und 4
 (Abbildung mit M12-Stecker)

1 3 x M4, 6 [0,24] tief

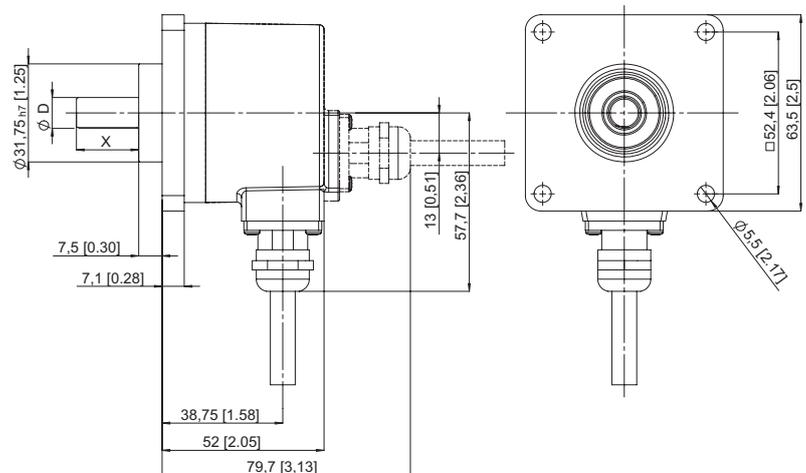


Klemmflansch, ø 58 mm
M12-, M23-Stecker, Kabelausführungen
Flanschtyp 1 und 3
 (Abbildung mit M23-Stecker)

1 3 x M3, 6 [0,24] tief
 2 3 x M4, 8 [0,32] tief



Quadratflansch, □ 63,5 mm
M12-, M23-Stecker, Kabelausführungen
Flanschtyp 5 und 7
 (Abbildung mit Kabelausführung)



Absolute Drehgeber
Multiturn

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch

Sendix 5863 / 5883 (Welle / Hohlwelle)

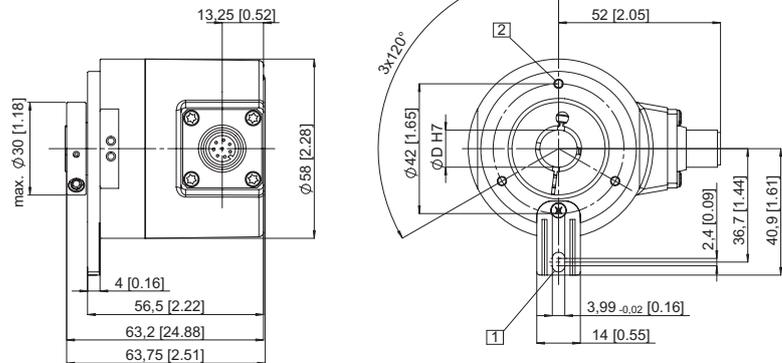
SSI / BiSS

Maßbilder Hohlwellenausführung

Flansch mit Drehmomentstütze lang, \varnothing 58 mm
M12-, M23-Stecker, Kabelauführungen
Flanschtyp 1 und 2

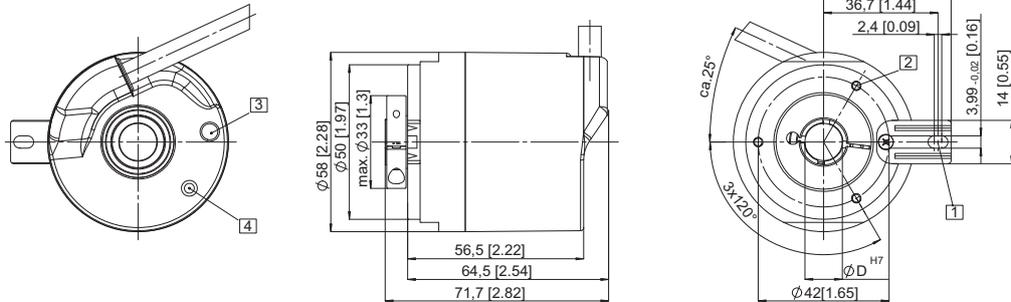
(Abbildung mit M12-Stecker)

- 1 Nut Drehmomentstütze,
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 mm
- 2 3 x M3, 6 [0,24] tief



Flansch mit Drehmomentstütze lang, \varnothing 58 mm
tangentialer Kabelabgang

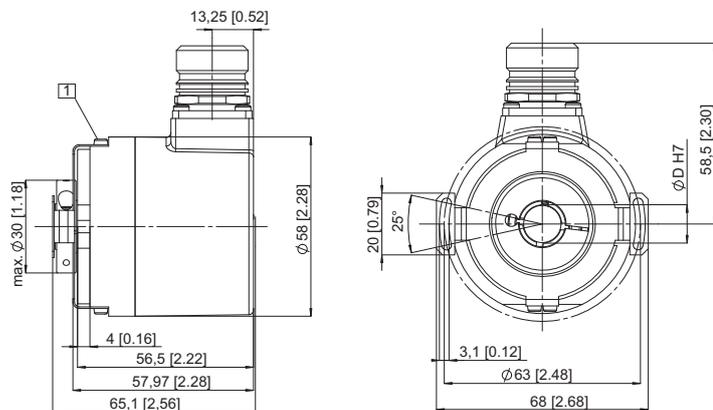
- 1 Nut Drehmomentstütze,
Empfehlung:
Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 mm
- 2 M3, 5,5 [0,21] tief
- 3 Status-LED
- 4 4 SET-Taste



Flansch mit Statorkupplung, \varnothing 58 mm
M12-, M23-Stecker, Kabelauführungen
Flanschtyp 5 und 6

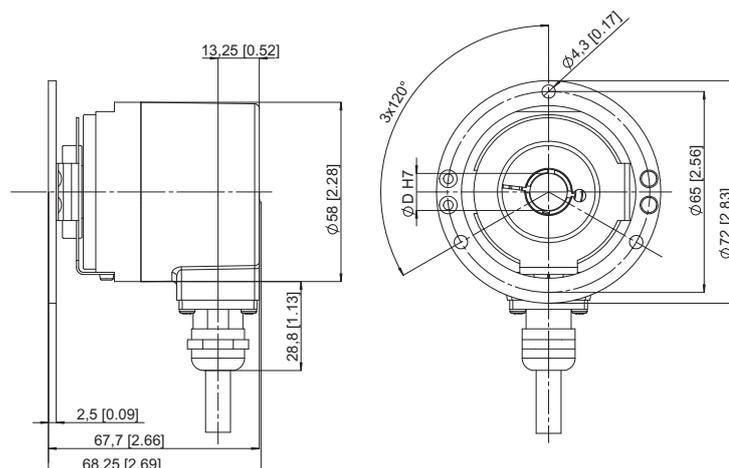
Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 63 mm
 (Abbildung mit M23-Stecker)

- 1 Befestigungsschrauben DIN 912 M3 x 8
(Unterlegscheibe im Lieferumfang enthalten)



Flansch mit Statorkupplung, \varnothing 58 mm
Flanschtyp 3 und 4

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 65 mm
 (Abbildung mit Kabelauführung)



Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch **Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle)** **Profibus-DP**



Die Sendix Multiturn-Drehgeber 5868 und 5888 mit Profibus-Schnittstelle und optischer Sensorik eignen sich für alle Profibus-Applikationen.

Mit einer maximalen Auflösung von 28 bit sind diese Drehgeber auch in der Ausführung mit Sacklochhohlwelle bis 15 mm verfügbar.



Zuverlässig

- Bewährter Einsatz in Applikationen mit höchsten Ansprüchen wie z.B. Windkraft oder Mobile Automation
- Absolut zuverlässiger Betrieb im Bereich starker Magnetfelder durch mechanisches Getriebe mit optischer Sensorik

Flexibel

- Schneller, einfacher und fehlerfreier Anschluss durch Variante mit M12-Stecker
- Umfangreiche Programmiermöglichkeiten durch Verwendung des aktuellsten Encoderprofils

Absolute Drehgeber
Multiturn

Bestellschlüssel Welle

8.5868 . X X 3 X . 31 1 X
Typ a b c d e f

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- | | | | |
|--|---|--|--|
| <p>a Flansch <u>1 = Klemmflansch ø 58 mm, IP65</u> 2 = Synchroflansch ø 58 mm, IP65 3 = Klemmflansch ø 58 mm, IP67 4 = Synchroflansch ø 58 mm, IP67 5 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP65 7 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP67</p> | <p>b Welle (ø x L), mit Fläche <u>1 = 6 x 10 mm</u> ¹⁾ <u>2 = 10 x 20 mm</u> ²⁾ 3 = 6,35 x 22,2 mm (1/4" x 7/8") 4 = 9,5 x 22,2 mm (3/8" x 7/8")</p> | <p>d Anschlussart 1 = Bushaube abnehmbar, mit Kabelverschraubung radial <u>2 = Bushaube abnehmbar, mit 3 x M12-Stecker radial</u></p> | <p>f Optionen (Service) 2 = keine Option <u>3 = SET-Taste</u></p> |
| <p>c Schnittstelle / Versorgungsspannung <u>3 = Profibus-DP V0</u> Encoder Profile V 1.1, 10 ... 30 V DC</p> | <p>e Feldbusprofile <u>31 = Profibus-DP V0</u> Encoderprofil Class 2</p> | | <p>optional auf Anfrage - Ex 2/22 - seewasserfest</p> |

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5888 . X X 3 X . 31 1 X
Typ a b c d e f

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- | | | | |
|---|--|--|--|
| <p>a Flansch mit Drehmomentstütze 1 = mit Drehmomentstütze, IP65 2 = mit Drehmomentstütze, IP67 3 = mit Statorkupplung, ø 65, IP65 4 = mit Statorkupplung, ø 65, IP67 <u>5 = mit Statorkupplung, ø 63, IP65</u> 6 = mit Statorkupplung, ø 63, IP67</p> | <p>b Sackloch-Hohlwelle 3 = ø 10 mm <u>4 = ø 12 mm</u> 5 = ø 14 mm 6 = ø 15 mm 8 = ø 9,5 mm [3/8"] 9 = ø 12,7 mm [1/2"]</p> | <p>d Anschlussart 1 = Bushaube abnehmbar, mit Kabelverschraubung radial <u>2 = Bushaube abnehmbar, mit 3 x M12-Stecker radial</u></p> | <p>f Optionen (Service) 2 = keine Option <u>3 = SET-Taste</u></p> |
| <p>c Schnittstelle / Versorgungsspannung <u>3 = Profibus-DP V0</u> Encoder Profile V 1.1, 10 ... 30 V DC</p> | <p>e Feldbusprofile <u>31 = Profibus-DP V0</u> Encoderprofil Class 2</p> | | <p>optional auf Anfrage - Ex 2/22 - seewasserfest</p> |

1) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 2
 2) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 1

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------|---|--------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle) | Profibus-DP |
|--------------------------|---|--------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlusstechnik

| | | |
|---|---|-----------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | Kupplung M12 für Bus in | 05.BMWS 8151-8.5 |
| | Stecker M12 für Bus out | 05.BMSWS 8151-8.5 |
| | Stecker M12 für Spannungsversorgung | 05.B8141-0 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz, PUR-Kabel | M12 Kabelsatz 6 m für Bus in | 05.00.6011.3211.006M |
| | M12 Kabelsatz 6 m für Bus out | 05.00.6011.3411.006M |
| | M12 Kabelsatz 2 m für Spannungsversorgung | 05.WAK4-2/S90 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|--|--|
| Max. Drehzahl | | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | | 9 000 min ⁻¹ , 7 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | | 7 000 min ⁻¹ , 4 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | | 8 000 min ⁻¹ , 6 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Anlaufdrehmoment | | |
| ohne Wellendichtung (IP65) | | < 0,01 Nm |
| mit Wellendichtung (IP67) | | < 0,03 Nm |
| Massenträgheitsmoment | | |
| Wellenausführung | | 4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Hohlwellenausführung | | 7,5 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Wellenbelastbarkeit | | |
| radial | | 80 N |
| axial | | 40 N |
| Gewicht | | |
| mit Bushaube | | ca. 0,57 kg |
| mit Festanschluss | | ca. 0,52 kg |
| Schutzart EN 60 529 | | |
| gehäuseseitig | | IP67 |
| wellenseitig | | IP65, opt. IP67 |
| Zulassung Explosionsschutz | | |
| | | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | | |
| | | -40°C ... +80°C |
| Werkstoffe | | |
| Welle / Hohlwelle | | nicht rostender Stahl |
| Flansch | | Aluminium |
| Gehäuse | | Zink-Druckgussgehäuse |
| Kabel | | PVC |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | | |
| | | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | | |
| | | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|--|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 120 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| UL-geprüft | File 224618 |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| Kennwerte zu den Schnittstellen Profibus-DP | |
|---|--|
| Auflösung Singleturn | 1 ... 65536 (16 bit), skalierbar |
| Defaultwert | 8192 (13 bit) |
| Gesamtauflösung | 28 bit (skalierbar 1 ... 2 ²⁸ Schritte) |
| Anzahl der Umdrehungen | 4096 (12 bit), skalierbar: 1 ... 4096 |
| Code | Binär |
| Interface | Spezifikation gemäß Profibus-DP 2.0 Standard (DIN 19245 Part 3) RS485 Driver galvanisch isoliert |
| Protokoll | Profibus Encoder Profile V1.1 Class1 und Class 2 mit herstellerspez. Ergänzungen |
| Baudrate | maximal 12 Mbit/s |
| Geräteadresse | 1 ... 127 (Einstellbar mit Drehschalter) |
| Terminierung abschaltbar | mit DIP-Schalter einstellbar |

Taster SET (Null oder definierter Wert, Option)
 Schutz gegen versehentliches Betätigen.
 Taster kann nur mit einem Kugelschreiber oder Stift bedient werden.

Diagnose LED (Gelb)
LED leuchtet bei folgenden Fehlern: Sensorfehler (Profibusfehler)

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------|---|--------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle) | Profibus-DP |
|--------------------------|---|--------------------|

Profibus Encoder-Profil V1.1

Das PROFIBUS-DP Geräteprofil beschreibt die Funktionalität der Kommunikation und den herstellerspezifischen Teil innerhalb des PROFIBUS-Feldbus Systems. Für Drehgeber ist das Encoder-Profil maßgeblich. Hier sind die einzelnen Objekte herstellerunabhängig festgelegt. Zusätzlich bieten die Profile Freiraum für herstellerspezifische Funktionserweiterungen: Somit erwirbt man mit dem Einsatz von PROFIBUS-fähigen Geräten Systeme, die schon heute für die Zukunft vorbereitet sind.

Folgende Parameter können programmiert werden

- Drehrichtung
- Skalierung
 - Anzahl Schritte/Umdrehung
 - Anzahl Umdrehungen
 - Gesamtauflösung über Singleturn/Multiturn
- Presetwert
- Diagnose-Mode
- Position 16/32 bit
- Geschwindigkeit Upm oder Unit/s (16/32) bit

Folgende Funktionalität ist integriert:

- Galvanische Trennung DC/DC-Wandler der Bus-Stufe
- Line Driver nach RS485 max. 12 MB
- Adressierung über DIP-Schalter
- Diagnose-LED
- Volle Class 1 und Class 2 Funktionalität

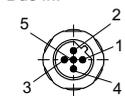
Anschlussbelegung Klemmkasten

| Signal : | BUS IN | | | | BUS OUT | | | |
|----------|--------|---|-----|-----|---------|-----|---|---|
| | B | A | 0 V | + V | 0 V | + V | B | A |
| Klemme : | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

Die Abschirmung der Anschlusskabel muss großflächig über die Kabel-Verschraubung angeschlossen werden.

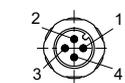
Anschlussbelegung M12-Steckerversion

Bus in:



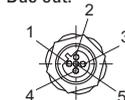
| Signal: | – | BUS-B | – | BUS-B | Schirm |
|---------|---|-------|---|-------|--------|
| Pin: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Spannungsversorgung:



| Signal: | U _B | – | 0 V | – | |
|---------|----------------|---|-----|---|--|
| Pin: | 1 | 2 | 3 | 4 | |

Bus out:



| Signal: | BUS_VDC ¹⁾ | BUS-A | BUS_GND ¹⁾ | BUS-B | Schirm |
|---------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|--------|
| Pin: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

1) Für die Versorgung eines externen Profibus-DP-Abschlusswiderstandes

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch

Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle)

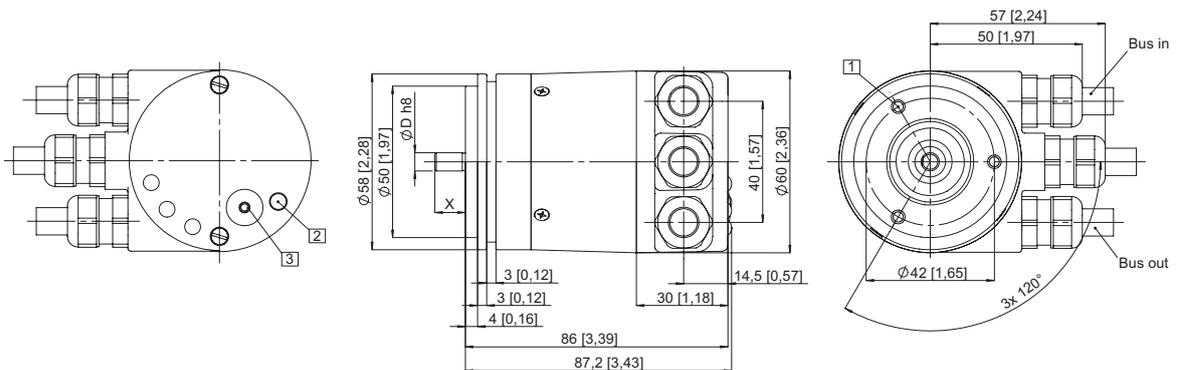
Profibus-DP

Maßbilder Wellenausführung, mit abnehmbarer Bushaube

**Synchroflansch, ø 58 mm
Flanschtyp 2 und 4**

(Abbildung mit Kabelführung)

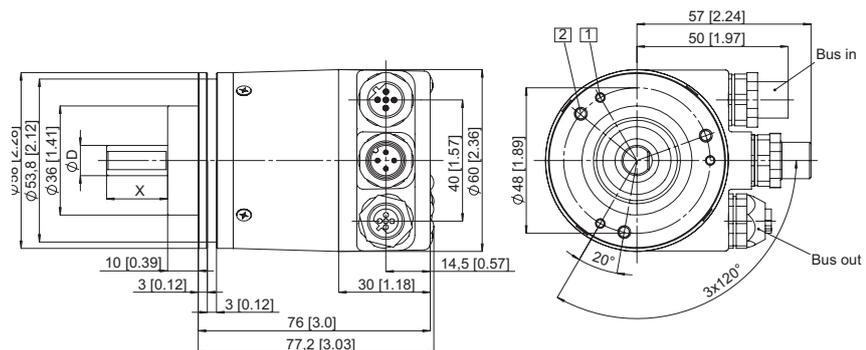
- 1 3 x M4, 6 [0,24] tief
- 2 Status LED
- 3 SET-Taste



**Klemmflansch, ø 58 mm
Flansch Typ 1 und 3**

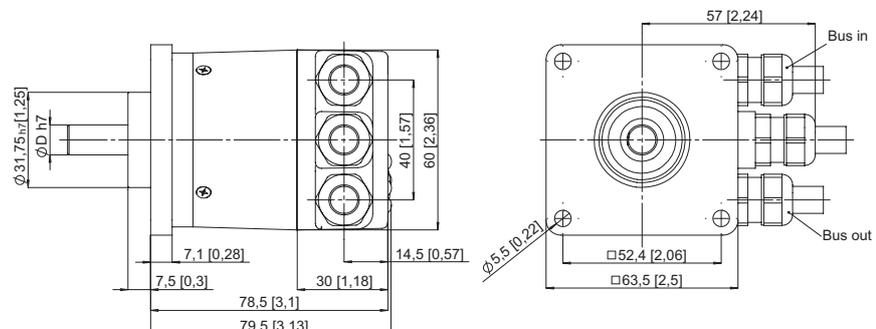
(Abbildung mit 3 x M12 Stecker)

- 1 3 x M3, 6 [0,24] tief
- 2 3 x M4, 8 [0,32] tief



**Quadratflansch, □ 63,5 mm
Flanschtyp 5 und 7**

(Abbildung mit Kabelführung)



Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch **Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle)** **Profibus-DP**

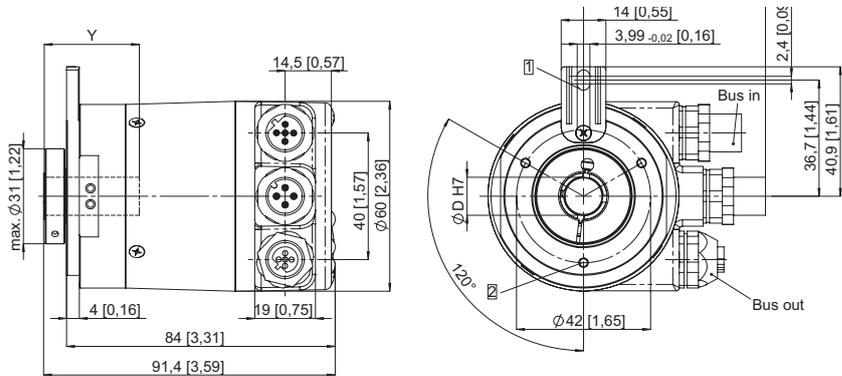
Maßbilder Hohlwellenausführung (Sackloch), mit abnehmbarer Bushaube

Flansch mit Drehmomentstütze, lang, ø 58 mm

Flanschtyp 1 und 2

(Abbildung mit 3 x M12-Stecker)

- 1 Nut Drehmomentstütze, Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, ø 4 mm
- 2 3 x M3, 5,5 [0.21] tief



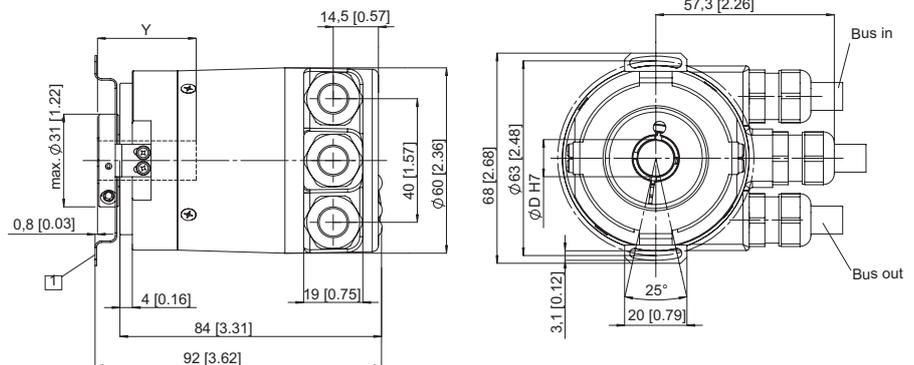
Flansch mit Statorkupplung, ø 58 mm

Flanschtyp 5 und 6

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 63 mm

(Abbildung mit Kabelausführung)

- 1 Befestigungsschrauben DIN 912 M3 x 8 (Unterlegscheibe im Lieferumfang enthalten)

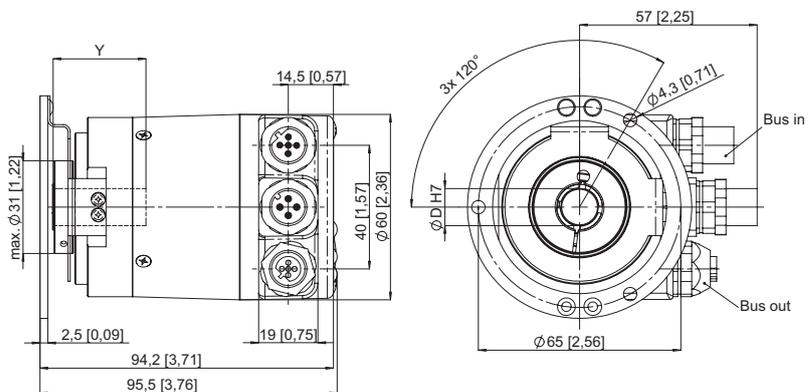


Flansch mit Statorkupplung, ø 58 mm

Flanschtyp 3 und 4

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 65 mm

(Abbildung mit 3 x M12-Stecker)



Y: Einstecktiefe für Sackloch-Hohlwelle: 30 mm

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch

Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle)

CANopen/CANlift



Die Sendix Multiturn-Drehgeber 5868 und 5888 mit CANopen oder CANlift Schnittstelle und optischer Sensorik sind die richtigen Geber für alle CANopen bzw. CANlift Applikationen.

Mit einer maximalen Auflösung von 28 bit verfügen diese Drehgeber optional über eine zusätzliche RS422 Inkrementalspur mit 2048 Impulsen.



CANopen



Mechanisches Getriebe



Safety-Lock™



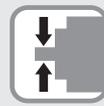
Hohe Drehzahl



Temperatur -40° + 80°



Hoher IP-Wert



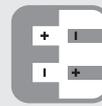
Hohe Wellenbelastbarkeit



Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Verpolschutz



Optische Sensorik



Seewasserfest optional

Zuverlässig

- Hervorragend geeignet für Anwendungen wie z.B. im Bereich der Mobilien Automation oder der Medizintechnik
- Durch IP67-Schutz und weitem Temperaturbereich von -40°C bis 80°C auch für Außeneinsätze geeignet

Flexibel

- Knotenadresse über Drehschalter oder Software einstellbar
- Baudrate und Terminierung über DIP-Schalter oder Software einstellbar
- Mit Bushaube oder Festanschluss sowie mit M12-Stecker oder Kabelanschluss

Bestellschlüssel Welle

8.5868 . XXXX . XX1X
Typ a b c d e f

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



a Flansch

- 1 = Klemmflansch ø 58 mm, IP65
- 2 = Synchroflansch ø 58 mm, IP65
- 3 = Klemmflansch ø 58 mm, IP67
- 4 = Synchroflansch ø 58 mm, IP67
- 5 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP65
- 7 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP67

b Welle (ø x L), mit Fläche

- 1 = 6 x 10 mm¹⁾
- 2 = 10 x 20 mm²⁾
- 3 = 6,35 x 22,2 mm (1/4" x 7/8")
- 4 = 9,5 x 22,2 mm (3/8" x 7/8")

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

- 2 = CANopen DS301 V4.02, 10 ... 30 V DC
 - 5 = CANopen DS301 V4.02, 10 ... 30 V DC
- mit 2048 ppr Inkrementalspur (TTL-kompatibel)³⁾

d Anschluss

- Bushaube abnehmbar
- 1 = Kabelverschraubung radial
- 2 = Mit M12 Stecker
- Festanschluss ohne Bushaube
- A = Kabelabgang PVC, radial, Länge 2 m
- E = 1 x M12-Stecker, radial
- F = 2 x M12-Stecker, radial
- I = 1 x M23-Stecker, radial
- J = 2 x M23-Stecker, radial
- K = 1 x SUB-D Steckeranschluss, 9-polig

e Feldbusprofile⁴⁾

- 21 = CANopen
- Encoder-Profil DS406 V3.2
- 22 = CANlift DS417 V1.01

f Optionen (Service)

- 2 = keine Option
 - 3 = SET-Taste
- optional auf Anfrage
- Ex 2/22
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5888 . XXXX . XX1X
Typ a b c d e f

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



a Flansch mit Drehmomentstütze

- 1 = mit Drehmomentstütze, IP65
- 2 = mit Drehmomentstütze, IP67
- 3 = mit Statorkupplung, ø 65, IP65
- 4 = mit Statorkupplung, ø 65, IP67
- 5 = mit Statorkupplung, ø 63, IP65
- 6 = mit Statorkupplung, ø 63, IP67

b Sackloch-Hohlwelle

- 3 = ø 10 mm
- 4 = ø 12 mm
- 5 = ø 14 mm
- 6 = ø 15 mm
- 8 = ø 9,5 mm [3/8"]
- 9 = ø 12,7 mm [1/2"]

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

- 2 = CANopen DS301 V4.02, 10 ... 30 V DC
 - 5 = CANopen DS301 V4.02, 10 ... 30 V DC
- mit 2048 ppr Inkrementalspur (TTL-kompatibel)³⁾

d Anschluss

- Bushaube abnehmbar
- 1 = Kabelverschraubung radial
- 2 = Mit M12 Stecker
- Festanschluss ohne Bushaube
- A = Kabelabgang PVC, radial, Länge 2 m
- E = 1 x M12-Stecker, radial
- F = 2 x M12-Stecker, radial
- I = 1 x M23-Stecker, radial
- J = 2 x M23-Stecker, radial
- K = 1 x SUB-D Steckeranschluss, 9-polig

e Feldbusprofile⁴⁾

- 21 = CANopen
- Encoder-Profil DS406 V3.2
- 22 = CANlift DS417 V1.01

f Optionen (Service)

- 2 = keine Option
 - 3 = SET-Taste
- optional auf Anfrage
- Ex 2/22
- seewasserfest
- Kabel-Sonderlänge

1) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 2
2) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 1

3) Nur in Verbindung mit Anschluss 2
4) CAN-Parameter sind auch werkseitig voreinstellbar

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------|---|------------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle) | CANopen/CANlift |
|--------------------------|---|------------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlusstechnik

| | | |
|---|--|--|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | Kupplung M12 für Bus in Stecker M12 für Bus out | 8.0000.5116.0000 8.0000.5111.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2m PVC-Kabel | M12 für Bus in M12 für Bus out | 8.0000.6V81.0005 8.0000.6V88.0005 |

Programmierset

| | | | |
|----------------|--|---|-------------------------|
| Bestehend aus: | - Schnittstellenkonverter USB-CAN - Verbindungskabel von Schnittstellenkonverter zu Geber - Netzteil 90 ... 250 V AC - DVD mit Software Ezturn® | Mind. Systemanforderungen Betriebssystem: WinXP SP3 oder höher Win7 in Vorbereitung Prozessor: 1 GHz Arbeitsspeicher: 512 MB Festplattenspeicher: 500 MB | 8.0010.9000.0015 |
|----------------|--|---|-------------------------|

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Absolute Drehgeber
Multiturn

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|-------------------|--|
| Max. Drehzahl | | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | | 9 000 min ⁻¹ , 7 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | | 7 000 min ⁻¹ , 4 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | | 8 000 min ⁻¹ , 6 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Anlaufdrehmoment | | |
| ohne Wellendichtung (IP65) | | < 0,01 Nm |
| mit Wellendichtung (IP67) | | < 0,03 Nm |
| Massenträgheitsmoment | | |
| Wellenausführung | | 4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Hohlwellenausführung | | 7,5 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Wellenbelastbarkeit | radial | 80 N |
| | axial | 40 N |
| Gewicht | mit Bushaube | ca. 0,57 kg |
| | mit Festanschluss | ca. 0,52 kg |
| Schutzart EN 60 529 | gehäuseseitig | IP67 |
| | wellenseitig | IP65, opt. IP67 |
| Zulassung Explosionsschutz | | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | | -40°C ... +80°C ¹⁾ |
| Werkstoffe | Welle/Hohlwelle | nicht rostender Stahl |
| | Flansch | Aluminium |
| | Gehäuse | Zink-Druckgussgehäuse |
| | Kabel | PVC |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|--|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 100 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| UL-geprüft | File 224618 |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| Taster SET (Null oder definierter Wert, Option) |
|--|
| Schutz gegen versehentliches Betätigen. Taster kann nur mit einem Kugelschreiber oder Stift bedient werden. |

| Diagnose LED (Gelb) |
|---|
| LED leuchtet bei folgenden Fehlern Sensorfehler (Interner Code bzw. LED-Fehler), zu niedrige Spannung, Übertemperatur |

| Kennwerte zur Inkrementalspur | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Ausgangstreiber | RS422 (TTL-kompatibel) |
| Zul. Last/Kanal | max. 20 mA |
| Signalpegel | high typ. 3,8 V low typ. 1,3 V |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | ja ²⁾ |
| Auflösung | 2048 ppr |

1) Kabelführung: -30°C ... +75°C
2) Kurzschlussfest gegen 0 V oder Ausgang bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch

Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle)

CANopen/CANlift

| Kennwerte zu den Schnittstellen CANopen/CANlift: | |
|--|---|
| Auflösung Singleturn | 1 ... 65536 (16 bit), skalierbar |
| Defaultwert | 8192 (13 bit) |
| Gesamtauflösung | 1 ... 268 435 456 (28 bit) Default: 25 bit |
| Code | Binär |
| Interface | CAN High-Speed gemäß ISO 11898, Basic- und Full-CAN CAN Specification 2.0 B |
| Protokoll | CANopen Profil DS406 V3.2 mit herstellerspezifischen Ergänzungen oder CANlift Profil DS417 V1.1 |
| Baudrate | 10 ... 1000 kbit/s (mit DIP-Schalter setzbar/ mit Software einstellbar) |
| Knotenadresse | 1 ... 127 (Einstellbar mit Drehschalter / mit Software konfigurierbar) |
| Terminierung abschaltbar | mit DIP-Schalter einstellbar mit Software konfigurierbar |

Allgemeine Hinweise zu CAN/CANlift

Die CANopen-Drehgeber unterstützen das neueste CANopen Kommunikationsprofil nach DS301 V4.02. Zusätzlich stehen gerätespezifische Profile wie das Encoderprofil DS406 V3.2 und das DS417 V1.1 (für Liftapplikationen) zur Verfügung.

Als Betriebsarten können Polled Mode, Cyclic Mode, Sync Mode und ein High Resolution Sync Protokoll gewählt werden. Weiterhin lassen sich Skalierungen, Presetwerte, Endschalterwerte und viele weitere, zusätzliche Parameter über den CAN-Bus programmieren. Beim Einschalten werden sämtliche Parameter aus einem EEPROM geladen, die zuvor nullspannungssicher abgespeichert wurden. Als Ausgabewerte können Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung sowie der Status des Arbeitsbereiches sehr variabel als PDO kombiniert werden (PDO Mapping).

Als preisgünstigste Variante sind auch Drehgeber mit einem Stecker oder mit Kabelabgang verfügbar, bei denen die Geräteadresse und Baudrate softwaregesteuert verändert wird.

Die Modelle mit Bus-Anschlusshaube und integriertem T-Koppler ermöglichen eine besonders einfache Installation: Bus- und Spannungsversorgung werden sehr komfortabel über M12 Steckverbinder angeschlossen; die Geräteadresse lässt sich über zwei Hex-Drehschalter einstellen, außerdem wird mit einem weiteren DIP-Schalter die Baudrate sowie ein zuschaltbarer Abschlusswiderstand eingestellt. Drei LEDs auf der Rückseite signalisieren Betriebs- und Fehlerstatus des CAN-Busses sowie den Zustand einer internen Diagnose.

CANopen Kommunikationsprofil V4.02

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert:

- Class C2 Funktionalität
- NMT Slave
- Heartbeat Protokoll
- High Resolution Sync Protokoll
- Identity Object
- Error Behaviour Object
- Variables PDO Mapping
- Selbstständiger Start programmierbar (Power on to operational)
- 3 Sende PDO's
- Knotenadresse, Baudrate und CAN bus
- Terminierung programmierbar

CANopen Encoder Profil V3.2

Folgende Parameter sind programmierbar:

- Event mode
- Einheiten für Geschwindigkeit selektierbar (Schritte/Sek oder U/min)
- Faktor für Geschwindigkeitsberechnung (z.B. Umfang Messrad)
- Integrationszeit für den Geschwindigkeitswert von 1... 32
- 2 Arbeitsbereiche mit 2 oberen und unteren Limits und den entsprechenden Ausgangszuständen
- Variables PDO Mapping von Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Arbeitsbereichszustand
- Erweitertes Fehlermanagement für die Positionsabtastung mit integrierter Temperaturkontrolle
- User Interface mit optischer Anzeige der Bus- und Fehlerzustände --3 LED's
- Optional - 32 CAM's programmierbar
- Kundenspezifischer Speicher 16 Byte

CANopen Lift Profil DS417 V1.1

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert:

- Car Position Unit
- 2 virtuelle Geräte
- 1 virtuelles Gerät liefert Position in absoluten Messschritten (Steps)
- 1 virtuelles Gerät liefert Position als absolute Weginformation in mm
- Liftnummer programmierbar
- Unabhängige Einstellung der Knotenadresse in Verbindung zu dem CAN-Identifizier
- Faktor für Geschwindigkeitsberechnung (z.B. Umfang Messrad)
- Integrationszeit für den Geschwindigkeitswert von 1... 32
- 2 Arbeitsbereiche mit 2 oberen und unteren Limits und den entsprechenden Ausgangszuständen
- Variables PDO Mapping von Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Arbeitsbereichszustand
- Erweitertes Fehlermanagement für die Positionsabtastung mit integrierter Temperaturkontrolle
- User Interface mit optischer Anzeige der Bus- und Fehlerzustände – 3 LED's

Für alle hier aufgeführten Profile: Key-features

Das Objekt 6003h „Preset“ ist einer eingebauten, von außen zugänglichen Taste zugeordnet – “Watchdog controlled” device

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------|---|------------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle) | CANopen/CANlift |
|--------------------------|---|------------------------|

Anschlussbelegung

Bushaube mit Klemmkasten (Anschlussart 1)

| Richtung: | OUT | | | | | IN | | | | |
|--------------|------------|-------------|--------------|-------------------|----------------------------|----------------|----------------------------|-------------|--------------|------------|
| Signal: | CAN Ground | CAN_Low (-) | CAN_High (+) | 0 Volt Versorgung | +U _B Versorgung | 0 V Versorgung | +U _B Versorgung | CAN_Low (-) | CAN_High (+) | CAN Ground |
| Kurzzeichen: | CG | CL | CH | 0 V | +V | 0 V | +V | CL | CH | CG |

Kabelanschluss (Anschlussart A) und SUB-D-9 Steckverbinder (Anschlussart K)

| Richtung: | IN | | | | |
|--------------|-------------------|----------------------------|-------------|--------------|------------|
| Signal: | 0 Volt Versorgung | +U _B Versorgung | CAN_Low (-) | CAN_High (+) | CAN Ground |
| Kurzzeichen: | 0 V | +V | CL | CH | CG |
| Kabelfarbe: | WH | BN | YE | GN | GY |
| SUB-D 9: | 6 | 9 | 2 | 7 | 3 |

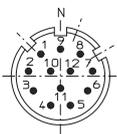
Bushaube mit Steckeranschlüssen 2 x M12 (Anschlussart 2, F oder J)

| Richtung: | OUT | | | | | IN | | | | |
|------------------|------------|-------------|--------------|-------------------|---------------|----------------|----------------------------|-------------|--------------|------------|
| Signal: | CAN Ground | CAN_Low (-) | CAN_High (+) | 0 Volt Versorgung | +U Versorgung | 0 V Versorgung | +U _B Versorgung | CAN_Low (-) | CAN_High (+) | CAN Ground |
| Kurzzeichen: | CG | CL | CH | 0 V | +V | 0 V | +V | CL | CH | CG |
| M23 PIN-Belegung | 3 | 2 | 7 | 10 | 12 | 10 | 12 | 2 | 7 | 3 |
| M12 PIN-Belegung | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 5 | 4 | 1 |

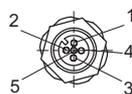
Steckeranschluss M23 (Anschlussart I) oder M12 (Anschlussart E)

| Richtung: | IN | | | | |
|------------------|-------------------|----------------------------|-------------|--------------|------------|
| Signal: | 0 Volt Versorgung | +U _B Versorgung | CAN_Low (-) | CAN_High (+) | CAN Ground |
| Kurzzeichen: | 0 V | +V | CL | CH | CG |
| M23 PIN-Belegung | 10 | 12 | 2 | 7 | 3 |
| M12 PIN-Belegung | 3 | 2 | 5 | 4 | 1 |

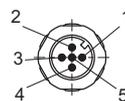
Bus in und out M23:



Bus out M12:

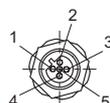


Bus in M12:



Anschlussbelegung Inkrementalspur

| Signal | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 V |
|--------|---|-----------|---|-----------|-----|
| PIN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch

Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle)

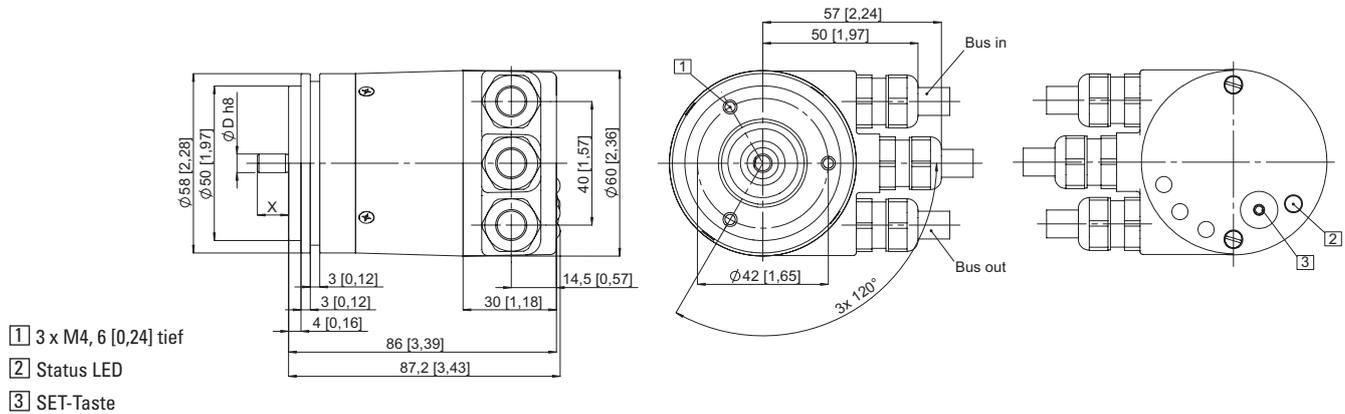
CANopen/CANlift

Maßbilder Wellenausführung, mit abnehmbarer Bushaube

Synchroflansch, \varnothing 58 mm

Flanschtyp 2 und 4

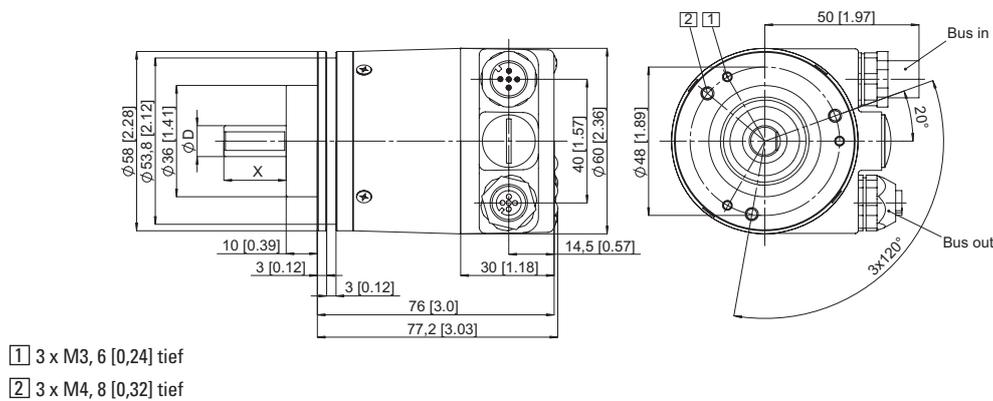
(Abbildung mit Kabelführung)



Klemmflansch, \varnothing 58 mm

Flanschtyp 1 und 3

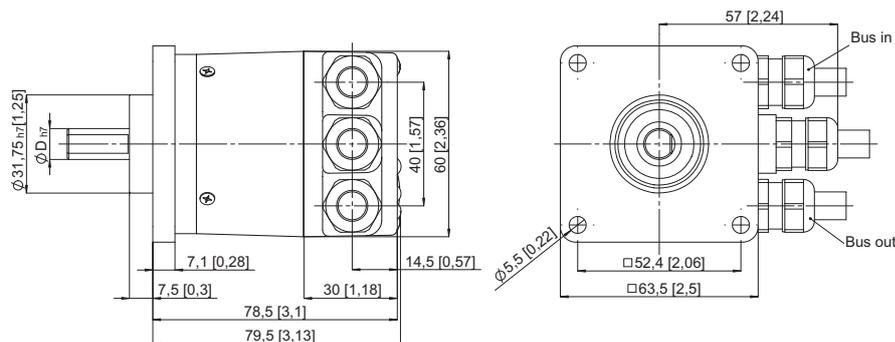
(Abbildung 2 x M12-Stecker)



Quadratflansch, \square 63,5 mm

Flanschtyp 5 und 7

(Abbildung mit Kabelführung)



Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------|---|------------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle) | CANopen/CANlift |
|--------------------------|---|------------------------|

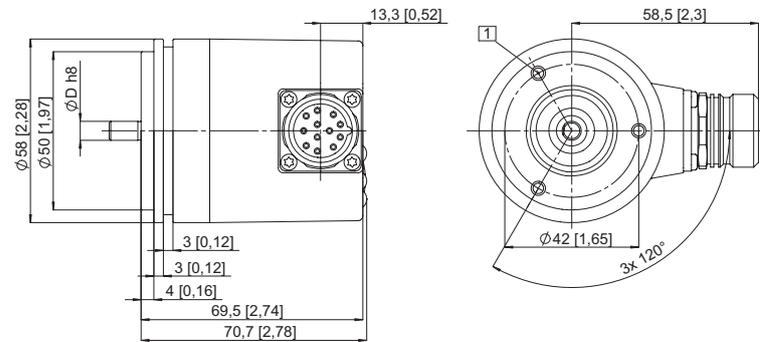
Maßbilder Wellenausführung, mit Festanschluss

Synchroflansch, ø 58 mm

Flanschtyp 2 und 4

(Abbildung mit M23-Stecker)

1 3 x M4, 6 [0,24] tief



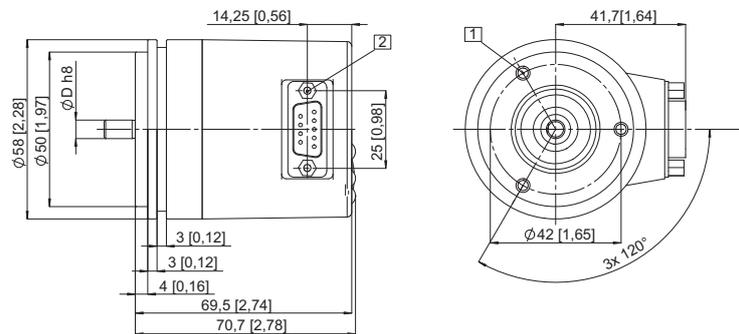
Synchroflansch, ø 58 mm

Flanschtyp 2 und 4

(Abbildung mit SUB-D-Stecker)

1 3 x M4, 8 [0,32] tief

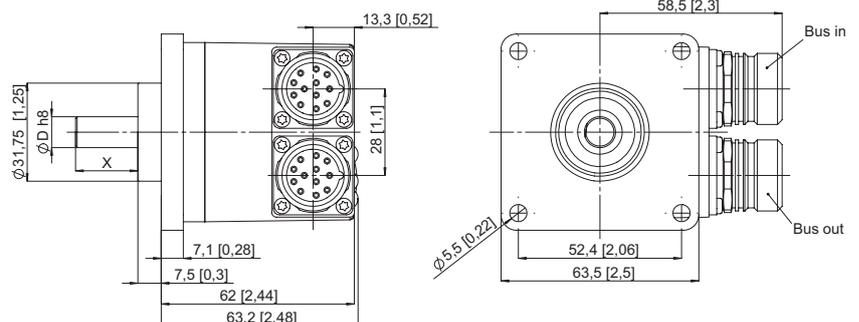
2 2 x 4/40 UNC; 3,0 [0,12] tief



Quadratflansch, □ 63,5 mm

Flanschtyp 5 und 7

(Abbildung mit 2 x M23-Stecker)



Absolute Drehgeber
Multiturn

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch

Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle)

CANopen/CANlift

Maßbilder Wellenausführung, mit Festanschluss

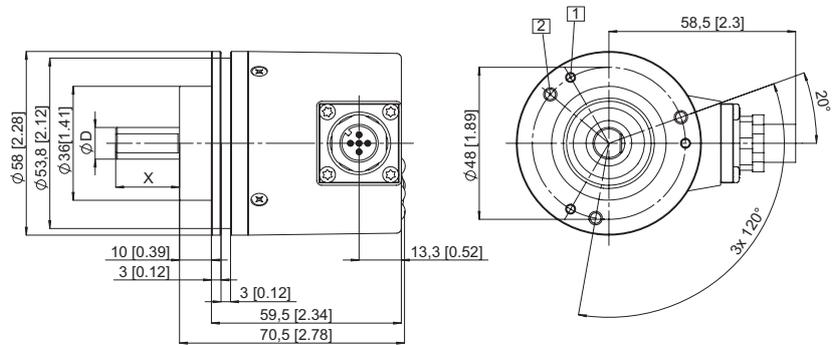
Klemmflansch, ø 58 mm

Flanschtyp 1 und 3

(Abbildung mit 1 x M12-Stecker)

1 3 x M3, 6 [0,24] tief

2 3 x M4, 8 [0,32] tief



Synchroflansch, ø 58 mm

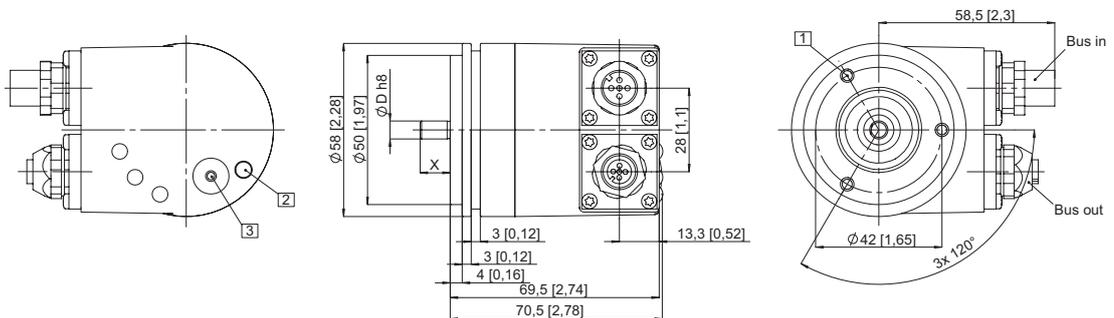
Flanschtyp 2 und 4

(Abbildung mit M12-Stecker)

1 3 x M4, 8 [0,32] tief

2 Status LED

3 SET-Taste



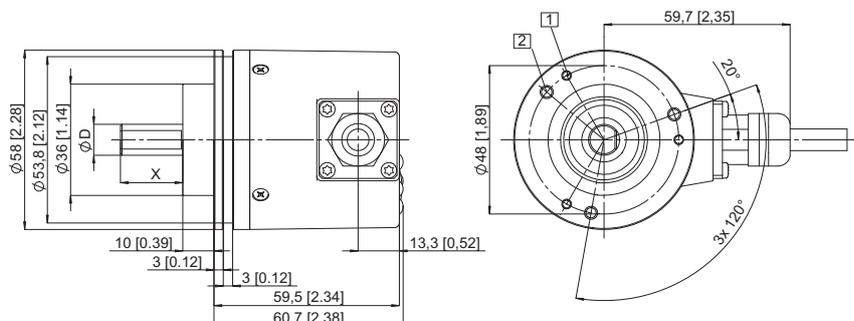
Klemmflansch, ø 58 mm

Flanschtyp 1 und 3

(Abbildung mit Kabelausführung)

1 3 x M3, 6 [0,24] tief

2 3 x M4, 8 [0,32] tief



Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------|---|------------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle) | CANopen/CANlift |
|--------------------------|---|------------------------|

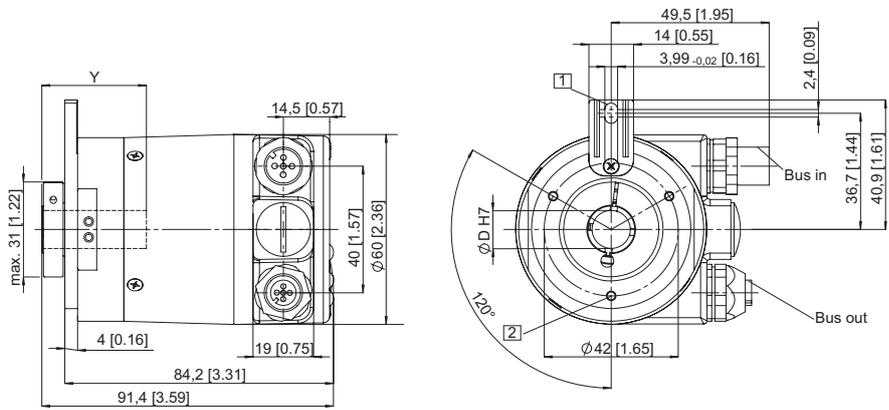
Maßbilder Hohlwellenausführung (Sackloch), mit abnehmbarer Bushaube

Flansch mit Drehmomentstütze, lang, ø 58 mm

Flanschtyp 1 und 2

(Abbildung mit 2x M12-Stecker)

- 1 Nut Drehmomentstütze,
Empfehlung:
Zylinderstift nach DIN 7, ø 4 mm
- 2 3 x M3, 6 [0.24] tief



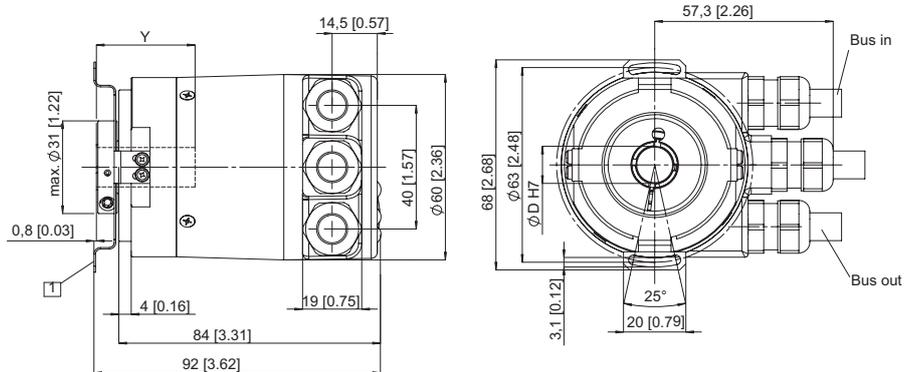
Flansch mit Statorkupplung, ø 58 mm

Flanschtyp 5 und 6

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 63 mm

(Abbildung mit Kabelausführung)

- 1 Befestigungsschrauben
DIN 912 M3 x 8
(Unterlegscheibe im Liefer-
umfang enthalten)

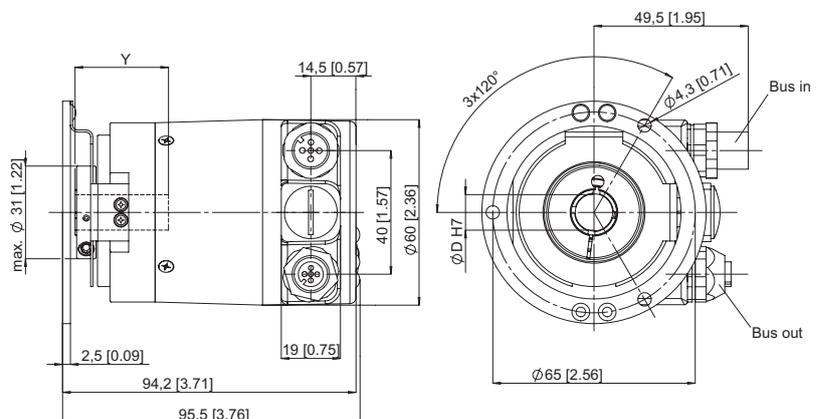


Flansch mit Statorkupplung, ø 58 mm

Flanschtyp 3 und 4

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 65 mm

(Abbildung mit 2x M12-Stecker)



Y: Einstecktiefe für Sackloch-Hohlwelle: 30 mm

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch

Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle)

CANopen/CANlift

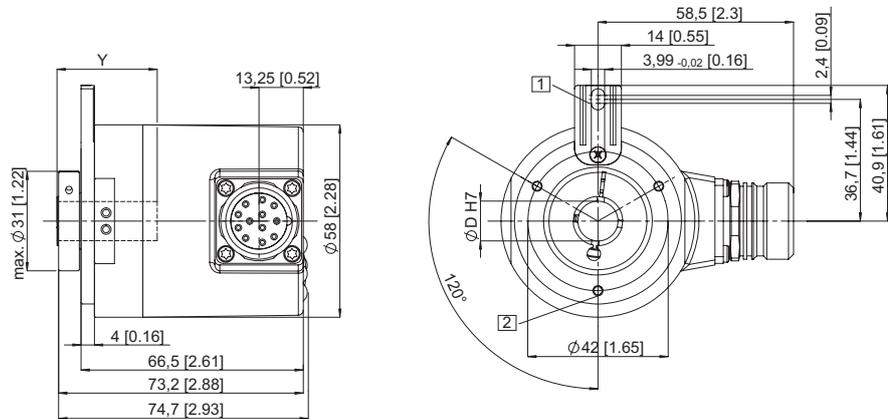
Maßbilder Hohlwellenausführung (Sackloch), mit Festanschluss

Flansch mit Drehmomentstütze, lang, \varnothing 58 mm

Flanschtyp 1 und 2

(Abbildung mit M23-Stecker)

- 1 Nut Drehmomentstütze,
Empfehlung:
Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 mm
- 2 3 x M3, 6 [0,24] tief

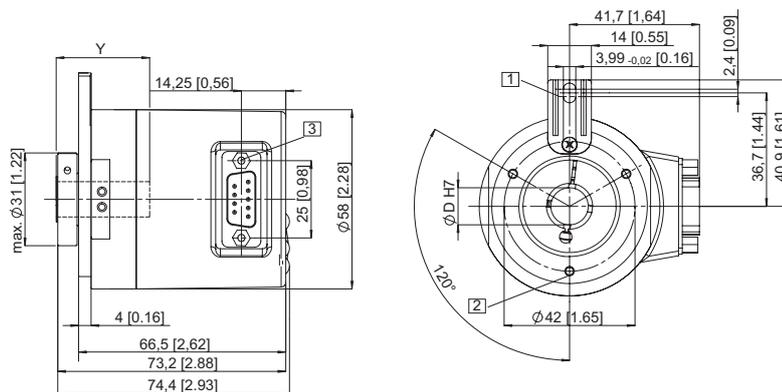


Flansch mit Drehmomentstütze, lang, \varnothing 58 mm

Flanschtyp 1 und 2

(Abbildung mit SUB-D-Stecker)

- 1 Nut Drehmomentstütze,
Empfehlung:
Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 mm
- 2 3 x M3, 6 [0,24] tief
- 3 2 x 4/40 UNC; 3,0 [0,21] tief

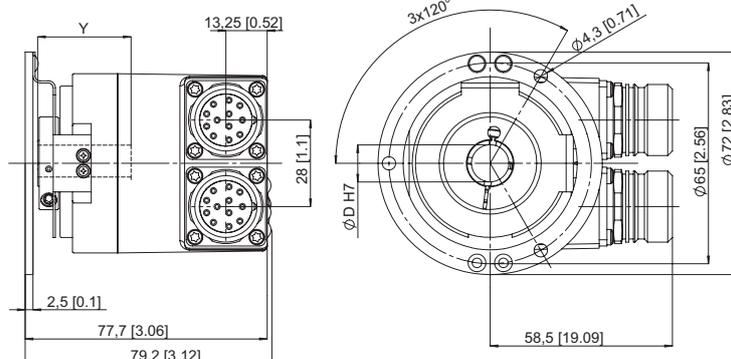


Flansch mit Statorkupplung, \varnothing 58 mm

Flanschtyp 3 und 4

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 65 mm

(Abbildung mit 2x M23-Stecker)



Y: Einstecktiefe für Sackloch-Hohlwelle: 30 mm

Absolute Drehgeber – Multiturn

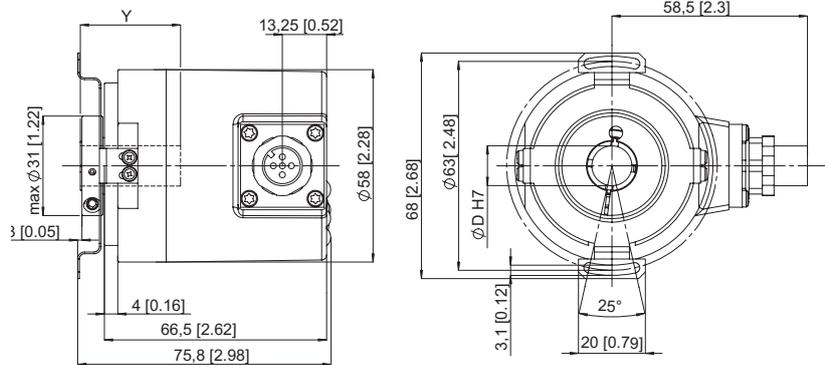
| | | |
|--------------------------|---|------------------------|
| Standard, optisch | Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle) | CANopen/CANlift |
|--------------------------|---|------------------------|

Maßbilder Hohlwellenausführung (Sackloch), mit Festanschluss

Flansch mit Statorkupplung, ø 58 mm

Flanschtyp 5 und 6

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 63 mm
(Abbildung mit M12-Stecker)



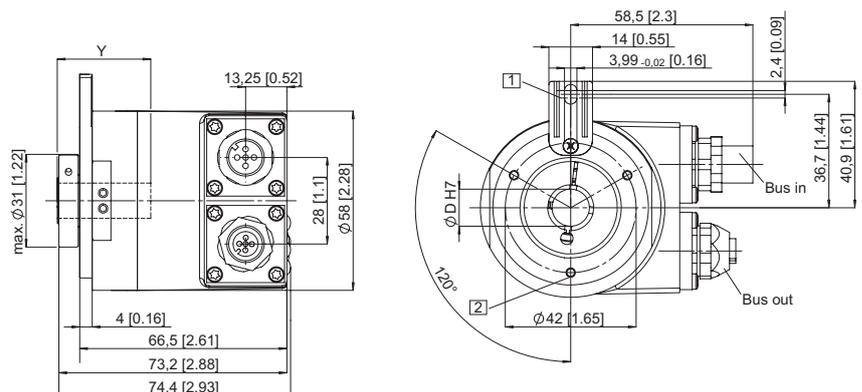
Flansch mit Drehmomentstütze, lang, ø 58 mm

Flanschtyp 1 und 2

(Abbildung mit 2 x M12-Stecker)

1 Nut Drehmomentstütze,
Empfehlung:
Zylinderstift nach DIN 7, ø 4 mm

2 3xM3, 6 [0,24] tief

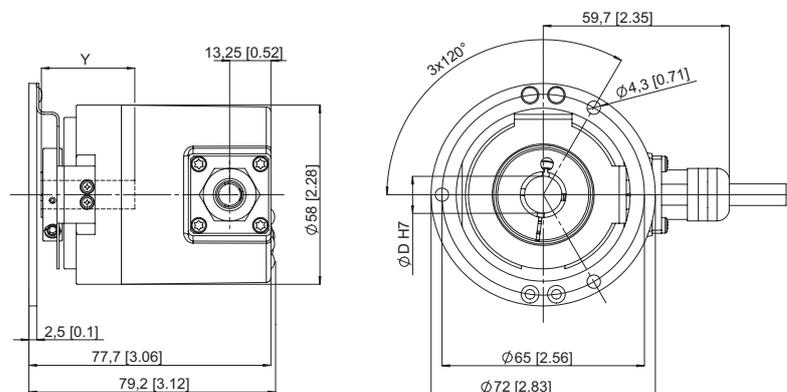


Absolute Drehgeber
Multiturn

Flansch mit Statorkupplung, ø 58 mm

Flanschtyp 3 und 4

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 65 mm
(Abbildung mit Kabelausführung)



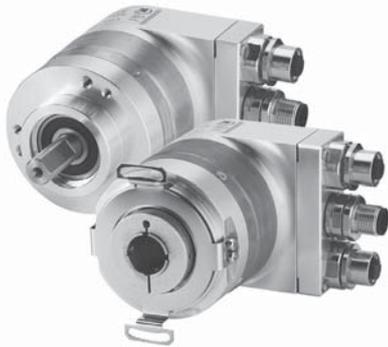
Y: Einstecktiefe für Sackloch-Hohlwelle: 30 mm

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch

Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle)

EtherCAT



Der Multiturn-Drehgeber 5868 und 5888 mit EtherCAT- Schnittstelle und optischer Sensorik ist in allen Applikationen mit EtherCAT Technologie einsetzbar.

Die Datenkommunikation basiert auf CAN over EtherNet und ist ideal geeignet für Echtzeitanwendungen.

Diese Geber sind mit Welle bis maximal 10 mm Durchmesser oder als Sacklochwelle bis 15 mm verfügbar.



Mechanisches Getriebe



Safety-Lock™



Hohe Drehzahl



Temperatur
- 40° + 80°



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Verpolschutz



Optische Sensorik



Seewasserfest optional

Zuverlässig

- Geeignet für Anwendungen wie z.B. im Bereich der Holz- oder Metallverarbeitung
- Durch den IP67-Schutz und den widerstandsfähigen Gehäuseaufbau optimal geeignet für härteste äußere Einsatzbedingungen

Flexible

- Verwendung von CoE (CANover EtherNet)
- Zykluszeit für Sync 0-Impuls min. 125 µs bzw. 62,5 µs
- Schneller, einfacher und fehlerfreier Anschluss durch M12-Stecker

Bestellschlüssel Welle

8.5868 . X X B 2 . B 1 12
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a Flansch**
- 1 = Klemmflansch ø 58 mm, IP65
 - 2 = Synchroflansch ø 58 mm, IP65
 - 3 = Klemmflansch ø 58 mm, IP67
 - 4 = Synchroflansch ø 58 mm, IP67
 - 5 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP65
 - 7 = Quadratflansch 63,5 mm (2,5"), IP67

- b Welle (ø x L), mit Fläche**
- 1 = 6 x 10 mm ¹⁾
 - 2 = 10 x 20 mm ²⁾
 - 3 = 6,35 x 22,2 mm (1/4" x 7/8")
 - 4 = 9,5 x 22,2 mm (3/8" x 7/8")

- c Schnittstelle / Versorgungsspannung**
- B = EtherCAT / 10 ... 30 V DC
- d Anschlussart Bushaube, abnehmbar**
- 2 = 3 x M12-Stecker

- e Feldbusprofile**
- B1 = EtherCAT mit CoE (CAN over EtherNet)
- optional auf Anfrage
- Ex 2/22
- seewasserfest

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5888 . X X B 2 . B 1 12
Typ a b c d e

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.



- a Flansch**
- 1 = mit Drehmomentstütze, IP65
 - 2 = mit Drehmomentstütze, IP67
 - 3 = mit Statorkupplung, ø 65, IP65
 - 4 = mit Statorkupplung, ø 65, IP67
 - 5 = mit Statorkupplung, ø 63, IP65
 - 6 = mit Statorkupplung, ø 63, IP67

- b Sackloch-Hohlwelle**
- 3 = ø 10 mm
 - 4 = ø 12 mm
 - 5 = ø 14 mm
 - 6 = ø 15 mm
 - 8 = ø 9,5 mm [3/8"]
 - 9 = ø 12,7 mm [1/2"]

- c Schnittstelle / Versorgungsspannung**
- B = EtherCAT / 10 ... 30 V DC
- d Anschlussart Bushaube, abnehmbar**
- 2 = 3 x M12-Stecker

- e Feldbusprofile**
- B1 = EtherCAT mit CoE (CAN over EtherNet)
- optional auf Anfrage
- Ex 2/22
- seewasserfest

1) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 2
2) Vorzugstyp nur in Verbindung mit Flansch Typ 1

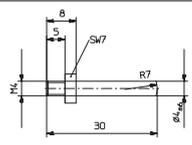
Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------|---|-----------------|
| Standard, optisch | Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle) | EtherCAT |
|--------------------------|---|-----------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|---|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze |  | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|---|-------------------------|-------------------------|

Anschlusstechnik

| | | |
|---|---|---|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | Kupplung M12 für Port A und Port B Stecker M12 für Spannungsversorgung | 05.WASCSY4S 05.B8141-0 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PUR-Kabel | M12 für Port A und Port B M12 für Spannungsversorgung | 05.00.6031.4411.002M 05.WAK4-2/S90 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | | |
|--|---|--|
| Max. Drehzahl | | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis 70°C | 9 000 min ⁻¹ , 7 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| ohne Wellendichtung (IP65) bis T _{max} | 7 000 min ⁻¹ , 4 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| mit Wellendichtung (IP67) bis 70°C | 8 000 min ⁻¹ , 6 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| mit Wellendichtung (IP67) bis T _{max} | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) | |
| Anlaufdrehmoment ohne Wellendichtung (IP65) | < 0,01 Nm | |
| Anlaufdrehmoment mit Wellendichtung (IP67) | | |
| Wellenausführung | < 0,05 Nm | |
| Hohlwellenausführung | < 0,03 Nm | |
| Massenträgheitsmoment | | |
| Wellenausführung | 3,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² | |
| Hohlwellenausführung | 7,5 x 10 ⁻⁶ kgm ² | |
| Wellenbelastbarkeit | radial 80 N axial 40 N | |
| Gewicht | ca. 0,54 kg | |
| Schutzart EN 60 529 | gehäuseseitig IP67 wellenseitig IP65, opt. IP67 | |
| Zulassung Explosionsschutz | optional Zone 2 und 22 | |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +80°C | |
| Werkstoffe | Welle/Hohlwelle nicht rostender Stahl Flansch Aluminium Gehäuse Zink-Druckgussgehäuse | |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms | |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz | |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|--|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 120 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U _B) | ja |
| UL-geprüft | File 224618 |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| Geräteeigenschaften | |
|-----------------------------|---|
| Auflösung Singleturn | 1 ... 65535 (16 bit), (skalierbar: 1 ... 65535) |
| Defaultwert | 8192 (13 bit) |
| Gesamtauflösung | skalierbar von 1 bis 268435456 (28 bit) 12 bit Multiturn |
| Code | binär |
| Protokoll | EtherNet/EtherCAT |

| Diagnose LED (Rot) |
|---|
| LED leuchtet bei folgenden Fehlern: Sensorfehler (Interner Code bzw. LED-Fehler), zu niedrige Spannung, Übertemperatur |

| Run LED (Grün) |
|---|
| LED leuchtet bei folgenden Zuständen: Preop-, Safeop und Op-State (EtherCAT-Status-Maschine) |

| 2 x Link LED (Gelb) |
|---|
| LED leuchtet bei folgenden Zuständen (Port A und B): Link detected |

| Modi |
|---|
| Freerun, Distributed Clock (Zykluszeit für Sync 0-Impuls min. 125 µs bzw. 62,5 µs mit Einschränkungen), Sync-Mode |

Absolute Drehgeber
Multiturn

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch

Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle)

EtherCAT

Allgemeine Hinweise zu CoE (CAN over EtherNet)

Die EtherCAT-Drehgeber unterstützen das CANopen Kommunikationsprofil nach DS301. Zusätzlich stehen gerätespezifische Profile wie das Encoderprofil DS406 zur Verfügung.

Es lassen sich Skalierungen, Presetwerte, Endschalterwerte und viele weitere, zusätzliche Parameter über den EtherCAT-Bus programmieren.

Beim Einschalten werden sämtliche Parameter aus einem EEPROM geladen, die zuvor nullspannungssicher abgespeichert wurden.

Als Ausgabewerte können **Position**, **Geschwindigkeit**, **Beschleunigung**, **Temperaturwerte** sowie der **Status des Arbeitsbereiches** als PDO kombiniert werden (PDO Mapping).

CANopen Encoder Profil CoE (CAN over EtherNet)

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert:

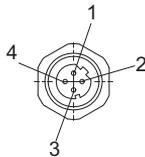
- Einheiten für Geschwindigkeit selektierbar (Schritte/Sek oder U/min)
- Faktor für Geschwindigkeitsberechnung (z.B. Umfang Messrad)
- Integrationszeit für den Geschwindigkeitswert von 1 ... 32
- 2 Arbeitsbereiche mit 2 oberen und unteren Limits und den entsprechenden Ausgangszuständen
- PDO Mapping von Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Temperatur, Fehler- und Arbeitsbereichszustand
- Erweitertes Fehlermanagement für die Positionsabtastung mit integrierter Temperaturkontrolle
- User Interface mit optischer Anzeige der Bus- und Fehlerzustände - 4 LEDs
- Alarm- und Warnmeldungen

Anschlussbelegung Bus

Anschlussart 2, D-codiert:

| Richtung | Port A | | | | Port B | | | |
|------------------|-------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| | Sendedaten+ | Empfangsdaten+ | Sendedaten - | Empfangsdaten - | Sendedaten+ | Empfangsdaten+ | Sendedaten- | Empfangsdaten- |
| Kurzzeichen | TxD+ | RxD+ | TxD- | RxD- | TxD+ | RxD+ | TxD- | RxD |
| M12 PIN Belegung | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |

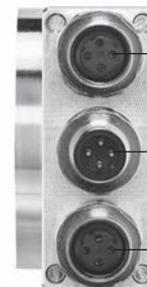
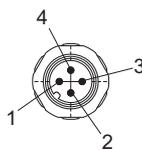
Port A und B



Anschlussbelegung Spannungsversorgung

| Signal | +U _B Versorgung | n.c. | 0 V | n.c. |
|------------------|-------------------------------|------|-----|------|
| Kurzzeichen | +U _B | - | 0 V | - |
| M12 PIN-Belegung | 1 | 2 | 3 | 4 |

Port A und B



Busanschluss A

Spannungsversorgung

Busanschluss B

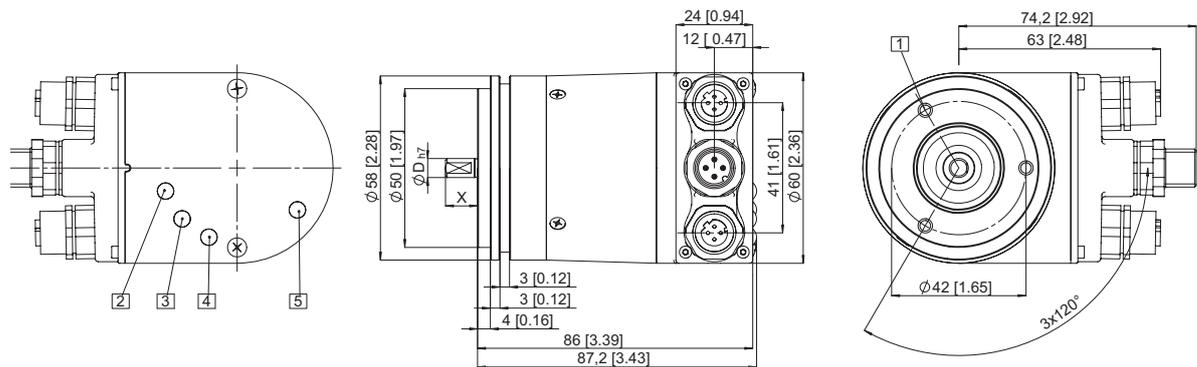
Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch **Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle)** **EtherCAT**

Maßbilder Wellenausführung, mit abnehmbarer Bushaube

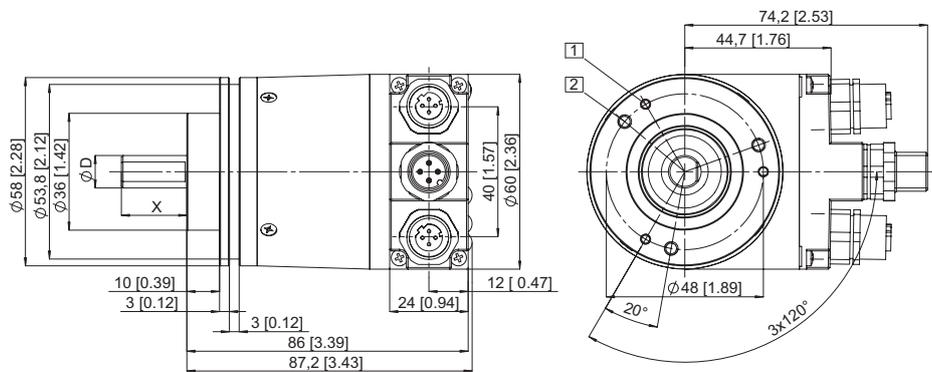
Synchroflansch, \varnothing 58 mm
Flanschtyp 2 und 4

- 1 3 x M4, 6,0 [0.24] tief 4 RUN, grüne LED
- 2 LINK A, gelbe LED 5 ERR, rote LED
- 3 LINK B, gelbe LED

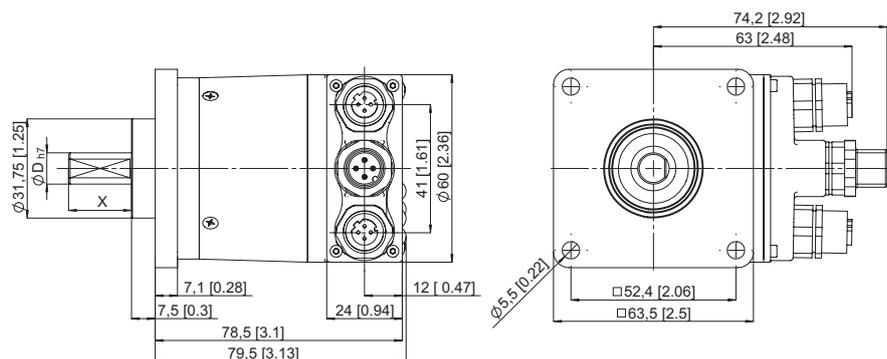


Klemmflansch, \varnothing 58 mm
Flanschtyp 1 und 3

- 1 3 x M3, 6,0 [0.24] tief
- 2 3 x M4, 8,0 [0.31] tief



Quadratflansch, \square 63,5 mm
Flanschtyp 5 und 7



Absolute Drehgeber
Multiturn

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch

Sendix 5868 / 5888 (Welle / Hohlwelle)

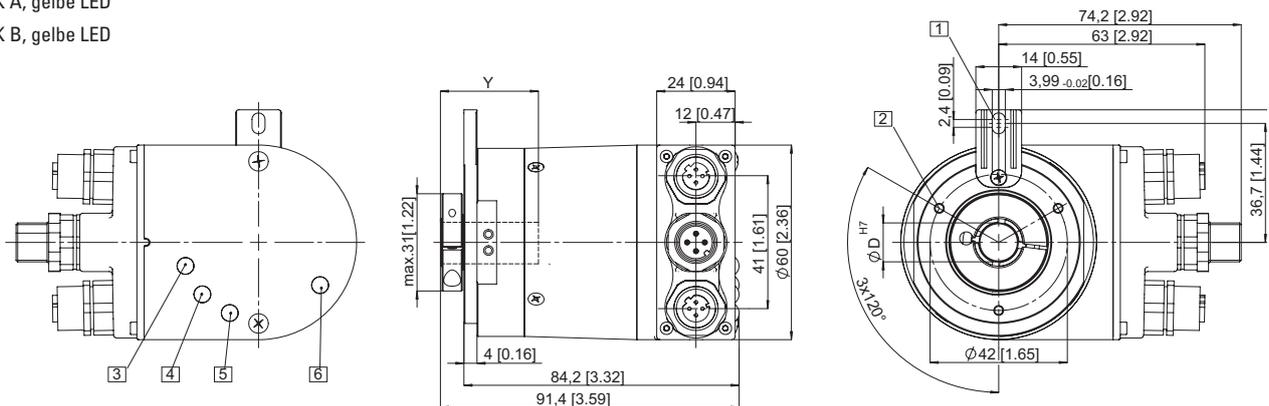
EtherCAT

Maßbilder Hohlwellenausführung (Sackloch), mit abnehmbarer Bushaube

Flansch mit Drehmomentstütze, \varnothing 58 mm
Flanschtyp 1 und 2

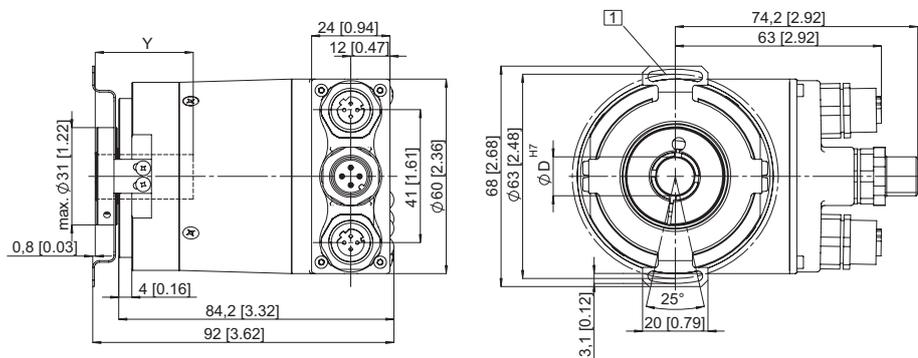
- 1 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 mm
- 2 3 x M3, 5,5 [0.21] tief
- 3 LINK A, gelbe LED
- 4 LINK B, gelbe LED

- 5 RUN, grüne LED
- 6 ERR, rote LED

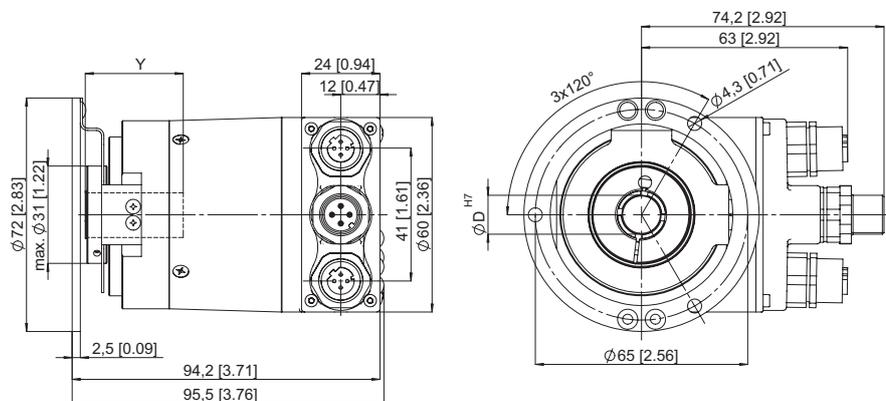


Flansch mit Statorkupplung, \varnothing 58 mm
Flanschtyp 5 und 6

- 1 Befestigungsschraube DIN 912
M3 x 8, (Unterlegscheibe im
Lieferumfang enthalten)



Flansch mit Statorkupplung, \varnothing 58 mm
Flanschtyp 3 und 4



Y: Einstecktiefe für Sackloch-Hohlwelle: 30 mm

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch **5862 / 5882 (Welle / Hohlwelle)** **SSI / RS485, programmierbar**



Die Sendix Multiturn Drehgeber 5862 und 5882 mit SSI oder RS485 Schnittstelle und kombinierter optischer/magnetischer Sensorik verfügen über eine Auflösung von maximal 25 bit.

Diese Drehgeber sind über die Ezturm-Software programmierbar.

Die Hohlwellenausführung besticht durch ihre geringe Einbautiefe, die den Einsatz auch bei begrenztem Einbauraum ermöglicht.



Kompakt

- Hohlwellenausführung mit lediglich 43 mm Bautiefe
- Hohlwelle bis 12 mm Durchmesser

Flexibel

- Mit SSI- oder RS485-Schnittstelle
- Programmierbar über Ezturm
- Vielfältige Anschlussmöglichkeiten durch unterschiedlichste Anschlussarten

Absolute Drehgeber
Multiturn

| | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|---|-----------------|
| Bestellschlüssel Welle | 8.5862 | . XXXX . | XXXX | Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die <u>unterstrichene Vorzugsoption</u> gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen. | 10 by 10 |
| | Typ | a b c d | e | | |
| a Flansch | c Schnittstelle / Versorgungsspannung | d Anschlussart | i SSI-Schnittstelle ¹⁾ | | |
| 1 = Klemmflansch | 2 = SSI / 5 ... 30 V DC, mit 4 Status-Ausgängen | 1 = Kabel axial (1 m PVC) | 2001 = 4096 x 4096 (24 bit), Binär | | |
| 2 = Synchroflansch | 3 = RS485, halbduplex / 5 ... 30 V DC, interne Terminierung | 2 = Kabel radial (1 m PVC) | 2002 = 8192 x 4096 (25 bit), Binär | | |
| b Welle (ø x L), mit Fläche | 5 = SSI / 5 ... 30 V DC, mit Inkrementalspuren A, B, \bar{A} , \bar{B} , 2048 Imp./Umdr. | 3 = M23-Stecker, axial, ohne Gegenstecker | 2003 = 4096 x 4096 (24 bit), Gray | | |
| 1 = ø 6 x 10 mm | 7 = RS485, halbduplex / 5 ... 30 V DC, externe Terminierung | 4 = M23-Stecker, radial, ohne Gegenstecker | 2004 = 8192 x 4096 (25 bit), Gray | | |
| 2 = ø 10 x 20 mm | 9 = SSI / 4,75 ... 30 V DC, mit 2 Statusausgängen und 2 Sensor-Ausgängen, für die Überwachung der Versorgungsspannung am Drehgeber | | <i>RS485-Schnittstelle, halbduplex</i> | | |
| | | | 3001 = ESC Protokoll, max. 38400 Baud | | |

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|-----------------|
| Bestellschlüssel Hohlwelle | 8.5882 | . XXXX . | XXXX | Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die <u>unterstrichene Vorzugsoption</u> gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen. | 10 by 10 |
| | Typ | a b c d | e | | |
| a Flansch | c Schnittstelle / Versorgungsspannung | d Anschlussart | i SSI-Schnittstelle ¹⁾ | | |
| 1 = Durchgangswelle Drehmomentstütze, Klemmseite Flansch ²⁾ | 2 = SSI / 5 ... 30 V DC, mit 4 Status-Ausgängen | 1 = Kabel radial (1 m PVC) | 2001 = 4096 x 4096 (24 bit), Binär | | |
| 3 = Durchgangswelle Statorkupplung, Klemmseite Flansch ²⁾ | 3 = RS485, halbduplex / 5 ... 30 V DC, interne Terminierung | 2 = M23-Stecker, radial, ohne Gegenstecker | 2002 = 8192 x 4096 (25 bit), Binär | | |
| b Hohlwelle | 5 = SSI / 5 ... 30 V DC, mit Inkrementalspuren A, B, \bar{A} , \bar{B} , 2048 Imp./Umdr. | | 2003 = 4096 x 4096 (24 bit), Gray | | |
| 6 = ø 10 mm | 7 = RS485, halbduplex / 5 ... 30 V DC, externe Terminierung | | 2004 = 8192 x 4096 (25 bit), Gray | | |
| 8 = ø 12 mm | 9 = SSI / 4,75 ... 30 V DC, mit 2 Statusausgängen und 2 Sensor-Ausgängen, für die Überwachung der Versorgungsspannung am Drehgeber | | <i>RS485-Schnittstelle, halbduplex</i> | | |
| | | | 3001 = ESC Protokoll, max. 38400 Baud | | |

1) Die eingestellte Auflösung (25 bit, gray, cw) ist mit der Programmiersoftware Ezturm veränderbar.
2) Klemmseite Deckel auf Anfrage

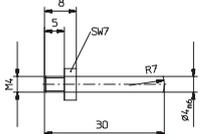
Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|---------------------------------------|--|------------------------------------|
| Standard, optisch / magnetisch | 5862 / 5882 (Welle / Hohlwelle) | SSI / RS485, programmierbar |
|---------------------------------------|--|------------------------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|---|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze |  | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|---|-------------------------|-------------------------|

Anschluss-technik

| | | |
|--|-----|------------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder | M23 | 8.0000.5012.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M23 | 8.0000.6901.0002.0031 |

Programmierset

| | | | |
|----------------|--|---|-------------------------|
| Bestehend aus: | - Schnittstellenkonverter - Verbindungskabel von Schnittstellenkonverter zu Geber - Netzteil 90 ... 250 V AC - DVD mit Software Ezturn® | Mind. Systemanforderungen Betriebssystem: WinXP SP3 oder höher Win7 in Vorbereitung Prozessor: 1 GHz Arbeitsspeicher: 512 MB Festplattenspeicher: 500 MB | 8.0010.9000.0004 |
|----------------|--|---|-------------------------|

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
Weitere Anschluss-technik finden Sie im Kapitel Anschluss-technik oder im Bereich Anschluss-technik unter: www.kuebler.com/anschluss-technik.

| Mechanische Kennwerte | | |
|---|----------------------|---|
| Drehzahl | | max. 6.000 min ⁻¹ 1) |
| Trägheitsmoment des Rotors | Wellenausführung | ca. 1,8 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| | Hohlwellenausführung | ca. 6 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | Wellenausführung | < 0,01 Nm |
| | Hohlwellenausführung | < 0,05 Nm |
| Wellenbelastbarkeit | radial 2) | 80 N |
| | axial 2) | 40 N |
| Gewicht | | ca. 0,4 kg |
| Schutzart nach EN 60 529 | | IP65 |
| Arbeitstemperaturbereich | | -20°C ... +85°C |
| Material | Welle / Hohlwelle | nicht rostender Stahl, h8 |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | | 100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |

| Allgemeine Elektrische Kennwerte | | |
|--|--|--------------------|
| Versorgungsspannung (U_B) | | 5,0 ... 30 V DC 5) |
| Stromaufnahme (ohne Last) | typ. | 89 mA |
| | max. | 138 mA |
| Kurzschlussfeste Ausgänge 3) | | ja 4) |
| Verpolschutz an U_B | | ja |
| CE-konform | gemäß EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 Verhalten gegen magnetische Beeinflussung nach EN 61000-4-8, Schärfegrad 5 | |
| UL-geprüft | File 224618 | |
| RoHS-konform | gemäß EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

1) Hohlwellenausführung: Dauerbetrieb 3000 min⁻¹
2) Am Wellenende
3) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung U_B
4) Nur ein Kanal gleichzeitig:
Bei U_B = 5 V DC ist Kurzschluss gegenüber Ausgang, 0 V und +U_B zulässig.
Bei U_B ≥ 5 V DC ist Kurzschluss gegenüber Ausgang und 0 V zulässig.
5) Am Drehgebereingang darf die Versorgungsspannung nicht weniger als 4,75 V betragen (5 V - 5 %).

| SSI-Schnittstelle | | |
|---|---------------------------------|-------------------|
| Ausgangstreiber | | RS485 |
| Zul. Last / Kanal | | max. +/- 20 mA |
| Aktualisierungsrate für Positionsdaten | | ca. 1600/s |
| SSI-Taktrate min. / max. | | 100 kHz / 500 kHz |
| Signalpegel | high | typ. 3,8 V |
| | low (I _{Last} = 20 mA) | typ. 1,3 V |
| Flankenanstiegszeit t_r (ohne Kabel) | | max. 100 ns |
| Flankenabfallzeit t_f (ohne Kabel) | | max. 100 ns |

| Steuereingänge (V/R, SET) | | |
|---------------------------|------|---|
| Spannung | | 5 ... 30 V DC = U _B |
| Ansprechzeit | | 10 ms |
| Schaltpegel | low | max. 25% U _B |
| | high | min. 60% U _B , max. U _B |
| Max. Eingangsstrom | | ≤ 0,5 mA |

| Steuerausgänge | | |
|--|------|-----------------------------|
| Ausgangstreiber | | Push-Pull |
| max. Ausgangsstrom | | ± 9,0 mA |
| Signalpegel | high | min. U _B - 3,0 V |
| | low | max. 1,5 V |
| Flankenanstiegszeit t_r | | max. 240 μs |
| Flankenabfallzeit t_f | | max. 300 μs |

| Inkrementale Ausgänge (A/B) | | |
|---|---------------------------------|------------------|
| Ausgangstreiber | | RS422-kompatibel |
| SSI-Taktrate min. / max. / Impulsfrequenz | | 200 kHz |
| Signalpegel | high | 4,5 V |
| | low (I _{Last} = 20 mA) | 0,5 V |
| Flankenanstiegszeit t_r (ohne Kabel) | | max. 200 ns |
| Flankenabfallzeit t_f (ohne Kabel) | | max. 200 ns |

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|---------------------------------------|--|------------------------------------|
| Standard, optisch / magnetisch | 5862 / 5882 (Welle / Hohlwelle) | SSI / RS485, programmierbar |
|---------------------------------------|--|------------------------------------|

Steuereingänge

V/R Eingang zur Zählrichtungsumschaltung

Der Geber kann aufsteigende Codewerte bei Drehung der Welle in cw- oder ccw-Richtung (mit Blick auf die Welle) ausgeben.

Es bestehen zwei Möglichkeiten die, entsprechende Auswahl hierfür zu treffen:

1. Per Hardware-Belegung des V/R-Eingangs vor dem Einschalten der Betriebsspannung des Gebers
2. Durch Programmierung mit dem Programmier-Tool „EzTurn“ von Kübler

Nachfolgende Tabelle zeigt die durch Hard- und Softwareeinstellungen bedingte Funktionsauswahl an:

| Hardware-Belegung des V/R-Eingangs | Auswahl durch Programmierung per „EzTurn“-Programmierool | Funktion: aufsteigende Codewerte bei Drehung der Welle in folgende Drehrichtung |
|--|--|---|
| „low“ (0V) am V/R-Eingang (=cw) | cw | cw |
| „high“ (+U _B) am V/R-Eingang (= ccw) | cw | ccw |
| „low“ (0V) am V/R-Eingang (=cw) | ccw | ccw |
| „high“ (+U _B) am V/R-Eingang (= ccw) | ccw | ccw |

Anmerkungen:

- Eine evtl. Hardware-Belegung des V/R-Eingangs muss vor dem Einschalten der Betriebsspannung des Gebers erfolgen!
- Ein unbelegter V/R-Eingang entspricht einer 0V-Belegung (default)!
- Falls die Zählrichtung durch die V/R-Belegung geändert wird ohne erneut die SET-Funktion auszulösen, kann bei gleicher physikalischer Wellenlage des Gebers und einem erneuten Einschalten der Betriebsspannung, bedingt durch interne Umrechnungsprozesse, ein anderer Positionswert ausgegeben werden!
- Bei der Inbetriebnahme des Gebers sollte daher folgende Reihenfolge berücksichtigt werden:
 1. Zählrichtung des Gebers per V/R-Eingang oder per Programmierung festlegen
 2. Betriebsspannung einschalten
 3. SET-Funktion auslösen, falls erwünscht (siehe nachfolgend SET Eingang)
- Bei Belegung des V/R-Eingangs mit einer Kabelader, sollte das Ende der Ader aus EMV-Gründen nicht offen bleiben, sondern auf 0 V oder +U_B gelegt werden!
- Die Ansprechzeit der V/R-Eingangs bei +U_B = 5 ... 30 V DC Versorgungsspannung beträgt 10 ms.

SET input

Dieser Eingang dient zur einmaligen Justage (Nullung) des Drehgebers unmittelbar nach dem Einbau. Ein High-Impuls (+U_B) von min. 10 ms Dauer auf diesen Eingang setzt die aktuelle Drehgeberposition auf den vorprogrammierten Setzwert.

Die Programmierung des Setzwertes kann mit dem Programmier-Tool „EzTurn“ von Kübler erfolgen oder auf Wunsch werkseitig voreingestellt werden. Der Default-Wert ist Null. Es kann hierbei aber ein beliebiger Wert im Messbereich des Gebers definiert werden.

Anmerkungen:

- Die SET-Funktion sollte nur bei ruhender Geberwelle ausgeführt werden
- Für die Dauer des SET-Impulses ist das SSI-Interface außer Funktion und gibt keine gültigen Positionswerte aus! Um Funktionsstörungen zu vermeiden, sollte kein SSI-Takt während des SETImpulses erfolgen.
- Bei Belegung des SET-Eingangs mit einer Kabelader sollte das Ende der Ader aus EMV-Gründen nicht offen bleiben, sondern möglichst aktiv auf 0 V gelegt werden, solange kein SET-Impuls ausgelöst wird!
- Die Ansprechzeit des SET-Eingangs bei +U_B = 5 ... 30 V DC Versorgungsspannung beträgt 10 ms.

Ausgänge ¹⁾

| Ausgang | Default-Funktion ²⁾ |
|---------|--------------------------------|
| A1 | Batterieüberwachung |
| A2 | nicht aktiviert |
| A3 | nicht aktiviert ³⁾ |
| A4 | nicht aktiviert ³⁾ |

Die nicht aktivierten Ausgänge können mit der Ezturn-Software aktiviert werden (Ausgang wird auf „High“ gesetzt). Mögliche programmierbare Funktionen sind unterer und oberer Endschalter, Stillstandsüberwachung, Richtungsinformation, Frequenzüberschreitung, Temperaturüberwachung ...

Funktionsumfang der Software Ezturn[®]

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Konfigurationsfunktion - Einstellung der Kommunikationsparameter - Parametrierung eines Getriebefaktors durch Änderung der Auflösung pro Umdrehung, Anzahl der Umdrehungen und Gesamtauflösung - Programmierung von Drehrichtung und Code-Muster - Setzen eines Preset/elektronischen Nullpunktes | <ul style="list-style-type: none"> - Einstellen von Diagnosefunktionen - Einstellen der Ausgänge A1 ... A4 <ul style="list-style-type: none"> - Endschalterwerte, max. 2 - Alarm- und Zustandsinformationen - Batterieüberwachung - Begrenzung der max. bit-Zahl zur Anpassung an Steuerungen - Diagnose und Information für den Einrichtbetrieb | <ul style="list-style-type: none"> - Datenübertragung vom PC zum Drehgeber und umgekehrt; auch während des Betriebs - Druckfunktion - Komfortable visuelle Positionsausgabe mit den aktuell eingestellten Daten - Terminalbetrieb für Direktbefehle über die Tastatur - Diagnose des angeschlossenen Gebers |
|---|--|--|

1) Nicht verfügbar für Drehgeber mit Inkrementalspur

2) Über Ezturn-Software veränderbar

3) Bei Ausführung Bestellcode Schnittstelle 9: mit den Sense-Ausgängen belegt

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

5862 / 5882 (Welle / Hohlwelle)

SSI / RS485, programmierbar

Anschlussbelegung (SSI Synchron-serielle Schnittstelle mit 12-poligem Stecker)

| Signal | 0V | +U _B | +T | -T | +D | -D | ST | VR | A1 | A2 | A3 ¹⁾ | A4 ¹⁾ | ⊥ |
|-----------------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|-----------------------|----|
| Schnittstelle 9 | | | | | | | | | | | 0 V sense | +U _B sense | |
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |
| Farbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY / PK | RD / BU | |

- T: Taktsignal
- D: Datensignal
- ST: SET Eingang. Momentaner Positionswert wird als Position „0“ festgelegt
- VR: Vor-/Rück- Eingang. Bei aktivem Eingang werden die Codewerte in fallender Reihenfolge ausgegeben (ccw).
- PH: Steckergehäuse

A1, A2, A3, A4: Ausgänge, mit Ezturn veränderbar

Unbenutzte Anschlüsse sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

1) Bei Bestellcode Schnittstelle 9 sind die Ausgänge mit den Sense-Ausgängen belegt. Die Sensorleitungen sind intern mit der Spannungsversorgung verbunden. Spezielle Netzteile regeln über die Rückführung der Spannung den Spannungsabfall an langen Leitungen nach. Werden die Leitungen nicht benutzt, sollten sie einzeln isoliert und nicht angeschlossen werden.

Anschlussbelegung (RS485-Schnittstelle 12-poliger Stecker)

| Signal | 0V | +U _B | T/R- | T/R+ | Term ³⁾ | Term ³⁾ | | VR | | | | | ⊥ |
|--------|----|-----------------|------|------|--------------------|--------------------|-----------------|----|---|----|----|----|----|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 ²⁾ | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |
| Farbe | WH | BN | GN | YE | | | | RD | | | | | |

- R: Receive-Kanal
- T: Transmit-Kanal
- VR: Vor/Rück-Eingang. Bei aktivem Eingang (High-Pegel = +U_B) werden die Codewerte in fallender Reihenfolge ausgegeben (ccw)
- PH: Steckergehäuse

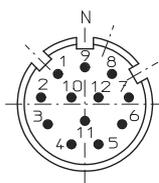
2) Der Setzwert entfällt bei der Variante 3001, kann aber über den Befehl "<ESC> QP" (Preset schreiben) ebenfalls realisiert werden.

3) Bei Version externe Terminierung:
Falls die Terminierung gewünscht ist (Abschlusswiderstand 120 Ohm), sind die beiden Anschlüsse durch eine Brücke (0 Ohm) zu verbinden.

Anschlussbelegung (SSI Schnittstelle mit Inkremental-Spur (A/B))

| Signal | 0V | +U _B | +T | -T | +D | -D | ST | VR | \bar{B} | B | \bar{A} | A | ⊥ |
|--------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|-----------|----|----|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



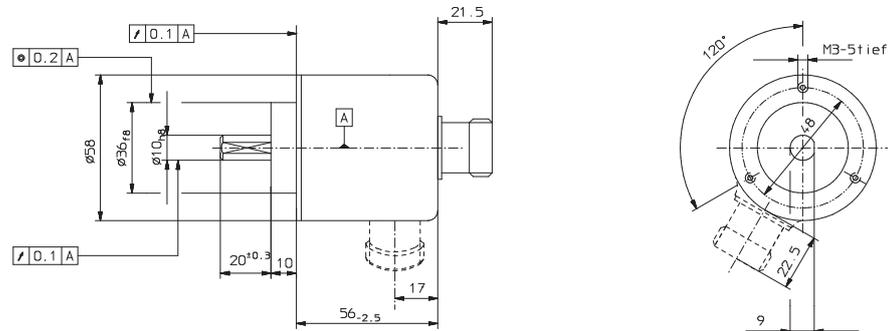
M23-Stecker, 12-polig

Absolute Drehgeber – Multiturn

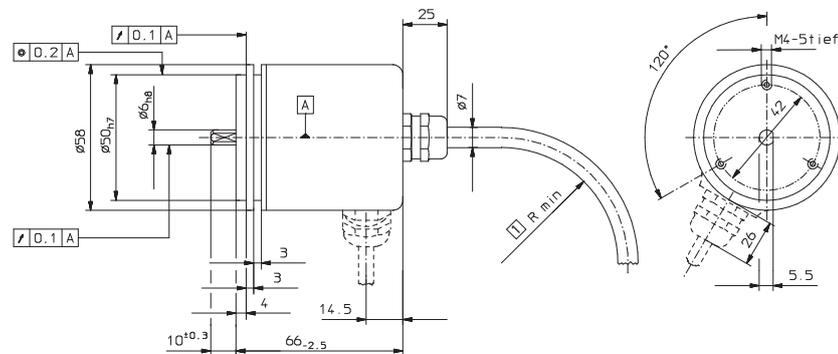
Standard, optisch / magnetisch **5862 / 5882 (Welle / Hohlwelle)** **SSI / RS485, programmierbar**

Maßbilder Wellenausführung

Klemmflansch



Synchroflansch

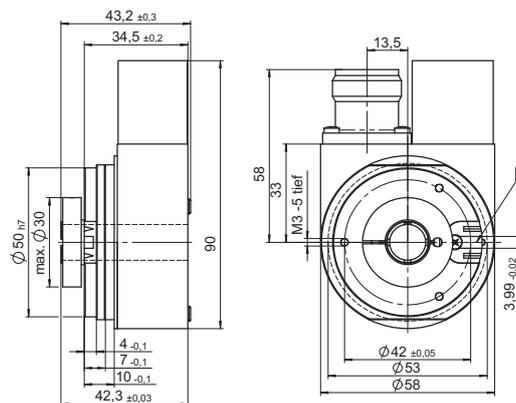


- 1 Kabelabgang,
feste Verlegung: 55 mm
flexibler Einsatz: 70 mm

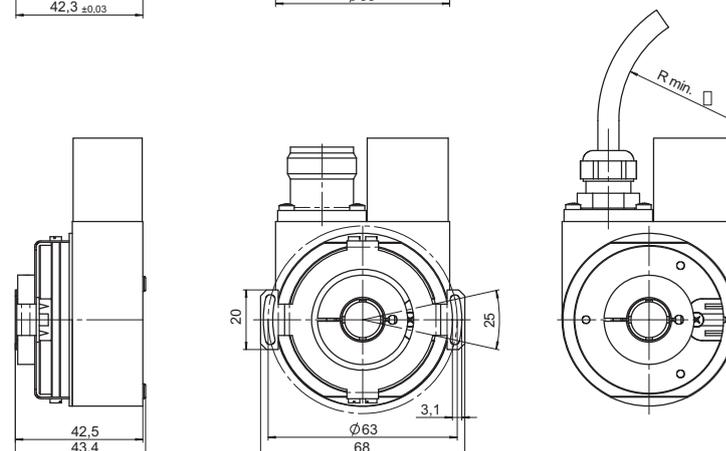
Absolute Drehgeber
Multiturn

Maßbilder Hohlwellenausführung

Flanschtyp 1



Flanschtyp 13 mit Statorkupplung



- 1 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung:
Zylinderstift nach DIN 7, ø 4 mm
- 2 Kabelabgang,
feste Verlegung: 55 mm
flexibler Einsatz: 70 mm

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

5860 (Welle / Hohlwelle)

DeviceNet



Der Multiturn-Drehgeber 5860 mit DeviceNET- Schnittstelle und kombinierter optischer / magnetischer Sensorik ist die richtige Lösung für alle Applikationen in DeviceNET Netzwerken.

Diese Geber sind mit Welle bis maximal 10 mm Durchmesser oder als Sacklochhohlwelle bis 15 mm verfügbar.



Variabel

- Varianten mit Welle oder Sacklochhohlwelle
- Über Bus programmierbar

Anwenderfreundlich

- M12 Steckanschluss
- Programmierbarkeit aller relevanten Parameter

Bestellschlüssel Welle

8.5860 . XX12 . 1001
Typ a b c d e

a Flansch
1 = Klemmflansch
2 = Synchroflansch

b Welle ($\varnothing \times L$), mit Fläche
1 = $\varnothing 6 \times 10$ mm
2 = $\varnothing 10 \times 20$ mm

c Schnittstelle / Versorgungsspannung
1 = DeviceNet / 10 ... 30 V DC

e Feldbusprofile
1001 = DeviceNet 2.0

d Anschlussart
2 = M12-Stecker

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.5860 . XX12 . 1001
Typ a b c d e

a Flansch
A = mit Federelement
B = mit 2-flügeliger
Statorkupplung

b Sackloch-Hohlwelle
A = $\varnothing 10$ mm
B = $\varnothing 12$ mm
C = $\varnothing 14$ mm
D = $\varnothing 15$ mm
E = $\varnothing 9.5$ mm (3/8")
F = $\varnothing 12.7$ mm (1/2")

c Schnittstelle / Versorgungsspannung
1 = DeviceNet / 10 ... 30 V DC

e Feldbusprofile
1001 = DeviceNet 2.0

d Anschlussart
2 = M12-Stecker

Lieferumfang: EDS-Datei und Handbuch auf CD im Lieferumfang enthalten.

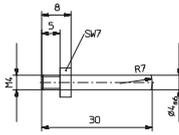
Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Standard, optisch / magnetisch | 5860 (Welle / Hohlwelle) | DeviceNet |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 6 mm | 8.0000.1101.0606 |
| | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|---|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze |  | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|---|-------------------------|-------------------------|

Anschlusstechnik

| | | |
|---|-------------------------|-------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | Kupplung M12 für Bus in | 8.0000.5116.0000 |
| | Stecker M12 für Bus out | 8.0000.5111.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2m PVC-Kabel | M12 für Bus in | 8.0000.6V81.0005 |
| | M12 für Bus out | 8.0000.6V88.0005 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | |
|--|---|
| Drehzahl ¹⁾ | max. 6000 min ⁻¹ |
| Trägheitsmoment des Rotors | ca. 1,8 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | < 0,01 Nm |
| Wellenbelastbarkeit am Wellenende ²⁾ | radial 80 N axial 40 N |
| Gewicht | ca. 0,7 kg |
| Schutzart nach EN 60 529 | IP65 |
| Arbeitstemperaturbereich | -20°C ... +80°C |
| Material | Welle nicht rostender Stahl |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |

| Elektrische Kennwerte | |
|--|---|
| Versorgungsspannung (U_B) | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme | max. 0,29 A |
| Empfohlene Sicherung | T 0,315 A |
| Teilung | bis zu 8192 bit/U, bis zu 4096 U. (13x12 bit) |
| Linearität | ± 1/2 LSB (±1 LSB bei Auflösung 13, 14, 25 bit) |
| Codeart | Binär |
| Schnittstelle | CAN HIGH-Speed nach ISO/DIS 11898, Basic und Full-CAN; CAN-Spezifikation 2.0 B (11 und 29 bit Identifier) |
| DeviceNet Profile for Encoder Release V 2.0 | |
| Baudrate | über DIP-Schalter einstellbar 10 ... 1000 Kbit/s CAN DNET 125/250/500 kbit/s |
| Basisidentifier bzw. Knotennummer | über DIP-Schalter einstellbar |
| CE-konform | gemäß EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| Verhalten gegen magnetische Beeinflussung | gemäß EN 61000-4-8, Prüfschärfegrad 5 |
| UL-geprüft | File 224618 |
| RoHS-konform | gemäß EG-Richtlinie 2002/95/EG |

DeviceNet Encoder profile

Allgemeine Beschreibung

Das DeviceNet Geräteprofil beschreibt die Funktionalität der Kommunikation und den herstellerspezifischen Teil innerhalb des DeviceNet Feldbus Systems. Für Drehgeber ist das Encoder-Profil maßgeblich. Hier sind die einzelnen Objekte herstellerunabhängig festgelegt. Zusätzlich bieten die Profile Freiraum für herstellerspezifische Funktionserweiterungen.

Folgende Parameter können programmiert werden

- Drehrichtung
- Skalierung
- Anzahl Schritte/Umdrehung 1 ... 8192
- Gesamtauflösung
- Anzahl der Umdrehungen 1 ... 4096
- Presetwert
- Diagnose-Mode

Folgende Funktionalität ist integriert:

- galvanische Trennung DC/DC-Wandler der Bus-Stufe
- Line Driver nach RS485
- Adressierung über DIP-Schalter oder Software
- Diagnose-LED Netzwerk und Mode
- Baudrate 125, 250 und 500 kbit/s über DIP-Schalter einstellbar
- Knotenadresse 0 ... 63 über DIP-Schalter einstellbar
- Baudrate und Knotenadresse programmierbar
- Polled mode
- Cyclic mode
- Change of state mode (COS)
- Combination of Polled mode und Cyclic mode
- Combination of Polled mode und COS mode
- Offline connection set
- Device heartbeat

“Out of box” Configuration

- MAC-ID und Baudrate voreingestellt, MAC-ID = 63
- Baudrate = 125 kbit/s
- 2 I/O Assembly: Position value / Position value und Status

Die Einsatzgebiete der Feldbus-Drehgeber sind

Aufzugstechnik, Baumaschinen, Kräne, landwirtschaftliche Maschinen, mobile Einheiten, Spezialfahrzeugtechnik, industrielle Automatisierungstechnik.

1) Bei Dauerbetrieb und max. angegebener Dauertemperatur 3000 min⁻¹
 2) Vollwellenversion

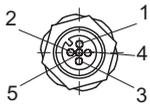
Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Standard, optisch / magnetisch | 5860 (Welle / Hohlwelle) | DeviceNet |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------|

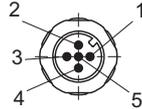
Anschlussbelegung M12

| Signal | DRAIN | + V DC | - V DC | CAN_H | CAN_L |
|--------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Farbe | GY | RD | BK | WH | BU |

Bus out



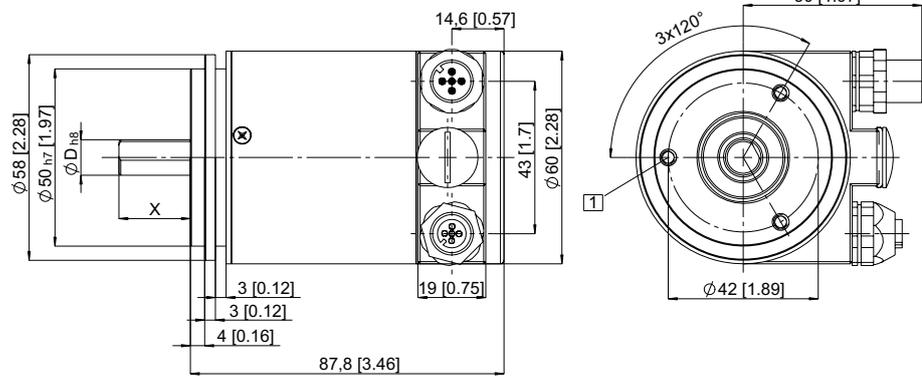
Bus in



Maßbilder Wellenausführung

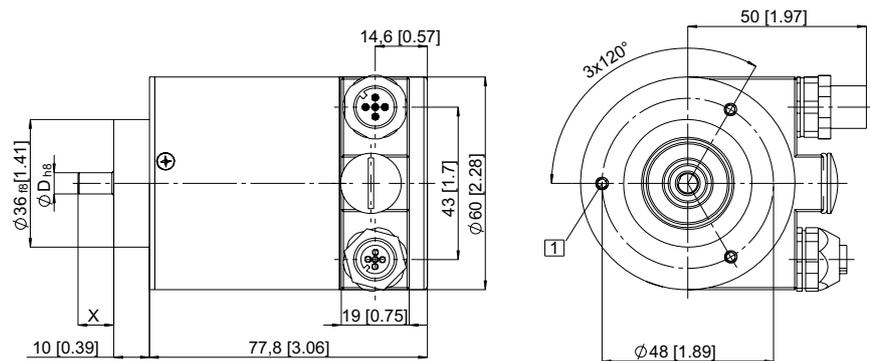
Synchroflansch

1 3 x M4, 6 tief



Klemmflansch

1 3 x M3, 6 tief



Einsetzbare Kabeldurchmesser

Spannungsversorgung \varnothing 4,5 ... 6,5 mm
 Datenleitung \varnothing 8 ... 10 mm

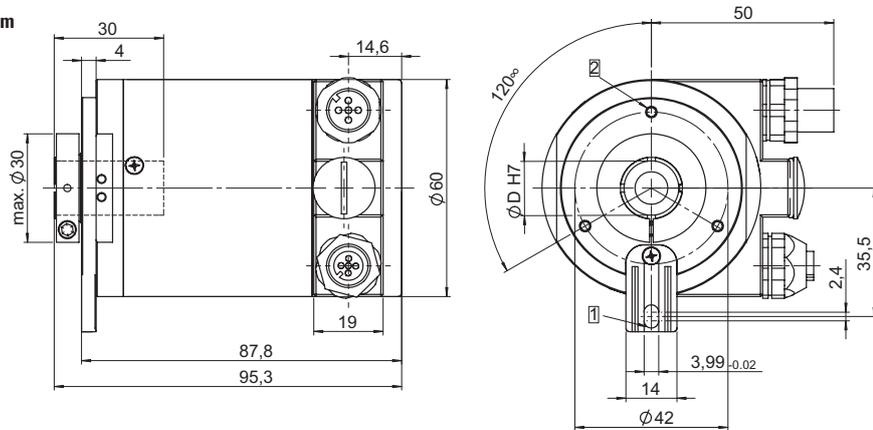
Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------------|--------------------------|-----------|
| Standard, optisch / magnetisch | 5860 (Welle / Hohlwelle) | DeviceNet |
|--------------------------------|--------------------------|-----------|

Maßbilder Sackloch-Hohlwellenausführung

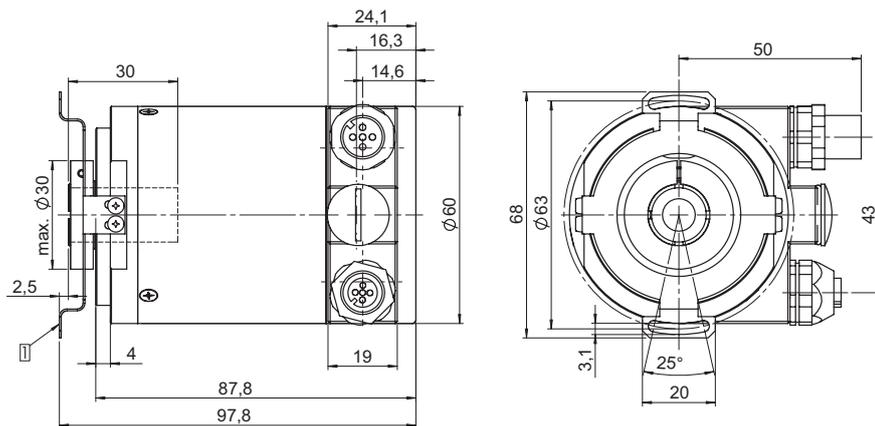
Flansch mit Drehmomentstütze, lang, $\varnothing 58$ mm

- 1 Nut Drehmomentstütze
Empfehlung:
Zylinderstift nach DIN 7, $\varnothing 4$ mm
- 2 M3, 6 tief



Flansch mit Statorkupplung, $\varnothing 58$ mm

- 1 Befestigungsschrauben DIN 912
M3 x 8 mit Unterlegscheibe im
Lieferumfang enthalten



Absolute Drehgeber
Multiturn

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

9081 (Große Hohlwelle)

SSI / RS485, programmierbar



Der Multiturn-Drehgeber 9081 mit SSI- Schnittstelle und kombinierter optischer/mechanischer Sensorik ist optional auch mit zusätzlicher RS422 Inkrementalspur oder RS485 Schnittstelle erhältlich.

Dieser Geber besitzt eine durchgehende Hohlwelle bis 28 mm Durchmesser und realisiert Auflösungen bis 25 bit.



Optimierte Baugröße

- Hohlwelle bis max. 28 mm bei einer Bautiefe von lediglich 47 mm
- Außendurchmesser 90 mm

Flexibel

- Verschiedene Drehmomentstützen verfügbar
- Große Auswahl an Wellen, Schnittstellen und Auflösungen

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.9081 . XXXX 2 . XXXX
Typ a b c d e

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>a Flansch</p> <p>1 = ohne Befestigungselement 2 = mit kurzem Federelement 3 = mit langem Federelement 4 = mit Befestigungswinkel 5 = mit Befestigungsblech, lang</p> | <p>b Hohlwelle</p> <p>1 = ø 12 mm 2 = ø 15 mm 3 = ø 20 mm 4 = ø 24 mm 5 = ø 28 mm 6 = ø 15,875 mm (5/8") 7 = ø 25,4 mm (1")</p> <p>weitere Hohlwellen auf Anfrage</p> | <p>c Schnittstelle / Versorgungsspannung</p> <p>2 = SSI / 5 ... 30 V DC mit 4 Statusausgängen 3 = RS485, halbduplex / 5 ... 30 V DC interne Terminierung 5 = SSI / 5 ... 30 V DC, mit Inkrementalspuren A, B, A, B 2048 Imp./Umdr. 7 = RS485, halbduplex / 5 ... 30 V DC externe Terminierung 9 = SSI / 4,75 ... 30 V DC mit 2 Statusausgängen und 2 Sensor- Ausgängen für die Überwachung der Versorgungsspannung am Drehgeber</p> | <p>d Anschlussart</p> <p>2 = M23-Stecker, 12-polig, radial ohne Gegenstecker</p> <p>e SSI-Schnittstelle ¹⁾</p> <p>2001 = 4096 x 4096 (24 bit), Binär 2002 = 8192 x 4096 (25 bit), Binär 2003 = 4096 x 4096 (24 bit), Gray 2004 = 8192 x 4096 (25 bit), Gray RS485-Schnittstelle, halbduplex-mode 3001 = ESC-Protokoll max. 38400 Baud</p> |
|--|--|--|--|

1) Die eingestellte Auflösung (25 bit, gray, cw) ist mit der Programmiersoftware Ezturm veränderbar.

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Standard, optisch / magnetisch | 9081 (Große Hohlwelle) | SSI / RS485, programmierbar |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 12 mm | 8.0000.1101.1212 |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Zylinderstift, lang für Drehmomentstütze | | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|

Anschlussstechnik

| | | |
|---|-----|------------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | M23 | 8.0000.5012.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | M23 | 8.0000.6901.0002.0031 |

Programmierset

| | | | |
|----------------|--|---|-------------------------|
| Bestehend aus: | <ul style="list-style-type: none"> - Schnittstellenkonverter - Verbindungskabel von Schnittstellenkonverter zu Geber - Netzteil 90 ... 250 V AC - DVD mit Software Ezturn® | Min. Systemanforderungen Betriebssystem: WinXP SP3 oder höher Win7 in Vorbereitung Prozessor: 1 GHz Arbeitsspeicher: 512 MB Festplattenspeicher: 500 MB | 8.0010.9000.0004 |
|----------------|--|---|-------------------------|

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlussstechnik.

| Mechanische Kennwerte | |
|---|--|
| Max. Drehzahl | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Trägheitsmoment des Rotors | ca. 65 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | < 0,2 Nm |
| Gewicht | ca. 0,7 kg |
| Schutzart EN 60 529 | IP65 |
| Arbeitstemperaturbereich | -20°C ... +70°C |
| Werkstoffe | Hohlwelle nicht rostender Stahl H7 |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|--|--|
| Versorgungsspannung (U_B) | 5,0 ... 30 V DC ⁴⁾ |
| Stromaufnahme | typ 89 mA (ohne Last) max 138 mA |
| Kurzschlussfeste Ausgänge ²⁾ | ja ³⁾ |
| Verpolschutz an U_B | ja |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| Verhalten gegen magnetische Beeinflussung | gemäß EN 61000-4-8, Schärfegrad 5 |
| UL-geprüft | File 224618 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| SSI-Schnittstelle | |
|---|---|
| Ausgangstreiber | RS485 |
| Zul. Last/Kanal | max. +/- 20 mA |
| Aktualisierungsrate für Positionsdaten | ca. 1600/s |
| SSI-Taktrate min./max. | 100 kHz / 500 kHz |
| Signalpegel | high typ. 3,8 V low (I _{Last} = 20 mA) typ. 1,3 V |
| Flankenanstiegszeit t_r (ohne Kabel) | max. 100 ns |
| Flankenabfallzeit t_f (ohne Kabel) | max. 100 ns |

| Steuereingänge (V/R, SET) | |
|---------------------------|---|
| Spannung | 5 ... 30 V DC = U _B |
| Ansprechzeit | 10 ms |
| Schaltpegel | low max. 25% U _B high min. 60% U _B , max. U _B |
| Max. Eingangsstrom | ≤ 0,5 mA |

| Steuerausgänge | |
|---|--|
| Ausgangstreiber | Gegentakt |
| max. Ausgangsstrom | ± 10,0 mA |
| Signalpegel | high min. U _B - 2,8 V low max. 1,8 V |
| Flankenanstiegszeit t_r (ohne Kabel) | max. 1 μs |
| Flankenabfallzeit t_f (ohne Kabel) | max. 1 μs |

| Inkrementale Ausgänge (A/B) | |
|---|---|
| Ausgangstreiber | RS422-kompatibel |
| SSI-Taktrate min. / max. / Impulsfrequenz | 200 kHz |
| Signalpegel | high 4,5 V low (I _{Last} = 20 mA) 0,5 V |
| Flankenanstiegszeit t_r (ohne Kabel) | max. 200 ns |
| Flankenabfallzeit t_f (ohne Kabel) | max. 200 ns |

1) Bei Wellenausführung am Wellenende
 2) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung U_B
 3) Nur ein Kanal gleichzeitig:
 Bei U_B = 5 V DC ist Kurzschluss gegenüber Ausgang, 0 V und +U_B zulässig.
 Bei U_B ≥ 5 V DC ist Kurzschluss gegenüber Ausgang und 0 V zulässig.
 4) Am Drehgebereingang darf die Versorgungsspannung nicht weniger als 4,75 V betragen (5 V - 5%).

Absolute Drehgeber
Multiturn

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

9081 (Große Hohlwelle)

SSI / RS485, programmierbar

Steuereingänge

V/R Eingang zur Zählrichtungsumschaltung

Der Geber kann aufsteigende Codewerte bei Drehung der Welle in cw- oder ccw-Richtung (mit Blick auf die Welle) ausgeben.

Es bestehen zwei Möglichkeiten die, entsprechende Auswahl hierfür zu treffen:

1. Per Hardware-Belegung des V/R-Eingangs vor dem Einschalten der Betriebsspannung des Gebers
 2. Durch Programmierung mit dem Programmier-Tool „EzTurn“ von Kübler
- Nachfolgende Tabelle zeigt die durch Hard- und Softwareeinstellungen bedingte Funktionsauswahl an:

| Hardware-Belegung des V/R-Eingangs | Auswahl durch Programmierung per „EzTurn“-Programmier-Tool | Funktion: aufsteigende Codewerte bei Drehung der Welle in folgende Drehrichtung |
|--|--|---|
| „low“ (0V) am V/R-Eingang (=cw) | Cw | cw |
| „high“ (+U _B) am V/R-Eingang (= ccw) | Cw | ccw |
| „low“ (0V) am V/R-Eingang (=cw) | Ccw | ccw |
| „high“ (+U _B) am V/R-Eingang (= ccw) | Ccw | ccw |

Anmerkungen:

- Eine evtl. Hardware-Belegung des V/R-Eingangs muss vor dem Einschalten der Betriebsspannung des Gebers erfolgen!
- Ein unbelegter V/R-Eingang entspricht einer 0V-Belegung (default)!
- Falls die Zählrichtung durch die V/R-Belegung geändert wird ohne erneut die SET-Funktion auszulösen, kann bei gleicher physikalischer Wellenlage des Gebers und einem erneuten Einschalten der Betriebsspannung, bedingt durch interne Umrechnungsprozesse, ein anderer Positionswert ausgegeben werden!
- Bei der Inbetriebnahme des Gebers sollte daher folgende Reihenfolge berücksichtigt werden:
 1. Zählrichtung des Gebers per V/R-Eingang oder per Programmierung festlegen
 2. Betriebsspannung einschalten
 3. SET-Funktion auslösen, falls erwünscht (siehe nachfolgend SET Eingang)
- Bei Belegung des V/R-Eingangs mit einer Kabelader, sollte das Ende der Ader aus EMV-Gründen nicht offen bleiben, sondern auf 0 V oder +U_B gelegt werden !
- Die Ansprechzeit der V/R-Eingangs bei +U_B = 5 ... 30 V DC Versorgungsspannung beträgt 10 ms.

SET Eingang

Dieser Eingang dient zur einmaligen Justage (Nullung) des Drehgebers unmittelbar nach dem Einbau. Ein High-Impuls (+U_B) von min. 10 ms Dauer auf diesen Eingang setzt die aktuelle Drehgeberposition auf den vorprogrammierten Setzwert.

Die Programmierung des Setzwertes kann mit dem Programmier-Tool „EzTurn“ von Kübler erfolgen oder auf Wunsch werkseitig voreingestellt werden. Der Default-Wert ist Null. Es kann hierbei aber ein beliebiger Wert im Messbereich des Gebers definiert werden.

Anmerkungen:

- Die SET-Funktion sollte nur bei ruhender Geberwelle ausgeführt werden
- Für die Dauer des SET-Impulses ist das SSI-Interface außer Funktion und gibt keine gültigen Positionswerte aus! Um Funktionsstörungen zu vermeiden, sollte kein SSI-Takt während des SET-Impulses erfolgen.
- Bei Belegung des SET-Eingangs mit einer Kabelader sollte das Ende der Ader aus EMV-Gründen nicht offen bleiben, sondern möglichst aktiv auf 0 V gelegt werden, solange kein SET-Impuls ausgelöst wird!
- Die Ansprechzeit des SET-Eingangs bei +U_B = 5 ... 30 V DC Versorgungsspannung beträgt 10 ms.

Ausgänge¹⁾

| Ausgang | Default-Funktion ²⁾ |
|---------|--------------------------------|
| A1 | Batterieüberwachung |
| A2 | nicht aktiviert |
| A3 | nicht aktiviert ³⁾ |
| A4 | nicht aktiviert ³⁾ |

Die nicht aktivierten Ausgänge können mit der Ezturn-Software aktiviert werden (Ausgang wird auf „High“ gesetzt). Mögliche programmierbare Funktionen sind unterer und oberer Endschalter, Stillstandsüberwachung, Richtungsinformation, Frequenzüberschreitung, Temperaturüberwachung ...

Funktionsumfang der Software Ezturn®

- Konfigurationsfunktion
- Einstellung der Kommunikationsparameter
- Parametrierung eines Getriebefaktors durch Änderung der Auflösung pro Umdrehung, Anzahl der Umdrehungen und Gesamtauflösung
- Programmierung von Drehrichtung und Code-Muster
- Setzen eines Preset/elektronischen Nullpunktes
- Einstellen von Diagnosefunktionen
- Einstellen der Ausgänge A1 ... A4
 - Endschalterwerte, max. 2
 - Alarm- und Zustandsinformationen
 - Batterieüberwachung
- Begrenzung der max. bit-Zahl zur Anpassung an Steuerungen
- Diagnose und Information für den Einrichtbetrieb
- Datenübertragung vom PC zum Drehgeber und umgekehrt; auch während des Betriebs
- Druckfunktion
- Komfortable visuelle Positionsausgabe mit den aktuell eingestellten Daten
- Terminalbetrieb für Direktbefehle über die Tastatur
- Diagnose des angeschlossenen Gebers

1) Nicht verfügbar für Drehgeber mit Inkrementalspur

2) Über Ezturn-Software veränderbar

3) Bei Ausführung Bestellcode Schnittstelle 9: mit den Sense-Ausgängen belegt

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

9081 (Große Hohlwelle)

SSI / RS485, programmierbar

Anschlussbelegung (SSI Synchron-serielle Schnittstelle mit 12-poligem Stecker)

| Signal | 0V | +U _B | +T | -T | +D | -D | ST | VR | A1 | A2 | A3 ¹⁾ | A4 ¹⁾ | ⏏ |
|-----------------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|-----------------------|----|
| Schnittstelle 9 | | | | | | | | | | | 0 V sense | +U _B sense | |
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |
| Farbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY / PK | RD / BU | |

T: Taktsignal

D: Datensignal

ST: SET Eingang. Momentaner Positionswert wird als Position „0“ festgelegt

VR: Vor-/Rück- Eingang. Bei aktivem Eingang werden die Codewerte in fallender Reihenfolge ausgegeben (CCW).

PH: Steckergehäuse

A1, A2, A3, A4: Ausgänge, mit Ezturn veränderbar

Unbenutzte Anschlüsse sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

1) Bei Bestellcode Schnittstelle 9 sind die Ausgänge mit den Sense-Ausgängen belegt. Die Sensorleitungen sind intern mit der Spannungsversorgung verbunden. Spezielle Netzteile regeln über die Rückführung der Spannung den Spannungsabfall an langen Leitungen nach. Werden die Leitungen nicht benutzt, sollten sie einzeln isoliert und nicht angeschlossen werden.

Anschlussbelegung (RS485-Schnittstelle 12-poliger Stecker)

| Signal | 0V | +U _B | T/R- | T/R+ | Term ³⁾ | Term ³⁾ | | VR | | | | | ⏏ |
|--------|----|-----------------|------|------|--------------------|--------------------|-----------------|----|---|----|----|----|----|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 ²⁾ | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |
| Farbe | WH | BN | GN | YE | | | | RD | | | | | |

R: Receive-Kanal

T: Transmit-Kanal

VR: Vor-/Rück-Eingang. Bei aktivem Eingang (High-Pegel = +U_B) werden die Codewerte in fallender Reihenfolge ausgegeben (ccw)

PH: Steckergehäuse

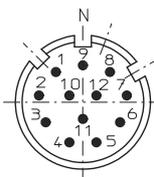
2) Der Setzwert entfällt bei der Variante 3001, kann aber über den Befehl "<ESC> QP" (Preset schreiben) ebenfalls realisiert werden.

3) Bei Version externe Terminierung: Falls die Terminierung gewünscht ist (Abschlusswiderstand 120 Ohm), sind die beiden Anschlüsse durch eine Brücke (0 Ohm) zu verbinden.

Anschlussbelegung (SSI Schnittstelle mit Inkremental-Spur (A/B))

| Signal | 0V | +U _B | +T | -T | +D | -D | ST | VR | B̄ | B | Ā | A | ⏏ |
|--------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | PH |

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz

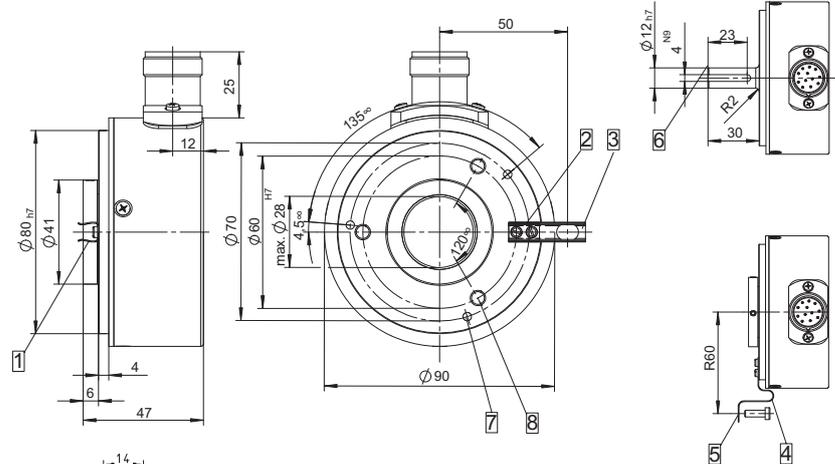


M23-Stecker, 12-polig

Maßbilder

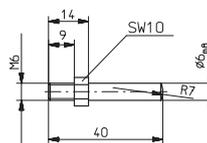
Ausführung mit Vollwelle ø 12 x 30 mm

- 1) Federelement für Zylinderstift DIN 6325, ø 6 mm
- 2) Federelement kurz (Flansch Nr.2)
- 3) Federelement lang (Flansch Nr.3)
- 4) Befestigungswinkel (Flansch Nr.4)
- 5) Langloch für Schraube M4
- 6) 2.5 mm tief
- 7) M4 - 7 mm tief
- 8) M6 - 10 mm tief



Montagehinweis

- 1) Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein.
- 2) Geräte mit Flanschvariante 2 (kurzes Feder-element) oder 3 (langes Feder-element) werden mit einem passenden Zylinderstift ausgeliefert. Siehe nebenstehende Skizze.



Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

9080 (Große Hohlwelle)

Profibus-DP



Der Multiturn-Drehgeber 9080 mit Profibus-Schnittstelle und kombinierter optischer / mechanischer Sensorik ist prädestiniert für Profibus-Applikationen, bei denen eine große Hohlwelle benötigt wird.

Diese durchgehende Hohlwelle ist bis zu einem Durchmesser von 28 mm verfügbar. Die maximale Auflösungen des 9080 liegt bei 25 bit.



Variabel

- Mit Kabelverschraubung oder M12-Stecker
- Hohlwelle von 12 bis 28 mm
- Über Bus programmierbar

Anwenderfreundlich

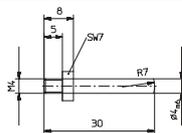
- Programmierbarkeit aller relevanten Parameter
- Große Auswahl an Wellen und Befestigungsmöglichkeiten

Bestellschlüssel
Hohlwelle 8.9080 . XX3X . 3001

| | | | |
|--------------------------------|------------------------|--|-------------------------|
| a Flansch | b Hohlwelle | c Schnittstelle / Versorgungsspannung | e Feldbusprofil |
| 1 = ohne Befestigungselement | 1 = ø 12 mm | 3 = Profibus-DP / 10 ... 30 V DC | 3001 = Profibus Class 2 |
| 2 = mit kurzem Federelement | 2 = ø 15 mm | | |
| 3 = mit langem Federelement | 3 = ø 20 mm | | |
| 4 = mit Befestigungswinkel | 4 = ø 24 mm | d Anschlussart | |
| 5 = mit Befestigungsblech lang | 5 = ø 28 mm | 1 = Klemmkasten mit Kabelverschraubung M16 | |
| | 6 = ø 15,875 mm (5/8") | 2 = M12 Profibus-Steckanschluss | |
| | 7 = ø 25,4 mm (1") | | |
| | 9 = ø 16 mm | | |
| | C = ø 25 mm | | |

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

Zylinderstift, lang
für Drehmomentstütze



Mit Befestigungsgewinde

8.0010.4700.0000

Anschlusstechnik

| | | |
|---|--|---|
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | Kupplung M12 für Bus in Stecker M12 für Bus out Stecker M12 für Spannungsversorgung | 05.BMWS 8151-8.5 05.BMSWS 8151-8.5 05.B8141-0 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz, PUR-Kabel | M12 Kabelsatz 6 m für Bus in M12 Kabelsatz 6 m für Bus out M12 Kabelsatz 2 m für Spannungsversorgung | 05.00.6011.3211.006M 05.00.6011.3411.006M 05.WAK4-2/S90 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

1) Die eingestellte Auflösung (25 bit, gray, cw) ist mit der Programmiersoftware Ezturm veränderbar.

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|--------------------------------|------------------------|-------------|
| Standard, optisch / magnetisch | 9080 (Große Hohlwelle) | Profibus-DP |
|--------------------------------|------------------------|-------------|

| Mechanische Kennwerte | |
|--------------------------------------|--|
| Max. Drehzahl | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Trägheitsmoment des Rotors | ca. 72 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm |
| Gewicht | ca. 0,9 kg |
| Schutzart EN 60 529 | IP65 |
| Zulassung Explosionsschutz | optional Zone 2 und 22 |
| Arbeitstemperaturbereich | -10°C ... +70°C |
| Werkstoffe | Hohlwelle nicht rostender Stahl H7 |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|---|
| Versorgungsspannung (U _B) | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme | 290 mA |
| Empfohlene Sicherung | T 0,315 A |
| Linearität | ± 1/2 LSB (± 1 LSB bei Auflösung 13, 14, 25 bit) |
| Codeart | Binär |
| Schnittstelle | RS485 |
| Protokoll | Profibus-DP mit Encoderprofile Klasse C2 |
| Baudrate: max | 12 Mbit/s |
| Geräte-Adresse | über DIP-Schalter einstellbar |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| Verhalten gegen magnetische Beeinflussung | gemäß EN 61000-4-8, Schärfegrad 5 |
| UL-geprüft | File 224618 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

Profibus Encoderprofile V1.1

Das PROFIBUS-DP Geräteprofil beschreibt die Funktionalität der Kommunikation und den herstellerspezifischen Teil innerhalb des PROFIBUS-Feldbus Systems. Für Drehgeber ist das Encoderprofil maßgeblich. Hier sind die einzelnen Objekte herstellerunabhängig festgelegt. Zusätzlich bieten die Profile Freiraum für herstellereigene Funktionserweiterungen: Somit erwirbt man mit dem Einsatz von PROFIBUS-fähigen Geräten Systeme, die schon heute für die Zukunft vorbereitet sind.

Folgende Parameter können programmiert werden:

- Drehrichtung
- Skalierung
 - Anzahl Schritte/Umdrehung
 - Gesamtauflösung
- Presetwert
- Diagnose-Mode

Folgende Funktionalität ist integriert:

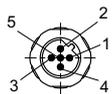
- Galvanische Trennung DC/DC-Wandler der Bus-Stufe
- Line Driver nach RS485 max. 12 MB
- Adressierung über DIP-Schalter
- Diagnose-LED
- Volle Class 1 und Class 2 Funktionalität

Anschlussbelegung Klemmkasten

| Signal | ENC. | | BUS IN | | | BUS OUT | | | ENC. | | Shield | |
|--------|-------|-----|--------|---|---|---------|---|-----|------|-------|--------|----|
| | +V DC | GND | GND | B | A | A | B | GND | GND | +V DC | | |
| Klemme | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

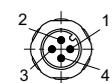
Anschlussbelegung M12-Steckerversion

Bus in:



| | | | | | |
|---------|---|-------|---|-------|---|
| Signal: | – | BUS-A | – | BUS-B | – |
| Pin: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Spannungsversorgung:



| | | | | | |
|---------|----------------|---|-----|---|--|
| Signal: | U _B | – | 0 V | – | |
| Pin: | 1 | 2 | 3 | 4 | |

Bus out:



| | | | | | |
|---------|---------|-------|---------|-------|--------|
| Signal: | BUS_VDC | BUS-A | BUS_GND | BUS-B | Schirm |
| Pin: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

1) Bei Wellenausführung am Wellenende

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

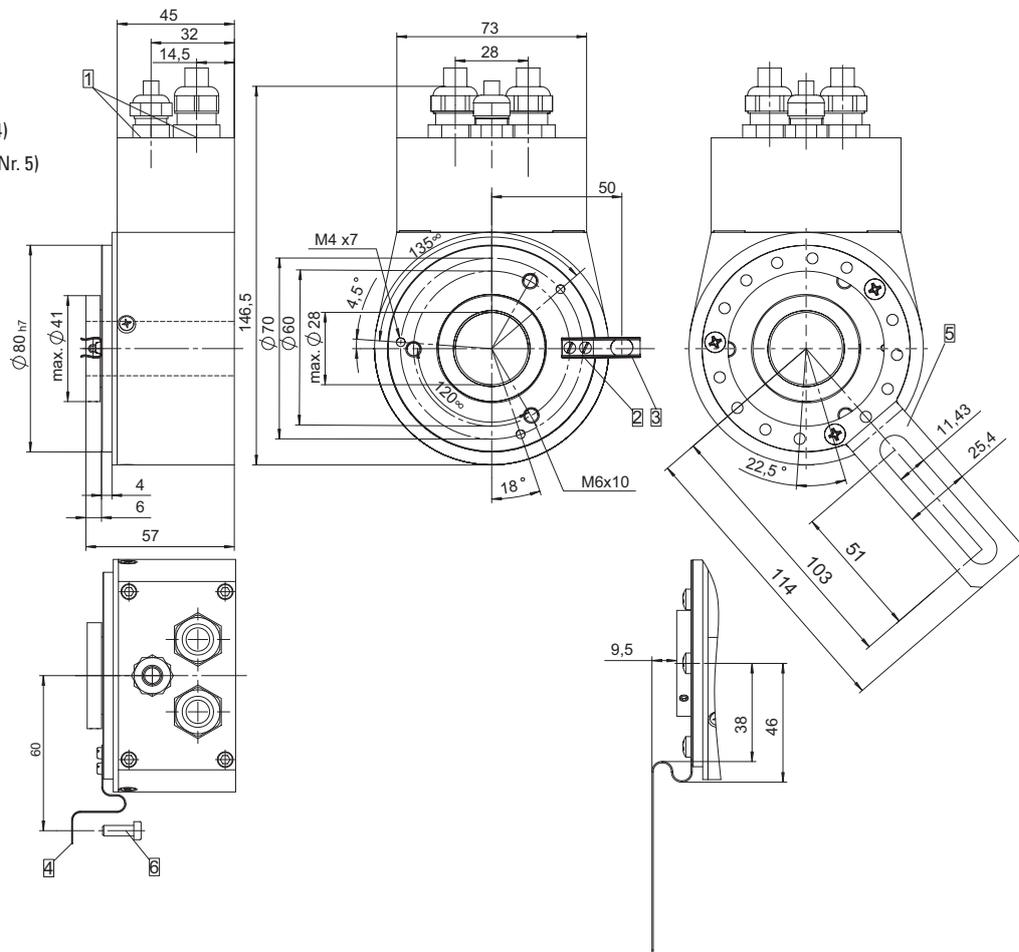
9080 (Große Hohlwelle)

Profibus-DP

Maßbilder

Kabelanschluss

- 1 Kabelverschraubung
- 2 Federelement kurz (Flansch Nr. 2)
für Zylinderstift DIN 6325, \varnothing 6 mm
- 3 Federelement lang (Flansch Nr. 3)
für Zylinderstift DIN 6325, \varnothing 6 mm
- 4 Befestigungswinkel (Flansch Nr. 4)
- 5 Befestigungsblech lang (Flansch Nr. 5)
- 6 Langloch für Schraube M4



Montagehinweis:

Flansch und Welle von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein.

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

9080 (Große Hohlwelle)

CANopen / DeviceNet



Der Multiturn-Drehgeber 9080 mit CANopen-Schnittstelle und kombinierter optischer / magnetischer Sensorik ist prädestiniert für CANopen-Applikationen, bei denen eine große Hohlwelle benötigt wird.

Diese durchgehende Hohlwelle ist bis zu einem Durchmesser von 28 mm verfügbar. Die maximale Auflösungen des 9080 liegt bei 25 bit.



DeviceNet CANopen



Hohe Drehzahl



Temperatur



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit



Schockfest / Vibrationsfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz

Variabel

- Mit Kabelverschraubung oder M12-Stecker
- Hohlwelle von 12 bis 28 mm
- Über Bus programmierbar

Anwenderfreundlich

- Programmierbarkeit aller relevanten Parameter
- Große Auswahl an Wellen und Befestigungsmöglichkeiten

Absolute Drehgeber
Multiturn

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.9080 . XXXX . XXXX
Typ a b c d e

a Flansch

- 1 = ohne Befestigungselement
- 2 = mit kurzem Federelement
- 3 = mit langem Federelement
- 4 = mit Befestigungswinkel
- 5 = mit Befestigungsblech lang

b Hohlwelle

- 1 = ø 12 mm
- 2 = ø 15 mm
- 3 = ø 20 mm
- 4 = ø 24 mm
- 5 = ø 28 mm
- 6 = ø 15,875 mm (5/8")
- 7 = ø 25,4 mm (1")
- 9 = ø 16 mm
- C = ø 25 mm

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

- 1 = DeviceNet / 10 ... 30 V DC
- 2 = CANopen / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart

- 1 = Klemmkasten mit Kabelverschraubung M16 ¹⁾
- 2 = M12 Profibus-Steckanschluss

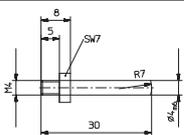
e Feldbusprofil

- 1001 = DeviceNet
- 2001 = CANopen
Encoder Profile DSP 406

Lieferumfang: EDS-Datei und Handbuch auf CD im Lieferumfang enthalten.
Verwenden Sie für den Anschluss **BUS-IN Kupplungen** und für den Anschluss **BUS-OUT Stecker**.

1) Nur in Verbindung mit CANopen

Absolute Drehgeber – Multiturn

| Standard, optisch / magnetisch | 9080 (Große Hohlwelle) | CANopen / DeviceNet |
|---|---|--|
| Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber | | |
| Drehmomentstift für Federlement  | Mit Befestigungsgewinde | 8.0010.4700.0000 |
| Anschlussstechnik | | |
| Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade) | M12 für Bus in M12 für Bus out | 8.0000.5116.0000 8.0000.5111.0000 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 5 m PVC-Kabel | Bus in Bus out | 8.0000.6V81.0005 8.0000.6V88.0005 |
| Programmierset | | |
| Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> - Schnittstellenkonverter USB-CAN - Verbindungskabel von Schnittstellenkonverter zu Geber - Netzteil 90 ... 250 V AC - DVD mit Software Ezturn® | Mind. Systemanforderungen Betriebssystem: WinXP SP3 oder höher Win7 in Vorbereitung Prozessor: 1 GHz Arbeitsspeicher: 512 MB Festplattenspeicher: 500 MB | 8.0010.9000.0015 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

| Mechanische Kennwerte | |
|---|--|
| Max. Drehzahl | 6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) |
| Trägheitsmoment des Rotors | ca. 72 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm |
| Gewicht | ca. 0,9 kg |
| Schutzart EN 60 529 | IP65 |
| Arbeitstemperaturbereich | -10°C ... +70°C |
| Werkstoffe | Hohlwelle nicht rostender Stahl H7 |
| Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|--|---|
| Versorgungsspannung (U_B) | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme | 290 mA |
| Empfohlene Sicherung | T 0,315 A |
| Linearität | ± 1/2 LSB (±1 LSB bei Auflösung 13, 14, 25 bit) |
| Codeart | Binär |
| Schnittstelle | CAN HIGH-Speed nach ISO/DIS 11898, Basic und Full-CAN; CAN-Spezifikation 2.0 B (11 und 29 bit Identifier) |
| Protokoll | CANopen nach Profil DSP 406 mit Zusatzfunktionen DeviceNet Profile for Encoder Release V 2.0 |
| Baudrate | über DIP-Schalter einstellbar 10 ... 1000 Kbit/s |
| Basisidentifier bzw. Kontennummer | über DIP-Schalter einstellbar |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 |
| Verhalten gegen magnetische Beeinflussung gemäß | EN 61000-4-8, Schärfegrad 5 |
| UL-geprüft | File 224618 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

1) Bei Wellenausführung am Wellenende

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

9080 (Große Hohlwelle)

CANopen / DeviceNet

CANopen - Device Profile

Allgemeine Beschreibung

Die CANopen Geräteprofile beschreiben die Funktionalität der Kommunikation und des herstellerspezifischen Teils innerhalb des CANopen-Feldbus Systems. Für Drehgeber ist das Device-Profil DSP 406 maßgeblich. Hier sind die einzelnen Objekte herstellerunabhängig festgelegt. Zusätzlich bieten die Profile Freiraum für herstellerspezifische Funktionserweiterungen, somit erwirbt man mit dem Einsatz von CANopen-fähigen Geräten Systeme, die schon heute für die Zukunft vorbereitet sind.

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert:

- Class C2 Funktionalität
- NMT Slave
- Diagnose (intern) 2 bit
- CAN-LED für Bus-Status
- CAN-LED für Operating Mode

Folgende Parameter sind programmierbar:

- Pollmodus oder Automodus mit einstellbarer Zykluszeit.
- Codefolge (Direction)
- Auflösung pro Umdrehung 1 ... 8192
- Anzahl der Umdrehungen 1 ... 4096
- Gesamtauflösung
- Preset
- Offset
- Anzahl Umdrehungen

DeviceNet Encoder profile

Allgemeine Beschreibung:

Das DeviceNet Geräteprofil beschreibt die Funktionalität der Kommunikation und den herstellerspezifischen Teil innerhalb des DeviceNet Feldbus Systems. Für Drehgeber ist das Encoder-Profil maßgeblich. Hier sind die einzelnen Objekte herstellerunabhängig festgelegt. Zusätzlich bieten die Profile Freiraum für herstellerspezifische Funktionserweiterungen.

Folgende Parameter können programmiert werden

- Drehrichtung
- Skalierung
 - Anzahl Schritte/Umdrehung 1 ... 8192
 - Gesamtauflösung
- Anzahl der Umdrehungen 1 ... 4096
- Presetwert
- Diagnose-Mode
- Auflösung

Folgende Funktionalität ist integriert:

- galvanische Trennung DC/DC-Wandler der Bus-Stufe
- Line Driver nach RS485
- Adressierung über DIP-Schalter oder Software
- Diagnose-LED Netzwerk und Mode
- Baudrate 125, 250 und 500 kbit/s über DIP-Schalter einstellbar
- Knotenadresse 0 ... 63 über DIP-Schalter einstellbar
- Baudrate und Knotenadresse programmierbar
- Polled mode
- Cyclic mode
- Change of state mode (COS)
- Combination of Polled mode und Cyclic mode
- Combination of Polled mode und COS mode
- Offline connection set
- Device heartbeat
- "Out of box" Config
- MAC-ID und Baudrate voreingestellt (MAC-ID = 63)
- Baudrate = 125 kbit/s
- 2 I/O Assembly: Position value / Position value und Status

Die Einsatzgebiete der Feldbus-Drehgeber

CANopen

- Aufzugstechnik
- Baumaschinen
- Kräne
- Landwirtschaftliche Maschinen
- Mobile Einheiten
- Spezialfahrzeugtechnik

DeviceNet

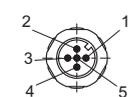
- Bevorzugt für Anwendungen in den USA

Anschlussbelegung Klemmkasten

| Signal | ENC. | | BUS IN | | | BUS OUT | | | ENC. | | Shield | |
|--------|-------|-----|--------|---|---|---------|---|-----|------|-------|--------|----|
| | +V DC | GND | GND | B | A | A | B | GND | GND | +V DC | | |
| Klemme | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

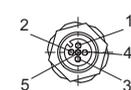
Anschlussbelegung M12-Steckerversion

Bus in:



| Signal | DRAIN | + V DC | - V DC | CAN_H | CAN_L |
|--------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Farbe | GY | RD | BK | WH | BU |

Bus out:



| Signal | DRAIN | + V DC | - V DC | CAN_H | CAN_L |
|--------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Farbe | GY | RD | BK | WH | BU |

Absolute Drehgeber – Multiturn

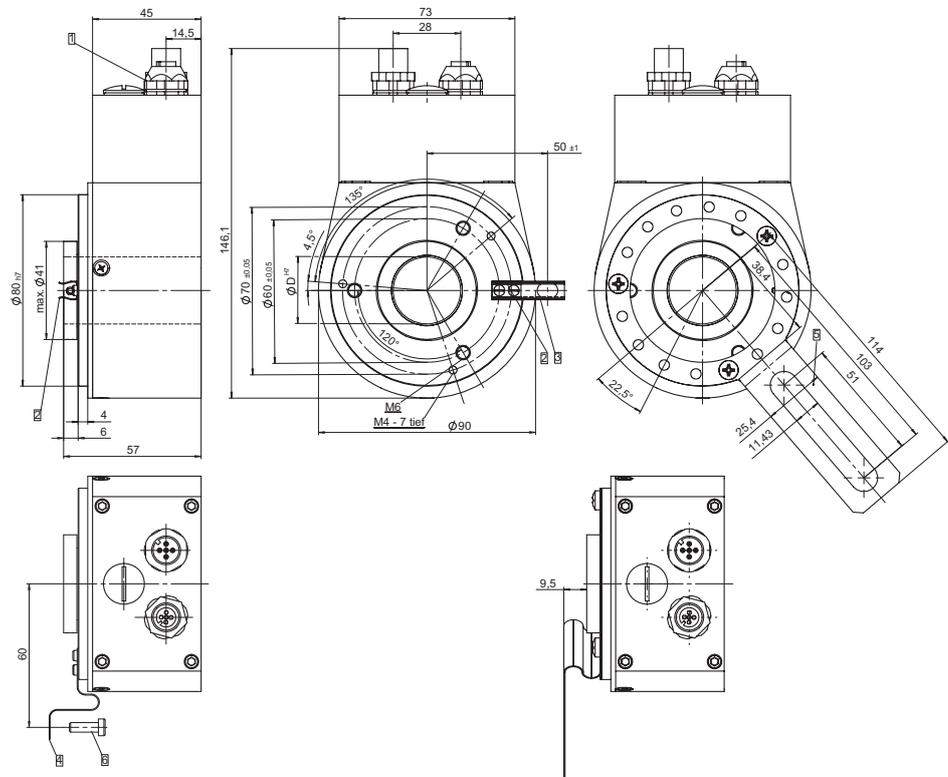
Standard, optisch / magnetisch

9080 (Große Hohlwelle)

CANopen / DeviceNet

Maßbilder

- 1 Kabelverschraubung
- 2 Federelement kurz (Flansch Nr. 2) für Zylinderstift DIN 6325, \varnothing 6 mm
- 3 Federelement lang (Flansch Nr. 3) für Zylinderstift DIN 6325, \varnothing 6 mm
- 4 Befestigungswinkel (Flansch Nr. 4)
- 5 Befestigungsblech lang (Flansch Nr. 5)
- 6 Langloch für Schraube M4
- 7 2,5 mm tief



Montagehinweis:

Flansch und Welle von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein.

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|---------------|---------------------|-----|
| ATEX, optisch | Sendix 7063 (Welle) | SSI |
|---------------|---------------------|-----|



Ex-Schutz im kompakten 70 Millimeter Gehäuse aus seewasserfestem Aluminium bieten die absoluten Multiturn Drehgeber Sendix 7063 mit SSI-Schnittstelle und optischer Sensorik.

Die schock- und vibrationsfesten Geber arbeiten flexibel mit einer Auflösung von bis zu 29 bit und sind mit axialem und radialem Kabelabgang verfügbar.



| | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------------|---------------|---------------|--------------------------|-----------------------------|------------|--------------|-------------------|---------------|
| | | | | | | | | | | |
| Ex-Schutz | Mechanisches Getriebe | Safety-Lock™ | Hohe Drehzahl | Hoher IP-Wert | Hohe Wellenbelastbarkeit | Schockfest / Vibrationsfest | Magnetfest | Verpolschutz | optische Sensorik | Seewasserfest |

Sicher

- Bauart "Druckfeste Kapselung": Freigabe Zone 1, 2 und 21, 22
- Zone 1, 2 und 21, 22:
 Ex II 2G Ex d IIC T6 und Ex II 2D Ex tD A21 IP6X T85°C
- Einsatz in maritimen Anwendungen möglich – Gehäuse und Flansch aus seewasserfestem Aluminium
- Bleibt auch im rauen Alltag dicht und bietet hohe Sicherheit gegen Feldausfälle Schutzart IP67

Kompakt

- Einbau in begrenztem Einbauraum möglich
- Geringe Einbautiefe, Durchmesser 70 mm
- Kompakter Kabelabgang axial oder radial

Absolute Drehgeber
Multiturn

Bestellschlüssel 8.7063 . 1 X 2 X . X X 2 1 . XXXX
Welle Typ a b c d e f g h i ¹⁾

a Flansch

1 = Klemm-Synchroflansch ø 70 mm, IP67

b Welle (ø x L)

1 = 12 x 25 mm, mit Nut für Rastfeder 4 x 4 mm
 2 = 10 x 20 mm, mit Fläche

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

2 = SSI oder BiSS / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart

1 = Kabel axial (2 m PUR)
 2 = Kabel radial (2 m PUR)
 A = Kabel axial (Länge > 2 m)
 B = Kabel radial (Länge > 2 m)
 (Vorzugslängen siehe **i**, z. B.: 0100 = 10 m)

e Code

B = SSI, Binär
 G = SSI, Gray

f Auflösung ²⁾

A = 10 bit ST
 1 = 11 bit ST
 2 = 12 bit ST
 3 = 13 bit ST
 4 = 14 bit ST
 7 = 17 bit ST

g Ein-/Ausgänge ²⁾

2 = Eingang SET, DIR
 zusätzlicher Statusausgang

h Optionen

1 = keine Option

i Kabellänge in dm ¹⁾

0050 = 5 m
 0100 = 10 m
 0150 = 15 m

optional auf Anfrage
 - Kabel-Sonderlänge

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Kupplung

Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm

8.0000.1101.1010

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.

Weitere Anschluss technik finden Sie im Kapitel Anschluss technik oder im Bereich Anschluss technik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

1) Entfällt bei Anschlussart 1 und 2

2) Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|----------------------|----------------------------|------------|
| ATEX, optisch | Sendix 7063 (Welle) | SSI |
|----------------------|----------------------------|------------|

| Explosionsschutz | |
|--------------------------------------|--|
| EG-Baumusterprüfbescheinigung | PTB09 ATEX 1106 X |
| Kategorie (Gas) | II 2G Ex d IIC T6 |
| Kategorie (Staub) | II 2D Ex tD A21 IP6X T85°C |
| Richtlinie 94/9 EG | EN 60079-0; DIN EN 60079-1 EN 61241-0; DIN EN 61241-1 |

| Mechanische Kennwerte | |
|---|--|
| Max. Drehzahl | Dauerbetrieb 6 000 min ⁻¹ |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm |
| Massenträgheitsmoment | 4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Wellenbelastbarkeit | radial 80 N axial 40 N |
| Gewicht | ca. 0,6 kg |
| Schutzart EN 60 529 | IP67 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +60°C |
| Werkstoffe | Welle: Edelstahl Flansch: seewasserfestes Al, Typ AISiMgMn (EN AW-6082) oder Edelstahl Gehäuse: seewasserfestes Al, Typ AISiMgMn (EN AW-6082) oder Edelstahl Kabel: PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|---|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 50 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| SSI-Schnittstelle | |
|---|---|
| Ausgangstreiber | RS485 Transceiver-Typ |
| Zulässige Last/Kanal | max. 20 mA |
| Signalpegel | high typ 3,8 V low bei I _{Last} = 20 mA typ 1,3 V |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | ja ¹⁾ |
| Auflösung Singleturn | 10 ... 14 bit und 17 bit ²⁾ |
| Anzahl der Umdrehungen | 4096 (12 bit) |
| Code | Binär oder Gray |
| SSI-Taktrate | < 14 bit: 50 kHz ... 2 MHz |
| Monoflop-Zeit | < 15 µs ²⁾ |
| Hinweis: Wenn der Taktzyklus innerhalb der Monoflopzeit startet, beginnt ein zweiter Datentransfer mit denselben Daten. Wenn der Taktzyklus nach der Monoflopzeit startet, beginnt der Zyklus mit den neuen Werten. Die Updaterate ist abhängig von der Taktgeschwindigkeit, Datenlänge und Monoflopzeit. | |
| Datenaktualität | bis 14 bit < 1 µs bei 15 ... 17 bit < 4 µs |
| Status und Parity bit | auf Anfrage |

1) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
2) Andere Optionen auf Anfrage

| SET-Eingang | |
|---|--|
| Eingang | aktiv bei high |
| Eingangstyp | Komparator |
| Signalpegel | high min. 60 % von +V max. +V low max. 25 % von +V (+V = Versorgungsspannung) |
| Eingangsstrom | < 0,5 mA |
| Mindestimpulslänge (SET) | 10 ms |
| Timeout nach SET-Signal | 14 ms |
| Ansprechzeit (DIR-Eingang) | 1 ms |
| Durch ein High-Signal am SET-Eingang kann der Geber an jeder beliebigen Position auf Null gesetzt werden. Andere Preset-Werte können werkseitig programmiert werden. Der SET-Eingang besitzt eine Signalverzögerungszeit von ca. 1 ms. Nach dem Auslösen der SET-Funktion benötigt der Geber eine interne Verarbeitungszeit von ca. 15 ms bis die neuen Positionsdaten gelesen werden können. | |

| DIR-Eingang | |
|--|--|
| Ein High-Signal schaltet die Drehrichtung von standardmäßig CW nach CCW um. Werkseitig kann diese Funktion auch invertiert programmiert werden. Wird DIR im eingeschalteten Zustand umgeschaltet, so wird dies als Fehler interpretiert. Der Statusausgang schaltet auf low. | |

| Statusausgang | |
|--|---|
| Ausgangstreiber | Open Collector, interner Pull up Widerstand 22 kOhm |
| Zulässige Last | max. 20 mA |
| Signalpegel | high +V low < 1 V |
| Aktiv bei | low |
| Der Status-Ausgang dient zur Anzeige verschiedener Alarm- bzw. Fehlermeldungen. Im Normalbetrieb ist der Statusausgang high (Open Collector mit int. pull-up 22k). | |

| Power-on delay | |
|---|--|
| Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung benötigt der Geber eine Zeit von ca. 150 ms bis gültige Daten gelesen werden können. | |

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----------------------------|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|
| ATEX, optisch | Sendix 7063 (Welle) | | | | | | SSI | | | | |
|----------------------|----------------------------|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|

Anschlussbelegung

für Ausgangsschaltung 1 oder 2

| Signal | GND | +V | +C | -C | +D | -D | SET | DIR | Stat | PE | PE |
|-------------------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|-----------|--------|
| Kabelbeschriftung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | gelb/grün | Schirm |

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC

GND: Masse Drehgeber GND (0V)

+C, -C: Taktsignal

+D, -D: Datensignal

SET: Set-Eingang. Die aktuelle Position wird auf Null gesetzt

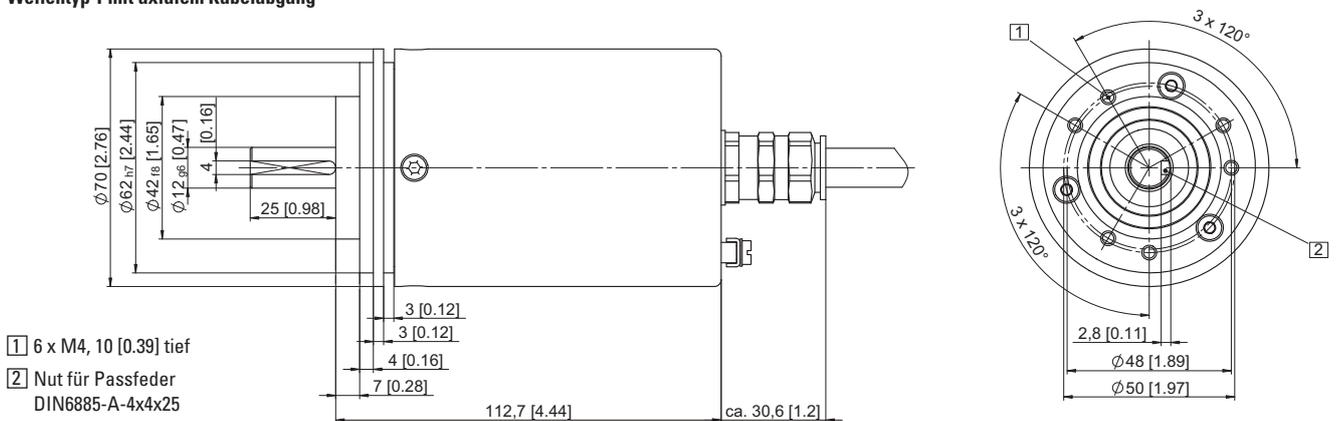
DIR: Richtungseingang: Wenn dieser Eingang aktiv ist, werden die Ausgangswerte rückwärts gezählt, wenn sich die Welle im Uhrzeigersinn dreht.

Stat: Status Ausgang

PE: Schutzerde

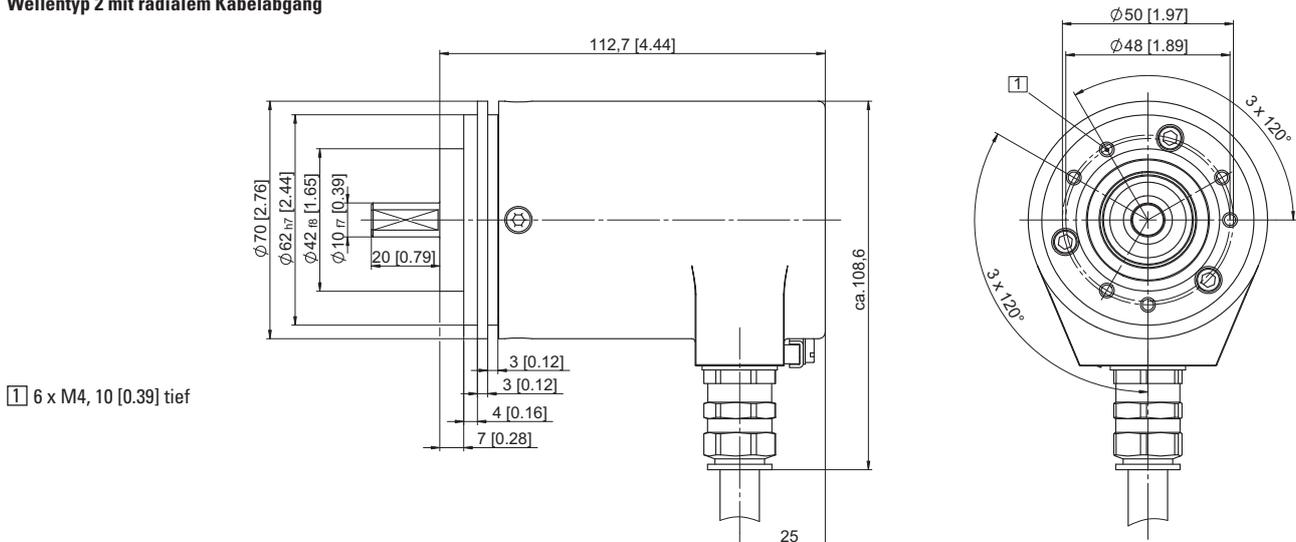
Maßbilder

Wellentyp 1 mit axialem Kabelabgang



Absolute Drehgeber
Multiturn

Wellentyp 2 mit radialem Kabelabgang



Absolute Drehgeber – Multiturn

ATEX, optisch

Sendix 7068 (Welle)

Profibus-DP



Ex-Schutz im kompakten 70 Millimeter Gehäuse aus seewasserfestem Aluminium bieten die absoluten Multiturn Drehgeber Sendix 7068 mit Profibus-Schnittstelle und optischer Sensorik.

Die schock- und vibrationsfesten Geber arbeiten flexibel mit einer Auflösung von bis zu 28 bit und sind mit axialem und radialem Kabelabgang verfügbar.



Sicher

- Bauart "Druckfeste Kapselung": Freigabe Zone 1, 2 und 21, 22
- Zone 1, 2 und 21, 22:
 Ex II 2G Ex d IIC T6 und Ex II 2D Ex tD A21 IP6X T85°C
- Einsatz in maritimen Anwendungen möglich – Gehäuse und Flansch aus seewasserfestem Aluminium
- Bleibt auch im rauen Alltag dicht und bietet hohe Sicherheit gegen Feldausfälle Schutzart IP67

Kompakt

- Einbau in begrenztem Einbauraum möglich
- Geringe Einbautiefe, Durchmesser 70 mm
- Kompakter Kabelabgang axial oder radial

Bestellschlüssel

Welle

8.7068 . **1 X 3 X** . **31 11** . **XXXX**
Typ a b c d e f 1)

a Flansch

1 = Klemm-Synchroflansch ø 70 mm, IP67

b Welle (ø x L)

1 = 12 x 25 mm, mit Nut für Rastfeder 4 x 4 mm
 2 = 10 x 20 mm, mit Fläche

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

3 = Profibus-DP V0 / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart

1 = Kabel axial (2 m PUR)
 2 = Kabel radial (2 m PUR)
 A = Kabel axial (Länge > 2 m)
 B = Kabel radial (Länge > 2 m)
 (Vorzugslängen siehe **f**, z. B.: 0100 = 10 m)

e Feldbusprofil

31 = Profibus-DP V0 Encoderprofil Class 2

f Kabellänge in dm ¹⁾

0050 = 5 m
 0100 = 10 m
 0150 = 15 m

optional auf Anfrage
 - Kabel-Sonderlänge

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Kupplung

Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm

8.0000.1101.1010

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.

Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

1) Entfällt bei Anschlussart 1 und 2

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|----------------------|----------------------------|--------------------|
| ATEX, optisch | Sendix 7068 (Welle) | Profibus-DP |
|----------------------|----------------------------|--------------------|

| Explosionsschutz | |
|--------------------------------------|--|
| EG-Baumusterprüfbescheinigung | PTB09 ATEX 1106 X |
| Kategorie (Gas) | II 2G Ex d IIC T6 |
| Kategorie (Staub) | II 2D Ex tD A21 IP6X T85°C |
| Richtlinie 94/9 EG | EN 60079-0; DIN EN 60079-1 EN 61241-0; DIN EN 61241-1 |

| Mechanische Kennwerte | |
|---|---|
| Max. Drehzahl | Dauerbetrieb 6 000 min ⁻¹ |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm |
| Massenträgheitsmoment | 4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Wellenbelastbarkeit | radial 80 N axial 40 N |
| Gewicht | ca. 0,6 kg |
| Schutzart EN 60 529 | IP67 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +60°C |
| Werkstoffe | Welle: Edelstahl Flansch / Gehäuse: seewasserfestes Al, Typ AISiMgMn (EN AW-6082) oder Edelstahl Kabel: PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|---|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 120 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| Kennwerte zu den Schnittstellen Profibus-DP | |
|---|--|
| Auflösung Singleturn | 1 ... 65536 (16 bit), skalierbar 1 ... 65536 Defaultwert: 8192 (13 bit) |
| Gesamtauflösung | 28 bit (skalierbar 1 ... 2 ²⁸ Schritte), Default: 25 bit |
| Anzahl der Umdrehungen | 4096 (12 bit), skalierbar 1 ... 4096 |
| Code | Binär |
| Interface | Spezifikation gemäß Profibus-DP 2.0 / Standard (DIN 19245 Part 3) / RS485 Driver galvanisch isoliert |
| Protokoll | Profibus Encoder Profile V1.1 Class1 und Class 2 mit herstellerspez. Ergänzungen |
| Baudrate | maximal 12 Mbit/s |
| Geräteadresse | softwaregesteuerte Einstellung der Geräteadresse über den SSA-Dienst mit einem CLASS 2-Master. Voreingestellte Adresse: 125 |
| Terminierung | aktive Terminierung nur extern zuschaltbar |

Profibus Encoder-Profile V1.1

Das PROFIBUS-DP Geräteprofil beschreibt die Funktionalität der Kommunikation und den herstellerspezifischen Teil innerhalb des PROFIBUS-Feldbus Systems. Für Drehgeber ist das Encoder-Profil maßgeblich. Hier sind die einzelnen Objekte herstellerunabhängig festgelegt. Zusätzlich bieten die Profile Freiraum für hersteller-spezifische Funktionserweiterungen: Somit erwirbt man mit dem Einsatz von PROFIBUS-fähigen Geräten Systeme, die schon heute für die Zukunft vorbereitet sind.

Folgende Parameter können programmiert werden

- Drehrichtung
- Skalierung
 - Anzahl Schritte/Umdrehung
 - Anzahl Umdrehungen
 - Gesamtauflösung über Singleturn/Multiturn
- Presetwert
- Diagnose-Mode

Folgende Funktionalität ist integriert:

- Galvanische Trennung DC/DC-Wandler der Bus-Stufe
- Line Driver nach RS485 max. 12 MB
- Volle Class 1 und Class 2 Funktionalität
- Geschwindigkeitswert

Anschlussbelegung

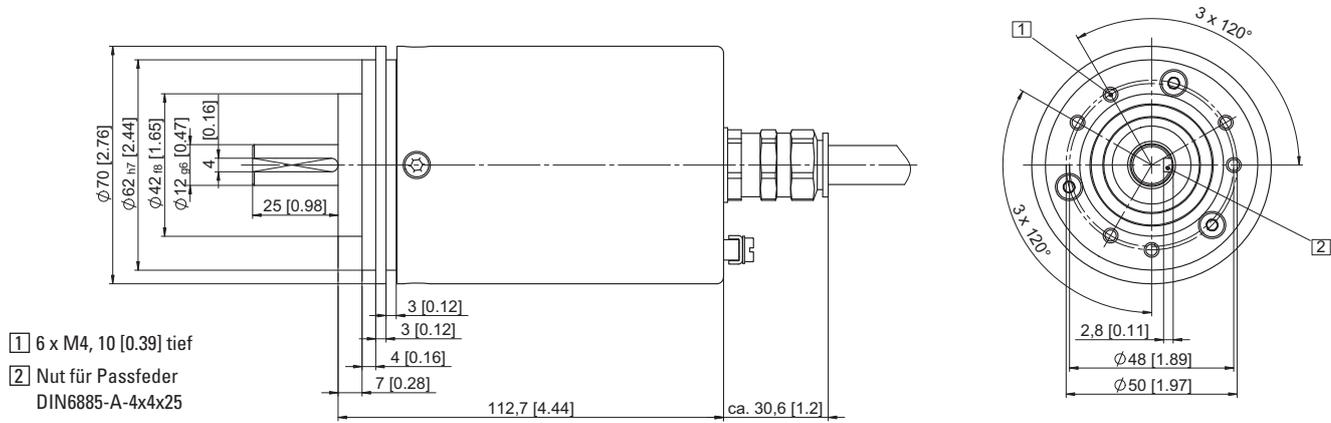
| Signal | 0 V | +V | BUS A IN | BUS B IN | BUS GND | BUS V DC | BUS A OUT | BUS B OUT |
|-------------------|-----|----|----------|----------|---------|----------|-----------|-----------|
| Kabelbeschriftung | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Absolute Drehgeber – Multiturn

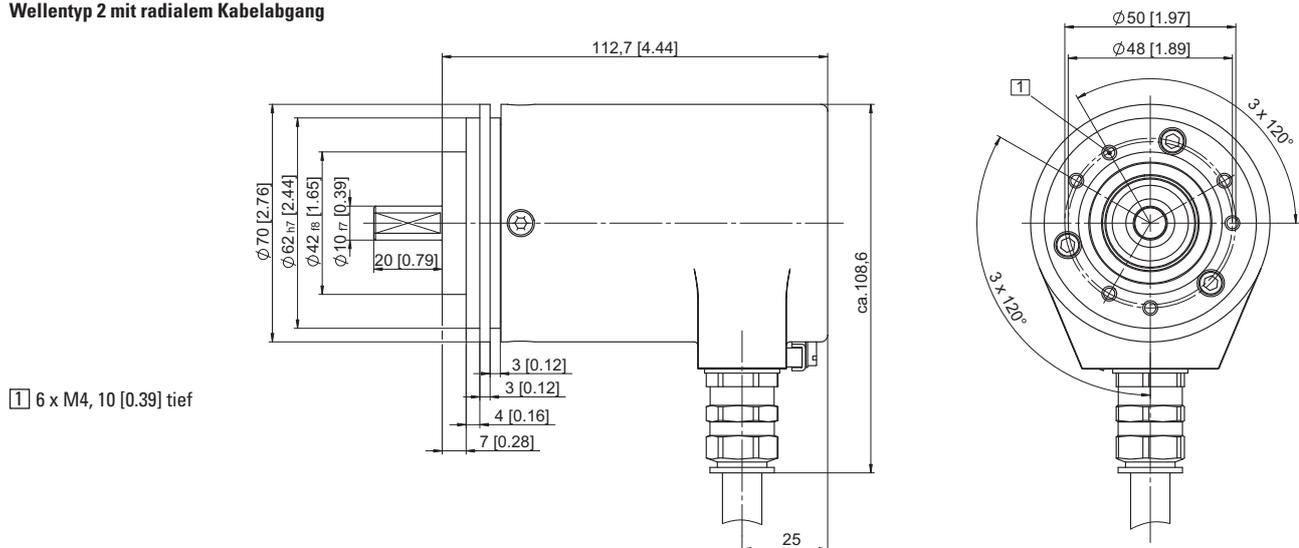
| | | |
|----------------------|----------------------------|--------------------|
| ATEX, optisch | Sendix 7068 (Welle) | Profibus-DP |
|----------------------|----------------------------|--------------------|

Maßbilder

Wellentyp 1 mit axialem Kabelabgang



Wellentyp 2 mit radialem Kabelabgang



Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|---------------|---------------------|---------|
| ATEX, optisch | Sendix 7068 (Welle) | CANopen |
|---------------|---------------------|---------|



Ex-Schutz im kompakten 70 Millimeter Gehäuse aus seewasserfestem Aluminium bieten die absoluten Multiturn Drehgeber Sendix 7068 mit CANopen-Schnittstelle und optischer Sensorik.

Die schock- und vibrationsfesten Geber arbeiten flexibel mit einer Auflösung von bis zu 28 bit und sind mit axialem und radialem Kabelabgang verfügbar.



| | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------------|---------------|---------------|--------------------------|-----------------------------|------------|--------------|-------------------|---------------|
| | | | | | | | | | | |
| Ex-Schutz | Mechanisches Getriebe | Safety-Lock™ | Hohe Drehzahl | Hoher IP-Wert | Hohe Wellenbelastbarkeit | Schockfest / Vibrationsfest | Magnetfest | Verpolschutz | optische Sensorik | Seewasserfest |

Sicher

- Bauart "Druckfeste Kapselung": Freigabe Zone 1, 2 und 21, 22
- Zone 1, 2 und 21, 22:
 Ex II 2G Ex d IIC T6 und Ex II 2D Ex tD A21 IP6X T85°C
- Einsatz in maritimen Anwendungen möglich – Gehäuse und Flansch aus seewasserfestem Aluminium
- Bleibt auch im rauen Alltag dicht und bietet hohe Sicherheit gegen Feldausfälle Schutzart IP67

Kompakt

- Einbau in begrenztem Einbauraum möglich
- Geringe Einbautiefe, Durchmesser 70 mm
- Kompakter Kabelabgang axial oder radial

Absolute Drehgeber Multiturn

| | |
|--|--|
| Bestellschlüssel Welle | 8.7068 . 1 X 2 X . 21 11 . XXXX |
| Typ | a b c d e f 1) |
| a Flansch 1 = Klemm-Synchroflansch ø 70 mm, IP67 | d Anschlussart 1 = Kabel axial (2 m PUR) 2 = Kabel radial (2 m PUR) A = Kabel axial (Länge > 2 m) B = Kabel radial (Länge > 2 m) (Vorzugslängen siehe f , z. B.: 0100 = 10 m) |
| b Welle (ø x L) 1 = 12 x 25 mm, mit Nut für Rastfeder 4 x 4 mm 2 = 10 x 20 mm, mit Fläche | f Kabellänge in dm ¹⁾ 0050 = 5 m 0100 = 10 m 0150 = 15 m |
| c Schnittstelle / Versorgungsspannung 2 = CANopen DS301 V4.02 / 10 ... 30 V DC | e Feldbusprofil 21 = CANopen Encoder-Profil DS406 V3.2 |
| | <i>optional auf Anfrage</i> - Kabel-Sonderlänge |

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

| | | |
|-----------------------|---|-------------------------|
| Kupplung | Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm | 8.0000.1101.1010 |
| Programmierset | Bestehend aus: - Schnittstellenkonverter USB-CAN - Verbindungskabel von Schnittstellenkonverter zu Geber - Netzteil 90 ... 250 V AC - DVD mit Software Ezturn® Mind. Systemanforderungen: Betriebssystem: WinXP SP3 oder höher Win7 in Vorbereitung Prozessor: 1 GHz Arbeitsspeicher: 512 MB Festplattenspeicher: 500 MB | 8.0010.9000.0015 |

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

1) Entfällt bei Anschlussart 1 und 2

Absolute Drehgeber – Multiturn

| | | |
|----------------------|----------------------------|----------------|
| ATEX, optisch | Sendix 7068 (Welle) | CANopen |
|----------------------|----------------------------|----------------|

| Explosionsschutz | |
|--------------------------------------|--|
| EG-Baumusterprüfbescheinigung | PTB09 ATEX 1106 X |
| Kategorie (Gas) | II 2G Ex d IIC T6 |
| Kategorie (Staub) | II 2D Ex tD A21 IP6X T85°C |
| Richtlinie 94/9 EG | EN 60079-0; DIN EN 60079-1 EN 61241-0; DIN EN 61241-1 |

| Mechanische Kennwerte | |
|---|---|
| Max. Drehzahl | Dauerbetrieb 6 000 min ⁻¹ |
| Anlaufdrehmoment | < 0,05 Nm |
| Massenträgheitsmoment | 4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ² |
| Wellenbelastbarkeit | radial 80 N axial 40 N |
| Gewicht | ca. 0,6 kg |
| Schutzart EN 60 529 | IP67 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +60°C |
| Werkstoffe | Welle: Edelstahl Flansch / Gehäuse: seewasserfestes Al, Typ AISiMgMn (EN AW-6082) oder Edelstahl Kabel: PUR |
| Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27 | 2500 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|---|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | max. 100 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

| Kennwerte zu den Schnittstellen CANopen | |
|---|--|
| Auflösung Singleturn | 1 ... 65536 (16 bit), skalierbar 1 ... 65536 Defaultwert: 8192 (13 bit) |
| Gesamtauflösung | 28 bit (skalierbar 1 ... 2 ²⁸ Schritte), Default: 25 bit |
| Code | Binär |
| Interface | CAN High-Speed gemäß ISO 11898, Basic- und Full-CAN, CAN Specification 2.0 B |
| Protokoll | CANopen Profil DS406 V3.2 mit hersteller-spezifischen Ergänzungen |
| Baudrate | 10 ... 1000 kbit/s (mit Software einstellbar) |
| Knotenadresse | 1 ... 127 (mit Software konfigurierbar) |
| Terminierung abschaltbar | mit Software konfigurierbar |

Allgemeine Hinweise zu CANopen

Die CANopen-Drehgeber unterstützen das neueste CANopen Kommunikationsprofil nach DS301 V4.02 .

Zusätzlich stehen gerätespezifische Profile wie das Encoderprofil DS406 V3.2 zur Verfügung.

Als Betriebsarten können Polled Mode, Cyclic Mode, Sync Mode und ein High Resolution Sync Protokoll gewählt werden. Weiterhin lassen sich Skalierungen, Presetwerte, Endschalterwerte und viele weitere, zusätzliche Parameter über den CAN-Bus programmieren. Beim Einschalten werden sämtliche Parameter aus einem EEPROM geladen, die zuvor nullspannungssicher abgespeichert wurden.

Als Ausgabewerte können **Position**, **Geschwindigkeit**, **Beschleunigung** sowie der **Status des Arbeitsbereiches** sehr variabel als PDO kombiniert werden (PDO Mapping).

CANopen Kommunikationsprofil DS301 V4.02

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert:

Class C2 Funktionalität

- NMT Slave
- Heartbeat Protokoll
- High Resolution Sync Protokoll
- Identity Object
- Error Behaviour Object
- Variables PDO Mapping selbstständiger Start programmierbar (Power on to operational), 3 Sende PDO's
- Knotenadresse, Baudrate und CANbus Terminierung programmierbar

CANopen Encoderprofil DS406 V3.2

Folgende Parameter sind programmierbar:

- Event mode
- Einheiten für Geschwindigkeit selektierbar (Schritte/Sek oder U/min)
- Faktor für Geschwindigkeitsberechnung (z.B. Umfang Messrad)
Integrationszeit für den Geschwindigkeitswert von 1... 32
- 2 Arbeitsbereiche mit 2 oberen und unteren Limits und den entsprechenden Ausgangszuständen
- Variables PDO Mapping von Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Arbeitsbereichszustand
- Erweitertes Fehlermanagement für die Positionsabtastung mit integrierter Temperaturkontrolle
- User Interface mit optischer Anzeige der Bus- und Fehlerzustände – 3 LED's
- Optional - 32 CAM's programmierbar
- Kundenspezifischer Speicher 16 Byte

Anschlussbelegung

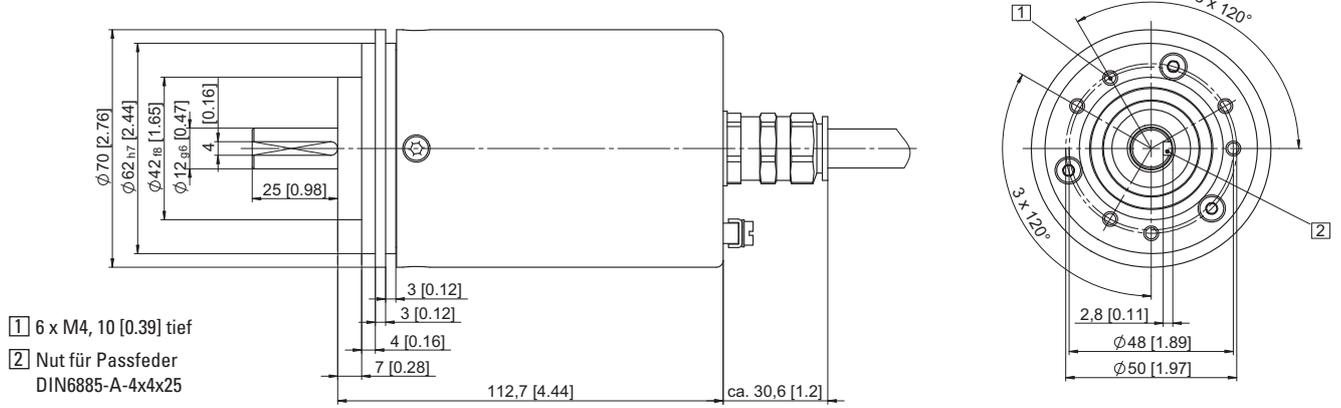
| Signal | 0 V | +V | CAN High | CAN Low | CAN GND | CAN High | CAN Low | CAN GND |
|-------------------|-----|----|----------|---------|---------|----------|---------|---------|
| Kabelbeschriftung | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Absolute Drehgeber – Multiturn

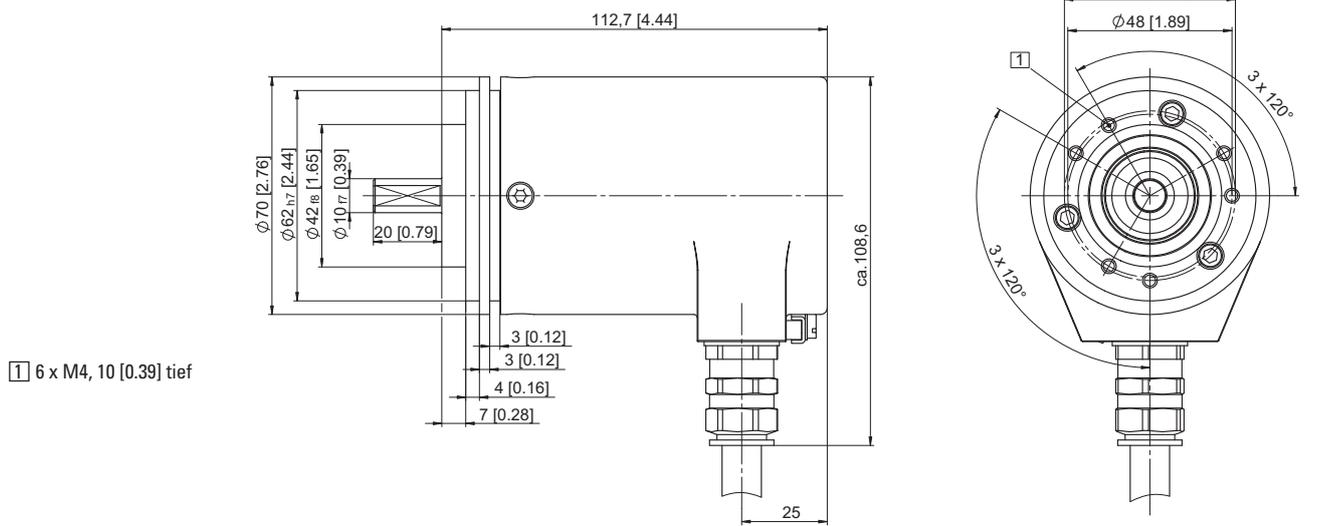
| | | |
|---------------|---------------------|---------|
| ATEX, optisch | Sendix 7068 (Welle) | CANopen |
|---------------|---------------------|---------|

Maßbilder

Wellentyp 1 mit axialem Kabelabgang



Wellentyp 2 mit radialem Kabelabgang



Absolute Drehgeber
Multiturn



| | Typ | Beschreibung | Seite |
|---|-------------------------------------|-----------------------|------------|
| Magnetische Messsysteme | Limes LI20 / B1 | Auflösung min. 10 µm | 250 |
| | Limes LI50 / B2 | Auflösung min. 5 µm | 253 |
| Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor | Seilzuggeber A50 | Messlänge max. 1,25 m | 256 |
| | Seilzuggeber B80 | Messlänge max. 3 m | 259 |
| | Seilzuggeber C120 | Messlänge max. 6 m | 262 |
| | Seilzuggeber D135 | Messlänge max. 40 m | 265 |
| | Miniatur, analog | Messlänge max. 2 m | 270 |
| | Miniatur, inkremental | Messlänge max. 2 m | 272 |
| Seilzugmechanik mit Drehgeber | Seilzuggeber, Standard | Messlänge max. 6 m | 274 |
| Aufzugmesssystem für die Schachtkopierung | Drehgeberhalterung, mitlaufend, LM2 | max. Förderhöhe 120 m | 276 |
| | Drehgeberhalterung, mitlaufend, LM3 | max. Förderhöhe 28 m | 278 |
| | Drehgeberhalterung, umlaufend, LM5 | max. Förderhöhe 120 m | 280 |
| Mini-Messradsystem | Messradsystem inkl. Drehgeber | inkremental | 282 |
| Längenmess-Sets | Wegmessvorrichtung | mit Zahnstange | 283 |
| | Wegmess-Set mit Drehgeber | mit Messrad | 284 |
| Zubehör | Messräder | | 285 |
| | Drehgeberfederarm | | 286 |

Magnetische Messsysteme

Limes LI20 / B1

Auflösung min. 10 µm



Das inkrementale magnetische Längenmesssystem LI20 / B1 – bestehend aus dem Sensorkopf LI20 und dem Magnetband B1 – ermöglicht eine Auflösung bis zu 10 µm bei einem maximalen Abstand von 1 mm zwischen Sensor und Band.



Temperatur



Hoher IP-Wert



Schockfest / Vibrationsfest



Verpolschutz

Robust

- Stabiles Gehäuse mit Schutzart IP67
- Berührungslose Messtechnologie – dadurch kein Verschleiß
- Abdeckstreifen zum Schutz des Magnetbandes

Einfache Installation

- Einfache Klebmontage des Magnetbandes
- Große Einbautoleranz
- Warnsignale über LED bei zu schwachem Magnetfeld

Bestellschlüssel Magnetsensor Limes LI20

8.LI20 . 1 1 X 1 . 2 XXX
Typ a b c d e f

a Bauform
1 = Standard

c Schnittstelle / Versorgungsspannung
1 = RS422 / 4,8 ... 26 V DC
2 = Gegentakt / 4,8 ... 30 V DC

e Referenzsignal
2 = Index periodisch

Lagertypen

8.LI20.1111.2005
8.LI20.1111.2020
8.LI20.1111.2050
8.LI20.1121.2005
8.LI20.1121.2020
8.LI20.1121.2050

b Flankenabstand
1 = Standard

d Anschlussart
1 = Kabel PUR, 2 m lang

f Code (Auflösung) ¹⁾
005 = 100 µm
020 = 25 µm
050 = 10 µm

Bestellschlüssel Magnetband Limes B1

8.B1 . 10 . 010 . XXXX
Typ a b

a Breite
10 = 10 mm

b Länge
0010 = 1 m 0060 = 6 m
0020 = 2 m 0100 = 10 m
0040 = 4 m 0200 = 20 m
0050 = 5 m Andere Längen bis 50 m auf Anfrage

Lagertypen

8.B1.10.010.0010
8.B1.10.010.0020
8.B1.10.010.0050
8.B1.10.010.0100

1) Mit 4-fach-Auswertung (nur in Verbindung mit Magnetband Limes B1)

Magnetische Messsysteme | **Limes LI20 / B1** | **Auflösung min. 10 µm**

Anzeige Typ 572 für LIMES LI20:



Zählerreihe für anspruchsvolle Aufgaben mit zwei individuell skalierbaren Drehgebereingängen. HTL und TTL, jeweils A, A, B, B, für Zählfrequenzen bis 1 MHz pro Kanal. Einstellbare Betriebsarten als Positions- oder Ereigniszähler, Summenzähler, Differenzzähler, Schnittlängen-Anzeige, Durchmesser-Rechner, Batch-Zähler und mehr.

- 2 separate frei skalierbare Zählwege HTL oder TTL; auch mit invertierten Eingängen
- Max. Eingangsfrequenz 1 MHz/Kanal
- 4 frei programmierbare schnelle Transistorausgänge mit je 350 mA Ausgangsstrom
- Stufen- oder Schlepptvorwahlen
- AC und DC Versorgungsspannung
- Verwendbar als Zähler oder Positionsanzeige mit Grenzwerten
- Überwachungsfunktionen, bei denen 2 Werte zueinander berechnet werden können
- 4 schnelle programmierbare Eingänge mit verschiedenen Funktionen wie Reset, Tor, Anzeigespeicher, Referenzzeigang oder Umschaltung der Anzeigewerte.
- Optionaler skalierbarer Analogausgang 0/4 ... 20 mA, +/-10 V oder 0 ... 10 V
- 2 Hilfsspannungen für Sensoren: 5,2 V DC und 24 V DC
- Serienmäßige Schnittstelle RS232

Positionierzähler 6-stellig
mit 4 schnellen Schaltausgängen und serieller Schnittstelle

6.572.0116.D05

mit 4 schnellen Schaltausgängen, serieller Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang

6.572.0116.D95

Positionierzähler 8-stellig
mit 4 schnellen Schaltausgängen und serieller Schnittstelle

6.572.0118.D05

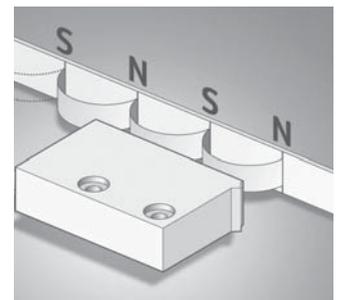
mit 4 schnellen Schaltausgängen, serieller Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang

6.572.0118.D95

| Technische Daten – Magnetsensor Limes LI20 | | |
|--|--|---|
| Ausgangsschaltung | Gegentakt | RS422 |
| Versorgungsspannung | 4,8 ... 30 V DC | 4,8 ... 26 V DC |
| Zul. Last/Kanal | ±20 mA | 120 Ohm |
| Max. Kabellänge | max. 30 m | RS422 Standard |
| Stromaufnahme (o. Last) | typ. 25 mA, max. 60 mA | |
| Kurzschlussfestigkeit ¹⁾ | ja | ja ²⁾ |
| Min. Flankenabstand | 1 µs (entspricht 4 µs/Periode siehe Signalbild unten) | |
| Ausgangssignale | A, \bar{A} , B, \bar{B} , I, \bar{I} | |
| Referenzsignal | Index periodisch | |
| Genauigkeit | | |
| Systemgenauigkeit | typ. +200 µm, max. ± (0.04 + 0.04 x L) mm, (L in [m], bis L = 50 m, bei T = 20°C) | |
| Wiederholgenauigkeit | ±1 Inkrement | |
| Auflösung und Geschwindigkeit ³⁾ | 100 µm (4-fach), max. 25 m/s 25 µm (4-fach), max. 4 m/s 10 µm (4-fach), max. 6,5 m/s | |
| Zulässige Justagetoleranzen (siehe Zeichnung „Einbautoleranzen“) | | |
| Abstand Sensor/Magnetband | 0.1 ... 1.0 mm (empfohlen 0,4 mm) | |
| Versatz | max. ±1 mm | |
| Verkipfung | max. 3° | |
| Verdrehung | max. 3° | |
| Allgemeine Daten | | |
| Arbeitstemperatur | -20°C ... +80°C | |
| Schockfestigkeit | 500 g/1 ms | |
| Vibrationsfestigkeit | 30 g/10 ... 2000 Hz | |
| Schutzart | IP67 nach DIN 60 529 (Gehäuse) | |
| Luftfeuchtigkeit | 100 %, Kondensation möglich | |
| Gehäuse | Zinkdruckguss | |
| Kabel | 2 m lang, PUR 8 x 0,14 mm ² , geschirmt, schleppkettentauglich | |
| Status-LED | Grün Rot | Index-Impuls; Fehler; Drehzahl zu hoch oder Magnetfeld zu schwach (bei 8.LI20.XXXX.X020 und 8.LI20.XXXX.X050) |
| CE-konform gemäß | EN 61 000-6-2, EN 61 000-6-4 und EN 61 000-6-3 | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

| Technische Daten – Magnetband Limes B1 | |
|--|--|
| Polabstand | 2 mm von Pol zu Pol |
| Abmessungen | Breite: 10 mm, Dicke: 1,7 mm inkl. Abdeckband |
| Temperaturkoeffizient | (11 ±1) x 10 ⁻⁶ /K |
| Arbeitstemperatur | -20°C ... +80°C |
| Lagertemperatur | -40°C ... +80°C |
| Montageart | Klebeverbindung |
| Zumaß | 0,1 m (um ein optimales Messergebnis zu erhalten, sollte das Magnetband ca 0,1 m länger sein als die gewünschte Messlänge) |
| Biegeradius | ≥ 50 mm |

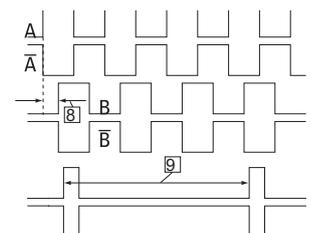
Funktionsprinzip



Signalbilder

Bei Drehung des Magnettrings in CW-Richtung (s. Zeichnung Einbautoleranzen)

- ⑨ periodisches Indexsignal (alle 2 mm)
Die logische Zuordnung A, B und I-Signal kann sich verändern
- ⑧ Flankenabstand: beachten Sie den Hinweis in den technischen Daten



1) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
 2) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
 Bei U_B = 5 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +U_B zulässig
 Bei U_B = 5 ... 30 V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig
 3) Bei den angegebenen Geschwindigkeiten ist der min. Flankenabstand 1 µs, dies entspricht 250 kHz.
 Für die max. Geschwindigkeit ist ein Zähler mit einer Eingangszählfrequenz von mindestens 250 kHz vorzusehen.

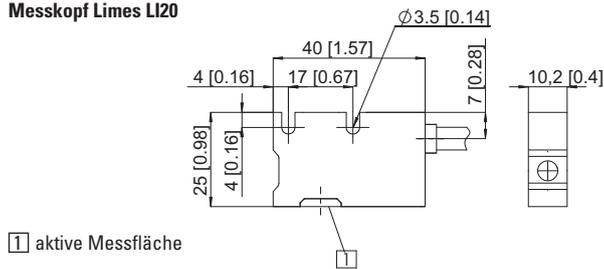
| | | |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Magnetische Messsysteme | Limes LI20 / B1 | Auflösung min. 10 µm |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|

Anschlussbelegung

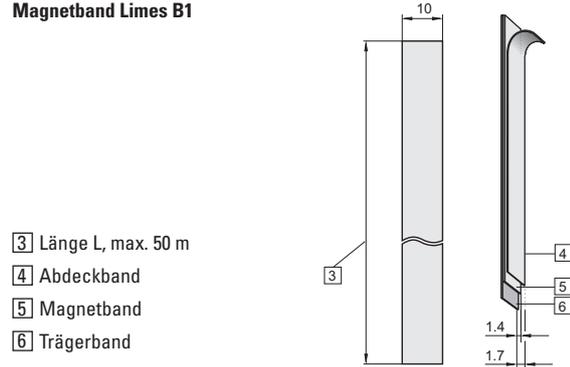
| Signal | 0 V GND | U _B | A | Ā | B | B̄ | I | T | Schirm |
|------------------|------------|----------------|----|----|----|----|----|----|---------------------|
| Kabel, Aderfarbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | liegt am Gehäuse an |

Maßbilder

Messkopf Limes LI20

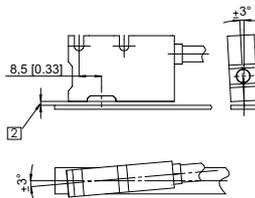


Magnetband Limes B1



Zulässige Einbautoleranzen

Verkipfung



Verdrehung



Versatz

2 Abstand Sensor / Magnetring: 0,1 ... 1,0mm (empfohlen 0,4mm)

Magnetische Messsysteme | **Limes LI50 / B2** | **Auflösung min. 5 µm**



Das inkrementale magnetische Längenmesssystem LI50 / B2 – bestehend aus dem Sensorkopf LI50 und dem Magnetband B2 – ermöglicht eine Auflösung bis zu 5 µm bei einem maximalen Abstand von 2 mm zwischen Sensor und Band.



Temperatur



Hoher IP-Wert



Schockfest / Vibrationsfest



Verpolschutz

Robust

- Stabiles Gehäuse mit Schutzart IP67
- Berührungslose Messtechnologie – dadurch kein Verschleiß
- Abdeckstreifen zum Schutz des Magnetbandes

Einfache Installation

- Einfache Klebmontage des Magnetbandes
- Große Einbautoleranz
- Warnsignale über Status-LED bei zu schwachem Magnetfeld

Bestellschlüssel Magnetsensor Limes LI50

8.LI50 . 1 1 X 1 . 2 XXX
Typ a b c d e f

a Bauform
1 = Standard

b Flankenabstand
1 = Standard

c Schnittstelle / Versorgungsspannung
1 = RS422 / 4,8 ... 26 V DC
2 = Gegentakt / 4,8 ... 30 V DC

d Anschlussart
1 = Kabel PUR, 2 m lang

e Referenzsignal
2 = Index periodisch

f Code (Auflösung) ¹⁾
050 = 25 µm
250 = 5 µm

Lagertypen
8.LI50.1111.2050
8.LI50.1111.2250
8.LI50.1121.2050
8.LI50.1121.2250

Bestellschlüssel Magnetband Limes B2

8.B2 . 10 . 010 . XXXX
Typ a b

a Breite
10 = 10 mm

b Länge
0010 = 1 m 0060 = 6 m
0020 = 2 m 0100 = 10 m
0040 = 4 m 0200 = 20 m
0050 = 5 m Andere Längen bis 50 m auf Anfrage.

Lagertypen
8.B2.10.010.0010
8.B2.10.010.0020
8.B2.10.010.0050
8.B2.10.010.0100

1) Mit 4-fach-Auswertung (nur in Verbindung mit Magnetband Limes B2)

Magnetische Messsysteme

Limes LI50 / B2

Auflösung min. 5 µm

Anzeige Typ 572 für LIMES LI50:



Zählerreihe für anspruchsvolle Aufgaben mit zwei individuell skalierbaren Drehgebereingängen. HTL und TTL, jeweils A, A, B, B, für Zählfrequenzen bis 1 MHz pro Kanal. Einstellbare Betriebsarten als Positions- oder Ereigniszähler, Summenzähler, Differenzzähler, Schnittlängen-Anzeige, Durchmesser-Rechner, Batch-Zähler und mehr.

- 2 separate frei skalierbare Zählwege HTL oder TTL; auch mit invertierten Eingängen
- Max. Eingangs-Frequenz 1 MHz/Kanal
- 4 frei programmierbare schnelle Transistorausgänge mit je 350 mA Ausgangsstrom
- Stufen- oder Schleppvorwahlen
- AC und DC Versorgungsspannung
- Verwendbar als Zähler oder Positionsanzeige mit Grenzwerten
- Überwachungsfunktionen, bei denen 2 Werte zueinander berechnet werden können
- 4 schnelle programmierbare Eingänge mit verschiedenen Funktionen wie Reset, Tor, Anzeigespeicher, Referenzeingang oder Umschaltung der Anzeigewerte.
- Optionaler skalierbarer Analogausgang 0/4 ... 20 mA, +/-10 V oder 0 ... 10 V
- 2 Hilfsspannungen für Sensoren: 5,2 V DC und 24 V DC
- Serienmäßige Schnittstelle RS232

Positionierzähler 6-stellig
mit 4 schnellen Schaltausgängen und serieller Schnittstelle

6.572.0116.D05

mit 4 schnellen Schaltausgängen, serieller Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang

6.572.0116.D95

Positionierzähler 8-stellig
mit 4 schnellen Schaltausgängen und serieller Schnittstelle

6.572.0118.D05

mit 4 schnellen Schaltausgängen, serieller Schnittstelle und skalierbarem Analogausgang

6.572.0118.D95

Technische Daten – Magnetsensor Limes LI50

| | | |
|--|---|------------------|
| Ausgangsschaltung | Gegentakt | RS422 |
| Versorgungsspannung | 4,8 ... 30 V DC | 4,8 ... 26 V DC |
| Zul. Last/Kanal | ±20 mA | 120 Ohm |
| Max. Kabellänge | max. 30 m | RS422 Standard |
| Stromaufnahme (o. Last) | typ. 25 mA, max. 60 mA | |
| Kurzschlussfestigkeit ¹⁾ | ja | ja ²⁾ |
| Min. Flankenabstand | 1 µs (entspricht 4 µs/Periode siehe Signalbild unten) | |
| Ausgangssignale | A, \bar{A} , B, \bar{B} , I, \bar{I} | |
| Referenzsignal | Index periodisch | |

Genauigkeit

| | | |
|--|---|------------------------------|
| Systemgenauigkeit | typ. +200 µm, max. ± (0,04 + 0,04 x L) mm, (L in [m], bis L = 50 m, bei T = 20°C) | |
| Wiederholgenauigkeit | ±1 Inkrement | |
| Auflösung und Geschwindigkeit ³⁾ | 25 µm (4-fach), max. 16,25 m/s | 5 µm (4-fach), max. 3,25 m/s |

Zulässige Justagetoleranzen (siehe Zeichnung „Einbautoleranzen“)

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Abstand Sensor/Magnetband | 0,1 ... 2,0 mm (1,0 mm empfohlen) |
| Versatz | max. ±1 mm |
| Verkipfung | max. 3° |
| Verdrehung | max. 3° |

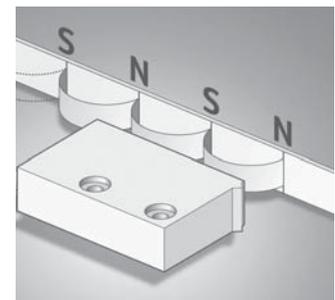
Allgemeine Daten

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| Arbeitstemperatur | -20°C ... +80°C | |
| Schockfestigkeit | 500g/1 ms | |
| Vibrationsfestigkeit | 30 g/10 ... 2000 Hz | |
| Schutzart | IP67 nach DIN 60 529 (Gehäuse) | |
| Luftfeuchtigkeit | 100 %, Kondensation möglich | |
| Gehäuse | Zinkdruckguss | |
| Kabel | 2 m lang, PUR 8 x 0,14 mm ² , geschirmt, schleppkettentauglich | |
| Status-LED: | Grün | Index-Impuls |
| | Rot | Fehler Geschwindigkeit zu hoch oder Magnetfeld zu schwach (bei 8.LI50.XXXX.X050 und 8.LI50.XXXX.X250) |
| CE-konform gemäß | EN 61 000-6-2, EN 61 000-6-4, EN EN 61 000-4-8 (Magnetfeld) | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | |

Technische Daten – Magnetband Limes B2

| | |
|------------------------------|---|
| Polabstand | 5 mm von Pol zu Pol |
| Abmessungen | Breite: 10 mm, Dicke: 1,7 mm inkl. Abdeckband |
| Temperaturkoeffizient | (11±1) x 10 ⁻⁶ /K |
| Arbeitstemperatur | -20°C ... +80°C |
| Lagertemperatur | -40°C ... +80°C |
| Montageart | Klebeverbindung |
| Zumaß | 0,1 m (um ein optimales Messergebnis zu erhalten, sollte das Magnetband ca. 0,1 m länger sein als die gewünschte Messlänge) |
| Biegeradius | ≥ 50 mm |

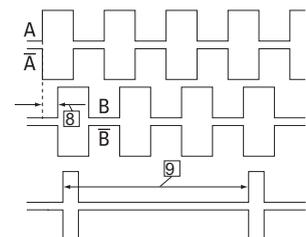
Funktionsprinzip



Signalbilder

Bei Drehung des Magnetings in CW-Richtung (s. Zeichnung Einbautoleranzen)

- 9) periodisches Indexsignal (alle 2 mm)
Die logische Zuordnung A, B und I-Signal kann sich verändern
- 8) Flankenabstand: beachten Sie den Hinweis in den technischen Daten



- 1) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung
- 2) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
Bei $U_B = 5$ V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder $+U_B$ zulässig
Bei $U_B = 5 \dots 30$ V ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig
- 3) Bei den angegebenen Geschwindigkeiten ist der min. Flankenabstand 1 µs, dies entspricht 250 kHz. Für die max. Geschwindigkeit ist ein Zähler mit einer Eingangszählfrequenz von mindestens 250 kHz vorzusehen.

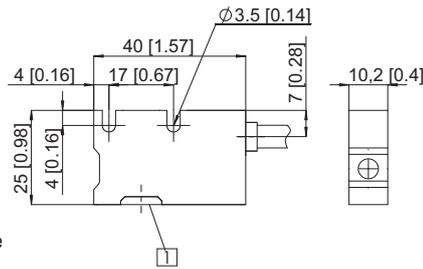
| | | |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------|
| Magnetische Messsysteme | Limes LI50 / B2 | Auflösung min. 5 µm |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------|

Anschlussbelegung

| Signal | 0 V GND | U _B | A | \bar{A} | B | \bar{B} | I | \bar{I} | Schirm |
|------------------|------------|----------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|---------------------|
| Kabel, Aderfarbe | weiß | braun | grün | gelb | grau | rosa | blau | rot | liegt am Gehäuse an |

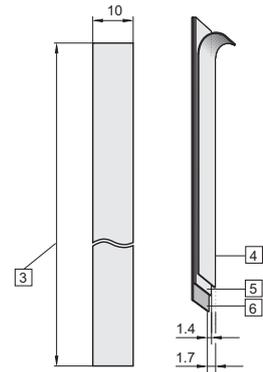
Maßbilder

Messkopf Limes LI50



1 aktive Messfläche

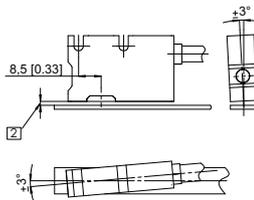
Magnetband Limes B2



- 3 Länge L, max. 50 m
- 4 Abdeckband
- 5 Magnetband
- 6 Trägerband

Zulässige Einbautoleranzen

Verkipfung



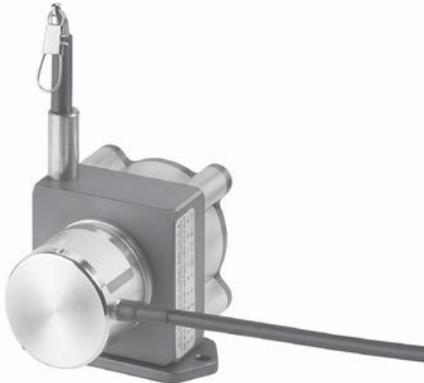
2 Abstand Sensor / Magnetring:
0,1 ... 2,0 mm (1,0 mm empfohlen)

Verdrehung



Versatz

2 Abstand Sensor / Magnetband: 0.1 ... 1.0mm (empfohlen 0.4mm)

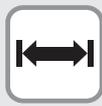


Der Seilzuggeber A50 besticht durch Kompaktheit und seine hohe Dynamik.

An den Seilzug können Drehgeber mit analogem, inkrementalem oder absolutem Ausgang angeschlossen werden. Die maximale Messlänge beträgt 1,25 m.



Max. Beschleunigung
300 m/s²



Hohe Lebensdauer



Weiter Temperaturbereich



Hoher IP-Wert



Verpolschutz

Robust

- Das titaneloxierte Aluminium-Gehäuse und die Edelstahlseile ermöglichen einen Einsatz auch unter extremen Bedingungen.
- Verschleißarmer Seilaustritt durch diamantpolierte Keramikführung

Vielseitig

- Hohe Verfahrgeschwindigkeit bis max. 10 m/s
- Hohe Beschleunigung bis max. 300 m/s²
- Schnelle Befestigung durch 2 Schrauben
- Verschiedene Anschlussarten verfügbar

Bestellschlüssel mit Drehgeber

D8.6A1 . XXXX . XXXX . XXXX
Typ a b c d e

a Messbereich

0025 = 250 mm
 0050 = 500 mm
 0125 = 1250 mm
 weitere Messbereiche auf Anfrage

b Angebaute Drehgeber

36 = Sendix inkremental 3610
 F3 = Sendix absolut F3663, SSI
 F8 = Sendix absolut F3668, CANopen

c Ausgangsschaltung

abhängig vom verwendeten Drehgeber

e Auflösung / Protokoll / Optionen

abhängig vom verwendeten Drehgeber

d Anschlussart

abhängig vom verwendeten Drehgeber

Standard-Auflösungen für Seilzug mit inkrementalem Drehgeber Sendix 3610, Trommelumfang 125 mm

| | 125 | 1250 | 2500 |
|---------------------|-----|------|------|
| Impulse / Umdrehung | 125 | 1250 | 2500 |
| Impulse / mm | 1 | 10 | 20 |
| Auflösung (mm) | 1 | 0,1 | 0,05 |

Standard-Auflösungen für Seilzug mit absolutem Drehgeber Sendix F3663 oder F3668 CANopen, Trommelumfang 125 mm

| Absoluter Drehgeber | F3663 | F3668 CANopen |
|---------------------|---------------|--|
| Impulse / Umdrehung | 4096 / 12 bit | 4096, programmierbar über Bus / 12 bit |
| Impulse / mm | 32,8 | 32,8 |
| Auflösung (mm) | ~ 0,03 | ~ 0,03 |

Empfohlene Standardgeräte:

D8.6A1.XXXX.3642.1250

Seilzug mit angebaute Drehgeber Typ 3610 inkremental (8.3610.2342.1250)

- Gegentakt mit Invertierung
- Versorgungsspannung 8...30 V DC
- Kabel radial 2 m
- 1250 Imp./Umdr.

D8.6A1.XXXX.F321.G222

Seilzug mit angebaute Drehgeber Sendix F3663 (8.F3663.4121.G222)

- SSI-Schnittstelle
- Versorgungsspannung 10...30 V DC
- SSI-Gray-Code
- Kabel tangential 1m
- Auflösung 4096 Schritte/Umdr.

D8.6A1.XXXX.F821.2112

Seilzug mit angebaute Drehgeber Sendix F3668 (8.F3668.4121.2112)

- CANopen-Schnittstelle
- Versorgungsspannung 10...30 V DC
- Kabel tangential 1 m
- CANopen Encoderprofil V3.2

Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Seilzuggeber A50** **Messlänge max. 1,25 m**

Bestellschlüssel mit analogem Sensor **D8.3A1 . XXXX . XXX X . 0000**

Typ a b c

- a Messbereich**
0025 = 250 mm
0050 = 500 mm
0125 = 1250 mm
weitere Messbereiche auf Anfrage
- b Ausgang Analogsensor / Versorgungsspannung**
A11 = 4 ... 20 mA / 12 ... 30 V DC
A22 = 0 ... 10 V / 12 ... 30 V DC
A33 = Potentiometer 1 kOhm / max. 30 V DC
- c Anschlussart**
1 = Kabel axial (2 m PVC-Kabel)
3 = M12-Stecker, 4-polig, axial

Umlenkrolle für Seilzuggeber

Bestellangaben für das Set

- Umlenkrolle (Aluminium eloxiert)
- 2 x Senkschrauben für seitliche Befestigung
- 2 x Inbus-Schrauben für Befestigung auf einer ebenen Fläche

8.0000.7000.0045

| Mechanische Kennwerte (Seilzugmechanik) | | | | |
|---|---|---------------------------|----------------------|-------|
| Messbereich | 250 mm | 500 mm | 1250 mm | |
| Auszugskraft | F _{min} | 6,8 N | 3,4 N | 4,1 N |
| | F _{max} | 7,9 N | 4,0 N | 5,4 N |
| Geschwindigkeit max. | 8 m/s | 8 m/s | 10 m/s | |
| Beschleunigung max. | 200 m/s ² | 200 m/s ² | 300 m/s ² | |
| Linearität (vom Messbereich) | | | | |
| bei Analogausgang | 0,15 % | 0,1 % | 0,1 % | |
| mit Drehgeber | 0,05 % | 0,05 % | 0,05 % | |
| Gewicht | ca. 330 g (abhängig vom angeschlossenen Sensor/Drehgeber) | | | |
| Material | Gehäuse | titaneloxiertes Aluminium | | |
| | Seil | Edelstahl ø 0,5 mm | | |
| Schutzart (Sensor) | IP65 (IP67 bei Drehgeber auf Anfrage) | | | |

Funktionsprinzip

Aufbau
Kernstück eines Seilzuggebers ist eine gelagerte Trommel, auf deren Umfang ein Seil aufgewickelt ist. Das Aufwickeln erfolgt über eine Federrückstellung.

Hinweis
Ein Überfahren der maximalen Auszugslänge des Seilzuges führt zu Beschädigungen an Seil und Mechanik.

Elektrische Kennwerte (Digitalausgang)

Die elektrischen Kennwerte der Seilzugmechanik mit Digitalausgang entnehmen Sie bitte den Datenblättern der Drehgeber.

| Elektrische Kennwerte (Analogausgang) | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| Analogausgang | 0 ... 10 V | 4 ... 20 mA | Potentiometer |
| Ausgang | 0 ... 10 V galvanisch getrennt, 4-Leiter | 4 ... 20 mA 2-Leiter | 1 kOhm |
| Versorgungsspannung | 12 ... 30 V DC | 12 ... 30 V DC | max. 30 V DC |
| Empfohlener Schleiferstrom | – | – | < 1 µA |
| Stromaufnahme max. | 22,5 mA (ohne Last) | 50 mA | – |
| Verpolschutz | ja | ja | – |
| Arbeitstemperatur | -20°C ... +60°C | -20°C ... +60°C | -20°C ... +85°C |
| Schaltbilder | | | |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 | | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | | |

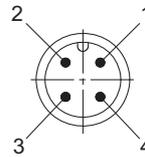
Lineare Messtechnik

Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Seilzuggeber A50** **Messlänge max. 1,25 m**

Anschlussbelegung (Analogausgang)

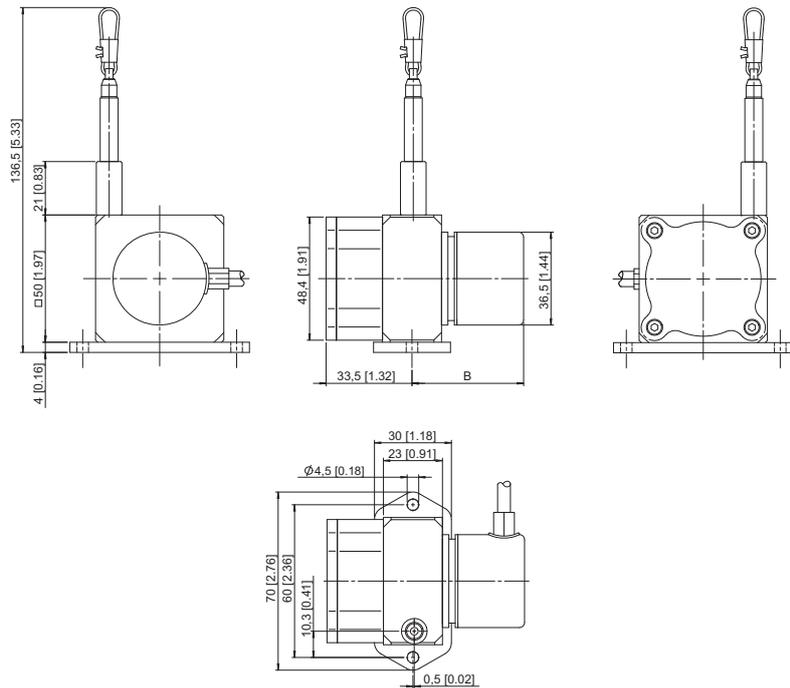
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-------|-----------|--------|----------|
| Kabelfarbe | braun | weiß | blau | schwarz |
| 0 ... 10 V | V+ | Signal | GND | GND Sig. |
| 4 ... 20 mA | V+ | n. c. | Signal | n. c. |
| 1 kOhm | V+ | Schleifer | GND | n. c. |

Steckerbelegung (Analogausgang)



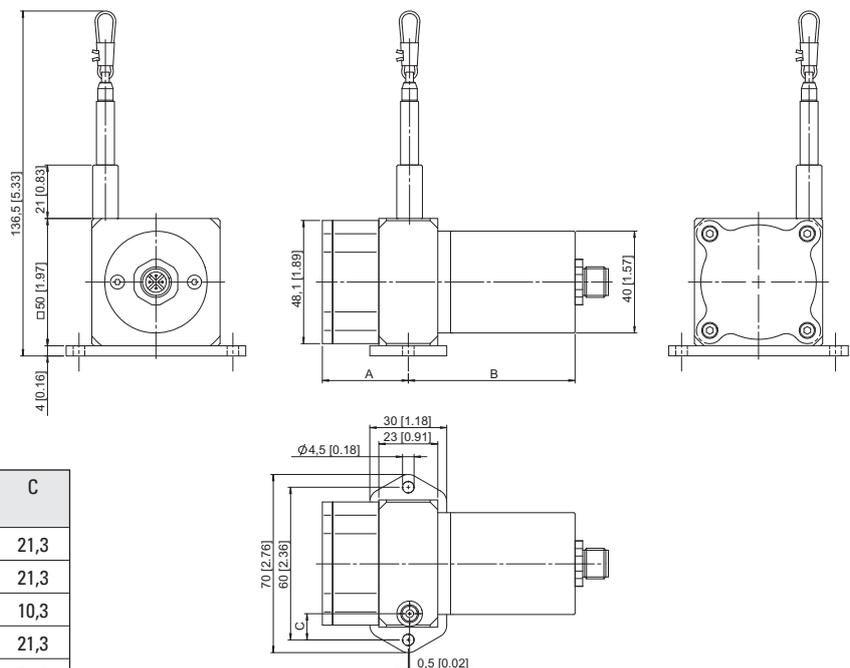
Maßbilder

Seilzugmechanik mit Drehgeber



| Drehgeber typ | Messlänge [mm] | B [mm] |
|---------------|----------------|--------|
| Inkremental | 250 ... 1250 | 43 |
| Absolut | 250 ... 1250 | 53,7 |

Seilzugmechanik mit analogem Sensor



| Sensortyp | Messlänge [mm] | A | B | C |
|---------------------------|----------------|------|------|------|
| Potentiometer | 250 | 26,5 | 65 | 21,3 |
| | 500 | 26,5 | 65 | 21,3 |
| | 1250 | 33,5 | 65 | 10,3 |
| 4 ... 20 mA 0 ... 10 V | 250 | 26,5 | 78,5 | 21,3 |
| | 500 | 26,5 | 78,5 | 21,3 |
| | 1250 | 33,5 | 78,5 | 10,3 |

Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Seilzuggeber B80** **Messlänge max. 3 m**



Der Seilzuggeber B80 ist bis zu einer Messlänge von 3 Metern einsetzbar.

Dieser Seilzug ist kombinierbar mit den bewährten Kübler Sendix Drehgebern mit inkrementaler oder absoluter Schnittstelle sowie mit analogen Sensoren.



Max. acceleration



Long service life



Weiter Temperaturbereich



Hoher IP-Wert



Verpolschutz

Robust

- Das titaneloxierte Aluminium-Gehäuse und die Edelstahlseile ermöglichen einen Einsatz auch unter extremen Bedingungen.
- Verschleißarmer Seilaustritt durch diamantpolierte Keramikführung

Vielseitig

- Hohe Verfahrgeschwindigkeit bis max. 10 m/s
- Hohe Beschleunigung bis max. 140 m/s²
- Schnelle Befestigung durch 2 Schrauben
- Verschiedene Anschlussarten verfügbar

Bestellschlüssel mit Drehgeber

D8.4B1 . XXXX . XX XX . XXXX
Typ a b c d e

- a** *Messbereich*
 0100 = 1000 mm
 0200 = 2000 mm
 0300 = 3000 mm
 weitere Messbereiche auf Anfrage
- b** *Angebauter Drehgeber*
 00 = Sendix inkremental 5000
 63 = Sendix absolut 5863
 68 = Sendix absolut 5868
- c** *Ausgangsschaltung*
 abhängig vom verwendeten Drehgeber
- d** *Anschlussart*
 abhängig vom verwendeten Drehgeber
- e** *Auflösung / Protokoll / Optionen*
 abhängig vom verwendeten Drehgeber

| | 200 | 2000 | 4000 |
|---------------------|-----|------|------|
| Impulse / Umdrehung | 200 | 2000 | 4000 |
| Impulse / mm | 1 | 10 | 20 |
| Auflösung (mm) | 1 | 0,1 | 0,05 |

| | 5863 | 5868 |
|---------------------|---------------|--|
| Absoluter Drehgeber | 5863 | 5868 |
| Impulse / Umdrehung | 2048 / 11 bit | 4096, programmierbar über Bus / 12 bit |
| Impulse / mm | 10,24 | 20,48 |
| Auflösung (mm) | -0,1 | ~ 0,05 |

Empfohlene Standardgeräte:

D8.4B1.XXXX.0054.2000

- Seilzug mit angebautem Drehgeber Sendix 5000 inkremental (8.5000.8354.2000)
- Gegentakt mit Invertierung
 - Versorgungsspannung 10...30 V DC
 - M12-Stecker, 8-polig, radial
 - 2000 Imp./Umdr.

D8.4B1.XXXX.6324.G123

- Seilzug mit angebautem Drehgeber Sendix 5863 (8.5863.1224.G123)
- SSI-Schnittstelle
 - Versorgungsspannung 10...30 V DC
 - SSI-Gray-Code
 - M23-Stecker, 12-polig, radial
 - Auflösung 2048 Schritte/Umdr.
 - SET-Taste und Status-LED

D8.4B1.XXXX.6822.2113

- Seilzug mit angebautem Drehgeber Sendix 5868 (8.5868.1222.2113)
- CANopen-Schnittstelle
 - Versorgungsspannung 10...30 V DC
 - M12-Stecker
 - CANopen Encoderprofil V3.2
 - SET-Taste

D8.4B1.XXXX.6832.3113

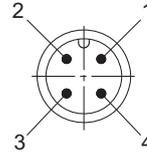
- Seilzug mit angebautem Drehgeber Sendix 5868 (8.5868.1232.3113)
- Profibus-Schnittstelle
 - Versorgungsspannung 10...30 V DC
 - M12-Stecker
 - Profibus Encoderprofil Class2
 - SET-Taste

Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Seilzuggeber B80** **Messlänge max. 3 m**

Anschlussbelegung (Analogausgang)

| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-------|-----------|--------|----------|
| Kabelfarbe | braun | weiß | blau | schwarz |
| 0 ... 10 V | V+ | Signal | GND | GND Sig. |
| 4 ... 20 mA | V+ | n. c. | Signal | n. c. |
| 1 kOhm | V+ | Schleifer | GND | n. c. |

Steckerbelegung (Analogausgang)

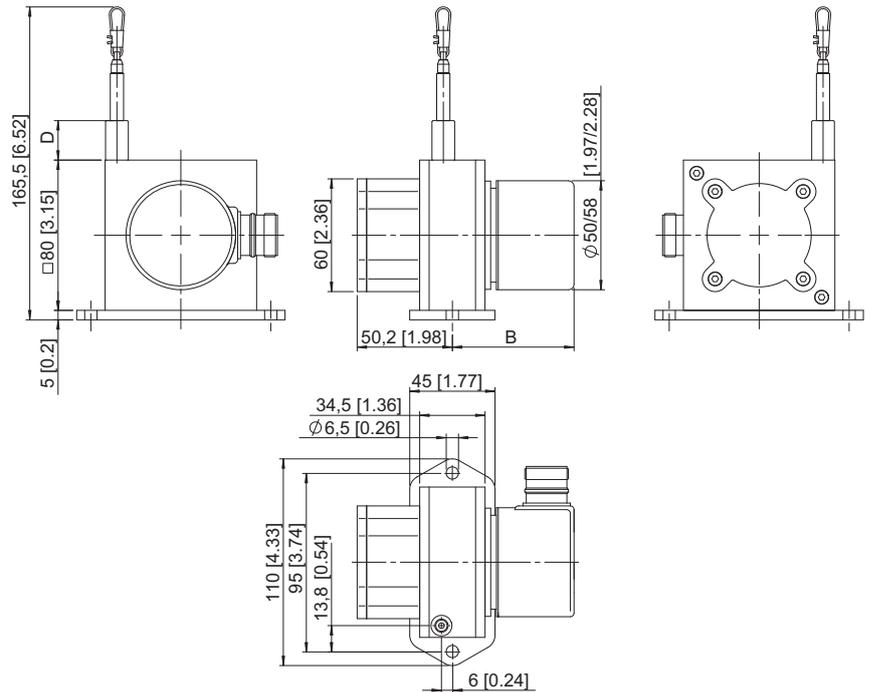


Maßbilder

Seilzugmechanik mit Drehgeber

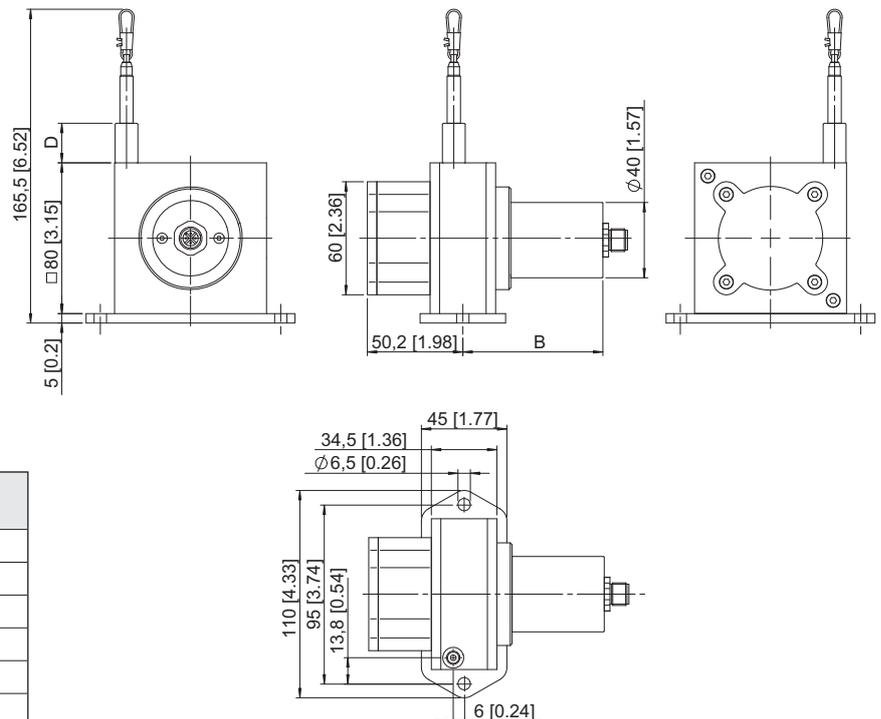
| Messbereich [mm] | D [mm] |
|------------------|--------|
| 1000 | 21 |
| 2000 | 35 |
| 3000 | 35 |

| Das Maß B ist vom verwendeten Drehgeber abhängig | |
|--|-------|
| Drehgeber | B |
| Sendix inkremental (5000) D8.4B1.XXXX.00XX.XXXX | 54,25 |
| Sendix absolut (5863) D8.4B1.XXXX.63XX.XXXX | 66,75 |
| Sendix absolut (5868) D8.4B1.XXXX.68XX.XXXX | 93,25 |



Seilzugmechanik mit analogem Sensor

| Sensortyp | Messlänge [mm] | B | D |
|---------------------------|----------------|-------|----|
| Potentiometer | 1000 | 74 | 21 |
| | 2000 | 74 | 21 |
| | 3000 | 102,5 | 35 |
| 4 ... 20 mA 0 ... 10 V | 1000 | 87,5 | 21 |
| | 2000 | 87,5 | 21 |
| | 3000 | 102,3 | 35 |



Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor

Seilzuggeber C120

Messlänge max. 6 m



Der Seilzuggeber C120 ist bis zu einer Messlänge von 6 Metern einsetzbar.

Dieser Seilzug ist kombinierbar mit den bewährten Kübler Sendix Drehgebern mit inkrementaler oder absoluter Schnittstelle sowie mit analogen Sensoren.



Max. Beschleunigung



Hohe Lebensdauer



Weiter Temperaturbereich



Hoher IP-Wert



Verpolschutz

Robust

- Das titaneloxierte Aluminium-Gehäuse und die Edelstahlseile ermöglichen einen Einsatz auch unter extremen Bedingungen.
- Verschleißarmer Seilaustritt durch diamantpolierte Keramikführung

Vielseitig

- Hohe Verfahrgeschwindigkeit bis max. 10 m/s
- Hohe Beschleunigung bis max. 140 m/s²
- Schnelle Befestigung durch 2 Schrauben
- Verschiedene Anschlussarten verfügbar

Bestellschlüssel mit Drehgeber

D8.4C1 . **0600** . **XXXX** . **XXXX**
Typ a b c d e

a *Messbereich*
 0600 = 6000 mm
 weitere Messbereiche auf Anfrage

b *Angebauter Drehgeber*
 00 = Sendix inkremental 5000
 63 = Sendix absolut 5863
 68 = Sendix absolut 5868

c *Ausgangsschaltung*¹⁾
 abhängig vom verwendeten Drehgeber

e *Auflösung / Protokoll / Optionen*
 abhängig vom verwendeten Drehgeber

d *Anschlussart*
 abhängig vom verwendeten Drehgeber

Standard-Auflösungen für Seilzug mit inkrementalem Drehgeber Sendix 5000, Trommelumfang 317.68 mm

| | | |
|---------------------|--------|--------|
| Impulse / Umdrehung | 500 | 2000 |
| Impulse / mm | 1,6 | 6,3 |
| Auflösung (mm) | ~ 0,63 | ~ 0,16 |

Standard-Auflösungen für Seilzug mit absolutem Drehgeber Sendix 5863 oder 5868, Trommelumfang 317.68 mm

| | | |
|---------------------|---------------|--|
| Absoluter Drehgeber | 5863 | 5868 |
| Impulse / Umdrehung | 2048 / 11 bit | 4096, programmierbar über Bus / 12 bit |
| Impulse / mm | 6,4 | 12,9 |
| Auflösung (mm) | ~ 0,16 | ~ 0,08 |

Empfohlene Standardgeräte:

D8.4C1.XXXX.0054.2000

Seilzug mit angebautem Drehgeber Sendix 5000 inkremental (8.5000.8354.2000)

- Gegentakt mit Invertierung
- Versorgungsspannung 10...30 V DC
- M12-Stecker, 8-polig, radial
- 2000 Imp./Umdr.

D8.4C1.XXXX.6324.G123

Seilzug mit angebautem Drehgeber Sendix 5863 (8.5863.1224.G123)

- SSI-Schnittstelle
- Versorgungsspannung 10...30 V DC
- SSI-Gray-Code
- M23-Stecker, 12-polig, radial
- Auflösung 2048 Schritte/Umdr.
- SET-Taste und Status-LED

D8.4C1.XXXX.6822.2113

Seilzug mit angebautem Drehgeber Sendix 5868 (8.5868.1222.2113)

- CANopen-Schnittstelle
- Versorgungsspannung 10...30 V DC
- M12-Stecker
- CANopen Encoder Profil V3.2
- SET-Taste

D8.4C1.XXXX.6832.3113

Seilzug mit angebautem Drehgeber Sendix 5868 (8.5868.1232.3113)

- Profibus-Schnittstelle
- Versorgungsspannung 10...30 V DC
- M12-Stecker
- Profibus Encoderprofil Class2
- SET-Taste

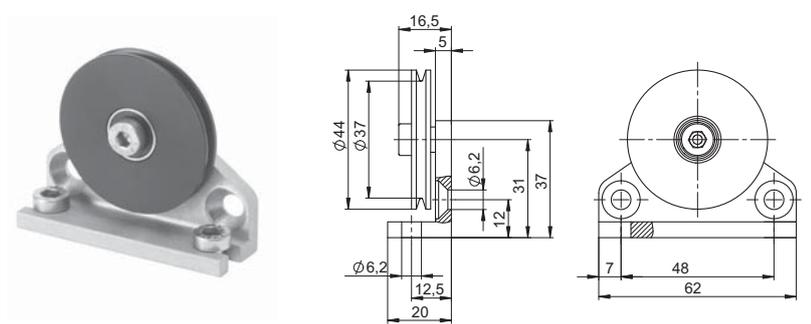
Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Seilzuggeber C120** **Messlänge max. 6 m**

Bestellschlüssel mit analogem Sensor **D8.3C1 . 0600 . XXX X . 0000**

Typ a b c

- a Messbereich**
0600 = 6000 mm
weitere Messbereiche auf Anfrage
- b Ausgang Analogsensor / Versorgungsspannung**
A11 = 4 ... 20 mA / 12 ... 30 V DC
A22 = 0 ... 10 V / 12 ... 30 V DC
A33 = Potentiometer 1 kOhm / max. 30 V DC
- c Anschlussart**
1 = Kabel axial (2 m PVC-Kabel)
3 = M12-Stecker, 4polig

Umlenkrolle für Seilzuggeber



Bestellangaben für das Set

- Umlenkrolle (Aluminium eloxiert)
- 2 x Senkschrauben für seitliche Befestigung
- 2 x Inbus-Schrauben für Befestigung auf einer ebenen Fläche

8.0000.7000.0045

| Mechanische Kennwerte (Seilzugmechanik) | |
|---|---|
| Messbereich | 6000 mm |
| Auszugskraft | F_{min} 8,8 N F_{max} 12,3 N |
| Geschwindigkeit max. | 10 m/s |
| Beschleunigung max. | 140 m/s ² |
| Linearität | bei Analogausgang 0,1 % (vom Messbereich) mit Drehgeber 0,05 % (vom Messbereich) |
| Gewicht | ca. 1600 g (abhängig vom angeschlossenen Sensor/Drehgeber) |
| Material | Gehäuse titaneloxiertes Aluminium Seil Edelstahl \varnothing 0,5 mm |
| Schutzart (Sensor) | IP65 (IP67 bei Drehgeber auf Anfrage) |

Funktionsprinzip

Aufbau
Kernstück eines Seilzuggebers ist eine gelagerte Trommel, auf deren Umfang ein Seil aufgewickelt ist. Das Aufwickeln erfolgt über eine Federrückstellung.

Hinweis
Ein Überfahren der maximalen Auszugslänge des Seilzuges führt zu Beschädigungen an Seil und Mechanik.

Elektrische Kennwerte (Digitalausgang)

Die elektrischen Kennwerte der Seilzugmechanik mit Digitalausgang entnehmen Sie bitte den Datenblättern der Drehgeber.

| Elektrische Kennwerte (Analogausgang) | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|---------------|
| Analogausgang | 0 ... 10 V | 4 ... 20 mA | Potentiometer |
| Ausgang | 0 ... 10 V galvanisch getrennt, 4-Leiter | 4 ... 20 mA 2-Leiter | 1 kOhm |
| Versorgungsspannung | 12 ... 30 V DC | 12 ... 30 V DC | max. 30 V DC |
| Empfohlener Schleiferstrom | – | – | < 1 μ A |
| Stromaufnahme max. | 22,5 mA (ohne Last) | 50 mA | – |
| Verpolschutz | ja | ja | – |
| Arbeitstemperatur | -20 ... +60°C | -20 ... +60°C | -20 ... +85°C |
| Schaltbilder | | | |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 | | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | | |

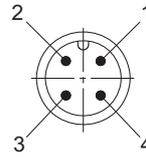
Lineare Messtechnik

Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Seilzuggeber C120** **Messlänge max. 6 m**

Anschlussbelegung (Analogausgang)

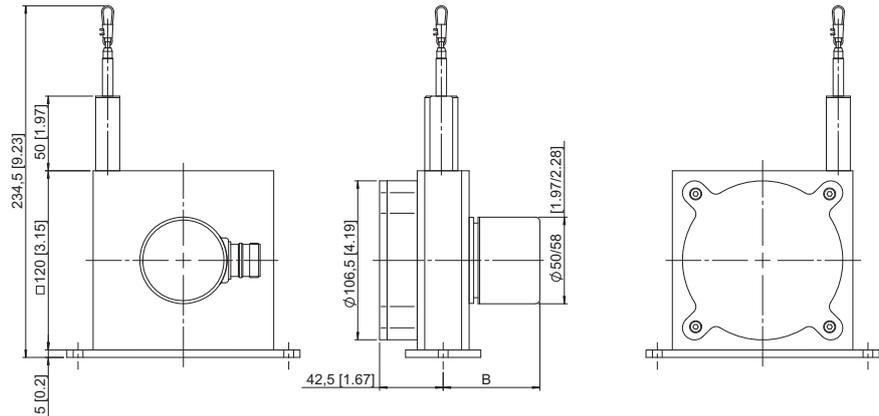
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-------|-----------|--------|----------|
| Kabelfarbe | braun | weiß | blau | schwarz |
| 0 ... 10 V | V+ | Signal | GND | GND Sig. |
| 4 ... 20 mA | V+ | n. c. | Signal | n. c. |
| 1 kOhm | V+ | Schleifer | GND | n. c. |

Steckerbelegung (Analogausgang)

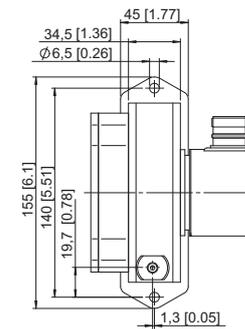


Maßbilder

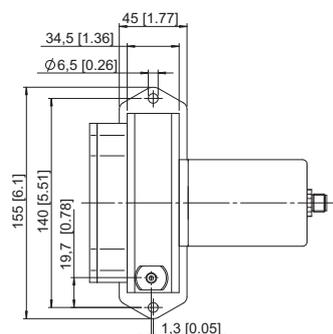
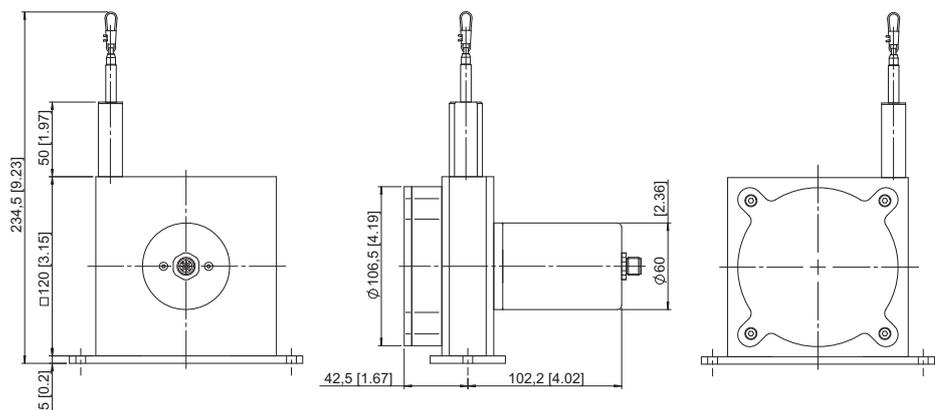
Seilzugmechanik mit Drehgeber



| Das Maß B ist vom verwendeten Drehgeber abhängig | |
|--|-------|
| Drehgeber | B |
| Sendix inkremental (5000) D8.4C1.XXXX.00XX.XXXX | 54,25 |
| Sendix absolut (5863) D8.4C1.XXXX.63XX.XXXX | 66,75 |
| Sendix absolut (5868) D8.4C1.XXXX.68XX.XXXX | 93,25 |



Seilzugmechanik mit analogem Sensor



Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Seilzuggeber D135** **Messlänge max. 40 m**



140 m/s²

-20° +90°



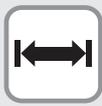
Der Seilzuggeber D135 ist bis zu einer Messlänge von 40 m einsetzbar.

Dieser Seilzug ist kombinierbar mit den bewährten Kübler Sendix Drehgebern mit inkrementaler oder absoluter Schnittstelle sowie mit analogen Sensoren.

In kompakter Bauform ist der D135 hervorragend geeignet für alle Messaufgaben von 8 bis 40 Metern.



Max. Beschleunigung



Hohe Lebensdauer



Temperatur



Hoher IP-Wert



Verpolschutz

Robust

- Das titaneloxierte Aluminium-Gehäuse und die Edelstahlseile ermöglichen einen Einsatz auch unter extremen Bedingungen.
- Verschleißarmer Seilaustritt durch diamantpolierte Keramikführung

Vielseitig

- Hohe Verfahrgeschwindigkeit und hohe Beschleunigung
- Flexible Montage über Befestigungsfüße oder Befestigungsnut
- Verschiedene Anschlussarten verfügbar

Bestellschlüssel mit Drehgeber

D8.4D1 . XXXX . XX XX . XXXX
Typ a b c d e

a Messbereich

| | |
|------------------|----------------------------------|
| 0800 = 8 000 mm | 3000 = 30 000 mm |
| 1000 = 10 000 mm | 3500 = 35 000 mm |
| 1200 = 12 000 mm | 4250 = 42 500 mm |
| 1500 = 15 000 mm | 4000 = 40 000 mm |
| 2000 = 20 000 mm | weitere Messbereiche auf Anfrage |
| 2500 = 25 000 mm | |

b Angebaute Drehgeber

| |
|------------------------------|
| 00 = Sendix inkremental 5000 |
| 63 = Sendix absolut 5863 |
| 68 = Sendix absolut 5868 |

c Ausgangsschaltung

abhängig vom verwendeten Drehgeber

e Auflösung / Protokoll / Optionen

abhängig vom verwendeten Drehgeber

d Anschlussart

abhängig vom verwendeten Drehgeber

Standard-Auflösungen für Seilzug mit inkrementalem Drehgeber Sendix 5000, Trommelumfang 333,33 mm (357,14 mm bei 8 000 mm Messbereich)

| | | |
|---------------------|---------------|---------------|
| Impulse / Umdrehung | 500 | 2000 |
| Impulse / mm | 1,5 (1,4) | 6 (5,6) |
| Auflösung (mm) | ~ 0,66 (0,71) | ~ 0,17 (0,18) |

Standard-Auflösungen für Seilzug mit absolutem Drehgeber Sendix 5863 oder 5868, Trommelumfang 333,33 mm (357,14 mm bei 8 000 mm Messbereich)

| | | |
|---------------------|---------------|--|
| Absoluter Drehgeber | 5863 | 5868 |
| Impulse / Umdrehung | 2048 / 11 bit | 4096, programmierbar über Bus / 12 bit |
| Impulse / mm | 6,14 (5,73) | 12,28 (11,47) |
| Auflösung (mm) | ~ 0,16 (0,17) | ~ 0,08 (0,09) |

Empfohlene Standardgeräte:

D8.4D1.XXXX.0054.2000

Seilzug mit angebaute Drehgeber Sendix 5000 inkremental (8.5000.8354.2000)

- Gegentakt mit Invertierung
- Versorgungsspannung 10...30 V DC
- M12-Stecker, 8-polig, radial
- 2000 Imp./Umdr.

D8.4D1.XXXX.6324.G123

Seilzug mit angebaute Drehgeber Sendix 5863 (8.5863.1224.G123)

- SSI-Schnittstelle
- Versorgungsspannung 10...30 V DC
- SSI-Gray-Code
- M23-Stecker, 12-polig, radial
- Auflösung 2048 Schritte/Umdr.
- SET-Taste und Status-LED

D8.4D1.XXXX.6822.2113

Seilzug mit angebaute Drehgeber Sendix 5868 (8.5868.1222.2113)

- CANopen-Schnittstelle
- Versorgungsspannung 10...30 V DC
- M12-Stecker
- CANopen Encoder Profil V3.2
- SET-Taste

D8.4D1.XXXX.6832.3113

Seilzug mit angebaute Drehgeber Sendix 5868 (8.5868.1232.3113)

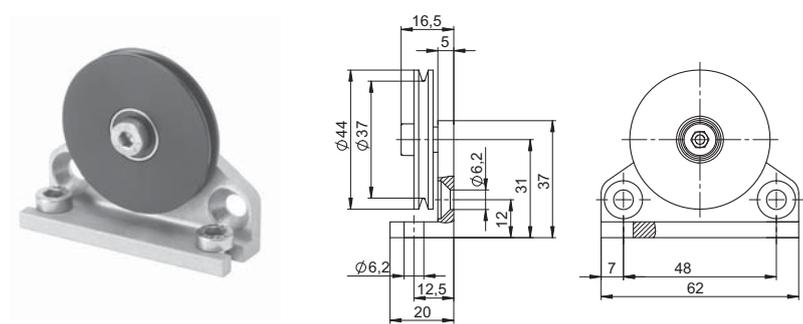
- Profibus-Schnittstelle
- Versorgungsspannung 10...30 V DC
- M12-Stecker
- Profibus Encoderprofil Class2
- SET-Taste

Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Seilzuggeber D135** **Messlänge max. 40 m**

Bestellschlüssel mit analogem Sensor **D8.3D1** . **XXXX** . **XXX** **X** . **0000**
Typ a b c

- | | | |
|--|--|---|
| <p>a Messbereich</p> <p>0800 = 8 000 mm 1000 = 10 000 mm 1500 = 15 000 mm 2000 = 20 000 mm 2500 = 25 000 mm</p> | <p>b Ausgang Analogsensor / Versorgungsspannung</p> <p>A11 = 4 ... 20 mA / 12 ... 30 V DC A22 = 0 ... 10 V / 12 ... 30 V DC A33 = Potentiometer 1 kOhm / max. 30 V DC</p> | <p>c Anschlussart</p> <p>1 = Kabel axial (2 m PVC-Kabel) 3 = M12-Stecker, 4-polig</p> |
|--|--|---|

Umlenkrolle für Seilzuggeber



- Bestellangaben für das Set
- Umlenkrolle (Aluminium eloxiert)
 - 2 x Senkschrauben für seitliche Befestigung
 - 2 x Inbus-Schrauben für Befestigung auf einer ebenen Fläche
- 8.0000.7000.0045**

| Mechanische Kennwerte (Seilzugmechanik) | | 8000 mm | 10000/15000 mm | 20000 mm | 25000/30000 mm | 35000/40000 mm |
|---|----------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Messbereich: | 8000 mm | | | | | |
| | 10000/15000 mm | | | | | |
| Auszugskraft | F_{min} | 7,2 N | 8,7 N | 7,0 N | 7,3 N | 7,0 N |
| | F_{max} | 16,0 N | 16,9 N | 12,4 N | 15,7 N | 14,1 N |
| Geschwindigkeit max | | 10 m/s | 6 m/s | 5 m/s | 5 m/s | 5 m/s |
| Beschleunigung max | | 140 m/s ² | 80 m/s ² | 60 m/s ² | 60 m/s ² | 60 m/s ² |
| Linearität | | bei Analogausgang: 0,1 % (vom Messbereich) mit Drehgeber: 0,05 % (vom Messbereich) | | | | |
| Gewicht | | abhängig von Messbereich und angeschlossenem Sensor/Drehgeber | | | | |
| Werkstoffe | Gehäuse | titaneloxiertes Aluminium | | | | |
| | Seil | Edelstahl \varnothing 0,5 mm | | | | |
| Schutzart (Sensor) | | IP65 (IP67 bei Drehgeber auf Anfrage) | | | | |

Elektrische Kennwerte (Digitalausgang)

Die elektrischen Kennwerte der Seilzugmechanik mit Digitalausgang entnehmen Sie bitte den Datenblättern der Drehgeber.

Funktionsprinzip

Aufbau
 Kernstück eines Seilzuggebers ist eine gelagerte Trommel, auf deren Umfang ein Seil aufgewickelt ist. Das Aufwickeln erfolgt über eine Federrückstellung.

Hinweis
 Ein Überfahren der maximalen Auszugslänge des Seilzuges führt zu Beschädigungen an Seil und Mechanik.

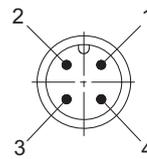
Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Seilzuggeber D135** **Messlänge max. 40 m**

| Elektrische Kennwerte (Analogausgang) | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| Analogausgang | 0 ... 10 V | 4 ... 20 mA | Potentiometer |
| Ausgang | 0 ... 10 V galvanisch getrennt, 4-Leiter | 4 ... 20 mA 2-Leiter | 1 kOhm |
| Versorgungsspannung | 12 ... 30 V DC | 12 ... 30 V DC | max. 30 V DC |
| Empfohlener Schleiferstrom | – | – | < 1 µA |
| Stromaufnahme max. | 22,5 mA (ohne Last) | 50 mA | – |
| Verpolschutz | ja | ja | – |
| Arbeitstemperatur | -20°C ... +60°C | -20°C ... +60°C | -20°C ... +85°C |
| Schaltbilder | | | |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 | | |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG | | |

Anschlussbelegung (Analogausgang)

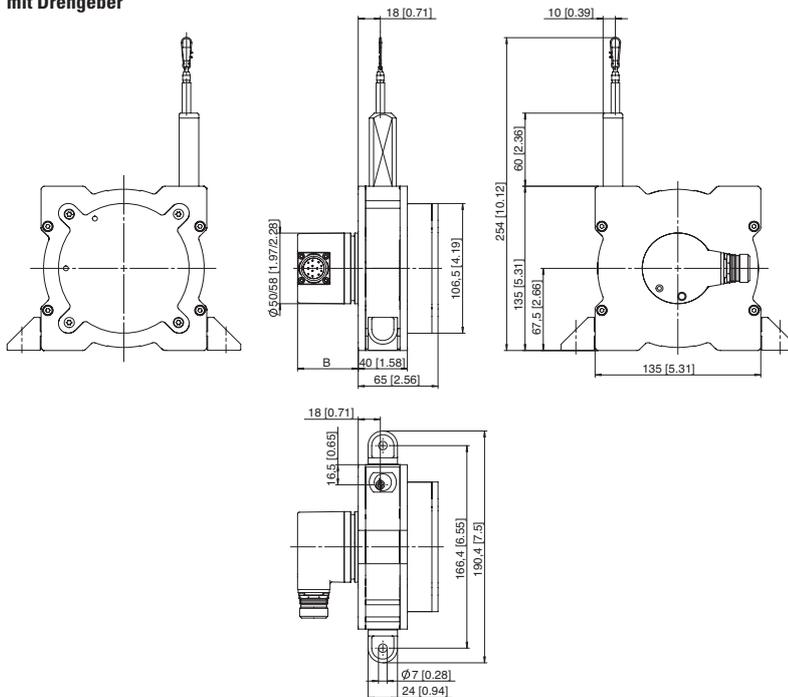
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-------|-----------|--------|----------|
| Kabelfarbe | braun | weiß | blau | schwarz |
| 0 ... 10 V | V+ | Signal | GND | GND Sig. |
| 4 ... 20 mA | V+ | n. c. | Signal | n. c. |
| 1 kOhm | V+ | Schleifer | GND | n. c. |

Steckerbelegung (Analogausgang)

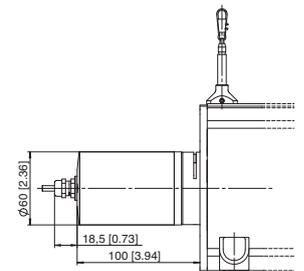


Maßbilder

Seilzugmechanik, Messbereich 8000 mm
mit Drehgeber



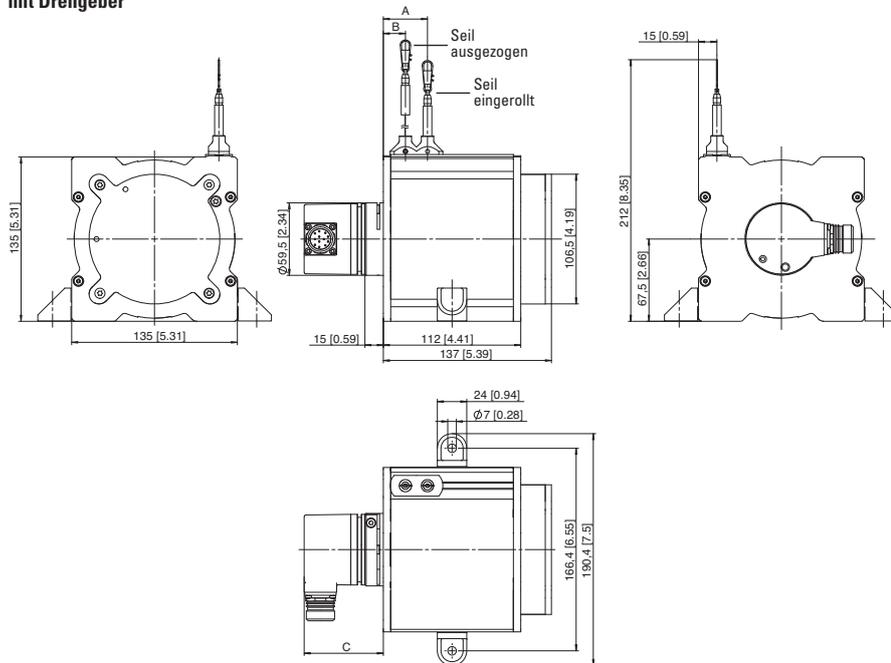
mit analogem Ausgang



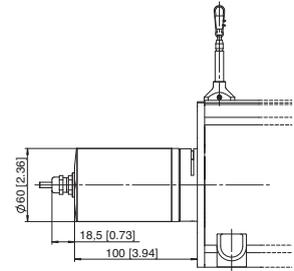
| Das Maß B ist vom verwendeten Drehgeber abhängig | | |
|--|-----------------------|-------|
| Drehgeber | | B |
| Sendix inkremental (5000) | D8.4D1.XXXX.00XX.XXXX | 37,00 |
| Sendix absolut (5863) | D8.4D1.XXXX.63XX.XXXX | 49,50 |
| Sendix absolut (5868) | D8.4D1.XXXX.68XX.XXXX | 76,00 |

Maßbilder

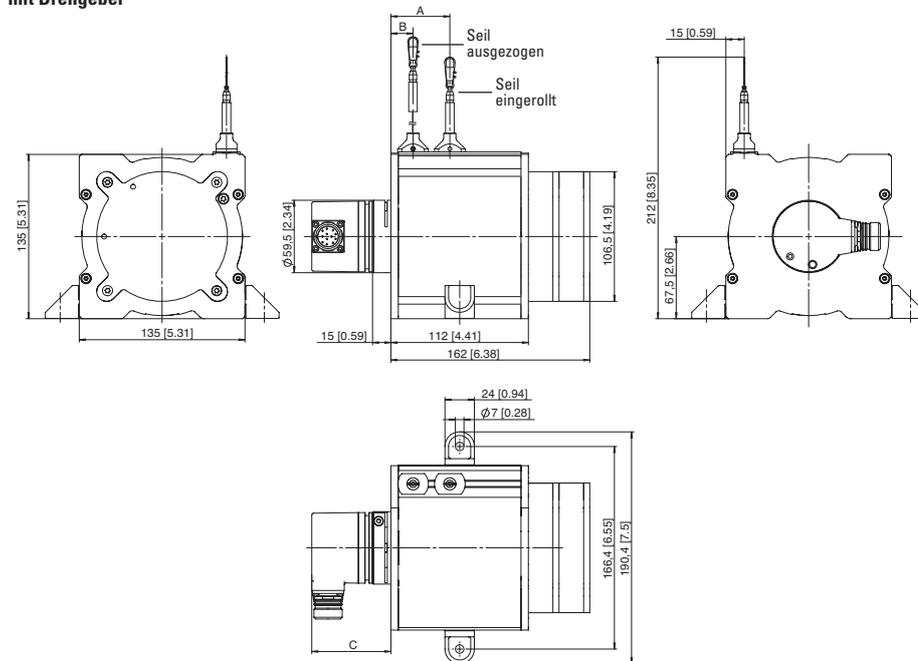
Seilzugmechanik, Messbereich 10000 - 12000 mm
mit Drehgeber



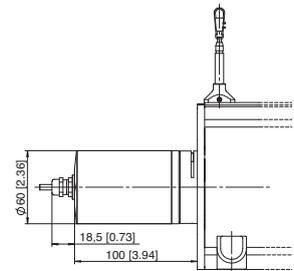
mit analogem Ausgang



Seilzugmechanik, Messbereich 15000 - 20000 mm
mit Drehgeber



mit analogem Ausgang



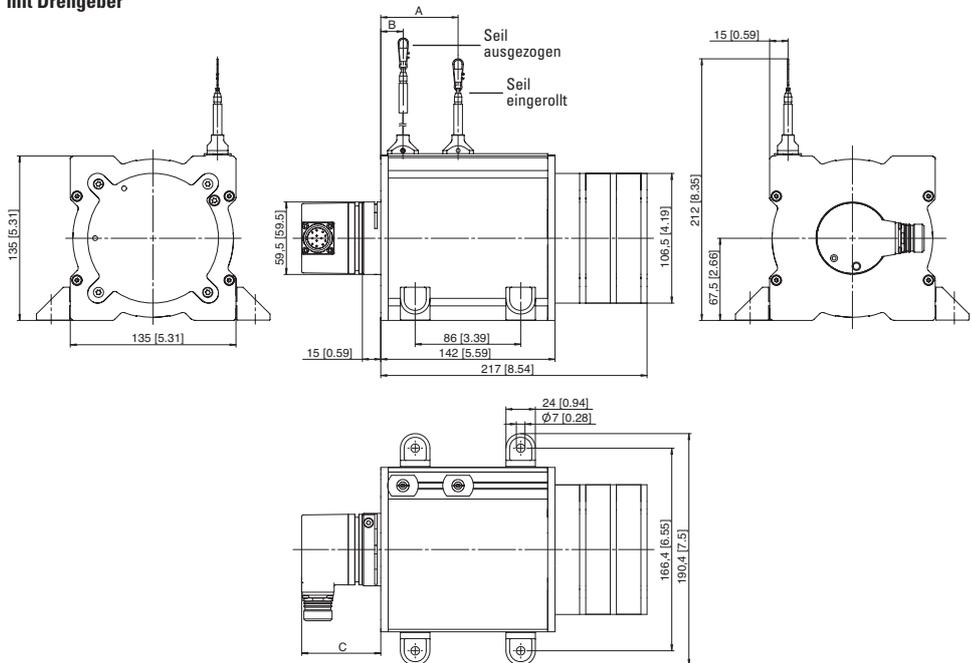
| Das Maß C ist vom verwendeten Drehgeber abhängig | |
|--|-------|
| Drehgeber | C |
| Sendix inkremental (5000) D8.4D1.XXXX.00XX.XXXX | 37,00 |
| Sendix absolut (5863) D8.4D1.XXXX.63XX.XXXX | 49,50 |
| Sendix absolut (5868) D8.4D1.XXXX.68XX.XXXX | 76,00 |

| Messbereich | A - Seil eingerollt | B - Seil ausgezogen |
|-------------|---------------------|---------------------|
| 10 m | 33 mm | 18 mm |
| 12 m | 36 mm | 18 mm |
| 15 m | 41 mm | 18 mm |
| 20 m | 48 mm | 18 mm |

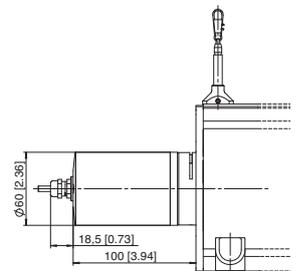
Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Seilzuggeber D135** **Messlänge max. 40 m**

Maßbilder

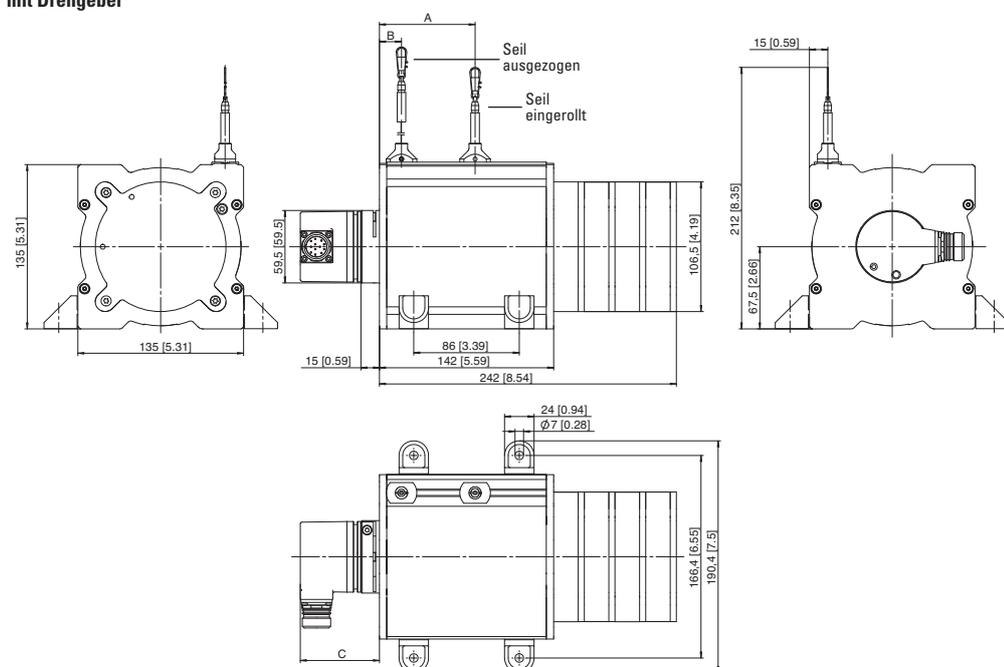
Seilzugmechanik, Messbereich 25000 - 30000 mm
mit Drehgeber



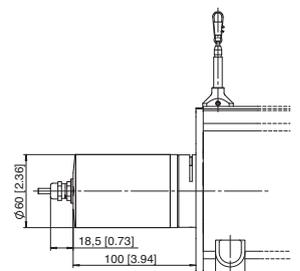
mit analogem Ausgang



Seilzugmechanik, Messbereich 35000 - 42500 mm
mit Drehgeber



mit analogem Ausgang



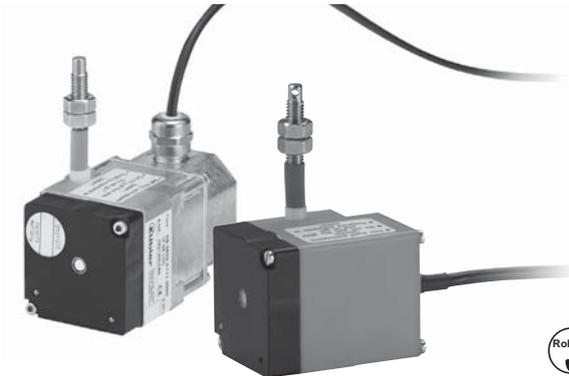
| Das Maß C ist vom verwendeten Drehgeber abhängig | |
|--|-------|
| Drehgeber | C |
| Sendix inkremental (5000) D8.4D1.XXXX.00XX.XXXX | 37,00 |
| Sendix absolut (5863) D8.4D1.XXXX.63XX.XXXX | 49,50 |
| Sendix absolut (5868) D8.4D1.XXXX.68XX.XXXX | 76,00 |

| Messbereich | A - Seil eingerollt | B - Seil ausgezogen |
|-------------|---------------------|---------------------|
| 25 m | 56 mm | 18 mm |
| 30 m | 63 mm | 18 mm |
| 35 m | 71 mm | 18 mm |
| 40 m | 78 mm | 18 mm |
| 42,5 m | 82 mm | 18 mm |

Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor

Miniatur, analog

Messlänge max. 2 m



Der Miniaturseilzug mit Analogausgang zeichnet sich durch seine kompakte Bauform aus. Er ist mit Potentiometer-, Spannungs- oder Stromausgang erhältlich.



Kompakt und einfach

- Messlänge bis 2000 mm
- Für Applikationen mit niedriger Verfahrensgeschwindigkeit
- Einfache Montage

Bestellschlüssel Mini-Seilzug

D5.350X . AXX . 0000
Typ **a** **b** **c**

a Messbereich

- 1 = 1000 mm
- 2 = 2000 mm

b Ausgangsschaltung

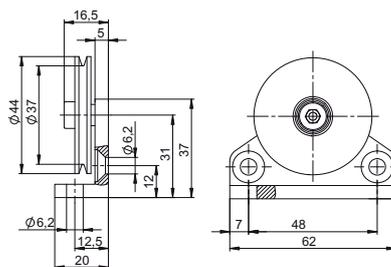
- 11 = Analogausgang 4 ... 20 mA
- 22 = Analogausgang 0 ... 10 V DC
- Spannungsversorgung 15 ... 28 V DC
- 33 = Potentiometerausgang 10 kΩ

c Anschlussart

- 1 = Kabel 2 m (bei Messbereich 1000 mm: axial)
(bei Messbereich 2000 mm: radial)
- 2 = M12-Stecker, 4 polig, radial
(nur für Messbereich 2000 mm verfügbar)

Zubehör für Seilzugeber

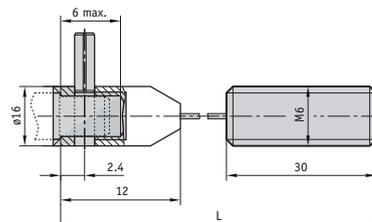
Umlenkrolle



- Bestellangaben für das Set
- Umlenkrolle (Aluminium eloxiert)
 - 2 x Senkschrauben für seitliche Befestigung
 - 2 x Inbus-Schrauben für Befestigung auf einer ebenen Fläche

8.0000.7000.0045

Seilverlängerung



- Stahlseil 2 m
- Stahlseil 5 m
- Stahlseil 10 m
- Paraleine 2 m

8.0000.7000.0033

8.0000.7000.0034

8.0000.7000.0035

8.0000.7000.0032

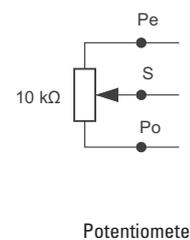
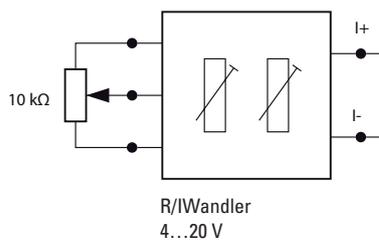
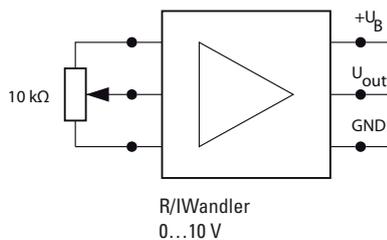
Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Miniatur, analog** **Messlänge max. 2 m**

| Mechanische Kennwerte des Seilzuggebers | |
|---|--|
| Messbereich | 1000 mm / 2000 mm |
| Auszugskraft F_{min} | 2 N |
| Wiederholgenauigkeit | $\pm 0,15$ mm |
| Linearität | $\pm 0,35$ % |
| Arbeitstemperatur | 0°C ... 50°C |
| Gewicht | ca. 200 g / ca. 320 g |
| Werkstoffe | Gehäuse Kunststoff / Zinkdruckguss Seil Stahl, rostfrei $\varnothing 0,45$ mm kunststoffummantelt |

| Elektrische Kennwerte | | | |
|-----------------------|--|-------------------|-----------------------------|
| Analogausgang | 0 ... 10 V | 4 ... 20 mA | Potentiometer 10 k Ω |
| Versorgungsspannung | 15 ... 28 V DC | – | – |
| Temperaturbereich | 0 ... 50°C | 0 ... 50°C | 0 ... 50°C |
| Bürde | max. 500 Ω | max. 500 Ω | – |
| CE-konform gemäß | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3 | | |

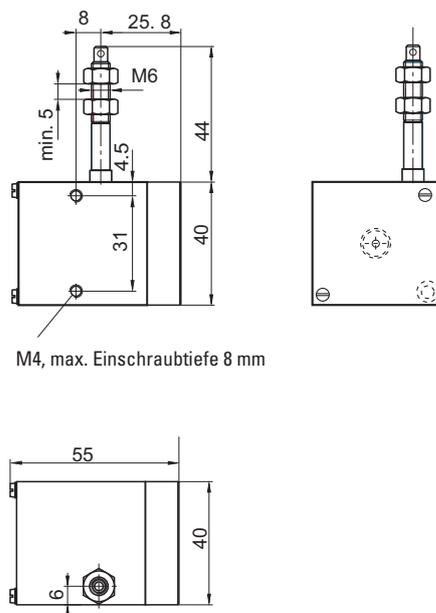
Anschlussbelegung

| Farbe | BN | WH | GN |
|---------------|-----------|-----|-----------|
| Pin M12 | 1 | 2 | 3 |
| 0 ... 10 V | + 24 V DC | GND | U_{out} |
| 0 ... 20 mA | I+ | I- | n.c. |
| Potentiometer | Po | Pe | S |



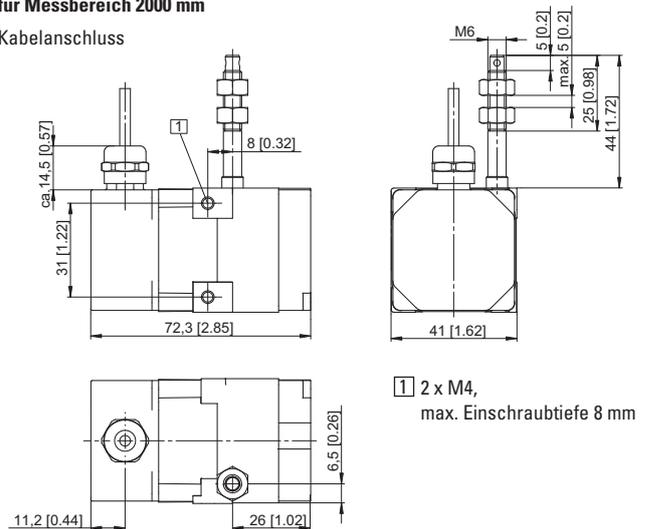
Maßbilder

für Messbereich 1000 mm

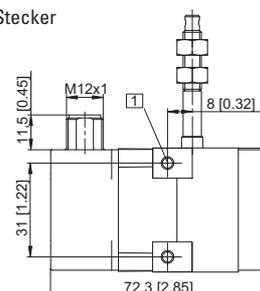


für Messbereich 2000 mm

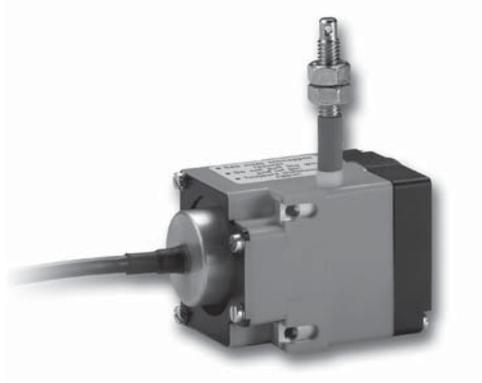
Kabelanschluss



M12-Stecker



Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Miniatur, inkremental** **Messlänge max. 2 m**



Der Miniaturseilzug mit inkrementalem Drehgeber zeichnet sich durch seine kompakte Bauform aus.



Kompakt und einfach

- Messlänge bis 2000 mm
- Für Applikationen mit niedriger Verfahrensgeschwindigkeit
- Einfache Montage

Bestellschlüssel
Mini-Seilzug

| | | | | |
|------|-----|------|----|--------|
| D5.2 | XXX | . 24 | XX | . 1000 |
| Typ | a | | b | |

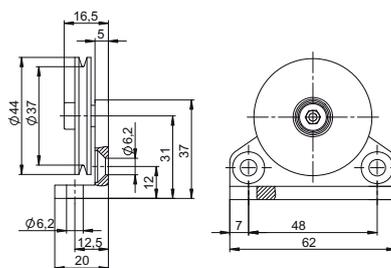
a *Stahlseil, Länge*
 501 = 1000 mm
 102 = 2000 mm

b *Ausgangsschaltung / Spannungsversorgung*
 21 = Gegentakt mit Invertierung / 5 ... 24 V DC
 41 = Gegentakt mit Invertierung / 8 ... 30 V DC

Lagertypen
 D5.2102.2421.1000 D5.2501.2421.1000
 D5.2102.2441.1000 D5.2501.2441.1000

Zubehör für Seilzuggeber

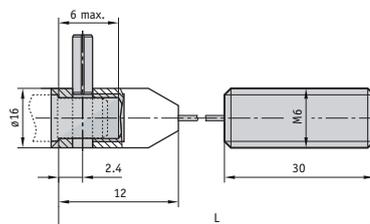
Umlenkrolle



Bestellangaben für das Set
 - Umlenkrolle (Aluminium eloxiert)
 - 2 x Senkschrauben für seitliche Befestigung
 - 2 x Inbus-Schrauben für Befestigung auf einer ebenen Fläche

8.0000.7000.0045

Seilverlängerung



Stahlseil 2 m
 Stahlseil 5 m
 Stahlseil 10 m
 Paraleine 2 m

8.0000.7000.0033
8.0000.7000.0034
8.0000.7000.0035
8.0000.7000.0032

Seilzugmechanik mit Drehgeber oder analogem Sensor **Miniatur, inkremental** **Messlänge max. 2 m**

| Mechanische Kennwerte des Seilzuggebers | |
|---|--|
| Messbereich | bis 2000 mm |
| Absolutgenauigkeit | ± 0,1 % des Messwertes |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,15 mm je Anfahrtrichtung |
| Auflösung (inkremental) | 0,1 mm (Standardgeber) mit 1000 Imp./Umdr. |
| Verfahrgeschwindigkeit | max. 800 mm/s |
| Erforderl. Auszugskraft | ca. 10 N (am Seil) |
| Werkstoffe | Gehäuse Kunststoff verstärkt |
| | Seil Stahl, rostfrei ø 0,45 mm |
| Gewicht | ca. 0,210 kg |

Beschreibung des nachgeschalteten inkrementalen Drehgebers

- Temperatur- und Alterungskompensation
- Kurzschlussfeste Ausgänge
- Verpolschutz am Betriebsspannungseingang
- Gegentaktausgang

| Mechanische Kennwerte des Drehgebers | |
|--|---------------------------------------|
| Schutzart des Gebers nach EN 60529 | IP64 gehäuseseitig (Drehgeber) |
| Arbeitstemperaturbereich | -20°C ... +85°C |
| Schockfestigkeit nach DIN-IEC 68-2-27 | 1000 m/s ² , 6 ms |
| Vibrationsfestigkeit nach DIN-IEC 68-2-6 | 100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz |

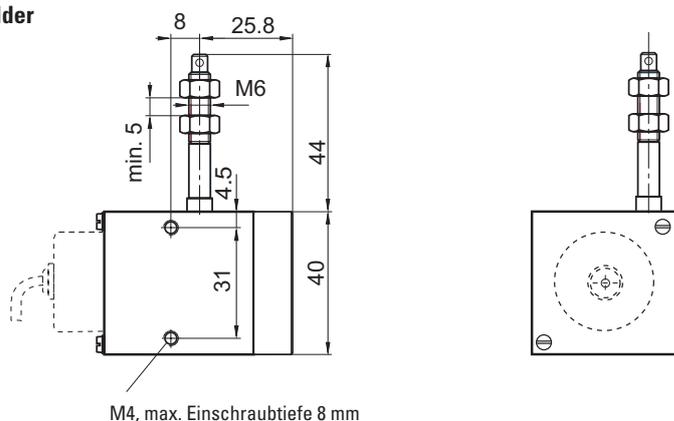
| Elektrische Kennwerte des Drehgebers | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------|
| Ausgangsschaltung | Gegentakt | Gegentakt |
| Versorgungsspannung | 5 ... 24 V DC | 8 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (o. Last) | max. 50 mA | max. 50 mA |
| Zul. Last/Kanal | max. 50 mA | max. 50 mA |
| Impulsfrequenz | max. 160 kHz | max. 160 kHz |
| Signalpegel | high min. U _B - 2,5 V | min. U _B - 3 V |
| | low max. 0,5 V | max. 2,5 V |
| Anstiegszeit t _r | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Abfallzeit t _f | max. 1 µs | max. 1 µs |
| Kurzschlussfeste Ausgänge | ja | ja |
| CE-konform gemäß | EN 61 000-6-2, EN 61 000-6-4 und EN 61 000-6-3 | |

Anschlussbelegung des Drehgebers:

| Signal | 0V | +U _B | A | \bar{A} | B | \bar{B} | 0 | $\bar{0}$ |
|-----------|----|-----------------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|
| Aderfarbe | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD |

Unbenutzte Ausgänge sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

Maßbilder



Seilzugmechanik mit Drehgeber **Seilzuggeber, Standard** **Messlänge max. 6 m**



Diese Seilzugmechanik ist kombinierbar mit allen Drehgebern mit 58 mm Synchroflansch und 6 mm Welle.



Flexibel und einfach

- Drehgeberaustausch durch Anwender möglich
- Messlängen 2800 mm oder 6000 mm
- Einfache Montage

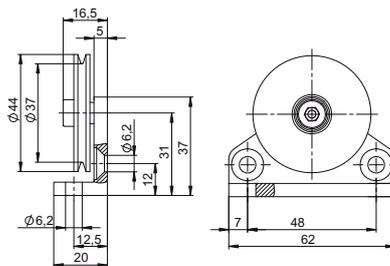
Bestellschlüssel mit Drehgeber

D 8.1 **XXX** . **XX** **XX** . **XXXX**
 Typ **a** **b** **c** **d** **e**

- | | | |
|----------------------|-------------------------------|---|
| a Messbereich | b Angebauter Drehgeber | c Ausgangsschaltung ¹⁾ |
| 106 = 6000 mm | 05 = 5805 62 = 5862 | d Anschlussart ¹⁾ |
| 2A1 = 2800 m | 2Z = 5000 60 = 5860 | e Auflösung, Impulszahl oder Protokoll ¹⁾ |
| | 04 = 5804 63 = 5863 | |
| | | 68 = 5868 |

Zubehör für Seilzuggeber

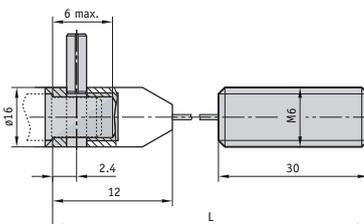
Umlenkrolle



- Bestellangaben für das Set
- Umlenkrolle (Aluminium eloxiert)
 - 2 x Senkschrauben für seitliche Befestigung
 - 2 x Inbus-Schrauben für Befestigung auf einer ebenen Fläche

8.0000.7000.0045

Seilverlängerung



- Stahlseil 2 m
- Stahlseil 5 m
- Stahlseil 10 m
- Paraleine 2 m

8.0000.7000.0033
8.0000.7000.0034
8.0000.7000.0035
8.0000.7000.0032

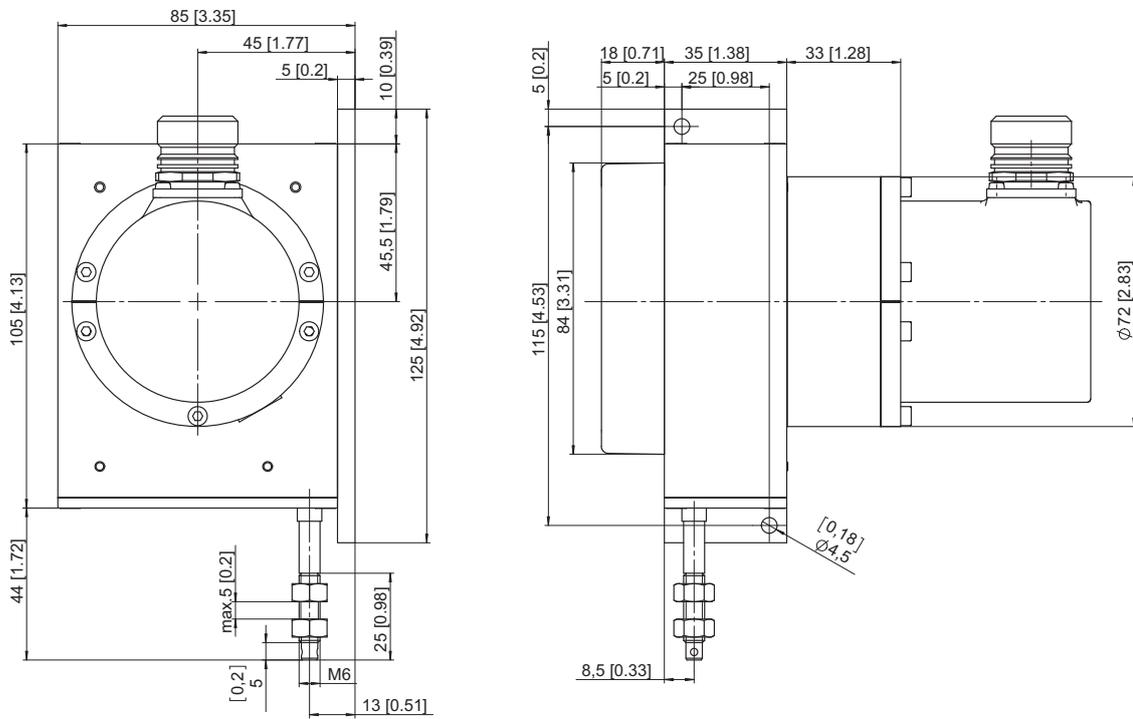
1) Diese Angaben sind abhängig vom angebauten Drehgeber

Seilzugmechanik mit Drehgeber **Seilzuggeber, Standard** **Messlänge max. 6 m**

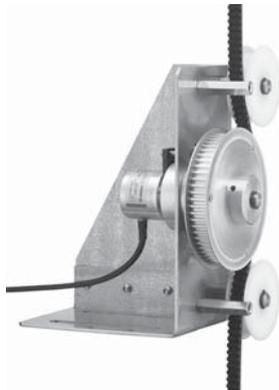
| Mechanische Kennwerte | |
|------------------------|--|
| Messbereich | 2800 mm / 6000 mm |
| Verfahrgeschwindigkeit | max. 3000 mm/s |
| Auszugskraft F_{min} | 8 N |
| Wiederholgenauigkeit | $\pm 0,15$ mm |
| Arbeitstemperatur | -20°C ... +80°C |
| Gewicht | ca. 700 kg |
| Trommelumfang | 200 mm |
| Seil | 2800 mm Paraleine (mit $\varnothing 1,05$ mm) 6000 mm Stahlseil (mit $\varnothing 0,54$ mm) |

Die elektrischen Kennwerte, sowie die Anschlussbelegung entnehmen Sie bitte den Datenblättern der angebauten Drehgeber.

Maßbilder



Aufzugsmesssystem für die Schachtkopierung **Drehgeberhalterung, mitlaufend, LM2** **max. Förderhöhe 120 m**



Messsystem für Schachtkopierung mit komplettem Mechaniksat in bewährter Zahnriementechnik.

Das Riemenrad ist separat in der Halterung gelagert, dadurch ist der angebaute Drehgeber vor mechanischer Überlastung geschützt. Beim mitlaufenden System befindet sich die Geberhalterung mit den Messrädern an der Aufzugskabine.

Besonders geeignet für Personenaufzüge, Lastaufzüge und automatische Lagersysteme

Zuverlässig

- Robuster Aufbau
- Geberlager entlastet durch separate Riemenradlagerung
- Schlupffrei
- Anpressrollen mit Riemenführung
- Trennung von Lagerlast und Sensorik, dadurch ist der angebaute Drehgeber besonders geschützt
- Winkel mit seitlicher Verstärkung

Geringste Geräusentwicklung

- Laufruhiges Zahnriemensystem, dadurch äußerst geräuscharmer Betrieb
- Vibrationsfreier Betrieb

Bestellnummer **8.LM2.01**

Geberhalterung mit Messrädern zur Fixierung an der Aufzugskabine

bestehend aus:

- Geberhalterung mit gelagertem Messrad
- Riemenführung
- Befestigungs- und Spannsset für Riemen
- Schrauben und sonstigen Kleinteile

Passende Drehgeber:

- Inkrementalgeber: 8.3620.24XX.XXXX

Berechnung der Impulszahl =

$$\frac{300 \text{ mm}}{\text{Auflösung, z. B. } 0,5 \text{ mm}} = 600$$

- Absolutwertgeber:

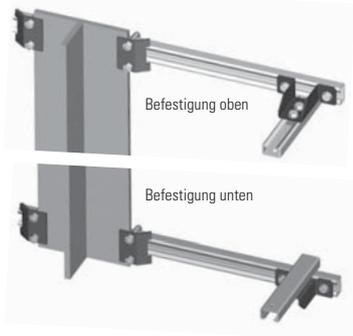
SSI: 8.F3683.33XX.XXXX
 CANopen: 8.F3688.37XX.XXXX



Aufzugsmesssystem für die Schachtkopierung **Drehgeberhalterung, mitlaufend, LM2** **max. Förderhöhe 120 m**

Zubehör für Geberhalterung LM2

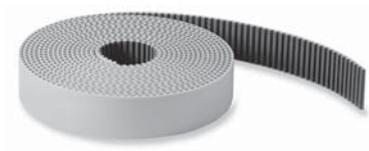
Befestigungsset



- Komplettes Set bestehend aus:
- C-Schienen, 700 mm
 - Winkel
 - Schrauben
 - Sonstige Kleinteile

8.BLM2.01

Zahnriemen



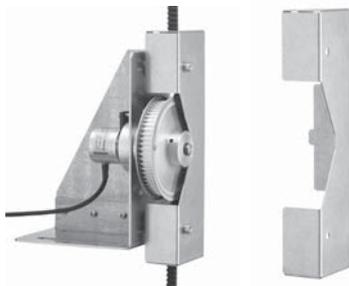
- Breite 10 mm
- Polyurethan mit Stahlzugträger
- Geringe Riemendehnung
- Hohe Abriebfestigkeit
- Beständig gegen UV Strahlung
- Wartungsfrei
- Alterungsbeständig
- Temperaturbereich -10°C ... +80°C

05.ZAR1.XXX

Berechnung der erforderlichen Riemenlänge =
Förderhöhe + ca. 5 m
(abhängig von der Distanz zwischen oberer und unterer Befestigung)

XXX = Länge in m
Lieferlängen Standard:
20 m, 25 m, 30 m, 35 m, 40 m,
45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 70 m,
80 m, 90 m, 100 m, 120 m,
250 m, 300 m
Andere Längen auf Anfrage

Schutzblech

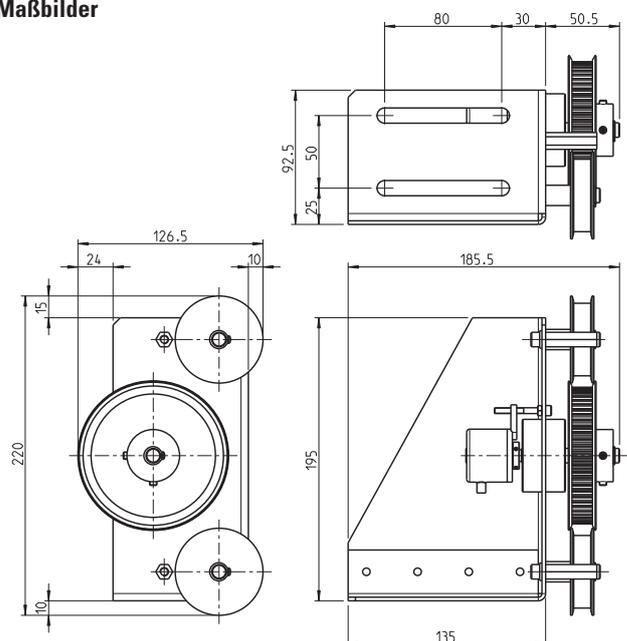


Zum Schutz der Mechanik vor äußeren Einflüssen sowie als Berührungsschutz

8.0000.7000.0050

| Allgemeine Technische Daten | |
|---------------------------------|--|
| Auflösung im Schacht | abhängig von der Auflösung des Drehgebers; z.B. Inkrementalgeber mit 3000 Imp./Umdr. = 0,1 mm; Absolutwertgeber 12 x 12 bit < 0,1 mm |
| Fahrkorbgeschwindigkeit | max. 6 m/s |
| Max. Förderhöhe | 120 m |
| Wirkumfang Riemenscheibe | 300 mm |

Maßbilder



Aufzugsmesssystem für die Schachtkopierung **Drehgeberhalterung, mitlaufend, LM3** **max. Förderhöhe 28 m**



Messsystem für Schachtkopierung mit komplettem Mechaniksat in bewährter Zahnriementechnik.

Ein laufiges Zahnriemensystem gewährleistet einen geräuscharmen Betrieb. Das Riemenrad kann direkt auf die Geberwelle montiert werden. Beim mitlaufenden System befindet sich die Geberhalterung mit dem Messrad an der Aufzugskabine.

Besonders geeignet für Personenaufzüge, Lastaufzüge und automatische Lagersysteme

Komplettes System

- Schnelle und einfache Montage mit Zubehör aus einer Hand
- Geberlager entlastet durch separate Riemenradlagerung
- Schlupffrei
- Anpressrollen mit Riemenführung

Geringste Geräusentwicklung

- Laufruhiges Zahnriemensystem, dadurch äußerst geräuscharmer Betrieb
- Vibrationsfreier Betrieb

Bestellnummer **8.LM3.01**

Geberhalterung mit Messrädern zur Fixierung an der Aufzugskabine

- bestehend aus:*
- Geberhalterung
 - Messrad
 - Riemenführung
 - Befestigungs- und Spannsatz für Riemen
 - Schrauben und sonstigen Kleinteilen

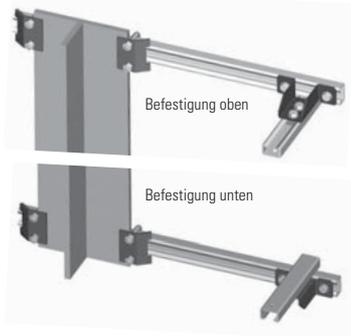
- Passende Drehgeber:*
- Inkrementalgeber: 8.5000.83XX.XXXX
- Berechnung der Impulszahl =
- $$\frac{300 \text{ mm}}{\text{Auflösung, z. B. } 0,5 \text{ mm}} = 600$$
- Absolutwertgeber:
 - SSI: 8.5863.12XX.XXXX
 - CANopen: 8.5868.12XX.XXXX



Aufzugsmesssystem für die Schachtkopierung Drehgeberhalterung, mitlaufend, LM3 **max. Förderhöhe 28 m**

Zubehör für Geberhalterung LM3

Befestigungsset

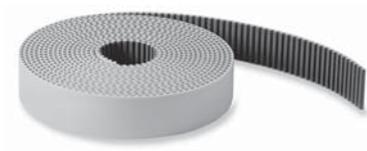


Komplettes Set bestehend aus:

- C-Schienen, 700 mm
- Winkel
- Schrauben
- sonstige Kleinteile

8.BLM2.01

Zahnriemen



- Breite 10 mm
- Polyurethan mit Stahlzugträger
- Geringe Riemendehnung
- Hohe Abriebfestigkeit
- Beständig gegen UV Strahlung
- Wartungsfrei
- Alterungsbeständig
- Temperaturbereich -10°C ... +80°C

05.ZAR1.XXX

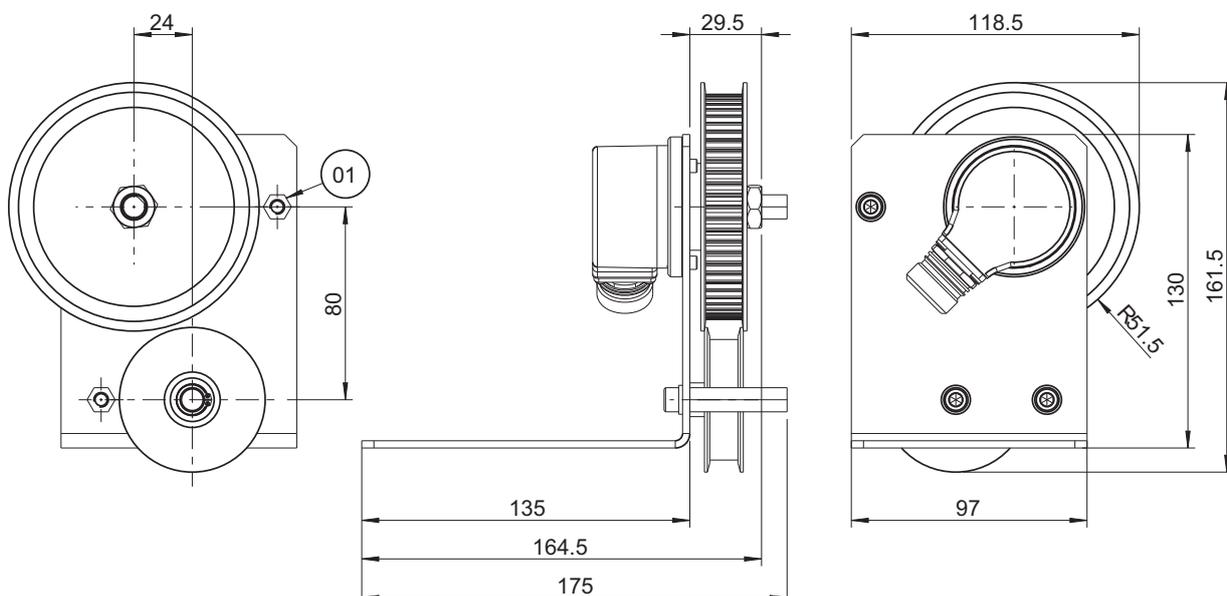
Berechnung der erforderlichen Riemenlänge =
Förderhöhe + ca. 5 m
(abhängig von der Distanz zwischen oberer und unterer Befestigung)

XXX = Länge in m
Lieferlängen Standard:
20 m, 25 m, 30 m, 35 m, 40 m,
45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 70 m,
80 m, 90 m, 100 m, 120 m,
250 m, 300 m
Andere Längen auf Anfrage

Allgemeine Technische Daten

| | |
|---------------------------------|--|
| Auflösung im Schacht | abhängig von der Auflösung des Drehgebers z.B. Inkrementalgeber mit 3000 Imp./Umdr. = 0,1 mm; Absolutwertgeber 12 x 12 bit < 0,1 mm |
| Fahrkorbgeschwindigkeit | max. 1,6 m/s |
| Max. Förderhöhe | 28 m |
| Wirkumfang Riemenscheibe | 300 mm |

Maßbilder



Aufzugsmesssystem für die Schachtkopierung **Drehgeberhalterung, umlaufend, LM5** **max. Förderhöhe 120 m**



Messsystem für Schachtkopierung mit komplettem Mechaniksat in bewährter Zahnriementechnik.

Das Riemenrad ist separat in der Halterung gelagert, dadurch ist der angebaute Drehgeber vor mechanischer Überlastung geschützt. Beim umlaufenden System befindet sich jeweils eine Geberhalterung mit Messrad oben und unten im Aufzugsschacht. Der Drehgeber kann sowohl oben als auch unten montiert werden.

Besonders geeignet für Personenaufzüge, Lastaufzüge und automatische Lagersysteme



Zuverlässig

- Robuster Aufbau
- Geberlager entlastet durch separate Riemenradlagerung
- Schlupffrei
- Anpressrollen mit Riemenführung
- Trennung von Lagerlast und Sensorik, dadurch ist der angebaute Drehgeber besonders geschützt
- Montierter Hohlwellengeber

Geringste Geräusentwicklung

- Laufruhiges Zahnriemensystem, dadurch äußerst geräusch- armer Betrieb
- Vibrationsfreier Betrieb

Bestellnummer **8.LM5.01**

Geberhalterung mit Messrädern zur Fixierung an der Aufzugskabine

bestehend aus:

- 2 x Geberhalterung mit gelagerten Messrädern
- Riemenführung
- Mitnehmerwinkel-Set für Zahnriemen
- Befestigungs- und Spannsset für Riemen
- Schrauben und sonstige Kleinteile

passende Drehgeber:

- Inkrementalgeber: 8.3620.24XX.XXXX

Berechnung der Impulszahl =

$$\frac{300 \text{ mm}}{\text{Auflösung, z. B. } 0,5 \text{ mm}} = 600$$

- Absolutwertgeber:

SSI: 8.F3683.33XX.XXXX
 CANopen: 8.F3688.37XX.XXXX



Mini-Messradsystem

Messradsystem inkl. Drehgeber

Inkremental



Äußerst kompaktes Messsystem mit inkrementaler Schnittstelle.

Einfache Handhabung

- Messrad, Sensor und Befestigung sind vormontiert und daher einfach zu installieren:
anschrauben – anschließen – fertig

Kompakte Bauform

- Abmessungen der kompletten Einheit 74 mm x 50 mm x 52 mm
- Umfang Messrad 100 mm

Bestellschlüssel 05.2400.0040.1000.50 XX

a

Auflösung
0,1 mm

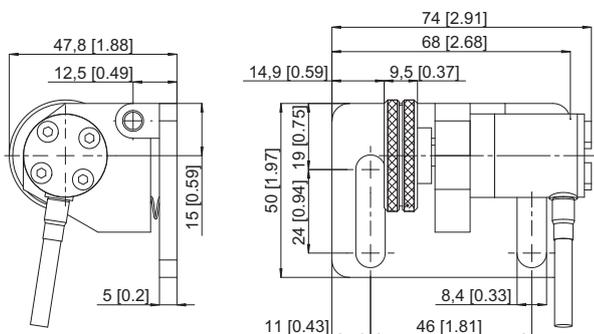
Kabelabgang
radial, 2 m PVC-Kabel

a *Messrad*
45 = Aluminium mit Rändel
49 = Kautschuk, Shore Härte 60

Technische Daten

| | |
|------------------------------|----------------------------|
| Drehzahl max. | 2000/min. |
| Schutzart | IP64 |
| Ausgangsschaltung | Gegentakt mit Invertierung |
| Spannungsversorgung | 8 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme | ≤ 20 mA |
| Zulässige Last max. | 20 mA |
| Ausgangsfrequenz max. | ≥ 100 kHz |

Maßbilder



Längenmess-Sets **Wegmessvorrichtung** **mit Zahnstange**



Mess-System mit beweglicher, federnder Geberhalterung (mit Zahnstange und Ritzel) für optimalen Anpressdruck und Schonung der Geberwelle.

Optimal aufeinander abgestimmte Komponenten: Eine Umdrehung des Ritzels entspricht einem Weg von 50 mm.

Die Geberhalterung (8.0010.7000.0004) ist eine bewegliche Befestigung für Drehgeber, an deren Welle z.B. ein Messrad oder ein Ritzel angebracht werden kann. Es wird damit der optimale Anpressdruck gewährleistet und das Lager des Drehgebers entlastet.

Die Zahnstangen- / Ritzelkombination (8.0010.7000.0001 und ...02) dient, in Verbindung mit Impulsgebern, als einfaches Längen- und Wegmesssystem. Die Teilung der Zahnstange und des Ritzels ist so gewählt, dass eine Umdrehung des Ritzels auf der Zahnstange einem Weg von 50 mm entspricht. Die Zahnstangen sind außerdem so gestaltet, dass sie ohne Teilungsfehler aneinandergereiht werden können.

Die Auflösung liegt bei 0,1 mm. Die Genauigkeit beträgt 0,5 mm pro Meter Zahnstangenlänge. Geberhalterung, Zahnstange und Ritzel sind als Wegmessvorrichtung (8.0010.7000.0005) im Set erhältlich.

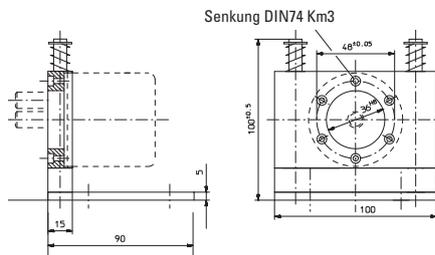
Die Montagehilfe (8.0010.7000.0003) ist für ein teilungsgenaues Aneinanderreihen der Zahnstangen erforderlich.

Typische Einsatzbereiche sind:

- Holzverarbeitende Industrie
- Textilindustrie
- Handhabungs- und Automatisierungstechnik
- Maschinenbau / Sondermaschinen

Einzelkomponenten

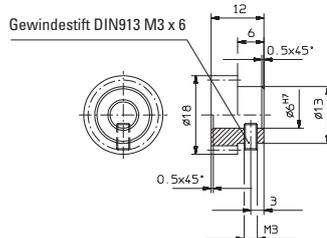
Flexible Drehgeberhalterung



Führungsstange nichtrostender Stahl
Flansch Al

8.0010.7000.0004

Ritzel für Wegmessvorrichtung

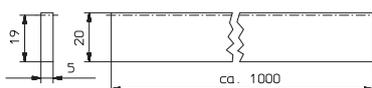


Werkstoff Automatenstahl
Oberfläche brüniert
Modul ca. 1
Zähnezahl 16

mit Bohrung- \varnothing 6 mm
mit Bohrung- \varnothing 10 mm

8.0010.7000.0002
8.0010.7000.0006

Zahnstange



Werkstoff S235JR
Oberfläche blank
Modul ca. 1

8.0010.7000.0001

Montagehilfe



Werkstoff S235JR
Oberfläche blank
Modul ca. 1

8.0010.7000.0003

Drehgeber

Typ 5000, für Zahnstange, 0,1 mm Auflösung

8.5000.8354.0500

Vorkonfektionierter Kabelsatz

mit 2m PVC-Kabel, M12

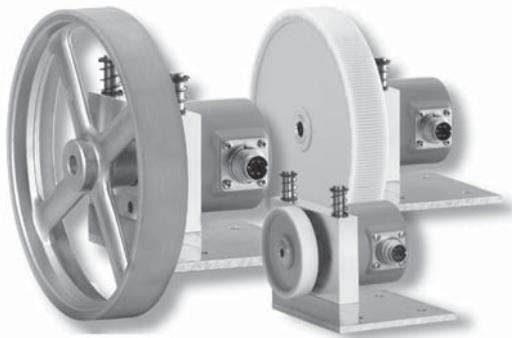
05.WAKS8-2/P00

Vorwahlzähler

716 LED-Vorwahlzähler, 90 ... 260 V AC, 1 Vorwahl
923 LCD-Vorwahlzähler 90 ... 260 V AC, 1 Vorwahl

6.716.010.000
6.923.0100.000

| | | |
|------------------------|----------------------------------|--------------------|
| Längenmess-Sets | Wegmess-Set mit Drehgeber | mit Messrad |
|------------------------|----------------------------------|--------------------|



Das Messkit (metrisch) ist die komplette Lösung zur schnellen und einfachen Realisierung von Längenmessungen an laufendem Messgut.

Flexibel

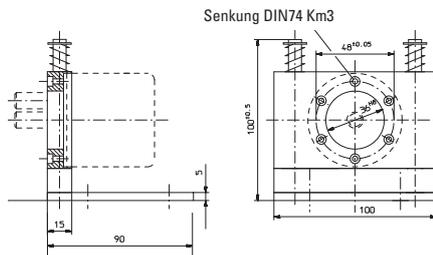
- Unterschiedliche Messräder für unterschiedliche Anwendungen:
 - Hytrel für Textilindustrie
 - Vulkollan für Holz-, Papier-, Metall- und Kunststoffindustrie
- Auflösung 1 mm

Einfache Handhabung

- Durch die Geberhalterung wird eine optimale Belastung der Geberwelle realisiert.
- Eine zusätzliche Stromversorgung für den Geber ist nicht notwendig, da der Geber direkt aus dem Vorwahlzähler versorgt werden kann.

Einzelkomponenten

Flexible Drehgeberhalterung



Führungsstange nichtrostender Stahl
Flansch Al

8.0010.7000.0004

Drehgeberfederarm (s. Seite 286)

8.0000.7000.010

Messräder (s. Seite 285)

Messradumfang 0,2 m, Kunststoff (Hytrel) geriffelt
 Messradumfang 0,5 m, Kunststoff (Vulocan) glatt
 Messradumfang 0,5 m, Kunststoff (Hytrel) geriffelt

8.0000.3291.0010

8.0000.3552.0010

8.0000.3592.0010

Drehgeber

Typ 5000 für 0,2 m Messrad, 1 mm Auflösung
 Typ 5000 für 0,5 m Messrad, 1 mm Auflösung

8.5000.8354.0200

8.5000.8354.0500

Vorkonfektionierter Kabelsatz

mit 2m PVC-Kabel, M12

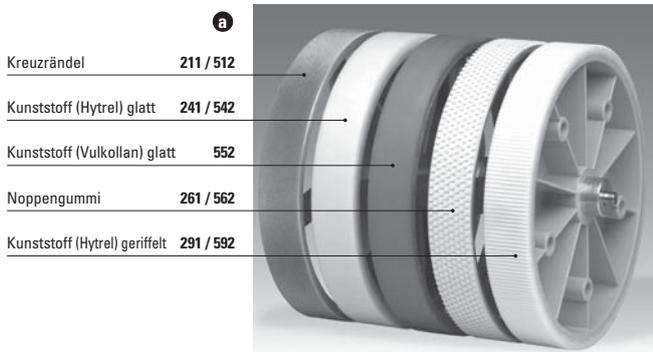
05.WAKS8-2/P00

Vorwahlzähler

716 LED-Vorwahlzähler, 90 - 260 V AC, 1 Vorwahl

6.716.010.000

Zubehör Messräder



- a**
Kreuzrändel **211 / 512**
- Kunststoff (Hytrel) glatt **241 / 542**
- Kunststoff (Vulkollan) glatt **552**
- Noppengummi **261 / 562**
- Kunststoff (Hytrel) geriffelt **291 / 592**

Messräder zur Längenmessung von laufendem Messgut z.B. in der Papier-, Metall-, Textil-, Holz- oder Kunststoffindustrie.

Verschiedene Radbeläge, um den unterschiedlichen Oberflächen des Messgutes gerecht zu werden – verschiedene Durchmesser, abgestimmt auf Kübler-Drehgeber für metrisches und englisches Maßsystem.

Auswahl Messradprofil in Abhängigkeit von der Oberfläche des Messgutes

| Oberfläche des Messgutes | Empfohlenes Messradprofil |
|--------------------------------|---------------------------|
| Pappe | 1, 2, 3, 6 |
| Holz | 1, 2, 3, 6 |
| Textil | 1, 4, 5 |
| Kunststoff (z.B. PVC, PE, ...) | 2, 3, 6 |
| Papier | 2, 3, 6 |
| Draht | 3, 6 |
| Metalle blank | 4 |
| Lackierte Oberflächen | 4 |

Bitte beachten Sie:
 Wird ein Messrad direkt auf der Drehgeberwelle befestigt, darf die Andruckkraft zwischen Messrad und Messgut die im Datenblatt des Drehgebers angegebene radiale Wellenbelastung nicht überschreiten.
 Wir weisen außerdem darauf hin, dass die Messräder nur für innerbetriebliche Zwecke verwendet werden können, die nicht den Bestimmungen des Eichgesetzes unterliegen.

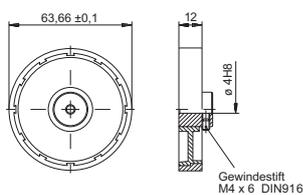
Bestellschlüssel Messrad 8.0000 . 3 XXX . 00 XX

a b

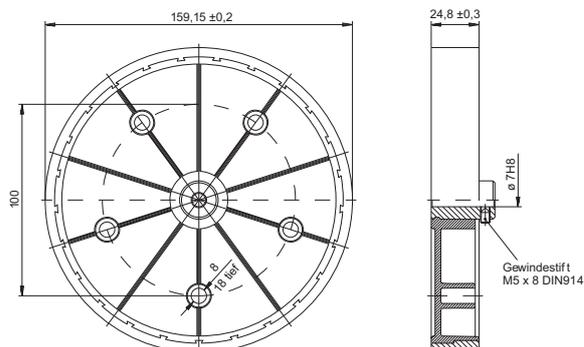
| Messrad Umfang / ϕ / Breite | Messradprofil (s. o.) | Belag | Belaghärte Shore A | Messrad-Nr. a | Werkstoff Radkörper [mm] | Betriebs-temperatur [°C] | Gewicht [g] | Standard-Bohrung b [mm] ¹⁾ |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|--|
| 0,2 m / ϕ 63,7 mm / 12 mm | 1 | Kreuzrändel | | 211 | Aluminium | – | 40 | 04, 06, 10 |
| | 2 | Kunststoff (Hytrel) glatt | 85 ... 90 | 241 | Kunststoff | -10 ... +50 | 35 | 04, 06, 10 |
| | 4 | Noppengummi | | 261 | Aluminium | -10 ... +50 | 40 | 06, 10 |
| | 5 | Kunststoff (Hytrel) geriffelt | 85 ... 90 | 291 | Kunststoff | -10 ... +70 | 35 | 04, 06, 10 |
| 0,5 m / ϕ 159,2 mm / 25 mm | 1 | Kreuzrändel | | 512 | Aluminium | – | 350 | 10 |
| | 2 | Kunststoff (Hytrel) glatt | 85 ... 90 | 542 | Kunststoff | -10 ... +50 | 260 | 10 |
| | 3 | Kunststoff (Vulkollan) glatt | 85 ... 90 | 552 | Aluminium | -30 ... +80 | 320 | 10 |
| | 4 | Noppengummi | | 562 | Aluminium | -30 ... +80 | 320 | 10, 12 |
| | 5 | Kunststoff (Hytrel) geriffelt | 85 ... 90 | 592 | Kunststoff | -30 ... +80 | 260 | 06, 10 |
| 12" / ϕ 3,82" / 0,38" | 6 | Naturkautschuk (NR) (glatt) | 70 ... 75 | 751 | Aluminium | -30 ... +80 | 100 | 10 |

Maßbilder

Messrad-Nr. 2XX



Messrad-Nr. 5XX



1) Andere Bohrungsdurchmesser auf Anfrage



Robust und sicher

- Anpresskraft max. 40 N (einstellbar)
Federkraft in jeder Position vorhanden
Anpressdruck je Raste ca. 20 N
(Erste Raste zwischen 0 und ca. 20 N)
- Weiter Temperaturbereich -40°C ... +120°C

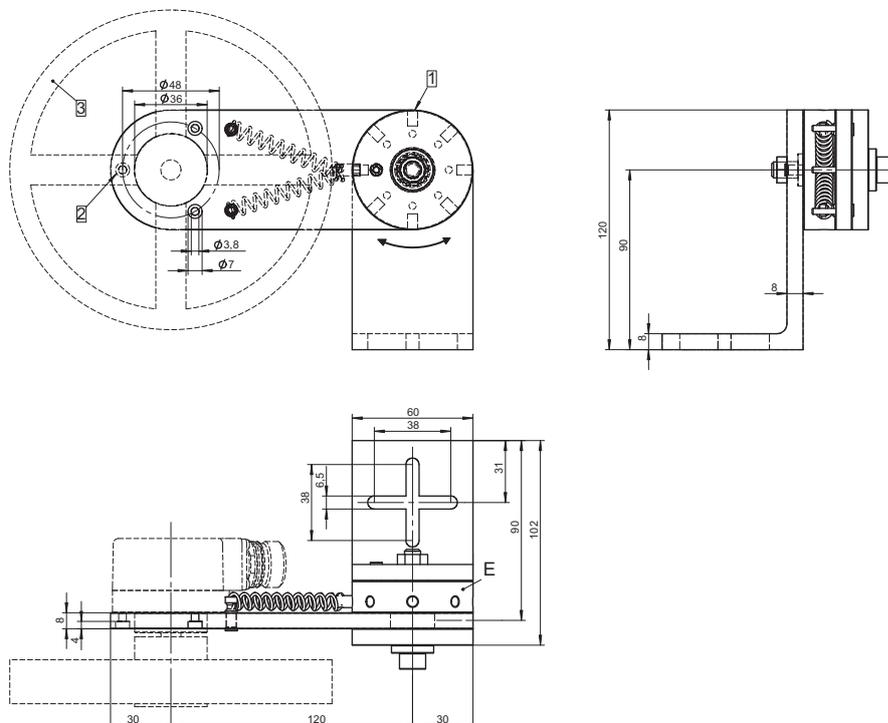
Vielseitig

- Beliebige Anbaulage – 9 Einstellpositionen in 40° - Schritte realisierbar
- Grundplatte in 4 Richtungen variabel

Bestellnummer

8.0010.7000.0010

Maßbilder



- 1 Einstellen mit Schraubendreher
Größe 0 oder 1
- 2 3 Stk. Schrauben M3 x 8 DIN 912
beigelegt
- 3 Messrad

Kubler
www.kuebler.com
SLS40



Neigungssensoren

| | Typ | Schnittstelle | Seite |
|-----------------------|------|---------------|------------|
| Neigungssensor | IS40 | Analog | 290 |
| | IS60 | CANopen | 292 |

Neigungssensoren

| | | |
|-----------------------|-------------|---------------|
| Neigungssensor | IS40 | Analog |
|-----------------------|-------------|---------------|



Mit den Neigungssensoren der Typenreihe IS40 werden 2-dimensionale Neigungen gemessen.

Je nach Ausführung sind Messbereiche von $\pm 10^\circ$, $\pm 45^\circ$ oder $\pm 60^\circ$ lieferbar. Der kompakte und robuste Aufbau macht den Sensor zu einem geeigneten Winkelmessgerät in rauer Umgebung.

| | | | |
|---------|---------------|-----------------------------|--------------|
| | | | |
| Ausgang | Hoher IP-Wert | Schockfest / Vibrationsfest | Verpolschutz |

Innovativ

- Robuster Aufbau
- Hohe Auflösung und Genauigkeit
- Strom- oder Spannungsschnittstelle
- Hohe Schockfestigkeit
- Nullpunktjustierung

Kompakt und vielfältig

- Kleine Bauform – geringer Platzbedarf
- Für den Einsatz in der Fahrzeugtechnik, in Solaranlagen, der Kran- und Hebeteknik oder in Nutzkraftfahrzeuge

Bestellschlüssel Neigungssensor IS40

| | |
|--------|-----------|
| 8.IS40 | . 2XXX1 |
| Typ | a b c d e |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| a Messrichtung 2 = 2-dimensional X/Y | b Messbereich 1 = $\pm 10^\circ$ 2 = $\pm 45^\circ$ 3 = $\pm 60^\circ$ | c Schnittstelle 1 = 4 ... 20 mA 3 = 0,1 ... 4,9 V DC 4 = ratiometrisch 2% ... 98 % ¹⁾ | d Versorgungsspannung 1 = 5 V DC ²⁾ 2 = 10 ... 30 V DC | e Anschluss 1 = Steckeranschluss M12 |
|--|--|--|--|--|

Anschlussstechnik

| | | |
|--|--------------|-------------------------|
| Selbstkonfektionierbarer Gegenstecker (gerade) | M12 | 05.B-8151-0/9 |
| Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel | Kupplung M12 | 05.WAKS4.5-2/P00 |

Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik unseres Hauptkataloges oder im Bereich Anschlussstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik

1) Im Verhältnis zur Versorgungsspannung 5 V DC
2) Nur in Verbindung mit Schnittstelle 4

Neigungssensoren

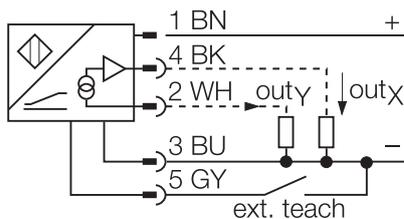
Neigungssensor IS40 Analog

| Mechanische Kennwerte | |
|--------------------------|------------------------|
| Anschluss | M12 Steckverbinder |
| Gewicht | 50 g |
| Schutzart EN 60529 | IP68 |
| Arbeitstemperaturbereich | -30...+70°C |
| Werkstoffe | Kunststoff PBT-GF20-V0 |
| Schockfestigkeit | 30 g, 11 ms |
| Vibrationsfestigkeit | 55 Hz (1 mm) |
| Abmessungen | 60 x 30 x 20 mm |

| Kennwerte zu den Schnittstellen | |
|-----------------------------------|---|
| Spannungsausgang | bei U_B 10 ... 30 V DC 0,1 ... 4,9 V kurzschlussfest gegen U_B bei U_B 5 V DC 2 ... 98% ratiometrisch (im Verhältnis zu U_B) |
| Lastwiderstand Spannungsausgang | ≥ 40 kΩ |
| Ausgangsimpedanz Spannungsausgang | 99...105 Ω |
| Stromausgang | 4...20 mA |
| Lastwiderstand Stromausgang | ≤ 200 Ω |

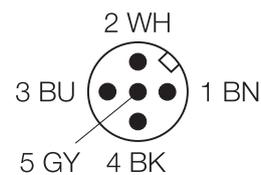
| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|----------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 5 V DC +/-0,25 V oder 10 ... 30 V DC (je nach Ausführung) |
| Stromaufnahme (ohne Last) | ≤ 20 mA |
| Verpolschutz (U_B) | ja |
| Messachsen | 2 (X/Y) |
| Messbereiche | ±10°, ±45°, ±60° |
| Auflösung | bei Ausführung ±10° ≤ 0,05° bei Ausführung ±45° ≤ 0,1° bei Ausführung ±60° ≤ 0,15° |
| Wiederholgenauigkeit | ≤ 0,2% vom Messbereich ≤ 0,1% nach einer Aufwärmzeit von 30 min |
| Absolute Genauigkeit | bei Ausführung ±10° 0,3° bei Ausführung ±45° und ±60° 0,5° |
| Querempfindlichkeit | 3% |
| Temperaturkoeffizient | bei Ausführung ±10° typisch 0,01°/K bei Ausführung ±45° und ±60° 0,03°/K |
| Reaktionszeit | 0,1 s Zeit, die das Ausgangssignal benötigt, um auf 90% full scale zu gelangen, wenn der Winkel von -60° auf +60° geändert wird |
| Nullpunktjustierung | bei Ausführung ±10° ± 5° bei Ausführung ±45° und ±60° ± 15° |
| CE-konform gemäß | EN 61362-2-3 EMV-Anforderungen für Messgrößenumformer |

Anschlussbild

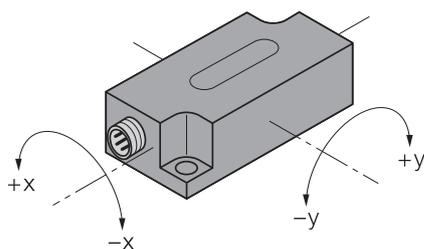


ext. teach: wird dieser Eingang auf 0 V gelegt, wird der Ausgang des Inclinometers auf 0° zurückgesetzt.

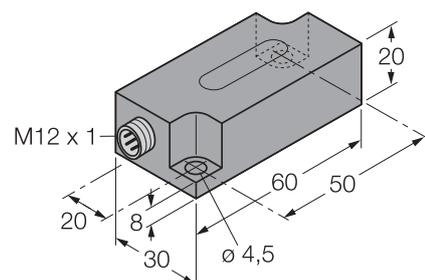
Anschlussbelegung



Neigungsrichtung



Maßbild



Neigungssensoren

Neigungssensor **IS60, 2-dimensional** **CANopen**



Mit den Neigungssensoren der Typenreihe IS60 werden 2-dimensionale Neigungen gemessen. Je nach Ausführung sind Messbereiche von $\pm 10^\circ$, $\pm 45^\circ$ oder $\pm 60^\circ$ lieferbar.

Der Sensor hat eine standardisierte CANopen-Schnittstelle über die eine einfache Konfigurierung und Inbetriebnahme möglich ist. Sämtliche Parameter werden im internen Permanent Speicher abgelegt.



CANopen



Hoher IP-Wert



Schockfest / Vibrationsfest



Verpolschutz

Robust und Zuverlässig

- Schutzart IP68
- Robustes Kunststoffgehäuse
- Hohe Schockfestigkeit

Komfortabel und genau

- Hohe Auflösung und Genauigkeit
- Parametrierbare Vibrationsunterdrückung
- Hohe Abtastrate und Bandbreite

Bestellschlüssel Neigungssensor IS60

8.IS60 . 2X523
Typ a b c d e

- a** Messrichtung
2 = 2-dimensional X/Y
- b** Messbereich
1 = $\pm 10^\circ$
2 = $\pm 45^\circ$
3 = $\pm 60^\circ$
- c** Schnittstelle
5 = CANopen Schnittstelle
- d** Versorgungsspannung
2 = 10 ... 30 V DC
- e** Anschlussart
3 = 2 x M12-Stecker

Anschluss technik

Selbstkonfektionierbare Steckverbinder (gerade)

Kupplung M12 für Bus in
Stecker M12 für Bus out

05.B-8151/9
05.BS-8151-0/9

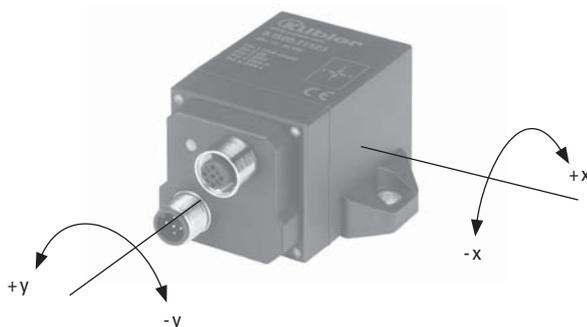
Vorkonfektionierte Busleitung mit 6 m PVC-Kabel

Kupplung M12 für Bus in
Stecker M12 für Bus out

05.00.6021.2211.006M
05.00.6021.2411.006M

Weitere Anschluss technik finden Sie im Kapitel Anschluss technik unseres Hauptkataloges oder im Bereich Anschluss technik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik

Neigungsrichtung



Neigungssensoren

| | | |
|-----------------------|----------------------------|----------------|
| Neigungssensor | IS60, 2-dimensional | CANopen |
|-----------------------|----------------------------|----------------|

| Mechanische Kennwerte | |
|---------------------------------|------------------------|
| Anschluss CAN | M12-Stecker, 5-polig |
| Gewicht | ca. 0,2 kg |
| Schutzart EN 60 529 | IP68 |
| Arbeitstemperaturbereich | -40°C ... +80°C |
| Werkstoff | Kunststoff PBT-GF20-V0 |
| Schockfestigkeit | 30 g, 11 ms |
| Vibrationsfestigkeit | 55Hz (1mm) |
| Abmessungen | 68 x 42,5 x 42,5 mm |

| Kennwerte zu den Schnittstellen CANopen | |
|---|--|
| Schnittstelle | CANopen entsprechend CiA DS-301, Profil nach CiA DSP-410 |
| Datenraten | 10k, 20k, 50k, 125k, 250k, 500k, 800k Bit/s, 1 Mbit/s |
| Funktionen: | TPDO (RTR, zyklisch, ereignisgesteuert, synchronisiert), Parametrierung per SDO und Objektverzeichnis, Digitalfilter (Butterworth-Tiefpass, 8. Ordnung), SYNC-Consumer, EMCY-Producer, Ausgabe und Überwachung der Geräteinnentemperatur ($\pm 2,0$ K Genauigkeit), Ausfallüberwachung mittels Heartbeat oder Nodeguarding/Lifeguarding |
| Note ID | 1...127 |

| Allgemeine elektrische Kennwerte | |
|---|--|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC |
| Stromaufnahme (ohne Last) | 40 ... 105 mA |
| Verpolschutz der Versorgungsspannung (U_B) | ja |
| Messachsen | 2 (X/Y) |
| Messbereiche | $\pm 10^\circ$, $\pm 45^\circ$, $\pm 60^\circ$ |
| Auflösung | bei Ausführung $\pm 10^\circ$ 0,05° bei Ausführung $\pm 45^\circ$ und $\pm 60^\circ$ 0,1° |
| Absolute Genauigkeit | bei Ausführung $\pm 10^\circ$ 0,2° bei Ausführung $\pm 45^\circ$ 0,3° bei Ausführung $\pm 60^\circ$ 0,4° |
| Kalibriergenauigkeit (bei 25 °C) | $\pm 0,1^\circ$ (Nullpunkt und Endwerte) |
| Temperaturkoeffizient (Nullpunkt) | typ. $\pm 0,008^\circ/\text{K}$ |
| Abtastrate | 100 Hz |
| CE-konform gemäß | EN 61326-2-3 (EMV-Anforderungen für Messgrößen-umformer) |
| RoHS-konform gemäß | EG-Richtlinie 2002/95/EG |

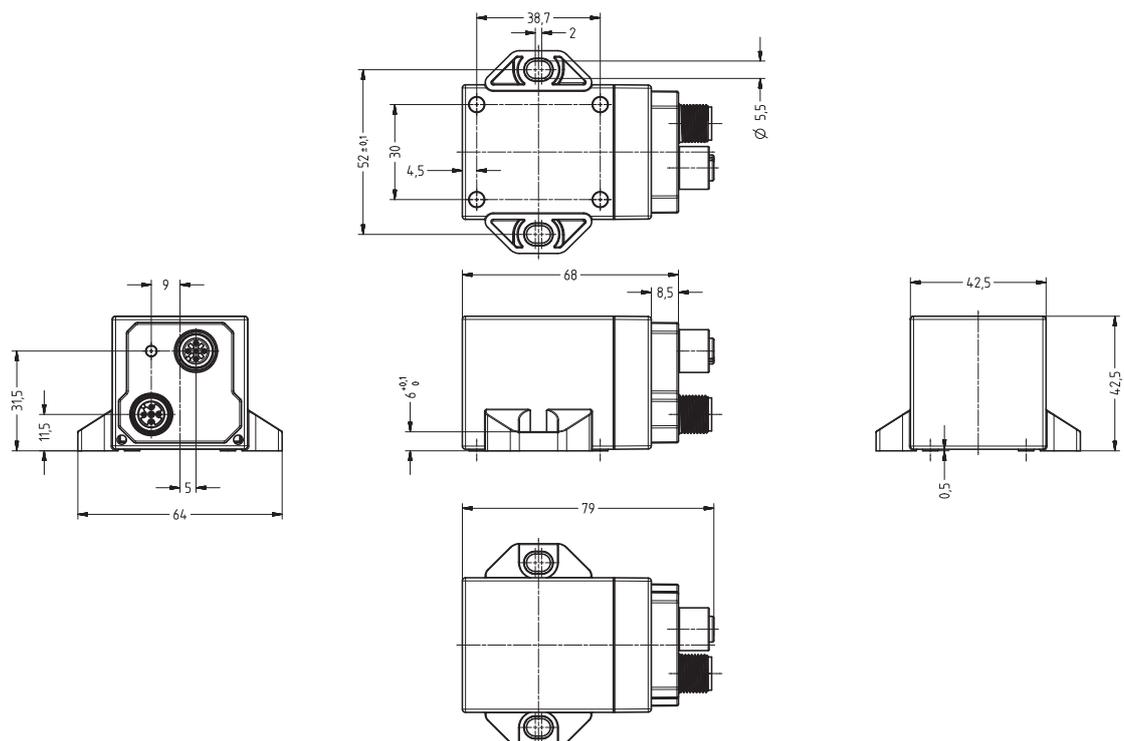
Eine vollständige Beschreibung der technischen Daten befindet sich im zugehörigen Handbuch unter www.kuebler.com.

Anschlussbelegung

| PIN | Signal | Belegung |
|-----|----------|--------------------------------|
| 1 | CAN_SHLD | Schirm |
| 2 | CAN V+ | Versorgungsspannung (+24 V DC) |
| 3 | CAN_GND | GND |
| 4 | CAN_H | CAN_H-Busleitung |
| 5 | CAN_L | CAN_L-Busleitung |



Maßzeichnung





| Anschlussart | Schnittstelle | | Seite |
|--|--------------------------|--|------------|
| M12-Anschlussstechnik | Inkremental, SSI, Analog | Selbstkonfektionierbare Steckverbinder | 296 |
| | | Vorkonfektionierte Kabelsätze | 297 |
| | Profibus-DP | Selbstkonfektionierbare Steckverbinder | 298 |
| | | Vorkonfektionierte Busleitungen | 300 |
| | CANopen / DeviceNet | Selbstkonfektionierbare Steckverbinder | 303 |
| | | Vorkonfektionierte Busleitungen | 304 |
| M12- und RJ45-Anschlussstechnik | EtherCat | Selbstkonfektionierbare Steckverbinder | 305 |
| | | Vorkonfektionierte Kabelsätze | 305 |
| M23-Anschlussstechnik | Standard | Selbstkonfektionierbare Steckverbinder | 306 |
| | | Vorkonfektionierte Kabelsätze | 307 |
| MIL-Anschlussstechnik | Standard | Selbstkonfektionierbare Steckverbinder | 309 |
| Kabel | | Unkonfektionierte Meterware | 310 |
| LWL-Signalübertragung | RS422/HTL | LWL-Sender, LWL-Empfänger | 312 |
| | SSI | LWL-Sender, LWL-Empfänger | 314 |

Systemgedanke Anschlussstechnik



Anschlussstechnik von Kübler = Systemsicherheit!

Alle Produkte im Kapitel Anschlussstechnik wurden zusammen mit der jeweils kompatiblen Kübler-Sensorik getestet und freigegeben.

Sie stellen die volle Funktionalität und hohe Signalqualität unserer Sensorik sicher.

Ihr Nutzen:

- Vermeidung von Anschlussfehlern
– keine aufwendige Fehlersuche
- Optimale Abschirmung
– Vermeidung von EMV-Problemen
- Kürzere Montagezeiten
– Zeit- und dadurch Kostenersparnis
- Keine aufwendige Suche nach dem passenden Stecker oder Kabel
– Zeitersparnis und Fehlervermeidung

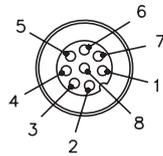
M12-Anschlussstechnik Inkremental, SSI, Analog

Selbstkonfektionierbare Steckverbinder, 8-polig

Kupplung



gerade, IP67, Metallgehäuse



Schraubanschlusstechnik,
für Kabel \varnothing 6 ... 8 mm

passend für unsere inkrementalen
und SSI-Baureihen:

| | |
|-------------|---------------|
| 3610 / 3620 | F3653 / F3673 |
| 5000 / 5020 | 5006 |
| 5814 / 5834 | 5821 |
| 5853 / 5873 | 5863 / 5883 |
| 5876 | A020 / A02H |

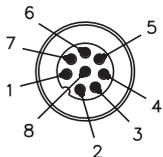
Best.-Nr.

05.CMB 8181-0

Stecker



gerade, IP67, Metallgehäuse



Schraubanschlusstechnik,
für Kabel \varnothing 6 ... 8 mm

passend für:

Versionen mit Kabelausgang

Best.-Nr.

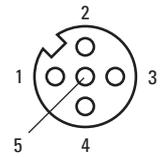
05.CMBS 8181-0

Selbstkonfektionierbare Steckverbinder, 5-polig

Kupplung



gerade, IP67, Metallgehäuse



Schraubanschlusstechnik,
für Kabel \varnothing 6 ... 8 mm

passend für unsere analogen
Baureihen:

| |
|-----------------------|
| A50, B80, C120, D135, |
| IS40, IS60 |
| 3651 / 3671 |

Best.-Nr.

8.0000.5116.0000

Zubehör (Arbeitstemperaturbereich -25°C ... +90°C)

Sicherungsclip für M12-Steckverbinder in EX-Zone 2/22



Kunststoffgehäuse

geeignet zur Verwendung in Bereichen mit
brennbaren Stäuben gem. EN 50281-1-1

Best.-Nr.

8.0000.5000.0006

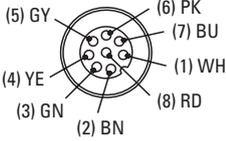
M12-Anschlussstechnik Inkremental, SSI, Analog

Vorkonfektionierte Kabelsätze, 8-polig (Arbeitstemperaturbereich -30°C ... +80°C)

Kupplung, PVC-Kabel



gerade, IP67, Ende offen, Steckergehäuse Metall / Kunststoff



passend für unsere inkrementalen und SSI-Baureihen:

| | |
|-------------|---------------|
| 3610 / 3620 | F3653 / F3673 |
| 5000 / 5020 | 5006 |
| 5814 / 5834 | 5821 |
| 5853 / 5873 | 5863 / 5883 |
| 5876 | A020 / A02H |

Kabellänge

| |
|------|
| 2 m |
| 5 m |
| 10 m |
| 15 m |

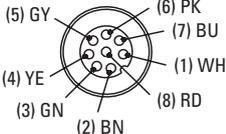
Best.-Nr.

| |
|------------------------|
| 05.WAKS8-2/P00 |
| 05.WAKS8-5/P00 |
| 05.WAKS8-10/P00 |
| 05.WAKS8-15/P00 |

Kupplung, PVC-Kabel



gewinkelt, IP67, Ende offen, Steckergehäuse Metall / Kunststoff



passend für unsere inkrementalen und SSI-Baureihen:

| | |
|-------------|---------------|
| 3610 / 3620 | F3653 / F3673 |
| 5000 / 5020 | 5006 |
| 5814 / 5834 | 5821 |
| 5853 / 5873 | 5863 / 5883 |
| 5876 | A020 / A02H |

Kabellänge

| |
|------|
| 2 m |
| 5 m |
| 10 m |
| 15 m |

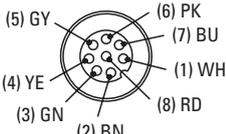
Best.-Nr.

| |
|-------------------------|
| 05.WWAKS8-2/P00 |
| 05.WWAKS8-5/P00 |
| 05.WWAKS8-10/P00 |
| 05.WWAKS8-15/P00 |

Kupplung, PUR-Kabel



gerade, IP67, Ende offen, Steckergehäuse Metall / Kunststoff



passend für unsere inkrementalen und SSI-Baureihen:

| | |
|-------------|---------------|
| 3610 / 3620 | F3653 / F3673 |
| 5000 / 5020 | 5006 |
| 5814 / 5834 | 5821 |
| 5853 / 5873 | 5863 / 5883 |
| 5876 | A020 / A02H |

Kabellänge

| |
|------|
| 2 m |
| 5 m |
| 10 m |
| 15 m |

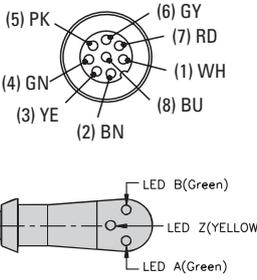
Best.-Nr.

| |
|-------------------------|
| 05.WAKS8-2/S366 |
| 05.WAKS8-5/S366 |
| 05.WAKS8-10/S366 |
| 05.WAKS8-15/S366 |

Stecker, mit integrierten Kontroll LEDs, PVC-Kabel



gewinkelt, IP67, Ende offen



passend für unsere inkrementalen Baureihen:

| | |
|-------------|------|
| 3610 / 3620 | 5006 |
| 5000 / 5020 | 5821 |
| A020 | A02H |

Kabellänge

| |
|------|
| 2 m |
| 4 m |
| 6 m |
| 7 m |
| 10 m |

Best.-Nr.

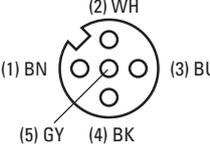
| |
|---------------------------------|
| 05.E-WKC 8T-PX3-930-0002 |
| 05.E-WKC 8T-PX3-930-0004 |
| 05.E-WKC 8T-PX3-930-0006 |
| 05.E-WKC 8T-PX3-930-0008 |
| 05.E-WKC 8T-PX3-930-0010 |

Vorkonfektionierte Kabelsätze, 5-polig (Arbeitstemperaturbereich -30°C ... +80°C)

Kupplung, PVC-Kabel



gerade, IP67, Ende offen Steckergehäuse Metall / Kunststoff



passend für unsere analogen Baureihen:

| | |
|------|------|
| A50 | B80 |
| C120 | D135 |
| IS40 | |

Kabellänge

| |
|------|
| 2 m |
| 5 m |
| 10 m |
| 15 m |

Best.-Nr.

| |
|--------------------------|
| 05.WAKS4.5-2/P00 |
| 05.WAKS4.5-5/P00 |
| 05.WAKS4.5-10/P00 |
| 05.WAKS4.5-15/P00 |

M12-Anschlussstechnik

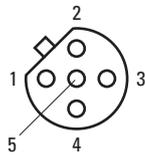
Profibus-DP

Selbstkonfektionierbare Steckverbinder, 5-polig

Kupplung, Bus in



gerade, IP67, Metallgehäuse



Schraubanschlusstechnik,
für Kabel \varnothing 4 ... 9 mm

passend für unsere Baureihen:

5858 / 5878
5868 / 5888
9080

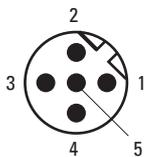
Best.-Nr.

05.BMWS 8151-8.5

Stecker, Bus out



gerade, IP67, Metallgehäuse



Schraubanschlusstechnik,
für Kabel \varnothing 4 ... 9 mm

passend für unsere Baureihen:

5858 / 5878
5868 / 5888
9080

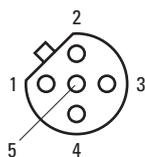
Best.-Nr.

05.BMSWS 8151-8.5

Kupplung, Bus in



gewinkelt, IP67, Metallgehäuse



Schraubanschlusstechnik,
für Kabel \varnothing 4 ... 9 mm

passend für unsere Baureihen:

5858 / 5878
5868 / 5888
9080

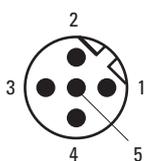
Best.-Nr.

05.BMWS 8251-8.5

Stecker, Bus out



gewinkelt, IP67, Metallgehäuse



Schraubanschlusstechnik,
für Kabel \varnothing 4 ... 9 mm

passend für unsere Baureihen:

5858 / 5878
5868 / 5888
9080

Best.-Nr.

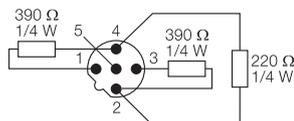
05.BMSWS 8251-8.5

Zubehör

Abschlusswiderstand



**gerade, IP67,
Metall- / Kunststoffgehäuse**



passend für unsere Baureihen:

5858 / 5878
5868 / 5888
9080

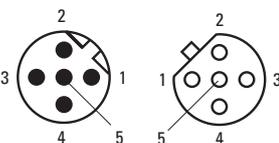
Best.-Nr.

05.RSS4.5-PDP-TR

Durchführung M12



gerade, IP67, Metallgehäuse



passend für unsere Baureihen:

5858 / 5878
5868 / 5888
9080

Best.-Nr.

05.FKW-FSW45/M12

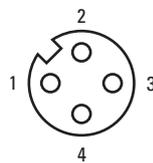
M12-Anschlussstechnik Profibus-DP

Selbstkonfektionierbare Steckverbinder, 4-polig, Profibus-DP Spannungsversorgung

Kupplung



gerade, IP67, Kunststoffgehäuse



Schraubanschlusstechnik,
für Kabel ø 4 ... 6 mm

passend für unsere Baureihen:

5858 / 5878
5868 / 5888
9080

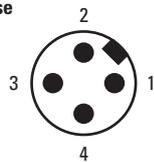
Best.-Nr.

05.B8141-0

Stecker



gerade, IP67, Metall-/Kunststoffgehäuse



Schraubanschlusstechnik,
für Kabel ø 4 ... 6 mm

passend für:

Versionen mit Kabelausgang

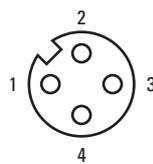
Best.-Nr.

05.BS8141-0

Kupplung



gewinkelt, IP67, Kunststoffgehäuse



Schraubanschlusstechnik,
für Kabel ø 4 ... 6 mm

passend für unsere Baureihen:

5858 / 5878
5868 / 5888
9080

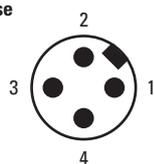
Best.-Nr.

05.B8241-0

Stecker



gewinkelt, IP67, Metall-/Kunststoffgehäuse



Schraubanschlusstechnik,
für Kabel ø 4 ... 6 mm

passend für:

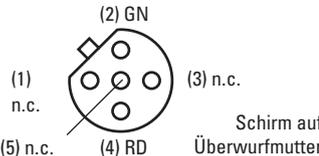
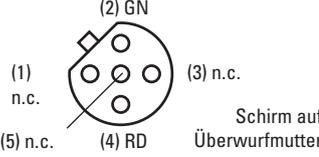
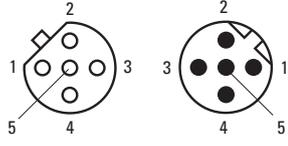
Versionen mit Kabelausgang

Best.-Nr.

05.BS8241-0

M12-Anschlussstechnik

Profibus-DP

| Vorkonfektionierte Busleitungen, 5-polig | | (Arbeitstemperaturbereich -30°C ... +80°C) | | |
|---|--|--|---|--|
| Kupplung, PUR-Kabel, Bus in  | gerade, Ende offen, IP67, Steckergehäuse Metall / Kunststoff  | <i>passend für unsere Baureihen:</i> 5858 / 5878 5868 / 5888 9080 | Kabellänge 6 m 10 m 15 m | Best.-Nr. 05.00.6011.3211.006M 05.00.6011.3211.010M 05.00.6011.3211.015M |
| | | | | |
| Kupplung, PUR-Kabel, Bus in  | gewinkelt, Ende offen, IP67, Steckergehäuse Metall / Kunststoff  | <i>passend für unsere Baureihen:</i> 5858 / 5878 5868 / 5888 9080 | Kabellänge 6 m 10 m 15 m | Best.-Nr. 05.00.6011.3311.006M 05.00.6011.3311.010M 05.00.6011.3311.015M |
| | | | | |
| Kupplung + Stecker, PUR-Kabel, Bus in + Bus out  | gerade, IP67, Steckergehäuse Metall / Kunststoff  | <i>passend für unsere Baureihen:</i> 5858 / 5878 5868 / 5888 9080 | Kabellänge 2 m 6 m 10 m 15 m | Best.-Nr. 05.00.6011.3432.002M 05.00.6011.3432.006M 05.00.6011.3432.010M 05.00.6011.3432.015M |
| | | | | |

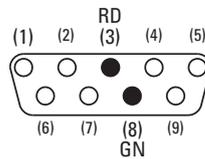
M12-Anschlussstechnik Profibus-DP

Vorkonfektionierte Busleitungen, Sub-D-Stecker (Arbeitstemperaturbereich -30°C ... +80°C)

**Sub-D-Stecker, PUR-Kabel
Profibus Master**



Ende offen, mit Abschluss-Widerstand



Schirm auf Gehäuse

passend für unsere
Baureihen:
5858 / 5878
5868 / 5888
9080

Kabellänge
0,5 m
2 m

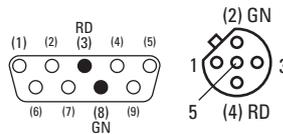
Best.-Nr.

05.00.6011.5511.00M5
05.00.6011.5511.002M

**Sub-D-Stecker + M12-Kupplung, PUR-Kabel,
Profibus Master, Bus in**



mit Abschluss-Widerstand



Schirm auf Gehäuse

passend für unsere
Baureihen:
5858 / 5878
5868 / 5888
9080

Kabellänge
0,5 m
2 m

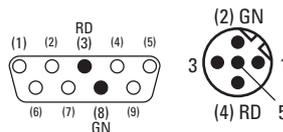
Best.-Nr.

05.00.6011.5532.00M5
05.00.6011.5532.002M

**Sub-D-Stecker + M12-Stecker, PUR-Kabel,
Profibus Master, Bus out**



mit Abschluss-Widerstand



Schirm auf Gehäuse

passend für unsere
Baureihen:
5858 / 5878
5868 / 5888
9080

Kabellänge
0,5 m
2 m

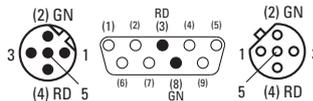
Best.-Nr.

05.00.6011.5534.00M5
05.00.6011.5534.002M

**M12-Stecker + Sub-D-Stecker + M12-Kupplung,
PUR-Kabel, Profibus Master, Bus in / Bus out**



mit Abschluss-Widerstand



Schirm auf Gehäuse

passend für unsere
Baureihen:
5858 / 5878
5868 / 5888
9080

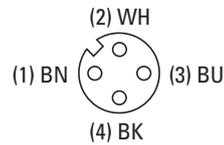
Kabellänge
2 x 0,5 m
2 x 2 m

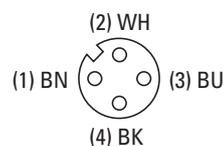
Best.-Nr.

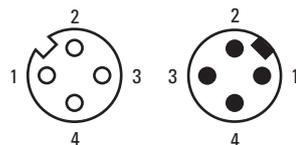
05.00.6012.5536.00M5
05.00.6012.5536.002M

M12-Anschlussstechnik Profibus-DP

Vorkonfektionierte Busleitungen, 4-polig, Profibus-DP Spannungsversorgung (Arbeitstemperaturbereich -30°C ... +90°C)

| | | | | |
|---|--|--|--------------------------|---|
| Kupplung, PUR/PVC-Kabel  | gerade, Ende offen, IP67, Steckergehäuse Metall / Kunststoff  | <i>passend für unsere Bau- reihen:</i> 5858 / 5878 5868 / 5888 9080 | Kabellänge 2 m | Best.-Nr. 05.WAK4-2/S90 05.WAK4-6/S90 05.WAK4-10/S90 |
| | | | 6 m | |
| 10 m | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|--------------------------|--|
| Kupplung, PUR/PVC-Kabel  | gewinkelt, Ende offen, IP67, Steckergehäuse Metall / Kunststoff  | <i>passend für unsere Baureihen:</i> 5858 / 5878 5868 / 5888 9080 | Kabellänge 2 m | Best.-Nr. 05.WWAK4-2/S90 05.WWAK4-6/S90 05.WWAK4-10/S90 |
| | | | 6 m | |
| 10 m | | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--------------------------|--|
| M12-Stecker + M12-Kupplung, PUR/PVC-Kabel  | gerade, IP67, Steckergehäuse Metall / Kunststoff  | <i>passend für unsere Baureihen:</i> 5858 / 5878 5868 / 5888 9080 | Kabellänge 2 m | Best.-Nr. 05.WAK4-2-WAS4/S90 05.WAK4-5-WAS4/S90 05.WAK4-10-WAS4/S90 |
| | | | 5 m | |
| 10 m | | | | |

M12-Anschlussstechnik CANopen / DeviceNet

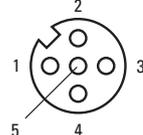
Selbstkonfektionierbare Steckverbinder, 5-polig

Kupplung, Bus in



gerade, IP67, Kunststoffgehäuse

Schraub-
anschlussstechnik,
für Kabel \varnothing 6 ... 8 mm



passend für unsere Baureihen:

| | |
|---------------|---------------|
| F3658 / F3678 | M3658 / M3678 |
| 5858 / 5878 | 5860 |
| 5868 / 5888 | 9080 |
| IS40 / IS60 | |

Best.-Nr.

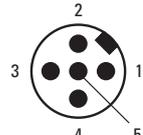
05.B-8151-0/9

Stecker, Bus out



gerade, IP67, Metall- / Kunststoffgehäuse

Schraub-
anschlussstechnik,
für Kabel \varnothing 6 ... 8 mm



passend für unsere Baureihen:

| | |
|---------------|---------------|
| F3658 / F3678 | M3658 / M3678 |
| 5858 / 5878 | 5860 |
| 5868 / 5888 | 9080 |
| IS60 | |

Best.-Nr.

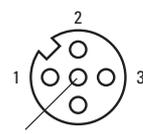
05.BS-8151-0/9

Kupplung, Bus in



gerade, IP67, Metallgehäuse

Schraub-
anschlussstechnik,
für Kabel \varnothing 6 ... 8 mm



passend für unsere Baureihen:

| | |
|---------------|---------------|
| F3658 / F3678 | M3658 / M3678 |
| 5858 / 5878 | 5860 |
| 5868 / 5888 | 9080 |

Best.-Nr.

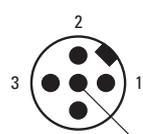
8.0000.5116.0000

Stecker, Bus out



gerade, IP67, Metallgehäuse

Schraub-
anschlussstechnik,
für Kabel \varnothing 6 ... 8 mm



passend für unsere Baureihen:

| | |
|---------------|---------------|
| F3658 / F3678 | M3658 / M3678 |
| 5858 / 5878 | 5860 |
| 5868 / 5888 | 9080 |

Best.-Nr.

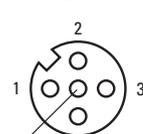
8.0000.5111.0000

Kupplung, Bus in



gewinkelt, IP67, Kunststoffgehäuse

Schraub-
anschlussstechnik,
für Kabel \varnothing 4 ... 8 mm



passend für unsere Baureihen:

| | |
|---------------|---------------|
| F3658 / F3678 | M3658 / M3678 |
| 5858 / 5878 | 5860 |
| 5868 / 5888 | 9080 |

Best.-Nr.

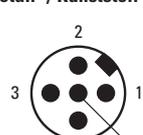
05.B-8251-0/9

Stecker, Bus out



gewinkelt, IP67, Metall- / Kunststoffgehäuse

Schraub-
anschlussstechnik,
für Kabel \varnothing 4 ... 8 mm



passend für unsere Baureihen:

| | |
|---------------|---------------|
| F3658 / F3678 | M3658 / M3678 |
| 5858 / 5878 | 5860 |
| 5868 / 5888 | 9080 |

Best.-Nr.

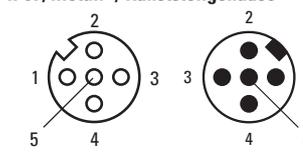
05.BS-8251-0/9

Zubehör

T-Verteiler, Kupplung – Kupplung – Stecker



IP67, Metall- / Kunststoffgehäuse



passend für:

M12-Stecker und -Kupplungen

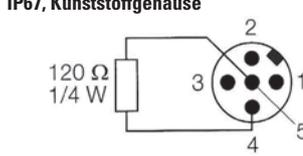
Best.-Nr.

05.FKM5-FKM5-FSM5

Abschlusswiderstand



IP67, Kunststoffgehäuse



passend für unsere Baureihen:

| | |
|-------------|------|
| 5858 / 5878 | 5860 |
| 5868 / 5888 | 9080 |

Best.-Nr.

05.RSE 57 TR2

M12-Anschlussstechnik

CANopen / DeviceNet

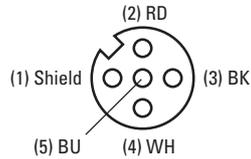
DeviceNet – Vorkonfektionierte Busleitungen, 5-polig

(Arbeitstemperaturbereich -30°C ... +80°C)

Kupplung, PUR-Kabel, Bus in



gerade, Ende offen, IP67,
Steckergehäuse Metall / Kunststoff



passend für unsere
Baureihen:

5860
9080
IS60

Kabellänge

6 m
10 m
15 m

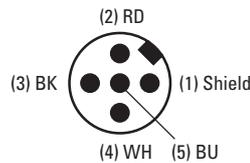
Best.-Nr.

05.00.6021.2211.006M
05.00.6021.2211.010M
05.00.6021.2211.015M

Stecker, PUR-Kabel, Bus out



gerade, Ende offen, IP67,
Steckergehäuse Metall / Kunststoff



passend für unsere
Baureihen:

5860
9080
IS60

Kabellänge

6 m
10 m
15 m

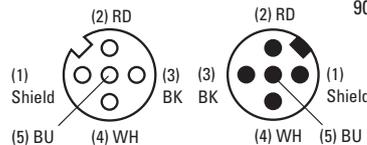
Best.-Nr.

05.00.6021.2411.006M
05.00.6021.2411.010M
05.00.6021.2411.015M

Stecker + Kupplung, PUR-Kabel, Bus in / out



gerade, IP67,
Steckergehäuse Metall / Kunststoff



passend für unsere
Baureihen:

5860
9080

Kabellänge

2 m
4 m
10 m

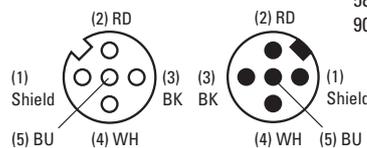
Best.-Nr.

05.00.6021.2422.002M
05.00.6021.2422.004M
05.00.6021.2422.010M

Stecker + Kupplung, PUR-Kabel, Bus in / out



gewinkelt, IP67,
Steckergehäuse Metall / Kunststoff



passend für unsere
Baureihen:

5860
9080

Kabellänge

2 m
6 m

Best.-Nr.

05.00.6021.2523.002M
05.00.6021.2523.006M

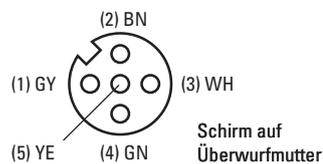
CANopen – Vorkonfektionierte Busleitungen, 5-polig

(Arbeitstemperaturbereich -30°C ... +80°C)

Kupplung, PVC-Kabel, Bus in



gerade, Ende offen, IP67,
Steckergehäuse Metall



passend für unsere
Baureihen:

M3658 / M3678
5858 / 5878
5868 / 5888

Kabellänge

2 m
5 m
10 m
15 m

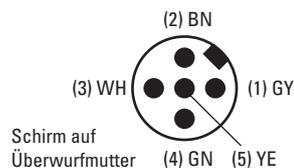
Best.-Nr.

8.0000.6V88.0002
8.0000.6V88.0005
8.0000.6V88.0010
8.0000.6V88.0015

Stecker, PVC-Kabel, Bus out



gerade, Ende offen, IP67,
Steckergehäuse Metall



passend für unsere
Baureihen:

M3658 / M3678
5858 / 5878
5868 / 5888

Kabellänge

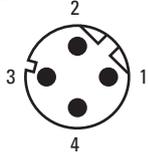
2 m
5 m
10 m
15 m

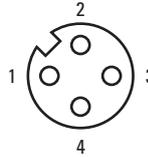
Best.-Nr.

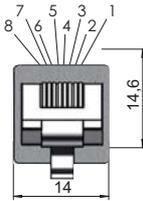
8.0000.6V81.0002
8.0000.6V81.0005
8.0000.6V81.0010
8.0000.6V81.0015

M12- und RJ45-Anschlussstechnik EtherCat

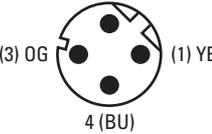
Selbstkonfektionierbare Steckverbinder, 4-polig

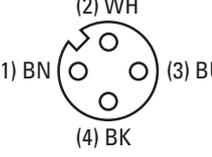
| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>M12 Stecker, Port A und B</p>  | <p>gerade, D-codiert, IP67, Metallgehäuse</p>  <p>Schraubanschlusstechnik, für Kabel ø 4 ... 9 mm</p> | <p><i>passend für unsere Baureihen:</i> 5858 / 5878 5868 / 5888</p> | <p><i>Best.-Nr.</i> 05.WASCSY4S</p> |
|---|---|---|--|

| | | | |
|---|--|---|---|
| <p>M12 Kupplung, Spannungsversorgung</p>  | <p>gerade, IP67, Kunststoffgehäuse</p>  <p>Schraubanschlusstechnik, für Kabel ø 4 ... 6 mm</p> | <p><i>passend für unsere Baureihen:</i> 5858 / 5878 5868 / 5888</p> | <p><i>Best.-Nr.</i> 05.B8141-0</p> |
|---|--|---|---|

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>RJ45-Steckverbinder</p>  | <p>gerade, IP20, Kunststoffgehäuse</p>  <p>Schraubanschlusstechnik, für Kabel ø 4,5 ... 8 mm</p> | <p><i>passend für:</i> EtherCat-Busleitungen</p> | <p><i>Best.-Nr.</i> 05.VS-08-RJ45-5-Q/IP20</p> |
|--|---|--|---|

Vorkonfektionierte Kabelsätze, 4-polig (Arbeitstemperaturbereich -30°C ... +80°C)

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <p>M12-Stecker, PUR-Kabel, Port A und B</p>  | <p>gerade, D-codiert, Ende offen, IP67, Steckergehäuse Metall / Kunststoff</p>  | <p><i>passend für unsere Baureihen:</i> 5858 / 5878 5868 / 5888</p> | <p><i>Kabellänge</i> 2 m 5 m 10 m</p> | <p><i>Best.-Nr.</i> 05.00.6031.4411.002M 05.00.6031.4411.005M 05.00.6031.4411.010M</p> |
|--|---|---|---|---|

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| <p>M12-Kupplung, PUR-Kabel, Spannungsversorgung</p>  | <p>gerade, Ende offen, IP67, Steckergehäuse Metall / Kunststoff</p>  | <p><i>passend für unsere Baureihen:</i> 5858 / 5878 5868 / 5888</p> | <p><i>Kabellänge</i> 2 m 5 m 10 m</p> | <p><i>Best.-Nr.</i> 05.WAK4-2/S90 05.WAK4-5/S90 05.WAK4-10/S90</p> |
|--|--|---|---|---|

M23-Anschlussstechnik

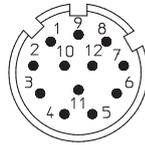
Standard

Selbstkonfektionierbare Steckverbinder, 12-polig

Kupplung mit Stiften



Zählrichtung der Stifte ccw IP67, Metallgehäuse



Lötanschlusstechnik,
für Kabel ø 5,5 ... 10,5 mm

passend für:

Versionen mit Kabelausgang

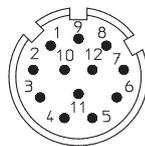
Best.-Nr.

8.0000.5011.0000

Stecker mit Kupplungsgewinde



Zählrichtung der Stifte ccw IP67, Metallgehäuse



Lötanschlusstechnik,
für Kabel ø 5,5 ... 10,5 mm

passend für:

Versionen mit Kabelausgang

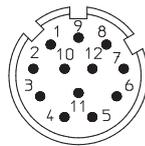
Best.-Nr.

8.0000.5015.0001

Stecker mit Kupplungsgewinde Zentralbefestigung



Zählrichtung der Stifte ccw IP67, Metallgehäuse



Lötanschlusstechnik,
für Kabel ø 5,5 ... 10,5 mm

passend für:

Versionen mit Kabelausgang

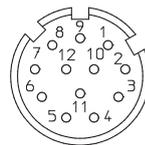
Best.-Nr.

8.0000.5015.0000

Kupplung



Zählrichtung der Buchsen ccw IP67, Metallgehäuse



Lötanschlusstechnik,
für Kabel ø 5,5 ... 10,5 mm

passend für unser Baureihen:

| | |
|-------------|-------------|
| 5000 / 5020 | 5814 / 5834 |
| 580X / 582X | 585X / 587X |
| 586X / 588X | 9000 |
| 908X | A02X |

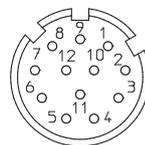
Best.-Nr.

8.0000.5012.0000

Kupplung, EX-Zone 2/22



Zählrichtung der Buchsen ccw IP67, Metallgehäuse



Lötanschlusstechnik,
für Kabel ø 5,5 ... 10,5 mm

passend für unser Baureihen:

| | |
|-------------|-------------|
| 5000 / 5020 | 5814 / 5834 |
| 580X / 582X | 585X / 587X |
| 586X / 588X | 9000 |
| 908X | A02X |

Best.-Nr.

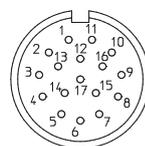
8.0000.5012.0000.Ex

Selbstkonfektionierbare Steckverbinder, 17-polig

Kupplung



Zählrichtung der Buchsen ccw IP67, Metallgehäuse



Lötanschlusstechnik,
für Kabel ø 5,5 ... 10,5 mm

passend für unser Baureihen:

5850 / 5870
mit Parallel-Schnittstelle

Best.-Nr.

8.0000.5042.0000

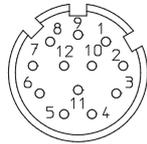
M23-Anschlussstechnik Standard

Vorkonfektionierte Kabelsätze, 12-polig, für inkrementale Drehgeber (Arbeitstemperaturbereich -30°C ... +80°C)



Kupplung, PUR-Kabel
(10 x 0,14 mm² + 2 x 0,5 mm²)

Zählrichtung der Buchsen cw, IP67, Steckergehäuse Metall



passend für unsere Baureihen:

| | | |
|--------------------|-------------|------|
| 5000 / 5020 | 5814 / 5834 | 2 m |
| 580X / 582X | 9000 | 5 m |
| (Gegentaktausgang) | | 10 m |
| | | 15 m |

Best.-Nr.

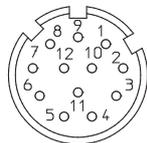
- 8.0000.6101.0002**
- 8.0000.6101.0005**
- 8.0000.6101.0010**
- 8.0000.6101.0015**

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---------------------------|----|---------------------------|
| PIN: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Kabelfarbe: | PK | BN | BU | RD | GN | YE | - | GY | - | WH 0,5 mm ² | WH | BN 0,5 mm ² |



Kupplung, PVC-Kabel
(12 x 0,14 mm²)

Zählrichtung der Buchsen cw, IP67, Steckergehäuse Metall



passend für unsere Baureihen:

| | | |
|--------------------|-------------|------|
| 5000 / 5020 | 5814 / 5834 | 2 m |
| 580X / 582X | 9000 | 5 m |
| (Gegentaktausgang) | | 10 m |
| | | 15 m |

Best.-Nr.

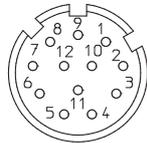
- 8.0000.6201.0002**
- 8.0000.6201.0005**
- 8.0000.6201.0010**
- 8.0000.6201.0015**

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|-------|----|----|----|----|---|----|---|----|-------|----|
| PIN: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Kabelfarbe: | PK | RD-BU | BU | RD | GN | YE | - | GY | - | WH | GY-PK | BN |



Kupplung, PVC-Kabel
(6 x 2 x 0,14 mm²)

Zählrichtung der Buchsen cw, IP67, Steckergehäuse Metall



passend für unsere Baureihen:

| | | |
|---------------------------------|-------------|------|
| 5000 / 5020 | 5814 / 5834 | 2 m |
| 580X / 582X | 9000 | 5 m |
| (mit RS422 oder SinCos Ausgang) | | 10 m |
| | | 15 m |

Best.-Nr.

- 8.0000.6901.0002**
- 8.0000.6901.0005**
- 8.0000.6901.0010**
- 8.0000.6901.0015**

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|-------|----|----|----|----|---|----|---|----|-------|----|
| PIN: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Kabelfarbe: | PK | RD-BU | BU | RD | GN | YE | - | GY | - | WH | GY-PK | BN |

M23-Anschlussstechnik

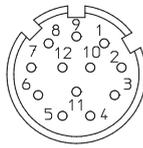
Standard

Vorkonfektionierte Kabelsätze, 12-polig, für absolute Drehgeber

Kupplung, PVC-Kabel
(6 x 2 x 0,14 mm²)



Zählrichtung der Buchsen cw, IP67, Steckergehäuse Metall



passend für unsere Baureihen:

| | | |
|-------------|---------------------------|------|
| 5850 / 5870 | 5853 / 5873 | 2 m |
| 5863 / 5883 | 5862 / 5882 | 5 m |
| 9081 | (SSI- oder Analogausgang) | 10 m |
| | | 15 m |

Best.-Nr.

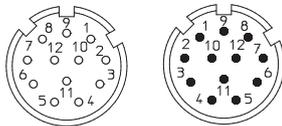
| |
|-----------------------|
| 8.0000.6901.0002.0031 |
| 8.0000.6901.0005.0031 |
| 8.0000.6901.0010.0031 |
| 8.0000.6901.0015.0031 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|
| PIN: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY-PK | RD-BU |

Kupplung + Steckverbinder mit Kupplungsgewinde, PVC-Kabel
(6 x 2 x 0,14 mm²)



Zählrichtung der Buchsen cw / Stifte ccw IP67, Steckergehäuse Metall



passend für unsere Baureihen:

| | | |
|-------------|----------------|------|
| 5850 / 5870 | 5853 / 5873 | 2 m |
| 5863 / 5883 | 5862 / 5882 | 5 m |
| 9081 | (SSI- Ausgang) | 10 m |
| | | 15 m |

Best.-Nr.

| |
|-----------------------|
| 8.0000.6905.0002.0032 |
| 8.0000.6905.0005.0032 |
| 8.0000.6905.0010.0032 |
| 8.0000.6905.0015.0032 |

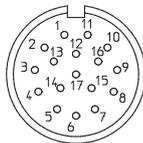
| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|
| PIN: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY-PK | RD-BU |

Vorkonfektionierte Kabelsätze, 17-polig, für absolute Drehgeber

Kupplung, PVC-Kabel
(18 x 0,14 mm²)



Zählrichtung der Buchsen ccw IP67, Steckergehäuse Metall



passend für unsere Baureihen:

| | | |
|-------------|----------------------|------|
| 5850 / 5870 | 5852 / 5872 | 2 m |
| | (Parallel-Interface) | 5 m |
| | | 10 m |
| | | 15 m |

Best.-Nr.

| |
|------------------|
| 8.0000.6741.0002 |
| 8.0000.6741.0005 |
| 8.0000.6741.0010 |
| 8.0000.6741.0015 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PIN: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Kabelfarbe: | WH | BN | GN | YE | GY | PK | BU | RD | BK | VT | GY-PK | RD-BU | WH-GN | BN-GN | WH-YE | YE-BN | WH-GY |

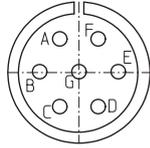
MIL-Anschlussstechnik **Standard**

Selbstkonfektionierbare Steckverbinder, 7-polig

Kupplung



gerade, IP67, Metallgehäuse



Lötanschlusstechnik,
für Kabel ø 5 ... 8 mm

passend für unsere Baureihen:
580X, 582X

Best.-Nr.

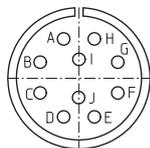
8.0000.5052.0000

Selbstkonfektionierbare Steckverbinder, 10-polig

Kupplung



gerade, IP67, Metallgehäuse



Lötanschlusstechnik,
für Kabel ø 5 ... 8 mm

passend für unsere Baureihen:
580X, 582X, 5000, 5020

Best.-Nr.

8.0000.5062.0000

Kabel Unkonfektionierte Meterware

12-adrig + Schirm

| | | | |
|---|--|--|---|
| PUR-Elektronikschleppkabel halogenfrei  | Querschnitt 10 x 0,14 mm ² + 2 x 0,5 mm ² | <i>Passend für:</i> robuste inkrementale Drehgeber | <i>Best.-Nr.</i> 8.0000.6100.XXXX ¹⁾ |
| | Dauertemperaturbereiche flexibler Einsatz -30°C ... +80°C feste Verlegung -50°C ... +90°C Biegeradius flexibler Einsatz min. 50 mm feste Verlegung min. 35 mm Kabeldurchmesser ca. 6,9 ±0,3 mm | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| PVC-Elektronikleitung LiYCY  | Querschnitt 12 x 0,14 mm ² | <i>Passend für:</i> inkrementale Drehgeber Standard-Kabel | <i>Best.-Nr.</i> 8.0000.6200.XXXX ¹⁾ |
| | Dauertemperaturbereiche flexibler Einsatz -5°C ... +70°C feste Verlegung -30°C ... +80°C Biegeradius flexibler Einsatz min. 100 mm feste Verlegung min. 70 mm Kabeldurchmesser ca. 6,7 ±0,2 mm | | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| TPE-Elektronikleitung (TP) halogenfrei  | Querschnitt 5 x 2 x 0,14 mm ² + 2 x 0,5 mm ² | <i>Passend für:</i> Hochtemperaturlösungen oder Geber mit Spannungssinusa- usgängen | <i>Best.-Nr.</i> 8.0000.6E00.XXXX ¹⁾ |
| | Dauertemperaturbereiche flexibler Einsatz -40°C ... +110°C feste Verlegung -60°C ... +135°C Biegeradius flexibler Einsatz min. 90 mm feste Verlegung min. 70 mm Kabeldurchmesser ca. 8,5 ±0,4 mm | | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| PVC-Elektronikleitung LiYCY (TP)  | Querschnitt 6 x 2 x 0,14 mm ² | <i>Passend für:</i> Absolutgeber mit SSI-Ausgang oder 4 ... 20 mA Analogausgang, paar-verseilt | <i>Best.-Nr.</i> 8.0000.6900.XXXX ¹⁾ |
| | Dauertemperaturbereiche flexibler Einsatz -5°C ... +70°C feste Verlegung -30°C ... +80°C Biegeradius flexibler Einsatz min. 110 mm feste Verlegung min. 75 mm Kabeldurchmesser ca. 7,3 ±0,2 mm | | |

5-adrig + Schirm

| | | | |
|---|---|--|---|
| PVC-Elektronikleitung LiYCY  | Querschnitt 5 x 0,14 mm ² | <i>Passend für:</i> inkrementale Drehgeber ohne Invertierungen | <i>Best.-Nr.</i> 8.0000.6300.XXXX ¹⁾ |
| | Dauertemperaturbereiche flexibler Einsatz -5°C ... +70°C feste Verlegung -30°C ... +80°C Biegeradius flexibler Einsatz min. 75 mm feste Verlegung min. 75 mm Kabeldurchmesser ca. 4,7 ±0,2 mm | | |

8-adrig + Schirm

| | | | |
|--|--|--|---|
| PUR-Schleppleitung halogenfrei, flammwidrig  | Querschnitt 8 x 0,14 mm ² | <i>Passend für:</i> Limes, 365X, 368X SSI und Analog | <i>Best.-Nr.</i> 8.0000.6P00.XXXX ¹⁾ |
| | Dauertemperaturbereiche flexibler Einsatz -20°C ... +80°C feste Verlegung -40°C ... +80°C Biegeradius flexibler Einsatz min. 65 mm feste Verlegung min. 45 mm Kabeldurchmesser ca. 5,5 ±0,2 mm | | |

18-adrig + Schirm

| | | | |
|---|---|--|---|
| PVC-Elektronikleitung LiYCY  | Querschnitt 18 x 0,14 mm ² | <i>Passend für:</i> Absolutgeber mit Parallelausgang, paar-verseilt | <i>Best.-Nr.</i> 8.0000.6700.XXXX ¹⁾ |
| | Dauertemperaturbereiche flexibler Einsatz -5°C ... +70°C feste Verlegung -30°C ... +80°C Biegeradius flexibler Einsatz min. 120 mm feste Verlegung min. 100 mm Kabeldurchmesser ca. 7,8 ±0,2 mm | | |

1) XXXX = Kabellänge in Meter (z. Bsp. 10 m = 0010)

| Kabel | Unkonfektionierte Meterware | | |
|-------|-----------------------------|--|--|
|-------|-----------------------------|--|--|

Profibus-DP- Kabel

PUR-Kabelmantel, PE-Aderisolation



Querschnitt 10 x 0,14 mm²
+ 2 x 0,5 mm²

Dauertemperaturbereiche
flexibler Einsatz -30°C ... +70°C
feste Verlegung -50°C ... +90°C

Biegeradius flexibler Einsatz min. 70 mm
feste Verlegung min. 50 mm

Kabeldurchmesser ca. 6,9 ±0,2 mm

Passend für:
robuste inkrementale
Drehgeber

Best.-Nr.
05.KABEL451.XXX ¹⁾

DeviceNet - Kabel

PUR-Kabelmantel, PE-Aderisolation



Querschnitt 10 x 0,14 mm²
+ 2 x 0,5 mm²

Dauertemperaturbereiche
flexibler Einsatz -30°C ... +70°C
feste Verlegung -50°C ... +90°C

Biegeradius flexibler Einsatz min. 70 mm
feste Verlegung min. 50 mm

Kabeldurchmesser ca. 6,9 ±0,2 mm

Passend für:
robuste inkrementale
Drehgeber

Best.-Nr.
05.KABEL5723.XXX ¹⁾

1) XXX = Kabellänge in Meter (z. Bsp. 10 m = 010)

LWL-Signalübertragung **RS422/HTL** **LWL-Sender, LWL-Empfänger**

eco plus
 Kostenvorteil gegenüber herkömmlicher Verkabelung ab 150 m Länge *



Die Lösung für schwierige Signalübertragung.

Das System besteht aus einem LWL-Sender und einem LWL-Empfänger. Der LWL-Sender setzt die elektrischen Signale eines üblichen inkrementalen Drehgebers in ein optisches Lichtwellenleiter-Signal um.

Das Empfängermodul wandelt das optische Signal wieder in elektrische Signale zurück. Es können bis zu 4 Kanäle mit Invertierung sicher übertragen werden.

Innovativ

- Signalübertragung über nur eine Glasfaser
- Sichere Signalübertragung bis 1000 m
- Eingangsfrequenz bis 400 kHz
- Eingangspegel 10 ... 30 V oder RS422
- Komplementäre Eingangssignale
- Resistent gegen extrem starke elektromagnetische Felder

Kompakt

- Einbau in begrenztem Einbauraum möglich
- Geringe Einbautiefe, Durchmesser 70 mm
- Kompakter Kabelabgang

Anwendungsgebiete

- Prozessleittechnik und Automatisierungstechnik
- Störanfällige Anwendungen
- Hochspannungsanlagen
- Anlagen mit langen Übertragungsstrecken
- Potentialtrennung
- Explosionsgefährdete Bereiche

Bestellschlüssel
LWL-Sender / LWL-Empfänger

6.LWL X . X
a b

- a** S = LWL-Sender
 E = LWL-Empfänger
- b** Eingangsschaltung / Versorgungsspannung
 1 = RS422 / 10 ... 30 V DC
 2 = HTL, ohne Invertierungen / 10 ... 30 V DC (nur für LWL-Sender)
 4 = RS422 / 5 V DC
 5 = HTL / 10 ... 30 V DC, Eingang

Lieferumfang:
 - LWL-Modul
 - Bedienungsanleitung, multilingual

LWL-Sender und LWL-Empfänger können beliebig kombiniert werden.

Zubehör

Simplex Patchkabel
ST-ST - Multimode



Steckverbinder:
 2 x ST/PC, Faser: 1 x 50/125

05.B09-B09-821-XXXX

XXXX = Länge in Meter
 Standardlängen: 2 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, ...
 (in 5 m Abstufung)

ST Multimode Kupplung



Hülse: Keramik geschlitzt

05.LWLK.001

* Kostenvergleich:
 Kosten pro Meter Standard-Kupferkabel verglichen mit Kosten pro Meter LWL-Kabel + Kosten des Senders + Kosten des Empfängers.

| | | |
|------------------------------|------------------|----------------------------------|
| LWL-Signalübertragung | RS422/HTL | LWL-Sender, LWL-Empfänger |
|------------------------------|------------------|----------------------------------|

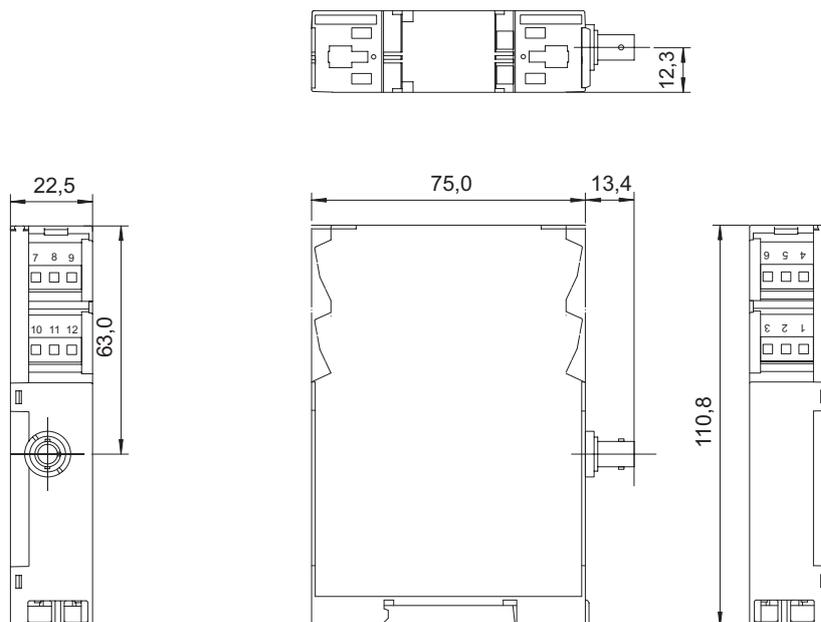
| Technische Daten | |
|--|---|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V bzw. 5 V \pm 5% |
| Leistungsaufnahme pro Modul | < 2 W |
| Verpolungsschutz Betriebsspannung | vorhanden |
| Drehgeber-Eingänge LWL-Sender | Kanäle A, \bar{A} , B, \bar{B} , 0, $\bar{0}$ |
| max. Eingangsfrequenz LWL-Sender und Ausgangsfrequenz LWL-Empfänger | 400 kHz |
| Eingangspegel LWL-Sender | 10 ... 30 V bzw. RS 422 |
| Optische Wellenlänge | 820 nm |
| Optische Übertragungsrate | 120 Mbit/s |
| Anzeige LWL-Synchronisation | LED am Empfänger |
| LWL-Anschluss | ST-Stecker, 13 mm, \varnothing 9 mm, an der Gehäuseunterseite |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Glasfaser | Multimode – Faser, 50/125 μ m, 62,5/125 μ m |
| Abtastrate der Eingangssignale | 10 MSamples/s |
| LWL-Übertragungslänge | max. 1000 m |
| Abmessungen | (B x L x H) 22,5 x 110,8 x 88,4 mm |
| Schutzart | IP40, Klemmen IP20 |
| Klemmen | berührungssicher max. Adernquerschnitt 2,5 mm ² |
| Temperaturbereich | -10°C ... +60°C |
| Gewicht | ca. 95 g |
| Normen | EN 55 011 Klasse B1 EN 61 000-6-2: 2006 |

Anschlussbelegung

| Kanal | \bar{A} | \bar{B} | $\bar{0}$ (\bar{C}) | A | B | 0 (C) | \bar{D} | +U _B | D | 0 V, GND <small>intern verbunden</small> |
|-------|-----------|-----------|-------------------------|---|---|-------|-----------|-----------------|----|---|
| Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 9, 11, 12 |

Maßbilder



LWL-Signalübertragung **SSI** **LWL-Sender, LWL-Empfänger**

eco plus
 Kostenvorteil gegenüber herkömmlicher Verkabelung ab 150 m Länge *



LWL-Übertragungssystem für SSI-Absolutwertgeber

Das System besteht aus einem LWL-Sender und einem LWL-Empfänger. Der LWL-Sender wandelt die elektrischen Daten eines üblichen absoluten Drehgebers mit Synchronem Seriellem Interface (SSI) in optische Lichtwellenleiter-Signale um. Das Empfängermodul wandelt die optischen Signale wieder in elektrische SSI-Signale zurück. Über nur eine Glasfaser können die Absolutwerte bis zu 1500 m zuverlässig übertragen werden. Mittels Schiebeschalter an der Modul-Frontseite kann die Auflösung 13 Bit für Singleturgeber oder 25 Bit für Multiturgeber eingestellt werden.

Zuverlässige Übertragung

- Sichere Datenübertragung bis 1500 m
- Resistent gegen extrem starke elektromagnetische Felder

Einfache Inbetriebnahme

- Signalübertragung über nur eine Glasfaser
- Auflösung 13 oder 25 Bit über DIP-Schalter einstellbar
- LEDs zur Überwachung von Versorgungsspannung, des Taktes und der Daten
- DIN-Schienenmontage mit geringem Platzbedarf – nur 22 mm breit

Anwendungsgebiete

- Prozessleittechnik und Automatisierungstechnik
- Störanfällige Anwendungen
- Hochspannungsanlagen
- Anlagen mit langen Übertragungsstrecken
- Potentialtrennung
- Explosionsgefährdete Bereiche

Bestellschlüssel
LWL-Sender / LWL-Empfänger



- a** S = LWL-Sender
E = LWL-Empfänger
- b** Versorgungsspannung
1 = 10 ... 30 V DC
4 = 5 V DC

Lieferumfang:
 - LWL-Modul
 - Bedienungsanleitung, 2-sprachig, deutsch und englisch

Zubehör

Simplex Patchkabel
ST-ST - Multimode



Steckverbinder:
 2 x ST/PC, Faser: 1 x 50/125

05.B09-B09-821-XXXX
 XXXX = Länge in Meter
 Standardlängen: 2 m, 5 m,
 8 m, 10 m, 15 m, 20 m, ...
 (in 5 m Abstufung)

ST Multimode Kupplung



Hülse: Keramik geschlitz

05.LWLK.001

* Kostenvergleich:
 Kosten pro Meter Standard-Kupferkabel verglichen mit Kosten pro Meter LWL-Kabel + Kosten des Senders + Kosten des Empfängers.

Anschlussstechnik

LWL-Signalübertragung SSI LWL-Sender, LWL-Empfänger

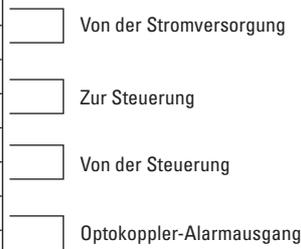
| Technische Daten | | Glasfaser | Multimode – Faser, 50/125 µm, 62,5/125 µm |
|--|--|------------------------------|---|
| Versorgungsspannung | 10 ... 30 V DC bzw. 5 V DC ± 5% | LWL-Übertragungslänge | max. 1500 m |
| Leistungsaufnahme pro Modul | U _B 10 ... 30 V DC max 1,6 W U _B 5 V DC max 0,8 W | Abmessungen | (B x L x H) 22,5 x 110,8 x 88,4 mm |
| Verpolungsschutz Betriebsspannung | vorhanden | Schutzart | IP40, Klemmen IP20 |
| Drehgeber-Eingänge | LWL-Sender -T, +T sowie -D, +D | Klemmen | berührungssicher max. Adernquerschnitt 2,5 mm ² |
| Taktfrequenz SSI | 500 kHz fest eingestellt | Temperaturbereich | -10°C ... +60°C |
| Optische Wellenlänge | 820 nm (infrarot) | Gewicht | ca. 100 g |
| Optische Übertragungsrate | 120 Mbit/s | Normen | EN 55 011 Klasse B1 EN 61 000-6-2: 2006 |
| LWL-Anschluss | ST-Stecker, 13 mm, ø 9 mm, an der Gehäuseunterseite | | |

Anschlussbelegung LWL-Sender

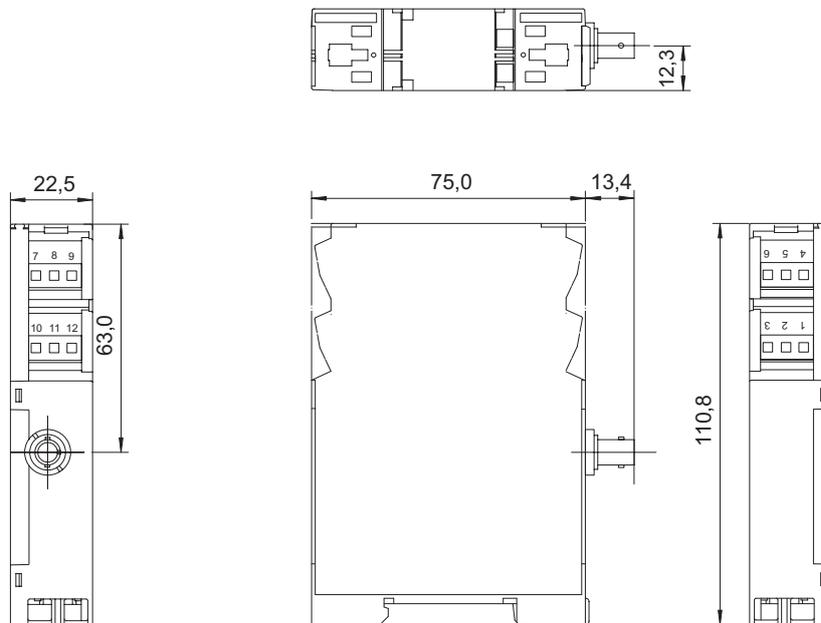
| Pin | Signal |
|-----|------------------|
| 1 | 0 V (Masse) |
| 2 | + U _B |
| 3 | + T |
| 4 | - T |
| 5 | + D |
| 6 | - D |
| 7 | 0 V (Masse) |
| 8 | + U _B |

Anschlussbelegung LWL-Empfänger

| Pin | Signal |
|-----|------------------|
| 1 | 0 V (Masse) |
| 2 | + U _B |
| 3 | + D |
| 4 | - D |
| 5 | + T |
| 6 | - T |
| 7 | Emitter (-) |
| 8 | Kollektor (+) |



Maßbilder



Anschlussstechnik



| | | | Seite |
|---|--|--------------------------------|------------|
| Drehgeberbefestigung | Befestigungselemente für Hohlwellendrehgeber | Übersicht | 318 |
| | | Details | 320 |
| | Befestigungselemente für Wellendrehgeber | Übersicht | 325 |
| | | Details | 326 |
| <hr/> | | | |
| Robuste Lagereinheit | Passend zu Sendix 50xx und 58xx | | 331 |
| <hr/> | | | |
| Verbindung von Motor und Drehgeber | Kupplungen | Balg-, Federscheibenkupplungen | 332 |
| | Flexible Wellenkupplung | Paguflex | 334 |
| <hr/> | | | |
| Lagerbox | | | 335 |
| <hr/> | | | |

Drehgeberbefestigung Befestigungselemente für Hohlwellendrehgeber Übersicht

| Abbildung | Beschreibung | Teilkreis- durchmesser | Bestell-Nr. | Details s. Seite | Drehgeber inkremental | | | | Drehgeber absolut Singleturn | | | | Drehgeber abs. Multiturn | | |
|-----------|---|--|-------------------------|---------------------|--------------------------|------|-------------|------------------|---------------------------------|--------------|------------|------------|-----------------------------|------------|------------|
| | | | | | 3620 | 3720 | 5020 | 5823, 5824, 5825 | 3670, 3671, M3678 | F3673, F3678 | 5873, 5878 | 5870, 5872 | F3683, F3688 | 5883, 5888 | 5882, 5886 |
| | Federelement, kurz Für Applikationen mit begrenztem Axialspiel bei niedriger Dynamik und begrenztem Einbauraum | 36XX 42 mm M36XX 42 mm F36XX 42 mm 37XX 40 mm 50XX 42 mm 58XX 42 mm | 8.0010.4H00.0000 | 320 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Federelement, lang Für Applikationen mit hohem Axialspiel, bei niedriger Dynamik | 36XX 60 mm M36XX 60 mm F36XX 60 mm 37XX 63 mm 50XX 44 mm 58XX 65 mm | 8.0010.4I00.0000 | 320 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Befestigungsblech, kurz (flexibel) Für Applikationen mit Axialspiel und Radialspiel bei niedriger Dynamik | 64,5 mm | 8.0010.40M0.0000 | 320 | | | X | X | | X | X | | X | X | |
| | Befestigungsblech, mittel (flexibel) Für Applikationen mit Axialspiel und Radialspiel bei gleichbleibenden Drehbewegungen | 65 mm ... 91,5 mm | 8.0010.40E0.0000 | 320 | | | X | X | | X | X | | X | X | |
| | Befestigungsblech, lang (flexibel) Für Applikationen mit Axialspiel und Radialspiel bei niedriger Dynamik | 80 mm ... 170 mm | 8.0010.4R00.0000 | 321 | | | X | X | | X | X | | X | X | |
| | Statorkupplung, 2-flügelig Für Applikationen mit Axialspiel und Radialspiel bei hoher Dynamik | 46 mm | 8.0010.4C00.0000 | 321 | X | X | | | X | X | | | X | | |
| | Statorkupplung, 2-flügelig Für Applikationen mit hohen Genauigkeitsanforderungen | 63 mm | 8.0010.4D00.0000 | 321 | | | Flansch C+D | X | | X | X | | X | X | |
| | Statorkupplung, seitliche Drehgeberbefestigung Für Standardapplikationen mit Axialspiel und Radialspiel bei hoher Dynamik | 65 mm | 8.0010.1602.0000 | 322 | | | Flansch C+D | X | | X | X | | X | X | |
| | Statorkupplung, frontseitige Drehgeberbefestigung Für Applikationen mit Axialspiel und Radialspiel bei hoher Dynamik | 65 mm | 8.0010.40L0.0000 | 322 | | | X | X | | X | X | | X | X | |
| | Drahtfederelement Für Applikationen mit niedrigem Radial- und Axialspiel sowie niedriger Dynamik | 42 mm ... 84,5 mm | 8.0010.40W0.0000 | 322 | | | X | X | | X | X | | X | X | |

| Drehgeberbefestigung | | Befestigungselemente für Hohlwellendrehgeber | | | Übersicht | | |
|----------------------|--|--|--|---------------------|-----------|------|------------|
| Abbildung | Beschreibung | Teilkreis- durchmesser | Bestell-Nr. | Details s. Seite | A020 | A02H | 9080, 9081 |
| | Federelement, kurz Für Applikationen mit begrenztem Einbauraum | 76 mm | 8.0010.4J00.0000 <i>Verbindung zur Applikation: Zylinderstift</i> | 323 | X | X | X |
| | Federelement, lang Für Applikationen mit hohem Axialspiel | 110 mm | 8.0010.4K00.0000 <i>Verbindung zur Applikation: Zylinderstift</i> | 323 | X | X | X |
| | Befestigungswinkel Für Applikationen mit Axialspiel und Radialspiel bei niedriger Dynamik für gleichbleibende Drehbewegungen | 9080: 120 mm 9081: 120 mm | 8.0010.4G00.0000 <i>Verbindung zur Applikation: 1 Schraube</i> | 323 | | | X |
| | Befestigungsblech, kurz Für Applikationen mit Axialspiel | 149 mm | 8.0010.4T00.0000 <i>Verbindung zur Applikation: s. Details</i> | 323 | X | X | X |
| | Befestigungsblech, lang Für Applikationen mit Befestigungspunkten auf variablen Teilkreisdurchmesser | 104 mm ... 206 mm | 8.0010.4E00.0000 <i>Verbindung zur Applikation: 1 Schraube</i> | 324 | X | X | X |
| | Befestigungsarm, lang Für Applikationen mit niedrigem Axial- und Radialspiel, flexibel einstellbar | Länge = 70 mm : Länge = 100 mm : Länge = 150 mm : 262 mm ... 422 mm | 8.0010.40S0.0000 8.0010.40T0.0000 8.0010.40U0.0000 <i>Verbindung zur Applikation: 1 Schraube</i> | 324 | X | X | X |
| | Statorkupplung Für Applikationen mit Axial- und Radialspiel bei hoher Dynamik | 119 mm | 8.0010.40V0.0000 <i>Verbindung zur Applikation: 2 Schrauben</i> | 324 | X | X | |

Drehgeberbefestigung Befestigungselemente für Hohlwellendrehgeber Details

Maßzeichnungen / Details

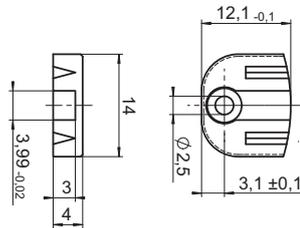
Federelement, kurz

Lieferumfang:

- Federelement (Kunststoff)
- 1 Schraube zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- Zylinderstift (8.0010.4700.0000) (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.4H00.0000

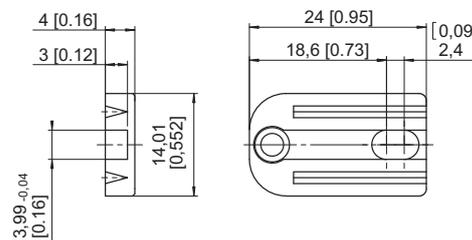
Federelement, lang

Lieferumfang:

- Federelement (Kunststoff)
- 1 Schraube zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- Zylinderstift (8.0010.4700.0000) (nicht im Lieferumfang)

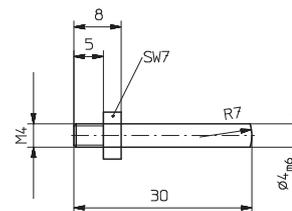


Best.-Nr.

8.0010.4I00.0000

Zylinderstift, lang mit Befestigungsgewinde

passend zu Federelement kurz (8.0010.4H00.0000) und lang (8.0010.4I00.0000)



Best.-Nr.

8.0010.4700.0000

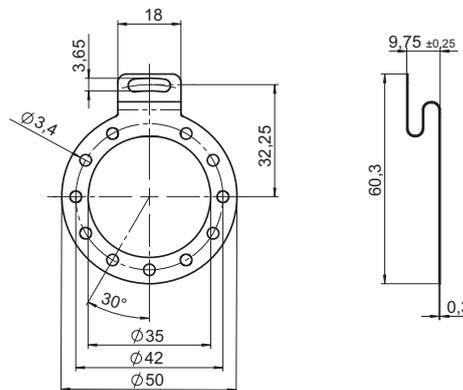
Befestigungsblech, kurz

Lieferumfang:

- Befestigungsblech (Edelstahl)
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 1 Schraube (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.40M0.0000

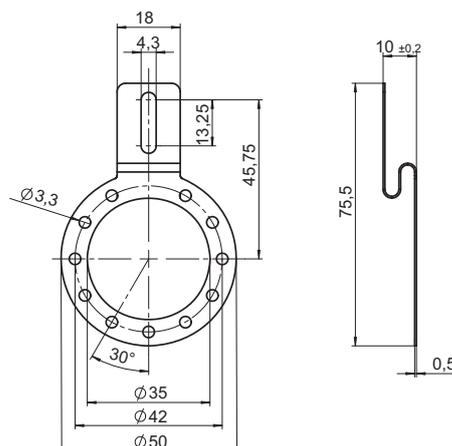
Befestigungsblech, mittel

Lieferumfang:

- Befestigungsblech (Edelstahl)
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 1 Schraube (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.40E0.0000

Drehgeberbefestigung **Befestigungselemente für Hohlwellendrehgeber** **Details**

Maßzeichnungen / Details

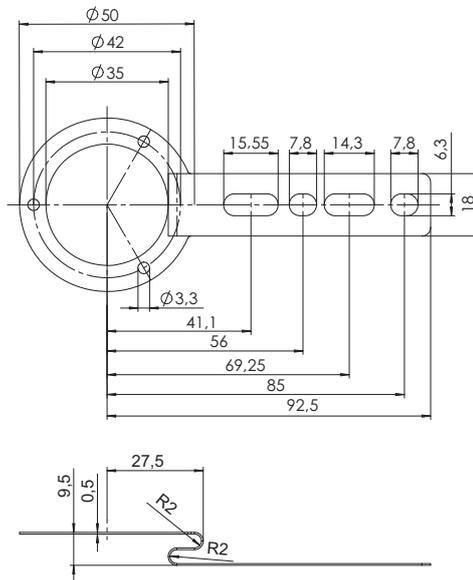
Befestigungsblech, lang

Lieferumfang:

- Befestigungsblech (Edelstahl)
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 1 Schraube (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.4R00.0000

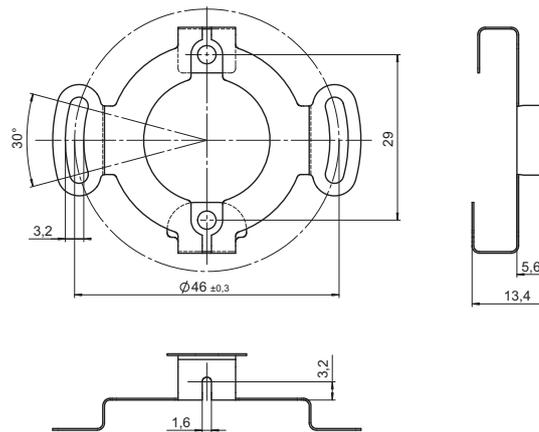
Statorkupplung, 2-flügelig zur frontseitigen Befestigung am Drehgeberflansch

Lieferumfang:

- Statorkupplung (Edelstahl)
- 2 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 2 Schrauben (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.4C00.0000

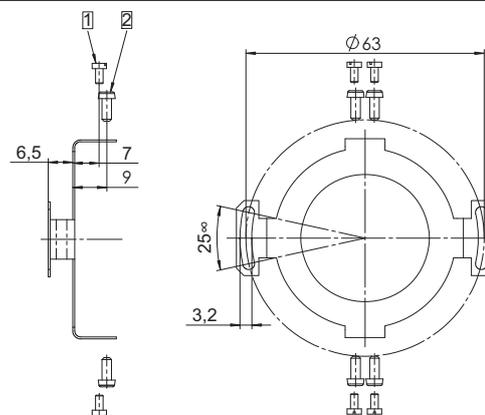
Statorkupplung, 2-flügelig zur seitlichen Befestigung am Drehgeberflansch

Lieferumfang:

- Statorkupplung (Edelstahl)
- 1 4 Schrauben M2 x 4 mm zur Befestigung am Drehgeber 5882
- 2 4 Schrauben M2,5 x 6 mm zur Befestigung an Drehgebern 582X, 587X, 502X

Verbindung zur Applikation:

- 2 Inbusschrauben M3 x 8 mit Unterlegscheiben, (im Lieferumfang enthalten)



Best.-Nr.

8.0010.4D00.0000

Drehgeberbefestigung Befestigungselemente für Hohlwellendrehgeber Details

Maßzeichnungen / Details

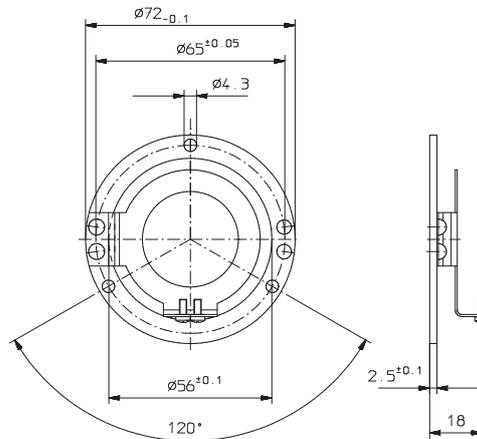
Statorkupplung, zur seitlichen Befestigung am Drehgeberflansch

Lieferumfang:

- Statorkupplung (Edelstahl)
- 1 2 Schrauben M2 x 4 mm zur Befestigung am Drehgeber 5882
- 2 2 Schrauben M2,5 x 6 mm zur Befestigung an Drehgebern 582X, 587X, 502X

Verbindung zur Applikation:

- 3 Schrauben (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.1602.0000

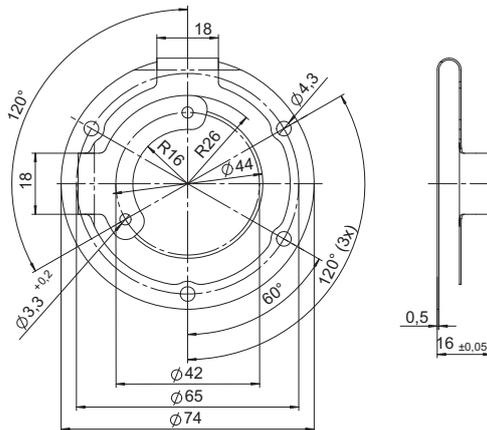
Statorkupplung, zur frontseitigen Befestigung am Drehgeberflansch

Lieferumfang:

- Statorkupplung (Edelstahl)
- 2 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 3 Schrauben (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.40L0.0000

Drahtfederelement

Lieferumfang:

- Drahtfederelement
- 1 Schraube zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 1 Schraube (nicht im Lieferumfang)

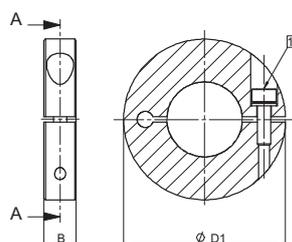


Best.-Nr.

8.0000.40W0.0000

Klemmring

Aus Edelstahl für hohe Drehzahlen



| | für Drehgeber | B | D1 | für Hohlwellen \varnothing | Best.-Nr. |
|------|---------------|--------|-------|------------------------------|-------------------------|
| 582X | | 6 mm | 25 mm | 6 mm | 8.0000.4T00.0000 |
| | | 6 mm | 27 mm | 8 mm | 8.0000.4U00.0000 |
| | | 6 mm | 29 mm | 10 mm | 8.0000.4V00.0000 |
| | | 6,2 mm | 30 mm | 12 mm | 8.0000.4W00.0000 |
| 5020 | | 6,2 mm | 30 mm | 12 mm | 8.0000.4W01.0000 |

- 1 Schraube DIN 912 A2 M2,5, max Anzugsdrehmoment 0,45 Nm

Drehgeberbefestigung Befestigungselemente für Hohlwellendrehgeber Details

Maßzeichnungen / Details

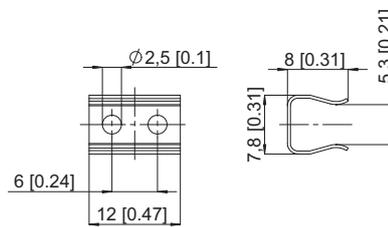
Federelement, kurz

Lieferumfang:

- Federelement (Edelstahl)
- 2 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- Zylinderstift (8.0010.4700.0003) (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.4J00.0000

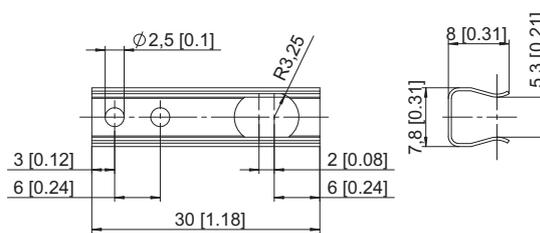
Federelement, lang

Lieferumfang:

- Federelement (Edelstahl)
- 2 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- Zylinderstift (8.0010.4700.0003) (nicht im Lieferumfang)

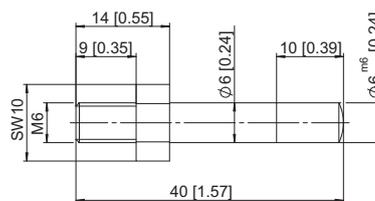


Best.-Nr.

8.0010.4K00.0000

Zylinderstift, lang mit Befestigungsgewinde

passend zu Federelement kurz (8.0010.4J00.0000) und lang (8.0010.4K00.0000)



Best.-Nr.

8.0010.4700.0003

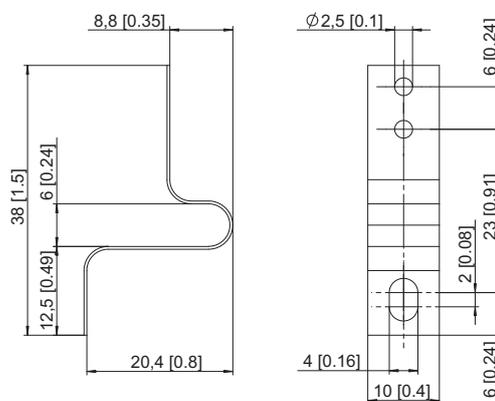
Befestigungswinkel

Lieferumfang:

- Befestigungswinkel (Edelstahl)
- 2 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 1 Schraube (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.4G00.0000

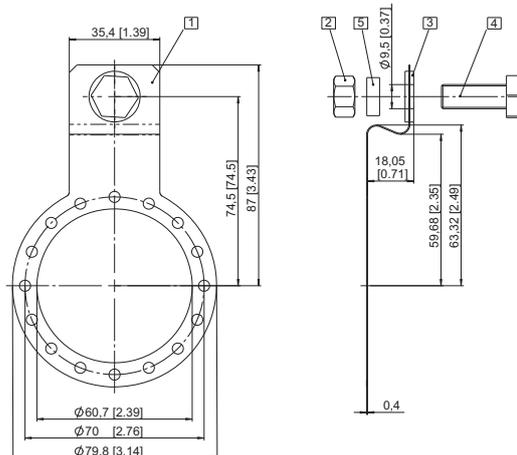
Befestigungsblech, kurz

Lieferumfang:

- 1 Befestigungsblech (Edelstahl)
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 2 Sechskantmutter 3/8 - 16 UNC
- 3 Unterlegscheibe (isolierend)
- 4 Sechskantschraube 3/8 16 UNC x 1"
- 5 Unterlegscheibe D10,4 x 15 x 15 (im Lieferumfang enthalten)



Best.-Nr.

8.0010.4T00.0000

| Drehgeberbefestigung | | Befestigungselemente für Wellendrehgeber | | | | Übersicht | | | | | | |
|----------------------|---|--|--------------------|--------------------------|------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------------|------------|------------|------------|
| Übersicht | | | | Drehgeber inkremental | | Drehgeber abs.Singleturn | | Drehgeber abs. Multiturn | | | | |
| Abbildung | Beschreibung | Bestell-Nr. | Details s.Seite | 5000 | 5803, 5804, 5805 | 7030 | 5853, 5858 | 5850, 5852 | 7053, 7058, 7031 | 5863, 5868 | 5862, 5860 | 7063, 7068 |
| | Flanschadapter, quadratisch für Wellendrehgeber mit Klemmflansch <input type="checkbox"/> 58,0 mm, 4 mm stark <input type="checkbox"/> 63,5 mm, 3 mm stark <input type="checkbox"/> 70,0 mm, 10 mm stark <input type="checkbox"/> 80,0 mm, 4 mm stark | 8.0010.2100.0000 | 326 | X | X | | X | X | | X | X | |
| | | 8.0010.2120.0000 | 326 | X | X | | X | X | | X | X | |
| | | 8.0010.2600.0000 | 326 | X | X | | X | X | | X | X | |
| | | 8.0010.2800.0000 | 326 | X | X | | X | X | | X | X | |
| | Flanschadapter, ø 70 mm für Wellendrehgeber mit Klemmflansch 5 mm stark 10 mm stark | 8.0010.2200.0000 | 327 | X | X | | X | X | | X | X | |
| | | 8.0010.2500.0000 | 327 | X | X | | X | X | | X | X | |
| | Flanschadapter ø 65 mm Mit diesem Flanschadapter können Kübler-Drehgeber der Baugröße 58 mm Fremdfabrikate der Baugröße 65 mit Teilkreis 48 mm ersetzen. | 8.0010.2230.0000 | 327 | X | X | | X | X | | X | X | |
| | Flanschadapter, ø 115 mm Euroflansch | 8.0010.2160.0000 | 328 | X | X | | X | X | | X | X | |
| | | 8.0010.2170.0000 | | | | X | | X | | X | | X |
| | Flanschadapter, ø 58 mm Damit können Drehgeber mit Klemmflansch in einen Synchroflansch gewandelt werden. | 8.0010.2180.0000 | 328 | X | X | | X | X | | X | X | |
| | Flanschadapter, ø 90 mm Mechanisch kompatibel zu ehemaligem Drehgeber Typ 9000 | 8.0010.2270.0000 | 328 | X | X | | X | X | | X | X | |
| | Winkelflansch 80 mm x 80 mm x 40 mm | 8.0010.2300.0000 | 329 | X | X | | X | X | | X | X | |
| | Montageglocke Elektrische und thermische Isolation durch glasfaser-verstärkten Kunststoff und isolierende Federscheibenkupplung – komplette Lieferung als Set | 8.0000.4500.XXYY | 329 | X | X | | X | X | | X | X | |
| | Befestigungsexzenter Für Drehgeber mit Synchroflansch. Für die Geber-Montage sind mindestens drei Befestigungsexzenter vorzusehen. | 8.0010.4200.0000 | 330 | siehe Tabelle Seite 330 | | | | | | | | |
| | | 8.0010.4100.0000 | | | | | | | | | | |

Drehgeberbefestigung **Befestigungselemente für Wellendrehgeber** **Details**

Maßzeichnungen / Details

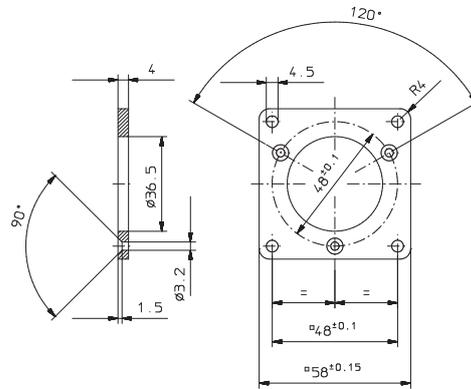
Flanschadapter, quadratisch

Lieferumfang:

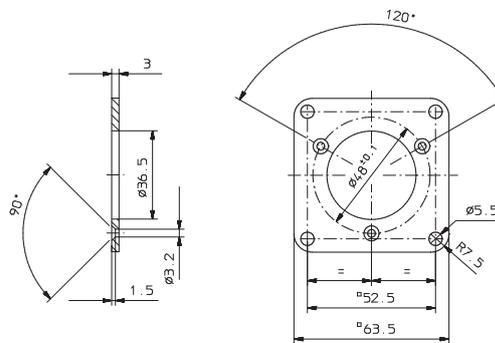
- Flanschadapter (Aluminium)
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

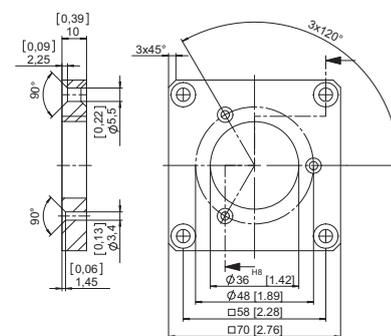
- 4 Schrauben (nicht im Lieferumfang)



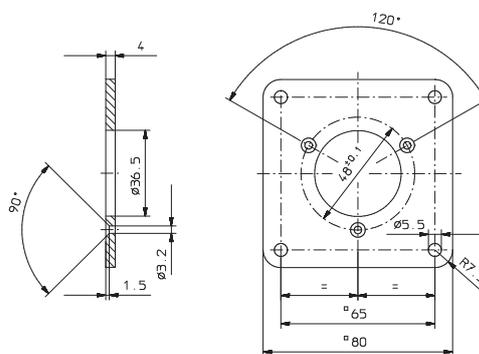
Best.-Nr.
8.0010.2100.0000



Best.-Nr.
8.0010.2120.0000



Best.-Nr.
8.0010.2600.0000



Best.-Nr.
8.0010.2800.0000

Drehgeberbefestigung **Befestigungselemente für Wellendrehgeber** **Details**

Maßzeichnungen / Details

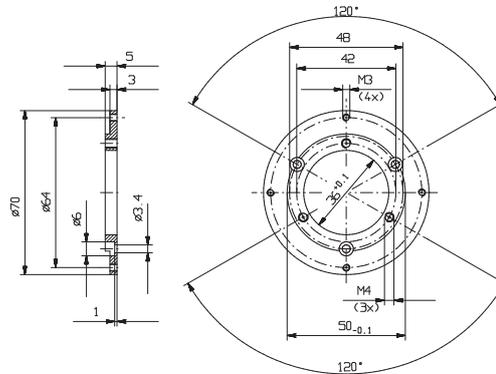
Flanschadapter, ø 70 mm

Lieferumfang:

- Flanschadapter (Aluminium)
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

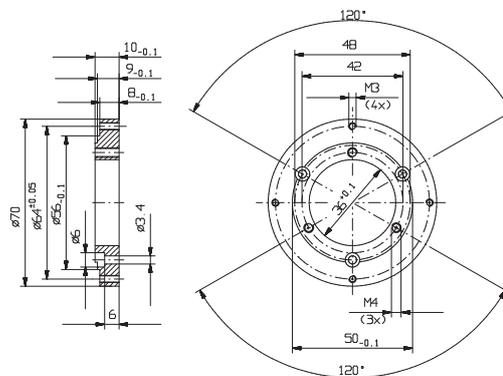
Verbindung zur Applikation:

- 4 Schrauben (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.2200.0000



Best.-Nr.

8.0010.2500.0000

Flanschadapter, ø 65 mm

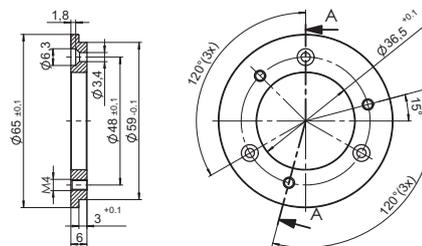
Mit diesem Flanschadapter können Kübler-Drehgeber der Baugröße 58 mm Fremdfabrikate der Baugröße 65 mit Teilkreis 48 mm ersetzen.

Lieferumfang:

- Flanschadapter (Aluminium)
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 3 Schrauben (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.2230.0000

Drehgeberbefestigung Befestigungselemente für Wellendrehgeber Details

Maßzeichnungen / Details

Flanschadapter, ø 115 mm, Euroflansch (Euro REO 444)

Lieferumfang:

- Flanschadapter (Aluminium)
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 6 Schrauben (nicht im Lieferumfang)

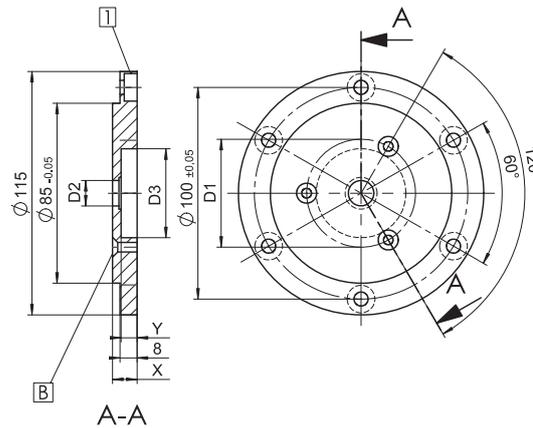


| Drehgeber Typ | D1 | D2 | D3 | X | Y | B |
|---------------|----|----|----|------|-----|------------|
| 580X/5000 | 48 | 36 | 58 | 11 | 1 | DIN 74-BM3 |
| 70XX | 51 | 12 | 42 | 11,5 | 7,5 | DIN 74-BM4 |

Best.-Nr.

8.0010.2160.0000

8.0010.2170.0000



1 Senkung DIN 74-Hm6

B siehe Tabelle

Flanschadapter, ø 58 mm

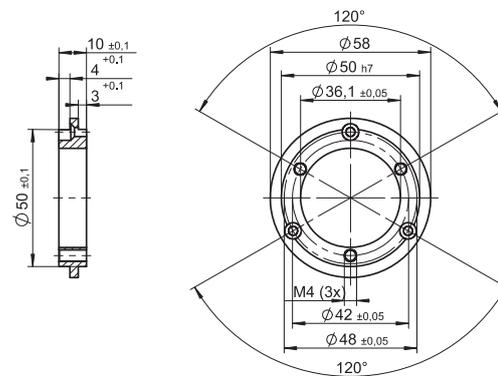
Damit können Drehgeber mit Klemmflansch in einen Synchroflansch gewandelt werden.

Lieferumfang:

- Flanschadapter (Aluminium)
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 3 Schrauben (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.2180.0000

Flanschadapter, ø 90 mm

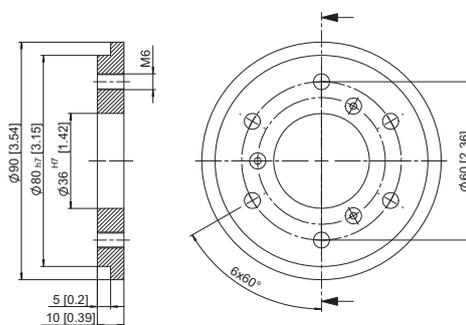
Mechanisch kompatibel zu ehemaligem Drehgeber Typ 9000

Lieferumfang:

- Flanschadapter
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 6 Schrauben (nicht im Lieferumfang)



Best.-Nr.

8.0010.2270.0000

Drehgeberbefestigung **Befestigungselemente für Wellendrehgeber** **Details**

Maßzeichnungen / Details

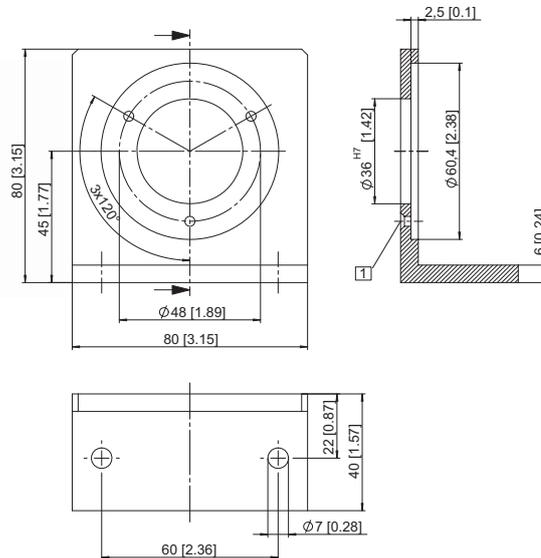
Winkelflansch

Lieferumfang:

- Winkelflansch (Aluminium)
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

Verbindung zur Applikation:

- 2 Schrauben (nicht im Lieferumfang)



1 Senkung DIN 74-Hm6

Best.-Nr.

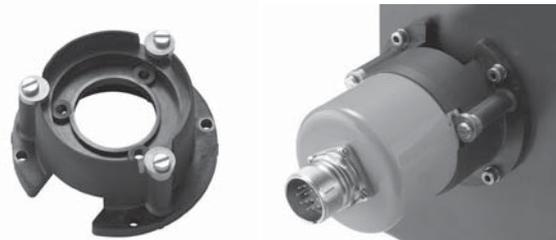
8.0010.2300.0000

Montageglocke

- Schnelle Drehgebermontage
- Elektrische und thermische Isolation durch glasfaserverstärkten Kunststoff und isolierende Federscheibenkupplung
- Komplette Lieferung als Set

Lieferumfang:

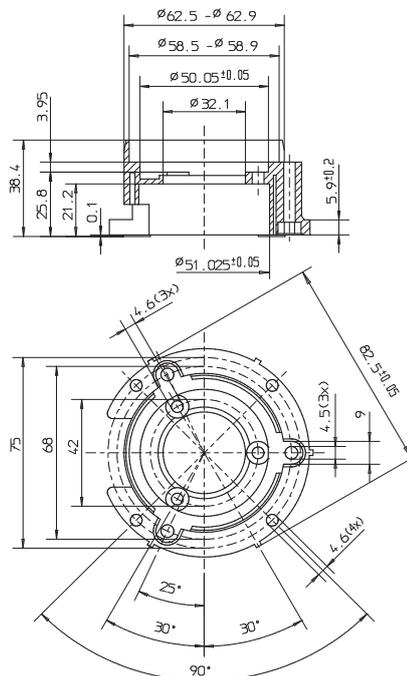
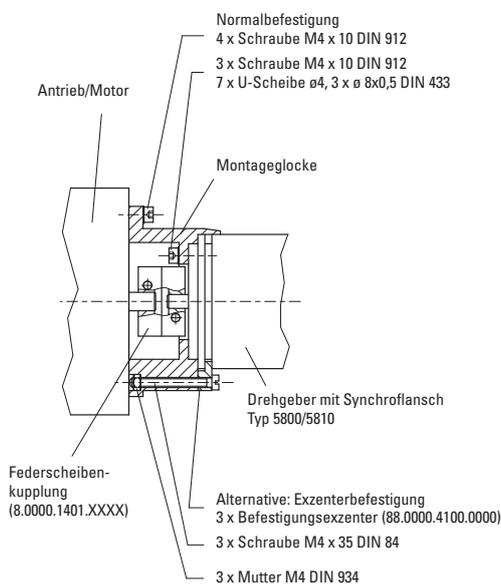
- Montageglocke
- Federscheibenkupplung (8.0000.1401.XXXX)
- 4 Stück Innensechskantschrauben DIN 912 M4 x 12
- 3 Stück Innensechskantschrauben DIN 912 M4 x 10
- 7 Stück Unterlegscheiben DIN 433 ø 4
- 3 Stück Befestigungsexzenter (8.0000.4B00.0000)
- 3 Stück Zylinderkopfschrauben DIN 84 M 4 x 35
- 3 Stück 6kt.-Mutter DIN 934 - M4



Best.-Nr.

8.0000.4500.XXYY

XX = Kupplungsdurchmesser d1 in mm
YY = Kupplungsdurchmesser d2 in mm



| Drehgeberbefestigung | Befestigungselemente für Wellendrehgeber | Details |
|----------------------|--|---------|
|----------------------|--|---------|

Maßzeichnungen / Details

Befestigungsexzenter für Drehgeber mit Synchroflansch

- Passend für Kübler-Drehgeber mit Synchroflansch
- Werkstoff ACu Zn 39 Pb 3
- Oberfläche galv. Ni

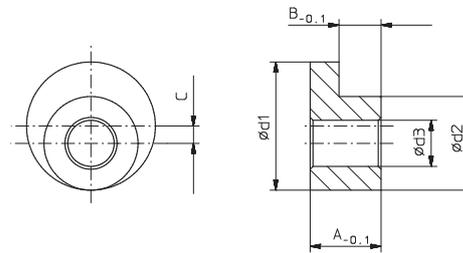
Lieferumfang:

- 3 Exzenter
- 3 Schrauben

(Für die Geber-Montage sind mindestens 3 Befestigungsexzenter vorzusehen)

| Drehgeber Typ | D1 | D2 | D3 | A | B | C |
|---|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| 3610 3651 M3658 F3653 / F3658 F3663 / F3668 | 6,8 | 5 | 2,8 | 3,5 | 2,25 | 0,9 |
| 5000 5803 / 5804 / 5805 5853 / 5858 5863 / 5868 5850 / 5852 7053 / 7058 7063 / 7068 | 8,9 | 6,5 | 3,2 | 5,6 | 2,9 | 1,2 |

| Best.-Nr. |
|-------------------------|
| 8.0010.4200.0000 |
| 8.0010.4100.0000 |



Robuste Lagereinheit **Passend zu Sendix 50xx und 58xx**



Schnell und einfach – Mehr Schutz

Durch die Trennung von Lagerlast und Sensorik erhält der Drehgeber in rauer Umgebung zusätzlichen Schutz.
Das Nachrüsten ist an allen Drehgebern mit 58 mm Klemmflansch besonders einfach und schnell durchzuführen.



Schockfest / Vibrationsfest



Temperatur



Hoher IP-Wert



Hohe Wellenbelastbarkeit

Bestellnummer **8.0010.8200.000C**

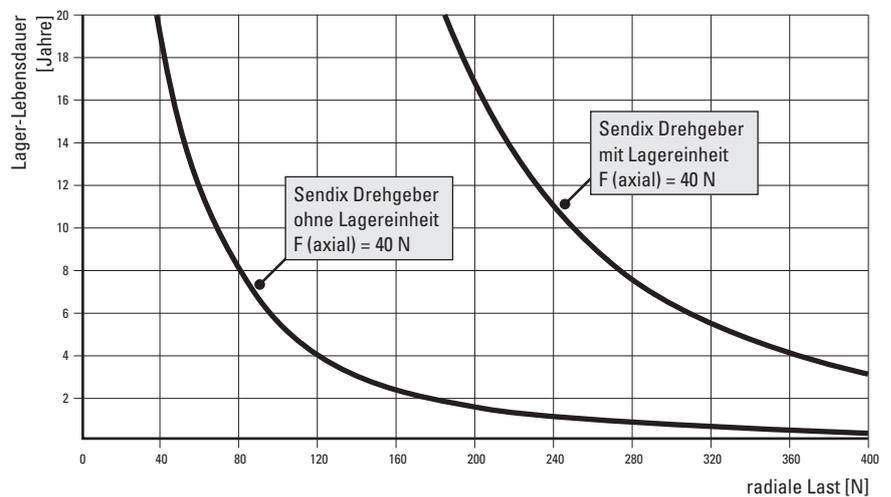
Robuste Lagereinheit

(passend zu Wellengeber mit Klemmflansch und Welle 10 mm)

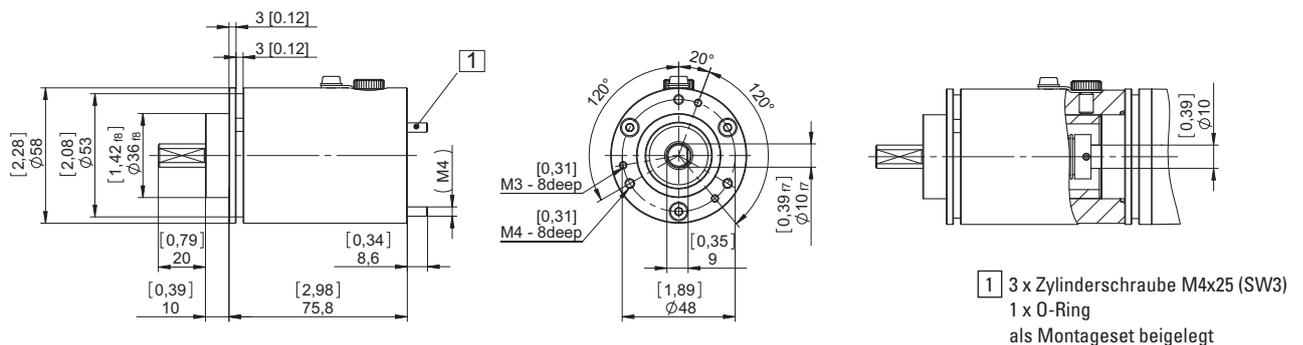
| Technische Daten | |
|------------------|-----------------------------------|
| Drehzahl | max. 6.000 min ⁻¹ |
| Gewicht | ca. 560 g |
| Schutzart | IP67 |
| Material | Gehäuse Aluminium (seewasserfest) |
| | Welle Edelstahl |

Lager-Lebensdauer L10

bei 3.000 Umdrehungen/min im Dauerbetrieb



Maßbilder



Verbindung von Motor und Drehgeber Kupplungen Balg-, Federscheibenkupplungen



Balgkupplungen dienen der kostenoptimierten Verbindung von Motor und Drehgeber. Zusätzlich wird eine Korrektur von Winkel Fehlern zwischen Antrieb und Drehgeber erreicht.

Federscheibenkupplungen werden bei hohen Geschwindigkeiten eingesetzt.

Bestellschlüssel Kupplungen

| | | | | | | | |
|----------|---|---|---|----|---|----|----|
| 8.0000 | . | 1 | X | 01 | . | XX | XX |
| Baureihe | | a | b | c | | | |

a Kupplungsart
 1 = Balgkupplung ø 19 mm
 2 = Balgkupplung ø 15 mm
 3 = Federscheibenkupplung, ø 30 mm, 1-teilig
 4 = Federscheibenkupplung, ø 30 mm, 3-teilig, steckbar
 5 = Balgkupplung ø 25 mm

b Bohrungsdurchmesser d1 (siehe technische Daten)
 Hinweis:
 für den Bohrungsdurchmesser d1 = 3/8" bitte den Code A1 angeben
 d1 = 1/4" bitte den Code A2 angeben

c Bohrungsdurchmesser d2 (siehe technische Daten)

Bsp. a) : d1 = 10 mm und d2 = 12 mm
 Best.-Nr. = 8.0000.1X01.1012

Bsp. b) : d1 = 3/8" und d2 = 10 mm
 Best.-Nr. = 8.0000.1X01.A110

| Technische Daten | | 8.0000.1101.XXXX | 8.0000.1201.XXXX | 8.0000.1301.XXXX | 8.0000.1401.XXXX | 8.0000.1501.XXXX |
|----------------------------------|-------------------|--|--|------------------|--|---|
| Typ | | | | | | |
| max. Drehzahl | min ⁻¹ | 12000 | 12000 | 12000 | 12000 | 12000 |
| max. Drehmoment | Ncm | 150 | 50 | 80 | 60 | 200 |
| max. Radialversatz | mm | ± 0,2 | ± 0,2 | ± 0,4 | ± 0,3 | ± 0,2 |
| max. Winkelfehler | Grad | ± 1,5 | ± 1,5 | ± 3 | ± 2,5 | ± 1,5 |
| max. Axialversatz | mm | ± 0,7 | ± 0,5 | ± 0,4 | ± 0,4 | ± 0,6 |
| Torsionsfederkonstante | Ncm/Grad | 700 | 210 | 265 | 55 | 1300 |
| Trägheitsmoment | gcm ² | 5,5 | 1,2 | 19 | 35 | 18 |
| Betriebstemperatur | °C | -30 ... +120 | -30 ... +120 | -30 ... +120 | -10 ... +80 | -30 ... +120 |
| Gewicht ca. | g | 14 | 6 | 16 | 30 | 24 |
| Werkstoff: Flansch | | Al | Al | Al Cu Mg Pb | Zinkdruckguss | Al |
| Balg, bzw. Federscheibe/Gehäuse | | Edelstahl | Edelstahl | Cu Sn 6 Vern. | PA 6,6 20% gf | Edelstahl |
| Durchmesser d/d1 von...bis | mm | 3...12 | 3...9 | 3...8 | 4...16 | 3...16 |
| max. Anzugsmoment | Ncm | 150 | 70 | 80 | 80 | 180 |
| Standardbohrungs- durchmesser | (d1 / d2) mm | 12 / 12 12 / 10 10 / 10 6 / 6 | 8 / 6 6 / 6 6 / 4 4 / 4 10 / 8 | 6 / 6 6 / 4 | 12 / 12 12 / 10 10 / 10 10 / 6 6 / 6 3/8" / 10 3/8" / 6 1/4" / 10 1/4" / 6 | 15 / 12 14 / 12 14 / 10 6 / 14 |

Beschreibung und Anwendung

Fertigungs- und Montagetoleranzen sowie Temperatureinflüsse verursachen in der Antriebstechnik Fluchtungsfehler zwischen Wellen und führen somit zu teilweise erheblichen Lagerbelastungen.

Diese haben einen erhöhten Verschleiß zur Folge und können einen vorzeitigen Ausfall des Drehgebers bewirken. Durch den Einsatz von Kupplungen können diese Fluchtungsfehler ausgeglichen und damit die Lagerbelastung auf ein Minimum reduziert werden. Es wird unterschieden zwischen drei verschiedenen Fluchtungsfehlern: Radial-, Winkel- und Axialversatz.

Während bei torsionssteifen aber biegeelastischen Wellenkupplungen axiale Wellenlagerungen nur statische Kräfte in der Kupplung erzeugen, ergeben radiale und winklige Verlagerungen Wechselbeanspruchungen, Rückstellkräfte und Momente, die die benachbarten Bauteile (Wellenlager) belasten können. Je nach Kupplungstyp gilt besondere Aufmerksamkeit der radialen Wellenverlagerung, die so klein wie möglich gehalten werden soll.

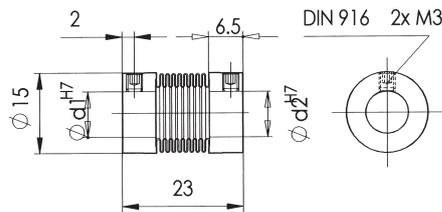
Verbindung von Motor und Drehgeber **Kupplungen** **Balg-, Federscheibenkupplungen**

Metallbalgkupplungen (.1101, .1201 und .1501)

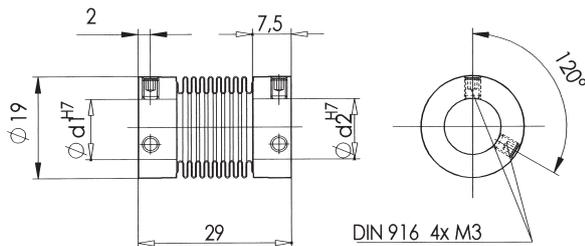
Metallbalgkupplungen sind als preisgünstige Kupplungsart bevorzugt anzuwenden. Ebenfalls eignen sie sich besonders zum Ausgleich bei größeren Axialfehlern.

Maßzeichnungen

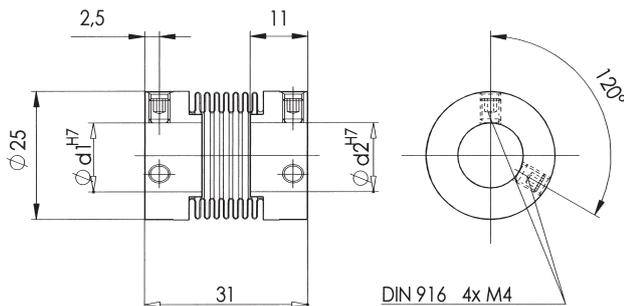
Balgkupplung \varnothing 15 mm
(8.0000.1201.XXXX)



Balgkupplung \varnothing 19 mm
(8.0000.1101.XXXX)



Balgkupplung \varnothing 25 mm
(8.0000.1501.XXXX)



Montagehinweis

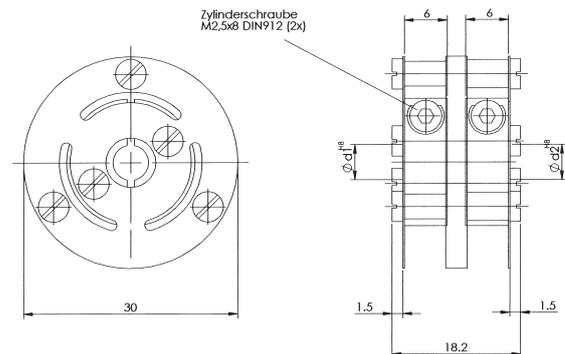
1. Wellen auf Versatz überprüfen; Angaben siehe Technische Daten.
2. Kupplungen auf den Wellen ausrichten.
3. Spanschrauben / Klemmschrauben sorgfältig anziehen. Zu starkes Verspannen vermeiden.
4. Während der Montage die Kupplung vor Beschädigung und zu starker Biegung schützen.

Federscheibenkupplungen (.1301 und .1401)

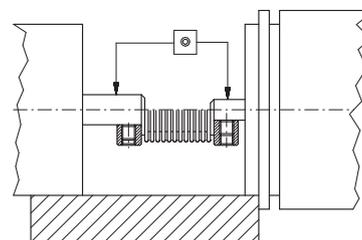
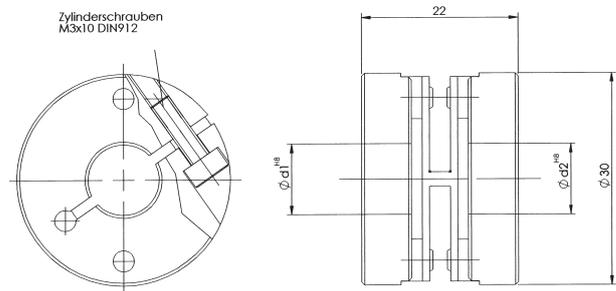
Federscheibenkupplungen kommen hauptsächlich dort zum Einsatz, wo hohe Drehzahlen und geringe Axialfehler auftreten. Für Anwendungen, bei denen eine Potentialtrennung zwischen Drehgeber und Antrieb gewünscht wird, ist die elektrisch isolierende Federscheibenkupplung vorzusehen.

Maßzeichnungen

Federscheibenkupplung, 1-teilig
(8.0000.1301.XXXX)



Federscheibenkupplung, 3-teilig, steckbar
(8.0000.1401.XXXX)



Verbindung von Motor und Drehgeber **Flexible Wellenkupplung** **Paguflex**



Die sichere, unkomplizierte und wirtschaftliche Lösung, wenn winklig, radial und /oder axial versetzte Antriebswellen kraftschlüssig verbunden werden sollen.

Bestellnummer **8.0000.1G01.0606**

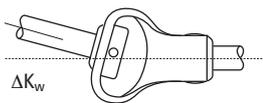
Baugröße 1
Bohrungsdurchmesser beidseitig 6 mm

Bestellnummer **8.0000.1H01.1010**

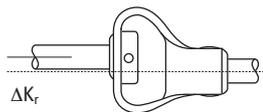
Baugröße 2
Bohrungsdurchmesser beidseitig 10 mm

Funktionsprinzip

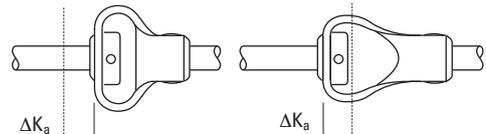
Ausgleich eines winkligen Versatzes



Ausgleich eines radialen Versatzes



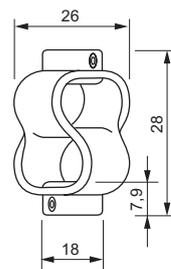
Ausgleich eines axial Versatzes



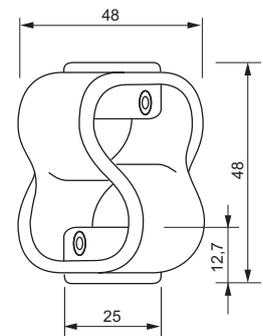
| Technische Daten | | | |
|---|----------------------------------|------------------|-----|
| Typ | 8.0000.1G01.0606 | 8.0000.1H01.1010 | |
| max. Drehmoment bei Verlagerung $K_W \leq 1^\circ$, $K_a \leq 2 \text{ mm}$, $K_r \leq 0,5 \text{ mm}$ | $T_{Kmax1} [\text{Nm}]$ | 0,8 | 3,0 |
| max. Drehmoment bei max. Winkel- und Radialverlagerung | $T_{Kmax2} [\text{Nm}]$ | 0,5 | 1,8 |
| Nachgiebigkeit | | | |
| max. Axialversatz | $2 \cdot \Delta K_a [\text{mm}]$ | 9,0 | 15 |
| max. Radialversatz | $\Delta K_r [\text{mm}]$ | 2,6 | 3,2 |
| max. Winkelversatz | $\Delta K_W [^\circ]$ | 10 | 15 |
| Betriebstemperatur | $[^\circ\text{C}]$ | -40 ... +100 | |

Maßzeichnung

Baugröße 1



Baugröße 2



Lagerbox



Bei Antrieb des Drehgebers über Zahn- oder Kettenrad, Keil- oder Zahnriemen, Laufrad usw., werden im Betrieb die zulässigen axialen oder radialen Wellenbelastungen zumeist überschritten.

Für diese Fälle ist die mit verstärkten Lagern ausgestattete Lagerbox bestens geeignet.

Diese ist kombinierbar mit allen Drehgebern mit 58 mm Klemmflansch und Welle $\varnothing 10 \times 20$ mm.

Bestellnummer **8.0010.8200.0004**

Lieferumfang

- Lagerbox mit Verschluss und O-Ring
- Kupplung für Welle $\varnothing 10$ mm
- Adapterflansch 8.0010.2100.0000
- 3 Stück Senkkopfschrauben DIN 63 M3 x 8
- 4 Stück Zylinderkopfschrauben DIN 84 M4 x 8

| Technische Daten | | |
|----------------------|--------|------------------------|
| Wellenbelastbarkeit: | axial | 150 N |
| | radial | 250 N |
| Lagerlebensdauer | | 50.000 h |
| Schutzart EN 60 529 | | IP65 |
| max. Drehzahl | | 4000 min ⁻¹ |

Maßbilder

