



ENCODER

Inkremental-Encoder, Absolut-Encoder, Sicherheits-Encoder,
 Linear-Encoder, Seilzug-Encoder

SICK
 Sensor Intelligence.

JETZT AUF WWW.SICK.COM REGISTRIEREN UND ALLE VORTEILE NUTZEN



- ✓ Einfaches und schnelles Auswählen von Produkten, Zubehör, Dokumentationen und Software.
- ✓ Personalisierte Merklisten erstellen, speichern und teilen.
- ✓ Nettopreis und Liefertermin zu jedem Produkt einsehen.
- ✓ Einfache Angebotsanfrage, Bestellung und Lieferverfolgung.
- ✓ Überblick über alle Angebote und Bestellungen.
- ✓ Direktbestellung: auch umfangreiche Bestellungen schnell durchführen.
- ✓ Angebots- und Bestellstatus jederzeit einsehen. Benachrichtigung per E-Mail bei Statusänderungen.
- ✓ Einfache Wiederverwendung von früheren Bestellungen.
- ✓ Komfortabler Export von Angeboten und Bestellungen, passend für Ihre Systeme.

Produktfamilienübersicht

Inkremental-Encoder	
DBS36 Core	→ F-82
DBS50 Core	→ F-98
DKS40	→ F-110
DBS60 Core	→ F-120
DFS60	→ F-162
DGS34/DGS35	→ F-192
DKV60 Messrad-Encoder	→ F-202
DFV60 Messrad-Encoder	→ F-210

Absolut-Encoder	
AHS36/AHM36 SSI	→ G-232
AHS36/AHM36 CANopen	→ G-252
AFS60/AFM60 SSI	→ G-268
AFS60/AFM60 EtherNet/IP	→ G-312
AFS60/AFM60 PROFINET	→ G-332
AFS60/AFM60 EtherCAT®	→ G-352
A3M60 PROFIBUS	→ G-372
ATM60 PROFIBUS	→ G-386
ATM60 SSI	→ G-398
ATM60 CANopen	→ G-412
ATM60 DeviceNet	→ G-424
ATM90 SSI	→ G-436
ATM90 PROFIBUS	→ G-444
ARS60 SSI/ Parallel	→ G-454
ACS36/ACM36 Analog	→ G-474
ACM60 Analog	→ G-482

Safety-Encoder	
DFS60S Pro	→ H-496

Seilzug-Encoder	
EcoLine (BCG, PFG)	→ I-528
Compact (BKS, XKS, PKS)	→ I-576
HighLine (BTF, PRF)	→ I-590

Linear-Encoder	
KH53	→ J-644
TTK70	→ J-660

Zubehör	
Anschluss-/Befestigungstechnik	→ K-668

Anhang	
Glossar	→ L-773



HIGHSPEED ETHERNET-ENCODER

Intelligent, leistungsstark, präzise

Der Trend im Markt geht mehr und mehr in Richtung Industrial-Ethernet-basierte Feldbussysteme – die rasanten technischen Entwicklungen wie Fast-Ethernet, Dual-Port-Switches und Full-Duplex-Übertragung haben aus dem ursprünglichen Ethernet ein leistungsfähiges Kommunikationssystem gemacht. Die Vorteile, die sich durch die Verwendung von Industrial-Ethernet-basierten Feldbussen ergeben, machen diese Netzwerke

zu einem zukünftigen Standard in der Fabrik-, Logistik- und Prozessautomation.


















Als Trendsetter hat SICK daher seine bewährten Absolut-Single- und -Multiturn-Encoder AFS/AFM60 um die drei populärsten Ethernet-Varianten **PROFINET**, **EtherCAT®** und **EtherNet/IP** erweitert.

SICK VERBINDET – ORIGINAL ANSCHLUSS- UND BEFESTIGUNGSTECHNIK FÜR ENCODER



Für eine optimale Integration von Encodern ist der Einsatz von perfekt abgestimmter Anschluss- und Befestigungstechnik unverzichtbar.

Denn nur eine zuverlässige mechanische Installation und eine verlässliche Signalübertragung garantieren bestmögliche Messergebnisse. Zudem helfen qualitativ hochwertige Komponenten mit einer langen Lebensdauer die Kosten nachhaltig zu senken.

		<p>ALLGEMEINE INFORMATIONEN Über SICK</p>	A
		<p>INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION</p>	B
		<p>PROGRAMMIERLÖSUNGEN</p>	C
		<p>TYPISCHE APPLIKATIONEN</p>	D
		<p>AUSWAHLHILFE FÜR ENCODER</p>	E
		<p>INKREMENTAL-ENCODER DBS36, DBS50, DKS40, DBS60, DFS60, DGS34/DGS35, DKV60, DFV60</p>	F
		<p>ABSOLUT-ENCODER AHS36/AHM36, AFS60/AFM60, A3M60, ATM60, ATM90, ARS60, ACS36/ACM36, ACM60</p>	G
		<p>SICHERHEITS-ENCODER DFS60S Pro</p>	H
		<p>SEILZUG-ENCODER EcoLine, Compact, HighLine</p>	I
		<p>LINEAR-ENCODER KH53, TTK70</p>	J
		<p>ZUBEHÖR</p>	K
		<p>ANHANG Glossar</p>	L

A „SENSOR INTELLIGENCE.“ IST EIN VERSPRECHEN

Mit Einsatz und Erfahrung entstehen bei SICK Sensorlösungen für die industrielle Automatisierung. Von der Entwicklung bis zur Serviceleistung: Tag für Tag setzen alle Mitarbeiter ihr Können dafür ein, dass Sensoren und Applikationslösungen von SICK ihre vielseitigen Funktionen optimal erfüllen.

Unternehmen mit Erfolgskultur

Mit Produkten und Dienstleistungen helfen nahezu 7.000 Mitarbeiter den Anwendern von SICK-Sensortechnologie, ihre Produktivität zu erhöhen und ihre Kosten zu senken. Seinen Stammsitz hat das 1946 gegründete Unternehmen in Waldkirch, Deutschland, und es ist mit mehr als 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen global aktiv. Die Menschen arbeiten gern bei SICK. Das zeigt

sich in regelmäßigen Auszeichnungen beim Wettbewerb „Great Place to Work“. Diese gelebte Unternehmenskultur hat eine starke Anziehungskraft auf qualifizierte Fachkräfte. Sie finden einen Arbeitsplatz vor, an dem sich Karriere und Lebensqualität hervorragend miteinander vereinbaren lassen.



Innovation schafft Vorteile im Wettbewerb

Sensorik von SICK vereinfacht Abläufe, optimiert Prozesse und ermöglicht nachhaltiges Produzieren. Dafür forscht und entwickelt SICK an vielen Standorten weltweit. Im Dialog mit Kunden und in Zusammenarbeit mit Hochschulen entstehen innovative Sensorprodukte und Lösungen. Sie sind die Basis für das zuverlässige Steuern von Prozessen, den Schutz von Menschen und eine umweltfreundliche Produktion.



Leitbild mit weitreichender Wirkung

SICK baut auf eine gewachsene Unternehmenskultur, setzt auf finanzielle Unabhängigkeit und technologische Offenheit. Innovation haben SICK zu einem Technologie- und Marktführer gemacht. Denn erst durch gezieltes Erneuern und Verbessern sind universell einsetzbare Sensoren auf lange Sicht erfolgreich.



A „SENSOR INTELLIGENCE.“ FÜR ALLE ANFORDERUNGEN

SICK ist in vielen Branchen vertreten und kennt deshalb die Prozesse unterschiedlichster Industriezweige. Zentrale Anforderungen wie Genauigkeit, Geschwindigkeit und Verfügbarkeit gelten überall, müssen aber je nach Branche unterschiedlich umgesetzt werden.

Für Applikationen in aller Welt

Hunderttausende von Installationen und realisierten Applikationen beweisen: SICK kennt die Branchen und ihre Prozesse. Das bleibt auch in Zukunft so – in den Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Sensoren und System-

lösungen kundenspezifisch aufgebaut, getestet und optimiert. Das macht das Unternehmen zum zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.



Für Branchen mit besonderer Dynamik

Wenn die Ansprüche an Qualität wie an Produktivität gleichermaßen steigen, profitieren Industrien von den ausgeprägten Branchenkenntnissen von SICK. Neben der Automobil- und Pharmaindustrie gilt das auch für die Bereiche Elektronik und Solar. SICK bietet produktive Lösungen für den Unfallschutz an fahrerlosen Transportfahrzeugen und erhöht die Umschlaggeschwindigkeit und Rückverfolgbarkeit in Lagern und Verteilzentren. Für Umweltschutz und Prozessoptimierung in der Zementproduktion, der Müllverbrennung oder in Kraftwerken bietet SICK Systemlösungen für die Gasanalyse und Durchflussmessung. Erdgasverteilnetze nutzen die hochgenauen Gaszähler von SICK.

Für bessere Ergebnisse in allen Branchen

Jede Branche hat spezielle Abläufe. Und doch sind die Aufgaben der Sensoren im Prinzip identisch: messen, detektieren, kontrollieren und überwachen, absichern, verbinden und integrieren, identifizieren, positionieren. Das versetzt die SICK-Experten in die Lage, erfolgreiche Lösungen branchenübergreifend auf andere Applikationen in der industriellen Automatisierung zu übertragen.

→ www.sick.com/branchen



A DIENSTLEISTUNGEN FÜR MASCHINEN UND ANLAGEN: SICK LifeTime Services

Von der Anlagenplanung bis zur Modernisierung bieten SICK LifeTime Services weltweit qualitativ hochwertige Dienstleistungen. Sie erhöhen die Sicherheit von Menschen, steigern die Produktivität von Maschinen und Anlagen und schaffen die Grundlage für nachhaltiges Wirtschaften. Das Spektrum reicht von produktunabhängigen Beratungsdienstleistungen bis zum klassischen Produktservice. Das Besondere daran sind das umfassende Branchen-Know-how und mehr als 60 Jahre Praxiserfahrung von SICK.





→ www.sick.de/service



Beratung und Design

- Anlagenbegehung
- Risikobeurteilung
- Sicherheitskonzept
- Sicherheitssoftware- und -hardwaredesign
- Validierung der funktionalen Sicherheit
- CE-Konformitätsbeurteilung



Produkt- und Systemsupport

- Installation
- Inbetriebnahme
- Anlaufbegleitung
- Kalibrierungen
- Telefonsupport
- 24-Stunden-Helpline
- SICK Remote Service
- Störungsbeseitigung vor Ort
- Reparaturen
- Tauschgeräte
- Gewährleistungsverlängerung



Überprüfung und Optimierung

- Inspektion
- Nachlaufmessung
- Maschinensicherheitsinspektion
- Überprüfung der elektrischen Ausrüstung
- Unfalluntersuchung
- Ersteichung
- Performance-Check
- Wartung



Modernisierung und Nachrüstung

- Ablösediensleistungen



Training und Weiterbildung

- Schulungen
- Seminare
- Webtrainings



A

VIELFÄLTIGES PRODUKTSPEKTRUM FÜR DIE INDUSTRIELLE AUTOMATION

Von der einfachen Erfassungsaufgabe bis zur entscheidenden Sensorik in einem komplexen Produktionsprozess: Mit jedem Produkt aus seinem breiten Portfolio bietet SICK eine Sensorlösung, die Wirtschaftlichkeit und Sicherheit optimal verbindet.

→ www.sick.com/produkte

Lichttaster und Lichtschranken

- MultiTask-Lichtschranken
- Miniatur-Lichtschranken
- Klein-Lichtschranken
- Kompakt-Lichtschranken
- Rund-Lichtschranken
- Lichtleiter-Sensoren und Lichtleiter



Näherungssensoren

- Induktive Näherungssensoren
- Kapazitive Näherungssensoren
- Magnetische Näherungssensoren



Magnetische Zylindersensoren

- Analoge Positionssensoren
- Sensoren für T-Nut-Zylinder
- Sensoren für C-Nut-Zylinder
- Sensoradapter für andere Zylinderarten



Registration Sensors

- Kontrastsensoren
- Markless-Sensoren
- Farbsensoren
- Lumineszenzsensoren
- Gabelsensoren
- Array-Sensoren
- Register-Sensoren



Automatisierungs-Lichtgitter

- Messende-Automatisierungs-Lichtgitter
- Schaltende-Automatisierungs-Lichtgitter



Optoelektronische Schutzeinrichtungen

- Sicherheits-Laserscanner
- Sicherheits-Lichtvorhänge
- Sichere Kamerasysteme
- Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschränken
- Einstrahl-Sicherheits-Lichtschränken
- Spiegel- und Gerätesäulen



Sicherheitsschalter

- Elektromechanische Sicherheitsschalter
- Berührungslose Sicherheitsschalter
- Sicherheitsbefehlsgeräte



sens:Control – sichere Steuerungslösungen

- Sicherheits-Steuerungen
- Sichere Sensorkaskade
- Sicherheits-Relais



Gasanalysatoren

- Gastransmitter
- In-situ-Gasanalysatoren
- Extraktive Gasanalysatoren



Staubmessgeräte

- Streulicht-Staubmessgeräte
- Transmissions-Staubmessgeräte
- Gravimetrische Staubmessgeräte



Analysenlösungen

- CEMS-Lösungen
- Prozesslösungen



A

Verkehrssensoren

- Tunnelsensoren
- Überhöhendektoren
- Sichtweitemessgeräte



Ultraschall-Gasdurchflussmessgeräte

- Volumenstrom-Messgeräte
- Massenstrom-Messgeräte
- Strömungsgeschwindigkeits-Messgeräte
- Gaszähler
- Mengenumwerter



Motor-Feedback-Systeme

- Motor-Feedback-System rotativ HIPERFACE®
- Motor-Feedback-System rotativ HIPERFACE DSL®
- Motor-Feedback-System rotativ inkremental
- Motor-Feedback-System rotativ inkremental mit Kommutierung
- Motor-Feedback-System linear HIPERFACE®



Encoder

- Absolut-Encoder
- Inkremental-Encoder
- Linear-Encoder
- Seilzug-Encoder
- Sicherheits-Encoder



Identifikationslösungen

- Barcodescanner
- Kamerabasierte Codeleser
- Handheldscanner
- RFID



Vision

- Vision-Sensoren
- Smart-Kameras
- High-End-Kameras



Distanzsensoren

- Short-Range-Distanzsensoren (Displacement)
- Mid-Range-Distanzsensoren
- Long-Range-Distanzsensoren
- Linear-Messsensoren
- Ultraschallsensoren
- Optische Datenübertragung
- Positions-Finder



Mess- und Detektionslösungen

- 2D-Laserscanner
- 3D-Laserscanner



Fluidsensorik

- Füllstandsensoren
- Drucksensoren
- Durchflusssensoren
- Temperatursensoren



Systemlösungen

- Kundenspezifische Analysensysteme
- Kollisionsvermeidungssysteme
- Flexible Automatisierungssysteme
- Objektdetektionssysteme
- Profiling-Systeme
- Qualitätskontrollsysteme
- Security-Systeme
- Track-and-trace-Systeme



B

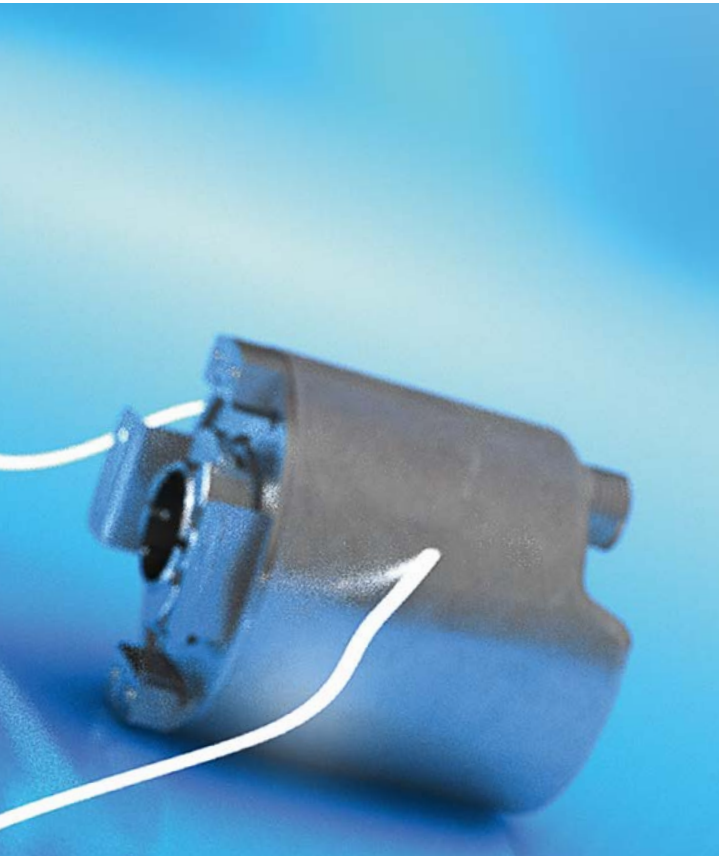


Industrielle Kommunikation

Innovation ist unser Antrieb

Mit kundenorientierten Produkten und Innovationen ist SICK seit über fünf Jahrzehnten Trendsetter und unverzichtbarer Partner der Industrie. Die komplexen und hochtechnologischen Encoder- und Motor-Feedback-Systeme messen weltweit Winkel, Position und Geschwindigkeit.

Mit der SSI-Schnittstelle und den universellen Schnittstellen HIPERFACE® und HIPERFACE DSL® für Motor-Feedback-Systeme setzt SICK weltweite Standards.



Schnittstellenkompetenz hat bei uns Tradition – SICK setzt in diesem Bereich seit vielen Jahren regelmäßig die Trends:

1985 – Die SICK-STEGMANN GmbH hat mit dem patentierten synchron seriellen Interface SSI eine Schnittstelle geschaffen, die sich im industriellen Umfeld zum unumstrittenen Standard durchgesetzt hat.

Mit der innovativen Universal-Schnittstelle HIPERFACE® setzte SICK-STEGMANN 1996 einen weiteren Weltstandard: Nur noch eine Schnittstelle am Drehzahlregler für alle Anwendungen und nur eine Art von Signalleitung zwischen Drehzahlregler und Feedback-System.

2011 – HIPERFACE® goes digital: Mit HIPERFACE DSL® präsentiert der Technologieführer SICK ein rein digitales Protokoll, das mit einem Minimum an Verbindungsleitungen zwischen Frequenzumrichter und Motor-Feedback-System auskommt.

Das Ergebnis: HIPERFACE DSL®. Diese „Digital-Servo-Link-“ Schnittstelle ermöglicht eine völlig neue Architektur des Servoantriebs mit völlig neuen Möglichkeiten für Sie, da sie statt Hybrid (analog/digital) jetzt rein digital ist.

Mit SSI und HIPERFACE® ist es uns gelungen, neue Industriestandards zu setzen. Und HIPERFACE DSL® ist gerade dabei, sich abermals als Premium-System zu etablieren.

Auch in der offenen Welt der Bustechnologie bieten wir mit unseren Encodern ein lückenloses Programm.

Der Trend im Markt geht mehr und mehr in Richtung Industrial-Ethernet-basierte Feldbussysteme – die rasanten technischen Entwicklungen wie Fast Ethernet, Dual-Port-Switches und Full-Duplex-Übertragung haben aus dem ursprünglichen Ethernet ein leistungsfähiges Kommunikationssystem gemacht. Die Vorteile, die sich durch die Verwendung von Industrial-Ethernet-basierten Feldbussen ergeben, machen diese Netzwerke zu einem zukünftigen Standard in der Fabrik-, Logistik- und Prozessautomation.

Als Trendsetter hat SICK daher seine bewährten Absolut-Single- und Multiturn-Encoder AFS60/AFM60 um die drei populärsten Ethernet-Varianten PROFINET, EtherCAT® und EtherNet/IP erweitert.

Neben zahlreichen Diagnosefunktionen verfügen die Ethernet-basierten Encoder sowohl über einen Webserver als auch einen FTP-Server. Die Anwender können damit einfachste Parametriereinstellungen vornehmen und sämtliche eingesetzten Ethernet-Encoder auf die aktuellste Gerätefirmware updaten.

B

Neben den selbst entwickelten Industriestandards SSI, HIPERFACE® und HIPERFACE DSL® unterstützt SICK auch standardisierte Ethernet- und Feldbussysteme.



SICK Standards



SSI – Die SICK-STEGMANN GmbH hat mit dem patentierten synchron seriellen Interface SSI eine Schnittstelle geschaffen, die den Anwendern eine Vielzahl von Vorteilen bietet.

Dieses synchron serielle Interface wird sowohl in Singleturn- als auch in Multi-turn-Encodern eingesetzt.

HIPERFACE® Motor-Feedback-Systeme werden als Standard-Interface von fast allen namhaften Herstellern geregelter Antriebstechnik eingesetzt.

Die HIPERFACE® Schnittstelle bietet den Motoren-Herstellern u.a. noch nie dagewesene Einsparungen bei der Verkabelung und der Anschlusstechnik.

HIPERFACE DSL® – Mit HIPERFACE DSL® präsentiert der Technologieführer SICK ein rein digitales Protokoll.

Durch den Wegfall des Motor-Feedback-Anschlusssteckers ergeben sich signifikante Kosteneinsparungen und eine Steigerung der Performance.

SICK Feldbussysteme



DeviceNet – ist ein von der ODVA spezifizierter, auf dem CIP Protokoll basierender Feldbus, der in internationalen Märkten zur Anwendung kommt. Als Global Player bietet SICK DeviceNet in unterschiedlichen Geräten an.

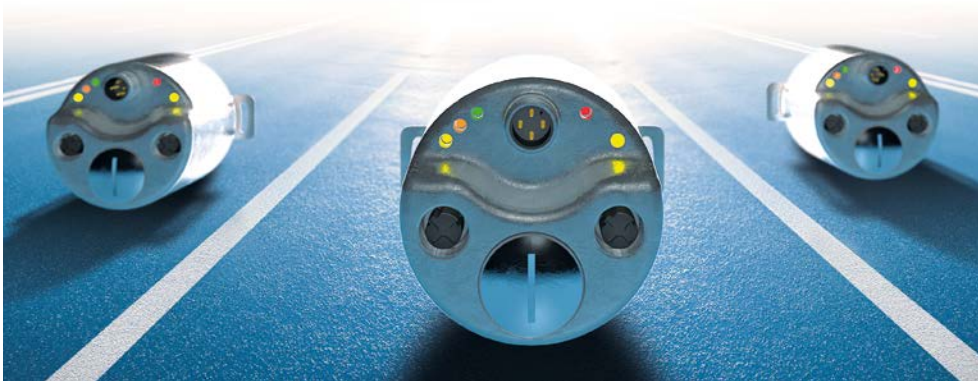
Nähere Informationen zu DeviceNet finden Sie unter www.odva.org

PROFIBUS – ist ein von der PNO spezifizierter Feldbus und findet in den globalen Automatisierungsmärkten Anwendung. SICK bietet PROFIBUS Geräte in der Ausprägung PROFIBUS DP.

Nähere Informationen zu PROFIBUS finden Sie unter www.profibus.com

CANopen – ist auf ein CAN basierendes Kommunikationsprotokoll. Dieses wird hauptsächlich in der Automatisierungstechnik und zur Vernetzung innerhalb komplexer Geräte verwendet.

Nähere Informationen zu CANopen finden Sie unter www.can-cia.org



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

SICK Ethernetsysteme

EtherNet/IP – basierend auf Standard-TCP und -UDP unterstützt EtherNet/IP die Durchgängigkeit zwischen Officenetzwerk und der zu steuernden Anlage. EtherNet/IP-Endgeräte unterstützen DHCP bei der Vergabe der IP-Adresse sowie die Device-Level-Ring-Funktionalität.

Nähere Informationen zu EtherNet finden Sie unter www.odva.org

PROFINET – ist der offene Industrial-Ethernet-Standard für die Automatisierung. Genutzt werden TCP/IP und IP-Standards. PROFINET ist Echtzeit-Ethernet fähig. Feldbus-Systeme können integriert werden.

Nähere Informationen zu PROFINET finden Sie unter www.profinet.com

EtherCAT® – ist ein Ethernet basierter Feldbus, der Netz-Topologien wie Linie, Ring, Baum, Stern und deren Kombination unterstützt. Das offengelegte Protokoll eignet sich für Echtzeitanforderungen in der Automatisierungstechnik.

Nähere Informationen zu EtherCAT® finden Sie unter www.ethercat.org



SICK Inkremental-systeme

TTL RS 422 – Bei einem Transistor-Transistor Logic wird sowohl der logische Zustand, als auch das Verstärken durch Transistoren übernommen. Deshalb auch die Namensherkunft.

Detaillierte Informationen siehe Glossar.

HTL Push Pull – High Voltage Transistor Logic funktioniert mit einer Energieversorgung im Bereich zwischen 10-30 VDC, wobei 24 VDC am gängigsten ist.

Als „low“ wird ein Ausgang definiert zwischen 0 V und 3 V, als „high“ zwischen Vcc -3,5 V und Vcc.

Sin/Cos-Schnittstelle – Sinus-Cosinus-Signale werden im Gegensatz zu herkömmlichen Impulssignalen sinusförmig ausgegeben.

Diese Signale können in einer höheren Auflösung ausgegeben werden, da zusätzlich die Möglichkeit besteht die Signale durch Analog-Digital-Wandler abzutasten.

Detaillierte Informationen siehe Glossar.

FÜR DIE SPEZIFISCHE ENCODER-ANPASSUNG UND -AUSWERTUNG

SICK bietet vielfältige Lösungen zur applikationsspezifischen Anpassung von Encodern an die nutzer- und anwendungsspezifischen Gegebenheiten. Die Programmiermöglichkeiten reichen vom kompakten, leichten Displaygerät, über PC-basierte Tools bis hin zur Integration in Steuerungen und webbasierte Oberflächen. Damit stehen für jeden Anwender und jede Anwendung geeignete Lösungen zur Verfügung, egal ob Entwickler oder Servicekräfte, Kleinserien, Ersatzteilgeschäft oder hochautomatisierte Anlagen. Das verfügbare Produktportfolio von Inkremental- und Absolut-Encodern sowie Seilzugkombinationen bietet für jede Anwendung das passende Produkt mit spezifischen Programmiermöglichkeiten.

C

ENCODER-PROGRAMMIERUNG VON A-Z

→ PGT-10-P

Programmiergerät im Westentaschenformat für autarke Programmierung am Arbeitsplatz oder auf der Baustelle.



→ PGT-08-S

PC-basiertes Programmiergerät für komfortable Programmierung am Arbeitsplatz oder in der Fertigung.



Ihre Vorteile

- Schnelle Anpassung der Encodereigenschaften an spezifische Anforderungen
- Zielgruppenorientierte Lösungen, von Service und Wartung bis Großserie
- Speicher- und Klonmöglichkeit für Encodereinstellung ermöglicht schnelle Programmierung und gute Nachverfolgbarkeit
- Kosteneinsparung für Lagerhaltung und Datenpflege durch reduzierte Variantenvielfalt
- Schnelle Ersatzteilversorgung im Servicefall

C



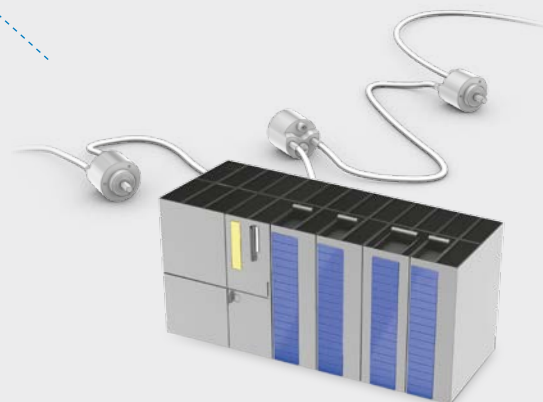
→ RS-485

Programmierung mit PC oder anwenderspezifischen Steuerungen über RS-485-Schnittstelle.



→ Ethernet über Webservice

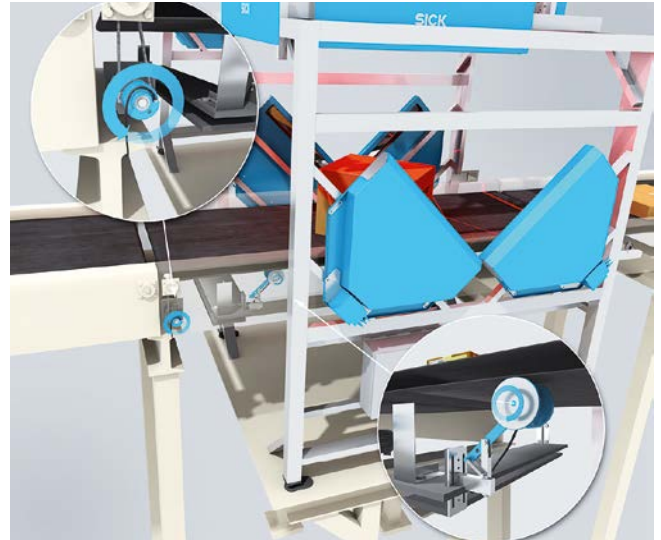
Programmierung über integrierten Webservice.



→ Ethernet/ Feldbus

Programmierung mit anwenderspezifischen Steuerungen und Engineering-Software des SPS-Herstellers über Feldbus/ Ethernet.

C



ENCODERPROGRAMMIERGERÄT FÜR DEN UNIVERSELLEN MOBILEN EINSATZ

Das PGT-10-P ist ein leichtes und kompaktes Programmiergerät für Inkremental- und Absolut-Encoder von SICK. Dank integrierter Spannungsversorgung arbeitet es völlig autark und eignet sich daher besonders für den mobilen Einsatz im Kundendienst. Im internen Speicher oder auf einer SD-Karte lassen sich verschiedene Encoderparameter speichern. Durch Firmware-Updates kann der Benutzer das PGT-10-P um neue Encoderfunktionen und -varianten ergänzen. Aus diesem Grund kann das Programmiergerät sehr lange eingesetzt werden und bietet damit ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis.

Auf einen Blick

- Programmiert Inkremental- und Absolut-Encoder von SICK
- Verschiedene Menüsprachen wählbar
- Über vier Tasten intuitiv bedienbar
- Großes vierzeiliges Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Einfaches Klonen von Encoderparametern
- Austausch von Konfigurationen mit PGT-08-S über SD-Karte
- Updatefähig auf neue Encodervarianten und -funktionen

Ihr Nutzen

- Weniger Kosten, da der Kunde durch das Programmieren weniger Encodervarianten lagern muss
- Schneller Austausch von Encodern
- Programmiergerät mit geringem Gewicht und kompakten Abmessungen für den mobilen Einsatz
- Großes, intuitiv bedienbares Display, für das das Bedienpersonal nicht extra geschult werden muss
- Durch Wahl verschiedener Menüsprachen weltweit einsetzbar und einfach zu bedienen
- Klonfunktion spart Zeit und reduziert Fehler beim Programmieren

Einsatzbereiche

- Programmieren der Inkremental-Encoder DFS60, DFS20, DFS21, DFS22, DFS25, DFS26 und DFV60 Messrad-Encoder
- Programmieren der Absolut-Encoder AHS36 SSI, AHM36 SSI, AFS60 SSI, AFM60 SSI
- Ideal für Gerätehersteller, Kundendienst, Entwickler und Distributoren
- Ideal für den mobilen Einsatz, besonders bei schwer zugänglichen Anwendungen

Programmierbare Encoder	Beschreibung
→ DFV60	Messrad-Encoder, Inkremental-Encoder
→ DFS60	Inkremental-Encoder
DFS2x	Inkremental-Encoder
→ AFS/AFM60 SSI	Absolut-Encoder
→ AHS/AHM36 SSI	Absolut-Encoder

**C**

DER KOMFORTABLE UND ÜBERSICHTLICHE ALLROUNDER

Das PGT-08-S ist ein computerbasiertes Programmiergerät für alle programmierbaren Inkremental- und SSI-Absolut-Encoder und damit als komfortabler Allrounder auch für Maschinenparks geeignet.

Auf einen Blick

- Programmiergerät mit SOPAS-Software für handelsübliche PCs
- Übersichtliche, grafische Bedienoberfläche für einfache Bedienung
- ProgrammierEinstellungen speicher- und ladbar
- Updatefähig auf zukünftige Produkte und Programmierfunktionen durch Software-Update
- Modulares Produktkonzept aus Programmiergerät, Adapterkabeln und Software
- Verbindung mit Encodern durch encoderspezifische Adapterkabel

Ihr Nutzen

- Kostenlose Treiber- und Softwareaktualisierung über SOPAS
- Übersichtliche Darstellung der grafischen Bedienoberfläche auf PC-Monitor und ergonomische Bedienung über Maus und Tastatur
- Speichern und Laden von ProgrammierEinstellungen auf/vom Computerspeicher erlaubt schnelle Vervielfältigung und Rückverfolgbarkeit
- Positionsangabe des Encoders über das Display erlaubt eine Diagnose ohne Demontage
- Programmierung senkt die Lagerkosten durch geringere Variantenvielfalt

Einsatzbereiche

- Ideal für Gerätehersteller, Entwicklungsabteilungen, Kleinserien, Musterbau und Distribution

Programmierbare Encoder	Beschreibung
→ DFV60	Messrad-Encoder, Inkremental-Encoder
→ DFS60	Inkremental-Encoder
DFS2x	Inkremental-Encoder
→ AFS/AFM60 SSI	Absolut-Encoder
→ AHS/AHM36 SSI	Absolut-Encoder

C



DER DIREKTZUGRIFF ÜBER RS-485

Über die RS-485-Schnittstelle können SICK Inkremental- und SSI-Absolut-Encoder über einen PC, Industrie-PC oder die kundenseitige Steuerung programmiert werden. Zur Kommunikation mit dem Encoder wird eine RS-485-Schnittstelle benötigt. Die Änderung der Encoderwerte ist ohne Trennen der elektrischen Verbindung und während des Prozesses möglich. Damit kann innerhalb weniger Sekunden eine neue Encodereinstellung programmiert werden und schnelle Umstellung von Maschineneigenschaften gewährleistet werden.

Auf einen Blick

- Programmierung im eingebauten Zustand
- Keine Programmiersoftware erforderlich, Programmierung erfolgt über Steuerungsbefehle
- Speicherung der Encodereinstellungen in der Steuerung bzw. dem Industrie-PC
- Funktion unabhängig vom Steuerungshersteller
- Wechsel zwischen Schreib- und Lesemodus durch digitale I/O-Karte
- Verbindung mit Encoder über kundenseitige Signalleitungen und RS-485 bzw. RS-232 Karte

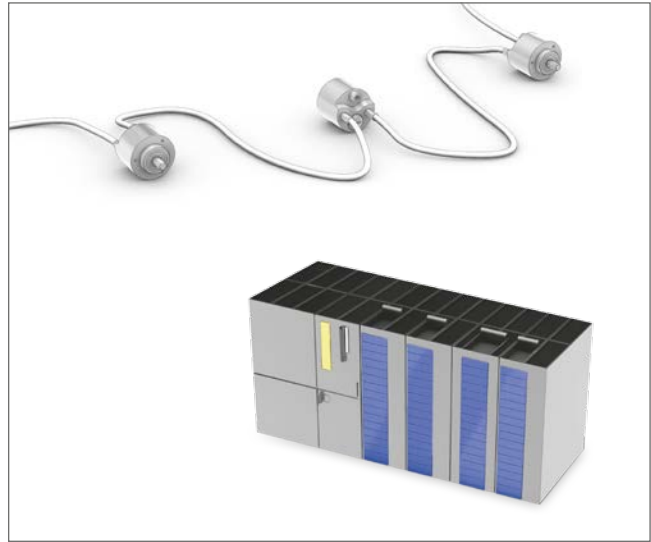
Ihr Nutzen

- Programmierung ohne elektrische und mechanische Demontage
- Echtzeitänderung der Encodereigenschaften im laufenden Betrieb
- Optimale Einbindung in kundenspezifisches Steuerungsumfeld
- Kundenspezifische Programmier- und Auswertefunktionen

Einsatzbereiche

- Ideal für die schnelle Programmierung direkt in der Linie und während des laufenden Prozesses bzw. der Formatverstellung

Programmierbare Encoder	Beschreibung
→ DFV60	Messrad-Encoder, Inkremental-Encoder
→ DFS60	Inkremental-Encoder
DFS2x	Inkremental-Encoder
→ AFS/AFM60 SSI	Absolut-Encoder
→ AHS/AHM36 SSI	Absolut-Encoder



C

DER DIREKTZUGRIFF ÜBER FELDBUS / ETHERNET

Über die Feldbus-Schnittstelle können SICK Absolut-Encoder mit Hilfe der jeweiligen Engineering-Software und der kundenseitigen Steuerung ohne Programmiergerät und zusätzliche Software programmiert werden. Die Änderung der Encoderwerte ist ohne Trennen der elektrischen Verbindung während des Prozesses möglich. Damit kann in wenigen Sekunden eine neue Encodereinstellung programmiert und eine schnelle Umstellung von Maschineneigenschaften gewährleistet werden. Bei den ethernetbasierten Encodern stehen Funktionsbausteine zur Verfügung, welche auch komplexe Programmieraufgaben deutlich vereinfachen. Der Programmieraufwand sowie die Fehleranfälligkeit werden so auf ein Minimum reduziert. Zusätzlich verfügen die Encoder über umfangreiche Diagnosemöglichkeiten. Als Bedienoberfläche dient ein Büro-PC, Industrie-PC oder eine Steuerung.

Auf einen Blick

- Flexible Programmiermöglichkeiten: am Arbeitsplatz oder direkt im eingebauten Zustand
- Funktionsbausteine unterstützen und erleichtern komplexe Programmieraufgaben
- Umfangreiche Diagnosefunktionen
- Keine Programmiersoftware erforderlich, Programmierung erfolgt über Steuerungsbefehle
- Speicherung der Encodereinstellungen in der Steuerung bzw. dem Industrie-PC

Ihr Nutzen

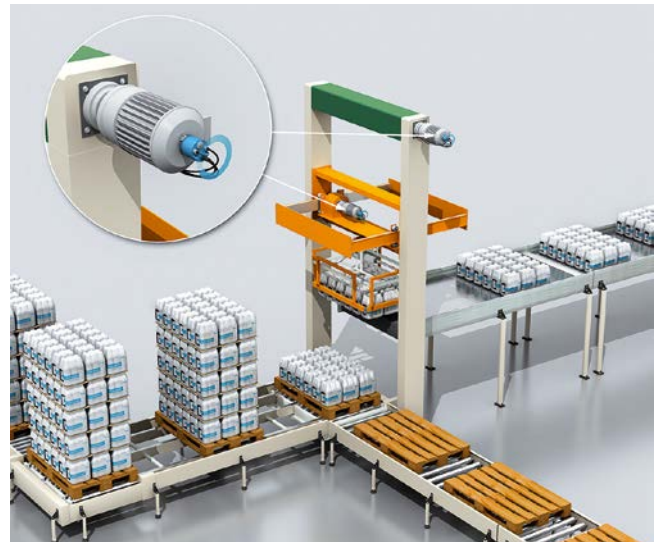
- Programmierung auch ohne elektrische und mechanische Demontage
- Reduzierung des Programmieraufwands und der Fehlerhäufigkeit durch vorgefertigte Funktionsbausteine
- Reduzierung von Service und Wartung durch präventive Diagnoseauswertung
- Kundenspezifische Programmier- und Auswertungsfunktionen
- Kosteneinsparung für Lagerhaltung und Datenpflege durch reduzierte Variantenvielfalt dank freier Programmierbarkeit

Einsatzbereiche

- Programmierung von Absolut-Encodern mit Standard-Feldbus-schnittstellen sowie ethernetbasierten Schnittstellen

Programmierbare Encoder	Beschreibung
→ AFS/AFM60 EtherNet/IP	Absolut-Encoder
→ A3M60 PROFIBUS	Absolut-Encoder
→ ATM60 PROFIBUS	Absolut-Encoder
→ AHS/AHM36 CANopen	Absolut-Encoder
→ AFS/AFM60 PROFINET	Absolut-Encoder
→ AFS/AFM60 EtherCAT	Absolut-Encoder
→ ATM60 CANopen	Absolut-Encoder
→ ATM60 DeviceNet	Absolut-Encoder
→ ATM90 PROFIBUS	Absolut-Encoder

C



DER INTEGRIERTE UND EINFACHE FERNZUGRIFF

Über den integrierten Webserver können die Encoder einfach programmiert werden. Hierbei wird ein browserfähiges Gerät wie z. B. PC, Notebook, iPad, HMI (Human Machine Interface) zur Visualisierung benötigt. Es ist kein schnittstellenspezifisches Fachwissen erforderlich. Die Encoder können sowohl über die Schnittstelle direkt an der Steuerung oder über den Webbrowser programmiert werden. Ein kombinierter Zugriff ist ebenfalls möglich. Ein Gerätetausch kann einfach per Plug & Play vorgenommen werden, da die Encoderdaten auf der Steuerungsseite gespiegelt und durch einen Download dem neuen Gerät zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich verfügen die Encoder über einen integrierten FTP-Server, welcher ein Firmwareupdate direkt in der Applikation zulässt. Die neue Programmierbarkeit per Webbrowser ermöglicht Personen mit unterschiedlichem Schnittstellen-Know-how den Zugriff auf Encoderdaten und schafft somit Flexibilität bei der Implementierung, dem Service und der Wartung.

Auf einen Blick

- Aktiver Webserver als Programmier-tool installiert
- Integrierter FTP-Server
- Einfacher Gerätetausch, Plug & Play
- Keine Programmiersoftware erforderlich
- Umfangreiche Diagnosefunktionen

Ihr Nutzen

- Kein schnittstellenspezifisches Fachwissen erforderlich
- Reduzierung des Programmieraufwandes und der Fehlerhäufigkeit durch einfache Bedienung
- Reduzierung von Service und Wartung durch präventive Diagnoseauswertung
- Kosteneinsparung für Lagerhaltung und Datenpflege durch reduzierte Variantenvielfalt dank freier Programmierbarkeit

Einsatzbereiche

- Programmierung von Absolut-Encodern mit ethernetbasierten Schnittstellen und integrierter Webserverfunktionalität

Programmierbare Encoder	Beschreibung
→ AFS/AFM60 EtherNet/IP	Absolut-Encoder

Für die Lösung Ihrer individuellen Anforderungen und die Optimierung Ihrer Prozesse verfügen SICK Encoder über viele programmierbare Eigenschaften wie zum Beispiel Auflösung, elektrische Schnittstellen, Offset/ Zero-Set und Rundachsfunktion. Eine Übersicht über die typenspezifischen programmierbaren Parameter finden Sie in nachfolgender Tabelle.

Encoder	Programmierfunktionen	DFS2x	DFS60	DFV60	AFS/AFM60 SSI	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 PROFIBUS
			↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Inkremental-Encoder	Strichzahl	x	x	x											
	Elektrische Schnittstelle TTL/HTL	x	x	x											
	Nullimpulsbreite elektrisch	x	x	x											
	Nullimpulsbreite mechanisch	x	x	x											
	Signalfolge/ Drehrichtung	x	x	x											
	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	x	x	x											
	Nullpunkt setzen	x	x	x											
Absolut-Encoder	Skalierung Singleturn				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Skalierung Multiturn					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Zählrichtung CW/CCW				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Rücksetzen/ voreingestellter Wert				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Geschwindigkeitsformat						x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Rundachsfunktion					x	x	x	x	x	x	x			
	Diagnose						x	x	x	x	x				

C

Beschreibung der Programmierfunktionen

- Strichzahl** Anzahl der von Encoder ausgegebenen Impulse pro mechanischer Umdrehung.
- Elektrische Schnittstelle TTL/HTL** Wahlmöglichkeit zwischen TTL kompatibel oder HTL kompatibel Signalausgang.
- Nullimpulsbreite elektrisch** Breite des Nullimpulses (=Länge des High-Signals) bezogen auf eine Impulsperiode.
- Nullimpulsbreite mechanisch** Breite des Nullimpulses bezogen auf eine mechanische Umdrehung der Welle.
- Signalfolge/ Drehrichtung** Mit dieser Funktion kann die Signalreihenfolge geändert werden:
A leads B – A kommt vor B bei Drehung im Uhrzeigersinn und Blick auf Welle.
B leads A – B kommt vor A bei Drehung im Uhrzeigersinn und Blick auf Welle.
- Zurücksetzen auf Werkseinstellungen** Alle programmierbaren Werte werden auf die Werte zurückgesetzt, die der Encoder beim Verlassen des Fertigungswerkes hatte.
- Nullpunkt setzen** Mit dieser Funktion kann die Position des Nullimpulses auf einer mechanischen Umdrehung des Encoders verändert werden. Der Nullpunkt wird der aktuellen Position des Encoder zugewiesen. Bei Ausführung der Funktion sollte der Drehgeber nicht gedreht werden.
- Skalierung Singleturn** Einstellbarkeit der von Encoder ausgegebene Auflösung pro Umdrehung.
- Skalierung Multiturn** Einstellbarkeit der von Encoder ausgegebene Auflösung über die Anzahl der Umdrehungen.
- Zählrichtung CW/CCW** Zählrichtung aufsteigend/ absteigend.
- Rücksetzen/ voreingestellter Wert** Zurücksetzen des Positionswertes auf Null (Preset)/ Zurücksetzen des Positionswertes auf einen voreingestellten Wert.
- Geschwindigkeitsformat** Auswahl des passenden Geschwindigkeitsformats (zum Beispiel U/min, U/sec, etc.).
- Rundachsfunktion** Die Rundachsfunktion ermöglicht Auflösungen für nicht ganzzahlige Umdrehungen (zum Beispiel 3.600 Schritte auf 2,75 Umdrehungen).
- Diagnose** Zusätzlich vom Encoder bereitgestellte Daten (zum Beispiel Temperaturüberwachung, Betriebsstundenzähler, Geschwindigkeitsüberwachung, etc.).

C

Technologien	Handheld	Software + PC-Tool	RS-485		Bus		Webserver
Programmieren oder Parametrieren	Parametrieren	Parametrieren	Programmieren		Programmieren		Parametrieren
Produkte	PGT-10-P	PGT-08-S	RS-485 via PC	RS-485 via Drive/ Control	Feldbus	Ethernet	Webserver
in Applikation				x	x	x	x
außerhalb Applikation	x	x	x	x	x	x	x
DFS2x ¹⁾	x	x	x	x			
→ DFS60 ¹⁾	x	x	x	x			
→ DFV60 ¹⁾	x	x	x	x			
→ AFS/AFM60 SSI ¹⁾	x	x	x	x			
→ AHS/AHM36 SSI ¹⁾	x	x	x	x			
→ AHS/AHM36 CANopen					x		
→ AFS/AFM60 EtherNet/IP						x	x
→ AFS/AFM60 PROFINET						x	■
→ AFS/AFM60 EtherCAT						x	■
→ A3M60 PROFIBUS					x		
→ ATM60 PROFIBUS					x		
→ ATM60 CANopen					x		
→ ATM60 DeviceNet					x		
→ ATM90 PROFIBUS					x		

- x In Serie.
- In Vorbereitung.

¹⁾ Gilt nur für programmierbare Ausführungen.

D

TYPISCHE APPLIKATIONEN

In diesem Kapitel stellen wir Ihnen typische Applikationen für Encoder vor. Geordnet nach Industrien finden Sie Applikationsbeispiele mit einer kurzen Beschreibung der Aufgabenstellung sowie einen Lösungsvorschlag aus unserem breiten Produktportfolio. Die

vorgeschlagenen Encodertypen wurden in der Applikation bereits verwendet, sind jedoch in erster Linie exemplarisch zu verstehen. Je nach Steuerungskonzept oder den mechanischen Anforderungen der Applikation können andere Encoder auch die bessere Wahl

darstellen. Sollten Sie weitere Unterstützung bei der Auswahl unserer Produkte benötigen, so stehen Ihnen weltweit unsere Spezialisten für Encoder gerne zur Verfügung.



D

Auswahlhilfe	D-30
Automobil- und Zulieferindustrie	D-36
Elektrische Antriebstechnik	D-38
Druckindustrie.	D-39
Elektronik- und Solarindustrie	D-40
Hafen- und Kranindustrie.	D-42
Holzindustrie	D-43
Kunststoff- und Gummiindustrie	D-45
Kurier-, Express- und Postdienstleister	D-46
Lager- und Fördertechnik.	D-47
Läger und Distributionszentren	D-50
Materialtransportfahrzeuge, Fabrik- und Logistikautomation	D-51
Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie	D-53
Reifenindustrie	D-54
Verkehrssysteme	D-55
Verpackungsindustrie.	D-56
Werkzeugmaschinenindustrie	D-58
Windenergie	D-61
Zementindustrie.	D-62

APPLIKATIONEN IM ÜBERBLICK

D

	Inkremental-Encoder								
	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DFS60S Pro	DGS34/ DGS35	DKV60	DFV60
Automobil- und Zulieferindustrie									
Geschwindigkeitsmessung Förderband zur Erkennung von Leiterplatten				■				■	
Höhenpositionierung Elektrohängebahn									
Geschwindigkeitsmessung Elektrohängebahn				■		■			
Höhenpositionierung Scherenhubtisch									
Messung Fahrgeschwindigkeit FTS					■	■			
Messung Hubhöhe FTS-Gabel									
Elektrische Antriebstechnik									
Geschwindigkeitsmessung von Asynchronmotoren	■			■		■			
Druckindustrie									
Steuerung des Druckkopfes von Tintenstrahldruckern					■				
Geschwindigkeitsmessung zur Synchronisation von Maschinenprozessen					■				
Höhenpositionierung FTS-Gabel bei Regalfachzuweisung									
Erfassung Lenkwinkel									
Elektronik- und Solarindustrie									
Höhenpositionierung Greifer bei Load-Port-Beschickung									
Positionsüberwachung von Wafercarriern									
Positionierung von Halbleiterchips in einer Bondingmaschine									
Kollisionsvermeidung bei fahrerlosen Transportsystemen (FTS)					■	■			
Positionierung eines Drahtbonders									
Positionierung von Leiterplatten unter Siebdruckschablonen									
Erkennung und Identifikation von Objekten				■					
Kontrolle und Steuerung des Sägedrahtes									
Hafen- und Kranindustrie									
Positionierung der Laufkatze auf einem Kran									
Monitoring der Kranwinde						■			
Geschwindigkeitsmessung am Kranantrieb				■					

Absolut-Encoder												Seilzug-Encoder			Linear-Encoder mit Maßverkörperung oder Magnetband			Seite
ACS36	AFS60	AHS36	ARS60	A3M60	ACM36	ACM60	AFM60	AHM36	ATM60	ATM90	EcoLine	Compact	HighLine	KH53	KH53A	TTK70		
																	→ D-36	
											■						→ D-36	
																	→ D-36	
												■					→ D-36	
																	→ D-37	
											■						→ D-37	
																	→ D-38	
																	→ D-39	
																	→ D-39	
		■	■								■						→ D-39	
																	→ D-39	
																	→ D-40	
		■	■					■	■								→ D-40	
																■	→ D-40	
																	→ D-40	
																■	→ D-41	
																■	→ D-41	
																	→ D-41	
									■								→ D-41	
																	→ D-42	
															■		→ D-42	
																	→ D-42	

D

APPLIKATIONEN IM ÜBERBLICK

D

	Inkremental-Encoder								
	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DFS60S Pro	DGS34/ DGS35	DKV60	DFV60
Holzindustrie									
Höhenpositionierung Krangreifer									
Positionierung Kran									
Höhenpositionierung Niederhalterarm bei der Rundholzsortierung									
Positionierung Sägeblätter									
Längenmessung des Furniermaterials									
Kunststoff- und Gummiindustrie									
Geschwindigkeitsmessung Folie				■					
Geschwindigkeitsmessung Rollenförderer									■
Kurier-, Express- und Postdienstleister									
Geschwindigkeitsmessung am Förderband für die Sicherstellung gleicher Objektabstände in einer Postsortieranlage				■					
Geschwindigkeitsmessung am Förderband zur Geschwindigkeitsregelung des Systems									■
Lager- und Fördertechnik									
Geschwindigkeitsmessung und Positionierung am Querverschiebewagen					■	■			
Geschwindigkeitsmessung und Positionierung eines Regalbediengerätes					■	■			
Höhenpositionierung eines Regalbediengerätes									
Geschwindigkeitsmessung und Positionierung der x-Achse an einem Behältershuttle	■					■			
Positionierung eines Palettenshuttles	■								
Höhenpositionierung eines Scherenhubtisches									
Positionierung Rollenförderer in der Konturenvermessung der Palettenladung									
Positionierung der Hubeinheit eines Regalbediengerätes									
Geschwindigkeitsmessung der Verfahreinheit am Regalbediengerät					■	■			
Messung der Fördergeschwindigkeit einer Rollenbahn					■				
Läger und Distributionszentren									
Positionierung Regalbediengerät und Querverschiebewagen									
Materialtransportfahrzeuge, Fabrik- und Logistikautomation									
Höhenpositionierung eines Regalbediengerätes									
Geschwindigkeitsmessung eines fahrerlosen Transportsystems zur Schaltung der Kennfelder eines Sicherheitsscanners				■		■			
Höhenpositionierung der Gabel eines fahrerlosen Transportsystems									
Sichere Geschwindigkeitsmessung eines fahrerlosen Transportsystems					■	■			
Erfassung des Lenkwinkels eines fahrerlosen Transportsystems									
Höhenpositionierung der Gabel eines Schmalgangfahrzeugs									

Absolut-Encoder												Seilzug-Encoder			Linear-Encoder mit Maßverkörperung oder Magnetband			Seite
ACS36	AFS60	AHS36	ARS60	A3M60	ACM36	ACM60	AFM60	AHM36	ATM60	ATM90	EcoLine	Compact	HighLine	KH53	KH53A	TTK70		
																	→ D-43	
																	→ D-43	
																	→ D-43	
																	→ D-43	
																	→ D-44	
																	→ D-45	
																	→ D-45	
																	→ D-46	
																	→ D-46	
																	→ D-47	
																	→ D-47	
																	→ D-47	
																	→ D-47	
																	→ D-48	
																	→ D-48	
																	→ D-48	
																	→ D-48	
																	→ D-49	
																	→ D-49	
																	→ D-50	
																	→ D-51	
																	→ D-51	
																	→ D-51	
																	→ D-52	
																	→ D-52	
																	→ D-52	
																	→ D-52	

D

APPLIKATIONEN IM ÜBERBLICK

D

	Inkremental-Encoder								
	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DFS60S Pro	DGS34/ DGS35	DKV60	DFV60
Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie									
Position und Geschwindigkeitsmessung des Karussells einer Flaschenabfüllanlage									
Reifenindustrie									
Geschwindigkeitsmessung Walze bei der Schlaufenregelung					■	■			
Geschwindigkeitsmessung Rollenförderer zur Synchronisation des Kamerasystems				■					
Verkehrssysteme									
Positionsbestimmung an Schleusentoren									
Positionierung Güterzug									
Verpackungsindustrie									
Geschwindigkeitsregulierung der Fördereinheit für Getränkekartons aus Abfüllanlagen von Molkereiprodukten				■					
Regulierung der Förderbandgeschwindigkeit für Primärverpackung von Fleischwaren				■		■			
Feinpositionierung der Verpackungsfolie für Schüttgut		■							■
Geschwindigkeitsmessung Förderband an Verpackungsanlagen für Einzelprodukte				■					
Positionierung der einzelnen Drehachsen des Palettier-Roboters									
Werkzeugmaschinenindustrie									
Anpassung Pressenhub nach Werkzeugwechsel									
Höhenpositionierung Pressenhub									
Höhenpositionierung Pressehub mit Absolut-Encodern									
Geschwindigkeitsmessung Blechcoil beim Abhaspelvorgang				■		■			
Geschwindigkeitsmessung CNC -Portal zur sicheren Antriebsüberwachung					■	■			
Höhenpositionierung Scherenhubtisch									
Höhenpositionierung Blechtafelpeicher									
Geschwindigkeitsmessung zur Schutztürabsicherung der Bohrmaschine						■			
Positionierung Sägeblatt	■								
Geschwindigkeitsmessung zur Zugangssicherung der Sägelinie						■			
Windenergie									
Azimet-System: Positionierung der Gondel an einer Windkraftanlage									
Pitch-System: Einstellung der Rotorblätter an einer Windkraftanlage									
Geschwindigkeitsmessung des Rotors der Windkraftanlage					■				
Zementindustrie									
Geschwindigkeitsmessung des Rollenförderers bei der Palettierung von Zementsäcken					■				
Erfassung der Anzahl der Wicklungen an der Stretchfolien-Einwickelmaschine									

Absolut-Encoder												Seilzug-Encoder			Linear-Encoder mit Maßverkörperung oder Magnetband			Seite
ACS36	AFS60	AHS36	ARS60	A3M60	ACM36	ACM60	AFM60	AHM36	ATM60	ATM90	EcoLine	Compact	HighLine	KH53	KH53A	TTK70		
				■													→ D-53	
																	→ D-54	
																	→ D-54	
														■			→ D-55	
														■			→ D-55	
																	→ D-56	
																	→ D-56	
																	→ D-56	
																	→ D-56	
							■		■								→ D-57	
								■	■								→ D-58	
													■				→ D-58	
								■		■							→ D-58	
																	→ D-58	
																	→ D-59	
												■					→ D-59	
														■			→ D-59	
																	→ D-59	
																	→ D-59	
																	→ D-60	
																	→ D-60	
																	→ D-61	
																	→ D-61	
																	→ D-61	
																	→ D-62	
																	→ D-62	

D

Geschwindigkeitsmessung Förderband zur Erkennung von Leiterplatten



Der Inkremental-Encoder DBS60 Core übermitteln die Position des Förderbandes zur Synchronisation der Sensorsignale. Alternativ kann die Bandge-

schwindigkeit direkt am Band über einen Messrad-Encoder abgenommen werden. Damit kann der Schlupf reduziert werden.

Empfohlene Produkte

DBS60 Core F-120 DKV60..... F-202

Höhenpositionierung Elektrohängebahn

D



Die Elektrohängebahn bringt die Karoserien an definierte Arbeitsplätze. Der kompakte Seilzug-Encoder BCG stellt sicher, dass die definierte Höhenposi-

tion genau angefahren wird. Durch die direkte Verbindung zwischen Seilzug-Encoder und Hängemechanismus sind sehr präzise Positionierungen möglich.

Empfohlene Produkte

EcoLine I-528

Geschwindigkeitsmessung Elektrohängebahn



Die Elektrohängebahn bringt die Karoserien an definierte Arbeitsplätze. Die Geschwindigkeit wird durch die übergeordnete Steuerung vorgegeben; ein Inkremental-Encoder ermittelt die

Geschwindigkeit. Bei Anforderungen für eine sichere Geschwindigkeit unterstützt der DFS60S Pro bei der Realisierung des Kollisionsschutzes im Zusammenspiel mit einem Sicherheits-Laserscanner.

Empfohlene Produkte

DBS60 Core F-120 DFS60S Pro H-496

Höhenpositionierung Scherenhubtisch



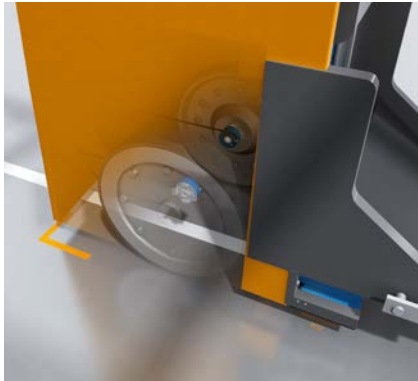
Die Höhe des Scherenhubtisches wird mit dem kompakten Seilzug-Encoder BKS präzise gemessen und über die

SSI-Schnittstelle an die Steuerung des Scherenhubtisches übergeben.

Empfohlene Produkte

Compact I-576

Messung Fahrgeschwindigkeit FTS



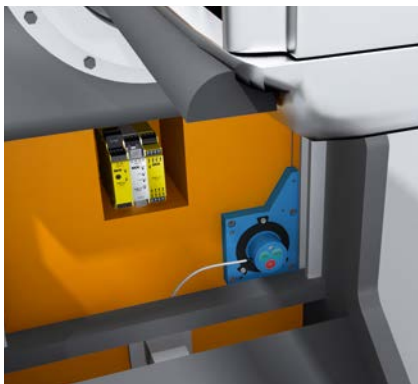
Die Route des fahrerlosen Transportsystems (FTS) wird vom übergeordneten Steuerungssystem vorgegeben. Die Inkremental- Encoder DFS60 ermitteln

die Geschwindigkeit an beiden Rädern des FTS. Mit diesen Informationen lassen sich die Warnfelder der Sicherheits-Laserscanner steuern.

Empfohlene Produkte

DFS60.....	F-162	DFS60S Pro	H-496
------------	-------	------------------	-------

Messung Hubhöhe FTS-Gabel



Der Seilzug-Encoder BCG08 EcoLine ermittelt die Gabelhubhöhe am fahrerlosen Transportsystem und gibt die Daten an die Fahrzeugsteuerung weiter. Der

BCG08 EcoLine ist mit unterschiedlichen Schnittstellen verfügbar und lässt sich somit problemlos in alle wichtigen industriellen Netzwerke einbinden.

Empfohlene Produkte

EcoLine	I-528
---------------	-------

D

Geschwindigkeitsmessung von Asynchronmotoren



Bei Asynchronmotoren wird die Geschwindigkeit mit einem Inkremental-Encoder gemessen. Die Inkremental-Encoder DBS36 Core und DBS60 Core bieten für diese Anwendung alle notwendigen Features zu einem wettbewerbsfähigen Preis. Mit der Drehzahlinformation des Encoders wird durch die Steuerung

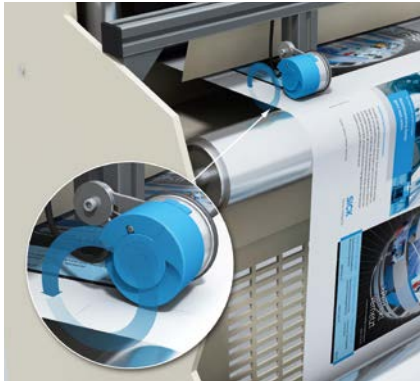
der Maschine die Drehzahl des Motors geregelt, womit in vielen Fällen die Effizienz gesteigert werden kann. Wenn eine sichere Geschwindigkeitsüberwachung erforderlich ist, kann der Sicherheits-Encoder DFS60S Pro zur funktionalen Sicherheit eingesetzt werden.

Empfohlene Produkte

DBS36 Core	F-82	DFS60S Pro	H-496
DBS60 Core	F-120		

D

Steuerung des Druckkopfes von Tintenstrahldruckern



Bei bestimmten Digitaldruckmaschinen werden die einzelnen Tropfen des Tintenstrahldruckers „auf Anforderung“ (Drop-on-Demand) mit höchster Genauigkeit auf das Papier geschossen. Der Inkremental-Encoder DFS60 erfasst über ein Messrad die Geschwindigkeit

der Papierbahn. Mit einer Auflösung von bis zu 65.536 Impulsen pro Umdrehung wird dieser schnelle und hochpräzise Vorgang gesteuert. Auch kontinuierliche Tintenstrahldrucker werden mit diesen Encodern gesteuert.

Empfohlene Produkte

DFS60.....F-162

Geschwindigkeitsmessung zur Synchronisation von Maschinenprozessen



Der Faltprozess, die Klebungen und der Papierlauf müssen exakt aufeinander abgestimmt sein. Auch müssen diese Ist-Werte im Prozess mit den Positionen der Antriebe abgeglichen werden. Durch seine sehr hohe Auflösung erfüllt der

Inkremental-Encoder DFS60 die Anforderungen der präzisen Synchronisation von Maschinenprozessen. Die einfache Programmierfähigkeit ermöglicht die Anpassung an spezielle Kundenanforderungen.

D

Empfohlene Produkte

DFS60.....F-162

Höhenpositionierung FTS-Gabel bei Regalfachzuweisung



Die Messung der Gabelhubhöhe am FTS, zur positionsgenauen Entnahme von Druckerzeugnissen aus dem Regal,

wird mit dem Seilzug-Encoder EcoLine vorgenommen.

Empfohlene Produkte

EcoLine.....I-528

Erfassung Lenkwinkel



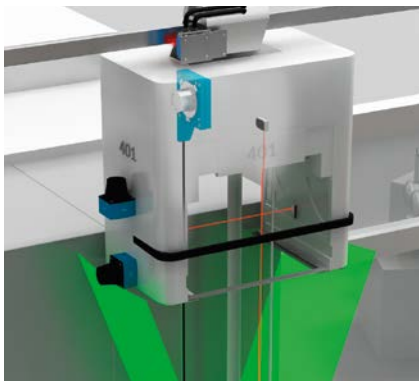
Der Barcodescanner CLV650 liest den Barcode am Regal und liefert die Daten an einen Zentralrechner. Dieser weist dem fahrerlosen Transportsystem (FTS) den entsprechenden Weg, um die Papierrolle planmäßig in die Produktion

einzuschleusen. Dies erhöht die Leserate. Die Messung der Hubhöhe am FTS wird mit dem Seilzug-Encoder EcoLine vorgenommen, die Lenküberwachung der Räder erfolgt mit dem Absolut-Encoder AFS60 SSI.

Empfohlene Produkte

AFS60.....G-268 AHS36.....G-232

Höhenpositionierung Greifer bei Load-Port-Beschickung



Das Risiko von Materialbruch der teuren Halbleiterwafer muss möglichst gering gehalten werden. Daher wird zur Überwachung der Waferbox Sensorik eingesetzt. Der Seilzug-Encoder der Produktfamilie

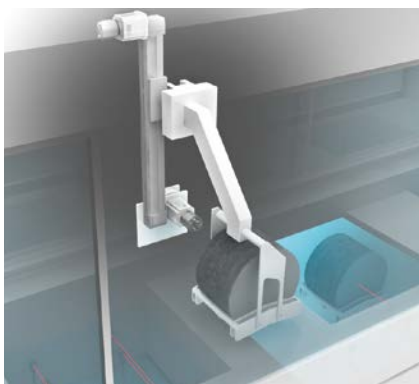
Ecoline – ein Leichtgewicht mit nur 180 Gramm – liefert die exakte Position des FOUPs (Waferbox) während der Absenkung.

Empfohlene Produkte

EcoLine I-528

Positionsüberwachung von Wafercarriern

D



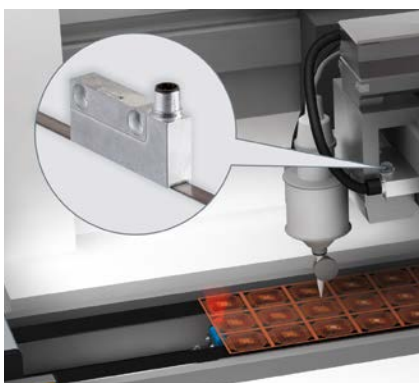
Die Position des Wafercarriers wird zuverlässig durch Absolut-Encoder ermittelt: mit dem AFS60 Singleturn auf der vertikalen und dem AFM60 Multiturn auf

der horizontalen Achse. Dank SSI- und Industrial-Ethernet-Schnittstellen lassen sie sich einfach und kostengünstig in die Maschinensteuerung integrieren.

Empfohlene Produkte

AFS60	G-268	AFM60	G-268
AHS36	G-232	AHM36	G-232

Positionierung von Halbleiterchips in einer Bondingmaschine



Halbleiterchips werden mit Hochgeschwindigkeit in Bondingmaschinen platziert, was höchste Präzision voraussetzt. Der berührungslose Linear-Encoder

TTK70 arbeitet mit einer Genauigkeit im µm-Bereich und ermöglicht so die exakte Positionierung auf den Leadframes.

Empfohlene Produkte

TTK70 J-660

Kollisionsvermeidung bei fahrerlosen Transportsystemen (FTS)



Reinräume stellen einen erheblichen Kostenfaktor dar. Mit flexibel ausgerichteten Kollisionszonen an fahrerlosen Transportsystemen – auch bei sich ändernden Geschwindigkeiten – lässt sich die Arbeitsfläche optimal ausnut-

zen. Sicherheits-Laserscanner von SICK passen ihre Schutz- und Warnfelder dynamisch an. Die Steuerungsdaten (Richtung und Geschwindigkeit) liefern zwei Inkremental-Encoder DFS60, die an dem FTS montiert sind.

Empfohlene Produkte

DFS60	F-162	DFS60S Pro	H-496
-------------	-------	------------------	-------

Positionierung eines Drahtbonders



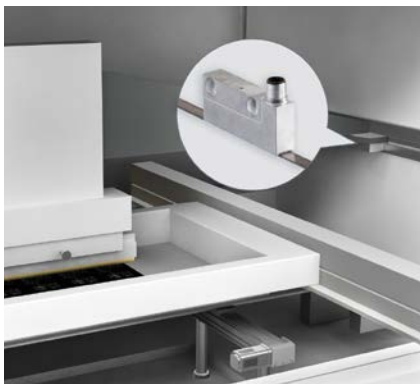
Im Bereich um den Bondkopf herrschen hohe Temperaturen, die Verwendung von Lichtleiter-Systemen ist hier am effektivsten. Der WLL180T mit nur 16 µs Reaktionszeit in Kombination mit den Lichtleitern LL3-TH liefert der Steuerungseinheit ein präzises Signal zur Kantenerkennung. Die Greifer des Drahtbonders

bewegen die dünnen Substrateträger mit sehr hoher Geschwindigkeit. Dabei ist höchste Präzision erforderlich. Die zwei Leseköpfe der Linear-Encoder TTK70 arbeiten mit einer Genauigkeit im µm-Bereich bei einer Geschwindigkeit bis zu 10 m/s und tragen damit zur Steigerung des Maschinendurchsatzes bei.

Empfohlene Produkte

TTK70 J-660

Positionierung von Leiterplatten unter Siebdruckschablonen



Siebdruckmaschinen können Leiterplatten unterschiedlichster Größe verarbeiten, benötigen hierzu jedoch präzise

Positionsdaten ($\pm 10 \mu\text{m}$). Diese Aufgabe übernimmt der lineare Absolut-Encoder TTK70.

Empfohlene Produkte

TTK70 J-660

Erkennung und Identifikation von Objekten



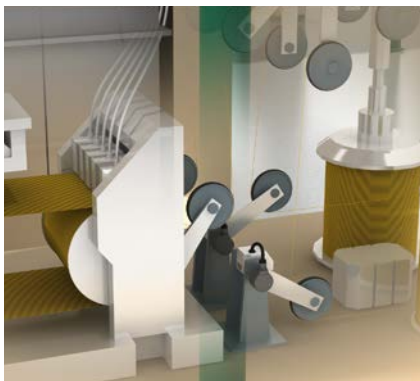
Eine innovative Lösung zur Erkennung der Vorderkante von Objekten auf Förderbändern ist ein Lichtleitersensor in Kombination mit Lichtleitern. Dieses System liefert die Positionsdaten der

detektierten Objekte sicher und schnell. Der Inkremental-Encoder DBS60 Core übermittelt die Position des Bands, eine Synchronisation beider Sensorsignale ist damit gegeben.

Empfohlene Produkte

DBS60 Core F-120

Kontrolle und Steuerung des Sägedrahtes



Die präzise Verwendung der Sägedrähte setzt den Einsatz entsprechender Encoder voraus. Mit den Absolut-Encodern AFM60 von SICK werden Schäden an Wafeln minimiert. Die Absolut-Encoder

kontrollieren die genaue Position des Sägedrahtes und übermitteln die Daten mit der für diesen Prozess erforderlichen Auflösung.

Empfohlene Produkte

AFM60 G-268

D

Positionierung der Laufkatze auf einem Kran



Zur Fahrwegpositionierung der Laufkatze auf dem Kran eignet sich der KH53 hervorragend aufgrund seiner guten Wiederholgenauigkeit, der großen Leseabstände und der extremen Robustheit gegenüber Schocks, Vibrationen und

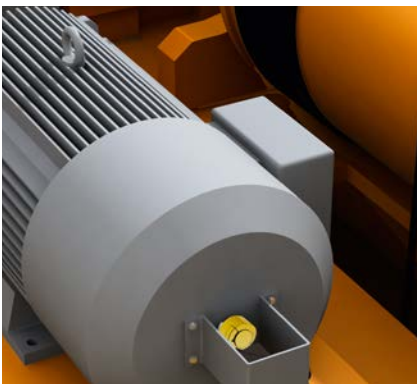
Witterungseinflüssen aller Art. Mit den ermittelten Positionsdaten der Laufkatze können Container hochgenau und mit möglichst geringem Versatz gestapelt werden.

Empfohlene Produkte

KH53 J-644

Monitoring der Kranwinde

D



Die Informationen für die sichere Geschwindigkeits- und Drehrichtungsüberwachung der Kranwinde werden durch den Sicherheits-Encoder DFS60S Pro

erzeugt. Dadurch können Gefährdungen durch überhöhte Geschwindigkeit oder Beschleunigungen in Abhängigkeit der Ladung vermieden werden.

Empfohlene Produkte

DFS60S Pro H-496

Geschwindigkeitsmessung am Kranantrieb



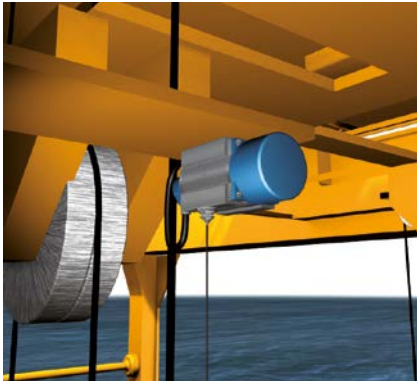
Die Geschwindigkeit des Antriebsmotors eines Krans wird mit dem Inkrementalencoder DBS60 gemessen. Damit

kann die Geschwindigkeit lastabhängig reguliert und die Fahrstrecke des Krans ermittelt werden

Empfohlene Produkte

DBS60 Core F-120

Höhenpositionierung Krangreifer



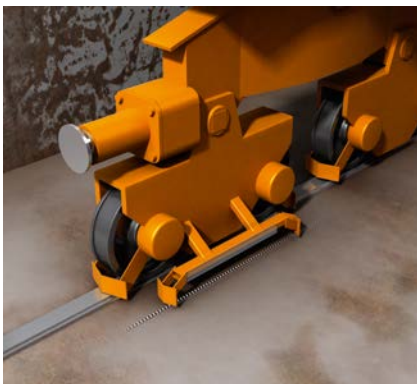
Zur Höhenpositionierung des Krangreifers werden Seilzug-Encoder BTF13 für

hochauflösende lineare Messlängen bis 50 m verwendet.

Empfohlene Produkte

HighLine I-590

Positionierung Kran



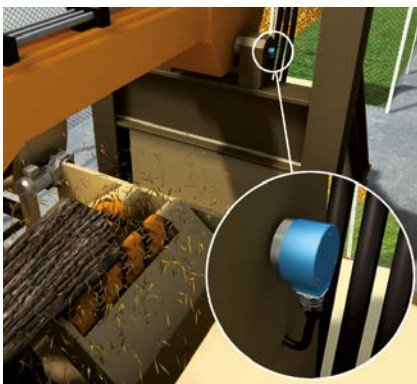
Zur Positionserfassung des Kranportals kommt ein berührungsloser Linear-Encoder KH53 mit einer Auflösung von 0,1 mm und wahlweise für Messlängen bis

38, 107, 354 und 1700 m zum Einsatz. Der KH53 ist verschleißfrei und ideal auch für raue Umgebungsbedingungen.

Empfohlene Produkte

KH53. J-644

Höhenpositionierung Niederhalterarm bei der Rundholzsartierung



Die Höhe des Niederhalterarms wird mit dem Encoder ATM60 zur Bestimmung des Stammdurchmessers erfasst und daraus die Drehzeit berechnet. Der

ATM60 ist extrem robust und äußerst zuverlässig und hat eine hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit.

Empfohlene Produkte

ATM60.G-386

Positionierung Sägeblätter



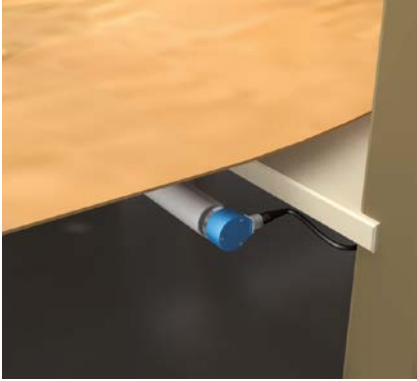
Die Positionierung der Sägeblätter zur Einstellung auf die zu sägende Brettdicke erfolgt über den Absolut-Encoder

ATM60. Der ATM60 meldet der Anlagensteuerung präzise die Position der Sägeblätter.

Empfohlene Produkte

ATM60.G-386

Längenmessung des Furniermaterials



Mit dem Absolut-Encoder ATM60 wird die Länge des Furniermaterials präzise gemessen. Bei Erreichen der einge-

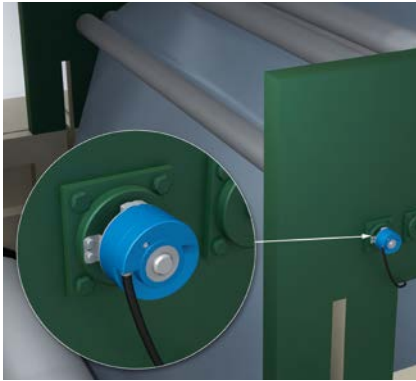
stellten Länge wird das Furniermaterial abgetrennt.

Empfohlene Produkte

ATM60.G-386

D

Geschwindigkeitsmessung Folie



Der Inkremental-Encoder DBS60 Core überwacht die Geschwindigkeit der Foli-
enbahn an einer Walze. Ein konstantes

Aufwickeln der Folienbahn zum Coil wird
dadurch ermöglicht.

Empfohlene Produkte

DBS60 Core F-120

Geschwindigkeitsmessung Rollenförderer



Der inkrementale Messrad-Encoder
DFV60 misst über ein Messrad exakt die
Vorschubgeschwindigkeit der extru-

dierten Kunststoffplatte. Der ermittelte
Messwert wird zur Steuerung der nach-
folgenden Plattenaufteilsäge genutzt.

Empfohlene Produkte

DFV60..... F-210

D

Geschwindigkeitsmessung am Förderband für die Sicherstellung gleicher Objektabstände in einer Postsortieranlage



Die Vorderkantenerkennung dient dazu, Objekte mit festgelegten Abständen von den Förderbändern auf den Hauptsorter zu überführen. Die Kombination aus hochauflösenden Lichtgittern und hochauflösenden Encodern ermöglicht die Vorderkantenerkennung sowie die Erfassung zusätzlicher Objektprofilinformationen wie z. B. der Länge.

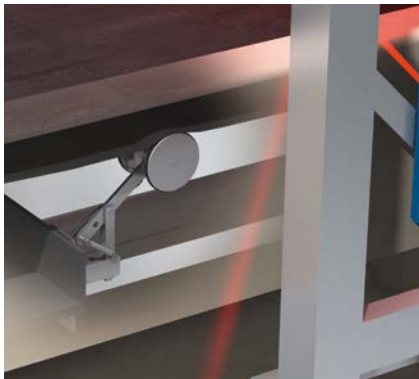
Die Zeitdauer der Lichtgitterunterbrechung und die Geschwindigkeit des Förderbands, die vom Encoder gemessen wird, liefern Informationen über die Länge der Objekte. Diese werden benötigt, um einzelne Bandabschnitte zu beschleunigen oder zu verlangsamen, damit die Objekte korrekt auf dem Sorter platziert werden können.

Empfohlene Produkte

DBS60 Core F-120

D

Geschwindigkeitsmessung am Förderband zur Geschwindigkeitsregelung des Systems



Die Ist-Geschwindigkeit ist ein wesentlicher Parameter für die präzise Steuerung eines angetriebenen Systems, wie z. B. eines Förderbands. Inkrementale

Messrad-Encoder mit einer hohen Auflösung von bis zu 65.536 Impulsen pro Umdrehung versorgen die Steuerung mit präzisen Signalen zur Geschwindigkeit.

Empfohlene Produkte

DFV60 F-210

Geschwindigkeitsmessung und Positionierung am Querverschiebewagen



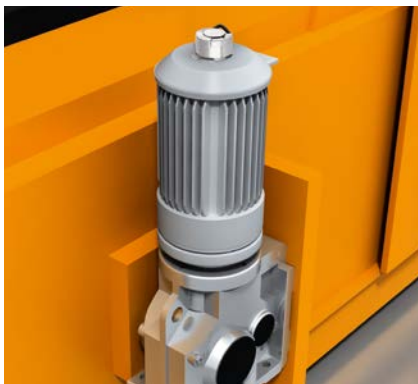
Die Messwerte des programmierbaren Inkremental-Encoders DFS60 steuern die Positioniergeschwindigkeit. Mit seiner hohen Auflösung sorgt der DFS60 für maximale Reproduzierbarkeit. Es stehen zahlreiche Varianten für praktisch alle

mechanischen und elektrischen Schnittstellen zur Verfügung. Zur Realisierung der sicheren Geschwindigkeits- und Drehrichtungserkennung unterstützt der Sicherheits-Encoder DFS60S Pro.

Empfohlene Produkte

DFS60S Pro H-496 DFS60 F-162

Geschwindigkeitsmessung und Positionierung eines Regalbediengerätes



Der Inkremental-Encoder DFS60 liefert den Wert zur Steuerung der Positioniergeschwindigkeit (Beschleunigung und Verzögerung). Beim Zutritt in den geschützten Bereich des Regalbediengerätes muss gewährleistet werden, dass

das Regalbediengerät stillsteht oder in Handbetrieb nur mit einer reduzierten Geschwindigkeit betrieben wird. Zur Realisierung der Sicherheitsfunktionen unterstützt der Sicherheits-Encoder DFS60S Pro.

Empfohlene Produkte

DFS60 F-162 DFS60S Pro H-496

Höhenpositionierung eines Regalbediengerätes



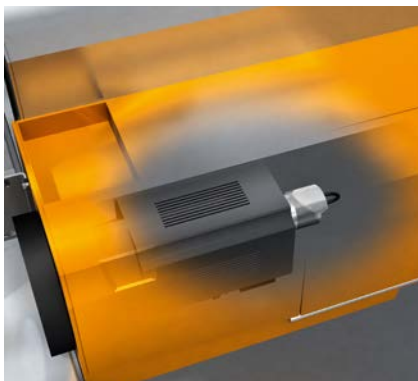
Bei der Messung der Einschubtiefe sind die Anforderungen an die Genauigkeit maximal. Dies wird durch einen robusten Absolut-Encoder mit hoher Auflösung

und hoher Reproduzierbarkeit am Bandantrieb gewährleistet. Feldbusschnittstellen ermöglichen ein einfaches Einbinden in die Steuerungsarchitektur.

Empfohlene Produkte

AFM60G-268

Geschwindigkeitsmessung und Positionierung der x-Achse an einem Behältershuttle



Der Inkremental-Encoder DBS36 Core oder der Absolut-Encoder AHM36 liefert den Wert zur Steuerung der Positionierung, Geschwindigkeit und Beschleunigung. Der Encoder sorgt dafür, dass die

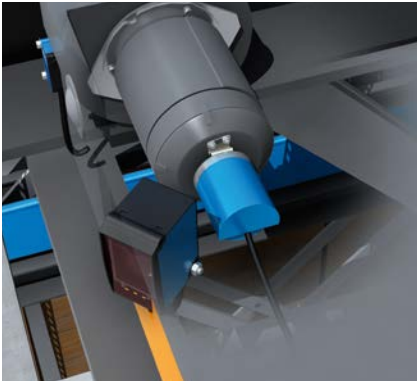
Positionierbefehle für das Shuttle mit höchster Präzision ausgeführt werden. Zur Realisierung der Sicherheitsfunktionen unterstützt der Sicherheits-Encoder DFS60S Pro.

Empfohlene Produkte

DBS36 Core F-82 AHM36 G-232
DFS60S Pro H-496

D

Positionierung eines Palettenshuttles



Das Shuttle wird über einen an der Antriebsachse montierten Inkremental-Encoder mit positioniert. Ausführungen mit Aufsteckhohlwelle oder Klemmflansch mit Vollwelle sorgen für flexibles Adaptie-

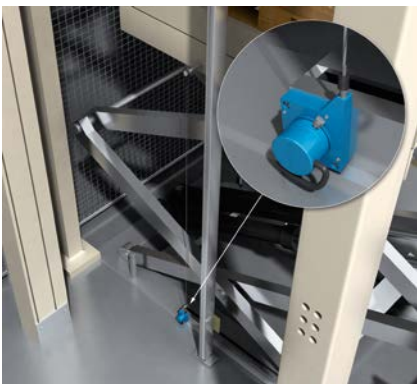
ren an den Antrieb. Der Einsatz ist auch bei wenig Platz möglich. Alternativ kann auch ein Absolut-Encoder verwendet werden.

Empfohlene Produkte

DBS36 CoreF-82 AHM36 G-232

Höhenpositionierung eines Scherenhubtisches

D



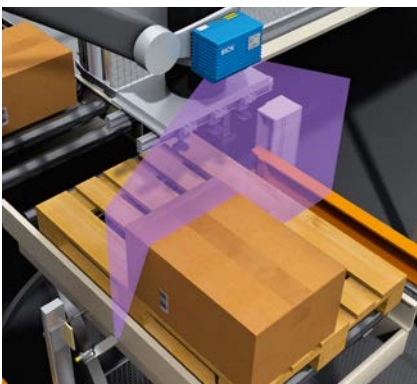
Der Scherenhubtisch wird über einen hochauflösenden Seilzug-Encoder mit Teach-in-Funktion positioniert. Der extrem kompakte Seilzug-Encoder kommt

ohne aufwendige lineare Führung aus und lässt sich elektrisch und mechanisch leicht integrieren.

Empfohlene Produkte

EcoLine I-528

Positionierung Rollenförderer in der Konturenvermessung der Palettenladung



Über ein Lasermesssystem und die Messung des Fahrwegs durch Absolut-Encoder wird das aktuelle Schlichtbild der

Ladung vermessen, sodass der Roboter die vorgegebenen Positionierdaten ggf. korrigieren kann.

Empfohlene Produkte

AFM60G-268

Positionierung der Hubeinheit eines Regalbediengerätes



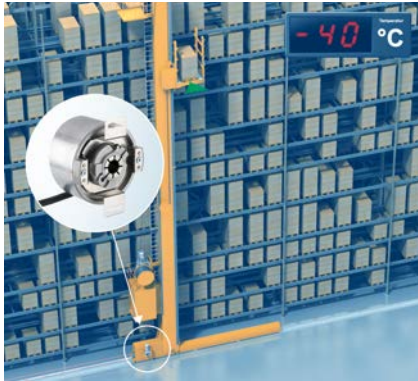
Um den enormen Energiebedarf eines Tiefkühlagers nicht noch unnötig zu steigern, ist eine optimale Ein- und Auslagerung wichtig. Hier kommt es unter anderem auf die genaue, vor allem aber reproduzierbare Positionierung der Hub-

einheit an. Der Absolut-Encoder AFM60 bietet neben einer hohen Genauigkeit auch einen breiten Temperaturbereich bis -40 °C und ist dadurch für einen Einsatz im Tiefkühlager geeignet.

Empfohlene Produkte

AFM60G-268

Geschwindigkeitsmessung der Verfahreinheit am Regalbediengerät



Um den enormen Energiebedarf eines Tiefkühlagers nicht noch unnötig zu steigern, ist es wichtig, eine optimale Ein- und Auslagerung zu gewährleisten. Unter anderem ist die exakte Positionierung der Verfahreinheit von großer Bedeutung für einen effizienten Ablauf. Diese wird

durch die Geschwindigkeitsinformation, die der Inkremental-Encoder DFS60 bereitstellt, realisiert. Durch die hohe Auflösung und den breiten Temperaturbereich bis -40 °C arbeitet der DFS60 selbst unter härtesten Bedingungen genau und zuverlässig.

Empfohlene Produkte

DFS60..... F-162 DFS60S Pro H-496

Messung der Fördergeschwindigkeit einer Rollenbahn



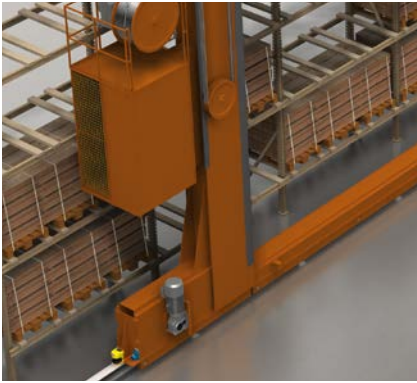
Die Fördergeschwindigkeit wird über die Messwerte eines programmierbaren Inkremental-Encoders gesteuert. Mit seiner hohen Auflösung sorgt der Encoder

für maximale Reproduzierbarkeit. Es stehen zahlreiche Varianten für praktisch alle mechanischen und elektrischen Schnittstellen zur Verfügung.

Empfohlene Produkte

DFS60..... F-162

Positionierung Regalbediengerät und Querverschiebewägen



Die Anforderungen an sehr genaue Positionierungen von Transporteinheiten wie z. B. Regalbediengeräte, Verschiebe-

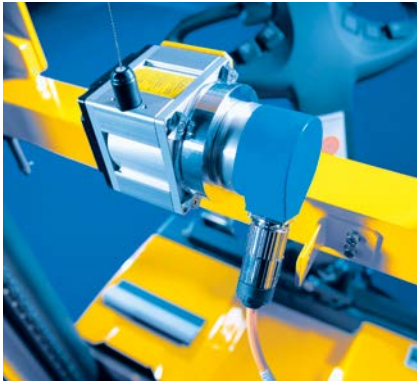
wagen oder fahrerlose Transportsysteme lösen hochpräzise Entfernungsmessgeräte wie die Absolut-Encoder von SICK.

Empfohlene Produkte

AFM60	G-268	AHM36	G-232
-------------	-------	-------------	-------

D

Höhenpositionierung eines Regalbediengerätes



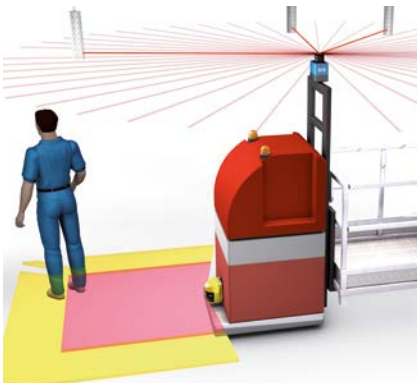
Die hochpräzise Positionierung von Regalbediengeräten wird mit Seilzug-Encodern leicht gelöst. Die Produkte sind

mit verschiedensten Seillängen und Schnittstellen verfügbar.

Empfohlene Produkte

HighLine I-590

Geschwindigkeitsmessung eines fahrerlosen Transportsystems zur Schaltung der Kennfelder eines Sicherheitsscanners



Für den Personenschutz und zur Kollisionsvermeidung mit anderen Fahrzeugen oder am Boden stehenden Materialien ist das fahrerlose Transportsysteme FTS auf der Gabelseite und auf der Rückseite mit Sicherheits-Laserscannern ausgerüstet. Das FTS ist mit zwei Antriebseinheiten mit je einem Inkremental-Encoder

DBS60 Core ausgestattet und erfasst die Geschwindigkeit des FTS. Die Encodersignale werden durch einen Kreuzvergleich miteinander verglichen. Mit dieser Information schalten die Laserscanner in Abhängigkeit der Geschwindigkeit die Schutz- und Warnfelder um.

D

Empfohlene Produkte

DBS60 Core F-120 DFS60S Pro H-496

Höhenpositionierung der Gabel eines fahrerlosen Transportsystems



Die Positionierung der Gabel des FTS erfolgt mit kontinuierlich messenden

Seilzug-Encodern. Dadurch werden die Regale in der richtigen Höhe angefahren.

Empfohlene Produkte

EcoLine I-528

Sichere Geschwindigkeitsmessung eines fahrerlosen Transportsystems



Bei fahrerlosen Transportsystemen (FTS) wird z.B. durch die Sicherheitsfunktion SSM (sichere Geschwindigkeitsüberwachung) oder SLS (sicher reduzierte Geschwindigkeit) die Geschwindigkeit über den Encoder DFS60S Pro an den Rädern überwacht und bei Bedarf über die

Steuerung reduziert. Durch eine zentrale Antriebseinheit kann mit dem DFS60S Pro und der Sicherheits-Steuerung Flexi Soft die sichere Bewegungsüberwachung oder Warnfeldüberwachung des Sicherheits-Laserscanners realisiert werden.

Empfohlene Produkte

DFS60S Pro H-496 DFS60..... F-162

Erfassung des Lenkwinkels eines fahrerlosen Transportsystems

D



Die Bewegungsrichtung des FTS wird über einen Absolut- Encoder Singleturn gemessen. Die Fahrtrichtungsinformati-

on dient zur Steuerung der Sicherheitskennfelder.

Empfohlene Produkte

AFS60 G-268 AHS36..... G-232

Höhenpositionierung der Gabel eines Schmalgangfahrzeugs



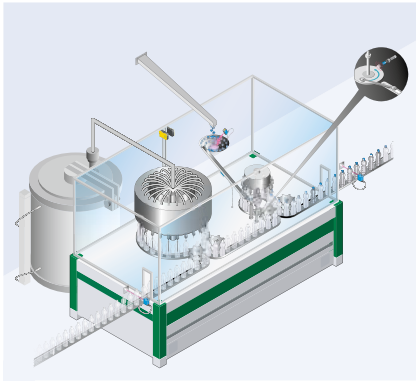
Die Positionsbestimmung der Gabel des Schmalgangfahrzeugs erfolgt präzise mit einem Seilzug-Encoder BKS09. Die hoch flexible Stahlritze ist an der Gabelschulter fixiert. Die Position der Gabel wird

dem Fahrer auf einem Display angezeigt. Dies unterstützt ihn, wenn er die Gabel in großen Höhen nicht mehr genau im Blick hat (Mann-unten-Systeme).

Empfohlene Produkte

Compact I-576

Position und Geschwindigkeitsmessung des Karussells einer Flaschenabfüllanlage



Die präzise Positions- und Geschwindigkeitserfassung erfolgt über einen Absolut-Encoder A3M60. Der Encoder ist über Getriebestufen direkt mit dem Karussellrad verbunden. Die Auflösung pro Umdrehung ist abhängig von der Anzahl der Füllstationen. Die Anzahl der Encoderumdrehungen ist abhängig

von der Getriebeübersetzung. Durch die Rundachsfunktionalität des Encoders lassen sich individuelle Auflösungen schnell und sicher parametrieren. (Volle Skalierbarkeit für binäre, nicht binäre als auch für nicht ganzzahlige Umdrehungen wie z. B. 12,4 Umdrehungen)

Empfohlene Produkte

A3M60G-372



Geschwindigkeitsmessung Walze bei der Schlaufenregelung



Die Geschwindigkeit der Walze zur Schlaufenregelung wird mit Inkremental-Encodern DFS60 überwacht. Die DFS60 sind sehr robust und verfügen über eine Vielzahl mechanischer und

elektrischer Varianten. Inkremental-Encoder DFS60 sind je nach Anforderung parametrierbar. Damit ist die Lagerhaltung unterschiedlicher Auflösungsvarianten überflüssig.

Empfohlene Produkte

DFS60S Pro H-496 DFS60..... F-162

Geschwindigkeitsmessung Rollenförderer zur Synchronisation des Kamerasystems

D



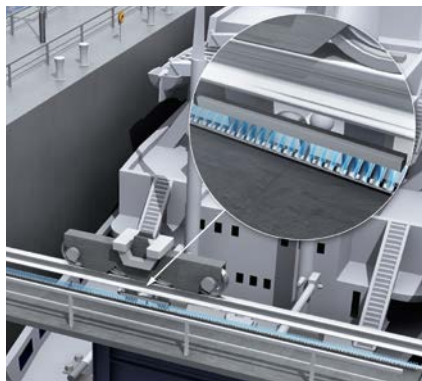
Für die Bildauswertung ist ein verzerrungsfreies Bild die Voraussetzung. Die zur Synchronisation benötigten Informationen über die Geschwindigkeit des

Rollenförderers und damit des Reifens erhält die Bildverarbeitung vom Inkremental-Encoder DBS60 Core.

Empfohlene Produkte

DBS60 Core F-120

Positionsbestimmung an Schleusentoren



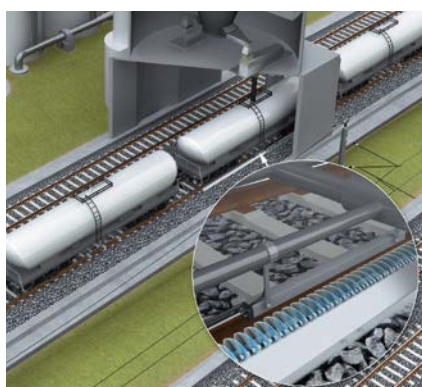
Der Linear-Encoder KH53 erfasst die Position des Schleusentors beim Schließvorgang, sodass dieser optimal geregelt werden kann. Durch die berührungslose

Technik arbeitet dieses System auch in rauer Umgebung verschleißfrei und präzise.

Empfohlene Produkte

KH53..... J-644

Positionierung Güterzug



Damit die Be- und Entladung speziell bei automatischen Systemen korrekt erfolgt, müssen Güterzüge exakt positioniert werden. Mit einer Messlänge von max. 1.700 m eignet sich der Linear-Encoder

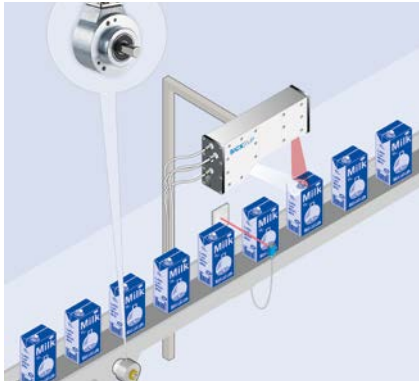
KH53 besonders für den Einsatz an Gleisen. Durch die berührungslose Technik arbeitet dieses System verschleißfrei und präzise – auch bei Vibrationen des Zugs, Verschmutzung und Niederschlag.

D

Empfohlene Produkte

KH53..... J-644

Geschwindigkeitsregulierung der Fördereinheit für Getränkekartons aus Abfüllanlagen von Molkereiprodukten



Der Inkremental-Encoder DBS60 Core misst die Geschwindigkeit des Förderbandes. Diese Information wird benötigt,

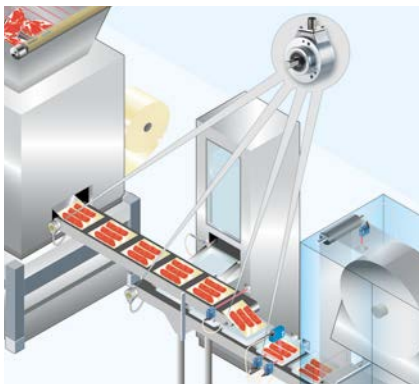
um die Kamera zur Erkennung der Verschlussdeckel geschwindigkeitsabhängig anzusteuern.

Empfohlene Produkte

DBS60 Core F-120

D

Regulierung der Förderbandgeschwindigkeit für Primärverpackung von Fleischwaren



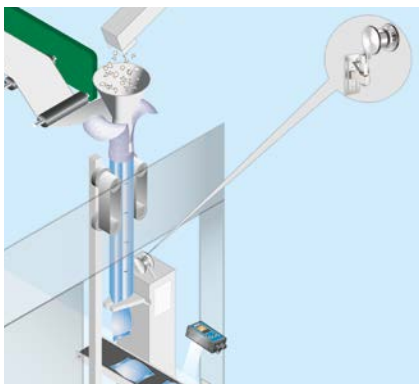
Der Inkremental-Encoder DBS60 Core wird zur Regulierung der Förderbandgeschwindigkeit eingesetzt. Die beiden Förderbänder müssen in der Geschwin-

digkeit synchronisiert werden, um eine genaue Ablage der Fleischportionen in die zugeführten Kunststoffschalen zu gewährleisten.

Empfohlene Produkte

DBS60 Core F-120 DFS60S Pro H-496

Feinpositionierung der Verpackungsfolie für Schüttgut



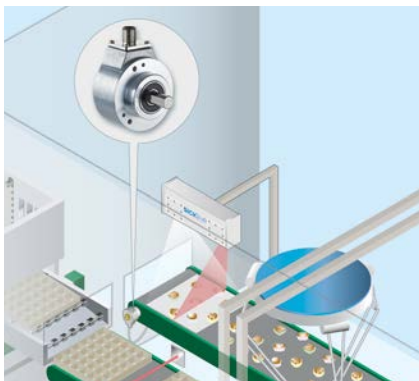
Der Inkremental-Encoder DBS50 Core misst die Geschwindigkeit der Verpackungsfolie einer Schlauchbeutelverpackungsmaschine. Diese Messung wird benötigt um die Füllmenge und

den Schnittvorgang zu steuern. Zur schlupffreien Geschwindigkeitsmessung kann alternativ auch der inkrementale Messrad-Encoder DFV60 eingesetzt werden.

Empfohlene Produkte

DBS50 CoreF-98 DFV60..... F-210

Geschwindigkeitsmessung Förderband an Verpackungsanlagen für Einzelprodukte



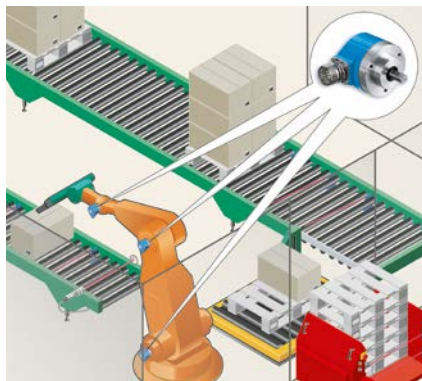
Der Inkremental-Encoder DBS60 Core ermittelt die Geschwindigkeit des Förderbandes. Auf dem Förderband werden Pralinen unterschiedlicher Art transportiert und mit einem Pick & Place Roboter

in die Schalen einsortiert. Die Prozesse müssen synchronisiert werden und der Encoder liefert die benötigte Prozessgeschwindigkeit.

Empfohlene Produkte

DBS60 Core F-120

Positionierung der einzelnen Drehachsen des Palettier-Roboters



Absolut-Encoder ATM60 Multiturn
übermitteln der Steuerung die absoluten

Positionen der einzelnen Drehachsen
des Roboters.

Empfohlene Produkte

AFM60	G-268	ATM60.....	G-386
-------------	-------	------------	-------

D

Anpassung Pressenhub nach Werkzeugwechsel



Nach einem Werkzeugwechsel muss der Pressenhub über einen meist mechanischen Verstellmechanismus angepasst werden. Mit Hilfe eines elektrischen Antriebs und einer präzisen Messung der

Umdrehung am Getriebe mit dem Absolut-Encoder AFM60 kann die Höhenverstellung des Pressenhubes automatisiert ablaufen.

Empfohlene Produkte

AFM60 G-268 AHM36 G-232

Höhenpositionierung Pressenhub

D



Zur Ermittlung der Position des Pressenhubes wird ein Seilzug-Encoder BKS verwendet. Er liefert zuverlässig Signale

zur Bestimmung des oberen und des unteren Umkehrpunkts.

Empfohlene Produkte

Compact I-576

Höhenpositionierung Pressenhub mit Absolut-Encodern



Bei mechanischen Pressen ist an der Exzenterwelle ein Absolut-Encoder ATM60 zur Ermittlung der Position des Pressenhubes angebracht. Er liefert

zuverlässig Signale zur Bestimmung des oberen Umkehrpunkts und des unteren Umkehrpunkts

Empfohlene Produkte

ATM60..... G-386 AFM60 G-268

Geschwindigkeitsmessung Blechcoil beim Abhaspelvorgang



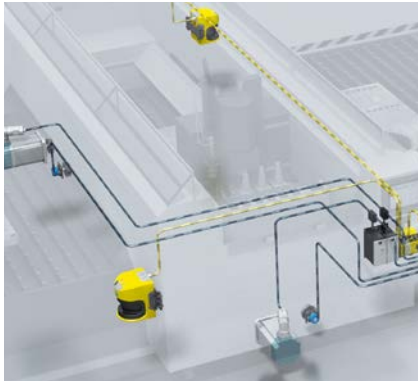
Um einen konstanten Nachschub des Materials zu gewährleisten, muss die Abwickelgeschwindigkeit des Blechcoils geregelt werden. Ein Distanzsensor misst dafür den Radius des Blechcoils kontinuierlich über den gesamten Abhaspelvorgang. Der Inkremental-Encoder DBS60 Core misst mit Hilfe einer Reibrolle die

Abzugsgeschwindigkeit des Blechs. Erfolgt ein sicherer Stopp der vorgelagerten Maschine, kann eine Gefährdung durch den Nachlauf des Blechs erfolgen. Hier unterstützt der Sicherheits-Encoder DFS60S Pro bei der Realisierung der Sicherheitsfunktion.

Empfohlene Produkte

DBS60 Core F-120 DFS60S Pro H-496

Geschwindigkeitsmessung CNC-Portal zur sicheren Antriebsüberwachung



Die für den Werker unvorhersehbaren und teils sehr schnellen Verfahrbewegungen des CNC-Portals sind Gefahrenquellen während des Bearbeitungsprozesses. Die Module des Drive Monitor FX3-MOC überwachen in Verbindung mit den Signalen der Sicherheits-Steuerung Flexi Soft das elektrische Antriebssystem

der CNC-Plasmaschneideanlage sicher. Je nach notwendigem Performance Level oder eingesetztem Antrieb an der Maschine besteht die Notwendigkeit, einen zusätzlichen Inkremental-Encoder (z. B. DFS60) anzubringen und dessen Signal separat an die Sicherheits-Steuerung zur Auswertung zu führen.

Empfohlene Produkte

DFS60S Pro H-496 DFS60 F-162

Höhenpositionierung Scherenhubtisch



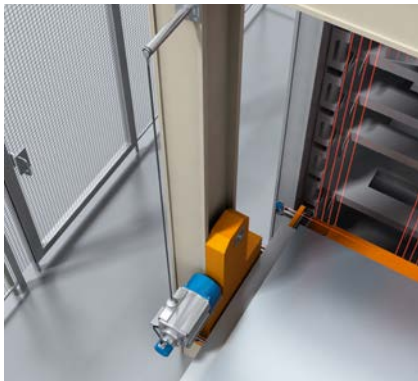
Nach der Bearbeitung werden Restgitter auf einem Scherenhubtisch abgelegt. Zur reibungslosen Übergabe muss die Stapelhöhe der Höhe des Bearbeitungstischs angeglichen werden. Die analogen

Signalwerte des Seilzug-Encoders Eco-Line werden zur Ermittlung der Hubhöhe genutzt. Ist die maximale Beladung erreicht, wird der restliche Gitterstapel vom Werker entfernt.

Empfohlene Produkte

EcoLine I-528

Höhenpositionierung Blechtafelpeicher



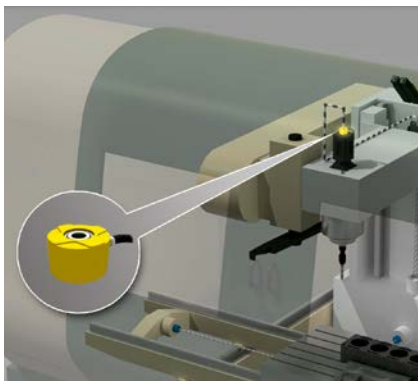
Mit dem Materiallift werden Blechstapel von einem Verschiebewagen oder Restbleche von einem Vakuumsauger in ein Pufferregal eingelagert. Der Seilzug-Encoder BTF13 meldet der Steuerung die

absolute Höhenposition des Materiallifts. Näherungssensoren überwachen die untere und obere Endposition des Materiallifts.

Empfohlene Produkte

HighLine I-590

Geschwindigkeitsmessung zur Schutzürabsicherung der Bohrmaschine



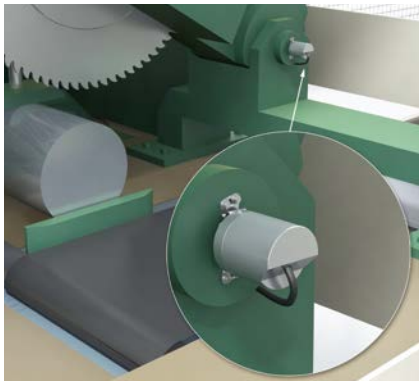
Bei Stand-alone-Maschinen wie z. B. einer Bohrmaschine wird der Anwender durch eine Schutzür oder Haube vor der Gefahrstelle geschützt. Für den Einrichtbetrieb muss die Geschwindigkeit des Bohrarms bzw. der Werkzeuggestrich

sicher mit reduzierter Geschwindigkeit überwacht werden. Dabei unterstützt der Sicherheits-Encoder DFS60S Pro zuverlässig bei der Realisierung der Sicherheitsfunktionen.

Empfohlene Produkte

DFS60S ProH-496

Positionierung Sägeblatt



Zur optimalen Steuerung des Sägevorgangs wird das Sägeblatt in der Höhe automatisch positioniert. Der Inkremental-Encoder DBS36 Core liefert hierzu präzise Messwerte. Mit Klemmflansch

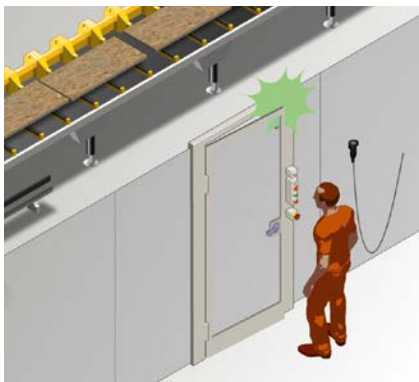
oder Hohlwelle und dank des universellen Leitungsabgangs ist er einfach und direkt zu montieren. Aufgrund seiner kompakten Baugröße ist er besonders platzsparend.

Empfohlene Produkte

DBS36 Core F-82

Geschwindigkeitsmessung zur Zugangssicherung der Sägelinie

D



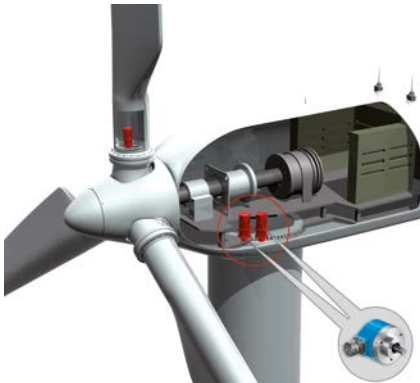
In der Sägelinie wird der Bediener durch einen Schutzzaun von der Gefahrstelle ferngehalten. Um Störungen in der Linie zu beseitigen ist eine sichere Stillstandserkennung erforderlich oder für den

Wartungs- und Service-Modus eine sicher begrenzte Geschwindigkeit. Der Sicherheits-Encoder DFS60S Pro unterstützt zuverlässig bei der Realisierung der Sicherheitsfunktionen.

Empfohlene Produkte

DFS60S Pro H-496

Azimut-System: Positionierung der Gondel an einer Windkraftanlage



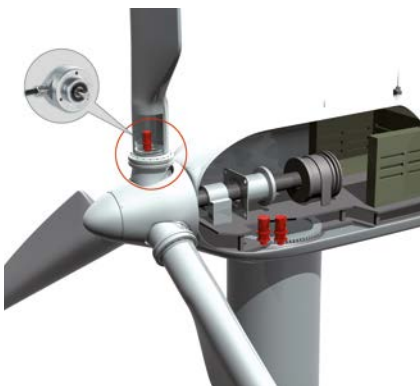
Je nach Änderung des Windes muss die Gondel der Windkraftanlage in die optimale Windrichtung ausgerichtet werden. Durch den Absolut-Encoder ATM60 wird die korrekte Drehung und Funktion der

Anlage überwacht, da gerade bei starken Winden sehr hohe Kräfte wirken und eine Fehlfunktion der Gondelsteuerung hohe Kosten und Ausfallzeiten nach sich ziehen kann.

Empfohlene Produkte

AFM60 G-268 ATM60..... G-386

Pitch-System: Einstellung der Rotorblätter an einer Windkraftanlage



Die Einstellung der Rotorblätter spielt eine wichtige Rolle, um eine möglichst große Ausbeute an Rotationsenergie zu erreichen. Je nach Windstärke und Windrichtung wird dann die Positionslage der Rotorblätter entsprechend justiert. Bei der Einstellung der Rotorblätter werden AFS60 / AFM60 Absolut-Encoder einge-

setzt. Der Vorteil dieser Geräte liegt in der hohen Auflösung. Bei einem Ausfall der Spannungsversorgung und nach Wiederkehr der Spannung wird der genaue Positionswert ausgegeben. Eine Referenzfahrt, wie bei Inkremental-Encodern ist nicht erforderlich und trägt somit zur Sicherheit in der Anwendung bei.

Empfohlene Produkte

AFS60 G-268 AFM60 G-268

Geschwindigkeitsmessung des Rotors der Windkraftanlage



Zur Überwachung der Rotordrehzahl werden in der Regel Inkremental-Encoder eingesetzt. Diese werden üblicherweise an der Nabe des Rotors befestigt. Der Inkremental-Encoder DFS60 kommt weltweit unter härtesten Bedingungen zum Einsatz. Die stabile Konstruktion mit Schutzart bis IP67 macht ihn zu einem

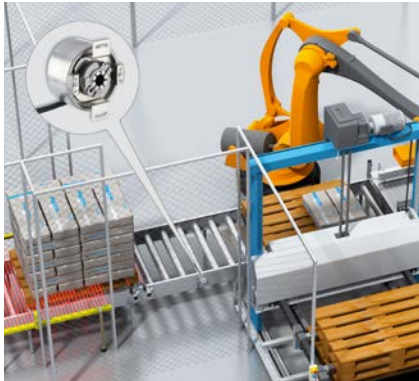
robusten und trotzdem hochauflösenden Inkremental-Encoder. Mit Durchsteckhohlwellen bis Ø 15,875 mm ist die DFS60 Familie universell einsetzbar. Die sichere Erfassung der Rotorgenerator-Drehzahl kann alternativ durch den Sicherheits-Encoder DFS60S Pro erfolgen.

Empfohlene Produkte

DFS60..... F-162 DFS60S Pro H-496

D

Geschwindigkeitsmessung des Rollenförderers bei der Palettierung von Zementsäcken



Automatische Palettierer schichten die befüllten Zementsäcke auf Paletten. Der Inkremental-Encoder DFS60 überwacht

die Transportgeschwindigkeit der Paletten auf dem Rollenförderer.

Empfohlene Produkte

DFS60 F-162

Erfassung der Anzahl der Wicklungen an der Stretchfolien-Einwickelmaschine

D



Nachdem die Palette ihre Position erreicht hat, wird die Stretchfolie an der Palette befestigt und die Palette durch Auf- und Abwärtsbewegung des

Folienschlittens umwickelt. Die Anzahl der Umwicklungen wird dabei über ein Zahnrad am Zahnkranz mit einem Absolut-Encoder AFM60 erfasst.

Empfohlene Produkte

AFM60 G-268 ATM60..... G-386

D



WAS IST DER UNTERSCHIED ZWISCHEN INKREMENTALER UND ABSOLUTER MESSUNG?

Inkrementale Messung



- Zählt Impulse von 1 ... n
- Anfahren eines Referenzpunktes (Nullimpuls) erforderlich, um die Position zu ermitteln
- Anzahl an Impulsen = Grad der Auflösung

→ Inkremental-Encoder Kapitel F/Sicherheits-Encoder Kapitel H
 → Seilzug-Encoder Kapitel I/Linear-Encoder Kapitel J

Absolute Messung

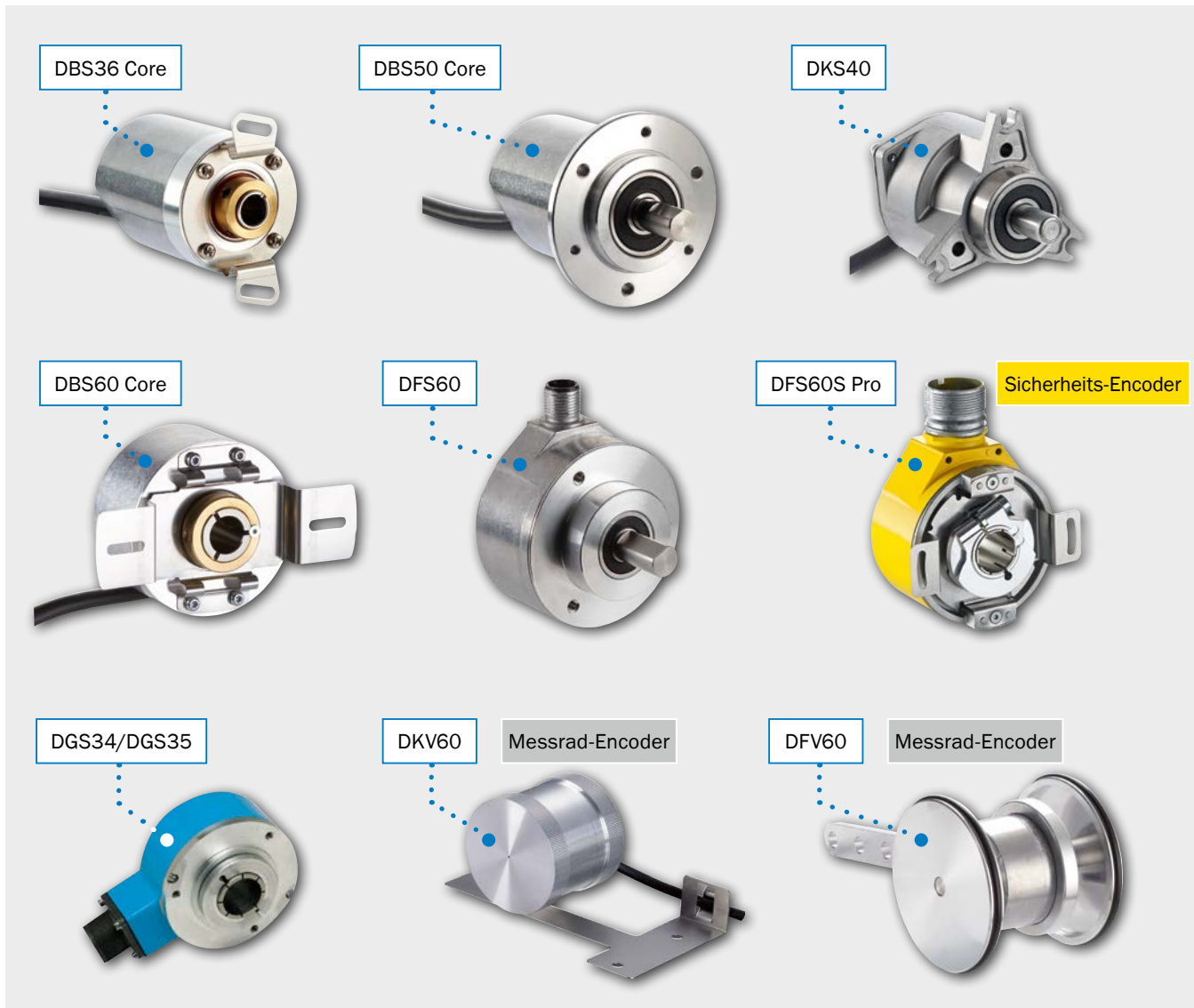


- Misst die absolute Position von 1 ... n
- Jedem Schritt ist ein eindeutiges Codemuster und damit eine eindeutige (absolute) Position zugewiesen
- Anzahl an Schritten = Grad der Auflösung

→ Absolut-Encoder Kapitel G
 → Seilzug-Encoder Kapitel I/Linear-Encoder Kapitel J

Inkremental-Encoder

E



Die Abbildungen zeigen nur eine mögliche Variante der jeweiligen Produktfamilie.

Inkremental-Encoder	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DFS60S Pro	DGS34/ DGS35	DKV60	DFV60
Welche Schnittstellenanbindung wird benötigt?									
TTL	■	■	■	■	■		■	■	■
HTL	■	■	■	■	■		■	■	■
TTL/HTL Universal				■	■				■
Open Collector	■	■	■				■		
Sin/Cos					■	■			
Wie viel Platz steht maximal zum Einbau zur Verfügung (Durchmesser)?									
Bis 37 mm	■								
Bis 40 mm	■		■						
Bis 50 mm	■	■	■						
Bis 60 mm	■	■	■	■	■	■			
Bis 90 mm	■	■	■	■	■	■	■		
Welche Flansch- bzw. Wellenart wird benötigt?									
Klemmflansch	■	■	■	■	■	■			
Servoflansch	■			■	■	■			
Aufsteckhohlwelle	■			■	■	■	■		
Durchsteckhohlwelle				■	■	■	■		
Messradsystem								■	■
Welcher Hohlwellendurchmesser wird benötigt?									
Bis 8 mm	■			■	■	■			
Bis 10 mm				■	■	■			
Bis 12 mm				■	■	■			
Bis 15 mm				■	■	■			
Bis 5/8"				■	■				
> 5/8"							■		
Welche Auflösung wird benötigt (Impulse pro Umdrehung/Schrittzahl pro Umdrehung)?									
Bis 2.500	■	■	■	■	■		■	■	■
Bis 5.000				■	■		■		■
Bis 8.192					■		■		■
Bis 16.384					■		■		■
> 16.384					■				■
1.024 Sin/Cos Perioden					■	■			
Wird eine kundenseitige Programmierung/ Parametrierung gewünscht?									
Ja, über Handheld-Gerät					■				■
Ja, über Software + PC-Tool					■				■
Ja, über RS-485					■				■
Nein	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Wird ein Sicherheitszertifikat für den Encoder benötigt?									
Ja						■			
Nein	■	■	■	■	■		■	■	■
Seite	→ F-82	→ F-98	→ F-110	→ F-120	→ F-162	→ H-496	→ F-192	→ F-202	→ F-210





WAS IST DER UNTERSCHIED ZWISCHEN SINGLETURN UND MULTITURN?

Singleturn



- Variante bei Absolut-Encodern
- Misst die absolute Position von 1 ... n innerhalb einer Umdrehung

Multiturn



- Variante bei Absolut-Encodern
- Misst die absolute Position von 1 ... n innerhalb einer Umdrehung
- Misst zusätzlich die Anzahl der Umdrehungen

→ Absolut-Encoder Kapitel G

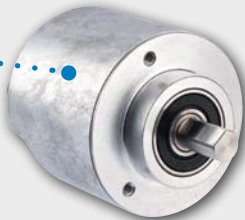
Absolut-Encoder

E

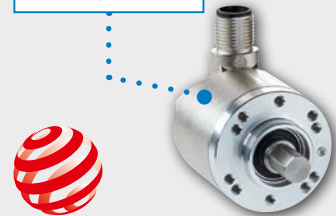
ACS36/ACM36



AFS60/AFM60



AHS36/AHM36



reddot award 2014
winner

A3M60



ACM60



Die Abbildungen zeigen nur eine mögliche Variante der jeweiligen Produktfamilie.

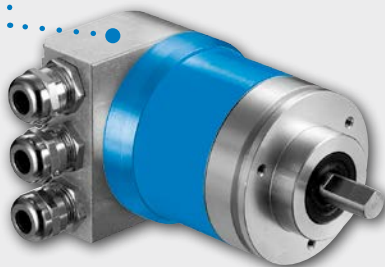
Feldbus-/Ethernet-Schnittstellen



ARS60



ATM60



ATM90



→ Zur Auswahlhilfe

E

E

Absolut-Encoder	Singleturn								
	ACS36	AFS60				AHS36		ARS60	
	Analog	SSI	EtherNet/IP	EtherCAT®	PROFINET	SSI	CANopen	SSI	Parallel
Wie viele Umdrehungen sollen absolut gemessen werden?									
≤ 1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
> 1									
Welche Schnittstellenanbindung wird benötigt?									
Analog 4 ... 20 mA / Analog 0 ... 10 V	■								
Parallel									■
SSI		■				■		■	
SSI + Inkremental									
SSI + Sin/Cos									
Feldbus/Ethernet			■	■	■		■		
Wie viel Platz steht maximal zum Einbau zur Verfügung (Durchmesser)?									
Bis 36 mm	■					■	■		
Bis 40 mm	■					■	■		
Bis 50 mm	■					■	■		
Bis 60 mm	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bis 90 mm	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Welche Flansch- bzw. Wellenart wird benötigt?									
Klemmflansch		■	■	■	■	■	■	■	■
Servoflansch	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Aufsteckhohlwelle		■	■	■	■	■	■	■	■
Durchsteckhohlwelle		■						■	■
Welcher Hohlwellendurchmesser wird benötigt?									
Bis 8 mm		■	■	■	■	■	■	■	■
Bis 10 mm		■	■	■	■	■	■	■	■
Bis 12 mm		■	■	■	■			■	■
Bis 15 mm		■	■	■	■				
Bis 5/8"		■	■	■	■				
> 5/8"									
Welche Auflösung wird benötigt (Impulse pro Umdrehung/ Schrittzahl pro Umdrehung)?									
1.024	1)								
Bis 2.500	1)	■	■	■	■	■	■	■	■
Bis 5.000	1)	■	■	■	■	■	■	■	■
Bis 8.192	1)	■	■	■	■	■	■	■	■
Bis 16.384	1)	■	■	■	■	■	■	■	■
> 16.384	1)	■	■	■	■			■	■
Wird eine kundenseitige Programmierung/Parametrierung gewünscht?									
Ja, über Handheld-Gerät		■				■			
Ja, über Software + PC-Tool		■				■			
Ja, über RS-485		■				■			
Ja, über BUS (Feldbus, bzw. Ethernet)			■	■	■		■		
Ja, über Webserver			■						
Ja, über Teach-in-Funktion am Encoder	■								
Nein	■ ²⁾	■	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■	■ ²⁾	■	■
Seite	→ G-474	→ G-268	→ G-312	→ G-352	→ G-332	→ G-232	→ G-252	→ G-454	→ G-454

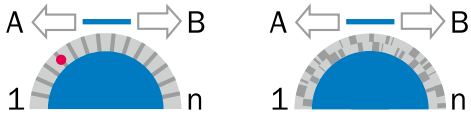
¹⁾ Analog-Auflösung abhängig vom programmierten Messbereich.

²⁾ Encoder ist grundsätzlich programmierbar/parametrierbar, kann aber auch ohne Parametrierung mit den werkseitigen Standardeinstellungen verwendet werden.



WAS IST DER UNTERSCHIED ZWISCHEN SEILZUG-ENCODER UND LINEAR-ENCODER?

Seilzug-Encoder



- Encoder zählt von 1 ... n und setzt Anzahl in Messsignal um
- Besteht aus Encoder und Seilzug
- Der Seilzug legt den Weg von A nach B zurück
- Der Encoder ist fest montiert

→ Seilzug-Encoder Kapitel I

Linear-Encoder mit Maßverkörperung oder Magnetband



- Misst Weglängen von A nach B
- Besteht aus Lesekopf und Maßverkörperung
- Der Lesekopf legt den Weg von A nach B zurück
- Die Maßverkörperung mit Dauermagneten ist fest montiert

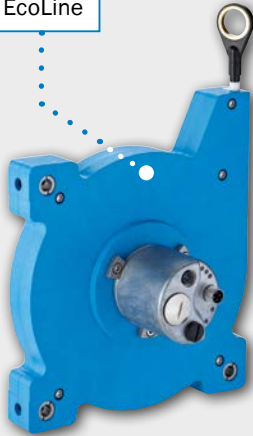
→ Linear-Encoder Kapitel J

Seilzug-Encoder und Linear-Encoder

E

Seilzug-Encoder

EcoLine



Compact



HighLine

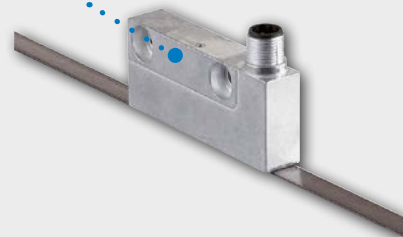


Linear-Encoder mit Maßverkörperung oder Magnetband

KH53/KH53A



TTK70



Die Abbildungen zeigen nur eine mögliche Variante der jeweiligen Produktfamilie.

	Seilzug-Encoder			Linear-Encoder mit Maßverkörperung oder Magnetband		
	EcoLine	Compact	HighLine	KH53	KH53A	TTK70
Welche Anzahl an Messzyklen wird benötigt?						
Bis 1.000.000	■	■	■			
Unbegrenzt				■	■	■
Welche Art der Wegmessung wird benötigt?						
Absolut	■	■	■	■	■	■
Inkremental	■	■	■			■
Welche Schnittstellenanbindung wird benötigt?						
TTL	■	■	■			
HTL	■		■			
Analog	■		■			
HIPERFACE®	■ ¹⁾	■	■ ¹⁾			■
SSI	■	■	■	■	■	■
SSI + Sin/Cos	■ ¹⁾		■ ¹⁾			■
PROFIBUS	■		■	■	■	
CANopen	■		■			
DeviceNet	■		■			
EtherNet/IP	■		■			
PROFINET	■		■			
EtherCAT®	■		■			
Ist eine durchgängige Befestigungsfläche über die Messstrecke verfügbar?						
Ja	■	■	■	■	■	■
Nein	■	■	■			
Wie sind die Montagetoleranzen?						
Niedrig	■	■	■	■		■
Mittel	■	■	■	■	■	
Hoch					■	
Welche Messlänge wird benötigt?						
≤ 4 m	■	■	■	■	■	■
≤ 5 m	■	■	■	■	■	
≤ 10 m	■		■	■	■	
≤ 50 m			■	■	■	
≤ 548 m				■	■	
≤ 1.700 m				■		
Welche Auflösung wird benötigt?						
≤ 0,1 mm	■	■	■	■	■	
≤ 0,05 mm	■	■	■			
≤ 1 µm		■				■
Wie robust muss das Messsystem beschaffen sein?						
Niedrig	■	■	■	■	■	■
Mittel		■	■	■	■	■
Hoch			■	■	■	
Welche Einbaugröße kann verwendet werden?						
Klein	■					■
Mittel		■	■			
Groß			■	■	■	
Seite	→ I-528	→ I-576	→ I-590	→ J-644	→ J-644	→ J-660

¹⁾ Auf Anfrage.

E

SICK „SENSOR INTELLIGENCE.“ – FÜR ALLE ANFORDERUNGEN

SICK ist in vielen Branchen vertreten und kennt deshalb die Prozesse unterschiedlichster Industriezweige. Dies ermöglicht es, die Anforderungen der Kunden zu erkennen, zu verstehen und in einfache und pragmatische Lösungen zu überführen.

Für die Lösung Ihrer Anforderungen und die Optimierung Ihrer Prozesse bietet SICK neben einer großen Auswahl von Standard-Encodern auch die Möglichkeit, Encoder kundenspezifisch anzupassen. Basis für diese Flexibilität ist ein Prozess, der durch das erforderliche Maß an Standardisierung zu einer effizienten Projektabwicklung führt – ohne dabei an Dynamik zu verlieren. SICK wächst und entwickelt sich mit jeder neuen Anforderung weiter.



Damit ist SICK auch bei der Entwicklung von kundenspezifischen Lösungen ein zuverlässiger Partner mit vielen Vorteilen:

Einfaches Handling

Die weltweite Präsenz von SICK ermöglicht eine einfache Kontaktaufnahme zu den Experten vor Ort.

Schnelle Bearbeitung

Das Expertenteam garantiert einen reibungslosen Ablauf.

Hohe Produktqualität

Wir liefern in bekannter SICK Qualität.

Optimierte Logistik

Gemeinsame Absatzplanung führt zur gewünschten Verfügbarkeit der kundenspezifischen Encoder.

Hohe Transparenz

Dank klarer Prozessstrukturen ist der Projektstatus zu jedem Zeitpunkt bekannt.

Gute Betreuung

Das Expertenteam steht für Zuverlässigkeit. Der Projekterfolg ist das gemeinsame Ziel.

MEHR FLEXIBILITÄT BEI DER LÖSUNG IHRER ANFORDERUNGEN

Perfekt abgestimmt auf Ihre Applikation: Mit passendem Anschluss, der gewünschten Mechanik oder der erforderlichen Schnittstelle. Natürlich auch mit dem entsprechenden Zubehör.

**Klemmflanschencoder
mit Steckerabgang**



**Hohlwellenencoder
mit Leitungsabgang**



**Servoflanschencoder
mit Leitungsabgang**



**Hohlwellenencoder
mit Steckerabgang**



E



Wellenmaße:

- Wellenlänge
- Wellendesign
- Wellendurchmesser



Befestigungstechnik:

- Adapterflansch
- Montagelochbilder im Flansch
- Drehmomentstütze



Anschlussart:

- kundenspezifische Leitungslänge
- Leitung mit angeschlagenem Stecker
- kundenspezifische Ader-Belegung
- kundenspezifische Pin-Belegung



Elektrische Schnittstellen:

- kundenspezifische Parametrierung
- Kommunikationsschnittstelle

Zubehör:

- bestehendes oder kundenspezifisches Zubehör in Lieferumfang aufnehmen
- bestehendes oder kundenspezifisches Zubehör vormontieren

Ihre Applikation erfordert eine ganz spezielle Encoderausführung – dann sprechen Sie uns an. Wir finden zusammen mit Ihnen eine Lösung. Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren SICK-Ansprechpartner vor Ort.



INKREMENTAL-ENCODER

F

Vielseitig, kompakt und flexibel – Inkremental-Encoder

Inkremental-Encoder erzeugen Informationen über Lage, Winkel und Umdrehungszahlen. Die Zahl der Striche pro Umdrehung bestimmt die Anzahl der Impulse, welche der Encoder für jede Umdrehung an die Steuerung weitergibt. Die aktuelle Position kann von der Steuerung durch das Zählen dieser Impulse ab einem Referenzpunkt ermittelt werden. Beim Einschalten der Maschine ist eine Referenzfahrt zu dem Referenz-

punkt notwendig, um die absolute Position des Encoders zu ermitteln.

Ihr Nutzen

- Erhöhte Maschinenverfügbarkeit durch robuste, zuverlässige Konstruktion
- Präzise Positions- und Drehzahlmittlung durch hohe Auflösung bis 65.536 Striche
- Perfekte Anpassung an die anwendungsspezifischen Anforderungen durch große Variantenvielfalt.
- Kleine Encoder-Bauformen erlauben ein kompaktes Anlagendesign
- Zeit- und Kostenersparnis durch Standardisierung mittels Programmierfunktion, d.h. Reduzierung der Teilenummern, Reduzierung Lagerbestand und Minimierung von Stillstandszeiten



Applikationen	F-76
Produktfamilienübersicht	F-78



DBS36 Core **F-82**
Der MultiFit Inkremental-Encoder



DBS50 Core **F-98**
Der MultiFit Inkremental-Encoder



DKS40 **F-110**
Robuster, leistungsfähiger
Inkremental-Encoder



DBS60 Core **F-120**
Robuster, vielseitiger Inkremental-
Encoder für industrielle Anwendungen



DFS60 **F-162**
Hochauflösender, programmierbarer
Encoder für anspruchsvolle Anwendungen



DGS34 **F-192**
Encoder mit großer Hohlwelle für
raue Umgebungsbedingungen



DGS35 **F-192**
Encoder mit großer Hohlwelle für
raue Umgebungsbedingungen



DKV60 Messrad-Encoder **F-202**
Robuster, leistungsfähiger
Messrad-Inkremental-Encoder



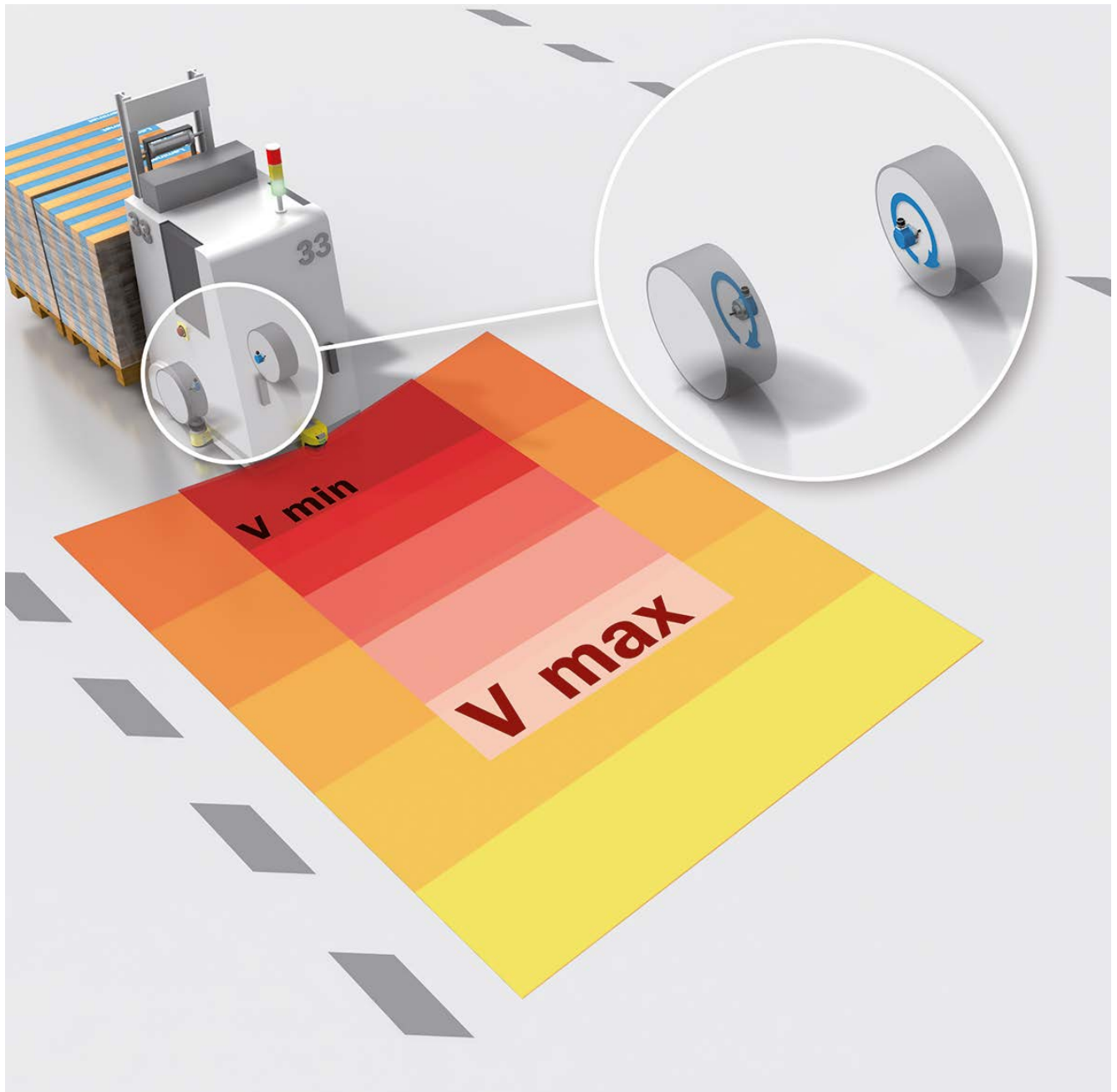
DFV60 Messrad-Encoder **F-210**
Hochauflösender, programmierbarer
Messrad-Inkremental-Encoder



TYPISCHE APPLIKATIONEN FÜR INKREMENTAL-ENCODER

Inkremental-Encoder werden zur Erfassung von Geschwindigkeit, Position oder Winkel verwendet. Aufgrund ihrer Vielfältigkeit werden sie in verschiedensten Anwendungen der Fabrik-, Logistik- und Prozessautomation eingesetzt.

Flurförderfahrzeuge und Gabelstapler – Positionsbestimmung in Lager- und Transporthallen

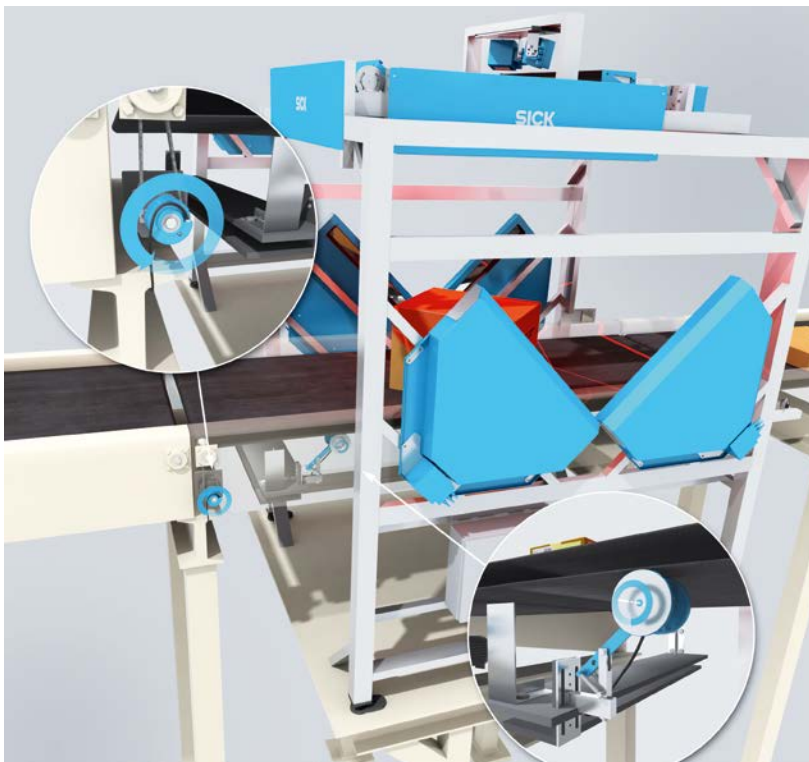


F

Der Inkremental-Encoder liefert Informationen über die Fahrtrichtung und die Geschwindigkeit des fahrerlosen Transportsystems (FTS). Dabei kann der Encoder entweder direkt am Motor, an einer Achse (siehe Abbildung) oder einem mitlaufenden Rad montiert werden.

Typischerweise kommen Encoder mit Vollwelle zum Einsatz. Die gemessene Geschwindigkeit dient der Berechnung der Position und unterstützt so auch die Einhaltung des Sicherheitsfeldes durch den Sicherheits-Laserscanner.

Förderbänder – Positionsbestimmung von Transportgut



Der Inkremental-Encoder ermittelt die Geschwindigkeit des Förderbandes sowie der darauf transportierten Objekte. Mit dieser Information lassen sich die Geschwindigkeiten weiterer Förderbänder synchronisieren – beispielsweise zur Steuerung von Barcode-scannern und Etikettendruckern. Die Geschwindigkeitsmessung findet entweder an der angetriebenen Rolle, einer mitlaufenden Umlenkrolle oder direkt auf dem Förderband statt.

Zum Einsatz kommen hierbei Messrad-Encoder wie der DFV60. Sie bestehen aus einem Encoder, einem Messrad und einem beweglich gelagerten Arm. Mittels Federkraft wird das Messrad auf das Förderband gedrückt und misst so genau die Geschwindigkeit des bewegten Objekts, ohne dass dabei der mögliche Schlupf zwischen Antriebsrolle und Förderband auftritt.

F




Druckmaschinen – Positionsbestimmung des Druckbilds



Die Inkremental-Encoder erfassen die Geschwindigkeit des Druckmediums und liefern mit dieser Information ein entscheidendes Kriterium für die korrekte Position des Drucks und die Qualität des Druckbilds. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um eindeutig lesbare Barcodes, hochauflösend gedruckte Scheck- und Geschenkkarten oder Druckschriften handelt – die Genauigkeit der Geschwindigkeitserfassung bestimmt die Druckqualität.

Neben dem Inkremental-Encoder DFS60 werden in diesen Anwendungen auch Messradsysteme verwendet. Die einfache Programmierbarkeit des DFS60 mit dem handlichen Display-Programmiergerät PGT-10-S und über die RS485-Schnittstelle der Anlagensteuerung erlaubt eine einfache Anpassung des Encoders an das Druckmedium.

PRODUKTFAMILIENÜBERSICHT

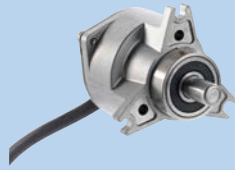
		
	DBS36 Core	DBS50 Core
	Der MultiFit Inkremental-Encoder	Der MultiFit Inkremental-Encoder

Technische Daten im Überblick			
Strichzahl/Impuls von bis	10 ... 2.500	10 ... 2.500	
Mechanische Ausführung	Vollwelle, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle	Vollwelle, Klemmflansch	
Elektrische Schnittstelle	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 7 V ... 30 V, TTL/RS422 7 V ... 30 V, HTL/Push pull 7 V ... 27 V, HTL/push pull, 3 Kanal 4,5 V ... 5,5 V, Open Collector NPN 4,5 V ... 30 V, Open Collector NPN	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 7 V ... 30 V, TTL/RS422 7 V ... 30 V, HTL/Push pull 7 V ... 27 V, HTL/push pull, 3 Kanal 4,5 V ... 5,5 V, Open Collector NPN 4,5 V ... 30 V, Open Collector NPN	
Zulässige Wellenbelastung (Vollwelle)	20 N axial/ 40 N radial	30 N axial/ 50 N radial	
Schutzart bis	IP 65	IP 65	
Programmierbar	-	-	
Maximale Ausgabefrequenz	≤ 300 kHz	≤ 300 kHz	
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +85 °C	-20 °C ... +85 °C	

Auf einen Blick		
	<ul style="list-style-type: none"> • Anschluss mit universellem Leitungsabgang • Ausführungen mit Aufsteckhohlwelle oder Klemmflansch mit Vollwelle • Klemmflansch mit 6 Montagelochbildern und Servonut • Hohlwelle mit universeller Drehmomentstütze • Kompakter Gehäusedurchmesser von 37 mm mit kompakter Bautiefe, • Elektrische Schnittstellen: TTL/RS-422, HTL/push pull und Open Collector NPN • Strichzahl: 10 bis 2.500 • Temperaturbereich: -20 °C ... +85 °C • Schutzart: IP 65 	<ul style="list-style-type: none"> • Anschluss mit universellem Leitungsabgang • Klemmflansch mit 8 mm Vollwelle • Klemmflansch mit 2 Montagelochbildern und Servonut • Kompakter Gehäusedurchmesser von 37 mm mit mit kompakter Bautiefe, Flanschdurchmesser: 50 mm • Diverse elektrische Schnittstellen: TTL/RS-422, HTL/push pull und Open Collector NPN • Strichzahl von 10 bis 2.500 möglich • Temperaturbereich: -20 °C ... +85 °C • Schutzart: IP 65

Detailinformationen	→ F-82	→ F-98
---------------------	--------	--------

F



DKS40

Robuster, leistungsfähiger Inkremental-Encoder



DBS60 Core

Robuster, vielseitiger Inkremental-Encoder für industrielle Anwendungen

1 ... 2.048	4 ... 5.000
Vollwelle, Klemmflansch	Vollwelle, Klemmflansch Vollwelle, Servoflansch Aufsteckhohlwelle Durchsteckhohlwelle Durchsteckhohlwelle Klemmung hinten
4,5 ... 5,5 V, TTL/RS422, 6-Kanal 10 ... 30 V, HTL/push pull, 6-Kanal 4,5 ... 5,5 V, Open Collector NPN, 3-Kanal 10 ... 30 V, Open Collector NPN, 3-Kanal	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 10 V ... 30 V, TTL/RS422 10 V ... 27 V, HTL/Push pull 4,5 V ... 30 V, TTL/HTL universal
20 N axial/ 40 N radial	50 N axial/100 N radial
IP 64	IP 67
-	-
≤ 50 kHz/ ≤ 200 kHz	≤ 300 kHz
0 °C ... +60 °C	-20 °C ... +85 °C




- Kompakter Durchmesser
- Robuste und günstige Ausführung
- Schnittstellen: Open Collector NPN, TTL/RS-422 oder HTL/push pull.
- Anschluss über Leitungsabgang, radial oder axial verwendbar mit freien Leitungsenden oder mit M12-Stecker konfektioniert
- Klemmflansch mit Vollwelle
- Gehäuse für einfache Klemmringmontage
- Beliebige Strichzahlen von 1 bis 2.048 möglich

→ F-110

- Klemm- und Servoflansch, Auf- und Durchsteckhohlwelle
- Gehäuse: Ø 58 mm; kompakte Bautiefe, großer Lagerabstand
- Flansche und Drehmomentstützen für viele Montagevorgaben
- Strichzahl: bis 5.000 Impulse
- Leitungsabgang, radialer M23- oder M12-Stecker
- TTL/RS-422 und HTL/push-pull, Universalschnittstelle TTL/HTL mit 4,5 V DC bis 30 V DC
- Hohlwellen: Metall bis Ø5/8", isoliert bis Ø 15 mm; Klemmung vorn und hinten

→ F-120

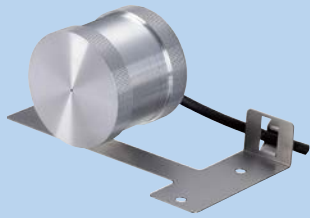
PRODUKTFAMILIENÜBERSICHT

		
	DFS60	DGS34/DGS35
	Hochauflösender, programmierbarer Encoder für anspruchsvolle Anwendungen	Encoder mit großer Hohlwelle für raue Umgebungsbedingungen

Technische Daten im Überblick			
Strichzahl/Impuls von bis	Typ E 100 ... 2.048 Typ B 1 ... 10.000 Typ A 1 ... 65.536	120 ... 16.384	
Mechanische Ausführung	Vollwelle, Klemmflansch Vollwelle, Servoflansch Aufsteckhohlwelle Durchsteckhohlwelle	Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	
Elektrische Schnittstelle	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 10 V ... 32 V, HTL/Push pull 10 V ... 32 V, TTL/RS422 4,5 V ... 32 V, TTL/HTL programmierbar 4,5 V ... 5,5 V, Sin/Cos 1,0 V _{SS}	5 V, TTL 5 ... 15 V, HTL/TTL 8 ... 24 V, HTL	
Zulässige Wellenbelastung (Vollwelle)	40 N axial / 80 N radial	-	
Schutzart bis	IP 67	IP 66	
Programmierbar	✓	-	
Maximale Ausgabefrequenz	≤ 820 kHz	≤ 600 kHz	
Umgebungstemperatur	Bis -40 °C ... +100 °C	-20 °C ... +70 °C	

Auf einen Blick		
	<ul style="list-style-type: none"> • Kompakte Bautiefe • Hohe Auflösung bis zu 16 Bit • Optional programmierbar: Ausgangsspannung, Nullimpulsposition, Nullimpulsbreite, Zählrichtung und Impulszahl • Anschluss: Leitungsabgang radial oder axial, Stecker M23 oder M12, radial oder axial 	<ul style="list-style-type: none"> • Inkremental-Encoder mit Durchmesser 3,5" • Impulse pro Umdrehung: 120 ... 16.384 • Auswahl aus diversen elektrischen Schnittstellen: TTL/RS-422, HTL/push pull sowie Open Collector • Hohe Schutzart: IP 66 • Aufsteckhohlwelle für Wellendurchmesser bis 30 mm bzw. 1-1/8" • Anschluss über Leitungsabgang oder 10-poligen MIL Stecker
Detailinformationen	→ F-162	→ F-192

F



DKV60 Messrad-Encoder

Robuster, leistungsfähiger Messrad-Inkremental-Encoder



DFV60 Messrad-Encoder

Hochauflösender, programmierbarer Messrad-Inkremental-Encoder

	1 ... 2.000	1 ... 65.536
	Messtrommel, Oberfläche Rändel Messtrommel, Oberfläche O-Ring	2 Messräder, Oberfläche O-Ring
	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 10 V ... 30 V, HTL/Push pull	4,5 V ... 32 V TTL/HTL programmierbar
	-	-
	IP 65	IP 65
	-	✓
	≤ 50 kHz/ ≤ 200 kHz -10 °C ... +60 °C	≤ 820 kHz -20 °C ... +100 °C
	<ul style="list-style-type: none"> • Komplettes, vormontiertes Messsystem • Messrad mit Rändel oder O-Ring zur Anpassung an die Messoberfläche • Montagebügel aus nicht rostendem Federstahl • Hohe Auflösung bis zu 0,1 mm (1 ... 2.000 Impulse/Umdrehung) • Elektrische Schnittstellen: Open Collector NPN, TTL/RS-422 oder HTL/push pull • Anschluss über Leitungsabgang, radial oder axial verwendbar mit freien Leitungsenden oder mit M12-Stecker konfektioniert 	<ul style="list-style-type: none"> • Universell einsetzbarer, drehbarer Federarm • Radumfang 300 mm mit O-Ring aus NBR70 • Montagearm und Messräder aus Aluminium • Programmierbare Ausgangsspannung, Nullimpulsposition, Nullimpulsbreite, Zählrichtung und Impulszahl • Anschluss: Steckerabgang M12 radial oder Leitungsabgang radial oder axial • Elektrische Schnittstellen: 5 V & 24 V TTL/RS-422, 24 V HTL/push pull • Remote-0-Set möglich
	→ F-202	→ F-210

DER MULTIFIT INKREMENTAL-ENCODER



Produktbeschreibung

Der Inkremental-Encoder DBS36 Core zeichnet sich durch hohe mechanische Flexibilität, herausragende technische Eigenschaften und viele Variationsmöglichkeiten aus. Es steht eine Aufsteck-Hohlwelle mit bis zu 8 mm Wellendurchmesser und ein Klemmflansch mit 6 mm und 1/4" Vollwellen zur Verfügung. Die Ausführung mit Klemmflansch bietet 2 verschiedene Flansche mit 6 verschie-

denen Montagelochbildern und eine Servonut für die Montage mit Servoklammern. Die Hohlwellenausführung hat eine universelle Drehmomentstütze, welche für mehrere typische Montagelochkreise verwendet werden kann. Alle Modelle haben kompakte Abmessungen und einen universellen Leitungsabgang, der es ermöglicht, die Leitung in axialer oder in radialer Richtung auszuführen.

Auf einen Blick

- Anschluss mit universellem Leitungsabgang
- Ausführungen mit Aufsteckhohlwelle oder Klemmflansch mit Vollwelle
- Klemmflansch mit 6 Montagelochbildern und Servonut
- Hohlwelle mit universeller Drehmomentstütze
- Kompakter Gehäusedurchmesser von 37 mm mit kompakter Bautiefe,
- Elektrische Schnittstellen: TTL/RS-422, HTL/push pull und Open Collector NPN
- Strichzahl: 10 bis 2.500
- Temperaturbereich: -20 °C ... +85 °C
- Schutzart: IP 65

Ihr Nutzen

- Der universelle Leitungsabgang erlaubt den Einsatz bei engen Platzverhältnissen und ermöglicht eine flexible Leitungsführung
- Klemmflansch mit verschiedenen Montagelochbildern bietet eine hohe Flexibilität bei Montage in bestehenden und neuen Anwendungen
- Klemmflansch mit Servonut ermöglicht die Montage mit Servoklammern
- Die universelle Drehmomentstütze des DBS36 Core ermöglicht einen einfachen Gerätetausch ohne Änderung der Anwendung
- Wellen in metrischer und Zollausführung ermöglichen weltweiten Einsatz.
- Die hohe Flexibilität der mechanischen Schnittstelle der Encoder und das verfügbare Zubehör ermöglichen die Verwendung einer Ausführung in verschiedenen Anwendungen
- Dauerhafter und sicherer Betrieb durch hohe Schutzart, Temperaturbeständigkeit und Lagerlebensdauer



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	F-83
Technische Daten im Detail.	F-83
Typenschlüssel	F-85
Bestellinformationen	F-87
Schnittstellen	F-90
Maßzeichnungen	F-91
Anbauvorschlag	F-93
PIN-Belegung	F-93
Empfohlenes Zubehör	F-94

→ www.mysick.com/de/DBS36_Core

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

Es gibt zahlreiche Einsatzmöglichkeiten zur Positionierung und Geschwindigkeitsmessung z. B. in: Textilindustrie, Antriebs-

technik, Lager- und Fördertechnik, Verpackungsmaschinen, Druckmaschinen, Glasindustrie, Aufzügen

Technische Daten im Detail

Performance

Impulse pro Umdrehung	10 ... 2.500
Messschritt	90° elektrisch/Impulse
Messschrittabweichung	± 18° / Impulse pro Umdrehung
Fehlergrenzen	± 54° / Impulse pro Umdrehung
Tastgrad	≤ 0,5 ± 5 %
Initialisierungszeit	< 3 ms

Mechanische Daten

Mechanische Ausführung	Vollwelle, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle
Wellendurchmesser	
Vollwelle, Klemmflansch	6 mm x 12 mm 1/4" x 15,5 mm
Aufsteckhohlwelle	8 mm (Wellendurchmesser 1/4", 6 mm, 5 mm über Spannzange möglich (siehe Zubehör))
Masse	150 g (mit Anschlussleitung)
Material, Welle	Edelstahl
Material, Flansch	Aluminium
Material, Gehäuse	Aluminium
Material, Leitung	PVC
Anlaufdrehmoment	0,5 Ncm (+20 °C)
Betriebsdrehmoment	0,4 Ncm (+20 °C)
Zulässige Wellenbewegung axial statisch/ dynamisch	
Aufsteckhohlwelle	± 0,5 mm, ± 0,2 mm
Zulässige Wellenbewegung radial sta- tisch/dynamisch	
Aufsteckhohlwelle	± 0,3 mm, ± 0,1 mm
Zulässige Wellenbelastung radial/axial ¹⁾	
Vollwelle, Klemmflansch	40 N (radial) 20 N (axial)
Betriebsdrehzahl	6.000 /min ²⁾ 6.000 /min ³⁾
Maximale Betriebsdrehzahl	8.000 U/min ⁴⁾
Trägheitsmoment des Rotors	
Vollwelle, Klemmflansch	0,6 gcm ²
Aufsteckhohlwelle	0,8 gcm ²
Lagerlebensdauer	2 x 10 ⁹ Umdrehungen
Winkelbeschleunigung max.	≤ 500.000 rad/s ²

¹⁾ Höhere Werte unter Einschränkung der Lagerlebensdauer möglich.

²⁾ Vollwelle: Eigenerwärmung 3,3 K pro 1.000 1/min.

³⁾ Hohlwelle: Eigenerwärmung 4,7 K pro 1.000 1/min.

⁴⁾ Kein Dauerbetrieb. Signalgüte verschlechtert sich.

Elektrische Daten

Elektrische Schnittstelle	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 7 V ... 30 V, TTL/RS422 7 V ... 30 V, HTL Push pull 7 V ... 27 V, HTL Push pull, 3 Kanal 4,5 V ... 5,5 V, Open Collector NPN 4,5 V ... 30 V, Open Collector NPN
Anschlussart	Leitung, 5- oder 8-adrig, universal, 0,5 m ²⁾ Leitung, 5- oder 8-adrig, universal, 1,5 m ²⁾ Leitung, 5- oder 8-adrig, universal, 3 m ²⁾ Leitung, 5- oder 8-adrig, universal, 5 m ²⁾ Leitung, 5- oder 8-adrig, universal, 10 m ²⁾ Leitung, 8-adrig mit Stecker M12, universal, 0,5 m Leitung, 8-adrig mit Stecker M23, universal, 0,5 m ¹⁾
Betriebsstrom ohne Last	
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	≤ 50 mA
4,5 V ... 5,5 V, Open Collector NPN	≤ 50 mA
Leistungsaufnahme max. ohne Last	
7 V ... 30 V, TTL/RS422	< 0,5 W
7 V ... 30 V, HTL Push pull	< 0,5 W
7 V ... 27 V, HTL Push pull	< 0,5 W
4,5 V ... 30 V, Open Collector NPN	< 0,5 W
Laststrom max.	
Open Collector	≤ 30 mA
TTL/HTL	≤ 30 mA
Maximale Ausgabefrequenz	300 kHz
Referenzsignal, Anzahl	1
Referenzsignal, Lage	90°, elektrisch, logisch verknüpft mit A und B
Verpolungsschutz	
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	–
7 V ... 30 V, TTL/RS422	✓
7 V ... 30 V, HTL Push pull	✓
7 V ... 27 V, HTL Push pull	✓
4,5 V ... 5,5 V, Open Collector NPN	✓
4,5 V ... 30 V, Open Collector NPN	✓
Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge ³⁾	
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	✓
7 V ... 30 V, TTL/RS422	✓
7 V ... 30 V, HTL Push pull	✓
7 V ... 27 V, HTL Push pull	✓
4,5 V ... 5,5 V, Open Collector NPN	✓
4,5 V ... 30 V, Open Collector NPN	✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	600 Jahre (EN ISO 13849-1) ⁴⁾

¹⁾ M23 Stecker für Zentralbefestigung

²⁾ Aderzahl abhängig von elektrischer Schnittstelle: Schnittstelle A, C, E: 8-adrig; Schnittstelle G, P, R: 5-adrig.

³⁾ Die Kurzschlussfestigkeit ist nur gegeben, wenn Us und GND korrekt angeschlossen sind.

⁴⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

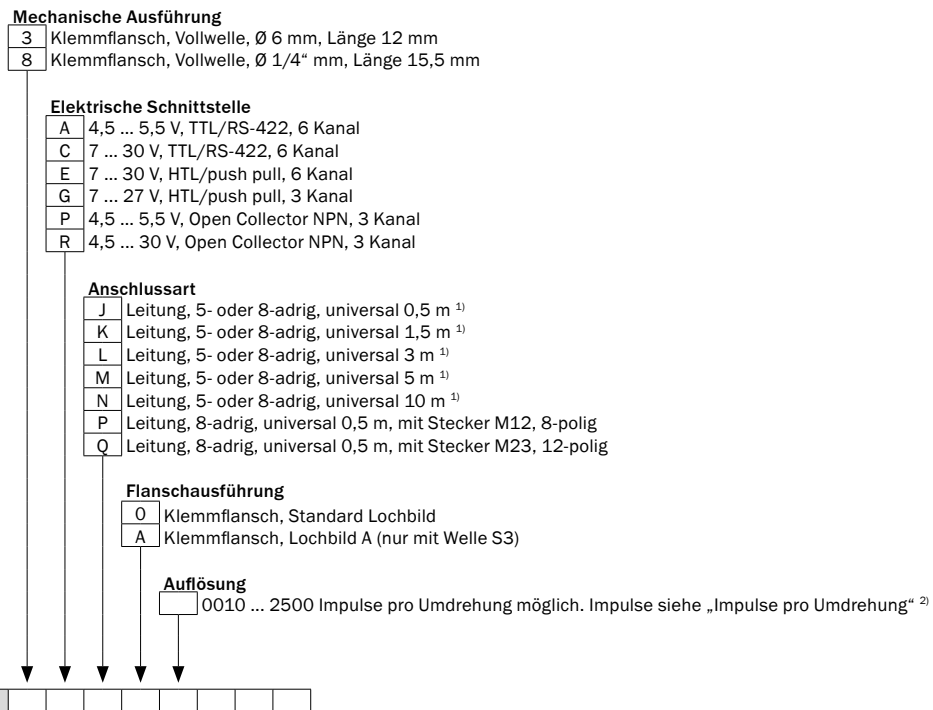


Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 (class A)
Schutzart	IP 65
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig)
Arbeitstemperaturbereich	
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	-20 °C ... +85 °C (-35 °C ... +95 °C auf Anfrage)
7 V ... 30 V, TTL/RS422	-20 °C ... +85 °C (-35 °C ... +95 °C auf Anfrage)
7 V ... 30 V, HTL Push pull	-20 °C ... +85 °C (-35 °C ... +95 °C auf Anfrage)
7 V ... 27 V, HTL Push pull	-20 °C ... +70 °C
4,5 V ... 5,5 V, Open Collector NPN	-20 °C ... +85 °C (-35 °C ... +95 °C auf Anfrage)
4,5 V ... 30 V, Open Collector NPN	-20 °C ... +85 °C (-35 °C ... +95 °C auf Anfrage)
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g/ 6 ms (EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)

Typenschlüssel

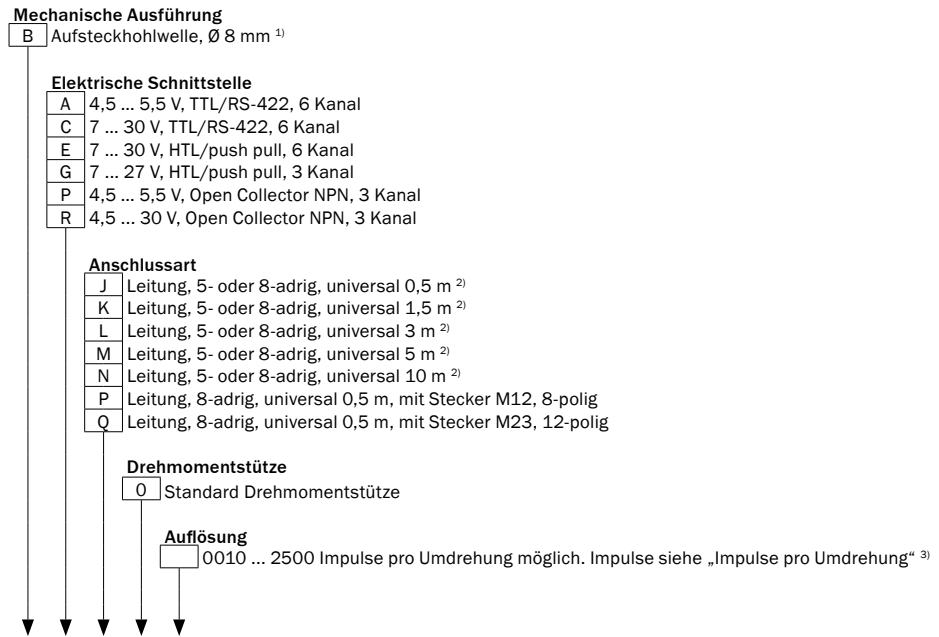
Vollwelle



¹⁾ Aderzahl abhängig von elektrischer Schnittstelle: Schnittstelle A, C, E: 8-adrig; Schnittstelle G, P, R: 5-adrig.

²⁾ Andere Impulse auf Anfrage.

Hohlwelle



¹⁾ Wellendurchmesser 1/4", 6 mm, 5 mm über Spannzange möglich (siehe Zubehör).

²⁾ Aderzahl abhängig von elektrischer Schnittstelle: Schnittstelle A, C, E: 8-adrig; Schnittstelle G, P, R: 5-adrig.

³⁾ Andere Impulse auf Anfrage.

F

Impulse pro Umdrehung ¹⁾

	E
	0010
	0020
	0050
	0100
	0120
	0125
	0200
	0250
	0256
	0300
	0360
	0400
	0500
	0512
	0600
	1000
	1024
	1200
	2000
	2048
	2500

¹⁾ Weitere auf Anfrage.

Bestellinformationen

Vollwelle, Klemmflansch

- **Wellendurchmesser:** 6 mm

Elektrische Schnittstelle	Spannungsbereich	Anschlussart	Bereich der Impulse pro Umdrehung	Typ	ArtikelNr.
TTL/RS422	4,5 V ... 5,5 V	Leitung, 8-adrig, universal, 0,5 m	100	DBS36E-S3AJ00100	1061237
			360	DBS36E-S3AJ00360	1061238
			400	DBS36E-S3AJ00400	1061239
			500	DBS36E-S3AJ00500	1061240
			1.024	DBS36E-S3AJ01024	1060867
		Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	100	DBS36E-S3AK00100	1060535
			360	DBS36E-S3AK00360	1060536
			400	DBS36E-S3AK00400	1060537
			500	DBS36E-S3AK00500	1060538
			1.000	DBS36E-S3AK01000	1060539
			1.024	DBS36E-S3AK01024	1060144
			2.048	DBS36E-S3AK02048	1058602
			2.500	DBS36E-S3AK02500	1060268
			7 V ... 30 V	Leitung, 8-adrig, universal, 0,5 m	500
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	100		DBS36E-S3CK00100	1063772
		500		DBS36E-S3CK00500	1062944
		1.000		DBS36E-S3CK01000	1064515
		1.024		DBS36E-S3CK01024	1067267
		2.048		DBS36E-S3CK02048	1059906
		2.500		DBS36E-S3CK02500	1068997
HTL/Push pull	7 V ... 30 V	Leitung, 8-adrig, universal, 0,5 m	100	DBS36E-S3EJ00100	1061242
			360	DBS36E-S3EJ00360	1061243
			400	DBS36E-S3EJ00400	1061244
			500	DBS36E-S3EJ00500	1061245
			1.000	DBS36E-S3EJ01000	1061246
			1.024	DBS36E-S3EJ01024	1061247
		Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	100	DBS36E-S3EK00100	1060540
			200	DBS36E-S3EK00200	1062679
			256	DBS36E-S3EK00256	1065241
			360	DBS36E-S3EK00360	1060541
			400	DBS36E-S3EK00400	1060542
			500	DBS36E-S3EK00500	1060543
			1.000	DBS36E-S3EK01000	1060544
	1.024		DBS36E-S3EK01024	1060545	
	2.048		DBS36E-S3EK02048	1059907	
	2.500		DBS36E-S3EK02500	1061133	
		Leitung, 8-adrig mit Stecker M12, universal, 0,5 m	2.048	DBS36E-S3EP02048	1068156

Aufsteckhohlwelle

- **Wellendurchmesser:** 8 mm

Elektrische Schnittstelle	Spannungsbereich	Anschlussart	Bereich der Impulse pro Umdrehung	Typ	ArtikelNr.
TTL/RS422	4,5 V ... 5,5 V	Leitung, 8-adrig, universal, 0,5 m	360	DBS36E-BBAJ00360	1061249
			400	DBS36E-BBAJ00400	1061250
			500	DBS36E-BBAJ00500	1061251
			1.000	DBS36E-BBAJ01000	1061252
			1.024	DBS36E-BBAJ01024	1060868
		Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	100	DBS36E-BBAK00100	1060524
			360	DBS36E-BBAK00360	1060525
			400	DBS36E-BBAK00400	1060526
			500	DBS36E-BBAK00500	1060527
			1.000	DBS36E-BBAK01000	1060528
	7 V ... 30 V	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	1.024	DBS36E-BBAK01024	1060147
			2.048	DBS36E-BBAK02048	1058603
		2.500	DBS36E-BBAK02500	1061235	
		Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	100	DBS36E-BBCK00100	1060148
			1.000	DBS36E-BBCK01000	1065589
			2.048	DBS36E-BBCP02048	1062240
		Leitung, 8-adrig mit Stecker M12, universal, 0,5 m			
HTL/Push pull	7 V ... 30 V	Leitung, 8-adrig, universal, 0,5 m	100	DBS36E-BBEJ00100	1061253
			360	DBS36E-BBEJ00360	1061254
			400	DBS36E-BBEJ00400	1061255
			500	DBS36E-BBEJ00500	1061256
			1.000	DBS36E-BBEJ01000	1061257
			1.024	DBS36E-BBEJ01024	1061258
			2.000	DBS36E-BBEJ02000	1068715
		2.500	DBS36E-BBEJ02500	1062490	
		Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	100	DBS36E-BBEK00100	1060529
			200	DBS36E-BBEK00200	1064320
			360	DBS36E-BBEK00360	1060530
			400	DBS36E-BBEK00400	1060531
			500	DBS36E-BBEK00500	1060532
			1.000	DBS36E-BBEK01000	1060533
			1.024	DBS36E-BBEK01024	1060534
	2.048	DBS36E-BBEK02048	1059910		
	Leitung, 8-adrig mit Stecker M12, universal, 0,5 m	100	DBS36E-BBEP00100	1065770	
		200	DBS36E-BBEP00200	1068935	

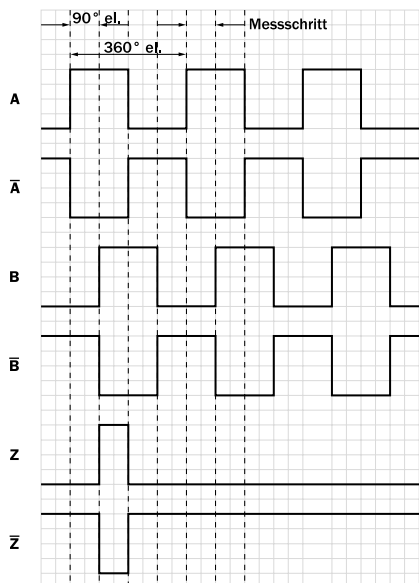
F

Elektrische Schnittstelle	Spannungsbereich	Anschlussart	Bereich der Impulse pro Umdrehung	Typ	Artikelnr.
Open collector	4,5 V ... 5,5 V	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	200	DBS36E-BBPK00200	1065144
			500	DBS36E-BBPK00500	1064120
			1.000	DBS36E-BBPK01000	1067836
			2.048	DBS36E-BBPK02048	1059911
			2.500	DBS36E-BBPK02500	1065791
		Leitung, 8-adrig mit Stecker M12, universal, 0,5 m	360	DBS36E-BBAP00360	1067379
			500	DBS36E-BBAP00500	1068192
			1.000	DBS36E-BBAP01000	1066259
			1.024	DBS36E-BBAP01024	1062784
			2.500	DBS36E-BBAP02500	1062785

F

Schnittstellen

Signalausgänge für elektrische Schnittstellen TTL und HTL



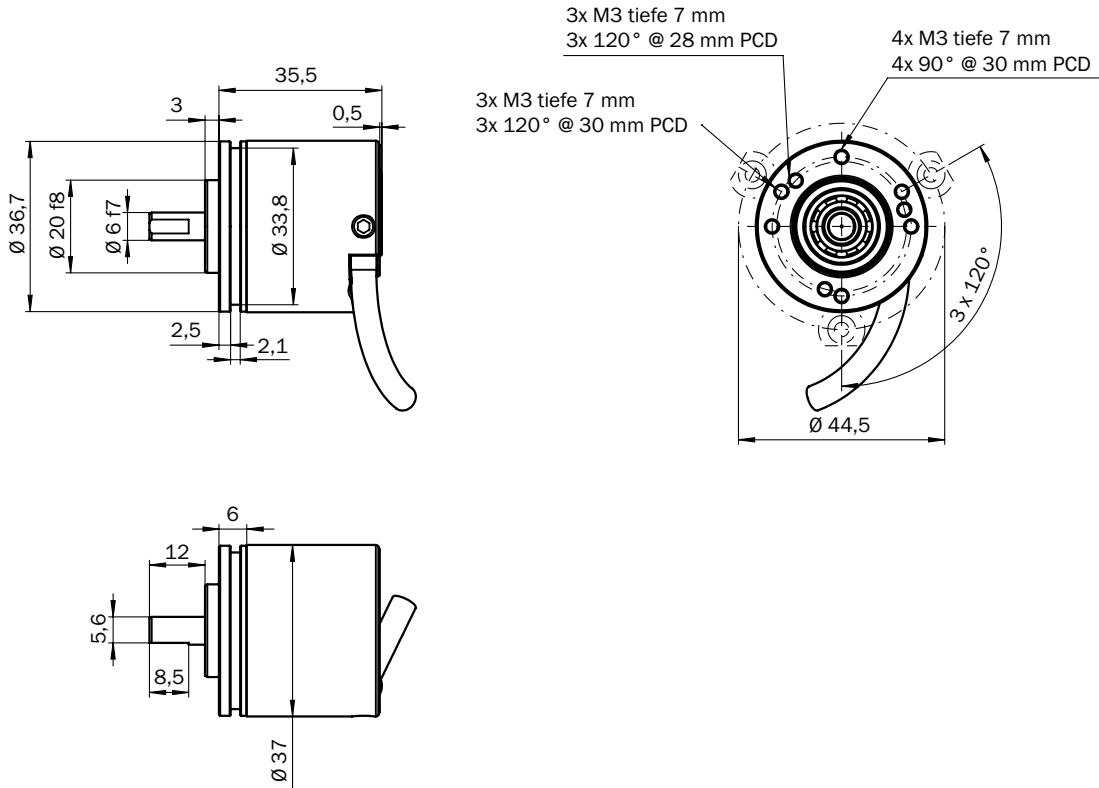
Cw mit Blick auf die Encoderwelle in Richtung „A“, vergleiche Maßzeichnung.

Schnittstellen G, P, R führen nur die Kanäle A, B, Z aus.

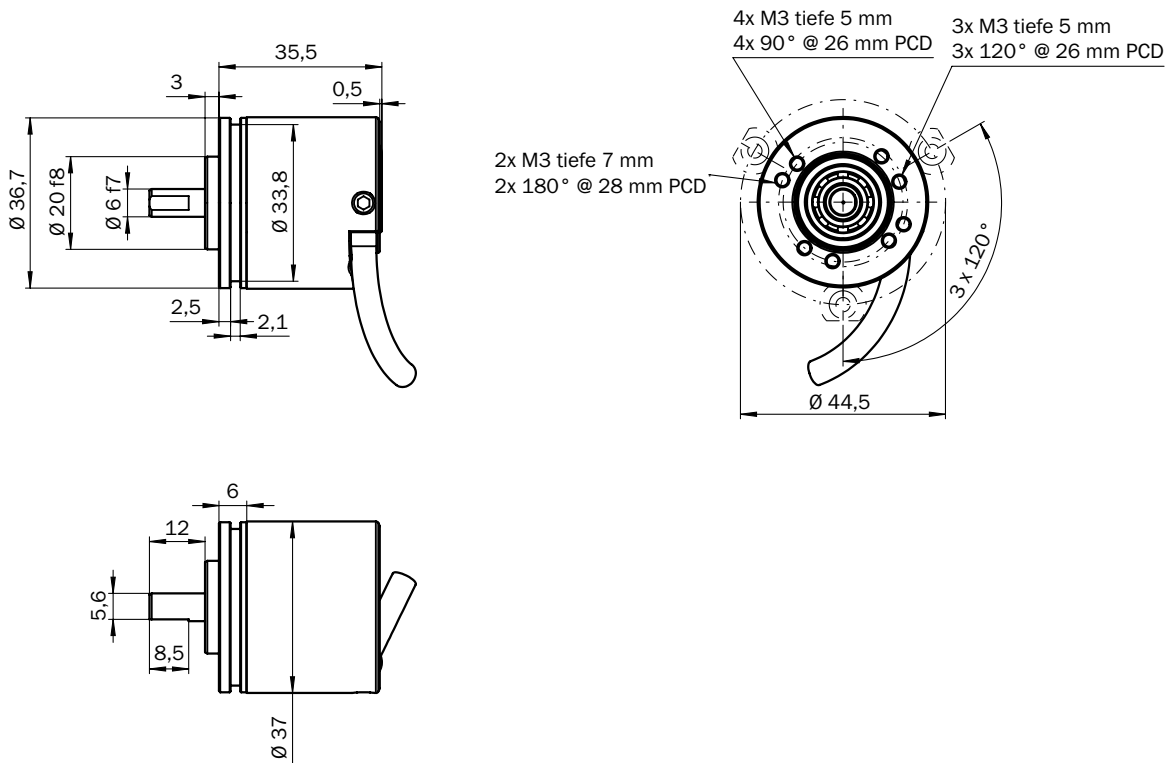
Versorgungsspannung	Ausgang
4,5 V ... 5,5 V	TTL/RS422
7 V ... 30 V	TTL/RS422
7 V ... 30 V	HTL Push pull
7 V ... 27 V	HTL Push pull, 3 Kanal
4,5 V ... 5,5 V	Open Collector NPN
4,5 V ... 30 V	Open Collector NPN

Maßzeichnungen (Maße in mm)

Vollwelle, Klemmflansch, Welle 6 mm x 12mm, Standard Lochbild

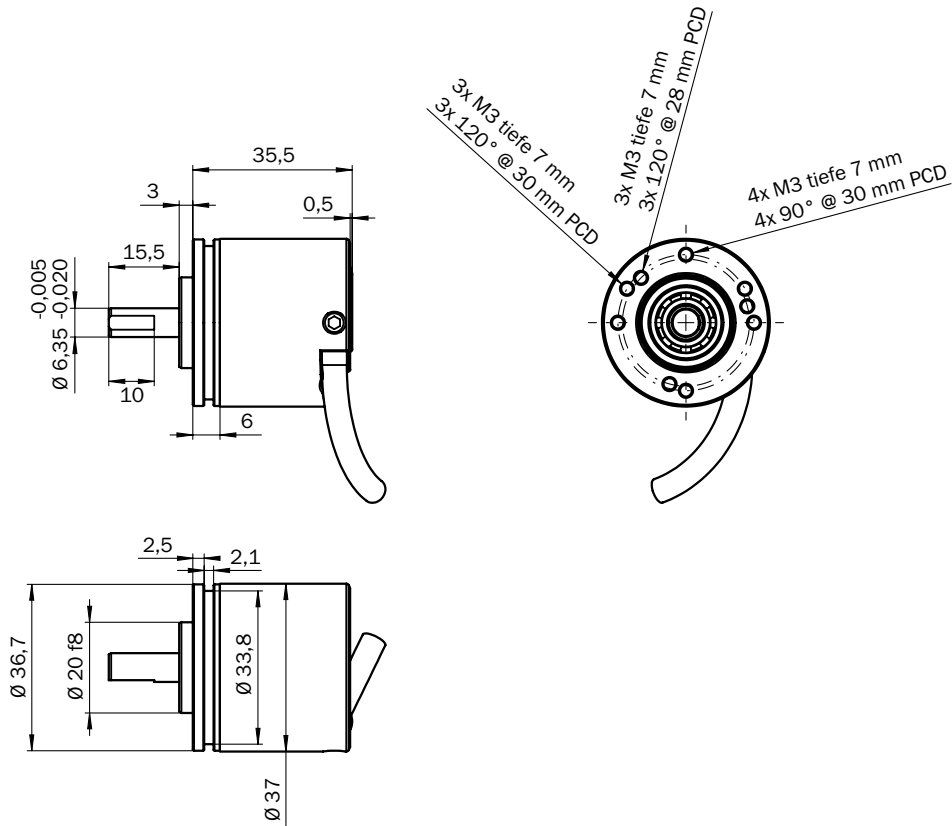


Vollwelle, Klemmflansch, Welle 6 mm x 12mm, Lochbild Flanschausführung Typ A



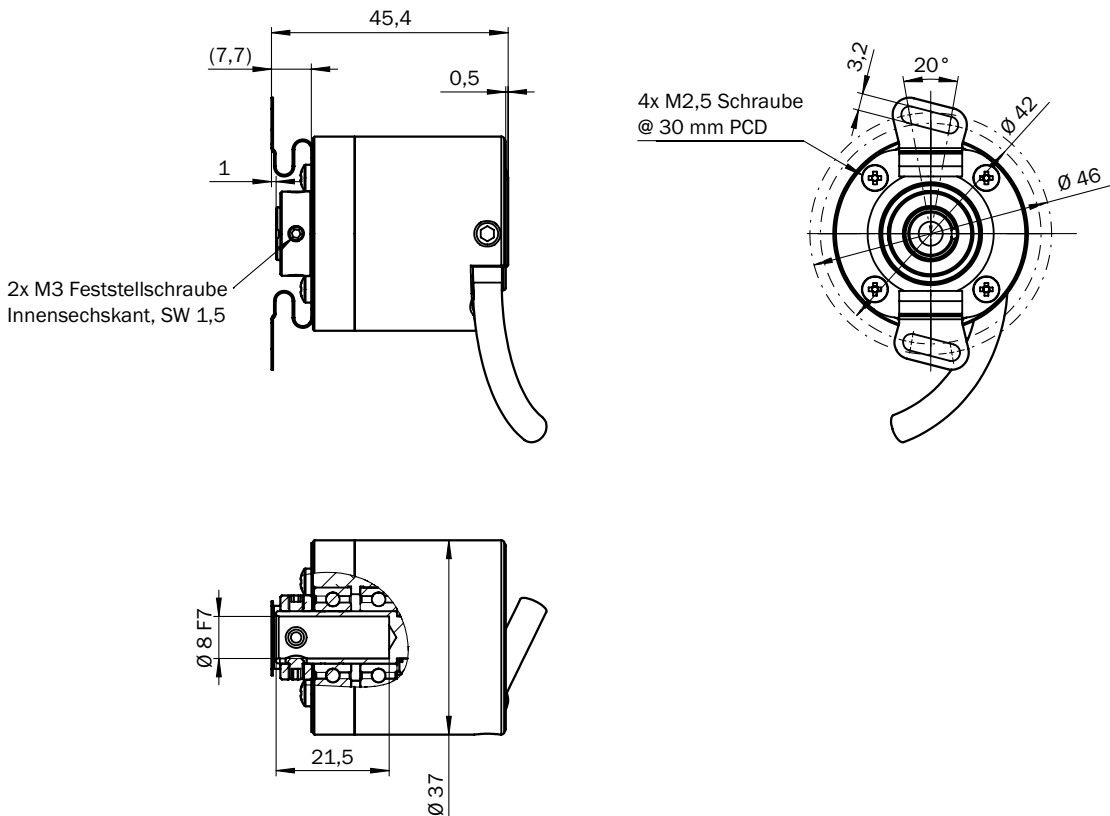
F

Vollwelle, Klemmflansch, Welle 1/4" x 15,5mm, Standard Lochbild

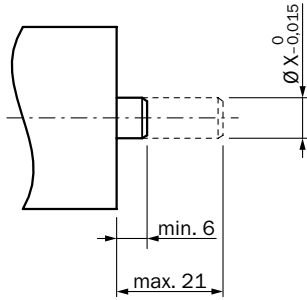


F

Aufsteckhohlwelle, Leitungsabgang



Anbauvorschlag

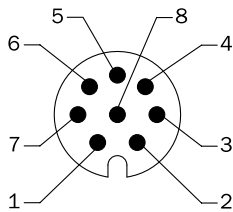


Durchmesser X	Encoder	Spannzange
5mm	DBS36E-BB	2066991
6mm		2056390
1/4"		auf Anfrage
8mm		nicht erforderlich

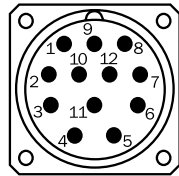
PIN-Belegung

Leitung 8-adrig

Ansicht Gerätestecker M12 an
Leitung/Gehäuse



Ansicht Gerätestecker M23 an
Leitung/Gehäuse




Farbe der Adern	Pin 8-polig bei M12	Pin 12-polig bei M23	Signal HTL/ OC 3-Kanal	Signal TTL/ HTL 6-Kanal	Erklärung
Braun	1	6	Nicht belegt	A-	Signalleitung
Weiß	2	5	A	A	Signalleitung
Schwarz	3	1	Nicht belegt	B-	Signalleitung
Rosa	4	8	B	B	Signalleitung
Gelb	5	4	Nicht belegt	Z-	Signalleitung
Lila	6	3	Z	Z	Signalleitung
Blau	7	10	GND	GND	Masseanschluss des Encoders
Rot	8	12	+Us	+Us	Versorgungsspannung
-	-	9	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
-	-	2	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
-	-	11	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
-	-	7	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm (Encoderseitig mit Gehäuse verbunden)

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik


Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 20 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-20	2066393

Flansche

Montageflansch

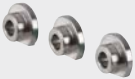
Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 20 mm auf 33 mm Servoflansch, Aluminium	BEF-FA-020-033	2066312

Sonstiges Montagezubehör


Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)	BEF-OR-053-040	2064061
	O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)	BEF-OR-083-050	2064076

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammern, klein, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-RESOL	2039082

Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Drehmomentstütze 2-seitig, Lochkreisdurchmesser 42 - 46 mm, Lochbreite 3,2 mm	BEF-DS-DBS36	2066301


Wellenadaption

Spannzangen und -ringe

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 5 mm, Außendurchmesser 8 mm	SPZ-005-AD-A	2066991
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 8 mm	SPZ-006-DD36-A	2056390

F




Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985

Anschlusstechnik

Steckverbinder und Leitungen





Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
		5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867
		10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868
		20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682
		7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685
		10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688
		15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692
		20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695
		25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA3	2029212
		3 m	DOL-2312-G03MMA3	2029213
		5 m	DOL-2312-G05MMA3	2029214
		10 m	DOL-2312-G10MMA3	2029215
		20 m	DOL-2312-G20MMA3	2029216
		30 m	DOL-2312-G30MMA3	2029217





¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen A, C, E und P.





Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	DOS-1208-GA01	6045001
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057

Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm², Ø 5,6 mm	Meterware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm² + 2 x 0,5 mm² + 1 x 0,14 mm², Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm² + 2 x 0,5 mm² + 2 x 0,14 mm², Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm² + 2 x 0,5 mm² + 2 x 0,14 mm², Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	STE-1208-GA01	6044892
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273

→ Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668

F

F

DER MULTIFIT INKREMENTAL-ENCODER



F



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	F-99
Technische Daten im Detail.	F-99
Typenschlüssel	F-102
Bestellinformationen	F-103
Schnittstellen	F-104
Maßzeichnungen	F-105
PIN-Belegung	F-106
Empfohlenes Zubehör	F-106

Produktbeschreibung

Der Inkremental-Encoder DBS50 Core zeichnet sich durch hohe mechanische Flexibilität, herausragende technische Eigenschaften und viele Variationsmöglichkeiten aus. Der DBS50E hat einen Klemmflansch mit 50 mm Durchmesser und eine Vollwelle mit 8 mm Durchmesser. Der Gehäusedurchmesser ist mit 37 mm äußerst kompakt und spart wertvollen Bauraum. Der Klemmflansch

bietet 2 verschiedene Montagelochbilder und eine Servonut für die Montage mit Servoklammern. Der Encoder hat kompakte Abmessungen und einen universellen Leitungsabgang, der es ermöglicht, die Leitung in axialer oder in radialer Richtung auszuführen. Der Inkremental-Encoder DBS50 Core ist vollständig kompatibel mit dem Inkremental-Encoder DDS50E.

Auf einen Blick

- Anschluss mit universellem Leitungsabgang
- Klemmflansch mit 8 mm Vollwelle
- Klemmflansch mit 2 Montagelochbildern und Servonut
- Kompakter Gehäusedurchmesser von 37 mm mit kompakter Bautiefe, Flanschdurchmesser: 50 mm
- Diverse elektrische Schnittstellen: TTL/RS-422, HTL/push pull und Open Collector NPN
- Strichzahl von 10 bis 2.500 möglich
- Temperaturbereich: -20 °C ... +85 °C
- Schutzart: IP 65

Ihr Nutzen

- Der universelle Leitungsabgang erlaubt den Einsatz bei engen Platzverhältnissen und ermöglicht eine flexible Leitungsführung
- Klemmflansch mit verschiedenen Montagelochbildern für einfachen Gerätetausch ohne Änderung der Anwendung
- Klemmflansch mit Servonut ermöglichen die Montage mit Servoklammern
- Die hohe Flexibilität der mechanischen Schnittstelle der Encoder und das verfügbare Zubehör ermöglichen die Verwendung einer Ausführung in verschiedenen Anwendungen
- Der kompakte Gehäusedurchmesser spart wertvollen Bauraum
- Dauerhafter und sicherer Betrieb durch hohe Schutzart, Temperaturbeständigkeit und Lagerlebensdauer

→ www.mysick.com/de/DBS50_Core

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

Es gibt zahlreiche Einsatzmöglichkeiten zur Positionierung und Geschwindigkeitsmessung z. B. in: Textilindustrie, Antriebs-

technik, Lager- und Fördertechnik, Verpackungsmaschinen, Druckmaschinen, Glasindustrie, Aufzügen

Technische Daten im Detail

Performance

Impulse pro Umdrehung	10 ... 2.500
Messschritt	90° / elektrisch/Impulse
Messschrittabweichung	± 18° / Impulse pro Umdrehung
Fehlergrenzen	± 54° / Impulse pro Umdrehung
Tastgrad	≤ 0,5 ± 5 %
Initialisierungszeit	< 3 ms

Mechanische Daten

Mechanische Ausführung	Vollwelle, Klemmflansch
Wellendurchmesser	8 mm x 15,5 m
Masse	170 g (mit Anschlussleitung 1,5 m)
Material, Welle	Edelstahl
Material, Flansch	Aluminium
Material, Gehäuse	Aluminium
Material, Leitung	PVC
Anlaufdrehmoment	0,9 Ncm (+20 °C)
Betriebsdrehmoment	0,6 Ncm (+20 °C)
Zulässige Wellenbelastung radial/axial	30 N (axial) 50 N (radial)
Betriebsdrehzahl	6.000 /min ¹⁾
Maximale Betriebsdrehzahl	8.000 U/min ²⁾
Trägheitsmoment des Rotors	0,65 gcm ²
Lagerlebensdauer	2 x 10 ⁹ Umdrehungen
Winkelbeschleunigung max.	≤ 500.000 rad/s ²

¹⁾ Eigenerwärmung von 3,3 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

²⁾ Kein Dauerbetrieb. Signalgüte verschlechtert sich.

Elektrische Daten

Elektrische Schnittstelle	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 7 V ... 30 V, TTL/RS422 7 V ... 30 V, HTL Push pull 7 V ... 27 V, HTL Push pull, 3 Kanal 4,5 V ... 5,5 V, Open Collector NPN 4,5 V ... 30 V, Open Collector NPN
Anschlussart	Leitung, 5- oder 8-adrig, universal, 0,5 m ²⁾ Leitung, 5- oder 8-adrig, universal, 1,5 m ²⁾ Leitung, 5- oder 8-adrig, universal, 3 m ²⁾ Leitung, 5- oder 8-adrig, universal, 5 m ²⁾ Leitung, 5- oder 8-adrig, universal, 10 m ²⁾ Leitung, 8-adrig mit Stecker M12, universal, 0,5 m Leitung, 8-adrig mit Stecker M23, universal, 0,5 m ¹⁾
Betriebsstrom ohne Last	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 ≤ 50 mA 4,5 V ... 5,5 V, Open Collector NPN ≤ 50 mA
Leistungsaufnahme max. ohne Last	7 V ... 30 V, TTL/RS422 < 0,5 W 7 V ... 30 V, HTL Push pull < 0,5 W 7 V ... 27 V, HTL Push pull < 0,5 W 4,5 V ... 30 V, Open Collector NPN < 0,5 W
Betriebsspannungsbereich	4,5 V ... 5,5 V 7 V ... 30 V
Laststrom max.	Open Collector ≤ 30 mA TTL/HTL ≤ 30 mA
Maximale Ausgabefrequenz	300 kHz
Referenzsignal, Anzahl	1
Referenzsignal, Lage	90°, elektrisch, logisch verknüpft mit A und B
Verpolungsschutz	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 – 7 V ... 30 V, TTL/RS422 ✓ 7 V ... 30 V, HTL Push pull ✓ 7 V ... 27 V, HTL Push pull ✓ 4,5 V ... 5,5 V, Open Collector NPN ✓ 4,5 V ... 30 V, Open Collector NPN ✓
Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge ³⁾	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 – 7 V ... 30 V, TTL/RS422 ✓ 7 V ... 30 V, HTL Push pull ✓ 7 V ... 27 V, HTL Push pull ✓ 4,5 V ... 5,5 V, Open Collector NPN ✓ 4,5 V ... 30 V, Open Collector NPN ✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	600 Jahre (EN ISO 13849-1) ⁴⁾

¹⁾ M23-Stecker für Zentralbefestigung.

²⁾ Aderzahl abhängig von elektrischer Schnittstelle: Schnittstelle A, C, E: 8-adrig; Schnittstelle G, P, R: 5-adrig.

³⁾ Die Kurzschlussfestigkeit ist nur gegeben, wenn Us und GND korrekt angeschlossen sind.

⁴⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

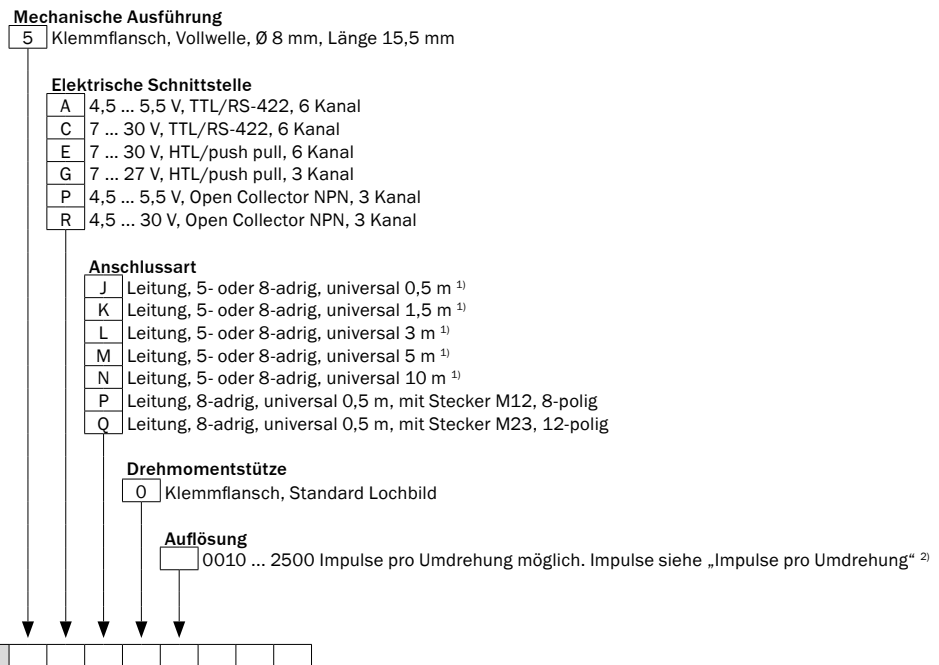


Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 (class A)
Schutzart	IP 65
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betaung der optischen Abtastung nicht zulässig)
Arbeitstemperaturbereich	
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	-20 °C ... +85 °C (-35 °C ... +95 °C auf Anfrage)
7 V ... 30 V, TTL/RS422	-20 °C ... +85 °C (-35 °C ... +95 °C auf Anfrage)
7 V ... 30 V, HTL Push pull	-20 °C ... +85 °C (-35 °C ... +95 °C auf Anfrage)
7 V ... 27 V, HTL Push pull	-20 °C ... +70 °C
4,5 V ... 5,5 V, Open Collector NPN	-20 °C ... +85 °C (-35 °C ... +95 °C auf Anfrage)
4,5 V ... 30 V, Open Collector NPN	-20 °C ... +85 °C (-35 °C ... +95 °C auf Anfrage)
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g/ 6 ms (EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)

F

Typenschlüssel



¹⁾ Aderzahl abhängig von elektrischer Schnittstelle: Schnittstelle A, C, E: 8-adrig; Schnittstelle G, P, R: 5-adrig.

²⁾ Andere Impulse auf Anfrage.

Impulse pro Umdrehung ¹⁾

F

	E
	0010
	0020
	0050
	0100
	0120
	0125
	0200
	0250
	0256
	0300
	0360
	0400
	0500
	0512
	0600
	1000
	1024
	1200
	2000
	2048
	2500

¹⁾ Weitere auf Anfrage.

Bestellinformationen

Vollwelle, Klemmflansch

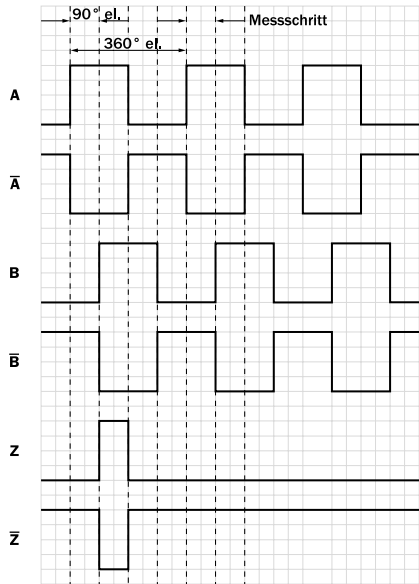
- **Wellendurchmesser:** 8 mm

Elektrische Schnittstelle	Spannungsbereich	Anschlussart	Bereich der Impulse pro Umdrehung	Typ	Artikelnr.
TTL/RS422	4,5 V ... 5,5 V	Leitung, 8-adrig, universal, 0,5 m	100	DBS50E-S5AJ00100	1061259
			360	DBS50E-S5AJ00360	1061260
			400	DBS50E-S5AJ00400	1061261
			500	DBS50E-S5AJ00500	1061262
			1.000	DBS50E-S5AJ01000	1061263
			1.024	DBS50E-S5AJ01024	1060870
			2.048	DBS50E-S5AJ02048	1061085
			2.500	DBS50E-S5AJ02500	1061086
		Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	100	DBS50E-S5AK00100	1060685
			360	DBS50E-S5AK00360	1060686
			400	DBS50E-S5AK00400	1060687
			500	DBS50E-S5AK00500	1060688
			1.000	DBS50E-S5AK01000	1060145
			1.024	DBS50E-S5AK01024	1060689
	2.048		DBS50E-S5AK02048	1057446	
	Leitung, 8-adrig mit Stecker M12, universal, 0,5 m	500	DBS50E-S5AP00500	1066755	
		2.000	DBS50E-S5AP02000	1064388	
	7 V ... 30 V	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	1.000	DBS50E-S5CK01000	1066828
			2.048	DBS50E-S5CK02048	1059902
			2.500	DBS50E-S5CK02500	1061172
	HTL/Push pull	7 V ... 30 V	Leitung, 8-adrig, universal, 0,5 m	100	DBS50E-S5EJ00100
360				DBS50E-S5EJ00360	1061265
400				DBS50E-S5EJ00400	1061266
500				DBS50E-S5EJ00500	1061267
1.000				DBS50E-S5EJ01000	1061268
1.024				DBS50E-S5EJ01024	1061269
2.000				DBS50E-S5EK02000	1062698
Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m			100	DBS50E-S5EK00100	1060690
			360	DBS50E-S5EK00360	1060691
			400	DBS50E-S5EK00400	1060692
			500	DBS50E-S5EK00500	1060693
			1.000	DBS50E-S5EK01000	1060694
			1.024	DBS50E-S5EK01024	1060695
			2.048	DBS50E-S5EK02048	1059903
2.500		DBS50E-S5EK02500	1061230		
Leitung, 8-adrig mit Stecker M12, universal, 0,5 m		100	DBS50E-S5EP00100	1067000	
		360	DBS50E-S5EP00360	1066061	
		1.000	DBS50E-S5EP01000	1062886	
		1.024	DBS50E-S5EP01024	1068207	
		2.000	DBS50E-S5EP02000	1066174	

F

Schnittstellen

Signalausgänge für elektrische Schnittstellen TTL und HTL



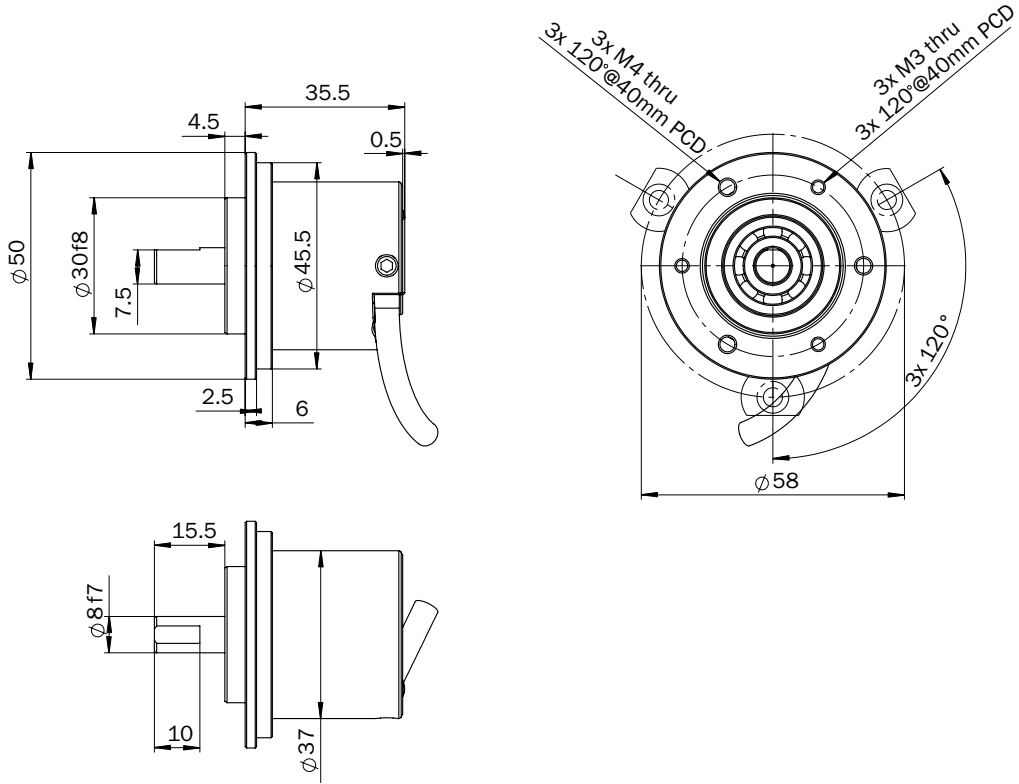
Versorgungsspannung	Ausgang
4,5 V ... 5,5 V	TTL/RS422
7 V ... 30 V	TTL/RS422
7 V ... 30 V	HTL Push pull
7 V ... 27 V	HTL Push pull, 3 Kanal
4,5 V ... 5,5 V	Open Collector NPN
4,5 V ... 30 V	Open Collector NPN

Cw mit Blick auf die Encoderwelle in Richtung „A“, vergleiche Maßzeichnung.

Schnittstellen G, P, R führen nur die Kanäle A, B, Z aus.

F

Maßzeichnungen (Maße in mm)

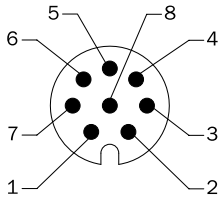


F

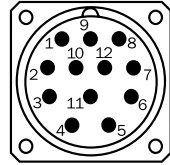
PIN-Belegung

Leitung 8-adrig

Ansicht Gerätestecker M12 an Leitung/Gehäuse



Ansicht Gerätestecker M23 an Leitung/Gehäuse



Farbe der Adern	Pin 8-polig bei M12	Pin 12-polig bei M23	Signal HTL/ OC 3-Kanal	Signal TTL/ HTL 6-Kanal	Erklärung
Braun	1	6	Nicht belegt	A-	Signalleitung
Weiß	2	5	A	A	Signalleitung
Schwarz	3	1	Nicht belegt	B-	Signalleitung
Rosa	4	8	B	B	Signalleitung
Gelb	5	4	Nicht belegt	Z-	Signalleitung
Lila	6	3	Z	Z	Signalleitung
Blau	7	10	GND	GND	Masseanschluss des Encoders
Rot	8	12	+Us	+Us	Versorgungsspannung
-	-	9	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
-	-	2	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
-	-	11	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
-	-	7	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm (Encoderseitig mit Gehäuse verbunden)

F

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 30 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-30	2066391

Sonstiges Montagezubehör

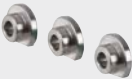
Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 8 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR008020R	2055223
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 8 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR008030R	2055635
	O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)	BEF-OR-053-040	2064061
	O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)	BEF-OR-083-050	2064076

Modulares Messradsystem



Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Messradsystem, gewünschte Montageposition: links, für DBS50E-S5	BEF-MRS-08-1	2071956
Messradsystem, gewünschte Montageposition: rechts, für DBS50E-S5	BEF-MRS-08-2	2071953

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammern, klein, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-RESOL	2039082

Wellenadaption




Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial $\pm 0,3$ mm, axial $\pm 0,2$ mm, Winkel $\pm 3^\circ$, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial $\pm 0,3$ mm, axial $\pm 0,2$ mm, Winkel $\pm 3^\circ$, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0808-S	5314177
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial $\pm 0,3$ mm, axial $\pm 0,2$ mm, Winkel $\pm 3^\circ$, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704

Anschlussstechnik

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose





Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
		5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867
		10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868
		20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682
		7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685
		10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688
		15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692
		20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695
		25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA3	2029212
		3 m	DOL-2312-G03MMA3	2029213
		5 m	DOL-2312-G05MMA3	2029214
		10 m	DOL-2312-G10MMA3	2029215
		20 m	DOL-2312-G20MMA3	2029216
		30 m	DOL-2312-G30MMA3	2029217

¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen A, C, E und P.




Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	DOS-1208-GA01	6045001
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057

Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm², Ø 5,6 mm	Meterware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm² + 2 x 0,5 mm² + 1 x 0,14 mm², Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm² + 2 x 0,5 mm² + 2 x 0,14 mm², Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm² + 2 x 0,5 mm² + 2 x 0,14 mm², Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	STE-1208-GA01	6044892
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273

→ Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668

F

F

ROBUSTER, LEISTUNGSFÄHIGER INKREMENTAL-ENCODER



Produktbeschreibung

Der Inkremental-Encoder DKS40 bietet eine für sein Anwendungs- und Preissegment hervorragende Qualität. Sein Gehäuse besteht aus massivem Zinkdruckguss und ist mit einem Außendurchmesser von 50 mm äußerst kompakt, dadurch kann wertvoller

Anbauraum eingespart werden. Durch den Einsatz der sehr erfolgreichen Mini-Disc-Technologie ist der DKS40 extrem robust gegenüber Schock und Vibration. Außerdem zeichnet ihn seine hohe Schutzart IP 64 aus.

Auf einen Blick

- Kompakter Durchmesser
- Robuste und günstige Ausführung
- Schnittstellen: Open Collector NPN, TTL/RS-422 oder HTL/push pull.
- Anschluss über Leitungsabgang, radial oder axial verwendbar mit freien Leitungsenden oder mit M12-Stecker konfektioniert
- Klemmflansch mit Vollwelle
- Gehäuse für einfache Klemmringmontage
- Beliebige Strichzahlen von 1 bis 2.048 möglich

Ihr Nutzen

- Günstiger Encoder mit herausragender Qualität
- Durch hohe IP-Schutzklasse und robuste Ausführung für den zuverlässigen Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen geeignet
- Universeller Leitungsabgang ermöglicht axiale und radiale Kabelführung
- Kompakte Abmessungen ermöglichen einfachen Einbau auch unter beengten Platzverhältnissen



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	F-111
Technische Daten im Detail.	F-111
Typenschlüssel	F-112
Bestellinformationen	F-113
Maßzeichnungen	F-114
PIN-Belegung	F-115
Empfohlenes Zubehör	F-115

→ www.mysick.com/de/DKS40

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



F

Einsatzbereiche

- Dank dieser Produktvielfalt ergeben sich zahlreiche Einsatzmöglichkeiten z. B. in: Werkzeugmaschinen, Textilmaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen, Verpackungsmaschinen

Technische Daten im Detail

Performance

Impulse pro Umdrehung	1 ... 2.048
Fehlergrenzen binäre Impulse	0,09° ¹⁾
Fehlergrenzen nicht binäre Impulse	0,13° ²⁾
Messschrittabweichung bei binären Strichzahlen	0,035°
Messschrittabweichung bei nicht binären Strichzahlen	0,07°
Initialisierungszeit	40 ms
Messschritt	90° elektrisch/Impulse pro Umdrehung

¹⁾ "Binäre" Strichzahlen: 2n, wobei gilt, n ist eine ganze Zahl

²⁾ "Nicht binäre" Strichzahlen: 2n, wobei gilt, n ist keine ganze Zahl

Mechanische Daten

Mechanische Ausführung	Vollwelle
Wellendurchmesser	8 mm x 13 mm
Masse	0,18 kg
Anlaufdrehmoment	0,6 Ncm (+20 °C)
Betriebsdrehmoment	0,4 Ncm (+20 °C)
Zulässige Wellenbelastung radial/axial	40 N, 20 N
Maximale Betriebsdrehzahl	6.000 U/min
Trägheitsmoment des Rotors	6 gcm ²
Lagerlebensdauer	2 x 10 ⁹ Umdrehungen
Winkelbeschleunigung max.	5 x 10 ⁵ rad/s ²

Elektrische Daten

Elektrische Schnittstelle	4,5 ... 5,5 V, TTL/RS422, 6-Kanal 10 ... 30 V, HTL/push pull, 6-Kanal 4,5 ... 5,5 V, Open Collector NPN, 3-Kanal 10 ... 30 V, Open Collector NPN, 3-Kanal
Anschlussart	Leitung 8-adrig, Universalabgang, 0,5 m ¹⁾ Leitung 8-adrig, Universalabgang, 1,5 m ¹⁾ Leitung 8-adrig, Universalabgang, 3,0 m ¹⁾ Leitung 8-adrig, Universalabgang, 5,0 m ¹⁾ Leitung 8-polig, Universalabgang, 1,5 m, Stecker M12 ¹⁾
Betriebsstrom ohne Last	≤ 40 mA
Versorgungsspannung	4,5 V ... 5,5 V 10 V ... 30 V
Laststrom	≤ 30 mA
Maximale Ausgabefrequenz	
Open Collector NPN	≤ 50 kHz
TTL/RS422	≤ 200 kHz
HTL/Push pull	≤ 200 kHz

¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer und axialer Richtung möglich ist.

²⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Referenzsignal, Anzahl	1
Referenzsignal, Lage	90° elektrisch, logisch verknüpft mit A und B
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	600 Jahre (EN ISO 13849-1) ²⁾

¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer und axialer Richtung möglich ist.

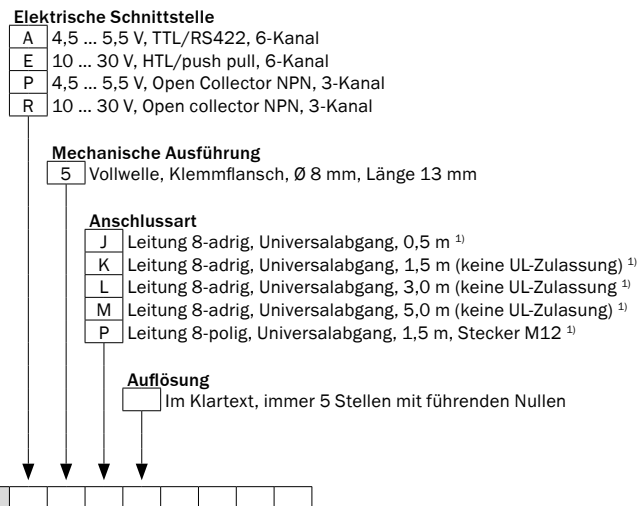
²⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Umgebungsdaten

EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
Schutzart nach IEC 60529	IP 64
Luftfeuchtigkeit	90 % ¹⁾
Arbeitstemperaturbereich	0 °C ... +60 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	50 g/ 7 ms (EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g/ 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)

¹⁾ Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig.

Typenschlüssel



¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer und axialer Richtung möglich ist.

F

Bestellinformationen

- **Mechanische Ausführung:** Vollwelle, Klemmflansch

Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Impulse pro Umdrehung	Typ	Artikelnr.
10 ... 30 V Open Collector NPN	Leitung, universal, 0,5 m	10	DKS40-R5J00010	1034621
		20	DKS40-R5J00020	1034622
		50	DKS40-R5J00050	1034623
		100	DKS40-R5J00100	1034624
		200	DKS40-R5J00200	1034625
		250	DKS40-R5J00250	1034626
		256	DKS40-R5J00256	1034627
		360	DKS40-R5J00360	1034628
		500	DKS40-R5J00500	1034629
		512	DKS40-R5J00512	1034630
		720	DKS40-R5J00720	1034631
		800	DKS40-R5J00800	1036154
		1.000	DKS40-R5J01000	1034632
		1.024	DKS40-R5J01024	1034633
		2.000	DKS40-R5J02000	1034813
		2.048	DKS40-R5J02048	1034814
		4,5 ... 5,5 V TTL/RS422	Leitung, universal, 0,5 m	4
10	DKS40-A5J00010			1034634
20	DKS40-A5J00020			1034635
50	DKS40-A5J00050			1034636
100	DKS40-A5J00100			1034637
200	DKS40-A5J00200			1034638
250	DKS40-A5J00250			1034639
360	DKS40-A5J00360			1034641
500	DKS40-A5J00500			1034642
512	DKS40-A5J00512			1034643
720	DKS40-A5J00720			1034644
1.000	DKS40-A5J01000			1034645
1.024	DKS40-A5J01024			1034646
2.000	DKS40-A5J02000			1034815
2.048	DKS40-A5J02048			1034816

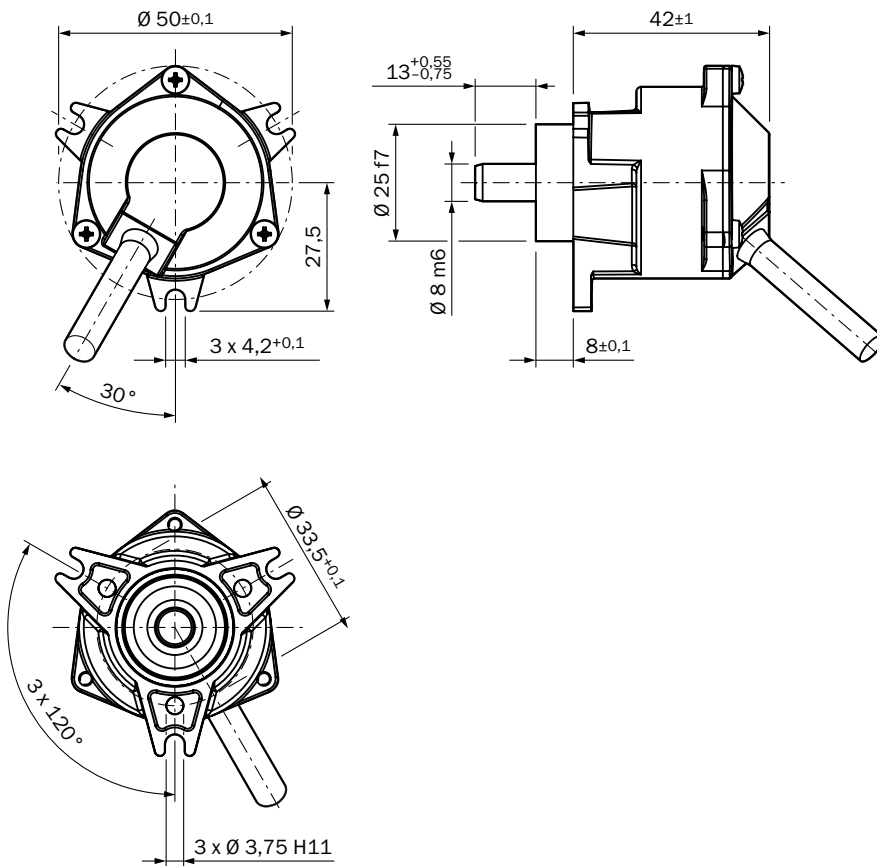
F

Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Impulse pro Umdrehung	Typ	Artikelnr.
10 ... 30 V HTL/push pull		10	DKS40-E5J00010	1034647
		20	DKS40-E5J00020	1034648
		50	DKS40-E5J00050	1034649
		100	DKS40-E5J00100	1034650
		200	DKS40-E5J00200	1034651
		250	DKS40-E5J00250	1034652
		256	DKS40-E5J00256	1034653
		360	DKS40-E5J00360	1034654
		500	DKS40-E5J00500	1034655
		512	DKS40-E5J00512	1034656
		720	DKS40-E5J00720	1034657
		1.000	DKS40-E5J01000	1034658
		1.024	DKS40-E5J01024	1034659
		2.000	DKS40-E5J02000	1034817
		2.048	DKS40-E5J02048	1034818

Maßzeichnungen (Maße in mm)

Klemmflansch, Leitungsabgang

F

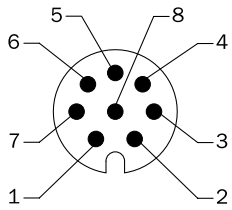


Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

PIN-Belegung

Leitung 8-adrig

Stecker-Ansicht Geräteseite



PIN, 8-polig, M12-Stecker	Farbe der Adern	Signal OC	Signal TTL, HTL	Erklärung
1	Braun	Nicht belegt	\bar{A}	Signalleitung
2	Weiß	A	A	Signalleitung
3	Schwarz	Nicht belegt	\bar{B}	Signalleitung
4	Rosa	B	B	Signalleitung
5	Gelb	Nicht belegt	\bar{Z}	Signalleitung
6	Lila	Z	Z	Signalleitung
7	Blau	GND	GND	Masseanschluss des Encoders
8	Rot	+U _s	+U _s	Versorgungsspannung (potenzialfrei zum Gehäuse)
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm Encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbinden.


F

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik







Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 25 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-25	2032621


Flansche

Montageflansch


Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 20 mm auf 33 mm Servoflansch, Aluminium	BEF-FA-020-033	2066312
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 25 mm auf 60-er Klemmflansch mit 36 mm Zentrierbund, Aluminium	BEF-FA-025-036	2034226
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 25 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium	BEF-FA-025-050	2032622
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 25 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium	BEF-FA-025-060RCA	2032623
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 25 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-025-060RSA	2032624
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 25 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium	BEF-FA-025-063-REC	2033631

Sonstiges Montagezubehör

Montageglocken

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987

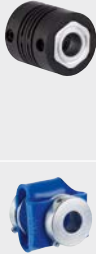

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166

F

Wellenadaption




Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial $\pm 0,3$ mm, axial $\pm 0,2$ mm, Winkel $\pm 3^\circ$, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial $\pm 0,3$ mm, axial $\pm 0,2$ mm, Winkel $\pm 3^\circ$, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0808-S	5314177
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial $\pm 0,3$ mm, axial $\pm 0,2$ mm, Winkel $\pm 3^\circ$, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704

Anschlusstechnik




Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose





Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
		5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867
		10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868
		20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682
		7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685
		10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688
		15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692
		20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695
		25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA3	2029212
		3 m	DOL-2312-G03MMA3	2029213
		5 m	DOL-2312-G05MMA3	2029214
		10 m	DOL-2312-G10MMA3	2029215
		20 m	DOL-2312-G20MMA3	2029216
		30 m	DOL-2312-G30MMA3	2029217

¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen A, C, E und P.


Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057

Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	Meter-ware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273

→ Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668

F

F

ROBUSTER, VIELSEITIGER INKREMENTAL-ENCODER FÜR INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN



F



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	F-121
Technische Daten im Detail.	F-121
Typenschlüssel	F-124
Bestellinformationen	F-128
Anbauvorschlag Servoflansch.	F-129
Maßzeichnungen	F-130
Anschlussart.	F-153
Drehzahlbetrachtung	F-153
Nullimpulserklärung.	F-154
Signalausgänge	F-154
Empfohlenes Zubehör	F-156

Produktbeschreibung

Der DBS60 Core ist ein robuster Inkremental-Encoder mit 58 mm Durchmesser und kompakter Bautiefe. Er bietet eine große Vielfalt an mechanischen und elektrischen Schnittstellen. Die Vollwellenausführungen sind mit Klemmflansch und Servoflansch erhältlich. Die Hohlwellenausführung gibt es als Aufsteckhohlwelle und Durchsteckhohlwelle und kann Wellen bis zu 5/8" (15,875 mm) aufnehmen. Eine Besonderheit der Hohlwellen stellen die optional verfügbare Wellenisolierung und die Wellenklemmung auf der Rückseite

dar. Neben den Standardschnittstellen 5 V und 24 V TTL/RS422 und 24 V HTL/push-pull bietet der DBS60 Core eine flexible Universalschnittstelle, die 5 V TTL und 24 V HTL in einem Produkt vereint. Die hohe Schutzart IP 65 und der große Kugellagerabstand sorgen für eine hohe Robustheit und Zuverlässigkeit, auch bei hoher Wellenbelastung. Mit einer Auflösung von bis zu 5.000 Impulsen ist der DBS60 Core das ideale Produkt für Standardanwendungen in verschiedensten Industrien.

Auf einen Blick

- Klemm- und Servoflansch, Auf- und Durchsteckhohlwelle
- Gehäuse: Ø58 mm; kompakte Bautiefe, großer Lagerabstand
- Flansche und Drehmomentstützen für viele Montagevorgaben
- Strichzahl: bis 5.000 Impulse
- Leitungsabgang, radialer M23- oder M12-Stecker
- TTL/RS-422 und HTL/push-pull, Universalschnittstelle TTL/HTL mit 4,5 V DC bis 30 V DC
- Hohlwellen: Metall bis Ø5/8", isoliert bis Ø 15 mm; Klemmung vorn und hinten

Ihr Nutzen

- Vielfältige Einbauoptionen durch unterschiedliche Flansch- und Wellenausführungen
- Der universelle Leitungsabgang und die radiale Steckerausführung ermöglichen den Einsatz bei engen Platzverhältnissen und eine flexible Verkabelung
- Kompakte Gehäuseabmessungen sparen wertvollen Bauraum. Die optionale Hohlwellenklemmung auf der Rückseite ermöglicht eine einfache Befestigung.
- Schutz des Encoders vor hohen Wellentemperaturen und Wellenströmen durch optionale isolierte Welle
- Flansche und Drehmomentstützen mit verschiedenen Montagelochbildern erlauben vielfältige Montagemöglichkeiten mit einer Encodervariante
- Robuster Aufbau mit großem Lagerabstand erlaubt hohe Lagerlasten bei langer Lebensdauer
- Die TTL/HTL-Kombi-Schnittstelle ermöglicht geringe Produktvarianz und Reduzierung der Lagerkosten

→ www.mysick.com/de/DBS60_Core

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

Messung von Position, Geschwindigkeit und Weg in Anwendungen mit geringen bis mittleren Anforderungen an Encoder. Entwickelt für Anwendungen in der Fabrik- und Logistikautomation, z. B. in

- Asynchronmotoren
- Aufzügen
- Verpackungsmaschinen
- Lager- und Transportlogistik

Technische Daten im Detail

Performance

Impulse pro Umdrehung	4 ... 5.000 ¹⁾
Messschritt	90° elektrisch/Impulse pro Umdrehung
Messschrittabweichung	
< 3.600 Impulse pro Umdrehung	± 18° / Impulse pro Umdrehung
≥ 3.600 Impulse pro Umdrehung	± 36° / Impulse pro Umdrehung
Fehlergrenzen	Messschrittabweichung x 3
Tastgrad	
< 3.600 Impulse pro Umdrehung	≤ 0,5 ± 5 %
≥ 3.600 Impulse pro Umdrehung	≤ 0,5 ± 10 %
Initialisierungszeit	< 5 ms ²⁾

¹⁾ Verfügbare Impulse pro Umdrehung siehe Typenschlüssel.

²⁾ Nach dieser Zeit können gültige Signale gelesen werden.

Mechanische Daten

	Vollwelle	Aufsteckhohlwelle	Durchsteckhohlwelle
Mechanische Ausführung	Vollwelle, Servoflansch Vollwelle, Klemmflansch	Aufsteckhohlwelle	Durchsteckhohlwelle Klemmung hinten Durchsteckhohlwelle
Wellendurchmesser	6 mm x 10 mm ¹⁾ 10 mm x 19 mm ¹⁾	6 mm 8 mm 3/8" 10 mm 12 mm 1/2" 14 mm 15 mm 5/8" 6 mm (Welle isoliert) 8 mm (Welle isoliert) 3/8" (Welle isoliert) 10 mm (Welle isoliert) 12 mm (Welle isoliert) 1/2" (Welle isoliert) 14 mm (Welle isoliert) 15 mm (Welle isoliert)	
Masse	0,3 kg ²⁾	0,25 kg ²⁾	
Material, Welle	Edelstahl	Edelstahl Edelstahl mit Kunststoffhülse	
Material, Flansch	Aluminium		

¹⁾ Andere auf Anfrage.

²⁾ Bezogen auf Encoder mit Steckerabgang oder Leitung mit Steckerabgang.

³⁾ Höhere Werte unter Einschränkung der Lagerlebensdauer möglich.

⁴⁾ Eigenerwärmung von 3,2 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

⁵⁾ Eigenerwärmung von 2,6 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

⁶⁾ Maximale Geschwindigkeit, welche nicht zu einer mechanischen Beschädigung des Encoders führt. Einfluss auf die Lebensdauer und die Signalgüte ist möglich. Bitte beachten Sie die maximale Ausgabefrequenz.

	Vollwelle	Aufsteckhohlwelle	Durchsteckhohlwelle
Material, Gehäuse	Aluminium		
Material, Leitung	PVC		
Anlaufdrehmoment	1,2 Ncm (+20 °C)	0,5 Ncm (+20 °C)	
Betriebsdrehmoment	1,1 Ncm (+20 °C)	0,4 Ncm (+20 °C)	
Zulässige Wellenbewegung axial statisch/dynamisch	-	± 0,5 mm, ± 0,2 mm	
Zulässige Wellenbewegung radial statisch/dynamisch	-	± 0,3 mm, ± 0,1 mm	
Zulässige Wellenbelastung radial/axial	100 N (radial) ³⁾ 50 N (axial) ³⁾	-	
Betriebsdrehzahl	6.000 /min ⁴⁾	6.000 /min ⁵⁾	
Maximale Betriebsdrehzahl	9.000 /min ⁶⁾		
Trägheitsmoment des Rotors	33 gcm ²	50 gcm ²	
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen		
Winkelbeschleunigung max.	500.000 rad/s ²	500.000 rad/s ² 200.000 rad/s ² (Welle isoliert)	

¹⁾ Andere auf Anfrage.

²⁾ Bezogen auf Encoder mit Steckerabgang oder Leitung mit Steckerabgang.

³⁾ Höhere Werte unter Einschränkung der Lagerlebensdauer möglich.

⁴⁾ Eigenerwärmung von 3,2 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

⁵⁾ Eigenerwärmung von 2,6 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

⁶⁾ Maximale Geschwindigkeit, welche nicht zu einer mechanischen Beschädigung des Encoders führt. Einfluss auf die Lebensdauer und die Signalgüte ist möglich. Bitte beachten Sie die maximale Ausgabefrequenz.

Elektrische Daten

	Vollwelle	Aufsteckhohlwelle	Durchsteckhohlwelle
Elektrische Schnittstelle	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 ¹⁾ 10 V ... 30 V, TTL/RS422 ¹⁾ 10 V ... 27 V, HTL/Push pull ¹⁾ 4,5 V ... 30 V, TTL/HTL universal ^{1) 2)}		
Anschlussart	Stecker M23, 12-polig, radial Stecker M12, 8-polig, radial Leitung, 8-adrig, universal, 0,5 m ³⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m ³⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 3 m ³⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 5 m ³⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 10 m ³⁾ Leitung mit Stecker M12, 8-polig, universal, 0,5 m ³⁾ Leitung mit Stecker M23, 12-polig, universal, 0,5 m ^{3) 4)}		
Betriebsstrom ohne Last 4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	≤ 50 mA		
Leistungsaufnahme max. ohne Last 10 V ... 30 V, TTL/RS422	≤ 0,5 W		
10 V ... 27 V, HTL/Push pull	≤ 1 W		
4,5 V ... 30 V, TTL/HTL universal	≤ 0,5 W		

¹⁾ 6 Kanal, wenn nicht anders beschrieben.

²⁾ Ausgangspegel ist abhängig von der Versorgungsspannung.

³⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

⁴⁾ M23 Stecker mit Zentralbefestigung

⁵⁾ Bis 450 kHz auf Anfrage.

⁶⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für max. 60 s. Kein Schutz bei Kurzschluss Kanal gegenüber U_s.

⁷⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal US oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁸⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.



	Vollwelle	Aufsteckhohlwelle	Durchsteckhohlwelle
Laststrom	≤ 30 mA, pro Kanal		
Maximale Ausgabefrequenz	300 kHz ⁵⁾		
Referenzsignal, Anzahl	1		
Referenzsignal, Lage	90°, elektrisch, logisch verknüpft mit A und B		
Verpolungsschutz	✓		
Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge			
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	✓ ⁶⁾		
10 V ... 30 V, TTL/RS422	✓ ⁷⁾		
10 V ... 27 V, HTL/Push pull	✓ ⁷⁾		
4,5 V ... 30 V, TTL/HTL universal	✓ ⁷⁾		
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall ⁸⁾	500 Jahre (EN ISO 13849-1)		

¹⁾ 6 Kanal, wenn nicht anders beschrieben.

²⁾ Ausgangspegel ist abhängig von der Versorgungsspannung.

³⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

⁴⁾ M23 Stecker mit Zentralbefestigung

⁵⁾ Bis 450 kHz auf Anfrage.

⁶⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für max. 60 s. Kein Schutz bei Kurzschluss Kanal gegenüber U_s.

⁷⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal US oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁸⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Umgebungsdaten

	Vollwelle	Aufsteckhohlwelle	Durchsteckhohlwelle
EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3		
Schutzart	IP 67, gehäuseseitig (nach IEC 60529) ¹⁾ IP 65, wellenseitig (nach IEC 60529)		IP 65, gehäuseseitig (nach IEC 60529) ¹⁾ IP 65, wellenseitig (nach IEC 60529)
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betaung der optischen Abtastung nicht zulässig)		
Arbeitstemperaturbereich			
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	-20 °C ... +85 °C		
10 V ... 30 V, TTL/RS422	-30 °C ... +100 °C, bei maximal 3000 Impulsen pro Umdrehung -30 °C ... +85 °C, bei mehr als 3000 Impulsen pro Umdrehung		
10 V ... 27 V, HTL/Push pull	-20 °C ... +85 °C		
4,5 V ... 30 V, TTL/HTL universal	-30 °C ... +100 °C, bei maximal 3000 Impulsen pro Umdrehung -30 °C ... +85 °C, bei mehr als 3000 Impulsen pro Umdrehung		
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung		
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	250 g, 3 ms (nach EN 60068-2-27)	250 g, 3 ms (nach EN 60068-2-27) 200 g, 3 ms, Welle isoliert (nach EN 60068-2-27)	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)		

¹⁾ Bei montiertem Gegenstecker.

Typenschlüssel

Vollwelle

Mechanische Ausführung

1	Servoflansch, Vollwelle, Ø 6 mm, Länge 10 mm
3	Klemmflansch, Vollwelle, Ø 6 mm, Länge 10 mm
4	Klemmflansch, Vollwelle, Ø 10 mm, Länge 19 mm

Elektrische Schnittstelle

A	4,5 ... 5,5 V, TTL/RS-422, 6 Kanal
C	10 ... 30 V, TTL/RS-422, 6 Kanal
E	10 ... 27 V, HTL/push pull, 6 Kanal
F	4,5 ... 30 V, TTL/HTL universal, 6 Kanal

Anschlussart

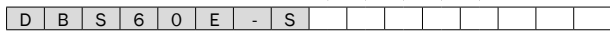
A	Stecker M23, 12-pol., radial
C	Stecker M12, 8-pol., radial
J	Leitung 8-adrig, universal 0,5 m
K	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m
L	Leitung 8-adrig, universal 3 m
N	Leitung 8-adrig, universal 10 m
P	Leitung 8-adrig, universal 0,5 m, mit Stecker M12
Q	Leitung 8-adrig, universal 0,5 m, mit Stecker M23

Drehmomentstütze / Flanschausführung

O	Flansch mit 3x M3 3 x M4
---	--------------------------

Auflösung

0004 ... 5000 Impulse pro Umdrehung möglich. Impulse siehe „Impulse pro Umdrehung“ ¹⁾



¹⁾ Andere Impulse auf Anfrage.

Durchsteckhohlwelle

Mechanik/Flansch

T	Durchsteckhohlwelle
R	Durchsteckhohlwelle Klemmung hinten (B-Seite)

Mechanische Ausführung

B	Durchsteckhohlwelle, Metall, Ø 8 mm
C	Durchsteckhohlwelle, Metall, Ø 3/8"
D	Durchsteckhohlwelle, Metall, Ø 10 mm
E	Durchsteckhohlwelle, Metall, Ø 12 mm
F	Durchsteckhohlwelle, Metall, Ø 1/2"
G	Durchsteckhohlwelle, Metall, Ø 14 mm
H	Durchsteckhohlwelle, Metall, Ø 15 mm
J	Durchsteckhohlwelle, Metall, Ø 5/8" ¹⁾
2	Durchsteckhohlwelle, Ø 8 mm, isoliert
3	Durchsteckhohlwelle, Ø 3/8", isoliert
4	Durchsteckhohlwelle, Ø 10 mm, isoliert
5	Durchsteckhohlwelle, Ø 1/2", isoliert
6	Durchsteckhohlwelle, Ø 12 mm, isoliert
7	Durchsteckhohlwelle, Ø 14 mm, isoliert
8	Durchsteckhohlwelle, Ø 15 mm, isoliert

Elektrische Schnittstelle

A	4,5 ... 5,5 V, TTL/RS-422, 6 Kanal
C	10 ... 30 V, TTL/RS-422, 6 Kanal
E	10 ... 27 V, HTL/push pull, 6 Kanal
F	4,5 ... 30 V, TTL/HTL universal, 6 Kanal

Anschlussart

A	Stecker M23, 12-pol., radial
C	Stecker M12, 8-pol., radial
J	Leitung 8-adrig, universal 0,5 m
K	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m
L	Leitung 8-adrig, universal 3 m
N	Leitung 8-adrig, universal 10 m
P	Leitung 8-adrig, universal 0,5 m, mit Stecker M12
Q	Leitung 8-adrig, universal 0,5 m, mit Stecker M23

Drehmomentstütze / Flanschausführung

O	Drehmomentstütze 2-seitig, Langloch, Lochkreis 63 mm - 83 mm
A	Ohne Drehmomentstütze, Flansch mit 4 x M2,5
C	Passstiftmontage
D	Drehmomentstütze 1-seitig, Langloch, Lochkreis 33 mm - 48,5 mm

Auflösung

0004 ... 5000 Impulse pro Umdrehung möglich. Impulse siehe „Impulse pro Umdrehung“



¹⁾ Spannanzgen für 6mm (nur Kunststoff) 8 mm, 3/8", 10 mm, 12 mm, 1/2", 14 mm sowie 15 mm als Zubehör extra bestellen (siehe empfohlenes Zubehör). Für 5/8" Wellendurchmesser ist keine Spannanzge erforderlich. Auf Anfrage auch isoliert möglich.



Aufsteckhohlwelle

Mechanische Ausführung

B	Aufsteckhohlwelle, Metall, Ø 8 mm
C	Aufsteckhohlwelle, Metall, Ø 3/8"
D	Aufsteckhohlwelle, Metall, Ø 10 mm
E	Aufsteckhohlwelle, Metall, Ø 12 mm
F	Aufsteckhohlwelle, Metall, Ø 1/2"
G	Aufsteckhohlwelle, Metall, Ø 14 mm
H	Aufsteckhohlwelle, Metall, Ø 15 mm
J	Aufsteckhohlwelle, Metall, Ø 5/8" ¹⁾
2	Aufsteckhohlwelle, Ø 8 mm, isoliert
3	Aufsteckhohlwelle, Ø 3/8", isoliert
4	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm, isoliert
5	Aufsteckhohlwelle, Ø 1/2", isoliert
6	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm, isoliert
7	Aufsteckhohlwelle, Ø 14 mm, isoliert
8	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm, isoliert

Elektrische Schnittstelle

A	4,5 ... 5,5 V, TTL/RS-422, 6 Kanal
C	10 ... 30 V, TTL/RS-422, 6 Kanal
E	10 ... 27 V, HTL/push pull, 6 Kanal
F	4,5 ... 30 V, TTL/HTL universal, 6 Kanal

Anschlussart

A	Stecker M23, 12-pol., radial
C	Stecker M12, 8-pol., radial
J	Leitung 8-adrig, universal 0,5 m
K	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m
L	Leitung 8-adrig, universal 3 m
N	Leitung 8-adrig, universal 10 m
P	Leitung 8-adrig, universal 0,5 m, mit Stecker M12
Q	Leitung 8-adrig, universal 0,5 m, mit Stecker M23

Drehmomentstütze / Flanschausführung

O	Drehmomentstütze 2-seitig, Langloch, Lochkreis 63 mm - 83 mm
A	Ohne Drehmomentstütze, Flansch mit 4 x M2,5
C	Passstiftmontage
D	Drehmomentstütze 1-seitig, Langloch, Lochkreis 33 mm - 48,5 mm

Auflösung

0004 ... 5000 Impulse pro Umdrehung möglich. Impulse siehe „Impulse pro Umdrehung“

D	B	S	6	O	E	-	B												
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

¹⁾ Spannzangen für 6mm (nur Kunststoff) 8 mm, 3/8", 10 mm, 12 mm, 1/2", 14 mm sowie 15 mm als Zubehör extra bestellen (siehe empfohlenes Zubehör). Für 5/8" Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich. Auf Anfrage auch isoliert möglich.

F

Impulse pro Umdrehung

	E
	0004
	0005
	0010
	0020
	0048
	0050
	0060
	0100
	0125
	0128
	0180
	0250
	0360
Impulse pro Umdrehung	0500
	0512
	0600
	1000
	1024
	1200
	1500
	2000
	2048
	2400
	2500
	3000
	3600
	4096
	5000

F

Bestellinformationen

Aufsteckhohlwelle

- **Wellendurchmesser:** 5/8“
- **Anschlussart:** Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m

Durchsteckhohlwelle

- **Wellendurchmesser:** 5/8“

Elektrische Schnittstelle	Spannungsbereich	Anschlussart	Impulse pro Umdrehung	Typ	ArtikelNr.
TTL/RS422	4,5 V ... 5,5 V	Leitung mit Stecker M23, 12-polig, universal, 0,5 m	1.024	DBS60E-TJAQ01024	1069756
			2.048	DBS60E-TJAQ02048	1069757
		Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	1.024	DBS60E-TJAK01024	1069746
			2.048	DBS60E-TJAK02048	1069747
	10 V ... 30 V	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	4.096	DBS60E-TJAK04096	1069748
			1.024	DBS60E-TJCK01024	1070615
HTL/Push pull	10 V ... 27 V	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	2.048	DBS60E-TJCK02048	1070616
			1.024	DBS60E-TJEK01024	1069758
			2.048	DBS60E-TJEK02048	1069759
TTL/HTL universal	4,5 V ... 30 V	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	4.096	DBS60E-TJEK04096	1069760
			1.024	DBS60E-TJFK01024	1070748
			2.048	DBS60E-TJFK02048	1070749
			4.096	DBS60E-TJFK04096	1070750



Durchsteckhohlwelle Klemmung hinten

- **Wellendurchmesser:** 5/8“
- **Anschlussart:** Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m

Elektrische Schnittstelle	Spannungsbereich	Impulse pro Umdrehung	Typ	ArtikelNr.
TTL/RS422	4,5 V ... 5,5 V	1.024	DBS60E-RJAK01024	1069710
		2.048	DBS60E-RJAK02048	1069711
		4.096	DBS60E-RJAK04096	1069712
	10 V ... 30 V	1.024	DBS60E-RJCK01024	1070609
		2.048	DBS60E-RJCK02048	1070610
		1.024	DBS60E-RJEK01024	1069713
HTL/Push pull	10 V ... 27 V	2.048	DBS60E-RJEK02048	1069714
		1.024	DBS60E-RJFK01024	1070744
TTL/HTL universal	4,5 V ... 30 V	2.048	DBS60E-RJFK02048	1070745

Vollwelle, Servoflansch

- **Wellendurchmesser:** 6 mm (Andere auf Anfrage.)

Elektrische Schnittstelle	Spannungsbereich	Anschlussart	Impulse pro Umdrehung	Typ	Artikelnr.
TTL/RS422	4,5 V ... 5,5 V	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	1.000	DBS60E-S1AK01000	1069715
			2.000	DBS60E-S1AK02000	1069716
	10 V ... 30 V	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	1.000	DBS60E-S1CK01000	1070611
			2.000	DBS60E-S1CK02000	1070612
HTL/Push pull	10 V ... 27 V	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	1.000	DBS60E-S1EK01000	1069717
			2.000	DBS60E-S1EK02000	1069718

Vollwelle, Klemmflansch

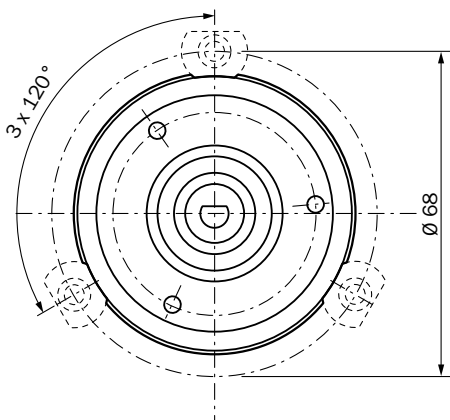
- **Wellendurchmesser:** 10 mm (Andere auf Anfrage.)
- **Anschlussart:** Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m

Elektrische Schnittstelle	Spannungsbereich	Impulse pro Umdrehung	Typ	Artikelnr.
TTL/RS422	4,5 V ... 5,5 V	1.000	DBS60E-S4AK01000	1069719
		2.000	DBS60E-S4AK02000	1069720
		5.000	DBS60E-S4AK05000	1069721
	10 V ... 30 V	1.000	DBS60E-S4CK01000	1070613
		2.000	DBS60E-S4CK02000	1070614
HTL/Push pull	10 V ... 27 V	1.000	DBS60E-S4EK01000	1069722
		2.000	DBS60E-S4EK02000	1069723
		5.000	DBS60E-S4EK05000	1069724
TTL/HTL universal	4,5 V ... 30 V	1.000	DBS60E-S4FK01000	1070746
		2.000	DBS60E-S4FK02000	1070747

F

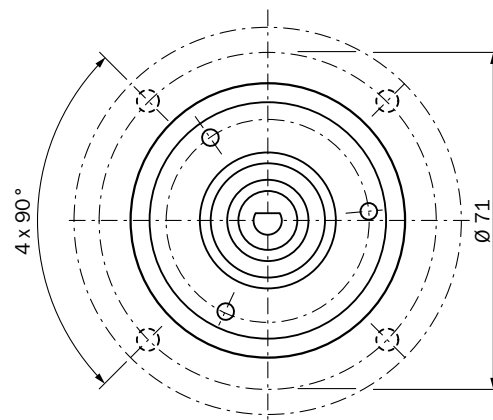
Anbauvorschlag Servoflansch

Anbauvorschlag für Servoklammer klein (Artikelnummer 2029166)



Alle Maße in mm

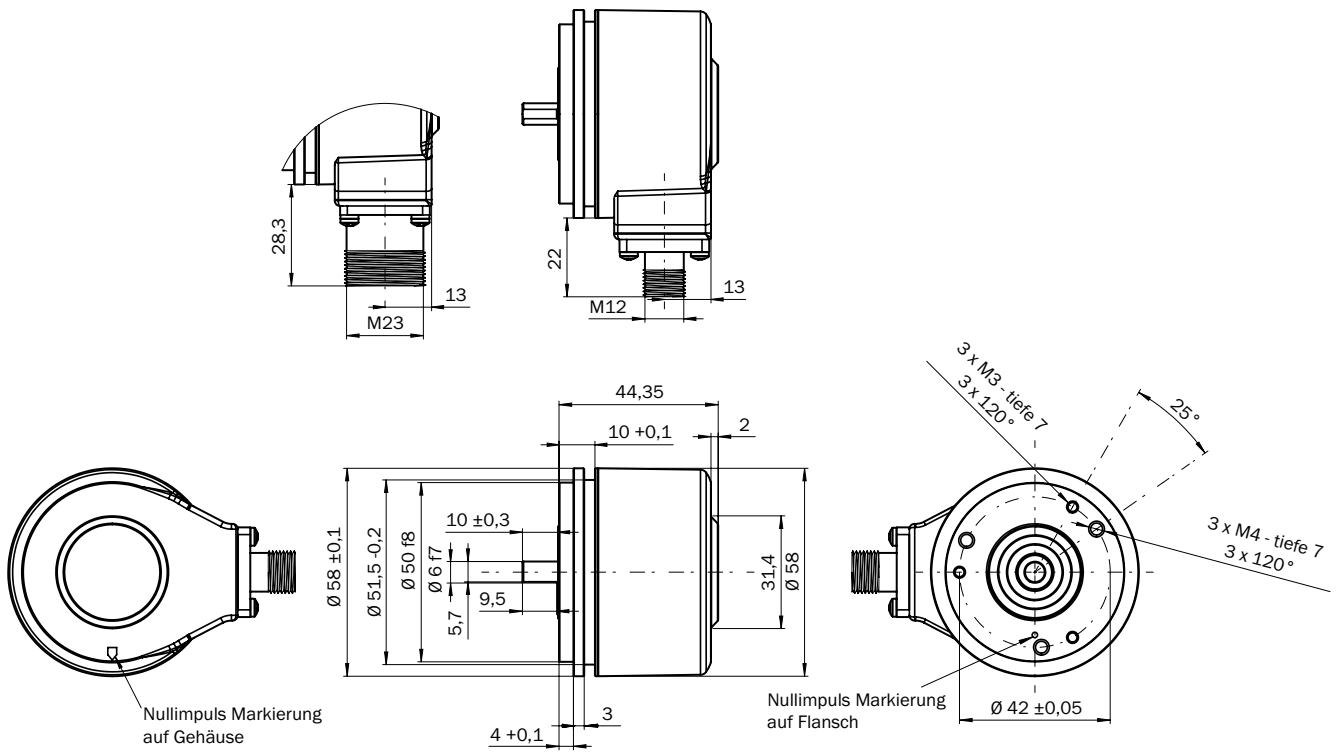
Anbauvorschlag für Servoklammer Halbschale (Artikelnummer 2029165)



Alle Maße in mm

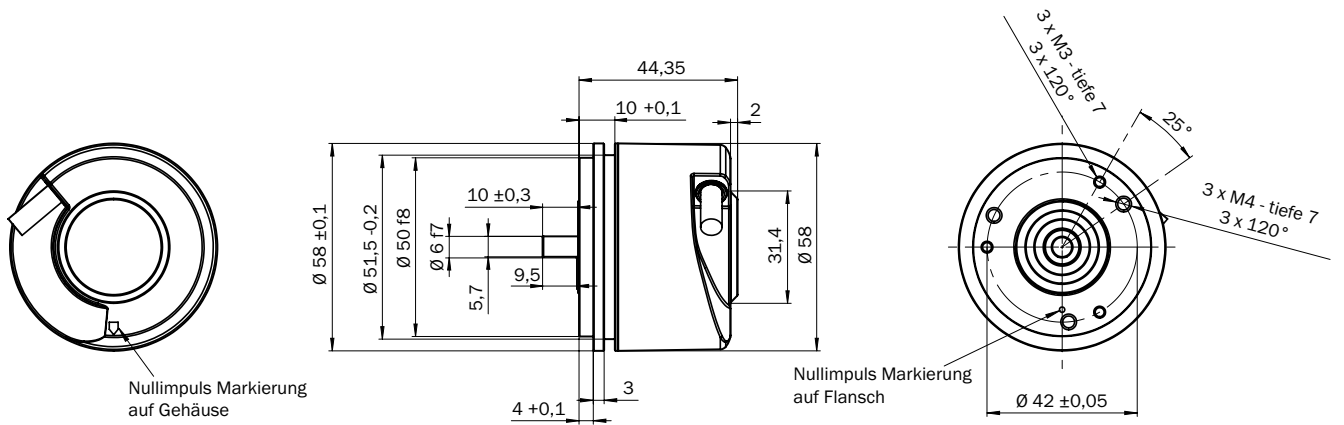
Maßzeichnungen (Maße in mm)

Vollwelle Ø 6 mm, Servoflansch, Steckeranschluss (S1)

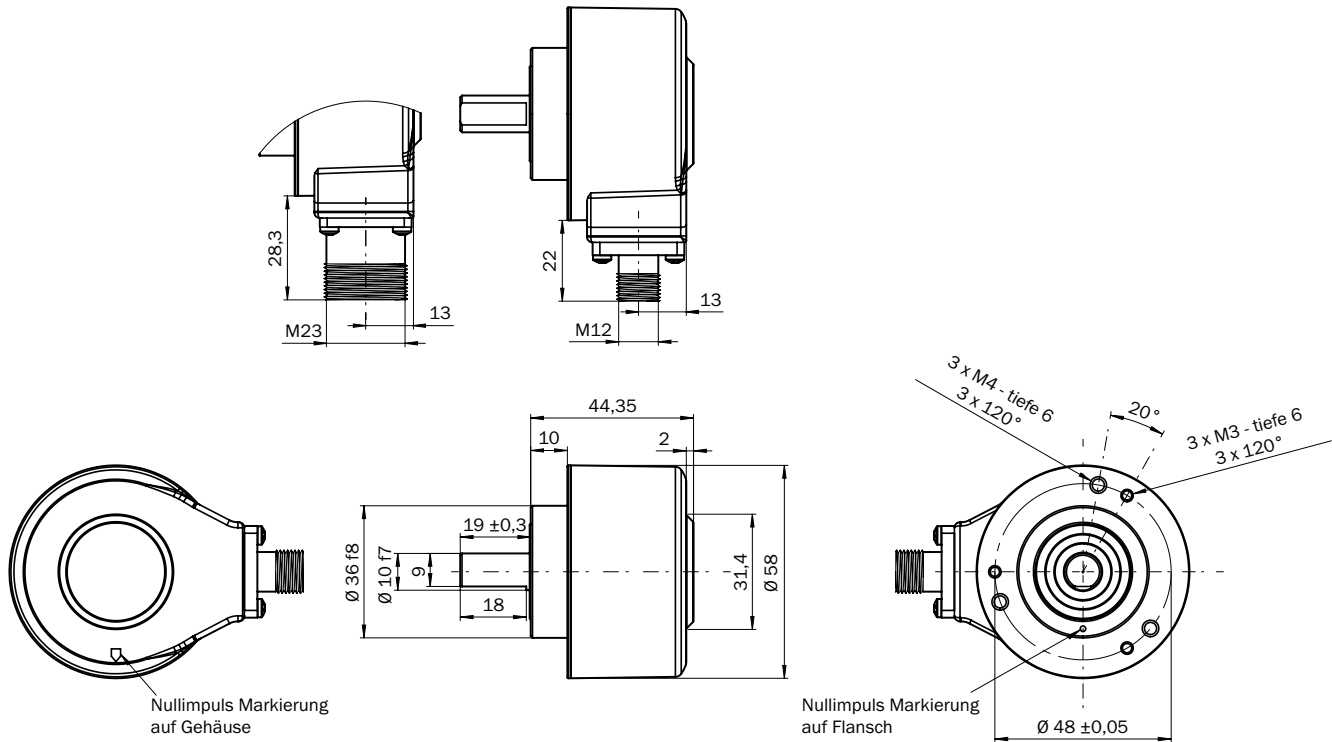


F

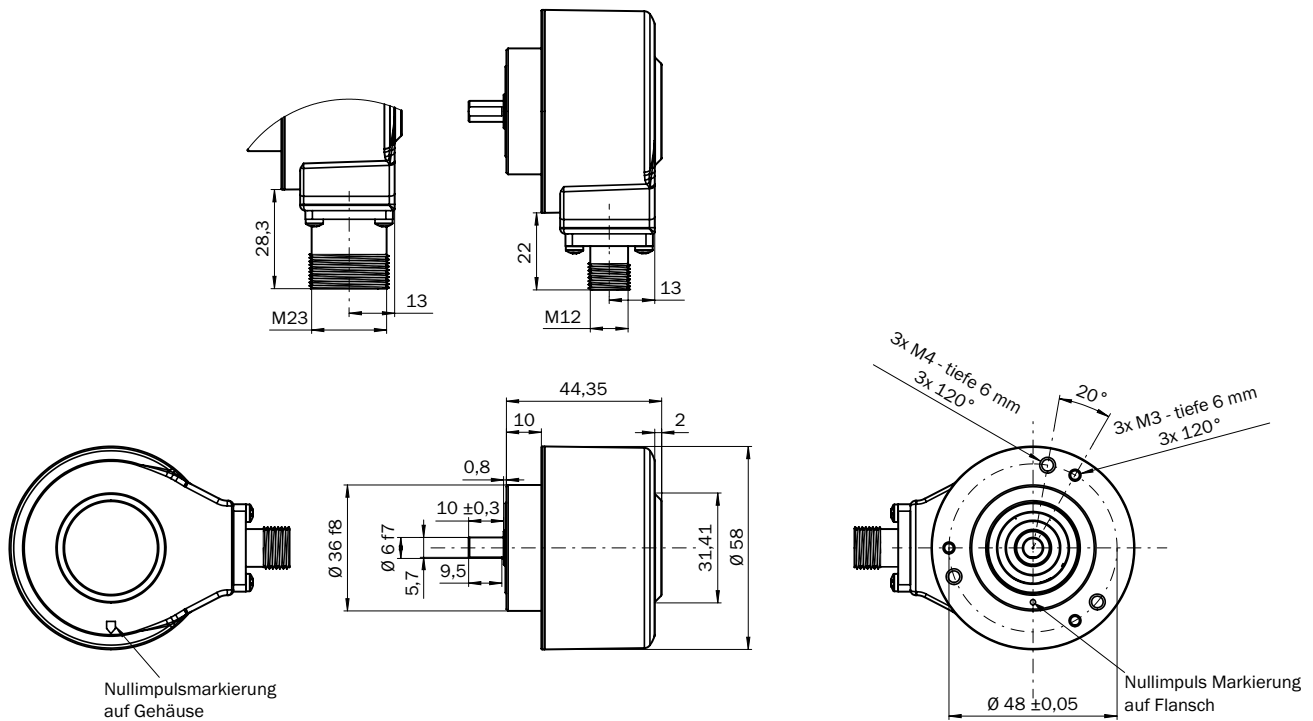
Vollwelle Ø 6 mm, Servoflansch, Leitungsanschluss



Vollwelle Ø 10 mm, Klemmflansch, Steckeranschluss (S4)

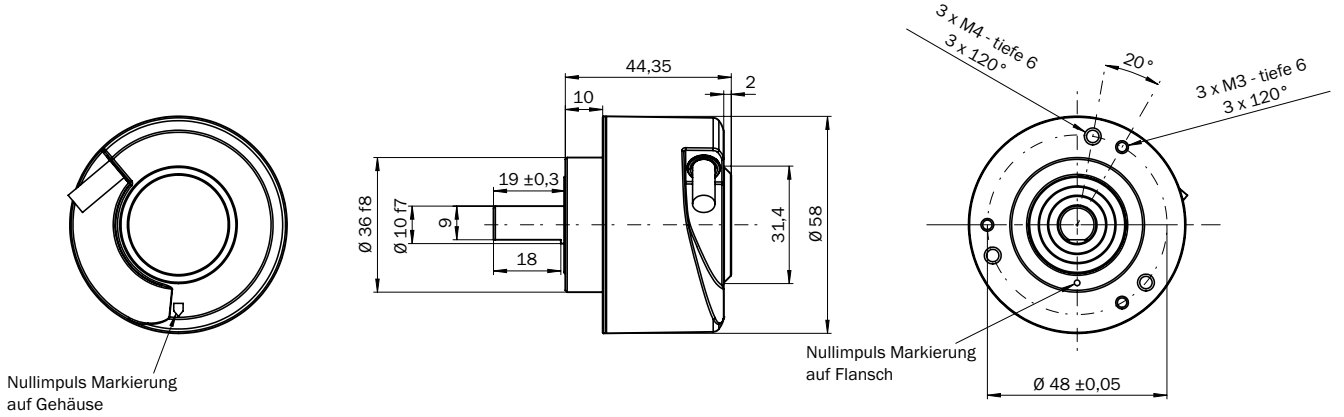


Vollwelle Ø 6 mm, Klemmflansch, Steckeranschluss (S3)

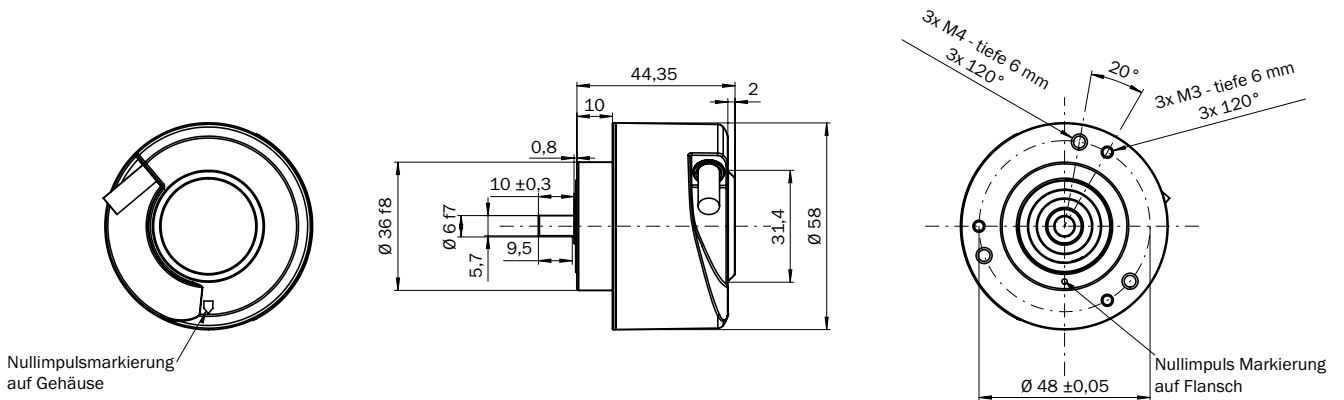


F

Vollwelle Ø 10 mm, Klemmflansch, Leitungsanschluss (S4)

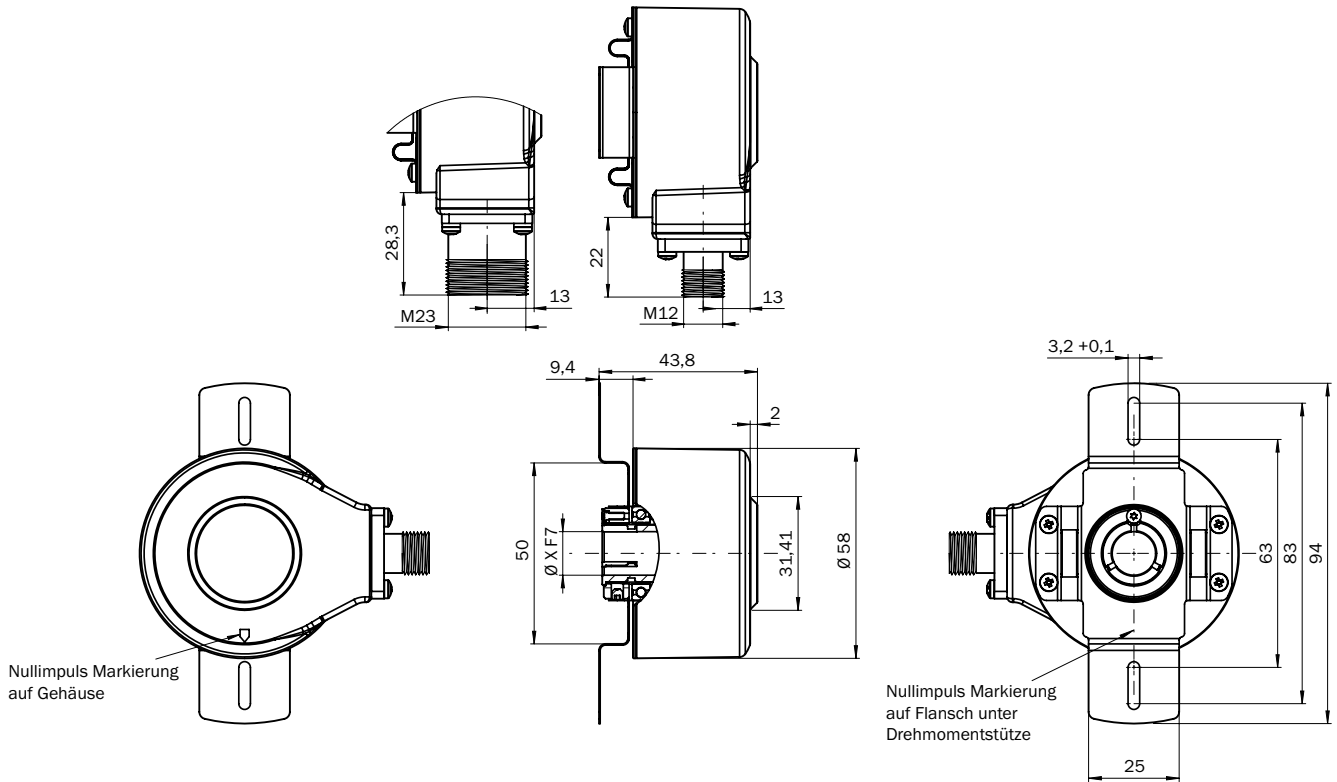


Vollwelle Ø 6 mm, Klemmflansch, Leitungsanschluss (S3)

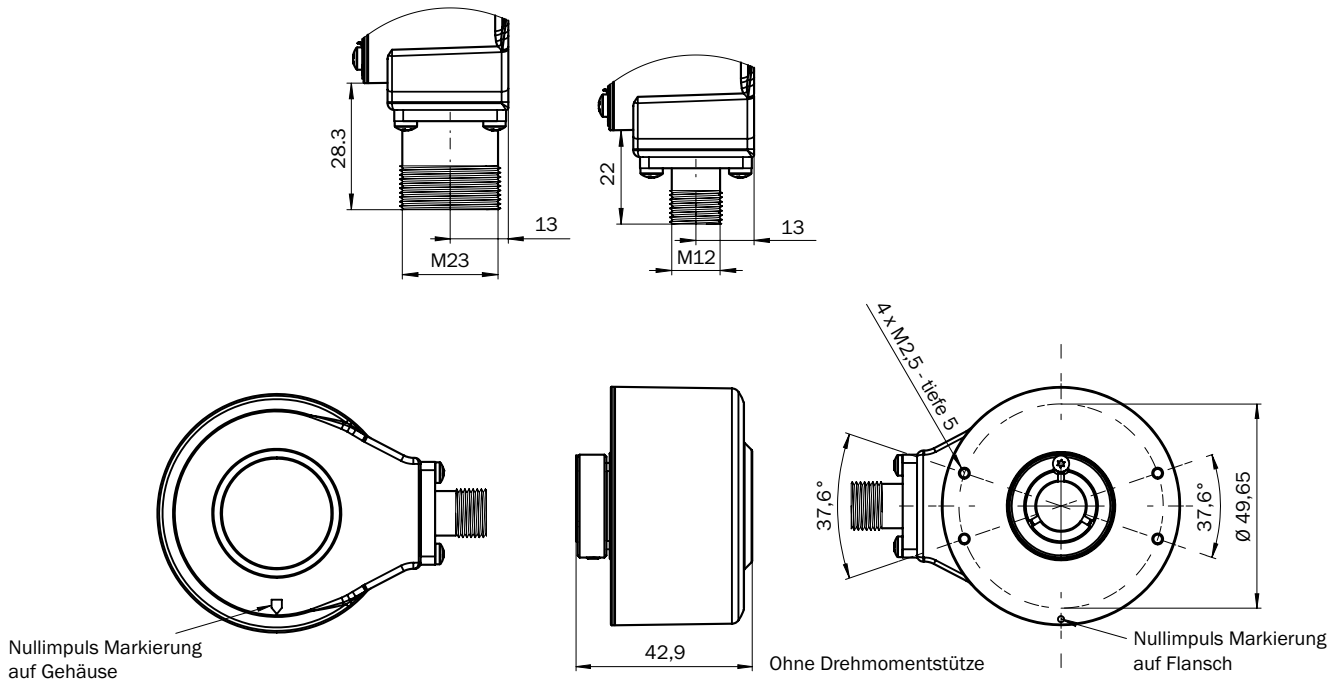


F

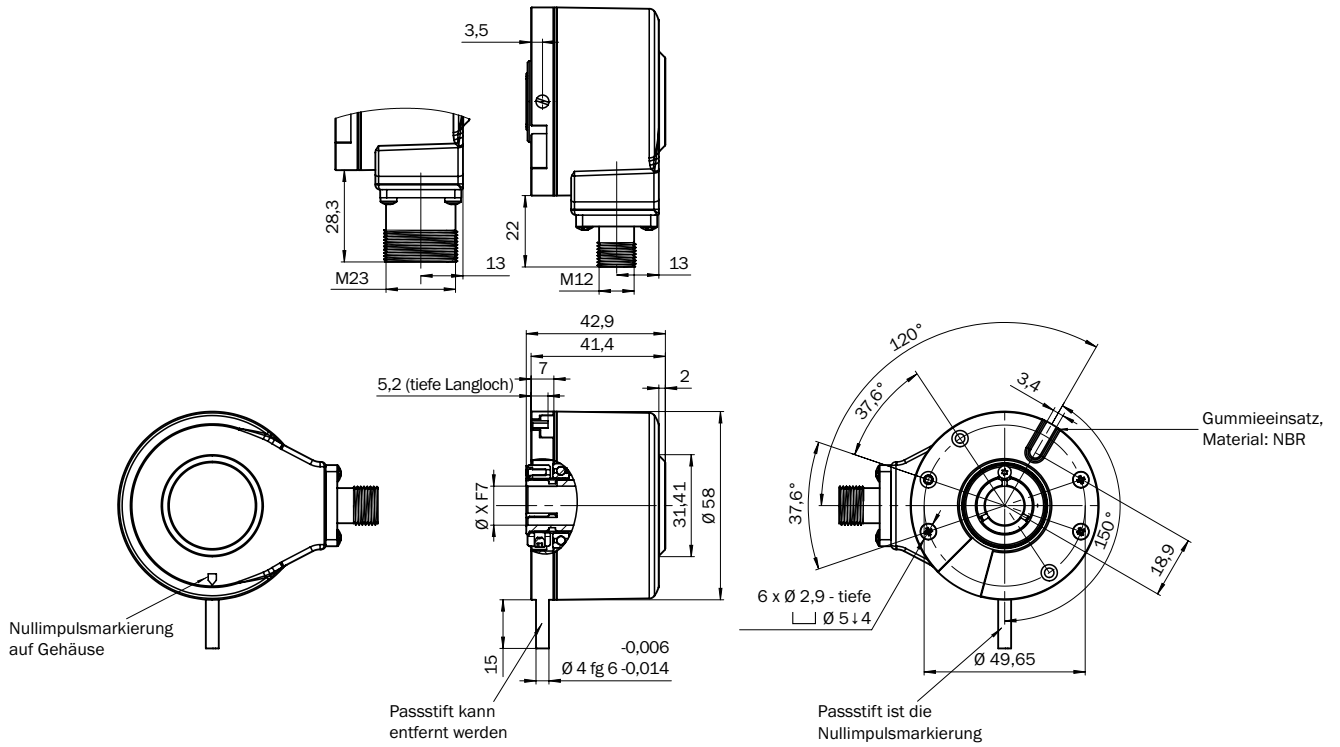
Aufsteckhohlwelle, Steckeranschluss, Drehmomentstütze 2-seitig, Langloch, Lochkreis 63 mm - 83 mm



Aufsteckhohlwelle, Steckeranschluss, keine Drehmomentstütze

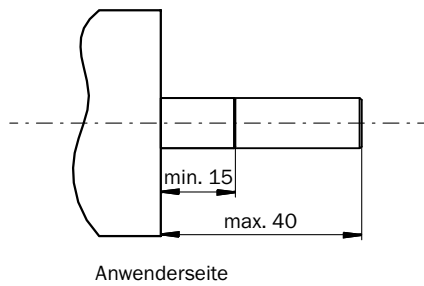


Aufsteckhohlwelle, Steckeranschluss, mit Passstiftmontage

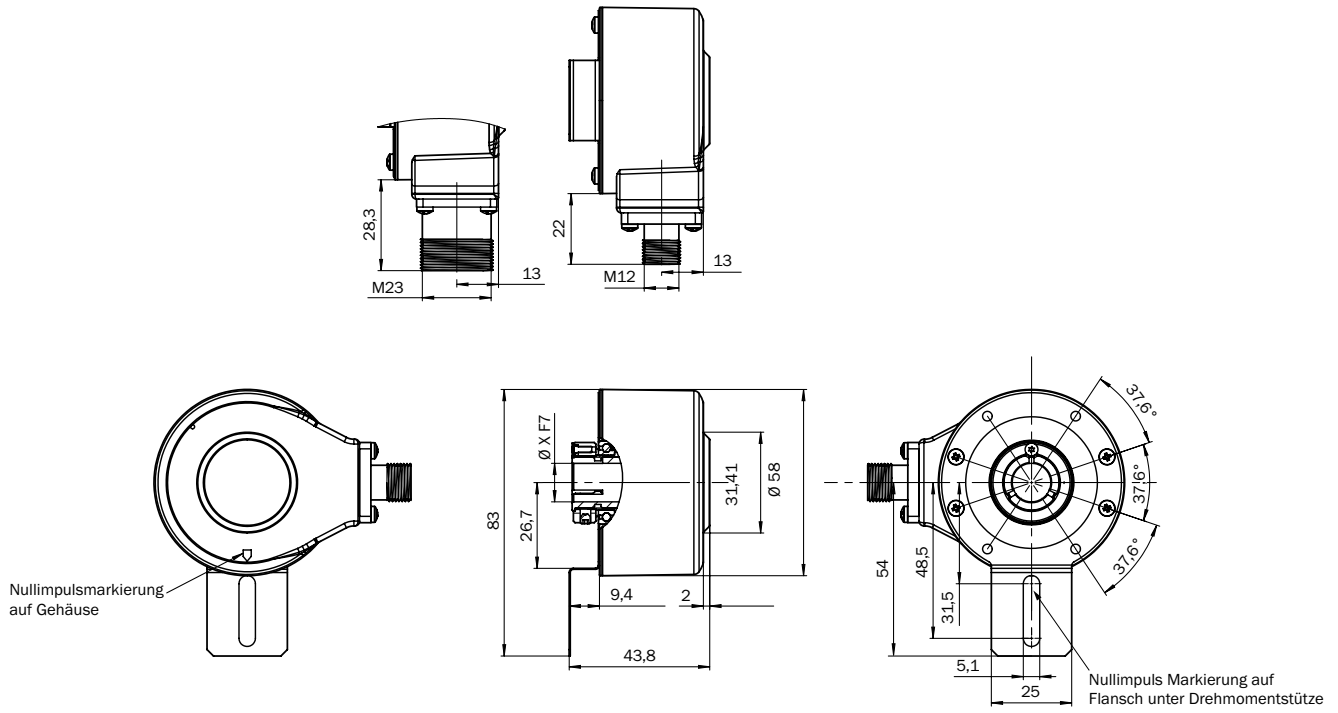


Anbauvorschlag Aufsteckhohlwelle

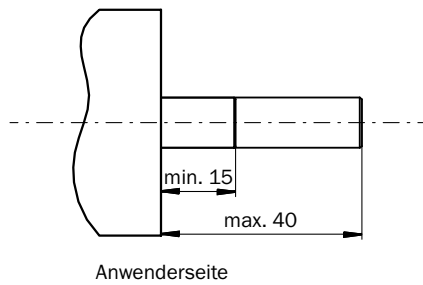
F



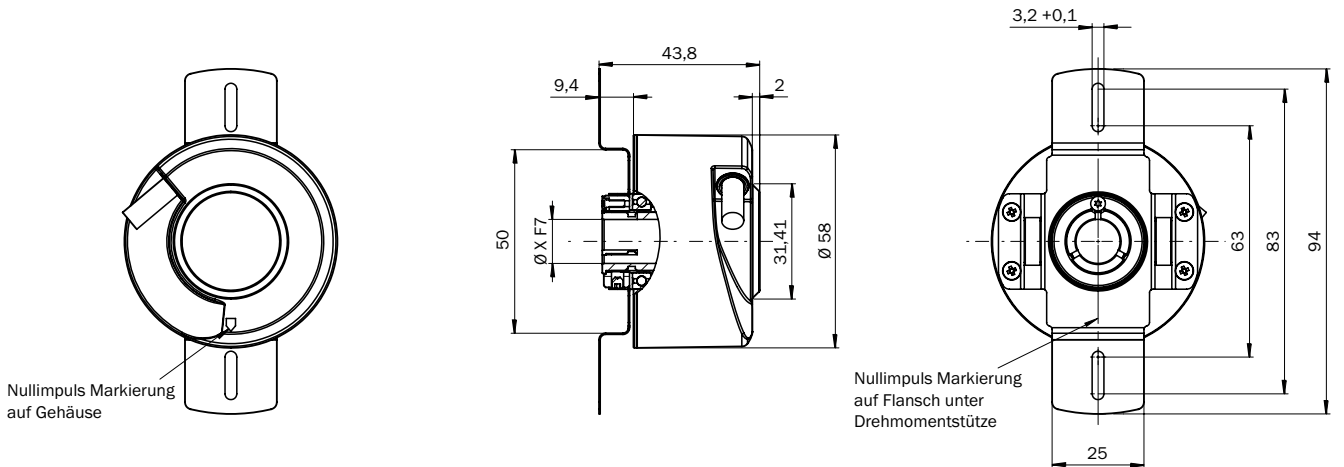
Aufsteckhohlwelle, Steckeranschluss, Drehmomentstütze 1-seitig, Langloch, Lochkreis 33 mm – 48,5 mm



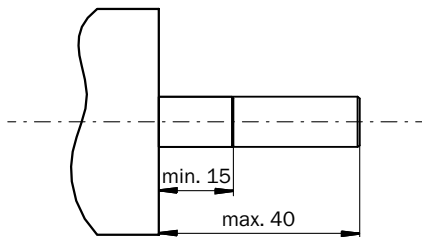
Anbauvorschlag Aufsteckhohlwelle



Aufsteckhohlwelle, Leitungsanschluss, Drehmomentstütze 2-seitig, Langloch, Lochkreis 63 mm - 83 mm



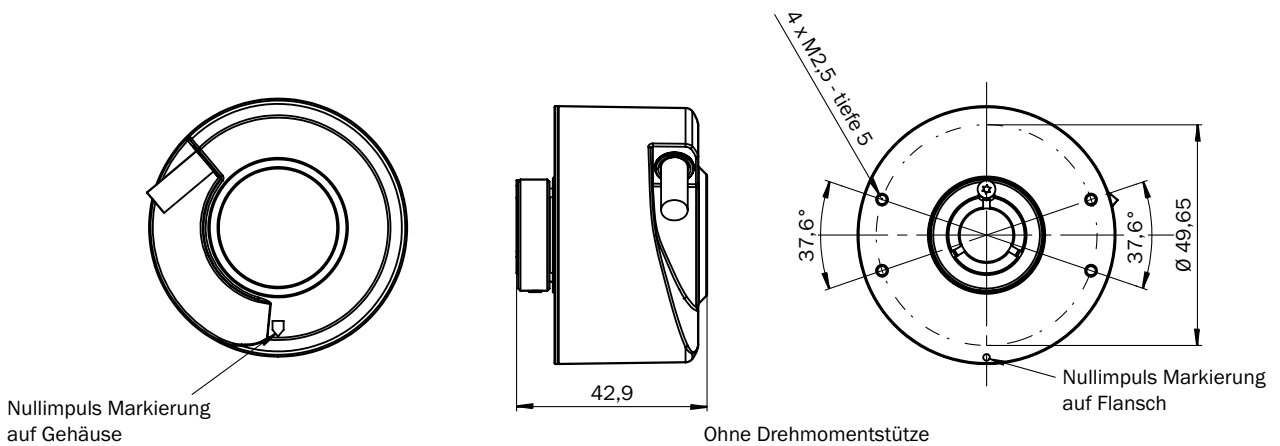
Anbauvorschlag Aufsteckhohlwelle



Anwenderseite

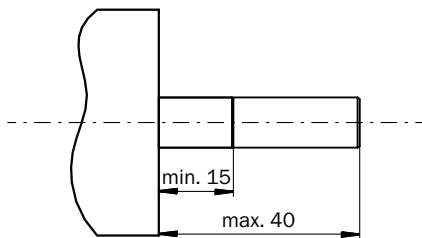
F

Aufsteckhohlwelle, Leitungsanschluss, keine Drehmomentstütze



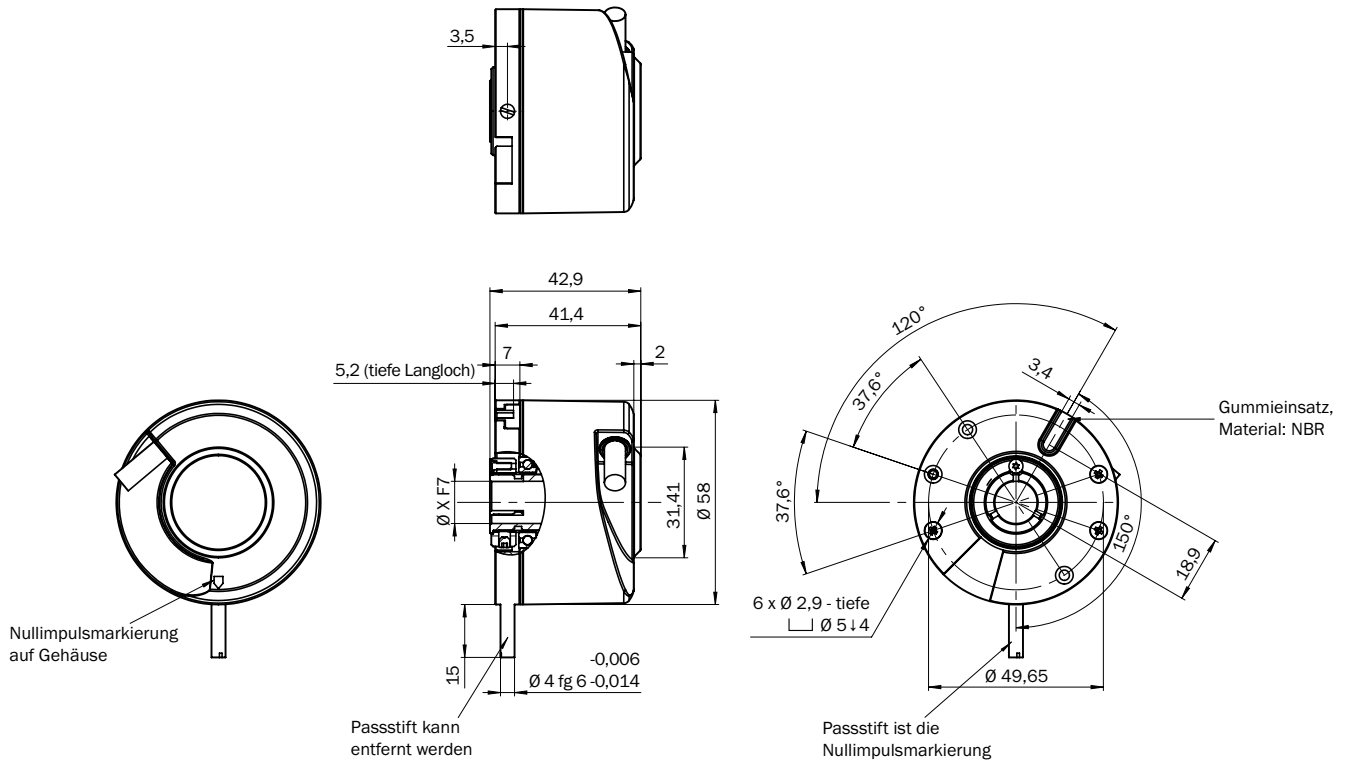
Ohne Drehmomentstütze

Anbauvorschlag Aufsteckhohlwelle

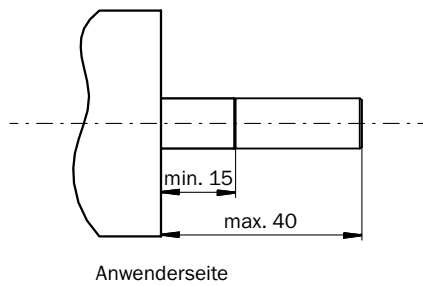


Anwenderseite

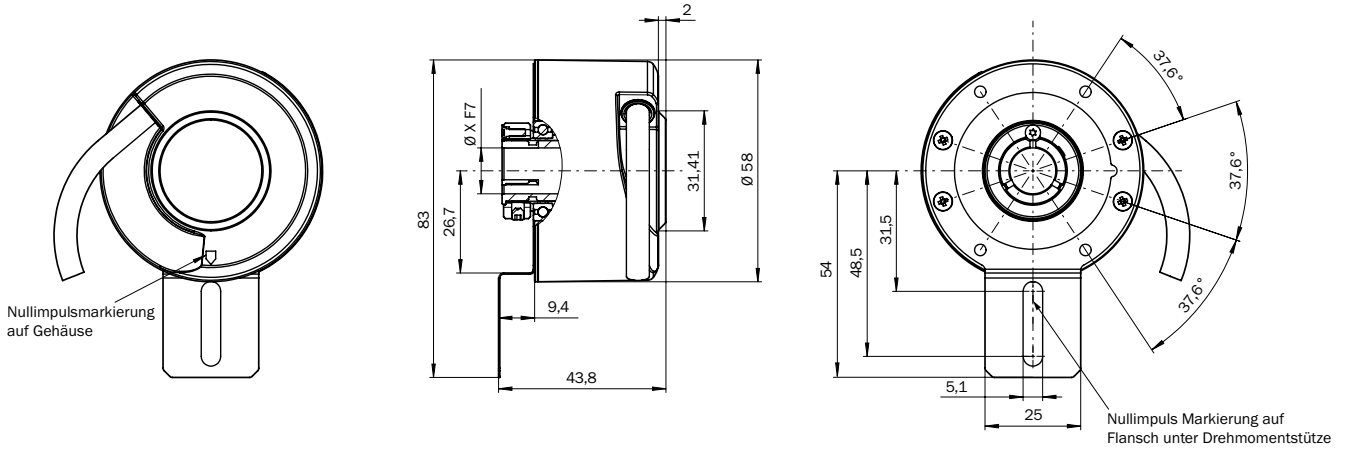
Aufsteckhohlwelle, Leitungsanschluss, mit Passstiftmontage



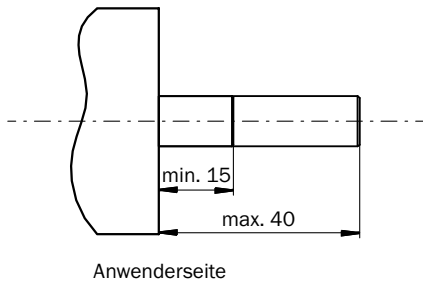
Anbauvorschlag Aufsteckhohlwelle



Aufsteckhohlwelle, Leitungsanschluss, Drehmomentstütze 1-seitig, Langloch, Lochkreis 33 mm – 48,5 mm

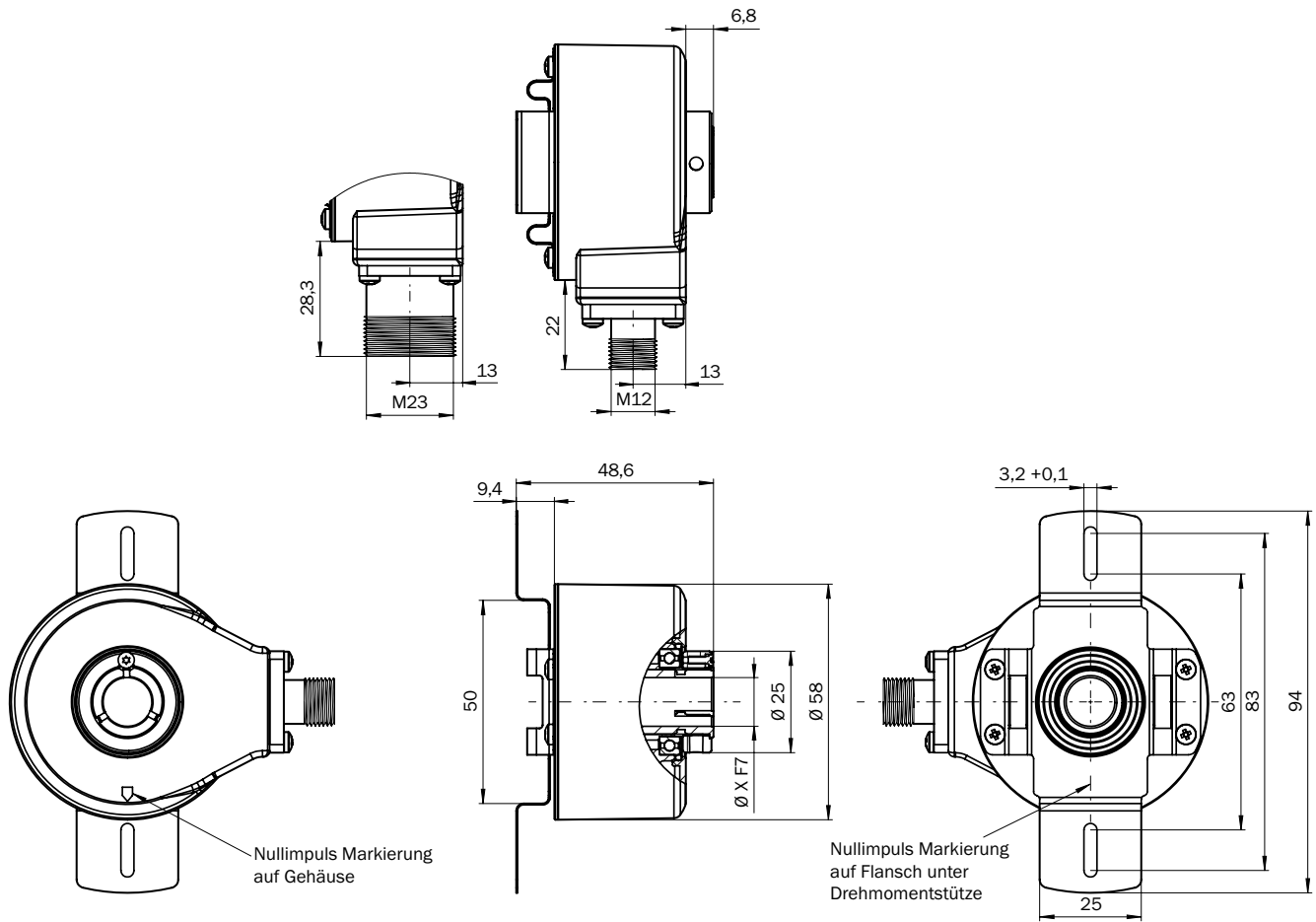


Anbauvorschlag Aufsteckhohlwelle

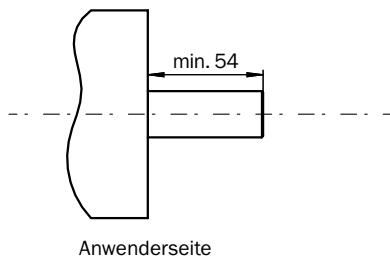


F

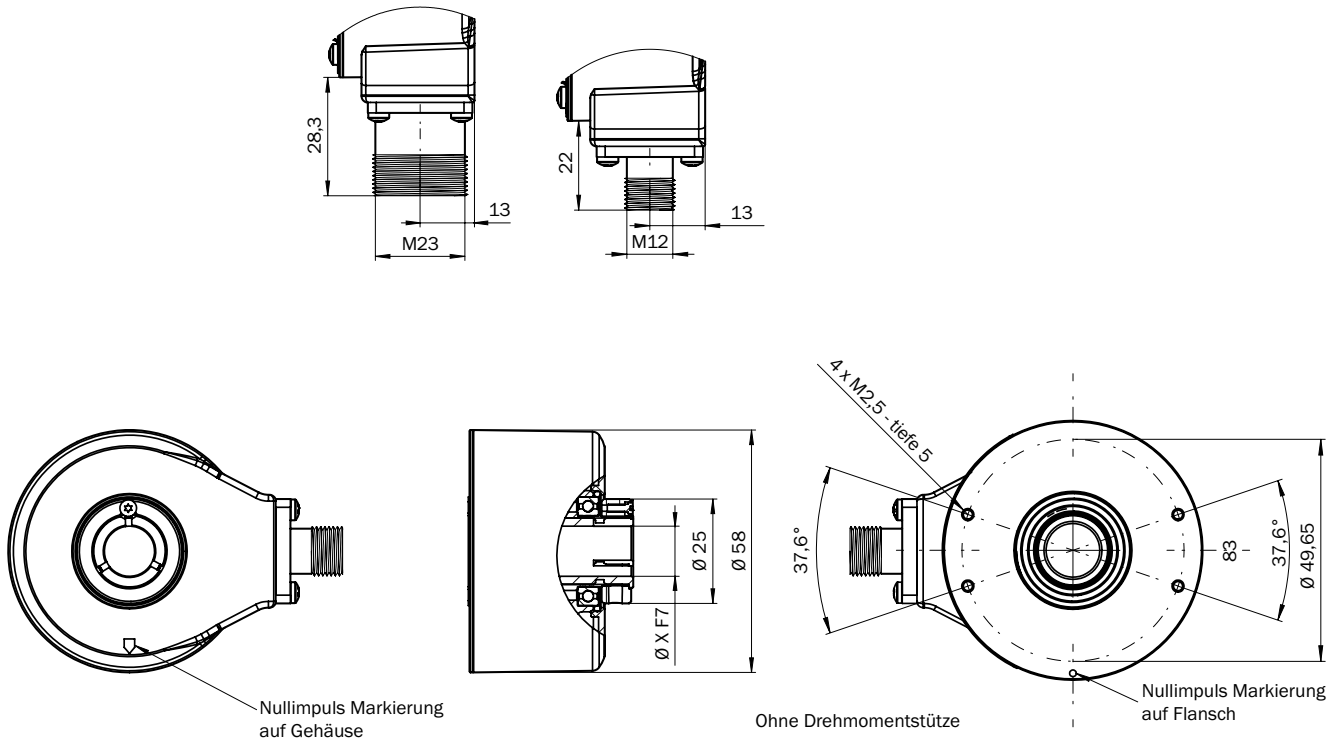
Durchsteckhohlwelle mit Klemmung hinten, Steckeranschluss, Drehmomentstütze 2-seitig, Langloch, Lochkreis 63 mm - 83 mm



Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle

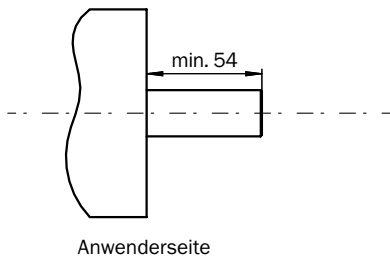


Durchsteckhohlwelle mit Klemmung hinten, Steckeranschluss, keine Drehmomentstütze

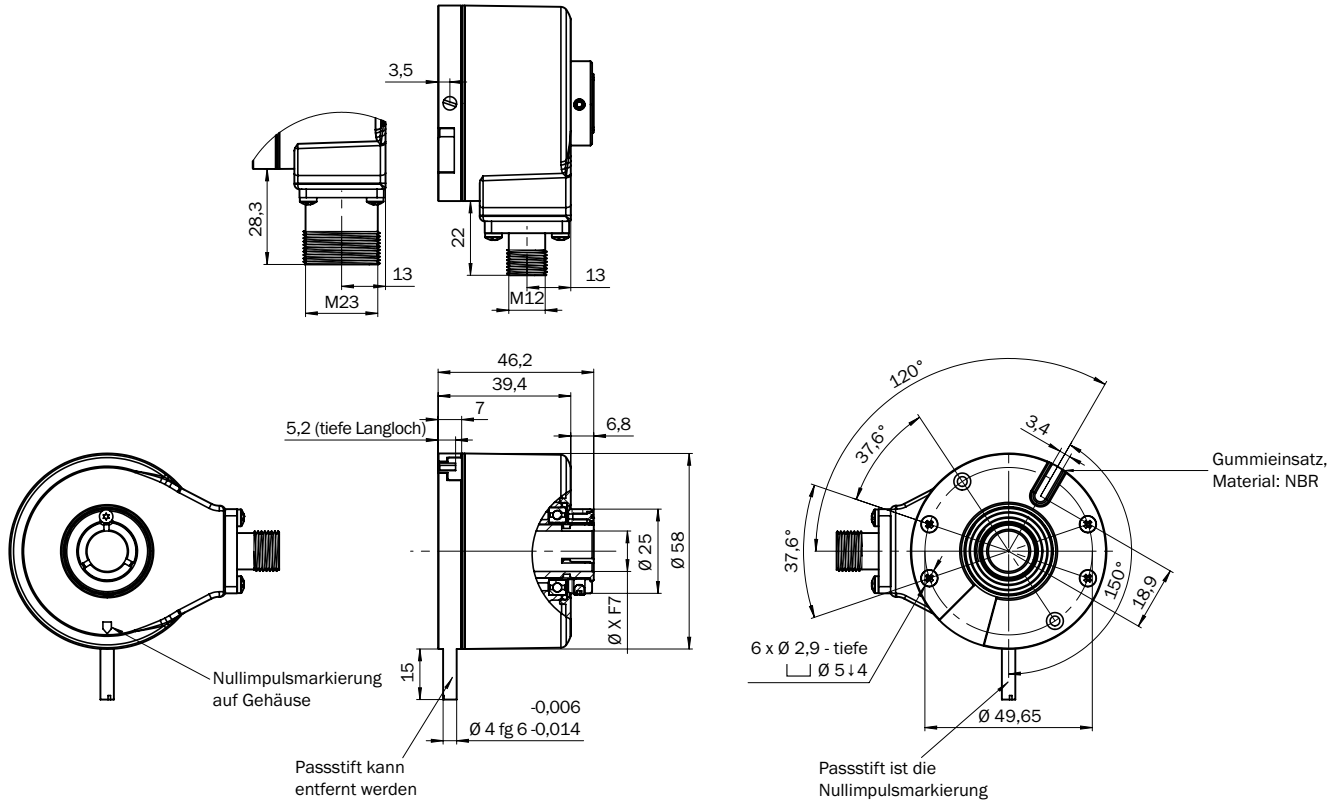


Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle

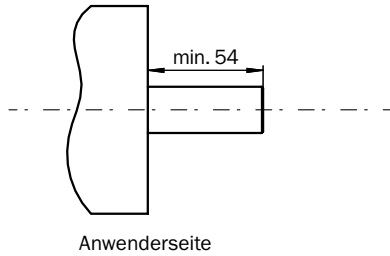
F



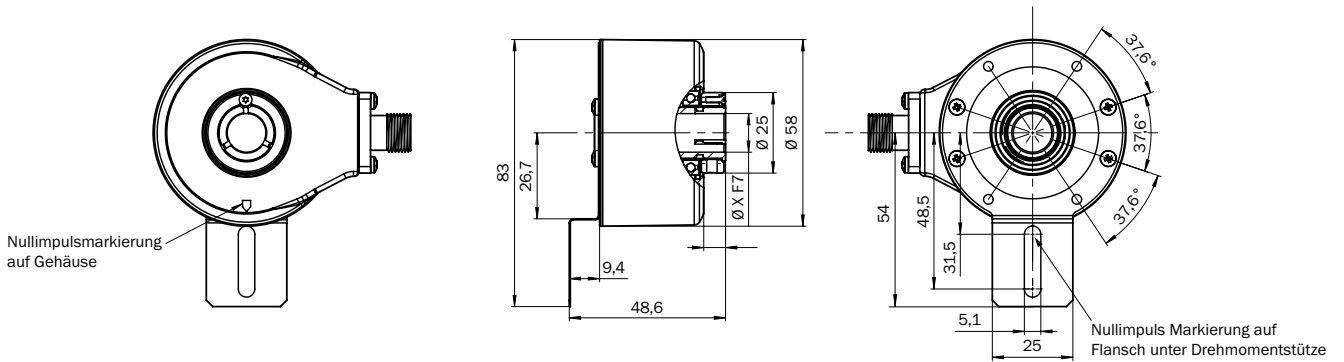
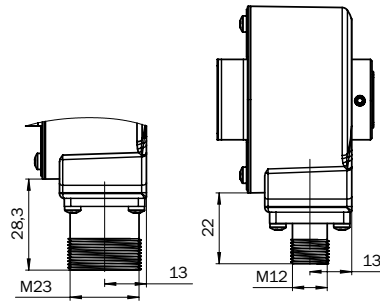
Durchsteckhohlwelle mit Klemmung hinten, Steckeranschluss, mit Passstiftmontage



Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle

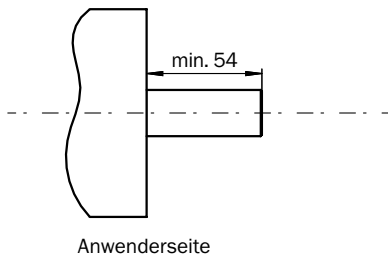


Durchsteckhohlwelle mit Klemmung hinten, Steckeranschluss, Drehmomentstütze 1-seitig, Langloch, Lochkreis 33 mm – 48,5 mm

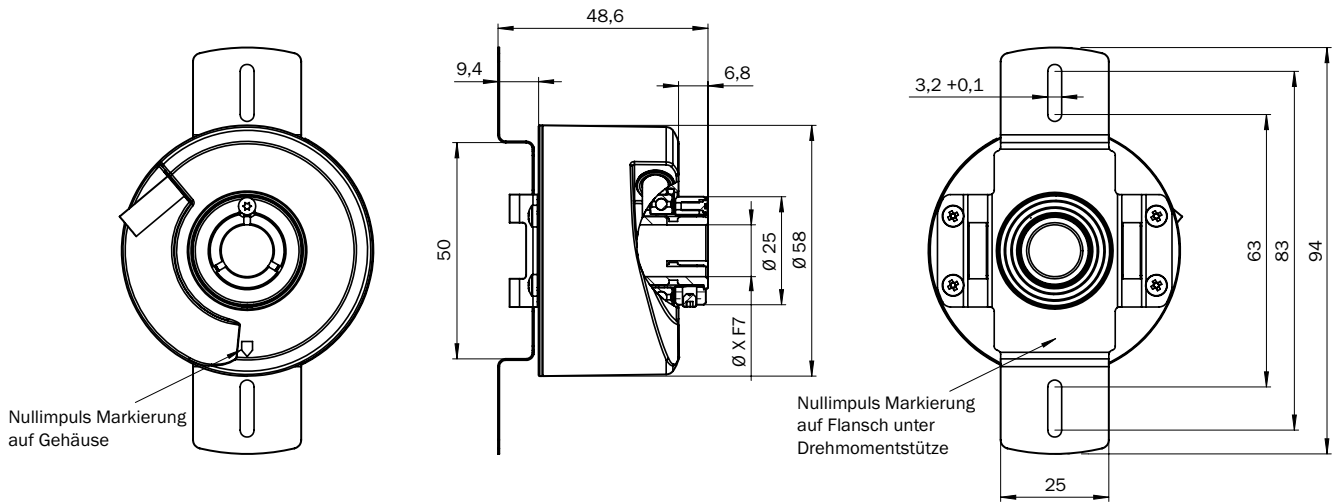


F

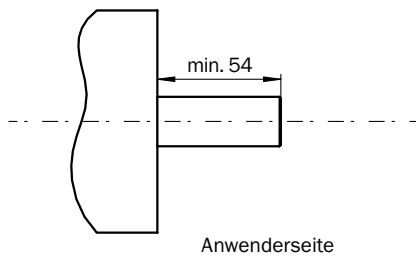
Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle



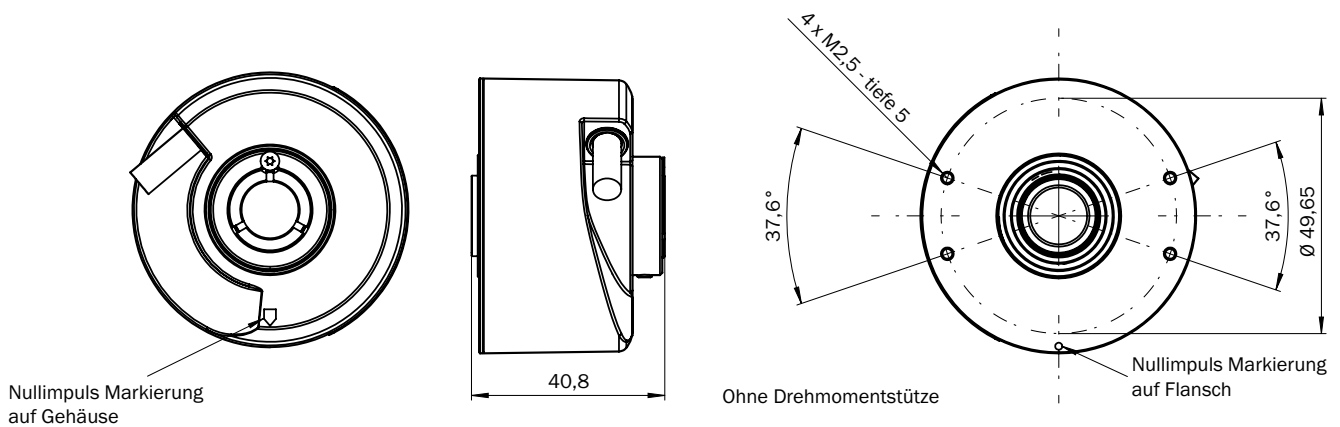
Durchsteckhohlwelle mit Klemmung hinten, Leitungsanschluss, Drehmomentstütze 2-seitig, Langloch, Lochkreis 63 mm – 83 mm



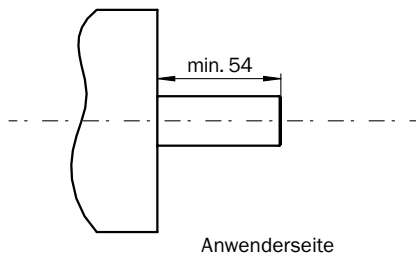
Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle



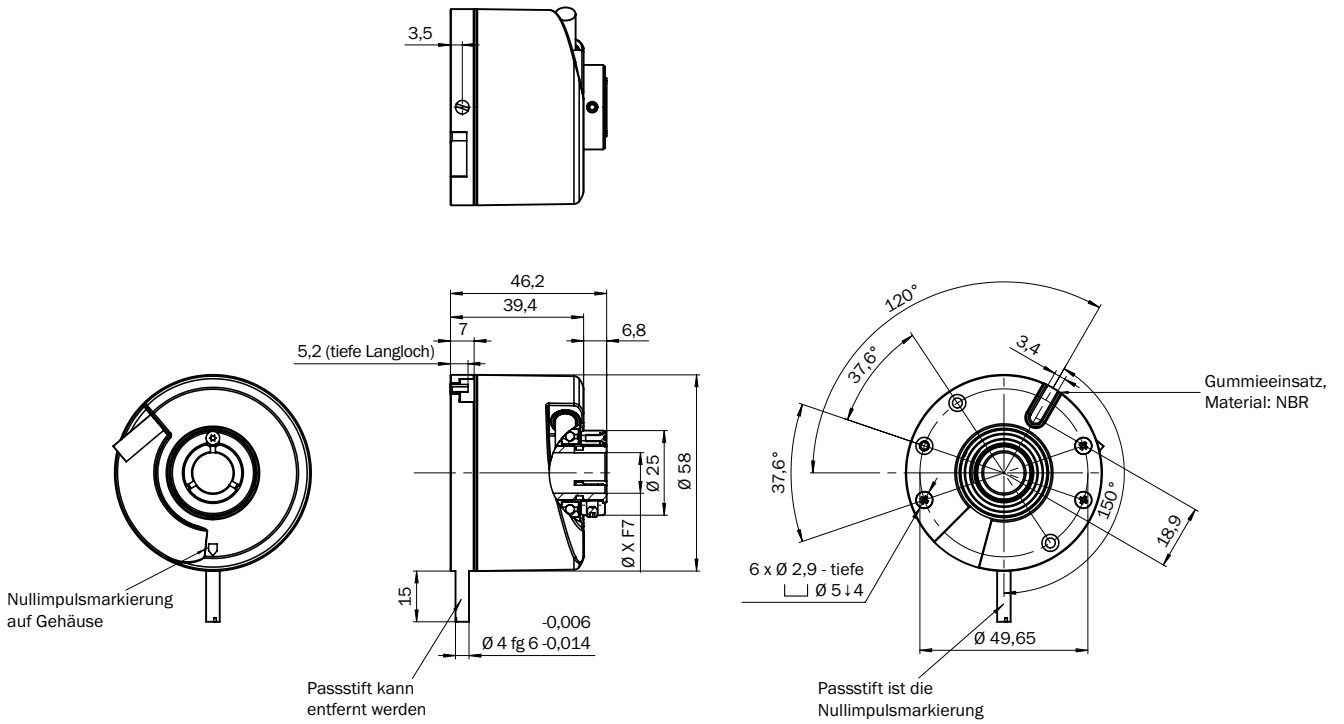
Durchsteckhohlwelle mit Klemmung hinten, Leitungsanschluss, keine Drehmomentstütze



Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle

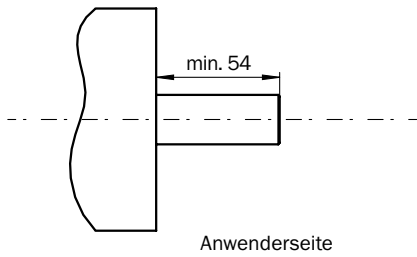


Durchsteckhohlwelle mit Klemmung hinten, Leitungsanschluss, mit Passstiftmontage

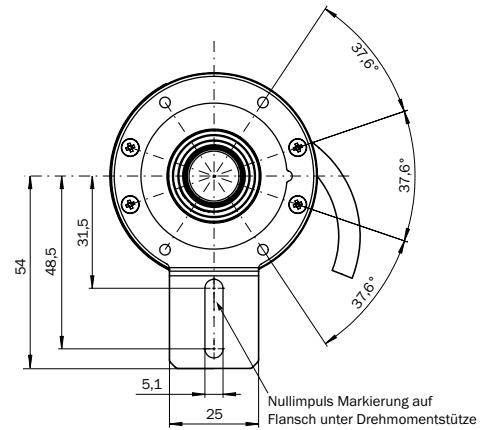
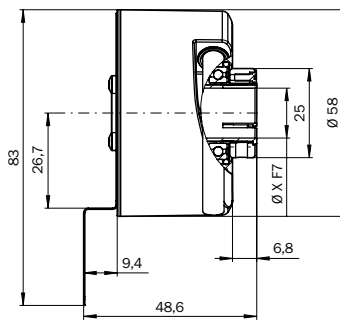
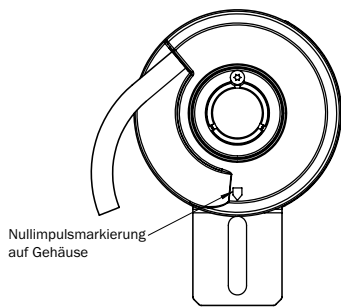
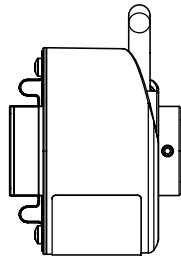


Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle

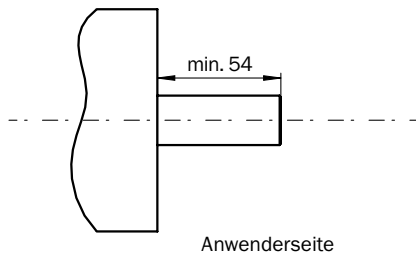
F



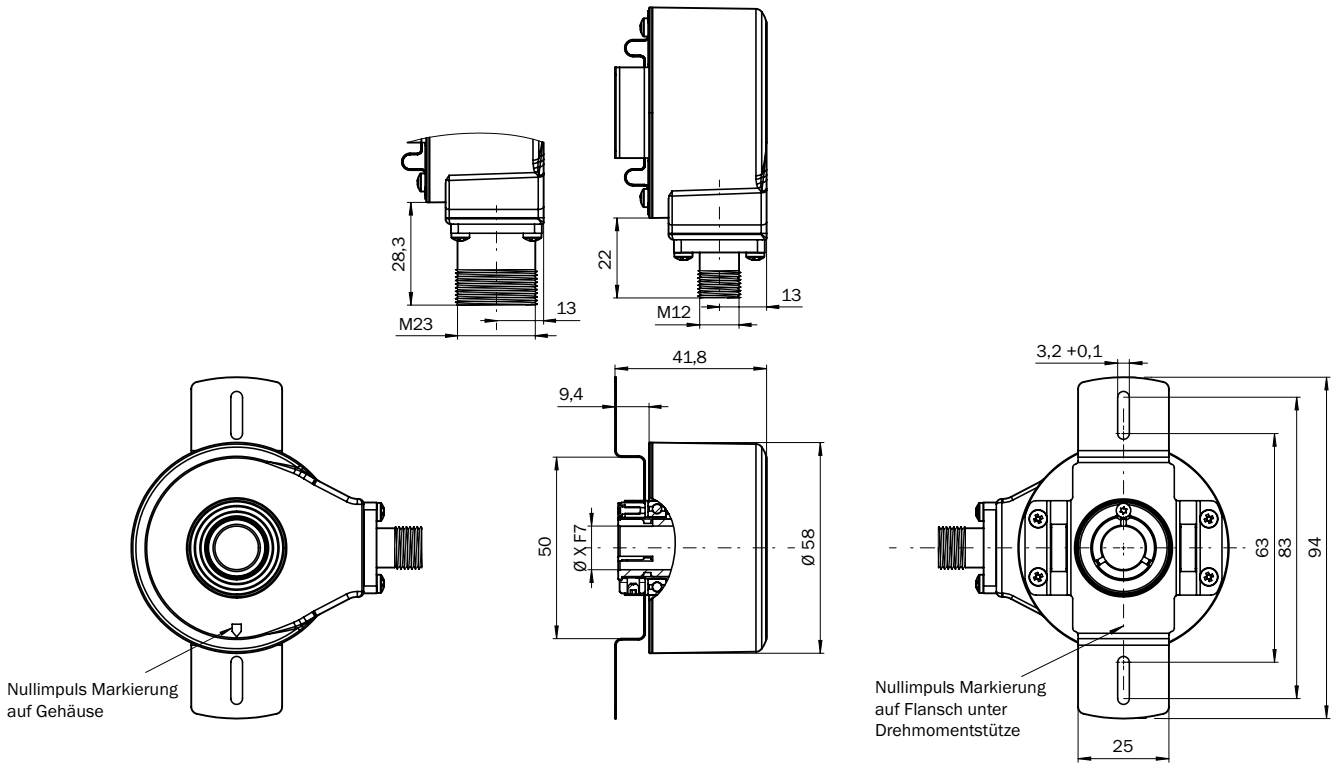
Durchsteckhohlwelle mit Klemmung hinten, Leitungsanschluss, Drehmomentstütze 1-seitig, Langloch, Lochkreis 33 mm – 48,5 mm



Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle

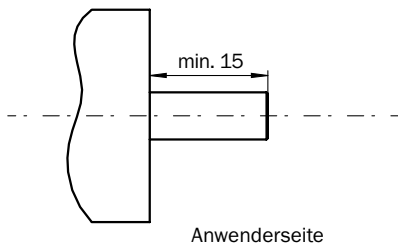


Durchsteckhohlwelle mit Klemmung vorne, Steckeranschluss, Drehmomentstütze 2-seitig, Langloch, Lochkreis 63 mm - 83 mm

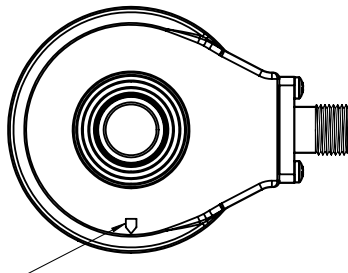
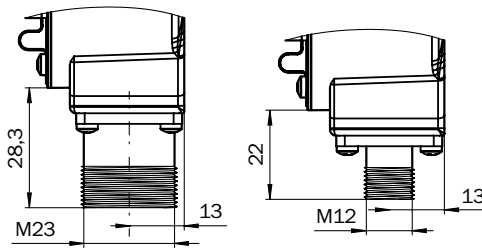


F

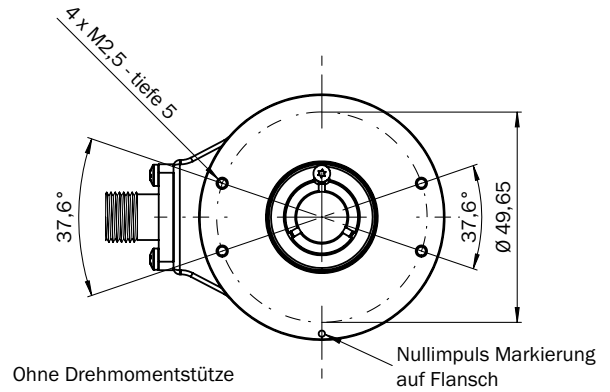
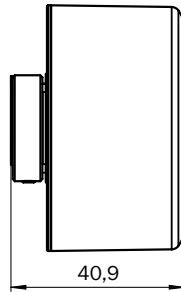
Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle



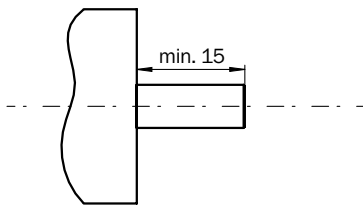
Durchsteckhohlwelle mit Klemmung vorne, Steckeranschluss, keine Drehmomentstütze



Nullimpuls Markierung auf Gehäuse



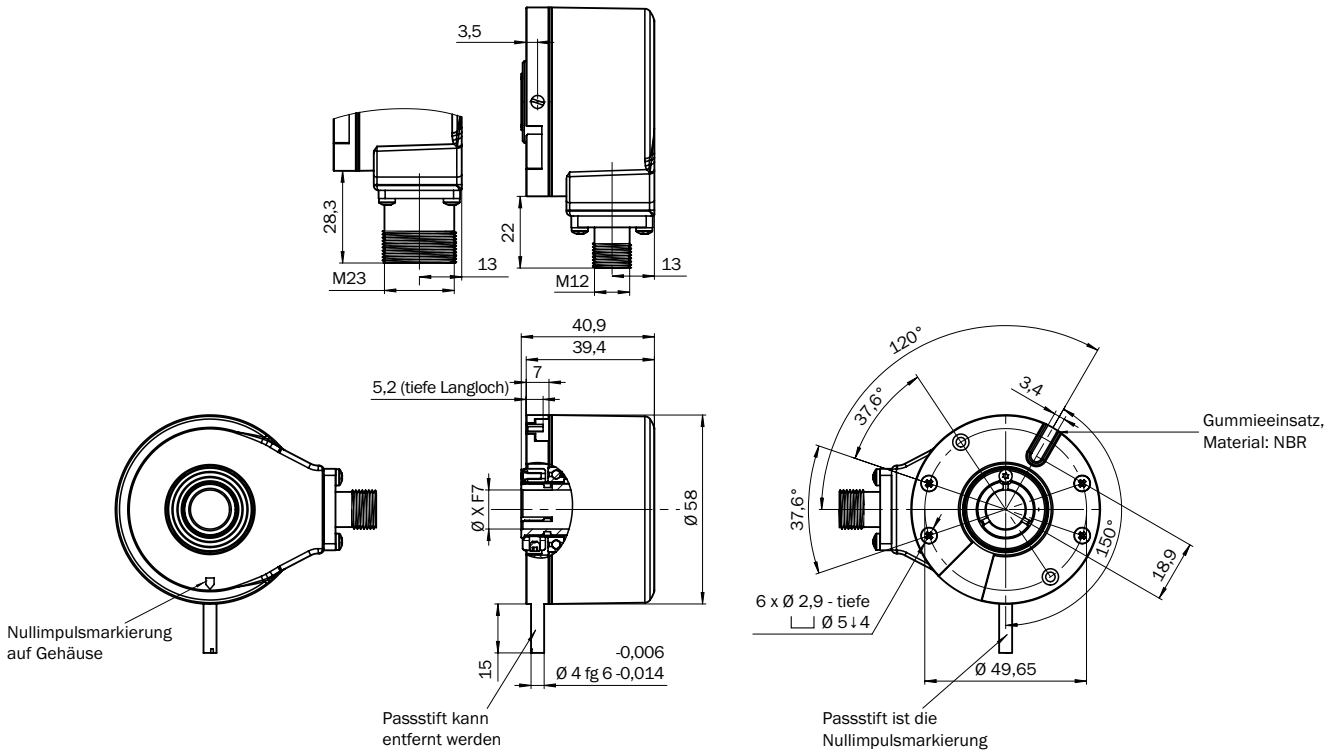
Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle



Anwenderseite

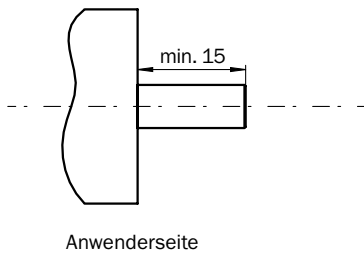
F

Durchsteckhohlwelle, Steckeranschluss, mit Passstiftmontage

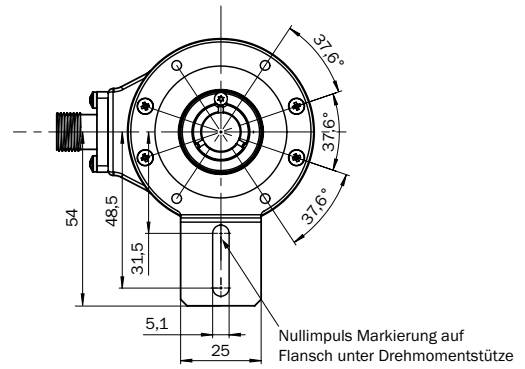
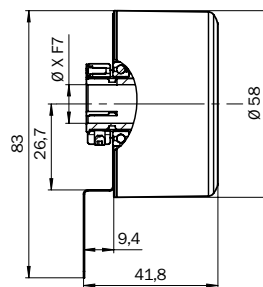
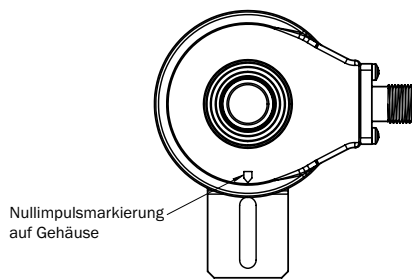
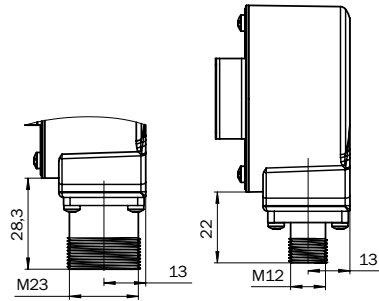


Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle

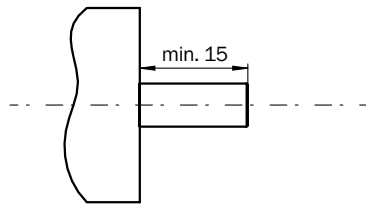
F



Durchsteckhohlwelle, Steckeranschluss, Drehmomentstütze 1-seitig, Langloch, Lochkreis 33 mm – 48,5 mm

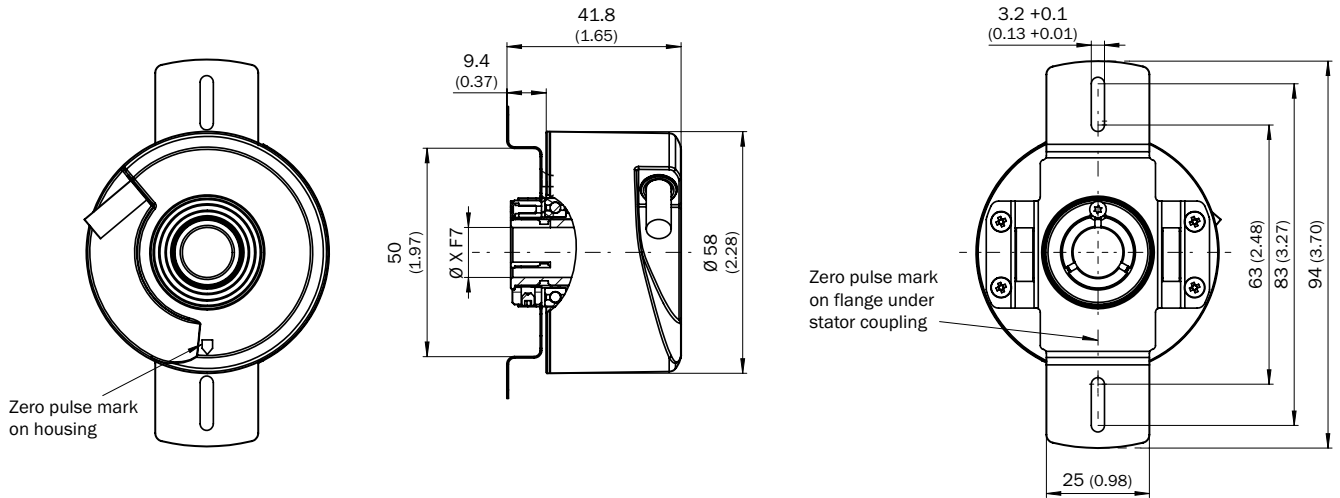


Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle

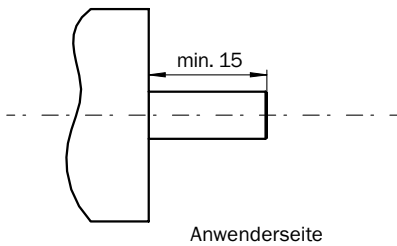


Anwenderseite

Durchsteckhohlwelle mit Klemmung vorne, Leitungsanschluss, Drehmomentstütze 2-seitig, Langloch, Lochkreis 63 mm - 83 mm

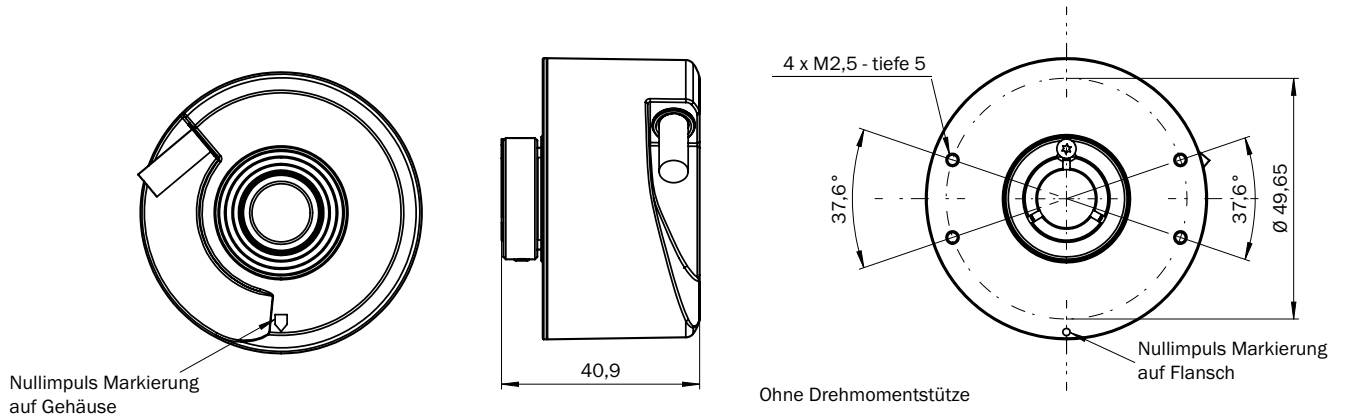


Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle

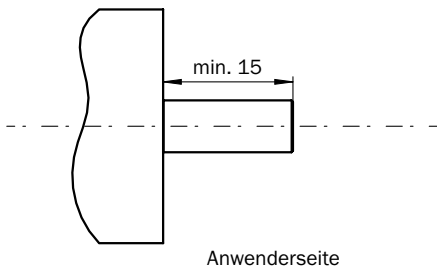


F

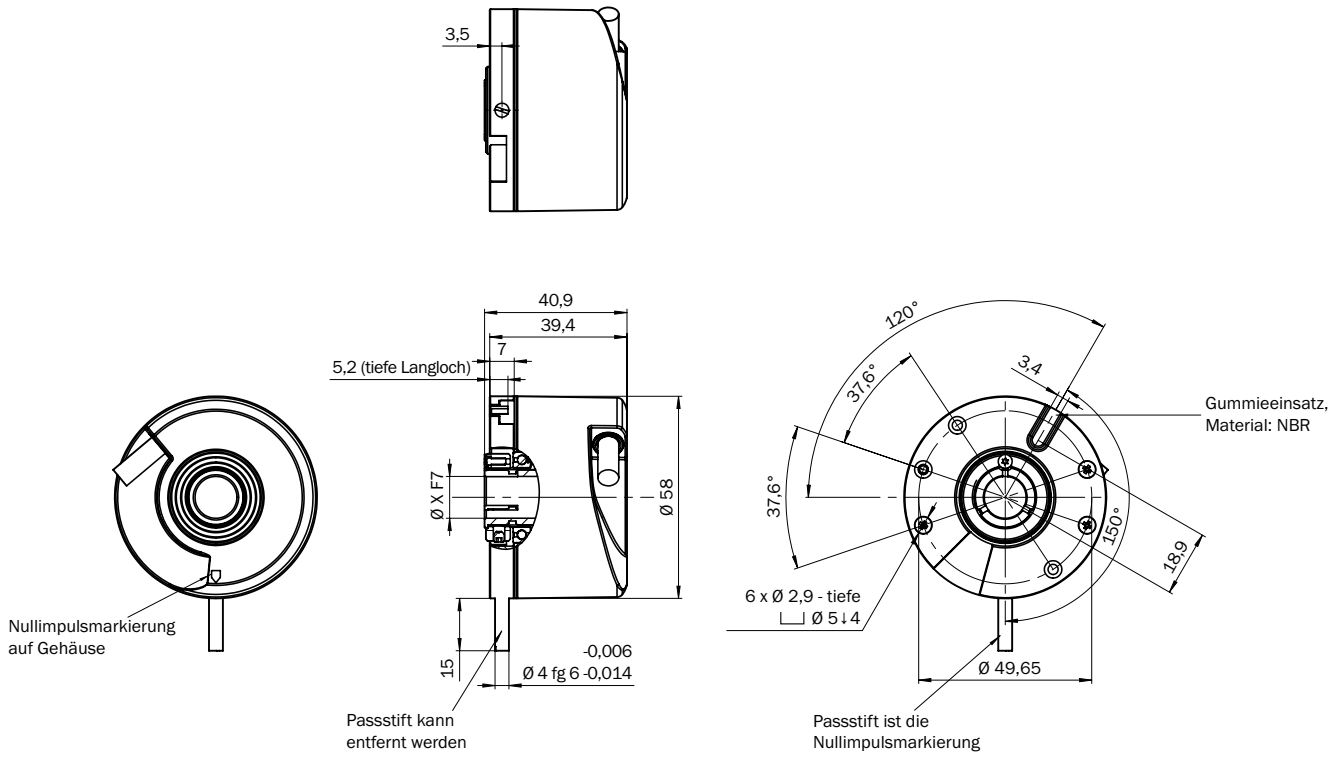
Durchsteckhohlwelle mit Klemmung vorne, Leitungsanschluss, keine Drehmomentstütze



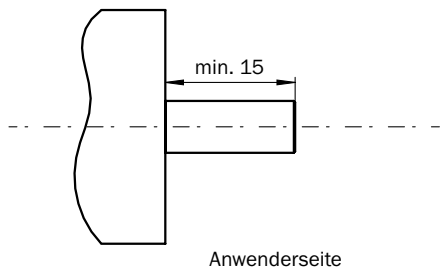
Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle



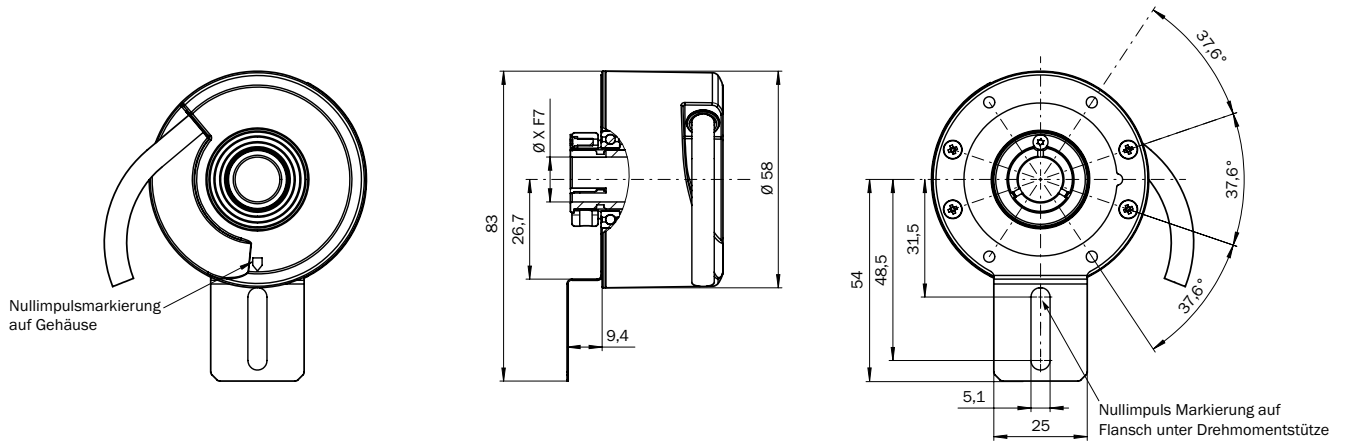
Durchsteckhohlwelle, Leitungsanschluss, mit Passstiftmontage



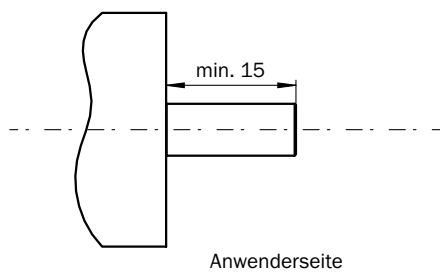
Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle



Durchsteckhohlwelle, Leitungsanschluss, Drehmomentstütze 1-seitig, Langloch, Lochkreis 33 mm - 48,5 mm



Anbauvorschlag Durchsteckhohlwelle

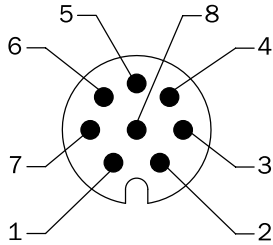


F

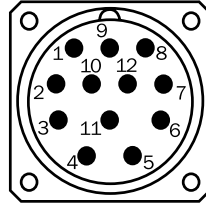
Anschlussart

Leitung 8-adrig

Ansicht Gerätestecker M12 an Leitung/Gehäuse



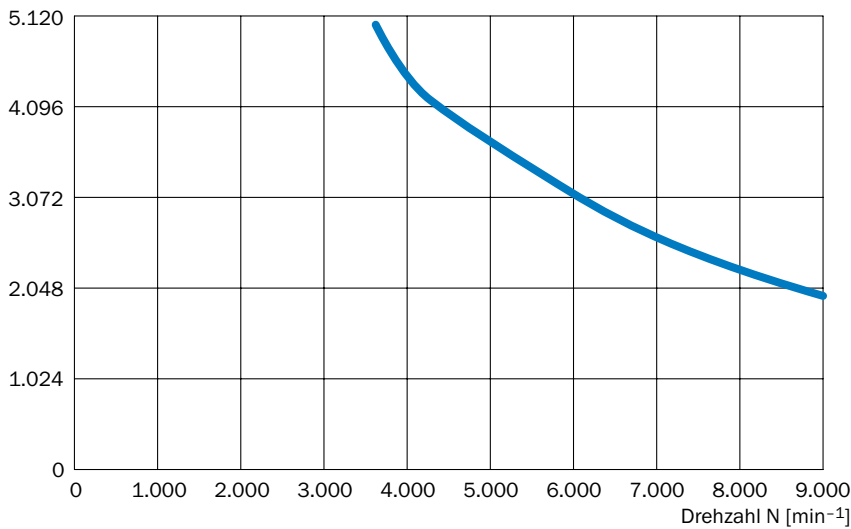
Ansicht Gerätestecker M23 an Leitung/Gehäuse



Farbe der Adern	Pin 8-polig bei M12	Pin 12-polig bei M23	Signal OC	Signal TTL; HTL	Erklärung
Braun	1	6	Nicht belegt	A-	Signalleitung
Weiß	2	5	A	A	Signalleitung
Schwarz	3	1	Nicht belegt	B-	Signalleitung
Rosa	4	8	B	B	Signalleitung
Gelb	5	4	Nicht belegt	Z-	Signalleitung
Lila	6	3	Z	Z	Signalleitung
Blau	7	10	GND	GND	Masseanschluss des Encoders
Rot	8	12	+Us	+Us	Versorgungsspannung
-	-	9	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
-	-	2	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
-	-	11	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
-	-	7	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm (Encoderseitig mit Gehäuse verbunden)

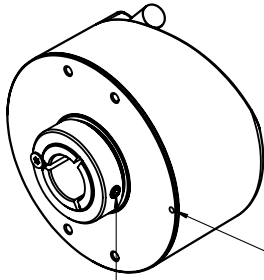
Drehzahlbetrachtung

Impulse/Umdrehung



Nullimpulserklärung

Hohlwelle, Klemmung vorne



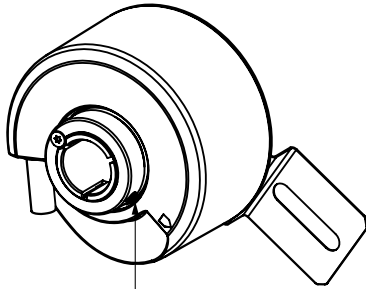
Nullimpuls aktiv wenn Klemmringschraube auf die Nullimpulsmarkierung auf Flansch bzw. Gehäuse zeigt

Nullimpulsmarkierung auf Flansch

Achtung!

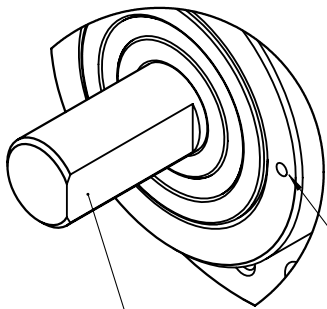
Bei montierter Drehmomentstütze kann die Nullimpulsmarkierung durch die Drehmomentstütze verdeckt sein

Hohlwelle, Klemmung hinten



Nullimpuls aktiv wenn Klemmringschraube auf die Nullimpulsmarkierung auf Flansch bzw. Gehäuse zeigt

Vollwelle



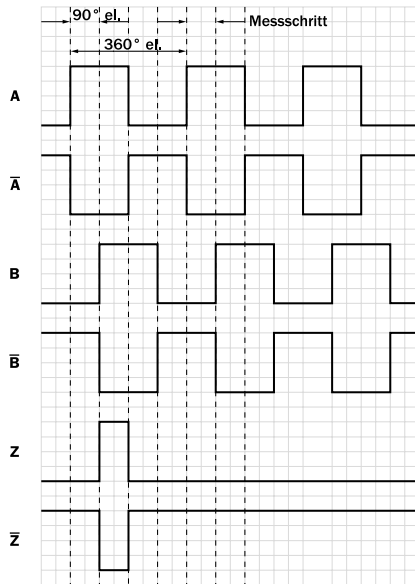
Nullimpulsmarkierung auf Flansch

Nullimpuls aktiv wenn Fläche der Welle auf Nullimpulsmarkierung auf Flansch zeigt

F

Signalausgänge

Signalausgänge für elektrische Schnittstellen TTL und HTL



Cw mit Blick auf die Encoderwelle in Richtung „A“, vergleiche Maßzeichnung.


Versorgungsspannung	Ausgang
4,5 ... 5,5 V	TTL
10 ... 30 V	TTL
10 ... 27 V	HTL
4,5 ... 30 V	TTL/HTL universal

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164

Flansche


Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Drehmomentstütze 2-seitig, Lochkreisdurchmesser 63 mm, Lochbreite 3,2 mm	BEF-DS-09	2076214
	Drehmomentstütze 2-seitig, Langloch, Lochkreisradius 63 mm - 83 mm, Lochbreite 3,2 mm	BEF-DS-10	2076215
	Drehmomentstütze 1-seitig, Langlöcher, Lochkreisradius 32,75 mm - 142,65 mm, Lochbreite 4,5 mm	BEF-DS-11	2076216
	Drehmomentstütze 1-seitig, Langloch, Lochkreisradius 33 mm - 48,5 mm, Lochbreite 5,1 mm	BEF-DS-12	2076217
	Flanschadapter (für Hohlwelle) für Passstiftmontage (PIN 4 mm)	BEF-DS-13	2076218
	Drehmomentstütze 1-seitig, Langloch, Lochkreisradius 32,1 mm - 37,6 mm, Lochbreite 4,5 mm	BEF-DS-14	2076678
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225


F

Sonstiges Montagezubehör



Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988
	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR006050R	2055225
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR010020R	2055224
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR010050R	2055227
	O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)	BEF-OR-053-040	2064061
	O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)	BEF-OR-083-050	2064076
	O-Ring für Messräder (Umfang 500 mm)	BEF-OR-145-050	2064074

Montageglocken

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166

Wellenadaption

Spannzangen und -ringe


Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-008-M	2076219
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-38Z-M	2076224
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-010-M	2076220
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-012-M	2076221
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-12Z-M	2076225
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-014-M	2076222

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 15 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-015-M	2076223
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-006-P	2076228
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-008-P	2076229
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-38Z-P	2076226
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-010-P	2076230
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-012-P	2076231
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-12Z-P	2076227
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-014-P	2076232
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 15 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-015-P	2076233

Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408




F

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986

Anschlusstechnik



Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose





Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
		5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867
		10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868
		20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682
		7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685
		10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688
		15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692
		20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695
		25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA3	2029212
		3 m	DOL-2312-G03MMA3	2029213
		5 m	DOL-2312-G05MMA3	2029214
		10 m	DOL-2312-G10MMA3	2029215
		20 m	DOL-2312-G20MMA3	2029216
		30 m	DOL-2312-G30MMA3	2029217

¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen A, C, E und P.



Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	DOS-1208-GA01	6045001
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538

Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	ArtikelNr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	Meter-ware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	ArtikelNr.
	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	STE-1208-GA01	6044892
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537

→ Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668

F

F

HOCHAUFLÖSENDER, PROGRAMMIERBARER ENCODER FÜR ANSPRUCHSVOLLE ANWENDUNGEN



Produktbeschreibung

Der DFS60 ist ein hochauflösender Inkremental-Encoder mit 60mm Durchmesser. Er bietet eine große Vielfalt an mechanischen und elektrischen Schnittstellen und ist auf Wunsch auch vom Kunden programmierbar. Einzigartig am Markt ist die Programmierung des

Ausgangssignals und des Nullimpulses. Die hohe Schutzart, der große Temperaturbereich und der große Kugellagerabstand sorgen für eine hohe Robustheit und machen den DFS60 zum idealen Encoder für Industrieanwendungen mit rauen Umgebungsbedingungen.

Auf einen Blick

- Kompakte Bautiefe
- Hohe Auflösung bis zu 16 Bit
- Optional programmierbar: Ausgangsspannung, Nullimpulsposition, Nullimpulsbreite und Impulszahl.
- Anschluss: Leitungsabgang radial oder axial, Stecker M23 oder M12, axial oder radial.
- Elektrische Schnittstellen: 5V & 24V TTL/RS-422, 24 V HTL/push pull
- Mechanische Schnittstellen: Klemm- oder Servoflansch, Auf- oder Durchsteckhohlwelle
- Remote-Zero-Set möglich

Ihr Nutzen

- Reduzierung der Lagerhaltungskosten und Stillstandszeiten durch kundenseitige Programmierbarkeit
- Die hohe Vielfalt an verschiedenen mechanischen und elektrischen Schnittstellen ermöglichen die optimale Anpassung des Encoders an die anwendungsspezifische Einbausituation
- Exzellenter Rundlauf auch bei hohen Drehzahlen
- Die hohe Auflösung bis 16 Bit ermöglicht Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Messgenauigkeit
- Dauerhafter und sicherer Betrieb durch hohe Schutzart, Temperaturbeständigkeit und Lagerlebensdauer
- Die Programmierfähigkeit über die Programmiersoftware PGT-08-S und das Display-Programmiergerät PGT-10-Pro ermöglichen eine flexible und schnelle Anpassung des Encoders an die Kundenbedürfnisse
- Programmierbare Nullimpulsposition vereinfacht die Installation



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	F-163
Technische Daten im Detail.	F-163
Drehzahlbetrachtung	F-167
Typenschlüssel	F-167
Maßzeichnungen	F-174
Anbauvorschlag	F-182
PIN-Belegung	F-182
Schnittstellen	F-183
Empfohlenes Zubehör	F-185

→ www.mysick.com/de/DFS60

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Applikationen in der Fabrik- und Logistikautomation zur Messung von Position, Geschwindigkeit und Weg; z. B. in

Druckmaschinen, Textilmaschinen, Holzbearbeitung, Verpackungsmaschinen

Technische Daten im Detail

Performance

	Eco	Basic	Advanced
Impulse pro Umdrehung ^{1) 2)}	100 ... 2.048	1 ... 10.000	1 ... 65.536
Impulse pro Umdrehung bei SIN/COS 1,0 V _{ss}	-	1.024	-
Messschritt	90° elektrisch/Impulse pro Umdrehung		
Messschrittabweichung bei nicht binären Strichzahlen			
Impulse 1 ... 99	-	± 0,08°	± 0,04°
Impulse 100 ... 10.000	± 0,2°	± 0,01°	± 0,008°
Impulse > 10.000	-	-	± 0,002°
Messschrittabweichung bei binären Strichzahlen			
Impulse 1 ... 64	-	± 0,05°	± 0,03°
Impulse 128 ... 8.192	± 0,15°	± 0,008°	± 0,008°
Impulse 16.384 ... 65.536	-	-	± 0,0015°
Referenzsignal			
Anzahl	1		
Lage	90° elektr. , logisch verknüpft mit A und B/Sinus und Cosinus		
Fehlergrenzen	± 0,3°	± 0,05°	± 0,03°

¹⁾ Siehe maximale Drehzahlbetrachtung

²⁾ Detaillierte Auflistung siehe Tabelle "Impulse pro Umdrehung"

³⁾ Bei mechanischer Nullimpulsbreite.

Elektrische Daten

	Eco	Basic	Advanced
Elektrische Schnittstelle	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 10 V ... 32 V, HTL/Push pull 10 V ... 32 V, TTL/RS422		
	-	4,5 V ... 5,5 V, Sin/Cos 1,0 V _{ss}	
	-	4,5 V ... 32 V, HTL/Push pull, 0-SET am M23 Stecker ²⁾	
	-	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422, 0-SET am M23 Stecker ²⁾	
	-	4,5 V ... 32 V, TTL/RS422, 0-SET am M23 Stecker ²⁾	
	-	4,5 V ... 32 V, TTL/HTL programmierbar ¹⁾	
	-	4,5 V ... 32 V, TTL/HTL programmierbar, 0-SET am M23 Stecker ¹⁾²⁾	

¹⁾ Werkseitig eingestellt: Ausgangspegel TTL.

²⁾ Nur bei Gerätevarianten mit M23 Steckerabgang in Verbindung mit den elektrischen Schnittstellen M,U,V und W.

³⁾ Bei mechanischer Nullimpulsbreite.

⁴⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

⁵⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, U_s oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁶⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁷⁾ Programmierung TTL mit ≥ 5,5 V: Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁸⁾ Programmierung HTL oder TTL mit < 5,5 V: Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, U_s oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.



	Eco	Basic	Advanced
Initialisierungszeit nach Power on			
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	40 ms		
10 V ... 32 V, HTL/Push pull	40 ms		
10 V ... 32 V, TTL/RS422	40 ms		
4,5 V ... 5,5 V, Sin/Cos 1,0 V _{SS}	-	40 ms	-
4,5 V ... 32 V, HTL/Push pull, 0-SET	-	max. 30 ms	
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422, 0-SET	-	max. 30 ms	
4,5 V ... 32 V, TTL/RS422, 0-SET	-	max. 30 ms	
4,5 V ... 32 V, TTL/HTL programmierbar	-	max. 30 ms/32 ms ³⁾	
4,5 V ... 32 V, TTL/HTL programmierbar, 0-SET	-	max. 30 ms/32 ms ³⁾	
0-Set Funktion		H - aktiv; (L = 0 ...3 V, H = 4 ... U _s V)	
Anschlussart			
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m ⁴⁾		
	Leitung, 8-adrig, universal, 3 m ⁴⁾		
	Leitung, 8-adrig, universal, 5 m ⁴⁾		
	Stecker M12, 8-polig, radial		
	Stecker M12, 8-polig, axial		
	Stecker M23, 12-polig, radial		
	Stecker M23, 12-polig, axial		
Laststrom max.	≤ 30 mA		
Betriebsstrom ohne Last	40 mA		
Lastwiderstand			
4,5 V ... 5,5 V, Sin/Cos 1,0 V _{SS}	-	min. 120 Ω	-
Leistungsaufnahme max. ohne Last			
10 V ... 32 V, HTL/Push pull	0,5 W		
10 V ... 32 V, TTL/RS422	0,5 W		
4,5 V ... 32 V, HTL/Push pull, 0-SET	-	0,7 W	
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422, 0-SET	-	0,7 W	
4,5 V ... 32 V, TTL/RS422, 0-SET	-	0,7 W	
4,5 V ... 32 V, TTL/HTL programmierbar	-	0,7 W	
4,5 V ... 32 V, TTL/HTL programmierbar, 0-SET	-	0,7 W	
Maximale Ausgabefrequenz			
TTL/RS422	300 kHz	600 kHz	820 kHz
HTL/Push pull	300 kHz	600 kHz	820 kHz
HTL/Push pull, 0-SET	300 kHz	600 kHz	820 kHz
TTL/RS422, 0-SET	300 kHz	600 kHz	820 kHz
TTL/HTL programmierbar	-	600 kHz	820 kHz
Sin/Cos 1,0 V _{SS}	-	200 kHz	-
TTL/HTL programmierbar, 0-SET	-	600 kHz	820 kHz

¹⁾ Werkseitig eingestellt: Ausgangspegel TTL.

²⁾ Nur bei Gerätevarianten mit M23 Steckerabgang in Verbindung mit den elektrischen Schnittstellen M,U,V und W.

³⁾ Bei mechanischer Nullimpulsbreite.

⁴⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

⁵⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, U_s oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁶⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁷⁾ Programmierung TTL mit ≥ 5,5 V: Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁸⁾ Programmierung HTL oder TTL mit < 5,5 V: Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, U_s oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

F

	Eco	Basic	Advanced
Verpolungsschutz			
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	-		
10 V ... 32 V, HTL/Push pull	✓		
10 V ... 32 V, TTL/RS422	✓		
4,5 V ... 5,5 V, Sin/Cos 1,0 V _{SS}	-		
4,5 V ... 32 V, HTL/Push pull, 0-SET	-	✓	
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422, 0-SET	-	✓	
4,5 V ... 32 V, TTL/RS422, 0-SET	-	✓	
4,5 V ... 32 V, TTL/HTL programmierbar	-	✓	
4,5 V ... 32 V, TTL/HTL programmierbar, 0-SET	-	✓	
Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge			
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	✓ ⁵⁾		
10 V ... 32 V, HTL/Push pull	✓ ⁵⁾		
10 V ... 32 V, TTL/RS422	✓ ⁶⁾		
4,5 V ... 32 V, HTL/Push pull, 0-SET	-	✓ ⁷⁾	
4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422, 0-SET	-	✓ ⁷⁾	
4,5 V ... 32 V, TTL/RS422, 0-SET	-	✓ ⁸⁾	
4,5 V ... 32 V, TTL/HTL programmierbar	-	✓ ^{7) 8)}	
4,5 V ... 5,5 V, Sin/Cos 1,0 V _{SS}	-	✓ ⁵⁾	-
4,5 V ... 32 V, TTL/HTL programmierbar, 0-SET	-	✓ ^{7) 8)}	
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	300 Jahre (EN ISO 13849-1) ⁹⁾		

¹⁾ Werkseitig eingestellt: Ausgangspegel TTL.

²⁾ Nur bei Gerätevarianten mit M23 Steckerabgang in Verbindung mit den elektrischen Schnittstellen M,U,V und W.

³⁾ Bei mechanischer Nullimpulsbreite.

⁴⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

⁵⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, U_s oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁶⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁷⁾ Programmierung TTL mit $\geq 5,5$ V: Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁸⁾ Programmierung HTL oder TTL mit $< 5,5$ V: Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, U_s oder GND zulässig für maximal 30 s.

⁹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

	Eco	Basic	Advanced
Wellendurchmesser			
Klemmflansch	6 mm x 10 mm ¹⁾		
Servoflansch	10 mm x 19 mm ¹⁾		
Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle ²⁾	6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 15 mm, 3/8", 1/2", 5/8"		
Masse³⁾			
Vollwelle	0,3 kg		
Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	0,2 kg		
Material, Welle	Edelstahl		
Material, Flansch	Aluminium ⁴⁾		
Material, Gehäuse	Aluminiumdruckguss ⁴⁾		

¹⁾ Andere Durchmesser, Längen und Spreizwelle auf Anfrage.

²⁾ Rückseitige Wellenklemmung auf Anfrage.

³⁾ Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang.

⁴⁾ Edelstahl auf Anfrage.

⁵⁾ Eigenerwärmung von 3,3 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

	Eco	Basic	Advanced
Anlaufdrehmoment			
Vollwelle	0,5 Ncm (+20 °C)		
Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	0,8 Ncm (+20 °C)		
Betriebsdrehmoment			
Vollwelle	0,3 Ncm (+20 °C)		
Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	0,6 Ncm (+20 °C)		
Zulässige Wellenbewegung axial statisch/dynamisch			
Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	± 0,5 mm, ± 0,2 mm		± 0,5 mm, ± 0,01 mm
Zulässige Wellenbewegung radial statisch/dynamisch			
Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	± 0,3 mm, ± 0,1 mm		± 0,3 mm, ± 0,05 mm
Zulässige Wellenbelastung			
Vollwelle	80 N (radial) 40 N (axial)		
Maximale Betriebsdrehzahl			
Vollwelle	9.000 /min ⁵⁾		
Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	6.000 /min ⁵⁾		
Trägheitsmoment des Rotors			
Vollwelle	6,2 gcm ²		
Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	40 gcm ²		
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 ¹⁰ Umdrehungen		
Winkelbeschleunigung max.	5 x 10 ⁵ rad/s ²		

¹⁾ Andere Durchmesser, Längen und Spreizwelle auf Anfrage.

²⁾ Rückseitige Wellenklemmung auf Anfrage.

³⁾ Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang.

⁴⁾ Edelstahl auf Anfrage.

⁵⁾ Eigenerwärmung von 3,3 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

Umgebungsdaten

	Eco	Basic	Advanced
EMV ¹⁾	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3		
Schutzart nach IEC 60529			
Wellenseitig	IP 65 ²⁾		
Gehäuseseitig, Steckerabgang ³⁾	IP 67 (bei Durchsteckhohlwelle IP 65)		
Gehäuseseitig, Leitungsabgang	IP 67 (bei Durchsteckhohlwelle IP 65)		
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig)		
Arbeitstemperaturbereich	0 °C ... +85 °C	-40 °C ... +100 °C ⁴⁾ -30 °C ... +100 °C ⁵⁾	
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung		
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks nach EN 60068-2-27	50 g	70 g	100 g
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration nach EN 60068-2-6	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz	

¹⁾ Bei den Schnittstellen 10 ... 32 V, TTL/RS422 und 10 ... 32V, HTL/push pull nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4, Geräte der Klasse A

²⁾ IP 67 auf Anfrage.

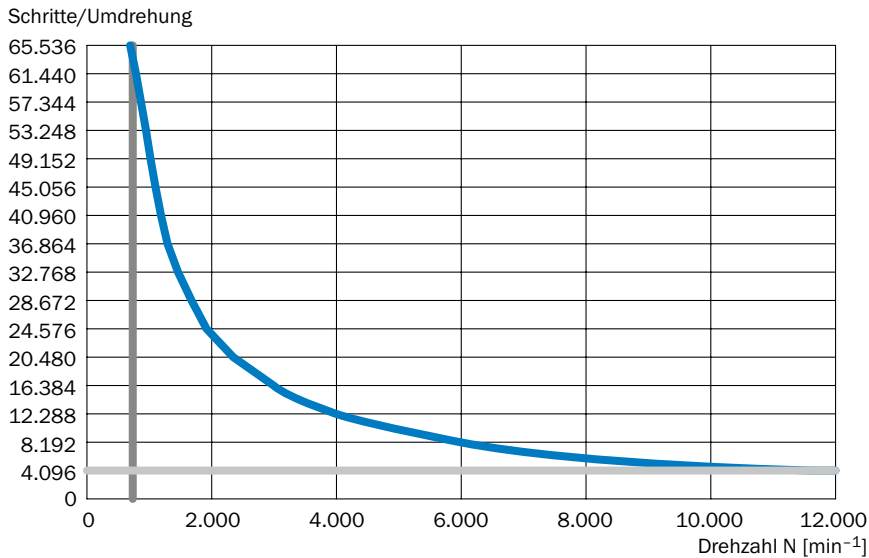
³⁾ Bei aufgestecktem Gegenstecker.

⁴⁾ Bei fester Verlegung der Leitung.

⁵⁾ Bei beweglicher Verlegung der Leitung.

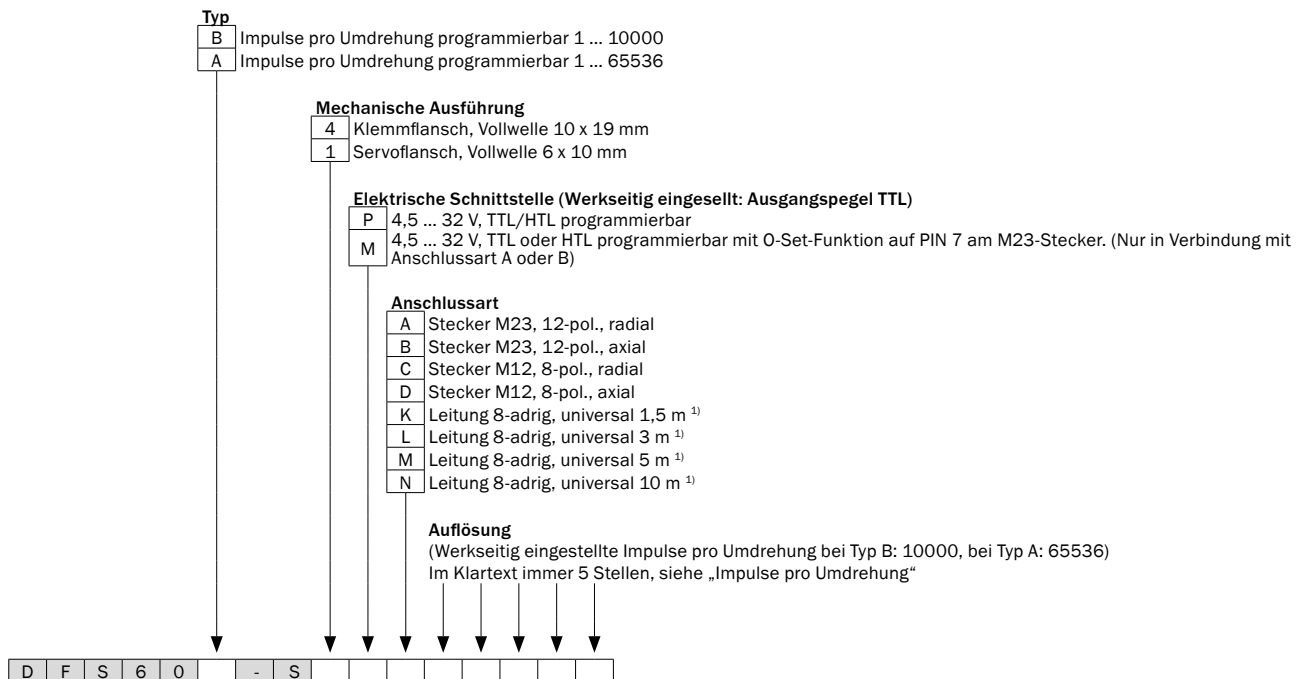
F

Drehzahlbetrachtung



Typenschlüssel

Vollwelle, programmierbar

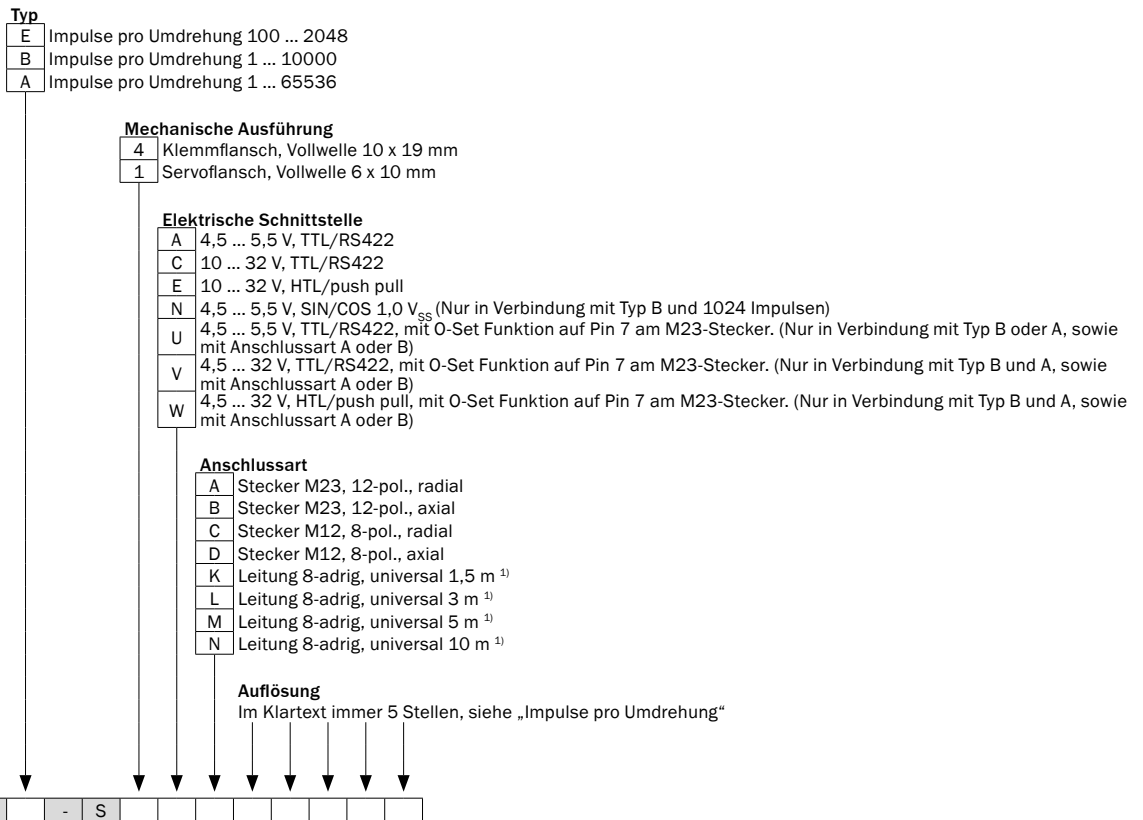


¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer und axialer Richtung möglich ist.

Folgende Features können programmiert werden:

- Impulse pro Umdrehung von 1 ... 65536 über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- Nullimpulsbreite elektrisch 90°, 180°, 270° über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- Nullimpulsbreite mechanisch 1° ... 359° über das Programming-Tool PGT-10-Pro
- Pegel der Ausgangsspannung TTL oder HTL über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- Zählrichtung CW/CCW über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- 0-SET Funktion über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- 0-SET Funktion über den PIN 7 des M23-Steckers durch Anlegen von U_S für mindestens 250 ms.

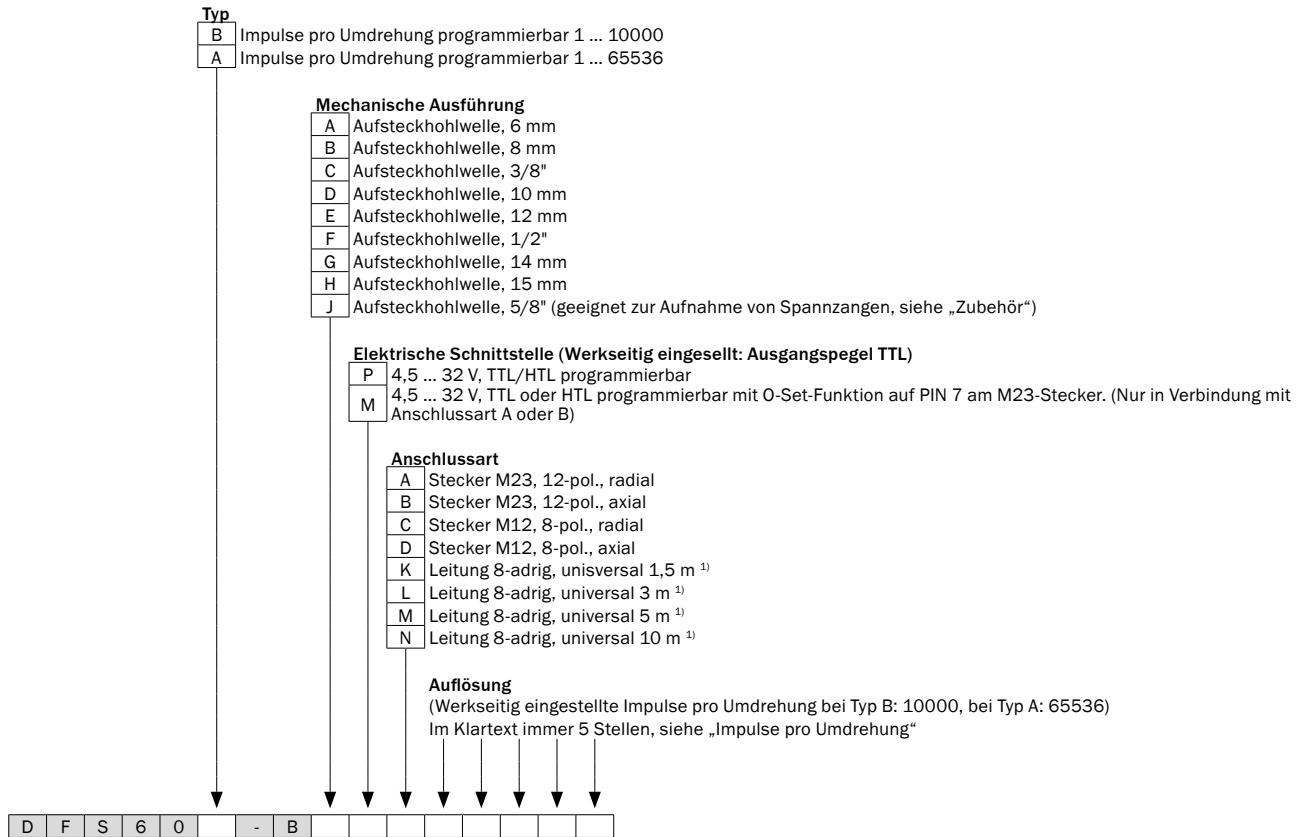
Vollwelle, nicht programmierbar



¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer und axialer Richtung möglich ist.



Aufsteckhohlwelle, programmierbar



¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer und axialer Richtung möglich ist.

Folgende Features können programmiert werden:

- Impulse pro Umdrehung von 1 ... 65536 über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- Nullimpulsbreite elektrisch 90°, 180°, 270° über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- Nullimpulsbreite mechanisch 1° ... 359° über das Programming-Tool PGT-10-Pro
- Pegel der Ausgangsspannung TTL oder HTL über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- Zählrichtung CW/CCW über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- 0-SET Funktion über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- 0-SET Funktion über den PIN 7 des M23-Steckers durch Anlegen von U_S für mindestens 250 ms.



Aufsteckhohlwelle, nicht programmierbar

Typ	
E	Impulse pro Umdrehung 100 ... 2048
B	Impulse pro Umdrehung 1 ... 10000
A	Impulse pro Umdrehung 1 ... 65536

Mechanische Ausführung

A	Aufsteckhohlwelle, 6 mm
B	Aufsteckhohlwelle, 8 mm
C	Aufsteckhohlwelle, 3/8"
D	Aufsteckhohlwelle, 10 mm
E	Aufsteckhohlwelle, 12 mm
F	Aufsteckhohlwelle, 1/2"
G	Aufsteckhohlwelle, 14 mm
H	Aufsteckhohlwelle, 15 mm
J	Aufsteckhohlwelle, 5/8" (geeignet zur Aufnahme von Spannzangen, siehe „Zubehör“)

Elektrische Schnittstelle

A	4,5 ... 5,5 V, TTL/RS422
C	10 ... 32 V, TTL/RS422
E	10 ... 32 V, HTL/push pull
N	4,5 ... 5,5 V, SIN/COS 1,0 V _{SS} (Nur in Verbindung mit Typ B und 1024 Impulsen)
U	4,5 ... 5,5 V, TTL/RS422, mit 0-Set Funktion auf Pin 7 am M23-Stecker. (Nur in Verbindung mit Typ B oder A, sowie mit Anschlussart A oder B)
V	4,5 ... 32 V, TTL/RS422, mit 0-Set Funktion auf Pin 7 am M23-Stecker. (Nur in Verbindung mit Typ B und A, sowie mit Anschlussart A oder B)
W	4,5 ... 32 V, HTL/push pull, mit 0-Set Funktion auf Pin 7 am M23-Stecker. (Nur in Verbindung mit Typ B und A, sowie mit Anschlussart A oder B)

Anschlussart

A	Stecker M23, 12-pol., radial
B	Stecker M23, 12-pol., axial
C	Stecker M12, 8-pol., radial
D	Stecker M12, 8-pol., axial
K	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m ¹⁾
L	Leitung 8-adrig, universal 3 m ¹⁾
M	Leitung 8-adrig, universal 5 m ¹⁾
N	Leitung 8-adrig, universal 10 m ¹⁾

Auflösung

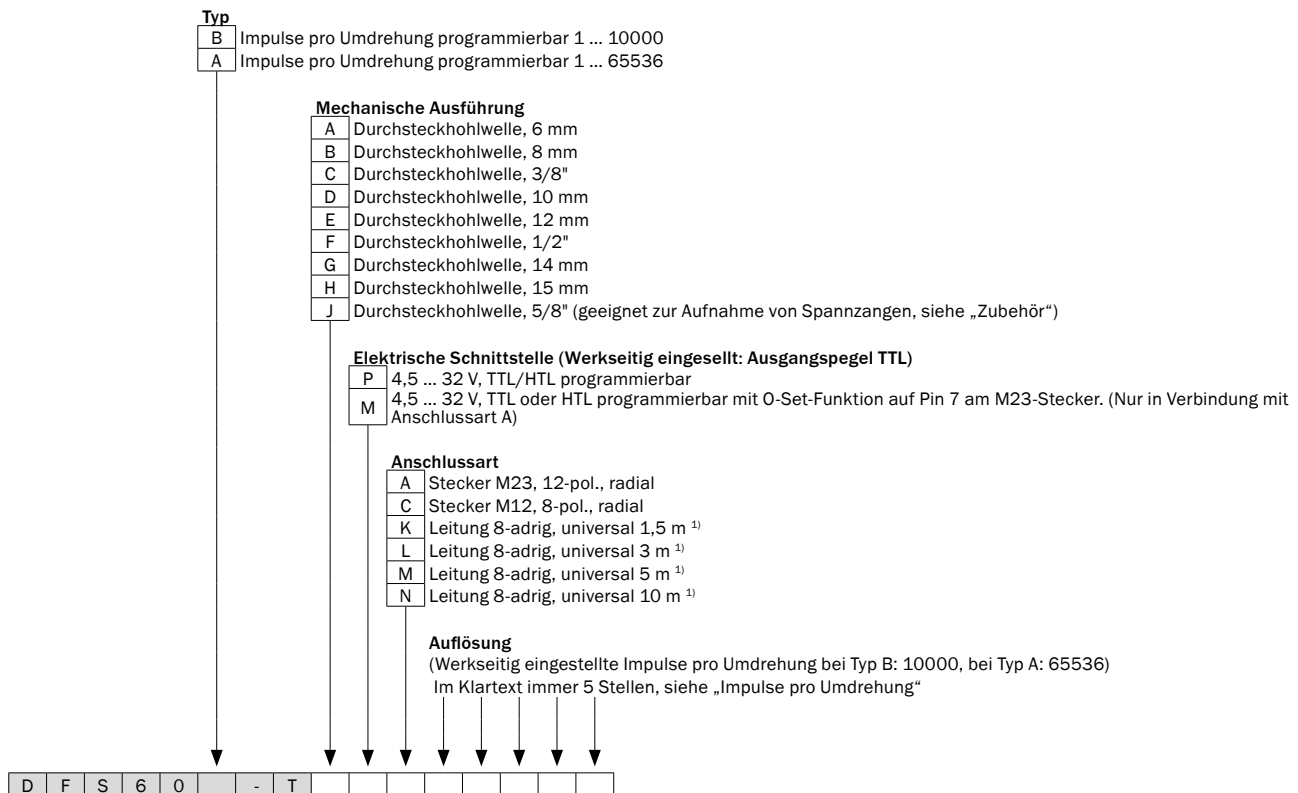
Im Klartext immer 5 Stellen, siehe „Impulse pro Umdrehung“

D	F	S	6	0	-	B									
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer und axialer Richtung möglich ist.

F

Durchsteckhohlwelle, programmierbar



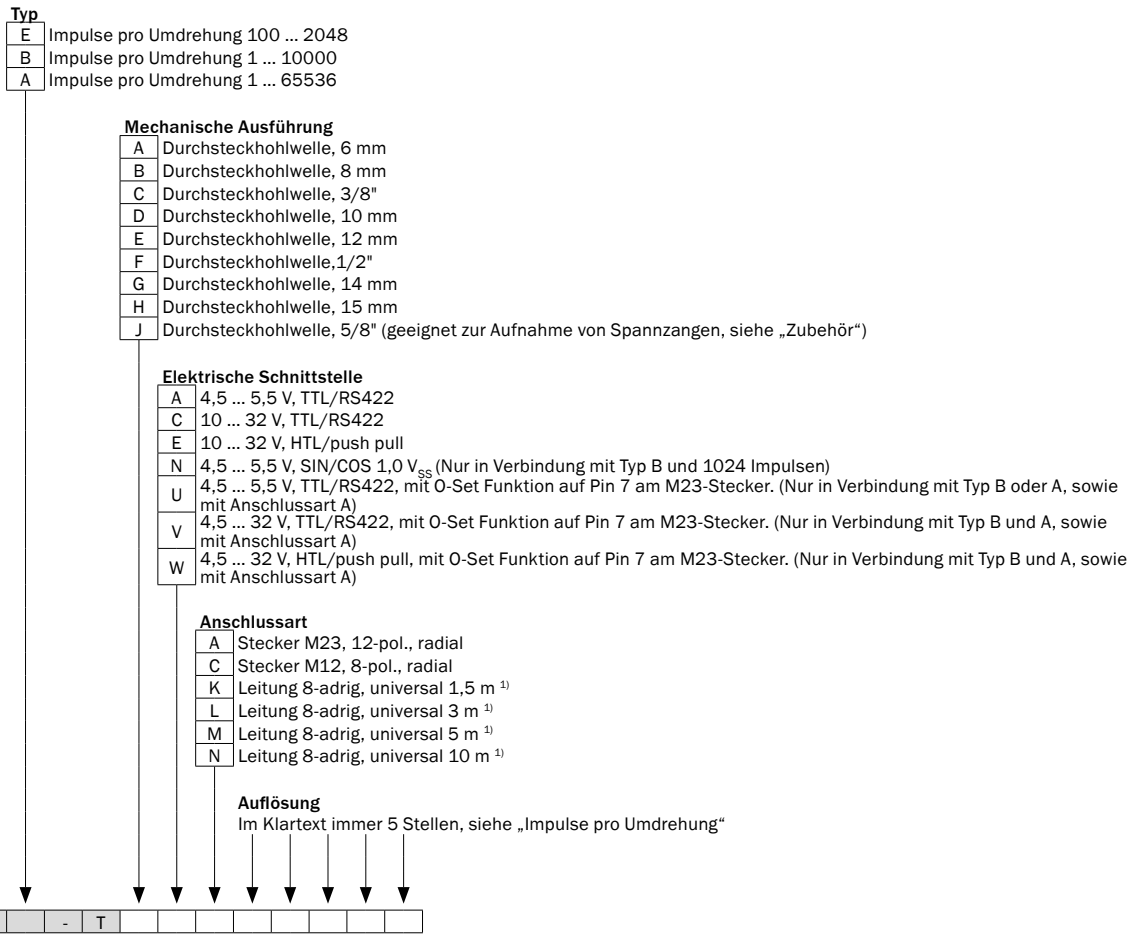
¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer und axialer Richtung möglich ist.

Folgende Features können programmiert werden:

- Impulse pro Umdrehung von 1 ... 65536 über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- Nullimpulsbreite elektrisch 90°, 180°, 270° über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- Nullimpulsbreite mechanisch 1° ... 359° über das Programming-Tool PGT-10-Pro
- Pegel der Ausgangsspannung TTL oder HTL über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- Zählrichtung CW/CCW über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- O-SET Funktion über die Programming-Tools PGT-08-S oder PGT-10-Pro
- O-SET Funktion über den PIN 7 des M23-Steckers durch Anlegen von U_s für mindestens 250 ms



Durchsteckhohlwelle, nicht programmierbar



¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer und axialer Richtung möglich ist.

F

Impulse pro Umdrehung ¹⁾

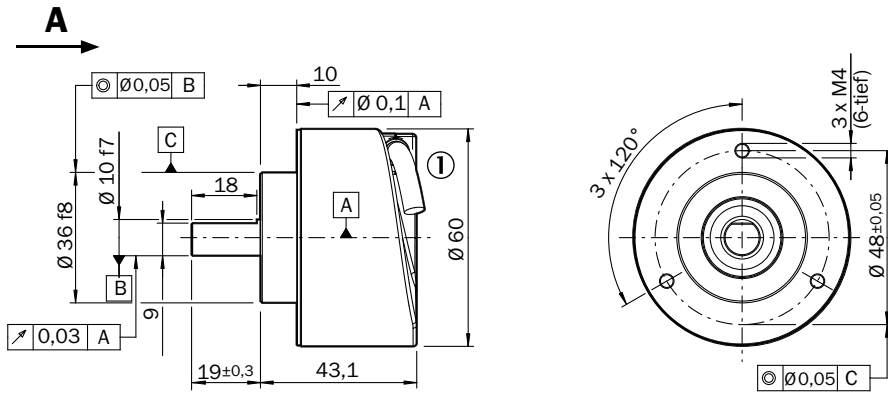
	E	B ²⁾	A ²⁾
Impulse pro Umdrehung	00100	00100	00100
	00200	00200	00200
	00250	00250	00250
	00256	00300	00300
	00314	00314	00314
	00360	00360	00360
	00500	00500	00500
	00512	00512	00512
	00720	00720	00720
	01000	01000	01000
	01024	01024	01024
	01250	01250	01250
	02000	02000	02000
	02048	02048	02048
			02500
			03600
			04000
			04096
			05000
			07200
		08192	
		10000	
		16384	
		32768	
		65536	

¹⁾ Die elektrische Schnittstelle N (Sin/Cos 1,0 V_{SS}) ist ausschließlich mit 1.024 Impulsen pro Umdrehung bestellbar.

²⁾ Weitere auf Anfrage.

Maßzeichnungen (Maße in mm)

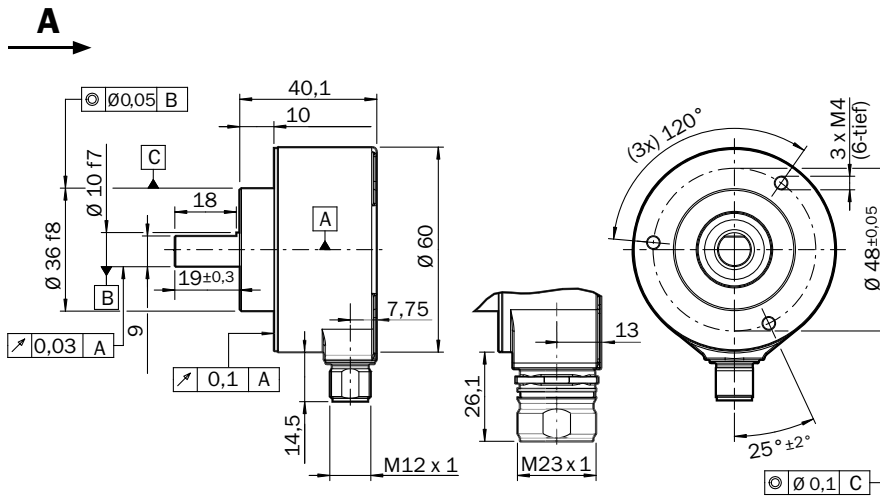
Klemmflansch, Leitungsabgang



Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

① Leitungsdurchmesser = 5,6 mm +/- 0,2 mm Biegeradius = 30 mm

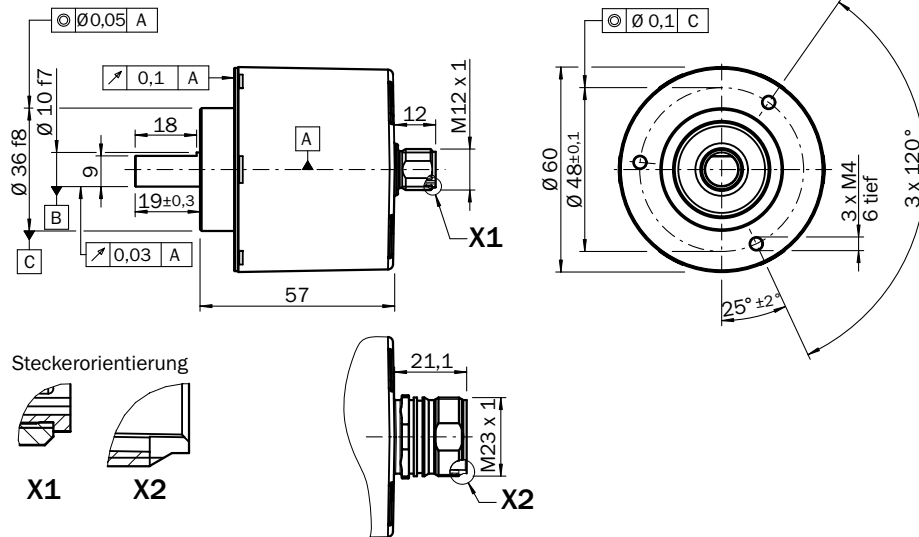
Klemmflansch, radialer Steckerabgang M12 und M23



Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

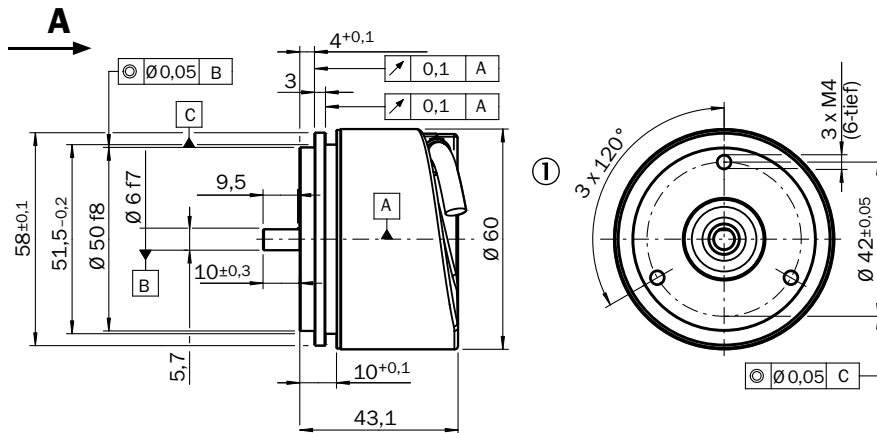
F

Klemmflansch, axialer Steckerabgang M12 und M23



Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

Servoflansch, Leitungsabgang

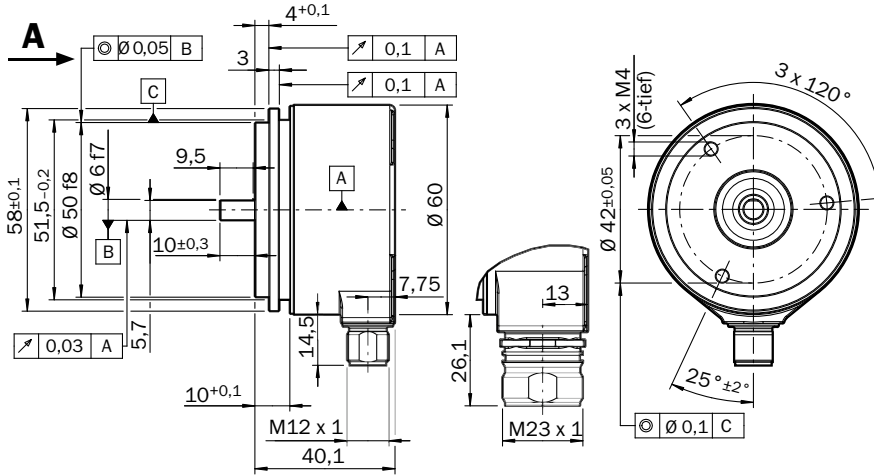


Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

① Leitungsdurchmesser = 5,6 mm +/- 0,2 mm Biegeradius = 30 mm

F

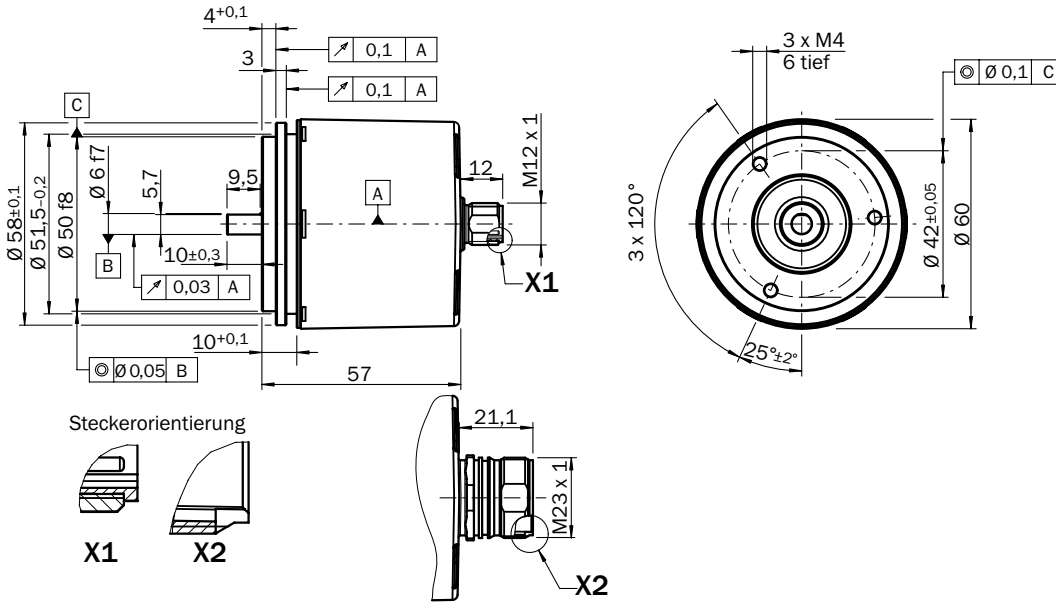
Servoflansch, radialer Steckerabgang M12 und M23



Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

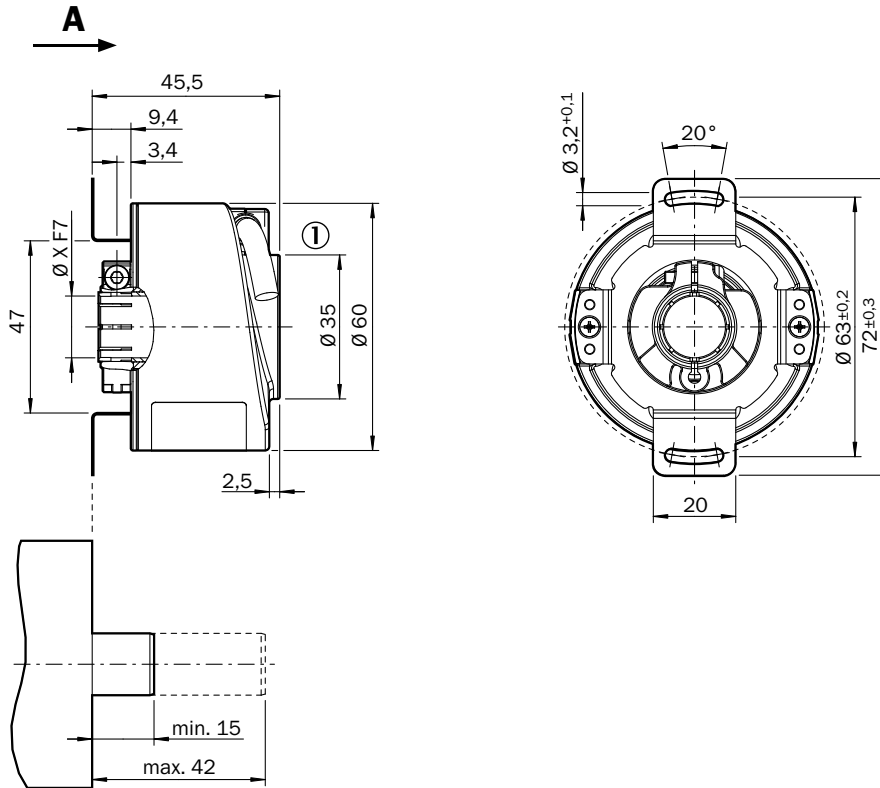
Servoflansch, axialer Steckerabgang M12 und M23

F



Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

Aufsteckhohlwelle, Leitungsabgang



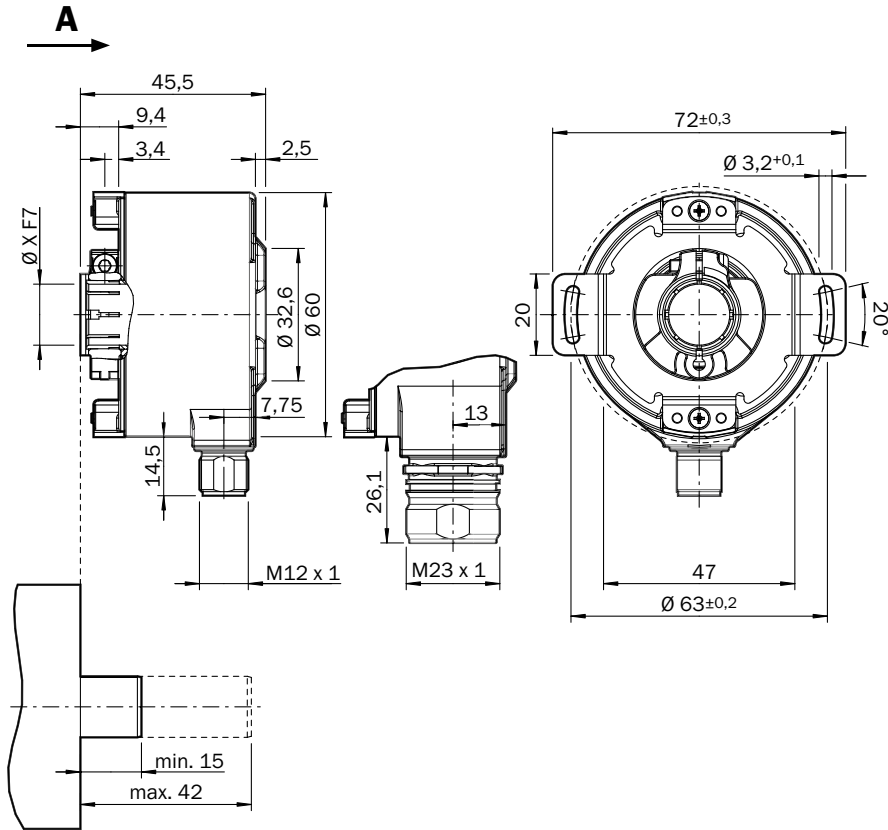
Allgmeintoleranzen nach ISO 2768-mk

① Leitungsdurchmesser = 5,6 mm +/- 0,2 mm Biegeradius = 30 mm

Typ Aufsteckhohlwelle	Wellendurchmesser XF7	Wellendurchmesser xj7
DFS60x-BAxxxxxxx	6 mm	Kundenseitig
DFS60x-BBxxxxxxx	8 mm	
DFS60x-BCxxxxxxx	3/8"	
DFS60x-BDxxxxxxx	10 mm	
DFS60x-BExxxxxxx	12 mm	
DFS60x-BFxxxxxxx	1/2"	
DFS60x-BGxxxxxxx	14 mm	
DFS60x-BHxxxxxxx	15 mm	
DFS60x-BJxxxxxxx	5/8"	

F

Aufsteckhohlwelle, radialer Steckerabgang M12 und M23

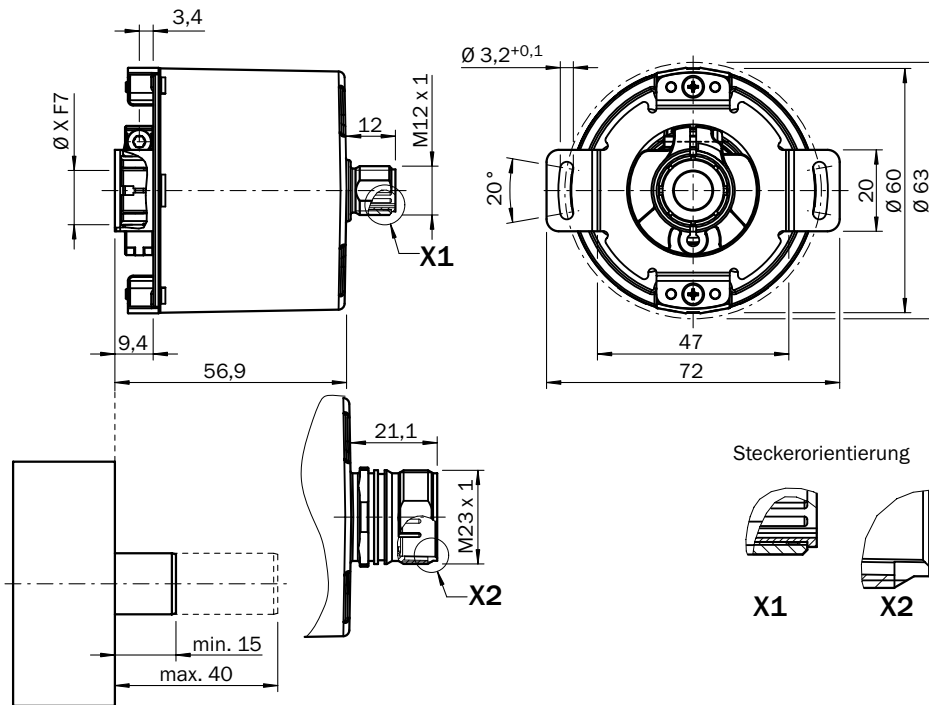


F

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

Typ	Wellendurchmesser	Wellendurchmesser
Aufsteckhohlwelle	XF7	xj7
DFS60x-BAxxxxxxx	6 mm	Kundenseitig
DFS60x-BBxxxxxxx	8 mm	
DFS60x-BCxxxxxxx	3/8"	
DFS60x-BDxxxxxxx	10 mm	
DFS60x-BExxxxxxx	12 mm	
DFS60x-BFxxxxxxx	1/2"	
DFS60x-BGxxxxxxx	14 mm	
DFS60x-BHxxxxxxx	15 mm	
DFS60x-BJxxxxxxx	5/8"	

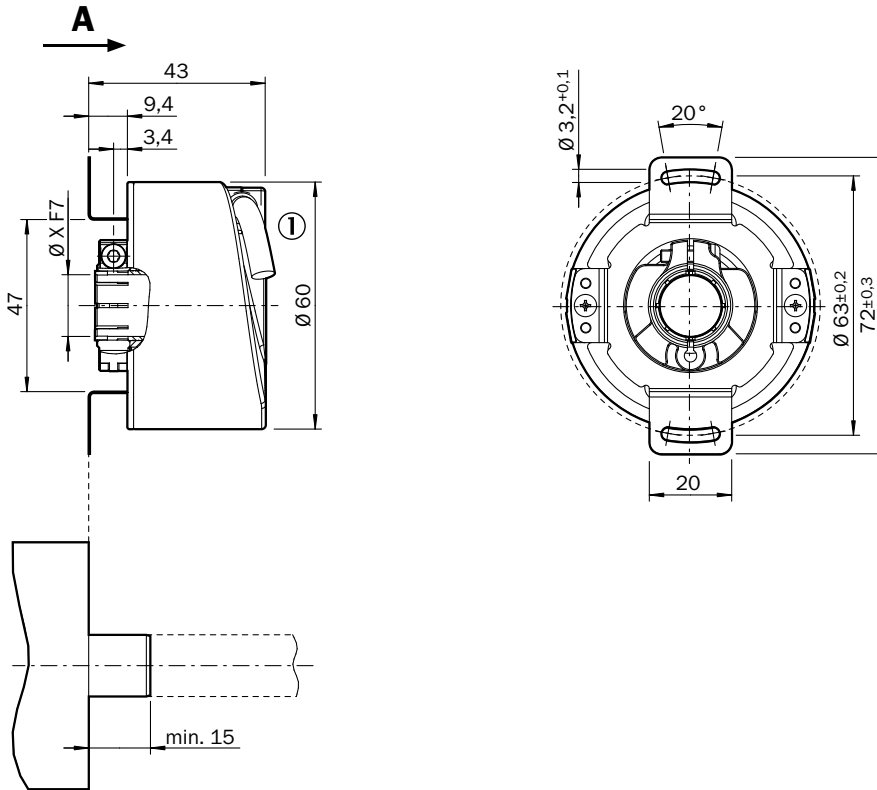
Aufsteckhohlwelle, axialer Steckerabgang M12 und M23



Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

Typ Aufsteckhohlwelle	Wellendurchmesser XF7	Wellendurchmesser xj7
DFS60x-BAxxxxxxx	6 mm	Kundenseitig
DFS60x-BBxxxxxxx	8 mm	
DFS60x-BCxxxxxxx	3/8"	
DFS60x-BDxxxxxxx	10 mm	
DFS60x-BExxxxxxx	12 mm	
DFS60x-BFxxxxxxx	1/2"	
DFS60x-BGxxxxxxx	14 mm	
DFS60x-BHxxxxxxx	15 mm	
DFS60x-BJxxxxxxx	5/8"	

Durchsteckhohlwelle, Leitungsabgang



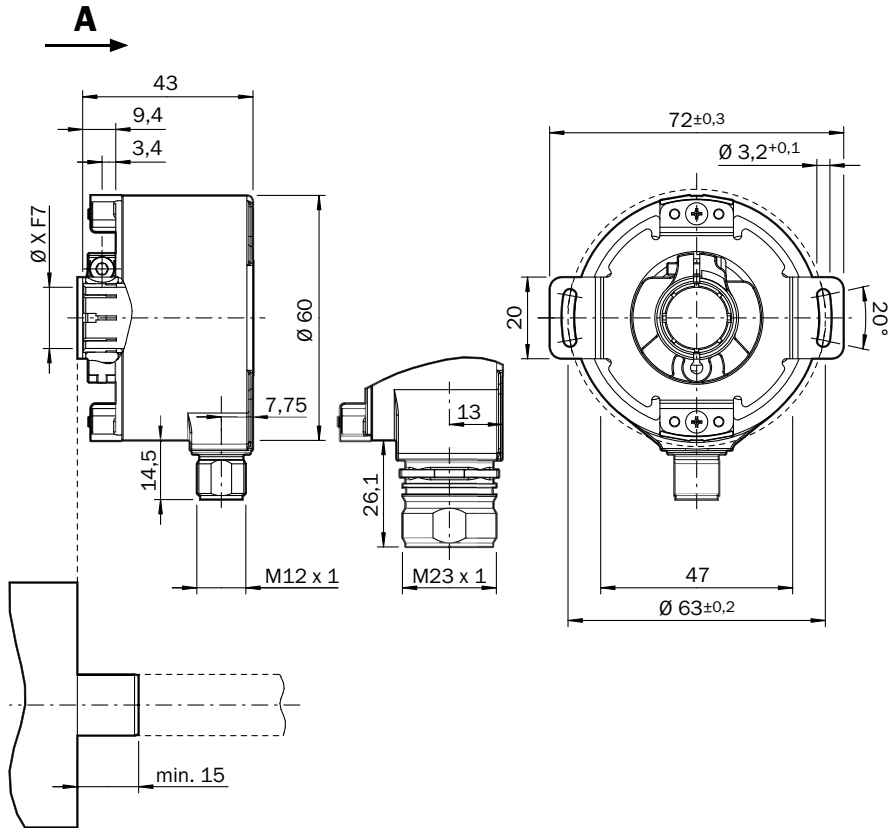
F

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

① Leitungsdurchmesser = 5,6 mm +/- 0,2 mm Biegeradius = 30 mm

Typ Durchsteckhohlwelle	Wellendurchmesser XF7	Wellendurchmesser xj7
DFS60x-TAxxxxxxx	6 mm	Kundenseitig
DFS60x-TBxxxxxxx	8 mm	
DFS60x-TCxxxxxxx	3/8"	
DFS60x-TDxxxxxxx	10 mm	
DFS60x-TExxxxxxx	12 mm	
DFS60x-TFxxxxxxx	1/2"	
DFS60x-TGxxxxxxx	14 mm	
DFS60x-THxxxxxxx	15 mm	
DFS60x-TJxxxxxxx	5/8"	

Durchsteckhohlwelle, radialer Steckerabgang M12 und M23



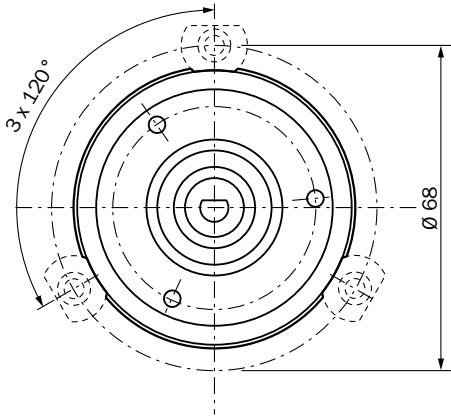
Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

① Leitungsdurchmesser = 5,6 mm +/- 0,2 mm Biegeradius = 30 mm

Typ Durchsteckhohlwelle	Wellendurchmesser XF7	Wellendurchmesser xj7
DFS60x-TAxxxxxxx	6 mm	Kundenseitig
DFS60x-TBxxxxxxx	8 mm	
DFS60x-TCxxxxxxx	3/8"	
DFS60x-TDxxxxxxx	10 mm	
DFS60x-TExxxxxxx	12 mm	
DFS60x-TFxxxxxxx	1/2"	
DFS60x-TGxxxxxxx	14 mm	
DFS60x-THxxxxxxx	15 mm	
DFS60x-TJxxxxxxx	5/8"	

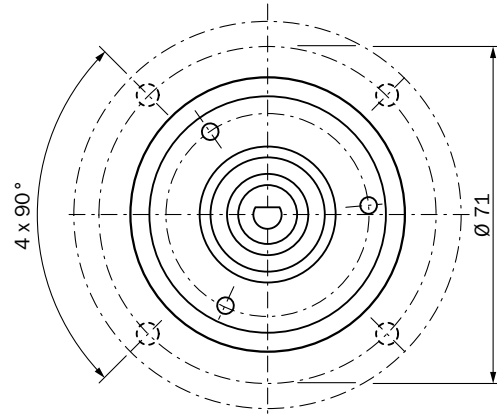
Anbauvorschlag

Anbauvorschlag für Servoklammer klein (Artikelnummer 2029166)



Alle Maße in mm

Anbauvorschlag für Servoklammer Halbschale (Artikelnummer 2029165)

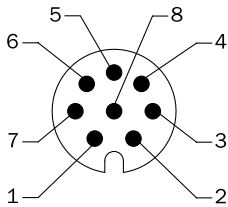


Alle Maße in mm

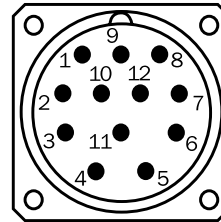
PIN-Belegung

Leitung 8-adrig

Ansicht Gerätestecker M12 am Encoder



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder



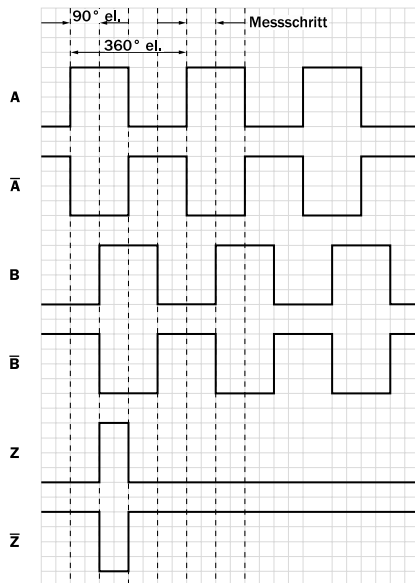
F

PIN, 8-polig, M12-Stecker	PIN, 12-polig, M23-Stecker	Farbe der Adern bei Encodern mit Leitungsabgang	Signal TTL, HTL	SIN/COS 1,0 V _{SS}	Erklärung
1	6	Braun	\bar{A}	COS-	Signalleitung
2	5	Weiß	A	COS+	Signalleitung
3	1	Schwarz	\bar{B}	SIN-	Signalleitung
4	8	Rosa	B	SIN+	Signalleitung
5	4	Gelb	\bar{Z}	\bar{Z}	Signalleitung
6	3	Lila	Z	Z	Signalleitung
7	10	Blau	GND	GND	Masseanschluss des Encoders
8	12	Rot	+U _s	+U _s	Versorgungsspannung (Potentialfrei zum Gehäuse)
-	9	-	N.C.	N.C.	Nicht belegt
-	2	-	N.C.	N.C.	Nicht belegt
-	11	-	N.C.	N.C.	Nicht belegt
-	7 ¹⁾	-	O-SET ¹⁾	N.C.	Nullimpuls setzen ¹⁾
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbunden.

¹⁾ Nur bei den elektrischen Schnittstellen: M, U, V, W mit O-SET Funktion auf PIN 7 am M23-Stecker. Der O-SET-Eingang dient zum Setzen des Nullimpulses an der aktuellen Wellenposition. Wenn der O-SET-Eingang länger als 250 ms an U_s gelegt wird, nachdem er zuvor für mindestens 1.000 ms offen oder an GND gelegt war, erhält die aktuelle Wellenstellung das Nullimpuls-Signal „Z“ zugeordnet.

Schnittstellen

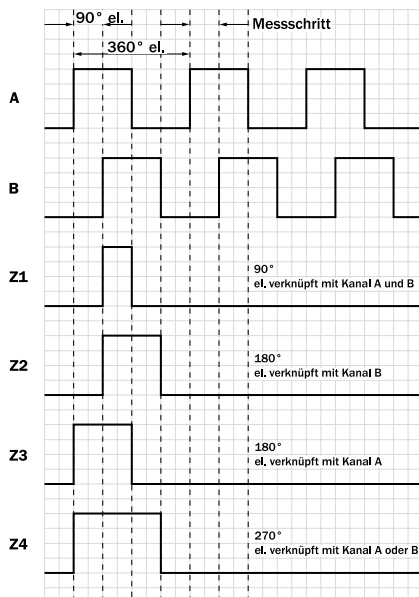
Signalausgänge für elektrische Schnittstellen TTL und HTL



Versorgungsspannung	Ausgang
4,5 ... 5,5 V	TTL
10 ... 32 V	TTL
10 ... 32 V	HTL

Cw mit Blick auf die Encoderwelle in Richtung „A“, vergleiche Maßzeichnung.

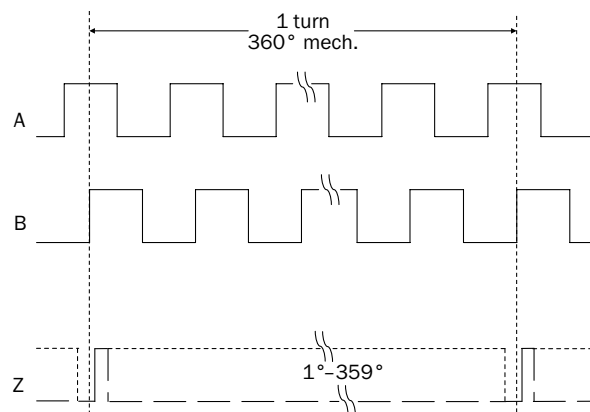
Elektrische Nullimpulsbreite 90°, 180° oder 270° programmierbar. Breite des Nullimpulses bezogen auf eine Impulsperiode.



Cw mit Blick auf die Encoderwelle in Richtung „A“, vergleiche Maßzeichnung.

Versorgungsspannung	Ausgang
4,5 ... 32 V	HTL/TTL programmierbar

Mechanische Nullimpulsbreite 1° bis 359° programmierbar. Breite des Nullimpulses bezogen auf eine mechanische Umdrehung der Welle.



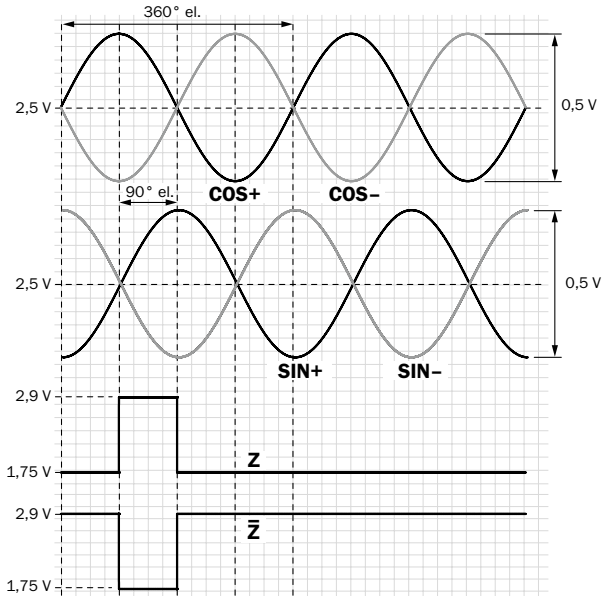
F

Elektrische Schnittstellen SIN/COS 1,0 V_{SS}

Versorgungsspannung	Ausgang
4,5 ... 5,5 V	Sin/Cos 1,0 V _{SS}

Signale vor Differenzbildung bei 120 Ω Last und U_S = 5 V

Signaldiagramm bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung „A“ (Welle)

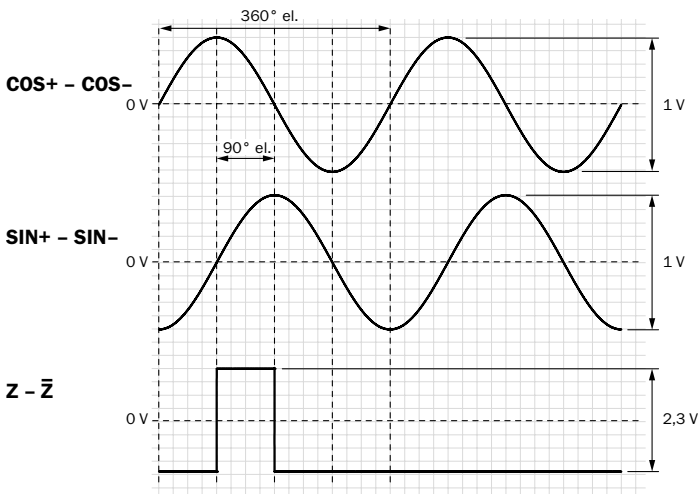


F

Schnittstellensignale Sin+, SIN-, COS+, COS-	Signale vor Differenzbildung bei 120 Ω Last	Signaloffset
Analog differentiell	0,5 V _{SS} ± 20 %	2,5 V ± 10 %
Schnittstellensignale Z, Z̄	Signale vor Differenzbildung bei 120 Ω Last	
Digital differentiell	Low: 1,75 V ± 15 %; High: 2,9 V ± 15 %	

Signale nach Differenzbildung bei 120 Ω Last und U_S = 5 V

Signaldiagramm bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung „A“ (Welle)




Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164

Flansche


Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Standard-Drehmomentstütze 2-seitig, mit Lochkreisdurchmesser 63 mm, Lochbreite 3,2 mm, 10,4 mm hoch	BEF-DS00XFX	2056812
	Drehmomentstütze, 1-seitig, Langloch, Lochkreis 33 - 48,5 mm, Lochbreite 5,1 mm	BEF-DS01DFS/VFS	2047428
	Drehmomentstütze, 1-seitig, Langloch, Lochkreis 32,25 - 141,75 mm, Lochbreite 5,1 mm	BEF-DS02DFS/VFS	2047430
	Drehmomentstütze, 1-seitig, Langloch, Lochkreis 33 - 211,9 mm, Lochbreite 5,1 mm	BEF-DS03DFS/VFS	2047431
	Drehmomentstütze 2-seitig mit Lochkreisdurchmesser 72 mm, Lochbreite 3,2 mm, 16,5 mm hoch	BEF-DS05XFX	2057423
	Drehmomentstütze 2-seitig mit Lochkreisdurchmesser 72 mm, Lochbreite 3,2 mm, 10,4 mm hoch	BEF-DS07XFX	2059368
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161

F

Sonstiges Montagezubehör


Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988
	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR006050R	2055225
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR010020R	2055224
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR010050R	2055227
	O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)	BEF-OR-053-040	2064061
	O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)	BEF-OR-083-050	2064076
	O-Ring für Messräder (Umfang 500 mm)	BEF-OR-145-050	2064074



Modulares Messradsystem

Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Messradsystem, gewünschte Montageposition: links, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4	BEF-MRS-10-1	2071958
Messradsystem, gewünschte Montageposition: rechts, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4	BEF-MRS-10-2	2071957

Montageglocken




Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166





F

Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Klemmring für Metallhohlwelle, Metall	BEF-KR-M	2064709
	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben	BEF-FA-B12-010	2042728
	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder	BEF-FA-LB1210	2044591
	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexzenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912,1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911	BEF-MK-LB	5320872





Wellenadaption

Spannzangen und -ringe

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Isolierhülse PEEK (Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 10 mm)	ISOLIERHUELSE PEEK	2065642
	Isolierhülse PEEK (Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 12 mm)	ISOLIERHUELSE PEEK	2064571
	Isolierhülse PEEK (Wellendurchmesser 11 mm, Außendurchmesser 12,7 mm)	ISOLIERHUELSE PEEK	2077319
	Isolierhülse PEEK (Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 14 mm)	ISOLIERHUELSE PEEK	2064573
	Isolierhülse PEEK (Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 15 mm)	ISOLIERHUELSE PEEK	2064572
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-008-M	2076219
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-38Z-M	2076224
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-010-M	2076220
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-012-M	2076221
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-12Z-M	2076225
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-014-M	2076222
	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 15 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-015-M	2076223
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-006-P	2076228
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-008-P	2076229
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-38Z-P	2076226
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-010-P	2076230
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-012-P	2076231
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-12Z-P	2076227
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-014-P	2076232
	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 15 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-015-P	2076233



Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702

F

Anschlussstechnik

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, JST, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	0,5 m	DOL-0J08-G0M5AA3	2046873
		1,5 m	DOL-0J08-G1M5AA3	2046874
		3 m	DOL-0J08-G03MAA3	2046875
		5 m	DOL-0J08-G05MAA3	2046876
		10 m	DOL-0J08-G10MAA3	2046877
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
		5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867
		10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868
		20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682
		7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685
		10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688
		15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692
		20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695
		25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	30 m	DOL-2312-G30MLA3	2030702
		1,5 m	DOL-2312-G1M5MA3	2029212
		3 m	DOL-2312-G03MMA3	2029213
		5 m	DOL-2312-G05MMA3	2029214
		10 m	DOL-2312-G10MMA3	2029215
		20 m	DOL-2312-G20MMA3	2029216
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ²⁾	30 m	DOL-2312-G30MMA3	2029217
		2 m	DOL-2312-G02MLD1	2062202
		7 m	DOL-2312-G07MLD1	2062203
		10 m	DOL-2312-G10MLD1	2062204
		15 m	DOL-2312-G15MLD1	2062205
		20 m	DOL-2312-G20MLD1	2062206
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ²⁾	25 m	DOL-2312-G25MLD1	2062207
		30 m	DOL-2312-G30MLD1	2062208
		1,5 m	DOL-2312-G1M5MD1	2062240
		3 m	DOL-2312-G03MMD1	2062243
		5 m	DOL-2312-G05MMD1	2062244
		10 m	DOL-2312-G10MMD1	2062245
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ²⁾	20 m	DOL-2312-G20MMD1	2062246
		30 m	DOL-2312-G30MMD1	2062247





¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen A, C, E und P.

²⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen U, V, W und M.



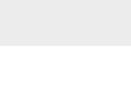
Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	DOS-1208-GA01	6045001
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057

Leitungen (konfektionierbar)





Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm², Ø 5,6 mm	Meterware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm² + 2 x 0,5 mm² + 1 x 0,14 mm², Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm² + 2 x 0,5 mm² + 2 x 0,14 mm², Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm² + 2 x 0,5 mm² + 2 x 0,14 mm², Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	STE-1208-GA01	6044892
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273



F

Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, JST, 8-polig, gerade Kopf B: Stecker, M23, 12-polig, gerade Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	0,35 m	STL-2312-GM35AA3	2061621
		1 m	STL-2312-G01MAA3	2061622
		2 m	STL-2312-G02MAA3	2061504
	Kopf A: Dose, Stecksytem, 8-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: PVC, geschirmt, verwendbar für Encoder mit Leitungsabgang in Verbindung mit PGT-10-Pro	0,5 m	DSL-0D08-G0M5AC3	2061739
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: geschirmt, 4 x 2 x 0,08 mm ²	0,5 m	DSL-2D08-G0M5AC3	2046579
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: geschirmt, 4 x 2 x 0,08 mm ²	0,5 m	DSL-3D08-G0M5AC3	2046580

Weiteres Zubehör

Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Programmiergerät USB, für programmierbare SICK Encoder AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 und Seilzug-Encoder mit programmierbaren Encodern.	PGT-08-S	1036616
	Display Programmiergerät für die programmierbaren SICK-Encoder DFS60, VFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 und Seilzug-Encoder mit DFS60, AFS/AFM60 und AHS/AHM36. Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht und intuitiv bedienbar.	PGT-10-Pro	1072254

→ Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668

ENCODER MIT GROSSER HOHLWELLE FÜR RAUE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN



F



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	F-193
Technische Daten im Detail.	F-193
Typenschlüssel	F-192
Bestellinformationen	F-196
Maßzeichnungen	F-197
PIN-Belegung	F-199
Empfohlenes Zubehör	F-199

Produktbeschreibung

Die hochauflösende DGS34/ DGS35 Hohlwellen Inkremental-Encoder Familie ist eine robuste Lösung für ausgesprochen anspruchsvolle Enco-

deranwendungen. Mit großem Hohlwellendurchmesser von bis zu 1-1/8“ oder 30mm, sind Sie sehr gut für die Montage direkt an die Motorwelle geeignet

Auf einen Blick

- Inkremental-Encoder mit Durchmesser 3,5“
- Elektrische Schnittstelle
- 5V TTL / RS422
- 8 ... 24V TTL / RS422
- 8 ... 24V HTL / push pull
- 8 ... 24V Open Collector“
- Aufsteckhohlwelle für Wellendurchmesser 30 mm; 1“, 1/2“, 5/8“, 3/4“, 7/8“
- Leitungsabgang mit 1 m, 1,5 m, 3 m, 5 m, 10 m Länge
- Strichzahl: 120 ... 16384

Ihr Nutzen

- Durch die hohe Ausgangsfrequenz wird keine mechanische Untersetzung benötigt
- Hohlwellenausführung benötigt keine Kupplungen oder Montagebügel
- Große Auswahl an Drehmomentstützen für fast jeden AC Asynchronmotor verfügbar

→ www.mysick.com/de/DGS35

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Kranwinden
- Bühnen und Theater
- Stahlindustrie
- Aufzüge
- Verpackungsindustrie

Technische Daten im Detail

Performance

Impulse (Z) pro Umdrehung ^{1), 2)}	120 ... 16.384 ²⁾
Messschritt	90° elektrisch/Impulse pro Umdrehung
Referenzsignal	
Anzahl	1
Lage	90° elektr., logisch verknüpft mit A u. B oder 180° elektr. logisch verknüpft mit B- (vgl. elektrisch Schnittstelle)
Fehlergrenzen	45/Z°
Messschrittabweichung	45/Z°

¹⁾ 3.000 min⁻¹ (2.200 min⁻¹ für 8.192 und 16.384 Impulse pro Umdrehung).

²⁾ Detaillierte Auflistung der „Impulse pro Umdrehung“ siehe Tabelle Impulse pro Umdrehung

Mechanische Daten

Wellendurchmesser	
DGS34 Aufsteckhohlwelle	1"
DGS35 Durchsteckhohlwelle	30 mm; andere Wellendurchmesser durch Spannzangen möglich, siehe Zubehör
Material Welle	Messing
Material Flansch	Aluminium
Material Gehäuse	Aluminium
Masse ¹⁾	1,1 kg
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	9,0 Ncm
Betriebsdrehmoment bei 20 °C	7,0 Ncm
Zulässige Wellenbewegung des Antriebs- elements statisch/dynamisch	0,5 mm / 0,1 mm radial 0,5 mm / 0,5 mm axial
Winkelbeschleunigung max.	1 x 10 ⁵ rad/s ²
Betriebsdrehzahl ²⁾	3.000 min ⁻¹
Trägheitsmoment des Rotors	490 gcm ²
Lagerlebensdauer	4,5 x 10 ⁹ Umdrehungen

¹⁾ Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang.

²⁾ 3.000 min⁻¹ (2.200 min⁻¹ für 8.192 und 16.384 Impulse pro Umdrehung).

Elektrische Daten

Elektrische Schnittstellen	4,5 ... 5,5 V, TTL/RS422, 3487, Nullimpulsbreite 180° 8 ... 24 V, TTL/RS422, 3487, Nullimpulsbreite 180° 8 ... 24 V, HTL/push pull, 7272, Nullimpulsbreite 180° 8 ... 24 V, open collector, 7273, Nullimpulsbreite 180° 4,5 ... 5,5 V, TTL/RS422, 3487, Nullimpulsbreite 90° (nur 10.000 und 16.384 Impulse möglich) 8 ... 24 V, TTL/RS422, 3487, Nullimpulsbreite 90° (nur 10.000 und 16.384 Impulse möglich) 8 ... 24 V, HTL/push pull, 7272, Nullimpulsbreite 90° (nur 10.000 und 16.384 Impulse möglich) 8 ... 24 V, open collector, 7273, Nullimpulsbreite 90° (nur 10.000 und 16.384 Impulse möglich)
Anschlussart	Leitung, 11-adrig, radial, 1,0 m Leitung, 11-adrig, radial, 1,5 m Leitung, 11-adrig, radial, 3,0 m Leitung, 11-adrig, radial, 5 m Leitung, 11-adrig, radial, 10 m (nicht bei open collector Ausgängen möglich) Stecker MS 10-polig, radial

maximal Ausgabefrequenz	≤300 kHz (1-8192 Impulse); ≤600 kHz (>8192 Impulse)
Laststrom	
4,5 ... 5,5 V, TTL/RS422	40 mA
8 ... 24 V, TTL/RS422; 8 ... 24 V, HTL/push pull	40 mA
8 ... 24 V, open collector	20 mA
Betriebsstrom ohne Last	
8 ... 24 V	100 mA
4,5 ... 5,5 V	120 mA
Verpolungsschutz	Ja
Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge	
4,5 ... 5,5 V, TTL/RS422, 3487	Nein
8 ... 24 V, TTL/RS422, 3487	Nein
8 ... 24 V, HTL/push pull, 7272	Ja
8 ... 24 V, open collector, 7273	Ja
4,5 ... 5,5 V, TTL/RS422, 3487	Nein
8 ... 24 V, TTL/RS422, 3487	Nein
8 ... 24 V, HTL/push pull, 7272	Ja
8 ... 24 V, open collector, 7273	Ja

Umgebungsdaten

EMV	EN 61000-6-2, 61000-6-3
Schutzart	
Gehäuseseitig Steckerabgang ¹⁾	IP 66
Gehäuseseitig Leitungsabgang	IP 66
Zulässige relative Luftfeuchte	95 % Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig
Arbeitstemperaturbereich	-20 ... +70 °C
Lagerungstemperaturbereich	-30 ... +85 °C
Widerstandsfähigkeit	
Gegenüber Schock	50 g/11 ms
Gegenüber Vibration	20 g/ 5 ... 2.000 Hz

¹⁾ Bei aufgestecktem Gegenstecker.



Typenschlüssel

Mechanische Ausführung

- 4** Aufsteckhohlwelle ¹⁾
- 5** Durchsteckhohlwelle ¹⁾

Elektrische Schnittstelle

- 1** 4,5 ... 5,5 V, TTL/RS422, 3487 ²⁾, Referenzsignal 180
- 2** 8 ... 24 V, 5 V, 3487 ²⁾, Referenzsignal 90 ³⁾
- 3** 8 ... 24 V, 5V, 3487 ²⁾, Referenzsignal 180
- 4** 8 ... 24 V, 8/24 V, 7272 ²⁾, Referenzsignal 90 ³⁾
- 5** 8 ... 24 V, 8/24 V, 7272 ²⁾, Referenzsignal 180
- 8** 8 ... 24 V, Open Collector, 7273 ²⁾, Referenzsignal 90 ³⁾
- 9** 8 ... 24 V, Open Collector, 7272 ²⁾, Referenzsignal 180
- Y** 5 V, 5 V, 3487 ²⁾, Referenzsignal 90 ³⁾

Mechanische Ausführung

- H** T1 Drehmomentstütze, Wellendurchmesser Ø 1"
- J** Drehmomentstütze über kundenseitigen Passsstift, Wellendurchmesser Ø 1"
- K** T1 Drehmomentstütze, Wellendurchmesser Ø 30 mm
- L** Drehmomentstütze über kundenseitigen Passsstift, Wellendurchmesser Ø 30 mm

Anschlussart

- 2** Leitung, 11-adrig, radial, 1 m
- K** Leitung, 11-adrig, radial, 1,5 m
- L** Leitung, 11-adrig, radial, 3 m
- M** Leitung, 11-adrig, radial, 5 m
- N** Leitung, 11-adrig, radial, 10 m (nicht in Verbindung mit den elektrischen Schnittstellen 8 und 9)
- 4** Stecker, MS 10-polig, radial

Impulse

Im Klartext, immer 5 Stellen



¹⁾ Spannzangen für 7/8", 24 mm, 25 mm, 18 mm, 20 mm und 22 mm als Zubehör extra bestellen, siehe „Empfohlenes Zubehör“ auf Seite F-199.

²⁾ IC-Baustein.

³⁾ 10.000 und 16.384 Impulse pro Umdrehung nur mit 90° Referenzsignal verfügbar.

Impulse pro Umdrehung

Impulse pro Umdrehung	120	3600
	360	4096
	600	5000
	1024	8192
	2000	10000
	2048	16384
	2500	

Bestellinformationen

DGS34 Aufsteckhohlwelle

Elektrische Schnittstelle	Mechanische Ausführung	Anschlussart	Typ	ArtikeInr.
4,5 ... 5,5 V, TTL/RS422, 3487, Referenzsignal 180	Drehmomentstütze über kundenseitigen Passstift, Wellendurchmesser Ø 30 mm	Stecker, MS 10-polig, radial	DGS34-1L402048	7101744
8 ... 24 V, 8/24 V, 7272, Referenzsignal 180	Drehmomentstütze über kundenseitigen Passstift, Wellendurchmesser Ø 1"	Stecker, MS 10-polig, radial	DGS34-5J404096	7102201
	Drehmomentstütze über kundenseitigen Passstift, Wellendurchmesser Ø 30 mm	Leitung 12-adrig, radial, 1,5 m	DGS34-5LK02048	7101764

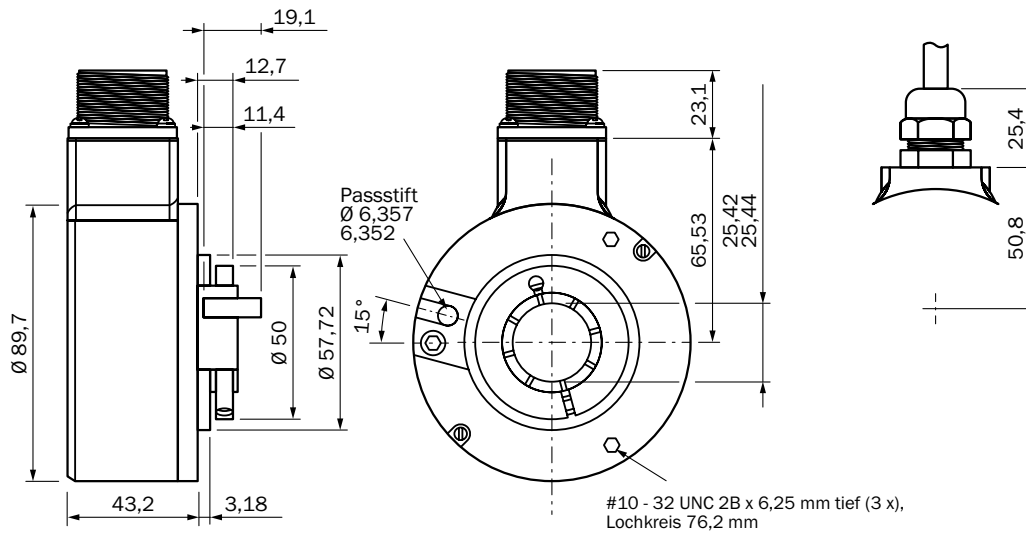
DGS35 Durchsteckhohlwelle

Elektrische Schnittstelle	Mechanische Ausführung	Anschlussart	Typ	ArtikeInr.	
4,5 ... 5,5 V, TTL/RS422, 3487, Referenzsignal 180	Drehmomentstütze über kundenseitigen Passstift, Wellendurchmesser Ø 1"	Leitung, 12-adrig, radial, 3 m	DGS35-1JL01024	7134504	
	T1 Drehmomentstütze, Wellendurchmesser Ø 30 mm	Stecker, MS 10-polig, radial	DGS35-1K402048	7130548	
		Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m	DGS35-1KK01024	1049552	
			DGS35-1KK02500	1055330	
	Drehmomentstütze über kundenseitigen Passstift, Wellendurchmesser Ø 30 mm	Stecker, MS 10-polig, radial	DGS35-1L401024	7101683	
			DGS35-1L402048	7101684	
		Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m	DGS35-1LK01024	7101698	
			DGS35-1LK02048	7101699	
	DGS35-1LK08192	7101701			
	8 ... 24 V, 5 V, 3487, Referenzsignal 180	Drehmomentstütze über kundenseitigen Passstift, Wellendurchmesser Ø 1"	Stecker, MS 10-polig, radial	DGS35-3J401024	7126765
T1 Drehmomentstütze, Wellendurchmesser Ø 30 mm		Stecker, MS 10-polig, radial	DGS35-3K401024	1058110	
			DGS35-3K402048	1060264	
		Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m	DGS35-3KK01024	1057039	
DGS35-3KK02048			1062810		
Drehmomentstütze über kundenseitigen Passstift, Wellendurchmesser Ø 30 mm		Stecker, MS 10-polig, radial	DGS35-3L402048	1062795	
		Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m	DGS35-3LK02048	1062354	
		Leitung, 12-adrig, radial, 3 m	DGS35-3LL01024	1055112	
8 ... 24 V, 8/24 V, 7272, Referenzsignal 180		T1 Drehmomentstütze, Wellendurchmesser Ø 1"	Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m	DGS35-5HK00120	7130703
		T1 Drehmomentstütze, Wellendurchmesser Ø 30 mm	Stecker, MS 10-polig, radial	DGS35-5K401024	7134312
	DGS35-5K402048			1062811	
	DGS35-5K402500			7134638	
	DGS35-5K405000		7130624		
	Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m	DGS35-5KK01024	1058301		
		Stecker, MS 10-polig, radial	DGS35-5L401024	7101688	
	Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m		DGS35-5LK04096	7101705	
		DGS35-5LK08192	7101706		

F

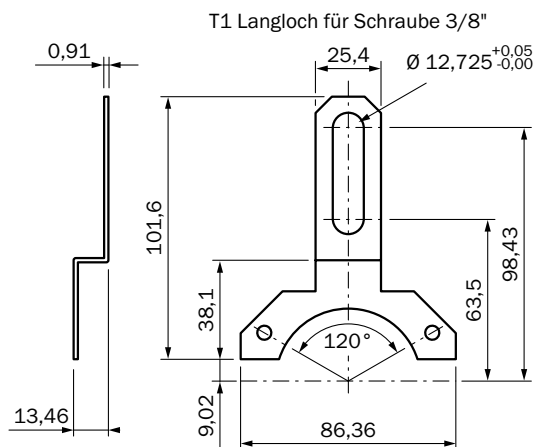
Maßzeichnungen (Maße in mm)

Durchsteckhohlwelle

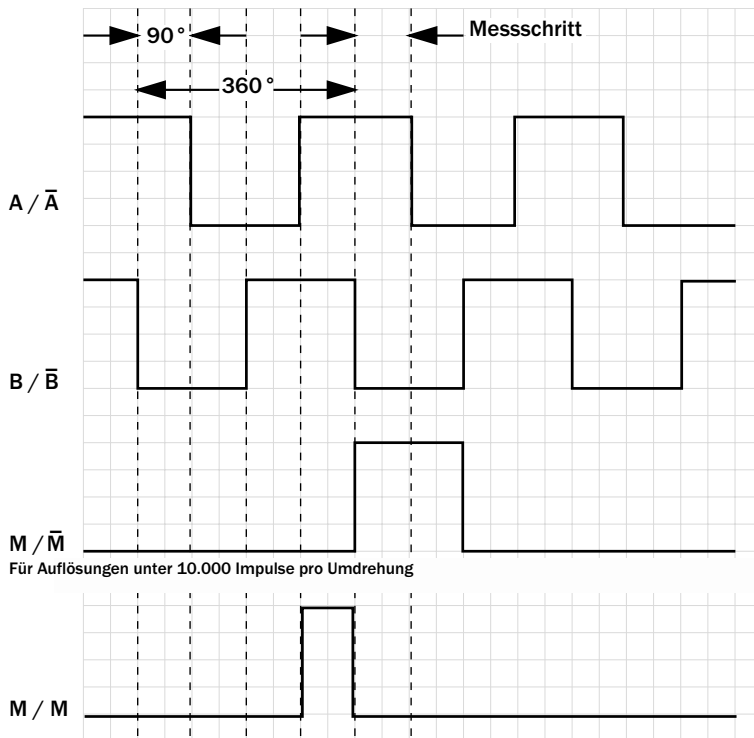


Hohlwelle	Wellendurchmesser	Welleneinstecktiefe min.
1/2"	12,67 mm / 12,7 mm	25,4 mm
5/8"	15,85 mm / 15,88 mm	25,4 mm
3/4"	19,02 mm / 19,05 mm	25,4 mm
7/8"	22,2 mm / 22,23 mm	25,4 mm
1,0"	25,37 mm / 25,4 mm	25,4 mm
1 1/8"	28,55 mm / 28,58 mm	45,47 mm
M30	29,96 mm / 29,98 mm	46 mm

Federblechdrehmomentstütze



Signalausgänge



Für Auflösungen unter 10.000 Impulse pro Umdrehung

Für Auflösungen ≤ 10.000 Impulse pro Umdrehung und für Treiber-Option push pull

Elektrische Schnittstellen

Versorgungsspannung

4,75 ... 5,25 V

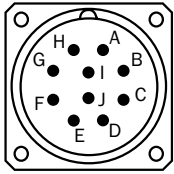
8,0 ... 24,0 V

8,0 ... 24,0 V

F

PIN-Belegung

10-polig MS3102



PIN, 10-polig	Farbe der Adern	Erklärung
A	Weiß	A
B	Pink	B
C	Lila	M
H	Braun	\bar{A}
I	Schwarz	\bar{B}
J	Gelb	\bar{M}
D	Rot	+V _s
F	Blau	GND
G	N/A	Gehäuseerdung
N/A	N/A	Schirm

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Wellenadaption

Spannzangen und -ringe

Kurzbeschreibung	Wellendurchmesser	Typ	Artikelnr.
Für T1 Drehmomentstütze mit 1" Hohlwellendurchmesser (mechanische Schnittstellen H, J)	7/8"	SPZ-7E8-DD35-AD	7102158
Für 30 mm Drehmomentstütze mit 30 mm Hohlwellendurchmesser (mechanische Schnittstellen K, I)	24 mm	SPZ-024-MD35-AD	7130587
	25 mm	SPZ-025-MD35-AD	7130588
Für T1 Drehmomentstütze mit 1" Hohlwellendurchmesser (mechanische Schnittstellen H, J)	18 mm	SPZ-018-DD35-AD	7130585
	20 mm	SPZ-020-DD35-AD	7130529
	22 mm	SPZ-022-DD35-AD	7130586

F

Anschlusstechnik

Steckverbinder und Leitungen

Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
Leitungsdose MS 3105, 10-polig, gerade	-	DOS-MS10-G	7102129
Leitung MS 3105, 10-polig, gerade, 11-adrig, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 1 x 0,14 mm ² mit Abschirmung, Leitungsdurchmesser 7,5 mm	1,5 m	DOL-MS10-G1M5MA2	7102130
	3,0 m	DOL-MS10-G03MMA2	7102131
	5,0 m	DOL-MS10-G05MMA2	7102132
	10,0 m	DOL-MS10-G10MMA2	7102133
	20,0 m	DOL-MS10-G20MMA2	7102134
	30,0 m	DOL-MS10-G30MMA2	7102135
Datenleitung, Meterware 4 x 2 x 0,15 mm ² mit Abschirmung, Ø 5,6 mm	-	LTG-2308-MWENC	6027529
Datenleitung, Meterware 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² mit Abschirmung, Ø 7,5 mm	-	LTG-2411-MW	6027530
Datenleitung, Meterware 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² mit Abschirmung, schleppkettentauglich, Ø 7,8 mm	-	LTG-2512-MW	6027531

→ Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668

F

F

ROBUSTER, LEISTUNGSFÄHIGER MESSRAD- INKREMENTAL-ENCODER



Produktbeschreibung

Der kompakte Messrad-Encoder DKV60 ist eine günstige Lösung zur Ermittlung von Position und Geschwindigkeit direkt am Förderband oder an Rollen dar. Der DKV60 besteht aus einem Inkremental-Encoder, Messrolle

und Montageplatte und Kabelführung und wird komplett montiert geliefert. 2 unterschiedliche Messradoberflächen ermöglichen eine Anpassung an die Messoberfläche.

Auf einen Blick

- Komplettes, vormontiertes Messsystem
- Messrad mit Rändel oder O-Ring zur Anpassung an die Messoberfläche
- Montagebügel aus nicht rostendem Federstahl
- Hohe Auflösung bis zu 0,1 mm (1 ... 2.000 Pulse/Umdrehung)
- Elektrische Schnittstellen: Open Collector NPN, TTL/RS-422 oder HTL/push pull.
- Anschluss über Leitungsabgang, radial oder axial verwendbar mit freien Leitungsenden oder mit M12-Stecker konfektioniert

Ihr Nutzen

- Komplettes System mit universellem Montagebügel und integrierter Kabelführung ermöglicht einfache und schnelle Montage
- Montagebügel aus Federstahl erlaubt hohe Messgenauigkeit bei Ablenkung des Messrades in X- und Y-Richtung
- Günstiger Encoder mit herausragender Qualität
- Durch hohe IP-Schutzklasse, nicht rostenden Montagebügel und robusten Encoder ist das Gerät für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen geeignet
- Kompakte Abmessungen ermöglichen einfachen Einbau auch unter beengten Platzverhältnissen



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	F-203
Technische Daten im Detail.	F-203
Typenschlüssel	F-204
Bestellinformationen	F-204
Maßzeichnungen	F-205
PIN-Belegung	F-206
Signalausgänge	F-206
Anbauvorschlag	F-207
Empfohlenes Zubehör	F-208

→ www.mysick.com/de/DKV60_Messrad-Encoder

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



F

Einsatzbereiche

- Messung von Position und Geschwindigkeit direkt am Förderband in Holzbearbeitungsmaschinen, Stahl- und Blechbearbeitungsmaschinen, Lager- und Fördertechnik, Sortieranlagen, Transportbänder, Textilmaschinen, Druck und Papier

Technische Daten im Detail

Performance

Impulse pro Umdrehung	1 ... 2.000 ¹⁾
Fehlergrenzen Oberfläche Rändel	± 0,5 mm
Fehlergrenzen Oberfläche O-Ring	± 4 mm
Initialisierungszeit	40 s
Auflösung	0,1 mm ... 200 mm
Kleinster Messschritt	0,025 mm ... 50 mm

¹⁾ Impulse je 200 mm

Mechanische Daten

Mechanische Ausführung	Messtrommel, Oberfläche Rändel Messtrommel, Oberfläche O-Ring
Masse	0,42 kg
Maximale Betriebsdrehzahl	1.500 U/min
Lagerlebensdauer	2 x 10 ⁹ Umdrehungen

Elektrische Daten

Elektrische Schnittstelle	4,5 ... 5,5 V, TTL/RS 422, 6-Kanal 10 ... 30 V, HTL/push pull, 6-Kanal
Anschlussart	Leitung, 1,5 m Leitung mit Stecker, M12, 8-polig, 1,5 m
Betriebsstrom ohne Last	40 mA
Versorgungsspannung	4,5 V ... 5,5 V 10 V ... 30 V
Laststrom max.	≤ 30
Referenzsignal, Anzahl	1
Referenzsignal, Lage	90°, elektrisch, logisch verknüpft mit A und B
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	600 Jahre (EN ISO 13849-1) ¹⁾

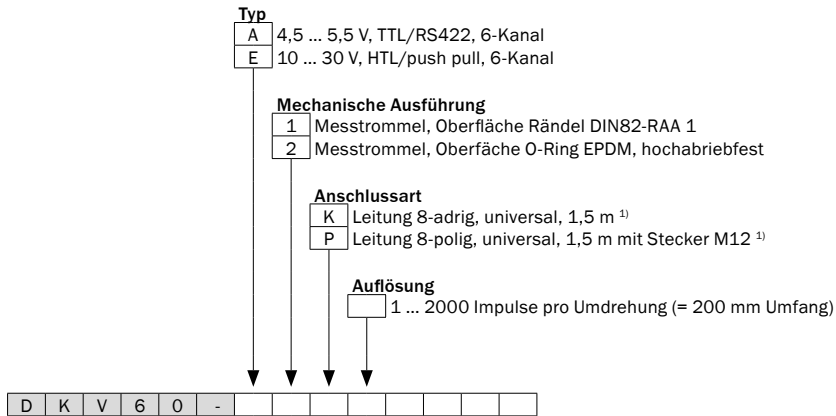
¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Umgebungsdaten

EMV	EN 61000-6-3, EN 61000-6-2
Schutzart (IEC 60529)	IP 65
Luftfeuchtigkeit	90 % ¹⁾
Arbeitstemperaturbereich	-10 °C ... +60 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	50 g/ 7 ms (EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g/ 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)

¹⁾ Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig.

Typenschlüssel



¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer und axialer Richtung möglich ist.

Bestellinformationen

Messtrommel, Oberfläche Rändel

Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Bereich der Impulse pro Umdrehung	Typ	Artikelnr.
HTL/Push pull	Leitung, 1,5 m	3 ¹⁾	DKV60-E1K00003	1035767
	Leitung, M12, 8-polig, 1,5 m	200 ¹⁾	DKV60-E1P00200	1036071
		1.000 ¹⁾	DKV60-E1P01000	1050657
TTL/RS422	Leitung, 1,5 m	20 ¹⁾	DKV60-A1K00020	1035039
	Leitung, M12, 8-polig, 1,5 m	200 ¹⁾	DKV60-A1P00200	1035745

¹⁾ Impulse je 200 mm.

Messtrommel, Oberfläche O-Ring

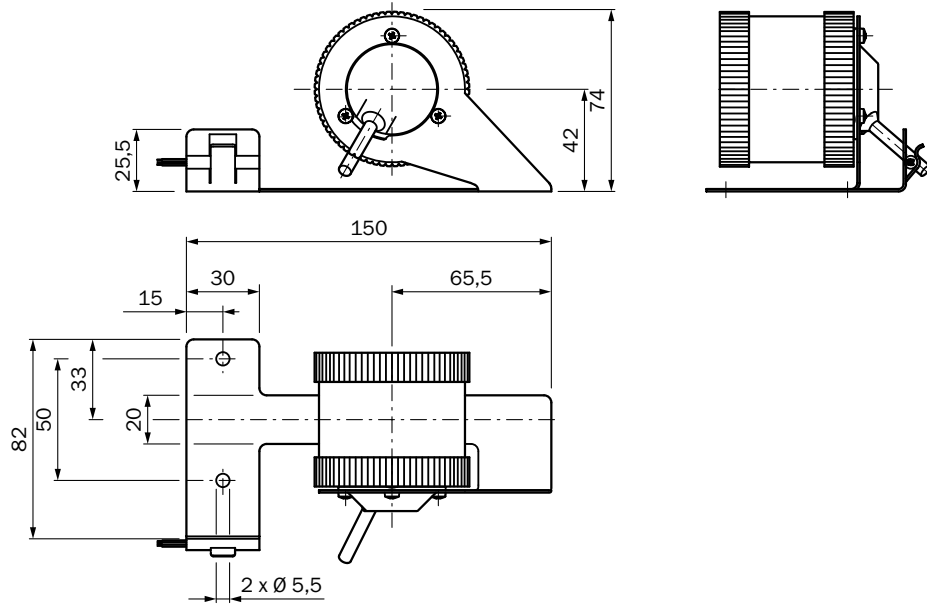
Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Bereich der Impulse pro Umdrehung	Typ	Artikelnr.
HTL/Push pull	Leitung, 1,5 m	200 ¹⁾	DKV60-E2K00200	1035052
	Leitung, M12, 8-polig, 1,5 m	200 ¹⁾	DKV60-E2P00200	1037803
TTL/RS422	Leitung, 1,5 m	200 ¹⁾	DKV60-A2K00200	1035044
	Leitung, M12, 8-polig, 1,5 m	2.000 ¹⁾	DKV60-A2P02000	1036587

¹⁾ Impulse je 200 mm.

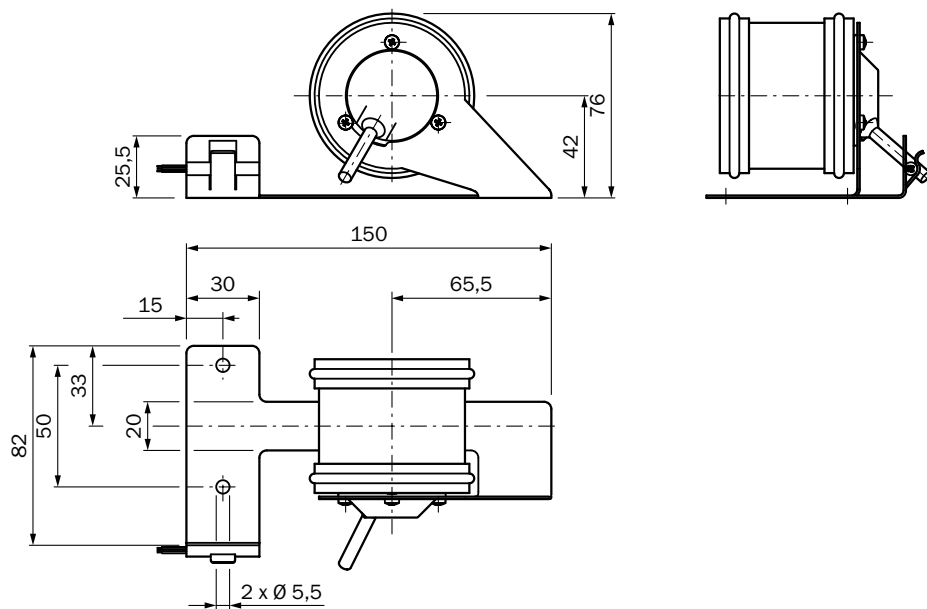
F

Maßzeichnungen (Maße in mm)

Messtrommel, Oberfläche Rändel

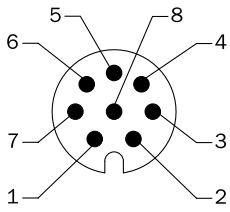


Messtrommel, Oberfläche O-Ring



PIN-Belegung

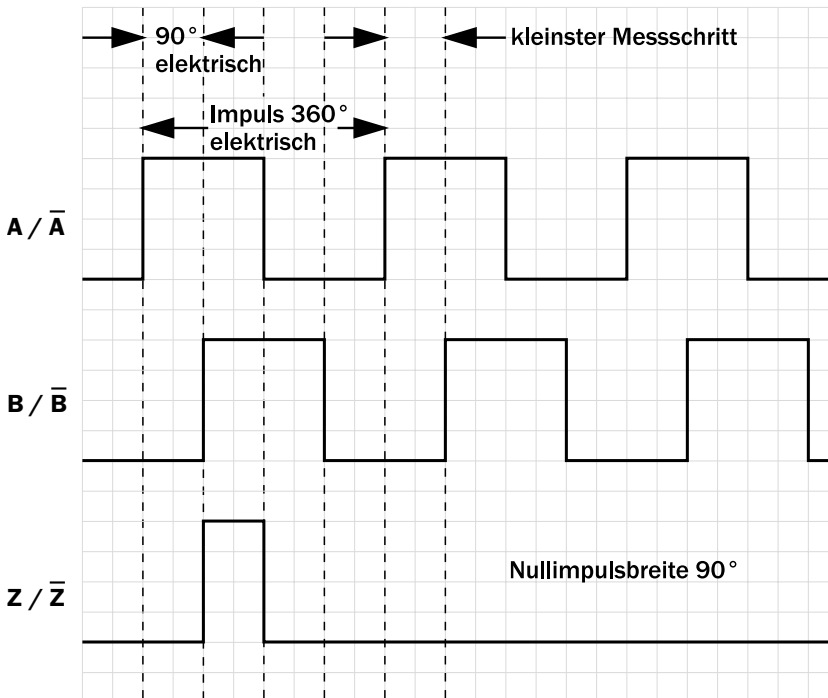
Stecker-Ansicht Geräteseite



PIN, 8-polig, M12-Stecker	Farbe der Adern	Signal TTL, HTL	Erklärung
1	Braun	\bar{A}	Signalleitung
2	Weiß	A	Signalleitung
3	Schwarz	\bar{B}	Signalleitung
4	Rosa	B	Signalleitung
5	Gelb	\bar{Z}	Signalleitung
6	Lila	Z	Signalleitung
7	Blau	GND	Masseanschluss des Encoders
8	Rot	+U _s	Versorgungsspannung, potenzialfrei zum Gehäuse
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden.

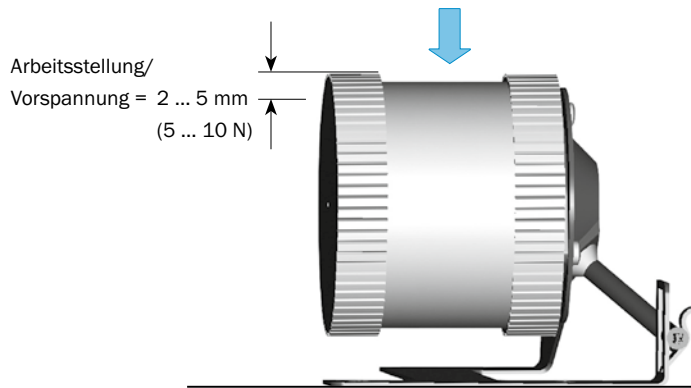
Signalausgänge

F

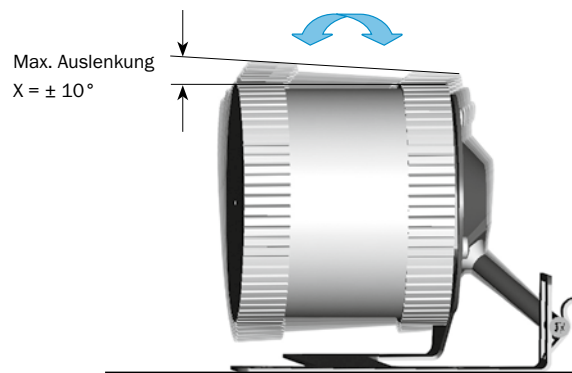
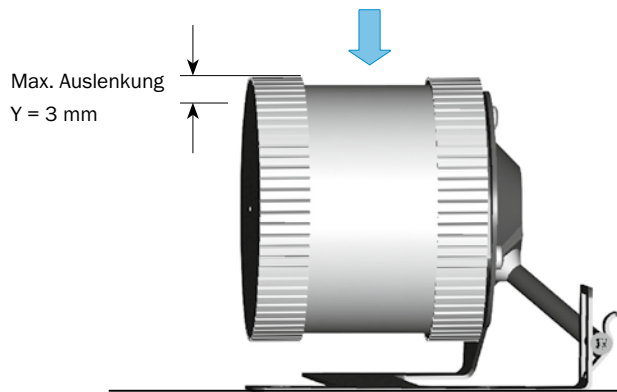


Anbauvorschlag

Vorspannung Federarm



Auslenkung max.



F

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Sonstiges Montagezubehör


Messräder und Messradsysteme

Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
O-Ring Set für DKV60-Encoder	O-RING SET DKV60	6032709




Anschlusstechnik

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose





Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
		5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867
		10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868
		20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869

Dosen (konfektionierbar)



Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	DOS-1208-GA01	6045001
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057

F

Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	Meter-ware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	STE-1208-GA01	6044892
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273

→ Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668

HOCHAUFLÖSENDER, PROGRAMMIERBARER MESSRAD-INKREMENTAL-ENCODER



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	F-211
Technische Daten im Detail	F-211
Typenschlüssel	F-212
Bestellinformationen	F-212
Maßzeichnungen	F-213
PIN-Belegung	F-214
Signalausgänge	F-215
Nullimpulsbreite	F-216
Empfohlenes Zubehör	F-216

Produktbeschreibung

Der hochauflösende Messrad-Encoder DFV60 ist eine äußerst robuste Lösung zur Ermittlung von Position und Geschwindigkeit direkt am Förderband, auch bei hohen Vibrationen der Messoberfläche. Der DFV60 besteht aus einem Inkremental-Encoder mit

Montagearm und zwei Messrädern. Der Federarm ist als Zubehör erhältlich. Eine umfangreiche Programmierbarkeit des Ausgangssignals und des Nullimpulses und Strichzahlen von 1 bis zu 65.536 ermöglicht die kundenspezifische Anpassung.

Auf einen Blick

- Universell einsetzbarer, drehbarer Federarm
- Radumfang 300 mm mit O-Ring aus NBR70
- Montagearm und Messräder aus Aluminium
- Programmierbare Ausgangsspannung, Nullimpulsposition, Nullimpulsbreite und Impulszahl.
- Anschluss: Steckerabgang M12 radial oder Leitungsabgang radial oder axial
- Elektrische Schnittstellen: 5V & 24V TTL/RS-422, 24 VHDL/push pull
- Remote-Zero-Set möglich

Ihr Nutzen

- Der universell einsetzbare Federarm ermöglicht schnelle und einfache Montage
- Die hohe Federspannung ermöglicht den Einsatz in Anwendungen mit rauen Umgebungsbedingungen
- Reduzierung der Lagerhaltungskosten und Stillstandszeiten durch Programmierbarkeit
- Steckbarer Leitungsabgang in radialer oder axialer Richtung ermöglichen kundenspezifische Lösungsansätze
- Exzellenter Rundlauf auch bei hohen Drehzahlen
- Dauerhafter und sicherer Betrieb durch hohe Schutzart, Temperaturbeständigkeit und Lagerlebensdauer
- Die Programmierfähigkeit über die Programmiersoftware PGT-08 und das Display-Programmiergerät PGT-10-Pro ermöglichen eine flexible und schnelle Anpassung des Encoders an die Kundenbedürfnisse
- Programmierbare Nullimpulsposition vereinfacht die Installation

→ www.mysick.com/de/DFV60_Messrad-Encoder

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Messung von Position und Geschwindigkeit direkt am Förderband in Holzbearbeitungsmaschinen, Stahl- und Blechbearbeitungsmaschinen, Lager- und Fördertechnik, Sortieranlagen, Transportbänder, Textilmaschinen, Druck und Papier

Technische Daten im Detail

Performance

Impulse pro Umdrehung	1 ... 65.536 programmierbar
Fehlergrenzen Oberfläche O-Ring	± 0,03 mm
Messschrittabweichung bei nicht binären Strichzahlen	
Impulse 1 ... 99	± 0,04°
Impulse 100 ... 10.000	± 0,008°
Impulse > 10.000	± 0,002°
Messschrittabweichung bei binären Strichzahlen	
Impulse 1 ... 64	± 0,008°
Impulse 128 ... 8.192	± 0,03°
Impulse 16.384 ... 65.536	± 0,0015°
Initialisierungszeit	30 ms

Mechanische Daten

Mechanische Ausführung	2 Messräder, Oberfläche O-Ring
Masse	0,5 kg
Maximale Betriebsdrehzahl	3.000 U/min ¹⁾
Lagerlebensdauer	3 x 10 ⁹ Umdrehungen
Federweg Federarm	40 mm
Vorspannung Federarm	20 mm

¹⁾ Eigenerwärmung 3,3 K pro 1.000 1/min, bei Auslegung Arbeitstemperaturbereich beachten.

Elektrische Daten

Elektrische Schnittstelle	4,5 V ... 32 V TTL/HTL programmierbar (werkseitig eingestellt TTL)
Anschlussart	Stecker, M12, 8-polig, radial Leitung, universal, 1,5 m Leitung, universal, 3 m Leitung, universal, 5 m
Betriebsstrom ohne Last	40 mA
Versorgungsspannung	4,5 V ... 32 V
Laststrom	≤ 30 mA
Leistungsaufnahme	0,7 W (ohne Last)
Maximale Ausgabefrequenz	≤ 820 kHz
Referenzsignal, Anzahl	1
Referenzsignal, Lage	90°, elektrisch, logisch verknüpft mit A und B (programmierbar, siehe Nullimpulsbreite)
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	300 Jahre (EN ISO 13849-1) ¹⁾

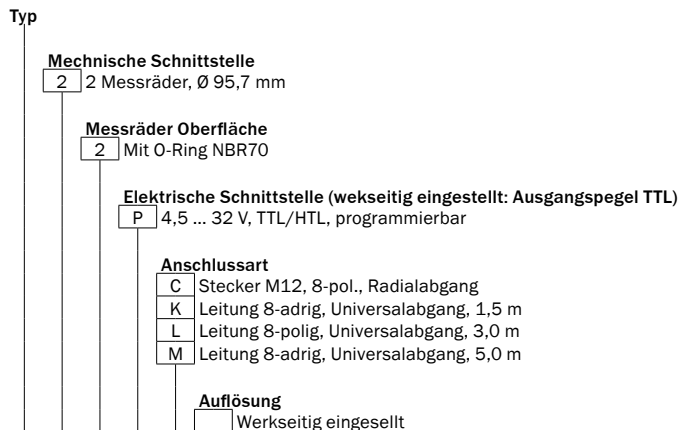
¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Umgebungsdaten

EMV	EN 61000-6-3, EN 61000-6-2
Schutzart (IEC 60529)	IP 65
Luftfeuchtigkeit	90 % ¹⁾
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C ... +100 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	70 g/ 6 ms (EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	30 g/ 2.000 Hz ... 10 Hz (EN 60068-2-6)

¹⁾ Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig.

Typenschlüssel



D F V 6 0 A - 2 2 P 6 5 5 3 6

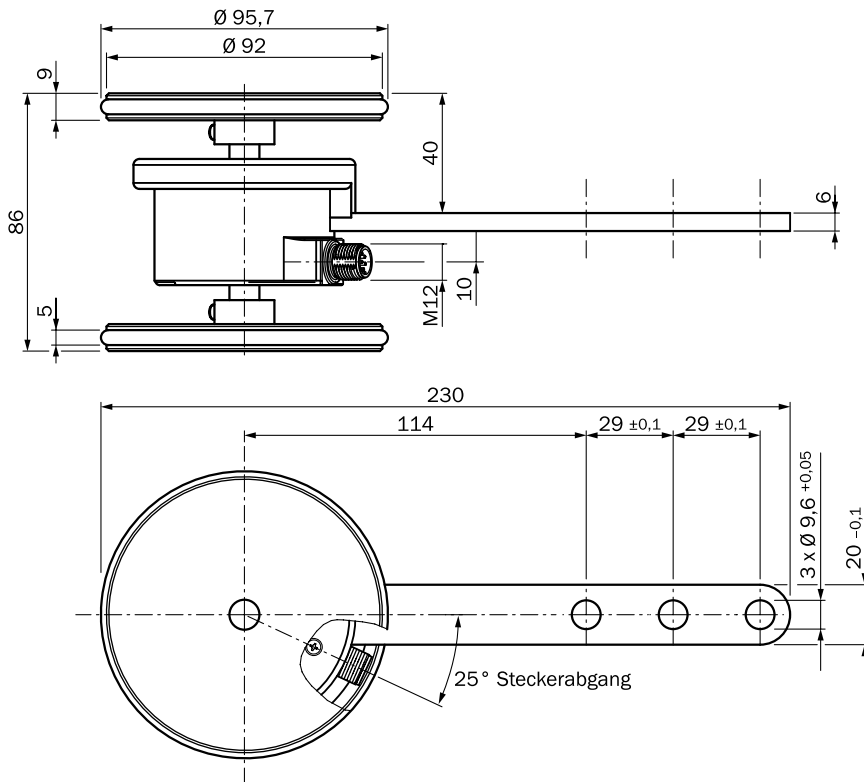
Bestellinformationen

2 Messräder, Oberfläche O-Ring

Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Bereich der Impulse pro Umdrehung	Typ	Artikelnr.
TTL/HTL programmierbar	Leitung, universal, 1,5 m	65.536	DFV60A-22PK65536	1051331
	Leitung, universal, 3 m	65.536	DFV60A-22PL65536	1051334
	Leitung, universal, 5 m	65.536	DFV60A-22PM65536	1051337
	Steckverbindung, M12, 8-polig, radial	65.536	DFV60A-22PC65536	1051309

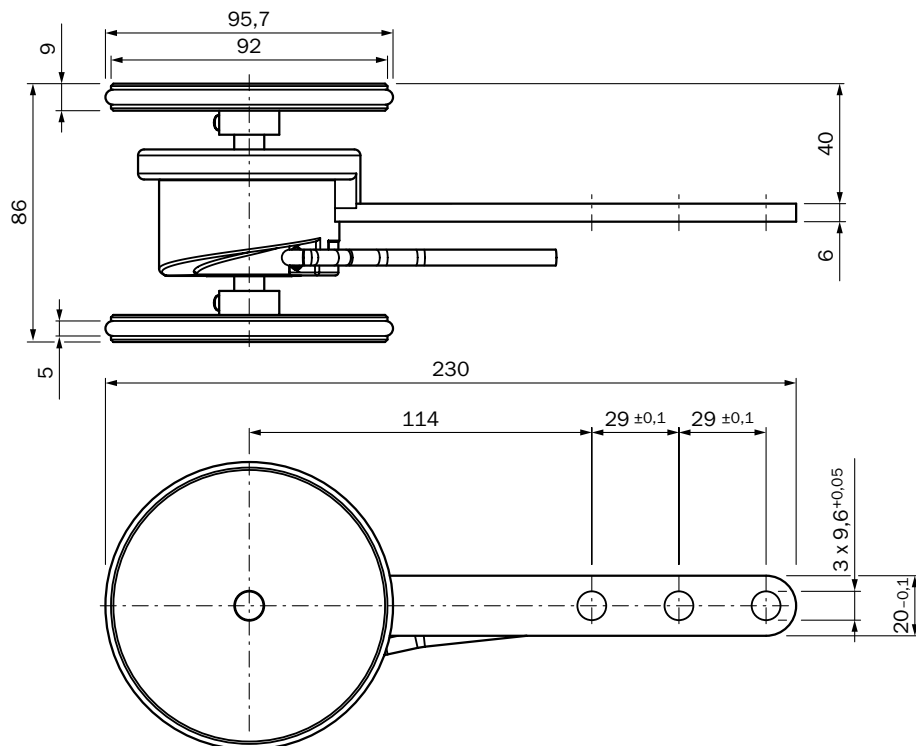
Maßzeichnungen (Maße in mm)

Steckerabgang



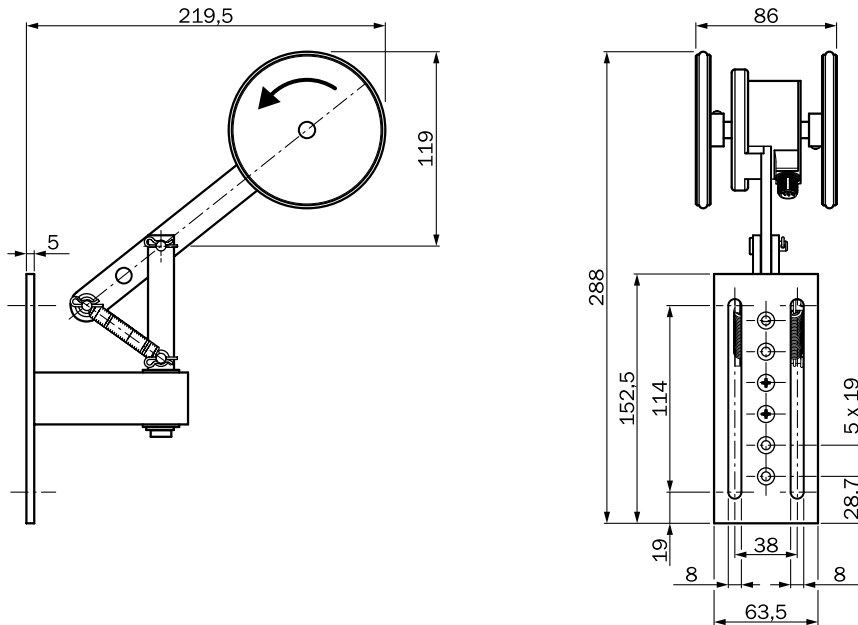
Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

Leitungsabgang



Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

DFV60 mit montiertem Federarm 2056155 (als Zubehör erhältlich)

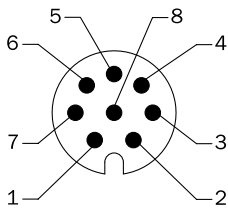


Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

PIN-Belegung

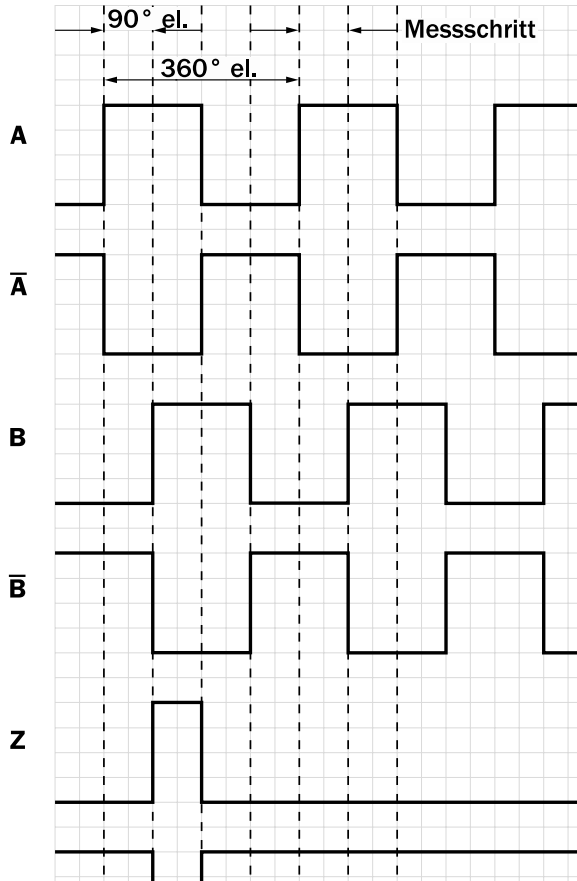
Leitung 8-adrig

Ansicht Gerätestecker M12 am Encoder



PIN, 8-polig, M12-Stecker	Farbe der Adern bei Encodern mit Leitungsabgang	Signal TTL, HTL	Erklärung
1	Braun	\bar{A}	Signalleitung
2	Weiß	A	Signalleitung
3	Schwarz	\bar{B}	Signalleitung
4	Rosa	B	Signalleitung
5	Gelb	\bar{Z}	Signalleitung
6	Violett	Z	Signalleitung
7	Blau	GND	Masseanschluss des Encoders
8	Rot	+U _s	Versorgungsspannung (potentialfrei zum Gehäuse)
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbunden.

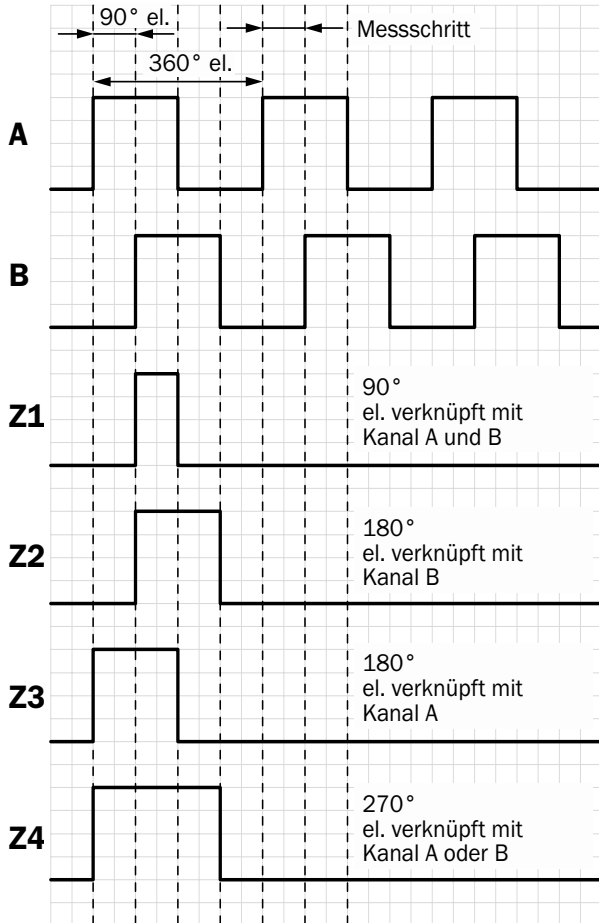
Signalausgänge



CCW mit Blick auf Messrad, vergleiche Maßbild.

F

Nullimpulsbreite 90°m 180° oder 270° programmierbar



CCW mit Blick auf Messrad, vergleiche Maßbild.

F

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	ArtikelNr.
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278


Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	ArtikelNr.
	Federarm/Montagearm für DFV60	DFV60-Federarm	2056155


Anschlusstechnik

Steckverbinder und Leitungen





Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
		5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867
		10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868
		20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869



Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	DOS-1208-GA01	6045001
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057




Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	Meterware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	STE-1208-GA01	6044892
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273



Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, Stecksystem, 8-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: PVC, geschirmt, verwendbar für Encoder mit Leitungsabgang in Verbindung mit PGT-10-Pro	0,5 m	DSL-0D08-G0M5AC3	2061739
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: geschirmt, 4 x 2 x 0,08 mm ²	0,5 m	DSL-2D08-G0M5AC3	2046579
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: geschirmt, 4 x 2 x 0,08 mm ²	0,5 m	DSL-3D08-G0M5AC3	2046580

F

Weiteres Zubehör

Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Programmiergerät USB, für programmierbare SICK Encoder AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 und Seilzug-Encoder mit programmierbaren Encodern.	PGT-08-S	1036616
	Display Programmiergerät für die programmierbaren SICK-Encoder DFS60, VFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 und Seilzug-Encoder mit DFS60, AFS/AFM60 und AHS/AHM36. Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht und intuitiv bedienbar.	PGT-10-Pro	1072254

→ Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668



ABSOLUT-ENCODER

Flexibel, kompakt und zuverlässig - Absolut-Encoder nach Maß!

G Absolut-Encoder erzeugen Informationen über Lage, Winkel und Umdrehungszahlen in typenspezifischen Winkelschritten. Jedem Winkelschritt ist dabei ein eindeutiges Codemuster zugeordnet. Die Anzahl der vorhandenen Codemuster pro Umdrehung bestimmt das Auflösungsvermögen. Jedes Codemuster bildet eine eindeutige Referenz und somit eine absolute Position. Ein Referenzlauf nach dem Einschalten ist daher nicht nötig. Ein Encoder in Singleturn-

Ausführung misst die absolute Position innerhalb einer Umdrehung. Ein Encoder in Multiturn-Ausführung stellt zusätzlich zu der Position innerhalb einer Umdrehung noch die Anzahl der Umdrehungen fest.

Ihr Nutzen

- Optische und magnetische Varianten für unterschiedlichste Anforderungen
- Reduzierte Wartungskosten dank magnetischer, verschleißfreier Abstastung im Single- und Multiturn

- Hohe Produktivität durch optische Encoder mit hoher Präzision und schneller Positionsberechnung
- Robustes Design für höchste Anlagenverfügbarkeit selbst bei extremen Umgebungsbedingungen
- Absolut kompakt – speziell geeignet bei geringem Bauraum
- Flexible Einbindung in alle gängigen Netzwerke



ApplikationenG-222
ProduktfamilienübersichtG-224



AHS/AHM36 SSIG-232
Flexibel, smart, kompakt



AHS/AHM36 CANopenG-252
Flexibel, smart, kompakt



AFS/AFM60 SSI.G-268
Präzise, flexibel, vielseitig



AFS/AFM60 EtherNet/IP.G-312
Intelligent, leistungsstark, präzise



AFS/AFM60 PROFINET.G-332
Intelligent, leistungsstark, präzise



AFS/AFM60 EtherCAT®.G-352
Intelligent, leistungsstark, präzise



A3M60 PROFIBUSG-372
Kompakt, robust, leistungsstark



ATM60 PROFIBUSG-386
Zuverlässig, etabliert und modular



ATM60 SSIG-398
Zuverlässig, etabliert und modular



ATM60 CANopenG-412
Zuverlässig, etabliert und modular



ATM60 DeviceNetG-424
Zuverlässig, etabliert und modular



ATM90 SSIG-436
Zuverlässig, etabliert und modular



ATM90 PROFIBUSG-444
Zuverlässig, etabliert und modular



ARS60 SSI/ParallelG-454
Zuverlässig und etabliert



ACS/ACM36.G-474
Kompakt, universell, direkt

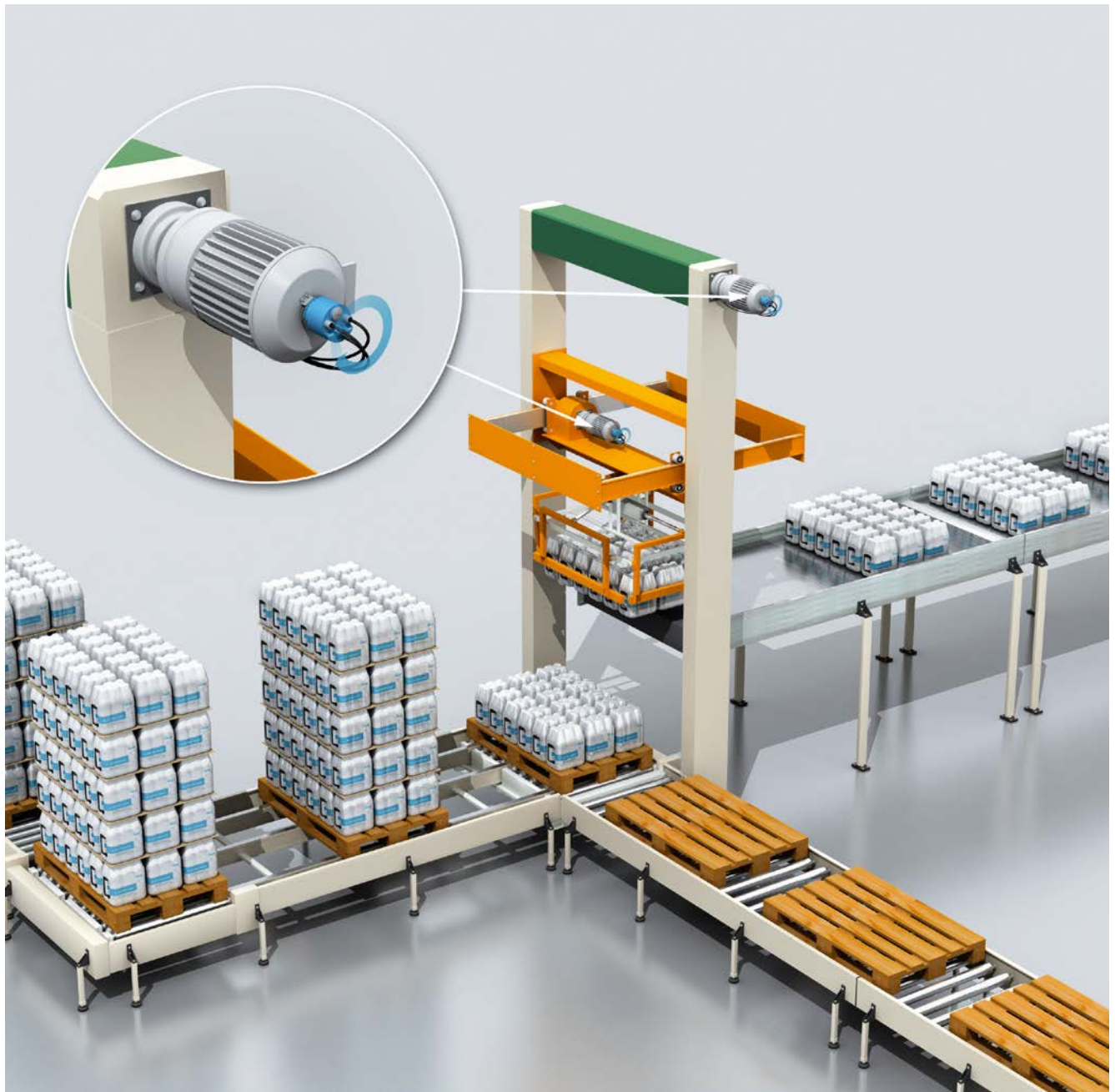


ACM60.G-482
Kompakt, universell, direkt

TYPISCHE APPLIKATIONEN FÜR ABSOLUT-ENCODER

Absolut-Encoder können in sämtlichen Applikationen der Fabrik- und Logistikautomation eingesetzt werden, in denen die absolute Erfassung einer rotativen Bewegung einer Welle erforderlich ist. In Abhängigkeit vom Protokoll der jeweiligen Schnittstelle, können auch weitere Informationen wie Geschwindigkeit oder Diagnosedaten übertragen werden.

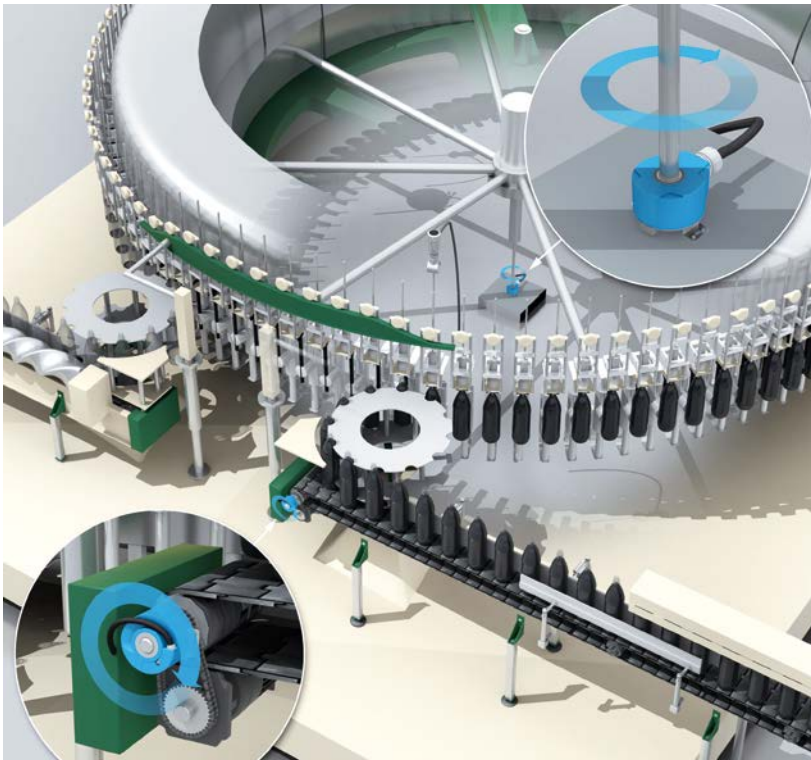
Palettieranlage – Positionierung des Greifers



In einer Palettieranlage werden beispielsweise Kunststoffflaschen in mehreren Schichten auf Paletten gestapelt. Der Greifer des Palettierers muss hierzu in X- und Y-Richtung positioniert werden. Die Positionsermittlung des Greifers wird dabei mit einem Absolut-Encoder realisiert.

Zum Einsatz kommen hier beispielsweise Absolut-Encoder Multiturn mit Ethernet-basierter Schnittstelle der Produktfamilie AFM60. Alternativ können auch Encoder mit SSI-Schnittstelle wie der AFM60 SSI verwendet werden.

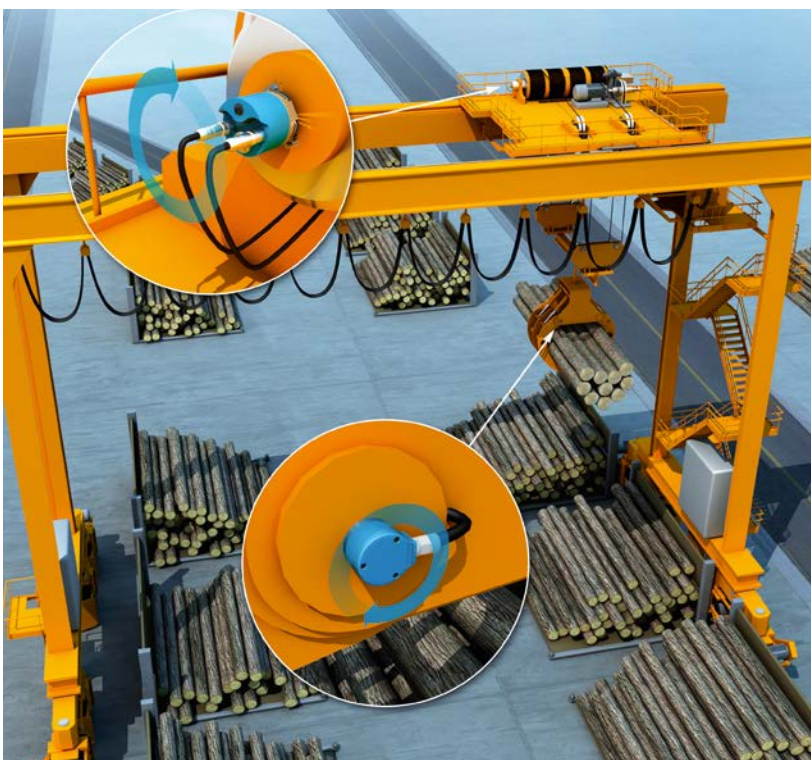
Flaschenabfüllanlage – Positionsbestimmung von Drehtisch und Transportband



In der hier dargestellten Flaschenabfüllanlage werden auf der linken Seite Flaschen in die am rotierenden Drehtisch befestigten Füllstationen aufgenommen und während der Rotation befüllt. Danach werden die vollen Flaschen auf ein Transportband gestellt. Die Positions- und Geschwindigkeitsermittlung des Drehtischs und des Transportbands erfolgt jeweils über einen Absolut-Encoder.

Dieses Einsatzgebiet eignet sich besonders für Absolut-Encoder Multiturn mit Feldbus-Schnittstelle und Rundachsfunktion wie z. B. der A3M60 PROFIBUS. Mit seiner Hilfe kann gleichzeitig auch die Geschwindigkeit des Transportbands ermittelt werden. Alternativ bietet sich der Einsatz eines Absolut-Encoders mit kombinierter Schnittstelle, wie bspw. SSI + Inkremental zur Geschwindigkeits- und Positionserfassung des Transportbands an.

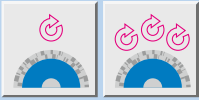


Krane – Ermittlung der Hubhöhe des Greifers




Bei der Bewegung und Verladung von Baumstämmen mithilfe von Kranen ist es notwendig, die Hubhöhe des Greifers zu ermitteln. Hierzu wird an der Seiltrommel ein Absolut-Encoder angebracht. Darüber hinaus kommt am Greifer selbst ein weiterer Absolut-Encoder zur Ermittlung des Öffnungswinkels zum Einsatz.

Mit ihren Ethernet basierten Feldbus-Schnittstellen EtherNet/IP, EtherCAT® oder PROFINET bieten sich die Absolut-Encoder Multiturn AFM60 besonders gut für dieses Einsatzgebiet an. So können gleichzeitig mit der Position auch die Verfahrgeschwindigkeit und weitere Parameter übertragen werden. Zur Ermittlung der Greifer-Öffnung kann ein Absolut-Encoder Singleturn AFS60 mit Ethernet-basierter Schnittstelle eingesetzt werden.

PRODUKTFAMILIENÜBERSICHT

	 <p style="text-align: center;">AHS/AHM36 SSI</p> <p style="text-align: center;">Flexibel, smart, kompakt</p>	 <p style="text-align: center;">AHS/AHM36 CANOpen</p> <p style="text-align: center;">Flexibel, smart, kompakt</p>	
---	---	---	--

Technische Daten im Überblick			
Elektrische Schnittstelle	SSI	CANopen	
Auflösung	Bis max. 14 bit Singleturn und 12 bit Multiturn	Bis max. 14 bit Singleturn und 12 bit Multiturn	
Mechanische Schnittstelle	Vollwelle, Servoflansch Vollwelle, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle	Vollwelle, Servoflansch Vollwelle, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle	
Anschlussart	Stecker universal Leitung universal	Stecker universal Leitung universal	
Umgebungstemperatur	-40 °C ... +100 °C	-40 °C ... +85 °C	
Schutzart	Bis IP 67	Bis IP 67	
Programmierbar	✓	✓	

Auf einen Blick			
	<ul style="list-style-type: none"> • Kompakter 36mm Absolut-Encoder mit maximal 26 Bit (Singleturn: 14 Bit, Multiturn: 12 Bit) • Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle • Drehbarer M12-Stecker oder drehbarer Leitungsabgang • SSI-Schnittstelle • Programmierbare SSI-Version: Auflösung, Preset-Wert, etc. programmierbar (typabhängig) • Schutzklasse bis IP67 (typabhängig) • Arbeitstemperatur: -40 °C bis +100 °C (typabhängig) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompakter 36mm Absolut-Encoder mit maximal 26 Bit (Singleturn: 14 Bit, Multiturn: 12 Bit) • Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle • Drehbarer M12-Stecker oder drehbarer Leitungsabgang • CANOpen-Schnittstelle mit konfigurierbarer Parametrierung • Diagnosefunktionen: Temperatur, Betriebsdauer, etc. (typabhängig) • Schutzklasse bis IP67 (typabhängig) • Arbeitstemperatur: -40 °C bis +85 °C (typabhängig) 	

Detailinformationen	→ G-232	→ G-252	
---------------------	---------	---------	--



AFS/AFM60 SSI

Präzise, flexibel, vielseitig



AFS/AFM60 EtherNet/IP

Intelligent, leistungsstark, präzise

SSI/Gray
 SSI/Gray + Incremental, HTL
 SSI/Gray + Incremental, TTL
 SSI/Gray + Sin/Cos, 1.024 Perioden
 SSI/Gray, programmierbar
 SSI/Gray + Incremental TTL/HTL, programmierbar
 SSI/Gray + Sin/Cos, 1.024 Perioden, programmierbar

Bis max. 18 bit Singleturn und 12 bit Multiturn

Vollwelle, Servoflansch
 Vollwelle, Klemmflansch
 Aufsteckhohlwelle
 Durchsteckhohlwelle

Stecker radial
 Leitung universal
 Leitung radial

-40 °C ... +100 °C

Bis IP 67



EtherNet/IP

Bis max. 18 bit Singleturn und 12 bit Multiturn

Vollwelle, Servoflansch
 Vollwelle, Klemmflansch
 Aufsteckhohlwelle

Stecker axial

-40 °C ... +85 °C

Bis IP 67



- Hochauflösender Absolut-Encoder mit bis zu 30 bit (AFM60), bzw. bis zu 18 bit (AFS60)
- Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteck- oder Durchsteckhohlwelle
- SSI-, SSI + Inkremental- oder SSI + Sin/Cos-Schnittstelle
- Auflösung, Preset, etc. programmierbar (typabhängig)
- Anschlusstechnik: Stecker M12, M23 oder Leitungsabgang
- Schutzart: IP 67 (Gehäuse), IP 65 (Welle)
- Arbeitstemperatur: -40 °C bis +100 °C (typabhängig)

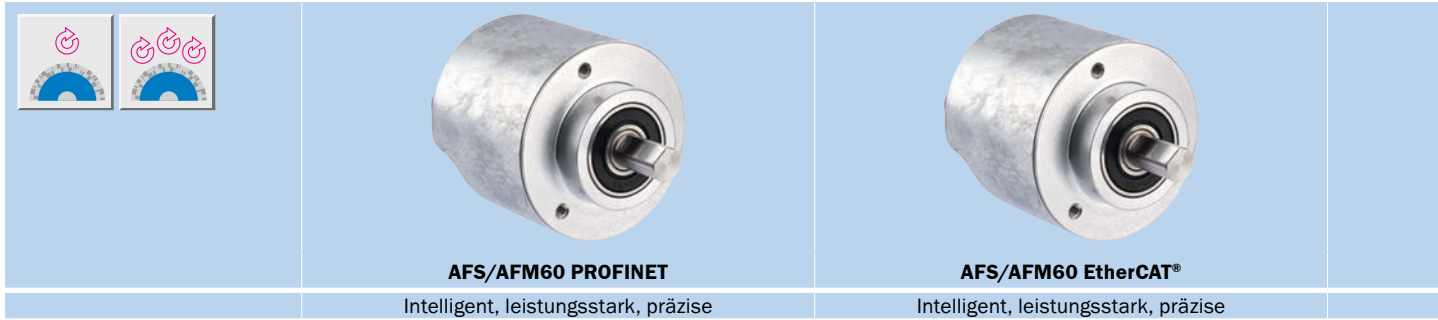
→ G-268

- Hochauflösender, 30-bit-Absolut-Encoder
- Integrierter Webserver und FTP-Server
- DLR (Device-Level-Ring)
- Funktionsbaustein
- Umfangreiche Diagnosefunktionen
- IP-Adressierung Software und Hardware
- Rundachsfunktion (Getriebekalkulation)

→ G-312



PRODUKTFAMILIENÜBERSICHT



Technische Daten im Überblick			
Elektrische Schnittstelle	PROFINET	EtherCAT®	
Auflösung	Bis max. 18 bit Singleturn und 12 bit Multiturn	Bis max. 18 bit Singleturn und 12 bit Multiturn	
Mechanische Schnittstelle	Vollwelle, Servoflansch Vollwelle, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle	Vollwelle, Servoflansch Vollwelle, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle	
Anschlussart	Stecker axial	Stecker axial	
Umgebungstemperatur	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C	
Schutzart	Bis IP 67	Bis IP 67	
Programmierbar	✓	✓	

Auf einen Blick

G

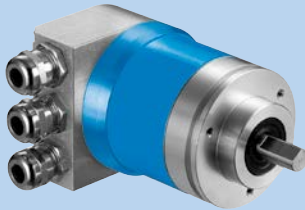
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Hochauflösender, 30-bit-Absolut-Encoder (18 bit Singleturn und 12 bit Multiturn) • Klemmflansch, Servoflansch und Aufsteckhohlwelle • Anschlussart: 3 x M12-Stecker axial • PROFINET-IO-RT-Schnittstelle • Weniger als 5 ms Datenaktualisierungszeit • Rundachsfunktionalität • Alarms, Warnings und Diagnosefunktionen für Geschwindigkeit, Position, Temperatur, Betriebsdauer etc. • Status-Anzeige über 5 LEDs | <ul style="list-style-type: none"> • Hochauflösender, 30-bit-Absolut-Encoder (18 bit Singleturn und 12 bit Multiturn) • Klemmflansch, Servoflansch und Aufsteckhohlwelle • Anschlussart: 3 x M12-Stecker axial • Datenübertragungsgeschwindigkeit „on the fly“ im µs-Bereich • EtherCAT®-Schnittstelle CoE (CiA DS-301) Device profile (CiA DS-406) • Rundachsfunktionalität • Alarms, Warnings und Diagnosefunktionen für Geschwindigkeit, Position, Temperatur, Betriebsdauer etc. • Status-Anzeige über 5 LEDs • Bis zu 16 einstellbare elektrische Nockenschalter |
|---|--|

Detailinformationen
→ G-332
→ G-352



A3M60 PROFIBUS

Kompakt, robust, leistungsstark



ATM60 PROFIBUS

Zuverlässig, etabliert und modular

	PROFIBUS	PROFIBUS
	Bis max. 14 bit Singleturn und 17 bit Multiturn	Bis max. 13 bit Singleturn und 13 bit Multiturn
	Vollwelle, Servoflansch	Vollwelle, Servoflansch
	Vollwelle, Klemmflansch	Vollwelle, Klemmflansch
	Aufsteckhohlwelle	Aufsteckhohlwelle
	Stecker axial	Bus Anschlussadapter
	-30 °C ... +80 °C	-20 °C ... +80 °C
	Bis IP 67	Bis IP 67
	✓	-

- Robuster Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 31 bit (14 bit Singleturn und 17 bit Multiturn)
- Klemmflansch, Servoflansch oder Aufsteckhohlwelle
- Kompaktes Design (<70 mm)
- Integrierte PROFIBUS-Schnittstelle mit DP V0, V1 und V2-Funktionalität (typabhängig)
- Anschlusstechnik: 3 x M12-Stecker
- Schutzklasse bis IP 67
- Arbeitstemperatur: -30 °C bis +80 °C (typabhängig)

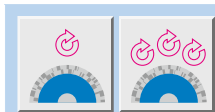
→ G-372

- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 bit
- Mechanische Schnittstelle: Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle sowie umfangreiches Adapterzubehör
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware oder Software
- Elektrische Schnittstelle: PROFIBUS DP nach IEC61158 / RS 485, galvanisch getrennt
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Magnetische Abtastung

→ G-386

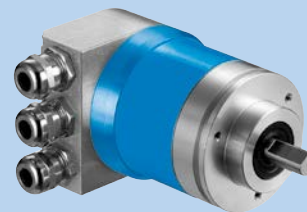


PRODUKTFAMILIENÜBERSICHT



ATM60 SSI

Zuverlässig, etabliert und modular



ATM60 CANopen

Zuverlässig, etabliert und modular

Technische Daten im Überblick

	SSI	CANopen
Elektrische Schnittstelle	SSI	CANopen
Auflösung	Bis max. 13 bit Singleturn und 13 bit Multiturn	Bis max. 13 bit Singleturn und 13 bit Multiturn
Mechanische Schnittstelle	Vollwelle, Servoflansch Vollwelle, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle	Vollwelle, Servoflansch Vollwelle, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle
Anschlussart	Stecker radial Leitung radial	Bus Anschlussadapter
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +85 °C	-20 °C ... +80 °C
Schutzart	Bis IP 67	Bis IP 67
Programmierbar	✓	✓

Auf einen Blick

- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 bit
- Mechanische Schnittstelle: Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle sowie umfangreiches Adapterzubehör
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware oder Software
- Elektrische Schnittstelle: SSI mit Codeart Gray oder Binär
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Rundachsfunktion (optional) auch für nicht binäre Auflösungen (pro Umdrehung) und Kommazahlen (Anzahl Umdrehungen)
- Magnetische Abtastung

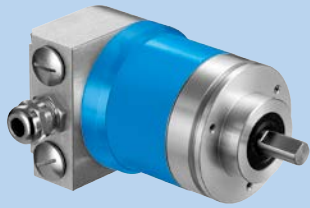
- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 bit
- Mechanische Schnittstelle: Klemm-, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle, Adapterzubehör
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware / Software
- Elektrische Schnittstelle: CAN-Spezifikation 2.0B, galvanisch getrennt; DS 301, V4.01, DSP 406, V2.0, Class 2
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Info Netzstatus per Duo-LED
- Magnetische Abtastung

Detailinformationen

→ G-398

→ G-412

G



ATM60 DeviceNet

Zuverlässig, etabliert und modular



ATM90 SSI

Zuverlässig, etabliert und modular

DeviceNet	SSI
Bis max. 13 bit Singleturn und 13 bit Multiturn	Bis max. 13 bit Singleturn und 13 bit Multiturn
Vollwelle, Servoflansch Vollwelle, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle	Durchsteckhohlwelle
Bus Anschlussadapter	Stecker radial Leitung radial
-20 °C ... +80 °C	-20 °C ... +70 °C
Bis IP 67	IP 65
✓	✓

- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 bit
- Mechanische Schnittstelle: Klemm-, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle und Adapterzubehör
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware / Software
- Elektrische Schnittstelle: CAN/DeviceNet-Spezifikation 2.0B, galvanisch getrennt; Device Profile: Generic [0]
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Info Netzstatus per Duo-LED
- Magnetische Abtastung

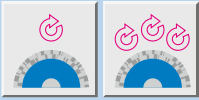


→ G-424

- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 bit
- Mechanische Schnittstelle: Durchsteckhohlwelle bei schlanker Einbautiefe
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware oder Software
- Elektrische Schnittstelle: SSI mit Codeart Gray oder Binär
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Magnetische Abtastung

→ G-436



PRODUKTFAMILIENÜBERSICHT

	 <p style="text-align: center;">ATM90 PROFIBUS</p> <p style="text-align: center;">Zuverlässig, etabliert und modular</p>	 <p style="text-align: center;">ARS60 SSI/Parallel</p> <p style="text-align: center;">Zuverlässig und etabliert</p>
---	--	---

Technische Daten im Überblick		
Elektrische Schnittstelle	PROFIBUS	SSI/Gray SSI/Gray gekappt Parallel/Gray Parallel/Gray gekappt Parallel/BIN Parallel/BCD
Auflösung	Bis max. 13 bit Singleturn und 13 bit Multiturn	Bis max. 13 bit
Mechanische Schnittstelle	Durchsteckhohlwelle	Vollwelle, Servoflansch Vollwelle, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle Durchsteckhohlwelle
Anschlussart	3 x Stecker radial 3 x PG radial	Stecker radial Stecker axial Leitung radial Leitung axial
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +80 °C	-20 °C ... +85 °C
Schutzart	IP 65	Bis IP 66
Programmierbar	✓	-

Auf einen Blick		
<p>Detailinformationen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 bit • Mechanische Schnittstelle: Durchsteckhohlwelle bei schlanker Einbautiefe • Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware oder Software • Elektrische Schnittstelle: PROFIBUS DP nach IEC61158 / RS-485, galvanisch getrennt • Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar • Magnetische Abtastung <p style="text-align: center;">→ G-444</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Absolut-Singleturn-Encoder • Auflösung: bis zu 15 bit (32.768 Schritte) • Elektrische Schnittstelle: SSI mit Codeart Gray oder Gray gekappt • Elektrische Schnittstelle: Parallel mit Codeart Gray, Gray gekappt, Binär, BCD • Zero-Set-Funktion • Mechanische Schnittstellen: Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteck- und Durchsteckhohlwelle • Schutzart: Bis IP 66 <p style="text-align: center;">→ G-454</p>





ACS/ACM36

Kompakt, universell, direkt



ACM60

Kompakt, universell, direkt

Analog, 4 mA ... 20 mA
Analog, 0 V ... 10 V

5,4 ... 40,2 μ A
2,7 ... 25,1 mV
5,2 μ A
2,7 mV

Vollwelle, Servoflansch

Leitung radial

-30 °C ... +80 °C

IP 65



Analog, 4 mA ... 20 mA
Analog, 0 V ... 10 V

1,5 ... 8,8 μ A
0,8 ... 5,5 mV

Vollwelle, Servoflansch

Stecker universal oder radial

-30 °C ... +80 °C

IP 68



- Kompakter 36 mm Absolut-Encoder mit bis zu 3723 Schritten (für Singleturn und Multiturn)
- Servoflansch
- Radialer Kabelabgang
- Analog-Schnittstelle 4...20 mA bzw. 0...10 V
- Programmierung über Tastenfolie am Encoder
- Schutzklasse IP 65
- Arbeitstemperatur: -30°C bis +80°C

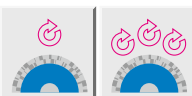
→ G-474


- Kompakter 60 mm Absolut-Encoder mit bis zu 13107 Schritten
- Servoflansch
- Radialer Steckerabgang
- Analog-Schnittstelle 4...20 mA bzw. 0...10 V
- Programmierung über Tastenfolie am Encoder
- Schutzklasse IP 68
- Arbeitstemperatur: -30°C bis +80°C


→ G-482



FLEXIBEL, SMART, KOMPAKT







¹⁾ UL 508 konform.

Weitere Informationen

Einsatzbereiche G-233

Technische Daten im Detail. . . . G-233

Typenschlüssel G-236

Bestellinformationen G-238

Maßzeichnungen G-239

Anbauvorschlag G-242

PIN-Belegung G-244

Signalausgänge Singleturn G-245

Signalausgänge MultiturnG-247

Empfohlenes Zubehör G-249

Produktbeschreibung

Die Absolut-Encoder-Produktfamilie AHS/AHM36 SSI setzt sowohl bei der mechanischen Adaption, als auch bei der elektrischen Kontaktierung und der SSI-Kommunikation eine neue Bestmarke im Bezug auf Flexibilität. Durch den drehbaren Stecker- oder Leitungsabgang, sowie die verschiedenen Montage- lochbilder und Adapterflansche passen die Encoder in nahezu jede Applikation. Um auch bei der Anbindung an verschiedenste Steuerungen flexibel zu sein, kann neben der Single-/Multiturn-Auflösung, der Zählrichtung und weiteren

Parametern über ein Programmier-Tool auch die Struktur des auszugebenden SSI-Protokolls individuell angepasst werden. Der große Arbeitstemperaturbereich von -40 °C bis +100 °C und die Schutzklasse bis IP67 erlauben den Einsatz dieser Encoderfamilie auch in rauen Umgebungsbedingungen. Mit der robusten und zuverlässigen vollmagnetischen Sensorik wird bei der Singleturn-Variante eine Auflösung von max. 14 Bit und bei der Multiturn-Variante eine Auflösung von max. 26 Bit realisiert.

Auf einen Blick

- Kompakter 36mm Absolut-Encoder mit maximal 26 Bit (Singleturn: 14 Bit, Multiturn: 12 Bit)
- Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle
- Drehbarer M12-Stecker oder drehbarer Leitungsabgang
- SSI-Schnittstelle
- Programmierbare SSI-Version: Auflösung, Preset-Wert, etc. programmierbar (typabhängig)
- Schutzklasse bis IP67 (typabhängig)
- Arbeitstemperatur: -40 °C bis +100 °C (typabhängig)

Ihr Nutzen

- Einfache mechanische Installation mit drehbarem Stecker oder drehbarem Leitungsabgang, verschiedenen Montagelochbildern und vielen unterschiedlichen Wellen
- Einfache und flexible elektrische Installation mit verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten und anpassbarer SSI-Protokollstruktur (programmierbare SSI-Version)
- Flexibles, einfaches Setup für verschiedene Applikationen, mit binären sowie nichtbinären und nicht ganzzahligen Auflösungen mit der Rundachsfunktion (programmierbare SSI-Version)
- Einsetzbar auch in rauen Umgebungsbedingungen durch robuste und zuverlässige vollmagnetische Sensorik
- Raum- und kosteneffizientes Design: Die Lösung für Applikationen mit begrenzten Einbauverhältnissen
- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

→ www.mysick.com/de/AHS_AHM36_SSI

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



G

Einsatzbereiche

- Messung der Absolutposition in verschiedenen Industrien, Maschinen und Arbeitsgeräten, wie z.B.: Fahrerlosen Transportsystemen (FTS), Flurförderzeugen, Nutzfahrzeugen,

Verpackungsmaschinen, Logistikanwendungen, Maschinenbau, Medizintechnik

Technische Daten im Detail

Performance

	Basic	Advanced
Schrittzahl pro Umdrehung max.	4.096 (12 bit)	16.384 (14 bit)
Anzahl der Umdrehungen max.		
Absolut-Singleturn	1	
Absolut-Multiturn	4.096 (12 bit)	
Auflösung		
Absolut-Singleturn		
Nicht programmierbar	256, 360, 512, 720, 1.024, 2.048, 3.600, 4.096	256, 360, 512, 720, 1.024, 2.048, 3.600, 4.096, 8.192, 16.384
Programmierbar ¹⁾	–	1 ... 16.384
Absolut-Multiturn		
Nicht programmierbar	8x12 bit, 9x12 bit, 10x12 bit, 11x12 bit, 12x12 bit	8x12 bit, 9x12 bit, 10x12 bit, 11x12 bit, 12x12 bit, 13x12 bit, 14x12 bit
Programmierbar ¹⁾	–	0x0 bit ... 14x12 bit
Fehlergrenzen	± 0,35° (bei 20 °C)	
Wiederholgenauigkeit	± 0,25° (bei 20 °C)	± 0,2° (bei 20 °C)
Messschritt (360 °/Schrittzahl pro Umdrehung)	± 0,09°	± 0,022°
Initialisierungszeit	100 ms ²⁾	

¹⁾ Programmierbar über SICK Programming Tools.

²⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

Schnittstellen

	Basic	Advanced
Elektrische Schnittstelle	SSI	
Codeart		
Nicht programmierbar	Gray	
Programmierbar	–	Gray, Binär
Codeverlauf		
Nicht programmierbar	CW/CCW, parametrierbar über Leitung	
Programmierbar	–	CW/CCW, parametrierbar über Programmier-Tool oder Leitung
Schnittstellensignale	Clock +, Clock -, Data +, Data-	
Taktfrequenz max.	60 kHz ... 2 MHz ¹⁾	
Set (elektronische Justage)	H-aktiv (L = 0 ... 3 V, H = 4 ... Us V)	
V/R (Schrittfolge in Drehrichtung)	L-aktiv (L = 0 ... 1 V, H = 2 ... Us V)	
Parametrierdaten	–	Schrittzahl pro Umdrehung, Anzahl Umdrehungen (nur Multiturn), PRESET, Zählrichtung, Codeart, Verschiebung Positionsbits, Position Errorbit, Rundachsfunktionalität (nur Multiturn-Version), SSI Modus
Positionsbildungszeit	125 µs	

¹⁾ Min. LOW-Pegel (Clock+): 500 ns.



Elektrische Daten

	Basic	Advanced
Anschlussart	Stecker M12, 8-polig, universal Leitung, 8-adrig, universal, 0,5 m Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m Leitung, 8-adrig, universal, 3 m Leitung, 8-adrig, universal, 5 m	
Betriebsspannungsbereich	4,5 V DC ... 32 V DC	
Leistungsaufnahme max. ohne Last	≤ 1,5 W	
Verpolungsschutz	✓	
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall ¹⁾	230 Jahre (EN ISO 13849-1)	

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

	Basic	Advanced
Wellendurchmesser		
Vollwelle	6 mm, 1/4", 8 mm, 3/8", 10 mm	
Aufsteckhohlwelle	6 mm, 1/4", 8 mm, 3/8", 10 mm	
Anlaufdrehmoment		
Vollwelle	0,5 Ncm (bei 20 °C)	1 Ncm (bei 20 °C)
Aufsteckhohlwelle	0,5 Ncm (bei 20 °C)	1 Ncm (bei 20 °C)
Betriebsdrehmoment		
Vollwelle	< 0,5 Ncm (bei 20 °C)	< 1 Ncm (bei 20 °C)
Aufsteckhohlwelle	< 0,5 Ncm (bei 20 °C)	< 1 Ncm (bei 20 °C)
Zulässige Wellenbelastung		
Vollwelle	40 N (radial) 20 N (axial)	
Zulässige Wellenbewegung statisch/ dynamisch		
Aufsteckhohlwelle	± 0,3 mm / ± 0,1 mm radial ± 0,3 mm / ± 0,1 mm axial	
Betriebsdrehzahl max.		
Singleturn	9.000 /min ¹⁾	6.000 /min ^{2), 3)}
Multiturn	6.000 /min ¹⁾	6.000 /min ^{2), 3)}
Lagerlebensdauer		
Vollwelle	3,6 x 10 ⁸ Umdrehungen	
Aufsteckhohlwelle	2,0 x 10 ⁹ Umdrehungen	
Material, Welle	Edelstahl	
Material, Flansch	Aluminium	
Material, Gehäuse	Zink	
Material, Leitung	PUR	
Masse		
Vollwelle	0,12 kg (bezogen auf Encoder mit Steckerabgang)	
Aufsteckhohlwelle	0,12 kg (bezogen auf Encoder mit Steckerabgang)	

¹⁾ Eigenerwärmung von 3,5 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

²⁾ Eigenerwärmung von 5,5 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

³⁾ Bei Encodern der Type Advanced muss der Wellendichtring regelmäßig gewartet werden.



	Basic	Advanced
Trägheitsmoment des Rotors	Vollwelle	2,5 gcm ²
	Aufsteckhohlwelle	15 gcm ²
Winkelbeschleunigung max.	≤ 500.000 rad/s ²	

¹⁾ Eigenerwärmung von 3,5 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

²⁾ Eigenerwärmung von 5,5 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

³⁾ Bei Encodern der Type Advanced muss der Wellendichtring regelmäßig gewartet werden.

Umgebungsdaten

	Basic	Advanced
EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3	
Schutzart	IP 65, gehäuseseitig (nach IEC 60529) ¹⁾ IP 65, wellenseitig (nach IEC 60529)	IP 66 + IP 67, gehäuseseitig (nach IEC 60529) ¹⁾ IP 66 + IP 67, wellenseitig (nach IEC 60529) ²⁾
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betauung nicht zulässig)	
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C ... +70 °C	-40 °C ... +100 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g/6 ms (nach EN 60068-2-27)	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g/10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)	

¹⁾ Bei montiertem Gegenstecker.

²⁾ Bei Encodern der Type Advanced muss der Wellendichtring regelmäßig gewartet werden.

Typenschlüssel

Singleturn

Typ

B	Basic
A	Advanced

Mechanische Ausführung ¹⁾

B	A	Aufsteckhohlwelle 6 mm
B	B	Aufsteckhohlwelle 8 mm
B	C	Aufsteckhohlwelle 3/8"
B	D	Aufsteckhohlwelle 10 mm
B	K	Aufsteckhohlwelle 1/4"
S	1	Vollwelle Servoflansch 6x12 mm
S	9	Vollwelle Servoflansch 8x12 mm
S	2	Vollwelle Servoflansch 10x12 mm
S	A	Vollwelle Servoflansch 1/4"x12 mm
S	B	Vollwelle Servoflansch 3/8"x12 mm
S	3	Vollwelle Klemmflansch 6x12 mm
S	5	Vollwelle Klemmflansch 8x12 mm
S	4	Vollwelle Klemmflansch 10x12 mm
S	8	Vollwelle Klemmflansch 1/4"x12 mm
S	7	Vollwelle Klemmflansch 3/8"x12 mm
S	C	Vollwelle Klemmflansch 10x24 mm zur Verwendung mit den Adaptern 2072298 und 2072295 ²⁾

Elektrische Schnittstelle

A	4,5 ... 32V, SSI, Gray
P	4,5 ... 32V, SSI, Gray/ Binary programmierbar (nur Typ A)

Anschlussart

C	M12 x 8-polig, universal
J	Leitung 8-adrig, universal 0,5 m ³⁾
K	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m ³⁾
L	Leitung 8-adrig, universal 3 m ³⁾
M	Leitung 8-adrig, universal 5 m ³⁾

Auflösung

00256 ... 04.096	Schritte pro Umdrehung (Typ B) ⁴⁾
00256 ... 16.384	Schritte pro Umdrehung (Typ A) ⁴⁾

A H S 3 6 - - - - - O

¹⁾ Mit Hilfe von Flanschadaptern können weitere mechanische Schnittstellen realisiert werden, siehe Anbauvorschläge.

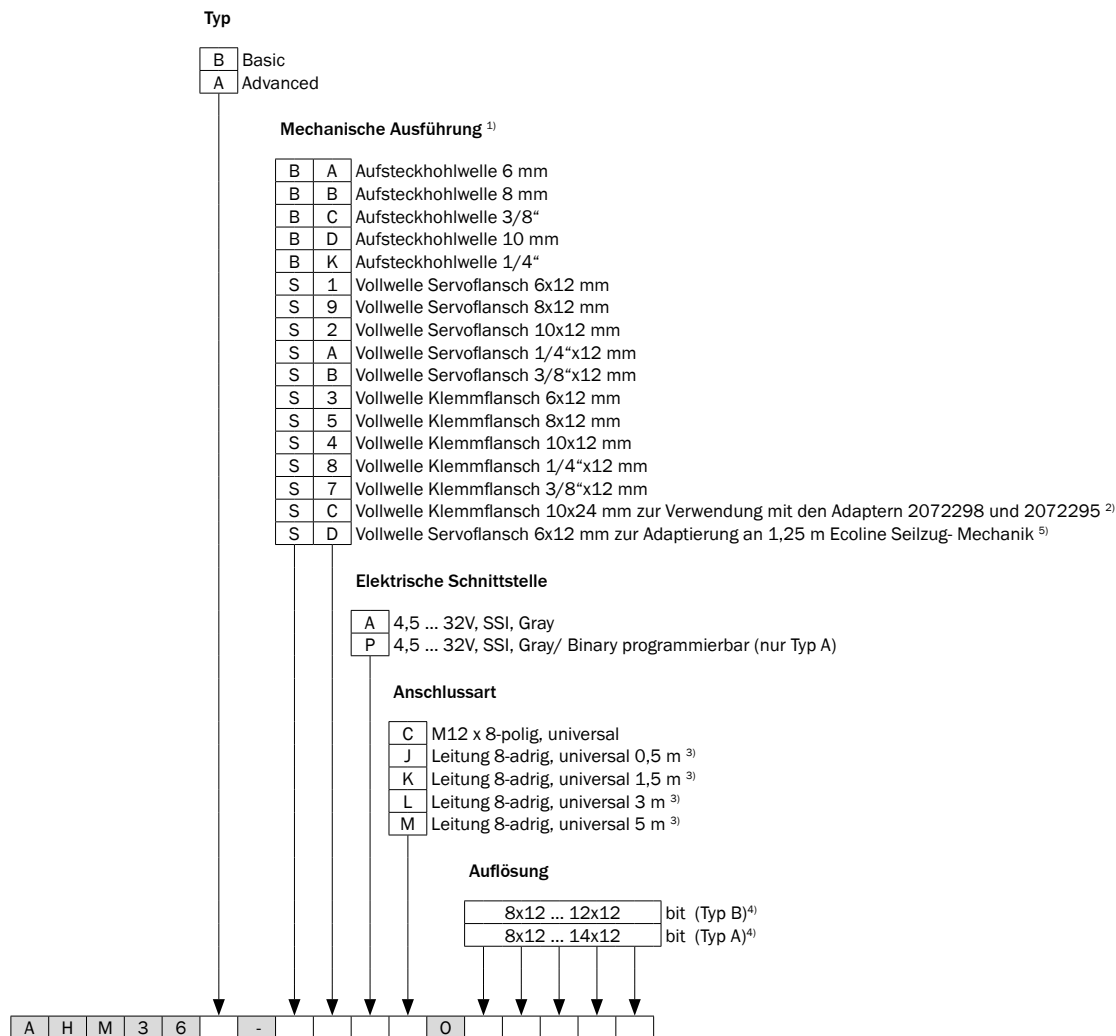
²⁾ Zulässige Wellenbelastung niedriger als bei technischen Daten angegeben.

³⁾ NRTL-Zertifizierung ist nur gültig für Arbeitstemperatur von - 40°C bis + 85 °C.

⁴⁾ Schrittzahlen nicht programmierbare Geräte: Basic: 256, 360, 512, 720, 1.024, 2.048, 3.600, 4.096 Advanced: 256, 360, 512, 720, 1.024, 2.048, 3.600, 4.096, 8.192, 16.384. Andere Schrittzahlen auf Anfrage möglich. Schrittzahl programmierbare Geräte (nur Advanced): 16.384, programmierbar über Programming-Tool.

G

Multiturn



¹⁾ Mit Hilfe von Flanschadaptern können weitere mechanische Schnittstellen realisiert werden, siehe Anbauvorschläge ab S.17.

²⁾ Zulässige Wellenbelastung niedriger als bei technischen Daten angegeben.

³⁾ NRTL-Zertifizierung ist nur gültig für Arbeitstemperatur von - 40°C bis + 85 °C.

⁴⁾ Auflösung nicht programmierbare Geräte: Basic: 8x12, 9x12, 10x12, 11x12, 12x12. Advanced: 8x12, 9x12, 10x12, 11x12, 12x12, 13x12, 14x12. Andere Auflösungen auf Anfrage. Auflösung programmierbare Geräte (nur Advanced): 14x12, programmierbar über Programming- Tool.

⁵⁾ Schutzart wellenseitig immer IP65.



Bestellinformationen

Absolut-Singleturn, Vollwelle, Servoflansch

- **Elektrische Schnittstelle:** SSI

Wellendurchmesser	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Programmierbar	Typ	Artikelnr.
6 x 12 mm	Stecker M12, 8-polig, universal	4.096	4.096 x 1	-	AHS36B-S1AC004096	1066017
6 x 12 mm	Stecker M12, 8-polig, universal	≤ 16.384	16.384 x 1	✓	AHS36A-S1PC016384	1066014
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	≤ 16.384	16.384 x 1	✓	AHS36A-S1PK016384	1066013

Absolut-Multiturn, Vollwelle, Servoflansch

- **Elektrische Schnittstelle:** SSI

Wellendurchmesser	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Programmierbar	Typ	Artikelnr.
6 x 12 mm	Stecker M12, 8-polig, universal	4.096	4.096 x 4.096	-	AHM36B-S1AC012x12	1066012
6 x 12 mm	Stecker M12, 8-polig, universal	≤ 16.384	16.384 x 4.096	✓	AHM36A-S1PC014x12	1066009
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	≤ 16.384	16.384 x 4.096	✓	AHM36A-S1PK014x12	1066008

Absolut-Singleturn, Vollwelle, Klemmflansch

- **Elektrische Schnittstelle:** SSI

Wellendurchmesser	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Programmierbar	Typ	Artikelnr.
8 x 12 mm	Stecker M12, 8-polig, universal	16.384	16.384 x 1	-	AHS36A-S5AC016384	1067269



Absolut-Multiturn, Vollwelle, Klemmflansch

- **Elektrische Schnittstelle:** SSI

Wellendurchmesser	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Programmierbar	Typ	Artikelnr.
6 x 12 mm	Stecker M12, 8-polig, universal	≤ 16.384	16.384 x 4.096	✓	AHM36A-S3PC014x12	1066007
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	≤ 16.384	16.384 x 4.096	✓	AHM36A-S3PK014x12	1066006

Absolut-Singleturn, Aufsteckhohlwelle

- **Elektrische Schnittstelle:** SSI

Wellendurchmesser	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Programmierbar	Typ	Artikelnr.
6 mm	Stecker M12, 8-polig, universal	≤ 16.384	16.384 x 1	✓	AHS36A-BAPC016384	1066016
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	≤ 16.384	16.384 x 1	✓	AHS36A-BAPK016384	1066015

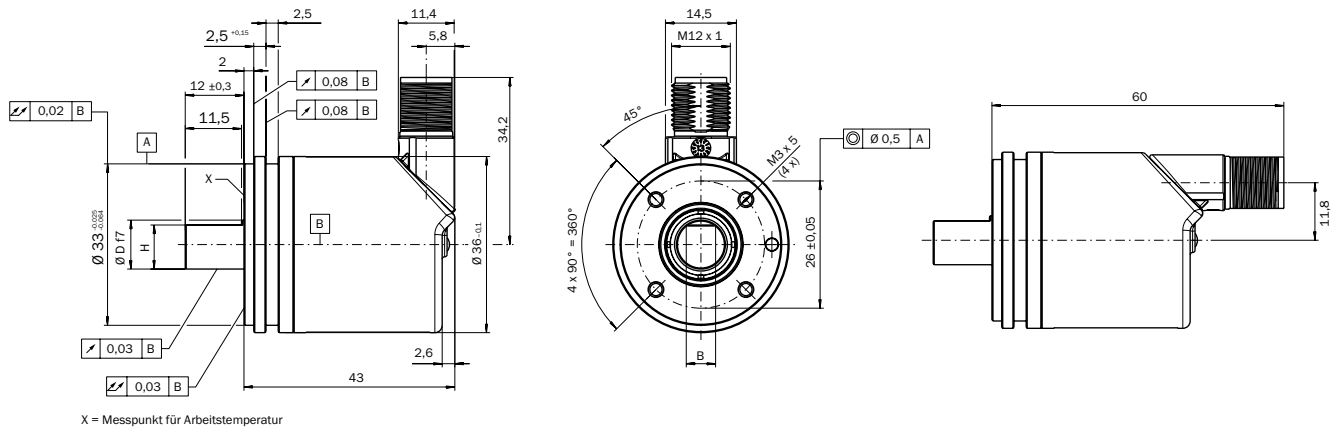
Absolut-Multiturn, Aufsteckhohlwelle

- **Elektrische Schnittstelle:** SSI

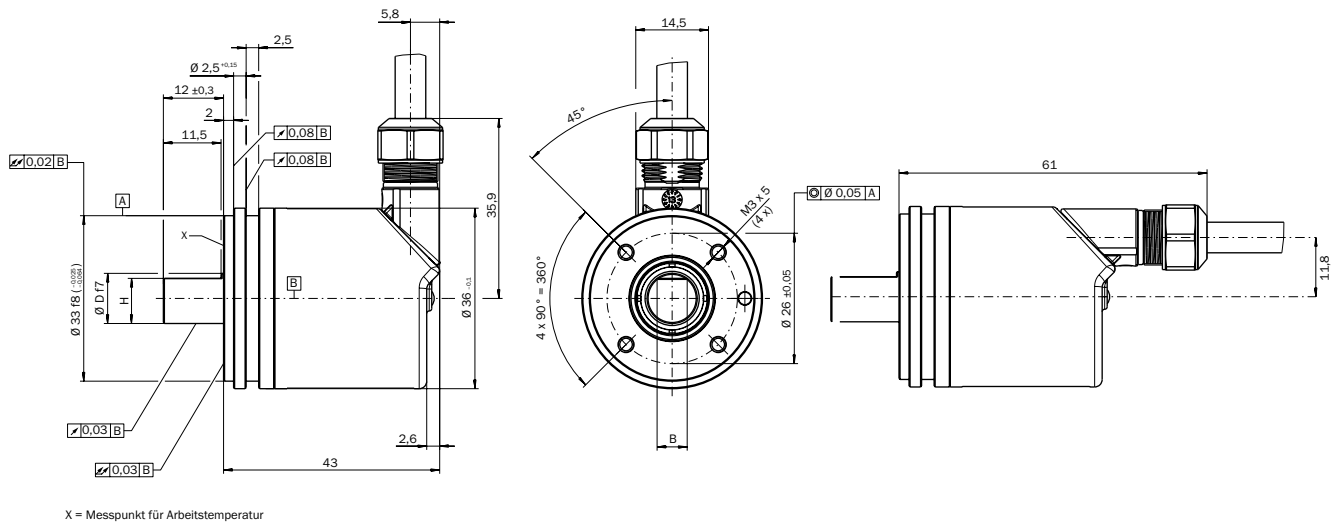
Wellendurchmesser	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Programmierbar	Typ	Artikelnr.
6 mm	Stecker M12, 8-polig, universal	≤ 16.384	16.384 x 4.096	✓	AHM36A-BAPC014x12	1066011
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	≤ 16.384	16.384 x 4.096	✓	AHM36A-BAPK014x12	1066010

Maßzeichnungen (Maße in mm)

Vollwelle, Servoflansch, M12-Stecker



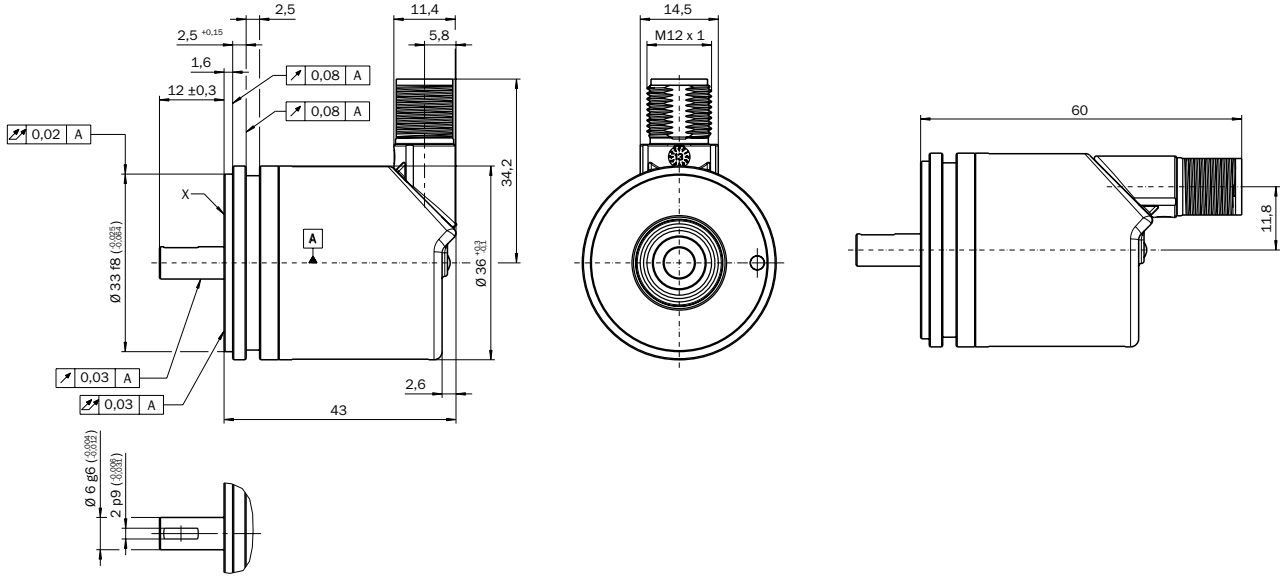
Vollwelle, Servoflansch, Leitungsabgang



Biegeradius Leitung: R= 30 mm

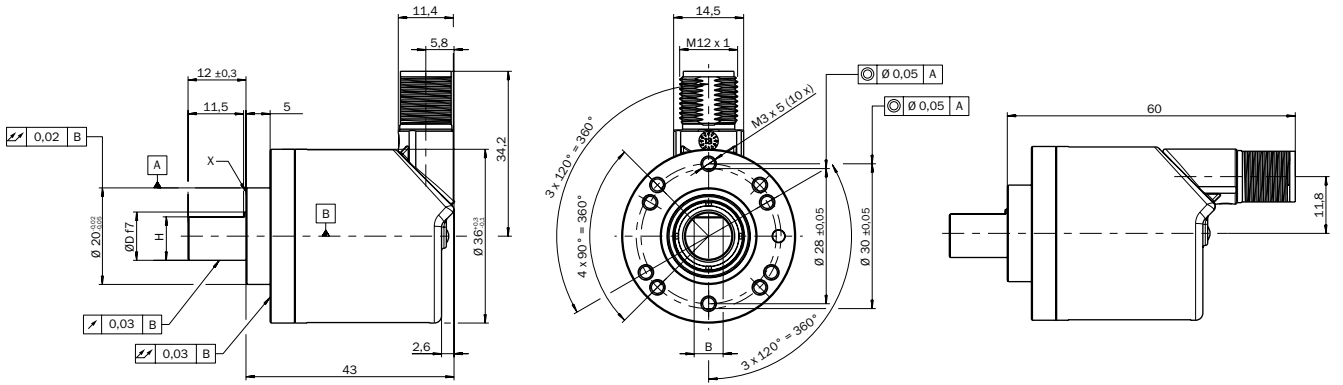


Vollwelle, Servoflansch, zur Adaptierung an 1,25 m Ecoline Seilzug-Mechanik, mechanische Ausführung SD



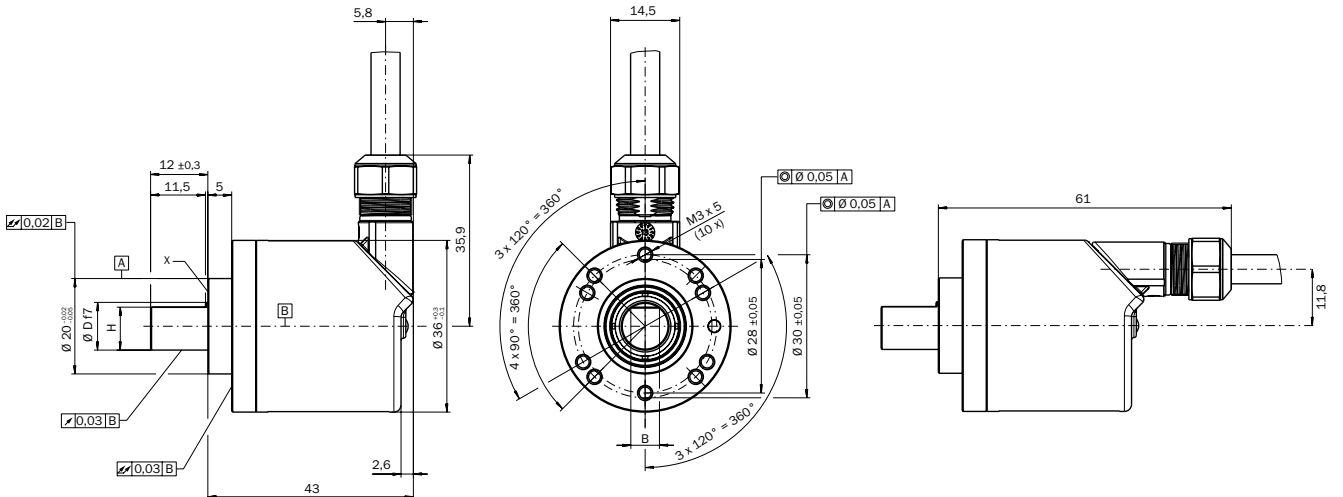
X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Vollwelle, Klemmflansch, M12- Stecker



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

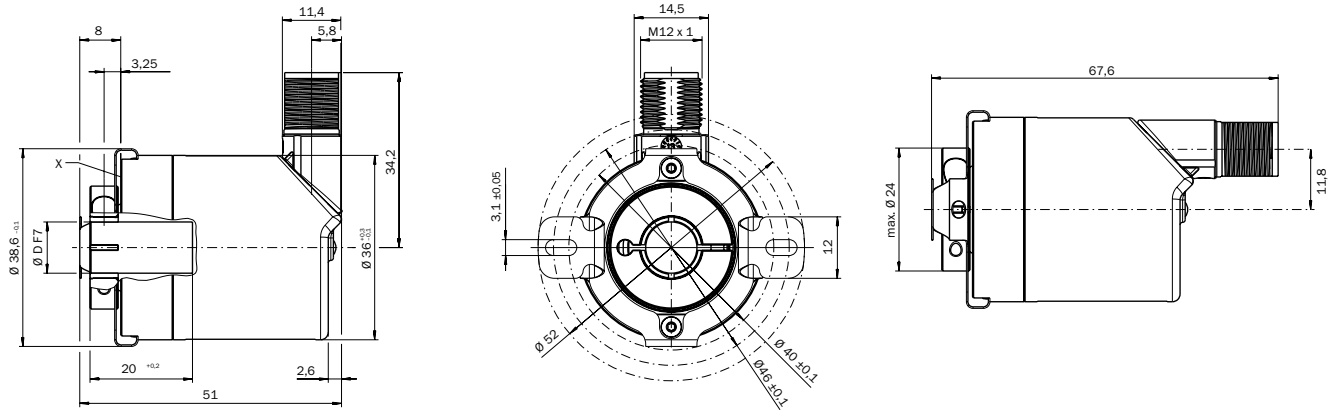
Vollwelle, Klemmflansch, Leitungsabgang



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Biegeradius Leitung: R= 30 mm

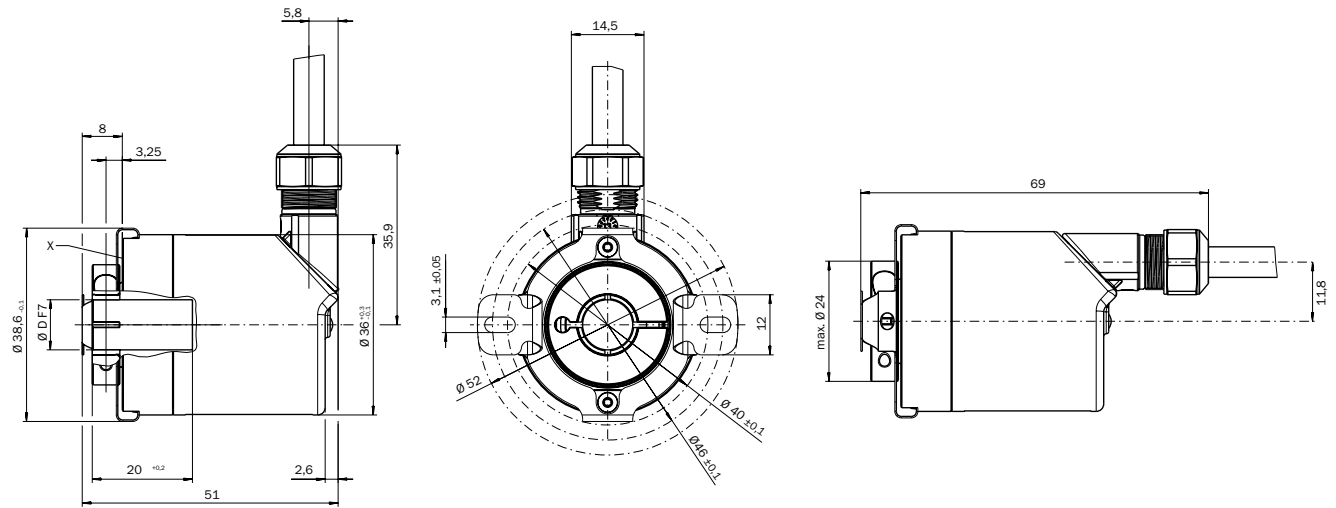
Aufsteckhohlwelle, M12-Stecker



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Kundenseitige Welle: Einstecktiefe min. 15 mm ... max. 22 mm, ab Auflagefläche ab Drehmomentstütze, empfohlene Wellenpassung k7

Aufsteckhohlwelle, Leitungsabgang



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

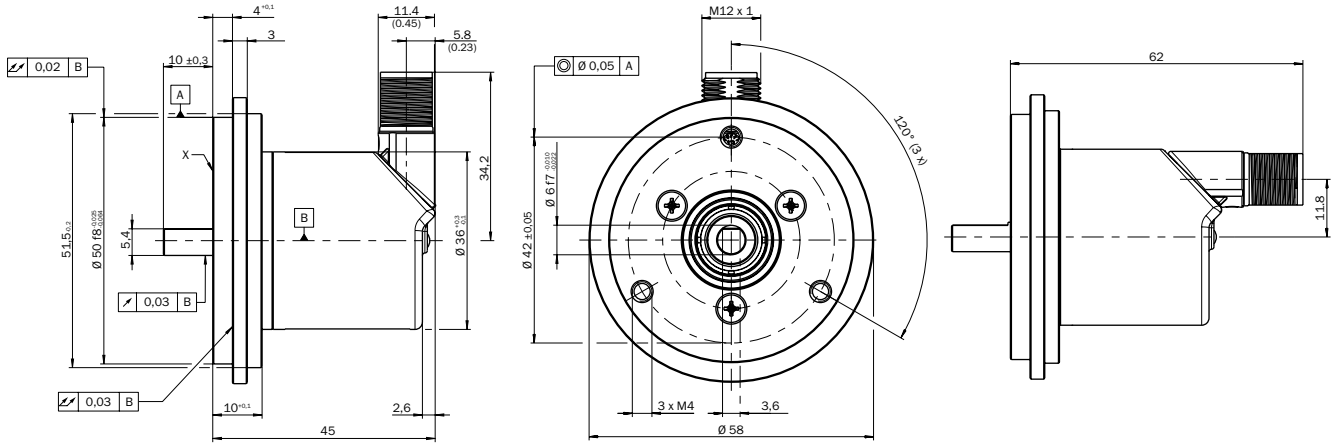
Biegeradius Leitung: R= 30 mm

Kundenseitige Welle: Einstecktiefe min. 15 mm ... max. 22 mm, ab Auflagefläche ab Drehmomentstütze, empfohlene Wellenpassung k7



Anbauvorschl

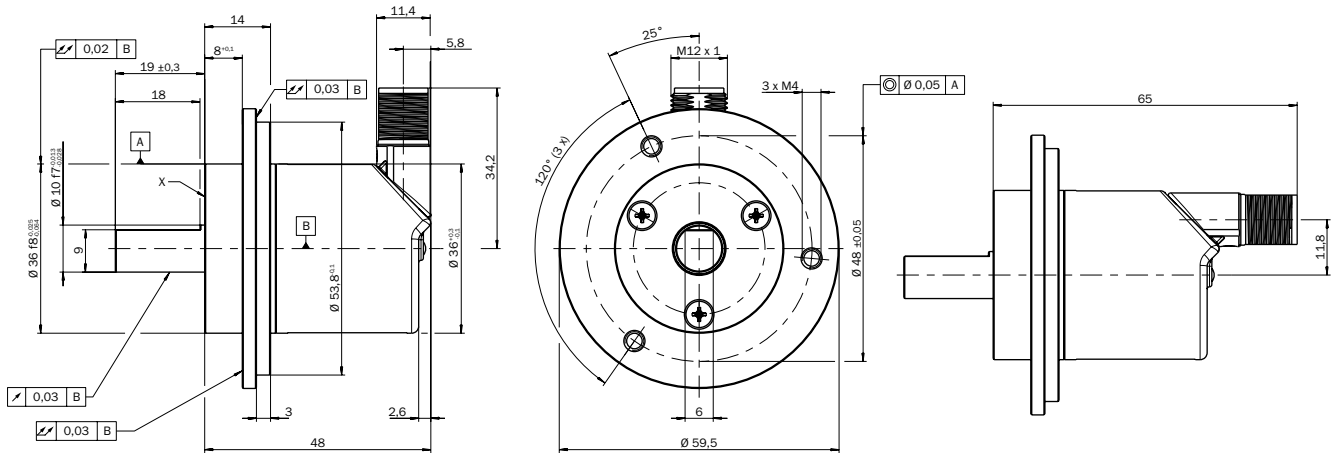
Vollwelle, Klemmflansch mit Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D50 (BEF-FA-020-050, 2072297)



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Bestellbeispiel für Wellendurchmesser 6 mm: AHx36x-S3xx0xxxx + BEF-FA-020-050 (Adapter ist nicht vormontiert)

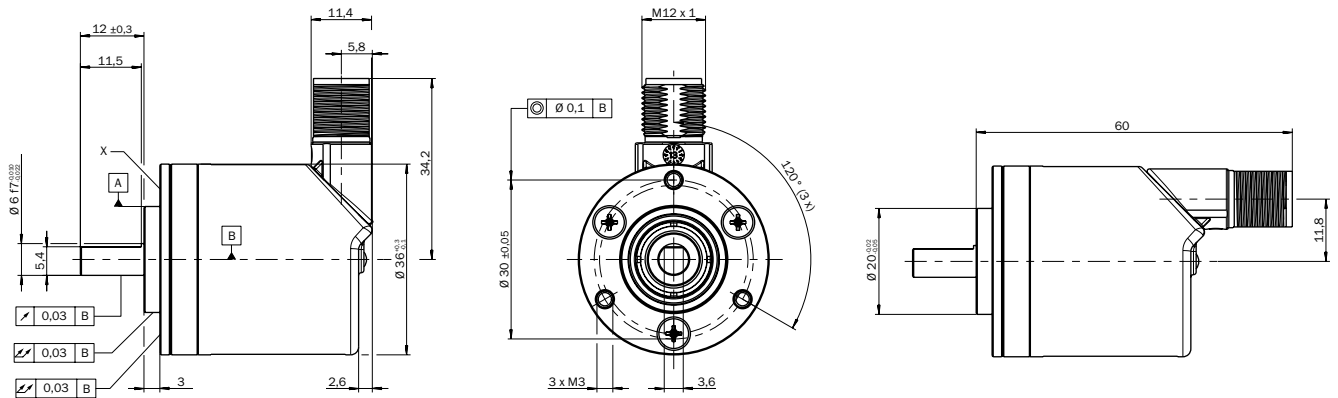
Vollwelle, Klemmflansch mit Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D36 (BEF-FA-020-036, 2072298)



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Bestellbeispiel für Wellendurchmesser 10 mm: AHx36x-SCxx0xxxx + BEF-FA-020-036 (Adapter ist nicht vormontiert)

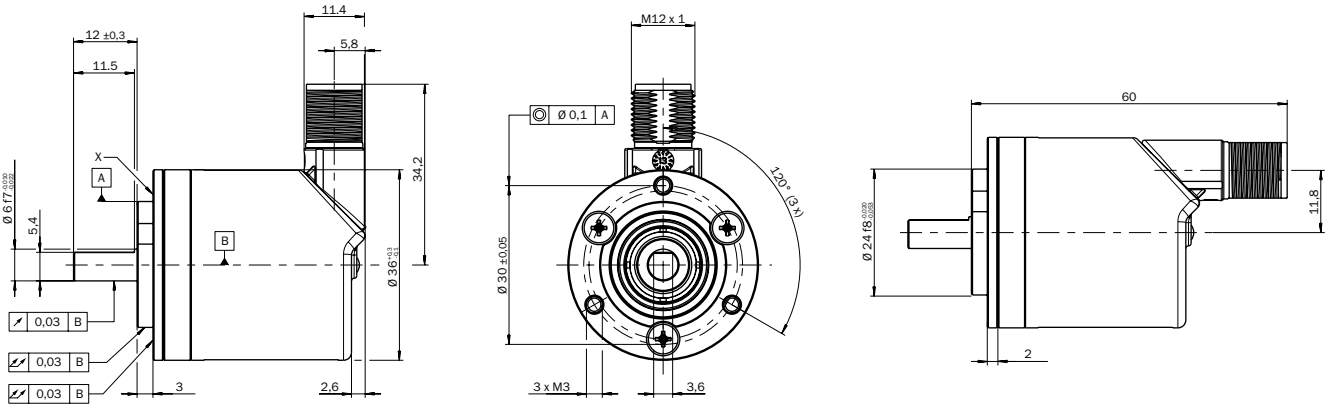
Vollwelle, Klemmflansch mit Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D36, 2 mm Höhe (BEF-FA-020-036-002, 2072296)



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Bestellbeispiel für Wellendurchmesser 6 mm: AHx36x-S3xx0xxxx + BEF-FA-020-036-002 (Adapter ist nicht vormontiert)

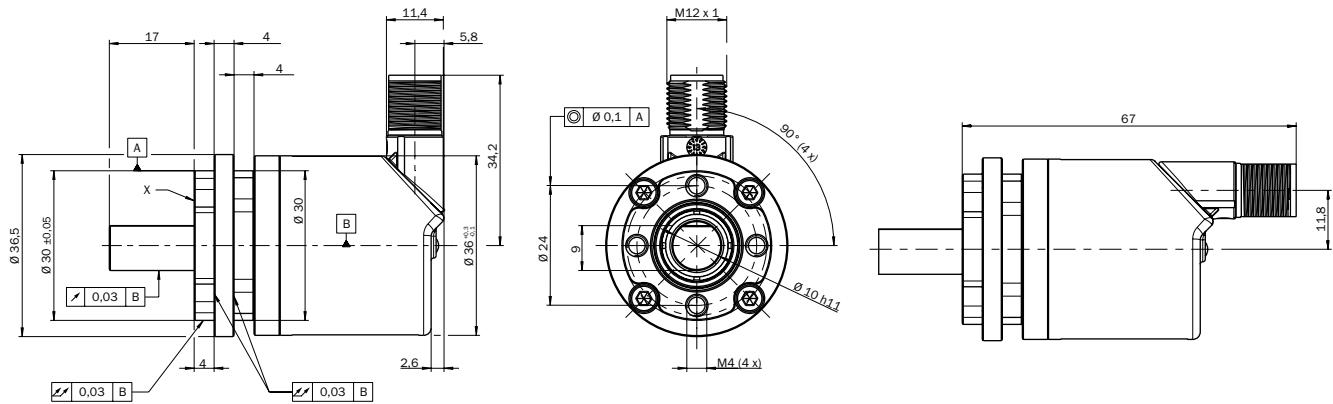
Vollwelle, Klemmflansch mit Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D24 (BEF-FA-020-024, 2072294)



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Bestellbeispiel für Wellendurchmesser 6 mm: AHx36x-S3xx0xxxxx + BEF-FA-020-024 (Adapter ist nicht vormontiert)

Vollwelle, Klemmflansch mit Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D30 (BEF-FA-020-030, 2072295)



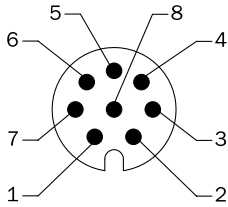
X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Bestellbeispiel für Wellendurchmesser 10 mm: AHx36x-SCxx0xxxxx + BEF-FA-020-030 (Adapter ist nicht vormontiert)



PIN-Belegung

Ansicht Gerätestecker M12
am Encoder



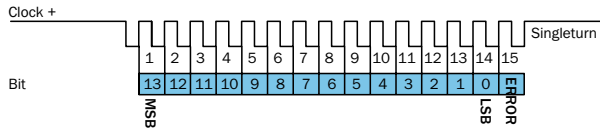
PIN, 8-pol., M12-Stecker	Farbe der Adern, Leitungsabgang	Signal	Erklärung
1	Braun	Daten-	Schnittstellensignal
2	Weiß	Daten+	Schnittstellensignal
3	Schwarz	V/ \bar{R}	Schrittfolge der Drehrichtung
4	Rosa	SET	Elektronische Justage
5	Gelb	Clock+	Schnittstellensignal
6	Lila	Clock-	Schnittstellensignal
7	Blau	GND	Masseanschluss
8	Rot	+US	Betriebsspannung
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm encodeseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungseitig mit Erde verbinden.

V/ \bar{R} Vor-/Rück: Dieser Eingang programmiert die Zählrichtung des Encoders. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf HIGH. Wird die Encoderwelle, mit Blick auf die Welle, im Uhrzeigersinn gedreht (Rechtslauf), zählt er in aufsteigender Reihenfolge. Soll er bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn (Linkslauf) aufsteigend zählen, dann muss dieser Anschluss statisch auf LOW-Pegel (GND) gelegt werden.

SET Dieser Eingang dient dem elektronischen Nullsetzen. Wenn die SET-Leitung für mehr als 250 ms an U_s gelegt wird, entspricht die mechanische

Signalausgänge Singleturn

SSI-Datenformat Singleturn



Takt 1–14: Positionsbits

Takt 15: Errorbit

Nicht programmierbare Encoder

Nicht programmierbare Encoder geben die SSI-Position immer MSB-bündig aus (linksbündig).

- Es werden immer 14 Bit + 1 Errorbit ausgegeben (unabhängig vom Typ und der gewählten Auflösung)
- Bei Auflösungen unter 14 Bit werden nicht belegte Bits mit 0 aufgefüllt.

Programmierbare Encoder

- Programmierbare Encoder geben die SSI-Position standardmäßig MSB-bündig aus (linksbündig).
- Zur Einstellung der Auflösung kann zwischen den Betriebsmodi „Binär“ und „Nicht binär“ gewählt werden.
- Alle Formate (links- und rechtsbündig) können abgedeckt werden, indem in der Programmieroberfläche die Bits mit den Pfeiltasten entsprechend verschoben werden.

Errorbit

ERROR: Allgemeiner Fehler. Dieses Bit wird gesetzt, sobald ein Fehler im Encoder vorliegt. Solange der Fehler vorliegt, bleibt dieses Bit gesetzt. Das Errorbit wird bei nicht programmierbaren Encodern immer als 15. Bit ausgegeben. Bei programmierbaren Encodern kann es ebenfalls „fix“ als 15. Bit ausgegeben werden oder „direkt folgend“ nach den Positionsbits übertragen werden.

Die Auswertung des Errorbits muss in der Steuerung realisiert werden.

Das ausgegebene Errorbit muss nicht zwangsweise von der Steuerung verwendet werden.

Kann die Steuerung die Errorbits nicht verwerten, so ist die Steuerung auf die Encoder-Auflösung einzustellen.

Die Errorbits müssen dann steuerungsseitig ausgeblendet werden.

SSI Modus:

Nicht programmierbare Encoder arbeiten im asynchronen SSI Modus.

Bei programmierbaren Encodern kann in der Programmieroberfläche zwischen asynchronem und synchronem SSI Modus ausgewählt werden. Als Default-Einstellung ist der asynchrone SSI Modus ausgewählt.

Asynchroner SSI Modus:

Die Position wird permanent alle 125 μ s gebildet und zur Verfügung gestellt. Der Zeitpunkt zur Berechnung der Position hat keinen Bezug zum Takt des Masters. Im asynchronen SSI Modus muss die Pausenzeit zwischen zwei Taktbüscheln mit einer maximalen Abweichung von +/- 20% konstant gleich lang sein und darf maximal 600 ms betragen.

Synchroner SSI Modus:

Die Positionsbildung erfolgt synchron zum ausgegebenen Takt des Masters, d.h. die Aktualität der Positionswerte hat einen zeitlichen Bezug zum Takt des Masters.

Die Positionsbildung wird 20 μ s nach Ende des letzten Taktes eines Taktbüschels gestartet und dann nach 125 μ s zur Verfügung gestellt. Eine erneute Positionsbildung erfolgt erst 20 μ s nach Ende des darauf folgenden Taktbüschels. Die Pausenzeit zwischen zwei Taktbüscheln muss mindestens 150 μ s betragen.

Programmieroberfläche und Legende

- > Position Bits:
Diese Bits stellen den Positionswert dar, wobei der Wert entweder gray- oder binär kodiert ist. Die Kodierung lässt sich über das entsprechende Eingabeelement konfigurieren.
- > Error Bit:
Im Fehlerfall des Gerätes wird dieses Bit gesetzt.
- > Zero Bit:
Bei geringerer Auflösung wird der Übertragungsrahmen mit Null-Bits aufgefüllt.

Betriebsmodus: Binär

Programmierung

Betriebsmodus
 Binär
 Nicht binär

Skalierungsparameter
 Schrittzahl pro Umdrehung: 16384
 Preset Position: 0

Takt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bit															

Zählrichtung
 CW (Encoder Litze/Pin inaktiv)
 CCW (Encoder Litze/Pin inaktiv)
 Encoder Litze/Pin aktiv

SSI-Codeart
 Gray
 Binär

Position Error Bit
 Fix
 Direkt folgend

SSI Modus
 Asynchron
 Synchron

Betriebsmodus: Nicht binär

Programmierung

Betriebsmodus
 Binär
 Nicht binär

Skalierungsparameter
 Schrittzahl pro Umdrehung: 1500
 Preset Position: 0

Takt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bit															

Zählrichtung
 CW (Encoder Litze/Pin inaktiv)
 CCW (Encoder Litze/Pin inaktiv)
 Encoder Litze/Pin aktiv

SSI-Codeart
 Gray
 Binär

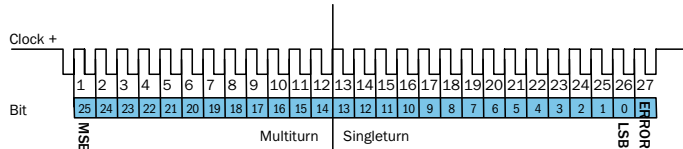
Position Error Bit
 Fix
 Direkt folgend

SSI Modus
 Asynchron
 Synchron



Signalausgänge Multiturn

SSI-Datenformat Multiturn



Takt 1–12: Positionsbits Multiturn

Takt 13–26: Positionsbits Singleturn

Takt 27: Errorbit

Nicht programmierbare Encoder

Nicht programmierbare Encoder geben die SSI-Position immer MSB-bündig aus (linksbündig).

- Bei nicht programmierbaren Multiturn-Encodern ist die Anzahl der Umdrehungen fest auf 4.096 (12 Bit) eingestellt.
- Es werden immer 26 Bit + 1 Errorbit ausgegeben (unabhängig vom Typ und der gewählten Auflösung).

Bei Auflösungen unter 26 Bit werden nicht belegte Bits mit 0 aufgefüllt.

Programmierbare Encoder

- Programmierbare Encoder geben die SSI-Position standardmäßig MSB-bündig aus (linksbündig).
- Zur Einstellung der Auflösung kann zwischen den Betriebsmodi „Binär“, „Nicht binär“ und „Rundachsfunktion“ gewählt werden.
- Alle Formate (linksbündig, rechtsbündig, 25-Bit-Mode und Tannenbaumformat) können abgedeckt werden, indem in der Programmieroberfläche die Bits mit den Pfeiltasten entsprechend verschoben werden.

Errorbit

ERROR: Allgemeiner Fehler. Dieses Bit wird gesetzt, sobald ein Fehler im Encoder vorliegt. Solange der Fehler vorliegt, bleibt dieses Bit gesetzt. Das Errorbit wird bei nicht programmierbaren Encodern immer als 27. Bit ausgegeben. Bei programmierbaren Encodern kann es ebenfalls „fix“ als 27. Bit ausgegeben werden oder „direkt folgend“ nach den Positionsbits übertragen werden.

Die Auswertung des Errorbits muss in der Steuerung realisiert werden.

Das ausgegebene Errorbit muss nicht zwangsweise von der Steuerung verwendet werden.

Kann die Steuerung die Errorbits nicht verwerten, so ist die Steuerung auf die Encoder-Auflösung einzustellen.

Die Errorbits müssen dann steuerungsseitig ausgeblendet werden.

SSI Modus:

Nicht programmierbare Encoder arbeiten im asynchronen SSI Modus.

Bei programmierbaren Encodern kann in der Programmieroberfläche zwischen asynchronem und synchronem SSI Modus ausgewählt werden. Als Default-Einstellung ist der asynchrone SSI Modus ausgewählt.

Asynchroner SSI Modus:

Die Position wird permanent alle 125 µs gebildet und zur Verfügung gestellt. Der Zeitpunkt zur Berechnung der Position hat keinen Bezug zum Takt des Masters. Im asynchronen SSI Modus muss die Pausenzeit zwischen zwei Taktbüscheln mit einer maximalen Abweichung von +/- 20% konstant gleich lang sein und darf maximal 600 ms betragen.

Synchroner SSI Modus:

Die Positionsbildung erfolgt synchron zum ausgegebenen Takt des Masters, d.h. die Aktualität der Positionswerte hat einen zeitlichen Bezug zum Takt des Masters.

Die Positionsbildung wird 20 µs nach Ende des letzten Taktes eines Taktbüschels gestartet und dann nach 125 µs zur Verfügung gestellt. Eine erneute Positionsbildung erfolgt erst 20 µs nach Ende des darauf folgenden Taktbüschels. Die Pausenzeit zwischen zwei Taktbüscheln muss mindestens 150 µs betragen.



Rundachsfunktion

Der programmierbare Multiturn-Encoder unterstützt die Getriebefunktion für Rundachsen (endless shaft). Hierbei wird die Anzahl der Umdrehungen als Bruch eingestellt; zusätzlich wird eine Gesamtschrittzahl programmiert. Die Gesamtschrittzahl wird auf die eingestellte Anzahl an Umdrehungen verteilt, z. B. 100 Schritte auf 12,5 Umdrehungen (siehe Beispiel Programmieroberfläche auf der folgenden Seite.)

Über die Rundachsfunktion kann als Gesamtauflösung eine Zahl, die kein 2n-faches der Schrittzahl pro Umdrehung ist, realisiert werden. Außerdem kann sowohl für die Anzahl der Umdrehungen als auch für die Schrittzahl pro Umdrehung eine Kommazahl (non-integer) eingestellt werden.

Programmieroberfläche und Legende

- -> Multi Bits:
Diese Bits enthalten die Anzahl der Umdrehungen.
- -> Single Bits:
Im binären Betriebsmodus wird die Multi-Position getrennt von der Single-Position übertragen. Diese Bits stellen die Single-Position dar.
- -> Error Bit:
Im Fehlerfall des Gerätes wird dieses Bit gesetzt.
- > Zero Bit:
Bei geringerer Auflösung wird der Übertragungsrahmen mit Null-Bits aufgefüllt.
- -> Position Bits:
Diese Bits stellen den Positionswert dar, wobei der Wert entweder gray- oder binär kodiert ist. Die Kodierung lässt sich über das entsprechende Eingabeelement konfigurieren.

Betriebsmodus: Binär

Betriebsmodus: Nicht binär


Betriebsmodus: Rundachse

G

Empfohlenes Zubehör**Befestigungstechnik**

Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 20 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-20	2066393

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Flansche

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Drehmomentstütze auf Lochkreis 63 mm	BEF-DS08	2072206
	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D24	BEF-FA-020-024	2072294
	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D30	BEF-FA-020-030	2072295
	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D36	BEF-FA-020-036	2072298
	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D36, 2 mm Höhe	BEF-FA-020-036-002	2072296
	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D50	BEF-FA-020-050	2072297

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

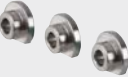
Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)	BEF-OR-053-040	2064061
	O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)	BEF-OR-083-050	2064076

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammern, klein, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-RESOL	2039082

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Wellenadaption

Wellenkupplungen


Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986

Maßzeichnungen → Seite K-723

Anschlusstechnik


Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm², Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
		5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867
		10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868
		20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869



Maßzeichnungen → Seite K-723

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	DOS-1208-GA01	6045001



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	STE-1208-GA01	6044892
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm², Ø 5,6 mm	Meterware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm² + 2 x 0,5 mm² + 2 x 0,14 mm², Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)



Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm²	0,5 m	DSL-2D08-GOM5AC2	2048439

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Weiteres Zubehör

Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Programmiergerät USB, für programmierbare SICK Encoder AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 und Seilzug-Encoder mit programmierbaren Encodern.	PGT-08-S	1036616
	Display Programmiergerät für die programmierbaren SICK-Encoder DFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 und Seilzug-Encoder mit DFS60, AFS/AFM60 und AHS/AHM36. Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht und intuitiv bedienbar.	PGT-10-Pro	1072254

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)

FLEXIBEL, SMART, KOMPAKT



Produktbeschreibung

Die Absolute-Encoder-Produktfamilie AHS/AHM36 CANopen setzt sowohl bei der mechanischen Adaption, als auch bei der elektrischen Kontaktierung und der CANopen-Kommunikation eine neue Bestmarke im Bezug auf Flexibilität und Diagnose. Durch den drehbaren Stecker- oder Leitungsabgang, sowie die verschiedenen Montagelochbilder und Adapterflansche passen die Encoder in nahezu jede Applikation. Die Single-/ Multiturn-Auflösung, die Zählrichtung und weitere Parameter können bei der Einbindung in das CANopen-Netzwerk

individuell angepasst werden. Darüber hinaus kommuniziert der Encoder Diagnosedaten wie z. B. Temperatur oder Betriebsdauer. Der große Arbeitstemperaturbereich von -40 °C bis $+85\text{ °C}$ und die Schutzklasse bis IP67 erlauben den Einsatz dieser Encoderfamilie auch in rauen Umgebungsbedingungen. Mit der robusten und zuverlässigen vollmagnetischen Sensorik wird bei der Singleturn-Variante eine Auflösung von max. 14 Bit und bei der Multiturn-Variante eine Auflösung von max. 26 Bit realisiert.

Auf einen Blick

- Kompakter 36mm Absolute-Encoder mit maximal 26 Bit (Singleturn: 14 Bit, Multiturn: 12 Bit)
- Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle
- Drehbarer M12-Stecker oder drehbarer Leitungsabgang
- CANopen-Schnittstelle mit konfigurierbarer Parametrierung
- Diagnosefunktionen: Temperatur, Betriebsdauer, etc. (typabhängig)
- Schutzklasse bis IP67 (typabhängig)
- Arbeitstemperatur: -40 °C bis $+85\text{ °C}$ (typabhängig)

Ihr Nutzen

- Einfache mechanische Installation mit drehbarem Stecker oder drehbarem Leitungsabgang, verschiedenen Montagelochbildern und vielen unterschiedlichen Wellen
- Einfache Netzwerk-Installation mit verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten
- Intelligente Diagnosefunktionen ermöglichen Auswertungen für die Wartung der Gesamtanlage und damit eine erhöhte System-Zuverlässigkeit
- Flexibles, einfaches Setup für verschiedene Applikationen, mit binären sowie nichtbinären und nicht ganzzahligen Auflösungen mit der Rundachs-Funktion (Advanced-Version)
- Einsetzbar auch in rauen Umgebungsbedingungen durch robuste und zuverlässige vollmagnetische Sensorik
- Raum- und kosteneffizientes Design - die Lösung für Applikationen mit begrenzten Einbauverhältnissen
- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis



¹⁾ UL 508 konform.

Weitere Informationen

Einsatzbereiche	G-253
Technische Daten im Detail.	G-253
Typenschlüssel	G-256
Bestellinformationen	G-258
Maßzeichnungen	G-260
Anbauvorschlag	G-263
PIN-Belegung	G-264
Empfohlenes Zubehör	G-265

→ www.mysick.com/de/AHS_AHM36_CANopen

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



G

Einsatzbereiche

- Messung der Absolutposition in verschiedenen Industrien, Maschinen und Arbeitsgeräten, wie z.B.: Fahrerlosen Transportsystemen (FTS), Flurförderzeugen, Nutzfahrzeugen,

Verpackungsmaschinen, Logistikanwendungen, Maschinenbau, Medizintechnik

Technische Daten im Detail

Performance

	Basic	Advanced
Schrittzahl pro Umdrehung max.	4.096 (12 bit)	16.384 (14 bit)
Anzahl der Umdrehungen max.		
Absolut-Singleturn	1	
Absolut-Multiturn	4.096 (12 bit)	
Auflösung¹⁾		
Absolut-Singleturn	12 bit	14 bit
Absolut-Multiturn	12 bit x 12 bit	14 bit x 12 bit
Fehlergrenzen	± 0,35° (bei 20°C)	
Wiederholgenauigkeit	± 0,25° (bei 20°C)	± 0,2° (bei 20°C)
Messschritt (360°/Schrittzahl pro Umdrehung)	0,09°	0,022°
Initialisierungszeit	2 s ²⁾	

¹⁾ Programmierbar über Steuerung.

²⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

Schnittstellen

	Basic	Advanced
Elektrische Schnittstelle	CANopen	
Bus-Schnittstelle	CANopen®	
Encoderprofil	CANopen CiA DS-301, V4.02 CiA DSP-305 LSS Encoder Profile: - CiA DS-406, V3.2. - Class C2	
Adresseinstellung	0 ... 127, default: 5	
Datenübertragungsrate (Baudrate)	20 kbit/s ... 1.000 kbit/s default: 125 kbit/s	
PDO-Daten	Position, Geschwindigkeit, Temperatur	
Parametrierdaten	Schrittzahl pro Umdrehung, Anzahl Umdrehungen, PRESET, Zählrichtung, Abtastrate für Geschwindigkeitsberechnung, Einheit für Ausgabe des Geschwindigkeitswerts	Schrittzahl pro Umdrehung, Anzahl Umdrehungen, PRESET, Zählrichtung, Abtastrate für Geschwindigkeitsberechnung, Einheit für Ausgabe des Geschwindigkeitswerts, Rundachsfunktionalität (nur Multiturn-Version), elektronische Nocken (2 Kanäle x 8 Nocken)
Verfügbare Diagnosedaten	-	Aktuelle, minimale und maximale Temperatur, maximale Geschwindigkeit, Power-On Zähler, Betriebsstundenzähler Power-On / Motion, Zähler für Richtungsänderungen / Anzahl Bewegung cw / Anzahl Bewegungen ccw, minimale und maximale Betriebsspannung
Statusinformation	CANopen Status über Status-LED	
Busabschluss	Über externen Abschlusswiderstand ¹⁾	

¹⁾ S. Zubehör.

Elektrische Daten

	Basic	Advanced
Anschlussart	Stecker M12, 5-polig, universal Leitung, 5-adrig, universal, 0,5 m Leitung, 5-adrig, universal, 1,5 m Leitung, 5-adrig, universal, 3 m Leitung, 5-adrig, universal, 5 m	
Leistungsaufnahme max. (ohne Last)	1,5 W	
Betriebsspannungsbereich	10 V DC ... 30 V DC	
Verpolungsschutz	✓	
MTTFd:Zeit bis zu gefährlichem Ausfall ¹⁾	270 Jahre (EN ISO 13849-1)	

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinennrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittliche Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

	Basic	Advanced
Wellendurchmesser		
Vollwelle	6 mm, 1/4", 8 mm, 3/8", 10 mm	
Aufsteckhohlwelle	6 mm, 1/4", 8 mm, 3/8", 10 mm	
Anlaufdrehmoment		
Vollwelle	0,5 Ncm (bei 20 °C)	1 Ncm (bei 20 °C)
Aufsteckhohlwelle	0,5 Ncm (bei 20 °C)	1 Ncm (bei 20 °C)
Betriebsdrehmoment		
Vollwelle	< 0,5 Ncm (bei 20 °C)	<1 Ncm (bei 20 °C)
Aufsteckhohlwelle	< 0,5 Ncm (bei 20 °C)	<1 Ncm (bei 20 °C)
Zulässige Wellenbelastung		
Vollwelle	40 N (radial) 20 N (axial)	
Zulässige Wellenbelastung statisch/ dynamisch		
Aufsteckhohlwelle	± 0,3 mm/ ± 0,1 mm radial ± 0,3 mm/ ± 0,1 mm axial	
Betriebsdrehzahl max.		
Singleturn	9.000 /min ¹⁾	6.000 /min ^{2), 3)}
Multiturn	6.000 /min ¹⁾	6.000 /min ^{2), 3)}
Lagerlebensdauer		
Vollwelle	3,6 x 10 ⁸ Umdrehungen	
Aufsteckhohlwelle	2,0 x 10 ⁹ Umdrehungen	
Material, Welle	Edelstahl	
Material, Flansch	Aluminium	
Material, Gehäuse	Zink	

¹⁾ Eigenerwärmung von 3,5 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

²⁾ Eigenerwärmung von 5,5 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

³⁾ Bei Encodern der Type Advanced muss der Wellendichtring regelmäßig gewartet werden.



	Basic	Advanced
Material, Leitung	PUR	
Masse		
Vollwelle	0,12 kg (Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang)	
Aufsteckhohlwelle	0,12 kg (Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang)	
Trägheitsmoment des Rotors		
Vollwelle	2,5 gcm ²	
Aufsteckhohlwelle	15 gcm ²	
Winkelbeschleunigung max.	≤ 500.000 rad/s ²	

¹⁾ Eigenerwärmung von 3,5 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

²⁾ Eigenerwärmung von 5,5 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

³⁾ Bei Encodern der Type Advanced muss der Wellendichtring regelmäßig gewartet werden.

Umgebungsdaten

	Basic	Advanced
EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3	
Schutzart	IP 65, gehäuseseitig (nach IEC 60529) ¹⁾ IP 65, wellenseitig (nach IEC 60529)	IP 66 + IP 67, gehäuseseitig (nach IEC 60529) ¹⁾ IP 66 + IP 67, wellenseitig (nach IEC 60529) ²⁾
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betauung nicht zulässig)	
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C ... +70 °C	-40 °C ... +85 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g, 6 ms (nach EN 60068-2-27)	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)	

¹⁾ Bei montiertem Gegenstecker.

²⁾ Bei Encodern der Type Advanced muss der Wellendichtring regelmäßig gewartet werden.

Typenschlüssel

Singleturn

Typ

B	Basic
A	Advanced

Mechanische Ausführung ¹⁾

B	A	Aufsteckhohlwelle 6 mm
B	B	Aufsteckhohlwelle 8 mm
B	C	Aufsteckhohlwelle 3/8"
B	D	Aufsteckhohlwelle 10 mm
B	K	Aufsteckhohlwelle 1/4"
S	1	Vollwelle Servoflansch 6x12 mm
S	9	Vollwelle Servoflansch 8x12 mm
S	2	Vollwelle Servoflansch 10x12 mm
S	A	Vollwelle Servoflansch 1/4"x12 mm
S	B	Vollwelle Servoflansch 3/8"x12 mm
S	3	Vollwelle Klemmflansch 6x12 mm
S	5	Vollwelle Klemmflansch 8x12 mm
S	4	Vollwelle Klemmflansch 10x12 mm
S	8	Vollwelle Klemmflansch 1/4"x12 mm
S	7	Vollwelle Klemmflansch 3/8"x12 mm
S	C	Vollwelle Klemmflansch 10x24 mm zur Verwendung mit den Adaptern 2072298 und 2072295 ²⁾

Elektrische Schnittstelle

C	CANopen
---	---------

Anschlussart

C	M12 x 5-polig, universal
J	Leitung 5-adrig, universal 0,5 m
K	Leitung 5-adrig, universal 1,5 m
L	Leitung 5-adrig, universal 3 m
M	Leitung 5-adrig, universal 5 m

Auflösung

04.096	Schritte pro Umdrehung (Typ B) ³⁾
16.384	Schritte pro Umdrehung (Typ A) ³⁾

A H S 3 6 - O

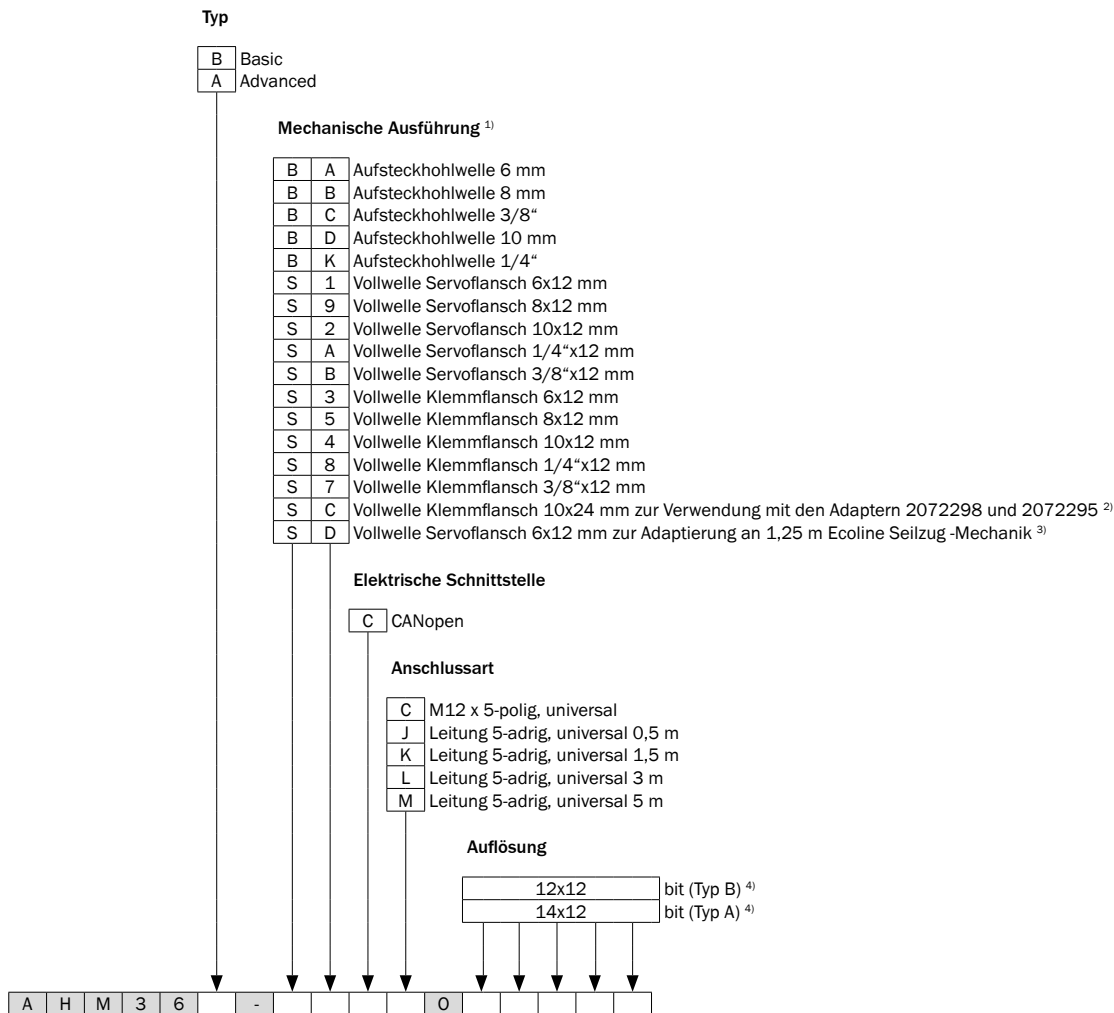
¹⁾ Mit Hilfe von Flanschadaptern können weitere mechanische Schnittstellen realisiert werden, siehe Anbauvorschläge.

²⁾ Zulässige Wellenbelastung niedriger als bei technischen Daten angegeben.

³⁾ Schritte pro Umdrehung über Steuerung programmierbar.

G

Multiturn



¹⁾ Mit Hilfe von Flanschadaptern können weitere mechanische Schnittstellen realisiert werden, siehe Anbauvorschläge.

²⁾ Zulässige Wellenbelastung niedriger als bei technischen Daten angegeben.

³⁾ Schutzart wellenseitig immer IP 65.

⁴⁾ Auflösung über Steuerung programmierbar.



Bestellinformationen

Absolut-Singleturn, Vollwelle, Servoflansch

- **Elektrische Schnittstelle:** CANopen
- **Programmierbar:** ✓

Wellendurchmesser	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Typ	ArtikelNr.
6 x 12 mm	Stecker M12, 5-polig, universal	≤ 4.096	4.096 x 1	AHS36B-S1CC004096	1066005
		≤ 16.384	16.384 x 1	AHS36A-S1CC016384	1066002
	Leitung, 5-adrig, universal, 1,5 m	≤ 16.384	16.384 x 1	AHS36A-S1CK016384	1066001

Absolut-Multiturn, Vollwelle, Servoflansch

- **Elektrische Schnittstelle:** CANopen
- **Programmierbar:** ✓

Wellendurchmesser	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Typ	ArtikelNr.
6 x 12 mm	Stecker M12, 5-polig, universal	≤ 4.096	4.096 x 4.096	AHM36B-S1CC012x12	1065992
		≤ 16.384	16.384 x 4.096	AHM36A-S1CC014x12	1065993
	Leitung, 5-adrig, universal, 1,5 m	≤ 16.384	16.384 x 4.096	AHM36A-S1CK014x12	1065994

Absolut-Singleturn, Vollwelle, Klemmflansch

- **Elektrische Schnittstelle:** CANopen
- **Programmierbar:** ✓
- **Schrittzahl:** ≤ 16.384
- **Auflösung:** 16.384 x 1

Wellendurchmesser	Anschlussart	Typ	ArtikelNr.
8 x 12 mm	Stecker M12, 5-polig, universal	AHS36A-S5CC016384	1067268

Absolut-Multiturn, Vollwelle, Klemmflansch

- **Elektrische Schnittstelle:** CANopen
- **Programmierbar:** ✓
- **Schrittzahl:** ≤ 16.384
- **Auflösung:** 16.384 x 4.096

Wellendurchmesser	Anschlussart	Typ	ArtikelNr.
6 x 12 mm	Stecker M12, 5-polig, universal	AHM36A-S3CC014x12	1065999
	Leitung, 5-adrig, universal, 1,5 m	AHM36A-S3CK014x12	1066000

G

Absolut-Singleturn, Aufsteckhohlwelle

- **Elektrische Schnittstelle:** CANopen
- **Programmierbar:** ✓
- **Schrittzahl:** ≤ 16.384
- **Auflösung:** 16.384 x 1

Wellendurchmesser	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
6 mm	Stecker M12, 5-polig, universal	AHS36A-BACC016384	1066004
	Leitung, 5-adrig, universal, 1,5 m	AHS36A-BACK016384	1066003

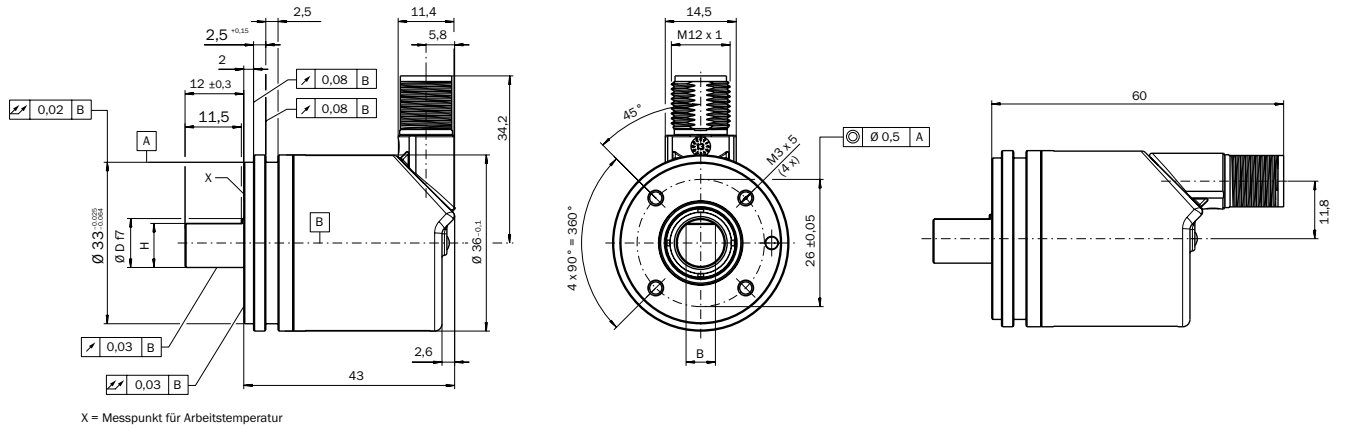
Absolut-Multiturn, Aufsteckhohlwelle

- **Elektrische Schnittstelle:** CANopen
- **Programmierbar:** ✓
- **Schrittzahl:** ≤ 16.384
- **Auflösung:** 16.384 x 4.096

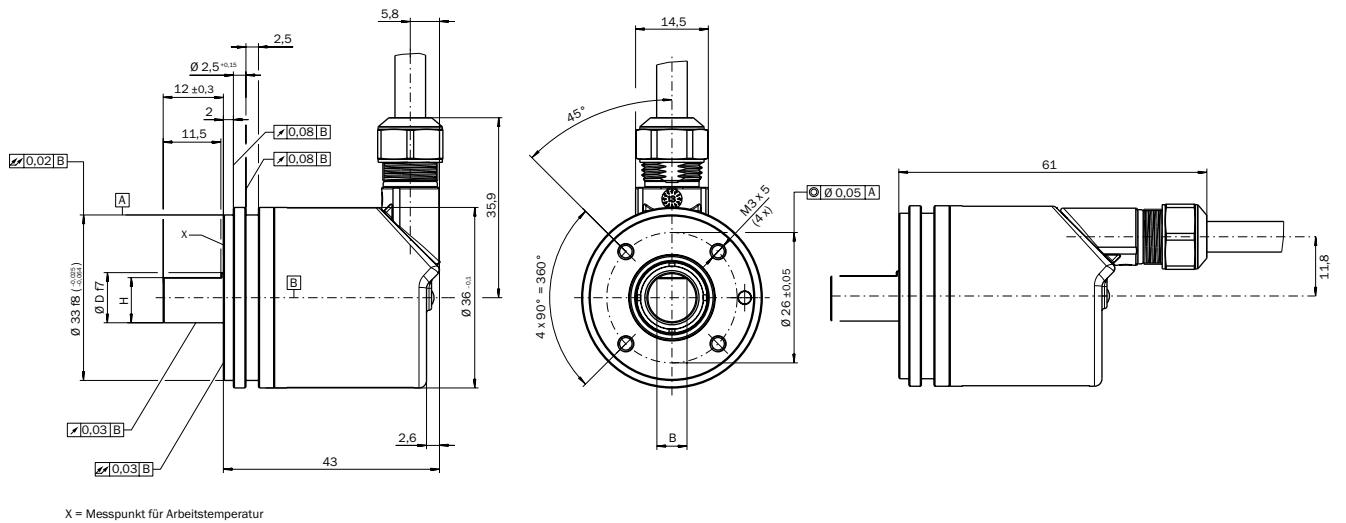
Wellendurchmesser	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
6 mm	Stecker M12, 5-polig, universal	AHM36A-BACC014x12	1065990
	Leitung, 5-adrig, universal, 1,5 m	AHM36A-BACK014x12	1065991

Maßzeichnungen (Maße in mm)

Vollwelle, Servoflansch, M12-Stecker



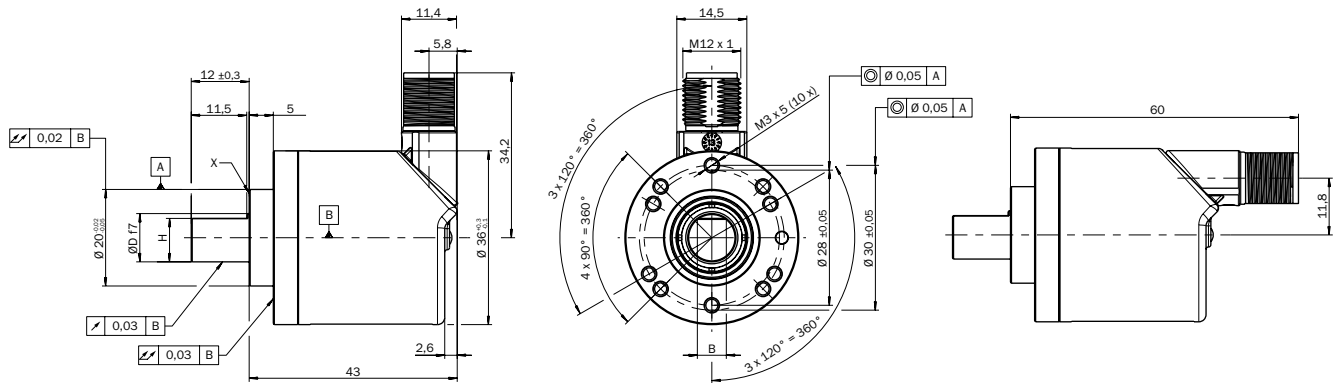
Vollwelle, Servoflansch, Leitungsabgang



Biegeradius Leitung: R= 30 mm

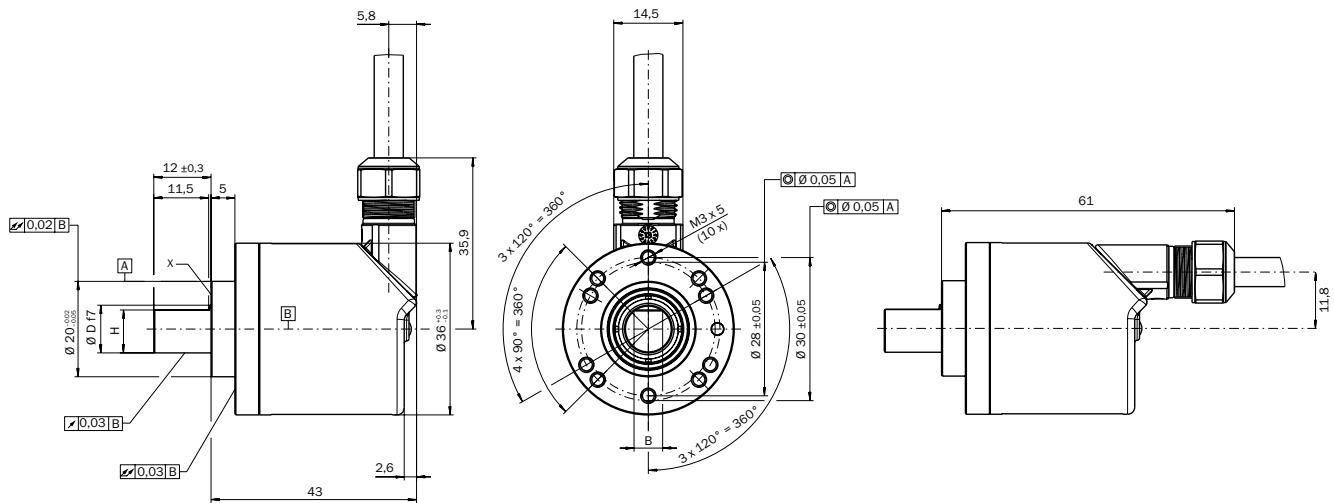


Vollwelle, Klemmflansch, M12- Stecker



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Vollwelle, Klemmflansch, Leitungsabgang

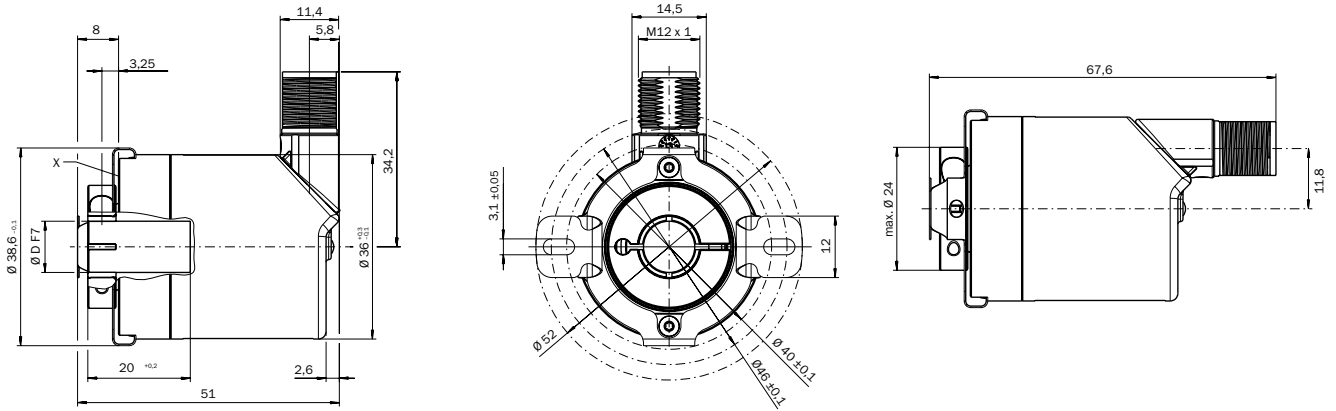


X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Biegeradius Leitung: R= 30 mm



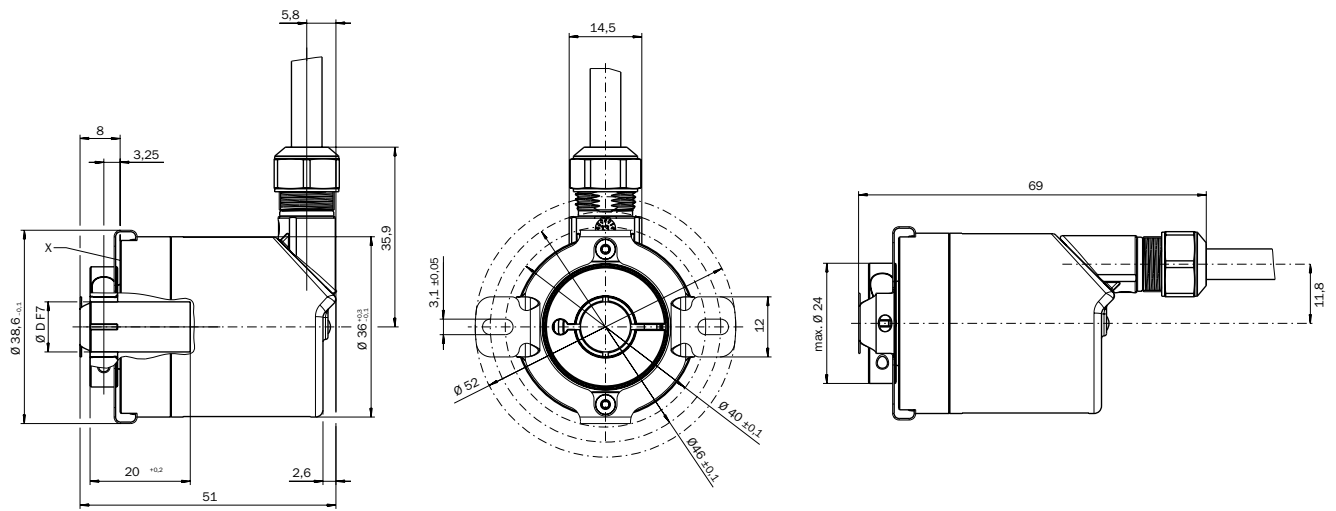
Aufsteckhohlwelle, M12-Stecker



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Kundenseitige Welle: Einstecktiefe min. 15 mm ... max. 22 mm, ab Auflagefläche ab Drehmomentstütze, empfohlene Wellenpassung k7

Aufsteckhohlwelle, Leitungsabgang



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

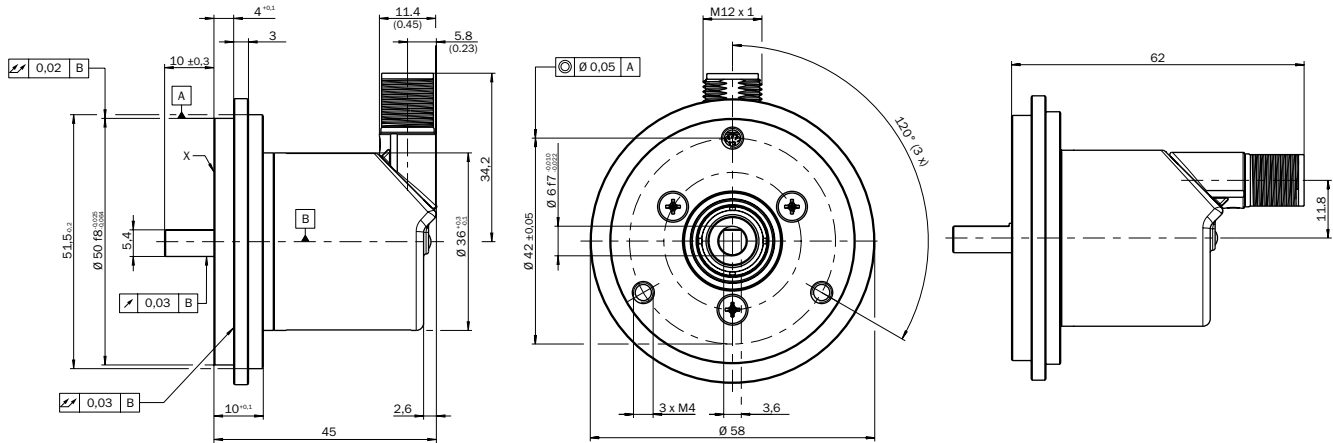
Biegeradius Leitung: R= 30 mm

Kundenseitige Welle: Einstecktiefe min. 15 mm ... max. 22 mm, ab Auflagefläche ab Drehmomentstütze, empfohlene Wellenpassung k7



Anbauvorschlag

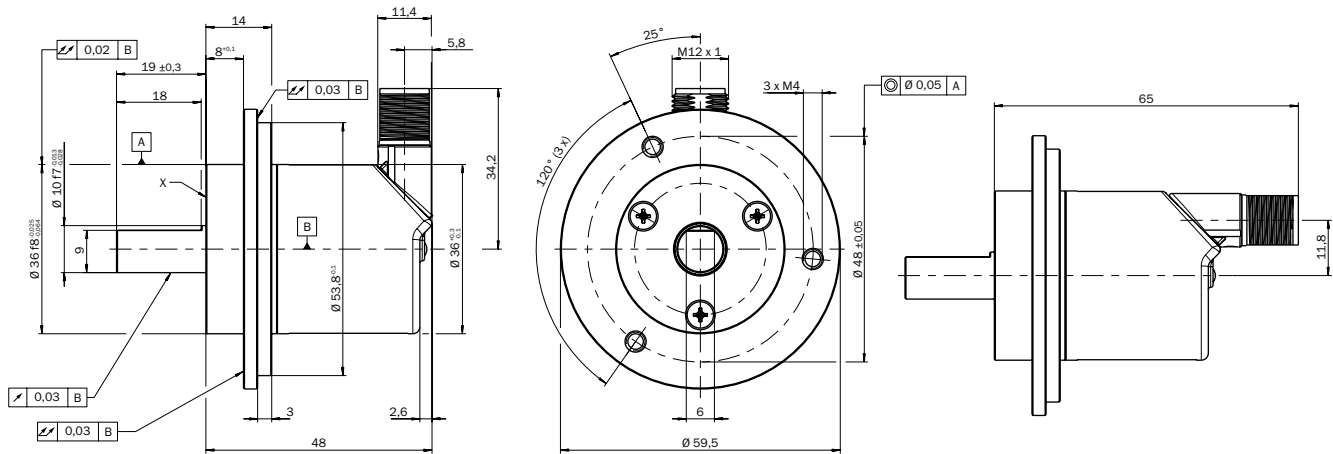
Vollwelle, Klemmflansch mit Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D50 (BEF-FA-020-050, 2072297)



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Bestellbeispiel für Wellendurchmesser 6 mm: AHx36x-S3xx0xxxx + BEF-FA-020-050 (Adapter ist nicht vormontiert)

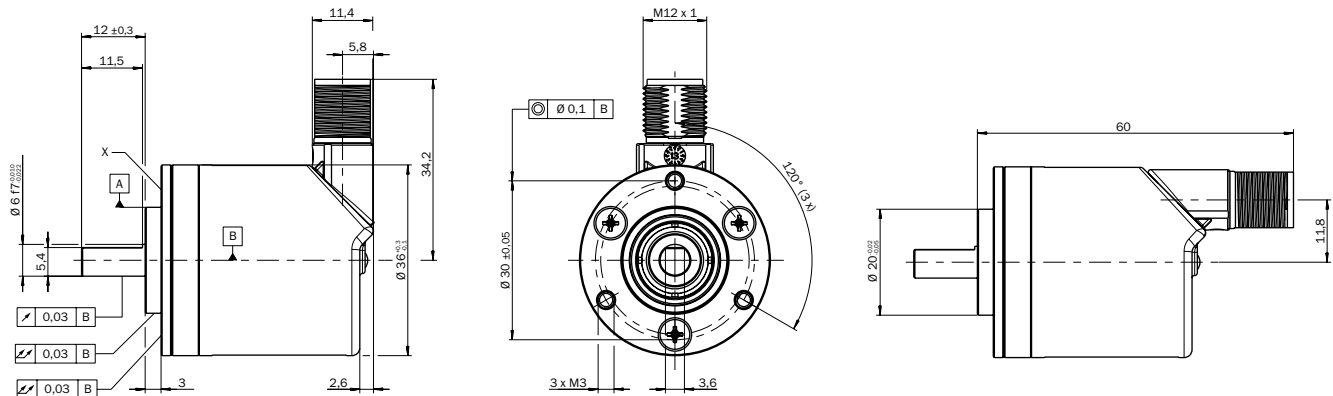
Vollwelle, Klemmflansch mit Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D36 (BEF-FA-020-036, 2072298)



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Bestellbeispiel für Wellendurchmesser 10 mm: AHx36x-SCxx0xxxx + BEF-FA-020-036 (Adapter ist nicht vormontiert)

Vollwelle, Klemmflansch mit Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D36, 2 mm Höhe (BEF-FA-020-036-002, 2072296)

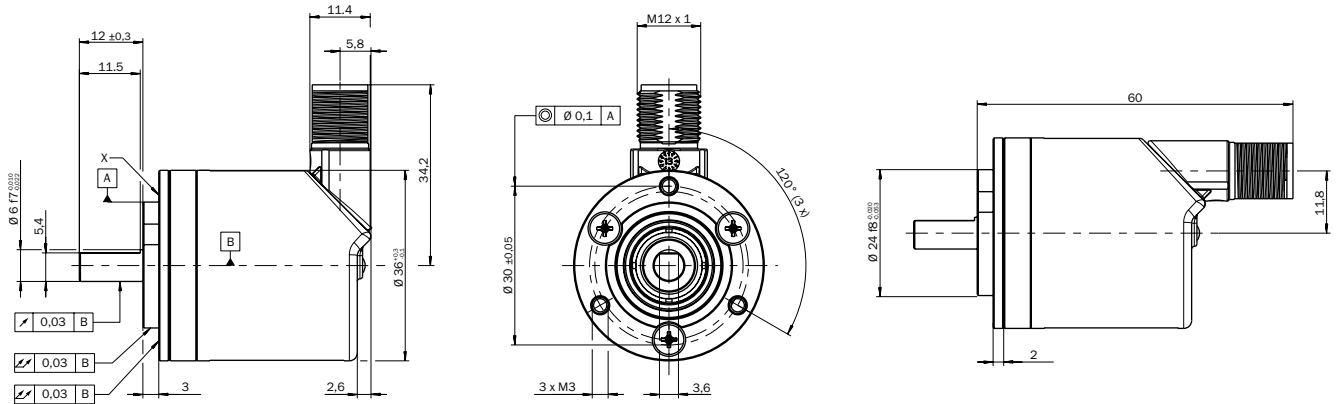


X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Bestellbeispiel für Wellendurchmesser 6 mm: AHx36x-S3xx0xxxx + BEF-FA-020-036-002 (Adapter ist nicht vormontiert)



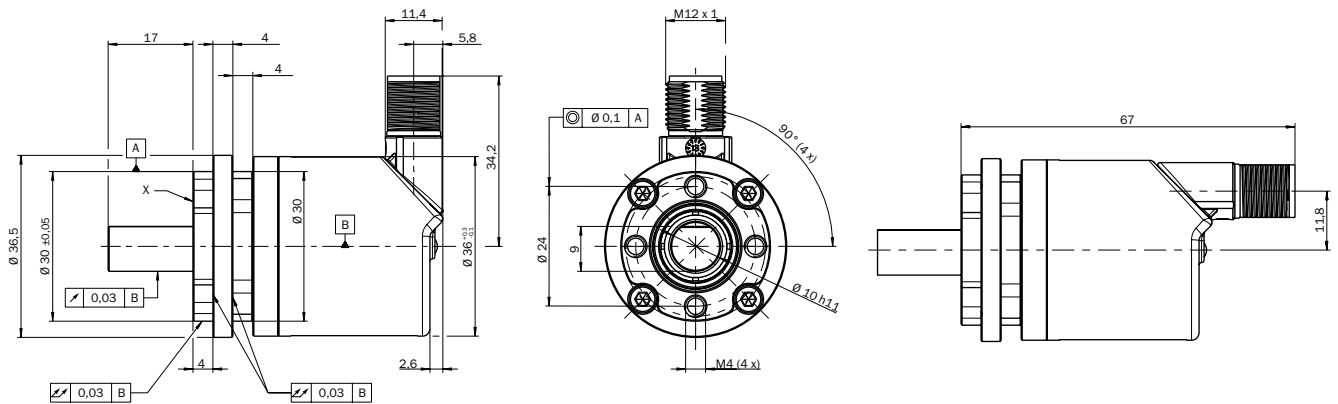
Vollwelle, Klemmflansch mit Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D24 (BEF-FA-020-024, 2072294)



X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Bestellbeispiel für Wellendurchmesser 6 mm: AHx36x-S3xx0xxxxx + BEF-FA-020-024 (Adapter ist nicht vormontiert)

Vollwelle, Klemmflansch mit Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D30 (BEF-FA-020-030, 2072295)

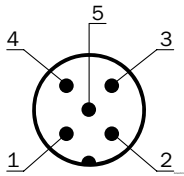


X = Messpunkt für Arbeitstemperatur

Bestellbeispiel für Wellendurchmesser 10 mm: AHx36x-SCxx0xxxxx + BEF-FA-020-030 (Adapter ist nicht vormontiert)

PIN-Belegung

Ansicht Gerätestecker M12 am Encoder




PIN	Signal	Adernfarbe	Funktion
1	CAN Shield	Weiß	Schirmung
2	VDC	Rot	Versorgungsspannung Encoder 10 ... 30 V DC
3	GND/ CAN GND	Blau	OV (GND)
4	CAN high	Schwarz	CAN - Signal
5	CAN low	Pink	CAN - Signal
Gehäuse	-	-	Schirmung

Empfohlenes Zubehör**Befestigungstechnik**

Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 20 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-20	2066393

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Flansche


Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Drehmomentstütze auf Lochkreis 63 mm	BEF-DS08	2072206
	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D24	BEF-FA-020-024	2072294
	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D30	BEF-FA-020-030	2072295
	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D36	BEF-FA-020-036	2072298
	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D36, 2 mm Höhe	BEF-FA-020-036-002	2072296
	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D50	BEF-FA-020-050	2072297

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

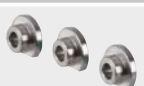
Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)	BEF-OR-053-040	2064061
	O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)	BEF-OR-083-050	2064076

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammern, klein, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-RESOL	2039082

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Wellenadaption

Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

G

Anschlussstechnik

Adapter und Verteiler


T-Verteiler

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	CANopen, T-Verteiler	DSC-1205T000025KM0	6030664

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)


Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² + 2 x 0,25 mm ² + 1 x 0,34 mm ² , Ø 6,7 mm A-kodiert	2 m	DOL-1205-G02MY	6053041
		5 m	DOL-1205-G05MY	6053042
		10 m	DOL-1205-G10MY	6053043


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² + 2 x 0,25 mm ² + 1 x 0,34 mm ² , Ø 6,7 mm, A-kodiert	2 m	DSL-1205-G02MY	6053044
		5 m	DSL-1205-G05MY	6053045
		10 m	DSL-1205-G10MY	6053046


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 7 mm Kopf B: -	DOS-1205-GA	6027534


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1205-GA	6027533

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

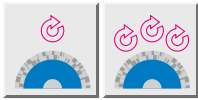
Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, geschirmt Leitung: Abschlusswiderstand	STE-1205-GKEND	6037193

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)

PRÄZISE, FLEXIBEL, VIELSEITIG



Produktbeschreibung

Mit einer hohen Gesamtauflösung von 18 bit (AFS60), bzw. 30 bit (AFM60) und einer großen Auswahl an programmierbaren Parametern setzen der Absolut-Singleturn-Encoder AFS60 und der Absolut-Multiturn-Encoder AFM60 neue Bestmarken im Bereich rotativer Drehgeber. Die hohe Auflösung in Kombination mit der hohen IP-Schutzklasse ermöglicht den Einsatz in einer Vielzahl industrieller Applikationen. Beide Encoder sind mit der SSI-Schnittstelle ausgestattet; der AFM60 ist außerdem mit den kombinierten Schnittstellen

SSI + Inkremental und SSI + Sin/Cos erhältlich. Dank des 30 mm großen Abstandes der Wellenlagerung erreicht die Produktfamilie AFS60/AFM60 wesentlich bessere Rundlaufeigenschaften als Encoder mit geblockten Kugellagern. Trotz des großen Lagerabstandes glänzen die AFS60-/AFM60-Produkte durch ihre kompakte Bauform.

Der AFS und der AFM60 SSI können über über das PC-basierte Programmier-tool PGT-08-S oder das Handheld-Programmier-tool PGT-10-Pro programmiert werden.

Auf einen Blick

- Hochauflösender Absolut-Encoder mit bis zu 30 bit (AFM60), bzw. bis zu 18 bit (AFS60)
- Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteck- oder Durchsteckhohlwelle
- SSI-, SSI + Inkremental- oder SSI + Sin/Cos-Schnittstelle
- Auflösung, Offset, etc. programmierbar (typabhängig)
- Anschlusstechnik: Stecker M12, M23 oder Leitungsabgang
- Schutzart: IP67 (Gehäuse), IP65 (Welle)
- Arbeitstemperatur: -40 °C bis +100 °C (typabhängig)

Ihr Nutzen

- Die Programmierbarkeit der Encoder ermöglicht reduzierte Lagerhaltung, hohe Maschinenverfügbarkeit und leichte Installation
- Genaue Positionierung aufgrund hoher Auflösungen
- Große Auswahl an mechanischen Schnittstellen und elektrischen Kontaktierungsmöglichkeiten: Passend für sämtliche Applikationen
- Passend für Applikationen mit begrenztem Platzbedarf (extrem kurze Einbautiefe mit 30 mm)
- Sehr gute Rundlaufeigenschaften aufgrund des hohen Lagerabstands
- Passende Programmierertools für jeden Anwendungsfall sind als Zubehör verfügbar



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	G-269
Technische Daten im Detail. . . .	G-269
Drehzahlbetrachtung	G-273
Bestellinformationen	G-274
Maßzeichnungen	G-292
PIN-Belegung	G-302
Signalausgänge	G-304
Schnittstellen	G-305
Empfohlenes Zubehör	G-306

→ www.mysick.com/de/AFS_AFM60_SSI

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Messung der Absolutposition über eine oder mehrere Umdrehungen in verschiedenen Maschinen und Anlagen, wie

z. B. Werkzeugmaschinen, Verpackungsanlagen, Holzbearbeitungsmaschinen, Pressen, Druckmaschinen

Technische Daten im Detail

Performance

	Eco	Basic	Advanced
Schrittzahl pro Umdrehungen max. (SSI-Schnittstelle) ¹⁾	4.096	32.768	262.144
Anzahl der Umdrehungen max.			
Absolut-Singleturn	1		
Absolut-Multiturn	4.096		
Auflösung			
Absolut-Singleturn	12 bit	15 bit	18 bit
Absolut-Multiturn	12 x 12 bit	15 x 12 bit	18 x 12 bit
Fehlergrenzen	± 0,2°	± 0,05°	± 0,03°
Wiederholgenauigkeit	0,002°		
Messschrittabweichung			
1 ... 399 (Schritte pro Umdrehung)	± 0,2°	± 0,08°	± 0,04°
400 ... 40.000 (Schritte pro Umdrehung)	± 0,2°	± 0,01°	± 0,008°
> 40.000 (Schritte pro Umdrehung)	-		± 0,002°
Messschritt (360° / Schrittzahl pro Umdrehung)	0,09°	0,01°	0,014°
Initialisierungszeit	50 ms ²⁾		
Positionsbildungszeit	< 1 µs		

¹⁾ Siehe maximale Drehzahlbetrachtung.

²⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

Schnittstellen

	Eco	Basic	Advanced
Elektrische Schnittstelle	SSI		
Signaloffset	2,5 V ± 10 %		
Codeart	Gray		
Codeverlauf parametrierbar	CW/CCW		
Messschritt			
360°/Schrittzahl	0,09°	0,01°	0,0014°
Schrittzahl pro Umdrehung			
AFS60 und AFM60 ¹⁾	4096	32768	262144
Anzahl der Umdrehungen (AFM60)	4096		
Messschrittabweichung			
Anzahl Schritte pro Umdrehung			
1 ... 399	± 0,2°	± 0,08°	± 0,04°
400 ... 40000	± 0,2°	± 0,01°	± 0,008°
> 40000	-		± 0,002°
Clock+, Clock-, Data+, Data-			
SSI max. Taktfrequenz 2 MHz, bzw. min. LOW-Pegel (Clock+): 500 ns	1 MHz	2 MHz	2 MHz
SET (Elektronische Justage)	H-aktiv (L = 0 - 3 V; H = 4 - U _S V)		
V/R̄ (Schrittfolge in Drehrichtung)	L-aktiv (L = 0 - 1,5 V; H = 2,0 - U _S V)		
Inkremental-Schnittstelle TTL/HTL/programmierbar (AFM60 SSI + Inkremental)			
Strichzahl je Umdrehung	1/4 der SSI-Schrittzahl pro Umdrehung		
Messschritt	90° elektrisch/Strichzahl		
Messschrittabweichung			
Anzahl Schritte pro Umdrehung 1 ... 99	± 0,2°	± 0,08°	± 0,04°
Anzahl Schritte pro Umdrehung 100 ... 10000	± 0,2°	± 0,01°	± 0,008°
Anzahl Schritte pro Umdrehung > 10000	-		± 0,002°
Schnittstellen-Signale A, \bar{A}, B, \bar{B}	Digital differentiell		
Max. Ausgabefrequenz	300 kHz	600 kHz	820 kHz
Laststrom	30 mA		
Inkremental-Schnittstelle Sinus/Cosinus 4,5 V ... 5,5 V, Sinus 0,5 V_{SS} (AFM60 SSI + Sin/Cos)			
Strichzahl je Umdrehung	1.024		
Max. Ausgabefrequenz	200 kHz		
Lastwiderstand	Min. 120 Ω		
Schnittstellen-Signale Sin+, Sin-, Cos+, Cos-	Analog, differentiell		
Signal vor Differenzbildung bei 120 Ω Last	0,5 V _{SS} ± 20 %		
Signaloffset vor Differenzbildung	2,5 V ± 10 %		
Signal nach Differenzbildung bei 120 Ω Last	1 V _{SS} ± 20 %		

¹⁾ Siehe maximale Drehzahlbetrachtung.



Elektrische Daten

	Eco	Basic	Advanced
Anschlussart	Stecker M23, 12-polig, radial Stecker M12, 8-polig, radial Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m ¹⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 3 m ¹⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 5 m ¹⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 10 m ¹⁾ Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m ²⁾ Leitung, 12-adrig, radial, 3 m ²⁾ Leitung, 12-adrig, radial, 5 m ²⁾		
Leistungsaufnahme	0,5 W (ohne Last)		
Betriebsspannungsbereich	4,5 V DC ... 32 V DC		
Lastwiderstand min.	-		≥ 120 Ω
Maximale Ausgabefrequenz	-		≤ 200 kHz
Codeart	Gray		
Codeverlauf	CW/CCW, parametrierbar		
Verpolungsschutz	✓		
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	250 Jahre (EN ISO 13849-1) ³⁾		

¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

²⁾ Keine UL-Zertifizierung.

³⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

	Eco	Basic	Advanced
Wellendurchmesser	Klemmflansch 10 mm x 19 mm Servoflansch 6 mm x 10 mm Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle 8, 10, 12, 14, 15 mm und 3/8", 1/2", 5/8" ¹⁾		
Material Welle	Edelstahl		
Material Flansch	Aluminium		
Material Gehäuse	Aluminium Druckguss		
Masse ²⁾	Klemmflansch, Servoflansch 0,3 kg Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle 0,2 kg		
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	Klemmflansch, Servoflansch 0,5 Ncm Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle 0,8 Ncm		
Betriebsdrehmoment bei 20 °C	Klemmflansch, Servoflansch 0,3 Ncm Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle 0,6 Ncm		
Zulässige Wellenbewegung axial statisch/ dynamisch	Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle ± 0,5 mm, ± 0,2 mm		± 0,5 mm, ± 0,1 mm

¹⁾ 5/8" bei Multiturn nicht verfügbar.

²⁾ Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang.

³⁾ Eigenerwärmung 3,3 K/1000 min⁻¹, bei Auslegung Arbeitstemperaturbereich beachten.

	Eco	Basic	Advanced
Zulässige Wellenbewegung radial statisch/dynamisch			
Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	± 0,3 mm/ ± 0,1 mm		± 0,3 mm/ ± 0,05 mm
Zulässige Wellenbelastung			
Klemmflansch, Servoflansch	80 N (radial) 40 N (axial)		
Maximale Betriebsdrehzahl ³⁾			
Klemmflansch, Servoflansch	9.000 /min ⁻¹		
Aufsteckhohlwelle	6.000 /min ⁻¹		
Durchsteckhohlwelle	9.000 /min ⁻¹		
Trägheitsmoment des Rotors			
Klemmflansch, Servoflansch	6,2 gcm ²		
Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	40 gcm ²		
Lagerlebensdauer	3,0 x 10 ⁹ Umdrehungen		
Winkelbeschleunigung max.	≤ 500.000 rad/s ²		

¹⁾ 5/8" bei Multiturn nicht verfügbar.

²⁾ Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang.

³⁾ Eigenerwärmung 3,3 K/1000 min⁻¹, bei Auslegung Arbeitstemperaturbereich beachten.

Umgebungsdaten

	Eco	Basic	Advanced
EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 ¹⁾		
Schutzart			
Wellenseitig	IP 65		
Gehäuseseitig Steckerabgang ²⁾	IP 67		
Gehäuseseitig Leitungsabgang	IP 67		
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betaung der optischen Abtastung nicht zulässig)		
Arbeitstemperaturbereich	0 °C ... +85 °C	-40 °C ³⁾ ... +100 °C	
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung		
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks (nach EN 60068-2-27)	50 g/ 6 ms	70 g/ 6 ms	60 g/ 6 ms
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration (nach EN 60068-2-6)	20 g/ 10 Hz ... 2.000 Hz	30 g/ 10 Hz ... 2.000 Hz	20 g/ 10 Hz ... 2.000 Hz

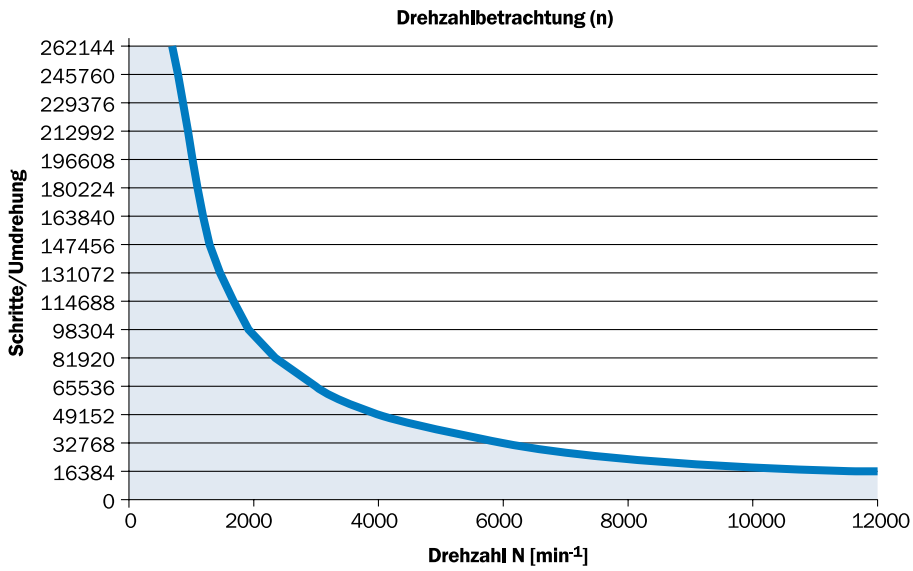
¹⁾ Die EMV entsprechend den angeführten Normen wird gewährleistet, wenn geschirmte Leitungen verwendet werden.

²⁾ Bei montiertem Gegenstecker.

³⁾ Bei fester Verlegung der Leitung.



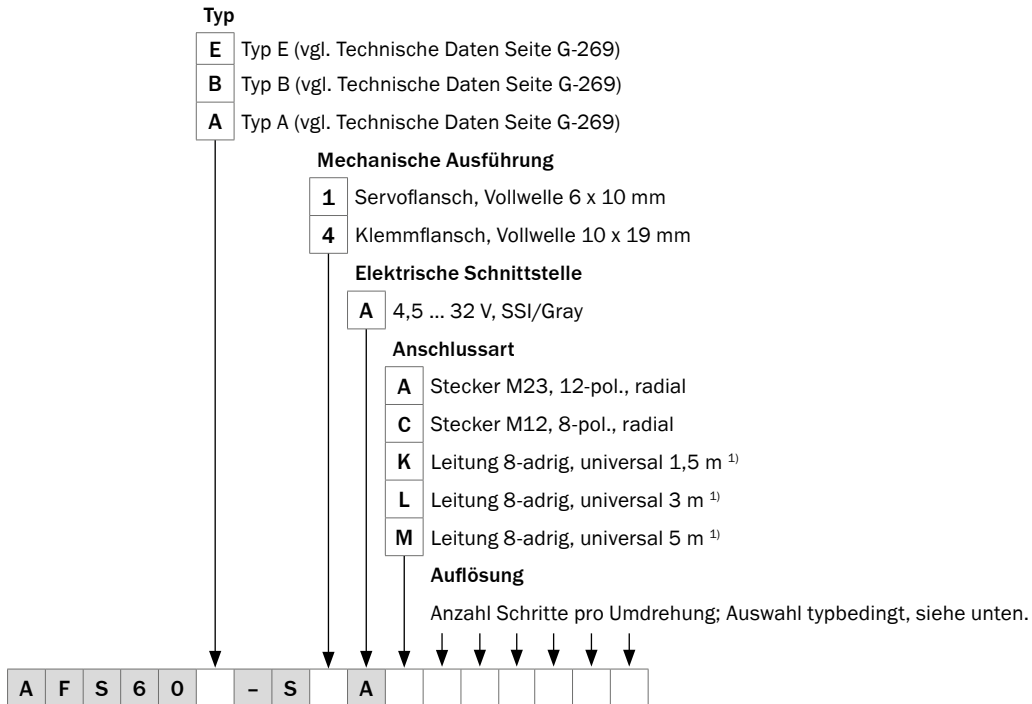
Maximale Drehzahlbetrachtung in Abhängigkeit der gewählten Schrittzahl pro Umdrehung



Die maximale Drehzahl ist außerdem abhängig von der Wellenart.

Bestellinformationen

Typenschlüssel AFS60 SSI Absolute-Encoder Singleturn, Vollwelle



¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

Anzahl Schritte pro Umdrehung

- Typ E ¹⁾

000256	8 Bit	001024	10 Bit	004096	12 Bit
000512	9 Bit	002048	11 Bit		

- Typ B ¹⁾

000256	8 Bit	002048	11 Bit	016384	14 Bit
000512	9 Bit	004096	12 Bit	032768	15 Bit
001024	10 Bit	008192	13 Bit		

¹⁾ Andere auf Anfrage

- Typ A ¹⁾

000256	8 Bit	002048	11 Bit	016384	14 Bit	131072	17 Bit
000512	9 Bit	004096	12 Bit	032768	15 Bit	262144	18 Bit
001024	10 Bit	008192	13 Bit	065536	16 Bit		

¹⁾ Andere auf Anfrage

Bestellbeispiele

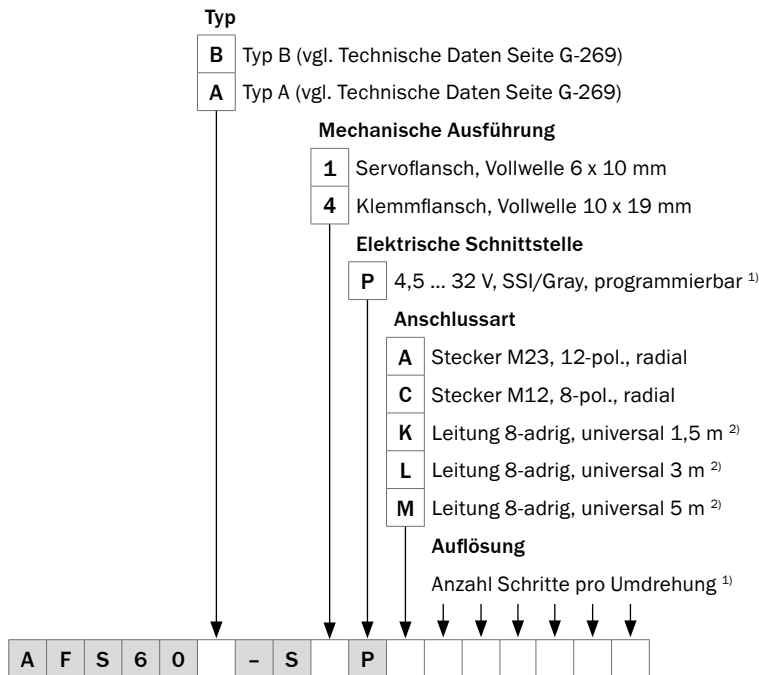
- Servoflansch

Ausführung Servoflansch	Typ
Typ E, Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 1024 (10 Bit)	AFS60E-S1AC001024

- Klemmflansch

Ausführung Klemmflansch	Typ
Typ E, Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 1024 (10 Bit)	AFS60E-S4AC001024



Typenschlüssel AFS60 SSI Absolut-Encoder Singleturn, Vollwelle, **programmierbar**

¹⁾ Schrittzahl von 256 bis 262144 kundenseitig programmierbar. Werkseitig eingestellt bei Typ B: 032768; Typ A: 262144.

²⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

Bestellbeispiele

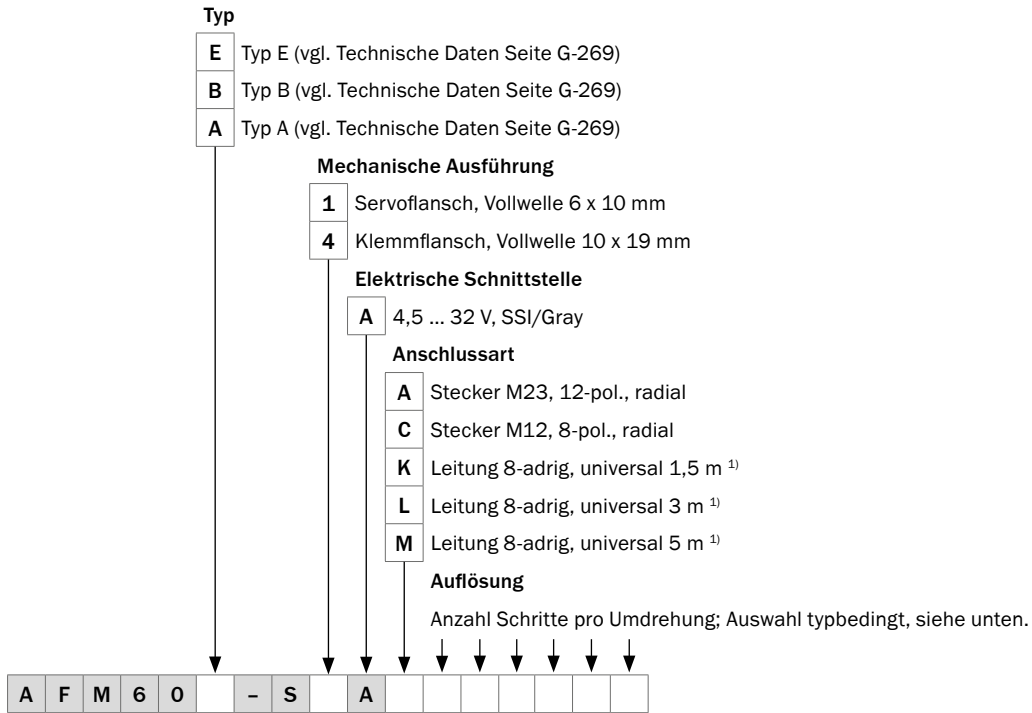
- Servoflansch

	Ausführung Servoflansch	Typ	Artikelnr.
Typ B	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-S1PA032768	1037493
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-S1PC032768	1037494
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-S1PK032768	1037495
	Leitung 8-adrig, universal 3 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-S1PL032768	1037496
	Leitung 8-adrig, universal 5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-S1PM032768	1037497
Typ A	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-S1PA262144	1037498
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-S1PC262144	1037499
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-S1PK262144	1037500
	Leitung 8-adrig, universal 3 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-S1PL262144	1037501
	Leitung 8-adrig, universal 5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-S1PM262144	1037502

- Klemmflansch

	Ausführung Klemmflansch	Typ	Artikelnr.
Typ B	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-S4PA032768	1037483
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-S4PC032768	1037484
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-S4PK032768	1037485
	Leitung 8-adrig, universal 3 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-S4PL032768	1037486
	Leitung 8-adrig, universal 5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-S4PM032768	1037487
Typ A	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-S4PA262144	1037488
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-S4PC262144	1037489
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-S4PK262144	1037490
	Leitung 8-adrig, universal 3 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-S4PL262144	1037491
	Leitung 8-adrig, universal 5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-S4PM262144	1037492

Typenschlüssel AFM60 SSI/Gray Absolut-Encoder Multiturn, 4.096 Umdrehungen, Vollwelle



¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

Anzahl Schritte pro Umdrehung x 4096 (12 Bit)

- Typ E

000256	8 Bit	001024	10 Bit	004096	12 Bit
000512	9 Bit	002048	11 Bit		

- Typ B

000256	8 Bit	002048	11 Bit	016384	14 Bit
000512	9 Bit	004096	12 Bit	032768	15 Bit
001024	10 Bit	008192	13 Bit		

- Typ A

000256	8 Bit	002048	11 Bit	016384	14 Bit	131072	17 Bit
000512	9 Bit	004096	12 Bit	032768	15 Bit	262144	18 Bit
001024	10 Bit	008192	13 Bit	065536	16 Bit		

Bestellbeispiele

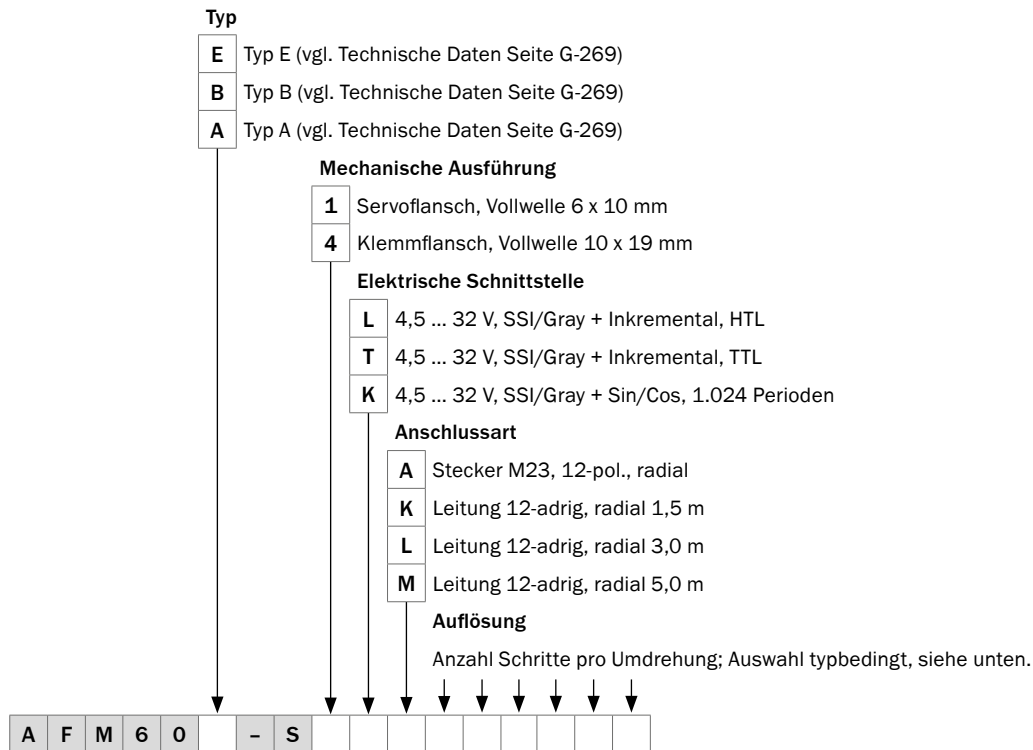
- Servoflansch

Ausführung Servoflansch	Typ
Typ E, Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 4096 (12 Bit)	AFM60E-S1AK004096

- Klemmflansch

Ausführung Klemmflansch	Typ
Typ E, Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 4096 (12 Bit)	AFM60E-S4AK004096

Typenschlüssel AFM60 SSI/Gray + Inkremental und SSI/Gray + Sin/Cos Absolut-Encoder Multiturn, 4.096 Umdrehungen, Vollwelle



Anzahl Schritte pro Umdrehung x 4096 (12 Bit), in Klammern Inkrementalstrichzahl

• Typ E

000256	8 Bit (64)	001024	10 Bit (256)	004096	12 Bit (1024)
000512	9 Bit (128)	002048	11 Bit (512)		

• Typ B

000256	8 Bit (64)	002048	11 Bit (512)	016384	14 Bit (4096)
000512	9 Bit (128)	004096	12 Bit (1024)	032768	15 Bit (8192)
001024	10 Bit (256)	008192	13 Bit (2048)		

• Typ A

000256	8 Bit (64)	002048	11 Bit (512)	016384	14 Bit (4096)	131072	17 Bit (32768)
000512	9 Bit (128)	004096	12 Bit (1024)	032768	15 Bit (8192)	262144	18 Bit (65536)
001024	10 Bit (256)	008192	13 Bit (2048)	065536	16 Bit (16384)		

Bestellbeispiele

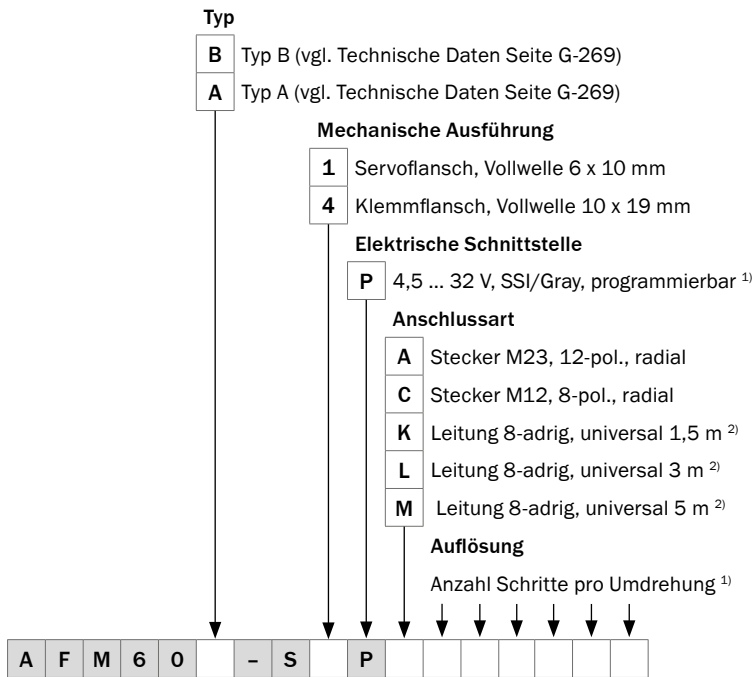
• Servoflansch

Ausführung Servoflansch	Typ
Typ E, 4,5 ... 32 V, SSI/Gray + Inkremental, TTL, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 2048 (11 Bit)	AFM60E-S1TA002048

• Klemmflansch

Ausführung Klemmflansch	Typ
Typ E, 4,5 ... 32 V, SSI/Gray + Inkremental, TTL, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 2048 (11 Bit)	AFM60E-S4TA002048

Typenschlüssel AFM60 SSI/Gray Absolut-Encoder Multiturn, 4.096 Umdrehungen, Vollwelle, programmierbar



¹⁾ Schrittzahl von 256 (8 Bit) bis 262144 (18 Bit) kundenseitig programmierbar. Werkseitig eingestellt bei Typ B: 032768; Typ A: 262144.

²⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

Bestellbeispiele

- Servoflansch

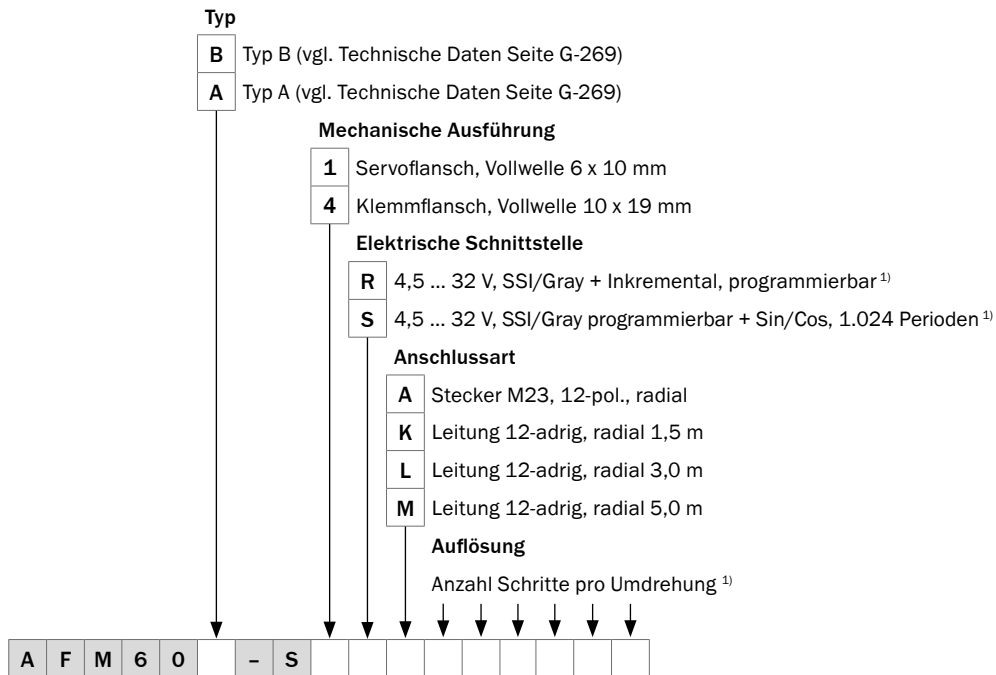
Ausführung Servoflansch		Typ	Artikelnr.
Typ B	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S1PA032768	1037513
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S1PC032768	1037514
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S1PK032768	1037515
	Leitung 8-adrig, universal 3 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S1PL032768	1037516
	Leitung 8-adrig, universal 5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S1PM032768	1037517
Typ A	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S1PA262144	1037518
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S1PC262144	1037519
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S1PK262144	1037520
	Leitung 8-adrig, universal 3 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S1PL262144	1037521
	Leitung 8-adrig, universal 5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S1PM262144	1037522

- Klemmflansch

Ausführung Klemmflansch		Typ	Artikelnr.
Typ B	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S4PA032768	1037503
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S4PC032768	1037504
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S4PK032768	1037505
	Leitung 8-adrig, universal 3 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S4PL032768	1037506
	Leitung 8-adrig, universal 5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S4PM032768	1037507
Typ A	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S4PA262144	1037508
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S4PC262144	1037509
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S4PK262144	1037510
	Leitung 8-adrig, universal 3 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S4PL262144	1037511
	Leitung 8-adrig, universal 5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S4PM262144	1037512



Typenschlüssel AFM60 SSI/Gray + Inkremental und SSI/Gray + Sin/Cos Absolut-Encoder Multiturn, 4.096 Umdrehungen, Vollwelle, **programmierbar**



¹⁾ Schrittzahl von 256 (8 Bit) bis 262144 (18 Bit) kundenseitig programmierbar. Werkseitig eingestellt bei Typ B: 032768; Typ A: 262144. Inkremental-Strichzahl ist immer 1/4 der SSI/Gray-Schrittzahl.

Bestellbeispiele

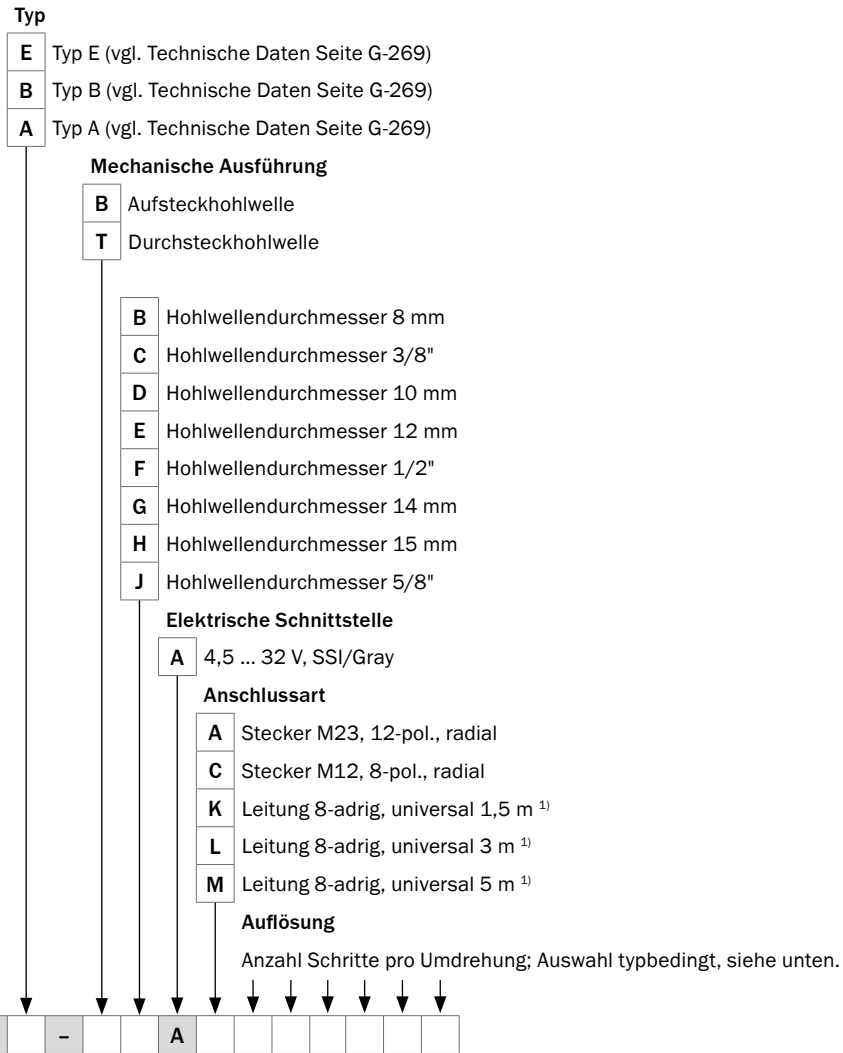
- Servoflansch

Ausführung Servoflansch		Typ	Artikelnr.
Typ B	4,5 ... 32 V, SSI/Gray + Inkremental, programmierbar, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S1RA032768	1052835
Typ A	4,5 ... 32 V, SSI/Gray + Inkremental, programmierbar, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S1RA262144	1052837
Typ B	4,5 ... 32 V, SSI/Gray programmierbar + Sin/Cos, 1.024 Perioden, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S1SA032768	1054220
Typ A	4,5 ... 32 V, SSI/Gray programmierbar + Sin/Cos, 1.024 Perioden, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S1SA262144	1054219

- Klemmflansch

Ausführung Klemmflansch		Typ	Artikelnr.
Typ B	4,5 ... 32 V, SSI/Gray + Inkremental, programmierbar, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S4RA032768	1052833
Typ A	4,5 ... 32 V, SSI/Gray + Inkremental, programmierbar, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S4RA262144	1052624
Typ B	4,5 ... 32 V, SSI/Gray programmierbar + Sin/Cos, 1.024 Perioden, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-S4SA032768	1054222
Typ A	4,5 ... 32 V, SSI/Gray programmierbar + Sin/Cos, 1.024 Perioden, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-S4SA262144	1054221

Typenschlüssel AFS60 SSI Absolute-Encoder Singleturn, Hohlwelle



¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

Anzahl Schritte pro Umdrehung

- Typ E ¹⁾

000256	8 Bit	001024	10 Bit	004096	12 Bit
000512	9 Bit	002048	11 Bit		

- Typ B ¹⁾

000256	8 Bit	002048	11 Bit	016384	14 Bit
000512	9 Bit	004096	12 Bit	032768	15 Bit
001024	10 Bit	008192	13 Bit		

¹⁾ Andere auf Anfrage

- Typ A ¹⁾

000256	8 Bit	002048	11 Bit	016384	14 Bit	131072	17 Bit
000512	9 Bit	004096	12 Bit	032768	15 Bit	262144	18 Bit
001024	10 Bit	008192	13 Bit	065536	16 Bit		

¹⁾ Andere auf Anfrage



Bestellbeispiele

- Aufsteckhohlwelle

Ausführung Aufsteckhohlwelle	Typ
Typ E, Hohlwellendurchmesser 8 mm, Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 1024 (10 Bit)	AFS60E-BBAC001024

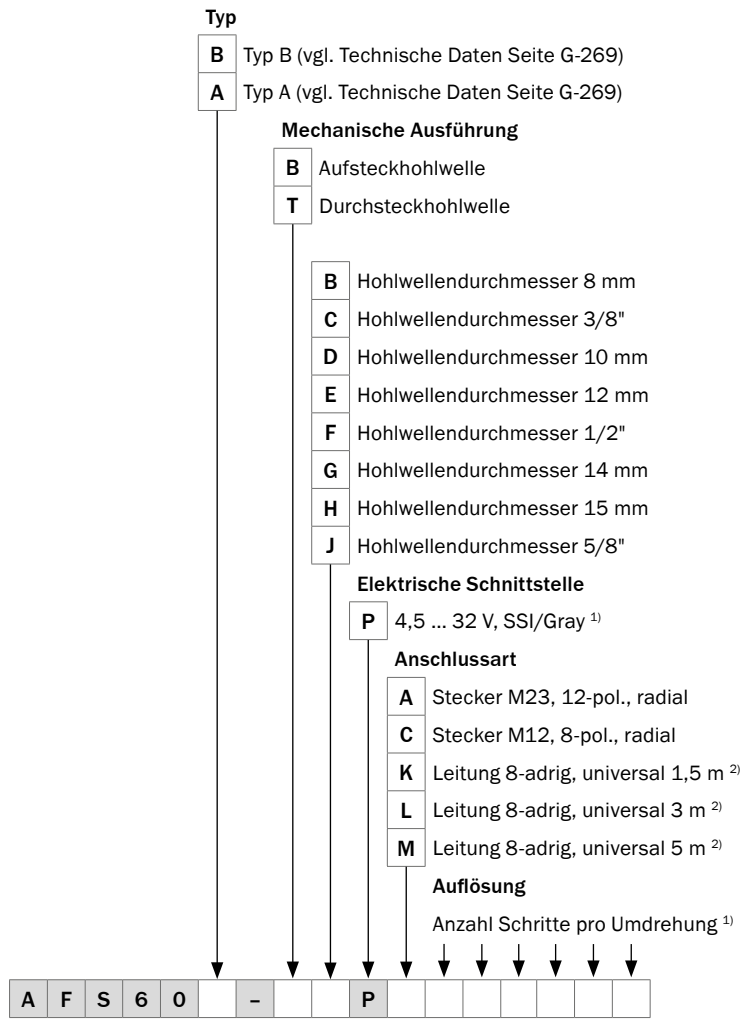
- Durchsteckhohlwelle

Ausführung Durchsteckhohlwelle	Typ
Typ E, Hohlwellendurchmesser 8 mm, Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 1024 (10 Bit)	AFS60E-TBAC001024



Typenschlüssel AFS60 SSI Absolut-Encoder Singleturn, Hohlwelle, **programmierbar**

G



¹⁾ Schrittzahl von 256 bis 262144 kundenseitig programmierbar. Werkseitig eingestellt bei Typ B: 032768; Typ A: 262144.

²⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

Bestellbeispiele ¹⁾

• Aufsteckhohlwelle

Ausführung Aufsteckhohlwelle		Typ
Typ B	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-BxPA032768
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-BxPC032768
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-BxPK032768
Typ A	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-BxPA262144
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-BxPC262144
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-BxPK262144

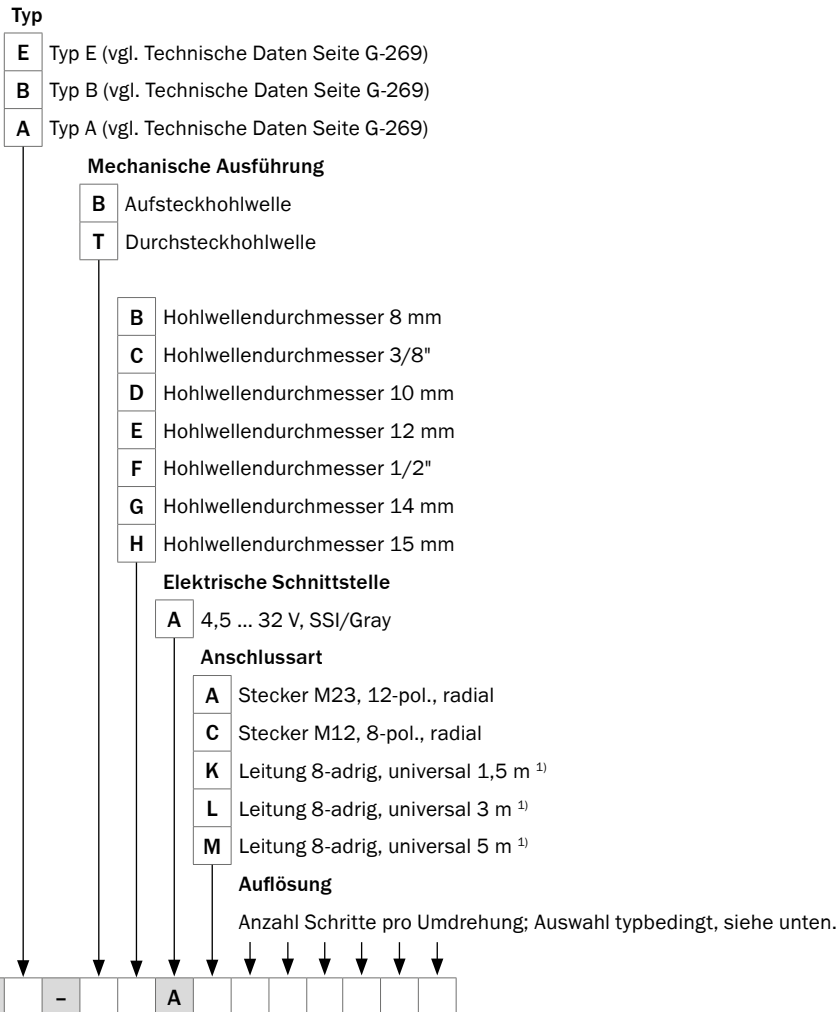
¹⁾ x steht für Hohlwellendurchmesser B bis J, bitte entsprechenden Buchstaben an Stelle 9 einsetzen.

• Durchsteckhohlwelle

Ausführung Durchsteckhohlwelle		Typ
Typ B	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-TxPA032768
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-TxPC032768
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFS60B-TxPK032768
Typ A	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-TxPA262144
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-TxPC262144
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFS60A-TxPK262144

¹⁾ x steht für Hohlwellendurchmesser B bis J, bitte entsprechenden Buchstaben an Stelle 9 einsetzen.

Typenschlüssel AFM60 SSI/Gray Absolut-Encoder Multiturn, 4.096 Umdrehungen, Hohlwelle



¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.

Anzahl Schritte pro Umdrehung x 4096 (12 Bit)

• Typ E

000256	8 Bit	001024	10 Bit	004096	12 Bit
000512	9 Bit	002048	11 Bit		

• Typ B

000256	8 Bit	002048	11 Bit	016384	14 Bit
000512	9 Bit	004096	12 Bit	032768	15 Bit
001024	10 Bit	008192	13 Bit		

• Typ A

000256	8 Bit	002048	11 Bit	016384	14 Bit	131072	17 Bit
000512	9 Bit	004096	12 Bit	032768	15 Bit	262144	18 Bit
001024	10 Bit	008192	13 Bit	065536	16 Bit		



Bestellbeispiele

- Aufsteckhohlwelle

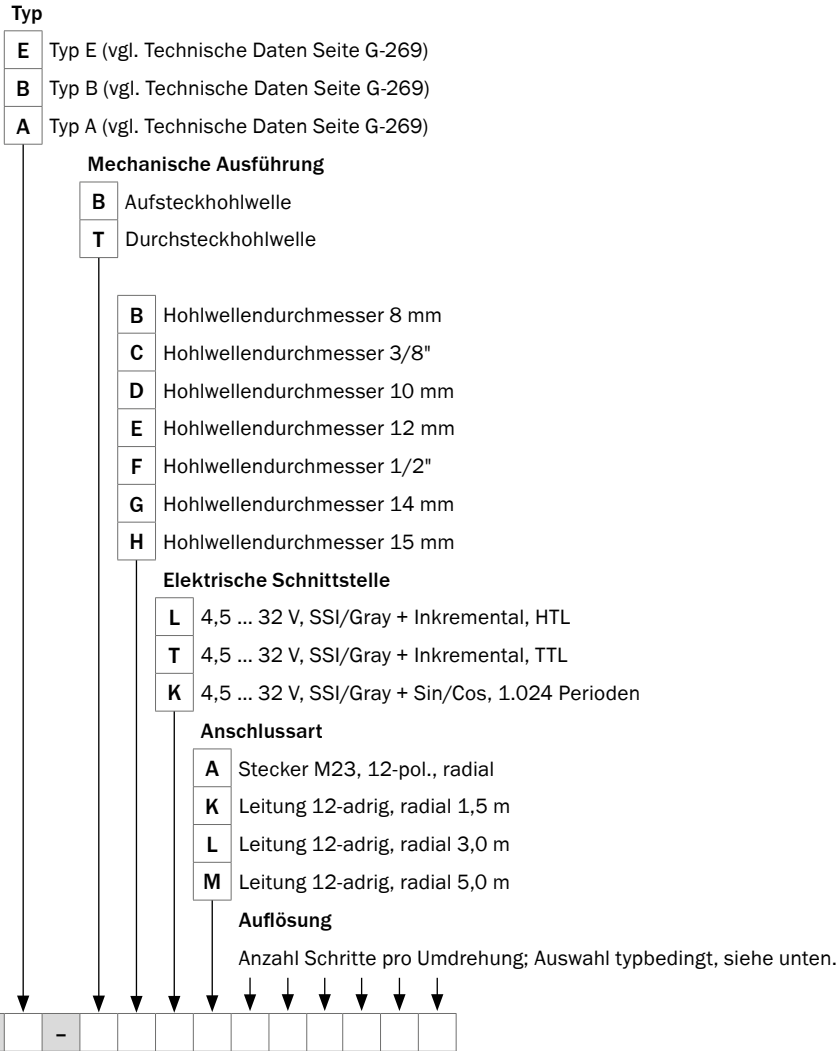
Ausführung Aufsteckhohlwelle	Typ
Typ E, Hohlwellendurchmesser 8 mm, Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 4096 (12 Bit)	AFM60E-BBAK004096

- Durchsteckhohlwelle

Ausführung Durchsteckhohlwelle	Typ
Typ E, Hohlwellendurchmesser 8 mm, Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 4096 (12 Bit)	AFM60E-TBAK004096



Typenschlüssel AFM60 SSI/Gray + Inkremental und SSI/Gray + Sin/Cos Absolut-Encoder Multiturn, 4.096 Umdrehungen, Hohlwelle



Anzahl Schritte pro Umdrehung x 4096 (12 Bit), in Klammern Inkrementalstrichzahl

• Typ E

000256	8 Bit (64)	001024	10 Bit (256)	004096	12 Bit (1024)
000512	9 Bit (128)	002048	11 Bit (512)		

• Typ B

000256	8 Bit (64)	002048	11 Bit (512)	016384	14 Bit (4096)
000512	9 Bit (128)	004096	12 Bit (1024)	032768	15 Bit (8192)
001024	10 Bit (256)	008192	13 Bit (2048)		

• Typ A

000256	8 Bit (64)	002048	11 Bit (512)	016384	14 Bit (4096)	131072	17 Bit (32768)
000512	9 Bit (128)	004096	12 Bit (1024)	032768	15 Bit (8192)	262144	18 Bit (65536)
001024	10 Bit (256)	008192	13 Bit (2048)	065536	16 Bit (16384)		

Bestellbeispiele

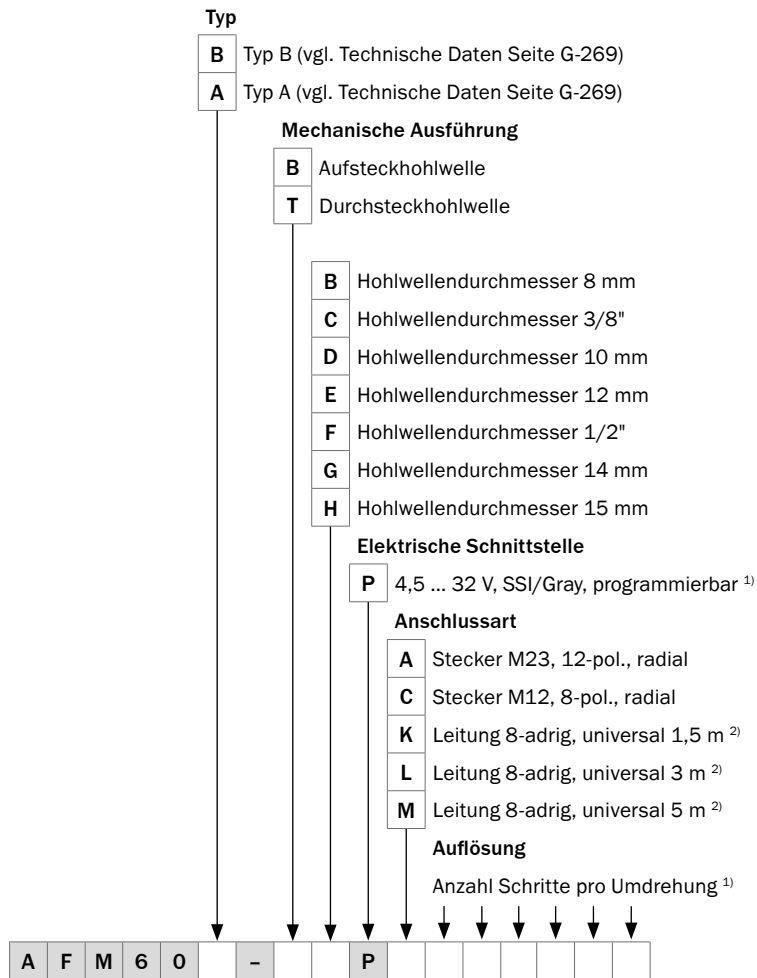
- Aufsteckhohlwelle

Ausführung Aufsteckhohlwelle	Typ
Typ E, Hohlwellendurchmesser 8 mm, 4,5 ... 32 V, SSI/Gray + Inkremental, TTL, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 2048 (11 Bit)	AFM60E-BBTA002048

- Durchsteckhohlwelle

Ausführung Durchsteckhohlwelle	Typ
Typ E, Hohlwellendurchmesser 8 mm, 4,5 ... 32 V, SSI/Gray + Inkremental, TTL, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 2048 (11 Bit)	AFM60E-TBTA002048

Typenschlüssel AFM60 SSI/Gray Absolut-Encoder Multiturn, 4.096 Umdrehungen, Hohlwelle, programmierbar



¹⁾ Schrittzahl von 256 (8 Bit) bis 262144 (18 Bit) kundenseitig programmierbar. Werkseitig eingestellt bei Typ B: 032768; Typ A: 262144.

²⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist.



Bestellbeispiele ¹⁾

• Aufsteckhohlwelle

Ausführung Aufsteckhohlwelle		Typ
Typ B	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-BxPA032768
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-BxPC032768
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-BxPK032768
Typ A	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-BxPA262144
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-BxPC262144
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-BxPK262144

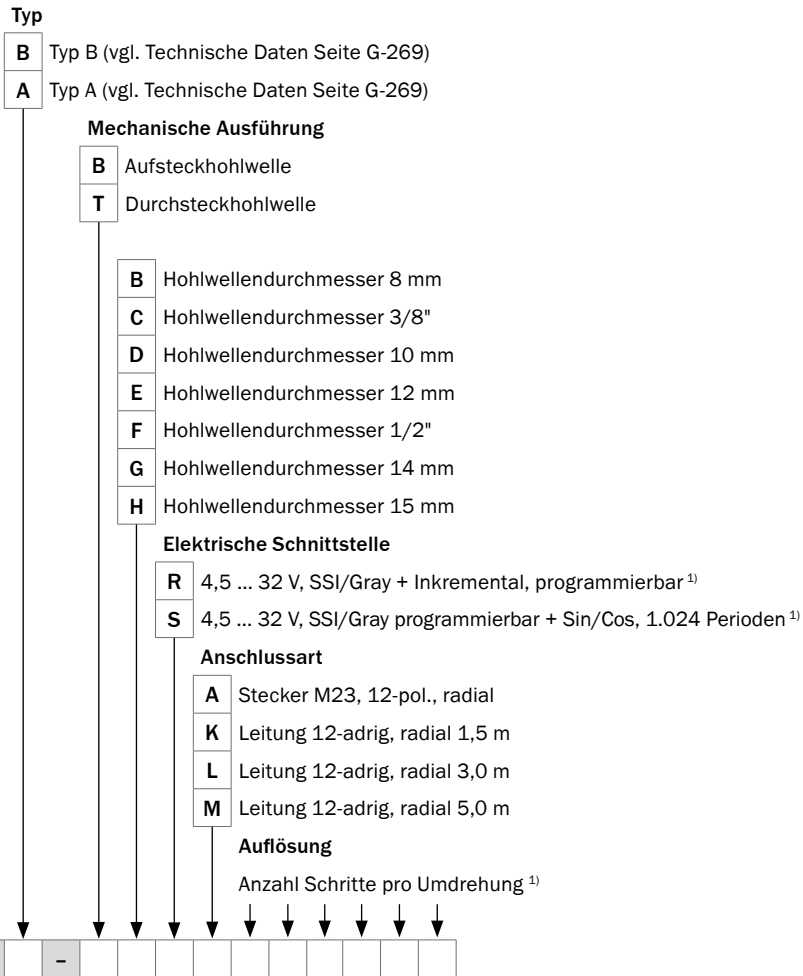
¹⁾ x steht für Hohlwellendurchmesser B bis H, bitte entsprechenden Buchstaben an Stelle 9 einsetzen.

• Durchsteckhohlwelle

Ausführung Durchsteckhohlwelle		Typ
Typ B	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-TxPA032768
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-TxPC032768
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-TxPK032768
Typ A	Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-TxPA262144
	Stecker M12, 8-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-TxPC262144
	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-TxPK262144

¹⁾ x steht für Hohlwellendurchmesser B bis H, bitte entsprechenden Buchstaben an Stelle 9 einsetzen.

Typenschlüssel AFM60 SSI/Gray + Inkremental und SSI/Gray + Sin/Cos Absolut-Encoder Multiturn, 4.096 Umdrehungen, Hohlwelle, **programmierbar**



¹⁾ Schrittzahl von 256 (8 Bit) bis 262144 (18 Bit) kundenseitig programmierbar. Werkseitig eingestellt bei Typ B: 032768; Typ A: 262144. Inkremental-Strichzahl ist immer 1/4 der SSI/Gray-Schrittzahl.



Bestellbeispiele ¹⁾

• Aufsteckhohlwelle

Ausführung Aufsteckhohlwelle		Typ
Typ B	4,5 ... 32 V, SSI/Gray + Inkremental, programmierbar, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-BxRA032768
Typ A	4,5 ... 32 V, SSI/Gray + Inkremental, programmierbar, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-BxRA262144
Typ B	4,5 ... 32 V, SSI/Gray programmierbar + Sin/Cos, 1.024 Perioden, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-BxSA032768
Typ A	4,5 ... 32 V, SSI/Gray programmierbar + Sin/Cos, 1.024 Perioden, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-BxSA262144

¹⁾ x steht für Hohlwellendurchmesser B bis H, bitte entsprechenden Buchstaben an Stelle 9 einsetzen.

• Durchsteckhohlwelle

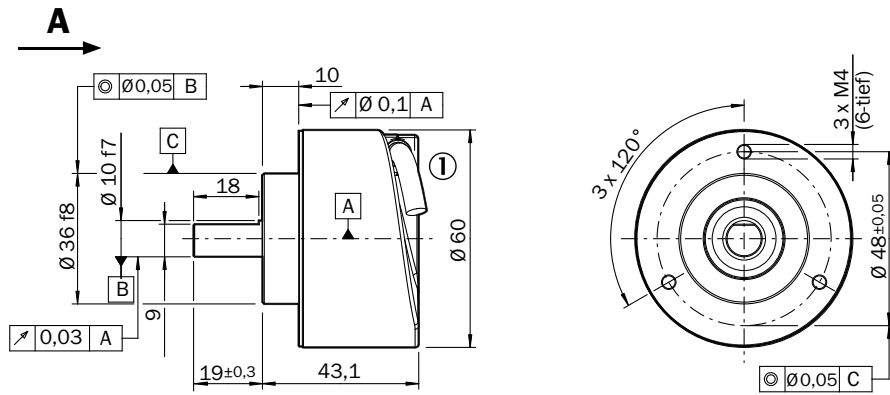
Ausführung Durchsteckhohlwelle		Typ
Typ B	4,5 ... 32 V, SSI/Gray + Inkremental, programmierbar, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-TxRA032768
Typ A	4,5 ... 32 V, SSI/Gray + Inkremental, programmierbar, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-TxRA262144
Typ B	4,5 ... 32 V, SSI/Gray programmierbar + Sin/Cos, 1.024 Perioden, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 32768	AFM60B-TxSA032768
Typ A	4,5 ... 32 V, SSI/Gray programmierbar + Sin/Cos, 1.024 Perioden, Stecker M23, 12-pol., radial, Anzahl Schritte pro Umdrehung 262144	AFM60A-TxSA262144

¹⁾ x steht für Hohlwellendurchmesser B bis H, bitte entsprechenden Buchstaben an Stelle 9 einsetzen.

Maßzeichnungen (Maße in mm)

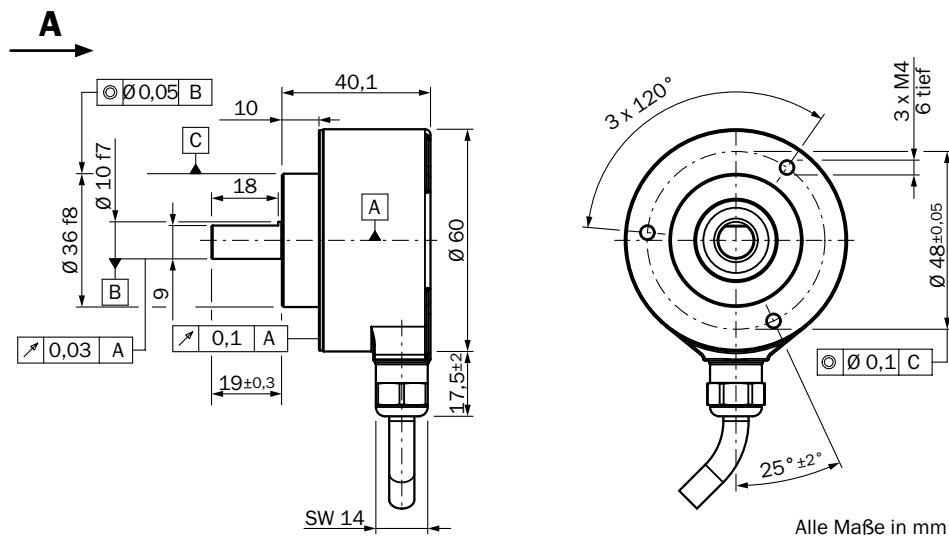
Klemmflansch

Leitungsabgang universal



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk
 ① Leitungs- $\varnothing = 5,6 \pm 0,2$ mm, Biegeradius $R = 30$ mm

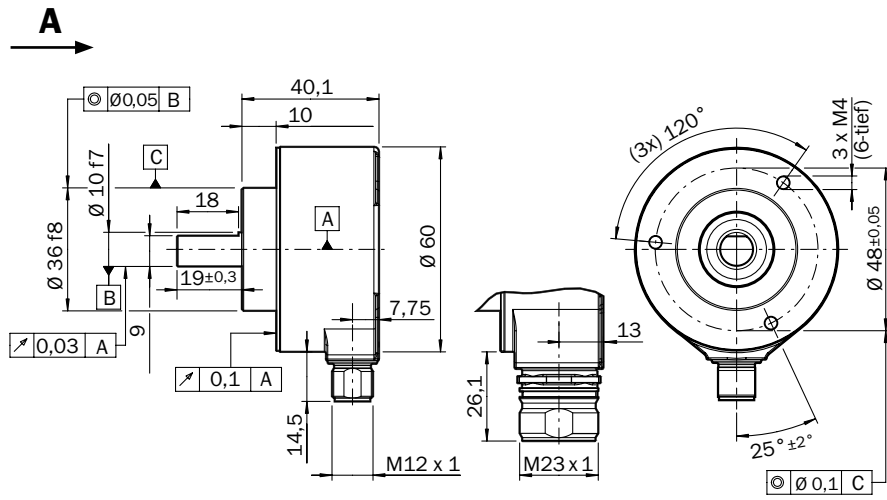
Leitungsabgang radial für AFM60 SSI + Inkremental sowie AFM60 SSI + Sin/Cos



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

G

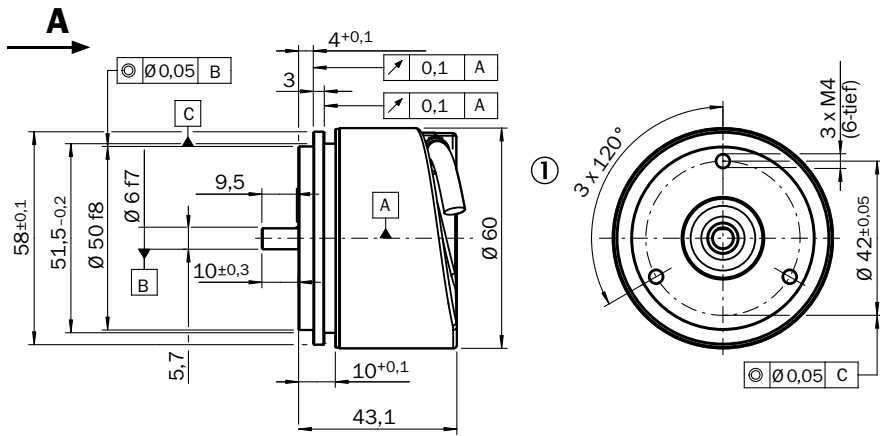
Steckerabgang M12 und M23



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

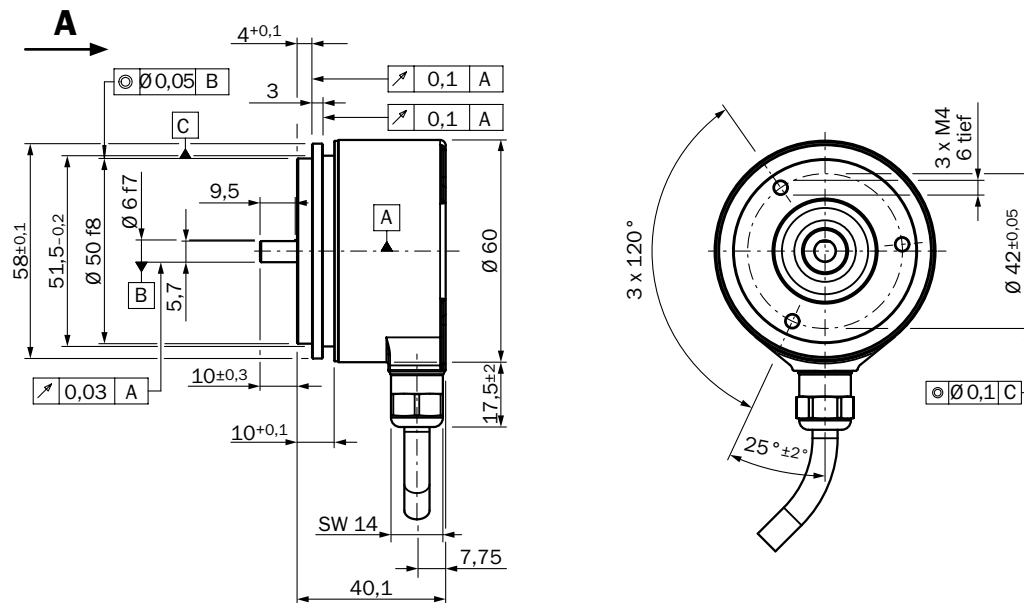
Servoflansch

Leitungsabgang universal



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk
 ① Leitungs- $\varnothing = 5,6 \pm 0,2$ mm, Biegeradius R = 30 mm

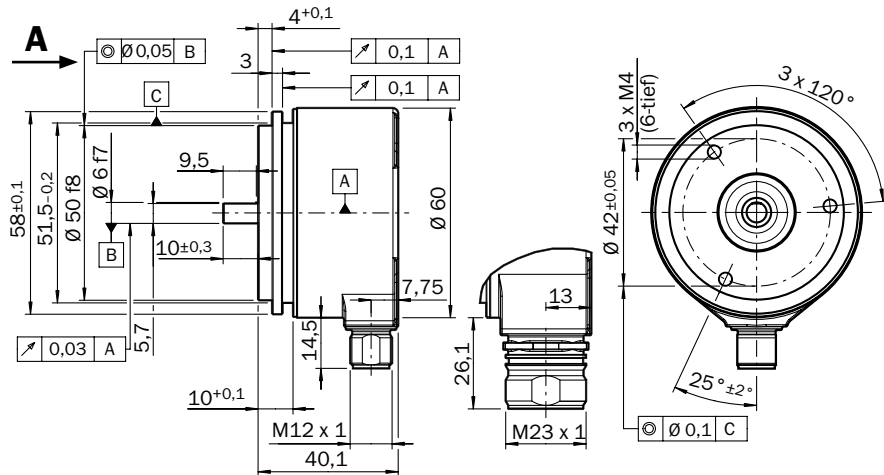
Leitungsabgang radial für AFM60 SSI + Inkremental sowie AFM60 SSI + Sin/Cos



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

G

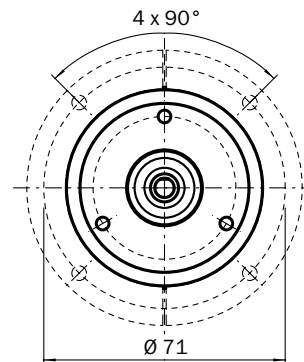
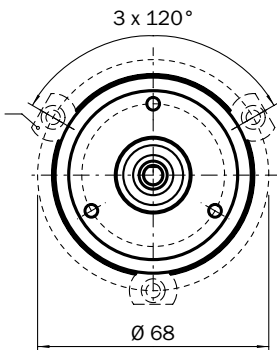
Steckerabgang M12 und M23



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Anbauvorschlag für Servoklammer klein,
 Artikelnr. 2029166

Anbauvorschlag für Servoklammer Halbschale,
 Artikelnr. 2029165

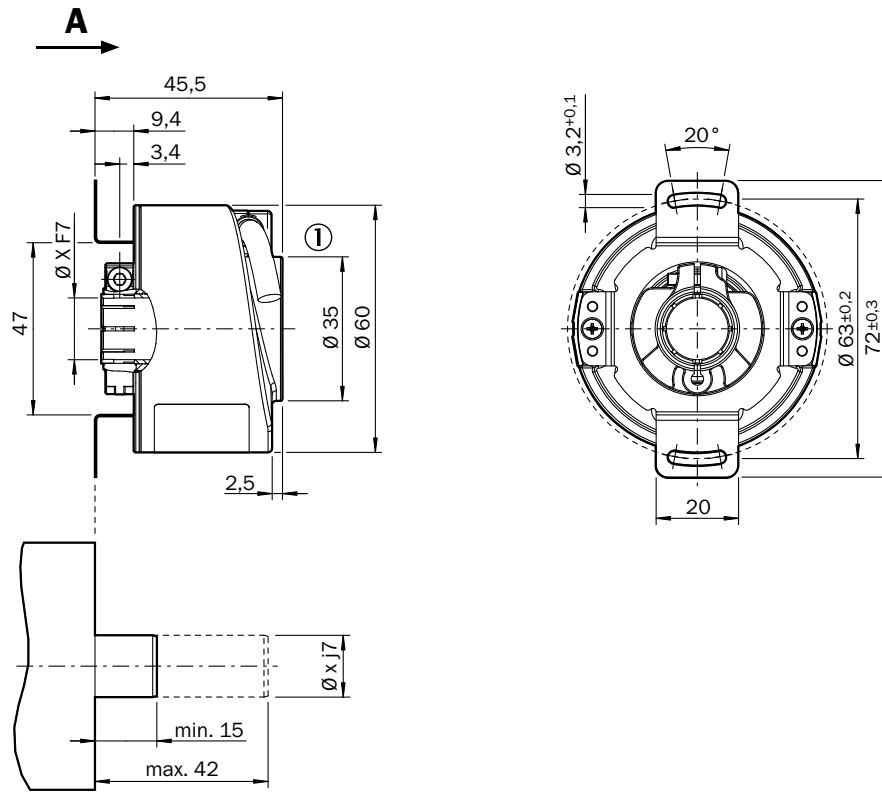


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



Aufsteckhohlwelle

Leistungsabgang universal



Kundenseitig

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

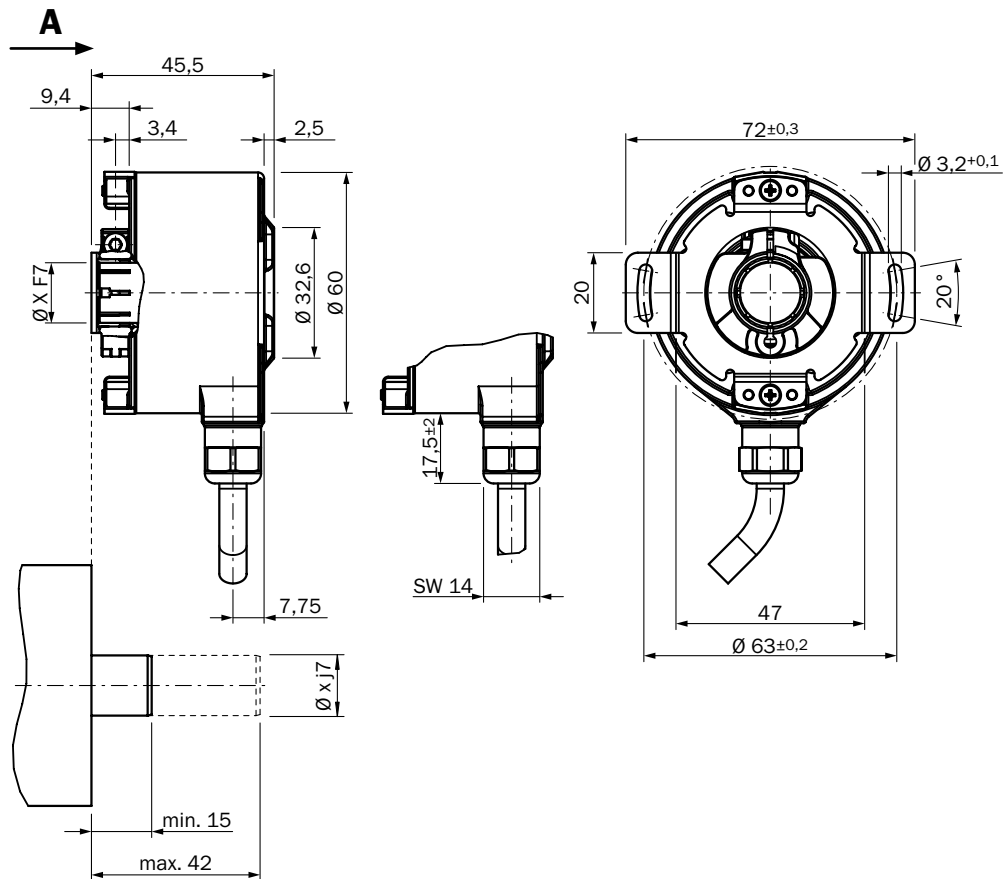
① Leitungs- $\varnothing = 5,6 \pm 0,2$ mm, Biegeradius $R = 30$ mm

XF7 = Wellendurchmesser Encoder, siehe Typenschlüssel

xj7 = Wellendurchmesser Kundenseite



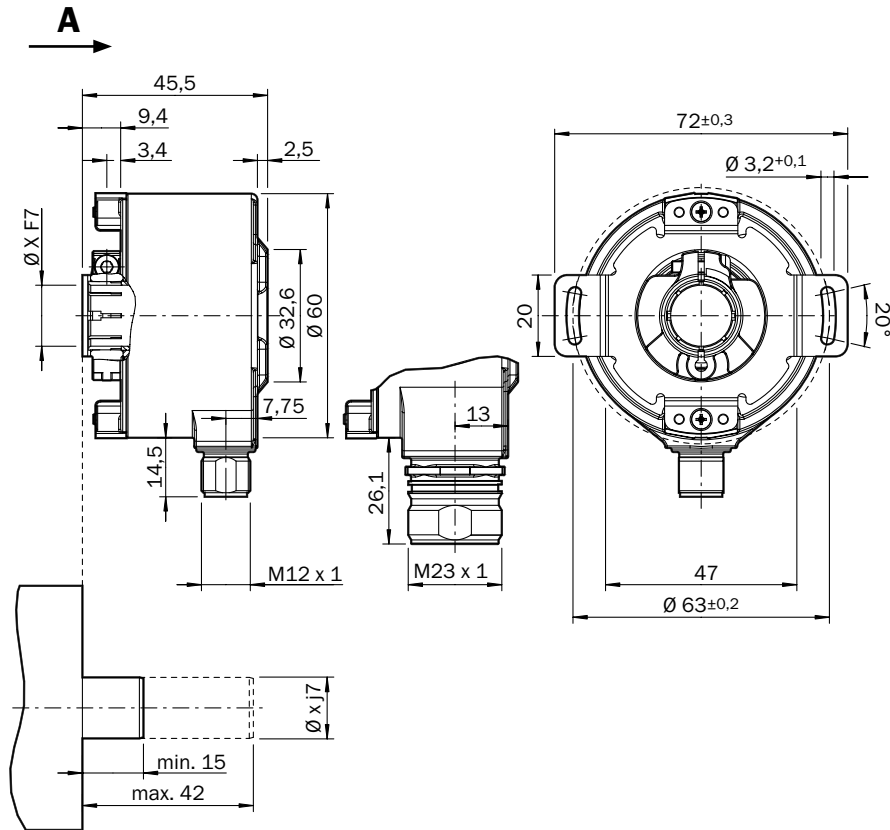
Leitungsabgang radial für AFM60 SSI + Inkremental sowie AFM60 SSI + Sin/Cos

**Kundenseitig**

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk
 XF7 = Wellendurchmesser Encoder, siehe Typenschlüssel
 xj7 = Wellendurchmesser Kundenseite



Steckerabgang M12 und M23



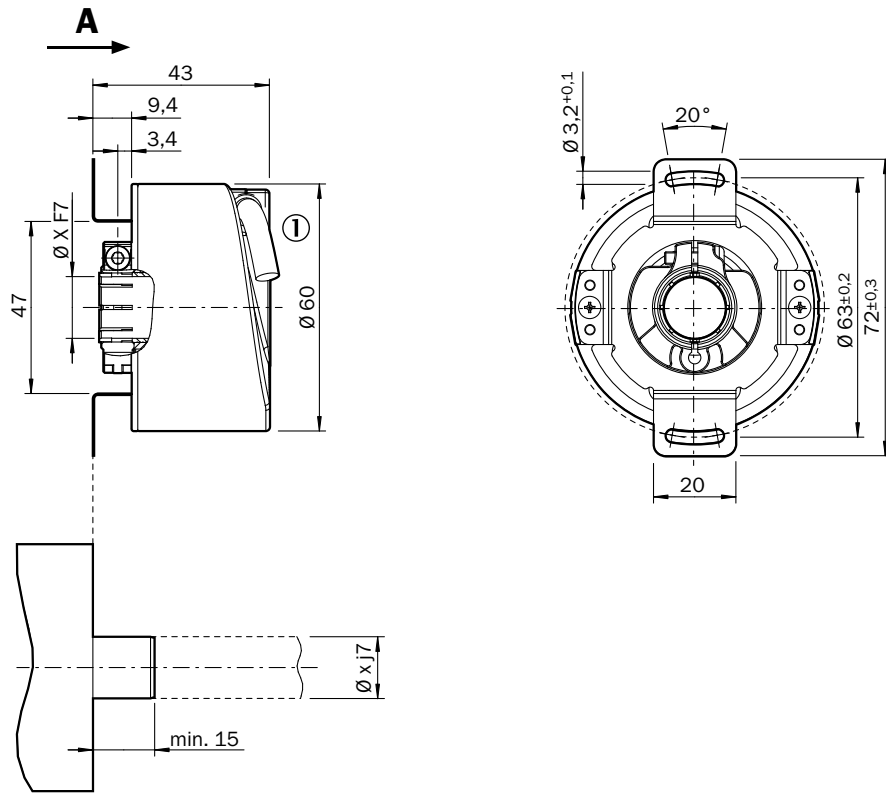
Kundenseitig

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk
 XF7 = Wellendurchmesser Encoder, siehe Typenschlüssel
 xj7 = Wellendurchmesser Kundenseite



Durchsteckhohlwelle

Leitungsabgang universal

**Kundenseitig**

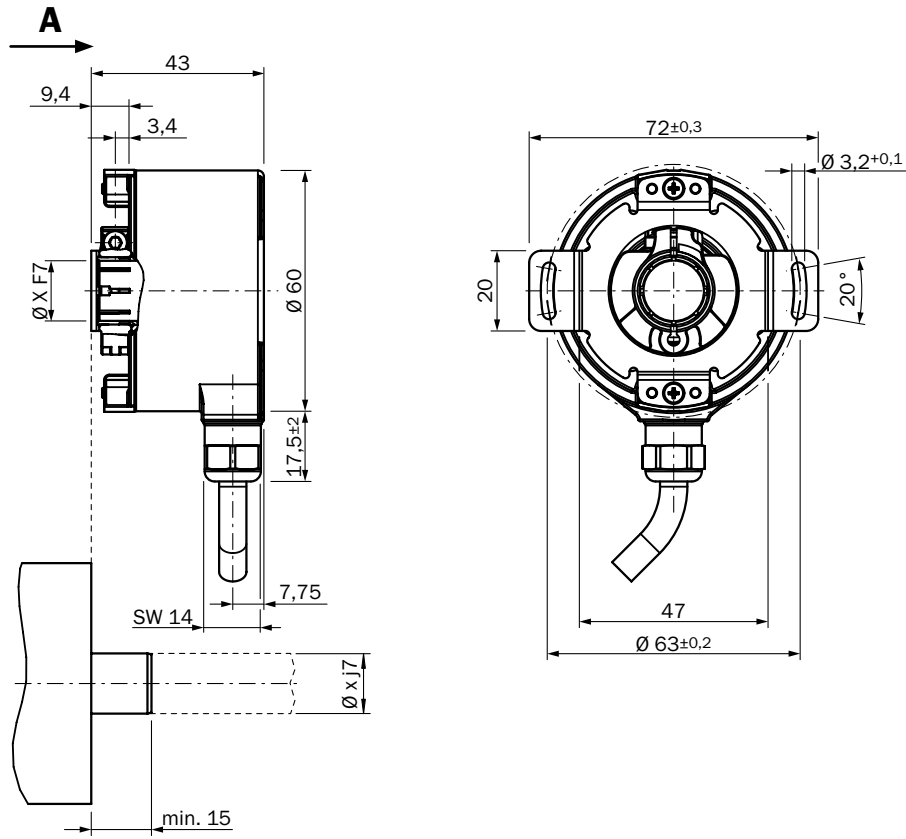
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

① Leitungs- $\varnothing = 5,6 \pm 0,2$ mm, Biegeradius R = 30 mm

XF7 = Wellendurchmesser Encoder, siehe Typenschlüssel

xj7 = Wellendurchmesser Kundenseite

Leitungsabgang radial für AFM60 SSI + Inkremental sowie AFM60 SSI + Sin/Cos

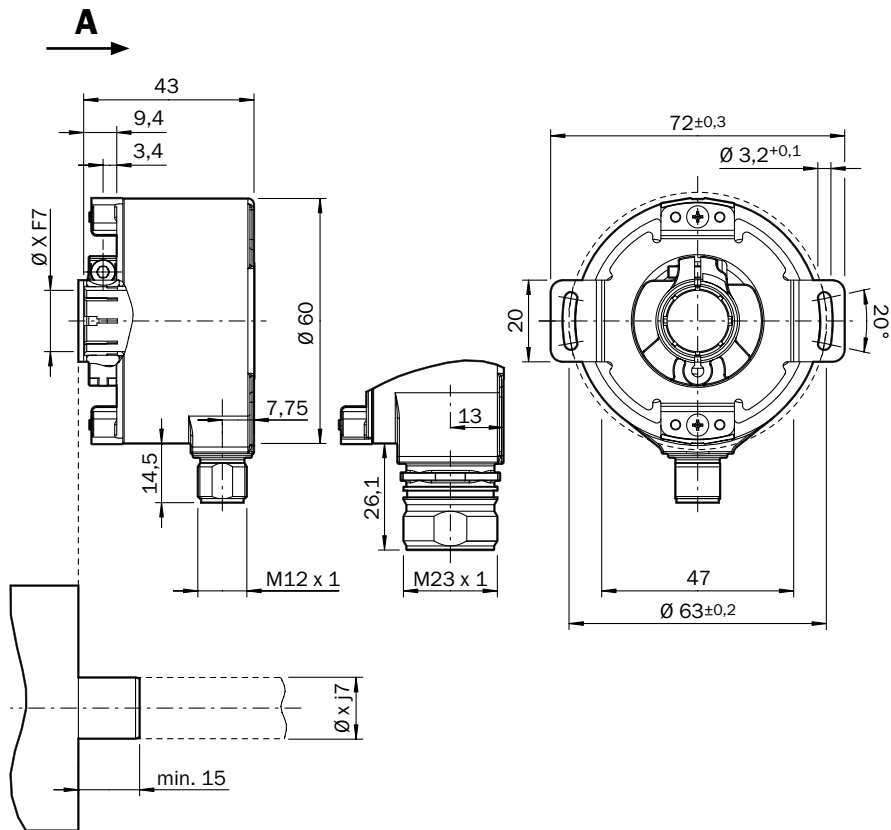


Kundenseitig

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk
 XF7 = Wellendurchmesser Encoder, siehe Typenschlüssel
 xj7 = Wellendurchmesser Kundenseite



Steckerabgang M12 und M23

**Kundenseitig**

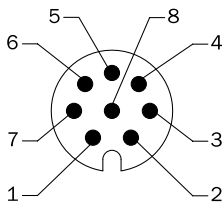
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk
 XF7 = Wellendurchmesser Encoder, siehe Typenschlüssel
 xj7 = Wellendurchmesser Kundenseite

PIN-Belegung

V/R Vor-/Rück: Dieser Eingang programmiert die Zählrichtung des Encoders. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf HIGH. Wird die Encoderwelle, mit Blick auf die Welle, im Uhrzeigersinn gedreht (Rechtslauf), zählt er in aufsteigender Reihenfolge. Soll er bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn (Linkslauf) aufsteigend zählen, dann muss dieser Anschluss statisch auf LOW-Pegel (GND) gelegt werden.

SET Dieser Eingang dient dem elektronischen Nullsetzen. Wenn die SET-Leitung für mehr als 250 ms an U_s gelegt wird, nachdem sie zuvor für mindestens 1000 ms offen oder auf GND gelegt war, entspricht die mechanische Position dem Wert 0, bzw. dem vorgegebenen SET-Wert.

Stecker M12, 8-polig und Leitungsabgang, Leitung 8-adrig SSI/Gray

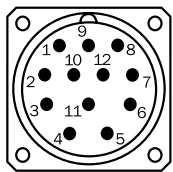


Ansicht Gerätestecker M12 am Encoder

Pin	Farbe der Adern	Signal SSI	Erklärung
1	Braun	Data-	Schnittstellensignale
2	Weiß	Data+	Schnittstellensignale
3	Schwarz	V/R	Schrittfolge in Drehrichtung
4	Rosa	SET	Elektronische Justage
5	Gelb	Clock+	Schnittstellensignale
6	Lila	Clock-	Schnittstellensignale
7	Blau	GND	Masseanschluss
8	Rot	+ U_s	Betriebsspannung
		Schirm	Schirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbinden.

G

Stecker M23, 12-polig SSI/Gray



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

Pin	Signal	Erklärung
1	GND	Masseanschluss
2	Data+	Schnittstellensignale
3	Clock+	Schnittstellensignale
4	N. C.	Not connected
5	N. C.	Not connected
6	N. C.	Not connected
7	N. C.	Not connected
8	U_s	Betriebsspannung
9	SET	Elektronische Justage
10	Data-	Schnittstellensignale
11	Clock-	Schnittstellensignale
12	V/R	Schrittfolge in Drehrichtung
	Schirm	Schirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbinden.

**Stecker M23, 12-polig und Leitungsabgang, Leitung 12-adrig
SSI/Gray + Inkremental**

Pin	Farbe der Adern	Signal	Erklärung
1	Rot	+U _s	Betriebsspannung
2	Blau	GND	Masseanschluss
3	Gelb	Clock+	Schnittstellensignal
4	Weiß	Data+	Schnittstellensignal
5	Orange	SET	Elektronische Justage
6	Braun	Data-	Schnittstellensignal
7	Violett	Clock-	Schnittstellensignal
8	Schwarz	\bar{B}	Signalleitung
9	Orange/schwarz	V/ \bar{R}	Schrittfolge Drehrichtung
10	Grün	\bar{A}	Signalleitung
11	Grau	A	Signalleitung
12	Rosa	B	Signalleitung
		Schirm	Schirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbinden.

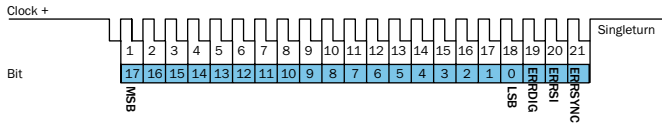
**Stecker M23, 12-polig und Leitungsabgang, Leitung 12-adrig
SSI/Gray + Sin/Cos**

Pin	Farbe der Adern	Signal	Erklärung
1	Rot	+U _s	Betriebsspannung
2	Blau	GND	Masseanschluss
3	Gelb	Clock+	Schnittstellensignal
4	Weiß	Data+	Schnittstellensignal
5	Orange	SET	Elektronische Justage
6	Braun	Data-	Schnittstellensignal
7	Violett	Clock-	Schnittstellensignal
8	Schwarz	Sin-	Signalleitung
9	Orange/schwarz	V/ \bar{R}	Schrittfolge Drehrichtung
10	Grün	Cos-	Signalleitung
11	Grau	Cos+	Signalleitung
12	Rosa	Sin+	Signalleitung
		Schirm	Schirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbinden.

G

Signalausgänge

SSI-Datenformat Singleturn



Bit 1–18: Positionsbits

- LSB: Least significant Bit
- MSB: Most significant Bit

Bit 19–21: Errorbits

- ERRDIG: Fehlermeldung über Drehzahl. Wenn dieser Fehler während der Positionsbildungs-Prozedur auftritt, wird dies durch das ERRDIG-Bit angezeigt.
- ERRSI: Fehler an der Lichtquelle.
- ERRSYNC: Verschmutzung der Codescheibe oder des Lesesystems. Während der Positionsermittlung ist ein Fehler seit der letzten SSI-Datenübermittlung aufgetreten. Das Errorbit wird während der nächsten Datenübermittlung gelöscht.

Die Auswertung der Errorbits muss in der Steuerung realisiert werden.

Die ausgegebenen Errorbits müssen nicht zwangsweise von der Steuerung verwendet werden.

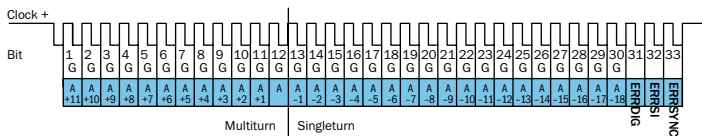
Beispiel

Wenn der Absolutwert-Encoder auf eine Auflösung von 13 Bits eingestellt ist, so werden 16 Bits ausgegeben: 13 Datenbits und 3 Errorbits.

Kann die Steuerung die Errorbits nicht verwerten, so ist die Steuerung auf eine Encoder-Auflösung von 13 Bits einzustellen. Die Errorbits müssen dann steuerungseitig ausgeblendet werden.

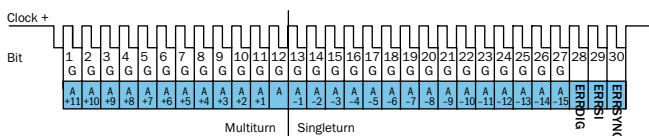
SSI-Datenformat Multiturn

30 Bits



Bit 1–12: Positionsbits Multiturn
Bit 13–30: Positionsbits Singleturn
Bit 31–33: Errorbits

27 Bits



Bit 1–12: Positionsbits Multiturn
Bit 13–27: Positionsbits Singleturn
Bit 28–30: Errorbits

Errorbits

- ERRDIG: Fehlermeldung über Drehzahl. Wenn dieser Fehler während der Positionsbildungs-Prozedur auftritt, wird dies durch das ERRDIG-Bit angezeigt.
- ERRSI: Fehler an der Lichtquelle.
- ERRSYNC: Verschmutzung der Codescheibe oder des Lesesystems. Während der Positionsermittlung ist ein Fehler seit der letzten SSI-Datenübermittlung aufgetreten. Das Errorbit wird während der nächsten Datenübermittlung gelöscht.

Die Auswertung der Errorbits muss in der Steuerung realisiert werden.

Die ausgegebenen Errorbits müssen nicht zwangsweise von der Steuerung verwendet werden. Die Multiturn-Auflösung ist fest auf 12 Bits eingestellt.

Beispiel

Wenn der Absolutwert-Encoder auf eine Auflösung von 27 Bits eingestellt ist, so werden 30 Bits ausgegeben: 27 Datenbits und 3 Errorbits.

Kann die Steuerung die Errorbits nicht verwerten, so ist die Steuerung auf eine Encoder-Auflösung von 27 Bits einzustellen. Die Errorbits müssen dann steuerungseitig ausgeblendet werden.

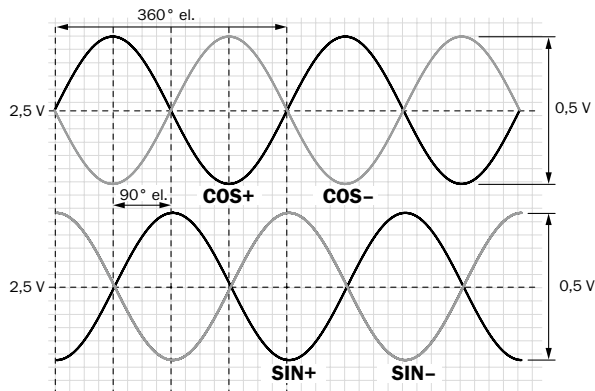
Schnittstellen

Elektrische Schnittstellen SIN/COS 1,0 V_{SS}

Versorgungsspannung	Ausgang
4,5 ... 32 V	Sinus 0,5 V _{SS}

Signale vor Differenzbildung bei 120 Ω Last

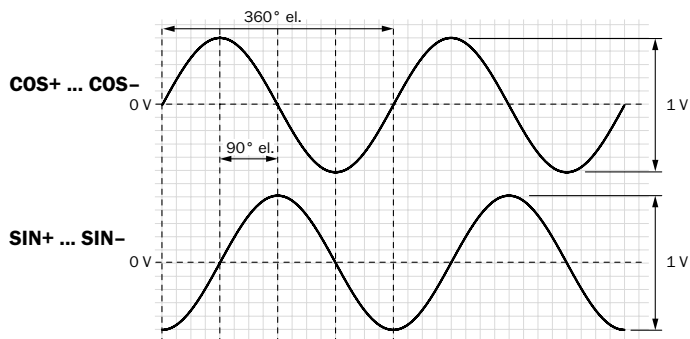
Signaldiagramm bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung „A“ (Welle)



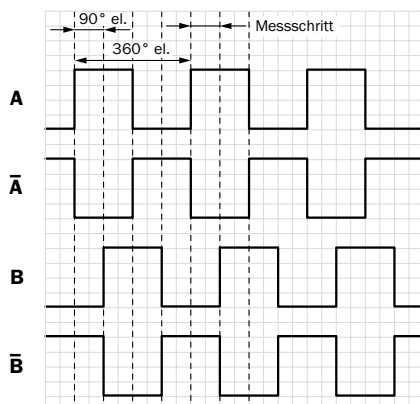
Schnittstellensignale Sin, $\overline{\text{Sin}}$, Cos, $\overline{\text{Cos}}$	Signale vor Differenzbildung bei 120 Ω Last	Signaloffset
Analog differenziell	0,5 V _{SS} ± 20 %	2,5 V ± 10 %

Signale nach Differenzbildung bei 120 Ω Last

Signaldiagramm bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung „A“ (Welle)



Inkremental-Signalausgänge bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung „A“, siehe Maßzeichnung




Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164

Maßzeichnungen → Seite K-723

Flansche

Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Standard-Drehmomentstütze	BEF-DS00XFX	2056812
	Drehmomentstütze, 16,5 mm hoch	BEF-DS05XFX	2057423
	Drehmomentstütze mit Lochkreisdurchmesser 63 mm	BEF-DS07XFX	2059368
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161

Maßzeichnungen → Seite K-723

Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme





Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988
	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR006050R	2055225
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR010020R	2055224
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR010050R	2055227
	O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)	BEF-OR-053-040	2064061
	O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)	BEF-OR-083-050	2064076


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Modulares Messradsystem

Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Messradsystem, gewünschte Montageposition: links, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4	BEF-MRS-10-1	2071958
Messradsystem, gewünschte Montageposition: rechts, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4	BEF-MRS-10-2	2071957



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Montageglocken

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)



Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912, 1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911	BEF-MK-LB	5320872
	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben	BEF-FA-B12-010	2042728
	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder	BEF-FA-LB1210	2044591

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Wellenadaption

Wellenkupplungen





Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986

Maßzeichnungen → Seite K-723

Anschlusstechnik

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose






Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs- länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
		5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867
		10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868
		20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	Kopf A: Dose, JST, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	0,5 m	DOL-0J08-G0M5AA6	2048589
		1,5 m	DOL-0J08-G1M5AA6	2048590
		3 m	DOL-0J08-G3M0AA6	2048591
		5 m	DOL-0J08-G5M0AA6	2048593
		10 m	DOL-0J08-G10MAA6	2048594
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm ¹⁾	0,5 m	DOL-2308-G0M5AA6	2048595
		1,5 m	DOL-2308-G1M5AA6	2048596
		3 m	DOL-2308-G03MAA6	2048597
		5 m	DOL-2308-G05MAA6	2048598
		10 m	DOL-2308-G10MAA6	2048599
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ²⁾	1,5 m	DOL-2312-G1M5MD2	2062284
		3 m	DOL-2312-G03MMD2	2062300
		5 m	DOL-2312-G05MMD2	2062301
		10 m	DOL-2312-G10MMD2	2062302
		20 m	DOL-2312-G20MMD2	2062303
		30 m	DOL-2312-G30MMD2	2062304

¹⁾ Für SSI-Schnittstelle geeignet, nicht für SSI + Inkremental- oder SSI + Sin/Cos-Schnittstelle geeignet.

²⁾ Für SSI + Inkremental- und SSI + Sin/Cos-Schnittstelle geeignet.



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	DOS-1208-GA01	6045001
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580
	Kopf A: Dose, M23, 21-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 12 mm Kopf B: -	DOS-2321-G	6027539



Maßzeichnungen → Seite K-723

Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm², Ø 5,6 mm	Meterware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm² + 2 x 0,5 mm² + 2 x 0,14 mm², Ø 7,8 mm	Meterware	LTG-2612-MW	6028516

Maßzeichnungen → Seite K-723



Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	STE-1208-GA01	6044892
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537

Maßzeichnungen → Seite K-723



Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ²	0,5 m	DSL-2D08-G0M5AC2	2048439
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² ¹⁾	0,5 m	DSL-3D08-G0M5AC2	2048440
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade, 8-adrig ²⁾	0,5 m	DSL-3D08-G0M5AC4	2059270



¹⁾ Für Verwendung mit Schnittstelle SSI geeignet, nicht für Verwendung mit Schnittstelle SSI + Inkremental oder SSI + Sin/Cos geeignet.

²⁾ Für Verwendung mit Schnittstelle SSI + Inkremental oder SSI + Sin/Cos geeignet.

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Weiteres Zubehör

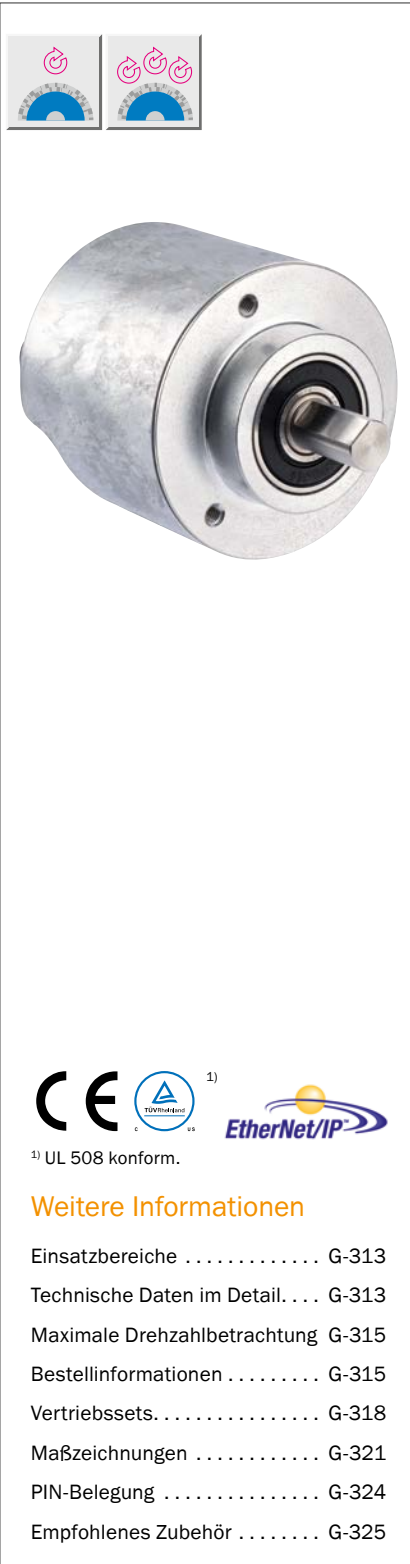
Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Programmiergerät USB, für programmierbare SICK Encoder AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 und Seilzug-Encoder mit programmierbaren Encodern.	PGT-08-S	1036616
	Display Programmiergerät für die programmierbaren SICK-Encoder DFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 und Seilzug-Encoder mit DFS60, AFS/AFM60 und AHS/AHM36. Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht und intuitiv bedienbar.	PGT-10-Pro	1072254

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)

INTELLIGENT, LEISTUNGSSTARK, PRÄZISE



Produktbeschreibung

Die EtherNet/IP-Encoder AFS60/AFM60 von SICK sind die ersten Sensoren ihrer Art, die sowohl über einen aktiven Webserver als auch über Funktionsblöcke für die Feldbus-Integration verfügen. Maschinenbauer, Integratoren und Endkunden profitieren u. a. von einer einfachen Inbetriebnahme, von deutlich reduziertem Parametrieraufwand und dem direkten, jederzeit möglichen Zugriff auf die Encoder über die HMI-Bedienoberfläche der Maschine.

Zudem sind die Encoder mit einem FTP-Server ausgestattet, welcher ein direktes Firmware-Update ermöglicht. Die Parametriermöglichkeit per Webserver eröffnet völlig neue Möglichkeiten der Inbetriebnahme, des Services und der Wartung durch Bedienerpersonal mit unterschiedlichsten Fähigkeiten und Schnittstellen know-how.

Auf einen Blick

- Hochauflösender, 30-bit-Absolut-Encoder
- Integrierter Webserver und FTP-Server
- DLR (Device-Level-Ring)
- Funktionsbaustein
- Umfangreiche Diagnosefunktionen
- IP-Adressierung per Software oder Hardware
- Rundachsfunktion (Getriebekalkulation)

Ihr Nutzen

- Integrierter Webserver für einfachste Parametrierung auch ohne spezifisches Schnittstellen know-how
- FTP-Server für Firmware-Updates direkt vor Ort und in bestehenden Anlagen
- DLR (Device-Level-Ring) zur Steigerung der Anlagenverfügbarkeit durch redundante Netzwerkkommunikation
- Statusanzeige über 5 Duo-LEDs am Sensor für schnelle Erstindikation des Betriebszustands
- Umfangreiche Diagnose mit 32 Bit Fault-Header
- Volle Skalierbarkeit dank Rundachsfunktion, für binäre und nicht binäre Auflösungen, sowie für nicht komplette Multiturn-Umdrehungen (Getriebekalkulation).
- IP-Adresse individuell per DHCP oder vordefiniert per DEC-Switches



¹⁾ UL 508 konform.



Weitere Informationen

Einsatzbereiche G-313
 Technische Daten im Detail. . . . G-313
 Maximale Drehzahlbetrachtung G-315
 Bestellinformationen G-315
 Vertriebssets. G-318
 Maßzeichnungen G-321
 PIN-Belegung G-324
 Empfohlenes Zubehör G-325

→ www.mysick.com/de/AFS_AFM60_EtherNet_IP

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



G

Einsatzbereiche

- Palletiersysteme
- Lagersysteme
- Verpackungsmaschinen
- Hydraulikpressen
- Druckmaschinen
- Roboter
- Rundtische

Technische Daten im Detail

Performance

Schrittzahl pro Umdrehung max., AFS60 und AFM60	262.144 (18 bit) (Maximale Drehzahlbetrachtung, Seite G-315)
Anzahl der Umdrehungen max.	
AFS60	1
AFM60	4.096 (12 bit)
Auflösung	
AFS60	18 bit
AFM60	30 bit
Fehlergrenzen	± 0,03°
Wiederholgenauigkeit	± 0,002°
Messschrittabweichung	± 0,002°
Messschritt (360° / Schrittzahl pro Umdrehung)	0,001°
Initialisierungszeit	Ca. 12 s

Schnittstellen

Elektrische Schnittstelle	EtherNet/IP
Übertragungsrate	10/100 Mbit/s
RPI (requested packet interval)	5 ... 750 ms
Übertragungsmedium	CAT-5e-Leitung
DLR (Device Level Ring)	✓
Encoderprofil	0 x 22
Parametrierdaten	Schrittzahl pro Umdrehung, Anzahl Umdrehungen, PRESET, Zählrichtung, Abtastrate für Geschwindigkeitsberechnung, Einheit für Ausgabe des Geschwindigkeits-, Beschleunigungs- und Temperaturwerts, Ausgabe skalierbarer Grenzwerte wie: Positionsbereiche, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Anzahl Bewegungen cw/ccw, Richtungsänderungen, Betriebsstunden für Power-On/Motion, Rundachsfunktionalität (nur Multiturn-Version), Heartbeat
Verfügbare Diagnosedaten	Aktuelle, minimale und maximale Temperatur, maximale Geschwindigkeit, Power-On Zähler, Betriebsstundenzähler Power-On/Motion, Zähler für Richtungsänderungen/Anzahl Bewegung cw/Anzahl Bewegungen ccw, minimale und maximale Betriebsspannung, Signalüberwachung für Single- und Multiturn

Elektrische Daten

Betriebsspannungsbereich	10 V DC ... 30 V DC
Leistungsaufnahme max. ohne Last	≤ 3 W
Verpolungsschutz	✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	80 Jahre (EN ISO 13849-1) ¹⁾

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

Betriebsdrehzahl ¹⁾	Vollwelle	9.000 min ⁻¹ (Maximale Drehzahlbetrachtung, Seite G-315)
	Aufsteckhohlwelle	6.000 min ⁻¹ (Maximale Drehzahlbetrachtung, Seite G-315)
Masse		0,2 kg
Zulässige Wellenbelastung, Vollwelle		80 N (radial); 40 N (axial)
Zulässige Wellenbewegung des Antriebs- elementes, Aufsteckhohlwelle		± 0,3 / ± 0,05 mm (radial, statisch/dynamisch) ± 0,5 / ± 0,1 mm (axial, statisch/dynamisch)
Trägheitsmoment des Rotors	Vollwelle	≤ 6,2 gcm ²
	Aufsteckhohlwelle	≤ 40 gcm ²
Lagerlebensdauer		3 x 10 ⁹ Umdrehungen
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	Vollwelle	0,5 Ncm
	Aufsteckhohlwelle	0,8 Ncm
Betriebsdrehmoment bei 20 °C	Vollwelle	0,3 Ncm
	Aufsteckhohlwelle	0,6 Ncm
Winkelbeschleunigung max.		5 x 10 ⁵ rad/s ²
Wellendurchmesser	Klemmflansch, Vollwelle	10 x 19 mm, 3/8"
	Servoflansch, Vollwelle	6 x 10 mm
	Aufsteckhohlwelle AFM60	8, 10, 12, 14, 15 mm, 1/4", 1/2", 3/8"
	Aufsteckhohlwelle AFS60	8, 10, 12, 14, 15 mm, 1/4", 1/2", 3/8", 5/8"
Wellenmaterial		Edelstahl
Flanschmaterial	Vollwelle	Aluminium
	Aufsteckhohlwelle AFM60	Aluminium
	Aufsteckhohlwelle AFS60	Zink-Druckguss
Gehäusematerial		Aluminium

¹⁾ Eigenerwärmung 3,3 k/1.000 min⁻¹, bei Auslegung Arbeitstemperaturbereich beachten.

Umgebungsdaten

EMV	(nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3) ¹⁾	
Schutzart nach IEC 60529	Schutzart Gehäuse mit Steckerabgang	IP 67 mit aufgestecktem Gegenstecker bzw. Verschlusskappe
	Welle	IP 65
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig)	
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C	
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks (nach EN 60068-2-27)	100 g, 6 ms	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration (nach EN 60068-2-6)	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz	

¹⁾ Die EMV entsprechend den angeführten Normen wird gewährleistet, wenn geschirmte Leitungen verwendet werden.

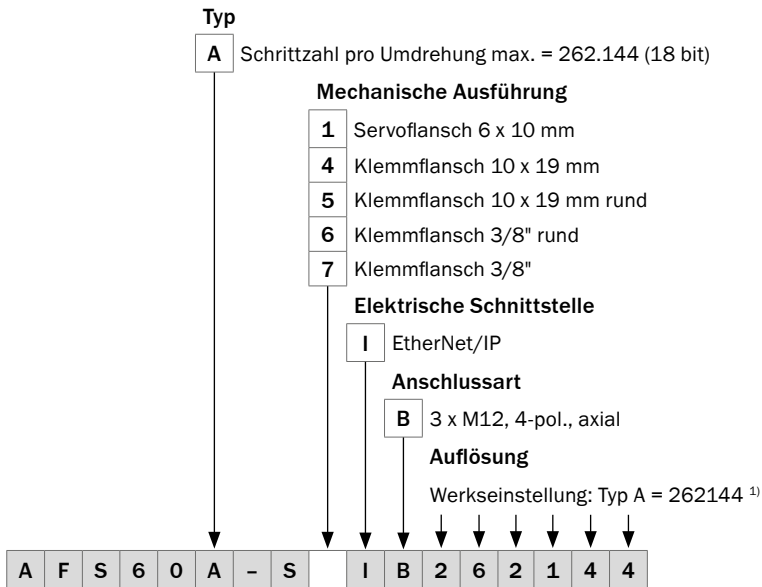


Maximale Drehzahlbetrachtung

Die maximale Singleturnaflösung (= 18 bit) kann mit der jeweils maximalen Betriebsdrehzahl (Aufsteckhohlwelle 6.000 min⁻¹ und Vollwelle 9.000 min⁻¹) betrieben werden.

Bestellinformationen

Typenschlüssel AFS Absolut-Encoder Singleturn, Vollwelle



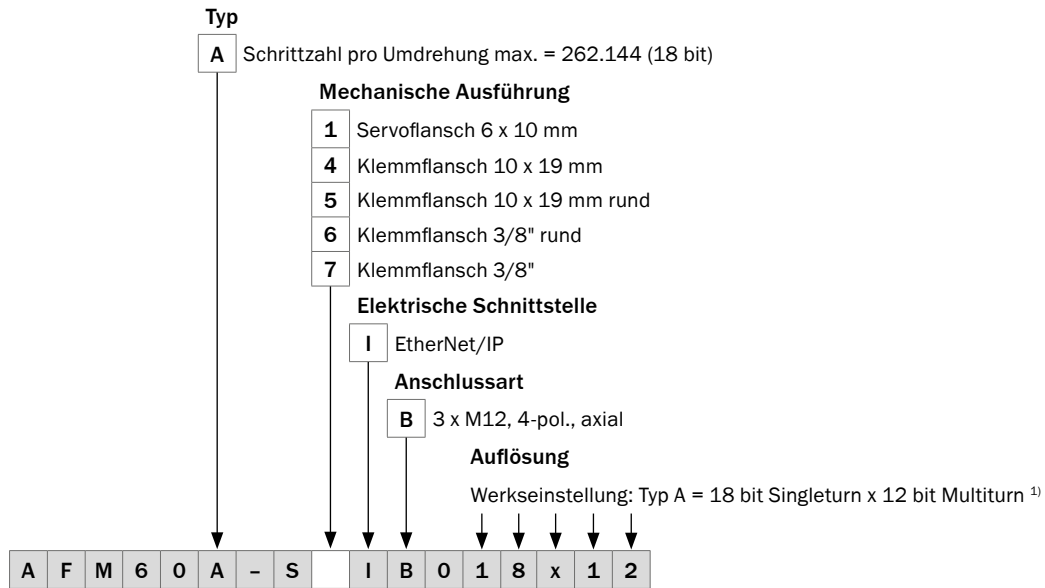
¹⁾ Schritte pro Umdrehung über Steuerung programmierbar: Typ A = 2 ... 262144.

Bestellbeispiele

Mechanische Ausführung	Typ	Artikelnr.
Servoflansch, Ø 6 mm, Länge 10 mm	AFS60A-S1IB262144	1055362
Klemmflansch, Ø 10 mm, Länge 19 mm	AFS60A-S4IB262144	1055364



Typenschlüssel AFM Absolut-Encoder Multiturn, Vollwelle



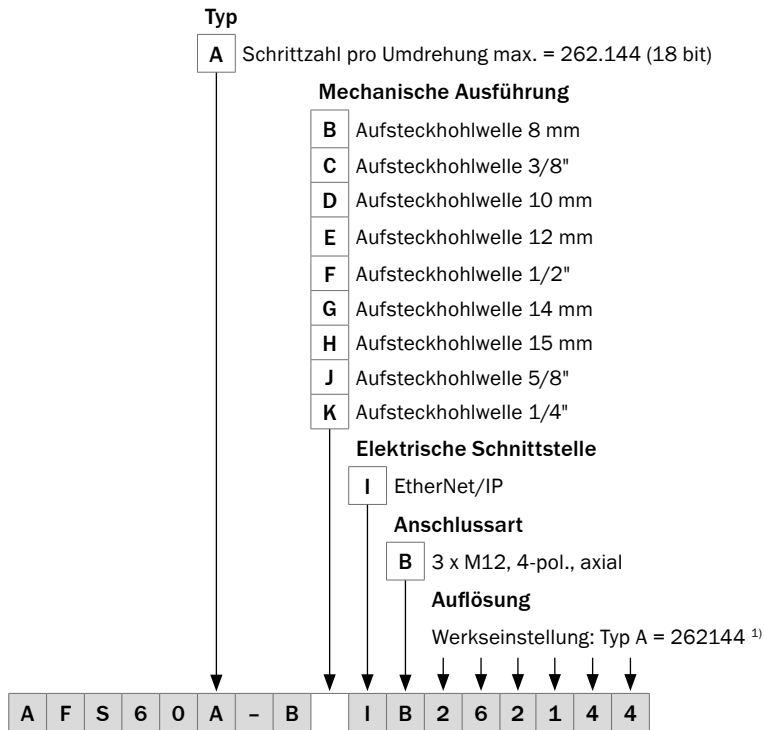
¹⁾ Auflösung über Steuerung programmierbar.

Bestellbeispiele

Mechanische Ausführung	Typ	ArtikeInr.
Servoflansch, Ø 6 mm, Länge 10 mm	AFM60A-S1IB018x12	1055331
Klemmflansch, Ø 10 mm, Länge 19 mm	AFM60A-S4IB018x12	1055334



Typenschlüssel AFS Absolut-Encoder Singleturn, Aufsteckhohlwelle



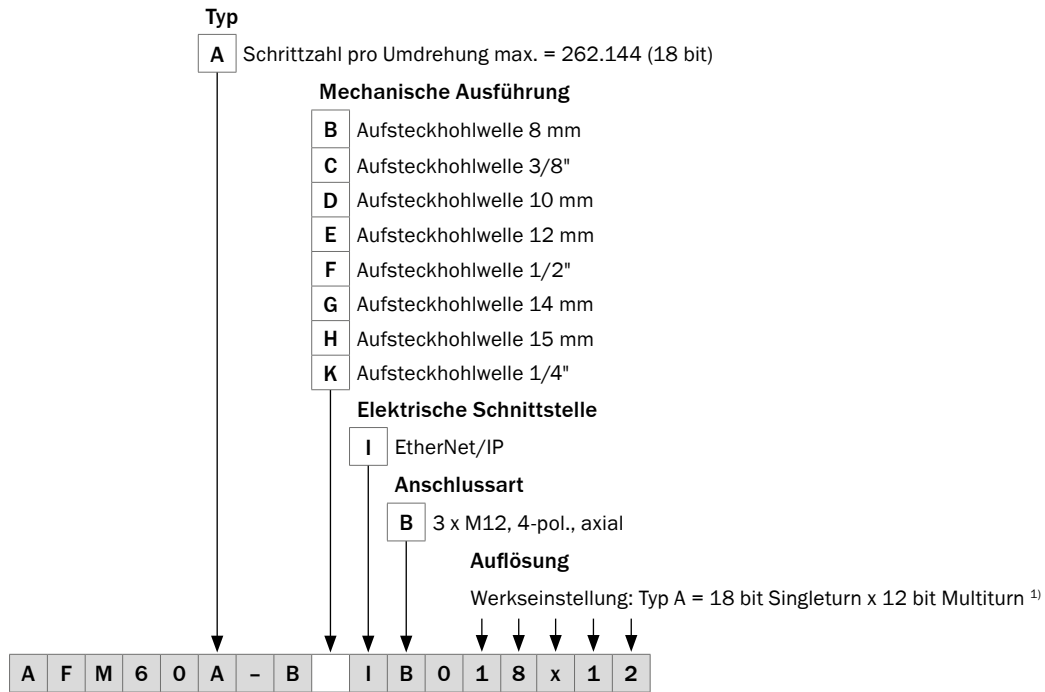
¹⁾ Schritte pro Umdrehung über Steuerung programmierbar: Typ A = 2 ... 262144.

Bestellbeispiele

Mechanische Ausführung	Typ	Artikelnr.
Aufsteckhohlwelle 10 mm	AFS60A-BDIB262144	1055356
Aufsteckhohlwelle 12 mm	AFS60A-BEIB262144	1055358
Aufsteckhohlwelle 15 mm	AFS60A-BHIB262144	1055360



Typenschlüssel AFM Absolut-Encoder Multiturn, Aufsteckhohlwelle



¹⁾ Auflösung über Steuerung programmierbar.

Bestellbeispiele

Mechanische Ausführung	Typ	Artikelnr.
Aufsteckhohlwelle 10 mm	AFM60A-BDIB018x12	1055325
Aufsteckhohlwelle 12 mm	AFM60A-BEIB018x12	1055326
Aufsteckhohlwelle 15 mm	AFM60A-BHIB018x12	1055328




Vertriebssets

Vertriebsset 01

EtherNet/IP-Encoder

- + 1 Leitungsstecker M12 4-pol. gewinkelt (STE-1204-WE, Artikelnr. 6048152)
- + 1 Leitungsdose M12 4-pol. gewinkelt (DOS-1204-W, Artikelnr. 6007303)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFS60A-S1IB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFS60A-S1IB Vertriebsset 01	1057693
	AFS60A-S4IB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFS60A-S4IB Vertriebsset 01	1057718
	AFS60A-BDIB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10mm	AFS60A-BDIB Vertriebsset 01	1057719
	AFS60A-BEIB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BEIB Vertriebsset 01	1057720
	AFS60A-BHIB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHIB Vertriebsset 01	1057721

	Encoder-Typ (Multiturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFM60A-S1IB018x12	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFM60A-S1IB Vertriebsset 01	1057722
	AFM60A-S4IB018x12	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFM60A-S4IB Vertriebsset 01	1057723
	AFM60A-BDIB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDIB Vertriebsset 01	1057724
	AFM60A-BEIB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BEIB Vertriebsset 01	1057725
	AFM60A-BHIB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHIB Vertriebsset 01	1057726

Vertriebsset 02

EtherNet/IP-Encoder

- + 1 Leitungsstecker M12 4-pol. gewinkelt, konfektioniert mit 5 m Leitung (STL-1204-W05ME90, Artikelnr. 6047913)
- + 1 Leitungsdose M12 4-pol. gewinkelt, konfektioniert mit 5 m Leitung (DOL-1204-W05MC, Artikelnr. 6025904)


	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFS60A-S1IB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFS60A-S1IB Vertriebsset 02	1057737
	AFS60A-S4IB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFS60A-S4IB Vertriebsset 02	1057738
	AFS60A-BDIB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDIB Vertriebsset 02	1057739
	AFS60A-BEIB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BEIB Vertriebsset 02	1057740
	AFS60A-BHIB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHIB Vertriebsset 02	1057741

	Encoder-Typ (Multiturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFM60A-S1IB018x12	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFM60A-S1IB Vertriebsset 02	1057742
	AFM60A-S4IB018x12	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFM60A-S4IB Vertriebsset 02	1057743
	AFM60A-BDIB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDIB Vertriebsset 02	1057744
	AFM60A-BEIB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BEIB Vertriebsset 02	1057745
	AFM60A-BHIB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHIB Vertriebsset 02	1057746

Vertriebsset 03

EtherNet/IP-Encoder

- + 2 Leitungsstecker M12 4-pol. gewinkelt (STE-1204-WE, Artikelnr. 6048152)
- + 1 Stück Leitungsdose M12 4-pol. gewinkelt (DOS-1204-W, Artikelnr. 6007303)


	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFS60A-S1IB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFS60A-S1IB Vertriebsset 03	1057727
	AFS60A-S4IB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFS60A-S4IB Vertriebsset 03	1057728
	AFS60A-BDIB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDIB Vertriebsset 03	1057729
	AFS60A-BEIB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BEIB Vertriebsset 03	1057730
	AFS60A-BHIB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHIB Vertriebsset 03	1057731


	Encoder-Typ (Multiturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFM60A-S1IB018x12	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFM60A-S1IB Vertriebsset 03	1057732
	AFM60A-S4IB018x12	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFM60A-S4IB Vertriebsset 03	1057733
	AFM60A-BDIB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDIB Vertriebsset 03	1057734
	AFM60A-BEIB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BEIB Vertriebsset 03	1057735
	AFM60A-BHIB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHIB Vertriebsset 03	1057736

Vertriebsset 04

EtherNet/IP-Encoder

- + 2 Leitungsstecker M12 4-pol. gewinkelt, konfektioniert mit 5 m Leitung (STL-1204-W05ME90, Artikelnr. 6047913)
- + 1 Stück Leitungsdose M12 4-pol. gewinkelt, konfektioniert mit 5 m Leitung (DOL-1204-W05MC, Artikelnr. 6025904)

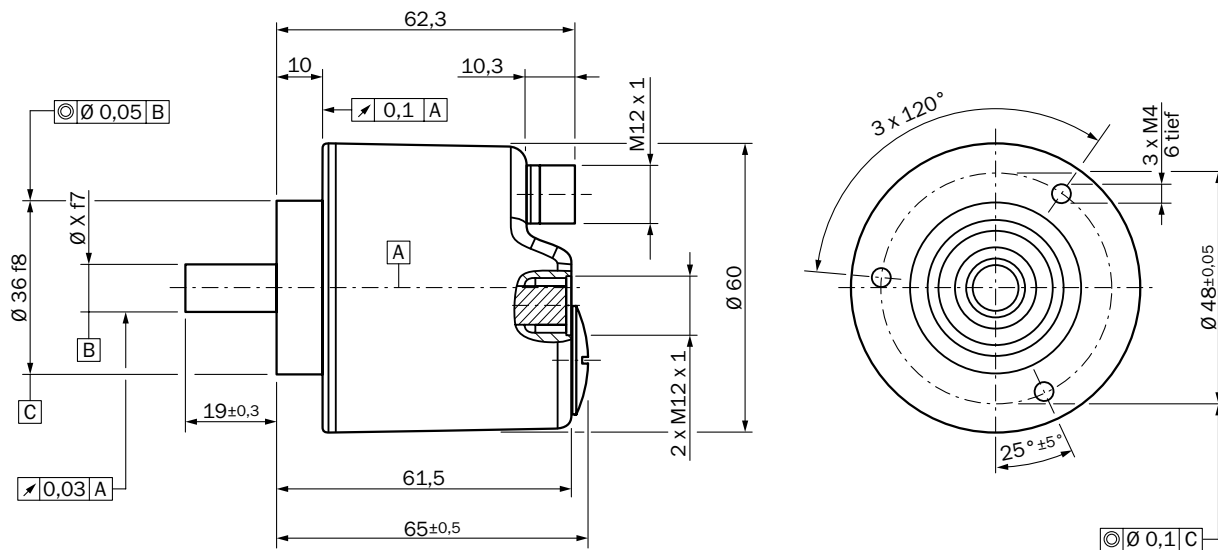
	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFS60A-S1IB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFS60A-S1IB Vertriebsset 04	1057747
	AFS60A-S4IB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFS60A-S4IB Vertriebsset 04	1057748
	AFS60A-BDIB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDIB Vertriebsset 04	1057749
	AFS60A-BEIB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BEIB Vertriebsset 04	1057750
	AFS60A-BHIB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHIB Vertriebsset 04	1057751

	Encoder-Typ (Multiturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFM60A-S1IB018x12	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFM60A-S1IB Vertriebsset 04	1057752
	AFM60A-S4IB018x12	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFM60A-S4IB Vertriebsset 04	1057753
	AFM60A-BDIB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDIB Vertriebsset 04	1057754
	AFM60A-BEIB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BEIB Vertriebsset 04	1057755
	AFM60A-BHIB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHIB Vertriebsset 04	1057756

Maßzeichnungen (Maße in mm)

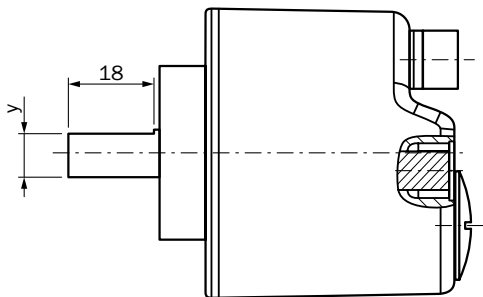
Klemmflansch

Welle rund



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Welle flach

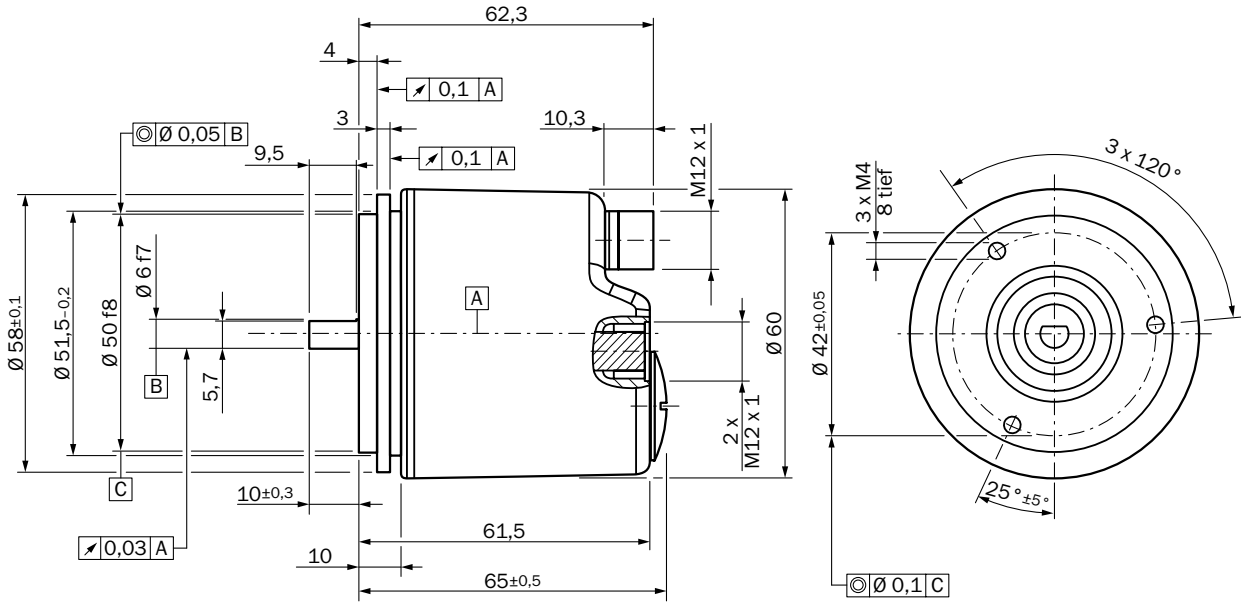


Durchmesser X f7	y
Klemmflansch 10 x 19 mm	9 mm
Klemmflansch 10 x 19 mm rund	-
Klemmflansch 3/8" rund	-
Klemmflansch 3/8"	0,35"

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



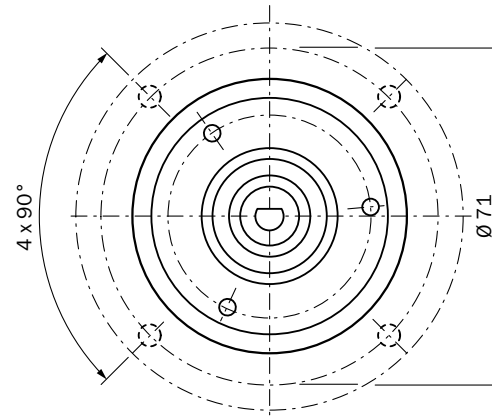
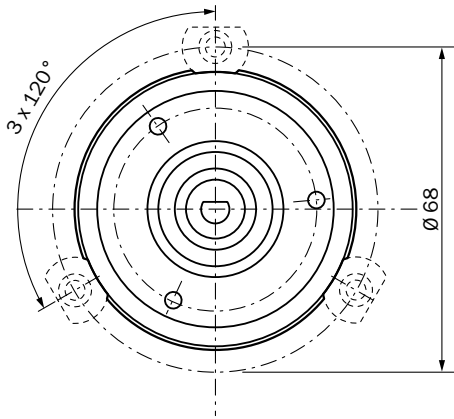
Servoflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Anbauvorschlag für Servoklammer klein
(Artikelnr. 2029166)

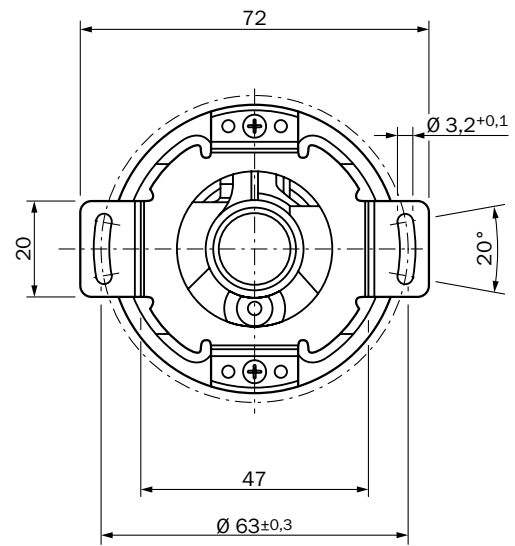
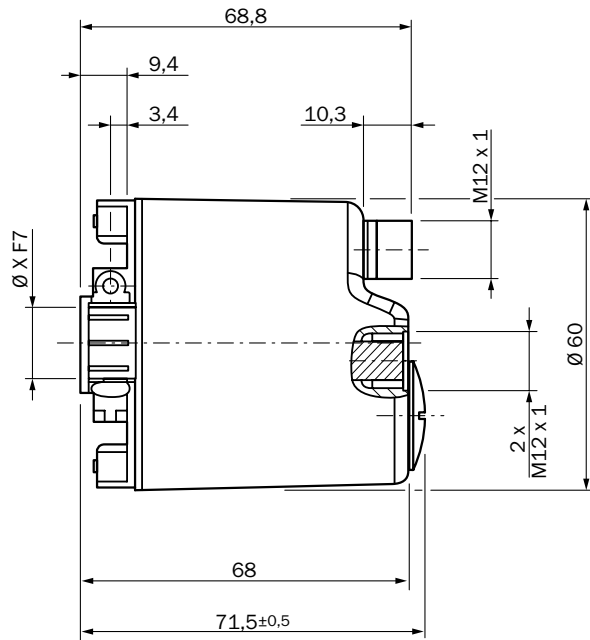
Anbauvorschlag für Servoklammer Halbschale
(Artikelnr. 2029165)



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

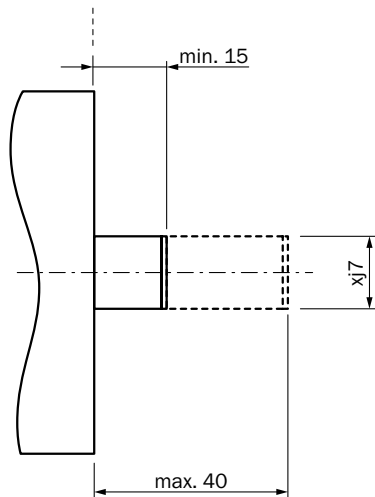
G

Aufsteckhohlwelle



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Anbauvorschlag



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

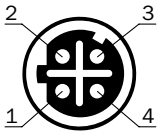
xj7 = Wellendurchmesser Kundenseite

Durchmesser X F7	
Absolut-Encoder Singelturn AFS60	Absolut-Encoder Multiturn AFM60
Aufsteckhohlwelle 1/4"	Aufsteckhohlwelle 1/4"
Aufsteckhohlwelle 8 mm	Aufsteckhohlwelle 8 mm
Aufsteckhohlwelle 3/8"	Aufsteckhohlwelle 3/8"
Aufsteckhohlwelle 10 mm	Aufsteckhohlwelle 10 mm
Aufsteckhohlwelle 12 mm	Aufsteckhohlwelle 12 mm
Aufsteckhohlwelle 1/2"	Aufsteckhohlwelle 1/2"
Aufsteckhohlwelle 14 mm	Aufsteckhohlwelle 14 mm
Aufsteckhohlwelle 15 mm	Aufsteckhohlwelle 15 mm
Aufsteckhohlwelle 5/8"	



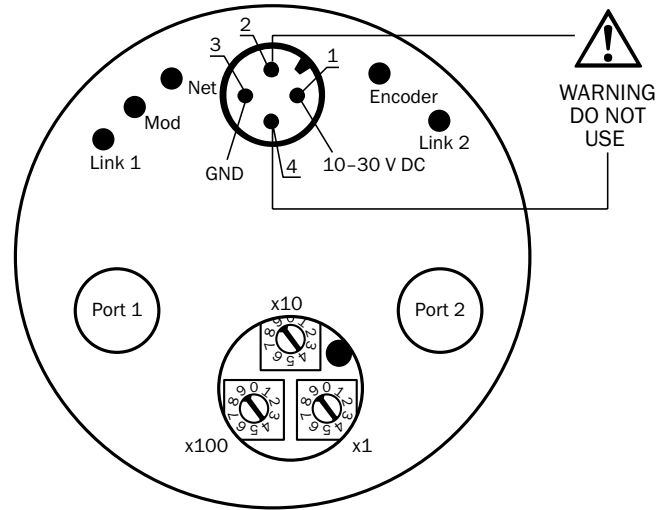
PIN-Belegung

M12 – 4 x D-codiert

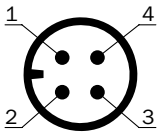


Port 1				
Signal	T x D+	R x D+	T x D-	R x D-
Pin	1	2	3	4

Port 2				
Signal	T x D+	R x D+	T x D-	R x D-
Pin	1	2	3	4



M12 – 4 x A-codiert




Versorgungsspannung				
Signal	10 ... 30 V	Nicht belegt	GND	Nicht belegt
Pin	1	2	3	4



Empfohlenes Zubehör**Befestigungstechnik**











Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)**Flansche**

Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Standard-Drehmomentstütze	BEF-DS00XFX	2056812
	Drehmomentstütze, einseitig, 81 mm lang mit Langloch	BEF-DS01DFS/VFS	2047428
	Drehmomentstütze, einseitig, 179 mm lang mit Langloch	BEF-DS02DFS/VFS	2047430
	Drehmomentstütze, einseitig, 248 mm lang mit Langlöchern	BEF-DS03DFS/VFS	2047431
	Drehmomentstütze, 16,5 mm hoch	BEF-DS05XFX	2057423
	Drehmomentstütze mit Lochkreisdurchmesser 63 mm	BEF-DS07XFX	2059368
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)**G**

Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988
	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR006050R	2055225
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR010020R	2055224
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR010050R	2055227
	O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)	BEF-OR-053-040	2064061
	O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)	BEF-OR-083-050	2064076

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)


Modulares Messradsystem

Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Messradsystem, gewünschte Montageposition: links, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4	BEF-MRS-10-1	2071958
Messradsystem, gewünschte Montageposition: rechts, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4	BEF-MRS-10-2	2071957

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)





Montageglocken

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987




Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)





Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexzenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912,1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911	BEF-MK-LB	5320872
	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben	BEF-FA-B12-010	2042728
	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder	BEF-FA-LB1210	2044591

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Wellenadaption

Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986

Maßzeichnungen → Seite K-723



Anschlusstechnik

Spannungsversorgung

		Spannungsversorgung (A-codiert)
Mechanische Kennwerte		
	Polzahl	4
	Kabeldurchmesser	4,7 mm
	Kleinster Biegeradius, fest verlegt	47 mm
	Kleinster Biegeradius, beweglich verlegt	47 mm
	Kabellänge max. zwischen den Teilnehmern	100 m
Material		
	Außenmantel	PUR
	Leiter	Blanke Cu-Litze
	Außenmantel Farbe	Schwarz RAL 9005
Kennwerte Leitung		
	AWG	22
	Leiterquerschnitt	0,34 mm ²
	Aderfarben	Braun, weiß, blau, schwarz
	Leiterwiderstand	≤ 58 Ω/km
Temperaturbereich		
	Feste Verlegung	-50 °C ... +80 °C
	Bewegliche Verlegung	-25 °C ... +80 °C
Besondere Eigenschaften		
	Flammwidrigkeit	UL Horizontal Flametest/CSA FT2
	Halogenfreiheit	PUR halogenfrei
	Mikrobenbeständigkeit	Exzellent
	Hydrolysebeständigkeit	Exzellent

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Lei- tungs- länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 4,7 mm	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
		5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
		10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
		25 m	DOL-1204-G25MC	6034751
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 4,7 mm	2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
		5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
		10 m	DOL-1204-W10MC	6025905
		25 m	DOL-1204-W25MC	6034754

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Rund-Schraubsystem M12

		Datenleitung (D-codiert)
Mechanische Kennwerte		
Polzahl		4
Kabeldurchmesser		6,4 mm
Kleinster Biegeradius, fest verlegt		26 mm
Kleinster Biegeradius, beweglich verlegt		26 mm
Kabellänge max. zwischen den Teilnehmern		100 m
Material		
Außenmantel		PUR
Leiter		Blanke Cu-Litze
Außenmantel Farbe		Wasserblau RAL 5021
Elektrische Kennwerte		
Übertragungseigenschaften (Kategorie)		CAT5 (IEC 11801:2002), CAT5e (TIA 568B:2001)
Kennwerte Leitung		
Kabelaufbau		2 x 2 x AWG26/7 PIMF
Leiterquerschnitt		0,14 mm ²
Aderfarben		Weiß-grün, weiß-orange
Leiterwiderstand		≤ 150 Ω/km
Schirmung		Geflecht aus verzinnenden Kupferdrähten
Temperaturbereich		
Feste Verlegung		-20 °C ... +80 °C
Bewegliche Verlegung		-20 °C ... +80 °C
Besondere Eigenschaften		
Flammwidrigkeit		Nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit		Nach IEC 60754-1
Ölbeständigkeit		Nach DIN EN 60811-2-1
Sonstige Beständigkeit		Mikrobenbeständigkeit nach VDE 0282 Teil 10 Hydrolysebeständigkeit nach DIN 53504
Rauchgasdichte		Nach IEC 61034




Anschlussleitungen mit Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Lei- tungs- länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	STL-1204-G02ME90	6045284
		5 m	STL-1204-G05ME90	6045285
		10 m	STL-1204-G10ME90	6045286
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	STL-1204-W02ME90	6047912
		5 m	STL-1204-W05ME90	6047913
		10 m	STL-1204-W10ME90	6047914
		25 m	STL-1204-W20ME90	6047915

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	DOS-1204-GE	6048153
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, ungeschirmt, für Spannungsversorgung, für Leitungsdurchmesser 3 mm ... 6,5 mm Kopf B: -	DOS-1204-W	6007303

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	DOS-1204-WE	6048154




Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, D-codiert Kopf B: Dose, RJ45, 8-polig Leitung: geschirmt Schaltschrankdurchführung	Durchgangsbuchse Ethernet RJ45	6048180





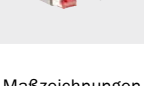
Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, RJ45, 8-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-0J08-GE	6048150
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1204-GE01	6048151
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1204-WE	6048152

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

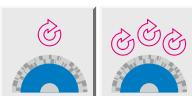


Verbindungsleitungen mit Stecker und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-1204-G02ME90	6045222
		5 m	SSL-1204-G05ME90	6045277
		10 m	SSL-1204-G10ME90	6045279
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-1204-H02ME90	6047908
		5 m	SSL-1204-H05ME90	6047909
		10 m	SSL-1204-H10ME90	6047910
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-1204-W02ME	6050632
		5 m	SSL-1204-W05ME	6050633
		10 m	SSL-1204-W10ME	6050634
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 8-polig, gerade Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-2J04-G02ME60	6047916
		5 m	SSL-2J04-G05ME60	6047917
		10 m	SSL-2J04-G10ME60	6047918
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 8-polig, gerade Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-2J04-H02ME	6047911
		5 m	SSL-2J04-H05ME	6045287
		10 m	SSL-2J04-H10ME	6045288

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)

INTELLIGENT, LEISTUNGSSTARK, PRÄZISE

¹⁾ UL 508 konform.

Weitere Informationen

Einsatzbereiche G-333

Technische Daten im Detail. . . . G-333

Maximale Drehzahlbetrachtung G-335

Bestellinformationen G-335

Vertriebssets. G-337

Maßzeichnungen G-340

PIN-Belegung G-343

Empfohlenes Zubehör G-344

Produktbeschreibung

Intelligente Diagnosefunktionen und schnelle Datenübertragung: Die hochauflösenden Absolut-Encoder AFS/AFM60 PROFINET stehen für die hochpräzise Messung von Absolutposition und Geschwindigkeit im Bereich der Industrieautomation. Umfangreiche Funktionen zur Diagnose von Parametern wie Temperatur oder Betriebsdauer und die Früherkennung von Fehlern erhöhen die Zuverlässigkeit des Netzwerks. Verschiedene Konfigurationsmöglichkeiten wie beispielsweise die Änderung der

Auflösung, der Drehrichtung oder der Einheit zur Geschwindigkeitsmessung vereinfachen die Installation und ermöglichen eine kundenspezifische Anpassung an die jeweilige Applikation. Durch das kompakte Design eignen sich die Absolut-Encoder AFS/AFM60 PROFINET auch zum Einsatz bei beengten Platzverhältnissen. Die Embedded-Switch-Technologie sorgt für höchste Anlagen- und Maschinenverfügbarkeit und trägt so zur Produktivitätssteigerung bei

Auf einen Blick

- Hochauflösender, 30-bit-Absolut-Encoder (18 bit Singleturn und 12 bit Multiturn)
- Klemmflansch, Servoflansch und Aufsteckhohlwelle
- Anschlussart: 3 x M12-Stecker axial
- PROFINET-IO-RT-Schnittstelle
- Weniger als 5 ms Datenaktualisierungszeit
- Rundachsfunktionalität
- Alarms, Warnings und Diagnosefunktionen für Geschwindigkeit, Position, Temperatur, Betriebsdauer etc.
- Status-Anzeige über 5 LEDs

Ihr Nutzen

- Produktivitätssteigerung durch intelligente Diagnosefunktionen und schnelle Datenübertragung
- Erhöhung der Netzwerkzuverlässigkeit durch Früherkennung von Fehlern
- Einfache Installation mit verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten
- Flexibles, einfaches Set-up und hohe Auflösungen für verschiedene Applikationen mit binären, ganzen und „Komma-Zahlen“-Werten auf Basis der Rundachsfunktionalität
- Höchste Anlagenverfügbarkeit durch Embedded-Switch-Technologie
- Kompaktes und kosteneffizientes Design

→ www.mysick.com/de/AFS_AFM60_PROFINET

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Messung der Absolutposition und Geschwindigkeit in verschiedenen Maschinen und Anlagen im Bereich der Industrieautomation sowie Produktions- und Prozesstechnologie,

wie z. B.: Lagersysteme, Verpackungsmaschinen, Hydraulikpressen, Druckmaschinen, Roboter, Drehtische

Technische Daten im Detail

Performance

Schrittzahl pro Umdrehung max., AFS60 und AFM60		262.144 (18 bit) (Maximale Drehzahlbetrachtung, Seite G-335)
Anzahl der Umdrehungen max.	AFM60	4.096 (12 bit)
	AFS60	1
Auflösung	AFM60	18 x 12 bit
	AFS60	18 bit
Fehlergrenzen		≤ 0,03°
Wiederholgenauigkeit		≤ 0,002°
Messschrittabweichung		± 0,002°
Messschritt (360° / Schrittzahl pro Umdrehung)		0,001°
Initialisierungszeit		Ca. 12 s

Schnittstellen

Elektrische Schnittstelle	PROFINET
Übertragungsrate	10/100 Mbit/s
Übertragungsmedium	CAT-5e-Leitung
Encoderprofil	V4.1 Class3
Parametrierdaten	Schrittzahl pro Umdrehung, Anzahl Umdrehungen, PRESET, Zählrichtung, Abtastrate für Geschwindigkeitsberechnung, Einheit für Ausgabe des Geschwindigkeitswerts, Rundachsfunktionalität (nur Multiturn-Version)
Verfügbare Diagnosedaten	Aktuelle, minimale und maximale Temperatur, maximale Geschwindigkeit, Power-On Zähler, Betriebsstundenzähler Power-On / Motion, Zähler für Richtungsänderungen / Anzahl Bewegung cw / Anzahl Bewegungen ccw, maximale Betriebsspannung

Elektrische Daten

Leistungsaufnahme max.	3,0 W
Betriebsspannungsbereich mit Verpolungsschutz	10 ... 30 V
Verpolungsschutz	✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	80 Jahre (EN ISO 13849-1) ¹⁾

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

Betriebsdrehzahl ¹⁾	Vollwelle	9.000 min ⁻¹ (Maximale Drehzahlbetrachtung, Seite G-335)
	Aufsteckhohlwelle	6.000 min ⁻¹ (Maximale Drehzahlbetrachtung, Seite G-335)
Masse		0,2 kg
Zulässige Wellenbelastung, Vollwelle		80 N (radial); 40 N (axial)
Zulässige Wellenbewegung des Antriebs- elementes, Aufsteckhohlwelle		± 0,3 / ± 0,05 mm (radial, statisch/dynamisch) ± 0,5 / ± 0,1 mm (axial, statisch/dynamisch)
Trägheitsmoment des Rotors	Vollwelle	≤ 6,2 gcm ²
	Aufsteckhohlwelle	≤ 40 gcm ²
Lagerlebensdauer		3 x 10 ⁹ Umdrehungen
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	Vollwelle	0,5 Ncm
	Aufsteckhohlwelle	0,8 Ncm
Betriebsdrehmoment bei 20 °C	Vollwelle	0,3 Ncm
	Aufsteckhohlwelle	0,6 Ncm
Winkelbeschleunigung max.		5 x 10 ⁵ rad/s ²
Wellendurchmesser	Klemmflansch, Vollwelle	10 x 19 mm
	Servoflansch, Vollwelle	6 x 10 mm
	Aufsteckhohlwelle AFM60	8, 10, 12, 14, 15 mm, 1/4", 1/2", 3/8"
	Aufsteckhohlwelle AFS60	8, 10, 12, 14, 15 mm, 1/4", 1/2", 3/8", 5/8"
Wellenmaterial		Edelstahl
Flanschmaterial	Vollwelle	Aluminium
	Aufsteckhohlwelle AFM60	Aluminium
	Aufsteckhohlwelle AFS60	Zink-Druckguss
Gehäusematerial		Aluminium

¹⁾ Eigenerwärmung von 3,3 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

Umgebungsdaten

EMV	nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 ¹⁾
Schutzart (nach IEC 60529)	IP 65, wellenseitig IP 67, gehäuseseitig ²⁾
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betaung der optischen Abtastung nicht zulässig)
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks (nach EN 60068-2-27)	100 g/ 6 ms
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration (nach EN 60068-2-6)	30 g/ 10 Hz ... 2.000 Hz

¹⁾ Die EMV entsprechend der angeführten Normen ist gewährleistet, wenn geschirmte Leitungen verwendet werden.

²⁾ Bei aufgestecktem Gegenstecker.

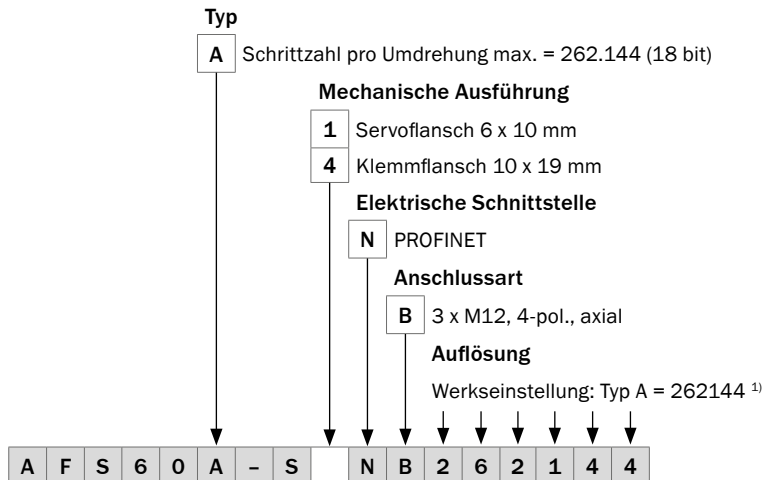


Maximale Drehzahlbetrachtung

Die maximale Singleturnaflösung (= 18 bit) kann mit der jeweils maximalen Betriebsdrehzahl (Aufsteckhohlwelle 6.000 min⁻¹ und Vollwelle 9.000 min⁻¹) betrieben werden.

Bestellinformationen

Typenschlüssel AFS Absolut-Encoder Singleturn, Vollwelle

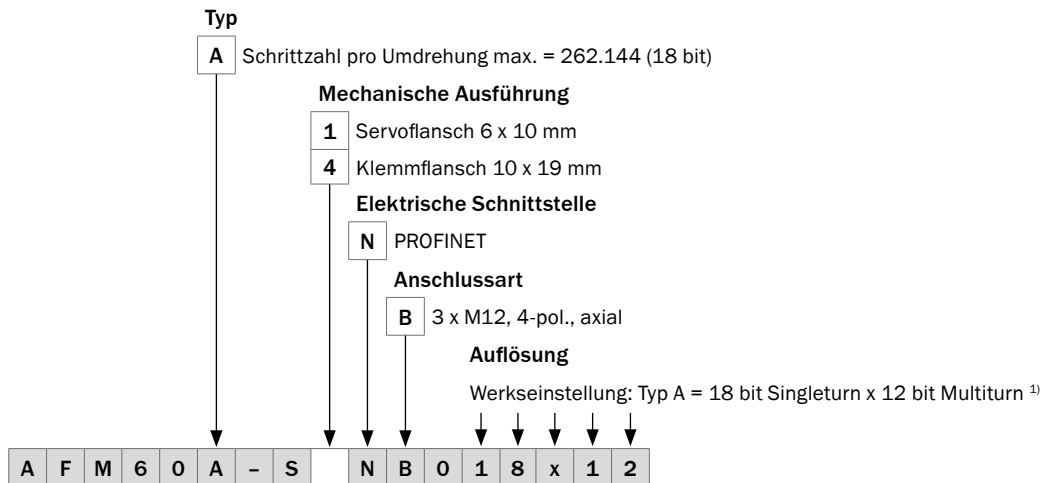


¹⁾ Schritte pro Umdrehung über Steuerung programmierbar: Typ A = 2 ... 262144.

Bestellbeispiele

Mechanische Ausführung	Typ	Artikelnr.
Vollwelle, Servoflansch, Ø 6 mm, Länge 10 mm	AFS60A-S1NB262144	1059051
Vollwelle, Klemmflansch, Ø 10 mm, Länge 19 mm	AFS60A-S4NB262144	1059050

Typenschlüssel AFM Absolut-Encoder Multiturn, Vollwelle



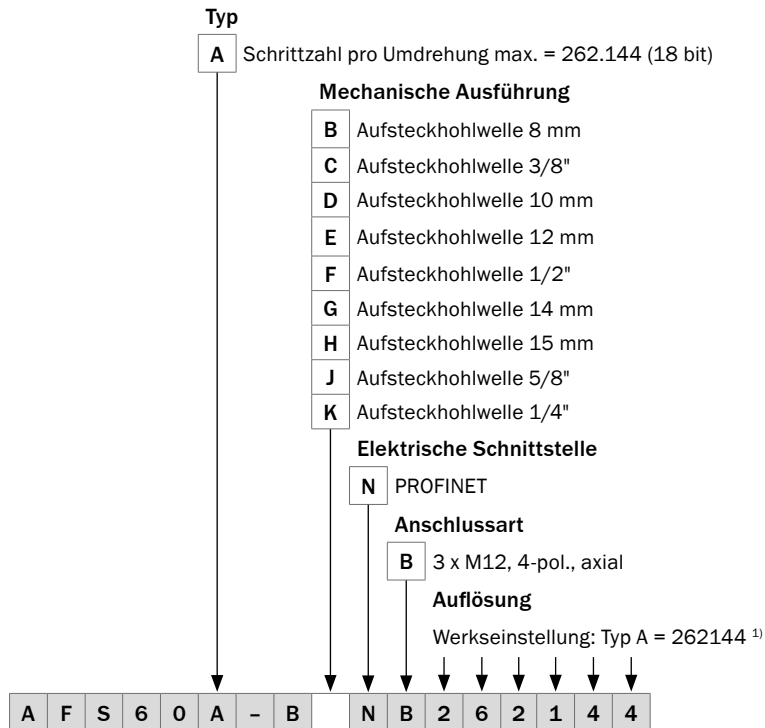
¹⁾ Auflösung über Steuerung programmierbar.

Bestellbeispiele

Mechanische Ausführung	Typ	Artikelnr.
Vollwelle, Servoflansch, Ø 6 mm, Länge 10 mm	AFM60A-S1NB018x12	1059040
Vollwelle, Klemmflansch, Ø 10 mm, Länge 19 mm	AFM60A-S4NB018x12	1059039



Typenschlüssel AFS Absolut-Encoder Singleturn, Aufsteckhohlwelle



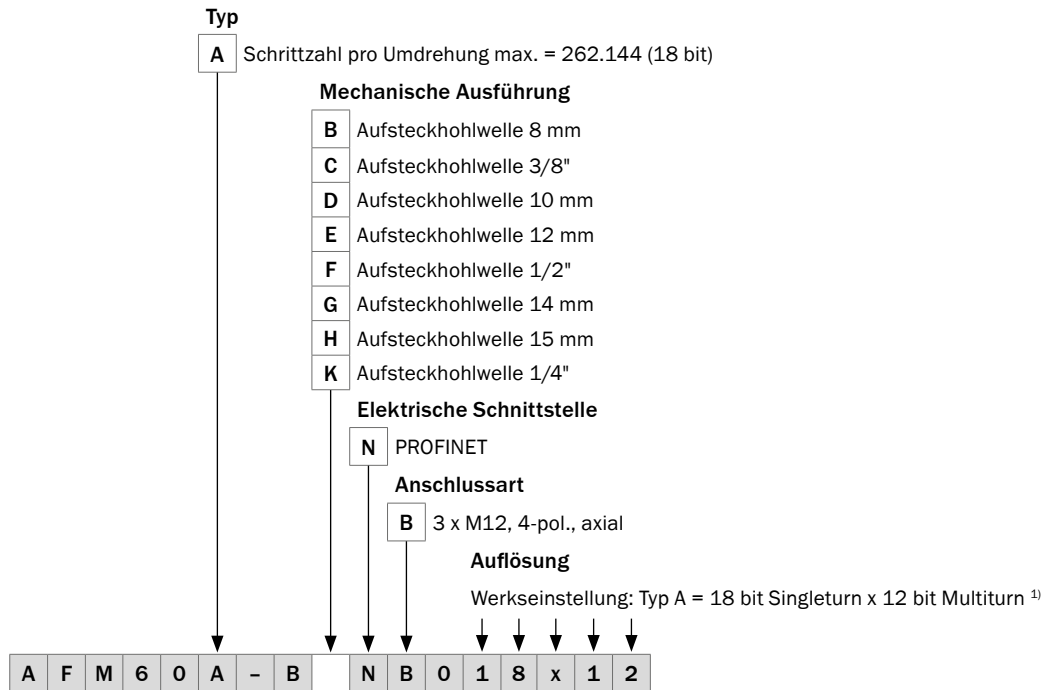
¹⁾ Schritte pro Umdrehung über Steuerung programmierbar: Typ A = 2 ... 262144.

Bestellbeispiele

Mechanische Ausführung	Typ	Artikelnr.
Aufsteckhohlwelle, Ø 8 mm	AFS60A-BBNB262144	1059049
Aufsteckhohlwelle, Ø 3/8"	AFS60A-BCNB262144	1059048
Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDNB262144	1059047
Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BENB262144	1059046
Aufsteckhohlwelle, Ø 1/2"	AFS60A-BFNB262144	1059045
Aufsteckhohlwelle, Ø 14 mm	AFS60A-BGNB262144	1059044
Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHNB262144	1059043
Aufsteckhohlwelle, Ø 5/8"	AFS60A-BJNB262144	1059042
Aufsteckhohlwelle, Ø 1/4"	AFS60A-BKNB262144	1059041



Typenschlüssel AFM Absolut-Encoder Multiturn, Aufsteckhohlwelle



¹⁾ Auflösung über Steuerung programmierbar.

Bestellbeispiele

Mechanische Ausführung	Typ	Artikelnr.
Aufsteckhohlwelle, Ø 8 mm	AFM60A-BBNB018x12	1059038
Aufsteckhohlwelle, Ø 3/8"	AFM60A-BCNB018x12	1059036
Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDNB018x12	1059035
Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BENB018x12	1059034
Aufsteckhohlwelle, Ø 1/2"	AFM60A-BFNB018x12	1059033
Aufsteckhohlwelle, Ø 14 mm	AFM60A-BGNB018x12	1059032
Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHNB018x12	1059031
Aufsteckhohlwelle, Ø 1/4"	AFM60A-BKNB018x12	1059029



Vertriebssets

Vertriebsset 01

PROFINET-Encoder

- + Leitungsdose Versorgungsspannung gewinkelt (DOS-1204-W, Artikelnr. 6007303)
- + Leitungsstecker PROFINET-Signal gewinkelt (STE-1204-WZ, Artikelnr. 6048262)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFS60A-S1NB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFS60A-S1NB Vertriebsset 01	1059352
	AFS60A-S4NB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFS60A-S4NB Vertriebsset 01	1059356
	AFS60A-BDNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDNB Vertriebsset 01	1059357
	AFS60A-BENB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BENB Vertriebsset 01	1059358
	AFS60A-BHNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHNB Vertriebsset 01	1059359

	Encoder-Typ (Multiturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFM60A-S1NB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFM60A-S1NB Vertriebsset 01	1059360
	AFM60A-S4NB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFM60A-S4NB Vertriebsset 01	1059361
	AFM60A-BDNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDNB Vertriebsset 01	1059362
	AFM60A-BENB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BENB Vertriebsset 01	1059363
	AFM60A-BHNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHNB Vertriebsset 01	1059364

Vertriebsset 02

PROFINET-Encoder

- + Leitungsdose Versorgungsspannung gewinkelt, konfektioniert mit 5 m Leitung (DOL-1204-W05MC, Artikelnr. 6025904)
- + Leitungsstecker PROFINET-Signal gewinkelt, konfektioniert mit 5 m Leitung (STL-1204-W05MZ90, Artikelnr. 6048257)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFS60A-S1NB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFS60A-S1NB Vertriebsset 02	1059365
	AFS60A-S4NB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFS60A-S4NB Vertriebsset 02	1059366
	AFS60A-BDNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDNB Vertriebsset 02	1059368
	AFS60A-BENB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BENB Vertriebsset 02	1059369
	AFS60A-BHNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHNB Vertriebsset 02	1059370

	Encoder-Typ (Multiturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFM60A-S1NB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFM60A-S1NB Vertriebsset 02	1059372
	AFM60A-S4NB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFM60A-S4NB Vertriebsset 02	1059373
	AFM60A-BDNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDNB Vertriebsset 02	1059375
	AFM60A-BENB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BENB Vertriebsset 02	1059376
	AFM60A-BHNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHNB Vertriebsset 02	1059377

Vertriebsset 03

PROFINET-Encoder

- + Leitungsdose Versorgungsspannung gewinkelt (DOS-1204-W, Artikelnr. 6007303)
- + 2 Leitungsstecker PROFINET-Signal gewinkelt (STE-1204-WZ, Artikelnr. 6048262)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFS60A-S1NB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFS60A-S1NB Vertriebsset 03	1059379
	AFS60A-S4NB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFS60A-S4NB Vertriebsset 03	1059380
	AFS60A-BDNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDNB Vertriebsset 03	1059381
	AFS60A-BENB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BENB Vertriebsset 03	1059382
	AFS60A-BHNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHNB Vertriebsset 03	1059383


	Encoder-Typ (Multiturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFM60A-S1NB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFM60A-S1NB Vertriebsset 03	1059384
	AFM60A-S4NB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFM60A-S4NB Vertriebsset 03	1059385
	AFM60A-BDNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDNB Vertriebsset 03	1059386
	AFM60A-BENB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BENB Vertriebsset 03	1059387
	AFM60A-BHNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHNB Vertriebsset 03	1059388

Vertriebsset 04

PROFINET-Encoder

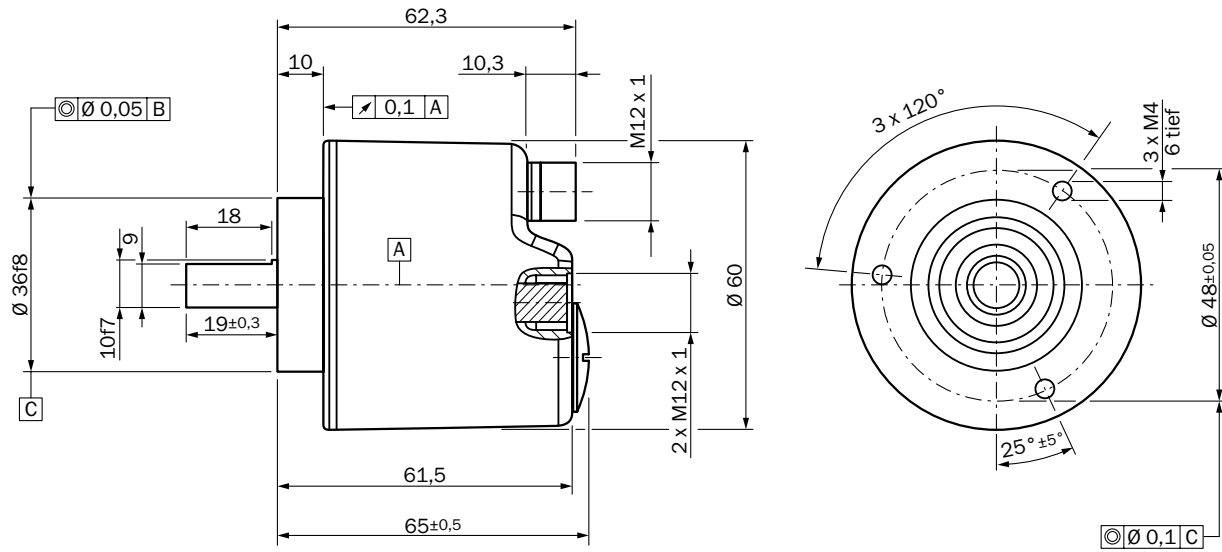
- + Leitungsdose Versorgungsspannung gewinkelt, konfektioniert mit 5 m Leitung (DOL-1204-W05MC, Artikelnr.6025904)
- + 2 Leitungsstecker PROFINET-Signal gewinkelt, konfektioniert mit 5 m Leitung (STL-1204-W05MZ90, Artikelnr. 6048257)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFS60A-S1NB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFS60A-S1NB Vertriebsset 04	1059426
	AFS60A-S4NB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFS60A-S4NB Vertriebsset 04	1059427
	AFS60A-BDNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDNB Vertriebsset 04	1059428
	AFS60A-BENB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BENB Vertriebsset 04	1059429
	AFS60A-BHNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHNB Vertriebsset 04	1059430

	Encoder-Typ (Multiturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFM60A-S1NB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFM60A-S1NB Vertriebsset 04	1059431
	AFM60A-S4NB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFM60A-S4NB Vertriebsset 04	1059433
	AFM60A-BDNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDNB Vertriebsset 04	1059434
	AFM60A-BENB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BENB Vertriebsset 04	1059437
	AFM60A-BHNB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHNB Vertriebsset 04	1059439

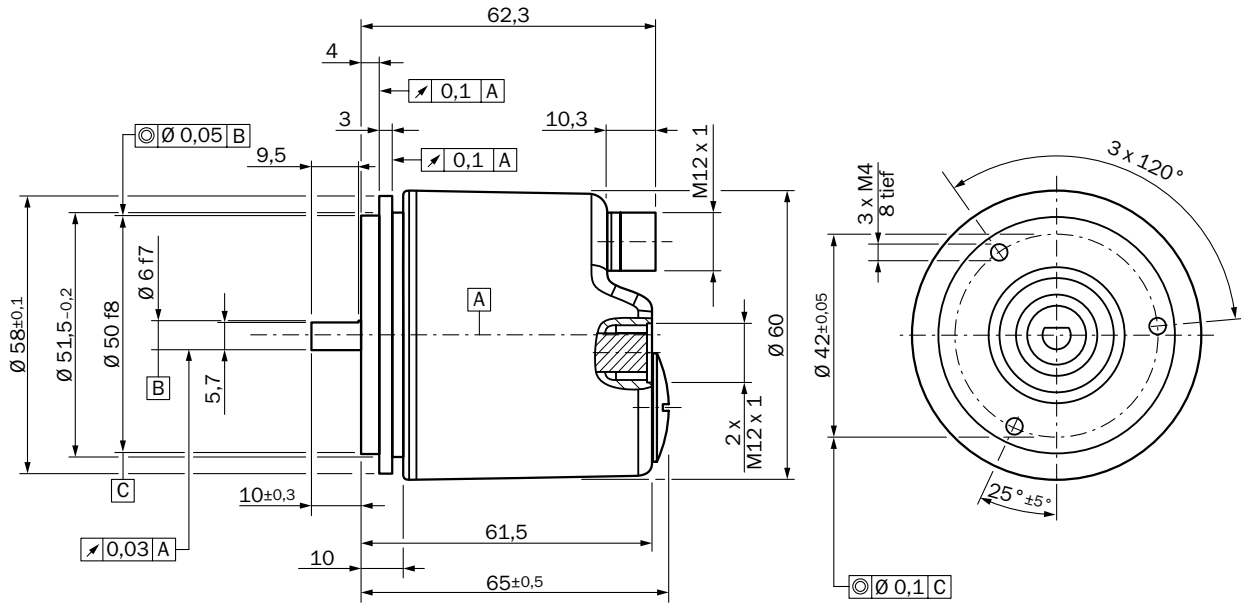
Maßzeichnungen (Maße in mm)

Klemmflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

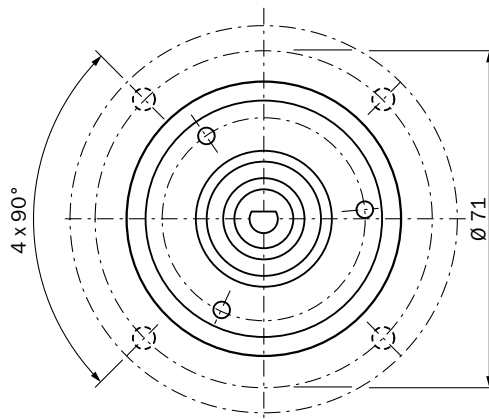
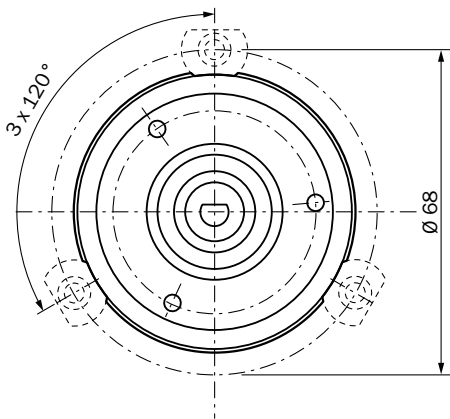
Servoflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Anbauvorschlag für Servoklammer klein
(Artikelnr. 2029166)

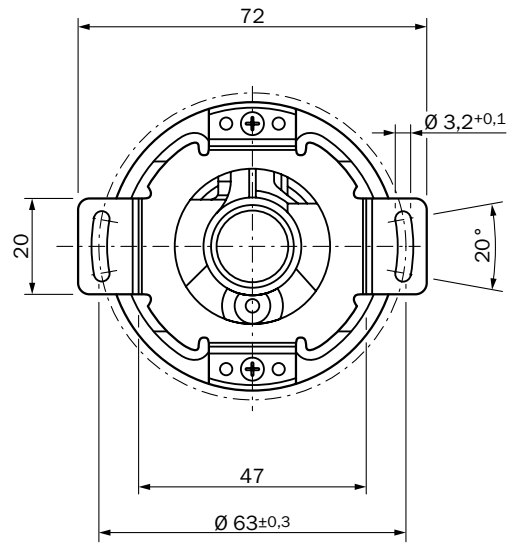
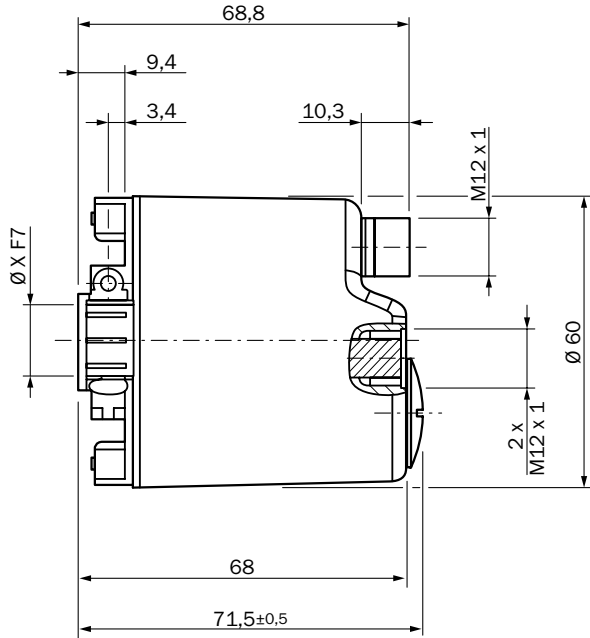
Anbauvorschlag für Servoklammer Halbschale
(Artikelnr. 2029165)



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

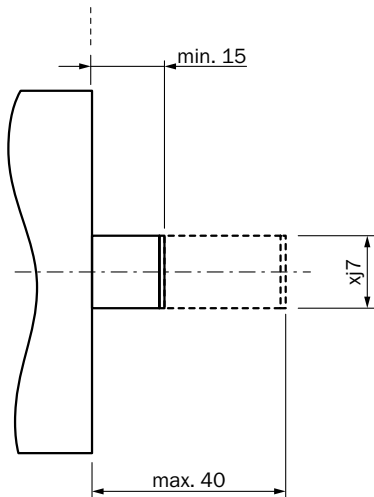


Aufsteckhohlwelle



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Anbauvorschlag



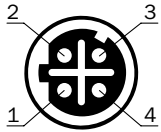
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk
xj7 = Wellendurchmesser Kundenseite

Durchmesser X F7	
Absolut-Encoder Singleturn AFS60	Absolut-Encoder Multiturn AFM60
Aufsteckhohlwelle 1/4"	Aufsteckhohlwelle 1/4"
Aufsteckhohlwelle 8 mm	Aufsteckhohlwelle 8 mm
Aufsteckhohlwelle 3/8"	Aufsteckhohlwelle 3/8"
Aufsteckhohlwelle 10 mm	Aufsteckhohlwelle 10 mm
Aufsteckhohlwelle 12 mm	Aufsteckhohlwelle 12 mm
Aufsteckhohlwelle 1/2"	Aufsteckhohlwelle 1/2"
Aufsteckhohlwelle 14 mm	Aufsteckhohlwelle 14 mm
Aufsteckhohlwelle 15 mm	Aufsteckhohlwelle 15 mm
Aufsteckhohlwelle 5/8"	

G

PIN-Belegung

M12 - 4-polig (D-codiert)

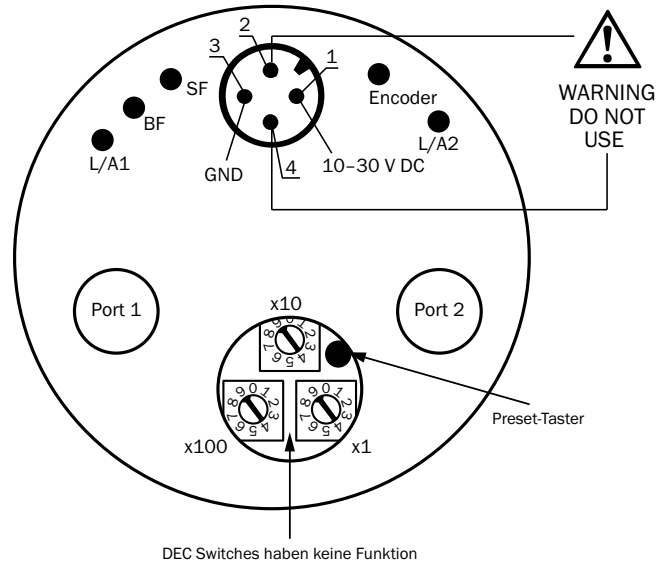


Port 1

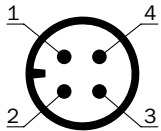
Signal	T x D+	R x D+	T x D-	R x D-
Pin	1	2	3	4
Farbe der Adern	Gelb	Weiß	Orange	Blau

Port 2

Signal	T x D+	R x D+	T x D-	R x D-
Pin	1	2	3	4
Farbe der Adern	Gelb	Weiß	Orange	Blau



M12 - 4-polig (A-codiert)



Versorgungsspannung


Signal	U _s 10 ... 30 V	Nicht belegt	GND	Nicht belegt
Pin	1	2	3	4
Farbe der Adern	Braun	Weiß	Blau	Schwarz

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten


Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Flansche

Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Standard-Drehmomentstütze	BEF-DS00XFX	2056812
	Drehmomentstütze, einseitig, 81 mm lang mit Langloch	BEF-DS01DFS/VFS	2047428
	Drehmomentstütze, einseitig, 179 mm lang mit Langloch	BEF-DS02DFS/VFS	2047430
	Drehmomentstütze, einseitig, 248 mm lang mit Langlöchern	BEF-DS03DFS/VFS	2047431
	Drehmomentstütze, 16,5 mm hoch	BEF-DS05XFX	2057423
	Drehmomentstütze mit Lochkreisdurchmesser 63 mm	BEF-DS07XFX	2059368
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

G

Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988
	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR010020R	2055224
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR010050R	2055227
	O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)	BEF-OR-053-040	2064061
	O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)	BEF-OR-083-050	2064076


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Modulares Messradsystem

Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Messradsystem, gewünschte Montageposition: links, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4	BEF-MRS-10-1	2071958
Messradsystem, gewünschte Montageposition: rechts, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4	BEF-MRS-10-2	2071957



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Montageglocken

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987




Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexzenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912,1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911	BEF-MK-LB	5320872
	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben	BEF-FA-B12-010	2042728
	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder	BEF-FA-LB1210	2044591

Maßzeichnungen → Seite K-723

Wellenadaption

Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408

G

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Anschlusstechnik



Spannungsversorgung

		Spannungsversorgung (A-codiert)
Mechanische Kennwerte		
Polzahl		4
Kabeldurchmesser		4,7 mm
Kleinster Biegeradius, fest verlegt		47 mm
Kleinster Biegeradius, beweglich verlegt		47 mm
Kabellänge max. zwischen den Teilnehmern		100 m
Material		
Außenmantel		PUR
Leiter		Blanke Cu-Litze
Außenmantel Farbe		Schwarz RAL 9005
Kennwerte Leitung		
AWG		22
Leiterquerschnitt		0,34 mm ²
Aderfarben		Braun, weiß, blau, schwarz
Leiterwiderstand		≤ 58 Ω/km
Temperaturbereich		
Feste Verlegung		-50 °C ... +80 °C
Bewegliche Verlegung		-25 °C ... +80 °C
Besondere Eigenschaften		
Flammwidrigkeit		UL Horizontal Flametest/CSA FT2
Halogenfreiheit		PUR halogenfrei
Mikrobenbeständigkeit		Exzellent
Hydrolysebeständigkeit		Exzellent

G

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Lei- tungs- länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 4,7 mm	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
		5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
		10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
		25 m	DOL-1204-G25MC	6034751
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 4,7 mm	2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
		5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
		10 m	DOL-1204-W10MC	6025905
		25 m	DOL-1204-W25MC	6034754

Maßzeichnungen → Seite K-723




		Datenleitung
Mechanische Kennwerte		
Anzahl Pole		4
Codierungsart		D-Codiert
Leitungsdurchmesser		6,50 mm
Kleinster Biegeradius, fest verlegt		19,5 mm
Kleinster Biegeradius, beweglich verlegt		45,5 mm
Max. Leitungslänge zwischen den Teilnehmern		100 m
Material		
Leitungsmaterial		PVC
Leiter		Verzinnte Cu-Litze
Leitungsfarbe		Grün RAL 6018
Elektrische Kennwerte		
Übertragungseigenschaften (Kategorie)		CAT5 (IEC 11801:2002), CAT5e (TIA 568B:2001)
Kennwerte Leitung		
Signalart		PROFINET
Leitungsaufbau		1x4xAWG22/7; SF/Q
Adernfarben		Weiß, gelb, blau, orange
Leiterquerschnitt		0,34 mm ²
Leiterwiderstand		≤ 120 Ω/km
Abschirmung		Geflecht aus verzinnenden Kupferdrähten
Temperaturbereich		
Steckverbinder konfektioniert mit Leitung		
Feste Verlegung		-25 °C ... +60 °C
Bewegliche Verlegung		-5 °C ... +50 °C
M12 Steckverbinder		
Umgebungstemperatur (Betrieb)		-40 °C ... +85 °C
RJ45 Steckverbinder		
Umgebungstemperatur (Betrieb)		-10 °C ... +60 °C
Besondere Eigenschaften		
Flammwidrigkeit		Nach IEC 60332-1

Anschlussleitungen mit Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	STL-1204-G02MZ90	6048247
		5 m	STL-1204-G05MZ90	6048248
		10 m	STL-1204-G10MZ90	6048249
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	STL-1204-W02MZ90	6048256
		5 m	STL-1204-W05MZ90	6048257
		10 m	STL-1204-W10MZ90	6048258
		25 m	STL-1204-W25MZ90	6048259

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	DOS-1204-GZ	6048263
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, ungeschirmt, für Spannungsversorgung, für Leitungsdurchmesser 3 mm ... 6,5 mm Kopf B: -	DOS-1204-W	6007303
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	DOS-1204-WZ	6048264




Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, D-codiert Kopf B: Dose, RJ45, 8-polig Leitung: geschirmt Schaltschrankdurchführung	Durchgangsbuchse Ethernet RJ45	6048180

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)






Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 8 mm	STE-0J04-GZ	6048260
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	STE-1204-GZ	6048261
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	STE-1204-WZ	6048262

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

G

Verbindungsleitungen mit Stecker und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs- länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade Leitung: PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-1204-F02MZ90	6048250
		5 m	SSL-1204-F05MZ90	6048251
		10 m	SSL-1204-F10MZ90	6048252
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade Leitung: PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-1204-G02MZ90	6048241
		5 m	SSL-1204-G05MZ90	6048242
		10 m	SSL-1204-G10MZ90	6048243
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-1204-W02MZ	6050635
		5 m	SSL-1204-W05MZ	6050636
		10 m	SSL-1204-W10MZ	6050637
	Kopf A: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt Leitung: PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-2J04-F02MZ	6048253
		5 m	SSL-2J04-F05MZ	6048254
		10 m	SSL-2J04-F10MZ	6048255
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade Leitung: PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-2J04-G02MZ60	6048244
		5 m	SSL-2J04-G05MZ60	6048245
		10 m	SSL-2J04-G10MZ60	6048246

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)

INTELLIGENT, LEISTUNGSSTARK, PRÄZISE



Produktbeschreibung

Intelligente Diagnosefunktionen und schnelle Datenübertragung: Die hochauflösenden Absolut-Encoder AFS/AFM60 EtherCAT® stehen für die hochpräzise Messung von Absolutposition und Geschwindigkeit im Bereich der Industrieautomation. Umfangreiche Funktionen zur Diagnose von Parametern wie Temperatur oder Betriebsdauer und die Früherkennung von Fehlern erhöhen die Zuverlässigkeit des Netzwerks. Verschiedene Konfigurationsmöglichkeiten wie beispielsweise die Änderung der

Auflösung, der Drehrichtung oder der Einheit zur Geschwindigkeitsmessung vereinfachen die Installation und ermöglichen eine kundenspezifische Anpassung an die jeweilige Applikation. Durch das kompakte Design eignen sich die Absolut-Encoder AFS/AFM60 EtherCAT® auch zum Einsatz bei beengten Platzverhältnissen. Die Embedded-Switch-Technologie sorgt für höchste Anlagen- und Maschinenverfügbarkeit und trägt so zur Produktivitätssteigerung bei.

Auf einen Blick

- Hochauflösender, 30-bit-Absolut-Encoder (18 bit Singleturn und 12 bit Multiturn)
- Klemmflansch, Servoflansch und Aufsteckhohlwelle
- Anschlussart: 3 x M12-Stecker axial
- Datenübertragungsgeschwindigkeit „on the fly“ im µs - Bereich
- EtherCAT®-Schnittstelle CoE (CiA DS-301) Device profile (CiA DS-406)
- Rundachsfunktionalität
- Alarms, Warnings und Diagnosefunktionen für Geschwindigkeit, Position, Temperatur, Betriebsdauer etc.
- Status-Anzeige über 5 LEDs
- Bis zu 16 einstellbare elektrische Nockenschalter

Ihr Nutzen

- Produktivitätssteigerung durch intelligente Diagnosefunktionen und schnelle Datenübertragung
- Erhöhung der Netzwerkzuverlässigkeit durch Früherkennung von Fehlern
- Einfache Installation mit verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten
- Flexibles, einfaches Set-up und hohe Auflösungen für verschiedene Applikationen mit binären, ganzen und „Komma-Zahlen“-Werten auf Basis der Rundachsfunktionalität
- Höchste Anlagenverfügbarkeit durch Embedded-Switch-Technologie
- Kompaktes und kosteneffizientes Design



¹⁾ UL 508 konform.

Weitere Informationen

Einsatzbereiche	G-353
Technische Daten im Detail.	G-353
Maximale Drehzahlbetrachtung	G-355
Bestellinformationen	G-355
Vertriebssets.	G-357
Maßzeichnungen	G-360
PIN-Belegung	G-363
Empfohlenes Zubehör	G-364

→ www.mysick.com/de/AFS_AFM60_EtherCAT

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



G

Einsatzbereiche

- Messung der Absolutposition und Geschwindigkeit in verschiedenen Maschinen und Anlagen im Bereich der Industrieautomation sowie Produktions- und Prozesstechnologie,

wie z. B.: Lagersysteme, Verpackungsmaschinen, Hydraulikpressen, Druckmaschinen, Roboter, Drehtische

Technische Daten im Detail

Performance

Schrittzahl pro Umdrehung max., AFS60 und AFM60		262.144 (18 bit) (Maximale Drehzahlbetrachtung, Seite G-355)
Anzahl der Umdrehungen max.	AFM60	4.096 (12 bit)
	AFS60	1
Auflösung	AFM60	18 x 12 bit
	AFS60	18 bit
Fehlergrenzen		≤ 0,03°
Wiederholgenauigkeit		≤ 0,002°
Messschrittabweichung		≤ 0,002°
Messschritt (360° / Schrittzahl pro Umdrehung)		0,001°
Zykluszeit		250 µs bis 100 ms ¹⁾
Initialisierungszeit		Ca. 12 s

¹⁾ ≤ 500µs bis 250µs über „Fast Data Exchange“ Mode.

Schnittstellen

Elektrische Schnittstelle	EtherCAT®
Bus-Schnittstelle	EtherCAT, CoE (CiA DS-301) ¹⁾
Encoderprofil	CiA DS-406
Übertragungsrate	10/100 Mbit/s
Übertragungsmedium	CAT-5e-Leitung
Parametrierdaten	Schrittzahl pro Umdrehung, Anzahl Umdrehungen, PRESET, Zählrichtung, Abtastrate für Geschwindigkeitsberechnung, Einheit für Ausgabe des Geschwindigkeitswerts, Rundachsfunktionalität (nur Multiturn-Version), elektronische Nocken (2 Kanäle x 8 Nocken), Single or multi access mode, fast data exchange mode
Verfügbare Diagnosedaten	Aktuelle, minimale und maximale Temperatur, maximale Geschwindigkeit, Positionsüberwachung, Power-On Zähler, Betriebsstundenzähler Power-On / Motion, Zähler für Richtungsänderungen / Anzahl Bewegung cw / Anzahl Bewegungen ccw, minimale und maximale Betriebsspannung, Signalüberwachung für Single - und Multiturn

¹⁾ EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

Elektrische Daten

Betriebsspannungsbereich	10 V DC ... 30 V DC
Leistungsaufnahme max. ohne Last	≤ 3 W
Verpolungsschutz	✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	80 Jahre (EN ISO 13849-1) ¹⁾

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

Betriebsdrehzahl ¹⁾	Vollwelle	9.000 min ⁻¹ (Maximale Drehzahlbetrachtung, Seite G-355)
	Aufsteckhohlwelle	6.000 min ⁻¹ (Maximale Drehzahlbetrachtung, Seite G-355)
Masse		0,2 kg
Zulässige Wellenbelastung, Vollwelle		80 N (radial); 40 N (axial)
Zulässige Wellenbewegung des Antriebs- elementes, Aufsteckhohlwelle		± 0,3 / ± 0,05 mm (radial, statisch/dynamisch) ± 0,5 / ± 0,1 mm (axial, statisch/dynamisch)
Trägheitsmoment des Rotors	Vollwelle	≤ 6,2 gcm ²
	Aufsteckhohlwelle	≤ 40 gcm ²
Lagerlebensdauer		3 x 10 ⁹ Umdrehungen
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	Vollwelle	0,5 Ncm
	Aufsteckhohlwelle	0,8 Ncm
Betriebsdrehmoment bei 20 °C	Vollwelle	0,3 Ncm
	Aufsteckhohlwelle	0,6 Ncm
Winkelbeschleunigung max.		5 x 10 ⁵ rad/s ²
Wellendurchmesser	Klemmflansch, Vollwelle	10 x 19 mm
	Servoflansch, Vollwelle	6 x 10 mm
	Aufsteckhohlwelle AFM60	8, 10, 12, 14, 15 mm, 1/4", 1/2", 3/8"
	Aufsteckhohlwelle AFS60	8, 10, 12, 14, 15 mm, 1/4", 1/2", 3/8", 5/8"
Wellenmaterial		Edelstahl
Flanschmaterial	Vollwelle	Aluminium
	Aufsteckhohlwelle AFM60	Aluminium
	Aufsteckhohlwelle AFS60	Zink-Druckguss
Gehäusematerial		Aluminium

¹⁾ Eigenerwärmung von 3,3 K pro 1000 Umdrehungen/min bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

Umgebungsdaten

EMV	nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 ¹⁾
Schutzart (nach IEC 60529) ²⁾	IP 65, wellenseitig IP 67, gehäuseseitig
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig)
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks (nach EN 60068-2-27)	100 g, 6 ms
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration (nach EN 60068-2-6)	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz

¹⁾ Die EMV entsprechend der angeführten Normen ist gewährleistet, wenn geschirmte Leitungen verwendet werden.

²⁾ Bei aufgestecktem Gegenstecker.

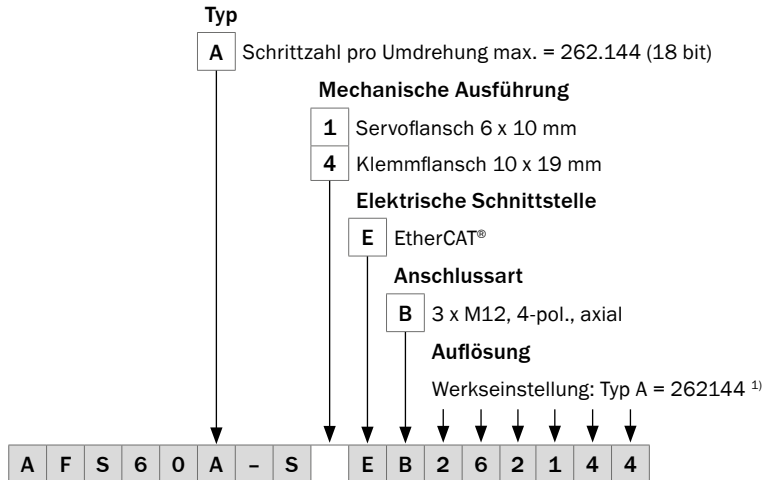


Maximale Drehzahlbetrachtung

Die maximale Singleturnaflösung (= 18 bit) kann mit der jeweils maximalen Betriebsdrehzahl (Aufsteckhohlwelle 6.000 min⁻¹ und Vollwelle 9.000 min⁻¹) betrieben werden.

Bestellinformationen

Typenschlüssel AFS Absolut-Encoder Singleturn, Vollwelle

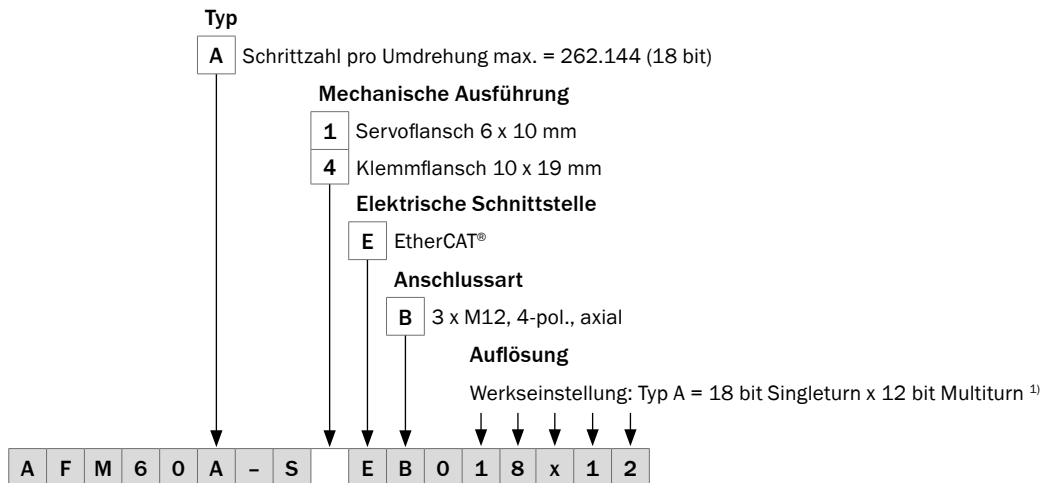


¹⁾ Schritte pro Umdrehung über Steuerung programmierbar: Typ A = 2 ... 262144.

Bestellbeispiele

Mechanische Ausführung	Typ	Artikelnr.
Vollwelle, Servoflansch, Ø 6 mm, Länge 10 mm	AFS60A-S1EB262144	1059072
Vollwelle, Klemmflansch, Ø 10 mm, Länge 19 mm	AFS60A-S4EB262144	1059071

Typenschlüssel AFM Absolut-Encoder Multiturn, Vollwelle



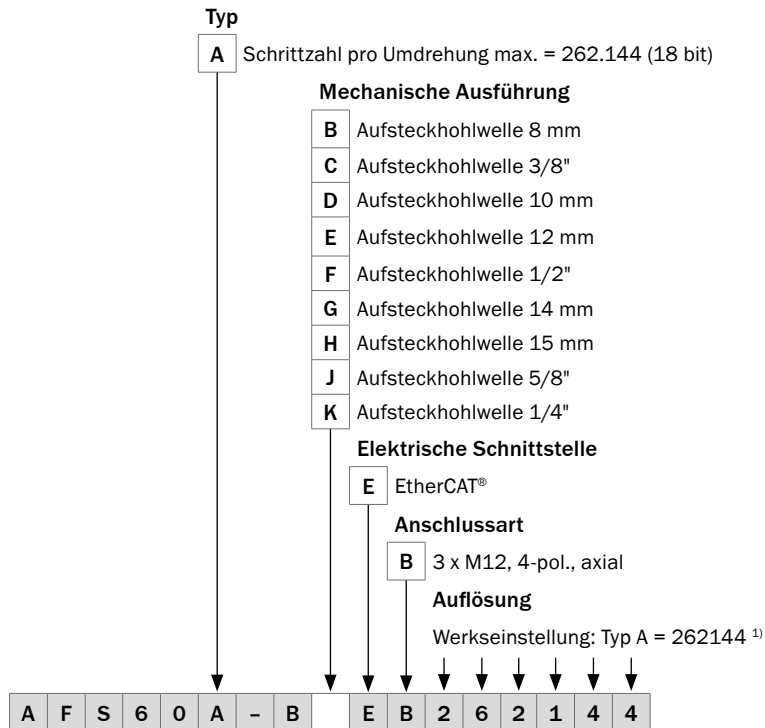
¹⁾ Auflösung über Steuerung programmierbar.

Bestellbeispiele

Mechanische Ausführung	Typ	Artikelnr.
Vollwelle, Servoflansch, Ø 6 mm, Länge 10 mm	AFM60A-S1EB018x12	1059061
Vollwelle, Klemmflansch, Ø 10 mm, Länge 19 mm	AFM60A-S4EB018x12	1059060



Typenschlüssel AFS Absolut-Encoder Singleturn, Aufsteckhohlwelle



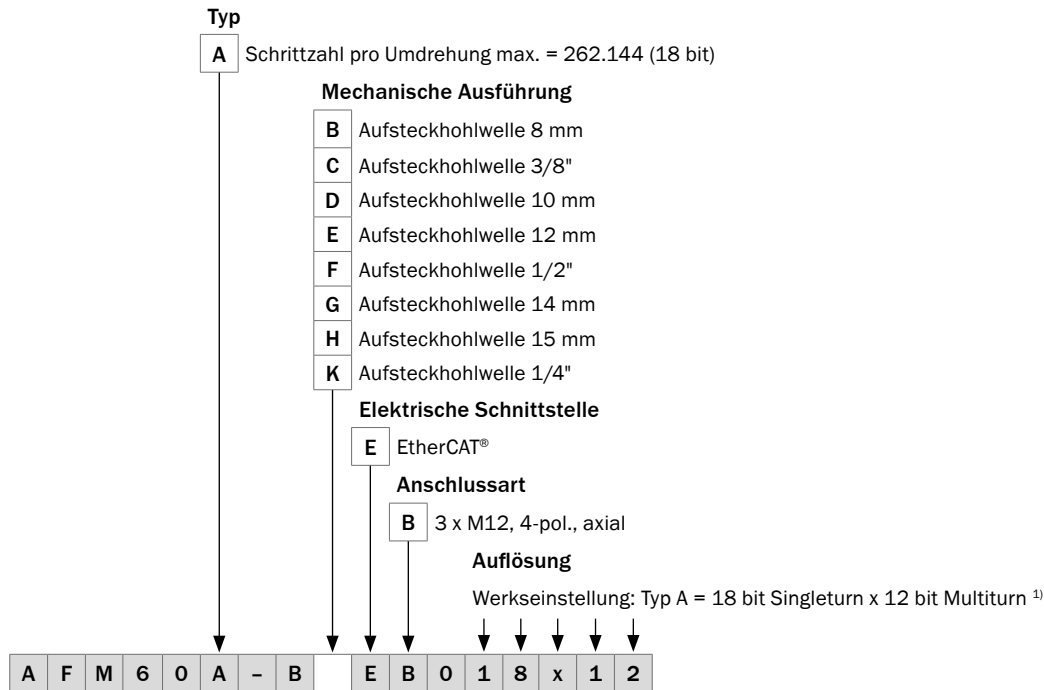
¹⁾ Schritte pro Umdrehung über Steuerung programmierbar: Typ A = 2 ... 262144.

Bestellbeispiele

Mechanische Ausführung	Typ	Artikelnr.
Aufsteckhohlwelle, Ø 8 mm	AFS60A-BBEB262144	1059070
Aufsteckhohlwelle, Ø 3/8"	AFS60A-BCEB262144	1059069
Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDEB262144	1059068
Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BEEB262144	1059067
Aufsteckhohlwelle, Ø 1/2"	AFS60A-BFEB262144	1059066
Aufsteckhohlwelle, Ø 14 mm	AFS60A-BGEB262144	1059065
Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHEB262144	1059064
Aufsteckhohlwelle, Ø 5/8"	AFS60A-BJEB262144	1059063
Aufsteckhohlwelle, Ø 1/4"	AFS60A-BKEB262144	1059062



Typenschlüssel AFM Absolut-Encoder Multiturn, Aufsteckhohlwelle



¹⁾ Auflösung über Steuerung programmierbar.

Bestellbeispiele

Mechanische Ausführung	Typ	Artikelnr.
Aufsteckhohlwelle, Ø 8 mm	AFM60A-BBEB018x12	1059059
Aufsteckhohlwelle, Ø 3/8"	AFM60A-BC EB018x12	1059058
Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDEB018x12	1059057
Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BEEB018x12	1059056
Aufsteckhohlwelle, Ø 1/2"	AFM60A-BFEB018x12	1059055
Aufsteckhohlwelle, Ø 14 mm	AFM60A-BGEB018x12	1059054
Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHEB018x12	1059053
Aufsteckhohlwelle, Ø 1/4"	AFM60A-BKEB018x12	1059052





Vertriebssets

Vertriebsset 01

EtherCAT®-Encoder

- + Leitungsdose Versorgungsspannung gewinkelt (DOS-1204-W, ArtikelNr. 6007303)
- + Leitungsstecker EtherCAT®-Signal gewinkelt (STE-1204-WZ, ArtikelNr. 6048262)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFS60A-S1EB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFS60A-S1EB Vertriebsset 01	1060469
	AFS60A-S4EB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFS60A-S4EB Vertriebsset 01	1060470
	AFS60A-BDEB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDEB Vertriebsset 01	1060471
	AFS60A-BEEB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BEEB Vertriebsset 01	1060472
	AFS60A-BHEB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHEB Vertriebsset 01	1060473


	Encoder-Typ (Multiturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFM60A-S1EB018x12	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFM60A-S1EB Vertriebsset 01	1060474
	AFM60A-S4EB018x12	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFM60A-S4EB Vertriebsset 01	1060475
	AFM60A-BDEB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDEB Vertriebsset 01	1060476
	AFM60A-BEEB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BEEB Vertriebsset 01	1060477
	AFM60A-BHEB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHEB Vertriebsset 01	1060478

Vertriebsset 02

EtherCAT®-Encoder

- + Leitungsdose Versorgungsspannung gewinkelt, konfektioniert mit 5 m Leitung (DOL-1204-W05MC, ArtikelNr. 6025904)
- + Leitungsstecker EtherCAT®-Signal gewinkelt, konfektioniert mit 5 m Leitung (STL-1204-W05MZ90, ArtikelNr. 6048257)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFS60A-S1EB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFS60A-S1EB Vertriebsset 02	1060479
	AFS60A-S4EB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFS60A-S4EB Vertriebsset 02	1060480
	AFS60A-BDEB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDEB Vertriebsset 02	1060481
	AFS60A-BEEB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BEEB Vertriebsset 02	1060482
	AFS60A-BHEB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHEB Vertriebsset 02	1060483

	Encoder-Typ (Multiturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFM60A-S1EB018x12	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFM60A-S1EB Vertriebsset 02	1060484
	AFM60A-S4EB018x12	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFM60A-S4EB Vertriebsset 02	1060485
	AFM60A-BDEB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDEB Vertriebsset 02	1060486
	AFM60A-BEEB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BEEB Vertriebsset 02	1060487
	AFM60A-BHEB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHEB Vertriebsset 02	1060488

Vertriebsset 03

EtherCAT®-Encoder

- + Leitungsdose Versorgungsspannung gewinkelt (DOS-1204-W, Artikelnr. 6007303)
- + 2 Leitungsstecker EtherCAT®-Signal gewinkelt (STE-1204-WZ, Artikelnr. 6048262)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFS60A-S1EB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFS60A-S1EB Vertriebsset 03	1060489
	AFS60A-S4EB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFS60A-S4EB Vertriebsset 03	1060490
	AFS60A-BDEB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDEB Vertriebsset 03	1060491
	AFS60A-BEEB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BEEB Vertriebsset 03	1060492
	AFS60A-BHEB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHEB Vertriebsset 03	1060493


	Encoder-Typ (Multiturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFM60A-S1EB018x12	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFM60A-S1EB Vertriebsset 03	1060495
	AFM60A-S4EB018x12	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFM60A-S4EB Vertriebsset 03	1060496
	AFM60A-BDEB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDEB Vertriebsset 03	1060497
	AFM60A-BEEB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BEEB Vertriebsset 03	1060498
	AFM60A-BHEB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHEB Vertriebsset 03	1060499

Vertriebsset 04

EtherCAT®-Encoder

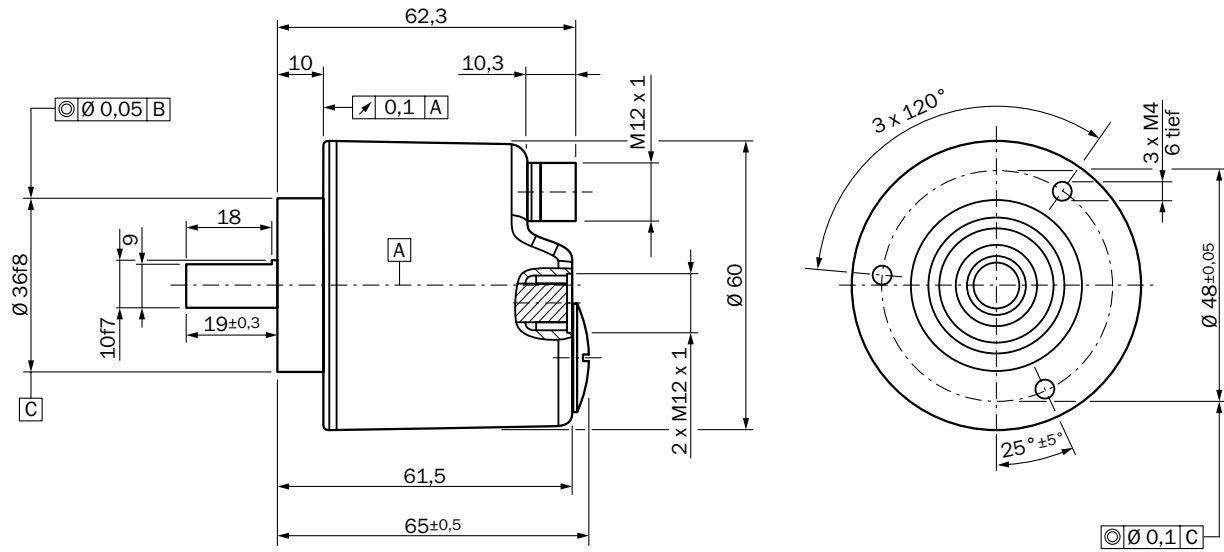
- + Leitungsdose Versorgungsspannung gewinkelt, konfektioniert mit 5 m Leitung (DOL-1204-W05MC, Artikelnr.6025904)
- + 2 Leitungsstecker EtherCAT®-Signal gewinkelt, konfektioniert mit 5 m Leitung (STL-1204-W05MZ90, Artikelnr. 6048257)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFS60A-S1EB262144	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFS60A-S1EB Vertriebsset 04	1060500
	AFS60A-S4EB262144	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFS60A-S4EB Vertriebsset 04	1060501
	AFS60A-BDEB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFS60A-BDEB Vertriebsset 04	1060502
	AFS60A-BEEB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFS60A-BEEB Vertriebsset 04	1060503
	AFS60A-BHEB262144	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFS60A-BHEB Vertriebsset 04	1060504

	Encoder-Typ (Multiturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	AFM60A-S1EB018x12	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	AFM60A-S1EB Vertriebsset 04	1060505
	AFM60A-S4EB018x12	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	AFM60A-S4EB Vertriebsset 04	1060506
	AFM60A-BDEB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	AFM60A-BDEB Vertriebsset 04	1060507
	AFM60A-BEEB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	AFM60A-BEEB Vertriebsset 04	1060508
	AFM60A-BHEB018x12	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	AFM60A-BHEB Vertriebsset 04	1060509

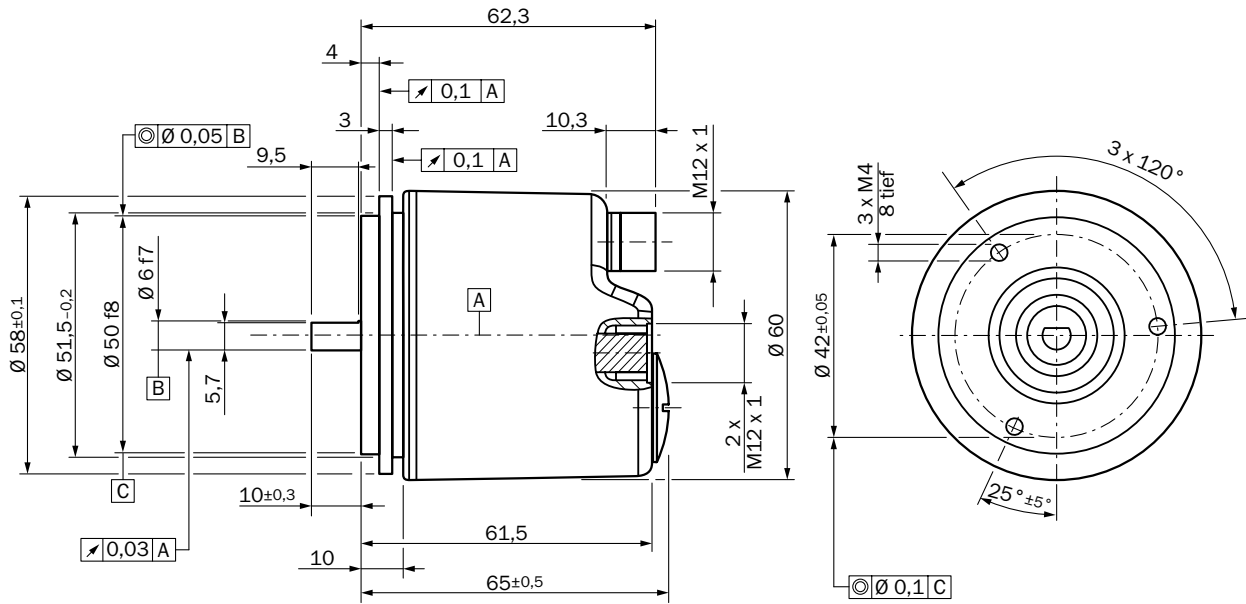
Maßzeichnungen (Maße in mm)

Klemmflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

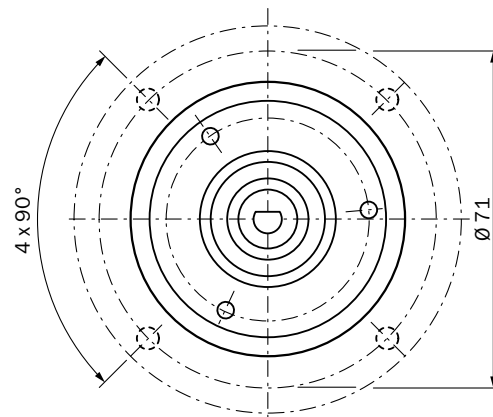
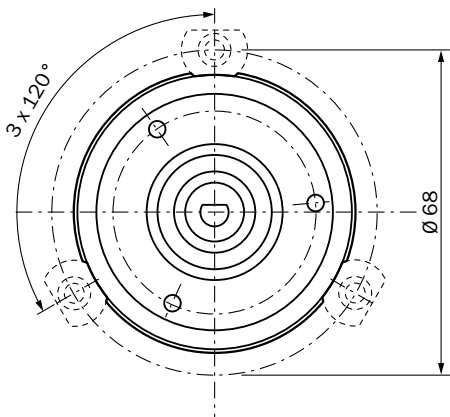
Servoflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Anbauvorschlag für Servoklammer klein
(Artikelnr. 2029166)

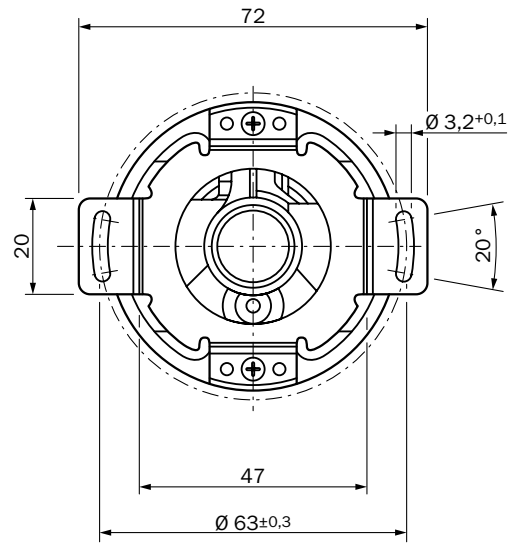
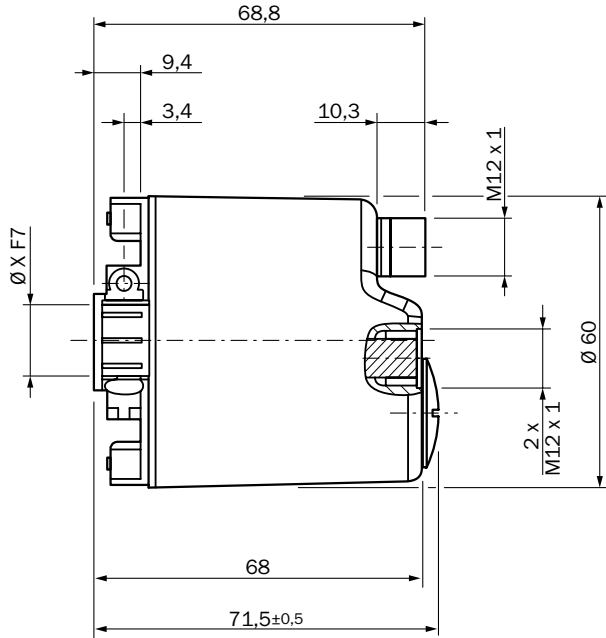
Anbauvorschlag für Servoklammer Halbschale
(Artikelnr. 2029165)



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

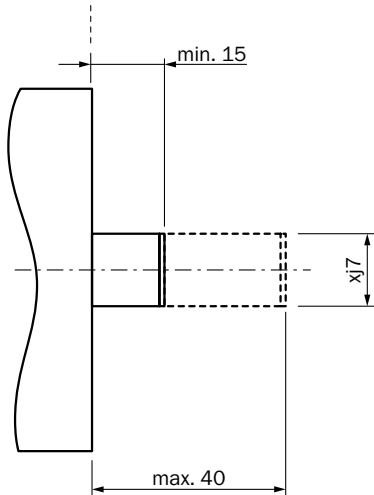


Aufsteckhohlwelle



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Anbauvorschlag



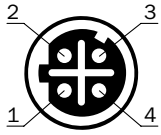
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk
xj7 = Wellendurchmesser Kundenseite

Durchmesser X F7	
Absolut-Encoder Singleturn AFS60	Absolut-Encoder Multiturn AFM60
Aufsteckhohlwelle 1/4"	Aufsteckhohlwelle 1/4"
Aufsteckhohlwelle 8 mm	Aufsteckhohlwelle 8 mm
Aufsteckhohlwelle 3/8"	Aufsteckhohlwelle 3/8"
Aufsteckhohlwelle 10 mm	Aufsteckhohlwelle 10 mm
Aufsteckhohlwelle 12 mm	Aufsteckhohlwelle 12 mm
Aufsteckhohlwelle 1/2"	Aufsteckhohlwelle 1/2"
Aufsteckhohlwelle 14 mm	Aufsteckhohlwelle 14 mm
Aufsteckhohlwelle 15 mm	Aufsteckhohlwelle 15 mm
Aufsteckhohlwelle 5/8"	

G

PIN-Belegung

M12 - 4-polig (D-codiert)

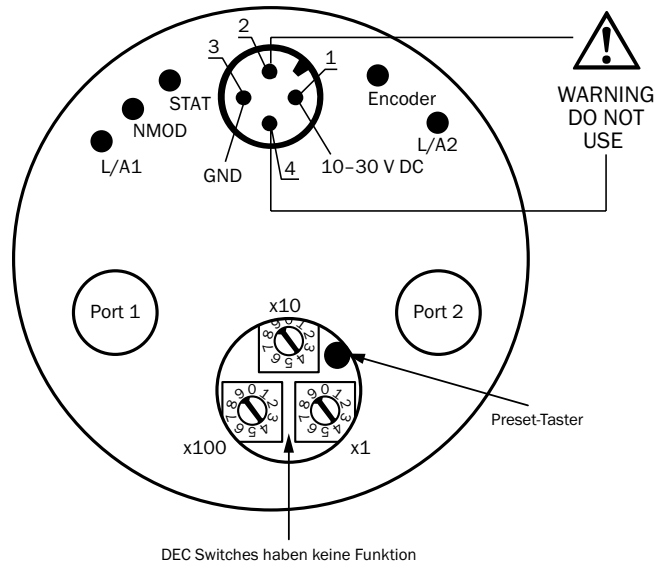


Port 1

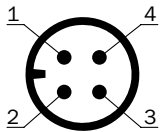
Signal	T x D+	R x D+	T x D-	R x D-
Pin	1	2	3	4
Farbe der Adern	Gelb	Weiß	Orange	Blau

Port 2

Signal	T x D+	R x D+	T x D-	R x D-
Pin	1	2	3	4
Farbe der Adern	Gelb	Weiß	Orange	Blau



M12 - 4-polig (A-codiert)



Versorgungsspannung


Signal	U _s 10 ... 30 V	Nicht belegt	GND	Nicht belegt
Pin	1	2	3	4
Farbe der Adern	Braun	Weiß	Blau	Schwarz

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten



Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Flansche

Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Standard-Drehmomentstütze	BEF-DS00XFX	2056812
	Drehmomentstütze, einseitig, 81 mm lang mit Langloch	BEF-DS01DFS/VFS	2047428
	Drehmomentstütze, einseitig, 179 mm lang mit Langloch	BEF-DS02DFS/VFS	2047430
	Drehmomentstütze, einseitig, 248 mm lang mit Langlöchern	BEF-DS03DFS/VFS	2047431
	Drehmomentstütze, 16,5 mm hoch	BEF-DS05XFX	2057423
	Drehmomentstütze mit Lochkreisdurchmesser 63 mm	BEF-DS07XFX	2059368
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

G

Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988
	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR010020R	2055224
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR010050R	2055227
	O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)	BEF-OR-053-040	2064061
	O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)	BEF-OR-083-050	2064076


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Modulares Messradsystem

Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Messradsystem, gewünschte Montageposition: links, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4	BEF-MRS-10-1	2071958
Messradsystem, gewünschte Montageposition: rechts, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4	BEF-MRS-10-2	2071957



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Montageglocken

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987




Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexzenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912,1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911	BEF-MK-LB	5320872
	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben	BEF-FA-B12-010	2042728
	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder	BEF-FA-LB1210	2044591

Maßzeichnungen → Seite K-723

Wellenadaption

Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408

G

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Anschlusstechnik

Spannungsversorgung

		Spannungsversorgung (A-codiert)
Mechanische Kennwerte	Polzahl	4
	Kabeldurchmesser	4,7 mm
	Kleinster Biegeradius, fest verlegt	47 mm
	Kleinster Biegeradius, beweglich verlegt	47 mm
	Kabellänge max. zwischen den Teilnehmern	100 m
Material	Außenmantel	PUR
	Leiter	Blanke Cu-Litze
	Außenmantel Farbe	Schwarz RAL 9005
Kennwerte Leitung	AWG	22
	Leiterquerschnitt	0,34 mm ²
	Aderfarben	Braun, weiß, blau, schwarz
	Leiterwiderstand	≤ 58 Ω/km
Temperaturbereich	Feste Verlegung	-50 °C ... +80 °C
	Bewegliche Verlegung	-25 °C ... +80 °C
Besondere Eigenschaften	Flammwidrigkeit	UL Horizontal Flametest/CSA FT2
	Halogenfreiheit	PUR halogenfrei
	Mikrobenbeständigkeit	Exzellent
	Hydrolysebeständigkeit	Exzellent

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose





Abbildung	Kurzbeschreibung	Lei- tungs- länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 4,7 mm	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
		5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
		10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
		25 m	DOL-1204-G25MC	6034751
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 4,7 mm	2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
		5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
		10 m	DOL-1204-W10MC	6025905
		25 m	DOL-1204-W25MC	6034754

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)




		Datenleitung
Mechanische Kennwerte		
Anzahl Pole		4
Codierungsart		D-Codiert
Leitungsdurchmesser		6,50 mm
Kleinster Biegeradius, fest verlegt		19,5 mm
Kleinster Biegeradius, beweglich verlegt		45,5 mm
Max. Leitungslänge zwischen den Teilnehmern		100 m
Material		
Leitungsmaterial		PVC
Leiter		Verzinnnte Cu-Litze
Leitungsfarbe		Grün RAL 6018
Elektrische Kennwerte		
Übertragungseigenschaften (Kategorie)		CAT5 (IEC 11801:2002), CAT5e (TIA 568B:2001)
Kennwerte Leitung		
Signalart		EtherCAT®
Leitungsaufbau		1x4xAWG22/7; SF/Q
Adernfarben		Weiß, gelb, blau, orange
Leiterquerschnitt		0,34 mm ²
Leiterwiderstand		≤ 120 Ω/km
Abschirmung		Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten
Temperaturbereich		
Steckverbinder konfektioniert mit Leitung		
Feste Verlegung		-25 °C ... +60 °C
Bewegliche Verlegung		-5 °C ... +50 °C
M12 Steckverbinder		
Umgebungstemperatur (Betrieb)		-40 °C ... +85 °C
RJ45 Steckverbinder		
Umgebungstemperatur (Betrieb)		-10 °C ... +60 °C
Besondere Eigenschaften		
Flammwidrigkeit		Nach IEC 60332-1

Anschlussleitungen mit Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung		Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	STL-1204-G02MZ90	6048247
		5 m	STL-1204-G05MZ90	6048248
		10 m	STL-1204-G10MZ90	6048249
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	STL-1204-W02MZ90	6048256
		5 m	STL-1204-W05MZ90	6048257
		10 m	STL-1204-W10MZ90	6048258
		25 m	STL-1204-W25MZ90	6048259

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	DOS-1204-GZ	6048263
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, ungeschirmt, für Spannungsversorgung, für Leitungsdurchmesser 3 mm ... 6,5 mm Kopf B: -	DOS-1204-W	6007303
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	DOS-1204-WZ	6048264




Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, D-codiert Kopf B: Dose, RJ45, 8-polig Leitung: Ethernet, EtherCAT, geschirmt Schaltschrankdurchführung	Durchgangsbuchse Ethernet RJ45	6048180

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)






Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 8 mm	STE-0J04-GZ	6048260
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	STE-1204-GZ	6048261
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1204-WE	6048262

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

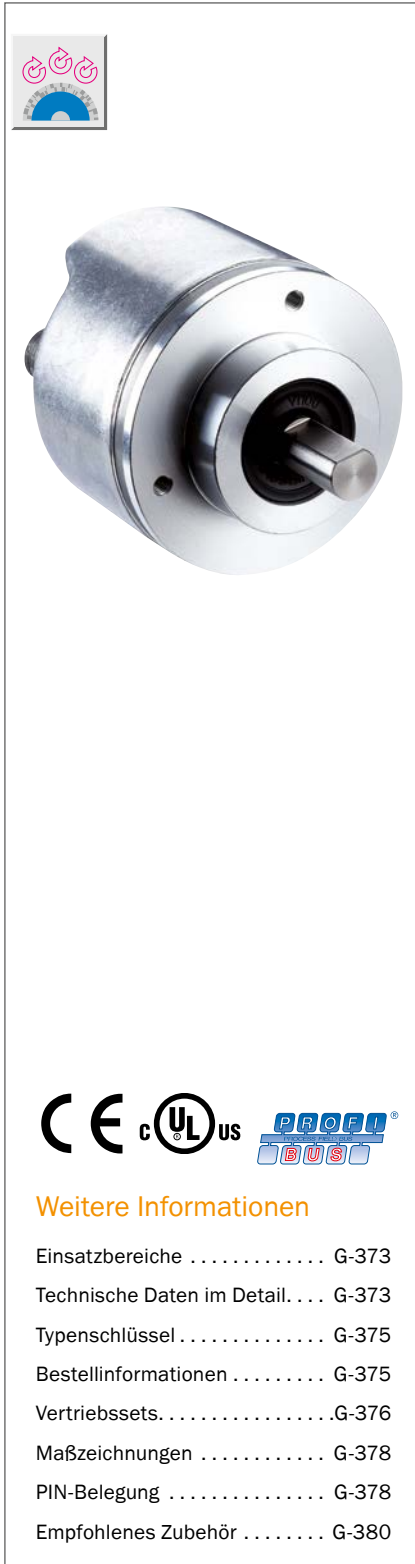


Verbindungsleitungen mit Stecker und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung		Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-1204-F02MZ90	6048250
		5 m	SSL-1204-F05MZ90	6048251
		10 m	SSL-1204-F10MZ90	6048252
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-1204-G02MZ90	6048241
		5 m	SSL-1204-G05MZ90	6048242
		10 m	SSL-1204-G10MZ90	6048243
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Leitung: PROFINET, EtherCAT, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-1204-W02MZ	6050635
		5 m	SSL-1204-W05MZ	6050636
		10 m	SSL-1204-W10MZ	6050637
	Kopf A: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-2J04-F02MZ	6048253
		5 m	SSL-2J04-F05MZ	6048254
		10 m	SSL-2J04-F10MZ	6048255
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-2J04-G02MZ60	6048244
		5 m	SSL-2J04-G05MZ60	6048245
		10 m	SSL-2J04-G10MZ60	6048246

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)

KOMPAKT, ROBUST, LEISTUNGSSTARK



Produktbeschreibung

Der A3M60 PROFIBUS ist ein äußerst robuster Absolute-Multiturn-Encoder im 60-mm-Gehäuse. Maximale Zuverlässigkeit auch unter rauen Umgebungsbedingungen wird durch eine magnetische und somit extrem robuste Abtastung sowohl bei der Singleturn- als auch bei der Multiturn-Erfassung erreicht. Die neue Singleturn-Technologie vereint dabei die Robustheit eines magnetischen Sensors mit hohen Auflösungen, wie sie bisher nur optische Systeme bieten konnten. Die innovative, getriebe-lose Multiturn-Technologie reduziert die

Anzahl der beweglichen Komponenten beim A3M60 auf ein Minimum. Daraus resultiert eine längere Lebensdauer bei reduziertem Wartungsaufwand und somit eine optimale Anlagenverfügbarkeit. Die hochkompakte Technologie bei der Single- und Multiturn-Erfassung bietet dem Anwender eine platzsparende und kosteneffiziente Lösung. Zusammen mit der integrierten PROFIBUS-Schnittstelle ist der A3M60 damit besonders für Applikationen mit geringem Einbauraum geeignet.

Auf einen Blick

- Robuster Absolute-Multiturn-Encoder mit bis zu 31 bit (14 bit Singleturn und 17 bit Multiturn)
- Klemmflansch, Servoflansch oder Aufsteckhohlwelle
- Kompaktes Design (<70 mm)
- Integrierte PROFIBUS-Schnittstelle mit DP V0, V1 und V2-Funktionalität (typabhängig)
- Anschlusstechnik: 3x M12 Stecker
- Schutzklasse bis IP67
- Arbeitstemperatur: -30 bis +80 °C (typabhängig)

Ihr Nutzen

- Höchste Anlagenverfügbarkeit selbst bei extremen Umgebungsbedingungen
- Reduzierte Wartungskosten durch verschleißfreie magnetische Single- und Multiturn-Abtastung
- Platz- und kosteneffizientes Design – die Lösung speziell bei limitiertem Bauraum
- Hohe Produktivität dank schneller Kommunikation und Positionsberechnung
- Unempfindlich gegenüber Verschmutzung und Kondensation – ideal für harte Umgebungsbedingungen
- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

→ www.mysick.com/de/A3M60_PROFIBUS

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Messung der Absolutposition in unterschiedlichen Maschinen und Anlagen, wie z. B. Palettierer, Hochregallager, Krane, Pressen, Druckmaschinen

Technische Daten im Detail

Performance

	Basic	Advanced
Schrittzahl pro Umdrehung max.	8.192	16.384
Anzahl der Umdrehungen max.	8.192	131.072
Auflösung	13 bit x 13 bit	14 bit x 17 bit
Fehlergrenzen	± 0,5° (bei Raumtemperatur)	± 0,35° (bei Raumtemperatur)
Wiederholgenauigkeit	± 0,25°, bei Raumtemperatur	± 0,15°, bei Raumtemperatur
Messschritt (360° / Schrittzahl pro Umdrehung)	0,022°	
Initialisierungszeit	Ca. 1 s ¹⁾	

¹⁾ Ist die Zeit, die nach Anlegender Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann.

Schnittstellen

	Basic	Advanced
Elektrische Schnittstelle	PROFIBUS DP	
Bus-Schnittstelle	PROFIBUS (RS485)	
Datenprotokoll	PROFIBUS DP V0	PROFIBUS DP V0 und DP V1 + V2
Datenübertragungsrate (Baudrate)	≤ 12 MBaud	
Busabschluss	Über DIP-Schalter oder externen Widerstand	
Statusinformation	Über Status LEDs	
SET (elektronische Justage)	Über Preset-Taster oder Protokoll	
Parametrierdaten	Schrittzahl pro Umdrehung, Anzahl Umdrehungen, PRESET, Zählrichtung	Schrittzahl pro Umdrehung, Anzahl Umdrehungen, PRESET, Zählrichtung, Abtastrate für Positionsberechnung, Einheit für Ausgabe des Geschwindigkeitswerts, Rundachsfunktionalität
Verfügbare Diagnosedaten	-	Maximale Geschwindigkeit, Power-On Zähler, Betriebsstundenzähler Motion, Zähler für Anzahl Bewegung cw / Anzahl Bewegungen

Elektrische Daten

Betriebsspannungsbereich	10 V ... 32 V
Leistungsaufnahme max.	1,5 W
Verpolungsschutz	✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	60 Jahre (EN ISO 13849-1) ¹⁾

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

	Basic	Advanced
Wellendurchmesser	Klemmflansch	10 x 19 mm
	Servoflansch	6 x 10 mm
	Aufsteckhohlwelle	8, 10, 12, 14, 15 mm und 3/8", 1/2", 5/8"
Material Welle	Edelstahl	

Material Flansch	Aluminium	
Material Gehäuse	Aluminium	
Masse	Klemmflansch, Servoflansch	0,28 kg
	Aufsteckhohlwelle	0,28 kg
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	Klemmflansch, Servoflansch	1 Ncm mit Wellendichtring
	Aufsteckhohlwelle	1 Ncm 2 Ncm
Betriebsdrehmoment bei 20 °C	Klemmflansch, Servoflansch	0,8 Ncm 0,8 Ncm
	Aufsteckhohlwelle	0,8 Ncm 1,6 Ncm
Zulässige Wellenbelastung	Klemmflansch, Servoflansch 80 N radial 40 N axial	
Zulässige Wellenbewegung des Antriebs- elements statisch/dynamisch	Aufsteckhohlwelle ± 0,3/ ± 0,1 mm radial ± 0,5/ ± 0,2 mm axial	
Winkelbeschleunigung max.	≤ 500.000 rad/s ²	
Betriebsdrehzahl	Klemmflansch, Servoflansch	6000 min ⁻¹ 9000 min ⁻¹
	Aufsteckhohlwelle	6000 min ⁻¹ 9000 min ⁻¹
Eigenerwärmung bei max. Drehzahl	Klemmflansch	30k 30k
	Servoflansch	15k 25k
	Aufsteckhohlwelle	45k 35k
Trägheitsmoment des Rotors	Klemmflansch, Servoflansch	11,4 gcm ²
	Aufsteckhohlwelle	20,8 gcm ²
Lagerlebensdauer	3 x 10 ⁹ Umdrehungen	

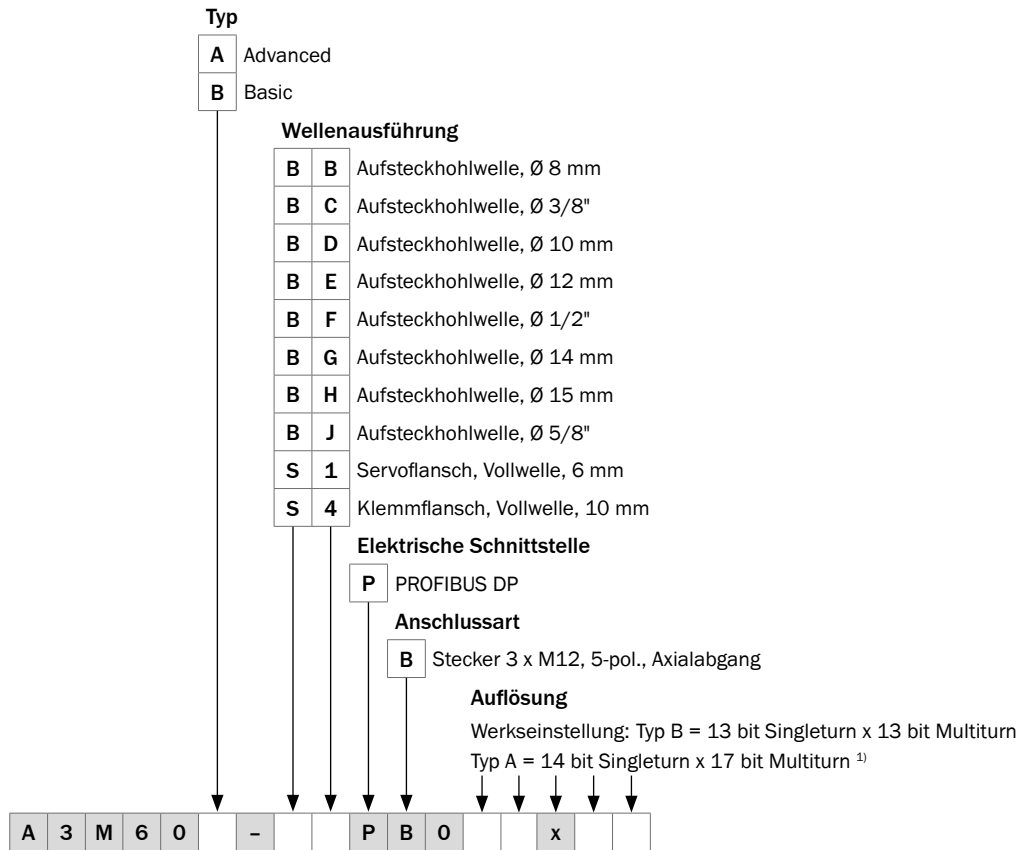
Umgebungsdaten

	Basic	Advanced
EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3	
Schutzart (nach IEC 60529) ¹⁾	IP 67, Gehäuse IP 65, Welle	IP 67, Gehäuse IP 67, Welle
Zulässige relative Luftfeuchte	95 % (Betauung nicht zulässig)	
Arbeitstemperaturbereich	-10 °C ... +70 °C	-30 °C ... +80 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks (nach EN 60068-2-27)	100 g/6 ms	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration (nach EN 60068-2-6)	30 g/10 Hz ... 2.000 Hz	

¹⁾ Mit aufgesetztem Gegenstecker.



Typenschlüssel



¹⁾ Schritte pro Umdrehung über Steuerung programmierbar: Typ A = 2 ... 262144.

Bestellinformationen

Mechanische Ausführung / Wellendurchmesser	Auflösung	Typ	Artikelnr.
Vollwelle, Klemmflansch, Ø 10 mm, Länge 19 mm	8.192 x 8.192	A3M60B-S4PB013X13	1038826
Vollwelle, Servoflansch, Ø 6 mm, Länge 10 mm	8.192 x 8.192	A3M60B-S1PB013X13	1051018
Aufsteckhohlwelle / 8 mm	8.192 x 8.192	A3M60B-BBPB013X13	1051016
Aufsteckhohlwelle / 10 mm	8.192 x 8.192	A3M60B-BDPB013X13	1038824
Aufsteckhohlwelle / 12 mm	8.192 x 8.192	A3M60B-BEPB013X13	1038825
Aufsteckhohlwelle / 15 mm	8.192 x 8.192	A3M60B-BHPB013X13	1051017
Aufsteckhohlwelle / 3/8"	8.192 x 8.192	A3M60B-BCPB013X13	1053327
Aufsteckhohlwelle / 1/2"	8.192 x 8.192	A3M60B-BFPB013X13	1053328
Aufsteckhohlwelle / 14 mm	8.192 x 8.192	A3M60B-BGPB013X13	1051325
Aufsteckhohlwelle / 5/8"	8.192 x 8.192	A3M60B-BJPB013X13	1053329
Vollwelle, Klemmflansch, Ø 10 mm, Länge 19 mm	16.384 x 131.072	A3M60A-S4PB014X17	1053341
Vollwelle, Servoflansch, Ø 6 mm, Länge 10 mm	16.384 x 131.072	A3M60A-S1PB014X17	1053342
Aufsteckhohlwelle / 8 mm	16.384 x 131.072	A3M60A-BBPB014X17	1053330
Aufsteckhohlwelle / 3/8"	16.384 x 131.072	A3M60A-BCPB014X17	1053334
Aufsteckhohlwelle / 10 mm	16.384 x 131.072	A3M60A-BDPB014X17	1053331
Aufsteckhohlwelle / 12 mm	16.384 x 131.072	A3M60A-BEPB014X17	1053332
Aufsteckhohlwelle / 1/2"	16.384 x 131.072	A3M60A-BFPB014X17	1053335
Aufsteckhohlwelle / 14 mm	16.384 x 131.072	A3M60A-BGPB014X17	1053336
Aufsteckhohlwelle / 15 mm	16.384 x 131.072	A3M60A-BHPB014X17	1053333
Aufsteckhohlwelle / 5/8"	16.384 x 131.072	A3M60A-BJPB014X17	1053337



Vertriebssets

Vertriebsset 01

A3M60 PROFIBUS

- + Leitungsdose, M12, 4-polig, gewinkelt (DOS-1204-W, Artikelnr. 6007303)
- + PROFIBUS IN: Leitungsdose, M12, 5-polig, gewinkelt, abgeschirmt (DOS-1205-WQ, Artikelnr. 6041429)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	A3M60B-S4PB013x13	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	A3M60B-S4P Sales Kit 01	1052488
	A3M60B-S1PB013x13	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	A3M60B-S1P Sales Kit 01	1052489
	A3M60B-BBPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 8 mm	A3M60B-BBP Sales Kit 01	1052477
	A3M60B-BDPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	A3M60B-BDP Sales Kit 01	1052478
	A3M60B-BEPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	A3M60B-BEP Sales Kit 01	1052479
	A3M60B-BHPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	A3M60B-BHP Sales Kit 01	1052486
	A3M60B-BGPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 14 mm	A3M60B-BGP Sales Kit 01	1053975

Vertriebsset 02

A3M60 PROFIBUS

- + Leitungsdose, M12, 5-polig, gewinkelt (DOL-1202-W05MC, Artikelnr. 6042067)
- + PROFIBUS IN: Leitungsdose, M12, 5-polig, gewinkelt (DOL-1205-W05MQ, Artikelnr. 6041423)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	A3M60B-S4PB013x13	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	A3M60B-S4P Sales Kit 02	1052492
	A3M60B-S1PB013x13	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	A3M60B-S1P Sales Kit 02	1052506
	A3M60B-BBPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 8 mm	A3M60B-BBP Sales Kit 02	1052490
	A3M60B-BDPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	A3M60B-BDP Sales Kit 02	1052491
	A3M60B-BEPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	A3M60B-BEP Sales Kit 02	1052493
	A3M60B-BHPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	A3M60B-BHP Sales Kit 02	1052494
	A3M60B-BGPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 14 mm	A3M60B-BGP Sales Kit 02	1053976

G

Vertriebsset 03**A3M60 PROFIBUS**

- + Leitungsdose, M12, 4-polig, gewinkelt (DOS-1204-W, Artikelnr. 6007303)
- + PROFIBUS IN: Leitungsdose, M12, 5-polig, gewinkelt, abgeschirmt, B-codiert (DOS-1205-WQ, Artikelnr. 6041429)
- + PROFIBUS OUT: Leitungsstecker, M12, 5-polig, gewinkelt (STE-1205-WQ, Artikelnr. 6041428)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	A3M60B-S4PB013x13	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	A3M60B-S4P Sales Kit 03	1052513
	A3M60B-S1PB013x13	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	A3M60B-S1P Sales Kit 03	1052514
	A3M60B-BBPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 8 mm	A3M60B-BBP Sales Kit 03	1052507
	A3M60B-BDPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	A3M60B-BDP Sales Kit 03	1052508
	A3M60B-BEPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	A3M60B-BEP Sales Kit 03	1052509
	A3M60B-BHPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	A3M60B-BHP Sales Kit 03	1052510
	A3M60B-BGPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 14 mm	A3M60B-BGP Sales Kit 03	1053977

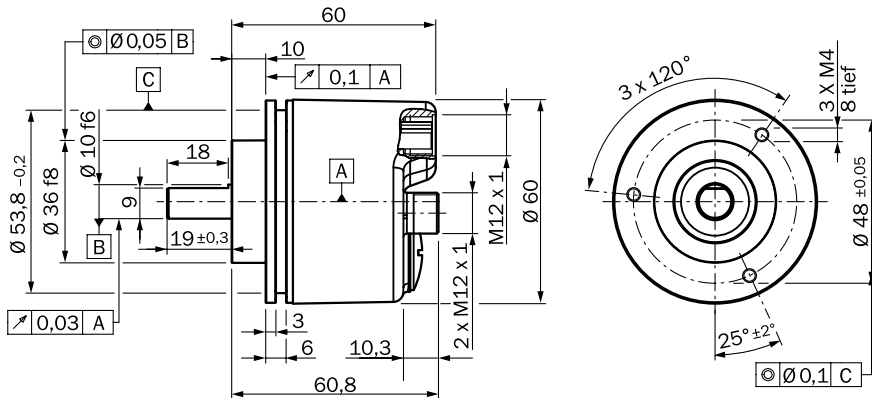
Vertriebsset 04**A3M60 PROFIBUS**

- + Leitungsdose, M12, 5-polig, gewinkelt (DOL-1202-W05MC, Artikelnr. 6042067)
- + PROFIBUS IN: Leitungsdose, M12, 5-polig, gewinkelt (DOL-1205-W05MQ, Artikelnr. 6041423)
- + PROFIBUS OUT: Leitungsstecker M12, 5-polig, gewinkelt (STL-1205-W05MQ, Artikelnr. 6041426)

	Encoder-Typ (Singleturn)	Beschreibung	Typ	Artikelnr.
	A3M60B-S4PB013x13	Vollwelle, Klemmflansch, 10 x 19 mm	A3M60B-S4P Sales Kit 04	1052519
	A3M60B-S1PB013x13	Vollwelle, Servoflansch, 6 x 10 mm	A3M60B-S1P Sales Kit 04	1052520
	A3M60B-BBPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 8 mm	A3M60B-BBP Sales Kit 04	1052515
	A3M60B-BDPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 10 mm	A3M60B-BDP Sales Kit 04	1052516
	A3M60B-BEPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 12 mm	A3M60B-BEP Sales Kit 04	1052517
	A3M60B-BHPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 15 mm	A3M60B-BHP Sales Kit 04	1052518
	A3M60B-BGPB013x13	Aufsteckhohlwelle, Ø 14 mm	A3M60B-BGP Sales Kit 04	1053978

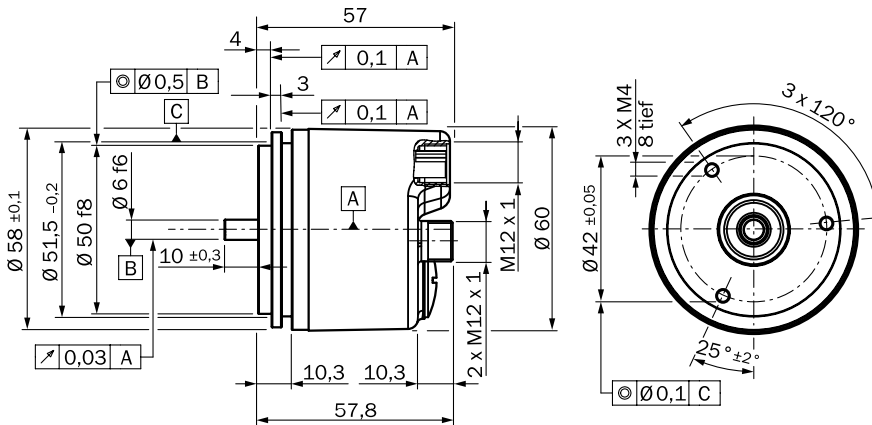
Maßzeichnungen (Maße in mm)

Klemmflansch



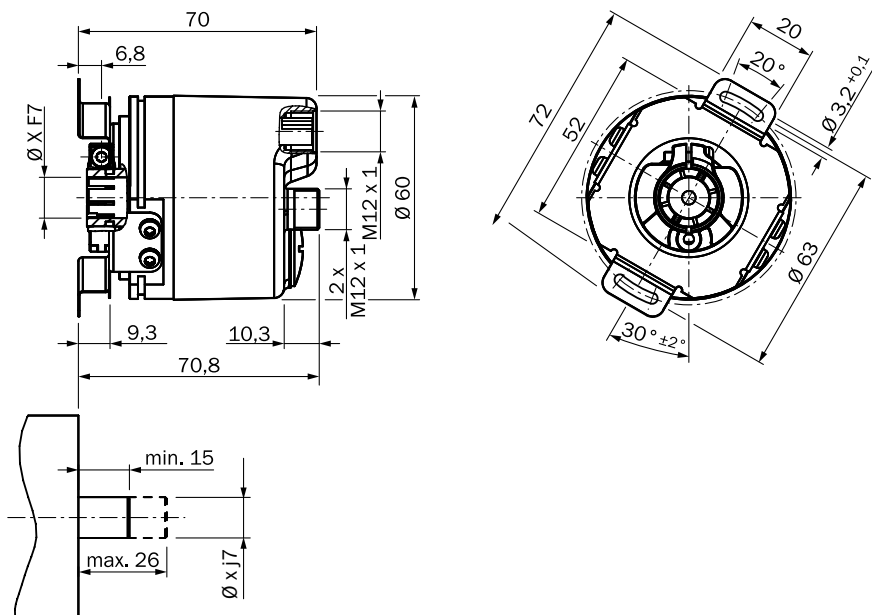
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Servoflansch

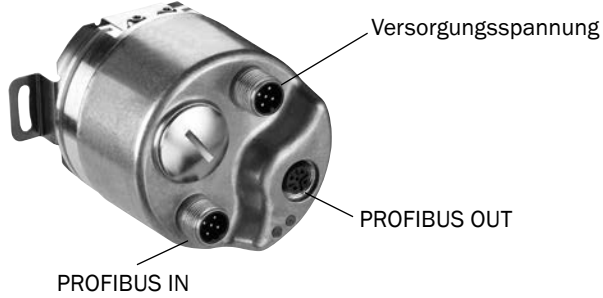
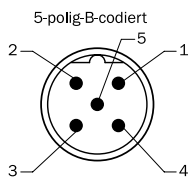


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Aufsteckhohlwelle

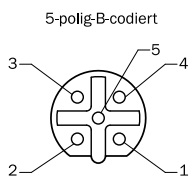


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk
 XF7 = Wellendurchmesser Encoder, siehe Typenschlüssel
 xj7 = Wellendurchmesser Kundenseite

PIN-Belegung**PROFIBUS IN**

PIN	Erklärung
1	Nicht belegt
2	PROFIBUS Data A
3	Nicht belegt
4	PROFIBUS Data B
5	Schirm

ACHTUNG: Schirm mit Gehäuse verbinden.

PROFIBUS OUT

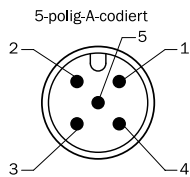
PIN	Erklärung
1	+5 V (2P5) ¹⁾
2	PROFIBUS Data A
3	0 V (2M) ¹⁾
4	PROFIBUS Data B
5	Schirm

¹⁾ Für externen Bus-Abschluss.

ACHTUNG: Schirm mit Gehäuse verbinden.

G

Versorgungsspannung



PIN	Erklärung
1	Betriebsspannung
2	Nicht anschließen
3	Masse (0 V)
4	Nicht anschließen
5	Nicht belegt

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Flansche

Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)




Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988
	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Montageglocken

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)




Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912, 1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911	BEF-MK-LB	5320872
	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben	BEF-FA-B12-010	2042728
	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder	BEF-FA-LB1210	2044591

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Wellenadaption

Wellenkupplungen





Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986

Maßzeichnungen → Seite K-723

Anschlusstechnik

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, PUR, halogenfrei, geschirmt, 3 x 0,34 mm ² , Ø 4,2 mm	5 m	DOL-1202-W05MC	6042067
		10 m	DOL-1202-W10MC	6042068
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	5 m	DOL-1205-G05MAC	6036384
		10 m	DOL-1205-G10MAC	6036385
		20 m	DOL-1205-G20MAC	6036386
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm	5 m	DOL-1205-G05MQ	6026006
		10 m	DOL-1205-G10MQ	6026008
		12 m	DOL-1205-G12MQ	6032636
		15 m	DOL-1205-G15MQ	6032637
		20 m	DOL-1205-G20MQ	6032638
		30 m	DOL-1205-G30MQ	6032639
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,64 mm ² , Ø 7,8 mm	5 m	DOL-1205-W05MQ	6041423
		10 m	DOL-1205-W10MQ	6041425





Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Anschlussleitungen mit Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm Aderabschirmung AL-PT-Folie, Gesamtschirm C-Schirm verzinkt	5 m	STL-1205-G05MQ	6026005
		10 m	STL-1205-G10MQ	6026007
		12 m	STL-1205-G12MQ	6032635
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,64 mm ² , Ø 7,8 mm	5 m	STL-1205-W05MQ	6041426
		10 m	STL-1205-W10MQ	6041427


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Dosen (konfektionierbar)



Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, ungeschirmt, für Spannungsversorgung, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	DOS-1204-G	6007302
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, ungeschirmt, für Spannungsversorgung, für Leitungsdurchmesser 3 mm ... 6,5 mm Kopf B: -	DOS-1204-W	6007303
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	DOS-1205-GQ	6021353
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	DOS-1205-WQ	6041429

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Leitungen (konfektionierbar)



Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,25 mm ² , Ø 8,0 mm	Meterware	LTG-2102-MW	6021355

Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	A3M60 Zubehör Vertriebsset bestehend aus: Leitungsdose Versorgungsspannung M12 gewinkelt (6007303) Leitungsdose M12 gewinkelt (6041429) Leitungsstecker M12 gewinkelt (6041428)	DOS-3XM12-W	2058177
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, B-kodiert Leitung: Abschlusswiderstand	STE-END-Q	6021156

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	STE-1205-GQ	6021354
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1205-WQ	6041428


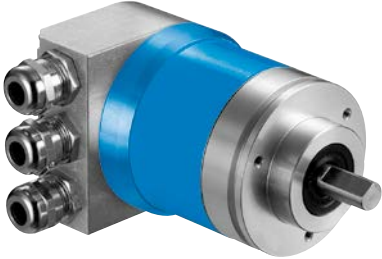

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)

G



ZUVERLÄSSIG, ETABLIERT UND MODULAR

Weitere Informationen

Einsatzbereiche G-387

Technische Daten im Detail. . . . G-387

Typenschlüssel G-389

Bestellinformationen G-389

Maßzeichnungen G-390

PIN-Belegung G-392

Pflichtzubehör. G-393

Empfohlenes Zubehör G-394

Produktbeschreibung

Der absolute Multiturn-Encoder ATM60 PROFIBUS von SICK liefert zuverlässig Positions- und Geschwindigkeitsinformationen, auch unter rauen Umgebungsbedingungen, mit einer Auflösung von bis zu 26 bit. Diese im Feld bewährte Produktfamilie basiert auf einem magnetischen Messprinzip. Der 13 bit große Singleturn-Bereich wird über permanentmagnetische Elemente von einem Sensor abgetastet. Der 13 bit große Multiturn-Bereich besteht aus einem magnetischen Untersetzungsgetrie-

be. Ausgestattet mit der Zero-Set-Taste, kann der Encoder bequem vor Ort auf Null oder einen vom Anwender programmierten Wert gesetzt werden. Die vom Gerät abnehmbaren Anschlussadapter ermöglichen dem Anwender eine einfache Montage und Wartung. Durch die magnetische Abtastung, sein robustes Gehäuse nach Schutzart IP67 sowie die hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit ist der ATM60 bestens für den Einsatz unter widrigen Bedingungen geeignet.

Auf einen Blick

- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 bit
- Mechanische Schnittstelle: Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle sowie umfangreiches Adapterzubehör
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware oder Software
- Elektrische Schnittstelle: PROFIBUS DP nach IEC61158 / RS 485, galvanisch getrennt.
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Magnetische Abtastung

Ihr Nutzen

- Variantenreduzierung durch einen Encoder für alle Auflösungen, Single- und Multiturn frei programmierbar
- Variabel durch verschiedene elektrische Anschlussadapter (3x PG, 3x M12)
- Wartungsfreier Encoder, lange Lebensdauer
- Ein Basisgerät mit flexiblen Einsatzmöglichkeiten dank einfach austauschbarer Spannzangen für die Aufsteckhohlwelle
- Schnelle Inbetriebnahme durch Zero-Set-/Preset-Funktion per Tastendruck am Gerät oder per Software
- Sichere Anwendungen durch hohe zulässige Schock- und Vibrationswerte
- Weltweite Verfügbarkeit und Service

→ www.mysick.com/de/ATM60_PROFIBUS

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Messung der Absolutposition in verschiedenen Maschinen und Anlagen wie, z. B. Windkraft- und Solaranlagen,

Materialtransporteinrichtungen, Textilmaschinen, Verpackungsanlagen, Walzen, Hafenanlagen, Druckmaschinen

Technische Daten im Detail

Performance

Schrittzahl pro Umdrehung max.	≤ 8.192
Anzahl der Umdrehungen max.	≤ 8.192
Auflösung	13 bit x 13 bit
Fehlergrenzen	± 0,25°
Wiederholgenauigkeit	0,1°
Messschritt	0,043°
Initialisierungszeit	1.250 ms ¹⁾

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

Schnittstellen

Elektrische Schnittstelle	PROFIBUS
Bus-Schnittstelle	PROFIBUS DP, RS-485 ^{1) 2) 3)}
Set (elektronische Justage)	Über PRESET Taster oder Protokoll
Datenprotokoll	Profil für Encoder (07hex) – Class 2
Adresseinstellung	0 ... 127, DIP-Schalter oder Protokoll
Datenübertragungsrate (Baudrate)	9,6 kBaud ... 12 MBaud, automatische Erkennung
Statusinformation	LED grün (Betrieb), LED rot (Busaktivität)
Busabschluss	DIP-Schalter ⁴⁾

¹⁾ EN 50 170-2.

²⁾ DIN 19245 Teil 1-3.

³⁾ Galvanisch getrennt durch Optokoppler.

⁴⁾ Zuschalten nur bei Endgerät.

Elektrische Daten

Anschlussart	Bus Adapter mit Leitungsverschraubungen oder Rundsteckverbinder ¹⁾
Betriebsspannungsbereich	10 V ... 32 V
Leistungsaufnahme max. ohne Last	≤ 2 W
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	150 Jahre (EN ISO 13849-1) ²⁾

¹⁾ Profibus Anschlussadapter separat bestellen.

²⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

Wellendurchmesser	Klemmflansch	10 mm x 19 mm
	Servoflansch	6 mm x 10 mm
	Aufsteckhohlwelle	6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 15 mm, 1/4", 3/8", 1/2" ¹⁾
Masse ²⁾		0,59 kg
Material, Welle		Edelstahl
Material, Flansch		Aluminium

¹⁾ Spannanzgen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen. Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannanzge erforderlich.

²⁾ Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang.

³⁾ Eigenerwärmung 3,3 K/1000 min⁻¹, bei Auslegung Arbeitstemperaturbereich beachten.

Material, Gehäuse	Aluminiumdruckguss
Anlaufdrehmoment mit Wellendichtring bei 20 °C	
Klemmflansch, Servoflansch	2,5 Ncm
Aufsteckhohlwelle	1,2 Ncm
Anlaufdrehmoment ohne Wellendichtring bei 20 °C	
Klemmflansch, Servoflansch	0,5 Ncm
Betriebsdrehmoment mit Wellendichtring bei 20 °C	
Klemmflansch, Servoflansch	1,8 Ncm
Aufsteckhohlwelle	0,8 Ncm
Betriebsdrehmoment ohne Wellendichtring bei 20 °C	
Klemmflansch, Servoflansch	0,3 Ncm
Zulässige Wellenbewegung axial statisch/dynamisch	
Aufsteckhohlwelle	± 0,5 mm, ± 0,2 mm
Zulässige Wellenbewegung radial statisch/dynamisch	
Aufsteckhohlwelle	± 0,3 mm, ± 0,1 mm
Zulässige Wellenbelastung	
Vollwelle	300 N (radial) 50 N (axial)
Trägheitsmoment des Rotors	35 gcm ² 55 gcm ²
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen
Winkelbeschleunigung max.	≤ 500.000 rad/s ²
Betriebsdrehzahl ³⁾	
Klemmflansch, Servoflansch	6000 min ⁻¹
Aufsteckhohlwelle	3000 min ⁻¹

¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen. Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.

²⁾ Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang.

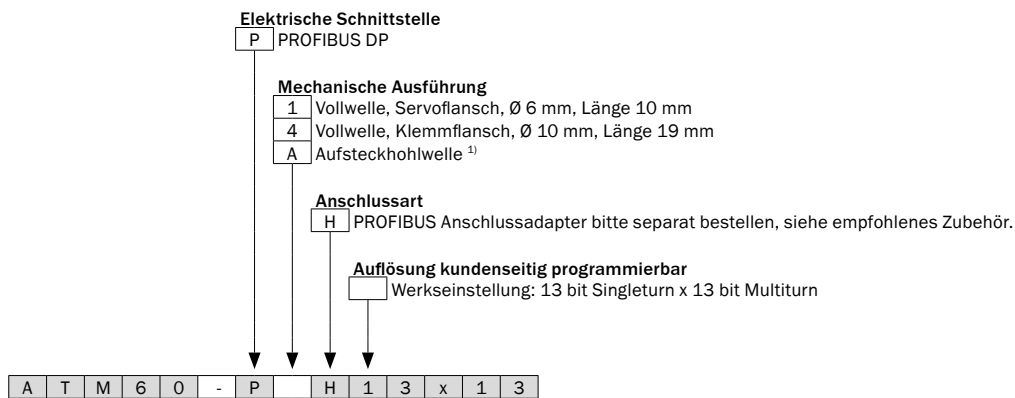
³⁾ Eigenerwärmung 3,3 K/1000 min⁻¹, bei Auslegung Arbeitstemperaturbereich beachten.

Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3
Schutzart	IP 67, mit Wellendichtring (nach IEC 60529) ¹⁾ IP 43, ohne Wellendichtring, am Geberflansch nicht abgedichtet (nach IEC 60529) ¹⁾ IP 66, ohne Wellendichtring, am Geberflansch abgedichtet (nach IEC 60529) ¹⁾
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C ... +85 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g, 6 ms (nach EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)

¹⁾ Bei aufgestecktem Gegenstecker.

Typenschlüssel



¹⁾ Spannzange für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen (siehe empfohlenes Zubehör). Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.

Bestellinformationen

Vollwelle, Klemmflansch

Wellendurchmesser	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Programmierbar	Typ	Artikelnr.
Ø 10 mm, Länge 19 mm	10 V ... 32 V, PROFIBUS	Bus Adapter mit Leitungsverschraubungen oder Rundsteckverbinder	≤ 8.192	8.192 x 8.192	✓	ATM60-P4H13X13	1030013

Vollwelle, Servoflansch

Wellendurchmesser	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Programmierbar	Typ	Artikelnr.
Ø 6 mm, Länge 10 mm	10 V ... 32 V, PROFIBUS	Bus Adapter mit Leitungsverschraubungen oder Rundsteckverbinder	≤ 8.192	8.192 x 8.192	✓	ATM60-P1H13X13	1030014

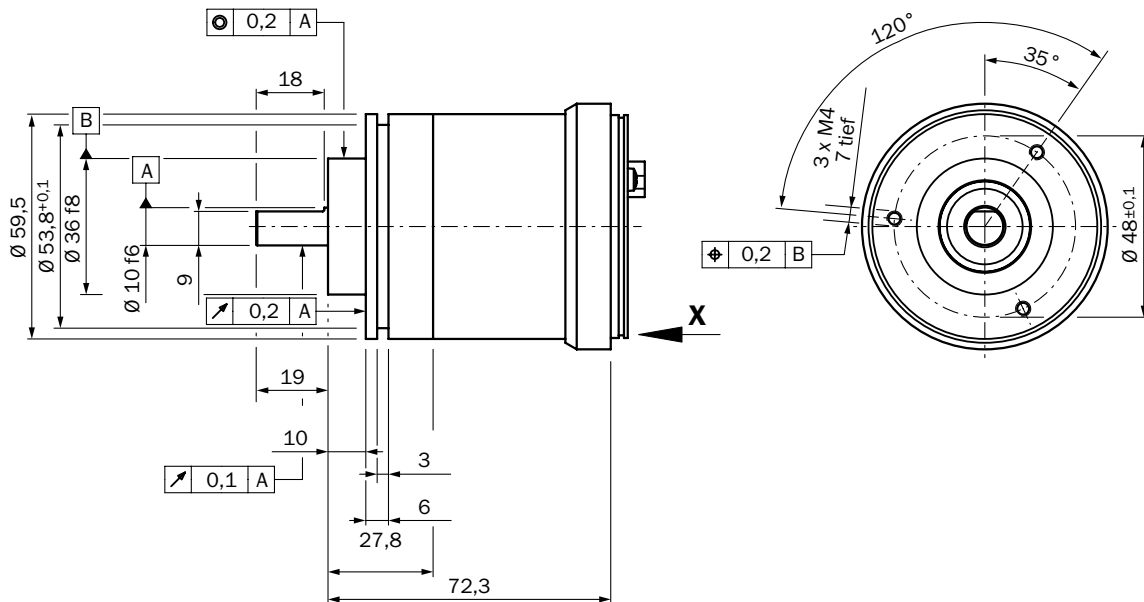
Aufsteckhohlwelle

Wellendurchmesser	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Programmierbar	Typ	Artikelnr.
6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 15 mm 1/4", 3/8", 1/2" ¹⁾	10 V ... 32 V, PROFIBUS	Bus Adapter mit Leitungsverschraubungen oder Rundsteckverbinder	≤ 8.192	8.192 x 8.192	✓	ATM60-PAH13X13	1030015

¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen. Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.

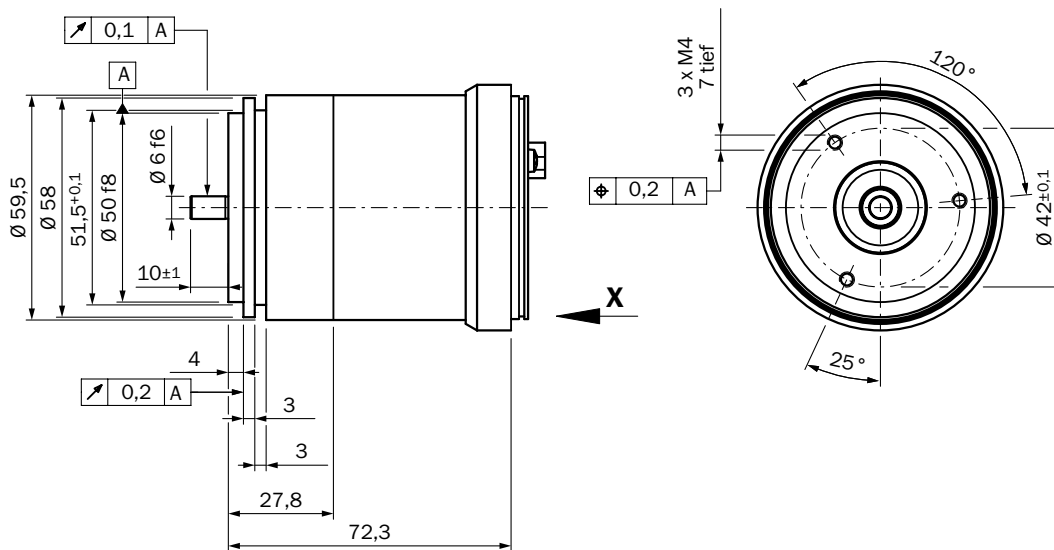
Maßzeichnungen (Maße in mm)

Klemmflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

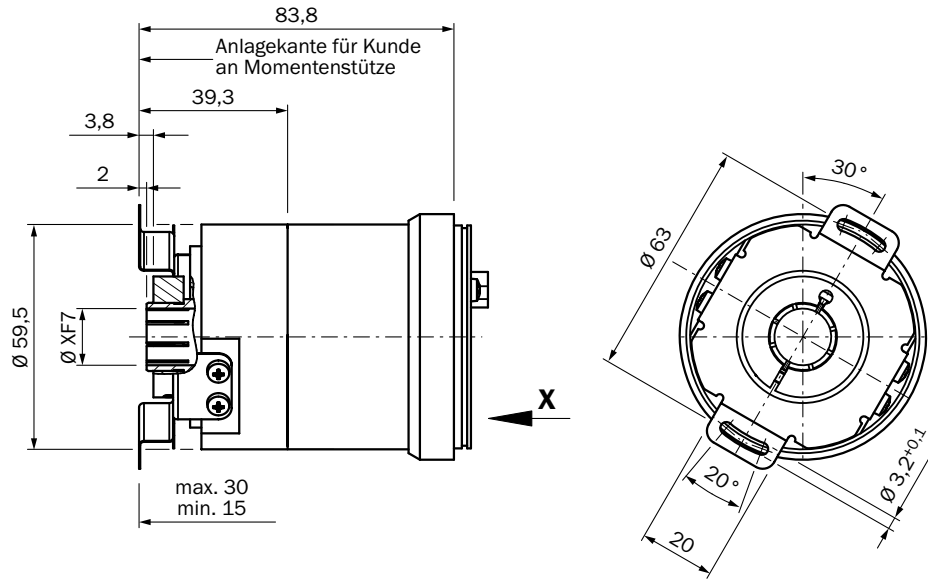
Servoflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

G

Aufsteckhohlwelle



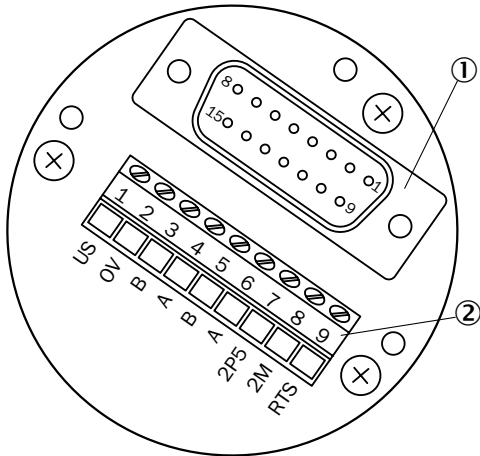
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

PIN-Belegung

Klemmleiste	Stecker 4-pol.	Stecker 5-pol.	Buchse 5-pol.	Signal	Erklärung
1	1	-	-	U _S (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V
2	3	-	-	0 V (GND)	Masse (0 V)
3	-	-	4	B	B-Leitung PROFIBUS DP (out)
4	-	-	2	A	A-Leitung PROFIBUS DP (out)
5	-	4	-	B	B-Leitung PROFIBUS DP (in)
6	-	2	-	A	A-Leitung PROFIBUS DP (in)
7	-	-	1	2P5 ²⁾	+ 5 V (potential getrennt)
8	-	-	3	2M ²⁾	0 V (potential getrennt)
-	2	1	-	N. C.	-
-	4	3	-	N. C.	-
-	-	5	5	Schirm	Gehäusepotential

¹⁾ Encoder mit einem PROFIBUS-Anschlussadapter besitzen Verschraubungen (metrisch/PG) zum Anschließen der Bus- und Versorgungsleitungen. Zum Anschluss der Leitungen wird der Anschlussadapter vom Kompletgerät abgeschraubt. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung innerhalb des Anschlussadapters.

²⁾ Verwendung für externen Busabschluss oder zur Versorgung der Sender/Empfänger einer LWL-Übertragung.




① = Interne Steckverbindung zum Encoder

② = Externe Verbindung zum Bus

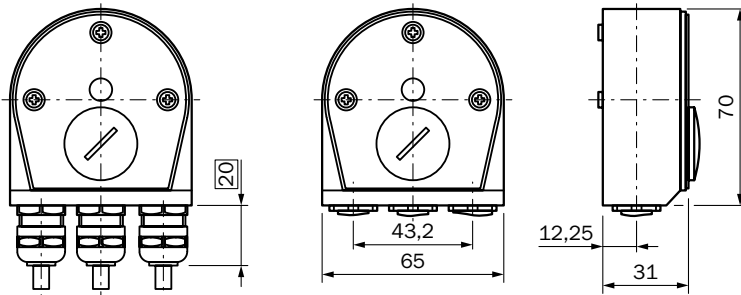
Pflichtzubehör

Adapter und Verteiler

Bus-Adapter

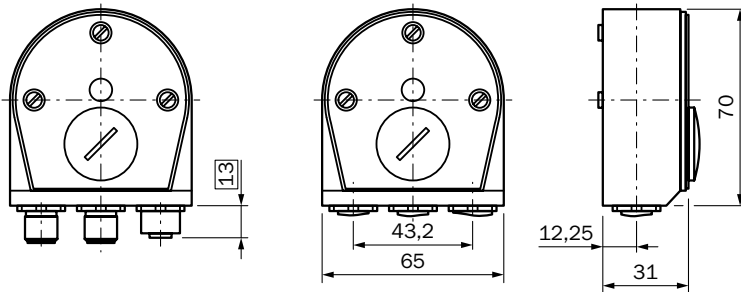
Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	PROFIBUS DP, Anschlussadapter KR3, 3 x PG	AD-ATM60-KA3PR	2029225
	PROFIBUS DP, Anschlussadapter SR3, 3 x M12, 5-polig	AD-ATM60-SR3PR	2031985

AD-ATM60-KA3PR



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

AD-ATM60-SR3PR



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Wellenadaption

Spannzangen und -ringe

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-006-AD-A	2029174
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-008-AD-A	2029176
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-010-AD-A	2029178
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-012-AD-A	2029179
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-014-AD-A	2048863
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 15 mm	SPZ-1E2-AD-A	2029180
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 1/4" (6,35 mm), Außendurchmesser 15 mm	SPZ-1E4-AD-A	2029175
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 15 mm	SPZ-3E8-AD-A	2029177


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten





Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Flansche



Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)


Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988
	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)



Montageglocken

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)





Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912,1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911	BEF-MK-LB	5320872
	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben	BEF-FA-B12-010	2042728
	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder	BEF-FA-LB1210	2044591

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Wellenkupplungen


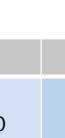
Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986


Maßzeichnungen → Seite K-723

Anschlusstechnik

Steckverbinder und Leitungen


Anschlussleitungen mit Dose

G

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm	5 m	DOL-1205-G05MQ	6026006
		10 m	DOL-1205-G10MQ	6026008
		12 m	DOL-1205-G12MQ	6032636
		15 m	DOL-1205-G15MQ	6032637
		20 m	DOL-1205-G20MQ	6032638
		30 m	DOL-1205-G30MQ	6032639
		50 m	DOL-1205-G50MQ	6032861
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PVC, ungeschirmt, 4 x 0,25 mm ² , Ø 5,0 mm	5 m	DOL-1204-G05M	6009866



Maßzeichnungen → Seite K-723

Anschlussleitungen mit Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm Aderabschirmung AL-PT-Folie, Gesamtschirm C-Schirm verzinkt	5 m	STL-1205-G05MQ	6026005
		10 m	STL-1205-G10MQ	6026007
		12 m	STL-1205-G12MQ	6032635


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, ungeschirmt, für Spannungsvorsorgung, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	DOS-1204-G	6007302
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	DOS-1205-GQ	6021353

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Leitungen (konfektionierbar)


Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,25 mm ² , Ø 8,0 mm	Meterware	LTG-2102-MW	6021355

Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, B-kodiert Leitung: Abschlusswiderstand	STE-END-Q	6021156

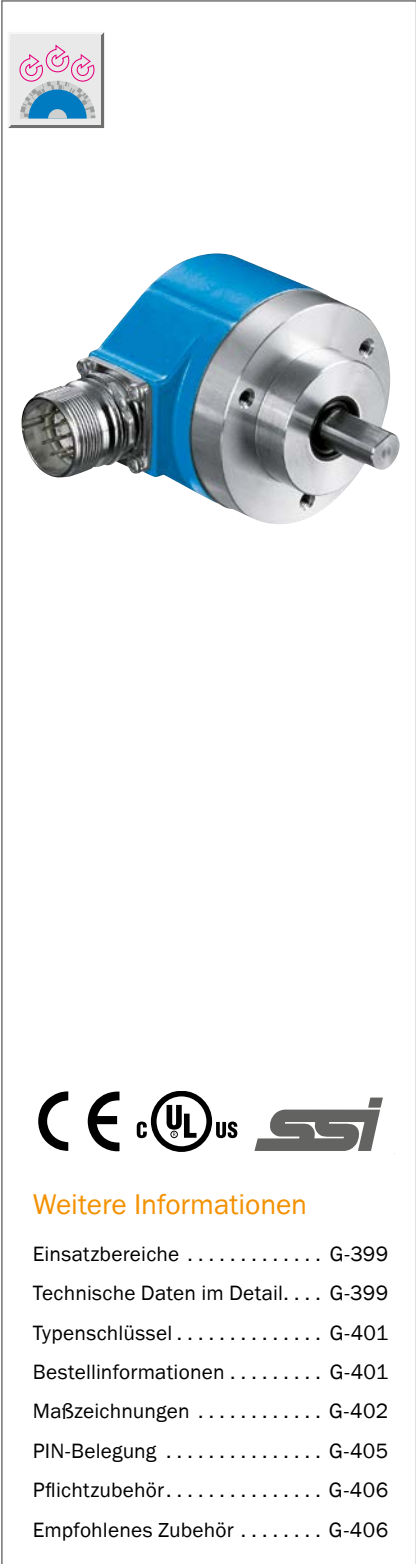
Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	STE-1205-GQ	6021354

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)

ZUVERLÄSSIG, ETABLIERT UND MODULAR



Produktbeschreibung

Der absolute Multiturn-Encoder ATM60 mit SSI-Datenschnittstelle von SICK liefert zuverlässig Positionsinformationen mit einer Auflösung von bis zu 26 bit, auch unter rauen Umgebungsbedingungen. Diese im Feld bewährte Produktfamilie basiert auf einem magnetischen Messprinzip. Der 13 bit große Singleturn-Bereich wird über permanente magnetische Elemente von einem Sensor abgetastet. Der 13 bit große Multiturn-Bereich besteht aus einem

magnetischen Untersetzungsgetriebe. Ausgestattet mit der Zero-Set-Taste, kann der Encoder bequem vor Ort auf Null oder einen vom Anwender programmierten Wert gesetzt werden. Der SSI-Encoder wird bequem über die RS422-Schnittstelle parametrierbar. Durch die magnetische Abtastung, sein robustes Gehäuse nach Schutzart IP67 sowie die hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit ist der ATM60 bestens für den Einsatz unter widrigen Bedingungen geeignet.

Auf einen Blick

- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 bit
- Mechanische Schnittstelle: Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle sowie umfangreiches Adapterzubehör
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware oder Software
- Elektrische Schnittstelle: SSI mit Codeart Gray oder Binär
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Rundachsfunktion (optional) auch für nicht binäre Auflösungen (pro Umdrehung) und Kommazahlen (Anzahl Umdrehungen)
- Magnetische Abtastung

Ihr Nutzen

- Variantenreduzierung durch einen Encoder für alle Auflösungen, Single- und Multiturn frei programmierbar
- Variabel durch verschiedene elektrische Anschlussmöglichkeiten (Kabel, M23)
- Wartungsfreier Encoder, lange Lebensdauer
- Ein Basisgerät mit flexiblen Einsatzmöglichkeiten dank einfach austauschbarer Spannzangen für die Aufsteckhohlwelle
- Schnelle Inbetriebnahme durch Zero-Set-/Preset-Funktion per Tastendruck am Gerät oder per Software
- Sichere Anwendungen durch hohe zulässige Schock- und Vibrationswerte
- Weltweite Verfügbarkeit und Service

Weitere Informationen

Einsatzbereiche G-399
 Technische Daten im Detail. . . . G-399
 Typenschlüssel G-401
 Bestellinformationen G-401
 Maßzeichnungen G-402
 PIN-Belegung G-405
 Pflichtzubehör G-406
 Empfohlenes Zubehör G-406

→ www.mysick.com/de/ATM60_SSI

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



G

Einsatzbereiche

- Messung der Absolutposition in verschiedenen Maschinen und Anlagen wie, z. B. Windkraft- und Solaranlagen, Materialtransporteinrichtungen, Textilmaschinen, Verpackungsanlagen, Walzen, Hafenanlagen, Druckmaschinen

Technische Daten im Detail

Performance

Schrittzahl pro Umdrehung max.	≤ 8.192
Anzahl der Umdrehungen max.	≤ 8.192
Auflösung	13 x 12 bit oder 12 x 13 bit
Fehlergrenzen	± 0,25°
Wiederholgenauigkeit	0,1°
Messschritt	0,043°
Initialisierungszeit	1.050 ms ¹⁾

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

Schnittstellen

Elektrische Schnittstelle	SSI
Signalleitung	Über 12-poligen M23-Stecker potentialfrei zum Gehäuse, bzw. 12-adrige Leitung
Schnittstellensignale	Clock +, Clock -, Data +, Data- ¹⁾ Programmierschnittstelle: RS-422
Taktfrequenz	1 MHz ²⁾
Set (elektronische Justage)	H-aktiv (L = 0 - 4,7 V, H = 10 - Us V)
V/R (Schrittfolge in Drehrichtung)	L-aktiv (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V)
Parametrierdaten	Schrittzahl pro Umdrehung Anzahl Umdrehungen Codeart Elektronische Justage

¹⁾ Für höhere Taktfrequenzen Synchron SSI wählen.

²⁾ Minimal, LOW-Pegel (Clock+): 500 ns.

Elektrische Daten

Betriebsspannungsbereich	10 V ... 32 V
Leistungsaufnahme max. ohne Last	≤ 0,8 W
Codeart	Gray, binär
Codeverlauf	CW/CCW
Versorgungsspannung	10 ... 32 V
Verpolungsschutz	✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	150 Jahre (EN ISO 13849-1) ¹⁾

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.



Mechanische Daten

Wellendurchmesser	Klemmflansch	10 x 19 mm
	Servoflansch	6 x 10 mm
	Aufsteckhohlwelle ¹⁾	6, 8, 10, 12, 14, 15 mm und 1/4", 3/8", 1/2"
Material Welle		Edelstahl
Material Flansch		Aluminium
Material Gehäuse		Aluminium
Masse ²⁾	Klemmflansch, Servoflansch	0,5 kg
	Aufsteckhohlwelle	0,4 kg
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	Klemmflansch, Servoflansch	2,5 Ncm mit Wellendichtring
	Klemmflansch, Servoflansch	0,5 Ncm ohne Wellendichtring
	Aufsteckhohlwelle	1,2 Ncm mit Wellendichtring
Betriebsdrehmoment bei 20 °C	Klemmflansch, Servoflansch	1,8 Ncm mit Wellendichtring
	Klemmflansch, Servoflansch	0,3 Ncm ohne Wellendichtring
	Aufsteckhohlwelle	0,8 Ncm mit Wellendichtring
Zulässige Wellenbelastung	Klemmflansch, Servoflansch	300 N radial 50 N axial
	Zulässige Wellenbewegung des Antriebs- elements statisch/dynamisch	
	Aufsteckhohlwelle	± 0,3/± 0,1 mm radial ± 0,5/± 0,2 mm axial
Winkelbeschleunigung max.		≤ 500.000 rad/s ²
Betriebsdrehzahl ³⁾	Klemmflansch, Servoflansch	6000 min ⁻¹
	Aufsteckhohlwelle	3000 min ⁻¹
Trägheitsmoment des Rotors	Klemmflansch, Servoflansch	35 gcm ²
	Aufsteckhohlwelle	55 gcm ²
Lagerlebensdauer		3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen

¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen. Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.

²⁾ Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang.

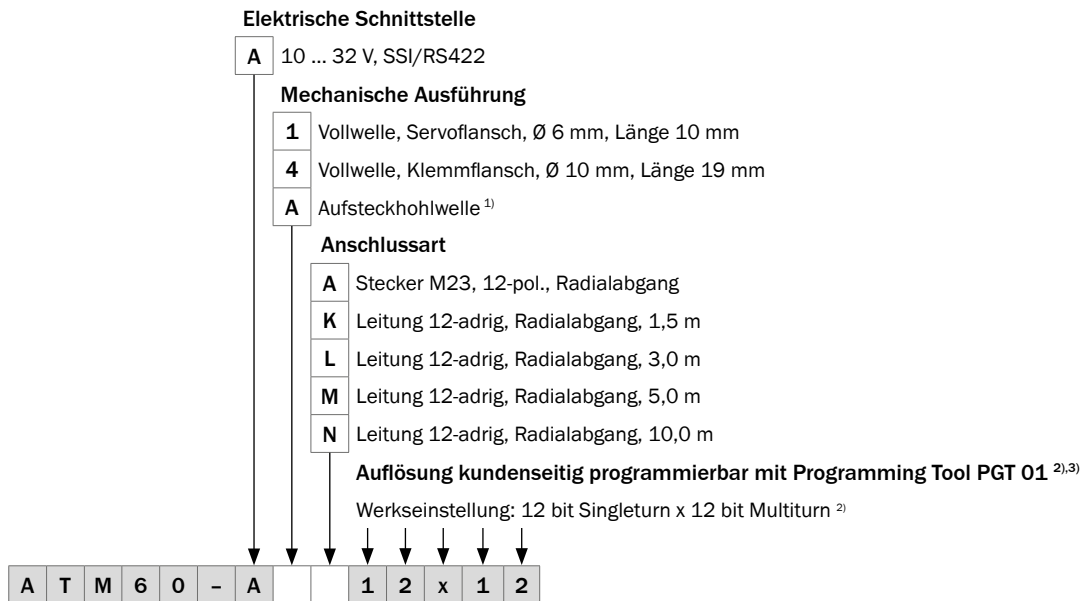
³⁾ Eigenerwärmung 3,3 K/1000 min⁻¹, bei Auslegung Arbeitstemperaturbereich beachten.

Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3
Schutzart (nach IEC 60529) ¹⁾	IP 67, mit Wellendichtring IP 43, ohne Wellendichtring, am Geberflansch nicht abgedichtet IP 65, ohne Wellendichtring, am Geberflansch abgedichtet
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C ... +85 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g/ 6 ms (nach EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g/ 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)

¹⁾ Bei aufgestecktem Gegenstecker.

Typenschlüssel



¹⁾ Spannanzgen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen (siehe empfohlenes Zubehör). Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannanzge erforderlich.

²⁾ Konfiguration ab Werk: 4.096 Schritte x 4.096 Umdrehungen, Gray-Code, Set=0. Andere Konfigurationen auf Anfrage.

³⁾ Maximal zulässige Auflösung: 25 bit (12 bit Singleturn x 13 bit Multiturn oder 13 bit Singleturn x 12 bit Multiturn).

Bestellinformationen

Vollwelle, Servoflansch

- **Wellendurchmesser:** 6 mm, Länge 10 mm
- **Elektrische Schnittstelle:** 10 V ... 32 V, SSI
- **Schrittzahl:** ≤ 4.096
- **Auflösung:** 4.096 x 4.096
- **Programmierbar:** ✓

Anschlussart	Typ	Artikelnr.
Stecker M23, 12-polig, radial	ATM60-A1A12X12	1030005
Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m	ATM60-A1K12X12	1030006
Leitung, 12-adrig, radial, 3 m	ATM60-A1L12X12	1030007
Leitung, 12-adrig, radial, 5 m	ATM60-A1M12X12	1030008
Leitung, 12-adrig, radial, 10 m	ATM60-A1N12X12	1032925

Vollwelle, Klemmflansch

- **Wellendurchmesser:** 10 mm, Länge 19 mm
- **Elektrische Schnittstelle:** 10 V ... 32 V, SSI
- **Schrittzahl:** ≤ 4.096
- **Auflösung:** 4.096 x 4.096
- **Programmierbar:** ✓

Anschlussart	Typ	Artikelnr.
Stecker M23, 12-polig, radial	ATM60-A4A12X12	1030001
Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m	ATM60-A4K12X12	1030002
Leitung, 12-adrig, radial, 3 m	ATM60-A4L12X12	1030003
Leitung, 12-adrig, radial, 5 m	ATM60-A4M12X12	1030004
Leitung, 12-adrig, radial, 10 m	ATM60-A4N12X12	1032915

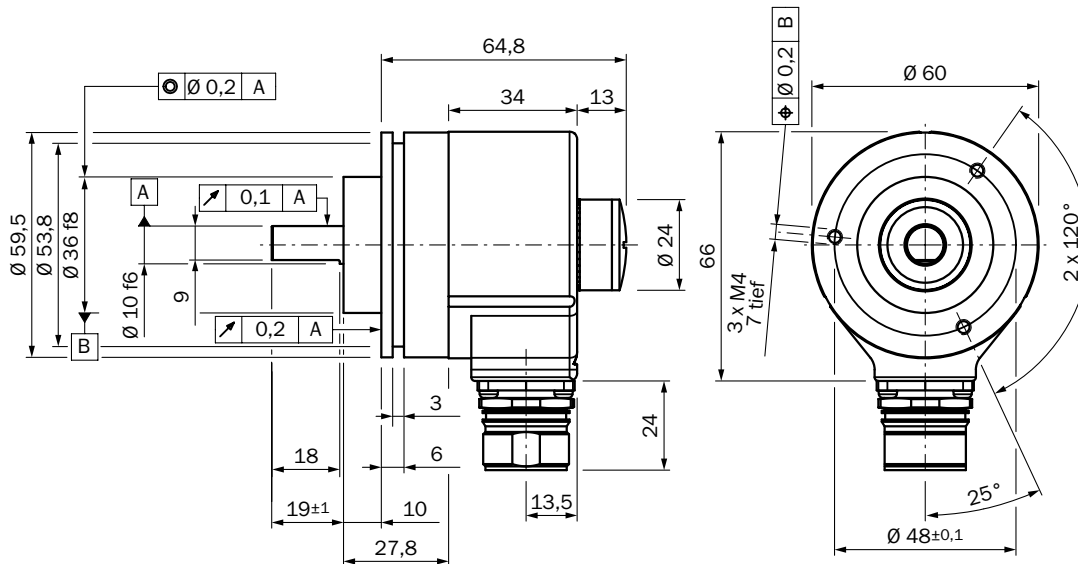
Aufsteckhohlwelle

- **Wellendurchmesser:** 6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 15 mm 1/4“, 3/8“, 1/2“ (Spannzangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4“, 3/8“ und 1/2“ als Zubehör extra bestellen. Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.)
- **Elektrische Schnittstelle:** 10 V ... 32 V, SSI
- **Schrittzahl:** ≤ 4.096
- **Auflösung:** 4.096 x 4.096
- **Programmierbar:** ✓

Anschlussart	Typ	Artikelnr.
Stecker M23, 12-polig, radial	ATM60-AAA12X12	1030009
Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m	ATM60-AAK12X12	1030010
Leitung, 12-adrig, radial, 3 m	ATM60-AAL12X12	1030011
Leitung, 12-adrig, radial, 5 m	ATM60-AAM12X12	1030012
Leitung, 12-adrig, radial, 10 m	ATM60-AAN12X12	1033169

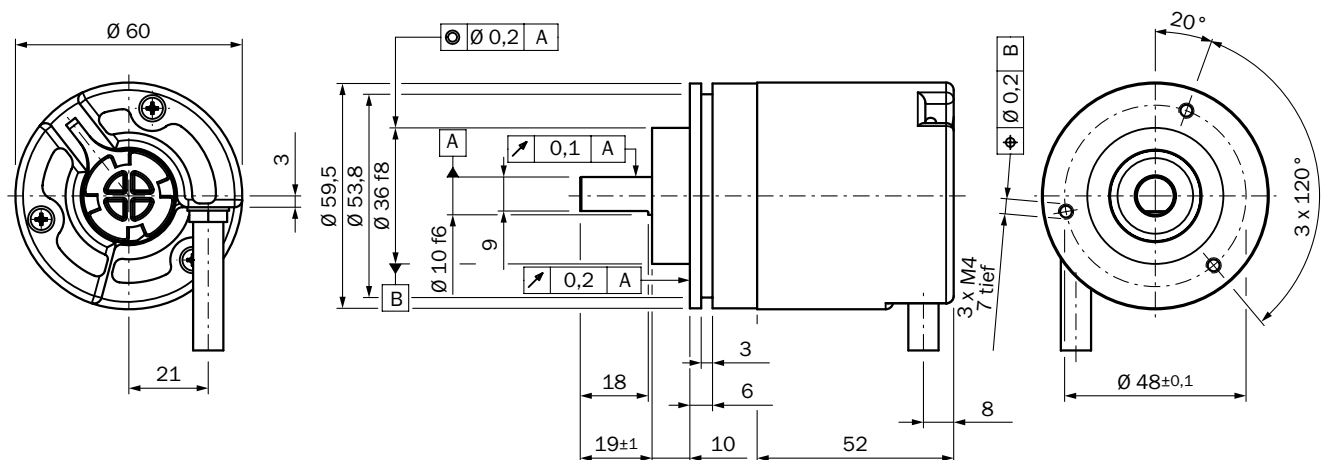
Maßzeichnungen (Maße in mm)

Klemmflansch, Stecker



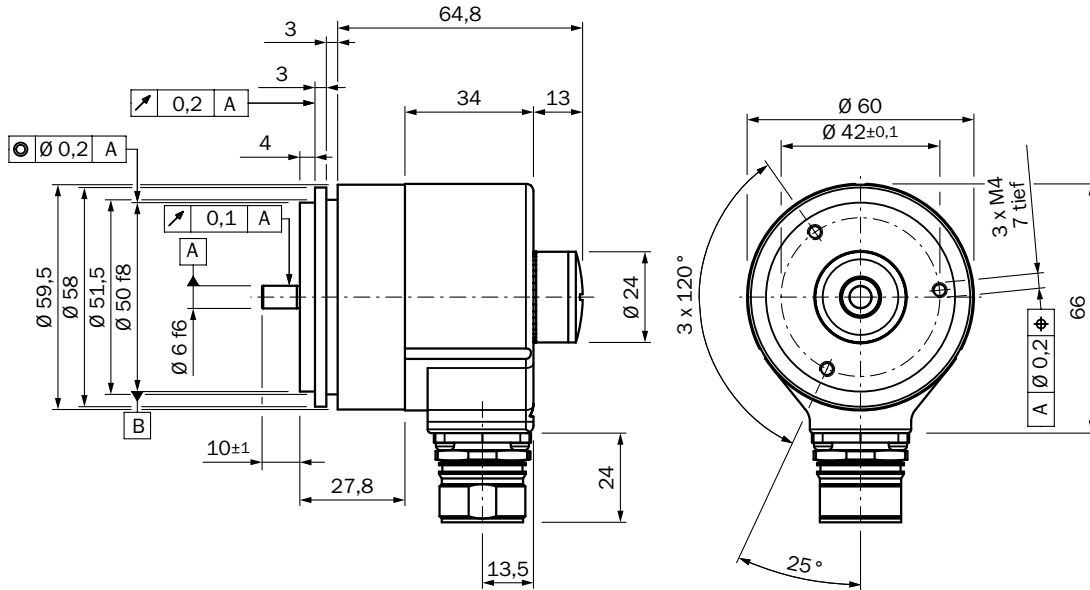
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Klemmflansch, Leitung



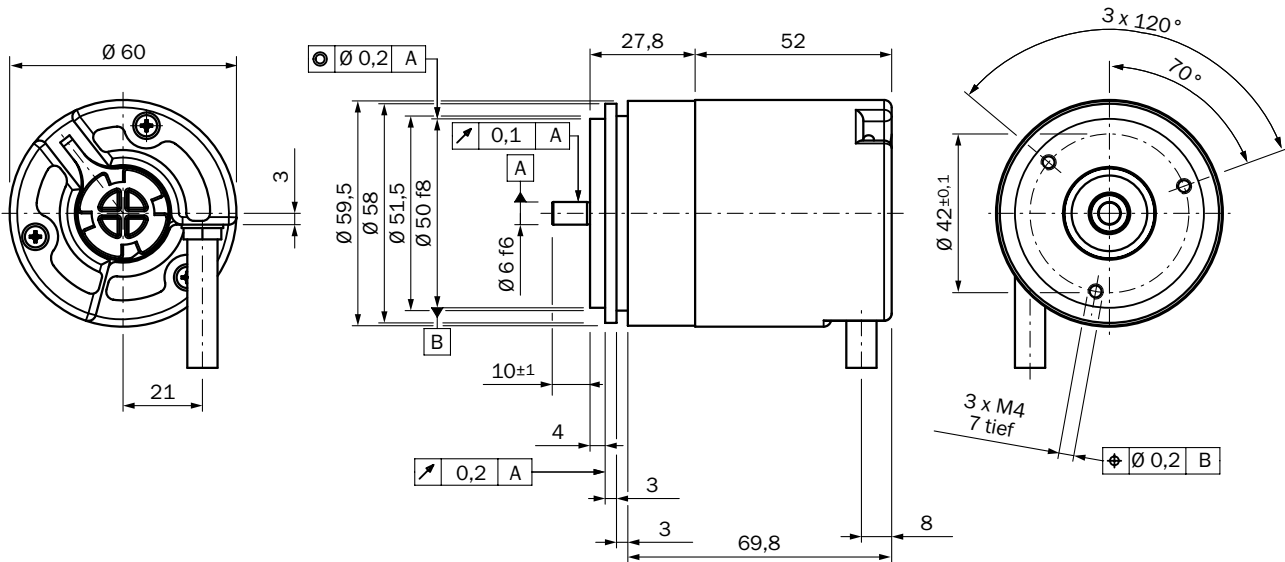
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Servoflansch, Stecker



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

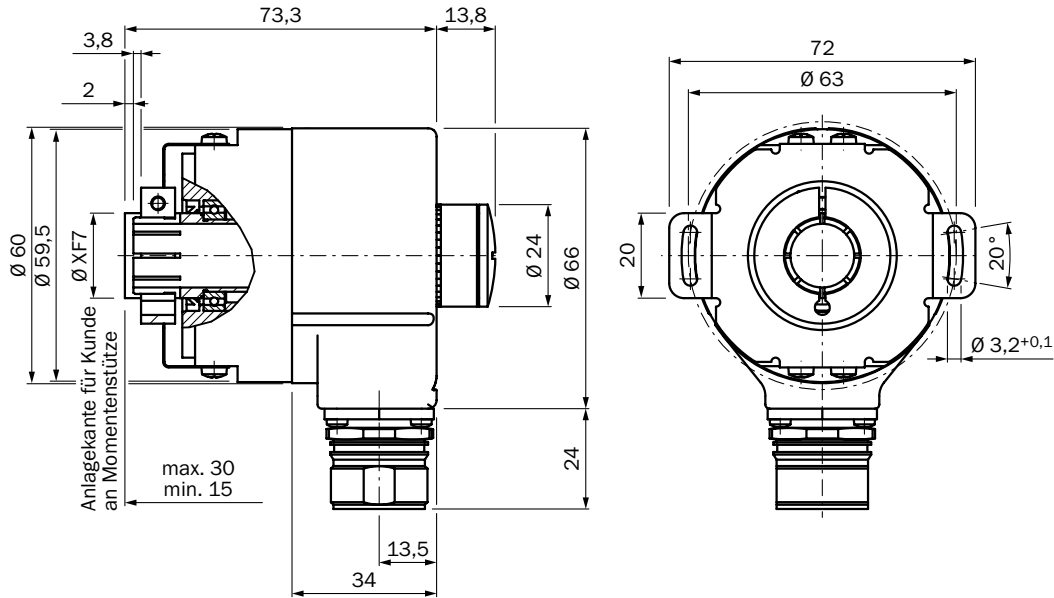
Servoflansch, Leitung



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

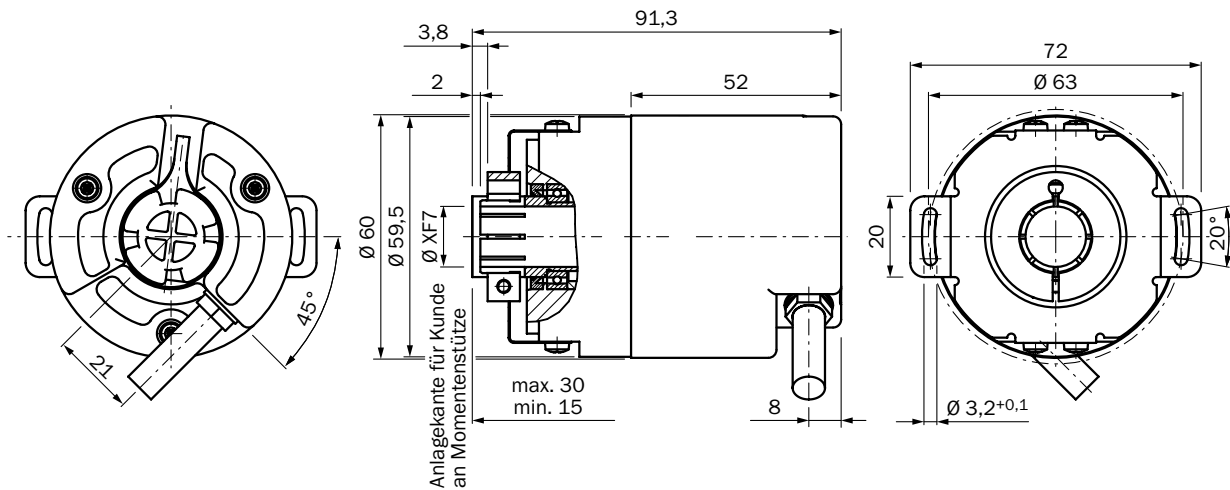


Aufsteckhohlwelle, Stecker



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Aufsteckhohlwelle, Leitung



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

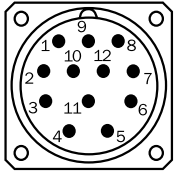


PIN-Belegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	GND	Blau	Masseanschluss
2	Data +	Weiß	Schnittstellensignale
3	Clock +	Gelb	Schnittstellensignale
4	R x D +	Grau	RS-422-Programmierleitung
5	R x D -	Grün	RS-422-Programmierleitung
6	T x D +	Rosa	RS-422-Programmierleitung
7	T x D -	Schwarz	RS-422-Programmierleitung
8	U _s	Rot	Betriebsspannung
9	SET ¹⁾	Orange	Elektronische Justage
10	Data -	Braun	Schnittstellensignale
11	Clock -	Lila	Schnittstellensignale
12	V/ \bar{R} ²⁾	Orange/schwarz	Schrittfolge in Drehrichtung
	Schirm		Gehäusepotential

¹⁾ SET = Dieser Eingang dient dem elektronischen Nullsetzen. Wenn die SET-Leitung für mehr als 100 ms an U_s gelegt wird, entspricht die mechanische Position dem Wert 0, bzw. dem vorgegebenen SET-Wert.

²⁾ V/ \bar{R} = Vor-/Rück: Dieser Eingang programmiert die Zählrichtung des Encoders. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf HIGH. Wird die Encoderwelle, mit Blick auf die Welle, im Uhrzeigersinn gedreht (Rechtslauf), zählt er in aufsteigender Reihenfolge. Soll er bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn (Linkslauf) aufsteigend zählen, dann muss dieser Anschluss statisch auf LOW-Pegel (GND) gelegt werden.



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

Pflichtzubehör

Wellenadaption

Spannzangen und -ringe

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-006-AD-A	2029174
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-008-AD-A	2029176
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-010-AD-A	2029178
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-012-AD-A	2029179
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-014-AD-A	2048863
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 15 mm	SPZ-1E2-AD-A	2029180
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 1/4" (6,35 mm), Außendurchmesser 15 mm	SPZ-1E4-AD-A	2029175
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 15 mm	SPZ-3E8-AD-A	2029177

Maßzeichnungen → Seite K-723

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164

Maßzeichnungen → Seite K-723

Flansche

Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161

Maßzeichnungen → Seite K-723


Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988
	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Montageglocken

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987




Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912,1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911	BEF-MK-LB	5320872
	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben	BEF-FA-B12-010	2042728
	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder	BEF-FA-LB1210	2044591

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Wellenkupplungen


Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986

Maßzeichnungen → Seite K-723

Anschlusstechnik





Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA1	2029200
		3 m	DOL-2312-G03M-MA1	2029201
		5 m	DOL-2312-G05M-MA1	2029202
		10 m	DOL-2312-G10MMA1	2029203
		20 m	DOL-2312-G20MMA1	2029204
		30 m	DOL-2312-G30M-MA1	2029205




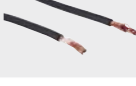
Maßzeichnungen → Seite K-723

Dosen (konfektionierbar)


Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580
	Kopf A: Dose, M23, 21-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 12 mm Kopf B: -	DOS-2321-G	6027539

Maßzeichnungen → Seite K-723

Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	Meter-ware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm	Meter-ware	LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	Meter-ware	LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	Meter-ware	LTG-2612-MW	6028516


Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Weiteres Zubehör


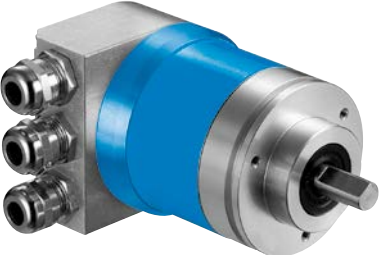
Programmier- und Konfigurationswerkzeuge




Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Programming Tool für ATM60, ATM90 und KH53 SSI	PGT-01-S	1030111

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)



ZUVERLÄSSIG, ETABLIERT UND MODULAR

Weitere Informationen

Einsatzbereiche G-413

Technische Daten im Detail. . . . G-413

Typenschlüssel G-415

Bestellinformationen G-415

Maßzeichnungen G-416

PIN-Belegung G-417

Pflichtzubehör G-418

Empfohlenes Zubehör G-419

Produktbeschreibung

Der absolute Multiturn-Encoder ATM60 CANopen von SICK liefert zuverlässig Positions- und Geschwindigkeitsinformationen, auch unter rauen Umgebungsbedingungen, mit einer Auflösung von bis zu 26 bit. Diese im Feld bewährte Produktfamilie basiert auf einem magnetischen Messprinzip. Der 13 bit große Singleturn-Bereich wird über permanentmagnetische Elemente von einem Sensor abgetastet. Der 13 bit große Multiturn-Bereich besteht aus einem magnetischen Untersetzungsgetrie-

be. Ausgestattet mit der Zero-Set-Taste, kann der Encoder bequem vor Ort auf Null oder einen vom Anwender programmierten Wert gesetzt werden. Die vom Gerät abnehmbaren Anschlussadapter ermöglichen dem Anwender eine einfache Montage und Wartung. Durch die magnetische Abtastung, sein robustes Gehäuse nach Schutzart IP67 sowie die hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit ist der ATM60 bestens für den Einsatz unter widrigen Bedingungen geeignet.

Auf einen Blick

- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 bit
- Mechanische Schnittstelle: Klemm-, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle, Adapterzubehör
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware /Software
- Elektrische Schnittstelle: CAN-Spezifikation 2. OB, galvanisch getrennt; DS 301, V4.01, DSP 406, V2.0, Class 2
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Info Netzstatus per Duo-LED
- Magnetische Abtastung

Ihr Nutzen

- Variantenreduzierung durch einen Encoder für alle Auflösungen, Single- und Multiturn frei programmierbar
- Variabel durch verschiedene elektrische Anschlussadapter (1 bis 3x PG, 2x M12)
- Wartungsfreier Encoder, lange Lebensdauer
- Ein Basisgerät mit flexiblen Einsatzmöglichkeiten dank einfach austauschbarer Spannzangen für die Aufsteckhohlwelle
- Schnelle Inbetriebnahme durch Zero-Set-/Preset-Funktion per Tastendruck am Gerät oder per Software
- Sichere Anwendungen durch hohe zulässige Schock- und Vibrationswerte
- Weltweite Verfügbarkeit und Service

→ www.mysick.com/de/ATM60_CANopen

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Messung der Absolutposition in verschiedenen Maschinen und Anlagen wie, z. B. Windkraft- und Solaranlagen, Materialtransporteinrichtungen, Textilmaschinen, Verpackungsanlagen, Walzen, Hafenanlagen, Druckmaschinen

Technische Daten im Detail

Performance

Schrittzahl pro Umdrehung max.	≤ 8.192
Anzahl der Umdrehungen max.	≤ 8.192
Auflösung	13 bit x 13 bit
Fehlergrenzen	± 0,25°
Wiederholgenauigkeit	0,1°
Messschritt	0,043°
Initialisierungszeit	1.250 ms ¹⁾

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

Schnittstellen

Elektrische Schnittstelle	ISO-DIS 11898, galvanisch getrennt ^{1) 2)}
Bus-Schnittstelle	CANopen
Set (elektronische Justage)	Über PRESET Taster oder Protokoll
Datenprotokoll	Communication Profile DS 301 V4.0, Device Profile DSP 406 V 2.0
Adresseinstellung (NODE ID)	0 ... 63, DIP-Schalter oder Protokoll
Datenübertragungsrate (Baudrate)	10 ; 20; 50; 125; 250; 500 kBaud 1 MBaud; DIP-Schalter oder Protokoll,
Statusinformation	2-farbige LED für CAN Controller Status
Busabschluss	DIP-Schalter ²⁾

¹⁾ CAN High Speed.

²⁾ CAN Spezifikation 2.0 B.

³⁾ Zuschalten nur bei Endgerät.

Elektrische Daten

Anschlussart	Bus Adapter mit Leitungsverschraubungen oder Rundsteckverbinder ¹⁾
Betriebsspannungsbereich	10 V ... 32 V
Leistungsaufnahme max. ohne Last	≤ 2 W
Verpolungsschutz	✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	150 Jahre (EN ISO 13849-1) ²⁾

¹⁾ CANbus Anschlussadapter separat bestellen.

²⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.



Mechanische Daten

Wellendurchmesser	Klemmflansch	10 x 19 mm
	Servoflansch	6 x 10 mm
	Aufsteckhohlwelle ¹⁾	6, 8, 10, 12, 14, 15 mm und 1/4", 3/8", 1/2"
Material Welle		Edelstahl
Material Flansch		Aluminium
Material Gehäuse		Aluminium
Masse ²⁾	Klemmflansch, Servoflansch	0,59 kg
	Aufsteckhohlwelle	0,59 kg
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	Klemmflansch, Servoflansch	2,5 Ncm mit Wellendichtring
	Klemmflansch, Servoflansch	0,5 Ncm ohne Wellendichtring
	Aufsteckhohlwelle	1,2 Ncm mit Wellendichtring
Betriebsdrehmoment bei 20 °C	Klemmflansch, Servoflansch	1,8 Ncm mit Wellendichtring
	Klemmflansch, Servoflansch	0,3 Ncm ohne Wellendichtring
	Aufsteckhohlwelle	0,8 Ncm mit Wellendichtring
Zulässige Wellenbelastung	Klemmflansch, Servoflansch	300 N radial 50 N axial
	Aufsteckhohlwelle	± 0,3/± 0,1 mm radial ± 0,5/± 0,2 mm axial
Winkelbeschleunigung max.		≤ 500.000 rad/s ²
Betriebsdrehzahl ³⁾	Klemmflansch, Servoflansch	6000 min ⁻¹
	Aufsteckhohlwelle	3000 min ⁻¹
Trägheitsmoment des Rotors	Klemmflansch, Servoflansch	35 gcm ²
	Aufsteckhohlwelle	55 gcm ²
Lagerlebensdauer		3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen

¹⁾ Spannangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen. Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannange erforderlich.

²⁾ Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang.

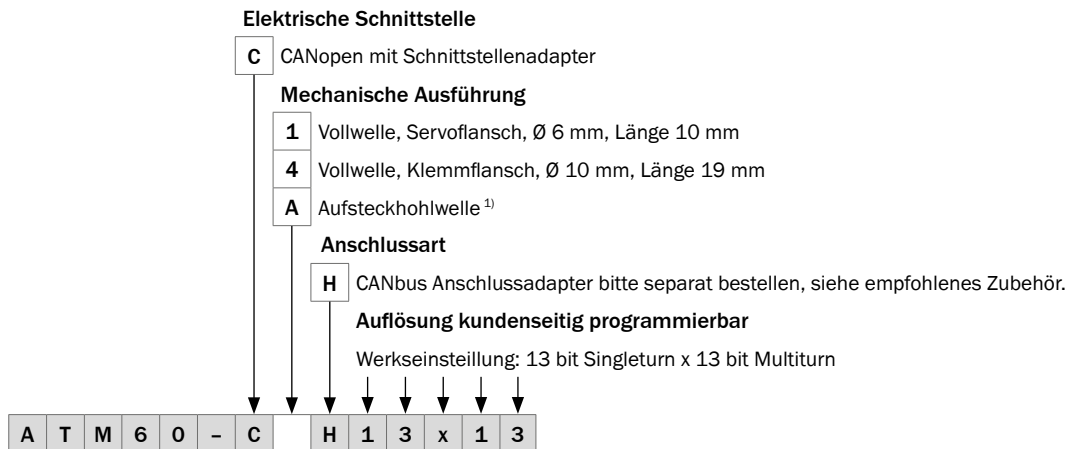
³⁾ Eigenerwärmung 3,3 K/1000 min⁻¹, bei Auslegung Arbeitstemperaturbereich beachten.

Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3
Schutzart	IP 67, mit Wellendichtring (nach IEC 60529) ¹⁾ IP 43, ohne Wellendichtring, am Geberflansch nicht abgedichtet (nach IEC 60529) IP 66, ohne Wellendichtring, am Geberflansch abgedichtet (nach IEC 60529)
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C ... +85 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g, 6 ms (nach EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)

¹⁾ Mit aufgesetztem Gegenstecker.

Typenschlüssel



¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen (siehe empfohlenes Zubehör). Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.

Bestellinformationen

Vollwelle, Servoflansch

Wellendurchmesser	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Typ	Artikelnr.
Ø 6 mm, Länge 10 mm	10 V ... 32 V, CANopen	Bus Adapter mit Leitungsverschraubungen oder Rundsteckverbinder	≤ 8.192	8.192 x 8.192	ATM60-C1H13X13	1030025

Vollwelle, Klemmflansch

Wellendurchmesser	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Typ	Artikelnr.
Ø 10 mm, Länge 19 mm	10 V ... 32 V, CANopen	Bus Adapter mit Leitungsverschraubungen oder Rundsteckverbinder	≤ 8.192	8.192 x 8.192	ATM60-C4H13X13	1030024

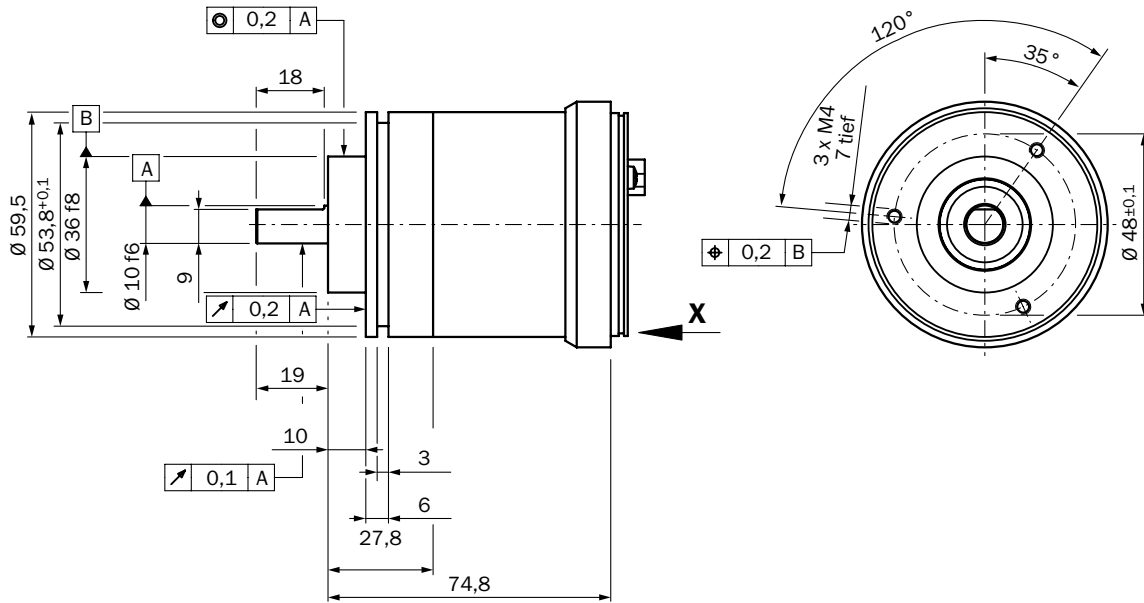
Aufsteckhohlwelle

Wellendurchmesser	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Typ	Artikelnr.
6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 15 mm 1/4", 3/8", 1/2" ¹⁾	10 V ... 32 V, CANopen	Bus Adapter mit Leitungsverschraubungen oder Rundsteckverbinder	≤ 8.192	8.192 x 8.192	ATM60-CAH13X13	1030026

¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen. Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.

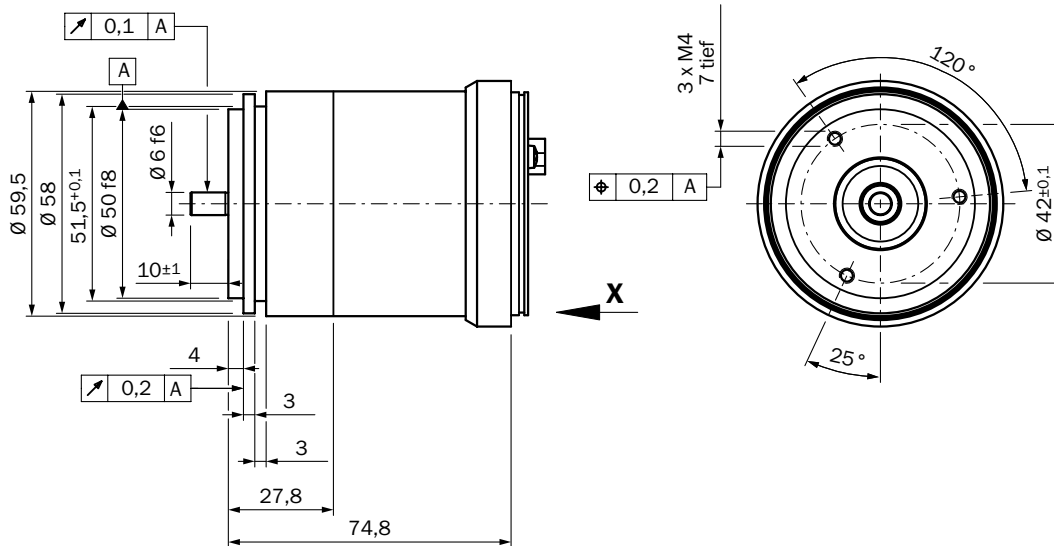
Maßzeichnungen (Maße in mm)

Klemmflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

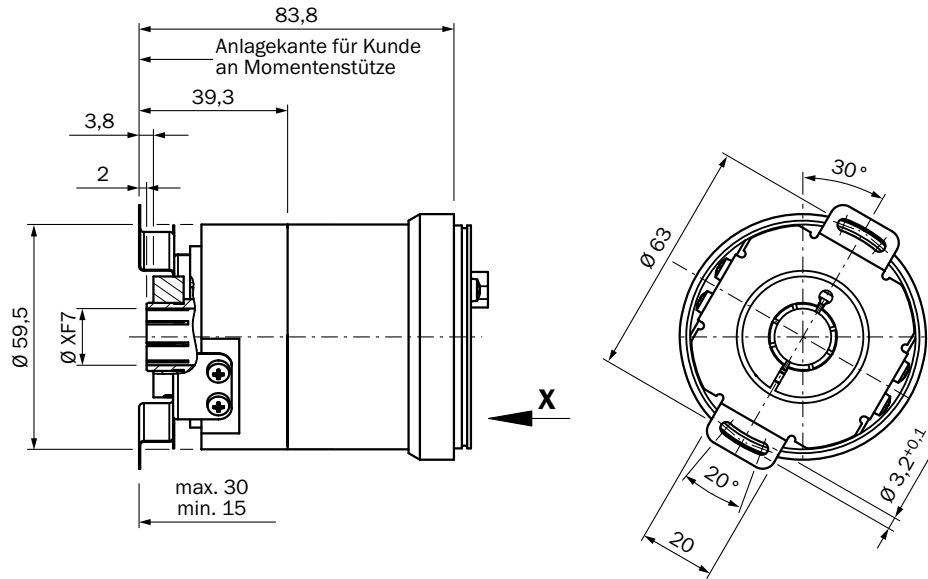
Servoflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

G

Aufsteckhohlwelle

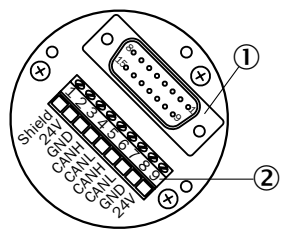


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

PIN-Belegung

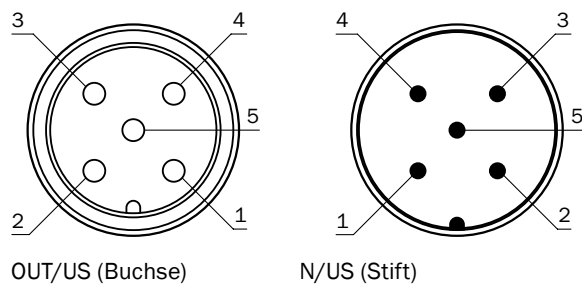
Klemmleiste	Gerätestecker	Signal	Erklärung
1	1	Shield	Schirm
2	2	U _s (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V
3	3	GND (COM)	0 V (Gnd)
4	4	CAN _H	CAN Bus Signal high
5	5	CAN _L	CAN Bus Signal low
6	-	CAN _H	CAN Bus Signal high
7	-	CAN _L	CAN Bus Signal low
8	-	GND (COM)	0 V (Gnd)
9	-	U _s (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V

Anschlussadapter



A = Interne Steckverbindung zum Encoder
B = Externe Verbindungen zum Bus


Gerätestecker M12 (Anschlussadapter)



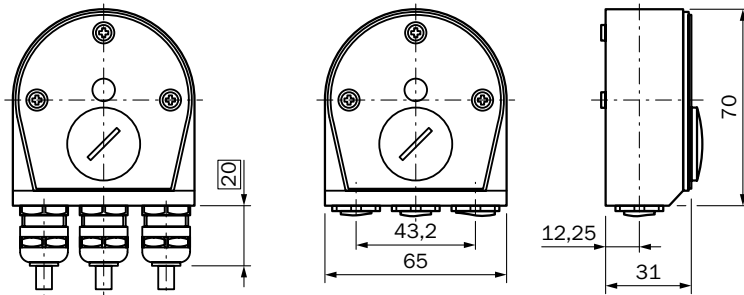
Pflichtzubehör

Adapter und Verteiler

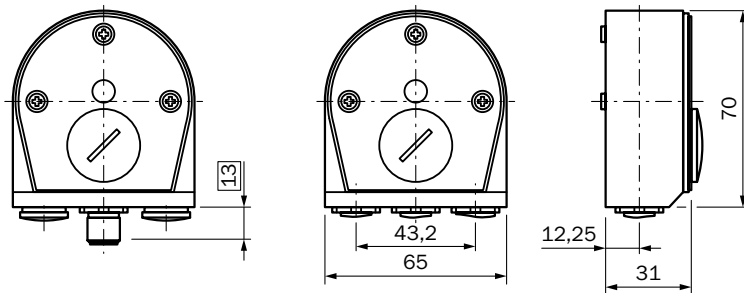
Bus-Adapter

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	CANopen, Anschlussadapter KR1, 1 x PG	AD-ATM60-KR1CO	2029230
	CANopen, Anschlussadapter KR2, 2 x PG	AD-ATM60-KR2CO	2029231
	CANopen, Anschlussadapter KR3, 3 x PG	AD-ATM60-KR3CO	2029232
	CANopen, Anschlussadapter SR1, 1 x M12, 5-polig	AD-ATM60-SR1CO	2031686
	CANopen, Anschlussadapter SR2, 2 x M12, 5-polig	AD-ATM60-SR2CO	2020935

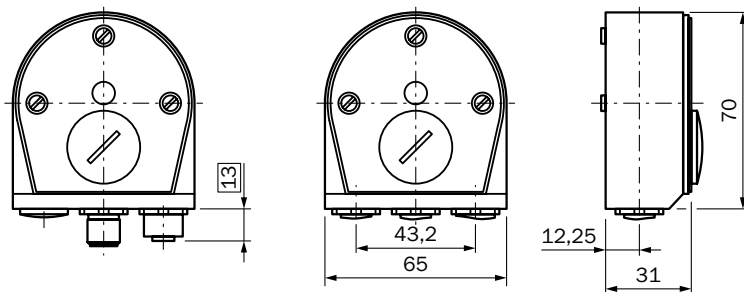
AD-ATM60-KRxCO



AD-ATM60-SR1CO



AD-ATM60-SR2CO



G

Wellenadaption

Spannzangen und -ringe

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-006-AD-A	2029174
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-008-AD-A	2029176
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-010-AD-A	2029178
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-012-AD-A	2029179
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-014-AD-A	2048863
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 15 mm	SPZ-1E2-AD-A	2029180
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 1/4" (6,35 mm), Außendurchmesser 15 mm	SPZ-1E4-AD-A	2029175
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 15 mm	SPZ-3E8-AD-A	2029177


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten






Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Flansche

Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)


Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988
	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Montageglocken

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987




Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)


Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912,1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911	BEF-MK-LB	5320872
	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben	BEF-FA-B12-010	2042728
	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder	BEF-FA-LB1210	2044591

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

G

Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986


G

Maßzeichnungen → Seite K-723

Anschlusstechnik


Steckverbinder und Leitungen

Dosen (konfektionierbar)


Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 7 mm Kopf B: -	DOS-1205-GA	6027534

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Leitungen (konfektionierbar)


Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² + 2 x 0,25 mm ² Aderabschirmung AL-PT-Folie, Gesamtschirm C-Schirm verzinkt	Meterware	LTG-2804-MW

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1205-GA	6027533

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Lei- tungs- länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: Dropcable, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 6,9 mm	6 m	DSL-1205-G06MK	6028327

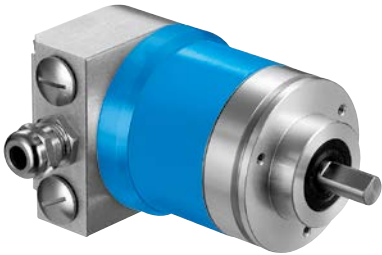

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)





ZUVERLÄSSIG, ETABLIERT UND MODULAR

Weitere Informationen

Einsatzbereiche G-425

Technische Daten im Detail. . . . G-425

Typenschlüssel G-427

Bestellinformationen G-427

Maßzeichnungen G-428

PIN-Belegung G-429

Pflichtzubehör G-430

Empfohlenes Zubehör G-431

Produktbeschreibung

Der absolute Multiturn-Encoder ATM60 DeviceNet von SICK liefert zuverlässig Positions- und Geschwindigkeitsinformationen, auch unter rauen Umgebungsbedingungen, mit einer Auflösung von bis zu 26 bit. Diese im Feld bewährte Produktfamilie basiert auf einem magnetischen Messprinzip. Der 13 bit große Singleturn-Bereich wird über permanentmagnetische Elemente von einem Sensor abgetastet. Der 13 bit große Multiturn-Bereich besteht aus einem magnetischen Untersetzungsgetrie-

be. Ausgestattet mit der Zero-Set-Taste, kann der Encoder bequem vor Ort auf Null oder einen vom Anwender programmierten Wert gesetzt werden. Die vom Gerät abnehmbaren Anschlussadapter ermöglichen dem Anwender eine einfache Montage und Wartung. Durch die magnetische Abtastung, sein robustes Gehäuse nach Schutzart IP67 sowie die hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit ist der ATM60 bestens für den Einsatz unter widrigen Bedingungen geeignet.

Auf einen Blick

- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 bit
- Mechanische Schnittstelle: Klemm-, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle und Adapterzubehör
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware / Software
- Elektrische Schnittstelle: CAN/DeviceNet-Spezifikation 2.0B, galvanisch getrennt; Device Profile: Generic [0]
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Info Netzstatus per Duo-LED
- Magnetische Abtastung

Ihr Nutzen

- Variantenreduzierung durch einen Encoder für alle Auflösungen, Single- und Multiturn frei programmierbar
- Variabel durch verschiedene elektrische Anschlussadapter (1 bis 2x PG, 1 bis 2x M12)
- Wartungsfreier Encoder, lange Lebensdauer
- Ein Basisgerät mit flexiblen Einsatzmöglichkeiten dank einfach austauschbarer Spannzangen für die Aufsteckhohlwelle
- Schnelle Inbetriebnahme durch Zero-Set-/Preset-Funktion per Tastendruck am Gerät oder per Software
- Sichere Anwendungen durch hohe zulässige Schock- und Vibrationswerte
- Weltweite Verfügbarkeit und Service

→ www.mysick.com/de/ATM60_DeviceNet

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Messung der Absolutposition in verschiedenen Maschinen und Anlagen wie, z. B. Windkraft- und Solaranlagen, Materialtransporteinrichtungen, Textilmaschinen, Verpackungsanlagen, Walzen, Hafenanlagen, Druckmaschinen

Technische Daten im Detail

Performance

Schrittzahl pro Umdrehung max.	≤ 8.192
Anzahl der Umdrehungen max.	≤ 8.192
Auflösung	13 bit x 13 bit
Fehlergrenzen	± 0,25°
Wiederholgenauigkeit	0,1°
Messschritt	0,043°
Initialisierungszeit	1.250 ms ¹⁾

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

Schnittstellen

Elektrische Schnittstelle	DeviceNet
Bus-Schnittstelle	DeviceNet ISO-DIS 11898 ^{1) 2)} , galvanisch getrennt
Set (elektronische Justage)	Über PRESET Taster oder Protokoll
Datenprotokoll	DeviceNet Specification Release 2.0
Adresseinstellung	0 ... 63, DIP-Schalter oder Protokoll
Datenübertragungsrate (Baudrate)	125, 250, 500 kBaud DIP-Schalter oder Protokoll
Statusinformation	Netzwerk Status LED, 2-farbig
Busabschluss	DIP-Schalter ³⁾

¹⁾ CAN High Speed.

²⁾ CAN Spezifikation 2.0 B.

³⁾ Zuschalten nur bei Endgerät.

Elektrische Daten

Anschlussart	Bus Adapter mit Leitungsverschraubungen oder Rundsteckverbinder ¹⁾
Betriebsspannungsbereich	10 V ... 32 V
Leistungsaufnahme max. ohne Last	≤ 2 W
Verpolungsschutz	✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	150 Jahre (EN ISO 13849-1) ²⁾

¹⁾ DeviceNet Anschlussadapter separat bestellen.

²⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.



Mechanische Daten

Wellendurchmesser	Klemmflansch	10 x 19 mm
	Servoflansch	6 x 10 mm
	Aufsteckhohlwelle ¹⁾	6, 8, 10, 12, 14, 15 mm und 1/4", 3/8", 1/2"
Material Welle	Edelstahl	
Material Flansch	Aluminium	
Material Gehäuse	Aluminium	
Masse ²⁾	Klemmflansch, Servoflansch	0,59 kg
	Aufsteckhohlwelle	0,59 kg
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	Klemmflansch, Servoflansch	2,5 Ncm mit Wellendichtring
	Klemmflansch, Servoflansch	0,5 Ncm ohne Wellendichtring
	Aufsteckhohlwelle	1,2 Ncm mit Wellendichtring
Betriebsdrehmoment bei 20 °C	Klemmflansch, Servoflansch	1,8 Ncm mit Wellendichtring
	Klemmflansch, Servoflansch	0,3 Ncm ohne Wellendichtring
	Aufsteckhohlwelle	0,8 Ncm mit Wellendichtring
Zulässige Wellenbelastung	Klemmflansch, Servoflansch	300 N radial 50 N axial
	Aufsteckhohlwelle	± 0,3/± 0,1 mm radial ± 0,5/± 0,2 mm axial
Winkelbeschleunigung max.	≤ 500.000 rad/s ²	
Betriebsdrehzahl ³⁾	Klemmflansch, Servoflansch	6000 min ⁻¹
	Aufsteckhohlwelle	3000 min ⁻¹
Trägheitsmoment des Rotors	Klemmflansch, Servoflansch	35 gcm ²
	Aufsteckhohlwelle	55 gcm ²
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen	

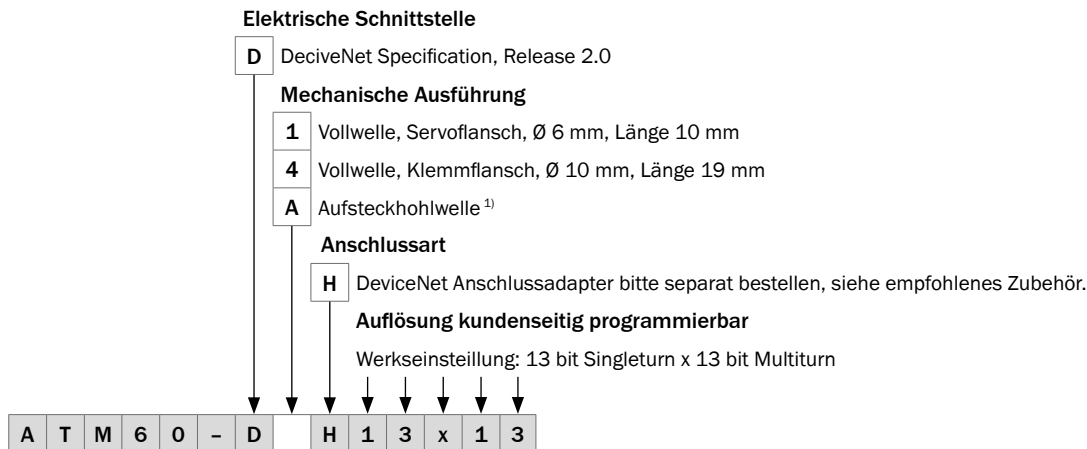
¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen. Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.

²⁾ Bei kundenseitig entferntem Wellendichtring.

Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3
Schutzart (nach IEC 60529)	IP 67, mit Wellendichtring IP 43, ohne Wellendichtring, am Geberflansch nicht abgedichtet IP 66, ohne Wellendichtring, am Geberflansch abgedichtet
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C ... +85 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g/ 6 ms (nach EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g/ 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)

Typenschlüssel



¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen (siehe empfohlenes Zubehör). Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.

Bestellinformationen

Vollwelle, Servoflansch

Wellendurchmesser	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Typ	Artikelnr.
Ø 10 mm, Länge 19 mm	10 V ... 32 V, DeviceNet	Bus Adapter mit Leitungsverschraubungen oder Rundsteckverbinder	≤ 8.192	8.192 x 8.192	ATM60-D1H13X13	1030018

Vollwelle, Klemmflansch

Wellendurchmesser	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Typ	Artikelnr.
Ø 10 mm, Länge 19 mm	10 V ... 32 V, DeviceNet	Bus Adapter mit Leitungsverschraubungen oder Rundsteckverbinder	≤ 8.192	8.192 x 8.192	ATM60-D4H13X13	1030017

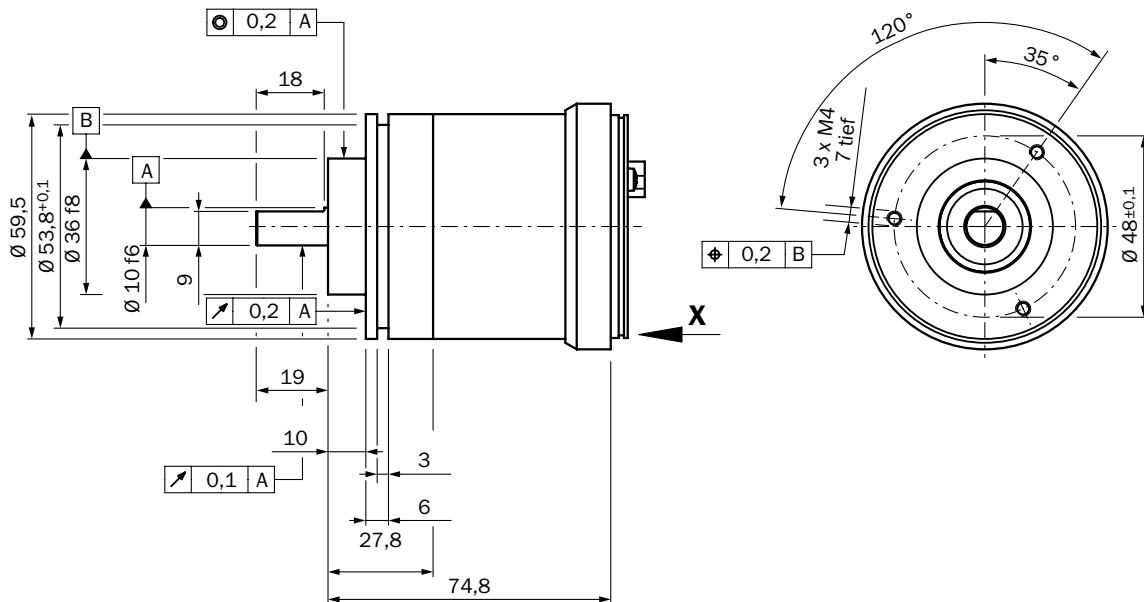
Aufsteckhohlwelle

Wellendurchmesser	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Schrittzahl	Auflösung	Typ	Artikelnr.
6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 15 mm 1/4", 3/8", 1/2" ¹⁾	10 V ... 32 V, DeviceNet	Bus Adapter mit Leitungsverschraubungen oder Rundsteckverbinder	≤ 8.192	8.192 x 8.192	ATM60-DAH13X13	1030019

¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen. Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.

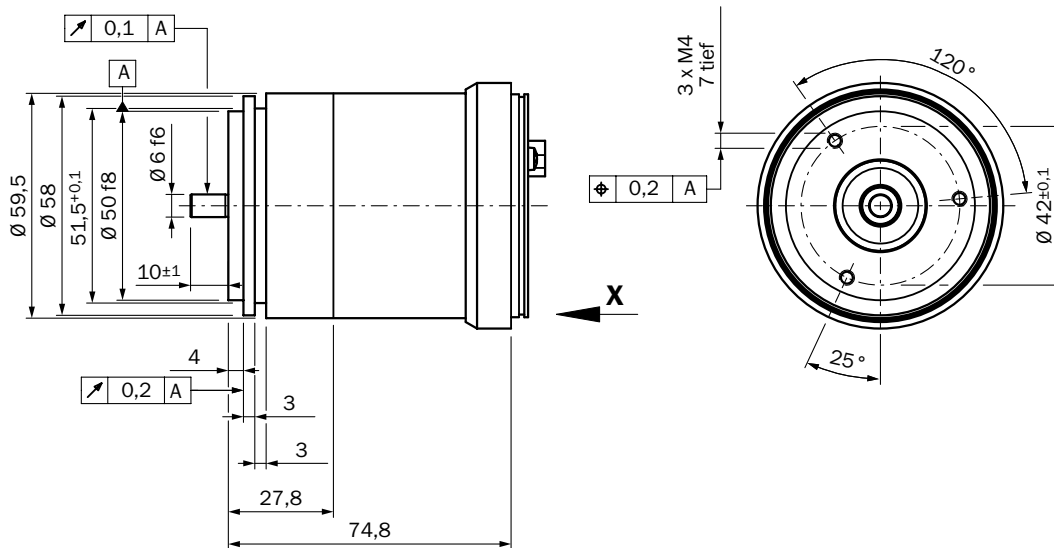
Maßzeichnungen (Maße in mm)

Klemmflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

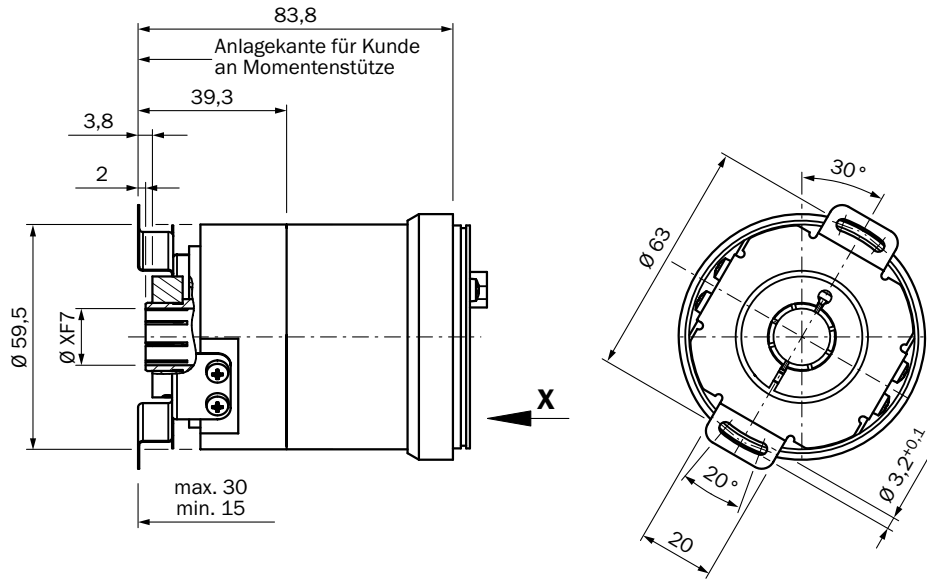
Servoflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

G

Servoflansch

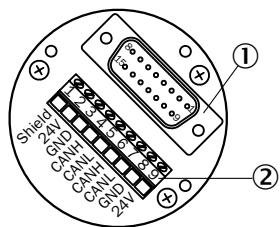


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

PIN-Belegung

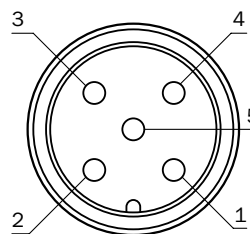
Klemmleiste	Gerätestecker	Signal	Erklärung
1	1	Shield	Schirm
2	2	U _s (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V
3	3	GND (COM)	0 V (Gnd)
4	4	CAN _H	CAN Bus Signal high
5	5	CAN _L	CAN Bus Signal low
6	-	CAN _H	CAN Bus Signal high
7	-	CAN _L	CAN Bus Signal low
8	-	GND (COM)	0 V (Gnd)
9	-	U _s (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V

Anschlussadapter

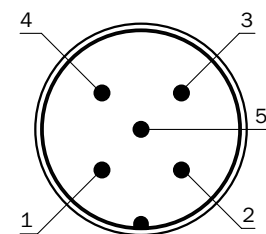


- ① = Interne Steckverbindung zum Encoder
- ② = Externe Verbindungen zum Bus

Gerätestecker M12 (Anschlussadapter)



OUT/US (Buchse)



N/US (Stift)



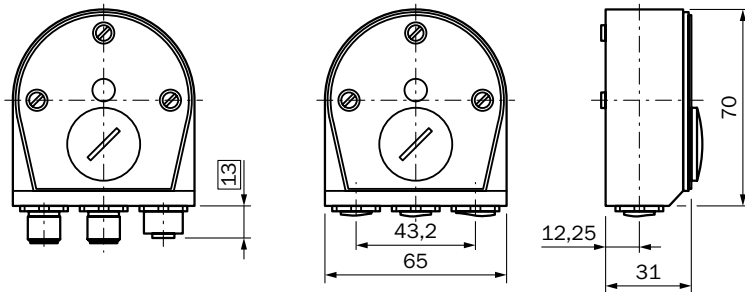
Pflichtzubehör

Adapter und Verteiler

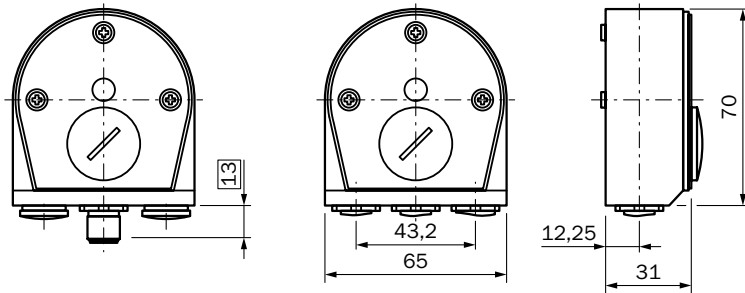
Bus-Adapter

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	DeviceNet, Anschlussadapter KR1, 1 x PG	AD-ATM60-KR1DN	2029228
	DeviceNet, Anschlussadapter KR2, 2 x PG	AD-ATM60-KR2DN	2029229
	DeviceNet, Anschlussadapter SR1, 1 x M12, 5-polig	AD-ATM60-SR1DN	2029226
	DeviceNet, Anschlussadapter SR2, 2 x M12, 5-polig	AD-ATM60-SR2DN	2029227

AD-ATM60-KRxDN



AD-ATM60-SRxDN



G

Wellenadaption

Spannzangen und -ringe


Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-006-AD-A	2029174
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-008-AD-A	2029176
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-010-AD-A	2029178
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-012-AD-A	2029179
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 15 mm	SPZ-014-AD-A	2048863
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 15 mm	SPZ-1E2-AD-A	2029180
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 1/4" (6,35 mm), Außendurchmesser 15 mm	SPZ-1E4-AD-A	2029175
	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 15 mm	SPZ-3E8-AD-A	2029177

Maßzeichnungen → Seite K-723

Empfohlenes Zubehör**Befestigungstechnik**

Befestigungswinkel und -platten






Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Flansche

Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988
	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Montageglocken

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexzenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912,1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911	BEF-MK-LB	5320872
	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben	BEF-FA-B12-010	2042728
	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder	BEF-FA-LB1210	2044591

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)



Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986


G

Maßzeichnungen → Seite K-723

Anschlusstechnik


Steckverbinder und Leitungen

Dosen (konfektionierbar)


Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 7 mm Kopf B: -	DOS-1205-GA	6027534

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Leitungen (konfektionierbar)


Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs- länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² + 2 x 0,25 mm ² Aderabschirmung AL-PT-Folie, Gesamtschirm C-Schirm verzinkt	Meter- ware	LTG-2804-MW	6028328

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1205-GA	6027533

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

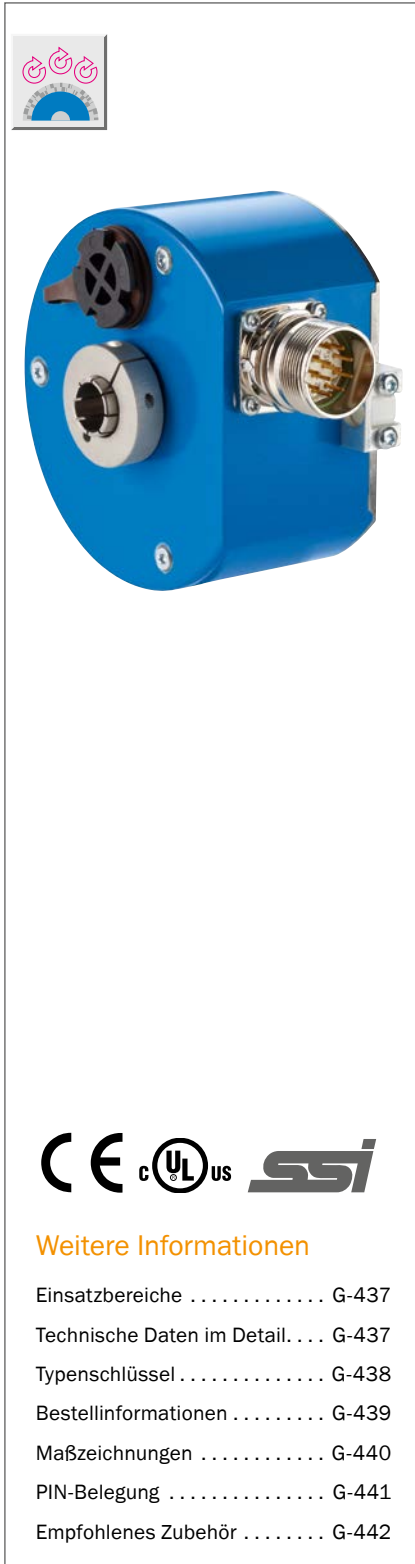
Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs- länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: Dropcable, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 6,9 mm	6 m	DSL-1205-G06MK	6028327

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)



ZUVERLÄSSIG, ETABLIERT UND MODULAR



Produktbeschreibung

Der ATM90 mit SSI-Datenschnittstelle komplettiert die Produktfamilie des ATM60 mit den Durchsteckhohlwellen-Varianten. Der ATM90 arbeitet zuverlässig, auch unter rauen Umgebungsbedingungen. Sein robustes, mechanisches Design sorgt für höchste Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer. Die magnetische Singleturn-Abtastung erlaubt eine Auflösung von max. 13 bit innerhalb einer Umdrehung. Die Ausgabe bzw.

Erfassung der Anzahl der Umdrehungen, max. 13 bit, wird über ein mechanisches, nahezu verschleißfreies Getriebe realisiert. Somit kommt der ATM90 ohne Batterie aus. Seine kurze Einbautiefe von 60 mm, verbunden mit hoher Schock- und Vibrationsfestigkeit, prädestiniert den ATM90 für den Einsatz in Anwendungen mit großen mechanischen Belastungen und ausgeprägten Klimaschwankungen.

Auf einen Blick

- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 bit
- Mechanische Schnittstelle: Durchsteckhohlwelle bei schlanker Einbautiefe
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware oder Software
- Elektrische Schnittstelle: SSI mit Codeart Gray oder Binär
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Magnetische Abtastung

Ihr Nutzen

- Variantenreduzierung durch einen Encoder für alle Auflösungen, Single- und Multiturn frei programmierbar
- Variabel durch verschiedene elektrische Anschlussmöglichkeiten (Kabel, M23)
- Wartungsfreier Encoder, lange Lebensdauer
- Schnelle Inbetriebnahme durch Zero-Set-/Preset-Funktion per Tastendruck am Gerät oder per Software
- Sichere Anwendungen durch hohe zulässige Schock- und Vibrationswerte
- Weltweite Verfügbarkeit und Service



Weitere Informationen

Einsatzbereiche G-437
 Technische Daten im Detail . . . G-437
 Typenschlüssel G-438
 Bestellinformationen G-439
 Maßzeichnungen G-440
 PIN-Belegung G-441
 Empfohlenes Zubehör G-442

→ www.mysick.com/de/ATM90_SSI

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



G

Einsatzbereiche

- Messung der Absolutposition in verschiedenen Maschinen und Anlagen wie, z. B. Windkraft- und Solaranlagen, Materialtransporteinrichtungen, Textilmaschinen, Verpackungsanlagen, Walzen, Hafenanlagen, Druckmaschinen

Technische Daten im Detail

Performance

Schrittzahl pro Umdrehung max.	≤ 8.192
Anzahl der Umdrehungen max.	≤ 8.192
Auflösung	13 x 12 oder 12 x 13 bit
Fehlergrenzen	± 0,25°
Wiederholgenauigkeit	0,1°
Messschritt	0,043°
Initialisierungszeit	1.050 ms ¹⁾

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

Schnittstellen

Elektrische Schnittstelle	SSI
Signalleitung	Über 12-poligen M23-Stecker potentialfrei zum Gehäuse, bzw. 12-adrige Leitung
Schnittstellensignale	Clock +, Clock -, Data +, Data- ¹⁾ Programmierschnittstelle: RS-422
Taktfrequenz	1 MHz ²⁾
Set (elektronische Justage)	H-aktiv (L = 0 - 4,7 V, H = 10 - Us V)
V/R (Schrittfolge in Drehrichtung)	L-aktiv (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V)
Parametrierdaten	Schrittzahl pro Umdrehung Anzahl Umdrehungen Codeart Elektronische Justage

¹⁾ Für höhere Taktfrequenzen Synchron SSI wählen.

²⁾ Minimal, LOW-Pegel (Clock+): 500 ns.

Elektrische Daten

Betriebsspannungsbereich	10 V ... 32 V
Leistungsaufnahme max. ohne Last	≤ 0,8 W
Codeart	Gray, binär
Codeverlauf	CW/CCW
Verpolungsschutz	✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	150 Jahre (EN ISO 13849-1) ¹⁾

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.



Mechanische Daten

Wellendurchmesser	
Durchsteckhohlwelle	12, 16 mm und 1/2"
Material Welle	Edelstahl
Material Flansch	Aluminium
Material Gehäuse	Aluminium
Masse ¹⁾	0,8 kg
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	0,5 Ncm
Betriebsdrehmoment bei 20 °C	0,4 Ncm
Winkelbeschleunigung max.	≤ 600.000 rad/s ²
Betriebsdrehzahl ²⁾	2000 min ⁻¹
Trägheitsmoment des Rotors	152,77 gcm ²
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen

¹⁾ Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang.

²⁾ Eigenerwärmung 3,3 K/1000 min⁻¹, bei Auslegung Arbeitstemperaturbereich beachten.

Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3
Schutzart	IP 65, mit Wellendichtring (nach IEC 60529) ¹⁾
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C ... +70 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g/ 6 ms (nach EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g/ 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)

¹⁾ Bei aufgestecktem Gegenstecker.

Typenschlüssel



Elektrische Schnittstelle

A 10 ... 32 V, SSI/RS422

Mechanische Ausführung

T Durchsteckhohlwelle, Ø 12 mm

U Durchsteckhohlwelle, Ø 1/2"

X Durchsteckhohlwelle, Ø 16 mm

Anschlussart

A Stecker M23, 12-pol., Radialabgang

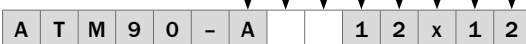
K Leitung 12-adrig, Radialabgang, 1,5 m

L Leitung 12-adrig, Radialabgang, 3,0 m

M Leitung 12-adrig, Radialabgang, 5,0 m

Auflösung kundenseitig programmierbar mit Programming Tool PGT 01 ^{1,2)}

Werkseinstellung: 12 bit Singleturn x 12 bit Multiturn



¹⁾ Konfiguration ab Werk: 4.096 Schritte x 4.096 Umdrehungen, Gray-Code, Set=0. Andere Konfigurationen auf Anfrage.

²⁾ Maximal zulässige Auflösung: 25 bit (12 bit Singleturn x 13 bit Multiturn oder 13 bit Singleturn x 12 bit Multiturn).

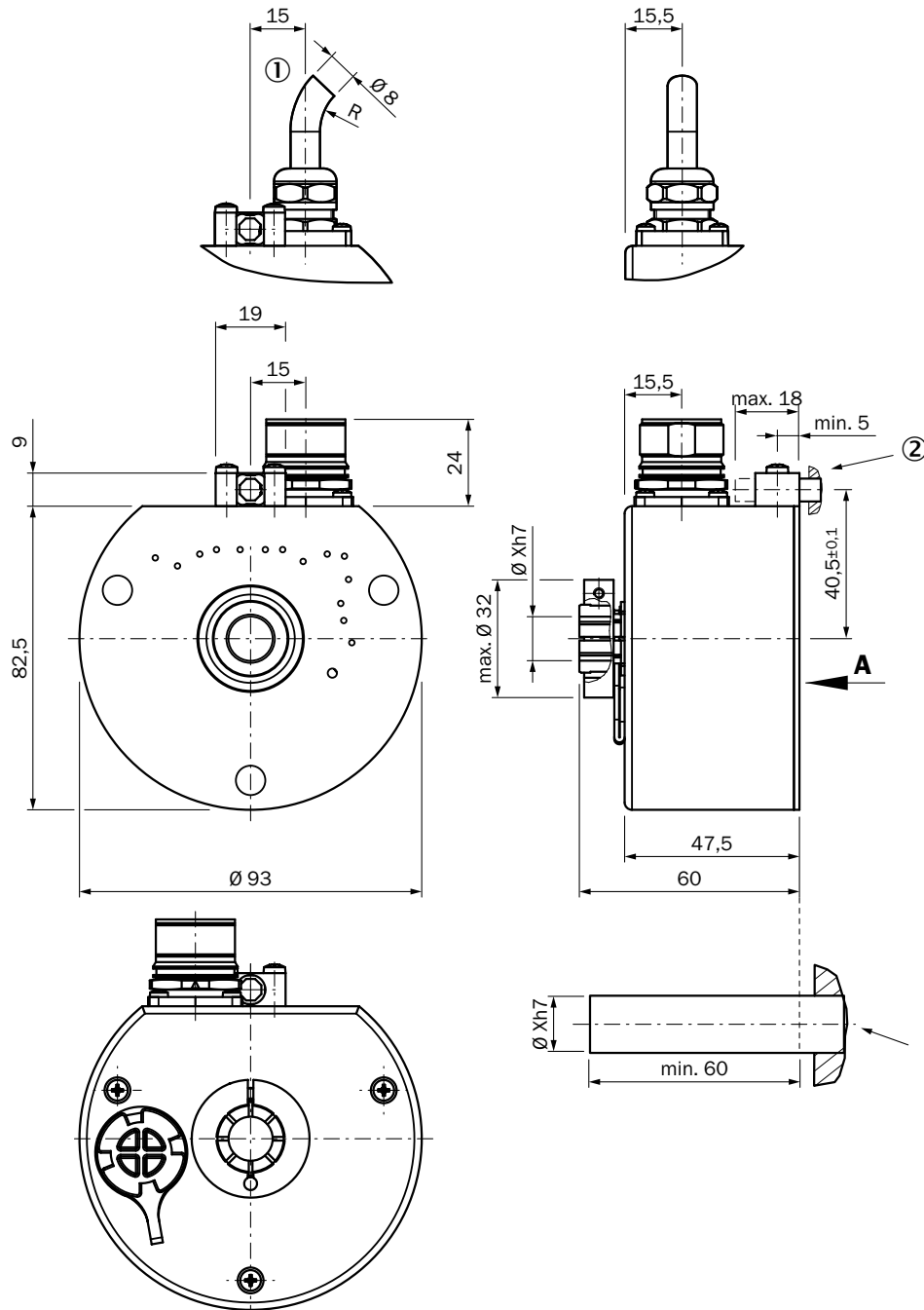
Bestellinformationen**Durchsteckhohlwelle**

- **Elektrische Schnittstelle:** 10 V ... 32 V, SSI
- **Schrittzahl:** ≤ 4.096
- **Auflösung:** 4.096 x 4.096
- **Programmierbar:** ✓

Wellendurchmesser	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
1/2"	Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m	ATM90-AUK12X12	1030035
	Leitung, 12-adrig, radial, 3 m	ATM90-AUL12X12	1030036
	Leitung, 12-adrig, radial, 5 m	ATM90-AUM12X12	1030037
	Stecker M23, 12-polig, radial	ATM90-AUA12X12	1030034
12 mm	Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m	ATM90-ATK12X12	1030031
	Leitung, 12-adrig, radial, 3 m	ATM90-ATL12X12	1030032
	Leitung, 12-adrig, radial, 5 m	ATM90-ATM12X12	1030033
	Stecker M23, 12-polig, radial	ATM90-ATA12X12	1030030
16 mm	Leitung, 12-adrig, radial, 1,5 m	ATM90-AXK12X12	1030039
	Leitung, 12-adrig, radial, 3 m	ATM90-AXL12X12	1030040
	Leitung, 12-adrig, radial, 5 m	ATM90-AXM12X12	1030041
	Stecker M23, 12-polig, radial	ATM90-AXA12X12	1030038



Maßzeichnungen (Maße in mm)



G

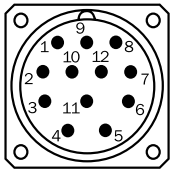
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

① Min. Biegeradius 40 mm

② Momentenabstützung des Encoders über kundenseitigen Zylinderstift $\varnothing 6$ mm DIN EN 28734

PIN-Belegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	GND	Blau	Masseanschluss
2	Data +	Weiß	Schnittstellensignale
3	Clock +	Gelb	Schnittstellensignale
4	R x D +	Grau	RS-422-Programmierleitung
5	R x D -	Grün	RS-422-Programmierleitung
6	T x D +	Rosa	RS-422-Programmierleitung
7	T x D -	Schwarz	RS-422-Programmierleitung
8	U _s	Rot	Betriebsspannung
9	SET	Orange	Elektronische Justage
10	Data -	Braun	Schnittstellensignale
11	Clock -	Lila	Schnittstellensignale
12	V \bar{R}	Orange/schwarz	Schrittfolge in Drehrichtung
	Schirm		Gehäusepotential



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

V \bar{R} Dieser Eingang programmiert die Zählrichtung des Encoders. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf HIGH. Wird die Encoderwelle, mit Blick auf die Welle, im Uhrzeigersinn gedreht (Rechtslauf), zählt er in aufsteigender Reihenfolge. Soll er bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn (Linkslauf) aufsteigend zählen, dann muss dieser Anschluss statisch auf LOW-Pegel (GND) gelegt werden.

SET Dieser Eingang dient dem elektronischen Nullsetzen. Wenn die SET-Leitung für mehr als 100 ms an U_s gelegt wird, entspricht die mechanische Position dem Wert 0, bzw. dem vorgegebenen SET-Wert.




Empfohlenes Zubehör

Anschlusstechnik





Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA1	2029200
		3 m	DOL-2312-G03M-MA1	2029201
		5 m	DOL-2312-G05M-MA1	2029202
		10 m	DOL-2312-G10MMA1	2029203
		20 m	DOL-2312-G20MMA1	2029204
		30 m	DOL-2312-G30M-MA1	2029205

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)





Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580
	Kopf A: Dose, M23, 21-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 12 mm Kopf B: -	DOS-2321-G	6027539


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

G

Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	Meterware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm	Meterware	LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	Meterware	LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	Meterware	LTG-2612-MW	6028516


Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

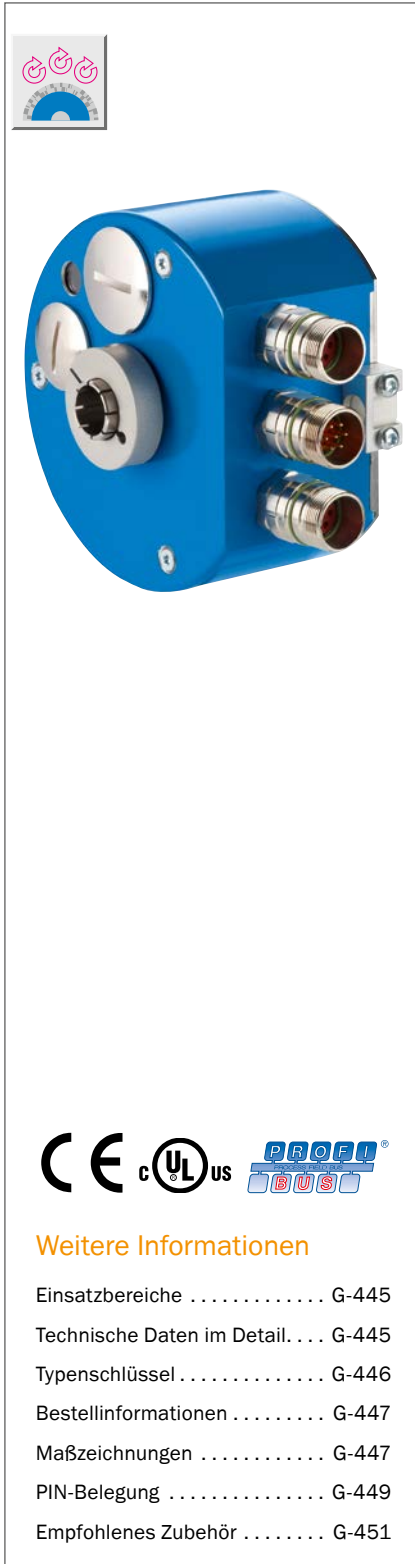
Weiteres Zubehör

Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Programming Tool für ATM60, ATM90 und KH53 SSI	PGT-01-S	1030111

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)

ZUVERLÄSSIG, ETABLIERT UND MODULAR



Produktbeschreibung

Der ATM90 PROFIBUS komplettiert die Produktfamilie des ATM60 mit den Durchsteckhohlwellen-Varianten. Der ATM90 arbeitet zuverlässig, auch unter rauen Umgebungsbedingungen. Sein robustes, mechanisches Design sorgt für höchste Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer. Die magnetische Singleturn-Abtastung erlaubt eine Auflösung von max. 13 bit innerhalb einer Umdrehung. Die Ausgabe bzw. Erfassung der Anzahl

der Umdrehungen, max. 13 bit, wird über ein mechanisches, nahezu verschleißfreies Getriebe realisiert. Somit kommt der ATM90 ohne Batterie aus. Seine kurze Einbautiefe von 60 mm, verbunden mit hoher Schock- und Vibrationsfestigkeit, prädestiniert den ATM90 für den Einsatz in Anwendungen mit großen mechanischen Belastungen und ausgeprägten Klimaschwankungen.

Auf einen Blick

- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 bit
- Mechanische Schnittstelle: Durchsteckhohlwelle bei schlanker Einbautiefe
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware oder Software
- Elektrische Schnittstelle: PROFIBUS DP nach IEC61158 / RS-485, galvanisch getrennt.
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametrierbar
- Magnetische Abtastung

Ihr Nutzen

- Variantenreduzierung durch einen Encoder für alle Auflösungen, Single- und Multiturn frei programmierbar
- Variabel durch verschiedene elektrische Anschlussmöglichkeiten (Kabel, M23)
- Wartungsfreier Encoder, lange Lebensdauer
- Schnelle Inbetriebnahme durch Zero-Set-/Preset-Funktion per Tastendruck am Gerät oder per Software
- Sichere Anwendungen durch hohe zulässige Schock- und Vibrationswerte
- Weltweite Verfügbarkeit und Service



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	G-445
Technische Daten im Detail.	G-445
Typenschlüssel	G-446
Bestellinformationen	G-447
Maßzeichnungen	G-447
PIN-Belegung	G-449
Empfohlenes Zubehör	G-451

→ www.mysick.com/de/ATM90_PROFIBUS

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



G

Einsatzbereiche

- Messung der Absolutposition in verschiedenen Maschinen und Anlagen wie, z. B. Windkraft- und Solaranlagen, Materialtransporteinrichtungen, Textilmaschinen, Verpackungsanlagen, Walzen, Hafenanlagen, Druckmaschinen

Technische Daten im Detail

Performance

Schrittzahl pro Umdrehung max.	≤ 8.192
Anzahl der Umdrehungen max.	8.192
Auflösung	13 bit x 13 bit
Fehlergrenzen	± 0,25°
Wiederholgenauigkeit	0,1°
Messschritt	0,043°
Initialisierungszeit	1.250 ms ¹⁾

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

Schnittstellen

Elektrische Schnittstelle	PROFIBUS
Bus-Schnittstelle	PROFIBUS DP, RS-485 ^{1) 2) 3)}
Set (elektronische Justage)	Über PRESET Taster oder Protokoll
Datenprotokoll	Profil für Encoder (07hex) – Class 2
Adresseinstellung	0 ... 127, DIP-Schalter oder Protokoll
Datenübertragungsrate (Baudrate)	9,6 kBaud ... 12 MBaud, automatische Erkennung
Statusinformation	LED grün (Betrieb), LED rot (Busaktivität)
Busabschluss	DIP-Schalter ⁴⁾

¹⁾ EN 50 170-2.

²⁾ DIN 19245 Teil 1-3.

³⁾ Galvanisch getrennt durch Optokoppler.

⁴⁾ Zuschalten nur bei Endgerät.

Elektrische Daten

Anschlussart	Bus-Adapter mit 3 x M14-Verschraubungen Bus-Adapter mit 3 Leitungsverschraubungen
Betriebsspannungsbereich	10 V ... 32 V
Leistungsaufnahme max. ohne Last	≤ 2 W
Verpolungsschutz	✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	150 Jahre (EN ISO 13849-1) ¹⁾

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.



Mechanische Daten

Wellendurchmesser	Durchsteckhohlwelle	12, 16 mm und 1/2"
Material Welle		Edelstahl
Material Flansch		Aluminium
Material Gehäuse		Aluminium
Masse ¹⁾	Steckerabgang	0,6 kg
	Leitungsabgang	0,8 kg
Anlaufdrehmoment bei 20 °C		0,5 Ncm
Betriebsdrehmoment bei 20 °C		0,4 Ncm
Winkelbeschleunigung max.		≤ 600.000 rad/s ²
Betriebsdrehzahl ²⁾		3000 min ⁻¹
Trägheitsmoment des Rotors		153 gcm ²
Lagerlebensdauer		3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen

¹⁾ Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang.

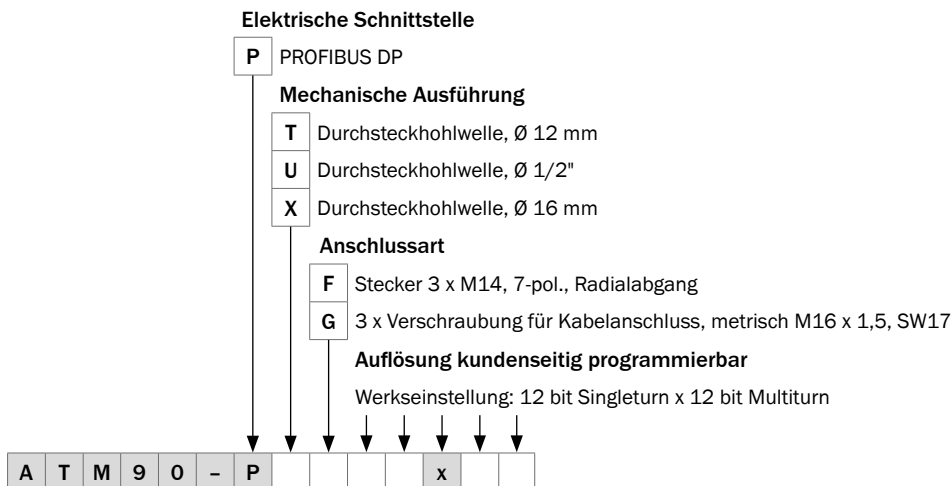
²⁾ Eigenerwärmung 3,3 K/1000 min⁻¹, bei Auslegung Arbeitstemperaturbereich beachten.

Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3
Schutzart	IP 65, mit Wellendichtring (nach IEC 60529)
Zulässige relative Luftfeuchte	98 %
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C ... +80 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	6 g/ 20 ms (nach EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g/ 10 Hz ... 2.000 Hz



Typenschlüssel



Bestellinformationen

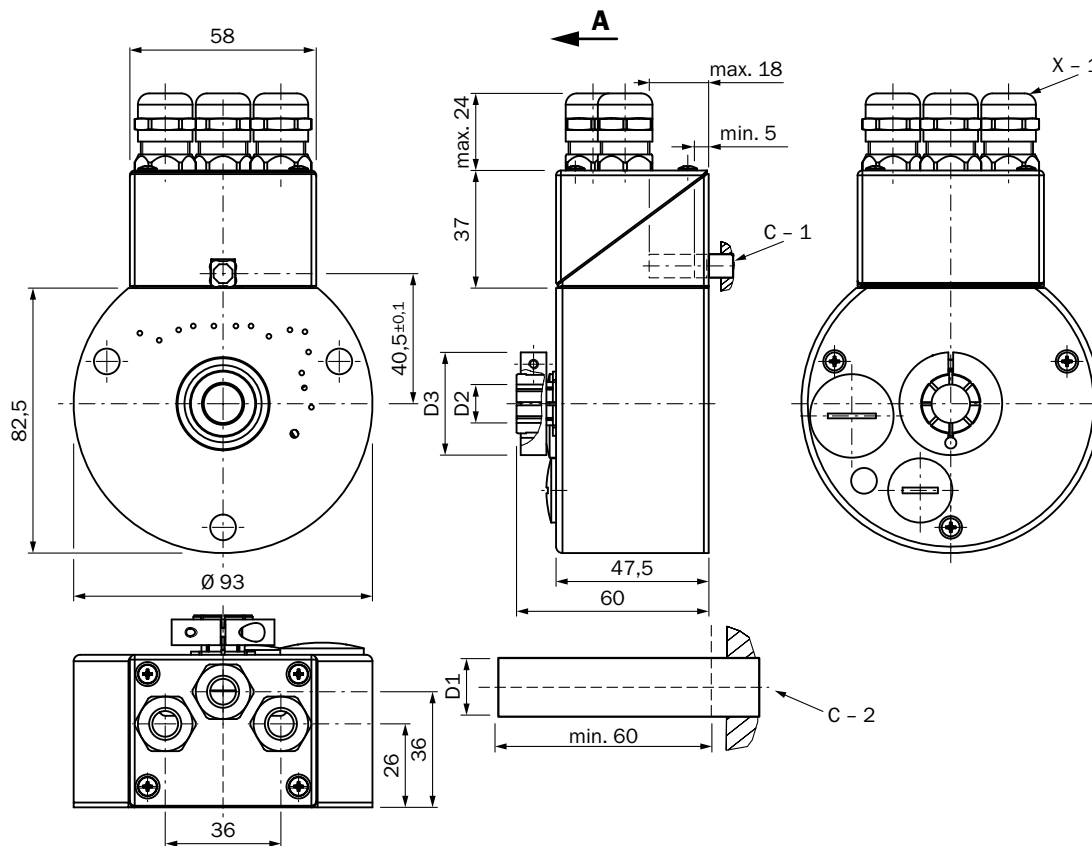
Durchsteckhohlwelle

- **Elektrische Schnittstelle:** 10 V ... 32 V, PROFIBUS
- **Schrittzahl:** ≤ 8.192
- **Auflösung:** 8.192×8.192

Wellendurchmesser	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
1/2"	Bus-Adapter mit 3 Leitungsverschraubungen	ATM90-PUG13X13	1030046
	Bus-Adapter mit 3 x M14-Verschraubungen	ATM90-PUF13X13	1030043
12 mm	Bus-Adapter mit 3 Leitungsverschraubungen	ATM90-PTG13X13	1030045
	Bus-Adapter mit 3 x M14-Verschraubungen	ATM90-PTF13X13	1030042
16 mm	Bus-Adapter mit 3 Leitungsverschraubungen	ATM90-PXG13X13	1030047
	Bus-Adapter mit 3 x M14-Verschraubungen	ATM90-PXF13X13	1030044

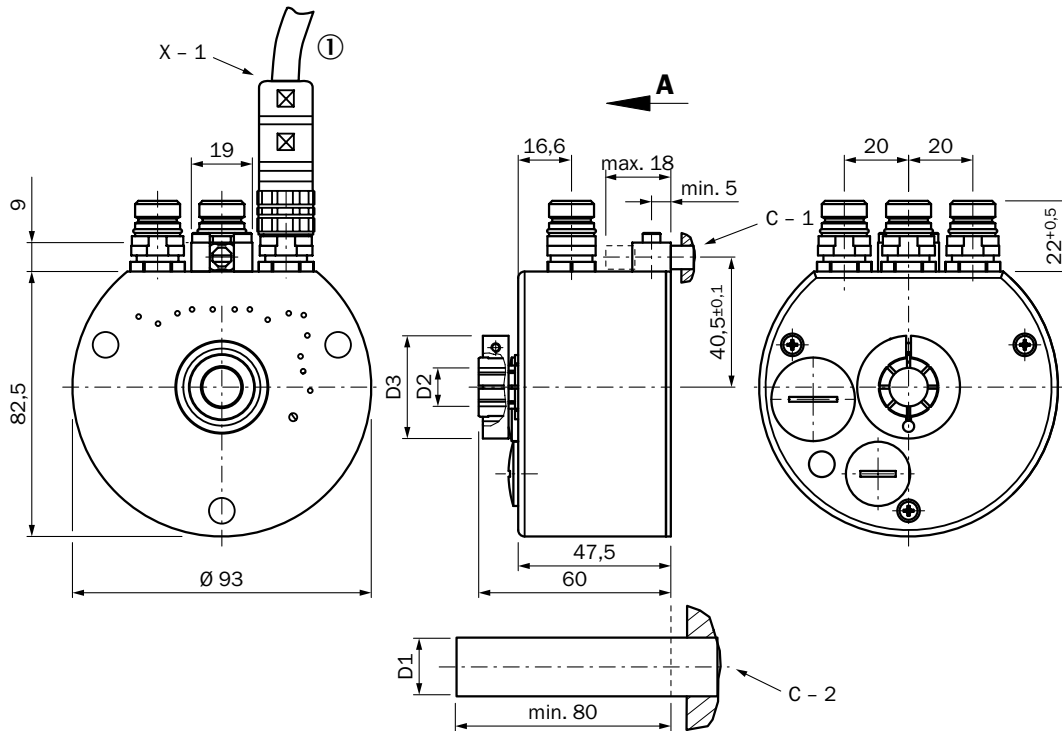
Maßzeichnungen (Maße in mm)

Leitungsabgang



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Steckerabgang



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

① Minimaler Biegeradius 40 mm

Hohlwelle	D1	D2	D3
12 mm	12,0 ^{h7}	12,0 ^{F7}	29,5
1/2"	12,7 ^{h7}	12,7 ^{F7}	29,5
16 mm	16,0 ^{h7}	16,0 ^{F7}	32,0

C - 1	Momentenabstützung über Zylinderstift (Kunde) $\varnothing 6_{m6}$ nach DIN EN ISO 8734
C - 2	Antriebswelle (Kunde)
X - 1	3 x Verschraubung für Kabelanschluss, metrisch M16 x 1,5, SW 17
A	Blickrichtung auf Basisplatte (dient zur Definition der Drehrichtung)



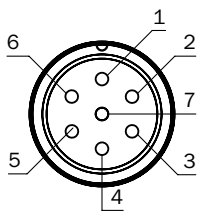
PIN-Belegung**PROFIBUS DP (In/Out)**

PIN	Signal	Erklärung
1	RTS	Request To Send 1)
2	A	A-Leitung PROFIBUS DP
3	N. C.	Nicht belegt
4	B	B-Leitung PROFIBUS DP
5	2M	0 V (potential getrennt) ²⁾
6	2P5	+ 5 V (potential getrennt) ²⁾
7	N. C.	Nicht belegt

¹⁾ Verwendung für externen Busabschluss oder zur Versorgung der Sender/Empfänger einer LWL-Übertragung.

²⁾ Signal ist optional, dient der Richtungserkennung eines LWL-Anschlusses.

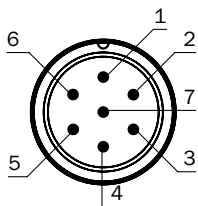
N. C. = Not connected.

**U_s**

PIN	Signal	Erklärung
1	U _s (24 V)	Betriebsspannung
2	N. C.	Nicht belegt
3	GND (0 V)	0 V (Gnd)
4	N. C.	Nicht belegt
5	RTS	Request To Send ¹⁾
6	N. C.	Nicht belegt
7	N. C.	Nicht belegt

¹⁾ Signal ist optional, dient der Richtungserkennung eines LWL-Anschlusses.

N. C. = Not connected

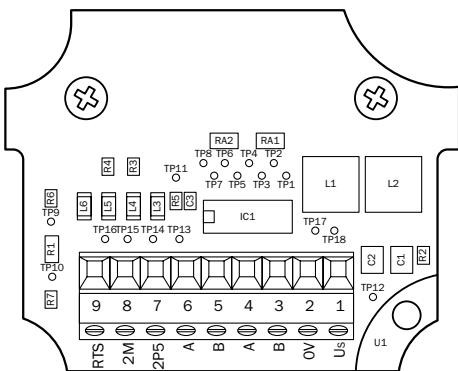


Anschlussadapter

PIN	Signal	Erklärung
1	U _s (24 V)	Betriebsspannung
2	GND (0 V)	0 V (Gnd)
3	B	B-Leitung PROFIBUS DP (out)
4	A	A-Leitung PROFIBUS DP (out)
5	B	B-Leitung PROFIBUS DP (in)
6	A	A-Leitung PROFIBUS DP (in)
7	2P5	+ 5 V (potential getrennt) ¹⁾
8	2M	0 V (potential getrennt) ¹⁾
9	RTS	Request To Send ²⁾

¹⁾ Verwendung für externen Busabschluss oder zur Versorgung der Sender/Empfänger einer LWL-Übertragung.

²⁾ Signal ist optional, dient der Richtungserkennung eines LWL-Anschlusses.




Empfohlenes Zubehör

Anschlusstechnik


Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm	5 m	DOL-1205-G05MQ	6026006
		10 m	DOL-1205-G10MQ	6026008
		12 m	DOL-1205-G12MQ	6032636
		15 m	DOL-1205-G15MQ	6032637
		20 m	DOL-1205-G20MQ	6032638
		30 m	DOL-1205-G30MQ	6032639
		50 m	DOL-1205-G50MQ	6032861




Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Anschlussleitungen mit Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm Aderabschirmung AL-PT-Folie, Gesamtschirm C-Schirm verzinkt	5 m	STL-1205-G05MQ	6026005
		10 m	STL-1205-G10MQ	6026007
		12 m	STL-1205-G12MQ	6032635


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, ungeschirmt, für Spannungsversorgung, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	DOS-1204-G	6007302
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	DOS-1205-GQ	6021353
	Kopf A: Dose, M14, 7-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	DOS-1507-G	6027536

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)



Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,25 mm ² , Ø 8,0 mm	Meterware	LTG-2102-MW	6021355

Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Vertriebsset bestehend aus: 2 Stk. Leitungsstecker M14, 7-polig (6027535) 1 Stk. Leitungsdose M14, 7-polig (6027536)	DSC-1507-G	2029199

Stecker (konfektionierbar)

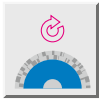
Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	STE-1205-GQ	6021354
	Kopf A: Stecker, M14, 7-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1507-G	6027535

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)



ZUVERLÄSSIG UND ETABLIERT



Produktbeschreibung

Durch den modularen Aufbau der CoreTech-Technologie bietet der Absolute-Singleturn-Encoder ARS60 für jede Anwendung die maßgeschneiderte Lösung. Jede beliebige Schrittzahl

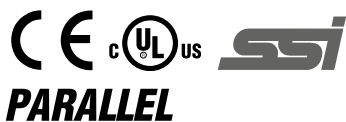
zwischen 2 und 32.768 sowie SSI- oder Parallelausgang in allen gängigen mechanischen Varianten machen den ARS60 zur Universallösung für nahezu jede Anforderung.

Auf einen Blick

- Absolute-Singleturn-Encoder
- Auflösung: bis zu 15 bit (32.768 Schritte)
- Elektrische Schnittstelle: SSI mit Codeart Gray oder Gray gekappt
- Elektrische Schnittstelle: Parallel mit Codeart Gray, Gray gekappt, Binär, BCD
- Zero-Set-Funktion
- Mechanische Schnittstellen: Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteck- und Durchsteckhohlwelle
- Schutzart: Bis IP66

Ihr Nutzen

- Frei programmierbare Auflösung (bis zu 15 Bit)
- Einfache Nulljustage direkt am Encoder durch Tastendruck oder über Stichleitung (Kabelversion)
- Passend für sämtliche Montagearten dank den individuellen mechanischen Schnittstellen
- Ein Basisgerät für den flexiblen Einsatz dank einfach auswechselbare Spannzangen für die Aufsteckhohlwelle und Durchsteckhohlwelle



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	G-455
Technische Daten im Detail.	G-455
Bestellinformationen	G-457
Maßzeichnungen	G-461
PIN-Belegung	G-464
Signalausgänge	G-466
Empfohlenes Zubehör	G-468

→ www.mysick.com/de/ARS60_SSI_Parallel

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Elektronik- und Solarindustrie
- Textilmaschinen
- Verpackungsindustrie
- Hochregallager
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Maschinenbau
- Automobilindustrie
- Fördertechnik

Technische Daten im Detail

Performance

Schrittzahl pro Umdrehung	00002 ... 32.768 (siehe Bestellinformationen)
Anzahl der Umdrehungen max.	1
Fehlergrenzen	
Binäre Schrittzahlen	0,035°
Nicht binäre Schrittzahlen	0,046°
Wiederholgenauigkeit	0,005°
Messschrittabweichung	
Binäre Schrittzahlen	0,005°
Nicht binäre Schrittzahlen	0,016°
Messschritt	360° / Strichzahl pro Umdrehung
Initialisierungszeit	80 ms ¹⁾

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

Elektrische Daten

Elektrische Schnittstelle	SSI oder Parallel
Schaltpegel der Steuereingänge	Logisch H = 0,7 x U _s Logisch L = 0 V... 0,3 V x U _s
Betätigung SET-Knopf ¹⁾	100 ms
Betriebsspannungsbereich	10 V DC ... 32 V DC
Betriebsstrom	
SSI	Typ. 60 mA
Parallel	Typ. 90 mA
Codeverlauf	CW, steigend, bei Blickrichtung auf die Welle im Uhrzeigersinn drehend
Verpolungsschutz	✓
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	300 Jahre (EN ISO 13849-1) ¹⁾

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.



Mechanische Daten

Wellendurchmesser	Klemmflansch	10 x 19 mm
	Servoflansch	6 x 10 mm
	Aufsteckhohlwelle ¹⁾	6, 8, 10, 12, 14, 15 mm und 1/4", 3/8", 1/2"
	Durchsteckhohlwelle ¹⁾	6, 8, 10, 12 mm und 1/4", 3/8", 1/2"
Material Welle	Edelstahl	
Material Flansch	Aluminium	
Material Gehäuse	Aluminium	
Masse ²⁾	0,3 kg	
Anlaufdrehmoment bei 20 °C	Klemmflansch,	0,4 Ncm
	Servoflansch	0,25 Ncm
	Aufsteckhohlwelle	0,6 Ncm
	Duchsteckhohlwelle	2,2 Ncm
Betriebsdrehmoment bei 20 °C	Klemmflansch,	0,3 Ncm
	Servoflansch	0,2 Ncm
	Aufsteckhohlwelle	0,4 Ncm
	Duchsteckhohlwelle	1,6 Ncm
Zulässige Wellenbelastung	Klemmflansch, Servoflansch	
	10 N radial 50 N axial	
Zulässige Wellenbewegung des Antriebs- elements statisch/dynamisch	Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	
	± 0,3/ ± 0,1 mm radial ± 0,5/ ± 0,2 mm axial	
Winkelbeschleunigung max.	≤ 500.000 rad/s ²	
Betriebsdrehzahl ³⁾	Klemmflansch, Servoflansch	6000 min ⁻¹ mit Wellendichtring 10.000 min ⁻¹ ohne Wellendichtring bei kundenseitig entferntem Wellendichtring
	Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	3000 min ⁻¹
Trägheitsmoment des Rotors	Klemmflansch	54 gcm ²
	Servoflansch	48 gcm ²
	Aufsteckhohlwelle, Durchsteckhohlwelle	Siehe Abbildung 1 unten
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen	

¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen. Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.

²⁾ Bezogen auf Geräte mit Steckerabgang.

³⁾ Eigenerwärmung 3,3 K/1000 min⁻¹, bei Auslegung Arbeitstemperaturbereich beachten.



Umgebungsdaten

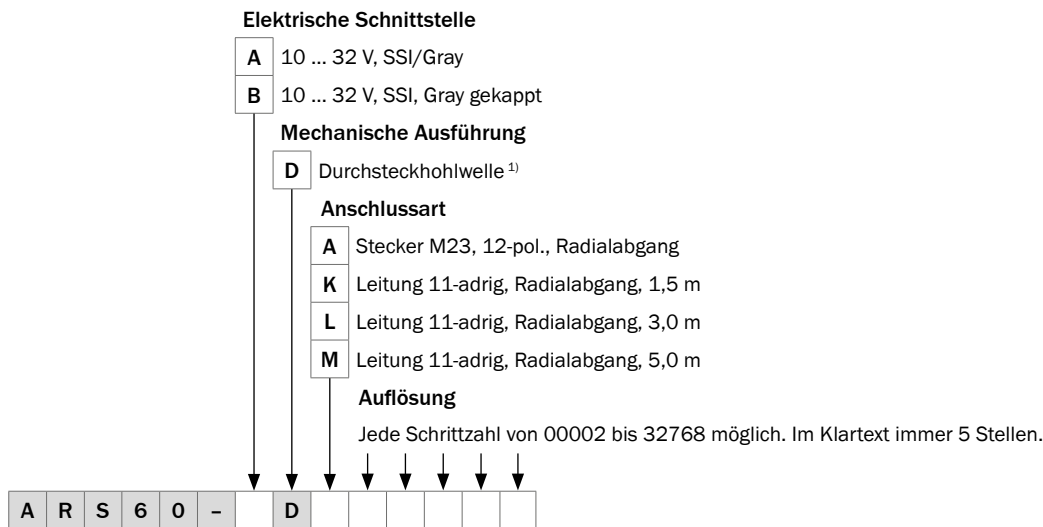
EMV	(nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3) ¹⁾
Schutzart nach IEC 60529 ²⁾	
Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle: Steckerabgang	IP 65
Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle: Leitungsabgang	IP 66
Durchsteckhohlwelle: Steckerabgang	IP 64
Durchsteckhohlwelle: Leitungsabgang	IP 64
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betaung der optischen Abtastung nicht zulässig)
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C ... +85 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	50 g/ 11 ms (nach EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g/ 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)

¹⁾ Die EMV entsprechend den angeführten Normen wird gewährleistet, wenn geschirmte Leitungen verwendet werden.

²⁾ Mit aufgestecktem Gegenstecker.

Bestellinformationen

Typenschlüssel ARS60 SSI, Durchsteckhohlwelle



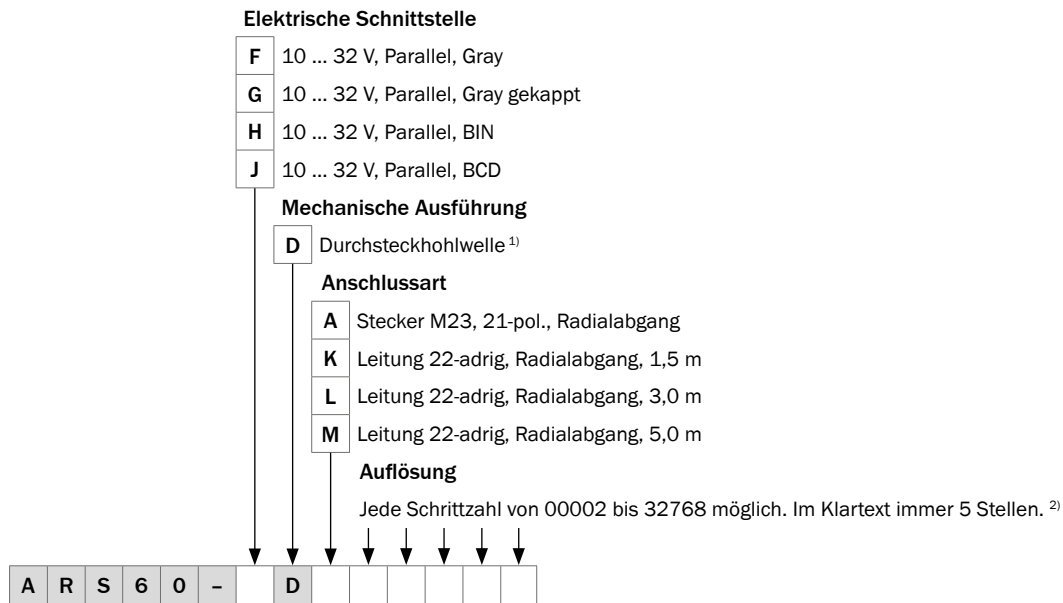
¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10 und 12 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen (siehe empfohlenes Zubehör).

Bestellbeispiele

- Durchsteckhohlwelle

Ausführung Durchsteckhohlwelle	Typ
10 ... 32 Volt, SSI, Gray, Stecker M23, 12-polig, radial, Schrittzahl 8.192	ARS60-ADA08192

Typenschlüssel ARS60 Parallel, Durchsteckhohlwelle



¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10 und 12 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen (siehe empfohlenes Zubehör).

²⁾ Bei folgenden Schnittstellen: 10 ... 32 V Parallel Gray; 10 ... 32 V Parallel Gray gekappt; 10 ... 32 V Parallel BIN. Schrittzahlen 00002 bis 07999 möglich bei der elektrischen Schnittstelle: 10 ... 32 V, Parallel BCD. Im Klartext immer 5 Stellen.

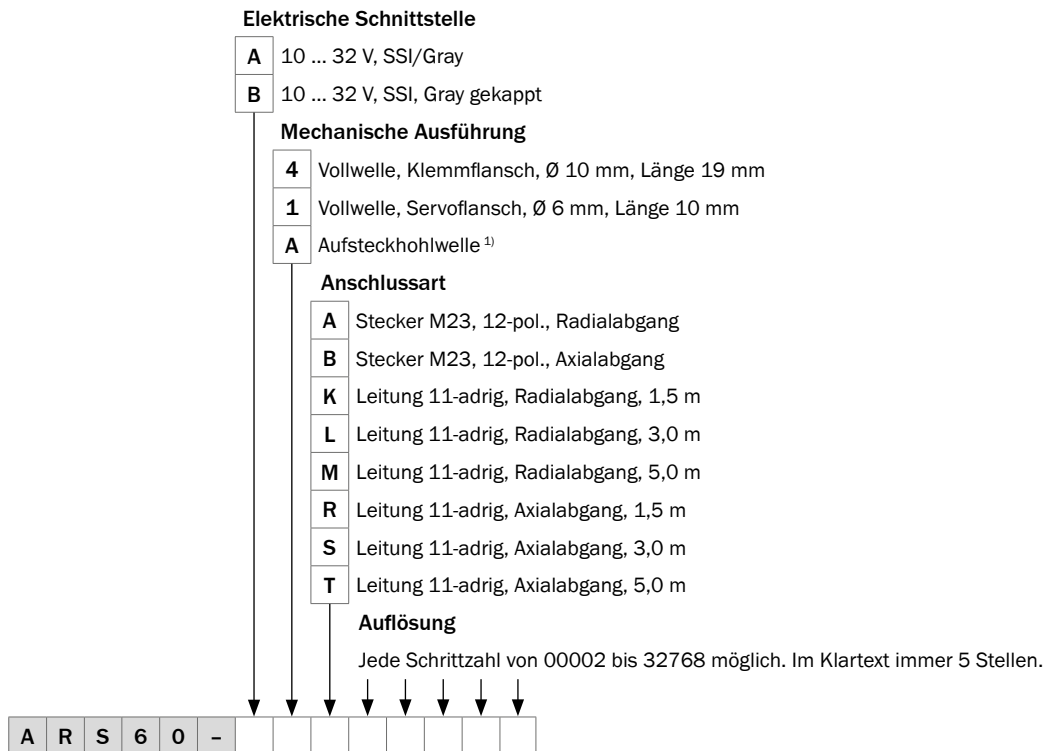
Bestellbeispiele

- Durchsteckhohlwelle

Ausführung Durchsteckhohlwelle	Typ
10 ... 32 Volt, Parallel, Gray, Stecker M23, 21-polig, radial, Schrittzahl 8.192	ARS60-FDA08192



Typenschlüssel ARS60 SSI



¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen (siehe empfohlenes Zubehör). Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.

Bestellbeispiele

- Klemmflansch

Ausführung Klemmflansch	Typ
10 ... 32 Volt, SSI, Gray, Stecker M23, 12-polig, radial, Schrittzahl 8.192	ARS60-A4A08192

- Servoflansch

Ausführung Servoflansch	Typ
10 ... 32 Volt, SSI, Gray, Stecker M23, 12-polig, radial, Schrittzahl 8.192	ARS60-A1A08192

- Aufsteckhohlwelle

Ausführung Aufsteckhohlwelle	Typ
10 ... 32 Volt, SSI, Gray, Stecker M23, 12-polig, radial, Schrittzahl 8.192	ARS60-AAA08192

Typenschlüssel ARS60 Parallel

Elektrische Schnittstelle

- F** 10 ... 32 V, Parallel, Gray
- G** 10 ... 32 V, Parallel, Gray gekappt
- H** 10 ... 32 V, Parallel, BIN
- J** 10 ... 32 V, Parallel, BCD

Mechanische Ausführung

- 4** Vollwelle, Klemmflansch, Ø 10 mm, Länge 19 mm
- 1** Vollwelle, Servoflansch, Ø 6 mm, Länge 10 mm
- A** Aufsteckhohlwelle ¹⁾

Anschlussart

- A** Stecker M23, 21-pol., Radialabgang
- B** Stecker M23, 21-pol., Axialabgang
- K** Leitung 22-adrig, Radialabgang, 1,5 m
- L** Leitung 22-adrig, Radialabgang, 3,0 m
- M** Leitung 22-adrig, Radialabgang, 5,0 m
- R** Leitung 22-adrig, Axialabgang, 1,5 m
- S** Leitung 22-adrig, Axialabgang, 3,0 m
- T** Leitung 22-adrig, Axialabgang, 5,0 m

Auflösung

Jede Schrittzahl von 00002 bis 32768 möglich. Im Klartext immer 5 Stellen. ²⁾



¹⁾ Spannzangen für 6, 8, 10, 12 und 14 mm sowie 1/4", 3/8" und 1/2" als Zubehör extra bestellen (siehe empfohlenes Zubehör). Für 15 mm Wellendurchmesser ist keine Spannzange erforderlich.

²⁾ Bei folgenden Schnittstellen: 10 ... 32 V Parallel Gray; 10 ... 32 V Parallel Gray gekappt; 10 ... 32 V Parallel BIN. Schrittzahlen 00002 bis 07999 möglich bei der elektrischen Schnittstelle: 10 ... 32 V, Parallel BCD. Im Klartext immer 5 Stellen.



Bestellbeispiele

- Servoflansch

Ausführung Servoflansch	Typ
10 ... 32 Volt, Parallel, Gray, Stecker M23, 21-polig, radial, Schrittzahl 8.192	ARS60-F1A08192

- Klemmflansch

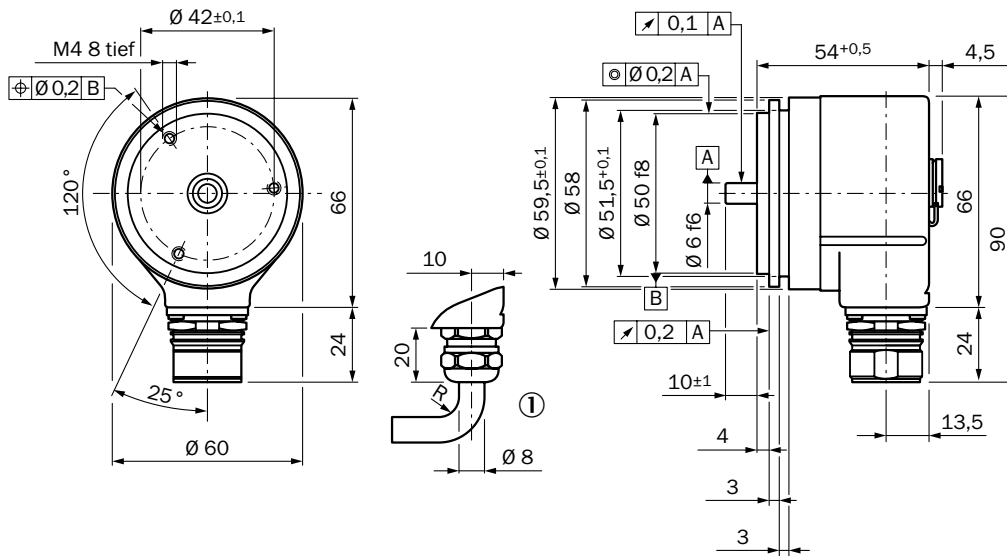
Ausführung Klemmflansch	Typ
10 ... 32 Volt, Parallel, Gray, Stecker M23, 21-polig, radial, Schrittzahl 8.192	ARS60-F4A08192

- Aufsteckhohlwelle

Ausführung Aufsteckhohlwelle	Typ
10 ... 32 Volt, Parallel, Gray, Stecker M23, 21-polig, radial, Schrittzahl 8.192	ARS60-FAA08192

Maßzeichnungen (Maße in mm)

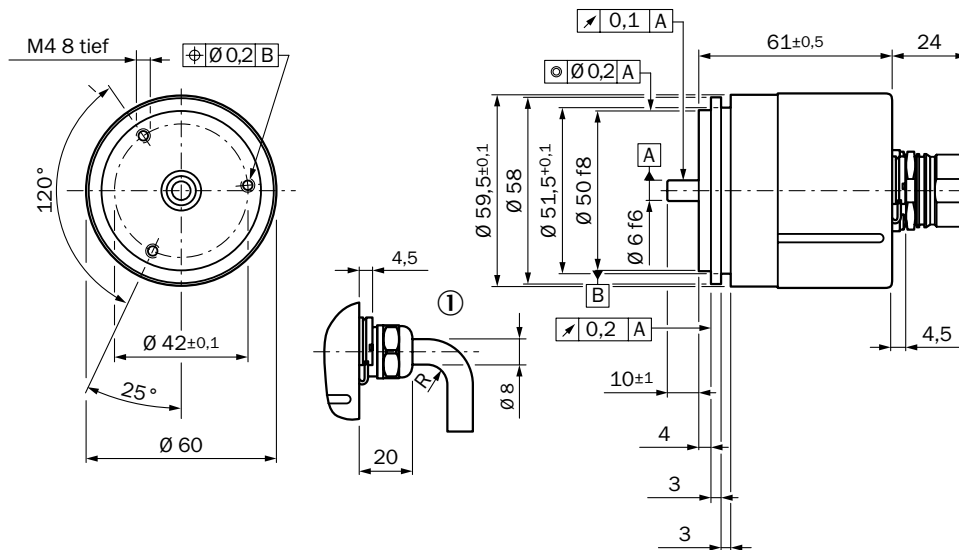
Servoflansch, radial



Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

① R = min. Biegeradius 40 mm

Servoflansch, axial

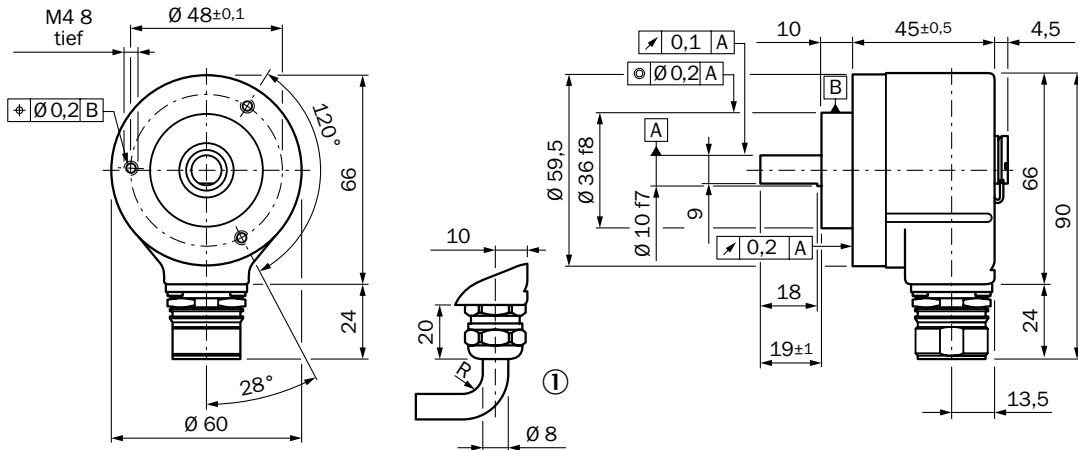


Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

① R = min. Biegeradius 40 mm

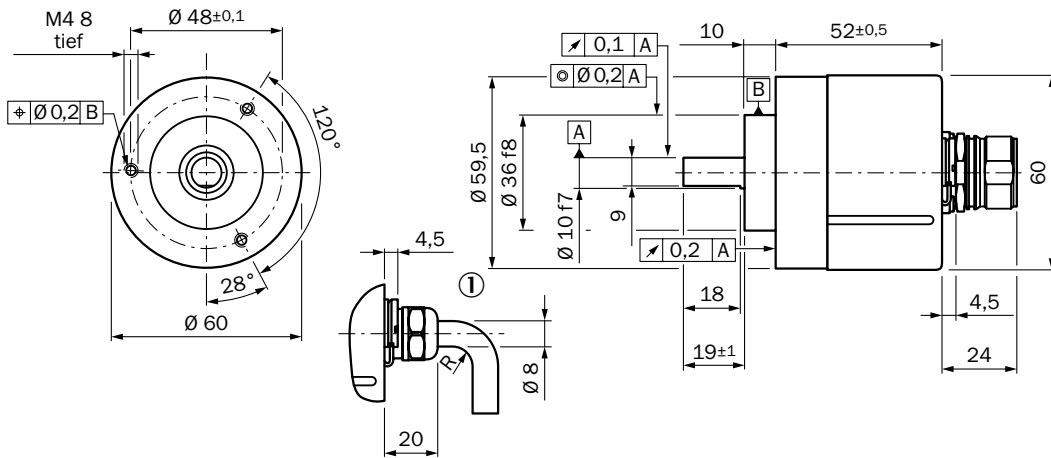
G

Klemmflansch, radial



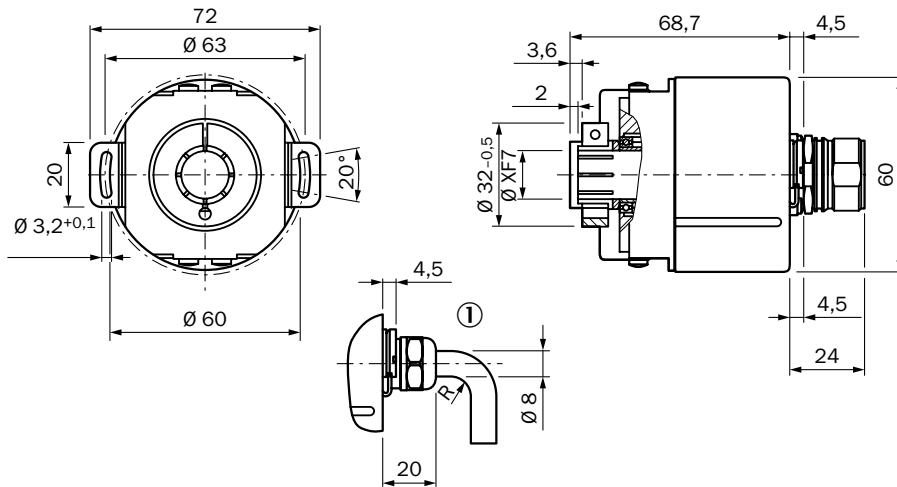
Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

① R = min. Biegeradius 40 mm



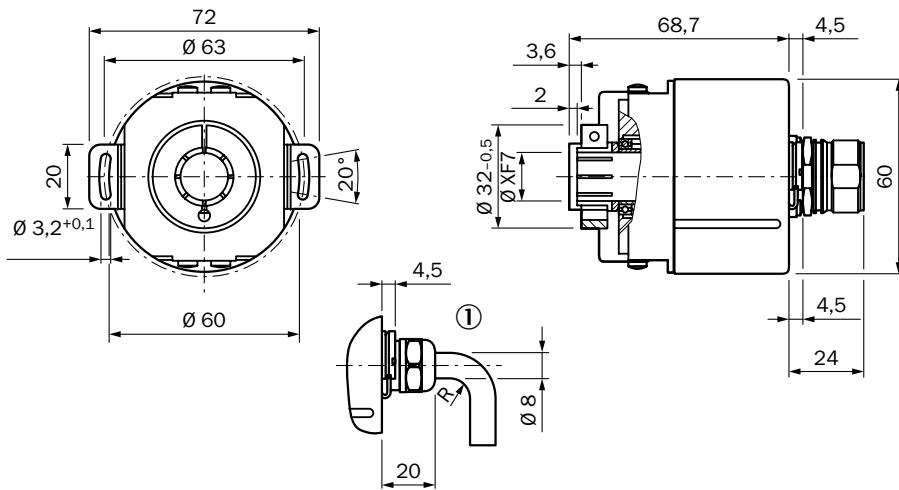
G

Aufsteckhohlwelle, axial

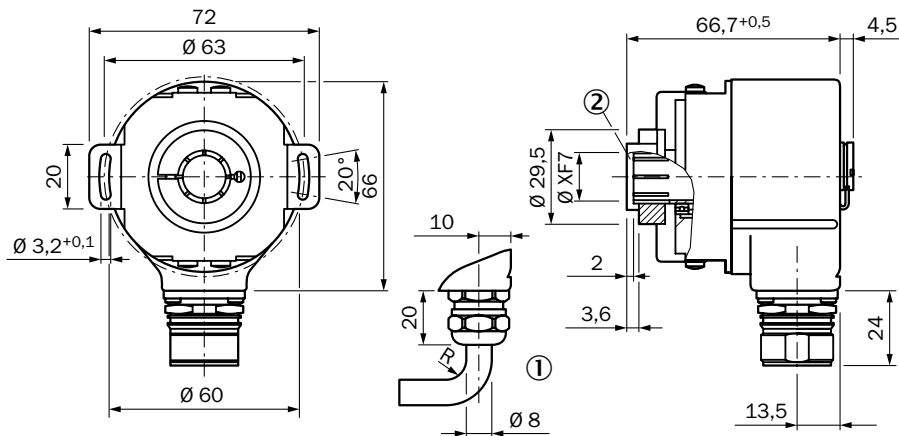


Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

① R = min. Biegeradius 40 mm



Durchsteckhohlwelle, radial



Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

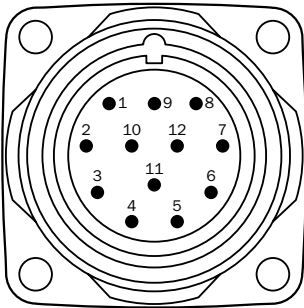
- ① R = min. Biegeradius 40 mm
- ② Wellenstecktiefe min. 15 mm



PIN-Belegung

Anschlussbelegung für Ausführung mit 12-poligem Stecker; SSI-Schnittstelle

Signal	12-poliger Gerätestecker	11-adriger Leitungsabgang
GND	1	Blau
Daten (+)	2	Weiß
Takt (+)	3	Gelb
N. C.	4	-
V _R	5	Rosa
N. C.	6	-
N. C.	7	-
U _s	8	Rot
SET	9	Orange
Daten (-)	10	Braun
Takt (-)	11	Violett
N. C.	12	-



Ansicht Gerätestecker M23, 12-polig am Encoder, SSI



Anschlussbelegung für Ausführung mit 21-poligem Stecker Single; Parallel-Schnittstelle

PIN	Farbe der Adern bei Leitungsabgang	Binär	Gray	BCD	Erklärung
1	Violett	2 ⁰	G ₀	2 ⁰ v.10 ⁰	Datenleitungen, Ausgänge
2	Weiß/braun	2 ¹	G ₁	2 ¹ v.10 ⁰	
3	Weiß/grün	2 ²	G ₂	2 ² v.10 ⁰	
4	Weiß/gelb	2 ³	G ₃	2 ³ v.10 ⁰	
5	Weiß/grau	2 ⁴	G ₄	2 ⁰ v.10 ¹	
6	Weiß/rosa	2 ⁵	G ₅	2 ¹ v.10 ¹	
7	Weiß/blau	2 ⁶	G ₆	2 ² v.10 ¹	
8	Weiß/rot	2 ⁷	G ₇	2 ³ v.10 ¹	
9	Weiß/schwarz	2 ⁸	G ₈	2 ⁰ v.10 ²	
10	Braun/grün	2 ⁹	G ₉	2 ¹ v.10 ²	
11	Braun/gelb	2 ¹⁰	G ₁₀	2 ² v.10 ²	
12	Braun/grau	2 ¹¹	G ₁₁	2 ³ v.10 ²	
13	Braun/rosa	2 ¹²	G ₁₂	2 ⁰ v.10 ³	
14	Braun/blau	2 ¹³	G ₁₃	2 ¹ v.10 ³	
15	Braun/rot	2 ¹⁴	G ₁₄	2 ² v.10 ³	
16	Grün	Parity	Parity	Parity	
17	Rosa	Store_	Store_	Store_	
18	Gelb	Enable_	Enable_	Enable_	
19	Braun	V/R_	V/R_	V/R_	
1)	Grau	SET	SET	SET	
20	Blau	GND	GND	GND	
21	Rot	U _s	U _s	U _s	
Gehäuse		Schirm	Schirm	Schirm	

¹⁾ Set-Leitung nur bei Leitungsabgang möglich.

U_s Versorgungsspannung des Encoders (vor Inbetriebnahme ist unbedingt das Typenschild des Encoders zu beachten).

GND Masseanschluss des Encoders: Galvanisch getrennt vom Gehäuse. Die zu GND bezogene Spannung ist U_s.

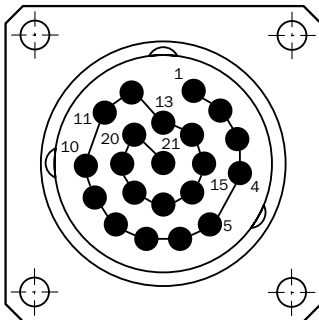
V/R_ Vor-/Rück: Dieser Eingang programmiert die Zählrichtung des Encoders. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf „High“. Wird die Encoderwelle, auf die Antriebswelle gesehen, im Uhrzeigersinn gedreht (Rechtslauf), zählt er in aufsteigender Reihenfolge. Soll er bei Drehung der Welle im Gegenuhrzeigersinn (Linkslauf) aufsteigend zählen, dann muss dieser Anschluss statisch auf „Low“ Pegel (GND) gelegt werden.

Enable_ Dieser Eingang aktiviert die Datenausgangstreiber, wenn ein „Low“-Pegel angelegt wird. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf „Low“. Bei „High“-Pegel sind die Ausgänge im „tristate“-Modus.

Store_ Dieser Eingang speichert beim Anlegen eines „Low“-Pegels die Encoderdaten im Gray-Code. Dadurch wird ein Lesefehler vermieden, falls die Ausgangsdaten im Binär-Code gefordert werden. Ist dieser Eingang auf „Low“, sind die Daten am Encoderausgang stabil, unabhängig davon, ob sich die Eingangswelle dreht. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf „High“.

Parity Dieser Ausgang liefert einen „High“-Pegel, wenn die Quersumme der Datenbits gerade ist.

SET Dieser Eingang dient dem elektronischen Nullsetzen. Wenn die SET-Leitung für mehr als 100 ms an U_s gelegt wird, entspricht die mechanische Position dem Wert 0.



Ansicht Gerätestecker M23, 21-polig am Encoder, Parallel

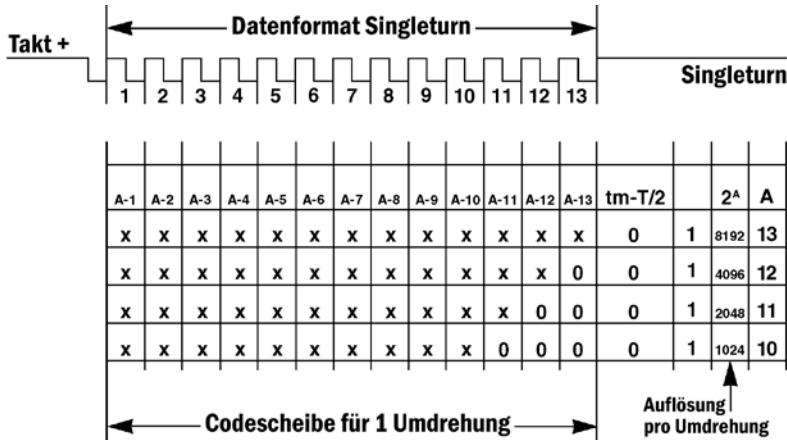
Signalausgänge

SSI-Datenformat für Auflösungen ≤ 8.192 (1-13 bit)

Um zu den am Markt befindlichen Datenformaten kompatibel zu sein, unterscheidet man beim ARS60 zwischen zwei Datenformaten:

Das erste Datenformat ist dabei für die Encoderausführungen mit Auflösungen bis 13 bit gültig.

Dies ist das Standarddatenformat für die Absolut-Encoder Singleturn.



SSI-Datenformat für Auflösungen > 8.192 (14 und 15 bit)

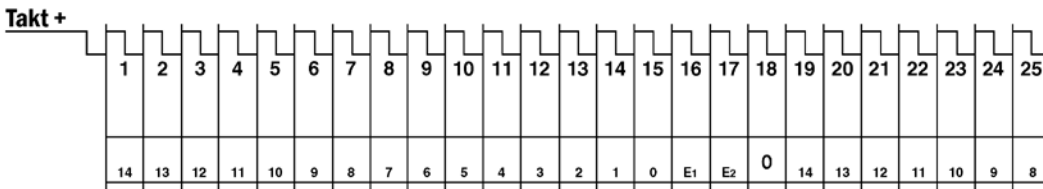
Die Daten werden MSB-bündig übertragen. Im Anschluss an die 15 Datenbits folgen 2 Errorbits.

Error 1 (E1) = Positionsfehler

Bei der Positionserfassung trat seit der letzten SSI-Übertragung ein Fehler auf. Dieses Fehlerbit wird bei der nächsten SSI-Übertragung gelöscht.

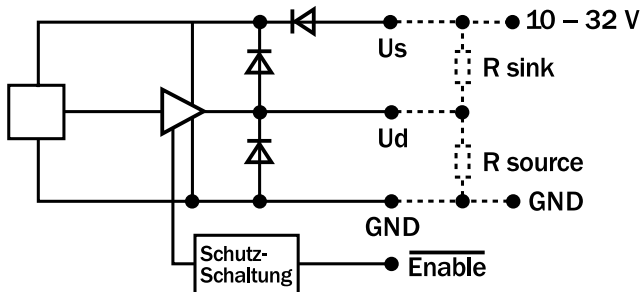
Error 2 (E2) = Senderüberwachung

G



Parallel-Schnittstelle (Ausgangstreiber 7272 push pull)

- tristatefähig
- kurzschlussfest
- verpolungssicher
- integrierte Transientenschutzdioden



Technische Daten für Parallel-Schnittstelle


I_{d_H} max. bei +85° C 8 nF Last 6000 min ⁻¹	30 mA
I_{d_L} max. bei +85° C 8 nF Last 6000 min ⁻¹	30 mA
Ausgangssättigungsspannung (H-Pegel)	
bei I_{d_H}	10 mA 2,8 V
$U_S-U_{d_H}$	30 mA 3,0 V
Ausgangssättigungsspannung (L-Pegel)	
bei I_{d_L}	10 mA 0,4 V
U_{d_L}	30 mA 2,0 V
Positionswiederholzeit (abhängig von der Encoder-Auflösung und dem Ausgabe-Code)	
Parallel Gray-Code	60 µs
Parallel BIN-Code	60 µs
Parallel BCD-Code	200 µs

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten






Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164

Maßzeichnungen → Seite K-723

Flansche


Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161

Maßzeichnungen → Seite K-723

Sonstiges Montagezubehör


Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988
	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678
	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634
	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278

Maßzeichnungen → Seite K-723





Montageglocken

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987




Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Servoklammern

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912,1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911	BEF-MK-LB	5320872
	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben	BEF-FA-B12-010	2042728
	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder	BEF-FA-LB1210	2044591

Wellenkupplungen


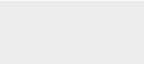
Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178
	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703
	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986

Maßzeichnungen → Seite K-723

Anschlusstechnik

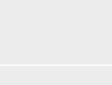

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA2	2029206
		3 m	DOL-2312-G03M-MA2	2029207
		5 m	DOL-2312-G05M-MA2	2029208
		10 m	DOL-2312-G10MMA2	2029209
		20 m	DOL-2312-G20M-MA2	2029210
		30 m	DOL-2312-G30M-MA2	2029211
	Kopf A: Dose, M23, 21-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 20 x 0,14 mm ² + 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,8 ²⁾	1,5 m	DOL-2321-G1M5PA4	2029218
		3 m	DOL-2321-G03MPA4	2029219
		5 m	DOL-2321-G05MPA4	2029220
		10 m	DOL-2321-G10MPA4	2029221
		20 m	DOL-2321-G20MPA4	2029222

¹⁾ Für ARS60 SSI.²⁾ Für ARS60 Parallel.Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)






Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580
	Kopf A: Dose, M23, 21-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 12 mm Kopf B: -	DOS-2321-G	6027539
	Kopf A: Dose, D-Sub, 37-polig, gerade, geschirmt Kopf B: -	DOS-0D37-G	2029224


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

G

Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	Meterware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm	Meterware	LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	Meterware	LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	Meterware	LTG-2612-MW	6028516
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 20 x 0,14 mm ² + 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,8 mm	Meterware	LTG-2622-MW	6027532

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, D-Sub, 15-polig, gerade, geschirmt Kopf B: -	STE-0D15-G	2029223
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273

Maßzeichnungen → Seite K-723

→ Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668





KOMPAKT, UNIVERSELL, DIREKT



Produktbeschreibung

Die Encoderfamilie ACS36 (Singelturm) und ACM36 (Multiturn) besitzt eine analoge Schnittstelle mit einer maximalen Gesamtauflösung von bis zu 3723 Schritten (für Singelturm und Multiturn). Der Messbereich lässt sich einfach

durch die Teach-In Funktion der Programmierfolie direkt am Gerät, intuitiv innerhalb weniger Klicks programmieren. Ausgegeben wird je nach Gerätevariante ein Stromsignal von 4-20 mA oder ein Spannungssignal von 0-10 Volt.

Auf einen Blick

- Kompakter 36 mm Absolut-Encoder mit bis zu 3723 Schritten (für Singelturm und Multiturn)
- Servoflansch
- Radialer Kabelabgang
- Analog-Schnittstelle 4...20 mA bzw. 0...10 V
- Programmierung über Tastenfolie am Encoder
- Schutzklasse IP 65
- Arbeitstemperatur: -30°C bis +80°C

Ihr Nutzen

- Intuitive Parametrierung des Messbereichs direkt am Gerät über Folientastatur (Teach-In-Funktion) spart Zeit und erfordert kein spezifisches Fachwissen.
- Die kompakte Bauform im 36 mm Format ermöglicht den Einsatz der Encoder in beengten Platzverhältnissen und eröffnet somit neue Freiheitsgrade für die Entwicklung und das Maschinendesign.
- Die analogen Schnittstellen (Strom / Spannung) bieten eine kostengünstige Lösung für die Ermittlung der Position und Wegstrecke und trägt somit zur Kostensenkung der Gesamtanlage bei.



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	G-475
Technische Daten im Detail. . . .	G-475
Typenschlüssel	G-476
Bestellinformationen	G-477
Maßzeichnungen	G-477
PIN-Belegung	G-477
Elektrische Ausführung	G-477
Auflösungsdiagramm	G-478
Empfohlenes Zubehör	G-479

→ www.mysick.com/de/ACS_ACM36

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

Messung der Absolutposition in verschiedenen Industrien, Maschinen und Arbeitsgeräten, wie z.B.:

- Fahrerlosen Transportsystemen (FTS)
- Flurförderzeugen
- Nutzfahrzeugen
- Verpackungsmaschinen
- Logistikapplikationen
- Maschinenbau
- Medizintechnik

Technische Daten im Detail

Performance

	ACS36-K1K0-K01	ACS36-L1K0-K01	ACM36-K1K0-K01	ACM36-L1K0-K01
Anzahl der Umdrehungen max.	1		16	
Auflösung je Messschritt	5,4 ... 40,2 μA ¹⁾	2,7 ... 25,1 mV ¹⁾	5,2 μA ¹⁾	2,7 mV ¹⁾
Messbereich	0° ... 360°, programmierbar		0° ... 5.760°, programmierbar	
Mindestmeßbereich	35°		336°	
Genauigkeit	$\pm 0,2\%$, bezogen auf den programmierten Winkel			

¹⁾ Details siehe Messschritt-Diagramm/Berechnungsformel.

Schnittstellen

	ACS36-K1K0-K01	ACS36-L1K0-K01	ACM36-K1K0-K01	ACM36-L1K0-K01
Elektrische Schnittstelle	Analog, 4 mA ... 20 mA	Analog, 0 V ... 10 V	Analog, 4 mA ... 20 mA	Analog, 0 V ... 10 V

Mechanische Daten

	ACS36-K1K0-K01	ACS36-L1K0-K01	ACM36-K1K0-K01	ACM36-L1K0-K01
Länge der Welle	12,4 mm			
Masse	0,1 kg			
Material, Welle	Edelstahl 1.4305			
Material, Flansch	AlMgSi			
Gehäusebauform	36 mm			
Material, Gehäuse	AlMgSi			
Material, Leitung	PVC			
Anlaufdrehmoment	0,5 Ncm (+20 °C)			
Betriebsdrehmoment	0,2 Ncm (+20 °C)			
Zulässige Wellenbelastung	20 N (axial) 40 N (radial)			
Maximale Betriebsdrehzahl	3.000 U/min		10.000 U/min	
Trägheitsmoment des Rotors	10 gcm ²			
Lagerlebensdauer	1 x 10 ⁶ Umdrehungen			
Winkelbeschleunigung max.	$\leq 500.000 \text{ rad/s}^2$			

Elektrische Daten

	ACS36-K1K0-K01	ACS36-L1K0-K01	ACM36-K1K0-K01	ACM36-L1K0-K01
Anschlussart	Leitung, radial, 1,5 m			
Betriebsspannungsbereich	19 V DC ... 33 V DC			
Stromaufnahme	< 80 mA			
Lastwiderstand min.	-	$\geq 10 \text{ k}\Omega$	-	$\geq 10 \text{ k}\Omega$
Lastwiderstand max.	$\leq 600 \Omega$	-	$\leq 600 \Omega$	-

¹⁾ Werkseinstellung CW - CCW möglich durch Programmierung am Encoder

	ACS36-K1K0-K01	ACS36-L1K0-K01	ACM36-K1K0-K01	ACM36-L1K0-K01
Codeverlauf	CW ¹⁾			
Verpolungsschutz	✓			
Elektrische Ausführung	3-Leiter			

¹⁾ Werkseinstellung CW - CCW möglich durch Programmierung am Encoder

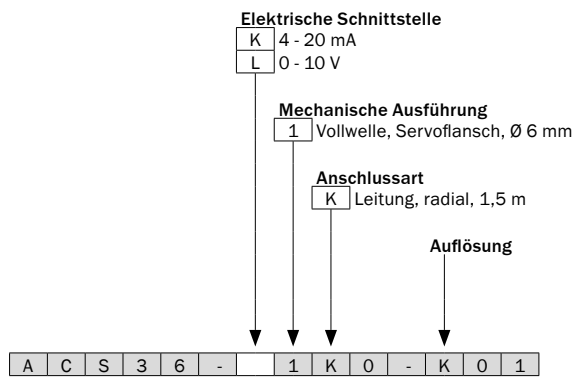
Umgebungsdaten

EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Schutzart	IP 65
Zulässige relative Luftfeuchte	90 %
Arbeitstemperaturbereich	-30 °C ... +80 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	25 g, 11 ms (EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	4 g, 5 Hz ... 100 Hz (EN 60068-2-6)

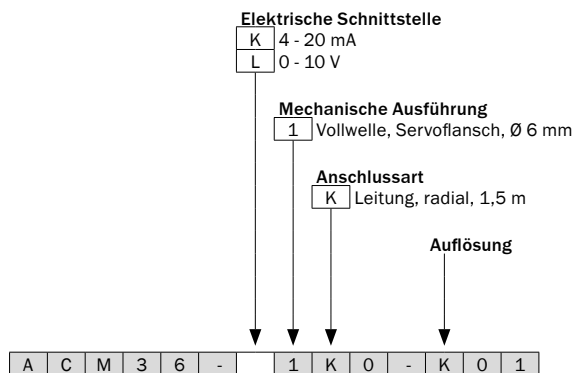
Typenschlüssel

Singleturn

G



Multiturn



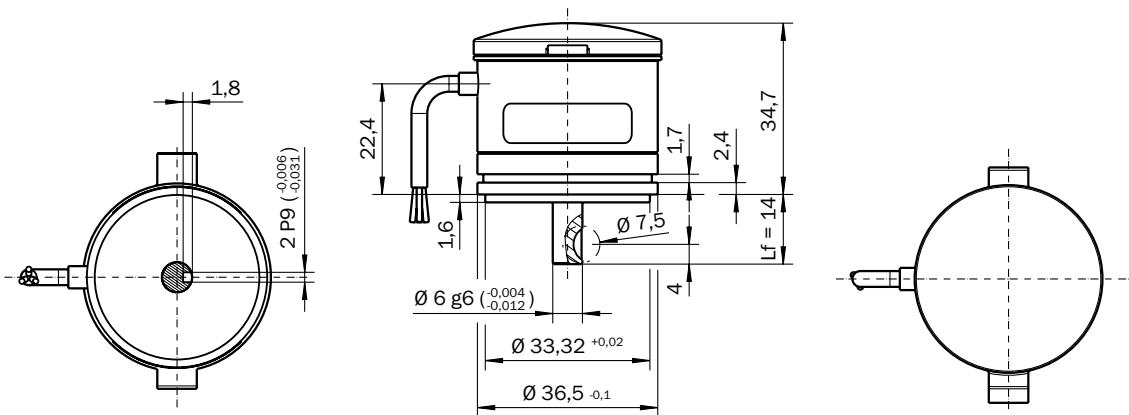
Bestellinformationen

- **Wellendurchmesser:** 6 mm, 12,4 mm
- **Anschlussart:** Leitung, radial, 1,5 m

Elektrische Schnittstelle	Schrittzahl	Auflösung	Typ	Artikelnr.
Analog, 4 mA ... 20 mA	2979	0,09° ... 0,12° ¹⁾	ACS36-K1K0-K01	6053311
Analog, 0 V ... 10 V	3723	0,09° ... 0,10° ¹⁾	ACS36-L1K0-K01	6052345
Analog, 4 mA ... 20 mA	2979	0,11° ... 1,93° ¹⁾	ACM36-K1K0-K01	6039751
Analog, 0 V ... 10 V	3723	0,09° ... 1,55° ¹⁾	ACM36-L1K0-K01	6039752

¹⁾ Siehe Auflösungsdiagramm.

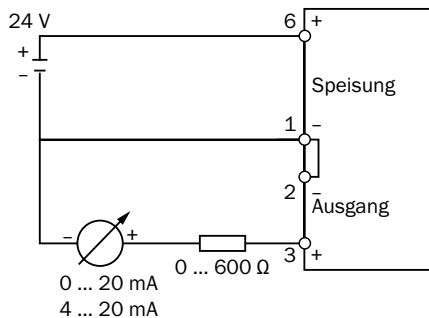
Maßzeichnungen (Maße in mm)



PIN-Belegung

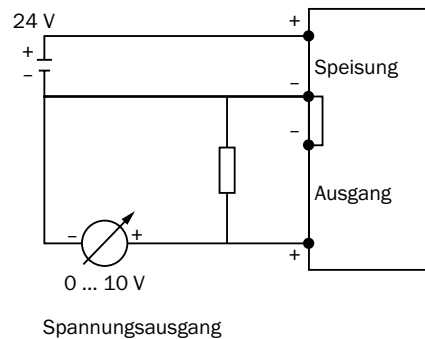
gn	+24 V
ws	Ausgang
br	0 V

Elektrische Ausführung



3 Leitertechnik
Stromausgang

Der Innenwiderstand der Messeinrichtung darf bei 18 V Versorgungsspannung maximal 600 Ohm betragen.



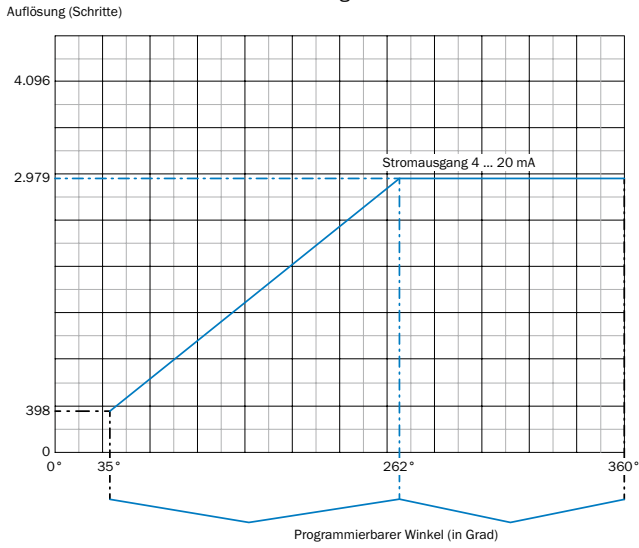
Spannungsausgang

Für eine genaue Messung, muss der Innenwiderstand der Messeinrichtung 10 kOhm betragen.

Auflösungsdiagramm

Singleturn, Stromausgang

Auflösung ACS36

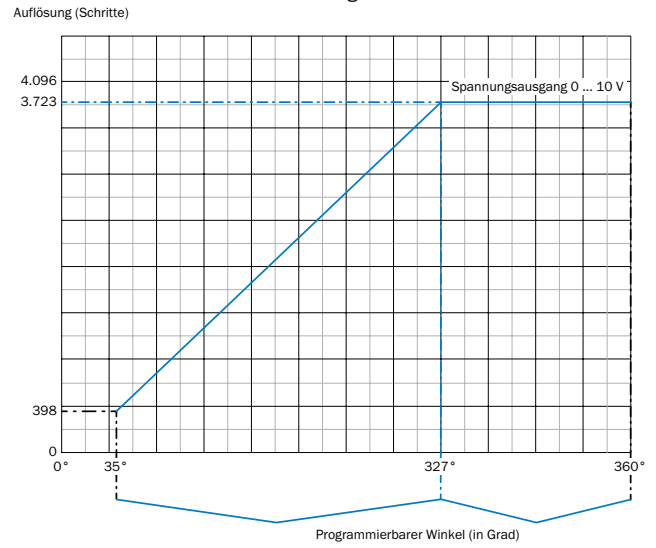


Berechnungsformel für die
Schrittzahl der Winkelbereiche
 $Schritte = \frac{Winkel \times 4096}{360^\circ}$

Schrittzahl der Winkelbereiche
Schritte (4 ... 20 mA) = 2979

Singleturn, Spannungsausgang

Auflösung ACS36

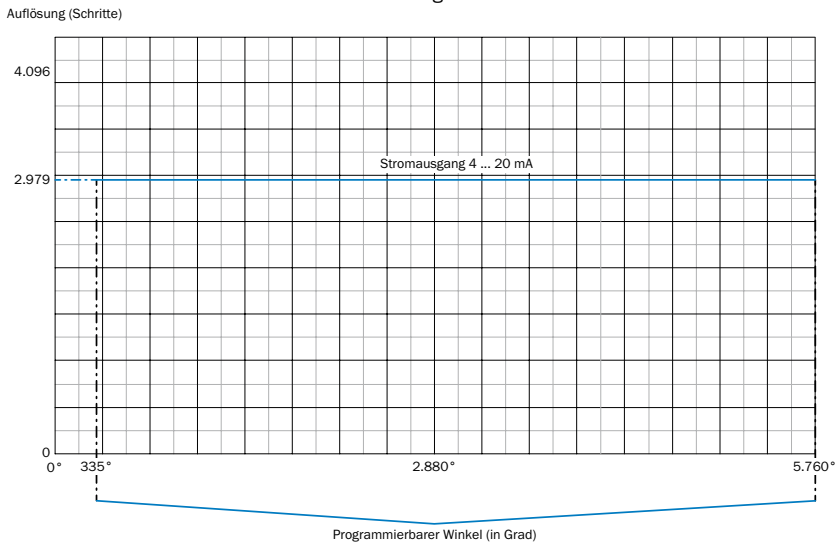


Berechnungsformel für die
Schrittzahl der Winkelbereiche
 $Schritte = \frac{Winkel \times 4096}{360^\circ}$

Schrittzahl der Winkelbereiche
Schritte (0 ... 10 V) = 3723

Multiturn, Stromausgang

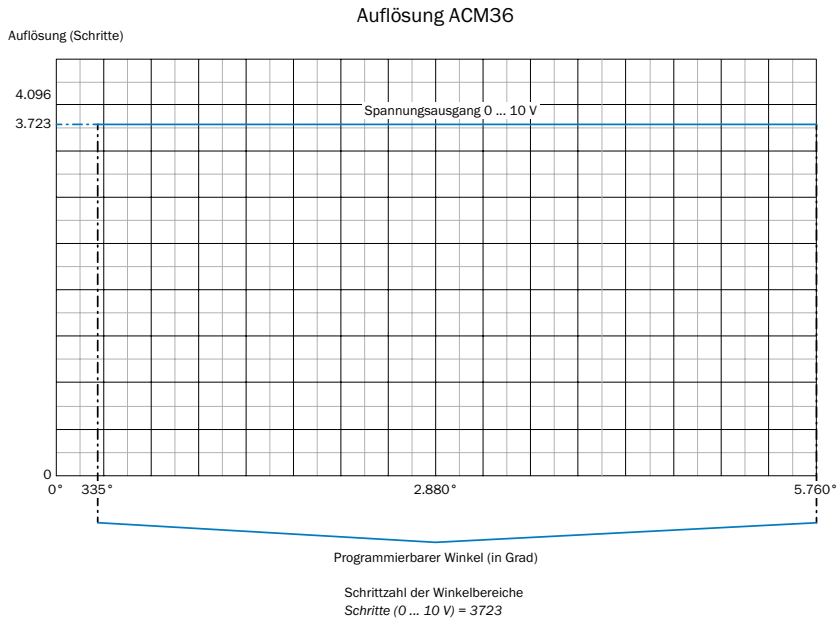
Auflösung ACM36



Schrittzahl der Winkelbereiche
Schritte (0 ... 10 V) = 2979

G

Multiturn, Spannungsausgang






Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Wellenadaption

Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985



Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

G

Anschlusstechnik


Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	1,5 m	DOL-1205-G1M5ACSCO	6049451
		3 m	DOL-1205-G03MACSCO	6049452
		5 m	DOL-1205-G05MACSCO	6049453
		10 m	DOL-1205-G10MACSCO	6049454
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	1,5 m	DOL-1205-W1M5ACSCO	6049455
		3 m	DOL-1205-W03MACSCO	6049456
		5 m	DOL-1205-W05MACSCO	6049457
		10 m	DOL-1205-W10MACSCO	6049458


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, ungeschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	DOS-1205-G	6009719

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, ungeschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	STE-1205-G	6022083

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)





KOMPAKT, UNIVERSELL, DIREKT



Produktbeschreibung

Die Encoderfamilie ACM60 (Multiturn) besitzt eine analoge Schnittstelle mit einer maximalen Gesamtauflösung von bis zu 13107 Schritten. Der Messbereich lässt sich einfach durch die Tech-In Funktion der Programmierfolie direkt

am Gerät, intuitiv innerhalb weniger Klicks programmieren. Ausgegeben wird je nach Gerätevariante ein Stromsignal von 4-20 mA oder ein Spannungssignal von 0-10 Volt.

Auf einen Blick

- Kompakter 60 mm Absolut-Encoder mit bis zu 13107 Schritten
- Servoflansch
- Radialer Steckerabgang
- Analog-Schnittstelle 4...20 mA bzw. 0...10 V
- Programmierung über Tastenfolie am Encoder
- Schutzklasse IP 68
- Arbeitstemperatur: -30°C bis +80°C

Ihr Nutzen

- Intuitive Parametrierung des Meßbereichs direkt am Gerät über Folientastatur (Tech-In-Funktion) spart Zeit und erfordert kein spezifisches Fachwissen.
- Die kompakte Bauform inklusive M12 Stecktechnik ermöglicht den Einsatz der Encoder in beengten Platzverhältnissen und eröffnet somit neue Freiheitsgrade für die Entwicklung und das Maschinendesign.
- Die analogen Schnittstellen (Strom / Spannung) bieten eine kostengünstige Lösung für die Ermittlung der Position und Wegstrecke und trägt somit zur Kostensenkung der Gesamtanlage bei.



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	G-483
Technische Daten im Detail.	G-483
Typenschlüssel	G-484
Bestellinformationen	G-484
Maßzeichnungen	G-485
PIN-Belegung	G-485
Elektrische Ausführung	G-485
Auflösungsdiagramm	G-486
Empfohlenes Zubehör	G-487

→ www.mysick.com/de/ACM60

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



G

Einsatzbereiche

Messung der Absolutposition in verschiedenen Industrien, Maschinen und Arbeitsgeräten, wie z.B.:

- Fahrerlosen Transportsystemen (FTS)
- Flurförderzeugen
- Nutzfahrzeugen
- Verpackungsmaschinen
- Logistikapplikationen
- Maschinenbau
- Medizintechnik

Technische Daten im Detail

Performance

	ACM60B-S1KE13x06	ACM60B-S1LE13x06
Anzahl der Umdrehungen	64	
Auflösung je Messschritt	1,5 ... 8,8 μA ¹⁾	0,8 ... 5,5 mV ¹⁾
Messbereich	0° ... 23.040°, programmierbar	
Mindestmessbereich	640°	
Genauigkeit	$\pm 0,1\%$, bezogen auf den programmierten Winkel	

¹⁾ Details siehe Messschritt-Diagramm/Berechnungsformel.

Schnittstellen

	ACM60B-S1KE13x06	ACM60B-S1LE13x06
Elektrische Schnittstelle	Analog, 4 mA ... 20 mA	Analog, 0 V ... 10 V

Mechanische Daten

Länge der Welle	10 mm
Masse	0,4 kg
Material, Welle	Edelstahl
Material, Flansch	Aluminium
Gehäusebauform	60 mm
Material, Gehäuse	Aluminiumdruckguss
Anlaufdrehmoment	0,05 Ncm (+20 °C)
Betriebsdrehmoment	0,3 Ncm (+20 °C)
Zulässige Wellenbelastung	30 N (axial) 60 N (radial)
Maximale Betriebsdrehzahl	10.000 U/min
Trägheitsmoment des Rotors	30 gcm ²
Lagerlebensdauer	2 x 10 ⁹ Umdrehungen
Winkelbeschleunigung max.	$\leq 500.000 \text{ rad/s}^2$

Elektrische Daten

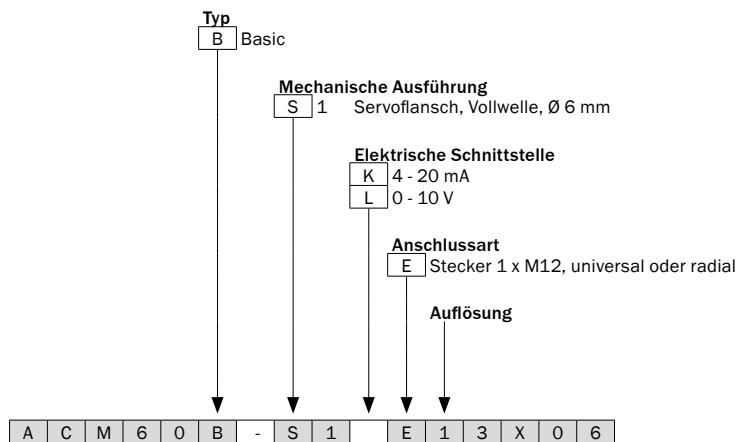
	ACM60B-S1KE13x06	ACM60B-S1LE13x06
Anschlussart	Stecker M12, 5-polig, radial	
Betriebsspannungsbereich	18 V DC ... 33 V DC	
Stromaufnahme	< 80 mA	
Lastwiderstand min.	-	$\geq 10 \text{ k}\Omega$
Lastwiderstand max.	$\leq 600 \Omega$	-
Codeverlauf	CW ¹⁾	
Verpolungsschutz	✓	
Elektrische Ausführung	3- oder 4-Leiter, s. Abbildung	4-Leiter, s. Abbildung

¹⁾ Werkseinstellung CW - CCW möglich durch Programmierung am Encoder

Umgebungsdaten

EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Schutzart	IP 68
Zulässige relative Luftfeuchte	90 %
Arbeitstemperaturbereich	-30 °C ... +80 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	25 g, 11 ms (EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	4 g, 5 Hz ... 100 Hz (EN 60068-2-6)

Typenschlüssel



Bestellinformationen

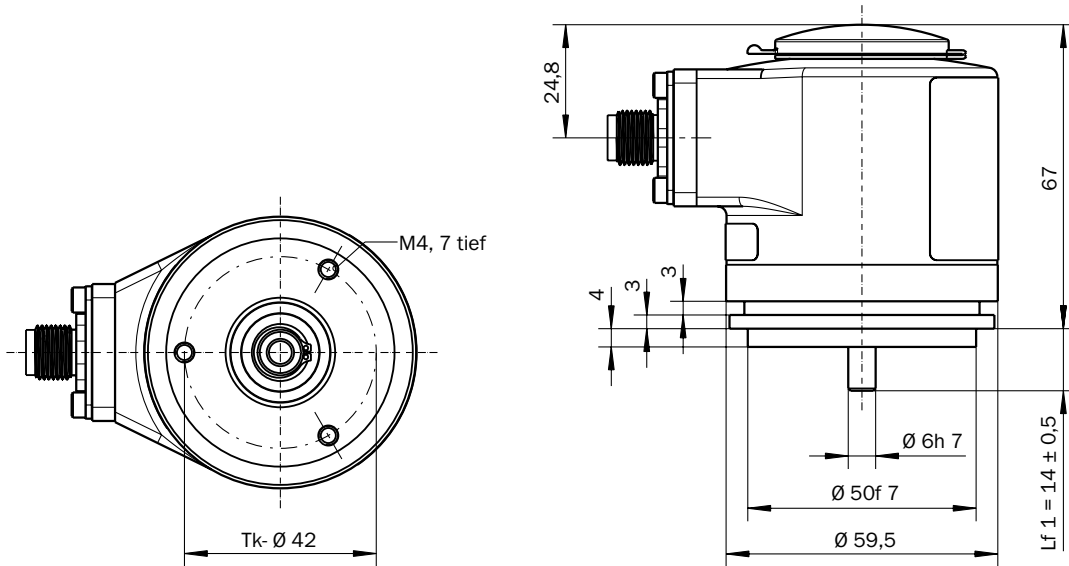
- **Wellendurchmesser:** 6 mm, 10 mm
- **Anschlussart:** Stecker M12, 5-polig, radial

Elektrische Schnittstelle	Schrittzahl	Auflösung	Typ	Artikelnr.
Analog, 4 mA ... 20 mA	≤ 10.486	0,35° ... 2,20° ¹⁾	ACM60B-S1KE13x06	6045312
Analog, 0 V ... 10 V	≤ 13.107	0,35° ... 1,76° ¹⁾	ACM60B-S1LE13x06	6045313

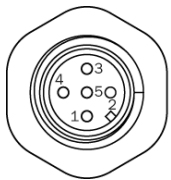
¹⁾ Siehe Auflösungsdiagramm.



Maßzeichnungen (Maße in mm)



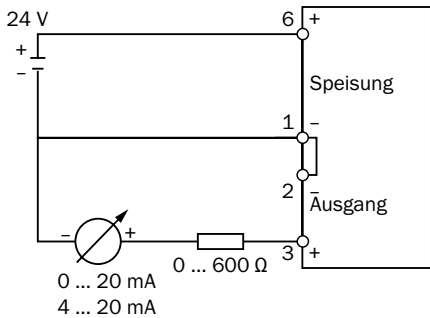
PIN-Belegung



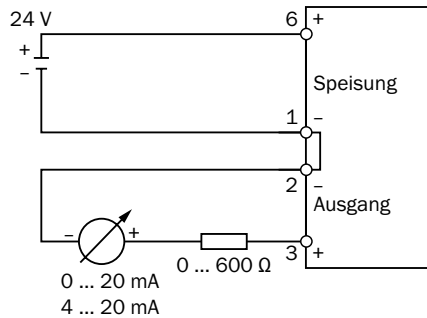
1	GND
2	24 V
3	Ausgang GND
4	Ausgang 4 ... 20 mA
5	n.c.

Elektrische Ausführung

Stromausgang



3 Leitertechnik
Stromausgang

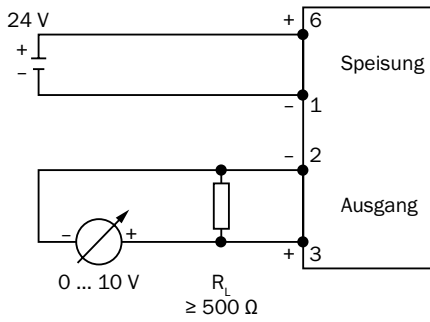


4 Leitertechnik
Stromausgang

Der Innenwiderstand der Messeinrichtung darf bei 18 V Versorgungsspannung maximal 600 Ohm betragen.



Spannungsausgang



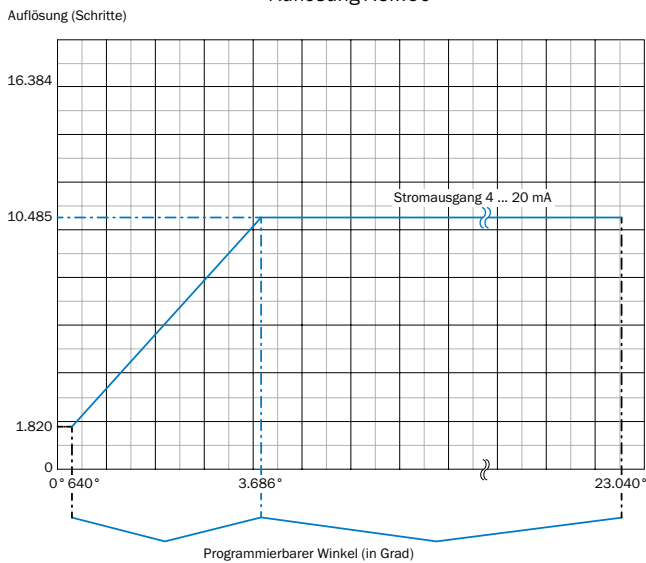
4-Leitertechnik
Spannungsausgang

Für eine genaue Messung, muss der Innenwiderstand der Messeinrichtung 10 kOhm betragen.

Auflösungsdiagramm

Stromausgang

Auflösung ACM60

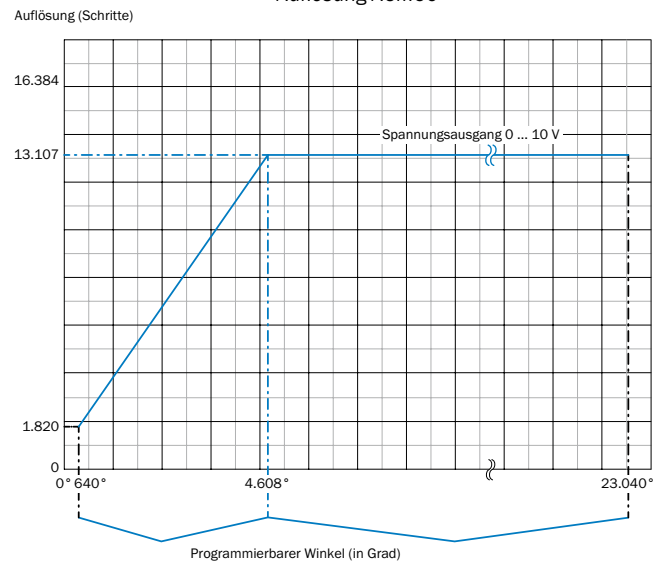


Berechnungsformel für die
Schrittzahl der Winkelbereiche
$$\text{Schritte} = \frac{\text{Winkel} \times 1024}{360^\circ}$$

Schrittzahl der Winkelbereiche
Schritte (0 ... 10 V) = 10485

Spannungsausgang

Auflösung ACM60



Berechnungsformel für die
Schrittzahl der Winkelbereiche
$$\text{Schritte} = \frac{\text{Winkel} \times 1024}{360^\circ}$$

Schrittzahl der Winkelbereiche
Schritte (0 ... 10 V) = 13107



G

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Wellenadaption

Wellenkupplungen



Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982
	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Anschlusstechnik


Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	1,5 m	DOL-1205-G1M5ACSCO	6049451
		3 m	DOL-1205-G03MACSCO	6049452
		5 m	DOL-1205-G05MACSCO	6049453
		10 m	DOL-1205-G10MACSCO	6049454
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	1,5 m	DOL-1205-W1M5ACSCO	6049455
		3 m	DOL-1205-W03MACSCO	6049456
		5 m	DOL-1205-W05MACSCO	6049457
		10 m	DOL-1205-W10MACSCO	6049458


Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, ungeschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	DOS-1205-G	6009719

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, ungeschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	STE-1205-G	6022083

Maßzeichnungen → [Seite K-723](#)

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)

G





SICHERHEITS-ENCODER

Sicherheit in Bewegung – Encoder zur funktionalen Sicherheit

Sichere Encoder von SICK unterstützen bei der Realisierung von Sicherheitsfunktionen und somit beim sicheren und effizienten Betrieb von Maschinen. Dabei kann SICK auf jahrelange Safety Expertise, ein weltweites Service- und Trainingsnetzwerk sowie auf optimierte Systemlösungen zurückgreifen. Die Encoder zur funktionalen Sicherheit erzeugen Informationen über Lage, Winkel und Umdrehungszahlen. Dabei steht insbesondere die mechanische und elektrische Sicherheit im Fokus.

Zusammen mit sicheren Steuerungslösungen bietet SICK somit unterschiedliche Komponenten zur Realisierung von kompletten Sicherheitslösungen aus einer Hand.

Ihr Nutzen

- Optimaler Schutz von Personen, Maschinen und Anlagen
- Rechtssicherheit durch zertifizierte Sicherheitsprodukte
- Höhere Effizienz und Produktivität dank sicherer Antriebsüberwachung

- Erhöhte Maschinenverfügbarkeit durch ein robustes und zuverlässiges Design
- Perfekte Anpassung an die anwendungsspezifischen Anforderungen durch große Variantenvielfalt
- Smartes Anlagendesign durch kompakte Bauform
- Zeit- und Kostenersparnis durch einfache und effiziente Geräteimplementierung

H



ApplikationenH-492
ProduktfamilienübersichtH-495



DFS60S ProH-496
Sicher, einfach, flexibel: Encoder für funktionale Sicherheit	

TYPISCHE APPLIKATIONEN FÜR SICHERHEITS-ENCODER

Inkremental-Encoder für funktionale Sicherheit erzeugen Informationen über Lage, Winkel und Drehzahlen. Im Zusammenspiel mit einer sicheren Auswerteeinheit lassen sich Sicherheitsfunktionen realisieren, wie sie die Richtlinie IEC61800-5-2 fordert. Sicherheits-Encoder sind in der Fabrik- und Logistikautomation in verschiedensten Anwendungen einsetzbar.

Sicheres Überwachen von fahrerlosen Transportsystemen



Der Sicherheits-Encoder liefert Informationen über Drehzahl und Drehrichtung des Antriebes und damit über Geschwindigkeit und Fahrtrichtung des fahrerlosen Transportsystems. Der Encoder kann dabei wie hier abgebildet direkt am Motor, aber auch an einer Achse montiert werden. Typischerweise sind bei fahrerlosen Transportsystemen Sicherheits-Encoder mit Hohlwelle im Einsatz.

Der Sicherheits-Encoder wird zentral an die Sicherheits-Steuerung angeschlossen, z. B. an den Flexi Soft Drive Monitor. So ist es möglich, Geschwindigkeit und Bremsrampe des fahrerlosen Transportsystems zu überwachen. Dadurch lassen sich die Schutzfelder des Sicherheits-Laserscanners optimal anpassen.

Sicherheitsfunktionen in stationären Maschinen



Bei stationären Maschinen trennen häufig mechanische Maßnahmen wie Türen oder Klappen den Anwender von der Gefahrenstelle. Bei Arbeiten im Wartungs- oder Einrichtbetrieb mindert die sichere Drehzahlüberwachung die Verletzungsrisiken und steigert die Produktivität.

Hierzu wird die Maschinengeschwindigkeit reduziert und sicher überwacht, wodurch der Bediener manuell in den Gefahrenbereich eingreifen kann.

Der Sicherheits-Encoder DFS60S Pro liefert Informationen über Geschwindigkeit und Drehrichtung der Achse und ermöglicht die Realisierung von entsprechenden Sicherheitsfunktionen.

Sichere Antriebsüberwachung in Asynchronmotoren



Der Sicherheits-Encoder DFS60S Pro ist prädestiniert für die sichere Antriebsüberwachung, insbesondere bei den universell einsetzbaren Asynchronmotoren. Mit seiner Sinus-Cosinus-Schnittstelle lässt sich der Inkremental-Encoder für funktionale Sicherheit sowohl in der Automatisierungs- als auch in der Sicherheitstechnik einsetzen.

H

H

PRODUKTFAMILIENÜBERSICHT



DFS60S Pro

Sicher, einfach, flexibel: Encoder für funktionale Sicherheit

Technische Daten im Überblick

Sicherheits-Integritätslevel	SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (IEC 62061)
Performance Level	PL d (EN ISO 13849)
Kategorie	3 (EN ISO 13849)
Encoder-Schnittstelle	4,5 V ... 32 V, SinCos 1,0 V _{SS} (differentiell)
Mechanische Ausführung	Vollwelle, abgeflacht, Servoflansch Vollwelle, abgeflacht, Klemmflansch Vollwelle mit Passfeder, Servoflansch Vollwelle mit Passfeder, Klemmflansch Aufsteckhohlwelle mit Passfedernut Durchsteckhohlwelle mit Passfedernut
Anschlussart	Stecker M23, 12-polig Stecker M12, 8-polig Leitung, 8-adrig (typabhängig)
Arbeitstemperaturbereich	-30 °C ... +95 °C (typabhängig)
Schutzart	IP 65 (nach IEC 60529)

Auf einen Blick

- Encoder für funktionale Sicherheitstechnik: SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061), PL d (EN ISO 13849)
- Elektrische Schnittstelle: 4,5 V ... 32 V, Sin/Cos 1 V_{SS}, 1.024 Perioden
- Klemm- oder Servoflansch, Auf- oder Durchsteckhohlwelle (Montagemöglichkeiten mit Passfeder)
- Leitungsabgang universal, M23- oder M12-Stecker, axial oder radial
- Schutzart: IP 65
- Arbeitstemperaturbereich: -30 °C ... +95 °C (typabhängig)

Detailinformationen

→ H-496



SICHER, EINFACH, FLEXIBEL: ENCODER FÜR FUNKTIONALE SICHERHEIT



Produktbeschreibung

Sicher in der elektrischen und mechanischen Ausführung, einfach in der Systemimplementierung und flexibel in seinen Einsatzmöglichkeiten. Der DFS60S Pro ist ein Inkremental-Encoder für funktionale Sicherheit und unterstützt die Sicherheitsfunktionen nach

IEC 61800-5-2. Die hohe Schutzart, der große Temperaturbereich und der große Kugellagerabstand sorgen für eine hohe Robustheit. Sie machen den DFS60S Pro zum universellen Motion-Control-Sensor für stationäre und mobile Sicherheitsapplikationen.

Auf einen Blick

- Encoder für funktionale Sicherheitstechnik: SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061), PL d (EN ISO 13849)
- Elektrische Schnittstelle: 4,5 V ... 32 V, Sin/Cos 1 V_{SS}, 1.024 Perioden
- Klemm- oder Servoflansch, Auf- oder Durchsteckhohlwelle (Montagemöglichkeiten mit Passfeder)
- Leitungsabgang universal, M23- oder M12-Stecker, axial oder radial
- Schutzart: IP 65
- Arbeitstemperaturbereich: -30 °C ... +95 °C

Ihr Nutzen

- Optimaler Schutz von Personen, Maschinen und Anlagen durch zertifizierte Sicherheitsprodukte
- Einfache und praktikable Handhabung von Sicherheitsfunktionen mit Komplettlösungen aus einer Hand, Sicherheitsfunktionen mit Flexi Soft Drive Monitor von SICK: Sicherer Stopp 1 (SS1), Sicherer Stopp 2 (SS2), Sicherer Betriebshalt (SOS), Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (SSM), Sicher reduzierte Geschwindigkeit (SLS), Sichere Bewegungsrichtung (SDI), Sichere Bremsenansteuerung (SBC)
- Mechanische Zuverlässigkeit durch Kraft- und Formschluss
- Weniger Sicherheitsengineering durch zertifizierte Sicherheitsprodukte anstelle von Standardprodukten
- Hohe Flexibilität und einfache Implementierung durch vielfältige Anbindungsmöglichkeiten
- Geeignet für Applikationen mit begrenztem Einbauplatz durch kompakte Installationstiefe

Weitere Informationen

Technische Daten im Detail.	H-497
Typenschlüssel	H-499
Bestellinformationen	H-500
Maßzeichnungen	H-502
Schnittstellensignale	H-512
PIN- und Aderbelegung	H-513
Empfohlenes Zubehör	H-514

→ www.mysick.com/de/DFS60S_Pro

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



H

Technische Daten im Detail

Performance

Anzahl Sinus-/Cosinusperioden pro Umdrehung	1.024
Messschritt	0,3 Winkelsekunden, bei Interpolation der Sinus-/Cosinussignale mit z. B. 12 Bit ¹⁾
Integrale Nichtlinearität typ.	Typ. ± 45 Winkelsekunden (bei entspannter Drehmomentstütze)
Differentielle Nichtlinearität	± 7 Winkelsekunden
Referenzsignal, Anzahl	1
Referenzsignal, Lage	90°, elektrisch, logisch verknüpft mit Sinus und Cosinus

¹⁾ Nicht sicherheitsgerichtet.

Mechanische Daten

	Vollwelle, Servoflansch	Vollwelle, Klemmflansch	Aufsteckhohlwelle	Durchsteckhohlwelle
Mechanische Ausführung	Vollwelle, abgeflacht / Vollwelle mit Passfeder (typabhängig)		Aufsteckhohlwelle mit Passfedernut	Durchsteckhohlwelle mit Passfedernut
Wellendurchmesser	6 mm	10 mm	6 mm 8 mm 3/8" 10 mm 12 mm 1/2" 14 mm 15 mm 5/8" (typabhängig)	
Länge der Welle	10 mm	19 mm	-	
Material, Welle	Edelstahl			
Material, Flansch	Aluminium		Zink-Druckguss	
Material, Gehäuse	Aluminiumdruckguss			
Masse	Ca. 0,3 kg ¹⁾		Ca. 0,25 kg ¹⁾	
Anlaufdrehmoment	$\leq 0,5$ Ncm (bei 20 °C)		$\leq 0,8$ Ncm (bei 20 °C)	
Betriebsdrehmoment	$\leq 0,3$ Ncm (bei 20 °C)		$\leq 0,6$ Ncm (bei 20 °C)	
Zulässige Wellenbelastung	80 N (radial) 40 N (axial)		-	
Zulässige Wellenbewegung statisch	-		$\pm 0,3$ mm (radial) $\pm 0,5$ mm (axial)	
Zulässige Wellenbewegung dynamisch	-		$\pm 0,05$ mm (radial) $\pm 0,1$ mm (axial)	
Winkelbeschleunigung max.	≤ 500.000 rad/s ²			
Maximale Betriebsdrehzahl	9.000 /min ²⁾		6.000 /min ²⁾	
Trägheitsmoment des Rotors	8 gcm ²		56 gcm ²	
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen ³⁾			

¹⁾ Bezogen auf Encoder mit Steckerabgang.

²⁾ Eigenerwärmung von 3,0 K pro 1000 Umdrehungen/min am Messpunkt Arbeitstemperatur, bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

³⁾ Bei maximaler Drehzahl und Temperatur.

Elektrische Daten

	Vollwelle, Ser- voflansch	Vollwelle, Klemm- flansch	Aufsteckhohlwelle	Durchsteckhohl- welle
Elektrische Schnittstelle	4,5 V ... 32 V, SinCos 1,0 V _{SS} (differentiell)			
Anschlussart	Stecker M23, 12-polig, radial Stecker M23, 12-polig, axial Stecker M12, 8-polig, radial Stecker M12, 8-polig, axial Leitung, 8-adrig, universal, 0,5 m ¹⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m ¹⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 3 m ¹⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 5 m ¹⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 10 m ¹⁾ (typabhängig)		Stecker M23, 12-polig, radial Stecker M12, 8-polig, radial Leitung, 8-adrig, universal, 0,5 m ¹⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m ¹⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 3 m ¹⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 5 m ¹⁾ Leitung, 8-adrig, universal, 10 m ¹⁾ (typabhängig)	
Initialisierungszeit	50 ms ²⁾			
Maximale Ausgabefrequenz	≤ 153,6 kHz			
Lastwiderstand	≥ 120 Ω			
Leistungsaufnahme max. ohne Last	≤ 0,7 W			
Verpolungsschutz	✓			
Schutzklasse	III (gemäß DIN EN 61140)			
Verschmutzungsgrad	2			
Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge	✓ ³⁾			

¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist. UL-Zulassung nicht verfügbar.

²⁾ Nach dieser Zeit können gültige Signale gelesen werden.

³⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für max. 30 s. Bei US ≤ 12 V zusätzlich Kurzschluss gegen US zulässig für max. 30 s.

Sicherheitstechnische Kenngrößen

Sicherheits-Integritätslevel	SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (IEC 62061) ¹⁾
Kategorie	3 (EN ISO 13849)
Testrate	Nicht erforderlich
Maximale Anforderungsrate	Kontinuierlich (Analogsignale)
Performance Level	PL d (EN ISO 13849) ¹⁾
PFHd: Wahrscheinlichkeit eines gefahr- bringenden Ausfalls/h	1,7 x 10 ⁻⁸ ²⁾
T_M (Gebrauchsdauer)	20 Jahre (EN ISO 13849)
Sicherheitsgerichteter Messschritt	0,09°, Quadraturauswertung
Sicherheitsgerichtete Genauigkeit	± 0,09°

¹⁾ Für detaillierte Informationen zur exakten Auslegung Ihrer Maschine/Anlage setzen Sie sich bitte mit Ihrer zuständigen SICK-Niederlassung in Verbindung.

²⁾ Die angegebenen Werte beziehen sich auf einen Diagnosedeckungsgrad von 99 %, der durch das externe Antriebssystem erreicht werden muss und 95 °C Arbeitstemperatur.



Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 und IEC 61326-3-1
Schutzart	IP 65 (nach IEC 60529) ¹⁾
Zulässige relative Luftfeuchte	90 %, Betauung nicht zulässig
Arbeitstemperaturbereich	
Stecker M23, 12-polig	-30 °C ... +95 °C ²⁾
Stecker M12, 8-polig	-30 °C ... +95 °C ²⁾
Leitung, 8-adrig	-30 °C ... +85 °C ²⁾
Lagerungstemperaturbereich	-30 °C ... +85 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g, 6 ms (nach EN 60068-2-27) ³⁾
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	
Stecker M23, 12-polig	10 g, 10 Hz ... 1.000 Hz (EN 60068-2-6) ⁴⁾
Stecker M12, 8-polig	30 g, 10 Hz ... 1.000 Hz (EN 60068-2-6) ⁴⁾
Leitung, 8-adrig	30 g, 10 Hz ... 1.000 Hz (EN 60068-2-6) ³⁾

¹⁾ Bei Steckeranschluss mit aufgestecktem Gegenstecker mindestens IP 65.

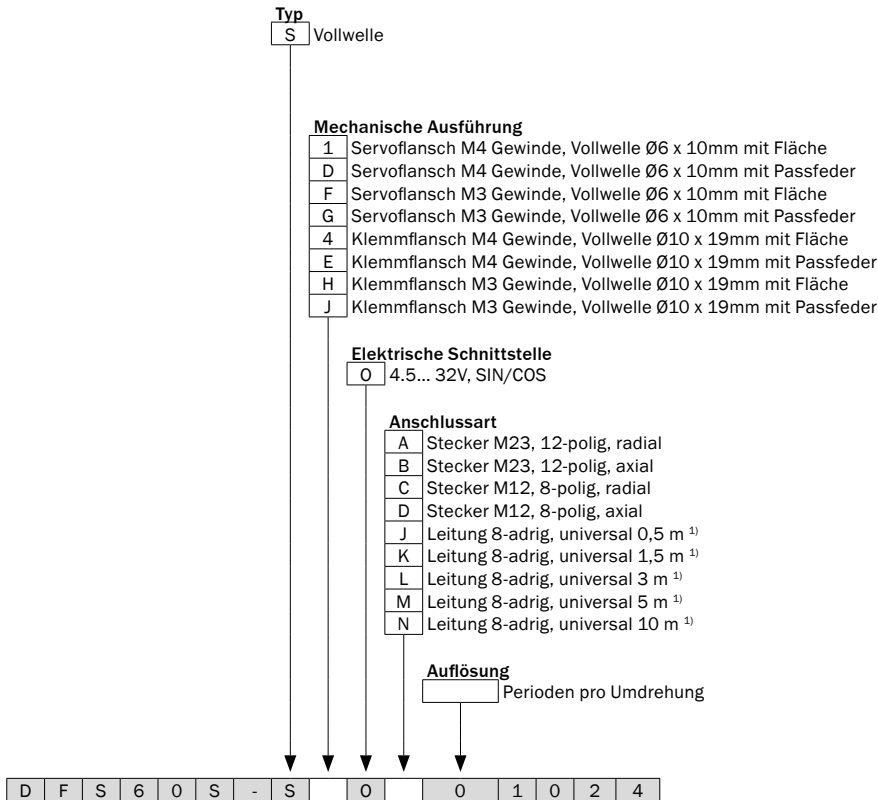
²⁾ Eigenerwärmung von 3,0 K pro 1000 Umdrehungen/min am Messpunkt Arbeitstemperatur, bei der Auslegung des Arbeitstemperaturbereichs beachten.

³⁾ Geprüft im Betrieb mit Vektorlängenüberwachung.

⁴⁾ Geprüft im Betrieb mit Vektorlängenüberwachung. Inklusive Gegenstecker.

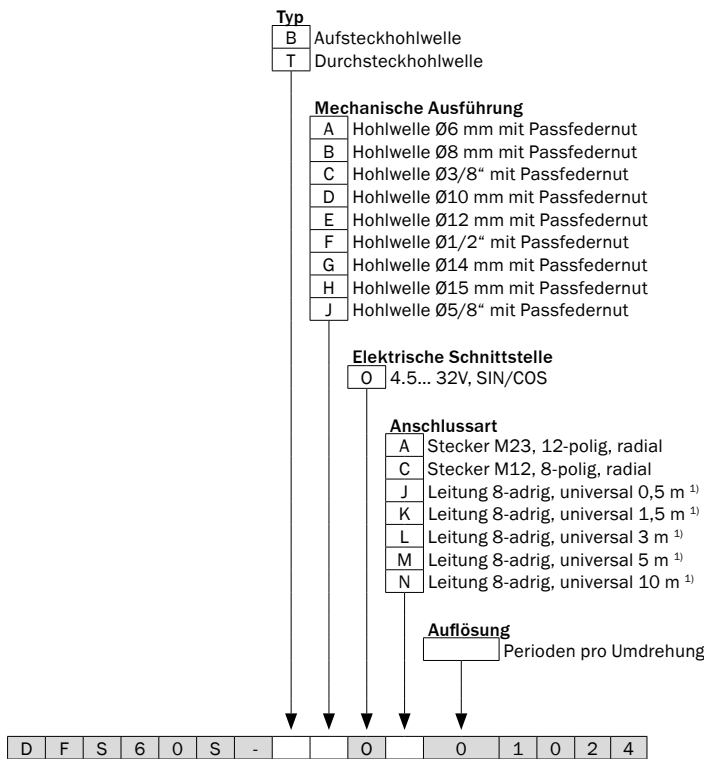
Typenschlüssel

Vollwelle



¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist. UL-Zulassung nicht verfügbar.

Hohlwelle



¹⁾ Der universelle Leitungsabgang ist so positioniert, dass eine knickfreie Verlegung in radialer oder axialer Richtung möglich ist. UL-Zulassung nicht verfügbar.

Bestellinformationen

Weitere Geräteausführungen → www.mysick.com/de/DFS60S_Pro

Vollwelle, abgeflacht, Klemmflansch

- **Wellendurchmesser:** 10 mm
- **Länge der Welle:** 19 mm
- **Befestigung der Welle:** M4 Gewinde

Anschlussart	Typ	ArtikelNr.
Stecker M23, 12-polig, radial	DFS60S-S40A01024	1069518
Stecker M12, 8-polig, radial	DFS60S-S40C01024	1069519
Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	DFS60S-S40K01024	1069520

Vollwelle mit Passfeder, Klemmflansch

- **Wellendurchmesser:** 10 mm
- **Länge der Welle:** 19 mm
- **Befestigung der Welle:** M4 Gewinde

Anschlussart	Typ	ArtikelNr.
Stecker M23, 12-polig, radial	DFS60S-SE0A01024	1069521
Stecker M12, 8-polig, radial	DFS60S-SE0C01024	1067912
Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	DFS60S-SE0K01024	1067913



Vollwelle, abgeflacht, Servoflansch

- **Wellendurchmesser:** 6 mm
- **Länge der Welle:** 10 mm
- **Befestigung der Welle:** M4 Gewinde

Anschlussart	Typ	Artikelnr.
Stecker M23, 12-polig, radial	DFS60S-S10A01024	1069522
Stecker M12, 8-polig, radial	DFS60S-S10C01024	1069517
Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	DFS60S-S10K01024	1069523

Vollwelle mit Passfeder, Servoflansch

- **Wellendurchmesser:** 6 mm
- **Länge der Welle:** 10 mm
- **Befestigung der Welle:** M4 Gewinde

Anschlussart	Typ	Artikelnr.
Stecker M23, 12-polig, radial	DFS60S-SD0A01024	1067910
Stecker M12, 8-polig, radial	DFS60S-SD0C01024	1069524
Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	DFS60S-SD0K01024	1069525

Aufsteckhohlwelle mit Passfedernut

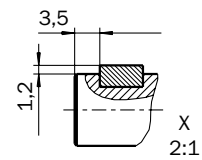
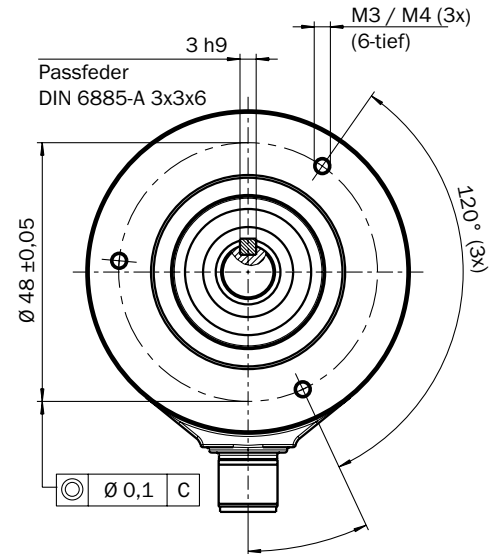
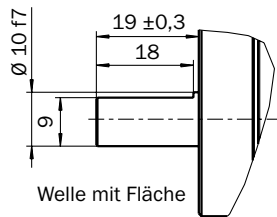
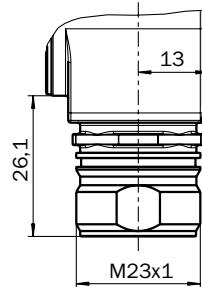
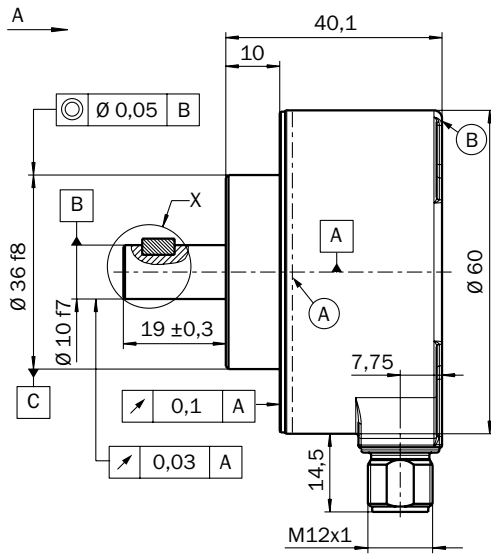
Wellendurchmesser	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
10 mm	Stecker M23, 12-polig, radial	DFS60S-BD0A01024	1069535
	Stecker M12, 8-polig, radial	DFS60S-BD0C01024	1067915
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	DFS60S-BD0K01024	1069536
12 mm	Stecker M23, 12-polig, radial	DFS60S-BE0A01024	1069537
	Stecker M12, 8-polig, radial	DFS60S-BE0C01024	1069538
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	DFS60S-BE0K01024	1069539
14 mm	Stecker M23, 12-polig, radial	DFS60S-BG0A01024	1069540
	Stecker M12, 8-polig, radial	DFS60S-BG0C01024	1069541
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	DFS60S-BG0K01024	1069542

Durchsteckhohlwelle mit Passfedernut

Wellendurchmesser	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
6 mm	Stecker M23, 12-polig, radial	DFS60S-TA0A01024	1067914
10 mm	Stecker M23, 12-polig, radial	DFS60S-TD0A01024	1069526
	Stecker M12, 8-polig, radial	DFS60S-TD0C01024	1069527
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	DFS60S-TD0K01024	1067916
12 mm	Stecker M23, 12-polig, radial	DFS60S-TE0A01024	1069528
	Stecker M12, 8-polig, radial	DFS60S-TE0C01024	1069529
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	DFS60S-TE0K01024	1069530
14 mm	Stecker M23, 12-polig, radial	DFS60S-TG0A01024	1069531
	Stecker M12, 8-polig, radial	DFS60S-TG0C01024	1069532
	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	DFS60S-TG0K01024	1069534

Maßzeichnungen (Maße in mm)

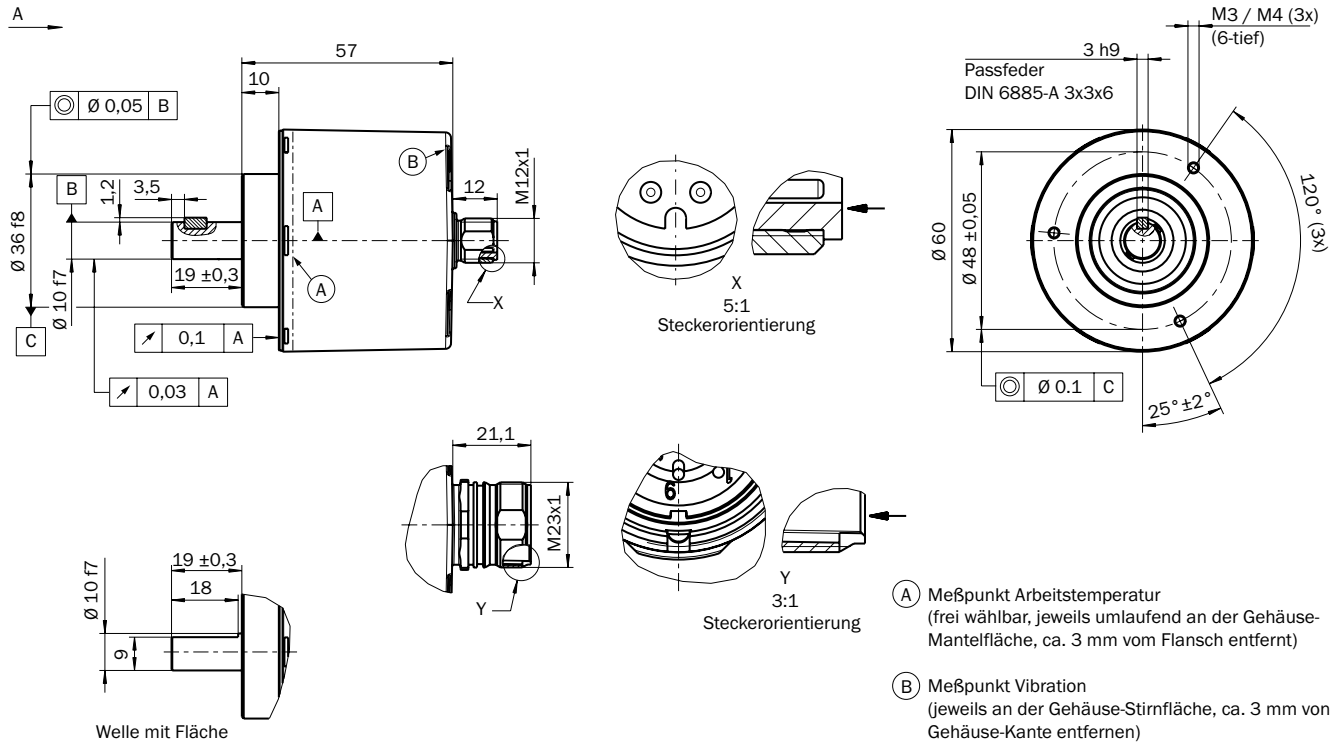
Vollwelle, Klemmflansch, Steckeranschluss, radial



- (A) Meßpunkt Arbeitstemperatur
(frei wählbar, jeweils umlaufend an der Gehäuse-Mantelfläche, ca. 3 mm vom Flansch entfernt)
- (B) Meßpunkt Vibration
(jeweils an der Gehäuse-Stirnfläche, ca. 3 mm von Gehäuse-Kante entfernen)

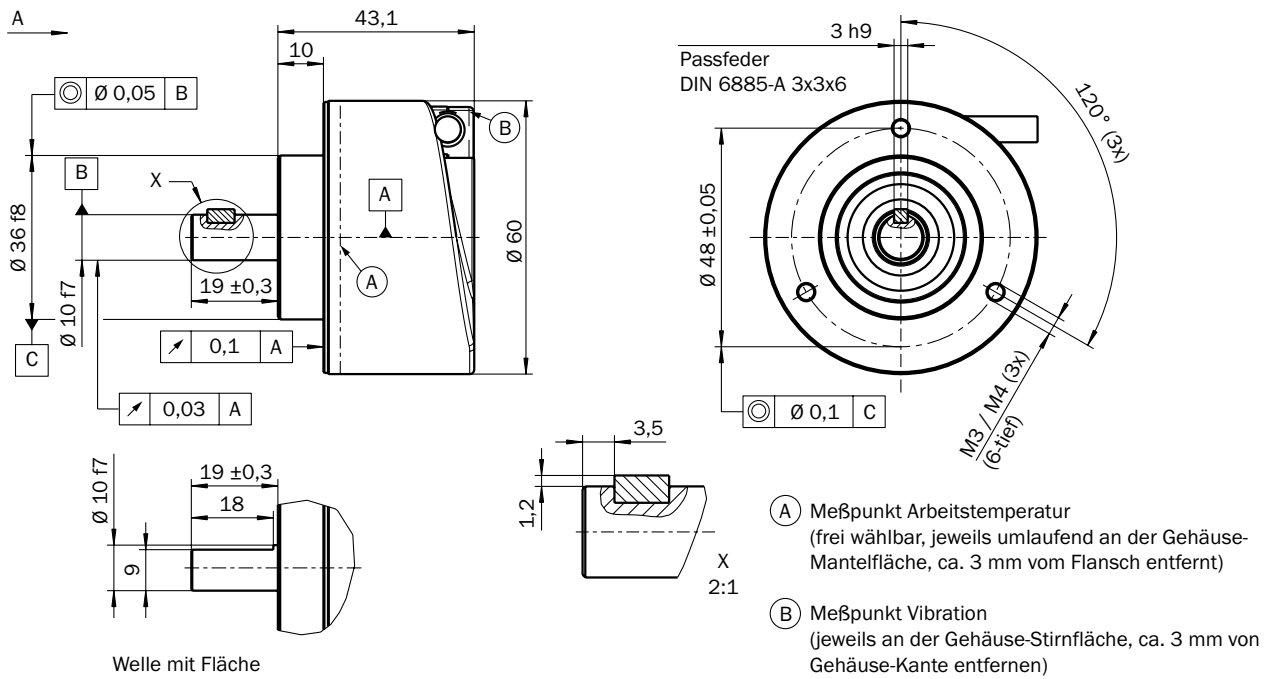
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Vollwelle, Klemmflansch, Steckeranschluss, axial



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Vollwelle, Klemmflansch, Leitungsanschluss

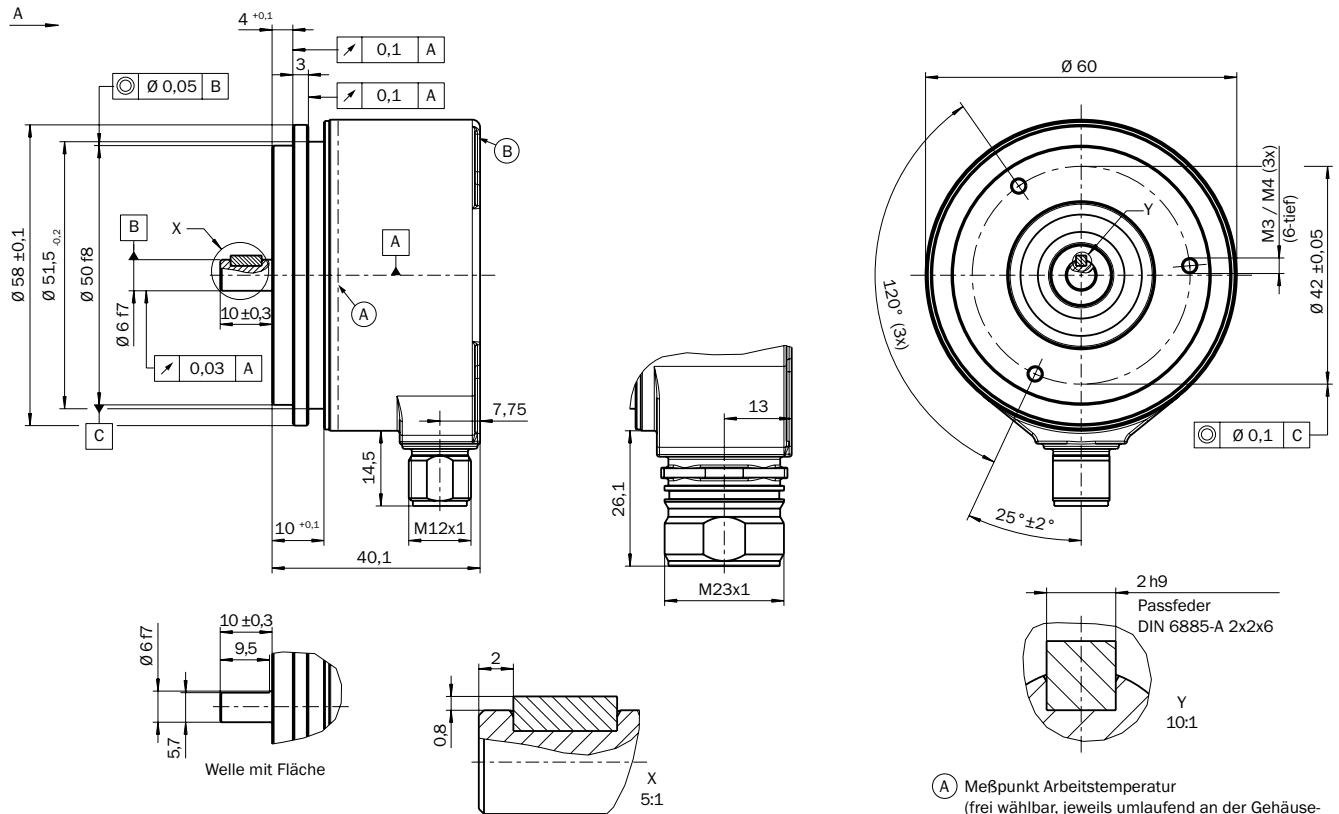


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Leitungsdurchmesser = $5,6 \pm 0,2$ mm; Biegeradius R = min. 7,5 x Außendurchmesser Leitung



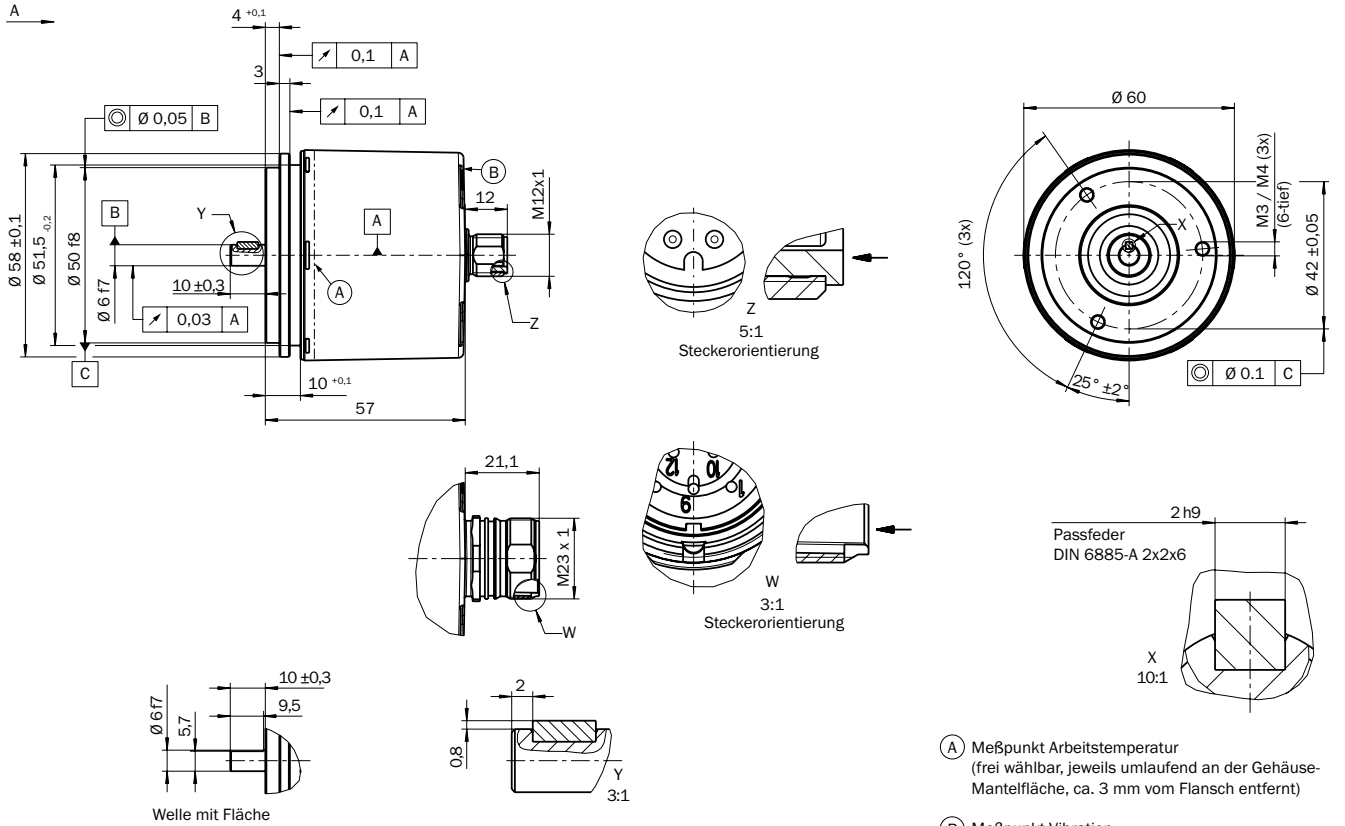
Vollwelle, Servoflansch, Steckeranschluss, radial



- (A) Meßpunkt Arbeitstemperatur
(frei wählbar, jeweils umlaufend an der Gehäuse-Mantelfläche, ca. 3 mm vom Flansch entfernt)
- (B) Meßpunkt Vibration
(jeweils an der Gehäuse-Stirnfläche, ca. 3 mm von Gehäuse-Kante entfernen)

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

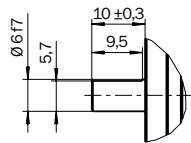
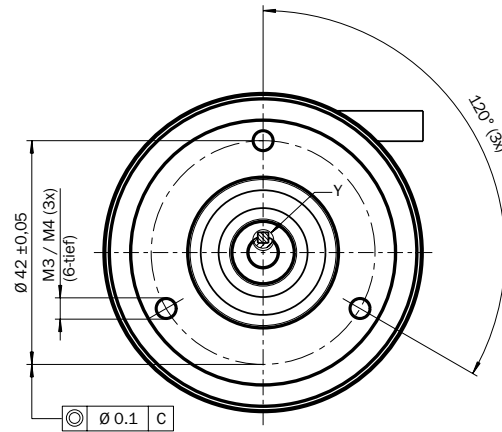
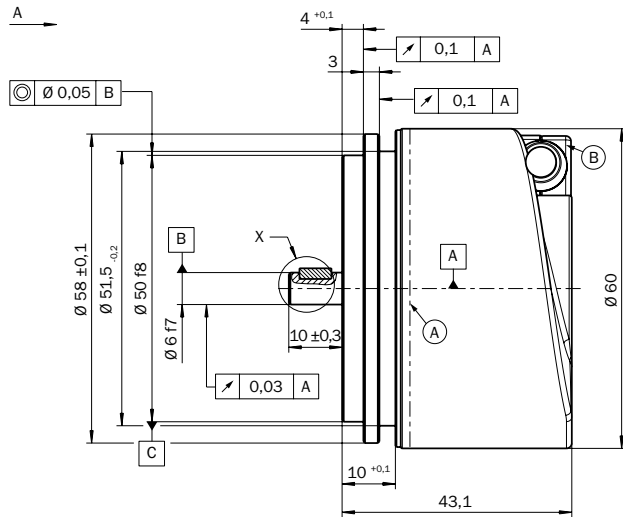
Vollwelle, Servoflansch, Steckeranschluss, axial



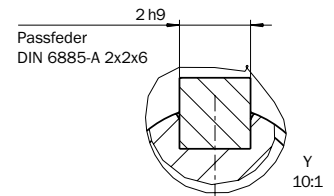
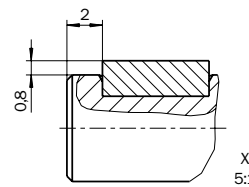
- (A) Meßpunkt Arbeitstemperatur
(frei wählbar, jeweils umlaufend an der Gehäuse-Mantelfläche, ca. 3 mm vom Flansch entfernt)
- (B) Meßpunkt Vibration
(jeweils an der Gehäuse-Stirnfläche, ca. 3 mm von Gehäuse-Kante entfernen)

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Vollwelle, Servoflansch, Leitungsanschluss



Welle mit Fläche

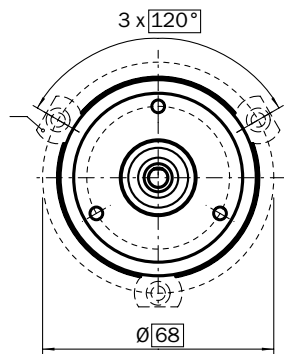


- (A) Meßpunkt Arbeitstemperatur (frei wählbar, jeweils umlaufend an der Gehäuse-Mantelfläche, ca. 3 mm vom Flansch entfernt)
- (B) Meßpunkt Vibration (jeweils an der Gehäuse-Stirnfläche, ca. 3 mm von Gehäuse-Kante entfernen)

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

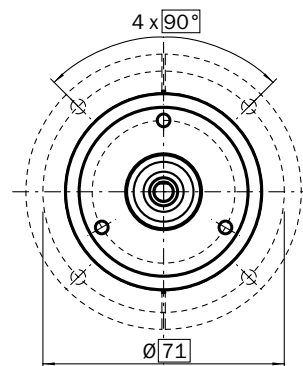
Leitungsdurchmesser = $5,6 \pm 0,2$ mm; Biegeradius R = min. 7,5 x Außendurchmesser Leitung

Anbauvorschlag für Servoklammer klein (Artikelnummer 2029166)



Alle Maße in mm

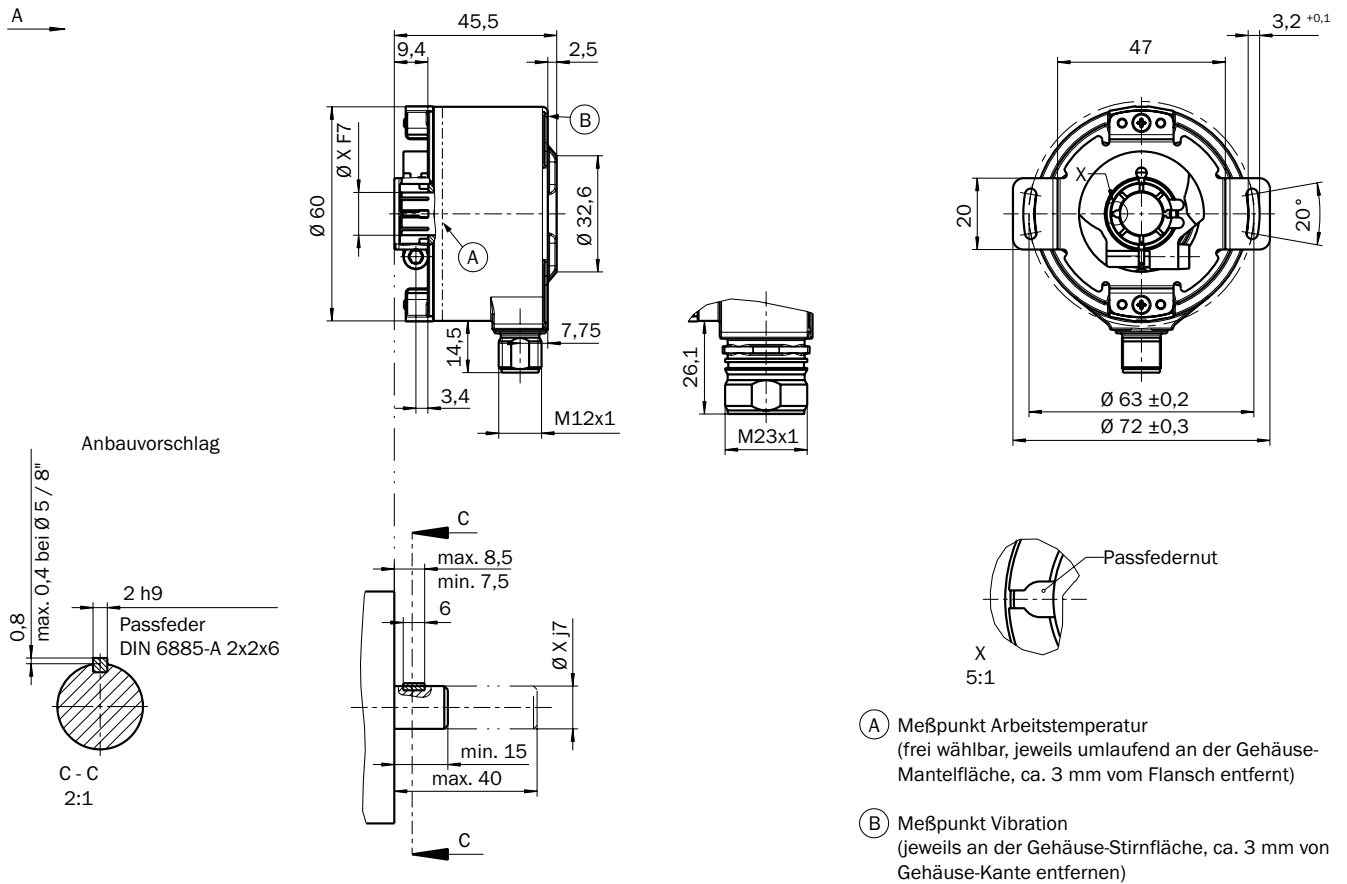
Anbauvorschlag für Servoklammer Halbschale (Artikelnummer 2029165)



Alle Maße in mm



Aufsteckhohlwelle, Steckeranschluss

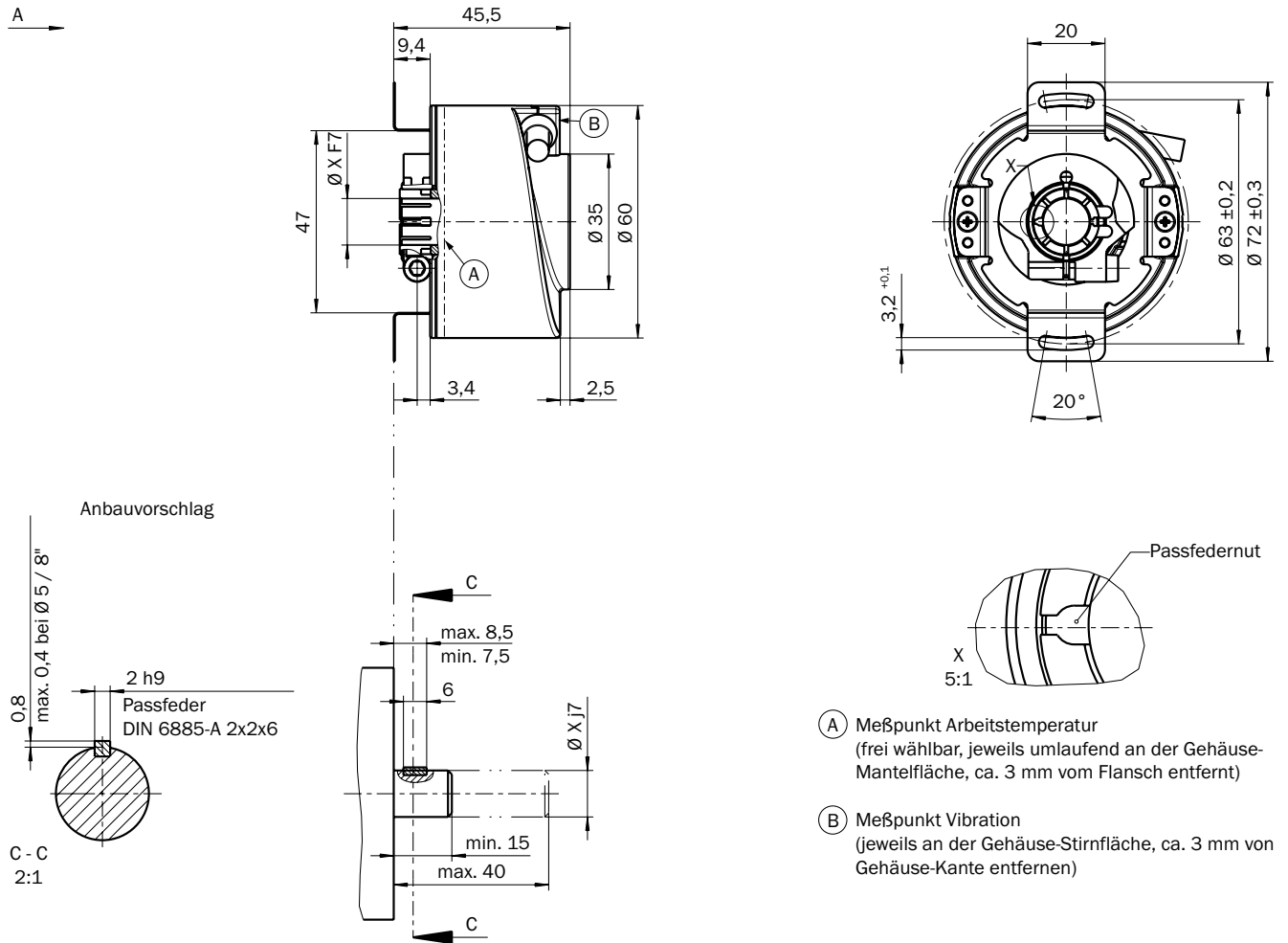


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Wellendurchmesser XF7	Wellendurchmesser xj7
6 mm	Kundenseitig
8 mm	
3/8"	
10 mm	
12 mm	
1/2"	
14 mm	
15 mm	
5/8"	



Aufsteckhohlwelle, Leitungsanschluss



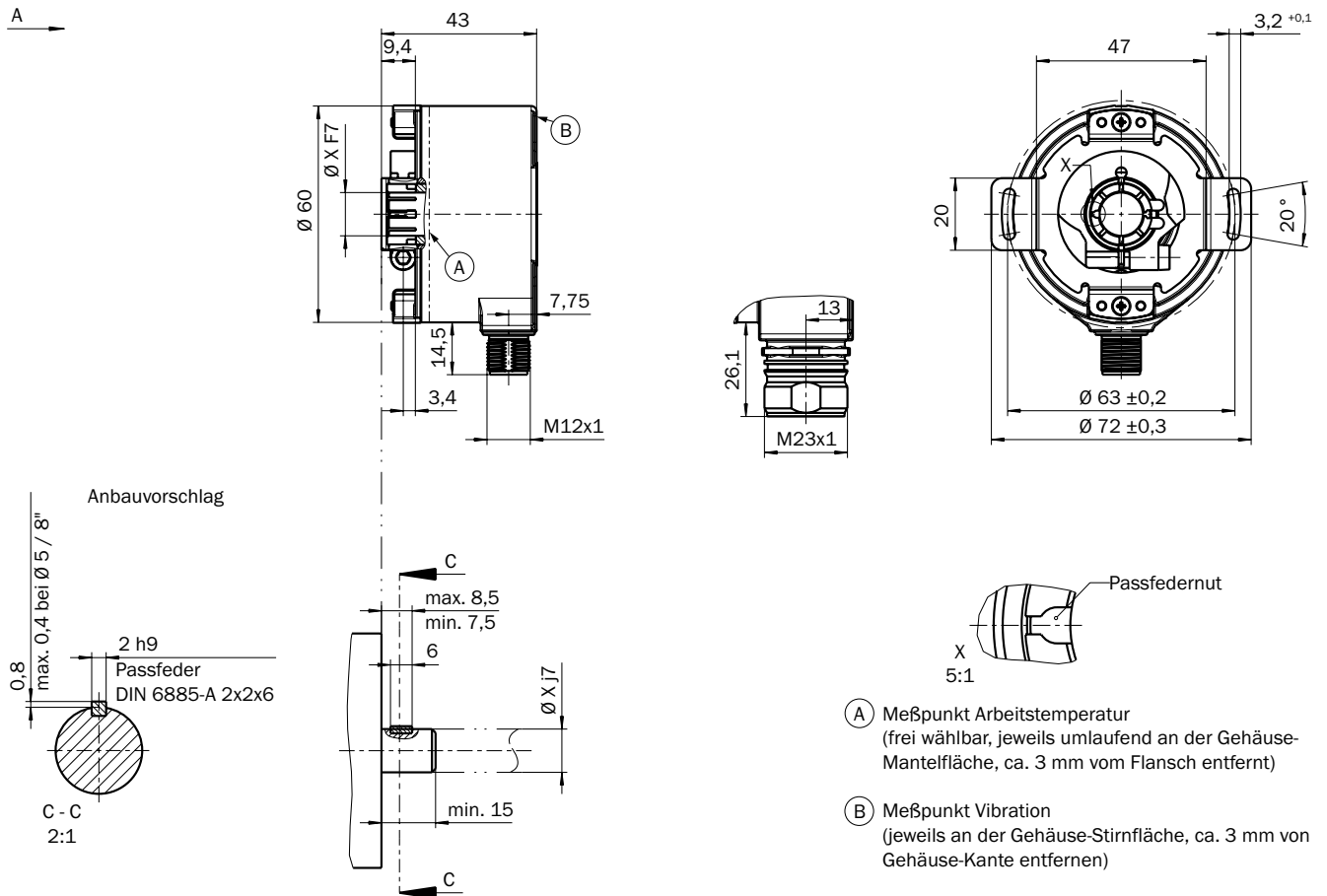
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Leitungsdurchmesser = $5,6 \pm 0,2$ mm; Biegeradius R = min. 7,5 x Außendurchmesser Leitung

Wellendurchmesser XF7	Wellendurchmesser xj7
6 mm	Kundenseitig
8 mm	
3/8"	
10 mm	
12 mm	
1/2"	
14 mm	
15 mm	
5/8"	



Durchsteckhohlwelle, Steckeranschluss

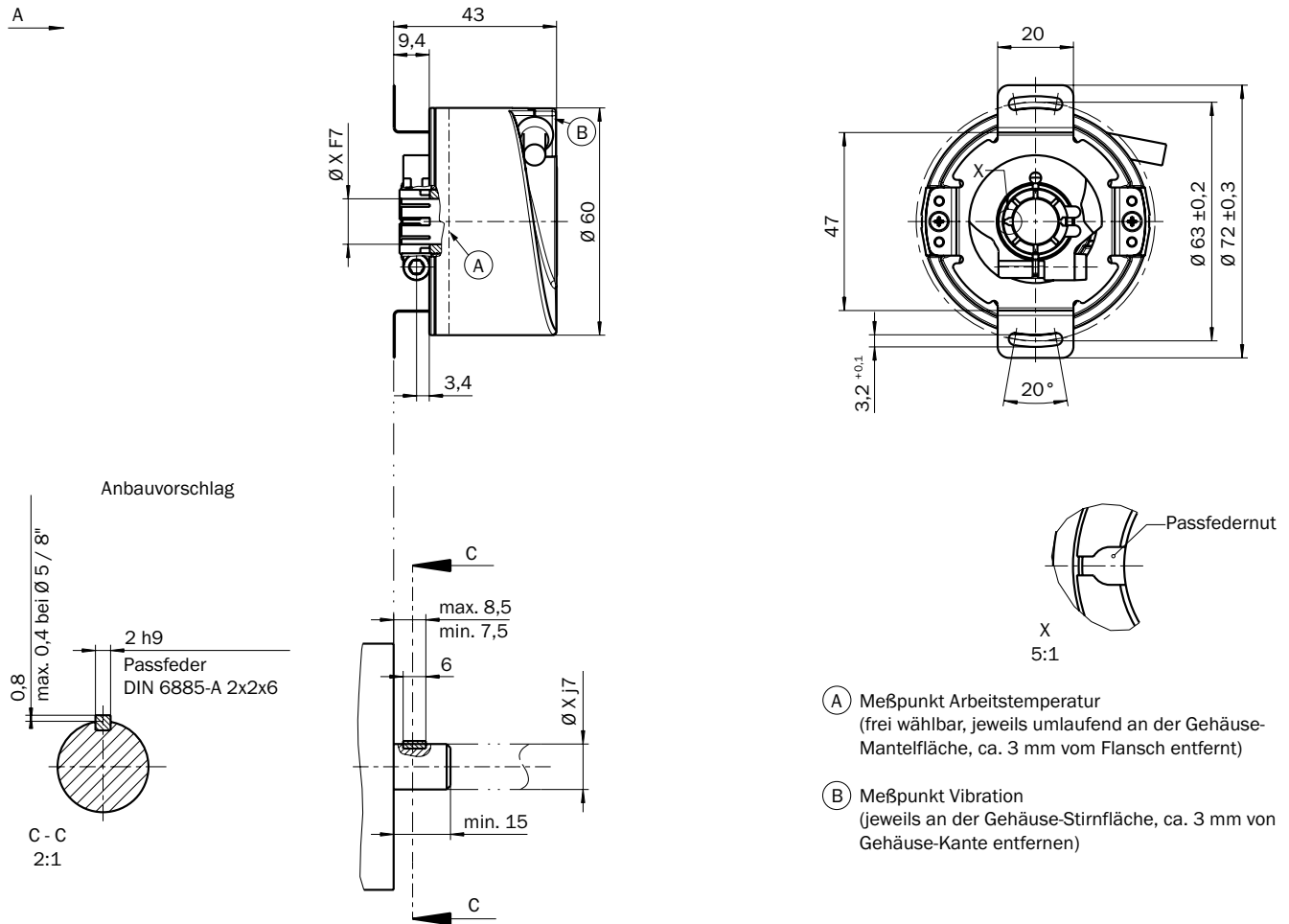


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Wellendurchmesser XF7	Wellendurchmesser xj7
6 mm	Kundenseitig
8 mm	
3/8"	
10 mm	
12 mm	
1/2"	
14 mm	
15 mm	
5/8"	



Durchsteckhohlwelle, Leitungsanschluss



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

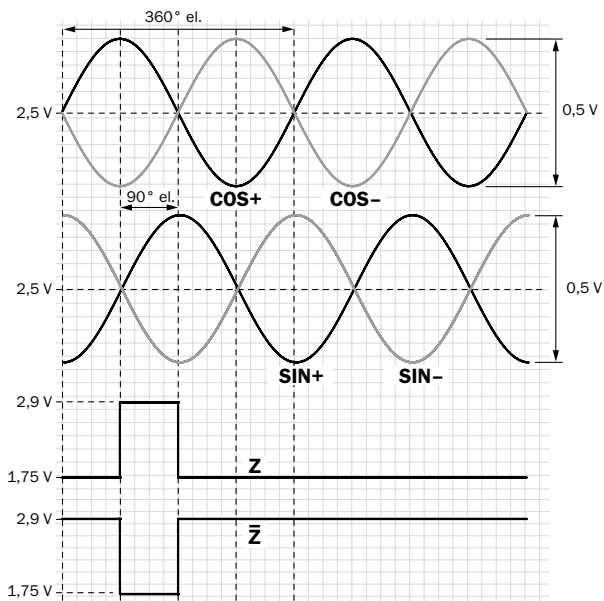
Leitungsdurchmesser = $5,6 \pm 0,2$ mm; Biegeradius R = min. 7,5 x Außendurchmesser Leitung

Wellendurchmesser XF7	Wellendurchmesser xj7
6 mm	Kundenseitig
8 mm	
3/8"	
10 mm	
12 mm	
1/2"	
14 mm	
15 mm	
5/8"	



Schnittstellensignale

Schnittstellensignale SIN/COS vor Differenzbildung



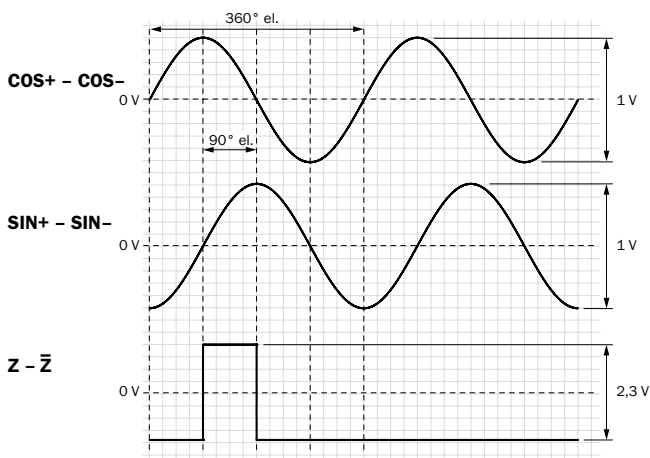
Bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung „A“ (siehe Maßzeichnung)

Signal	Schnittstellensignale	Schnittstellensignale vor Differenzbildung Bei 120 Ω Last	Signaloffset	Versorgungsspannung	Ausgang
+ SIN - SIN + COS - COS	Analog, differentiell	$0,5 V_{SS} \pm 20 \%$	$2,5 V \pm 10 \%$	4,5 V ... 32 V	Sinus $0,5 V_{SS}$

Signal	Schnittstellensignale	Schnittstellensignale vor Differenzbildung Bei 120 Ω Last
Z Z ₋	Digital differentiell	Low: $1,75 V \pm 15 \%$, High: $2,90 V \pm 15 \%$

H

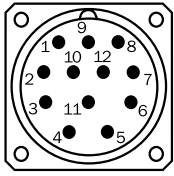
Schnittstellensignale SIN/COS nach Differenzbildung



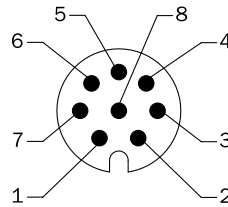
Bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung „A“ (siehe Maßzeichnung)

PIN- und Aderbelegung

Ansicht Steckseite M23-Stecker



Ansicht Steckseite M12-Stecker



PIN Stecker M12, 8-polig	PIN Stecker M23, 12-polig	Farbe der Adern Leitungsanschluss	Signal	Erklärung
1	6	Braun	COS -	Signal
2	5	Weiß	COS +	Signal
3	1	Schwarz	SIN -	Signal
4	8	Rosa	SIN +	Signal
5	4	Gelb	Z_	Signal (nicht für sicherheitsgerichtete Betriebsarten verwenden)
6	3	Violett	Z	Signal (nicht für sicherheitsgerichtete Betriebsarten verwenden)
7	10	Blau	GND	Masseanschluss
8	12	Rot	US	Versorgungsspannung (potentialfrei zum Gehäuse)
-	9	-	N. C.	Nicht belegt
-	2	-	N. C.	Nicht belegt
-	11	-	N. C.	Nicht belegt
-	7	-	N. C.	Nicht belegt
Abschirmung	Abschirmung	Abschirmung	Abschirmung	Schirm mit Encoder-Gehäuse verbunden Steuerungsseitig mit Erde verbunden

Leitungsinformationen

Zulässige Leitungslänge bei maximaler Ausgangsfrequenz in Abhängigkeit der Versorgungsspannung:

Anschlussart	+ US	Max. Leitungslänge ¹
M12	4.5V...5.0V	50m
	5.0V...7.0V	100m
M23	7.0V...30V	150m
	4.5V...5.0V	50m - (4 x Leitungslänge Encoder)
Leitungsabgang	5.0V...7.0V	100m - (4 x Leitungslänge Encoder)
	7.0V...30V	150m - (4 x Leitungslänge Encoder)

¹⁾ Datenleitung 4 x 2 x 0,25 mm²+ 2 x 0,5 mm² + 1 x 0,14 mm² mit Abschirmung (für US, GND 2 x 0,5 mm²), Art.Nr. 6027530







Empfohlenes Zubehör

Das Zubehör ist Teil der sicherheitsgerichteten Funktionskette und muss vom Anwender entsprechend sicherheitstechnisch betrachtet und validiert werden. Dies ist nicht Bestandteil der Sicherheitsbetrachtung durch SICK.

Befestigungstechnik

Flansche



Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	ArtikelNr.
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161
	Drehmomentstütze, einseitig, 179 mm lang mit Langloch	Auf Anfrage	Auf Anfrage ¹⁾

¹⁾ Für detaillierte Informationen setzen Sie sich bitte mit ihrer zuständigen SICK Niederlassung in Verbindung. Die Drehmomentenstütze wird montiert, ab Werk ausgeliefert. Ein kundenseitiger Tausch der Drehmomentenstütze ist nicht zulässig

Sonstiges Montagezubehör

Servoklammern



Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	ArtikelNr.
	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165
	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166

Sonstiges

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	ArtikelNr.
	1 Stk. Zylinderkopfschraube M4x16 und 1 Stk. Passfeder 2x2x6 nach DIN 6885	BEF-MK-SE01	2073617

Wellenadaption




Wellenkupplungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium, für den Einsatz mit Passfeder	KUP-0606-BP	2075379
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium, für den Einsatz mit Passfeder	KUP-0610-BP	2075375
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium, für den Einsatz mit Passfeder	KUP-1010-BP	2075373
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Fixierung über je 2 Madenschrauben	KUP-0606-BS	2075378
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Fixierung über je 2 Madenschrauben	KUP-0610-BS	2075377
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Fixierung über je 2 Madenschrauben	KUP-1010-BS	2075376

Anschluss technik



Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose



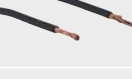

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
		5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867
		10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868
		20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682
		7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685
		10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688
		15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692
		20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695
		25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA3	2029212
		3 m	DOL-2312-G03M-MA3	2029213
		5 m	DOL-2312-G05M-MA3	2029214
		10 m	DOL-2312-G10MMA3	2029215
		20 m	DOL-2312-G20M-MA3	2029216
		30 m	DOL-2312-G30M-MA3	2029217





Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, Inkremental, SSI, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	DOS-1208-GA01	6045001
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057

Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: SSI, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	Meterware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: SSI, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: SSI, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, Inkremental, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	STE-1208-GA01	6044892
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273

→ Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668







SEILZUG-ENCODER

Seilzug-Encoder – Ihre Lösung im Portfolio

Seilzug-Encoder sind eine Kombination aus Seilzugmechanik und Encoder. Die längenproportionale Trommelumdrehung wird durch einen Encoder erfasst und ausgegeben. Dies ermöglicht die Positionierung auf linearen Messstrecken. SICK Seilzug-Encoder verfügen über eine große Schnittstellenauswahl und erlauben eine einfache Systemintegration bei Applikationen in anspruchsvollem industriellem Umfeld.

Unterschiedliche Leistungsklassen ermöglichen die Auswahl eines für die Applikation idealen Gerätes.

Ihr Nutzen

- Von Basisausstattung bis zu Heavy-duty-Encodern, das breite SICK-Seilzug-Encoder-Portfolio passt zu den verschiedensten Applikationen
- SICK Seilzug-Encoder bieten für jede Applikation die passende Schnittstelle, dank modularem Design
- Große Auswahl an Messlängen – von 1,25 m bis 50 m
- 3 verschiedene Bauformen – EcoLine, Compact, HighLine – passend für jede Applikation
- Seilzug-Encoder benötigen gegenüber anderen linearen Messsystemen keine präzise Linearführung
- Auflösungen von bis 0,001 mm ermöglichen sehr präzise Messungen
- Einfache Inbetriebnahme



Applikationen	I-520
Produktfamilienübersicht	I-524
Auswahlhilfe	I-526



EcoLine	I-528
Modularer Seilzug-Encoder in Kleinstbauform	



Compact	I-576
Kompakte Bauform - mit integriertem Encoder	



HighLine	I-590
Messlängen bis 50 m, robustes Design – der Heavy-duty-Seilzug-Encoder	

TYPISCHE APPLIKATIONEN FÜR SEILZUG-ENCODER

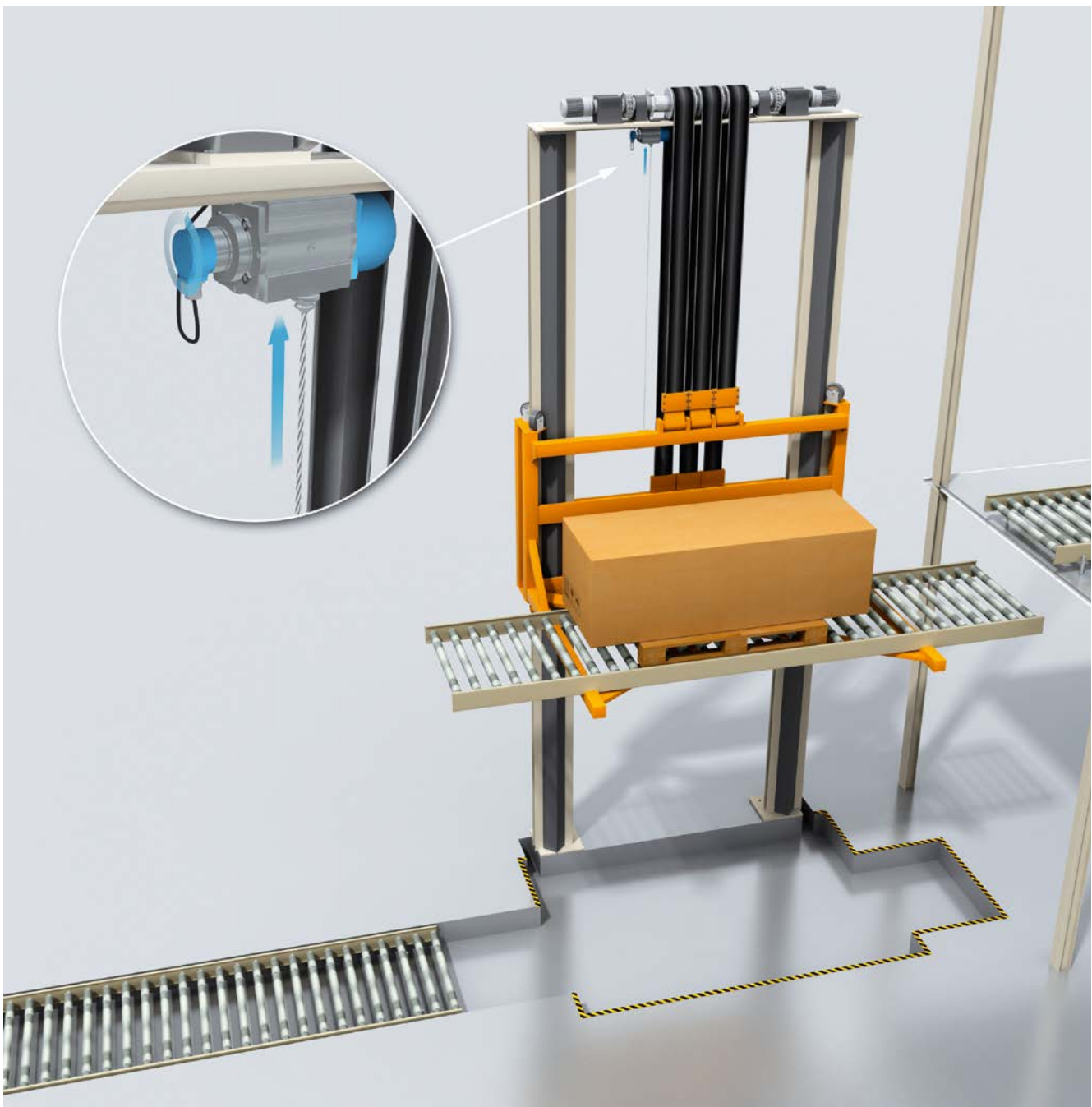
Fahrerlose Transportsysteme – Positionierung der Hubhöhe und Messung der Gabelweite



Fahrerlose Transportsysteme sind komplett automatisierte Fahrzeuge, die hauptsächlich zum Warentransport eingesetzt werden. Sensoren von SICK geben den Fahrzeugen Orientierung und sichern diese gegen Gefahren ab. Aber auch die Höhenpositionierung der Hubfläche und die Messung der Gabelweite kann automatisiert werden. Diese Aufgaben erledigen Seilzug-Encoder besonders zuverlässig.

Für die Hubhöhe werden z. B. die Seilzug-Encoder der EcoLine-Produktfamilie BCG mit einer Messlänge von bis zu 10 m eingesetzt. Sie wurden speziell für diese Anforderung entwickelt, denn die schlanke Bauform, das geringe Gewicht und die flexiblen Montagemöglichkeiten vereinfachen die Verbauung am Fahrzeug. Eine spezielle Seilaustrittsdüse verhindert zudem Schäden durch Schock und Vibration. Die Messung der Gabelweite bis 1,25 m übernimmt die kleinste Variante der EcoLine-Produktfamilie BCG.

Lifter – bündige Positionierung von Plattform und Zielebene



Innerhalb logistischer Prozesse, z. B. in der Automobilindustrie, müssen oftmals Ebenen überwunden werden, um die Waren weiterzubefördern. Hier kommen Lifter zum Einsatz, deren Plattformen exakt bündig zur Zielebene positioniert werden müssen.

Diese Positionierung wird vorrangig mit Seilzug-Encodern realisiert. Bei Messlängen über 10 m eignet sich die HighLine-Produktfamilie. Durch ihre robuste Bauform und die hohe Reproduzierbarkeit wird die Positionierung besonders exakt durchgeführt. Gleiches gilt für die EcoLine-Produktfamilie, wenn es um Messlängen bis 10 m geht.

Hängeförderer – Positionierung von Fahrzeugkarosserien



Hängeförderer werden in der Automobilindustrie zur Positionierung der Fahrzeugkarosserien verwendet. Grundvoraussetzung für eine reibungslose Montage ist die exakte Höhenbestimmung der Karosserien.

Die Seilzug-Encoder BCG der EcoLine-Produktfamilie eignen sich mit der Messlänge von 3 m besonders gut für diese Anwendung. Sie zeichnen sich durch schlanke Bauform, zahlreiche Schnittstellenvarianten und flexible Anbaumöglichkeiten aus.

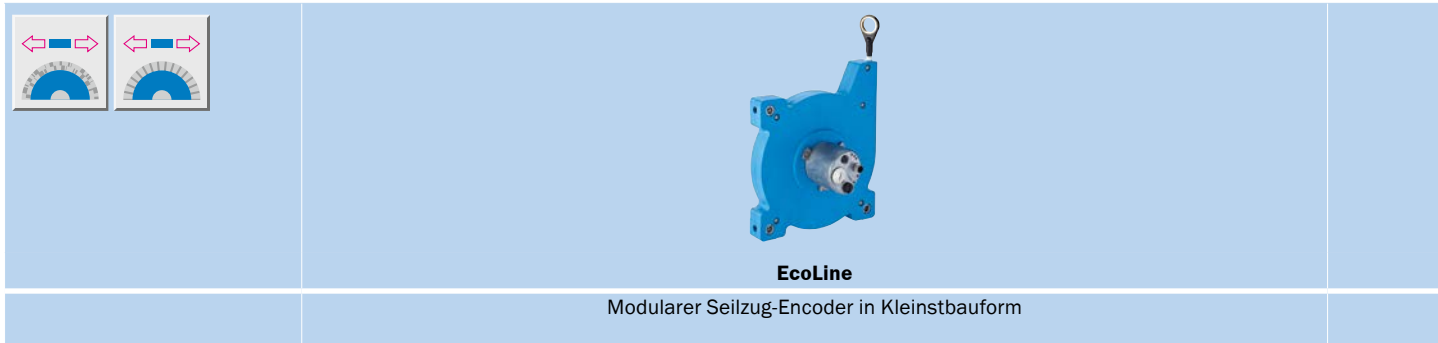
Scherenhubtische – Positionierung der Plattformen auf Arbeitshöhe



Scherenhubtische werden z. B. in der Automobilindustrie zur Montage der Fahrzeuge eingesetzt. Hierbei ist es wichtig, dass sich die Plattform der Tische auf der idealen Arbeitshöhe für den Werker befindet.

Zur Positionierung werden Seilzug-Encoder der EcoLine- oder Compact-Produktfamilie eingesetzt. Beide zeichnen sich durch ihre kompakten Bauformen und ihre hohe Präzision aus. Speziell die EcoLine-Produktfamilie verfügt über eine hohe Modularität hinsichtlich Messlängen, Schnittstellen und Montagemöglichkeiten.

PRODUKTFAMILIENÜBERSICHT



EcoLine

Modularer Seilzug-Encoder in Kleinstbauform

Technische Daten im Überblick			
Unterproduktfamilie	BCG	PFG	
Messlänge	≤ 10 m	≤ 10 m	
Auflösung	bis 0,001 mm	bis 0,001 mm	
Reproduzierbarkeit	≤ 0,2 mm	≤ 0,2 mm	
Elektrische Schnittstelle	4 mA ... 20 mA, Analog 0 V ... 10 V, Analog SSI CANopen DeviceNet PROFIBUS EtherNet/IP PROFINET EtherCAT®	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 HTL/Push pull	
Modularität (Seilzugmechanik und Encoder)	✓	✓	

Auf einen Blick	
	<ul style="list-style-type: none"> • Messlängen: 1,25 m ... 10 m • Modulares Messsystem mit einer großen Auswahl an Schnittstellen/Messlängen • Sehr kleines, schlankes Gehäuse (55 mm ... 190 mm) mit in Messtrommel integrierter Feder • Leichtes, aber stoßfestes und temperaturbeständiges Kunststoffgehäuse • Analogschnittstelle mit Teach-in-Funktion am Encoder

Detailinformationen → I-528



Compact

Kompakte Bauform - mit integriertem Encoder



HighLine

Messlängen bis 50 m, robustes Design – der Heavy-duty-Seilzug-Encoder

	BKS ≤ 5 m Bis 0,295 µm	XKS ≤ 5 m Bis 0,295 µm	PKS ≤ 5 m Bis 0,295 µm	BTF ≤ 50 m Bis 0,001 mm	PRF ≤ 50 m Bis 0,001 mm
	0,15°	0,15°	0,15°	≤ 5 mm	≤ 5 mm
	SSI	7 V ... 12 V, HIPERFACE®	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	4 mA ... 20 mA, Analog 0 V ... 10 V, Analog SSI CANopen DeviceNet PROFIBUS EtherNet/IP PROFINET EtherCAT®	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422 10 V ... 32 V, HTL/Push pull
	-	-	-	✓	✓
















- Messlängen von 2 m ... 5 m
- Integriertes Messsystem
- Kompaktes Gehäuse (90 mm x 90 mm x 90 mm)
- Inkremental- und Absolutversionen
- Hohe Auflösung

→ I-576

- Messlängen: 2 m ... 50 m
- Modulares Messsystem mit einer großen Auswahl an Schnittstellen/Messlängen
- Sehr robustes System (Schmutzabstreifer, integrierte Bürsten)
- Hochwertiger Windungsmechanismus und Seileingang
- Hohe Schutzart
- Hohe Schock- und Vibrationsbeständigkeit
- Sehr hohe Auflösung möglich
- Durch externes Zubehör erweiterbar

→ I-590

AUSWAHLHILFE

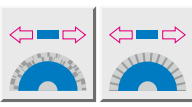
		Messlänge (m)							
		1,25	2	3	5	10	20	30	50
EcoLine									
 BCG05		■							
 BCG08				■					
 BCG13					■				
 BCG19						■			
 PFG05		■							
 PFG08				■					
 PFG13					■				
 PFG19						■			
Compact									
 BKS			■		■				
 XKS			■		■				
 PKS			■		■				
HighLine									
 BTF08			■	■					
 BTF13					■	■	■	■	
 BTF19									■
 PRF08			■	■					
 PRF13					■	■	■	■	
 PRF19									■

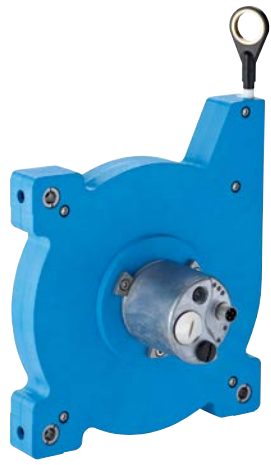
¹ Optional, auf Anfrage.

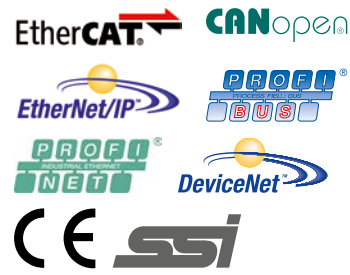
² Bis 20 m Messlänge Analog-Schnittstelle verfügbar.

Schnittstellen													Seite
Analog		Absolut									Inkremental		
0 V ... 10 V	4 mA ... 20 mA	SSI	PROFIBUS	DeviceNet	CANopen	EtherNet/IP	EtherCAT®	PROFINET	HIPERFACE®	HTL	TTL		
■	■	■			■							→ I-528	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■ ¹⁾			→ I-528	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■ ¹⁾			→ I-528	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■ ¹⁾			→ I-528	
										■	■	→ I-528	
										■	■	→ I-528	
										■	■	→ I-528	
										■	■	→ I-528	
		■										→ I-576	
									■			→ I-576	
											■	→ I-576	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■ ¹⁾			→ I-590	
■ ²⁾	■ ²⁾	■	■	■	■	■	■	■	■ ¹⁾			→ I-590	
		■	■	■	■	■	■	■	■ ¹⁾			→ I-590	
										■	■	→ I-590	
										■	■	→ I-590	
										■	■	→ I-590	

MODULARER SEILZUG-ENCODER IN KLEINSTBAUFORM







Einsatzbereiche	I-529
Technische Daten im Detail.	I-529
Typenschlüssel	I-539
Bestellinformationen	I-541
Maßzeichnungen	I-544
Empfohlenes Zubehör	I-568

Produktbeschreibung

Die schlanke Bauform der EcoLine Familie ist ideal für beengte Platzverhältnisse. Ihre Modularität ermöglicht eine große Auswahl an Messlängen, Schnittstellen und Encodern. Dank der in die Trommel integrierten Feder sowie der kupplungsfreien Adaption wird eine

hohe Präzision und Stabilität erreicht. Die spezielle Austrittsdüse schützt das Messseil vor Vibrationsschäden. Die intuitive Teach-In Funktion bei den Analog Varianten ermöglicht zusätzlich eine einfache Systemintegration.

Auf einen Blick

- Messlängen: 1,25 m ... 10 m
- Modulares Messsystem mit einer großen Auswahl an Schnittstellen/ Messlängen
- Sehr kleines, schlankes Gehäuse (55 mm ... 190 mm) mit in Messtrommel integrierter Feder
- Leichtes, aber stoßfestes und temperaturbeständiges Kunststoffgehäuse
- Anlogschnittstelle mit Teach-in-Funktion am Encoder

Ihr Nutzen

- Platz- und kostensparendes Design dank schlanker Mechanik
- Zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten bei Schnittstellen und Messlängen
- Fortschrittliche Programmiermöglichkeiten führen zur Variantenreduzierung, sparen Kosten und reduzieren die Lagerhaltung
- Durch Anlogschnittstelle schnelle Inbetriebnahme und günstige Schnittstellenkarte verwendbar

→ www.mysick.com/de/EcoLine

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Messen der Gabelhöhe und der Gabelneigung bei fahrerlosen Transportsystemen
- Höhenmessung in kleinen Lagersystemen
- Applikationen in der Medizintechnik (Operationstische, MRT)
- Höhenmessung bei Scherenhubtischen
- Höhenmessung bei Hängeförderern in der Automobilindustrie

Technische Daten im Detail

BCG

Performance

	BCG05 0 m ... 1,25 m	BCG08 0 m ... 3 m	BCG13 0 m ... 5 m	BCG19 0 m ... 10 m
Messbereich	0 m ... 1,25 m	0 m ... 3 m	0 m ... 5 m	0 m ... 10 m
Reproduzierbarkeit	Max. 0,2 mm ¹⁾	Max. 0,3 mm ¹⁾	Max. 0,5 mm ¹⁾	Max. 1 mm ¹⁾
Linearität	Max. ± 2 mm ¹⁾		Max. ± 3 mm ¹⁾	Max. ± 6 mm ¹⁾
Hysterese	Max. 0,5 mm ¹⁾	Max. 1,2 mm ¹⁾	Max. 1,5 mm ¹⁾	Max. 3 mm ¹⁾
Auflösung (Seilzug + Encoder)				
Analog	4 ... 20 mA = 0,05 mm; 0 ... 10 V = 0,04 mm ^{2) 3)}	4 ... 20 mA = 0,08 mm; 0 ... 10 V = 0,06 mm ^{2) 3)}	4 ... 20 mA = 0,13 mm; 0 ... 10 V = 0,10 mm ^{2) 3)}	4 ... 20 mA = 0,05 mm; 0 ... 10 V = 0,04 mm ^{2) 3)}
SSI	0,02 mm (AHM36) ^{2) 3)}	0,06 mm (AFM60E) ^{2) 3)} 0,03 mm (AFM60B, AHM36) ^{2) 3)}	0,1 mm (AFM60E) ^{2) 3)} 0,05 mm (AFM60B, AHM36) ^{2) 3)}	0,14 mm (AFM60E) ^{2) 3)} 0,07 mm (AFM60B, AHM36) ^{2) 3)}
CANopen	0,01 mm (AHM36) ^{2) 3)}	0,03 mm (ATM60) ^{2) 3)} 0,01 mm (AHM36) ^{2) 3)}	0,05 mm (ATM60) ^{2) 3)} 0,02 mm (AHM36) ^{2) 3)}	0,07 mm (ATM60) ^{2) 3)} 0,03 mm (AHM36) ^{2) 3)}
DeviceNet	–	0,03 mm ^{2) 3)}	0,05 mm ^{2) 3)}	0,07 mm ^{2) 3)}
PROFIBUS	–	0,03 mm ^{2) 3)}	0,05 mm ^{2) 3)}	0,07 mm ^{2) 3)}
EtherNet/IP	–	0,001 mm ^{2) 3)}		0,002 mm ^{2) 3)}
PROFINET	–	0,001 mm ^{2) 3)}		0,002 mm ^{2) 3)}
EtherCAT®	–	0,001 mm ^{2) 3)}		0,002 mm ^{2) 3)}

¹⁾ Wert bezieht sich auf Seilzugmechanik.

²⁾ Bei den abgebildeten Werten handelt es sich um gerundete Werte.

³⁾ Exemplarische Rechnung am Beispiel des BCG08 mit PROFINET: 230 mm (Seilauszugslänge pro Umdrehung - siehe Mechanische Daten): 262.144 (Schrittzahl pro Umdrehung) = 0,001 mm (Auflösung der Kombination Seilzug + Encoder)

Schnittstellen

		BCG05 0 m ... 1,25 m	BCG08 0 m ... 3 m	BCG13 0 m ... 5 m	BCG19 0 m ... 10 m
Encoder		Absolut-Encoder			
Elektrische Schnittstelle		Siehe Typenschlüssel			
Anschlussart		Siehe Typenschlüssel			
Taktfrequenz	Analog	32 kHz			
	SSI	2 MHz (AHM36)	1 MHz (AFM60E) 2 MHz (AFM60B, AHM36)		
Adresseinstellung	CANopen	0 ... 127 (AHM36)	0 ... 63 (ATM60) 0 ... 127 (AHM36)		
	DeviceNet	–	0 ... 63, DIP-Schalter oder Protokoll		
	PROFIBUS	–	0 ... 127, DIP-Schalter		
	EtherNet/IP	–	Über DHCP / DEC-Switches		
	PROFINET	–	Über DCP		
Protokoll	CANopen	Communication Profile DS 301 V4.02 (AHM36)	Communication Profile DS 301 V4.0 (ATM60) Communication Profile DS 301 V4.02 (AHM36)		
	DeviceNet	–	DeviceNet Specification Release 2.0		
	PROFIBUS	–	PROFIBUS DP V0		
	EtherNet/IP	–	EtherNet/IP IEC 61784-1		
	PROFINET	–	PROFINET IO / RT Class B		
	EtherCAT®	–	EtherCAT, CoE (CiA DS-301)		
Busabschluss	CANopen	Über externen Abschlusswiderstand (AHM36)	Über DIP-Schalter (ATM60) Über externen Abschlusswiderstand (AHM36)		
	DeviceNet	–	Über DIP-Schalter		
	PROFIBUS	–	Über DIP-Schalter		
Set (elektronische Justage)	Analog	Über Programmierfolie			
	SSI	H-aktiv (L = 0 – 3 V, H = 4,0 – U _S V) (AHM36)	Über SET-Leitung (AFM60) H-aktiv (L = 0 – 3 V, H = 4,0 – U _S V) (AHM36)		
	CANopen	Über PRESET Taster oder Protokoll			
	DeviceNet	–	Über PRESET Taster oder Protokoll		
	PROFIBUS	–	Über PRESET Taster oder Protokoll		
	EtherNet/IP	–	Über PRESET Taster oder Protokoll		
	PROFINET	–	Über PRESET Taster oder Protokoll		
	EtherCAT®	–	Über PRESET Taster oder Protokoll		
Encoderprofil	CANopen	CiA DS-406, V3.2. - Class C2 (AHM36)	Device Profile DSP 406 V 2.0 (ATM60) CiA DS-406, V3.2. - Class C2 (AHM36)		
	DeviceNet	–	Generic Profile		
	PROFIBUS	–	Encoderprofil Version 1.1 Class 1 und Class2		
	EtherNet/IP	–	0 x 22		
	PROFINET	–	V4.1 class3		
	EtherCAT®	–	CiA DS-406		

Elektrische Daten

		BCG05 0 m ... 1,25 m	BCG08 0 m ... 3 m	BCG13 0 m ... 5 m	BCG19 0 m ... 10 m
Initialisierungszeit	Analog	< 2 ms ¹⁾	≤ 2 ms ¹⁾		
	SSI	≥ 50 ms (AHM36) ¹⁾	Ca. 50 ms (AFM60) ¹⁾ ≥ 50 ms (AHM36) ¹⁾		
	CANopen	2 s (AHM36) ¹⁾	Ca. 12 s (ATM60) ¹⁾ ≥ 2 s (AHM36) ¹⁾		
	DeviceNet	–	Ca. 12 s ¹⁾		
	PROFIBUS	–	Ca. 1 s ¹⁾		
	EtherNet/IP	–	Ca. 12 s ¹⁾		
	PROFINET	–	Ca. 12 s ¹⁾		
	EtherCAT®	–	Ca. 12 s ¹⁾		
	Versorgungsspannung	Analog	19 V ... 33 V	18 V ... 33 V	
SSI		4,5 V ... 32 V (AHM36)	4,5 V ... 32 V (AFM60, AHM36)		
CANopen		10 V ... 30 V (AHM36)	10 V ... 32 V (ATM60) 10 V ... 30 V (AHM36)		
DeviceNet		–	10 V ... 32 V		
PROFIBUS		–	10 V ... 32 V		
EtherNet/IP		–	10 V ... 30 V		
PROFINET		–	10 V ... 30 V		
EtherCAT®		–	10 V ... 30 V		
Codeart		SSI	Gray, Binär (AHM36)	Gray (AFM60) Gray, Binär (AHM36)	
Leistungsaufnahme	Analog	2 W			
	SSI	1,5 W (AHM36)	0,7 W (AFM60E, AFM60B) 1,5 W (AHM36)		
	CANopen	1,5 W (AHM36)	2 W (ATM60) 1,5 W (AHM36)		
	DeviceNet	–	2 W		
	PROFIBUS	–	1,5 W		
	EtherNet/IP	–	3 W		
	PROFINET	–	3 W		
	EtherCAT®	–	3 W		
	MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	SSI	230 Jahre (AHM36) ^{2) 3)}	250 Jahre (AFM60) ^{2) 3)} 230 Jahre (AHM36) ^{2) 3)}	
CANopen		270 Jahre (AHM36) ^{2) 3)}	150 Jahre (ATM60) ^{2) 3)} 270 Jahre (AHM36) ^{2) 3)}		
DeviceNet		–	150 Jahre ^{2) 3)}		
PROFIBUS		–	60 Jahre ^{2) 3)}		
EtherNet/IP		–	80 Jahre ^{2) 3)}		
PROFINET		–	80 Jahre ^{2) 3)}		
EtherCAT®		–	80 Jahre ^{2) 3)}		

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gemessen werden.

²⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

³⁾ Der Wert bezieht sich nur auf den angebauten Encoder.

Mechanische Daten

	BCG05 0 m ... 1,25 m	BCG08 0 m ... 3 m	BCG13 0 m ... 5 m	BCG19 0 m ... 10 m
Masse (inkl. Encoder)				
Analog	200 g	650 g	1,2 kg	2,3 kg
SSI	200 g (AHM36)	510 g (AFM60) 370 g (AHM36)	1,06 kg (AFM60) 920 g (AHM36)	2,16 kg (AFM60) 2,02 kg (AHM36)
CANopen	200 g (AHM36)	840 g (ATM60) 370 g (AHM36)	1,39 kg (ATM60) 920 g (AHM36)	2,49 kg (ATM60) 2,02 kg (AHM36)
DeviceNet	–	840 g	1,39 kg	2,49 kg
PROFIBUS	–	530 g	1,08 kg	2,18 kg
EtherNet/IP	–	450 g	1 kg	2,1 kg
PROFINET	–	450 g	1 kg	2,1 kg
EtherCAT®	–	450 g	1 kg	2,1 kg
Masse (Mechanik)	80 g	250 g	800 g	1,9 kg
Material, Messeil	Hoch flexible Stahl- litze 1.4401 Edelstahl V4A / PA12-umman- telt	Hoch flexible Stahllitze 1.4401 Edelstahl V4A		
Masse (Messeil)	0,58 g/m	1,2 g/m		
Material, Gehäuse Seilzugmechanik	Kunststoff, Noryl			
Seilauszugslänge pro Umdrehung	150 mm	230 mm	385 mm	555 mm
Federrückzugskraft	Ca. 1 N ... ca. 1,4 N ¹⁾	Ca. 5 N ... ca. 6,3 N ¹⁾	Ca. 4,5 N ... ca. 7 N ¹⁾	Ca. 9 N ... ca. 12 N ¹⁾
Lebensdauer Seilzugmechanik	1 Mio. Zyklen ²⁾			
Tatsächliche Seilauszugslänge	1,45 m	3,2 m	5,2 m	10,2 m
Messeil Durchmesser	0,45 mm	0,55 mm		
Seilbeschleunigung	10 m/s ²		4 m/s ²	8 m/s ²
Verstellgeschwindigkeit	4 m/s			
Angebauter Encoder				
Analog	ACM36			ACM60
SSI	AHM36 SSI	AFM60 SSI AHM36 SSI		
CANopen	AHM36 CANopen	ATM60 CANopen AHM36 CANopen		
DeviceNet	–	ATM60 DeviceNet		
PROFIBUS	–	A3M60		
EtherNet/IP	–	AFM60 EtherNet/IP		
PROFINET	–	AFM60 PROFINET		
EtherCAT®	–	AFM60 EtherCAT®		
Schrittzahl pro Umdrehung				
SSI	8.192 (AHM36)	4.096 (AFM60E) 8.192 (AFM60B, AHM36)		
CANopen	16.384 (AHM36)	8.192 (ATM60) 16.384 (AHM36)		
DeviceNet	–	8.192		
PROFIBUS	–	8.192		
EtherNet/IP	–	262.144		
PROFINET	–	262.144		
EtherCAT®	–	262.144		

¹⁾ Diese Werte werden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Ein Zyklus besteht aus einem Seilaus- und einem Seileinzug.

	BCG05 0 m ... 1,25 m	BCG08 0 m ... 3 m	BCG13 0 m ... 5 m	BCG19 0 m ... 10 m
Artikelnummer Encoder				
Analog	6039751 6039752			6045312 6045313
SSI	1068328 (AHM36)	1037649 (AFM60E) 1037863 (AFM60B) 1037438 (AFM60E) 1068330 (AHM36)		1037869 (AFM60E) 1037863 (AFM60B) 1037868 (AFM60E) 1068330 (AHM36)
CANopen	1067977 (AHM36)	1030025 (ATM60) 1065999 (AHM36)		
DeviceNet	-	1030018		
PROFIBUS	-	1051018		
EtherNet/IP	-	1055331		
PROFINET	-	1059040		
EtherCAT®	-	1059061		
Angebaute Mechanik	MRA-G055-101D4	MRA-G080-103D3	MRA-G130-105D3	MRA-G190-110D3
Artikelnummer Mechanik	5324019	5322778	5322779	5326242

¹⁾ Diese Werte werden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Ein Zyklus besteht aus einem Seilaus- und einem Seileinzug.

Umgebungsdaten

	BCG05 0 m ... 1,25 m	BCG08 0 m ... 3 m	BCG13 0 m ... 5 m	BCG19 0 m ... 10 m
EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3			
Schutzart Encoder				
Analog	IP 65			
SSI	IP 66 / IP 67, gehäuseseitig (nach IEC 60529) (AHM36) IP 66 / IP 67, wellenseitig (nach IEC 60529) (AHM36)	IP 67 (AFM60) IP 66 / IP 67, gehäuseseitig (nach IEC 60529) (AHM36) IP 66 / IP 67, wellenseitig (nach IEC 60529) (AHM36)		
CANopen	IP 66 / IP 67, gehäuseseitig (nach IEC 60529) (AHM36) IP 66 / IP 67, wellenseitig (nach IEC 60529) (AHM36)	IP 67 (ATM60) IP 66 / IP 67, gehäuseseitig (nach IEC 60529) (AHM36) IP 66 / IP 67, wellenseitig (nach IEC 60529) (AHM36)		
DeviceNet	-	IP 67		
PROFIBUS	-	IP 67		
EtherNet/IP	-	IP 67		
PROFINET	-	IP 67		
EtherCAT®	-	IP 67		
Schutzart Mechanik	IP 50			

	BCG05 0 m ... 1,25 m	BCG08 0 m ... 3 m	BCG13 0 m ... 5 m	BCG19 0 m ... 10 m
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks (nach EN 60068-2-27)				
Analog	50 g, 6 ms			
SSI	100 g, 6 ms (AHM36)	50 g, 6 ms (AFM60E) 70 g, 6 ms (AFM60B) 100 g, 6 ms (AHM36)		
CANopen	100 g, 6 ms (ATM60, AHM36)			
DeviceNet	-	100 g, 6 ms		
PROFIBUS	-	80 g, 6 ms		
EtherNet/IP	-	100 g, 6 ms		
PROFINET	-	100 g, 6 ms		
EtherCAT®	-	100 g, 6 ms		
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration (nach EN 60068-2-6)				
SSI	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (AHM36)	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (AFM60E, AHM36) 30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (AFM60B)		
CANopen	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz			
DeviceNet	-	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz		
PROFIBUS	-	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz		
EtherNet/IP	-	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz		
PROFINET	-	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz		
EtherCAT®	-	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz		
Analog	4 g, Sinus 5 Hz ... 100 Hz (nach EN 60068-2-6)			
Arbeitstemperaturbereich (Encoder)				
Analog	-30 °C ... +80 °C			
SSI	-40 °C ... +100 °C (AHM36)	0 °C ... +85 °C (AFM60E) -30 °C ... +100 °C (AFM60B) -40 °C ... +100 °C (AHM36)		
CANopen	-40 °C ... +85 °C (AHM36)	-20 °C ... +85 °C (ATM60) -40 °C ... +85 °C (AHM36)		
DeviceNet	-	-20 °C ... +85 °C		
PROFIBUS	-	-10 °C ... +70 °C		
EtherNet/IP	-	-30 °C ... +85 °C		
PROFINET	-	-30 °C ... +85 °C		
EtherCAT®	-	-30 °C ... +85 °C		
Arbeitstemperaturbereich (Mechanik)				
	-30 °C ... +70 °C			
Arbeitstemperaturbereich (Kombination)				
Analog	-30 °C ... +70 °C			
SSI	-30 °C ... +70 °C (AHM36)	0 °C ... +70 °C (AFM60E) -30 °C ... +70 °C (AFM60B, AHM36)		
CANopen	-30 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C (ATM60) -30 °C ... +70 °C (AHM36)		
DeviceNet	-	-20 °C ... +70 °C		
PROFIBUS	-	-10 °C ... +70 °C		
EtherNet/IP	-	-30 °C ... +70 °C		
PROFINET	-	-30 °C ... +70 °C		
EtherCAT®	-	-30 °C ... +70 °C		

	BCG05 0 m ... 1,25 m	BCG08 0 m ... 3 m	BCG13 0 m ... 5 m	BCG19 0 m ... 10 m
Relative Luftfeuchtigkeit/Betauung				
SSI	90 % (AHM36) ¹⁾	90 % (AFM60, AHM36) ¹⁾		
CANopen	90 % (AHM36) ¹⁾	98 % (ATM60) ¹⁾ 90 % (AHM36) ¹⁾		
DeviceNet	-	98 % ¹⁾		
PROFIBUS	-	95 % ¹⁾		
EtherNet/IP	-	90 % ¹⁾		
PROFINET	-	90 % ¹⁾		
EtherCAT®	-	90 % ¹⁾		

¹⁾ Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig

PFG

Performance

	PFG05 0 m ... 1,25 m	PFG08 0 m ... 3 m	PFG13 0 m ... 5 m	PFG19 0 m ... 10 m
Messbereich	0 m ... 1,25 m	0 m ... 3 m	0 m ... 5 m	0 m ... 10 m
Reproduzierbarkeit	Max. 0,2 mm ¹⁾	Max. 0,3 mm ¹⁾	Max. 0,5 mm ¹⁾	Max. 1 mm ¹⁾
Linearität	Max. ± 2 mm ¹⁾		Max. ± 3 mm ¹⁾	Max. ± 6 mm ¹⁾
Hysterese	Max. 0,5 mm ¹⁾	Max. 1,2 mm ¹⁾	Max. 1,5 mm ¹⁾	Max. 3 mm ¹⁾
Auflösung (Seilzug + Encoder)	0,06 mm ^{2) 3)}	0,014 mm ^{2) 3)}	0,023 mm ^{2) 3)}	0,034 mm ^{2) 3)}

¹⁾ Wert bezieht sich auf Seilzugmechanik.

²⁾ Bei den abgebildeten Werten handelt es sich um gerundete Werte.

³⁾ Exemplarische Rechnung am Beispiel des PFG08 mit HTL/push pull: 230 mm (Seilauszugslänge pro Umdrehung - siehe Mechanische Daten): 16.384 (Impulse pro Umdrehung) = 0,014 mm (Auflösung der Kombination Seilzug + Encoder)

Schnittstellen

Encoder	Inkremental-Encoder
Elektrische Schnittstelle	Siehe Typenschlüssel
Anschlussart	Siehe Typenschlüssel

Elektrische Daten

	PFG05 0 m ... 1,25 m	PFG08 0 m ... 3 m	PFG13 0 m ... 5 m	PFG19 0 m ... 10 m
Maximale Ausgabefrequenz	≤ 300 kHz	≤ 800 kHz		
Referenzsignal, Lage	90°, elektrisch, logisch verknüpft mit A und B	90° elektr., logisch verknüpft mit A u. B/Sinus und Cosinus		
Referenzsignal, Anzahl	Elektrisch, logisch verknüpft mit A und B	1		
Maximaler Laststrom	≤ 30 mA			
Initialisierungszeit	≤ 3 ms ¹⁾	≤ 32 ms, 30 ms, bei mechanischer Nullimpulsbreite ¹⁾		
Versorgungsspannung	7 V ... 30 V	4,5 V ... 32 V		
Leistungsaufnahme	0,5 W	0,7 W		
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	600 Jahre ^{2) 3)}	300 Jahre ^{2) 3)}		

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gemessen werden.

²⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

³⁾ Der Wert bezieht sich nur auf den angebauten Encoder.

Mechanische Daten

	PFG05 0 m ... 1,25 m	PFG08 0 m ... 3 m	PFG13 0 m ... 5 m	PFG19 0 m ... 10 m
Masse (inkl. Encoder)	230 g	550 g	1,1 kg	2,2 kg
Masse (Mechanik)	80 g	250 g	800 g	1,9 kg
Material, Messseil	Hoch flexible Stahl- litze 1.4401 Edelstahl V4A / PA12-umman- telt	Hoch flexible Stahllitze 1.4401 Edelstahl V4A		
Masse (Messseil)	0,58 g/m	1,2 g/m		
Material, Gehäuse Seilzugmechanik	Kunststoff, Noryl			
Seilauszugslänge pro Umdrehung	150 mm	230 mm	385 mm	555 mm
Federrückzugskraft	1 N ... 1,4 N ¹⁾	5 N ... 6,3 N ¹⁾	4,5 N ... 7 N ¹⁾	9 N ... 12 N ¹⁾
Lebensdauer Seilzugmechanik	1 Mio. Zyklen ²⁾			
Tatsächliche Seilauszugslänge	1,45 m	3,2 m	5,2 m	10,2 m
Messseil Durchmesser	0,45 mm	0,55 mm		
Seilbeschleunigung	10 m/s ²		4 m/s ²	8 m/s ²
Verstellgeschwindigkeit	4 m/s			
Angebauter Encoder	DBS36 Core	DFS60		
Impulse pro Umdrehung				
Programmierbar	–	65.536		
Nicht programmierbar	2.500	16.384		
Artikelnummer Encoder				
TTL/RS422	1064245	1037566 1037565		
HTL/Push pull	1064246	1037616 1037615		
TTL/HTL programmierbar	–	1036761 1036760		
Angebaute Mechanik	MRA-G055-101D4	MRA-G080-103D3	MRA-G130-105D3	MRA-G190-110D3
Artikelnummer Mechanik	5324019	5322778	5322779	5326242

¹⁾ Diese Werte werden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Ein Zyklus besteht aus einem Seilaus- und einem Seileinzug.

Umgebungsdaten

	PFG05 0 m ... 1,25 m	PFG08 0 m ... 3 m	PFG13 0 m ... 5 m	PFG19 0 m ... 10 m
EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 (class A)	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3		
Schutzart Encoder	IP 65	IP 67		
Schutzart Mechanik	IP 50			
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks (nach EN 60068-2-27)	100 g, 6 ms	60 g, 6 ms		
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration (nach EN 60068-2-6)	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz			
Arbeitstemperaturbereich (Encoder)				
TTL/RS422	-20 °C ... +85 °C	-40 °C ... +100 °C		
HTL/Push pull	-20 °C ... +85 °C	-40 °C ... +100 °C		
TTL/HTL programmierbar	-	-40 °C ... +100 °C		
Arbeitstemperaturbereich (Mechanik)	-30 °C ... +70 °C			
Arbeitstemperaturbereich (Kombination)				
TTL/RS422	-20 °C ... +70 °C	-30 °C ... +70 °C		
HTL/Push pull	-20 °C ... +70 °C	-30 °C ... +70 °C		
TTL/HTL programmierbar	-	-30 °C ... +70 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit/Betauung	90 % ¹⁾			

¹⁾ Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig

Typenschlüssel

EcoLine Absolut

Baugröße

0	5	55 mm (nur in Verbindung mit Messlänge 01)
0	8	80 mm (nur in Verbindung mit Messlänge 03)
1	3	130 mm (nur in Verbindung mit Messlänge 05)
1	9	190 mm (nur in Verbindung mit Messlänge 10)

Elektrische Schnittstelle

A	SSI
C	CANopen ¹⁾
D	DeviceNet ¹⁾
E	EtherCAT®
H	HIPERFACE® (auf Anfrage)
K	SSI + SinCos (auf Anfrage)
L	SSI + Inkremental HTL (auf Anfrage)
I	EtherNet/IP
N	PROFINET
P	PROFIBUS
R	SSI + Inkremental programmierbar (auf Anfrage)
S	SSI + SinCos programmierbar (auf Anfrage)
T	SSI + Inkremental TTL (auf Anfrage)

Anschlussart

A	Stecker M23, 12-polig, radial (nur in Verbindung mit Schnittstelle A und den Baugrößen 08, 13 und 19)
B	Stecker 3 x M12, axial (nur in Verbindung mit den elektrischen Schnittstellen E, I, N und P mit axialem Abgang bei den Baugrößen 08, 13 und 19)
C	Stecker M12, 8-polig, radial (nur in Verbindung mit Schnittstelle A und den Baugrößen 08, 13 und 19)
H	Stecker für Feldbusadapter (in Verbindung mit den elektrischen Schnittstellen C und D mit radialem Abgang bei den Baugrößen 08, 13 und 19) ¹⁾
K	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m (auf Anfrage)
L	Leitung 8-adrig, universal 3,0 m (auf Anfrage)
M	Leitung 8-adrig, universal 5,0 m (auf Anfrage)
N	Stecker, 1 x M12, 8-polig, universal (nur in Verbindung mit Schnittstelle A)
Q	Stecker, 1 x M12, 5-polig, universal (nur in Verbindung mit Schnittstelle C)

Messlänge

0	1	1,25 Meter
0	3	3 Meter
0	5	5 Meter
1	0	10 Meter

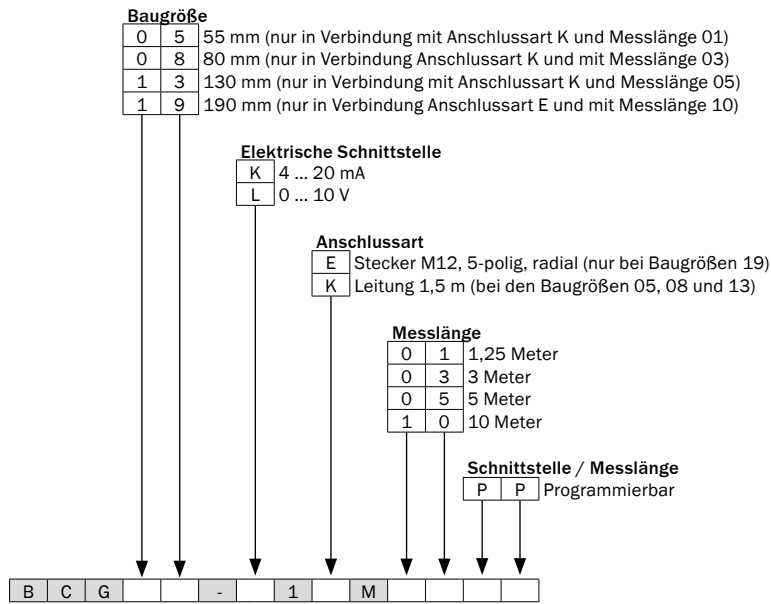
Auflösungskoeffizient

5	5	A = SSI Singleturn-Auflösung 8.192 Schritte / Messlänge 1,25 m
1	8	A = SSI Singleturn-Auflösung 4.096 Schritte / Messlänge 3 m
3	6	A = SSI Singleturn-Auflösung 8.192 Schritte / Messlänge 3 m
1	1	A = SSI Singleturn-Auflösung 4.096 Schritte / Messlänge 5 m
2	1	A = SSI Singleturn-Auflösung 8.192 Schritte / Messlänge 5 m
0	7	A = SSI Singleturn-Auflösung 4.096 Schritte / Messlänge 10 m
1	5	A = SSI Singleturn-Auflösung 8.192 Schritte / Messlänge 10 m
3	6	C = CANopen mit Anschlussart H; D = DeviceNet; P = PROFIBUS / Messlänge 3 m
2	1	C = CANopen mit Anschlussart H; D = DeviceNet; P = PROFIBUS / Messlänge 5 m
1	5	C = CANopen mit Anschlussart H; D = DeviceNet; P = PROFIBUS / Messlänge 10 m
9	9	C = CANopen mit Anschlussart Q / Messlänge 1,25 m
7	1	C = CANopen mit Anschlussart Q / Messlänge 3 m
4	3	C = CANopen mit Anschlussart Q / Messlänge 5 m
2	9	C = CANopen mit Anschlussart Q / Messlänge 10 m
9	9	I = EtherNet/IP; E = EtherCAT®; N = PROFINET / Messlänge 3 m
9	9	I = EtherNet/IP; E = EtherCAT®; N = PROFINET / Messlänge 5 m
9	9	I = EtherNet/IP; E = EtherCAT®; N = PROFINET / Messlänge 10 m



¹⁾ Feldbusadapter für CANopen und DeviceNet mit radialem Abgang bitte separat bestellen.

EcoLine Analog



Bestellinformationen

Messbereich	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Typ	Artikelnr.	
0 m ... 1,25 m	4 mA ... 20 mA, Analog	Leitung, 3-adrig, radial, 1,5 m	BCG05-K1KM01PP	6039745	
	0 V ... 10 V, Analog		BCG05-L1KM01PP	6039746	
	SSI	Stecker 1 x M12, 8-polig, universal	BCG05-A1NM0155	1068864	
	CANopen	Stecker 1 x M12, 5-polig, universal ²⁾	BCG05-C1QM0199	1068865	
0 m ... 3 m	4 mA ... 20 mA, Analog	Leitung, 3-adrig, radial, 1,5 m	BCG08-K1KM03PP	6039747	
	0 V ... 10 V, Analog		BCG08-L1KM03PP	6039748	
	SSI	Stecker M12, 8-polig, radial	BCG08-A1CM0318	1054129	
			BCG08-A1CM0336	1054131	
		Stecker M23, 12-polig, radial	BCG08-A1AM0318	1061025	
	CANopen	Stecker 1 x M12, 5-polig, universal ²⁾	BCG08-A1NM0336	1068866	
			BCG08-C1QM0371	1068867	
		Bus Adapter mit Leitungsver-schraubungen oder Rundsteck-verbinder ¹⁾		BCG08-C1HM0336	1061026
		Bus Adapter mit Leitungsver-schraubungen oder Rundsteck-verbinder ¹⁾		BCG08-D1HM0336	1061027
		PROFIBUS	Stecker 3 x M12, 5-polig, axial	BCG08-P1BM0336	1052618
		PROFINET	Stecker 3 x M12, 4-polig, axial	BCG08-N1BM0399	1061028
	EtherNet/IP	BCG08-I1BM0399		1061029	
	EtherCAT®	BCG08-E1BM0399		1061030	
0 m ... 5 m	4 mA ... 20 mA, Analog	Leitung, 3-adrig, radial, 1,5 m	BCG13-K1KM05PP	6039749	
	0 V ... 10 V, Analog		BCG13-L1KM05PP	6039750	
	SSI	Stecker M12, 8-polig, radial	BCG13-A1CM0511	1061031	
			BCG13-A1CM0521	1061032	
		Stecker M23, 12-polig, radial	BCG13-A1AM0511	1061033	
			Stecker 1 x M12, 8-polig, universal	BCG13-A1NM0521	1068868
	CANopen	Stecker 1 x M12, 5-polig, universal ²⁾	BCG13-C1QM0543	1068869	
		Bus Adapter mit Leitungsver-schraubungen oder Rundsteck-verbinder ¹⁾		BCG13-C1HM0521	1061034
	DeviceNet	Bus Adapter mit Leitungsver-schraubungen oder Rundsteck-verbinder ¹⁾		BCG13-D1HM0521	1061035
	PROFIBUS	Stecker 3 x M12, 5-polig, axial	BCG13-P1BM0521	1052619	
	PROFINET	Stecker 3 x M12, 4-polig, axial	BCG13-N1BM0599	1061036	
	EtherNet/IP		BCG13-I1BM0599	1061037	
	EtherCAT®		BCG13-E1BM0599	1061038	

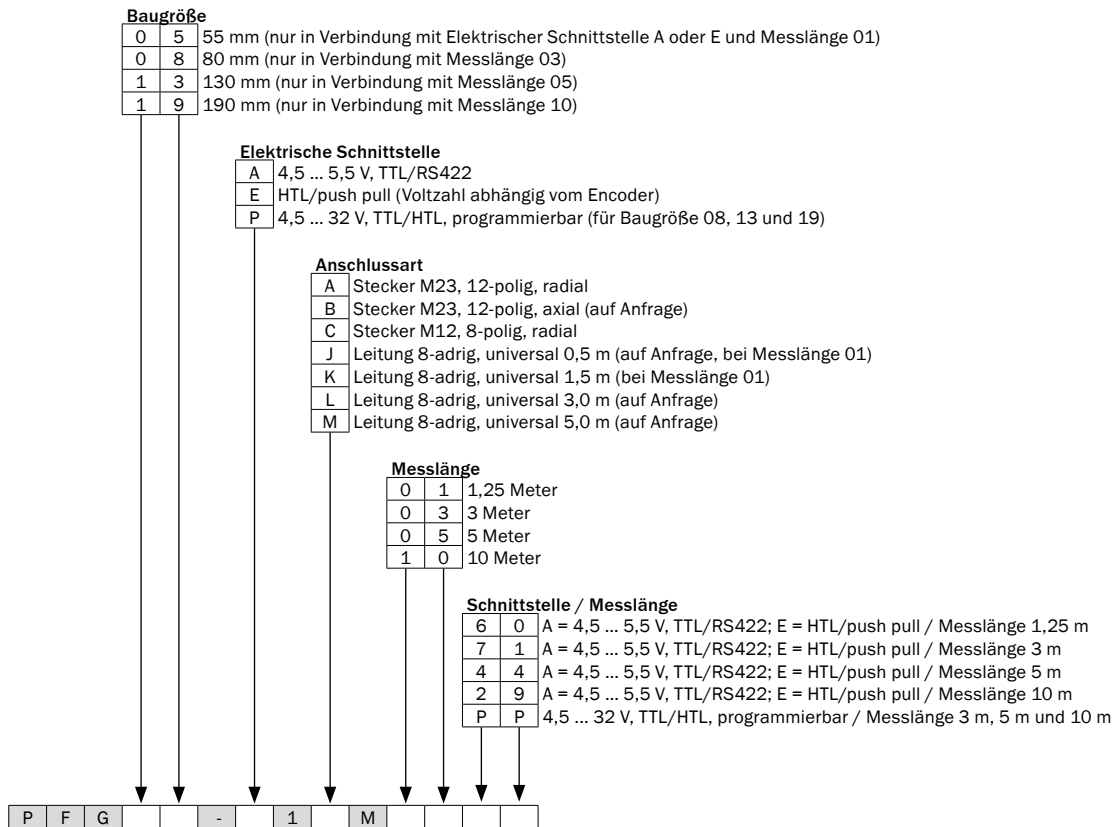
¹⁾ Anschlussadapter separat bestellen.²⁾ Nur in Verbindung mit AHM36 CANopen.

Messbereich	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
0 m ... 10 m	4 mA ... 20 mA, Analog	Stecker 1 x M12, 5-polig, radial	BCG19-K1EM10PP	6048294
	0 V ... 10 V, Analog		BCG19-L1EM10PP	6048295
	SSI	Stecker M12, 8-polig, radial	BCG19-A1CM1007	1061039
		Stecker 1 x M12, 8-polig, universal	BCG19-A1CM1015	1061040
	CANopen	Stecker 1 x M12, 5-polig, universal ²⁾	BCG19-A1NM1015	1068870
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder ¹⁾	BCG19-C1QM1029	1068871
	DeviceNet	Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder ¹⁾	BCG19-C1HM1015	1061041
	PROFIBUS	Stecker 3 x M12, 5-polig, axial	BCG19-D1HM1015	1061042
	PROFINET	Stecker 3 x M12, 4-polig, axial	BCG19-P1BM1015	1052620
	EtherNet/IP		BCG19-N1BM1099	1061043
	EtherCAT®		BCG19-I1BM1099	1061044
				BCG19-E1BM1099

¹⁾ Anschlussadapter separat bestellen.

²⁾ Nur in Verbindung mit AHM36 CANopen.

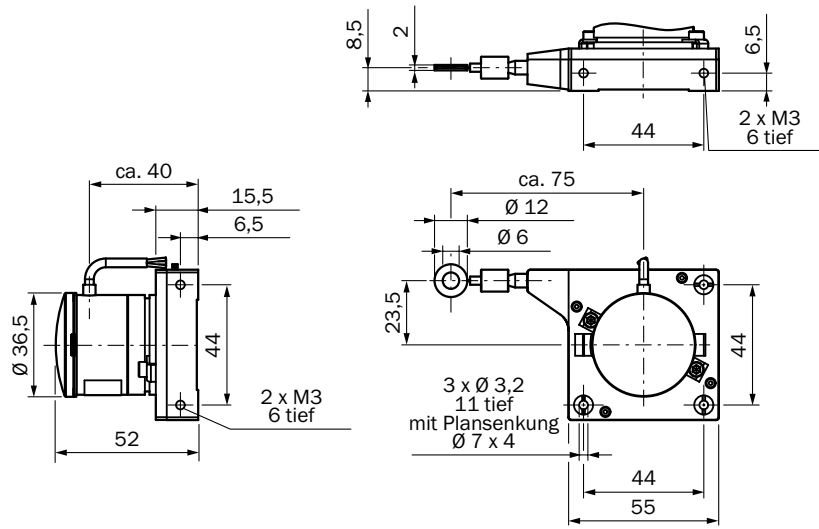
EcoLine Inkremental



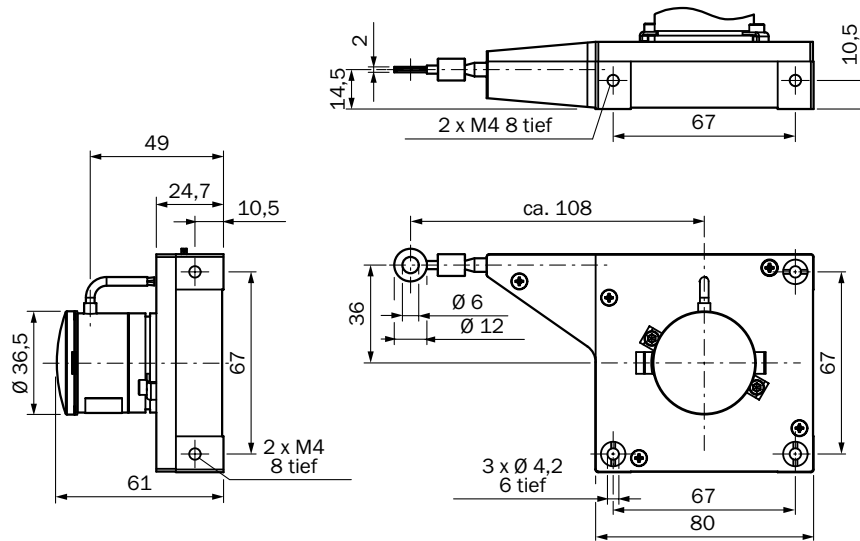
Messbereich	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
0 m ... 1,25 m	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	Leitung, 8-adrig, universal, 1,5 m	PFG05-A1KM0160	1060972
	HTL/Push pull		PFG05-E1KM0160	1060971
0 m ... 3 m	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	Stecker M12, 8-polig, radial	PFG08-A1CM0371	1060974
		Stecker M23, 12-polig, radial	PFG08-A1AM0371	1060977
	HTL/Push pull	Stecker M12, 8-polig, radial	PFG08-E1CM0371	1060979
		Stecker M23, 12-polig, radial	PFG08-E1AM0371	1060981
	TTL/HTL, programmierbar	Stecker M12, 8-polig, radial	PFG08-P1CM03PP	1060984
		Stecker M23, 12-polig, radial	PFG08-P1AM03PP	1075495
0 m ... 5 m	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	Stecker M12, 8-polig, radial	PFG13-A1CM0544	1061015
		Stecker M23, 12-polig, radial	PFG13-A1AM0544	1061016
	HTL/Push pull	Stecker M12, 8-polig, radial	PFG13-E1CM0544	1061017
		Stecker M23, 12-polig, radial	PFG13-E1AM0544	1061018
	TTL/HTL, programmierbar	Stecker M12, 8-polig, radial	PFG13-P1CM05PP	1061019
		Stecker M23, 12-polig, radial	PFG13-P1AM05PP	1075498
0 m ... 10 m	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	Stecker M12, 8-polig, radial	PFG19-A1CM1029	1061020
		Stecker M23, 12-polig, radial	PFG19-A1AM1029	1061021
	HTL/Push pull	Stecker M12, 8-polig, radial	PFG19-E1CM1029	1061022
		Stecker M23, 12-polig, radial	PFG19-E1AM1029	1061023
	TTL/HTL, programmierbar	Stecker M12, 8-polig, radial	PFG19-P1CM10PP	1061024
		Stecker M23, 12-polig, radial	PFG19-P1AM10PP	1075581

Maßzeichnungen (Maße in mm)

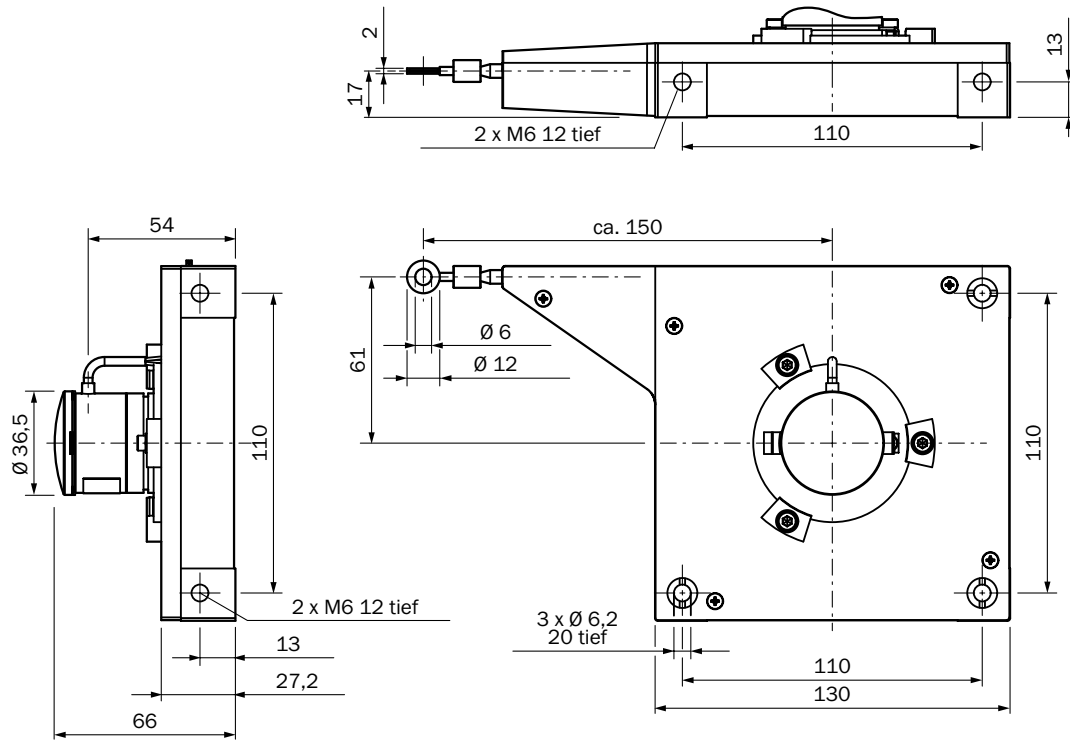
BCG05 Analog



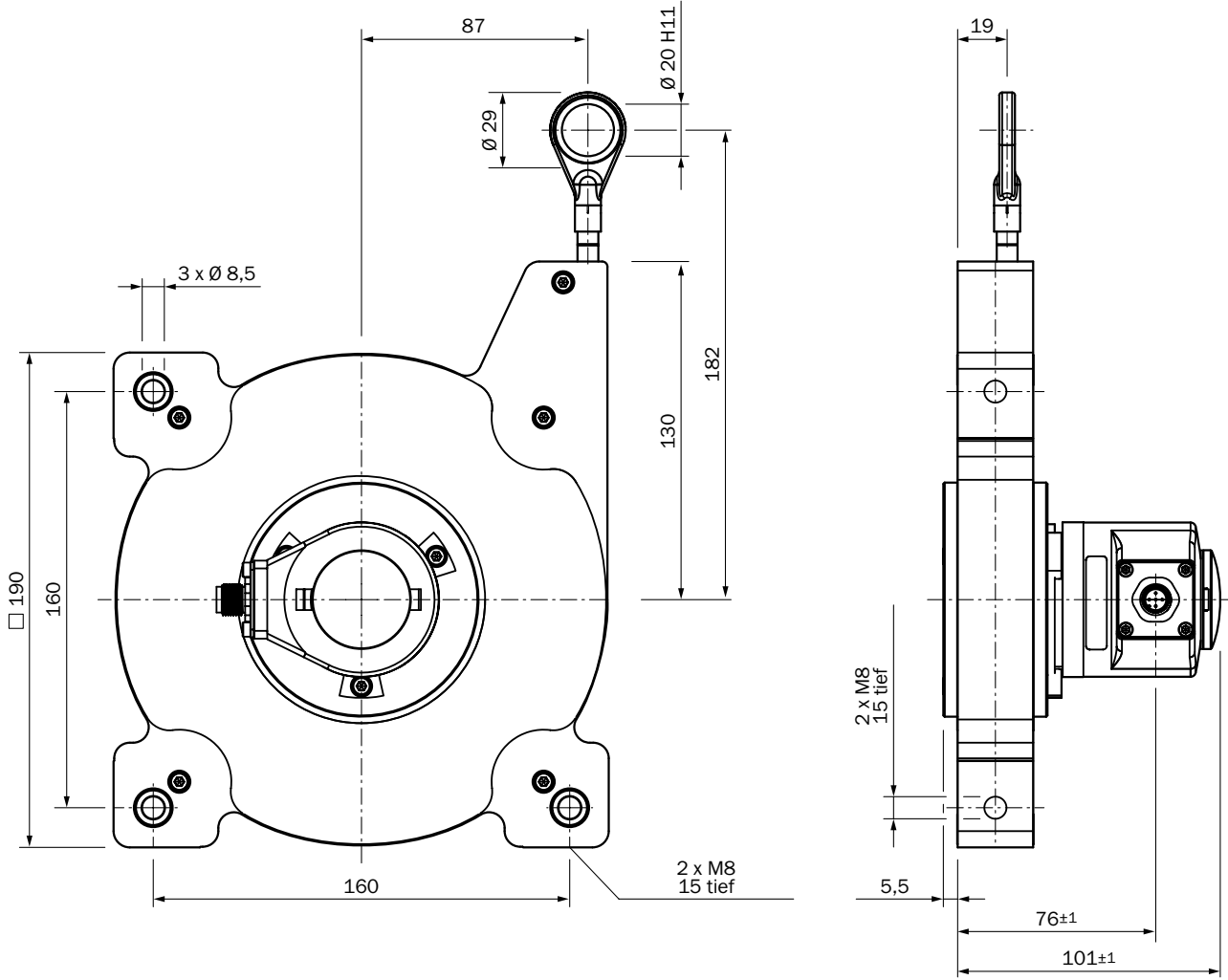
BCG08 Analog



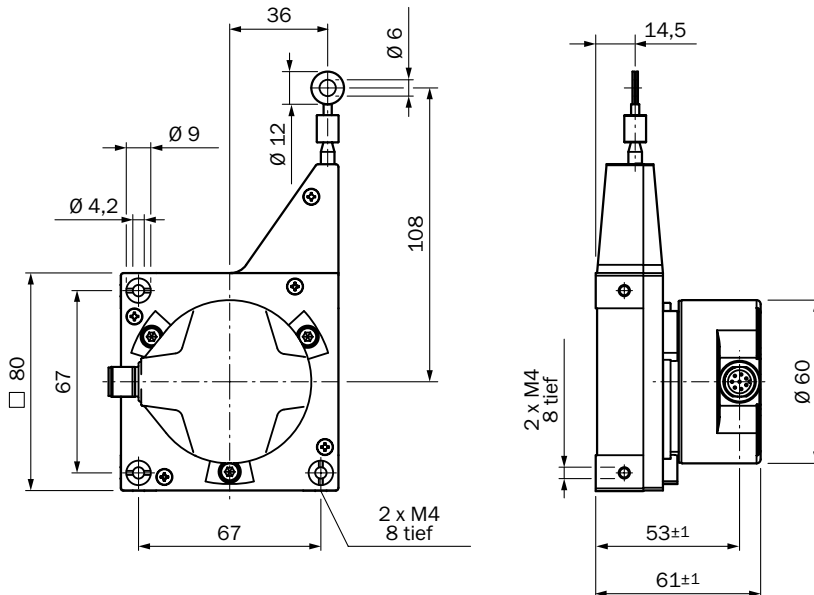
BCG13 Analog



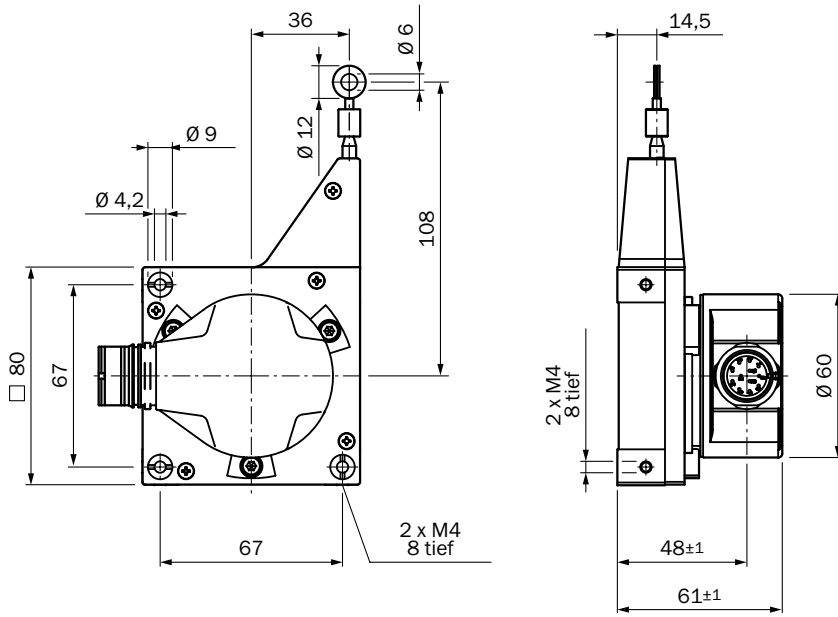
BCG19 Analog (Steckerabgang M12)



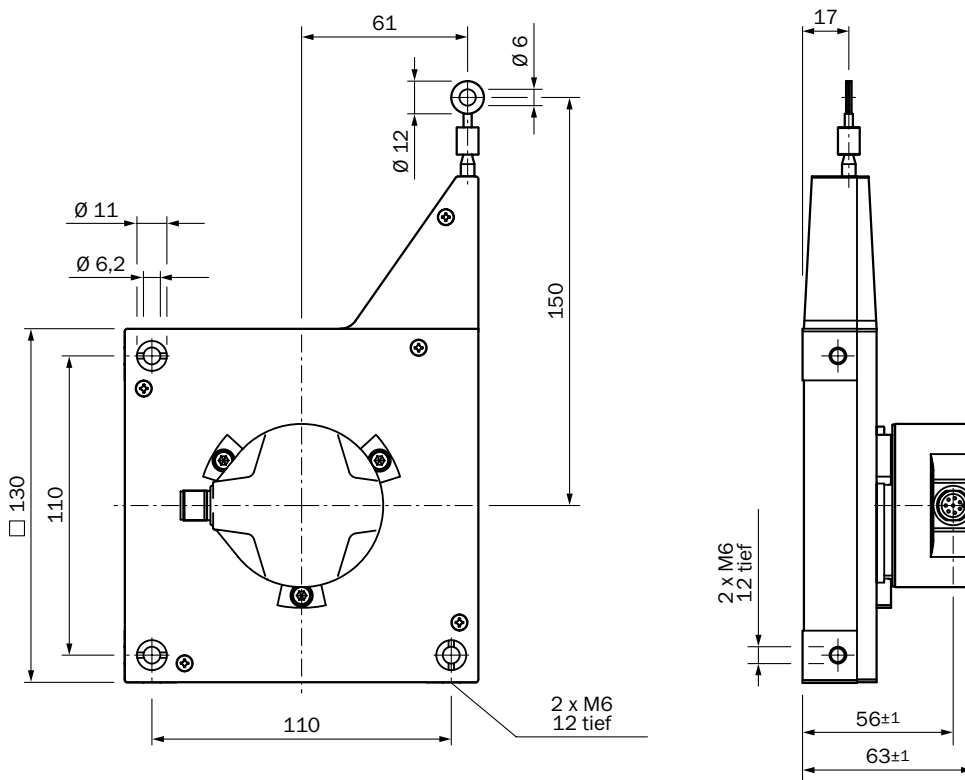
BCG08 SSI (Steckerabgang M12)



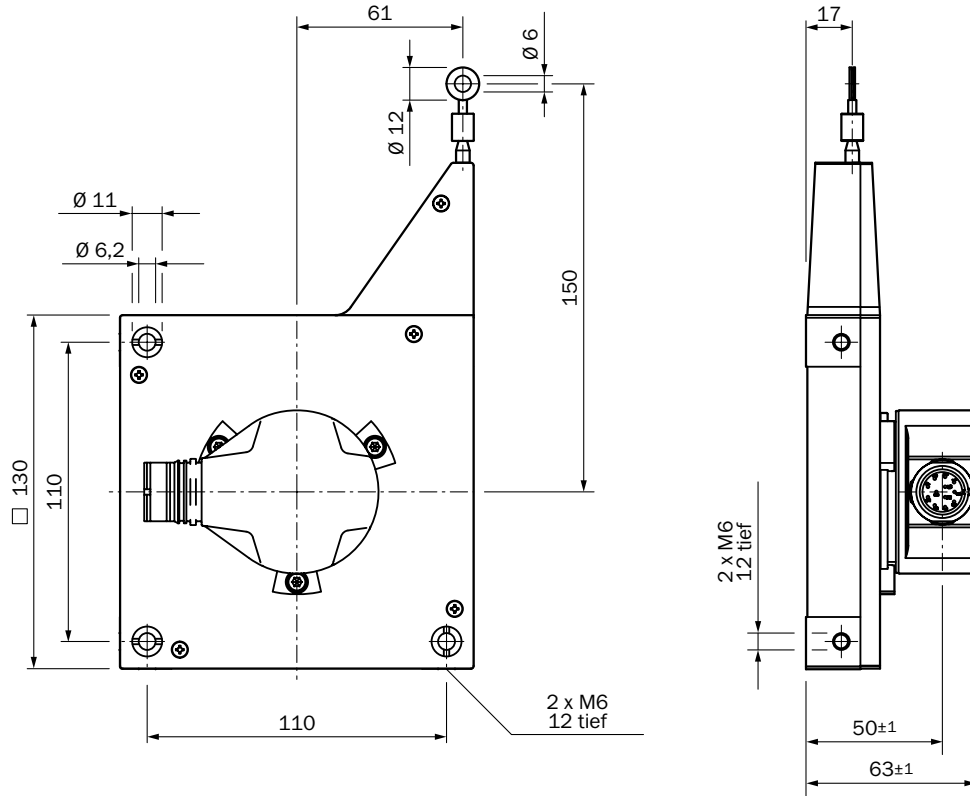
BCG08 SSI (Steckerabgang M23)



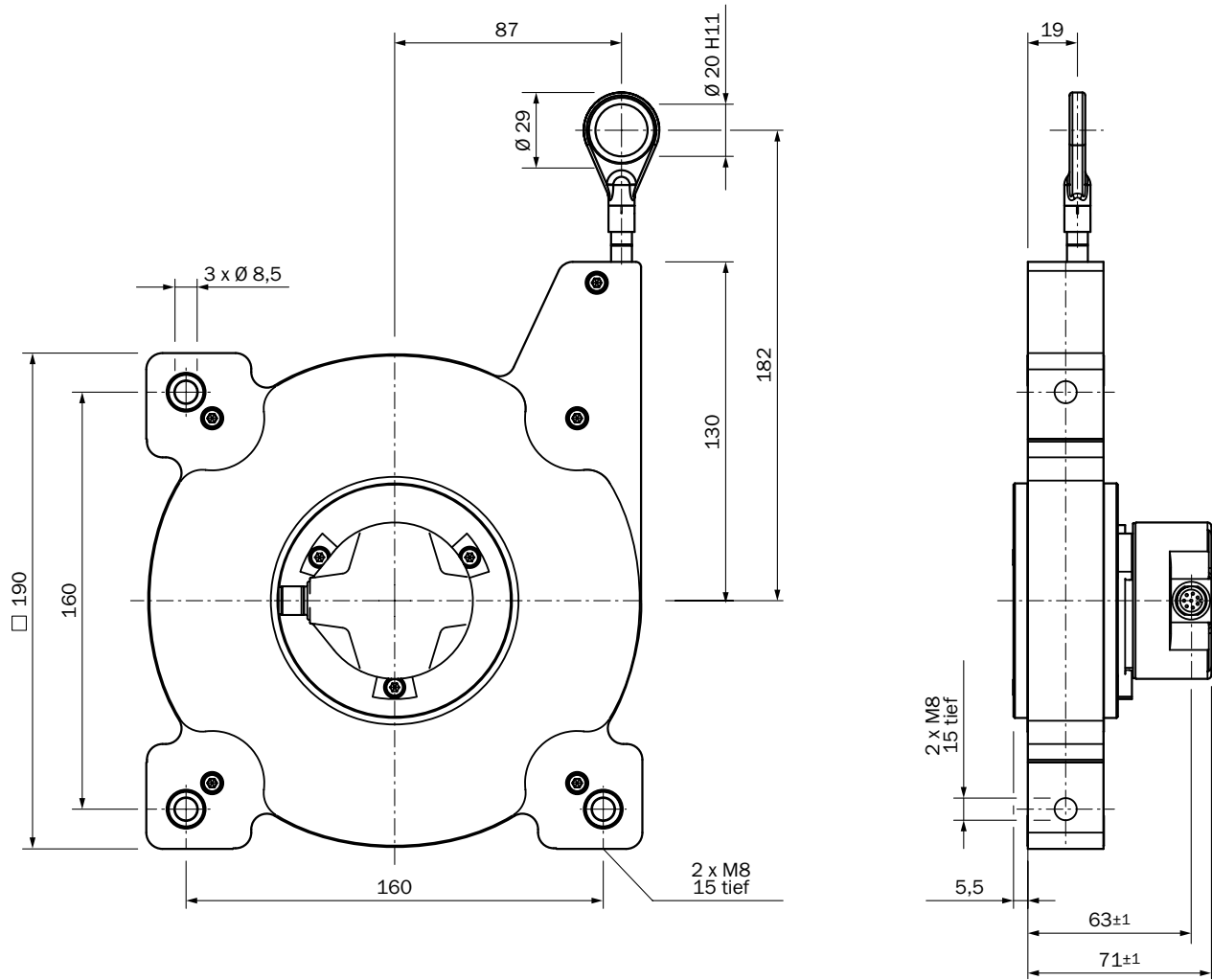
BCG13 SSI (Steckerabgang M12)



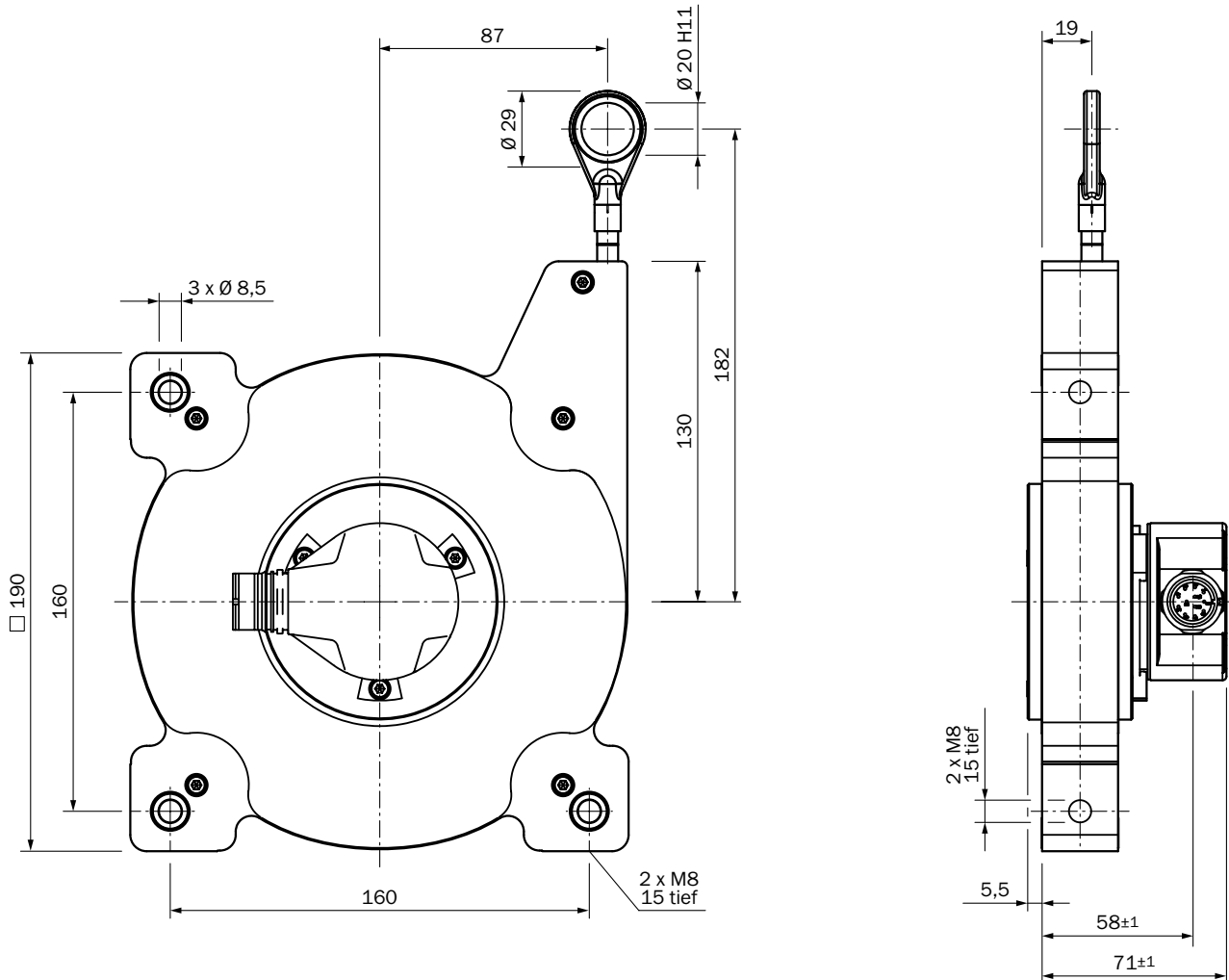
BCG13 SSI (Steckerabgang M23)



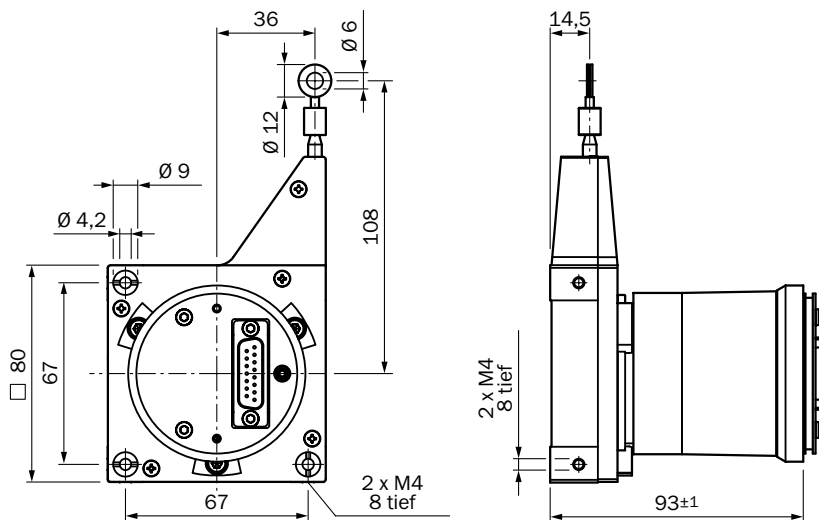
BCG19 SSI (Steckerabgang M12)



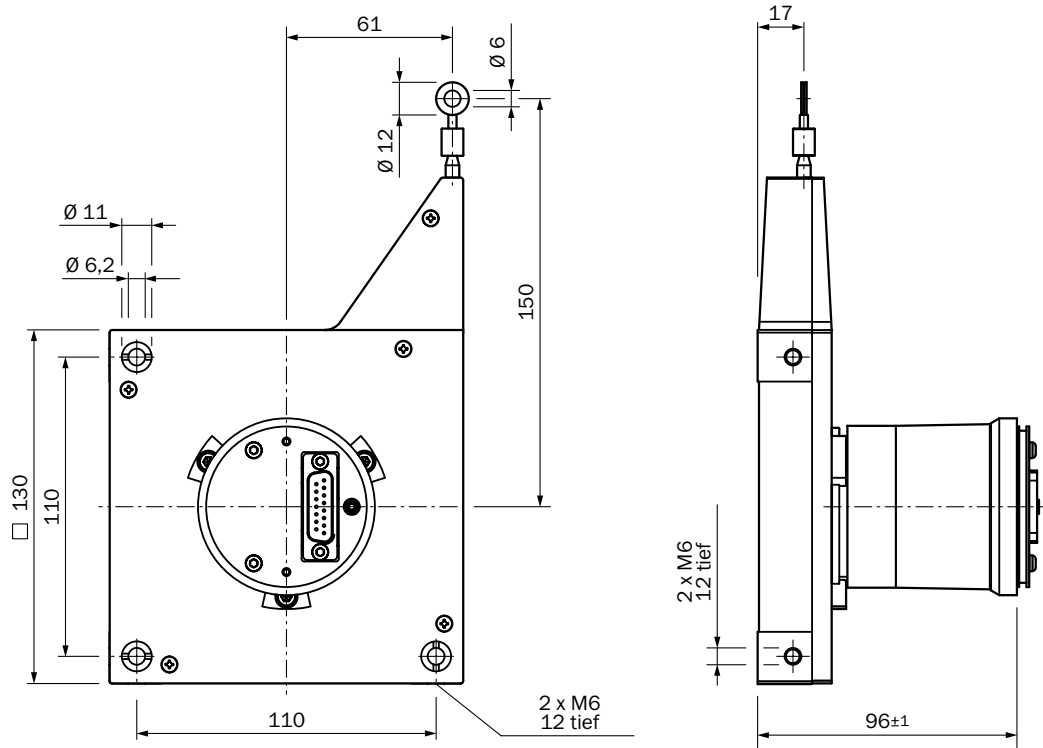
BCG19 SSI (Steckerabgang M23)



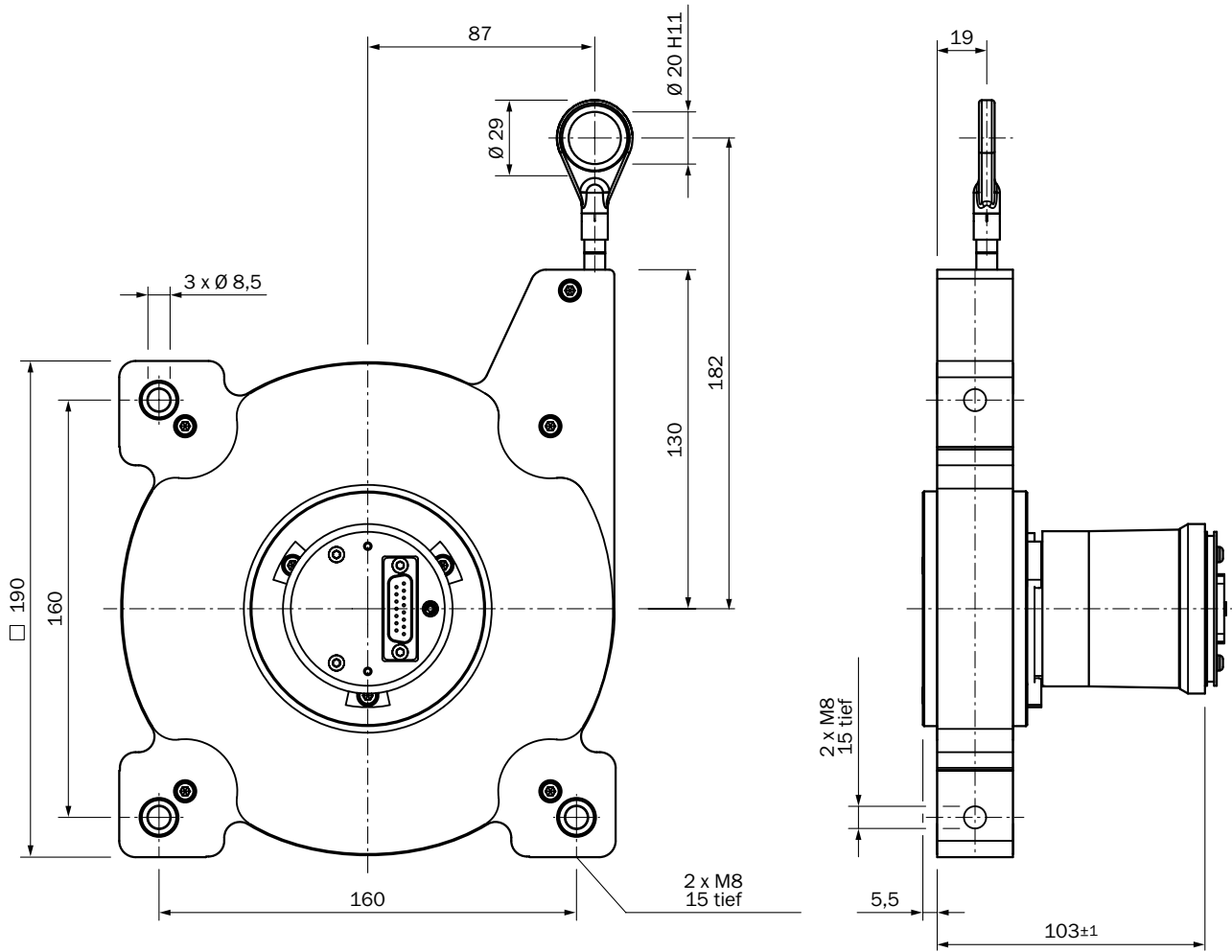
BCG08 CANopen, DeviceNet



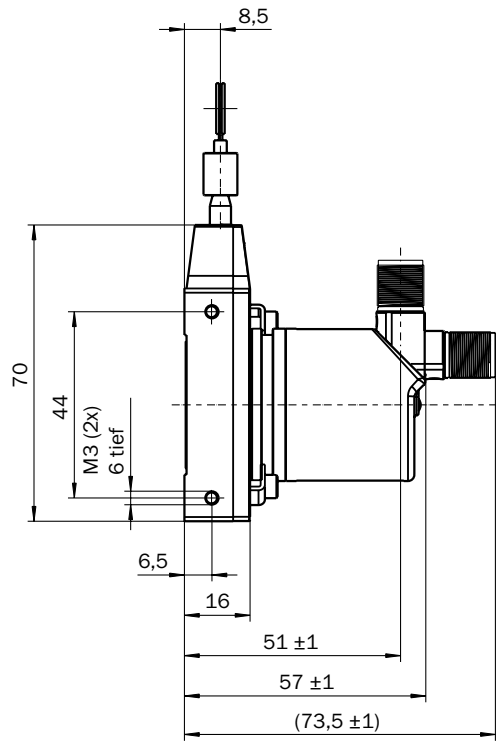
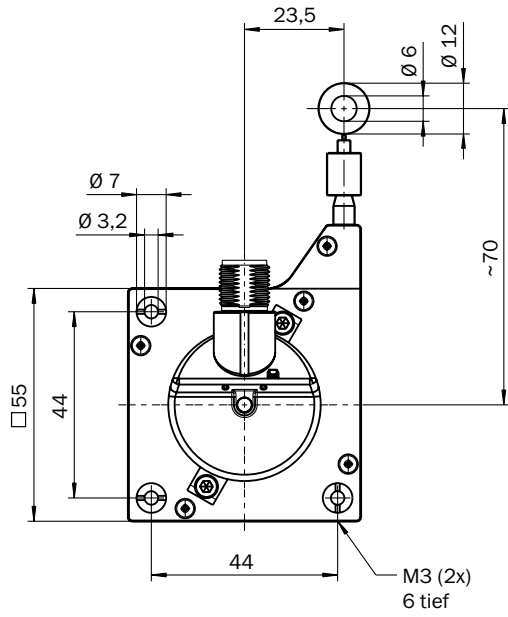
BCG13 CANopen, DeviceNet



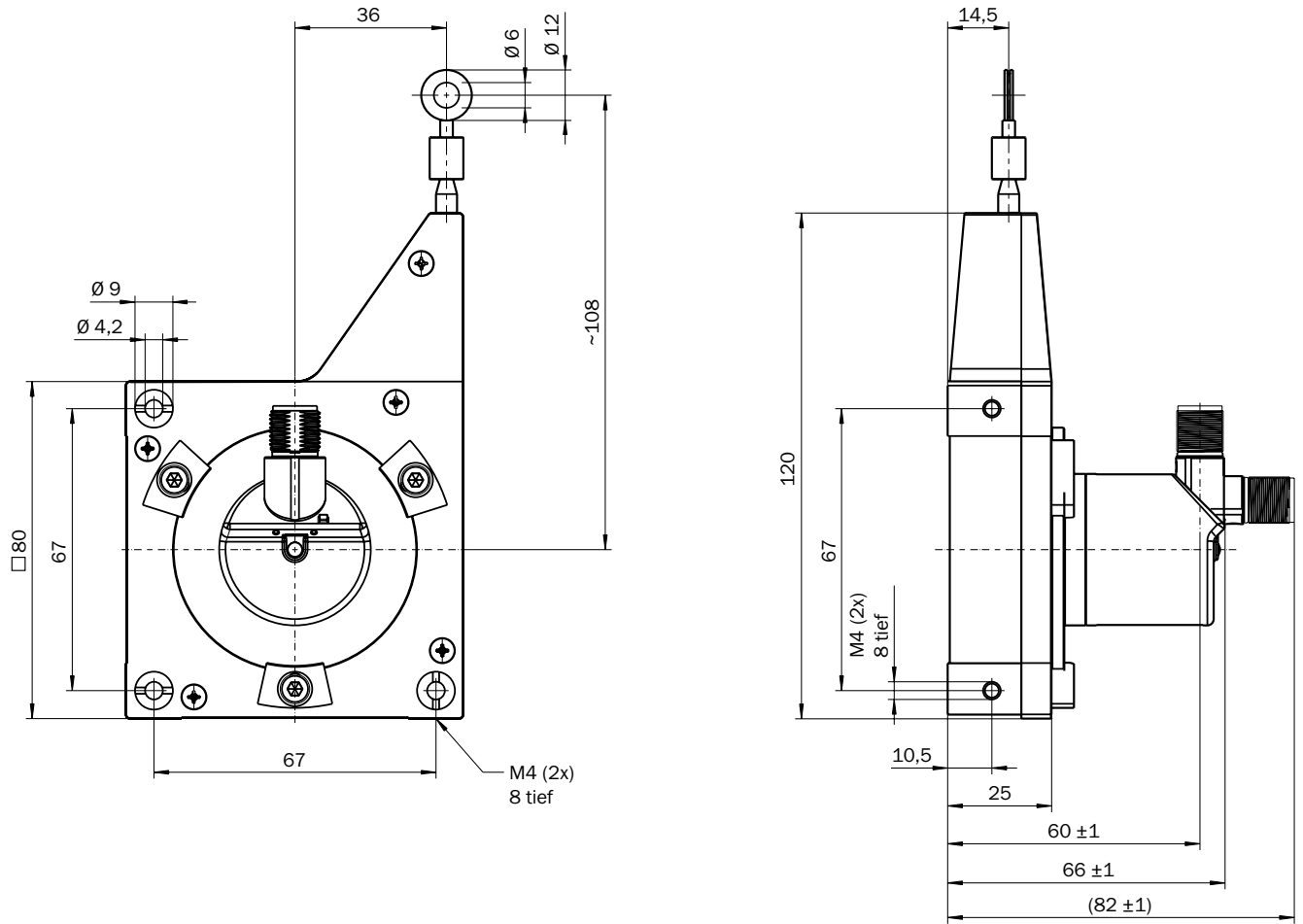
BCG19 CANopen, DeviceNet



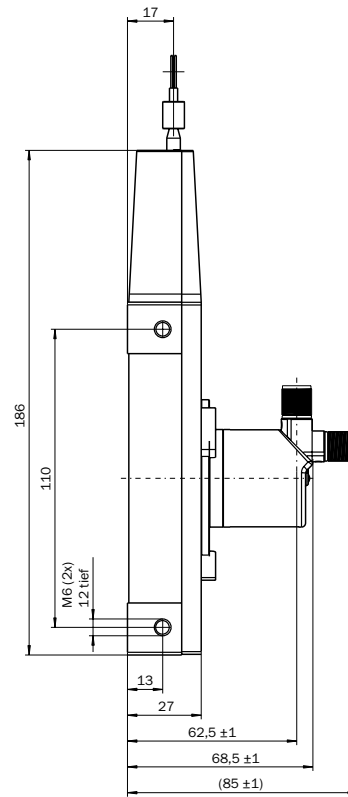
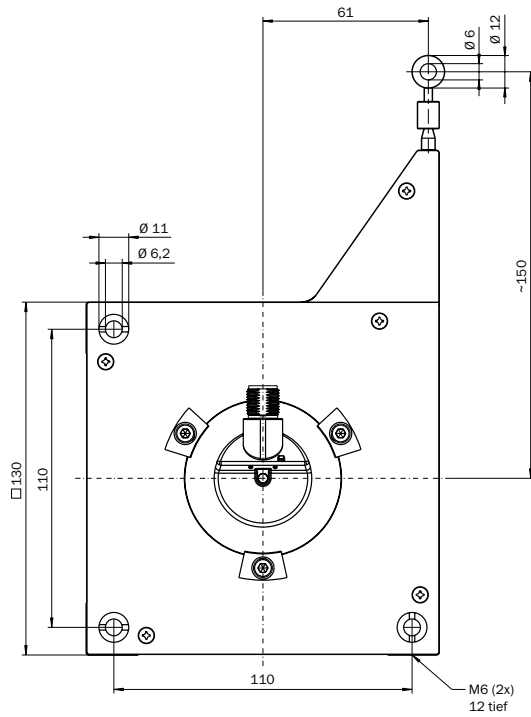
BCG05 SSI, CANopen



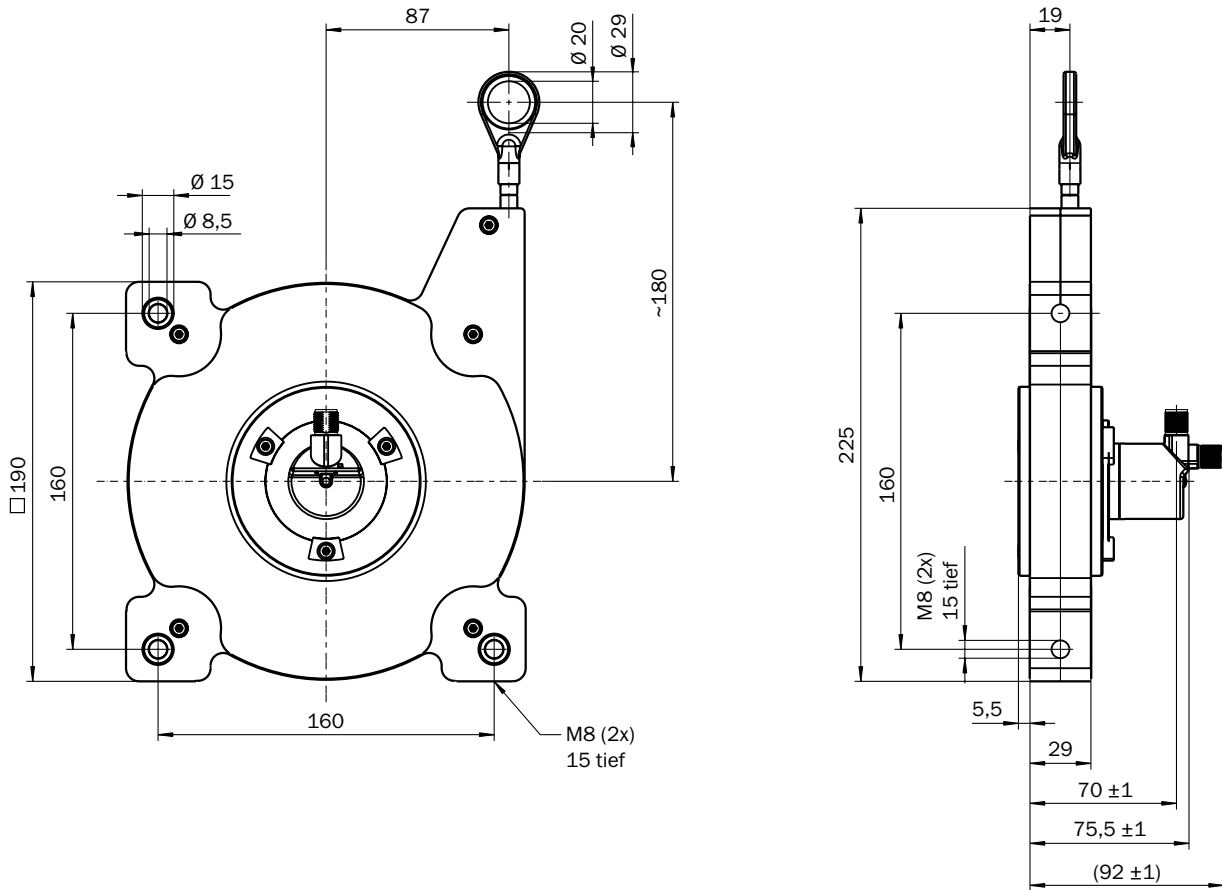
BCG08 SSI, CANopen



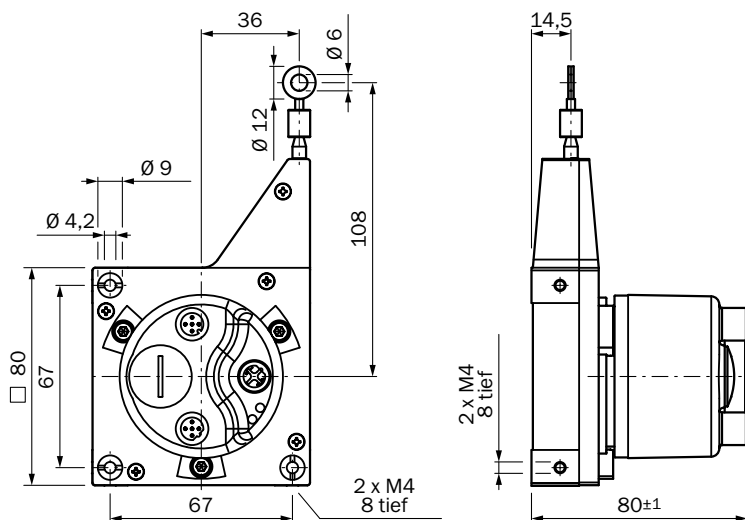
BCG13 SSI, CANopen



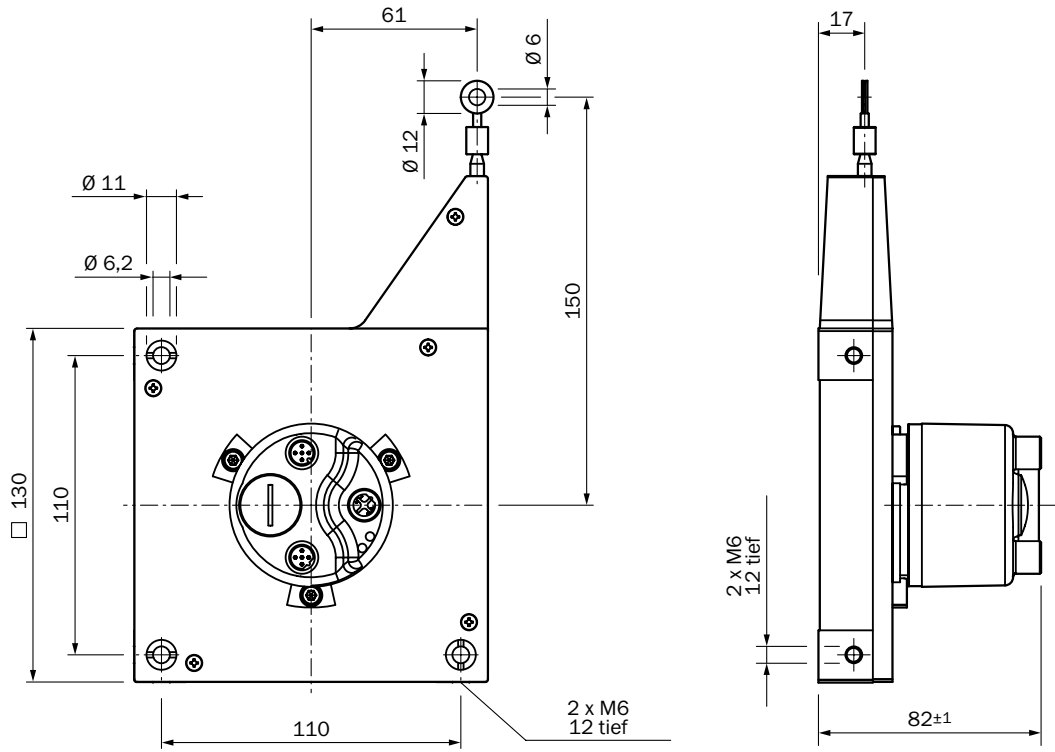
BCG19 SSI, CANopen



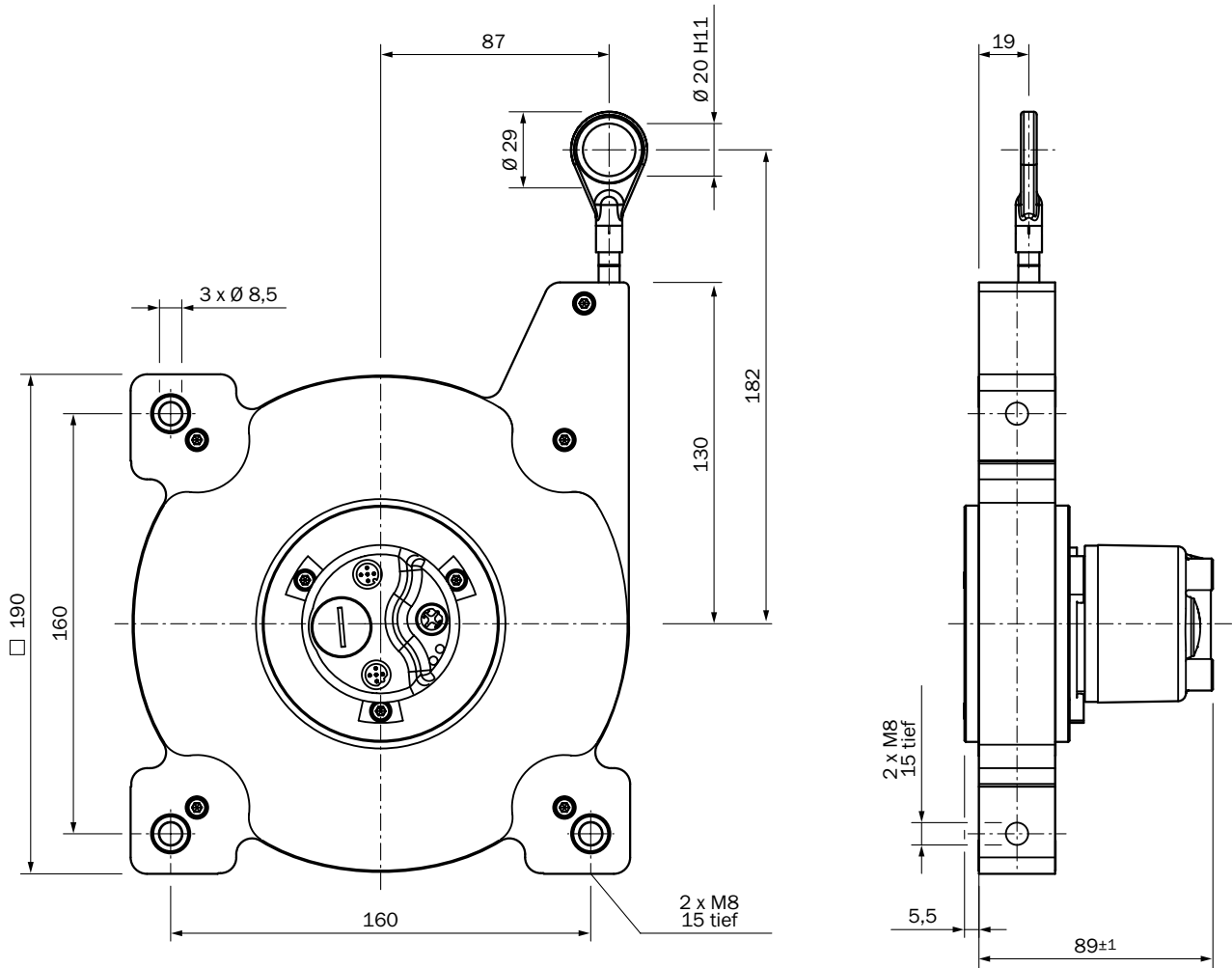
BCG08 PROFIBUS



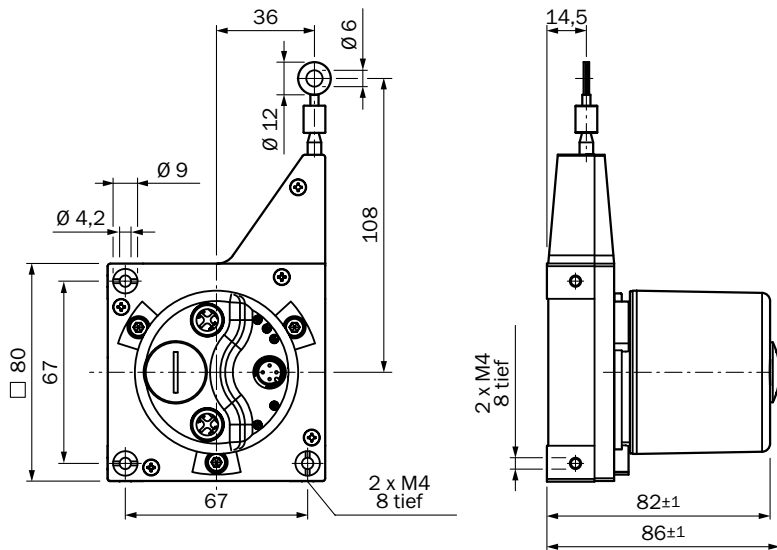
BCG013 PROFIBUS



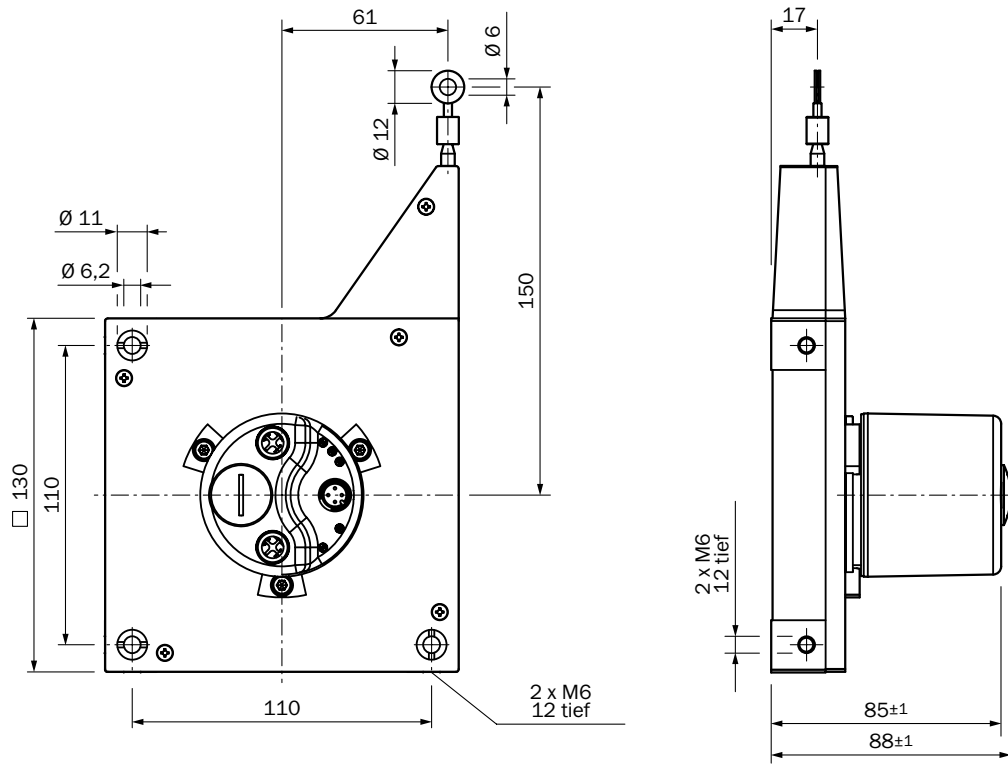
BCG19 PROFIBUS



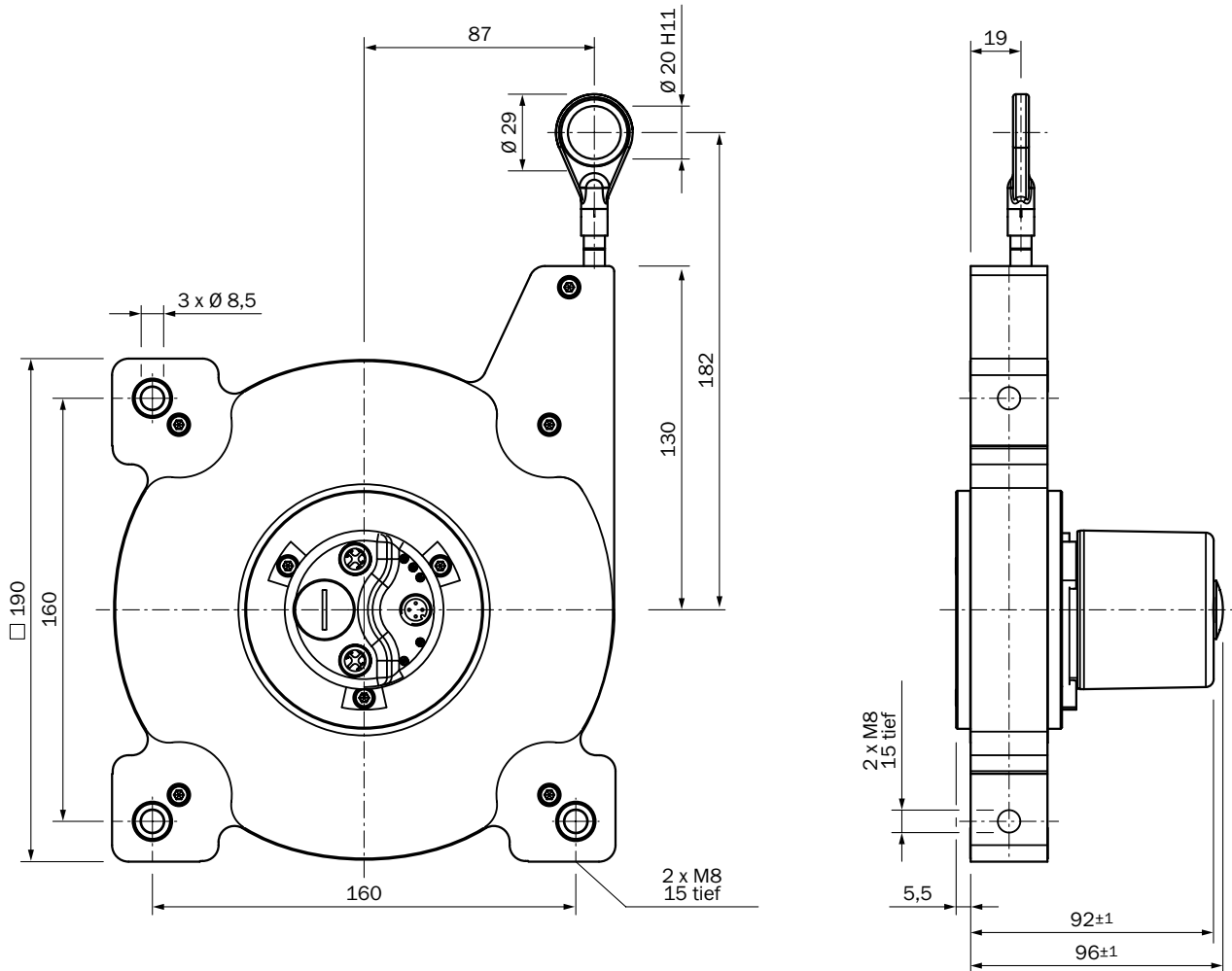
BCG08 EtherNet/IP, EtherCAT®, PROFINET



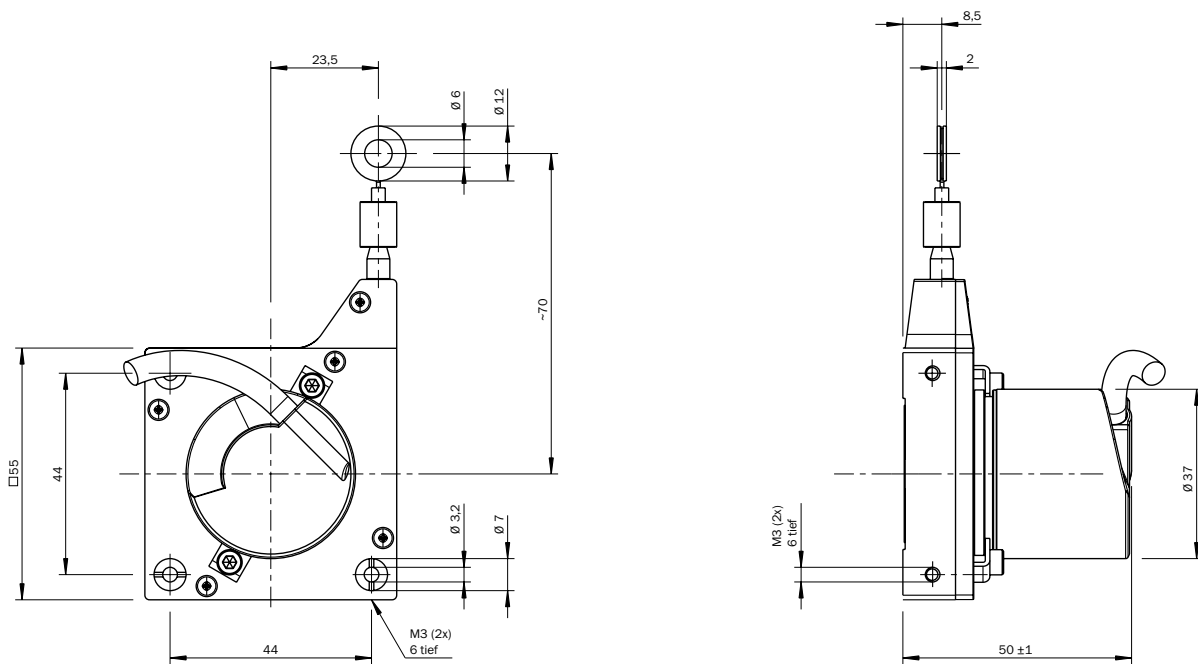
BCG13 EtherNet/IP, EtherCAT®, PROFINET



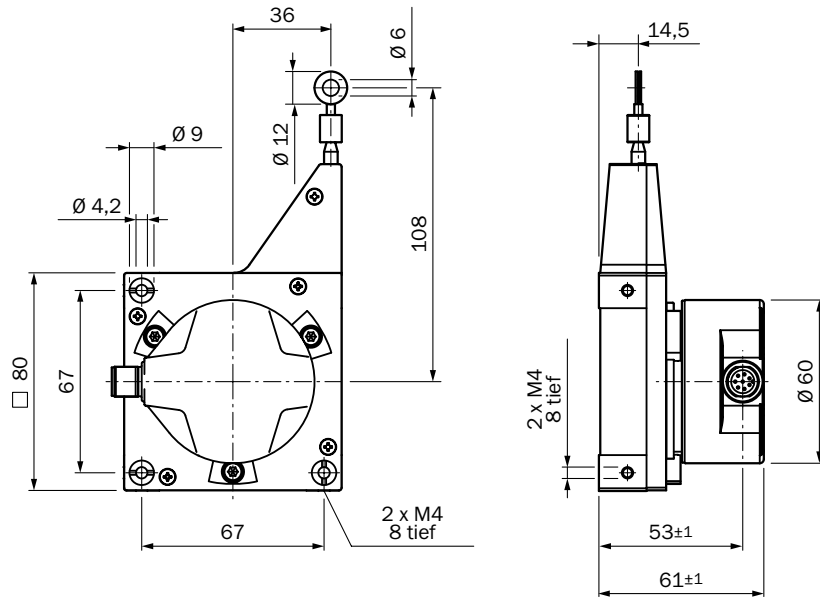
BCG19 EtherNet/IP, EtherCAT®, PROFINET



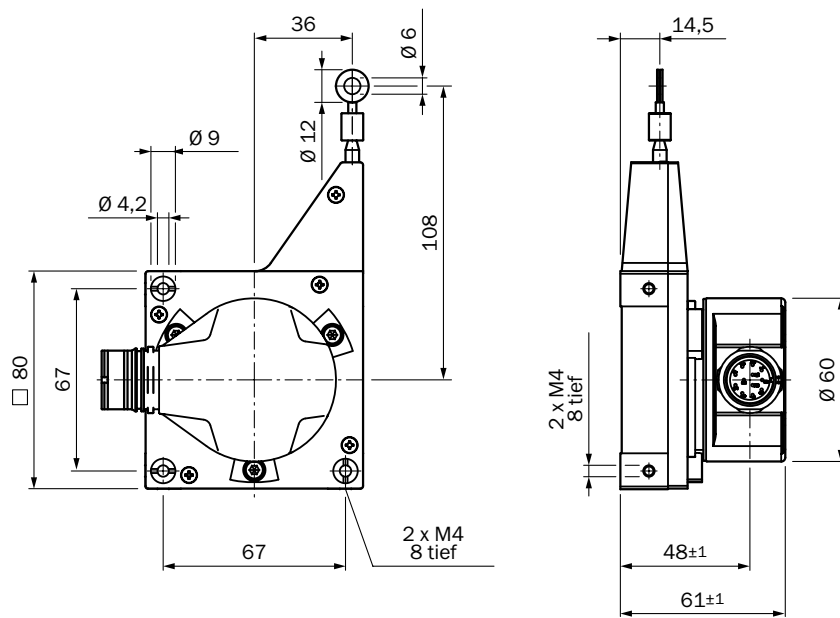
PFG05



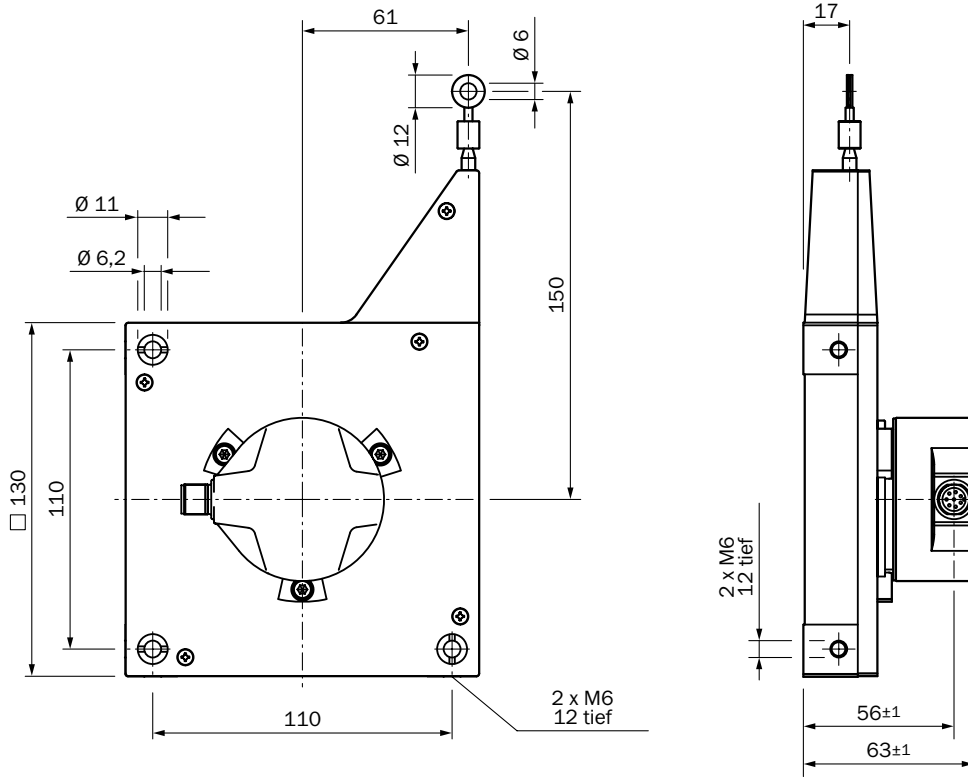
PFG08 (Steckerabgang M12)



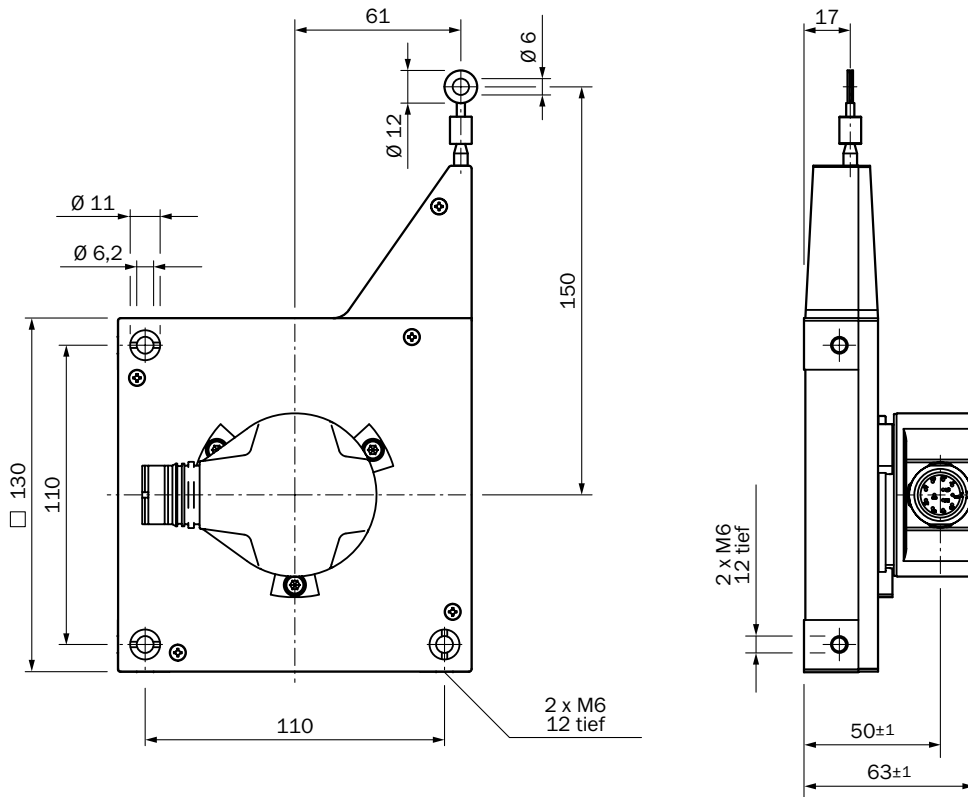
PFG08 (Steckerabgang M23)



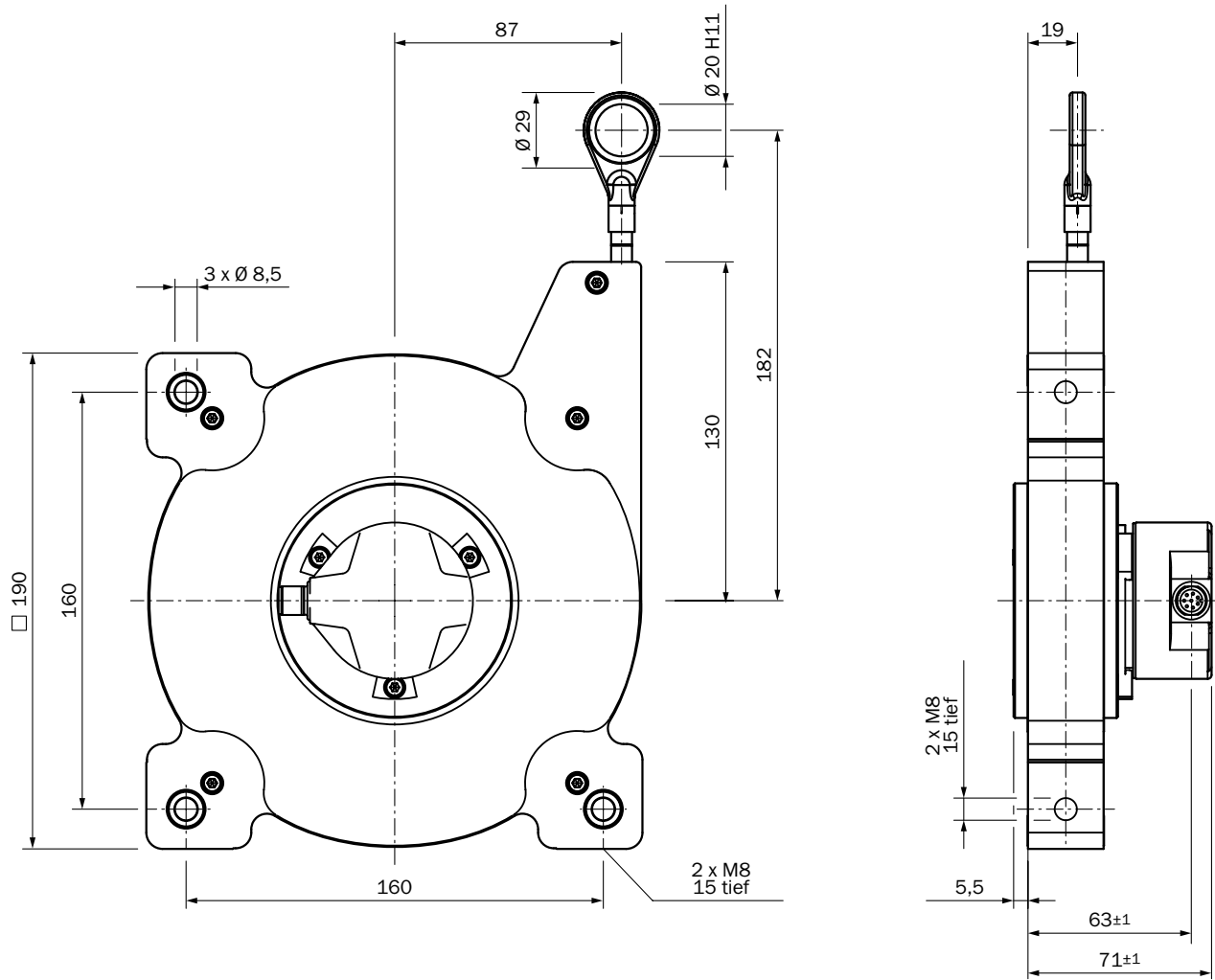
PFG13 (Steckerabgang M12)



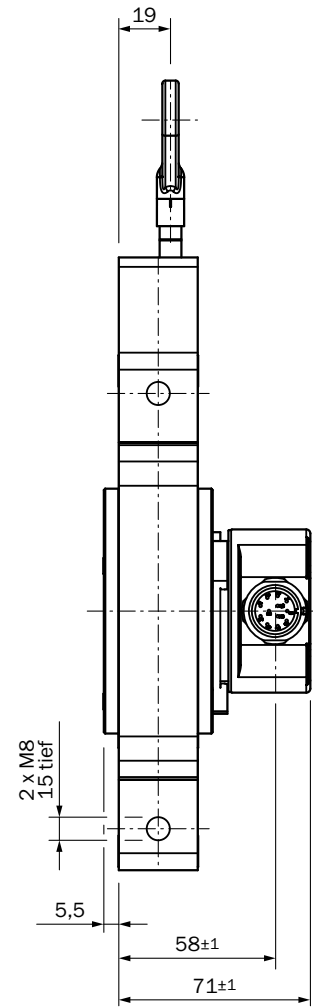
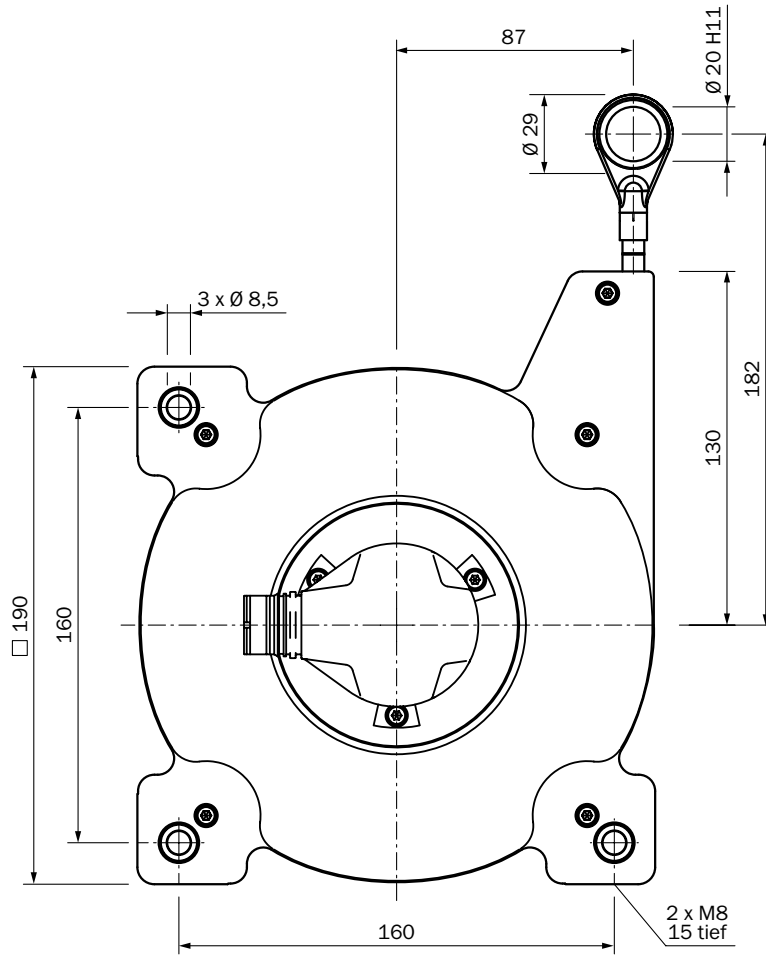
PFG13 (Steckerabgang M23)



PFG12 (Steckerabgang M12)

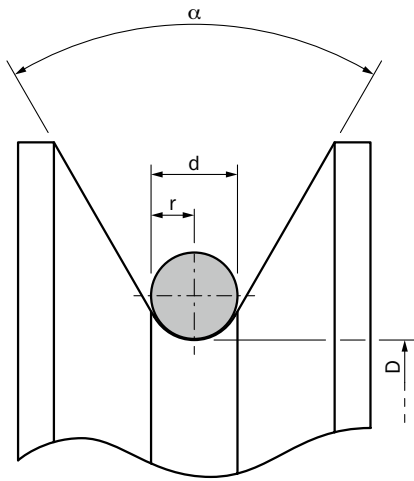


PFG08 (Steckerabgang M23)



Umlenkrollen-Design

Mit der Hilfe von Umlenkrollen ist es möglich das Messseil von Seilzug-Encodern über Kanten und um Ecken zu leiten ohne die Lebenszeit des Seilzug-Encoders signifikant zu beeinflussen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Designs der Umlenkrolle und des Messseils aufeinander abzustimmen sind, um Schäden am System zu vermeiden.



- D = Rillengrunddurchmesser.
- d = Durchmesser des Drahtseiles inkl. Ummantelung.
- r = Rillenradius = $0,53 \times d$
- α = Rillenöffnungswinkel = 60°

- Der Rillenradius sollte nicht zu klein sein – **Empfehlung: $0,53 \times$ Durchmesser des Drahtseils**
- Der Rillenöffnungswinkel sollte weder zu klein noch zu groß sein – **Empfehlung: 60°**
- Um eine größtmögliche Lebenszeit des Systems zu gewährleisten, sollte das Material der Umlenkrolle weder zu weich noch zu hart sein – **Empfohlenes Material: Polyamid**
- Der Rillengrunddurchmesser der Umlenkrolle sollte nicht zu klein sein – **Für Empfehlungen siehe Tabelle**

EcoLine

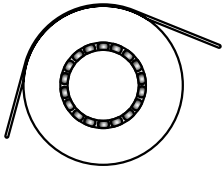
Länge	Messseil PA-ummantelt	Durchmesser des Messseils	Aufbau des Messseils (Litzen x Drähte)	Min. Rillengrund- durchmesser
1,25 m	PA12	0,45 mm	7 x 7	25 mm
3 m	-	0,55 mm	1 x 19	40 mm
5 m	-	0,55 mm	1 x 19	40 mm
10 m	-	0,55 mm	1 x 19	40 mm

HighLine

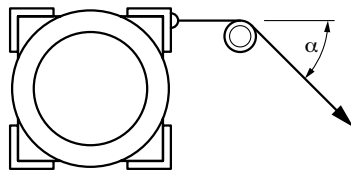
Länge	Messseil PA-ummantelt	Durchmesser des Messseils	Aufbau des Messseils (Litzen x Drähte)	Min. Rillengrund- durchmesser
2 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm
3 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm
5 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm
10 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm
20 m	-	0,81 mm	7 x 7	35 mm
30 m	-	0,81 mm	7 x 7	35 mm
50 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm

Installation von Umlenkrollen

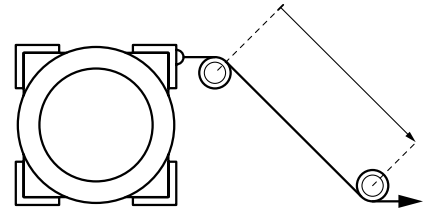
Generelle Hinweise zur Installation von Umlenkrollen



Die Umlenkrolle sollte immer leichtgängig montiert werden. Im Idealfall hat die Umlenkrolle ein integriertes Kugellager.



Je kleiner der Umlenkwinkel (α), der durch eine Umlenkrolle realisiert wird, desto kleiner die Verschleißerscheinungen am Messseil und desto länger die Lebensdauer der Seilzugmechanik.



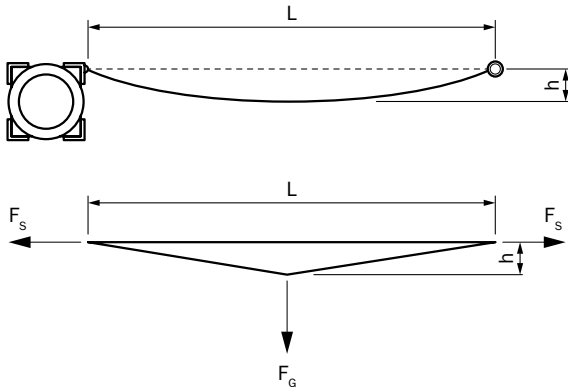
Werden zwei oder mehrere Umlenkrollen benötigt, sollten die Umlenkrollen immer mit einigem Abstand zueinander installiert werden. Eine genau Definition des Abstandes der Umlenkrollen muss kundenspezifisch vor Ort geschehen.

Seildurchhang

Wird das Messseil in waagerechter Richtung ausgezogen, so ergibt sich ein mit zunehmender Seillänge größer werdender Durchhang des Messseils. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn dem bewegten Messseil in der Anwendung Hindernisse im Weg sein können. Die sich durch den Durchhang ergebende Längenänderung und der dadurch verursachte Messfehler sind vernachlässigbar klein.

Berechnung des Seildurchhangs

Die Masse des frei gespannten Messseils bewirkt eine Gewichtskraft, welche das Messseil an einer hyperbelförmigen Linie durchbiegt. Der Durchbiegung entgegen wirkt die Spannkraft im Messseil. Diese nimmt durch den Federantrieb mit zunehmender Messlänge zu. Mit ausreichender Näherung lässt sich die Hyperbelform zugunsten eines einfachen Dreiecks vereinfachen.



Die Gewichtskraft des Messseils lässt sich nach **Formel A** berechnen.

Die Federrate des Federantriebs entspricht **Formel B**.

Formel C bestimmt den Durchhang des Messseils (die Ergebnisse aus Formel A und Formel B werden für die Berechnung des Seildurchhangs benötigt).

Formel D dient zur Errechnung des Messfehlers.

Die praktischen Werte weichen von den theoretisch berechneten Werten ab, da das Messseil selbst einen gewissen Widerstand gegen die Durchbiegung besitzt.

Formel A

$$F_G = 0,5 \times m_L \times g \times L$$

F_G = Gewichtskraft des Messseils [N]
 m_L = Längenbezogene Masse des Messseils [Kg/m]
 g = Fallbeschleunigung 9,81 [m/s²]
 L = Freie Länge des Messseils [m]

Formel B

$$c = \frac{F_{S \max} - F_{S \min}}{L_{\max}}$$

c = Federrate des Federantriebs [N/m]
 $F_{S \max}$ = Größte Zugkraft im Seil [N]
 $F_{S \min}$ = Kleinste Zugkraft im Seil [N]

Formel C

$$h = \frac{L^2 \times g \times m_L}{8 \times (c \times L + F_{\min})}$$

h = Seildurchhang [mm]
 c = Federrate des Federantriebs [N/m]
 $F_{S \min}$ = Kleinste Zugkraft im Messseil [N]
 g = Fallbeschleunigung 9,81 [m/s²]
 m_L = Längenbezogene Masse des Messseils [Kg/m]
 L = Freie Länge des Messseils [m]

Formel D

$$f = \sqrt{L^2 + 4 h^2} - L$$


f = Messfehler [m]
 h = Seildurchhang [m]
 L = Freie Länge des Messseils [m]

Empfohlenes Zubehör


Befestigungstechnik

Flansche

Montageflansch

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	ArtikelNr.
	Flanschadapter für EcoLine Seilzugmechaniken, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 20 mm auf 50 mm Servoflansch	BEF-FA-020-050-007	2073774

Sonstiges Montagezubehör

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	ArtikelNr.
	Gelenkkugel zum Einsatz in Seilendring mit Durchmesser 20 mm	Gelenkkugel f. Seilzug BTF/PRF/MRA	5318683

Seilzugmechanik

Seilzugmechanik für Servoflansch-Encoder

Abbildung	Kurzbeschreibung	Messlänge	Typ	ArtikelNr.
	Ecoline Seilzugmechanik für 36-er Servoflansch mit 6 mm Welle	1,25 m	MRA-G055-101D4	5324019
		3,0 m	MRA-G080-103D3	5322778
		5,0 m	MRA-G130-105D3	5322779
		10,0 m	MRA-G190-110D3	5326242

Anschlusstechnik


Adapter und Verteiler

T-Verteiler









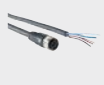
Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	ArtikelNr.
	CANopen, T-Verteiler	DSC-1205T000025KMO	6030664

Steckverbinder und Leitungen




Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	ArtikelNr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, PUR, halogenfrei, geschirmt, 3 x 0,34 mm ² , Ø 4,2 mm	5 m	DOL-1202-W05MC	6042067
		10 m	DOL-1202-W10MC	6042068

¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen A, C, E und P.


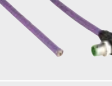




Abbildung	Kurzbeschreibung	Lei- tungs- länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 4,7 mm	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
		5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
		10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
		25 m	DOL-1204-G25MC	6034751
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 4,7 mm	2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
		5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
		10 m	DOL-1204-W10MC	6025905
		25 m	DOL-1204-W25MC	6034754
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	5 m	DOL-1205-G05MAC	6036384
		10 m	DOL-1205-G10MAC	6036385
		20 m	DOL-1205-G20MAC	6036386
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	1,5 m	DOL-1205-G1M5ACSCO	6049451
		3 m	DOL-1205-G03MACSCO	6049452
		5 m	DOL-1205-G05MACSCO	6049453
		10 m	DOL-1205-G10MACSCO	6049454
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	1,5 m	DOL-1205-W1M5ACSCO	6049455
		3 m	DOL-1205-W03MACSCO	6049456
		5 m	DOL-1205-W05MACSCO	6049457
		10 m	DOL-1205-W10MACSCO	6049458
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: SSI, schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	0,5 m	DOL-2308-G0M5AA6	2048595
		1,5 m	DOL-2308-G1M5AA6	2048596
		3 m	DOL-2308-G03MAA6	2048597
		5 m	DOL-2308-G05MAA6	2048598
		10 m	DOL-2308-G10MAA6	2048599
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: PROFIBUS, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm	5 m	DOL-1205-G05MQ	6026006
		10 m	DOL-1205-G10MQ	6026008
		12 m	DOL-1205-G12MQ	6032636
		15 m	DOL-1205-G15MQ	6032637
		20 m	DOL-1205-G20MQ	6032638
		30 m	DOL-1205-G30MQ	6032639
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFIBUS, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,64 mm ² , Ø 7,8 mm	5 m	DOL-1205-W05MQ	6041423
		10 m	DOL-1205-W10MQ	6041425
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: CANopen, schleppkettentauglich, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² + 2 x 0,25 mm ² + 1 x 0,34 mm ² , Ø 6,7 mm A-kodiert	2 m	DOL-1205-G02MY	6053041
		5 m	DOL-1205-G05MY	6053042
		10 m	DOL-1205-G10MY	6053043

¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen A, C, E und P.

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	ArtikelNr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
		5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867
		10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868
		20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682
		7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685
		10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688
		15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692
		20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695
		25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA3	2029212
		3 m	DOL-2312-G03MMA3	2029213
		5 m	DOL-2312-G05MMA3	2029214
		10 m	DOL-2312-G10MMA3	2029215
		20 m	DOL-2312-G20MMA3	2029216
		30 m	DOL-2312-G30MMA3	2029217

¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen A, C, E und P.






Anschlussleitungen mit Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	ArtikelNr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFIBUS, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm Aderabschirmung AL-PT-Folie, Gesamtschirm C-Schirm verzinkt	5 m	STL-1205-G05MQ	6026005
		10 m	STL-1205-G10MQ	6026007
		12 m	STL-1205-G12MQ	6032635
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFIBUS, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,64 mm ² , Ø 7,8 mm	5 m	STL-1205-W05MQ	6041426
		10 m	STL-1205-W10MQ	6041427
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: EtherNet/IP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	STL-1204-G02ME90	6045284
		5 m	STL-1204-G05ME90	6045285
		10 m	STL-1204-G10ME90	6045286
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: EtherNet/IP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	STL-1204-W02ME90	6047912
		5 m	STL-1204-W05ME90	6047913
		10 m	STL-1204-W10ME90	6047914
		25 m	STL-1204-W20ME90	6047915
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	STL-1204-G02MZ90	6048247
		5 m	STL-1204-G05MZ90	6048248
		10 m	STL-1204-G10MZ90	6048249
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	STL-1204-W02MZ90	6048256
		5 m	STL-1204-W05MZ90	6048257
		10 m	STL-1204-W10MZ90	6048258
		25 m	STL-1204-W25MZ90	6048259

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, ungeschirmt, für Spannungsvorsorgung, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	DOS-1204-G	6007302
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, ungeschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	DOS-1205-G	6009719
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, ungeschirmt, für Spannungsvorsorgung, für Leitungsdurchmesser 3 mm ... 6,5 mm Kopf B: -	DOS-1204-W	6007303
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	DOS-1208-GA01	6045001
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, geschirmt, PROFIBUS, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	DOS-1205-GQ	6021353
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert, geschirmt, PROFIBUS, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	DOS-1205-WQ	6041429
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, geschirmt, CANopen, DeviceNet, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 7 mm Kopf B: -	DOS-1205-GA	6027534
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, EtherNet/IP, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	DOS-1204-GE	6048153
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, EtherNet/IP, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	DOS-1204-WE	6048154
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, PROFINET, EtherCAT, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	DOS-1204-GZ	6048263
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, PROFINET, EtherCAT, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	DOS-1204-WZ	6048264

Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,25 mm ² , Ø 8,0 mm	Meter-ware	LTG-2102-MW	6021355
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm		LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516

Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	A3M60 Zubehör Vertriebsset bestehend aus: Leitungsdose Versorgungsspannung M12 gewinkelt (6007303) Leitungsdose M12 gewinkelt (6041429) Leitungsstecker M12 gewinkelt (6041428)	DOS-3XM12-W	2058177
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, D-codiert Kopf B: Dose, RJ45, 8-polig Leitung: geschirmt Schaltschrankdurchführung	Durchgangsbuchse Ethernet RJ45	6048180
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, B-kodiert Leitung: PROFIBUS-Abschlusswiderstand	STE-END-Q	6021156

Stecker (konfektionierbar)

















Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, ungeschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	STE-1205-G	6022083
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	STE-1205-GQ	6021354
	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	STE-1208-GA01	6044892
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert, geschirmt, PROFIBUS, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1205-WQ	6041428

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, CANopen, DeviceNet, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1205-GA	6027533
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, geschirmt Leitung: CANopen-Abschlusswiderstand	STE-1205-GKEND	6037193
	Kopf A: Stecker, RJ45, 8-polig, gerade, geschirmt, EtherNet/IP, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-0J08-GE	6048150
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, EtherNet/IP, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1204-GE01	6048151
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, EtherNet/IP, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1204-WE	6048152
	Kopf A: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade, geschirmt, PROFINET, EtherCAT, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 8 mm	STE-0J04-GZ	6048260
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, PROFINET, EtherCAT, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	STE-1204-GZ	6048261
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, PROFINET, EtherCAT, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	STE-1204-WZ	6048262

Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: geschirmt, 4 x 2 x 0,08 mm ²	0,5 m	DSL-3D08-G0M5AC3	2046580
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: CANopen, schleppkettenauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² + 2 x 0,25 mm ² + 1 x 0,34 mm ² , Ø 6,7 mm, A-codiert	2 m	DSL-1205-G02MY	6053044
		5 m	DSL-1205-G05MY	6053045
		10 m	DSL-1205-G10MY	6053046

Verbindungsleitungen mit Stecker und Stecker




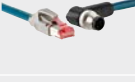




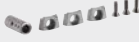
Abbildung	Kurzbeschreibung		Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Leitung: EtherNet/IP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-1204-G02ME90	6045222
		5 m	SSL-1204-G05ME90	6045277
		10 m	SSL-1204-G10ME90	6045279
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Leitung: EtherNet/IP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-1204-H02ME90	6047908
		5 m	SSL-1204-H05ME90	6047909
		10 m	SSL-1204-H10ME90	6047910
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 8-polig, gerade Leitung: EtherNet/IP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-2J04-G02ME60	6047916
		5 m	SSL-2J04-G05ME60	6047917
		10 m	SSL-2J04-G10ME60	6047918
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 8-polig, gerade Leitung: EtherNet/IP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-2J04-H02ME	6047911
		5 m	SSL-2J04-H05ME	6045287
		10 m	SSL-2J04-H10ME	6045288
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-1204-F02MZ90	6048250
		5 m	SSL-1204-F05MZ90	6048251
		10 m	SSL-1204-F10MZ90	6048252



Abbildung	Kurzbeschreibung		Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-1204-G02MZ90	6048241
		5 m	SSL-1204-G05MZ90	6048242
		10 m	SSL-1204-G10MZ90	6048243
	Kopf A: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-2J04-F02MZ	6048253
		5 m	SSL-2J04-F05MZ	6048254
		10 m	SSL-2J04-F10MZ	6048255
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-2J04-G02MZ60	6048244
		5 m	SSL-2J04-G05MZ60	6048245
		10 m	SSL-2J04-G10MZ60	6048246

Weiteres Zubehör

Ersatzteile

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Ersatz-Montage-Set für MRA-G190 (10 m EcoLine)	BEF-MK-MRA-G01	5326294

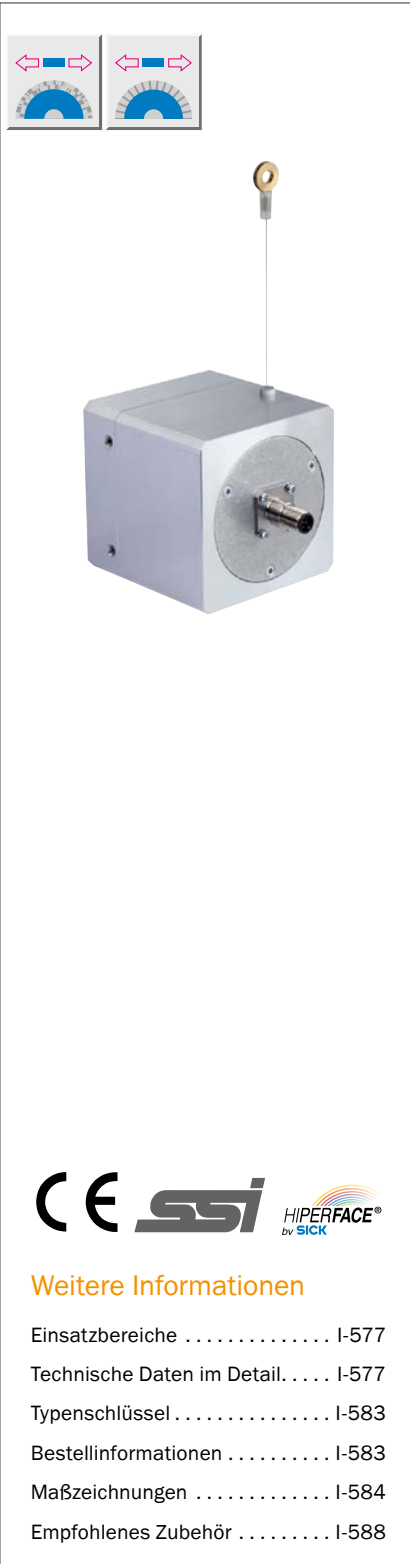
Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Programmiergerät ¹⁾ USB, für programmierbare SICK Encoder AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 und Seilzug-Encoder mit programmierbaren Encodern.	PGT-08-S	1036616
	Display Programmiergerät für die programmierbaren SICK-Encoder DFS60, VFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 und Seilzug-Encoder mit DFS60, AFS/AFM60 und AHS/AHM36. Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht und intuitiv bedienbar.	PGT-10-Pro	1072254

¹⁾ Verwendbar bei programmierbaren Inkremental- und Absolut-Encodern in Verbindung mit dem dafür vorgesehenen Adapterkabel.

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)

KOMPAKTE BAUFORM – MIT INTEGRIERTEM ENCODER



Produktbeschreibung

Bei der Compact-Familie ist der Encoder in die Seilzugmechanik integriert. Diese Integration bietet dem Encoder bestmöglichen Schutz im rauen Industrieum-

fied. Der Messbereich dieser Encoder beträgt bis zu 5 m mit einer hohen Auflösung sowie Inkremental- oder Absolutausgang.

Auf einen Blick

- Messlängen von 2 m ... 5 m
- Integriertes Messsystem
- Kompaktes Gehäuse (90 mm x 90 mm x 90 mm)
- Inkremental- und Absolutversionen
- Hohe Auflösung

Ihr Nutzen

- Industriegerechte Ausführung: Der Encoder ist im Aluminiumgehäuse eingeschlossen und dadurch weniger anfällig für äußere Beschädigungen, wodurch wiederum Wartungszeit und -kosten gespart werden
- Sehr präzise Messungen durch Eliminierung der Kupplung zwischen Encoder und Mechanismus
- Platzsparende Einbauweise, da der Encoder direkt in die Seilzugmechanik integriert ist
- Sehr präzise Messungen durch die hohe Auflösung



Weitere Informationen

Einsatzbereiche	I-577
Technische Daten im Detail.	I-577
Typenschlüssel	I-583
Bestellinformationen	I-583
Maßzeichnungen	I-584
Empfohlenes Zubehör	I-588

→ www.mysick.com/de/Compact

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Fahrerlose Transportsysteme (Gabelhöhe)
- Gabelstapler
- Lager- und Regalbediengeräte
- Holzverarbeitungsmaschinen
- Hebebühnen

Technische Daten im Detail

BKS

Performance

	BKS02 0 m ... 2 m	BKS05 0 m ... 5 m
Messbereich	0 m ... 2 m	0 m ... 5 m
Linearität	≤ ± 0,7 mm	
Messschritt	≥ 0,05 mm	
Verfahrgeschwindigkeit	3,5 m/s	
Wiederholgenauigkeit typ.	3 Messschritte	

Schnittstellen

Encoder	Absolut-Encoder
Elektrische Schnittstelle	12 V ... 30 V SSI
Anschlussart	Stecker, M23, 12-polig
Taktfrequenz	1 MHz ¹⁾
Schnittstellensignale	Clock +, Clock -, Data +, Data-

¹⁾ Minimal, LOW-Pegel (Clock+): 500 ns.

Elektrische Daten

Initialisierungszeit	≥ 200 ms ¹⁾
Positionsbildungszeit	0,1 ms
Versorgungsspannung	12 V ... 30 V
Codeverlauf	Ansteigend bei Seilauszug
Codeart	24 bit/Gray
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	150 Jahre (EN ISO 13849) ²⁾

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gemessen werden.

²⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

	BKS02 0 m ... 2 m	BKS05 0 m ... 5 m
Masse	1,5 kg	
Material, Messseil	Hoch flexible Stahllitze (PA 12 ummantelt)	
Messseil Durchmesser	0,6 mm	
Material, Gehäuse	Aluminium	
Federrückzugskraft	5 N ... 6 N ¹⁾	4 N ... 6 N ¹⁾
Lebensdauer Seilzugmechanik	800.000 Zyklen ^{2) 3)}	
Seilbeschleunigung	≤ 20 m/s ²	

¹⁾ Diese Werte werden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen, ein Zyklus besteht aus einem Seilaus- und einem Seileinzug.

³⁾ Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.



Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3
Schutzart Encoder	IP 52 (nach IEC60529), vorgeschriebene Einbaulage beachten
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks (nach EN 60068-2-27)	20 g, 6 ms
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration (nach EN 60068-2-6)	10 g, 10 Hz ... 2.000 Hz
Arbeitstemperaturbereich (Encoder)	-10 °C ... +70 °C
Lagerungstemperaturbereich	-20 °C ... +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit/Betauung	90 % ¹⁾

¹⁾ Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig)

XKS

Performance

	XKS02 0 m ... 2 m	XKS05 0 m ... 5 m
Messbereich	0 m ... 2 m	0 m ... 5 m
Periodenlänge	1,1953 mm	
Linearität	≤ ± 0,7 mm	
Nichtlinearität	± 0,1 mm	
Messschritt ¹⁾	≥ 0,295 µm	
Verfahrgeschwindigkeit	3,5 m/s	
Seilbeschleunigung	≤ 20 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit typ.	≤ 0,15°	

¹⁾ Mit 12 bit Auflösung.

Schnittstellen

Encoder	Absolut-Encoder
Elektrische Schnittstelle	7 V ... 12 V HIPERFACE®
Anschlussart	Stecker, M12, 8-polig
Schnittstellensignale	Prozessdatenkanal SIN, REFSIN, COS, REFCOS: analog, differentiell Parameterkanal RS-485: digital
Anzahl Sinus-/Cosinusperioden pro Umdrehung	128

Elektrische Daten

Betriebsstrom	60 mA (ohne Last)
Ausgabefrequenz für Sinus-/Cosinussignale	0 kHz ... 65 kHz
Verfügbarer Speicherbereich	1.792 Byte
E²PROM	2048 Eeprom
Versorgungsspannung	7 V ... 12 V
Codeverlauf	Ansteigend bei Seilauszug
Codeart	Binär
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	250 Jahre (EN ISO 13849) ¹⁾

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

	XKS02 0 m ... 2 m	XKS05 0 m ... 5 m
Masse	1,5 kg	
Material, Messseil	Hoch flexible Stahllitze (PA 12 ummantelt)	
Messseil Durchmesser	0,6 mm	
Material, Gehäuse	Aluminium	
Federrückzugskraft	5 N ... 6 N ¹⁾	4 N ... 6 N ¹⁾
Lebensdauer Seilzugmechanik	800.000 Zyklen ^{2) 3)}	
Seilbeschleunigung	≤ 20 m/s ²	

¹⁾ Diese Werte werden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen, ein Zyklus besteht aus einem Seilaus- und einem Seileinzug.

³⁾ Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3
Schutzart Encoder	IP 52 (nach IEC 60529), vorgeschriebene Einbaulage beachten
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks (nach EN 60068-2-27)	20 g, 6 ms
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration (nach EN 60068-2-6)	10 g, 10 Hz ... 2.000 Hz
Arbeitstemperaturbereich (Encoder)	-10 °C ... +70 °C
Lagerungstemperaturbereich	-20 °C ... +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit/Betauung	90 % ¹⁾

¹⁾ Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig)

PKS

Performance

	PKS02 0 m ... 2 m	PKS05 0 m ... 5 m
Messbereich	0 m ... 2 m	0 m ... 5 m
Linearität	≤ ± 0,7 mm	
Messschritt ¹⁾	≥ 0,05 mm	
Verfahrgeschwindigkeit	3,5 m/s	
Seilbeschleunigung	≤ 20 m/s ²	
Wiederholgenauigkeit typ.	3 Messschritte	

¹⁾ Ausgehend davon, dass die Steuerung/der Zähler eine Flankenauswertung der A + B Impulse vornimmt.

Schnittstellen

Encoder	Inkremental-Encoder
Elektrische Schnittstelle	4,5 V ... 5,5 V TTL/RS422
Anschlussart	Stecker, M23, 12-polig

Elektrische Daten

Betriebsstrom	60 mA (ohne Last)
Referenzsignal	1/765 Messschritte
Maximaler Laststrom	≤ 20 mA
Initialisierungszeit	≥ 40 ms ¹⁾
Versorgungsspannung	4,5 V ... 5,5 V
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	400 Jahre (EN ISO 13849) ²⁾

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gemessen werden.

²⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

	PKS02 0 m ... 2 m	PKS05 0 m ... 5 m
Masse	1,5 kg	
Material, Messseil	Hoch flexible Stahllitze (PA 12 ummantelt)	
Messseil Durchmesser	0,6 mm	
Material, Gehäuse	Aluminium	
Federrückzugskraft	5 N ... 6 N ¹⁾	4 N ... 6 N ¹⁾
Lebensdauer Seilzugmechanik	800.000 Zyklen ^{2) 3)}	
Seilbeschleunigung	≤ 20 m/s ²	

¹⁾ Diese Werte werden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen, ein Zyklus besteht aus einem Seilaus- und einem Seileinzug.

³⁾ Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

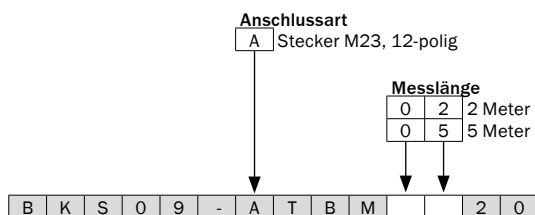
Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3
Schutzart Encoder	IP 52 (nach IEC 60529), vorgeschriebene Einbaulage beachten
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks (nach EN 60068-2-27)	20 g, 6 ms
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration (nach EN 60068-2-6)	10 g, 10 Hz ... 2.000 Hz
Arbeitstemperaturbereich (Encoder)	-10 °C ... +70 °C
Lagerungstemperaturbereich	-20 °C ... +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit/Betauung	90 % ¹⁾

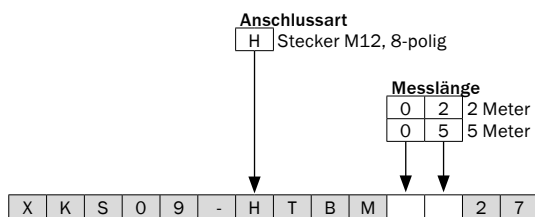
¹⁾ Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig)

Typenschlüssel

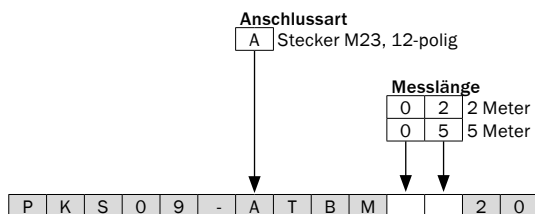
Compact Absolut BKS



Compact Absolut XKS



Compact Inkremental PKS

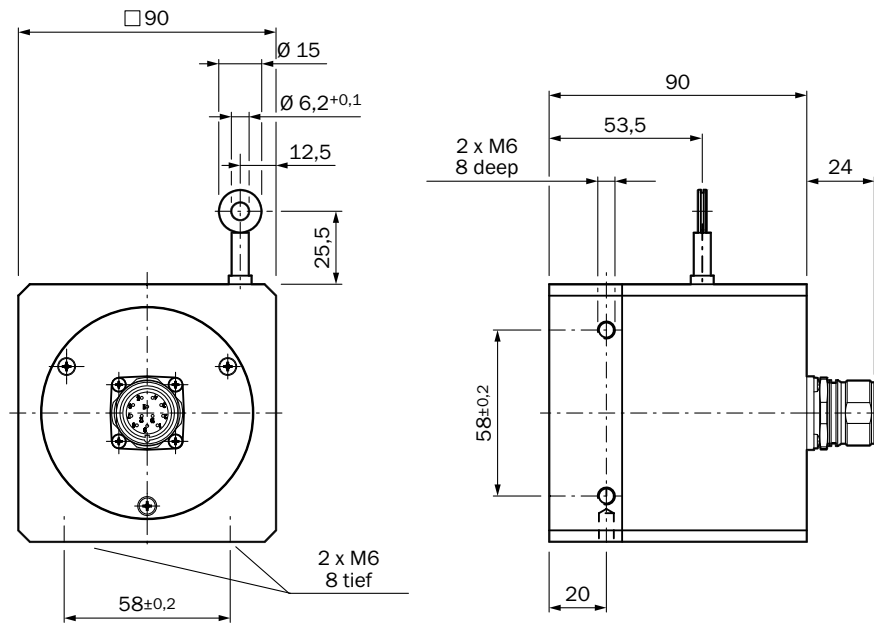


Bestellinformationen

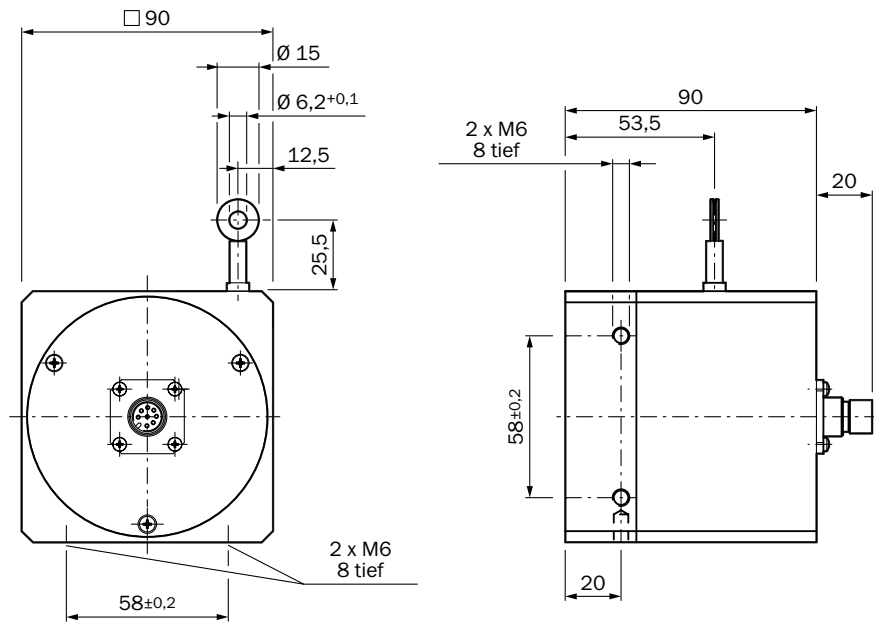
Messbereich	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
0 m ... 2 m	SSI	Stecker M23, 12-polig, radial	BKS09-ATBM0220	1035240
	7 V ... 12 V, HIPERFACE®	Stecker M12, 8-polig, radial	XKS09-HTBM0227	1035436
	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	Stecker M23, 12-polig, radial	PKS09-ATBM0220	1035242
0 m ... 5 m	SSI	Stecker M23, 12-polig, radial	BKS09-ATBM0520	1035241
	7 V ... 12 V, HIPERFACE®	Stecker M12, 8-polig, radial	XKS09-HTBM0527	1035437
	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	Stecker M23, 12-polig, radial	PKS09-ATBM0520	1035243

Maßzeichnungen (Maße in mm)

BKS und PKS

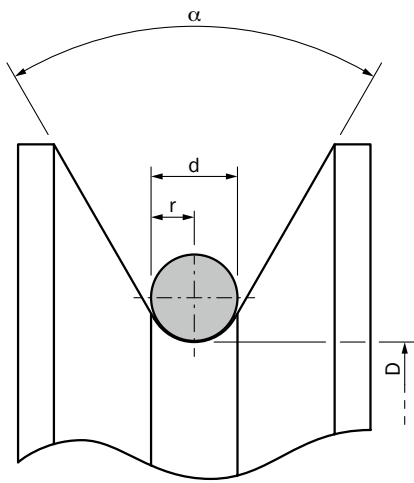


XKS



Umlenkrollen-Design

Mit der Hilfe von Umlenkrollen ist es möglich das Messseil von Seilzug-Encodern über Kanten und um Ecken zu leiten ohne die Lebenszeit des Seilzug-Encoders signifikant zu beeinflussen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Designs der Umlenkrolle und des Messseils aufeinander abzustimmen sind, um Schäden am System zu vermeiden.



- D = Rillengrunddurchmesser.
- d = Durchmesser des Drahtseiles inkl. Ummantelung.
- r = Rillenradius = $0,53 \times d$
- α = Rillenöffnungswinkel = 60°

- Der Rillenradius sollte nicht zu klein sein – **Empfehlung: $0,53 \times$ Durchmesser des Drahtseils**
- Der Rillenöffnungswinkel sollte weder zu klein noch zu groß sein – **Empfehlung: 60°**
- Um eine größtmögliche Lebenszeit des Systems zu gewährleisten, sollte das Material der Umlenkrolle weder zu weich noch zu hart sein – **Empfohlenes Material: Polyamid**
- Der Rillengrunddurchmesser der Umlenkrolle sollte nicht zu klein sein – **Für Empfehlungen siehe Tabelle**

EcoLine

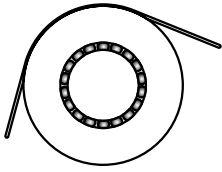
Länge	Messseil PA-ummantelt	Durchmesser des Messseils	Aufbau des Messseils (Litzen x Drähte)	Min. Rillengrund- durchmesser
1,25 m	PA12	0,45 mm	7 x 7	25 mm
3 m	-	0,55 mm	1 x 19	40 mm
5 m	-	0,55 mm	1 x 19	40 mm
10 m	-	0,55 mm	1 x 19	40 mm

HighLine

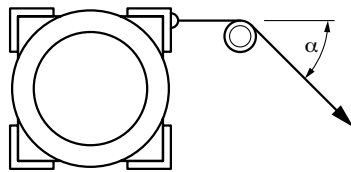
Länge	Messseil PA-ummantelt	Durchmesser des Messseils	Aufbau des Messseils (Litzen x Drähte)	Min. Rillengrund- durchmesser
2 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm
3 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm
5 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm
10 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm
20 m	-	0,81 mm	7 x 7	35 mm
30 m	-	0,81 mm	7 x 7	35 mm
50 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm

Installation von Umlenkrollen

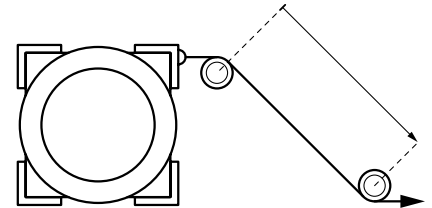
Generelle Hinweise zur Installation von Umlenkrollen



Die Umlenkrolle sollte immer leichtgängig montiert werden. Im Idealfall hat die Umlenkrolle ein integriertes Kugellager.



Je kleiner der Umlenkwinkel (α), der durch eine Umlenkrolle realisiert wird, desto kleiner die Verschleißerscheinungen am Messseil und desto länger die Lebensdauer der Seilzugmechanik.



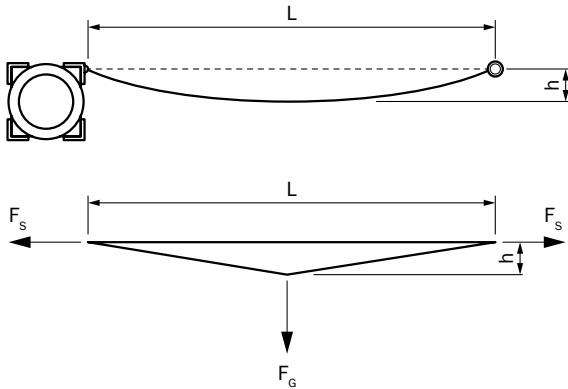
Werden zwei oder mehrere Umlenkrollen benötigt, sollten die Umlenkrollen immer mit einigem Abstand zueinander installiert werden. Eine genau Definition des Abstandes der Umlenkrollen muss kundenspezifisch vor Ort geschehen.

Seildurchhang

Wird das Messseil in waagerechter Richtung ausgezogen, so ergibt sich ein mit zunehmender Seillänge größer werdender Durchhang des Messseils. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn dem bewegten Messseil in der Anwendung Hindernisse im Weg sein können. Die sich durch den Durchhang ergebende Längenänderung und der dadurch verursachte Messfehler sind vernachlässigbar klein.

Berechnung des Seildurchhangs

Die Masse des frei gespannten Messseils bewirkt eine Gewichtskraft, welche das Messseil an einer hyperbelförmigen Linie durchbiegt. Der Durchbiegung entgegen wirkt die Spannkraft im Messseil. Diese nimmt durch den Federantrieb mit zunehmender Messlänge zu. Mit ausreichender Näherung lässt sich die Hyperbelform zugunsten eines einfachen Dreiecks vereinfachen.



Die Gewichtskraft des Messseils lässt sich nach **Formel A** berechnen.

Die Federrate des Federantriebs entspricht **Formel B**.

Formel C bestimmt den Durchhang des Messseils (die Ergebnisse aus Formel A und Formel B werden für die Berechnung des Seildurchhangs benötigt).

Formel D dient zur Errechnung des Messfehlers.

Die praktischen Werte weichen von den theoretisch berechneten Werten ab, da das Messseil selbst einen gewissen Widerstand gegen die Durchbiegung besitzt.

Formel A

$$F_G = 0,5 \times m_L \times g \times L$$

F_G = Gewichtskraft des Messseils [N]
 m_L = Längenbezogene Masse des Messseils [Kg/m]
 g = Fallbeschleunigung 9,81 [m/s²]
 L = Freie Länge des Messseils [m]

Formel B

$$c = \frac{F_{S \max} - F_{S \min}}{L_{\max}}$$

c = Federrate des Federantriebs [N/m]
 $F_{S \max}$ = Größte Zugkraft im Seil [N]
 $F_{S \min}$ = Kleinste Zugkraft im Seil [N]

Formel C

$$h = \frac{L^2 \times g \times m_L}{8 \times (c \times L + F_{\min})}$$

h = Seildurchhang [mm]
 c = Federrate des Federantriebs [N/m]
 $F_{S \min}$ = Kleinste Zugkraft im Messseil [N]
 g = Fallbeschleunigung 9,81 [m/s²]
 m_L = Längenbezogene Masse des Messseils [Kg/m]
 L = Freie Länge des Messseils [m]

Formel D

$$f = \sqrt{L^2 + 4 h^2} - L$$






f = Messfehler [m]
 h = Seildurchhang [m]
 L = Freie Länge des Messseils [m]

Empfohlenes Zubehör

Anschlusstechnik

Steckverbinder und Leitungen



Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: SSI, PUR, geschirmt	2 m	DOL-2312-G02MLA5	2030680
		7 m	DOL-2312-G07MLA5	2030683
		10 m	DOL-2312-G10MLA5	2030686
		15 m	DOL-2312-G15MLA5	2030690
		20 m	DOL-2312-G20MLA5	2030693
		25 m	DOL-2312-G25MLA5	2030697
		30 m	DOL-2312-G30MLA5	2030700
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: SSI, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA1	2029200
		3 m	DOL-2312-G03M-MA1	2029201
		5 m	DOL-2312-G05M-MA1	2029202
		10 m	DOL-2312-G10MMA1	2029203
		20 m	DOL-2312-G20MMA1	2029204
		30 m	DOL-2312-G30M-MA1	2029205
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866
		5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867
		10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868
		20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682
		7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685
		10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688
		15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692
		20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695
		25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699
		30 m	DOL-2312-G30MLA3	2030702
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA3	2029212
		3 m	DOL-2312-G03MMA3	2029213
		5 m	DOL-2312-G05MMA3	2029214
		10 m	DOL-2312-G10MMA3	2029215
		20 m	DOL-2312-G20MMA3	2029216
		30 m	DOL-2312-G30MMA3	2029217





¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen A, C, E und P.

Dosen (konfektionierbar)


Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: - Leitung: geschirmt	DOS-1208-GA	6028369

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580

Leitungen (konfektionierbar)

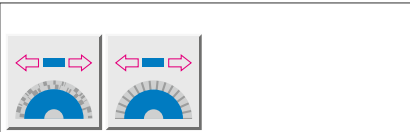
Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs- länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	Meter- ware	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salz- wasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516
	Leitung: ungeschirmt		LTG-3208-MW	6032870

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)

MESSLÄNGEN BIS 50 M, ROBUSTES DESIGN – DER HEAVY-DUTY-SEILZUG-ENCODER



Produktbeschreibung

Mit einer Seilzuglänge von 2 m bis zu 50 m überzeugen die HighLine-Seilzug-Encoder durch eine sehr großes Reichweitemspektrum. Die HighLine-Familie erlaubt flexible Messstrecken dank Umlenkrollen, welche das Messseil um Hindernisse herumführen können.

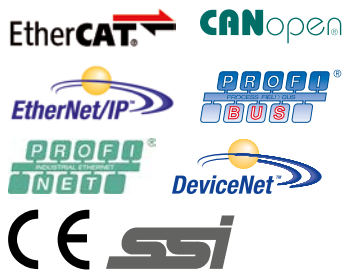
Darüber hinaus verfügen die Encoder dank robustem Gehäuse und schmutzabweisenden Bürstenvorsätzen über eine hohe Staub-, Schmutz-, Schock- und Vibrationsbeständigkeit und somit eine hohe Lebensdauer.

Auf einen Blick

- Messlängen: 2 m ... 50 m
- Modulares Messsystem mit einer großen Auswahl an Schnittstellen/ Messlängen
- Sehr robustes System (Schmutzabstreifer, integrierte Bürsten)
- Hochwertiger Windungsmechanismus und Seileingang
- Hohe Schutzart
- Hohe Schock- und Vibrationsbeständigkeit
- Sehr hohe Auflösung möglich
- Durch externes Zubehör erweiterbar

Ihr Nutzen

- Zuverlässige Lösung für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen
- Hohe Lebensdauer durch robustes Industriegehäuse
- Schnelle und einfache Installation ohne die Notwendigkeit einer präzisen linearen Führung
- Niedrige Integrations- und Wartungskosten
- Customization-Möglichkeit reduziert Lagerhaltungskosten
- Durch Anlogschnittstelle schnelle Inbetriebnahme und günstige Schnittstellenkarte verwendbar



Weitere Informationen

Einsatzbereiche I-591
 Technische Daten im Detail. I-591
 Typenschlüssel I-601
 Bestellinformationen I-606
 Maßzeichnungen I-607
 Empfohlenes Zubehör I-630

→ www.mysick.com/de/HighLine

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Positionierung von Regalbediengeräten
- Greifer-/Laufkatzenpositionierung bei Kranen
- Fahrerlose Transportsysteme
- Aufzüge
- Hebebühnen
- Pressen

Technische Daten im Detail

BTF

Performance

	BTF08 0 m ... 2 m	BTF08 0 m ... 3 m	BTF08 0 m ... 5 m	BTF13 0 m ... 10 m	BTF13 0 m ... 20 m	BTF13 0 m ... 30 m	BTF19 0 m ... 50 m
Messbereich	0 m ... 2 m	0 m ... 3 m	0 m ... 5 m	0 m ... 10 m	0 m ... 20 m	0 m ... 30 m	0 m ... 50 m
Reproduzierbarkeit	Max. 0,2 mm ¹⁾	Max. 0,3 mm ¹⁾	Max. 0,5 mm ¹⁾	Max. 1 mm ¹⁾	Max. 2 mm ¹⁾	Max. 3 mm ¹⁾	Max. 5 mm ¹⁾
Linearität	Max. ± 2 mm ¹⁾²⁾	Max. ± 3 mm ¹⁾²⁾		Max. ± 6 mm ¹⁾²⁾	Max. ± 10 mm ¹⁾²⁾	Max. ± 15 mm ¹⁾²⁾	Max. ± 24 mm ¹⁾²⁾
Hysterese	Max. 1 mm ¹⁾	Max. 1,5 mm ¹⁾	Max. 2 mm ¹⁾	Max. 4 mm ¹⁾	Max. 6 mm ¹⁾	Max. 8 mm ¹⁾	Max. 10 mm ¹⁾
Auflösung (Seilzug + Encoder)							
Analog	4 ... 20 mA = 0,02 mm; 0 ... 10 V = 0,02 mm ^{3) 4)}		4 ... 20 mA = 0,03 mm; 0 ... 10 V = 0,03 mm ^{3) 4)}		-		
SSI	0,025 (ATM60) ^{3) 4)} 0,02 (AHM36) ^{3) 4)}		0,05 mm (ATM60) ^{3) 4)} 0,04 mm (AHM36) ^{3) 4)}				0,1 mm (ATM60) ^{3) 4)} 0,06 mm (AHM36) ^{3) 4)}
CANopen	0,02 mm (ATM60) ^{3) 4)} 0,01 mm (AHM36) ^{3) 4)}		0,04 mm (ATM60) ^{3) 4)} 0,02 mm (AHM36) ^{3) 4)}				0,06 mm (ATM60) ^{3) 4)} 0,03 mm (AHM36) ^{3) 4)}
DeviceNet	0,02 mm ^{3) 4)}		0,04 mm ^{3) 4)}				0,06 mm ^{3) 4)}
PROFIBUS	0,02 mm ^{3) 4)}		0,04 mm ^{3) 4)}				0,06 mm ^{3) 4)}
EtherNet/IP	0,001 mm ^{3) 4)}						0,002 mm ^{3) 4)}
PROFINET	0,001 mm ^{3) 4)}						0,002 mm ^{3) 4)}
EtherCAT®	0,001 mm ^{3) 4)}						0,002 mm ^{3) 4)}

¹⁾ Wert bezieht sich auf Seilzugmechanik.

²⁾ Wert gültig bei Berücksichtigung der exakten Längenangabe des Messseils pro Umdrehung (befindet sich auf dem Etikett der Seilzugmechanik)

³⁾ Bei den abgebildeten Werten handelt es sich um gerundete Werte.

⁴⁾ Exemplarische Rechnung am Beispiel des BTF08 mit PROFINET: 200 mm (Seilauszugslänge pro Umdrehung - siehe Mechanische Daten): 262.144 (Schrittzahl pro Umdrehung) = 0,001 mm (Auflösung der Kombination Seilzug + Encoder)

Schnittstellen

	BTF08 0 m ... 2 m	BTF08 0 m ... 3 m	BTF08 0 m ... 5 m	BTF13 0 m ... 10 m	BTF13 0 m ... 20 m	BTF13 0 m ... 30 m	BTF19 0 m ... 50 m
Encoder	Absolut-Encoder						
Elektrische Schnittstelle	Siehe Typenschlüssel						
Anschlussart	Siehe Typenschlüssel						
Taktfrequenz							
Analog	32 kHz				-		
SSI	1 MHz (ATM60) 2 MHz (AHM36)						
Adresseinstellung							

	BTF08 0 m ... 2 m	BTF08 0 m ... 3 m	BTF08 0 m ... 5 m	BTF13 0 m ... 10 m	BTF13 0 m ... 20 m	BTF13 0 m ... 30 m	BTF19 0 m ... 50 m
CANopen	0 ... 63 (ATM60) 0 ... 127 (AHM36)						
DeviceNet	0 ... 63, DIP-Schalter oder Protokoll						
PROFIBUS	0 ... 127, DIP-Schalter						
EtherNet/IP	Über DHCP / DEC-Switches						
PROFINET	Über DCP						
Protokoll							
CANopen	Communication Profile DS 301 V4.0 (ATM60) Communication Profile DS 301 V4.02 (AHM36)						
DeviceNet	DeviceNet Specification Release 2.0						
PROFIBUS	PROFIBUS DP V0 (A3M60), Profil für Encoder (07hex) - Class 2 (ATM60 PROFIBUS)						
EtherNet/IP	EtherNet/IP IEC 61784-1						
PROFINET	PROFINET IO / RT Class B						
EtherCAT®	EtherCAT, CoE (CiA DS-301)						
Busabschluss							
CANopen	Über DIP-Schalter (ATM60) Über externen Abschlusswiderstand (AHM36)						
DeviceNet	Über DIP-Schalter						
PROFIBUS	Über DIP-Schalter						
Set (elektronische Justage)							
Analog	Über Programmierfolie						
SSI	Über SET-Leitung (ATM60) H-aktiv (L = 0 - 3 V, H = 4,0 - U _s V) (AHM36)						
CANopen	Über PRESET Taster oder Protokoll						
DeviceNet	Über PRESET Taster oder Protokoll						
PROFIBUS	Über PRESET Taster oder Protokoll						
EtherNet/IP	Über PRESET Taster oder Protokoll						
PROFINET	Über PRESET Taster oder Protokoll						
EtherCAT®	Über PRESET Taster oder Protokoll						
Encoderprofil							
CANopen	Device Profile DSP 406 V 2.0 (ATM60) CiA DS-406, V3.2. - Class C2 (AHM36)						
DeviceNet	Generic Profile						
PROFIBUS	Encoderprofil Version 1.1 Class 1 und Class2 (A3M60), Profil für Encoder (07hex) - Class 2 (ATM60 PROFIBUS)						
EtherNet/IP	0 x 22						
PROFINET	V4.1 class3						
EtherCAT®	CiA DS-406						

Elektrische Daten

	BTF08 0 m ... 2 m	BTF08 0 m ... 3 m	BTF08 0 m ... 5 m	BTF13 0 m ... 10 m	BTF13 0 m ... 20 m	BTF13 0 m ... 30 m	BTF19 0 m ... 50 m
Initialisierungszeit							
Analog	≤ 2 ms ¹⁾					-	
SSI	Ca. 1.050 ms (ATM60) ¹⁾ 100 ms (AHM36) ¹⁾						
CANopen	Ca. 12 s (ATM60) ¹⁾ 2 s (AHM36) ¹⁾						
DeviceNet	Ca. 12 s ¹⁾						
PROFIBUS	Ca. 1 s (A3M60), ca. 12 s (ATM60 PROFIBUS) ¹⁾						
EtherNet/IP	Ca. 12 s ¹⁾						
PROFINET	Ca. 12 s ¹⁾						
EtherCAT®	Ca. 12 s ¹⁾						
Versorgungsspannung							
Analog	18 V ... 33 V					-	
SSI	4,5 V DC ... 32 V DC (AHM36) 10 V ... 32 V (ATM60)						
CANopen	10 V ... 32 V (ATM60) 10 V ... 30 V (AHM36)						
DeviceNet	10 V ... 32 V						
PROFIBUS	10 V ... 32 V						
EtherNet/IP	10 V ... 30 V						
PROFINET	10 V ... 30 V						
EtherCAT®	10 V ... 30 V						
Codeart							
SSI	Gray (ATM60) Gray, Binär (AHM36)						
Leistungsaufnahme							
Analog	2 W					-	
SSI	0,8 W (ATM60) 1,5 W (AHM36)						
CANopen	2 W (ATM60) 1,5 W (AHM36)						
DeviceNet	2 W						
PROFIBUS	1,5 W (A3M60) 2 W (ATM60 PROFIBUS)						
EtherNet/IP	3 W						
PROFINET	3 W						
EtherCAT®	3 W						

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gemessen werden.

²⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

³⁾ Der Wert bezieht sich nur auf den angebauten Encoder.

	BTF08 0 m ... 2 m	BTF08 0 m ... 3 m	BTF08 0 m ... 5 m	BTF13 0 m ... 10 m	BTF13 0 m ... 20 m	BTF13 0 m ... 30 m	BTF19 0 m ... 50 m
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall							
SSI	150 Jahre (ATM60) ^{2) 3)} 230 Jahre (AHM36) ^{2) 3)}						
CANopen	150 Jahre (ATM60) ^{2) 3)} 270 Jahre (AHM36) ^{2) 3)}						
DeviceNet	150 Jahre ^{2) 3)}						
PROFIBUS	60 Jahre (A3M60) ^{2) 3)} 150 Jahre (ATM60 PROFIBUS) ^{2) 3)}						
EtherNet/IP	80 Jahre ^{2) 3)}						
PROFINET	80 Jahre ^{2) 3)}						
EtherCAT®	80 Jahre ^{2) 3)}						

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gemessen werden.

²⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

³⁾ Der Wert bezieht sich nur auf den angebauten Encoder.

Mechanische Daten

	BTF08 0 m ... 2 m	BTF08 0 m ... 3 m	BTF08 0 m ... 5 m	BTF13 0 m ... 10 m	BTF13 0 m ... 20 m	BTF13 0 m ... 30 m	BTF19 0 m ... 50 m
Masse (inkl. Encoder)							
Analog	1,7 kg	1,9 kg	3,2 kg	3,9 kg	5,4 kg	-	
SSI	1,8 kg (ATM60)	2 kg (ATM60)	3,3 kg (ATM60)	4 kg (ATM60)	5,5 kg (ATM60)	6,7 kg (ATM60)	17 kg (ATM60)
	1,42 kg (AHM36)	1,62 kg (AHM36)	2,92 kg (AHM36)	3,62 kg (AHM36)	5,12 kg (AHM36)	6,32 kg (AHM36)	16,62 kg (AHM36)
CANopen	1,89 kg (ATM60)	2,09 kg (ATM60)	3,39 kg (ATM60)	4,09 kg (ATM60)	5,59 kg (ATM60)	6,79 kg (ATM60)	17,09 kg (ATM60)
	1,42 kg (AHM36)	1,62 kg (AHM36)	2,92 kg (AHM36)	3,62 kg (AHM36)	5,12 kg (AHM36)	6,32 kg (AHM36)	16,62 kg (AHM36)
DeviceNet	1,89 kg	2,09 kg	3,39 kg	4,09 kg	5,59 kg	6,79 kg	17,09 kg
PROFIBUS	1,58 kg (A3M60)	1,78 kg (A3M60)	3,08 kg (A3M60)	3,78 kg (A3M60)	5,28 kg (A3M60)	6,48 kg (A3M60)	16,78 kg (A3M60)
	1,89 kg (ATM60 PROFIBUS)	2,09 kg (ATM60 PROFIBUS)	3,39 kg (ATM60 PROFIBUS)	4,09 kg (ATM60 PROFIBUS)	5,59 kg (ATM60 PROFIBUS)	6,79 kg (ATM60 PROFIBUS)	17,09 kg (ATM60 PROFIBUS)
EtherNet/IP	1,5 kg	1,7 kg	3 kg	3,7 kg	5,2 kg	6,4 kg	16,7 kg
PROFINET	1,5 kg	1,7 kg	3 kg	3,7 kg	5,2 kg	6,4 kg	16,7 kg
EtherCAT®	1,5 kg	1,7 kg	3 kg	3,7 kg	5,2 kg	6,4 kg	16,7 kg
Masse (Mechanik)	1,3 kg	1,5 kg	2,8 kg	3,5 kg	5 kg	6,2 kg	16,5 kg
Material, Messseil	Hoch flexible Stahllitze 1.4401 Edelstahl V4A						
Masse (Messseil)	7,1 g/m				2,6 g/m		7,1 g/m
Material, Gehäuse Seilzug- mechanik	Aluminium (eloxiert), Zink- druckguss		Aluminium (eloxiert), Kunststoff				Aluminium (eloxiert), Zinkdruck- guss
Seilauszugslänge pro Umdre- hung	200 mm ¹⁾		334,1 mm ¹⁾		332,4 mm ¹⁾		491,5 mm ¹⁾
Federrückzugskraft	6 N ... 14 N ²⁾		15 N ... 20 N ²⁾	10 N ... 20 N ²⁾			18 N ... 37 N ²⁾
Lebensdauer Seilzugme- chanik	1 Mio. Zyklen ³⁾						
Tatsächliche Seilauszugs- länge	2,2 m	3,2 m	5,2 m	10,2 m	20,2 m	30,2 m	50,2 m
Messseil Durchmesser	1,35 mm				0,81 mm		1,35 mm
Seilbeschleunigung	40 m/s ²		70 m/s ²	40 m/s ²	30 m/s ²	15 m/s ²	18 m/s ²
Verstellgeschwindigkeit	4 m/s						
Angebauter Encoder							
Analog	ACM60					-	
SSI	ATM60 SSI AHM36 SSI						
CANopen	ATM60 CANopen AHM36 CANopen						
DeviceNet	ATM60 DeviceNet						
PROFIBUS	A3M60, ATM60 PROFIBUS						
EtherNet/IP	AFM60 EtherNet/IP						
PROFINET	AFM60 PROFINET						
EtherCAT®	AFM60 EtherCAT®						

¹⁾ Bei den abgebildeten Daten handelt es sich um einen Mittelwert. Die exakte Längenangabe befindet sich auf dem Etikett der Seilzugmechanik.

²⁾ Diese Werte werden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

³⁾ Ein Zyklus besteht aus einem Seilaus- und einem Seileinzug.

	BTF08 0 m ... 2 m	BTF08 0 m ... 3 m	BTF08 0 m ... 5 m	BTF13 0 m ... 10 m	BTF13 0 m ... 20 m	BTF13 0 m ... 30 m	BTF19 0 m ... 50 m
Schrittzahl pro Umdrehung							
SSI	8.000 (ATM60) 8.192 (AHM36)		6.680 (ATM60) 8.192 (AHM36)				4.900 (ATM60) 8.192 (AHM36)
CANopen	8.192 (ATM60) 16.384 (AHM36)						
DeviceNet	8.192						
PROFIBUS	8.192						
EtherNet/IP	262.144						
PROFINET	262.144						
EtherCAT®	262.144						
Artikelnummer Encoder							
Analog	6045312 6045313					-	
SSI	1034293 (ATM60)		1034294 (ATM60)		1034295 (ATM60)		1034296 (ATM60)
	1068330 (AHM36)						
CANopen	1030025 (ATM60) 1065999 (AHM36)						
DeviceNet	1030018						
PROFIBUS	1051018 (A3M60) 1030014 (ATM60)						
EtherNet/IP	1055331						
PROFINET	1059040						
EtherCAT®	1059061						
Angebaute Mechanik	MRA-F080-102D2	MRA-F080-103D2	MRA-F130-105D2	MRA-F130-110D2	MRA-F130-120D1	MRA-F130-130D1	MRA-F190-150D2
Artikelnummer Mechanik	6028625	6030125	6028626	6028627	6028628	6028629	6028630

¹⁾ Bei den abgebildeten Daten handelt es sich um einen Mittelwert. Die exakte Längenangabe befindet sich auf dem Etikett der Seilzugmechanik.

²⁾ Diese Werte werden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

³⁾ Ein Zyklus besteht aus einem Seilaus- und einem Seileinzug.

Umgebungsdaten

	BTF08 0 m ... 2 m	BTF08 0 m ... 3 m	BTF08 0 m ... 5 m	BTF13 0 m ... 10 m	BTF13 0 m ... 20 m	BTF13 0 m ... 30 m	BTF19 0 m ... 50 m
EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3						
Schutzart Encoder							
Analog	IP 65					-	
SSI	IP 67 (ATM60) IP 66 / IP 67, gehäuseseitig (nach IEC 60529) (AHM36) IP 66 / IP 67, wellenseitig (nach IEC 60529) (AHM36)						
CANopen	IP 67 (ATM60) IP 66 / IP 67, gehäuseseitig (nach IEC 60529) (AHM36) IP 66 / IP 67, wellenseitig (nach IEC 60529) (AHM36)						
DeviceNet	IP 67						
PROFIBUS	IP 67						
EtherNet/IP	IP 67						
PROFINET	IP 67						
EtherCAT®	IP 67						

	BTF08 0 m ... 2 m	BTF08 0 m ... 3 m	BTF08 0 m ... 5 m	BTF13 0 m ... 10 m	BTF13 0 m ... 20 m	BTF13 0 m ... 30 m	BTF19 0 m ... 50 m
Schutzart Mechanik	IP 64						IP 31
Widerstandsfähigkeit gegen- über Schocks (nach EN 60068-2-27)							
Analog	50 g, 6 ms					-	
SSI	10 g, 6 ms (ATM60) 100 g, 6 ms (AHM36)						
CANopen	100 g, 6 ms						
DeviceNet	100 g, 6 ms						
PROFIBUS	100 g, 6 ms						
EtherNet/IP	100 g, 6 ms						
PROFINET	100 g, 6 ms						
EtherCAT®	100 g, 6 ms						
Widerstandsfähigkeit gegen- über Vibration (nach EN 60068-2-6)							
SSI	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (ATM60, AHM36)						
CANopen	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz						
DeviceNet	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz						
PROFIBUS	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz						
EtherNet/IP	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz						
PROFINET	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz						
EtherCAT®	30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz						
Analog	4 g, Sinus 5 Hz ... 100 Hz					-	
Arbeitstemperaturbereich (Encoder)							
Analog	-30 °C ... +80 °C					-	
SSI	-20 °C ... +85 °C (ATM60) -40 °C ... +100 °C (AHM36)						
CANopen	-20 °C ... +85 °C (ATM60 CANopen) -40 °C ... +85 °C (AHM36 CANopen)						
DeviceNet	-20 °C ... +85 °C						
PROFIBUS	-10 °C ... +70 °C (A3M60) -20 °C ... +85 °C (ATM60 PROFIBUS)						
EtherNet/IP	-30 °C ... +85 °C						
PROFINET	-30 °C ... +85 °C						
EtherCAT®	-30 °C ... +85 °C						
Arbeitstemperaturbereich (Mechanik)	-30 °C ... +70 °C						

	BTF08 0 m ... 2 m	BTF08 0 m ... 3 m	BTF08 0 m ... 5 m	BTF13 0 m ... 10 m	BTF13 0 m ... 20 m	BTF13 0 m ... 30 m	BTF19 0 m ... 50 m
Arbeitstemperaturbereich (Kombination)							
Analog	-30 °C ... +70 °C					-	
SSI	-20 °C ... +70 °C (ATM60)						
	-30 °C ... +70 °C (AHM36)						
CANopen	-20 °C ... +70 °C (ATM60 CANopen)						
	-30 °C ... +70 °C (AHM36 CANopen)						
DeviceNet	-20 °C ... +70 °C						
PROFIBUS	-10 °C ... +70 °C (A3M60)						
	-20 °C ... +70 °C (ATM60 PROFIBUS)						
EtherNet/IP	-30 °C ... +70 °C						
PROFINET	-30 °C ... +70 °C						
EtherCAT®	-30 °C ... +70 °C						
Relative Luftfeuchtigkeit/ Betaung							
SSI	90 % (ATM60, AHM36) ¹⁾						
CANopen	98 % (ATM60) ¹⁾						
	90 % (AHM36) ¹⁾						
DeviceNet	98 % ¹⁾						
PROFIBUS	95 % ¹⁾ (A3M60)						
	98 % ¹⁾ (ATM60)						
EtherNet/IP	90 % ¹⁾						
PROFINET	90 % ¹⁾						
EtherCAT®	90 % ¹⁾						

¹⁾ Betaung der optischen Abtastung nicht zulässig

PRF

Performance

	PRF08 0 m ... 2 m	PRF08 0 m ... 3 m	PRF13 0 m ... 5 m	PRF13 0 m ... 10 m	PRF13 0 m ... 20 m	PRF13 0 m ... 30 m	PRF19 0 m ... 50 m
Messbereich	0 m ... 2 m	0 m ... 3 m	0 m ... 5 m	0 m ... 10 m	0 m ... 20 m	0 m ... 30 m	0 m ... 50 m
Reproduzierbarkeit	Max. 0,2 mm ¹⁾	Max. 0,3 mm ¹⁾	Max. 0,5 mm ¹⁾	Max. 1 mm ¹⁾	Max. 2 mm ¹⁾	Max. 3 mm ¹⁾	Max. 5 mm ¹⁾
Linearität	Max. ± 2 mm ^{1) 2)}	Max. ± 3 mm ^{1) 2)}		Max. ± 6 mm ^{1) 2)}	Max. ± 10 mm ^{1) 2)}	Max. ± 15 mm ^{1) 2)}	Max. ± 24 mm ^{1) 2)}
Hysterese	Max. 1 mm ¹⁾	Max. 1,5 mm ¹⁾	Max. 2 mm ¹⁾	Max. 4 mm ¹⁾	Max. 6 mm ¹⁾	Max. 8 mm ¹⁾	Max. 10 mm ¹⁾
Auflösung (Seilzug + Encoder)	0,1 mm ^{3) 4)}		0,2 mm ^{3) 4)}				0,4 mm ^{3) 4)}

¹⁾ Wert bezieht sich auf Seilzugmechanik.

²⁾ Wert gültig bei Berücksichtigung der exakten Längenangabe des Messseils pro Umdrehung (befindet sich auf dem Etikett der Seilzugmechanik)

³⁾ Bei den abgebildeten Werten handelt es sich um gerundete Werte.

⁴⁾ Exemplarische Rechnung am Beispiel des PRF08 mit HTL/ push pull: 200 mm (Seilauzugslänge pro Umdrehung - siehe Mechanische Daten): 2.000 (Impulse pro Umdrehung) = 0,1 mm (Auflösung der Kombination Seilzug + Encoder)

Schnittstellen

Encoder	Inkremental-Encoder
Elektrische Schnittstelle	Siehe Typenschlüssel
Anschlussart	Siehe Typenschlüssel

Elektrische Daten

Maximale Ausgabefrequenz	≤ 600 kHz
Referenzsignal, Lage	Elektrisch, logisch verknüpft mit A und B
Referenzsignal, Anzahl	1, elektrisch, logisch verknüpft mit A und B
Maximaler Laststrom	≤ 30 mA
Initialisierungszeit	≤ 32 ms, 30 ms, bei mechanischer Nullimpulsbreite ^{1) 1)}
Versorgungsspannung	4,5 V ... 32 V
Leistungsaufnahme	0,7 W
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	300 Jahre ^{2) 3)}

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gemessen werden.

²⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

³⁾ Der Wert bezieht sich nur auf den angebauten Encoder.

Mechanische Daten

	PRF08 0 m ... 2 m	PRF08 0 m ... 3 m	PRF13 0 m ... 5 m	PRF13 0 m ... 10 m	PRF13 0 m ... 20 m	PRF13 0 m ... 30 m	PRF19 0 m ... 50 m
Masse (inkl. Encoder)	1,6 kg	1,8 kg	3,1 kg	3,8 kg	5,3 kg	6,5 kg	16,8 kg
Material, Messseil	Hoch flexible Stahllitze 1.4401 Edelstahl V4A						
Masse (Messseil)	7,1 g/m				2,6 g/m		7,1 g/m

¹⁾ Bei den abgebildeten Daten handelt es sich um einen Mittelwert. Die exakte Längenangabe befindet sich auf dem Etikett der Seilzugmechanik.

²⁾ Diese Werte werden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

³⁾ Ein Zyklus besteht aus einem Seilaus- und einem Seileinzug.

⁴⁾ Die angebauten DFS60 Encoder werden werkseitig auf die angegebene Strichzahl und Schnittstelle programmiert. Über unsere separat erhältlichen Programmiergeräte für DFS60 Encoder kann die elektrische Schnittstelle (TTL/HTL) sowie die Strichzahl (bis max. 10.000 Striche) nach Kundenwunsch eingestellt werden.

	PRF08 0 m ... 2 m	PRF08 0 m ... 3 m	PRF13 0 m ... 5 m	PRF13 0 m ... 10 m	PRF13 0 m ... 20 m	PRF13 0 m ... 30 m	PRF19 0 m ... 50 m
Material, Gehäuse Seilzugmechanik	Aluminium (eloxiert), Zinkdruckguss		Aluminium (eloxiert), Kunststoff				Aluminium (eloxiert), Zinkdruck- guss
Seilauszugslänge pro Umdrehung	200 mm ¹⁾		334,1 mm ¹⁾		332,4 mm ¹⁾		491,5 mm ¹⁾
Federrückzugskraft	6 N ... 14 N ²⁾		15 N ... 20 N ²⁾				18 N ... 37 N ²⁾
Lebensdauer Seilzugmechanik	1 Mio. Zyklen ³⁾						
Tatsächliche Seilauszugslänge	2,2 m	3,2 m	5,2 m	10,2 m	20,2 m	30,2 m	50,2 m
Messeil Durchmesser	1,35 mm				0,81 mm		1,35 mm
Seilbeschleunigung	40 m/s ²		70 m/s ²	40 m/s ²	30 m/s ²	15 m/s ²	18 m/s ²
Verstellgeschwindigkeit	4 m/s						
Angebauter Encoder	DFS60 programmierbar						
Impulse pro Umdrehung	2.000 ⁴⁾		1.670 ⁴⁾		1.662 ⁴⁾		1.225 ⁴⁾
Artikelnummer Encoder	-						
Angebaute Mechanik	MRA-F080- 102D2	MRA-F080- 103D2	MRA-F130- 105D2	MRA-F130- 110D2	MRA-F130- 120D1	MRA-F130- 130D1	MRA-F190- 150D2
Artikelnummer Mechanik	6028625	6030125	6028626	6028627	6028628	6028629	6028630

¹⁾ Bei den abgebildeten Daten handelt es sich um einen Mittelwert. Die exakte Längenangabe befindet sich auf dem Etikett der Seilzugmechanik.

²⁾ Diese Werte werden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

³⁾ Ein Zyklus besteht aus einem Seilaus- und einem Seileinzug.

⁴⁾ Die angebauten DFS60 Encoder werden werkseitig auf die angegebene Strichzahl und Schnittstelle programmiert. Über unsere separat erhältlichen Programmiergeräte für DFS60 Encoder kann die elektrische Schnittstelle (TTL/HTL) sowie die Strichzahl (bis max. 10.000 Striche) nach Kundenwunsch eingestellt werden.

Umgebungsdaten

	PRF08 0 m ... 2 m	PRF08 0 m ... 3 m	PRF13 0 m ... 5 m	PRF13 0 m ... 10 m	PRF13 0 m ... 20 m	PRF13 0 m ... 30 m	PRF19 0 m ... 50 m
EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3						
Schutzart Encoder	IP 67						
Schutzart Mechanik	IP 64						IP 31
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks (nach EN 60068-2-27)	60 g, 6 ms						
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration (nach EN 60068-2-6)	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz						
Arbeitstemperaturbereich (Encoder)	-40 °C ... +100 °C						
Arbeitstemperaturbereich (Mechanik)	-30 °C ... +70 °C						
Arbeitstemperaturbereich (Kombination)	-30 °C ... +70 °C						
Relative Luftfeuchtigkeit/Betauung	90 % ¹⁾						

¹⁾ Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig)

Typenschlüssel

HighLine Absolut

Baugröße

0	8	80 mm (nur in Verbindung mit Messlänge 02 und 03)
1	3	130 mm (nur in Verbindung mit Messlänge 05, 10, 20, 30)
1	9	190 mm (nur in Verbindung mit Messlänge 50)

Elektrische Schnittstelle

A	SSI
C	CANopen ¹⁾
D	DeviceNet ¹⁾
E	EtherCAT [®]
H	HIPERFACE [®] (auf Anfrage)
K	SSI + SinCos (auf Anfrage)
L	SSI + Inkremental HTL (auf Anfrage)
I	EtherNet/IP
N	PROFINET
P	PROFIBUS ¹⁾
R	SSI + Inkremental programmierbar (auf Anfrage)
S	SSI + SinCos programmierbar (auf Anfrage)
T	SSI + Inkremental TTL (auf Anfrage)

Anschlussart

A	Stecker M23, 12-polig, radial (nur in Verbindung mit Schnittstelle A)
B	Stecker 3 x M12, axial (nur in Verbindung mit den elektrischen Schnittstellen E, I, N und P mit axialem Abgang)
C	Stecker M12, 8-polig, radial (nur in Verbindung mit Schnittstelle A)
H	Stecker für Feldbusadapter (in Verbindung mit den elektrischen Schnittstellen C, D und P mit radialem Abgang) ¹⁾
K	Leitung 8-adrig, universal 1,5 m (auf Anfrage)
L	Leitung 8-adrig, universal 3,0 m (auf Anfrage)
M	Leitung 8-adrig, universal 5,0 m (auf Anfrage)
N	Stecker, 1 x M12, 8-polig, universal (nur in Verbindung mit Schnittstelle A)
Q	Stecker, 1 x M12, 5-polig, universal (nur in Verbindung mit Schnittstelle C)

Messlänge

0	2	2 Meter
0	3	3 Meter
0	5	5 Meter
1	0	10 Meter
2	0	20 Meter
3	0	30 Meter
5	0	50 Meter

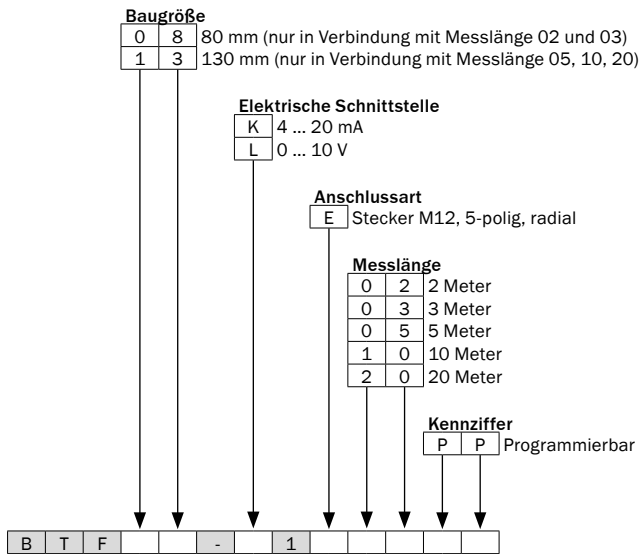
Schnittstelle / Messlänge

4	0	A = SSI mit Anschlussart A / Messlänge 2 m, 3 m
2	0	A = SSI mit Anschlussart A / Messlänge 5 m, 10 m, 20 m, 30 m
1	0	A = SSI mit Anschlussart A / Messlänge 50 m
4	1	A = SSI mit Anschlussart N / Messlänge 2 m, 3m
2	4	A = SSI mit Anschlussart N / Messlänge 5 m, 10 m
2	5	A = SSI mit Anschlussart N / Messlänge 20 m, 30 m
1	7	A = SSI mit Anschlussart N / Messlänge 50 m
4	1	C = CANopen mit Anschlussart H; D = DeviceNet; P = PROFIBUS / Messlänge 2 m, 3 m
2	5	C = CANopen mit Anschlussart H; D = DeviceNet; P = PROFIBUS / Messlänge 5 m, 10 m, 20 m, 30 m
1	7	C = CANopen mit Anschlussart H; D = DeviceNet; P = PROFIBUS / Messlänge 50 m
8	2	C = CANopen mit Anschlussart Q / Messlänge 2 m, 3 m
4	9	C = CANopen mit Anschlussart Q / Messlänge 5 m, 10 m, 20 m, 30 m
3	3	C = CANopen mit Anschlussart Q / Messlänge 50 m
9	9	I = EtherNet/IP; E = EtherCAT [®] ; N = PROFINET / Messlänge 2 m, 3 m
9	9	I = EtherNet/IP; E = EtherCAT [®] ; N = PROFINET / Messlänge 5 m, 10 m, 20 m, 30 m
9	9	I = EtherNet/IP; E = EtherCAT [®] ; N = PROFINET / Messlänge 50 m



¹⁾ Feldbusadapter für CANopen, DeviceNet und PROFIBUS mit radialem Abgang bitte separat bestellen.

HighLine Analog



Bestellinformationen

Messbereich	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
0 m ... 2 m	4 mA ... 20 mA, Analog	Stecker 1 x M12, 5-polig, radial	BTF08-K1EM02PP	1060964
	0 V ... 10 V, Analog		BTF08-L1EM02PP	1060965
	SSI	Stecker M23, 12-polig, radial	BTF08-A1AM0240	1034299
		Stecker 1 x M12, 8-polig, universal	BTF08-A1NM0241	1068884
	CANopen	Stecker 1 x M12, 5-polig, universal	BTF08-C1QM0282	1068885
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF08-C1HM0241	1034317
	DeviceNet	Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF08-D1HM0241	1034311
	PROFIBUS	Stecker 3 x M12, 5-polig, axial	BTF08-P1BM0241	1060966
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF08-P1HM0241	1034305
	PROFINET	Stecker 3 x M12, 4-polig, axial	BTF08-N1BM0299	1060967
	EtherNet/IP		BTF08-I1BM0299	1060968
	EtherCAT®		BTF08-E1BM0299	1060969

¹⁾ Anschlussadapter separat bestellen.

Messbereich	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
0 m ... 3 m	4 mA ... 20 mA, Analog	Stecker 1 x M12, 5-polig, radial	BTF08-K1EM03PP	1060970
	0 V ... 10 V, Analog		BTF08-L1EM03PP	1060973
	SSI	Stecker M23, 12-polig, radial	BTF08-A1AM0340	1034892
		Stecker 1 x M12, 8-polig, universal	BTF08-A1NM0341	1068886
	CANopen	Stecker 1 x M12, 5-polig, universal	BTF08-C1QM0382	1068887
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF08-C1HM0341	1034895
	DeviceNet	Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF08-D1HM0341	1034894
	PROFIBUS	Stecker 3 x M12, 5-polig, axial	BTF08-P1BM0341	1060975
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF08-P1HM0341	1034893
	PROFINET	Stecker 3 x M12, 4-polig, axial	BTF08-N1BM0399	1060976
	EtherNet/IP		BTF08-I1BM0399	1060978
	EtherCAT®		BTF08-E1BM0399	1060980
	0 m ... 5 m	4 mA ... 20 mA, Analog	Stecker 1 x M12, 5-polig, radial	BTF13-K1EM05PP
0 V ... 10 V, Analog		BTF13-L1EM05PP		1060983
SSI		Stecker M23, 12-polig, radial	BTF13-A1AM0520	1034300
		Stecker 1 x M12, 8-polig, universal	BTF13-A1NM0524	1068888
CANopen		Stecker 1 x M12, 5-polig, universal	BTF13-C1QM0549	1068889
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF13-C1HM0525	1034318
DeviceNet		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF13-D1HM0525	1034312
PROFIBUS		Stecker 3 x M12, 5-polig, axial	BTF13-P1BM0525	1060985
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF13-P1HM0525	1034306
PROFINET		Stecker 3 x M12, 4-polig, axial	BTF13-N1BM0599	1060986
EtherNet/IP			BTF13-I1BM0599	1060987
EtherCAT®			BTF13-E1BM0599	1060988

¹⁾ Anschlussadapter separat bestellen.

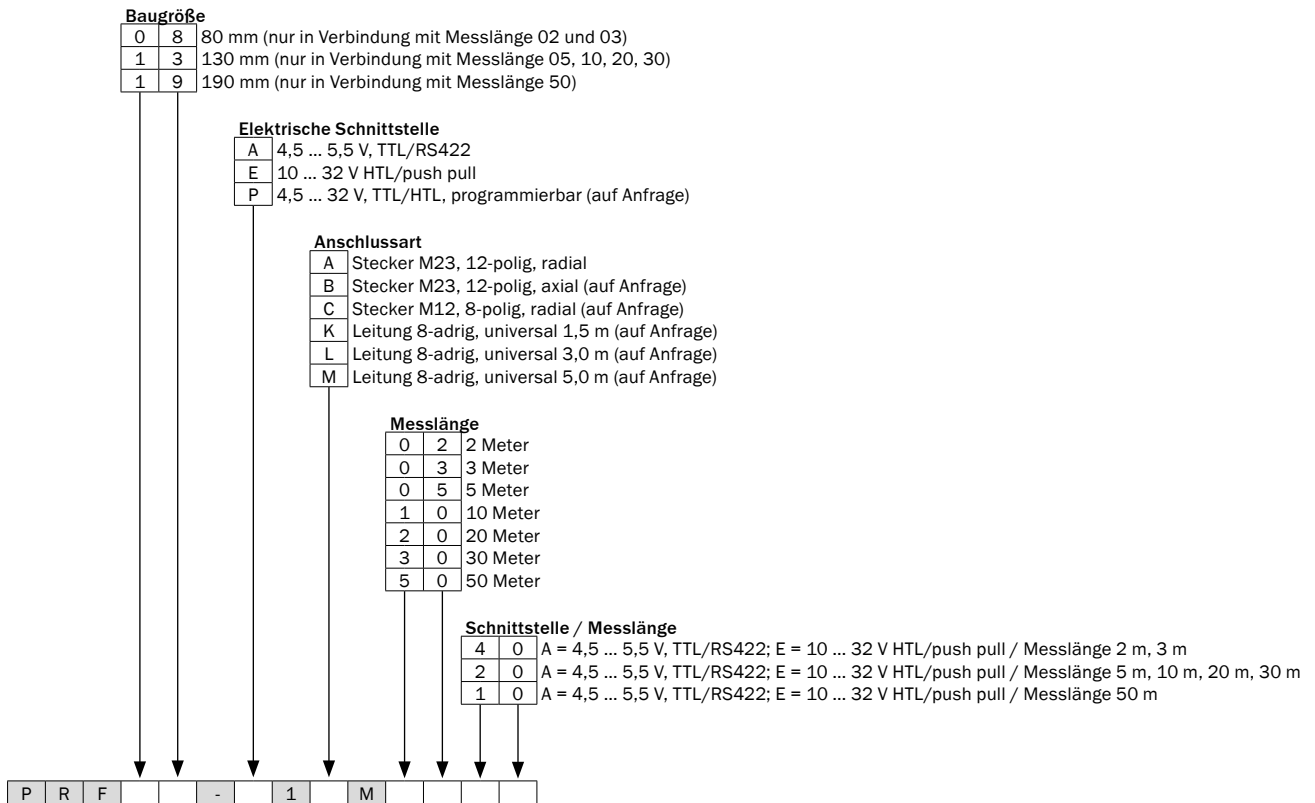
Messbereich	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
0 m ... 10 m	4 mA ... 20 mA, Analog	Stecker 1 x M12, 5-polig, radial	BTF13-K1EM10PP	1060989
	0 V ... 10 V, Analog		BTF13-L1EM10PP	1060990
	SSI	Stecker M23, 12-polig, radial	BTF13-A1AM1020	1034301
		Stecker 1 x M12, 8-polig, universal	BTF13-A1NM1024	1068890
	CANopen	Stecker 1 x M12, 5-polig, universal	BTF13-C1QM1049	1068891
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF13-C1HM1025	1034319
	DeviceNet	Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF13-D1HM1025	1034313
	PROFIBUS	Stecker 3 x M12, 5-polig, axial	BTF13-P1BM1025	1060991
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF13-P1HM1025	1034307
	PROFINET	Stecker 3 x M12, 4-polig, axial	BTF13-N1BM1099	1060992
	EtherNet/IP		BTF13-I1BM1099	1060993
	EtherCAT®		BTF13-E1BM1099	1060994
0 m ... 20 m	4 mA ... 20 mA, Analog	Stecker 1 x M12, 5-polig, radial	BTF13-K1EM20PP	1060995
	0 V ... 10 V, Analog		BTF13-L1EM20PP	1060996
	SSI	Stecker M23, 12-polig, radial	BTF13-A1AM2020	1034302
		Stecker 1 x M12, 8-polig, universal	BTF13-A1NM2025	1068892
	CANopen	Stecker 1 x M12, 5-polig, universal	BTF13-C1QM2049	1068893
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF13-C1HM2025	1034320
	DeviceNet	Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF13-D1HM2025	1034314
	PROFIBUS	Stecker 3 x M12, 5-polig, axial	BTF13-P1BM2025	1060997
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF13-P1HM2025	1034308
	PROFINET	Stecker 3 x M12, 4-polig, axial	BTF13-N1BM2099	1060998
	EtherNet/IP		BTF13-I1BM2099	1060999
	EtherCAT®		BTF13-E1BM2099	1061000

¹⁾ Anschlussadapter separat bestellen.

Messbereich	Elektrische Schnittstelle	Anschlussart	Typ	Artikelnr.
0 m ... 30 m	SSI	Stecker M23, 12-polig, radial	BTF13-A1AM3020	1034303
		Stecker 1 x M12, 8-polig, universal	BTF13-A1NM3025	1068894
	CANopen	Stecker 1 x M12, 5-polig, universal	BTF13-C1QM3049	1068896
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF13-C1HM3025	1034321
	DeviceNet	Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF13-D1HM3025	1034315
	PROFIBUS	Stecker 3 x M12, 5-polig, axial	BTF13-P1BM3025	1061003
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF13-P1HM3025	1034309
	PROFINET		BTF13-N1BM3099	1061004
	EtherNet/IP	Stecker 3 x M12, 4-polig, axial	BTF13-I1BM3099	1061005
	EtherCAT®		BTF13-E1BM3099	1061006
0 m ... 50 m	SSI	Stecker M23, 12-polig, radial	BTF19-A1AM5010	1034304
		Stecker 1 x M12, 8-polig, universal	BTF19-A1NM5017	1068897
	CANopen	Stecker 1 x M12, 5-polig, universal	BTF19-C1QM5033	1068898
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF19-C1HM5017	1034322
	DeviceNet	Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF19-D1HM5017	1034316
	PROFIBUS	Stecker 3 x M12, 5-polig, axial	BTF19-P1BM5017	1061009
		Bus Adapter mit Leitungsschraubungen oder Rundsteckverbinder, radial ¹⁾	BTF19-P1HM5017	1034310
	PROFINET		BTF19-N1BM5099	1061010
	EtherNet/IP	Stecker 3 x M12, 4-polig, axial	BTF19-I1BM5099	1061011
	EtherCAT®		BTF19-E1BM5099	1061012

¹⁾ Anschlussadapter separat bestellen.

HighLine Inkremental



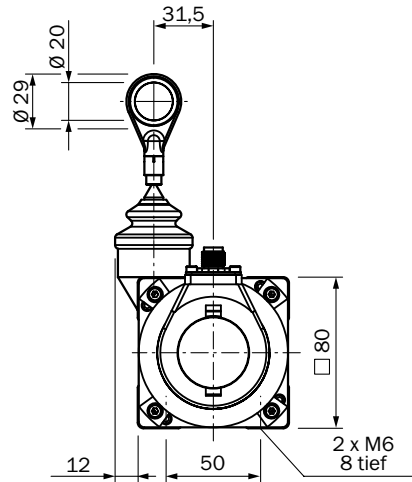
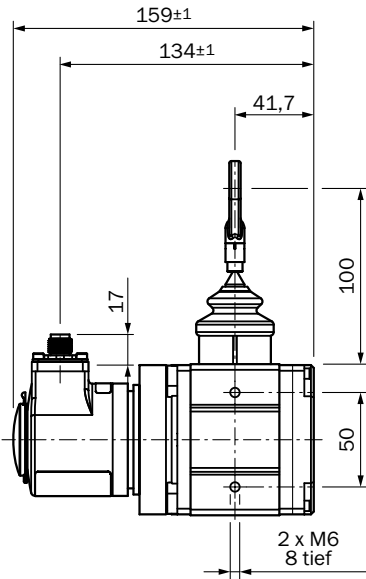
Bestellinformationen

- Anschlussart: Stecker M23, 12-polig, radial

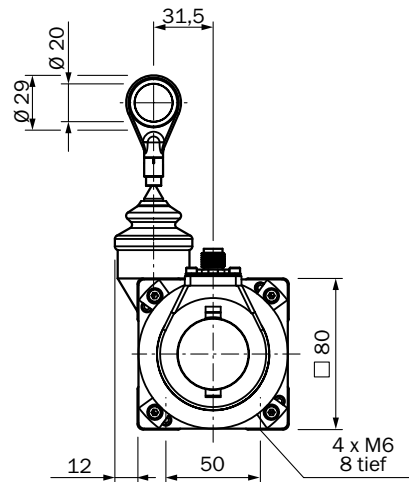
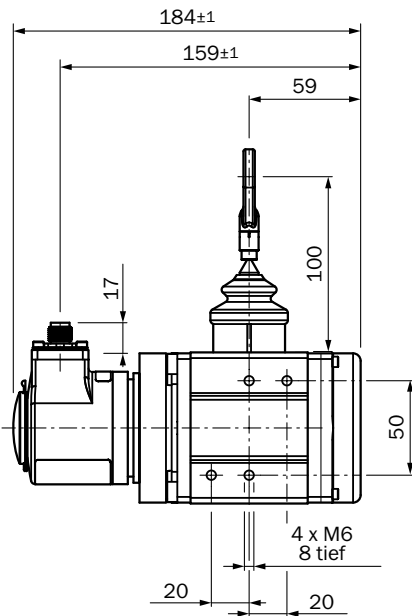
Messbereich	Elektrische Schnittstelle	Typ	Artikelnr.
0 m ... 2 m	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	PRF08-A1AM0240	1034323
	10 V ... 32 V, HTL/Push pull	PRF08-E1AM0240	1034335
0 m ... 3 m	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	PRF08-A1AM0340	1034896
	10 V ... 32 V, HTL/Push pull	PRF08-E1AM0340	1034898
0 m ... 5 m	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	PRF13-A1AM0520	1034324
	10 V ... 32 V, HTL/Push pull	PRF13-E1AM0520	1034336
0 m ... 10 m	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	PRF13-A1AM1020	1034325
	10 V ... 32 V, HTL/Push pull	PRF13-E1AM1020	1034337
0 m ... 20 m	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	PRF13-A1AM2020	1034326
	10 V ... 32 V, HTL/Push pull	PRF13-E1AM2020	1034338
0 m ... 30 m	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	PRF13-A1AM3020	1034327
	10 V ... 32 V, HTL/Push pull	PRF13-E1AM3020	1034339
0 m ... 50 m	4,5 V ... 5,5 V, TTL/RS422	PRF19-A1AM5010	1034328
	10 V ... 32 V, HTL/Push pull	PRF19-E1AM5010	1034340

Maßzeichnungen (Maße in mm)

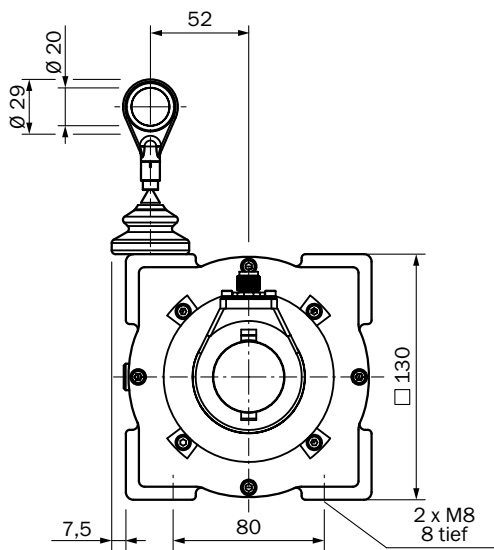
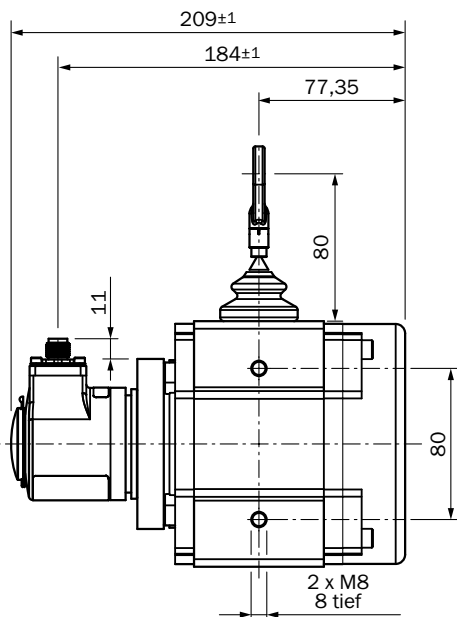
BTF08 bis 2 m
Analog



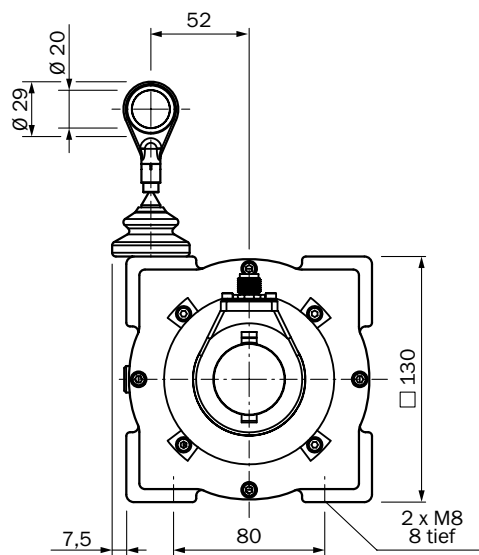
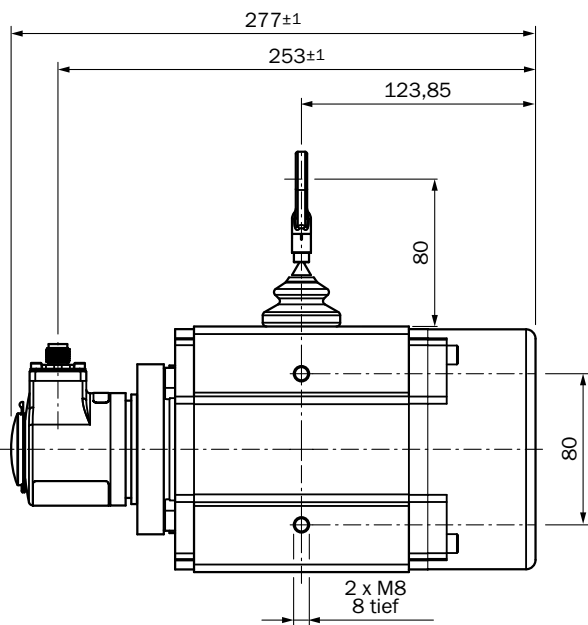
BTF08 bis 3 m
Analog



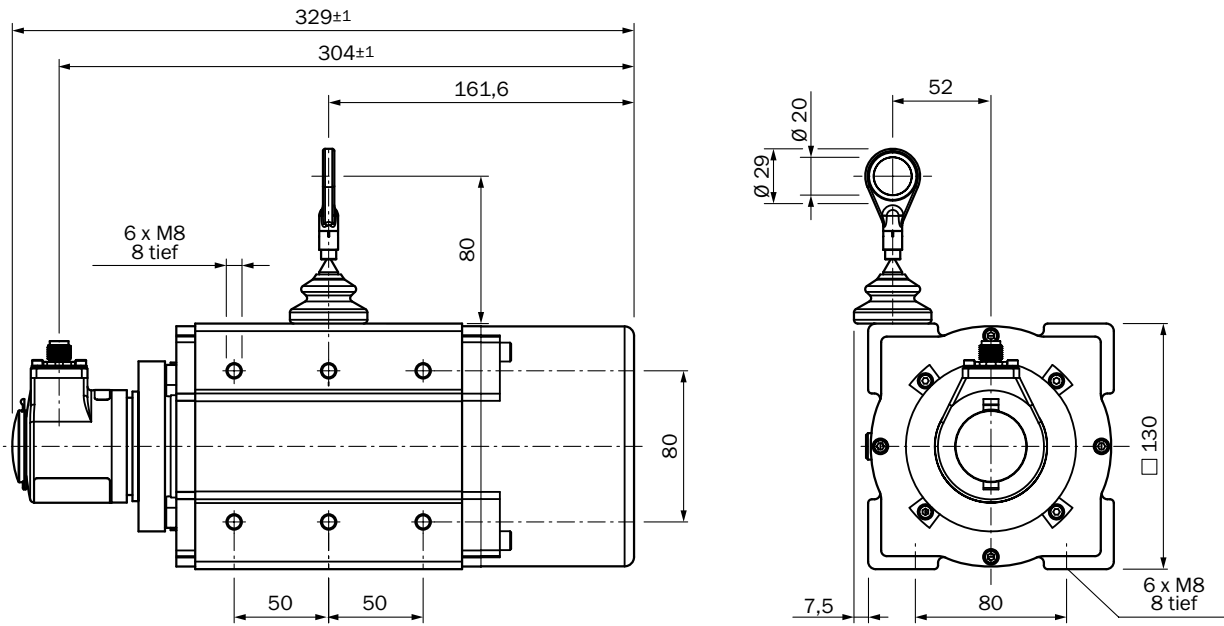
BTF13 bis 5 m
Analog



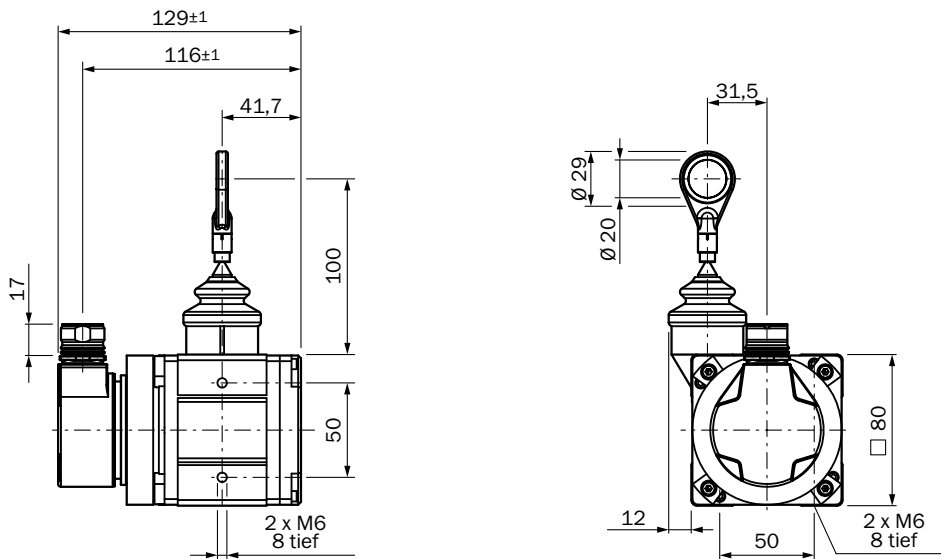
BTF13 bis 10 m
Analog



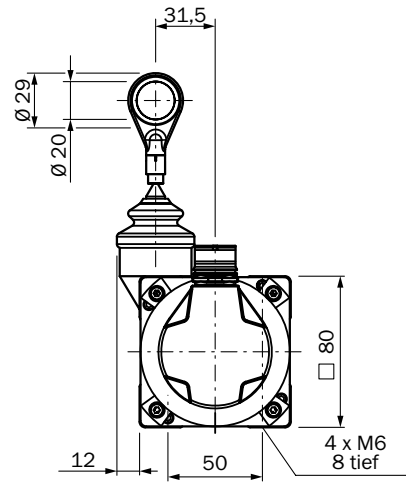
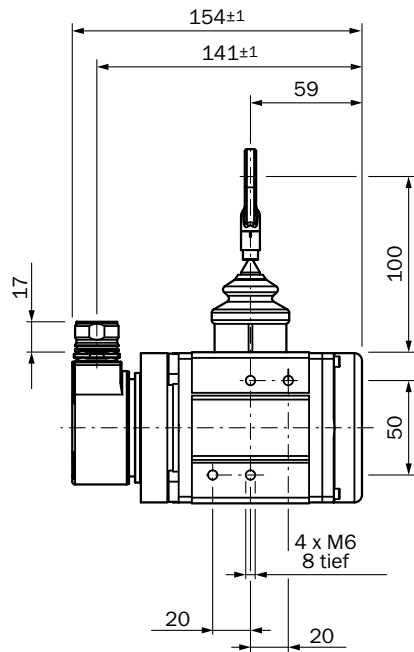
BTF13 bis 20 m
Analog



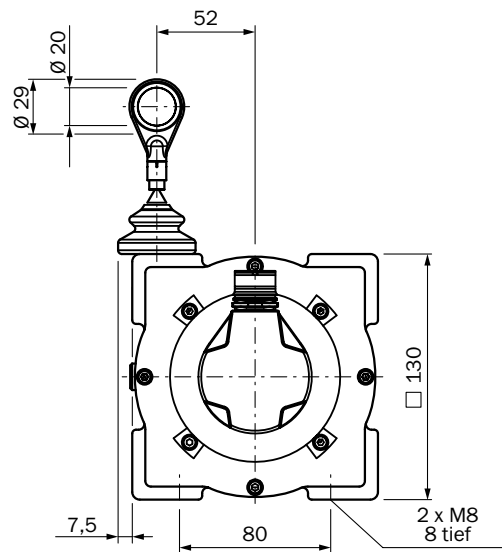
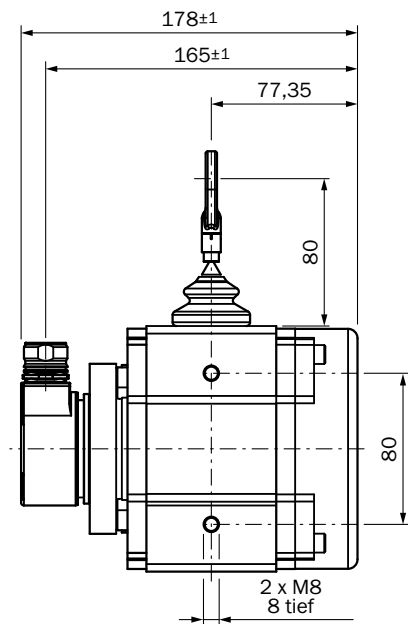
BTF08 bis 2 m
SSI



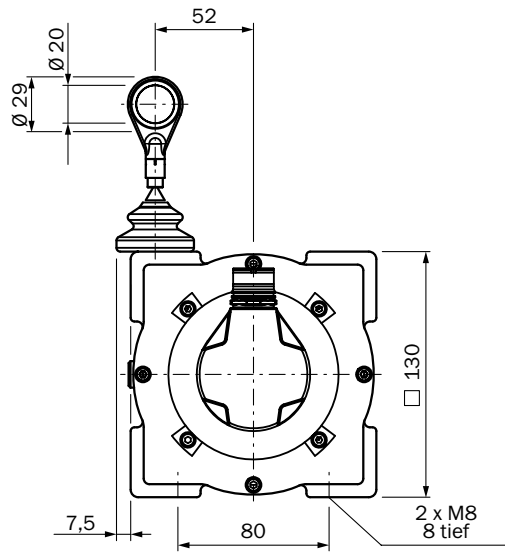
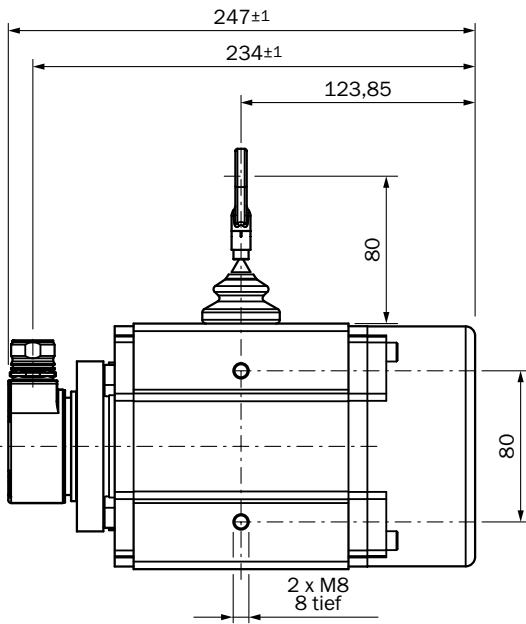
BTF08 bis 3 m
SSI



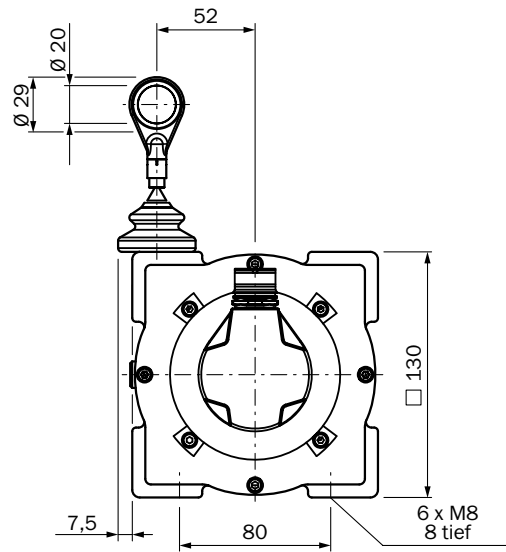
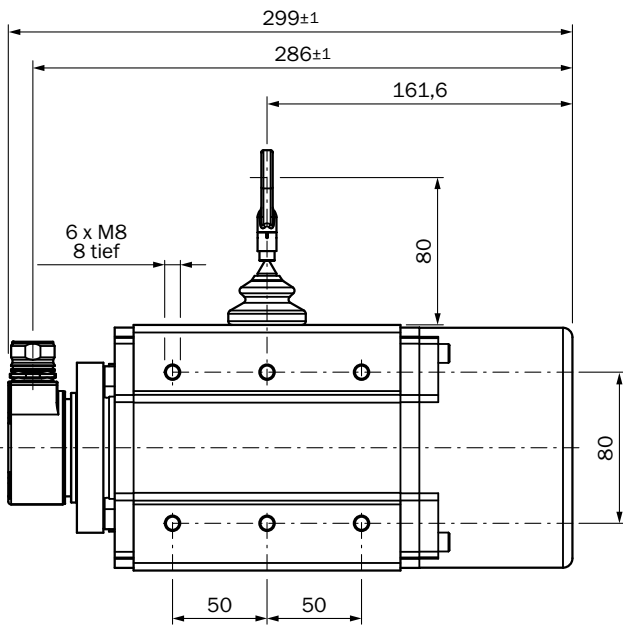
BTF13 bis 5 m
SSI



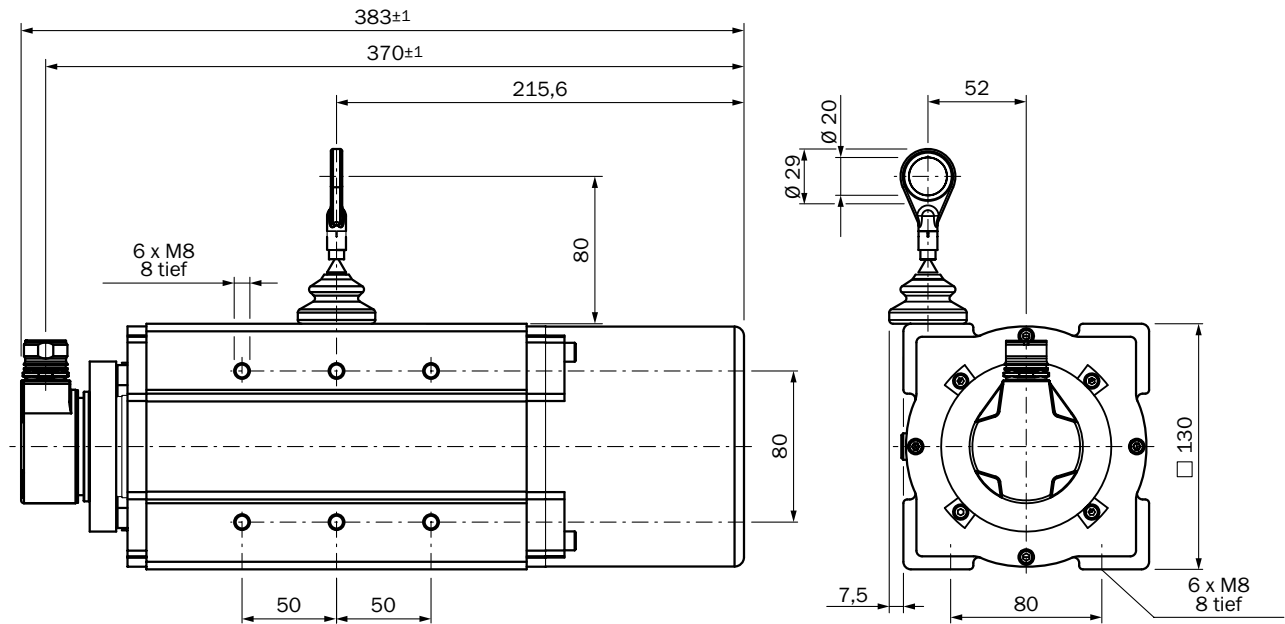
BTF13 bis 10 m
SSI



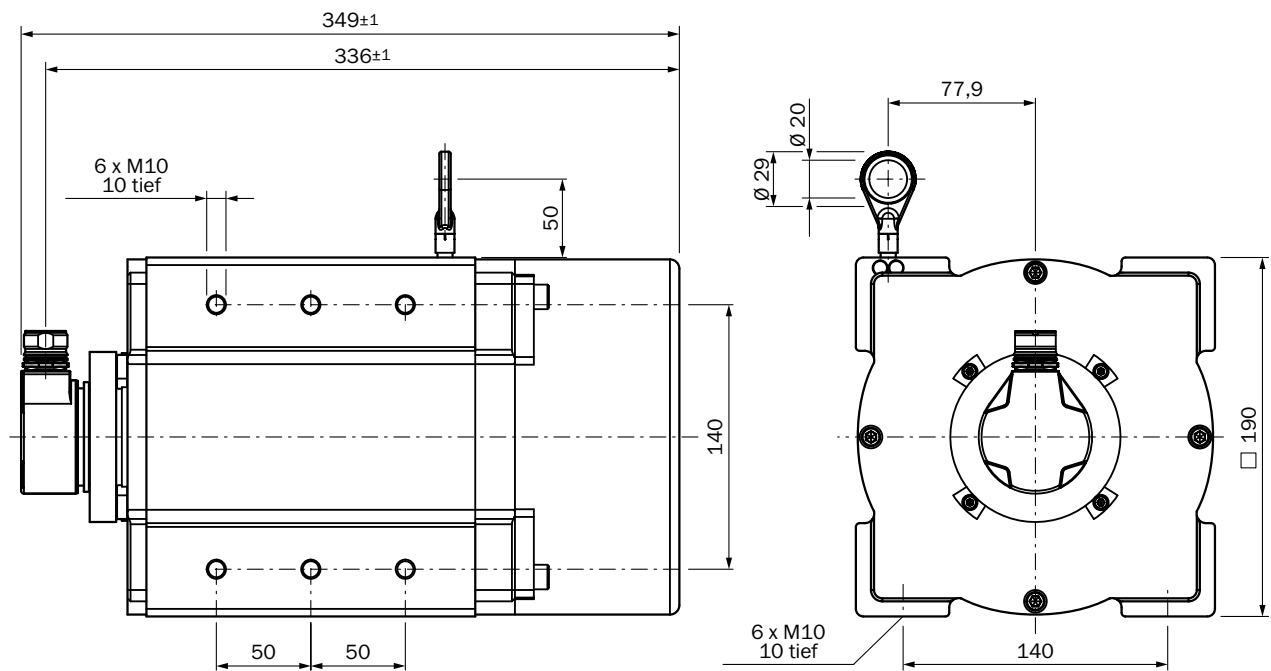
BTF13 bis 20 m
SSI



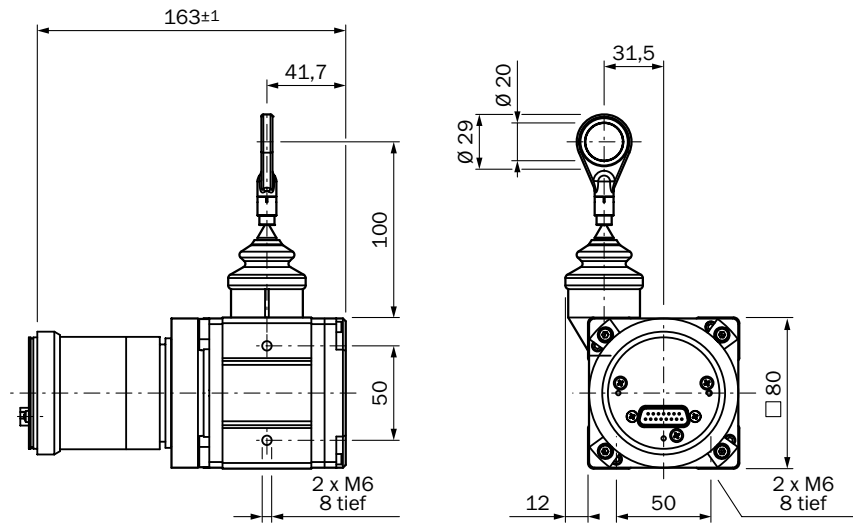
BTF13 bis 20 m
SSI



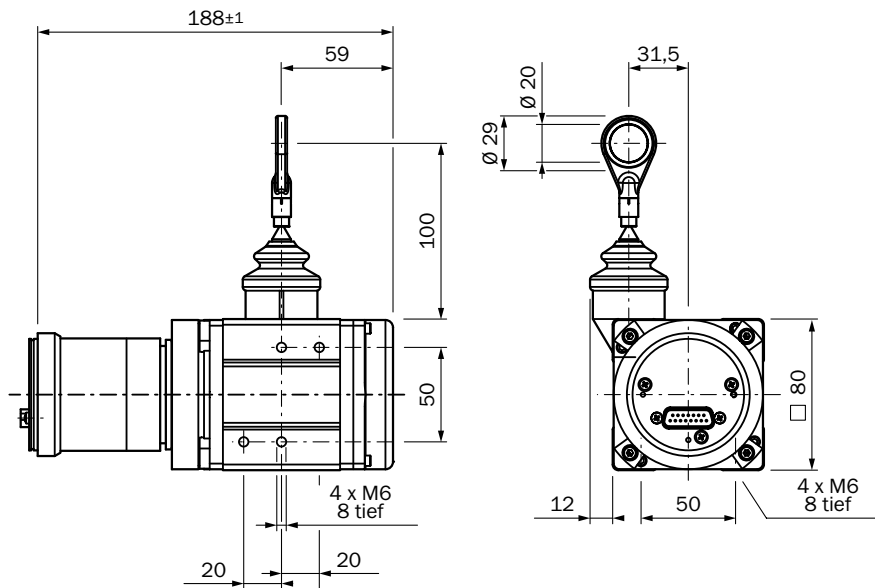
BTF19 bis 50 m
SSI



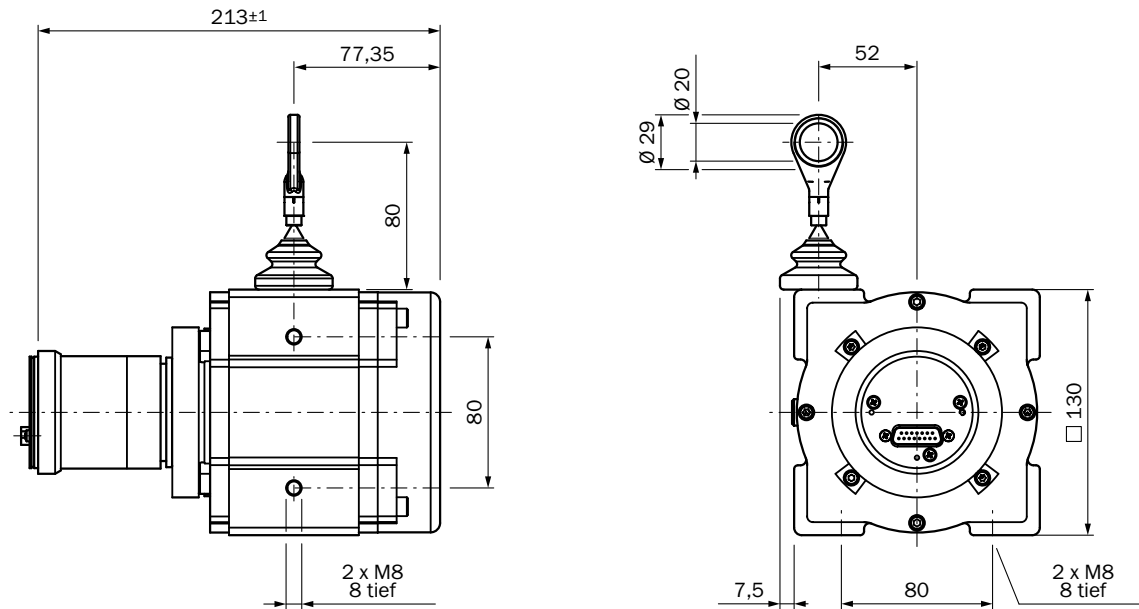
BTF08 bis 2 m
CANopen, PROFIBUS, DeviceNet (ATM60)



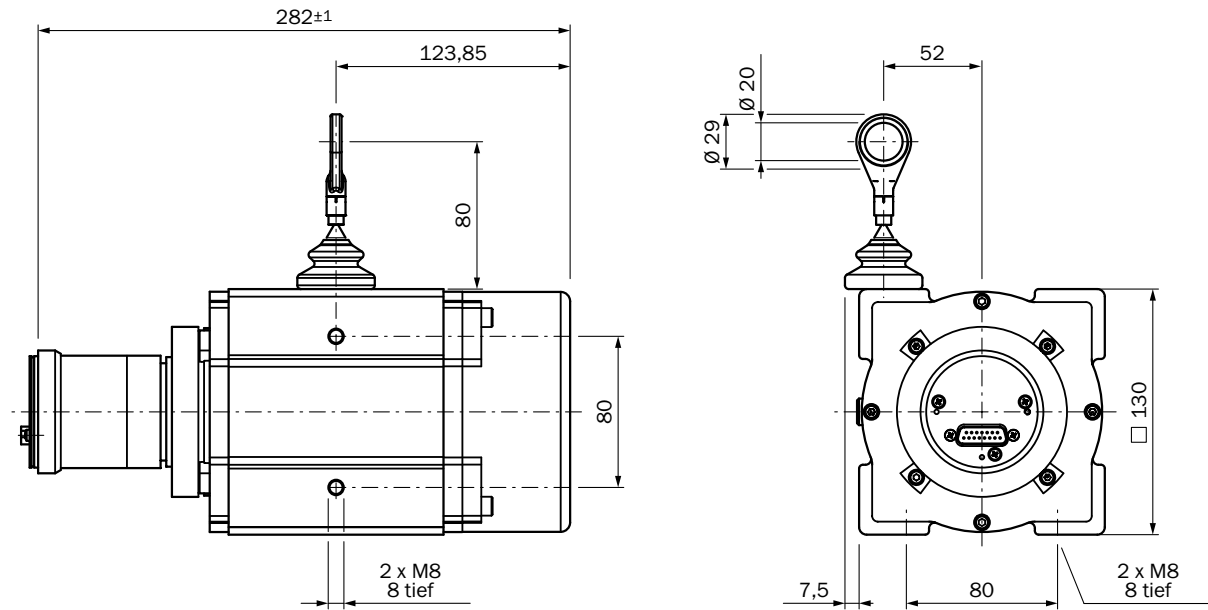
BTF08 bis 3 m
CANopen, PROFIBUS, DeviceNet (ATM60)



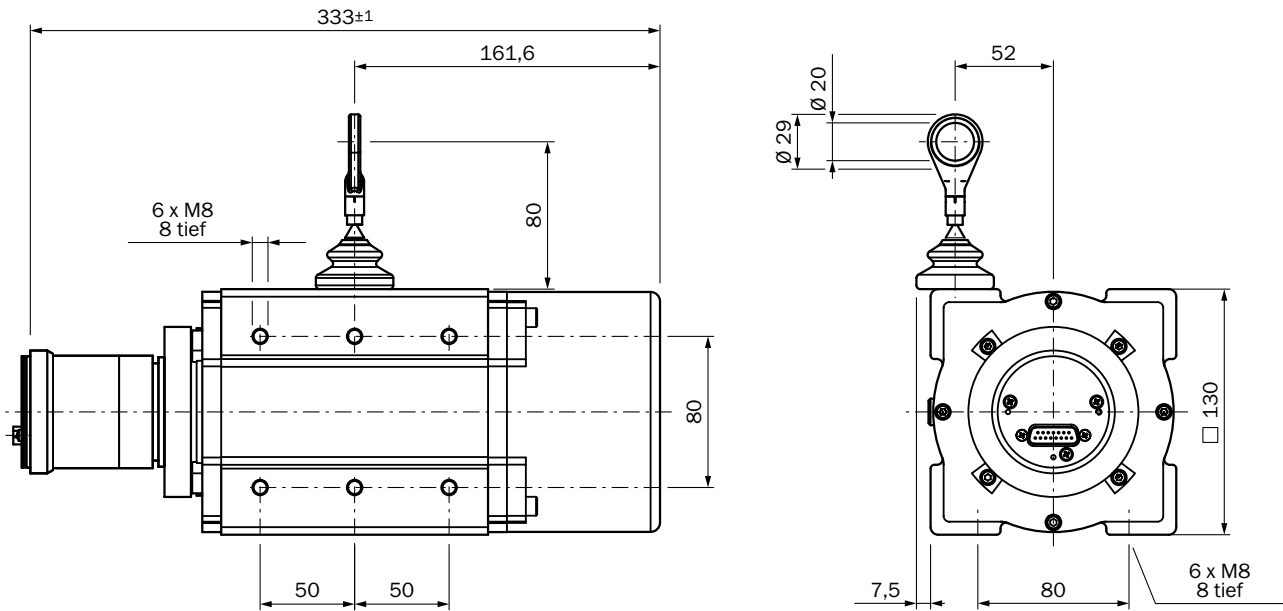
BTF13 bis 5 m
CANopen, PROFIBUS, DeviceNet (ATM60)



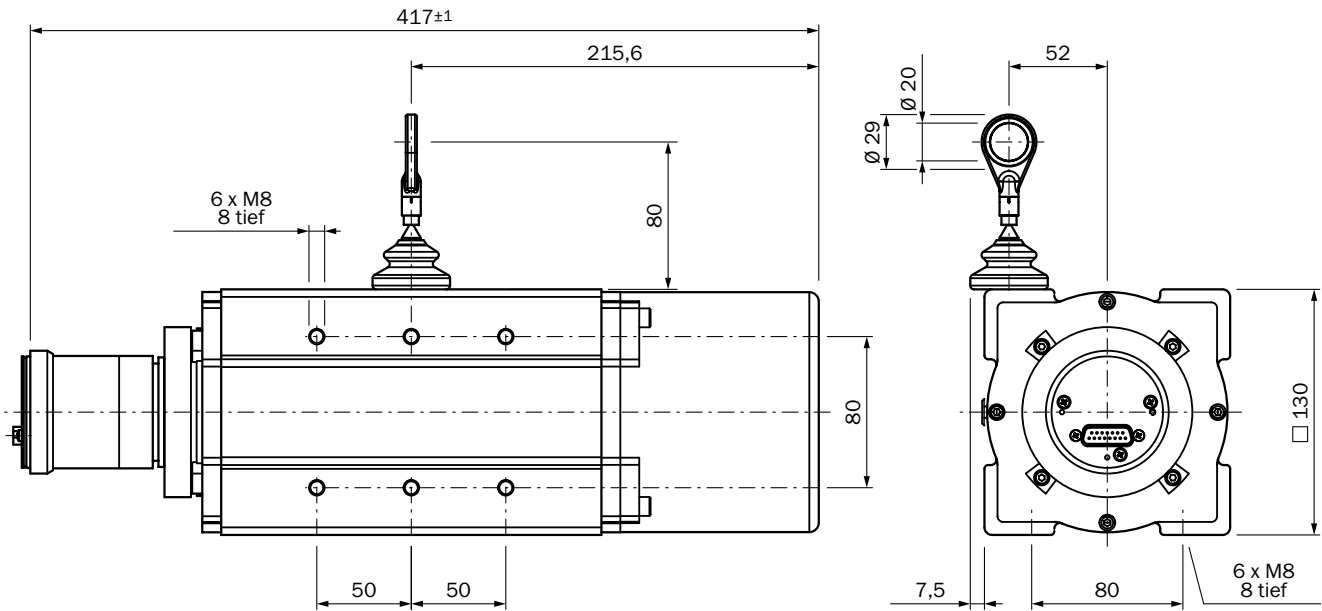
BTF13 bis 10 m
CANopen, PROFIBUS, DeviceNet (ATM60)



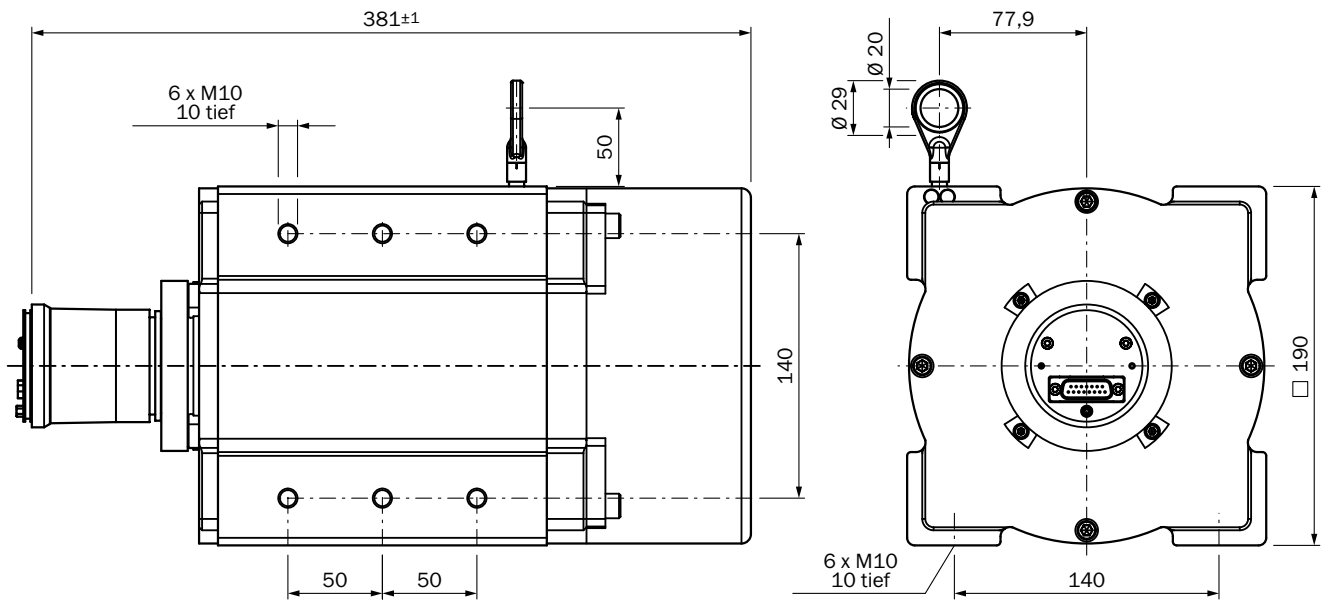
BTF13 bis 20 m
CANopen, PROFIBUS, DeviceNet (ATM60)



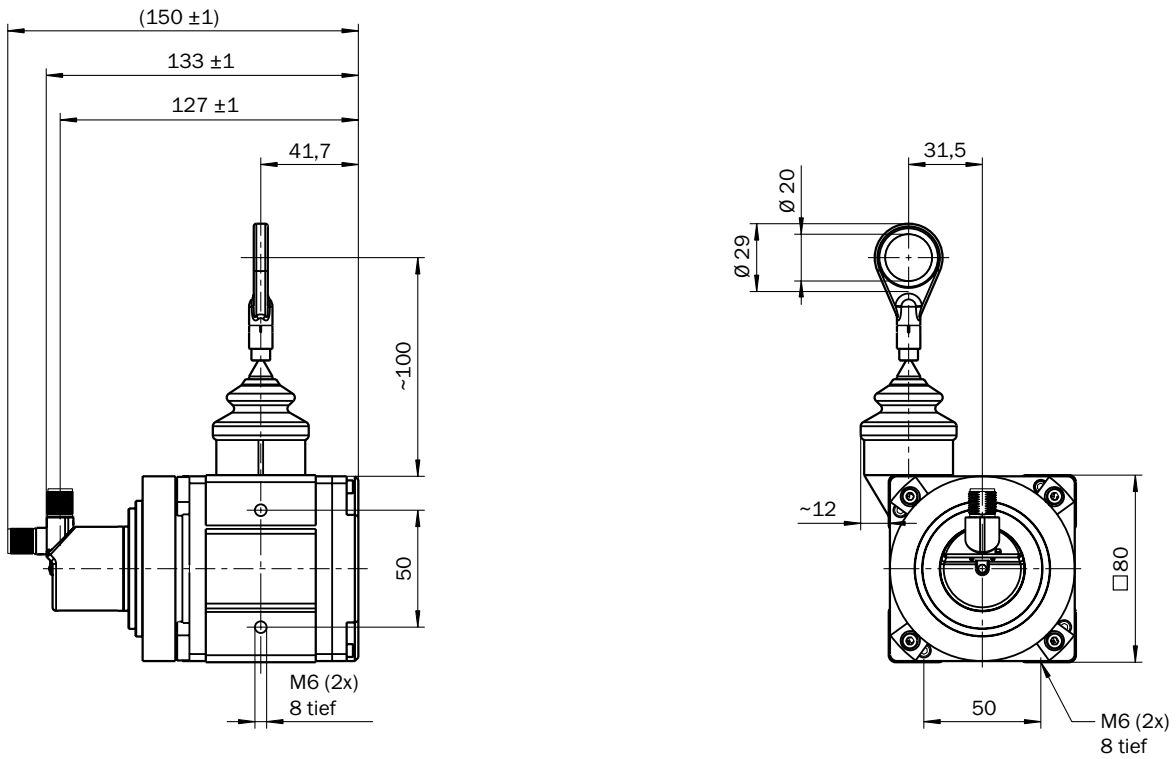
BTF13 bis 30 m
CANopen, PROFIBUS, DeviceNet (ATM60)



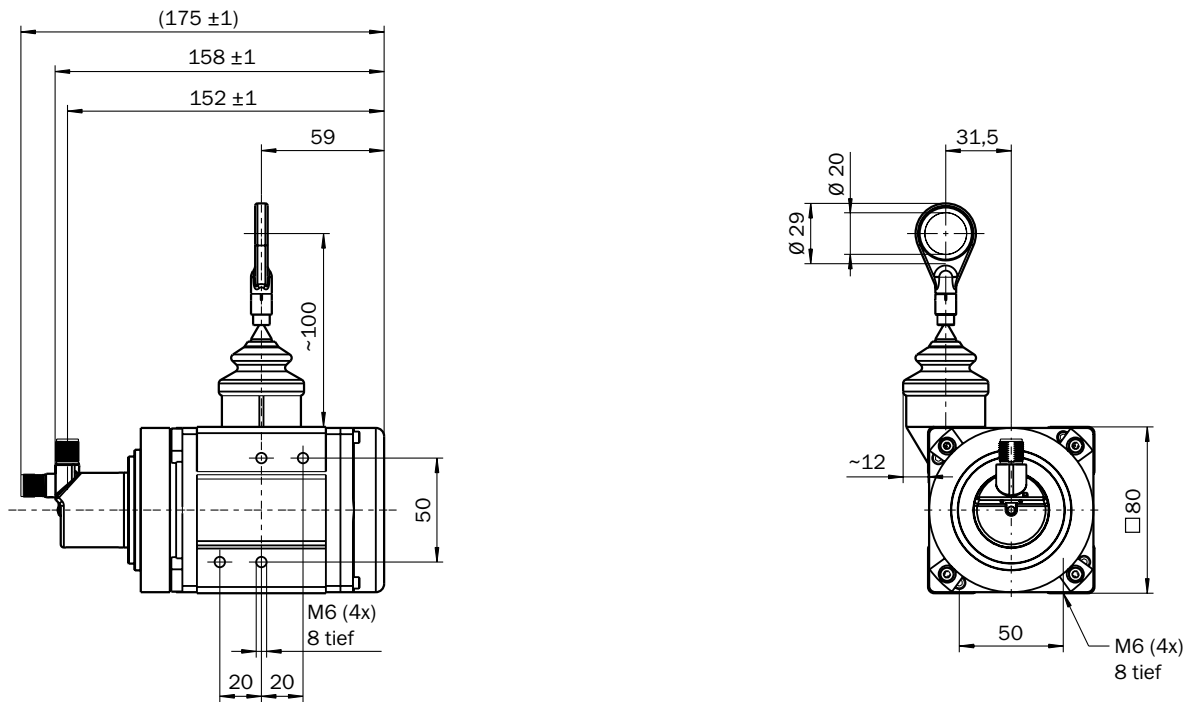
BTF19 bis 50 m
CANopen, PROFIBUS, DeviceNet (ATM60)



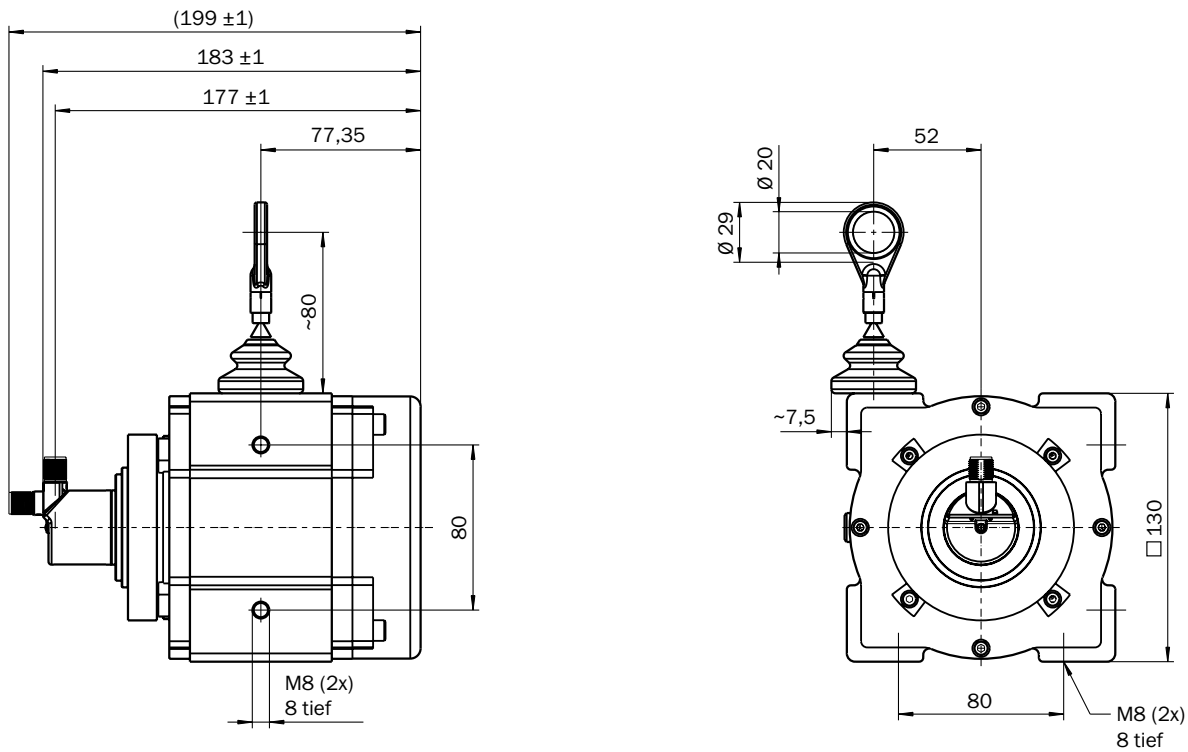
BTF08 bis 2 m
CANopen, SSI (AHM36)



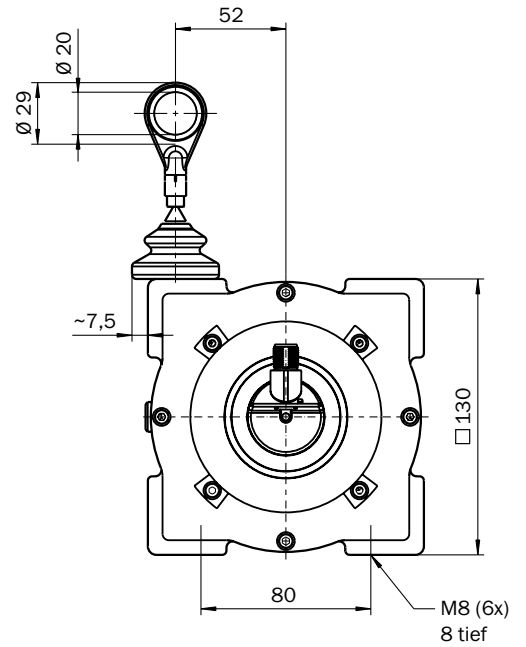
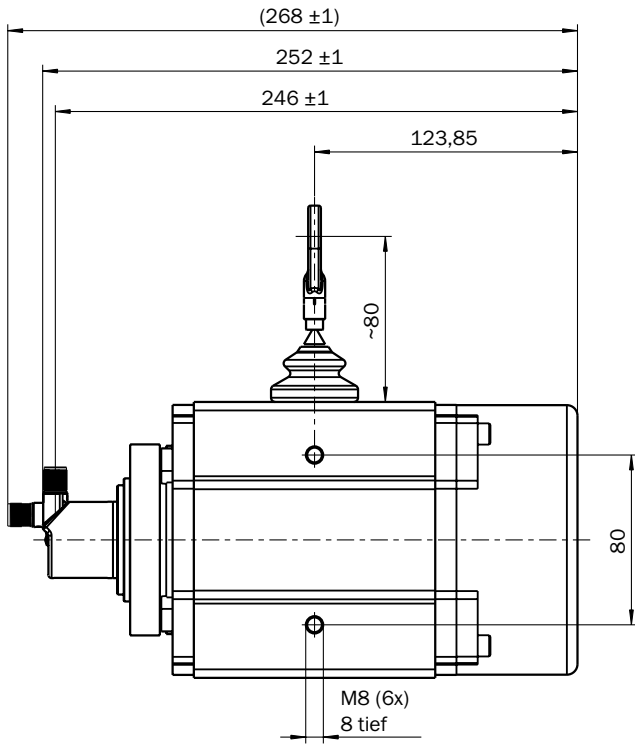
BTF08 bis 3 m
CANopen, SSI (AHM36)



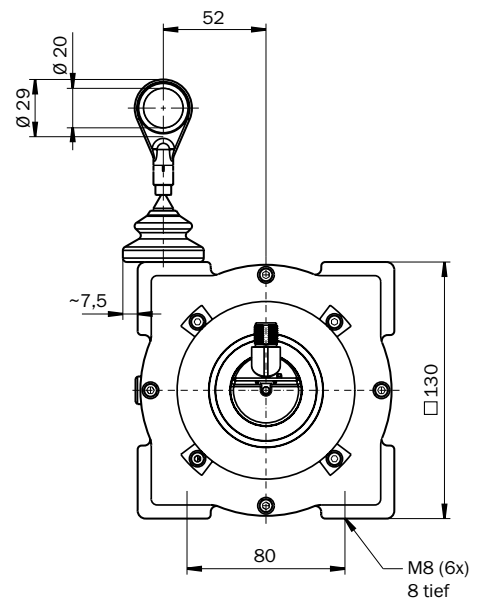
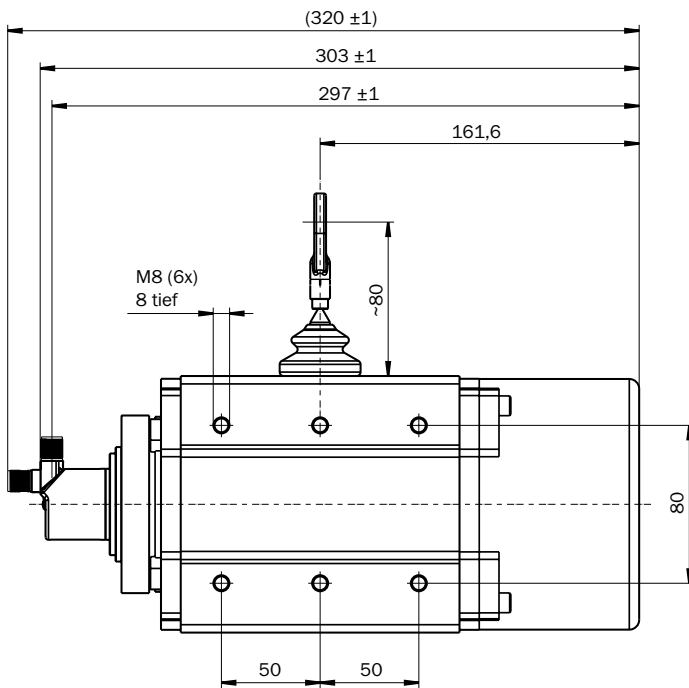
BTF13 bis 5 m
CANopen, SSI (AHM36)



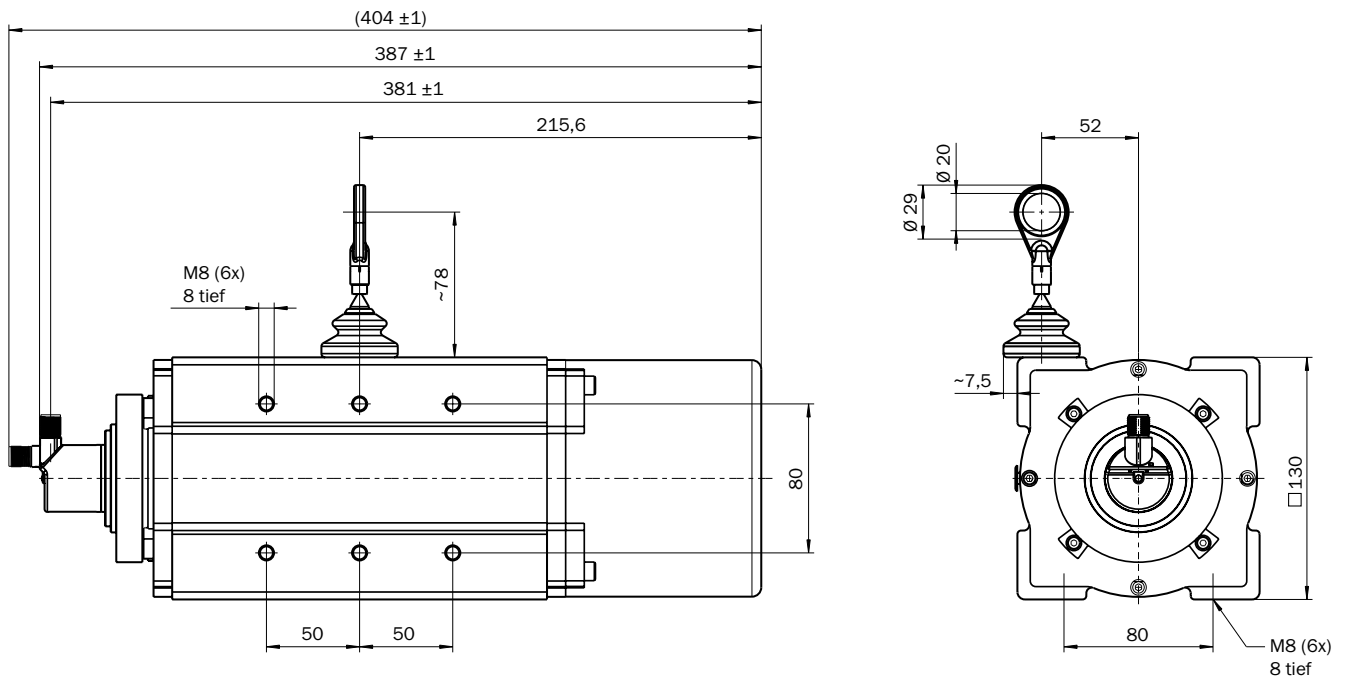
BTF13 bis 10 m
CANopen, SSI (AHM36)



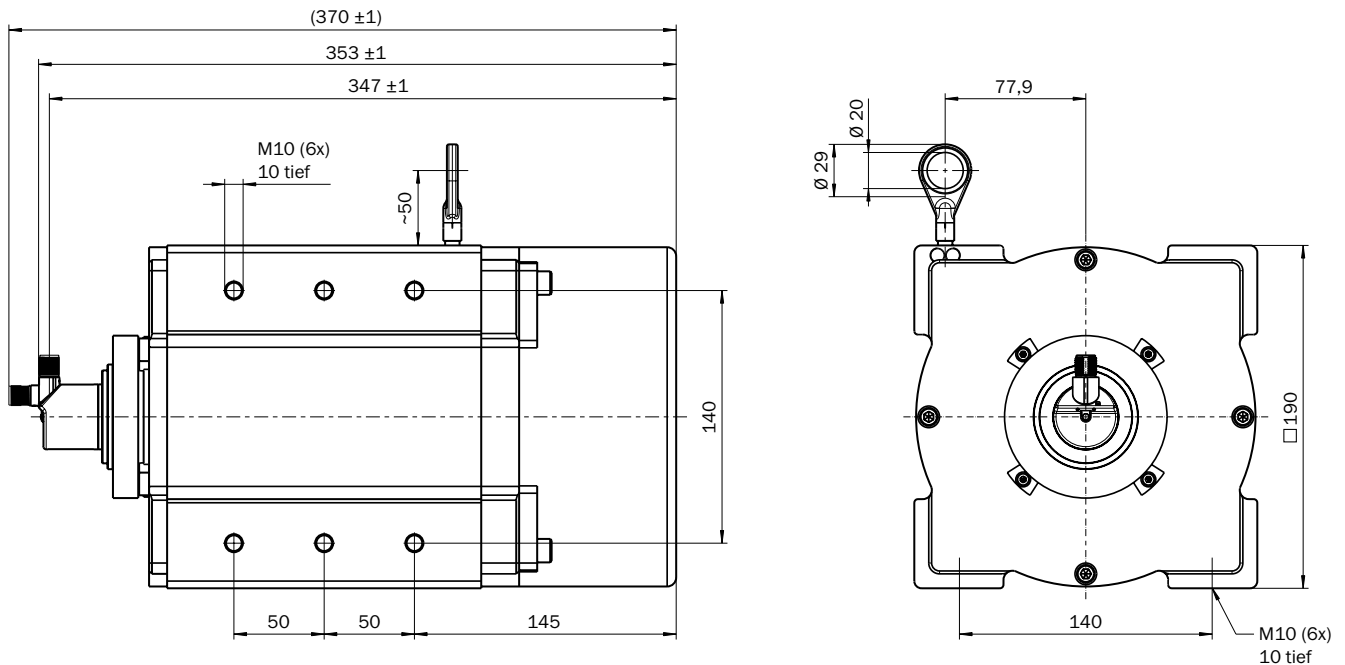
BTF13 bis 20 m
CANopen, SSI (AHM36)



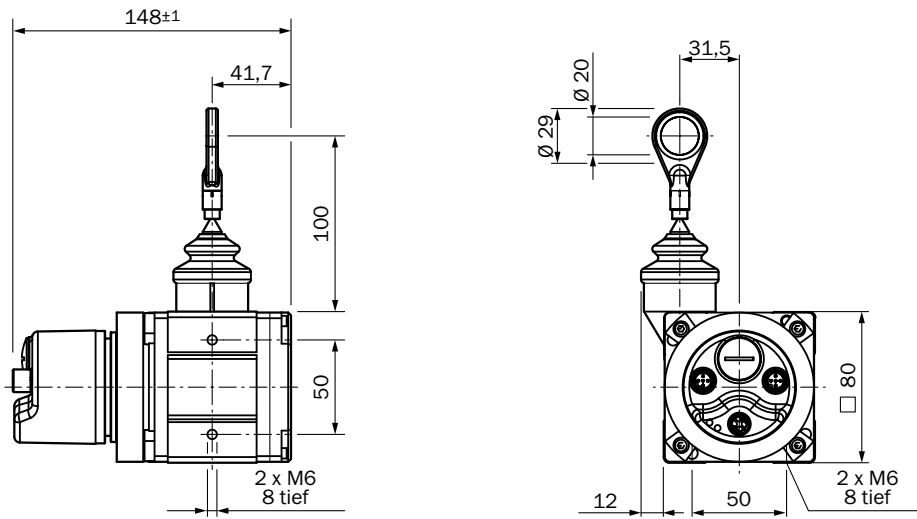
BTF13 bis 30 m
CANopen, SSI (AHM36)



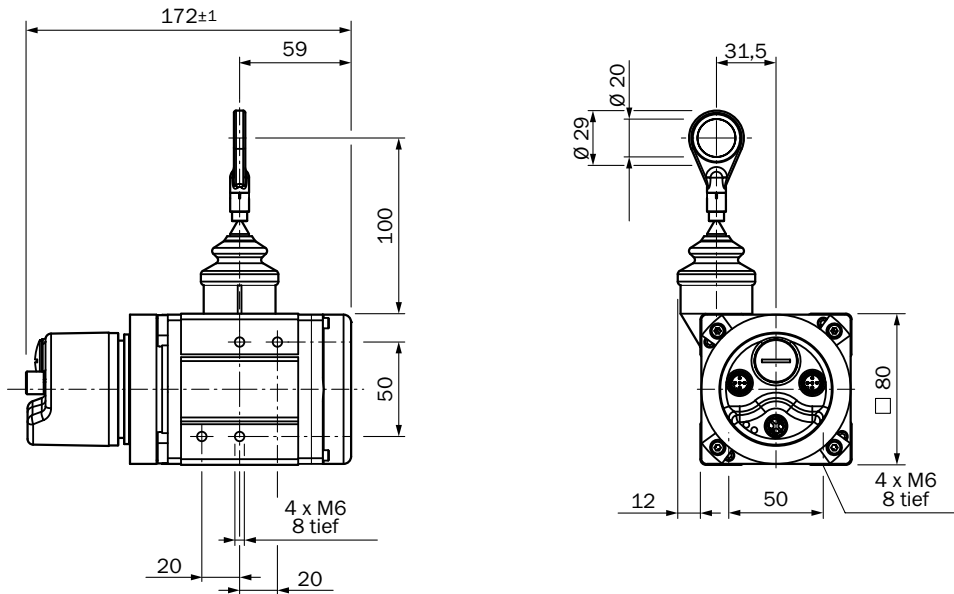
BTF19 bis 50 m
CANopen, SSI (AHM36)



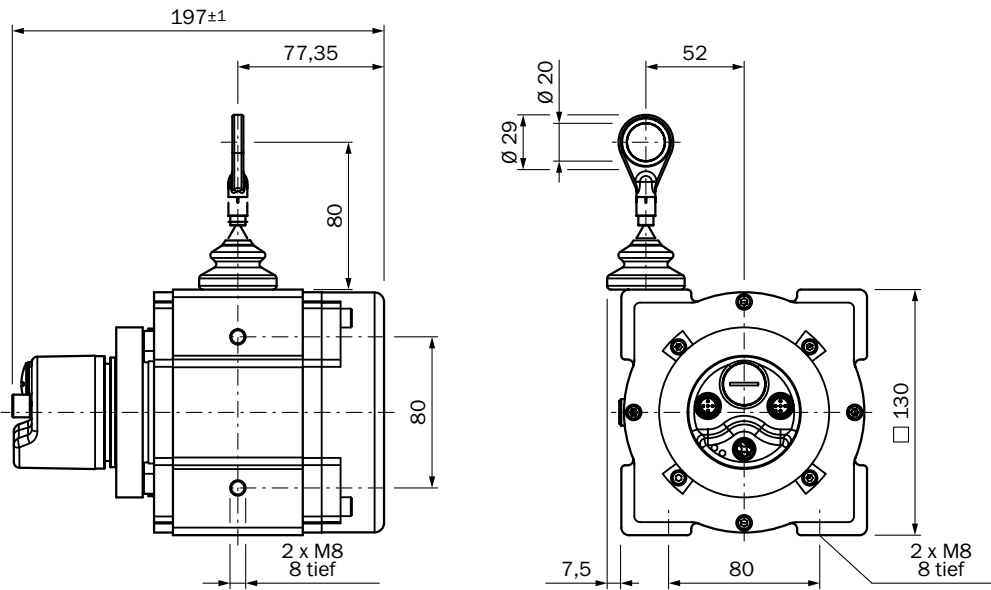
BTF08 bis 2 m
PROFIBUS (A3M60)



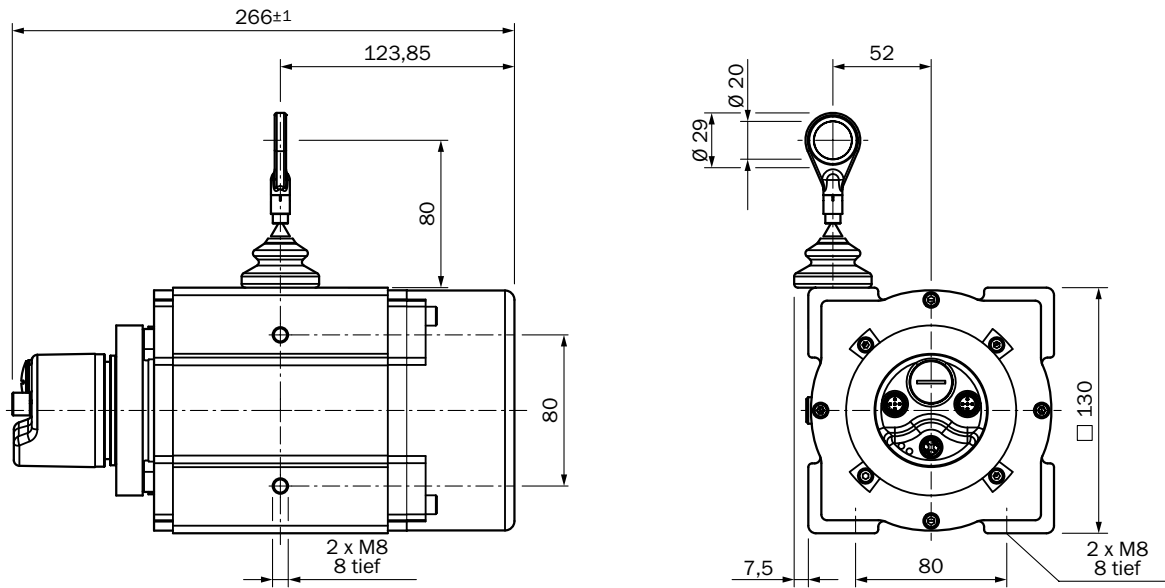
BTF08 bis 3 m
PROFIBUS (A3M60)



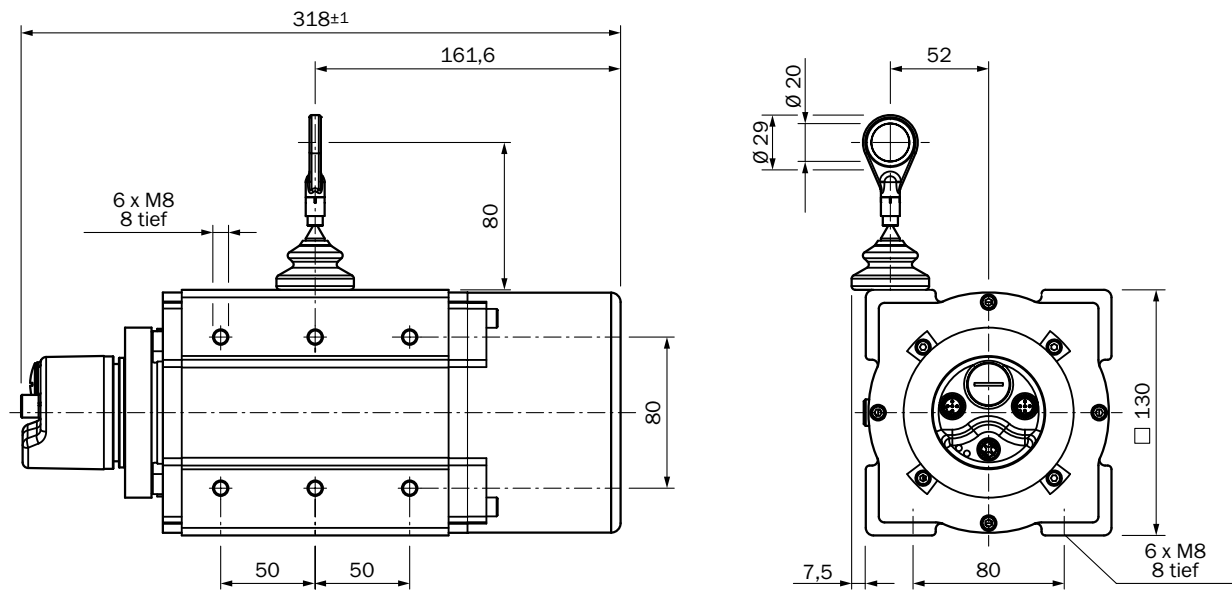
BTF13 bis 5 m
PROFIBUS (A3M60)



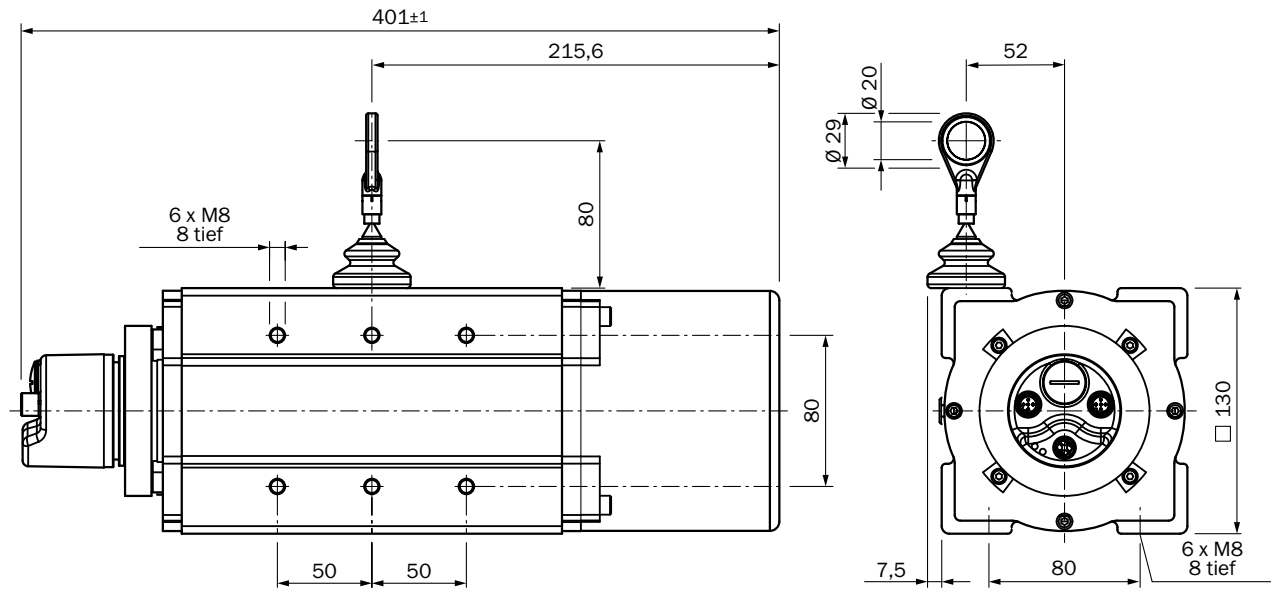
BTF13 bis 10 m
PROFIBUS (A3M60)



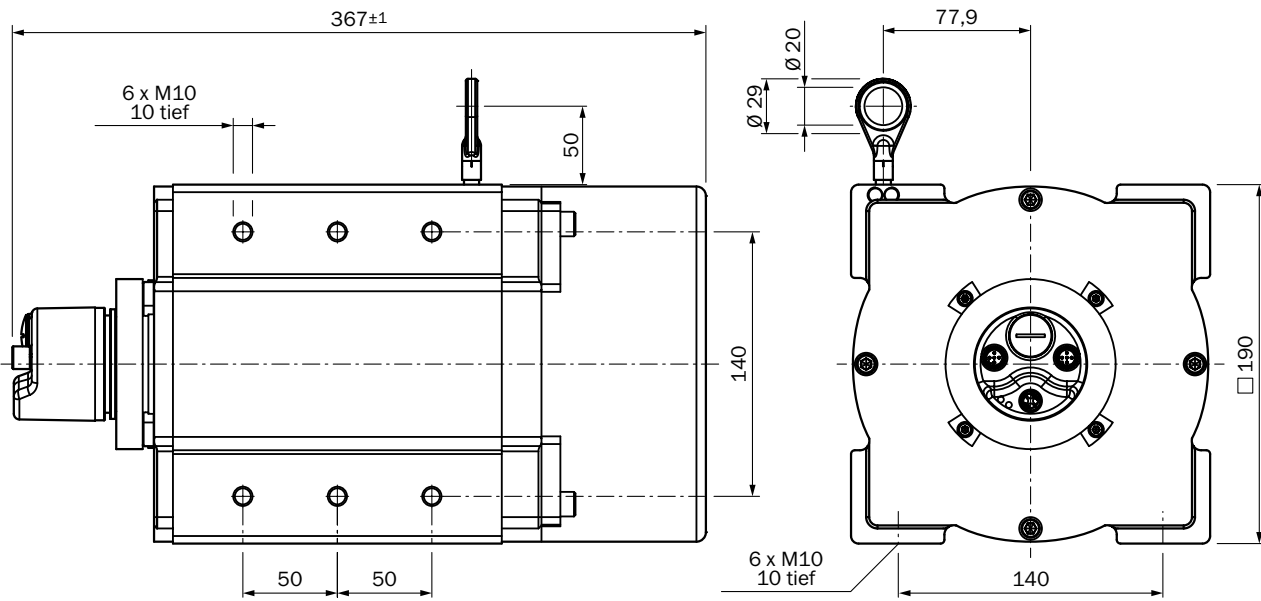
BTF13 bis 20 m
PROFIBUS (A3M60)



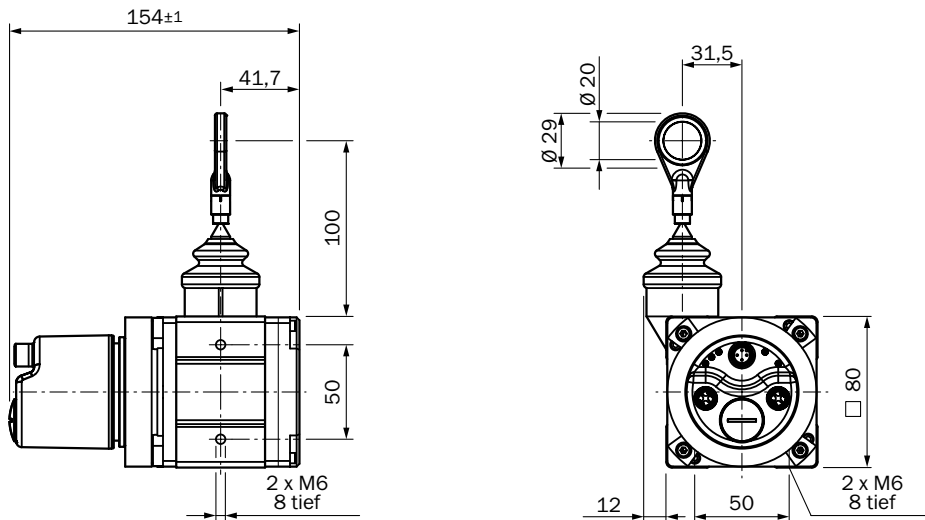
BTF13 bis 30 m
PROFIBUS (A3M60)



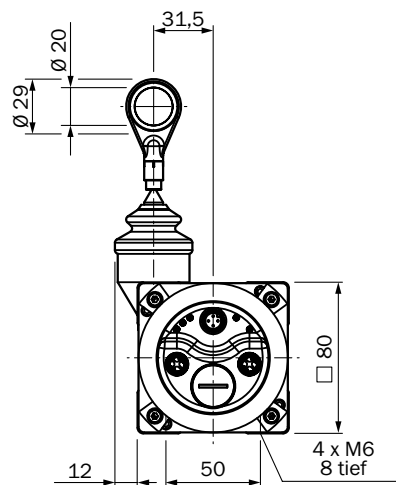
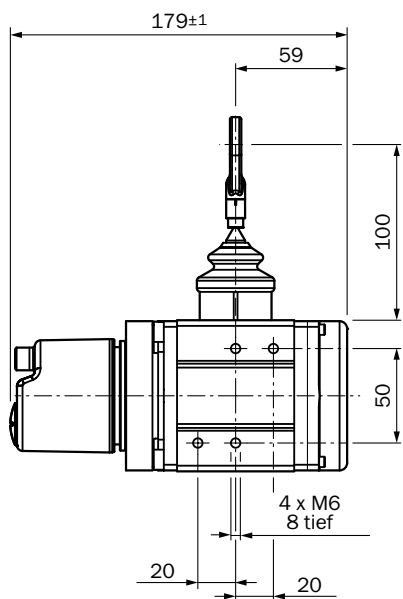
BTF19 bis 50 m
PROFIBUS (A3M60)



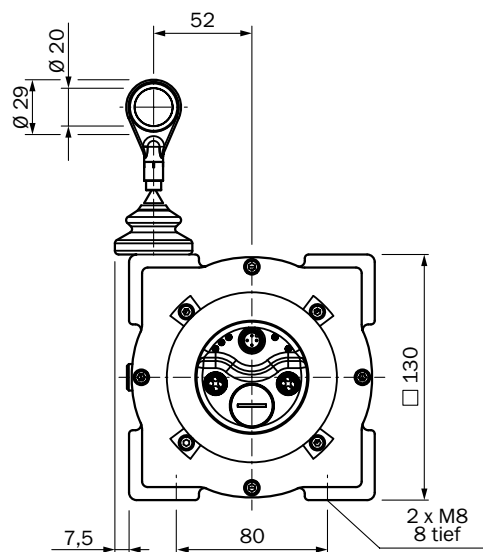
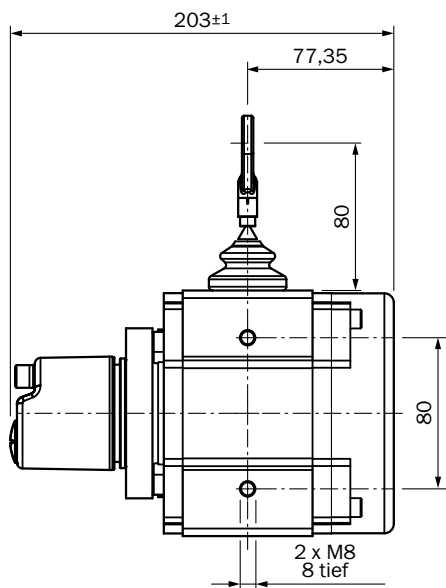
BTF08 bis 2 m
EtherNet/IP, EtherCAT®, PROFINET



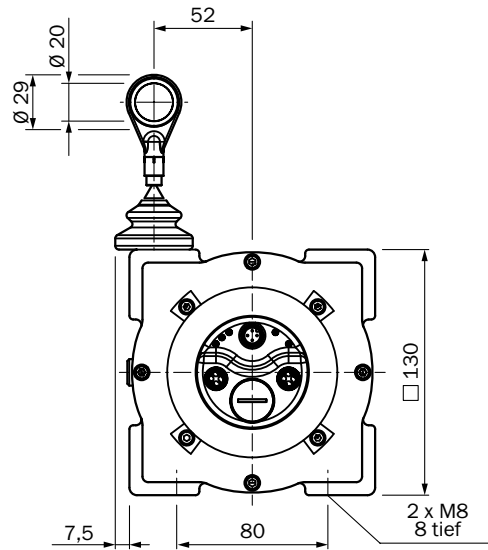
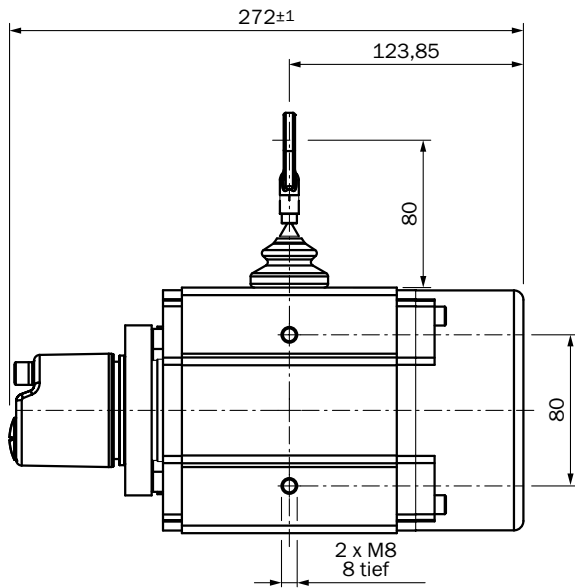
BTF08 bis 3 m
 EtherNet/IP, EtherCAT®, PROFINET



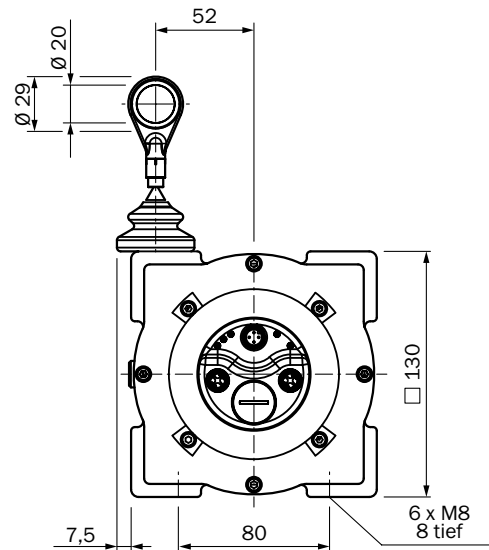
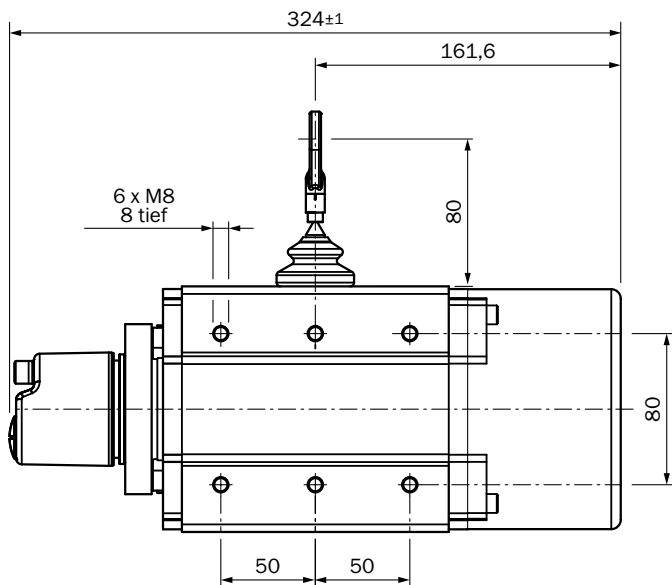
BTF13 bis 5 m
 EtherNet/IP, EtherCAT®, PROFINET



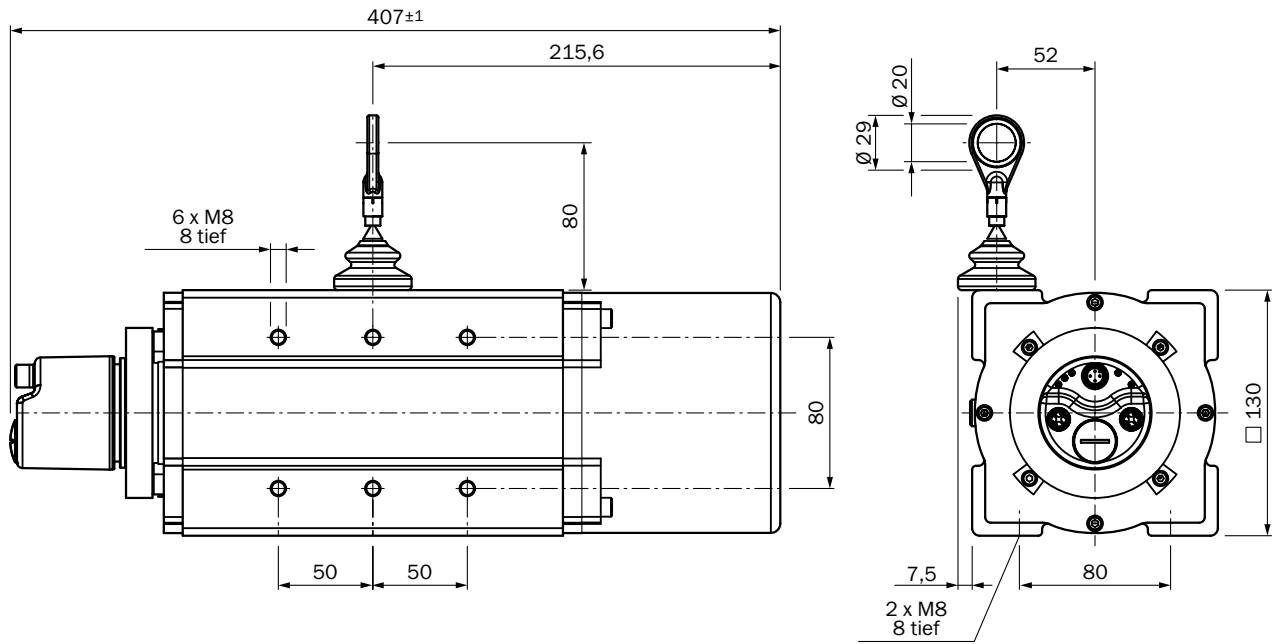
BTF13 bis 10 m
 EtherNet/IP, EtherCAT®, PROFINET



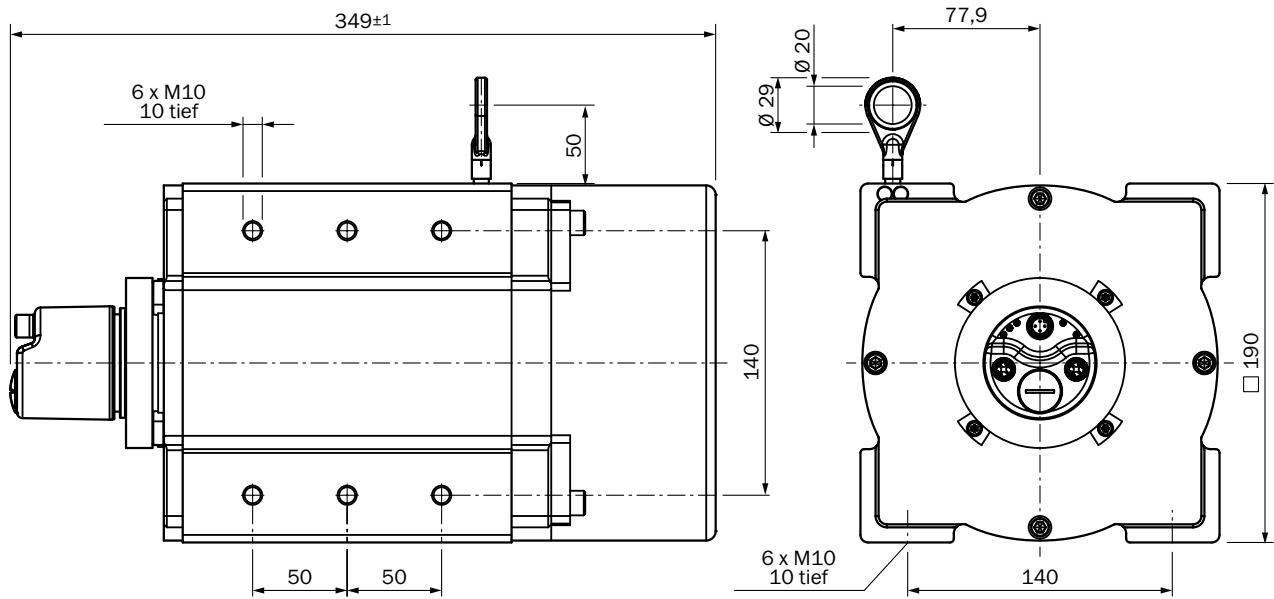
BTF13 bis 20 m
 EtherNet/IP, EtherCAT®, PROFINET



BTF13 bis 30 m
 EtherNet/IP, EtherCAT®, PROFINET

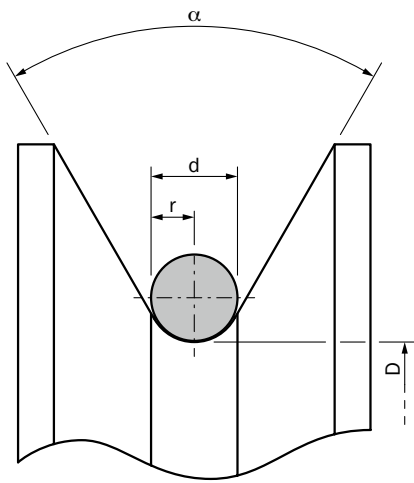


BTF19 bis 50 m
 EtherNet/IP, EtherCAT®, PROFINET



Umlenkrollen-Design

Mit der Hilfe von Umlenkrollen ist es möglich das Messseil von Seilzug-Encodern über Kanten und um Ecken zu leiten ohne die Lebenszeit des Seilzug-Encoders signifikant zu beeinflussen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Designs der Umlenkrolle und des Messseils aufeinander abzustimmen sind, um Schäden am System zu vermeiden.



D = Rillengrunddurchmesser.
 d = Durchmesser des Drahtseiles inkl. Ummantelung.
 r = Rillenradius = $0,53 \times d$
 α = Rillenöffnungswinkel = 60°

- Der Rillenradius sollte nicht zu klein sein – **Empfehlung: $0,53 \times$ Durchmesser des Drahtseils**
- Der Rillenöffnungswinkel sollte weder zu klein noch zu groß sein – **Empfehlung: 60°**
- Um eine größtmögliche Lebenszeit des Systems zu gewährleisten, sollte das Material der Umlenkrolle weder zu weich noch zu hart sein – **Empfohlenes Material: Polyamid**
- Der Rillengrunddurchmesser der Umlenkrolle sollte nicht zu klein sein – **Für Empfehlungen siehe Tabelle**

EcoLine

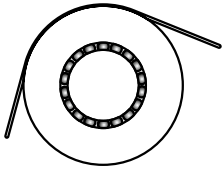
Länge	Messseil PA-ummantelt	Durchmesser des Messseils	Aufbau des Messseils (Litzen x Drähte)	Min. Rillengrund- durchmesser
1,25 m	PA12	0,45 mm	7 x 7	25 mm
3 m	-	0,55 mm	1 x 19	40 mm
5 m	-	0,55 mm	1 x 19	40 mm
10 m	-	0,55 mm	1 x 19	40 mm

HighLine

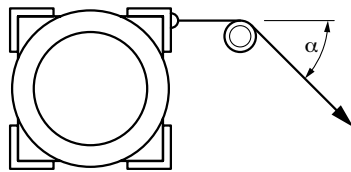
Länge	Messseil PA-ummantelt	Durchmesser des Messseils	Aufbau des Messseils (Litzen x Drähte)	Min. Rillengrund- durchmesser
2 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm
3 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm
5 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm
10 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm
20 m	-	0,81 mm	7 x 7	35 mm
30 m	-	0,81 mm	7 x 7	35 mm
50 m	-	1,35 mm	7 x 19	35 mm

Installation von Umlenkrollen

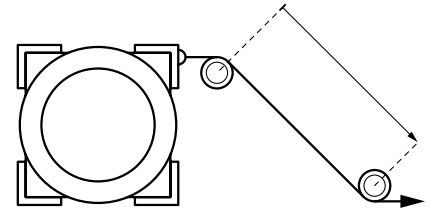
Generelle Hinweise zur Installation von Umlenkrollen



Die Umlenkrolle sollte immer leichtgängig montiert werden. Im Idealfall hat die Umlenkrolle ein integriertes Kugellager.



Je kleiner der Umlenkwinkel (α), der durch eine Umlenkrolle realisiert wird, desto kleiner die Verschleißerscheinungen am Messseil und desto länger die Lebensdauer der Seilzugmechanik.



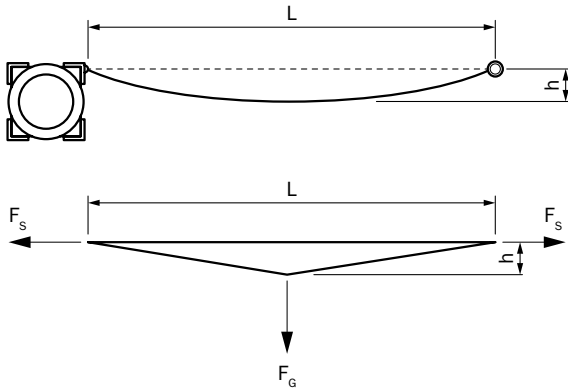
Werden zwei oder mehrere Umlenkrollen benötigt, sollten die Umlenkrollen immer mit einigem Abstand zueinander installiert werden. Eine genau Definition des Abstandes der Umlenkrollen muss kundenspezifisch vor Ort geschehen.

Seildurchhang

Wird das Messseil in waagerechter Richtung ausgezogen, so ergibt sich ein mit zunehmender Seillänge größer werdender Durchhang des Messseils. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn dem bewegten Messseil in der Anwendung Hindernisse im Weg sein können. Die sich durch den Durchhang ergebende Längenänderung und der dadurch verursachte Messfehler sind vernachlässigbar klein.

Berechnung des Seildurchhangs

Die Masse des frei gespannten Messseils bewirkt eine Gewichtskraft, welche das Messseil an einer hyperbelförmigen Linie durchbiegt. Der Durchbiegung entgegen wirkt die Spannkraft im Messseil. Diese nimmt durch den Federantrieb mit zunehmender Messlänge zu. Mit ausreichender Näherung lässt sich die Hyperbelform zugunsten eines einfachen Dreiecks vereinfachen.



Die Gewichtskraft des Messseils lässt sich nach **Formel A** berechnen.

Die Federrate des Federantriebs entspricht **Formel B**.

Formel C bestimmt den Durchhang des Messseils (die Ergebnisse aus Formel A und Formel B werden für die Berechnung des Seildurchhangs benötigt).

Formel D dient zur Errechnung des Messfehlers.

Die praktischen Werte weichen von den theoretisch berechneten Werten ab, da das Messseil selbst einen gewissen Widerstand gegen die Durchbiegung besitzt.

Formel A

$$F_G = 0,5 \times m_L \times g \times L$$

F_G = Gewichtskraft des Messseils [N]
 m_L = Längenbezogene Masse des Messseils [Kg/m]
 g = Fallbeschleunigung 9,81 [m/s²]
 L = Freie Länge des Messseils [m]

Formel B

$$c = \frac{F_{S \max} - F_{S \min}}{L_{\max}}$$

c = Federrate des Federantriebs [N/m]
 $F_{S \max}$ = Größte Zugkraft im Seil [N]
 $F_{S \min}$ = Kleinste Zugkraft im Seil [N]

Formel C

$$h = \frac{L^2 \times g \times m_L}{8 \times (c \times L + F_{\min})}$$

h = Seildurchhang [mm]
 c = Federrate des Federantriebs [N/m]
 $F_{S \min}$ = Kleinste Zugkraft im Messseil [N]
 g = Fallbeschleunigung 9,81 [m/s²]
 m_L = Längenbezogene Masse des Messseils [Kg/m]
 L = Freie Länge des Messseils [m]

Formel D

$$f = \sqrt{L^2 + 4 h^2} - L$$


f = Messfehler [m]
 h = Seildurchhang [m]
 L = Freie Länge des Messseils [m]

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Flansche

Montageflansch


Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Flanschadapter für HighLine Seilzugmechaniken, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 20 mm auf 50 mm Servoflansch	BEF-FA-020-050WDE	2073776

Sonstiges Montagezubehör


Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Gelenkkugel zum Einsatz in Seilendring mit Durchmesser 20 mm	Gelenkkugel f. Seilzug BTF/PRF/MRA	5318683
	Zusätzlicher Bürstenvorsatz für Seilzugmechanik MRA-F080 (2 m und 3 m der HighLine-Reihe)	MRA-F080-B	6045341
	Seilzug-Umlenkrolle für Seilzugmechanik MRA-F080 (2 m und 3 m der HighLine-Reihe)	MRA-F080-R	6028632
	Zusätzlicher Bürstenvorsatz für Seilzugmechanik MRA-F130 (5 m, 10 m, 20 m und 30 m der HighLine-Reihe)	MRA-F130-B	6038562
	Seilzug-Umlenkrolle für Seilzugmechanik MRA-F130 (5 m, 10 m, 20 m und 30 m der HighLine-Reihe)	MRA-F130-R	6028631

Seilzugmechanik

Seilzugmechanik für Klemmflansch-Encoder

Abbildung	Kurzbeschreibung	Messlänge	Typ	Artikelnr.
	HighLine Seilzugmechanik für 60-er Klemmflansch mit 10 mm Welle	2,0 m	MRA-F080-402D2	6029788
		5,0 m	MRA-F130-405D2	6029789
		10,0 m	MRA-F130-410D2	6029790
		20,0 m	MRA-F130-420D1	6029791
		30,0 m	MRA-F130-430D1	6029792
		50,0 m	MRA-F190-450D2	6029793

Seilzugmechanik für Servoflansch-Encoder

Abbildung	Kurzbeschreibung	Messlänge	Typ	Artikelnr.
	HighLine Seilzugmechanik für 60-er Servoflansch mit 6 mm Welle	2,0 m	MRA-F080-102D2	6028625
		3,0 m	MRA-F080-103D2	6030125
		5,0 m	MRA-F130-105D2	6028626
		10,0 m	MRA-F130-110D2	6028627
		20,0 m	MRA-F130-120D1	6028628
		30,0 m	MRA-F130-130D1	6028629
		50,0 m	MRA-F190-150D2	6028630

Anschlusstechnik








Adapter und Verteiler

T-Verteiler







Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	CANopen, T-Verteiler	DSC-1205T000025KM0	6030664

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose







Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, PUR, halogenfrei, geschirmt, 3 x 0,34 mm ² , Ø 4,2 mm	5 m	DOL-1202-W05MC	6042067
		10 m	DOL-1202-W10MC	6042068
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 4,7 mm	2 m	DOL-1204-G02MC	6025900
		5 m	DOL-1204-G05MC	6025901
		10 m	DOL-1204-G10MC	6025902
		25 m	DOL-1204-G25MC	6034751
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PVC, ungeschirmt, 4 x 0,25 mm ² , Ø 5,0 mm	5 m	DOL-1204-G05M	6009866
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 4,7 mm	2 m	DOL-1204-W02MC	6025903
		5 m	DOL-1204-W05MC	6025904
		10 m	DOL-1204-W10MC	6025905
		25 m	DOL-1204-W25MC	6034754
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	5 m	DOL-1205-G05MAC	6036384
		10 m	DOL-1205-G10MAC	6036385
		20 m	DOL-1205-G20MAC	6036386
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	1,5 m	DOL-1205-G1M5ACSCO	6049451
		3 m	DOL-1205-G03MACSCO	6049452
		5 m	DOL-1205-G05MACSCO	6049453
		10 m	DOL-1205-G10MACSCO	6049454
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	1,5 m	DOL-1205-W1M5ACSCO	6049455
		3 m	DOL-1205-W03MACSCO	6049456
		5 m	DOL-1205-W05MACSCO	6049457
		10 m	DOL-1205-W10MACSCO	6049458

¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen U, V, W und M.

Abbildung	Kurzbeschreibung	Lei- tungs- länge	Typ	ArtikelNr.
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: SSI, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA1	2029200
		3 m	DOL-2312-G03M-MA1	2029201
		5 m	DOL-2312-G05M-MA1	2029202
		10 m	DOL-2312-G10MMA1	2029203
		20 m	DOL-2312-G20MMA1	2029204
		30 m	DOL-2312-G30M-MA1	2029205
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: PROFIBUS, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm	5 m	DOL-1205-G05MQ	6026006
		10 m	DOL-1205-G10MQ	6026008
		12 m	DOL-1205-G12MQ	6032636
		15 m	DOL-1205-G15MQ	6032637
		20 m	DOL-1205-G20MQ	6032638
		30 m	DOL-1205-G30MQ	6032639
		50 m	DOL-1205-G50MQ	6032861
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFIBUS, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,64 mm ² , Ø 7,8 mm	5 m	DOL-1205-W05MQ	6041423
		10 m	DOL-1205-W10MQ	6041425
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: CANopen, schleppkettentauglich, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² + 2 x 0,25 mm ² + 1 x 0,34 mm ² , Ø 6,7 mm A-kodiert	2 m	DOL-1205-G02MY	6053041
		5 m	DOL-1205-G05MY	6053042
		10 m	DOL-1205-G10MY	6053043
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	2 m	DOL-2312-G02MLD1	2062202
		7 m	DOL-2312-G07MLD1	2062203
		10 m	DOL-2312-G10MLD1	2062204
		15 m	DOL-2312-G15MLD1	2062205
		20 m	DOL-2312-G20MLD1	2062206
		25 m	DOL-2312-G25MLD1	2062207
		30 m	DOL-2312-G30MLD1	2062208
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	1,5 m	DOL-2312-G1M5MD1	2062240
		3 m	DOL-2312-G03MMD1	2062243
		5 m	DOL-2312-G05MMD1	2062244
		10 m	DOL-2312-G10MMD1	2062245
		20 m	DOL-2312-G20MMD1	2062246
		30 m	DOL-2312-G30MMD1	2062247






¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen U, V, W und M.

Anschlussleitungen mit Stecker






Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFIBUS, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm Aderabschirmung AL-PT-Folie, Gesamtschirm C-Schirm verzinkt	5 m	STL-1205-G05MQ	6026005
		10 m	STL-1205-G10MQ	6026007
		12 m	STL-1205-G12MQ	6032635
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFIBUS, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,64 mm ² , Ø 7,8 mm	5 m	STL-1205-W05MQ	6041426
		10 m	STL-1205-W10MQ	6041427
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: EtherNet/IP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	STL-1204-G02ME90	6045284
		5 m	STL-1204-G05ME90	6045285
		10 m	STL-1204-G10ME90	6045286
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: EtherNet/IP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	STL-1204-W02ME90	6047912
		5 m	STL-1204-W05ME90	6047913
		10 m	STL-1204-W10ME90	6047914
		25 m	STL-1204-W20ME90	6047915
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	STL-1204-G02MZ90	6048247
		5 m	STL-1204-G05MZ90	6048248
		10 m	STL-1204-G10MZ90	6048249
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	STL-1204-W02MZ90	6048256
		5 m	STL-1204-W05MZ90	6048257
		10 m	STL-1204-W10MZ90	6048258
		25 m	STL-1204-W25MZ90	6048259

Dosen (konfektionierbar)



Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, ungeschirmt, für Spannungsvorsorgung, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	DOS-1204-G	6007302
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, ungeschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	DOS-1205-G	6009719
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, ungeschirmt, für Spannungsvorsorgung, für Leitungsdurchmesser 3 mm ... 6,5 mm Kopf B: -	DOS-1204-W	6007303
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538
	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, geschirmt, PROFIBUS, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	DOS-1205-GQ	6021353
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert, geschirmt, PROFIBUS, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	DOS-1205-WQ	6041429

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, geschirmt, CANopen, DeviceNet, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 7 mm Kopf B: -	DOS-1205-GA	6027534
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, EtherNet/IP, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	DOS-1204-GE	6048153
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, EtherNet/IP, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	DOS-1204-WE	6048154
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, PROFINET, EtherCAT, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	DOS-1204-GZ	6048263
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, PROFINET, EtherCAT, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	DOS-1204-WZ	6048264



Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,25 mm ² , Ø 8,0 mm	Meterware	LTG-2102-MW	6021355
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm		LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516

Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	A3M60 Zubehör Vertriebsset bestehend aus: Leitungsdose Versorgungsspannung M12 gewinkelt (6007303) Leitungsdose M12 gewinkelt (6041429) Leitungsstecker M12 gewinkelt (6041428)	DOS-3XM12-W	2058177
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, D-codiert Kopf B: Dose, RJ45, 8-polig Leitung: geschirmt Schaltschrankdurchführung	Durchgangsbuchse Ethernet RJ45	6048180
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, B-codiert Leitung: PROFIBUS-Abschlusswiderstand	STE-END-Q	6021156

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, ungeschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -	STE-1205-G	6022083
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	STE-1205-GQ	6021354
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert, geschirmt, PROFIBUS, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1205-WQ	6041428
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, CANopen, DeviceNet, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1205-GA	6027533
	Kopf A: Stecker, RJ45, 8-polig, gerade, geschirmt, EtherNet/IP, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-0J08-GE	6048150
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, EtherNet/IP, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1204-GE01	6048151
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, EtherNet/IP, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -	STE-1204-WE	6048152
	Kopf A: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade, geschirmt, PROFINET, EtherCAT, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 8 mm	STE-0J04-GZ	6048260
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, PROFINET, EtherCAT, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	STE-1204-GZ	6048261
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, PROFINET, EtherCAT, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm	STE-1204-WZ	6048262

Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: geschirmt, 4 x 2 x 0,08 mm ²	0,5 m	DSL-3D08-G0M5AC3	2046580
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: CANopen, schleppkettenauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² + 2 x 0,25 mm ² + 1 x 0,34 mm ² , Ø 6,7 mm, A-kodiert	2 m	DSL-1205-G02MY	6053044
		5 m	DSL-1205-G05MY	6053045
		10 m	DSL-1205-G10MY	6053046

Verbindungsleitungen mit Stecker und Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung		Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Leitung: EtherNet/IP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-1204-G02ME90	6045222
		5 m	SSL-1204-G05ME90	6045277
		10 m	SSL-1204-G10ME90	6045279
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Leitung: EtherNet/IP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-1204-H02ME90	6047908
		5 m	SSL-1204-H05ME90	6047909
		10 m	SSL-1204-H10ME90	6047910
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 8-polig, gerade Leitung: EtherNet/IP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-2J04-G02ME60	6047916
		5 m	SSL-2J04-G05ME60	6047917
		10 m	SSL-2J04-G10ME60	6047918
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 8-polig, gerade Leitung: EtherNet/IP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m	SSL-2J04-H02ME	6047911
		5 m	SSL-2J04-H05ME	6045287
		10 m	SSL-2J04-H10ME	6045288
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-1204-F02MZ90	6048250
		5 m	SSL-1204-F05MZ90	6048251
		10 m	SSL-1204-F10MZ90	6048252
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-1204-G02MZ90	6048241
		5 m	SSL-1204-G05MZ90	6048242
		10 m	SSL-1204-G10MZ90	6048243
	Kopf A: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-2J04-F02MZ	6048253
		5 m	SSL-2J04-F05MZ	6048254
		10 m	SSL-2J04-F10MZ	6048255
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade Leitung: PROFINET, EtherCAT, PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m	SSL-2J04-G02MZ60	6048244
		5 m	SSL-2J04-G05MZ60	6048245
		10 m	SSL-2J04-G10MZ60	6048246

Weiteres Zubehör

Ersatzteile

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Ersatz-Montage-Set für HighLine Seilzugmechaniken zum Anbau von Encodern mit Servoffansch	MRA-F-K	6028633

Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Programmiergerät ¹⁾ USB, für programmierbare SICK Encoder AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 und Seilzug-Encoder mit programmierbaren Encodern.	PGT-08-S	1036616
	Display Programmiergerät für die programmierbaren SICK-Encoder DFS60, VFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 und Seilzug-Encoder mit DFS60, AFS/AFM60 und AHS/AHM36. Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht und intuitiv bedienbar.	PGT-10-Pro	1072254

¹⁾ Verwendbar bei programmierbaren Inkremental- und Absolut-Encodern in Verbindung mit dem dafür vorgesehenen Adapterkabel.

→ [Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668](#)



LINEAR-ENCODER

Absolut berührungslos messen – mit SICK-Linear-Encodern

Linear-Encoder bestehen aus den Teilelementen Lesekopf (Sensor) und Referenzmaßstab (Maßverkörperung). Durch das berührungslose Funktionsprinzip wird eine verschleißfreie Bestimmung der Position realisiert. Der Sensor erfasst über ein eindeutiges Codemuster die absolute Positionsinformation entlang des Referenzmaßstabes und übermittelt diese direkt an die Auswerteelektronik. Ein Referenzlauf ist daher nicht notwendig. Kompakte Systeme mit hohen Auflösungen oder robuste Lö-

sungen mit sehr hohen Messlängen (bis 1.700 m) decken ein weites Spektrum von Einsatzgebieten ab.

Ihr Nutzen

- 100%ige Verfügbarkeit, da verschleiß- und wartungsfrei
- Höchste Präzision – Auflösung bis zu 1 µm
- Eine große Auswahl an Messlängen von < 0,5 m bis 1.700 m erfüllen eine Vielzahl von Applikationsanforderungen

- TTK70: Hohe Prozessdynamik aufgrund geringer Baugröße, wenig Gewicht und hoher Verfahrensgeschwindigkeit
- KH53: Zuverlässige Positionsbestimmung unter rauesten Bedingungen (Schmutz, Staub, Nebel, Schock, Vibration) reduziert Stillstandszeiten durch Umweltfaktoren



Applikationen	J-640
Produktfamilienübersicht	J-643



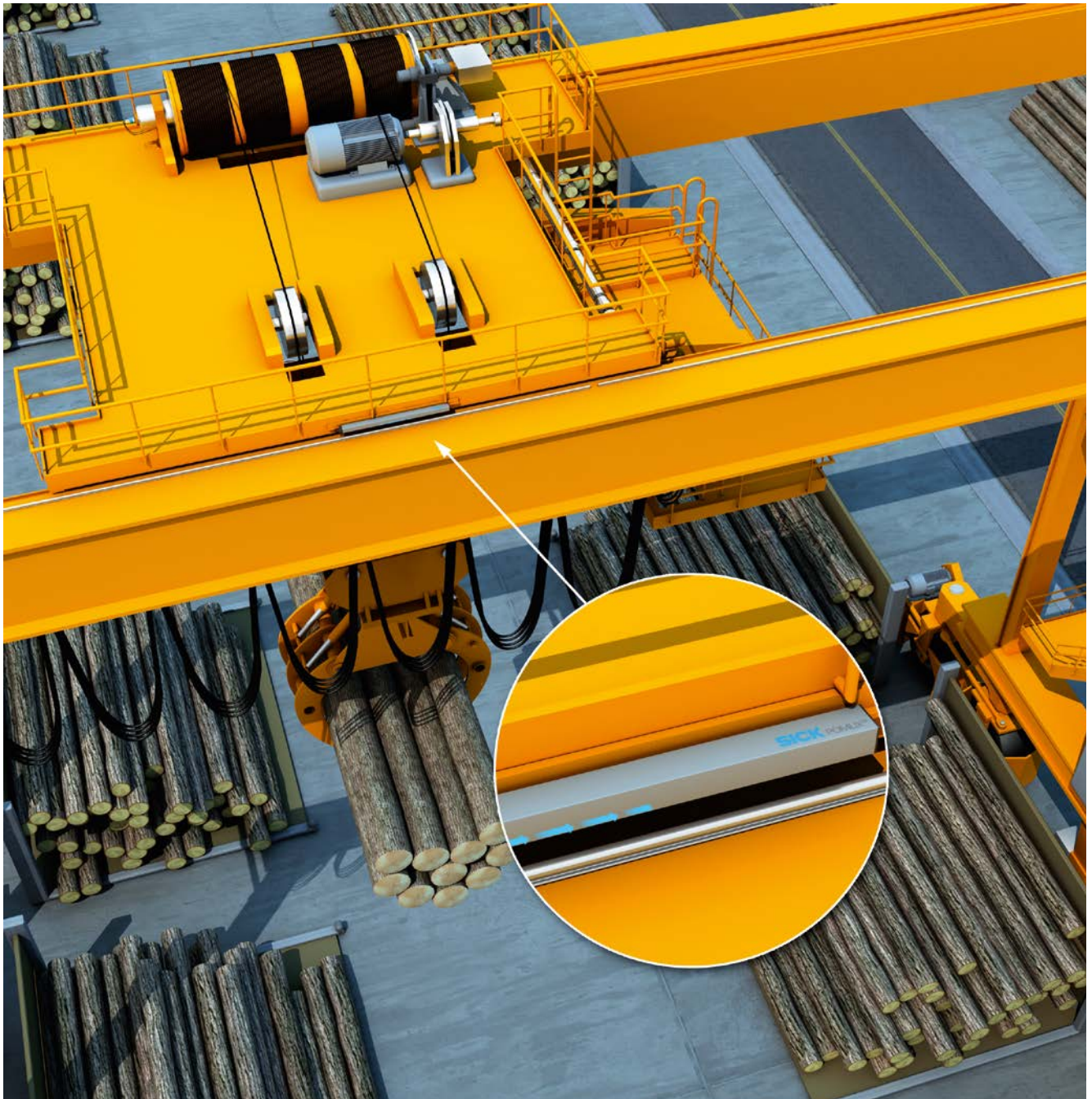
KH53	J-644
Für härteste Bedingungen – der Heavy-duty-Linear-Encoder	



TTK70	J-660
Klein, hochauflösend – der Absolut-Linear-Encoder	

TYPISCHE APPLIKATIONEN FÜR LINEAR-ENCODER

Krane – Positionierung von Laufkatze und Fahrweg



Das Einsatzfeld von Kranen umfasst nahezu alle Bereiche der Logistik – indoor wie outdoor. So kann z. B. feiner Staub in Zementfabriken oder Meerwasser bei Ship-to-Shore-Kranen schnell zum Problem werden. Schmutz-, Schock-, Vibrations- und Salzwasserbeständigkeit sind deshalb die grundsätzlichen Anforderungen bei Kranpositioniersystemen.

Der Linear-Encoder KH53 ist genau für solche Umgebungsbedingungen entwickelt worden. Er wird zur Positionierung der Laufkatze auf dem Kran wie auch zur Fahrwegpositionierung des Krans selbst eingesetzt. Aufgrund seiner guten Wiederholgenauigkeit, der möglichen großen Leseabstände und der Messlänge von bis zu 1,7 km wird er in diesem Bereich seit Jahren erfolgreich eingesetzt.

Druckweiterverarbeitung – Positionierung der Schneidwerkzeuge



In der Druckindustrie wird höchste Präzision benötigt. Nach dem eigentlichen Druckvorgang müssen die Druckschriften auf das gewünschte Format beschnitten werden. Dazu müssen die Schneidklingen auf die jeweilige Position verfahren und dann abgesenkt werden. Diesen präzisen Arbeitsschritt übernehmen Linear-Encoder zuverlässig.

Mit seiner hohen Auflösung und Reproduzierbarkeit eignet sich der berührungslos messende Linear-Encoder TTK70 besonders gut dafür. Er verfügt über eine Inkremental- und eine Absolutspur und kann somit sowohl die absolute Position als auch die Geschwindigkeit ermitteln. Die Position wird dabei über die SSI-Schnittstelle ausgegeben, während die Geschwindigkeitsinformation über Sin/Cos-Signale bereitgestellt wird.



PRODUKTFAMILIENÜBERSICHT

	 <p style="text-align: center;">KH53</p>	 <p style="text-align: center;">TTK70</p>
	<p>Für härteste Bedingungen – der Heavy-duty-Linear-Encoder</p>	<p>Klein, hochauflösend – der Absolut-Linear-Encoder</p>

Technische Daten im Überblick		
Messlänge	0 m ... 1.700 m	≤ 4.000 mm
Auflösung	0,1 mm	1 µm
Wiederholgenauigkeit	0.3 mm, 1 mm	≤ ± 2 µm
Elektrische Schnittstelle	SSI, PROFIBUS DP	SSI
Anschlussart	Stecker, Leitung	Stecker
Schutzart	IP 65 (IEC 60529) IP 66 (IEC 60529) IP 67 (IEC 60529)	IP 67 (IEC 60529)

Auf einen Blick		
<p>Detailinformationen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berührungslose Längenmessung – wartungsfrei, robust, lange Lebensdauer • Hohe Reproduzierbarkeit (0,3 mm / 1 mm), hohe Systemauflösung (0,1 mm) • SSI- und PROFIBUS-Schnittstellen • Absolute Positionsbestimmung • Messlängen bis 1.700 m möglich • Unter rauesten Umgebungsbedingungen einsetzbar • Hohe Verfahrgeschwindigkeiten bis 6,6 m/s • Abstandstoleranz zwischen Lesekopf und Messelement: bis zu 55 mm ± 20 mm möglich <p style="text-align: right;">→ J-644</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berührungslose, absolute Positionsbestimmung • Kleiner, kompakter Lesekopf • Standard-SSI-Schnittstelle, kombiniert mit Sin/Cos-Ausgang • Messlängen bis 4 m möglich • Hohe Genauigkeit (± 10 µm) • Hohe Auflösung (1 µm) • Hohe Verfahrgeschwindigkeit von bis zu 10 m/s <p style="text-align: right;">→ J-660</p>



FÜR HÄRTESTE BEDINGUNGEN – DER HEAVY-DUTY-LINEAR-ENCODER



Produktbeschreibung

Der berührungslose Linear-Encoder POMUX KH53 kann bis auf 1.700 m absolut messen. Der Encoder besteht aus zwei Hauptkomponenten: Ein Lesekopf ermittelt berührungslos die absolute Position aus einer Reihe von Maßverkörperungen, die entlang der Messstrecke angebracht sind. Jedes Messelement besteht aus einer Anzahl an Permanentmagneten. Da die Abstände zwischen den Magneten jeweils einmalig sind, kann hierauf ein absoluter Messcode entwickelt werden.

Auf einen Blick

- Berührungslose Längenmessung – wartungsfrei, robust, lange Lebensdauer
- Hohe Reproduzierbarkeit (0,3 mm / 1 mm), hohe Systemauflösung (0,1 mm)
- SSI- und PROFIBUS-Schnittstellen
- Absolute Positionsbestimmung
- Messlängen bis 1.700 m möglich
- Unter rauesten Umgebungsbedingungen einsetzbar
- Hohe Verfahrgeschwindigkeiten bis 6,6 m/s
- Abstandstoleranz zwischen Lesekopf und Messelement: bis zu 55 mm \pm 20 mm möglich

Ihr Nutzen

- Nach der Installation ist das System sofort verfügbar und vollständig wartungsfrei, was zu Zeit- und Kostensparnissen führt
- Zuverlässige Bestimmung der Position unter den härtesten Umweltbedingungen, wie etwa Einfluss von Schmutz, Staub, Nebel, Stöße und Vibration
- Hohe Effizienz und Produktivität
- Zeiteinsparung – kein Referenzdurchlauf bei Erstinbetriebnahme erforderlich aufgrund der absoluten Positionsmessung
- Feinpositionierung auch mit hohen Befestigungstoleranzen

Weitere Informationen

Technische Daten im Detail.	J-645
Bestellinformationen	J-647
Maßzeichnungen	J-651
Pinbelegungen	J-652
Implementierung	J-654
Schalter-Einstellungen.	J-655
Allgemeines.	J-655
Lagetoleranz.	J-655
Empfohlenes Zubehör	J-656

→ www.mysick.com/de/KH53

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Positionsbestimmung an Containerkränen in Containerterminals
- Bestimmung der Laufkatzenposition an Kranen
- Positionsbestimmung bei fahrerlosen Transportfahrzeugen in der Lager- und Fördertechnik

Technische Daten im Detail

Performance

	KH53	KH53 Advanced
Messlänge	0 m ... 1.700 m	0 m ... 548 m
Messbereich	38 m, 107 m, 354 m, 1.700 m	54 m, 548 m
Schnittstellen	SSI und PROFIBUS	
Auflösung	0,1 mm	
Reproduzierbarkeit	0,3 mm	1 mm
Verfahrgeschwindigkeit max. ¹⁾	6,6 m/s	
Messgenauigkeit ²⁾	± 1000 + ME (Tu -25 °C) Tk µm	± 2000 + ME (Tu -25 °C) Tk µm

¹⁾ Ein Überschreiten der max. Verfahrgeschwindigkeit oder ein Verlassen der Maßverkörperung löst eine Fehlermeldung aus (bei SSI FF FF FE hex).

²⁾ Bei eingehaltener Lagetoleranz von ± 1 mm bezogen auf den Nominalabstand in N- und Y-Richtung innerhalb eines Maßverkörperungselements auf den Anfang dieses Elements bezogen. ME = Länge Maßverkörperungselement (siehe Grafik Seite J-652), Tu = Umgebungstemperatur in °C, Tk = Temperatureausdehnungskoeffizient (siehe Tabelle „Mechanische Daten“ auf Seite J-646).

Elektrische Daten

Initialisierungszeit	2 s
Positionsbildungszeit	
SSI	0,8 ms
PROFIBUS	1,1 ms
Versorgungsspannung	10 ... 32 V
Elektrischer Anschluss	
SSI	Leitung Stecker M23
PROFIBUS	3 x Stecker M12
SSI	
RS422-Schnittstelle für die Parametrierung	Vierdrahtübertragung, asynchron, voll duplex Datenformat: 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, no Parity Datenprotokoll: ASCII, Baudrate 9600
Schnittstelle digital, seriell	SSI 24 Bit, gray
Default-Einstellung SSI-Standard	RS 422 OFF
Stromaufnahme SSI	250 mA
PROFIBUS DP	
Elektrische Schnittstelle	RS485 (nach EN 50 170-2 (DIN 19245 Teil 1-3) galvanisch getrennt durch Optokoppler
Adresseinstellung (Knoten-Nr.)	0 ... 127 (Hex-Schalter oder Protokoll)
Protokoll	PROFIBUS DP Grundfunktionen (DP-V0)
Busabschluss	Über externen Stecker
SET (elektronische Justage)	Über Protokoll
Encoderprofil	Profile for Encoders (07hex) – Class 2
Datenübertragungsrate (Baudrate)	9,6 kBaud ... 12 Mbaud (automatische Erkennung)
Statusinformation	Betrieb (LED grün), Busaktivität (LED rot)
Leistungsaufnahme im Betrieb PROFIBUS	2,5 W

¹⁾ Nach EN ISO13849. Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittliche Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall					
SSI	Messbereich bis 38 m:	45 Jahre ¹⁾		Messbereich bis 54 m:	34 Jahre ¹⁾
	Messbereich bis 107 m:	40 Jahre ¹⁾		Messbereich bis 548 m:	22 Jahre ¹⁾
	Messbereich bis 354 m:	31 Jahre ¹⁾			
	Messbereich bis 1.700 m:	21 Jahre ¹⁾			
PROFIBUS	Messbereich bis 38 m:	40 Jahre ¹⁾		Messbereich bis 54 m:	30 Jahre ¹⁾
	Messbereich bis 107 m:	35 Jahre ¹⁾		Messbereich bis 548 m:	20 Jahre ¹⁾
	Messbereich bis 354 m:	28 Jahre ¹⁾			
	Messbereich bis 1.700 m:	20 Jahre ¹⁾			

¹⁾ Nach EN ISO13849. Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittliche Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Mechanische Daten

	KH53	KH53 Advanced
Masse		
Lesekopf 38	2,4 kg	-
Lesekopf 107	2,7 kg	-
Lesekopf 354	3,6 kg	-
Lesekopf 1700	5,2 kg	-
Lesekopf 54	-	4,4 kg
Lesekopf 548	-	6,7 kg
Maßverkörperungselement	0,5 kg/m	0,65 kg/m
Länge Maßverkörperungselement	Siehe Tabellen Seite J-647 und Seite J-649	
Temperaturausdehnungskoeffizient	28 µm/°C/m	
Lagetoleranz (siehe Grafik Seite J-655)	± 10 mm	± 20 mm
Material Lesekopf	AlMgSiPbF28	
Material Maßverkörperungselement	AlMgSiO,5F22	

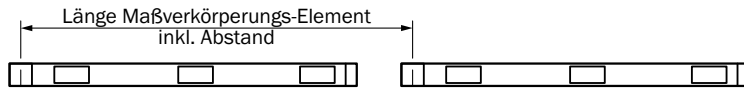
Umgebungsdaten

EMV ¹⁾	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4	
Schutzart		
SSI Lesekopf mit Leitung	IP 66	
SSI Lesekopf mit Rundschraubsystem	IP 65 (bei aufgestecktem Gegenstecker)	
Lesekopf mit PROFIBUS-Anschlussstecker	IP 67 (bei aufgestecktem Gegenstecker)	
Arbeitstemperaturbereich	-20 ... +60 °C	-30 ... +70 °C
Lagerungstemperaturbereich Lesekopf	-40 ... +85 °C	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	Nach DIN EN 61000-2-27	
Lesekopf	30 g / 10 ms	
Maßverkörperungselement	50 g / 10 ms	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	Nach DIN EN 61000-2-6	
Lesekopf	10 g / 20 ... 250 Hz	
Maßverkörperungselement	30 g / 20 ... 250 Hz	

¹⁾ Die EMV entsprechend der aufgeführten Normen ist gewährleistet, wenn geschirmte Anschlussleitungen verwendet werden.



Bestellinformationen SSI



Maß- und Berechnungstabelle – KH53

Messbereich bis	Länge Lesekopf	Länge Maßverkörperungs-Element inkl. Abstand	Befestigungstechnik pro Maßverkörperungs-Element (Vorschlag)
39,90 m	0,886 m	2,304 m Identifikationsbuchstaben A1 ... ≤ A18	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
107,40 m	1,051 m	1,8688 m Identifikationsbuchstaben B1 ... ≤ B58	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel
351,20 m	1,376 m	2,5088 m Identifikationsbuchstaben C1 ... ≤ C141	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
1676,40 m	2,026 m	1,9072 m Identifikationsbuchstaben D1 ... ≤ D880	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel

Die angegebenen Maße sind leicht gerundet.

Maß- und Berechnungstabelle – KH53 Advanced

Messbereich bis	Länge Lesekopf	Länge Maßverkörperungs-Element inkl. Abstand	Befestigungstechnik pro Maßverkörperungs-Element (Vorschlag)
53,50 m	1,58 m	1,408 m Identifikationsbuchstaben F1 ... ≤ F39	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel
546,40 m	2,506 m	2,3552 m Identifikationsbuchstaben G1 ... ≤ G233	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel

Die angegebenen Maße sind leicht gerundet.

Berechnungsbeispiel für eine Messstrecke von 100 m

Auswahl System mit Messbereich bis 107 m

Anzahl benötigter Maßverkörperungen = Messstrecke + Länge des Lesekopfes / Länge Maßverkörperung (gemäß Tabelle oben)
Anzahl benötigter Maßverkörperungen = 101,051 m / 1,8688 m = 54,07
Bestellmenge somit 55 Stück Maßverkörperungen und 55 * 3 = 165 Klemmhalter
Sollen zwei separate Messstrecken realisiert werden, dann bitte 2 x 55 Maßverkörperungen bestellen (nicht 110 Maßverkörperungen)

Achtung! Der Lesekopf darf für eine gültige Positionsbestimmung das Ende der letzten Maßverkörperung nicht überfahren.

Längenmesssysteme KH53 (absolut, linear)

Messbereich bis 38 Meter

Beschreibung	Typ	Artikelnr.
Lesekopf 38, SSI, Leitung 1,5 m	KHK53-AXR00038	1030048
Lesekopf 38, SSI, Leitung 3,0 m	KHK53-AXS00038	1030049
Lesekopf 38, SSI, Leitung 5,0 m	KHK53-AXT00038	1030050
Lesekopf 38, SSI, Leitung 10,0 m	KHK53-AXU00038	1030051
Lesekopf 38, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig	KHK53-AXB00038	1030052
Maßverkörperung bis 38 m, codiert ¹⁾	KHT53-XXX00038	1030055
Maßverkörperung bis 38 m, universell codierbar ²⁾	KHU53-XXX00038	1030056
Montagelehre 38	KHM53-XXX00038	1030057

¹⁾ Bei Nachbestellung einzelner defekter Maßverkörperungen bitte die entsprechende Codenummer der Maßverkörperung angeben.

²⁾ Zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente.

Messbereich bis 107 Meter

Beschreibung	Typ	ArtikelNr.
Lesekopf 107, SSI, Leitung 1,5 m	KHK53-AXR00107	1030058
Lesekopf 107, SSI, Leitung 3,0 m	KHK53-AXS00107	1030059
Lesekopf 107, SSI, Leitung 5,0 m	KHK53-AXT00107	1030060
Lesekopf 107, SSI, Leitung 10,0 m	KHK53-AXU00107	1030061
Lesekopf 107, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig	KHK53-AXB00107	1030062
Maßverkörperung bis 107 m, codiert ¹⁾	KHT53-XXX00107	1030065
Maßverkörperung bis 107 m, universell codierbar ²⁾	KHU53-XXX00107	1030066
Montagelehre 107	KHM53-XXX00107	1030067

¹⁾ Bei Nachbestellung einzelner defekter Maßverkörperungen bitte die entsprechende Codenummer der Maßverkörperung angeben.

²⁾ Zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente.

Messbereich bis 354 Meter

Beschreibung	Typ	ArtikelNr.
Lesekopf 354, SSI, Leitung 1,5 m	KHK53-AXR00354	1030068
Lesekopf 354, SSI, Leitung 3,0 m	KHK53-AXS00354	1030069
Lesekopf 354, SSI, Leitung 5,0 m	KHK53-AXT00354	1030070
Lesekopf 354, SSI, Leitung 10,0 m	KHK53-AXU00354	1030071
Lesekopf 354, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig	KHK53-AXB00354	1030072
Maßverkörperung bis 354 m, codiert ¹⁾	KHT53-XXX00354	1030075
Maßverkörperung bis 354 m, universell codierbar ²⁾	KHU53-XXX00354	1030076
Montagelehre 354	KHM53-XXX00354	1030077

¹⁾ Bei Nachbestellung einzelner defekter Maßverkörperungen bitte die entsprechende Codenummer der Maßverkörperung angeben.

²⁾ Zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente.

Messbereich bis 1700 Meter

Beschreibung	Typ	ArtikelNr.
Lesekopf 1700, SSI, Leitung 1,5 m	KHK53-AXR01700	1030078
Lesekopf 1700, SSI, Leitung 3,0 m	KHK53-AXS01700	1030079
Lesekopf 1700, SSI, Leitung 5,0 m	KHK53-AXT01700	1030080
Lesekopf 1700, SSI, Leitung 10,0 m	KHK53-AXU01700	1030081
Lesekopf 1700, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig	KHK53-AXB01700	1030082
Maßverkörperung bis 1700 m, codiert ¹⁾	KHT53-XXX01700	1030085
Maßverkörperung bis 1700 m, universell codierbar ²⁾	KHU53-XXX01700	1030086
Montagelehre 1700	KHM53-XXX01700	1030087

¹⁾ Bei Nachbestellung einzelner defekter Maßverkörperungen bitte die entsprechende Codenummer der Maßverkörperung angeben.

²⁾ Zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente.



Längenmesssysteme KH53 Advanced (absolut, linear)

Messbereich bis 54 Meter

Beschreibung	Typ	Artikelnr.
Lesekopf 54, SSI, Leitung 5,0 m	KHK53-AXT00054	1035442
Lesekopf 54, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig	KHK53-AXB00054	1035443
Maßverkörperung bis 54 m, codiert ¹⁾	KHT53-XXX00054	1035445
Maßverkörperung bis 54 m, universell codierbar ²⁾	KHU53-XXX00054	1035446
Montagelehre 54	KHM53-XXX00054	1035447

¹⁾ Bei Nachbestellung einzelner defekter Maßverkörperungen bitte die entsprechende Codenummer der Maßverkörperung angeben.

²⁾ Zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente.

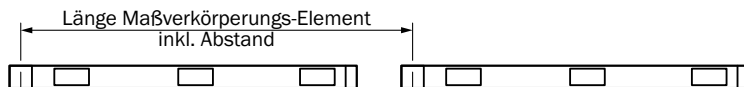
Messbereich bis 548 Meter

Beschreibung	Typ	Artikelnr.
Lesekopf 548, SSI, Leitung 5,0 m	KHK53-AXT00548	1035448
Lesekopf 548, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig	KHK53-AXB00548	1035449
Maßverkörperung bis 548 m, codiert ¹⁾	KHT53-XXX00548	1035451
Maßverkörperung bis 548 m, universell codierbar ²⁾	KHU53-XXX00548	1035452
Montagelehre 548	KHM53-XXX00548	1035453

¹⁾ Bei Nachbestellung einzelner defekter Maßverkörperungen bitte die entsprechende Codenummer der Maßverkörperung angeben.

²⁾ Zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente.

Bestellinformationen PROFIBUS



Maß- und Berechnungstabelle – KH53

Messbereich bis	Länge Lesekopf	Länge Maßverkörperungs-Element inkl. Abstand	Befestigungstechnik pro Maßverkörperungs-Element (Vorschlag)
39,90 m	0,905 m	2,304 m Identifikationsbuchstaben A1 ... ≤ A18	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
107,40 m	1,070 m	1,8688 m Identifikationsbuchstaben B1 ... ≤ B58	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel
351,20 m	1,395 m	2,5088 m Identifikationsbuchstaben C1 ... ≤ C141	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
1676,40 m	2,045 m	1,9072 m Identifikationsbuchstaben D1 ... ≤ D880	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel

Die angegebenen Maße sind leicht gerundet.

Maß- und Berechnungstabelle – KH53 Advanced

Messbereich bis	Länge Lesekopf	Länge Maßverkörperungs-Element inkl. Abstand	Befestigungstechnik pro Maßverkörperungs-Element (Vorschlag)
53,50 m	1,599 m	1,408 m Identifikationsbuchstaben F1 ... ≤ F39	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel
546,40 m	2,525 m	2,3552 m Identifikationsbuchstaben G1 ... ≤ G233	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel

Die angegebenen Maße sind leicht gerundet.

Berechnungsbeispiel für eine Messstrecke von 100 m

Auswahl System mit Messbereich bis 107 m

Anzahl benötigter Maßverkörperungen = Messstrecke + Länge des Lesekopfes / Länge Maßverkörperung (gemäß Tabelle oben)
Anzahl benötigter Maßverkörperungen = 101,070 m / 1,8688 m = 54,08
Bestellmenge somit 55 Stück Maßverkörperungen und 55 * 3 = 165 Klemmhalter
Sollen zwei separate Messstrecken realisiert werden, dann bitte 2 x 55 Maßverkörperungen bestellen (nicht 110 Maßverkörperungen)
Achtung! Der Lesekopf darf für eine gültige Positionsbestimmung das Ende der letzten Maßverkörperung nicht überfahren.

Längenmesssysteme KH53 (absolut, linear)

Messbereich bis 38 Meter

Beschreibung	Typ	Artikelnr.
Lesekopf 38, PROFIBUS DP	KHK53-PXF00038	1036163
Maßverkörperung bis 38 m, codiert ¹⁾	KHT53-XXX00038	1030055
Maßverkörperung bis 38 m, universell codierbar ²⁾	KHU53-XXX00038	1030056
Montagelehre 38	KHM53-XXX00038	1030057

¹⁾ Bei Nachbestellung einzelner defekter Maßverkörperungen bitte die entsprechende Codenummer der Maßverkörperung angeben.

²⁾ Zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente.

Messbereich bis 107 Meter

Beschreibung	Typ	Artikelnr.
Lesekopf 107, PROFIBUS DP	KHK53-PXF00107	1036164
Maßverkörperung bis 107 m, codiert ¹⁾	KHT53-XXX00107	1030065
Maßverkörperung bis 107 m, universell codierbar ²⁾	KHU53-XXX00107	1030066
Montagelehre 107	KHM53-XXX00107	1030067

¹⁾ Bei Nachbestellung einzelner defekter Maßverkörperungen bitte die entsprechende Codenummer der Maßverkörperung angeben.

²⁾ Zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente.

Messbereich bis 354 Meter

Beschreibung	Typ	Artikelnr.
Lesekopf 354, PROFIBUS DP	KHK53-PXF00354	1036165
Maßverkörperung bis 354 m, codiert ¹⁾	KHT53-XXX00354	1030075
Maßverkörperung bis 354 m, universell codierbar ²⁾	KHU53-XXX00354	1030076
Montagelehre 354	KHM53-XXX00354	1030077

¹⁾ Bei Nachbestellung einzelner defekter Maßverkörperungen bitte die entsprechende Codenummer der Maßverkörperung angeben.

²⁾ Zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente.

Messbereich bis 1700 Meter

Beschreibung	Typ	Artikelnr.
Lesekopf 1700, PROFIBUS DP	KHK53-PXF01700	1036166
Maßverkörperung bis 1700 m, codiert ¹⁾	KHT53-XXX01700	1030085
Maßverkörperung bis 1700 m, universell codierbar ²⁾	KHU53-XXX01700	1030086
Montagelehre 1700	KHM53-XXX01700	1030087

¹⁾ Bei Nachbestellung einzelner defekter Maßverkörperungen bitte die entsprechende Codenummer der Maßverkörperung angeben.

²⁾ Zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente.



Längenmesssysteme KH53 Advanced (absolut, linear)

Messbereich bis 54 Meter

Beschreibung	Typ	Artikelnr.
Lesekopf 54, PROFIBUS DP	KHK53-PXF00054	1036167
Maßverkörperung bis 54 m, codiert ¹⁾	KHT53-XXX00054	1035445
Maßverkörperung bis 54 m, universell codierbar ²⁾	KHU53-XXX00054	1035446
Montagelehre 54	KHM53-XXX00054	1035447

¹⁾ Bei Nachbestellung einzelner defekter Maßverkörperungen bitte die entsprechende Codenummer der Maßverkörperung angeben.

²⁾ Zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente.

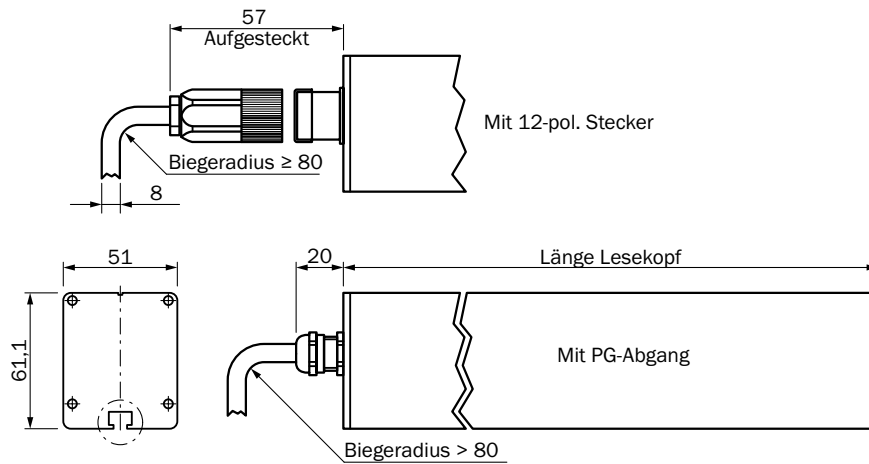
Messbereich bis 548 Meter

Beschreibung	Typ	Artikelnr.
Lesekopf 548, PROFIBUS DP	KHK53-PXF00548	1036168
Maßverkörperung bis 548 m, codiert ¹⁾	KHT53-XXX00548	1035451
Maßverkörperung bis 548 m, universell codierbar ²⁾	KHU53-XXX00548	1035452
Montagelehre 548	KHM53-XXX00548	1035453

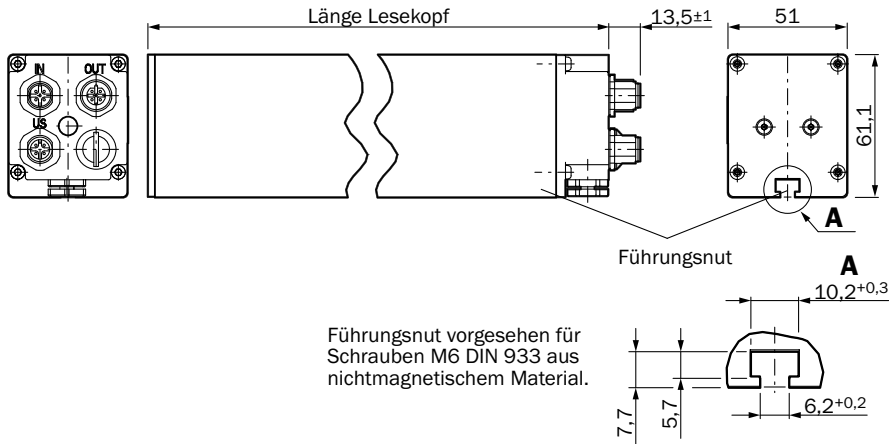
¹⁾ Bei Nachbestellung einzelner defekter Maßverkörperungen bitte die entsprechende Codenummer der Maßverkörperung angeben.

²⁾ Zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente.

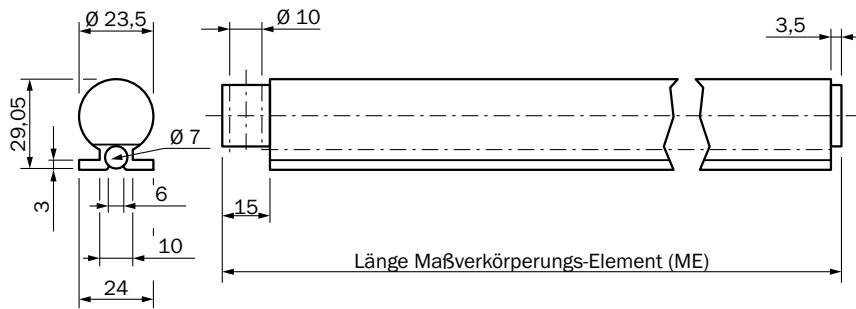
Maßzeichnung Lesekopf SSI (Maße in mm)



Maßzeichnung Lesekopf PROFIBUS (Maße in mm)

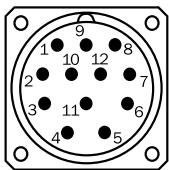


Maßzeichnung Maßverkörperung



Pin-Belegung für SSI-Schnittstelle

Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder SSI

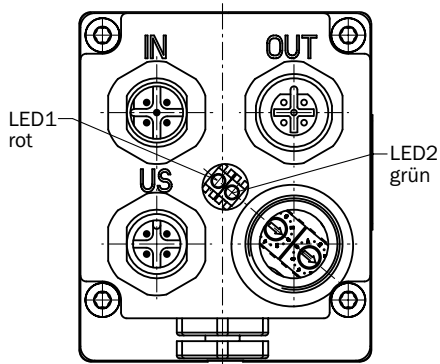


PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	GND	Blau	Masseanschluss
2	Data +	Weiß	Schnittstellensignale
3	Clock +	Gelb	Schnittstellensignale
4	R x D +	Grau	RS-422-Programmierleitungen
5	R x D -	Grün	RS-422-Programmierleitungen
6	T x D +	Pink	RS-422-Programmierleitungen
7	T x D -	Schwarz	RS-422-Programmierleitungen
8	+ U _s	Rot	Betriebsspannung
9	N. C.	Orange	Nicht belegt
10	Data -	Braun	Schnittstellensignale
11	Clock -	Lila	Schnittstellensignale
12	N. C.	-	Nicht belegt

N. C. = Not Connected.

Andere Schnittstellen auf Anfrage.

Pin-Belegung für PROFIBUS-Schnittstelle



Stecker 4-pol.	Stecker 5-pol.	Buchse 5 pol.	Signal	Erklärung
1	-	-	U_S (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V
3	-	-	0 V (GND)	Masse (0 V)
-	-	4	B	B-Leitung PROFIBUS DP (out)
-	-	2	A	A-Leitung PROFIBUS DP (out)
-	4	-	B	B-Leitung PROFIBUS DP (in)
-	2	-	A	A-Leitung PROFIBUS DP (in)
-	-	1	2P5 ¹⁾	+ 5 V (Potenzial getrennt)
-	-	3	2M ¹⁾	0 V (Potenzial getrennt)
4	1	-	Nicht belegt	-
2	3	-	Nicht belegt	-
-	5	5	Schirm	Gehäusepotenzial

¹⁾ Verwendung für externen Busabschluss.

Implementierung

DP Funktionalitäten

gemäss den PROFIBUS-DP Grundfunktionen.

DP Dienste

- Datenaustausch (Write_Read_Data)
- Adressvergabe (Set_Slave_Address)
- Steuerkommandos (Global_Control)
- Lesen der Eingänge (Read_Inputs)
- Lesen der Ausgänge (Read_Outputs)
- Diagnosedaten lesen (Slave_Diagnosis)
- Parametrierdaten senden (Set_Param)
- Konfigurationsdaten prüfen (Chk_Config)

Kommunikation

- Zyklischer Master-Slave Datenverkehr.

Schutzmechanismen

- Übertragung der Daten mit HD = 4.
- Zeitüberwachung des Datenverkehrs.

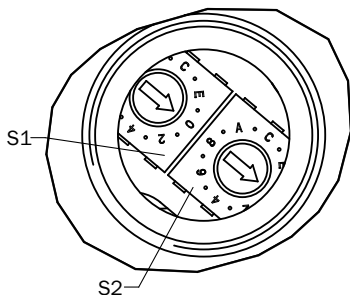
Parameterierung

Einstellungen nach Encoder Profil

- Zählrichtung (CW, CCW)
- Class-2 Funktionalität (ON, OFF)
- Skalierungsfunktion (ON, OFF)
- „Aktivierung SSA-Dienst“ ²⁾
- Selektion der Stationsadresse ²⁾

¹⁾ Nach Encoder-Profil.

²⁾ Hersteller spezifische Funktion.



Einstellung: – Zählrichtung

- Per Hardware über Hex-Schalter S2
- Per Software über Telegramm

Zählrichtung steigend:

Verfahren des Encoders von Profilstück n in Richtung Profilstück n+1.

Konfiguration

Einstellung der Formate (IN/OUT) für den zyklischen Datenaustausch über ein Konfigurations-Byte (K-1).

2 Worte IN/OUT Data (I-1/O-1) ¹⁾

4 Worte IN/OUT Data (I-1, I-2, I-3/O-1) ²⁾

Datenaustausch: – Input Data (IN)

I-1 Positionswert ¹⁾ 4 Byte

I-2 Geschwindigkeit (0,1 m/min) ²⁾ 2 Byte

I-3 Zeitstempel ²⁾ 2 Byte

Datenaustausch: – Output Data (OUT)

O-1 PRESET – Wert ¹⁾ 4 Byte

Diagnoseinformationen

- Stationsbezogene Diagnose (63 Byte nach Encoder Profil Class-2)

Einstellung: – PRESET Wert

Die PRESET-Funktion dient zur Inbetriebnahme, und der Zuordnung eines bestimmten Positionswertes zur aktuellen physikalischen Positionsstellung.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- Per Software: – (siehe Output Data).

Einstellung: – Stations-Adresse

- Per Hardware über Hex-Schalter S1/S2
- Per Software über Telegramm

Die Einstellung per Software erfolgt nur bei vorheriger Aktivierung des „SSA-Dienst“.

Gerätespezifische Datei (*.GS_)

Zur automatischen Inbetriebnahme des Encoders dient die *.GS_-Datei. In ihr sind alle charakteristischen Merkmale des Gerätes definiert.

STEG05F6.GSD Deutsch

STEG05F6.GSE Englisch

Schalter-Einstellungen

Folgende Einstellungen sind über Hex-Schalter möglich:

S1/S2 Adresseinstellung (0 ... 127)

S2 Zählrichtung (CW/CCW)

Der Zugang erfolgt über eine Verschraubung auf der Steckerseite des Lesekopfes.

Statusinformation über LEDs

LED-1 Busaktivität (rot)

LED-2 Betriebsspannung (grün)

Allgemeines

Der KH53 PROFIBUS ist ein absolutes Längenmesssystem mit einer Auflösung von 100 µm. Die Busankopplung befindet sich im Encoder, und ist eine Anschaltung als PROFIBUS DP-Slave nach EN 50170 Vol. 2. Die Realisierung erfolgt mit dem PROFIBUS ASIC SPC3 von Siemens.

Der KH53 PROFIBUS enthält alle Class-2-Funktionalitäten gemäß dem Encoder-Profil (V1.1).

Die Implementierung des Encoders erfolgt als DP-Slave mit den DP-Grundfunktionen.

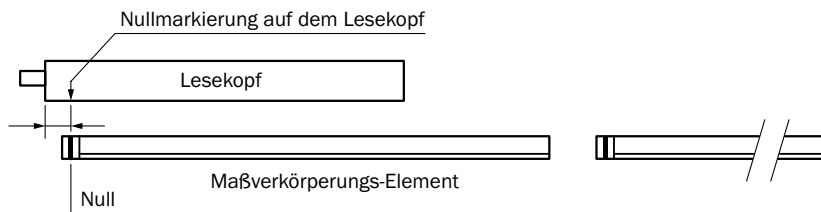
Die Konformität zum PROFIBUS DP wird durch ein von der PNO zertifiziertes Test Center sichergestellt.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

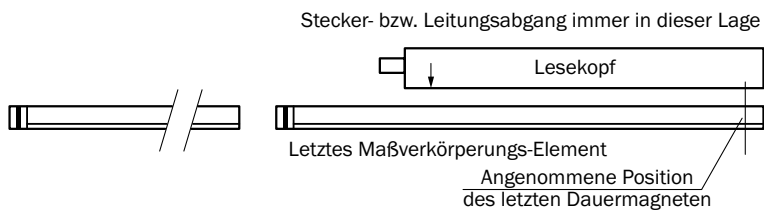
- Stecksystem M12

Lagetoleranzen

Messstreckenbeginn

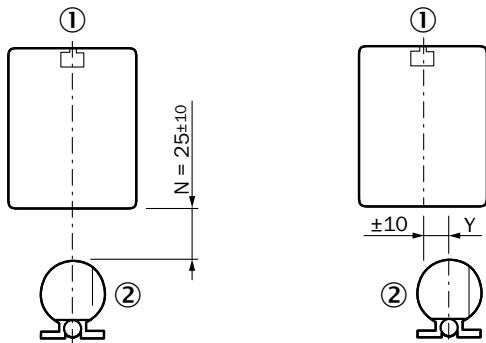


Messstreckenende



Die Betriebszuverlässigkeit und -genauigkeit des Messsystems setzt (unter anderem) die Einhaltung der Lagetoleranzen voraus! Im Umkreis von 80 mm des Encoders bzw. der Maßverkörperung, sind magnetische und magnetisierbare Materialien nicht zulässig.

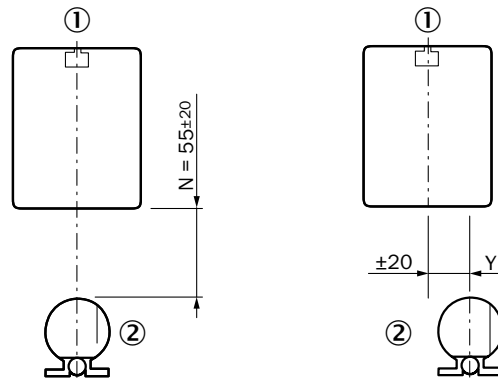
KH53



Alle Maße in mm

- ① Lesekopf
- ② Maßverkörperungs-Element

KH53 Advanced



Alle Maße in mm

- ① Lesekopf
- ② Maßverkörperungs-Element

Montage Lesekopf + Maßverkörperung: Mindestabstand zu ferromagnetischen Materialien einhalten!

Read head + measuring element mounting: Observe the min. distance to ferromagnetic materials!

Verwenden Sie für die Montageunterlage des Lesekopfes nur nicht ferromagnetisches Material. Ein Abstand von 80 mm ist zu ferromagnetischen Materialien (z. B. Eisen) einzuhalten.

Empfohlenes Zubehör

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Befestigungswinkel für KH53-Maßverkörperungen, ohne Befestigungsmaterial für den Untergrund	BEF-WK-KHT53	2029159

Klemm- und Ausrichthalterungen




Klemmhalterungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Abstandshalter für KH53-Maßverkörperungen, ohne Befestigungsmaterial für den Untergrund	BEF-KHA-KHT53	2042468


Anschlussstechnik

Steckverbinder und Leitungen




Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PVC, ungeschirmt, 4 x 0,25 mm ² , Ø 5,0 mm	5 m	DOL-1204-G05M	6009866
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PROFIBUS DP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm	5 m	DOL-1205-G05MQ	6026006
		10 m	DOL-1205-G10MQ	6026008
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: SSI, RS-422, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA1	2029200
		3 m	DOL-2312-G03M-MA1	2029201
		5 m	DOL-2312-G05M-MA1	2029202
		10 m	DOL-2312-G10MMA1	2029203
		20 m	DOL-2312-G20MMA1	2029204
		30 m	DOL-2312-G30M-MA1	2029205




Anschlussleitungen mit Stecker

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFIBUS DP, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm Aderabschirmung AL-PT-Folie, Gesamtschirm C-Schirm verzinkt	5 m	STL-1205-G05MQ	6026005
		10 m	STL-1205-G10MQ	6026007
		12 m	STL-1205-G12MQ	6032635

Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, ungeschirmt, für Spannungsversorgung, für Leitungsdurchmesser 4 ... 6 mm Kopf B: -	DOS-1204-G	6007302
	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, PROFIBUS DP, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	DOS-1205-GQ	6021353
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, HIPERFACE®, SSI, Inkremental, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538



Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PROFIBUS DP, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,25 mm ² , Ø 8,0 mm	Meterware	LTG-2102-MW	6021355
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: SSI, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516

Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, B-kodiert Leitung: PROFIBUS DP, Abschlusswiderstand	STE-END-Q	6021156

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, PROFIBUS DP, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	STE-1205-GQ	6021354
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, HIPERFACE®, SSI, Inkremental, RS-422, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537

Weiteres Zubehör

Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Programming Tool für ATM60, ATM90 und KH53 SSI	PGT-01-S	1030111

→ Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668

KLEIN, HOCHAUFLÖSEND – DER ABSOLUT-LINEAR-ENCODER



Produktbeschreibung

Der berührungslose Linear-Encoder TTK70 besteht aus einem kompakten Lesekopf und einem Magnetband. Das Magnetband ist mit einer magnetischen Teilung versehen und stellt die Maßverkörperung dar. Die Teilung besteht aus einer inkrementalen und einer absoluten Spur (Zweispurband). Zur Berechnung des absoluten Positionswertes erfasst

der Lesekopf sowohl die absolute als auch die inkrementale Komponente. Der so gebildete Positionswert wird direkt zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung gestellt.

Der TTK70 besitzt einen SSI-Ausgang zur absoluten Positionierung und einen inkrementalen Sin/Cos-Ausgang zur Echtzeit-Geschwindigkeitserfassung.

Auf einen Blick

- Berührungslose, absolute Positionsbestimmung
- Kleiner, kompakter Lesekopf
- Standard-SSI-Schnittstelle, kombiniert mit Sin/Cos-Ausgang
- Messlängen bis 4 m möglich
- Hohe Genauigkeit ($\pm 10 \mu\text{m}$)
- Hohe Auflösung ($1 \mu\text{m}$)
- Hohe Verfahrensgeschwindigkeit von bis zu 10 m/s

Ihr Nutzen

- Hohe Integrierbarkeit in bestehende Systeme
- Hohe Prozessdynamik aufgrund geringer Baugröße, wenig Gewicht und hoher Verfahrensgeschwindigkeit
- Nach der Installation ist das System sofort verfügbar und vollständig wartungsfrei, was zu Zeit- und Kostensparnissen führt
- Unempfindlich gegenüber Umweltfaktoren wie Verschmutzung und Betauung
- Echtzeit-Geschwindigkeitserfassung plus absolute Positionierung dank Sin/Cos- und SSI-Ausgang



Weitere Informationen

Technische Daten im Detail.	J-661
Bestellinformationen	J-662
Maßzeichnungen	J-663
Lagetoleranz	J-663
PIN- und Aderbelegung	J-664
Schnittstellen	J-665
Empfohlenes Zubehör	J-666

→ www.mysick.com/de/TTK70

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



Einsatzbereiche

- Verschiedenste Positionieraufgaben in der Montage- und Handhabungstechnik, Robotik, Automation, bei Werkzeugmaschinen und Fertigungssystemen, in Metall- und Stahl-

verarbeitung, Elektronik- und Solarindustrie, Verpackungsindustrie, Holzverarbeitungsindustrie

Technische Daten im Detail

Performance

Messlänge	Max. 4000 mm
Magnetbandlänge	Messlänge + 80 mm
Auflösung	1 µm
Periodenlänge	1 mm
Verfahrgeschwindigkeit	
Statischer Betrieb (SSI)	< 2 m/s
Dynamischer Betrieb (Sin/Cos)	< 10 m/s
Wiederholgenauigkeit	Max. ± 2 µm
Systemgenauigkeit	±10 µm
Elektrische Schnittstelle	SSI + Sin/Cos
Anschlussart	Stecker, M12, 12-pol.

Mechanische Daten

Abmessungen / Maße	Siehe Maßzeichnung	
Masse		
	Lesekopf	0,08 kg
	Magnetband	0,18 kg/m
Werkstoff		
	Lesekopf	Zinkdruckguss
	Magnetband	17410 Hartferrit 9/28 P
	Trägerband	Edelstahl

Elektrische Daten

Elektrische Schnittstellen	
	SSI 24 Bit, gray
	Sin/Cos 1 V _{SS}
Versorgungsspannung	4,5 ... 30 V
Max. Leistungsaufnahme	Max. 1,2 W
Betriebsstrom ohne Last	55 mA
MTTFd: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall ¹⁾	65 Jahre (EN ISO 13849)

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.



Umgebungsdaten

Arbeitstemperaturbereich	Lesekopf	-30 °C ... +85 °C
	Magnetband	-20 °C ... +70 °C
Lagertemperaturbereich	Lesekopf	-40 °C ... +85 °C
	Magnetband	-30 °C ... +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit / Betauung	100 %, Betauung erlaubt	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	30 g / 6 ms (EN 60068-2-27)	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g / 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)	
EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3	
Schutzart	IP 67, bei aufgestecktem Gegenstecker	
Temperatursdehnungskoeffizient Magnetband	(11 ± 1) µm/K/m	
Zulässige maximale Umgebungsfeldstärke ¹⁾	< 3 kA/m ... 4 kA/m (3,8 mT ... 5 mT); damit die Genauigkeitswerte eingehalten werden	
Zulässige maximale Feldstärke	< 150 kA/m (< 190 mT); damit das Magnetband nicht irreversibel geschädigt wird	

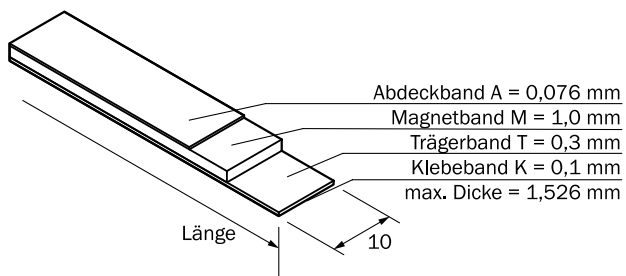
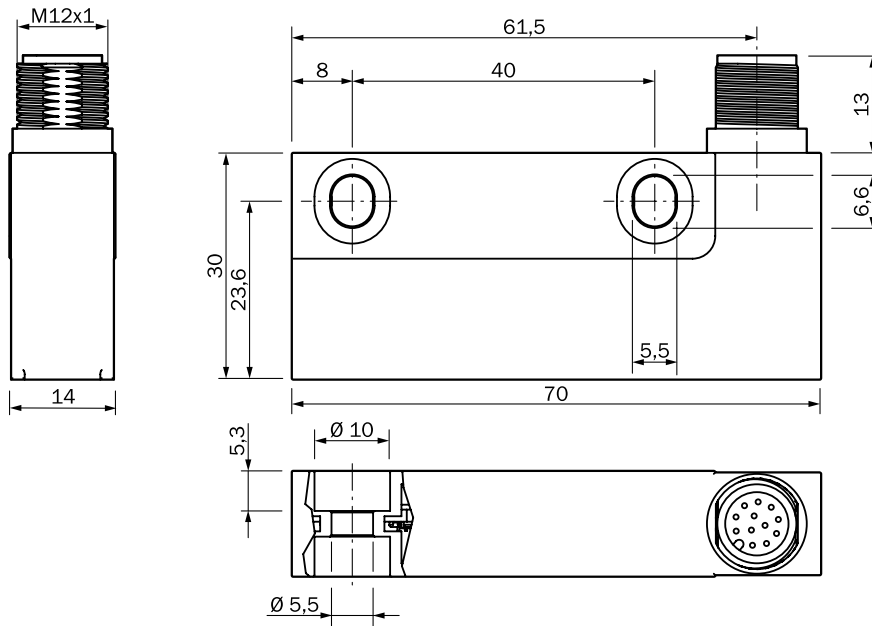
¹⁾ Der maximal zulässige Fremdfeldeinfluss ist erreicht, wenn der Positionswert um mehr als 5 µm vom ursprünglichen Wert (ohne Fremdfeldeinfluss) abweicht. Dieser Wert wird erreicht, wenn am Ort des Sensors eine Feldstärke von 3 kA/m ... 4 kA/m (3,8 mT ... 5 mT) zusätzlich zur Feldstärke des Magnetbandes auftritt.

Bestellinformationen

Systemteil	Magnetbandlänge	Typ	Artikelnr.
Lesekopf	-	TTK70-AXA0-K02	1038033
Magnetband	0,5 m	MVM-0M5-2MC-MKLB	6037415
	1 m	MVM-01M-2MC-MKLB	6037417
	1,5 m	MVM-1M5-2MC-MKLB	6037418
	2 m	MVM-02M-2MC-MKLB	6037419
	2,5 m	MVM-2M5-2MC-MKLB	6037420
	3 m	MVM-03M-2MC-MKLB	6037421
	3,5 m	MVM-3M5-2MC-MKLB	6037422
	4 m	MVM-04M-2MC-MKLB	6037423

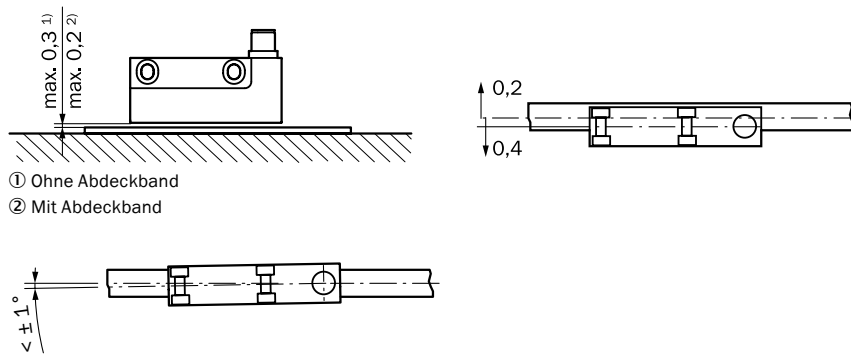


Maßzeichnungen (Maße in mm)



Lagetoleranz

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

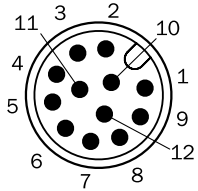


- ① Ohne Abdeckband
- ② Mit Abdeckband



PIN- und Aderbelegung

Stecker M12, 12-polig
SSI + Sin/Cos



PIN	Farbe	Signal	Erklärung
1	Orange-schwarz	Abgleich	Nur für interne Zwecke / auf GND legen
2	Weiß	SSI Daten +	Signalleitung
3	Braun	SSI Daten -	Signalleitung
4	Lila	SSI Takt -	Signalleitung
5	Rot	+U _s	Betriebsspannung
6	Grau	/Sin	Signalleitung
7	Grün	Sin	Signalleitung
8	Rosa	/Cos	Signalleitung
9	Schwarz	Cos	Signalleitung
10	Orange	SET ¹⁾	Elektronische Justage
11	Gelb	SSI Takt +	Signalleitung
12	Blau	GND	Masseanschluss

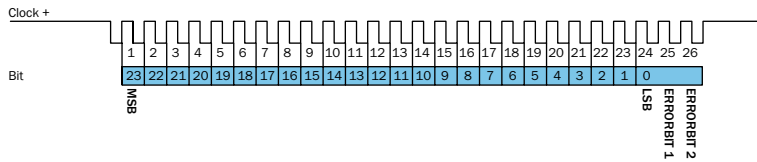
¹⁾ SET Dieser Eingang dient dem elektronischen Nullsetzen. Wenn die SET-Leitung für mehr als 1,2 Sekunden an U_s gelegt wird, nachdem sie zuvor offen oder auf GND gelegt war, entspricht die Position des Gebers über dem Magnetband dem Wert 0.
Achtung! Der SET-Eingang muss beim Einschalten des Gebers unbeschalten sein oder auf GND liegen. Wird das elektronische Nullsetzen mithilfe des SET-Eingangs durchgeführt, geht die Synchronisation zwischen SSI- und Sin/Cos-Signal verloren.

Schirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbinden.

Schnittstellen

SSI-Schnittstelle

Datenformat



Bit 1–24: Positionsbits

- LSB: Least significant Bit
- MSB: Most significant Bit

Bit 25–26: Errorbits

- ERRORBIT 1: Fehlermeldung über Abstand des Lesekopfs zum Magnetband. Wird im SSI-Datenstrom dieses Bit gesetzt, ist der maximal zulässige Abstand zwischen Lesekopf und Magnetband überschritten. Der ausgegebene Positionswert ist ungültig.
- ERRORBIT 2: Fehlermeldung über die Arbeitstemperatur. Wird im SSI-Datenstrom dieses Bit gesetzt, wird der Sensor außerhalb der maximal zulässigen Arbeitstemperatur betrieben.

Die Auswertung der Errorbits muss in der Steuerung realisiert werden.

Die ausgegebenen Errorbits müssen nicht zwangsweise von der Steuerung verwendet werden. Um die Errorbits auswerten zu können, muss die Steuerung mindestens 26 Takte pro Taktbündel aussenden. Die maximale Anzahl darf 31 Takte nicht überschreiten. Werden mehr als 26 Takte gesendet, werden die zusätzlichen Bits mit „0“ ausgegeben.

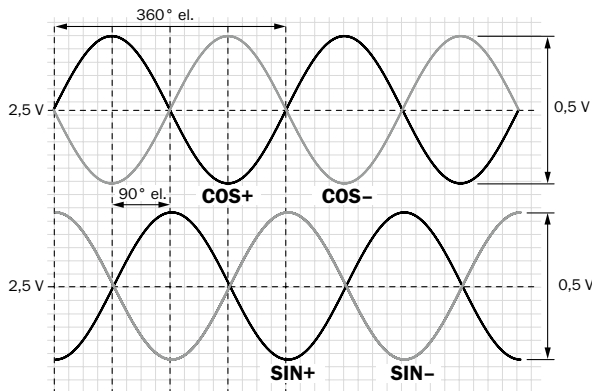
Kann die Steuerung die Errorbits nicht verwerten, so ist die Steuerung auf eine Encoder-Auflösung von 24 Bits einzustellen.

Sin/Cos-Schnittstelle 1 V_{SS}

Versorgungsspannung	Ausgang
4,5 ... 30 V	Sinus $0,5 V_{SS}$

Signale vor Differenzbildung bei 120Ω Last bei $U_S = 5 V$

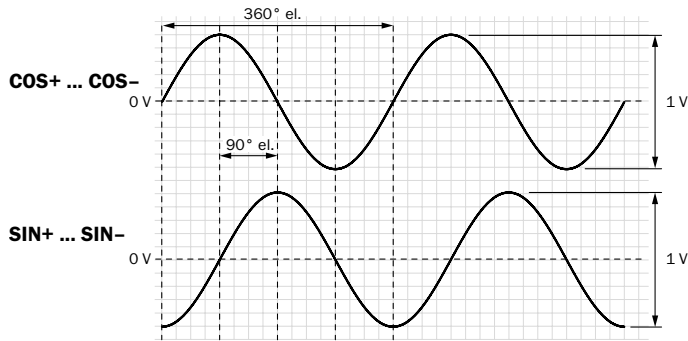
Signaldiagramm bei Bewegung des Lesekopfs in Pfeilrichtung



Schnittstellensignale Sin, $\overline{\text{Sin}}$, Cos, $\overline{\text{Cos}}$	Signale vor Differenzbildung bei 120Ω Last	Signaloffset
Analog differentiell	$0,5 V_{SS} \pm 10 \%$	$2,5 V \pm 5 \%$

Signale **nach** Differenzbildung bei 120 Ω Last bei $U_s = 5\text{ V}$

Signaldiagramm bei Bewegung des Lesekopfs in Pfeilrichtung



Empfohlenes Zubehör

Anschlusstechnik

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Kurzbeschreibung	Leitungs-länge	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Dose, M12, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: SSI, PUR, geschirmt, 12 x 0,14 mm ² , Ø 8,5 mm Schleppkettentauglich	2 m	DOL-1212-G02MAC1	6053273
		5 m	DOL-1212-G05MAC1	6053274
		10 m	DOL-1212-G10MAC1	6053275
		20 m	DOL-1212-G20MAC1	6053276
	Kopf A: Dose, M12, 12-polig, gewinkelt Kopf B: Leitung Leitung: SSI, PUR, geschirmt, 12 x 0,14 mm ² , Ø 8,5 mm Schleppkettentauglich	2 m	DOL-1212-W02MAC1	6039824
		5 m	DOL-1212-W05MAC1	6039825
		10 m	DOL-1212-W10MAC1	6039826
		20 m	DOL-1212-W20MAC1	6039827

→ Weiteres Zubehör finden Sie ab Seite K-668





ZUBEHÖR

SICK verbindet – Original Anschluss- und Befestigungstechnik für Encoder

Für eine optimale Integration von Encodern ist der Einsatz von perfekt abgestimmter Anschluss- und Befestigungstechnik unverzichtbar. Denn nur eine zuverlässige mechanische Installation und eine verlässliche Signalübertragung garantieren bestmögliche Messergebnisse. Zudem helfen qualitativ hochwertige Komponenten mit einer langen Lebensdauer die Kosten nachhaltig zu senken.



Inkremental-Encoder K-670

Absolut-Encoder K-684

Sicherheits-Encoder K-714

Seilzug-Encoder. K-718

Linear-Encoder K-720

Maßzeichnungen K-723

Inkremental-Encoder

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-746	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 20 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-20	2066393	●	-	-	-	-	-	-	-	-
	→ K-747	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 25 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-25	2032621	-	-	●	-	-	-	-	-	-
	→ K-747	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 30 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-30	2066391	-	●	-	-	-	-	-	-	-
	→ K-748	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	BEF-WF-36	2029164	-	-	-	●	●	-	-	-	-

Flansche

Montageflansch

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-736	Drehmomentstütze 2-seitig, Lochkreisdurchmesser 63 mm, Lochbreite 3,2 mm	BEF-DS-09	2076214	-	-	-	●	-	-	-	-	-
	→ K-737	Drehmomentstütze 2-seitig, Langloch, Lochkreisradius 63 mm - 83 mm, Lochbreite 3,2 mm	BEF-DS-10	2076215	-	-	-	●	-	-	-	-	-
	→ K-737	Drehmomentstütze 1-seitig, Langlöcher, Lochkreisradius 32,75 mm - 142,65 mm, Lochbreite 4,5 mm	BEF-DS-11	2076216	-	-	-	●	-	-	-	-	-
	→ K-738	Drehmomentstütze 1-seitig, Langloch, Lochkreisradius 33 mm - 48,5 mm, Lochbreite 5,1 mm	BEF-DS-12	2076217	-	-	-	●	-	-	-	-	-
	→ K-738	Flanschadapter (für Hohlwelle) für Passstiftmontage (PIN 4 mm)	BEF-DS-13	2076218	-	-	-	●	-	-	-	-	-
	→ K-738	Drehmomentstütze 1-seitig, Langloch, Lochkreisradius 32,1 mm - 37,6 mm, Lochbreite 4,5 mm	BEF-DS-14	2076678	-	-	-	●	-	-	-	-	-
	→ K-750	Standard-Drehmomentstütze 2-seitig, mit Lochkreisdurchmesser 63 mm, Lochbreite 3,2 mm, 10,4 mm hoch	BEF-DS00XFX	2056812	-	-	-	-	●	-	-	-	-




















Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-751	Drehmomentstütze, 1-seitig, Langloch, Lochkreis 33 - 48,5 mm, Lochbreite 5,1 mm	BEF-DS01DFS/VFS	2047428	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	→ K-739	Drehmomentstütze, 1-seitig, Langloch, Lochkreis 32,25 - 141,75 mm, Lochbreite 5,1 mm	BEF-DS02DFS/VFS	2047430	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	→ K-740	Drehmomentstütze, 1-seitig, Langloch, Lochkreis 33 - 211,9 mm, Lochbreite 5,1 mm	BEF-DS03DFS/VFS	2047431	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	→ K-740	Drehmomentstütze 2-seitig mit Lochkreisdurchmesser 72 mm, Lochbreite 3,2 mm, 16,5 mm hoch	BEF-DS05XFX	2057423	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	→ K-741	Drehmomentstütze 2-seitig mit Lochkreisdurchmesser 72 mm, Lochbreite 3,2 mm, 10,4 mm hoch	BEF-DS07XFX	2059368	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	→ K-741	Drehmomentstütze 2-seitig, Lochkreisdurchmesser 42 - 46 mm, Lochbreite 3,2 mm	BEF-DS-DBS36	2066301	●	-	-	-	-	-	-	-	-
	→ K-742	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 20 mm auf 33 mm Servoflansch, Aluminium	BEF-FA-020-033	2066312	●	-	-	-	-	-	-	-	-
	→ K-742	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 25 mm auf 60-er Klemmflansch mit 36 mm Zentrierbund, Aluminium	BEF-FA-025-036	2034226	-	-	●	-	-	-	-	-	-
	→ K-742	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 25 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium	BEF-FA-025-050	2032622	-	-	●	-	-	-	-	-	-
	→ K-742	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 25 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium	BEF-FA-025-060RCA	2032623	-	-	●	-	-	-	-	-	-
	→ K-742	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 25 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-025-060RSA	2032624	-	-	●	-	-	-	-	-	-
	→ K-742	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 25 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium	BEF-FA-025-063-REC	2033631	-	-	●	-	-	-	-	-	-
	→ K-751	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-752	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162	-	-	-	●	●	-	-	-	-



Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-752	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-752	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-751	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161	-	-	-	●	●	-	-	-	-

Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme





Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-744	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020	5312988	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-744	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR-010020G	5318678	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-744	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR-010050	5312989	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR006020R	2055222	●	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR006030R	2055634	●	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR006050R	2055225	●	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 8 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR008020R	2055223	-	●	-	-	-	-	-	-	-
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 8 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR008030R	2055635	-	●	-	-	-	-	-	-	-
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm	BEF-MR010020R	2055224	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm	BEF-MR010030R	2049278	-	-	-	●	●	-	-	-	●
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm	BEF-MR010050R	2055227	-	-	-	●	●	-	-	-	-




Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	-	O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)	BEF-OR-053-040	2064061	●	●	-	●	●	-	-	-	-
	-	O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)	BEF-OR-083-050	2064076	●	●	-	●	●	-	-	-	●
	-	O-Ring für Messräder (Umfang 500 mm)	BEF-OR-145-050	2064074	●	●	-	●	●	-	-	-	-
	-	O-Ring Set für DKV60-Encoder	O-RING SET DKV60	6032709	-	-	-	-	-	-	-	●	-


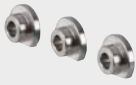

Modulares Messradsystem

Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
→ K-745	Messradsystem, gewünschte Montageposition: links, für DBS50E-S5	BEF-MRS-08-1	2071956	-	●	-	-	-	-	-	-	-
→ K-746	Messradsystem, gewünschte Montageposition: rechts, für DBS50E-S5	BEF-MRS-08-2	2071953	-	●	-	-	-	-	-	-	-
→ K-767	Messradsystem, gewünschte Montageposition: links, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4	BEF-MRS-10-1	2071958	-	-	-	●	●	-	-	-	-
→ K-767	Messradsystem, gewünschte Montageposition: rechts, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4	BEF-MRS-10-2	2071957	-	-	-	●	●	-	-	-	-





Montageglocken

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-744	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz	BEF-MG-50	5312987	-	-	-	●	●	-	-	-	-

Servoklammern

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.									
					DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-753	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-754	Servoklammern, klein, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-RESOL	2039082	●	●	-	-	-	-	-	-	-
	→ K-753	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166	-	-	-	●	●	-	-	-	-

Sonstiges



Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.									
					DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	-	Klemmring für Metallhohlwelle, Metall	BEF-KR-M	2064709	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	→ K-743	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben	BEF-FA-B12-010	2042728	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-743	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder	BEF-FA-LB1210	2044591	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	-	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexzenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912,1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911	BEF-MK-LB	5320872	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-752	Flanschadapter (zur Adaption von 60er Klemmflansch-Encoder an Lagerbock mit ArtikeInr. 2044591)	BEF-FA-036-050-019	2063378	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	-	Federarm/Montagearm für DFV60	DFV60-Federarm	2056155	-	-	-	-	-	-	-	-	●

Wellenadaption

Spannzangen und -ringe

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-755	Isolierhülse PEEK (Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 10 mm)	ISOLIERHUELSE PEEK	2065642	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	→ K-756	Isolierhülse PEEK (Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 12 mm)	ISOLIERHUELSE PEEK	2064571	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	→ K-755	Isolierhülse PEEK (Wellendurchmesser 11 mm, Außendurchmesser 12,7 mm)	ISOLIERHUELSE PEEK	2077319	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	→ K-755	Isolierhülse PEEK (Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 14 mm)	ISOLIERHUELSE PEEK	2064573	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	→ K-755	Isolierhülse PEEK (Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 15 mm)	ISOLIERHUELSE PEEK	2064572	-	-	-	-	●	-	-	-	-
	→ K-756	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 5 mm, Außendurchmesser 8 mm	SPZ-005-AD-A	2066991	●	-	-	-	-	-	-	-	-
	→ K-756	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 8 mm	SPZ-006-DD36-A	2056390	●	-	-	-	-	-	-	-	-
	→ K-749	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-008-M	2076219	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-749	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-38Z-M	2076224	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-749	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-010-M	2076220	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-749	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-012-M	2076221	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-749	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-12Z-M	2076225	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-749	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-014-M	2076222	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-750	Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 15 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Metall	SPZ-58Z-015-M	2076223	-	-	-	●	●	-	-	-	-



Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-748	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-006-P	2076228	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-748	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-008-P	2076229	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-748	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-38Z-P	2076226	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-748	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-010-P	2076230	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-748	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-012-P	2076231	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-748	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-12Z-P	2076227	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-749	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-014-P	2076232	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-749	Spannzange Kunststoff isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 15 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm), Kunststoff	SPZ-58Z-015-P	2076233	-	-	-	●	●	-	-	-	-

Wellenkupplungen


Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-754	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0606-B	5312981	●	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-754	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-0610-B	5312982	●	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-754	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1010-B	5312983	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-754	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium	KUP-1012-B	5312984	-	-	-	●	●	-	-	-	-






Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-754	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0606-S	2056406	●	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-754	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0608-S	5314179	●	●	●	●	●	-	-	-	-
	→ K-754	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0610-S	2056407	●	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-754	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0808-S	5314177	-	●	●	-	-	-	-	-	-
	→ K-754	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-0810-S	5314178	-	●	●	●	●	-	-	-	-
	→ K-754	Stegkupplung, Wellendurchmesser 10mm / 10mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium	KUP-1010-S	2056408	-	-	-	●	●	-	-	-	-






Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-755	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-0610-F	5312985	●	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-755	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl	KUP-1010-F	5312986	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-754	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0610-D	5326697	●	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-754	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-0810-D	5326704	-	●	●	●	●	-	-	-	-
	→ K-754	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1010-D	5326703	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	→ K-754	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl	KUP-1012-D	5326702	-	-	-	●	●	-	-	-	-



Anschlussstechnik


Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.										
						DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder	
	→ K-723	Kopf A: Dose, JST, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	0,5 m	DOL-0J08-G0M5AA3	2046873	-	-	-	-	●	-	-	-	●	
			1,5 m	DOL-0J08-G1M5AA3	2046874	-	-	-	-	●	-	-	-	●	
			3 m	DOL-0J08-G03MAA3	2046875	-	-	-	-	●	-	-	-	●	
			5 m	DOL-0J08-G05MAA3	2046876	-	-	-	-	●	-	-	-	●	
			10 m	DOL-0J08-G10MAA3	2046877	-	-	-	-	●	-	-	-	●	
	→ K-723	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
	→ K-723	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			30 m	DOL-2312-G30MLA3	2030702	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
	→ K-723	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA3	2029212	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			3 m	DOL-2312-G03M-MA3	2029213	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			5 m	DOL-2312-G05M-MA3	2029214	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			10 m	DOL-2312-G10MMA3	2029215	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			20 m	DOL-2312-G20M-MA3	2029216	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
			30 m	DOL-2312-G30M-MA3	2029217	●	●	●	●	●	-	-	●	●	
	→ K-723	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ²⁾	2 m	DOL-2312-G02MLD1	2062202	-	-	-	-	●	-	-	-	-	
			7 m	DOL-2312-G07MLD1	2062203	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
			10 m	DOL-2312-G10MLD1	2062204	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
			15 m	DOL-2312-G15MLD1	2062205	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
			20 m	DOL-2312-G20MLD1	2062206	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
			25 m	DOL-2312-G25MLD1	2062207	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
			30 m	DOL-2312-G30MLD1	2062208	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-

¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen A, C, E und P.





²⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen U, V, W und M.

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder	
	→ K-724	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ²⁾	1,5 m	DOL-2312-G1M5MD1	2062240	-	-	-	-	●	-	-	-	-	
			3 m	DOL-2312-G03MMD1	2062243	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
			5 m	DOL-2312-G05MMD1	2062244	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
			10 m	DOL-2312-G10MMD1	2062245	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
			20 m	DOL-2312-G20MMD1	2062246	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
			30 m	DOL-2312-G30MMD1	2062247	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-

¹⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen A, C, E und P.




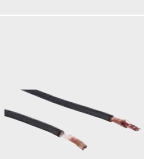
²⁾ Achtung! Nur in Kombination mit den elektrischen Schnittstellen U, V, W und M.

Dosen (konfektionierbar)



Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-724	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	DOS-1208-GA01	6045001	●	●	●	●	●	-	-	●	●
	→ K-724	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538	●	●	●	●	●	-	-	●	●
	→ K-725	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580	●	●	●	●	●	-	-	●	●
	→ K-724	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057	●	●	-	●	●	-	-	-	●



Leitungen (konfektionierbar)





Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppketten-tauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	Meterware	LTG-2308-MWENC	6027529	●	●	●	●	●	-	-	●	●
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530	●	●	●	●	●	-	-	●	●
	-	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppketten-tauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531	●	●	●	●	●	-	-	●	●
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppketten-tauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516	●	●	●	●	●	-	-	●	●

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	→ K-725	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	STE-1208-GA01	6044892	●	●	●	●	●	-	-	●	●
	→ K-725	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537	●	●	●	●	●	-	-	●	●
	→ K-725	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273	●	●	●	●	●	-	-	●	●





Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder	
	→ K-725	Kopf A: Dose, JST, 8-polig, gerade Kopf B: Stecker, M23, 12-polig, gerade Leitung: schleppketten-tauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	0,35 m	STL-2312-GM35AA3	2061621	-	-	-	-	●	-	-	-	●	
			1 m	STL-2312-G01MAA3	2061622	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●
			2 m	STL-2312-G02MAA3	2061504	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●
	-	Kopf A: Dose, Stecksyst- em, 8-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: PVC, geschirmt, verwendbar für Encoder mit Leitungsabgang in Ver- bindung mit PGT-10-Pro	0,5 m	DSL-0D08-G0M5AC3	2061739	-	-	-	-	●	-	-	-	●	
	-	Kopf A: Dose, M12, 8-po- lig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: geschirmt, 4 x 2 x 0,08 mm ²	0,5 m	DSL-2D08-G0M5AC3	2046579	-	-	-	-	●	-	-	-	●	
	-	Kopf A: Dose, M23, 12-po- lig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: geschirmt, 4 x 2 x 0,08 mm ²	0,5 m	DSL-3D08-G0M5AC3	2046580	-	-	-	-	●	-	-	-	●	

Weiteres Zubehör

Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DBS36 Core	DBS50 Core	DKS40	DBS60 Core	DFS60	DGS34	DGS35	DKV60 Messrad-Encoder	DFV60 Messrad-Encoder
	-	Programmiergerät USB, für pro- grammierbare SICK Encoder AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 und Seilzug-Encoder mit programmier- baren Encodern.	PGT-08-S	1036616	-	-	-	-	●	-	-	-	●
	-	Display Programmiergerät für die programmierbaren SICK-Encoder DFS60, VFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 und Seilzug-Encoder mit DFS60, AFS/AFM60 und AHS/ AHM36. Kompakte Abmessun- gen, geringes Gewicht und intuitiv bedienbar.	PGT-10-Pro	1072254	-	-	-	-	●	-	-	-	●





Absolut-Encoder

Befestigungstechnik

Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

















Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	
	→ K-746	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 20 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	
	→ K-748	Montagewinkel für Encoder mit Zentrierbund 36 mm, inklusive Befestigungssatz für Klemmflansch	

	Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
	BEF-WF-20	2066393	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BEF-WF-36	2029164	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-




Flansche

Montageflansch

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	→ K-750	Standard-Drehmomentstütze
	→ K-751	Drehmomentstütze, einseitig, 81 mm lang mit Langloch
	→ K-739	Drehmomentstütze, einseitig, 179 mm lang mit Langloch
	→ K-740	Drehmomentstütze, einseitig, 248 mm lang mit Langlöchern
	→ K-740	Drehmomentstütze, 16,5 mm hoch
	→ K-741	Drehmomentstütze mit Lochkreisdurchmesser 63 mm
	→ K-768	Drehmomentstütze auf Lochkreis 63 mm
	→ K-768	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D24
	→ K-769	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D30
	→ K-769	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D36
	→ K-770	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D36, 2 mm Höhe
	→ K-770	Flanschadapter Zentrierbund D20 auf D50
	→ K-751	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10
	→ K-752	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10
	→ K-752	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium
	→ K-752	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10





Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
		BEF-DS00XFX	2056812	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-DS01DFS/VFS	2047428	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-DS02DFS/VFS	2047430	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-DS03DFS/VFS	2047431	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-DS05XFX	2057423	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-DS07XFX	2059368	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-DS08	2072206	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-FA-020-024	2072294	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-FA-020-030	2072295	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-FA-020-036	2072298	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-FA-020-036-002	2072296	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-FA-020-050	2072297	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-FA-036-050	2029160	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
BEF-FA-036-060REC	2029162	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
BEF-FA-036-060RSA	2029163	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
BEF-FA-036-063REC	2034225	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-



Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	→ K-751	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium

Sonstiges Montagezubehör

Messräder und Messradsysteme

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	→ K-744	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm
	→ K-744	Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm
	→ K-744	Messrad mit glatter Kunststoff-Oberfläche (Hytrel) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 500 mm
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 8 mm, Umfang 200 mm
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 8 mm, Umfang 300 mm
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 8 mm, Umfang 500 mm
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 200 mm
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 300 mm
	→ K-745	Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 10 mm, Umfang 500 mm
	-	O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)
	-	O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)
	-	O-Ring für Messräder (Umfang 500 mm)

Modulares Messradsystem

Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
→ K-767	Messradsystem, gewünschte Montageposition: links, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4
→ K-767	Messradsystem, gewünschte Montageposition: rechts, für DBS60-S4, DFS60-S4, AFS60-S4 und AFM60-S4




Typ	ArtikelNr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
BEF-FA-036-100	2029161	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-

Typ	ArtikelNr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
BEF-MR-010020	5312988	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
BEF-MR-010020G	5318678	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
BEF-MR-010050	5312989	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
BEF-MR006020R	2055222	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●
BEF-MR006030R	2055634	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●
BEF-MR006050R	2055225	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●
BEF-MR008020R	2055223	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-MR008030R	2055635	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-MR008050R	2055226	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-MR010020R	2055224	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
BEF-MR010030R	2049278	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
BEF-MR010050R	2055227	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
BEF-OR-053-040	2064061	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●
BEF-OR-083-050	2064076	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●
BEF-OR-145-050	2064074	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●


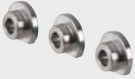

Typ	ArtikelNr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
BEF-MRS-10-1	2071958	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-MRS-10-2	2071957	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-






Montageglocken

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	→ K-744	Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz

Servoklammern

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	→ K-753	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm
	→ K-754	Servoklammern, klein, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial
	→ K-753	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial

Sonstiges

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	-	Klemmring für Metallhohlwelle, Metall
	→ K-743	Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben
	→ K-743	Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder
	-	Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexzenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912,1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911

Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
BEF-MG-50	5312987	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-

Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
BEF-WG-SF050	2029165	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
BEF-WK-RESOL	2039082	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-WK-SF	2029166	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●

Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
BEF-KR-M	2064709	-	-	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BEF-FA-B12-010	2042728	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
BEF-FA-LB1210	2044591	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
BEF-MK-LB	5320872	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●



Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	→ K-752	Flanschadapter (zur Adaption von 60er Klemmflansch-Encoder an Lagerbock mit Artikelnr. 2044591)

Wellenadaption

Spannzangen und -ringe

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	→ K-771	Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 15 mm
		Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 15 mm
		Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 15 mm
		Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 15 mm
		Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 15 mm
		Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 15 mm
		Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 1/4" (6,35 mm), Außendurchmesser 15 mm
		Spannzange für Aufsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 15 mm
	→ K-771	Spannzange für Durchsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 14 mm
		Spannzange für Durchsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 14 mm
		Spannzange für Durchsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 14 mm
		Spannzange für Durchsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 14 mm
		Spannzange für Durchsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 14 mm
		Spannzange für Durchsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 1/4" (6,35 mm), Außendurchmesser 14 mm
		Spannzange für Durchsteckhohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 14 mm






Typ	ArtikelNr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
BEF-FA-036-050-019	2063378	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-

Typ	ArtikelNr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
SPZ-006-AD-A	2029174	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	●	-	-
SPZ-008-AD-A	2029176	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	●	-	-
SPZ-010-AD-A	2029178	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	●	-	-
SPZ-012-AD-A	2029179	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	●	-	-
SPZ-014-AD-A	2048863	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	●	-	-
SPZ-1E2-AD-A	2029180	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	●	-	-
SPZ-1E4-AD-A	2029175	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	●	-	-
SPZ-3E8-AD-A	2029177	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	●	-	-
SPZ-006-AD-D	2029192	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
SPZ-008-AD-D	2029194	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
SPZ-010-AD-D	2029196	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
SPZ-012-AD-D	2029197	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
SPZ-1E2-AD-D	2029198	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
SPZ-1E4-AD-D	2029193	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
SPZ-3E8-AD-D	2029195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-



Wellenkupplungen

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	→ K-754	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium
	→ K-754	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium
	→ K-754	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium
	→ K-754	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium
	→ K-754	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium
	→ K-754	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium
	→ K-754	Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/10mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, angular +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium
	→ K-754	Stegkupplung, Wellendurchmesser 8mm/10mm maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium
	→ K-754	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl
	→ K-754	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl
	→ K-754	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl
	→ K-754	Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl
	→ K-755	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl
	→ K-755	Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl

Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
		KUP-0606-B	5312981	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●
KUP-0610-B	5312982	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●
KUP-1010-B	5312983	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
KUP-1012-B	5312984	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
KUP-0606-S	2056406	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●
KUP-0608-S	5314179	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●
KUP-0610-S	2056407	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●
KUP-0810-S	5314178	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
KUP-1010-S	2056408	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
KUP-0610-D	5326697	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●
KUP-0810-D	5326704	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
KUP-1010-D	5326703	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
KUP-1012-D	5326702	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-
KUP-0610-F	5312985	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●
KUP-1010-F	5312986	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-



Anschlussstechnik

Adapter und Verteiler

Bus-Adapter

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	
	→ K-726	PROFIBUS DP, Anschlussadapter KR3, 3 x PG	
	→ K-726	PROFIBUS DP, Anschlussadapter SR3, 3 x M12, 5-polig	
		CANopen, Anschlussadapter KR1, 1 x PG	
	→ K-726	CANopen, Anschlussadapter KR2, 2 x PG	
		CANopen, Anschlussadapter KR3, 3 x PG	
	→ K-726	CANopen, Anschlussadapter SR1, 1 x M12, 5-polig	
	→ K-726	CANopen, Anschlussadapter SR2, 2 x M12, 5-polig	
		DeviceNet, Anschlussadapter KR1, 1 x PG	
		DeviceNet, Anschlussadapter KR2, 2 x PG	
	→ K-726	DeviceNet, Anschlussadapter SR1, 1 x M12, 5-polig	
	DeviceNet, Anschlussadapter SR2, 2 x M12, 5-polig		

T-Verteiler

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	
	-	CANopen, T-Verteiler	

Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
		AD-ATM60-KA3PR	2029225	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
AD-ATM60-SR3PR	2031985	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
AD-ATM60-KR1CO	2029230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
AD-ATM60-KR2CO	2029231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
AD-ATM60-KR3CO	2029232	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
AD-ATM60-SR1CO	2031686	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
AD-ATM60-SR2CO	2020935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
AD-ATM60-KR1DN	2029228	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
AD-ATM60-KR2DN	2029229	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
AD-ATM60-SR1DN	2029226	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
AD-ATM60-SR2DN	2029227	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-

Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
		DSC-1205T000025KM0	6030664	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Leitungslänge
	→ K-727	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² + 2 x 0,25 mm ² + 1 x 0,34 mm ² , Ø 6,7 mm A-kodiert	2 m
			5 m
			10 m
	→ K-723	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m
			5 m
			10 m
			20 m
	→ K-723	Kopf A: Dose, JST, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	0,5 m
			1,5 m
			3 m
			5 m
			10 m
	→ K-728	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	0,5 m
			1,5 m
			3 m
			5 m
	→ K-728	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	10 m
			20 m
			30 m
			1,5 m
			3 m
	→ K-726	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 4,7 mm	5 m
			10 m
			25 m
			2 m
	→ K-726	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 4,7 mm	5 m
			10 m
			25 m
			2 m
	→ K-726	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, PUR, halogenfrei, geschirmt, 3 x 0,34 mm ² , Ø 4,2 mm	5 m
			10 m

¹⁾ Für SSI-Schnittstelle geeignet, nicht für SSI + Inkremental- oder SSI + Sin/Cos-Schnittstelle geeignet.







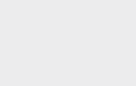


²⁾ Für SSI + Inkremental- und SSI + Sin/Cos-Schnittstelle geeignet.

³⁾ Für ARS60 SSI.

⁴⁾ Für ARS60 Parallel.

Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
DOL-1205-G02MY	6053041	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
DOL-1205-G05MY	6053042	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
DOL-1205-G10MY	6053043	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
DOL-1208-G02MAC1	6032866	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1208-G05MAC1	6032867	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1208-G10MAC1	6032868	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1208-G20MAC1	6032869	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-0J08-G0M5AA6	2048589	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-0J08-G1M5AA6	2048590	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-0J08-G3M0AA6	2048591	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-0J08-G5M0AA6	2048593	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-0J08-G10MAA6	2048594	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-2308-G0M5AA6	2048595	-	-	● ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-2308-G1M5AA6	2048596	-	-	● ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-2308-G03MAA6	2048597	-	-	● ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-2308-G05MAA6	2048598	-	-	● ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-2308-G10MAA6	2048599	-	-	● ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-2312-G1M5MD2	2062284	-	-	● ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-2312-G03MMD2	2062300	-	-	● ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-2312-G05MMD2	2062301	-	-	● ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-2312-G10MMD2	2062302	-	-	● ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-2312-G20MMD2	2062303	-	-	● ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-2312-G30MMD2	2062304	-	-	● ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1204-G02MC	6025900	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1204-G05MC	6025901	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1204-G10MC	6025902	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1204-G25MC	6034751	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1204-W02MC	6025903	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1204-W05MC	6025904	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1204-W10MC	6025905	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1204-W25MC	6034754	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1202-W05MC	6042067	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1202-W10MC	6042068	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Leitungslänge
	→ K-727	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	5 m
			10 m
			20 m
	→ K-727	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm	5 m
			10 m
			12 m
			15 m
			20 m
			30 m
	→ K-727	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,64 mm ² , Ø 7,8 mm	5 m
			10 m
	→ K-726	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PVC, ungeschirmt, 4 x 0,25 mm ² , Ø 5,0 mm	5 m
	→ K-728	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	1,5 m
			3 m
			5 m
			10 m
			20 m
	→ K-728	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	30 m
			1,5 m
			3 m
			5 m
			10 m
	→ K-730	Kopf A: Dose, M23, 21-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 20 x 0,14 mm ² + 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,8	20 m
			1,5 m
			3 m
			5 m
			10 m
	→ K-727	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	10 m
			5 m
			3 m
	→ K-727	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, A-codiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 x 0,34 mm ² , Ø 5,9 mm	1,5 m
			3 m
			5 m
			10 m

¹⁾ Für SSI-Schnittstelle geeignet, nicht für SSI + Inkremental- oder SSI + Sin/Cos-Schnittstelle geeignet.

²⁾ Für SSI + Inkremental- und SSI + Sin/Cos-Schnittstelle geeignet.

³⁾ Für ARS60 SSI.

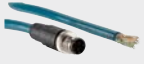



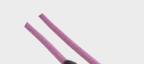

⁴⁾ Für ARS60 Parallel.



Typ	ArtikelNr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
		DOL-1205-G05MAC	6036384	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1205-G10MAC	6036385	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1205-G20MAC	6036386	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1205-G05MQ	6026006	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
DOL-1205-G10MQ	6026008	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
DOL-1205-G12MQ	6032636	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
DOL-1205-G15MQ	6032637	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
DOL-1205-G20MQ	6032638	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
DOL-1205-G30MQ	6032639	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
DOL-1205-G50MQ	6032861	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
DOL-1205-W05MQ	6041423	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1205-W10MQ	6041425	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-1204-G05M	6009866	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
DOL-2312-G1M5MA1	2029200	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-
DOL-2312-G03MMA1	2029201	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-
DOL-2312-G05MMA1	2029202	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-
DOL-2312-G10MMA1	2029203	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-
DOL-2312-G20MMA1	2029204	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-
DOL-2312-G30MMA1	2029205	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-
DOL-2312-G1M5MA2	2029206	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	● ³⁾	-	-
DOL-2312-G03MMA2	2029207	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	● ³⁾	-	-
DOL-2312-G05MMA2	2029208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	● ³⁾	-	-
DOL-2312-G10MMA2	2029209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	● ³⁾	-	-
DOL-2312-G20MMA2	2029210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	● ³⁾	-	-
DOL-2312-G30MMA2	2029211	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	● ³⁾	-	-
DOL-2321-G1M5PA4	2029218	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	● ⁴⁾	-	-
DOL-2321-G03MPA4	2029219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	● ⁴⁾	-	-
DOL-2321-G05MPA4	2029220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	● ⁴⁾	-	-
DOL-2321-G10MPA4	2029221	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	● ⁴⁾	-	-
DOL-2321-G20MPA4	2029222	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	● ⁴⁾	-	-
DOL-1205-G1M5ACSCO	6049451	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
DOL-1205-G03MACSCO	6049452	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
DOL-1205-G05MACSCO	6049453	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
DOL-1205-G10MACSCO	6049454	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
DOL-1205-W1M5ACSCO	6049455	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
DOL-1205-W03MACSCO	6049456	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
DOL-1205-W05MACSCO	6049457	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
DOL-1205-W10MACSCO	6049458	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●



Anschlussleitungen mit Stecker

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Lei- tungs- länge
	→ K-733	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m
			5 m
			10 m
	→ K-733	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m
			5 m
			10 m
			25 m
	→ K-733	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m
			5 m
			10 m
	→ K-733	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Leitung Leitung: PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m
			5 m
			10 m
			25 m
	→ K-734	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm Aderabschirmung AL-PT-Folie, Gesamtschirm C-Schirm verzinkt	5 m
			10 m
			12 m
	→ K-734	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,64 mm ² , Ø 7,8 mm	5 m
			10 m

Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
STL-1204-G02ME90	6045284	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-G05ME90	6045285	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-G10ME90	6045286	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-W02ME90	6047912	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-W05ME90	6047913	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-W10ME90	6047914	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-W20ME90	6047915	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-G02MZ90	6048247	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-G05MZ90	6048248	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-G10MZ90	6048249	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-W02MZ90	6048256	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-W05MZ90	6048257	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-W10MZ90	6048258	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1204-W25MZ90	6048259	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1205-G05MQ	6026005	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
STL-1205-G10MQ	6026007	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
STL-1205-G12MQ	6032635	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
STL-1205-W05MQ	6041426	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STL-1205-W10MQ	6041427	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-






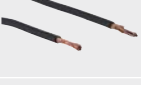



Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, ungeschirmt, für Spannungsversorgung, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, ungeschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, ungeschirmt, für Spannungsversorgung, für Leitungsdurchmesser 3 mm ... 6,5 mm Kopf B: -
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 7 mm Kopf B: -
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gewinkelt, B-kodiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-724	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C
	→ K-729	Kopf A: Dose, M14, 7-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-724	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C
	→ K-724	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C
	→ K-725	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C
	→ K-730	Kopf A: Dose, M23, 21-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 12 mm Kopf B: -
	→ K-728	Kopf A: Dose, D-Sub, 37-polig, gerade, geschirmt Kopf B: -





Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
		DOS-1204-G	6007302	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-
DOS-1205-G	6009719	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
DOS-1204-GE	6048153	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOS-1204-GZ	6048263	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOS-1204-W	6007303	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOS-1204-WE	6048154	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOS-1204-WZ	6048264	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOS-1205-GA	6027534	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-
DOS-1205-GQ	6021353	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
DOS-1205-WQ	6041429	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOS-1208-GA01	6045001	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOS-1507-G	6027536	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
DOS-2312-G	6027538	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-
DOS-2312-G02	2077057	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-
DOS-2312-W01	2072580	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-
DOS-2321-G	6027539	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-
DOS-0D37-G	2029224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-



Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Leitungslänge
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,25 mm ² , Ø 8,0 mm	Meterware
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm	
	-	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 20 x 0,14 mm ² + 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,8 mm	
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² + 2 x 0,25 mm ² Aderabschirmung AL-PT-Folie, Gesamtschirm C-Schirm verzinkt	

Sonstige Steckverbinder und Leitungen

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	-	A3M60 Zubehör Vertriebsset bestehend aus: Leitungsdose Versorgungsspannung M12 gewinkelt (6007303) Leitungsdose M12 gewinkelt (6041429) Leitungsstecker M12 gewinkelt (6041428)
	→ K-729	Vertriebsset bestehend aus: 2 Stk. Leitungsstecker M14, 7-polig (6027535) 1 Stk. Leitungsdose M14, 7-polig (6027536)
	→ K-731	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, D-codiert Kopf B: Dose, RJ45, 8-polig Leitung: geschirmt Schaltschrankdurchführung
	→ K-733	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, B-kodiert Leitung: Abschlusswiderstand
	→ K-732	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, geschirmt Leitung: Abschlusswiderstand



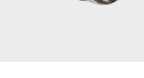



Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
		LTG-2102-MW	6021355	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-
LTG-2308-MWENC	6027529	●	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-
LTG-2411-MW	6027530	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-
LTG-2512-MW	6027531	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-
LTG-2612-MW	6028516	●	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-
LTG-2622-MW	6027532	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
LTG-2804-MW	6028328	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-

Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
		DOS-3XM12-W	2058177	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
DSC-1507-G	2029199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
Durchgangsbuchse Ethernet RJ45	6048180	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STE-END-Q	6021156	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
STE-1205-GKEND	6037193	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-



Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	→ K-728	Kopf A: Stecker, D-Sub, 15-polig, gerade, geschirmt Kopf B: -
	→ K-732	Kopf A: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 8 mm
	→ K-732	Kopf A: Stecker, RJ45, 8-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,5 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-732	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-732	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm
	→ K-732	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-732	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm
	→ K-732	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, ungeschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 6 mm Kopf B: -
	→ K-732	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-732	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -
	→ K-733	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gewinkelt, B-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-725	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C
	→ K-729	Kopf A: Stecker, M14, 7-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: -
	→ K-725	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C
	→ K-725	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C

Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
STE-0D15-G	2029223	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
STE-0J04-GZ	6048260	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STE-0J08-GE	6048150	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STE-1204-GE01	6048151	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STE-1204-GZ	6048261	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STE-1204-WE	6048152	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STE-1204-WZ	6048262	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STE-1205-G	6022083	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
STE-1205-GA	6027533	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-
STE-1205-GQ	6021354	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
STE-1205-WQ	6041428	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STE-1208-GA01	6044892	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STE-1507-G	6027535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
STE-2312-G	6027537	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-
STE-2312-G01	2077273	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-



Verbindungsleitungen mit Stecker und Stecker

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Lei- tungs- länge
	→ K-731	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m
			5 m
			10 m
	→ K-731	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m
			5 m
			10 m
	-	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m
			5 m
			10 m
	→ K-731	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 8-polig, gerade Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m
			5 m
			10 m
	→ K-732	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 8-polig, gerade Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 2 x 0,14 mm ² , Ø 6,4 mm	2 m
			5 m
			10 m
	→ K-731	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade Leitung: PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m
			5 m
			10 m
	→ K-731	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gerade Leitung: PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m
			5 m
			10 m
	-	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt, D-codiert Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m
			5 m
			10 m
	→ K-731	Kopf A: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, M12, 4-polig, gewinkelt Leitung: PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m
			5 m
			10 m
	-	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, D-codiert Kopf B: Stecker, RJ45, 4-polig, gerade Leitung: PVC, geschirmt, 4 x 0,34 mm ² , Ø 6,5 mm	2 m
			5 m
			10 m

Typ	Artikelnr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
SSL-1204-G02ME90	6045222	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-G05ME90	6045277	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-G10ME90	6045279	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-H02ME90	6047908	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-H05ME90	6047909	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-H10ME90	6047910	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-W02ME	6050632	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-W05ME	6050633	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-W10ME	6050634	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-2J04-G02ME60	6047916	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-2J04-G05ME60	6047917	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-2J04-G10ME60	6047918	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-2J04-H02ME	6047911	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-2J04-H05ME	6045287	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-2J04-H10ME	6045288	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-F02MZ90	6048250	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-F05MZ90	6048251	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-F10MZ90	6048252	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-G02MZ90	6048241	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-G05MZ90	6048242	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-G10MZ90	6048243	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-W02MZ	6050635	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-W05MZ	6050636	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-1204-W10MZ	6050637	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-2J04-F02MZ	6048253	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-2J04-F05MZ	6048254	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-2J04-F10MZ	6048255	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-2J04-G02MZ60	6048244	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-2J04-G05MZ60	6048245	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSL-2J04-G10MZ60	6048246	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Verbindungsleitungen mit Dose und Stecker




Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Leitungslänge
	→ K-730	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² + 2 x 0,25 mm ² + 1 x 0,34 mm ² , Ø 6,7 mm, A-kodiert	2 m
			5 m
			10 m
	→ K-730	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Stecker, M12, 5-polig, gerade Leitung: Dropcable, PUR, halogenfrei, ungeschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 6,9 mm	6 m
	–	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ²	0,5 m
	–	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ²	0,5 m
	–	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Stecker, D-Sub, 9-polig, gerade, 8-adrig	0,5 m

¹⁾ Für Verwendung mit Schnittstelle SSI geeignet, nicht für Verwendung mit Schnittstelle SSI + Inkremental oder SSI + Sin/Cos geeignet.

²⁾ Für Verwendung mit Schnittstelle SSI + Inkremental oder SSI + Sin/Cos geeignet.

Weiteres Zubehör

Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung
	–	Programming Tool für ATM60, ATM90 und KH53 SSI
	–	Programmiergerät USB, für programmierbare SICK Encoder AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 und Seilzug-Encoder mit programmierbaren Encodern.
	–	Display Programmiergerät für die programmierbaren SICK-Encoder DFS60, VFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 und Seilzug-Encoder mit DFS60, AFS/AFM60 und AHS/AHM36. Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht und intuitiv bedienbar.

Typ	ArtikelNr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
DSL-1205-G02MY	6053044	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DSL-1205-G05MY	6053045	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DSL-1205-G10MY	6053046	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DSL-1205-G06MK	6028327	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-
DSL-2D08-G0M5AC2	2048439	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DSL-3D08-G0M5AC2	2048440	-	-	● ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DSL-3D08-G0M5AC4	2059270	-	-	● ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Typ	ArtikelNr.	AHS/AHM36 SSI	AHS/AHM36 CANopen	AFS/AFM60 SSI	AFS/AFM60 EtherNet/IP	AFS/AFM60 PROFINET	AFS/AFM60 EtherCAT®	A3M60 PROFIBUS	ATM60 PROFIBUS	ATM60 SSI	ATM60 CANopen	ATM60 DeviceNet	ATM90 SSI	ATM90 PROFIBUS	ARS60 SSI/Parallel	ACS/ACM36	ACM60
PGT-01-S	1030111	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-
PGT-08-S	1036616	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PGT-10-Pro	1072254	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-









Sicherheits-Encoder

Das Zubehör ist Teil der sicherheitsgerichteten Funktionskette und muss vom Anwender entsprechend sicherheitstechnisch betrachtet und validiert werden. Dies ist nicht Bestandteil der Sicherheitsbetrachtung durch SICK.

Befestigungstechnik

Flansche



Montageflansch

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DFS60S Pro
	→ K-751	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160	●
	→ K-752	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-060REC	2029162	●
	→ K-752	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163	●
	→ K-752	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225	●
	→ K-751	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161	●
	→ K-739	Drehmomentstütze, einseitig, 179 mm lang mit Langloch	Auf Anfrage	Auf Anfrage ¹⁾	●

¹⁾ Für detaillierte Informationen setzen Sie sich bitte mit ihrer zuständigen SICK Niederlassung in Verbindung. Die Drehmomentenstütze wird montiert, ab Werk ausgeliefert. Ein kundenseitiger Tausch der Drehmomentenstütze ist nicht zulässig.

Sonstiges Montagezubehör

Servoklammern

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DFS60S Pro
	→ K-753	Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm	BEF-WG-SF050	2029165	●
	→ K-753	Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial	BEF-WK-SF	2029166	●

Sonstiges

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DFS60S Pro
	-	1 Stk. Zylinderkopfschraube M4x16 und 1 Stk. Passfeder 2x2x6 nach DIN 6885	BEF-MK-SE01	2073617	●

Wellenadaption

Wellenkupplungen




Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DFS60S Pro
	→ K-753	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium, für den Einsatz mit Passfeder	KUP-0606-BP	2075379	●
	→ K-753	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium, für den Einsatz mit Passfeder	KUP-0610-BP	2075375	●
	→ K-754	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium, für den Einsatz mit Passfeder	KUP-1010-BP	2075373	●
	→ K-753	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Fixierung über je 2 Madenschrauben	KUP-0606-BS	2075378	●
	→ K-753	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Fixierung über je 2 Madenschrauben	KUP-0610-BS	2075377	●
	→ K-754	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Fixierung über je 2 Madenschrauben	KUP-1010-BS	2075376	●





Anschluss-technik

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose




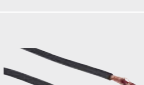
Abbildung	Maß-zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Lei-tungs-länge	Typ	Artikelnr.	DFS60S Pro
	→ K-723	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PVC, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² , Ø 7,0 mm	2 m	DOL-1208-G02MAC1	6032866	●
			5 m	DOL-1208-G05MAC1	6032867	●
			10 m	DOL-1208-G10MAC1	6032868	●
			20 m	DOL-1208-G20MAC1	6032869	●
	→ K-723	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682	●
			7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685	●
			10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688	●
			15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692	●
			20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695	●
			25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699	●
	→ K-723	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: Inkremental, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm ¹⁾	30 m	DOL-2312-G30MLA3	2030702	●
			1,5 m	DOL-2312-G1M5MA3	2029212	●
			3 m	DOL-2312-G03M-MA3	2029213	●
			5 m	DOL-2312-G05M-MA3	2029214	●
			10 m	DOL-2312-G10MMA3	2029215	●
			20 m	DOL-2312-G20M-MA3	2029216	●
			30 m	DOL-2312-G30M-MA3	2029217	●

Dosen (konfektionierbar)



Abbildung	Maß-zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DFS60S Pro
	→ K-724	Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, Inkremental, SSI, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	DOS-1208-GA01	6045001	●
	→ K-724	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057	●



Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.	DFS60S Pro
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: SSI, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,15 mm ² , Ø 5,6 mm	Meterware	LTG-2308-MWENC	6027529	●
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: SSI, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 1 x 0,14 mm ² , Ø 7,5 mm		LTG-2411-MW	6027530	●
	-	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: SSI, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531	●
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516	●

Stecker (konfektionierbar)



Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	DFS60S Pro
	→ K-725	Kopf A: Stecker, M12, 8-polig, gerade, A-codiert, Inkremental, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 8 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C	STE-1208-GA01	6044892	●
	→ K-725	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273	●

Seilzug-Encoder






Befestigungstechnik

Flansche

Montageflansch


Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	ArtikelNr.	EcoLine	Compact	HighLine
	→ K-756	Flanschadapter für EcoLine Seilzugmechaniken, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 20 mm auf 50 mm Servoflansch	BEF-FA-020-050-007	2073774	●	-	-
	→ K-757	Flanschadapter für HighLine Seilzugmechaniken, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 20 mm auf 50 mm Servoflansch	BEF-FA-020-050WDE	2073776	-	-	●

Sonstiges Montagezubehör

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	ArtikelNr.	EcoLine	Compact	HighLine
	-	Gelenkkugel zum Einsatz in Seilendring mit Durchmesser 20 mm	Gelenkkugel f. Seilzug BTF/PRF/MRA	5318683	●	-	●
	-	Zusätzlicher Bürstenvorsatz für Seilzugmechanik MRA-F080 (2 m und 3 m der HighLine-Reihe)	MRA-F080-B	6045341	-	-	●
	-	Seilzug-Umlenkrolle für Seilzugmechanik MRA-F080 (2 m und 3 m der HighLine-Reihe)	MRA-F080-R	6028632	-	-	●
	-	Zusätzlicher Bürstenvorsatz für Seilzugmechanik MRA-F130 (5 m, 10 m, 20 m und 30 m der HighLine-Reihe)	MRA-F130-B	6038562	-	-	●
	-	Seilzug-Umlenkrolle für Seilzugmechanik MRA-F130 (5 m, 10 m, 20 m und 30 m der HighLine-Reihe)	MRA-F130-R	6028631	-	-	●

Seilzugmechanik

Seilzugmechanik für Klemmflansch-Encoder

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Mess- länge	Typ	ArtikelNr.	EcoLine	Compact	HighLine
	→ K-759	HighLine Seilzugmechanik für 60-er Klemmflansch mit 10 mm Welle	2,0 m	MRA-F080-402D2	6029788	-	-	●
	→ K-761		5,0 m	MRA-F130-405D2	6029789	-	-	●
	→ K-761		10,0 m	MRA-F130-410D2	6029790	-	-	●
	→ K-762		20,0 m	MRA-F130-420D1	6029791	-	-	●
	→ K-762		30,0 m	MRA-F130-430D1	6029792	-	-	●
	→ K-763		50,0 m	MRA-F190-450D2	6029793	-	-	●

Seilzugmechanik für Servoflansch-Encoder




Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Mess- länge	Typ	Artikelnr.	EcoLine	Compact	HighLine
	→ K-758	HighLine Seilzugmechanik für 60-er Servoflansch mit 6 mm Welle	2,0 m	MRA-F080-102D2	6028625	-	-	●
	→ K-758		3,0 m	MRA-F080-103D2	6030125	-	-	●
	→ K-759		5,0 m	MRA-F130-105D2	6028626	-	-	●
	→ K-760		10,0 m	MRA-F130-110D2	6028627	-	-	●
	→ K-760		20,0 m	MRA-F130-120D1	6028628	-	-	●
	→ K-761		30,0 m	MRA-F130-130D1	6028629	-	-	●
	→ K-763		50,0 m	MRA-F190-150D2	6028630	-	-	●
	→ K-764	Ecoline Seilzugmechanik für 36-er Servoflansch mit 6 mm Welle	1,25 m	MRA-G055-101D4	5324019	●	-	-
	→ K-764	Ecoline Seilzugmechanik für 60-er Servoflansch mit 6 mm Welle	3,0 m	MRA-G080-103D3	5322778	●	-	-
	→ K-765		5,0 m	MRA-G130-105D3	5322779	●	-	-
	→ K-766		10,0 m	MRA-G190-110D3	5326242	●	-	-

Anschlusstechnik



Für kompatible Anschlusstechnik bitte entsprechendes Zubehör des Encoders beachten.

Weiteres Zubehör

Ersatzteile

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	EcoLine	Compact	HighLine
	-	Ersatz-Montage-Set für MRA-G190 (10 m EcoLine)	BEF-MK-MRA-G01	5326294	●	-	-
	-	Ersatz-Montage-Set für HighLine Seilzugmechaniken zum Anbau von Encodern mit Servoflansch	MRA-F-K	6028633	-	-	●
	-	Ersatz-Montage-Set für HighLine Seilzugmechaniken zum Anbau von Encodern mit Klemmflansch	MRA-F-L	6030124	-	-	●

Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

Abbildung	Maß- zeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	EcoLine	Compact	HighLine
	-	Programmiergerät USB, für programmierbare SICK Encoder AFS60, AFM60, DFS60, VFS60, DFV60 und Seilzug-Encoder mit programmierbaren Encodern.	PGT-08-S	1036616	● 1)	-	● 1)
	-	Display Programmiergerät für die programmierbaren SICK-Encoder DFS60, VFS60, DFV60, AFS/AFM60, AHS/AHM36 und Seilzug-Encoder mit DFS60, AFS/AFM60 und AHS/AHM36. Kompakte Abmessungen, geringes Gewicht und intuitiv bedienbar.	PGT-10-Pro	1072254	●	-	●

¹⁾ Verwendbar bei programmierbaren Inkremental- und Absolut-Encodern in Verbindung mit dem dafür vorgesehenen Adapterkabel.




Linear-Encoder

Befestigungstechnik


Befestigungswinkel und -platten

Befestigungswinkel

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	KH53	TTK70
	→ K-735	Befestigungswinkel für KH53-Maßverkörperungen, ohne Befestigungsmaterial für den Untergrund	BEF-WK-KHT53	2029159	●	-

Klemm- und Ausrichthalterungen

Klemmhalterungen

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	KH53	TTK70
	→ K-735	Abstandshalter für KH53-Maßverkörperungen, ohne Befestigungsmaterial für den Untergrund	BEF-KHA-KHT53	2042468	●	-

Anschlusstechnik

Steckverbinder und Leitungen

Anschlussleitungen mit Dose







Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	Artikelnr.	KH53	TTK70
	→ K-726	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: für Spannungsversorgung, schleppkettentauglich, PVC, ungeschirmt, 4 x 0,25 mm ² , Ø 5,0 mm	5 m	DOL-1204-G05M	6009866	●	-
	→ K-727	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PROFIBUS DP, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm ² , Ø 8,0 mm	5 m	DOL-1205-G05MQ	6026006	●	-
			10 m	DOL-1205-G10MQ	6026008	●	-
			12 m	DOL-1205-G12MQ	6032636	●	-
			15 m	DOL-1205-G15MQ	6032637	●	-
			20 m	DOL-1205-G20MQ	6032638	●	-
			30 m	DOL-1205-G30MQ	6032639	●	-
	→ K-728	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: SSI, RS-422, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm	1,5 m	DOL-2312-G1M5MA1	2029200	●	-
			3 m	DOL-2312-G03M-MA1	2029201	●	-
			5 m	DOL-2312-G05M-MA1	2029202	●	-
			10 m	DOL-2312-G10MMA1	2029203	●	-
			20 m	DOL-2312-G20MMA1	2029204	●	-
			30 m	DOL-2312-G30M-MA1	2029205	●	-







Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	ArtikelNr.	KH53	TTK70
	-	Kopf A: Dose, M12, 12-polig, gerade Kopf B: Leitung Leitung: SSI, PUR, geschirmt, 12 x 0,14 mm², Ø 8,5 mm Schleppkettentauglich	2 m	DOL-1212-G02MAC1	6053273	-	●
			5 m	DOL-1212-G05MAC1	6053274	-	●
			10 m	DOL-1212-G10MAC1	6053275	-	●
			20 m	DOL-1212-G20MAC1	6053276	-	●
	→ K-734	Kopf A: Dose, M12, 12-polig, gewinkelt Kopf B: Leitung Leitung: SSI, PUR, geschirmt, 12 x 0,14 mm², Ø 8,5 mm Schleppkettentauglich	2 m	DOL-1212-W02MAC1	6039824	-	●
			5 m	DOL-1212-W05MAC1	6039825	-	●
			10 m	DOL-1212-W10MAC1	6039826	-	●
			20 m	DOL-1212-W20MAC1	6039827	-	●




Anschlussleitungen mit Stecker

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Leitungslänge	Typ	ArtikelNr.	KH53	TTK70
	→ K-734	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert Kopf B: Leitung Leitung: PROFIBUS DP, schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, 2 x 0,34 mm², Ø 8,0 mm Aderabschirmung AL-PT-Folie, Gesamtschirm C-Schirm verzinkt	5 m	STL-1205-G05MQ	6026005	●	-
			10 m	STL-1205-G10MQ	6026007	●	-
			12 m	STL-1205-G12MQ	6032635	●	-


Dosen (konfektionierbar)

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	ArtikelNr.	KH53	TTK70
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 4-polig, gerade, ungeschirmt, für Spannungsversorgung, für Leitungsdurchmesser 4 ... 6 mm Kopf B: -	DOS-1204-G	6007302	●	-
	→ K-729	Kopf A: Dose, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, PROFIBUS DP, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	DOS-1205-GQ	6021353	●	-
	→ K-724	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, HIPERFACE®, SSI, Inkremental, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-G	6027538	●	-
	→ K-724	Kopf A: Dose M23, 12-polig, gerade, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	DOS-2312-G02	2077057	●	-
	→ K-725	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, HIPERFACE®, SSI, Inkremental, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4,2 mm ... 6,6 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	DOS-2312-W01	2072580	●	-



Leitungen (konfektionierbar)

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Lei- tungs- länge	Typ	Artikelnr.	KH53	TTK70
						●	-
	-	Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: PROFIBUS DP, schleppkettentauglich, PUR, geschirmt, 2 x 0,25 mm ² , Ø 8,0 mm	Meter- ware	LTG-2102-MW	6021355	●	-
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: SSI, schleppkettentauglich, PUR, halogen- frei, geschirmt, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2512-MW	6027531	●	-
		Kopf A: Leitung Kopf B: Leitung Leitung: schleppkettentauglich, PUR, halogenfrei, geschirmt, UV- und Salzwasserbeständig, 4 x 2 x 0,25 mm ² + 2 x 0,5 mm ² + 2 x 0,14 mm ² , Ø 7,8 mm		LTG-2612-MW	6028516	●	-

Sonstige Steckverbinder und Leitungen


Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	KH53	TTK70
					●	-
	→ K-733	Kopf A: Stecker, M12, 4-polig, gerade, B-kodiert Leitung: PROFIBUS DP, Abschlusswiderstand	STE-END-Q	6021156	●	-

Stecker (konfektionierbar)

Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	KH53	TTK70
					●	-
	→ K-732	Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, B-kodiert, PROFIBUS DP, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 4 mm ... 9 mm Kopf B: -	STE-1205-GQ	6021354	●	-
	→ K-725	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, HIPERFACE®, SSI, Inkre- mental, RS-422, geschirmt, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -20 °C ... +130 °C	STE-2312-G	6027537	●	-
	→ K-725	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade, für Leitungsdurchmesser 5,5 mm ... 10,5 mm Kopf B: - Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C	STE-2312-G01	2077273	●	-

Weiteres Zubehör

Programmier- und Konfigurationswerkzeuge

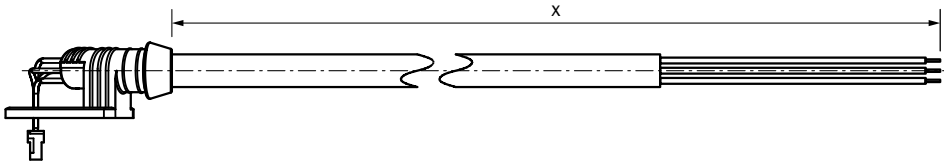
Abbildung	Maßzeichnung siehe Seite	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.	KH53	TTK70
					●	-
	-	Programming Tool für ATM60, ATM90 und KH53 SSI	PGT-01-S	1030111	●	-



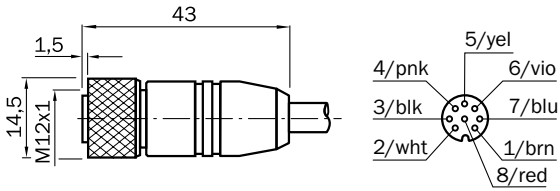
Maßzeichnungen (Maße in mm)

Maßzeichnungen Anschlussstechnik

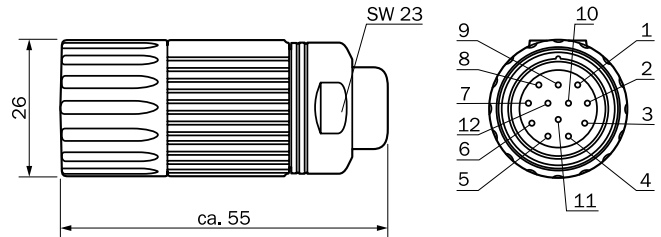
DOL-0J08-GxxxAAx



DOL-1208-GxxMAC1

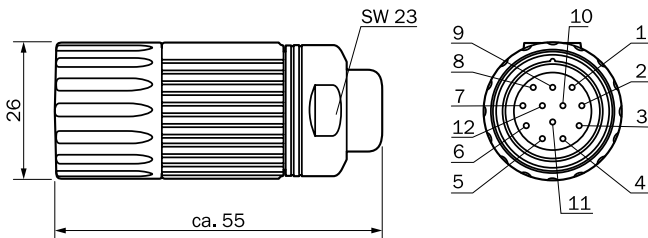


DOL-2312-GxxMLA3



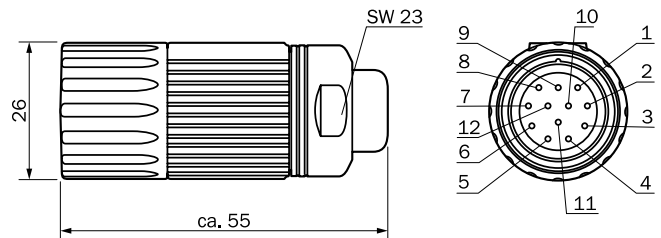
- ① Schwarz
- ② Grau
- ③ Lila
- ④ Gelb
- ⑤ Weiß
- ⑥ Braun
- ⑧ Rosa
- ⑨ Schirm
- ⑩ Blau
- ⑪ Grün
- ⑫ Rot

DOL-2312-GxxMLD1



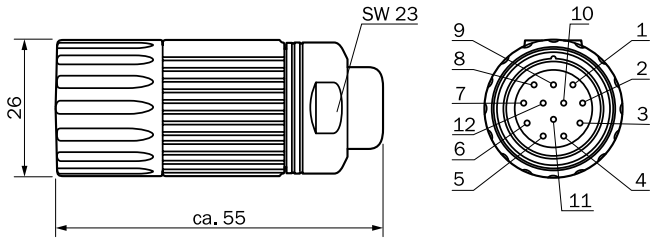
- ① Schwarz
- ② Grau
- ③ Lila
- ④ Gelb
- ⑤ Weiß
- ⑥ Braun
- ⑦ Orange
- ⑧ Rosa
- ⑨ Schirm
- ⑩ Blau
- ⑪ Grün
- ⑫ Rot

DOL-2312-GxxxMA3

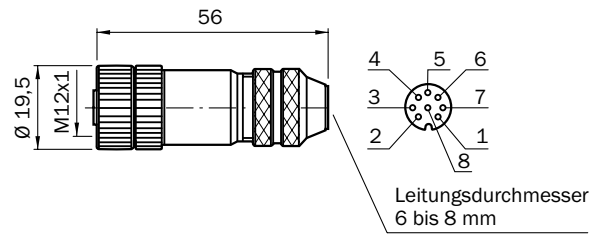


- ① Schwarz
- ② Grau
- ③ Lila
- ④ Gelb
- ⑤ Weiß
- ⑥ Braun
- ⑧ Rosa
- ⑨ Schirm
- ⑩ Blau
- ⑪ Grün
- ⑫ Rot

DOL-2312-GxxxMD1

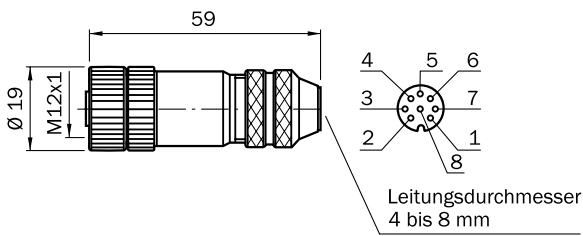


DOS-1208-GA

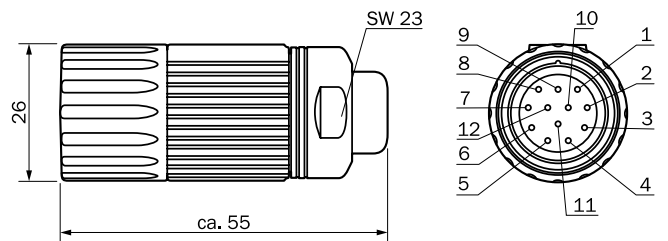


- ① Schwarz
- ② Grau
- ③ Lila
- ④ Gelb
- ⑤ Weiß
- ⑥ Braun
- ⑦ Orange
- ⑧ Rosa
- ⑨ Schirm
- ⑩ Blau
- ⑪ Grün
- ⑫ Rot

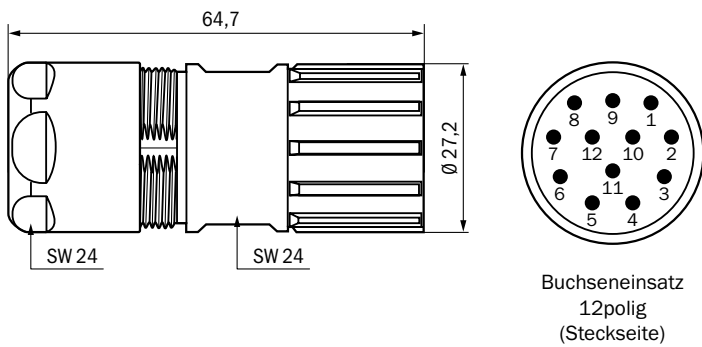
DOS-1208-GA01



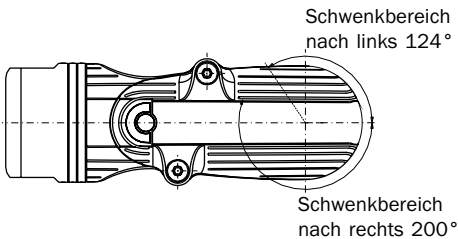
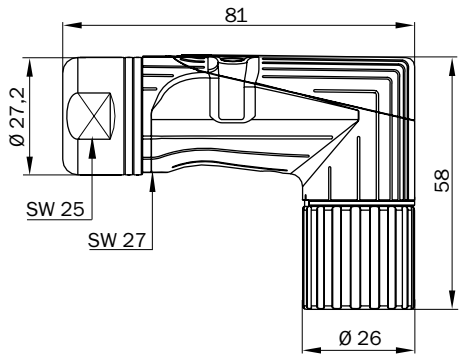
DOS-2312-G



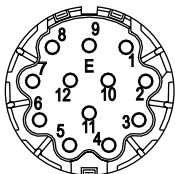
DOS-2312-G02



DOS-2312-W01

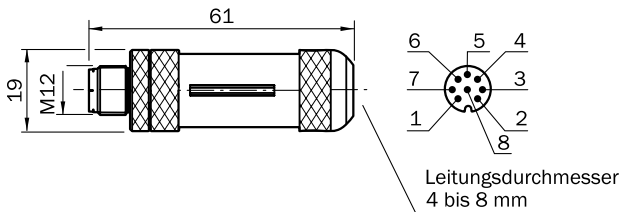


Hauptabmessungen
Stecker

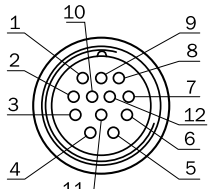
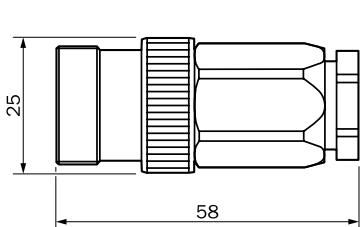


Polbild
Ansicht steckseitig

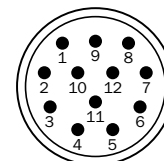
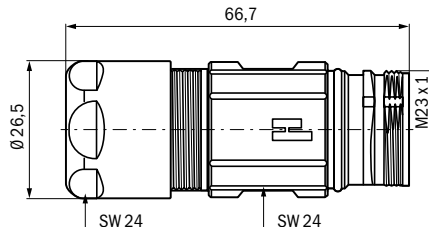
STE-1208-GA01



STE-2312-G

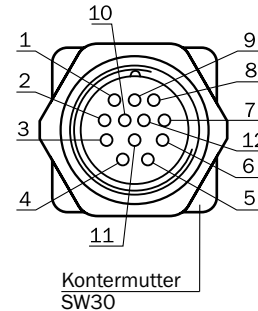
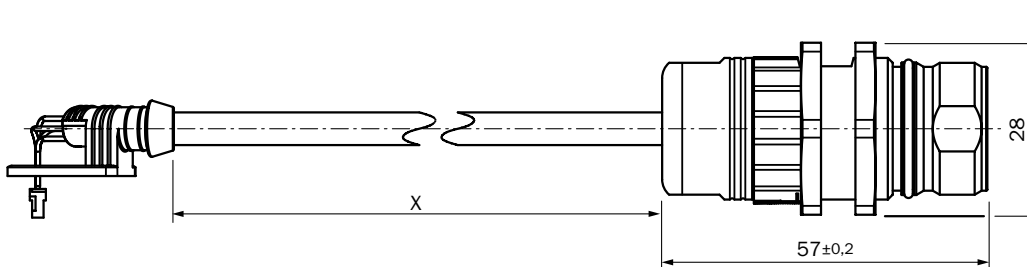


STE-2312-G01

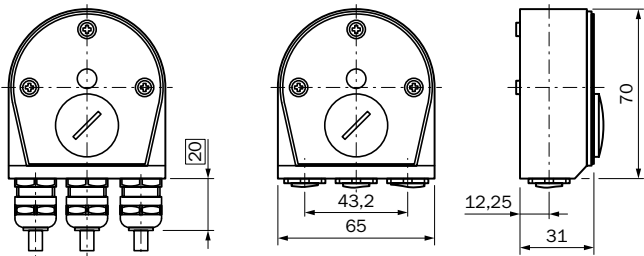


Stifteinsatz
12polig
(Steckseite)

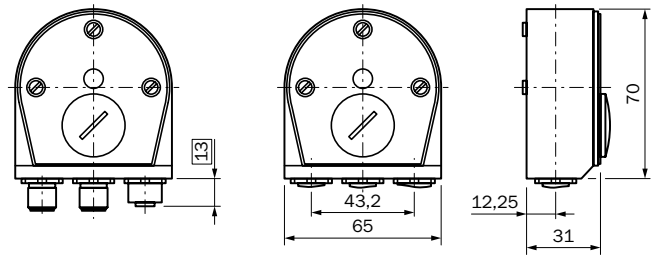
STL-2312-GxxxAA3



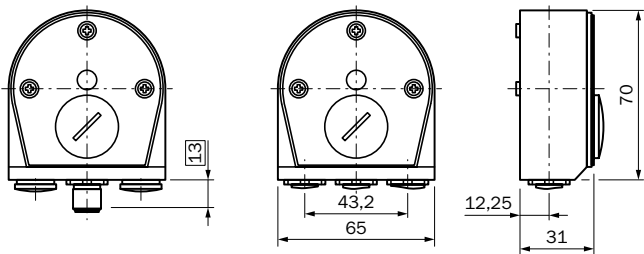
AD-ATM60-KA3PR
AD-ATM60-KRxCO



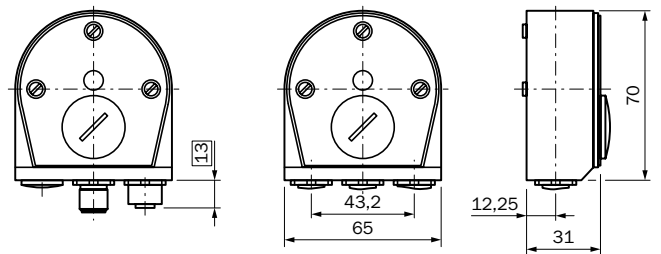
AD-ATM60-KRxDN
AD-ATM60-SR3PR



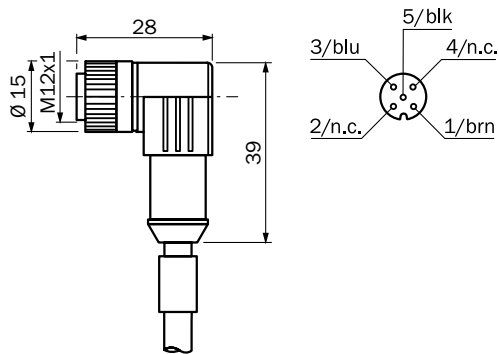
AD-ATM60-SR1CO
AD-ATM60-SRxDN



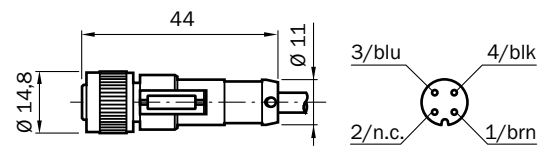
AD-ATM60-SR2CO



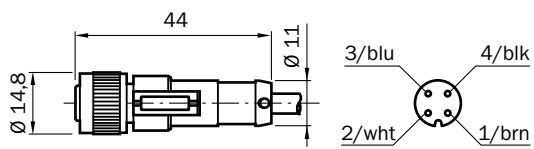
DOL-1202-W05MC



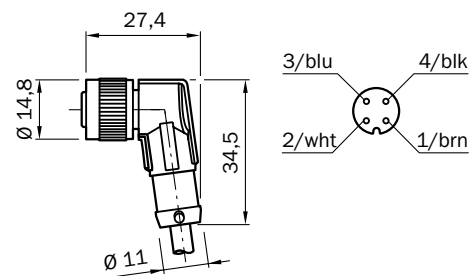
DOL-1204-G05M



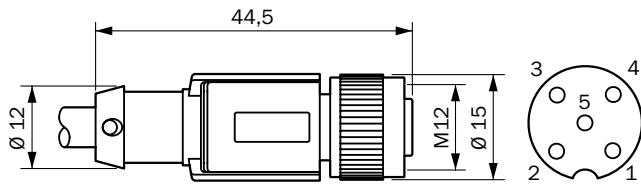
DOL-1204-GxxMC



DOL-1204-WxxMC



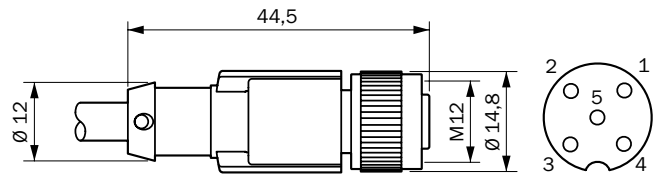
DOL-1205-GxxMY



Buchse M12 x1, gerade, geschirmt

- ① Beilaufitze
- ② Rot
- ③ Schwarz
- ④ Weiß
- ⑤ Blau

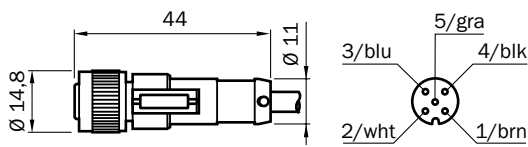
DOL-1205-GxxxACSCO



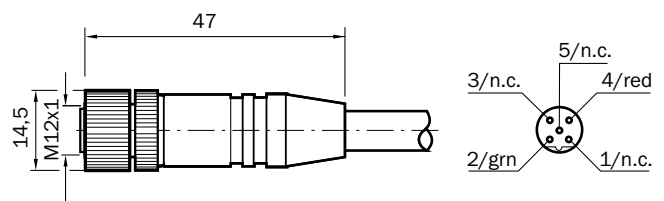
Buchse M12 x1, gerade, geschirmt

- ① Braun
- ② Weiß
- ③ Blau
- ④ Schwarz
- ⑤ Grau

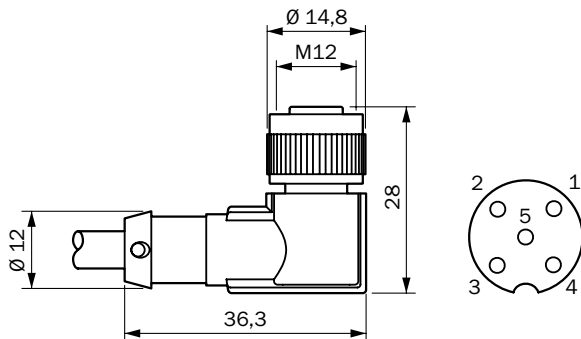
DOL-1205-GxxMAC



DOL-1205-GxxMQ



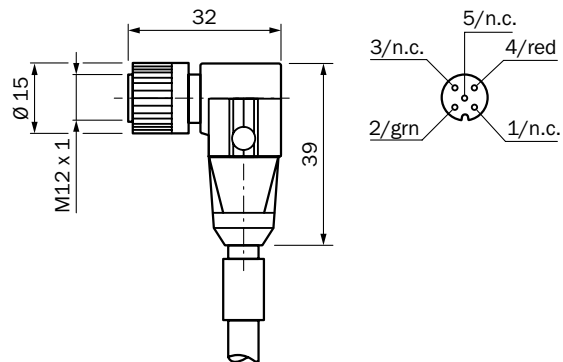
DOL-1205-WxxxACSCO



Buchse M 12 x 1, gewinkelt, geschirmt

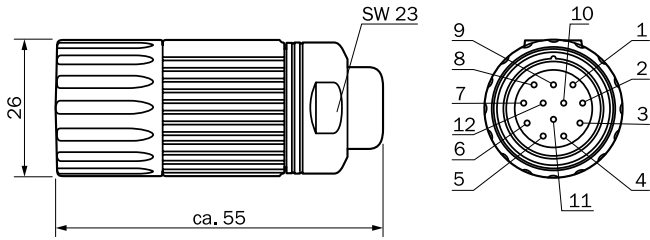
- ① Braun
- ② Weiß
- ③ Blau
- ④ Schwarz
- ⑤ Grau

DOL-1205-WxxMQ



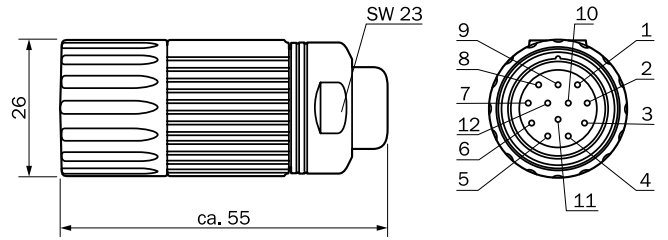
- ② Grün
- ④ Rot

DOL-2308-GxxxAA6



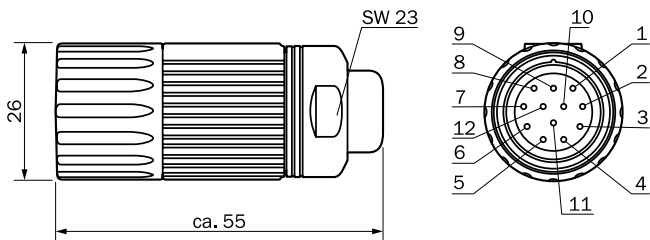
- ① Blau
- ② Weiß
- ③ Gelb
- ⑧ Rot
- ⑨ Rosa
- ⑩ Braun
- ⑪ Lila
- ⑫ Schwarz

DOL-2312-GxxxMD2



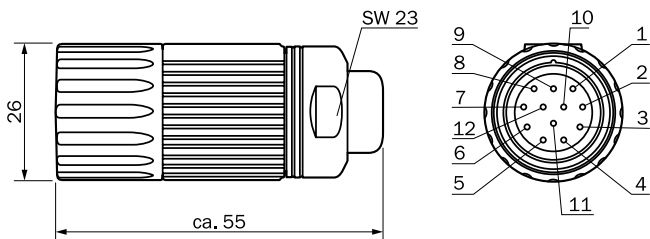
- ① Rot
- ② Blau
- ③ Gelb
- ④ Weiß
- ⑤ Orange
- ⑥ Braun
- ⑦ Lila
- ⑧ Schwarz
- ⑨ Orange/Schwarz
- ⑩ Grün
- ⑪ Grau
- ⑫ Rosa

DOL-2312-GxxxMA1



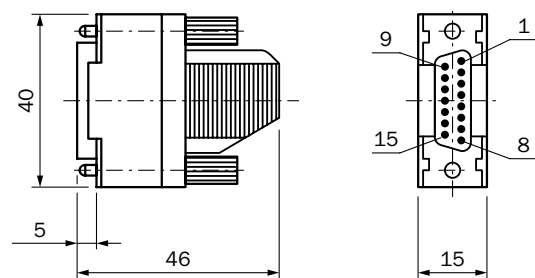
- ① Blau
- ② Weiß
- ③ Gelb
- ④ Grau
- ⑤ Grün
- ⑥ Rosa
- ⑦ Schwarz
- ⑧ Rot
- ⑨ Orange
- ⑩ Braun
- ⑪ Lila
- ⑫ Orange/schwarz

DOL-2312-GxxxMA2

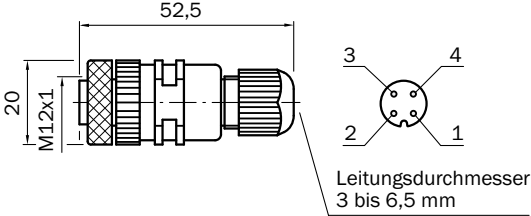


- ① Blau
- ② Weiß
- ③ Gelb
- ⑤ Rosa
- ⑧ Rot
- ⑨ Orange
- ⑩ Braun
- ⑪ Lila

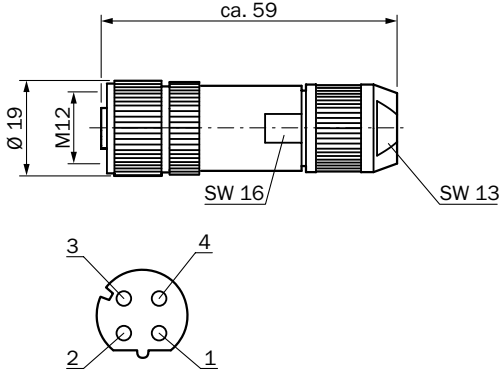
DOS-0D37-G
STE-0D15-G



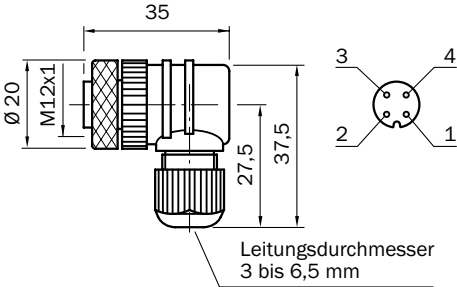
DOS-1204-G



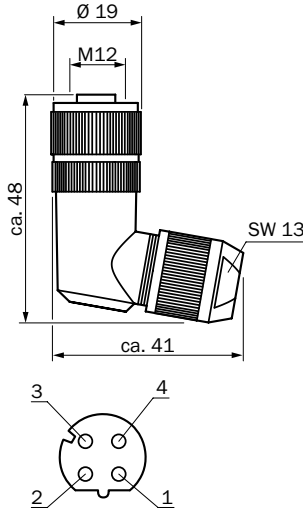
DOS-1204-Gx



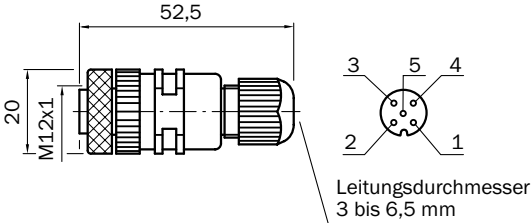
DOS-1204-W



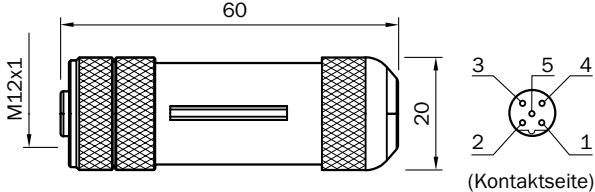
DOS-1204-Wx



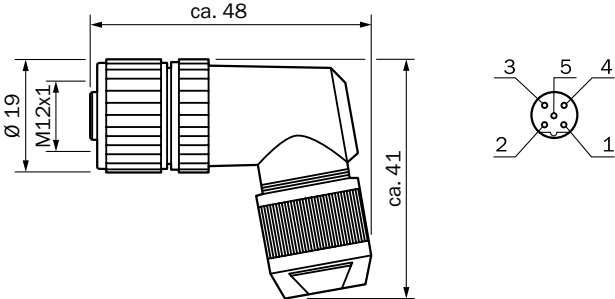
DOS-1205-G
DOS-1205-GA



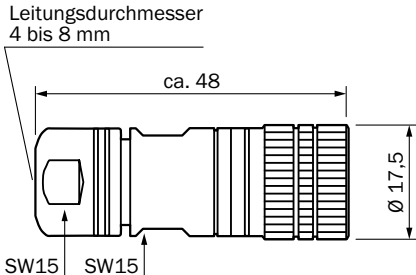
DOS-1205-GQ



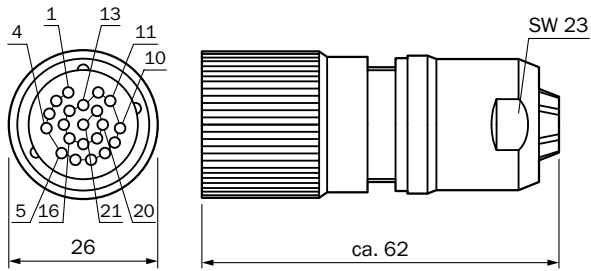
DOS-1205-WQ



DOS-1507-G
DSC-1507-G
STE-1507-G



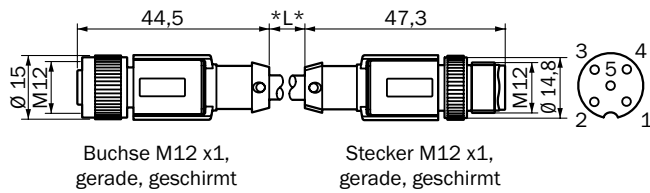
DOS-2321-G
DOL-2321-GxxxPA4



Farb-Pin-Belegung (gültig für alle DOL-2321-GxxxPA4)

- | | |
|----------------|--------------|
| ① Violett | ⑫ Braun/Grau |
| ② Weiß/Braun | ⑬ Braun/Rosa |
| ③ Weiß/Grün | ⑭ Braun/Blau |
| ④ Weiß/Gelb | ⑮ Braun/Rot |
| ⑤ Weiß/Grau | ⑯ Grün |
| ⑥ Weiß/Rosa | ⑰ Rosa |
| ⑦ Weiß/Blau | ⑱ Gelb |
| ⑧ Weiß/Rot | ⑲ Braun |
| ⑨ Weiß/Schwarz | ⑳ Blau |
| ⑩ Braun/Grün | ㉑ Rot |
| ⑪ Braun/Gelb | |

DSL-1205-GxxMY

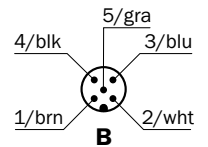
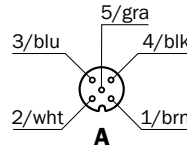
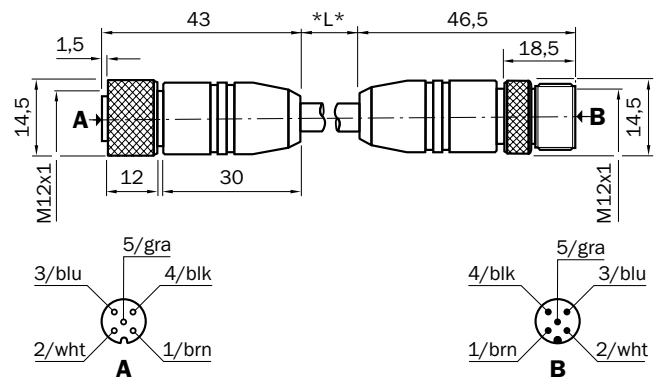


Buchse M12 x1,
gerade, geschirmt

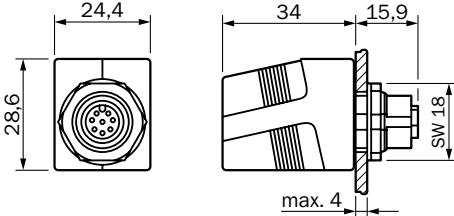
Stecker M12 x1,
gerade, geschirmt

- ① Beilaufzitze
- ② Rot
- ③ Schwarz
- ④ Weiß
- ⑤ Blau

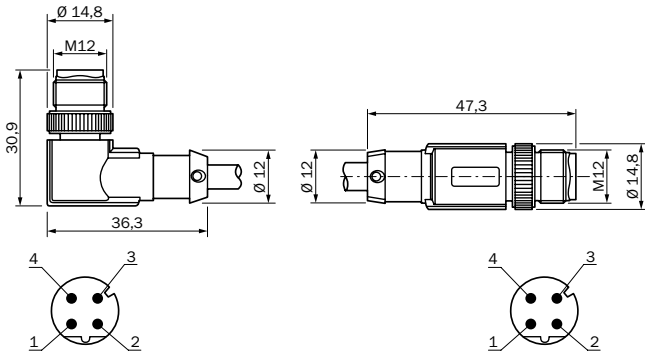
DSL-1205-G06MK



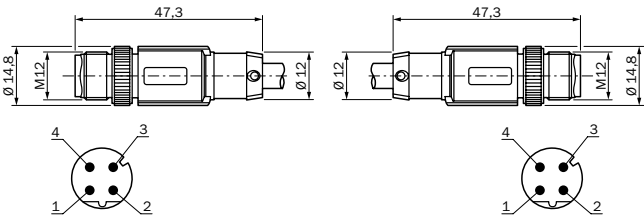
Durchgangsbuchse Ethernet RJ45



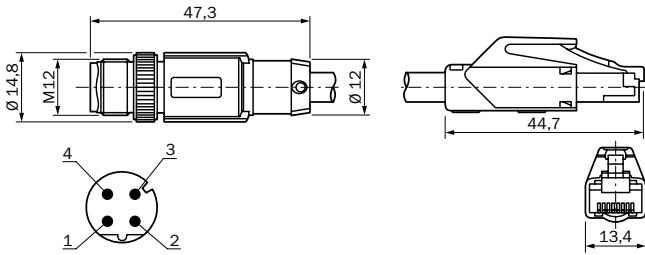
SSL-1204-FxxMZ90
SSL-1204-HxxME90



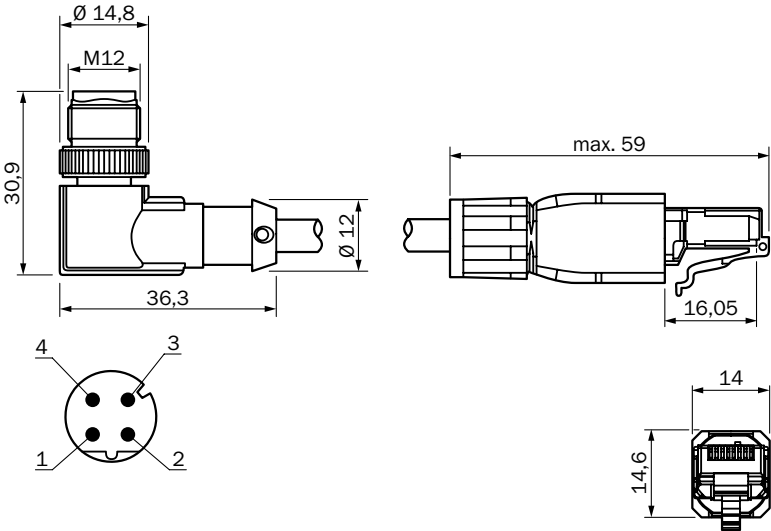
SSL-1204-GxxME90
SSL-1204-GxxMZ90



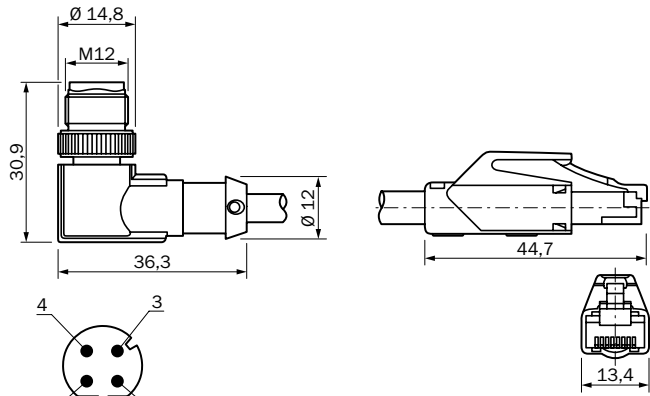
SSL-2J04-GxxME60



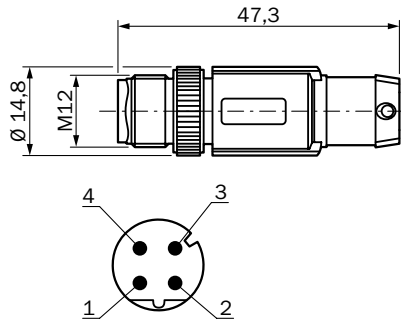
SSL-2J04-FxxMZ



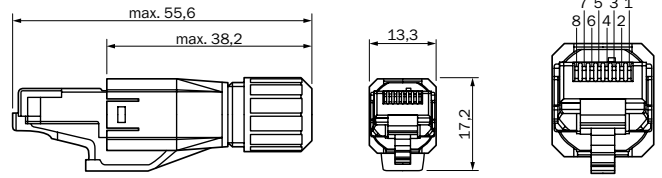
SSL-2J04-HxxME



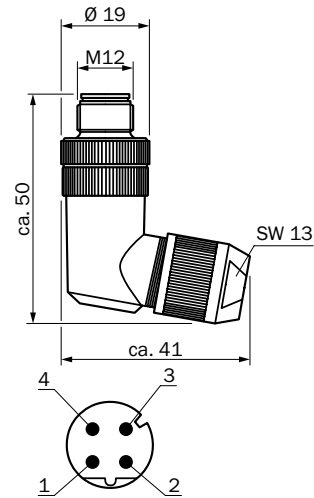
STE-1204-GE01
STE-1204-GZ



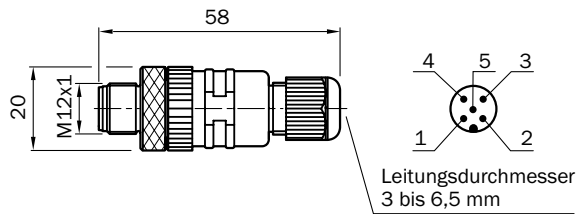
STE-0J04-GZ
STE-0J08-GE



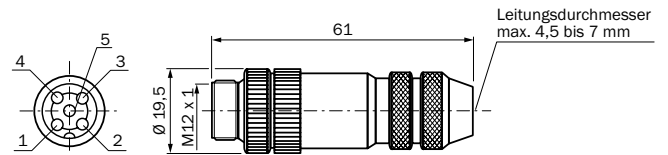
STE-1204-WE
STE-1204-WZ



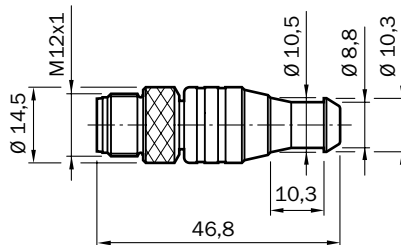
STE-1205-G



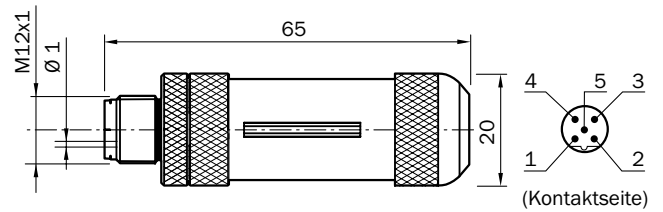
STE-1205-GA



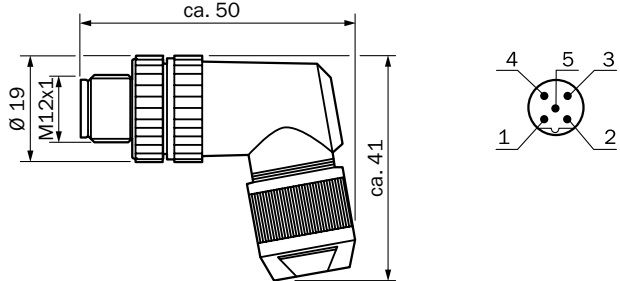
STE-1205-GKEND



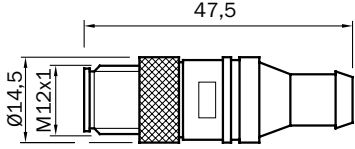
STE-1205-GQ



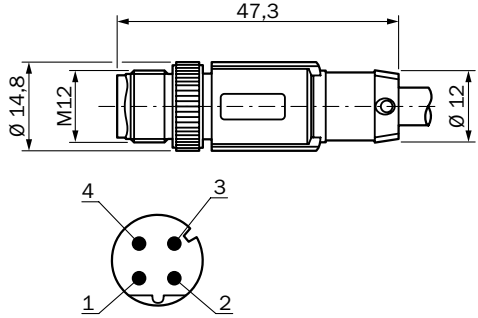
STE-1205-WQ



STE-END-Q

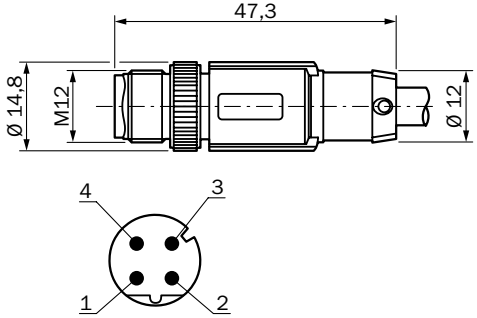


STL-1204-GxxME90



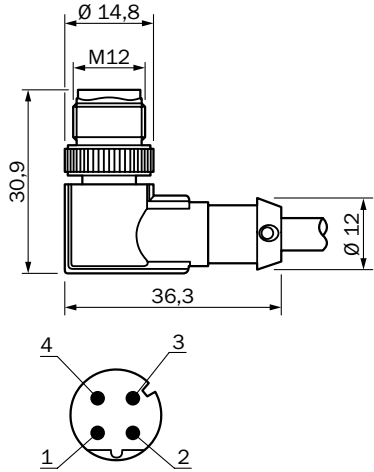
- ① Weiß-orange
- ② Weiß-grün
- ③ Orange
- ④ Grün

STL-1204-GxxMZ90



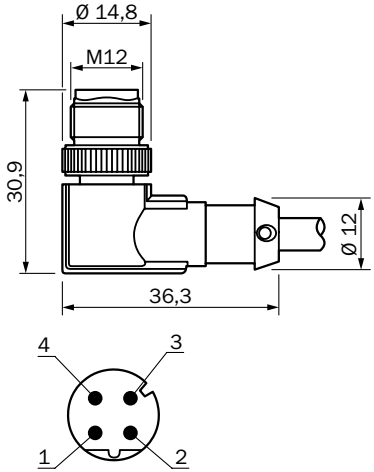
- ① Gelb
- ② Weiß
- ③ Orange
- ④ Blau

STL-1204-WxxME90



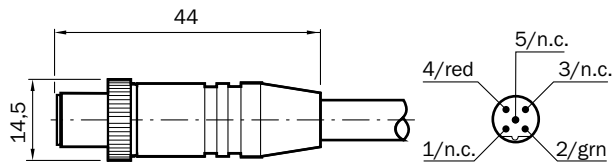
- ① Weiß-orange
- ② Weiß-grün
- ③ Orange
- ④ Grün

STL-1204-WxxMZ90

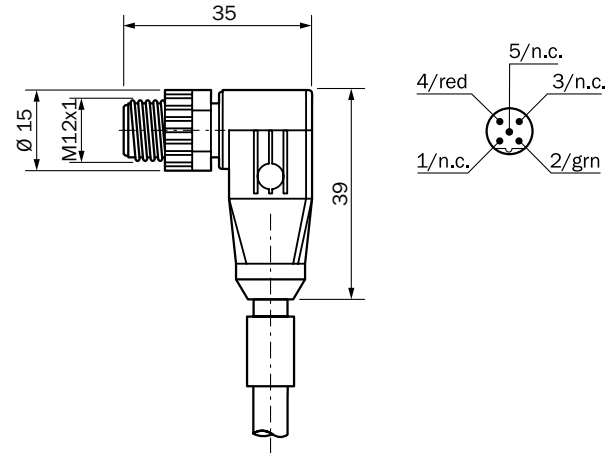


- ① Gelb
- ② Weiß
- ③ Orange
- ④ Blau

STL-1205-GxxMQ

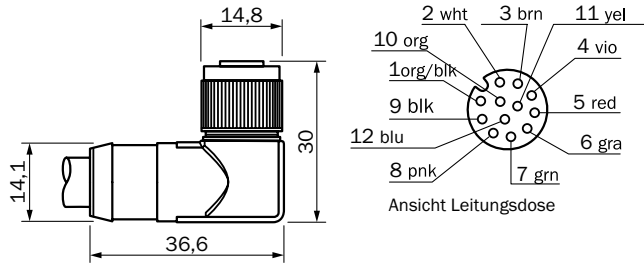


STL-1205-WxxMQ

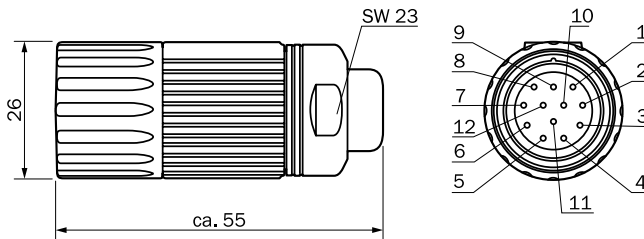


- ② Grün
- ④ Rot

DOL-1212-WxxMAC1



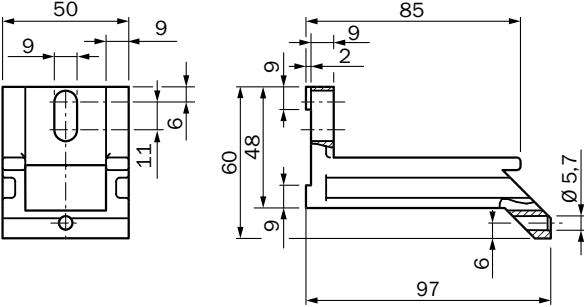
DOL-2312-GxxMLA5



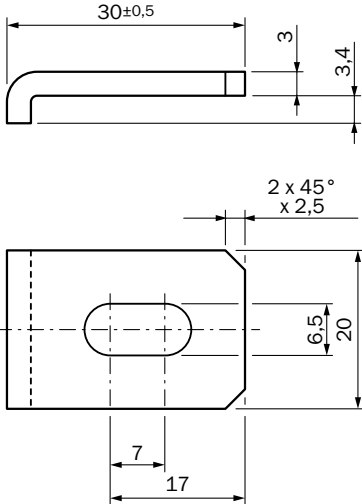
- ① Blau
- ② Weiß
- ③ Gelb
- ④ Rot
- ⑨ Orange
- ⑩ Braun
- ⑪ Lila
- ⑫ Schwarz

Maßzeichnungen Befestigungstechnik

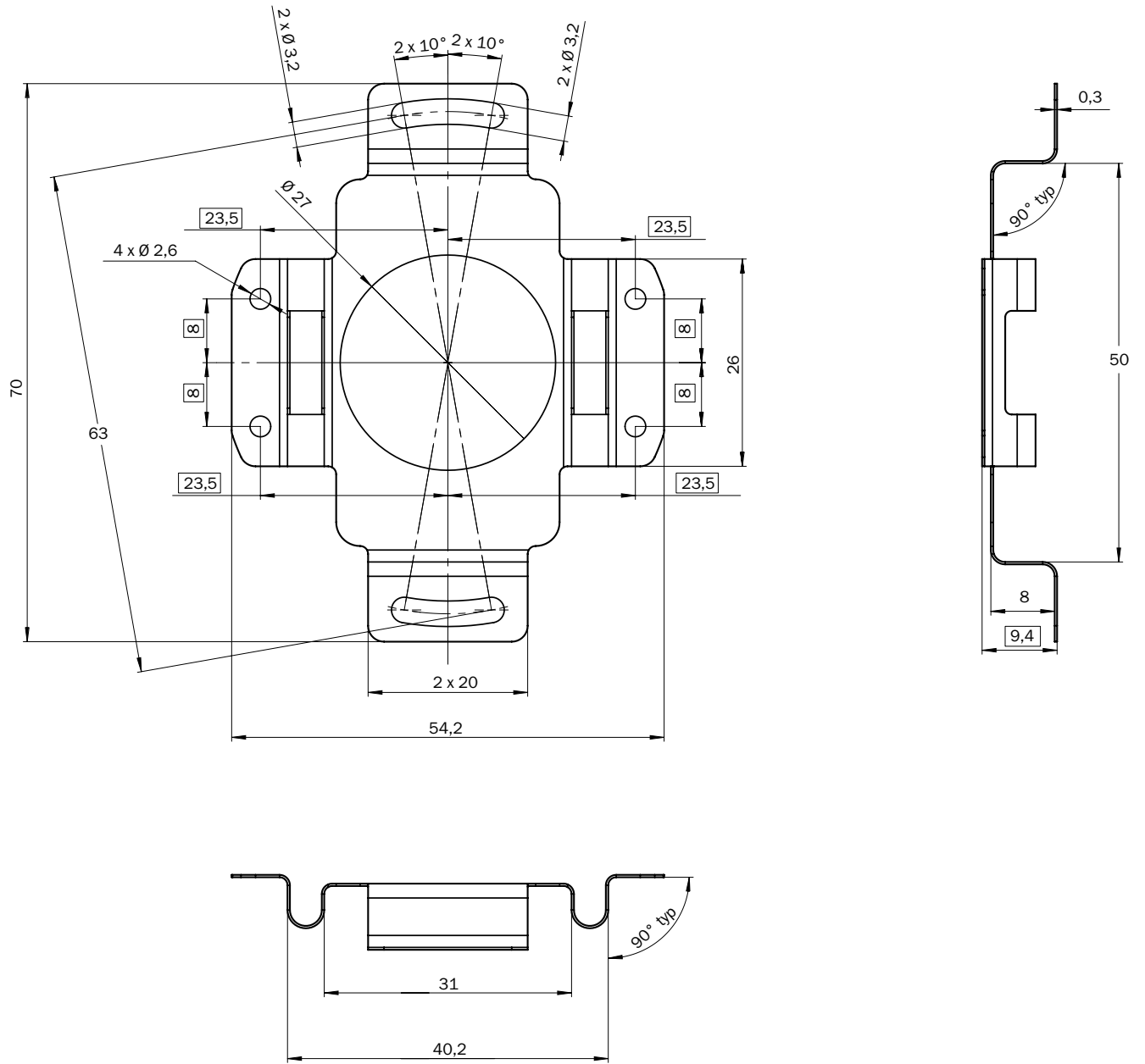
BEF-KHA-KHT53



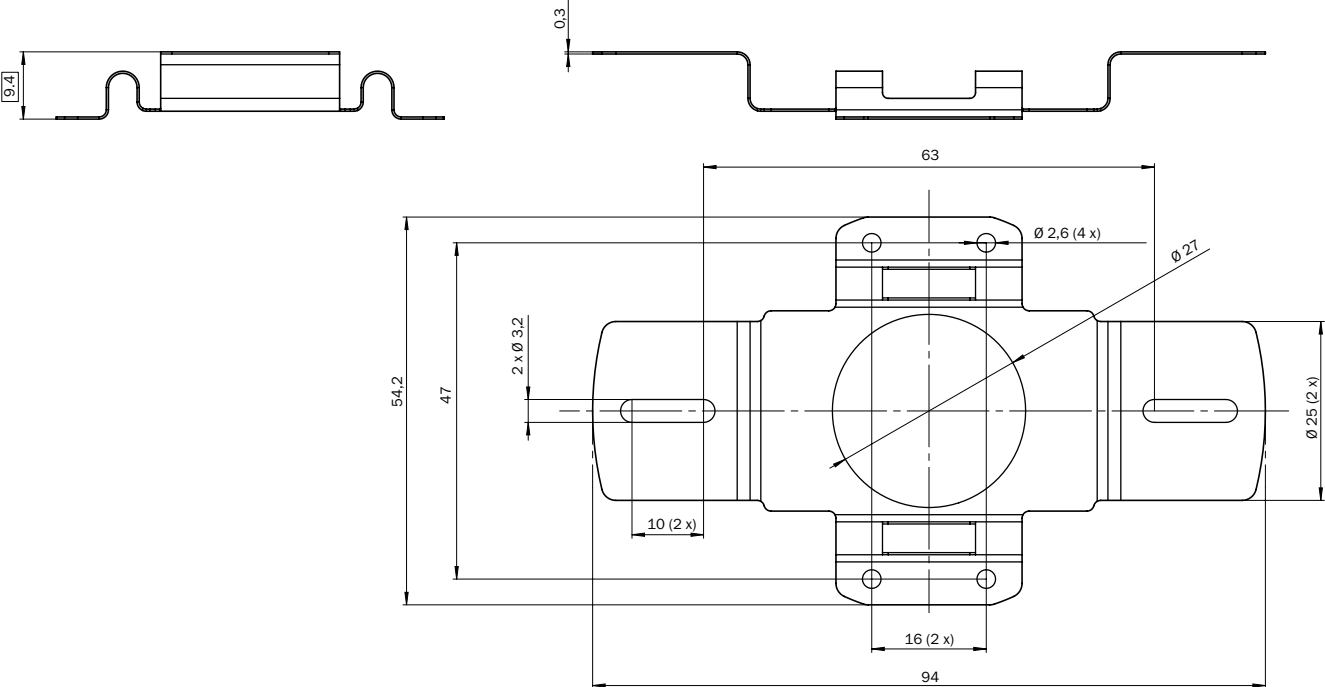
BEF-WK-KHT53



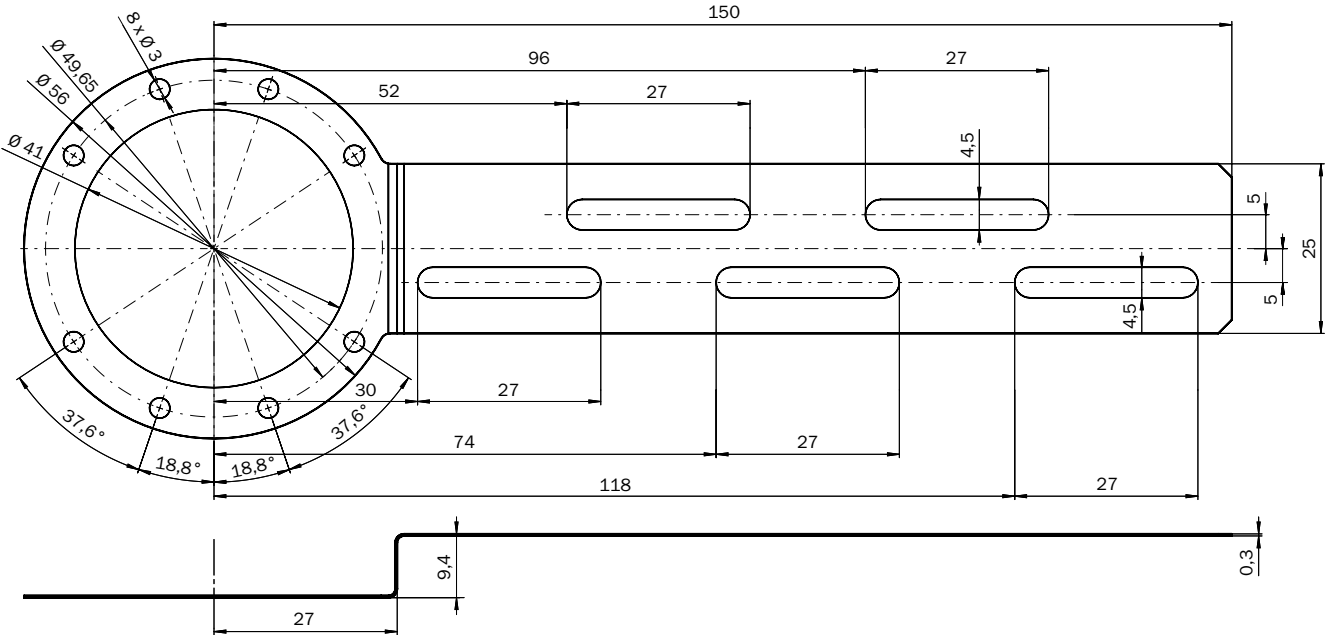
BEF-DS-09



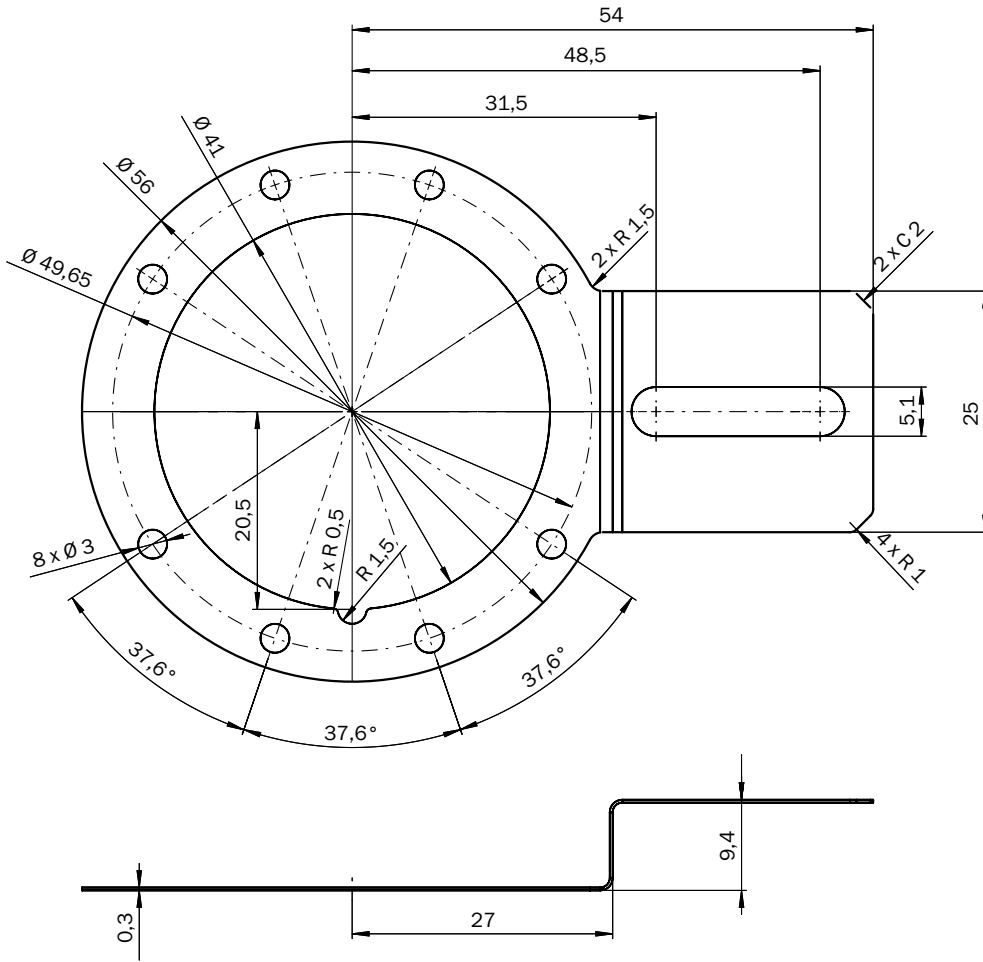
BEF-DS-10



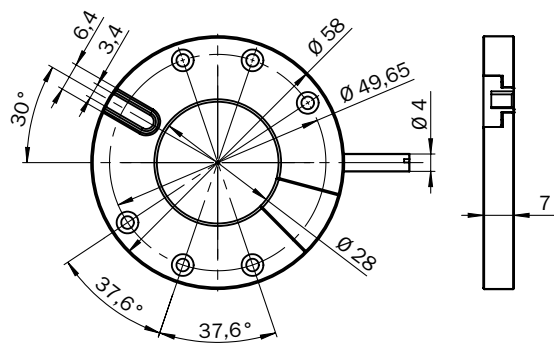
BEF-DS-11



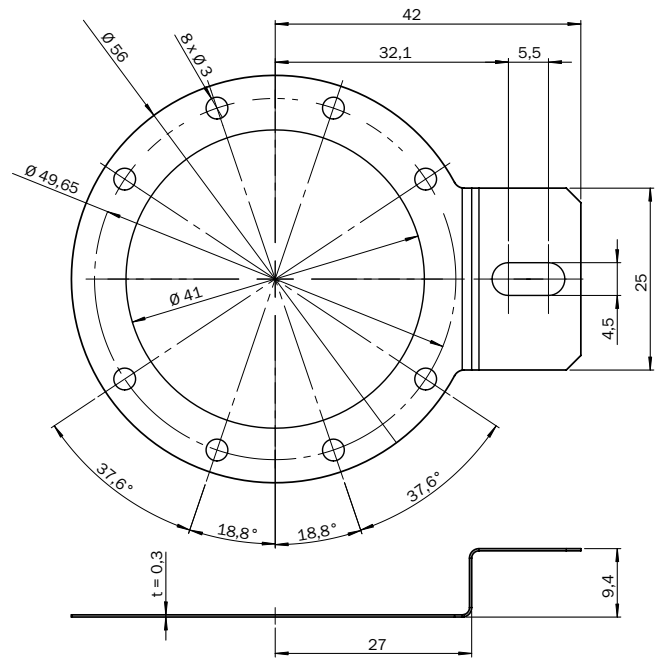
BEF-DS-12



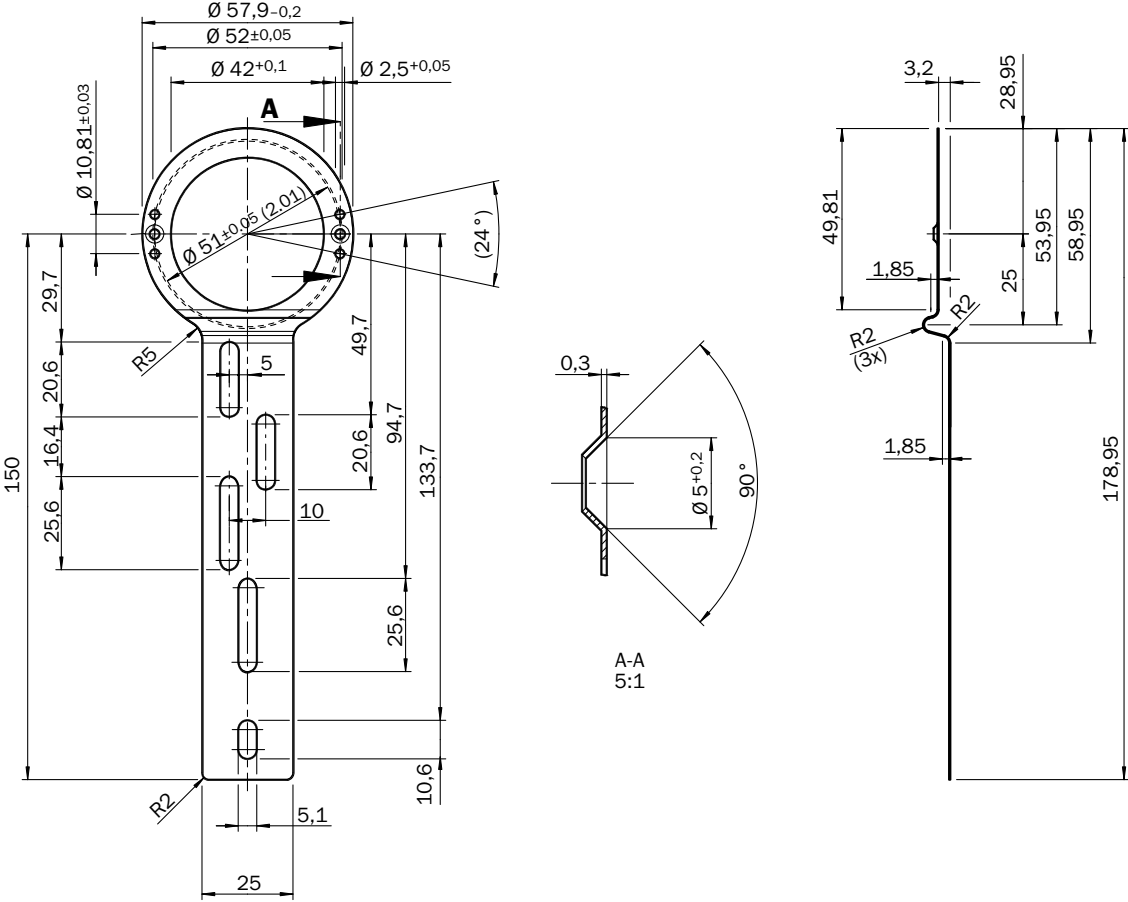
BEF-DS-13



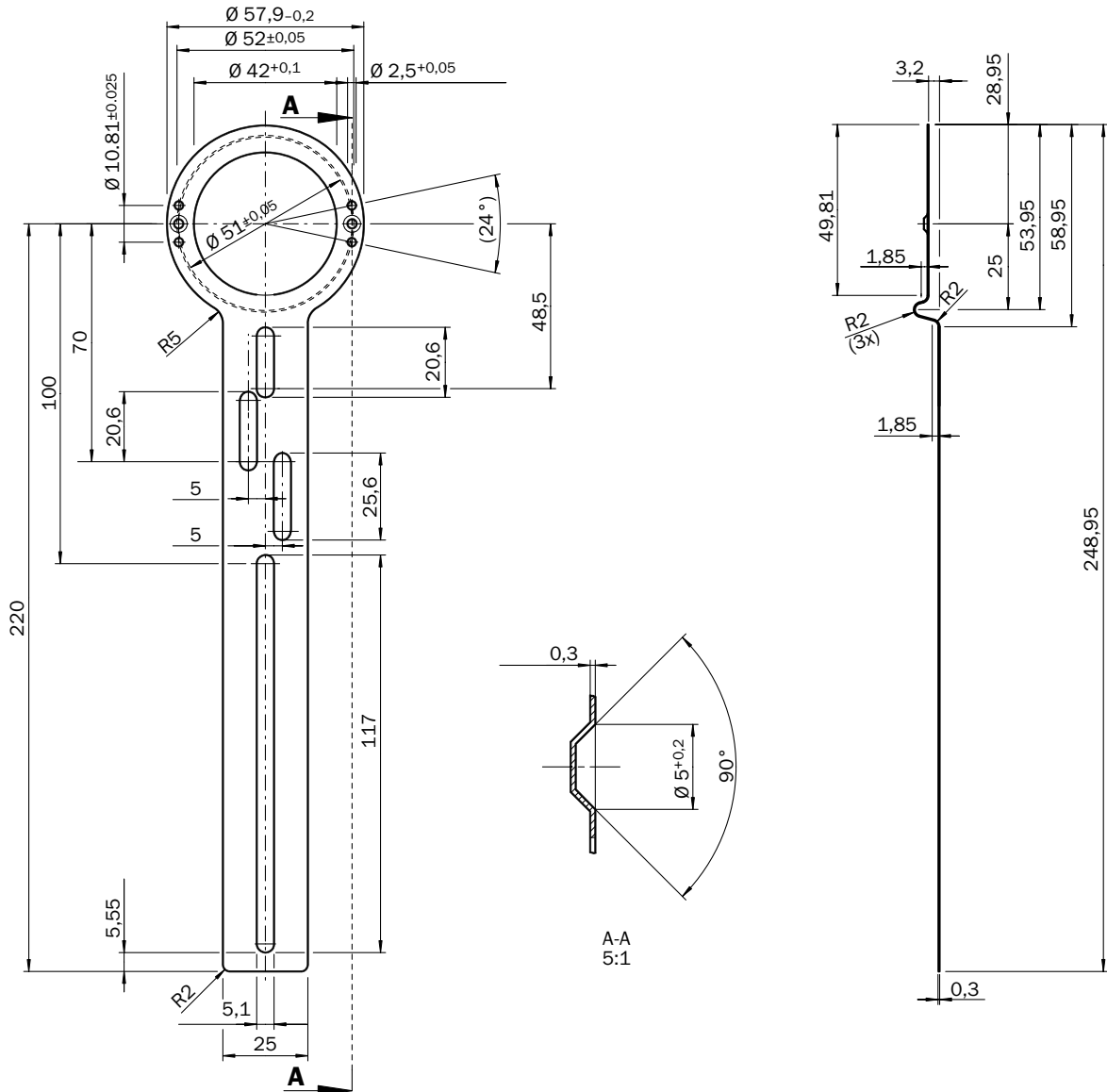
BEF-DS-14



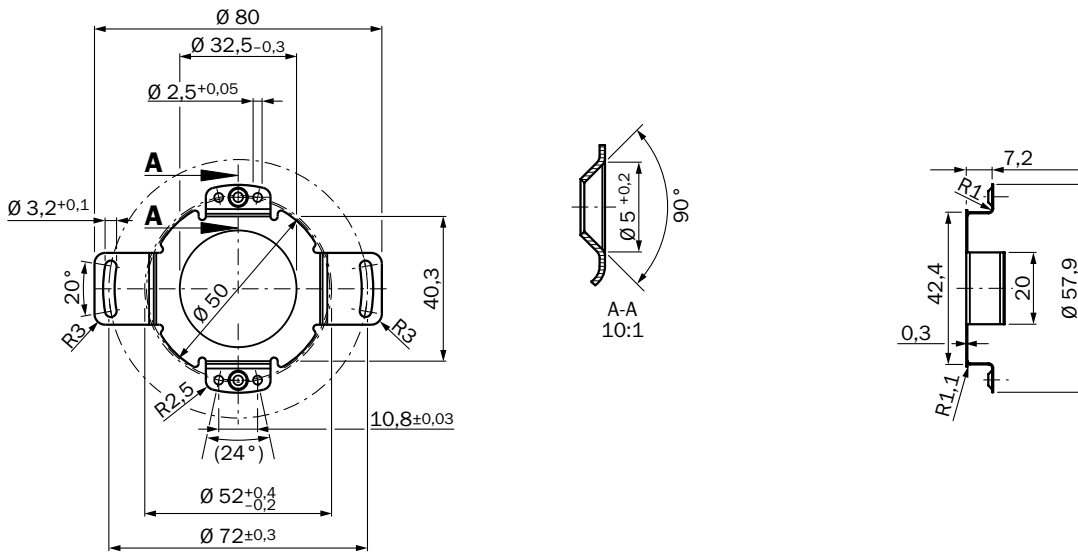
BEF-DS02DFS/VFS



BEF-DS03DFS/VFS

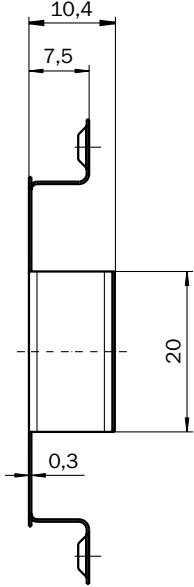
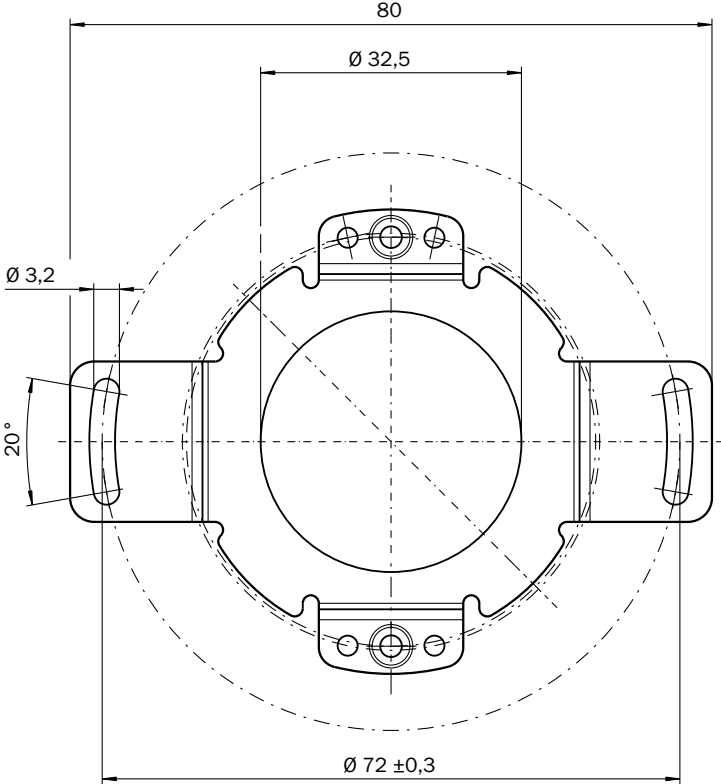


BEF-DS05XFX

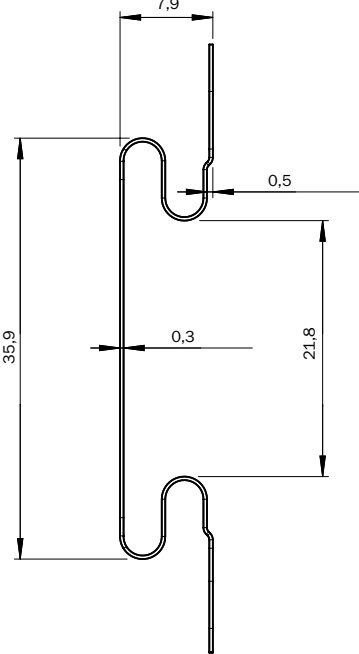
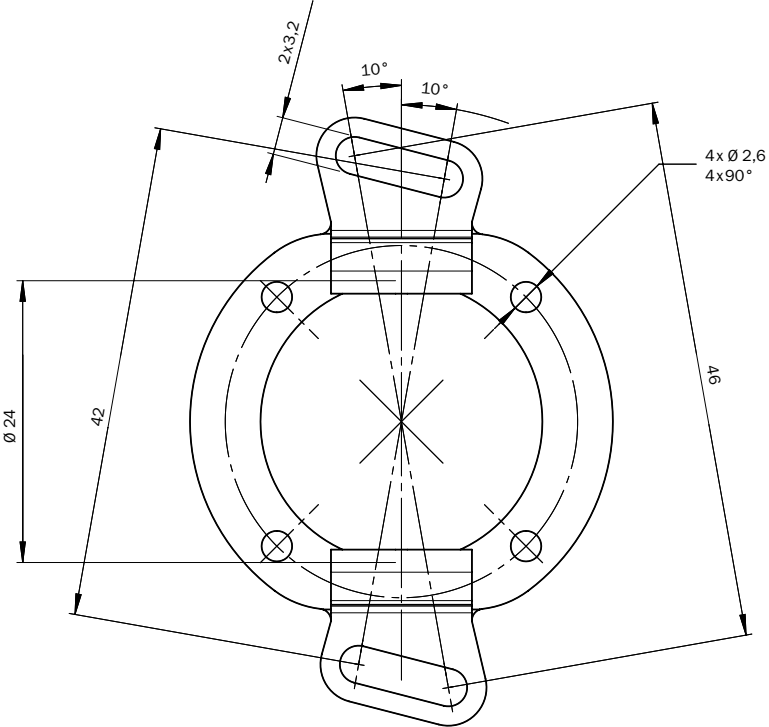


K

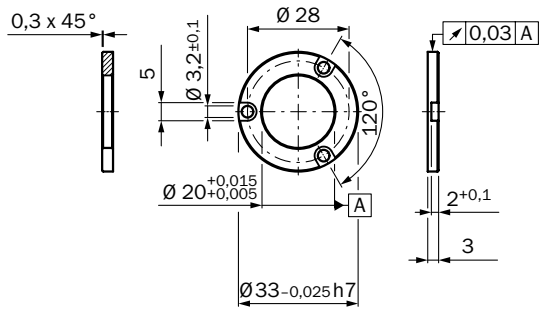
BEF-DS07XFX



BEF-DS-DBS36

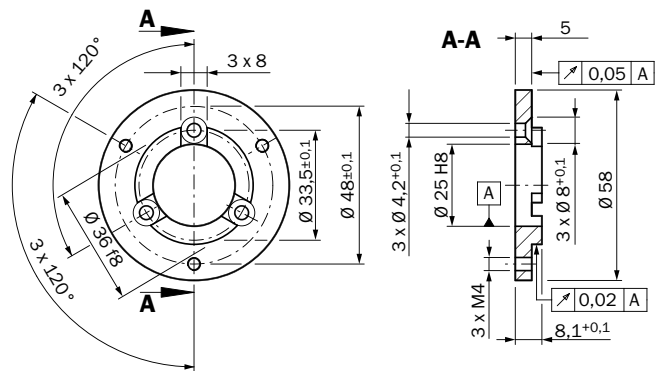


BEF-FA-020-033



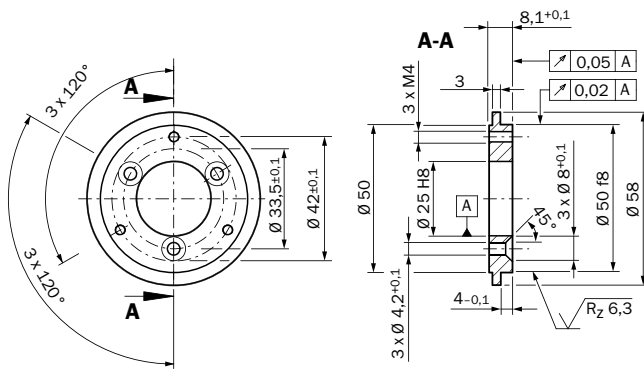
BEF-FA-025-036

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk



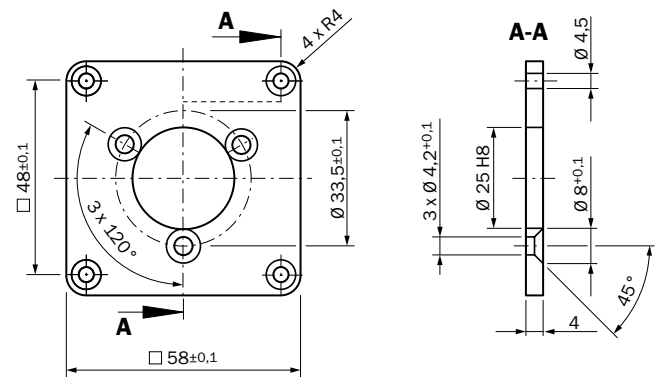
BEF-FA-025-050

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk



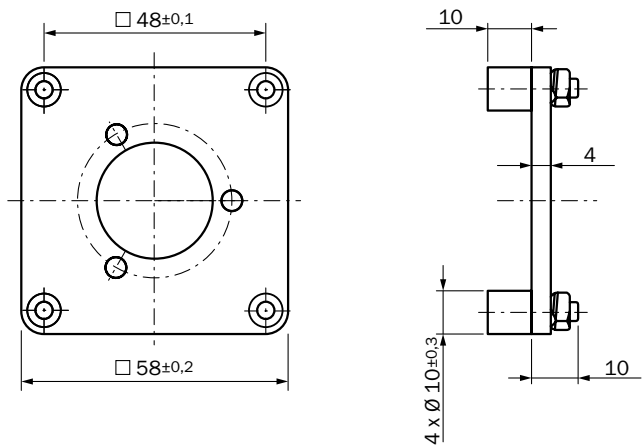
BEF-FA-025-060RCA

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk



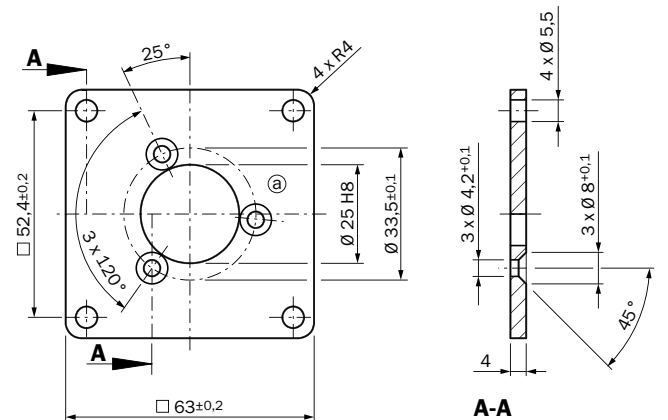
BEF-FA-025-060RSA

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk

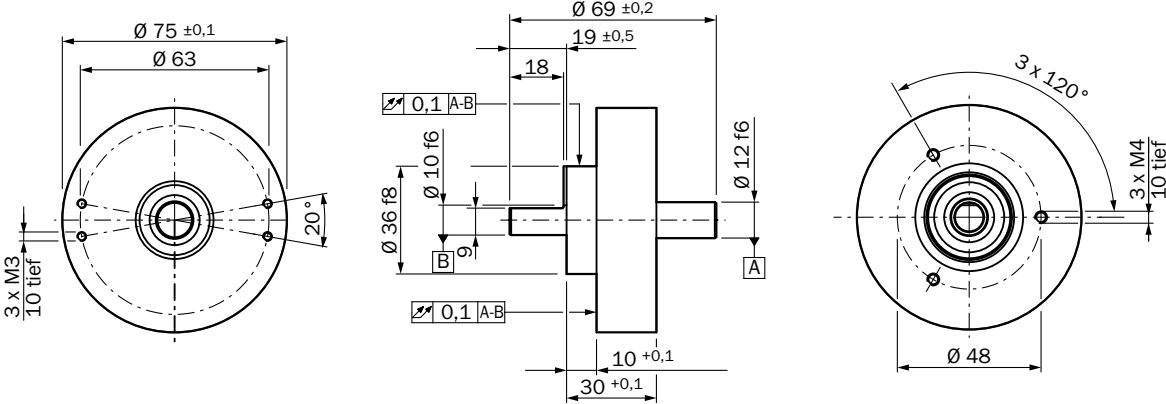


BEF-FA-025-063-REC

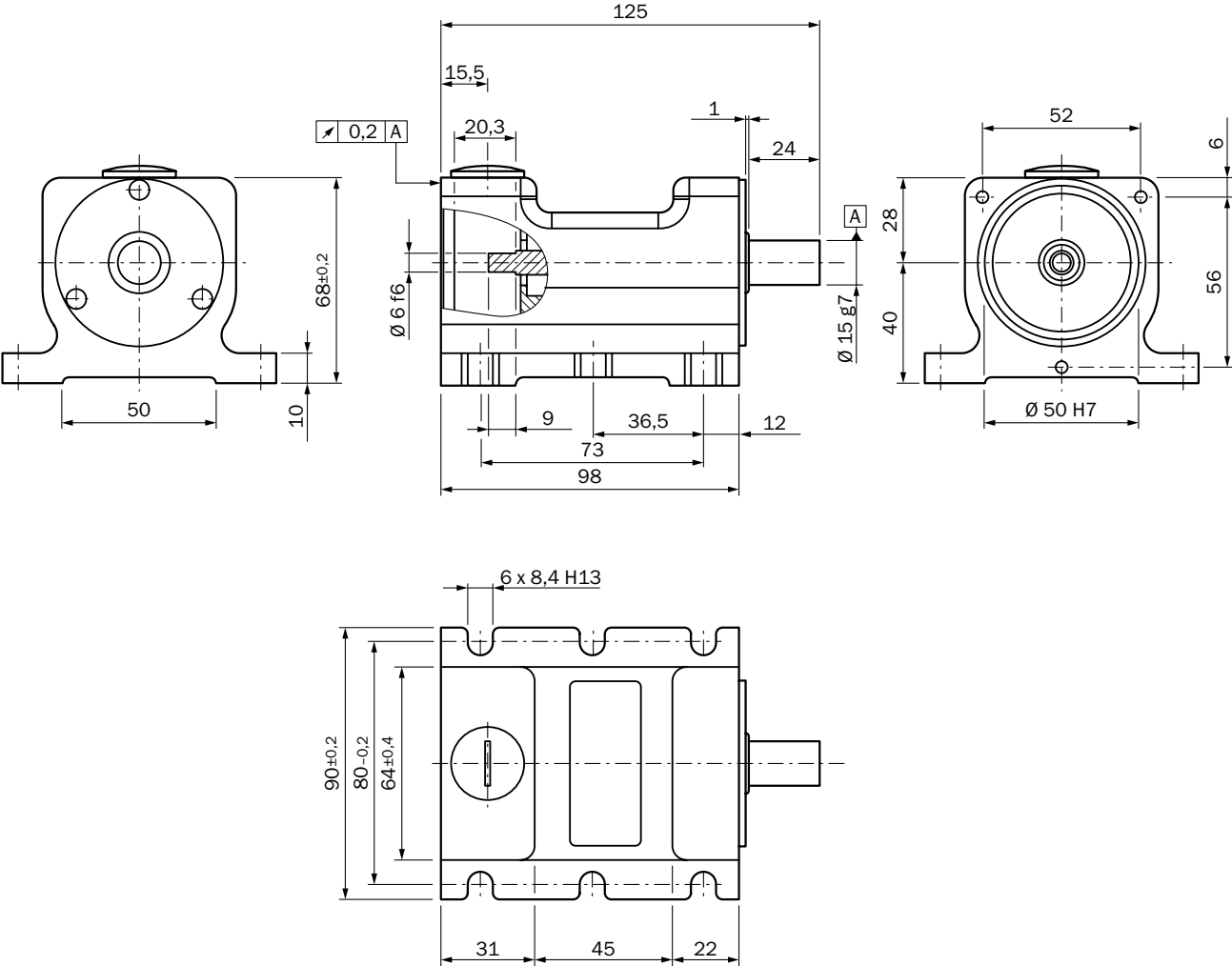
Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-mk



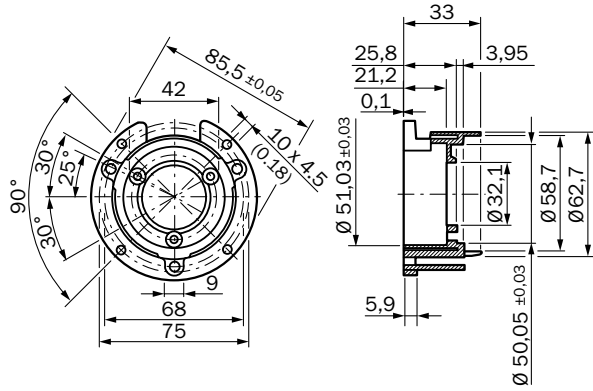
BEF-FA-B12-010



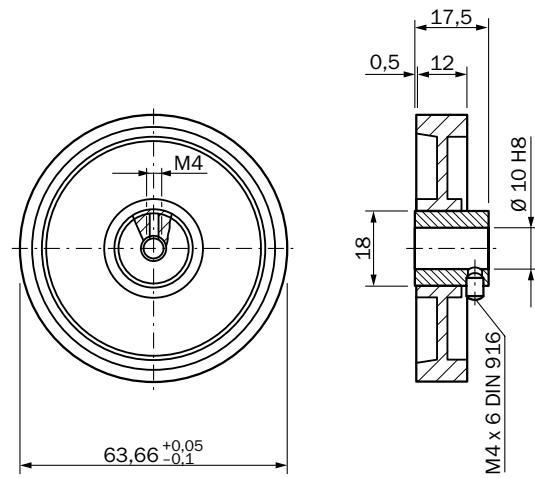
BEF-FA-LB1210



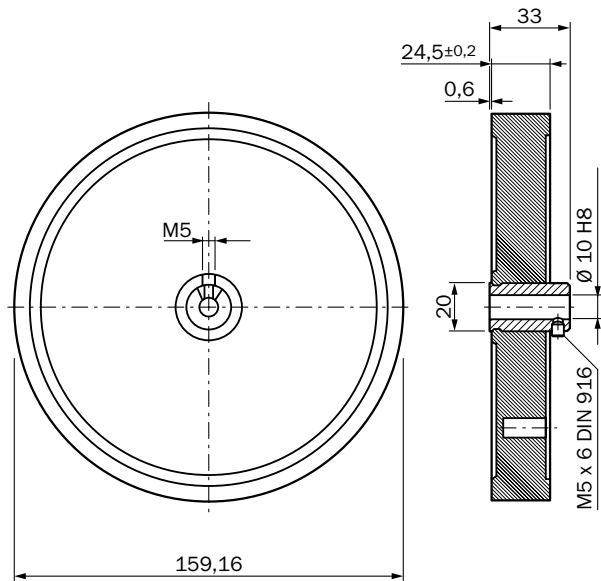
BEF-MG-50



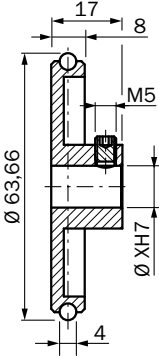
BEF-MR-010020
BEF-MR-010020G



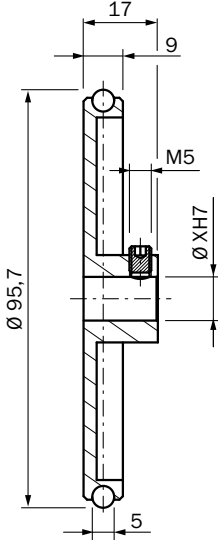
BEF-MR-010050



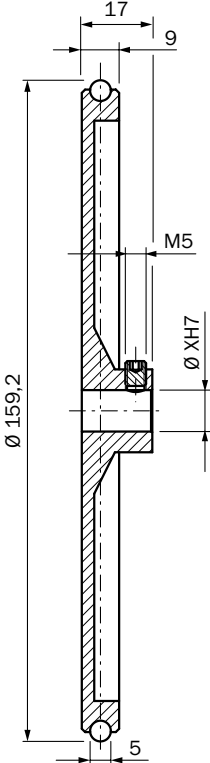
BEF-MR0xx020R



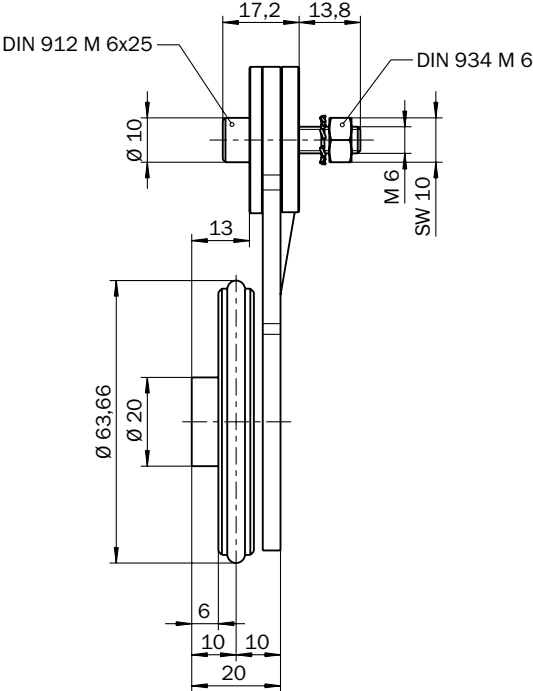
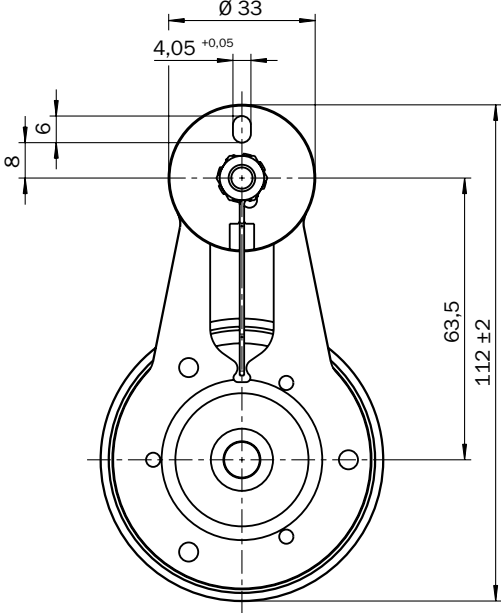
BEF-MR0xx030R



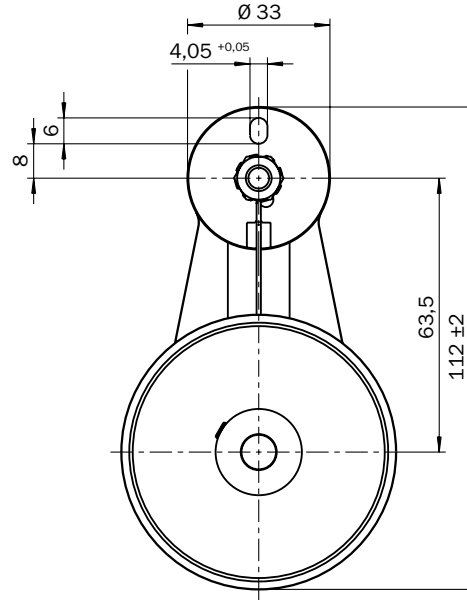
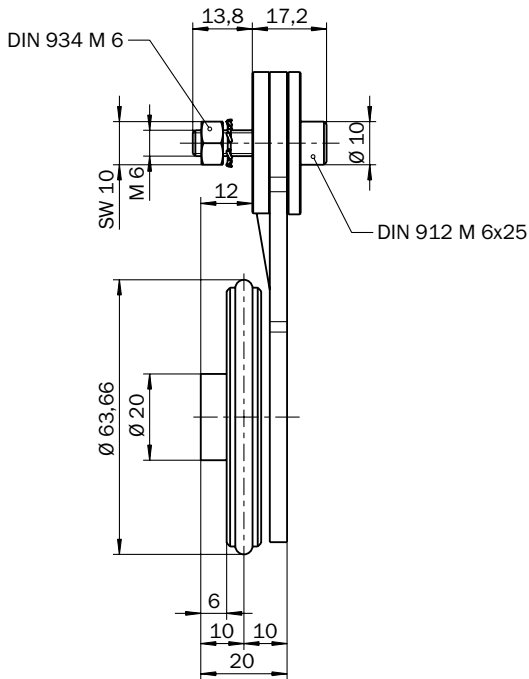
BEF-MR0xx050R



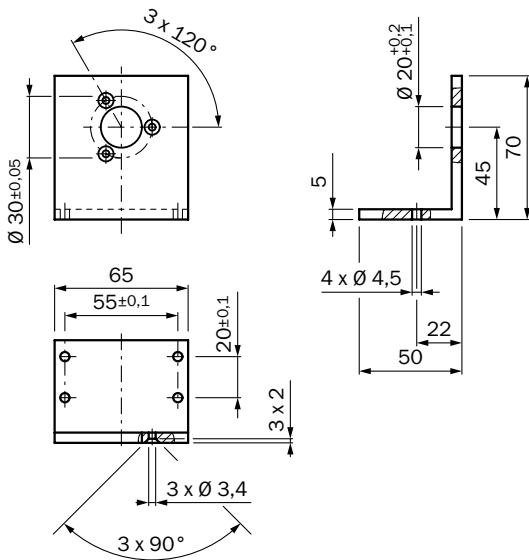
BEF-MRS-08-1



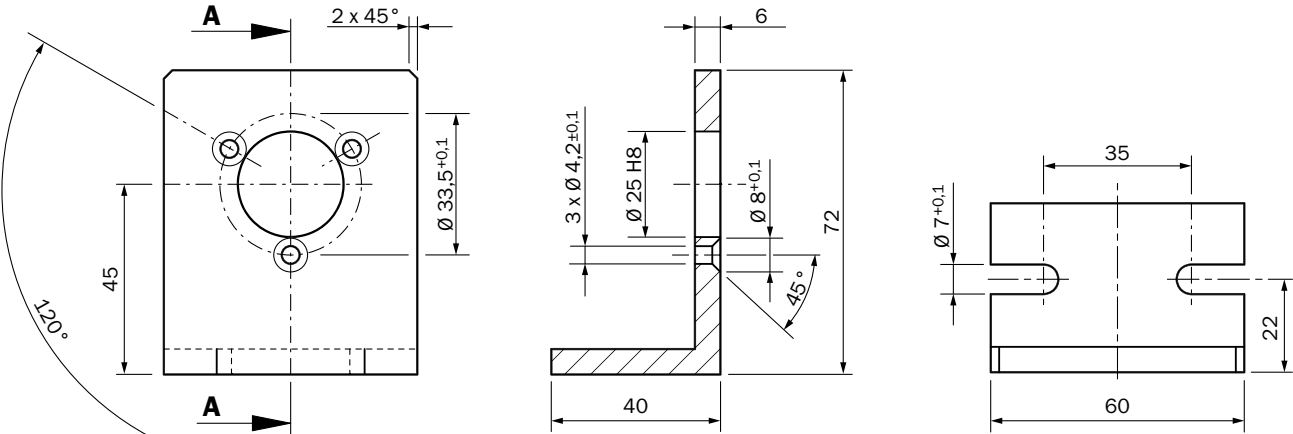
BEF-MRS-08-2



BEF-WF-20

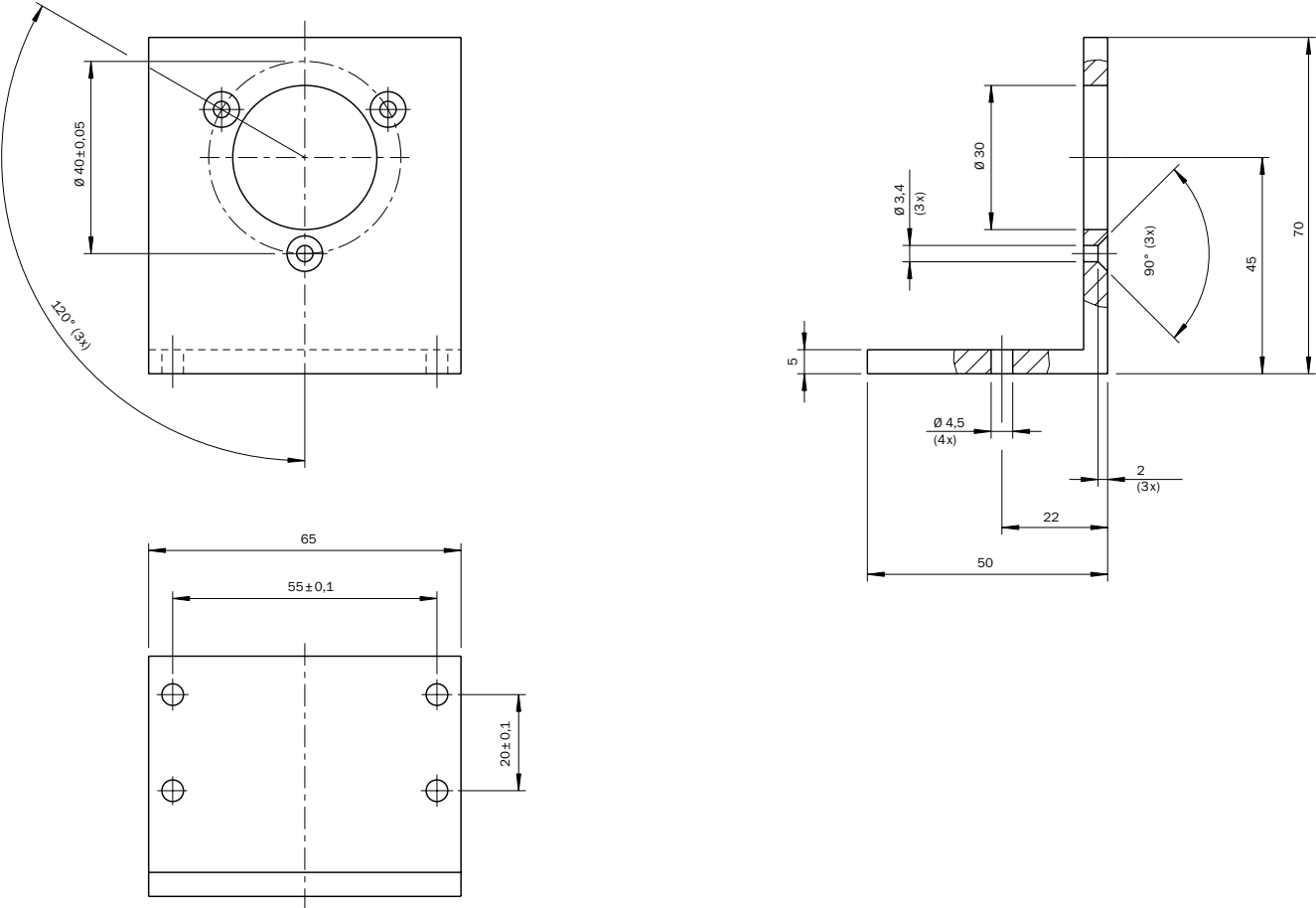


BEF-WF-25

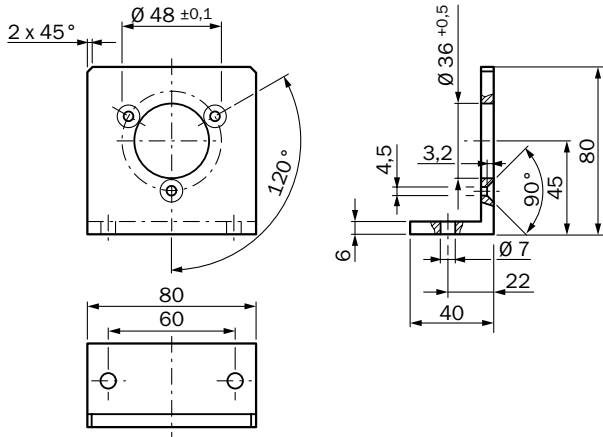


A-A

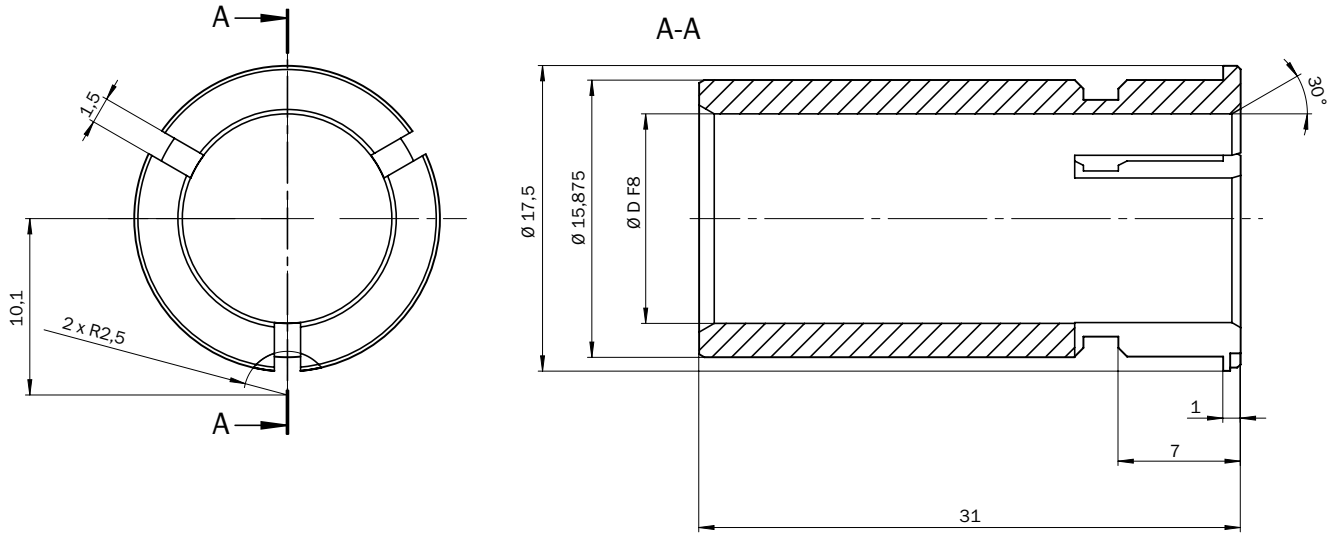
BEF-WF-30



BEF-WF-36

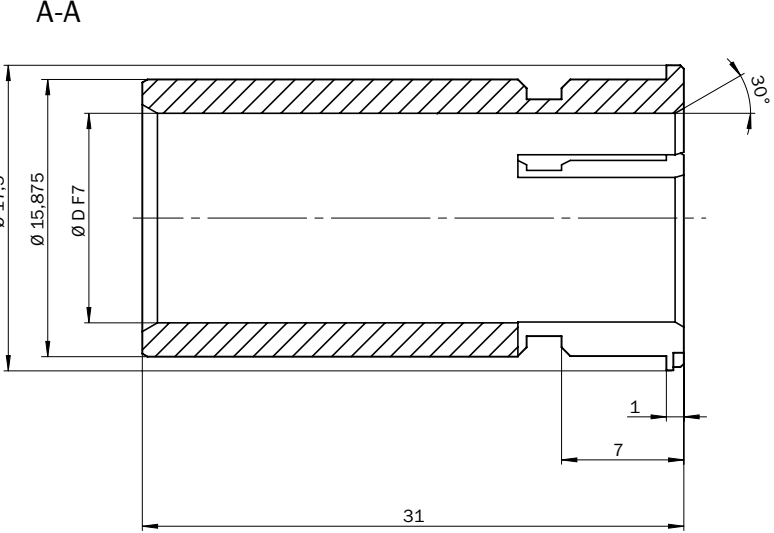
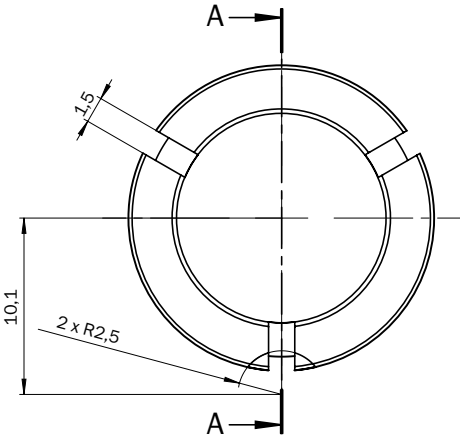


SPZ-58Z-006-P, SPZ-58Z-008-P, SPZ-58Z-010-P, SPZ-58Z-012-P, SPZ-58Z-12Z-P, SPZ-58Z-38Z-P



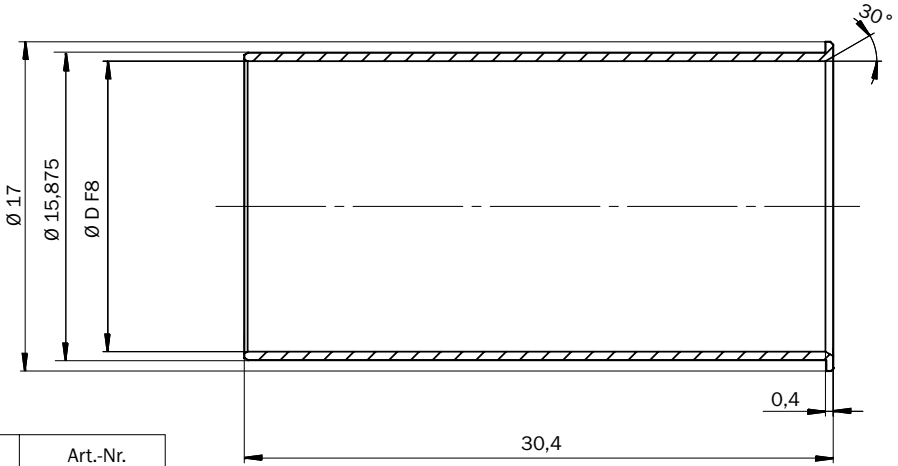
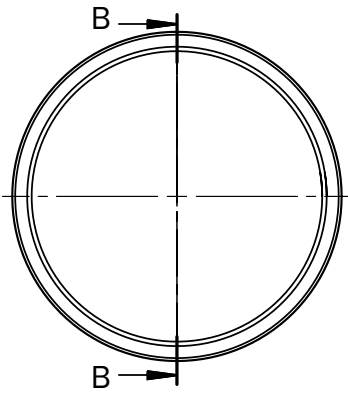
$\varnothing D F8$	Art.-Nr.
6	2076228
8	2076229
3/8" (9,525)	2076226
10	2076230
12	2076231
1/2" (12,7)	2076227

SPZ-58Z-008-M, SPZ-58Z-010-M, SPZ-58Z-012-M, SPZ-58Z-014-M, SPZ-58Z-12Z-M, SPZ-58Z-38Z-M



Ø D F7	Art.-Nr.
8	2076219
3/8" (9,525)	2076224
10	2076220
12	2076221
1/2" (12,7)	2076225
14	2076222

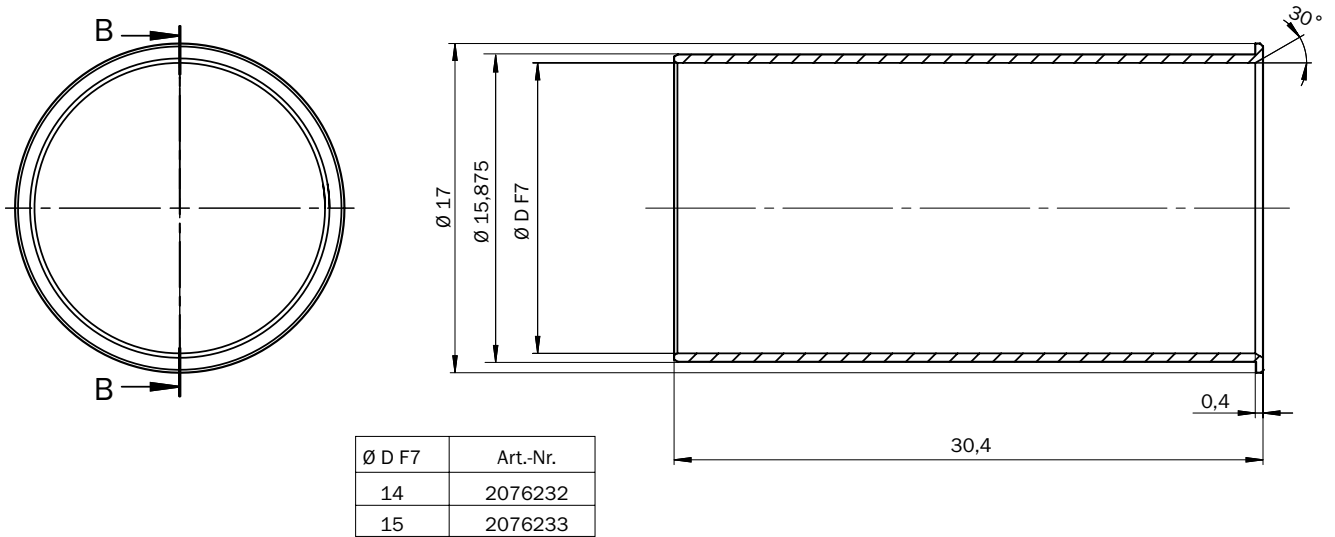
SPZ-58Z-014-P
SPZ-58Z-015-P



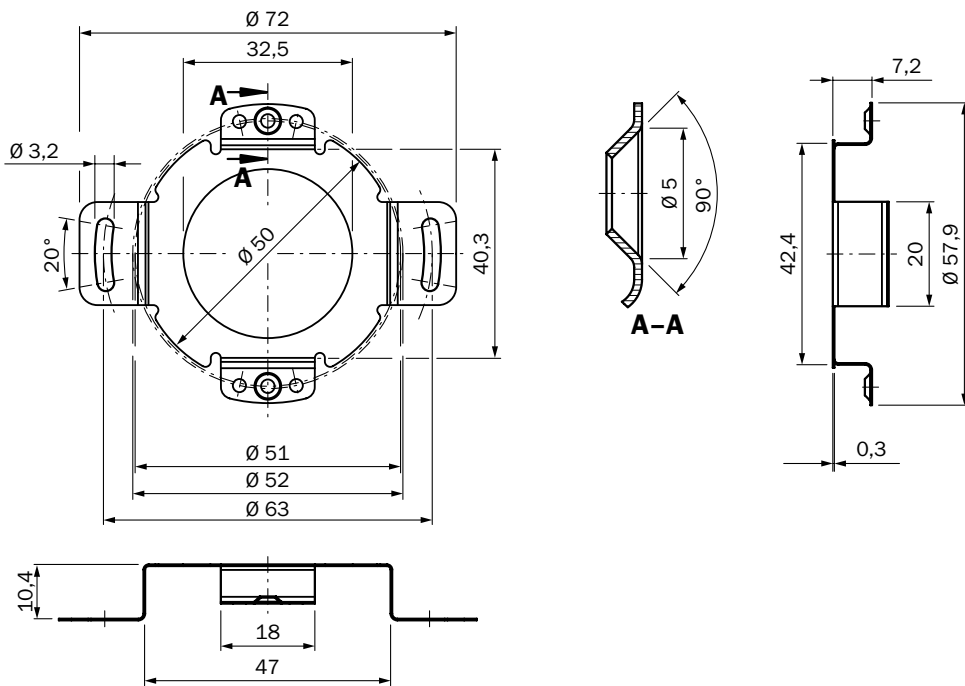
Ø D F8	Art.-Nr.
15	2076223



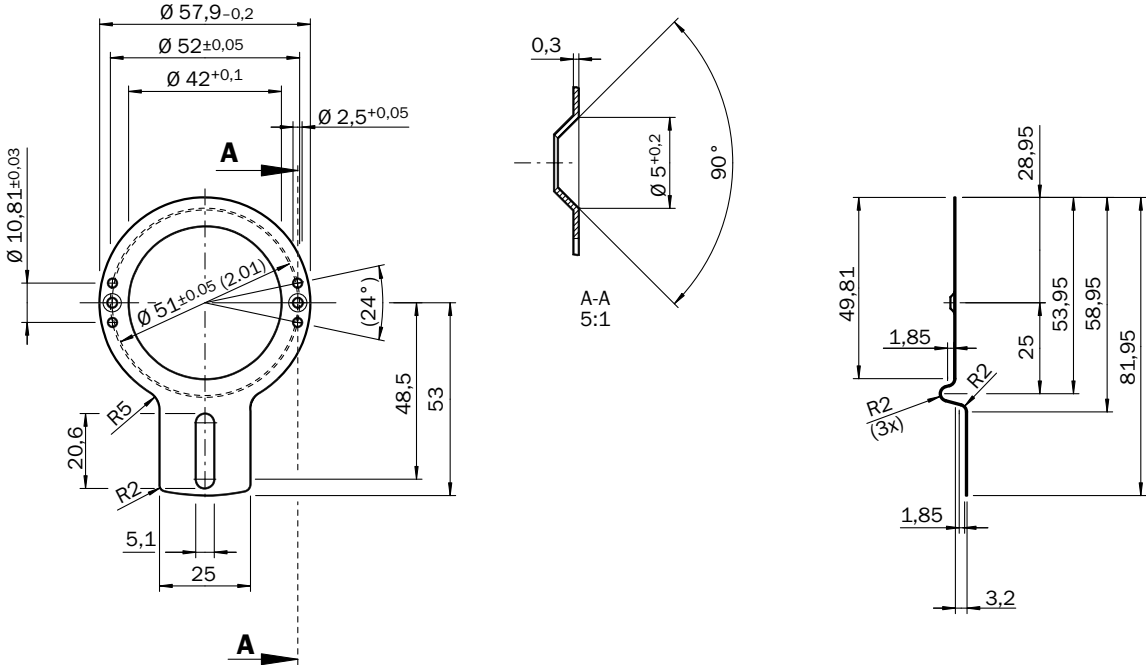
SPZ-58Z-015-M



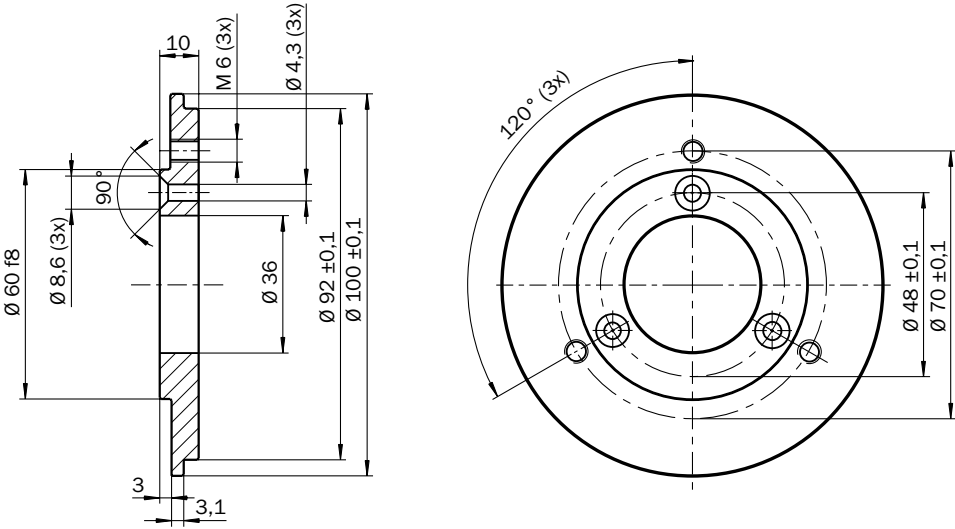
BEF-DS00XFX



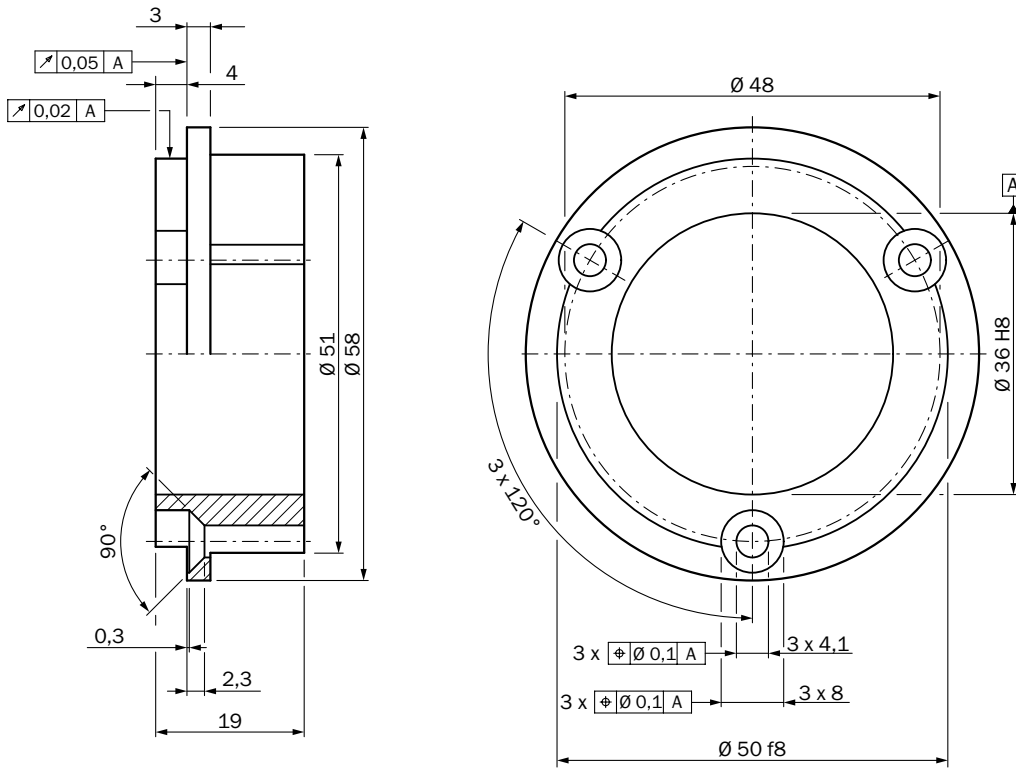
BEF-DS01DFS/VFS



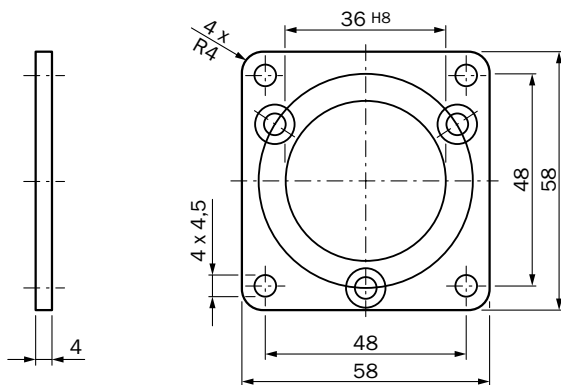
BEF-FA-036-050
BEF-FA-036-100



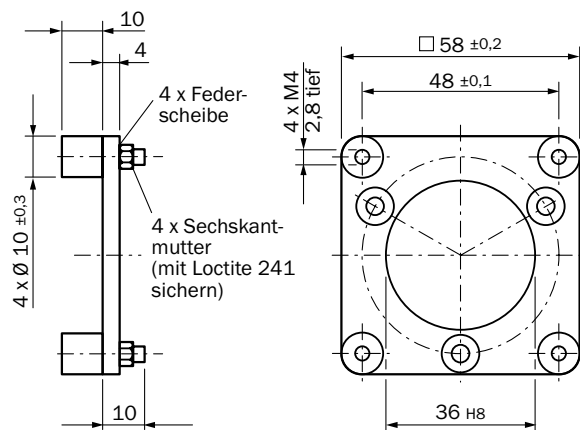
BEF-FA-036-050-019



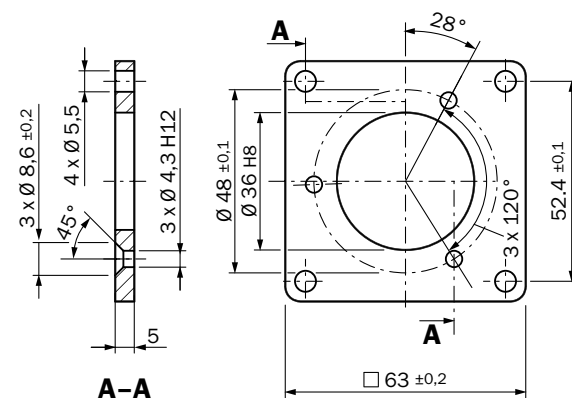
BEF-FA-036-060REC



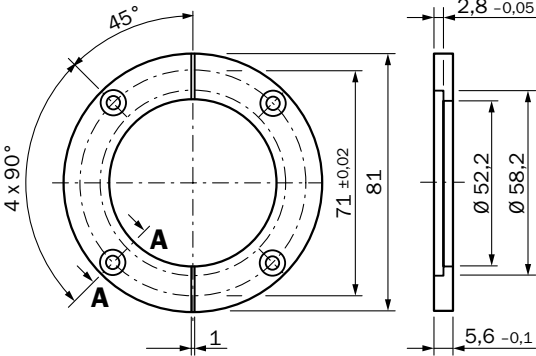
BEF-FA-036-060RSA



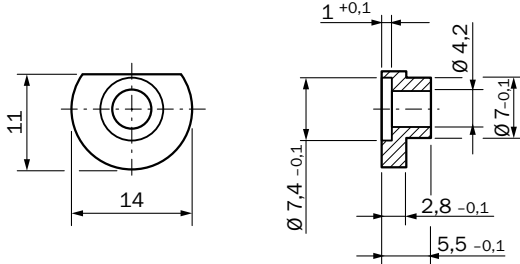
BEF-FA-036-063REC



BEF-WG-SF050

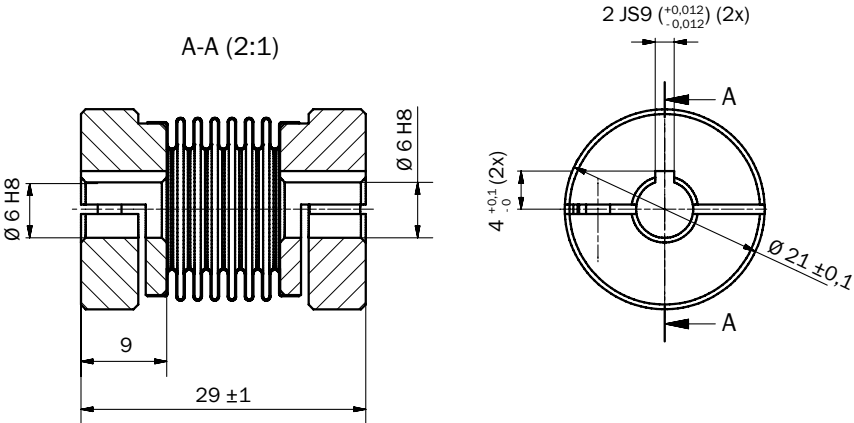


BEF-WK-SF

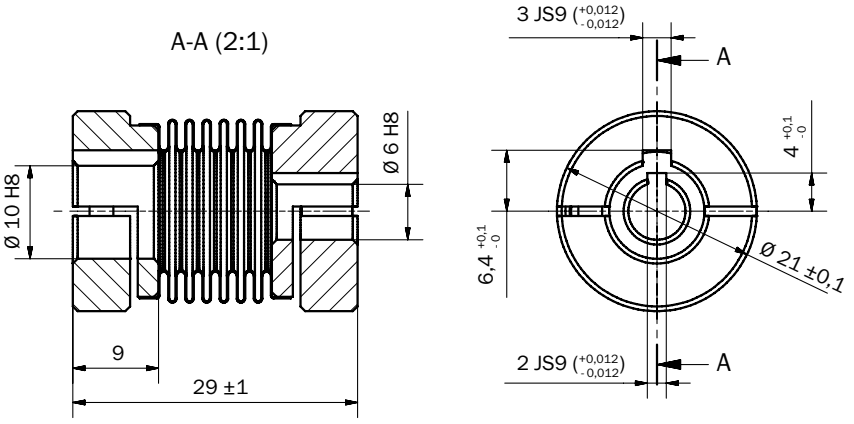


Maßzeichnungen Wellenadaption

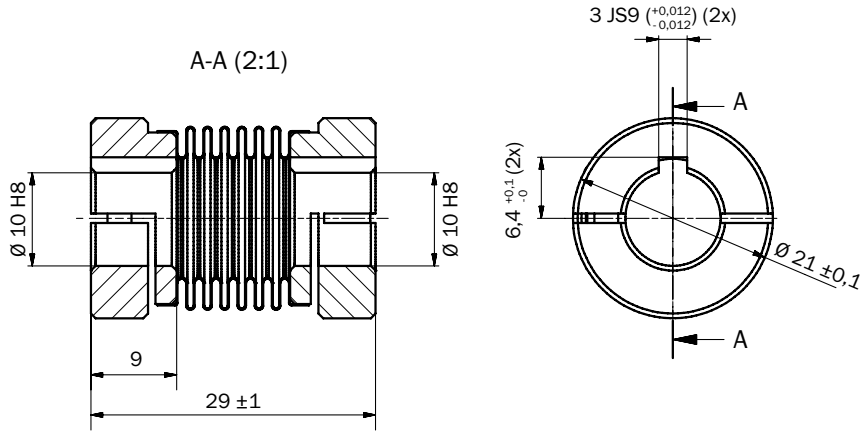
KUP-0606-Bx



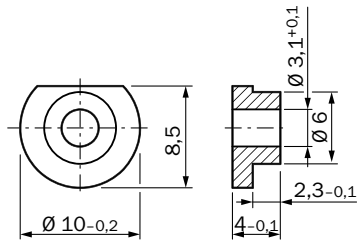
KUP-0610-Bx



KUP-1010-Bx

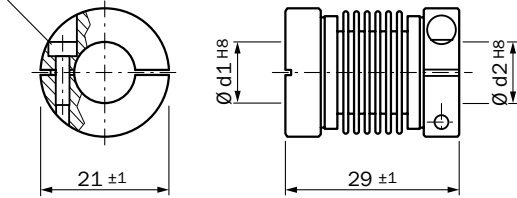


BEF-WK-RESOL



KUP-xxxx-B

Zylinderschraube
M2,5 x 8, DIN 912 A2

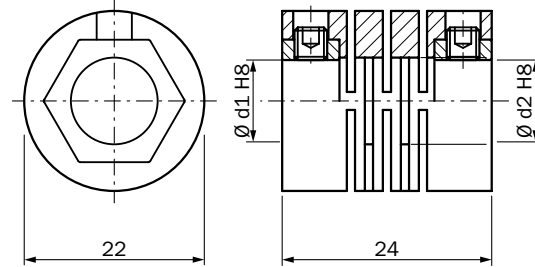


KUP-0606-S

KUP-0610-S

KUP-0610-MS

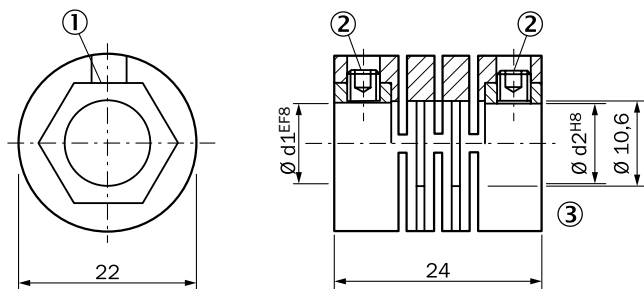
KUP-1010-S



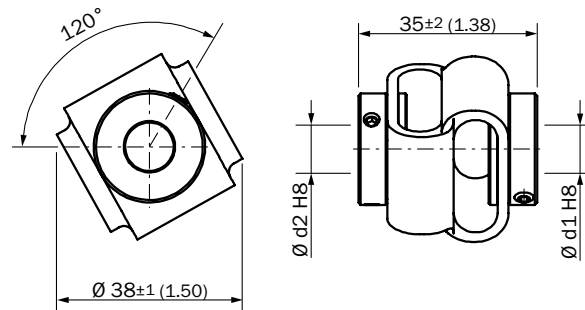
KUP-0608-S

KUP-0808-S

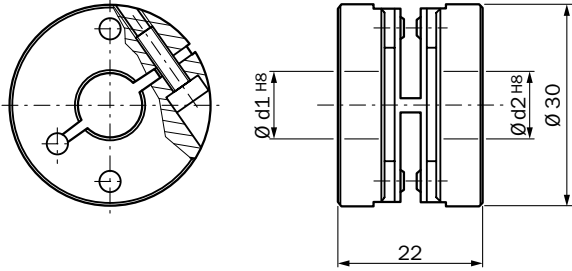
KUP-0810-S



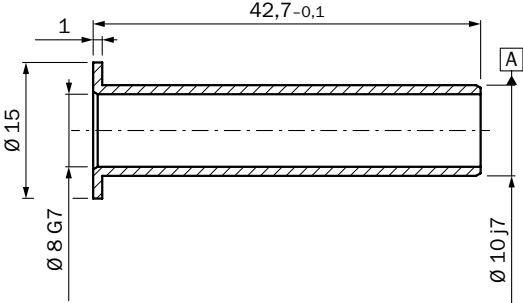
KUP-xxxx-D



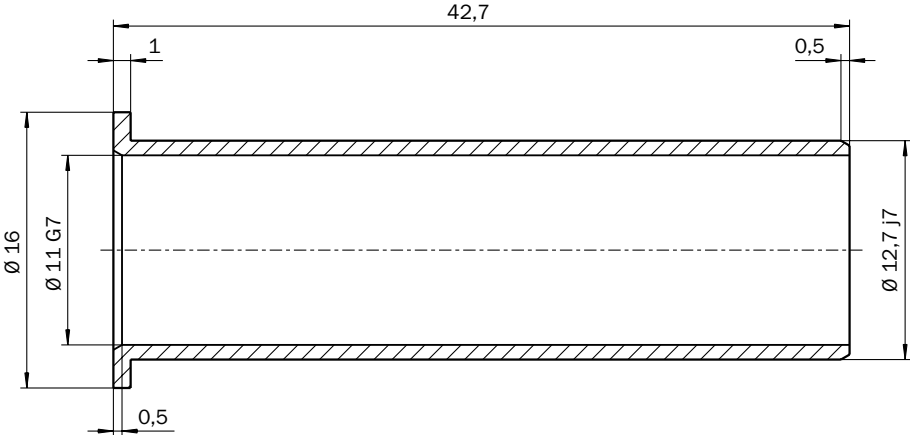
KUP-xxxx-F



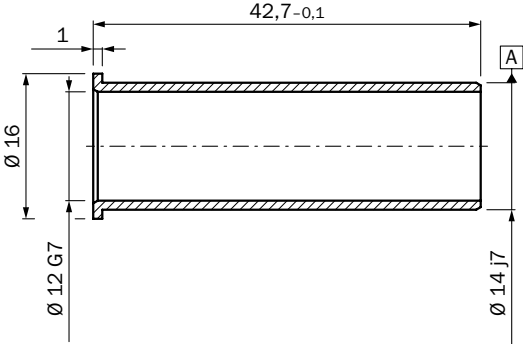
Isolierhülse PEEK 8 x 10 mm



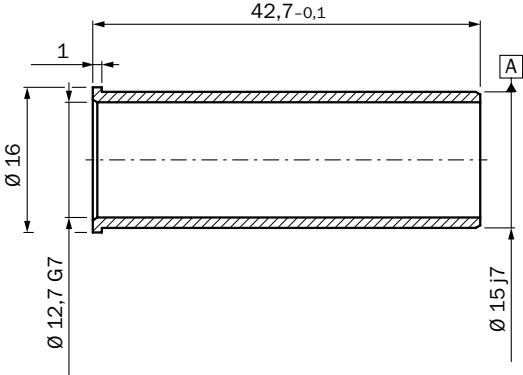
Isolierhülse PEEK 11 x 12,7 mm



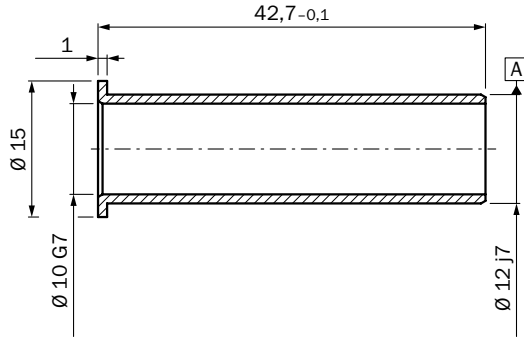
Isolierhülse PEEK 12 x 14 mm



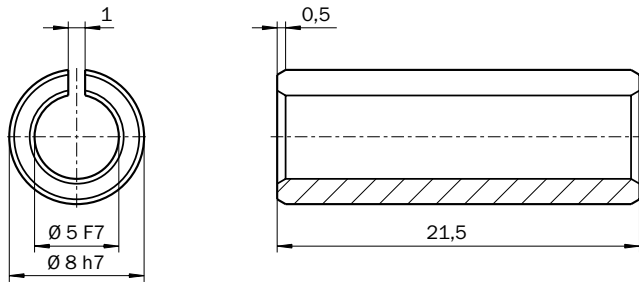
Isolierhülse PEEK 12,7 x 15 mm



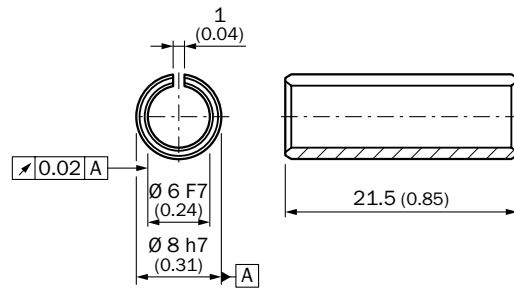
Isolierhülse PEEK 10 x 12 mm



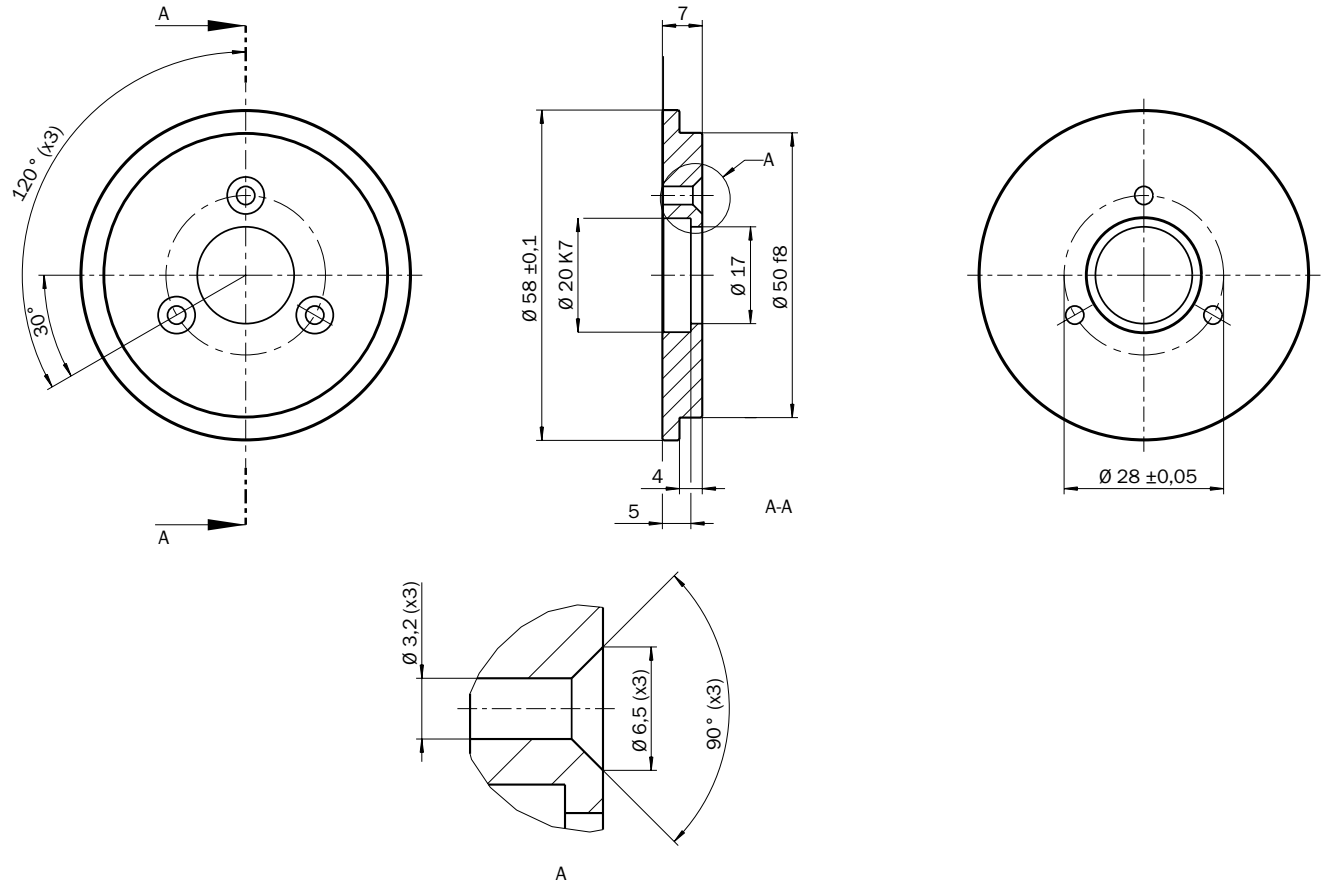
SPZ-005-AD-A



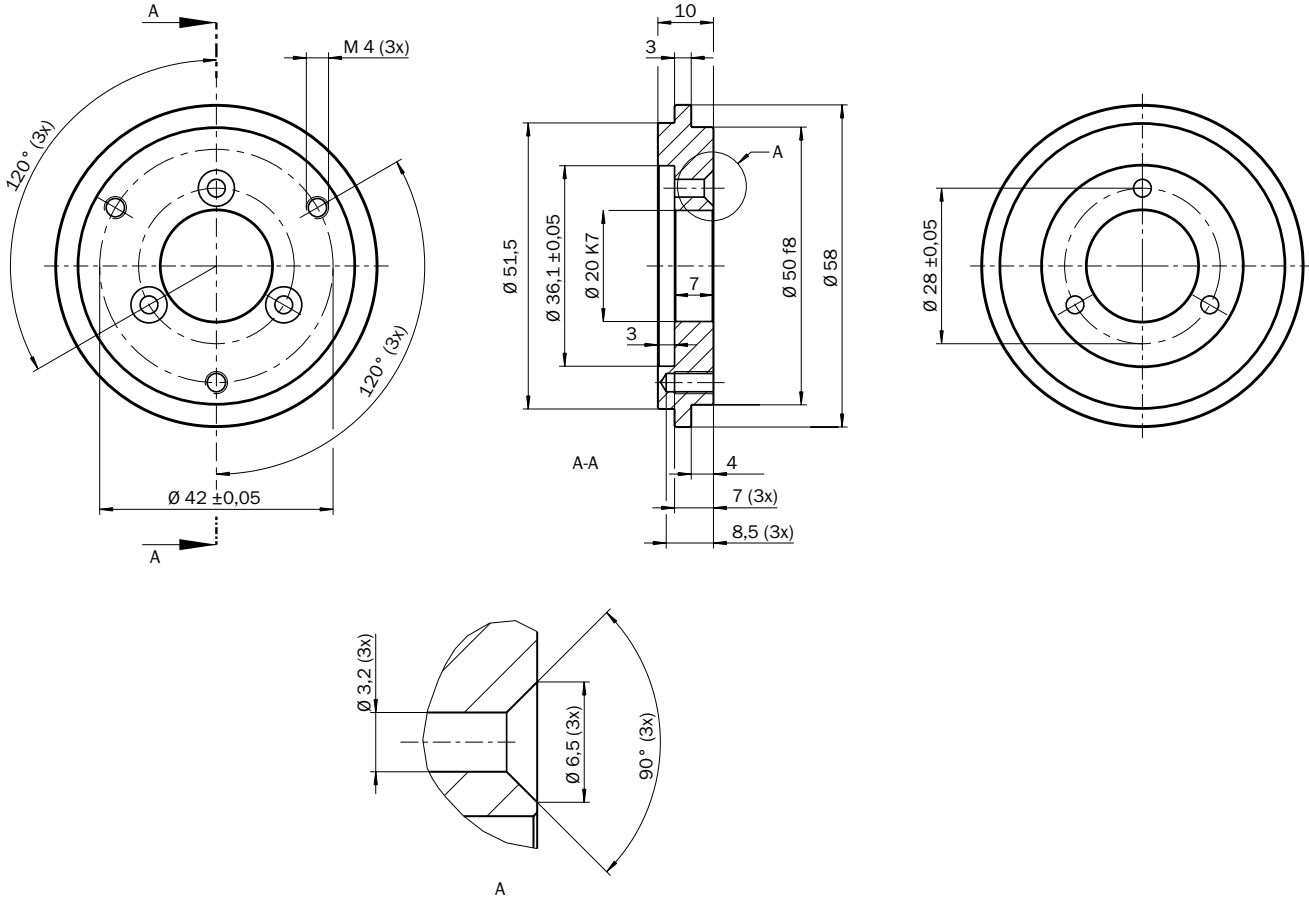
SPZ-006-DD36-A



BEF-FA-020-050007

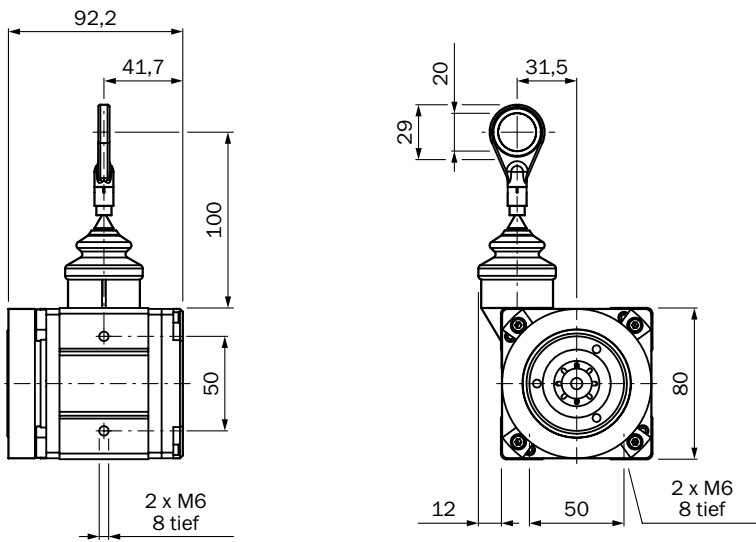


BEF-FA-020-050WDE

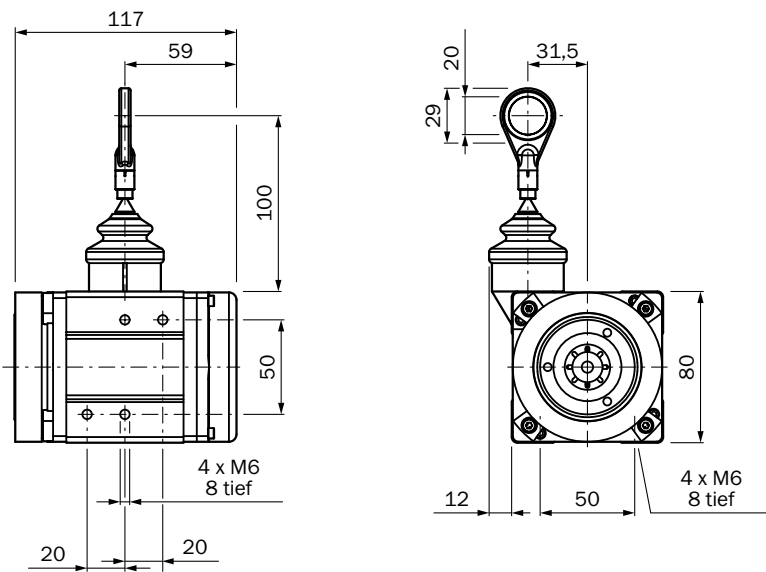


Maßzeichnungen Weiteres Zubehör

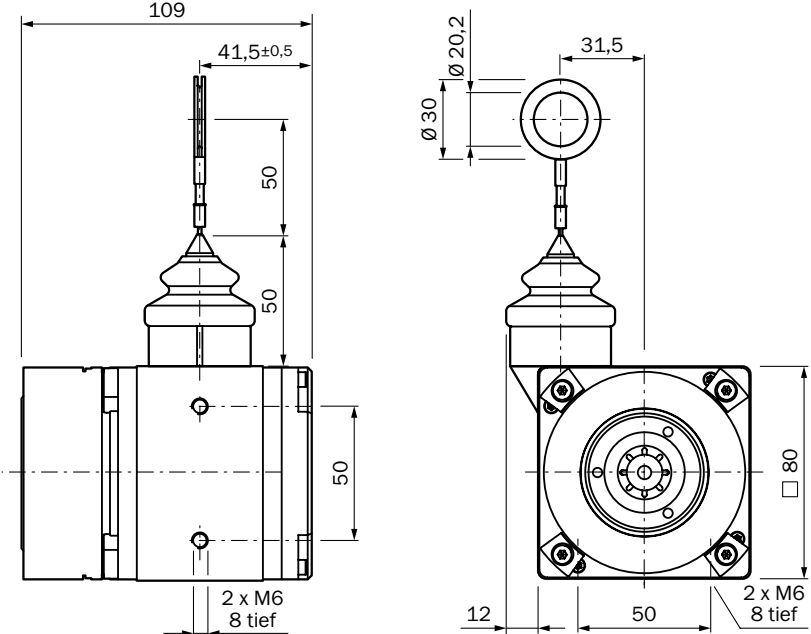
MRA-F080-102D2



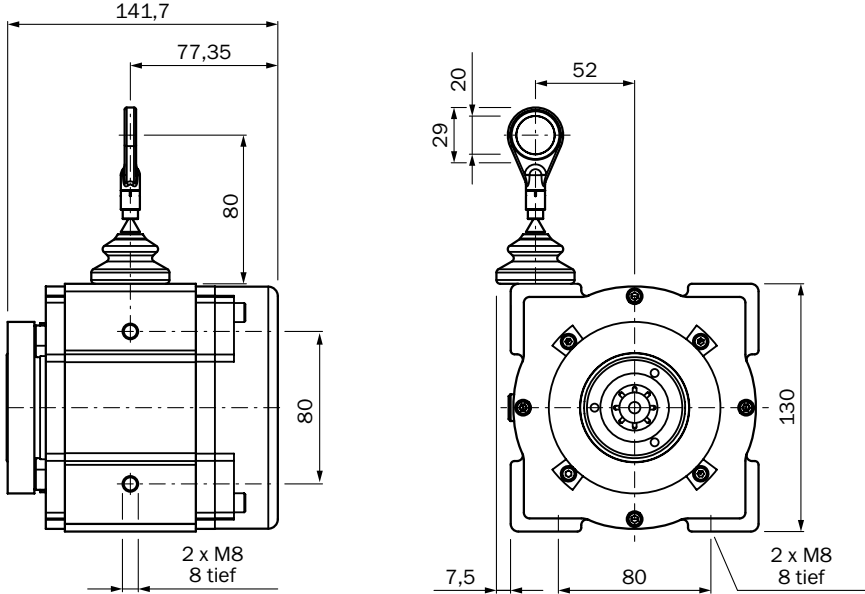
MRA-F080-103D2



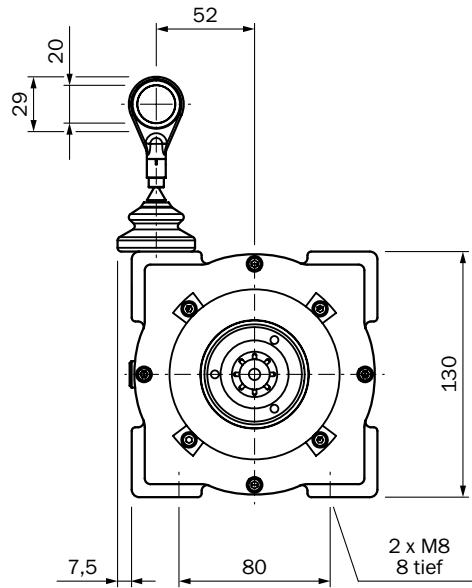
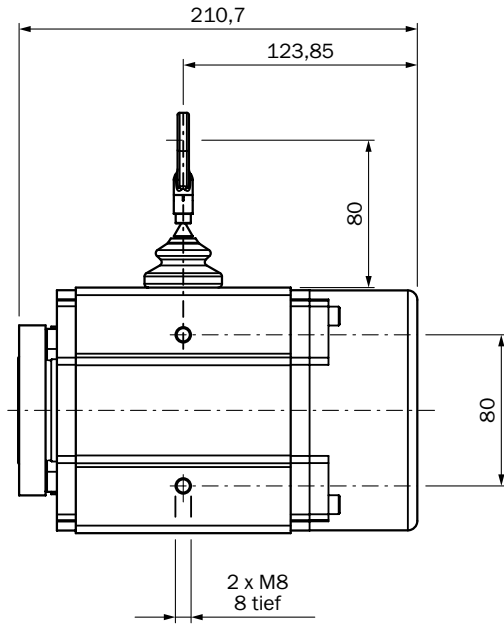
MRA-F080-402D2



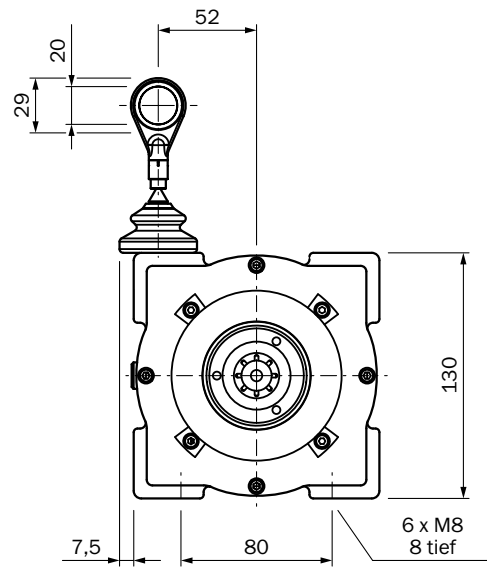
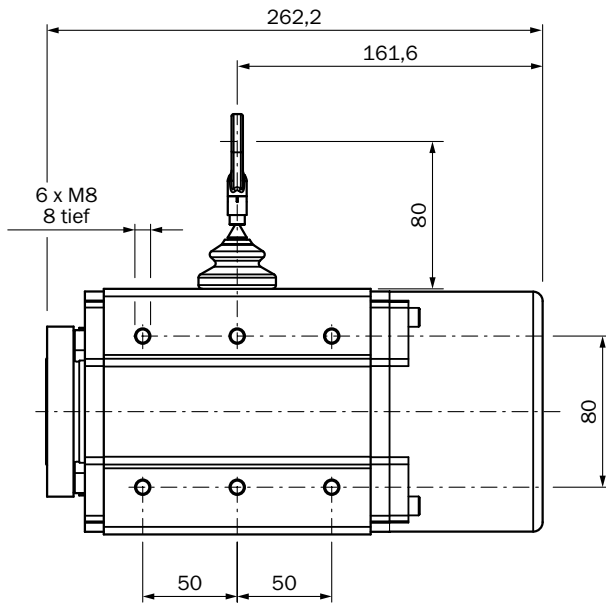
MRA-F130-105D2



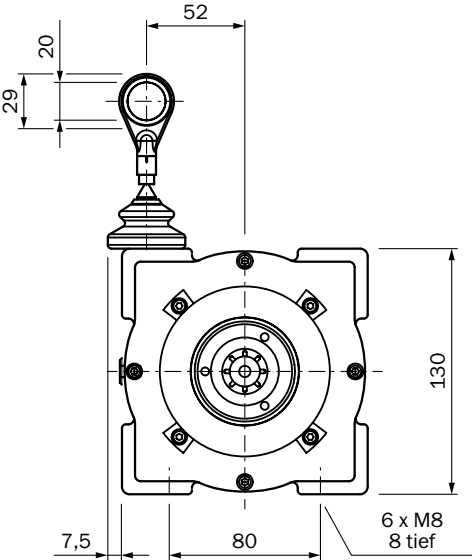
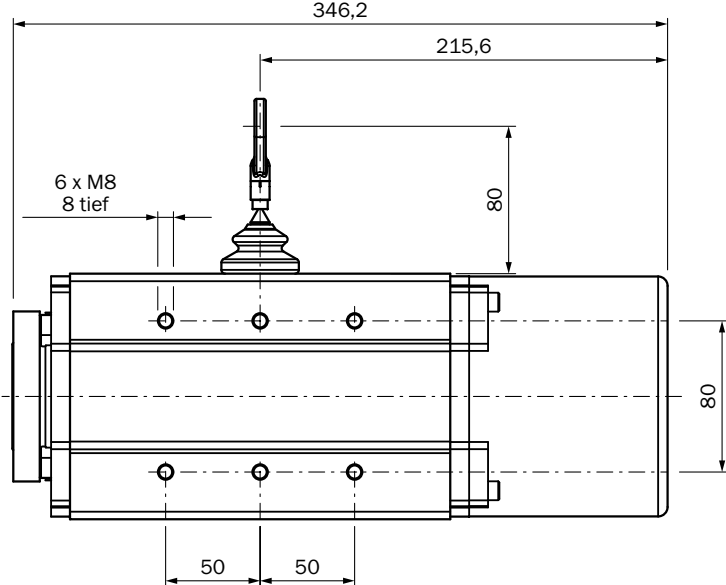
MRA-F130-110D2



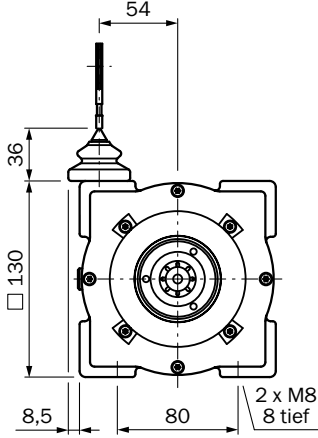
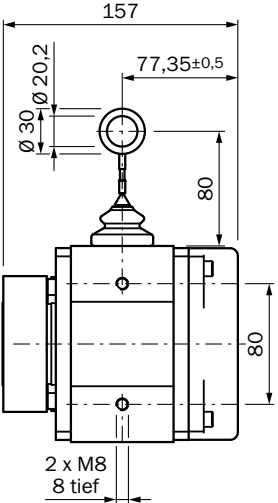
MRA-F130-120D1



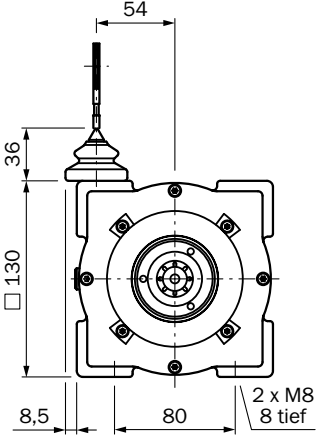
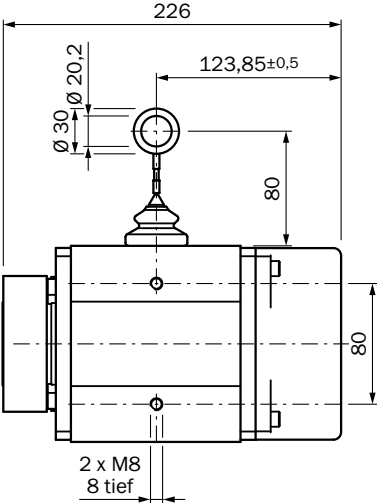
MRA-F130-130D1



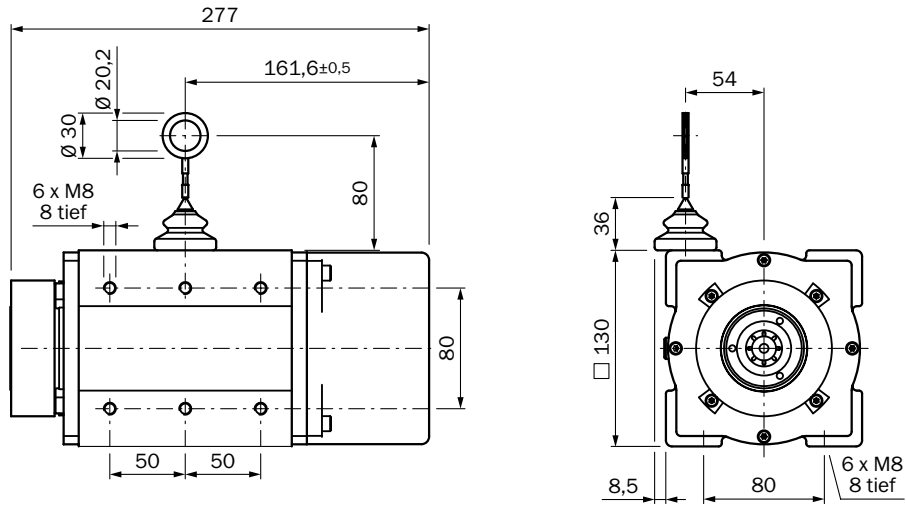
MRA-F130-405D2



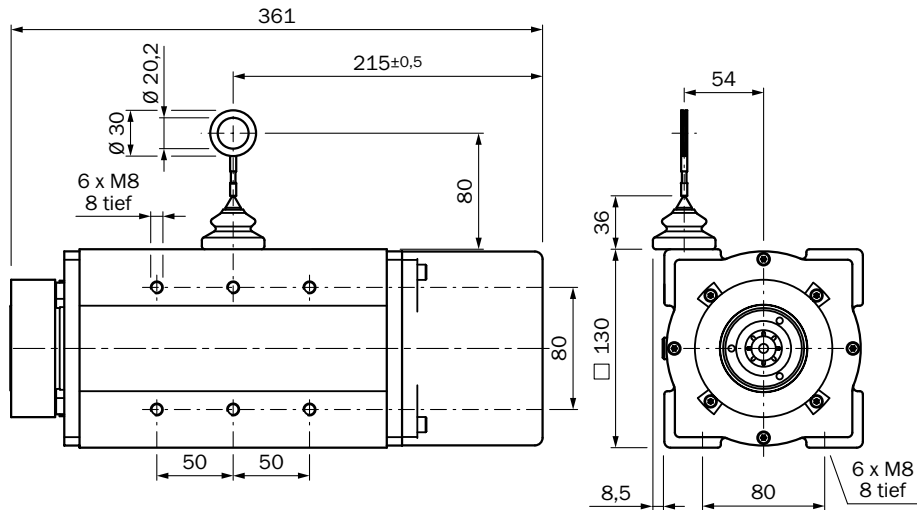
MRA-F130-410D2



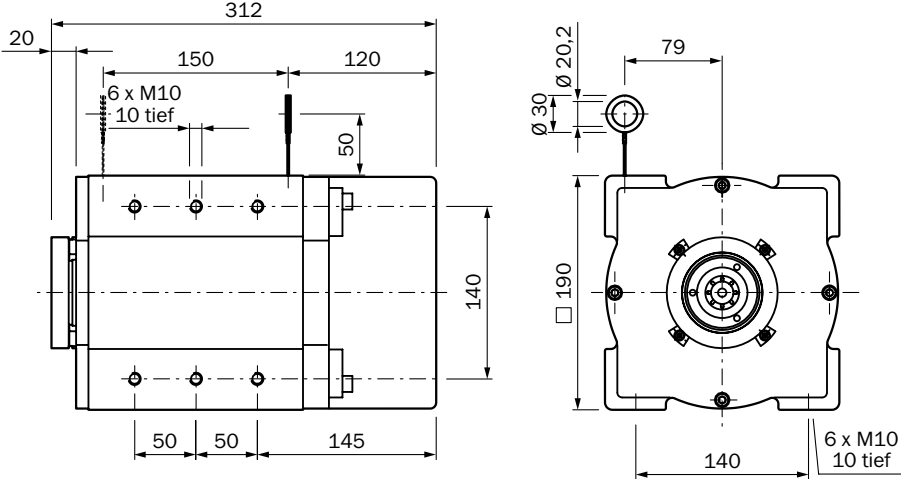
MRA-F130-420D1



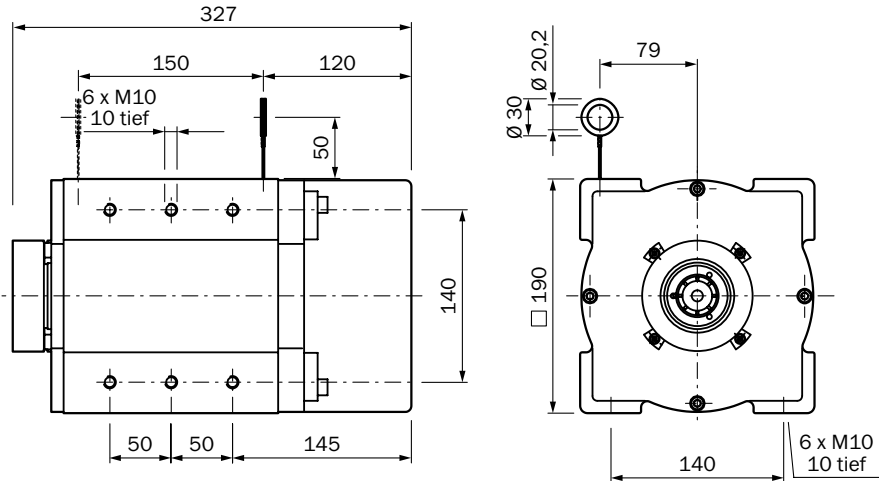
MRA-F130-430D1



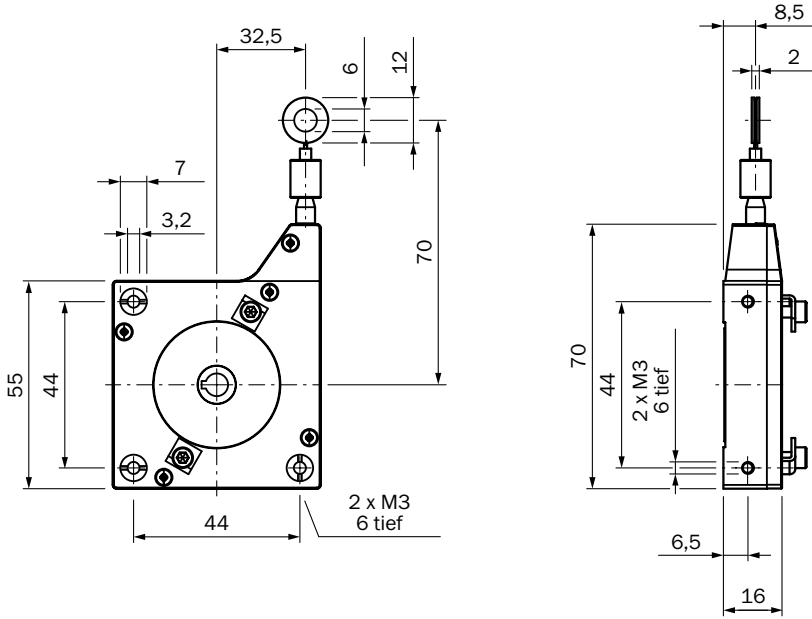
MRA-F190-150D2



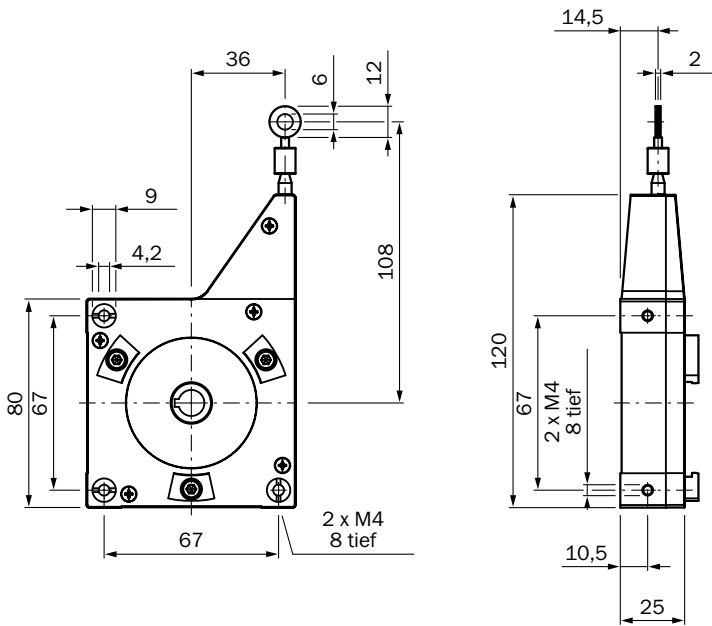
MRA-F190-450D2



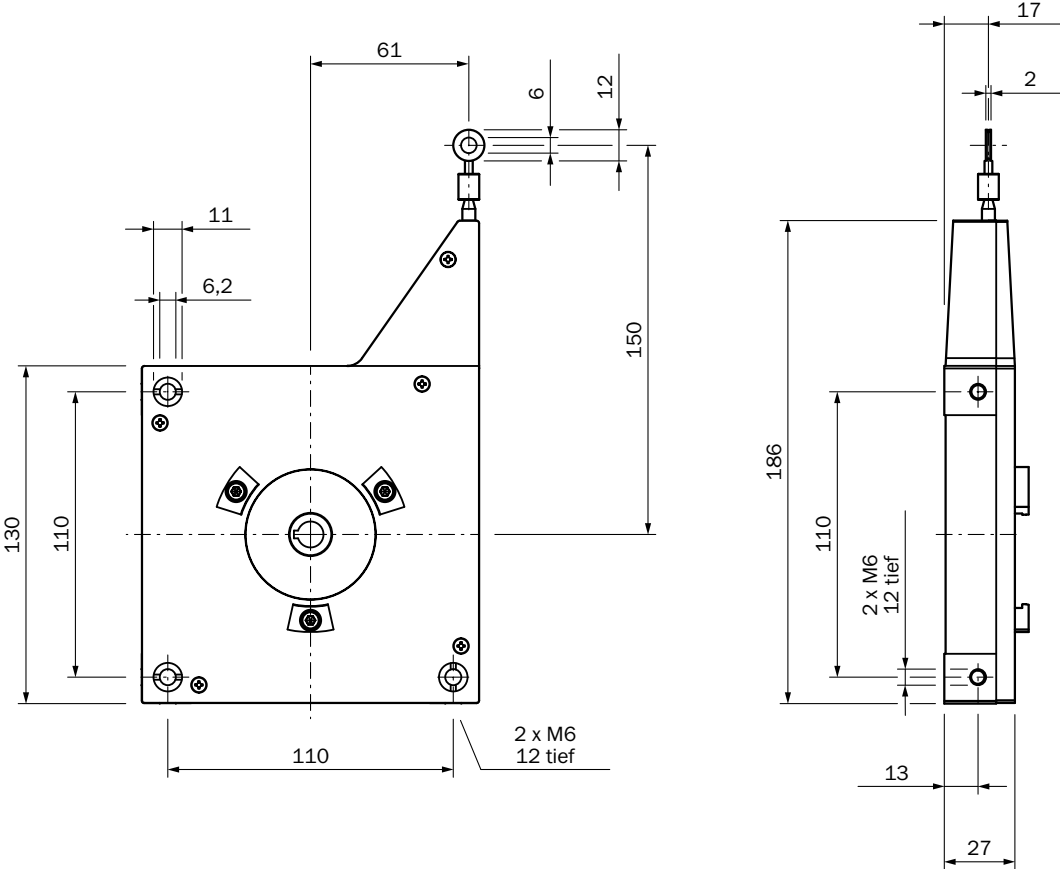
MRA-G055-101D4



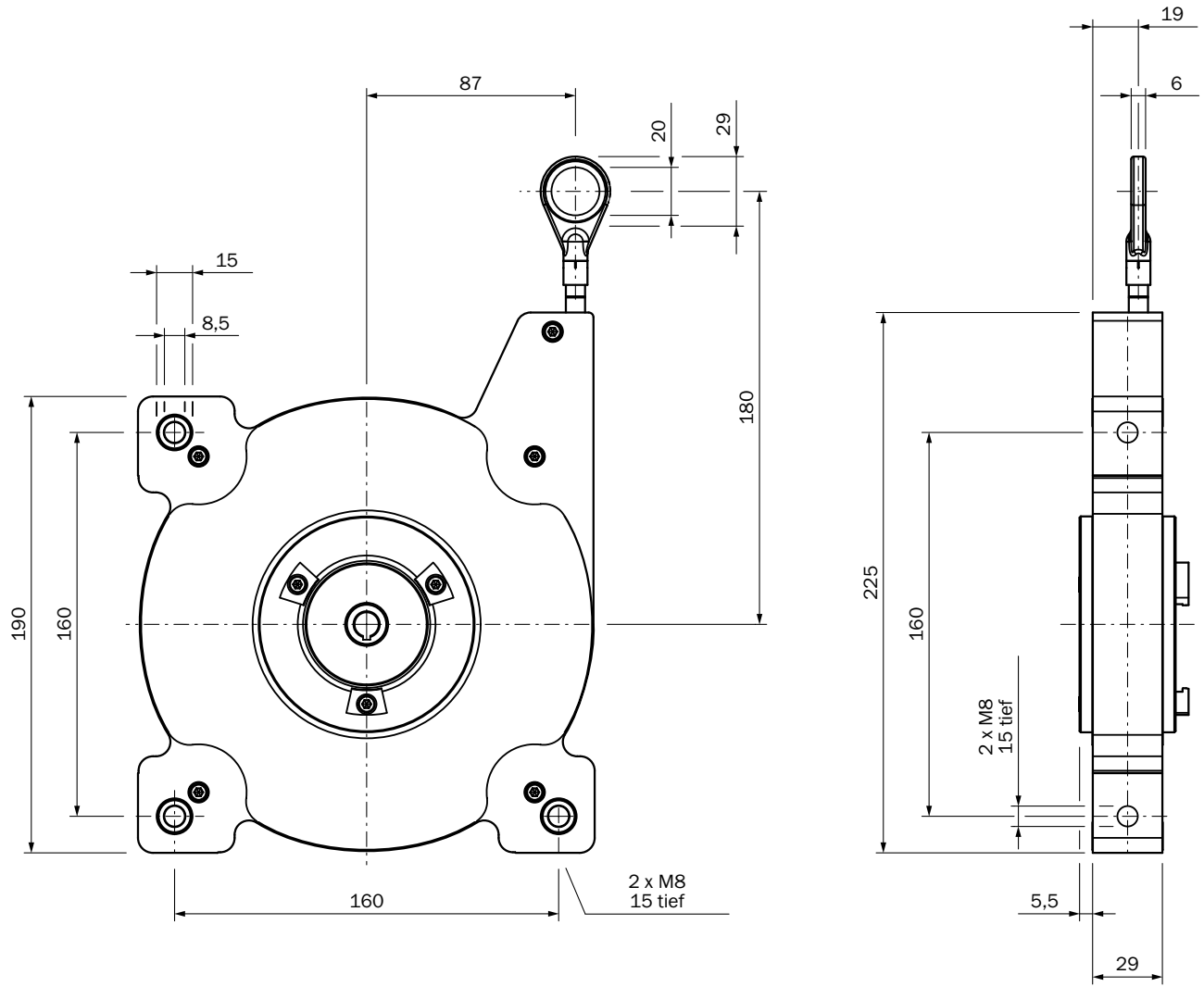
MRA-G080-103D3



MRA-G130-105D3

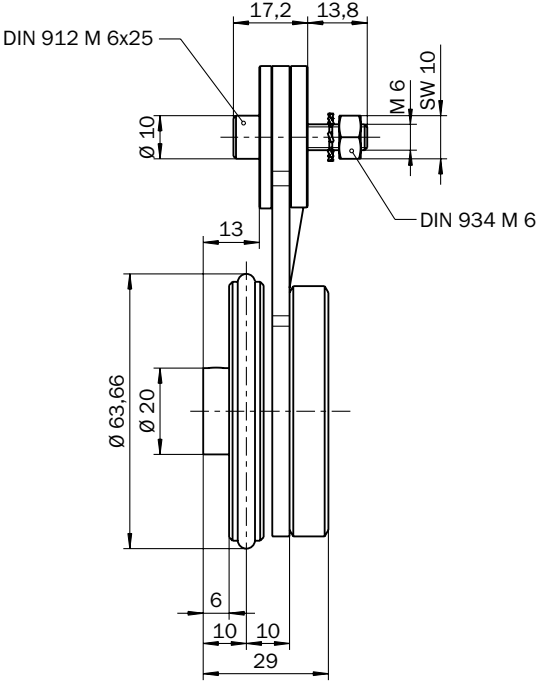
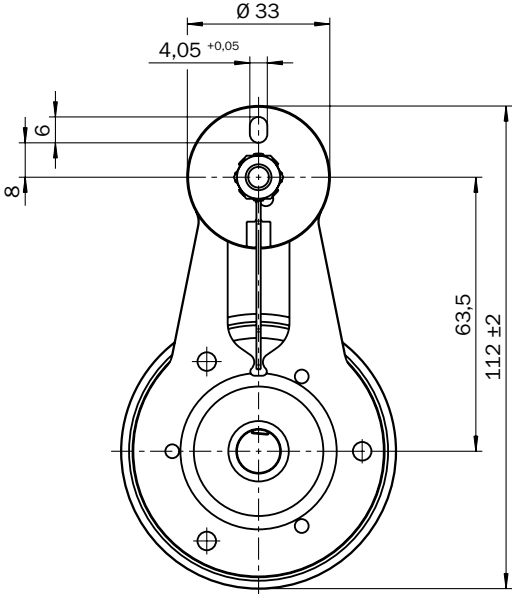


MRA-G190-110D3

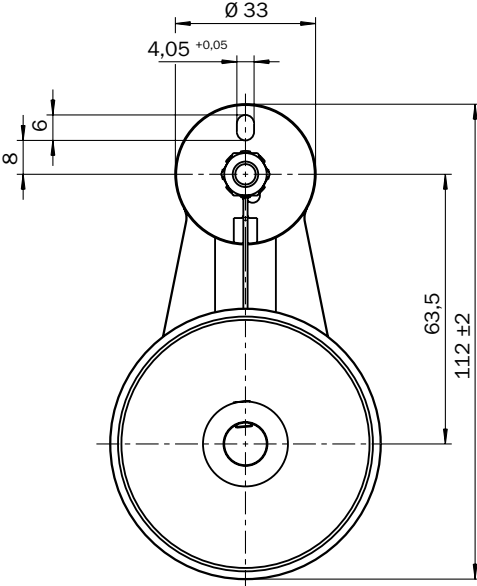
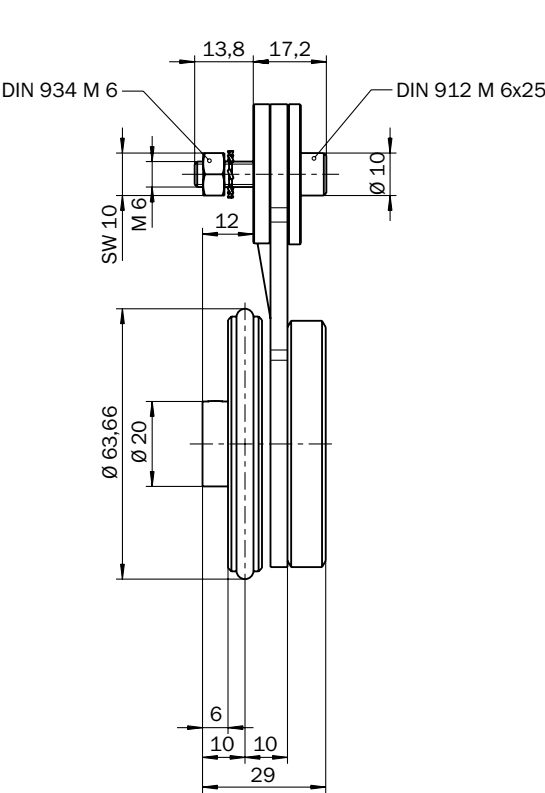


Maßzeichnungen Sonstiges Montagezubehör

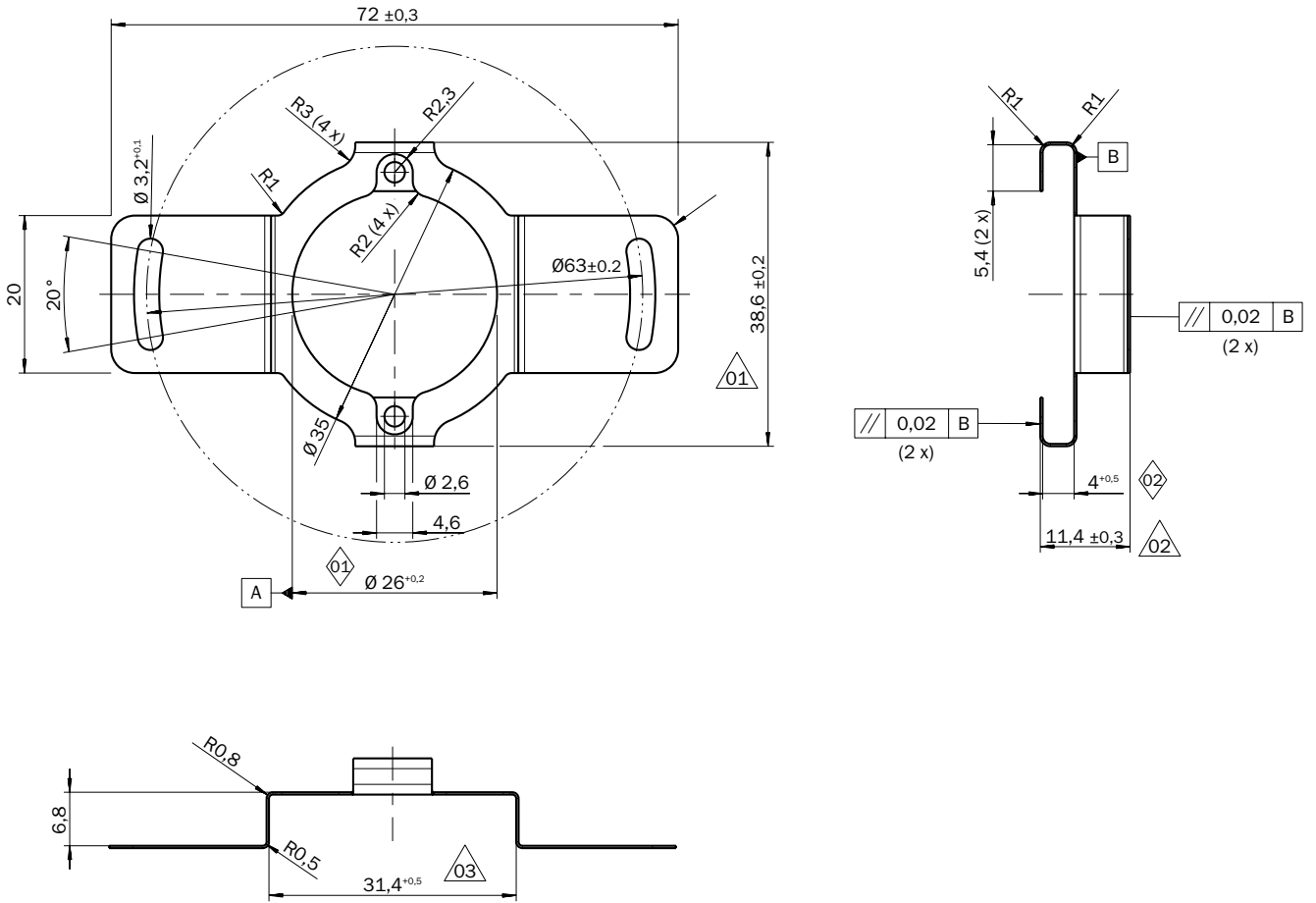
BEF-MRS-10-1



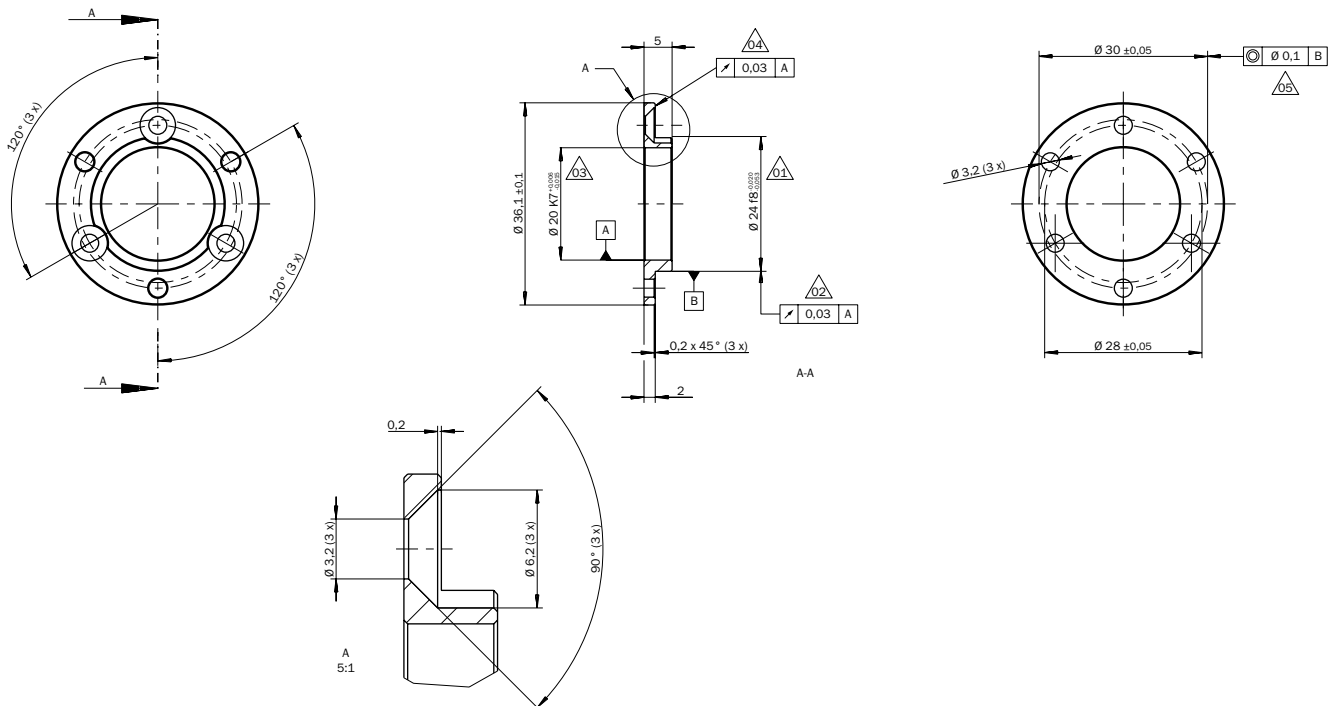
BEF-MRS-10-2



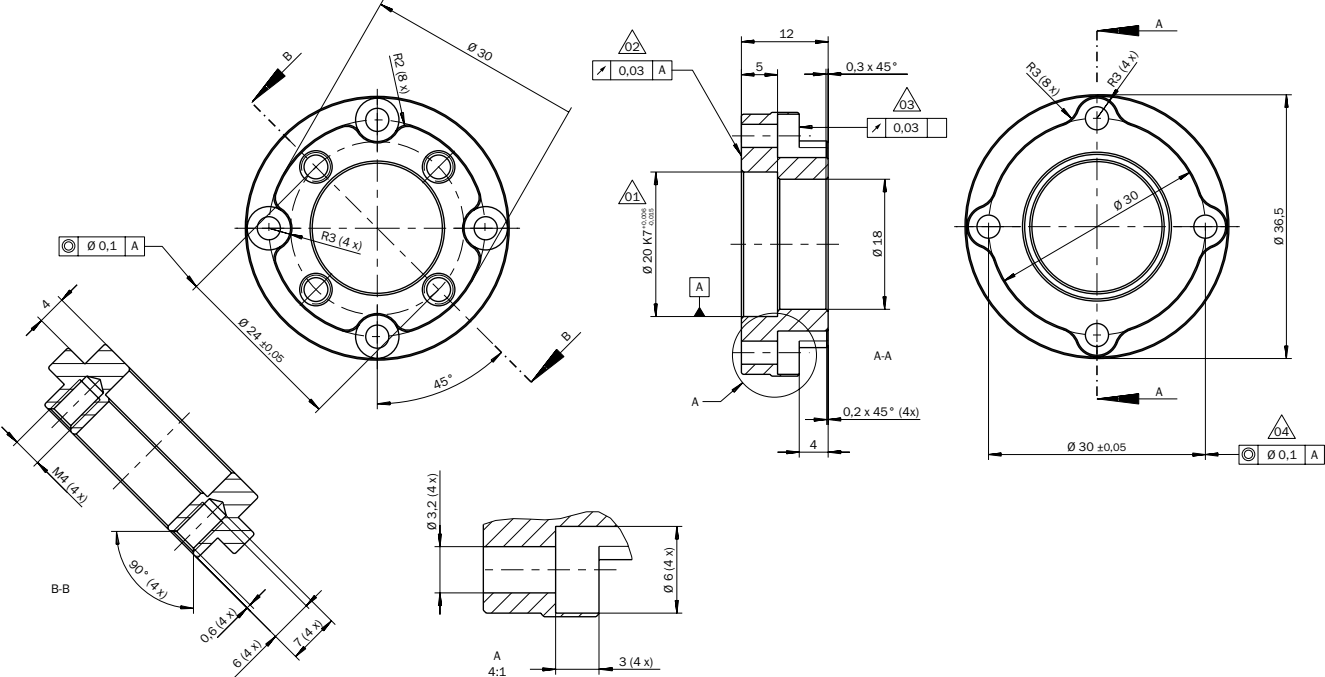
BEF-DS08



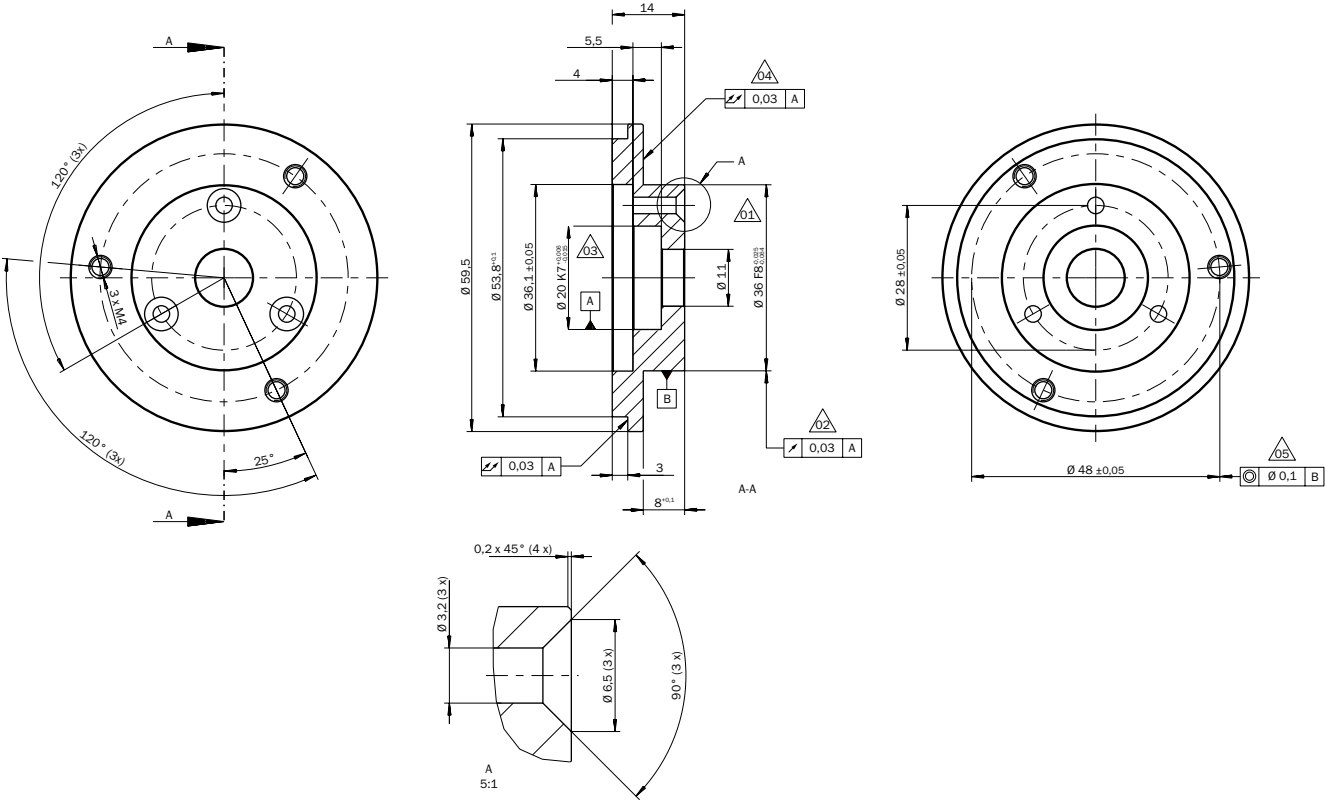
BEF-FA-020-024



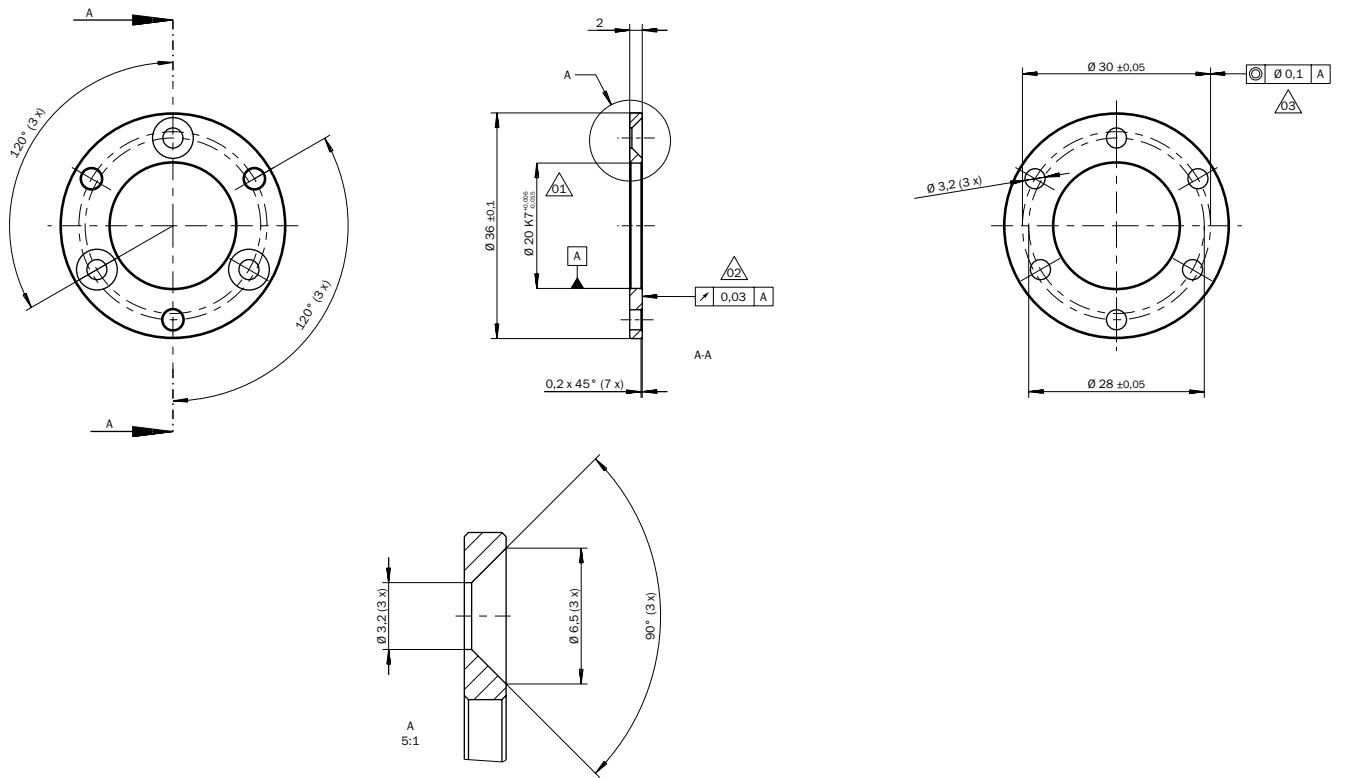
BEF-FA-020-030



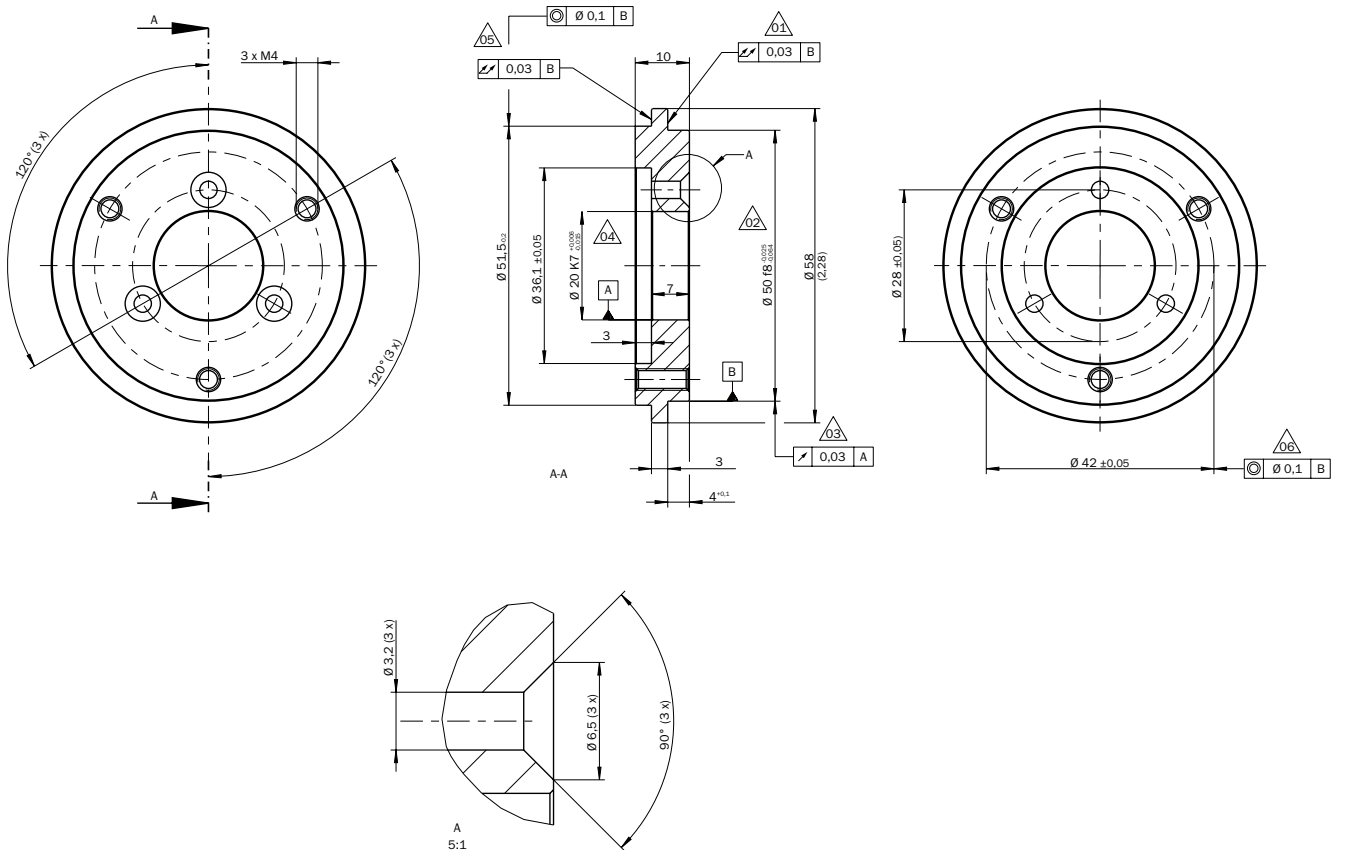
BEF-FA-020-036



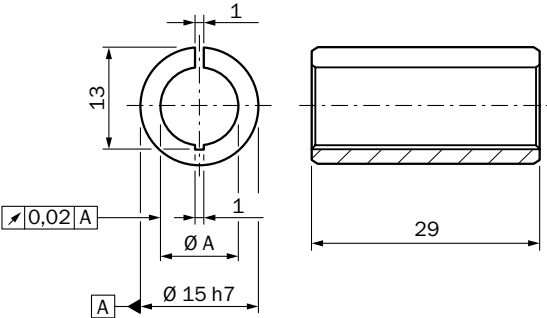
BEF-FA-020-036-002



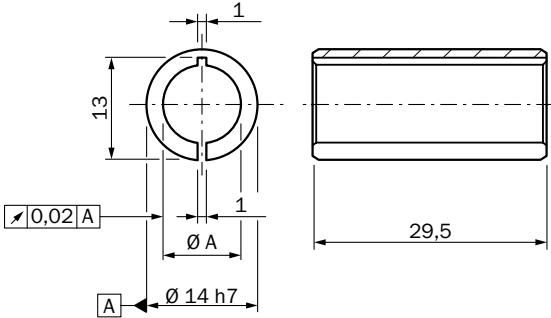
BEF-FA-020-050



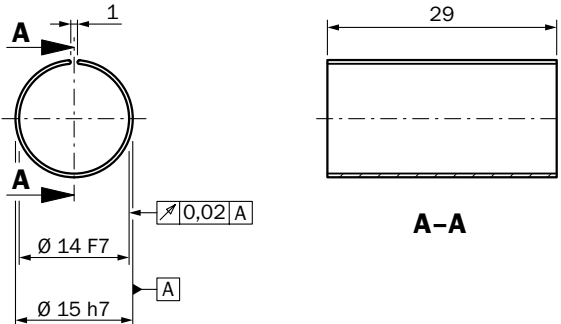
SPZ-006-AD-A, SPZ-008-AD-A, SPZ-010-AD-A, SPZ-012-AD-A,
SPZ-1E2-AD-A, SPZ-1E4-AD-A, SPZ-3E8-AD-A



SPZ-xxx-AD-D



SPZ-014-AD-A





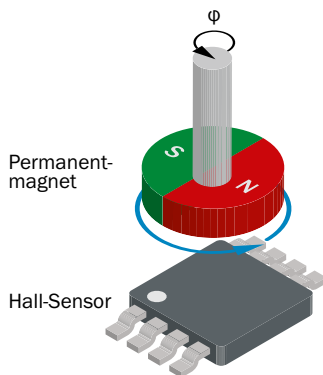
A

Absolut-Encoder

Absolut-Encoder erzeugen Informationen über Lage, Winkel und Umdrehungszahlen in typenspezifischen Winkelschritten. Jedem Winkelschritt ist dabei ein eindeutiges Codemuster zugeordnet. Die Anzahl der vorhandenen Codemuster pro Umdrehung bestimmt das Auflösungsvermögen. Jedes Codemuster bildet eine eindeutige Referenz und somit eine absolute Positionsinformation. Ein Referenzlauf nach dem Einschalten ist daher nicht nötig. Ein Encoder in Singleturn-Ausführung misst die absolute Position innerhalb einer Umdrehung. Ein Encoder in Multiturn-Ausführung stellt zusätzlich zu der Position innerhalb einer Umdrehung noch die Anzahl der Umdrehungen fest.

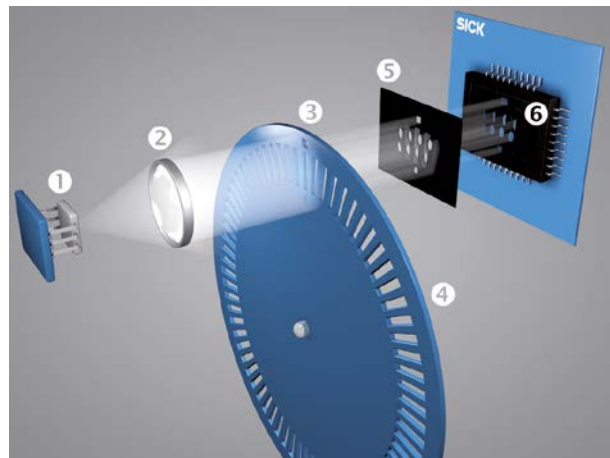
Abtastung, magnetisch

Positions-, Winkel- und Geschwindigkeitserfassung bei rotativen Encodern oder Linear-Encodern mithilfe von Permanentmagneten und entsprechenden Auswerteeinheiten zur Erfassung des Magnetfeldes. Encoder mit magnetischer Abtastung sind in der Regel weniger hochauflösend als optische.

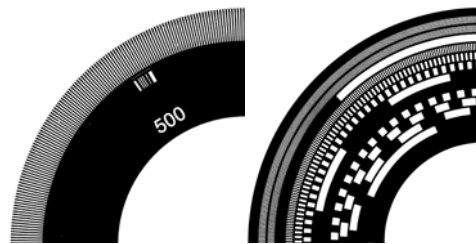
**Abtastung, optisch**

Positions-, Winkel- und Geschwindigkeitserfassung bei rotativen Encodern oder Linear-Encodern mithilfe von LEDs, Codemustern und Fotodioden.

Die Teilstriche (bei Inkremental-Encodern) bzw. Codes (bei Absolut-Encodern) sind auf einer Scheibe aus Glas, Metall oder Kunststoff als digitale Muster aufgebracht und werden mittels einer Lichtquelle (Leuchtdiode) und Fotodioden abgetastet. Encoder mit optischer Abtastung sind in der Regel hochauflösender als magnetische.



① LED; ② Linse; ③ Referenzpunkt; ④ Codescheibe; ⑤ Blende; ⑥ Fotodiode.



Codescheiben: links inkremental, rechts absolut.

Analogsignal – Sin/Cos-Verbindung

Ein Analogsignal ist im Rahmen der Signaltheorie eine Form eines Signals mit stufenlosem und unterbrechungsfreiem Verlauf. Ein Analogsignal wird als glatte Funktion beschrieben. Ausgegeben wird je nach Gerätevariante.

- Absolut-Encoder: ein Stromsignal von 4–20 mA oder ein Spannungssignal von 0–10 Volt.
- Inkremental-Encoder: Sinus-Cosinus Signal

→ [Sinus-Cosinus-Schnittstelle auf Seite L-783](#)

Anlaufdrehmoment

Drehmoment, das erforderlich ist, um eine Welle aus der Ruhelage in eine Drehbewegung zu versetzen.

Auflösung

Die Auflösung wird ausgedrückt durch die Anzahl der Impulse/Schritte pro Umdrehung bzw. Wegeinheit.

Encoderart	Definition Auflösung
Rotativ inkremental	Auflösung als Impulszahl
Rotativ absolut, Singleturn	Auflösung als Schrittzahl pro Umdrehung
Rotativ absolut, Multiturn	Gesamtauflösung setzt sich zusammen aus der Schrittzahl pro Umdrehung und der Anzahl der Umdrehungen
Linear-Encoder	Auflösung in mm Speziell beim Seilzug: $\frac{\text{Umfang Seilzugtrommel}}{\text{Auflösung einer Umdrehung des Encoders}}$

Wenn beispielsweise ein rotativer Inkremental-Encoder eine Auflösung von 12 Bit hat, bedeutet das eine Impulszahl von 4096.

Die Formel für die Berechnung heißt: Impulszahl = 2^x , wobei x für die Auflösung in Bit steht.

B

Baudrate

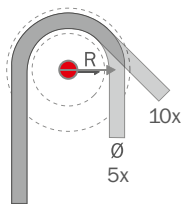
Gibt die Signalrate und somit die Geschwindigkeit der seriellen Datenübertragung in Bit pro Sekunde an.

Betriebsdrehmoment

Drehmoment, das erforderlich ist, um eine Welle bei einer konstanten Drehzahl zu bewegen.

Biegeradius

In der Verkabelung versteht man unter dem Biegeradius die geringste Krümmung, die eine Leitung bei der Verlegung einnehmen darf, ohne dass sich die Leitungseigenschaften ändern. Die Biegeradien werden in Relation zum Leitungsdurchmesser angegeben.



Binärcode

Codeart, die zur Ausgabe von absoluten Positionsinformationen verwendet wird.

Bussystem

Ein System zur Datenübertragung zwischen mehreren Geräten über eine gemeinsame Leitung. Ein Bussystem erlaubt eine zentrale Steuerung aller Sensoren und Aktuatoren. Darüber hinaus können zusätzliche Informationen wie Prozess-, Service- und Diagnosedaten ausgetauscht werden.

Bekanntere Beispiele sind:

DeviceNet, PROFIBUS, CANopen, PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT®.

Weitere Informationen zu Bussystemen finden Sie in diesem Glossar unter den Einträgen CANopen, DeviceNet, EtherCAT®, EtherNet/IP, PROFIBUS und PROFINET.

C

CANopen

CANopen ist ein auf CAN basierendes Kommunikationsprotokoll.

Nutzerorganisation: CiA (CAN in Automation)

Nähere Informationen zur Technologie finden Sie unter:

→ www.can-cia.org



Codeart

Eindeutige Verschlüsselung der Messwerte nach einem bestimmten Schema am Ausgang des Encoders. In der Praxis finden verschiedene Codes bei unterschiedlichen elektrischen Schnittstellen Verwendung, z. B. SSI-Schnittstelle mit Gray-Code.

Codescheibe

→ [Abtastung, optisch auf Seite L-773](#)

D

DC (Diagnostic coverage) Diagnosedeckungsgrad

Sicherheitstechnische Kenngröße

Diagnosedeckungsgrad: Maß für die Wirksamkeit der Diagnose, die bestimmt werden kann als Verhältnis der Ausfallrate der bemerkten gefährlichen Ausfälle zur Ausfallrate der gesamten gefährlichen Ausfälle.

→ [Siehe „Leitfaden Sichere Maschinen“ \(8008007\)](#)

DeviceNet

DeviceNet ist ein auf CAN basierendes Kommunikationsprotokoll.

Nutzerorganisation: ODVA

Nähere Informationen zur Technologie finden Sie unter:

→ www.odva.org



Diagnosefunktionen

Absolut-Encoder mit Diagnosefunktionen stellen zusätzlich zu den üblichen Encoderdaten (bspw. Position) Diagnosedaten zur Verfügung. Dies sind z. B. minimale und maximale Temperatur, Betriebsstundenzähler, Zähler für Richtungsänderungen uvm. Die Diagnosefunktionen sind bei den meisten Absolut- und Seilzug-Encodern mit Feldbus- oder ethernet-basierter Feldbusschnittstelle verfügbar.

Differenzielle Auswertung

Auswertung von Signalen einer Ausgangsstufe, bei der auch die invertierten Signale ausgegeben werden. Elektrisch werden die 1-/0-Pegel oder Sinus-/ Cosinus-Signale in Form von Spannungsdifferenzen zwischen zwei Leitungen übertragen. Dadurch bleibt das Nutzsignal (die Differenz) unverfälscht, da Störungen in der Regel gleichmäßig auf beide Leitungen eingestreut werden.

Drehgeber

→ [Encoder auf Seite L-775](#)

Drehmomentstütze

Die Drehmomentstütze dient dem Ausgleich sowohl von radialen und axialen Wellenbewegungen des Antriebselements als auch von Montagetoleranzen ohne wesentliche Beeinträchtigung der Genauigkeit bei Hohlwellen-Encodern. Bei der Winkelbeschleunigung der Welle nimmt die Drehmomentstütze das aus der Lagerreibung resultierende Drehmoment auf.



Drehrichtung, clockwise (cw)

Rechtsdrehend, mit Blick auf die Welle.

Drehrichtung, counterclockwise (ccw)

Linksdrehend, mit Blick auf die Welle.

E

EMV

Unter Elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) versteht man, dass sich technische Geräte nicht durch elektromagnetische Effekte störend beeinflussen. Dieser Zustand wird erreicht, indem einerseits Störquellen in Geräten begrenzt werden, andererseits Geräte ausreichend störfest ausgelegt sind. Die EMV wird durch EU-Richtlinien und EU-Normen geregelt.

Encoder

Encoder sind Sensoren, die zur Positions-, Winkel- und Geschwindigkeitserfassung dienen. Unterschieden wird dabei grundsätzlich zwischen rotativen und linearen Encodern. Dabei werden rotative Encoder in Inkremental- und Absolut-Encoder unterteilt. Lineare Encoder werden zusätzlich noch in Seilzug-Encoder und berührungslose Linear-Encoder gegliedert.

EtherCAT®

EtherCAT® ist ein Ethernet-basierter Feldbus.

Nutzerorganisation: EtherCAT® Technology Group

Nähere Informationen zur Technologie finden Sie unter:

→ www.ethercat.org



EtherNet/IP

EtherNet/IP ist ein Ethernet-basierter Feldbus.

Nutzerorganisation: ODVA

Nähere Informationen zur Technologie finden Sie unter:

→ www.odva.org



F

Flansch

Teil des Encoders, der zum Befestigen an der kundenseitigen Montageschnittstelle dient. Dabei gibt es unterschiedliche mechanische Ausführungen, z. B.:



Links = Klemmflansch; rechts = Servoflansch.



Links = Aufsteckhohlwelle; rechts = Durchsteckhohlwelle.

Flanschadapter

Mechanischer Adapter, um eine mechanische Kompatibilität zwischen Encoder-Flansch und mechanischer Kundenschnittstelle zu realisieren.



Links = Flanschadapter von 36er Klemmflansch auf Servoflansch;
Mitte = Flanschadapter von 20er Klemmflansch auf 36er Klemmflansch;
Rechts = Sonderflanschadapter.

Fehlergrenze

Die Fehlergrenze gibt die größte positive oder negative Abweichung einer beliebigen Winkelposition (absolut) oder eines gemessenen Winkels (inkremental) vom wahren Wert an.

Feldbus

Bussystem im prozessnahen Bereich zum direkten Anschluss von Sensoren und Aktuatoren mit einer eigenen Intelligenz. Auf einem Feldbus werden Daten zwischen Sensorik und Aktuatorik und Steuereinrichtung in digitaler Form übertragen. Diese Übertragung muss möglichst schnell, d. h. echtzeitnah erfolgen. Zudem muss eine feste minimale und maximale Antwortzeit garantiert sein.

G

Gray-Code

Stetiger Code, der auch bei der SSI-Schnittstelle Verwendung findet. Beim Wechsel von einem Wert zum nächsten ändert sich dabei jeweils nur ein einziges Datenbit, was eine zuverlässigere Datenübertragung ermöglicht.

Gray-Excess-Code

Nimmt man aus dem vollständigen Gray-Code einen zur Encoderauflösung passenden Ausschnitt mittig heraus, ergibt sich der sogenannte Gray-Excess-Code (gekappter Gray-Code). Die Verwendung dieses Gray-Excess-Codes ermöglicht, dass sich auch beim Nulldurchgang des Encoders nur ein einziges Datenbit verändert, obwohl die Schrittzahl nicht 2^n mit ganzzahligem n ist.

H

Halogenfrei (Anschlussstechnik)

Kabel und Leitungen sind dann halogenfrei, wenn die verwendeten Werkstoffe frei von Salz bildendem Chlor, Fluor, Brom und Jod sind. Die Isolier- und Mantelwerkstoffe dieser Kabel bestehen aus Polymeren auf Basis reiner Kohlenwasserstoffe. Bei der Verbrennung derartiger Werkstoffe entstehen keine korrosiven oder toxischen Gase, sondern nur Wasserdampf und Kohlendioxid.

HIPERFACE®

High Performance Interface (HIPERFACE®) ist eine von SICK entwickelte hybride Schnittstelle, die analog die Geschwindigkeit und digital die Position übertragen kann. Die elektrische Kompatibilität ist durch die Einführung von HIPERFACE® als verbindliche Schnittstelle hinsichtlich aller physikalischer Parameter gewährleistet.

Die Vorteile von HIPERFACE® sind, dass nur eine Schnittstelle am Drehzahlregler für alle Anwendungen benötigt wird, nur eine Art von Signalleitungen zwischen Drehzahlregler und Signalgeber erforderlich ist und eine manuelle Parametrierung am Drehzahlgeber entfällt.



HIPERFACE DSL®

High Performance Interface DSL ist eine von SICK entwickelte reine Digitale Servo Link-Schnittstelle und ermöglicht gegenüber HIPERFACE® eine neue Architektur des Servoantriebssystems mit völlig neuen Möglichkeiten, weil sie nicht hybrid (analog/digital), sondern komplett digital ist.

Durch das innovative und überaus störsichere HIPERFACE DSL®-Protokoll wird die Kommunikation über nur zwei Adern – integriert im Motorkabel – robust und zuverlässig realisiert. Darüber hinaus kommt das digitale Protokoll mit einem Minimum an Verbindungsleitungen zwischen Frequenzumrichter und Motor-Feedback-System aus.

Durch den Wegfall des Motor-Feedback-Anschlusssteckers ergeben sich signifikante Kosteneinsparungen und eine markante Steigerung der Performance.



HTL push pull

High-Voltage-Transistor-Logik funktioniert mit einer Spannungsversorgung im Bereich zwischen 10 und 30 V DC, wobei die Spannungsversorgung mit 24 V DC am gängigsten ist. Als „low“ wird ein Ausgang definiert zwischen 0 V und 3 V, als „high“ zwischen V_{CC} und $V_{CC} - 3,5$ V.

Hysterese

Als Hysterese wird die maximale Streuung hintereinander durchgeführter Positionierungen aus verschiedenen Richtungen auf einen Punkt bezeichnet, die unter identischen Bedingungen durchgeführt werden.

I

Initialisierungszeit

Zeit vom Anlegen der Versorgungsspannung an den Encoder, bis der Encoder gültige Signale ausgibt.

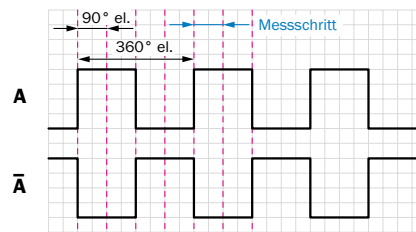
Inkremental-Encoder

Inkremental-Encoder erzeugen Informationen über Lage, Winkel und Umdrehungszahlen. Die Zahl der Striche pro Umdrehung bestimmt die Anzahl der Impulse, die der Encoder für jede Umdrehung an die Steuerung weitergibt. Die aktuelle Position kann von der Steuerung durch das Zählen dieser Impulse ab einem Referenzpunkt ermittelt werden. Beim Einschalten der Maschine ist eine Referenzfahrt zum Referenzpunkt notwendig, um die tatsächliche Position des Encoders zu ermitteln.

Invertiertes Signal

Gegenläufiges Signal zur Störpulsunterdrückung bei der Verwendung der differentiellen Abtastung.

→ **Differenzielle Auswertung auf Seite L-775**



A = Ursprungssignal; \bar{A} = invertiertes Signal.

J

Jitter

Von englisch „to jitter“: flackern, zittern; zeitliche Variation der ausgegebenen Signale, resultierend aus stets vorhandenen Toleranzen.

K

Kanal

Signalspur, auf der ein Signal ausgegeben wird.

L

Laststrom

Maximal zulässiger Strom, der pro Kanal eines Inkremental-Encoders fließen darf.

Lebensdauer

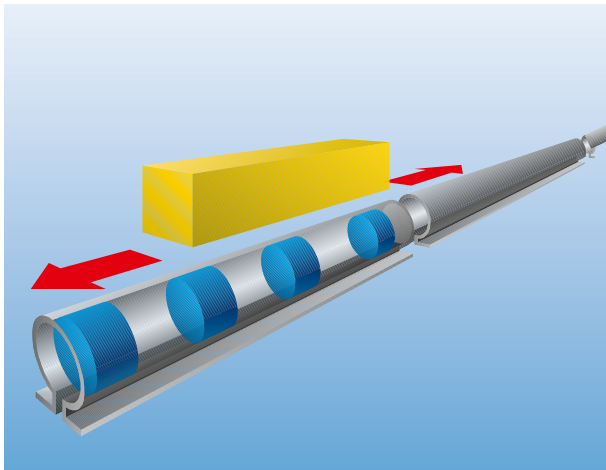
Bei rotativen Encodern wird in der Regel die Lagerlebensdauer als Indikation für die Gesamtlebensdauer des Encoders in Umdrehungen angegeben.

Bei Seilzug-Encodern wird die Lebensdauer über die Anzahl der Zyklen angegeben. Ein Zyklus definiert sich durch eine Aus- und Einzugsbewegung (Lastwechselzyklus).

Die Lebensdauer ist abhängig von der Art der Belastung. Einflussfaktoren dabei sind Umweltbedingungen, Anbausituation, der genutzte Messbereich, Verfahrensgeschwindigkeit sowie Beschleunigung. Liegen bei einem oder mehreren dieser Einflussfaktoren erhöhte Werte vor, kann sich die Lebensdauer je nach Ausprägung verkürzen.

Linear-Encoder

Ein Linear-Encoder dient der berührungslosen Längenmessung und Positionsbestimmung. Dabei tastet ein Lesekopf ein Codemuster oder ein Magnetfeld eines magnetischen Maßstabs ab und gibt dafür elektrische Signale aus.



Funktionsprinzip

Linearität

Die Genauigkeit wird bei Seilzug-Encodern hauptsächlich mit der Linearität beschrieben. Diese gibt an, mit welcher maximalen Abweichung eine definierte Messstrecke gemessen werden kann. Im Gegensatz zur Reproduzierbarkeit geht es hier um den zurückgelegten Messbereich und nicht um einen Positionierpunkt.

M

Maßverkörperung

Linear-Encoder benötigen zur Positionsbestimmung Maßverkörperungen, die entlang der gesamten Messstrecke angebracht sein müssen. Das Codemuster wird dabei durch unterschiedliche Magnetisierungen gebildet, die von Magnetensensoren im Lesekopf abgetastet werden.



Materialbeständigkeit PUR

Flexible, silikon- und halogenfreie Leitung mit PUR-Außenmantel: Die Ölbeständigkeit und die Flammwidrigkeit sind nach VDE 0472 erfüllt. Der Schleppketteneinsatz ist bei einem minimalen Biegeradius möglich. Diese Leitung ist sehr gut geeignet für den flexiblen Einsatz im Bereich der Robotertechnik, bei Werkzeugmaschinen sowie in der spanabhebenden Fertigung.

Materialbeständigkeit PVC

Kabel aus reinem PVC, geeignet für mittlere mechanische Beanspruchung im Bereich Verpackungsmaschinen sowie Montage- und Fertigungsstraßen: gute Beständigkeit gegen Säuren und Laugen und daher prädestiniert für den Einsatz in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Abriebfestigkeit sowie Öl- und Chemikalienbeständigkeit bedingt vorhanden.

Maximale Ausgabefrequenz

Die maximale Frequenz des Encoderausgabesignals, bei der die richtige Abfolge der Codewerte sichergestellt ist, wird maximale Ausgabefrequenz genannt.

Die dazu verwendete Formel lautet:

$$\text{Drehzahl} = 60 * \frac{\text{Ausgabefrequenz}}{\text{Messschritte je Umdrehung}} \text{ (min)}^{-1}$$

Mehrfachauswertung

Erhöhung der Pulszahl eines Inkremental-Encoders durch kundenseitige Auswertung.

Einzelauswertung

Auswertung der steigenden Flanken eines Encoderkanales (A oder B).

Zweifachauswertung

Auswertung der steigenden und fallenden Flanken eines Encoderkanales (A oder B).

Vierfachauswertung

Auswertung der steigenden und fallenden Flanken beider Encoderkanäle (A und B).

Messbereich

Bereich, innerhalb dessen ein rotativer Encoder oder ein Linear-Encoder ein gültiges Messsignal liefert.

Messrad

Mechanische Baugruppe, die es ermöglicht, lineare Bewegungen mit einem Rotativ-Encoder zu erfassen. Soll ein Messrad verwendet werden, kann entweder ein komplettes Messrad-System, bspw. DFV60 zum Einsatz kommen, oder ein Rotativ-Encoder mit einem Zubehör-Messrad ausgestattet werden.



Komplettes Messradsystem.



Links = Messrad mit O-Ring Oberfläche; rechts = Messrad mit geriffelter Kunststoff-Oberfläche.

Messschritt

Hier unterscheidet man zwischen dem Messschritt bei absoluten und inkrementalen Messsystemen.

Bei inkrementalen Messsystemen:

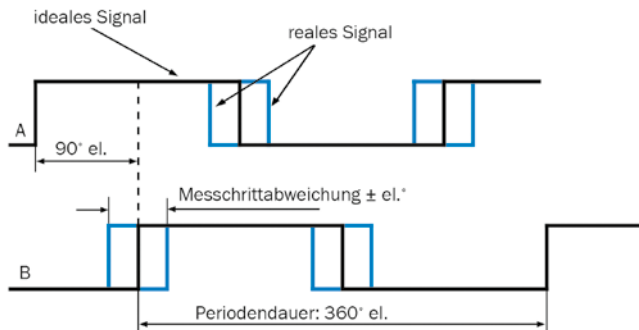
Hier stellt der Messschritt die Periode des Ausgangssignals dar. Die Anzahl der Perioden ist dabei gleich der Anzahl der Striche pro Umdrehung auf der Maßverkörperung oder ein Vielfaches davon.

Bei absoluten Messsystemen:

Hier ist der Messschritt die kleinstmögliche Winkelbewegung des Rotors, die zu einer Änderung des Ausgangssignals führt.

Messschrittabweichung

Die Messschrittabweichung bezeichnet die maximale Messabweichung von Messschritt zu Messschritt. Dabei werden an einer oder mehreren Stellen im Prüfbereich benachbarte Messwerte und deren maximale Abweichung vom Sollwert ermittelt.



MTTFd-Wert (Mean time to failure)

Sicherheitstechnische Kenngröße

Erwartungswert der mittleren Zeit bis zum Gefahr bringenden Ausfall (ISO 13849-1/EN ISO 13849-1).

→ Siehe „Leitfaden Sichere Maschinen“ (8008007)

Multiturn (MT)

Ausführung eines Absolut-Encoders, der neben der Winkelposition der Welle (Singleturn) auch die Anzahl der Wellenumdrehungen (Multiturn) eindeutig erfassen und ausgeben kann.

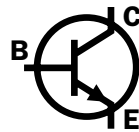


Beispiel: magnetischer Multiturn mit Getriebe.

N

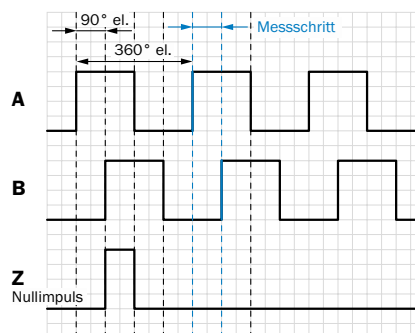
NPN-Ausgang (Open Collector)

Der NPN-Ausgang ist eine Schnittstelle basierend auf einer Ausgangsschaltung mit NPN-Transistor.



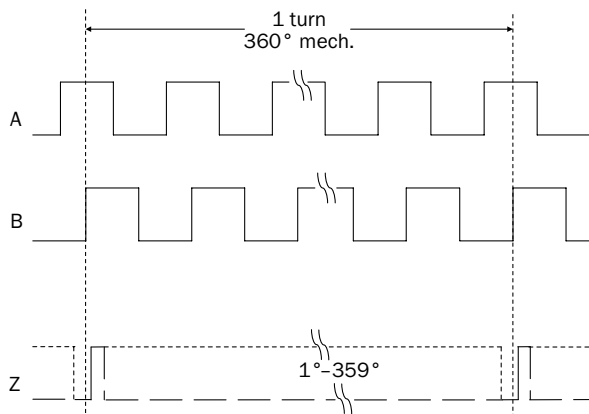
Nullimpuls

Signal (z. B. Kanal Z) zur Nullpunkterfassung eines Inkremental-Encoders, das einmal innerhalb einer Umdrehung der Encoderwelle ausgegeben wird. Der Nullimpuls wird in der Regel zur Referenzfahrt einer Maschine verwendet.



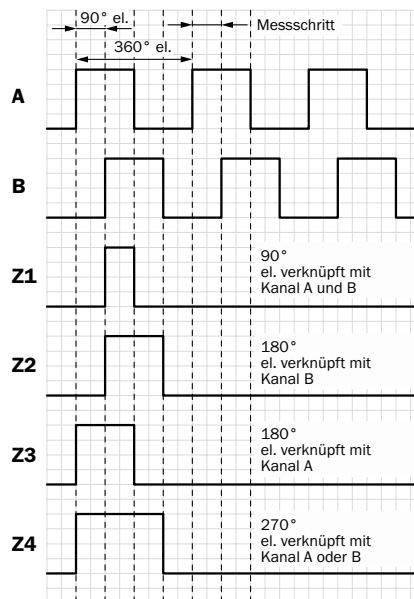
Nullimpulsbreite, mechanisch

Breite des Nullimpulses (= Länge des High-Signals, vereinzelt auch des Low-Signals) bezogen auf eine mechanische Umdrehung der Welle.



Nullimpulsbreite, elektrisch

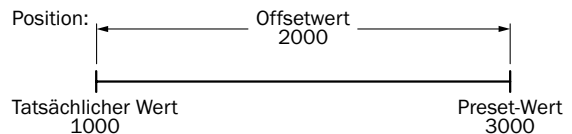
Breite des Nullimpulses (= Länge des High-Signals) bezogen auf eine Impulsperiode.



O

Offset

Die Differenz zwischen tatsächlichem physikalischem Wert und Preset-Wert wird als Offset bezeichnet. Dieser kann sowohl ein Positionsoffset für Positionsmessungen als auch ein Spannungsoffset sein.



Open Collector

Als Open Collector bezeichnet man den unbeschalteten Kollektoranschluss eines Transistors, dessen Emitter auf Masse liegt und dessen Kollektor am Ausgang angeschlossen ist. Die Signalausgabe kann über NPN- oder PNP-Transistoren erfolgen.

→ [NPN-Ausgang \(Open Collector\) auf Seite L-779](#)

→ [PNP-Ausgang \(Open Collector\) auf Seite L-781](#)

P

PFHd (Probability of dangerous failure per hour)

Sicherheitstechnische Kenngröße

Mittlere Wahrscheinlichkeit eines Gefahr bringenden Ausfalls pro Stunde (1/h).

→ Siehe „Leitfaden Sichere Maschinen“ (8008007)

PL (Performance Level)

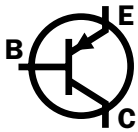
Sicherheitstechnische Kenngröße

Diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung spezifiziert, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen (ISO 13849-1/EN ISO 13849-1).

→ Siehe „Leitfaden Sichere Maschinen“ (8008007)

PNP-Ausgang (Open Collector)

Der PNP-Ausgang ist eine Schnittstelle basierend auf einer Ausgangsschaltung mit PNP-Transistor.



Positionsbildungszeit

Zeit von der Ermittlung einer absoluten Position bis zur Ermittlung der nächsten absoluten Position bei Absolut-Encodern.

Preset

Bei Absolut-Encodern kann dem tatsächlichen physikalischen Positionswert ein Preset-Wert zugewiesen werden. Dieser entspricht im Fall einer Zuweisung über die Setleitung dem Wert 0. Bei programmierbaren Absolut-Encodern kann der Preset-Wert jeder im Messbereich liegende Wert sein.

PROFIBUS

PROFIBUS ist ein Feldbus für die industrielle Kommunikation. Nutzerorganisation: PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.) Nähere Informationen zur Technologie finden Sie unter:

→ www.profibus.com



PROFINET (Process Field Network)

PROFINET ist ein Ethernet-basierter Feldbus.

Nutzerorganisation: PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.)

Nähere Informationen zur Technologie finden Sie unter:

→ www.profibus.com



Programmierung von Encodern

Viele SICK-Encoder können kundenseitig programmiert werden. Das heißt, Kunden können die Encoder-Parameter selbst so verändern, dass sie optimal zu ihrer Applikation passen. Für die Programmierung stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Programmierung über Handheld Programming-Tool (Inkremental- und SSI-Absolut-Encoder)
- Programmierung über PC-basiertes Programming-Tool (Inkremental- und SSI-Absolut-Encoder)
- Programmierung über Webserver (Absolut-Encoder mit EtherNet/IP-Schnittstelle)
- Programmierung über Engineering Software des jeweiligen Steuerungs-Herstellers (Feldbus-/und Ethernet-Encoder)
- Programmierung über RS-485 (Inkremental- und SSI-Absolut-Encoder)

Programming-Tool

Programmiergerät zur Parametrierung von Encodern. Programmiergeräte für Encoder kommen entweder bei Inkremental- oder bei Absolut-SSI-Encodern zum Einsatz. Es gibt PC-basierte Programming-Tools, bspw. PGT-08-S oder Handheld-Geräte, bspw. PGT-10-P.

R

Rechtecksignal – HTL/TTL

Das Rechtecksignal bezeichnet ein periodisches Signal, das zwischen zwei Werten hin und her schaltet und in einem Diagramm über der Zeit einen rechteckigen Verlauf aufweist. Dieses Signal wird bei Encodern mit inkrementaler Schnittstelle in Form von HTL- und TTL-Signalen verwendet.

→ HTL push pull auf Seite L-777

→ TTL RS-422 auf Seite L-784

Referenzsignal

→ Nullimpuls auf Seite L-779

Reproduzierbarkeit

Als Reproduzierbarkeit oder auch Wiederholgenauigkeit wird die maximale Streuung hintereinander durchgeführter Positionierungen aus einer Richtung auf einen Punkt bezeichnet, die unter identischen Bedingungen durchgeführt werden.

Rotative Encoder

Encoderart, die rotative Bewegungen, also Drehbewegungen erfasst. Rotative Encoder gibt es sowohl als Inkremental-, als auch als Absolut-Encoder.

RS-485

RS-485 oder EIA-485 ist ein Schnittstellen-Standard zur Datenübertragung. Verschiedene elektrische Schnittstellen, wie bspw. PROFIBUS, basieren auf dem RS-485 Standard. Programmierbare SICK Inkremental- und Absolut-SSI-Encoder können über RS-485 Befehle programmiert werden.

S

Schirmung

Unter Schirmung von Geräten oder Anschlussleitungen versteht man den durch die Bauart bedingten Schutz von Geräten gegen elektromagnetische Störstrahlung. Um sowohl die Empfindlichkeit gegenüber elektromagnetischer Störeinstrahlung als auch die Intensität elektromagnetischer Störausstrahlung so zu verringern, dass ein bestimmungsgemäßer Gebrauch der Encoder möglich ist, muss eine durchgängige Schirmung verwendet werden. Diese sollte großflächig und rundum aufgelegt sein.

Schleppkettentauglichkeit

Schleppkettentauglichkeit beschreibt die Fähigkeit, dass die Leitungen in bewegten Anwendungen eingesetzt werden können. PUR-Leitungen sind schleppkettentauglich, PVC-Leitungen hingegen sind bedingt oder gar nicht schleppkettentauglich.

Bei PUR-Leitungen ist die Anzahl der Biegezyklen meist größer und der Biegeradius kleiner als bei PVC-Leitungen.

Schnittstelle, elektrisch

Verbindungsstelle zweier Geräte oder Systeme. Die beiderseits einer Schnittstelle liegenden Geräte bzw. Systeme sind über Schnittstellenleitungen miteinander verbunden, über die Daten, Adressen und Steuersignale ausgetauscht werden. Der Begriff Schnittstelle oder Interface umfasst dabei die Gesamtheit der funktionellen, elektrischen und konstruktiven Bedingungen, die die Verbindungsstelle zwischen den Geräten bzw. Systemen charakterisieren. Je nach Art der Datenübertragung ist zwischen parallelen (z. B. Centronics, IEEE 488) und seriellen Schnittstellen (z. B. RS-422, RS-423, RS-485) zu unterscheiden, die für unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und Übertragungsentfernungen ausgelegt sind.

Schnittstelle, mechanisch

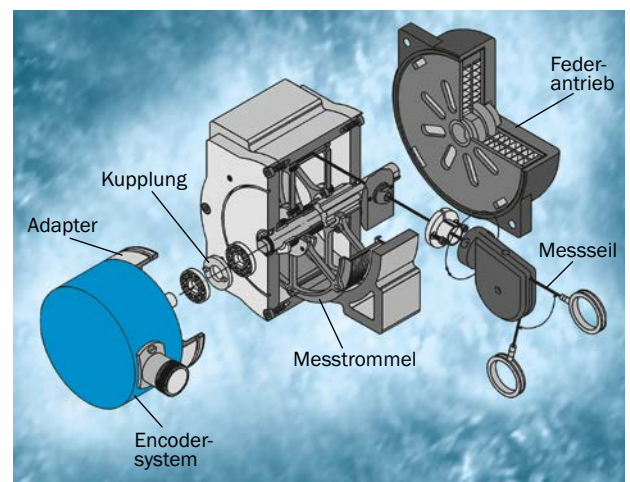
→ Flansch auf Seite L-776

Schutzart

Schutzarten kennzeichnen das Ausmaß des Schutzes einer Maschine oder eines Sensors gegen Berührung sowie Eindringen von Fremdkörpern und Wasser. Die Schutzartbezeichnung beginnt mit den Buchstaben IP und der ersten Kennziffer als Indikator für den gegebenen Berührungs- und Fremdkörper-schutz. Die zweite Kennziffer beschreibt den Schutz gegen das Eindringen von Wasser.

Seilzug-Encoder

Seilzug-Encoder sind Positionssensoren, die nach dem Weg-Seil-Prinzip funktionieren. Sie sind ein Sensorsystem bestehend aus einer Seilzugmechanik und einem rotativen Encoder. Kernstück eines Seilzug-Encoders ist eine Trommel, um die ein Seil einschichtig aufgewickelt ist. Das Aufwickeln erfolgt mithilfe einer Feder. Über die Beziehung zwischen dem Trommelumfang und der Auflösung des rotativen Encoders kann die Auflösung des Seilzug-Encoders ermittelt werden.



Sicherheits-Encoder

Sicherheits-Encoder von SICK, sind Encoder für den Einsatz in der funktionalen Sicherheitstechnik. Sie erzeugen Informationen über Lage, Winkel und Umdrehungszahlen. Dabei werden rotative Sicherheitsencoder in Inkremental- und Absolut-Encoder unterteilt. Sicherheits-Encoder unterstützen im Zusammenspiel mit sicheren Steuerungen bei der Realisierung von Sicherheitsfunktionen. Die Encoder sind zertifizierte Sicherheitsprodukte und charakterisieren sich durch sicherheitstechnische Kenngrößen, wie beispielsweise Sicherheits-Integritätslevel (SIL) oder Performance Level (PL).



SIL (Safety Integrity Level)

Sicherheitstechnische Kenngröße

Sicherheits-Integritätslevel: diskrete Stufe (eine von drei möglichen) zur Spezifizierung der Sicherheitsintegrität der Sicherheitsfunktionen, die dem sicherheitsbezogenen System zugeordnet werden, wobei der Sicherheits-Integritätslevel 3 die höchste Stufe und der Sicherheits-Integritätslevel 1 die niedrigste ist (IEC 62061/EN 62061).

→ Siehe „Leitfaden Sichere Maschinen“ (8008007)

SILCL (SIL claim limit)

Sicherheitstechnische Kenngröße

SIL-Anspruchsgrenze (für ein Teilsystem): maximaler SIL, der für ein SRECS-Teilsystem in Bezug auf strukturelle Einschränkungen und systematische Sicherheitsintegrität beansprucht werden kann (IEC 62061/EN 62061).

→ Siehe „Leitfaden Sichere Maschinen“ (8008007)

Silikonfrei (Anschlusstechnik)

Silikonfreie Anschlusstechnik ist in einigen Industriebereichen wie z. B. Lackierereien zu verwenden. Der Grund dafür ist, dass Silikone geklebte und sonstige Verbindungen reduzieren bzw. stören können.

Sinus-Cosinus-Schnittstelle

Sinus-Cosinus-Signale werden im Gegensatz zu herkömmlichen Impulssignalen sinusförmig ausgegeben. Diese Signale können in einer höheren Auflösung ausgegeben werden, da zusätzlich die Möglichkeit besteht, die Signale durch Analog-Digital-Wandler abzutasten. Auch deshalb gelten Encoder mit Sinus-Cosinus-Schnittstelle als beliebt bei anspruchsvolleren Servoanwendungen, bei denen eine hohe Genauigkeit gefordert ist. Zusätzlich zu den Signalen kann auch ein Nullimpuls übertragen werden, mit dem die absolute Lage berechnet werden kann.

Singleturn (ST)

Ausführung eines Absolut-Encoders, der die Winkelposition der Welle innerhalb einer Umdrehung eindeutig erfassen und ausgeben kann.

Skalierung

Bei programmierbaren Encodern wird der Encoder-Istwert mit einem Skalierungsfaktor multipliziert. Dadurch lässt sich die Auflösung der jeweiligen Anwendung anpassen.

SSI

Synchron-serielles Interface ist eine ursprünglich von der Max Stegmann GmbH (heute SICK) entwickelte, zur seriellen Datenübertragung dienende, Schnittstelle, die eine Übermittlung von absoluten Positionen ermöglicht. Der Vorteil dieser Übertragungsart liegt darin, dass sowohl der Zeitpunkt der Positionserfassung als auch die Geschwindigkeit der Datenübertragung durch diese SPS gesteuert werden können. Auf diese Weise ist die sichere Übertragung optimal gewährleistet.



SSI + Inkremental-Schnittstelle

Kombination aus SSI- und Inkremental-Schnittstelle (TTL und HTL). Über diese Schnittstelle können sowohl absolute Positionsdaten, als auch Geschwindigkeitsinformationen übertragen werden. Die Auflösungen der beiden Schnittstellen stehen in einem bestimmten Verhältnis zueinander.

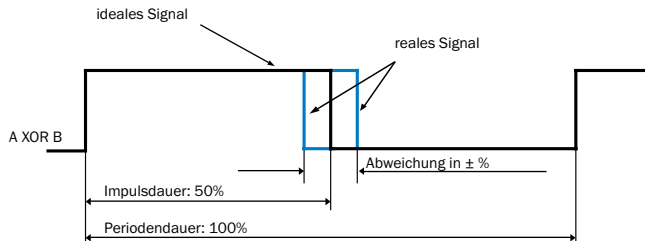
SSI + Sin/Cos-Schnittstelle

Kombination aus SSI- und Sinus-Cosinus-Schnittstelle. Über diese Schnittstelle können sowohl absolute Positionsdaten, als auch Geschwindigkeitsinformationen übertragen werden. Die Auflösungen der beiden Schnittstellen stehen in einem bestimmten Verhältnis zueinander.

T

Tastgrad (duty cycle)/Puls-Pause Verhältnis

Fehler von steigender zu fallender Flanke eines Rechtecksignals, beeinflusst den Jitter des Encoders.

**Temperaturausdehnungskoeffizient**

Beschreibt das Verhalten eines Stoffes bezüglich Veränderungen seiner Abmessungen unter dem Einfluss von Temperaturveränderungen.

Trägheitsmoment des Rotors

Trägheitsmoment, das durch die Masse des Rotors (bestehend aus Welle und weiteren Bauteilen) eines rotativen Encoders entsteht.

Trommelumfang

Anhand des Trommelumfangs und der Auflösung des rotativen Encoders (z. B. 12 Bit pro Umdrehung) lässt sich die Auflösung eines Seilzug-Encoders in mm bestimmen.

TTL RS-422

Bei einer Transistor-Transistor-Logik (TTL) wird sowohl der logische Zustand als auch das Verstärken durch Transistoren übernommen. Daher die Namensgebung.

Der TTL-Ausgang wird entweder mit einer festen 5-V-Spannung oder einer variablen Spannung von 10 bis 32 V versorgt. Als Low-Bereich wird dabei meist der Bereich $\leq 0,4$ V, als High-Bereich der Bereich $\geq 2,4$ V definiert.

U

UL-Zertifizierung

Die für die Maschinensicherheit in den USA zuständige Behörde OSHA (Occupational Safety and Health Administration) verlangt, dass Komponenten, die an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden, nach amerikanischen Produktsicherheitsstandards geprüft und zertifiziert sein müssen. Diese Prüfungen und Zertifizierungen müssen von Prüforganisationen, sogenannten NRTLs (Nationally Recognized Testing Laboratory), durchgeführt werden. Die für Encoder relevante Norm ist die UL508.

SICK-Encoder sind entweder von Underwriters Laboratory (UL) oder vom TÜV Rheinland für den nordamerikanischen Markt (USA und Kanada) geprüft. Die Prüfungen beider Labore erfolgen nach der UL508 und sind als gleichwertig anzusehen.

**Umgebungsfeldstärke**

Die Umgebungsfeldstärke beschreibt die maximal zulässigen magnetischen Fremdeinflüsse. Diese Fremdeinflüsse müssen sich innerhalb der zulässigen Grenzen befinden, um bei magnetischen (Linear-)Encodern eine störfreie Funktion zu gewährleisten.

W

Webserver

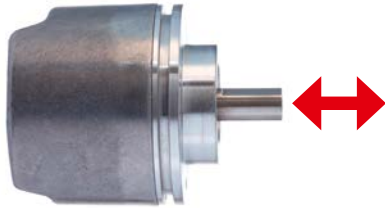
Über einen aktiven Webserver können Absolute-Encoder mit Ethernet-Schnittstelle über einen handelsüblichen Webbrowser an PC, Notebook oder Tablet parametrierbar werden. Derzeit ist die Webserver-Funktion bei AFS/AFM60 EtherNet/IP verfügbar; bei AFS/AFM60 PROFINET und EtherCAT ist diese Funktion in Vorbereitung.

Welle

Bauteil eines rotativen Encoders, das die Drehbewegung und das Drehmoment aus der Applikation zur Sensoreinheit des Encoders überträgt.

Wellenbelastbarkeit, axial

Die axiale Wellenbelastbarkeit beschreibt die Belastbarkeit entlang der Achse der Encoderwelle.



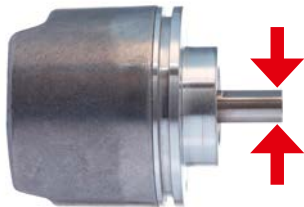
Z

Zyklus

→ [Lebensdauer auf Seite L-777](#)

Wellenbelastbarkeit, radial

Die radiale Wellenbelastbarkeit beschreibt die Belastbarkeit am Radius entlang der Encoderwelle. Dabei ist der Angriffspunkt am Ende der Welle anzusetzen.



Wellenkupplung

Eine Wellenkupplung dient der indirekten Verbindung zweier Wellen zum Ausgleich von radialem, axialem bzw. angularem Versatz.



Von links nach rechts: Federscheibenkupplung, Balgkupplung, Stegkupplung, Doppelschlaufenkupplung.

Wellenversatz statisch/Wellenbewegung dynamisch für Hohlwellen

Statisch

Radialer und/oder axialer Wellenversatz verursacht durch Toleranzen des kundenseitigen Flansches.

Dynamisch

Radialer und/oder axialer Wellenversatz verursacht durch Rundlauffehler und Maßveränderungen aufgrund Temperatur und/oder Spiel der kundenseitigen Welle im Betrieb.

Wiederholgenauigkeit

→ [Reproduzierbarkeit auf Seite L-782](#)



SICK AUF EINEN BLICK

SICK ist einer der führenden Hersteller von intelligenten Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Mit nahezu 7.000 Mitarbeitern und mehr als 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen weltweit sind wir immer in der Nähe unserer Kunden. Ein einzigartiges Produkt- und Dienstleistungsspektrum schafft die perfekte Basis für sicheres und effizientes Steuern von Prozessen, für den Schutz von Menschen vor Unfällen und für die Vermeidung von Umweltschäden.

Wir verfügen über umfassende Erfahrung in vielfältigen Branchen und kennen ihre Prozesse und Anforderungen. So können wir mit intelligenten Sensoren genau das liefern, was unsere Kunden brauchen. In Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Systemlösungen kundenspezifisch getestet und optimiert. Das alles macht uns zu einem zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.

Umfassende Dienstleistungen runden unser Angebot ab: SICK LifeTime Services unterstützen während des gesamten Maschinenlebenszyklus und sorgen für Sicherheit und Produktivität.

Das ist für uns „Sensor Intelligence.“

Weltweit in Ihrer Nähe:

Australien, Belgien, Brasilien, Chile, China, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Indien, Israel, Italien, Japan, Kanada, Malaysia, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Singapur, Slowakei, Slowenien, Spanien, Südafrika, Südkorea, Taiwan, Thailand, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, USA, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam.

Ansprechpartner und weitere Standorte → www.sick.com