

KH 53: Absoluter Linear-Encoder. Verschleißfrei für raue Umgebungsbedingungen

Auflösung
0,1 mm

Linear-Encoder

POMUX®



Der Lesekopf besteht aus einer Reihe von magnetoresistiven Sensoren, die aus der Lage von mindestens 3 Dauermagneten stets die absolute Position ermitteln.

Maßverkörperungen aus Aluminiumprofilen: Diese werden mit Hilfe einer Montagelehre in festen Abständen aneinander gereiht bis die gewünschte Messlänge erreicht ist. Innerhalb einer Maßverkörperung sind Dauermagnete angebracht, deren Abstand zueinander die Codierung eines Teilstückes der Messstrecke darstellt. Der Lesekopf wird in einem Abstand von 25 mm parallel an diesen Maßverkörperungen vorbeigeführt.

Der Absolute Linear Encoder POMUX KH 53 funktioniert nach dem Geber-/Empfänger Prinzip. Durch die absolute Positionserkennung ist kein Referenzlauf notwendig.

Das Messverfahren: Ein Lesekopf ermittelt berührungslos die absolute Position aus einer Reihe von Maßverkörperungen, die entlang der Messstrecke angebracht sind.

Mit einer Messlänge bis 1.700 m eignet sich der KH 53 besonders für den Einsatz an Kränen, in der Lager- und Fördertechnik sowie an Schienenfahrzeugen. Durch die berührungslose Technik arbeitet dieses System verschleißfrei auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen.



◀ In einem Hochregallager müssen die Koordinaten einfach stimmen, wenn alles reibungslos funktionieren soll. Mit Linear-Encodern KH 53 stimmen sie bis auf den Zehntel Millimeter.

▼ Punktgenau positionieren auch über lange Strecken: Linear-Encoder sind in voll- und teilautomatisierten Verladestationen buchstäblich das Maß der Dinge.

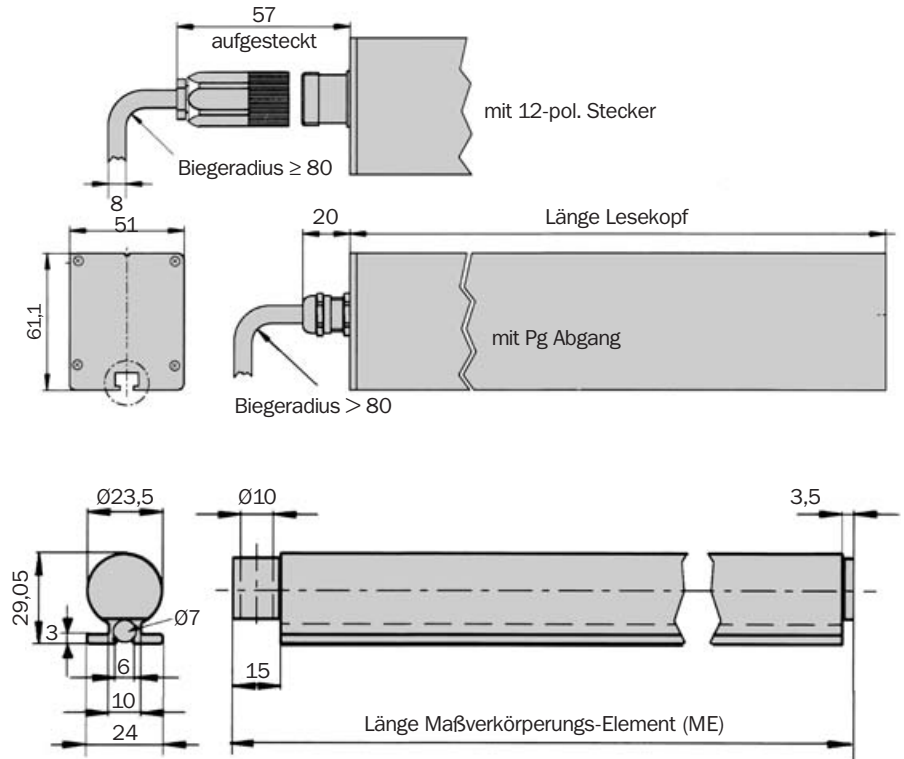



Auflösung
0,1 mm
 Linear-Encoder

- Messlänge bis 1,7 km
- Berührungsloses Längenmesssystem, verschleißfrei
- Absolute Positionsbestimmung kein Referenzlauf
- Verschiedene Schnittstellen
- Längenunabhängige Positions-Abtastzeit
- Schutzart bis IP 66



Maßbild Linear-Encoder KH 53 SSI

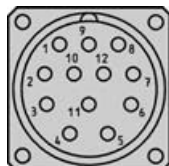


PIN- und Aderbelegung SSI-Schnittstelle ¹⁾

PIN	Signal	Farbe der Adern	Erklärung
(Leitungsabgang)			
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



Siehe Kapitel Zubehör
 Encoder-Zubehör



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder SSI

N. C. = Not Connected

¹⁾ Andere Schnittstellen auf Anfrage

Technische Daten		KH 53 SSI									
Systemauflösung	0,1 mm										
Reproduzierbarkeit	0,3 mm										
Messgenauigkeit ¹⁾	$\pm 1000 + ME (T_u - 25^\circ \text{C}) T_k \mu\text{m}$										
Temperaturausdehnungskoeffizient T_k	$28 \mu\text{m}/^\circ\text{C}/\text{m}$										
Masse											
Lesekopf	38	2,4 Kg									
	107	2,7 Kg									
	354	3,6 Kg									
	1700	5,2 Kg									
Maßverkörperungs-Element		0,5 Kg/m									
Werkstoff											
Lesekopf		AlMgSiPbF28									
Maßverkörperungs-Element		AlMgSiO,5F22									
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks ²⁾											
Lesekopf		30/10 g/ms									
Maßverkörperungs-Element		50/10 g/ms									
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration ³⁾											
Lesekopf		10/20 ... 250 g/Hz									
Maßverkörperungs-Element		30/20 ... 250 g/Hz									
Betriebsumgebungstemperatur		- 20 ... + 60 °C									
Lagerungstemperaturbereich											
Lesekopf		- 40 ... + 85 °C									
Schutzart nach IEC 60529											
Lesekopf mit Rundschaubsystem		IP 65									
Lesekopf mit Leitung		IP 66									
Max. Verfahrgeschwindigkeit ⁴⁾		6,6 m/s									
Initialisierungszeit		2 s									
Positionsbildungszeit		0,8 ms									
Betriebsspannung		10 ... 32 V									
Stromaufnahme SSI		120 mA									
Schnittstelle für die Parametrierung											
Vierdrahtübertragung, asynchron, voll duplex											
Datenformat: 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, no parity											
Datenprotokoll: ASCII, Baudrate 9600		RS 422									
Schnittstelle digital, seriell		SSI 24 bit Format									
Default-Einstellung SSI-standart		RS 422 off									

¹⁾ Bei eingehaltener Lagetoleranz von ± 1 mm bezogen auf den Nominalabstand in N- und Y-Richtung innerhalb eines Maßverkörperungs-Elements (ME) auf den Anfang dieses Elements bezogen
ME = Länge (x);
 T_u = Umgebungstemperatur in °C

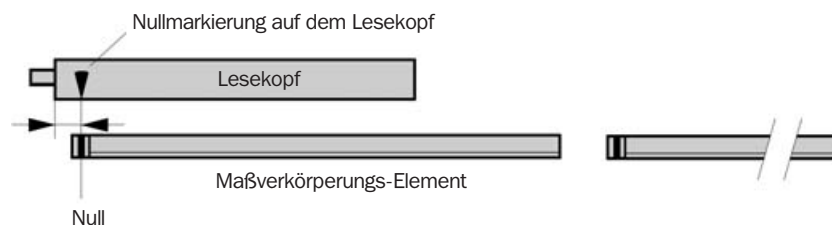
²⁾ Nach DIN EN 61000-2-27
In speziellen Ausführungen kann die Schockfestigkeit deutlich erhöht werden

³⁾ nach DIN EN 61000-2-6
In speziellen Ausführungen kann die Vibrationsfestigkeit deutlich erhöht werden

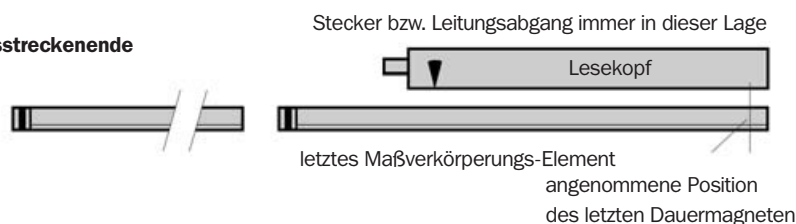
⁴⁾ Ein Überschreiten der max. Verfahrgeschwindigkeit oder ein Verlassen der Maßverkörperung, löst die entsprechende Fehlermeldung aus: FF FF FE hex

Lagetoleranzen

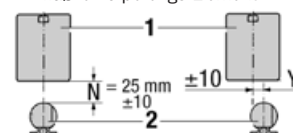
Messstreckenbeginn



Messstreckenende



- 1 Lesekopf
- 2 Maßverkörperungs-Element



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 Materialien zu vermeiden.

Bestell-Information siehe Seite 115

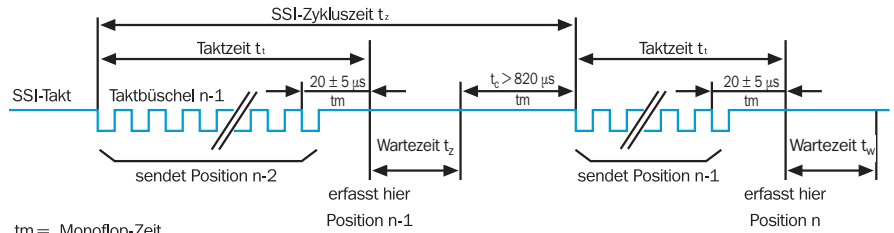

Auflösung
0,1 mm
 Linear-Encoder

- Messlänge bis 1,7 km
- Berührungsloses Längenmesssystem, verschleißfrei
- Absolute Positionsbestimmung kein Referenzlauf
- Verschiedene Schnittstellen
- Längenunabhängige Positions-Abtastzeit
- Schutzart bis IP 66



Siehe Kapitel Zubehör
Encoder-Zubehör

SSI-Schnittstellenbeschreibung



t_m = Monoflop-Zeit
 t_c = Abtastintervall POMUX[®] bei deaktivierter asynchrone Schnittsteller (default)

Für den Einsatz dieser Schnittstelle im KH 53 sind einige Besonderheiten zu beachten:

Standardbetrieb

Die digitale Winkelinformation wird nicht unmittelbar von einer Codescheibe gelesen, sondern durch komplexe Rechenalgorithmen aus mehreren analogen Spannungen gebildet. Somit ist es nicht möglich, dass bei der ersten fallenden Flanke des Taktsignals der diesem Zeitpunkt zugeordnete Positionswert erfasst wird.

Im Standardbetrieb bildet der KH 53 zyklisch unabhängig vom SSI-Lesezyklus pro 800 μ s einen Positionswert und legt diesen zum Abholen durch die Schnittstelle in das dafür vorgesehene Ausgaberegister. Da SSI-Lesezyklus und Positionsbildungszyklus nie gleich sein können, wird es eine ständige Verschiebung der zeitlichen Positionszuordnung geben.

Mit anderen Worten:

In dieser Betriebsart schwankt die zeitliche Zuordnung des Positionswerts von 5 μ s bis 800 μ s.

Synchron SSI-Betrieb

Um das Schwanken der zeitlichen Positionszuordnung zu vermeiden, das im Regelkreis zu sehr eigenwilligem Verhalten führen kann, ist die Synchron SSI-Betriebsart via Parametrierschnittstelle einschaltbar.

In dieser Betriebsart wird mit der ersten fallenden Flanke des SSI-Taktes die Positionserfassung gestartet und die mit dem letzten Taktbündel erfasste Position gesendet. Um die Verzögerungszeit zwischen Positionsermittlung und -übertragung möglichst klein zu halten, kann die Positionsermittlung durch Parametrieren einer Wartezeit verzögert werden. Dadurch ist gewährleistet, dass die aktuelle Position in der kürzest möglichen Zeit vor dem SSI-Taktbündel ermittelt wird.

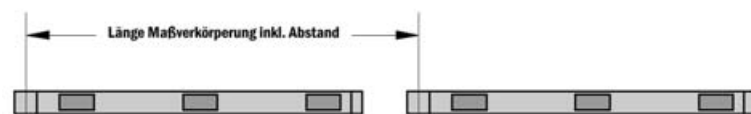
Die Wartezeit t_w muss kleiner sein, als die SSI-Zykluszeit t_z minus Taktzeit t_t minus 820 μ s.

Wartezeitbedingung

$$t_w < t_z - t_t - t_c$$

$$t_c = 820 \mu s$$

Bestell-Informationen



Maß und Berechnungstabelle

Messbereich	Länge Lesekopf	Länge Maßverk. inkl. Abstand	Befestigungstechnik pro Maßverkörperung (Vorschlag)
bis 38 m	0,87 m	2,30 m Kennz. A1 ... AN	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
bis 107 m	1,05 m	1,87 m Kennz. B1 ... BN	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel
bis 354 m	1,38 m	2,50 m Kennz. C1 ... CN	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
bis 1700 m	2,03 m	1,90 m Kennz. D1 ... DN	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel

Bestell-Informationen**Berechnungsbeispiel für eine Messstrecke von 100 m**

Auswahl System mit Messbereich bis 107 m

$$\text{Anzahl benötigter Maßverkörperungen} = \frac{\text{Tatsächliche Messstrecke}}{\text{Länge Maßverkörperung (gemäß Tabelle Seite 114)}}$$

Anzahl benötigter Maßverkörperungen = $100 \text{ m} / 1,87 \text{ m} = 53,48$ Bestellmenge somit **54 Stück Maßverkörperungen** und **54 * 3 = 162 Klemmhalter**Sollen **zwei separate Messstrecken** realisiert werden, dann bitte **2 x 54** Maßverkörperungen bestellen (**nicht 108** Maßverkörperungen)**Längenmesssysteme****Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 38 Meter**

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXR00038	1 030 048	Lesekopf 38, SSI, Leitung 1,5 m
KHK53-AXS00038	1 030 049	Lesekopf 38, SSI, Leitung 3,0 m
KHK53-AXT00038	1 030 050	Lesekopf 38, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXU00038	1 030 051	Lesekopf 38, SSI, Leitung 10,0 m
KHK53-AXB00038	1 030 052	Lesekopf 38, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX00038	1 030 055	Maßverkörperung bis 38 m, codiert
KHU53-XXX00038	1 030 056	Maßverkörperung bis 38 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00038	1 030 057	Montagelehre 38

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 107 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXR00107	1 030 058	Lesekopf 107, SSI, Leitung 1,5 m
KHK53-AXS00107	1 030 059	Lesekopf 107, SSI, Leitung 3,0 m
KHK53-AXT00107	1 030 060	Lesekopf 107, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXU00107	1 030 061	Lesekopf 107, SSI, Leitung 10,0 m
KHK53-AXB00107	1 030 062	Lesekopf 107, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX00107	1 030 065	Maßverkörperung bis 107 m, codiert
KHU53-XXX00107	1 030 066	Maßverkörperung bis 107 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00107	1 030 067	Montagelehre 107

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 354 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXR00354	1 030 068	Lesekopf 354, SSI, Leitung 1,5 m
KHK53-AXS00354	1 030 069	Lesekopf 354, SSI, Leitung 3,0 m
KHK53-AXT00354	1 030 070	Lesekopf 354, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXU00354	1 030 071	Lesekopf 354, SSI, Leitung 10,0 m
KHK53-AXB00354	1 030 072	Lesekopf 354, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX00354	1 030 075	Maßverkörperung bis 354 m, codiert
KHU53-XXX00354	1 030 076	Maßverkörperung bis 354 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX00354	1 030 077	Montagelehre 354

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 1700 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-AXR01700	1 030 078	Lesekopf 1700, SSI, Leitung 1,5 m
KHK53-AXS01700	1 030 079	Lesekopf 1700, SSI, Leitung 3,0 m
KHK53-AXT01700	1 030 080	Lesekopf 1700, SSI, Leitung 5,0 m
KHK53-AXU01700	1 030 081	Lesekopf 1700, SSI, Leitung 10,0 m
KHK53-AXB01700	1 030 082	Lesekopf 1700, SSI, Gerätestecker M23, 12-polig
KHT53-XXX01700	1 030 085	Maßverkörperung bis 1700 m, codiert
KHU53-XXX01700	1 030 086	Maßverkörperung bis 1700 m, universell codierbar ¹⁾
KHM53-XXX01700	1 030 087	Montagelehre 1700

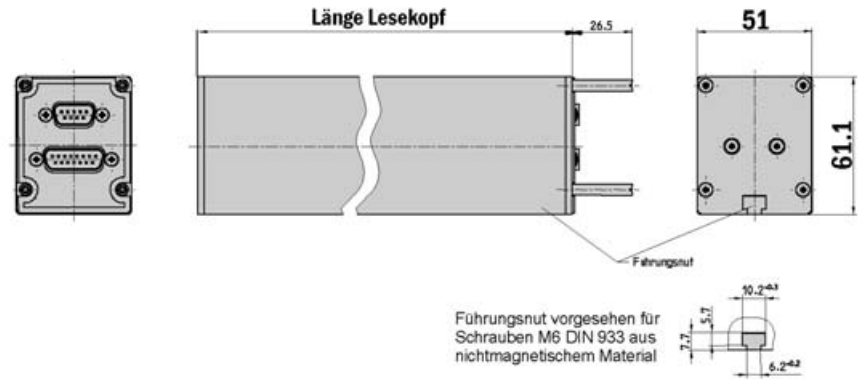
¹⁾ zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente


Auflösung
0,1 mm
 Linear-Encoder

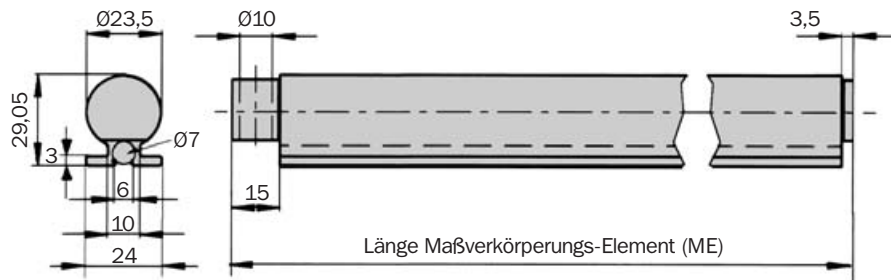
- Messlänge bis 1,7 km
- Berührungsloses Längenmesssystem, verschleißfrei
- Absolute Positionsbestimmung kein Referenzlauf
- Verschiedene Schnittstellen
- Längenunabhängige Positions-Abtastzeit
- Schutzart bis IP 66



Maßbild Lesekopf

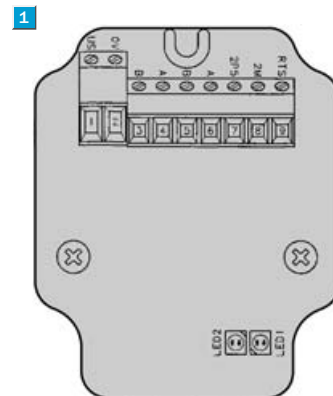


Maßbild Maßverkörperungs-Element



1 PIN- und Aderbelegung für Profibus-Anschlussadapter

Klemmleiste	Signal	Erklärung
1	Us (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32V
2	0V (GND)	Masse (0V)
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 ¹⁾	+ 5V (potential getrennt)
8	2M ¹⁾	0V (potential getrennt)
9	RTS ²⁾	Request to Send



- ¹⁾ Verwendung für externen Busabschluss oder zur Versorgung der Sender / Empfänger einer LWL Übertragung.
- ²⁾ Signal ist optional, dient der Richtungserkennung eines LWL Anschlusses.

1 Zum Anschluss der Leitungen wird der Anschlussadapter vom Kompletgerät abgeschraubt. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung.

Siehe Kapitel Zubehör
Encoder-Zubehör



Technische Daten		KH 53 Profibus									
Systemauflösung	0,1 mm										
Reproduzierbarkeit	± 0,3 mm										
Messgenauigkeit ⁴⁾	± 1000 + ME (Tu-25° C) Tk µm										
Temperaturausdehnungskoeffizient Tk	28 µm/°C/m										
Masse											
Lesekopf	38	2,4 Kg									
	107	2,7 Kg									
	354	3,6 Kg									
	1700	5,2 Kg									
Maßverkörperungs-Element		0,5 Kg/m									
Werkstoff											
Lesekopf		AlMgSiPbF28									
Maßverkörperungs-Element		AlMgSiO,5F22									
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks ²⁾											
Lesekopf		30/10 g/ms									
Maßverkörperungs-Element		50/10 g/ms									
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration ³⁾											
Lesekopf		10/20 ... 250 g/Hz									
Maßverkörperungs-Element		30/20 ... 250 g/Hz									
Betriebsumgebungstemperatur		- 20 ... + 60 °C									
Lagerungstemperaturbereich		- 40 ... + 85 °C									
Schutzart nach IEC 60529		IP 66									
Max. Verfahrensgeschwindigkeit ⁴⁾		6,6 m/s									
Initialisierungszeit		2 s									
Positionsbildungszeit		1,1 ms									
Betriebsspannung		10 ... 32 V									
Max. Leistungsaufnahme		2,0 W									
Bus Interface Profi-Bus DP											
Elektrische Schnittstelle ⁵⁾		RS 485									
Protokoll		Profibus DP Grundfunktionen									
		Profil für Encoder (07hex) – Class 2									
Adresseinstellung (Knoten-Nr.)		0 ... 127 (DIP-Schalter oder Protokoll)									
Datenübertragungsrate (Baudrate)		9,6 kBaud - 12 MBaud									
		automatische Erkennung									
Elektronische Justage (Number SET)		über Protokoll									
Status Information		Betrieb(LED grün), Busaktivität(LED rot)									
Busabschluss ⁶⁾		über DIP-Schalter									
Elektrischer Anschluss		Bus Connector mit Verschraubung (x3)									

¹⁾ Bei eingehaltener Lagetoleranz von ± 1 mm bezogen auf den Nominalabstand in N- und Y-Richtung innerhalb eines Maßverkörperungs-Elements (ME) auf den Anfang dieses Elements bezogen
ME = Länge (x);
Tu = Umgebungstemperatur in °C

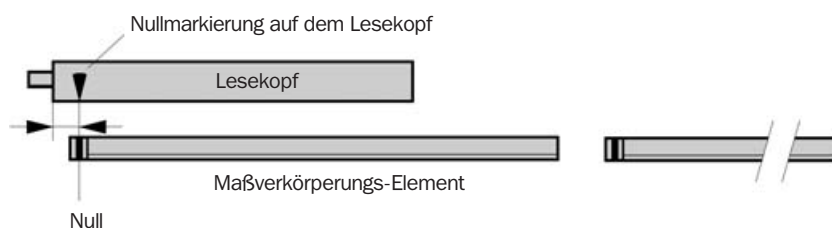
²⁾ Nach DIN EN 61000-2-27
In speziellen Ausführungen kann die Schockfestigkeit deutlich erhöht werden
³⁾ Nach DIN EN 61000-2-6
In speziellen Ausführungen kann die Vibrationsfestigkeit deutlich erhöht werden

⁴⁾ Ein Überschreiten der max. Verfahrensgeschwindigkeit oder ein Verlassen der Maßverkörperung löst eine Fehlermeldung aus
⁵⁾ Nach EN 50 170-2 (DIN 19245 Teil 1-3) galvanisch getrennt durch Optokoppler

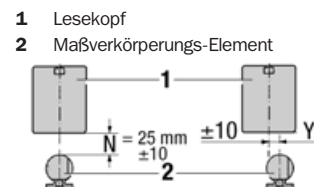
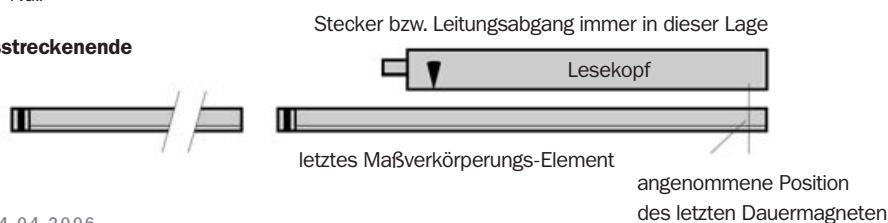
⁶⁾ Zuschalten nur bei Endgerät

Lagetoleranzen

Messstreckenbeginn



Messstreckende



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 Materialien zu vermeiden.

Bestell-Information siehe Seite 119

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⁾

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 (0,1m/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 Positionstellung.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- per Software: -- (siehe Output Data).

Einstellung: - Zählrichtung

- per Hardware über DIP-Schalter S1
- per Software über Telegramm

Zählrichtung steigend:

Verfahren des Encoders von Profilstück n in Richtung Profilstück n+1.

Einstellung: - Stations-Adresse

- per Hardware über DIP-Schalter S1.
- per Software über Telegramm

Die Einstellung per Software erfolgt nur bei vorheriger Aktivierung des „SSA-Dienst“.

Einstellung: - Busabschluss

Der 2-pol. DIP-Schalter (S2) ermöglicht das Zu- und Abschalten eines internen Busabschlusses (ON/OFF).

Wird der Bus extern terminiert, muss Schalter S2 in Stellung OFF sein.

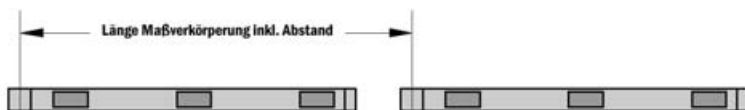
Gerätespezifische Datei (*.GS_) Zur automatischen Inbetriebnahme des Encoders dient die *.GS_ - Datei. In ihr sind alle charakteristischen Merkmale des Gerätes definiert.

STEG05F6.GSD Deutsch
STEG05F6.GSE Englisch

¹⁾ nach Encoder Profil

²⁾ Hersteller spezifische Funktion

Maßbilder und Bestell-Informationen



Maß und Berechnungstabelle

Messbereich	Länge Lesekopf	Länge je Maßverkörperung ¹⁾	Befestigungstechnik pro Maßverkörperung (Vorschlag)
bis 38 m	0,87 m	2,30 m (Kennzeichnung A1 ... AN)	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
bis 107 m	1,05 m	1,87 m (Kennzeichnung B1 ... BN)	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel
bis 354 m	1,38 m	2,50 m (Kennzeichnung C1 ... CN)	4 Klemmhalter oder 8 Befestigungswinkel
bis 1700 m	2,03 m	1,90 m (Kennzeichnung D1 ... DN)	3 Klemmhalter oder 6 Befestigungswinkel

¹⁾ gerundet, inklusiv Abstand

Berechnungsbeispiel für eine Messstrecke von 100 m

Auswahl System mit Messbereich bis 107 m

$$\text{Anzahl benötigter Maßverkörperungen} = \frac{\text{Tatsächliche Messstrecke}}{\text{Länge Maßverkörperung (gemäß obiger Tabelle)}}$$

Anzahl benötigter Maßverkörperungen = $100 \text{ m} / 1,87 \text{ m} = 53,48$

Bestellmenge somit **54 Stück Maßverkörperungen** und **54 * 3 = 162 Klemmhalter**

Sollen **zwei separate Messstrecken** realisiert werden, dann bitte **2 x 54** Maßverkörperungen bestellen (**nicht 108** Maßverkörperungen)

Längenmesssysteme

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 38 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH00038	1 030 053	Lesekopf 38, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 10)
KHT53-XXX00038	1 030 055	Maßverkörperung bis 38 m, codiert
KHU53-XXX00038	1 030 056	Maßverkörperung bis 38 m, universell codierbar ²⁾
KHM53-XXX00038	1 030 057	Montagelehre 38

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 107 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH00107	1 030 063	Lesekopf 107, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 10)
KHT53-XXX00107	1 030 065	Maßverkörperung bis 107 m, codiert
KHU53-XXX00107	1 030 066	Maßverkörperung bis 107 m, universell codierbar ²⁾
KHM53-XXX00107	1 030 067	Montagelehre 107

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 354 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH00354	1 030 073	Lesekopf 354, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 10)
KHT53-XXX00354	1 030 075	Maßverkörperung bis 354 m, codiert
KHU53-XXX00354	1 030 076	Maßverkörperung bis 354 m, universell codierbar ²⁾
KHM53-XXX00354	1 030 077	Montagelehre 354

Längenmesssystem KH 53 – absolut, linear; Messbereich bis 1700 Meter

Typ	Bestell-Nr.	Länge je Maßverkörperung
KHK53-PXH01700	1 030 083	Lesekopf 1700, Profibus DP, Schnittstelle für Profibus Anschlussadapter Profibus-Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seite 10)
KHT53-XXX01700	1 030 085	Maßverkörperung bis 1700 m, codiert
KHU53-XXX01700	1 030 086	Maßverkörperung bis 1700 m, universell codierbar ²⁾
KHM53-XXX01700	1 030 087	Montagelehre 1700

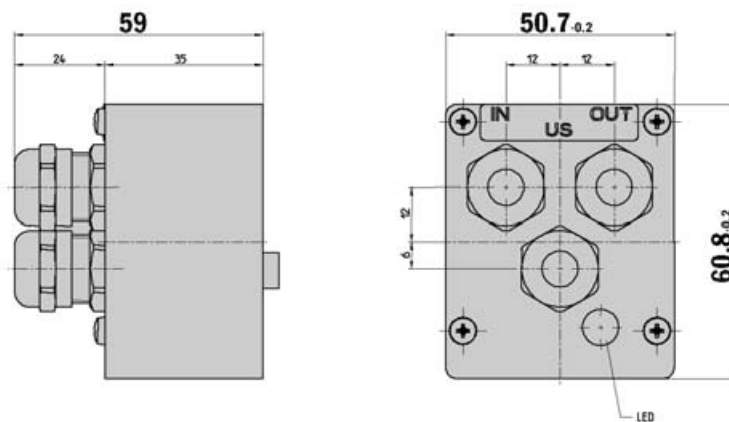
²⁾ zum temporären Austausch für defekte, codierte Maßverkörperungs-Elemente

	Auflösung 0,1 mm
Linear-Encoder	

- Messlänge bis 1,7 km
- Berührungsloses Längenmesssystem, verschleißfrei
- Absolute Positionsbestimmung kein Referenzlauf
- Verschiedene Schnittstellen
- Längenunabhängige Positions-Abtastzeit
- Schutzart bis IP 66



Maßbild Profibus-Anschlussadapter KA3



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

KH 53 Profibus-Anschlussadapter KA3

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-KHK53-KA3PR	2 029 157	KH 53 Profibus Anschlussadapter KA3

Schalter Einstellungen

Im Profibus Anschlussadapter sind folgende Einstellungen über Schalter bzw. Taster möglich.

- S 1 (1-7) Adresseinstellung (0 ... 127)
- S 1 (8-8) Zählrichtung (CW/CCW)
- S 2 Busabschluss

Der Zugang erfolgt über eine Verschraubung (metrisch/PG) auf der Rückseite des Profibus Anschlussadapters.

Statusinformation über LEDs

- LED-1 Busaktivität (rot)
- LED-2 Betriebsspannung (grün)



Allgemeines

Der KH 53 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 KH 53 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.

Der Anschluss des Encoders wird über einen Anschlussadapter realisiert.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Kabelabgang mit 3 Anschlüssen

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör



Maßbilder und Bestell-Informationen

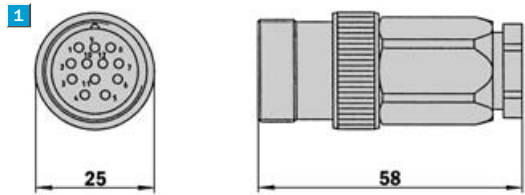
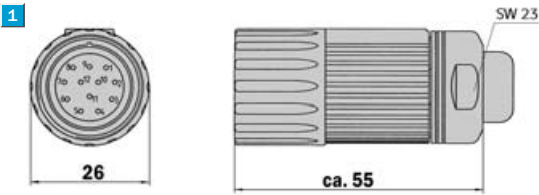
Rund-Schraubsystem M23, 12-polig für SSI-Schnittstelle

Leitungsdose M23, 12-polig

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-2312-G	6 027 538	12

Leitungsstecker M23, 12-polig

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-2312-G	6 027 537	12



Leitungsdose M23, 12-polig, gerade Leitung 12-adrig, SSI und Programmierung, abgeschirmt, schlepptauglich

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G1M5MA1	2 029 200	12	1,5 m
DOL-2312-G03MMA1	2 029 201	12	3,0 m
DOL-2312-G05MMA1	2 029 202	12	5,0 m
DOL-2312-G10MMA1	2 029 203	12	10,0 m
DOL-2312-G20MMA1	2 029 204	12	20,0 m
DOL-2312-G30MMA1	2 029 205	12	30,0 m

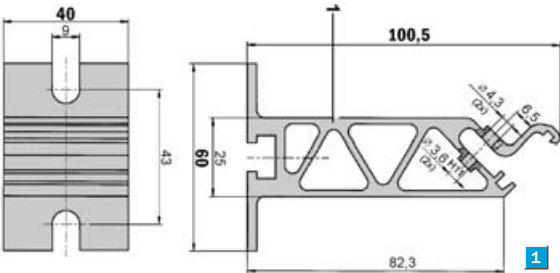
Leitung 12-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich, Leitungsdurchmesser 7,8 mm

Typ	Bestell-Nr.	Adern	Beschreibung
LTG-2512-MW	6 027 531	12	
LTG-2612-MW	6 028 516	12	Salzwasser- und UV-beständig

Befestigungstechnik

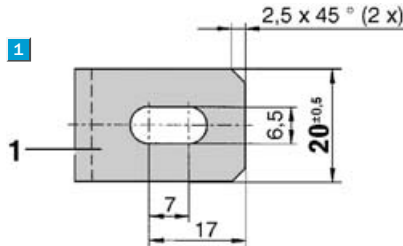
Klemmhalter, Höhe 100 mm, für KH 53, Bohrung und Klemmschraube

Typ	Bestell-Nr.
BEF-KHK-KHT53	2 029 158



Befestigungswinkel für KH 53, Schrauben nicht enthalten

Typ	Bestell-Nr.
BEF-WK-KHT53	2 029 159



1 Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Adaptermodule für SSI-Schnittstelle

Seriell-Parallel Adapter

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-SSIG-PA	1 030 106	SSI-Parallel Adaptermodul, im Kunststoffgehäuse
AD-SSI-PA	1 030 107	SSI-Parallel Adaptermodul, ohne Kunststoffgehäuse
AD-SSIPG-PA	1 030 108	SSI-Parallel Adaptermodul, programmierbar, im Kunststoffgehäuse 2
AD-SSIPF-PA	1 030 109	SSI-Parallel Adaptermodul, programmierbar, ohne Kunststoffgehäuse, mit Frontplatte 2
AD-SSIP-PA	1 030 110	SSI-Parallel Adaptermodul, programmierbar, ohne Kunststoffgehäuse, ohne Frontplatte 2

Stecksystem Sub-D für Adaptermodule

Leitungsstecker Sub-D, 15-polig, gerade, abgeschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-0D15-G	2 029 223	15

Leitungsdose Sub-D, 37-polig, gerade, abgeschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-0D37-G	2 029 224	37

Programming Tools

Programming Tool für KH 53 (mit SSI-Schnittstelle)



Typ	Bestell-Nr.
PGT-01-S	1 030 111

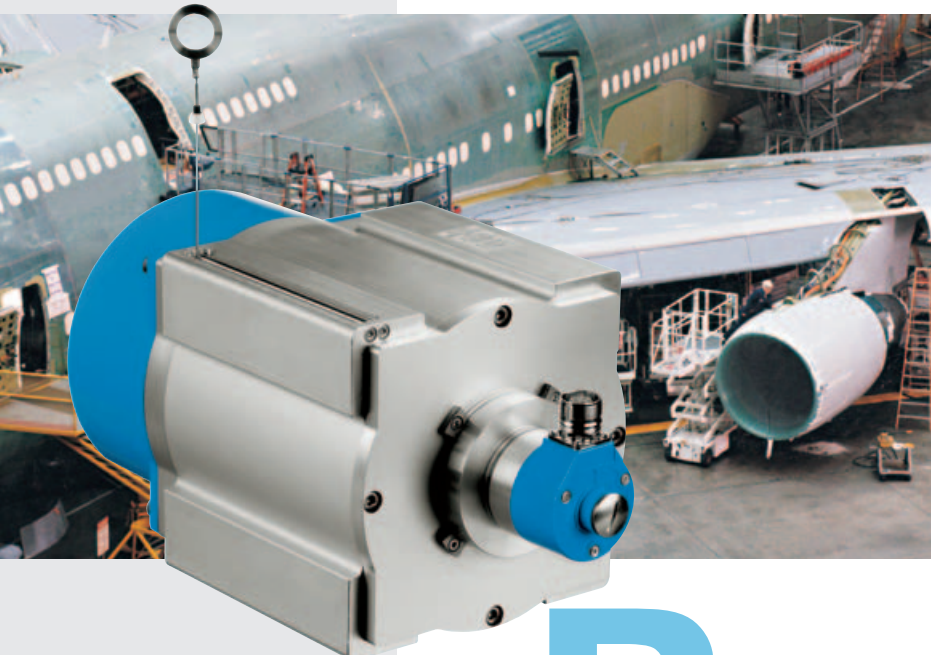
Programming Tool für SSI-Adaptermodule 2

Typ	Bestell-Nr.
PGT-02-S	1 030 112

Absolute und incrementale Seilzugencoder für Messlängen bis 50 m

BTF/PRF:

	Auflösung bis 0,025 mm
Absolut Seilzugencoder	
	Auflösung bis 0,025 mm
Incremental Seilzugencoder	



Eine präzise Linearführung, wie bei anderen Längenmesssystemen, ist hierbei nicht erforderlich.

Die Wahl zwischen absoluten und incrementalen Seilzugencodern von SICK-STEMMANN ermöglicht die maßgeschneiderte Lösung für viele Anforderungsprofile.

- SSI Schnittstelle, Profibus, CANopen oder DeviceNet Feldbustechnologie bei absoluten Seilzugencodern,
 - HTL oder TTL Schnittstelle bei incrementalen Seilzugencodern
- sind gängige Schnittstellen in der Automatisierungstechnik und erfüllen deren hohe Anforderungen.



B

Bei SICK-STEMMANN finden Sie sowohl Seilzugencoder bestehend aus Seilzugmechanik und Encoder als auch Kompaktseilzugencoder bei denen der Encoder bestens in die Seilzugmechanik integriert ist.

Diese Produktvielfalt ermöglicht zahlreiche Einsatzmöglichkeiten z. B. in: Kran-, Bohr- und Baggermaschinen, Pressen, Stanz- und Spritzmaschinen, Wehranlagen und Schleusen, Hochregallager und Theaterbühnen, Lagertechnik, Holz- und Blechbearbeitungsmaschinen, im Apparatebau, der Medizintechnik und zahlreichen weiteren Branchen.

Die längenproportionale Anzahl der Trommelumdrehungen wird durch einen Encoder ausgezählt und in ein Messsignal umgesetzt. Dieses liefert hochauflösend Positions- bzw. Weginformationen für lineare Messstrecken, auch bei schwierigen Anbausituationen.

BKS/PKS:

	Auflösung bis 0,05 mm
Absolut Seilzugencoder	
	Auflösung bis 0,05 mm
Incremental Seilzugencoder	





◀ Seilzugencoder helfen in schweren Baukränen, die Last sicher zu positionieren.

▼ In voll- und teilautomatisierten Verladeanlagen messen Seilzugencoder präzise die Verfahrswege.

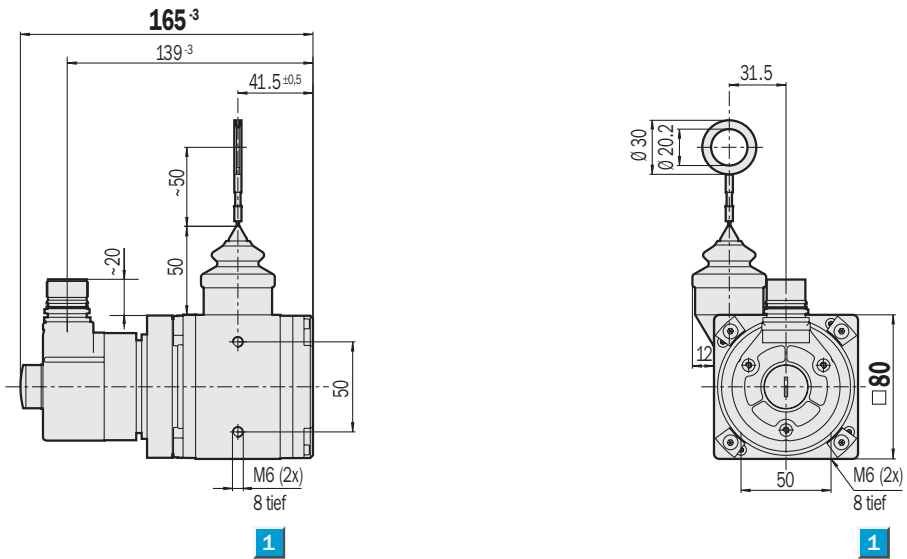


Auflösung bis 0,025 mm

Absolut-Seilzugencoder

- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl

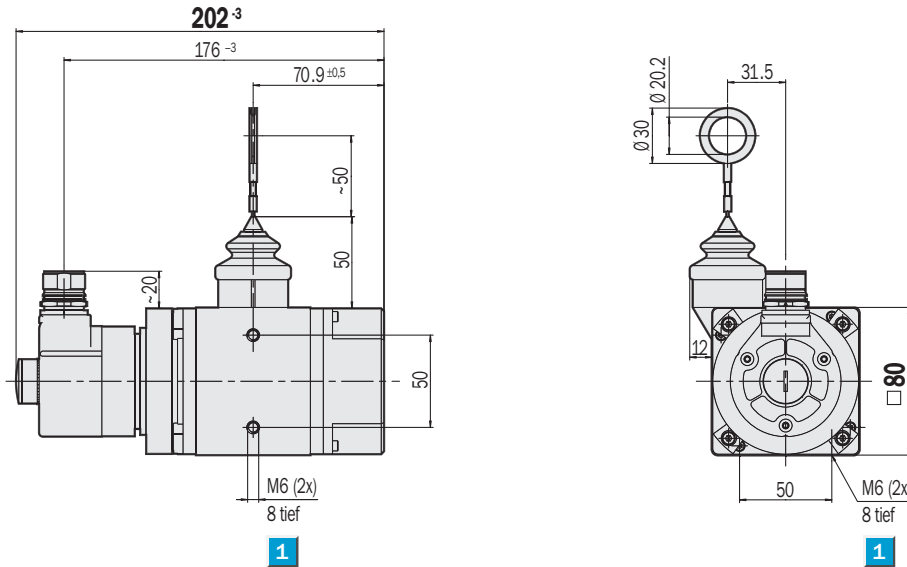
Maßbild Seilzugencoder BTF08 SSI, Messlänge 2 m



1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild Seilzugencoder BTF08 SSI, Messlänge 3 m



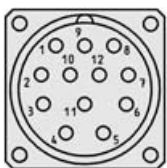
1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

PIN- und Aderbelegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	GND	blau	Masseanschluss
2	Data +	weiß	Schnittstellensignale
3	Clock +	gelb	Schnittstellensignale
4	R x D +	grau	RS422-Programmierleitung
5	R x D -	grün	RS422-Programmierleitung
6	T x D +	rosa	RS422-Programmierleitung
7	T x D -	schwarz	RS422-Programmierleitung
8	U _s	rot	Betriebsspannung
9	SET	orange	elektronische Justage
10	Data -	braun	Schnittstellensignale
11	Clock -	lila	Schnittstellensignale
12	N. C.	orange/schwarz	Not connected
	Schirm		Gehäusepotential

Achtung! PINs, die mit N. C. bezeichnet sind, dürfen nicht belegt werden.



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten		BTF08	SSI 2m	SSI 3m								
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert											
Federgehäuse	Zink-Druckguss											
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze, Ø 1,35 mm											
Messlänge	max. 2 m											
	max. 3 m											
Masse	ca. 1,8 kg											
	ca. 2,0 kg											
Codeart	25 Bit/Gray											
Codeverlauf	ansteigend in Messrichtung											
Messschritt	0,025 mm											
Linearität	typ. 0,05 %											
Wiederholbarkeit	± 1 Messschritt											
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.											
Positionsbildungszeit	0,15 ms											
Federrückzugskraft (typ.)												
Anfang/Ende ¹⁾	6 N/14 N											
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C											
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C											
Lebensdauer Seilzugmechanik ²⁾	1 Mio. Zyklen											
EMV ³⁾												
Widerstandsfähigkeit												
gegenüber Schocks ⁴⁾	100/6 g/ms											
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 2.000 g/Hz											
Schutzart nach IEC 60529	IP 64 (Seilzugmechanik)											
	IP 67 (Encoder)											
Betriebsspannungsbereich (U_s)	10 ... 32 V											
Leistungsaufnahme max.	0,8 W											
Initialisierungszeit ⁶⁾	1.050 ms											
Schnittstellensignale												
Clock +, Clock -, Data +, Data - ⁷⁾	SSI max. Taktfrequenz 1 MHz bzw. min. LOW-Pegel (Clock +): 500 ns											
T x D +, T x D -, R x D +, R x D -	RS422											
SET (elektronische Justage)	H-aktiv (L ≙ 0 - 4,7 V; H ≙ 10 - U _s V)											

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen.
Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen.
Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

³⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

⁴⁾ Nach DIN EN 60068-2-27

⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-6

⁶⁾ Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann.


⁷⁾ Für höhere Taktfrequenzen Synchron SSI wählen.

Bestell-Information

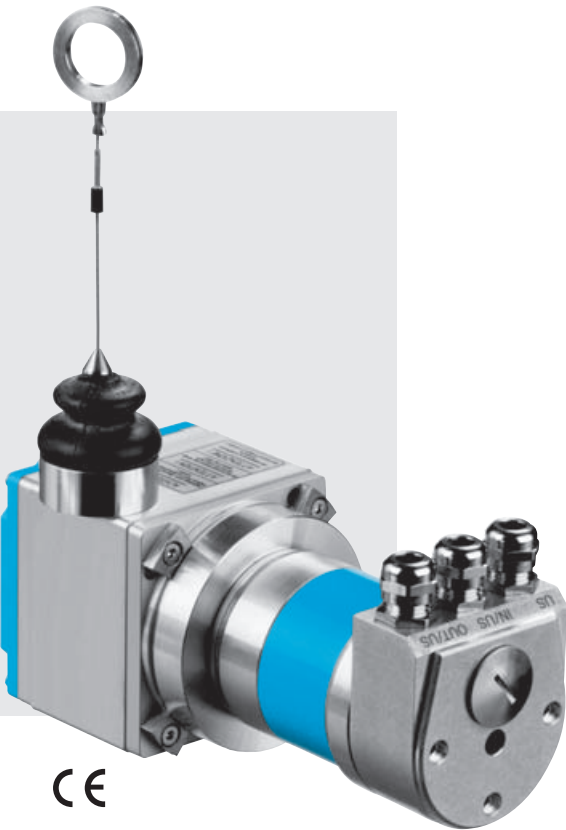
BTF08; U_s 10 ... 32 V; Gerätestecker M23, 12-polig

25 Bit SSI, Gray-Code, Set = 1.000

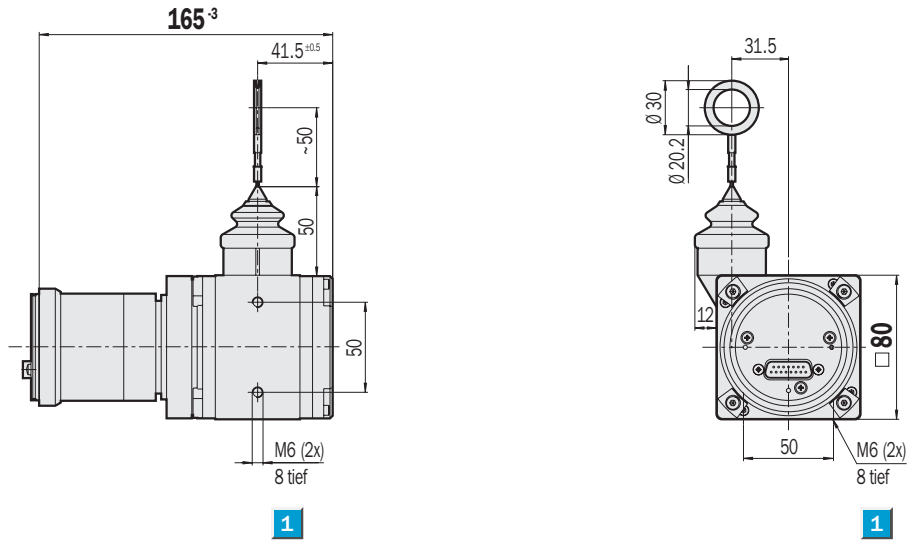
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
BTF08-A1AM0240	1 034 299	SSI, Messlänge 2 m
BTF08-A1AM0340	1 034 892	SSI, Messlänge 3 m

 **Auflösung bis 0,025 mm**
Absolut-Seilzugencoder

- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



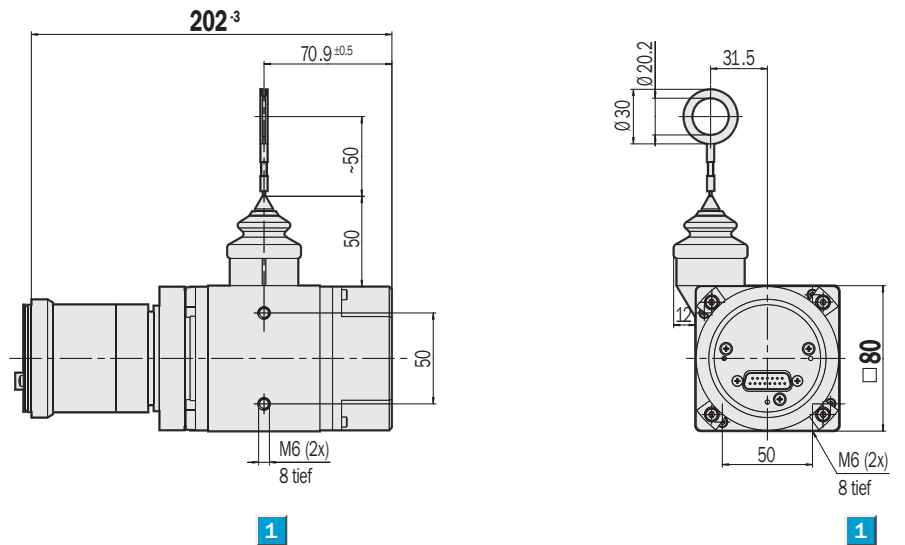
Maßbild Seilzugencoder BTF08 Profibus, CANopen, DeviceNet, Messlänge 2 m



1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild Seilzugencoder BTF08 Profibus, CANopen, DeviceNet, Messlänge 3 m



1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Profibus-Anschlussadapter mit PIN- und Aderbelegung siehe Seite 140/141

CANopen-Anschlussadapter mit PIN- und Aderbelegung siehe Seite 142/143

DeviceNet-Anschlussadapter mit PIN- und Aderbelegung DeviceNet siehe Seite 144/146

Technische Daten		BTF08	PB 2m	CO 2m	DN 2m	PB 3m	CO 3m	DN 3m			
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert										
Federgehäuse	Zink-Druckguss										
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahlhitze, Ø 1,35 mm										
Messlänge	max. 2 m										
	max. 3 m										
Masse	ca. 1,9 kg										
	ca. 2,1 kg										
Messschritt (Empfehlung)	0,025 mm 1										
Linearität	typ. 0,05 %										
Wiederholbarkeit	± 1 Messschritt										
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.										
Positionsbildungszeit	0,25 ms										
Federrückzugkraft (typ.)											
Anfang/Ende ¹⁾	6 N / 14 N										
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C										
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C										
Lebensdauer Seilzugmechanik ²⁾	1 Mio. Zyklen										
EMV ³⁾											
Widerstandsfähigkeit											
gegenüber Schocks ⁴⁾	100/6 g/ms										
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 2.000 g/Hz										
Schutzart nach IEC 60529	IP 64 (Seilzugmechanik)										
	IP 67 (Encoder)										
Betriebsspannungsbereich (U_s)	10 ... 32 V										
Leistungsaufnahme max.	2,0 W										
Initialisierungszeit ⁶⁾	1.250 ms										
Bus-Interface											
Elektronische Justage (Number SET)	über PRESET-Taster oder Protokoll										
Busabschluss ⁷⁾	über DIP-Schalter										
Elektrischer Anschluss	Anschlussadapter										
Elektrische Schnittstelle ⁸⁾	RS485										
Elektrische Schnittstelle ⁹⁾	ISO-DIS 11898										
Protokoll	Profil für Encoder (07 _{hex}) – Class 2										
	Communication Profile DS 301 V4.0										
	Device Profile DSP 406 V2.0										
	DeviceNet Specification, Release 2.0										
Adresseinstellung (Knoten-Nr.)	0 ... 127 (DIP-Schalter oder Protokoll)										
Adresseinstellung (Note ID)	0 ... 63 (DIP-Schalter oder Protokoll)										
Datenübertragungsrate (Baudrate) ¹⁰⁾	9,6 kBaud ... 12 MBaud										
(DIP-Schalter oder Protokoll)	(10, 20, 50, 125, 250, 500) kB, 1 MB										
(DIP-Schalter oder Protokoll)	(125, 250, 500) kB										
Status-Information	Betrieb (LED grün), Busaktivität (LED rot)										
	2-farbige LED für CAN Controller Status										
	Netzwerk-Status-LED (NS), 2-farbig										

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

³⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

⁴⁾ Nach DIN EN 60068-2-27

⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-6

⁶⁾ Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann.

⁷⁾ Zuschalten nur bei Endgerät

⁸⁾ Nach EN 50 170-2 (DIN 19245 Teil 1-3) galvanisch getrennt durch Optokoppler

⁹⁾ (CAN High Speed) und CAN-Spezifikation 2.0 B, galvanisch getrennt

¹⁰⁾ Automatische Erkennung

1 Bei kundenseitiger Konfiguration des Encoders auf 8.000 Schritte x 16 Umdrehungen über den Bus-Master. (Eintrag ab Werk in GSD- bzw. EDS-Datei: 8.192 Schritte x 8.192 Umdr.)

Bestell-Information		
BTF08; U _s 10 ... 32 V; Feldbusse		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
BTF08-P1HM0241	1 034 305	Profibus, Messlänge 2 m
BTF08-D1HM0241	1 034 311	DeviceNet, Messlänge 2 m
BTF08-C1HM0241	1 034 317	CANopen, Messlänge 2 m
BTF08-P1HM0341	1 034 893	Profibus, Messlänge 3 m
BTF08-D1HM0341	1 034 894	DeviceNet, Messlänge 3 m
BTF08-C1HM0341	1 034 895	CANopen, Messlänge 3 m

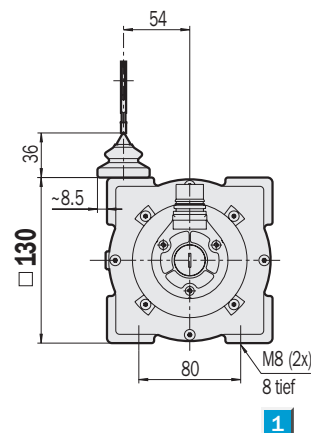
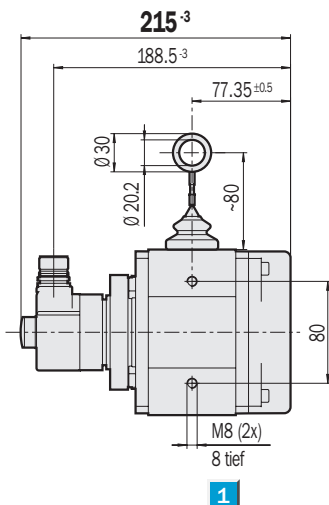
Achtung: Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seiten 140 bis 146)

Auflösung bis 0,025 mm
 Absolut-Seilzugencoder

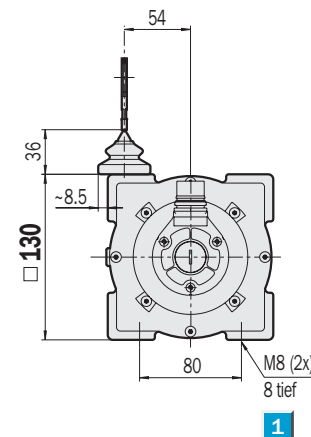
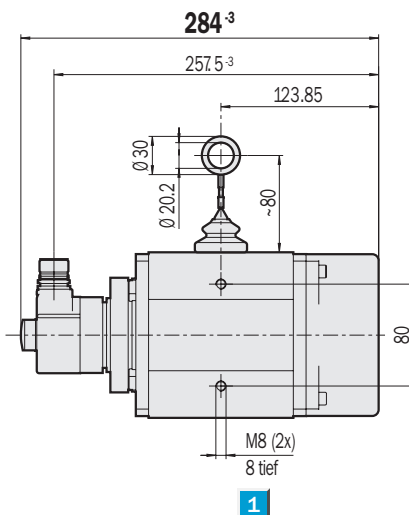
- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



Maßbild Seilzugencoder BTF13 SSI, Messlänge 5 m



Maßbild Seilzugencoder BTF13 SSI, Messlänge 10 m



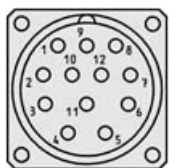
1 Gewidesackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

PIN- und Aderbelegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	GND	blau	Masseanschluss
2	Data +	weiß	Schnittstellensignale
3	Clock +	gelb	Schnittstellensignale
4	R x D +	grau	RS422-Programmierleitung
5	R x D -	grün	RS422-Programmierleitung
6	T x D +	rosa	RS422-Programmierleitung
7	T x D -	schwarz	RS422-Programmierleitung
8	U _s	rot	Betriebsspannung
9	SET	orange	elektronische Justage
10	Data -	braun	Schnittstellensignale
11	Clock -	lila	Schnittstellensignale
12	N. C.	orange/schwarz	Not connected
	Schirm		Gehäusepotential

Achtung! PINs, die mit N. C. bezeichnet sind, dürfen nicht belegt werden.



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten		BTF13	SSI 5 m	SSI 10 m									
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert												
Federgehäuse	Kunststoff												
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze, Ø 1,35 mm												
Messlänge	max. 5 m												
	max. 10 m												
Masse	ca. 3,3 kg												
	ca. 4,0 kg												
Codeart	25 Bit/Gray												
Codeverlauf	ansteigend in Messrichtung												
Messschritt	0,05 mm												
Linearität	typ. 0,05 %												
Wiederholbarkeit	± 1 Messschritt												
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.												
Positionsbildungszeit	0,15 ms												
Federrückzugskraft (typ.)													
Anfang/Ende ¹⁾	15 N/20 N												
Anfang/Ende ¹⁾	10 N/20 N												
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C												
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C												
Lebensdauer Seilzugmechanik ²⁾	1 Mio. Zyklen												
EMV ³⁾													
Widerstandsfähigkeit													
gegenüber Schocks ⁴⁾	100/6 g/ms												
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 2.000 g/Hz												
Schutzart nach IEC 60529	IP 64 (Seilzugmechanik)												
	IP 67 (Encoder)												
Betriebsspannungsbereich (U_s)	10 ... 32 V												
Leistungsaufnahme max.	0,8 W												
Initialisierungszeit ⁶⁾	1.050 ms												
Schnittstellensignale													
Clock +, Clock -, Data +, Data - ⁷⁾	SSI max. Taktfrequenz 1 MHz												
	bzw. min. LOW-Pegel (Clock +): 500 ns												
T x D +, T x D -, R x D +, R x D -	RS422												
SET (elektronische Justage)	H-aktiv (L ≙ 0 - 4,7 V; H ≙ 10 - U _s V)												

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen.
Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen.
Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

³⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3


⁴⁾ Nach DIN EN 60068-2-27

⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-6

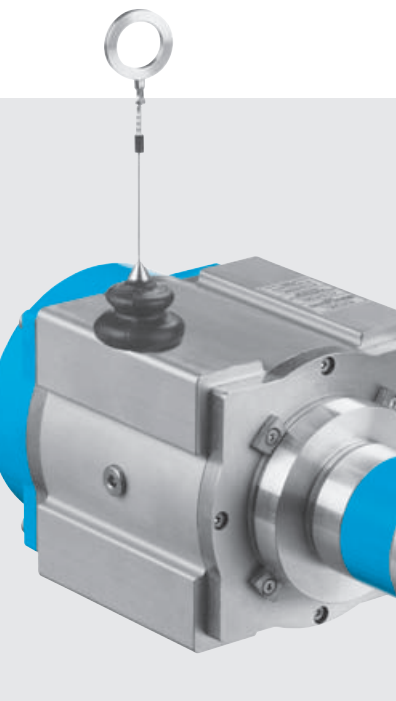
⁶⁾ Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann.

⁷⁾ Für höhere Taktfrequenzen Synchron SSI wählen.

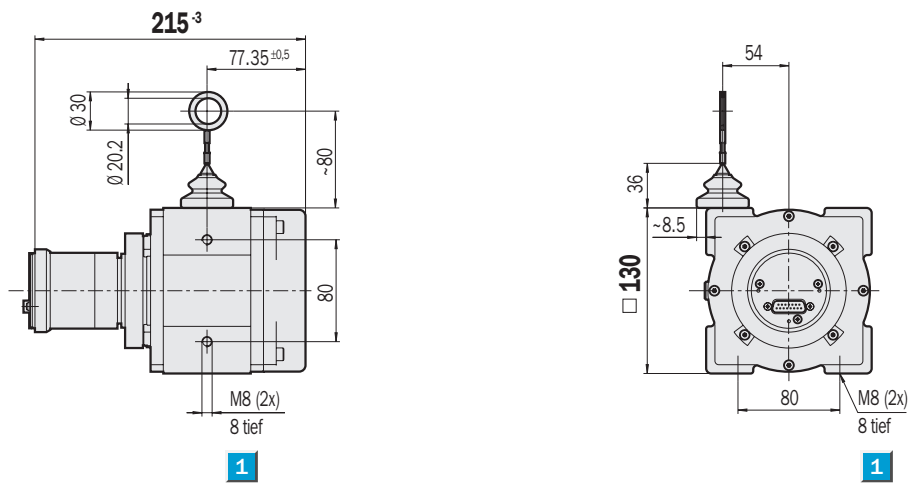
Bestell-Information		
BTF13; U_s 10 ... 32 V; Gerätestecker M23, 12-polig		
25 Bit SSI; Gray-Code, Set = 1.000		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
BTF13-A1AM0520	1 034 300	SSI, Messlänge 5 m
BTF13-A1AM1020	1 034 301	SSI, Messlänge 10 m

 **Auflösung bis 0,025 mm**
Absolut-Seilzugencoder

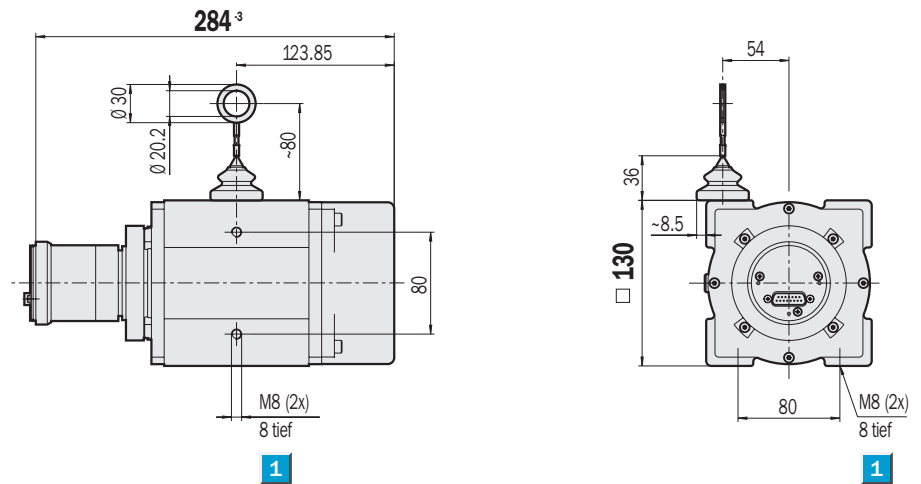
- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



Maßbild Seilzugencoder BTF13 Profibus, CANopen, DeviceNet, Messlänge 5 m



Maßbild Seilzugencoder BTF13 Profibus, CANopen, DeviceNet, Messlänge 10 m



1 Gewidesackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Profibus-Anschlussadapter mit PIN- und Aderbelegung siehe Seite 140/141

CANopen-Anschlussadapter mit PIN- und Aderbelegung siehe Seite 142/143

DeviceNet-Anschlussadapter mit PIN- und Aderbelegung DeviceNet siehe Seite 144/146

Technische Daten		BTF13	PB 5m	CO 5m	DN 5m	PB 10m	CO 10m	DN 10m			
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert										
Federgehäuse	Kunststoff										
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze, Ø 1,35 mm										
Messlänge	max. 5 m										
	max. 10 m										
Masse	ca. 3,4 kg										
	ca. 4,1 kg										
Messschritt (Empfehlung)	0,05 mm 1										
Linearität	typ. 0,05 %										
Wiederholbarkeit	± 1 Messschritt										
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.										
Positionsbildungszeit	0,25 ms										
Federrückzugskraft (typ.)											
Anfang/Ende ¹⁾	15 N/20 N										
Anfang/Ende ¹⁾	10 N/20 N										
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C										
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C										
Lebensdauer Seilzugmechanik ²⁾	1 Mio. Zyklen										
EMV ³⁾											
Widerstandsfähigkeit											
gegenüber Schocks ⁴⁾	100/6 g/ms										
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 2.000 g/Hz										
Schutzart nach IEC 60529	IP 64 (Seilzugmechanik)										
	IP 67 (Encoder)										
Betriebsspannungsbereich (U_s)	10 ... 32 V										
Leistungsaufnahme max.	2,0 W										
Initialisierungszeit ⁶⁾	1.250 ms										
Bus-Interface											
Elektronische Justage (Number SET)	über PRESET-Taster oder Protokoll										
Busabschluss ⁷⁾	über DIP-Schalter										
Elektrischer Anschluss	Anschlussadapter										
Elektrische Schnittstelle ⁸⁾	RS485										
Elektrische Schnittstelle ⁹⁾	ISO-DIS 11898										
Protokoll	Profil für Encoder (07 _{hex}) – Class 2										
	Communication Profile DS 301 V4.0										
	Device Profile DSP 406 V2.0										
	DeviceNet Specification, Release 2.0										
Adresseinstellung (Knoten-Nr.)	0 ... 127 (DIP-Schalter oder Protokoll)										
Adresseinstellung (Note ID)	0 ... 63 (DIP-Schalter oder Protokoll)										
Datenübertragungsrate (Baudrate) ¹⁰⁾	9,6 kBaud ... 12 MBaud										
(DIP-Schalter oder Protokoll)	(10, 20, 50, 125, 250, 500) kB, 1 MB										
(DIP-Schalter oder Protokoll)	(125, 250, 500) kB										
Status-Information	Betrieb (LED grün), Busaktivität (LED rot)										
	2-farbige LED für CAN Controller Status										
	Netzwerk-Status-LED (NS), 2-farbig										

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

³⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

⁴⁾ Nach DIN EN 60068-2-27

⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-6

⁶⁾ Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann.

⁷⁾ Zuschalten nur bei Endgerät

⁸⁾ Nach EN 50 170-2 (DIN 19245 Teil 1-3) galvanisch getrennt durch Optokoppler


⁹⁾ (CAN High Speed) und CAN-Spezifikation 2.0 B, galvanisch getrennt

¹⁰⁾ Automatische Erkennung

1 Bei kundenseitiger Konfiguration des Encoders auf 6.680 Schritte x 32 Umdrehungen über den Bus-Master. (Eintrag ab Werk in GSD- bzw. EDS-Datei: 8.192 Schritte x 8.192 Umdr.)

Bestell-Information		
BTF13; U _s 10 ... 32 V; Feldbusse		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
BTF13-P1HM0525	1 034 306	Profibus, Messlänge 5 m
BTF13-D1HM0525	1 034 312	DeviceNet, Messlänge 5 m
BTF13-C1HM0525	1 034 318	CANopen, Messlänge 5 m
BTF13-P1HM1025	1 034 307	Profibus, Messlänge 10 m
BTF13-D1HM1025	1 034 313	DeviceNet, Messlänge 10 m
BTF13-C1HM1025	1 034 319	CANopen, Messlänge 10 m

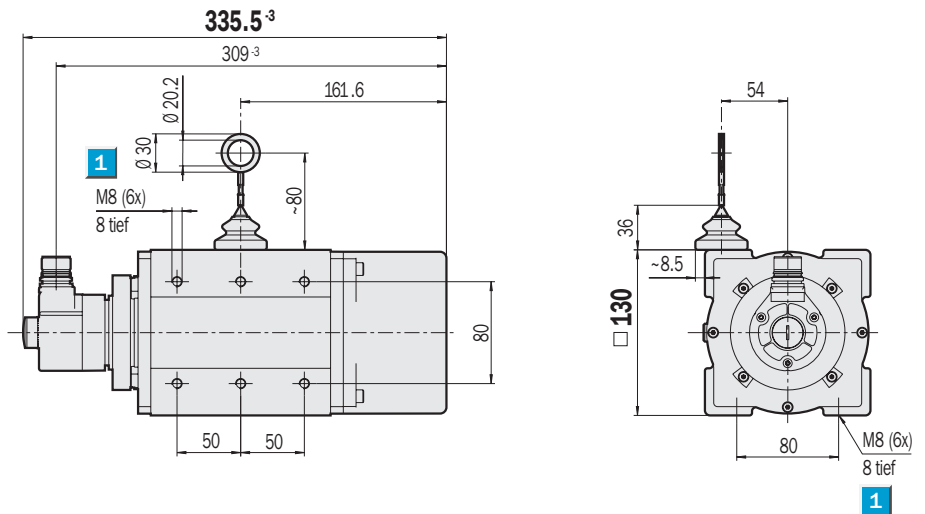
Achtung: Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seiten 140 bis 146)

 **Auflösung bis 0,025 mm**
Absolut-Seilzugencoder

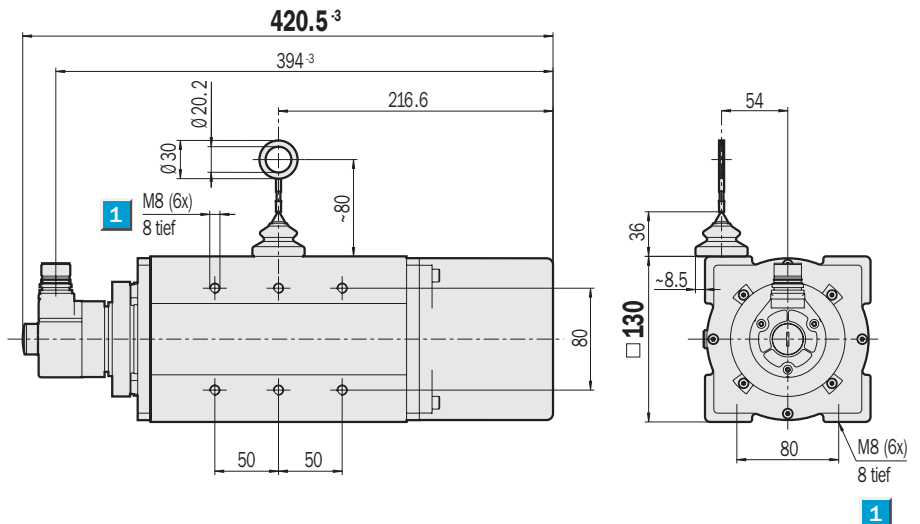
- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



Maßbild Seilzugencoder BTF13 SSI, Messlänge 20 m



Maßbild Seilzugencoder BTF13 SSI, Messlänge 30 m



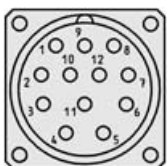
1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

PIN- und Aderbelegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	GND	blau	Masseanschluss
2	Data +	weiß	Schnittstellensignale
3	Clock +	gelb	Schnittstellensignale
4	R x D +	grau	RS422-Programmierleitung
5	R x D -	grün	RS422-Programmierleitung
6	T x D +	rosa	RS422-Programmierleitung
7	T x D -	schwarz	RS422-Programmierleitung
8	U _s	rot	Betriebsspannung
9	SET	orange	elektronische Justage
10	Data -	braun	Schnittstellensignale
11	Clock -	lila	Schnittstellensignale
12	N. C.	orange/schwarz	Not connected
	Schirm		Gehäusepotential

Achtung! PINs, die mit N. C. bezeichnet sind, dürfen nicht belegt werden.



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten		BTF13	SSI 20m	SSI 30m									
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert												
Federgehäuse	Kunststoff												
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze, Ø 0,81 mm												
Messlänge	max. 20 m												
	max. 30 m												
Masse	ca. 5,3 kg												
	ca. 6,5 kg												
Codeart parametrierbar	25 Bit/Gray												
Codeverlauf parametrierbar	ansteigend in Messrichtung												
Messschritt	0,05 mm												
Linearität	typ. 0,05 %												
Wiederholbarkeit	± 1 Messschritt												
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.												
Positionsbildungszeit	0,15 ms												
Federrückzugskraft (typ.)													
Anfang/Ende ¹⁾	10 N / 20 N												
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C												
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C												
Lebensdauer Seilzugmechanik ²⁾	1 Mio. Zyklen												
EMV ³⁾													
Widerstandsfähigkeit													
gegenüber Schocks ⁴⁾	100/6 g/ms												
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 2.000 g/Hz												
Schutzart nach IEC 60529	IP 64 (Seilzugmechanik)												
	IP 67 (Encoder)												
Betriebsspannungsbereich (U_s)	10 ... 32 V												
Leistungsaufnahme max.	0,8 W												
Initialisierungszeit ⁶⁾	1.050 ms												
Schnittstellensignale													
Clock +, Clock -, Data +, Data - ⁷⁾	SSI max. Taktfrequenz 1 MHz												
	bzw. min. LOW-Pegel (Clock +): 500 ns												
T x D +, T x D -, R x D +, R x D -	RS422												
SET (elektronische Justage)	H-aktiv (L ≙ 0 - 4,7 V; H ≙ 10 - U _s V)												

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen.
Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen.
Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

³⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3


⁴⁾ Nach DIN EN 60068-2-27

⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-6

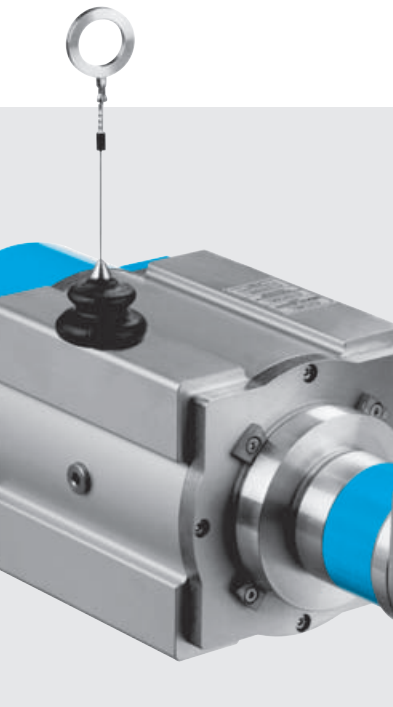
⁶⁾ Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann.

⁷⁾ Für höhere Taktfrequenzen Synchron SSI wählen.

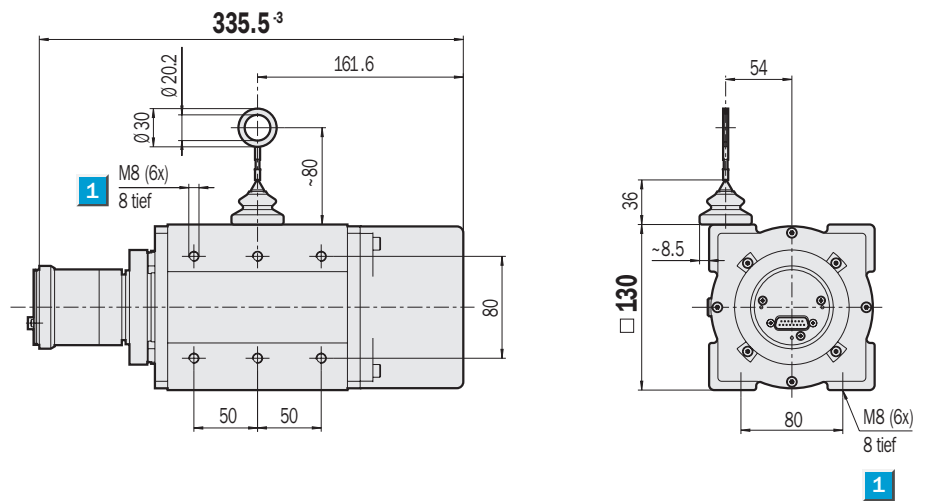
Bestell-Information		
BTF13; U_s 10 ... 32 V; Gerätestecker M23, 12-polig		
25 Bit SSI; Gray-Code, Set = 1.000		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
BTF13-A1AM2020	1 034 302	SSI, Messlänge 20 m
BTF13-A1AM3020	1 034 303	SSI, Messlänge 30 m

 **Auflösung bis 0,025 mm**
Absolut-Seilzugencoder

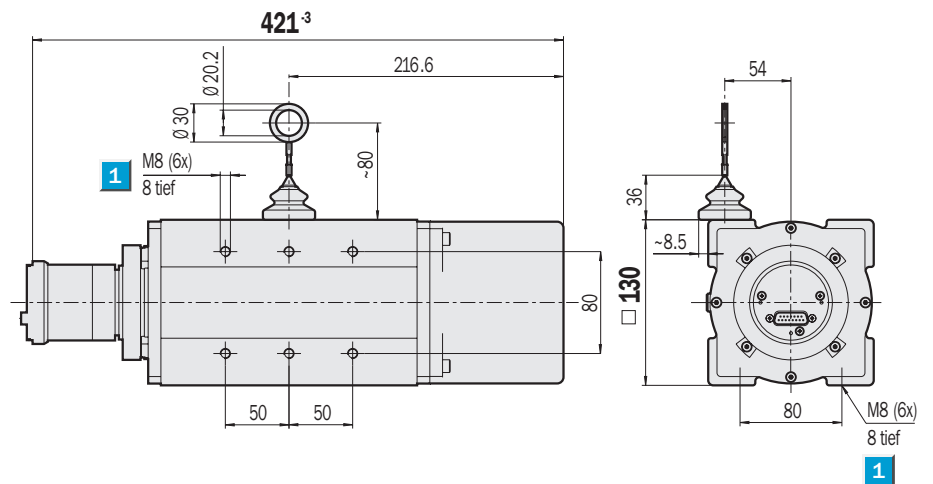
- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



Maßbild Seilzugencoder BTF13 Profibus, CANopen, DeviceNet, Messlänge 20 m



Maßbild Seilzugencoder BTF13 Profibus, CANopen, DeviceNet, Messlänge 30 m



1 Gewidesackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Profibus-Anschlussadapter mit PIN- und Aderbelegung siehe Seite 140/141

CANopen-Anschlussadapter mit PIN- und Aderbelegung siehe Seite 142/143

DeviceNet-Anschlussadapter mit PIN- und Aderbelegung DeviceNet siehe Seite 144/146

Technische Daten		BTF13	PB 20m	CO 20m	DN 20m	PB 30m	CO 30m	DN 30m			
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert										
Federgehäuse	Kunststoff										
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze, Ø 0,81 mm										
Messlänge	max. 20 m										
	max. 30 m										
Masse	ca. 5,4 kg										
	ca. 6,6 kg										
Messschritt (Empfehlung)	0,05 mm 1										
Linearität	typ. 0,05 %										
Wiederholbarkeit	± 1 Messschritt										
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.										
Positionierungszeit	0,25 ms										
Federrückzugskraft (typ.)											
Anfang/Ende ¹⁾	10 N/20 N										
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C										
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C										
Lebensdauer Seilzugmechanik ²⁾	1 Mio. Zyklen										
EMV ³⁾											
Widerstandsfähigkeit											
gegenüber Schocks ⁴⁾	100/6 g/ms										
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 2.000 g/Hz										
Schutzart nach IEC 60529	IP 64 (Seilzugmechanik)										
	IP 67 (Encoder)										
Betriebsspannungsbereich (U_s)	10 ... 32 V										
Leistungsaufnahme max.	2,0 W										
Initialisierungszeit ⁶⁾	1.250 ms										
Bus-Interface											
Elektronische Justage (Number SET)	über PRESET-Taster oder Protokoll										
Busabschluss ⁷⁾	über DIP-Schalter										
Elektrischer Anschluss	Anschlussadapter										
Elektrische Schnittstelle ⁸⁾	RS485										
Elektrische Schnittstelle ⁹⁾	ISO-DIS 11898										
Protokoll	Profil für Encoder (07 _{hex}) – Class 2										
	Communication Profile DS 301 V4.0										
	Device Profile DSP 406 V2.0										
	DeviceNet Specification, Release 2.0										
Adresseinstellung (Knoten-Nr.)	0 ... 127 (DIP-Schalter oder Protokoll)										
Adresseinstellung (Note ID)	0 ... 63 (DIP-Schalter oder Protokoll)										
Datenübertragungsrate (Baudrate) ¹⁰⁾	9,6 kBaud ... 12 MBaud										
(DIP-Schalter oder Protokoll)	(10, 20, 50, 125, 250, 500) kB, 1 MB										
(DIP-Schalter oder Protokoll)	(125, 250, 500) kB										
Status-Information	Betrieb (LED grün), Busaktivität (LED rot)										
	2-farbige LED für CAN Controller Status										
	Netzwerk-Status-LED (NS), 2-farbig										

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

³⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

⁴⁾ Nach DIN EN 60068-2-27

⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-6

⁶⁾ Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann.

⁷⁾ Zuschalten nur bei Endgerät

⁸⁾ Nach EN 50 170-2 (DIN 19245 Teil 1-3) galvanisch getrennt durch Optokoppler


⁹⁾ (CAN High Speed) und CAN-Spezifikation 2.0 B, galvanisch getrennt

¹⁰⁾ Automatische Erkennung

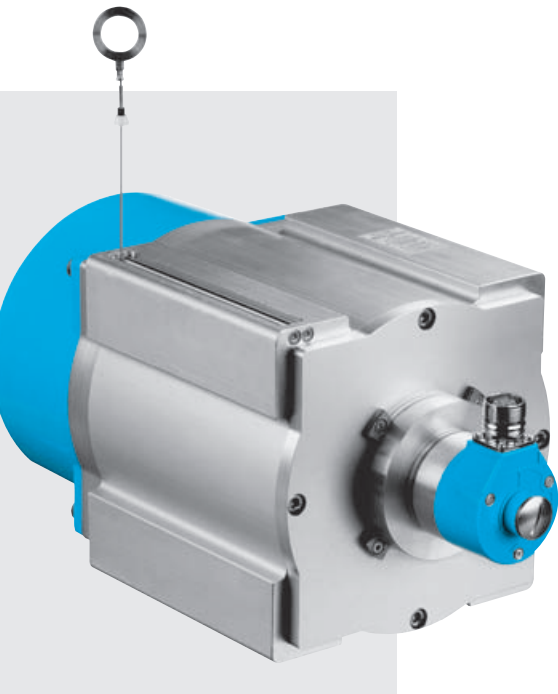
1 Bei kundenseitiger Konfiguration des Encoders auf 6.646 Schritte x 128 Umdrehungen über den Bus-Master. (Eintrag ab Werk in GSD- bzw. EDS-Datei: 8.192 Schritte x 8.192 Umdr.)

Bestell-Information		
BTF13; U _s 10 ... 32 V; Feldbusse		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
BTF13-P1HM2025	1 034 308	Profibus, Messlänge 20 m
BTF13-D1HM2025	1 034 314	DeviceNet, Messlänge 20 m
BTF13-C1HM2025	1 034 320	CANopen, Messlänge 20 m
BTF13-P1HM3025	1 034 309	Profibus, Messlänge 30 m
BTF13-D1HM3025	1 034 315	DeviceNet, Messlänge 30 m
BTF13-C1HM3025	1 034 321	CANopen, Messlänge 30 m

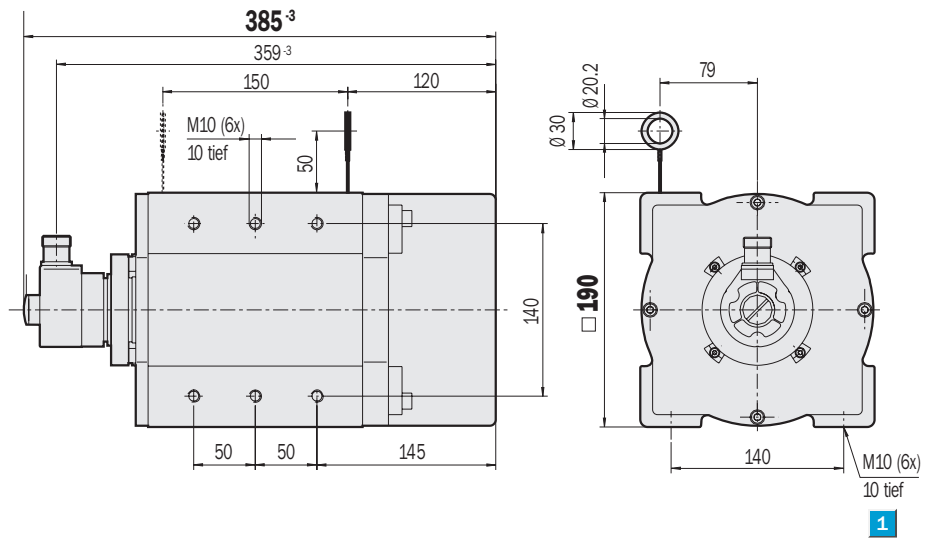
Achtung: Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seiten 140 bis 146)

 **Auflösung bis 0,025 mm**
Absolut-Seilzugencoder

- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil



Maßbild Seilzugencoder BTF19 SSI, Messlänge 50 m

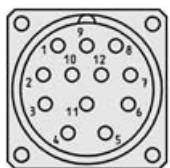


1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



PIN- und Aderbelegung



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	GND	blau	Masseanschluss
2	Data +	weiß	Schnittstellensignale
3	Clock +	gelb	Schnittstellensignale
4	R x D +	grau	RS422-Programmierleitung
5	R x D -	grün	RS422-Programmierleitung
6	T x D +	rosa	RS422-Programmierleitung
7	T x D -	schwarz	RS422-Programmierleitung
8	U _s	rot	Betriebsspannung
9	SET	orange	elektronische Justage
10	Data -	braun	Schnittstellensignale
11	Clock -	lila	Schnittstellensignale
12	N. C.	orange/schwarz	Not connected
	Schirm		Gehäusepotential

Achtung! PINs, die mit N. C. bezeichnet sind, dürfen nicht belegt werden.

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten		BTF19	SSI											
			50 m											
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert													
Federgehäuse	Zink-Druckguss													
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze, Ø 1,35 mm													
Messlänge	max. 50 m													
Masse	ca. 16,8 kg													
Codeart	25 Bit/Gray													
Codeverlauf	ansteigend in Messrichtung													
Messschritt	0,1 mm													
Linearität	typ. 0,05 %													
Wiederholbarkeit	± 1 Messschritt													
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.													
Positionsbildungszeit	0,15 ms													
Federrückzugskraft (typ.)														
Anfang/Ende ¹⁾	18 N/37 N													
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C													
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C													
Lebensdauer Seilzugmechanik ²⁾	1 Mio. Zyklen													
EMV ³⁾														
Widerstandsfähigkeit														
gegenüber Schocks ⁴⁾	100/6 g/ms													
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 2.000 g/Hz													
Schutzart nach IEC 60529	IP 31 (Seilzugmechanik)													
	IP 67 (Encoder)													
Betriebsspannungsbereich (U_s)	10 ... 32 V													
Leistungsaufnahme max.	0,8 W													
Initialisierungszeit ⁶⁾	1.050 ms													
Schnittstellensignale														
Clock +, Clock -, Data +, Data - ⁷⁾	SSI max. Taktfrequenz 1 MHz													
	bzw. min. LOW-Pegel (Clock +): 500 ns													
T x D +, T x D -, R x D +, R x D -	RS422													
SET (elektronische Justage)	H-aktiv (L ≙ 0 - 4,7 V; H ≙ 10 - U _s V)													

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen.
Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen.
Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

³⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

⁴⁾ Nach DIN EN 60068-2-27

⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-6

⁶⁾ Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann.


⁷⁾ Für höhere Taktfrequenzen Synchron SSI wählen.

Bestell-Information

BTF19; U_s 10 ... 32 V; Gerätestecker M23, 12-polig

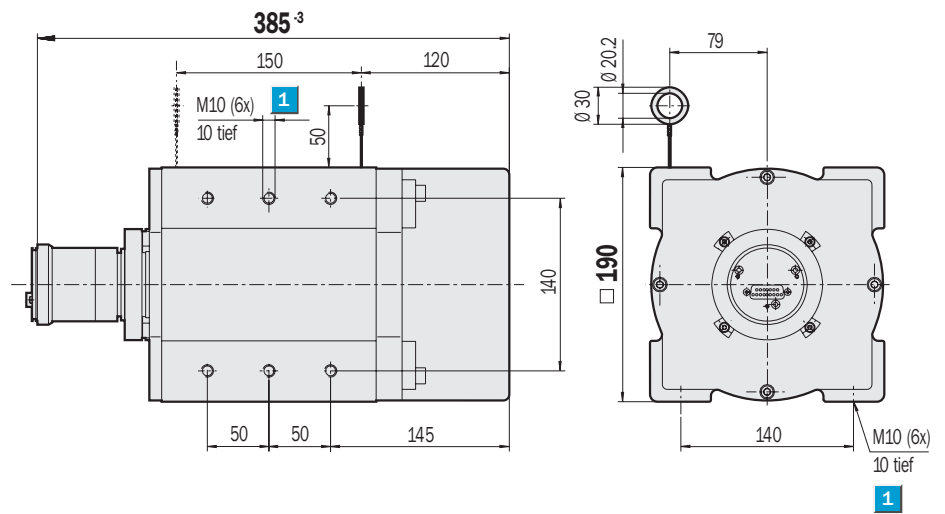
25 Bit SSI, Gray-Code, Set = 1.000

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
BTF19-A1AM5010	1 034 304	SSI, Messlänge 50 m

 **Auflösung bis 0,025 mm**
Absolut-Seilzugencoder

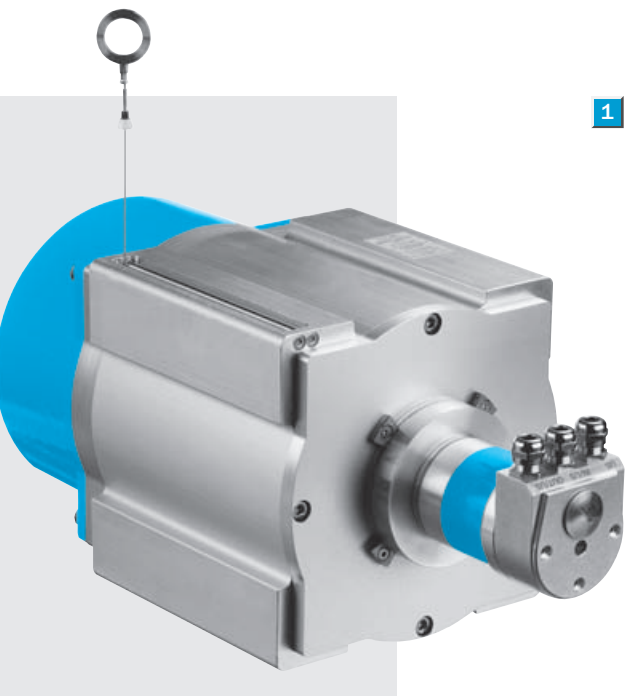
- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil

Maßbild Seilzugencoder BTF19 Profibus, CANopen, DeviceNet Messlänge 50 m



1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



CE

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Profibus-Anschlussadapter mit PIN- und Aderbelegung siehe Seite 140/141

CANopen-Anschlussadapter mit PIN- und Aderbelegung siehe Seite 142/143

DeviceNet-Anschlussadapter mit PIN- und Aderbelegung DeviceNet siehe Seite 144/146

Technische Daten		BTF19	PB 50 m	CO 50 m	DN 50 m						
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert										
Federgehäuse	Zink-Druckguss										
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze, Ø 1,35 mm										
Messlänge	max. 50 m										
Masse	ca. 16,9 kg										
Messschritt (Empfehlung)	0,1 mm 1										
Linearität	typ. 0,05 %										
Wiederholbarkeit	± 1 Messschritt										
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.										
Positionsbildungszeit	0,25 ms										
Federrückzugkraft (typ.)											
Anfang/Ende ¹⁾	18 N/37 N										
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C										
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C										
Lebensdauer Seilzugmechanik ²⁾	1 Mio. Zyklen										
EMV ³⁾											
Widerstandsfähigkeit											
gegenüber Schocks ⁴⁾	100/6 g/ms										
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 2.000 g/Hz										
Schutzart nach IEC 60529	IP 31 (Seilzugmechanik)										
	IP 67 (Encoder)										
Betriebsspannungsbereich (U_s)	10 ... 32 V										
Leistungsaufnahme max.	2,0 W										
Initialisierungszeit ⁶⁾	1.250 ms										
Bus-Interface											
Elektronische Justage (Number SET)	über PRESET-Taster oder Protokoll										
Busabschluss ⁷⁾	über DIP-Schalter										
Elektrischer Anschluss	Anschlussadapter										
Elektrische Schnittstelle ⁸⁾	RS485										
Elektrische Schnittstelle ⁹⁾	ISO-DIS 11898										
Protokoll	Profil für Encoder (07 _{hex}) – Class 2										
	Communication Profile DS 301 V4.0										
	Device Profile DSP 406 V2.0										
	DeviceNet Specification, Release 2.0										
Adresseinstellung (Knoten-Nr.)	0 ... 127 (DIP-Schalter oder Protokoll)										
Adresseinstellung (Note ID)	0 ... 63 (DIP-Schalter oder Protokoll)										
Datenübertragungsrate (Baudrate) ¹⁰⁾	9,6 kBaud ... 12 MBaud										
(DIP-Schalter oder Protokoll)	(10, 20, 50, 125, 250, 500) kB, 1 MB										
(DIP-Schalter oder Protokoll)	(125, 250, 500) kB										
Status-Information	Betrieb (LED grün), Busaktivität (LED rot)										
	2-farbige LED für CAN Controller Status										
	Netzwerk-Status-LED (NS), 2-farbig										

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

1 Bei kundenseitiger Konfiguration des Encoders auf 4.900 Schritte x 128 Umdrehungen über den Bus-Master. (Eintrag ab Werk in GSD- bzw. EDS-Datei: 8.192 Schritte x 8.192 Umdr.)

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen.

Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

³⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

⁴⁾ Nach DIN EN 60068-2-27

⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-6

⁶⁾ Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann.

⁷⁾ Zuschalten nur bei Endgerät

⁸⁾ Nach EN 50 170-2 (DIN 19245 Teil 1-3) galvanisch getrennt durch Optokoppler

⁹⁾ (CAN High Speed) und CAN-Spezifikation 2.0 B, galvanisch getrennt

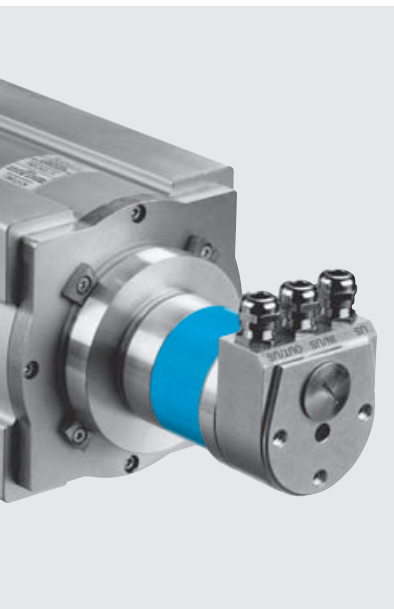
¹⁰⁾ Automatische Erkennung

Bestell-Information		
BTF19; U _s 10 ... 32 V; Feldbusse		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
BTF19-P1HM5017	1 034 310	Profibus, Messlänge 50 m
BTF19-D1HM5017	1 034 316	DeviceNet, Messlänge 50 m
BTF19-C1HM5017	1 034 322	CANopen, Messlänge 50 m

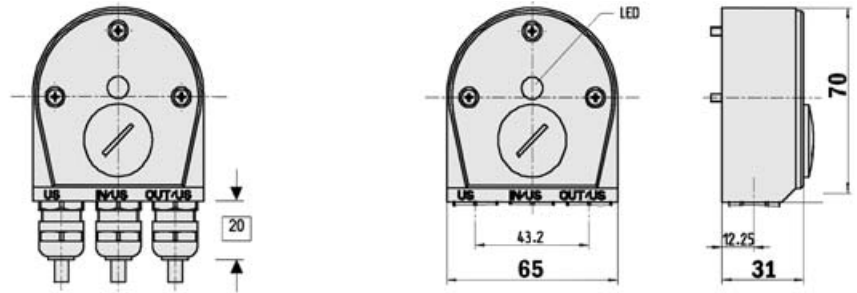
Achtung: Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seiten 140 bis 146)

Auflösung bis 0,025 mm
 Absolut-Seilzugencoder

- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl

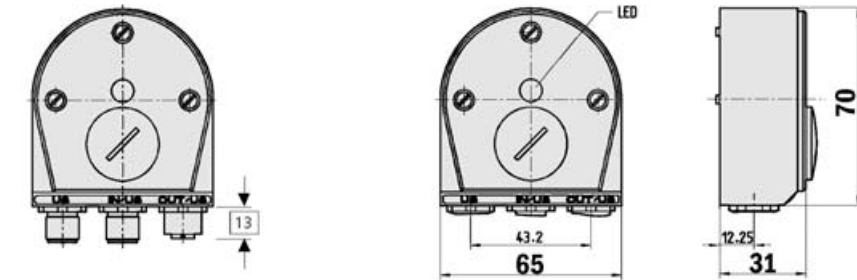


Maßbild Profibus-Anschlussadapter KA3



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild Profibus-Anschlussadapter SR3



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

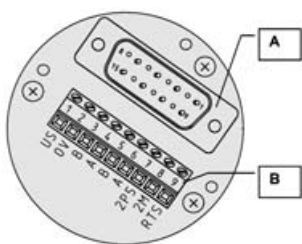
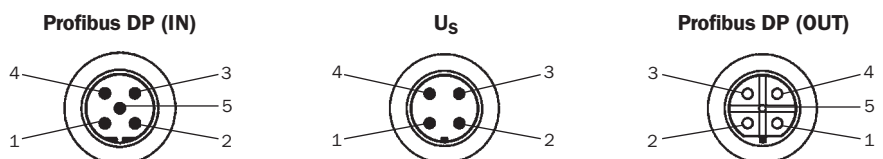
Bestell-Information		
BTF Profibus-Anschlussadapter		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-ATM60-KA3PR	2 029 225	Anschlussadapter KA3, 3 x PG
AD-ATM60-SR3PR	2 031 985	Anschlussadapter SR3, 1 x M12, 4-pol. 2 x M12, 5-pol.

1 PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter

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 ¹⁾	+ 5 V (potential getrennt)
8	-	-	3	2M ¹⁾	0 V (potential getrennt)
9	-	-	-	RTS ²⁾	Request To Send
-	2	1	-	N. C.	-
-	4	3	-	N. C.	-
-	-	5	5	Schirm	Gehäusepotential

¹⁾ Verwendung für externen Busabschluss oder zur Versorgung der Sender/Empfänger einer LWL-Übertragung.
²⁾ Signal ist optional, dient der Richtungserkennung eines LWL-Anschlusses.

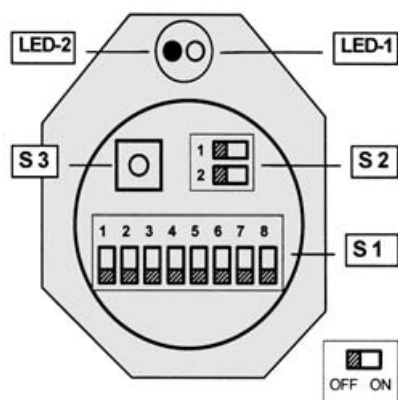
Gerätestecker M12 (am Anschlussadapter)



A Interne Steckverbindung zum Encoder
B Externe Verbindung zum Bus

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 obenstehende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung innerhalb des Anschlussadapters.

Schaltereinstellungen



Schaltereinstellungen

Der Zugang für die Bedienung der DIP-Schalter erfolgt über eine Verschraubung (metrisch/PG) auf der Rückseite des Anschlussadapters.

S 1 (1-7)	Adresseinstellung (0 ... 127)
S 1 (8-8)	Zählrichtung (CW / CCW)
S 2	Busabschluss
S 3	PRESET-Taster (Number SET)

Statusinformation über LEDs

LED-1	Betriebsspannung (grün)
LED-2	Busaktivität (rot)

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

Parametrierung

Einstellungen nach Encoder-Profil

- Zählrichtung (CW, CCW)
- Class-2-Funktionalität (ON, OFF)
- Skalierungsfunktion (ON, OFF)
- Schritte pro Umdrehung (1...8.192)
- Gesamtauflösung (GA) -- 1...67.108.864 Schritte, mit $GA = 2^n \times \text{SpU}$ -- ($n=0...13$)
- "Aktivierung SSA-Dienst" ²⁾
- Selektion der Stationsadresse ²⁾

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 (U/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 Winkelstellung.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- per Hardware (PRESET-Taster: S3)
- per Software: -- (siehe Output Data)

Einstellung: - Zählrichtung

- per Hardware über DIP-Schalter S1-(8)
- per Software über Telegramm

Zählrichtung steigend:

Drehen der Welle im Uhrzeigersinn (CW) mit Blick auf die Welle

Einstellung: - Stationsadresse

- per Hardware über DIP-Schalter S1
- per Software über Telegramm

Die Einstellung per Software erfolgt nur bei vorheriger Aktivierung des "SSA-Dienst"

Einstellung: - Busabschluss

Der 2-pol. DIP-Schalter (S2) ermöglicht das Zu- und Abschalten eines internen Busabschlusses (ON/OFF).

Wird der Bus extern terminiert, muss Schalter S2 in Stellung OFF sein.


Gerätespezifische Datei (GS.)

Zur automatischen Inbetriebnahme des Encoders dient die sog. GSD-Datei. In ihr sind alle charakteristischen Merkmale des Gerätes definiert.

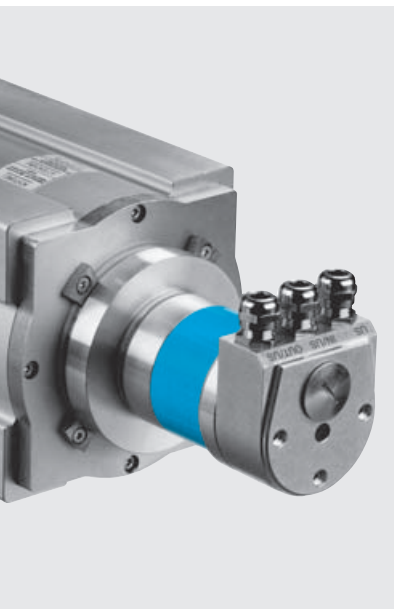
STEG 5952.GSD	Deutsch
STEG 5952.GSE	Englisch

¹⁾ Nach Encoder-Profil

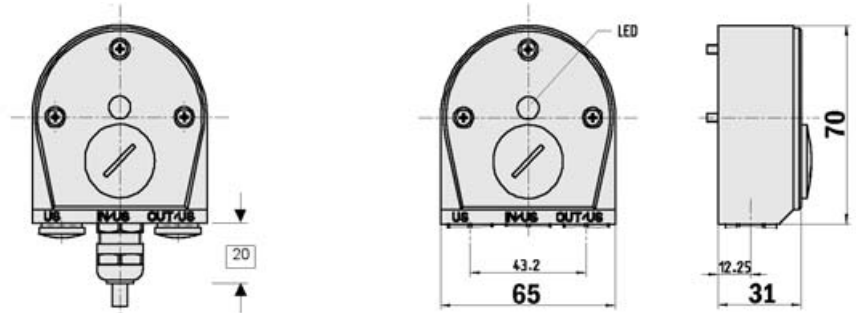
²⁾ Herstellerspezifische Funktion


Auflösung bis 0,025 mm
 Absolut-Seilzugencoder

- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl

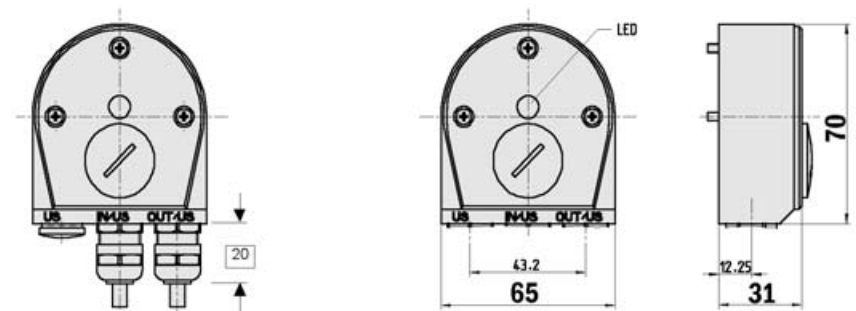


Maßbild CANopen-Anschlussadapter KR1



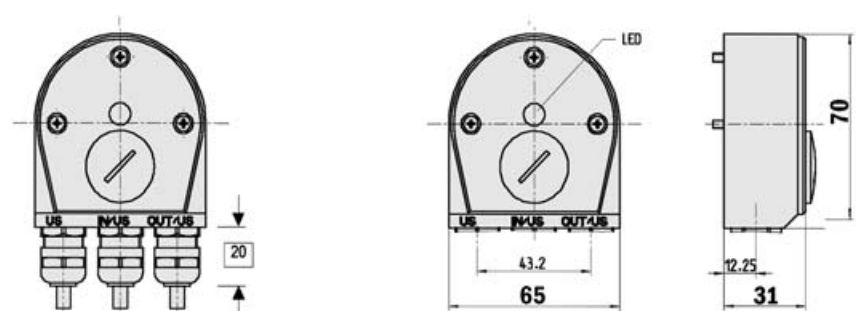
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild CANopen-Anschlussadapter KR2



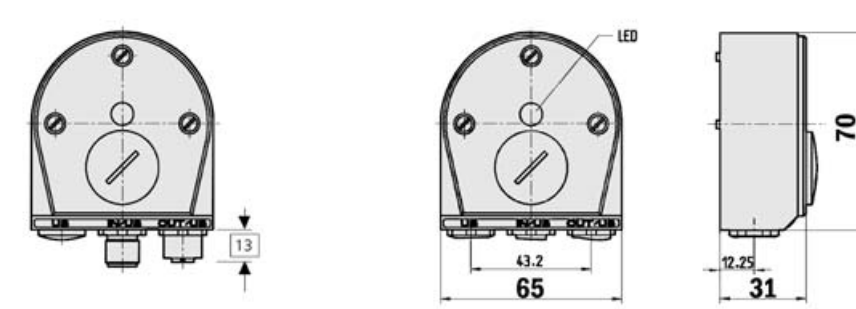
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild CANopen-Anschlussadapter KR3

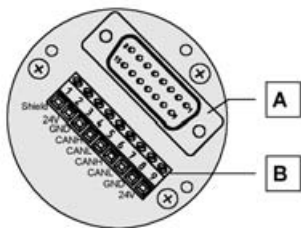


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

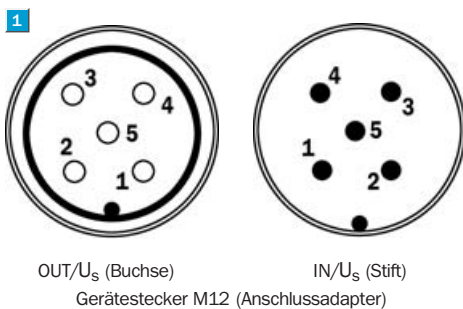
Maßbild CANopen-Anschlussadapter SR2



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



A Interne Steckverbindung zum Encoder
B Externe Verbindung zum Bus



Bestell-Information

BTF CANopen-Anschlussadapter

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-ATM60-KR1CO	2 029 230	Anschlussadapter KR1, 1 x PG
AD-ATM60-KR2CO	2 029 231	Anschlussadapter KR2, 2 x PG
AD-ATM60-KR3CO	2 029 232	Anschlussadapter KR3, 3 x PG
AD-ATM60-SR2CO	2 020 935	Anschlussadapter SR2, 2 x M12, 5-pol.

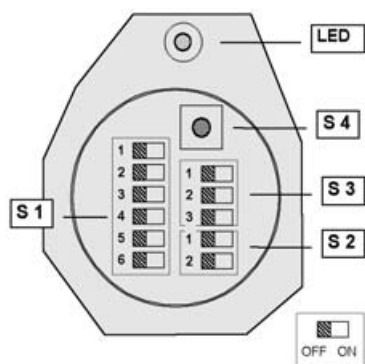
1 PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter

Klemmleiste	2 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

1 Encoder mit einem CAN-Bus Anschlussadapter besitzen Verschraubungen (metrisch/PG) zum Anschließen der Bus- und Versorgungsleitungen. Zum Anschluss der Leitungen wird der Anschlussadapter vom Kompletgerät abgeschraubt. Die Abbildung (S. 142, links unten) zeigt die Anschlussbelegung innerhalb des Anschlussadapters.

2 Siehe S. 142 unten

Schaltereinstellungen



Schaltereinstellungen

Der Zugang für die Bedienung der DIP-Schalter erfolgt über eine Verschraubung auf der Rückseite des Anschlussadapters.

- S 1 Adresseinstellung (Node ID)
- S 2 Busabschluss
- S 3 Baudrate (Data Rate)
- S 4 PRESET-Taster (Number SET)

Statusinformation über LED

LED 2-farbig rot/grün CAN Controller Status

Implementierung

CANopen-Funktionalität

Predefined Connection Set

- Sync-Objekt
- Emergency-Objekt
- Netzwerk-Management-Objekt (Error Control Services, Boot-Up Service)
- Ein (1) Service-Daten-Objekt (SDO)
- Zwei (2) Prozess-Daten-Objekte (PDO)

I/O-Betriebsarten

- Synchron. -- Abhängig von Sync-Objekt
- Asynchron. -- Triggerung erfolgt zyklisch oder durch Positionsänderung (COS)
- Remote-Anforderung (RTR)

Encoder-Parameter

nach dem Geräteprofil für Encoder:

- Zählrichtung (CW, CCW)
- Skalierungsfunktion (ON, OFF)
- PRESET-Wert
- Schritte pro Umdrehung (SpU) - 1...8.192
- Gesamtauflösung (GA) -- 1...67.108.864 Schritte, mit GA = 2ⁿ x SpU -- (n=0...13)
- Grenzen für Arbeitsbereich
- Zyklus-Timer für Asynchron PDOs
- 8 programmierbare Nocken mit oberer/unterer Schaltschwelle und Hysteresis für die Schaltpunkte
- Allgemeine Diagnose-Parameter (Offset-Wert, Alarme, Warnungen, Version)

Herstellerspezifisches Profil:

- Adresszuordnung: -- Quelle und Werte für Node-ID und Baudrate
- Hysteresis für Positionsänderungen in Betriebsart Async PDOs mit COS
- Grenzwerte und Format für Geschwindigkeit und Beschleunigung

PDO Data Mapping

Zuordnung von bis zu vier Datenobjekten zu jedem der beiden PDOs. Die Datenlänge für ein PDO ist auf 8 Byte begrenzt.

- (1) Objekt 1/PosW ¹⁾ I-1
- (n) Objekt 2 ... Objekt 4 I-1 to I-7

Input-Daten-Objekte

- I-1 Positionswert [PosW] 4 Byte
- I-2 Status der Nocken 1 Byte
- I-3 Status des Arbeitsbereichs 1 Byte
- I-4 Alarme 1 Byte
- I-5 Warnungen 1 Byte
- I-6 Geschwindigkeit 4 Byte
- I-7 Beschleunigung 4 Byte

Einstellung: - Adresse (Node ID)

0 bis 63 über DIP-Schalter, oder per Software (gespeichert in EEPROM)

Einstellung: - Baudrate

10k, 20k, 50k, 125k, 250k, 500k, 1 MB über DIP-Schalter, oder per Software (gespeichert in EEPROM)

Einstellung: - Busabschluss

Ein 2-pol. DIP-Schalter ermöglicht das Zu- und Abschalten eines internen Busabschlusses (ON/OFF). Wird der Bus extern terminiert, bleibt DIP-Schalter in Stellung OFF.

Einstellung: - PRESET-Wert

Die PRESET-Funktion dient zur Inbetriebnahme und der Zuordnung eines bestimmten Positionswertes zur aktuellen physikalischen Winkelstellung.


Folgende Einstellungen sind möglich:

- per Hardware (PRESET-Taster)
- per Software (CANopen-Protokoll)

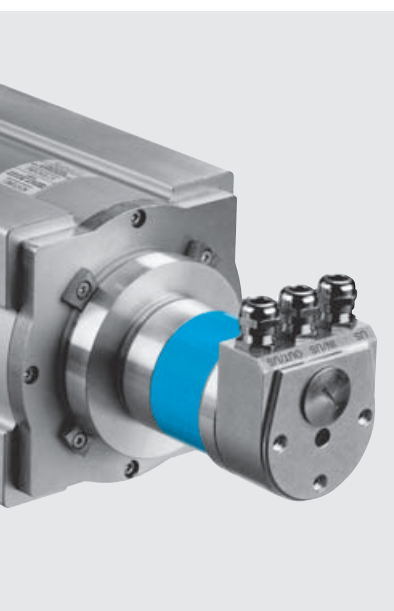
Gerätekonfiguration

Zur Inbetriebnahme des Encoders durch ein Konfigurationswerkzeug dient die EDS-Datei (Electronic Data Sheet). Sie enthält alle notwendigen Merkmale des Gerätes.

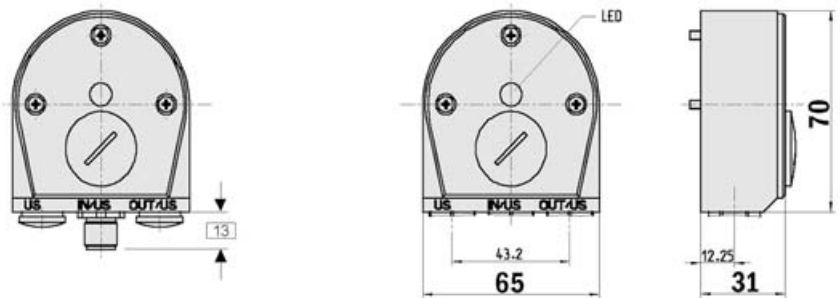
¹⁾ Einstellung nicht änderbar


Auflösung bis 0,025 mm
 Absolut-Seilzugencoder

- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl

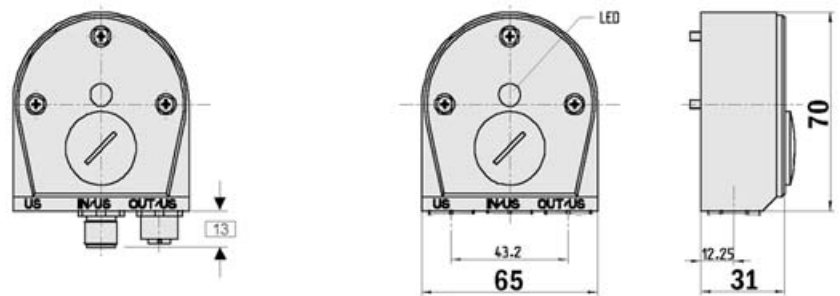


Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter SR1



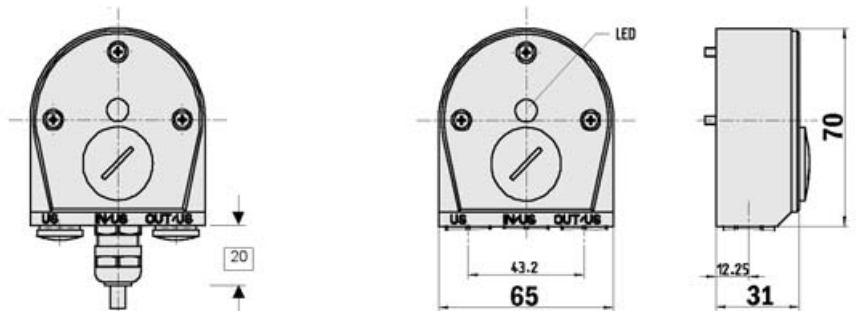
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter SR2



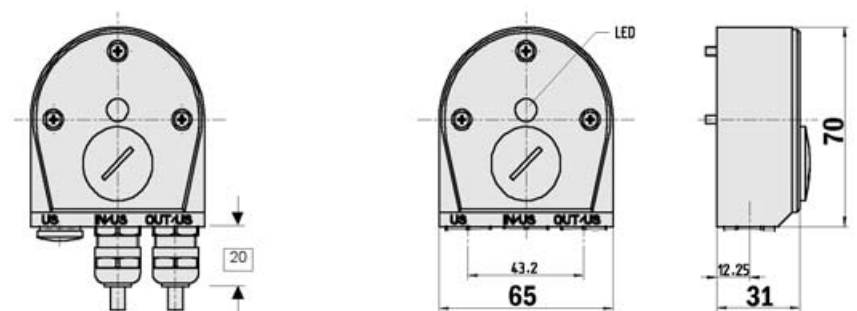
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter KR1



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter KR2



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

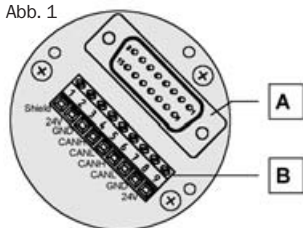
Bestell-Information		
BTF DeviceNet-Anschlussadapter		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-ATM60-SR1DN	2 029 226	Anschlussadapter SR1, 1 x M12, 5-pol.
AD-ATM60-SR2DN	2 029 227	Anschlussadapter SR2, 2 x M12, 5-pol.
AD-ATM60-KR1DN	2 029 228	Anschlussadapter KR1, 1 x PG
AD-ATM60-KR2DN	2 029 229	Anschlussadapter KR2, 2 x PG



1 PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter

Klemmleiste	2 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

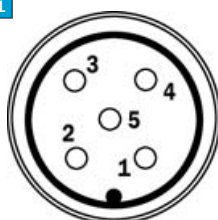
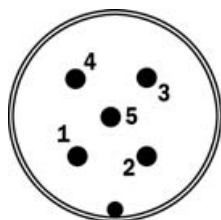
Abb. 1



1 Encoder mit einem DeviceNet-Anschlussadapter besitzen Verschraubungen (metrisch/PG) zum Anschließen der Bus- und Versorgungsleitungen. Zum Anschluss der Leitungen wird der Anschlussadapter vom Kompletgerät abgeschraubt. Die Abb. 1 zeigt die Anschlussbelegung innerhalb des Anschlussadapters.

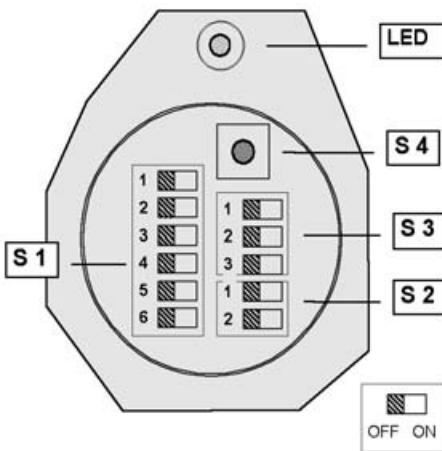
- A Interne Steckverbindung zum Encoder
 B Externe Verbindungen zum Bus

1

OUT/ U_s (Buchse)IN/ U_s (Stift)

Gerätestecker M12 (Anschlussadapter)

Schaltereinstellungen



Schaltereinstellungen

Der Zugang für die Bedienung der DIP-Schalter erfolgt über eine Verschraubung auf der Rückseite des Anschlussadapters.

S 1	Adresseinstellung (Node ID)
S 2	Busabschluss
S 3	Baudrate (Data Rate)
S 4	PRESET-Taster (Number SET)

Statusinformation (NS) über LED

LED	2-farbig rot/grün
	Netzwerk Status Kommunikation

Implementierung

DN-Funktionalität

Objektmodell

- Identity Object
- Message Router Object
- DeviceNet Object
- Assembly Object
- Connection Object
- Acknowledge Handler Object
- Encoder Object

I/O-Betriebsarten

- Polling
- Change of State/Cyclic
- Bit Strobe

Encoder-Parameter

Umsetzung des „Encoder Profile“ unter Verwendung des „Encoder Object“

- Zählrichtung (CW, CCW)
- Skalierungsfunktion (ON, OFF)
- PRESET-Wert
- Hysteresis für Positionsänderungen in Betriebsart „Change of State“
- Schritte pro Umdrehung (SpU) - 1...8.192
- Gesamtauflösung (GA) -- 1...67.108.864 Schritte, mit $GA = 2^n \times SpU$ -- ($n=0...13$)
- Grenzen für Arbeitsbereich (Software Endschalter)
- Grenzwerte und Format für Geschwindigkeit und Beschleunigung
- 8 programmierbare Nocken mit oberer/unterer Schaltschwelle und Hysteresis für die Schaltpunkte
- Allgemeine Diagnose-Parameter (Offset-Wert, Alarme, Warnungen, Version)

Herstellerspezifische Parameter:

- Zuordnung der I/O Daten Assembly zu den jeweiligen Betriebsarten
- Diagnosedaten für maximale Werte des Encoders
- Gerätespezifische Daten

I/O Data Assembly

1) PosW ¹⁾	I-1
2) PosW + Flag	I-1, I-2
3) PosW + Geschwindigkeit	I-1, I-3
4) PosW + Status Nocken	I-1, I-4

Input Daten Objekte

I-1 Positionswert [PosW]	4 Byte
I-2 Flag (Alarm, Warning)	1 Byte
I-3 Geschwindigkeit	4 Byte
I-4 Status Nocken	1 Byte

Einstellung: - Adresse (Node ID)

0 to 63 über DIP-Schalter

Einstellung: - Baudrate

125kb, 250kb, 500kb über DIP-Schalter

Einstellung: - Busabschluss

Ein 2-pol. DIP-Schalter ermöglicht das Zu- und Abschalten eines internen Busabschlusses (ON/OFF).
Wird der Bus extern terminiert, bleibt DIP-Schalter in Stellung OFF.

Einstellung: - PRESET-Wert

Die PRESET-Funktion dient zur Inbetriebnahme, und der Zuordnung eines bestimmten Positionswertes zur aktuellen physikalischen Winkelstellung.

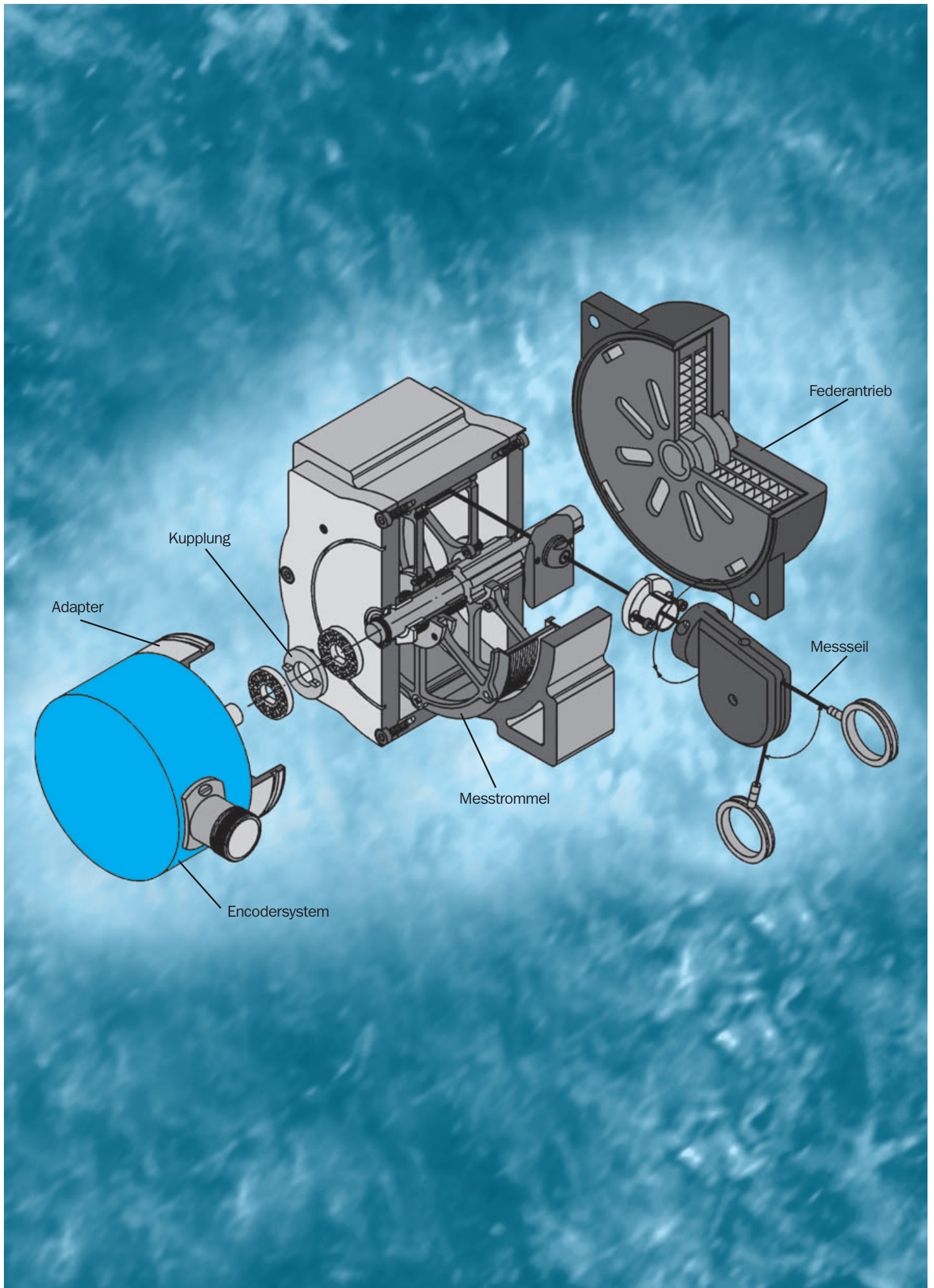
Folgende Einstellungen sind möglich:


- per Hardware (PRESET-Taster)
- per Software (DeviceNet-Protokoll)

Gerätekonfiguration

Zur Inbetriebnahme des Encoders durch ein Konfigurationswerkzeug dient die EDS-Datei (Electronic Data Sheet). Sie enthält alle notwendigen Merkmale des Gerätes.

¹⁾ Default-Einstellung

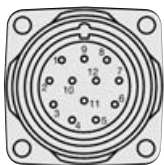


 **Auflösung bis 0,025 mm**
Incremental-Seilzugencoder

- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



CE

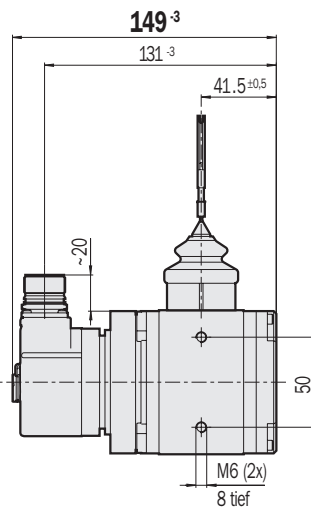


Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

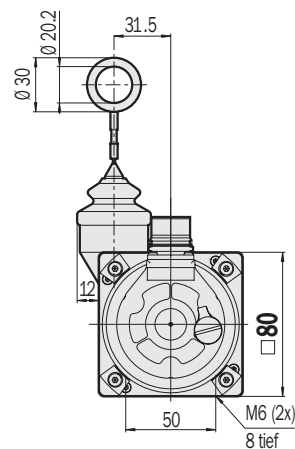
Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Maßbild Seilzugencoder PRF08 TTL, HTL, Messlänge 2 m



1

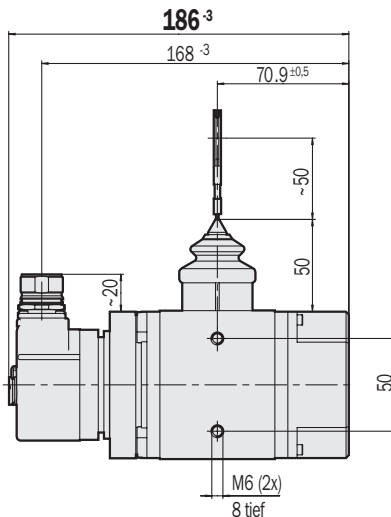


1

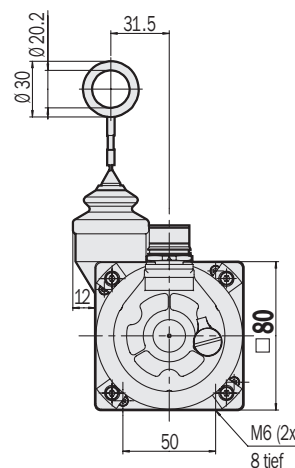
1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild Seilzugencoder PRF08 TTL, HTL, Messlänge 3 m



1



1

1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

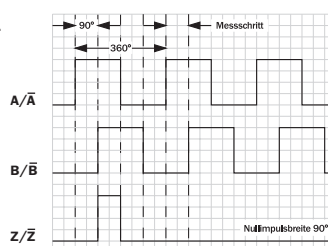
PIN- und Aderbelegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	\bar{A}	schwarz	Signalleitung
2	Sense +	grau	intern mit U_s verbunden
3	Z	lila	Signalleitung
4	\bar{Z}	gelb	Signalleitung
5	B	weiß	Signalleitung
6	\bar{B}	braun	Signalleitung
7	N. C.		nicht belegt
8	A	rosa	Signalleitung
9	Schirm		Gehäusepotential
10	GND	blau	Masseanschluss
11	Sense -	grün	intern mit GND verbunden
12	U_s	rot	Versorgungsspannung ¹⁾

¹⁾ Potentialfrei zum Gehäuse
N. C. = Not Connected

Technische Daten		PRF08	TTL 2m	TTL 2m	HTL 2m	TTL 3m	TTL 3m	HTL 3m				
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert											
Federgehäuse	Zink-Druckguss											
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze Ø 1,35 mm											
Messlänge	max. 2 m											
	max. 3 m											
Masse	ca. 1,6 kg											
	ca. 1,8 kg											
Elektrische Schnittstellen	TTL/RS422, 6-Kanal											
	HTL/push-pull, 6-Kanal											
Messschritt	0,025 mm ¹											
Referenzsignal	Anzahl 1/Lage 90°											
Linearität	typ. 0,05 %											
Wiederholbarkeit	± 1 Messschritt											
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.											
Federrückzugskraft (typ.)												
Anfang/Ende ¹⁾	6 N/14 N											
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C											
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C											
Lebensdauer Seilzugmechanik ²⁾	1 Mio. Zyklen											
EMV ³⁾												
Widerstandsfähigkeit												
gegenüber Schocks ⁴⁾	50/11 g/ms											
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 150 g/Hz											
Schutzart nach IEC 60529	IP 64 (Seilzugmechanik)											
	IP 65 (Encoder)											
Betriebsspannungsbereich (U_s)												
Laststrom	TTL/RS422, 4,5 ... 5,5 V	max. 20 mA										
	TTL/RS422, 10 ... 32 V	max. 20 mA										
	HTL/push-pull, 10 ... 32 V	max. 60 mA										
Betriebsstrom ohne Last												
bei 5 V	typ. 120 mA											
bei 10 ... 32 V	typ. 100 mA											
Betätigung Set-Knopf ⁶⁾	≥ 100 ms											
Initialisierungszeit nach Power on	40 ms											

- ¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.
- ²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.
- ³⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3
- ⁴⁾ Nach DIN EN 60068-2-27
- ⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-6
- ⁶⁾ Nur bei stehender Welle.



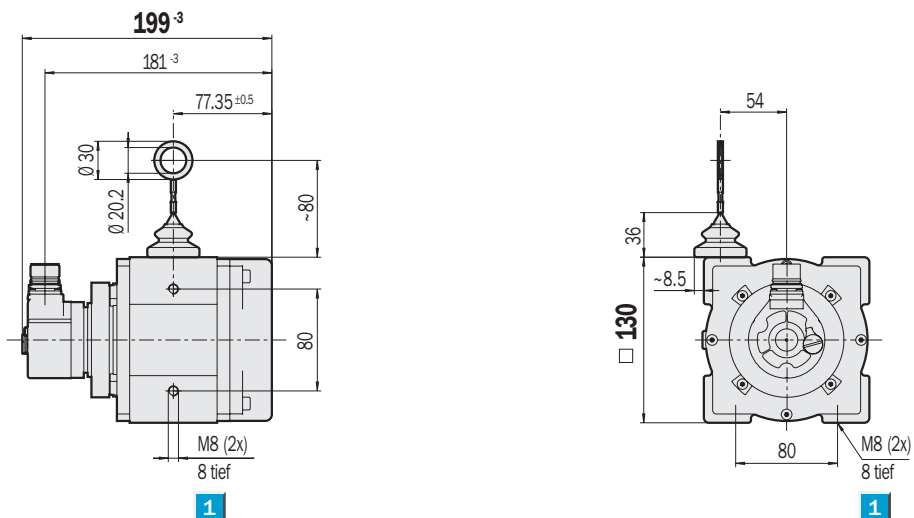
¹ Ausgehend davon, dass die Steuerung/der Zähler eine Flankenbewertung der A + B Impulse vornimmt.

Bestell-Information		
PRF08; Gerätestecker M 23, 12-polig		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
PRF08-A1AM0240	1 034 323	TTL 4,5 ... 5,5 V; Messlänge 2 m
PRF08-C1AM0240	1 034 329	TTL 10 ... 32 V; Messlänge 2 m
PRF08-E1AM0240	1 034 335	HTL 10 ... 32 V; Messlänge 2 m
PRF08-A1AM0340	1 034 896	TTL 4,5 ... 5,5 V; Messlänge 3 m
PRF08-C1AM0340	1 034 897	TTL 10 ... 32 V; Messlänge 3 m
PRF08-E1AM0340	1 034 898	HTL 10 ... 32 V; Messlänge 3 m

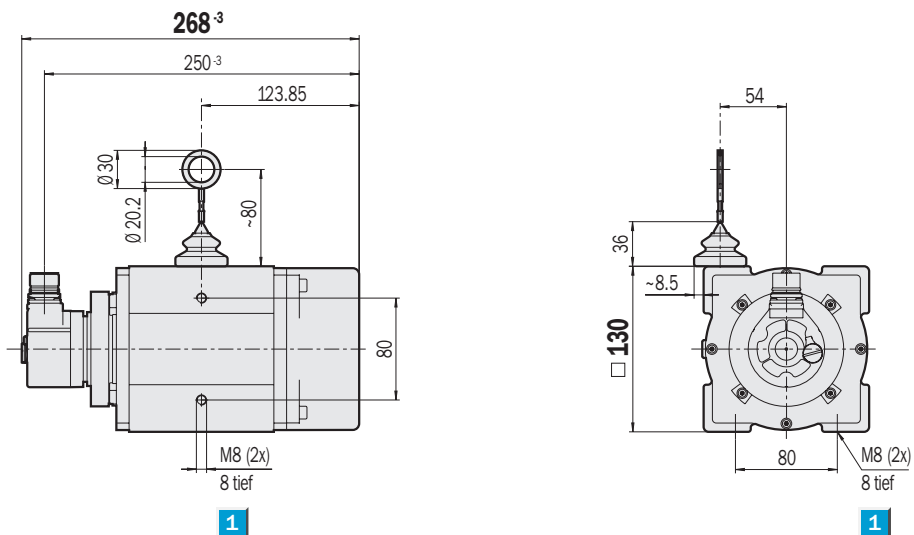
Auflösung bis 0,025 mm
Incremental-Seilzugencoder

- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl

Maßbild Seilzugencoder PRF13 TTL, HTL, Messlänge 5 m



Maßbild Seilzugencoder PRF13 TTL, HTL, Messlänge 10 m



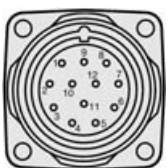
1 Gewidesackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

PIN- und Aderbelegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	\bar{A}	schwarz	Signalleitung
2	Sense +	grau	intern mit U_s verbunden
3	Z	lila	Signalleitung
4	\bar{Z}	gelb	Signalleitung
5	B	weiß	Signalleitung
6	\bar{B}	braun	Signalleitung
7	N. C.		nicht belegt
8	A	rosa	Signalleitung
9	Schirm		Gehäusepotential
10	GND	blau	Masseanschluss
11	Sense -	grün	intern mit GND verbunden
12	U_s	rot	Versorgungsspannung ¹⁾

¹⁾ Potentialfrei zum Gehäuse
N. C. = Not Connected



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten		PRF13	TTL 5m	TTL 5m	HTL 5m	TTL 10m	TTL 10m	HTL 10m				
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert											
Federgehäuse	Kunststoff											
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze Ø 1,35 mm											
Messlänge	max. 5 m											
	max. 10 m											
Masse	ca. 3,1 kg											
	ca. 3,8 kg											
Elektrische Schnittstellen	TTL/RS422, 6-Kanal											
	HTL/push-pull, 6-Kanal											
Messschritt	0,05 mm ¹											
Referenzsignal	Anzahl 1/Lage 90°											
Linearität	typ. 0,05 %											
Wiederholbarkeit	± 1 Messschritt											
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.											
Federrückzugskraft (typ.)												
Anfang/Ende ¹⁾	15 N/20 N											
Anfang/Ende ¹⁾	10 N/20 N											
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C											
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C											
Lebensdauer Seilzugmechanik ²⁾	1 Mio. Zyklen											
EMV ³⁾												
Widerstandsfähigkeit												
gegenüber Schocks ⁴⁾	50/11 g/ms											
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 150 g/Hz											
Schutzart nach IEC 60529	IP 64 (Seilzugmechanik)											
	IP 65 (Encoder)											
Betriebsspannungsbereich (U_s)												
Laststrom TTL/RS422, 4,5 ... 5,5 V	max. 20 mA											
TTL/RS422, 10 ... 32 V	max. 20 mA											
HTL/push-pull, 10 ... 32 V	max. 60 mA											
Betriebsstrom ohne Last												
bei 5 V	typ. 120 mA											
bei 10 ... 32 V	typ. 100 mA											
Betätigung Set-Knopf ⁶⁾	≥ 100 ms											
Initialisierungszeit nach Power on	40 ms											

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

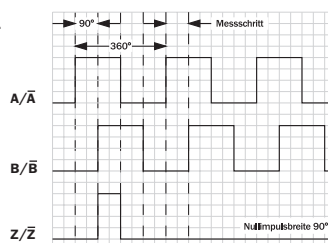
²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

³⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

⁴⁾ Nach DIN EN 60068-2-27


⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-6

⁶⁾ Nur bei stehender Welle.

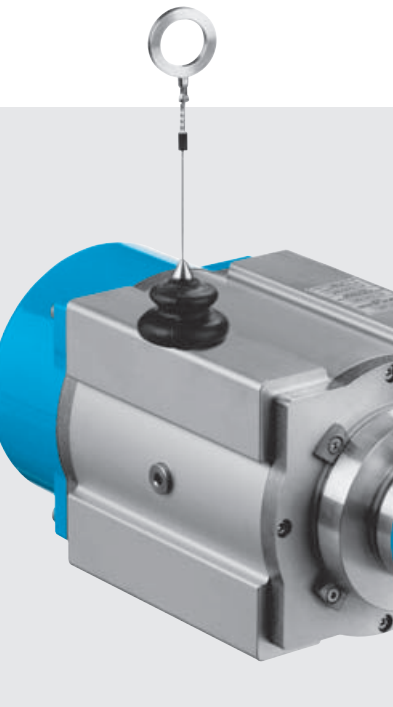


¹ Ausgehend davon, dass die Steuerung/der Zähler eine Flankenauswertung der A + B Impulse vornimmt.

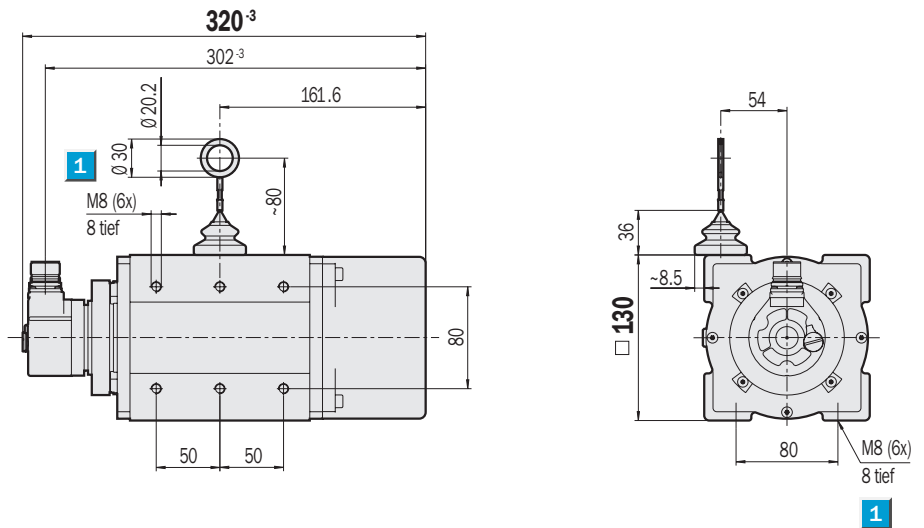
Bestell-Information		
PRF13; Gerätestecker M23, 12-polig		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
PRF13-A1AM0520	1 034 324	TTL 4,5 ... 5,5 V; Messlänge 5 m
PRF13-C1AM0520	1 034 330	TTL 10 ... 32 V; Messlänge 5 m
PRF13-E1AM0520	1 034 336	HTL 10 ... 32 V; Messlänge 5 m
PRF13-A1AM1020	1 034 325	TTL 4,5 ... 5,5 V; Messlänge 10 m
PRF13-C1AM1020	1 034 331	TTL 10 ... 32 V; Messlänge 10 m
PRF13-E1AM1020	1 034 337	HTL 10 ... 32 V; Messlänge 10 m

 **Auflösung bis 0,025 mm**
Incremental-Seilzugencoder

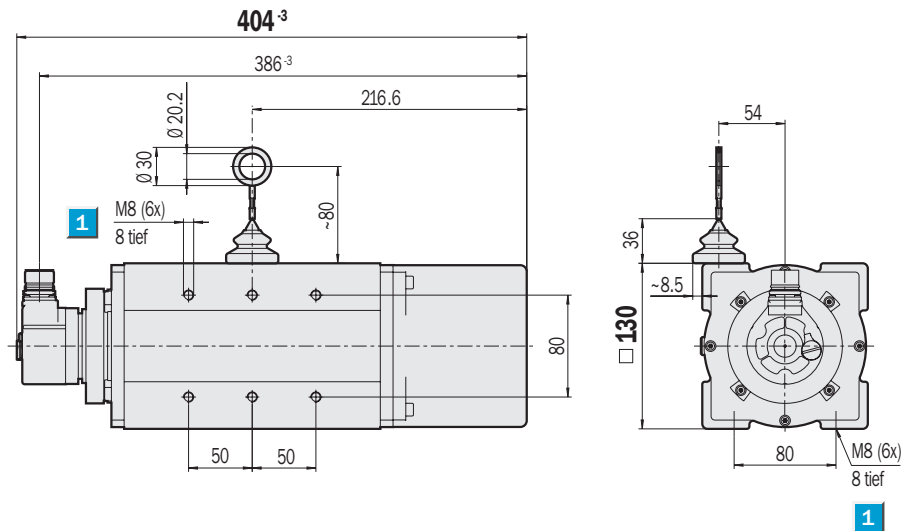
- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



Maßbild Seilzugencoder PRF13 TTL, HTL, Messlänge 20 m



Maßbild Seilzugencoder PRF13 TTL, HTL, Messlänge 30 m



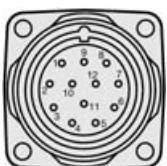
1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

PIN- und Aderbelegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	\bar{A}	schwarz	Signalleitung
2	Sense +	grau	intern mit U_s verbunden
3	Z	lila	Signalleitung
4	\bar{Z}	gelb	Signalleitung
5	B	weiß	Signalleitung
6	\bar{B}	braun	Signalleitung
7	N. C.		nicht belegt
8	A	rosa	Signalleitung
9	Schirm		Gehäusepotential
10	GND	blau	Masseanschluss
11	Sense -	grün	intern mit GND verbunden
12	U_s	rot	Versorgungsspannung ¹⁾

¹⁾ Potentialfrei zum Gehäuse
N. C. = Not Connected



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

Technische Daten		PRF13	TTL 20m	TTL 20m	HTL 20m	TTL 30m	TTL 30m	HTL 30m				
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert											
Federgehäuse	Kunststoff											
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahlitze Ø 0,81 mm											
Messlänge	max. 20 m											
	max. 30 m											
Masse	ca. 5,3 kg											
	ca. 6,5 kg											
Elektrische Schnittstellen	TTL/RS422, 6-Kanal											
	HTL/push-pull, 6-Kanal											
Messschritt	0,05 mm ¹											
Referenzsignal	Anzahl 1/Lage 90°											
Linearität	typ. 0,05 %											
Wiederholbarkeit	± 1 Messschritt											
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.											
Federrückzugskraft (typ.)												
Anfang/Ende ¹⁾	10 N/20 N											
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C											
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C											
Lebensdauer Seilzugmechanik ²⁾	1 Mio. Zyklen											
EMV ³⁾												
Widerstandsfähigkeit												
gegenüber Schocks ⁴⁾	50/11 g/ms											
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 150 g/Hz											
Schutzart nach IEC 60529	IP 64 (Seilzugmechanik)											
	IP 65 (Encoder)											
Betriebsspannungsbereich (U_s)												
Laststrom TTL/RS422, 4,5 ... 5,5 V	max. 20 mA											
TTL/RS422, 10 ... 32 V	max. 20 mA											
HTL/push-pull, 10 ... 32 V	max. 60 mA											
Betriebsstrom ohne Last												
bei 5 V	typ. 120 mA											
bei 10 ... 32 V	typ. 100 mA											
Betätigung Set-Knopf ⁶⁾	≥ 100 ms											
Initialisierungszeit nach Power on	40 ms											

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

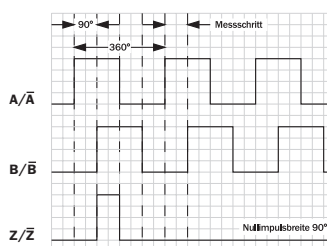
²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

³⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

⁴⁾ Nach DIN EN 60068-2-27


⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-6

⁶⁾ Nur bei stehender Welle.

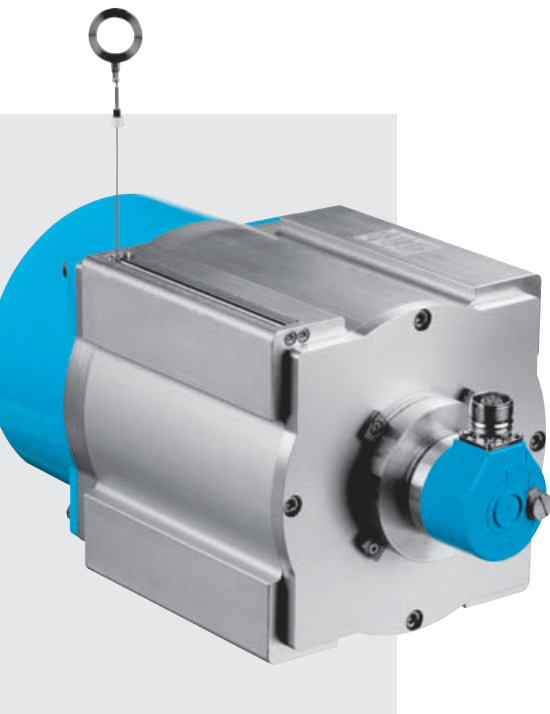


¹ Ausgehend davon, dass die Steuerung/der Zähler eine Flankenbewertung der A + B Impulse vornimmt.

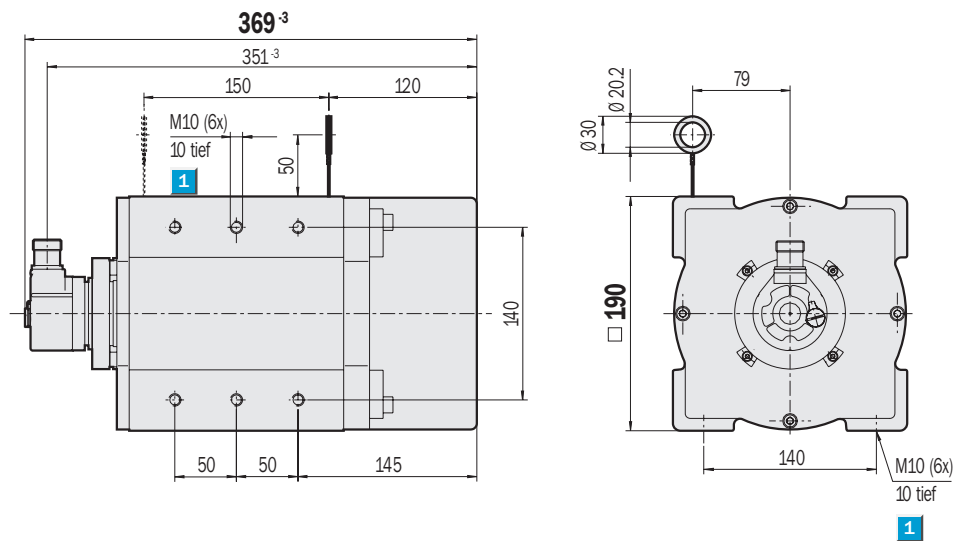
Bestell-Information		
PRF13; Gerätestecker M23, 12-polig		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
PRF13-A1AM2020	1 034 326	TTL 4,5 ... 5,5 V; Messlänge 20 m
PRF13-C1AM2020	1 034 332	TTL 10 ... 32 V; Messlänge 20 m
PRF13-E1AM2020	1 034 338	HTL 10 ... 32 V; Messlänge 20 m
PRF13-A1AM3020	1 034 327	TTL 4,5 ... 5,5 V; Messlänge 30 m
PRF13-C1AM3020	1 034 333	TTL 10 ... 32 V; Messlänge 30 m
PRF13-E1AM3020	1 034 339	HTL 10 ... 32 V; Messlänge 30 m

 **Auflösung bis 0,025 mm**
Incremental-Seilzugencoder

- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil



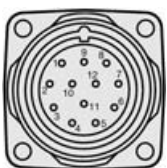
Maßbild Seilzugencoder PRF19 TTL, HTL, Messlänge 50 m



1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

CE



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

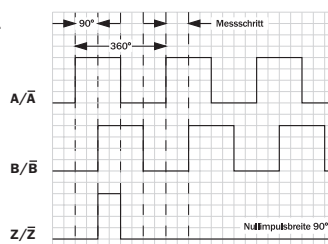
PIN- und Aderbelegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	\bar{A}	schwarz	Signalleitung
2	Sense +	grau	intern mit U_s verbunden
3	Z	lila	Signalleitung
4	\bar{Z}	gelb	Signalleitung
5	B	weiß	Signalleitung
6	\bar{B}	braun	Signalleitung
7	N. C.		nicht belegt
8	A	rosa	Signalleitung
9	Schirm		Gehäusepotential
10	GND	blau	Masseanschluss
11	Sense -	grün	intern mit GND verbunden
12	U_s	rot	Versorgungsspannung ¹⁾

¹⁾ Potentialfrei zum Gehäuse
N. C. = Not Connected

Technische Daten		PRF19	TTL 50 m	TTL 50 m	HTL 50 m							
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert											
Federgehäuse	Zink-Druckguss											
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze Ø 1,35 mm											
Messlänge	max. 50 m											
Masse	ca. 16,8 kg											
Elektrische Schnittstellen	TTL/RS422, 6-Kanal											
	HTL/push-pull, 6-Kanal											
Messschritt	0,1 mm 1											
Referenzsignal	Anzahl 1/Lage 90°											
Linearität	typ. 0,05 %											
Wiederholbarkeit	± 1 Messschritt											
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.											
Federrückzugskraft												
Anfang/Ende ¹⁾	18 N/37 N											
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C											
Lagerungstemperaturbereich	- 40 ... + 100 °C											
Lebensdauer Seilzugmechanik ²⁾	1 Mio. Zyklen											
EMV ³⁾												
Widerstandsfähigkeit												
gegenüber Schocks ⁴⁾	50/11 g/ms											
gegenüber Vibration ⁵⁾	20/10 ... 150 g/Hz											
Schutzart nach IEC 60529	IP 31 (Seilzugmechanik)											
	IP 65 (Encoder)											
Betriebsspannungsbereich (Us)												
Laststrom TTL/RS422, 4,5 ... 5,5 V	max. 20 mA											
TTL/RS422, 10 ... 32 V	max. 20 mA											
HTL/push-pull, 10 ... 32 V	max. 60 mA											
Betriebsstrom ohne Last												
bei 5 V	typ. 120 mA											
bei 10 ... 32 V	typ. 100 mA											
Betätigung Set-Knopf ⁶⁾	≥ 100 ms											
Initialisierungszeit nach Power on	40 ms											

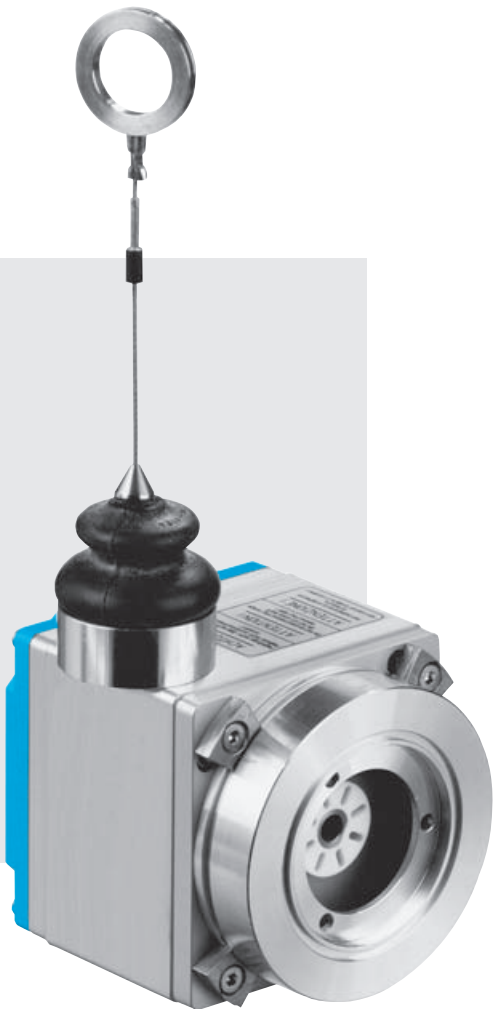
- 1) Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.
- 2) Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.
- 3) Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3
- 4) Nach DIN EN 60068-2-27
- 5) Nach DIN EN 60068-2-6
- 6) Nur bei stehender Welle.



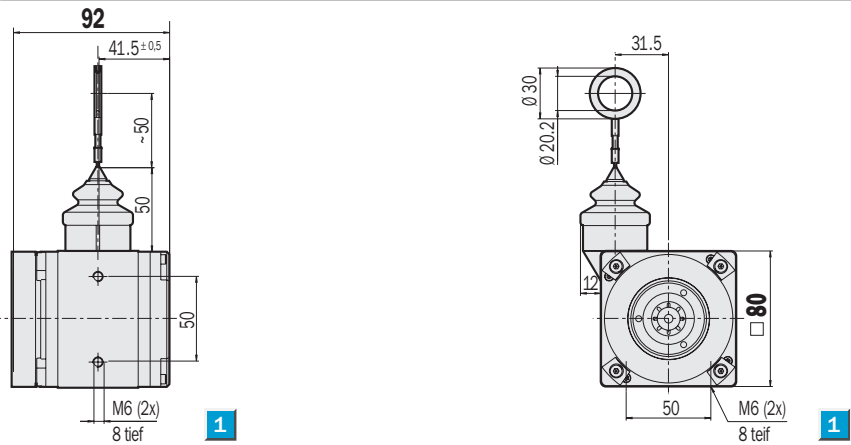
1 Ausgehend davon, dass die Steuerung/der Zähler eine Flankenbewertung der A + B Impulse vornimmt.

Bestell-Information		
PRF19; Gerätestecker M23, 12-polig		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
PRF19-A1AM5010	1 034 328	TTL 4,5 ... 5,5 V; Messlänge 50 m
PRF19-C1AM5010	1 034 334	TTL 10 ... 32 V; Messlänge 50 m
PRF19-E1AM5010	1 034 340	HTL 10 ... 32 V; Messlänge 50 m

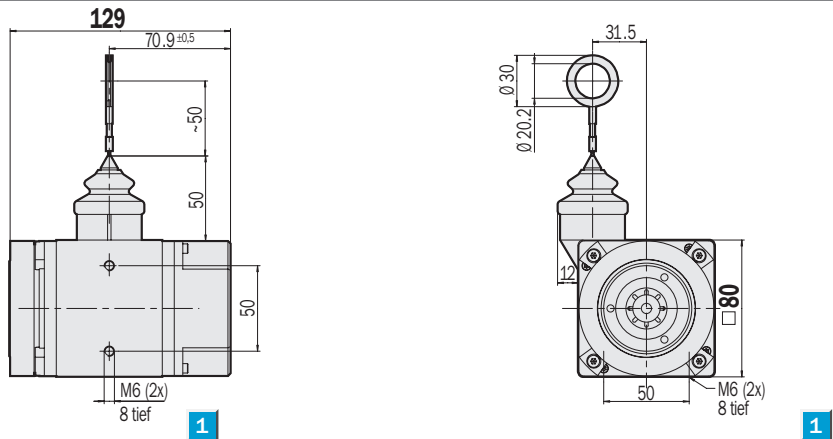
- Lineare Wegmessung mit Seilzug
- Einfache Encodermontage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



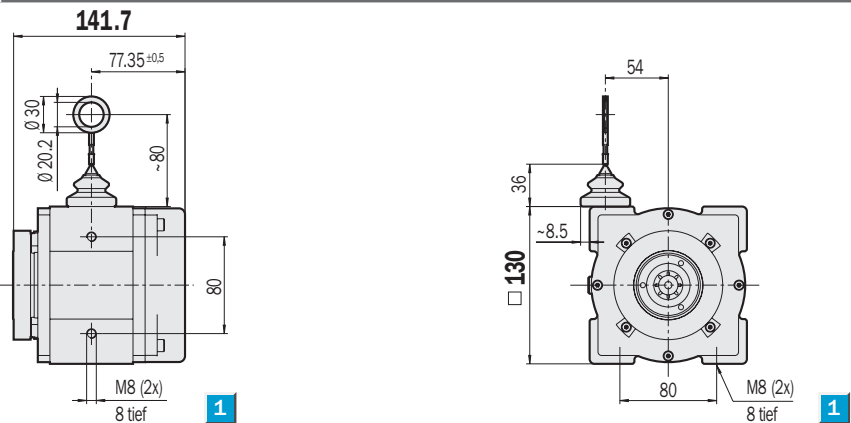
Maßbild Seilzugmechanik 2 m; Messseil Ø 1,35 mm, Servoflansch



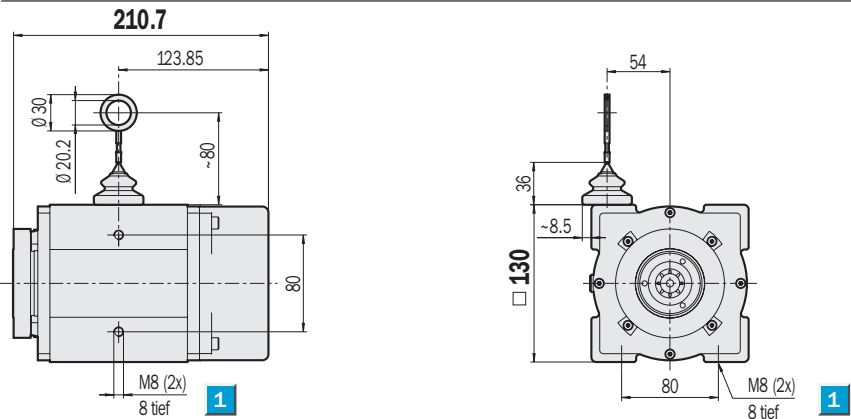
Maßbild Seilzugmechanik 3 m; Messseil Ø 1,35 mm, Servoflansch



Maßbild Seilzugmechanik 5 m; Messseil Ø 1,35 mm, Servoflansch



Maßbild Seilzugmechanik 10 m; Messseil Ø 1,35 mm, Servoflansch

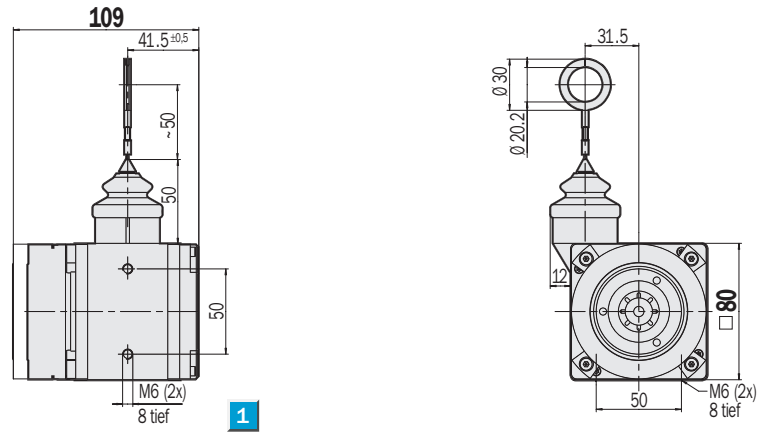


Passend hierzu:
Seilführungsrollen und Ersatzteil-Kit
(Seite 162)

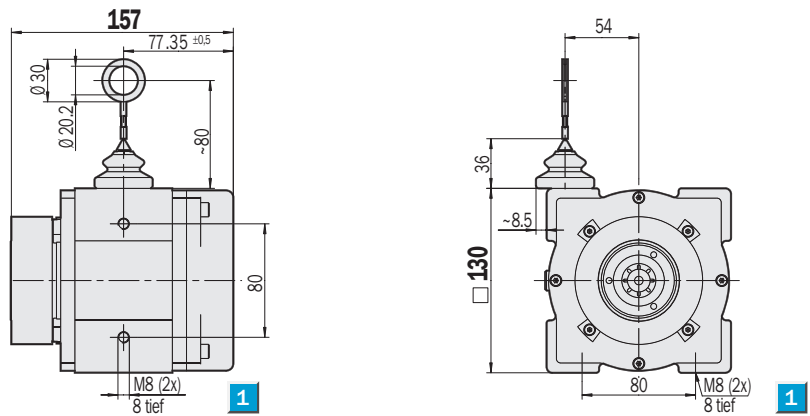
1 Gewindesackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

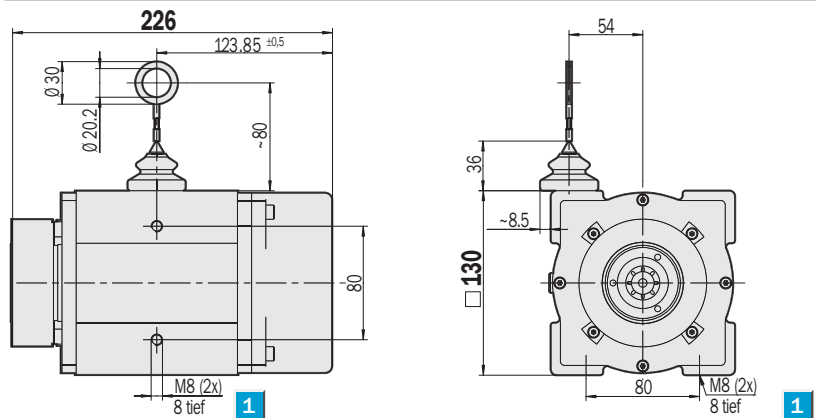
Maßbild Seilzugmechanik 2 m; Messeil \varnothing 1,35 mm, Klemmflansch



Maßbild Seilzugmechanik 5 m; Messeil \varnothing 1,35 mm, Klemmflansch



Maßbild Seilzugmechanik 10 m; Messeil \varnothing 1,35 mm, Klemmflansch



Passend hierzu:
Seilführungsrollen und Ersatzteil-Kit
(Seite 162)

1 Gewidesackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Technische Daten		Seilzugmechanik	Messlänge													
			2 m	3 m	5 m	10 m										
Messeil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze, Ø 1,35 mm															
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert															
Federgehäuse	Zink-Druckguss															
	Kunststoff															
Trommeldurchmesser	62,31 mm															
	105 mm															
Anzahl Umdrehungen für Vollauszug	ca. 10															
	ca. 15															
	ca. 30															
Trommelgenauigkeit	0,05 %															
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.															
Federrückzugskraft (typ.)																
Anfang/Ende ¹⁾	6 N/14 N															
Anfang/Ende ¹⁾	15 N/20 N															
Anfang/Ende ¹⁾	10 N/20 N															
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C															
Schutzart nach IEC 60529	IP 64															
Lebensdauer ²⁾	1 Mio. Zyklen															
Masse	1,3 kg															
	1,5 kg															
	2,8 kg															
	3,5 kg															

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

Absolut-Encoder: Ermittlung der passenden Schrittzahl des Encoders zur gewünschten Linearauflösung

$$\text{Encoderschrittzahl pro Umdrehung} = \frac{3,1416 \times (\text{Trommeldurchmesser} + \text{Seildurchmesser})}{\text{Linearauflösung pro Messschritt}}$$

Beispiel: Gewünschte Linearauflösung 0,05 mm; Seilzugmechanik 5 m

$$\text{Encoderschrittzahl pro Umdrehung} = \frac{3,1416 \times (105 \text{ mm} + 1,35 \text{ mm})}{0,05 \text{ mm}} = 6682$$

Incremental-Encoder: Ermittlung der passenden Impulszahl des Encoders zur gewünschten Linearauflösung

$$\text{Encoderimpulszahl pro Umdrehung} = \frac{3,1416 \times (\text{Trommeldurchmesser} + \text{Seildurchmesser})}{4 \times \text{Linearauflösung pro Messschritt}} \quad \text{1}$$

Beispiel: Gewünschte Linearauflösung 0,025 mm; Seilzugmechanik 2 m

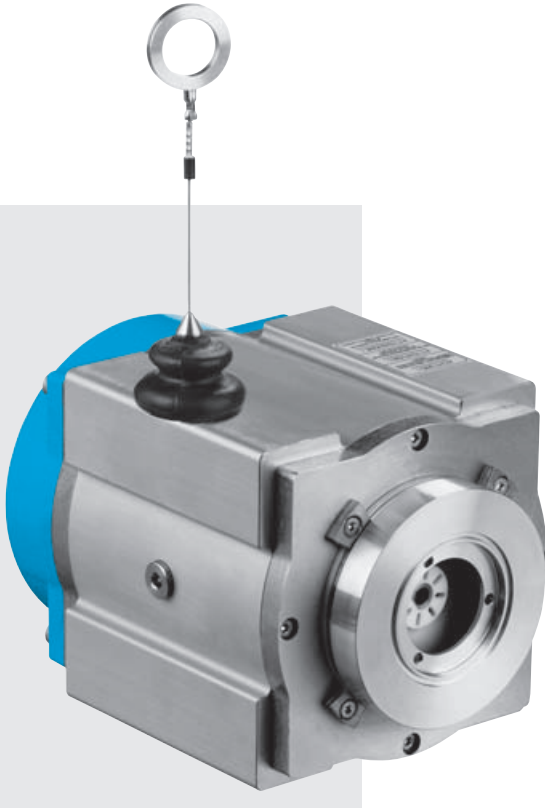
$$\text{Encoderimpulszahl pro Umdrehung} = \frac{3,1416 \times (62,31 \text{ mm} + 1,35 \text{ mm})}{4 \times 0,025 \text{ mm}} = 2000$$

¹⁾ Ausgehend davon, dass die Steuerung/der Zähler eine Flankenwertung der A+B Impulse vornimmt.

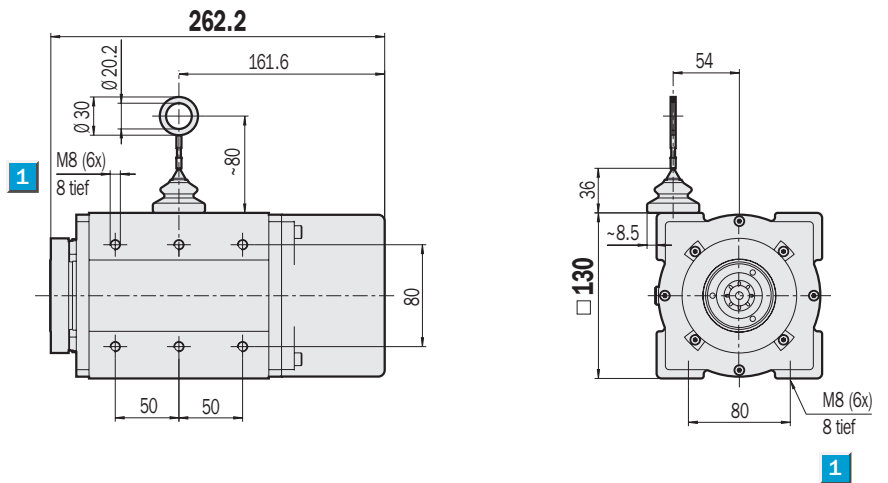
Bestell-Information		
MRA-F Seilzugmechanik für den Anbau von Encodern mit Servoflansch (oder kompatiblen Flanschen)		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
MRA-F080-102D2	6 028 625	Messlänge 2 m
MRA-F080-103D2	6 030 125	Messlänge 3 m
MRA-F130-105D2	6 028 626	Messlänge 5 m
MRA-F130-110D2	6 028 627	Messlänge 10 m

Bestell-Information		
MRA-F Seilzugmechanik für den Anbau von Encodern mit Klemmflansch (oder kompatiblen Flanschen)		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
MRA-F080-402D2	6 029 788	Messlänge 2 m
MRA-F130-405D2	6 029 789	Messlänge 5 m
MRA-F130-410D2	6 029 790	Messlänge 10 m

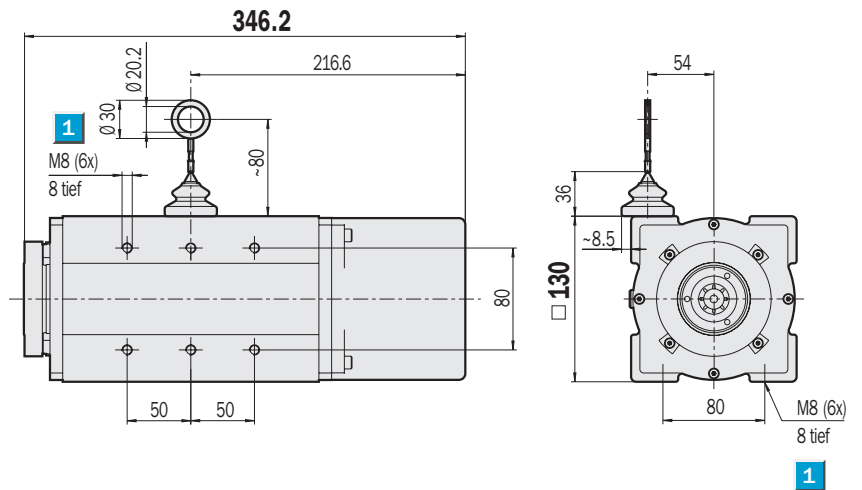
- Lineare Wegmessung mit Seilzug
- Einfache Encodermontage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



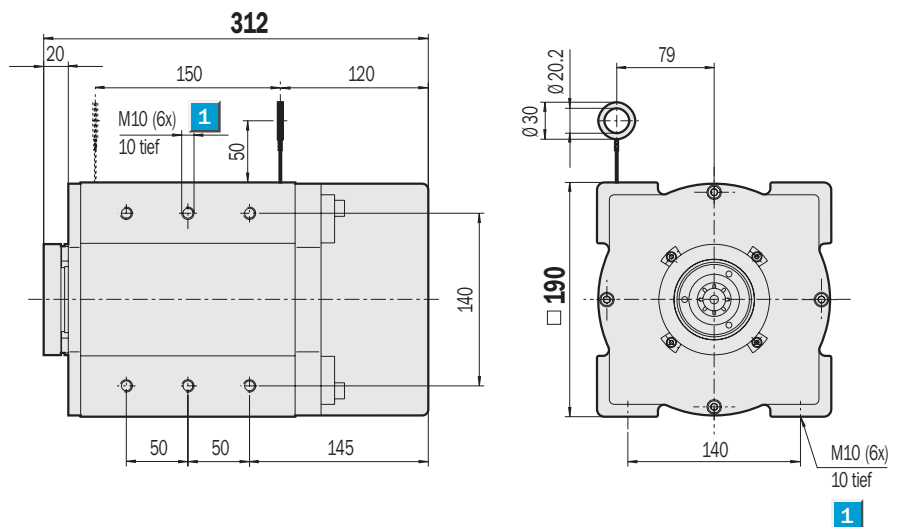
Maßbild Seilzugmechanik 20 m; Messeil Ø 0,81 mm, Servoflansch



Maßbild Seilzugmechanik 30 m; Messeil Ø 0,81 mm, Servoflansch



Maßbild Seilzugmechanik 50 m; Messeil Ø 1,35 mm, Servoflansch

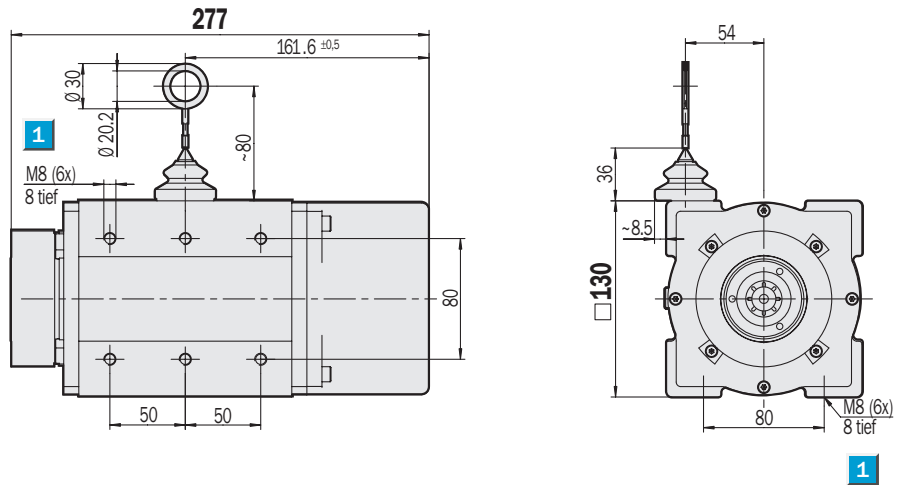


Passend hierzu:
Seilführungsrollen und Ersatzteil-Kit
(Seite 162)

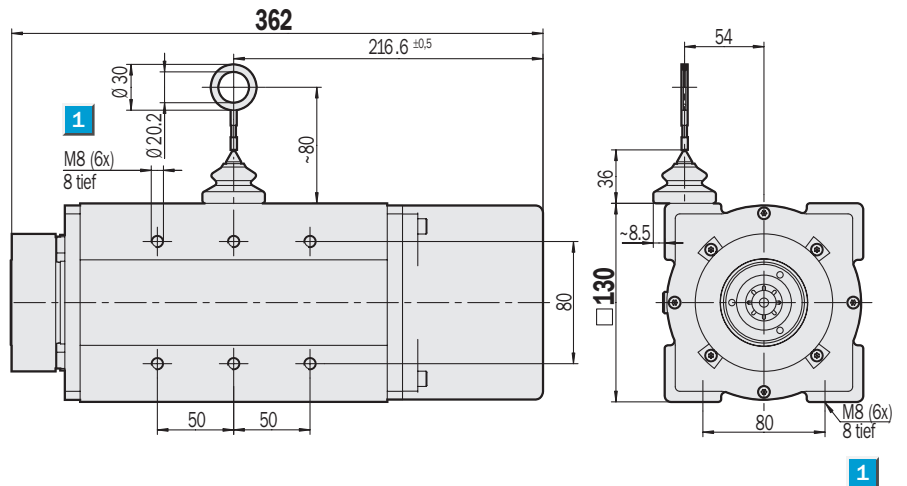
1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

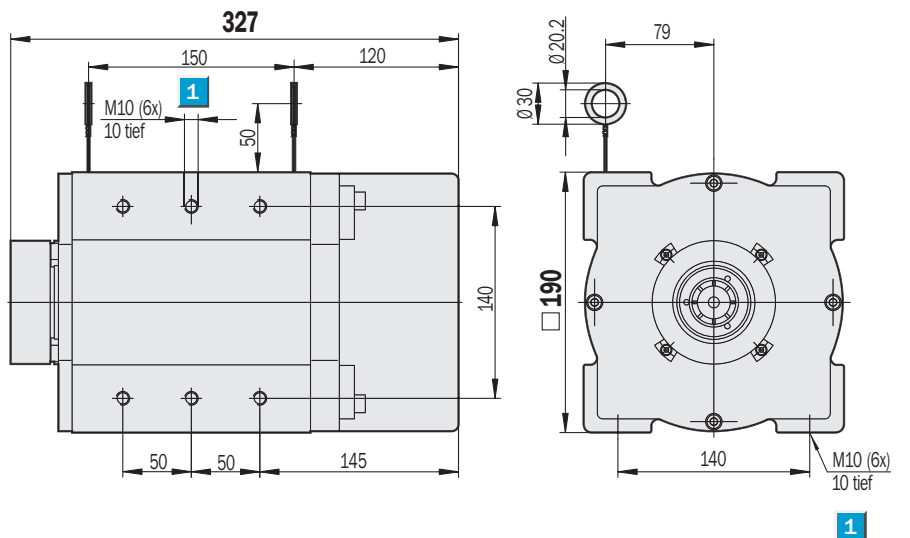
Maßbild Seilzugmechanik 20 m; Messseil Ø 0,81 mm, Klemmflansch



Maßbild Seilzugmechanik 30 m; Messseil Ø 0,81 mm, Klemmflansch



Maßbild Seilzugmechanik 50 m; Messseil Ø 1,35 mm, Klemmflansch



Passend hierzu:
Seilführungsrollen und Ersatzteil-Kit
(Seite 162)

1 Gewindesackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Technische Daten		Seilzugmechanik	Messlänge												
			20 m	30 m	50 m										
Messeil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze, Ø 0,81 mm														
	hoch flexible Stahllitze, Ø 1,35 mm														
Trommelgehäuse	Aluminium eloxiert														
Federgehäuse	Kunststoff														
	Zink-Druckguss														
Trommeldurchmesser	105 mm														
	155,1 mm														
Anzahl Umdrehungen für Vollauszug	ca. 61														
	ca. 91														
	ca. 102														
Trommelgenauigkeit	0,05 %														
Verstellgeschwindigkeit	4 m/sec.														
Federrückzugskraft (typ.)															
Anfang/Ende ¹⁾	10 N/20 N														
Anfang/Ende ¹⁾	18 N/37 N														
Arbeitstemperaturbereich	- 20 ... + 70 °C														
Schutzart nach IEC 60529	IP 64														
	IP 31														
Lebensdauer ²⁾	1 Mio. Zyklen														
Masse	5,0 kg														
	6,2 kg														
	16,5 kg														

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen.
Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen.
Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer,
bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

Absolut-Encoder: Ermittlung der passenden Schrittzahl des Encoders zur gewünschten Linearauflösung

$$\text{Encoderschrittzahl pro Umdrehung} = \frac{3,1416 \times (\text{Trommeldurchmesser} + \text{Seildurchmesser})}{\text{Linearauflösung pro Messschritt}}$$

Beispiel: Gewünschte Linearauflösung 0,05 mm; Seilzugmechanik 30 m

$$\text{Encoderschrittzahl pro Umdrehung} = \frac{3,1416 \times (105 \text{ mm} + 0,81 \text{ mm})}{0,05 \text{ mm}} = 6648$$

Incremental-Encoder: Ermittlung der passenden Impulszahl des Encoders zur gewünschten Linearauflösung

$$\text{Encoderimpulszahl pro Umdrehung} = \frac{3,1416 \times (\text{Trommeldurchmesser} + \text{Seildurchmesser})}{4 \times \text{Linearauflösung pro Messschritt}} \quad \text{1}$$

Beispiel: Gewünschte Linearauflösung 0,05 mm; Seilzugmechanik 20 m

$$\text{Encoderimpulszahl pro Umdrehung} = \frac{3,1416 \times (105 \text{ mm} + 0,81 \text{ mm})}{4 \times 0,05 \text{ mm}} = 1662$$

¹ Ausgehend davon, dass die Steuerung/der Zähler eine Flankenwertung der A+B Impulse vornimmt.

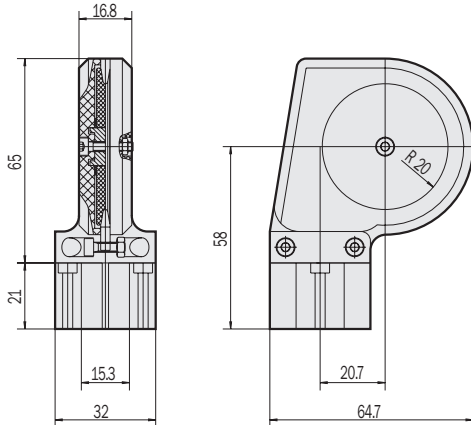
Bestell-Information		
MRA-F Seilzugmechanik für den Anbau von Encodern mit Servoflansch (oder kompatiblen Flanschen)		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
MRA-F130-120D1	6 028 628	Messlänge 20 m
MRA-F130-130D1	6 028 629	Messlänge 30 m
MRA-F190-150D2	6 028 630	Messlänge 50 m

Bestell-Information		
MRA-F Seilzugmechanik für den Anbau von Encodern mit Klemmflansch (oder kompatiblen Flanschen)		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
MRA-F130-420D1	6 029 791	Messlänge 20 m
MRA-F130-430D1	6 029 792	Messlänge 30 m
MRA-F190-450D2	6 029 793	Messlänge 50 m

Maßbilder und Bestell-Informationen

Seilführungsrolle für Seilzugmechanik 2 m und 3 m

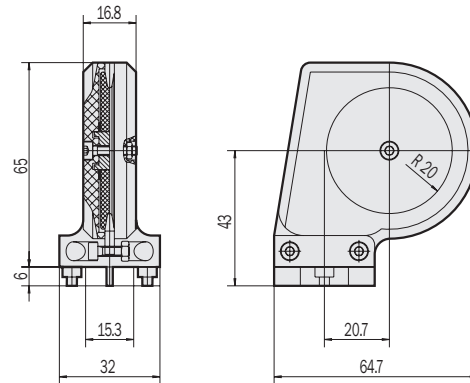
Typ	Bestell-Nr.
MRA-F080-R	6 028 632



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Seilführungsrolle für Seilzugmechanik 5 m, 10 m, 20 m und 30 m

Typ	Bestell-Nr.
MRA-F130-R	6 028 631



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Ersatzteil-Kit für alle Seilzugmechanik-Ausführungen

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
MRA-F-K	6 028 633	Montagekleinteile: 4 Servoklammern + Schrauben, 3 Schrauben M4 x 8, Kupplung, 2 Dichtringe für Seilzugmechaniken zum Anbau von Encodern mit Servoflansch
MRA-F-L	6 030 124	Montagekleinteile: 4 Servoklammern + Schrauben, 3 Schrauben M4 x 8, Kupplung, 2 Dichtringe für Seilzugmechaniken zum Anbau von Encodern mit Klemmflansch

Maßbilder und Bestell-Informationen

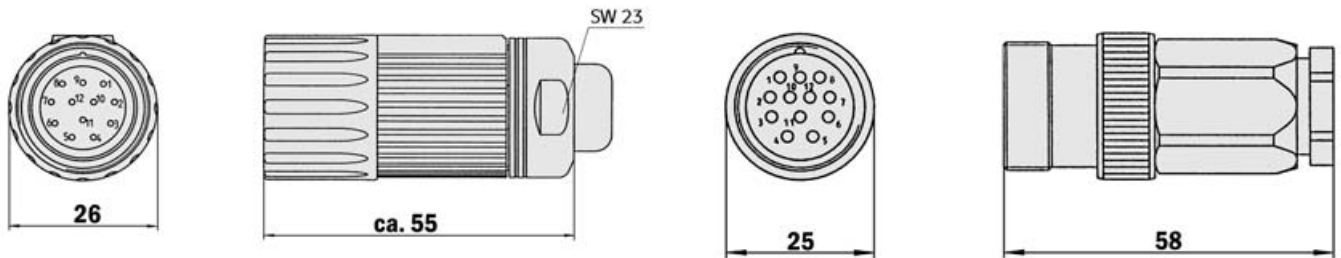
Rund-Schraubsystem M23, 12-polig für Seilzugencoder BTF mit SSI-Schnittstelle

Leitungsdose M23, 12-polig, gerade, geschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-2312-G	6 027 538	12

Leitungsstecker M23, 12-polig, gerade, geschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-2312-G	6 027 537	12



Leitungsdose M23, 12-polig, gerade, Leitung 12-adrig, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich, Leitungsdurchmesser 7,8 mm für Seilzugencoder BTF mit SSI-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G1M5MA1	2 029 200	12	1,5 m
DOL-2312-G03MMA1	2 029 201	12	3,0 m
DOL-2312-G05MMA1	2 029 202	12	5,0 m
DOL-2312-G10MMA1	2 029 203	12	10,0 m
DOL-2312-G20MMA1	2 029 204	12	20,0 m
DOL-2312-G30MMA1	2 029 205	12	30,0 m

Leitung 8-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,15 mm² mit Abschirmung, Leitungsdurchmesser 5,6 mm für Seilzugencoder BTF mit SSI-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2308-MW	6 027 529	8

Leitung 11-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 1 x 0,14 mm² mit Abschirmung, Leitungsdurchmesser 7,5 mm für Seilzugencoder BTF mit SSI-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2411-MW	6 027 530	11

Leitung 12-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich, Leitungsdurchmesser 7,8 mm für Seilzugencoder BTF mit SSI-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern	Beschreibung
LTG-2512-MW	6 027 531	12	
LTG-2612-MW	6 028 516	12	UV- und salzwasserbeständig

Maßbilder und Bestell-Informationen

Adaptermodule für Seilzugencoder BTF mit SSI-Schnittstelle

Seriell-Parallel-Adapter

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-SSIG-PA	1 030 106	SSI-Parallel-Adaptermodul, im Kunststoffgehäuse
AD-SSI-PA	1 030 107	SSI-Parallel-Adaptermodul, ohne Kunststoffgehäuse
AD-SSIPG-PA	1 030 108	SSI-Parallel-Adaptermodul, programmierbar, im Kunststoffgehäuse
AD-SSIPF-PA	1 030 109	SSI-Parallel-Adaptermodul, programmierbar, ohne Kunststoffgehäuse, mit Frontplatte
AD-SSIP-PA	1 030 110	SSI-Parallel-Adaptermodul, programmierbar, ohne Kunststoffgehäuse, ohne Frontplatte

Programming Tool für programmierbare Seriell-Parallel-Adapter

Typ	Bestell-Nr.
PGT-02-S	1 030 112

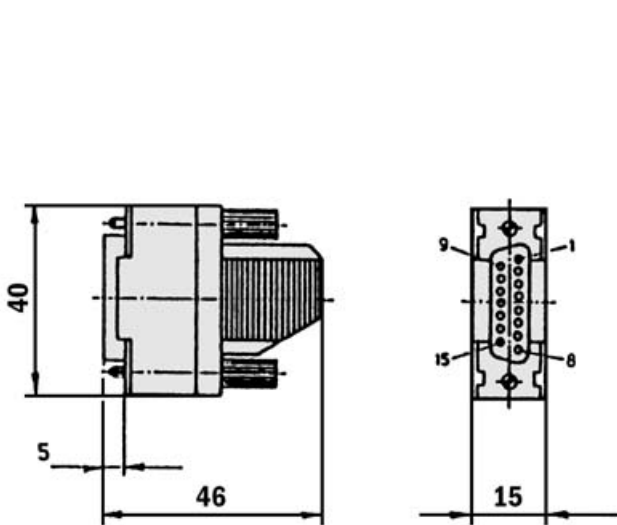
Stecksystem Sub-D für Seriell-Parallel-Adapter

Leitungsstecker Sub-D, 15-polig, gerade, abgeschirmt

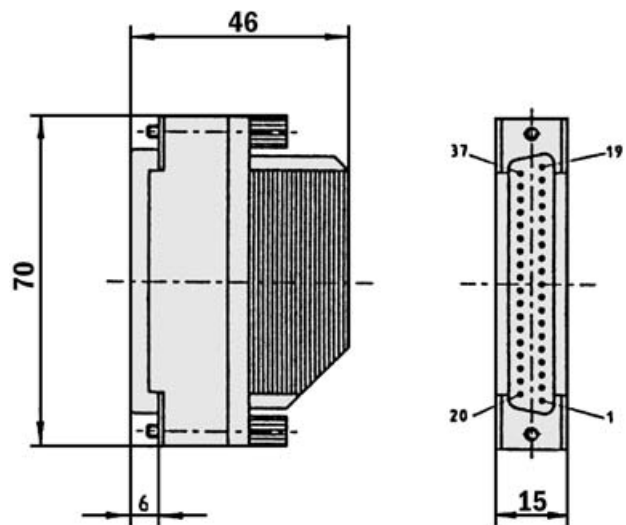
Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-0D15-G	2 029 223	15

Leitungsdose Sub-D, 37-polig, gerade, abgeschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-0D37-G	2 029 224	37



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbilder und Bestell-Informationen

Rund-Schraubsystem M12 für Seilzugencoder BTF mit Profibus-Schnittstelle

SENSICK Rundsteckverbinder M12, konfektionierbar für Betriebsspannung (BTF mit Profibus-Schnittstelle)

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Beschreibung
DOS-1204-G	6 007 302	4	Leitungsdose, M12, 4-polig, gerade

SENSICK Rundsteckverbinder M12, konfektionierbar für Busleitung (BTF mit Profibus-Schnittstelle)

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
PR-DOS-1205-G	6 021 353	Profibus Leitungsdose, M12, 5-polig, gerade, geschirmt, B-Kodierung
PR-STE-1205-G	6 021 354	Profibus Leitungsstecker, M12, 5-polig, gerade, geschirmt, B-Kodierung

SENSICK Leitungsdose M12, 4-polig, gerade für Betriebsspannung (BTF mit Profibus-Schnittstelle)

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
DOL-1204-G05M	6 009 866	Leitung 5 m, PVC

SENSICK Leitungsdose M12, 5-polig, gerade, Leitung 2-adrig, mit Abschirmung für Seilzugencoder BTF mit Profibus-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
DOL-12PR-G05M	6 026 006	Profibusleitung 5 m, B-Kodierung
DOL-12PR-G10M	6 026 007	Profibusleitung 10 m, B-Kodierung

SENSICK Leitungsstecker M12, 5-polig, gerade, Leitung 2-adrig, mit Abschirmung für Seilzugencoder BTF mit Profibus-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
STL-12PR-G05M	6 026 005	Profibusleitung 5 m, B-Kodierung
STL-12PR-G10M	6 026 008	Profibusleitung 10 m, B-Kodierung

Bus-Leitung 2-adrig, Meterware, mit Abschirmung, für BTF mit Profibus-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2102-MW	6 021 355	2

Rund-Schraubsystem M12, 5-polig für Seilzugencoder BTF mit DeviceNet-Schnittstelle

Leitungsdose M12, 5-polig, gerade, abgeschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-1205-G	6027534	5

Leitungsstecker M12, 5-polig, gerade, abgeschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-1205-G	6027533	5

Maßbilder und Bestell-Informationen

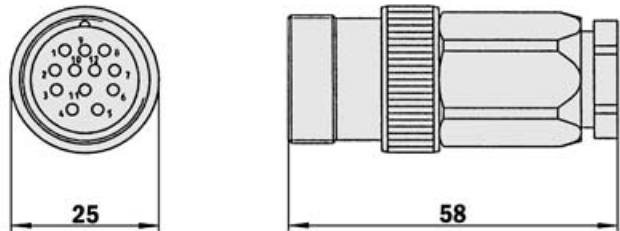
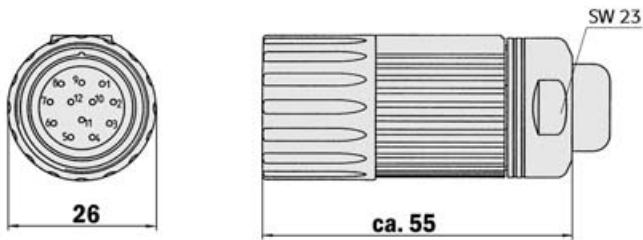
Rund-Schraubsystem M23, 12-polig für Seilzugencoder PRF mit TTL-/HTL-Schnittstelle

Leitungsdose M23, 12-polig, gerade

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-2312-G	6 027 538	12

Leitungsstecker M23, 12-polig, gerade

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-2312-G	6 027 537	12



Leitungsdose M23, 12-polig, gerade, Leitung 12-adrig, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich, Leitungsdurchmesser 7,8 mm für Seilzugencoder PRF mit TTL-/HTL-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G1M5MA3	2 029 212	12	1,5 m
DOL-2312-G03MMA3	2 029 213	12	3,0 m
DOL-2312-G05MMA3	2 029 214	12	5,0 m
DOL-2312-G10MMA3	2 029 215	12	10,0 m
DOL-2312-G20MMA3	2 029 216	12	20,0 m
DOL-2312-G30MMA3	2 029 217	12	30,0 m

Leitung 8-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,15 mm² mit Abschirmung, Leitungsdurchmesser 5,6 mm für Seilzugencoder PRF mit TTL-/HTL-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2308-MW	6 027 529	8

Leitung 11-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 1 x 0,14 mm² mit Abschirmung, Leitungsdurchmesser 7,5 mm für Seilzugencoder PRF mit TTL-/HTL-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2411-MW	6 027 530	11

Leitung 12-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich, Leitungsdurchmesser 7,8 mm für Seilzugencoder PRF mit TTL-/HTL-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern	Beschreibung
LTG-2512-MW	6 027 531	12	
LTG-2612-MW	6 028 516	12	UV- und salzwasserbeständig

SICK

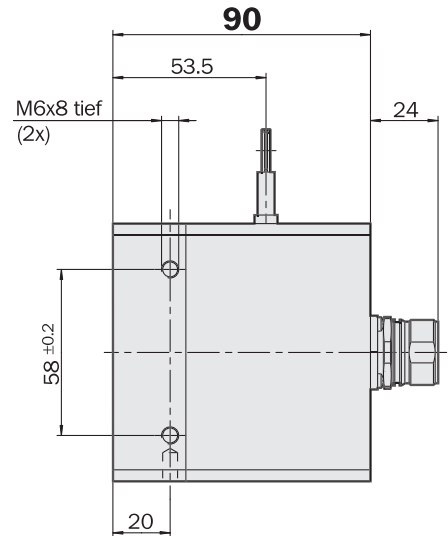
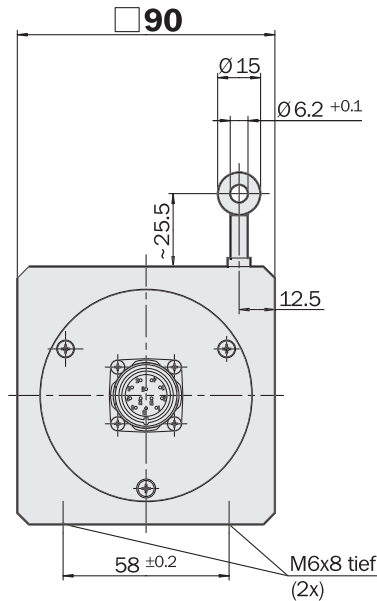
Auflösung
0,05 mm

Absolut-Seilzugencoder

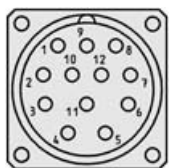
- Äußerst kompakte Bauform
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Robustes Aluminiumgehäuse



Maßbild Seilzugencoder BKS09 SSI, Messlängen 2 m und 5 m



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

PIN- und Aderbelegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	GND	blau	Masseanschluss
2	Data +	weiß	Schnittstellensignale
3	Clock +	gelb	Schnittstellensignale
4	N.C.	grau	nicht belegt
5	N.C.	grün	nicht belegt
6	N.C.	rosa	nicht belegt
7	N.C.	schwarz	nicht belegt
8	U _s	rot	Betriebsspannung
9	N.C.	orange	nicht belegt
10	Data -	braun	Schnittstellensignale
11	Clock -	lila	Schnittstellensignale
12	N. C.	orange/schwarz	nicht belegt
	Schirm		Gehäusepotential

Achtung! PINs, die mit N. C. bezeichnet sind, dürfen nicht belegt werden.

Technische Daten		BKS09	SSI 2m	SSI 5m									
Gehäuse	Aluminium												
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahllitze, Ø 0,6 mm (PA 12 ummantelt)												
Messlänge	max. 2 m												
	max. 5 m												
Masse	ca. 1,5 kg												
Codeart	24 Bit/Gray												
Codeverlauf	ansteigend bei Seilauszug												
Messschritt	0,05 mm												
Linearität	≤ ± 0,7 mm												
Wiederholbarkeit	± 3 Messschritte												
Verstellgeschwindigkeit	max. 3,5 m/sec.												
Seilbeschleunigung	max. 20m/s ²												
Positionsbildungszeit	0,1 ms												
Federrückzugskraft (typ.)													
Anfang/Ende ¹⁾	5 N/6 N												
Anfang/Ende ¹⁾	4 N/6 N												
Arbeitstemperaturbereich	- 10 ... + 70 °C												
Lagerungstemperaturbereich	- 20 ... + 80 °C												
Zulässige relative Luftfeuchte ²⁾	90 %												
Lebensdauer Seilzugmechanik ³⁾	800.000 Zyklen												
EMV ⁴⁾													
Widerstandsfähigkeit													
gegenüber Schocks ⁵⁾	20/6 g/ms												
gegenüber Vibration ⁶⁾	10 g (10 ... 2.000 Hz)												
Schutzart nach IEC 60529 ⁷⁾	IP 52												
Betriebsspannungsbereich (U_s)	12 ... 30 V												
Leistungsaufnahme max. (ohne Last)	1,5 W												
Initialisierungszeit ⁸⁾	150 ms												
Schnittstellensignale													
Clock +, Clock -, Data +, Data -	SSI max. Taktfrequenz 1,0 MHz bzw. min. LOW-Pegel (Clock +): 500 ns												

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Betauung nicht zulässig

³⁾ Mittelwerte die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

⁴⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

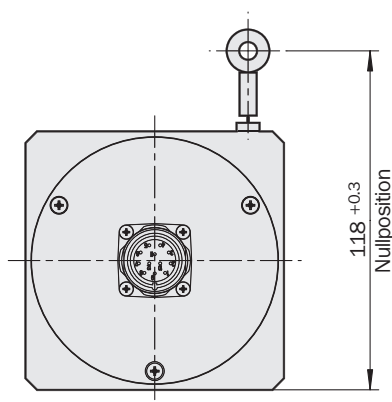
⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-27

⁶⁾ Nach DIN EN 60068-2-6

⁷⁾ Vorgeschriebene Einbaulage beachten.

⁸⁾ Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann.

Nullposition



Bestell-Information

BKS09; U_s 12 ... 30 V; Gerätestecker M23, 12-polig

24 Bit SSI, Gray-Code, Messbereich beginnt bei 0

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
BKS09-ATBM0220	1 035 240	SSI, Messlänge 2 m
BKS09-ATBM0520	1 035 241	SSI, Messlänge 5 m

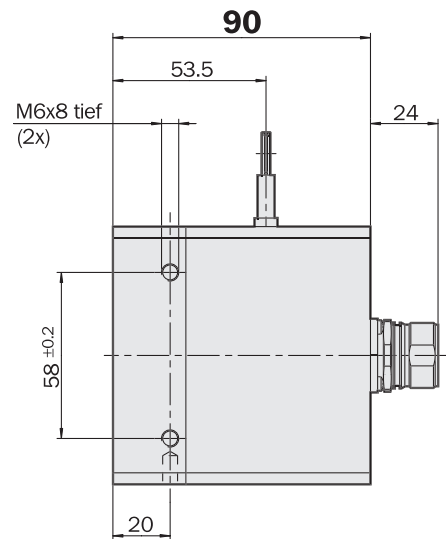
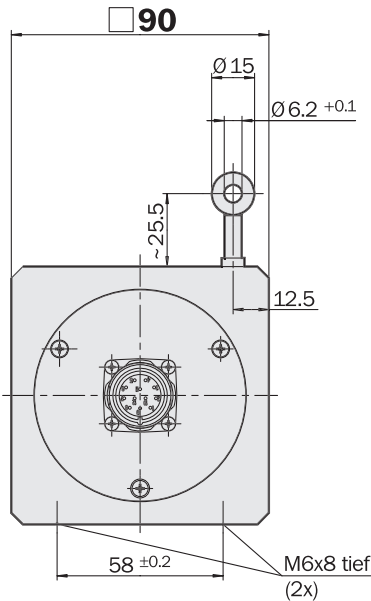
Auflösung
0,05 mm

Incremental-Seilzugencoder

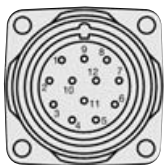
- Äußerst kompakte Bauform
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Robustes Aluminiumgehäuse



Maßbild Seilzugencoder PKS09 TTL, Messlängen 2 m und 5 m



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

PIN- und Aderbelegung

PIN	Signal	Farbe der Adern (Leitungsabgang)	Erklärung
1	\bar{A}	schwarz	Signalleitung
2	N. C.	grau	nicht belegt
3	Z	lila	Signalleitung
4	\bar{Z}	gelb	Signalleitung
5	B	weiß	Signalleitung
6	\bar{B}	braun	Signalleitung
7	N. C.		nicht belegt
8	A	rosa	Signalleitung
9	Schirm		Gehäusepotential
10	GND	blau	Masseanschluss
11	N.C.	grün	nicht belegt
12	U_s	rot	Versorgungsspannung ¹⁾

¹⁾ Potentialfrei zum Gehäuse

Achtung! PINs, die mit N. C. bezeichnet sind, dürfen nicht belegt werden.

Technische Daten		PKS09		TTL	TTL								
				2m	5m								
Gehäuse	Aluminium												
Messseil (rostfrei)	hoch flexible Stahlitze Ø 0,6 mm (PA 12 ummantelt)												
Messlänge	max. 2 m												
	max. 5 m												
Masse	ca. 1,5 kg												
Elektrische Schnittstellen	TTL/RS 422, 6-Kanal												
Messschritt	0,05 mm ¹												
Referenzsignal	Anzahl 1/765 Messschritte												
Linearität	≤ ± 0,7 mm												
Wiederholbarkeit	± 3 Messschritte												
Verstellgeschwindigkeit	max. 3,5 m/sec.												
Seilbeschleunigung	max. 20m/s ²												
Federrückzugskraft (typ.)													
Anfang/Ende ¹⁾	5 N/6 N												
Anfang/Ende ¹⁾	4 N/6 N												
Arbeitstemperaturbereich	- 10 ... + 70 °C												
Lagerungstemperaturbereich	- 20 ... + 80 °C												
Zulässige relative Luftfeuchte ²⁾	90 %												
Lebensdauer Seilzugmechanik ³⁾	800.000 Zyklen												
EMV ⁴⁾													
Widerstandsfähigkeit													
gegenüber Schocks ⁵⁾	20/6 g/ms												
gegenüber Vibration ⁶⁾	10 g (10 ... 2000 Hz)												
Schutzart nach IEC 60529 ⁷⁾	IP 52												
Betriebsspannungsbereich (U_s)													
TTL/RS 422, 4,5 ... 5,5 V Laststrom	max. 20 mA												
Betriebsstrom ohne Last													
bei 5 V	typ. 60 mA												
Initialisierungszeit nach Power on	40 ms												

¹⁾ Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.

²⁾ Betauung nicht zulässig

³⁾ Mittelwerte die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

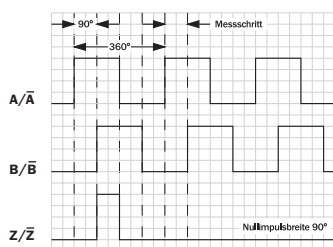
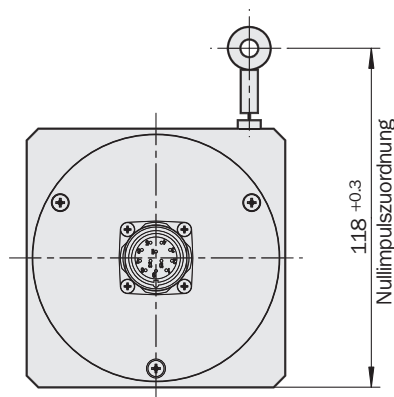
⁴⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-27

⁶⁾ Nach DIN EN 60068-2-6

⁷⁾ Vorgeschriebene Einbaulage beachten.

Nullimpulszuordnung



¹ Ausgehend davon, dass die Steuerung/der Zähler eine Flankenauswertung der A + B Impulse vornimmt.

Bestell-Information		
PKS09; Gerätestecker M23, 12-polig		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
PKS09-ATBM0220	1 035 242	TTL 4,5 ... 5,5 V; Messlänge 2 m
PKS09-ATBM0520	1 035 243	TTL 4,5 ... 5,5 V; Messlänge 5 m

Maßbilder und Bestell-Informationen

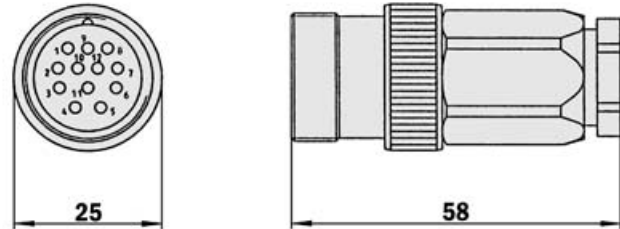
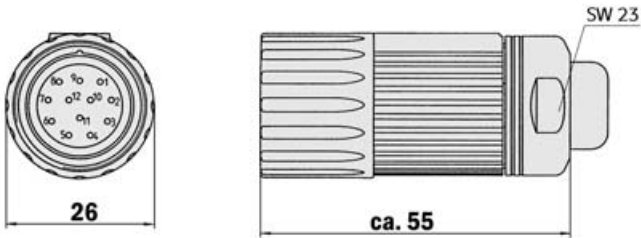
Rund-Schraubsystem M23, 12-polig für Seilzugencoder BKS mit SSI-Schnittstelle

Leitungsdose M23, 12-polig, gerade

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-2312-G	6 027 538	12

Leitungsstecker M23, 12-polig, gerade

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-2312-G	6 027 537	12



Leitungsdose M23, 12-polig, gerade, Leitung 12-adrig, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich, Leitungsdurchmesser 7,8 mm für Seilzugencoder BKS mit SSI-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G1M5MA1	2 029 200	12	1,5 m
DOL-2312-G03MMA1	2 029 201	12	3,0 m
DOL-2312-G05MMA1	2 029 202	12	5,0 m
DOL-2312-G10MMA1	2 029 203	12	10,0 m
DOL-2312-G20MMA1	2 029 204	12	20,0 m
DOL-2312-G30MMA1	2 029 205	12	30,0 m

Leitungsdose M23, 12-polig, gerade, Leitung 11-adrig, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 1 x 0,14 mm², Leitungsdurchmesser 7,8 mm für Seilzugencoder BKS mit SSI-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G02MLA5	2 030 680	12	2,0 m
DOL-2312-G07MLA5	2 030 683	12	7,0 m
DOL-2312-G10MLA5	2 030 686	12	10,0 m
DOL-2312-G15MLA5	2 030 690	12	15,0 m
DOL-2312-G20MLA5	2 030 693	12	20,0 m
DOL-2312-G25MLA5	2 030 697	12	25,0 m
DOL-2312-G30MLA5	2 030 700	12	30,0 m

Leitung 8-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,15 mm² mit Abschirmung, Leitungsdurchmesser 5,6 mm für Seilzugencoder BKS mit SSI-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2308-MW	6 027 529	8

Leitung 11-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 1 x 0,14 mm² mit Abschirmung, Leitungsdurchmesser 7,5 mm für Seilzugencoder BKS mit SSI Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2411-MW	6 027 530	11

Leitung 12-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich, Leitungsdurchmesser 7,8 mm für Seilzugencoder BKS mit SSI-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern	Beschreibung
LTG-2512-MW	6 027 531	12	
LTG-2612-MW	6 028 516	12	UV- und salzwasserbeständig

Maßbilder und Bestell-Informationen

Adaptermodule für Seilzugencoder BKS mit SSI-Schnittstelle

Seriell-Parallel-Adapter

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-SSIG-PA	1 030 106	SSI-Parallel-Adaptermodul, im Kunststoffgehäuse
AD-SSI-PA	1 030 107	SSI-Parallel-Adaptermodul, ohne Kunststoffgehäuse
AD-SSIPG-PA	1 030 108	SSI-Parallel-Adaptermodul, programmierbar, im Kunststoffgehäuse
AD-SSIPF-PA	1 030 109	SSI-Parallel-Adaptermodul, programmierbar, ohne Kunststoffgehäuse, mit Frontplatte
AD-SSIP-PA	1 030 110	SSI-Parallel-Adaptermodul, programmierbar, ohne Kunststoffgehäuse, ohne Frontplatte

Programming Tool für programmierbare Seriell-Parallel-Adapter

Typ	Bestell-Nr.
PGT-02-S	1 030 112

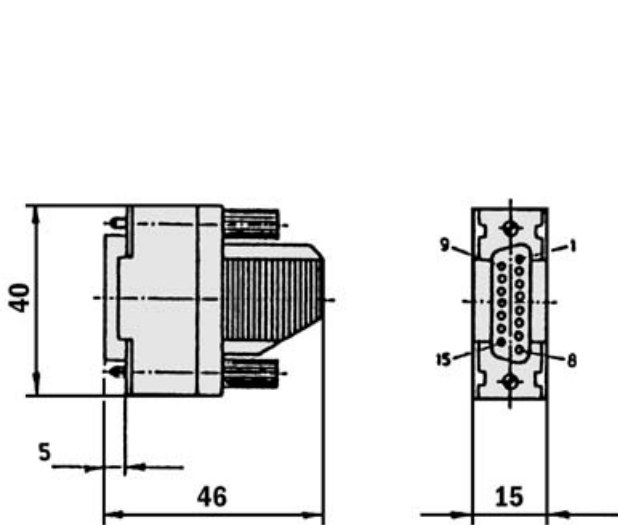
Stecksystem Sub-D für Seriell-Parallel-Adapter

Leitungsstecker Sub-D, 15-polig, gerade, abgeschirmt

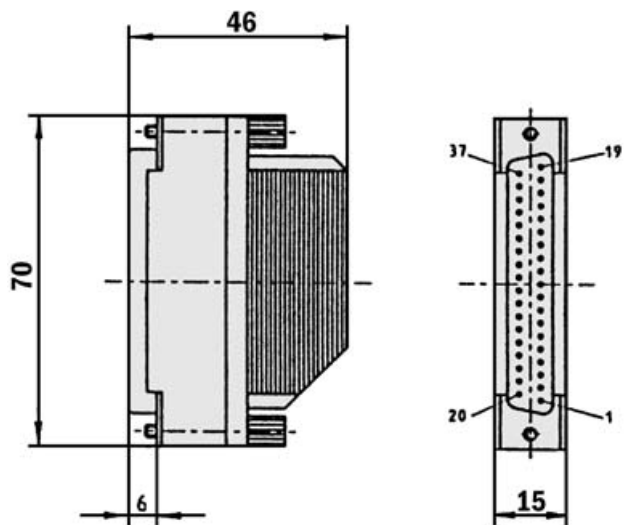
Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-0D15-G	2 029 223	15

Leitungsdose Sub-D, 37-polig, gerade, abgeschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-0D37-G	2 029 224	37



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbilder und Bestell-Informationen

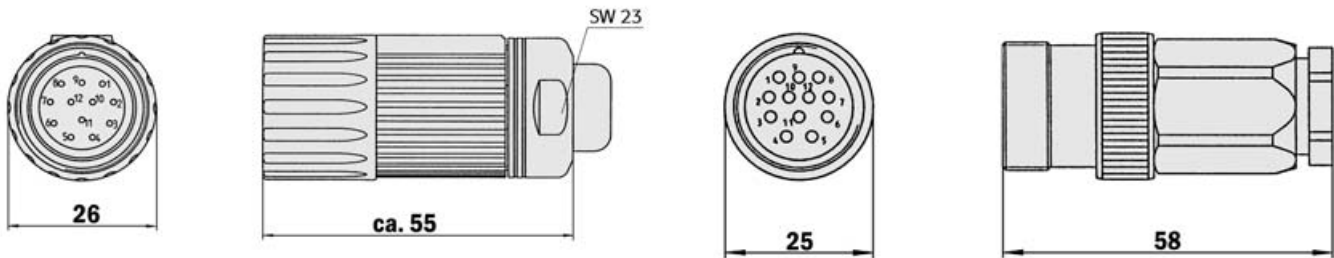
Rund-Schraubsystem M23, 12-polig für Seilzugencoder PKS mit TTL-Schnittstelle

Leitungsdose M23, 12-polig, gerade

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-2312-G	6 027 538	12

Leitungsstecker M23, 12-polig, gerade

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-2312-G	6 027 537	12



Leitungsdose M23, 12-polig, gerade, Leitung 12-adrig, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich, Leitungsdurchmesser 7,8 mm für Seilzugencoder PKS mit TTL-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G1M5MA3	2 029 212	12	1,5 m
DOL-2312-G03MMA3	2 029 213	12	3,0 m
DOL-2312-G05MMA3	2 029 214	12	5,0 m
DOL-2312-G10MMA3	2 029 215	12	10,0 m
DOL-2312-G20MMA3	2 029 216	12	20,0 m
DOL-2312-G30MMA3	2 029 217	12	30,0 m

Leitungsdose M23, 12-polig, gerade, Leitung 11-adrig, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 1 x 0,14 mm², Leitungsdurchmesser 7,8 mm für Seilzugencoder PKS mit TTL-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G02MLA3	2 030 682	12	2,0 m
DOL-2312-G07MLA3	2 030 685	12	7,0 m
DOL-2312-G10MLA3	2 030 688	12	10,0 m
DOL-2312-G15MLA3	2 030 692	12	15,0 m
DOL-2312-G20MLA3	2 030 695	12	20,0 m
DOL-2312-G25MLA3	2 030 699	12	25,0 m
DOL-2312-G30MLA3	2 030 702	12	30,0 m

Leitung 8-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,15 mm² mit Abschirmung, Leitungsdurchmesser 5,6 mm für Seilzugencoder PKS mit TTL-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2308-MW	6 027 529	8

Leitung 11-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 1 x 0,14 mm² mit Abschirmung, Leitungsdurchmesser 7,5 mm für Seilzugencoder PKS mit TTL-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2411-MW	6 027 530	11

Leitung 12-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich, Leitungsdurchmesser 7,8 mm für Seilzugencoder PKS mit TTL-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.	Adern	Beschreibung
LTG-2512-MW	6 027 531	12	
LTG-2612-MW	6 028 516	12	UV- und salzwasserbeständig

SICK

Maßbilder und Bestell-Informationen

Rund-Schraubsystem M12, 5-polig für ATM 60 DeviceNet

Leitungsdose M12, 5-polig, gerade, abgeschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-1205-G	6 027 534	5

Leitungsstecker M12, 5-polig, gerade, abgeschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-1205-G	6 027 533	5

Rund-Schraubsystem M14 für ATM 90 Profibus

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
DSC-1507-G	2 029 199	Leitungsstecker/Dose, Satz 2 x Male, 1xFemale, M14, 7-polig, gerade (abgeschirmt)
STE-1507-G	6 027 535	Leitungsstecker, M14, 7-polig, gerade (abgeschirmt)
DOS-1507-G	6 027 536	Leitungsdose, M14, 7-polig, gerade (abgeschirmt)

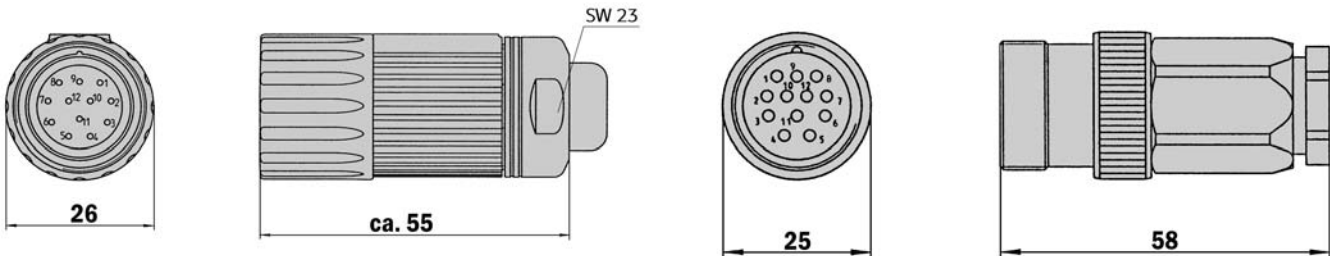
Rund-Schraubsystem M23, 12-polig für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, DKV 60, DKS 40, ATM 60, ATM 90, KH 53

Leitungsdose M23, 12-polig, gerade, abgeschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-2312-G	6 027 538	12

Leitungsstecker M23, 12-polig, gerade, abgeschirmt

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-2312-G	6 027 537	12

Leitungsdose M23, 12-polig, gerade, Leitung 12-adrig, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich

Leitungsdurchmesser 7,8 mm für ARS 60

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G1M5MA2	2 029 206	12	1,5 m
DOL-2312-G03MMA2	2 029 207	12	3,0 m
DOL-2312-G05MMA2	2 029 208	12	5,0 m
DOL-2312-G10MMA2	2 029 209	12	10,0 m
DOL-2312-G20MMA2	2 029 210	12	20,0 m
DOL-2312-G30MMA2	2 029 211	12	30,0 m

Rund-Schraubsystem M23, 12-polig für ATM 60/ATM 90 mit SSI-Schnittstelle

Leitungsdose M23, 12-polig, gerade, Leitung 12-adrig, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich

Leitungsdurchmesser 7,8 mm für ATM 60/ATM 90 mit SSI-Schnittstelle und KH 53

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G1M5MA1	2 029 200	12	1,5 m
DOL-2312-G03MMA1	2 029 201	12	3,0 m
DOL-2312-G05MMA1	2 029 202	12	5,0 m
DOL-2312-G10MMA1	2 029 203	12	10,0 m
DOL-2312-G20MMA1	2 029 204	12	20,0 m
DOL-2312-G30MMA1	2 029 205	12	30,0 m

Maßbilder und Bestell-Informationen

Rund-Schraubsystem M23, 12-polig

Leitungsdose M23, 12-polig, gerade, Leitung 12-adrig, 4x2x0,25 + 2x0,5 + 2x0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich

Leitungsdurchmesser 7,8 mm für DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, DKV 60, DKS 40

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G1M5MA3	2 029 212	12	1,5 m
DOL-2312-G03MMA3	2 029 213	12	3,0 m
DOL-2312-G05MMA3	2 029 214	12	5,0 m
DOL-2312-G10MMA3	2 029 215	12	10,0 m
DOL-2312-G20MMA3	2 029 216	12	20,0 m
DOL-2312-G30MMA3	2 029 217	12	30,0 m

Leitungsdose M23, 12-polig, gerade, Leitung 11-adrig, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 1 x 0,14 mm² mit Abschirmung,

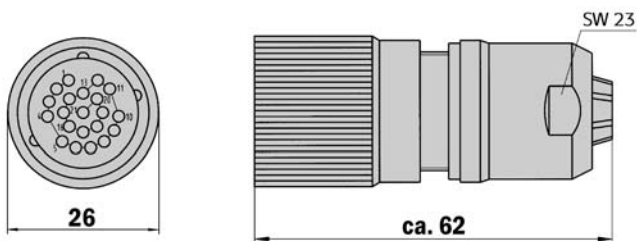
Leitungsdurchmesser 7,8 mm für DKV 60, DKS 40

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2312-G02MLA3	2 030 682	12	2,0 m
DOL-2312-G07MLA3	2 030 685	12	7,0 m
DOL-2312-G10MLA3	2 030 688	12	10,0 m
DOL-2312-G15MLA3	2 030 692	12	15,0 m
DOL-2312-G20MLA3	2 030 695	12	20,0 m
DOL-2312-G25MLA3	2 030 699	12	25,0 m
DOL-2312-G30MLA3	2 030 702	12	30,0 m

Rund-Schraubsystem M23, 21-polig für ARS 60

Leitungsdose M23, 21-polig, gerade, abgeschirmt, schlepptauglich

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-2321-G	6 027 539	21

Leitungsdose M23, 21-polig, gerade, Leitung 22-adrig, 20 x 0,14 + 2 x 0,5 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich

Leitungsdurchmesser 7,8 mm für ARS 60

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte	Leitungslänge
DOL-2321-G1M5PA4	2 029 218	21	1,5 m
DOL-2321-G03MPA4	2 029 219	21	3,0 m
DOL-2321-G05MPA4	2 029 220	21	5,0 m
DOL-2321-G10MPA4	2 029 221	21	10,0 m
DOL-2321-G20MPA4	2 029 222	21	20,0 m

O-Ring EPDM (für Ersatzbedarf), Set (2 Stück)

55,0 x 4,0 mm für DKV 60

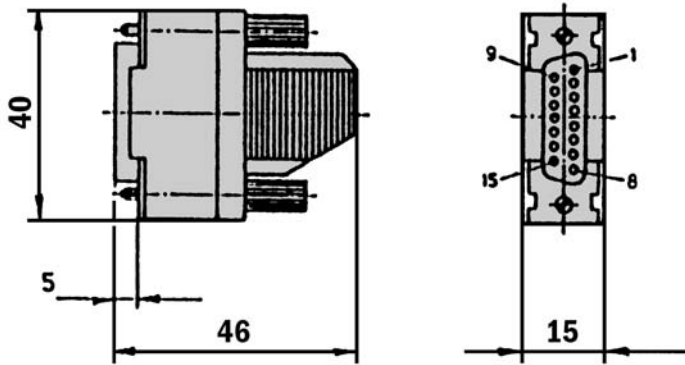
Typ	Bestell-Nr.
O-Ring SET DKV60	6 032 709

Maßbilder und Bestell-Informationen

Stecksystem SUB-D für Adaptermodule

Leitungsstecker Sub-D, 15-polig, gerade, abgeschirmt für ARS 60, ATM 60, ATM 90, KH 53

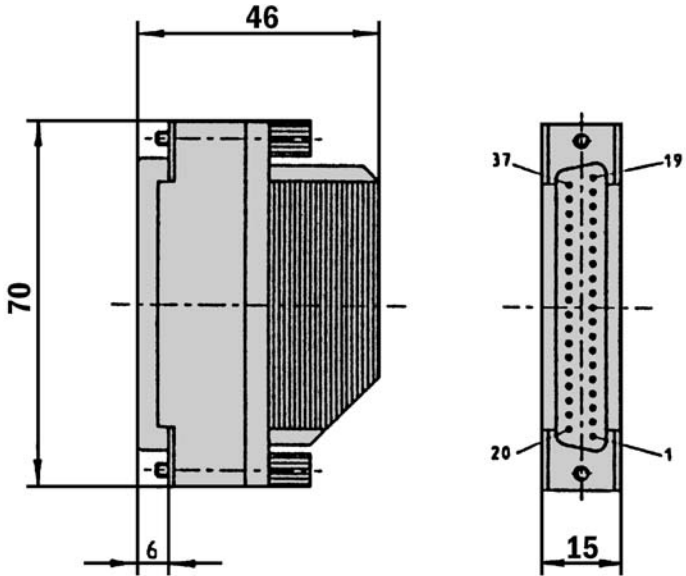
Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-0D15-G	2 029 223	15



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Leitungsdose Sub-D, 37-polig, gerade, abgeschirmt für ARS 60, ATM 60, ATM 90, KH 53

Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
DOS-0D37-G	2 029 224	37



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Leitungen, Meterware

Leitung 8-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,15 mm² mit Abschirmung, Leitungsdurchmesser 5,6 mm für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, DKV 60, DKS 40

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2308-MWENC	6 027 529	8

Leitung 11-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 1 x 0,14 mm² mit Abschirmung, Leitungsdurchmesser 7,5 mm für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, DKV 60, DKS 40

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2411-MW	6 027 530	11

Leitung 12-adrig, Meterware, 4 x 2 x 0,25 + 2 x 0,5 + 2 x 0,14 mm² mit Abschirmung, schlepptauglich, Leitungsdurchmesser 7,8 mm für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, DKV 60, DKS 40, ATM 60, ATM 90, KH 53

Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2512-MW	6 027 531	12
LTG-2612-MW*	6 028 516	12

Leitung 22-adrig, Meterware, 20 x 0,14 + 2 x 0,5 mm² mit Abschirmung, Leitungsdurchmesser 7,8 mm für ARS 60

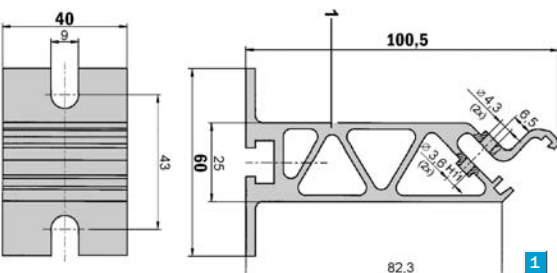
Typ	Bestell-Nr.	Adern
LTG-2622-MW	6 027 532	22

*Salzwasser- und UV-beständig

Befestigungstechnik

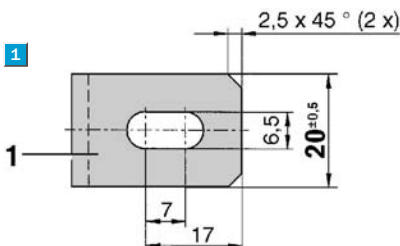
Klemmhalter, Höhe 100 mm, für KH 53, Bohrung und Klemmschraube

Typ	Bestell-Nr.
BEF-KHK-KHT53	2 029 158



Befestigungswinkel für KH 53, Schrauben nicht enthalten

Typ	Bestell-Nr.
BEF-WK-KHT53	2 029 159



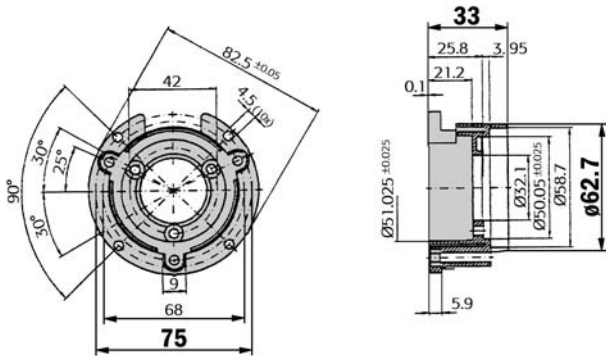
1 Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbilder und Bestell-Informationen

Mechanische Adapter

Montageglocke incl. Befestigungssatz für Encoder mit Servoflansch
für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, ATM 60

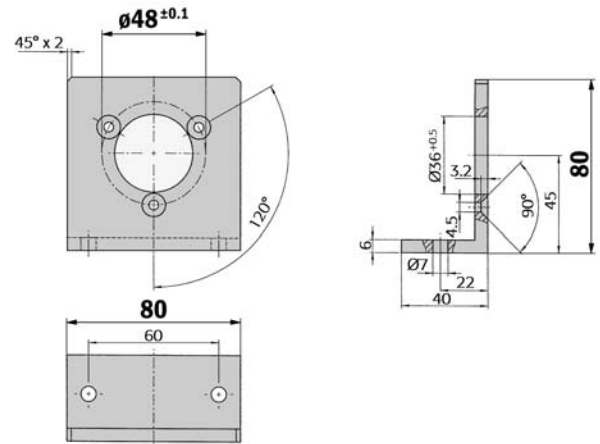
Typ	Bestell-Nr.	Flansch Zentrierbund
BEF-MG-50	5 312 987	Durchmesser 50 mm



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Montagewinkel incl. Befestigungssatz für Encoder mit Klemmflansch
für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, ATM 60

Typ	Bestell-Nr.	Flansch Zentrierbund
BEF-WF-36	2 029 164	Durchmesser 36 mm

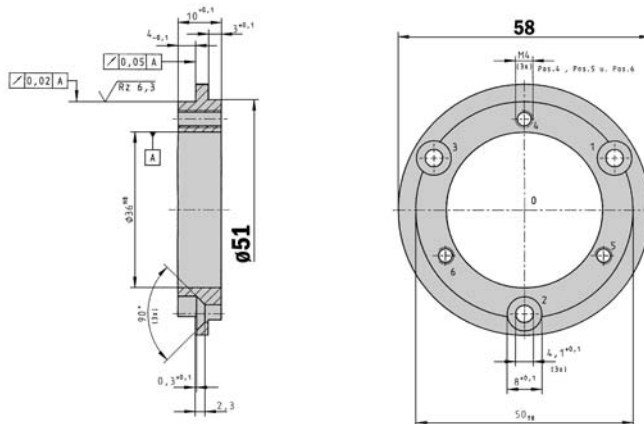


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Mechanische Adapter

Flanschadapter aus Aluminium für Klemmflansche, Zentrierbund 36 mm für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, ATM 60

Typ	Bestell-Nr.	Adaptionen
BEF-FA-036-050	2 029 160	auf 50 mm Servoflansch

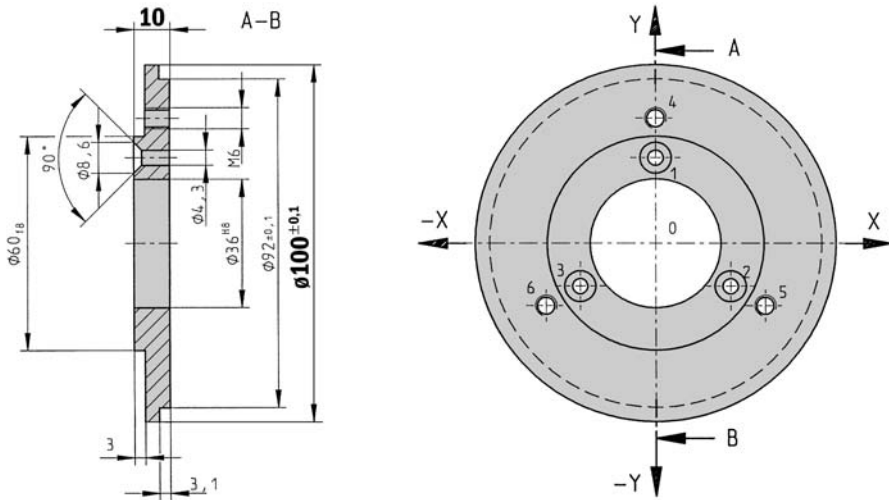


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbilder und Bestell-Informationen

Flanschadapter aus Aluminium für Klemmflansche, Zentrierbund 36 mm für ARS 60, ATM 60

Typ	Bestell-Nr.	Adaptionen
BEF-FA-036-100	2 029 161	auf 100 mm Servoflansch

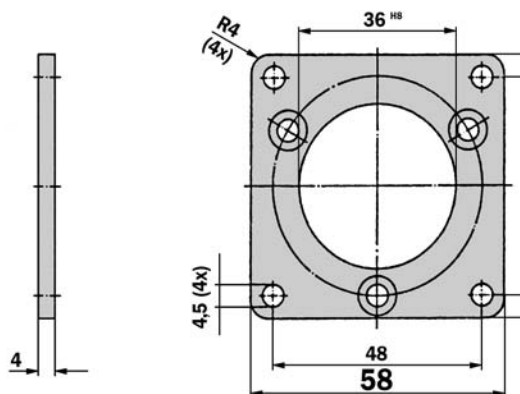


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Mechanische Adapter

Flanschadapter aus Aluminium für Klemmflansche, Zentrierbund 36 mm für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, ATM 60

Typ	Bestell-Nr.	Adaptionen
BEF-FA-036-060REC	2 029 162	auf quadratische Montageplatte 60 mm



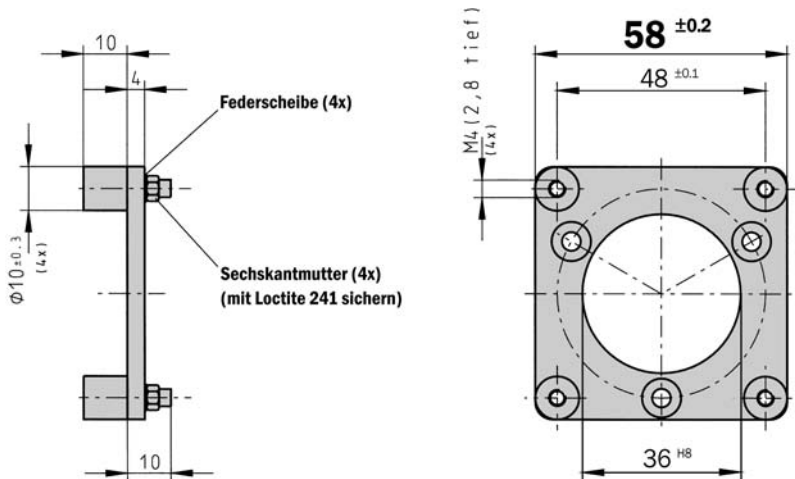
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbilder und Bestell-Informationen

Mechanische Adapter für DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66

Flanschadapter aus Aluminium für Klemmflansche, Zentrierbund 36 mm für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, ATM 60

Typ	Bestell-Nr.	Adaptionen
BEF-FA-036-060RSA	2 029 163	auf quadratische Montageplatte 60 mm mit Schockdämpfer

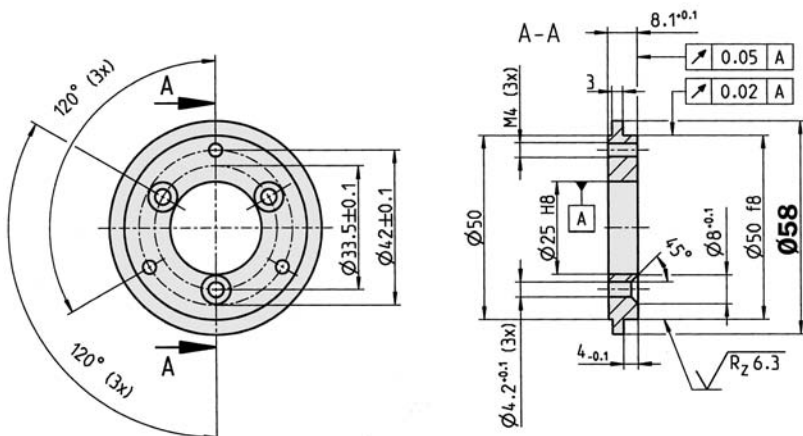


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Mechanische Adapter für DKS 40

Flanschadapter aus Aluminium für Klemmflansche, Zentrierbund 25 mm

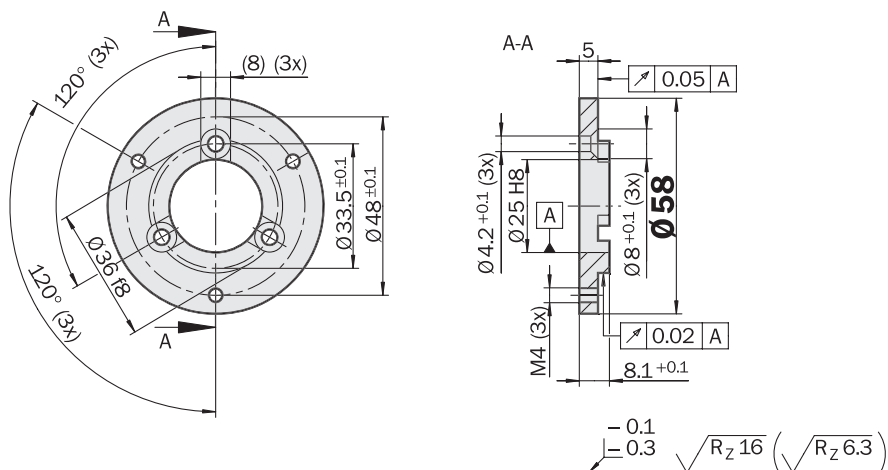
Typ	Bestell-Nr.	Adaptionen
BEF-FA-025-050	2 032 622	auf 50 mm Servoflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Flanschadapter aus Aluminium für Klemmflansche, Zentrierbund 36 mm für DKS 40

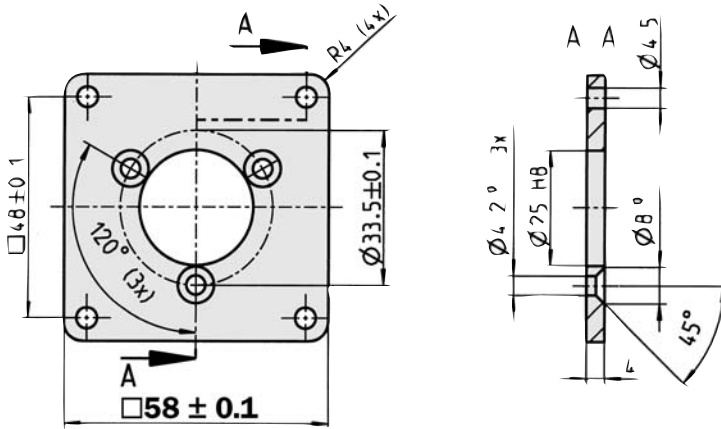
Typ	Bestell-Nr.	Adaptionen
BEF-FA-025-036	2 034 226	auf 50 mm Klemmflansch



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Flanschadapter aus Aluminium für Klemmflansche, Zentrierbund 25 mm für DKS 40

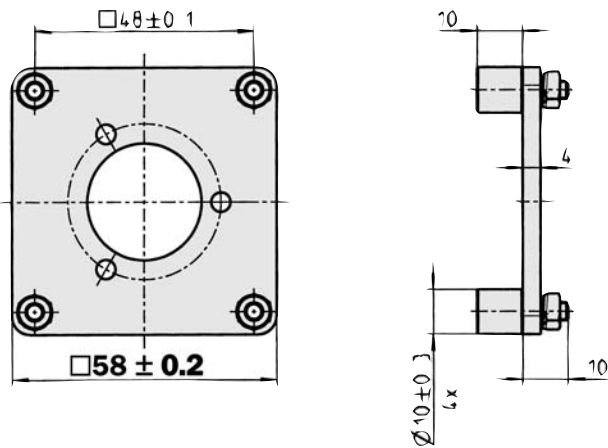
Typ	Bestell-Nr.	Adaptionen
BEF-FA-025-060RCA	2 032 623	auf quadratische Montageplatte 60 mm



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Flanschadapter aus Aluminium für Klemmflansche, Zentrierbund 25 mm für DKS 40

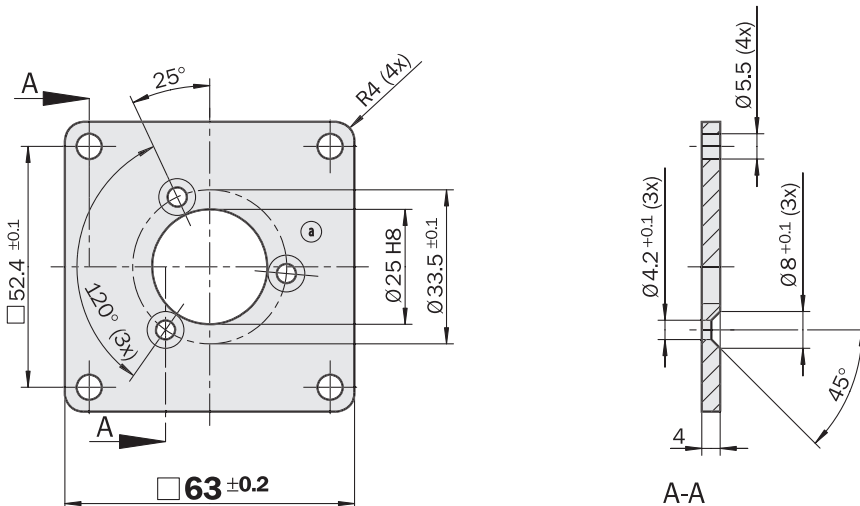
Typ	Bestell-Nr.	Adaptionen
BEF-FA-025-060RSA	2 032 624	auf quadratische Montageplatte 60 mm mit Schockdämpfer



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Flanschadapter aus Aluminium für Klemmflansche, Zentrierbund 25 mm für DKS 40

Typ	Bestell-Nr.	Adaptionen
BEF-FA-025-063REC	2 033 631	auf quadratische Montageplatte 63 mm



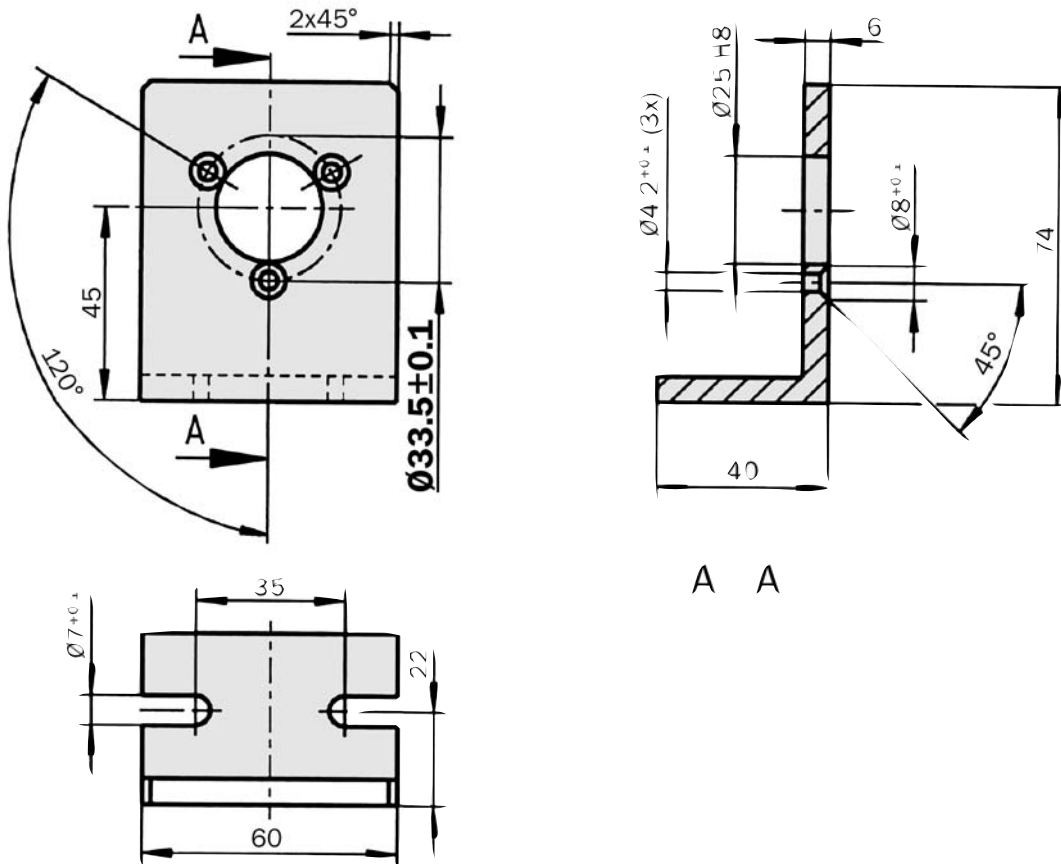
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbilder und Bestell-Informationen

Mechanische Adapter für DKS 40

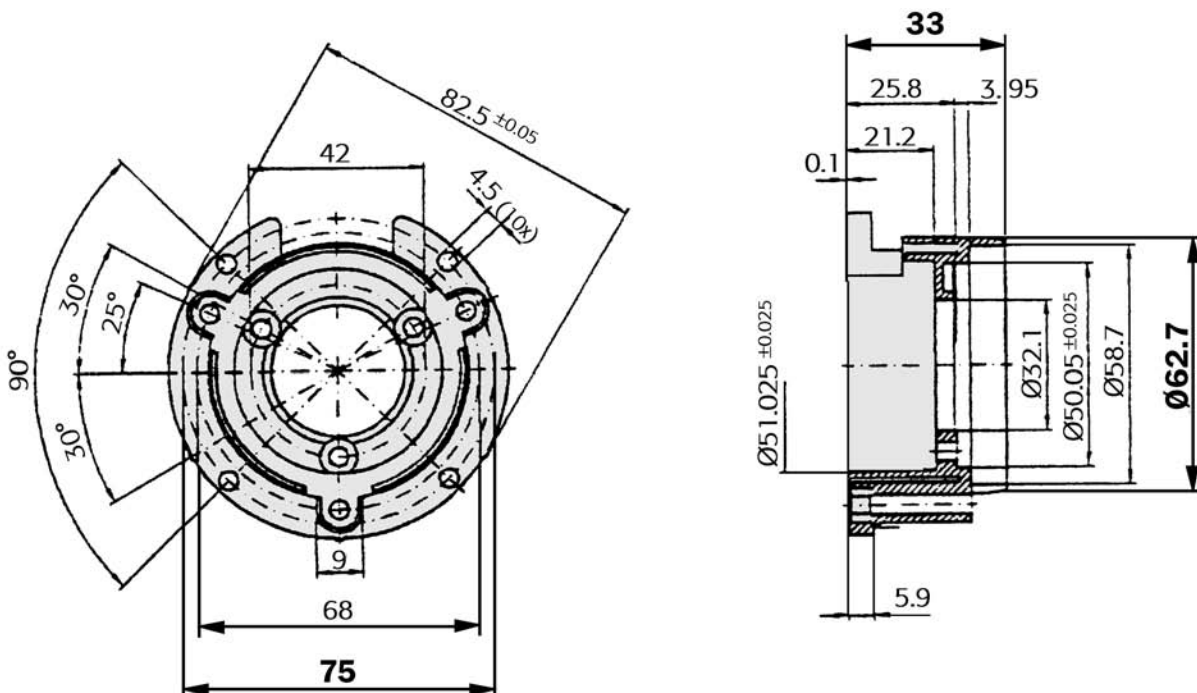
Montagewinkel inkl. Befestigungssatz für Encoder mit Klemmflansch

Typ	Bestell-Nr.	Flansch Zentrierbund
BEF-WF-25	2 032 621	Durchmesser 25 mm



Montageglocke inkl. Befestigungssatz für Encoder mit Servoflansch für DKS 40

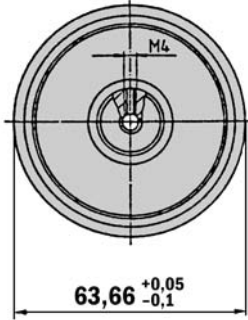
Typ	Bestell-Nr.	Flansch Zentrierbund
BEF-MG-50	5 312 987	Durchmesser 50 mm



Maßbilder und Bestell-Informationen

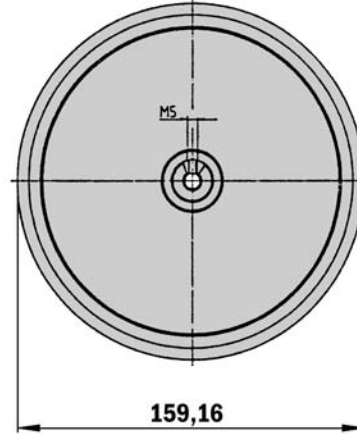
Messräder für Encoderwellen mit Durchmesser 10 mm, Belag aus Kunststoff (Hytrel), Radkörper Kunststoff mit Aluminium Nabe.

Typ	Bestell-Nr.	Umfang
BEF-MR-010020	5 312 988	0,2 m



Messräder für Encoderwellen mit Durchmesser 10 mm, Belag aus Kunststoff (Hytrel), Radkörper Kunststoff mit Aluminium Nabe.

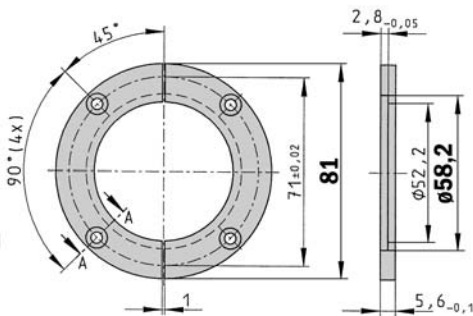
Typ	Bestell-Nr.	Umfang
BEF-MR-010050	5 312 989	0,5 m



Servoklammern

Servoklammer Halbschale, Set (Inhalt 2 Stück) für Servoflansche mit Zentrierbund Durchmesser 50 mm für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, ATM 60

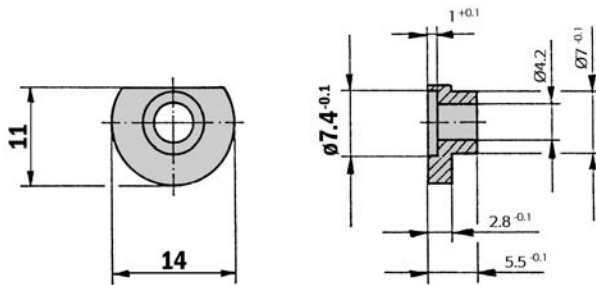
Typ	Bestell-Nr.
BEF-WG-SF050	2 029 165



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Servoklammer klein, Set (Inhalt 3 Stück) für Servoflansche für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, ATM 60, DKS 40

Typ	Bestell-Nr.
BEF-WK-SF	2 029 166



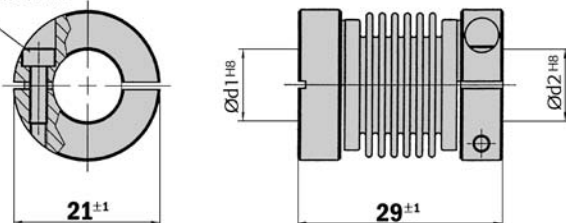
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Wellenkupplungen

Wellenkupplung Balg, max. Wellenversatz radial $\pm 0,3$ mm, axial 0,4 mm, Winkel ± 4 Grad, Drehfedersteife 120 Nm/rad, Balg aus Edelstahl, Naben aus Aluminium. Für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, ATM 60, ATM 90

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
KUP-0606-B	5 312 981	6 mm - 6 mm
KUP-0610-B	5 312 982	6 mm - 10 mm
KUP-1010-B	5 312 983	10 mm - 10 mm
KUP-1012-B	5 312 984	10 mm - 12 mm

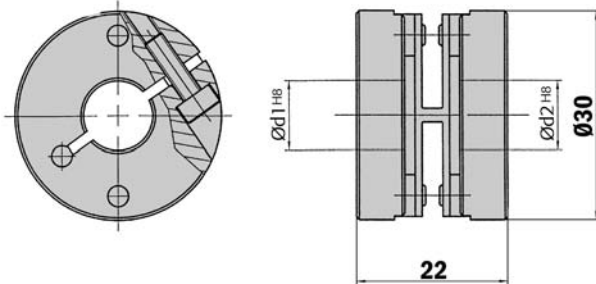
Zylinderschraube
M2,5x8 DIN912 A2



Maßbilder und Bestell-Informationen

Wellenkupplung Federscheibe, max. Wellenversatz radial $\pm 0,3$ mm, axial 0,4 mm, Winkel $\pm 2,5$ Grad, Drehfedersteife 50 Nm/rad, Flansch aus Aluminium, Federscheibe aus Kunststoff glasfaserverstärkt. Für ARS 60, DRS 60, DGS 60, DGS 65, DGS 66, ATM 60, ATM 90

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
KUP-0610-F	5 312 985	6 mm - 10 mm
KUP-1010-F	5 312 986	10 mm - 10 mm



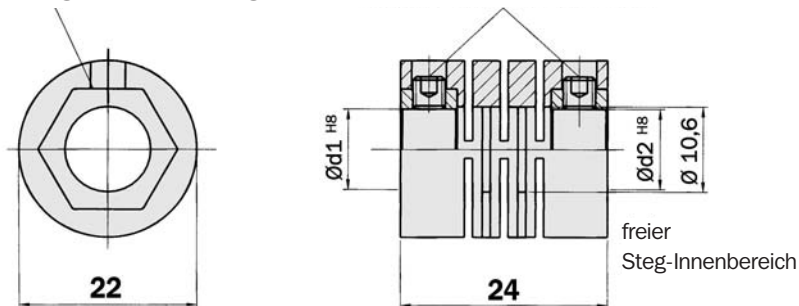
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Wellenkupplung Steg, max. Wellenversatz radial $\pm 0,3$ mm, axial $\pm 0,2$ mm, Winkel ± 3 Grad, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Körper: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Messing für DKS 40

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
KUP-0608-S	5 314 179	6 mm ... 8 mm
KUP-0808-S	5 314 177	8 mm ... 8 mm
KUP-0810-S	5 314 178	8 mm ... 10 mm

formschlüssige Nabenverbindung

Gewindestifte M 4 x 4 DIN916



Spannzangen

Spannzangen für Aufsteckhohlwellen für ARS 60, DRS 60, ATM 60

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
SPZ-006-AD-A	2 029 174	6 mm
SPZ-1E4-AD-A	2 029 175	1/4"
SPZ-008-AD-A	2 029 176	8 mm
SPZ-3E8-AD-A	2 029 177	3/8"
SPZ-010-AD-A	2 029 178	10 mm
SPZ-012-AD-A	2 029 179	12 mm
SPZ-1E2-AD-A	2 029 180	1/2"

Spannzangen für Durchsteckhohlwellen für ARS 60, DRS 60

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
SPZ-006-AD-D	2 029 192	6 mm
SPZ-1E4-AD-D	2 029 193	1/4"
SPZ-008-AD-D	2 029 194	8 mm
SPZ-3E8-AD-D	2 029 195	3/8"
SPZ-010-AD-D	2 029 196	10 mm
SPZ-012-AD-D	2 029 197	12 mm
SPZ-1E2-AD-D	2 029 198	1/2"

Spannzangen für DGS65 Encoder mit Aufsteckhohlwelle

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
SPZ-006-DD65-A	2 029 181	6 mm
SPZ-008-DD65-A	2 029 182	8 mm
SPZ-010-DD65-A	2 029 183	10 mm
SPZ-011-DD65-A	2 019 043	11 mm
SPZ-012-DD65-A	2 029 184	12 mm
SPZ-3E8-DD65-A	2 039 227	3/8"

Spannzangen für DGS 66 Encoder mit Aufsteckhohlwelle

Typ	Bestell-Nr.	Wellendurchmesser
SPZ-006-DD66-A	2 029 185	6 mm
SPZ-008-DD66-A	2 029 186	8 mm
SPZ-010-DD66-A	2 029 187	10 mm
SPZ-012-DD66-A	2 029 188	12 mm
SPZ-1E2-DD66-A	2 029 189	1/2"
SPZ-014-DD66-A	2 029 190	14 mm
SPZ-015-DD66-A	2 029 191	15 mm

Maßbilder und Bestell-Informationen

Adaptermodule für SSI-Schnittstelle

Seriell-Parallel-Adaptermodule für ARS 60, ATM 60, ATM 90, KH 53

Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-SSIG-PA	1 030 106	SSI-Parallel Adaptermodul, im Kunststoffgehäuse
AD-SSI-PA	1 030 107	SSI-Parallel Adaptermodul, ohne Kunststoffgehäuse
AD-SSIPG-PA	1 030 108	SSI-Parallel Adaptermodul, programmierbar, im Kunststoffgehäuse
AD-SSIPF-PA	1 030 109	SSI-Parallel Adaptermodul, programmierbar, ohne Kunststoffgehäuse, mit Frontplatte
AD-SSIP-PA	1 030 110	SSI-Parallel Adaptermodul, programmierbar, ohne Kunststoffgehäuse, ohne Frontplatte

Adaptermodule für SSI-Schnittstelle

Programming Tool für ATM 60/ATM 90, KH 53

Typ	Bestell-Nr.
PGT-01-S	1 030 111

Programming Tool für Seriell-Parallel-Adapter für ATM 60, ATM 90 und KH 53 mit SSI-Schnittstelle

Typ	Bestell-Nr.
PGT-02-S	1 030 112

Programming Tool (USB-Version) für DRS 61

Typ	Bestell-Nr.
PGT-05-S	1 035 342



SICK