

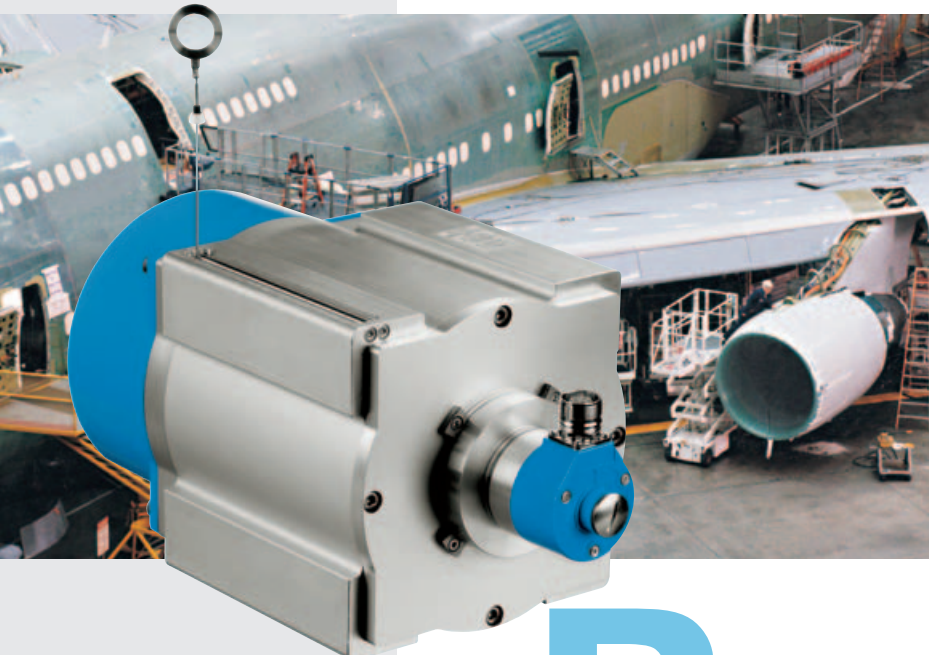


Absolute und incrementale Seilzugencoder für Messlängen bis 50 m

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.

BKS/PKS:

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

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.





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

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

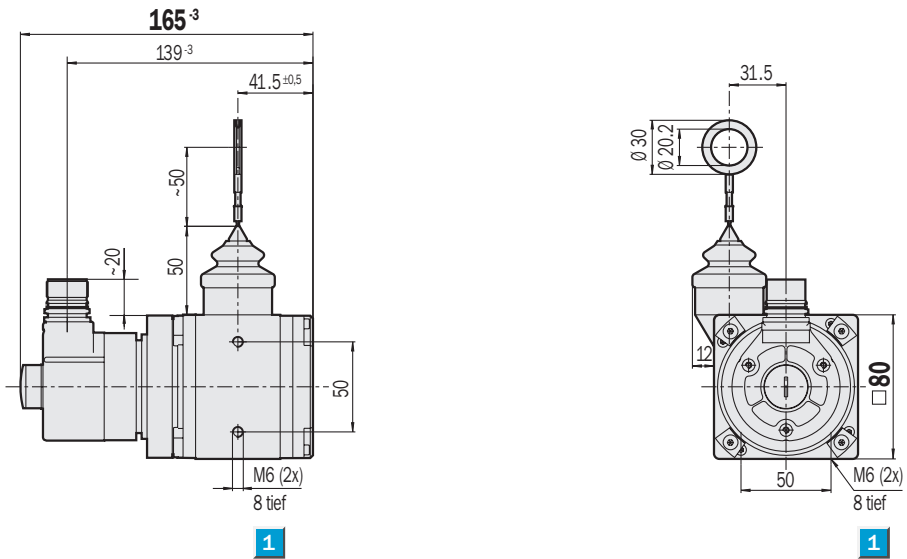


Auflösung bis 0,025 mm

Absolut-Seilzugencoder

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

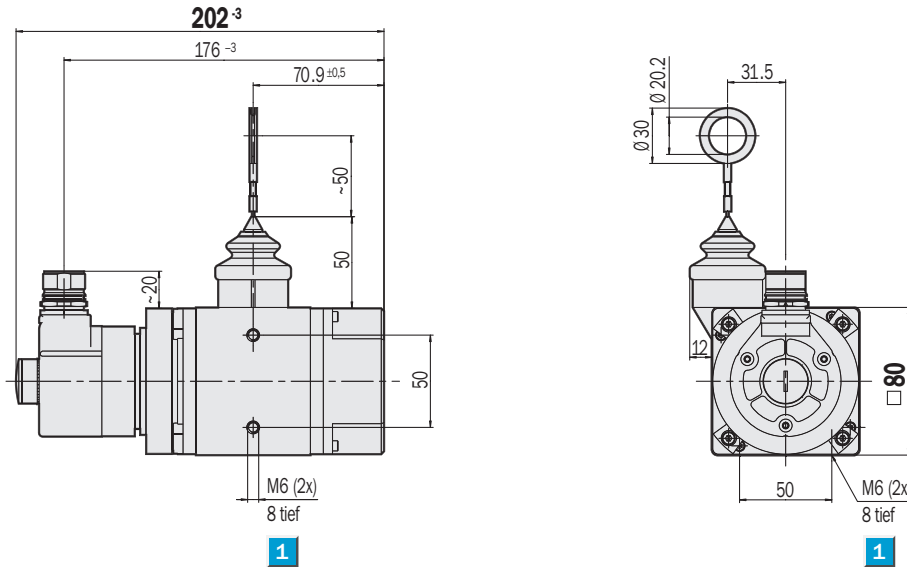
Maßbild Seilzugencoder BTF08 SSI, Messlänge 2 m



1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild Seilzugencoder BTF08 SSI, Messlänge 3 m



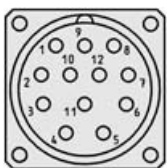
1 Gewindefackloch zur Befestigung

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

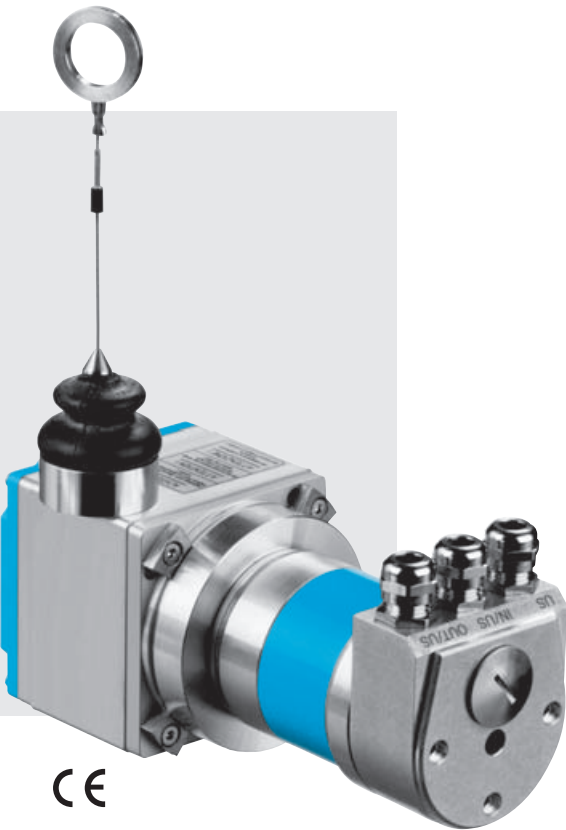
BTF08; U_s 10 ... 32 V; Gerätestecker M23, 12-polig

25 Bit SSI, Gray-Code, Set = 1.000

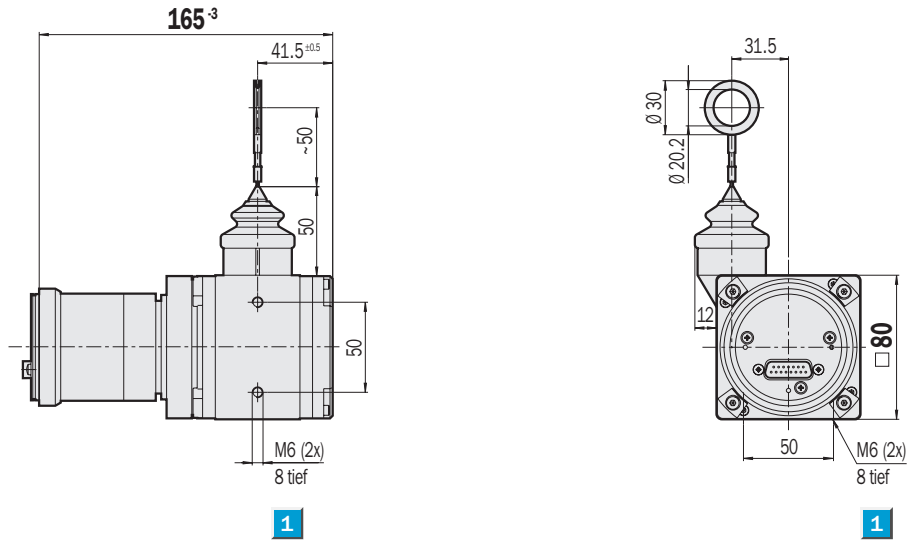
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
BTF08-A1AM0240	1 034 299	SSI, Messlänge 2 m
BTF08-A1AM0340	1 034 892	SSI, Messlänge 3 m

 **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



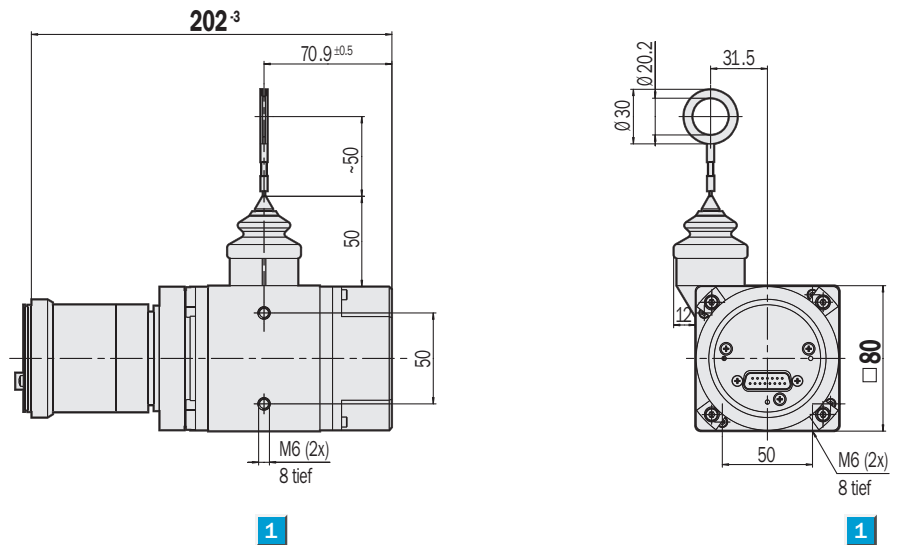
Maßbild Seilzugencoder BTF08 Profibus, CANopen, DeviceNet, Messlänge 2 m



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 Stahllitze, 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

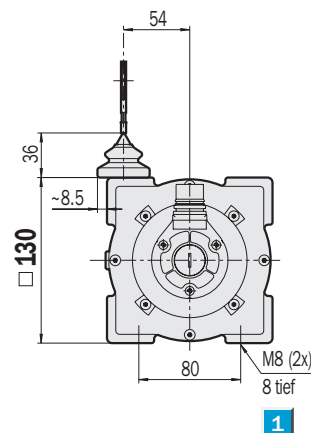
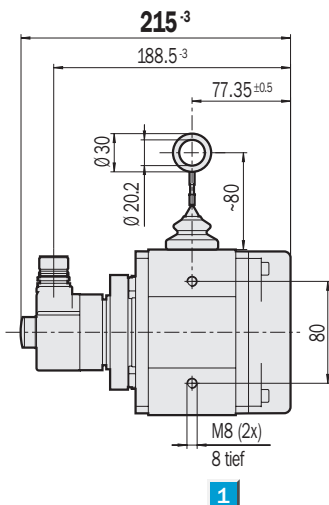
Achtung: Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seiten 140 bis 146)

Auflösung bis 0,025 mm
 Absolut-Seilzugencoder

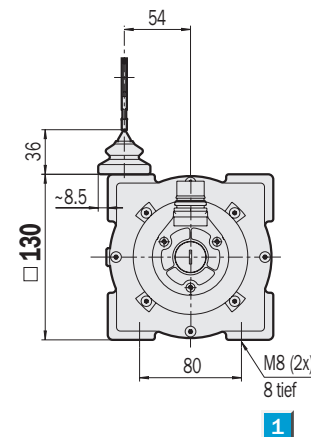
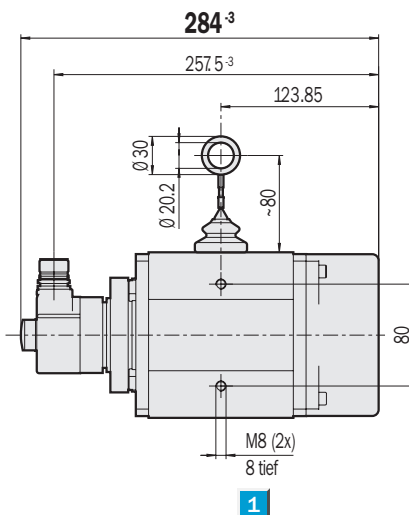
- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



Maßbild Seilzugencoder BTF13 SSI, Messlänge 5 m



Maßbild Seilzugencoder BTF13 SSI, Messlänge 10 m



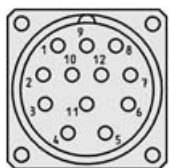
1 Gewidesackloch zur Befestigung

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 Stahlitze, 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

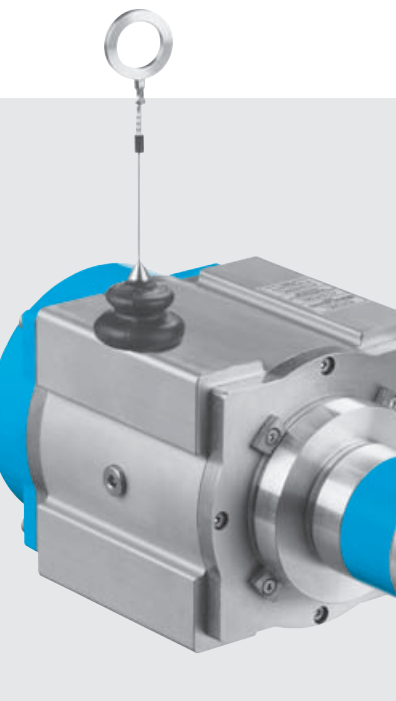
⁶⁾ Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann.

⁷⁾ Für höhere Taktfrequenzen Synchron SSI wählen.

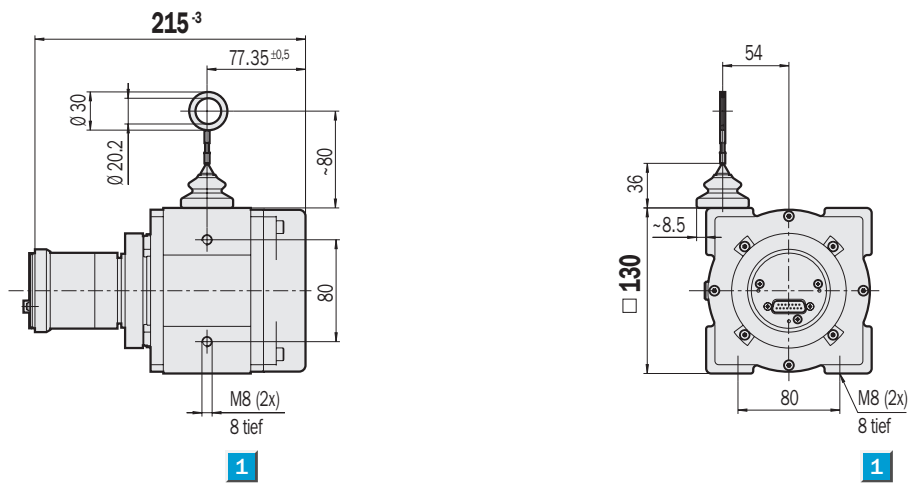
Bestell-Information		
BTF13; U_s 10 ... 32 V; Gerätestecker M23, 12-polig		
25 Bit SSI; Gray-Code, Set = 1.000		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
BTF13-A1AM0520	1 034 300	SSI, Messlänge 5 m
BTF13-A1AM1020	1 034 301	SSI, Messlänge 10 m

Auflösung bis 0,025 mm
 Absolut-Seilzugencoder

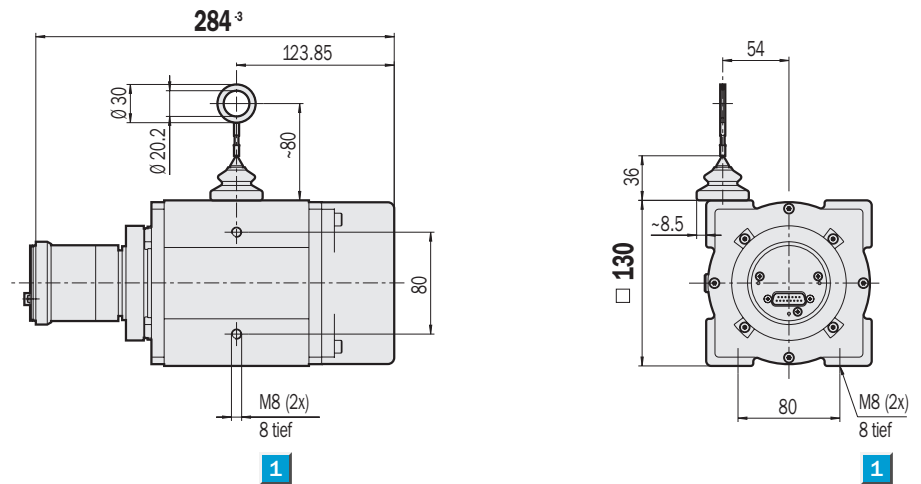
- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



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.										
Positionierungszeit	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

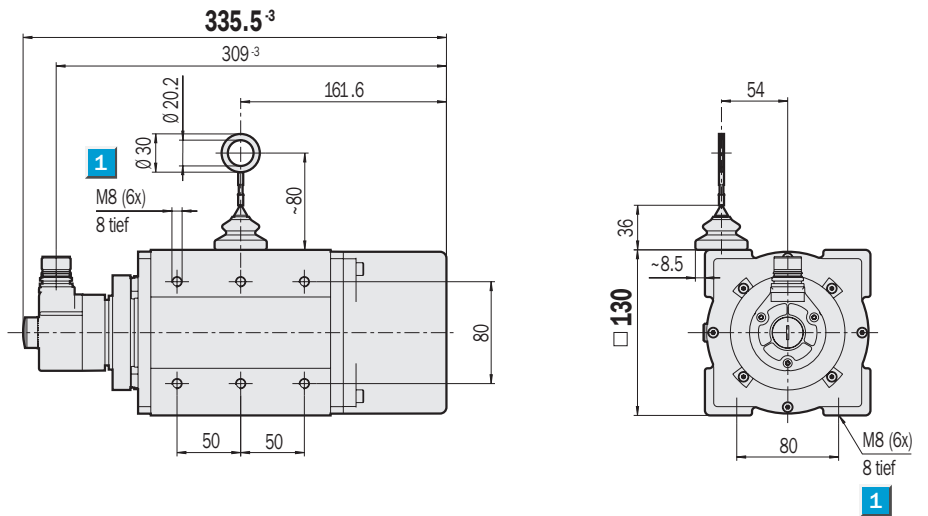
Achtung: Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seiten 140 bis 146)

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

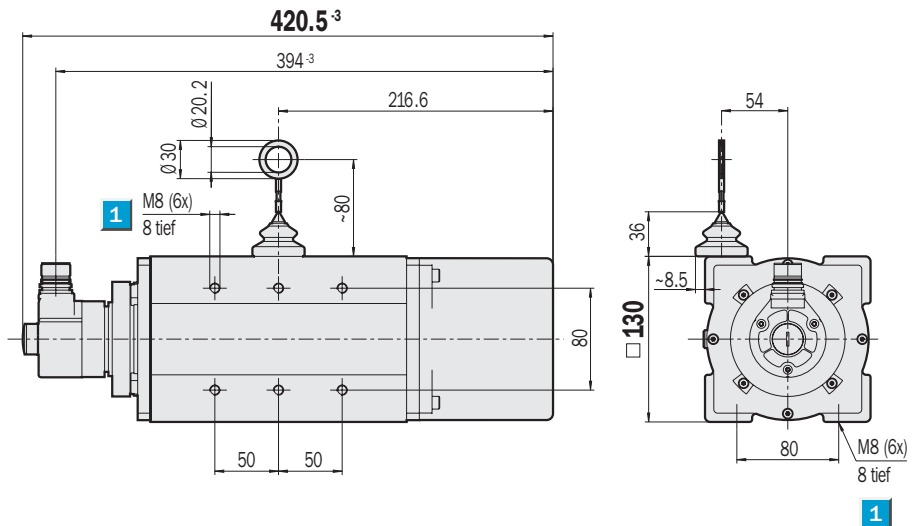
- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



Maßbild Seilzugencoder BTF13 SSI, Messlänge 20 m



Maßbild Seilzugencoder BTF13 SSI, Messlänge 30 m



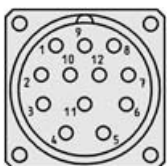
1 Gewidesackloch zur Befestigung

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 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

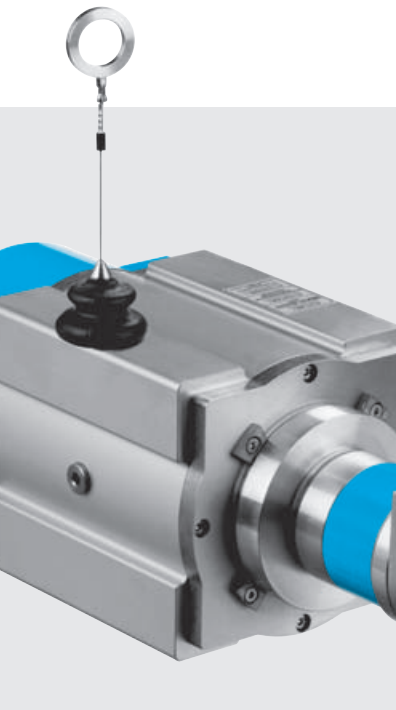
⁶⁾ Ist die Zeit, die nach Anlegen der Versorgungsspannung vergeht, bis das Datenwort korrekt eingelesen werden kann.

⁷⁾ Für höhere Taktfrequenzen Synchron SSI wählen.

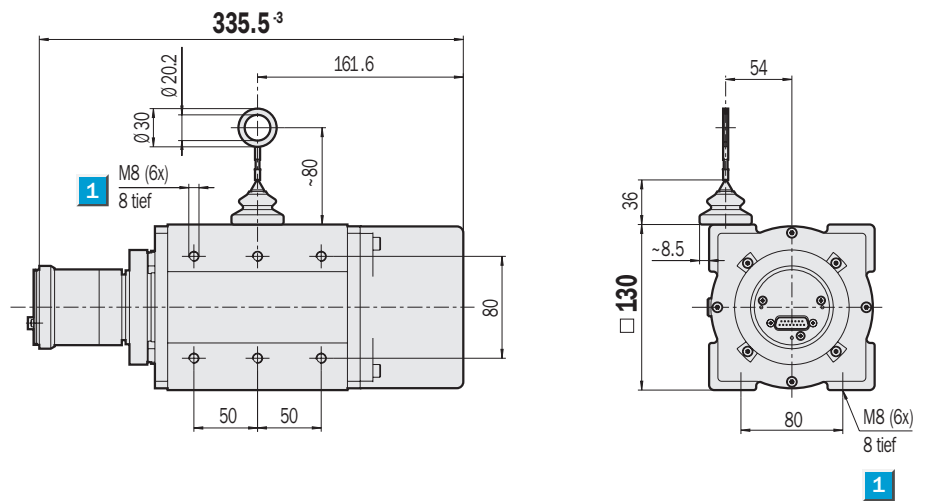
Bestell-Information		
BTF13; U_s 10 ... 32 V; Gerätestecker M23, 12-polig		
25 Bit SSI; Gray-Code, Set = 1.000		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
BTF13-A1AM2020	1 034 302	SSI, Messlänge 20 m
BTF13-A1AM3020	1 034 303	SSI, Messlänge 30 m

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

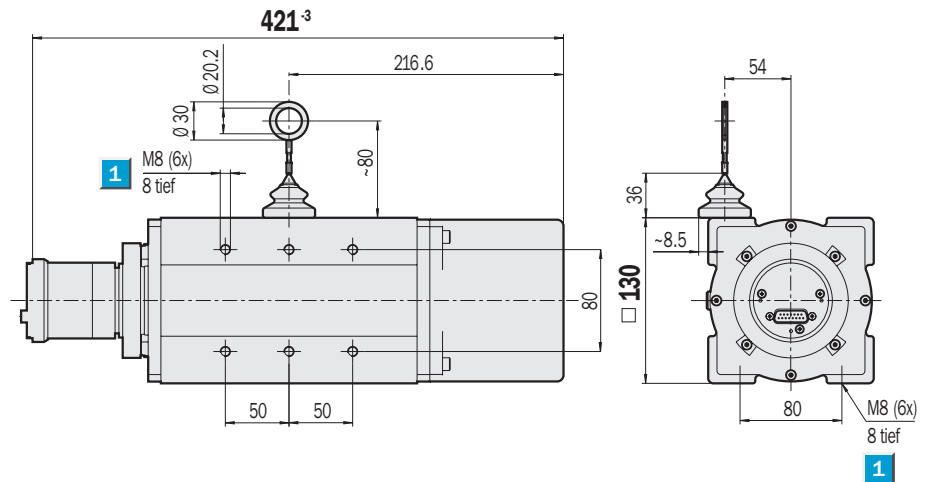
- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



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

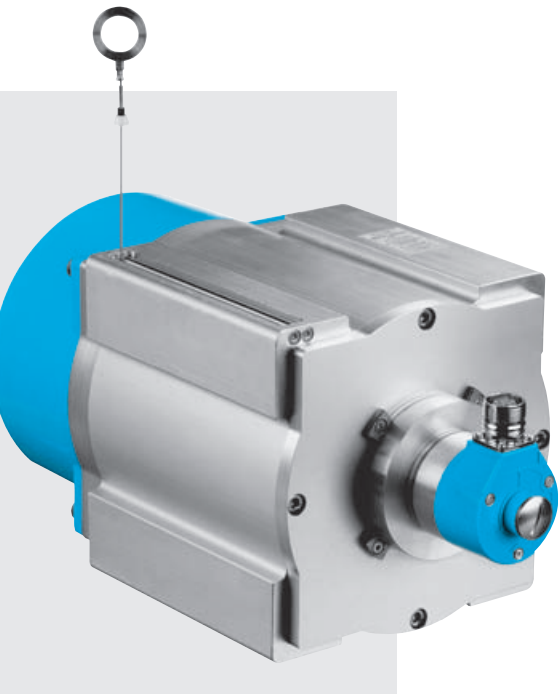
1 Bei kundenseitiger Konfiguration des Encoders auf 6.646 Schritte x 128 Umdrehungen über den Bus-Master. (Eintrag ab Werk in GSD- bzw. EDS-Datei: 8.192 Schritte x 8.192 Umdr.)

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

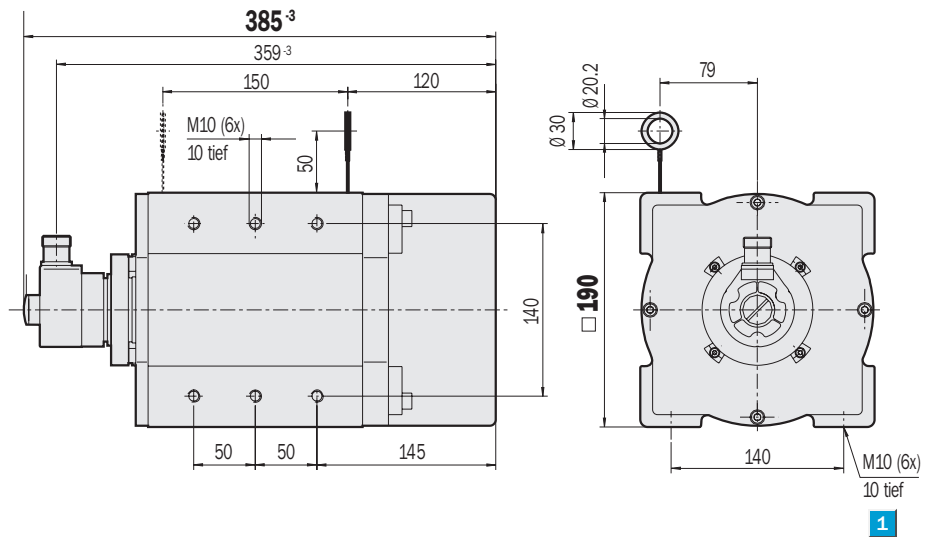
Achtung: Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seiten 140 bis 146)

 **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

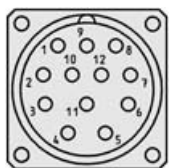


1 Gewindefackloch zur Befestigung

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

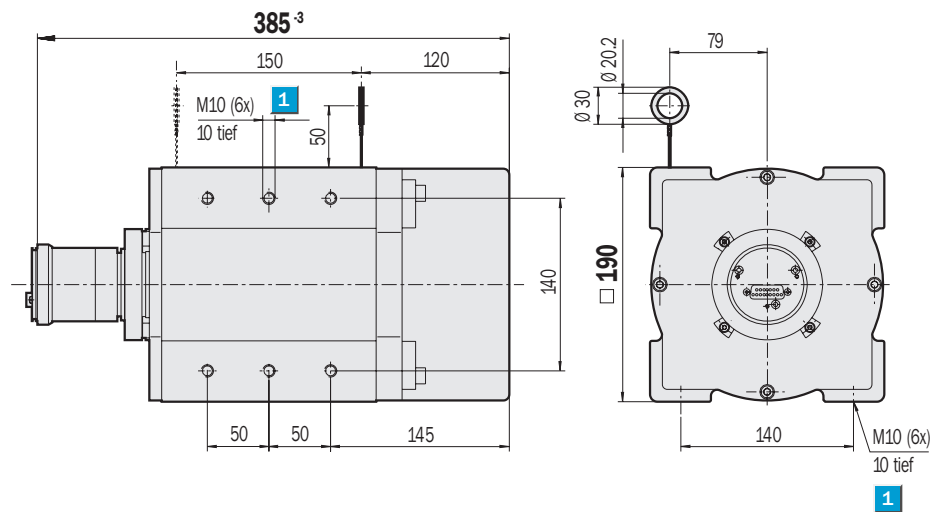
25 Bit SSI, Gray-Code, Set = 1.000

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


Auflösung bis 0,025 mm
 Absolut-Seilzugencoder

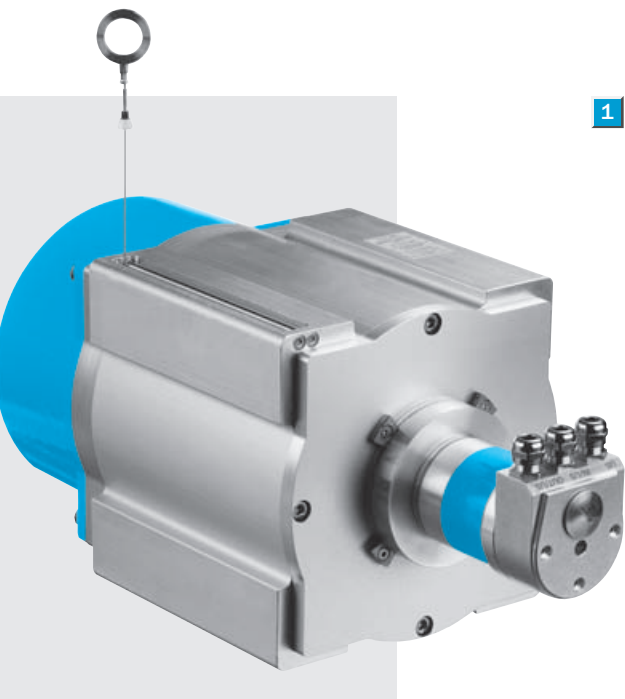
- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil

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

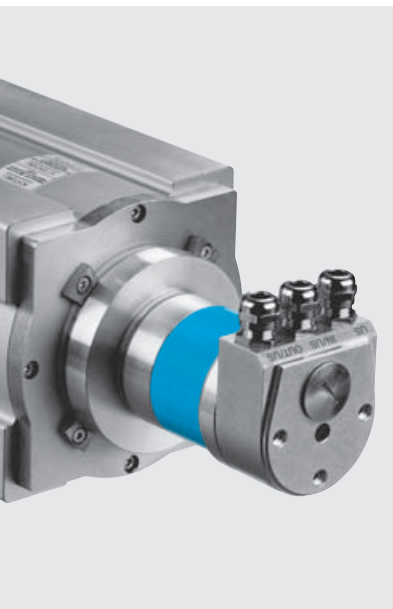
¹⁰⁾ Automatische Erkennung

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

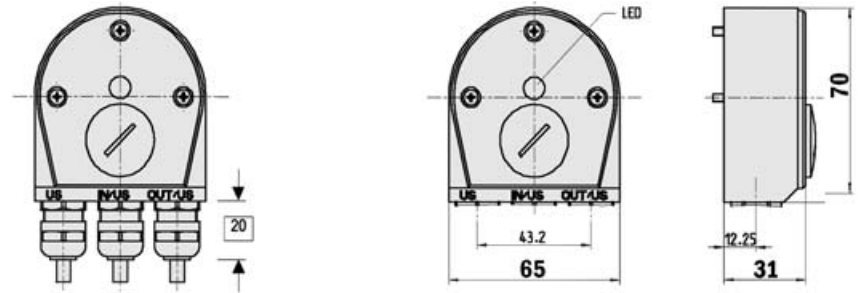
Achtung: Anschlussadapter separat bestellen (siehe Seiten 140 bis 146)

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

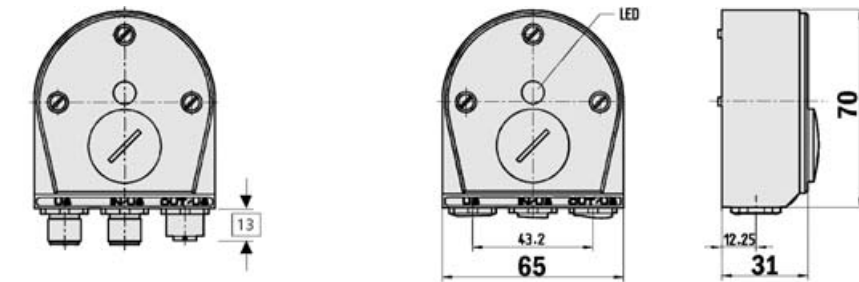


Maßbild Profibus-Anschlussadapter KA3



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild Profibus-Anschlussadapter SR3



Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

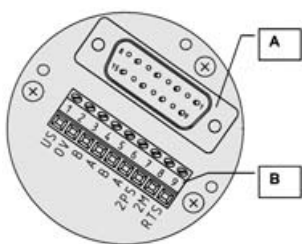
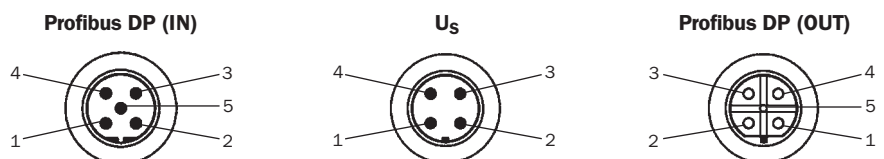
Bestell-Information		
BTF Profibus-Anschlussadapter		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-ATM60-KA3PR	2 029 225	Anschlussadapter KA3, 3 x PG
AD-ATM60-SR3PR	2 031 985	Anschlussadapter SR3, 1 x M12, 4-pol. 2 x M12, 5-pol.

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.

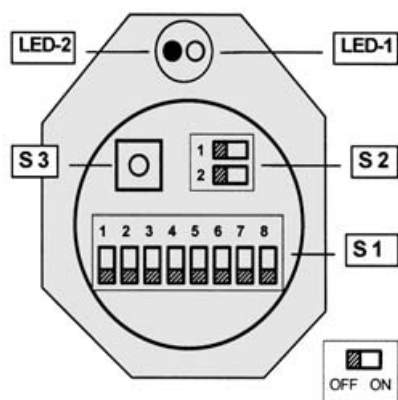
Gerätestecker M12 (am Anschlussadapter)



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 $GA = 2^n \times SpU$ -- ($n=0...13$)
- "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.

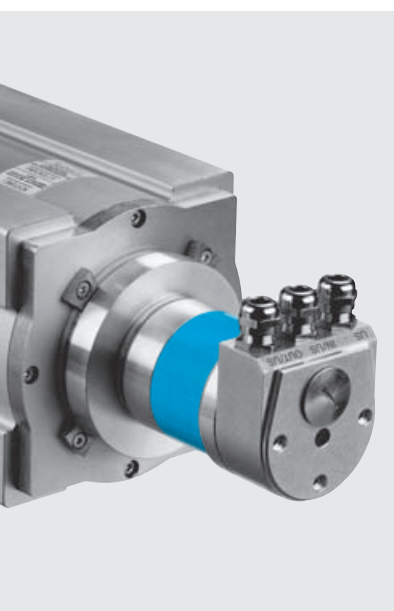
STEG 5952.GSD	Deutsch
STEG 5952.GSE	Englisch

¹⁾ Nach Encoder-Profil

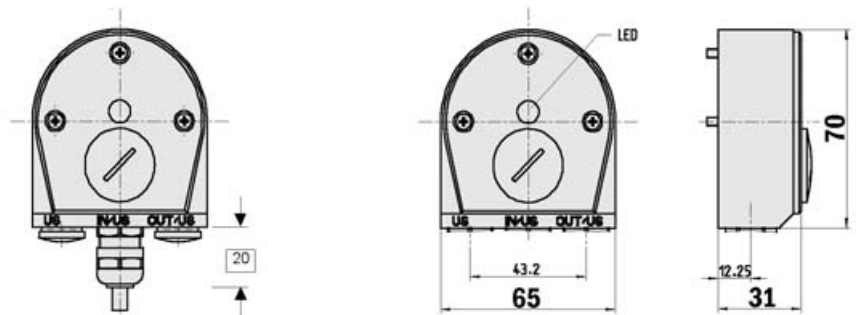
²⁾ Herstellerspezifische Funktion


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

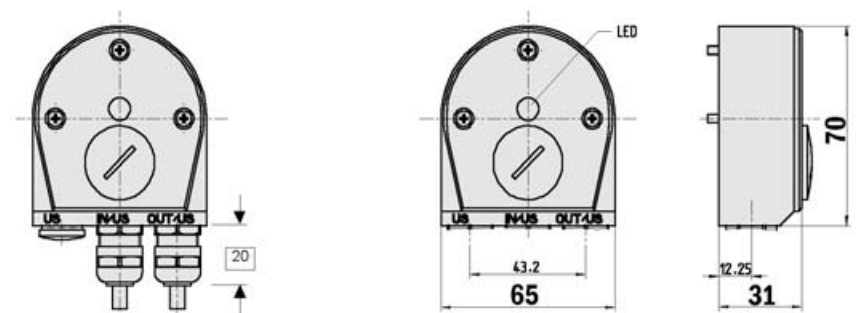


Maßbild CANopen-Anschlussadapter KR1



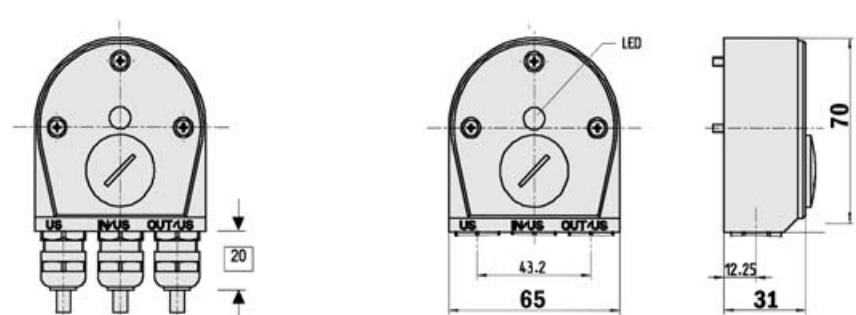
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild CANopen-Anschlussadapter KR2



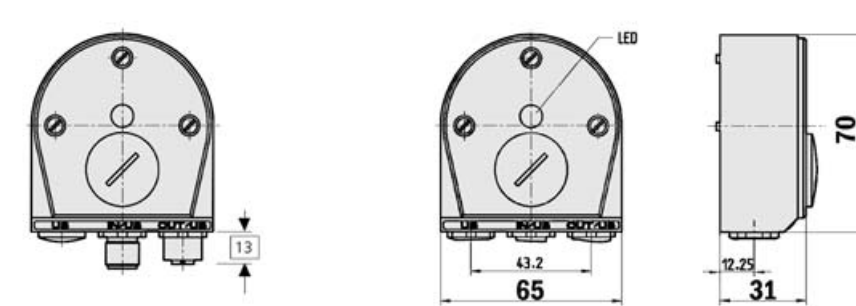
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild CANopen-Anschlussadapter KR3

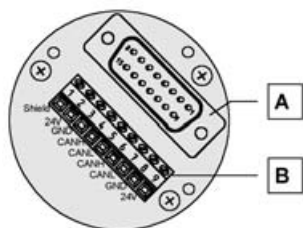


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild CANopen-Anschlussadapter SR2

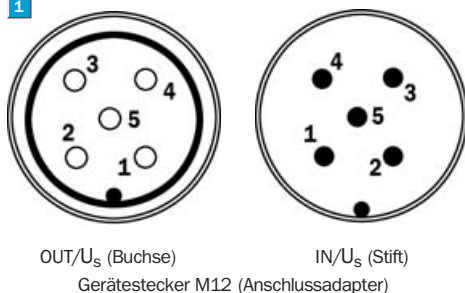


Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk



A Interne Steckverbindung zum Encoder
 B Externe Verbindung zum Bus

1



Bestell-Information

BTF CANopen-Anschlussadapter

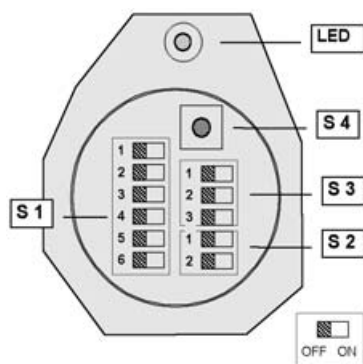
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-ATM60-KR1CO	2 029 230	Anschlussadapter KR1, 1 x PG
AD-ATM60-KR2CO	2 029 231	Anschlussadapter KR2, 2 x PG
AD-ATM60-KR3CO	2 029 232	Anschlussadapter KR3, 3 x PG
AD-ATM60-SR2CO	2 020 935	Anschlussadapter SR2, 2 x M12, 5-pol.

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 Komplettgerät 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 $GA = 2^n \times SpU$ -- ($n=0...13$)
- 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)

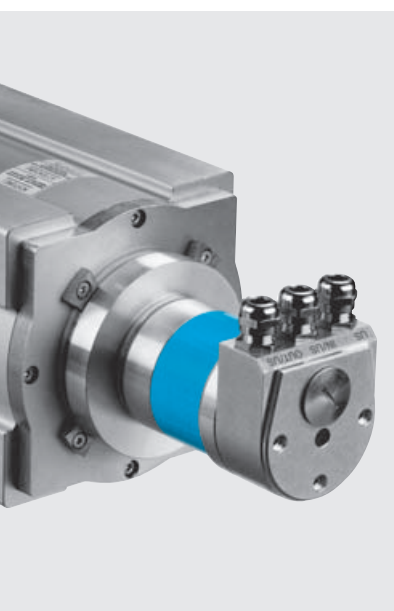
Gerätekonfiguration

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

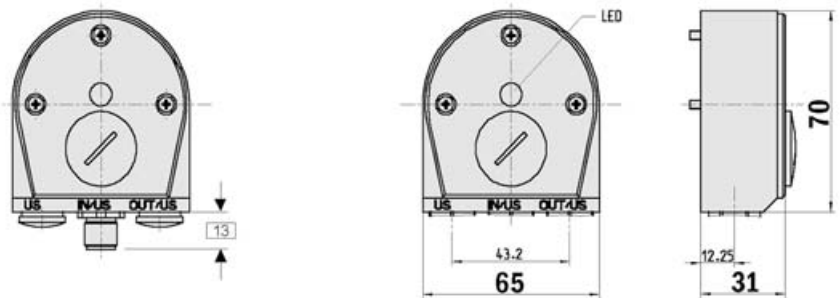
¹⁾ Einstellung nicht änderbar

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

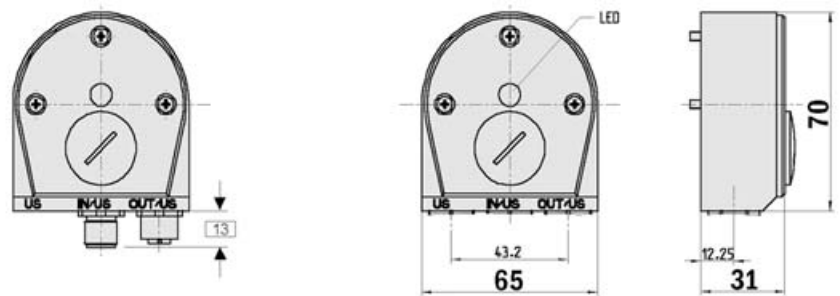


Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter SR1



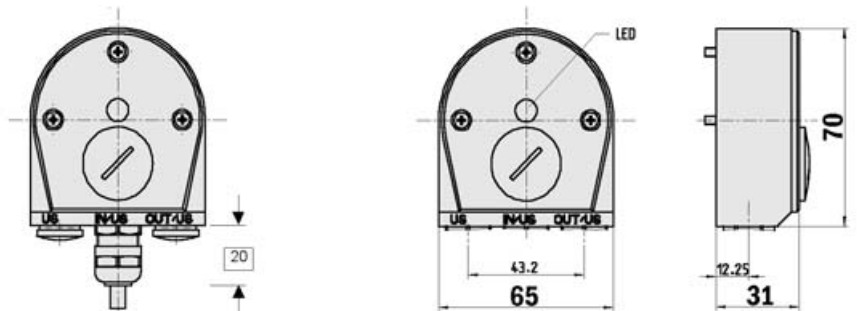
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild DeviceNet-Anschlussadapter SR2



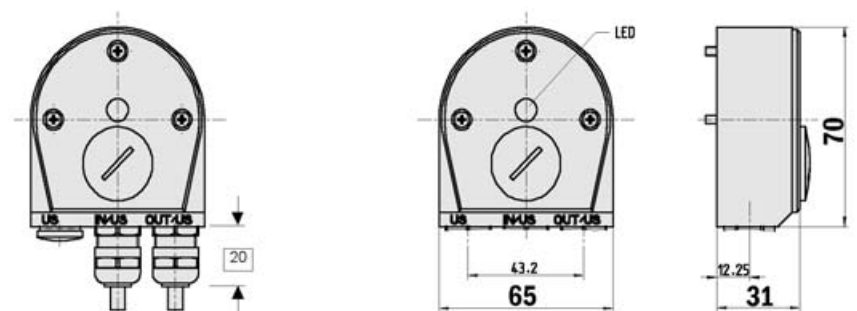
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

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

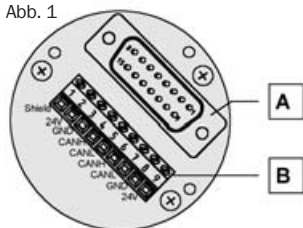
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
AD-ATM60-SR1DN	2 029 226	Anschlussadapter SR1, 1 x M12, 5-pol.
AD-ATM60-SR2DN	2 029 227	Anschlussadapter SR2, 2 x M12, 5-pol.
AD-ATM60-KR1DN	2 029 228	Anschlussadapter KR1, 1 x PG
AD-ATM60-KR2DN	2 029 229	Anschlussadapter KR2, 2 x PG



1 PIN- und Aderbelegung für Anschlussadapter

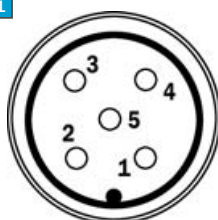
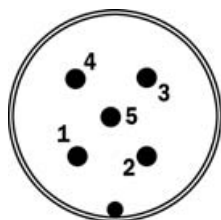
Klemmleiste	2 Gerätestecker	Signal	Erklärung
1	1	Shield	Schirm
2	2	U _s (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V
3	3	GND (COM)	0 V (Gnd)
4	4	CAN _H	CAN-Bus-Signal HIGH
5	5	CAN _L	CAN-Bus-Signal LOW
6		CAN _H	CAN-Bus-Signal HIGH
7		CAN _L	CAN-Bus-Signal LOW
8		GND (COM)	0 V (Gnd)
9		U _s (24 V)	Betriebsspannung 10 ... 32 V

Abb. 1



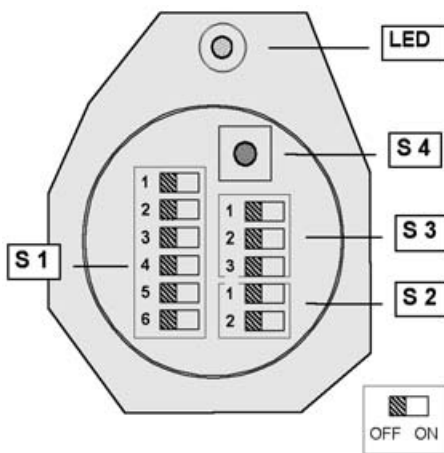
1 Encoder mit einem DeviceNet-Anschlussadapter besitzen Verschraubungen (metrisch/PG) zum Anschließen der Bus- und Versorgungsleitungen. Zum Anschluss der Leitungen wird der Anschlussadapter vom Kompletgerät abgeschraubt. Die Abb. 1 zeigt die Anschlussbelegung innerhalb des Anschlussadapters.

A Interne Steckverbindung zum Encoder
B Externe Verbindungen zum Bus

1OUT/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.

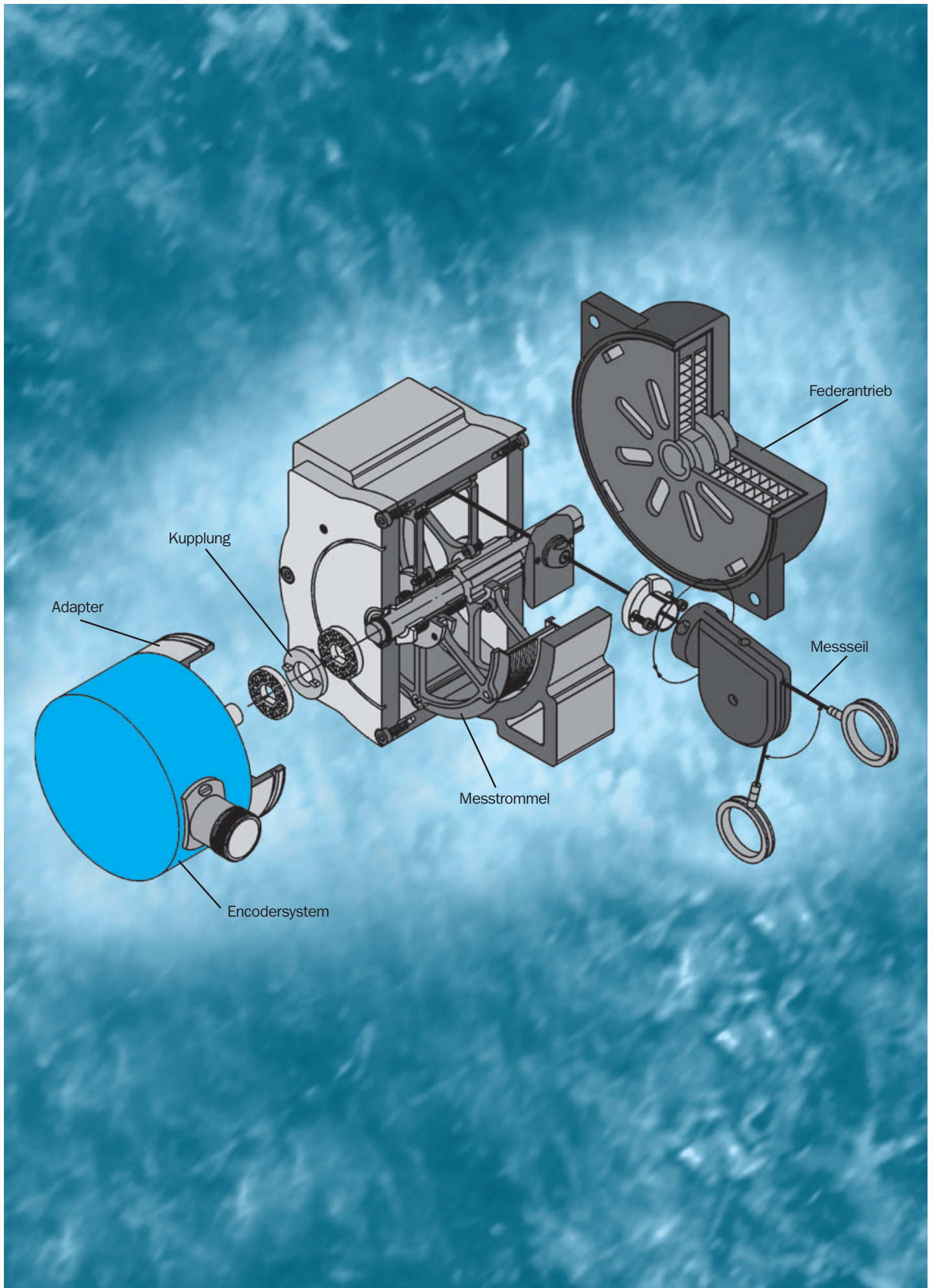
Folgende Einstellungen sind möglich:


- 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

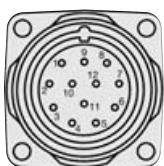


 **Auflösung bis 0,025 mm**
Incremental-Seilzugencoder

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



CE

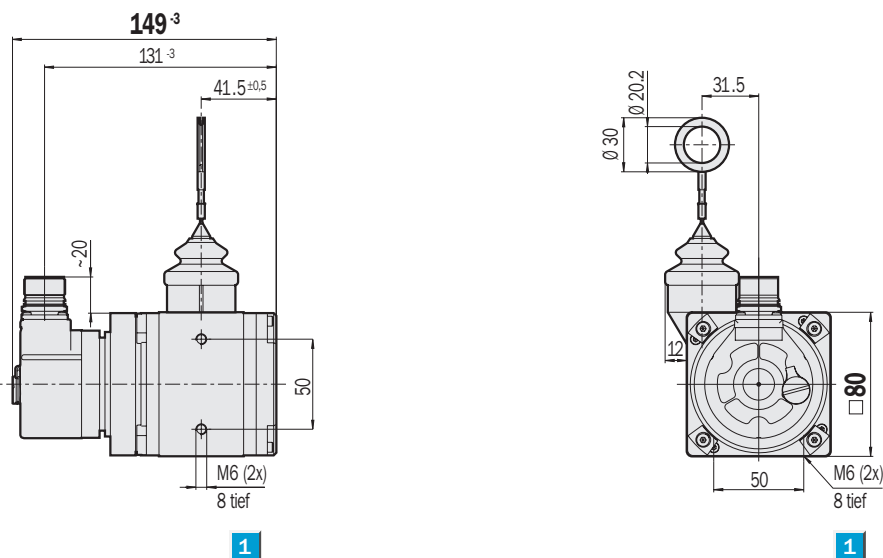


Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

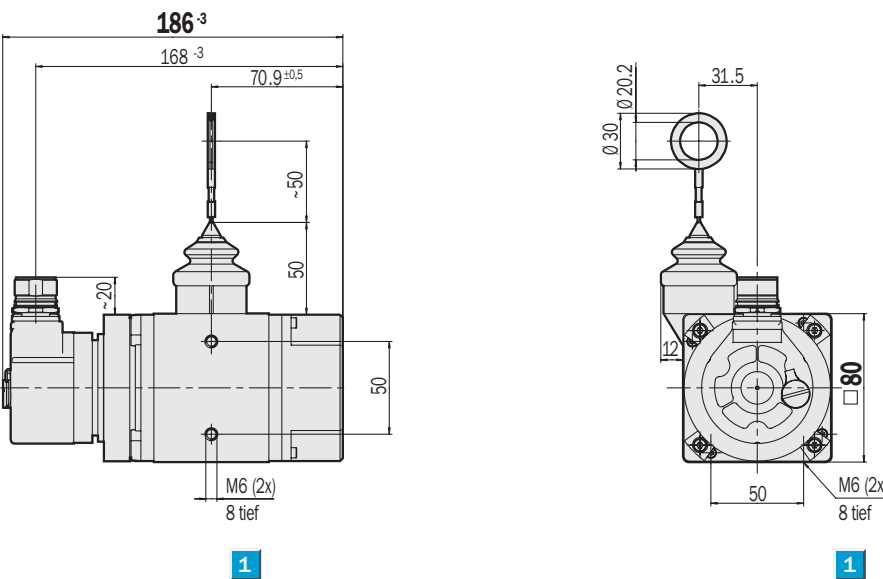
Maßbild Seilzugencoder PRF08 TTL, HTL, Messlänge 2 m



1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

Maßbild Seilzugencoder PRF08 TTL, HTL, Messlänge 3 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

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.

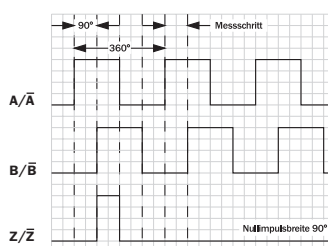
²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

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.



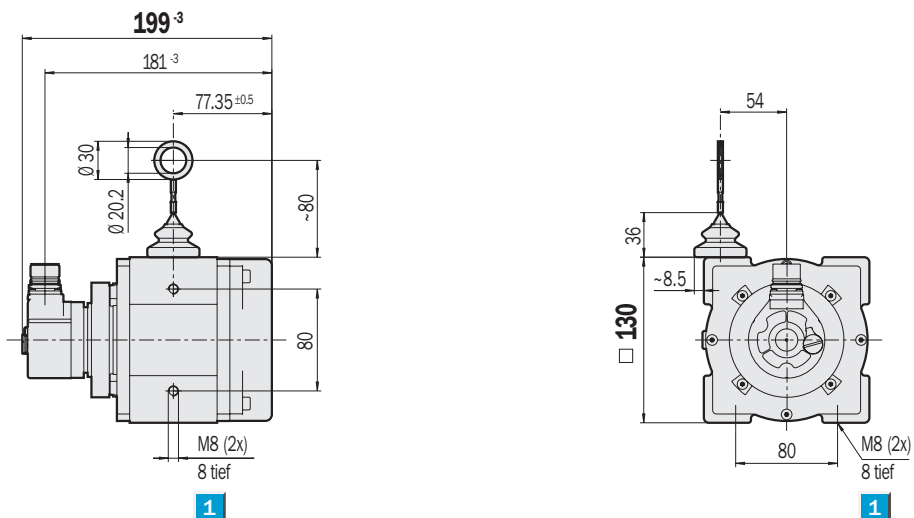
¹ Ausgehend davon, dass die Steuerung/der Zähler eine Flankenbewertung der A + B Impulse vornimmt.

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

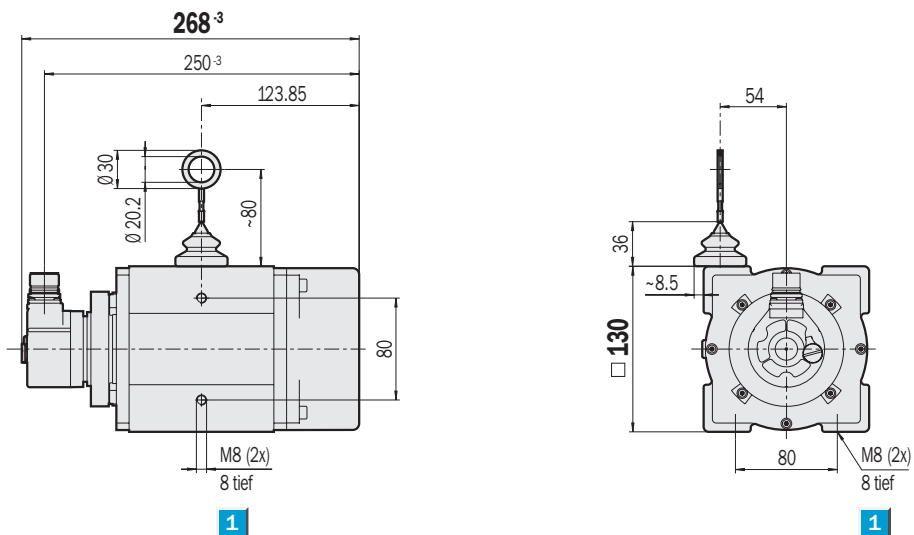
 **Auflösung bis 0,025 mm**
Incremental-Seilzugencoder

- 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



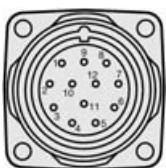
1 Gewidesackloch zur Befestigung

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.

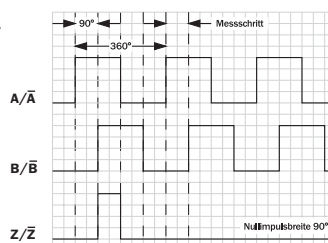
²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

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.

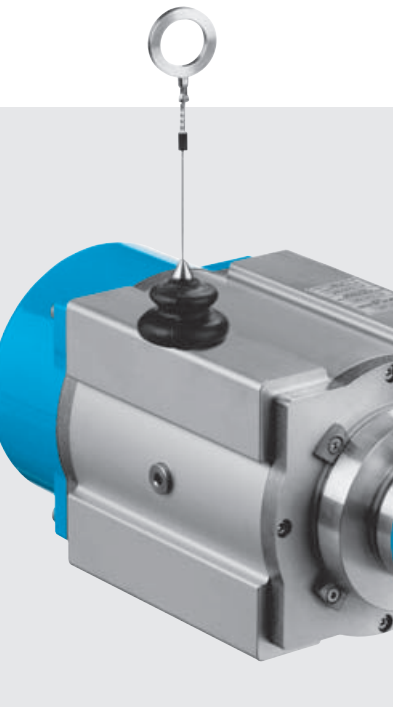


¹ Ausgehend davon, dass die Steuerung/der Zähler eine Flankenbewertung der A + B Impulse vornimmt.

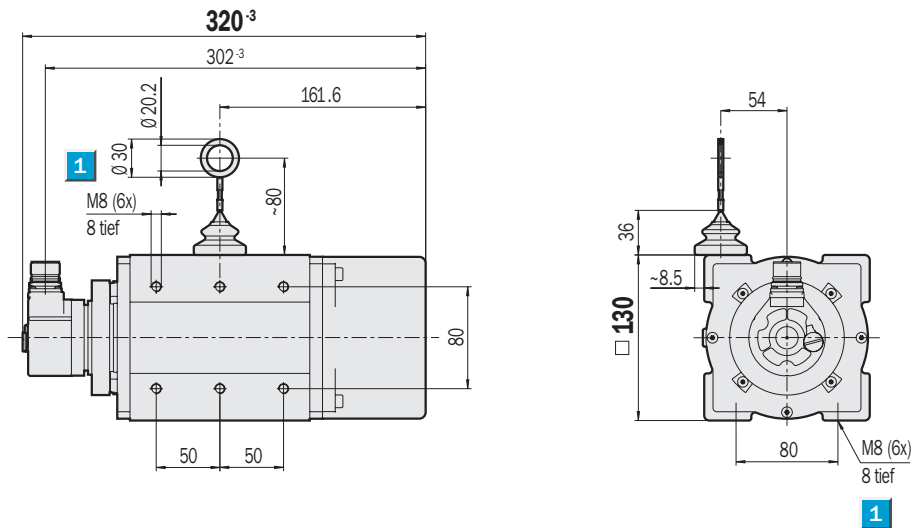
Bestell-Information		
PRF13; Gerätestecker M23, 12-polig		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
PRF13-A1AM0520	1 034 324	TTL 4,5 ... 5,5 V; Messlänge 5 m
PRF13-C1AM0520	1 034 330	TTL 10 ... 32 V; Messlänge 5 m
PRF13-E1AM0520	1 034 336	HTL 10 ... 32 V; Messlänge 5 m
PRF13-A1AM1020	1 034 325	TTL 4,5 ... 5,5 V;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

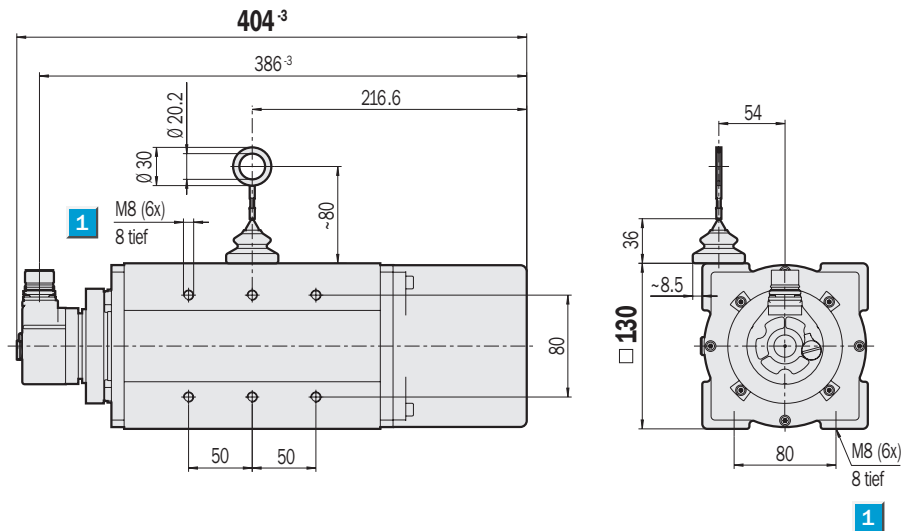
- Wegmessung mittels Seilzugmechanik
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



Maßbild Seilzugencoder PRF13 TTL, HTL, Messlänge 20 m



Maßbild Seilzugencoder PRF13 TTL, HTL, Messlänge 30 m



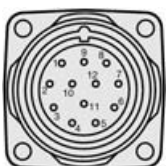
1 Gewindesackloch zur Befestigung

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 Stahllitze 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.

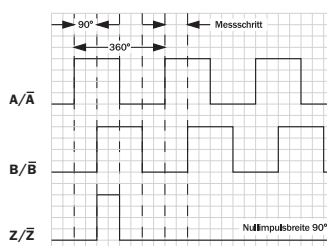
²⁾ Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über kleine Längen größer werden.

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.

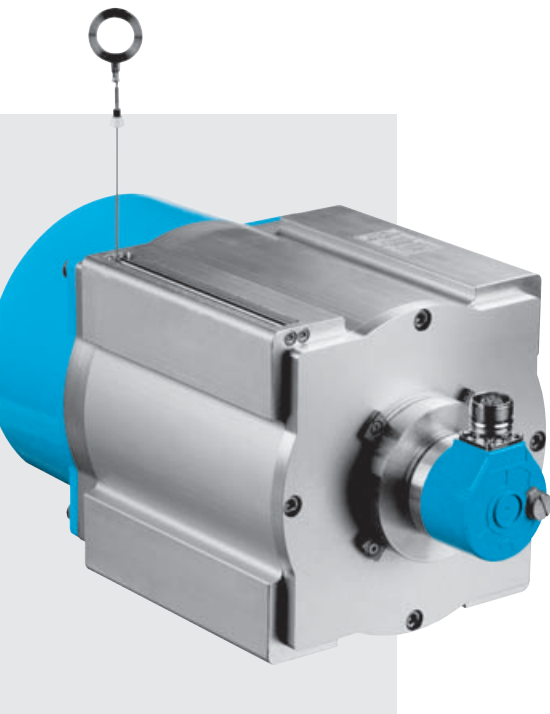


¹ Ausgehend davon, dass die Steuerung/der Zähler eine Flankenbewertung der A + B Impulse vornimmt.

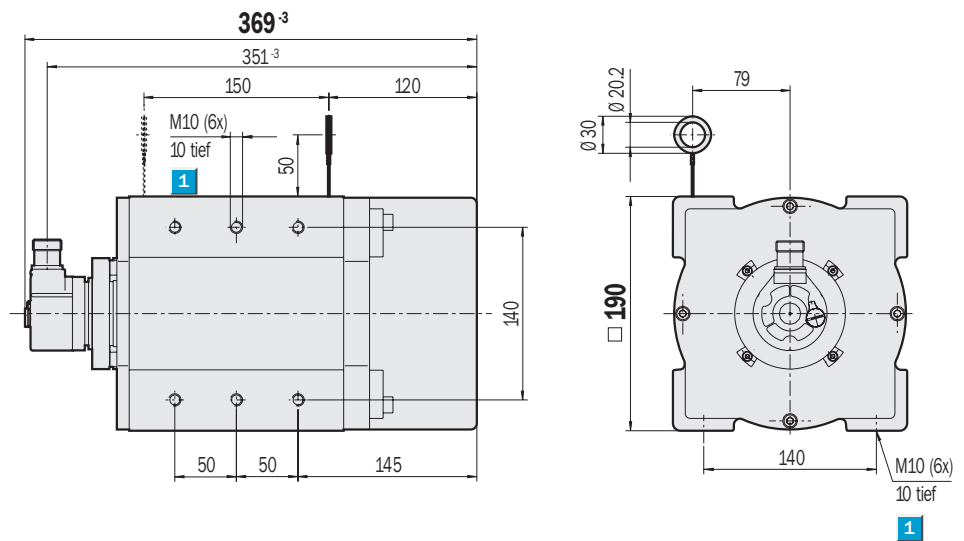
Bestell-Information		
PRF13; Gerätestecker M23, 12-polig		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
PRF13-A1AM2020	1 034 326	TTL 4,5 ... 5,5 V; Messlänge 20 m
PRF13-C1AM2020	1 034 332	TTL 10 ... 32 V; Messlänge 20 m
PRF13-E1AM2020	1 034 338	HTL 10 ... 32 V; Messlänge 20 m
PRF13-A1AM3020	1 034 327	TTL 4,5 ... 5,5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



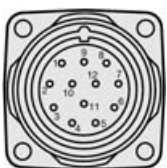
Maßbild Seilzugencoder PRF19 TTL, HTL, Messlänge 50 m



1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

CE



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

Siehe Kapitel Zubehör

Encoder-Zubehör

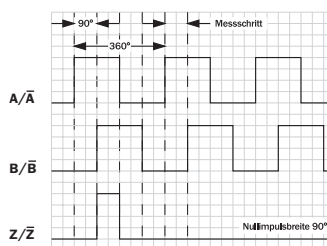
PIN- und Aderbelegung

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											

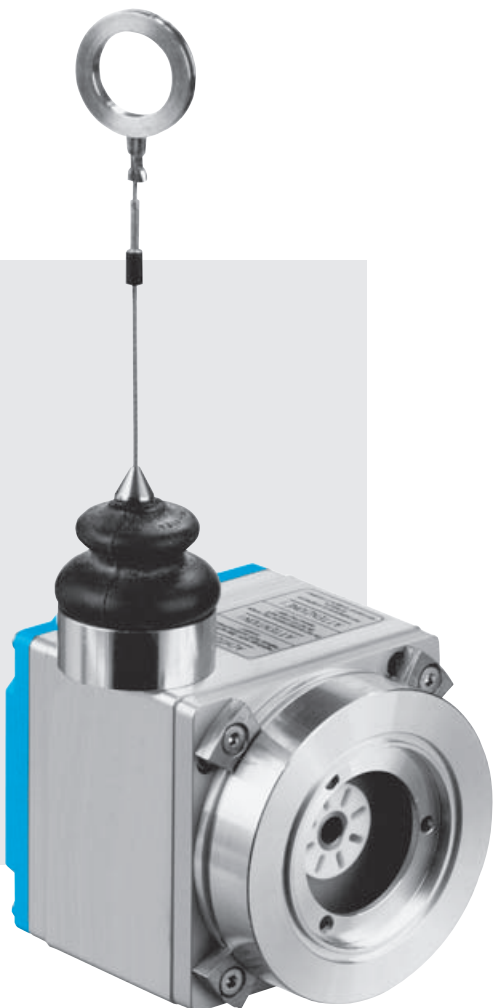
- 1) Diese Werte wurden bei 25 °C Umgebungstemperatur gemessen. Bei anderen Temperaturen kann es zu Abweichungen kommen.
- 2) Mittelwerte, die von der Art der Belastung abhängen. Bei schneller Verstellgeschwindigkeit über große Längen kann diese Zahl geringer, bei langsamer Verstellgeschwindigkeit über 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.



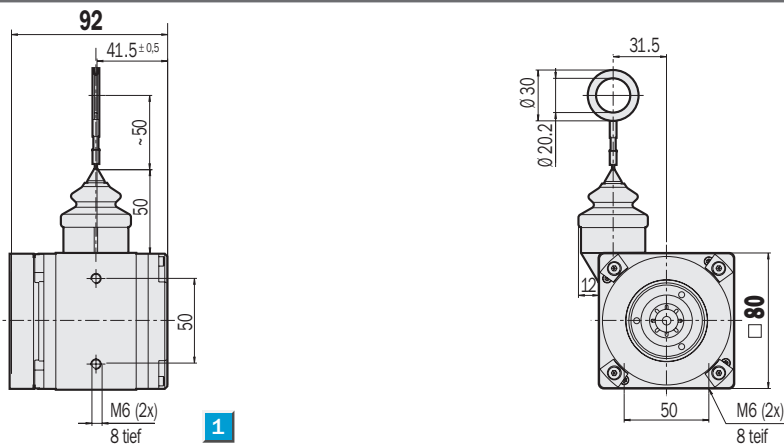
1 Ausgehend davon, dass die Steuerung/der Zähler eine Flankenbewertung der A + B Impulse vornimmt.

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

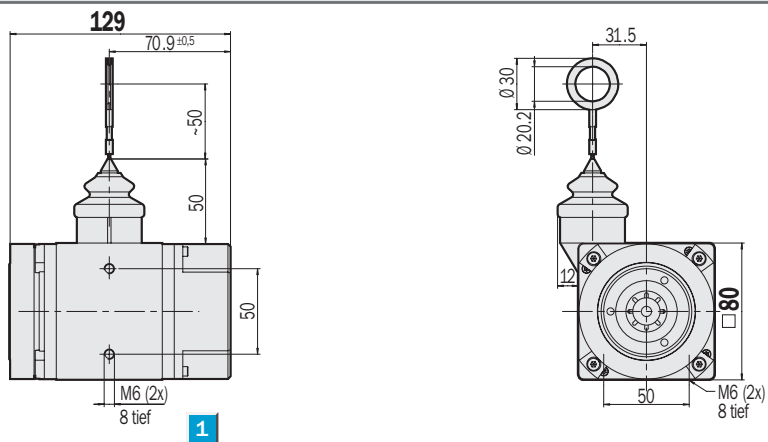
- Lineare Wegmessung mit Seilzug
- Einfache Encodermontage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



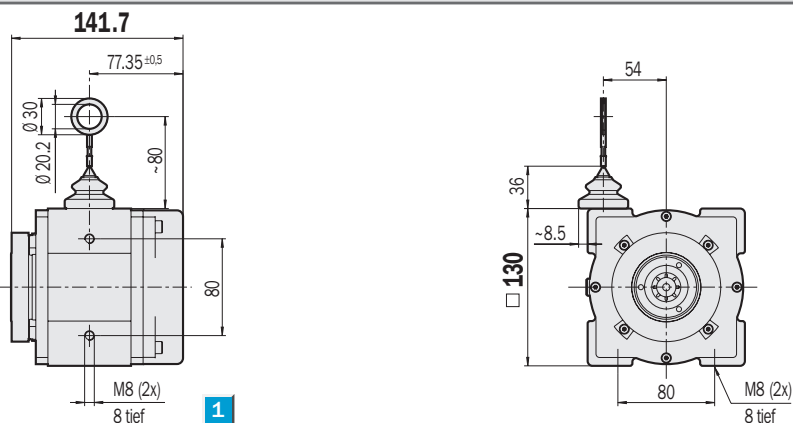
Maßbild Seilzugmechanik 2 m; Messseil Ø 1,35 mm, Servoflansch



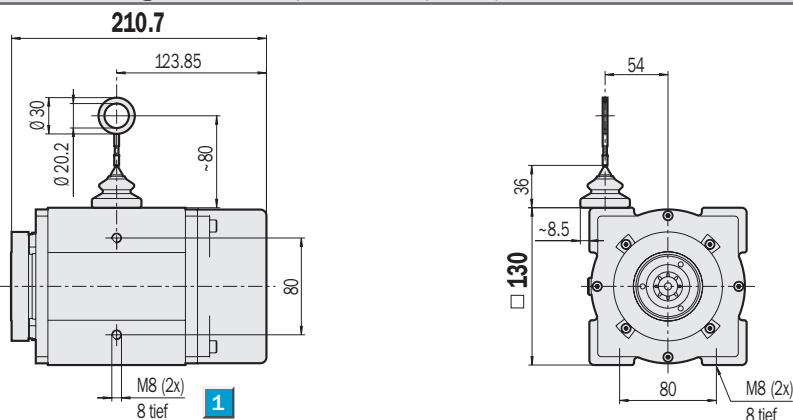
Maßbild Seilzugmechanik 3 m; Messseil Ø 1,35 mm, Servoflansch



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



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

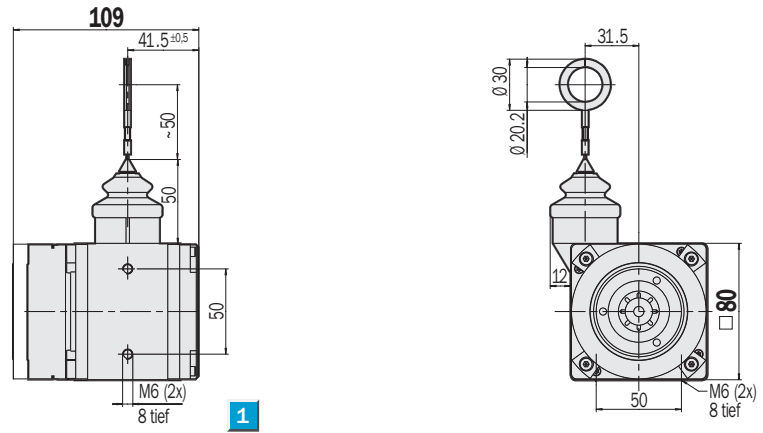


Passend hierzu:
Seilführungsrollen und Ersatzteil-Kit
(Seite 162)

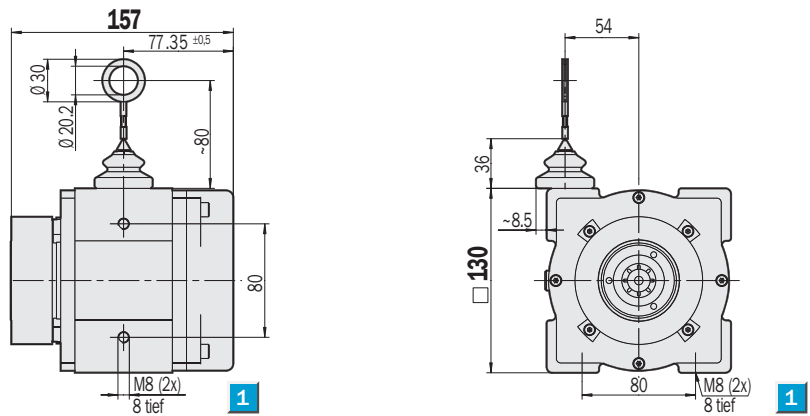
1 Gewindesackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

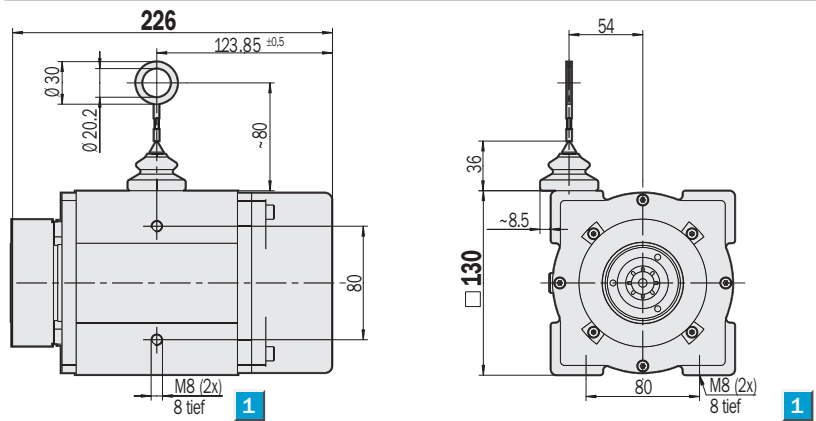
Maßbild Seilzugmechanik 2 m; Messeil \varnothing 1,35 mm, Klemmflansch



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

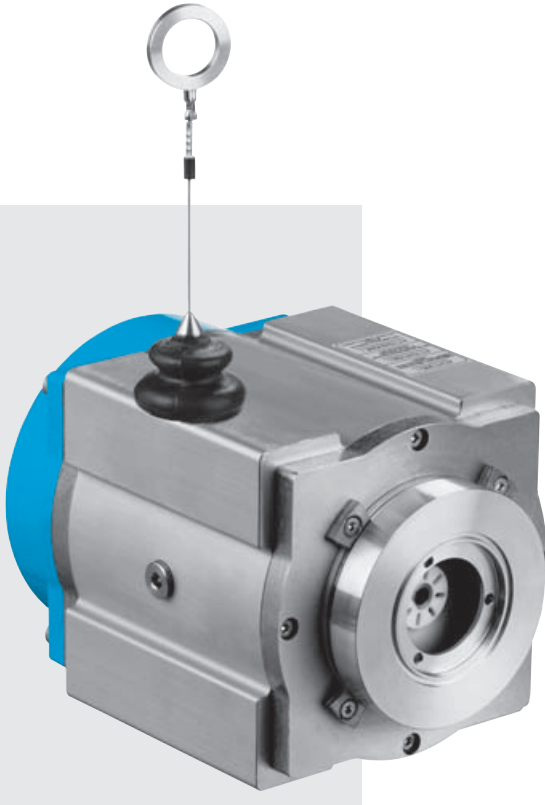
$$\text{Encoderimpulszahl pro Umdrehung} = \frac{3,1416 \times (62,31 \text{ mm} + 1,35 \text{ mm})}{4 \times 0,025 \text{ mm}} = 2000$$

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

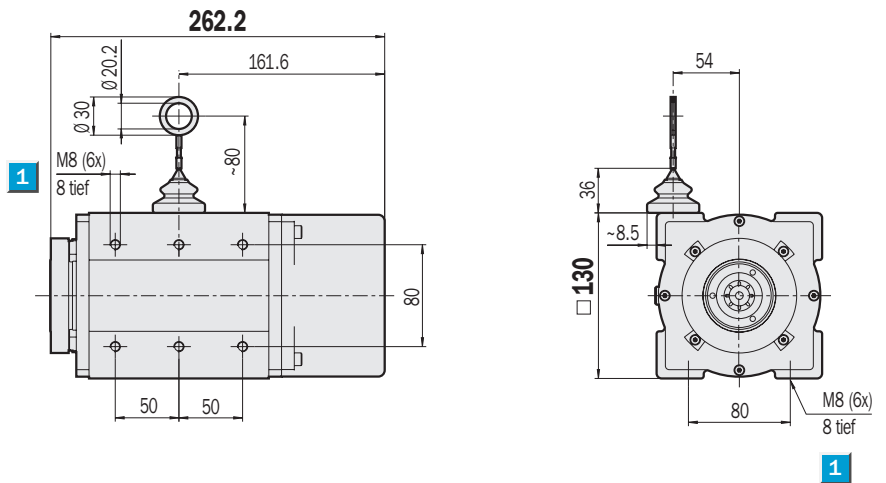
Bestell-Information		
MRA-F Seilzugmechanik für den Anbau von Encodern mit Servoflansch (oder kompatiblen Flanschen)		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
MRA-F080-102D2	6 028 625	Messlänge 2 m
MRA-F080-103D2	6 030 125	Messlänge 3 m
MRA-F130-105D2	6 028 626	Messlänge 5 m
MRA-F130-110D2	6 028 627	Messlänge 10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

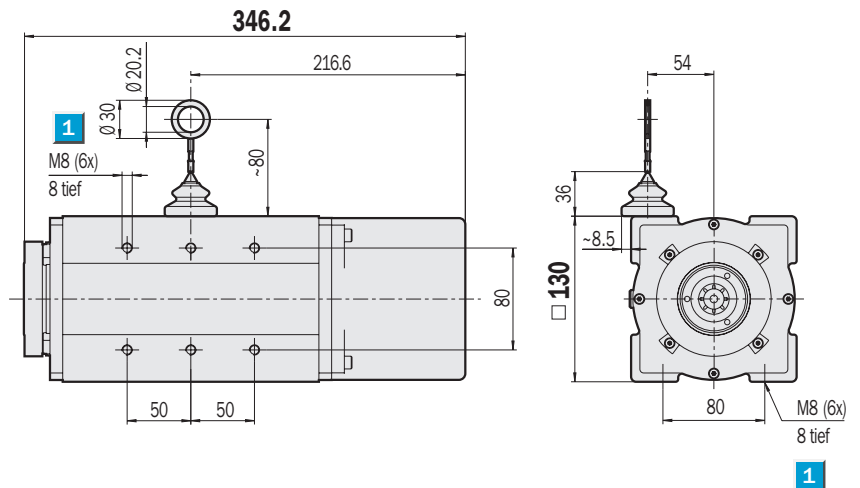
- Lineare Wegmessung mit Seilzug
- Einfache Encodermontage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Schmutzabstreifer aus Stahl



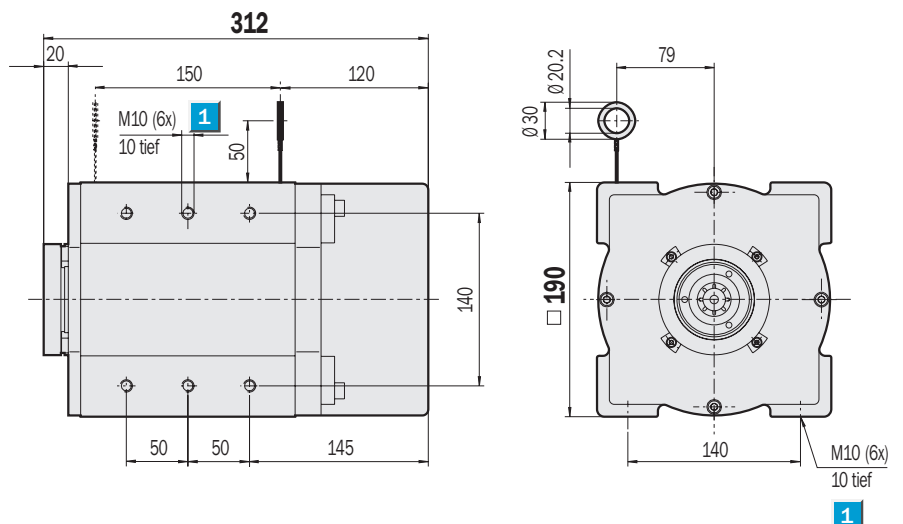
Maßbild Seilzugmechanik 20 m; Messeil \varnothing 0,81 mm, Servoflansch



Maßbild Seilzugmechanik 30 m; Messeil \varnothing 0,81 mm, Servoflansch



Maßbild Seilzugmechanik 50 m; Messeil \varnothing 1,35 mm, Servoflansch

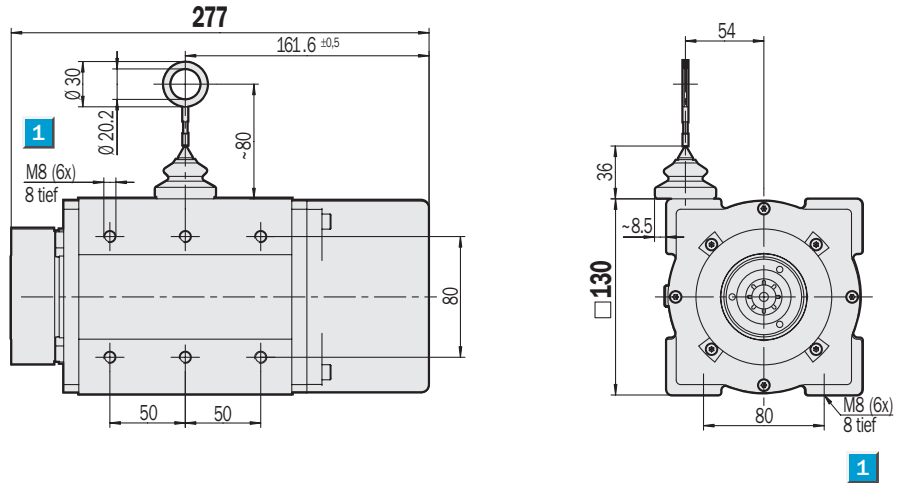


Passend hierzu:
Seilführungsrollen und Ersatzteil-Kit
(Seite 162)

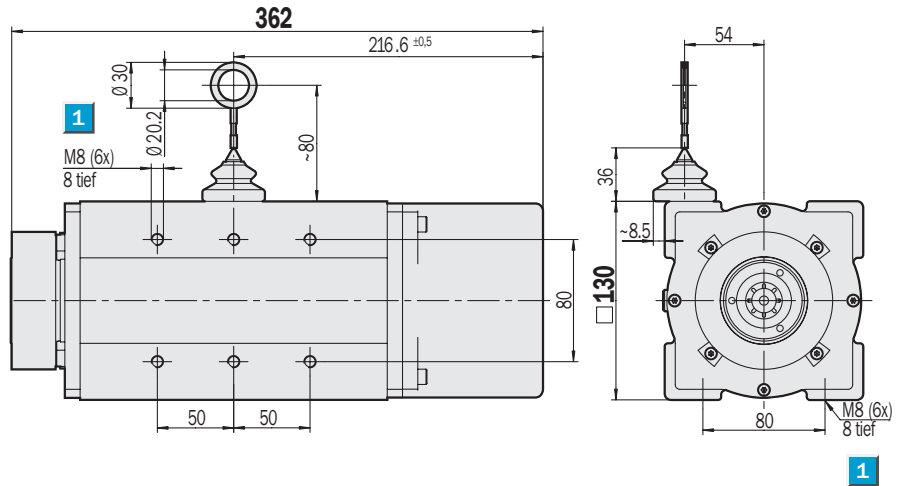
1 Gewindefackloch zur Befestigung

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk

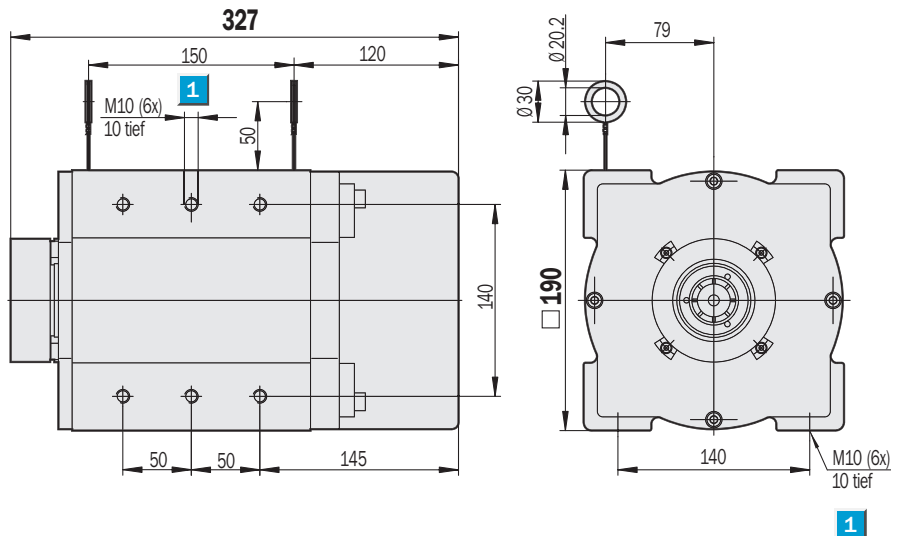
Maßbild Seilzugmechanik 20 m; Messseil \varnothing 0,81 mm, Klemmflansch



Maßbild Seilzugmechanik 30 m; Messseil \varnothing 0,81 mm, Klemmflansch



Maßbild Seilzugmechanik 50 m; Messseil \varnothing 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 %														
	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.

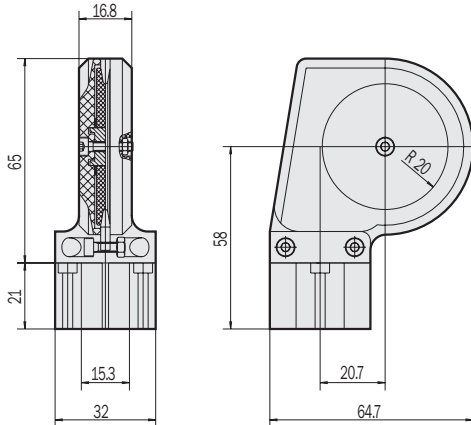
Bestell-Information		
MRA-F Seilzugmechanik für den Anbau von Encodern mit Servoflansch (oder kompatiblen Flanschen)		
Typ	Bestell-Nr.	Beschreibung
MRA-F130-120D1	6 028 628	Messlänge 20 m
MRA-F130-130D1	6 028 629	Messlänge 30 m
MRA-F190-150D2	6 028 630	Messlänge 50 m

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

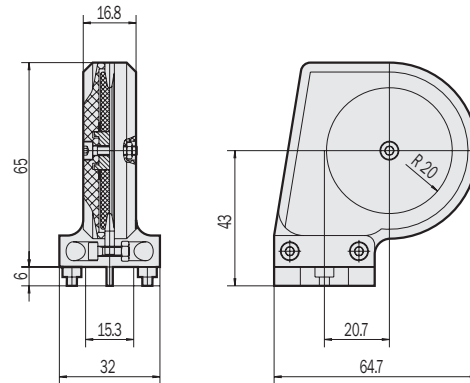
Typ	Bestell-Nr.
MRA-F080-R	6 028 632



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

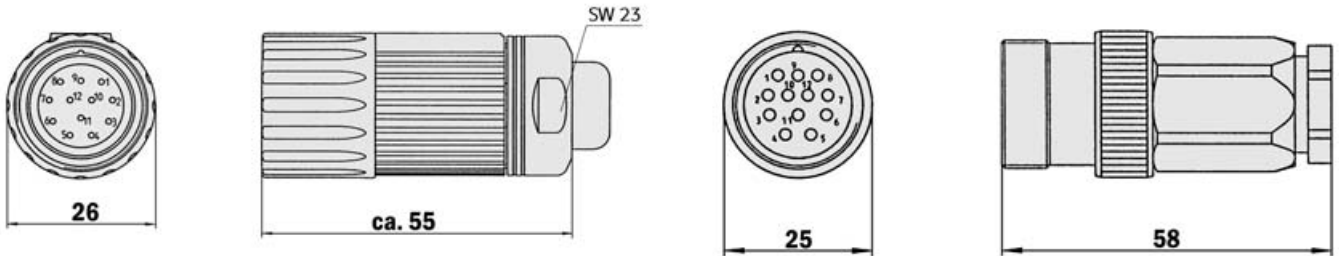
Rund-Schraubsystem M23, 12-polig für Seilzugencoder BTF mit SSI-Schnittstelle

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

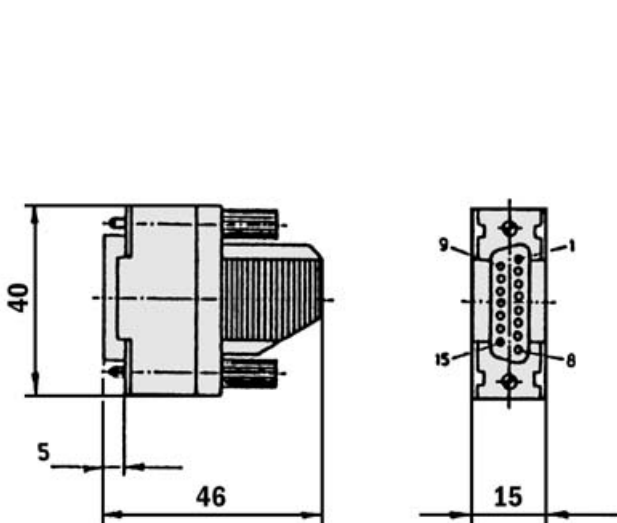
Stecksystem Sub-D für Seriell-Parallel-Adapter

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

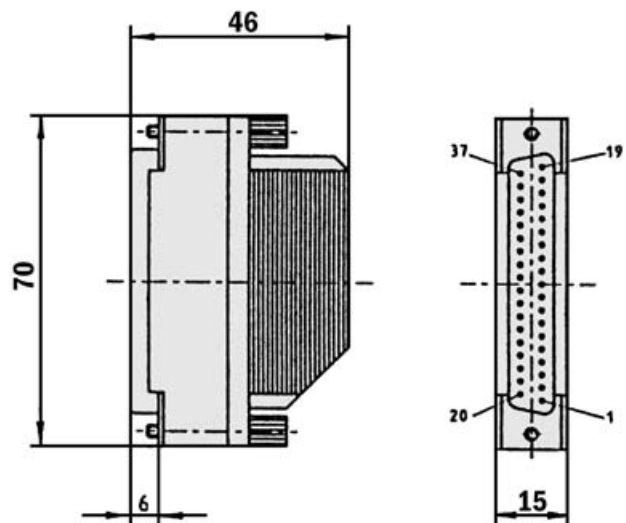
Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-0D15-G	2 029 223	15

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

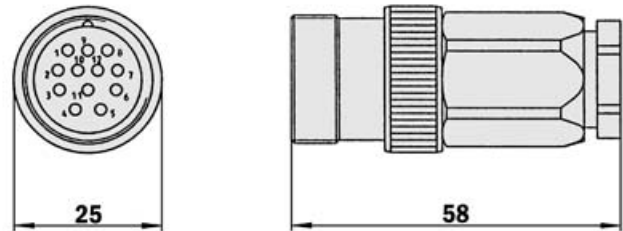
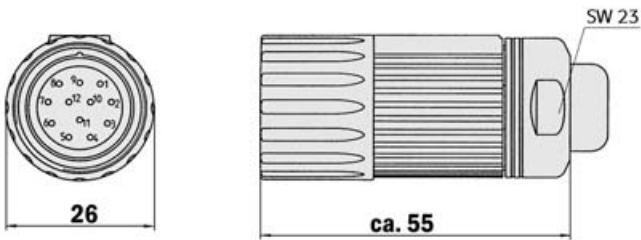
Rund-Schraubsystem M23, 12-polig für Seilzugencoder PRF mit TTL-/HTL-Schnittstelle

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

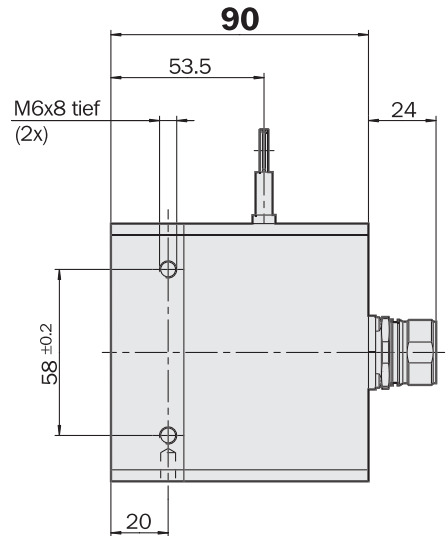
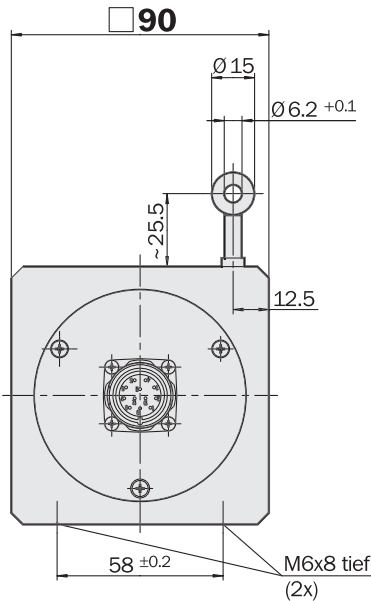
Auflösung
0,05 mm

Absolut-Seilzugencoder

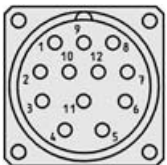
- Äußerst kompakte Bauform
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Robustes Aluminiumgehäuse



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

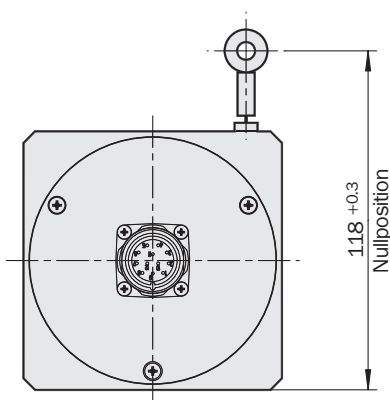
⁵⁾ Nach DIN EN 60068-2-27

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

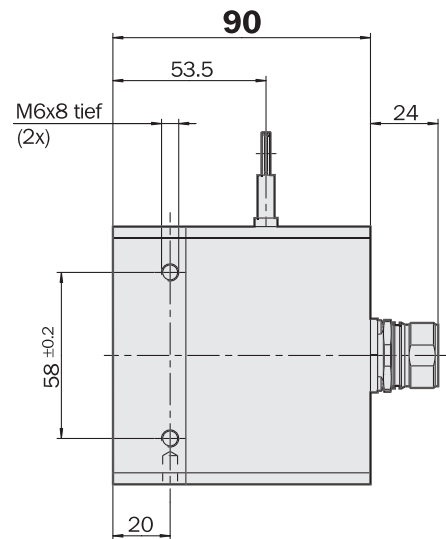
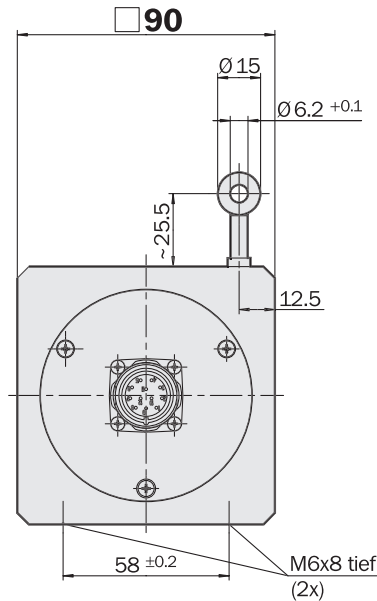
Auflösung
0,05 mm

Incremental-Seilzugencoder

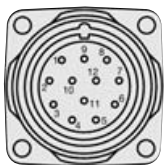
- Äußerst kompakte Bauform
- Hohe Auflösung
- Einfache Montage
- Hoch genaue Messtrommel
- Stabiler Federrückzug
- Hoch flexibles Stahlseil
- Robustes Aluminiumgehäuse



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 2m	TTL 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											
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.

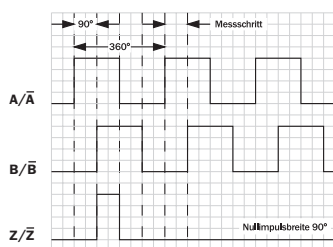
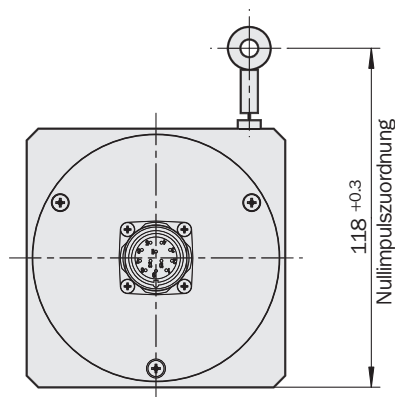
⁴⁾ Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-3

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

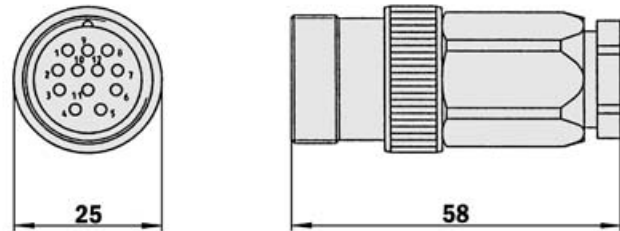
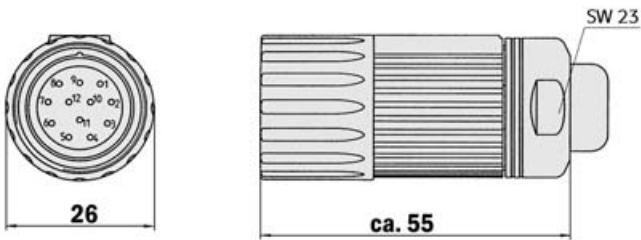
Rund-Schraubsystem M23, 12-polig für Seilzugencoder BKS mit SSI-Schnittstelle

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

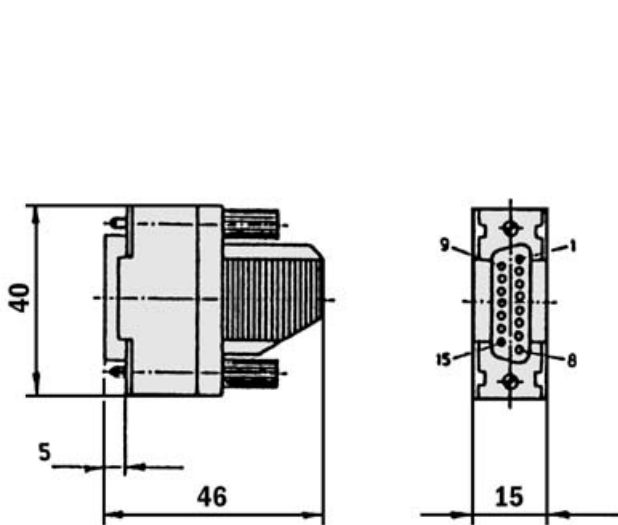
Stecksystem Sub-D für Seriell-Parallel-Adapter

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

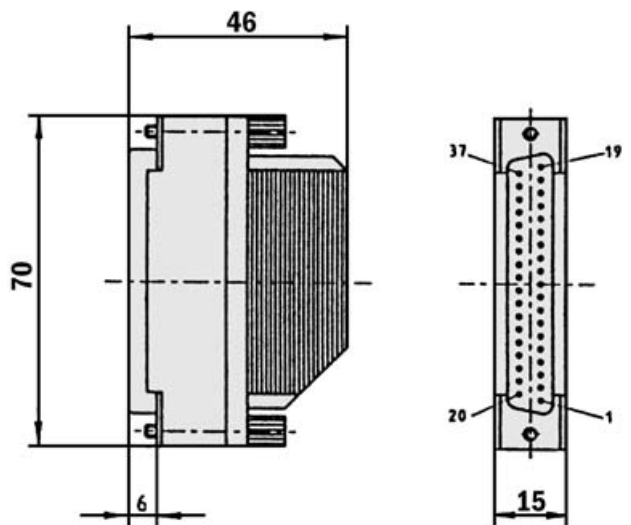
Typ	Bestell-Nr.	Kontakte
STE-0D15-G	2 029 223	15

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

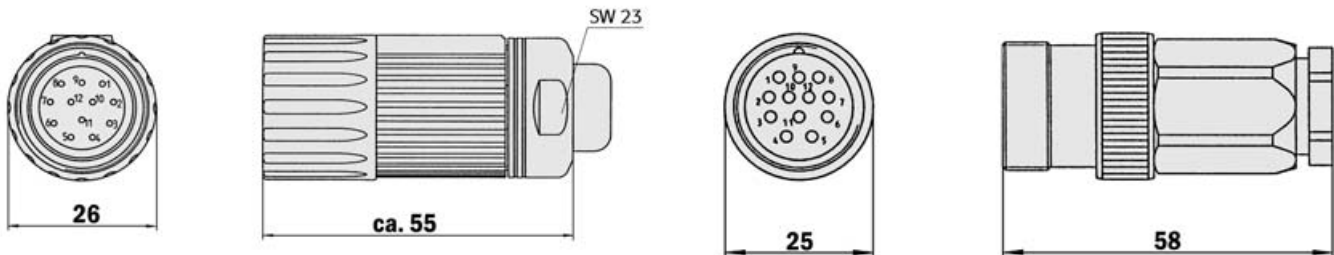
Rund-Schraubsystem M23, 12-polig für Seilzugencoder PKS mit TTL-Schnittstelle

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