

**Seilzugmechanik  
für Outdoor Applikationen**

**Seilzuggeber D120**

**Messlänge bis zu 10 m  
Linearität bis zu  $\pm 0,1$  %**

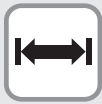


Dank der extrem robusten Bauweise, der hohen Schutzart IP69k und dem weiten Temperaturbereich sind die neuen Seilzuggeber besonders zuverlässig und langlebig. Die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit spiegelt sich in der breiten Auswahl an Gehäuse- und Seilarten, dem weiten Messbereich sowie den unterschiedlichen Schnittstellen wider. Hervorzuheben ist hier die Möglichkeit der Redundanz.

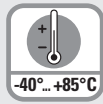


Analog  
output

CANopen



Hohe  
Lebensdauer



Weiter Tempe-  
raturbereich



Hohe  
Schutzart



Redundanz



V4A

## Robust

- Schutzart bis IP69k und weiter Temperaturbereich von  $-40^{\circ}\text{C}$  ...  $+85^{\circ}\text{C}$ .
- Das titaneloxierte Aluminium-Gehäuse und die Edelstahlseile ermöglichen einen Einsatz auch unter extremen Bedingungen.
- Seildurchmesser (Edelstahl, V4A) bis zu  $\varnothing 1,5$  mm - ideal für Outdoor-Applikationen.

## Vielseitig

- Messlänge bis zu 10 m.
- Redundante Ausgänge (mA, V, R, CANopen).
- Für jede Applikation das richtige Messseil und die richtige Seilfixierung.
- Linearität bis zu  $\pm 0,1$  % des Messbereiches.
- Unterschiedliche Bauweisen: offenes, geschlossenes Gehäuse oder Gehäuse mit Lochblechabdeckung.

## Bestellschlüssel

D8.D120 . XXXXX . XXXX . 0000  
Typ            a b c d            e f

Standardvarianten sind **fett unterstrichen** dargestellt.

### a Messlänge

- 3 = 3 m
- 4 = 4 m
- 5 = 5 m
- 6 = 6 m
- 7 = 7 m
- 8 = 8 m
- 9 = 9 m
- A = 10 m

### b Seilart<sup>1)</sup>

- 1 = V4A,  $\varnothing 0,5$  mm
- 2 = V4A,  $\varnothing 1,0$  mm (Messlänge 3 ... 8 m)
- 3 = V4A,  $\varnothing 1,5$  mm (Messlänge 3 ... 6 m)

### c Linearität

- 1 = 0,5 %
- 2 = 0,25 %
- 3 = 0,1 %

### d Gehäuse

- 1 = offenes Gehäuse, offene Seilbrücke
- 3 = Gehäuse mit Lochblechabdeckung, offene Seilbrücke
- 4 = Gehäuse mit Lochblechabdeckung, geschlossene Seilbrücke
- 6 = geschlossenes Gehäuse, geschlossene Seilbrücke

### e Sensortyp

- A11 = 4 ... 20 mA / 12 ... 30 VDC
- A22 = 0 ... 10 V / 12 ... 30 VDC
- A33 = 1 k $\Omega$  / max. 30 VDC
- CC1 = CANopen<sup>2)</sup>
- R11 = 2 x 4 ... 20 mA / 12 ... 30 VDC
- R22 = 2 x 0 ... 10 V / 12 ... 30 VDC
- R33 = 2 x 1 k $\Omega$  / max. 30 V
- RC1 = 2 x CANopen<sup>2)</sup>


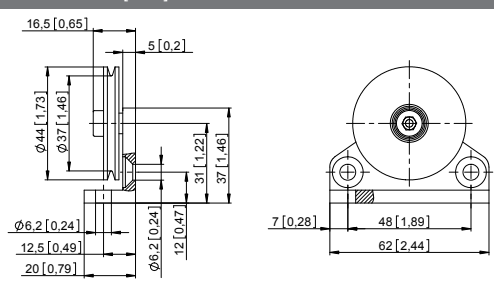
### f Anschlussart / Schutzklasse Sensor

- 1 = Kabel radial, 2 m TPE / IP69k<sup>3)</sup>
- 3 = M12-Stecker radial / IP67
- 4-polig bei Sensortyp A11 ... A33
- 8-polig bei Sensortyp R11 ... R33

1) Verfügbarkeit der Seilart ist abhängig vom gewählten Messbereich vgl. Technische Daten.  
2) In Vorbereitung, Muster verfügbar Q4/2017, Serienverfügbarkeit geplant Q1/2018.

3) Weitere Kabellängen auf Anfrage.

<b>Seilzugmechanik für Outdoor Applikationen</b>	<b>Seilzuggeber D120</b>	<b>Messlänge bis zu 10 m</b> <b>Linearität bis zu ±0,1 %</b>
--	--------------------------	---

Zubehör für Seilzuggeber	Maße in mm [inch]	Bestell-Nr.
<b>Umlenkrolle</b> 		<b>8.0000.7000.0045</b>  Technische Daten: - Montagewinkel (Aluminium eloxiert) - Umlenkrolle (Kunststoff POM) - Kugellager (Type 696-2R5)  Lieferumfang: - 2 x Senkschrauben für seitliche Befestigung - 2 x Inbus-Schrauben für Befestigung auf einer ebenen Fläche

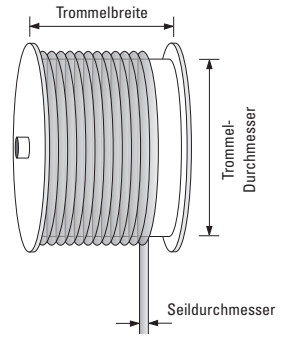
## Technische Daten

Allgemeine technische Daten	
<b>Linearität</b>	±0,5 %
<b>Verbesserte Linearität</b>	±0,25 % oder ±0,1 %
<b>Auflösung</b>	siehe elektrische Kennwerte
<b>Sensorelement</b>	Potentiometer
<b>Ausgangssignal (andere auf Anfrage)</b>	4 ... 20 mA, 0 ... 10 V, Potentiometer, CANopen (in Vorbereitung)
<b>Redundantes Ausgangssignal</b>	optional bei: 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V, Potentiometer, CANopen (in Vorbereitung)
<b>Anschluss</b>	radialer M12-Steckverbinder oder radialer Kabelausgang (TPE Kabel), Standardlänge 2 m
<b>Schutzklasse</b>	IP67, optional IP69k (nur bei Kabelausgang)
<b>Feuchte</b>	max. 90 % relativ, nicht kondensierend
<b>Seilauszugsgeschwindigkeit</b>	max. 3,0 m/s
<b>Beschleunigung</b>	max. 50 m/s <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	1300 ... 1600 g, je nach Messbereich
<b>Gehäuse</b>	Aluminium, Federgehäuse PA6
<b>Federkraft</b>	min. 7 N / max. 13 N <sup>1)</sup>

### Funktionsprinzip

**Aufbau**  
Kernstück eines Seilzuggebers ist eine gelagerte Trommel, auf deren Umfang ein Seil aufgewickelt ist. Das Aufwickeln erfolgt über eine Federrückstellung. Besonderheit bei Kübler Seilzuggeber ist die einlagige Seilwicklung um eine bestmögliche Linearität zu gewährleisten.

**Hinweis**  
Ein Überfahren der maximalen Auszugslänge des Seilzuges führt zu Beschädigungen an Seil und Mechanik.



Kennwerte Messeil		
<b>V4A, ø 0,5 mm</b>	Messbereich	3 ... 10 m
	Nr.	1.4401
	Bruchkraft	280 N
	TK	16 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
<b>V4A, ø 1,0 mm</b>	Messbereich	3 ... 8 m
	Nr.	1.4401
	Bruchkraft	942 N
	TK	16 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
<b>V4A, ø 1,5 mm</b>	Messbereich	3 ... 6 m
	Nr.	1.4401
	Bruchkraft	1.890 N
	TK	16 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>

1) Abhängig von der Messlänge.

<b>Seilzugmechanik für Outdoor Applikationen</b>	<b>Seilzuggeber D120</b>	<b>Messlänge bis zu 10 m</b> <b>Linearität bis zu ±0,1 %</b>
--	--------------------------	---

Elektrische Kennwerte (analoger Sensor, skaliert auf Messbereich)			
Sensortyp	A11 / R11	A22 / R22	A33 / R33
<b>Ausgang</b>	4 ... 20 mA	0 ... 10 V	1 kΩ, Potentiometer
<b>Ausgangsstrom</b>	max. 50 mA im Fehlerfall	max. 10 mA, min. Last 10 kΩ	–
<b>Stromaufnahme max.</b>	–	22,5 mA (ohne Last)	–
<b>Versorgungsspannung</b>	12 ... 30 V DC	12 ... 30 V DC	max. 30 V DC
<b>Ansprechzeit</b>	< 1 ms von 0 ... 100 % und 100 ... 0 %	< 3 ms von 0 ... 100 % und 100 ... 0 %	–
<b>Auflösung</b>	Begrenzt durch das Rauschen	Begrenzt durch das Rauschen	Theoretisch unendlich
<b>Rauschen</b>	0,03 mA <sub>SS</sub> = 6 mV <sub>SS</sub> an 200 Ω	typ. 3 mV <sub>SS</sub> , max. 37 mV <sub>SS</sub>	abhängig von der Versorgungsspannung
<b>Empfohlener Schleiferstrom</b>	–	–	< 1 μA
<b>Verpolschutz</b>	ja	ja	–
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20°C ... +85°C -40°C ... +85°C	-20°C ... +85°C -40°C ... +85°C	-20°C ... +85°C -40°C ... +85°C
<b>Kurzschlussfest</b>	–	ja, dauerkurzschlussfest	–
<b>Temperaturkoeffizient</b>	0,0079 %/K	0,0037 %/K	±0,0025 %/K
<b>Schaltbilder</b>			
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Gemäß EN 61326-1:2006	Gemäß EN 61326-1:2006	–
<b>CE-konform gemäß</b>	EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU		

Optionen	
<b>Schutzklasse IP69k</b>	Alle relevanten Bauteile des Sensors sind komplett gekapselt. Geeignet für Dampf – und Hochdruckreinigung (nur in Verbindung mit Kabelausgang)
<b>Erweiterter Temperaturbereich</b>	Die Verwendung spezieller Komponenten erlaubt eine Betriebstemperatur von -40°C ... +85°C
<b>Redundantes Ausgangssignal</b>	Durch die Verwendung eines Doppelpotentiometers liefert der Sensor zwei unabhängige Ausgangssignale: <ul style="list-style-type: none"> <li>2 x 4 ... 20 mA</li> <li>2 x 0 ... 10 V</li> <li>2 x 1 kΩ</li> <li>2 x CANopen (in Vorbereitung)</li> </ul>
<b>Seilbefestigungen</b> (mit Drallfänger, kugelgelagert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ringöse, Innendurchmesser 20 mm (Standard)</li> <li>M4-Gewinde, Länge 22 mm</li> <li>Seilclip</li> </ul>
<b>Seilreiniger</b>	In Vorbereitung

Bestellschlüssel-Erweiterungen für folgende Optionen	
<b>Seilbefestigung M4</b> <sup>1)</sup>	D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.S001
<b>Seilbefestigung Clip</b>	D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.S002
<b>Erweiterter Temperaturbereich -40°C ... +85°C</b>	D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.S003
<b>Seilbefestigung M4 und -40°C ... +85°C</b>	D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.S004
<b>Seilbefestigung Clip und -40°C ... +85°C</b>	D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.S005

1) Nicht verfügbar mit Seilart V4A, ø 1,5 mm – Bestelloption **b** = 3.

<b>Seilzugmechanik für Outdoor Applikationen</b>	<b>Seilzuggeber D120</b>	<b>Messlänge bis zu 10 m Linearität bis zu ±0,1 %</b>
--	--------------------------	---

### Anschlussbelegung

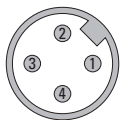
Anschlussart	Sensortyp	M12 Stecker, 4 polig					
3	A11 (4 ... 20 mA)	Signal:	+V	n.c.	Signal	n.c.	⊥
	A22 (0 ... 10 V)	Signal:	+V	Signal	0 V	0 V Signal	⊥
	A33 (1 kΩ)	Signal:	+V	Schleifer	0 V	n.c.	⊥
		Pin:	1	2	3	4	PH

Anschlussart	Sensortyp	M12 Stecker, 8 polig									
3	R11 (4 ... 20 mA)	Signal:	+V <sub>1</sub>	n.c.	Signal 1	n.c.	+V <sub>2</sub>	n.c.	Signal 2	n.c.	⊥
	R22 (0 ... 10 V)	Signal:	+V <sub>1</sub>	Signal 1	0 V <sub>1</sub>	0 V Signal 1	+V <sub>2</sub>	Signal 2	0 V <sub>2</sub>	0 V Signal 2	⊥
	R33 (1 kΩ)	Signal:	+V <sub>1</sub>	Schleifer 1	0 V <sub>1</sub>	n.c.	+V <sub>2</sub>	Schleifer 2	0 V <sub>2</sub>	n.c.	⊥
		Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	PH

Anschlussart	Sensortyp	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)					
1	A11 (4 ... 20 mA)	Signal:	+V	n.c.	Signal	n.c.	⊥
	A22 (0 ... 10 V)	Signal:	+V	Signal	0 V	0 V Signal	⊥
	A33 (1 kΩ)	Signal:	+V	Schleifer	0 V	n.c.	⊥
		Aderfarbe:	BN	WH	BU	SW	Schirm

Anschlussart	Sensortyp	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)									
1	R11 (4 ... 20 mA)	Signal:	+V <sub>1</sub>	n.c.	Signal 1	n.c.	+V <sub>2</sub>	n.c.	Signal 2	n.c.	⊥
	R22 (0 ... 10 V)	Signal:	+V <sub>1</sub>	Signal 1	0 V <sub>1</sub>	0 V Signal 1	+V <sub>2</sub>	Signal 2	0 V <sub>2</sub>	0 V Signal 2	⊥
	R33 (1 kΩ)	Signal:	+V <sub>1</sub>	Schleifer 1	0 V <sub>1</sub>	n.c.	+V <sub>2</sub>	Schleifer 2	0 V <sub>2</sub>	n.c.	⊥
		Aderfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	Schirm

### Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 4-polig



M12-Stecker, 8-polig

#### Technik im Detail

#### Verschiedene Seilarten und Seilbefestigungen

Seilarten:

- $\varnothing$  0,5 mm (V4A) <sup>1)</sup>
- $\varnothing$  1,0 mm (V4A)
- $\varnothing$  1,5 mm (V4A)

Seilbefestigungen:

- Clip
- M4-Gewinde
- Ring <sup>1)</sup>

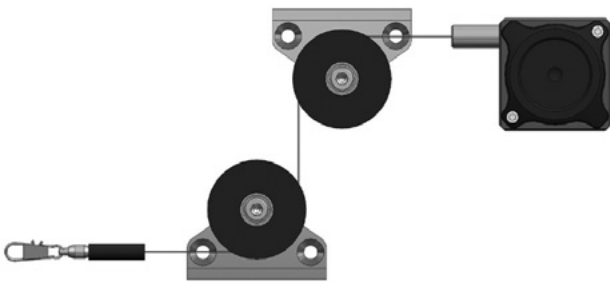


#### Seilverlängerung

verfügbar auf Anfrage mit Clip oder M4-Seilfixierung



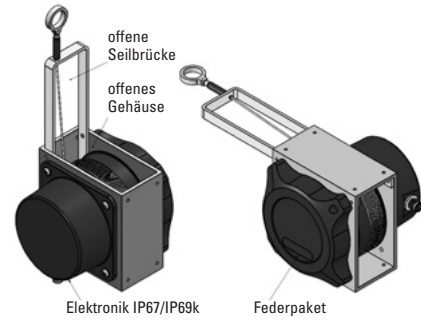
#### Applikationsspezifische Installationsmöglichkeiten



#### Gehäusearten (für jede Applikation die passende Gehäuseart)

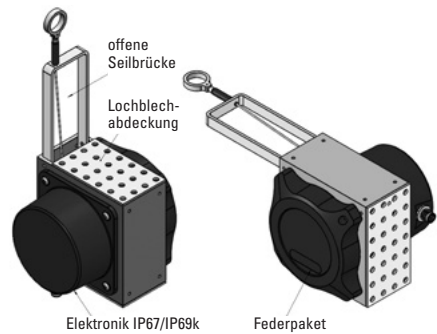
Offenes Gehäuse,  
offene Seilbrücke

Für Einsatz unter feinen  
Stäuben und Flüssigkeiten.



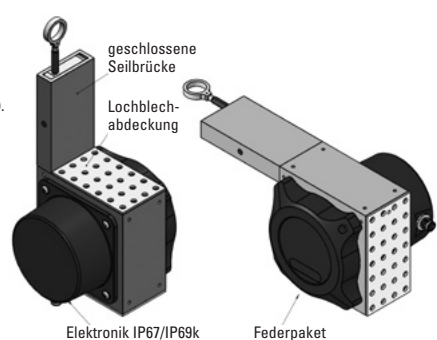
Lochblechabdeckung Gehäuse,  
offene Seilbrücke

Für Einsatz unter Schmutz,  
Partikelgröße > 2 mm  
und Flüssigkeiten.



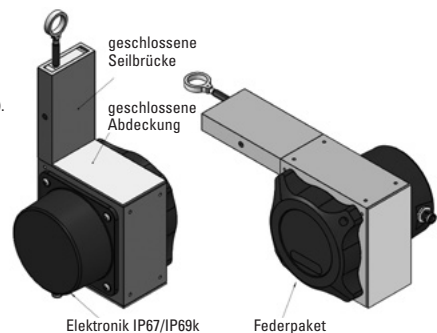
Lochblechabdeckung Gehäuse,  
geschlossene Seilbrücke

Für Einsatz unter Schmutz,  
Partikelgröße > 2 mm und  
Flüssigkeiten.  
Schlagschutz,  
Seilreiniger (in Vorbereitung).



Geschlossenes Gehäuse,  
geschlossene Seilbrücke

Für Einsatz unter adhäsiven  
Stäuben, Zement, Beton,  
Lehm.  
Schlagschutz,  
Seilreiniger (in Vorbereitung).



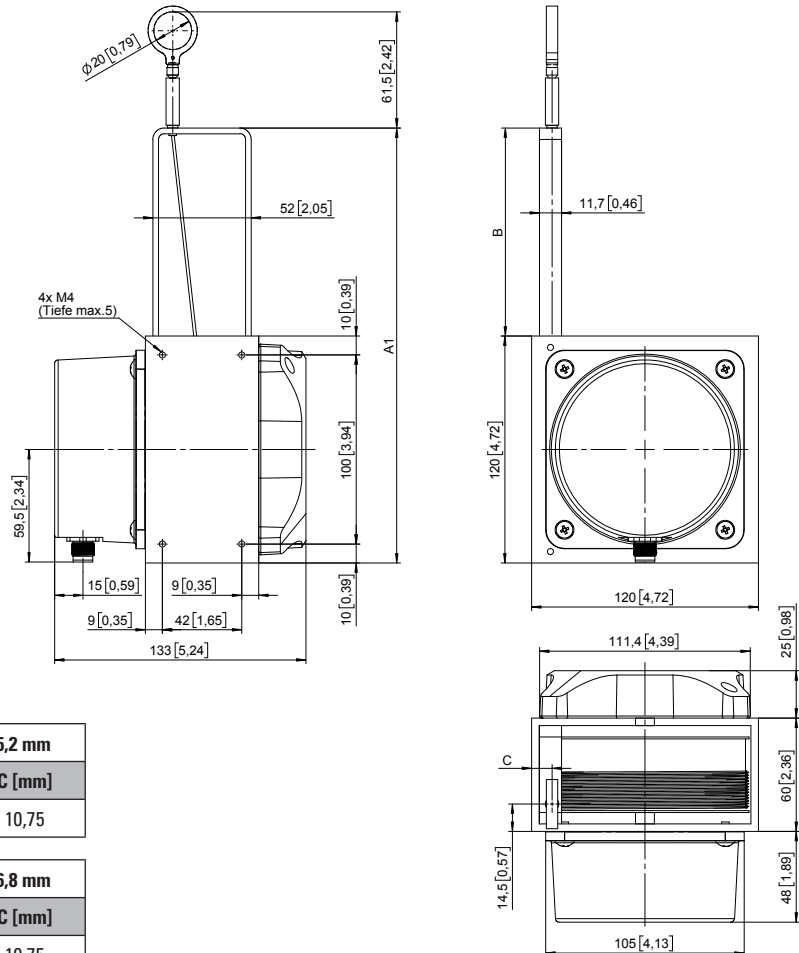
1) Standard.

<b>Seilzugmechanik für Outdoor Applikationen</b>	<b>Seilzuggeber D120</b>	<b>Messlänge bis zu 10 m Linearität bis zu <math>\pm 0,1\%</math></b>
--	--------------------------	---

### Maßbilder

Maße in mm [inch]

**Offenes Gehäuse,  
offene Seilbrücke**



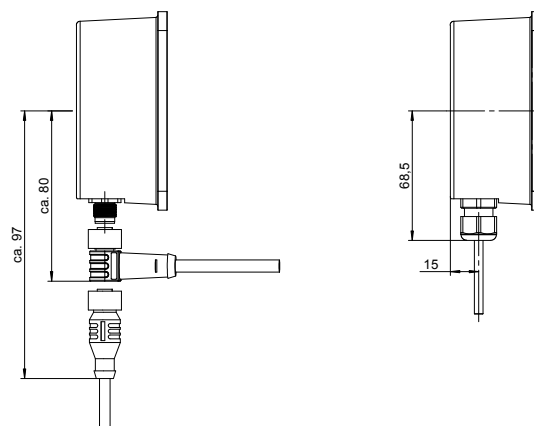
Seildurchmesser $\varnothing$ 0,5 mm – Wirkumfang Trommel: 335,2 mm			
Messlänge [m]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]
3 ... 10	230	110	10,75

Seildurchmesser $\varnothing$ 1,0 mm – Wirkumfang Trommel: 336,8 mm			
Messlänge [m]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]
3 ... 5	230	110	10,75
6 ... 8	320	200	12,25

Seildurchmesser $\varnothing$ 1,5 mm – Wirkumfang Trommel: 338,3 mm			
Messlänge [m]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]
3 ... 4	230	110	10,75
5 ... 6	320	200	12,25

### Steckerausgang / Kabelausgang

Bei Dampf- und Hochdruckreinigung muss das Kabel geschützt werden



## Seilzugmechanik für Outdoor Applikationen

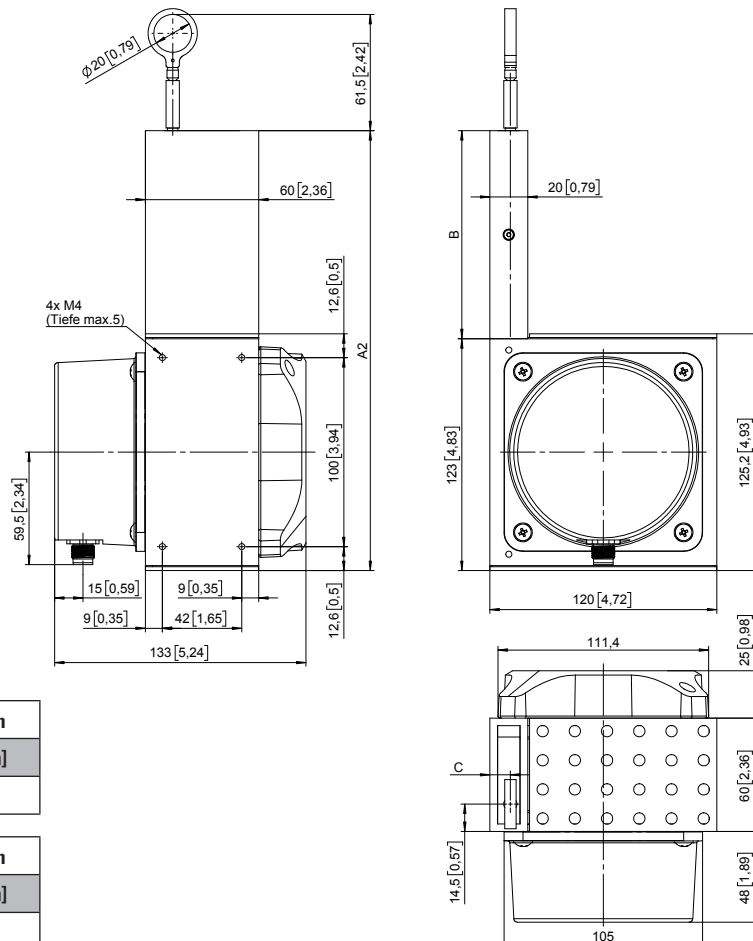
### Seilzuggeber D120

Messlänge bis zu 10 m  
Linearität bis zu  $\pm 0,1\%$

#### Maßbilder

Maße in mm [inch]

Gehäuse mit Lochblechabdeckung, geschlossene Seilbrücke



Seildurchmesser  $\varnothing$  0,5 mm – Wirkumfang Trommel: 335,2 mm

Messlänge [m]	A2 [mm]	B [mm]	C [mm]
3 ... 10	233	110	10,75

Seildurchmesser  $\varnothing$  1,0 mm – Wirkumfang Trommel: 336,8 mm

Messlänge [m]	A2 [mm]	B [mm]	C [mm]
3 ... 5	233	110	10,75
6 ... 8	323	200	12,25

Seildurchmesser  $\varnothing$  1,5 mm – Wirkumfang Trommel: 338,3 mm

Messlänge [m]	A2 [mm]	B [mm]	C [mm]
3 ... 4	233	110	10,75
5 ... 6	323	200	12,25