

**Seilzugmechanik
für Outdoor Applikationen**

Seilzuggeber D120

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



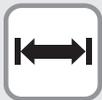
Dank der extrem robusten Bauweise, der hohen Schutzart IP69k und dem weiten Temperaturbereich sind die neuen Seilzuggeber besonders zuverlässig und langlebig.

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 $-40^{\circ}\text{C} \dots +85^{\circ}\text{C}$ ¹⁾.
- 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

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 Seilart²⁾

- 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 Ω / max. 30 VDC
- CC1 = CANopen
- R11 = 2 x 4 ... 20 mA / 12 ... 30 VDC
- R22 = 2 x 0 ... 10 V / 12 ... 30 VDC
- R33 = 2 x 1 k Ω / max. 30 V
- RC1 = 2 x CANopen

f Anschlussart / Schutzklasse Sensor

- 1 = Kabel radial, 2 m TPE / IP69k ³⁾
- 3 = M12-Stecker radial / IP67
- 4-polig bei Sensortyp A11 ... A33
- 5-polig bei Sensortyp CC1 ... RC1
- 8-polig bei Sensortyp R11 ... R33

1) Als erweiterte Bestelloption s. Seite 558.

2) Verfügbarkeit der Seilart ist abhängig vom gewählten Messbereich vgl. Technische Daten.

3) Weitere Kabellängen auf Anfrage..

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

Zubehör für Seilzuggeber	Maße in mm [inch]	Technische Daten:	Bestell-Nr.
Umlenkrolle für Seilart 1 (0,5 mm)		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	8.0000.7000.0045

Anschlussstechnik für analogen Sensor		Bestell-Nr.
Vorkonfektionierter Kabelsatz	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 5-polig 2 m PVC-Kabel	05.00.6081.2211.002M
	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 8-polig 2 m PVC-Kabel	05.00.6041.8211.002M
Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade)	M12 Buchse mit Überwurfmutter, Gehäuse Kunststoff, 4-polig	05.B8141-0
	M12 Buchse mit Überwurfmutter, Gehäuse Metall/Kunststoff, 5-polig	05.B-8151-0/9
	M12 Buchse mit Überwurfmutter, Gehäuse Metall, 8-polig	05.CMB 8181-0

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

Technische Daten

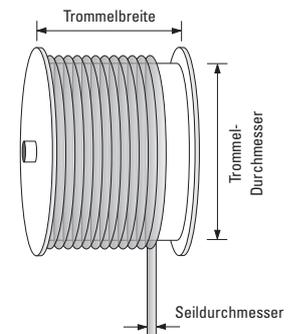
Allgemeine technische Daten	
Linearität	±0,5 %
Verbesserte Linearität	±0,25 % oder ±0,1 %
Auflösung	siehe elektrische Kennwerte
Sensorelement	Potentiometer
Ausgangssignal (andere auf Anfrage)	4 ... 20 mA, 0 ... 10 V, Potentiometer, CANopen (in Vorbereitung)
Redundantes Ausgangssignal	optional bei: 4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

Kennwerte Messeil		
V4A, ø 0,5 mm	Messbereich	3 ... 10 m
	Nr.	1.4401
	Bruchkraft	262 N
V4A, ø 1,0 mm	Messbereich	3 ... 8 m
	Nr.	1.4401
	Bruchkraft	942 N
V4A, ø 1,5 mm	Messbereich	3 ... 6 m
	Nr.	1.4401
	Bruchkraft	1.890 N
	TK	16 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹

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.



1) Abhängig von der Messlänge.

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

Elektrische Kennwerte (analoger Sensor, skaliert auf Messbereich)			
Sensortyp	A11 / R11	A22 / R22	A33 / R33
Ausgang	4 ... 20 mA	0 ... 10 V	1 kΩ, Potentiometer
Ausgangsstrom	max. 50 mA im Fehlerfall	max. 10 mA, min. Last 10 kΩ	–
Stromaufnahme max.	–	22,5 mA (ohne Last)	–
Versorgungsspannung	12 ... 30 V DC	12 ... 30 V DC	max. 30 V DC
Ansprechzeit	< 1 ms von 0 ... 100 % und 100 ... 0 %	< 3 ms von 0 ... 100 % und 100 ... 0 %	–
Auflösung	Begrenzt durch das Rauschen	Begrenzt durch das Rauschen	Theoretisch unendlich
Rauschen	0,03 mA _{SS} = 6 mV _{SS} an 200 Ω	typ. 3 mV _{SS} , max. 37 mV _{SS}	abhängig von der Versorgungsspannung
Empfohlener Schleiferstrom	–	–	< 1 μA
Verpolschutz	ja	ja	–
Arbeitstemperatur	Standard: -20°C ... +85°C als erweiterte Bestelloption (s.u.): -40°C ... +85°C	-20°C ... +85°C -40°C ... +85°C	-20°C ... +85°C -40°C ... +85°C
Kurzschlussfest	–	ja, dauerkurzschlussfest	–
Temperaturkoeffizient	0,0079 %/K	0,0037 %/K	±0,0025 %/K
Schaltbilder			
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß EN 61326-1:2013	gemäß EN 61326-1:2013	gemäß EN 61326-1:2013
CE-konform gemäß	EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Kennwerte zur Schnittstelle CANopen – Sensortyp CC1, RC1	
CAN-Spezifikation	Full CAN 2.0B (ISO11898)
Kommunikationsprofil	CANopen CiA 301 V 4.2.0
Geräteprofil	Drehgeber, absolut linear; CiA 406 V 3.2.0
Fehlerüberwachung	Producer Heartbeat, Emergency Message, Node Guarding
Node ID	Default: 7, Einstellbar über SDO
PDO	1 x TPDO, statisches Mapping
PDO Funktionen	ereignisgesteuert, zeitgesteuert, Sync-zyklisch, Sync-azyklisch
Übertragungsrate	Default 250 kbit/s, 1 Mbps, 800, 500, 250, 125, 50, 20 kbps einstellbar über SDO
Bus-Anschluss	M12 Stecker, 5-polig
Integrierter Bus-Abschlusswiderstand	120 Ohm zuschaltbar über SDO
Bus, galvanische Trennung	Nein
Spannungsversorgung	8 ... 30 VDC
Arbeitstemperatur	Standard: -20°C ... +85°C als erweiterte Bestelloption (s.u.): -40°C ... +85°C
Stromaufnahme	typisch 10 mA bei 24 V, typisch 20 mA bei 12 V
Messrate	1 kHz mit 16 Bit Auflösung
Wiederholgenauigkeit	±0,5 %, ±0,25 % oder ±0,1 % (entsprechend der gewählten Linearität)
Auflösung	0,002 % des Messbereichs
Elektrischer Schutz	Verpolschutz
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß EN 61326-1:2013
CE-konform gemäß	EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Optionen	
Schutzklasse IP69k	Alle relevanten Bauteile des Sensors sind komplett gekapselt. Geeignet für Dampf – und Hochdruckreinigung (nur in Verbindung mit Kabelausgang)
Erweiterter Temperaturbereich	Die Verwendung spezieller Komponenten erlaubt eine Betriebstemperatur von -40°C ... +85°C
Redundantes Ausgangssignal	Durch die Verwendung von zwei Potentiometern liefert der Sensor zwei unabhängige Ausgangssignale: <ul style="list-style-type: none"> • 2 x 4 ... 20 mA • 2 x 0 ... 10 V • 2 x 1 kΩ • 2 x CANopen
Seilbefestigungen (mit Drallfänger, kugelgelagert)	Standard: <ul style="list-style-type: none"> • Zylinderstift, M6-Durchgangsbohrung und Karabinerring optional: <ul style="list-style-type: none"> • Ringöse, Innendurchmesser 20 mm • M4-Gewinde, Länge 22 mm • Clip (auf Anfrage)

Bestellschlüssel-Erweiterungen für folgende Optionen	
Seilbefestigung M4-Gewinde ¹⁾	D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.V001
Seilbefestigung Ringöse	D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.V002
Erweiterter Temperaturbereich -40°C ... +85°C	D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.V003
Seilbefestigung M4-Gewinde ¹⁾ und -40°C ... +85°C	D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.V004
Seilbefestigung Ringöse und -40°C ... +85°C	D8.D120.xxxx.xxxx.xxxx.V005

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

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

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, 5 polig					
3	CC1, RC1	Signal:	+V	0 V	CAN_GND	CAN-H	CAN-L
		Pin:	2	3	1	4	5

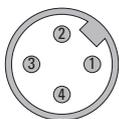
Anschlussart	Sensortyp	M12 Stecker, 8 polig									
3	R11 (4 ... 20 mA)	Signal:	+V ₁	n.c.	Signal 1	n.c.	+V ₂	n.c.	Signal 2	n.c.	⊥
	R22 (0 ... 10 V)	Signal:	+V ₁	Signal 1	0 V ₁	0 V Signal 1	+V ₂	Signal 2	0 V ₂	0 V Signal 2	⊥
	R33 (1 kΩ)	Signal:	+V ₁	Schleifer 1	0 V ₁	n.c.	+V ₂	Schleifer 2	0 V ₂	n.c.	⊥
		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	BK	Schirm

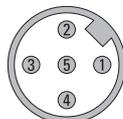
Anschlussart	Sensortyp	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)					
1	CC1, RC1	Signal:	+V	0 V	CAN_GND	CAN-H	CAN-L
		Aderfarbe:	WH	BU	BN	BK	GY

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

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 4-polig



M12-Stecker, 5-polig



M12-Stecker, 8-polig

Technik im Detail

Verschiedene Seilarten und Seilbefestigungen

Seilarten:

- V4A kunststoffummantelt, \varnothing 0,5 mm, Bestellcode **b** = 1 (Standard)
- V4A kunststoffummantelt, \varnothing 1,0 mm, Bestellcode **b** = 2
- V4A kunststoffummantelt, \varnothing 1,5 mm, Bestellcode **b** = 3

Seilbefestigungen:

Zylinderstift mit Karabinerring (Standard)	Ringöse (Bestell-erweiterung V002)	M4-Gewinde (Bestell-erweiterung V001)	Clip (a. Anfrage)
--	------------------------------------	---------------------------------------	-------------------

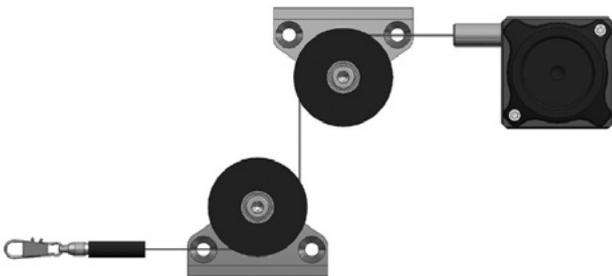


Seilverlängerung

auf Anfrage mit allen Seilfixierungsarten verfügbar
(Zylinderstift mit Karabinerring, Ringöse, M4-Gewinde, Clip)



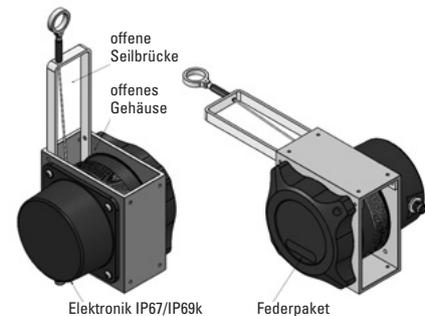
Applikationsspezifische Installationsmöglichkeiten



Gehäusearten (für jede Applikation die passende Gehäuseart)

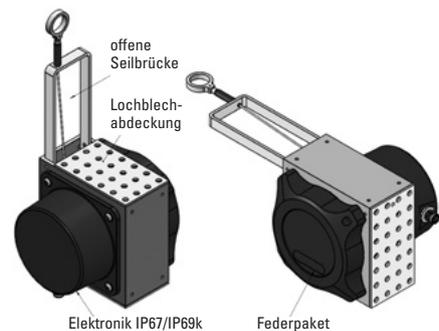
Offenes Gehäuse, offene Seilbrücke

Für Einsatz unter feinen Stäuben und Flüssigkeiten.



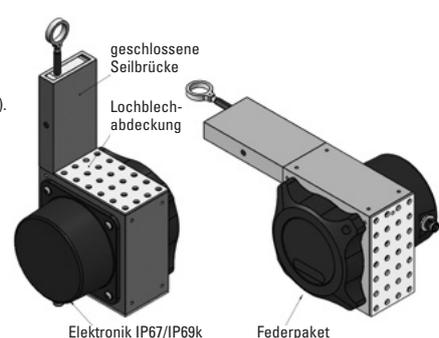
Lochblechabdeckung Gehäuse, offene Seilbrücke

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



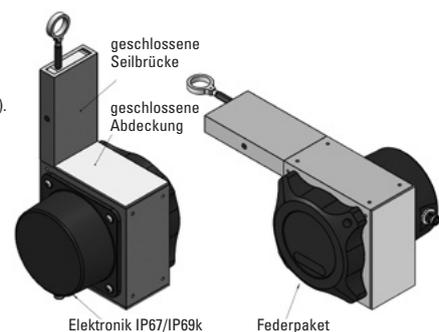
Lochblechabdeckung Gehäuse, geschlossene Seilbrücke

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).

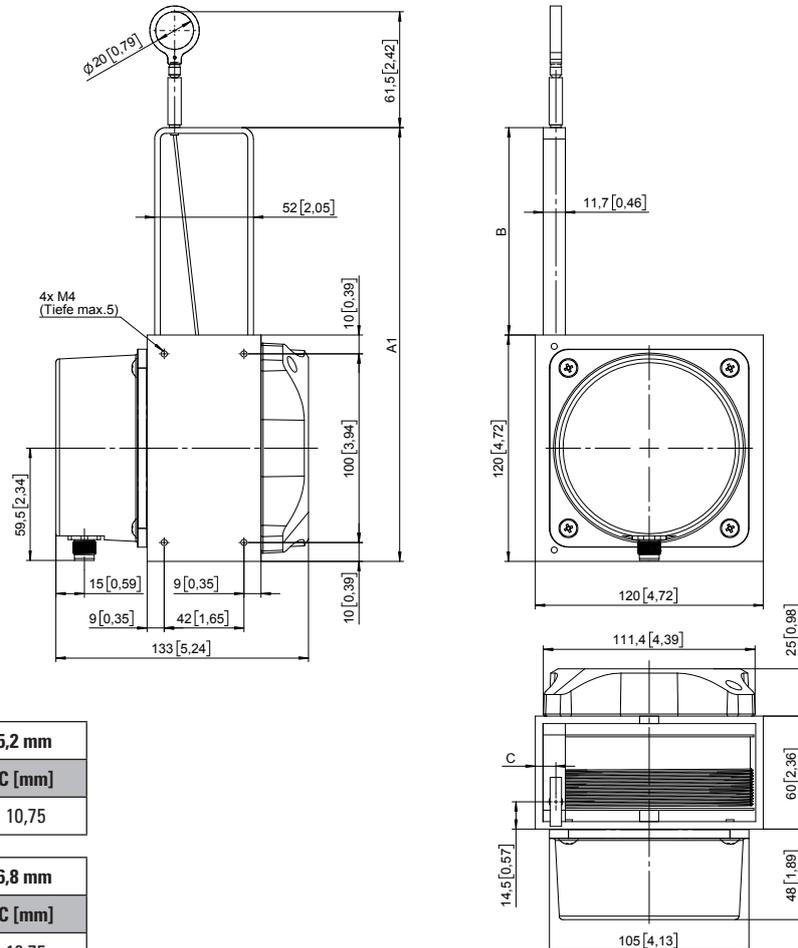


Seilzugmechanik für Outdoor Applikationen	Seilzuggeber D120	Messlänge bis zu 10 m Linearität bis zu ±0,1 %
--	--------------------------	---

Maßbilder

Maße in mm [inch]

**Offenes Gehäuse,
offene Seilbrücke**



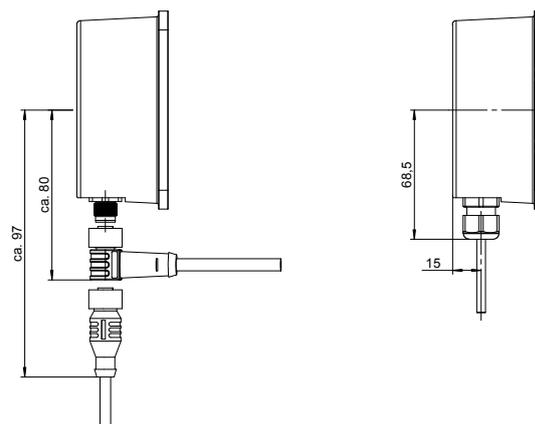
Seildurchmesser \varnothing 0,5 mm – Wirkumfang Trommel: 335,2 mm			
Messlänge [m]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]
3 ... 10	230	110	10,75

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

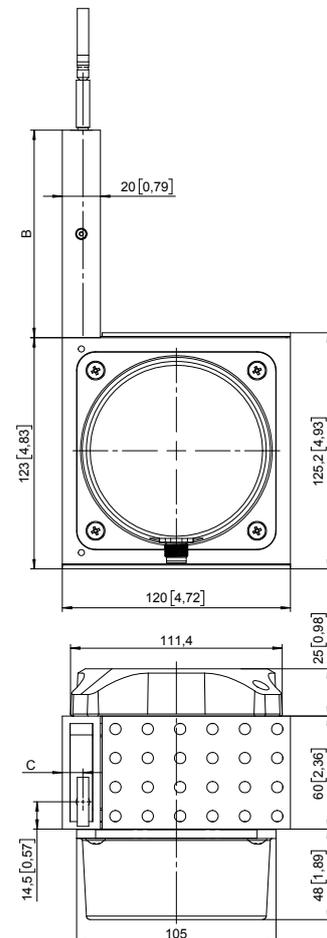
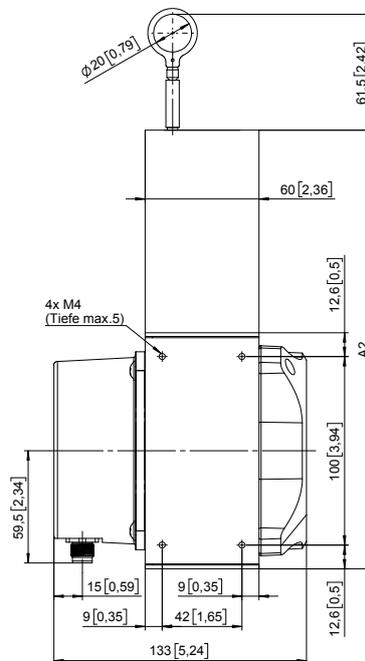
Seilzuggeber D120

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