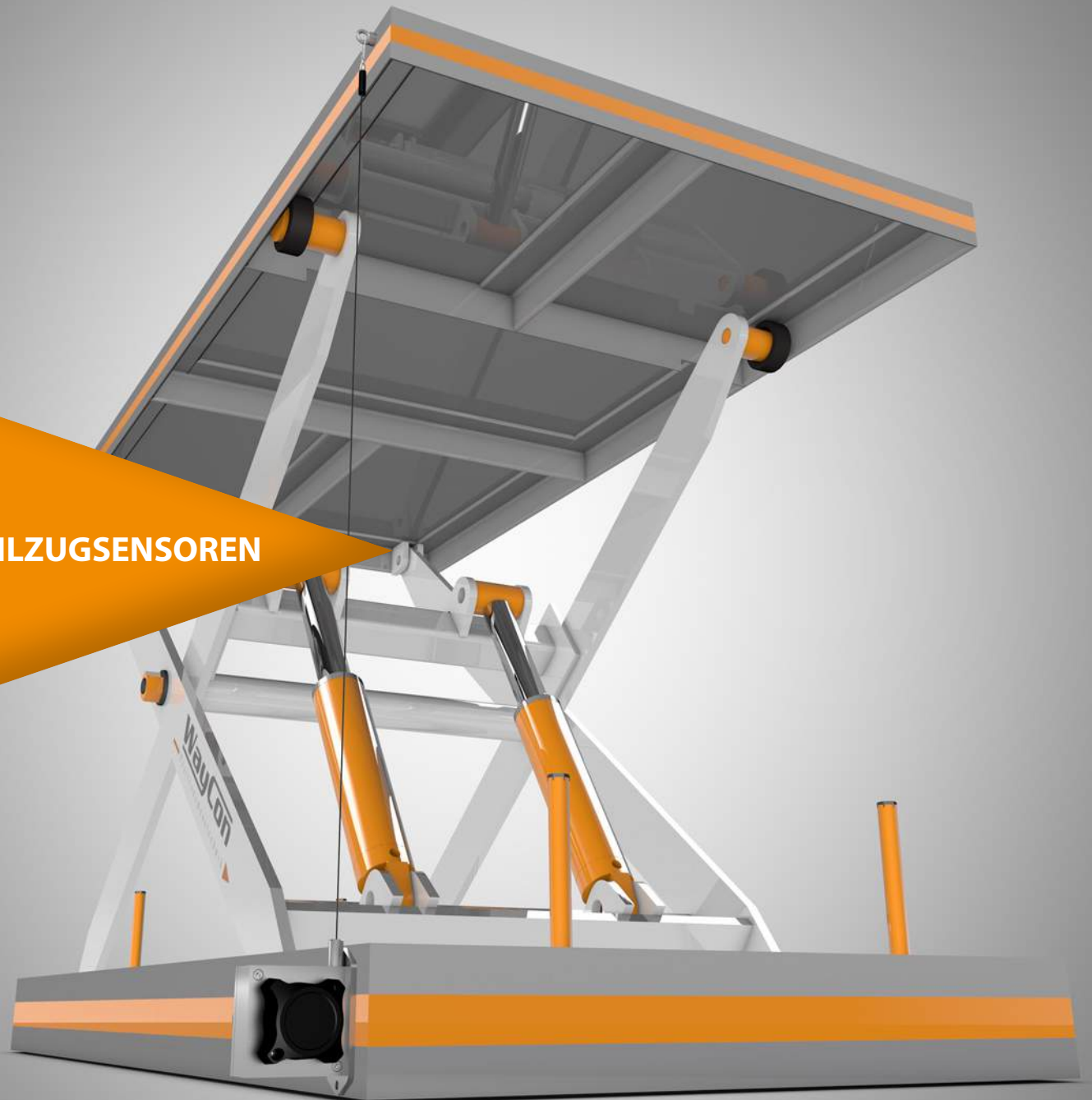


**SEILZUGSENSOREN**



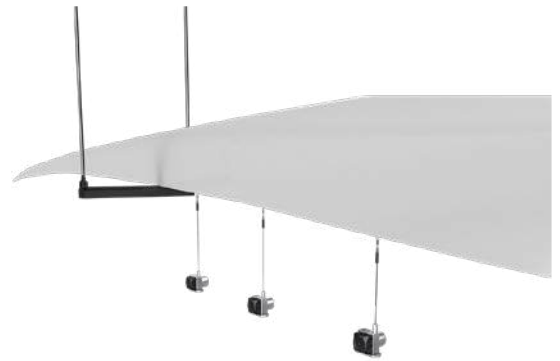
Starke Sensoren für wachsende Ansprüche

# Seilzugsensor Serien SX



## Features

- ▶ Messbereiche von 50 mm bis 42,5 m
- ▶ Linearität bis zu  $\pm 0,02$  % des Messbereichs
- ▶ Schutzklasse bis IP67
- ▶ Temperaturbereich  $-20...+85$  °C (optional  $-40$  °C oder  $+120$  °C)
- ▶ Ausgang: Potentiometer, 0,5...4,5 V, 0...5 V, -5...+5V, 0...10 V, 4...20 mA, RS422 (TTL), HTL, CANopen, SSI, Profibus, EtherCAT, Profinet
- ▶ Hohe Dynamik: Auszugsgeschwindigkeit bis zu 10 m/s
- ▶ Hohe Störfestigkeit
- ▶ optional Analogausgang 0...5 V und 0...10 V teachbar



## Technische Daten

SERIE ▶ MERKMAL ▼	SXM30	SX50	SX80	SX120	SX135
Messbereich max.	750 mm	1.250 mm	3.000 mm	5.000 mm	42.500 mm
Linearität max. <sup>1)</sup>	$\pm 0,1$ %	$\pm 0,02$ %			
Ausgang analog	Potentiometer	0,5...4,5 V, 0...5 V, -5...+5V, 0...10 V, 4...20 mA, Potentiometer			
Ausgang digital	-	TTL, HTL, SSI, CANopen	TTL, HTL, SSI, Profibus, CANopen, EtherCAT, Profinet		
Schutzklasse max.	IP50	IP67			
Arbeitstemperatur max.	$-40...+80$ °C	$-40...+120$ °C			$-40...+85$ °C
Verfahrgeschwindigkeit max.	7 m/s	10 m/s			

<sup>1)</sup> bezogen auf den Messbereich

## Beschreibung

Kernbestandteil eines Seilzugsenors ist ein hochflexibles Edelstahlseil, das einlagig auf eine ultra-leichte Seiltrommel gewickelt ist. Diese Trommel ist über eine vorgespannte Triebfeder mit dem Sensorgehäuse verbunden. Das aus dem Sensor heraus ragende Ende des Messseils wird mit dem Messobjekt verbunden. Ändert sich der Abstand zwischen Sensor und Messobjekt, so wird das Seil gegen die Federkraft aus dem Sensor herausgezogen und von der Trommel abgerollt. Die Achse der Trommel ist fest mit einem Sensorelement verbunden. Dreht sich die Seiltrommel durch eine Abstandsveränderung des Messobjektes, so dreht sich die Messeinheit entsprechend und gibt ein proportionales elektrisches Signal aus.

# Seilzugmechanik Serien F58NK/F58K und F36S



## Features

- ▶ Messbereiche von 0,5 m bis 42,5 m
- ▶ Linearität  $\pm 0,02\%$  des Messbereichs (mit Encoder)
- ▶ Temperaturbereich  $-20\dots+85\text{ °C}$  (optional  $-40\text{ °C}$ )
- ▶ Seilzugmechanik ohne Sensorelement
- ▶ optional mit hohem Korrosionsschutz
- ▶ Hohe Dynamik: Auszugsgeschwindigkeit bis zu 8 m/s
- ▶ kundenseitige Montage eines digitalen Encoders



## Technische Daten

SERIE ► MERKMAL ▼	SX50-F36S	SX80-F58NK	SX120-F58NK	SX135-F58NK/F58K
Messbereich max.	1.250 mm	3.000 mm	5.000 mm	42.500 mm
Linearität max. <sup>1)</sup>	$\pm 0,02\%$ (Encoderausgang)			
Encoder Anforderungen	Synchroflansch $\varnothing 36,5$ , Wellendurchmesser 6 mm, Wellenlänge 12 mm	Klemmflansch 36 mm, Wellendurchmesser 10 mm, Wellenlänge 20 mm		
Verfahrgeschwindigkeit max.	8 m/s			
Auszugskraft max.	5,6 N	6,4 N	11,6 N	15 N
Beschleunigung max.	200 m/s <sup>2</sup>		120 m/s <sup>2</sup>	
Arbeitstemperatur max.	$-40\dots+85\text{ °C}$ (maximal zulässige Encoder-Temperatur beachten)			

<sup>1)</sup> bezogen auf den Messbereich

## Beschreibung

Das Innenleben der Seilzugsensor-Mechaniken entspricht dem der SX Standardserie. Dort, wo sich ansonsten das Sensorelement befindet, besitzen die Varianten F58NK und F58K einen Klemmflansch. Für die Montage eignen sich alle inkrementalen und absoluten Drehgeber mit einem Klemmbund von 36 mm Durchmesser und einer Welle mit 10 mm Durchmesser, sowie 20 mm Länge. Innensechskantschlüssel sind die einzigen benötigten Werkzeuge, um einen Encoder mit 2 Schrauben an der Seilzugmechanik zu befestigen. Neben einer detaillierten Montageanleitung sind selbstverständlich alle benötigten Teile im Lieferumfang enthalten, wie z. B. die Kupplung bei der F58K Variante.

# Mobilhydraulik Seilzugsensor Serien MH



## Features

- ▶ Spezi­alsen­sor für Mobilhydraulik-Anwen­dungen
- ▶ offenes Gehäuse, geeignet für Hochdruckreinigung und Seewasseranwendungen
- ▶ Schutz­klasse bis IP69k
- ▶ Ausgang: Potentiometer, 0,5...4,5 V, 0...5 V, -5...+5V, 0...10 V, 4...20 mA, CANopen
- ▶ optional redundantes Ausgangssignal
- ▶ optional Analogausgänge 0...5 V und 0...10 V teachbar
- ▶ Messseile aus unterschiedlichen Materialien und in verschiedenen Stärken

## Einleitung

Sensoren für mobile Arbeitsmaschinen müssen extrem robust konstruiert sein, da sie hohen Umweltbelastungen ausgesetzt sind. Geringer Platzbedarf, Schock- und Vibrationsfestigkeit, sowie eine Unempfindlichkeit gegenüber Verschmutzung sind wichtige Kriterien, die ein solcher Sensor erfüllen muss. Die MH Serie wurde genau für diese Anforderungen entwickelt und eignet sich daher für alle typischen Anwendungen in der Mobilhydraulik.

## Technische Daten

SERIE ► MERKMAL ▼	MH60	MH120
Messbereich max.	4.000 mm	10.000 mm
Linearität max. <sup>1)</sup>	±0,1 %	
Ausgang analog	0,5...4,5 V, 0...5 V, -5...5V, 0...10 V, 4...20 mA, Potentiometer	
Ausgang digital	CANopen	
Verfahrgeschwindigkeit	max. 3 m/s	
Schutzklasse max.	IP69k	
Arbeitstemperatur max.	-40...+80 °C	

<sup>1)</sup> bezogen auf den Messbereich



## Beschreibung

Seilzugsensoren der Mobilhydraulik Serie MH wurden für den anspruchsvollen Bereich Baumaschinen und Baugeräte entwickelt. Je nach Einsatzbedingungen kann der Sensor so konfiguriert werden, dass dieser optimal für die Anwendung geeignet ist. Kleine adhäsive und abrasive Partikel mit geringer Korngröße sind in der offenen MH Variante leicht zu entfernen. Seewassergeeignete Schutzgitter erlauben den maximalen Schutz gegen größere Partikel wie z. B. Äste. Für sicherheitsrelevante Anforderungen stehen neben unterschiedlichen Seildicken auch redundante, absolute Ausgänge zur Verfügung. Die Mobilhydraulikserie ist eine äußerst robuste und kostengünstige Möglichkeit Positionieraufgaben an Baumaschinen effizient zu erfüllen.

# Heavy Duty Seilzugsensor Serie GX200



## Features

- ▶ Multifunktionssensor für extrem raue Umgebungen
- ▶ Gemessene Größen: Position, Geschwindigkeit und Neigung
- ▶ Geeignet für Marine- und Offshore-, Bergbau-, Bahnanwendungen, Nutzfahrzeuge und Baumaschinen
- ▶ Schutzklasse bis IP67/IP69k
- ▶ Ausgang: Potentiometer, 0,5...4,5 V, 0...5 V, 0...10 V, 4...20 mA, CANopen
- ▶ optional redundantes Ausgangssignal

## Einleitung

Seilzugsensoren für Heavy-Duty-Anwendungen müssen besonders widerstandsfähig ausgelegt sein, um auch unter extremen Einsatzbedingungen zuverlässig zu arbeiten. Hohe Robustheit, gute Beständigkeit gegenüber Schock und Vibration sowie ein sicherer Betrieb in rauen Umgebungen zählen zu den zentralen Anforderungen. Die GX200-Serie wurde speziell für diese Aufgaben entwickelt und ist daher die passende Lösung für Anwendungen in Offshore-Bereichen, im Bergbau sowie an Kränen.

## Technische Daten

SERIE ▶	GX200
MERKMAL ▼	
Messbereich max.	12.000 mm
Linearität max. <sup>1)</sup>	±0,1 %
Ausgang analog	0,5...4,5 V, 0...5 V, 0...10 V, 4...20 mA, Potentiometer
Ausgang digital	CANopen
Gemessene Größen	Position, Geschwindigkeit, Neigung
Schutzklasse max.	IP67/IP69k
Arbeitstemperatur max.	-40...+85 °C

<sup>1)</sup> bezogen auf den Messbereich



## Beschreibung

Seilzugsensoren der GX200-Serie überzeugen als leistungsstarke Allrounder für anspruchsvolle Heavy-Duty-Anwendungen. Entwickelt für den zuverlässigen Dauereinsatz unter extremen Bedingungen, widerstehen die Sensoren selbst widrigsten Umwelteinflüssen. Dank robuster Konstruktion bewährt sich der GX200 sowohl an Land als auch in maritimen Anwendungen. Das vollständig aus hochwertig eloxiertem Aluminium bestehenden Gehäuse sorgt für serienmäßige hohe Seewasserbeständigkeit und ermöglicht einen problemlosen Einsatz in salzhaltiger Umgebung, beispielsweise bei Sturmflutwehren zur Steuerung von Schleusentoren oder in der Marine, etwa an Kränen und Hebesystemen.

## Seilzugsensor Serien ZX, FX, LX und HX



### Features

- ▶ ZX als kleinster Seilzugsensor der Welt mit Potentiometer oder berührungslosem Hall-Effekt Geber
- ▶ LX als kostengünstige Serie für den Einsatz unter trockenen Bedingungen
- ▶ FX mit verschleißfreiem Hall-Effekt Sensorelement, ideal für Anwendungen mit hohen Zyklenzahlen
- ▶ HX mit Positions- und Geschwindigkeitsausgang, Modell mit Explosionsschutz (UL, CSA) und Seewassertauglichkeit (IP68)



### Technische Daten

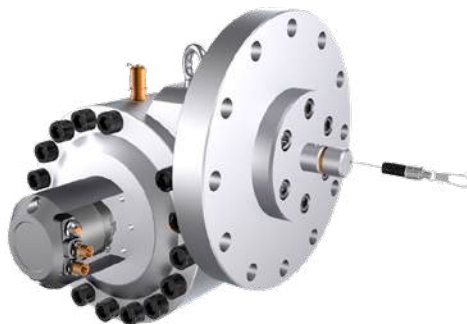
SERIE ► MERKMAL ▼	ZX	FX	LX	HX
Messbereich max.	38 mm	375 mm	1.250 mm	50.000 mm
Linearität max. <sup>1)</sup>	±1 %	±1 %	±0,1 %	±0,1 %
Ausgang analog	Potentiometer / Spannung	0...10V	Potentiometer	0...10V, 4...20 mA, Potentiometer
Ausgang digital	-	-	TTL	TTL, HTL
Schutzklasse max.	IP40	IP52	IP40	IP68
Arbeitstemperatur max.	-55...+100 °C	-25...+75 °C	-40...+75 °C	-20...+95 °C

<sup>1)</sup> bezogen auf den Messbereich

### Beschreibung

Die Reihen ZX, FX, LX und HX von WayCon bieten eine Lösung für praktisch jede Anwendung. Von großen Sensoren, die bis über 50 Meter messen können bis hin zu ultrakompakten Gebern, die kleiner sind als eine Streichholzschachtel. Die HX Serie bietet Geräte, die für dauerhaftes Untertauchen geeignet sind oder eine UL Zulassung (Explosionsschutz) besitzen. Wenn sehr hohe Zyklenzahlen gefordert sind können Seilzugsensoren der ZX oder FX Serie mit ihren berührungslosen Hall-Effekt Sensorelementen eingesetzt werden, da sie praktisch verschleißfrei arbeiten. Für Standardanwendungen, ohne große Anforderungen an den Sensor eignet sich besonders die sehr preiswerte LX Serie, die mit Potentiometerausgang oder mit inkrementellem Encoder erhältlich ist.

# Seilzugsensor SX300 für Hydraulikzylinder



## Features

- ▶ Anflanschbarer Sensor für große, ölfüllte Hydraulikzylinder
- ▶ Gehäuse aus Vergütungsstahl 42CrMo4, V4A-Messseil
- ▶ Betriebsdruck bis 300 bar
- ▶ Einfache Montage ohne zentrale Kolbenbohrung
- ▶ Abdichtung zum Zylinder mittels Kolbendichtung (alternativ Stangendichtung)
- ▶ Messelement (digitaler Encoder) außerhalb des Druckbereichs
- ▶ Flexible Auswahl des digitalen Encoders nach Kundenanforderungen (z.B. ATEX)

## Einleitung

WayCon Positionsmesstechnik hat mit dem SX300 einen äußerst robusten Seilzugsensor speziell für die Hubmessung von Hydraulik- und Teleskopzylindern entwickelt. Mit einem Messbereich von bis zu 15 Meter eignet sich der SX300 ideal für den Einsatz in „großen Anwendungen“, zum Beispiel die Hubmessung von hydraulischen Wehrtoren oder die Gleichlaufüberwachung von parallelen Zylinderanordnungen.

## Technische Daten

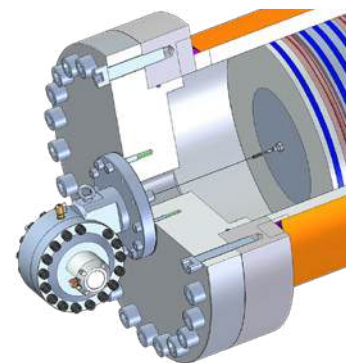
SERIE ▶	SX300
MERKMAL ▼	
Messbereich max.	15 m
Medium im Zylinder	Hydrauliköl
Linearität max. <sup>1)</sup>	±0,05 % (je nach Encoder)
Sensorelement	digitaler oder analoger Encoder
Betriebsdruck max.	300 bar
Prüfdruck	400 bar
Verfahrgeschwindigkeit	maximal 2 m/s (in Luft) <sup>2)</sup>
Arbeitstemperatur max.	-20...+70 °C

<sup>1)</sup> bezogen auf den Messbereich

<sup>2)</sup> ermittelter Laborwert ohne Hydraulikfluid

## Beschreibung

Der SX300 wird über das druckdichte Gehäuse direkt stirnseitig an den Zylinder angeflanscht. Das Messseil aus Edelstahl wird einfach am Kolben befestigt und durch eine Feder im Sensor permanent straff gehalten. Das Sensorelement befindet sich außerhalb des Druckbereichs und liefert mit höchster Genauigkeit und Auflösung Angaben über die Position des Kolbens.



# Produktübersicht



## Seilzugsensoren

- ▶ Messbereiche 50 mm bis 42,5 m
- ▶ Linearität bis zu  $\pm 0,02\%$
- ▶ Auflösung bis zu  $\pm 0,02\%$



## Induktive Sensoren LVDT

- ▶ Messbereiche 2 mm bis 500 mm
- ▶ Linearität bis zu  $\pm 0,1\%$
- ▶ Auflösung bis zu  $0,8\ \mu\text{m}$



## Lasersensoren

- ▶ Messbereiche 0,5 mm bis 500 m
- ▶ Linearität bis zu  $\pm 1\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis zu  $0,2\ \mu\text{m}$



## Linearpotentiometer

- ▶ Messbereiche 10 mm bis 2000 mm
- ▶ Linearität bis zu  $\pm 0,05\%$
- ▶ Ausgänge: potentiometrisch, analog



## Magnetband Sensoren

- ▶ Messbereiche bis 99,99 m
- ▶ Linearität bis zu  $\pm 2\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis zu  $0,5\ \mu\text{m}$



## Induktive Sensoren

- ▶ Messbereiche 2 mm bis 24 mm
- ▶ Linearität bis zu  $\pm 25\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis zu  $0,012\ \mu\text{m}$



## Wirbelstromsensoren

- ▶ Messbereiche 0,8 mm bis 4 m
- ▶ Linearität bis  $\pm 8\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis  $0,4\ \mu\text{m}$



## Magnetostruktive Geber

- ▶ Messbereiche 50 mm bis 2500 mm
- ▶ Linearität bis zu  $\pm 0,02\%$
- ▶ Auflösung bis zu  $2\ \mu\text{m}$



## Encoder und Winkelgeber

- ▶ Single- und Multiturn
- ▶ Voll-, Hohl- und Sackhohlwelle
- ▶ Ausgänge: analog, digital, inkremental



## Ultraschallsensoren

- ▶ Messbereiche 100 mm bis 6000 mm
- ▶ Linearität bis zu  $\pm 0,3\%$
- ▶ Auflösung bis zu  $0,125\ \text{mm}$



## Kapazitive Wegsensoren

- ▶ Messbereiche 0,05 mm bis 10 m
- ▶ Linearität bis zu  $\pm 0,2\%$
- ▶ Auflösung bis  $0,01\ \mu\text{m}$



## Digitale Messtaster

- ▶ Messbereiche 10 mm bis 50 mm
- ▶ Linearität bis zu  $0,8\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis  $0,1\ \mu\text{m}$



## Digitale Maßstäbe

- ▶ Messbereiche 150 mm bis 2000 mm
- ▶ Linearität bis  $\pm 20\ \mu\text{m}$
- ▶ Auflösung bis  $10\ \mu\text{m}$



## Signalwandler und Anzeigen

- ▶ Messverstärker für LVDTs
- ▶ techen von Potentiometerausgängen
- ▶ Multifunktionsanzeigen