

**Winkelsensor  
potentiometrisch  
Heavy Duty**

Baureihe IPX-7900



**Besondere Merkmale**

- sehr robuste Bauart für extreme Umgebungsbedingungen
- absolutes potentiometrisches Messsystem
- Winkelbereiche 120°, 200° oder 350° in ein- oder zweikanaliger Ausführung
- erhöhter Korrosionsschutz durch eloxiertes Aluminiumgehäuse und Edelstahlwelle, salznebelbeständig
- sehr gute Linearität
- Auflösung 0,01°
- unbeschränkt mechanisch durchdrehbar
- absolut spritzwasserdicht, IP6K9K
- hohe Temperaturbeständigkeit
- hohe Lebensdauer >100 Mio. Bewegungen, auch an vibrationsreichen Stellen

**Anwendungen**

- Istwerterfassung Lenksystemen
- geschwenkte Fahrzeugabstützungen
- Transportsysteme mit mehreren Achsen
- Bau- und Agrarmaschinen

Der Winkelsensor wurde für den rauen Betrieb unter extremen Umgebungsbedingungen im mobilen Einsatz entwickelt.

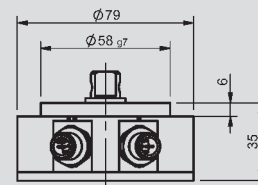
Ausgestattet mit einem Leitplastik-Widerstandselement und langzeitstabilem Mehrfingerkontakt, ist die Baureihe IPX für einen dauerhaft anspruchsvollen Betrieb geeignet.

Das robuste Vollmetallgehäuse mit kugellagerter Edelstahlwelle und ein überlegenes Dichtkonzept schützen die Sensorik vor mechanischen und anderen Umwelteinflüssen.

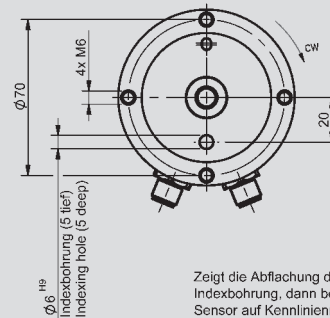
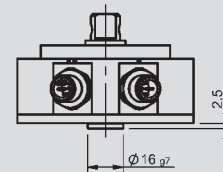
Die massive und doch kompakte Bauweise erlaubt den direkten Anbau an der Achse ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen.

Verschiedene Wellenvarianten ermöglichen die Anlenkung über Hebel oder andere Mitnehmerelemente.

Zentrierung am Gehäuse an Wellenseite  
Centering shaft side  
IPX-791



Zentrierung am Gehäuse an Wellen- und Deckelseite  
Centering shaft and cover side  
IPX-794



Zeigt die Abflachung der Welle in Richtung Indexbohrung, dann befindet sich der Sensor auf Kennlinienmitte.  
When the flattening of the shaft points towards the indexing hole, the sensor is near the electrical center position.

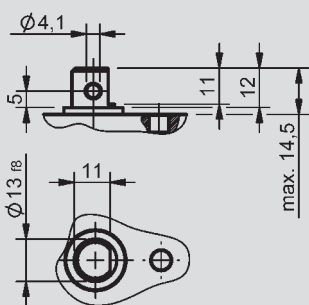
**Beschreibung**

Gehäuse	Aluminium eloxiert, AlMgSi1, salznebelbeständig
Welle	Edelstahl 1.4305 / X10CrNiS18-9
Lagerung	2-reihiges Schrägkugellager
Widerstandselement	leitender Kunststoff
Schleifer	Edelmetall-Mehrfingerschleifer
Elektrische Anschlüsse	Kabel mit Kabelschraubung oder Stecker M12x1

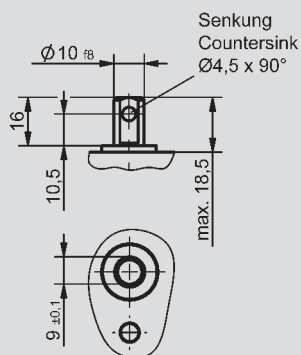
## Anschlussbelegung

Wellenvarianten

IPX-79\_1- - - -

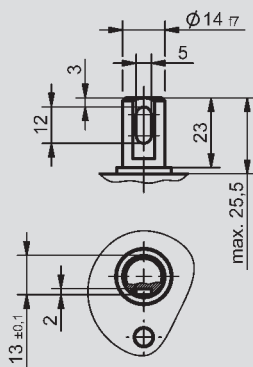


IPX-79\_3- - - -



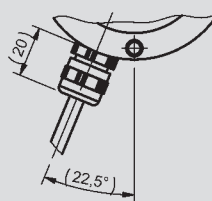
Auf Anfrage

IPX-79\_5- - - -

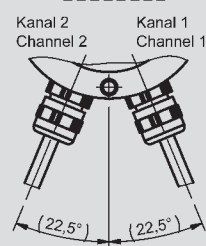


Elektrische Anschlüsse  
Electrical connections

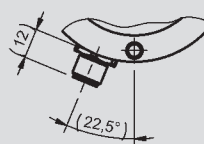
IPX-79 - - - - -202



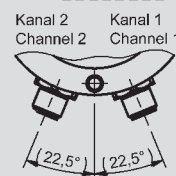
IPX-79 - - - - -302



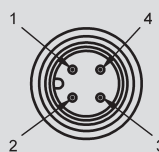
IPX-79 - - - - -551



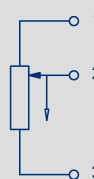
IPX-79 - - - - -651



Steckerbelegung  
Pin #4 nicht angeschlossen!



Anschlusschema



### Anschlussbelegung

Signal	Stecker M12		Kabel	
	einkanalig	redundant	einkanalig	redundant
K1 / Anschluss 1	Pin 1	K1 / Pin 1	GN	K1 / GN
K1 / Anschluss 2	Pin 2	K1 / Pin 2	WH	K1 / WH
K1 / Anschluss 3	Pin 3	K1 / Pin 3	BN	K1 / BN
K1 nicht belegt	Pin 4	K1 / Pin 4	YE	K1 / YE
K2 / Anschluss 1	-	K2 / Pin 1	-	K2 / GN
K2 / Anschluss 2	-	K2 / Pin 2	-	K2 / WH
K2 / Anschluss 3	-	K2 / Pin 3	-	K2 / BN
K2 nicht belegt	-	K2 / Pin 4	-	K2 / YE

K1 = Kanal 1, K2 = Kanal 2

CAD-Daten s. [www.novotechnik.de/download/cad-daten/](http://www.novotechnik.de/download/cad-daten/)

## Technische Daten

<b>Elektrische Daten</b>				
Elektrischer Bereich	120 ±2	200 ±2	350 ±2	°
Anschlusswiderstand	2	2	5	kΩ
Widerstandstoleranz	± 15			%
Wiederholgenauigkeit	0,002 (0,007°)			%
Temperaturkoeffizient des Spannungsteilerverhältnisses	typ. 10			ppm/K
Unabhängige Linearität	≤ ±0,2	≤ ±0,1	≤ ±0,1	%
Max. zulässige Anschlussspannung	42			V
Empfohlener Betriebsstrom im Schleiferkreis	< 1			μA
Max. Schleiferstrom im Störfall	10			mA
Isolationswiderstand (500 VDC, 1 bar, 2 s)	> 100			MΩ
Durchschlagfestigkeit (50 Hz, 2 s, 1 bar, 500 VAC)	≤ 1000			V <sub>RMS</sub>
<b>Mechanische Daten</b>				
Abmessungen	siehe Maßbild			
Befestigung	mit 4 Schrauben M6, Einschraubtiefe mind. 15 mm			
Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben	8 ±1			Ncm
Mechanischer Stellbereich	360 durchdrehbar			°
Zul. Wellenbelastung bei stat. bzw. dyn. Beanspruchung	300			N
Drehmoment max. *	4			Ncm
Zulässige Stellgeschwindigkeit max.	50			min <sup>-1</sup>
Gewicht ca.	500			g
<b>Betriebsbedingungen</b>				
Betriebs- und Lagertemperatur	-40 ... +105			°C
Schwingung nach IEC 60068-2-6	5 ... 2000			Hz
	A <sub>max</sub> = 0,75			mm
	a <sub>max</sub> = 5			g
Stoß nach IEC 60068-2-27	50			g
	6			ms
Lebensdauer	> 100 x 10 <sup>6</sup>			Bewegungen
MTTF	429			Jahre
Schutzart nach ISO 20653	IP67 Abgang Stecker M12			
	IP6K9K Abgang Kabel			

\*) Je nach Umgebungstemperatur und Stillstandszeit kann sich die notwendige Kraft zur erstmaligen Betätigung der Welle erhöhen

## Bestellcode

### Bestellangaben

Vorzugstypen fett dargestellt

**Elektrische Ausführung**  
001: Potentiometer mit Standardlinearität

**Elektrischer Anschluss**  
einkanalige Ausführung: 1 Abgang  
202: 1 x Kabel 4-pol., 2,0 m, geschirmt  
551: 1 x Stecker M12 4-pol.  
vollredundante Ausführung: 2 Abgänge  
302: 2 x Kabel 4-pol., 2,0 m, geschirmt  
651: 2 x Stecker M12 4-pol.  
Kabelvarianten und konfektionierte Stecker auf Anfrage

I	P	X	-	7	9	1	1	-	8	3	5	-	0	0	1	-	6	5	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Baureihe**  
IPX

**Bauform / Größe**  
79: Ø 79 x 35 mm

**Elektrischer Winkel**  
12, 20, 35: Elektrischer Winkel 120°, 200°, 350°

**Anzahl Kanäle**  
6: einkanalige Ausführung (1 x Ub, 1 x Ausgang)  
8: vollredundante Ausführung (2 x Ub, 2 x Ausgang)

**Welle**  
1: Stahl D13x12 mm mit Querbohrung D 4,1 mm  
3: Stahl D10x16 mm mit Ansenkung D 4,5 x 90°

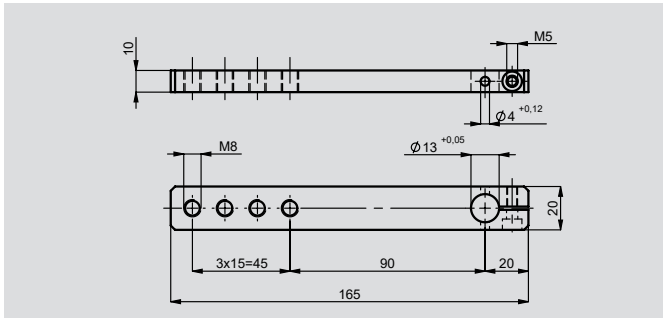
**Gehäuse**  
1: Zentrierbund an Wellenseite  
4: Zentrierbund an Wellen- und Deckelseite

### Wichtig

Sollen die im Datenblatt angegebenen Werte wie Linearität, Lebensdauer, TK des Spannungsteilerverhältnisses eingehalten werden, so ist eine belastungslose Abnahme der Schleiferspannung mit einem als Spannungsfolger geschalteten Operationsverstärker erforderlich ( $I_e < 1 \mu A$ ).

Seite 4

## Zubehör Sensormontage

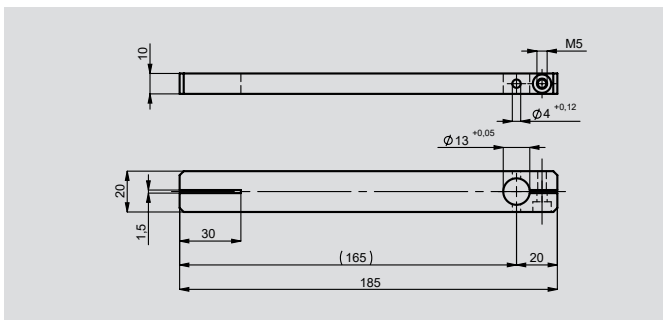


### Z-IPX-M01

Anlenkhebel 165 x 20 mm zur Anlenkung mit (Kugel-) Gelenkkopf

- Aluminium, eloxiert
- für Welle IPX-79\_1-...
- Art. Nr. 400105430

Montagematerial (Schraube, Schwertspannstift) im Lieferumfang enthalten

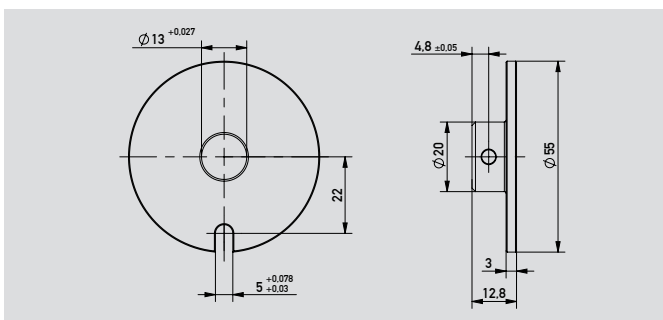


### Z-IPX-M11

Anlenkhebel 185 x 20 mm zur Anlenkung über Antriebshebel, Klemmverbindung an Maß 20 mm

- Aluminium, eloxiert
- für Welle IPX-79\_1-...
- Art. Nr. 400105431

Montagematerial (Schraube, Schwertspannstift) im Lieferumfang enthalten

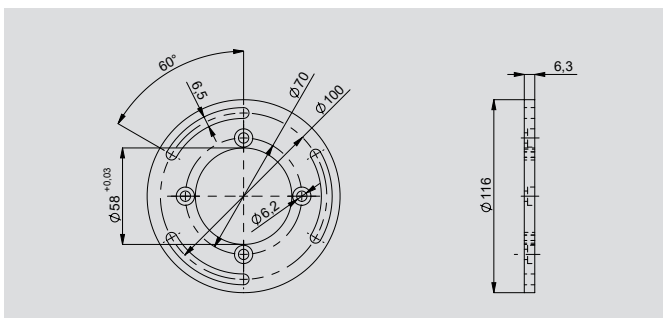


### Z-IPX-M21

Mitnehmerscheibe D = 55 mm für seitliche Wellenmitnahme mit Passtift

- Aluminium, eloxiert
- für Welle IPX-79\_1-...
- Art.Nr. 400105433

Montagematerial (Schwertspannstift) im Lieferumfang enthalten



### Z-IPX-M31

Montageplatte zur justierbaren Montage des Sensors an Lochkreis 100 mm

- Aluminium, eloxiert
- Art.Nr. 400105432

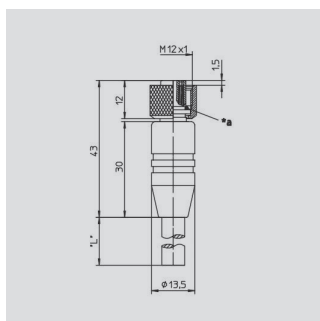
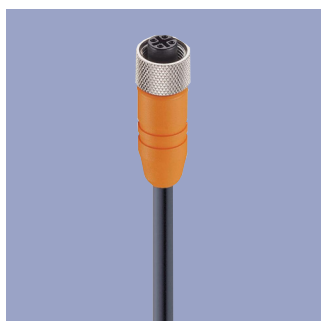
Montagematerial (4 x Senkschrauben) im Lieferumfang enthalten

## Zubehör Anschlusstechnik M12

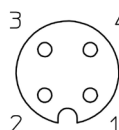
Novotechnik  
Messwertaufnehmer OHG  
Postfach 4220  
73745 Ostfildern (Ruit)  
Horbstraße 12  
73760 Ostfildern (Ruit)  
Telefon +49 711 4489-0  
Telefax +49 711 4489-118  
info@novotechnik.de  
www.novotechnik.de



© 05/2022  
Printed in Germany.

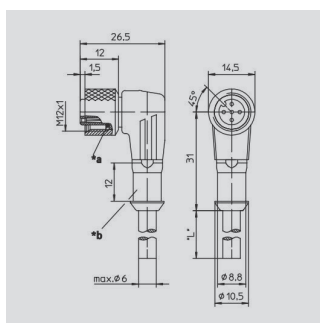
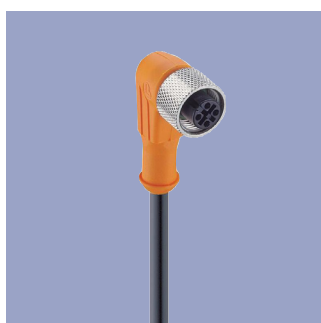


Anschlussbelegung 1 = braun  
2 = weiß  
3 = blau  
4 = schwarz

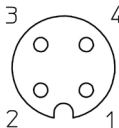


**M12x1 Kupplungsdose 4-polig, gerade, A-codiert, mit angespritztem Kabel, geschirmt, IP67, Ende offen**

Steckergehäuse	Kunststoff PA	
Kabelmantel	PUR; Ø = max. 6 mm, -25 °C...+80 °C (bewegt) -50 °C...+80 °C (fest)	
Einzellitzen	PP, 0,34 mm <sup>2</sup>	
<b>Länge</b>	<b>Art. Bez.</b>	<b>Art.Nr.</b>
2 m	EEM 33-32	400005600
5 m	EEM 33-62	400005609
10 m	EEM 33-97	400005650



Anschlussbelegung 1 = braun  
2 = weiß  
3 = blau  
4 = schwarz



**M12x1 Kupplungsdose 4-polig, gewinkelt, A-codiert, mit angespritztem Kabel, geschirmt, IP67, Ende offen**

Steckergehäuse	Kunststoff PA	
Kabelmantel	PUR; Ø = max. 6 mm, -25 °C...+80 °C (bewegt) -50 °C...+80 °C (fest)	
Einzellitzen	PP, 0,34 mm <sup>2</sup>	
<b>Länge</b>	<b>Art. Bez.</b>	<b>Art.Nr.</b>
2 m	EEM 33-33	400005601
5 m	EEM 33-63	400005610
10 m	EEM 33-99	400005696

**IP67** Schutzart IP67 nach DIN EN 60529

**UL** UL - zugelassen

Sehr gute Beständigkeit gegen Öle, Kühl- und Schmierstoffe

Geeignet für den Einsatz in Schleppketten

Sehr gute elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bzw. geschirmte Systeme

**Hinweis:** Die Angaben zur Schutzklasse sind nur im verschraubten Zustand mit den dazugehörigen Gegenstücken gültig. Ein Einsatz der Produkte in aggressiven Medien ist im Einzelfall zu prüfen.

Die Angaben auf diesem Datenblatt dienen der Produktbeschreibung. Die Daten basieren jeweils auf idealen Anwendungsbedingungen („Bis zu - Angaben“). Sie können deshalb je nach Anwendung des Produkts stark variieren. Insbesondere kann das Ausschöpfen einzelner angegebener Leistungsparameter zur Einschränkung anderer Leistungsparameter führen. Es ist deshalb Sache des Anwenders, das Erreichen der angegebenen einzelnen Leistungsparameter anwendungsabhängig zu verifizieren. Änderungen im Interesse technischer Weiterentwicklungen behalten wir uns vor.