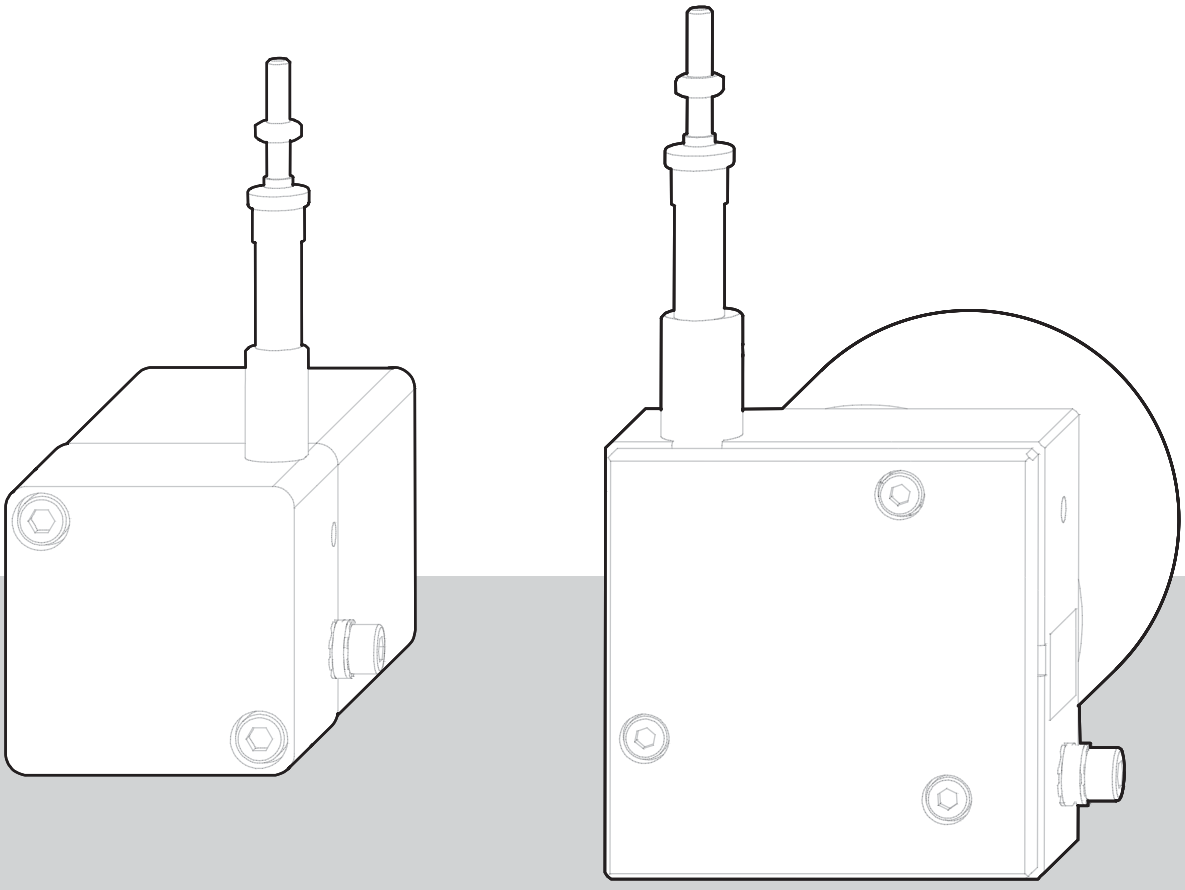
ASM®
perfect in sensors.

posi**wire**®

WS10EX, WS12EX

Explosionsgeschützte Wegseil-Positionssensoren

Montage- und Bedienungsanleitung **DE**



Vor Montage und Inbetriebnahme sorgfältig lesen und aufbewahren!

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2021
Alle Rechte vorbehalten.

Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Deutschland

1 Sicherheitshinweise 4
1.1 Signalwörter und Symbole 4
1.2 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise 5
1.3 EX-Schutzkennzeichnung 6
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 7

2 Transport und Lagerung 8

3 Montage und Inbetriebnahme 9
3.1 Mechanischer Einbau 9
3.2 Elektrischer Anschluss 14
3.3 Arbeitstemperatur 16

4 Instandhaltung und Entsorgung 17
4.1 Instandhaltung und Beseitigung von Störungen 17
4.2 Demontage (EX-gerecht) 18
4.3 Entsorgung 18

5 Spezifikation der Ausgangsarten 19
5.1 Messsignal und Messbereich 19
5.2 Analog-Ausgänge 20
5.3 Erläuterung zu den Ausgangsarten 24

6 EU-Konformitätserklärung 27

1 Sicherheitshinweise

1.1 Signalwörter und Symbole



Dieses Warnzeichen zeigt eine Gefahrenquelle an. Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu Personen- oder Sachschäden führen!

⚠ GEFAHR

Gefahr für Personen
Die Nichtbeachtung des Hinweises führt zu schweren Verletzungen oder Tod!

⚠ WARNUNG

Gefahr für Personen
Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen!

⚠ VORSICHT

Gefahr für Personen
Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu geringfügigen Verletzungen führen!

HINWEIS

Warnung vor Sachschäden
Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu geringen bis erheblichen Sachschäden führen!

Produkthaftung

- Die Missachtung der folgenden Hinweise kann zu Fehlfunktionen, Sach- und Personenschäden führen und entbindet den Hersteller von der Produkthaftung.

Sicherheitsvorschriften

- Nationale Sicherheitsvorschriften sind zu beachten!

1.2 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr! Gefährdung von Personen und Gefahr von Sachschäden

- Das Fachpersonal muss über die Zündschutzart, Vorschriften und Verordnungen für Betriebsmittel im Ex-Bereich Kenntnis haben.

Explosionsgefahr durch Einsatz in nicht bestimmungsgemäßer Umgebung

- Sensor darf nur in bestimmungsgemäßer Umgebung verwendet werden.
- Hinweise zur Montage und zum elektrischen Anschluss sind zu beachten.

⚠ WARNUNG

Gefährdung von Personen und Gefahr von Sachschäden

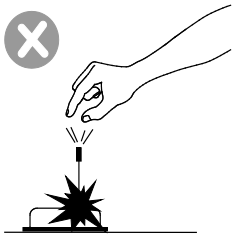
- Anschluss an die Spannungsversorgung nur durch Fachpersonal und nach den anzuwendenden Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel durchführen.
- Jegliche Veränderungen, An- oder Umbauten am Sensor sind nicht zulässig!
- Den Sensor nur innerhalb der Grenzwerte im Datenblatt betreiben.
- Die Gefährdung von Personen und die Gefahr von Sachschäden an Maschinen oder Anlagen durch Fehlfunktion oder Ausfall des Sensors sind durch zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen auszuschließen.
- Bei sicherheitsrelevanten Anwendungen sind zusätzliche Einrichtungen für die Aufrechterhaltung der Sicherheit und zur Schadensverhütung vorzusehen.
- Prüfen Sie, ob die Schutzart des Sensors für den Einsatzfall geeignet ist.

⚠ VORSICHT

Gefahr von Quetsch- und Schnittverletzungen beim Öffnen des Sensorgehäuses durch vorgespannte, herausspringende Triebfeder!

- Sensor nicht öffnen.

Gefahr von Schnittverletzungen durch unkontrollierten Rücklauf des Messseils



- Messseil nicht beschädigen!
- Messseil oder Seilbefestigung nicht schnappen lassen!
- Messseil nicht über Bereich ausziehen!
- Messseil nicht knicken!
- Messseil nicht an Objekten schleifen lassen!

HINWEIS

Mechanische Beschädigung oder Zerstörung des Sensors

- Stöße und Schläge auf den Sensor vermeiden.
- Messseil nicht unkontrolliert rücklaufen lassen.
- Messseil nicht über den Bereich hinaus ausziehen.

Fehlfunktion durch Anlagerung von Schmutz am Messseil

- Messseil nicht ölen oder fetten

1.3 EX-Schutzkennzeichnung

Die Ex-Schutzkennzeichnung nach Richtlinie 2014/34/EU ist auf dem Gehäuse des Wegseilsensors aufgelasert.

Dies ist für

WS10EX:

 II 3D
Ex tc IIIC T80°C Dc X

WS12EX

 II 3D
Ex tc IIIC T80°C Dc

Dies bedeutet:

II	=	Gerätegruppe II: Geräte **nicht** zur Verwendung in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlage, die durch Grubengas und / oder brennbare Stäube gefährdet sind
3	=	Gerätekategorie 3: Normalmaß an Sicherheit – Einsatz in Staubexplosionsgefährdeten Bereichen. Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre - bei diesem Sensor durch aufgewirbelten Staub - auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums. Geräte dieser Kategorie gewährleisten bei normalem Betrieb das erforderliche Maß an Sicherheit.
D	=	Staub-Luft-Gemische
EX	=	Dieses Symbol zeigt, dass das elektrische Gerät einer oder mehreren Zündschutzarten entspricht
tc	=	Zündschutzart: Schutz durch IP65-Gehäuse
IIIC	=	Gruppe für leitfähige Stäube
T80°C	=	Maximale Oberflächentemperatur des Wegseilsensors
Dc	=	Equipment Protection Level (EPL): EPL „Dc“ entspricht der Kategorie 3D
X	=	Widersteht einem Schlag mit verminderter Schlagenergie von 4J, ohne X widersteht der Wegseilsensor einen Schlag von 7J Schlagenergie

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich von posiwire® Wegseil-Positionssensoren ist die Messung der Position von linear geführten Körpern. Dabei sind die im Katalog angegebenen Bereiche für die Messlänge sowie die Angaben zu Umweltverträglichkeit, Handhabung und Anschlussdaten zu beachten. Eine bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn der Sensor unter den Umgebungsbedingungen entsprechend seiner festgelegten Explosionsschutz-Kategorie und innerhalb seiner spezifizierten technischen Daten bei sachgerechter Montage betrieben wird. Die Umgebungsbedingungen des Sensors sind in seiner Explosionsschutz-Kategorie festgelegt.

Die mitgelieferte Montage- und Bedienungsanleitung muss beachtet werden. Alle Wartungs- und Servicearbeiten müssen eingehalten werden. Das Datenblatt des jeweiligen Sensors ist Bestandteil dieser Bedienungsanleitung. Falls noch nicht vorhanden, bitten wir Sie, dieses unter Angabe der Modellbezeichnung anzufordern.

Der Sensor darf nicht in Gas-explosiver Umgebung oder einer Umgebung mit höheren Staub-Ex-Anforderungen betrieben werden.

Der Sensor darf nicht in Bereichen mit:

- abrasiven Stäuben, wie z.B. metall- oder metaloxidhaltige Stäube, Stein-, Glas- oder Keramikstäube,
- korrosiven und aggressiven Medien, z.B. chloridhaltiger Atmosphäre eingesetzt werden.

2 Transport und Lagerung

⚠ GEFAHR

Verlust des Explosionsschutzes durch Transportbeschädigung

- Beschädigte Sensoren, bei denen der Zündschutz nicht mehr sichergestellt ist, dürfen nicht im EX-Bereich montiert und betrieben werden.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr des Messseils oder der Seilbefestigung

- Den Sensor nicht am Seil oder der Seilbefestigung anheben.

Lager- und Transporttemperaturen entsprechend der Arbeitstemperatur einhalten (siehe Datenblatt).
Max. rel. Luftfeuchte 60%, Betauung ist auszuschließen.
Das Gerät ist beim Transport gegen Verrutschen und Kippen zu sichern.

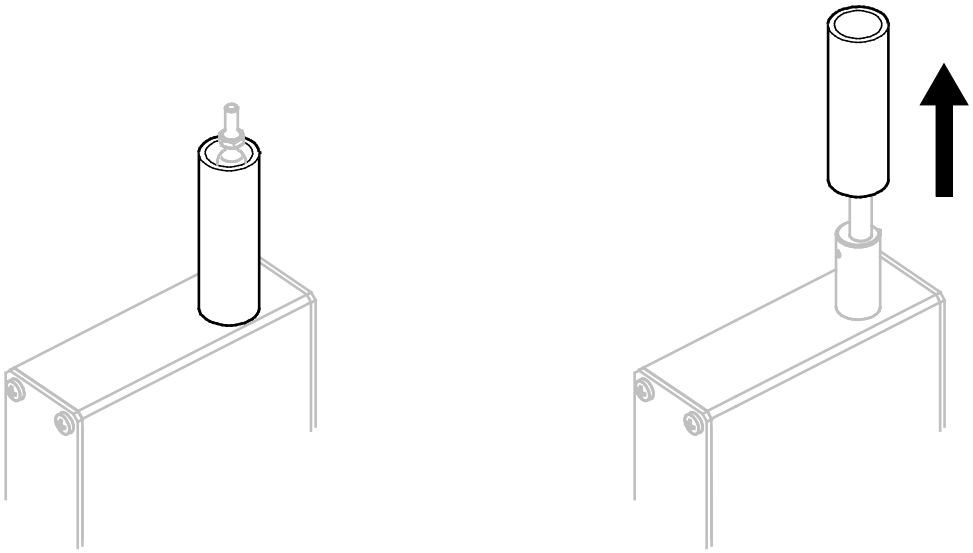
Auspacken

Sensor nicht am Seil oder der Seilbefestigung aus der Verpackung nehmen.

Transportschäden

Sensor sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Transportschäden wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Lieferanten.

Entfernen des Knickschutzes



Der Knickschutz verhindert das Abknicken der Seilbefestigung und die Beschädigung des Seils.
Zum Entfernen in Seilrichtung abziehen.

Lieferumfang

- Sensor
- Montage- und Bedienungsanleitung

3 Montage und Inbetriebnahme

3.1 Mechanischer Einbau

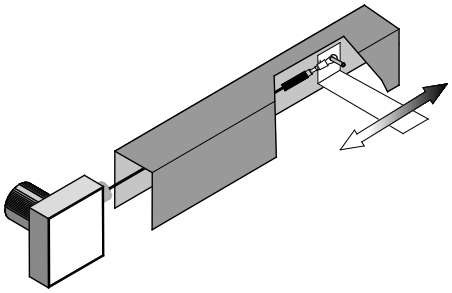
⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Berühren des bewegten Messseils oder bewegter Teile bei Montage oder im Betrieb

- Der Sensor ist nur mit geeigneter Schutzeinrichtung (z.B. Abdeckung des Messseils) in Betrieb zu nehmen, so dass eine Verletzung ausgeschlossen ist!

Wahl der Einbauposition

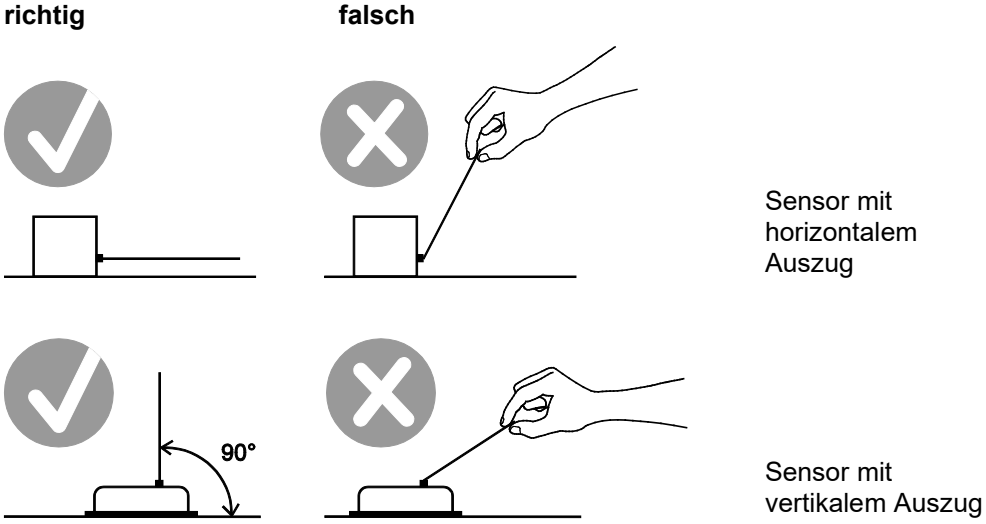
- Geschützte Einbaulage des Messseils wählen.
  Eine Beschädigung und Verschmutzung des Messseils wird so vermieden.
- Sensor bevorzugt mit dem Seilaustritt nach unten montieren.
  Der Eintritt von Flüssigkeiten durch die Seilöffnung wird so vermieden.
- Den Sensor auf ebener Unterlage verschrauben oder eine Dreipunktbefestigung vorsehen.
  Eine Verspannung und Beschädigung des Sensors wird so vermieden.
- In rauen Umgebungen ist eine Abdeckung für das Messseil vorzusehen.



HINWEIS

Seilauszug nur in Achsrichtung des Seilaustritts – nicht schräg

- Bei Schrägzug wird die Lebensdauer des Sensors eingeschränkt und es kommt zu Messfehlern (kein Garantieanspruch bei Beschädigung durch Schrägzug).



- Kann das Messseil aufgrund der Messaufgabe nicht in Achsrichtung der Seil-Austrittsöffnung herausgeführt werden, muss zur Umlenkung des Seiles die Seilrolle SR2 eingesetzt werden.
- Für spezielle Anwendungen sind Seilverlängerungen mit beidseitig angebrachtem Seilclip lieferbar.

Befestigung

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, muss der Sensor entsprechend dieser Anleitung montiert werden. Die Befestigung des Sensors erfolgt je nach Sensortyp über Bohrungen in der Bodenplatte, Gewindebohrungen im Sensor, Befestigungswinkel, Befestigungsbleche oder T-Nuten für Sechskantschrauben. Die erforderlichen Maße können dem Datenblatt entnommen werden.

Sensor auf ebener Fläche montieren.

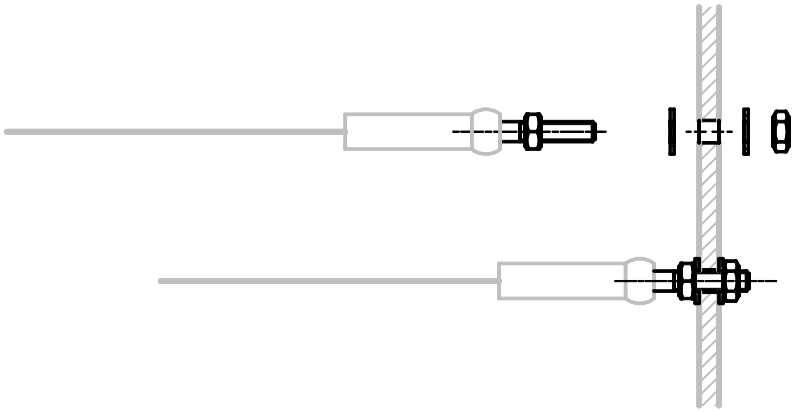
Gegebenenfalls sind Unterlegscheiben und/oder Schraubensicherungen vorzusehen.

Die Anzugsmomente der Befestigungsschrauben sind abhängig vom Material (siehe Seite 13 ff).

Einhängevorrichtung

Zur Befestigung des Messseils stehen viele Möglichkeiten zur Verfügung. Nachfolgend vier Beispiele:

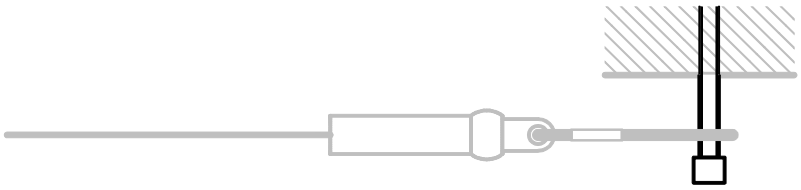
- M4-Seilbefestigung in Seilrichtung



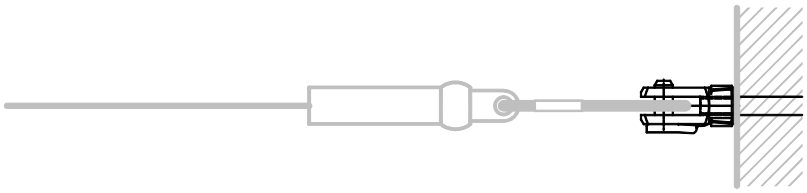
HINWEIS

Der M4-Anschluss wird am besten mit einem Durchgangsloch in Seilrichtung und Aufschrauben einer M4-Mutter montiert. Dabei darf der M4-Anschluss nicht gedreht werden, da sonst das Messseil verdrillt wird!

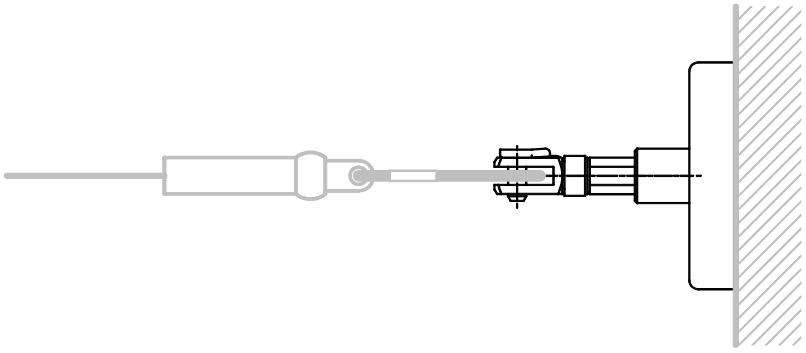
- Seilclip mit Zylinderschraube M5: eine einfache Möglichkeit der Befestigung.



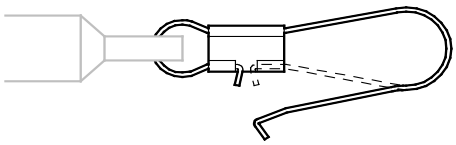
- Seilclip mit Gabelkopf (Zubehör GK1: Metall, GK2: Kunststoff): stellt eine schnell wieder lösbare Verbindung her

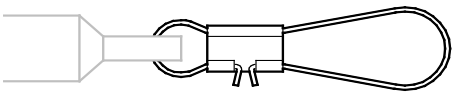


- Seilclip mit Haltemagnet (Zubehör MAG1): damit lässt sich der Positionssensor unproblematisch an mehreren Messstellen mit ferro-magnetischer Oberfläche einsetzen.



Einhängen des Seilclips





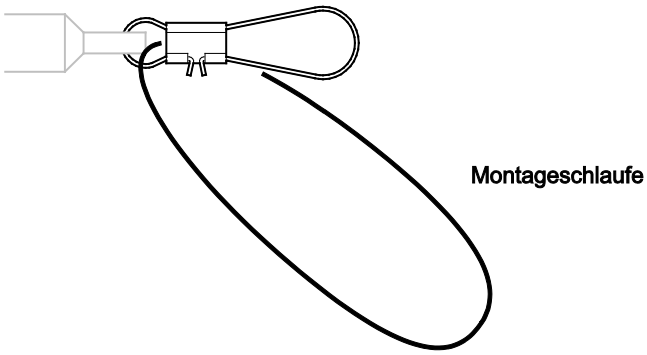
Die Federstahlöse (entsprechend der Skizze oben) lässt sich zum leichteren Anbringen des Messseils öffnen. Einhängen des Seilclips nach Möglichkeit bei eingezogenem Seil.

⚠ VORSICHT

Gefahr von Schnittverletzungen durch Seilclip beim Einhängen

- Vor dem Einhängen des Seilclips in die Vorrichtung sind unbedingt die folgenden Hinweise zu Montagehilfen zu beachten.

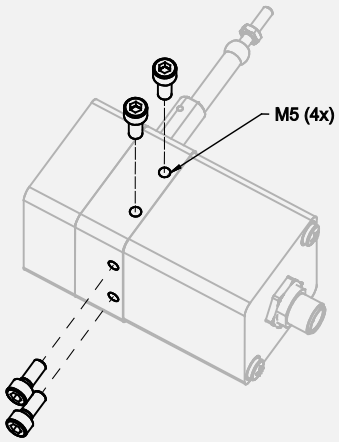
Montagehilfen für ungünstige Einbaubedingungen



Zum Beispiel eine Montageschlaufe durch den Seilclip ziehen und um das Handgelenk legen. Schlaufe erst nach dem endgültigen Einbau entfernen.

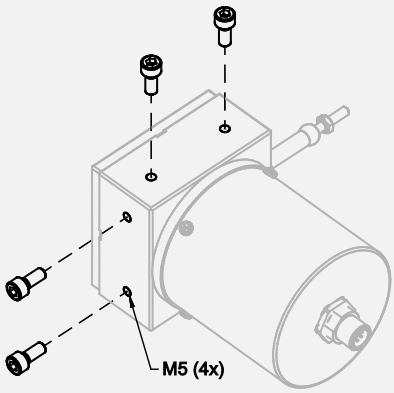
Befestigungsschrauben

WS10EX



Modell	Schraube	Schrauben-werkstoff	Anzugsmoment [Nm]
WS10EX	M5, 8 mm tief	A2	2,0

WS12EX



Modell	Schraube	Schrauben-werkstoff	Anzugsmoment [Nm]
WS12EX	M5, 10 mm tief	A2	2,0

Besondere Hinweise zu Montage der posiwire® EX-Sensoren

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr durch fehlerhafte Montage

- Montagearbeiten dürfen nur vorgenommen werden, wenn keine explosionsfähigen Bedingungen vorliegen.
- Staubablagerungen vermeiden.
- Den Sensor nicht im Staubstrom montieren.
- Den Sensor vor Beschädigungen schützen.

Die Gehäuse sind mit Schlagenergie DIN EN 60079-1 getestet:

- WS10EX bei 4 Joule
- WS12EX bei 7 Joule

Umgebungstemperatur: -20°C bis 40°C
Maximale Seilgeschwindigkeit: vmax = 2m/s

3.2 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr!

- Montage / Demontage nur vornehmen, wenn keine explosionsfähigen Bedingungen vorliegen.

HINWEIS

Beschädigung oder Zerstörung des Sensors durch zu hohe Betriebsspannung oder Montagefehler

- Die angelegte Betriebsspannung darf den im Datenblatt angegebenen Wert nicht überschreiten.
- Den Sensor nur innerhalb der Grenzwerte im Datenblatt betreiben.
- Anschluss an die Spannungsversorgung nur durch Fachpersonal und nach den anzuwendenden Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel durchführen.
- Den Sensor nicht unter Spannung anstecken / anklemmen oder abstecken / abklemmen!

Korrosion im Sensor durch Eindringen von Feuchtigkeit

- Einsatz des Sensors nur entsprechend IP-Schutz.
- Durchschreiten des Taupunktes vermeiden.
- Kabelanschlüsse müssen so installiert werden, dass keine Feuchtigkeit in das Kabel eindringen kann.

Beschädigung des Anschlusskabels durch mechanische Beanspruchung

- Anschlusskabel nicht belasten.
- Separate Zugentlastung vorsehen.

Anschlussbelegung

Nach den Definitionen der betreffenden Ausgangsarten im Anhang.

Versorgungsspannung

Gemäß dem Datenblatt des Sensors. Die angegebene maximale Betriebsspannung darf nicht überschritten werden.

Anschlussbeispiel Messumformer 420A

Um das 4 ... 20 mA-Signal in ein Spannungssignal umzuwandeln, wird ein Widerstand R_M (Messwiderstand) benötigt. Zusätzlich ergibt sich ein Leitungswiderstand R_L aus der Zuleitungslänge.

Die maximale Größe von R_M berechnet sich nach folgender Formel:

$$\mathbf{R_{Mmax} = ((U_B – 12\ V)/0{,}02\ A) – R_L}$$

Bei einer Speisespannung von beispielsweise 24 V DC und einem Leitungswiderstand R_L von 500 Ω darf R_M einen Maximalwert von 100 Ω annehmen (siehe ab Seite 19) .

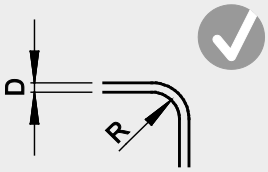
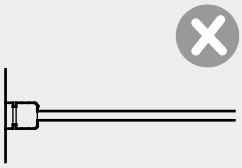
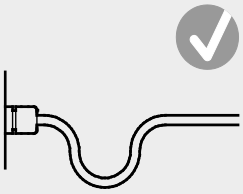
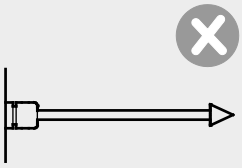
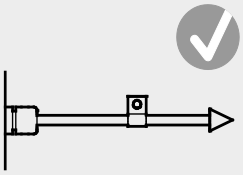
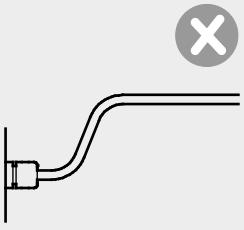
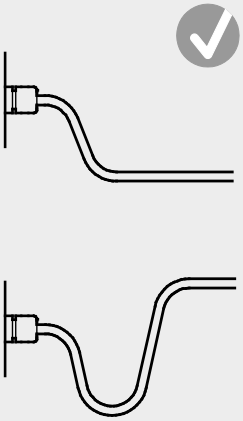
Besondere Hinweise zum elektrischen Anschluss der EX-Sensoren

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr durch fehlerhaften elektrischen Anschluss

- Installation nach DIN EN 60079-14
- Kabel sind fest zu verlegen und vor Beschädigungen zu schützen
- Kabel sind vor UV-Strahlung zu schützen
- Der Sensor, der Kabelschirm und das Messseil sind an den örtlichen Potentialausgleichsleiter (PAL) anzuschließen.
- Querschnitt des Potentialausgleichsleiters des Sensors mindestens 4 mm^2.

Verlegung der Sensorzuleitung

	falsch	richtig
zulässige Biegeradien der Kabel beachten: R ~ 5 x D R ~ 10 x D (Unterwasserkabel)		
Längenausgleich Kabel beachten		
Zugentlastung für Kabel vorsehen		
Kabelführung bei Spritzwasser, Betauung, Feuchtigkeit beachten		

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die elektromagnetische Verträglichkeit der posiwire®-EX Wegseil-Positionssensoren wird von der Sensorverkabelung beeinflusst.

HINWEIS

Mögliche Funktionsstörung des Sensors bei Einsatz in Anlagen mit stark störwirksamen Baugruppen wie Frequenzumrichtern.

Empfohlen wird:

- Einfach abgeschirmtes Sensorkabel mit paarig verdrillten Leitern für Versorgung und Signalausgang.
- Kabelschirm einseitig an der Schaltschrankseite mit Masse verbinden. Schirmanschluss großflächig über Kabelschelle vor oder am Kabeleintritt in den Schaltschrank auflegen. Bei Auslieferung von vorkonfektionierten Kabeln ist der Schirm sensorseitig nicht mit dem Gehäuse verbunden.
- Sensorkabel nicht in unmittelbarer Nähe parallel zu Energie führenden Leitern wie Motor- oder Schütz-Ansteuerleitungen verlegen (getrennte Kabelschächte für Signal- und Energieleitungen).
- Verlegen der Kabel in Metall-Kabelschächten, die mit dem gleichen Potentialausgleich wie die EX-Sensoren verbunden sind.

3.3 Arbeitstemperatur

posiwire® WS10EX	-20 … +40°C
posiwire® WS12EX	-20 … +40°C

4 Instandhaltung und Entsorgung

4.1 Instandhaltung und Beseitigung von Störungen

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr!

- Wartungsarbeiten dürfen nur vorgenommen werden, wenn keine explosionsfähigen Bedingungen vorliegen!

⚠ VORSICHT

Gefahr von Quetsch- und Schnittverletzungen beim Öffnen des Sensorgehäuses durch herausspringende, vorgespannte Triebfeder!

- Sensor nicht öffnen.
- Wegen möglicher Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung wird dringend von Reparaturversuchen abgeraten.

Wartungsintervall

- Im Rahmen der Wartung sind vor allem die Teile, von denen die Zündschutzart abhängt, zu prüfen (z.B. Unversehrtheit von Steckern, Kabeln, Dichtungen). Wartungsintervalle sind anwendungsspezifisch und daher in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen vom Betreiber festzulegen.
- Staubablagerungen auf dem Sensor sind nicht zulässig – Staubablagerungen sind zu entfernen – entsprechende Wartungsintervalle vorsehen.

Sensor regelmäßig auf mögliche Beschädigungen kontrollieren:

Prüfung von…	Maßnahmen
Überprüfung Staubablagerung	Bei Staubanfall: Staubablagerungen entfernen
Unversehrtheit Gehäuse	Beschädigten Sensor zur Reparatur an ASM einschicken
Unversehrtheit Stecker, Kabel	Beschädigte Teile austauschen bzw. Sensor zur Reparatur zu ASM einschicken
Befestigungselemente	Lose Befestigungen festschrauben, ggf. mit Schraubenkleber sichern
Seil	Beschädigtes Seil, Seilaufspleißung, Seilknick: Sensor zur Reparatur zu ASM einschicken

HINWEIS

Beim Öffnen des Sensors durch den Kunden erlischt die Zündschutzart

- Sensor nicht öffnen.

Kalibrierung

Als Kalibrierintervall wird 1 Jahr empfohlen.

Messprotokolle bzw. rückführbare Kalibrierzertifikate (ISO9001 / ISO10012) können auf Wunsch erstellt werden.

4.2 Demontage (EX-gerecht)

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr durch falsche Demontage

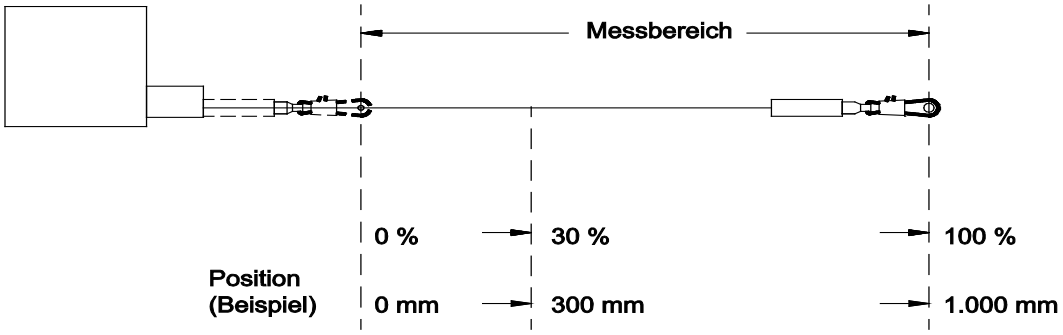
- Demontage nur im spannungslosen Zustand.
- Demontage darf nur vorgenommen werden, wenn keine explosionsfähigen Bedingungen vorliegen.

4.3 Entsorgung

Entsorgung des Sensors nach den behördlichen Vorschriften.

5 Spezifikation der Ausgangsarten

5.1 Messsignal und Messbereich



Analog unkalibriert

Ausgangsart: Spannungsteiler, Empfindlichkeit nicht einstellbar

Nutzung des Widerstandsbereichs von etwa 3 % bis 97 %. 0 % oder 100 % sind nicht möglich.
Auf dem Typenschild wird die individuelle Empfindlichkeit angegeben.

Position	0%	30%	100%
Messwert	ca. 3%	ca. 30%	ca. 97%

Analog kalibriert

Integrierter Signalumformer, Empfindlichkeit eingestellt
Der Längenmessbereich wird auf einen entsprechenden elektrischen Messbereich abgebildet (z.B. 4...20 mA).

Position	0%	30%	100%
Messwert	4 mA	8,8 mA	20 mA

5.2 Analog-Ausgänge

Spannungsteiler

R1K Potentiometer 	Spannungsversorgung	24 V DC (max. 32 V DC bei 1 kΩ, max. Leistung 1 W)
	Widerstand des Spannungsteilers	1 kΩ ±10 %
	Temperaturkoeffizient	±25 x 10^{-6} / °C vom Messbereich
	Empfindlichkeit	Längenabhängig, sensorspezifische Werte sind auf dem Typenschild angegeben
	Spannungsteiler-Arbeitsbereich	ca. 3 % … ca. 97 %
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

HINWEIS

Verkürzung der Lebensdauer und Linearitätsfehler durch Belastung des Schleifers durch Stromfluss

- Den Schleiferabgriff des Potentiometers nicht mit Strom belasten

Ergänzende Informationen:
https://www.asm-sensor.com/de/downloads.html?file=files/asmTheme/pdf/ws_poti_technote_de.pdf

Anschlussbelegung	**Signal**	**Kabeladerfarbe**
	Poti +	weiß
	Poti GND	braun
	Poti Schleifer	grün
	Nicht belegt	gelb
	Nicht belegt	grau
	Nicht belegt	rosa
	Nicht belegt	blau
	Nicht belegt	rot

10V Spannungsausgang 	Spannungsversorgung	24 V DC unstabilisiert (18 … 27 V DC)
	Stromaufnahme	20 mA max.
	Ausgangsspannung	0 … 10 V DC
	Ausgangsstrom	2 mA max.
	Lastwiderstand	> 5 kΩ
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich
	Elektrischer Schutz	Verpolung, Kurzschluss
	Ausgangsrauschen	0,5 mV_{eff}
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung	**Signal**	**Kabeladerfarbe**
	Versorgung +	weiß
	Versorgung GND*	braun
	Signal +	grün
	Signal GND*	gelb
	Nicht belegt	grau
	Nicht belegt	rosa
	Nicht belegt	blau
	Nicht belegt	rot

*: intern verbunden

420A Spannungsausgang 2-Leiter-Technik 	Spannungsversorgung	24 V DC unstabilisiert (12 … 27 V DC), gemessen an Eingangsklemmen des Sensors
	Stromaufnahme	35 mA max.
	Ausgangsstrom	4 … 20 mA max. für 0 … 100 % Weg
	Stabilität (Temperatur)	±100 x 10^{-6} / °C vom Messbereich
	Elektrischer Schutz	Verpolung, Kurzschluss
	Ausgangsrauschen	0,5 mV_{eff}
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung	**Signal**	**Kabeladerfarbe**
	Signal +	weiß
	Signal -	braun
	Nicht belegt	grün
	Nicht belegt	gelb
	Nicht belegt	grau
	Nicht belegt	rosa
	Nicht belegt	blau
	Nicht belegt	rot

420T Stromausgang 3-Leiter-Technik 	Spannungsversorgung	24 V DC unstabilisiert (18 … 27 V DC)
	Stromaufnahme	40 mA max.
	Bürde	350 Ω max.
	Ausgangsstrom	4 … 20 mA max. für 0 … 100 % Weg
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich
	Elektrischer Schutz	Verpolung, Kurzschluss
	Ausgangsrauschen	0,5 mV_{eff}
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung	**Signal**	**Kabeladerfarbe**
	Versorgung +	weiß
	Versorgung GND	braun
	Signal +	grün
	Nicht belegt	gelb
	Nicht belegt	grau
	Nicht belegt	rosa
	Nicht belegt	blau
	Nicht belegt	rot

5.3 Erläuterung zu den Ausgangsarten

Spannungsteiler R1K

Potentiometer



HINWEIS

Verkürzung der Lebensdauer und Linearitätsfehler durch Belastung des Schleifers durch Stromfluss

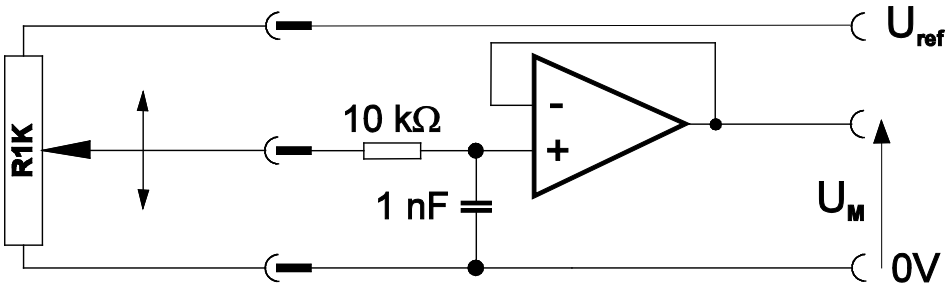
- Den Schleiferabgriff des Potentiometers nicht mit Strom belasten

Ergänzende Informationen:

https://www.asm-sensor.com/de/downloads.html?file=files/asmTheme/pdf/ws_poti_technote_de.pdf

Das Ausgangssignal ist die an einem Potentiometer abgegriffene Spannung. Das Potentiometer wird aus einer Referenz-Spannungsquelle versorgt. Das Verhältnis aus Ausgangssignal und Referenzspannung entspricht dem zurückgelegten Weg. Da die Bereiche nahe der mechanischen Anfangs- und Endlage des Potentiometers nicht nutzbar sind, ist der elektrische Messbereich kleiner als der mechanische Verstellbereich. Die Einstellung von elektrischem Nullpunkt und Verstärkung ist durch eine Justierung auf der Seite der Folgeelektronik vorzunehmen.

Empfohlene Auswertung des Messsignals



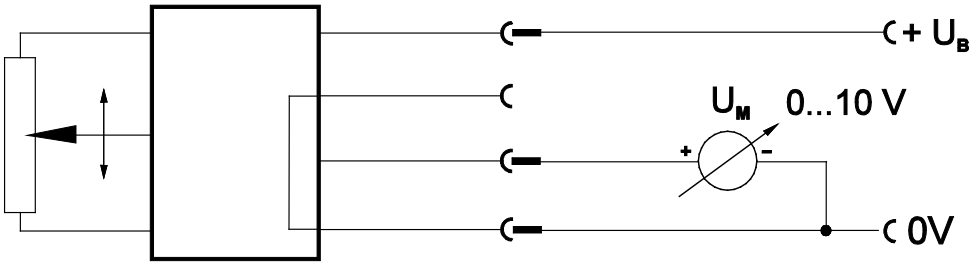
Spannungsausgang 10V

0 … 10 V

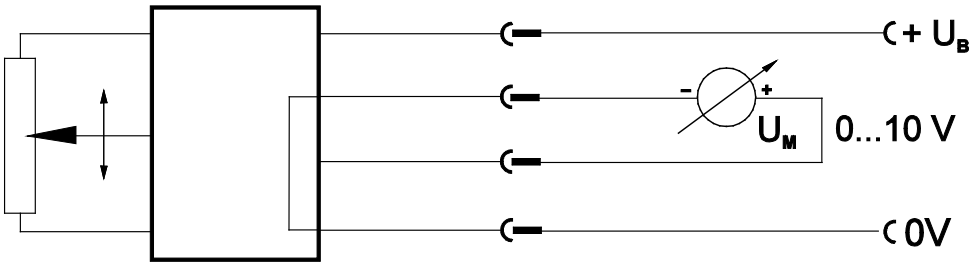


Das Ausgangssignal ist eine Spannung von 0...10 V für einen Weg von 0...100%. Diese Ausgangsart ist aufgrund der einfachen Messwert-Verarbeitung als Standard-Schnittstelle weit verbreitet und kann von allen Anzeige-, Aufzeichnungs- und Automatisierungsgeräten ausgewertet werden. Für eine analoge Messwert-Erfassung ist der Spannungsausgang die Schnittstelle erster Wahl, beispielsweise für Schnellschreiber, Wellenform-Analysatoren, Datenlogger und für die Darstellung durch analoge und digitale Oszilloskope. Der 0...10V-Ausgang von ASM ist für einen breiten Eingangsspannungsbereich ausgelegt und gegen elektromagnetische Beeinflussung besonders geschützt.

Auswertung des Messsignals



3 Leiter



4 Leiter

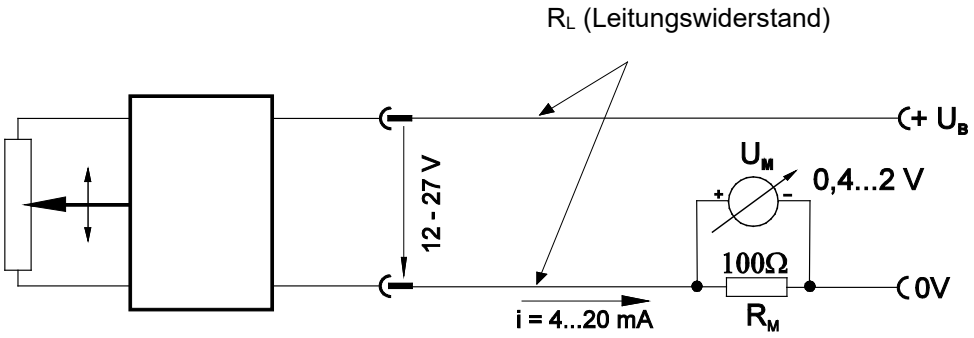
Stromausgang 420A

4 … 20 mA (2-Leiter)



Das Ausgangssignal ist ein eingeprägter Strom von 4...20 mA für einen Weg von 0...100%. Diese Ausgangsart benötigt nur zwei Leitungen zur Messwertübertragung, sie ist eine in der industriellen Messtechnik weit verbreitete Standard-Schnittstelle. Der Schleifenstrom ist Messsignal und zugleich Spannungsversorgung des Sensors. Der Messwert wird an einer in die Stromschleife geschalteten Bürde R_M als Spannungssignal dargestellt. Aufgrund der Stromeinprägung geht der Leitungswiderstand (R_L) und damit die Leitungslänge nicht als Störgröße in den Messwert ein. Große Leitungslängen sind daher möglich, begrenzt werden sie nur durch die Summe aus Leitungs- und Bürden-Widerstand. Der Fehlerfall Leitungsbruch offenbart sich mit einem Messsignal von 0 mA als Bereichsunterschreitung des Messwerts.

Auswertung des Messsignals



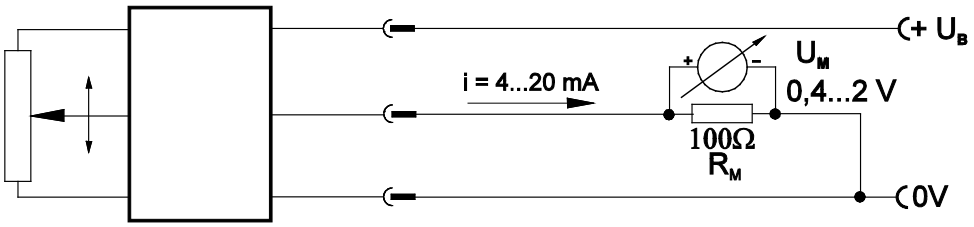
Stromausgang 420T

4 … 20 mA (3-Leiter)



Das Ausgangssignal ist ein eingeprägter Strom von 4...20 mA oder wahlweise 0...20 mA für einen Weg von 0...100%. Aufgrund der unabhängigen Anbindung von Spannungsversorgung und Messsignal sowie der niederohmigen Beschaltung seitens der Folgeelektronik ist diese Ausgangsart besonders robust gegen elektromagnetische Beeinflussung von Sensor und Sensorkabel. Wie bei der Zweileiter-Technik wird der Messwert an einer Bürde R_M als Spannungssignal dargestellt und ist in weiten Grenzen unbeeinflusst vom Leitungswiderstand.

Auswertung des Messsignals



6 EU-Konformitätserklärung

CE

Wir: **ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH**
Am Bleichbach 18-24
85452 Moosinning
Deutschland

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Bezeichnung: **posiwire® Explosionsgeschützter Wegseil-Positionssensor**

Typ: **WS10EX II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X**
WS12EX II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

Optionen: - R1K, - 10V, - 420A, - 420T

auf das sich die Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt

Richtlinien:	2014/30/EU	(EMV)
	2011/65/EU, 2015/863/EU	(RoHS-3)
	2014/34/EU	

Normen: EN 61326-1:2013
EN 60079-0 (September 2019)
EN 60079-31 (Dezember 2014)

Moosinning, 6.07.2021



Dr.-Ing. Gunnar Kamp
Leiter Konstruktion

Peter Wirth
Leiter Elektronik Entwicklung

perfect in sensors.

www.asm-sensor.com

ASM Automation Sensorik
Messtechnik GmbH
Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Deutschland
Tel. +49 8123 986-0
Fax +49 8123 986-500
info@asm-sensor.com

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2021
Alle Rechte vorbehalten.