



# SMARTE SENSOREN

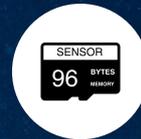
MESSEN ÜBERWACHEN KONFIGURIEREN VORHERSAGEN



✓ **Hochauflösende  
Messung**



✓ **Funktionen für  
die vorausschauende  
Wartung**



✓ **Frei verwendbarer  
Anwender-Speicher**



✓ **Konfigurierbare  
Ausgänge**



✓ **Sensor-zu-Sensor-  
Kommunikation**



✓ **Zwei-Kanal**

# SMARTE SENSOREN

## NEUES SENSOR-POTENTIAL ENTDECKEN

Contrinex smarte Sensoren, die speziell für OEMs und Systemintegratoren entwickelt wurden, bieten alle Antworten, wenn es darum geht, Komplexität und Kosten zu reduzieren. Durch die Implementierung mehrerer Arbeitsmodi in einem einzigen Sensor hat Contrinex Designern die Freiheitsgrade gegeben, von der sie immer geträumt haben, und bietet außergewöhnliche Vielseitigkeit und vereinfachte Integration. Lassen Sie Contrinex' Smarte Sensoren Ihre IoT-Strategie inspirieren. Genießen Sie alle Vorteile des Industriestandards IO-Link SSP 3.3 sowie die Option ultraschneller sensorgestützter Schaltausgänge mithilfe der Standard-IOs (SIO). Die einzige Grenze ist Ihre Vorstellungskraft...



## PRODUKT-VORTEILE

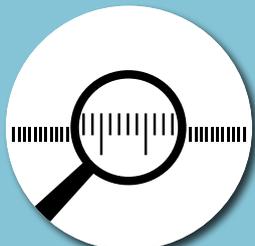
- ✓ Mehrere Erfassungsmodi in einem einzigen Sensor:
  - Direkte Messung: Entfernungsmessung, seitliche Positionsmessung (konstante Entfernung), Oberflächen-Merkmal-Erkennung
  - Indirekte Messung: Winkelmessung, seitliche Positionsmessung (schiefe Ebene), Kraftmessung, Schwingungsmessung, Schrittzählung
- ✓ Außergewöhnliche Vielseitigkeit optimiert den Ersatzteilbestand
- ✓ Die zustandsbasierte Selbstüberwachung minimiert die Wartungskosten
- ✓ Die lokalisierte D2D-Prozesslogik ermöglicht sensorgestützte Entscheidungen
- ✓ Die eindeutige Sensor-ID eliminiert Installationsfehler
- ✓ Das IO-Link smart profile vereinfacht die Integration von Steuerungssystemen
- ✓ Ausführungen in Volledelstahl bieten höchsten Schutz in den rauen Umgebungen
- ✓ Versionen in Volledelstahl verfügen über besonders hohe Schaltabstände auf Aluminium, Messing und Kupfer



## BRANCHEN

- Automatisierung
- Verpackung
- Robotik
- Automobil
- Grüne Energie
- Umwelt
- Logistik
- Werkzeugmaschinen
- Elektronische Montage
- Food & Beverage
- Textilien
- Materialhandhabung

# SMART FEATURES



## HOCHAUFLÖSENDE MULTIMODE MESSUNG

✓ Mehrere Erfassungsmodi in einem einzigen Sensor

## DIREKTE UND INDIREKTE MESSUNG

Durch die Anwendung sowohl direkter als auch indirekter Messmethoden hat Contrinex mehrere Erfassungsmodi in einem einzigen intelligenten Sensor implementiert. Abhängig von der benutzerdefinierten Betriebsart können Messungen entweder als Prozessdaten (routine, zyklische Parameterwerte) oder als Ereignisdaten (Ausnahmen, die beim Auftreten eines kritischen Ereignisses generiert werden) ausgegeben werden.

Unter Verwendung der dem Smart Sensor zugrunde liegenden hochauflösenden Entfernungsmessung umfassen direkte Messungen den axialen Abstand (1) und die seitliche Position (2). Die außergewöhnliche Empfindlichkeit des Sensors ermöglicht es ihm auch, ungleichmäßige Merkmale (z. B. Löcher) in einem Objekt zu erkennen (4).

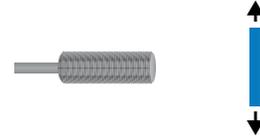
Andere physikalische Eigenschaften, deren Anwendung in eine Verschiebung umgesetzt werden kann, eignen sich ebenfalls für Smart Sensing. Zu den Beispielen berührungsloser Messung gehören: kontinuierliche Winkelmessung mit einem auf einer rotierenden Welle (3) montierten Nocken, seitliche Positionsmessungen größerer Objekte mit einer geneigten ebenen Fläche am Objekt (5), Kraftmessung mit einem sich elastisch verformenden Übertragungselement (6) sowie Schwingungsmessung (Amplitude und Frequenz) in axialer Richtung (7).

Die Schrittzählung - entweder linear oder rotierend (8) - ist eine weitere bewährte Anwendung für smarte Sensoren. Die Empfindlichkeit dieser Geräte ermöglicht es, herkömmliche Encoder zu ersetzen, die häufig sperriger und teurer sind.

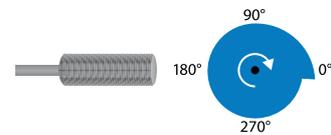
### 1. Entfernungsmessung



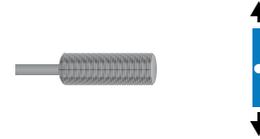
### 2. Seitliche Positionsmessung (konstanter Abstand)



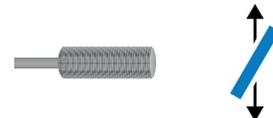
### 3. Winkelmessung



### 4. Oberflächenerkennung



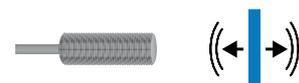
### 5. Messung der seitlichen Position (schiefe Ebene)



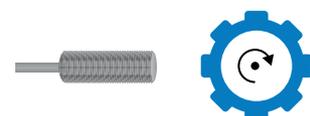
### 6. Kraftmessung



### 7. Schwingungsmessung



### 8. Schrittzählung





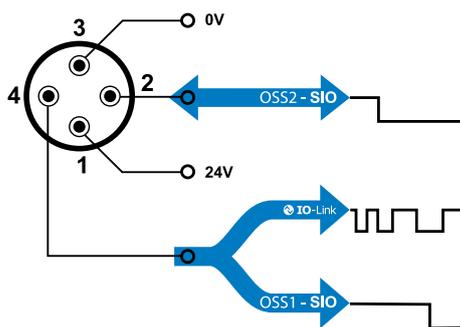
# VOM BENUTZER KONFIGURIERBARE AUSGÄNGE

✓ Außergewöhnliche Vielseitigkeit optimiert den Ersatzteilbestand

## SCHALTSIGNALKANÄLE (SSC)

Die internen Signale des Smart Sensors werden als Schaltsignalkanäle (Switching Signal Channels, SSC) bezeichnet. Die externen Eingangs- und Ausgangssignale, die aus einem SSC resultieren, werden als Ausgangsschaltersignale (Output Switching Signals, OSS) bezeichnet. Standardmäßig ist für einen Smart Sensor an Pin 4 (OSS1) seines Anschlusses ein Einzelpunkt-Schwellwert-SSC aktiviert, der entweder im IO-Link-Modus oder im Standard-IO-Modus (SIO) arbeitet. Beim Einschalten verwendet ein Smart Sensor standardmäßig den SIO-Modus. Sobald der Sensor an einen IO-Link-Master angeschlossen ist, schaltet ihn ein Wake-up-Impuls vom Master in den IO-Link-Modus. Danach arbeitet die bidirektionale IO-Link-Kommunikation zwischen dem Master und dem Sensor.

### PINBELEGUNG

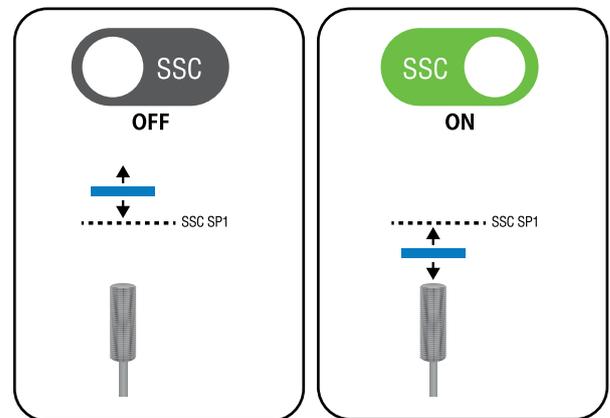


Ein zweiter SSC kann optional an Pin 2 (OSS2) des Smart Sensor-Anschlusses konfiguriert werden. Wenn aktiviert, arbeitet SSC2 ausschließlich im SIO-Modus und kann als Eingangs- oder Ausgangskanal definiert werden. Das Vorhandensein eines zweiten E/A-Kanals ermöglicht Integratoren den Zugriff auf leistungsstarke Zusatzfunktionen des Smart Sensors, einschließlich der Kommunikation von Gerät zu Gerät, der Teach-Funktionen und der integrierten Testfunktionen.

## DYNAMISCHE SCHALTLOGIK

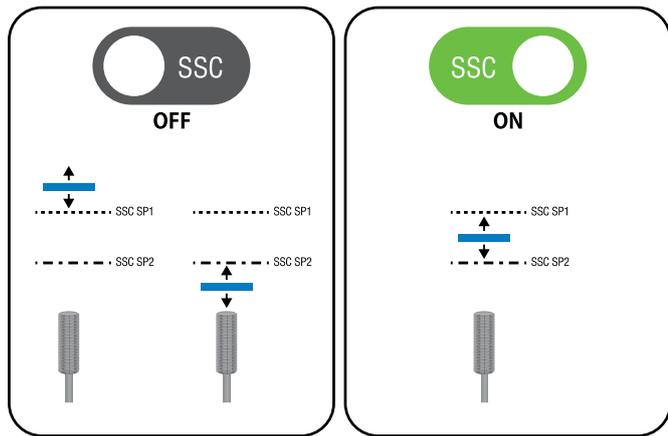
Bei der Konfiguration der smarten Sensoren von Contrinex weist der Anwender die von ihm gewählte Schaltlogik einem der verfügbaren Erfassungsmodi zu – entweder einmalig zum Zeitpunkt der Installation oder dynamisch, wie es die Betriebssequenz der Anwendung gerade vorschreibt. Ein einziger Sensor bietet alle Optionen zur Überwachung mehrerer Parameter und bietet die Flexibilität, Änderungen in Echtzeit über IO-Link oder über die integrierte Teach-Funktion vorzunehmen.

### EINZELPUNKT-MODUS



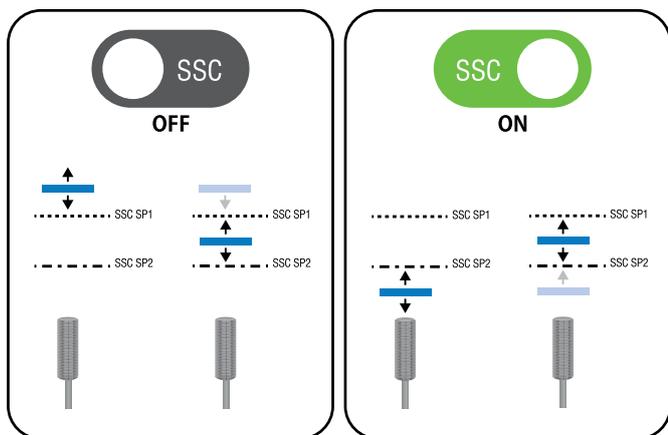
Wenn der Einzelpunktmodus ausgewählt ist, verhält sich der smarte Sensor wie herkömmliche Geräte mit zwei Schaltzuständen. Die Standardlogik (die invertiert werden kann, wenn die Anwendung dies erfordert) setzt das Schaltsignal auf «high» (SSC ON), wenn ein Schwellenwert oder ein Sollwert (z. B. Zielerfassungsabstand) erreicht wurde. Auf beiden Seiten des Schaltschaltpunkts wechselt das Signal einfach entsprechend zwischen «high» und «low».

## FENSTER-MODUS



Im Fenstermodus können Konstrukteure einen Bereich überwachen, der durch zwei diskrete Schaltsollwerte definiert werden kann. Wie das Beispiel zeigt, setzt die Standardlogik das Schaltsignal auf «high» (SSC ON), wenn der gemessene Wert zwischen den beiden Sollwerten liegt. In allen anderen Fällen wird das Schaltsignal auf «low» gesetzt, sobald sich der gemessene Wert außerhalb des definierten Bereichs bewegt.

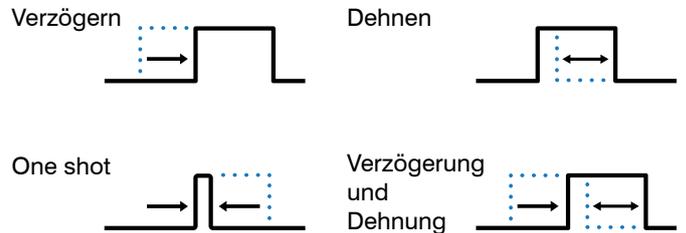
## ZWEI-PUNKT (HYSTERESE) -MODUS



Der Zweipunktmodus (Hysterese) zeigt die Fähigkeit des Smart Sensors, auf Sollwerte oder Schwellenwerte zu reagieren, die eine Änderung des SSC nur dann auslösen, wenn sich der gemessene Wert des Abstands in eine bestimmte Richtung bewegt (steigend oder fallend). In dem gezeigten Beispiel bleibt der SSC auf «low» gesetzt (SSC off), wenn der gemessene Wert sinkt und SP1 passiert. Erst wenn der gemessene Wert SP2 erreicht, wird der SSC auf «high» gesetzt. Wenn der gemessene Wert wieder ansteigt, hat das Übergeben von SP2 keine Auswirkung auf den SSC, der erst dann auf «low» gesetzt wird, wenn der gemessene Wert SP1 wieder erreicht.

## TIMING-MODI

Durch Ändern des Zeitpunkts einer Schaltzustandsänderung im SSC kann der Konstrukteur die Auswirkungen allgemeiner Prozessereignisse kompensieren, die zu falschen Auslösern führen. Solche Ereignisse umfassen (i) momentane Änderungen des Messwerts aus nicht prozessbedingten Gründen und (ii) momentane Signalverluste aus bekannten Gründen.



### VERZÖGERN

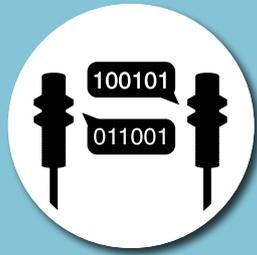
Das Einführen einer bestimmten Verzögerung vor dem Ändern des Status des OSS in beide Richtungen verhindert, dass der Sensor aus Gründen einer lokalen Beeinflussung in der Umgebung auf eine kurzfristige Änderung des Messwerts reagiert. Die Verwendung einer Schaltverzögerung hilft auch dabei, einen Signal-Sprung zu verhindern, bei dem der Übergang von einem Zustand in einen anderen möglicherweise nicht klar definiert ist. Die Verzögerung kann optional mit Signal-Dehnung kombiniert werden (siehe unten).

### DEHNEN

Durch Dehnen des OSS-Ausgangsimpulses wird sichergestellt, dass das Signal eine minimale Dauer hat - häufig wünschenswert für Steuerzwecke oder zum Kompensieren eines Messwerts, der sich nicht linear über die Zeit ändert. Beispielsweise kann für die Kommunikation mit einer «langsamen» SPS ein Impuls mit minimaler Dauer erforderlich sein, um eine ordnungsgemäße Synchronisation sicherzustellen. In ähnlicher Weise kann in Abwesenheit eines Impulses mit minimaler Dauer ein Messwert, der während des Übergangs von einem Zustand in einen anderen nicht klar definiert ist, andernfalls zu mehreren falschen Auslösern führen.

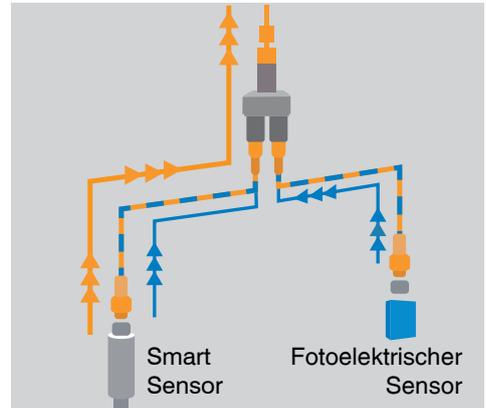
### ONE-SHOT-MODUS

Smarte Sensoren können auch einen «One-Shot» -Puls entweder an der Vorder- oder an der Hinterkante einer Änderung des Messwerts erzeugen. One-Shot-Impulse, auch als «Differential Up» und «Differential Down» bekannt, können für sekundäre Steuerfunktionen erforderlich sein, die in einer angeschlossenen SPS implementiert sind.



# DIREKTE GERÄT-ZU-GERÄT-KOMMUNIKATION

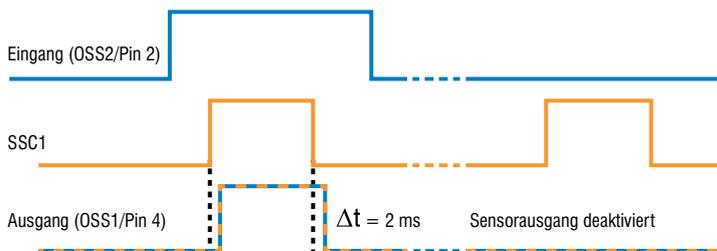
✓ Die lokalisierte D2D-Prozesslogik ermöglicht sensorgestützte Entscheidungen



## BOOLESCHE LOGIC

Durch die Festlegung eines zweiten SSC als Eingangskanal können Entwickler Boolesche Logik implementieren, indem sie ein internes Schaltsignal des Smart Sensor (SSC1) mit dem eines zweiten binären Sensors über OSS2 kombinieren, wobei der Smart Sensor im SIO-Modus arbeitet. In dem gezeigten Beispiel überwacht der Smart Sensor das Vorhandensein eines Aluminiumfolienverschlusses auf einer Flasche, während der sekundäre fotoelektrische Sensor den Füllstand überprüft.

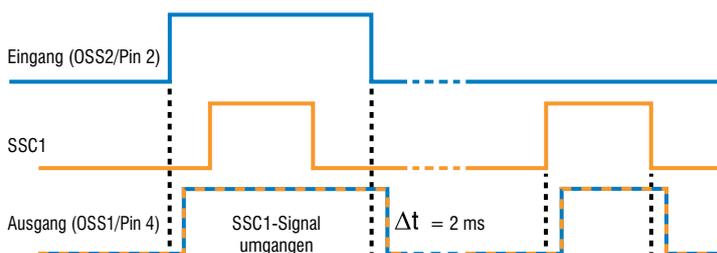
### BOOLESCHES UND (Sensor enable/disable über Pin 2)



### BOOLESCHES «UND»

Im booleschen UND-Modus wird das Signal vom zweiten Sensor zum Aktivieren oder Deaktivieren des Smart-Sensors verwendet. Dies führt dazu, dass der Smart-Sensor-Ausgang (OSS1) nur dann aktiviert wird, wenn beide Sensoren ausgelöst werden. Das Ausgangssignal an OSS1 ist um zwei Millisekunden verzögert.

### BOOLESCHES ODER (Sensor-Bypass an Pin 2)



### BOOLESCHES «ODER»

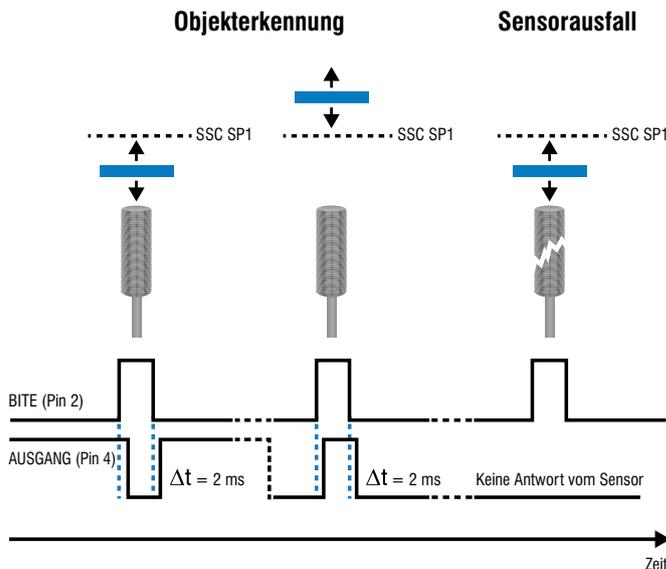
Wenn alternativ eine boolesche «ODER»-Funktion erforderlich ist, wird ein «High»-Signal vom zweiten Sensor so eingestellt, dass es das Smart-Sensor-Signal umgeht und den SSC1-Ausgang überschreibt. Der Smart Sensor arbeitet ansonsten normal weiter und folglich wird sein Ausgang (OSS1) aktiviert, wenn einer der Sensoren ausgelöst wird. Wieder entsteht eine Verzögerung von zwei Millisekunden.

# BUILT-IN TEST (BITE) -FUNKTION

Der SSC2-Eingangskanal dient einem zusätzlichen Zweck, wenn eine Selbsttestfunktion erforderlich ist. Ein BITE-Signal auf SSC2 von einer angeschlossenen SPS oder einem Mikrocontroller wird verwendet, um (i) festzustellen, ob der Smart Sensor ordnungsgemäß funktioniert, und (ii) um das Vorhandensein oder Fehlen eines Ziels festzustellen.

Ein vom Sensor zurückgegebenes BITE-Handshake-Signal bestätigt seinen Arbeitszustand, während die Polarität dieses Impulses das Vorhandensein oder Fehlen eines Ziels anzeigt. Wenn der Sensor keinen Handshake-Impuls zurückgibt, liegt ein defektes Gerät vor.

## BOOLEAN XOR (BISSFUNKTION AN PIN 2)



# TEACH-FUNKTION

Eine weitere D2D-Funktion besteht darin, den Sensor extern einzulernen, um einen oder mehrere Sollwerte zu erkennen. Smart Sensoren werden mit Standardwerten (werkseitig eingestellt) für SP1 und SP2 geliefert. Während der Inbetriebnahme verwendet der Konstrukteur entweder ein lokal angeschlossenes Lerngerät oder eine Remote-SPS, um über OSS2 mit dem Smart Sensor zu kommunizieren.

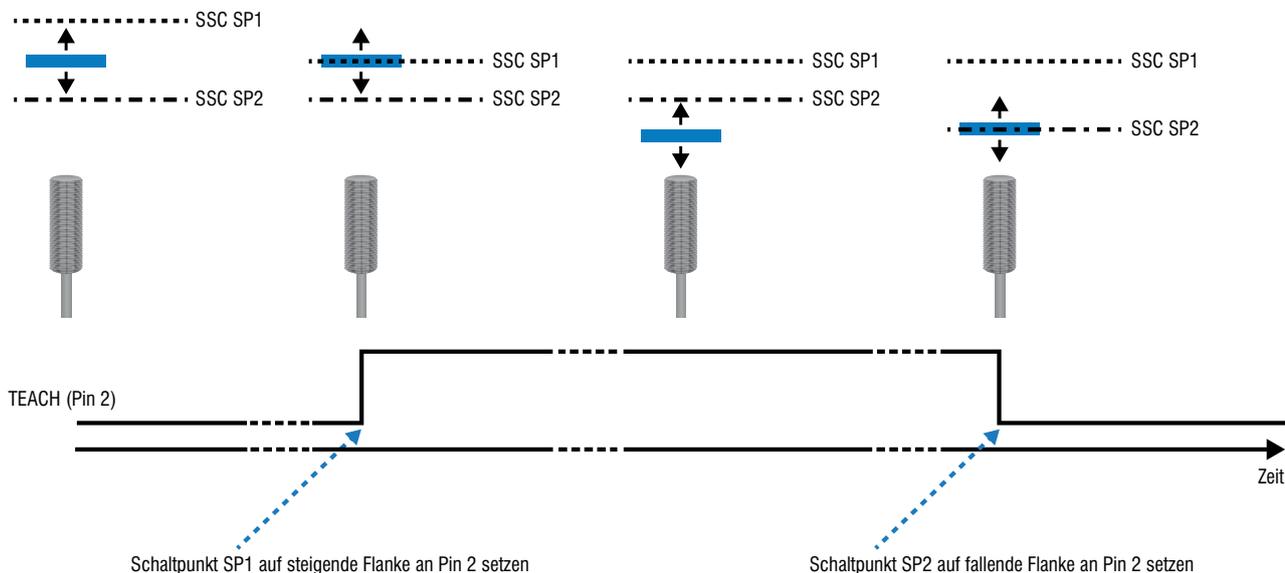
## EXTERNER TEACH (HIGH/LOW-SIGNAL AN PIN 2)

### Werkseinstellungen

### 1. Schritt

### 2. Schritt

### 3. Schritt



Durch Positionieren des Objekts am Einschaltpunkt und Auslösen des Teach-impulses wird SP1 auf die steigende Flanke des Impulses gesetzt. Durch Neupositionieren des Ziels auf den Ausschaltpunkt und Entfernen des Teach-impulses wird SP2 auf die fallende Flanke des Impulses gesetzt.



# ZWEI-KANAL

- ✓ Das IO-Link-Smart Profile vereinfacht die Integration von Steuerungssystemen
- ✓ Sensorbasiertes Schalten mit Hochgeschwindigkeit dank SIO

## LOKALE HOCHGESCHWINDIGKEITSKONTROLLE

Durch Aktivieren von OSS2 an Pin 2 des Smart Sensor-Anschlusses erhalten Systemintegratoren Zugriff auf verfügbare Hochgeschwindigkeitssteuerungsoptionen. Wie bereits erwähnt, arbeitet OSS2 ausschließlich im SIO-Modus und kann als Eingangs- oder Ausgangskanal bezeichnet werden. Neben der D2D-Kommunikation fallen zwei spezifische Vorteile auf.

### MELDEN ZEITKRITISCHER EREIGNISSE

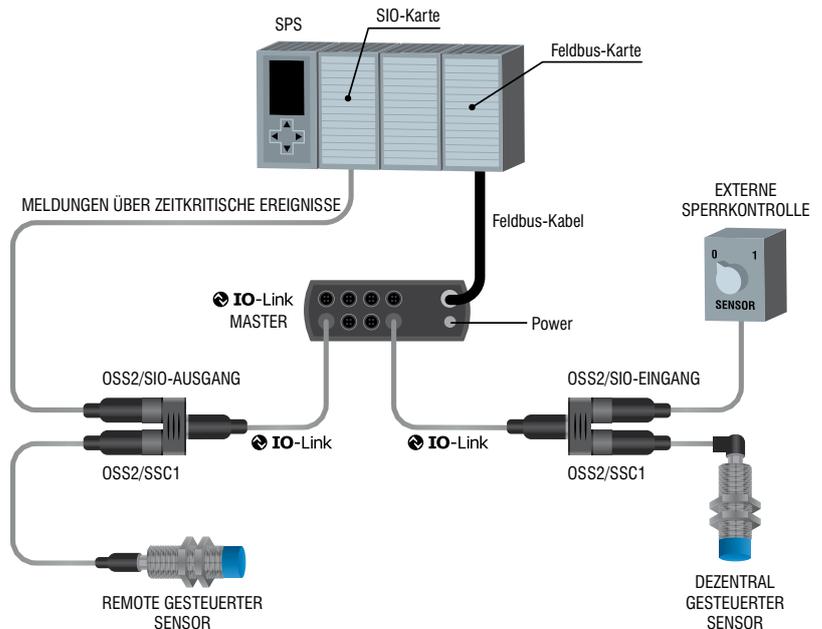
Sollte ein Remote-Sensor einen Parameter außerhalb des spezifizierten Bereichs erkennen, der ein sofortiges Eingreifen erfordert (z. B. Überhitzung), wird ein ereignisbasiertes Ausgangssignal generiert, um das zentrale Steuerungssystem – im gezeigten Beispiel eine SPS – über ein System zu informieren, dass ein Herunterfahren unerlässlich ist. In diesem Fall reagiert der IO-Link-Ausgang (OSS1) möglicherweise nicht schnell genug, um eine Eskalation des Problems zu verhindern.

Über den SIO-Ausgang von OSS2 sendet der Sensor eine Hochgeschwindigkeitsbenachrichtigung direkt an die SPS, umgeht den IO-Link-Kanal und leitet sofort die Abschaltsequenz ein. Die Zweikanalfunktion des Smart Sensors stellt sicher, dass weitere, kostspielige Schäden vermieden und nachfolgende Prozessausfallzeiten minimiert werden.

### DEZENTRALE STEUERUNG

Intelligente Sensoren eignen sich auch ideal für nicht-kritische, dezentrale Prozessaufgaben unter lokaler Kontrolle. In dem gezeigten Beispiel aktiviert oder sperrt ein lokales SIO-Eingangssignal an OSS2 den Betrieb des Sensors, ohne dass der Befehl über die SPS weitergeleitet werden muss. Diese Konfiguration verbraucht nur wenig oder gar keine systemweite Ressource und erfordert nur ein bestätigendes IO-Link-Signal auf OSS1, um den Sensorstatus zu gegebener Zeit zu aktualisieren.

Wenn das OSS2-Signal alternativ im Ausgangsmodus konfiguriert ist, kann der Smart Sensor beispielsweise den Betrieb eines lokalen Subsystems steuern, ebenfalls ohne dass der Befehl über die SPS weitergeleitet werden muss. Durch die Verwendung des Signals zum Schalten eines einfachen Geräts mit binärem Ausgang kann der Sensor den Betrieb aller zugehörigen nicht intelligenten Geräte steuern, beispielsweise eines Aktuators oder eines Stromkreises.





## FUNKTIONEN FÜR DIE VORAUSSCHAUENDE WARTUNG

- ✓ Die zustandsbasierte Überwachung minimiert die Wartungskosten
- ✓ Plug-and-play-Sensor-Austausch

## ZEITERSPARNIS DURCH DESIGN

In einer Umgebung mit sehr schnellen Fertigungsprozessen sind Ausfallzeiten ein wichtiger Kostenfaktor. Während einige Produktionsunterbrechungen unvermeidlich sind, hat die Minimierung von Zeitverlust Priorität. Smart Sensoren bieten hier große Vorteile und sparen Zeit durch ihr Design.

### PLUG-AND-PLAY-AUSTAUSCH

Nach Abschluss der Erstinbetriebnahme wird die Konfiguration jedes Sensors automatisch auf dem lokalen IO-Link-Master gespeichert. Dies ermöglicht den Plug-and-Play-Austausch von Sensoren im Bedarfsfall, ohne Funktionsverlust und ohne Neukalibrierung. Ausfallzeiten und die damit verbundenen Wartungskosten werden auf ein Minimum reduziert.

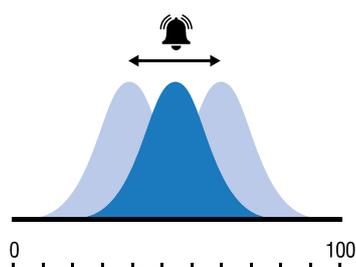
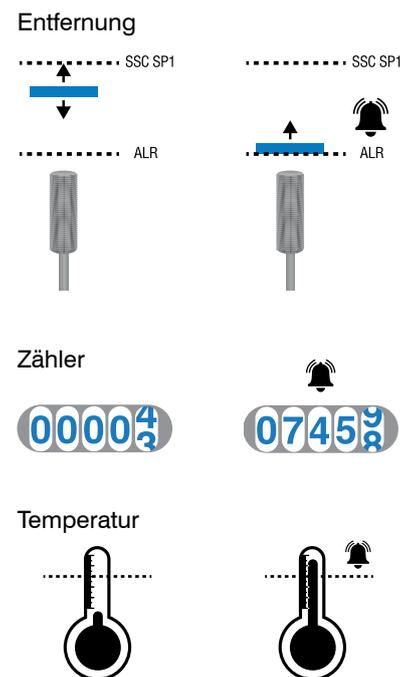
## ZYKLISCHES UND EREIGNISBASIERTES REPORTING

Die Funktionen für die vorausschauende Wartung des Smart Sensors beruhen auf seiner Fähigkeit, sowohl Prozessdaten als auch Ereignisdaten zu erfassen und die integrierten kumulativen Datenspeicher zu nutzen. Wartungsingenieure können nicht nur das langfristige Verhalten der Geräte überwachen, sondern auch darauf vertrauen, dass der Sensor kurzzeitige Grenzwertüberschreitungen kennzeichnen kann, die beobachtet werden müssen.

### GRENZWERTÜBERSCHREITUNGEN

Der Sensor zeichnet kumulative Daten für Entfernung, Zykluszahl und Temperatur auf, wobei jeweils Alarmschwellenwerte festgelegt werden. Kumulative Zykluszahlgrenzen für die erwartete Lebensdauer des zu überwachenden Geräts werden in den Sensorspeicher programmiert, und ein Schwellenwertalarm wird ausgelöst, wenn der eingestellte Grenzwert überschritten wird. Typischerweise wird dies über IO-Link durchgeführt, wobei auch hier, stattdessen, ein Hochgeschwindigkeits-SIO-Ausgang verwendet werden kann.

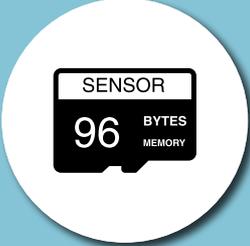
Im Fall von Entfernung und Temperatur wird für jeden Parameter ein einziger Grenzwert festgelegt, und jede Messung, die eine dieser Grenzen überschreitet, reicht aus, um einen Alarm auszulösen. In diesem Fall ist mit ziemlicher Sicherheit ein binäres Hochgeschwindigkeits-SIO-Signal die bevorzugte Option. Kumulative Temperaturmessungen können auch einen parametrischen Verschiebungsalarm auslösen, wie unten erläutert.



### PARAMETRISCHE VERSCHIEBUNG

Gespeicherte Messungen über einen längeren Betriebszeitraum bieten Wartungsingenieuren ein zeitliches Datenmuster. In der Regel bilden die Daten eine Normalverteilung, die um den erwarteten Mittelwert für den betreffenden Parameter zentriert ist. Beispiele umfassen, unter anderem, die Gerätetemperatur (wie oben) und die Schwingungsamplitude.

Die umfassenden Datenmuster ermöglichen es den Ingenieuren, alle im Laufe der Zeit auftretenden parametrischen Verschiebungen zu erkennen. Dazu kann eine Verschiebung des Mittelwerts gehören, bei der beispielsweise ein anhaltender Temperaturanstieg auf einem Niveau auftritt, das noch nicht hoch genug ist, um einen Schwellenwertalarm auszulösen. Alternativ kann sich eine Erhöhung der Standardabweichung von Messungen ergeben, beispielsweise wenn Vibrationen instabil werden. In beiden Fällen wird ein parametrischer Schaltalarm ausgelöst, der es den Ingenieuren ermöglicht, Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.



## ANWENDER-SPEICHER

✓ **Die eindeutige eingeprägte Sensor-ID eliminiert Installationsfehler**

## EMBRACING THE INTERNET OF THINGS

Das Aufkommen des Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) hat die Sichtweise der Ingenieure auf integrierte Prozesse in Fertigung und Logistik verändert. Systemdesigner betrachten Produktionslinien und Verteilzentren nicht mehr als diskrete Komponenten – Förderer, Aktuatoren, Motoren, Sensoren, Steuerungen und ähnliche Hardware –, sondern als komplexere Funktionseinheiten.

Bei der Arbeit mit einer Funktionseinheit bleibt die Notwendigkeit, einzelne Komponenten zu identifizieren, nach wie vor wichtig. Die Installation des falschen Sensors kann weitreichende Konsequenzen haben. Contrinex Smart Sensoren machen es einfach, das richtige Gerät am richtigen Ort zu finden, Fehler zu vermeiden und kostspielige Eingriffe zu vermeiden.

### KUNDENSPEZIFISCHE SENSORDATEN-TAGS

Innerhalb jedes Smart Sensors sind drei Schreib-/Lese-Tags für benutzerdefinierte Informationen reserviert. Sie werden als Funktions-Tag, Standort-Tag und anwendungsspezifisches Tag bezeichnet und verbinden einzelne Sensoren mit bestimmten Anwendungen oder Aufgaben, sodass Prozessingenieure ein diskretes Gerät schnell und einfach lokalisieren können. Dies vereinfacht die Installation und Wartung, wenn mehr als ein Sensor in einer Funktionseinheit verwendet wird.

TAG NAME	GRÖSSE [BYTE]	BEISPIELE
Funktions-Tag	32	«Fahren», «Vorschub», «Vorwärts»
Standort-Tag	32	«AQ3.1», «S45-2»
Anwendungsspezifisches Tag	32	«Bewegungsende», «Kolben Nr. 1», «Vorwärtshub»

# SENSOR & ZUBEHÖR ÜBERSICHT

## SENSOREN

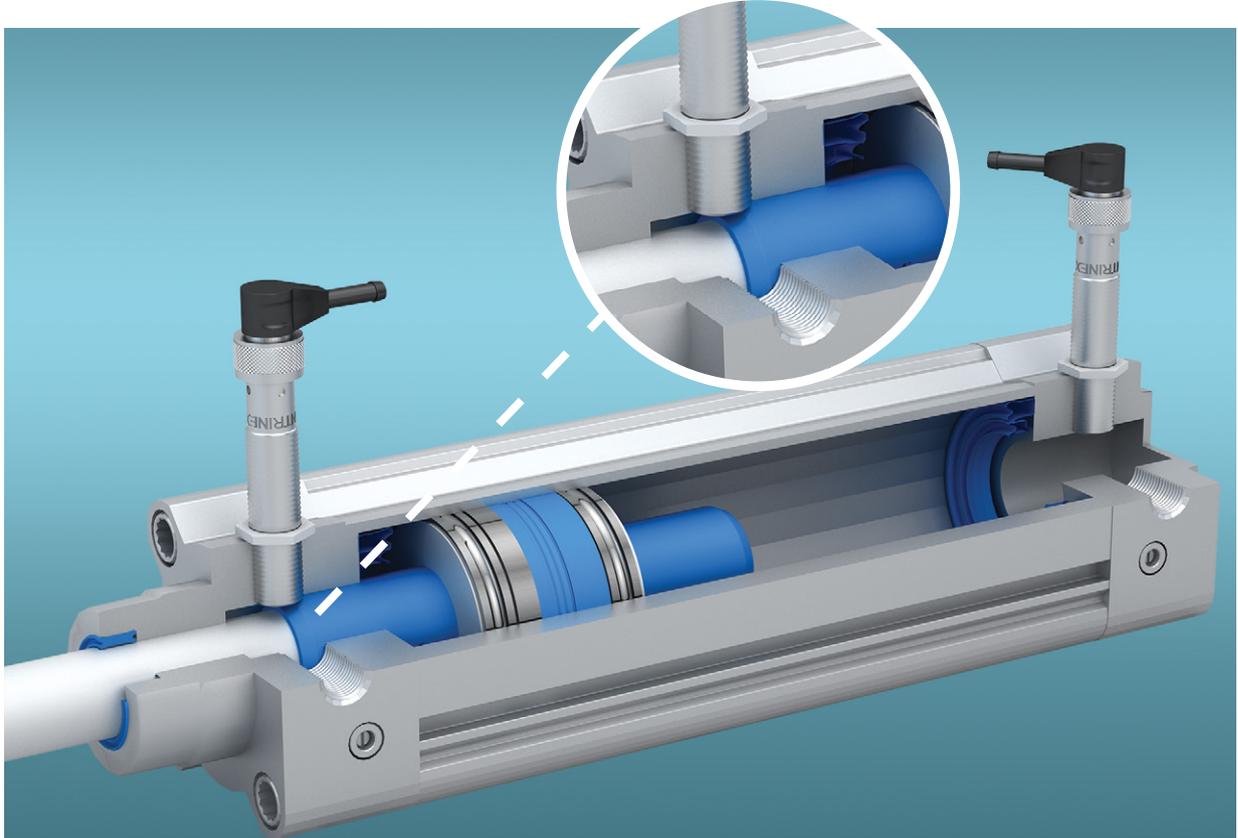
		TEILEREFERENZ	ARTIKEL-NR.	GEHÄUSE-GRÖSSE	ERFASSUNGS-BEREICH	AUSGANG	VERBINDUNG
CLASSICS SERIE 600		IDWE-M12MP-NMS-A0	330-020-479	M12	0...6 mm	PNP	M12 4-polig
		IDWN-M12MP-NMS-A0	330-020-480	M12	0...10 mm	PNP	M12 4-polig
		IDWE-M18MP-NMS-A0	330-020-481	M18	0...10 mm	PNP	M12 4-polig
		IDWN-M18MP-NMS-A0	330-020-482	M18	0...20 mm	PNP	M12 4-polig
FULL INOX SERIE 700*		IDWE-M12MM-NMS-A0*	330-320-184	M12	0...6 mm	PNP	M12 4-polig
		IDWE-M18MM-NMS-A0*	330-320-185	M18	0...10 mm	PNP	M12 4-polig

\*ab dem 1. Quartal 2022 verfügbar

# PNEUMATIC

## MULTIMODE-VERMESSUNG DER KOLBENVERSCHIEBUNG UND -GESCHWINDIGKEIT

Konstrukteure von Industrieanlagen suchen ständig nach Möglichkeiten, die Zykluszeiten zu verkürzen, ohne die Sicherheit oder Leistung zu beeinträchtigen. Dazu benötigen sie eine Überwachungsfunktion für Pneumatikzylinder, die Abweichungen vom optimalen Verzögerungsprofil erkennt, ohne die Komplexität oder die Kosten zu erhöhen. Robuste Multimode-Smart-Sensoren von Contrinex, die in jeden Zylinder integriert sind, erkennen ungünstige Trends im Verzögerungsprofil und bieten eine kostengünstige, unauffällige fit-and-forget-Lösung.



### SMARTE AUFGABEN



- \* Hochauflösende Messung der lateralen Kolbenverschiebung
- \* Wiederholte Hochgeschwindigkeitsmessung der Verschiebung über Zeitintervalle



- \* Überwachung von Temperatur, Vibration und Prozesszyklus zu Wartungszwecken
- \* Lokale Speicherung von Sensorkonfigurationen, sodass bei Bedarf ein Plug-and-Play-Austausch möglich ist



- \* Erzeugung eines Geschwindigkeitsgradienten unter Verwendung eines integrierten kumulativen Datenspeichers



- \* Hochgeschwindigkeitskommunikation mit zentraler Steuerung für zeitkritische Ereignisse

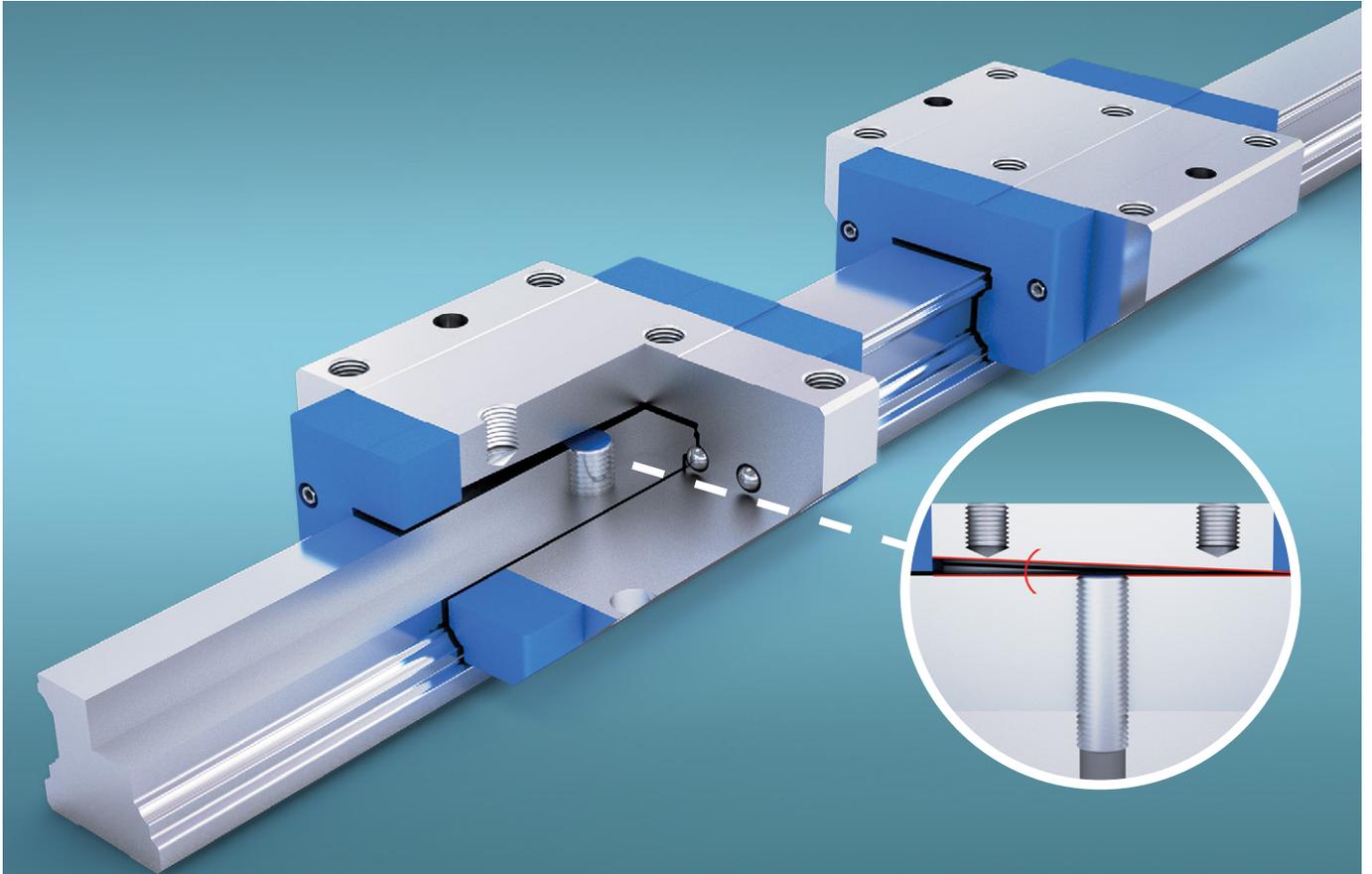
### KUNDENVORTEILE

- ✓ Bündig einbaubare induktive smarte Sensoren bieten mehrere Erfassungsmodi in einem einzigen Gerät, wodurch erhöhte Komplexität und Kosten vermieden werden
- ✓ Mit der One-Shot-Timer-Funktion können Prozessingenieure Abweichungen vom optimalen Verzögerungsprofil erkennen und so den Wartungsaufwand minimieren
- ✓ Durch die Zweikanalfunktion kann ein lokaler Alarm durch eine ereignisbasierte Ausnahme ausgelöst werden, wodurch ein anlagenweites Herunterfahren vermieden wird
- ✓ Die branchenübliche IO-Link-Konnektivität bietet eine einzige Schnittstelle zum Maschinensteuerungssystem
- ✓ Die kumulierten Betriebsdaten für die vorausschauende Wartung, einschließlich der Temperatur und der Anzahl der Betriebszyklen, werden im integrierten Datenspeicher aufgezeichnet
- ✓ Sensorkonfigurationen werden lokal gespeichert, sodass die Sensoren bei Bedarf per Plug-and-Play ausgetauscht werden können
- ✓ Die bewährte Technologie gewährleistet einen äußerst zuverlässigen Betrieb ohne manuellen Eingriff

# LINEARFÜHRUNG

## PERFEKTE LOKATION UND POSITIONIERUNG DER LINEAREN STUFE

Automatisierungingenieure, die Hochgeschwindigkeits-Montagegeräte mit mehreren linearen Übertragungen zwischen Arbeitsstationen entwerfen, müssen Geschwindigkeit und Genauigkeit maximieren und gleichzeitig die Kosten niedrig halten. Dies erfordert eine Positionssteuerungslösung mit einem einzelnen Sensor, die einen schnellen Ansatz für die kritischen Bereiche und eine langsamere, hochpräzise Endpositionierung ermöglicht. Ein induktiver Smart Sensor von Contrinex mit IO-Link-Anbindung und vom Benutzer konfigurierbaren Ausgängen erfüllt beide erforderlichen Aufgaben auf äußerst kostengünstige Weise.



### SMARTE AUFGABEN



- Zuverlässige Positionserfassung bei Annäherung mit Hochgeschwindigkeit
- Hochpräzise seitliche Positionsvermessung während der Endlagenpositionierung



- Benutzerdefinierte Schaltpunkte gewährleisten eine präzise Positionierung im Fenstermodus



- Das IO-Link-Smart-Profil vereinfacht die Integration von Steuerungssystemen



- Die Sensorkonfiguration wird automatisch auf dem lokalen IO-Link-Master gespeichert



- Die eindeutige eingebettete Sensor-ID eliminiert Installationsfehler

### KUNDENVORTEILE

- ✓ Robuste induktive Smart-Sensoren gewährleisten eine genaue Positionierung von Lineartischen, ohne die Betriebsgeschwindigkeit zu beeinträchtigen
- ✓ Das Positionskontrollsystem mit einem einzelnen Sensor ist nicht komplex und äußerst kostengünstig
- ✓ Kompakte bündig einbaubare M12-Sensoren passen unauffällig und einfach in handelsübliche lineare Führungsschienen
- ✓ Die branchenübliche IO-Link-Konnektivität bietet eine einzige Schnittstelle zum Maschinensteuerungssystem
- ✓ Sensorkonfigurationen werden lokal gespeichert, sodass die Sensoren bei Bedarf per Plug-and-Play ausgetauscht werden können
- ✓ Die bewährte Technologie gewährleistet einen äußerst zuverlässigen Betrieb ohne manuellen Eingriff

# SPINDEL

## ÜBERPRÜFEN DES VORHANDENSEINS UND DER POSITION DES WERKZEUGS AUF ENGSTEM RAUM

Moderne CNC-Bearbeitungszentren bewältigen unterschiedliche Material-, Werkstück- und Schnittgeschwindigkeiten, die unterschiedliche Werkzeugeigenschaften erfordern. Spindeln mit automatischem Werkzeugwechsel sind der Schlüssel zur Optimierung des Durchsatzes. Wenn ein neues Werkzeug nicht vollständig einrastet, kann das Werkzeug, das Werkstück oder die Spindel beschädigt werden. Smarte Sensoren von Contrinex, die in den Spindelkörper integriert sind, überwachen die Position des Werkzeugs während Änderungen. Nicht konforme Messungen stoppen den Prozess und lösen einen Alarm aus.

**SMARTE AUFGABEN**

- \* Präzise Echtzeitmessung der Deichselposition
- \* Benutzerdefinierte Sollwerte gewährleisten eine genaue Positionserfassung am Ende der Fahrt
- \* Schwellenwertalarme identifizieren Übertemperatur und Ende der Lebensdauer
- \* Die Sensorkonfiguration wird automatisch auf dem lokalen IO-Link-Master gesichert
- \* Die Selbsttestfunktion schützt vor Sensorausfall
- \* Schnelle Benachrichtigung über zeitkritische Ereignisse

## KUNDENVORTEILE

- ✓ Der eingebettete induktive Smart Sensor überwacht die Position der Deichsel, erkennt unvollständiges Eingreifen des Werkzeugs und verhindert weitere Bewegungen, bevor Schäden auftreten
- ✓ Das Positionskontrollsystem mit einem Sensor ist nicht komplex und äußerst erschwinglich
- ✓ Der eingebettete M12-Sensor passt genau in den begrenzten verfügbaren Platz
- ✓ Die branchenübliche IO-Link-Konnektivität bietet eine einzige Schnittstelle zum Maschinensteuerungssystem
- ✓ Die kumulierten Betriebsdaten für die vorausschauende Wartung, einschließlich Temperatur und Anzahl der Betriebszyklen, werden im integrierten Datenspeicher aufgezeichnet
- ✓ Sensorkonfigurationen werden lokal gespeichert, sodass die Sensoren bei Bedarf per Plug-and-Play ausgetauscht werden können
- ✓ Die bewährte Technologie gewährleistet einen äußerst zuverlässigen Betrieb ohne manuellen Eingriff

# RECYCLING

## ZUVERLÄSSIGE ERKENNUNG VERSCHIEDENER METALLISCHER WERKSTOFFE

Die globale Recyclingindustrie ist ständig bemüht, die Kosten für das Sortieren und Trennen von Metallabfällen zu senken. Mit der Einführung von Induktionssortiersystemen benötigen Entwickler Sensoren, die genau und mit hoher Geschwindigkeit arbeiten, um sich schnell bewegende Ströme von Eisen- und Nichteisenmaterial in einem einzigen Durchgang zu identifizieren und zu trennen. Robuste induktive Smart-Sensoren von Contrinex, die direkt unter dem Lieferband installiert sind, ermöglichen eine kontinuierliche Hochgeschwindigkeitserkennung über die gesamte Breite eines Förderers.



### SMARTE AUFGABEN



- Multi-Mode-Zielerkennung bei konstanter Zielentfernung



- Die eindeutig eingetragte Sensor-ID beseitigt Installationsfehler



- Lokale Hochgeschwindigkeitskommunikation mit Luftklingen-Aktuatoren



- Kumulative Zyklus-/Zielzählung in jedem von zwei Modi
- Schwellenwertalarne identifizieren Übertemperatur und Ende der Lebensdauer
- Die Sensorkonfiguration wird automatisch auf dem lokalen IO-Link-Master gesichert

### KUNDENVORTEILE

- ✓ Integrierte induktive Smart Sensors erkennen Eisen- und Nichteisenmetalle und triggern die Trennung genau und zuverlässig
- ✓ Eine einzelne Anordnung von Sensoren ermöglicht eine kontinuierliche Erfassung über die gesamte Breite eines Förderers
- ✓ Smarte Sensoren können Material auf sich schnell bewegenden Förderbändern leicht identifizieren
- ✓ Die standardisierte IO-Link-Konnektivität bietet eine einzige Schnittstelle zum Maschinensteuerungssystem
- ✓ Die kumulierten Betriebsdaten für die vorausschauende Wartung, einschließlich Temperatur und Anzahl der Betriebszyklen, werden im integrierten Datenspeicher aufgezeichnet
- ✓ Sensorkonfigurationen werden lokal gespeichert, sodass die Sensoren bei Bedarf per Plug-and-Play ausgetauscht werden können
- ✓ Die bewährte Technologie gewährleistet einen äußerst zuverlässigen Betrieb ohne manuellen Eingriff

# SMARTE SENSOREN IN IHRE IoT-STRATEGIE INTEGRIERT

## CLOUD-ANALYSEN



## IO-Link SENSOREN



## INTELLIGENTE KOMMUNIKATION MIT CONTRINEX-SENSOREN

- Kontinuierliche Überwachung der Prozessdaten
- Kontinuierliche Diagnose des Sensorstatus
- Plug & Play-Lösungen, die mit Greenfield- und Brownfield-Anwendungen kompatibel sind

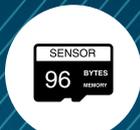
### IO-LINK-FUNKTIONALITÄT MIT INDUKTIVEN SENSOREN (PNP-TYPEN)



HOCH-AUFLÖSENDE MESSUNG



FUNKTIONEN FÜR DIE VORAUSSCHAUENDE WARTUNG



FREI VERWENDBARER ANWENDER-SPEICHER



KONFIGURIERBARE AUSGÄNGE



SENSOR-ZU-SENSOR-KOMMUNIKATION



ZWEI-KANAL



VERZÖGERN



STRECKEN



EIN-SCHUSS



TEMPERATUR



BITE



DETEKTIONS-ZÄHLER

Lieferbedingungen und Recht zur Änderung des Designs vorbehalten.

### FIRMENHAUPTSITZ

**CONTRINEX AG** Industrielle Elektronik  
Route du Pâqui 5 – PO Box – CH 1720 Corminboeuf  
Schweiz  
Tel: +41 26 460 46 46 – Fax: +41 26 460 46 40  
Internet: [www.contrinex.com](http://www.contrinex.com) – E-mail: [info@contrinex.com](mailto:info@contrinex.com)

### C+R Automations- GmbH

Nürnberger Straße 45  
90513 Zirndorf

Tel. +49 (0)911 656587-0  
[info@crautomation.de](mailto:info@crautomation.de)  
[www.crautomation.de](http://www.crautomation.de)

[www.contrinex.com](http://www.contrinex.com)



© CONTRINEX AG 2021  
999-414-020 – 11.21 – 200