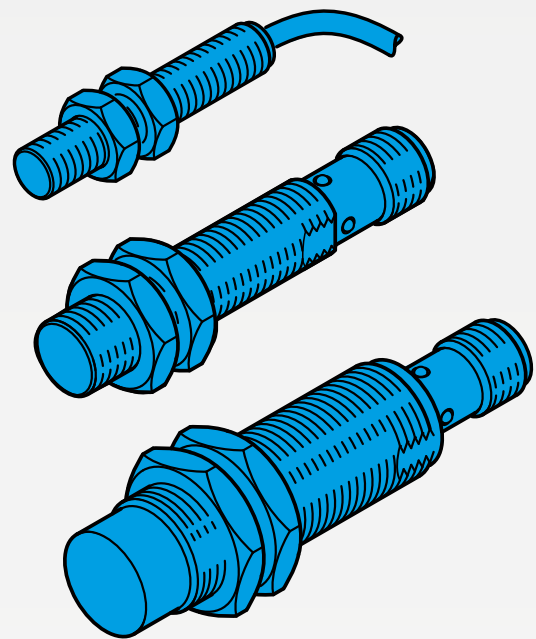


INDUKTIVE NÄHERUNGSSSENSOREN MIT IO-LINK INM, INE



600019-0000DE · Rev 1 · 2026/09

BEDIENUNGSANLEITUNG

INHALTVERZEICHNIS

1 VORBEMERKUNG	4
1.1 Zum Produkt	4
1.2 Symbole.....	4
1.3 Abkürzungen, Begriffe	4
2 SICHERHEITSHINWEIS	5
3 GÜLTIGKEIT DER DOKUMENTATION	5
4 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	5
5 PRODUKTBESCHREIBUNG	5
5.1 Hauptmerkmale.....	5
5.2 Produktübersicht Produktidentifikation, Varianten Produkt	5
6 MONTAGE & EINBAULAGE	6
6.1 Allgemeine Montagebedingungen	6
6.2 Montagebedingungen und Montageabstände.....	6
6.2.1 D4, M5, M8, M12, M18 und M30 bündiger oder geschirmter Einbau.....	6
6.2.2 M8, M12 und M18 nichtbündiger oder ungeschirmter Einbau	7
6.2.3 M30 nichtbündiger oder ungeschirmter Einbau	7
6.2.4 Gegenüberliegend installierte Sensoren	7
7 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS ELEKTRISCHE DATEN	8
7.1 Allgemeine Hinweise:.....	8
7.2 Pinbelegung Anschlussbelegung	8
7.2.1 Schaltplan: D4, M5, M8.....	8
7.2.2 Schaltplan: M12, M18, M30	8
8 INBETRIEBNAHME	8
8.1 Betriebsmodi Gerätebedienung.....	8
8.2 Standard-I/O-Modus (SIO).....	8
9 LED-STATUSANZEIGE	9
9.1 Standard-I/O-Modus (SIO) D4, M5, M8.....	9
9.2 Standard-I/O-Modus (SIO) M12, M18, M30	9

10 IO-LINK-MODUS | IO-LINK KOMMUNIKATION 9

10.1 IODD..... 10

10.2 Identifikation Sensoren 10

10.3 Prozessdaten 11

10.4 Parameter für den Schaltausgang 12

10.5 Diagnose..... 13

10.6 Events..... 13

10.7 IO-Link Parameter im Detail 13

10.8 Präsenzerkennung (SSC) 13

10.9 Konfiguration des Schaltausgangs..... 13

10.10 Timer 14

 10.10.1 Timer-Modus..... 15

 10.10.2 Ausgeschaltet 15

 10.10.3 Einschaltverzögerung (T-on) 15

 10.10.4 Ausschaltverzögerung (T-off) 16

 10.10.5 T-on- und T-off-Verzögerung 16

 10.10.6 Einzelimpuls Steigende Flanke 16

 10.10.7 Timer-Verzögerung 17

10.11 Interne Sensorparameter 17

 10.11.1 Höchsttemperatur seit Start..... 17

 10.11.2 Minimumtemperatur seit Start..... 17

 10.11.3 Erkennungszähler 18

 10.11.4 Anwendungsspezifisches Tag 18

10.12 Prozessdatenvariable..... 18

11 SCHALTAUSGANGSLOGIK: NO/NC-BETRIEB (WÄHLBAR VIA IO-LINK) 19

11.1 Allgemeine Hinweise 19

11.2 Schaltausgangsfunktion: NO/NC (Schließer/Öffner) 19

11.3 IO-Link Schnittstelle 19

11.4 IODD-Datei (I/O-Gerätebeschreibung) 20

 11.4.1 IO-Link Identifikation 20

 11.4.2 IO-Link Prozessdaten 21

 11.4.3 IO-Link Grundfunktionen (Standard & System Kommandos)..... 21

11.5 Werkseinstellung | Standardeinstellung 22

1 VORBEMERKUNG

1.1 ZUM PRODUKT



WICHTIG! Technische Daten, die Betriebsanleitung und den Beipackzettel finden Sie über den QR-Code auf der Verpackung oder alternativ über die Artikelnummer unter www.di-soric.com

1.2 SYMBOLE



Warnsymbol vor Personenschäden



Hinweis für einen effizienten und störungsfreien Betrieb



Wichtig! Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich

1.3 ABKÜRZUNGEN, BEGRIFFE

NC	Öffner (Normally Closed) (1= Inverted) (1 = Low-aktiv)
NO	Schließer (Normally Open) (0=Not inverted) (0 = High-aktiv)
PELV	Schutzkleinspannung (Protective Extra Low Voltage)
SELV	Sicherheitskleinspannung (Safety Extra Low Voltage)
NEC	National Electrical Code
UL	Underwriters Laboratories
SSC	Switching signal channel (Schaltsignalkanal)
SP1	Setpoint 1 (Schwellwert 1 / Schaltpunkt 1) (Sollwert 1)
SP2	Setpoint 2 (Schwellwert 2 / Schaltpunkt 2) (Sollwert 2)
PNP-Ausgang:	Plusschaltend, Verbindet Last mit U+
NPN-Ausgang:	Masseschaltend, Verbindet Last mit Masse
PP-Ausgang:	Push Pull-Ausgang (Gegentakt: Verbindet Last mit Masse oder U+)
rw	Lesen und Schreiben (Read and Write)
ro	Nur Lesen (Read Only)
wo	Nur Schreiben (Write Only)
StringT (X)	ASCII-Zeichenfolge, X Zeichen lang
IntegerTX	Ganzzahl mit Vorzeichen, X Bit lang
UIntegerTX	Ganzzahl ohne Vorzeichen, X Bit lang
OctetStringT (X)	Octet-Array, X Octet lang
PDV	ProzessdatenvARIABLE
I/O	Eingang/Ausgang (Input/Output)
SO	Schaltausgang (Switching Output)

2 SICHERHEITSHINWEIS



WARNUNG! Das Gerät ist kein Sicherheitsbauteil gemäß 2006/42/ EG und EN 61496-1 /-2. Das Gerät darf nicht zum Personenschutz eingesetzt werden! Nichtbeachtung kann zu Tod oder schwersten Verletzungen führen! Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden!

3 GÜLTIGKEIT DER DOKUMENTATION

Diese Anleitung gilt nur für die induktiven IO-Link-Sensoren und nur so lange keine neue Dokumentation veröffentlicht wurde. Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Funktion, den Betrieb und die Installation des Produkts für die bestimmungsgemäße Verwendung.

4 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

di-soric induktive Sensoren eignen sich zur berührungslosen Erkennung von eisenhaltigen und eisenfreien metallischen Objekten für die allgemeine Positions- und Präsenzerkennung in industriellen Automatisierungsanwendungen. Die Geräte arbeiten nach dem Wirbelstromprinzip; wenn sich ein metallisches Zielobjekt der Sensoroberfläche nähert, interagiert das vom Sensor erzeugte Magnetfeld mit dem Zielobjekt und löst im Sensor eine Statusänderung aus.

Die di-soric INM und INE-Sensoren sind mit IO-Link-Kommunikation ausgestattet. Diese Geräte können über einen IO-Link Master bedient und konfiguriert werden.

5 PRODUKTBESCHREIBUNG

5.1 HAUPTMERKMALE

Unsere 3-poligen IO-Link Induktivsensoren mit erweitertem Erfassungsbereich (großer/hoher Schaltabstand) entsprechen höchsten Qualitätsstandards und sind in 6 verschiedenen Gehäusebauformen erhältlich: D4, M5, M8, M12, M18, M30, bündig oder nichtbündig.

Sie können im Standard-I/O-Modus (SIO) betrieben werden; dieser ist der Standardbetriebsmodus. Bei Verbindung zu einem IO-Link Master schalten sie automatisch in den IO-Link-Modus und können problemlos über die IO-Link Schnittstelle und aus der Ferne bedient und konfiguriert werden.

Dank der IO-Link-Schnittstelle sind diese Geräte wesentlich intelligenter und bieten viele zusätzliche Konfigurationsmöglichkeiten, zum Beispiel Einstellmöglichkeiten für Schaltabstand und Hysterese, sowie Timerfunktionen für die Ausgabe.

5.2 PRODUKTÜBERSICHT | PRODUKTIDENTIFIKATION, VARIANTEN PRODUKT

Nachstehend finden Sie eine Zusammenstellung der di-soric induktiven Produktvarianten. In den Datenblättern und auf unserer Homepage sind weitere Informationen zu unseren induktiven Näherungssensoren zu finden: www.di-soric.com

Produkt Serie	Bauform Hülse	Einbauart	Anschluss
INM	D4	Bündig	Kabel / Pig Tail, M8, 3-polig, A-kodiert
INE	M5		
INE	M8	Bündig / nichtbündig	Kabel / Stecker, M12, 3-polig, A-kodiert
	M12		
	M18		
	M30		

6 MONTAGE & EINBAULAGE

6.1 ALLGEMEINE MONTAGEBEDINGUNGEN



WICHTIG! Die zulässigen Umgebungsbedingungen für den Betrieb des Geräts sind einzuhalten. Technische Informationen hierzu finden Sie im Datenblatt auf www.di-soric.com
Der Sensor ist gegen mechanische Belastungen, z.B. Stöße und Schläge zu schützen.
Der Sensor darf in beliebiger Einbaulage montiert werden, hierbei ist eine erschütterungsfreie und schwingungsdämpfende Montage zu beachten.



HINWEIS:
Keinen mechanischen Druck auf den Sensor ausüben, so dass die Sensorfunktion nicht beeinträchtigt wird.



HINWEIS:
Achten Sie auf METALL in der Umgebung

6.2 MONTAGEBEDINGUNGEN UND MONTAGEABSTÄNDE

Nachfolgend sind beispielhaft die Montageanleitungen für die di-soric Induktivsensoren in den Bau-größen D4, M5, M8, M12, M18 und M30 sowie mit und ohne bündige Ausführung dargestellt.

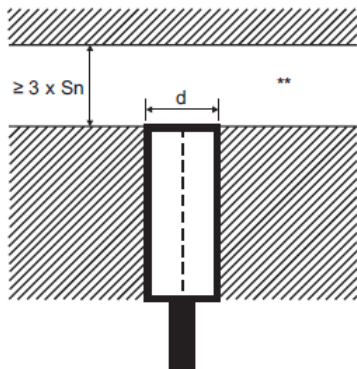
6.2.1 D4, M5, M8, M12, M18 UND M30 BÜNDIGER ODER GESCHIRMTER EINBAU

Ein bündiger Einbau ist zu bevorzugen, wo immer dies möglich ist. Ein Sensor, der bündig in Metall eingebaut wird, erfordert einen metallfreien Raum vor der Oberfläche des Sensors.

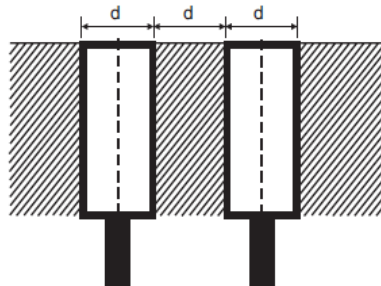


HINWEIS:
Außerdem ist ein sicherer Abstand zu anderen induktiven Sensoren einzuhalten, um nicht vorbelastet zu wirken.

** Freie Zone oder nicht dämpfendes Material



Bündige Sensoren eingebaut in dämpfendem Material



Mehrere bündige Sensoren eingebaut in dämpfendem Material

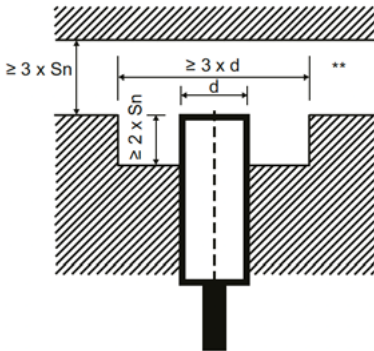


HINWEIS: Eine Vorbedämpfung kann zu einer Verringerung des Erfassungsbereiches oder zu einer unbeabsichtigten Detektion führen.

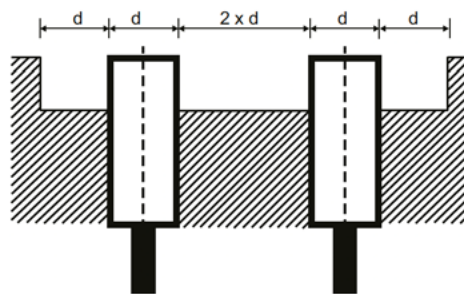
6.2.2 M8, M12 UND M18 NICHTBÜNDIGER ODER UNGESCHIRMTER EINBAU

Ohne jegliche Abschirmung wird von der Spule des Sensors ein Magnetfeld erzeugt. Folglich wird der Sensor ausgelöst, wenn ein Metallgegenstand von hinten, von der Seite oder von vorne auf das Gerät zukommt.

** Freie Zone oder nicht dämpfendes Material



Nichtbündige Sensoren eingebaut in dämpfendem Material



Mehrere nichtbündige Sensoren eingebaut in dämpfendem Material

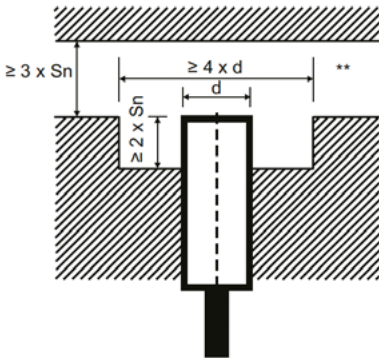


HINWEIS: Ein größerer Freiraum ist erforderlich, um eine erhöhte Funktionssicherheit zu erzielen. Dieser Freiraum ist auch im Gewindegehäuse vorhanden.

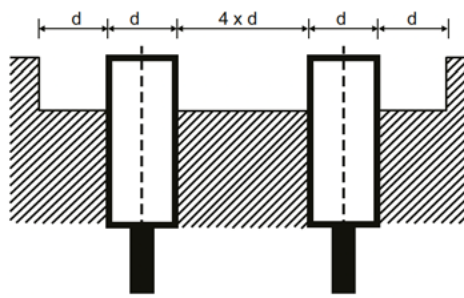
6.2.3 M30 NICHTBÜNDIGER ODER UNGESCHIRMTER EINBAU

Die Abstände zwischen den metallischen Freizonen variieren je nach Sensorgröße und -modell; beachten Sie das Datenblatt und die jeweiligen Einbauhinweise, um einen prozesssicheren Einbau zu gewährleisten.

** Freie Zone oder nicht dämpfendes Material



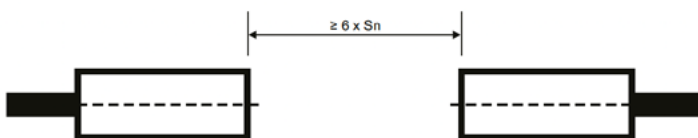
Nichtbündige Sensoren eingebaut in dämpfendem Material



Mehrere nichtbündige Sensoren eingebaut in dämpfendem Material

6.2.4 GEGENÜBERLIEGEND INSTALLIERTE SENSOREN

Werden zwei induktive Sensoren mit gegenüberliegenden Sensorflächen installiert, muss ein Sicherheitsabstand eingehalten werden, um gegenseitige Störungen zu vermeiden.



Bei gegenüberliegendem Einbau der Sensoren ist ein Mindestabstand von 6 x Sn (Nennschaltabstand) einzuhalten



HINWEIS: Beachten Sie, dass der Abstand im Verhältnis zum Nennschaltabstand (Sn) definiert ist und sich daher je nach Sensormodell und -größe ändert.

7 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS | ELEKTRISCHE DATEN

7.1 ALLGEMEINE HINWEISE:



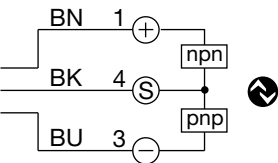
WICHTIG! Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden. Nationale und internationale Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen sind zu befolgen.

7.2 PINBELEGUNG | ANSCHLUSSBELEGUNG

Bitte beachten! Die Pinbelegung der di-soric Induktivsensoren ist aus den folgenden Abbildungen ersichtlich:

7.2.1 SCHALTPLAN: D4, M5, M8

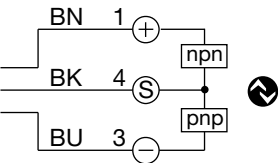
Nachfolgend sind die Anschlussbelegungen der Serie INM und INE mit Durchmesser D4, M5 und M8 dargestellt.



PIN	Farbe	Signal	Beschreibung
1	Braun	10 bis 30VDC	Geräteversorgung
3	Blau	GND	Masse
4	Schwarz	Last	IO-Link / Ausgang / SIO-Modus

7.2.2 SCHALTPLAN: M12, M18, M30

Für die Serien INE mit den Durchmessern M12, M18 und M30 sind nachfolgend die Anschlussbelegungen dargestellt.



PIN	Farbe	Signal	Beschreibung
1	Braun	10 bis 36VDC	Geräteversorgung
3	Blau	GND	Masse
4	Schwarz	Last	IO-Link / Ausgang / SIO-Modus

8 INBETRIEBNAHME

Aufgrund der Einschaltverzögerungszeit (Power ON delay) (tv) ist der Sensor erst ca. 50 ms nach dem Einschalten der Stromversorgung betriebsbereit. Wird der Sensor an einen IO-Link-Master angeschlossen, sind keine zusätzlichen Einstellungen erforderlich. Die IO-Link-Kommunikation startet automatisch, nachdem der IO-Link Master eine Weckanforderung an den Sensor sendet.

8.1 BETRIEBSMODI | GERÄTEBEDIENUNG

Die induktiven di-soric IO-Link Sensoren verfügen über einen Schaltausgang (SO) und können in zwei verschiedenen Modi betrieben werden: SIO-Modus (Standard-I/O-Modus) oder IO-Link-Modus.

8.2 STANDARD-I/O-MODUS (SIO)

Wenn der Sensor im SIO-Modus arbeitet (Standardeinstellung), ist kein IO-Link Master erforderlich. Das Gerät arbeitet als Standard-Induktivsensor und kann über ein Feldbus- oder Steuergerät (z. B. SPS) betrieben werden, das an den PNP-, NPN

oder Push-Pull-Digitaleingang (Standard-I/O-Anschluss) des Sensors angeschlossen ist. Zu den größten Vorteilen dieser induktiven Sensoren zählt die Möglichkeit, sie über einen IO-Link Master zu konfigurieren; nach der Trennung vom Master behalten die Sensoren die letzten Parameter und Konfigurationseinstellungen bei.

Dadurch kann zum Beispiel der Ausgang des Sensors als PNP, NPN oder Push-Pull konfiguriert werden, oder es lassen sich Timerfunktionen wie T-on- und T-off-Verzögerungen hinzufügen und mehrere Anwendungsanforderungen mit demselben Sensor abdecken.

9 LED-STATUSANZEIGE

9.1 STANDARD-I/O-MODUS (SIO) D4, M5, M8

Die Serien INM und INE von di-soric mit den Durchmessern D4, M5 und M8 sind mit einer gelben LED zur Statusanzeige ausgestattet. Die LED-Zustandsanzeige kann im Normalbetrieb folgendermaßen gelesen werden:

Gelbe LED	Ausgabe	Beschreibung
AUS	AUS	N.O. Ausgang, Objekt nicht vorhanden N.C. Ausgang, Objekt vorhanden
ON	ON	N.O. Ausgang, Objekt vorhanden N.C. Ausgang, Objekt nicht vorhanden
Blinkend	f: 2 Hz	Kurzschluss oder Überlast

9.2 STANDARD-I/O-MODUS (SIO) M12, M18, M30

Die Serie INE in den Bauformen M12, M18 und M30 verfügt über je eine gelbe und eine grüne LED, die im Standardbetrieb wie folgt ausgelesen werden können: Die LED zeigt an, ob der Sensor in den Betriebsmodus geschaltet ist oder nicht:

Gelbe LED	Ausgabe	Beschreibung
AUS	AUS	N.O. Ausgang, Objekt nicht vorhanden N.C. Ausgang, Objekt vorhanden
ON	ON	N.O. Ausgang, Objekt vorhanden N.C. Ausgang, Objekt nicht vorhanden
Blinkend	f: 2 Hz	Kurzschluss oder Überlast
Grüne LED	Ausgabe	Beschreibung
AUS	-	Sensor ist nicht betriebsbereit
ON	-	Sensor ist betriebsbereit

10 IO-LINK-MODUS | IO-LINK KOMMUNIKATION

IO-Link ist ein Kommunikationssystem für die Anbindung intelligenter Sensoren und Aktoren an Automatisierungssysteme.

IO-Link ist in der Norm IEC 61131-9 standardisiert.

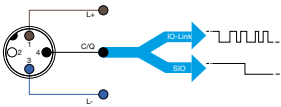
Die Geräte verfügen über folgende IO-Link Spezifikation: IO-Link Version V1.1.4, COM2 (38,4kBaud), Profile Smart Sensor 2nd Edition V1.2 SSP 2.1

Das Gerät kann zusätzlich mit einer geeigneten IO-Link Parametriersoftware und einem IO-Link Master parametrierbar werden.

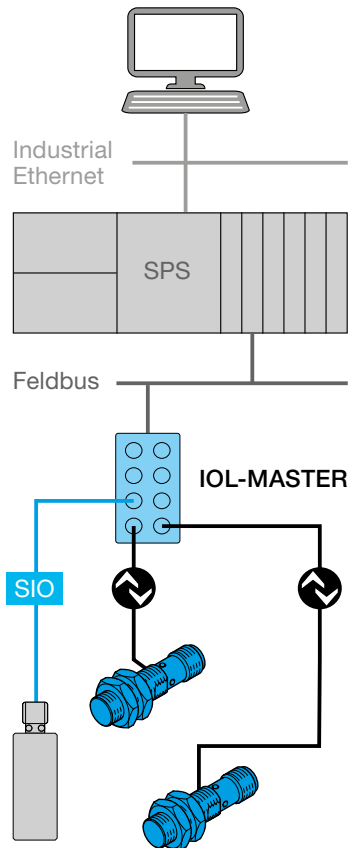
Die Offline-Parametrierung kann mit folgenden di-soric Produkten erfolgen:

- mit PC und IOL-Master mit Softwareversion V 5.1 und höher
- ohne PC mit IOL-Portable

Die Kommunikation über IO-Link erfolgt über ein ungeschirmtes Standardkabel mit drei oder vier Adern. Die maximale Länge zwischen Master und Sensor beträgt 20 m.



Der IO-Link Master stellt die Verbindung zwischen IO-Link-Devices und dem Automatisierungssystem her. Ein IO-Link Master kann mehrere IO-Link-Ports besitzen. An jedem Port lässt sich ein IO-Link Device anschließen (Punkt-zu-Punkt-Kommunikation).



Mögliche Systemarchitektur

10.1 IODD

Neben einem IO-Link Master mit Software benötigen Sie zusätzlich die IODD (IO Device Description) für das Gerät. Die IODD finden Sie über den QR-Code auf der Verpackung oder über die Artikelnummer unter www.di-soric.com unter „Downloads“.

Außerdem finden Sie die IODD auch im IODDfinder-Portal des IO-Link-Konsortiums: ioddfinder.io-link.com

Die IODD besteht aus einer XML-Datei und Bildern. Bei der Download-Datei handelt es sich um ein ZIP-File. Die IODD beschreibt IO-Link Devices. Sie enthält Informationen zu Identifikation, Geräteparametern, Prozess- und Diagnosedaten, Kommunikationseigenschaften und den Aufbau des Anwender-Interfaces im Engineering Tool.



HINWEIS: Im IODD-Download unter www.di-soric.com finden sich HTML-Dateien, die den Inhalt der XML Hauptdatei graphisch darstellen. Nachfolgende Darstellungen wurden aus der englischsprachigen HTML-Datei mit der Benutzerrolle „Specialist“ entnommen.

10.2 IDENTIFIKATION SENSOREN

IO-Link ermöglicht die Identifikation von IO-Link Devices mit einem angeschlossenen IO-Link Master. Im Menü Identifikation befinden sich folgende Identifikationsdaten:

Identification Menu	
V_VendorName	
V_VendorText	
V_ProductName	
V_ProductText	
V_ProductID	
V_SerialNumber	
V_HardwareRevision	
V_FirmwareRevision	
V_ApplicationSpecificTag, ro	
V_CP_FunctionTag, ro	
V_CP_LocationTag, ro	

Parameter Description	Index dec	Index hex	R/W	Value	Datatype
Vendor name	16	0x0010	RO	di-soric GmbH & Co. KG	StringT
Vendor text	17	0x0011	RO	SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.	StringT
Product name	18	0x0012	RO	INE-M05/28V-B1.3G3-2R3	StringT
Product ID	19	0x0013	RO	214378	StringT
Product text	20	0x0014	RO		StringT
Firmware version	23	0x0017	RO		StringT
Application specific tag	24	0x0018	RW		StringT

10.3 PROZESSDATEN

Die Prozessdaten werden an den Master in einem zyklischen Datentelegramm übertragen. Die Eingangsdaten PDIn verfügen über eine Datenlänge von 1 Byte.

ProcessData id=P_status									
ProcessDataIn "PD Input" id=PI_SSP_PDI8_SSC									
bit length: 8									
data type: 8-bit Record (subindex access not supported)									
subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	0	Boolean	false = Low, true = High					SSC	Indicates the detection status of a switching signal channel depending on sensor data and SSC Config.
Octet 0									
bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0	
subindex	////	////	////	////	////	////	////	1	

Grundfunktionen werden durch den IO-Link Standard festgelegt. Nachfolgend findet sich die Beschreibung elementarer Kommandos.

Rücksetzen des Geräts auf Werkseinstellungen (Application reset) mit Wert 129

Rücksetzen des Geräts auf Werkseinstellungen und IO-Link Verbindung trennen (Back to Box) mit Wert 131

Standard Variable "System Command" index=2 id=V_SystemCommand	
description: Command interface for applications. A positive acknowledge indicates the complete and correct finalization of the requested function.	
data type: 8-bit UInteger	
allowed values: 65 = Teach SP, 129 = Application Reset, 131 = Back-to-box, 252, 253, 254, 255	
access rights: wo	
modifies other variables	
octet	0
bit offset	7 - 0
element bit	7 - 0

10.4 PARAMETER FÜR DEN SCHALTAUSGANG

Variable "SSC Param - SP" index=56 id=V_SSP_SSC_SP

description: Defines the switchpoint within the detection range.

data type: 16-bit Integer

allowed values: 0 = 33, 1 = 50, 2 = 75, 3 = 100

default value: 3

access rights: rw

octet	0	1	
bit offset	15 - 8	7 - 0	
element bit	15 - 8	7 - 0	

Über Index 56 kann der Schaltabstand für die Varianten M12, M18 und M30 auf 33%, 50%, 75% oder 100% eingestellt werden. Bei den Varianten D4, M5 und M8 ist die Einstellmöglichkeit bei 50% oder 100%.

In der Werksauslieferung ist der Schaltabstand auf 100% eingestellt.

Variable "SSC Config - Logic" index=57 id=V_SSP_SSC_Logic

description: Defines the logical representation of the switching signal SSC in the process data.

data type: 8-bit UInteger

allowed values: 0 = High active, 1 = Low active

default value: 0

access rights: rw

octet	0	
bit offset	7 - 0	
element bit	7 - 0	

Variable "Switching Output" index=64 id=V_Conf_SO1

data type: 80-bit Record

access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	72	8-bit UInteger	0 = Disabled, 1 = PNP, 2 = NPN, 3 = PP	1				Mode	
2	64	8-bit UInteger			ro			Reserved	
3	56	8-bit UInteger	0 = Disabled, 1 = T-on Delay, 2 = T-off Delay, 3 = T-on and T-off Delay, 4 = One Shot Leading Edge, 5 = One Shot Trailing Edge	0				Timer Mode	
4	48	8-bit UInteger			ro			Reserved	
5	32	16-bit Integer	1..32767	100				Delay Duration	
6	16	16-bit UInteger			ro			Reserved	
7	8	8-bit UInteger			ro			Reserved	
8	0	8-bit UInteger			ro			Reserved	

octet	0	1	2	3	4	5	6	7
bit offset	79 - 72	71 - 64	63 - 56	55 - 48	47 - 40	39 - 32	31 - 24	23 - 16
subindex	1	2	3	4	5	5	6	6
element bit	7 - 0	7 - 0	7 - 0	7 - 0	15 - 8	7 - 0	15 - 8	7 - 0

octet	8	9	
bit offset	15 - 8	7 - 0	
subindex	7	8	
element bit	7 - 0	7 - 0	

10.5 DIAGNOSE

IO-Link Diagnose ermöglicht die effiziente Wartung des Geräts. Untenstehend findet sich das Menü Diagnose.

Diagnosis Menu	
Device Status Information	
V_DeviceStatus	
V_DetailedDeviceStatus	
V_ErrorCount	
V_DetectCount	
V_CurrentTemperature °C	
V_MaxTemperature °C	
V_MinTemperature °C	
V_TEMP.Maximum Temperature Warning * 1 + 0 °C, rw Dec.0	
V_TEMP.Minimum Temperature Warning * 1 + 0 °C, rw Dec.0	

10.6 EVENTS

Events			
Code	Type	Name	Description
16384 (0x4000)	Error	Temperature fault	Overload
16912 (0x4210)	Warning	Device temperature overrun	Clear source of heat
16928 (0x4220)	Warning	Device temperature underrun	Insulate device

Event Code	Name	Description
16384	Temperature fault	Overload
16912	Device temperature overrun	Clear source of heat
16928	Device temperature underrun	Insulate device

Mit dem Event Code 16384 wird ein Temperaturfehler ausgegeben. Dieser zeigt eine Überhitzung an.

Der Event Code 16912 und 16928 zeigen hingegen eine Warnung an. Code 16912 weist darauf hin, die Wärmequelle zu beseitigen, hingegen deutet der Event Code 16928 darauf hin, das Gerät zu isolieren.

10.7 IO-LINK PARAMETER IM DETAIL

Die Parametrierung bzw. der Schaltausgangszustand der induktiven Näherungssensoren kann mit Hilfe des IO-Link Masters wie nachfolgend beschrieben durchgeführt werden.

Wird der Sensor vom Master getrennt, wechselt er in den SIO-Modus und behält die letzte Konfigurationseinstellung bei.

10.8 PRÄSENZERKENNUNG (SSC)

Wenn sich ein metallisches Zielobjekt der Sensoroberfläche nähert, interagiert das vom Sensor erzeugte Magnetfeld mit dem Zielobjekt und der Sensor wechselt den Status. Für die Präsenzerkennung (oder Abwesenheitserkennung) eines metallischen Objekts vor der Sensoroberfläche stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:



HINWEIS:

Sollwert 1 (SP1) und Sollwert 2 (SP2):

Die Baugrößen D4, M5 und M8 können auf 50% oder 100% des maximalen Nennschaltabstands eingestellt werden.

Die Baugrößen M12, M18 und M30 können auf 33%, 50%, 75% oder 100% des maximalen Nennschaltabstands eingestellt werden.

10.9 KONFIGURATION DES SCHALTAUSGANGS

Bei Index = 64 und Subindex 1 kann der Schaltausgang (SO) konfiguriert werden. Die zulässigen Werte sind: 0 = deaktiviert, 1 = PNP, 2 = NPN, 3 = Push-Pull. Der Standardwert bzw. die Werkseinstellung ist 1 für PNP (normally open).

Variable "Switching Output" index=64 id=V_Conf_SO1

data type: 80-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	72	8-bit UInteger	0 = Disabled, 1 = PNP, 2 = NPN, 3 = PP	1				Mode	
V_Conf_SO1	Mode	64 (0x0040)	1 (0x01)	RW	1	0= Disabled 1= PNP 2= NPN 3= PP		UIntegerT (8)	X

10.10 TIMER

Die Funktion Timer ist bei Index = 64 mit Subindex = 3 für den Timermodus und Subindex = 5 für die Verzögerungszeit eingestellt.

Variable "Switching Output" index=64 id=V_Conf_SO1

data type: 80-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
3	56	8-bit UInteger	0 = Disabled, 1 = T-on Delay, 2 = T-off Delay, 3 = T-on and T-off Delay, 4 = One Shot Leading Edge, 5 = One Shot Trailing Edge	0				Timer Mode	
4	48	8-bit UInteger			ro			Reserved	
5	32	16-bit Integer	1..32767	100				Delay Duration	
6	16	16-bit UInteger			ro			Reserved	
7	8	8-bit UInteger			ro			Reserved	
8	0	8-bit UInteger			ro			Reserved	
V_Conf_SO1	Timer Mode	64 (0x0040)	3 (0x03)	RW	0	0= Disabled 1= T-on Delay 2= T-off Delay 3=T-on and T-off Delay 4=One Shot Leading Edge 5=One Shot Trailing Edge		UIntegerT (8)	X



HINWEIS:

Der Timer ermöglicht es dem Benutzer, verschiedene Timerfunktionen anzuwenden. Dies wird durch die Bearbeitung der 2 Timerparameter erreicht:

- Timer-Modus auf Subindex 3 mit dem Default-Wert 0 für Deaktiviert (Disabled)
- Timer delay (Timer-Verzögerung) auf Subindex 5 mit dem Standardwert 100 für Timer-Verzögerung bei Auslieferung.

10.10.1 TIMER-MODUS

Der Timer-Modus befindet sich auf Index = 64 und Sub-Index = 3. Die zulässigen Werte sind: 0 = Deaktiviert, 1 = T-Ein-Verzögerung, 2 = T-Aus-Verzögerung, 3 = T-Ein- und T-Aus-Verzögerung, 4 = Vordere Flanke, 5 = Hintere Flanke. Im Auslieferungszustand ist der Timer-Modus deaktiviert (Standardwert 0=deaktiviert).

Variable "Switching Output" index=64 id=V_Conf_SO1

data type: 80-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
3	56	8-bit UInteger	0 = Disabled, 1 = T-on Delay, 2 = T-off Delay, 3 = T-on and T-off Delay, 4 = One Shot Leading Edge, 5 = One Shot Trailing Edge	0				Timer Mode	



HINWEIS:

Mit dem Timer-Modus bei induktiven Sensoren wird angegeben, welche Art von Timer-Funktion auf den Schaltausgang angewendet wird. Zur Auswahl stehen die folgenden Möglichkeiten: 0 = Deaktiviert, 1 = T-Ein-Verzögerung, 2 = T-Aus-Verzögerung, 3 = T-Ein- und T-Aus-Verzögerung, 4 = One-Shot-Vorderkante, 5 = One-Shot-Hinterkante.

10.10.2 AUSGESCHALTET

Auf Index 64 und Subindex = 3 wird der Wert auf 0 gesetzt, für 0 = Deaktiviert.

Variable "Switching Output" index=64 id=V_Conf_SO1

data type: 80-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
3	56	8-bit UInteger	0 = Disabled, 1 = T-on Delay, 2 = T-off Delay, 3 = T-on and T-off Delay, 4 = One Shot Leading Edge, 5 = One Shot Trailing Edge	0				Timer Mode	



HINWEIS: Mit dieser Option wird die Timerfunktion deaktiviert. Dies ist unabhängig davon, auf welchen Wert die Verzögerungszeit für den Timer eingestellt ist.

10.10.3 EINSCHALTVERZÖGERUNG (T-ON)

Auf Index =64 und Subindex =3 wird der Wert auf 1 gesetzt, für 1 = T-Ein-Verzögerung.

Variable "Switching Output" index=64 id=V_Conf_SO1

data type: 80-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
3	56	8-bit UInteger	0 = Disabled, 1 = T-on Delay, 2 = T-off Delay, 3 = T-on and T-off Delay, 4 = One Shot Leading Edge, 5 = One Shot Trailing Edge	0				Timer Mode	



HINWEIS: Die Aktivierung des Schaltausgangs erfolgt erst nach dem eigentlichen Auslösen des Sensors und dem Ablauf der eingestellten Zeitverzögerung.

10.10.4 AUSSCHALTVERZÖGERUNG (T-OFF)

Auf Index = 64 und Subindex = 3 wird der Wert auf 2 gesetzt, für 2 = T-Aus-Verzögerung.

Variable "Switching Output" index=64 id=V_Conf_SO1

data type: 80-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
3	56	8-bit UInteger	0 = Disabled, 1 = T-on Delay, 2 = T-off Delay, 3 = T-on and T-off Delay, 4 = One Shot Leading Edge, 5 = One Shot Trailing Edge	0				Timer Mode	



HINWEIS: Die Deaktivierung des Schaltausgangs erfolgt mit einer Verzögerung, ausgehend vom Zeitpunkt des Entfernens des Metallobjekts von der Sensorfront.

10.10.5 T-ON- UND T-OFF-VERZÖGERUNG

Auf Index =64 und Subindex =3 wird der Wert des Timer-Modus auf 3 gesetzt, für 3 = T-Ein und T-Ausverzögerung.

Variable "Switching Output" index=64 id=V_Conf_SO1

data type: 80-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
3	56	8-bit UInteger	0 = Disabled, 1 = T-on Delay, 2 = T-off Delay, 3 = T-on and T-off Delay, 4 = One Shot Leading Edge, 5 = One Shot Trailing Edge	0				Timer Mode	



HINWEIS: Wenn ausgewählt, werden bei der Generierung des Schaltausgangs die T-Ein und T-Ausverzögerung angewendet.

10.10.6 EINZELIMPULS STEIGENDE FLANKE

Auf Index =64 und Subindex =3 wird der Wert auf 4 gesetzt, für 4 = Steigende Flanke.

Variable "Switching Output" index=64 id=V_Conf_SO1

data type: 80-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
3	56	8-bit UInteger	0 = Disabled, 1 = T-on Delay, 2 = T-off Delay, 3 = T-on and T-off Delay, 4 = One Shot Leading Edge, 5 = One Shot Trailing Edge	0				Timer Mode	



HINWEIS: Jedes Mal, wenn ein Zielobjekt vor dem Sensor erkannt wird, erzeugt der Schaltausgang an der Vorderflanke der Erkennung einen Impuls von konstanter Länge.

10.10.7 TIMER-VERZÖGERUNG

Die Zeitverzögerung hat den Index 64 und den Subindex 5. Der zulässige Wertebereich ist 1..32767. Die Werkseinstellung oder Voreinstellung ist 100 ms.

Variable "Switching Output" index=64 id=V_Conf_SO1

data type: 80-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
5	32	16-bit Integer	1..32767	100				Delay Duration	



HINWEIS: Dieser Parameter definiert die tatsächliche Dauer der Verzögerung. Die Verzögerung kann auf einen beliebigen ganzzahligen Wert zwischen 1 und 32767 eingestellt werden.

10.11 INTERNE SENSORPARAMETER

Neben den Parametern, die sich direkt auf die Konfiguration des Ausgangs auswirken, verfügt der Sensor auch über verschiedene interne Parameter, die für Einrichtungs- und Diagnosezwecke nützlich sind.

10.11.1 HÖCHSTTEMPERATUR SEIT START

Die Variable „Maximale Temperatur seit dem Start“ befindet sich auf dem Index 205.

Variable "Max Temperature Since Startup" index=205 id=V_MaxTemperature

data type: 16-bit Integer
access rights: ro

octet	0	1
bit offset	15 - 8	7 - 0
element bit	15 - 8	7 - 0



HINWEIS: Dieser Parameter informiert den Benutzer über die höchste erkannte Temperatur seit dem Einschalten.

10.11.2 MINIMUMTEMPERATUR SEIT START

Bei Index=206 befindet sich die Variable „Minimum Temperatur seit Start“.

Variable "Min Temperature Since Startup" index=206 id=V_MinTemperature

data type: 16-bit Integer
access rights: ro

octet	0	1
bit offset	15 - 8	7 - 0
element bit	15 - 8	7 - 0



HINWEIS: Dieser Parameter informiert den Benutzer über die niedrigste erkannte Temperatur seit dem Einschalten.

10.11.3 ERKENNUNGSZÄHLER

Die Variable „Anzahl der Erkennungen seit dem Start“ ist auf Index=210 gesetzt.

Variable "Number of Detections Since Startup" index=210 id=V_DetectCount

data type: 32-bit Integer
access rights: ro

octet	0	1	2	3	
bit offset	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0	
element bit	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0	



HINWEIS: In diesem Parameter ist die Anzahl der Erkennungen durch den Sensor seit dem Einschalten hinterlegt.

10.11.4 ANWENDUNGSSPEZIFISCHES TAG

Die Standardvariable „Anwendungsspezifischer Tag“ ist auf Index=24 eingestellt.

Standard Variable "Application-specific Tag" index=24 id=V_ApplicationSpecificTag

description: Possibility to mark a device with user- or application-specific information.
data type: 32-octet String UTF-8
default value: ""
access rights: rw

octet	0	1	2	3	4	5	6	7
bit offset	255 - 248	247 - 240	239 - 232	231 - 224	223 - 216	215 - 208	207 - 200	199 - 192



HINWEIS: Der Benutzer kann eine Bezeichnung für den IO-Link-Sensor eingeben, um die Lage des Sensors in der Maschine leicht zu erkennen.

10.12 PROZESSDATENVARIABLE

Bei Index = 40 erfolgt das Einlesen der Prozessdaten.

ProcessData id=P_status

ProcessDataIn "PD Input" id=PI_SSP_PDI8_SSC

bit length: 8
data type: 8-bit Record (subindex access not supported)

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	0	Boolean	false = Low, true = High					SSC	Indicates the detection status of a switching signal channel depending on sensor data and SSC Config.



HINWEIS: Wenn der Sensor im IO-Link-Modus betrieben wird, kann der Benutzer auf die zyklische Prozessdatenvariable zugreifen. Standardmäßig enthalten die Prozessdaten nur Informationen über den Zustand des Schaltausgangs.

11 SCHALTAUSGANGSLOGIK: NO/NC-BETRIEB (WÄHLBAR VIA IO-LINK)

11.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Durch Einschalten der Versorgungsspannung wird das Gerät in Betrieb genommen. Nach Ablauf des Bereitschaftsverzugs ist das Gerät betriebsbereit.

Im Auslieferungszustand sind die Parameter auf Werkseinstellung eingestellt. Das Gerät kann zusätzlich über eine geeignete IO-Link Konfigurationssoftware eingestellt werden.

11.2 SCHALTAUSGANGSFUNKTION: NO/NC (SCHLIESSER/ÖFFNER)

Die Schaltlogik, die die logische Darstellung des Schaltsignals in den Prozessdaten definiert, wird auf Index 57, Subindex 0 festgelegt. Erlaubte Werte sind 0 für High-aktiv, 1 für Low-aktiv. In der Werkseinstellung ist 0 für High-aktiv voreingestellt.

V_SSP_SSC_Logik	SSC Config - Logic	57 (0x0039)	0 (0x00)	RW	0	0=High active 1=Low active	Defines the logical representation of the switching signal SSC in the process data.	UIntegerT (8)	X
-----------------	--------------------	-------------	----------	----	---	-------------------------------	---	---------------	---



HINWEIS:

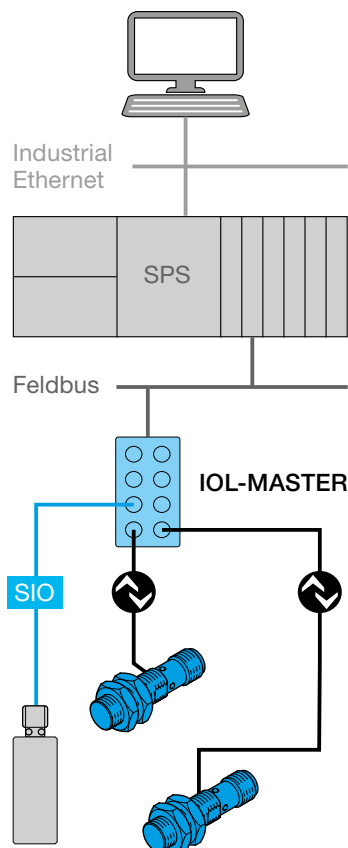
NO: Schließer Kontakt (Normally Open): Befindet sich ein Gegenstand im Bereich der aktiven Schaltzone so ist der Ausgang geschlossen. (0 = High-aktiv) (0=Not inverted) (Normaler Betrieb)

NC: Öffner Kontakt (Normally Closed): Befindet sich ein Gegenstand im Bereich der aktiven Schaltzone so ist der Ausgang offen. (1 = Low-aktiv) (1= Inverted) (Invertierter Betrieb)



HINWEIS: Die „Schaltpunktlogik“ bzw. Schaltprinzip legt fest, wie die Schaltinformationen übertragen werden. Der Schaltausgang bezeichnet einen Ausgang mit Ein/Aus-Signal. Mit dieser Funktion kann der Benutzer den Schaltausgang zwischen Schließerbetrieb (Normally Open) und Öffnerbetrieb (Normally Closed) umschalten.

11.3 IO-LINK SCHNITTSTELLE



Unsere induktiven Sensoren mit IO-Link können mit einem IO-Link Master konfiguriert und betrieben werden. So können Konfigurationen wie Schließer / Öffner, PNP / NPN und vieles mehr auf Ihre Bedürfnisse eingestellt und dauerhaft gespeichert werden. Der Sensor kann via IO-Link Diagnosedaten übermitteln. Wenn Sie kein IO-Link nutzen, dann kann der Sensor klassisch als Näherungsschalter verwendet werden.

di-soric induktive Näherungssensoren verfügen über die folgende IO-Link Spezifikation:

IO-Link Version V1.1.4, COM2 (38,4 kBaud) Profile Smart Sensor 2nd Edition V1.2 SSP 2.1

Das Gerät kann zusätzlich mit einer geeigneten IO-Link Parametriersoftware parametrierbar werden.

Die Offline-Parametrierung kann mit folgenden di-soric Produkten erfolgen

- mit PC IOL-Master mit Softwareversion: V 5.1 und höher
- oder ohne PC mit IOL-Portable

Der IO-Link Master stellt die Verbindung zwischen den IO-Link-Devices und dem Automatisierungssystem her. Ein IO-Link Master kann mehrere IO-Link-Ports (Kanäle) besitzen. An jedem Port ist ein IO-Link-Device anschließbar (Punkt-zu-Punkt-Kommunikation). Somit ist IO-Link eine Punkt-zu-Punkt-Kommunikation und kein Feldbus.

Mögliche Systemarchitektur

11.4 IODD-DATEI (I/O-GERÄTEBESCHREIBUNG)

Alle Funktionen, Geräteparameter und Einstellwerte des Sensors werden in einer I/O-Gerätebeschreibungsdatei (IODD-Datei) gesammelt. Die IODD-Datei wird benötigt, um die Kommunikation zwischen dem IO-Link Master und dem Sensor herzustellen.

Neben einem IO-Link Master mit Software benötigen Sie noch zusätzlich die IODD (IO Device Description) für das Gerät. Die IODD finden Sie über den QR-Code auf der Verpackung oder über die Artikelnummer unter www.di-soric.com unter „Downloads“. Außerdem finden Sie die IODD auch im IODDfinder-Portal des IO-Link-Konsortiums - <https://ioddfinder.io-link.com>

Bei der IODD handelt es sich um eine ZIP-Datei, die aus einer Hauptdatei und optionalen externen Sprachdateien (XML-Format) und Bilddateien (PNG-Format) besteht. Die IODD beschreibt IO-Link Geräte. Sie enthält Informationen zu:

- Prozess- und Diagnosedaten
- Beschreibung der Parameter mit Namen, zulässigem Wertebereich, Art der Daten und Adresse (Index und Subindex)
- Kommunikationseigenschaften, einschließlich der minimalen Zykluszeit des Geräts
- Geräteidentität, Artikelnummer, Geräteabbildung und Herstellerlogo



HINWEIS: Unter www.di-soric.com „Downloads“ finden sich html Dateien in den jeweiligen IODD Zip-Dateien, die den Inhalt der xml Hauptdatei grafisch darstellen.

11.4.1 IO-LINK IDENTIFIKATION

Die Standardvariable „Anbietername“ ist auf Index = 16 gesetzt und definiert den Namen, der einer Anbieter-ID zugeordnet ist.

Standard Variable "Vendor Name" index=16 id=V_VendorName

description: The vendor name that is assigned to a Vendor ID.
data type: 64-octet String UTF-8
default value: "di-soric GmbH & CO. KG"
access rights: ro

Identification Menu
V_VendorName
V_VendorText
V_ProductName
V_ProductText
V_ProductID
V_SerialNumber
V_HardwareRevision
V_FirmwareRevision
V_ApplicationSpecificTag, ro
V_CP_FunctionTag, ro
V_CP_LocationTag, ro



HINWEIS: IO-Link ermöglicht die Identifikation von Sensoren, die an einen IO-Link Master angeschlossen sind. Im Menü Identifikation finden Sie obenstehend die Identifikationsdaten des Geräts

11.4.2 IO-LINK PROZESSDATEN

Auf Index 40 befindet sich die Standardvariable Process Data Input.

Standard Variable "PD Input" index=40 id=V_ProcessDataInput

description: Last valid process input data of the device.
data type: see ProcessDataIn!
access rights: ro
dynamic

ProcessData id=P_status

ProcessDataIn "PD Input" id=PI_SSP_PDI8_SSC

bit length: 8
data type: 8-bit Record (subindex access not supported)

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	0	Boolean	false = Low, true = High					SSC	Indicates the detection status of a switching signal channel depending on sensor data and SSC Config.
V_Process Data Input	TPD Input	40 (0x0028)	0 (0x00)	RO			Last valid process input data of the device.	Process Data InUnionT	X



HINWEIS: In einem zyklischen Datentelegramm werden die Prozessdaten der Geräte zum Master übertragen. Die Eingangsdaten PDIn werden mit einer Datenlänge von 1 Byte übertragen.

11.4.3 IO-LINK GRUNDFUNKTIONEN (STANDARD & SYSTEM KOMMANDOS)

Auf Index 2 werden die wesentlichen Grundfunktionen beschrieben. Der Datentyp ist UInteger 8 Bit. Die zulässigen Werte sind wie folgt: 129 = Anwendungs-Reset, 131 = Back-to-Box.

Standard Variable "System Command" index=2 id=V_SystemCommand

description: Command interface for applications. A positive acknowledge indicates the complete and correct finalization of the requested function.
data type: 8-bit UInteger
allowed values: 65 = Teach SP, 129 = Application Reset, 131 = Back-to-box, 252, 253, 254, 255
access rights: wo
modifies other variables

octet	0
bit offset	7 - 0
element bit	7 - 0

Parameters Menu

General Settings

V_SystemCommand, Button:=129

Description=The parameter of the technology-specific application are set to default values. Identification parameter remain unchanged. An upload to the data storage of the master will be executed, if activated in the port configuration of the master.



HINWEIS: Grundfunktionen von Devices werden durch IO-Link-Standardvariablen und Kommandos festgelegt. Nachfolgend findet sich die Beschreibung elementarer Funktionen:

- Auf dem Index 2 besteht die Möglichkeit, den Sensor auf Werkseinstellungen (Application Reset) mit dem Wert 129 zurückzusetzen.
- Rücksetzen des Sensors auf Werkseinstellungen und IO-Link Verbindung trennen (Back to Box) mit Wert 131.

11.5 WERKSEINSTELLUNG | STANDARDEINSTELLUNG

di-soric IO-Link Induktivsensoren INM und INE in den Baugrößen D4, M5, M8, M12, M18 und M30 werden mit folgenden Werkseinstellungen ausgeliefert:

- PNP, NO
- Schaltabstand: 100%
- Grüne LED zeigt Betriebsbereitschaft an
- Gelbe LED den Schaltzustand an
- Präsenzerkennung (SSC1)
- Alle Timer sind deaktiviert

SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.

di-soric GmbH & Co. KG | Steinbeisstrasse 6 | 73660 Urbach | Germany
Phone +49 71 81 98 79-0 | Fax +49 71 81 98 79-179 | info@di-soric.com

www.di-soric.com