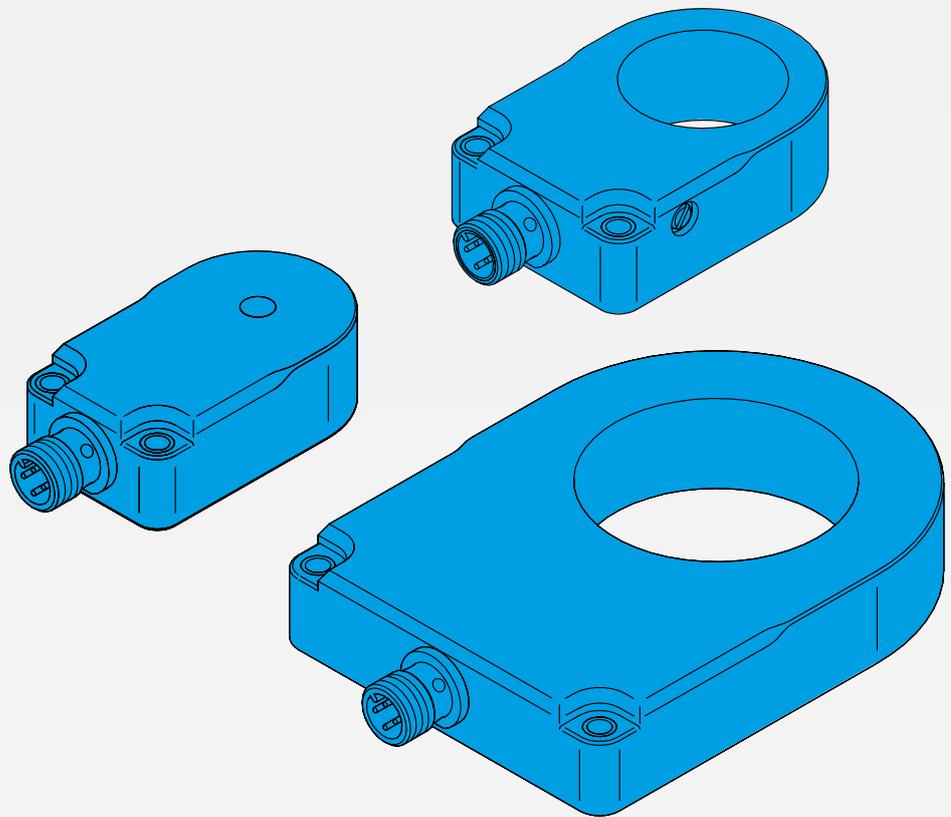


# 电感式 环形传感器 IRSD



600020-APACZH · Rev 1 · 2023/03

操作说明书

## 目录

<b>1 初步说明</b>	<b>4</b>
1.1 关于产品	4
1.2 符号	4
1.3 缩写、术语	4
<b>2 安全提示</b>	<b>4</b>
<b>3 文件的有效性</b>	<b>4</b>
<b>4 指定用途</b>	<b>5</b>
<b>5 产品说明   功能原理</b>	<b>5</b>
5.1 作用方式   工作原理 (动态/静态), 电感式环形传感器如何工作?	5
5.2 产品特性 (静态/动态功能原理)	5
5.3 产品概览   产品标识、产品款式	5
<b>6 安装</b>	<b>6</b>
6.1 一般安装条件	6
6.2 技术图纸	6
6.3 安装条件 (固定, 传感器与金属物体对齐, 必要时缩短安装距离)	6
6.3.1 传感器与传感器之间的最小安装距离	7
6.3.2 传感器与金属之间的最小安装距离	8
6.3.3 最小孔径 D1, 单位mm (Z = 0 mm 时)	8
<b>7 电气连接   电气数据</b>	<b>8</b>
7.1 一般信息	8
7.2 引脚分配   连接配置	8
7.3 连接电源电压	9
<b>8 固件   开关输出逻辑: NO/NC 操作 (可通过 IO-LINK 进行选择)</b>	<b>9</b>
8.1 一般信息	9
8.2 开关输出功能: NO/NC (常开/常闭)、(正常/反向)、(可选)	9
<b>9 操作和显示元件 (电位器、引脚 2、IO-LINK、LED) (本地参数设置) (机械设置)</b>	<b>10</b>
<b>10 在本地模式下调试 (电位器, 引脚 2)</b>	<b>10</b>
<b>11 在带操作元件的设备上进行参数设置 (带电位器的设备) (本地参数设置)</b>	<b>11</b>

<b>12 远程调试 (通过 IO-LINK)</b>	<b>12</b>
12.1 IO-Link 接口 .....	12
12.2 IO-Link 文件 (I/O 设备描述) .....	12
12.2.1 Device Access Locks“设备访问锁”   本地参数设置 .....	13
12.2.2 IO-Link 识别 .....	13
12.2.3 IO-Link 过程数据 .....	14
12.2.4 IO-Link 基本功能 (标准命令与系统命令) .....	15
12.2.5 IO-Link 参数 (通过 IO-Link 进行操作) .....	15
<b>13 传感器的操作模式: 开关输出的参数 (已禁用、单点、窗口、双点)</b>	<b>16</b>
13.1 已禁用: .....	16
13.2 单点模式: .....	17
13.3 窗口模式 .....	17
13.4 两点 .....	18
13.5 开关输出的极性 .....	18
<b>14 利用 IO-LINK V1.1.3 进行参数设置 (示教行为)</b>	<b>19</b>
14.1 示教过程: .....	19
14.2 对金属物体进行静态单点示教 .....	19
14.3 对金属物体进行静态两点示教 .....	20
14.4 手动调整开关点 .....	20
14.5 对移动的金属物体进行动态示教 .....	21
14.6 示教验证 .....	21
14.7 IO-Link 诊断 .....	22
14.8 标准诊断 .....	22
14.8.1 设备特定的诊断 .....	23
14.9 利用引脚 2 进行参数设置 .....	26
14.9.1 利用引脚 2 上的输入功能进行参数设置 .....	26
<b>15 故障排除</b>	<b>27</b>
15.1 错误类型 (参数和功能) .....	27
15.2 警告 .....	28
<b>16 维护、修理及处理</b>	<b>28</b>
16.1 维护 .....	28
16.2 维修 .....	28
16.3 处理 .....	28

## 1 初步说明

### 1.1 关于产品



**重要说明!** 使用包装上的二维码或在 [www.di-soric.com](http://www.di-soric.com) 上通过产品编号可以找到技术数据、使用说明书和随附的资料。

### 1.2 符号



人身伤害警告符号



高效、无故障运行注意事项



**重要说明!** 如不遵守，可能导致故障或干扰

### 1.3 缩写、术语

NC 常闭触点 (Normally Closed) (1 = 反向) (1 = 低电平有效) NO 常开触点 (Normally Open) (0 = 非反向) (0 = 高电平有效)

PELV 保护特低电压 (Protective Extra Low Voltage)

SELV 安全特低电压 (Safety Extra Low Voltage)

NEC National Electrical Code UL Underwriters Laboratories

SSC Switching signal channel (开关信号通道)

SP1 Setpoint 1 (阈值 1 / 开关点 1) (设定点 1)

SP2 Setpoint 2 (阈值 2 / 开关点 2) (设定点 2)

TP1 示教点 1

TP2 示教点 2

PNP 输出: 正向开关, 将负载连接至 U+ (正电源)

NPN 输出: 接地开关, 将负载连接至地线

PP 输出: Push Pull 输出 (推挽输出: 将负载连接至地线或 U+)

## 2 安全提示



**警告!** 根据 2006/42/EC 和 EN 61496-1/-2, 该设备不是安全组件。该设备不得用于个人防护! 不遵守规定会导致死亡或重伤危险! 该设备只能按预期使用!

## 3 文件的有效性

本说明书仅适用于电感式 IO-Link 环形传感器 IRSD 且在没有新的文档发布时有效。该操作说明书描述了产品的功能、操作和安装, 以确保其按照指定用途使用。

## 4 指定用途

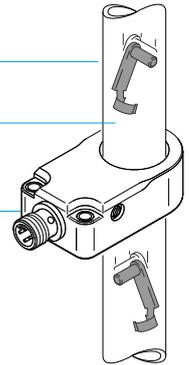
应用描述：位置传感器，安装在软管上的环形传感器

IRSD 安装在软管上，各种物体以不同方式通过软管。物体的大小，例如一个球，几乎与软管的内径一样大。

软管

金属物体

IRSD



计数自由落体中的金属物体

## 5 产品说明 | 功能原理

### 5.1 作用方式 | 工作原理 (动态/静态)，电感式环形传感器如何工作？

电感式环形传感器是一种非接触式传感器，用于在自动化生产中识别在进料软管中输送以便进一步加工的（导电）金属物体。作用方式：电感式环形传感器工作时基于开放式线圈周围形成的磁场。识别原理的基础是接近的金属物体对磁场的阻尼（衰减）。内部振荡电路的振幅会因阻尼而减小，直到达到开关阈值，此时传感器发出开关信号。通过 O-Link 通信，传感器可以根据应用或对不同的对象进行个性化调整。

### 5.2 产品特性 (静态/动态功能原理)

具有所设置的动态评估的环形传感器的分辨率比静态评估更高，因此特别适合于检测质量很小的小零件。静态功能原理非常适合在进料过程中对小型金属零件进行堵塞检查。动态工作原理能自行补偿供料软管中的污物。

静态是指，只要有物体在检测区域内，输出就会开启。动态是指，只要有金属物体在检测区域内移动，传感器就会在规定的时间内切换，因此即使是非常小和非常快的物体也能很好地识别到。



**提示：**电感式环形传感器不适用于非金属物体。根据金属物体的特性，如导电率、电阻温度系数、电磁阻抗和结构型式，可以相应地识别出是较小的物体还是较大的物体。

### 5.3 产品概览 | 产品标识、产品款式

IRSD 系列的电感式环形传感器提供两款不同的结构型式，即 IRSD-X 和 IRSD-XP。它们在尺寸和结构型式上没有区别，但 IRSD-XP 带有一个电位器，因此可以直接在设备上根据应用进行设置。

提供以下几种产品款式：

产品 ID	设备款式	外壳尺寸 (结构尺寸)	内径	电位器	远程示教	连接	插头出线
213666	IRSD-6-G3-B4	20x 35±0.7x 73.5±1 mm	6.1mm	否	是	插头, M12, 4 针	0°
213667	IRSD-10-G3-B4	20x 35±0.7x 73.5±1 mm	10.1mm	否	是	插头, M12, 4 针	0°
213668	IRSD-15-G3-B4	20x 35±0.7x 73.5±1 mm	15.1mm	否	是	插头, M12, 4 针	0°
213669	IRSD-20-G3-B4	20x 35±0.7x 73.5±1 mm	20.1mm	否	是	插头, M12, 4 针	0°
213670	IRSD-25-G3-B4	20x 35±0.7x 73.5±1 mm	25.1mm	否	是	插头, M12, 4 针	0°
213671	IRSD-30-G3-B4	20x 44±0.7x 78.5±1 mm	30.1mm	否	是	插头, M12, 4 针	0°
213672	IRSD-35-G3-B4	20x 60±0.7x 91.5±1 mm	35.1mm	否	是	插头, M12, 4 针	0°
213673	IRSD-50-G3-B4	20x 80±0.7x 122.5±1 mm	50.1mm	否	是	插头, M12, 4 针	0°
213787	IRSD-6P-G3-B4	20x 35±0.7x 73.5±1 mm	6.1mm	是	是	插头, M12, 4 针	0°
213788	IRSD-10P-G3-B4	20x 35±0.7x 73.5±1 mm	10.1mm	是	是	插头, M12, 4 针	0°
213789	IRSD-15P-G3-B4	20x 35±0.7x 73.5±1 mm	15.1mm	是	是	插头, M12, 4 针	0°
213790	IRSD-20P-G3-B4	20x 35±0.7x 73.5±1 mm	20.1mm	是	是	插头, M12, 4 针	0°
213791	IRSD-25P-G3-B4	20x 35±0.7x 73.5±1 mm	25.1mm	是	是	插头, M12, 4 针	0°
213792	IRSD-30P-G3-B4	20x 44±0.7x 78.5±1 mm	30.1mm	是	是	插头, M12, 4 针	0°
213793	IRSD-35P-G3-B4	20x 60±0.7x 91.5±1 mm	35.1mm	是	是	插头, M12, 4 针	0°
213794	IRSD-50P-G3-B4	20x 80±0.7x 122.5±1 mm	50.1mm	是	是	插头, M12, 4 针	0°



### 6.3.1 传感器与传感器之间的最小安装距离

通过 IO-Link 可以操作具有两种不同工作频率 A 和 B 的两个电感式环形传感器。  
操作通道在索引 231 上设定，允许值为表示操作通道 A 的 0 以及表示操作通道 B 的 1。  
出厂时，传感器设置为表示操作通道 A 的值 0。

#### Variable "Measurement Channel" index=231 id=V\_MeasurementChannel

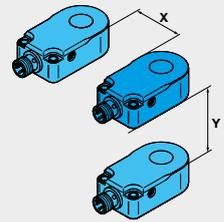
description: Avoid interferences between sensors mounted next to each other by selecting different frequency channels  
data type: 8-bit UInteger  
allowed values: 0 = A, 1 = B  
default value: 0  
access rights: rw

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



**提示:**

如果两个环形传感器相邻安装，如下图所示，则必须遵守以下距离要求 (X 轴和 Y 轴)：  
AA：两个传感器的工作频率相同。  
AB：两个传感器的工作频率不同。



IRSD 6	间距 (mm)			
	静态		动态	
通道	AA	AB	AA	AB
X	0	0	0	0
Y	0	0	0	0

IRSD 10	间距 (mm)			
	静态		动态	
通道	AA	AB	AA	AB
X	0	0	0	0
Y	0	0	0	0

IRSD 15	间距 (mm)			
	静态		动态	
通道	AA	AB	AA	AB
X	0	0	0	0
Y	3	0	0	0

IRSD 20	间距 (mm)			
	静态		动态	
通道	AA	AB	AA	AB
X	0	0	0	0
Y	5	3	3	0

IRSD 25	间距 (mm)			
	静态		动态	
通道	AA	AB	AA	AB
X	0	0	0	0
Y	10	4	7	3

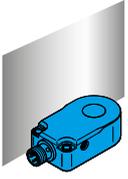
IRSD 30	间距 (mm)			
	静态		动态	
通道	AA	AB	AA	AB
X	0	0	0	0
Y	13	8	12	5

IRSD 35	间距 (mm)			
	静态		动态	
通道	AA	AB	AA	AB
X	0	0	0	0
Y	18	10	14	8

IRSD 50	间距 (mm)			
	静态		动态	
通道	AA	AB	AA	AB
X	0	0	0	0
Y	50	40	40	15

### 6.3.2 传感器与金属之间的最小安装距离

根据不同的安装方式，必须遵守设备与金属板之间的距离。

传感器	间距 (mm)	
	静态	动态
 传感器与金属 (沿 X 轴)	IRSD 6	0
	IRSD 10	0
	IRSD 15	2
	IRSD 20	4
	IRSD 25	5
	IRSD 30	6
	IRSD 35	7
	IRSD 50	22

传感器	间距 (mm)	
	静态	动态
 传感器与金属 (沿 Y 轴)	IRSD 6	0
	IRSD 10	0
	IRSD 15	0
	IRSD 20	2
	IRSD 25	2
	IRSD 30	4
	IRSD 35	9
	IRSD 50	17

### 6.3.3 最小孔径 D1，单位MM (Z = 0 MM 时)

最小孔径 D1 的孔是可以直接安装传感器的孔。如果传感器平放在金属板上，且两个孔正好一上一下，则必须遵守下表：

传感器	直径 D1 (mm)	
	静态	动态
 传感器与金属 (沿 Z 轴)	IRSD 6	6
	IRSD 10	10
	IRSD 15	18
	IRSD 20	27
	IRSD 25	34
	IRSD 30	40
	IRSD 35	50
	IRSD 50	70

## 7 电气连接 | 电气数据

### 7.1 一般信息

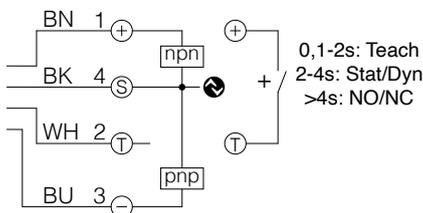


**重要说明!**

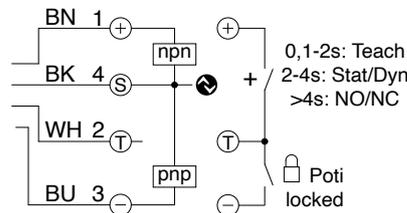
务必由具备资质的电工连接设备。必须遵守电气系统建设的国家和国际法规。

### 7.2 引脚分配 | 连接配置

根据产品款式的不同，设备配有一个 4 针金属 M12 连接插头。请注意以下引脚分配



IRSD-50-G3-B4 电感式环形传感器



IRSD-50P-G3-B4 电感式环形传感器带电位器



**提示:**

可通过引脚 2 配置环形传感器。

## 7.3 连接电源电压



**提示：** 确保电压供应符合 SELV、PELV 标准。对于 UL 应用，只能使用 2 类电源供电。  
关闭设备电源将电源电压 10 ... 30 V DC 连接至设备

## 8 固件 | 开关输出逻辑： NO/NC 操作（可通过 IO-LINK 进行选择）

### 8.1 一般信息

该设备通过接通电源电压投入运行。待机延迟结束后，设备即可运行。出厂时，参数已设置为出厂设置。该设备还可以额外使用合适的 IO-Link 配置软件进行设置。

### 8.2 开关输出功能： NO/NC（常开/常闭）、（正常/反向）、（可选）

“开关点逻辑”或开关原理决定了开关信息的传输方式。

开关输出指的是带有开/关信号的输出。利用该功能，用户可以在常开操作 (Normally Open) 和常闭操作 (Normally Closed) 之间切换开关输出。

NO：常开触点 (Normally Open)：如果有物体在有效开关区域内，则输出关闭。 (0 = ) (0 = ) (正常运行)

NC：常开触点 (Normally Closed)：如果有物体位于有效开关区域内，则输出打开。

(1 = ) (1 = ) (反向运行)

#### Variable "SSC1.1 Config" index=61 id=V\_SSC11\_Config

description: Defines the configuration parameter for switching signal channel 1.2

data type: 48-bit Record

access rights: rw

dynamic

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	40	8-bit UInteger	0 = High Active, 1 = Low Active	0				Logic	Defines the logical representation of the switching signal in the process data
2	32	8-bit UInteger	0 = Deactivated, 1 = Single Point, 2 = Window, 3 = Two point	1				Mode	Sets the evaluation mode of the switching signal
3	0	32-bit UInteger	0..20	20				Hyst	Defines the hysteresis of the switchpoint. A higher hysteresis may help to increase stability in critical applications.

在过程数据中定义开关信号逻辑表示的开关逻辑在索引 61，子索引 1 上设定。允许值为表示高电平有效的 0 以及表示低电平有效的 1。在出厂设置中预设为表示高电平有效的 0。

出厂时，设备的引脚 4 是开关逻辑为 NO 的推挽式开关输出。在用金属物体对设备进行示教后，在运行过程中会出现以下开关行为：

- 如果有金属物体在环形传感器的识别区域内：开关输出激活。
- 如果没有物体在环形传感器的识别区域内：开关输出不激活。



**提示：** 如果开关逻辑切换为 NC，则出现反向的开关行为。

## 9 操作和显示元件 (电位器、引脚 2、IO-LINK、LED) (本地参数设置) (机械设置)

在本地通过电位器、引脚 2 或 IO-Link 进行直观的操作。

通过 IO-Link 通信可确定传感器的全部功能。

LED 显示提供有关开关状态、稳定性、运行模式、示教模式和 IO-Link 通信的信息。

## 10 在本地模式下调试 (电位器, 引脚 2)

在索引 65 上提供操作传感器的两种方式: 通过电位器进行本地传感器操作或通过 IO-Link 进行远程操作。允许值为表示远程的 0 和表示本地的 1。仅在带电位计的款式中, 出厂设置为表示本地的 1。

### Variable "Switchpoint Potentiometer" index=90 id=V\_SensibilityPotiSwitchpoint

description: Switchpoint Potentiometer  
 data type: 32-bit UInteger  
 allowed values: 460..4075  
 access rights: ro  
 dynamic

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

在索引 92 上表现引脚 2 的状态。

值为 0 = 非激活 (引脚 2 锁定)、1 = 激活 (引脚 2 解锁)、  
 2 = 悬空 (引脚 2 未连接但解锁)。  
 引脚 2 的状态通过索引 92 读出。

### Variable "Pin 2 Status" index=92 id=V\_Pin2

description: Status of Pin 2: high, floating or low  
 data type: 8-bit UInteger  
 allowed values: 0 = Inactive (Locked), 1 = Active (Unlocked), 2 = Open (Unlocked)  
 access rights: ro  
 dynamic

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

引脚 2 作为数字输入的极性在索引 76 上定义。

允许值为 0 = 高电平有效, 1 = 低电平有效。  
 出厂设置为 0 = 高电平有效。

### Variable "Pin 2 Polarity" index=76 id=V\_Pin2Polarity

description: Polarity of extern input signal on pin 2  
 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

引脚 2 的功能可通过索引 71 设定。

允许值为 0 = 已禁用, 16 = 已激活。

默认值为 16 = 已激活。

**Variable "Pin 2 Setting" index=71 id=V\_Pin2\_Setting**

description: Behaviour setting of pin 2  
 data type: 8-bit UInteger  
 allowed values: 0 = Deactivated, 16 = Activated  
 default value: 16  
 access rights: rw

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

## 11 在带操作元件的设备上进行参数设置 (带电位器的设备) (本地参数设置)

带电位器的电感式环形传感器出厂时已设置为本地设备操作模式。这意味着传感器交付后无需 IO-Link 即可直接使用。

要示教传感器, 请遵守相应的连接图。对此请注意, 电位器未通过引脚 2 锁定。

该信息也可通过 IO-Link 查询。本地参数设置的默认值设置为 0 (索引 2, 子索引 3)。这意味着传感器上的电位器在出厂设置中是解锁的。

3	2	Boolean	false = Unlocked, true = Locked	0			Local Parameterization	This lock prevents the device settings from being changed via local operating elements on the device.
---	---	---------	---------------------------------------	---	--	--	---------------------------	---

若要以最佳方式对传感器进行示教, 以适应相应的物体, 请使用一字螺丝刀。为此, 请将相应物体保持在磁场中的同一位置。现在拿起一字螺丝刀, 顺时针旋转电位器, 直到插头上的 LED 亮起。LED 亮起后, 再顺时针旋转电位器 1 至 2 度。现在, 当物体通过传感器时, 传感器就应该能够可靠地发生切换了。

当电位器处于最大位置, 即使没有物体, 传感器也可能持续地发生切换, 这意味着传感器错误设置, 也就是说传感器过于灵敏。

在这种情况下, 必须将电位器逆时针向回转以消除过于灵敏的情况。这主要是在复杂的气候条件下发生的, 当因空气湿度而引起漂移时。

可通过 IO-Link 接口在索引 90 上验证相应的所设开关点。允许值在 490...4000 之间。

**Variable "Switchpoint Potentiometer" index=90 id=V\_SensibilityPotiSwitchpoint**

description: Switchpoint Potentiometer  
 data type: 32-bit UInteger  
 allowed values: 460..4075  
 access rights: ro  
 dynamic

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



**提示:**

与旧系列相比, 新 IRSD 的电位器逻辑正好相反。



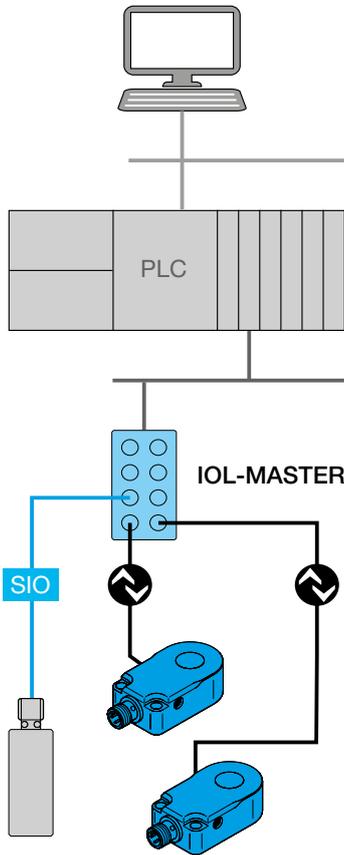
**提示:**

调试传感器时不得对传感器施加任何机械压力。

## 12 远程调试 (通过 IO-LINK)

di-soric IRSD 传感器配有 IO-Link 通信功能，因此可提供附加功能。通过 IO-Link 接口，可实现的是，根据应用情况对传感器进行最佳的个性化调整。

### 12.1 IO-LINK 接口



可能的系统结构

我们配备 IO-Link 的电感式传感器可利用 IO-Link 主站进行配置和操作。如此一来，常开/常闭、PNP/NPN 等配置可根据您的要求进行设置并永久保存。传感器甚至可以通过 IO-Link 传输测量到的下降速度以及诊断数据。如果不使用 IO-Link，传感器也可作为传统的接近开关使用。

di-soric IRSD 传感器采用以下 IO-Link 规范：

- IO-Link 版本 V1.1.3、COM2 (38.4 kBaud)、ProPle Smart Sensor 第二版 V1.1 SSP 4.1.1
- 该设备还可额外使用合适的 IO-Link 参数设置软件进行参数设置。
- 离线参数设置可以通过以下 di-soric 产品完成
  - 在个人计算机上使用 IOL-Master，含以下软件版本：V 5.1及以上
  - 或者在没有个人计算机的情况下使用 IOL-Portable

IO-Link 主站在 IO-Link 设备和自动化系统之间建立连接。IO-Link 主站可以有多个 IO-Link 端口（通道）。每个端口均可连接一个 IO-Link 设备（点对点通信）。因此，IO-Link 是一种点对点通信方式，而不是现场总线。

### 12.2 IODD 文件 (I/O 设备描述)

除了带有软件的 IO-Link 主站之外，您还需要设备的 IODD (IO 设备描述)。

您可以使用包装上的二维码或在 [www.di-soric.com](http://www.di-soric.com) 的“下载”下通过商品编号找到 IODD。

您还可以在 IO-Link 联盟的 IODDPnder 门户 ([ioddPnder.io-link.com](http://ioddPnder.io-link.com)) 中找到 IODD

IODD 是一个 ZIP 文件，它包括一个主文件以及可选的外部语言文件 (XML 格式) 和图片文件 (PNG 格式)。IODD 描述了 IO-Link 设备。其中包含有关标识、设备参数、过程和诊断数据、通信属性以及工程工具中用户界面结构的信息。



**提示：** 在 [www.di-soric.com](http://www.di-soric.com) 的“下载”下可以找到 html 文件，这些文件以图形方式展示了 xml 主文件的内容。以下表示取自用户角色为“Specialist”（专家）的英语 html 文件。

### 12.2.1 DEVICE ACCESS LOCKS “设备访问锁” | 本地参数设置

#### Standard Variable "Device Access Locks" index=12 id=V\_DeviceAccessLocks

description: The access to the device parameters can be restricted by setting appropriate flags within this parameter.  
 data type: 16-bit Record (subindex access not supported)  
 access rights: rw

“设备访问锁”标准变量为 index=12 id=V\_DeviceAccessLocks。该锁可防止通过设备上的本地操作元件更改设备设置。

本地参数设置的允许值为：false = 解锁，true = 锁定。默认值为 0，即 false = 解锁。在设定时，可在参数菜单中通过参数中的相应标志来限制对设备参数的访问。

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	0	Boolean	false = Unlocked, true = Locked					Parameter Write Access	This lock prevents the write access to all read/write parameters of the device except for the parameter 'Device Access Locks'.
2	1	Boolean	false = Unlocked, true = Locked					Data Storage	This lock prevents the write access to the device parameters via the data storage mechanism.
3	2	Boolean	false = Unlocked, true = Locked	0				Local Parameterization	This lock prevents the device settings from being changed via local operating elements on the device.
4	3	Boolean	false = Unlocked, true = Locked					Local User Interface	This lock prevents the access to the device settings and display via a local user interface. The user interface is disabled.

Octet 0									
bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	
subindex	/////	/////	/////	/////	/////	/////	/////	/////	/////

Octet 1									
bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0	
subindex	/////	/////	/////	/////	4	3	2	1	1

### 12.2.2 IO-LINK 识别

#### 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

IO-Link 可通过连接的 IO-Link 主站识别传感器。可以在设备的“识别”菜单中找到以下识别数据：

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



**提示：** Locator（定位器）功能提供了在系统中快速查找设备的可能性。这个功能的命令可以在索引 = 2 的“标准命令”或者 SystemCommand（系统命令）中找到。利用值 126 = 开始定位和值 127 = 停止定位，可以很容易地通过视觉方式识别到设备。

12.2.3 IO-LINK 过程数据

**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

设备的过程数据通过循环数据报文传输至主站。

**ProcessData id=P\_ProcessData**

**ProcessDataIn "Process Data Input" id=PI\_ProcessDataIn**

bit length: 32  
 data type: 32-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	16	16-bit Integer	0..4095		ro			Measured Value	Measured Value
2	8	8-bit Integer						Scale	Shows the multiplier for the measurement value of the sensor: 10exp(scale)
4	6	Boolean	false = OK, true = Not OK					Stability SSC1.1	Stability of switching signal channel 1.1
5	5	Boolean	false = OK, true = Not OK					Stability SSC1.2	Stability of switching signal channel 1.2
6	0	Boolean	false = Inactive, true = Active					Switch State (SSC1.1)	Switch state for SSC1.1
7	1	Boolean	false = Inactive, true = Active					Switch State (SSC1.2)	Switch state for SSC1.2

输入数据 PDIn 的数据长度为 4 字节。

Octet 0									
bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24	
subindex	1								
element bit	15	14	13	12	11	10	9	8	
Octet 1									
bit offset	23	22	21	20	19	18	17	16	
subindex	1								
element bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Octet 2									
bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	
subindex	2								
element bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Octet 3									
bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0	
subindex	//////	4	5	//////	//////	//////	7	6	

测量值（子索引 1）表示传感器检测区域中金属零件引起的衰减。通常会出现以下测量值情形：

- 低测量值：  
没有金属零件在检测区域中，通常过程值在这种情况下在 480 与 500 之间。
- 高测量值：  
有金属零件在检测区域内。请注意，传感器可能会因安装有结构件而衰减。

**提示：**  
 识别金属零件时通常使用的是 SSC1.1 的开关状态（子索引 6）。出厂设置：0 = 未识别到金属部件（非激活），1 = 识别到金属部件（激活）。

SSC1.1 的稳定性（子索引 4）用于表示设备的功能储备和示教结果。值：0 = OK, 1 = 不 OK, 功能储备低或示教过程不成功或示教结果不稳定。



**提示：**  
其他子索引对设备基本功能的重要性次之。

#### 12.2.4 IO-LINK 基本功能（标准命令与系统命令）

在操作说明书中，主要的基本功能在索引 2 上用 8 位整数数据类型进行了描述。

设备的基本功能由 IO-Link 标准变量和命令来设定。下面您将找到基本功能的描述：

- 在索引 2 上，可以利用值 129 将传感器重置为出厂设置 (Application Reset)。
- 利用值 131 将传感器重置为出厂设置且断开 IO-Link 连接 (Back to Box)。



**提示：**  
进一步的基本功能可以在设备的 html 文件中查看。

#### 12.2.5 IO-LINK 参数（通过 IO-LINK 进行操作）

IO-Link 参数允许对传感器功能进行配置。该传感器具有以下重要参数。

##### 传感器功能的参数

通过传感器模式（索引 73），该设备可以针对特定应用进行优化。根据传感器模式，最大零件速度和可实现的再现性会发生变化。允许值为：

0 = 标准、1 = 精度、2 = 速度。默认值为表示标准的 0。

##### Variable "Sensor Mode" index=73 id=V\_OperatingMode

description: Selected operating mode of the sensor: default, precision or speed  
data type: 8-bit UInteger  
allowed values: 0 = Standard, 1 = Precision, 2 = Speed  
default value: 0  
access rights: rw

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

##### 工作原理

工作原理的切换在索引 230 上定义。允许值为 0 = 静态、1 = 动态。出厂设置为默认值 0 = 静态。

静态工作原理非常适用于比如零件识别、零件计数和堵塞检查。而动态工作原理由于具有极高的分辨率，可以识别最小和速度极快的零件。由于开关原理，它还具有污染补偿功能。

##### Variable "Operating Principle" index=230 id=V\_OperatingPrinciple

description: Change operating principle  
data type: 8-bit UInteger  
allowed values: 0 = Static, 1 = Dynamic  
default value: 0  
access rights: rw  
dynamic

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

### 13 传感器的操作模式： 开关输出的参数（已禁用、单点、窗口、双点）

di-soric 环形传感器 IRSD 具有 4 种操作模式：已禁用、单点、窗口、双点。

传感器输出的开关逻辑通过 IO-Link 在索引 61 子索引 1 中进行参数设置。允许以下值：0 表示高电平有效，1 表示低电平有效。出厂时为表示高电平有效的 0。

接通点和断开点之间的测量值差决定滞后。如果测得的测量值在所设的开关点附近波动，则需要该滞后来实现稳定的开关行为。在关键应用中，较高的滞后有助于提高稳定性。

开关点的滞后也可以通过索引 61 和子索引 3 来设定：允许以下值：0 ... 20%。

标准值为：内径在 6 mm 至 30 mm 之间的款式为 5%，内径在 35 mm 至 50 mm 之间的款式为 3%。

传感器模式也可在索引 61 和子索引 2 中设定，允许值为：0 表示已禁用、1 表示单点、2 表示窗口、3 表示双点。出厂时为表示单点的 1。

**Variable "SSC1.1 Config" index=61 id=V\_SSC11\_Config**

description: Defines the configuration parameter for switching signal channel 1.2  
 data type: 48-bit Record  
 access rights: rw  
 dynamic

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	40	8-bit UInteger	0 = High Active, 1 = Low Active	0				Logic	Defines the logical representation of the switching signal in the process data
2	32	8-bit UInteger	0 = Deactivated, 1 = Single Point, 2 = Window, 3 = Two point	1				Mode	Sets the evaluation mode of the switching signal
3	0	32-bit UInteger	0..20	20				Hyst	Defines the hysteresis of the switchpoint. A higher hysteresis may help to increase stability in critical applications.

#### 13.1 已禁用：

如果在索引 61，子索引 2 中禁用了开关输出 SSC1.1 或 SSC1.2，则在过程数据的 IO-Link 通信中开关状态（子索引 6）保持为非激活。

**ProcessData id=P\_ProcessData**

**ProcessDataIn "Process Data Input" id=PI\_ProcessDataIn**

bit length: 32  
 data type: 32-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
6	0	Boolean	false = Inactive, true = Active					Switch State (SSC1.1)	Switch state for SSC1.1
7	1	Boolean	false = Inactive, true = Active					Switch State (SSC1.2)	Switch state for SSC1.2

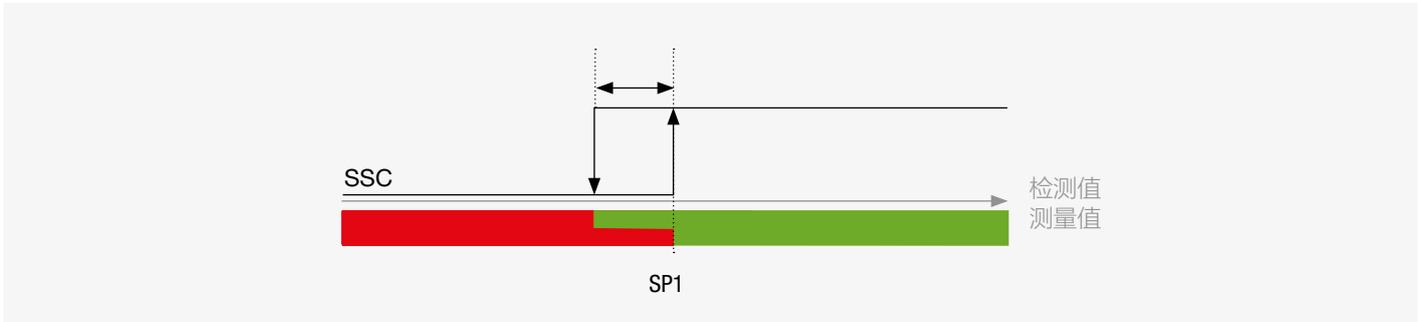
### 13.2 单点模式:

单点模式根据 SSP“Quantity detection: Single Point Mode”(B.8.3, IO-Link ProPle Smart Sensors 2nd Edition V. 1.1) 实现。

如果测得的值超过或低于在开关点 SP1 中所设的极限值，则开关状态发生变化，同时考虑到滞后。

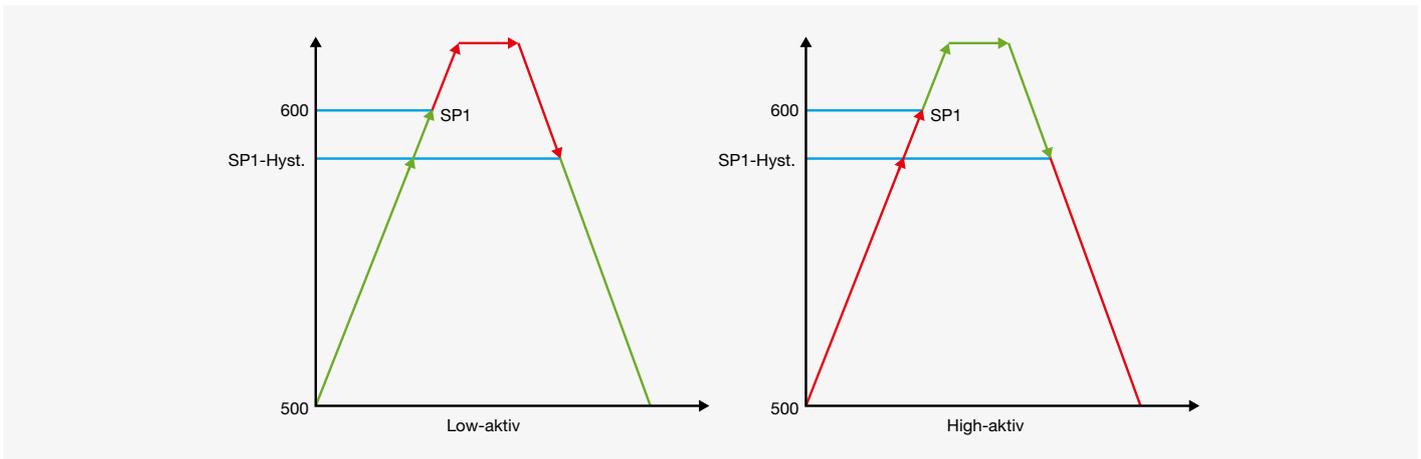
如果开关逻辑设置为低电平有效，则当超过所设的开关点 SP1 时，传感器关闭。在传感器的测量信号低于开关点加滞后之前，开关输出一直处于断开状态。如果将开关逻辑设为高电平有效，则传感器的行为是反向的。

开关点逻辑（高电平有效/低电平有效）由应用定义。在这种配置模式下，开关点 2 SP2 不在考虑之列。

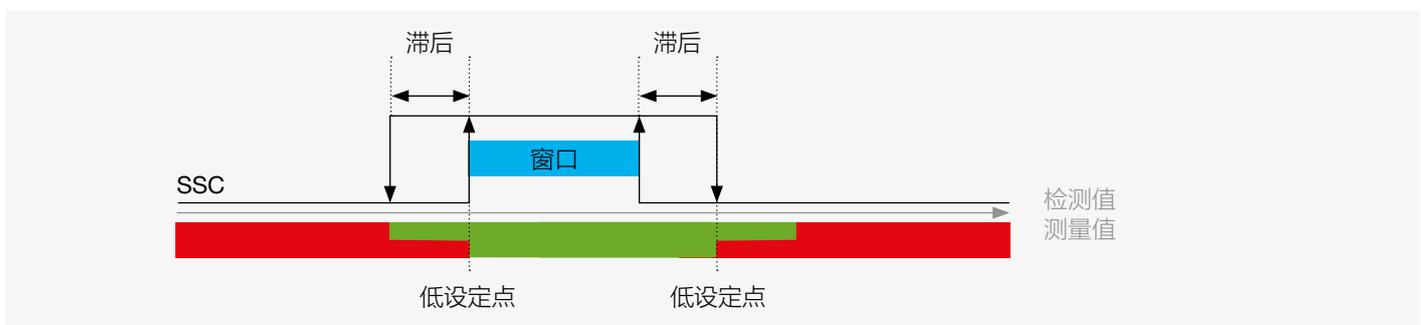


单点模式数量检测

在单点模式下以低电平有效和高电平有效的开关逻辑检测数量时，SSC Switching signal channel（开关信号通道）的行为表示如下。



### 13.3 窗口模式



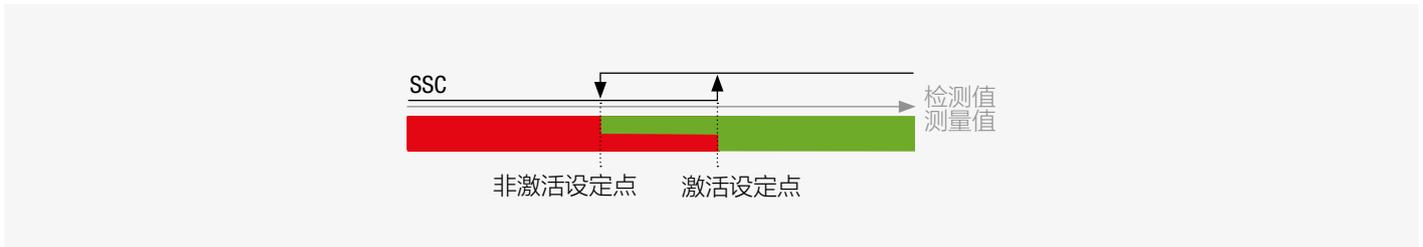
窗口模式数量检测

迟滞设定为围绕所定义的窗口呈管状；窗口大小由相应的开关点 SP1 和 SP2 定义。由于迟滞是以百分比的形式指定的，因此针对两个开关点（SP1、SP2）的迟滞环大小是不同的。

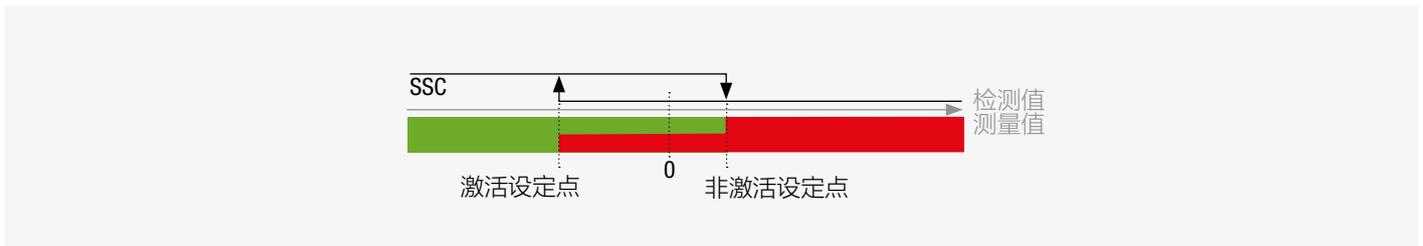
这是环形传感器的扩展功能。利用该功能，只有当物体位于由两个窗口限值限定的窗口内时，开关输出才会置位。这样就可以例如监控进料软管中的金属物体的正确尺寸。过大或过小的金属物体都会被剔除。

### 13.4 两点

两点模式根据 SSP“Quantity detection: Two Point Mode”(B.8.3.3, IO-Link ProPle Smart Sensors 2nd Edition V. 1.1) 实现。在两点模式下确定数量时，SSC 的行为如图所示。在该配置模式中，迟滞参数无关紧要。



两点模式数量检测，正向活跃



两点模式数量检测，负向活跃

### 13.5 开关输出的极性

发生开关的输出的极性由索引 70 设定。

值：0 = 推挽 (PP 输出)、1 = NPN 输出、2 = PNP 输出，默认值或出厂设置为 0 = PP (推挽)。

**Variable "Switching Output" index=70 id=V\_MultIO1**

description: Polarity of the switching output  
 data type: 8-bit UInteger  
 allowed values: 0 = PP, 1 = NPN, 2 = PNP  
 default value: 0  
 access rights: rw

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

开关输出的接通延迟由索引 66 定义。值域：0 至 60000 ms

**Variable "SSC1.1 Switch-On Delay" index=66 id=V\_SSC11\_DS**

description: Defines the switch-on delay for the switching signal of signal channel 1.1  
 data type: 16-bit UInteger  
 allowed values: 0..60000  
 default value: 0  
 access rights: rw

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

开关输出的关闭延迟由索引 67 定义。

值域: 0 至 60000 ms

**Variable "SSC1.1 Switch-Off Delay" index=67 id=V\_SSC11\_DR**

description: Defines the switch-off delay for the switching signal of signal channel 1.1  
 data type: 16-bit UInteger  
 allowed values: 0..60000  
 default value: 20  
 access rights: rw

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

## 14 利用 IO-LINK V1.1.3 进行参数设置 (示教行为)

### 14.1 示教过程:

设备中确定示教点并得出特定开关功能设定值的方法。

在针对实际对象进行示教之前，必须确保选择了正确的开关信号通道 (SSC)。

开关信号通道 (SSC) 可利用 IO-Link 通信在索引 58 下进行选择，允许值为表示 SSC1.1 的 1 和表示 SSC1.2 的 2。默认值为表示 SSC1.1 的 1。

**Variable "Teach Select" index=58 id=V\_TeachSelect**

description: Selection of the switching signal channel for which a teach procedure will be applied  
 data type: 8-bit UInteger  
 allowed values: 1 = SSC1.1, 2 = SSC1.2  
 default value: 1  
 access rights: rw

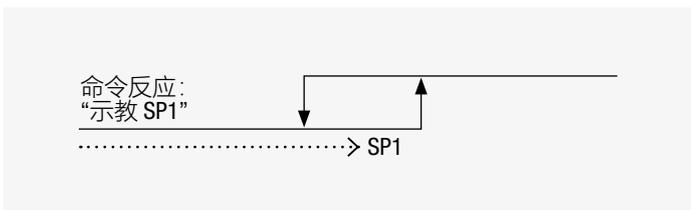
octet	0
bit offset	7 - 0
element bit	7 - 0

**重要说明!**  
 在静态和动态示教方法中，均可使用索引 58 选择开关信号通道。

### 14.2 对金属物体进行静态单点示教

只有设置了静态工作原理，才能进行单点示教。由此设置开关点 1 SP1。如果有金属物体在磁场中，则设置开关点 1 SP1。要触发示教过程，必须将传感器的索引 2 系统命令设为值 65，表示示教 SP1。

**重要说明!**  
 使用设备工具时，示教方法的使用方式有所不同。执行的命令是相同的。



单点示教 (单点模式)

#### 操作步骤:

- 开关通道选择 SSC1.1 或 SSC1.2
- 对金属部件进行单点静态示教
- 将金属零件静态放置在检测区域中
- 索引 2, 值 65 = 示教对象 SP1



**提示:**

要注意以下提示: 针对金属部件进行示教只有在软管中测量值波动较小时才有效。

### 14.3 对金属物体进行静态两点示教

在此示教过程中, 设置两个示教点 (SP1 TP1 和 SP2 TP2) 以确定阈值。

命令序列:

1. “示教 SP2 TP1”
2. “示教 SP2 TP2”
3. “示教应用”
4. “示教 SP1 TP1”
5. “示教 SP1 TP2”
6. “示教应用”

**操作步骤:**

- 开关通道选择 SSC1.1 或 SSC1.2
- 对金属部件进行单点静态示教
- 将金属零件静态放置在检测区域中
- 索引 2 值 64 应用示教

单点示教 (两点模式)



**提示:**

针对金属部件进行示教只有在软管中测量值波动较小时才有效。

### 14.4 手动调整开关点

开关输出的开关阈值 SP1 由索引 60、子索引 1 定义。允许值为: [450..4000]。出厂设置为 500。

**Variable "SSC1.1 Param" index=60 id=V\_SSC11\_Param**

description: Defines the setpoint values for switching signal channel 1.1  
 data type: 64-bit Record  
 access rights: rw  
 dynamic

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	32	32-bit UInteger	450..4000	500				SP1	Defines the setpoint 1 value for the switching signal channel
2	0	32-bit UInteger	450..4000	500				SP2	Defines the setpoint 2 value for the switching signal channel

### 14.5 对移动的金属物体进行动态示教

在动态示教中，确定连续下落的多个金属物体的平均值。例如，将索引 2 系统命令设为以下值，对开关点 1 SP1 进行示教：71 = 开始示教 SP1、72 = 停止示教 SP1、73 = 开始示教 SP2、74 = 停止示教 SP2。

命令序列：

1. “示教 SP2 开始”
2. “示教 SP2 停止”                   .....> SP2
3. “示教 SP1 开始”
4. “示教 SP1 停止”                   .....> SP1

**操作步骤：**

- 开关通道选择 SSC1.1 或 SSC1.2
- 命令索引 2 值 71 开始示教 SP1
- 将移动的金属零件移过检测区域
- 命令索引 2 值 72 停止示教 SP1
- 对其他参照物重复相同步骤  
针对 SP2 重复金属物体

动态示教方法（窗口模式和两点模式）

**提示：** 与 Intelli-Teach（智能示教）不同，动态示教必须以命令结束。

### 14.6 示教验证

用于设定开关输出 SSC1.1 SP1 的开关阈值的所设示教值在索引 59 子索引 3 中，允许值为：1 = 开关点 1 已置位，值 2 = 开关点 2 已置位，值 3 = 开关点 1 和 2 已置位。

**Variable "Teach Result" index=59 id=V\_TeachResult**

description: Result of teach procedure  
 data type: 8-bit Record (subindex access not supported)  
 access rights: ro  
 dynamic

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
3	0	4-bit UInteger	0 = Idle, 1 = Switchpoint 1 Set, 2 = Switchpoint 2 Set, 3 = Switchpoints 1 and 2 Set, 4 = Wait for Command, 5 = Busy, 6 = Reserved, 7 = Error	0				State	Indication of the current state of the teach-in procedure
<b>Octet 0</b>									
bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0	
subindex	//////	//////	//////	//////	3				
element bit					3	2	1	0	

### 14.7 IO-LINK 诊断

通过 IO-Link 诊断可有效维护设备。

下图显示了通过 IO-Link 主站控制的环形传感器诊断菜单。



### 14.8 标准诊断

设备的当前状态由索引为 36 的设备状态显示。

值：0 = 设备正常、1 = 需要维护、2 = 不符合规格、3 = 功能检查、4 = 错误。

更多信息可以在详细的设备状态索引 37 中找到。

**Standard Variable "Device Status" index=36 id=V\_DeviceStatus**

description: Indicator for the current device condition and diagnosis state.  
 data type: 8-bit UInteger  
 allowed values: 0 = Device is OK, 1 = Maintenance required, 2 = Out of specification, 3 = Functional check, 4 = Failure  
 access rights: ro  
 dynamic

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

### 14.8.1 设备特定的诊断

不可复位诊断:

Diagnosis Menu	
Diagnosis	
General	
V_DeviceStatus	
V_Temperature * 0.1 °C, Dec.1	
V_Temperature_Max * 0.1 °C, Dec.1	
V_OperatingTime h	
V_StartUps	

索引 36: 显示当前设备和诊断状态。

**Standard Variable "Device Status" index=36 id=V\_DeviceStatus**

description: Indicator for the current device condition and diagnosis state.  
 data type: 8-bit UInteger  
 allowed values: 0 = Device is OK, 1 = Maintenance required, 2 = Out of specification, 3 = Functional check, 4 = Failure  
 access rights: ro  
 dynamic

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

索引 86: 设备当前内部温度 (°C)

**Variable "Temperature" index=86 id=V\_Temperature**

description: Temperature of the sensor in °C  
 data type: 16-bit Integer  
 allowed values: -400..1200  
 access rights: ro  
 dynamic

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

索引 96: 调试以来的最高温度 (°C)

**Variable "Maximum Temperature" index=96 id=V\_Temperature\_Max**

description: Maximum operating temperature reached by sensor  
 data type: 16-bit Integer  
 allowed values: -400..1200  
 access rights: ro  
 dynamic

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

索引 93: 设备工作小时数

**Variable "Operating Hours" index=93 id=V\_OperatingTime**

description: Number of hours the system was powered on  
 data type: 32-bit UInteger  
 allowed values: 0..4294967295  
 access rights: ro  
 dynamic

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

索引 94: 接通次数

**Variable "Count of System Start-ups" index=94 id=V\_StartUps**

description: Number of times the system was started  
 data type: 32-bit UInteger  
 allowed values: 0..4294967295  
 access rights: ro  
 dynamic

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

可重置的诊断:

Resettable
V_SSC11_Switchcounter
V_SSC12_Switchcounter
V_ProcessDataLimits.Min
V_ProcessDataLimits.Max
V_SystemCommand, Button:=163

可重置的诊断值在接通后或通过标准命令重置。

若将索引 2 标准命令的值设为 163, 则将重置以下诊断功能:

索引 85: 自设备启动或复位起开关通道 SSC1.1 的开关过程次数

**Variable "Switching Count SSC1.1" index=85 id=V\_SSC11\_Switchcounter**

description: Switching count since power-up or reset for SSC1.1  
 data type: 32-bit UInteger  
 allowed values: 0..4294967295  
 access rights: ro  
 dynamic

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

索引 102: 自设备启动或复位起开关通道 SSC1.2 的开关过程次数

**Variable "Switching Count SSC1.2" index=102 id=V\_SSC12\_Switchcounter**

description: Switching count since power-up or reset for SSC1.2  
 data type: 32-bit UInteger  
 allowed values: 0..4294967295  
 access rights: ro  
 dynamic

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	

索引 84, 子索引 1: 开机或复位后的最小测量值

索引 84, 子索引 2: 开机或复位后的最大测量值

**Variable "Measurement Value" index=84 id=V\_ProcessDataLimits**

description: Min and max value of the measurement value since power-up or reset  
 data type: 64-bit Record  
 access rights: ro  
 dynamic

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	32	32-bit UInteger						Min	Minimum measurement value since power-up or reset
2	0	32-bit UInteger						Max	Maximum measurement value since power-up or reset

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



**提示:**

最小和最大测量值可以用来评估测量值的依赖性变化, 并且适用于评估应用。

## 14.9 利用引脚 2 进行参数设置

### 14.9.1 利用引脚 2 上的输入功能进行参数设置

引脚 2 外部输入信号的极性由索引 76 确定；允许值为表示高电平有效的 0 和表示低电平有效的 1。

在出厂设置中，引脚 2 上的输入信号设置为 0 = 高电平。

**Variable "Pin 2 Polarity" index=76 id=V\_Pin2Polarity**

description: Polarity of extern input signal on pin 2  
 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

引脚 2 输入信号的行为可通过索引 71 在已禁用和已激活之间切换。允许值为: 0 = 已禁用, 16 = 已激活。

出厂时，引脚 2 设置为 16 = 已激活。

**Variable "Pin 2 Setting" index=71 id=V\_Pin2\_Setting**

description: Behaviour setting of pin 2  
 data type: 8-bit UInteger  
 allowed values: 0 = Deactivated, 16 = Activated  
 default value: 16  
 access rights: rw

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

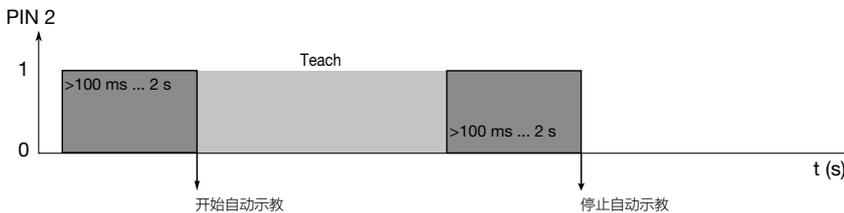


**提示:**

另外，如果设备配置为通过 IO-Link 操作，引脚 2 也可被分配其他功能。（例如，引脚 2 是数字输入）。

请注意引脚 2 的下列设置选项：

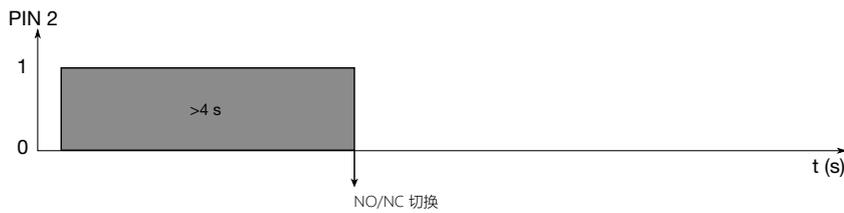
- 如果在引脚 2 上施加工作电压 (10 ...30VDC):
  - 0.1-2s: 执行示教功能



- 2-4s: 可在动态/静态之间切换功能原理



- >4s: 可切换开关输出 NO/NC。



- 如果引脚 2 接地:
  - 电位器被锁定

## 15 故障排除

下面列出了最常出现的 IO-Link 特定参数错误类型和功能错误类型以及警告。

### 15.1 错误类型 (参数和功能)

最常见的错误类型如下:

Code	Additional code	Name	Description
128 (0x80)	0 (0x00)	Device application error - no details	Service was denied by the technology-specific application. No detailed root-cause information is available.
128 (0x80)	17 (0x11)	Index not available	Read or write access attempt to a non-existing index.
128 (0x80)	18 (0x12)	Subindex not available	Read or write access attempt to a non-existing subindex of an existing index.
128 (0x80)	32 (0x20)	Service temporarily not available	Parameter not accessible due to the current state of the technology-specific application.
128 (0x80)	35 (0x23)	Access denied	Write access to a read-only parameter or read access to write-only parameter.
128 (0x80)	48 (0x30)	Parameter value out of range	Written parameter value is outside of the permitted value range.
128 (0x80)	49 (0x31)	Parameter value above limit	Written parameter value is above its specified value range.
128 (0x80)	50 (0x32)	Parameter value below limit	Written parameter value is below its specified value range.
128 (0x80)	51 (0x33)	Parameter length overrun	Written parameter is longer than specified.
128 (0x80)	52 (0x34)	Parameter length underrun	Written parameter is shorter than specified.
128 (0x80)	53 (0x35)	Function unavailable	Written command is not supported by the technology-specific application.
128 (0x80)	54 (0x36)	Function temporarily unavailable	Written command is unavailable due to the current state of the technology-specific application.
128 (0x80)	64 (0x40)	Invalid parameter set	Written single parameter value collides with other existing parameter settings.
128 (0x80)	65 (0x41)	Inconsistent parameter set	Parameter set inconsistencies at the end of block parameter transfer. Device plausibility check failed.

## 15.2 警告

下面列出了警告提示：

Code	Type	Name	Description
36350 (0x8dfe)	Warning	Test Event 1	Event appears by setting index 2 to value 240. Event disappears by setting index 2 to value 241
36351 (0x8dff)	Warning	Test Event 2	Event appears by setting index 2 to value 242. Event disappears by setting index 2 to value 243



**提示：** 如果设备行为不正确：  
断开设备电源并恢复出厂设置。

如果问题依旧存在，请联系 di-soric 的技术支持。

在联系技术支持时，请准备好以下信息：

- 客户号
- 商品名称或商品编号
- 序列号或批号
- 对支持请求的描述（阐述问题）

## 16 维护、修理及处理

### 16.1 维护

研磨性物质可能会在软管的内壁上造成污染。如果出现不稳定的开关信号或传感器的误动作，就是存在该污染的迹象。

如果重新示教（新的开关点或新的多个开关点）没有起到积极效果，请检查相应传感器位置处的软管段是否存在污染，并进行清洁或更换软管。



**提示：**  
需均匀拧紧螺钉以避免机械应力。需遵守紧固螺钉的最大扭矩。（M3 最大 0.5Nm，M4 最大 1.4Nm）



**重要说明！**  
在清洁并将环形传感器重新安装在管道上之后，必须对传感器重新进行示教。

### 16.2 维修

只能由设备制造商维修损坏的设备。

### 16.3 处理

该设备必须根据适用的国家/地区特定废物处理法规以环保方式进行处理。

**SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.**

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

**www.di-soric.com**