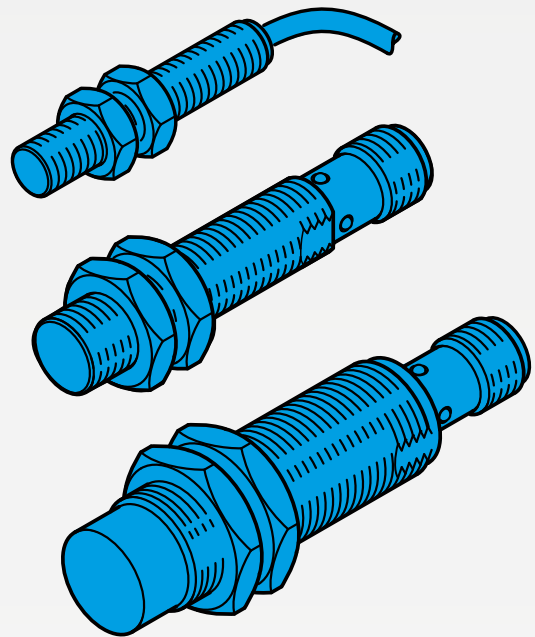


电感式配有 IO-LINK 的 接近传感器 **INM, INE**



600019-APACZH · Rev 1 · 2026/09

操作说明书

目录

1 初步说明	4
1.1 关于产品	4
1.2 符号	4
1.3 缩写、术语	4
2 安全提示	5
3 文件的有效性	5
4 指定用途	5
5 产品描述	5
5.1 主要特征	5
5.2 产品概览 产品标识、产品款式	5
6 安装与安装位置	6
6.1 一般安装条件	6
6.2 安装条件与安装间距	6
6.2.1 D4、M5、M8、M12、M18 和 M30 的齐平式或屏蔽式安装	6
6.2.2 M8、M12 和 M18 的非齐平式或非屏蔽式安装	7
6.2.3 M30 的非齐平式或非屏蔽式安装	7
6.2.4 对置安装的传感器	7
7 电气连接 电气数据	8
7.1 一般信息:	8
7.2 引脚分配 接口分配	8
7.2.1 电路图: D4、M5、M8	8
7.2.2 电路图: M12、M18、M30	8
8 调试	8
8.1 运行模式 设备操作	8
8.2 标准 I/O 模式 (SIO)	9
9 状态显示 LED	9
9.1 标准 I/O 模式 (SIO) D4、M5、M8	9
9.2 标准 I/O 模式 (SIO) M12、M18、M30	9

10 IO-LINK 模式 IO-LINK 通信	9
10.1 IODD	10
10.2 传感器识别信息	11
10.3 过程数据	11
10.4 开关输出参数	12
10.5 诊断	13
10.6 事件	13
10.7 IO-Link 参数详解	13
10.8 存在检测 (SSC)	13
10.9 开关输出的配置	14
10.10 定时器	14
10.10.1 定时器模式	15
10.10.2 关闭	15
10.10.3 接通延迟 (T-on)	15
10.10.4 关断延迟 (T-off)	16
10.10.5 T-on 延迟和 T-off 延迟	16
10.10.6 单脉冲上升沿	16
10.10.7 定时器延迟	17
10.11 内部传感器参数	17
10.11.1 启动以来的最高温度	17
10.11.2 启动以来的最低温度	17
10.11.3 检测计数器	18
10.11.4 应用专用标签	18
10.12 过程数据变量	18
11 开关输出逻辑: NO/NC 操作 (可通过 IO-LINK 进行选择)	19
11.1 一般信息	19
11.2 开关输出功能: NO/NC (常开/常闭)	19
11.3 IO-Link 接口	19
11.4 IODD 文件 (I/O 设备描述)	20
11.4.1 IO-Link 识别	20
11.4.2 IO-Link 过程数据	21
11.4.3 IO-Link 基本功能 (标准命令与系统命令)	21
11.5 出厂设置 默认设置	22

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 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 (Normally Closed) (1 = 反向) (1 = 低电平有效)
NO	常开 (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	美国国家电气规范 (National Electrical Code)
UL	美国保险商实验室 (Underwriters Laboratories)
SSC	Switching signal channel (开关信号通道)
SP1	Setpoint 1 (设定点 1) (阈值 1 / 开关点 1) (设定值 1)
SP2	Setpoint 2 (设定点 2) (阈值 2 / 开关点 2) (设定值 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+)
Rw	读和写 (Read and Write)
ro	只读 (Read Only)
wo	只写 (Write Only)
StringT (X)	ASCII 字符串, 长度为 X 个字符
IntegerTX	有符号整数, 长度为 X 位
UIntegerTX	无符号整数, 长度为 X 位
OctetStringT (X)	八位字节数组, 长度为 X 个八位字节
PDV	过程数据变量
I/O	输入/输出 (Input/Output)
SO	开关输出 (Switching Output)

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 传感器，且仅在尚未发布新版文档的情况下有效。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

di-soric 电感式传感器适用于对含铁和不含铁的金属物体进行非接触式检测，用于工业自动化应用中的常规位置检测和存在检测。设备依据涡流原理工作；当金属目标物体靠近传感器表面时，传感器产生的磁场会与目标物体发生相互作用，从而在传感器内部触发状态变化。

di-soric INM 和 INE 系列传感器配备了 IO-Link 通信功能。这些设备可以通过 IO-Link 主站进行操作和配置。

5 产品描述

5.1 主要特征

我们的 3 极 IO-Link 电感式传感器具有扩展的检测范围（更大/更高的开关距离），符合最高质量标准，并提供 6 种不同的外壳结构型式：D4、M5、M8、M12、M18、M30，齐平式或非齐平式。

它们可以在标准 I/O 模式（SIO）下运行；这是默认运行模式。连接到 IO-Link 主站时，它们会自动切换到 IO-Link 模式，可以方便地通过 IO-Link 接口进行远程操作和配置。

得益于 IO-Link 接口，这些设备变得更加智能，并提供了许多额外的配置选项，例如针对开关距离和迟滞的设置选项，以及针对输出的定时器功能。

5.2 产品概览 | 产品标识、产品款式

以下是 di-soric 电感式产品的型号汇总。在数据表和我们的主页中可以找到有关电感式接近传感器的更多信息：www.di-soric.com

产品系列	外壳结构型式	内装方式	连接
INM	D4	齐平式	电缆/尾纤, M8, 3 针, A 编码
INE	M5		
INE	M8	齐平式/非齐平式	电缆/插头, M12, 3 针, A 编码
	M12		
	M18		
	M30		

6 安装与安装位置

6.1 一般安装条件

- !

重要说明！ 必须遵照所允许的设备运行环境条件要求。相关技术信息请查阅 www.di-soric.com 上的数据表。应保护传感器免受机械负荷影响，比如冲击和撞击。

该传感器支持任意安装方位，但需确保安装过程无振动干扰并采取减振措施。
- i

提示：

不要对传感器施加机械压力，以免影响传感器的功能。
- i

提示：

请注意周围环境中的金属物品

6.2 安装条件与安装间距

以下以 di-soric 电感式传感器的 D4、M5、M8、M12、M18 和 M30 规格为例，展示了齐平式和非齐平式款式的安装说明。

6.2.1 D4、M5、M8、M12、M18 和 M30 的齐平式或屏蔽式安装

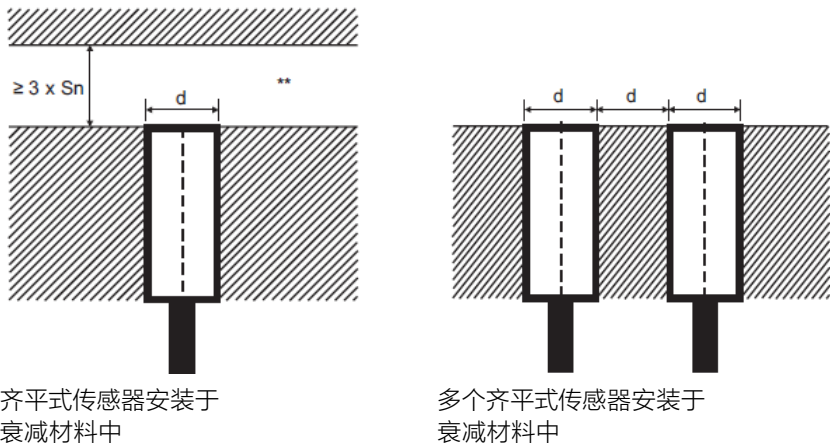
只要条件允许，应优先选择齐平式安装。以齐平方式安装于金属中的传感器，在其表面前方需要有一个无金属的空间。

- i

提示：

此外，还需与其他电感式传感器保持安全距离，以避免相互产生预感应干扰。

** 自由区域或非衰减材料



- i

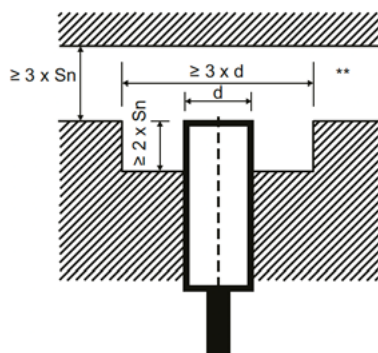
提示：

预先衰减可能导致检测范围缩小或产生误检测。

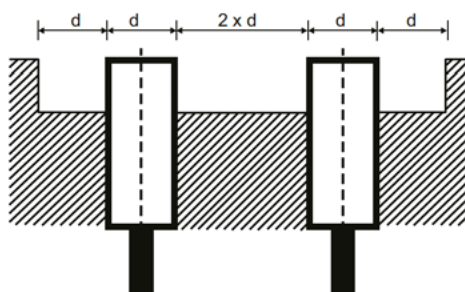
6.2.2 M8、M12 和 M18 的非齐平式或非屏蔽式安装

在没有任何屏蔽的情况下, 传感器线圈会产生磁场。因此, 当金属物体从后方、侧方或前方接近设备时, 传感器会被触发。

** 自由区域或非衰减材料



非齐平式传感器安装于
衰减材料中



多个非齐平式传感器安装于
衰减材料中

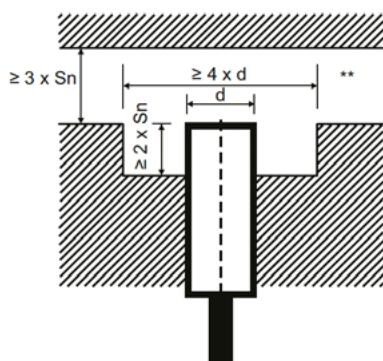


提示: 需要更大的自由空间, 以获得更高的功能安全性。
此自由空间同样存在于螺纹外壳中。

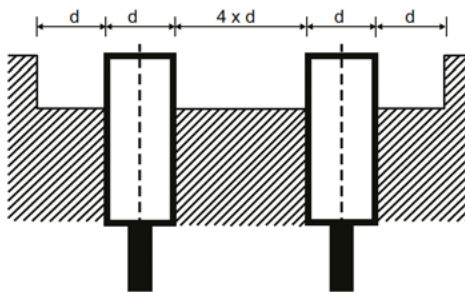
6.2.3 M30 的非齐平式或非屏蔽式安装

金属自由区域之间的间距因传感器尺寸和型号而异; 请参阅数据表和相应的安装说明, 以确保安装过程的可靠性。

** 自由区域或非衰减材料



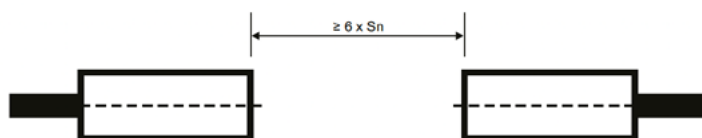
非齐平式传感器安装于
衰减材料中



多个非齐平式传感器安装于
衰减材料中

6.2.4 对置安装的传感器

如果将两个电感式传感器的传感器表面相对安装, 则必须保持安全距离, 以避免相互干扰。



传感器对置安装时, 需保持至少 6 倍 S_n (额定开关距离) 的最小距离



提示: 请注意, 该距离是相对于额定开关距离 (S_n) 定义的, 因此会因传感器型号和尺寸的不同而变化。

7 电气连接 | 电气数据

7.1 一般信息：



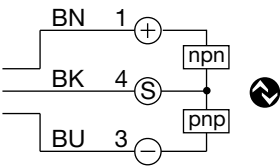
重要说明！
务必由具备资质的电工连接设备。必须遵守电气系统建设的国家和国际法规。

7.2 引脚分配 | 接口分配

请注意! di-soric 电感式传感器的引脚分配请参见下图：

7.2.1 电路图: D4、M5、M8

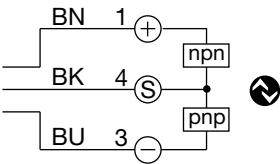
以下展示了直径为 D4、M5 和 M8 的 INM 和 INE 系列的接口分配。



引脚	颜色	信号	说明
1	棕色	10 至 30 VDC	设备供电
3	蓝色	GND	接地
4	黑色	负载	IO-Link/输出/SIO 模式

7.2.2 电路图: M12、M18、M30

以下展示了直径为 M12、M18 和 M30 的 INE 系列的接口分配。



引脚	颜色	信号	说明
1	棕色	10 至 36 VDC	设备供电
3	蓝色	GND	接地
4	黑色	负载	IO-Link/输出/SIO 模式

8 调试

由于存在接通延迟时间 (Power ON delay) (tv), 传感器在电源接通后约 50 ms 才能进入工作状态。当传感器连接到 IO-Link 主站时, 无需进行任何额外设置。IO-Link 主站向传感器发送唤醒请求后, IO-Link 通信将自动启动。

8.1 运行模式 | 设备操作

di-soric 电感式 IO-Link 传感器具有一个开关输出 (SO), 可以在两种不同模式下运行: SIO 模式 (标准 I/O 模式) 或 IO-Link 模式。

8.2 标准 I/O 模式 (SIO)

当传感器在 SIO 模式下工作时 (默认设置), 无需使用 IO-Link 主站。设备将作为标准电感式传感器运行, 可通过连接到传感器 PNP、NPN 或推挽式数字输入端 (标准 I/O 接口) 的现场总线或控制设备 (例如 PLC) 进行操作。这些电感式传感器最大的优势之一是可以通过 IO-Link 主站进行配置; 与主站断开连接后, 传感器会保留最后设置的参数和配置。

因此, 可以将传感器的输出端配置为 PNP、NPN 或推挽式, 或添加诸如 T-on 和 T-off 延迟等定时器功能, 从而用同一个传感器覆盖多种应用需求。

9 状态显示 LED

9.1 标准 I/O 模式 (SIO) D4、M5、M8

di-soric 的 INM 和 INE 系列, 直径为 D4、M5 和 M8, 配备了一个黄色 LED 用于进行状态显示。在正常运行状态下, 可以按以下方式读取 LED 的状态显示:

黄色 LED	输出	说明
熄灭	关闭	常开输出端, 物体不存在 常闭输出端, 物体存在
亮起	开启	常开输出端, 物体存在 常闭输出端, 物体不存在
闪烁	f: 2 Hz	短路或过载

9.2 标准 I/O 模式 (SIO) M12、M18、M30

INE 系列的 M12、M18 和 M30 规格各配有一个黄色和一个绿色 LED, 在默认运行状态下可按以下方式读取: 该 LED 指示传感器是否已切换到运行模式:

黄色 LED	输出	说明
熄灭	关闭	常开输出端, 物体不存在 常闭输出端, 物体存在
亮起	开启	常开输出端, 物体存在 常闭输出端, 物体不存在
闪烁	f: 2 Hz	短路或过载
绿色 LED	输出	说明
熄灭	-	传感器未就绪
亮起	-	传感器已就绪

10 IO-LINK 模式 | IO-LINK 通信

IO-Link 是一种用于将智能传感器和执行器连接到自动化系统的通信系统。

IO-Link 在 IEC 61131-9 标准中进行了标准化。

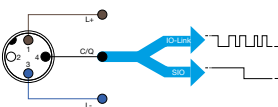
这些设备具有以下 IO-Link 规范: IO-Link 版本 V1.1.4, COM2 (38.4kBaud), 智能传感器配置文件第二版 V1.2 SSP 2.1

还可以使用合适的 IO-Link 参数化软件和 IO-Link 主站对设备进行参数化。

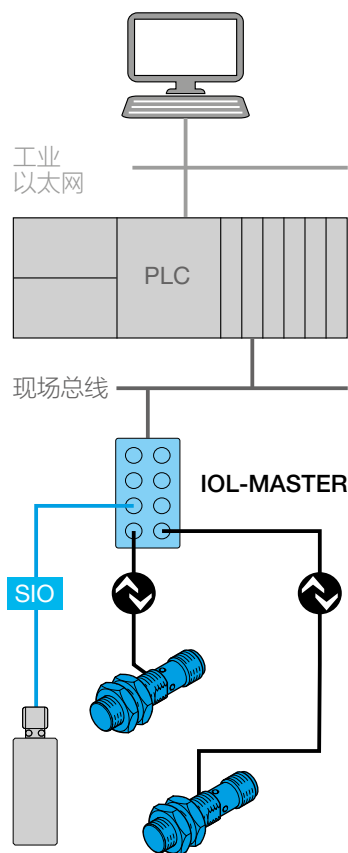
可以使用以下 di-soric 产品完成离线参数设置:

- 使用配备软件版本 V 5.1 及以上版本的 PC 和 IOL 主站
- 不使用 PC, 仅使用 IOL 便携设备

通过 IO-Link 的通信是通过一根三芯或四芯的非屏蔽标准电缆进行的。主站与传感器之间的最大电缆长度为 20 米。



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。每个端口均可连接一个 IO-Link 设备 (点对点通信)。



可能的系统结构

10.1 IODD

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使用 www.di-soric.com 上“下载”下的商品编号找到 IODD。

您还可以在 IO-Link 联盟的 IODDPnder 门户中找到 IODD: ioddPnder.io-link.com

IODD 由 XML 文件和图像组成。下载文件是一个 ZIP 文件。IODD 描述了 IO-Link 设备。它包含有关工程工具中的标识、设备参数、过程和诊断数据、通信属性以及用户界面结构的信息。



提示: www.di-soric.com 上的 IODD 下载包含以图形方式表示主 XML 文件内容的 HTML 文件。以下表示取自用户角色为“专家”的英语 HTML 文件。

10.2 传感器识别信息

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

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	

参数说明	十进制索引	十六进制索引	R/W	数值	数据类型
供应商名称	16	0x0010	RO	di-soric GmbH & Co. KG	StringT
供应商文本	17	0x0011	RO	SOLUTIONS.CLEVER.PRACTICAL.	StringT
产品名称	18	0x0012	RO	INE-M05/28V-B1.3G3-2R3	StringT
产品 ID	19	0x0013	RO	214378	StringT
产品文本	20	0x0014	RO		StringT
固件版本	23	0x0017	RO		StringT
应用专用标签	24	0x0018	RW		StringT

10.3 过程数据

过程数据通过循环数据报文传输至主站。输入数据 PDIn 的数据长度为 1 字节。

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	

基本功能由 IO-Link 标准定义。下面您将找到基本命令的描述。

将设备重置为出厂设置 (应用程序重置) , 值为 129

将设备重置为出厂设置并断开 IO-Link 连接 (返回框) , 值为 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 开关输出参数

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	

通过索引 56 可以将 M12、M18 和 M30 型号的开关距离设置为 33%、50%、75% 或 100%。对于型号 D4、M5 和 M8, 则可设置为 50% 或 100%。
出厂时, 开关距离设置为 100%。

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 诊断

IO-Link 诊断可实现设备的高效维护。诊断菜单位于下面。

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 事件

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

事件代码	名称	说明
16384	温度故障	过载
16912	设备温度过高	清除热源
16928	设备温度过低	隔离设备

事件代码 16384 表示温度故障。此代码表示设备过热。

事件代码 16912 和 16928 则表示警告。代码 16912 提示需清除热源, 而事件代码 16928 则提示需对设备进行隔离处理。

10.7 IO-LINK 参数详解

电感式接近传感器的参数设置或开关输出状态可通过 IO-Link 主站按以下方式进行设置。

如果传感器与主站断开连接, 则会切换到 SIO 模式, 并保留最后的配置设置。

10.8 存在检测 (SSC)

当金属目标物体靠近传感器表面时, 传感器产生的磁场会与目标物体发生相互作用, 传感器状态随之改变。对于传感器表面前方金属物体的存在检测 (或不存在检测), 可使用以下设置:

**提示:**
设定值 1 (SP1) 和设定值 2 (SP2):
D4、M5 和 M8 规格可设置为最大额定开关距离的 50% 或 100%。
M12、M18 和 M30 规格可设置为最大额定开关距离的 33%、50%、75% 或 100%。

10.9 开关输出的配置

在索引 = 64、子索引 1 中, 可对开关输出 (SO) 进行配置。允许值为: 0 = 已禁用, 1 = PNP, 2 = NPN, 3 = 推挽式。PNP (常开) 的默认值或出厂设置为 1。

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	模式	64 (0x0040)	1 (0x01)	RW	1	0= 已禁用 1= PNP 2= NPN 3= PP		UIntegerT (8)	X

10.10 定时器

定时器功能设置在索引 = 64、子索引 = 3 (用于定时器模式) 以及子索引 = 5 (用于延迟时间)。

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	定时器模式	64 (0x0040)	3 (0x03)	RW	0	0= 已禁用 1= T-on 延迟 2= T-off 延迟 3=T-on 延迟和 T-off 延迟 4=单脉冲上升沿 5=单脉冲下降沿		UIntegerT (8)	X



提示:
定时器使用户能够应用不同的定时器功能。
这通过编辑两个定时器参数来实现：
– 子索引 3 上的定时器模式，默认值为 0，表示已禁用 (Disabled)
– 子索引 5 上的定时器延迟 (Timer delay)，默认值为 100，表示出厂时的定时器延迟。

10.10.1 定时器模式

定时器模式的索引值为 64、子索引值为 3。允许值为: 0 = 已禁用, 1 = T-on 延迟, 2 = T-off 延迟, 3 = T-on 延迟和 T-off 延迟, 4 = 前沿, 5 = 后沿。
出厂状态下, 定时器模式已禁用 (默认值 0 = 已禁用)。

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		



提示:
电感式传感器的定时器模式用于指定应用于开关输出的定时器功能的类型。可选选项如下: 0 = 已禁用, 1 = T-on 延迟, 2 = T-off 延迟, 3 = T-on 延迟和 T-off 延迟, 4 = 单脉冲前沿, 5 = 单脉冲后沿。

10.10.2 关闭

在索引 64、子索引 = 3 中将数值设置为 0, 即 0 = 已禁用。

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		



提示:
通过此选项将禁用定时器功能。无论定时器延迟时间设置为何值, 此设置均不受影响。

10.10.3 接通延迟 (T-ON)

在索引 = 64、子索引 = 3 中将数值设置为 1, 即 1 = T-on 延迟。

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		



提示:
开关输出仅在传感器实际触发并经过所设定的延迟时间后才会激活。

10.10.4 关断延迟 (T-OFF)

在索引 = 64、子索引 = 3 中将数值设置为 2, 即 2 = T-off 延迟。

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	

i

提示:

开关输出的禁用会延迟发生, 延迟时间从金属物体移出传感器前端时开始计算。

10.10.5 T-ON 延迟和 T-OFF 延迟

在索引 = 64、子索引 = 3 中将定时器模式的数值设置为 3, 即 3 = T-on 延迟和 T-off 延迟。

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	

i

提示:

选择此项后, 在生成开关输出时将同时应用 T-on 延迟和 T-off 延迟。

10.10.6 单脉冲上升沿

在索引 = 64、子索引 = 3 中将数值设置为 4, 即 4 = 上升沿。

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	

i

提示:

每当传感器前方检测到目标物体时, 开关输出就会在检测的前沿产生一个固定长度的脉冲。

10.10.7 定时器延迟

时间延迟的索引为 64, 子索引为 5。允许的值域为 1 至 32767。出厂设置或预设置为 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	

i

提示:
此参数定义了实际的延迟持续时间。延迟可设置为 1 到 32767 之间的任意整数。

10.11 内部传感器参数

除了直接影响输出配置的参数外, 传感器还具有多个内部参数, 可用于设置和诊断目的。

10.11.1 启动以来的最高温度

变量“启动以来的最高温度”的索引值为 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

i

提示:
该参数向用户显示自开机以来检测到的最高温度。

10.11.2 启动以来的最低温度

变量“启动以来的最低温度”的索引值为 206。

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

i

提示:
该参数向用户显示自开机以来检测到的最低温度。

10.11.3 检测计数器

变量“启动以来的检测次数”的索引值为 210。

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	

i

提示:

该参数中存储了传感器自开机以来的检测次数。

10.11.4 应用专用标签

默认变量“应用专用标签”的索引值为 24。

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

i

提示:

用户可以为 IO-Link 传感器输入一个名称，以便在机器中方便地识别传感器的位置。

10.12 过程数据变量

在索引 = 40 处进行过程数据的读取。

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.

i

提示:

当传感器在 IO-Link 模式下运行时，用户可以访问循环过程数据变量。默认情况下，过程数据仅包含开关输出状态的相关信息。

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

11.1 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。该设备还可以使用合适的 IO-Link 配置软件进行设置。

11.2 开关输出功能: NO/NC (常开/常闭)

在过程数据中定义开关信号逻辑表示方式的开关逻辑在索引 57, 子索引 0 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。

V_SSP_SSC_Logic	SSC ConPg - Logic	57 (0x0039)	0 (0x00)	RW	0	0=高电平有效 1=低电平有效	定义过程数据中开关信号 SSC 的逻辑表示方式。	UIntegerT (8)	X
-----------------	-------------------	-------------	----------	----	---	--------------------	--------------------------	---------------	---

i

提示:

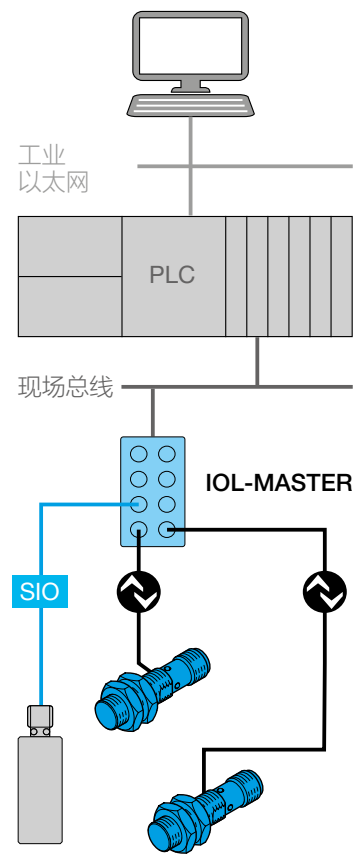
NO: 常开触点 (Normally Open): 如果有物体在有效开关区域内, 则输出关闭。 (0 = 高电平有效) (0 = 非反向) (正常运行)

NC: 常闭触点 (Normally Closed): 如果有物体在有效开关区域内, 则输出打开。 (1 = 低电平有效) (1 = 反向) (反向运行)

i

提示: “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。

11.3 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。传感器可以通过 IO-Link 传输诊断数据。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 电感式接近传感器采用以下 IO-Link 规范:

IO-Link 版本 V1.1.4、COM2 (38.4 kBaud)、Proble Smart Sensor 第二版 V1.2 SSP 2.1

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。

可以使用以下 di-soric 产品完成离线参数设置

- 使用带有相应软件版本的 PC IOL 主站: V 5.1及以上
- 或不使用 PC, 仅使用 IOL 便携设备

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。

11.4 IODD 文件 (I/O 设备描述)

传感器的所有功能、设备参数和设置值均收录在一个 I/O 设备描述文件 (IODD 文件) 中。建立 IO-Link 主站与传感器之间的通信需要用到 IODD 文件。

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 的“下载”下通过商品编号找到 IODD。此外, 您还可以在 IO-Link 联盟的 IODDpnder 门户网站上找到 IODD - <https://ioddpnder.io-link.com>

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。该文件包含以下信息:

- 过程数据和诊断数据
- 参数说明, 包括名称、允许的值域、数据类型和地址 (索引和子索引)
- 通信特性, 包括设备的最小循环时间
- 设备身份信息、产品编号、设备图像和制造商标志

**提示:** 在 www.di-soric.com 的“下载”下, 各个 IODD Zip 文件内均包含 HTML 文件, 这些文件以图形方式展示了 XML 主文件的内容。

11.4.1 IO-LINK 识别

默认变量“供应商名称”的索引值为 16, 用于定义与供应商 ID 相关联的名称。

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

**提示:** IO-Link 可通过连接的 IO-Link 主站识别传感器。在“识别信息”菜单中可以找到上述设备的识别数据。

11.4.2 IO-LINK 过程数据

在索引 40 处为默认变量“过程数据输入”。

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 数据输入	TPD 输入	40 (0x0028)	0 (0x00)	RO				设备最后一条有效的过程输入数据。	过程数据 InUnionT X

i

提示:

设备的过程数据会通过循环数据报文传输至主站。输入数据 PDIn 以 1 字节的数据长度进行传输。

11.4.3 IO-LINK 基本功能 (标准命令与系统命令)

在索引 2 中描述了主要的基本功能。数据类型为无符号 8 位整数 (UInteger 8 Bit)。允许的数值如下: 129 = 应用重置, 131 = 返箱设置。

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.

i

提示:

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)。

11.5 出厂设置 | 默认设置

di-soric IO-Link 电感式传感器 INM 和 INE, 规格为 D4、M5、M8、M12、M18 和 M30, 出厂时具有以下设置:

- PNP, NO
- 开关距离: 100%
- 绿色 LED 显示就绪状态
- 黄色 LED 显示开关状态
- 存在检测 (SSC1)
- 所有定时器均已禁用

SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.