



CARLO GAVAZZI

IO-Link

电感式传感器

IBS04、ICS05、ICS08、ICB12、ICB18、ICB30

Instruction manual

Manuale d'istruzione

Betriebsanleitung

Manuel d'instructions

Manual de instrucciones

Brugervejledning

使用手册

目录

1.	简介	4
1.1	说明	4
1.2	文档有效性	4
1.3	本文档使用者	4
1.4	使用产品	4
1.5	安全预防措施	4
1.6	其他文档	4
1.7	首字母缩略词	5
2.	产品	5
2.1	主要功能	5
2.2	识别号	6
2.3	工作模式	6
2.3.1	SIO 模式	7
2.3.2	IO-Link 模式	7
2.3.3	主要功能	8
2.3.4	开关输出的配置	12
2.3.5	内部传感器参数	16
2.3.6	过程数据变量	16
3.	接线图	17
4.	调试	18
5.	工作	18
5.1	IBS04、ICS05 和 ICS08 传感器的用户界面	18
5.2	ICB12、ICB18 和 ICB30 传感器的用户界面	18
6.	IODD 文件和出厂设置	19
6.1	IO-Link 设备的 IODD 文件	19
6.2	出厂设置	19
7.	附录	20
7.1	首字母缩略词	20
7.2	IBS04、ICS05 和 ICS08 的 IO-Link 设备参数	20
7.3	ICB12、ICB18 和 ICB30 的 IO-Link 设备参数	23

1. 简介

本手册为 Carlo Gavazzi IO-Link 电感式接近传感器 IBS04、ICS05、ICS08、ICB12、ICB18 和 ICB30 的参考指南。本手册介绍如何为预期用途而安装、设置和使用产品。

1.1 说明

Carlo Gavazzi 电感式传感器是按照 IEC 国际标准设计和制造的设备，服从低电压 (2014/35/EU) 指令和电磁兼容性 (2014/30/EU) EC 指令。

Carlo Gavazzi Industri 保留本文档的所有权利：副本仅供内部使用。

欢迎提出任何改进本文档的建议。

1.2 文档有效性

本文档仅适用于具有 IO-Link 接口的 IBS04、ICS05、ICS08、ICB12、ICB18 和 ICB30 电感式传感器，在发布任何新文档之前一直有效。

本说明手册介绍产品用于预期用途的功能、操作和安装。

1.3 本文档使用者

本手册包含与安装有关的重要信息，处理这些电感式接近传感器的专业人员必须阅读并完全理解本手册。

我们强烈建议您在安装传感器之前认真阅读本手册。请妥善保管本手册以便今后使用。本安装手册仅供具备资质的技术人员使用。

1.4 使用产品

电感式传感器适用于工业自动化应用中一般位置感应和有无感应中含铁和不含铁的金属物体的非接触式检测。设备利用涡电流的原理，当金属目标靠近传感器的表面时，传感器产生的磁场与目标相互作用，使传感器改变状态。

IBS、ICS 和 ICB 传感器配备了 IO-Link 通信功能。通过使用 IO-Link 主系统，用户可以操作和配置这些设备。

1.5 安全预防措施

此传感器不得用于需要传感器工作才能保证人身安全的应用场合（该传感器并非按照欧盟机械指令设计而成）。

必须由具有基本电气安装知识且经过培训的技术人员进行安装和使用。

安装人员有责任根据当地安全法规正确安装，确保传感器出现缺陷时不会对人或设备造成危害。如果传感器出现缺陷，则必须更换传感器，并且确保无人擅自使用有缺陷的传感器。

1.6 其他文档

您可以在互联网上找到数据表、IODD 文件和 IO-Link 参数手册：<http://gavazziautomation.com>

1.7 首字母缩略词

I/O	输入/输出
PD	过程数据
PLC	可编程逻辑控制器
SIO	标准输入输出
SP	设定值
IODD	I/O 设备描述
IEC	国际电工委员会
NO	常开触点
NC	常闭触点
UART	通用异步收发传输器
SO	开关输出
BDC	二进制数据通道

2. 产品

2.1 主要功能

全新 IO-Link Carlo Gavazzi 3 线 DC 延长距离电感式传感器按照最高质量标准制造而成，提供 6 种不同的外壳：

- IBS04 不锈钢圆柱形光滑套筒，适合采用 M8 连接器或 2 米 PVC 电缆的齐平安装。
- ICS05 不锈钢圆柱形螺纹套筒，适合采用 M8 连接器或 2 米 PVC 电缆的齐平安装。
- ICS08 不锈钢圆柱形螺纹套筒，搭配短型或长型外壳，适合采用 M8 连接器或 2 米 PVC 电缆的齐平或非齐平安装。
- ICB12、ICB18 和 ICB30 镀镍黄铜圆柱形螺纹套筒，搭配短型或长型外壳，适合采用 M12 连接器或 2 米 PVC 电缆的齐平或非齐平安装。

它们可以在标准 I/O 模式 (SIO) 下工作，该模式是默认工作模式。连接到 IO-Link 主系统时，它们会自动切换为 IO-Link 模式，用户可以远程操作和轻松配置。

有了 IO-Link 接口，这些设备变得更加智能，具备更多配置选项，例如可设置的感应距离和磁滞、输出的定时器功能以及温度警报、“频率监控”和“分配器”功能等高级功能。

2.2 识别号

代码	选项	说明
I	-	感应原理：电感式传感器
□	B	带光滑套筒的圆柱形外壳
	C	带螺纹套筒的圆柱形外壳
□	S	不锈钢外壳
	B	镀镍黄铜外壳
□	04	Ø4 外壳
	05	M5 外壳
	08	M8 外壳
	12	M12 外壳
	18	M18 外壳
	30	M30 外壳
□	S	短型外壳（适用于带光滑套筒的 Ø4 传感器）
	S23	短型外壳螺纹长度 23 mm
	S30	短型外壳螺纹长度 30 mm
	L45	长型外壳螺纹长度 45 mm
	L50	长型外壳螺纹长度 50 mm
□	F	齐平安装
	N	非齐平安装
□	-	最大感应距离：
	08	0.8mm（适用于 IBS04 和 ICS05）
	15	1.3mm（适用于 IBS04 和 ICS05）
	02	2mm（适用于 ICS08 齐平）
	04	4mm（适用于 ICS08 非齐平和 ICB12 齐平）
	08	8mm（适用于 ICB12 非齐平和 ICB18 齐平）
	14	14mm（适用于 ICB18 非齐平）
	15	15mm（适用于 ICB30 齐平）
	22	22mm（适用于 ICB30 非齐平）
□	M5	M8 插头
	M1	M12 插头（适用于 ICB）
	A2	2 m PVC 电缆
IO	-	IO-Link 版本

定制版本可使用更多字符。

2.3 工作模式

IO-Link 电感式传感器随附一个开关输出 (SO)，可在两种不同模式下工作：SIO 模式（标准 I/O 模式）或 IO-Link 模式。

2.3.1 SIO 模式

传感器在 SIO 模式（默认）下工作时，不需要 IO-Link 主系统。设备作为标准电感式传感器使用，可连接到 PNP、NPN 或推挽数字输入（标准 I/O 端口）时，可通过现场总线设备或控制器（例如 PLC）进行操作。

这些电感式传感器的最大优点之一是可以通过 IO-Link 主系统进行配置，然后一旦断开连接，它们将保持最后的参数和配置设置。

例如，这样一来，用户可以将传感器的输出配置为 PNP、NPN 或推挽，或者添加 T-on 和 T-off 延迟等定时器功能，用同一个传感器满足多种应用需求。

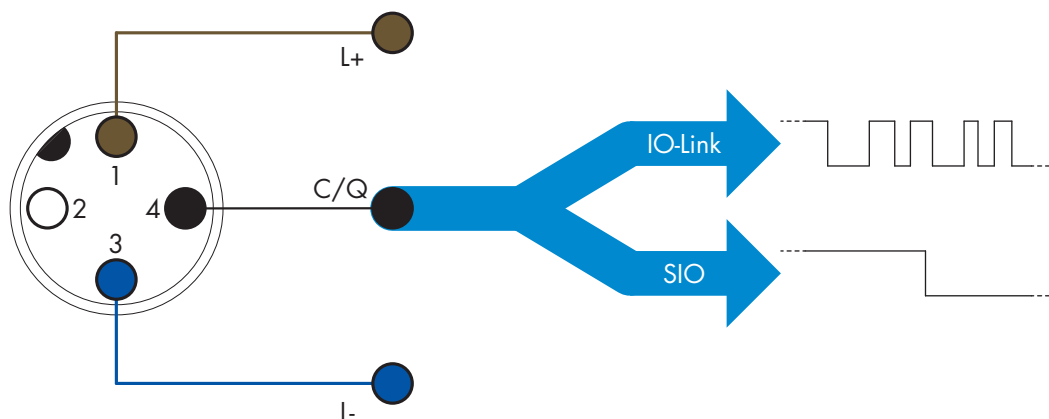
2.3.2 IO-Link 模式

IO-Link 是一种标准化 IO 技术，被全世界公认为国际标准 (IEC 61131-9)。

该技术如今被视为工业自动化环境中传感器和致动器的“USB 接口”。

当传感器连接到一个 IO-Link 端口时，IO-Link 主系统会向传感器发送唤醒请求（唤醒脉冲），传感器则自动切换为 IO-Link 模式：然后，主系统与传感器之间的点对点双向通信自动开始。

IO-Link 通信仅需要最大长度为 20 m 的标准 3 线非屏蔽电缆。



IO-Link 通信通过开关和通信电缆（开关状态和数据通道 C/Q 相组合）针脚 4 或黑色电缆的 24 V 脉冲调制标准 UART 协议进行。

例如，一个 M12 4 针脚公头具有：

- 正电源：针脚 1，棕色
- 负电源：针脚 3，蓝色
- 数字输出 1：针脚 4，黑色
- 数字输出 2：针脚 2，白色

IBS、ICS 和 ICB 传感器的传输速率为 38.4 kBaud (COM2)。

一旦连接到 IO-Link 端口，主系统就能够远程访问传感器的所有参数和高级功能，从而能够在工作期间更改设置和配置，并且启用温度警告、温度警报和过程数据等诊断功能。

有了 IO-Link，用户可以查看已连接的设备的制造商信息和部件号（服务数据），从 V1.1 开始。有了数据存储功能，用户可以更换设备并将旧设备中存储的所有信息自动传输到新设备。

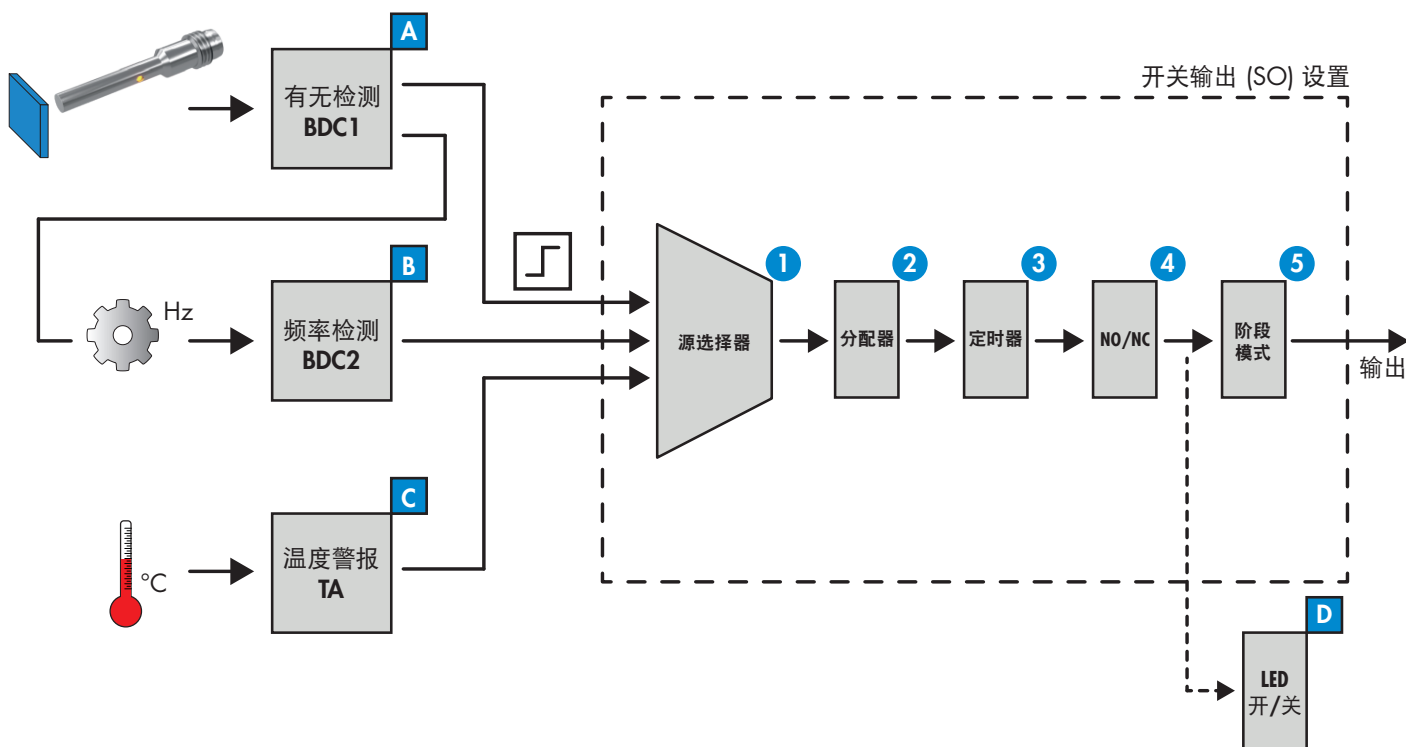
访问内部参数让用户能够查看传感器的运行状况，例如通过读取内部温度。事件数据让用户能够获得错误、警报、警告或通信问题等诊断信息。

传感器与主系统之间有两种彼此无关的不同通信类型：

- 周期性，适用于过程数据和值状态 - 这些数据周期性交换。
- 非周期性，适用于参数配置、识别数据、诊断信息和事件（例如错误消息或警告） - 可以根据要求交换这些数据。

2.3.3 主要功能

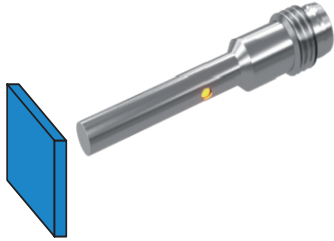
传感器测量三种不同的物理值。用户可以单独调节这些值并用作开关输出的源。选择三种源之一后，用户可以按照下方开关输出设置中所示的五个步骤，通过 IO-Link 主系统来配置传感器的输出。一旦传感器与主系统断开连接，它将切换为 SIO 模式并保持最后的配置设置。



A 有无检测 (BDC1)

当金属目标靠近传感器的表面时，传感器产生的磁场与目标相互作用，传感器改变状态。对于传感器表面前的金属目标的有无检测，可以使用以下设置：

BDC1



>	设定值 1 (SP1)	(100%/62%) 适用于 IBS 和 ICS05 (100%/50%) 适用于 ICS08 (100%/75%/50%/33%) 适用于 ICB
>	设定值 2 (SP2)	(100%/62%) 适用于 IBS 和 ICS05 (100%/50%) 适用于 ICS08 (100%/75%/50%/33%) 适用于 ICB
>	开关点逻辑	(反转/正常)
>	开关点模式	(单点、窗口等)
>	开关点磁滞	



信息:

设定值 1 (SP1) 和设定值 2 (SP2):

对于 IBS 和 ICS05 电感式传感器, 可设置为最大额定工作距离的 62% 或 100%。

对于 ICS08 电感式传感器, 可设置为最大额定工作距离的 50% 或 100%。

对于 ICB 电感式传感器, 可设置为最大额定工作距离的 33%、50%、75% 或 100%。

B 频率检测 (BDC2)

检测工作频率的测量值。

有了 IO-Link 接口, 用户可以设置传感器输出, 以读取旋转或循环机械 (例如轴、齿轮、凸轮等) 的频率并控制其速度。

通过在“窗口模式”和频率检测中设置传感器的输出, SP1 和 SP2 两个设定值将确定激活输出的频率范围。超出此范围, 对于低于 SP1 和高于 SP2 的频率, 输出将不会激活, 从而在超速和欠速情况下保护循环机械。

BDC2



>	设定值 1 (SP1)	(1-7000 Hz)
>	设定值 2 (SP2)	(1-7000 Hz)
>	开关点逻辑	(反转/正常)
>	开关点模式	(单点、窗口等)
>	开关点磁滞	(1-7000 Hz)



信息:

可以将设定值 1 (SP1) 和设定值 2 (SP2) 设置为 1 Hz 和 7000 Hz 之间。

开关点逻辑:

“开关点逻辑”定义传输开关信息的方式。用户可以选择:

- 正常工作
- 反转工作



注意:

建议不要在反转工作中使用开关点逻辑，因为它将影响以下所有功能块。如果需要常开/常闭设置，建议使用专用的 NO/NC 功能块 (4)。

开关点模式:

开关点模式可用于创建更高级的输出行为。

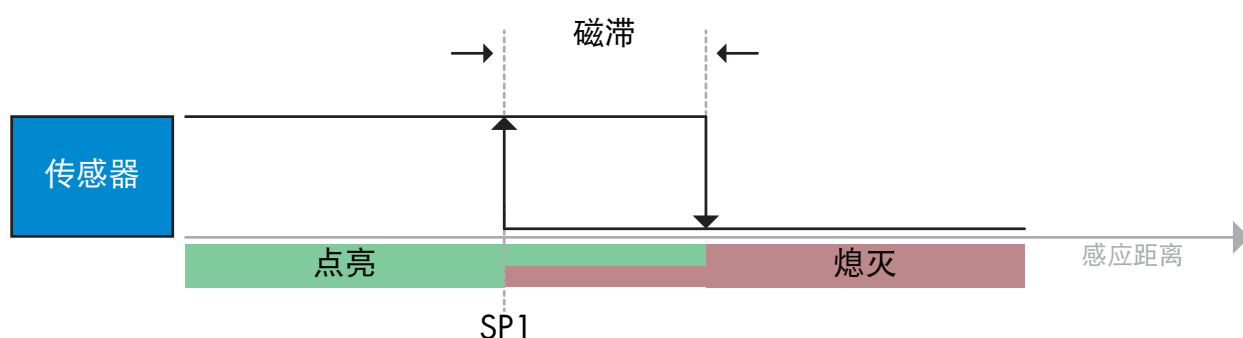
用户可为 BDC1 和 BDC2 的开关行为选择以下开关点模式

禁用

用户可以禁用 BDC，但是如果在源选择器中选中了它，这样还会禁用输出（逻辑值将始终为“0”）。

单点模式

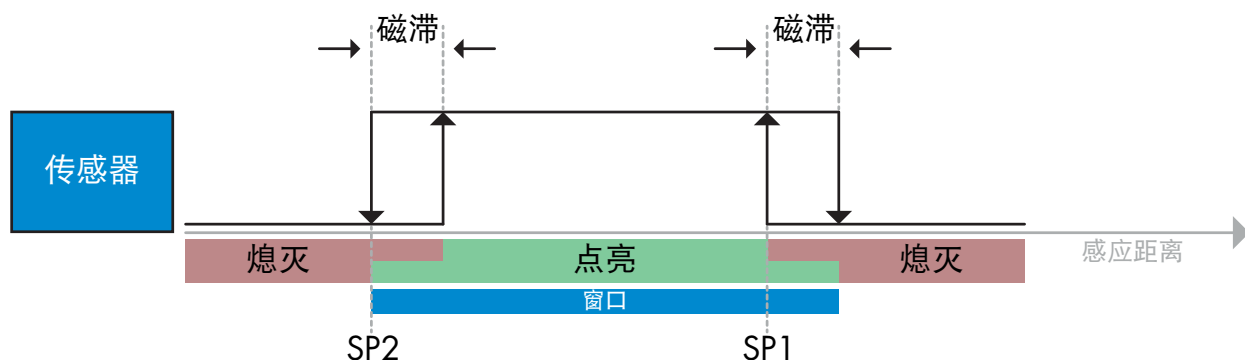
当测量值超出设定值 SP1 中定义的阈值时，开关信息将随上升或下降的测量值发生变化，同时考虑磁滞。



有无检测的示例 - 采用非反转逻辑

窗口模式

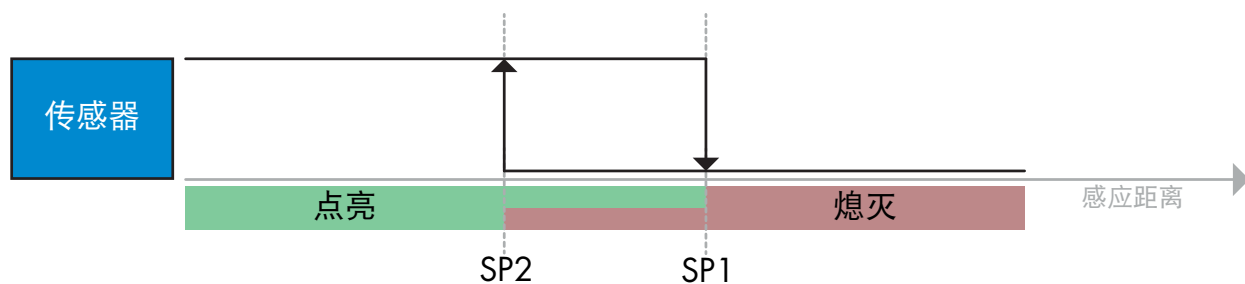
当测量值超出设定值 SP1 和设定值 SP2 中定义的阈值时，开关信息将随上升或下降的测量值发生变化，同时考虑磁滞。



有无检测的示例 - 采用非反转逻辑

双点模式

当测量值超出设定值 SP1 中定义的阈值时，开关信息将发生变化。此变化仅随上升的测量值发生。当测量值超出设定值 SP2 中定义的阈值时，开关信息也将发生变化。此变化仅随下降的测量值发生。此情况下不考虑磁滞。



有无检测的示例 - 采用非反转逻辑

磁滞设置:

在有无检测 (BDC1) 中，可以将磁滞设置为标准（大约 10%）和扩展（大约 20%）之间。



信息:

有无检测中的扩展磁滞一般可用于解决应用中的震动或 EMC 问题。

在频率检测 (BDC2) 中，可以将磁滞设置为 1 Hz 和 7000 Hz 之间。

C 温度警报 (TA)

传感器一直监控内部温度。使用温度警报设置，如果超出温度阈值，用户可以收到传感器的警报。温度警报有两个单独的值，一个值用于设置最高温度，另一个值用于设置最低温度。如果触发了温度警报，传感器将同时通过 LED 和 IO-Link 事件来显示此情况。用户可以通过非周期性 IO-Link 参数数据来读取传感器的温度。

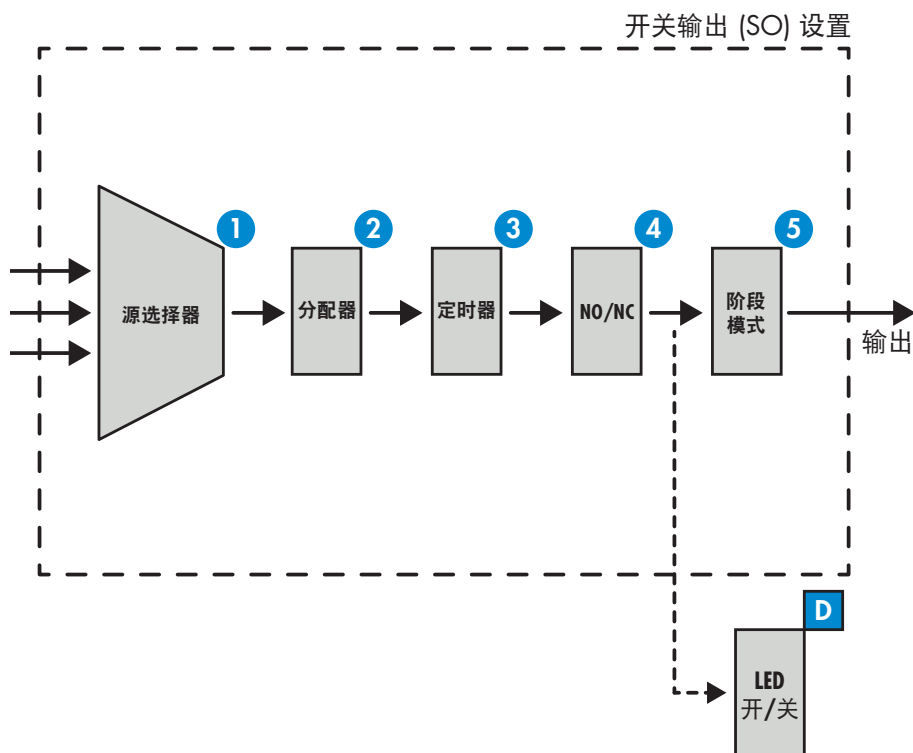


注意：

由于内部加热，传感器测量的温度将始终高于环境温度。环境温度与内部温度之间的差异受到应用中传感器安装方式的影响。传感器安装在金属支架中的差异将小于安装在塑料支架中的差异。

2.3.4 开关输出的配置

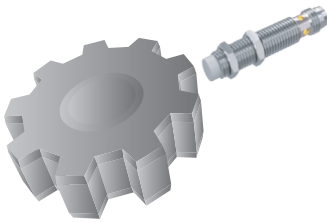
用户可按照步骤 1 至 5 来配置开关输出 (SO)



1 源选择器

此功能块让用户能够将三个输入值中的任意一个与开关输出（BDC1、BDC2 或 TA）相关联。

2 分配器



此分配器让用户能够设置改变输出所需的激活次数。默认情况下，此值设置为 1，每次激活都会导致输出发生变化。当该值设置为更大的值时，例如链齿轮上的齿数，则每当链齿轮完成一整次旋转时，输出将发生变化。这样一来，用户就能直接读取链齿轮的实际速度。

3 定时器

定时器让用户能够通过编辑 3 个定时器参数来引入不同的定时器功能：

- 定时器模式
- 定时器标度
- 定时器延迟

定时器模式：

选择开关输出中引入的定时器功能类型。可以选择以下任一功能：

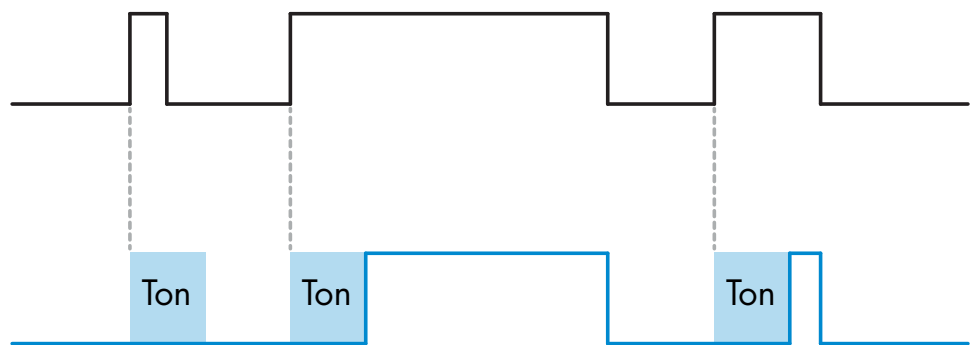
禁用

无论定时器标度和定时器延迟的设置如何，此选项都将禁用定时器功能。

打开延迟 (**T-on**)

在实际传感器驱电之后生成开关输出的激活，如下图所示。

有无目标



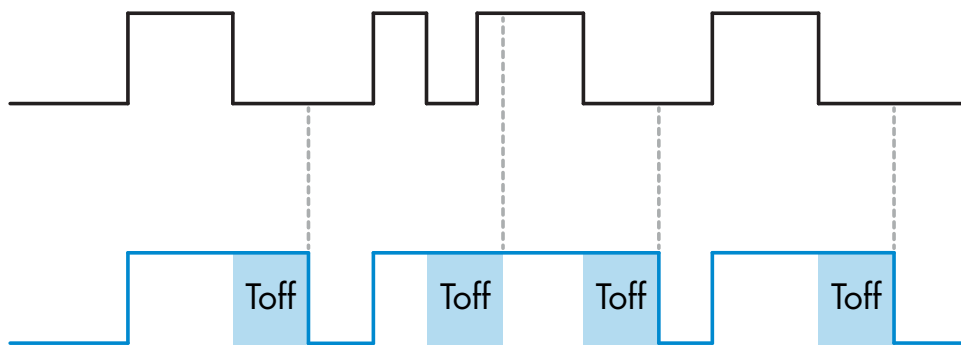
采用常开输出的示例

关闭延迟 (**T-off**)

与在传感器前面移走金属目标的时间相比，开关输出的取消激活将延迟，如下图所示。

有无目标

N.O. 



采用常开输出的示例

T-on 和 **T-off** 延迟

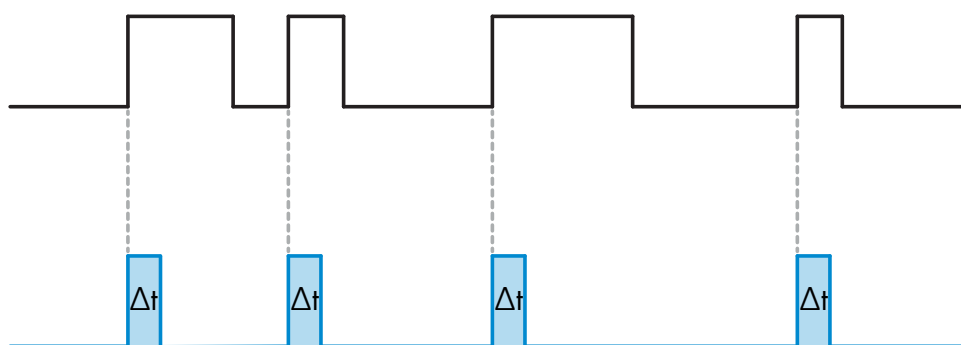
选中时，T-on 和 T-off 延迟都将应用到开关输出的生成。

单次上升沿

每当在传感器前面检测到目标时，开关输出都将在检测的上升沿生成恒定长度的脉冲。请参见下图。

有无目标

N.O. 

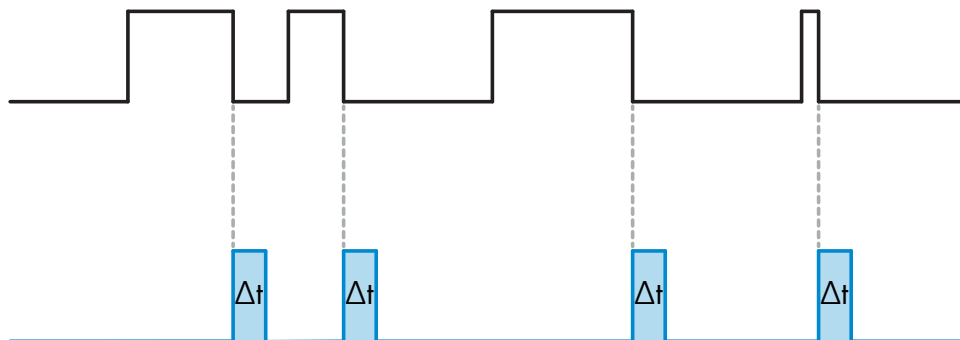


采用常开输出的示例

单次下降沿
类似于单次上升沿模式的功能，但在此模式下，开关输出在激活的下降沿发生变化，如下图所示。

有无目标

N.O.

采用常开输出的示例

定时器标度:

参数定义定时器延迟中指定的延迟（请参阅下文）应为毫秒、秒还是分钟

定时器延迟:

参数定义延迟的实际持续时间。延迟可以设置为 1 和 32767 之间的任意整数值

4 NO/NC 工作

此功能让用户能够在常开与常闭之间反转开关输出的工作。



注意:

建议始终使用此功能块来生成常开/常闭工作，而不使用上文所述的 BDC1 和 BDC2 下的反相器块。

5 输出阶段模式

在此功能块中，用户能够选择开关输出应作为禁用、NPN、PNP 还是推挽配置进行工作。

D LED 激活

此参数让用户能够禁用传感器中的 LED 指示。

2.3.5 内部传感器参数

除了与输出配置直接相关的参数，传感器还有各种可用于设置和诊断的内部参数。

事件配置：

传感器中默认关闭通过 IO-Link 接口传输的温度事件。如果用户要获得与传感器应用中检测的临界温度有关的信息，此参数可用于启用或禁用以下 3 种事件：

- 温度错误事件：传感器检测到指定工作范围以外的温度。
- 温度超载运行：传感器检测到高于温度警报阈值中设置的温度。
- 温度欠载运行：传感器检测到低于温度警报阈值中设置的温度。

自启动以来的最高温度：

通过此参数，用户可以获得与自启动以来记录的最高温度有关的信息。

自启动以来的最低温度：

通过此参数，用户可以获得与自启动以来记录的最低温度有关的信息。

开关频率：

通过此参数，用户可以观察到激活传感器的频率。

检测计数器：

此参数将跟踪记录传感器自启动以来已进行的检测次数。

应用特定标记：

用户可以为 IO-Link 传感器输入名称标记，以便在机器中轻松识别传感器的位置。

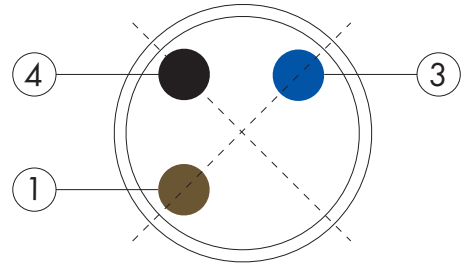
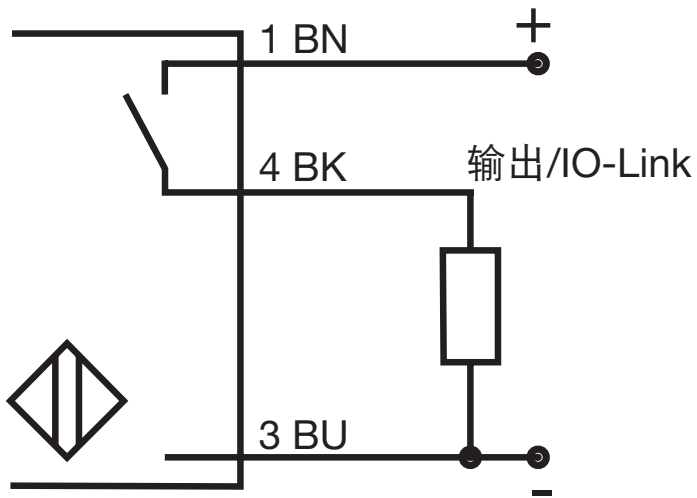
2.3.6 过程数据变量

当传感器在 IO-Link 模式下工作时，用户能够访问周期性过程数据变量。默认情况下，过程数据仅显示与开关输出的状态有关的信息。然而，通过更改过程数据配置参数，用户还可以决定启用 BDC1、BDC2 和 温度警报的状态。这样一来，用户就可以同时在传感器中观察到多个状态。

BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4...15
SO	BDC1	BDC2	TA	不使用

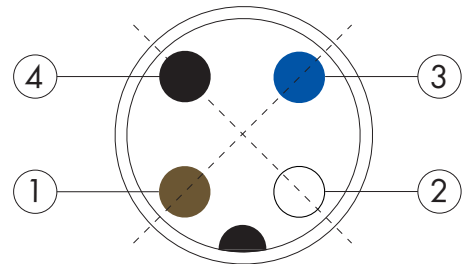
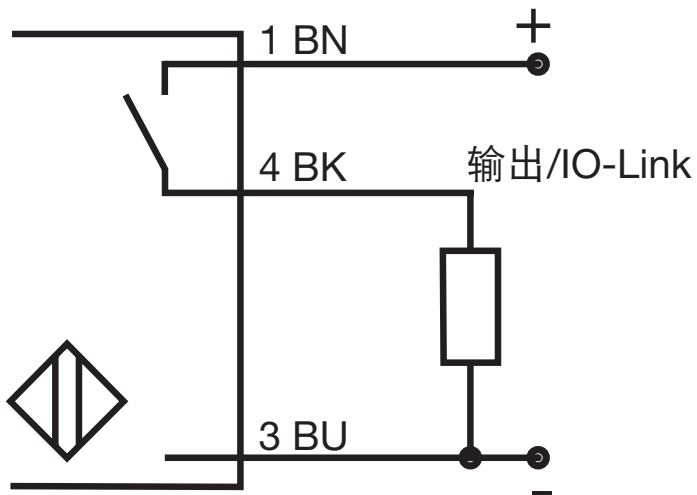
3. 接线图

IBS04、ICS05 和 ICS08



针脚	颜色	信号	说明
1	棕色	10 - 30 VDC	设备电源
3	蓝色	GND	接地
4	黑色	负载	IO-Link/输出/SIO 模式

ICB12、ICB18 和 ICB30



针脚	颜色	信号	说明
1	棕色	10 - 36 VDC	设备电源
3	蓝色	GND	接地
4	黑色	负载	IO-Link/输出/SIO 模式

4. 调试

打开电源 50 ms 后，传感器开始工作。

如果传感器已连接到 IO-link 主系统，则无需更多设置，IO-Link 通信将在 IO-Link 主系统向传感器发送唤醒请求后自动开始。

5. 工作

5.1 IBS04、ICS05 和 ICS08 传感器的用户界面

IBS04、ICS05 和 ICS08 传感器配备了一个黄色 LED

SIO 模式:

黄色 LED	输出	说明
熄灭	熄灭	N.O. 输出，目标不存在
		N.C. 输出，目标存在
点亮	点亮	N.O. 输出，目标存在
		N.C. 输出，目标不存在
闪烁	f: 2Hz	短路或过载
	f: 1Hz	温度警报（若启用）

IO-Link 模式:

黄色 LED	模式	说明
闪烁	亮起 0.75 秒 熄灭 0.075 秒	与 IO-Link 主系统建立了 IO-Link 通信

可禁用 LED

5.2 ICB12、ICB18 和 ICB30 传感器的用户界面

ICB12、ICB18 和 ICB30 传感器配备了一个黄色 LED 和一个绿色 LED

SIO 模式:

黄色 LED	输出	说明
熄灭	熄灭	N.O. 输出，目标不存在
		N.C. 输出，目标存在
点亮	点亮	N.O. 输出，目标存在
		N.C. 输出，目标不存在
闪烁	f: 2Hz	短路或过载
	f: 1Hz	温度警报（若启用）

绿色 LED	输出	说明
熄灭	熄灭	传感器不工作
点亮	点亮	传感器工作

IO-Link 模式:

黄色 LED	输出	说明
熄灭/亮起	SIO	如果不存在短路或温度错误，显示 SIO 状态。
闪烁	f: 2Hz	短路或过载
	f: 1Hz	温度警报（若启用）

可禁用 LED

绿色 LED	模式	说明
闪烁	亮起 0.75 秒 熄灭 0.075 秒	与 IO-Link 主系统建立了 IO-Link 通信

可禁用 LED

6. IODD 文件和出厂设置

6.1 IO-Link 设备的 IODD 文件

传感器的所有功能、设备参数和设置值收集在一个称为 I/O 设备描述的文件（IODD 文件）中。需要 IODD 文件才能在 IO-Link 主系统与传感器之间建立通信。

IO-Link 设备的每个供应商都必须提供此文件并在网站上提供下载。该文件经过压缩，因此务必将其解压缩。

IODD 文件包含：

- 过程和诊断数据
- 带有名称、允许的范围、数据和地址种类（索引和子索引）的参数描述
- 通信属性，包括设备的最小周期时间
- 设备身份、货号、设备的图片和制造商的徽标

Carlo Gavazzi 网站上提供 IODD 文件：

www.carlogavazzi.com

6.2 出厂设置

IBS04、ICS05、ICS08、ICB12、ICB18 和 ICB30 电感式传感器的 IO-Link 版本具有以下出厂设置：

- “单点模式”工作
- PNP, NO
- 开关距离：100%
- 开关磁滞：标准
- LED（或 ICB 传感器的两个 LED）亮起
- 有无检测 (BDC1)
- 分配器设置为 1
- 禁用所有定时器

7. 附录

7.1 首字母缩略词

R/W	读写
R	只读
W	只写
StringT (X)	ASCII 字符的字符串，长度为 X 个字符
IntegerTX	长度为 X 位的带符号整数
UIntegerTX	长度为 X 位的无符号整数
OctetStringT (X)	八位字节数组，长度为 X 个八位字节
PDV	过程数据变量

7.2 IO-Link Device Parameters for IBS04, ICS05 and ICS08

Device parameters

Parameter Name	Index Hex(Dec)	Subindex Hex(Dec)	Access	Default value	Data range	Data Type (Length)
Vendor Name	0x10(16)	0x00(0)	R	Carlo Gavazzi	-	StringT (13)
Vendor Text	0x11(17)	0x00(0)	R	www.gavazziautomation.com	-	StringT (25)
Product Name	0x12(18)	0x00(0)	R	(Sensor name) e.g. ICS05S23F15A2IO	-	StringT (20)
Product ID	0x13(19)	0x00(0)	R	(EAN code of product) e.g. 5709870393070	-	StringT (13)
Product Text	0x14(20)	0x00(0)	R	Inductive Proximity Sensor	-	StringT (26)
Serial Number	0x15(21)	0x00(0)	R	(Unique serial number) e.g. LR24101830834	-	StringT (13)
Hardware Revision	0x16(22)	0x00(0)	R	(Hardware revision) e.g. v01.00	-	StringT (6)
Firmware Revision	0x17(23)	0x00(0)	R	(Software revision) e.g. v01.00	-	StringT (6)
Application Specific Tag	0x18(24)	0x00(0)	R/W	***	Any string up to 32 characters	StringT (32)
Error Count	0x20(32)	0x00(0)	R	-	0 to 65535	UIntegerT16
Device Status	0x24(36)	0x00(0)	R	-	0 = Device is operating properly 2 = Out-of-specification 4 = Failure	UIntegerT8
Detailed Device Status						
Temperature fault		0x01(1)	R	-	-	OctetStringT (3)
Temperature over-run	0x25(37)	0x02(2)	R	-	-	OctetStringT (3)
Temperature under-run		0x03(3)	R	-	-	OctetStringT (3)
Process-DataInput	0x28(40)	0x00(0)	R	-	0 to 15	UIntegerT16

Output setup parameters

Parameter Name	Index Hex(Dec)	Subindex Hex(Dec)	Access	Default value	Data range	Data Type (Length)					
Setpoint BDC1	0x3C(60)	0x01(1)	R/W	1	0 = 62 % sensing range(IFS, ICS05) 0 = 50 % sensing range (ICS08) 1 = 100 % sensing range	IntegerT16					
Setpoint 1											
Setpoint 2	0x02(2)	R/W	0	0 = 62 % sensing range(IFS, ICS05) 0 = 50 % sensing range (ICS08) 1 = 100 % sensing range	IntegerT16						
Switchpoint BDC1	0x3D(61)	0x01(1)	R/W	0	0 = Normal operation BDC1 1 = Inverted operation BDC1	UIntegerT8					
Logic											
Mode							0x02(2)	R/W	1	0 = Deactivated 1 = Single point mode 2 = Window mode 3 = Two point mode	UIntegerT8
Hysteresis							0x03(3)	R/W	0	0 = Standard hysteresis ≈ 10% 1 = Extended hysteresis ≈ 20%	IntegerT16
Setpoint BDC2	0x3E(62)	0x01(1)	R/W	100	1 to 7000 Hz	IntegerT16					
Setpoint 1											
Setpoint 2	0x02(2)	R/W	50	1 to 7000 Hz	IntegerT16						
Switchpoint BDC2	0x3F(63)	0x01(1)	R/W	0	0 = Normal operation BDC2 1 = Inverted operation BDC2	UIntegerT8					
Logic											
Mode							0x02(2)	R/W	1	0 = Deactivated 1 = Single point mode 2 = Window mode 3 = Two point mode	UIntegerT8
Hysteresis							0x03(3)	R/W	10	1 to 7000 Hz	IntegerT16
SIO Channel 1	0x40(64)	0x01(1)	R/W	1	0 = disabled output 1 = PNP output 2 = NPN output 3 = Push-pull output	UIntegerT8					
Stage Mode											
Source							0x02(2)	R/W	1	1 = BDC1 2 = BDC2 5 = Temperature Alarm	UIntegerT8
Timer Mode							0x03(3)	R/W	0	0 = disabled 1 = T-ON delay 2 = T-OFF delay 3 = T-ON & T-OFF delay 4 = One-shot leading edge 5 = One-shot trailing edge	UIntegerT8
Timer Scale							0x04(4)	R/W	0	0 = Milliseconds 1 = Seconds 2 = Minutes	UIntegerT8
Delay Duration							0x05(5)	R/W	100	1 to 32767	IntegerT16
Divider							0x06(6)	R/W	1	1 to 32767	IntegerT16
NO/NC Operation							0x08(8)	R/W	0	0 = Normally Open 1 = Normally Closed	UIntegerT8

Internal sensor parameters

Parameter Name	Index Hex(Dec)	Subindex Hex(Dec)	Access	Default value	Data range	Data Type (Length)
Process Data Configuration	0x46(70)					RecordT16
Switching Output (SO)		0x02(2)	R/W	1	0 = SO not shown in PDV 1 = SO shown in PDV	
Binary Data Channel 1 (BDC2)		0x04(4)	R/W	0	0 = BDC1 not shown in PDV 1 = BDC1 shown in PDV	
Binary Data Channel 2 (BDC1)		0x05(5)	R/W	0	0 = BDC2 not shown in PDV 1 = BDC2 shown in PDV	
Temperature Alarm (TA)		0x08(8)	R/W	0	0 = TA not shown in PDV 1 = TA shown in PDV	
Temperature Alarm Threshold	0x48(72)					
High Threshold		0x01(1)	R/W	100	-32768 to 32767 °C	IntegerT16
Low Threshold		0x02(2)	R/W	-30	-32768 to 32767 °C	IntegerT16
Event Configuration	0x4A(74)					RecordT16
Temperature fault event		0x02(2)	R/W	0	0 = Fault event disabled 1 = Fault event enabled	
Temperature over-run		0x03(3)	R/W	0	0 = Warning event disabled 1 = Warning event enabled	
Temperature under-run		0x04(4)	R/W	0	0 = Warning event disabled 1 = Warning event enabled	
LED Activation	0x4E(78)	0x00(0)	R/W	1	0 = LED indication disabled 1 = LED indication enabled	UIntegerT8
Max temperature since start-up	0xCD(205)	0x00(0)	R	-	-32768 to 32767 °C	IntegerT16
Min temperature since start-up	0xCE(206)	0x00(0)	R	-	-32768 to 32767 °C	IntegerT16
Current temperature	0xCF(207)	0x00(0)	R	-	-32768 to 32767 °C	IntegerT16
Switching frequency	0xD0(208)	0x00(0)	R	-	0 to 32767 Hz	IntegerT16
Detection counter	0xD2(210)	0x00(0)	R	-	0 to 2147483647	IntegerT32

7.3 IO-Link Device Parameters for ICB12, ICB18 and ICB30

Device parameters

Parameter Name	Index Hex(Dec)	Subindex Hex(Dec)	Access	Default value	Data range	Data Type (Length)
Vendor Name	0x10(16)	0x00(0)	R	Carlo Gavazzi	-	StringT (13)
Vendor Text	0x11(17)	0x00(0)	R	www.gavazziautomation.com	-	StringT (25)
Product Name	0x12(18)	0x00(0)	R	(Sensor name) e.g. ICB12S30F04A2IO	-	StringT (20)
Product ID	0x13(19)	0x00(0)	R	(EAN code of product) e.g. 5709870393070	-	StringT (13)
Product Text	0x14(20)	0x00(0)	R	Inductive Proximity Sensor	-	StringT (26)
Serial Number	0x15(21)	0x00(0)	R	(Unique serial number) e.g. LR24101830834	-	StringT (13)
Hardware Revision	0x16(22)	0x00(0)	R	(Hardware revision) e.g. v01.00	-	StringT (6)
Firmware Revision	0x17(23)	0x00(0)	R	(Software revision) e.g. v01.00	-	StringT (6)
Application Specific Tag	0x18(24)	0x00(0)	R/W	***	Any string up to 32 characters	StringT (32)
Error Count	0x20(32)	0x00(0)	R	-	0 to 65535	UIntegerT16
Device Status	0x24(36)	0x00(0)	R	-	0 = Device is operating properly 2 = Out-of-specification 4 = Failure	UIntegerT8
Detailed Device Status	0x25(37)					
Temperature fault		0x01(1)	R	-	-	OctetStringT (3)
Temperature over-run		0x02(2)	R	-	-	OctetStringT (3)
Temperature under-run		0x03(3)	R	-	-	OctetStringT (3)
Process-DataInput	0x28(40)	0x00(0)	R	-	0 to 15	UIntegerT16

Output setup parameters

Parameter Name	Index Hex(Dec)	Subindex Hex(Dec)	Access	Default value	Data range	Data Type (Length)
Setpoint BDC1	0x3C(60)	0x01(1)	R/W	3	0 = 33 % sensing range 1 = 50 % sensing range 2 = 75 % sensing range 3 = 100 % sensing range	IntegerT16
Setpoint 1						
Setpoint 2		0x02(2)	R/W	0	0 = 33 % sensing range 1 = 50 % sensing range 2 = 75 % sensing range 3 = 100 % sensing range	IntegerT16
Switchpoint BDC1	0x3D(61)	0x01(1)	R/W	0	0 = Normal operation BDC1 1 = Inverted operation BDC1	UIntegerT8
Logic						
Mode		0x02(2)	R/W	1	0 = Deactivated 1 = Single point mode 2 = Window mode 3 = Two point mode	UIntegerT8
Hysteresis		0x03(3)	R/W	0	0 = Standard hysteresis ≈ 10% 1 = Extended hysteresis ≈ 20%	IntegerT16
Setpoint BDC2	0x3E(62)	0x01(1)	R/W	100	1 to 7000 Hz	IntegerT16
Setpoint 1						
Setpoint 2		0x02(2)	R/W	50	1 to 7000 Hz	IntegerT16
Switchpoint BDC2	0x3F(63)	0x01(1)	R/W	0	0 = Normal operation BDC2 1 = Inverted operation BDC2	UIntegerT8
Logic						
Mode		0x02(2)	R/W	1	0 = Deactivated 1 = Single point mode 2 = Window mode 3 = Two point mode	UIntegerT8
Hysteresis		0x03(3)	R/W	10	1 to 7000 Hz	IntegerT16
SIO Channel 1	0x40(64)	0x01(1)	R/W	1	0 = disabled output 1 = PNP output 2 = NPN output 3 = Push-pull output	UIntegerT8
Stage Mode						
Source		0x02(2)	R/W	1	1 = BDC1 2 = BDC2 5 = Temperature Alarm	UIntegerT8
Timer Mode		0x03(3)	R/W	0	0 = disabled 1 = T-ON delay 2 = T-OFF delay 3 = T-ON & T-OFF delay 4 = One-shot leading edge 5 = One-shot trailing edge	UIntegerT8
Timer Scale		0x04(4)	R/W	0	0 = Milliseconds 1 = Seconds 2 = Minutes	UIntegerT8
Delay Duration		0x05(5)	R/W	100	1 to 32767	IntegerT16
Divider		0x06(6)	R/W	1	1 to 32767	IntegerT16
NO/NC Operation		0x08(8)	R/W	0	0 = Normally Open 1 = Normally Closed	UIntegerT8

Internal sensor parameters

Parameter Name	Index Hex(Dec)	Subindex Hex(Dec)	Access	Default value	Data range	Data Type (Length)
Process Data Configuration	0x46(70)					RecordT16
Switching Output (SO)		0x02(2)	R/W	1	0 = SO not shown in PDV 1 = SO shown in PDV	
Binary Data Channel 1 (BDC2)		0x04(4)	R/W	0	0 = BDC1 not shown in PDV 1 = BDC1 shown in PDV	
Binary Data Channel 2 (BDC1)		0x05(5)	R/W	0	0 = BDC2 not shown in PDV 1 = BDC2 shown in PDV	
Temperature Alarm (TA)		0x08(8)	R/W	0	0 = TA not shown in PDV 1 = TA shown in PDV	
Temperature Alarm Threshold	0x48(72)					
High Threshold		0x01(1)	R/W	100	-32768 to 32767 °C	IntegerT16
Low Threshold		0x02(2)	R/W	-30 for cable variants -45 for plug variants	-32768 to 32767 °C	IntegerT16
Event Configuration	0x4A(74)					RecordT16
Temperature fault event		0x02(2)	R/W	0	0 = Fault event disabled 1 = Fault event enabled	
Temperature over-run		0x03(3)	R/W	0	0 = Warning event disabled 1 = Warning event enabled	
Temperature under-run		0x04(4)	R/W	0	0 = Warning event disabled 1 = Warning event enabled	
LED Activation	0x4E(78)	0x00(0)	R/W	1	0 = LED indication disabled 1 = LED indication enabled	UIntegerT8
Max temperature since start-up	0xCD(205)	0x00(0)	R	-	-32768 to 32767 °C	IntegerT16
Min temperature since start-up	0xCE(206)	0x00(0)	R	-	-32768 to 32767 °C	IntegerT16
Current temperature	0xCF(207)	0x00(0)	R	-	-32768 to 32767 °C	IntegerT16
Switching frequency	0xD0(208)	0x00(0)	R	-	0 to 32767 Hz	IntegerT16
Detection counter	0xD2(210)	0x00(0)	R	-	0 to 2147483647	IntegerT32

