



TURCK

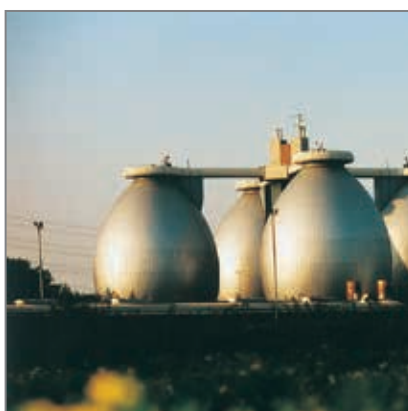
Industrial
Automation

接口技术



Sense it! Connect it! Bus it! Solve it!

接口技术



公司 The company



公司

图尔克是工业自动化领域的领先制造商之一，在全球27个国家设有机构，拥有员工3000多名，与另外60个国家的代理商建立了合作伙伴关系，我们一直在您身边。作为传感器、现场总线、连接与接口技术、人机接口（HMI）以及无线

射频识别领域的专家，我们可为工厂与过程自动化提供高效解决方案。依托我们分布在德国、瑞士、美国、墨西哥和中国的家族式公司的最先进的生产设备，我们能快速地对市场做出响应、灵活满足当地市场需求。



产品系列

不论是机械还是工厂建设、汽车、运输与装卸、食品与饮料行业还是化学或制药产业，TURCK的自动化解方案与产品均能帮您提升系统的可用性与效率。此外，您还能通过有效的产品标准化来降低采购、储存、安装以及操作安全成

本。我们通过与客户密切对话所获得的专业知识以及高水平的电子产品开发与生产，可确保您的自动化任务采用的是最佳解决方案。



服务

依托50年的经验与广博的专业知识，我们用高效的服务为客户的每个项目阶段提供支持，从开始的分析到定制解决方案再到试运行。我们旨在持续地提高您的生产过程与机器的效率和生产率。我

们优良的产品品质再加上专家的支持与快速的配送服务能确保您的系统实现较高的可用性。



产品数据库

不论是编程、组态或试运行技术支持所用的软件、数据表或CAD数据，均为80的输出格式，www.turck.com 的TRUCK产品数据库能随时随地用九种不同的语

言帮您快速找到产品与解决方案。您几乎可以获得所有的产品与解决方案——结构清晰、资料完整且免费下载。

内容



TRUCK接口技术

TRUCK 为控制与自动化提供全方位的接口产品，可用于多种不同设计与不同类型，且具有诸多功能，包括对数字量信号与模拟量信号进行隔离、调节、处理、转化以及适配。不同类型的产品均能满足最高行业标准要求，为工业厂房的规划、建造以及扩建提供了更大的灵活性：

- IM系列——普遍适用于DIN导轨安装的设备，带有通用的供电单元和可拆卸端子块
- IMS系列——紧凑型6.2mm设计，用于DIN导轨安装
- IMB系列——高通道密度，用于背板式安装
- IMC系列——IP67 分散式接口技术
- IMSP系列——浪涌保护器



如何为我的应用找到最合适的解决方案？

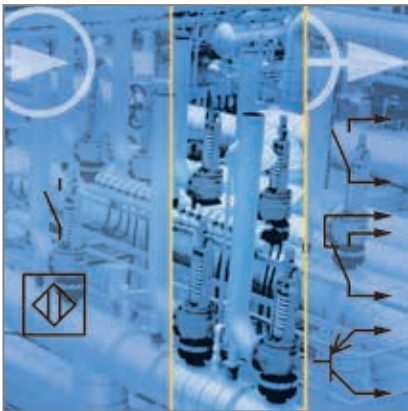
目录与选型表提供了现有产品系列和功能的总体概览。每章还包括类型码与每个产品系列的简短说明，包括主要功能与特点。若您已经知道了某产品的类型码，请参考型号索引（第140页）。它会指引您找到所需的产品。

您可在每章首页找到最新的QR码。仅需使用智能手机或网络摄像头扫描代码，您就能被直接指引到我们的在线产品数据库，在此，您能找到有关您所选产品的所有信息

■	概览	接口技术——功能与应用 选型指南——系列与功能	第6页 第10页	概览 选型指南
■	IM与IMS系列——模块化外壳的接口技术	概览 类型与数据	第13页 第18页	IM/IMS模块化 外壳系列
■	IMB系列——背板式接口技术，带系统电缆接口	概览 类型与数据	第55页 第60页	IMB背板系列
■	IMC系列——IP67分散式接口技术	概览 类型与数据	第75页 第80页	IMC cartridge (IP67) 系列
■	IMSP系列——浪涌保护器	概览 类型与数据	第91页 第96页	IMSP 浪涌保护器
■	配件	编程适配器、电阻模块、电源总线、 笼式弹簧端子以及保护罩	第100页	配件
■	接线图	接口模块选型表中有具体的接线图数量	第102页	接线图
■	尺寸图	接口模块选型表中有具体的尺寸图数量	第112页	尺寸图
■	防爆原理 功能安全 (SIL)	一般信息 设备SIL级别	第114页 第129页	防爆/SIL
■	术语表	术语与注释 包含“功能图”的注释	第130页	术语表
■	型号索引		第140页	型号索引

功能与应用

功能与应用



隔离开关放大器

隔离开关放大器用于传感器和机械触点所提供的电隔离的二进制信号的传输。设备装有本质安全型控制回路，并

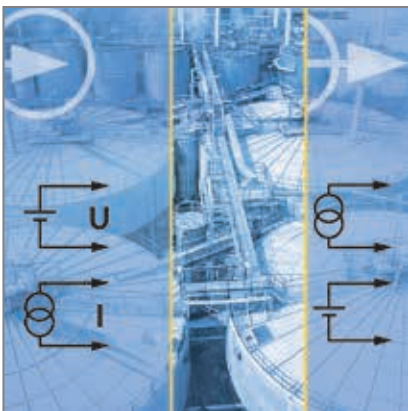
能将二进制信号由防爆区域传输到非防爆区域。可连接符合DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) 标准的传感器与机械触点。



转速监测器/脉冲计数器

在控制与调节领域，首要任务就是监控旋转与振动。可通过转速监测器监控到驱动器或转轴的转数以及行程与回转运动。为了实现对所有应用的快速响应，

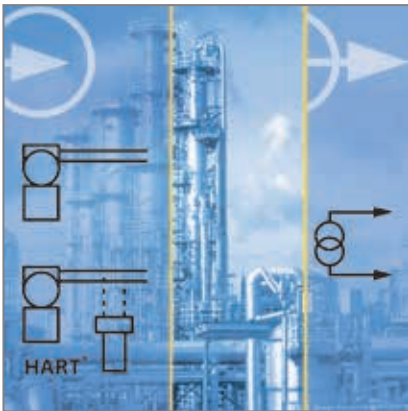
可根据持续时间段测量原则对低频率进行监控，并通过时间窗口对高频率进行监控。



模拟量输入隔离栅

模拟量输入隔离栅于对电隔离的标准电流或电压信号进行调节，也可将信号在防爆区域与非防爆区域之间进行传输。

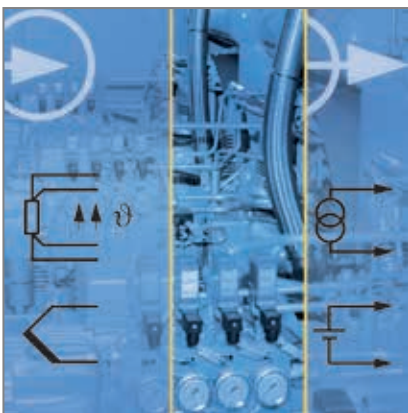
许多模拟信号隔离器支持HART®信号传输，通过HART®协议支持现场设备的参数化。



隔离转换器

隔离转换器可检测物理量并通过输入回路的变送器将其转化为电信号。变送器提供的电信号是经过处理且电隔离的，如有必要，可在防爆区域与非防爆区

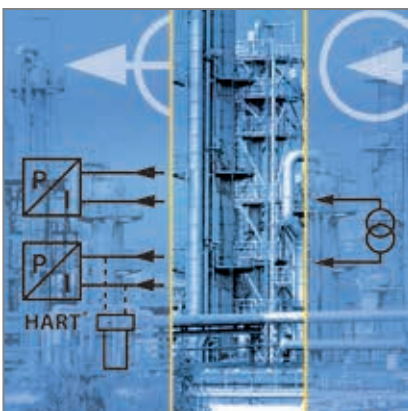
域之间进行传输。许多隔离转换器均支持HART® 信号传输，通过HART® 协议支持现场设备的参数化。



温度测量放大器

温度测量放大器可将热电偶或热电阻（RTD）所提供的信号转化为标准的

0/2...10 V 或 0/4...20 mA 信号。



模拟量输出隔离栅

模拟量输出隔离栅用于对标准的电流与电压信号进行电隔离并调节，也可将其在防爆区域与非防爆区域之间进行传输。典型应用如下：I/P转换器（如控

制阀）或防爆区域指示器的控制。许多隔离转换器均支持HART® 信号传输，通过HART® 协议支持现场设备的参数化。

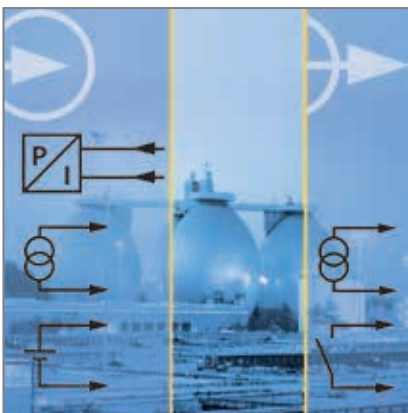
功能与应用

功能与应用



电位计放大器

电位计放大器可将电位计的可变电阻值转换为标准的电流或电压信号。可通过3线或5线制连接至电位计。



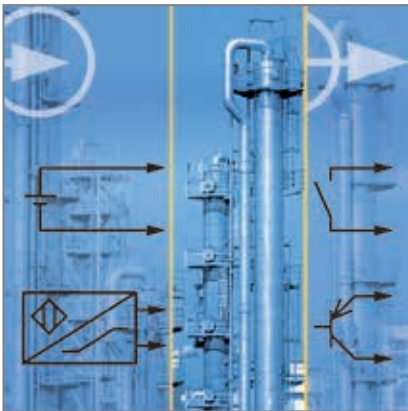
设定点监控器

设定点监控器能监测标准的电流与电压信号。通过测量值与设定值的对比，实现超量程或欠量程报警，并发出警告信息。



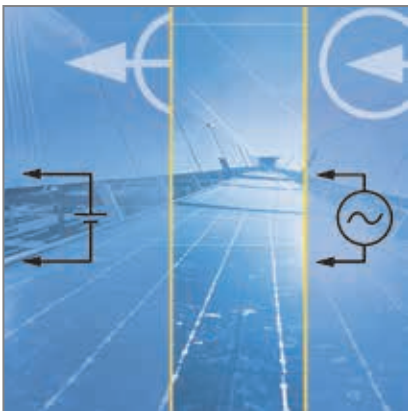
阀门控制模块

阀门控制模块可供应电隔离的，限流和限压的电源。典型应用为本安型先导阀的控制以及显示器与变送器的供电。



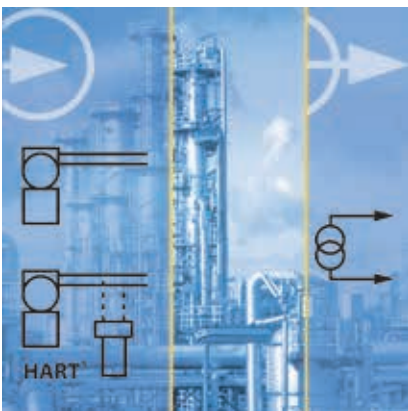
继电器耦合器

继电器耦合器能对任何类型的信号进行电隔离，转化所有类型的信号，包括从 24 VDC到230 VAC，抑制干扰并放大信号。



电源

开关、处理与监控设备通常需要不同的电流与电压，不能由主电源提供。我们将电源交流电压由230 VAC转化为直流24VDC。我们提供优质的电源适配器，例如，可







浪涌保护器

浪涌保护器为过程控制中的测量、控制以及常规任务提供了浪涌保护功能。浪涌保护器极大的增强了系统可靠性，同样可以保护本质安全型电路。可以有效防止瞬态电压对控制系统的损害。

系列与功能

系列与功能

系列		隔离开关放大器	转速监测器/脉冲计数器	模拟量输入隔离栅	隔离转换器
模块化外壳接口技术 	IM系列 104 x 18 x 110 mm 104 x 27 x 110 mm 110 x 27 x 110 mm	通道: 1, 2, 3, 4 IM1-... IM12-... 见第 18 页 ff	通道: 1 IM21-... 见第 22 页 ff	通道: 1, 2 IM31-... 见第 24 页 ff	通道: 1, 2 IM33-... 见第 30 页 ff
	系列 IMS 114.5 x 6,2 x 90 mm			通道: 1, 2 IMS-AI-... 见第 28 页 ff	
背板式接口技术 	IMB系列 背板 (第60页): 176 x 210 mm 接口模块 118 x 18 x 103 mm	通道: 4 IMB-DI-... 见第 62 页 ff		通道: 2 IMB-AI-... 见第 64 页 ff	通道: 2 IMB-AIA-... 见第 66 页 ff
IP67 分散式接口技术 	IMC系列 100 x 32 x 25 mm	通道: 2 IMC-DI-... 见第 80 页 ff		通道: 1 IMC-AI-... 见第 82 页 ff	通道: 1 IMC-AIA-... 见第 84 页 ff

	温度测量放大器	模拟量输出隔离栅	电位计放大器	设定点监控器	阀门控制模块	继电器耦合器	电源模块
	通道: 1 IM34-... 见第 34 页 ff	通道: 1, 2 IM35-... 见第 40 页 ff	通道: 1 IM36-... 见第 44 页	通道: 1 IM43-... 见第 46 页 ff	通道: 1, 2 IM72-... 见第 48 页 ff	通道: 1, 2 IM73-... 见第 50 页 ff	通道: 1 IM82-... 见第 52 页 ff
	通道: 1 IMS-TI-... 见第 38 页 ff						
	通道: 2 IMB-TI-... 见第 68 页 ff	通道: 2 IMB-AO-... 见第 70 页 ff			通道: 4 IMB-DO-... 见第 72 页 ff		
		通道: 1 IMC-AO-... 见第 86 页 ff			通道: 1 IMC-DO-... 见第 88 页 ff		

IM/IMS系列-模块

IM/IMS系列-模块化外壳

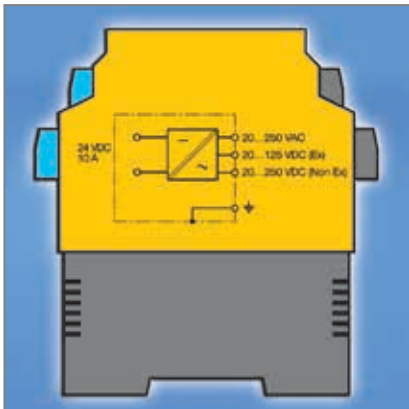


IM 与 IMS 系列—模块化外壳接口技术

IM 与 IMS 系列的接口模块集成在紧凑外壳内，并可简单地固定在符合EN 60715标准的DIN导轨上。可沿垂直或水平方向将其紧密地安装在一起。单通道与双通道IMS模块很薄，仅6.2mm，提供电隔离、信号调节以及温度检测等功能。IM 系列中 18 mm 与 27 mm 宽度的设备也可安装在面板上。由于具有多种

不同的功能，此类接口模块适用于多种应用。此外，其本身均装有通用的供电单元：20-250 VUC，或专用于防爆装置的 20-250 VAC/20-125 VDC，使其能够连接到所有的工业供电网络上。

我们的实力成就您的优势



通用的供电单元—广泛的功率范围

广泛的功率范围：20-250 VAC、20-250 VAC或20-125 VDC，IM模块可连接到所有的工业供电网络上。设备选型、备货以及备件库存均得到了大大地简化。TURCK供应的通用供电单元能可靠地保护过压与欠压，提供充足的储备功

率，满足防爆要求。现代接口装置的更多优势在于其灵活性与易于操作性：模块只有两个电源接线端子，您既可使用交流电源，也可使用直流电源。直流电源的双极连接也可行。



可拆卸端子块—易于安装，无误差

IM设备均装有可拆卸端子块，简化了项目规划、改装与系统维护。易于安装，使您避免更换设备时的布线误差，还能降低安装与维护成本。IM连同螺丝

型端子与笼式弹簧端子一起提供，并具有易于进入的端子仓，可容纳2.5 mm²（14 AWG）粗的配线。端子均带有红色引脚编码，从而避免误插。



紧凑型设计、多通道设备—高安装密度

数字与模拟信号的隔离、转化、处理与调节——这些就是紧凑型IM与超窄型IMS设备的特征。也可以提供双通道与四通道类型。多用途IM系列可以模块化的安装在110mm深、18或27mm宽的空间，并提供全系列功能的解决方案。

拥有6.2 mm 紧凑设计、DIP开关参数化设置、单通道或双通道类型的IMS系列接口模块在通道密度与灵活性方面设置了新的标准，可并排紧密地安装在一起，节约了机架内的空间，可靠且便于操作。

优势



螺丝与卡扣式安装—灵活的安装方式

IM 与 IMS 接口模块可根据 DIN EN 60715 标准固定在 DIN 导轨或安装在面板上。并排安装，其可沿水平或垂直方向对

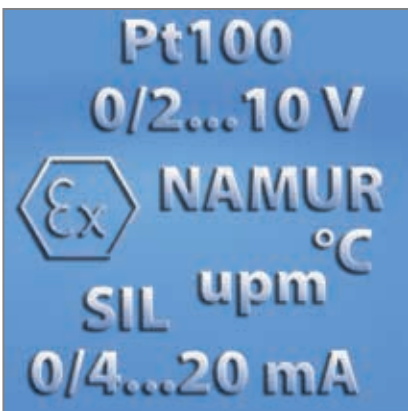
齐。也可用螺丝将 IM 模块固定在面板上。



不同的控制概念—适用于所有应用

接口模块须证明其自身在日常应用中的功能。为此，设备须满足预期应用的要求。我们的接口模块适用于不同的设计和操作理念，以满足操作、试运行与诊断的要求。产品系列包括带 DIP 开关或旋转式编码开关的设备、带显示功

能及示教按钮的设备，以及易于参数化且基于 FDT/DTM 诊断的模块——我们提供定制化的解决方案，可满足用户的个性化需求。



广泛的产品选择范围—定制化解决方案

采用单通道到 4 通道技术的 IM 系列为每个解决方案提供了多种应用。设备的特征如下：紧凑型设计、不同的运行概念与配置模式，以及对数字与模拟信号进行隔离、调节、处理、转化与适配等诸多功能。我们还提供可在防爆区域使用的通过 SIL 认证的设备。不论用途如

何，用于标准应用还是特殊应用，简单要求还是复杂要求，手动调节还是电脑编程控制，具有标准状态信息还是不同的诊断功能：IM 系列普遍适用，并涵盖所有需要高效接口技术的领域。

类型码

IM 12 - 2 2 1 Ex - MT / 24VDC



Ex	设备类型	-	MT	输出类型	/	24VDC	电源
Ex	带有本质安全型现场回路的关联设备			<ul style="list-style-type: none"> R 继电器开关输出 T 晶体管开关输出 I 模拟电流输出 U 模拟电压输出0/2...10V MT MOSFET 开关输出 C 通过计算机实现FDT/DTM的参数化 D 显示器 H HART® 			<ul style="list-style-type: none"> 24VDC 供应24 VDC，非宽范围专用电源 230VAC 供应230VAC，非宽范围专用电源 not 宽范围供电 L 由控制电路供应的回路供电

隔离开关放大器



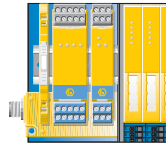
IM系列的隔离开关放大器为经过认证的
可连接符合EN 60947-5-6（NAMUR）
标准的传感器或机械触点的本安关联
设备。包括单通道至四通道，继电器
输出或者晶体管输出。我们还提供带有
报警输出与信号倍率选择的类型。

NO/NC 模式以及断路与短路监控的开
关转换均通过前面板的开关进行单独调
节。操作准备就绪、开关状态以及误差
均通过 LED 来指示。

特点

- 用于 DIN 导轨安装的单通道到四通
道隔离开关放大器
- 输入回路、输出回路和电源电隔离
- 符合EN 60947-5-6（NAMUR）标准的
传感器或机械触点输入
- 继电器、晶体管或场效应管开关输出
- 可选NO/NC输出功能
- 开/关可切换的线路监控功能（短路
与断路）
- SIL2
- 通用工作电压
- 带反极性保护的拆卸端子块

属性



外壳类型

模块化外壳，宽18 mm
或 27 mm，固定在 DIN
导轨或安装在面板上



电气连接

螺丝型端子或笼式弹
簧端子以及可拆卸端
子块



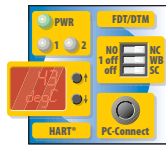
I/O 通道

单通道、双通道、三
通道、四通道，本安
输入，继电器、晶体
管或场效应管开关输出



认证

ATEX、UL、FM、
CSA、IECEx、
GOST、SIL、NEPSI 以
及 TIIS



操作模式/LED

通过 DIP 开关设置；操
作准备就绪、开关状
态/故障 均通过 LED 来
指示



特点

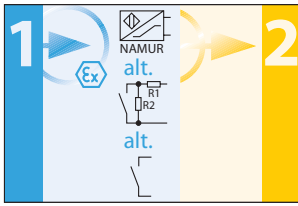
适用于 2 区、一般报
警输出以及信号倍率
选择



网络连接

欲获取全部产品信息，
只需使用一台智能手
机或网络摄像头扫描
QR代码即可

隔离开关放大器 — 单通道 — 18 mm 宽 — 信号倍率选择



通用数据

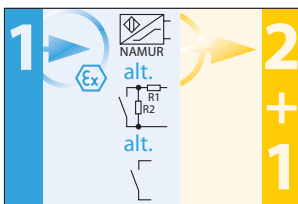
工作电压	20…250 VAC / 20…125 VDC	环境温度	-25…+70 °C
防护类型	[Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIIC	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
测试电压	2.5 kV	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子 块、带反极性保护 通 过自升压式弹簧端子
防护等级	IP20	操作模式	DIP 开关
功耗	≤ 3 W		

NO/NC 模式可调，断路与短路的输入回路监控（开/关可切换）

类型与数据—选型表

类型	防护类型	输出回路	各输出端的闭合 电流	开关频率	w	d
IM1-12EX-T	Ex nA [ic Gc] IIC/IIB T4	2 个晶体管（无源、短 路保护）	≤ 50 mA	≤ 3000 Hz	w003	d001
IM1-12EX-MT	Ex nA [ic Gc] IIC/IIB T4	2 个场效应管（无源、 短路保护）	≤ 90 mA	≤ 1000 Hz	w001	d001
IM1-12EX-R	Ex nA nC [ic Gc] IIC/ IIB T4	2 个继电器（NO）	≤ 2 A	≤ 10 Hz	w002	d001

隔离开关放大器 — 单通道 — 18 mm 宽 — 报警输出



通用数据

工作电压	20…250 VAC / 20…125 VDC	环境温度	-25…+70 °C
防护类型	[Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIIC	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
测试电压	2.5 kV	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子 块、带反极性保护 通 过自升压式弹簧端子
防护等级	IP20	操作模式	DIP 开关
功耗	≤ 3 W		

NO/NC 模式可调，断路与短路的输入回路监控（开/关可切换）

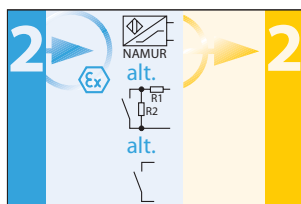
类型与数据—选型表

类型	防护类型	输出回路	各输出端的闭合 电流	开关频率	w	d
IM1-121EX-R	Ex nA nC [ic Gc] IIC/ IIB T4	2 个继电器（NO）	≤ 2 A	≤ 10 Hz	w012	d001
IM1-121EX-T	Ex nA [ic Gc] IIC/ IIB T4	2 个晶体管（无源、短 路保护）	≤ 50 mA	≤ 3000 Hz	w013	d001

w 接线图见第102页

d 尺寸图见第112页

隔离开关放大器 — 双通道 — 18 mm 宽



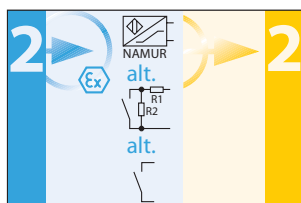
通用数据			
工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	[Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIIC	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
测试电压	2.5 kV	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块、带反极性保护 通过自升压式弹簧端子
防护等级	IP20	操作模式	DIP 开关
功耗	≤ 3 W		

NO/NC 模式可调，断路与短路的输入回路监控（开/关可切换）

类型与数据—选型表

类型	防护类型	输出回路	各输出端的闭合电流	开关频率	w	d
IM1-22EX-MT	Ex nA [ic Gc] IIC/ IIB T4	2 个 场效应管（无源、短路保护）	≤ 100 mA	≤ 1000 Hz	w004	d001
IM1-22EX-R	Ex nA nC [ic Gc] IIC/ IIB T4	2 个继电器（NO）	≤ 2 A	≤ 10 Hz	w005	d001
IM1-22EX-T	Ex nA [ic Gc] IIC/ IIB T4	2 个晶体管（无源、短路保护）	≤ 50 mA	≤ 3000 Hz	w006	d001

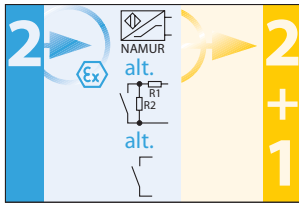
隔离开关放大器 — 双通道 — 18 mm 宽 — 信号倍率可选



类型	IM12-22EX-R	防护等级	IP20
工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	功耗	≤ 3 W
防护类型	[Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIIC	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	Ex nA nC [ic Gc] IIC/IIB T4	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输出回路	2 个继电器（NO）	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块、带反极性保护 通过自升压式弹簧端子
各输出端的闭合电流	≤ 2 A	操作模式	DIP 开关
开关频率	≤ 10 Hz	接线图	w011
测试电压	2.5 kV	尺寸图	d001

NO/NC 模式可调

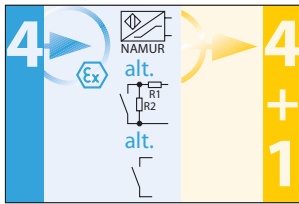
隔离开关放大器 — 双通道 — 27 mm 宽 — 一般报警输出



类型	IM1-231EX-R	防护等级	IP20
工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	功耗	≤ 3 W
防护类型	[EEx ia] IIC	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	Ex nA nC [nL] IIC T4	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输出回路	2 个继电器 (NO)	电气连接	4 x 5 孔可拆卸端子 块、带反极性保护通 过自升压式弹簧端子
各输出端的闭合电流	≤ 2 A	操作模式	DIP 开关
开关频率	≤ 10 Hz	接线图	w007
测试电压	2.5 kV	尺寸图	d002

NO/NC 模式可调, 断路与短路的输入回路监控 (开/关可切换)

隔离开关放大器 — 4 通道 — 27 mm 宽



通用数据		安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
测试电压	2.5 kV	电气连接	4 x 5 孔可拆卸端子 块、带反极性保护通 过自升压式弹簧端子
防护等级	IP20	操作模式	DIP 开关
功耗	≤ 3 W		
环境温度	-25...+70 °C		

NO/NC 模式可调, 断路与短路的输入回路监控 (开/关可切换)

类型与数据—选型表

类型	工作电压	防护类型	防护类型	输出回路	各输出端的 闭合电流	开关频率	w	d
IM1-451-R	20...250 VAC/ 20...250 VDC	-	-	5 个继电器 (NO)	≤ 2 A	≤ 10 Hz	w008	d002
IM1-451-T	20...250 VAC/ 20...250 VDC	-	-	5 个晶体管 (无源、 短路保护)	≤ 50 mA	≤ 3000 Hz	w009	d002
IM1-451EX-R	20...250 VAC/ 20...125 VDC	[EEx ia] IIC	Ex nA nC [nL] IIC T4	5 个继电器 (NO)	≤ 2 A	≤ 10 Hz	w010	d002
IM1-451EX-T	20...250 VAC/ 20...125 VDC	[EEx ia] IIC	Ex nA [nL] IIC T4	5 个晶体管 (无 源、短路保护)	≤ 50 mA	≤ 3000 Hz	w009	d002

转速监测器/脉冲计数器



转速监测器 IM21-14-CDTRI 能分析并监测到旋转电机部件、齿轮或汽轮机的脉冲频率、转数以及脉冲序列。

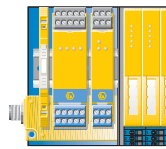
您可连接符合EN 60947-5-6 (NAMUR) 标准传感器，并将三线传感器或外部信号源连接到非防爆类型。可进行短路/断路监控。电流值显示在显示屏上。

通过面板按钮或 FDT/DTM 对输出进行参数化设置。相应输出继电器如晶体管的开关状态由黄色 LED 来指示，操作就绪由绿色 LED 来指示。

特点

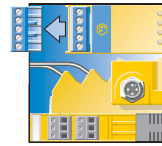
- 用于 DIN 导轨安装的单通道转速监测器/变频器
- 工作范围：0.06-600000 min⁻¹
- 超速或欠速监测
- 输入回路、输出回路和电源电隔离
- 监测符合 DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) 标准的传感器
- 断路/短路监控
- 2 个继电器、1 个晶体管输出
- 1 个电流输出 0/4...20 mA
- 连续开关输出 Ex nL IIC/IB
- 通用的工作电压
- 可拆卸端子块,带反极性保护

属性



外壳类型

模块化外壳，宽 27 mm，固定在 DIN 导轨或安装在面板上



电气连接

螺丝型端子或笼式弹簧端子以及可拆卸端子块



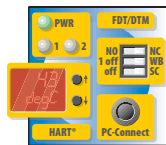
I/O 通道

单通道，符合 EN 60947-5-6 标准的传感器，2 个继电器 (NO)，1 个晶体管，1 个电流输出 0/4...20 mA，脉冲输出



认证

防爆类型: ATEX, IECEx, FM, GOST, TIIS



操作模式/LED

显示器，通过 FDT/DTM 实现参数化；具有诊断功能



特点

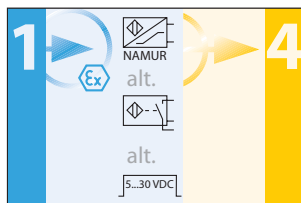
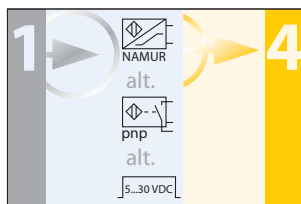
防爆类型：适用于 2 区、可写入 8000 个测量点的环形存储器；脉冲分配器



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

转速监测器—单通道—27 mm 宽—显示器



通用数据

输出回路	1个晶体管（无电势、短路保护） 2个继电器（NO）	防护等级	IP20
各输出端的闭合电流	2 A/50 mA	功耗	≤ 3 W
开关频率	≤ 10000 Hz	环境温度	-25...+70 °C
输出电流	0/4...20 mA	安装说明	DIN导轨卡装（DIN50022）或盘装
负载电阻电流输出	≤ 0.6 kΩ	电气连接	4 x 5 孔可拆卸端子块、带反极性保护通过自升压式弹簧端子
故障电流	0 / 22 mA 可调节	操作模式	示教按钮（显示设置），通过PC、HART® 协议实现参数化
测试电压	2.5 kV		

监测旋转超速/欠速与极限工作范围：0.06...600000转/分钟。FDT/DTM 可编程

类型与数据—选型表

类型	工作电压	防护类型	防护类型	w	d
IM21-14-CDTRI	20...250 VAC / 20...250 VDC	-	-	w014	d002
IM21-14EX-CDTRI	20...250 VAC / 20...125 VDC	[Ex ia] IIC	Ex nA nC [nL] IIC/IIB T4	w015	d002

模拟量输入信号隔离器



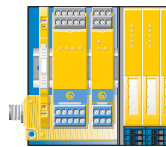
标准电压或电流信号电隔离，并通过模拟信号隔离器IM31由防爆区域传输到非防爆区域。我们提供单通道与双通道设备，本安输入回路：0/2…10V 0/4…20 mA 与短路保护的输出回路：0/4…20 mA。

可通过前面的 DIP 开关进行两个调整：输入信号或死零信号（0…10 V/0…20 mA）无衰减1:1传输；输出活零信号（4…20 mA）。绿色 LED 灯指示正常工作状态。

特点

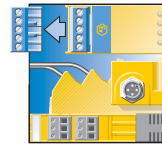
- 模拟信号隔离器、单通道与双通道、本安输入回路 Ex ia
- 将标准模拟信号由防爆区域传输到非防爆区域
- 应用领域请参见 ATEX: II (1) G; II (1) D; II 3 G
- 输入回路、输出回路和电源电隔离
- 输入回路 0/2…10V 或 0/4…20 mA
- 输出回路 0/2…10V 或 0/4…20 mA
- 可拆卸端子块
- 通用的工作电压，带反极性保护

属性



外壳类型

模块化外壳，宽18 mm，固定在DIN 导轨或安装在面板上



电气连接

螺丝型端子或笼式弹簧端子以及可拆卸端子块



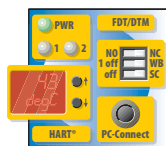
I/O 通道

单通道与双通道、本安输入、非本安输出 0/2…10V 或 0…20 mA



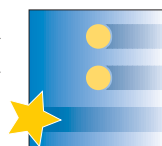
认证

ATEX, UL, FM, IECEx, GOST



操作模式/LED

可通过 DIP 开关对传输进行调节：1:1 死零/活零信号；LED 灯指示工作状态。



特点

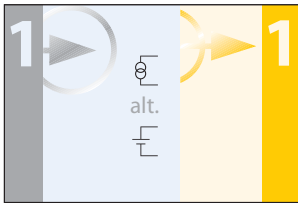
防爆类型：适用于2区、信号倍率选择



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

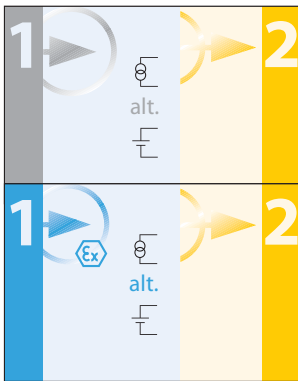
模拟信号隔离器 - 单通道 - 18 mm 宽



类型	IM31-11-I	防护等级	IP20
工作电压	20...250 VAC / 20...250 VDC	功耗	≤ 2.2 W
模拟输入	0/4...20 mA; 0/2...10 V	环境温度	-25...+70 °C
输入电阻 (电流)	50 Ω	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输入电阻 (电压)	50 kΩ	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子 块、带反极性保护 通 过自升压式弹簧端子
输出回路	0/4...20 mA	操作模式	DIP 开关
负载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ	接线图	w020
测试电压	2.5 kV	尺寸图	d001

可调节输出: 1:1 传输或由死零信号到活零信号转换

模拟信号隔离器 - 单通道 - 18 mm 宽 - 信号倍率选择



通用数据		防护等级	IP20
模拟输入	0/4...20 mA; 0/2...10 V	功耗	≤ 2.2 W
输入电阻 (电流)	50 Ω	环境温度	-25...+70 °C
输入电阻 (电压)	50 kΩ	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输出回路	0/4...20 mA	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子 块、带反极性保护 通 过自升压式弹簧端子
负载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ	操作模式	DIP 开关
测试电压	2.5 kV		

可调节输出: 1:1 传输或由死零信号到活零信号转换

类型与数据—选型表

类型	工作电压	防护类型	防护类型	w	d
IM31-12-I	20...250 VAC / 20...250 VDC	-	-	w022	d001
IM31-12EX-I	20...250 VAC / 20...125 VDC	[Ex ia Ga] IIC/IIB; [Ex ia Da] IIIC	Ex nA [ic Gc] IIC/IIB T4 Gc	w023	d001

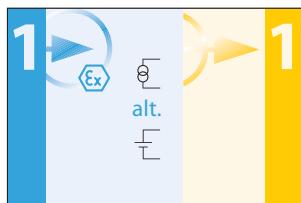
模拟信号隔离器 - 双通道 - 18 mm 宽



类型	IM31-22-I	防护等级	IP20
工作电压	20...250 VAC / 20...250 VDC	功耗	≤ 2.2 W
模拟输入	0/4...20 mA; 0/2...10 V	环境温度	-25...+70 °C
输入电阻 (电流)	50 Ω	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输入电阻 (电压)	50 kΩ	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子 块、带反极性保护 通 过自升压式弹簧端子
输出回路	0/4...20 mA	操作模式	DIP 开关
负载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ	接线图	w021
测试电压	2.5 kV	尺寸图	d001

可调节输出: 1:1 传输或由死零信号到活零信号转换

模拟信号隔离器 - 单通道 - 18 mm 宽 - 本安输入



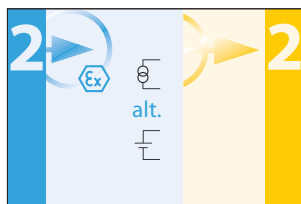
通用数据			
工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	防护等级	IP20
模拟输入	0/4...20 mA; 0/2...10 V	功耗	≤ 2.2 W
输入电阻 (电压)	50 kΩ	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	[Ex ia Ga] IIC/IIB; [Ex ia Da] IIIC	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	Ex nA [ic Gc] IIC/IIB T4 Gc	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块、带反极性保护 通过自升压式弹簧端子
测试电压	2.5 kV	操作模式	DIP 开关

可调节输出: 1:1 传输或由死零信号到活零信号转换

类型与数据—选型表

类型	输入电阻 (电流)	输出回路	负载电阻电流输出	负载电阻电压输出	w	d
IM31-11EX-I	50 Ω	0/4...20 mA	≤ 0.5 kΩ	-	w016	d001
IM31-11EX-U	-	0/2...10 V	-	≥0.5kΩ	w017	d001

模拟信号隔离器 - 双通道 - 18 mm 宽 - 本安输入



通用数据			
工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	防护等级	IP20
模拟输入	0/4...20 mA; 0/2...10 V	功耗	≤ 2.2 W
输入电阻 (电流)	50 Ω	环境温度	-25...+70 °C
输入电阻 (电压)	50 kΩ	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	[Ex ia Ga] IIC/IIB; [Ex ia Da] IIIC	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块、带反极性保护 通过自升压式弹簧端子
防护类型	Ex nA [ic Gc] IIC/IIB T4 Gc	操作模式	DIP 开关
测试电压	2.5 kV		

可调节输出: 1:1 传输或由死零信号到活零信号转换

类型与数据—选型表

类型	输出回路	负载电阻电流输出	负载电阻电压输出	w	d
IM31-22EX-I	0/4...20 mA	≤ 0.5 kΩ	-	w018	d001
IM31-22EX-U	0/2...10 V	-	≥0.5kΩ	w019	d001

模拟信号隔离器 IMS — 6.2 mm 宽度



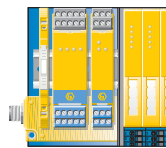
在紧凑的6.2 mm外壳内进行电隔离、信号调节与传输 – 这就是 IMS 系列所具备的用于 DIN 导轨安装的独特特征。模拟信号隔离器可对标准的有源电流信号进行电隔离与传输。除了用于简单的信号隔离但无调节功能的双通道版本外，我们还提供带信号调节的单通道设备（死零/活零信号）。

通过 DIP 开关对输入与输出信号（0/4…20 mA 或 0…10V）进行调节。输入、输出与电源之间电隔离1.5kV内都是安全的，使用24 VDC供电模块。

特点

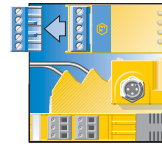
- 模拟信号隔离器、单通道或双通道
- 模块化外壳，宽 6.2 mm，用于 DIN 导轨安装
- 双通道：输入 0/4…20 mA，输出 0/4…20 mA，回路供电
- 单通道、可调节：输入 0/4…20 mA / 0…10V，输出 0/4…20 mA / 0…10V
- 输入回路、输出回路和电源电隔离

属性



外壳类型

模块化外壳，宽6.2 mm，固定在 DIN 导轨上



电气连接

螺丝型端子；电缆截面 2.5 mm²



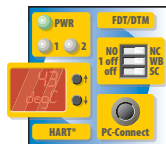
I/O 通道

单通道或双通道；输入与输出 0/4…20 mA 或 0…10V



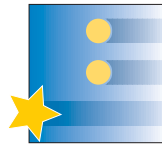
认证

UL



操作模式/LED

单通道：通过 DIP 开关实现输入/输出的参数化，LED 灯指示工作状态。



特点

具有高安装密度的6.2 mm 模块化外壳



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

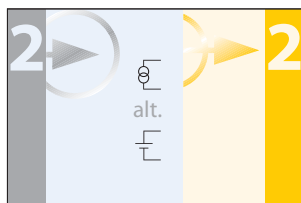
模拟信号隔离器 - 单通道 - 6.2 mm 宽



类型	IMS-AI-UNI/24V	防护等级	IP20
工作电压	19...29 VDC	功耗	≤ 0.312 W
模拟输入	0/4...20 mA; 0...10 V	环境温度	-20...+60 °C
输入电阻 (电流)	100 Ω	安装说明	安装在 DIN 导轨上
输入电阻 (电压)	330 kΩ	电气连接	螺丝型端子
输出回路	0/4...20 mA / 0...10 V	操作模式	DIP 开关
负载电阻电流输出	≤ 0.4 kΩ	接线图	w024
负载电阻电压输出	≥ 1kΩ	尺寸图	d003
测试电压	1.5 kV		

输入与输出信号可通过侧面的 DIP 开关进行选择。

模拟信号隔离器 - 双通道 - 6.2 mm 宽



类型	IMS-AI-DLI-22-DLI/L	功耗	≤ 0.312 W
电压输入	最大值 29 VDC	环境温度	-20...+60 °C
输入电阻 (电流)	100 Ω	安装说明	安装在 DIN 导轨上
输出回路	0/4...20 mA	电气连接	螺丝型端子
负载电阻电流输出	≤ 0.4 kΩ	操作模式	DIP 开关
测试电压	1.5 kV	接线图	w025
防护等级	IP20	尺寸图	d003

双通道模拟信号隔离器为回路供电型。

隔离转换器



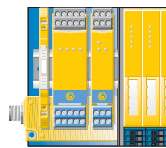
单通道 HART® 隔离转换器 IM33 用于在防爆区域操作本质安全型二线制 HART® 传感器，并将本质安全型信号传输到非防爆区域。支持模拟与数字 HART® 通信信号的双向传输。而且，也可输入3线、4线制变送器的有源信号。输入侧电源为20mA时时17V。

单通道与双通道设备的特点为 0/4...20 mA 的输入与输出回路。输入信号可1:1 无衰减传输到非防爆区域的输出。测量传感器电路的断路或短路显示为电流0 mA 或电流大于 22.5 mA。绿色 LED 灯指示正常工作状态。

特点

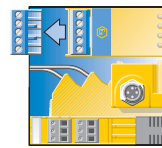
- HART® 隔离转换器、单通道与双通道、本质安全型输入回路 Ex ia
- 对2线制变送器供电，并可传输HART 通信信号，可连接2线制无源信号或3线制有源信号。
- 电源小于 17 VDC
- 应用领域请参见 ATEX: II (1) G; II (1) D; II 3G
- 输入回路、输出回路和电源电隔离
- 输入与输出 0/4...20 mA
- SIL 2
- 通用的工作电压
- 可拆卸端子块与带反极性保护

属性



外壳类型

模块化外壳，宽18 mm 或 27 mm，固定在 DIN 导轨或安装在面板上



电气连接

螺丝型端子或笼式弹簧端子以及可拆卸端子块



I/O 通道

单通道与双通道、本质安全型输入0/4...20 mA、输出0/4...20 mA



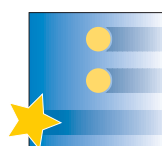
认证

ATEX, UL, FM, IECEx, GOST, SIL



操作模式/LED

用测试孔连接手持式 HART® 设备；通过 LED 灯指示工作状态。



特点

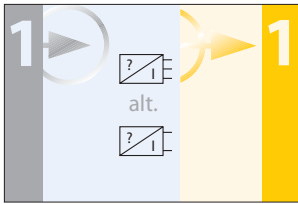
HART® 传输，适用于 2 区



网络连接

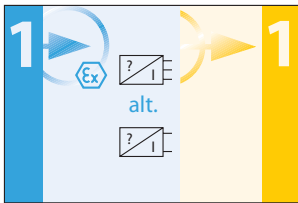
欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

HART® 隔离转换器 – 单通道 - 18 mm 宽



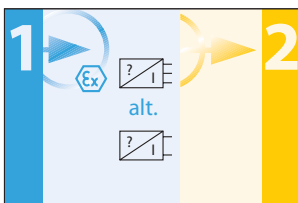
类型	IM33-11-HI/24VDC	防护等级	IP20
工作电压	19...29 VDC	功耗	≤ 2.2 W
模拟输入	0/4...20 mA	环境温度	-25...+70 °C
电源电压	20mA时17V	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输入电阻 (电流)	250 Ω	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块 (带测试孔)、带反 极性保护通过自升压 式弹簧端子
输出回路	0/4...20 mA	接线图	w031
负载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ	尺寸图	d004
测试电压	2.5 kV		

Ex-HART® 隔离转换器 – 单通道 - 18 mm 宽



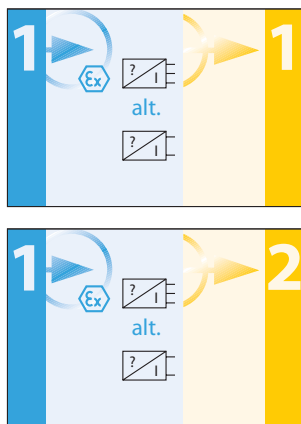
类型	IM33-11EX-HI/24VDC	测试电压	2.5 kV
工作电压	19...29 VDC	防护等级	IP20
模拟输入	0/4...20 mA	功耗	≤ 2.2 W
电源电压	20mA时17V	环境温度	-25...+70 °C
输入电阻 (电流)	250 Ω	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	[EEx ia] IIC	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块 (带测试孔)、带反 极性保护通过自升压 式弹簧端子
防护类型	EEx nA nC [nL] IIC/ IIB T4	接线图	w026
输出回路	0/4...20 mA	尺寸图	d004
负载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ		

Ex-HART® 隔离转换器 - 18 mm 宽 – 信号倍率选择



类型	IM33-12EX-HI/24VDC	测试电压	2.5 kV
工作电压	19...29 VDC	防护等级	IP20
模拟输入	0/4...20 mA	功耗	≤ 3.2 W
电源电压	20mA时17V	环境温度	-25...+70 °C
输入电阻 (电流)	250 Ω	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	[EEx ia] IIC	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块 (带测试孔)、带反 极性保护通过自升压 式弹簧端子
防护类型	EEx nA nC [nL] IIC/ IIB T4	接线图	w034
输出回路	0/4...20 mA	尺寸图	d004
负载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ		

Ex-HART® 隔离转换器 – 单通道 - 27 mm 宽



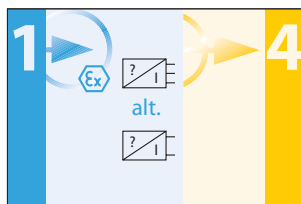
通用数据

工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ
模拟输入	0/4...20 mA	测试电压	2.5 kV
电源电压	20mA时17V	防护等级	IP20
输入电阻 (电流)	250 Ω	功耗	≤ 3 W
防护类型	[EEx ia] IIC	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	Ex [nL] nA IIC T4	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输出回路	0/4...20 mA	电气连接	4 x 5 孔可拆卸端子块 (带测试孔)、带反 极性保护通过自升压 式弹簧端子

类型与数据—选型表

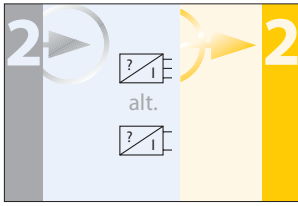
类型	w	d
IM33-11EX-HI	w027	d005
IM33-12EX-HI	w028	d005

Ex-HART® 隔离转换器 – 单通道 - 27 mm 宽 – 显示器



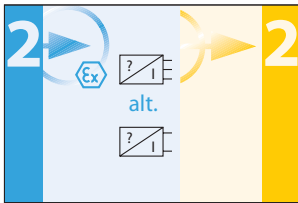
类型	IM33-14EX-CDRI	各输出端的闭合电流	≤ 6 A
工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	测试电压	2.5 kV
模拟输入	0/4...20 mA; 0/2...10 V	防护等级	IP20
电源电压	20mA时17V	功耗	≤ 3 W
防护类型	[EEx ia] IIC	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	EEx nA nC [nL] IIC/IIB T4 X	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输出回路	0/4...20 mA	电气连接	4 x 5 孔可拆卸端子 块、带反极性保护 通 过自升压式弹簧端子
故障电流	0 / 22 mA 可调节	接线图	w033
负载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ	尺寸图	d002
输出回路	3 个继电器 (NO)		

HART® 隔离转换器 – 双通道 - 18 mm 宽



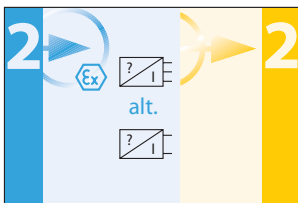
类型	IM33-22-HI/24VDC	防护等级	IP20
工作电压	19...29 VDC	功耗	≤ 3.2 W
模拟输入	0/4...20 mA	环境温度	-25...+70 °C
电源电压	20mA时17V	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输入电阻 (电流)	250 Ω	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块 (带测试孔)、带反 极性保护通过自升压 式弹簧端子
输出回路	0/4...20 mA	接线图	w029
负载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ	尺寸图	d004
测试电压	2.5 kV		

Ex-HART® 隔离转换器 – 双通道 - 18 mm 宽



类型	IM33-22EX-HI/24VDC	测试电压	2.5 kV
工作电压	19...29 VDC	防护等级	IP20
模拟输入	0/4...20 mA	功耗	≤ 3.2 W
电源电压	20mA时17V	环境温度	-25...+70 °C
输入电阻 (电流)	250 Ω	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	[Ex ia] IIC	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块 (带测试孔)、带反 极性保护通过自升压 式弹簧端子
防护类型	EEx nA nC [nL] IIC/ IIB T4	接线图	w032
输出回路	0/4...20 mA	尺寸图	d004
负载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ		

Ex-HART® 隔离转换器 – 双通道 - 27 mm 宽



类型	IM33-22EX-HI	测试电压	2.5 kV
工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	防护等级	IP20
模拟输入	0/4...20 mA	功耗	≤ 3 W
电源电压	20mA时17V	环境温度	-25...+70 °C
输入电阻 (电流)	250 Ω	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	[Ex ia] IIC	电气连接	4 x 5 孔可拆卸端子块 (带测试孔)、带反 极性保护通过自升压 式弹簧端子
防护类型	Ex [nL] nA IIC T4	接线图	w030
输出回路	0/4...20 mA	尺寸图	d005
负载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ		

温度测量放大器



IM34 温度测量放大器主要用于测量 Ni100/Pt100 热电阻，B、E、J、K、L、N、R、S 与 T 型热电偶以及低电压在 ± 160 mV 的范围内所发生的温度变化，并将其作为温度线性电流信号输出。我们还提供附加的继电器输出，用于监测设定值。可通过 PC 与 FDT/DTM 轻松对设备进行参数化设置。

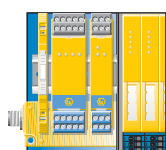
可对如下参数进行调整：

2 线、3 线或 4 线、测量范围、断路监测、故障输出、内部或外部冷端补偿、温度单位与模式（热电阻、热电偶、毫伏信号与线路补偿）。

特点

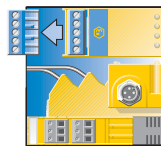
- 温度测量放大器、单通道
- 采用 2 线、3 线或 4 线制的 Pt100/ Ni100 热电阻、可变电阻、热电偶与毫伏信号输入
- 本质安全型输入回路 Ex ia，适用于 2 区，附带继电器报警输出
- 电流输出 0/4...20 mA
- 输入回路、输出回路和电源电隔离
- 通过 PACTware™ 组态
- HART® 传输
- 可拆卸端子块
- 通用的工作电压，带反极性保护

属性



外壳类型

模块化外壳，宽 18 mm 或 27 mm，固定在 DIN 导轨或安装在面板上



电气连接

螺丝型端子或笼式弹簧端子以及可拆卸端子块



I/O 通道

单通道、Ni100/Pt100、热电偶、电位计或毫伏输入，输出 0/4...20 mA；继电器报警输出



认证

ATEX, UL, FM, IECEx, GOST



操作模式/LED

带显示器的类型，通过 FDT/DTM 组态；LED 指示工作状态、开关状态以及报错



特点

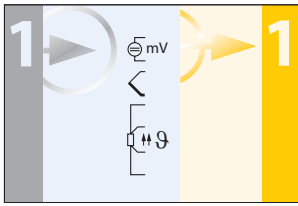
适用于 2 区、可写入 8000 个测量点的环形存储器 (IM34-CDRi)



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

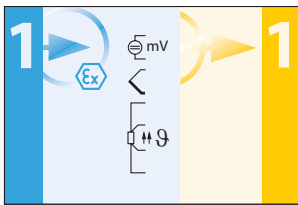
温度测量放大器 - 单通道 - 18 mm 宽



类型	IM34-11-CI	功耗	≤ 3 W
工作电压	19...29 VDC	环境温度	-25...+70 °C
输出回路	0/4...20 mA	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
故障电流	0 / 22 mA 可调节	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块、带反极性保护 通过自升压式弹簧端子
负载电阻电流输出	≤ 0.6 kΩ	操作模式	通过 PC 与 HART® 协议组态
测试电压	2.5 kV	接线图	w038
防护等级	IP20	尺寸图	d001

2 线、3 线或 4 线制的Pt100/ Ni100热电阻、热电偶及毫伏输入信号。

防爆型温度测量放大器 - 单通道 - 18 mm 宽



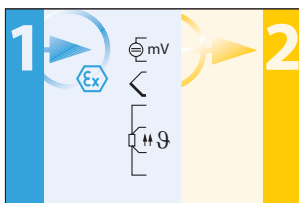
通用数据		测试电压	2.5 kV
工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	防护等级	IP20
防护类型	[Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIIC; 带继电器输出的设备Ex nA	功耗	≤ 3 W
防护类型	nC [nL] IIC/IIB T4; 带晶体管输出的设备Ex nA [nL] IIC/IIB T4	环境温度	-25...+70 °C
输出回路	0/4...20 mA	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
故障电流	0 / 22 mA 可调节	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块、带反极性保护以及 螺纹连接
负载电阻电流输出	≤ 0.6 kΩ		

2 线、3 线或 4 线制的Pt100/ Ni100热电阻、热电偶及毫伏输入信号。

类型与数据—选型表

类型	操作模式	w	d
IM34-11EX-CI	通过 PC 与 HART® 协议组态	w035	d001
IM34-11EX-I	旋转式编码开关	w036	d001

防爆型温度测量放大器 - 单通道 - 18 mm 宽 - 信号倍率选择



通用数据

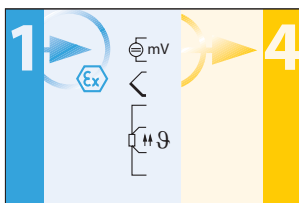
工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	各输出端的闭合电流	≤ 2 A
防护类型	[Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIIC; 测试电压		2.5 kV
防护类型	带继电器输出的设备Ex nA 防护等级		IP20
	nC [nL] IIC/IIB T4; 带晶体管		
	输出的设备Ex nA [nL] IIC/		
	IIB T4		
输出回路	0/4...20 mA	功耗	≤ 3 W
故障电流	0 / 22 mA 可调节	环境温度	-25...+70 °C
负载电阻电流输出	≤ 0.6kΩ	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输出回路	1个继电器 (NO)	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子 块、带反极性保护 通 过自升压式弹簧端子

2 线、3 线或 4 线制的Pt100/ Ni100热电阻、热电偶及毫伏输入信号。

类型与数据—选型表

类型	操作模式	w	d
IM34-12EX-CRI	通过 PC 与 HART® 协议 组态	w039	d001
IM34-12EX-RI	旋转式编码开关	w040	d001

防爆型温度测量放大器 - 单通道 - 27 mm 宽 - 显示器



类型	IM34-14EX-CDRI	防护等级	IP20
工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	功耗	≤ 3 W
防护类型	[Ex ia] IIC	环境温度	-25...+70 °C
输出回路	0/4...20 mA	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
故障电流	0 / 22 mA 可调节	电气连接	4 x 5 孔可拆卸端子 块、带反极性保护 通 过自升压式弹簧端子
负载电阻电流输出	≤ 0.6kΩ	操作模式	示教按钮 (显示 设置), 通过 PC、HART® 协议实现 参数化
输出回路	1个继电器 (NO)	接线图	w037
各输出端的闭合电流	≤ 2 A	尺寸图	d002
测试电压	2.5 kV		

2 线、3 线或 4 线制的Pt100/ Ni100热电阻、热电偶及毫伏输入信号。

温度测量放大器 IMS — 6.2 mm



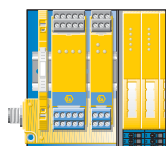
在紧凑型 6.2 mm 的外壳内进行电隔离、信号调节与传输 – 这就是 IMS 系列所具备的用于 DIN 导轨安装的独特特性。提供用于温度测量的单通道版本。可连接 2、3 或 4 线制的 Pt100 热电阻探头。

测量范围 (-50 到 +150 °C、0 到 100 °C 或 0 到 200 °C) 与输出信号 (0/4...20 mA 或 0...10V) 均通过 DIP 开关进行调节。

特点

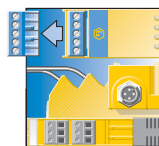
- 温度测量放大器、单通道
- 模块化外壳，宽 6.2 mm，用于 DIN 导轨安装
- Pt100 输入
- 输出信号 0/4...20 mA
- 输出信号 0...10V
- 输入回路、输出回路和电源电隔离

属性



外壳类型

模块化外壳，宽 6.2 mm，固定在 DIN 导轨上



电气连接

螺丝型端子；终端横截面 2.5 mm²



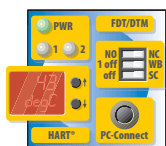
I/O 通道

单通道；用于 Pt100 热电阻输入信号；输出 0/4...20 mA 或 0...10V



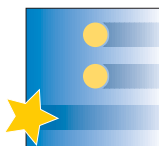
认证

UL



操作模式/LED

通过 DIP 开关组态 Pt100 温度探头 (2、3 或 4 线) 与输出类型；LED 灯指示操作状态。



特点

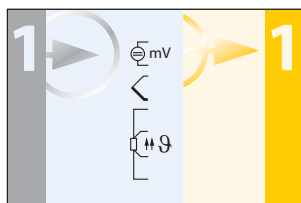
具有高组装密度的 6.2 mm 模块化外壳



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

温度测量放大器 - 单通道 - 6.2 mm 宽



类型	IMS-TI-PT100/24V	功耗	≤ 0.32 W
工作电压	19...29 VDC	环境温度	-20...+60 °C
输入电阻 (电压)	1000 kΩ	安装说明	安装在 DIN 导轨上
输出回路	0/4...20 mA / 0...10 V	电气连接	螺丝型端子
负载电阻电流输出	≤ 0.4 kΩ	操作模式	DIP 开关
负载电阻电压输出	≥ 1 kΩ	接线图	w041
测试电压	1.5 kV	尺寸图	d003
防护等级	IP20		

可通过前端的 DIP 开关对 Pt100 输入信号的 2、3 或 4 线、连接模式与测量范围进行调节。

模拟信号隔离器 - 本安输出

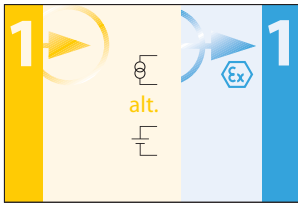


IM35 信号隔离器将非防爆区域的标准电流信号电隔离、无衰减的传输到防爆区域。模拟与数字HART® 通信信号可进行双向传输。LED可指示操作状态。典型应用如防爆区域的 I/P 转换器（如控制阀）或指示器的控制。HART®通讯器可连接输入端或输出端。

特点

- 模拟信号隔离器、单通道与双通道本质安全型输出回路以及 DIN 导轨安装
- 驱动带HART®协议的智能执行器
- 应用领域请参见 ATEX: II (1) GD
- 输入回路、输出回路和电源电隔离
- 输入回路 0/4...20 mA
- 本质安全型输出回路0/4...20 mA
- SIL 2
- 通用的工作电压
- 可拆卸端子块、带反极性保护以及 2 mm 测试插孔

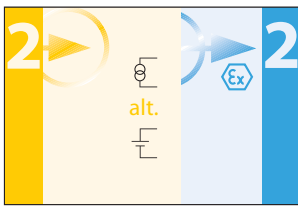
模拟信号隔离器 - 单通道 - 18 mm - 本安输出



类型	IM35-11EX-HI/24VDC	测试电压	4.0 kV
工作电压	19...29 VDC	防护等级	IP20
模拟输入	0/4...20 mA	功耗	≤ 2.2 W
输入电阻 (电流)	110 Ω	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	[Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIC	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	Ex nA [ic Gc] IIC T4 Gc	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块 (带测试孔)、带反极性保护通过自升压式弹簧端子
输出回路	0/4...20 mA	接线图	w042
负载电阻电流输出	≤ 0.6 kΩ	尺寸图	d004

驱动带HART®协议的智能执行器

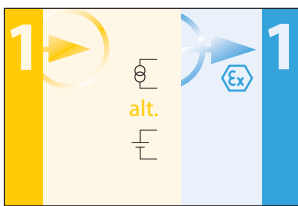
模拟信号隔离器 - 双通道 - 18 mm - 本安输出



类型	IM35-22EX-HI/24VDC	测试电压	4.0 kV
工作电压	19...29 VDC	防护等级	IP20
模拟输入	0/4...20 mA	功耗	≤ 2.2 W
输入电阻 (电流)	110 Ω	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	[Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIC	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	Ex nA [ic Gc] IIC T4 Gc	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子块 (带测试孔)、带反极性保护通过自升压式弹簧端子
输出回路	0/4...20 mA	接线图	w043
负载电阻电流输出	≤ 0.6 kΩ	尺寸图	d004

驱动带HART®协议的智能执行器

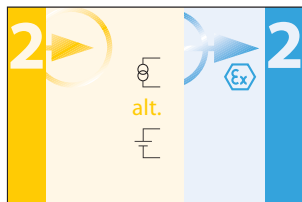
模拟信号隔离器 - 单通道 - 27 mm - 本安输出



类型	IM35-11EX-HI	测试电压	4.0 kV
工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	防护等级	IP20
模拟输入	0/4...20 mA	功耗	≤ 2 W
输入电阻 (电流)	110 Ω	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	G [Ex ia] IIC; D [Ex ia D]	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	Ex nA [nL] IIC/IIB T4 X	电气连接	4 x 5 孔可拆卸端子块 (带测试孔)、带反极性保护通过自升压式弹簧端子
输出回路	0/4...20 mA	接线图	w044
负载电阻电流输出	≤ 0.6 kΩ	尺寸图	d005

驱动带HART®协议的智能执行器

模拟信号隔离器 - 双通道 - 27 mm - 本安输出



类型	IM35-22EX-HI	测试电压	4.0 kV
工作电压	20...250 VAC / 20...125 VDC	防护等级	IP20
模拟输入	0/4...20 mA	功耗	≤ 2.7 W
输入电阻 (电流)	110 Ω	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	G [Ex ia] IIC; D [Ex ia D]	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	Ex nA [nL] IIC/IIB T4 X	电气连接	4 x 5 孔可拆卸端子块 (带测试孔)、带反 极性保护通过自升压 式弹簧端子
输出回路	0/4...20 mA	接线图	w045
负载电阻电流输出	≤ 0.6 kΩ	尺寸图	d005

驱动带HART®协议的智能执行器

电位计放大器



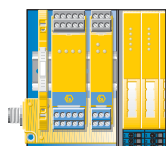
IM36系列单通道电位计放大器可将3线或5线制电位计信号进行电隔离，并将其作为标准的模拟信号从防爆区域传输到非防爆区域。电位计滑线变阻器的电阻值在 0Ω 到额定电阻值（最终值）范围内均能被线性的测量和处理。适合额定电阻为 800 到 20000Ω 的电位计。

输出回路、输入回路与电源均进行了电隔离。根据类型，设备可进行电流输出： $0\cdots 20\text{mA}$ ，或进行电压输出： $0\cdots 10\text{V}$ 。操作准备就绪通过绿色LED来指示。

特点

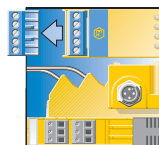
- 电位计放大器、单通道、本质安全型输入回路Ex ia，用于DIN导轨安装
- 传输防爆区域电位计信号
- 应用区域请参见ATEX: II(1)G
- 输入回路、输出回路和电源电隔离
- 电位计的额定电阻： 800Ω 到 $20\text{k}\Omega$
- 输出回路 $0\cdots 20\text{mA}$ 或 $0\cdots 10\text{V}$
- 通用的工作电压
- 可拆卸端子块与带反极性保护

属性



外壳类型

模块化外壳，宽 18mm ，固定在DIN导轨或安装在面板上



电气连接

螺丝型端子或笼式弹簧端子以及可拆卸端子块



I/O 通道

单通道、电位计输入 800 到 20000Ω ，输出 $0\cdots 20\text{mA}$ 或 $0\cdots 10\text{V}$



认证

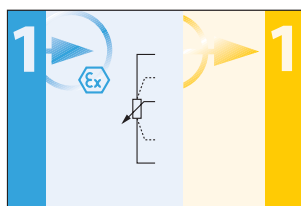
ATEX, GOST



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描QR代码即可



电位计放大器 - 单通道 - 18 mm 宽



通用数据		功耗	
工作电压	19...29 VDC		≤ 2 W
电缆电阻	≤ 50 Ω	环境温度	-25...+60 °C
防护类型	[Ex ia] IIC	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
测试电压	2.5 kV	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子 块、带反极性保护 通过自升压式弹簧端子
防护等级	IP20		

连接3/5 线制电位计

类型与数据—选型表

类型	输出回路		
IM36-11EX-I/24VDC	0...20 mA	w046	d001
IM36-11EX-U/24VDC	0...10 V	w047	d001

设定点监控器



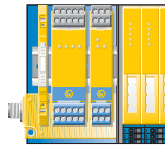
IM43 系列单通道设定点监控器可检测 0/4...20 mA 电流信号或 0/2...10 V 电压信号。而且，无源 2 线或有源 3 线变送器/传感器可在输入端进行操作。具有 3 个继电器输出，且可以输出 0/4...20 mA 电流信号。设定值、信号流向和延迟可通过旋转式编码开关、按钮或 PC (FDT/DTM) 进行调节。

通用的隔离转换器 IM43-14-CDRI 具有一个双路显示器。使用驱动菜单，通过四个按钮进行参数设置。更多的参数化选项通过 PC 孔 (FDT/DTM) 或采用 HART® 协议进行设置。

特点

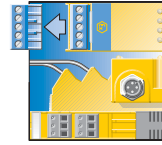
- 设定点监控器、单通道以及 DIN 导轨安装
- 可监控三个 0/4...20mA 或 0/2...10 V 模拟量信号。
- 为无源 2 线制或有源 3 线制变送器/传感器供电
- 3 个继电器输出
- 电流输出 0/4...20 mA (IM43-Ri)
- 输入回路、输出回路和电源电隔离
- 带显示器的隔离转换器 IM43-14-CDRI，通过 FDT/DTM 或 HART® 可传输电流接口组态
- 可拆卸端子块
- 通用的工作电压与带反极性保护

属性



外壳类型

模块化外壳，宽 27 mm，固定在 DIN 导轨或安装在面板上



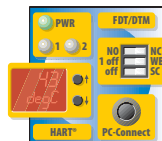
电气连接

螺丝型端子或笼式弹簧端子以及可拆卸端子块



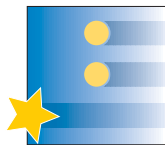
I/O 通道

单通道；输入 0/4...20 mA 或 0/2...10 V 或变送器；3 个继电器输出，1 x 0/4...20 mA



操作模式/LED

通过旋转式编码开关、按钮或 PC (FDT/DTM) 组态；LED 指示操作准备就绪、开关状态以及报错



特点

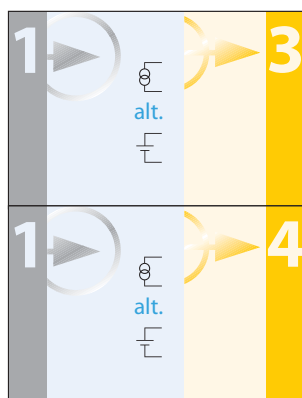
可储存 8000 个测量点的环形缓冲器；可实现多种诊断功能



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

设定点监控器 - 单通道 - 27 mm 宽



通用数据			
工作电压	20...250 VAC / 20...250 VDC	测试电压	2.5 kV
模拟输入	0/4...20 mA; 0/2...10 V	防护等级	IP20
电源电压	18 VDC	功耗	≤ 5 W
输入电阻 (电流)	50 Ω	环境温度	-25...+70 °C
输入电阻 (电压)	50 kΩ	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输出回路	3 个继电器 (NO)	电气连接	4 x 5 孔可拆卸端子块、带反极性保护 通过自升压式弹簧端子
各输出端的闭合电流 ≤ 6 A			

类型与数据—选型表

类型	输出回路	负载电阻电流输出	操作模式	w	d
IM43-14-SRI	0/4...20 mA	≤ 0.6 kΩ	示教按钮	w048	d002
IM43-14-RI	0/4...20 mA	≤ 0.6 kΩ	旋转式编码开关	w049	d002
IM43-13-SR	-	-	示教按钮	w048	d002
IM43-13-R	-	-	旋转式编码开关	w049	d002

设定点监控器 - 单通道 - 27 mm 宽 - 显示器



类型	IM43-14-CDRI	防护等级	IP20
工作电压	20...250 VAC / 20...250 VDC	功耗	≤ 3 W
电源电压	18 VDC	环境温度	-25...+70 °C
输出回路	0/4...20 mA	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
故障电流	0 / 22 mA 可调节	电气连接	4 x 5 孔可拆卸端子块、带反极性保护 通过自升压式弹簧端子
输出回路	3 个继电器 (NO)	操作模式	示教按钮 (显示设置), 通过 PC、HART® 协议实现参数化
各输出端的闭合电流	≤ 6 A	接线图	w050
测试电压	2.5 kV	尺寸图	d002

阀门控制模块



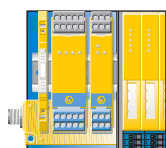
IM72-EX/L系列电磁阀驱动器供应限流/限压的本安电源。可直接驱动防爆区域的负载。符合欧洲指令94/9/EC (ATEX) 的负载可直接工作在爆炸性气体或粉尘等危险环境中。

典型应用为驱动本安型先导阀、显示器以及变频器。单通道或双通道设备的输出值可进行调节以适应不同制造商的阀门。电源接通时，负载被触发。黄色LED指示相关输出的开关状态。

特点

- 电磁阀驱动器、单通道与双通道、本质安全型输出回路 Ex ia
- 应用领域请参见 ATEX: II (1) GD
- 输出电压 13 VDC、24 VDC
- 输出电流 ≤ 40 mA
- 开关频率 ≤ 500 Hz
- SIL 3
- 回路供电
- 输入与输出回路电隔离
- 可拆卸端子块与带反极性保护

属性



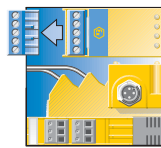
外壳类型

模块化外壳，宽18 mm，固定在DIN导轨或安装在面板上



I/O 通道

单通道与双通道；本质安全型输出回路；输入 19...30V，输出 24 V/40 mA 或 13 V/28 mA



电气连接

螺丝型端子或笼式弹簧端子以及可拆卸端子块



认证

ATEX, UL, FM, IECEx, GOST, SIL



特点

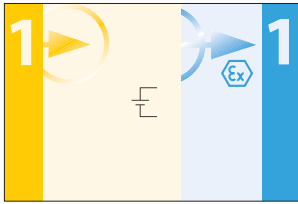
回路供电



网络连接

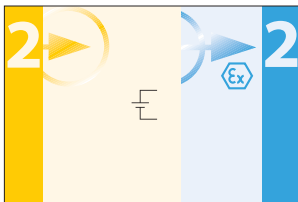
欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描QR代码即可

阀门控制模块 - 单通道 - 18 mm 宽



类型	IM72-11EX/L	防护等级	IP20
电压供给	回路供电	功耗	≤ 1.5 W
电流输入	45 mA	环境温度	-25...+60 °C
开/关信号	0...5 / 19...30 VDC	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	[EEx ia] IIC	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子 块、带反极性保护 通 过自升压式弹簧端子
防护类型	Ex nA [nL] IIC/IIB T4	接线图	w051
输出回路	40 mA / U1=24 V 28 mA / U2=13 V	尺寸图	d001
测试电压	2.5 kV		

阀门控制模块 - 双通道 - 18 mm 宽



类型	IM72-22EX/L	防护等级	IP20
电压供给	回路供电	功耗	≤ 2.2 W
电流输入	45 mA	环境温度	-25...+60 °C
开/关信号	0...5 / 19...30 VDC	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	[EEx ia] IIC	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子 块、带反极性保护 通 过自升压式弹簧端子
防护类型	Ex nA [nL] IIC/IIB T4	接线图	w052
输出回路	40 mA / U1=24 V 28 mA / U2=13 V	尺寸图	d001
测试电压	2.5 kV		

继电器耦合器



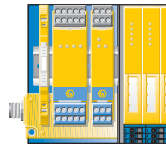
IM73-12-R/...为单通道继电器耦合器，用作二进制信号安全电隔离的耦合模块。2个同步控制的SPDT继电器输出。黄色LED指示输出的开关状态。

继电器耦合器 IM73-22Ex-R/24VUC 主要用于转换本质安全型限流电路，并能确保触点与控制电路间安全电隔离。开关频率为 50 Hz，远高于标准继电器的相应值。带铈触点的簧片继电器也适用于一般的控制任务。当开关频率与触点容量达到限值时，标准继电器接通。LED 用于指示开关状态。

特点

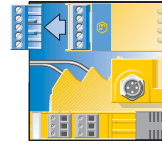
- 耦合设备、单通道与双通道以及DIN导轨安装
- 2个SPDT继电器输出
- 输入类型 24 VDC、230 VAC 以及 2 x 10...30 VUC
- 带电隔离触点及控制电路的设备符合 EN 60079-11 标准
- SIL 3
- 可拆卸端子块与带反极性保护

属性



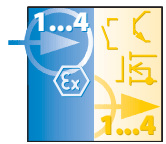
外壳类型

模块化外壳，宽18 mm，固定在DIN导轨或安装在面板上



电气连接

螺丝型端子或笼式弹簧端子以及可拆卸端子块



I/O 通道

单通道与双通道；输入 24 VDC、230 VAC、10...30 VUC；SPDT继电器输出



认证

ATEX, GOST



特点

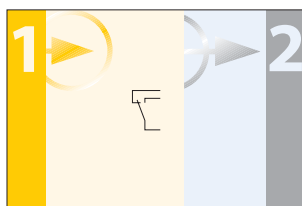
适用于 2 区；SIL 3，带铈触点的高品质簧片继电器



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

继电器耦合器 - 单通道 - 18 mm 宽



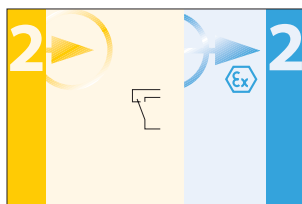
通用数据

输出回路 (数字)	2 个继电器 (转换)	防护等级	IP20
各输出端的闭合电流	≤ 5 A	环境温度	-25...+70 °C
开关频率	≤ 5 Hz	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
测试电压	2.5 kV	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子 块、带反极性保护通 过自升压式弹簧端子

类型与数据—选型表

类型	工作电压	电压输入	电压输入	电流输入	w	d
IM73-12-R/230VAC	184...276 VAC	-	184...276 VAC	15 mA	w053	d001
IM73-12-R/24VUC	19...29 VDC	19...29 VUC	-	25 mA	w054	d001

防爆型继电器耦合器 - 双通道 - 18 mm 宽



类型	IM73-22Ex-R/24VUC	测试电压	1.5 kV
工作电压	10...30 VDC	防护等级	IP20
电压输入	10...30 VUC	环境温度	-25...+70 °C
电流输入	30 mA	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
防护类型	[EEx ia] IIC	电气连接	4 x 3 孔可拆卸端子 块、带反极性保护通 过自升压式弹簧端子
输出回路 (数字)	2 个继电器 (转换)	接线图	w055
各输出端的闭合电流	≤ 240 mA	尺寸图	d001

电源



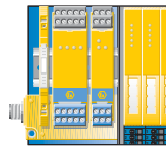
IM82主要用于直流负载。供电模块可对TURCK IM、IME、IMC 以及 IMB 系列设备供电并监控。根据类型的不同，可提供 24 VDC 输出电压与 2.5/5/10/20 A 输出电流。它还根据 EN 60950 标准提供安全特低电压 (SELV)。

IM82耐70℃的高温、抗过载，具有 power-good继电器输出，且获得了国际认可。

特点

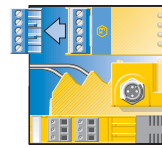
- 电源与 DIN 导轨安装
- 可调输出电压 24~28 VDC (2,5型), 22.5~28.5VDC (5,0/10/20型)
- 输出电流 2.5/5/10/20A
- 过载保护
- power-good继电器输出及 LED错误指示
- 动态过载保护与高温电阻 (Tu 到70℃) (5,0/10/20型)
- 通用的工作电压
- 可拆卸端子块与带反极性保护

属性



外壳类型

模块化外壳，尺寸见110页尺寸图，固定在 DIN 导轨或安装在面板上



电气连接

螺丝型端子或笼式弹簧端子以及可拆卸端子块



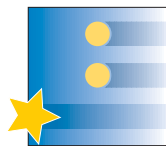
I/O 通道

输出电压 24 VDC，输出电流 2.5/5/10/20A；power-good继电器输出



认证

UL



特点

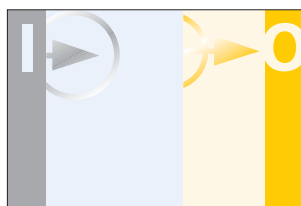
高效的小型化设计且散热性能优秀。



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR代码即可

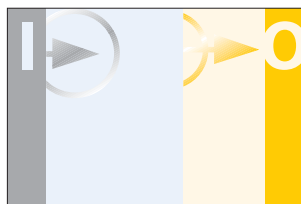
电源 – 单通道 – 2.5A



类型	IM82-24-2,5	防护等级	IP20
工作电压	85...264 VAC 90...375VDC	环境温度	-25...+70 °C
输出电压	24...28VDC可调	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输出电流	2500 mA	电气连接	螺丝型端子连接
输出回路 (数字)	1 个晶体管	接线图	w056
测试电压	3.0 kV	尺寸图	d005
功耗	≤83VA		

IM82 电源主要用于直流负载，特别是 TURCK 接口模块 IM、IME、IMC 以及 IMB 系列开关与监控设备。

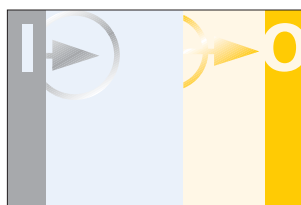
电源 – 单通道 – 5.0A



类型	IM82-24-5,0	防护等级	IP20
工作电压	90...132 VAC 186...264VAC 210...370VDC	环境温度	-25...+70 °C
输出电压	22.5...28.5VDC可调	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输出电流	5000 mA	电气连接	螺丝型端子连接
输出回路 (数字)	1 个继电器	接线图	w057
测试电压	3.0 kV	尺寸图	d006a
功耗	≤145VA		

IM82 电源主要用于直流负载，特别是 TURCK 接口模块 IM、IME、IMC 以及 IMB 系列开关与监控设备。

电源 – 单通道 – 10A



类型	IM82-24-10	防护等级	IP20
工作电压	90...132 VAC 186...264VAC 210...370VDC	环境温度	-25...+70 °C
输出电压	22.5...28.5VDC可调	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输出电流	10 A	电气连接	螺丝型端子连接
输出回路 (数字)	1 个继电器	接线图	w057
测试电压	3.0 kV	尺寸图	d006b
功耗	≤276 VA		

IM82 电源主要用于直流负载，特别是 TURCK 接口模块 IM、IME、IMC 以及 IMB 系列开关与监控设备。

电源 – 单通道 – 20A

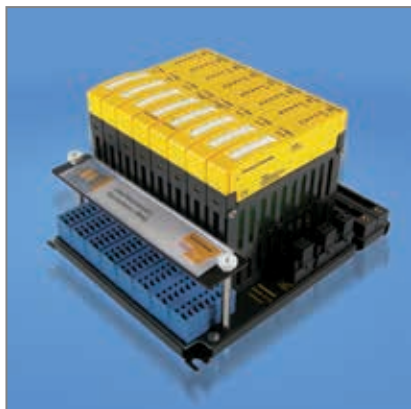


类型	IM82-24-20	防护等级	IP20
工作电压	90...264 VAC 120...370VDC	环境温度	-25...+70 °C
输出电压	22.5...28.5VDC可调	安装说明	DIN导轨卡装 (DIN50022) 或盘装
输出电流	20 A	电气连接	螺丝型端子连接
输出回路 (数字)	1 个继电器	接线图	w057
测试电压	3.0 kV	尺寸图	d006c
功耗	≤564VA		

IM82 电源主要用于直流负载，特别是 TURCK 接口模块 IM、IME、IMC 以及 IMB 系列开关与监控设备。

IMB – 背板式接口

IMB – 背板式接口模块



IMB – 背板式接口技术，系统电缆连接

IMB系统是TURCK提供的高密度、易安装型I/O解决方案。其所提供的较高的组装密度是DIN导轨接口所无法达到的。176 x 210 mm IMB 背板能支持多达8个接口卡，每个背板支持最大32个数字量或16个模拟量输入/输出信号。接口卡通过背板上的指定接口与PLC相连接。所有的接口卡均可进行热插拔。冗余供电；IMB接口卡可进行去耦合。背

板可调节整体的配线规模；将接口卡插入相应的槽内，即可轻松实现。I/O通道的电隔离以及防爆隔离。可有效减少系统维护和系统扩展时的工作量。可传输HART®信号的模拟量卡与支持DTM组态的温度测量放大器简化了组态过程，易于操作。

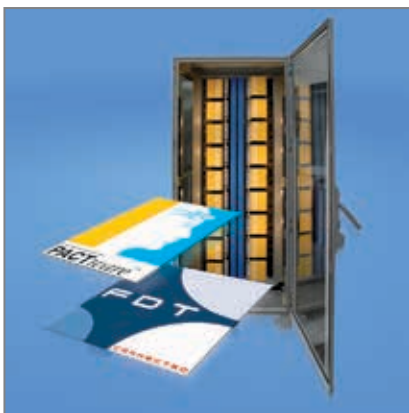
我们的实力成就您的优势



紧凑型设计，多种安装选项

176x210 mm 的 IMB 背板上最多可安装八个接口卡，这样，每个背板上便有 32 个数字或 16 个模拟输入/输出端口。因此，一个双面安装的标准控制柜最多可拥有 1152 个数字通道或 576 个模拟通道。背板采用 DIN EN 60715 TH35 中

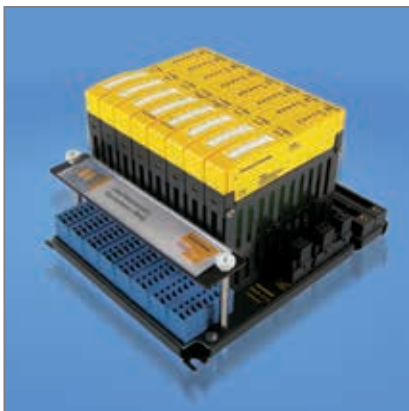
规定的适配器连接至 DIN 导轨上。适配器的安装方式多种多样，可以允许将 IMB 系统水平或垂直安装在 DIN 导轨上。背板亦可并排安装，以容纳多个 IMB 系统。



使用FDT/DTM，让操作更简单

可传输HART®信号的模拟量卡与支持DTM组态的温度测量放大器对 IMB 方案进行调整并简化了组态过程。使用 FDT/DTM 可以很方便地对 IMB 卡进行设置。这同样适用于简单组态、复杂的诊

断功能以及调试。通过PC孔和 HART®协议，可对 IMB 温度测量放大器组态。



无源背板

背板是一种纯无源装置，一般用作 I/O 接口的接插板。背板上无任何有源元件，因为任何元件的故障均可能导致隔

离功能的完全失效。每个接口卡均配保护措施，保证即便在单通道失效时，隔离也能发挥其功能。

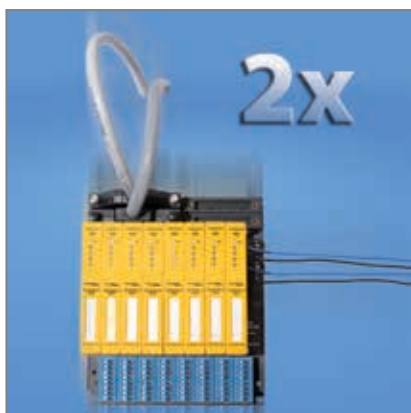
优势



连接控制系统用预制系统电缆

IMB 背板上配备了标准系统接口，以连接至 DCS 系统。模拟和数字系统连接装置的引脚分配方式与已连接的控制系统相适应。这样，就无需使用专门的连接模块。您可以在最普通的控制统上使用

预制的或市面上价格合理的模拟和数字系统电缆。这降低了储备要求，接口上所需的安装和维护工作量也将大幅降低，您将从中受益。



冗余电源

以使用两个独立的电源模块对 IMB 进行冗余供电。插件上的电子器件保证了两个

电源模块之间的独立性。背板上的两个可拆卸接线模块用于为 IMB 供电。



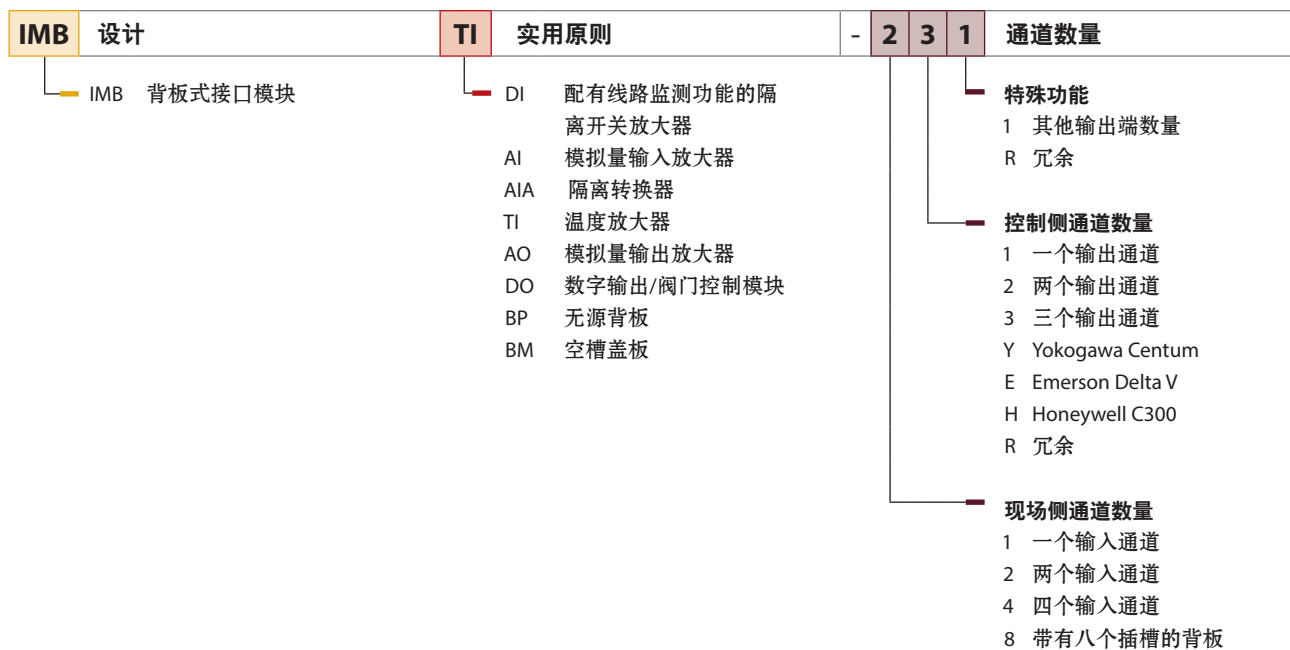
热拔插接口卡

IMB 系统不仅具有较高的系统可靠性和低廉的价格，其操作也很方便：背板上可容纳整个连接装置，并且在插入接口卡后，I/O通道也将电隔离。因此，在维护和系统扩展过程中，接口装置所需要的操作量将大幅降低。本安螺钉和

笼式弹簧端子便于操作。颜色不一且位置上相互隔离的系统连接装置能够有效的防止错误连接并允许在控制柜中进行热拔插。

类型码

IMB TI - 2 3 1 Ex - HCI / 24VDC





背板式接口模块——背板



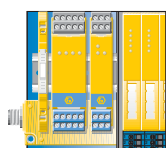
176x210 mm 的 IMB 背板上最多可安装八个接口卡，这样，每个背板上便有 32 个数字量或 16 个模拟量信号输入/输出通道。背板上还可容纳输入端、输出端、系统电缆以及电源用连接模块。现场本安回路通过螺丝接线端连接；控制系统通过预制系统电缆连接。可以使用两个独立的电源模块为 IMB 背板进行冗余供电。

背板为纯无源装置，并且用作输入/输出接口卡的接插板。背板上没有有源元件，因为任何元件的故障均可能导致隔离功能的完全失效。I/O 通道之间以接口卡进行电隔离。

特点

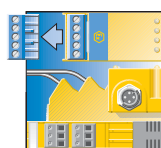
- IMB 系统配套机架
- 连接在 DIN 导轨或以螺钉固定在面板上。
- 没有有源电子元件，无需防爆认证
- 高组装密度，每个背板上最多可容纳 32 条通道，每个控制柜中最多可容纳 36 块背板
- 配备热拔插卡，维护工作简单便捷
- 系统电缆可预制，价格低廉：可根据控制系统定制引脚分配。
- 冗余集成概念
- 连接 HART® 多路转换器，将 HART® 智能现场设备组态

属性



外壳类型

背板 176x210 mm；固定在 DIN 导轨或面板上



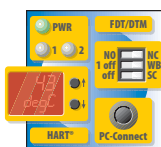
电气连接

本安现场回路配有螺丝型端子；可以使用预制系统电缆



I/O 通道

接口卡上配有八个插槽；每块背板上最多可设置 32 个数字量或 16 个模拟量信号输入/输出通道



操作模式/LED

通过 FDT/DTM 组态；支持 HART® 协议；通过接口卡上的 LED 进行输入/输出的功能控制



特点

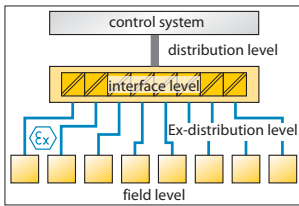
通道价格低廉；控制柜饱和安装的 DIN 导轨解决方案；支持热拔插的接口卡



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

背板——模块机架——8 插槽



通用数据

防护等级

IP20

安装说明

DIN导轨卡装

(DIN50022) 或盘装

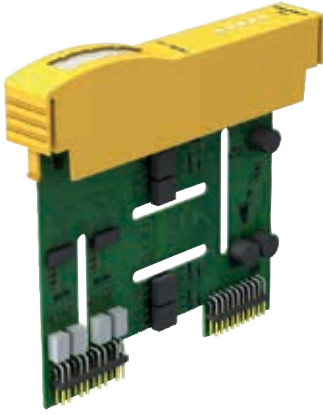
环境温度

-25...+70 °C

类型与数据—选型表

类型	控制系统	w	d
IMB-BP-8-Y-R	Yokogawa Centum	w058	d007
IMB-BP-8-E	Emerson Delta V	w058	d008
IMB-BP-8-H-IN	Honeywell C300 输入信号	w058	d009
IMB-BP-8-H-OUT	Honeywell C300 输出信号	w058	d009

隔离开关放大器



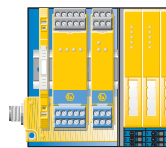
IMB 系列产品中的四通道隔离开关放大器特点是配备了本安输入回路，并且可以传送电隔离的二元开关状态。符合规范 EN 60947-5-6 (NAMUR) 规定的传感器或无电势触点可与设备连接。根据设备类型不同，每段输出回路均配备了 PNP、短路保护晶体管输出端以及一个普通的报警输出端。

绿色LED灯表示操作准备就绪，黄色LED灯表示单个通道的开关状态。在IMB 系统的所有插槽分配完毕且确保防护等级为 IP20 之前，通过 IMB 模块形成的警报状态将一直持续。此外，备用插槽可使用空槽盖板。

特点

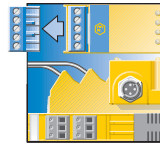
- IMB 系统配有四通道隔离开关放大器（接口卡）
- 输入回路与输出回路间电隔离
- 为符合EN60947-5-6(NAMUR)标准的接近开关或机械触电提供本安回路 Ex ia
- ATEX 规定的应用区域：II (1) G, II (1) D
- 四个晶体管输出端、PNP、短路保护
- SIL 2
- 输入回路的断路或短路监控
- 通用报警输出

属性



外壳类型

IMB 背板系统配备接口卡，118x18x103 mm



电气连接

通过 IMB 背板与现场回路、控制系统以及电源相连。



I/O 通道

四通道；本安输入；PNP、短路保护晶体管输出



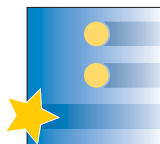
认证

ATEX, IECEx, SIL



操作模式/LED

LED指示操作状态



特点

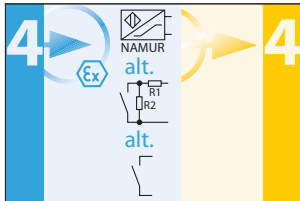
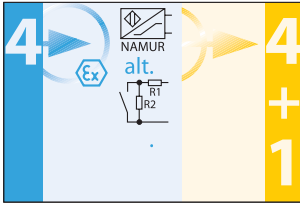
通用报警输出；编码键可防止接口卡的误插



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

隔离开关放大器——四通道



通用数据

工作电压	20…30 VDC
防护类型	[Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIIC
开关电压	20 V ± 3 %
各输出端的闭合电流	≤ 3 mA
开关频率	≤ 2000 Hz
测试电压	2.5 kV

防护等级

IP20

功耗

≤ 2 W

环境温度

-25…+70 °C

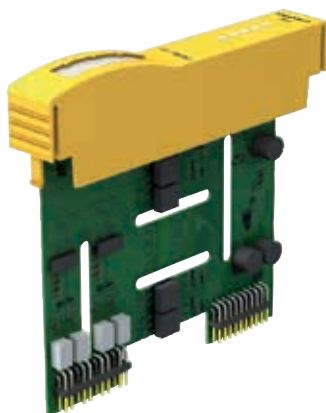
安装说明

仅在使用 IMB 背板时
进行安装和操作

类型与数据—选型表

类型	输出回路	w	d
IMB-DI-451EX-P/24VDC	4 个晶体管 (PNP、短路保护), 1 个报警输出	w059	d010
IMB-DI-44EX-P/24VDC	4 个晶体管 (PNP、短路保护)	w060	d010

模拟信号隔离器——本安输入



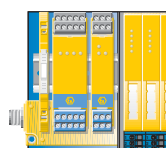
双通道模拟信号隔离器IMB-AI-22Ex-Hi/24VDC将有效电流信号从防爆区域电隔离并传输至非防爆区域。各通道均分配0…20mA的输入和输出电流。输入信号被无衰减的传送至非防爆区域并输出。绿色 LED 灯表示操作准备就绪。

在 IMB 系统的所有插槽分配完毕且确保保护等级为 IP20 之前，通过 IMB 模块形成的警报状态将一直持续。此外，备用插槽可使用空槽盖板。

特点

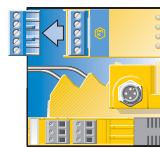
- IMB 系统配有双通道模拟信号隔离器（接口卡）
- 有效的本安输入信号传输
- 本质安全型输入回路 Ex ia
- ATEX 规定的应用区域：
- 输入回路 0…20 mA
- 输出回路 0…20 mA，短路保护
- 输入回路与输出回路间电隔离
- SIL 3
- 支持HART® 协议

属性



外壳类型

IMB 背板系统配备接口卡，118x18x103 mm



电气连接

通过 IMB 背板与现场回路、控制系统以及电源相连。



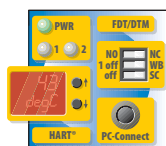
I/O 通道

双通道；本质安全输入 0…20 mA；短路保护输出 0…20 mA



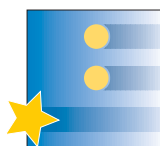
认证

ATEX, IECEx, SIL



操作模式/LED

LED 指示操作准备就绪



特点

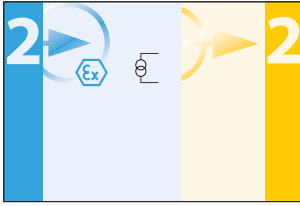
通用报警输出；编码键可防止接口卡的误插



网络连接

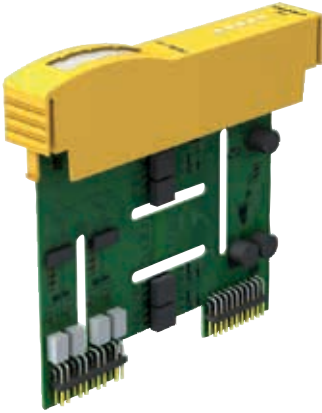
欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

模拟信号隔离器——双通道——本安输入



类型	IMB-AI-22EX-HI/24VDC	防护等级	IP20
工作电压	20…30 VDC	功耗	≤ 1.2 W
模拟输入	0…20 mA	环境温度	-25…+70 °C
防护类型	[Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIIC	安装说明	仅在使用 IMB 背板时进行安装和操作
输出电流	0…20 mA	接线图	w061
负载电阻/电流输出	≤ 0.7kΩ	尺寸图	d010
测试电压	2.5 kV		

隔离转换器



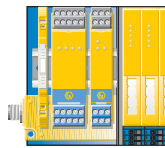
双通道 HART® 隔离转换器 IMB-AIA-22Ex-Hi/24VDC 在防爆区域驱动本安型 2 线 HART® 传感器，并将测得的信号以 1:1 的形式传送至非防爆区域。可以实现模拟和数字 HART® 通讯信号的双向传送。

各通道均分配 4…20 mA 的输入和输出电流。因为信号的传送形式为 1:1，在电流 < 3.6 mA 以及短路电流 > 21 mA 时，将显示断路。绿色 LED 灯指示操作准备就绪。在 IMB 系统的所有插槽分配完毕且确保防护等级为 IP20 之前，通过 IMB 模块形成的警报状态将一直持续。此外，还预留了备用插槽。

特点

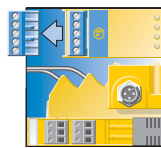
- IMB 系统配有 HART® 隔离转换器（接口卡）
- 传送防爆区域内的变送器本安信号
- 本安输入回路 Ex ia
- ATEX 规定的应用区域：II (1) G, II (1) D
- 输入回路 4…20 mA
- 输出回路 4…20 mA，短路保护
- 输入回路与输出回路间电隔离
- SIL 2
- 支持 HART® 协议
- 报警输出

属性



外壳类型

IMB 背板系统配备接口卡，118x18x103 mm



电气连接

通过 IMB 背板与现场回路、控制系统以及电源相连。



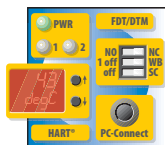
I/O 通道

双通道；本质安全输入 4…20 mA；输出 4…20 mA；报警输出



认证

ATEX, IECEx, SIL



操作模式/LED

LED 指示操作准备就绪



特点

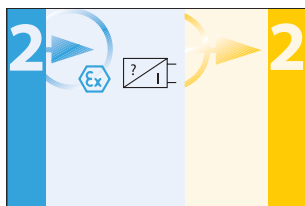
通用报警输出；编码键可防止接口卡的误插



网络连接

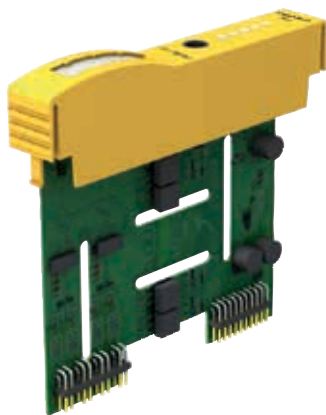
欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

隔离转换器——双通道



类型	IMB-AIA-22EX-HI/24VDC	测试电压	2.5 kV
工作电压	20…30 VDC	防护等级	IP20
电源电压	≥13V	功耗	≤ 2.1 W
模拟输入	4…20 mA	环境温度	-25…+70 °C
防护类型	[Ex ia Ga] IIB/IIC ; [Ex ia Da] IIIC	安装说明	仅在使用 IMB 背板时进行安装和操作
输出电流	4…20 mA	接线图	w062
负载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ	尺寸图	d010

温度测量放大器



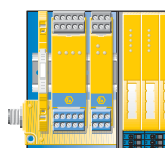
IMB 系列的双通道温度测量放大器设计用于测量Ni100/Pt100、电阻器、热电偶、RTD、低电压以及电位计的温度相关变化，并将其以 0/4...20 mA 的温度线性电流信号的形式输出。绿色 LED灯表示操作准备就绪，黄色LED灯表示单个通道的开关状态。

设备通过 FDT/DTM组态以完成配置。设备还可以通过电流接口（HART®协议）组态。在 IMB 系统的所有插槽分配完毕且确保防护等级为 IP20 之前，通过 IMB 模块形成的警报状态将一直持续。此外，备用插槽可使用空槽盖板。

特点

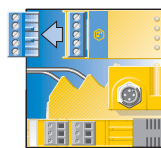
- IMB 系统配有双通道温度测量放大器（接口卡）
- IMB-TI-RTD：2 线或 3 线制Pt100/Ni100热电阻
- IMB-TI-TC：输入热电偶、低电压、RTD、电位计、电阻器
- 本质安全型输入回路 Ex ia
- ATEX 规定的应用区域：II (1) G, II (1) D
- 输出回路 0/4...20 mA
- 输入回路与输出回路间电隔离
- 功能安全等级最高 SIL 2
- 通过 FDT/DTM 或 HART® 协议组态
- 断路与短路监测（电阻器输入）

属性



外壳类型

IMB 背板系统配备接口卡，118x18x103 mm



电气连接

通过 IMB 背板与现场回路、控制系统以及电源相连。



I/O 通道

双通道；本质安全输入：Pt100/Ni100 或热电偶、低电压、电位计；输出 0/4...20 mA



认证

ATEX, IECEx



操作模式/LED

LED 灯指示操作准备就绪和状态；通过FDT/DTM或 HART®协议组态



特点

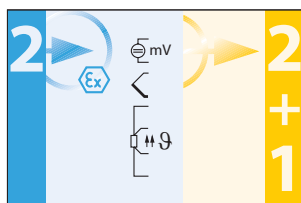
通用报警输出；编码键可防止接口卡的误插



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR代码即可

温度测量放大器——双通道



通用数据

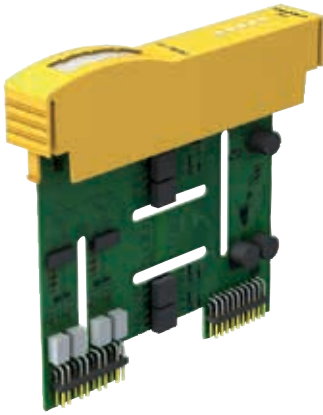
工作电压	20...30 VDC	测试电压	2.5 kV
防护类型	[Ex ia Ga] IIB/IIC ; [Ex ia Da] IIIC	防护等级	IP20
输出电流	0/4...20 mA	环境温度	-25...+70 °C
故障电流	0/22 mA 可调节	安装说明	仅在使用 IMB 背板时进行安装和操作
载电阻电流输出	≤ 0.6 kΩ	操作模式	通过 PC 与 HART® 协议组态

通过设备类型管理器 (DTM) 组态和配置

类型与数据—选型表

类型	功耗	功耗输入	w	d
IMB-TI-RTD-231EX-HCI/24VDC	≤ 3.2 W	2 线、3 线或 4 线制 Ni100/Pt100 热电阻	w063	d010
IMB-TI-TC-231EX-HCI/24VDC	≤ 2.7 W	热电偶、RTD、2 线或 3 线制热电阻；电位计；毫伏信号	w064	d010

模拟信号隔离器 - 本安输出



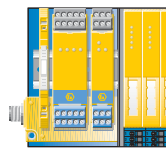
双通道模拟信号隔离器IMB-AO-22Ex-Hi/24VDC将标准电流信号从防爆区域以电隔离和无衰减的形式传输至非防爆区域。各通道均分配 4...20 mA 的输入和输出电流。可以实现模拟和数字 HART® 通讯信号的双向传送。典型应用例如，I/P 转换器控制（例如，控制阀）或防爆区域中的指示器。

现场回路中出现短线或短路故障时，输入回路切换至高阻抗状态。绿色 LED 灯表示操作准备就绪。在 IMB 系统的所有插槽分配完毕且确保防护等级为 IP20 之前，通过 IMB 模块形成的警报状态将一直持续。此外，备用插槽可使用空槽盖板。

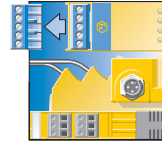
特点

- IMB 系统配有双通道模拟信号隔离器（接口卡）
- 本质安全输出信号传输
- 本质安全型输出回路 Ex ia
- ATEX 规定的应用区域：II (1) G, II (1) D
- 输入回路 4...20 mA
- 输出回路 4...20 mA
- 输入回路与输出回路间电隔离
- SIL 3
- 支持 HART® 协议

属性



外壳类型
IMB 背板系统配备接口卡，118x18x103 mm



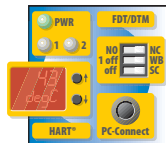
电气连接
通过 IMB 背板与现场回路、控制系统以及电源相连。



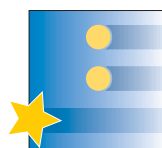
I/O 通道
双通道；输入 4...20 mA；本质安全输出 4...20 mA



认证
ATEX, IECEx, SIL



操作模式/LED
LED 指示操作准备就绪

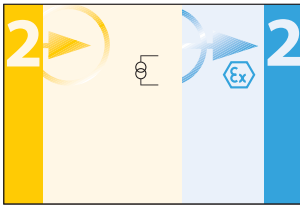


特点
编码键可防止接口卡的误插。



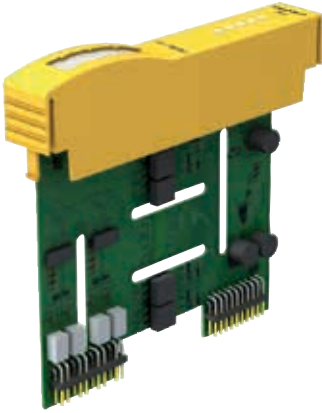
网络连接
欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

温度测量放大器——双通道——本安输出



类型	IMB-AO-22EX-HI/24VDC	防护等级	IP20
工作电压	20...30 VDC	功耗	≤ 2.2 W
模拟输入	4...20 mA	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	[Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIIC	安装说明	仅在使用IMB系列时进行安装和操作
输出电流	4...20 mA	接线图	w065
载电阻电流输出	≤ 0.7kΩ	尺寸图	d010
测试电压	2.5 kV		

阀门控制模块



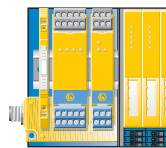
IMB系列中的四通道电磁阀驱动器IMB-DO输出本质安全，限流/限压的电源。输出值可调节以适应不同供应商的阀门要求。可以直接驱动防爆区域中的负载。典型应用是防爆区域中的本安型先导阀的控制以及信号装置和变送器的供电。

绿色LED灯表示操作准备就绪，黄色LED灯表示单个通道的开关状态。在IMB系统的所有插槽分配完毕且确保防护等级为IP20之前，通过IMB模块形成的报警状态将一直持续。此外，备用插槽可使用空槽盖板。

特点

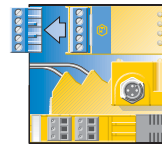
- IMB系统配有四通道电磁阀驱动器（接口卡）
- 本安、无源二线制回路供电
- 输入回路与输出回路间电隔离
- 本质安全型输出回路 Ex ia
- 适用于PNP/NPN开关量的DCS/PLC接口卡
- ATEX 规定的应用区域：II (1) G, II (1) D
- SIL 3
- 报警输出

属性



外壳类型

IMB背板系统配备接口卡，118x18x103 mm



电气连接

通过IMB背板与现场回路、控制系统以及电源相连。



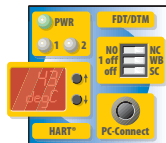
I/O 通道

四通道；本质安全型输出回路；输入20…30 V，输出18 V/30 mA。



认证

ATEX, IECEx, SIL



操作模式/LED

LED指示操作准备就绪



特点

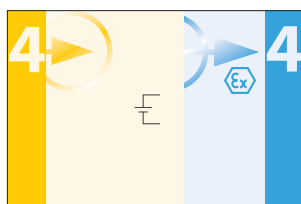
编码键可防止接口卡的误插。



网络连接

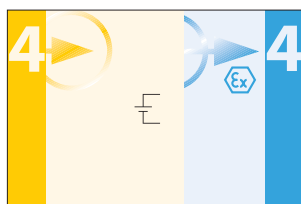
欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描QR代码即可

阀门控制模块——四通道——适用于 npn 开关量的DCS/PLC接口卡



类型	IMB-DO-44EX-N/24VDC	防护等级	IP20
电压供给	24 VDC	功耗	≤ 4.5 W
电流输入	45 mA	环境温度	-25...+70 °C
开/关信号	0...5 / 20...30 VDC	安装说明	仅在使用 IMB 背板时进行安装和操作
防护类型	[Ex ia Ga] IIB; [Ex ia Da] IIIC	接线图	w066
输出电流	30 mA	尺寸图	d010
输出电压	18 V		
测试电压	2.5 kV		

阀门控制模块——四通道——适用于 pnp 开关量的DCS/PLC接口卡



类型	IMB-DO-44EX-P/24VDC	防护等级	IP20
电压供给	24 VDC	功耗	≤ 4.5 W
电流输入	45 mA	环境温度	-25...+70 °C
开/关信号	0...5 / 20...30 VDC	安装说明	仅在使用 IMB 背板时进行安装和操作
防护类型	[Ex ia Ga] IIB; [Ex ia Da] IIIC	接线图	w067
输出电流	30 mA	尺寸图	d010
输出电压	18 V		
测试电压	2.5 kV		

IMC——接口模块



IMC——防护等级达 IP67 的分散式接口技术

使用结构紧凑、更坚固的 IMC 系列产品可以变得更加灵活，还可将控制柜中的本质安全栅移至现场！防护等级达到 IP67 的模块中的抗震接头保证了即便在恶劣环境中的稳定性。

本设备的特点是配备了“本质安全”型防爆保护且完全的电隔离。本设备获得了 3 GD 许可证，允许在存有易燃粉尘或气体（仅限与保护性外壳 IMC-SG 一起使用）爆炸性危险区域 2 区中使用，这使得其可以应用在局部位置。

我们的实力成就您的优势



防护等级 IP67

IMC模块在过程自动化领域做出了创新。可将安全栅从控制柜中直接移动至现场，这样便可为分布式系统结构提供支持。必要时，可以配合标准控制柜使用

IMC模块，这一组合将具有更大的灵活性。IMC 模块结构极其紧凑、坚固且防护等级达到 IP67。其抗震动接头保证了即便在恶劣环境中的稳定性。



适用于防爆2区

本设备的特点是配备了防爆类本质安全栅且完全电隔离。本设备获得了 3 GD 许可证，允许在存有易燃粉尘或气体的爆炸性危险区域2 区中使用，这使得其

可以应用在局部位置。该产品有多种长度的电缆可供选择。防爆电缆的一端配有注塑接头。注：在 2 区中使用时，必须配合使用保护外壳 IMC-SG。



多种功能

IMC 系列产品（接口模块 cartridge）包括具有本安输入/输出回路的多用途标准模块和标准信号。IM 系列包括双通道隔离开关放大器、具有 0/4...20 mA 模拟输入/输出回路的模拟信号隔离器、

具有 0/4...20mA 模拟输出回路的隔离转换器，以及阀门控制模块。

优势



配有 M12 接头，即插即用

IMC 模块配有 M12 公螺纹接头，即插即用。IMC 模块的安装便捷安全，随时可用。

类型码

IMC DI - 2 2 Ex - PNO / 24VDC

IMC	设计	DI	实用原则	-	2	2	通道数量
	IMB 接口模块 cartridge	DI	配有线路监测功能的隔离开关放大器				控制侧通道数量
		SG	对IMC外壳的附加保护				1 一个输出通道
		AI	模拟输入放大器				2 两个输出通道
		AIA	隔离传感器				现场侧通道数量
		AO	模拟输出放大器				1 一个输入通道
		DO	数字输出/阀控制模块				2 两个输入通道

Ex	设备类型	-	PNO	输出类型	/	24VDC	电源
Ex	带有本质安全现场回路的相关设备		PNO	PNP 晶体管输出 NO		24VDC	以24VDC供电
			PNC	PNP 晶体管输出 NC		L	由控制电路进行回路供电
			I	模拟量输出电流 0/4...20mA			

隔离开关放大器



IMC 系列产品中的双通道隔离开关放大器特点是配备了本安输入回路，并且可以传送电隔离的二元开关状态。

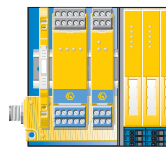
符合EN 60947-5-6 (NAMUR)标准的传感器或无源触点可以连接至本设备。输出回路均为PNP短路保护晶体管输出，根据设备类型的不同，可选择NO或NC触点。绿色LED灯表示操作准备就绪，黄色LED灯表示单个通道的开关状态。

对于在 2 区或 22 区中的无保护安装，应当使用 IMC-SG 外壳（编号7560016）为接头和 IMC 模块提供额外保护，防止机械损伤。

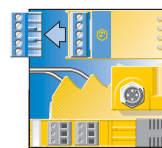
特点

- 双通道隔离开关放大器，配有防护等级达到 IP67 的 M12x1 接头
- 输入回路与输出回路间电隔离
- 连接符合 EN 60947-5-6 (NAMUR) 标准的传感器或机械触点
- ATEX 规定的应用区域：II (1) GD, II 3 GD
- 晶体管输出、PNP输出、短路保护
- 断路或短路时的输入回路监测

属性



外壳类型
防护等级达到 IP67 的接口模块，100x32x25 mm；以螺钉固定在面板上



电气连接
M12 x 1



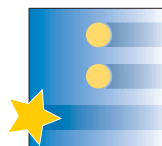
I/O 通道
双通道；本质安全输入；PNP输出、短路保护晶体管输出端口；NO/NC



认证
ATEX, IECEx



操作模式/LED
LED指示操作准备就绪

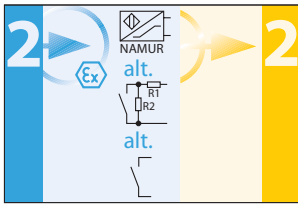


特点
在 IP67 区域中分布式应用



网络连接
欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

隔离开关放大器——双通道——IP67



通用数据

工作电压	20…30 VDC	测试电压	2.5 kV
防护类型	[Ex ia] IIC/IIB	防护等级	IP67
防护类型	Ex nA [nL] IIC/IIB T4 bzw. Ex tD A22 IP67 T96°C	环境温度	-25…+70 °C
输出回路	2 个晶体管 (pnp、短路 保护)	安装说明	面板安装
各输出端的闭合 电流	≤ 50 mA	电气连接	M12 法兰连接
开关频率	3000Hz		

类型与数据—选型表

类型	输出类型	w	d
IMC-Di-22Ex-PNO/24VDC	NO (常开)	w068	d011
IMC-DI-22EX-PNC/24VDC	NC (常闭)	w068	d011

模拟信号隔离器——本安输入



单通道模拟信号隔离器 IMC-AI-11Ex- I/L 将电隔离标准电流信号从非防爆区域传输至防爆区域，并获准在 2 区中使用。信号通过本安输入电流及 0…20 mA 的输出电流传送。您可以在防爆区域中将带有源本安变送器及电源与其相连。

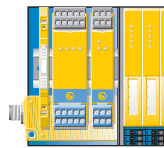
模拟信号隔离器采取回路形式供电。绿色 LED 灯表示操作准备就绪。

对于在 2 区或 22 区中的无保护安装，应当使用 IMC-SG 外壳（编号 7560016）为接头和 IMC 模块提供额外保护，防止机械损伤。

特点

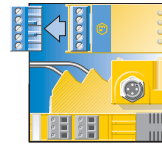
- 单通道模拟信号隔离器，配有 M12 x 1 接头
- 防护等级 IP67
- 本质安全输入信号传输
- 本质安全型输入回路 Ex ia
- ATEX 规定的应用区域：II (1) G, II (1) D
- 输入回路 0…20 mA
- 输出回路 0…20 mA
- 回路供电
- 输入回路与输出回路间电隔离

属性



外壳类型

防护等级达到 IP67 的接口模块，100x32x25 mm；以螺钉固定在面板上



电气连接

M12 x 1



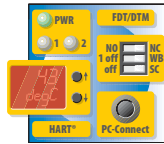
I/O 通道

单通道；有效的本安输入 0…20 mA；输出 0…20 mA



认证

ATEX, IECEx



操作模式/LED

LED 指示操作准备就绪



特点

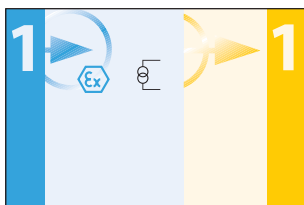
在 IP67 区域中分布式应用；回路供电



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

模拟信号隔离器——单通道——IP67——本安输入



类型	IMC-AI-11EX-I/L	测试电压	2.5 kV
电压输入	max. 30VDC	防护等级	IP67
模拟输入	0 ... 20 mA	功耗	≤ 3 W
防护类型	[Ex ia] IIC/IIB	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	Ex nA [nL] IIC/IIB T4 bzw. Ex tD A22 IP67 T80 °C	安装说明	面板安装
电流输入	0...20 mA	电气连接	M12 法兰连接
输出电流	0...20 mA	接线图	w069
负载电阻电流输出	≤ 0.4 kΩ	尺寸图	d011

隔离转换器



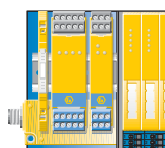
单通道模拟信号隔离器IMC-AIA-11Ex-i/24VDC 将电隔离标准电流信号从非防爆区域传输至防爆区域，并获准在 2 区中使用。信号通过本质安全输入电流及 4...20 mA 的输出电流传输。可以将防爆区域中的无源本安 2 线制变送器及电流接收器与其相连。本设备以 24 VDC 电源供电。绿色 LED 灯指示操作准备就绪。

对于在 2 区或 22 区中的无保护安装，应当使用 IMC-SG 外壳（编号 7560016）为接头和 IMC 模块提供额外保护，防止机械损伤。

特点

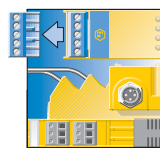
- 单通道模拟信号隔离器，配有 M12 x 1 接头
- 防护等级 IP67
- 本质安全输入信号传输
- 本质安全型输入回路 Ex ia
- ATEX 规定的应用区域：II (1) G, II (1) D
- 输入回路 0...20 mA
- 输出回路 0...20 mA
- 电源 24 VDC
- 输入回路与输出回路间电隔离

属性



外壳类型

防护等级达到 IP67 的接口模块，100x32x25 mm；以螺钉固定在面板上



电气连接
M12 x 1

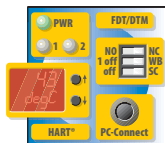


I/O 通道

单通道；有效本质安全输入 0...20 mA；输出 0...20 mA



认证
ATEX, IECEx



操作模式/LED

LED 指示操作准备就绪



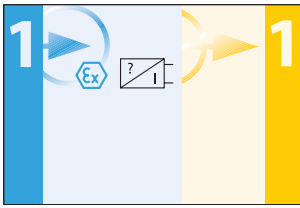
特点
在 IP67 区域中分布式应用



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

隔离转换器——单通道——IP67



类型	IMC-AIA-11EX-I/24VDC	测试电压	2.5 kV
工作电压	20...30 VDC	防护等级	IP67
电源电压	≤ 14 V	功耗	≤ 1.5 W
模拟输入	0...20 mA	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	[Ex ia] IIB	安装说明	面板安装
防护类型	Ex nA [nL] IIC/IIB T4 bzw. Ex tD A22 IP67 T80 °C	电气连接	M12 法兰连接
输出电流	0/4...20 mA	接线图	w070
负载电阻电流输出	≤ 0.5 kΩ	尺寸图	d011

模拟信号隔离器 - 本安输出



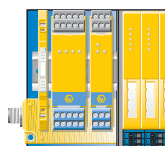
单通道模拟信号隔离器 IMC-AO-11Ex-I/L 将电隔离标准电流信号从非防爆区域传输至防爆区域，并获准在 2 区中使用。信号通过输入电流及 0...20 mA 的本安输出电流传输。输出回路配备了短路保护电源。在防爆区域中可以驱动诸如 I/P 转换器（例如控制阀）或显示器等本安执行器。模拟信号隔离器采取回路形式供电。绿色 LED 灯表示操作准备就绪。

对于在 2 区或 22 区中的无保护安装，应当使用 IMC-SG 外壳（编号 7560016）为接头和 IMC 模块提供额外保护，防止机械损伤。

特点

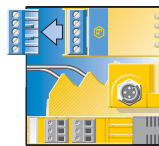
- 单通道模拟信号隔离器，配有 M12 x 1 接头
- 防护等级 IP67
- 本质安全输出信号传输
- 本质安全型输出回路 Ex ia
- ATEX 规定的应用区域：II (1) G, II (1) D
- 输入回路 0...20 mA
- 输出回路 0...20 mA
- 回路供电
- 输入回路与输出回路间电隔离

属性



外壳类型

防护等级达到 IP67 的接口模块，100x32x25 mm；以螺钉固定在面板上



电气连接

M12 x 1



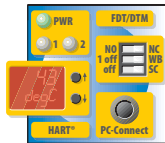
I/O 通道

单通道；输入 0...20 mA；本质安全输出 0...20 mA



认证

ATEX, IECEx



操作模式/LED

LED 指示操作准备就绪



特点

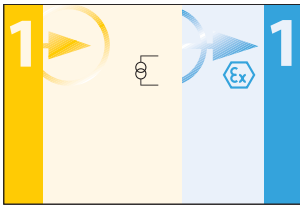
在 IP67 区域中分布式应用；回路供电



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

模拟信号隔离器——单通道——IP67——本安输出



类型	IMC-AO-11EX-I/L	防护等级	IP67
模拟输入	0 ... 20 mA	功耗	≤ 3.5 W
防护类型	[Ex ia] IIC/IIB	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	Ex nA [nL] IIC/IIB T4 bzw. Ex tD A22 IP67 T80 °C	安装说明	面板安装
输出电流	0...20 mA	电气连接	M12 法兰连接
负载电阻/电流输出	≤ 0.4 kΩ	接线图	w071
测试电压	2.5 kV	尺寸图	d011

阀门控制模块



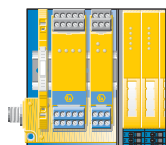
单通道电磁阀驱动器 IMC-DO 输出本安，限压/限流电源。它们可以直接驱动防爆区域中的负载。输出电压可调以适应不同供应商的阀门要求。典型应用是潜在粉尘或气体爆炸性环境中的本安先导阀的控制以及信号接收器和变送器的供电。电磁阀驱动器采用回路形式供电。黄色 LED 灯指示开关状态。

对于在 2 区或 22 区中的无保护安装，应当使用 IMC-SG 外壳（编号7560016）为接头和 IMC 模块提供额外保护，防止机械损伤。

特点

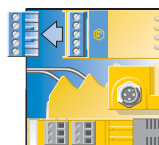
- 单通道电磁阀驱动器，配有 M12 x 1 接头
- 防护等级 IP67
- 输入回路 & 输出回路间电隔离
- 本质安全型输出回路 Ex ia
- 输出电流 40 mA
- ATEX 规定的应用区域：II (1) G, II (1) D
- 回路供电

属性



外壳类型

防护等级达到 IP67 接口模块，100x32x25 mm；以螺钉固定在面板上



电气连接

M12 x 1



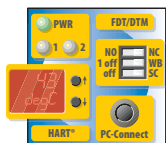
I/O 通道

单通道；45 mA/最大 30 V；本质安全输出 40 mA



认证

ATEX, IECEx



操作模式/LED

LED 指示操作准备就绪



特点

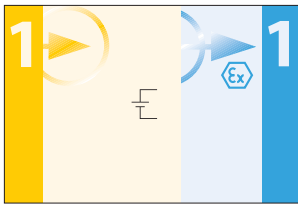
在 IP67 区域中分布式应用；回路供电



网络连接

欲获取全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描 QR 代码即可

阀门控制模块——单通道——IP67



类型	IMC-DO-11EX/L	防护等级	IP67
电流输入	45 mA	功耗	≤ 1.7 W
开/关信号	0...5 / 20...30 VDC	环境温度	-25...+70 °C
防护类型	[Ex ia] IIC/IIB	安装说明	面板安装
防护类型	Ex nA [nL] IIC/IIB T4 resp. Ex tD A22 IP67 T86 °C	电气连接	M12 法兰连接
输出电流	40 mA	接线图	w072
测试电压	2.5 kV	尺寸图	d011

IMSP——浪涌保护器

IMSP——浪涌保护器

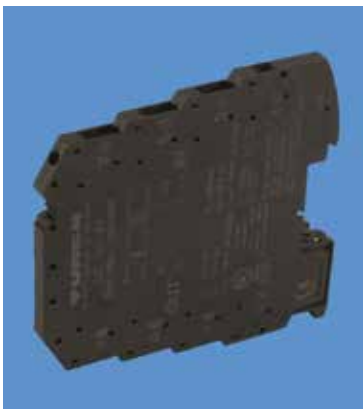


IMSP——保护控制信号

采用6.2mm超薄设计的IMSP系列浪涌保护器可以为信号的测量、控制以及校准提供高效的浪涌保护功能。可通过便捷的DIN导轨高密度安装。

本设备适用于可能产生瞬态电压、浪涌电流以及静电放电的环境中，可对各种类型的现场信号进行防护。本设备亦可与图尔克接口模块系列搭配使用，为控制系统提供完善的防雷防爆保护。

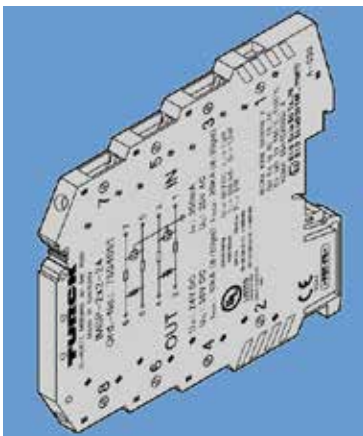
我们的实力成就您的优势



为多种信号提供浪涌保护功能

IMSP模块作为图尔克IM系列接口模块的补充，为自动化控制系统提供了除防爆功能之外的防雷功能。使控制系统免受雷电产生的感应电流、感应电压以及其他类型的瞬态电压、浪涌电流的影响，使其工作更加可靠稳定。使用于对各类控制信号的保护，如4...20mA模拟信号等。

响，使其工作更加可靠稳定。使用于对各类控制信号的保护，如4...20mA模拟信号等。



仅6.2mm宽

IMSP系列浪涌保护器将防雷元件集成在仅6.2mm宽的超窄外壳中，可高密度安装在标准的DIN导轨上。本设备支持

2线、3线、4线制连接技术，提供螺丝型端子，可以与绝大部分现场设备连接。



适用于危险0区

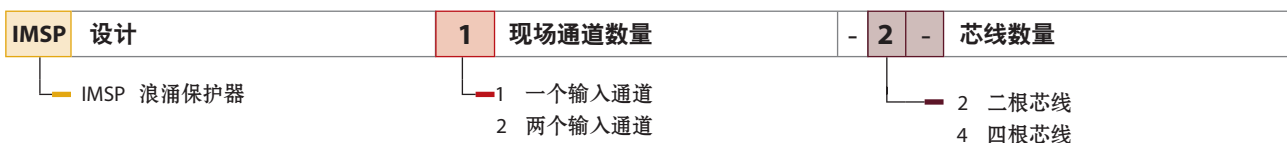
本设备获得了Ex ia IIC/Ex iaD防爆认证，允许其安装在本安回路中且不影响回路的本安特性。IMSP系列可与IM系列接

口模块搭配使用，使设备实现防雷防爆双重保护。

优势

类型码

IMSP 1 X 2 - 24



24 工作电压

- 12 工作电压12VDC
- 24 工作电压24VDC

浪涌保护器—瞬态过电压保护



该设备具有IP20防护等级，可以安装在防爆区域的控制箱中或非防爆区域。

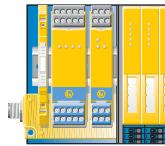
尽管只有6.2mm宽度，IMSP系列浪涌保护器支持2线、3线和4线制技术。该模块可以安装在标准导轨或集成面板上。

可用于一个2线、3线、4线浮地信号的保护，符合防爆区域EX ia IIC/EX iaD的要求，并兼容HART协议。

特点

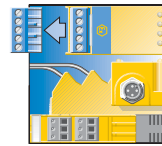
- 工作电压为12VDC或24VDC
- 适用于2线、3线或4线制技术
- IEC类别: C1 / C2 / C3 / D1
- UL
- SIL 2
- 阻燃等级 V0
- 符合标准 Ex ia IIC / Ex iaD

属性



外壳类型

模块化外壳，宽6.2mm，T型导轨卡装或盘装



电气连接

螺丝或笼式弹簧端子



I/O 通道

单通道或双通道，本安输入或非本安输入



认证

UL, ATEX, IECEx, SIL2



网络连接

欲获得全部产品信息，只需使用一台智能手机或网络摄像头扫描QR代码即可



特点

超窄型6.2mm，可与安全栅搭配使用

浪涌保护器- 2线制 – 24VDC – 6.2mm



型号	IMSP 1X2-24	防护等级	IP20
IEC 类别	C1/C2/C3/D1	环境温度	-40℃~80℃
极限电压Uc	36VDC/25VAC	阻燃等级	符合UL94 V0
雷电测试电流 (10/350) μs, 峰值Iimp	500A	安装说明	T型导轨卡装或盘装 DIN导轨卡装 (DIN 50022)
额定电流IN	350mA(40℃)	接线图	W073
标称放电电流In (8/20) μs		尺寸图	D012
线对线/线对地	5kA/5kA		
总浪涌电流(8/20)	20kA		
防护等级UP			
线对线	≤50 V (C3 - 10 A)		
线对地	≤650 V (C1 - 500 V / 250 A)		
截止频率fg (3dB)			
50 Ω 对称系统	Typ.6MHz		
每路径电阻	3.3 Ω		

浪涌保护器- 2线制x2 – 24VDC – 6.2mm





型号	IMSP 2X2-24	防护等级	IP20
IEC 类别	C1/C2/C3/D1	环境温度	-40℃~80℃
极限电压Uc	36VDC/25VAC	阻燃等级	符合UL94 V0
雷电测试电流 (10/350) μs, 峰值Iimp	500A	安装说明	T型导轨卡装或盘装 DIN导轨卡装 (DIN 50022)
额定电流IN	350mA(40℃)	接线图	W074
标称放电电流In (8/20) μs		尺寸图	D012
线对线/线对地	5kA/5kA		
总浪涌电流(8/20)	20kA		
防护等级UP			
线对线	≤50 V (C3 - 10 A)		
线对地	≤650 V (C1 - 500 V / 250 A)		
截止频率fg (3dB)			
50 Ω 对称系统	Typ.6MHz		
每路径电阻	3.3 Ω		

浪涌保护器- 12VDC – 6.2mm



IEC 类别	C1/C2/C3/D1	防护等级	IP20
极限电压Uc	18VDC/13VAC	环境温度	-40℃~80℃
雷电测试电流 (10/350) μs, 峰值limp	500A	阻燃等级	符合UL94 V0
额定电流IN	500mA(40℃)	安装说明	T型导轨卡装或盘装 DIN导轨卡装 (DIN 50022)
标称放电电流In (8/20) μs			
线对线/线对地	350A/5kA		
总浪涌电流(8/20)	20kA		
防护等级UP			
线对线	≤50 V (C3 - 10 A)		
线对地	≤650 V (C2 - 10kV / 5kA)		
截止频率fg (3dB)			
50 Ω 对称系统	Typ.5MHz		
每路径电阻	0Ω		

型号及数据—选型表

型号			
IMSP 2-12	2线制	w075	d012
IMSP 4-12	4线制	w076	d012

浪涌保护器- 24VDC – 6.2mm



IEC 类别	C1/C2/C3/D1	防护等级	IP20
极限电压Uc	36VDC/25VAC	环境温度	-40℃~80℃
雷电测试电流 (10/350) μs, 峰值limp	500A	阻燃等级	符合UL94 V0
额定电流IN	500mA(40℃)	安装说明	T型导轨卡装或盘装 DIN导轨卡装 (DIN 50022)
标称放电电流In (8/20) μs			
线对线/线对地	250A/5kA		
总浪涌电流(8/20)	20kA		
防护等级UP			
线对线	≤50V (C3 - 10 A)		
线对地	≤650V (C2 - 10kV / 5k A)		
截止频率fg (3dB)			
50 Ω 对称系统	Typ.7.5MHz		
每路径电阻	0Ω		

型号及数据—选型表

型号		w	d
IMSP 2-24	2线制	w077	d012
IMSP 4-24	4线制	w078	d012

附件——IM/IMS、IMB 及 IMC 系列



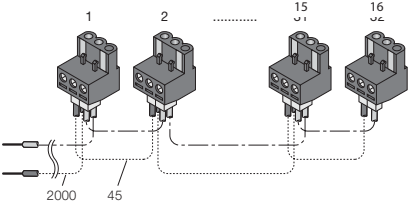
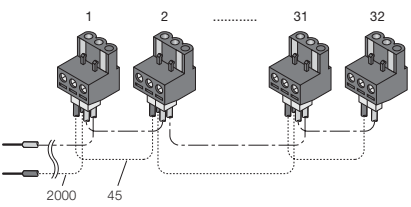
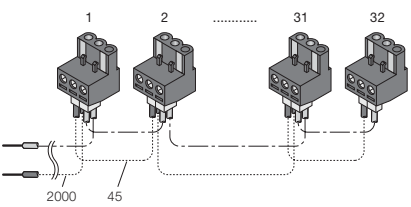
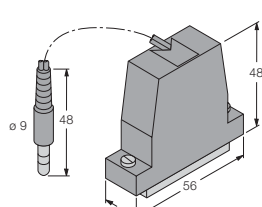
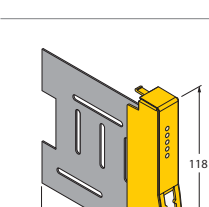
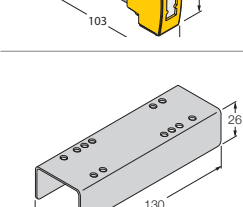
为了实现接口模块的快速安装、易于组态以及安全保护，我们为您提供配套的附件，包括笼式弹簧端子、空槽盖板、编程适配器、电源总线以及防护等级达 IP67 的外壳。套装中的每个附件均为 IM、IMB、IMC 及 IMS 模块专门定制，令您的模块安装和调试变得十分简单。

特点

- IM 系列模块用笼式弹簧端子
- 针对 IM 与 IMB 系列配备的电阻模块及冷端补偿
- 为 IM 系列配备电源总线
- 为 IM 与 IMB 系列配备编程适配器
- 为 IMB 背板配备空槽盖板
- 金属外壳，用以保护 IMC 系列设备、2 区及 22 区

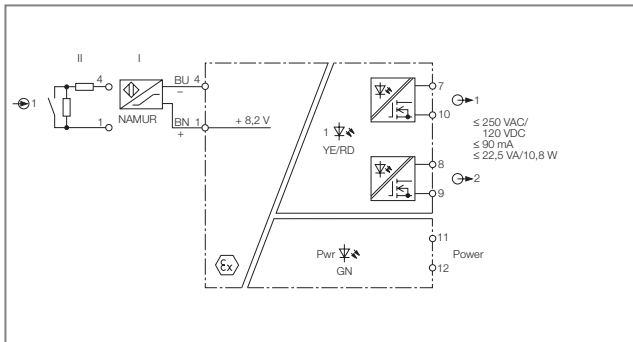
类型与数据—选型表

类型	简介
 <p>IM-3-CJT</p>	为 IM 34 温度测量放大器配备的冷接点补偿模块，宽度 18 mm
 <p>IM-CC-3X2BU/2BK</p>	为 IM 模块（非防爆设备，宽度 18 mm）配备的笼式弹簧端子，供货范围：2 pcs。蓝色端子，3 极，2 pcs。黑色端子，3 极
 <p>WM1</p>	电阻模块满足机械触点和 TURCK 信号处理器之间的线路监测要求。信号处理器中的输入回路依据规范 60947-5-6 (NAMUR)，针对传感器进行设计，并配备断路及短路监测功能。

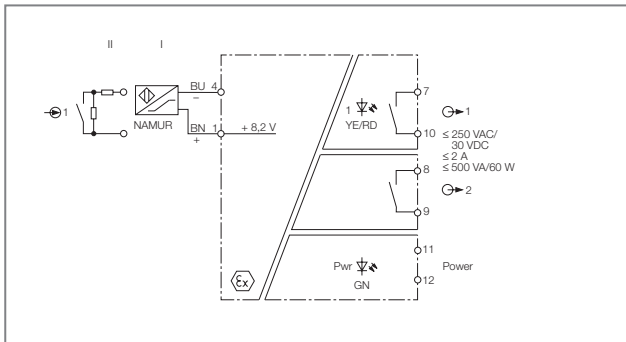
类型	简介
	PB-08/03 支持8个TURCK IM 接口模块配备的电源总线
	PB-16/03 支持16个TURCK IM 接口模块配备的电源总线
	PB-32/03 支持32个TURCK IM 接口模块配备的电源总线
	IM-PROG 可编程适配器 IM-PROG 用于电隔离，并通过 FDT/DTM 对 TURCK IM 和 IMB 设备进行参数化。USB 通过适配器连接。
	IMB-BM IMB空槽盖板用于IMB背板式接口模块。将其安装在备用插槽上以实现 IP20 防护等级的保护性外壳（2区或22区中的安装要求）
	IMC-SG 为 IMC 模块配备，以实现 IP67防护等级的保护性外壳（2区或22区中的安装要求）

接线图

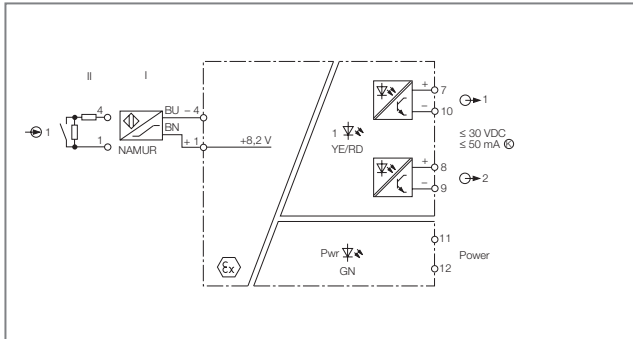
w001



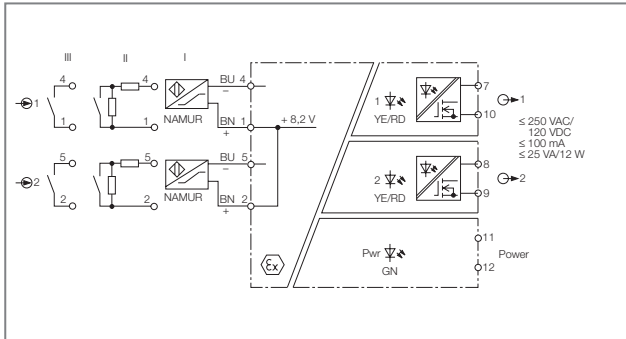
w002



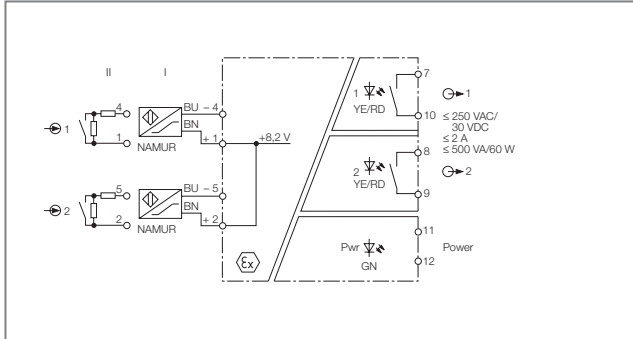
w003



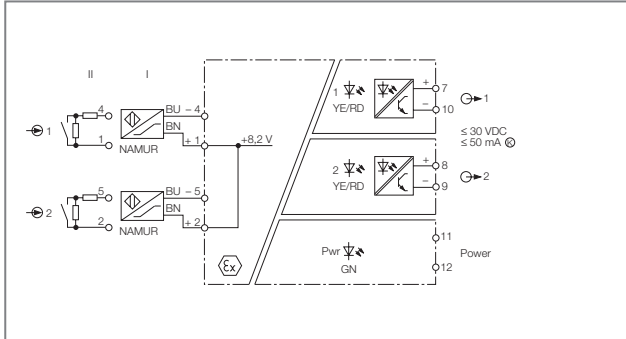
w004



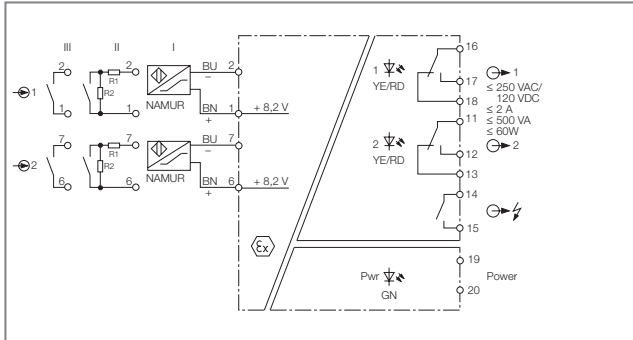
w005



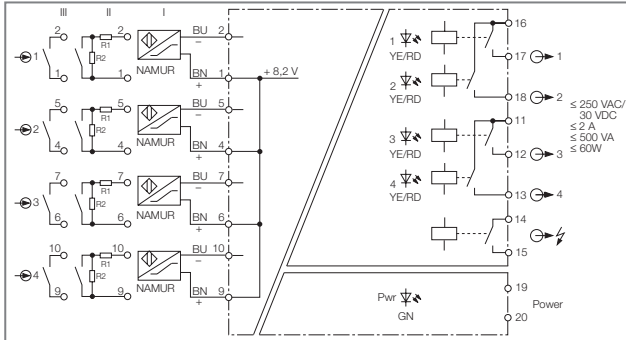
w006



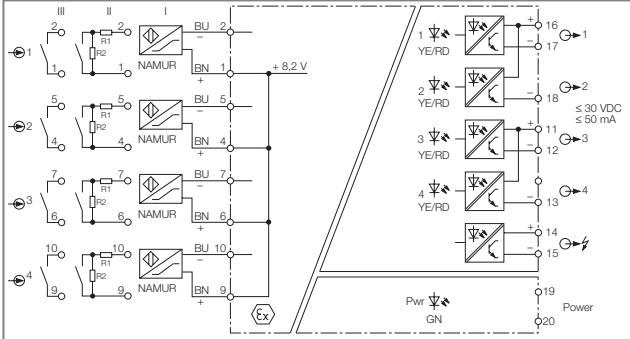
w007



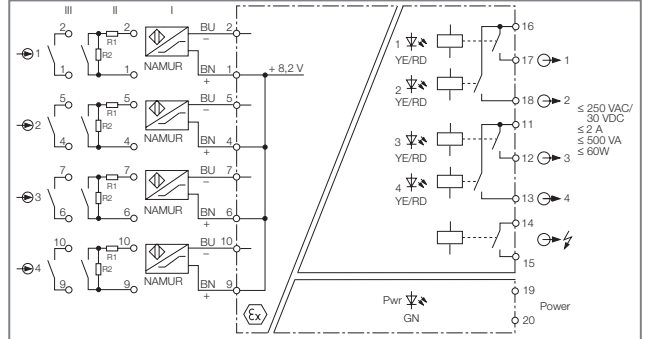
w008



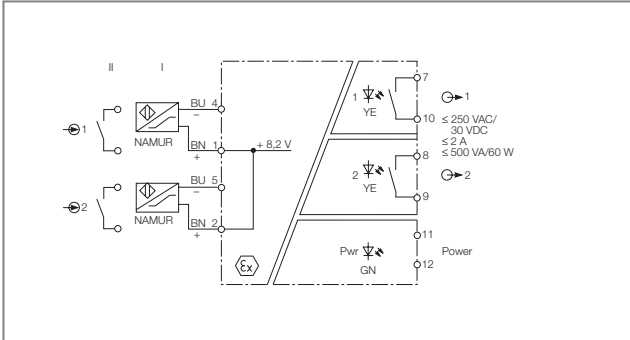
w009



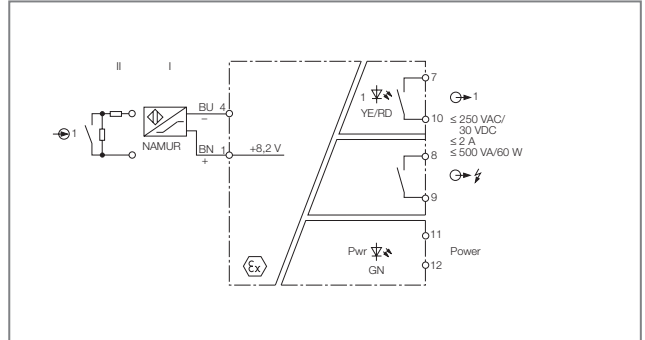
w010



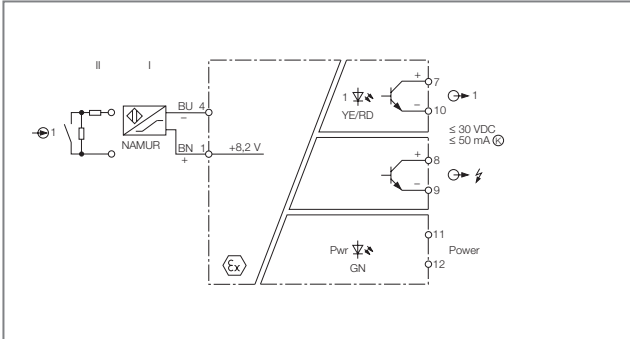
w011



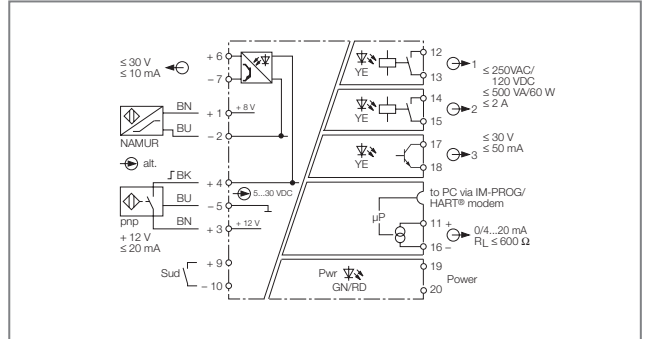
w012



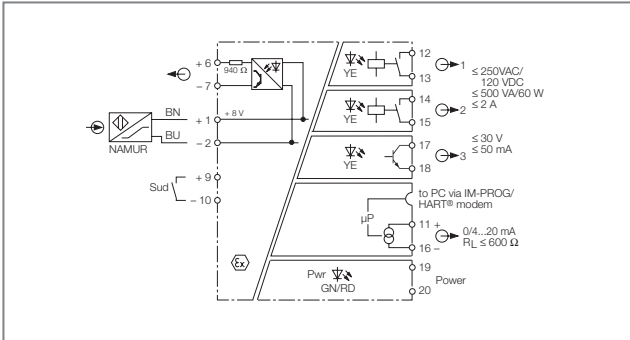
w013



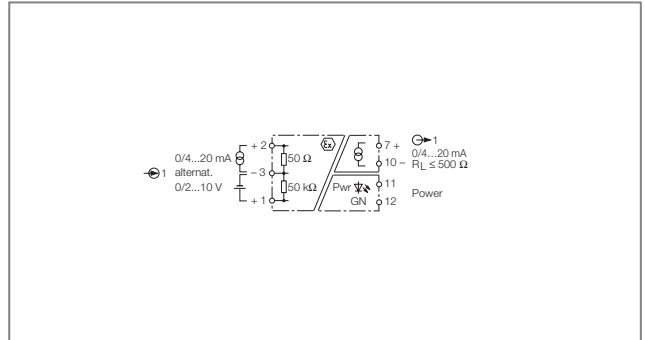
w014



w015

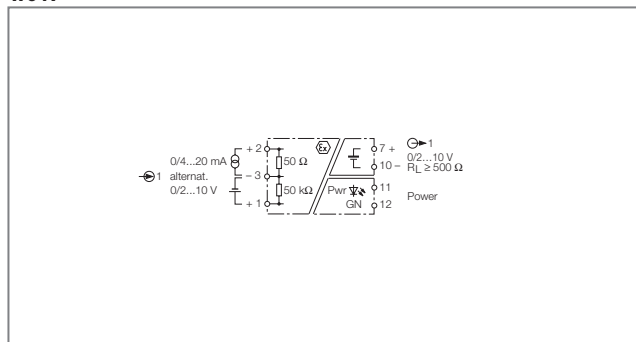


w016

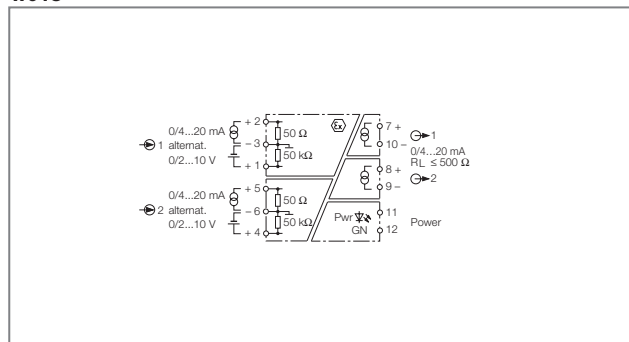


接线图

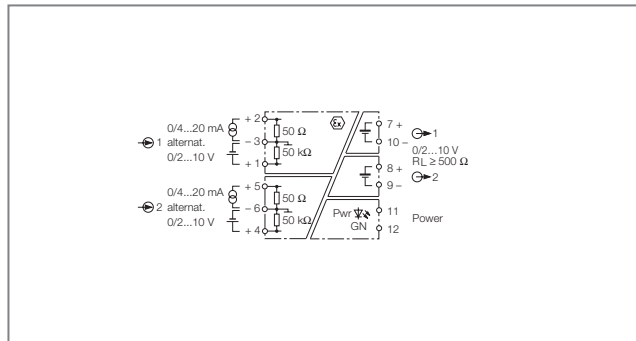
w017



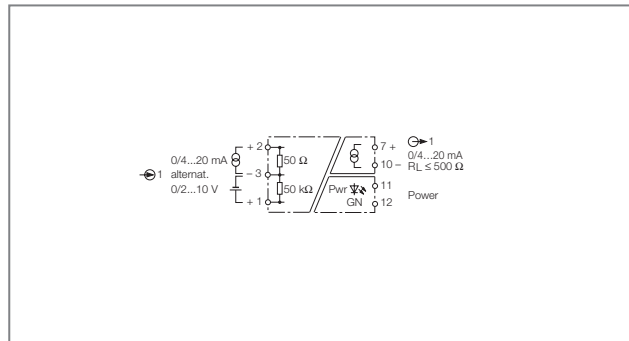
w018



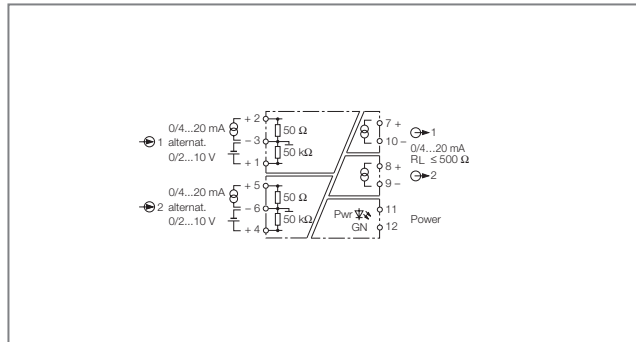
w019



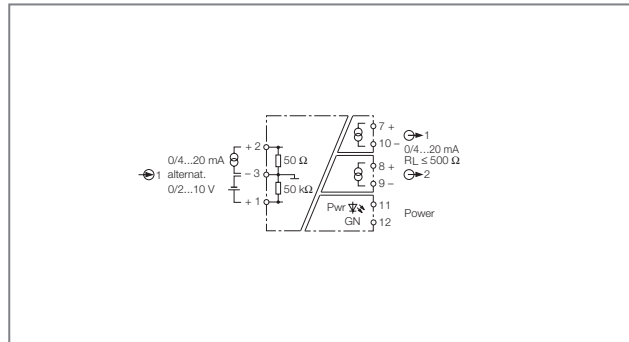
w020



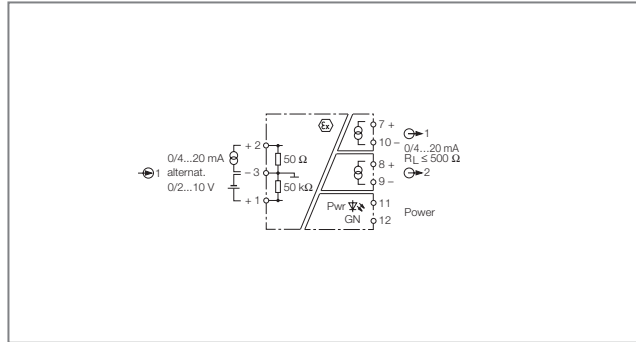
w021



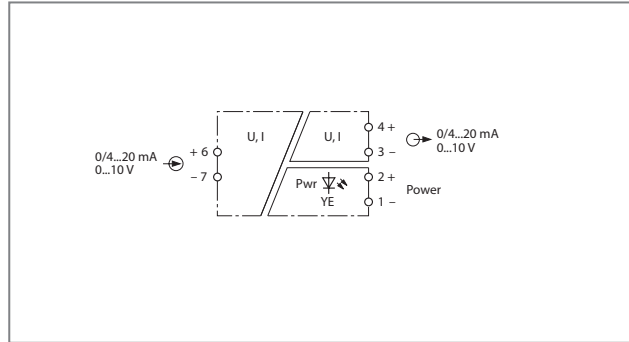
w022



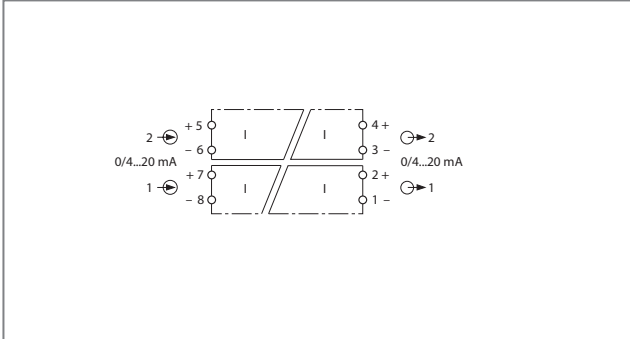
w023



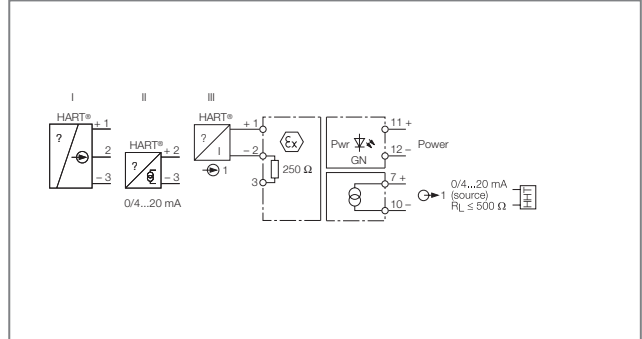
w024



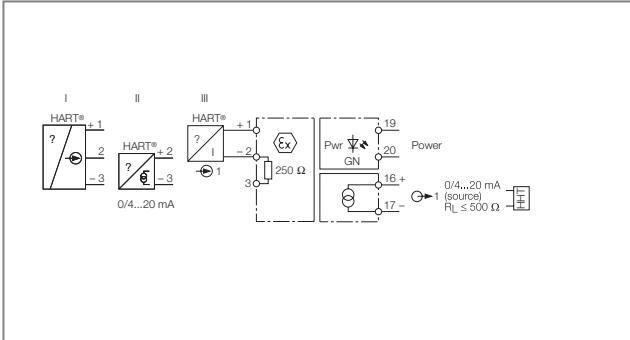
w025



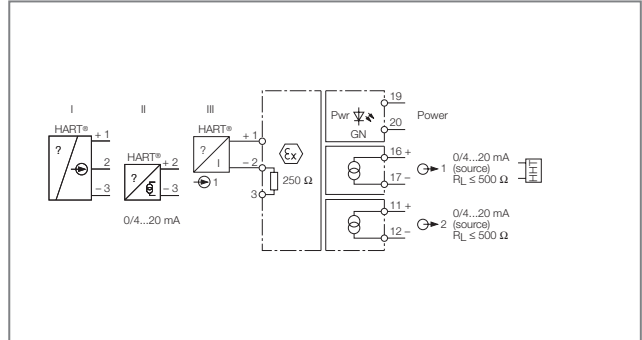
w026



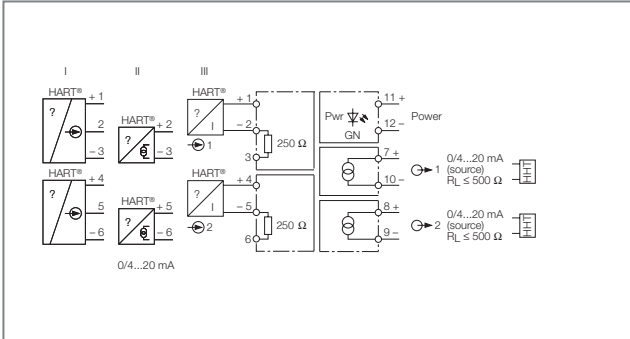
w027



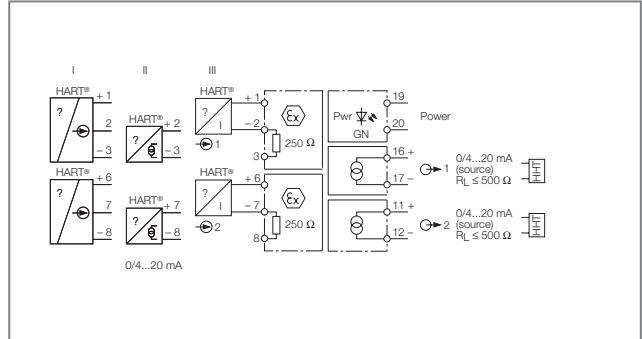
w028



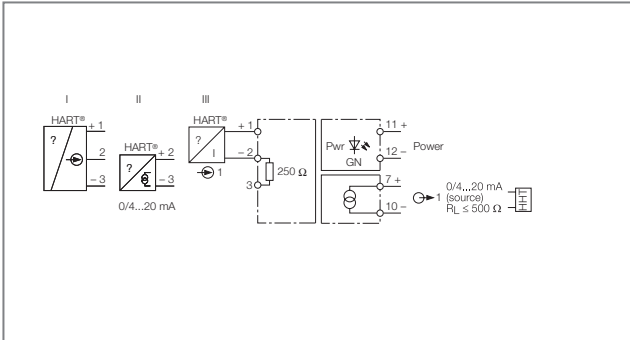
w029



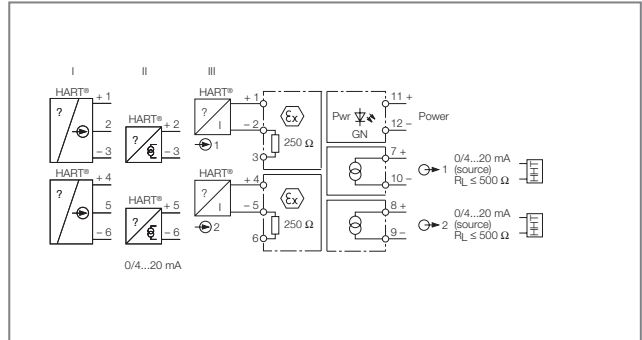
w030



w031

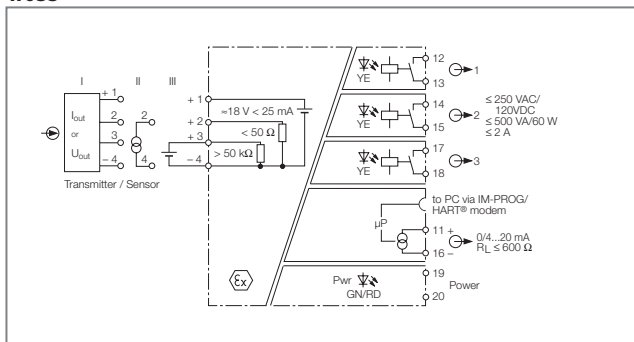


w032

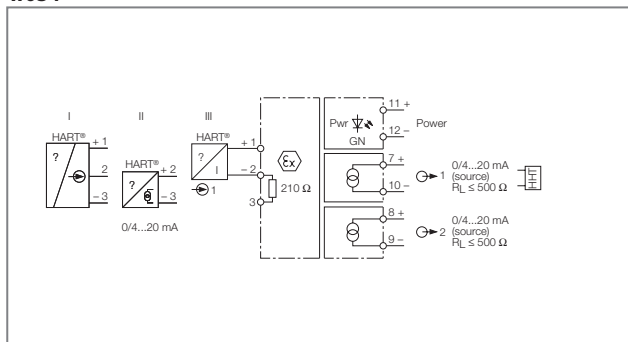


接线图

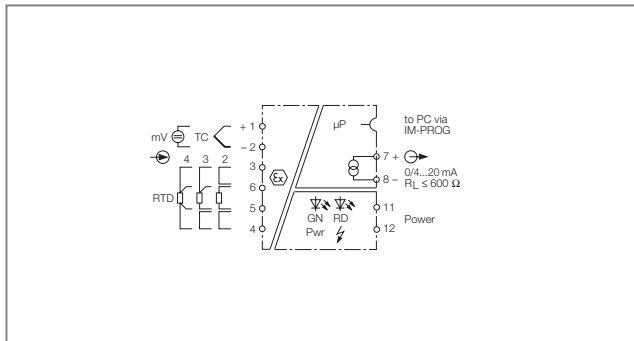
w033



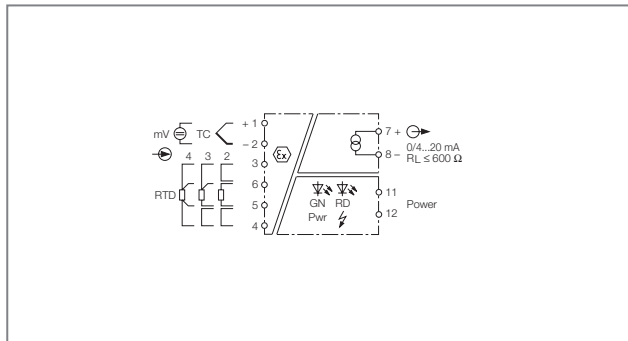
w034



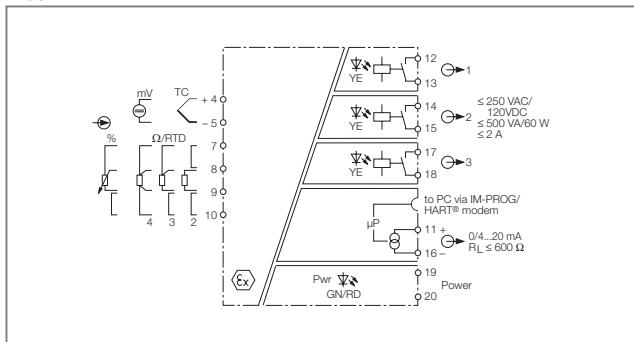
w035



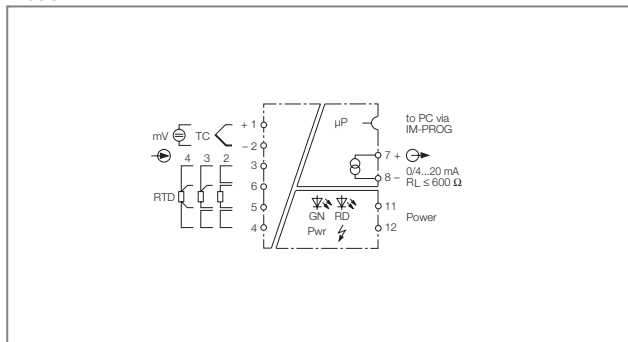
w036



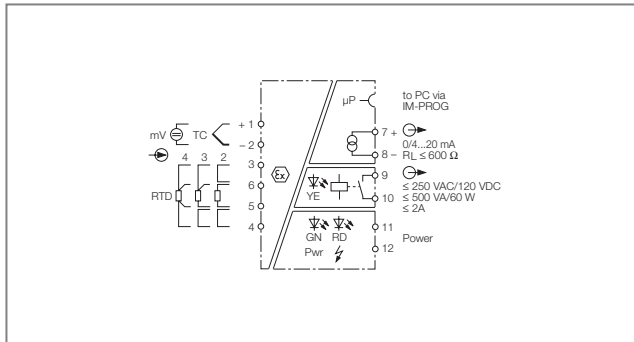
w037



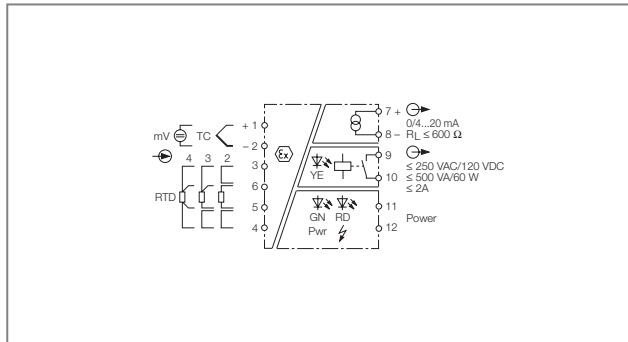
w038



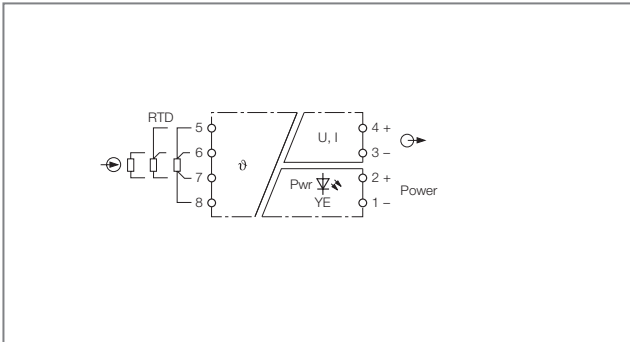
w039



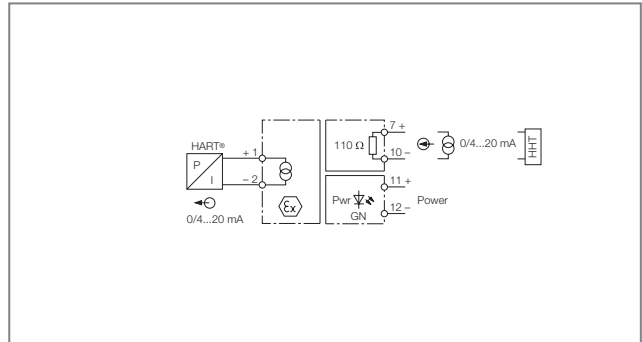
w040



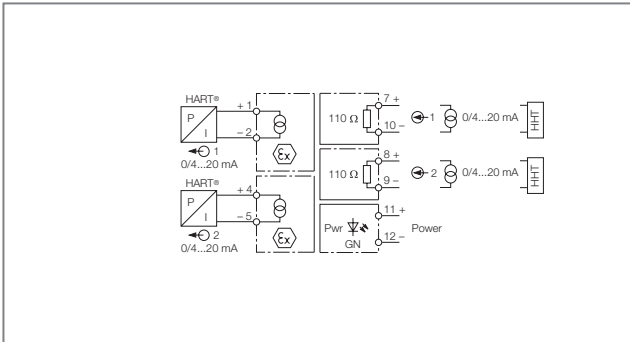
w041



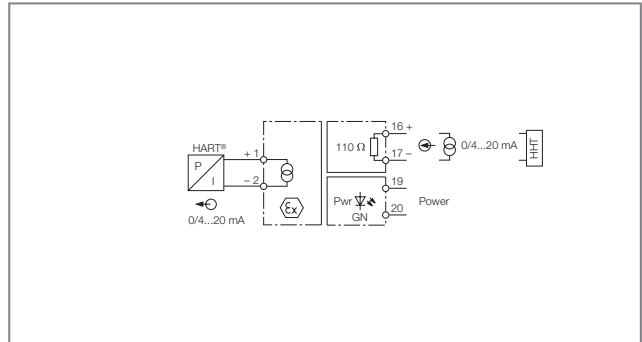
w042



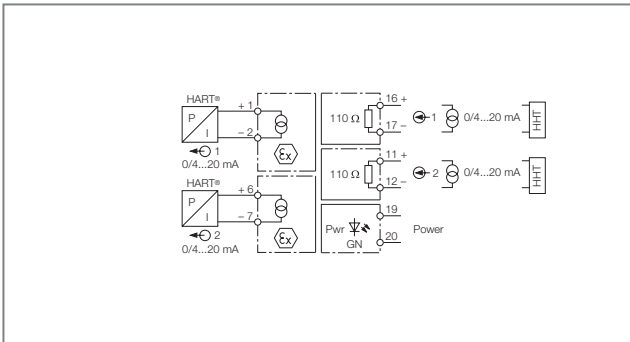
w043



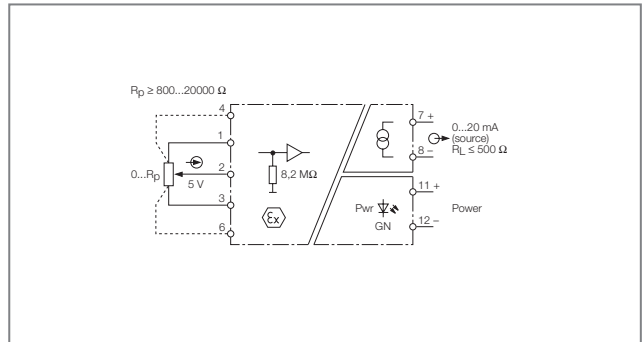
w044



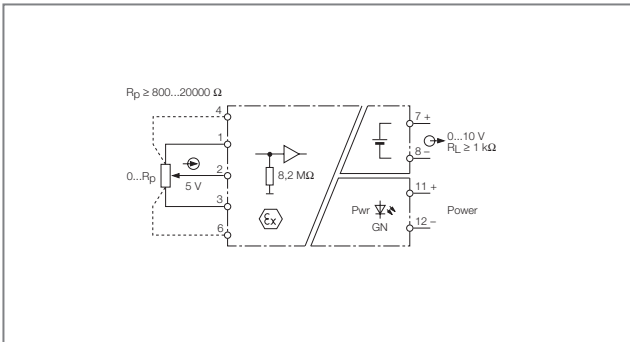
w045



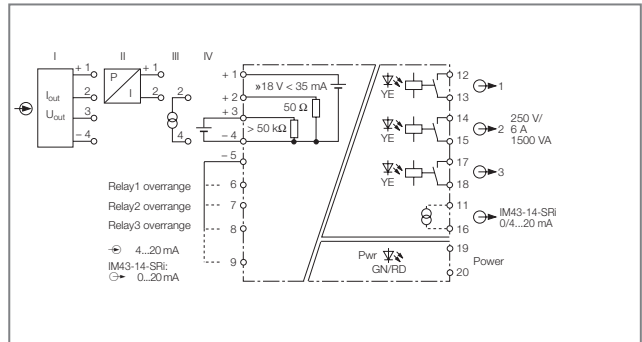
w046



w047

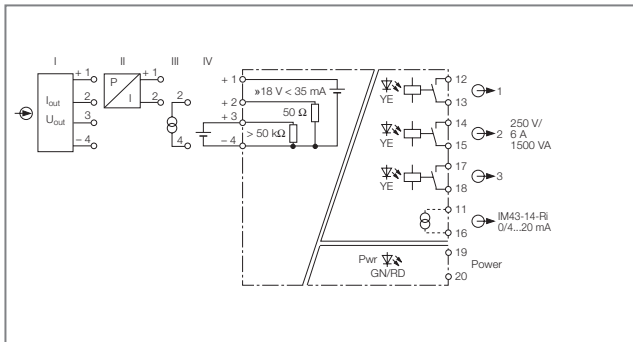


w048

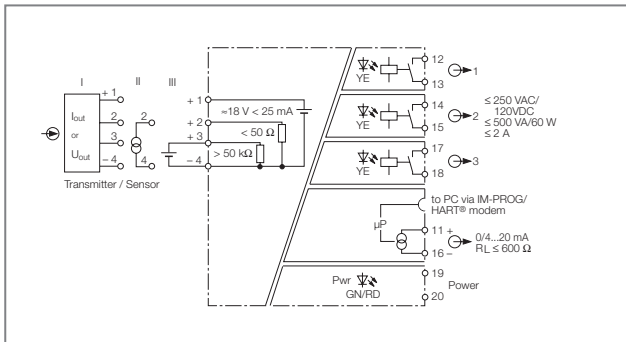


接线图

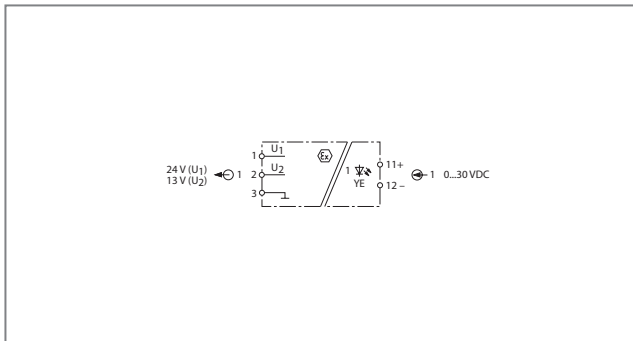
w049



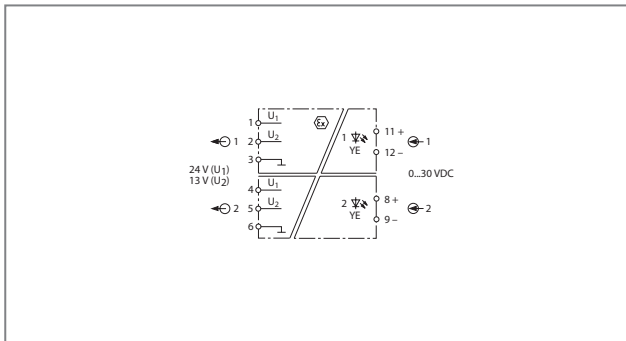
w050



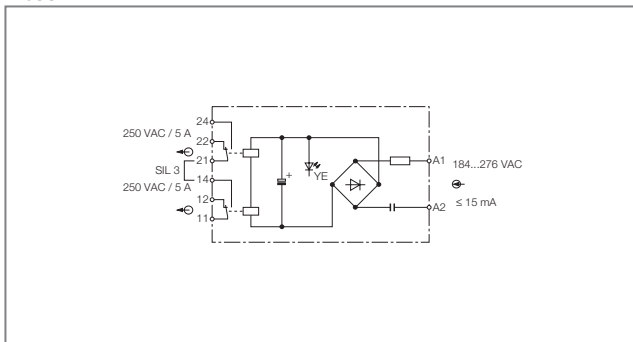
w051



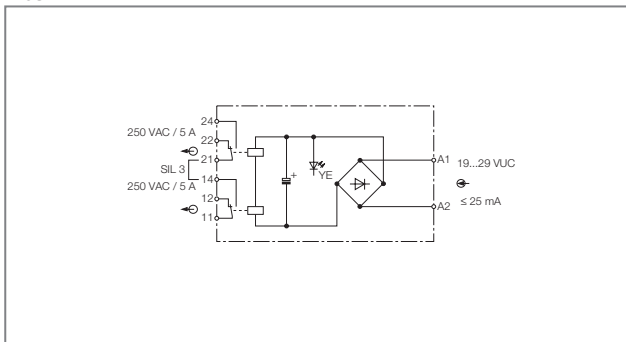
w052



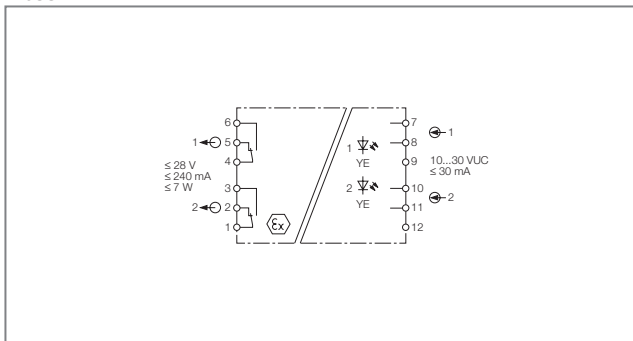
w053



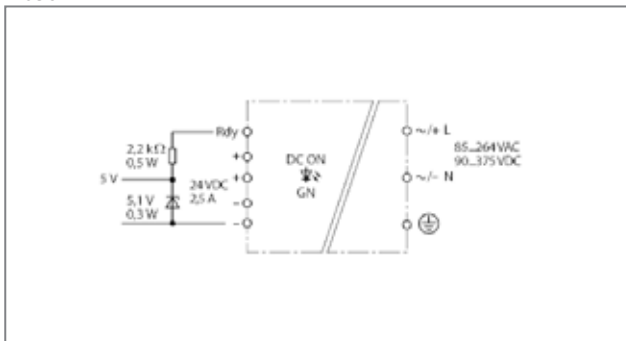
w054



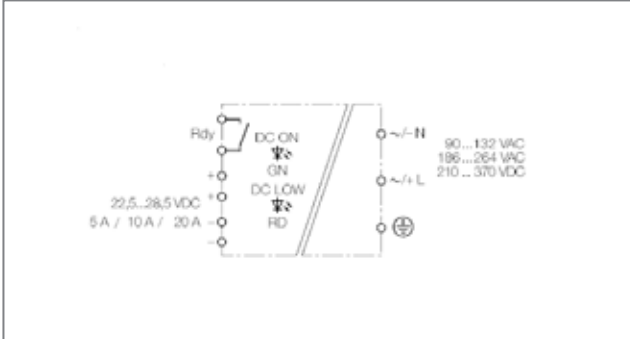
w055



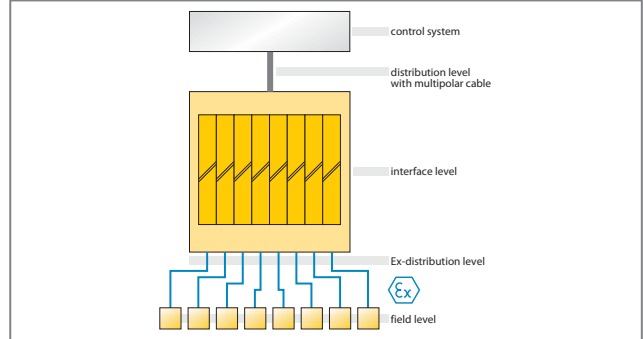
w056



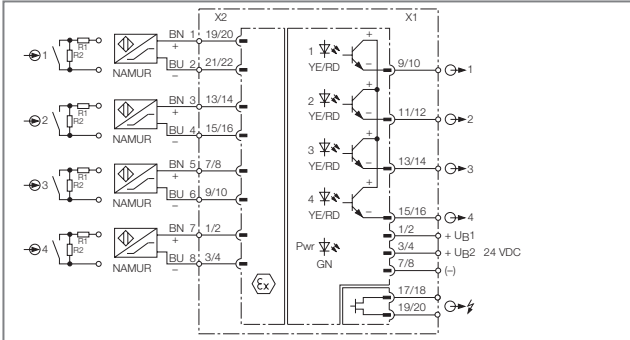
w057



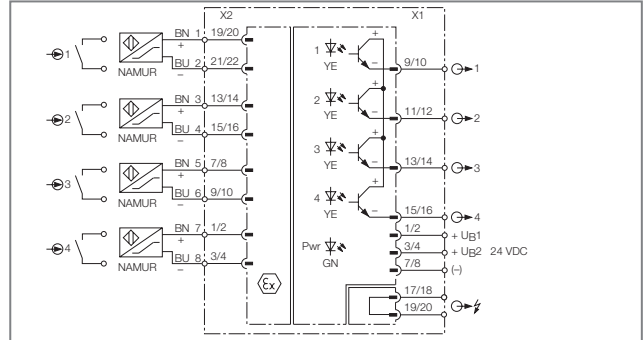
w058



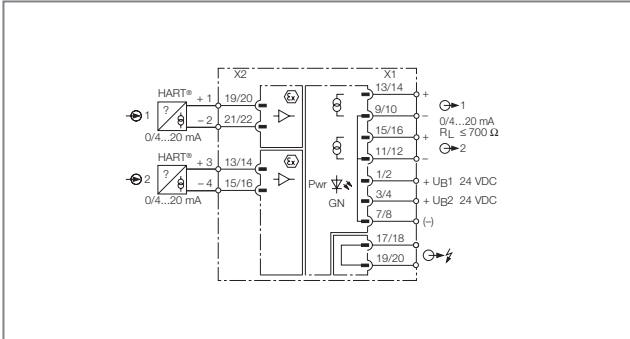
w059



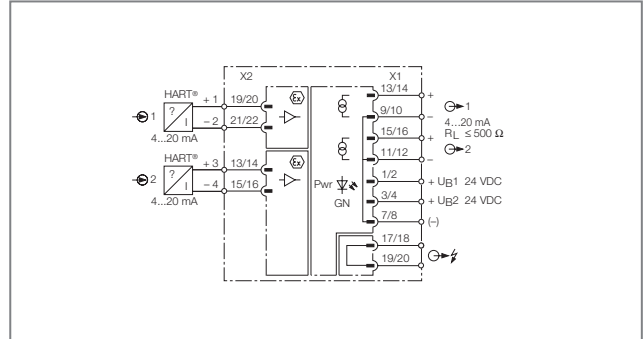
w060



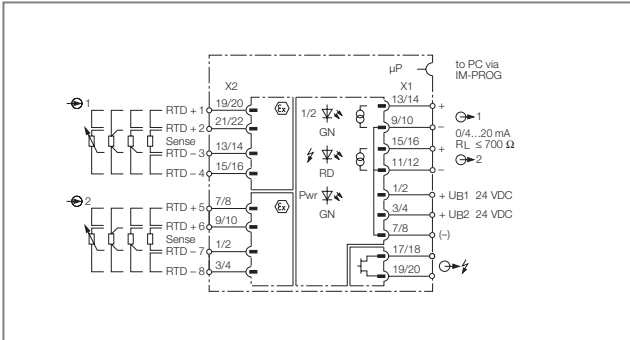
w061



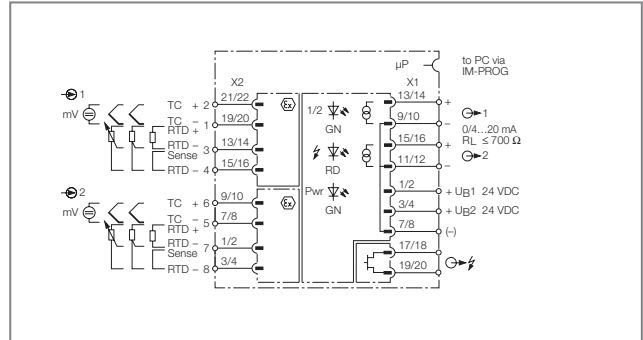
w062



w063

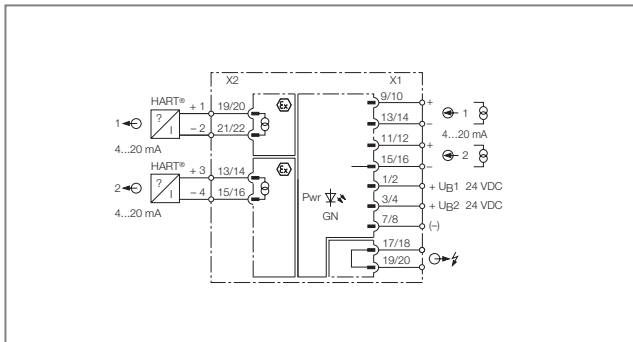


w064

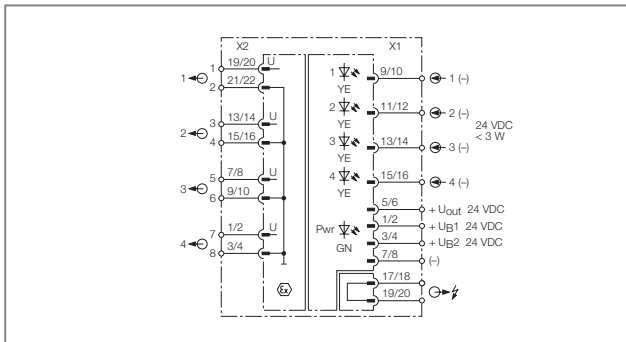


接线图

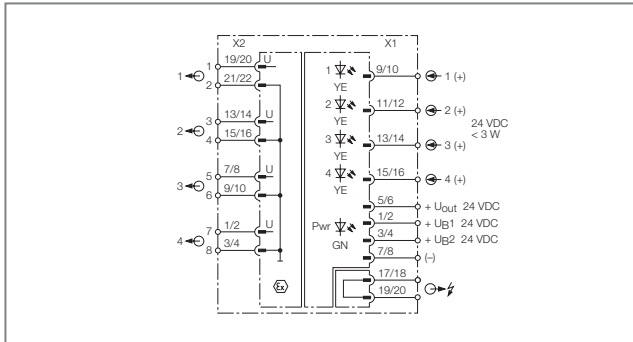
w065



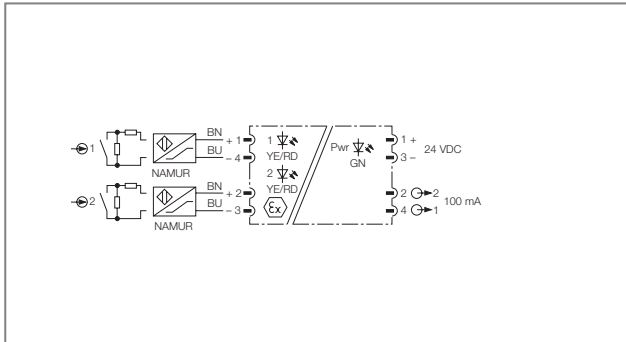
w066



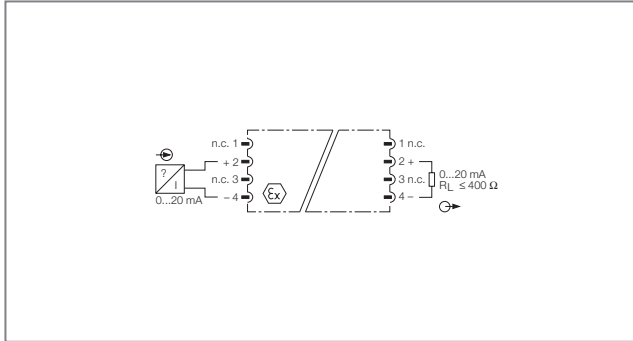
w067



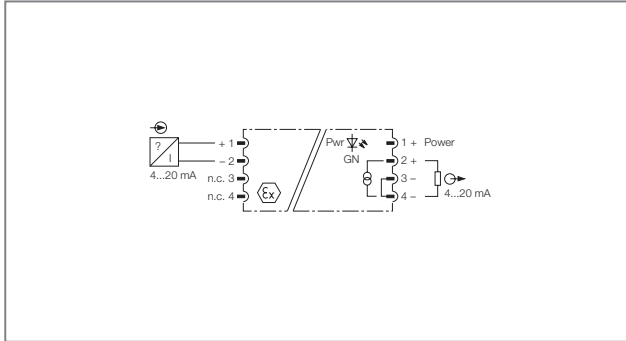
w068



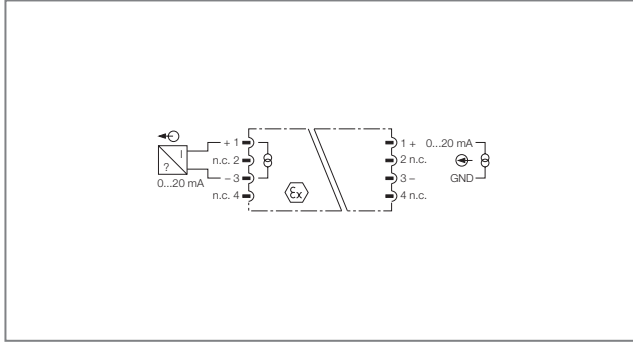
w069



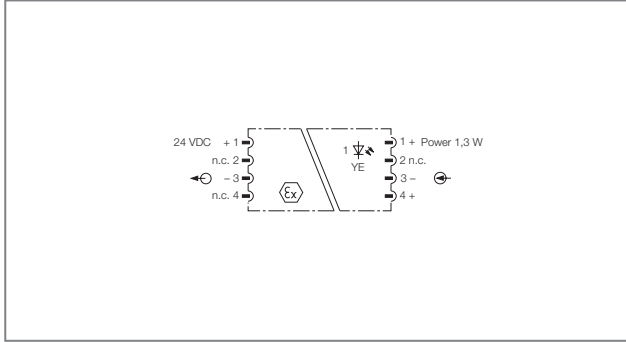
w070



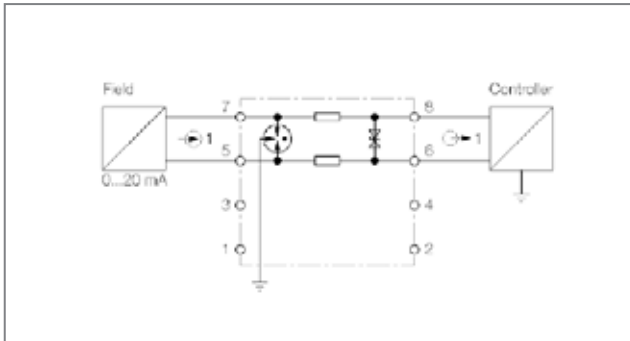
w071



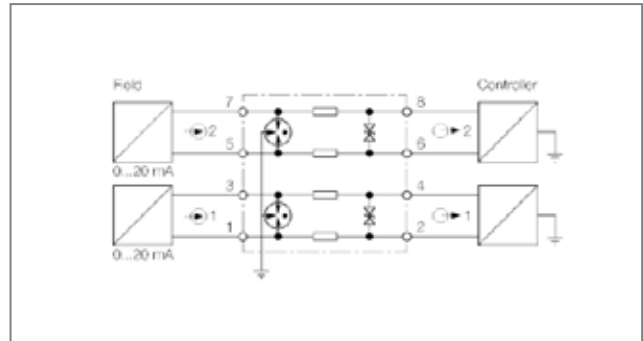
w072



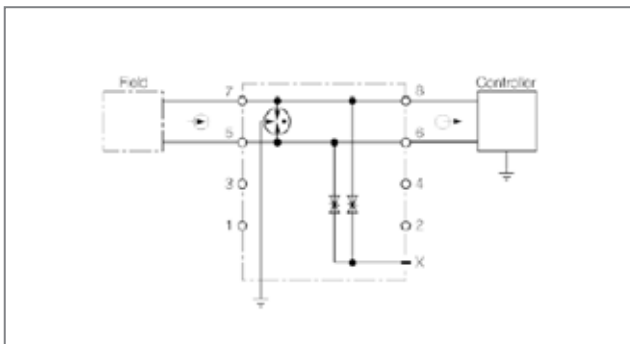
w073



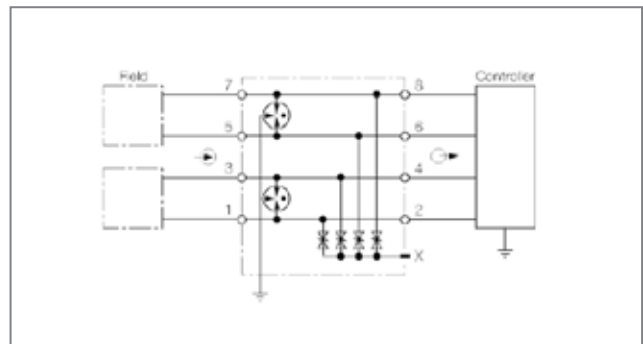
w074



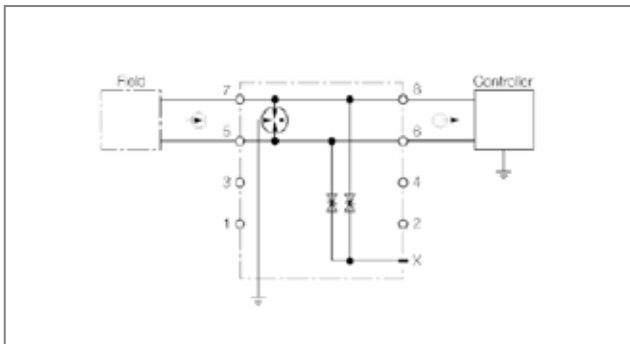
w075



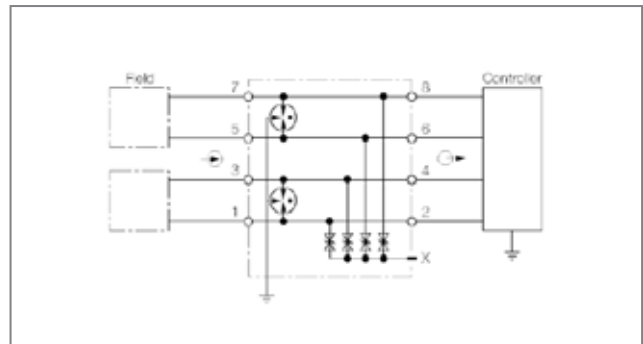
w076



w077

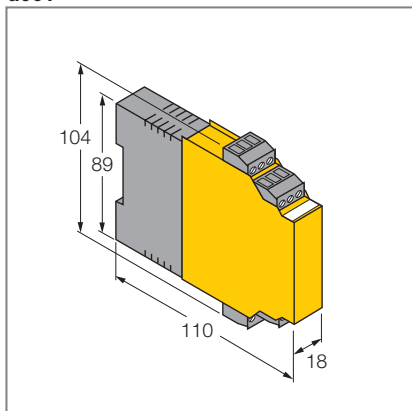


w078

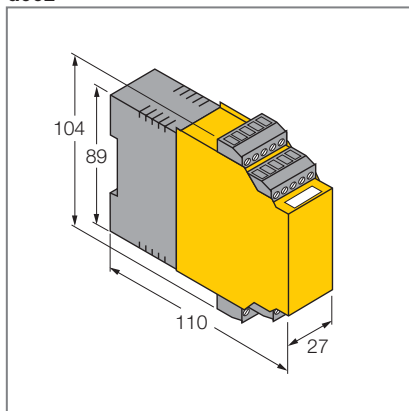


尺寸图

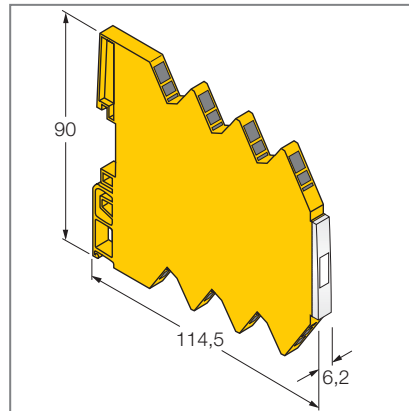
d001



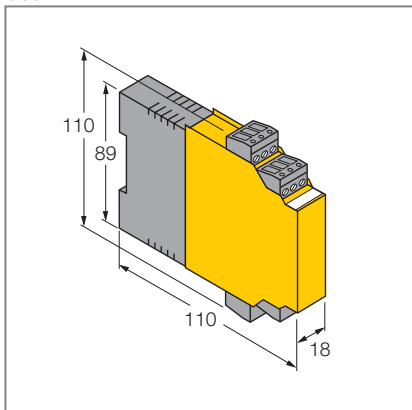
d002



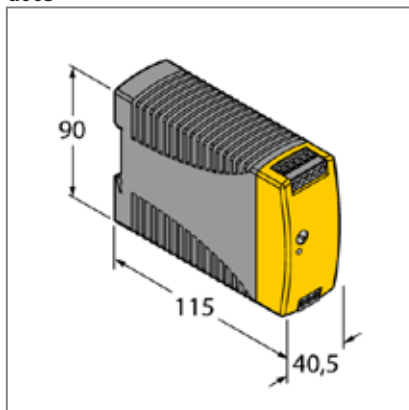
d003



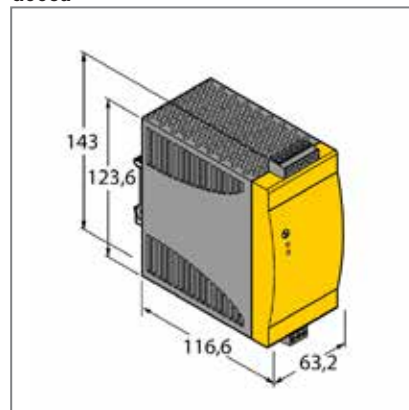
d004



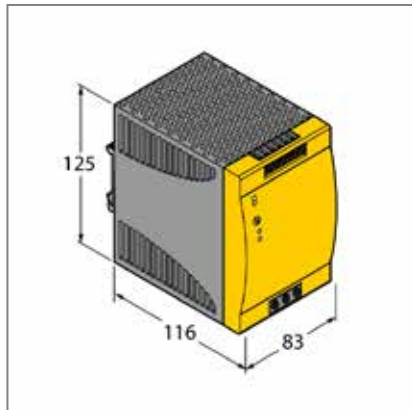
d005



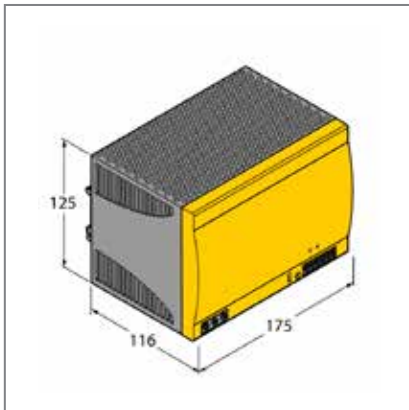
d006a



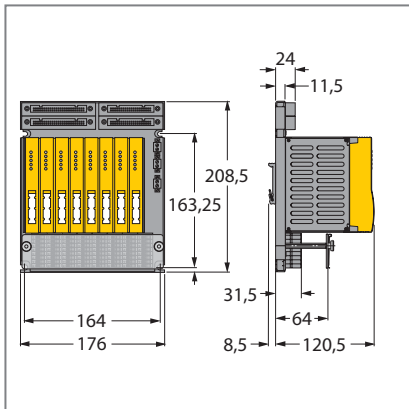
d006b



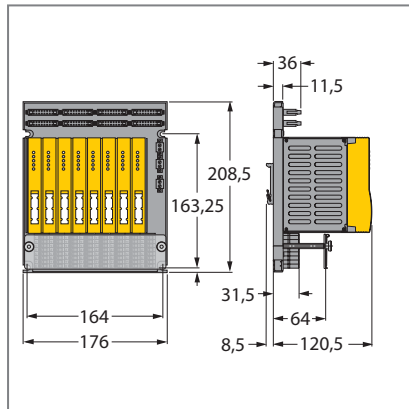
d006c



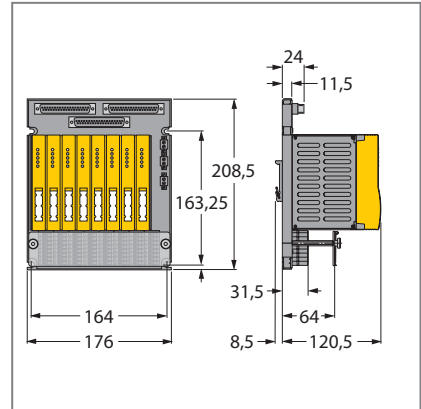
d007



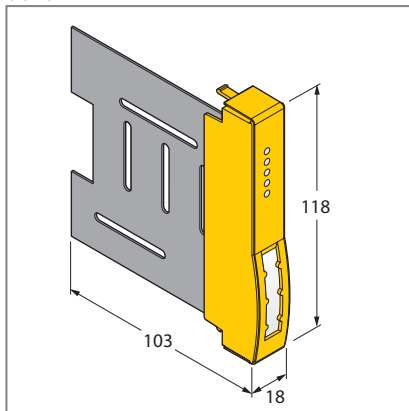
d008



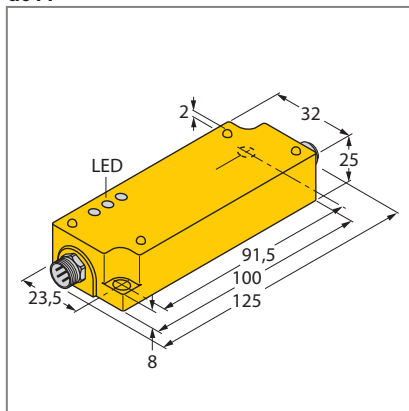
d009



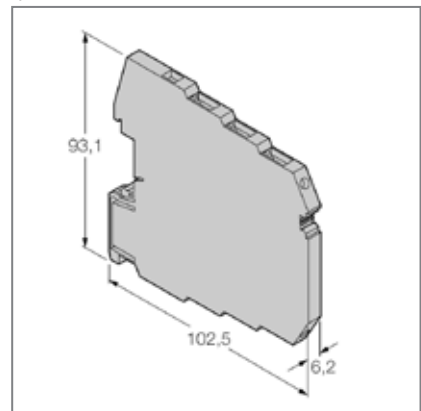
d010



d011



d12



防爆保护

防爆保护

指令和标准

历史背景

到 1975 年底，欧洲各个国家都保留着大量与防爆保护有关的国家指令。1975 年 12 月 18 日，第一个防爆保护框架指令（采矿领域除外）生效，适用于欧盟成员国：76/117/EC。

该指令在 1990 年之前历经了多次修订。该指令参照有相关设备的特征与结构并直接与标准关联。它专门适用于电气设备和防爆保护（采矿领域除外）。事实上依然生效的国家指令限制了该领域的自由贸易。

在 1994 年初，“欧洲议会及欧盟理事会 1994 年 3 月 23 日关于统一各成员国潜在爆炸性环境用设备及防护系统法律的框架指令 94/9/EC”获得通过。该指令参照了 1985 年创建欧盟的“欧洲条约”，特别是 100a 条款（1992 年 2 月 2 日修订）。

为了让新指令具有一个通用的简称，该指令统一使用 ATEX 100a 作为名称。ATEX 源自于法语“atmosphère explosible”（爆炸性环境）。在 TURCK 文档中提到 ATEX 指令时，即指代新的防爆保护指令 ATEX 100a。

在欧盟成员国内部，ATEX 100a 被转化为国家立法形式，例如德意志联邦共和国的“Gerätesicherheitsgesetz（§ 11GS-GV）”和“Explosionsschutzverordnung（EXVO）”。

适用于防爆保护的国家指令有效期截止至 2003 年 6 月 30 日。ATEX 100a 于 2003 年 7 月 1 日开始生效并升级重命名为 ATEX 95a。为在国际间协调防爆保护指令，最终形成 IEC 60079 规范。

追求全球贸易自由是建立该规范的主要动机。首先，通过定义 IECEx 框架，确立了设备审批的条件。继而规定了制造商必须遵守的质量管理体系。在这些措施之内，问题依然以国家指令的形式解决，ATEX 在欧洲的情况是一个范例。

危险区域电气设备安装与操作——电气设备安装、验收与操作的相关标准与规范有：

与电气设备安装、验收和操作有关的标准与规范有：

- 立法者以行业监管、贸易组织、TÜV 和专家作为监管当局。
- 所有工厂人员均须遵守管理危险区域电气设备维修与操作的严格指导，诸如健康与安全，及其他作业规范。
- 工厂创建者必须依照 EN 60079-14、（RL 1999/92/EG）、ATEX 137 规范要求满足安全性要求。
- 元件制造商须服从 IEC/EN 60079 和 ATEX 95a（RL 94/9/EC）规定的施工要求。

EN 60079-14 和 DIN VDE 0165——爆炸危险区电气设备的安装

DIN VDE 0165 标准涵盖了必须遵守的安全性要求（例如爆炸危险地点的识别与分类、温度等级、电缆布线、电气设备在 0、1 和 2 区的安装，等许多专门条款）。与上述主要针对制造商的标准相反，该标准适用于工厂建立者、操作员和实验人员。

作为 EN 60079-14，该标准还涵盖了 ATEX 的执行要求。请注意该标准当前版本中不再包含元件的豁免条款。单独元件现在还需要进行部分审批。

BetrSichV——工业安全规范

工业安全规范 BetrSichV 尤其取代了 ElexV 的作用。BetrSichV 给出了工作设备及其预定用途的安全性和健康防护信息。继

而 BetrSichV 规定了所需监测系统的操作安全性和工人健康与安全的组织机构。

ATEX 137——系统操作员指令

欧洲议会和理事会 12 月 16 日关于基本健康与安全要求的 1999/92/EC 指令旨在保护工人避免爆炸性环境的潜在危险（前身为 ATEX118，现为 ATEX 137）。它可作为系统操作员和雇主的指导，其中包含有约束性规范。该指令还规定了其他事项，其中包括潜在爆炸性环境的风险评估、曝露于潜在爆炸性环境的区域分类，以及防爆保护文档的保存。该指令的实施取代了操作安全性规范 ElexV 的作用。

ExVO——防爆保护指令

ExVO 规定了用于潜在爆炸性环境的设备、防护系统以及元件的市场定位，是 94/9/EC 指令的德国版。它描述了基本健康与安全性要求和强制性合规评估程序。ExVO 因而主要针对设备制造商、维护与试验人员。

类似于 94/9/EC 指令，ExVO 在其管辖范围内排除了一下设备（概要说明）：医疗器械、爆炸物质或不稳定化学品、个人防护设备、海轮、离岸系统以及军用产品。

EN 60079-0——用于爆炸危险区域的电气设备，一般性要求

EN 60079-0 包含爆炸危险区使用的任何电气装备建造与测试的一般性条款。以下列出的 EN 60079 标准说明了对点火防护等级的不同技术性分类：

- 耐压封装（EN 60079-1）
- 受压封装（EN 60079-2）
- 粉末填充封装（EN 60079-5）
- 油浸（EN 60079-6）
- 安全性提升（EN 60079-7）
- 本质安全（EN 60079-11）
- 点火防护等级 n（EN 60079-15）
- 模压封装（EN 60079-18）
- 本质安全电气系统（EN 60079-25）
- 光学辐射（EN 60079-28）

EN 60079-11——安全性提升 (i)

所有防护措施均试图将爆炸限定在外壳内部并避免引燃可燃性气体混合物。

“本质安全”措施可根据不同方式获得。它将电能限定在一定范围之内，在该范围内温度升高、火花或电弧无法产生点燃爆炸性环境所需的能量。

由于对电能做出限制，这些电路尤其适用于测量、控制领域和仪器仪表的应用。“本质安全”措施与其他防护措施相比具有显著的优点，例如，带电电路的维修与接线。由于所使用的器件并不昂贵，这些系统操作方便，成本效益性好，许多供应商均提供防护等级“i”的器件。

术语定义——爆炸

爆炸即物质（诸如气体、烟雾或粉尘）以较高反应速度发生的放热反应。爆炸风险存在于处置、加工、使用和储藏过程中出现易燃性气体或挥发物、易燃性液体、可燃粉尘或易燃飞扬物的任何爆炸性环境中。此类危险性环境一般出现在诸如化工行业、加油站、炼油厂、发电厂、喷漆车间、交通工具、污水厂、谷物加工厂、机场、谷仓及灌装车间。

爆炸危害

存在爆炸危害的区域

- 在正常操作条件下或由于维修或泄漏原因达到易燃性气体或挥发物点火浓度并且这些条件可能出现危险燃料与空气混合的情况的地点
- 爆炸性或易燃性混合物能够与点火源接触并且在点火之后能够继续燃烧的地点

爆炸性混合物，通用术语

可燃混合物是一种空气、烟气和蒸汽的混合物，可以在被点燃后加速反应进行。

爆炸性环境

爆炸性环境含有与空气混合的气体、挥发物或粉尘，以及能够在大气条件下自发爆炸的常见物质。

危险爆炸性环境

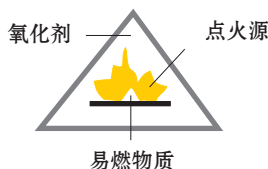
危险爆炸性环境存在一定浓度的易燃气体或挥发物，在点燃后能够以爆炸方式对人员造成直接或间接伤害。

爆炸危险区

爆炸危险区即在操作区域可能存在爆炸性环境的地点。

燃烧三要素

要发生爆炸，须同时具备以下三要素。



可能的点火源

- 高温表面
- 火焰或高温气体
- 机械火花
- 电气安装
- 瞬变电流
- 静电
- 闪电及超声波能量

氧化剂

- 空气（含氧量 21%）
- 纯氧
- 能够释放氧气的化合物（高锰酸钾）

易燃物质

- 可燃液体挥发出的气体或可燃固体的粉末都是导致燃烧的燃料。

爆炸极限

爆炸性混合物的浓度只有在特定的界限范围内时，才能发生爆炸。这个界限被称为爆炸上限和爆炸下限，并且已在相关表格中列出。

闪点

闪点是指能使液体释放足够的蒸汽可以被点火源点燃的最低温度，当点火源被移走后，即自行熄灭。

储藏过程中，在温度没有超过物质闪点的情况下不会产生爆炸危险。

与水不相溶的可燃液体可构成危险源，在德国根据VBF（存储和处理可燃液体的场所的安装和操作准则）可燃性物质被分级。对危险的进一步描述为发热温度、最小点火能量和点火温度。这些数值已在相关表格中列出。

初级和二级防护理论

这两种理论是防爆的基础。

初级防护理论

初级防护理论通过以下一种或多种方法避免危险环境的产生：

- 避免使用易燃液体
- 提高闪点
- 将浓度限制在安全范围内
- 采取自然或专门的通风措施
- 浓度监测

本书对于初级防护理论不再做进一步说明。请参见化工行业专业协会的爆炸防护规范（Ex-RL）和EN 1127-1规范。

二级防护理论

二级防护理论为避免爆炸性混合物发生点火的方法。以下为其所采用的构造或电气技术

- 隔离设备上可能点燃危险性混合物的电气部分，将爆炸性环境与点火源隔离
- 阻止周围爆炸性环境的传播，避免发生爆炸

以下部分将对二级防爆理论作出说明。

如果初级防护无法提供足够的防护，常常会采用二级防护的方式。

具有“本质安全”防护等级的电气设备 (IEC/EN 60079-11)

术语“本质安全”表示本质安全回路的电能被限定在一定范围之内，在该范围内热效应或火花无法在特定条件下点燃爆炸性环境。

图尔克公司用于爆炸危险区设备的防护类型为本质安全型。电气设备分为两种，一种为本质安全设备，另一种为关联设备。不同类型的设备具有不同的标志（参见“设备标识”）。

本质安全型电气设备仅采用本质安全回路。在满足所有相关要求的情况下，允许在爆炸危险区直接安装。如符合EN 60947-5-6标准的NAMUR传感器或本安变送器。

关联电气设备即可能采用本质安全和非本质安全回路的任何设备。假定所有互连基本条件得到满足，则本质安全设备可与关联电气设备连接使用。一个隔离开关放大器可为关联设备，而与其连接的NAMUR传感器为本安设备。

关联电气设备一般须安装在危险区域之外。如果安装在危险区域内，须采取额外的保护措施。许多TURCK设备经过防爆2区认证，可以安装在该防爆区域。

所有采用本质安全回路的TURCK设备均为关联设备，比如接口模块类设备。

简单电气设备

“简单设备”在本部分具有特别意义。生成或储存电能不超过1.5 V、0.1 A以及25 mW的简单元件和设备无需认证。这些元件或设备包括热电偶、光电元件、开关、电阻和简单的印刷电路，其具备确定且已知的参数并且不会影响到本质安全回路。EN 60079-11和EN 60079-14规范中包含有简单电气设备的定义。

分类

依据EN 60079-11规范，本质安全型和关联电气设备被划分为三类。这一分类取决于发生故障的次数和本安回路的点火能力。

“ia”类

“ia”类表示该电气设备在正常操作过程或者发生一次故障状态下、或者发生两次故障状态下均无法点燃危险混合物。即使同一时间发生两种不同故障的情况下仍能确保本质安全。因此，“ia”类设备易受故障干扰的元件必须是三重化设计。

“ib”类

划分为“ib”类的电气设备在正常操作过程或发生一次故障时无法点燃危险混合物。在发生单一故障时能够确保本质安全。因此，“ib”类设备易受故障干扰的元件必须是双重化设计。

“ic”类

划分为“ic”类的电气设备在正常操作过程中不能够引起燃烧。这一保护类别在2011年取代了2区防爆保护类别“nL”。因此，这里也具备了本安回路的优点。

分组和温度等级

用于爆炸危险区的电气设备可根据爆炸危险的可能性划分为不同的组别和类别。由于其确定了电气设备必须满足的要求，从安全角度和经济角度来看，这点非常重要。组别的定义根据设备使用时存放的地点确定。

- 划分为 I 组的设备可在易于产生甲烷的矿山使用，但必须符合 EN 60079 以及其他采矿标准（例如 EN 50303）要求。
- 划分为 II 组的设备可在任何其他潜在爆炸危险区内使用。

划分为II组的设备可在除易于产生甲烷的采矿场所外的所有爆炸危险区中使用。根据应用情况的不同，需要具有不同点火能量级的不同易燃物质。将II组进行细分从安全角度和经济角度来讲都是非常重要的。

根据易燃物质不同的点火能量将II组设备进一步细分。依据相关物质的危险程度，根据字母表升序划分成不同组别。属于C组的物质所需要的点火能量比A组物质要少（参见表1）

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
I	甲烷					
II A	丙酮 乙烷 乙酸乙酯 氨 苯 乙酸 一氧化碳 甲醇 丙烷 甲苯	乙醇 乙酸异戊酯 正丁烷 正丁醇	汽油 柴油 燃料 航空燃料 燃料 燃料油 正己烷	乙醚 乙酯		
II B	民用煤气 (煤气)	乙烯*)				
II C	氢	乙烯*)				二硫化 碳*)

*) 没有可用的授权规范

表1: 易燃物质- 分组和温度等级

温度等级

温度等级规定设备的最大允许表面温度。在该分类中，防爆保护设备可根据技术性和经济性缘故，认证为不同的温度等级。

大多数情况下，适用最低温度的爆炸防护设备的购买与安装成本非常高。相比较而言，选用具有点火防护等级为”本质安全”的产品效能最佳，最为经济。只有可在防爆区直接安装的本质安全设备要求温度等级分类。温度等级分类与关联设备无关。

燃烧温度

燃烧温度（定义为测试过程中混合物自燃的温度）与温度等级直接相关。温度等级表示设备的最高表面温度，为避免发生燃烧，须低于易燃物质的最低燃烧温度（参见表2）。

温度等级 IEC/EN NEC 505-10	设备最高表面 温度 (°C)	易燃物质点火 温度 (°C)	
T1	450	> 450	
	T2	300	> 300 ≤ 450
		280	> 280 ≤ 300
		260	> 260 ≤ 280
		230	> 230 ≤ 260
T3	215	> 215 ≤ 230	
	200	> 200 ≤ 300	
	180	> 180 ≤ 200	
	165	> 165 ≤ 180	
T4	160	> 160 ≤ 165	
	135	> 135 ≤ 200	
	120	> 120 ≤ 135	
T5	100	> 100 ≤ 135	
T6	85	> 85 ≤ 100	

表2: 最大容许表面温度的温度等级

依照 ATEX 指令对设备组别分类。ATEX 指令对设备的明确标识和安全制造级别做了说明。EN 60079-11 标准还给出了如何实现防护措施以及哪种应用获得许可或使用相似条款。EN 50020 和 ATEX 所提供的信息还有很多区别。

设备组是 ATEX 指令的首个标准。如同上述的组类似，根据组的使用位置为不同的组作出定义说明。

- 设备组 I: 应用于矿井井下，其环境中潜在的危险是由于甲烷和/或可燃性粉尘造成的。
- 设备组 II: 适用于存在潜在爆炸性环境的所有其他区域。

第二个标准为设备分类，定义安全等级：

- 设备分类1: 极高安全等级；设备具有两种独立防护措施；即使出现罕见设备干扰，该设备依然可以工作并保持所要求的安全等级。
- 设备分类2: 高安全等级；设备具有一种防护措施；即使发生频繁的设备干扰或设备故障，该设备依然能够保持所要求的安全等级。
- 设备分类3: 一般安全等级；设备可在正常工作过程中确保所要求的安全等级。

除分类划分之外，归为I组的设备（矿井井下使用，接触甲烷气体）可使用前缀 M，例如 M1。

第三种标准为物质分组，用于表述用于特殊环境下的设备特征。

- 物质组 G: 因气体、蒸汽和雾气所造成的有爆炸可能性的防爆保护（G: GAS）
- 物质组 D: 由粉尘所造成的有爆炸可能性的防爆保护（D: DUST）

根据设备分类还可确定该设备是关联设备还是本质安全设备。如为关联设备，则该设备分类应该用外加圆括号表示，例如，II（1）G。

设备防护等级 EPL

根据潜在危险性对设备进行分类。依据IEC 60079-0规范，设备防护等级按以下方式定义：

气体爆炸防护

EPL Ga:

- 具备极高防护等级的设备
- 该设备没有潜在点火源，在出现预期或非预期故障时能够提供所要求的安全等级。

EPL Gb:

- 具备高防护等级的设备
- 该设备没有潜在点火源，在出现预期或非预期故障时能够提供所要求的安全等级。

EPL Gc:

- 具备一定防护等级的设备
- 该设备没有潜在点火源，能够提供所要求的安全等级。
- 该设备针对预计经常发生的故障配有额外的防护措施，确保实现所要求的安全等级。

粉尘爆炸防护

EPL Da

具备极高防护等级的设备

- 该设备没有潜在点火源，在出现预期或非预期故障时能够提供所要求的安全等级。

EPL Db:

- 具备高防护等级的设备
- 该设备没有潜在点火源，在出现预期或非预期故障时能够提供所要求的安全等级。

EPL Dc:

- 具备一定防护等级的设备
- 该设备没有潜在点火源，能够提供所要求的安全等级。
- 该设备针对预计经常发生的故障配有额外的防护措施，确保实现所要求的安全等级。

设备防护等级 (EPL) 及区段

设备防护等级	区段
Ga	0
Gb	1
Gc	2
Da	20
Db	21
Dc	22

具备较高防护等级的设备可在较低防护等级的应用场合中使用。认证为 0 区的设备可应用于 1 区，认证为 20 区的设备可用于 21 区。

区域分类

依据 EN 60079-10 和 EN 1127-1 规范，爆炸危险区被划分为不同区域，比如易燃气体、挥发物、烟雾和易燃粉尘。这些分类根据产生危险爆炸性环境的可能性得出。ATEX 指令对区域划分作出重新定义，定义如下：

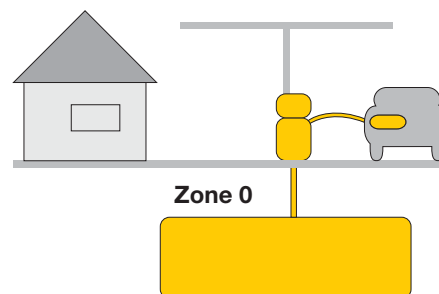
分类

- 0、1 和 2 区为气体、蒸汽和雾气
- 20、21 和 22 区为粉尘

气体区域分类

0 区

0 区即频繁或持续达到易燃气体或挥发物可爆炸浓度的地点。该定义增加了“频繁”。举例说明，加油站被划分为 0 区。



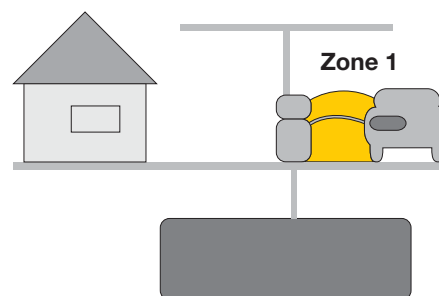
设计用在 0 区的本质安全设备必须满足“ia”类安全标准，且必须不存在带电触点。建议在本质安全设备与非本质安全设备之间进行电隔离。如果本质安全回路根据功能需要进行接地，则必须在 0 区以外地点接地，但可尽可能接近 0 区。设备还必须获得气体组 IIA、IIB 和 IIC 认证。

1 区

1 区即可能产生爆炸性环境的地点。ATEX 指令在此处未作任何修改。举例说明，在加油时，在加油机附近的区域即为 1 区。

通常情况下将以下工厂区域看作 1 区地点：

- 0 区毗邻区域
- 观察孔附近
- 加注和排放设备附近
- 设备内部



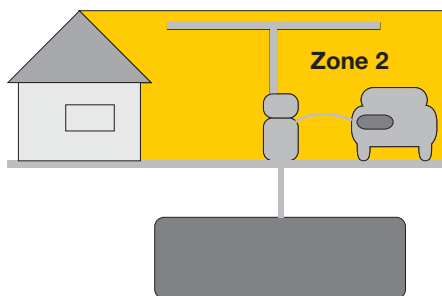
任何 1 区认证设备必须归属于 IIA、IIB 或 IIC 组，且至少为“ib”类。

2 区

2 区为所有不可能产生爆炸混合物，即使出现也是短时间存在的区域。依据 ATEX 指令定义，爆炸性混合物不可能出现，即使有也是罕见的和短时间的。

以下工业区域符合该定义：

- 接近 0 区和 1 区的区域
- 标准法兰接头的法兰密封区域周围
- 封闭空间内靠近管道的区域



与 0 区和 1 区设备不同，用于 2 区的设备不需要经过管理机构的测试认证。设备必须符合 3 类要求，且必须满足以下标准（EN 60079-15）：

- 限制通气外壳
（仅在超过温度 10k 情况下）
- 密封外壳
（各种测试方式/要求）
- 简单正压外壳（例如“p”方式）
- 限制能量
（本质安全型，“ic”类）
- 密封的开关设备
（简单正压外壳）
- 对 1 区设备要求较低，例如
 - 清洗和漏电

- 外壳冲击测试
- 塑料材质
- 插座和启动器式结构

0 区到 2 区设备的安装

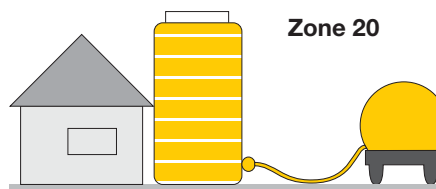
对于 0 区到 2 区中安装的设备，要求其本安设备和关联设备最低必须满足规范对在该区应用的规定。如果设备满足较高等级的要求，自然允许在该区应用。

国家规范适用于互联部件和设备安装。请参见下述”本质安全回路设备使用指南”。

易燃性粉尘与纤维

20 区

根据 ATEX 标准，20 区被应以为以粉尘或烟雾形式存在的爆炸混合物持续存在或频繁出现或者长时间存在的区域。给出已知浓度粉尘的爆炸可能性。通常这种情况只存在于密封的环境、管道和仪器仪表内部。



发生粉尘沉积，但不以稳定、频繁或长期的形式存在粉尘的区域不属于本区。

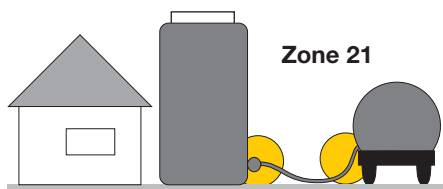
21 区和 22 区

21 区：

在正常操作过程中，偶尔以出现云雾状爆炸性混合尘埃的区域。通常情况下会存在粉尘沉积或易燃性粉尘层。

区段分类	产生爆炸性环境可能性	安全性合规要求	根据相关设备		
			设备组	分类划分合规性	附加设备分类
0区(气体, ...) 20区(粉尘)	具有持续性、长期性或频繁性	2种独立保护方式	II	1G(气体, ...)	-
			III	1D(粉尘)	
1区21区	偶然发生	1种独立保护方式	II	2G	1
			III	2D	
2区22区	不可能发生或不经常发生- 仅限短时间	正常工作状态	II	3G	1 或 2
			III	3D	

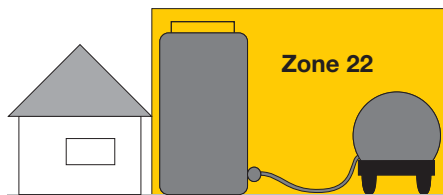
表3：危险区域分类-设备分类



这些区域可能是靠近粉尘注入或者排出站附近的区域，那里在正常操作过程中存在粉尘沉淀物和可燃性粉尘和空气的混合物，具有爆炸可能性。

22区：

该区指在正常的操作过程中，不可能存在云雾状爆炸性混合尘埃的区域。如果存在，只是短时间存在或者仅在收集和堆放粉尘的时候存在。



例如：在储存粉尘的设备附近的区域，那里可能因为泄露而使粉尘外泄或粉尘堆积（例如释放和收集粉尘的磨坊）。

20区到22区设备的安装

对于易燃性粉尘区域，设备的安装、操作与维修须服从国家规范要求（依据EN 60079-14/61241-14）。安装在20至22区的本质安全设备须获得适当的批准认证。关联设备不需要获得易燃性粉尘批准认证，具备气体和挥发物认证即可。对于互连部件，须确保满足EC型检验证书的本质安全限值。这样方可标识该本质安全设备为II 1 D，标识该关联设备为II (1) G。为避免错误，通常表示为II (1) G, II (1) D。

在安装的过程中，要求观察粉尘保护的情况，例如简单设备在20区至22区中应用必须具有认证，而在0区至2区中应用就不需要认证。

设备标识

用于防爆保护区域的设备必须具备明确的标识。有两种不同类型的标识。

依据CENELEC，符合EN 50014/20规范要求的设备标识须提供以下信息：

- 制造商名称或商标
- 零件编号
- 序列号
- 授权机构
- Ex符号
- 防爆类别，例如“ia”
- 测试证书编号后的“x” 标识须满足特殊条件（参见特殊条件证书）
- 各自细分指定组
- （例如IIC）
- 温度等级或最大表面温度（对于II组设备）
- 测试机构、日期和存档编号
- 设备防护等级，例如，“Ga”

本质安全设备应当按以下方式标识：

Ex ia IIC T6 Ga	
Ex	符合欧州标准
ia	防护形式
IIC	防爆分组
T6	温度等级
Ga	设备防护等级

关联设备应当按以下方式标识：

[Ex ia Ga] IIC	
Ex	符合欧州标准
ia	防护形式
IIC	防爆分组
Ga	设备防护等级

依据ATEX指令，EC类型监测证书的测试证书编号：

PTB 97 ATEX 2128X	
PTB	授权机构
97	监测年度
ATEX	依据94/9/EG指令
2128	测试证书编号
X	特殊条件

在欧盟境内，设备必须满足各国要求。如果制造商达到这些要求，则可获准将 CE 标志与获准设备识别编号一同使用，表示已获得质量保证体系审批。



测试机构 TÜV 汉诺威的识别编号为 0044，EXAM (BVS) 波鸿编号为 0158，PTB 布伦瑞克的识别编号为 0102。

依据 ATEX 生产年份和安全建造等级也须包含在设备标识之内。本质安全设备标识为：

II 1 G	
II	除采矿外所有区域
1	适用于0区的极高安全等级
G	气体、蒸汽和烟雾防爆保护

关联设备可通过包含设备分类的圆括号内容识别。

II (1) G	
II	除采矿外所有区域
(1)	不可在防爆区域安装
G	气体、蒸汽和烟雾防爆保护

制造商义务

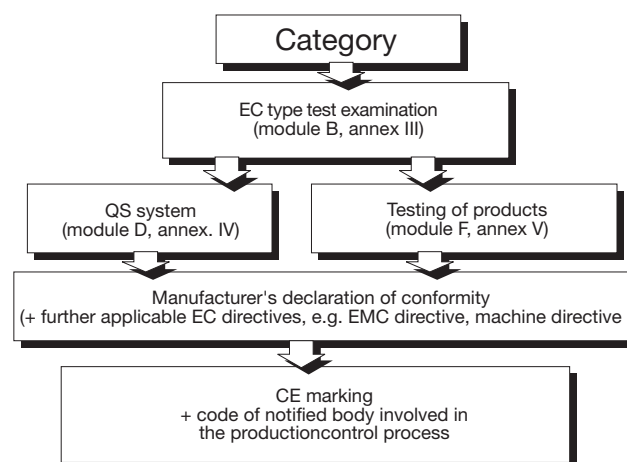
制造商须提供来自授权检测机构的合规证书和 EC 类型检测证书。

授权机构负责进行检测与认证该设备是否符合爆炸危险区规范与标准。制造商须为权威检测机构提供检测型号样品并取得检测报告，将其提交给有权签发许可的通报机构，通报机构出版EC检测证书。通报机构和外部的检测机构都是经过注册的。EC类检测认证证书包含所有0区和1区设备Ex相关数据。

设备生产厂商的义务就是在提供产品的同时提供认证副本，提供包含所有防爆数据的说明书。另外生产商提供合格证明，标明产品符合所有相关的标准和规定，用户需要这些文件，以此来证明整个系统安装的正确性。

设备的 CE 标识

爆炸危险区中使用的设备应当具备CE标志和权威测试机构的代码。CE标志的评估程序明确定义，根据设备登记的不同而不同。例子中所示的是等级为1的设备（具有最高的安全等级）。94/9/EC标准的附录也显示了其程序。



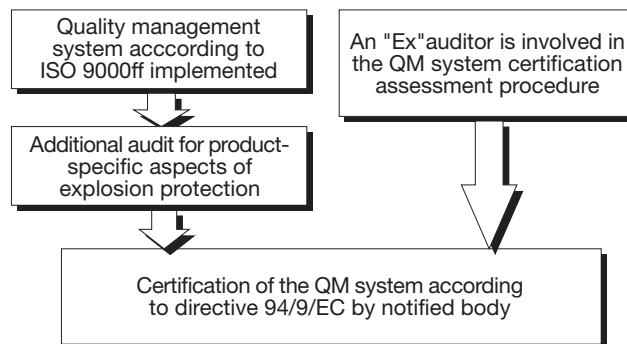
不同的附录对应不同的设备等级。

质量保证系统的评估

设备等级为1和2的本安设备生产厂商必须经过质量管理体系认证。认证必须保证生产厂商根据测试形式生产产品，并符合相关规范的要求。经过通报机构进行质量保证体系评估。评估可有两种方法进行：

根据ISO9000FF可以直接在认证程序中进行评估和认证。与防暴有关产品的认证可由认证机构一同办理。

如果已经获得 ISO 认证，可以在附加审查程序中对于防暴进行认证。以下对两种方式加以详细说明：



图尔克公司生产防暴产品的生产厂已通过ISO9001质量体系认证。

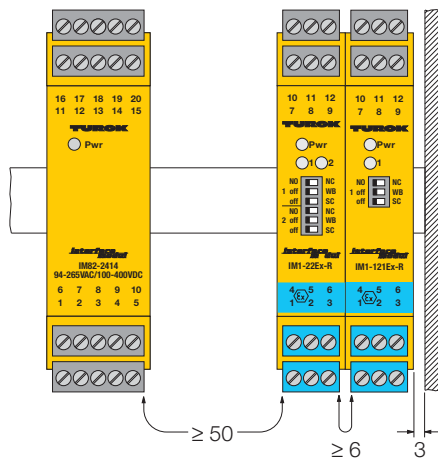
本安回路设备使用指南

国家规范和标准是本安回路设备使用的基础，必须严格遵守。用户必须了解所有的内容。以下内容涉及到欧共体成员国的 ATEX (94/9/EC) 指令，尤其在由可燃气体产生的爆炸危险区内的防爆方面。如果设备被分类为具有本质安全和非本质安全回路的关联设备，那么该设备就不允许在爆炸危险区安装使用。仅允许将位于危险区的本质安全设备与该设备的本质安全回路连接。TURCK 设备的本安侧标记为蓝色。

这些设备相连接时，必须提供本安测试文件（EN 60079-14:2004，第12.2.5 章）。要求验证所有与防爆有关的技术参数必须相互匹配，包括所使用电缆的内部电容与电感。更多内容请参见特别章节“本质安全证明”。

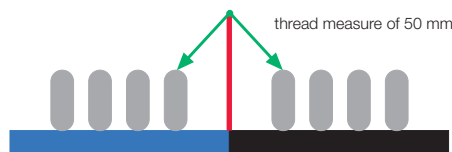
即使仅互连一次也可能会导致主要保护元件受损，而用户对此无法获知。简单的检测不适用于此类受损元件验证。一旦本质安全回路已经与非本质安全回路连接，则不允许作为本质安全设备继续使用。该指导规范涵盖本质安全回路的安装，外部连接的装配，电缆特性以及电缆安装操作。本质安全回路所用的电缆和接线端子必须做标识并与非本质安全回路隔离使用或做适当的功能性隔离（> 1.500 VAC）。以下内容摘自 EN 60079-14规范要求：

- 防护避免外部电磁场影响，例如电源线。
- 使用接线护套防止电缆绞接
- 电缆最小截面积为0.1 mm²（包括单芯电缆）
- 防止损坏（机械、化学、热）
- 电缆和电线的铠装、金属护层和屏蔽
- 不允许使用同一根无屏蔽电缆用于本安和非本安回路。
- 当使用多芯电缆和电线时进行绝缘故障分析。
- 当给电缆标色时，应当标为浅蓝色。



在安装 IMB 设备（背板式接口模块）时，由于其开放式结构和特别连接技术，须遵守更多安装要求：

- 依据 IEC 出版物 60529，设备安装须至少符合防护等级 IP20 的要求。一般来说可通过将空槽盖板（IMB-BM）安装在备用插槽实现。
- 本质安全与非本质安全回路的连接必须使用物理方式屏蔽隔离，即两者之间至少距离 50mm（直线距离）或者每个连接须使用不易滑脱的线缆护套，确保所有裸露部分有效遮蔽。



直线距离被定义为由分隔栏分隔的回路之间的距离。之所以这样规定，是为了保护本安回路的工作，以免偶然与非本安回路的元件相连。这个距离仅对用户可能接触的外部连接有所要求。两个本质安全回路之间的最小距离为 6mm，并且与其他（接地）金属部件隔离距离至少为 3 mm。

- 须对 IMB 设备做代码标识，作为避免错误匹配的预防措施。该措施通过将编码键插入适当的孔中完成；匹配开口位于对应的保持器上。

如果设备被修理、更换或者由生产商或者专家以外的其他人打开，防爆认证则失效，如果设备说明书明确允许这样操作则除外。只有通过专家检测之后，才能确认该设备是否符合相关的规定。

设备外壳的可见的损坏（例如黑色或棕色因为热效应变色、破损或变形）表明出现严重损害，必须立即关闭设备。也应当对关联设备进行检查。

针对防爆保护的所有设备检查仅可有专家或制造商完成。设备操作仅可允许在特定条件下对设备进行操作，例如供电电压不得超出最大额定值，须严格遵守工作温度范围。

带有电隔离的本安回路（例如图尔克公司的设备）不需要接地，除非从功能角度要求必须这样。没有采用电隔离的回路（例如齐纳式安全栅）必须接地。标准EN 60079-14 包括了与接地相关的规定。在0区中不允许回路接地，如果由于功能的原因要求接地，那么必须在0区以外附近的地方接地。

在被一次初始启动或检修之后，必须保证符合所有相关的规范、标准的要求；满足安全规定，设备功能是完善的。只有这样才可以开始操作。

设备的安装与接线仅可由熟悉相关国家国际防爆保护规范，能够确保正确操作，有资质并接受过培训的员工完成。

系统操作人员必须保证系统满足安全条件的要求。必须对系统进行不间断地检测，必要时立即进行维护。为保证正常运行，最少每3年进行一次测试。

意外事故

操作员必须向监管机构报告任何可能由电气设备引起的爆炸。监管机构有权指定专家进行调查。

本质安全证明

根据标准EN 60079-14必须进行本安认证，以确定连接在一起的设备是否符合本安的要求。在此背景下，两个不同基础的回路中有着显著的区别

- 具有单个关联设备和至少一个本安设备的简单本安回路。
- 多于一个关联设备的本安回路，关联设备不仅在工作时而且在故障时向本安回路提供电源。

简单回路

简单本安回路的第一个限定是遵守所有EC测试认证上所表明的电能限值 and 电源特性。如果这些条件能满足，用户所使用的回路就是本安回路。电缆的电感和电容值必须在考虑范围内。

如果简单回路能满足下列条件，那么就是本安回路：

关联设备	条件	本安设备 + 电缆
U_0	\leq	U_1
I_0	\leq	I_1
P_0	\leq	P_1
L_0	\geq	$L_1 + L_c$
C_0	\geq	$C_1 + C_c$

这些适用于下列电路

- 关联设备的非线性输出特性以及（同时）
- 仅存在分布式电抗。

如果出现集结性电抗并处于关联设备线性限值条件下，必须检查以下条件是否满足：

$$C_0 > 1\% \text{ of } C_1$$

$$L_0 > 1\% \text{ of } L_1$$

参考电缆生产商提供的电缆特性。如果这些条件未能满足，推荐使用以下参数（依据 EN 60017-14, 12.2.2.2.）200 pF/m和 1 mH/m或30 μ H/ Ω 。

如果未指定关联设备的 P_0 值，则必须具备线性特性，根据线性特性可计算得出 P_0 值 $P_0 = \frac{1}{4} \times I_0 \times U_0$

关联设备

设备	类型	制造商	检测认证编号	防爆组别	U_0 [V]	I_0 [mA]	P_0 [mW]	L_0 [μH]	C_0 [nF]
隔离开关放大器	IMB-DI-451EX-P/24VDC	TURCK	TÜV 08 ATEX 554880	[Ex ia Ga] IIC	12.0	12.4	37.2	1000	490

本质安全设备

No.	设备	类型	制造商	检测认证编号	防爆组别	U_0 [V]	I_0 [mA]	P_0 [mW]	L_0 [μH]	C_0 [nF]
1	接近开关	BIM-INT-Y1X	TURCK	KEMA 01 ATEX 1264 X	EEx ia IIC T6	15.0	60.0	100.0	50.0	30.0
2	接近开关	BI1-EG05-Y1X	TURCK	KEMA 02 ATEX 1090 X	Ex ia IIC T6	20.0	60.0	80.0	150.0	150.0
	电缆电感与电容 (制造商指定, 或 LC = 1 mH/km, CC = 110 nF/km)			Total cable length: 130 m					130	14.3
	电感与电容总计: ($\sum LI$ 和 $\sum CI$)								180	44.3
如果满足所有条件, 则达到本质安全要求。 $U_0 \leq U_i$ $I_0 \leq I_i$ $P_0 \leq P_i$ $L_0 \geq \sum L_i$ $C_0 \geq \sum C_i$										

举例 - “本质安全证明”

接近开关与隔离开关放大器的连接, 2线制变送器与隔离转换器的连接, 电磁阀与阀门控制模块之间的连接可被视为简单电路。旧的认证和新的CE测试认证的限制值的标志有所区别。本文中采用的EN 60079-14标准。“0”代表最大输出值, “i”代表最大输入值。

本安认证应当记载在标准化的文件中, 以备查阅。文件中应当包括日期、生产厂商、回路类型和标准代码。下面就是一个例子。

几个设备的互连

第二种情况是几个有源关联设备的链接, 这与第一种情况有着本质的不同。这里不允许用EC测试认证的电气限制值代替本安认证。

不同的限制值与各个关联设备有关。如此的组合经常背划分为“ib”类, 即使每一个单独设备是“ia”类。因此这样的组合不得在0区使用。

有关连接和组合的详细描述不在本样本范围内。相关的计算方法和例子在附录EN60079-14A和B中。另外需要标准IEC 60079-11的点燃曲线。在标准EN 50020中也包括点燃曲线。

非线性特性

当连接典型曲线不是完全线性的关联设备时, 必须加入特殊的处理步骤。这个步骤在EN 60079-25.标准中详细阐述。

认证/国家认证的适用性

在欧共体成员国内，根据ATEX标准取得认证的设备可以进入市场、安装和使用。

即使瑞士不属于欧共体，也认可ATEX认证。如果用户提供强制性文件就不必经过SEV认证。这些强制性未见指使用说明书、EC测试认证、EC生命和关于防爆方面的质量管理体系认证。

许多欧共体以外的国家要求必须由自己国家的认证，因此图尔克公司的产品已在不同的国家取得认证，如在美国、加拿大、中国、日本、澳大利亚、独联体、匈牙利、捷克等国家取得认证。其他的国家接受另外国家的认证，因此必须熟悉不同国家的要求。

在许多的国家中认证都有一定的期限。建议检查认证是否过期或者延期。如果设备安装后认证过期，许多国家允许继续使用。

ATEX的认证和在美国和加拿大的认证没有时间限制。

认证概要

TURCK为客户提供查看所有有效认证的便利，请在www.turck.com网站下载。

功能安全(SIL)

功能安全(SIL)

SIL –过程自动化中的功能安全

IEC 61508 和IEC 61511 标准提供了安全回路风险评估的方法。这些标准定义了四种安全等级，作为实现降低安装风险的理论依据。为确定设备的SIL分类，所有现场设备需要按IEC 61508规定的测试条件进行测试和分析。

欧盟的96/82/EU指令(Seveso II 指令)成为高危险安装操作法规的法律基础。96/82/EU指令在2000年4月1日的联邦排放污染物控制法案(第12次BlmSchV)中的危险事故条例中得到实施。

对于安全相关过程控制系统的设计，前一版本的危险事故条例参照DIN 19250和19251，说明了AK 1 – 8类的要求。在新版本中，危险事故条例参照了DIN EN61508 和DIN EN 61511,内容与 IEC 61508/ IEC61511标准相似。这些标准定义的四种安全等级(SIL1至SIL4)说明了在安装区域降低风险所需采取的措施，并且现场设备与执行器必须依照该标准设计。

为了检验设备是否适合具有特别SIL要求的安全系统，须由制造商和独立检测机构联合对现场设备进行分析检测。

为评估电子器件的硬件结构，须进行FMEDA分析（失效模式、影响及诊断分析），配合（电子）机械器件评估例如温度传感器设备的故障率即可判定。对于从FMEDA（失效模式、影响及诊断分析）计算得出的三个参数：硬件容错(HFT), 安全故障失效比率(SFF) 以及需求失效率(PFD)。现场设备还须进行其他一般性安全评估。SIL合规声明中的特定分类参照了最低SIL安全等级。

为了实现安全的安装操作，所有包含传感器/探测器、控制系统和执行器的安全回路均须依照IEC规范做进一步检测与评估，并确定SIL类别。在设计与计算安全回路之前，需要先进行SIL评估，以确定该回路符合哪种安全标准（例如SIL2）。为实现这一目的，市场推出依据 IEC 61508规范能够存档并记录从SIL评估到安全回路设计计算全过程的工厂认证信息的软件产品。

在工厂长期运行过程中，必须定期对所有安全回路的安全功能进行检测和存档。为此必须对每次检测进行定义、执行和存档。这个过程将花费大量时间，但最终会让员工和环境受益。

经过SIL评估的设备

识别编号	类型	功能	SIL评估
7541226	IM1-12Ex-R	隔离开关放大器	2
7541227	IM1-12Ex-T	隔离开关放大器	2
7541231	IM1-22Ex-R	隔离开关放大器	2
7541232	IM1-22Ex-T	隔离开关放大器	2
7541229	IM1-121Ex-R	隔离开关放大器	2
7541230	IM1-121Ex-T	隔离开关放大器	2
7506440	IM33-11Ex-Hi/24VDC	隔离转换器	2
7506446	IM33-12Ex-Hi/24VDC	隔离转换器	2
7506441	IM33-22Ex-Hi/24VDC	隔离转换器	2
7506516	IM35-11Ex-Hi/24VDC	模拟量信号变送器	2
7506515	IM35-22Ex-Hi/24VDC	模拟量信号变送器	2
7570004	IM35-11Ex-Hi/24VDC	模拟量信号变送器	3
7520703	IM72-11Ex/L	阀门控制模块	3
7520702	IM72-22Ex/L	阀门控制模块	3
7520511	IM73-12-R/230VAC	继电器耦合器	3
7520712	IM73-12-R/24VUC	继电器耦合器	3
7570005	IMB-AO-22EX-HI/24VDC	模拟量信号变送器	3
7570006	IMB-AIA-22EX-HI/24VDC	隔离转换器	2
7570002	IMB-DI-451EX-P/24VDC	隔离开关放大器	2
7570003	IMB-DO-44EX-N/24VDC	阀门控制模块	3
7570018	IMB-DO-44EX-P/24VDC	阀门控制模块	3

术语表

执行器

执行器是一种控制元件，将电气控制信号转换为机械动作的设备，例如控制阀执行器。

报警输出（接口技术）

接口设备的报警输出，用于输入回路发生断路或短路时进行报警（也可参见“报警输出”）。

报警输出

输入回路（例如隔离开关放大器）探测到的断路或短路，导致相关输出中断。只要输入回路监测没有探测到任何故障，报警输出就保持开启状态。如果电路发生故障，报警输出关闭（也可参见“常见报警输出”）。

模拟输出

设备模拟输出信号用于被测变量的连续型输出。模拟信号的类型如：0/4...20 mA 或 0/2...10 V。

模拟信号

模拟信号时能够连续承载任何从最小值到最大值之间的无穷变量的电信号（也可参见“数字信号”）。

应用领域（防爆设备）

防爆设备的应用领域为：

- a) 危险区域
- b) 危险区域以外的区域

关联设备

关联设备是即采用非本质安全回路也采用本质安全回路的设备。假定所有互连组件基本条件得到满足，则本质安全设备可与关联电气设备连接使用。例如，作为关联设备的隔离开关放大器和与其相连的本安NAMUR传感器。

ATEX

“Atmosphère explosible”的缩写，即起源于100a 条“harmonized European standard”（欧洲统一标准）的框架指令94/9/EC。防爆保护的相关国家规范均源自于ATEX 100a标准。

背板

背板即为模块卡提供插槽的安装板。

负载

负载确定模拟输出阻抗的最大值。该值由所连接设备的负载和电缆阻抗构成。

补偿电缆

根据测量原理的不同（例如2线制 Pt100），温度测量可能需要电缆补偿。在热电阻温度计中，2线电路须考虑输入电缆的电阻值；该电阻值即为电缆线阻，需对其进行补偿处理。否则测量结果会产生误差。

电缆电阻

电缆阻抗即整个电缆的电阻值（输出与返回电缆）。

防爆组别（防爆设备）

- 1: “ia”类极高安全性；通常出现两种故障时，设备仍可保持安全性。
- 2: “ib”类高安全性；在出现一种故障时，设备仍可保持安全性。
- 3: “ic”类正常安全性；设备在正常运行过程中可确保满足所要求的防护等级（也可参见“设备类别”）。

冷端补偿

在实际测量中，为补偿测量放大器的接线端子的影响，热电偶需要一个参考温度。由于测量放大器的端子采用与热电偶线缆不同的材料制造，在接头处（也称冷端）产生的温度会破坏热电偶的电压输出。为补偿这一失真，需要测量冷端温度（例如通过Pt100热电阻测量），反馈给放大器，并从被测数值中减去。

常用报警输出

输入回路（例如隔离开关放大器）探测到的断路或短路会导致相关输出中断。只要输入回路监测没有探测到任何故障，报警输出就保持开启状态。如果电路发生故障，报警输出关闭（也可参见“报警输出”）。

耗电量

耗电量定义设备电源所使用的电流。对于开关输出设备，耗电量为切换为无负载状态的耗电值。

阻尼元件

阻尼元件通常为反复卡动传感器的齿轮或螺钉，从而可以实现速度测量。

设备组(防爆设备)

设备组定义并描述爆炸危险区内设备应用位置。

- 设备组 I:适用于具有甲烷和/或易燃性粉尘潜在危险的矿井。
- 设备组 II:适用于存在潜在爆炸性环境的所有其他区域。

防护等级(接口设备)

避免直接接触，防止固态物质和水：

- IP20: 防护直径12.5mm及以上的固态颗粒进入；不能防水。
- IP67: 全面防尘，并且能在恒定温度条件下浸入1米深水中30分钟而不进水。

数字量输出

数字量输出可将连续测量过程中获得的数值转换为开/关信号。数字量输出通常采用PNP或NPN，或继电器实现。

下降时间

下降时间即信号强度从90%下降到10%所需要的时间（也可参见“上升时间”）。

DTM

DTM即“设备类型管理器”的缩写。DTM通常为经过计算机参数化设备的驱动器，其可通过FDT实现设备参数化（也可参见“FDT”和“PACTware™”）

EC合格声明

EC合格声明是制造商提供的、以法律形式证明其设备符合相关欧洲指令的文件。该声明要求制造商必须通过合适的制造和检测方法获得担保。

EC类检测认证书

EC类检测认证书由认证检测实验室签发，其中包含有设备技术数据或设备运行参数。EC类检测认证书还对设备使用中的任何“特殊状况”作出说明，及其相关基本安全与健康规范的事项。

效率

效率一般为输出功率（有效功率）和输入功率的比率。

ElexV

爆炸危险区域的电气安装条例（也可参见“工业安全及卫生条例”）。

EMC (电磁兼容性)

电磁兼容性(EMC) 是指设备在其电磁环境中符合要求运行并不对其环境中的任何其他设备产生无法忍受的电磁干扰的能力。它涵盖了电气工程中设备之间不良干扰的技术性和法律性问题。

设备类别（防爆设备）

设备类别表示爆炸危险区设备所达到的安全等级：

- 1: 极高安全性；出现标准中描述的两种故障时，设备仍可保持安全状态。
- 2: 高安全性；在出现标准中描述的一种故障时，设备仍可保持安全状态。
- 3: 正常安全性；设备在正常运行过程中可确保满足所要求的防护等级（也可参见“设备类别”）。

爆炸

爆炸即物质（气体、挥发物、烟雾或粉尘）以极高速度产生的放热反应。

爆炸性环境

爆炸性环境含有与空气混合的气体、挥发物或粉尘，以及能够在大气条件下自发爆炸的常见物质（也可参见“爆炸性混合物”）。

爆炸性环境（危险）

危险爆炸性环境是具有一定浓度的易燃易爆混合物，如易燃气体或挥发物的环境，在点燃后能够以爆炸方式对人员造成直接或间接伤害（也可参见“危险爆炸性环境”）。

爆炸极限

当易燃易爆混合物浓度达到某个极限范围时就会发生爆炸。这些极限值就称作爆炸极限的上限或下限，在相应表格中列出。

爆炸性混合物

爆炸性混合物是气体、挥发物、烟雾或粉尘的混合物，能够在点燃后让反应蔓延扩大。

爆炸危害

爆炸危害仅在以下地点存在：

- 在正常操作环境下或发生故障时达到可燃物质的爆炸浓度，并且这些条件能够让危险物质与空气充分混合形成爆炸性混合物；
- 爆炸性混合物与火源接触后可以持续燃烧。

外电感

外电感指的是防爆设备之外的其他部分产生的电感，如电缆。

ExVO

德国防爆保护条例。

故障电流

在发生断路或短路时输出的回路电流，可选值范围为0mA或 > 22 mA

FDT

FDT/DTM配置工具是模块化软件概念，是独立于制造商的配置工具，作为框架应用、FDT（现场设备工具）、制造商专用设备驱动器以及DTM（设备类型管理器）而开发(也可参见“DTM / PACTware™”)。

现场设备

自动化控制中，安装在控制柜外部的设备（例如NAMUR传感器）被称作现场设备。

闪点

闪点是在液体释放出充足的挥发物的情况下，通过能量源能够将其点燃，除去能量源就会熄灭的最低温度值。

FM (认证)

针对防爆和非防爆区域的北美认证检测实验室（参见UL）

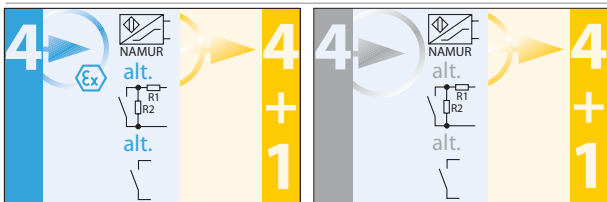
频率

频率f 表示每秒钟震荡的次数，也可以作用持续时间的倒数值计算使用 ($T = 1/f$)。频率的国际单位制表示为赫兹(1/s)但也使用其他单位，例如1/min。

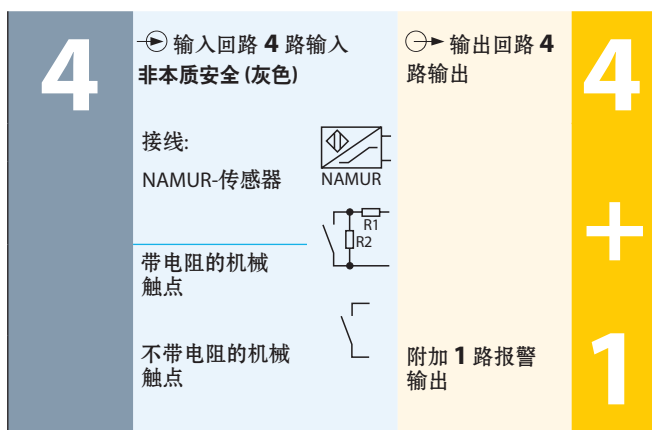
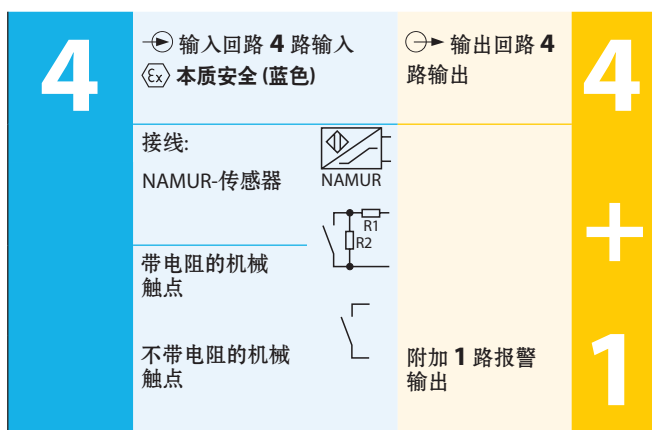
功能图-布局与内容

在选型表中列出的接线图，以简洁的方式表示不同产品组的应用区域、功能和输入输出配置。

例如：隔离开关放大器IM1-451的功能图



解释：



功能图-符号

应用区域、功能和输入输出配置等内容以下述符号表示：

符号	涵义
	输入
	输出
	防爆区域应用
	传感器, NAMUR
	3线pnp型传感器
	脉冲 (外部信号源)
	机械触点
	带电阻的机械触点
	电压源
	电流源
	低压, 毫伏信号
	执行器
	热电偶
	RTD
	电位器
	SPDT 触点

电隔离

电隔离通过诸如光耦合器之类的转换器件将电路隔离。

HART®

HART®代表“可寻址远程传感器高速通道”，即通过通用数据总线方式进行数字通讯。数据传输依据Bell 202标准以频移键控(FSK)方式实现。低频模拟信号为高频振荡信号叠加(± 0.5 mA)。数字“1”以1.2 kHz (1200 Hz) 频率代表，数字“0”以2.2 kHz (2200 Hz)频率代表。

危险区域

危险区域即具有爆炸风险的区域，例如可能由于局部操作条件导致的危险性爆炸环境。

滞后现象

在开关输出中：开启和关闭时间点之间的差值。为避免输出颤振，两个开关时间点可设定为不同值。如果关闭时间点高于开启时间点，则监测到限值的过度调整。如果开启时间点高于关闭时间点，则监测到限值的调整不足。两值之间的差值取决于应用的不同，并应当允许存在测量值的常规偏差。

IECEX

国际电工委员会认证系统关于爆炸环境中使用的设备标准。

电感

电感是载流导体或其他器件的电气特性，由于电流变化产生的磁场变化产生。

输入频率

输入频率是设备输入中出现的最大频率。

输入回路监测

输入回路监测对连接的回路进行监测。通常在采用4...20 mA 模拟信号(例如： $I < 3.6$ mA为断路状态)。

NAMUR传感器工作组提供推荐的阈值。NAMUR防爆型传感器可为数字量信号提供监测功能。符合EN 60947-5-6 (NAMUR)规范要求的传感器在非工作状态下阻抗 $< 400 \Omega$ ，在其他状态下保持确保最小电流 > 0.05 mA的最大阻抗值。这些限值可用于探测转换放大器控制电路中的断路和/或短路。

输入延时

输入延时为设备（例如阀门控制模块）在接收输入信号后进行信号输出所需的时间。

输入同步时间

在输入锁定时间脉冲时，接口设备传感器输入被抑制以符合设定时间。

输入电阻

输入电阻出现在设备输入端，并承载输入端电压。

内电感

在测试本质安全时，必须考虑内电感数值。关联设备的内电感可降低传输值。本质安全设备的内电感会缩短可用电缆的长度。如果本质安全设备除内电感之外还存在内电容，则应当采纳50 %规则。只要两者电抗超过传输电抗的1 %，就适用此规则。如果出现这种情况，传输电抗将降低50 %，例如缩短电缆长度。

本质安全

“本质安全i”是危险区域防护类型，根据EN 60079-11:2007标准制定。该规范限制了设备的电气能量，而不能点燃爆炸性环境（也可参见章节“基本防爆保护原理”）。

本质安全设备

本质安全设备即符合防护类型“i”（本质安全）的设备。

I/P转换器

I/P转换器用于将输入电流信号(0/4...20 mA)转换为输出压力信号（例如0.5...4 bar）。

绝缘电阻

绝缘电阻即导体之间或与导体接地点的电阻值。

线路监测

配有线路监测的图尔克接口设备用于监测输入回路的短路和断路问题（也可参见“输入回路监测”）。

线性公差

对于具有模拟输出的设备，线性公差表示输出信号与理想线性输出特性相比的最大允许偏差（表示为输出信号全量程的百分比）。

极限频率

极限频率即能够或可以处理的频率最大值或最小值。为确保接口抗干扰性，在转速监控器脉冲输入端安装上游滤波器。超出滤波器频率限值的输入频率将无法通过速度监视设备。

负载电阻

负载电阻即模拟输出电阻的最大值。其中包括连接设备的负载和电缆电阻（也可参见“负荷”）。

回路供电

回路供电设备从信号中获得供电，而不需要单独的电源供电。

测量精度

测量精度即测量结果接近被测变量真实值的程度（也可参见“测量误差”）。

测量误差

测量误差（依据DIN 1319-1:1995）即测量值与被测变量真实值的偏差。

测量范围

符合DIN 1319 规范要求，具有模拟输出的设备测量范围即能够确保测量误差处于限定值内的被测变量范围。

毫伏信号

千分之一伏

NAMUR

过程自动化用户国际协会

Ni100

符合DIN 43760规范的温敏电阻，镍热电阻，比Pt100热电阻便宜。镍电阻温度计的温度系数是铂热电阻温度计的两倍以上。

常闭操作

在输出（例如隔离开关放大器）处于活动状态，且触点打开或连接激活的NAMUR 传感器时的状态即常闭操作。

常开操作

在输出（例如隔离开关放大器）处于活动状态，且触点闭合或连接未激活的NAMUR 传感器时的状态即常开操作。

开信号（1信号）

开信号即设备探测输入脉冲所需要的信号电平（以伏特表示）（例如5...30V - 也可参见“零信号”）。

开路电压

开路电压即输出端未连接负载时的电压。

工业安全与卫生条例(BetrSichV)

工业安全与卫生条例(BetrSichV)是德国采用的工作设备指令89/655/EC[1]，后来被指令2009/104/EC[2]取代，用于规范雇主设备、雇员工作过程中设备使用以及监测职业安全的系统操作的条例。

输出电流

输出电流即设备在输出回路中的电流。

输出功能

常见的输出功能有：

NAMUR:符合EN 60947-5-6 常开触点 (N.O.)的输出信号：在非活动状态，以及活动状态闭合情况下，输出为开路。

常闭触点:在非活动状态，以及活动状态触点打开情况下，输出为闭合。

互补性（2位触点）：在非激活状态下，两路输出之一为闭合状态，另一路输出在激活状态下闭合。

模拟输出：输出端为额定输出信号(0/4...20 mA 或0/2...10 V)。

输出功率

输出功率是设备在输出回路上提供的功率，例如用于相关阀门控制的阀门控制模块（也可参见“开关电容”）。

输出电压

输出电压即设备在输出回路中的电压。

PACTware™

PACTware™ 代表“过程自动化配置工具”，其为开放式且独立于制造商的操作员接口，用于工厂范围的设备、系统和通讯组件的操作。PACTware™配有集成FDT接口。FDT（现场设备工具）是用于设备与操作员接口之间的接口标准。FDT能够实现PACTware™框架软件和单独软件模块(DTM =设备类型管理器)之间的便捷化集成。PACTware™能够让安装设备实现简单、迅速、高效配置，必要时还具有诊断功能。

测量过程周期

对于转速监视器，两个连续输入脉冲之间的时间可直接测得，并与内部定义的参考时间对比。测量原理还可实现应用中相对较长脉冲间隔的可接受动作时间。

功耗

功耗即设备自身消耗的功率。

主要防爆保护

初级防爆保护规定了避免危险环境形成的方法。

- 避免易燃性液体
 - 提高燃点
 - 浓度限值
 - 采取自然或技术通风措施
 - 浓度监控
- （也可参见“辅助防爆保护”）

防护类型

EN 60079 (IEC 60079)标准规定了对危险区域用电气设备设计与检测的一般性要求：

- 充油型 (EN / IEC 60079-6)
- 正压型 “p” (EN / IEC 60079-2)
- 充砂型 “q” (EN / IEC 60079-5)
- 隔爆型 “d” (EN / IEC 60079-1)
- 增安型 “e” (EN / IEC 60079-7)
- 本安型 “i” (EN / IEC 60079-11)
- 无火花设备 “nA” (EN / IEC 60079-15)
- 有火花设备 “nC” “nR” (EN / IEC 60079-15)
- 浇封型 “m” (EN / IEC 60079-18)
- 光学辐射 “o” (EN / IEC 60079-28)
- 本质安全电气系统 “i-SYST” (EN / IEC 60079-25)

（也可参见章节“防爆保护基础”）

Pt100

Pt100电阻主要用于工业温度测量。IEC 751规范中包含有铂电阻的参考表格。测量范围为-200 °C 至 +850 °C；标准电阻的测量范围为-100 °C 至 +600 °C。2, 3 或 4线制100热电阻可与变送器连接使用。

脉冲

脉冲是“极短”时间内存在的电压或电流。为监测转速，NAMUR防爆型传感器采用输入脉冲进行转速监控。

脉冲时间

脉冲时间即脉冲存在的时间段。

脉冲输出

脉冲输出（晶体管输出）为其他处理单元提供输入脉冲信号（例如转速监视器）。

额定电压

额定电压为最高许可输入电压（正常操作时）。

脉动

在交流电压整流为直流电压后发生的直流电压上的波动（源于主电压的原始正弦波之故）。残余波谷可通过与电容与负载并联或线圈与负载串联的方式进行补偿（“令波形平滑”）。补偿后的剩余交流部分称作脉动电压。通常允许输入电压10%的脉动（峰值-峰值）。

环形存储器

环形存储器可连续存储一段时间内的数据，在特定时间之后即将数据覆盖，以便为新数据释放存储空间。该过程以环形表示最为恰当，这也是其名字的由来。

上升时间

上升时间即信号强度从10 %上升到90%所需要的时间（也可参见“下降时间”）。

辅助防爆保护

辅助防爆保护即为避免危险环境形成的方法。电气设备按此方法设计可以实现：

- 防止形成任何有效的点火源，并避免点火源与爆炸性环境的接触。
 - 抑制爆炸性环境中燃烧的蔓延。
- （也可参见“主要防爆保护”）

SIL

SIL即安全完整性等级IEC 61508 和IEC 61511 标准提供了安全回路风险评估的方法。这些标准定义了四种安全等级(SIL 等级)作为实现降低安装风险的理论依据。

短路电流

短路电流即发生短路时的电流值。

短路电流探测

数种TURCK 接口设备（诸如隔离开关放大器）在输入回路中提供短路电流监测功能（也可参见“输入回路监测”和“短路限值”）。

短路限值

短路限值即隔离开关放大器之类的设备在输入回路短路时的电流值

简单电气设备

简单组件和简单设备不能够产生或存储超过1.5 V, 0.1 A 和25 mW的电流，并且无需检测认证即可被划分为“简单电气设备”（例如热电偶）。该设备在EN 60079-14规范中有定义。

启动延时

启动阶段中的可调时间，例如启动时不检测，仅在延迟时间之后检查是否欠速。

物质组(防爆设备)

防爆区域物质组表示在特定环境下设备的使用情况。

G: 因气体、挥发物或烟雾产生的爆炸性环境中的防爆保护(G: 气体)

D: 因粉尘产生的爆炸性环境中的防爆保护 (D: 粉尘)

供电电压

供电电压即为设备正常工作所提供的电压

开关电流

开关电流即电气设备安全启动的电流。

电源电压范围是设备所需安全电源的最大与最小电压值范围。（也可参见“电源电压”）。

断开延迟

可调节时间，在达到设定限值之后让输出延迟动作（也可参见“启动延迟”）。

断开限值/断开点

断开点即高于或低于设定测量值的实际值。

启动限值

启动限值即启动动作时的信号，例如限值继电器方式启动。

开关容量

开关容量即电气设备安全启动的电能。

开关频率（接口设备）

开关频率即每秒输出启动和断开操作的次数。开关频率越高，每秒执行的开关动作次数越频繁，即开关动作越快。

开关频率（最大值）

设备最大开关频率每秒能够达到的开关输出状态变化次数的最大值。

开关电压

开关电压即电气设备安全启动的电压。

接线端截面

设备连接电缆的截面积。

温度等级

危险区域设备按温度等级分类。温度等级规定了设备最高许可表面温度。防爆保护设备还可根据技术与经济考虑进行多个温度等级认证。

测试电压

测试电压即用于绝缘电阻测试的电压（也可参见“绝缘电阻”）。

热电偶

热电偶主要用于工业温度测量。最常见的热电偶类型为B, E, J, K, L, N, R, S 和 T 型热电偶。根据型号不同，热电偶可用于 -270…1800 °C 范围的温度测量。

变送器

变送器是将信号转换为其他标准化信号的设备（例如传感器）。

触发事件

触发事件即因触发引起的事件，如超过限值后，停止环形存储器的写入操作。

UL

针对防爆和非防爆区域的北美认证检测实验室（也可参见“FM”）。

压降

在电气工程中，压降即两个载流电阻端点之间的电势差，例如设备开关输出之间的电压。

断路

当闭合电路中的线路断开时即为断路（也可参见“输入回路监测”）。

断路限值

符合EN 60947-5-6 规范要求的传感器可确保0.05 mA的最低电流。该电流用于判断断路情况，代表断路限值。

窗口功能

窗口功能即在确定开关状态下传感器起作用的范围。用户可通过窗口上限值与下限值定义切换范围。

0区, 1区, 2区, 20区, 21区, 22区

依据EN 60079-10和EN 1127-1规范，危险区域被划分为易燃气体、挥发物、烟雾和易燃粉尘区。该分类基于产生危险爆炸环境的可能性。ATEX指令对区域划分作出重新定义，定义如下：分类依据

- 0, 1 和 2区为气体
- 20, 21 和 22区为粉尘
（也可参见章节“防爆保护基础”）。

零信号（0信号）

“零信号”即设备要求输入脉冲为零信号（例如0…3 V）时的信号电平（以伏特表示）（也可参见“开信号”）。

型号索引

类型	订货号	页码
IM1-12EX-MT	7541228	19
IM1-12EX-R	7541226	19
IM1-12EX-T	7541227	19
IM1-22EX-MT	7541213	20
IM1-22EX-R	7541231	20
IM1-22EX-T	7541232	20
IM1-231EX-R	7541239	20
IM1-451-R	7541190	21
IM1-451-T	7520721	21
IM1-451EX-R	7541188	21
IM1-451EX-T	7541189	21
IM12-22EX-R	7541233	20
IM1-121EX-R	7541229	19
IM1-121EX-T	7541230	19
IM21-14-CDTRI	7505650	23
IM21-14EX-CDTRI	7505651	23
IM31-11EX-I	7506320	26
IM31-11EX-U	7506327	26
IM31-22EX-I	7506322	26
IM31-22EX-U	7506326	26
IM31-11-I	7506323	25
IM31-22-I	7506325	25
IM31-12-I	7506324	25
IM31-12EX-I	7506321	25
IMS-AI-UNI/24V	7504009	29
IMS-AI-DLI-22-D-LI/L	7504011	29
IM33-11EX-HI/24VDC	7506440	31
IM33-11EX-HI	7506443	32
IM33-12EX-HI	7506444	32
IM33-22-HI/24VDC	7506564	32
IM33-22EX-HI	7506445	33
IM33-11-HI/24VDC	7506447	31
IM33-22EX-HI/24VDC	7506441	33

类型	订货号	页码
IM33-14EX-CDRI	7560015	32
IM33-12EX-HI/24VDC	7506446	31
IM34-11EX-CI	7506633	35
IM34-11EX-I	7506630	35
IM34-14EX-CDRI	7506634	36
IM34-11-CI	7506638	35
IM34-12EX-CRI	7506632	36
IM34-12EX-RI	7506631	36
IMS-TI-PT100/24V	7504012	39
IM35-11EX-HI/24VDC	7506516	41
IM35-22EX-HI/24VDC	7506515	41
IM35-11EX-HI	7506517	41
IM35-22EX-HI	7506518	42
IM36-11EX-I/24VDC	7509525	45
IM36-11EX-U/24VDC	7509526	45
IM43-14-SRI	7540043	47
IM43-14-RI	7540042	47
IM43-13-SR	7540041	47
IM43-13-R	7540040	47
IM43-14-CDRI	7540045	47
IM72-11EX/L	7520703	49
IM72-22EX/L	7520702	49
IM73-12-R/230VAC	7520511	51
IM73-12-R/24VUC	7520712	51
IM73-22Ex-R/24VUC	7520513	51
IM82-24-2,5	7545041	53
IM82-24-5,0	7545042	53
IM82-24-10	7545043	53
IM82-24-20	7545044	53
IMB-BP-8-Y-R	7570001	61
IMB-BP-8-E	7570020	61
IMB-BP-8-H-IN	7570021	61
IMB-BP-8-H-OUT	7570022	61

类型	订货号	页码
IMB-DI-451EX-P/24VDC	7570002	63
IMB-DI-44EX-P/24VDC	7570019	63
IMB-AI-22EX-HI/24VDC	7570004	65
IMB-AIA-22EX-HI/24VDC	7570006	67
IMB-TI-RTD-231E-X-HCI/24VDC	7570008	69
IMB-TI-TC-231EX-HCI/24VDC	7570009	69
IMB-AO-22EX-HI/24VDC	7570005	71
IMB-DO-44EX-N/24VDC	7570003	73
IMB-DO-44EX-P/24VDC	7570018	73
IMC-DI-22EX-PNO/24VDC	7560003	81
IMC-DI-22EX-PNC/24VDC	7560010	81
IMC-AI-11EX-I/L	7560004	83
IMC-AIA-11EX-I/24VDC	7560009	85
IMC-AO-11EX-I/L	7560006	87
IMC-DO-11EX/L	7560008	89
IMSP 1X2-24	7504050	97
IMSP 2X2-24	7504051	97
IMSP 2-12	7504054	98
IMSP 4-12	7504055	98
IMSP 2-24	7504052	99
IMSP 4-24	7504053	99
IM-3-CJT	6900524	100
IM-CC-3X2BU/2BK	6900475	100
WM1	0912101	100
PB-08/03	6900370	100
PB-16/03	6900371	101
PB-32/03	6900372	101
IM-PROG	6890422	101
IMB-BM	7570007	101
IMC-SG	7560016	101

类型	订货号	页码
IMB-DI-451EX-P/24VDC	7570002	63
IMB-DI-44EX-P/24VDC	7570019	63
IMB-AI-22EX-HI/24VDC	7570004	65
IMB-AIA-22EX-HI/24VDC	7570006	67
IMB-TI-RTD-231E-X-HCI/24VDC	7570008	69
IMB-TI-TC-231EX-HCI/24VDC	7570009	69
IMB-AO-22EX-HI/24VDC	7570005	71
IMB-DO-44EX-N/24VDC	7570003	73
IMB-DO-44EX-P/24VDC	7570018	73
IMC-DI-22EX-PNO/24VDC	7560003	81
IMC-DI-22EX-PNC/24VDC	7560010	81
IMC-AI-11EX-I/L	7560004	83
IMC-AIA-11EX-I/24VDC	7560009	85
IMC-AO-11EX-I/L	7560006	87
IMC-DO-11EX/L	7560008	89
IMSP 1X2-24	7504050	97
IMSP 2X2-24	7504051	97
IMSP 2-12	7504054	98
IMSP 4-12	7504055	98
IMSP 2-24	7504052	99
IMSP 4-24	7504053	99
IM-3-CJT	6900524	100
IM-CC-3X2BU/2BK	6900475	100
WM1	0912101	100
PB-08/03	6900370	100
PB-16/03	6900371	101
PB-32/03	6900372	101
IM-PROG	6890422	101
IMB-BM	7570007	101
IMC-SG	7560016	101

澳大利亚
TURCK Australia Pty. Ltd.
Victoria
Phone +61 395609066
australia@turck.com
www.turck.com.au

奥地利
TURCK GmbH
Vienna
Phone +43 14 86 15 87 0
austria@turck.com
www.turck.at

巴林
TURCK Middle East S.P.C.
Manama
Phone +973 13 638288
bahrain@turck.com
www.turck.de/en

比利时
MULTIPROX N. V.
Aalst
Phone +32 53 76 65 66
mail@multiprox.be
www.multiprox.be

捷克共和国
TURCK s.r.o.
Hradec Králové
Phone +420 495 518 766
czechrepublic@turck.com
www.turck.cz

中国
TURCK (Tianjin) Sensor Co. Ltd.
Tianjin
Phone +86 22 8398 8188
china@turck.com
www.turck.com.cn

法国
TURCK BANNER S.A.S
Marne-La-Vallee
Phone +33 1 60 43-60 70
info@turckbanner.fr
www.turckbanner.fr

英国
TURCK BANNER Ltd.
Wickford
Phone +44 1268 578888
info@turckbanner.co.uk
www.turckbanner.co.uk

匈牙利
TURCK Hungary kft.
Budapest
Phone +36 14 77 07 40
hungary@turck.com
www.turck.hu

印度
TURCK India Automation Pvt Ltd.
Pune
Phone +91 20 25630039
india@turck.com
www.turck.co.in

意大利
TURCK BANNER S. R. L.
Bareggio
Phone +39 02 90 36 42 91
info@turckbanner.it
www.turckbanner.it

日本
TURCK Japan Corporation
Tokyo
Phone +81 3 5772 2820
japan@turck.com
www.turck.jp

韩国
TURCK Korea Co. Ltd.
Seoul
Phone +82 31 500 4555
korea@turck.com
www.sensor.co.kr

墨西哥
TURCK Mexico S. DE R.L. DE C.V.
Saltillo
Phone +52 844 411 6650/46
mexico@turck.com
www.turck.com.mx

荷兰
TURCK B. V.
Zwolle
Phone +31 38 4 22 77 50
netherlands@turck.com
www.turck.nl

波兰
TURCK sp.z o.o
Opole
Phone +48 77 443 4800
poland@turck.com
www.turck.pl

罗马尼亚
TURCK Automation Romania SRL
Bucharest
Phone +40 21 230 02 79
romania@turck.com
www.turck.ro

俄罗斯
TURCK Rus O.O.O.
Moscow
Phone +7 495 234 2661
russia@turck.com
www.turck.ru

新加坡
TURCK Singapore Pte. Ltd.
Singapore
Phone +65 6562 8716
singapore@turck.com
www.turck.com.sg

瑞典
TURCK Consulting Office
Västra Frölunda
Phone +46 31 471605
sweden@turck.com
www.turck.se

土耳其
TURCK Otomasyon Tic. Ltd. Sti.
Istanbul
Phone +90 216 572 21 77
turkey@turck.com
www.turck.de/en

美国
TURCK Inc.
Minneapolis
Phone +1 763 553 7300
usa@turck.com
www.turck.us

... 以及全球60余个代表处和办事机构

www.turck.com.cn



您可扫描此二维码
浏览图尔克中国官网



欢迎扫描此二维码
关注图尔克官方微信

图尔克对本印刷品及其内容拥有最终解释权，最新产品信息请以我司官方网站资料为准。

图尔克集团公司

德国

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
D-45472 Mülheim an der Ruhr
P.O. Box D-45466 Mülheim an der Ruhr
Phone: (+49) (2 08) 49 52-0
Fax: (+49) (2 08) 49 52-264
E-Mail: turckmh@mail.turck-globe.de

图尔克(天津)传感器有限公司

天津市西青经济开发区兴华四支路18号
邮编: 300381
电话: (+86) (22) 83988188/83988199
传真: (+86) (22) 83988149
邮箱: marketing@turck.com