

开关量切换隔离栅

9172 系列

— 保存以备将来使用！ —

内容目录

1	总体信息.....	3
1.1	制造商.....	3
1.2	关于本使用说明书.....	3
1.3	其他文档.....	3
1.4	标准和规定的符合性.....	3
2	符号说明.....	4
2.1	本使用说明书中的符号.....	4
2.2	设备上的符号.....	4
3	安全.....	5
3.1	设计用途.....	5
3.2	人员资格.....	5
3.3	残余风险.....	6
4	运输和仓储.....	8
5	产品选择和设计.....	8
6	安装与装配.....	8
6.1	安装 / 拆卸.....	8
6.2	电气安装.....	10
7	参数设置与调试.....	10
8	运行.....	10
8.1	运行.....	10
8.2	状态指示.....	10
8.3	故障排除.....	11
9	维护、保养、修理.....	11
9.1	维护.....	11
9.2	保养.....	11
9.3	修理.....	11
10	退回.....	12
11	清洁.....	12
12	废弃物处置.....	12
13	配件和备件.....	12
14	附录 A.....	13
14.1	技术数据.....	13
15	附录 B.....	16
15.1	设备设计.....	16
15.2	尺寸信息 / 固定尺寸.....	16

1 总体信息

1.1 制造商

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
德国

电话： +49 7942 943-0
传真： +49 7942 943-4333
网站： r-stahl.com
电子邮件： info@r-stahl.com

1.2 关于本使用说明书

- ▶ 在使用前必须认真阅读本使用说明书，尤其是安全提示。
- ▶ 遵守所有随附文档（也请参见章节 1.3）
- ▶ 在设备使用周期内请保留使用说明书。
- ▶ 操作和维护人员能够随时阅读本使用说明书。
- ▶ 将使用说明书交给设备的每一位下任所有人或用户。
- ▶ 在使用说明书中更新 R. STAHL 所做的每一条补充说明。

ID 编号： 292903 / 9172618310
出版代码： 2021-02-25-BA00-III-zh-08
硬件版本： 9172/0-11-00 : B ,
9172/2-11-00 : B ,
9172/1-11-00 : C

原版使用说明书是德语版。
此版在所有法律情况下均具有法律约束力。

1.3 其他文档

- 开关柜安装指南
 - 数据表
 - 9195 型 pac 底座使用说明书
 - FMEDA 报告 SIL
- 其他语种文档，请参见 r-stahl.com。

1.4 标准和规定的符合性

- 证书和 EC 符合性声明：r-stahl.com。
- 设备拥有 IECEx 认证。证书请参见 IECEx 主页：<http://iecex.iec.ch/>
- 其他国家证书可通过如下链接下载：<https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>。

2 符号说明

2.1 本使用说明书中的符号

符号	含义
	有助轻松工作的提示
 危险！	如果不遵守安全措施，可能会导致死亡或重伤以及永久损害的 危险情景。
 警告！	如果不遵守安全措施，可能会导致重伤的危险情景。
 小心！	如果不遵守安全措施，可能会导致轻伤的危险情景。
注意！	如果不遵守安全措施，可能会导致财产损失的危险情景。

2.2 设备上的符号

符号	含义
	符合当前有效准则的 CE 标识。
	设备经认证可用于爆炸性环境（具体见防爆标识）。
	输入
	输出
	必须始终遵循的安全说明：对于带有此符号的设备，应注意相 应的数据和 / 或遵守使用说明书中与安全有关的提示！
	标识符合《废旧电子电气设备指令》(WEEE) 2012/19/EU
	
	保护绝缘，所有部件相互绝缘。不可连接保护导体。

3 安全

该设备根据最新技术水平和公认的安全技术规则制造而成。但是在设备使用时也可能危及用户或第三方的身体和生命，还会损害设备、环境和财产。

- ▶ 使用设备的条件
 - 状态无损
 - 符合规定、有安全和危险意识
 - 遵守本使用说明书。

3.1 设计用途

开关量切换隔离栅分隔本质安全和非本质安全电路或不同的本质安全电路。
根据版本，不是通过本质安全电路进行控制或触点输出，就是进行控制和触点输出。
开关量切换隔离栅许可用于 2 区的爆炸性环境以及安全区域。
符合规定的使用包括遵守本使用说明书以及随附的文档，例如数据表。
任何其他用途仅在 R. STAHL 公司许可后才符合规定。

3.2 人员资格

需要合格的专业人员来执行本使用说明书中所述的任務。这主要适用于以下领域的工作

- 产品选择、项目设计
- 安装 / 拆卸设备
- 电气安装
- 调试
- 维护、修理、清洁

执行这些任务的专业人员必须具有符合适用的国家标准和法规的知识水平。

在爆炸性环境执行任务还需要其他知识！R. STAHL 建议具备以下标准中描述的知识水平：

- IEC/EN 60079-14 (电气装置的设计、选择和构造)
- IEC/EN 60079-17 (电气装置的检查和维护)
- IEC/EN 60079-19 (设备维修、翻修和校定)

3.3 残余风险

3.3.1 爆炸危险

虽然根据最新技术水平设计本设备，但是在爆炸性环境中还是无法完全避免爆炸危险。

- ▶ 在爆炸性环境中，必须始终格外小心地执行所有的工作步骤！
- ▶ 只能在遵守技术数据（请参见章节“技术数据”）情况下运输、存储、项目规划、装配和运行设备。

下列原因可能导致潜在的危险情形（“残余风险”）：

机械损坏

在运输、安装或调试期间，设备可能损坏。此外，这种损坏可能会使设备的防爆功能部分或完全失效。可能会导致爆炸并造成周围人员死亡或重伤。

- ▶ 只能使用能可靠防止设备受到外部因素影响的专用运输包装运输设备。在选择运输包装时，请考虑环境条件（请参见章节“技术数据”）。
- ▶ 不得让设备承受重量。
- ▶ 检查包装和设备是否损坏。如果损坏则立即向 R. STAHL 报告。请勿运行损坏的设备。
- ▶ 将设备放在原始包装中，存放在干燥（无凝露）、稳定的仓库中，并防止震动和撞击。
- ▶ 安装期间不得损坏设备和其他系统部件。

过热或静电积累

控制柜中错误的布局、超出认证条件运行设备或进行错误清洁，可能导致设备剧烈升温或静电积累，从而产生火花。可能会导致爆炸并造成周围人员死亡或重伤。

- ▶ 只能够在规定的运行条件下运行设备（请参见设备上的标识和“技术数据”章节）。
- ▶ 安装并布置控制柜，使安装在其中的所有设备总在允许的温度范围内运行（请参见控制柜安装说明）。
- ▶ 仅使用湿布清洁设备。

不正确的安装、装配、调试、保养或清洁

例如装配、调试、保养或清洁设备等基本工作只能够根据所在国有效的国家规定、由有资质的人员执行。否则可能影响防爆功能。可能会导致爆炸并造成周围人员死亡或重伤。

- ▶ 安装、装配、调试和保养工作只能够由有资质和经过授权的人员执行 (请参见章节 3.2)。
- ▶ 在调试前检查安装是否正确 (请参见章节 7)。
- ▶ 在 2 区内使用时，设备应安装在符合 IEC/EN 60079-0 的保护性箱体或机柜中，它们各自具有适当的防护等级 (至少 IP54)。
- ▶ 只能在不超过 2 级污染程度的环境中运行设备。
- ▶ 在 2 区内与本安电路一起运行时，通过一个满足防护等级 IP30 的盖板保护非本安端子。在缺少盖板时：只能在设备断电状态下打开箱体。
- ▶ 本安防爆型式的电路在与其他防爆型式的电路一起运行后，不能再作为本安防爆型式的电路来运行。
- ▶ 在 2 区中使用时，1、0、21 和 20 区的本安型设备也允许连接至本安信号电路。
- ▶ 确保连接到触点的电路符合 IEC 60664-1 的浪涌电压类别 I/II/III。
- ▶ 9172/1-11-00 型：将已连接电源的短路电流限制为 80 A。
- ▶ 在本安电路中相互连接多个有源设备时，可能出现其他的安全值。由此可能危及本安！
- ▶ 仅将设备连接到不会出现高于 253 V AC (50 Hz) 电压的设备。
- ▶ 设备最高可用于 SIL 2 (对此请注意 FMEDA 报告)。
- ▶ 确保所连接现场设备的安全技术值与数据表或欧盟型式试验认证的信息一致。
- ▶ 不得改动或改装设备。
- ▶ 只能够使用湿布和非刮擦性、非发泡性、非腐蚀性的清洁剂或溶剂，温和地对设备进行清洁。

3.3.2 损坏设备

在设备上进行基本作业 (安装、装配、保养、清洁) 时，可能对设备造成无法恢复的损坏。

静电放电

设备包含可能因静电放电损坏的敏感部件。这样可能影响设备的功能，甚至导致其彻底损坏。

- ▶ 在设备上开始作业之前，人体需通过接地的金属件放电，或者戴一个静电释放腕带。

4 运输和仓储

- ▶ 在遵守安全提示（请参见“安全”章节）的前提下小心地运输和存储设备。

5 产品选择和设计

- i** 安装并布置控制柜，使安装在其中的所有设备总在允许的温度范围内运行（请参见控制柜安装说明）。

6 安装与装配

6.1 安装 / 拆卸

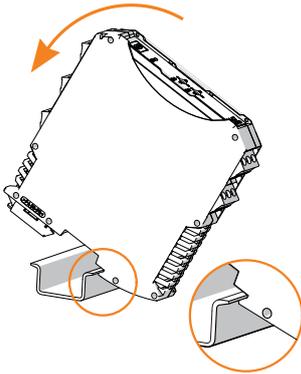
- ▶ 仅在遵守安全提示（请参见“安全”章节）的前提下小心安装设备。
- ▶ 仔细通读和准确遵守下列安装条件和安装提示。

6.1.1 工作位置

工作位置任意。

6.1.2 设备在 DIN 导轨上的安装 / 拆卸

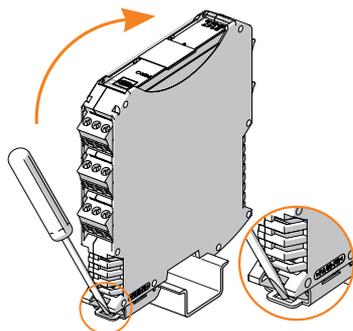
安装



- ▶ 将设备放置在 DIN 轨道上。将箱体缺口置于 DIN 导轨的外棱边上。
- ▶ 将设备卡在 DIN 导轨上。
- ▶ 在将设备转动至 DIN 轨道上时应确保其不要歪斜。

06886E00

拆卸



- ▶ 用螺丝刀稍稍撬出底部卡件。
- ▶ 转下设备。

06881E00

6.1.3 pac 底座上的安装 / 拆卸

请参见 9195 型 pac 底座使用说明书。

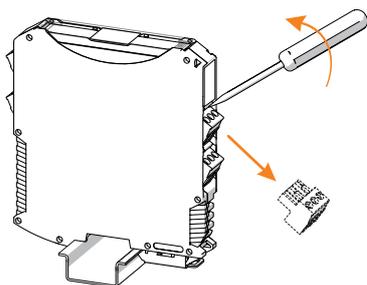
6.1.4 安装 / 拆卸可插拔端子

所有设备均配备可插拔端子。

安装

- ▶ 将端子插入设备，直至端子卡合。

拆卸



- ▶ 将螺丝刀放在端子后方。
- ▶ 撬出端子。

10859E00

CN

6.2 电气安装

i 在不利条件下运行（例如尤其是船舶上），需根据不同安装位置实施额外措施确保装配正确。对此，您可询问对口的销售联系人获得更多信息及指示。

6.2.1 电气连接 / 原理图

请参见设备铭牌。

7 参数设置与调试

调试前请执行下列检查步骤：

- 是否按照规定安装和装配设备。
- 电缆连接是否正确、牢固。
- 设备和电缆是否无损伤。
- 端子上的螺钉是否紧固就位。
是否遵循正确的拧紧扭矩：0.5 ... 0.6 Nm。

▶ 在检查合格之后，才能运行设备。

8 运行

8.1 运行

基本功能：二进制输入 / 输出，1 和 2 通道。

开关量切换隔离栅用于分离本质安全和非本质安全的信号和控制电路。

根据版本，控制或控制信号发生在本质安全电路中。

8.2 状态指示

设备上的 LED 指示灯显示设备的运行状态（也可参见章节“设备结构”）。

LED	颜色	LED“开”	LED“关”
“OUT1”LED	黄色	启用通道 1 输出	关闭通道 1 输出
“OUT2”LED	黄色	启用通道 2 输出	关闭通道 2 输出

8.3 故障排除

错误	错误原因	消除错误
尽管黄色“OUT”LED亮起，但输出端的开关状态无变化	交换可插拔端子	将可插拔端子插入设备中为其指定的接口。

若采用上述操作步骤无法排除故障：

▶ 请联系 R. STAHL Schaltgeräte GmbH。

为了快速处理，请准备以下信息：

- 设备的型号和序列号
- 购买信息
- 错误描述
- 预期用途（特别是输入 / 输出接线）

9 维护、保养、修理

- ▶ 请遵守当地有效的国家标准和规定，例如 IEC/EN 60079-14、IEC/EN 60079-17、IEC/EN 60079-19。

9.1 维护

除了国家规定外，还需要检查以下几项：

- 在下部夹紧固定的电缆是否牢固，
- 设备箱体和 / 或保护箱体是否有裂纹和其他明显的损坏迹象，
- 是否遵守了允许的工作温度，
- 固定件是否固定，
- 确认是否按设计用途使用。

9.2 保养

本设备无需定期保养。

- ▶ 根据适用的国家规定和本使用说明书的安全提示（“安全”章节）保养设备。

9.3 修理

- ▶ 只能由 R. STAHL 对设备执行维修。

10 退回

- ▶ 与 R. STAHL 协商后方可包装好后寄回设备！详情请与负责的 R. STAHL 代表处联系。

针对修理或售后服务的退回，请联系 R. STAHL 客户售后服务。

- ▶ 本人联系客户售后服务。

或

- ▶ 访问网页：r-stahl.com。
- ▶ “Support”（选择“支持”）> “RMA”（RMA 表格）> “RMA-REQUEST”（索取 RMA 表单）。
- ▶ 填写并发送表格。
您将通过自动电子邮件收到 RMA 单据反馈。请打印此文件。
- ▶ 将 RMA 表单和设备一起放在包装内并寄回 R. STAHL Schaltgeräte GmbH（地址参见第 1.1 章节）。

11 清洁

- ▶ 在对设备进行清洁前和清洁后均需检查是否有损坏。立即停止使用已损坏的设备。
- ▶ 为避免静电积聚，只能用湿布清洁爆炸性环境中的设备。
- ▶ 湿布清洁：使用水或温和的非磨擦性、非研磨性清洁剂。
- ▶ 不得使用腐蚀性的清洁剂或溶剂。

12 废弃物处置

- ▶ 遵守国家及当地关于废弃物处置的有效规定与法律准则。
- ▶ 将材料分开运送至回收处。
- ▶ 确保按照法律准则对所有部件执行符合环保要求的废弃物处置。

13 配件和备件

注意！因使用非原装部件引起的功能故障或设备损伤。

不遵守规定可能会导致财产损失。

- ▶ 仅可使用由 R. STAHL Schaltgeräte GmbH（请参见数据表）生产的原装配件和原装备件。

14 附录 A

14.1 技术数据

标识

型号名称 9172/ab-11-00 (a=1,2; b=0,1,2)

CE 标识 

防爆等级

全球 (IECEX)

气体及粉尘 | IECEx BVS 09.0002X
Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc
[Ex ia Da] IIIC

欧洲 (ATEX)

气体及粉尘 | BVS 04 ATEX E 097 X
 II 3 (1) G Ex ec nC [ia Ga] IIC T4 Gc
 II (1) D [Ex ia Da] IIIC

认证和证书

认证 | IECEx (BVS)、ATEX (BVS)、印度 (PESO)、加拿大 (cFM)、EAC (ENDCE)、美国 (FM)

船舶认证 | DNV GL、CCS、EU RO MR

其他参数

其他信息 | 参见相应的认证和使用说明书

版本	9172/.0-11-00	9172/.1-11-00	9172/.2-11-00
安全技术数据			
输入端			
最大电压 U_i	30 V	—	30 V
最大电流 I_i	150 mA	—	150 mA
最大功率 P_i	1.3 W	—	1.3 W
输出 (触点)	—	本安电路的连接具有：	
		最大电压 U_i	30 V AC 45 V DC 30 V DC
		最大电流 I_i	4 A 0.5 A 4 A
内部电容 C_i	可忽略		
内部电感 L_i	可忽略		
最大安全电压	253 V AC		

CN

技术数据

版本	9172/0-11-00	9172/1-11-00	9172/2-11-00
电气数据			
输入			
输入信号	本安	非本安	本安
开关信号	14 ... 30 V	12 ... 31.2 V	14 ... 30 V
	注意控制数字输出的内电阻。		
电流消耗	< 16 mA bei 12 V < 11 mA bei 24 ... 30 V	< 25 mA bei 12 V < 17 mA bei 24 ... 31.2 V	< 16 mA bei 12 V < 11 mA bei 24 ... 30 V
	带电子限流的数字输出需要最小 20 mA 的输出电流。	—	带电子限流的数字输出需要最小 20 mA 的输出电流。
输出			
最小负载	1 V/1 mA		
最大负载 DC	220 V/0.1 A 125 V/0.25 A 60 V/0.3 A 30 V/4 A	45 V/0.5 A 30 V/4 A	
	在 2 区中装配时最大 125 V AC/DC	—	
最大负载 AC	250 V/4 A cos φ 0.7 在 2 区中装配时最大 125 V AC/DC	30 V/4 A cos φ 0.7	
	100 W/100 VA	—	
环境条件			
环境温度			
单台设备	-20 ... +70 °C		
批量安装	-20 ... +70 °C		
	安装条件受环境温度影响。 请遵守“开关柜安装指南”		
存储温度	-40 ... +80 °C		
相对湿度 (无凝露)	95%		
使用海拔高度	< 2000 m		

技术数据

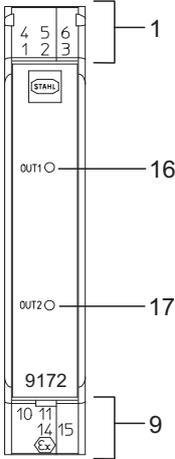
机械数据

接线		螺钉端子	弹簧端子
	单芯连接		
	- 刚性	0.2 ... 2.5 mm ²	0.2 ... 2.5 mm ²
	- 柔性	0.2 ... 2.5 mm ²	0.2 ... 2.5 mm ²
	- 柔性, 带线鼻 (无 / 有塑料护套)	0.25 ... 2.5 mm ²	0.25 ... 2.5 mm ²
	同时接两根线		
	- 刚性	0.2 ... 1 mm ²	-
	- 柔性	0.2 ... 1.5 mm ²	-
	- 柔性, 带线鼻	0.25 ... 1 mm ²	0.5 ... 1 mm ²
接线图	请参见设备铭牌		

其他技术数据，请参见 r-stahl.com。

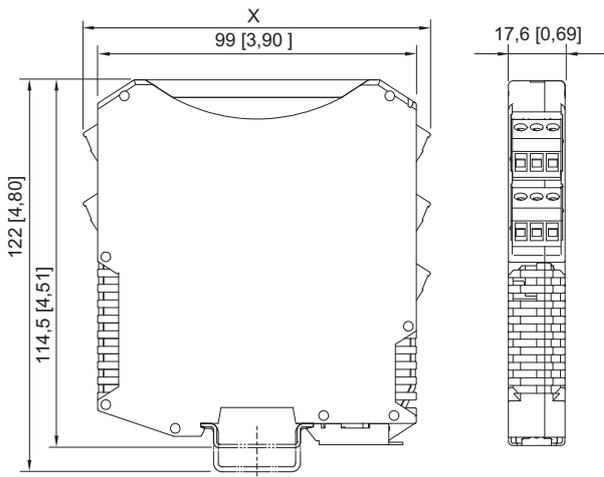
15 附录 B

15.1 设备设计

	#	设备元件	说明
 <p>08584E00</p>	1,9	黑色端子 蓝色端子	安全区域 防爆区域 (本质安全 Ex i)
	16	“OUT1”LED, 黄色	启用通道 1 输出
	17	“OUT2”LED, 黄色	启用通道 2 输出
	9		

15.2 尺寸信息 / 固定尺寸

尺寸图 (各项尺寸为 mm [英寸]) – 保留修改的权利



	尺寸 X
螺钉端子	108 [4.25]
弹簧端子	128 [5.04]

09685E00

认证编号 **GYJ21.1037X**
Certificate No.

本产品经认证符合 CNCA-C23-01: 2019《强制性产品认证实施规则 防爆电气》的要求。
The product is certified according to CNCA-C23-01:2019 "China Compulsory Certification Implementation Rule on Explosion Protected Electrical Product".

R. STAHL 型号 <i>R. STAHL Type</i>	的防爆标志 <i>Ex Marking</i>
开关量切换隔离栅 <i>I.S. Relay Module</i> 9172/..-11-00	Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex iaD]

系列标准
Standards

GB3836.1-2010
GB3836.4-2010
GB3836.8-2014
GB12476.1-2013
GB12476.4-2010

防爆使用特殊条件
Special condition of use

要在 2 区中使用，开关量切换隔离栅 必须安装在符合 IEC 60079-15 的外壳内。
For use in Zone 2 the Relay module has to be mounted inside an enclosure which is in accordance with IEC 60079-15.

产品上的符合性标志
Compliance mark on product



中国强制性认证
China Compulsory Certification

2021322316003751 德国制造 (Made in Germany)