

## 1 区数字输入输出模块

9470/32 系列

CN

CN



## 内容目录

1	总体信息	3
1.1	制造商	3
1.2	本使用说明书信息	3
1.3	其他文件	3
1.4	标准和规定的符合性声明	3
2	图标说明	4
2.1	操作指南中的图标	4
2.2	警告提示	4
2.3	设备上的图标	5
3	安全说明	5
3.1	操作指南的保管	5
3.2	人员资质	5
3.3	安全使用	6
3.4	改装和改动	7
4	功能与设备结构	7
4.1	功能	8
4.2	设备结构	8
5	技术数据	9
6	项目设计	15
6.1	接口分配	15
6.2	“频率”或“计数器”运行模式	16
6.3	IS1+ 兼容的低功率执行器	16
7	仓储和运输	17
8	装配和安装	17
8.1	尺寸信息 / 固定尺寸	18
8.2	安装 / 拆卸、工作位置	18
8.3	安装	20
9	参数设置与调试	21
10	运行	21
10.1	状态指示	21
10.2	故障排除	22
11	保养、维护、修理	23
11.1	保养	23
11.2	维护	23
11.3	修理	23
11.4	退回	24
12	清洁	24
13	弃置处理	24
14	配件和备件	24

# 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  
网址： r-stahl.com  
E-Mail: info@r-stahl.com

## 1.2 本使用说明书信息

ID 编号： 280288 / 9470628310  
出版代码： 2021-09-13-BA00-III-zh-04

原版操作指南是英文版。  
这在所有法律情况下均具有法律约束力。

## 1.3 其他文件



- 匹配说明 IS1 ( 下载源：r-stahl.com )
  - 数据页
- 其他语种文件，参见 r-stahl.com。

## 1.4 标准和规定的符合性声明

证书和 EC 符合性声明参见 r-stahl.com。  
设备拥有 IECEx 认证。参见 IECEx- 主页： <http://iecex.iec.ch/>  
如下链接提供其他国家证书的下载： <https://r-stahl.com/de/global/support/downloads/>。

## 2 图标说明

### 2.1 操作指南中的图标




图标	含义
	关于设备使用的提示及建议
	防爆区相关危险

### 2.2 警告提示




为了最小化防爆结构性风险及由操作引起的风险，请务必遵守警告提示。

警告提示如下：

- 警示语：危险、警告、小心、注意
- 危险 / 损坏类型及来源
- 危险后果
- 实施避免危险或损坏的应对措施

	<b>危险</b>
	人员危险 未遵守本指示将导致人员严重或致死伤害。
	<b>警告</b>
	人员危险 未遵守本指示可能导致人员严重或致死伤害。
	<b>小心</b>
	人员危险 未遵守本指示可能导致人员轻微受伤。
<b>注意</b>	
避免财产损失 未遵守本提示可能造成设备和 / 或其周围的财产损失。	

## 2.3 设备上的图标

图标	含义
	符合当前有效准则的 CE 标识。
	回路经认证可用于防爆区（具体见防爆标识）。
	务必遵守的安全提示：对于含有该图标的设备中必须注意相应数据和 / 或操作指南的安全相关提示！

## 3 安全说明

### 3.1 操作指南的保管

- 仔细阅读使用说明书。
- 在设备安装地点保管本手册。
- 请注意关联设备的相关文件资料和操作指南。

### 3.2 人员资质

本使用说明书中描述的工作需要由有资质的专业人员执行。尤其是下列领域的工作：

- 项目设计
- 安装 / 拆卸设备
- (电气) 安装
- 调试
- 保养、维修、清洁

执行此类工作的专业人员必须了解相关国家标准和规定。

在爆炸危险区域中执行工作时需要具备更多知识！R. STAHL 建议具备下列标准中描述的知识水平：

- IEC/EN 60079-14 (设计, 选型和安装电气设备)
- IEC/EN 60079-17 (检查和保养电气设备)
- IEC/EN 60079-19 (设备修理, 翻修和校定)

CN

### 3.3 安全使用

#### 装配之前

- 阅读并遵守本操作指南中的安全注意事项！
- 请确保，主管人员已完全理解本操作说明书的内容。
- 只能按照规定使用设备并且只能将设备用于经认证的使用目的。
- 如操作条件超出设备技术参数范围，请务必咨询 R. STAHL Schaltgeräte GmbH。
- 确保设备没有损伤。
- 我们对错误或不当使用本设备以及未遵守本操作指南带来的损坏不承担责任。



#### 装配和安装时

- 装配和安装工作只能由有资质和经过授权的人员（参见“人员资质”一章）执行。
- 只能将设备安装在符合其标识规定的区域。
- 装配及运行时，应注意设备型号和数据铭牌以及提示铭牌上的信息（特性参数和额定运行条件）。
- 请在安装前确保设备没有损伤。
- 本安回路当作非本安回路使用后，不得再作为本安回路使用。
- 该设备允许在 1 区、2 区气体易爆区域、21、22 区的粉尘易爆区域以及安全区域中使用。
- 在 1 区内使用时，必须将设备装入满足 IEC/EN 60079-11 要求的外壳中。
- 在 2 区内使用时，必须将设备装入满足 IEC/EN 60079-15 要求的外壳中。
- 在 21 和 22 区内使用时，必须将设备装入满足 IEC/EN 60079-31 要求的外壳中。
- 模块只允许在总线导轨 9494 上安装。
- 本安电路与有非本安电路之间的距离要达到 50 mm。
- 具有本质安全和非本质安全现场电路的模块可以在同一个总线导轨上同时运行。在这种情况下，本质安全电路和非本质安全电路的端子之间必须保持至少 50 mm 的距离（例如采用隔板 220101 或留空）。
- 所连接现场设备的安全相关最大值必须与模块的值（根据数据表，操作说明或 EU 型式检验证书）相匹配。
- 多个带电的本安电路的互连可能会导致安全相关最大值发生变化。这可能会危害电路的本质安全性，因此必须提供适当的证明。


**调试、保养、维修**

- 调试和修理工作只能由有资质和经过授权的人员（参见“人员资质”一章）执行。
- 请在调试前确保设备没有损伤。
- 仅执行本使用说明中说明的保养工作。
- 在易爆区域内运行时，允许插入和断开模块及插塞连接器（拔插）。
- 仅使用湿布清洁设备，以避免产生静电。

**3.4 改装和改动**

	<b>危险</b>
	<p>由于设备改装和改动引起的爆炸危险！ 未遵守该项将导致严重或致命伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不许改装或改动设备。</li> </ul>
	<p>对于因改装或改动产生的损坏，不承担责任及质保。</p>

**4 功能与设备结构**

	<b>危险</b>
	<p>由于改变用途而引起的爆炸危险！ 未遵守该项将导致严重或致命伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅在遵守本操作指南中规定的运行条件下使用设备。</li> <li>• 仅将设备用于本操作说明书中提及的用途。</li> </ul>

## 4.1 功能

### 应用范围

开关量输入输出模块用于将多达 16 个本安数字信号连接到 IS1 远程 I/O 系统。它被批准用于 1 区，2 区，21 区和 22 区的危险区域以及安全区域。

### 工作原理

所有通道可以成对设置参数，以作为连接无源触点或 NAMUR 接近开关 (EN 60947-5-6) 的输入，或作为连接低功率电磁阀的输出。可以将多达 8 个输入用作高达 20 kHz 的频率输入或计数器，在“旋转方向识别”和“正转 / 反转计数器”操作模式下，最多 4 个输入。Ex i 输入或输出具有防短路功能，并且与系统电气隔离。

<b>i</b>	9470/32 型输入输出模块是 9470/12、9470/22 和 9475/12-08-41 系列 IS1 远程 I/O 模块的兼容替代性产品。
----------	--

## 4.2 设备结构

	#	设备元件	说明
	1	防尘盖	有插入标牌（打开状态）和电路图的防尘盖
	2	标签	模块信息（序列号、硬件版本号、软件版本号、生产日期，例如：123456DE9999 Rev.A 01-01 0508）
	3	LEDs <sup>1)</sup>	LED 灯（红色）用于显示每个通道的故障（断线 / 短路）； LED 灯（黄色）用于显示每个通道的状态（开 / 关）
	4	固定杆	用于从总线导轨中移除模块的固定杆
	5	LED	用于显示运行（"RUN"，绿色）、故障（"ERR"，红色）和维护（"M/S"，蓝色）的 LED 灯（其他信息参见章节“显示”）
	6	端子	带两个安全螺钉的可插拔端子 X2
	7	端子	带两个安全螺钉的可插拔端子 X1

<sup>1)</sup> 不适用于派生型 9470/32-16-10



## 5 技术数据

## 防爆等级

## 全球 (IECEX)

气体及粉尘

IECEX DEK 12.0044X  
Ex ia [ia Ga] IIC T4 Gb  
[Ex ia Da] IIIC

## 欧洲 (ATEX)

气体及粉尘

DEKRA 12ATEX0099X  
⊕ II 2 (1) G Ex ia [ia Ga] IIC T4 Gb  
⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC

## 美国 (FM)

申请中

## 认证和许可

认证

ATEX、IECEX、巴西 (INMETRO)、印度 (PESO)、加拿大 (cFM)、  
哈萨克斯坦 (TR)、俄罗斯 (TR)、塞尔维亚 (SRPS)、美国 (FM)、  
白俄罗斯 (TR)

船舶认证

ABS、CCS、ClassNK、DNV GL、LR、RINA、RS、BV

## 其他参数

安装

在 1 区、2 区、21 区、22 区内以及安全区域内

其他信息

其他联接 ( 4、8 或 16 个通道 )，参见使用说明书和认证

## 安全技术数据

最大电压  $U_o$ 

9.8 V

最高内部电感  $L_i$ 

可忽略

每通道

最大电流  $I_o$ 

10.4 mA

最大功率  $P_o$ 

25.5 mW

最高内部电容  $C_i$ 

2.5 nF

最高可连接  
电感  $L_o$ / 电容  $C_o$ 

IIC

$L_o$ [mH]	280	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.2	0.1	0.02
$C_o$ [ $\mu$ F]	-	0.49	0.56	0.64	0.72	0.81	0.96	1.1	1.3	1.6	2	3.3

IIB/IIIC

$L_o$ [mH]	1000	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.2	0.1	0.01
$C_o$ [ $\mu$ F]	-	2.6	2.8	3.3	3.7	4.2	5.1	6	7.2	9.3	12	23

**防爆等级**

2 个通道并联													
最大电流 $I_o$	20.8 mA												
最大功率 $P_o$	51 mW												
最高内部电容 $C_i$	5 nF												
最高可连接 电感 $L_o$ / 电容 $C_o$													
IIC	$L_o$ [mH]	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.2	0.1	0.02	
	$C_o$ [ $\mu$ F]	0.3	0.44	0.57	0.67	0.77	0.93	1.1	1.3	1.6	2	3.3	
IIB/IIIC	$L_o$ [mH]	270	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.2	0.1	0.01
	$C_o$ [ $\mu$ F]	-	2.3	2.6	3.1	3.6	4.1	5.1	6	7.2	9.3	12	23

**技术数据**

**电气数据**

Ex i 输入 / 输出端												
通道数量	16 ( 可成对作为输入端或输出端设置参数 )											
输入端												
最大通道数量	16											
最低接通输入 信号	2.1 mA											
最高断开输入 信号	1.2 mA											
开关阈值	1.65 mA											
供电电压	8.2 V											
内电阻	1 k $\Omega$											
信号	EN 60947-5-6 (NAMUR)											

技术数据

频率输入端

最大通道数量 8  
 最高开关频率 20 kHz (在频率 > 1 kHz 时, 最大导线长度会减小, 比如在 5 kHz 时降至约 75 m)  
 最低脉冲宽度 25  $\mu$ s

测量范围	0.1 ... 600 Hz	1 Hz ... 3 kHz	1 Hz ... 20 kHz
分辨率	0.01 Hz	0.05 Hz	0.5 Hz
精度	0.1 %	0.1 %	0.1 %

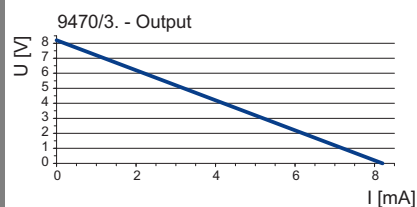
计数器

最大通道数量 8  
 计数范围 0 ... 65535 作为 UINT16  
 旋转方向识别, 正转 / 反转计数器  
 最大通道数量 4 (每两个输入端并联开关)  
 功能 升序 / 降序计数器; 频率带旋转方向  
 分辨率 16 Bit/32 Bit

输出端

最大通道数量 16  
 应用 Ex i 低功率电磁阀  
 开路电压 8.2 V  
 最大输出电流 8.2 mA  
 内电阻 1 k $\Omega$   
 额定工作状态 6 V/2 mA

输出端特性曲线



15284E00

技术数据

信号传输					
信号 / 内部总线 最长延时	< 1 ms				
频率输入端 / 内部总线最长 延时	滤波器	无	小	中	大
	频率				
	0.1 Hz ≤ f < 1 Hz	1/f + 1 ms	2/f	3/f	6/f
	1 Hz ≤ f < 10 Hz	1/f + 1 ms	4/f	9/f	18/f
	10 Hz ≤ f < 100 Hz	1/f + 1 ms	8/f	27/f	54/f
	100 Hz ≤ f < 1 kHz	1/f + 1 ms	16/f	81/f	162/f
	1 kHz ≤ f < 1960 Hz	1.5 ms	32/f	243/f	486/f
	1960 Hz ≤ f < 10 kHz	1.5 ms	16.5 ms	124 ms	248 ms
	10 kHz ≤ f < 20 kHz	1.5 ms	33 ms	372 ms	744 ms
	f ≥ 20 kHz	1.5 ms	66 ms	372 ms	744 ms
电气隔离					
测试电压					
根据标准	EN 60079-11				
在辅助电源 / 系统组件之间	≥ 1500 V AC				
在两个 I/O 模块之间	≥ 500 V AC				
在 I/O 通道 / 系统组件之间	≥ 500 V AC				
在 I/O 通道 / 地线 (PA) 之间	≥ 500 V AC				
电磁兼容性	根据以下标准与规定进行测试： EN 61326-1、IEC 61000-4-1 ... 6、NAMUR NE 21				
电气连接					
供电	通过总线导轨 型号 9494				
Ex i 现场信号	可插拔，蓝色端子，16 位，2.5 mm <sup>2</sup> ，带锁定装置的螺钉或弹簧端子				

## 技术数据

<b>辅助电源</b>	
配置	通过 总线导轨 本安 Ex ia
最高耗电量	120 mA
最大功率	2.5 W
最大自身功耗	2.5 W
<b>设备特定参数</b>	
设定	
模块	
诊断信息	接通 / 断开
信号	
信号类型	输入 / 输出 *)
脉冲延时 / 频率滤波器	0 s/ 关闭, 0.6 s/ 小, 1.2 s/ 中; 2.4 s/ 大 *)
输入输出倒转	正常 / 倒转 *)
线路故障监控	接通 / 断开
错误情况下的状态	替代值 '0' ; 替代值 '1' ; 保持 ( 初始值 0 ) ; 保持 ( 初始值 1 )
计数器 / 频率运行模式	16 Bit 计数器 ; 0.1 ... 600 Hz; 1 Hz ... 3 kHz; 1 Hz ... 20 kHz; 1 Hz ... 20 kHz 带正反方向 ; 16 Bit 升 / 降序计数器 ; 32 Bit 升 / 降序计数器 *)
计数器控制	运行, 停止, 复位
事件计数	上升沿, 下降沿 *)
*) 通道成对设置	
<b>环境条件</b>	
环境温度	-40 ... +75 °C ( 注意使用说明书 )
仓储温度	-40 ... +80 °C
最高相对空气湿度	95 % ( 不结露 )
使用高度	< 2000 m
半正弦波冲击强度 (IEC/EN 60068-2-27)	15 g ( 轴向和径向各 3 次 )
正弦波振动强度 (IEC/EN 60068-2-6)	在 10 ... 500 Hz 频率范围内 1 g 在 45 ... 100 Hz 频率范围内 2 g

CN

CN

技术数据

机械数据

防护等级 (IEC 60529)	IP20
模块外壳	聚酰胺 6GF
防火 (UL 94)	V2
抗环境污染腐蚀级别	相当于 G3
尺寸	长 = 128 mm , 宽 = 96.5 mm , 高 = 67 mm

状态指示

LED 显示

模块维护需求	LED "M/S", 蓝色
运行状态	LED "RUN", 绿色
模块错误	LED "ERR", 红色
通道错误	红色 LED 灯, 每个通道 (不适用于派生型 9470/32-16-10)
通道状态	黄色 LED 灯, 每个通道 (不适用于派生型 9470/32-16-10)

功能显示

可检索参数	生产商、型号、硬件版本、软件版本、序列号
-------	----------------------

错误指示

模块状态和报警	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 内部初级 / 冗余总线错误</li> <li>• I/O 模块无反应</li> <li>• 模块与组态不符</li> <li>• 硬件错误</li> <li>• 温度过高</li> <li>• 插槽错误</li> <li>• 模块需维护</li> </ul>
---------	--

每个通道的信号错误

信号状态位	"0" = 信号受干扰, "1" = 信号有效
输入 / 输出端断线	< 50 $\mu$ A
输入 / 输出端短路	< 100 $\Omega$ 提示: 触点需要串联 1.2k $\Omega$ , 并联 15k $\Omega$ 的电路来进行断线 / 短路检测。对于输出, 仅在接通状态下才可以进行断线 / 短路检测。

装配 / 安装

安装位置	水平或垂直 (按照使用说明书)
装配方式	在 35-mm-DIN 导轨 NS 35/15 上 (DIN EN 60715)

其他技术数据, 参见 r-stahl.com。

## 6 项目设计

### 注意

因环境温度过高造成控制柜内安装的设备失灵！

未遵守该项可能导致财产损失。

- 安装并布置控制柜，使其总在允许的温度范围内运行。。
- 小心遵守“控制柜安装指南”。



您可以在“机柜安装指南”中找到有关项目工程设计的详细信息 (从 r-stahl.com，产品文档，子项目“工程设计”中下载)。

在项目规划中注意以下条件：

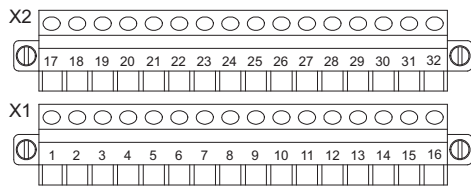
- 为了确保符合预期用途，请仅将设备安装在 9494 IS1 总线导轨上。
- 仅允许在三个许可的安装位置上操作设备 (请参见“在总线导轨上安装 / 拆卸”一章)。
- 连接现场本质安全电路的模块和连接现场非本质安全电路的模块可以在一个总线导轨上同时运行。

### 6.1 接口分配

对于模块，有两个用于现场设备连接的可插拔端子 X1 和 X2 (螺钉端子 162702 或弹簧端子 162695) 作为附件提供 (不包括在模块的供货范围内)。

可插拔端子具有 16 个压接单元，用于连接现场电缆。

可插拔端子 X1 和 X2 的端子分配



15326E00

通道	X1 端子	通道	X2 端子
0	1(+), 2(-)	8	17(+), 18(-)
1	3(+), 4(-)	9	19(+), 20(-)
2	5(+), 6(-)	10	21(+), 22(-)
3	7(+), 8(-)	11	23(+), 24(-)
4	9(+), 10(-)	12	25(+), 26(-)
5	11(+), 12(-)	13	27(+), 28(-)
6	13(+), 14(-)	14	29(+), 30(-)
7	15(+), 16(-)	15	31(+), 32(-)



通道可以并联连接以增加功率输出。  
这将产生新的安全值数据 (请参见“技术数据”一章)。

CN

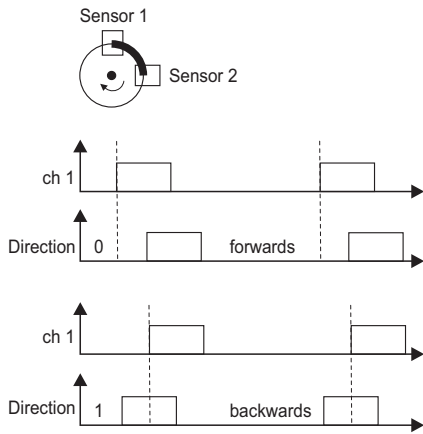
**i** 可选地，可以为未使用的通道配备电阻  
(根据 EN 60079-11 的用于本安电路的简单电气设备)，  
以抑制各个通道的错误信息。(电阻作为附件提供！)

## 6.2 “频率”或“计数器”运行模式

**i** 对于“频率”或“计数器”运行模式，只使用通道 8 ... 15。

在“带方向计数器”或“带方向频率”操作模式下，两个相邻通道一起操作。  
因此，以下通道分配适用：

- 第一个通道 (8、10、12、14) = 信号值 (1 或 0)
- 第二个通道 (9、11、13、15) = 方向 (0 = 正转, 1 = 反转)



15340E00

## 6.3 IS1+ 兼容的低功率执行器

制造商	执行器	型号	配置
Herion	低功率阀	型号 2085	6 V
ASCO/Joucomatic	压电式阀	编号 63000059	6 V
	压电式阀	编号 63000060	6 V
	压电式阀	编号 63000061	6 V
	压电式阀	编号 63000062	6 V
Samson	限位信号变送器	型号 3776	6 V
	电磁阀	型号 3701	6 V
	限位信号变送器	型号 3775	6 V
	电磁阀	型号 3962	6 V
	电磁阀	型号 3963	6 V
	定位器	型号 3766	6 V
Festo (Seitz)	电磁阀	PV12 F73 Xio H	6.4 V
R. Stahl Schaltgeräte	LED 指示灯	8010/C1661	3 V






## 7 仓储和运输

- 只能使用原始包装运输与仓储设备。
- 保持设备干燥（无凝露）且不受振动影响地仓储设备。
- 设备不可跌落。

## 8 装配和安装

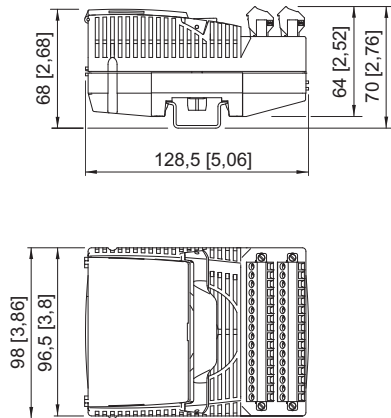
该设备允许用于区域 1 和 2 的气体易爆区域、区域 21 和 22 的粉尘易爆区域以及安全区域。

	<p style="text-align: center;"><b>危险</b></p> <p>如果不安装在有认证的现场箱体之中，则存在爆炸危险！ 未遵守该项将导致严重或致死伤害！</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在 1 区内使用时，必须将设备装入满足 IEC/EN 60079-11 要求的外壳中。</li> <li>• 在 2 区内使用时，必须将设备装入满足 IEC/EN 60079-15 要求的外壳中。</li> <li>• 在 21 和 22 区内使用时，必须将设备装入满足 IEC/EN 60079-31 要求的外壳中。</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>危险</b></p> <p>由于设备错误安装引起的爆炸危险！ 未遵守该项将导致严重或致死伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 请严格按照说明并考虑所在国安全与事故防治规范执行安装，以使爆炸防护保持有效。</li> <li>• 选择或安装电气设备，使爆炸防护不因外部影响而受损，例如压力条件、化学、机械、热量、电气影响以及振动、湿度、撞击影响（参见 IEC/EN 60079-14）。</li> <li>• 只能由经过培训且熟悉相关标准的专业人员安装设备。</li> </ul>
	<p>如果安装地点具有强电磁干扰源或电线长度超过 30 m，则建议使用屏蔽现场电缆以达到规定数据。为此，屏蔽层必须连接到危险区域的等电位连接，并连接到机柜中尽可能靠近进线口的屏蔽母线上！ 屏蔽母线还必须采用最短的路径连接到安装板上靠近现场电缆进线口处！</p>

CN

## 8.1 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



9470/32

15254E00

## 8.2 安装 / 拆卸、工作位置

### 8.2.1 在总线导轨上装配 / 拆卸

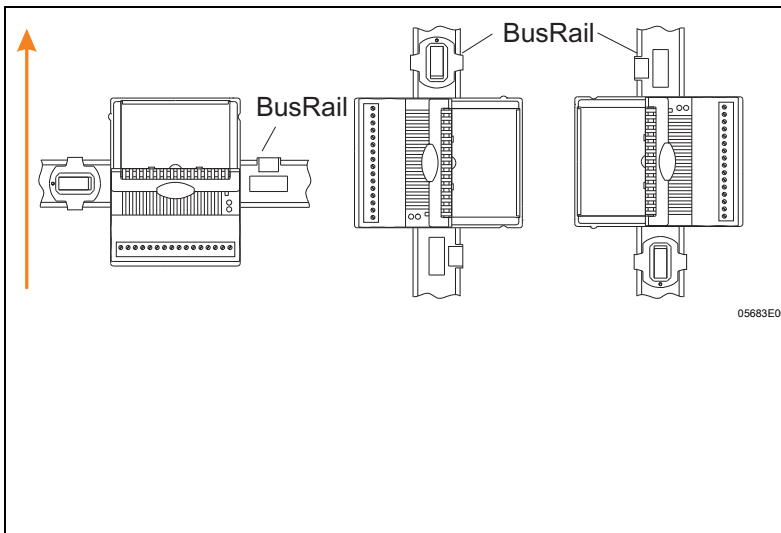
#### 注意

因不恰当装配导致功能故障或设备损伤。

未遵守此项可能导致财物损失！


- 只能在垂直或水平位置中安装和运行设备！  
( 水平定向：读取方向为从下方 )

#### 在总线导轨上安装




- 将模块垂直放置在总线导轨的预定插槽中，然后轻按以将其卡入到位。
- 不扳动手柄模块不会再松开。
- 将可插拔端子 X1 和 X2 插入模块中，并使用安全螺钉（拧紧扭矩 0.5 至 0.6 Nm）将其固定以防松动。
- 为保证本安电路与有非本安电路之间至少 50 mm 的距离，必要时安装隔离壁。

## 8.2.2 拆卸 / 更换模块

	<b>危险</b>
	<p>不允许的模块操作条件引起爆炸危险！ 未遵守该项将导致严重或致死伤害！</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果已安装隔板以保证 50 mm 的距离，则从要更换的模块上卸下端子 X1 和 X2。</li> </ul>

- 松开可插拔端子 X1 和 X2 的安全螺钉。
- 从模块上拔下端子。
- 如有必要，请移除隔板。
- 向上掰动模块的蓝色缺口杆以解锁模块。
- 从总线导轨上垂直拔下模块。
- 将新模块垂直放置在总线导轨上，然后轻按以将其卡入到位。
- 不扳动手柄模块不会再松开。
- 如有必要，将隔板卡入模块之间的位置。
- 将可插拔端子 X1 和 X2 插到模块上，并使用螺钉（拧紧扭矩 0.5 至 0.6 Nm）固定它们，以防松动。

## 用 9470/32 替换旧的模块和其他模块



	<p>用相同设计的模块替换模块时，已设置的参数将保持不变。无需用户进一步调整。用功能不同的模块替换时，模块会报告组态错误（红色“ERR”LED 闪烁）。必须重新组态该模块或用正确型号的模块替换该模块。</p>
--	--

将 IS1 模块 9470/12 或 9471/12 替换为功能相同的 IS1 + 模块 9470/32 时，请注意以下事项：

- 确保端子分配适合 9470/32 的分配。
- 为了使用新的 IS1 + 功能，如有必要，请升级 CPM 9440 或 CPU 9441 的软件。
- 如有必要，请在 PROFIBUS-DP 操作中使用新的 GSD。
- 请联系负责的经销商以获取更多信息。

CN


### 8.3 安装

	危险
	<p>错误的现场仪表和现场电路设计或设置会引起爆炸危险！ 未遵守该项将导致严重或致命伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 符合国家安装法规（例如 IEC / EN 60079-14）。</li> <li>• 本安型和非本安型现场电路仅能在分别的单独线槽中走线，切勿共用线槽。</li> <li>• 确保本安型和非本安型现场电路的连接件之间的距离至少为 50 mm（紧线长度）。</li> </ul>
	<p>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，您可询问负责的销售联系人获得更多信息及指示。</p>


保护盖板专门配了一个插片，可用于写入现场仪表与通道的对应分配。

例如，可以使用 IS Wizard 在插片上标识。

- 根据端子分配将现场仪表连接到可插拔端子 X1 和 X2（请参见“项目工程设计”一章，或参见保护盖内的插片）。
- 将现场布线屏蔽层（如果有）接在接地导轨尽可能靠近电缆进线口的位置上。
- 将可插拔端子 X1 和 X2 插入模块，并使用螺钉固定它们，以防松动。
- 必要时安装隔板（本安和非本安电路之间的距离至少为 50 mm）。

	<p>在危险区域中操作期间，可以安全地连接或断开模块以及可插拔端子 X1 和 X2（热插拔）。</p>
---	---

## 9 参数设置与调试

	<b>危险</b>
	<p>由于错误安装引起的爆炸危险！ 未遵守该项将导致严重或致命伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 请在调试前检查设备是否正确安装。</li> <li>• 遵守所在国规定。</li> </ul>

调试前确保下列事项：

- 按照规定安装设备。
- 正确连接电缆。
- 设备及连接电缆上没有损伤。
- 端子上的螺栓位置固定就位。  
正确的拧紧力矩：0.5 ~ 0.6 Nm。

## 10 运行

### 10.1 状态指示

设备上的相应 LED 指示灯显示设备的运行状态（也可参见“功能与设备结构”章节）。

LED	颜色	含义
LED "RUN"	绿色	运行显示：设备无故障运行
LED "ERR"	红色	模块故障显示
LED "M/S"	蓝色	需要维护或运行异常
16 x LED <sup>1)</sup>	红色	对应的现场回路有错误
16 x LED <sup>1)</sup>	黄色	信号状态指示

<sup>1)</sup> 不适用于派生型 9470/32-16-10

## 10.2 故障排除

故障排除时请注意以下故障查询指南：

故障	故障查询	故障排除
LED "RUN" 闪烁	模块处于正常状态，但尚未准备好进行循环数据交换（尚无可用的参数集）。输出未启动。	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动与主机的循环数据传输</li> <li>检查主机、总线连接和 CPM 或 CPU &amp; PM</li> </ul>
LED "RUN" 熄灭	<ul style="list-style-type: none"> <li>在 I/O 模块上没有供电电压</li> <li>I/O 模块损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查系统供电</li> <li>检查 CPM 或 CPU &amp; PM</li> <li>检查总线导轨</li> <li>将 I/O 模块正确卡到总线导轨上</li> <li>更换 I/O 模块</li> </ul>
LED "ERR" 闪烁	<ul style="list-style-type: none"> <li>现场回路有错误</li> <li>断路或短路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查“红色”信号 LED 灯</li> <li>排除所指示的现场回路中的故障原因，检查导线和现场仪表</li> </ul>
	组态不正确，或者插入了错误的模块	修改自控系统中的组态，或者插入正确的模块
	与自控系统的循环数据传输中断	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 CPM 或 CPU 是否循环传输数据（LCD 或 "RUN" LED）</li> <li>检查总线连接</li> <li>启动与自控系统的循环数据传输</li> </ul>
LED "ERR" 亮起	模块损坏	更换模块
LED "M/S" 闪烁	环境温度超出规格	比如通过遮阳装置或冷却降低环境温度 <b>提示：不纠正会对模块造成永久损坏</b>
LED "M/S" 亮起	由于温度过高或达到使用寿命而导致插槽错误或模块损坏	尽快（在之后的 12 个月内）更换模块，否则面临模块失灵风险
16 x LED（红色）闪烁 <sup>1)</sup>	断路或短路	排除所指示的现场电路中的故障原因，检查电线和现场仪表 <b>注意：仅在接通状态下才能识别信号错误</b>
16 x LED（黄色）熄灭 <sup>1)</sup>	无输出信号	纯粹是状态指示，无需采取任何措施
16 x LED（黄色）亮起 <sup>1)</sup>	有输出信号	纯粹是状态指示，无需采取任何措施

<sup>1)</sup> 不适用于派生型 9470/32-16-10

若采用上述操作步骤无法消除故障：

- 请联系 R. STAHL Schaltgeräte GmbH。

为确保快速处理，应包含下列说明：

- 设备型号及序列号
- 购买资料
- 故障描述
- 用途（尤其是输入 / 输出线路布置）

## 11 保养、维护、修理

### 11.1 保养


- 检查的类型与范围需参考相应的国家规定。
- 根据实际使用条件合理调整检查周期。

设备保养时至少检查下列事项：

- 在下部夹紧固定的电缆是否牢固，
- 设备外壳和 / 或保护外壳是否开裂或有其他可见损伤，
- 确认是否按设计用途使用（根据 IEC/EN 60079），

### 11.2 维护

本设备无需定期维护。

	注意遵守所在国的相关法规。
---	---------------

### 11.3 修理

	<b>危险</b>
	<p>因不按规定修理而引起的爆炸危险！ 未遵守该项将导致严重或致死伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 只能由 R. STAHL Schaltgeräte GmbH 执行设备修理。</li> </ul>

### 11.4 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](http://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。请打印该文件。
- 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)。

### 12 清洁

- 为避免静电积聚，只能用湿布清洁潜在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。

### 13 弃置处理

- 注意国家及当地关于废弃物处置的现行规定与法律准则。
- 分开运送材料至回收处。
- 确保按照法律准则执行所有部件的符合环保要求的废弃物处置。

### 14 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。

未遵守此项可能导致财产损失！

- 仅可使用由 R. STAHL Schaltgeräte GmbH 生产的原装配件和原装备件。



配件与备件，参见主页 [r-stahl.com](http://r-stahl.com) 上的数据页。



认证编号 **GYJ20.1330X**  
 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 R. STAHL Type	的防爆标志 Ex Marking
数字输入输出模块 Digital Input Output Module (DIOM) 9470/32-16-1.	Ex ia [ia Ga] IIC T4 Gb [Ex iaD]
9470/33-16-1.	Ex nA ia [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

在爆炸性气体环境中安装时：  
 9470/3\*-16-1 \*型数字量输入输出模块 ( DIOM ) 应放置在符合 IEC 60079-0 认可的适当保护类型要求的外壳或机柜中。  
 根据 IEC 60664-1 的规定，应在不超过 2 级污染的区域范围内使用。  
 When installed in an explosive gas atmosphere:  
 The Digital Input Output Module (DIOM) Type 9470/3\*-16-1\* shall be placed in an enclosure or cabinet that meets the requirements of an appropriate, recognized type of protection in accordance with IEC 60079-0.  
 It shall be used in an area of not more than pollution degree 2, as defined in IEC 60664-1.

产品上的符合性标志  
Compliance mark on product



中国强制性认证  
China Compulsory Certification

2020322316002641 德国制造 (Made in Germany)

