

1 区 /Div. 1 CPU & 电源模块

9440/22、9490 系列

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	本使用说明书中的符号	4
2.2	警告说明	4
2.3	设备上的符号	5
3	安全提示	5
3.1	使用说明书的存放	5
3.2	人员资格	5
3.3	安全使用	6
3.4	修改和变更	7
4	功能与设备设计	7
4.1	功能	8
4.2	设备结构	8
5	技术数据	9
6	项目工程设计	14
6.1	辅助电源接口的端子分配	15
6.2	Sub-D 插口 X1、X2、X3 端子分配	15
7	运输和仓储	15
8	安装与装配	16
8.1	尺寸信息 / 固定尺寸	17
8.2	安装 / 拆卸、工作位置	18
8.3	电气安装	20
9	参数设置与调试	21
9.1	参数设置	21
10	运行	27
10.1	运行	27
10.2	状态指示	27
10.3	故障排除	28
11	维护，翻新，修理	29
11.1	维护	29
11.2	翻新	29
11.3	修理	29
11.4	退回	30
12	清洁	30
13	弃置处理	30
14	配件和备件	30

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： 280283 / 9440623310
出版代码： 2021-10-12-BA00-III-zh-08

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)
 - 数据表
- 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/en/global/support/downloads/。

2 图标说明

2.1 本使用说明书中的符号


符号	含义
	使用设备的提示和建议
	防爆区相关危险
	部件带电存在危险

2.2 警告说明


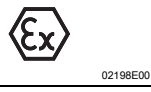

为了最小化防爆结构性风险及由操作引起的风险，请务必遵守警告提示。

警告说明具有以下结构：

- 信号词：危险，警告，小心，注意
- 危险 / 损坏的类型和来源
- 危险后果
- 采取对策以避免危险或损坏

	危险
	人身危险 不遵守该说明会导致人员重伤或致命。
	警告
	人身危险 不遵守该说明会导致人员重伤或致命。
	小心
	人身危险 不遵守该说明会导致人员轻伤。
注意	
避免财产损失 不遵守该说明会导致设备和 / 或其环境的物损。	

2.3 设备上的符号

符号	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）。
	必须始终遵循的安全说明：对于带有此符号的设备，必须注意相应的数据和 / 或必须遵守操作说明中包含的与安全有关的说明！

3 安全提示

3.1 使用说明书的存放

- 仔细阅读操作说明。
- 将操作说明存放在设备的安装位置。
- 请注意关联设备的相关文件资料和操作指南。

3.2 人员资格

需要合格的专业人员来执行这些操作说明中所述的任务。这主要适用于以下领域的工作

- 项目工程设计
- 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。

在危险区域执行任务还需要其他知识！R. STAHL 建议具备与以下标准中描述的相同的知识水平：

- 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修)
- IEC/EN 60079-19 (设备维修、翻新和校正)

3.3 安全使用

安装前

- 阅读并遵守这些操作说明中的安全提示！
- 确保负责人员充分理解这些操作说明的内容。
- 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。
- 安装前，请确保设备未损坏。
- 对于因不正确或未经授权的使用或不遵守这些操作说明而造成的设备损坏，我们概不负责。



安装与装配时

- 仅由合格和授权的人员进行安装和装配（参见“人员资格”一章）。
- 该设备只能根据其防爆标识安装在适合的区域中。
- 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）。
- 在安装之前，请确保设备没有损坏。
- 具有“Ex i”保护类型的电路在与具有其他保护类型的电路一起使用后，不能再作为具有该保护类型的电路进行操作。
- 在 1 区内使用时，该设备应安装在保护性箱体或机柜中，并提供符合 IEC/EN 60079-7 和 IEC/EN 60079-11 的适当保护等级（至少 IP54）。
- 在 2 区内使用时，该设备应安装在保护性箱体或机柜中，并提供符合 IEC/EN 60079-15 的适当保护等级（至少 IP54）。
- 在 21、22 区内使用时，该设备应安装在保护性箱体或机柜中，并提供符合 IEC/EN 60079-31 的适当保护等级（至少 IP64）。
- 在按 NEC（美标）安装时要注意控制图！
- 将本安与非本安电路相互分开布置（参见 EN/IEC 60079-14），比如放在不同的电缆线槽中。
- 在本安和非本安电路各自的之间，必须保证 50 毫米的间距，或者沿两者之间的绝缘挡板或金属挡板（需接地）绕行直线距离不小于 50 毫米。
- 将基座上未使用的导线连接到绝缘的线路终端（例如一个未接线的增安端子）。
- 每个基座只允许连接一个辅助电源。接线的详情参数请查阅章节“技术参数”。
- 在 Ex e 端子上确保防护等级 IP30。
- 未使用的接线端子请做好防误碰保护措施。
- 只能与最大横截面积为 2.5 mm^2 的导线相连。
- 所有与 RS485 相连的设备相互电气隔离，并与所有强电回路隔离。


调试，维护，修理

- 仅由合格和授权的人员进行调试和维修（参见“人员资格”一章）。
- 调试之前，请确保设备未损坏。
- 仅执行本操作说明中所述的维护工作。
- 务必用湿布清洁设备，以免产生静电。

3.4 修改和变更

	危险
	<p>修改和改造设备会引起爆炸危险！ 不遵守规定会导致严重或致命的伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请勿修改或更改设备。
	<p>对于由于修改和变更造成的损坏不承担任何责任或质保。</p>

4 功能与设备设计

	危险
	<p>不当使用会引起爆炸危险！ 不遵守规定会导致严重或致命的伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅根据本操作说明中所述的操作条件使用设备。 • 仅将设备用于本操作说明中指定的用途。

4.1 功能

功能

CPU & 电源模块 (CPM) 9440/22 具备 IS1+ 现场工站内部总线与连接工站和自控系统的现场总线之间的网关功能，单路连接和冗余连接均可。

适用范围

CPM 用于 IS1+ 现场工站，允许在 1 区 /Division 1、2 区 /Division 2 或 21 和 22 区防爆区域内以及安全区域内安装。

操作模式

CPM 包括一个用于自身供电以及为 I/O 模块和现场仪表回路供电的供电单元。供电单元自带欠压监控。对 I/O 模块的供电是通过总线导轨实现的。而与 I/O 模块的通信是通过总线导轨上的地址和数据线实现的。CPU 和电源模块与总线导轨内部数据总线的接口采用冗余设计。

4.2 设备结构

	#	设备元件	说明
	1	防尘盖	用于确保防护等级 IP30 的防尘盖（打开状态）
	2	端子	增安端子（仅限基座 9490/11-12）
	3	固定杆	用于从基座中移除模块的固定杆
	4	插口	模块的插口
	5	夹紧螺栓	DIN 导轨的夹紧螺栓
	6	插口	模块的插口
	7	固定杆	用于从基座中移除模块的固定杆
	8	LCD 显示	LCD 显示
	9	LED	状态或故障显示 LED 灯 (详细信息参见章节“故障排除”)
	10	按键	按键 <up>、<down>
	11	Sub-D 插口 X1	过程总线，初级
	12	Sub-D 插口 X2	过程总线，冗余 (只能与 PROFIBUS DP 一起使用！)
	13	Sub-D 插口 X3	服务总线
	14	接线端电缆	仅限插座 9490/13-12
	15	钢管接口	仅限插座 9490/12-12
	15	CPU & 电源模块	CPU & 电源模块

5 技术数据

防爆等级

全球 (IECEX)

气体

IECEX KEM 08.0038X

9440/22-01-.1 : Ex db [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb

9490/11-12 : Ex db eb [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb

9490/13-12 : Ex db mb [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb

欧洲 (ATEX)

气体

KEMA 02 ATEX 1333 X

9440/22-01-.1 :  II 2 G Ex db [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb

9490/11-12 :  II 2 G Ex db eb [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb

9490/13-12 :  II 2 G Ex db mb [ia ga] [ib gb] IIC T4 Gb

认证和证书

认证

IECEX、ATEX、EAC (TR)、巴西 (INMETRO)、印度 (PESO)、加拿大 (FM)、美国 (FM)

船舶认证

EU RO 相互承认 (包括 ABS、BV、CCS、CRS、DNV GL、IRS、KR、LR、ClassNK、PRS、RINA、RS)

其他参数

其他信息

参见相应的认证和使用说明书


安全技术数据

最高输出电压

$U_{out} = 26.2 \text{ V}$, 用于为 I/O 模块供电

本安 RS485-IS 现场总线的接口

全球 (IECEX) : IECEX PTB 11.0027、Ex ib IIC T4 Gb

欧洲 (ATEX) : PTB 04 ATEX 2089、 II 2 G Ex ib IIC T4 Gb

现场总线和服务总线的最大安全值 (RS485-IS)

最高电压 U_o

3.7 V

最高电压 U_i

+/- 4.2 V

最高电流 I_o

134 mA

最大功率 P_o

124 mW

IIC 的最高电容 C_o

1000 μF

IIC 的最高电感 L_o

1.9 mH

CN

技术数据

版本	9440/22-01-11 (24 V DC)	9440/22-01-21 (90 ... 253 V AC)
电气数据		
辅助电源		
额定电压	24 V DC	120 V/230 V AC
电压范围	20 ... 35 V DC	90 ... 253 V AC
额定频率	–	50/60 Hz
频率范围	–	45 ... 66 Hz
电流消耗		
无 I/O 模块	24 V DC 时约 0.21 A	230 V AC 时约 25 mA , 120 V AC 时约 48 mA
有 8 I/O 模块	24 V DC 时约 2.5 A	230 V AC 时约 0.4 A , 120 V AC 时约 0.8 A
自身功率损耗		
无 I/O 模块	5 W	8.4 W
每个 I/O 模块	约 1.4 W	约 1 W
反极性保护	有	不适用
欠压监控	有	有
现场总线、冗余现场总线和服务总线接口		
接口	符合 Profibus 规格的 RS485-IS	
总线长度 / 传输率		
铜电缆	在 9.6 ... 93.75 kbit/s 时 1200 m 在 187.5 kbit/s 时 1000 m 在 500 kbit/s 时 400 m 在 1.5 Mbit/s 时 200 m	
光纤	在 1.5 Mbit/s 时约 2000 m	
服务总线	在 9.6 kbit/s 时 1200 m	
线路终端	带电电阻 (Sub-D 插头中的终端电阻 , 详见附件)	
地址范围	0 ... 127	
冗余	系统冗余	

技术数据

Profibus	
版本	DP V0、DP V1、DP V1 HART
传输速度	9.6 kbit/s ... 1.5 Mbit/s
数据传输	约 40 个 16 位字 / 毫秒 (按循环计在 1.5 Mbit/s 下净值)
Modbus RTU	
传输速度	9.6 ... 38.4 kbit/s
数据传输	约 1000 16 位寄存器 / 秒 (在 38.4 kbit/s 时)
功能	读、写, 参见 Modbus RTU 匹配说明
特性值	
在 8 个 I/O 模块时的最高内部信号延时 (无模块延时)	
用于开关量模块	7 ms
用于模拟量模块	10 ms
操作人员界面	
软件	IS1+ 设备 DTM 或 IS Wizard
运行	LED "RUN", 绿色
错误	LED "ERR", 红色
LCD 显示	2 x 16 个字符
设定	总线地址
状态指示	总线地址, 警报 / 故障, (型号、版本号等), 可指示现场工站, 模块和信号, 输入和输出值等不同层面
诊断和参数设置	
功能	<ul style="list-style-type: none"> • 向 IS1+ 现场工站中加载或读出组态数据和参数 • 读取输入值 • 读取和写入输出值 • 传输诊断数据 (比如组态错误, 硬件错误, 信号错误) • 与 HART 现场设备实现 HART 指令的双向传输
可连接的软件包	<ul style="list-style-type: none"> • IS Wizard (通过 R. STAHL ServiceBus) • R. STAHL DTM • 艾默生过程管理的 AMS • 西门子的 PDM • Yokogawa 的 PRM 和 Fieldmate • Endress + Hauser 的 FieldCare • Honeywell 的 FDM • 等等

技术数据

通过 BusRail 为 I/O 模块供电	
电压范围	22.5 ... 26.2 V DC
最大电流	2 A
最大 I/O 模块数量	8
I/O 模块的冗余供电	是 (二极管退耦)
欠压监控	有
电气隔离	
在辅助电源与系统组件之间	1500 V AC
在现场总线 / 服务总线接口与系统组件之间	500 V AC
在两个总线接口之间	500 V AC
电磁兼容性	根据以下标准与规定进行测试： EN 61326-1、EN 61000-4-1 ... 6、NAMUR NE 21

环境条件

环境温度	-20 ... +65 °C
存放温度	-40 ... +70 °C
最高相对空气湿度	95% (不结露)
使用高度	< 2,000 m
半正弦波冲击强度 (IEC/EN 60068-2-27)	15 g (轴向和径向各三次)
正弦波振动强度 (IEC/EN 60068-2-6)	1 g 在 10 ... 500 Hz 频率范围内 2 g 在 45 ... 100 Hz 频率范围内

技术数据

机械数据

接口

现场总线 RS485 9 芯 Sub-D 插口

服务总线 RS485 9 芯 Sub-D 插口

辅助电源

插座 9490/11-12

增安端子 4.0 mm²

插座 9490/13-12

接线端电缆 5 m, 1 mm² 每芯线

插座 9490/12-12

钢管

防护等级
(IEC 60529)

模块

IP30

接口

IP20

模块外壳

聚酰胺 6GF

防火 (UL 94)

HB

安装 / 装配

安装条件

安装型式

在 35-mm-DIN 导轨 NS 35/15 上

安装方向

水平和垂直

其他技术数据，参见 r-stahl.com。

6 项目工程设计

注意

环境温度过高会导致机柜中安装的设备发生故障！

不遵守规定可能会导致财产损失。

- 安装和调整机柜时，应确保其始终在允许的温度范围内运行。
- 仔细阅读“机柜安装指南”。

在项目设计中确保以下条件：

- 将设备安装在 IS1+ 总线导轨上按设计用途使用。
- 在设备上最多带 8 个 I/O 模块。
- 只允许在三个装配位置上运行设备（也请参见章节“BusRail 上的装配 / 拆卸”）。
- 将初级设备安装在 BusRail 的第一个插槽上。
- 将冗余设备（可选）安装在 BusRail 的第二个插槽上。
- 将总线导轨的支承轨道与防爆区的等电位体相连。
- 只允许在无电压状态下在连接的辅助电源电路上作业。
- 在防爆区内使用时，必须在现场总线接口 (X1、X2、X3) 和自控系统之间使用合适的现场总线隔离栅（比如 R. STAHL 系列 9185 或 9186）。当在安全区域内安装 CPU & 电源模块，但所连接 I/O 模块的现场总线电路伸入防爆区时，上述同样适用。

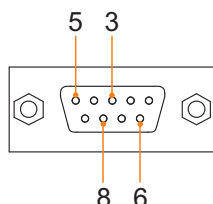
6.1 辅助电源接口的端子分配

为辅助电源接口提供了 3 个不同插座：

- 9490/11-12：通过增安端子连接
- 9490/13-12：通过接线端电缆连接
- 9490/12-12：通过钢管连接

Ex e 端子 端子编号	接线端电缆 导线编号	功能
1	1	+24 V DC
2	2	0 V
4	2	N (90 ... 253 V AC)
6	3	L (90 ... 253 V AC)
3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	–	未连接导线

6.2 Sub-D 插口 X1、X2、X3 端子分配



12224E00

针脚编号	功能	说明
3	RxD/TxD (+)	数据 B (+)
5	GND	设备接口的参考电位
6	PWR (+)	供电电压 (设备)
8	RxD/TxD (-)	数据 A (-)
其余针脚	–	未连接


CN

7 运输和仓储

- 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。

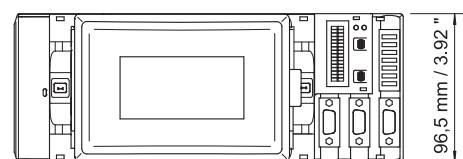
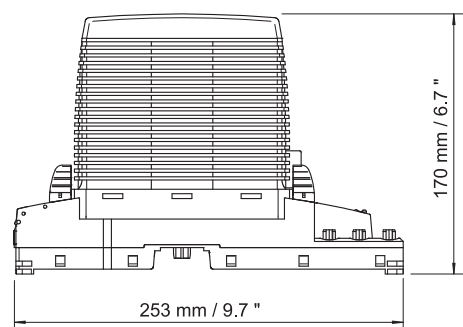
8 安装与装配

该设备允许在 1 区 /1 类和 2 区 /2 类的气体易爆区域、21 和 22 区的粉尘易爆区域以及安全区域中使用。

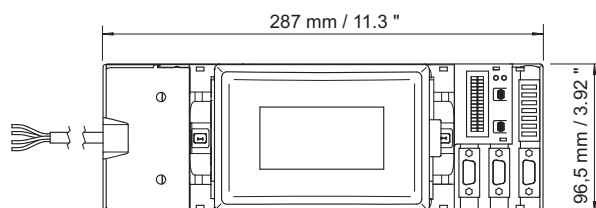
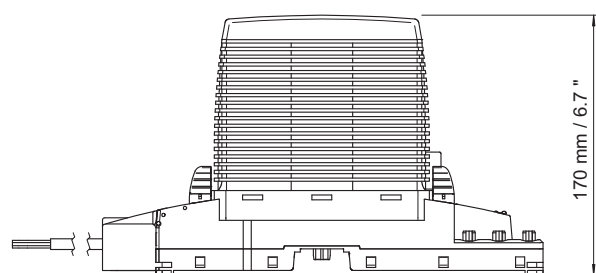
危险	
	<p>错误安装设备会引起爆炸危险！</p> <p>不遵守规定会导致严重或致命的伤害。</p> <ul style="list-style-type: none">• 严格按照说明和国家安全与事故预防规定进行安装，以保持防爆。• 选择并安装电气设备，以使防爆不受外界条件（即压力条件，化学，机械，热和电冲击，比如振动，潮湿和腐蚀）的影响（请参阅 IEC/EN 60079-14）。• 该设备只能由熟悉相关标准的经过培训的合格人员进行安装。

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



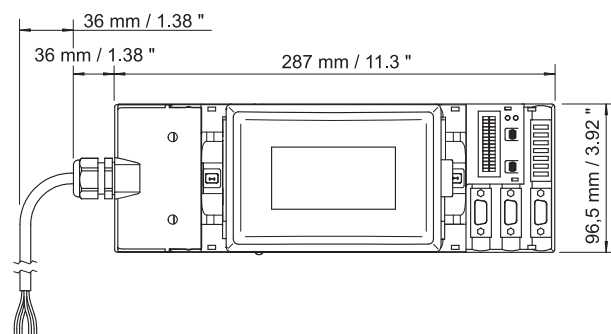
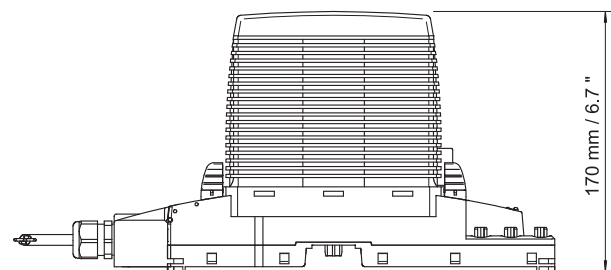
9490/11-12
1 区 CPU & 电源模块，
包括通过 Ex e 端子连接的接口



09877E00

07762E00

9490/12-12 仅 FM
Division 1 CPU & 电源模块，
包括钢管连接的接口



07760E00

9490/13-12
1 区 CPU & 电源模块，
包括通过电缆末端连接的接口

CN

8.2 安装 / 拆卸、工作位置

8.2.1 在总线导轨上安装 / 拆卸

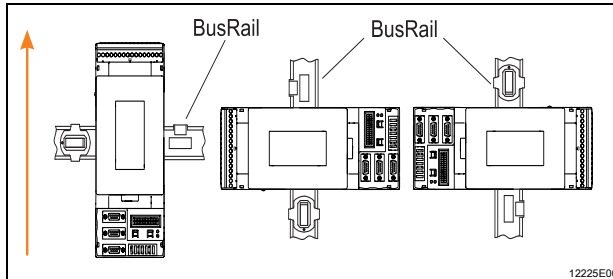
提示

因安装不当而引起的故障或设备损坏。

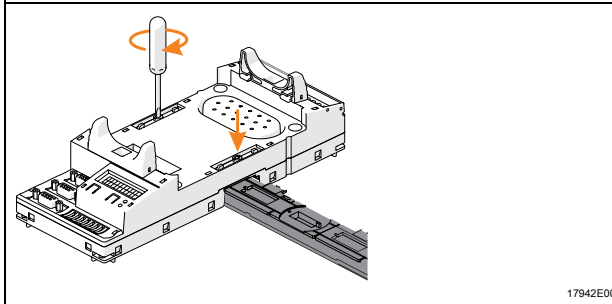
不遵守可能导致财产损失！

- 设备只能垂直安装，LCD 显示的读取方向可选择从下方、从左侧或从右侧。

在总线导轨上装配基座

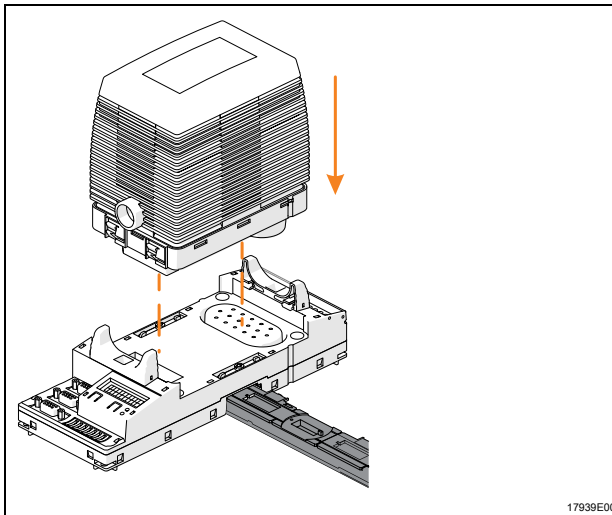


- 将插座垂直放到 BusRail 的第一个插槽上。
- 通过轻压卡入插座。




- 用夹紧螺栓将基座固定在 DIN 导轨上 (拧紧扭矩 0.5 ... 0.6 Nm)。

在基座上装配 / 插入 CPM 模块

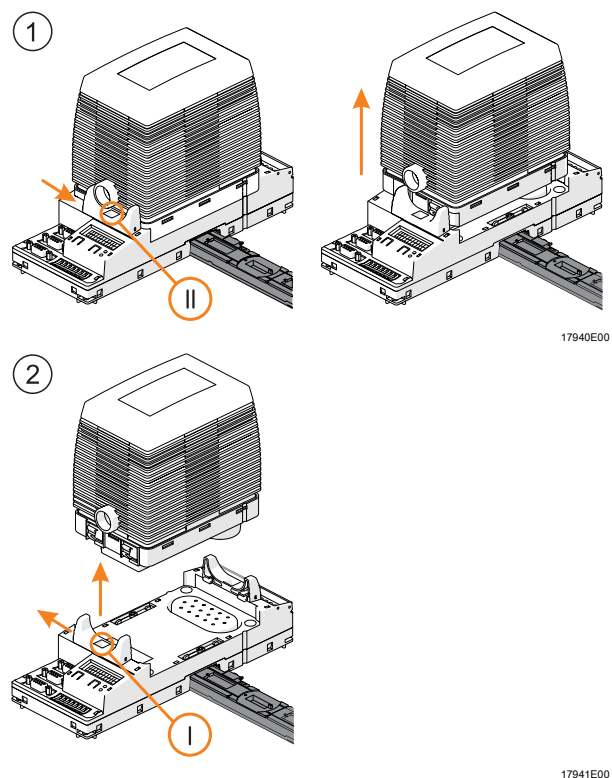


- 将 CPM 垂直放到基座上，这时将模块上的插头对准基座的插口。
- 通过按压卡入 CPM。
- 确保 CPM 两侧正确卡入。为此将 CPM 再次从上方向下压。

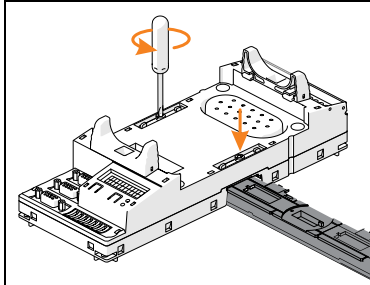
8.2.2 拆卸 / 更换模块

	警告
<p>因端子带电会造成触电危险！ 未遵守该项可能导致严重伤害或财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none"> 只允许在无电压状态下在增安端子或接线端电缆上作业。 	

更换 CPM 模块

 <p>17940E00</p> <p>17941E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> 将两个固定杆推入“II”位置中，参见图 1。 将模块垂直从基座的止挡位置拔出。 将两个固定杆推入“I”位置中，参见图 2。 将模块垂直从基座完全移除。 将新模块垂直放到插座上。 通过按压卡入模块。 确保 CPM 两侧正确卡入。为此将 CPM 再次从上方向下压。
--	--

更换插座



17943E00

- 取出 CPM，参见章节“更换 CPM 模块”。
- 从 Ex e 端子上移除辅助电源，或者将电缆末端与辅助电源断开。
- 从 Sub-D 插口上移除现场总线接口。
- 松开插座的夹紧螺栓。
- 垂直从 BusRail 上拔下插座。
- 将新插座垂直放到 BusRail 上，也请参见章节“将插座装配到 BusRail 上”。
- 将新 CPM 模块插入插座，也请参见章节“在插座上装配 / 插入 CPM 模块”。
- 将现场总线重新与 Sub-D 插口相连。
- 重新连接辅助电源。

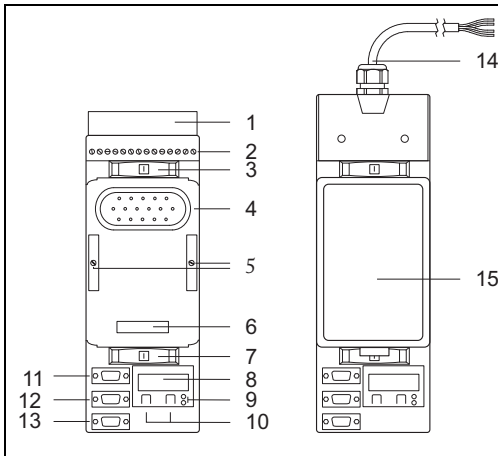
8.3 电气安装



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。

8.3.1 连接辅助电源

为辅助电源提供了三个不同的基座：



12223E00

- 9490/11-12 :
通过 Ex e 端子 (2) 连接
- 9490/13-12 :
通过接线端电缆 (14) 连接
- 9490/12-12 :
通过钢管 (14) 连接



- 在插座上只允许连接 CPM 9440/22-01-11 的 20 ... 35 V DC 辅助电源，或者 CPM 9440/22-01-21 的 90 ... 230 V AC 辅助电源。不允许同时连接两种辅助电源。
- 对于带接线端电缆的基座，必须将未使用的导线绝缘（比如接到一个增安端子上）。

8.3.2 连接现场总线

- 将初级现场总线与 Sub-D 插口 X1 相连。
- 必要时将冗余现场总线与 Sub-D 插口 X2 相连（仅可与 Profibus DP 一起使用！）。
- 用螺栓固定 Sub-D 插头，防止其松动。（拧紧扭矩为 0.5 ... 0.6 Nm）。

8.3.3 连接服务总线

- 将服务总线与 Sub-D 插口 X3 相连。
- 用螺栓固定 Sub-D 插头，防止其松动（拧紧扭矩为 0.5 ... 0.6 Nm）。

9 参数设置与调试



危险

- 由于错误安装引起的爆炸危险！
不遵守规定会导致严重或致命的伤害。
- 请在调试前检查设备是否正确安装。
 - 遵守所在国规定。

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。
- 端子上的螺钉紧固就位。
正确的拧紧扭矩：0.5 ... 0.6 Nm。

9.1 参数设置

通过自控系统和服务总线（可选）设置参数和调试 CPM 及连接的 I/O 模块。

只有 CPM 的现场总线地址必须直接在基座上设置。

可以使用基座上 LCD 显示窗边的按键来实现

- 设置设备的现场总线地址
- 显示有关设备以及安装在总线导轨上的 I/O 模块的信息（参见章节“显示”）。

9.1.1 LCD 显示 切换以显示某一特定模块


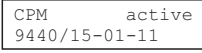
LCD 显示	设定
<pre>FBAdr FB I/O 120 OK OK 12258E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> 初始显示 (左侧图示)
<pre>CPM active 9440/15-01-11 12259E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> 同时按下 ▲ 和 ▼ 按键, 从系统层面切换至模块层面。出现以下显示 (左侧图示)。 使用 ▲ 和 ▼ 按键选择所需的模块。
	<ul style="list-style-type: none"> 同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。显示切换至信息层面。 使用 ▲ 或 ▼ 在不同 LCD 显示之间切换 (参见下表)。

显示 CPM 的状态信息


LCD 显示	显示 / 功能																				
<pre>CPM active FB addr : 5 12260E00</pre>	设备的状态和现场总线地址。																				
<pre>CPM information Modbus V10-00 12264E00</pre>	匹配方式																				
<pre>CPM status config/para fail 12265E00</pre>	<p>设备的状态。</p> <p>可能的状态信息：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LCD 显示中的状态信息</th> <th>含义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>no error</td> <td>无故障</td> </tr> <tr> <td>hardware fail (1)</td> <td>发现硬件故障</td> </tr> <tr> <td>hardware fail (2)</td> <td>错误的硬件标识</td> </tr> <tr> <td>hardware fail (3)</td> <td>CPR 与 IOP 之间无通信</td> </tr> <tr> <td>DataExch AS</td> <td>与自控系统交换数据，通过 Profibus 配置</td> </tr> <tr> <td>DataExch AS (2)</td> <td>与自控系统交换数据</td> </tr> <tr> <td>no DataExch</td> <td>无数据交换</td> </tr> <tr> <td>config/para fail</td> <td>配置或参数故障</td> </tr> <tr> <td>quit DataExch</td> <td>再无数据交换</td> </tr> </tbody> </table>	LCD 显示中的状态信息	含义	no error	无故障	hardware fail (1)	发现硬件故障	hardware fail (2)	错误的硬件标识	hardware fail (3)	CPR 与 IOP 之间无通信	DataExch AS	与自控系统交换数据，通过 Profibus 配置	DataExch AS (2)	与自控系统交换数据	no DataExch	无数据交换	config/para fail	配置或参数故障	quit DataExch	再无数据交换
LCD 显示中的状态信息	含义																				
no error	无故障																				
hardware fail (1)	发现硬件故障																				
hardware fail (2)	错误的硬件标识																				
hardware fail (3)	CPR 与 IOP 之间无通信																				
DataExch AS	与自控系统交换数据，通过 Profibus 配置																				
DataExch AS (2)	与自控系统交换数据																				
no DataExch	无数据交换																				
config/para fail	配置或参数故障																				
quit DataExch	再无数据交换																				
<pre>CPM active back 12266E00</pre>	同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。 切换回到设备的模块层面中。																				
<pre>CPM active exit menu 12267E00</pre>	同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。 切换回到设备的主显示中。																				

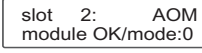
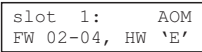
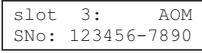
CN

切换以显示某一特定模块

LCD 显示	设定
 12258E00	<ul style="list-style-type: none"> 初始显示 (左侧图示)
 12259E00	<ul style="list-style-type: none"> 按下 ▲ 和 ▼ 按键，从系统界面切换至模块层面。出现以下显示 (左侧图示)。 使用 ▲ 和 ▼ 按键选择所需的模块。
	<ul style="list-style-type: none"> 同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。显示切换至信息 / 服务层面。

显示 I/O 模块的状态信息

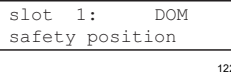
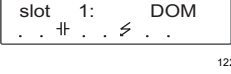
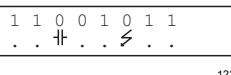
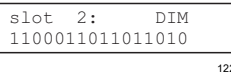
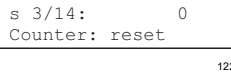
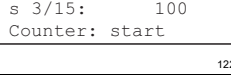
	所有 I/O 模块的以下显示结构都是相同的。
---	------------------------

LCD 显示	显示 / 功能																								
 12268E00	<p>显示插槽、模块型号和模块状态。</p> <p>可能的模块状态：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LCD 显示中的状态信息</th> <th>含义</th> <th>优先级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IOM no response</td> <td>无法与模块通信。模块损坏、未插入或者两路总线导轨或总线导轨连接电缆出现故障</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>hardware failure</td> <td>模块报告硬件故障</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>conf unequal mod</td> <td>组态错误或插入了错误的模块，即组态与插入模块不符</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>HW disable outp.</td> <td>通过外部开关 (设备断开) 关闭了输出 (仅限 DOM 9475/2)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>prim. Rail fail</td> <td>总线导轨的初级数据总线无通信</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>red. Rail fail</td> <td>总线导轨冗余数据总线无通信</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>module OK/mode: x</td> <td>模块正常。无模块错误。可能仍存在信号故障。另外显示配置后的运行模式 (mode:x)</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>在出现多个故障时，只显示最高优先级的故障。 在排除该故障之后，显示下一较高优先级的故障。</p>	LCD 显示中的状态信息	含义	优先级	IOM no response	无法与模块通信。模块损坏、未插入或者两路总线导轨或总线导轨连接电缆出现故障	1	hardware failure	模块报告硬件故障	2	conf unequal mod	组态错误或插入了错误的模块，即组态与插入模块不符	3	HW disable outp.	通过外部开关 (设备断开) 关闭了输出 (仅限 DOM 9475/2)	4	prim. Rail fail	总线导轨的初级数据总线无通信	5	red. Rail fail	总线导轨冗余数据总线无通信	5	module OK/mode: x	模块正常。无模块错误。可能仍存在信号故障。另外显示配置后的运行模式 (mode:x)	6
LCD 显示中的状态信息	含义	优先级																							
IOM no response	无法与模块通信。模块损坏、未插入或者两路总线导轨或总线导轨连接电缆出现故障	1																							
hardware failure	模块报告硬件故障	2																							
conf unequal mod	组态错误或插入了错误的模块，即组态与插入模块不符	3																							
HW disable outp.	通过外部开关 (设备断开) 关闭了输出 (仅限 DOM 9475/2)	4																							
prim. Rail fail	总线导轨的初级数据总线无通信	5																							
red. Rail fail	总线导轨冗余数据总线无通信	5																							
module OK/mode: x	模块正常。无模块错误。可能仍存在信号故障。另外显示配置后的运行模式 (mode:x)	6																							
 12269E00	显示固件和硬件版本。																								
 12270E00	显示序列号。																								

CN

开关量模块


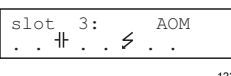

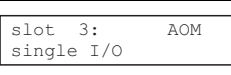
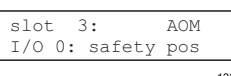
除一般显示以外，在开关量模块上还有以下显示：

LCD 显示	显示 / 功能
 <p>slot 1: DOM safety position</p> <p>12272E00</p>	如果没有输出数据，则显示输出的安全状态。 (限输出模块)
 <p>slot 1: DOM ..#..<math>\leq</math>..</p> <p>12273E00</p>	I/O 错误。 # : 断线 \leq : 短路
 <p>1 1 0 0 1 0 1 1 ..#..<math>\leq</math>..</p> <p>12274E00</p>	I/O 数据和错误。
 <p>slot 2: DIM 1100011011011010</p> <p>12276E00</p>	I/O 数据。 通道 0 的值位于左侧，通道 15 的值位于右侧。
 <p>s 3/14: 0 Counter: reset</p> <p>12279E00</p>	显示计数器值 / 频率值和通道 14 的控制位“start”及“reset”。 (限输入模块)
 <p>s 3/15: 100 Counter: start</p> <p>12280E00</p>	显示计数器值 / 频率值和通道 15 的控制位“start”及“reset”。 (限输入模块)

模拟量模块

除一般显示以外，在模拟量模块上还有以下显示，参见表格。

在模块 9468 上使用 HART 时，还有额外的菜单项（参见“带 HART 的模拟量模块”）


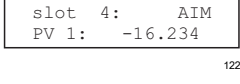
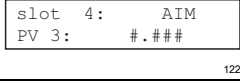
LCD 显示	显示 / 功能
 <p>slot 3: AOM ■ . . ■ . . s s</p> <p>12281E00</p>	I/O 数据。 通道 0 的值位于左侧，通道 7 的值位于右侧。 对于尚未获得有效 I/O 数据的输出端，显示安全位置“s”。
 <p>slot 3: AOM ..#..<math>\leq</math>..</p> <p>12282E00</p>	I/O 错误。 # : 断线 \leq : 短路
 <p>■ . . ■ . . s s ..#..<math>\leq</math>..</p> <p>12283E00</p>	I/O 数据和错误。
 <p>slot 3: AOM single I/O</p> <p>12284E00</p>	显示各个通道的 I/O 数据。 通过同时按 ▲ 和 ▼ 按键调用子菜单。
 <p>slot 3: AOM I/O 0: safety pos</p> <p>12285E00</p>	显示 I/O 错误或 I/O 数据。 如果没有 I/O 值，则显示安全位置。 通过同时按 ▲ 和 ▼ 按键在通道之间切换。

带 HART 的模拟量模块

对于 HART 模块 9468，可以显示 HART PV 值。


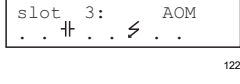

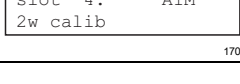
模拟量模块设定了可用于 HART PV 传输时，才会显示子菜单。

只显示设定后的 HART PV 值。

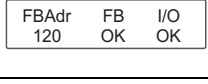
LCD 显示	显示 / 功能
	用于显示 HART PV 的菜单。 通过同时按下 ▲ 和 ▼ 按钮调用子菜单。
	显示配置后的 PV。 运行模式 1 = 4 PV， 运行模式 2 = 8 PV。 通过按下按键 ▲ 或 ▼ 切换 PV。
	显示“非数字”。

温度输入模块


除一般显示以外，在温度输入模块上还有以下显示：

LCD 显示	显示 / 功能
	I/O 数据。 通道 0 的值位于左侧，通道 7 的值位于右侧。 对于尚未获得有效 I/O 数据的输出端，显示安全位置“s”。
	I/O 错误。 ⊕：断线 ⊖：短路
	I/O 数据和错误。
	校准显示


9.1.2 StartUp

指示	设定
	<ul style="list-style-type: none"> 在连接辅助电源之后，设备启动。 在启动过程成功之后，LCD 显示切换至系统界面（左侧图示）。

9.1.3 设置现场总线地址

	只有当设备不处于数据交换状态时，才能设置现场总线地址。
---	-----------------------------

指示	设定
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> FBAdr FB I/O 120 OK OK </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12258E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> 初始显示（左侧图示）
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> CPM active 9440/15-01-11 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12259E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> 同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。出现以下显示（左侧图示）。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> CPM active FB addr : 5 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12260E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> 同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。出现以下显示（左侧图示）。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> set FB address select: 5 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12261E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> 同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。出现以下显示（左侧图示）。
	<ul style="list-style-type: none"> 然后按动 ▲ 或 ▼ 按键，直至设置好所需的现场总线地址。持续按住按钮可快速更改数值。设置范围为 0 ... 127。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> accept changes ? yes -> CPM reset </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12262E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> 同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。出现以下显示（左侧图示）。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> accept changes ? No </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12263E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> 同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。接受设置。设备重新启动。 或者 仅按下 ▲ 或 ▼ 按键。出现以下显示（左侧图示）。
	<ul style="list-style-type: none"> 同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。取消设置过程。


	在设置完现场总线地址之后，设备重新启动。现场总线地址永久保存，在复位或重新调试之后同样可用。
---	--

CN

10 运行

10.1 运行

在装配、安装和调试完之后（参见章节“装配和安装”以及“参数设置和调试”），CPU 和电源模块运行准备就绪。
注意详细文档（连接说明）。

	CPM 和 Sub-D 插头在防爆区中运行期间，可安全地带电插入或拔出（热插拔）。
---	---

10.2 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	模块错误显示

10.3 故障排除

故障排除时请注意以下故障查询指南：

错误	故障原因	故障排除
LED "RUN" 亮起， LED "ERR" 熄灭	CPM : OK I/O 信号通用 I/O 信号组合警报警报	参见 I/O 模块的 LED 显示
LED "RUN" 亮起， LED "ERR" 闪烁	CPM : OK, I/O : 模块通用警报 <ul style="list-style-type: none"> 模块出现故障 不存在模块 插入了错误的模块 	<ul style="list-style-type: none"> 更换模块 插入模块 插入正确的模块
LED "RUN" 闪烁， LED "ERR" 熄灭	待机（在接通之后， 但与主机还没有数据交换）	<ul style="list-style-type: none"> 启动与主机的循环数据传输。 检查主机以及与 CPM 的总线连接。
LED "RUN" 闪烁， LED "ERR" 闪烁	已退出数据交换 (输出处于安全位置)。 与主机的循环数据传输中断。	<ul style="list-style-type: none"> 启动与主机的循环数据传输。 检查主机以及与 CPM 的总线连接。
LED "RUN" 闪烁， LED "ERR" 亮起	组态错误。 配置不正常	修改主机的配置。
LED "RUN" 熄灭， LED "ERR" 亮起 / 闪烁	CPM 硬件故障。 <ul style="list-style-type: none"> 硬件检查故障 Eprom 故障 EEProm 故障 	更换 CPM。
LED "RUN" 熄灭， LED "ERR" 熄灭	在 CPM 上没有电源电压， 或者 CPM 损坏。	<ul style="list-style-type: none"> 检查 CPM 的供电。 检查 CPM。 检查总线导轨。 将 CPM 正确卡到总线导轨上。 更换 CPM。

若采用上述操作步骤无法消除故障：

- 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
- DCS/ 可编程控制器
- 协议
- 修订编号 / 固件版本
- 购买信息
- 错误说明
- 预期用途（特别是输入 / 输出接线）

11 维护，翻新，修理

11.1 维护


- 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。

设备维护期间至少应检查以下几点：


- 固定电缆的压接螺钉是否已拧紧，
- 设备外壳和 / 或保护外壳是否有裂纹或其他明显的损坏迹象，
- 是否遵守允许的环境温度，
- 是否按规定用途使用。

11.2 翻新

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

	危险
	<p>因不按规定修理而引起的爆炸危险！</p> <p>不遵守规定会导致严重或致命的伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 只能由 R. STAHL Schaltgeräte GmbH 执行设备修理。

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
- “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。

不遵守可能导致财产损失！

- 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 上的数据页。

认证编号 **GYJ20.1336X**
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
CPU 和电源模块 CPU / Power Module with Base 9440/12-01-11, 9440/22-01-*1	Ex db [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb
9490/11-11, 9490/11-12	Ex db eb [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb
9490/13-12	Ex db mb [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb

系列标准
Standards

GB/T 3836.1-2021
GB/T 3836.2-2021
GB/T 3836.3-2021
GB/T 3836.4-2021
GB/T 3836.9-2021

防爆使用特殊条件
Special condition of use

产品使用环境温度为-20°C ~ +65°C。
所有连接到 RS485 的设备需要相互绝缘。连接到基座端子上的导线的截面积不能超过 2.5mm²。如果使用了 9490/13-12 的基座，永久连接的供电电缆的自由端需要接到一个已经认证过的接线箱内。
产品安装在爆炸性危险环境时，应安装在符合 GB/T 3836.1-2021 任何一种防爆式要求的外壳中。

*The ambient temperature of the product is -20°C to +65°C.
All devices connected to RS485 need to be insulated from each other.
The cross-sectional area of the wire connected to the base terminal must not exceed 2.5mm². If the 9490/13-12 base is used, the free end of the permanently connected supply cable needs to be terminated in an approved junction box. When the product is installed in an explosive hazardous environment, it should be installed in an explosion-proof enclosure that meets any of the requirements of GB/T 3836.1-2021.*

产品上的符合性标志
Compliance mark on product



中国强制性认证
China Compulsory Certification

2020322316003483 德国制造 (Made in Germany)

