



HART 多路复用器

9192 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.....	7
5	产品选择和设计.....	7
6	安装与装配.....	8
6.1	安装 / 拆卸.....	8
6.2	电气安装.....	9
7	参数设置与调试.....	9
7.1	更换设备.....	9
7.2	参数设置.....	10
8	运行.....	11
8.1	运行.....	11
8.2	状态指示.....	11
8.3	故障排除.....	12
9	维护、保养、修理.....	13
9.1	维护.....	13
9.2	保养.....	13
9.3	修理.....	13
10	退回.....	13
11	清洁.....	14
12	废弃物处置.....	14
13	配件和备件.....	14
14	附录 A.....	15
14.1	技术数据.....	15
15	附录 B.....	18
15.1	设备设计.....	18
15.2	尺寸信息 / 固定尺寸.....	18

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：	292901 / 9192613310
出版代码：	2020-10-21·BA00·III·zh·10
硬件版本：	B
软件版本：	V02-04

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
 - 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





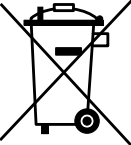
- 证书和 EC 符合性声明：r-stahl.com。
- 设备拥有 IECEx 认证。证书请参见 IECEx 主页：<http://iecex.iec.ch/>
- 其他国家证书可通过如下链接下载：<https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>。

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
CE <small>17055E00</small>	符合当前有效准则的 CE 标识。
 <small>02198E00</small>	设备经认证可用于爆炸性环境（具体见防爆标识）。
 <small>15649E00</small>	输入
 <small>15648E00</small>	输出
 <small>11048E00</small>	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！
 <small>20690E00</small>	标识符合《废旧电子电气设备指令》(WEEE) 2012/19/EU

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

HART 多路复用器用于将最多 32 个支持 HART 的现场设备数字连接到 PC。

HART 多路复用器许可用于 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。
- ▶ 在爆炸性环境中，设备的旋转开关只能在断电状态下操作。
- ▶ 信号电路的连接用于连接电路和低能耗电气设备 (IEC/EN 60079-15 章节 13)。否则，可采取外部措施，防止超过额定电压 40% 以上。当连接到 ISpac 系列的设备时，通常会满足此要求 (请参阅相应的欧盟型式试验认证)。
- ▶ 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。

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

-  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

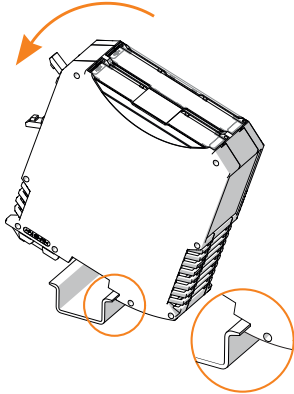
- ▶ 仅在遵守安全提示（请参见“安全”章节）的前提下小心安装设备。
- ▶ 仔细通读和准确遵守下列安装条件和安装提示。

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

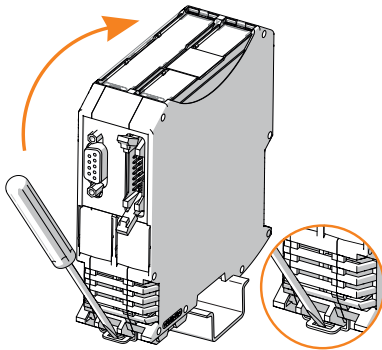
安装



- ▶ 将设备放置在 DIN 轨道上。将箱体缺口置于 DIN 轨道的外棱边上。
- ▶ 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。

15713E00

拆卸




- ▶ 用螺丝刀稍稍撬出底部卡件。
- ▶ 转下设备。

15712E00

CN

6.2 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。

6.2.1 电气连接 / 原理图

请参见设备铭牌。

- ▶ 将扁平电缆（包含在 9192 的供货范围内）与 9195 pac 底座或 9196 HART 接线板相连。
- ▶ 将 pac 底座 / HART 接线板与 24 V DC 辅助电源相连。
- ▶ 将扁平电缆 14 针插头一侧的固定杆朝插头方向按压，直至卡入到位。
- ▶ 将 RS485 插头完全按入插口并用侧面的螺钉拧紧。

7 参数设置与调试

 **危险！通电状态下在 2 区中操作旋转开关会引起爆炸危险！**
未遵守该项可能导致死亡或重伤。

- ▶ 仅在断电状态下设置旋转开关。

调试前请执行下列检查步骤：

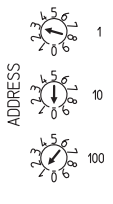
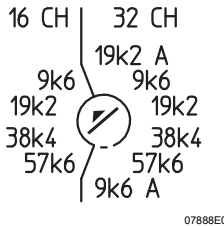
- 是否按照规定安装和装配设备。
 - 电缆连接是否正确、牢固。
 - 设备和电缆是否无损伤。
- ▶ 在检查合格之后，才能运行设备。

7.1 更换设备


- 更换为同样设计的设备时，必要时可重新设置旋转开关。

7.2 参数设置

7.2.1 设置 RS485 地址 / 通道数 / 传输速度 / 通信协议

RS485 地址		通道数 / 传输速度		
	1 位	16 条通道 9.6 kBit/s		32 条通道 19.2 kBit/s *)
	10 位	19.2 kBit/s 38.4 kBit/s		9.6 kBit/s 19.2 kBit/s
	100 位	57.6 kBit/s		38.4 kBit/s 57.6 kBit/s 9.6 kBit/s *)
示例 (请参见上图) : 地址 103		示例 (请参见上图) : 16 条通道 , 9,600 Bit/s		

*) 如果设备连接到 Yokogawa PRM (ARCOM 协议) , 则选择这些设置 , 如果 R. STAHL 远程 I/O IS1 在同一总线上运行 , 则设置为 “9k6 A”。

 此设置仅在软件复位或设备重启后采用。

7.2.2 启动 HART 多路复用器

- ▶ 将 HART 多路复用器连接到 HART 接线板或 pac 底座 , 并通过合适的接口转换器 (例如 ISpac 9185/12-45-10) 将数据电缆 (RS485) 与 PC 相连。


启动时 , HART 多路复用器搜索所有通道 (标准设置 : 32 个通道) 以查找连接的 HART 现场设备 (CMD 0)。

7.2.3 与现场设备通信

搜索任务完成后 , HART 多路复用器开始与找到的 HART 现场设备通信。“HART-Tx” 和 “HART-Rx”LED 交替亮起。如果未找到现场设备 , 则两个 LED 均保持关闭状态。

对于设备的后续安装 :

- ▶ 通过 PC 软件搜索并添加设备 (例如在 Cornerstone 中通过 “学习” 或 “添加仪器”)。

 与现场设备通信不需要 RS485 总线。

7.2.4 与 FDT 软件通信

与 FDT 软件通信需要适用于 HART 多路复用器的额外 DTM。

- ▶ DTM 在网站上 r-stahl.com 下载。
- ▶ 然后将 DTM 加载到 PC 上 FDT 软件的 DTM 库中。

8 运行

8.1 运行

HART 现场设备通过 9195 pac 底座或 9196 HART 接线板以点对点的运行模式连接，并通过 HART 协议与 HART 多路复用器通信。这些 HART 信号叠加在过程变量的模拟标准信号 (4 ... 20 mA) 上。HART 多路复用器通过 RS485 总线与已连接的 PC 通信。已连接的 HART 现场设备借助标准软件工具进行配置和诊断，例如 Cornerstone、AMS、PDM、PRM 或 FieldCare。

借助 Emerson AMS 运行 HART 多路复用器时，请遵守以下事项：

- 从版本 V02-01 开始，HART 多路复用器 ISpac 9192 不再支持 AMS 6.0 版。
- 对于 AMS 6.2 版，必须选择“9k6”的波特率设置。

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”
“PWR”LED	绿色	辅助电源准备，功能正常	设备故障
“HART-Tx” LED “HART-Rx” LED	黄色	交替亮起： 与 HART 现场设备的通信正常	未找到 HART 现场设备
“RS485-Rx” LED “RS485-Tx” LED	黄色	交替亮起： 通过 RS485 接口与 PC 之间的通信正常	RS485 接口未启用
“ERR”LED	红色	未找到 HART 现场设备	设备无错误运行

8.3 故障排除

错误	错误原因	消除错误
“PWR”LED 熄灭	<ul style="list-style-type: none"> • 辅助电源故障 • 已连接的 9195 或 9196 型设备中的设备保险丝损坏 • 已连接的 9195 或 9196 型设备上的辅助电源供电极性反转 	<ul style="list-style-type: none"> • 检查辅助电源供电的接线。 • 保险丝损坏时，请维修设备。 • 检查辅助电源供电的极性。
“PWR”LED 慢闪	内部设备故障	<ul style="list-style-type: none"> • 打开 / 关闭设备。 • 如果 LED 继续慢闪，请维修设备。
“ERR”LED 短暂慢闪	未找到 HART 现场设备	<ul style="list-style-type: none"> • 连接 HART 现场设备。 • 检查连接。
“HART-Tx”LED 熄灭 “HART-Rx”LED 熄灭	未找到 HART 现场设备	<ul style="list-style-type: none"> • 连接 HART 现场设备。 • 检查连接。
“RS485-Rx”LED 熄灭 “RS485-Tx”LED 熄灭	<ul style="list-style-type: none"> • 未连接 RS485 总线 • RS485 接口未启用 	<ul style="list-style-type: none"> • 连接 RS485 接口。 • 检查连接。

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 9192/32-10-10

CE 标识 

防爆等级

全球 (IECEX)

气体 | IECEx BVS 10.0042X
Ex ec IIC T4 Gc

欧洲 (ATEX)

气体 | BVS 03 ATEX E 213 X
 II 3G Ex ec IIC T4 Gc

认证和证书

认证 | IECEx、ATEX、巴西 (INMETRO)、加拿大 (cFM)、哈萨克斯坦 (EAC)、俄罗斯 (EAC)、美国 (FM)、白俄罗斯 (EAC)

船舶认证 | DNV GL、CCS、EU RO MR

其他参数

电气安装 | 在 2 区、Div. 2 和安全区域内装配

其他信息 | 参见相应的认证和使用说明书

技术数据

电气数据

辅助电源	
额定电压 U_N	24 V DC
电压范围	18 ... 31.2 V
电压范围内的残余纹波	$\leq 3.6 V_{SS}$
额定电流 (24 V)	55 mA
输入功率	1.35 W
运行显示	绿色 "PWR" LED
低电压监控	是 (无受损设备 / 输出状态)

CN

技术数据

现场设备接口 (HART)	
通道数量	16 或 32, 可通过开关调节
接线	扁平导线, 14 针 (随附)
信号	HART FSK
HART 规格	HART 现场通信协议版本 7.1 (向下兼容至版本 4.0); FSK 物理层规范 (版本 7.1)
模拟信号的平均影响	< ± 0,1 %
数据传输状态指示	2 个黄色 "Tx" 和 "Rx" "HART" LED
错误状态指示	红色 "ERR" LED (HART 总线上出现错误时慢闪)
RS485 接口	
数量	1
接线	Sub-D 插口, 9 极
信号	RS485
协议	兼容 Cornerstone、AMS、PDM、PRM、FDM
每个总线段的 HART 多路复用器数量	最大 31
地址设置	0 ... 127, 通过前面的旋转开关
传输速度	9,600、19,200、38,400、57,600 [bit/s]
设置	通过前面的旋转开关
总线长度	≤ 1,200 m
状态指示	2 个黄色 "Tx" 和 "Rx" "RS485" LED
错误监控	
监控和消息	处理器错误: "PWR" LED 慢闪, HART 通信受阻: "ERR" LED 慢闪
设置	无
电磁兼容性	根据以下标准与规定进行测试: EN 61326-1 在工业领域使用; NAMUR NE 21

技术数据

环境条件

环境温度

单台设备

-20 ... +70 °C

批量安装

-20 ... +60 °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

安装 / 装配

安装条件

安装型式

安装在 DIN 导轨上 (NS35/15、NS35/7.5)

安装朝向

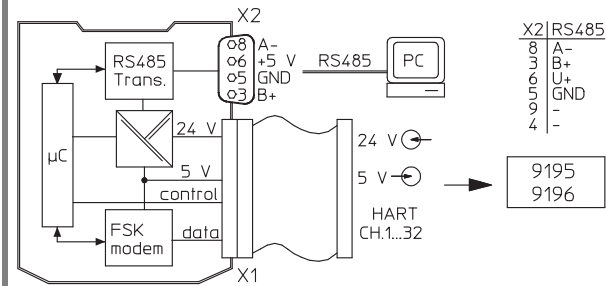
垂直或水平

接线图

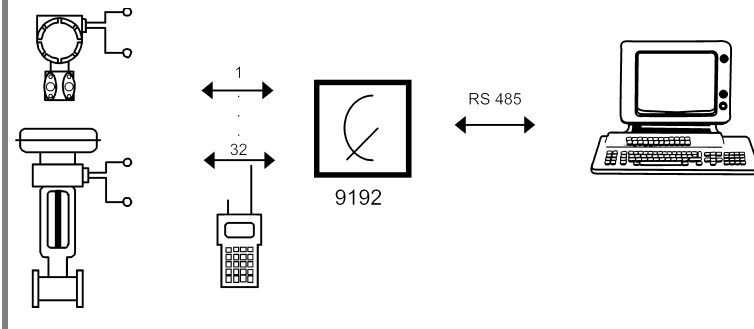
Safe area

Division 2

Zone 2



系统配置



09732E00

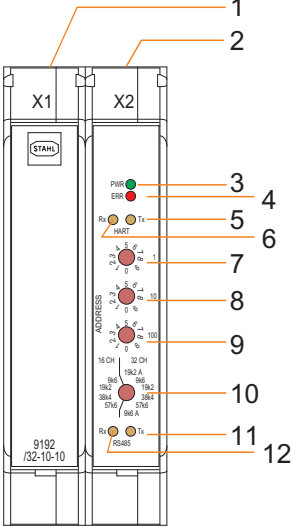
09237E00

其他技术数据，请参见 r-stahl.com。

CN

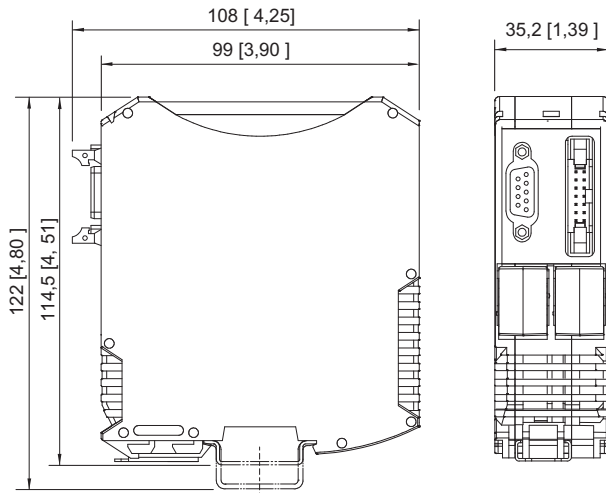
15 附录 B

15.1 设备设计

	#	设备元件	说明	
	1	14 极连接插头	24 V 辅助电源连接和连接到 HART 接线板或 pac 底座的通信连接	
	2	RS485 接口	连接到 PC 或接口转换器	
	3	“PWR”LED，绿色	显示辅助电源	
	4	“ERR”LED，红色	错误的 HART 通信状态显示	
	5、6	“Tx”、“Rx”LED，黄色，HART	多路复用器和现场设备之间的数据传输状态显示	
	7、8、9	地址	RS485 地址设置，1 位、10 位、100 位	
	10	16 CH/32 CH 波特率	设置通道数、传输速度和通信协议	
	11、12	“Tx”、“Rx”LED，黄色，RS485	RS485 接口的数据传输状态指示	

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



09736E00

认证编号 **GYJ21.3335X**
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
非本安连接模块 Termination module	9191/20-00-50	Ex ec IIC T4 Gc
HART 多路复用器 HART-Multiplexer	9192/32-10-10	
pac 总线 pac-Bus	9194/31-.. 9294/31-12	
HART 接线板 HART Termination board	9196/16H-XX0-03C 9196/16H-XX0-05C	
供电模块 Supply module	9193/..-11-1.	Ex ec nC IIC T4 Gc
pac 底座 pac-Carrier	9195/...-...-...	

系列标准
Standards

GB/T 3836.1-2021
GB/T 3836.3-2021
GB/T 3836.8-2021

防爆使用特殊条件
Special condition of use

产品使用环境温度为 -40°C ~ +70°C。
产品安装在爆炸性危险环境时，应安装在外壳防护等级至少为 GB/T 3836.1-2021 标准要求 IP54 的外壳中。
产品使用区域的污染等级应不高于 GB/T 16935.1-2008 定义的 2 级。
The ambient temperature of the product is -40°C ~ +70°C.
When the product is installed in an explosive hazardous environment, it should be installed in an enclosure with an enclosure protection rating of at least IP54 as required by the GB/T 3836.1-2021 standard.
The pollution level in the area where the product is used should not be higher than level 2 defined in GB/T 16935.1-2008.

产品上的符合性标志
Compliance mark on product



中国强制性认证
China Compulsory Certification

2021322310004373 德国制造 (Made in Germany)

