

# 技术资料

## HAW566

### 电涌保护器

DIN 导轨式电涌保护器，安装在控制柜中使用，用于保护电源和通信信号回路，提供 SIL 认证和防爆认证（可选）

#### 应用

电涌保护器能够减小来自上游防雷装置的残余电流，并限制系统传导或产生的浪涌过电压。

HAW566 主要用于化工、制药、水和污水处理以及食品行业中的过程自动化、测量和通信系统。

#### 优势

- 更高设备可用性：电涌保护器完美匹配过程自动化和过程测量系统中的各类电子部件。
- 有效保护投资密集型测量设备。
- 可选本安认证，允许在防爆场合中使用。
- 可选 SIL3 认证



## 功能与系统设计

### 工作原理

HAW566 电涌保护器为电子部件提供过电压保护，确保出现在信号电缆（例如 4 ... 20 mA）、通信线路（现场总线）和电源线路上的浪涌过电压安全入地。

不影响被保护变送器或电子部件的功能完整性。

#### 电源保护器的操作：

零阻抗连接电涌保护器，因此电源线路上不会出现电压降干扰。

#### 信号电缆保护器的操作：

设备内部的各个保护模块之间采用低阻抗连接，并且实现阻抗匹配，保证完美兼容被保护系统。

### 可选型号

#### 适用于电源线路：

- HAW566-AADP1x: 在非防爆场合中为电源线路提供保护，工作电压范围 10...55 V
- HAW566-AADP2~P5x: 在非防爆场合中为电源线路提供保护，工作电压范围 90...230 V

#### 适用于信号电缆和通信线路：

- HAW566-AACx: 在非防爆场合中为信号电缆提供保护
- 本安认证为信号电缆提供保护

### 系统结构

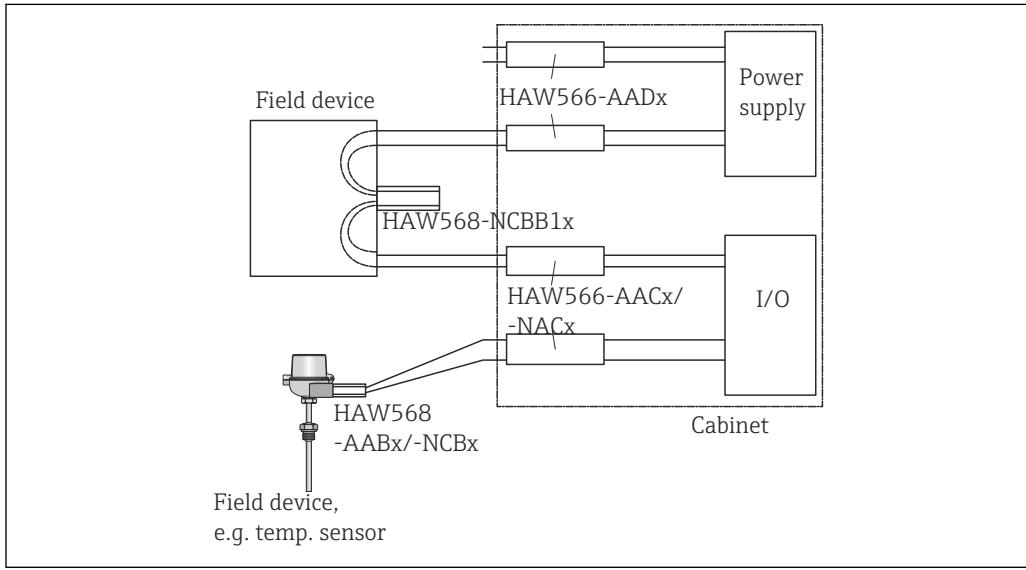


图 1 系统结构示意图，安装有 HAW566 和 HAW568

### 应用

下图为水处理厂中不同测量仪表的过电压保护实例。

在水处理厂中安装电涌保护器需要满足下列条件：

- 对厂房及建筑物采取防雷保护措施
- 对主配电回路采取防雷保护措施，确保符合当地法规要求
- 低阻抗基础接地
- 所有建筑物及厂房联合接地

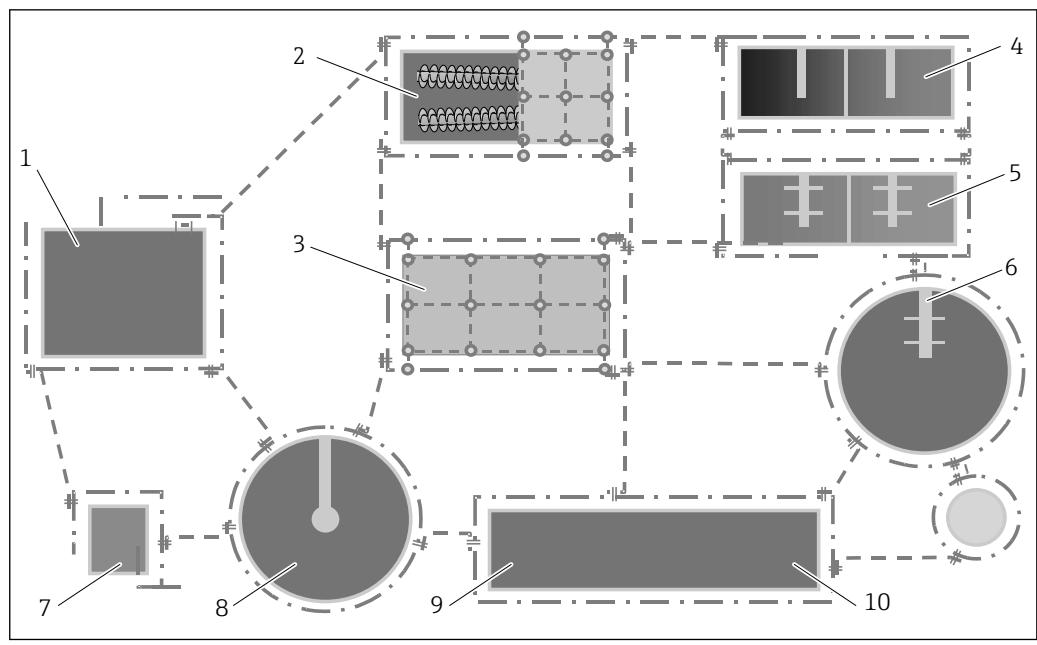
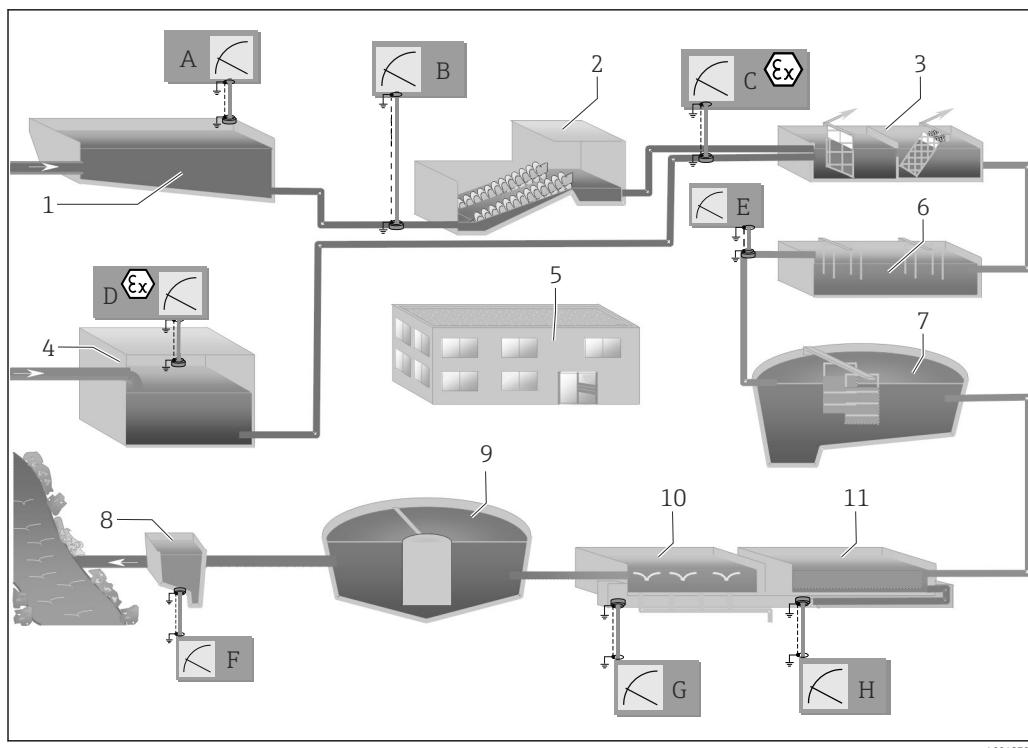


图 2 联合接地 (示意图)

- 1 雨水溢流池
- 2 泵房
- 3 工厂控制系统
- 4 粗格栅/细格栅
- 5 砂石/油脂捕集器
- 6 初沉池
- 7 排污竖井
- 8 最终澄清池
- 9 活化池
- 10 脱氮



A0048704

图 3 水处理过程实例 (示意图: 测量点和测量变量)

- 1 雨水溢流池 (A: 液位+流量)
- 2 泵房 (A: 液位+流量)
- 3 粗格栅/细格栅 (C: 压力)
- 4 排泄物接收 (D: 液位)
- 5 工厂控制系统
- 6 砂石/油脂捕集器
- 7 初沉池 (E: pH 值+温度)
- 8 排污竖井 (F: pH 值+温度)
- 9 最终澄清池
- 10 活化槽 (G: 溶解氧)
- 11 脱氮 (H: 流量)

#### 水处理厂中的测量点

应用	取样测量点	测量点要求	接线图
雨水溢流池 液位和溢流量	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 液位测量: 0/4...20 mA</li> <li>■ 溢流量测量: 0/4...20 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 两台 HAW566-AACB1x, 连接 0/4...20 mA 远传信号</li> <li>■ 一台 HAW566-AADPx, 连接传感器供电线路</li> </ul>	参见接线图 1
泵送系统 流量	流量测量: 0/4...20 mA FlexView FMA90, 连接 Micropilot FMR20B 液位传感器	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 一台 HAW566-AACB1x, 连接 0/4...20 mA 信号</li> <li>■ 一台 HAW566-AADPx, 连接传感器供电线路</li> </ul>	参见接线图 2
泵站	液位测量: FlexView FMA90, 连接 Micropilot FMR20B 液位传感器	一台 HAW566-AADPx, 连接传感器供电线路	参见接线图 3
管道 本安泵压力监控	压力测量: 4...20 mA Cerabar S 压力变送器	一台 HAW566-NACB1x, 在防爆场合中连接 4...20 mA 远传信号	参见接线图 4
初沉池 pH 值+温度	<p>pH 值/温度测量: Profibus PA 或 Profibus DP 通信</p> <p>Liquisys M CPM253 变送器连接 CPS11 pH 电极 (安装在 CYA112 浸入式安装支架中)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 一台 HAW566-AACB2x, 连接 Profibus PA 或 Profibus DP 通信线路</li> <li>■ 一台 HAW566-AADPx, 连接传感器供电线路</li> </ul>	参见接线图 5

应用	取样测量点	测量点要求	接线图
脱氮 回流流量	流量测量: 0/4...20 mA Modbus RS485 Promag W 10 流量计	<ul style="list-style-type: none"> <li>一台 HAW566-AACB1x, 连接 0/4...20 mA 远传信号</li> <li>一台 HAW566-AACA1x, 连接 Modbus RS485 通信线路</li> <li>一台 HAW566-AADPx, 连接传感器供电线路</li> </ul>	参见接线图 6
活化池 溶解氧	溶解氧测量: 0/4...20 mA Liquisys M CPM253 变送器连接 COS41 溶解氧传感器	<ul style="list-style-type: none"> <li>一台 HAW566-AACB1x, 连接 0/4...20 mA 远传信号</li> <li>一台 HAW566-AADPx, 连接传感器供电线路</li> </ul>	参见接线图 5
排污管道 pH 值和温度	pH 值/温度测量: Profibus PA 或 Profibus DP 通信 Liquisys M CPM253 变送器连接 CPS11 pH 电极 (安装在 CYA112 浸入式安装支架中)	<ul style="list-style-type: none"> <li>一台 HAW566-AACB2x, 连接 Profibus PA 或 Profibus DP 通信线路</li> <li>一台 HAW566-AADPx, 连接传感器供电线路</li> </ul>	参见接线图 5
其他应用实例: 流量测量	例如 Coriolis Promass F 200、 300、500; T-mass F 300、500 和 I 300、 500; Prosonic 92F 或 W 400	一台 HAW568-NCBBx4x, 连接供电线路和信号电缆	参见接线图 7

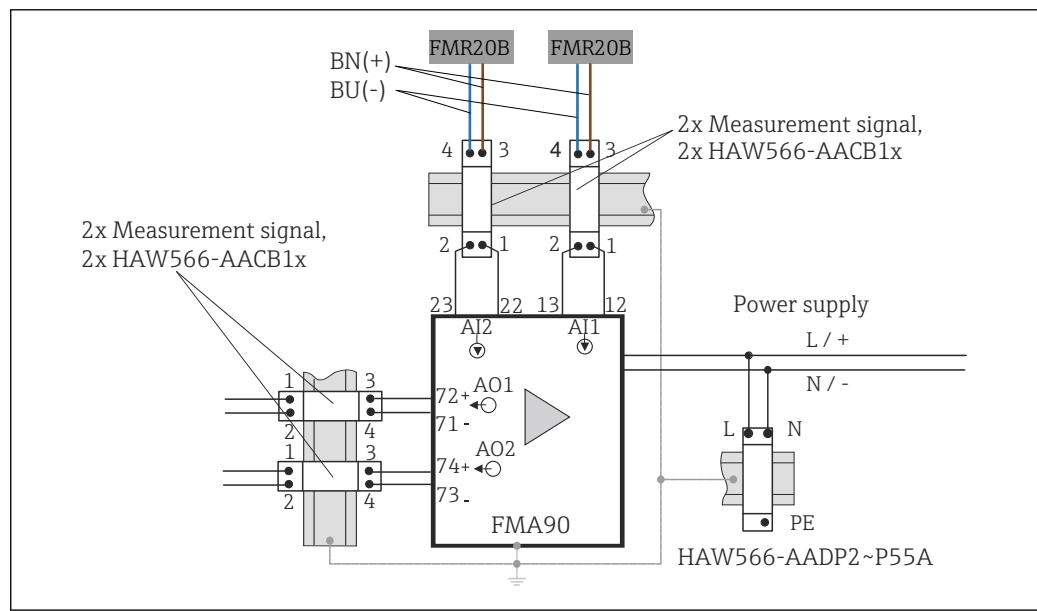


图 4 接线图 1: FlexView FMA90 连接两台 Micropilot FMR20B 液位传感器进行液位测量

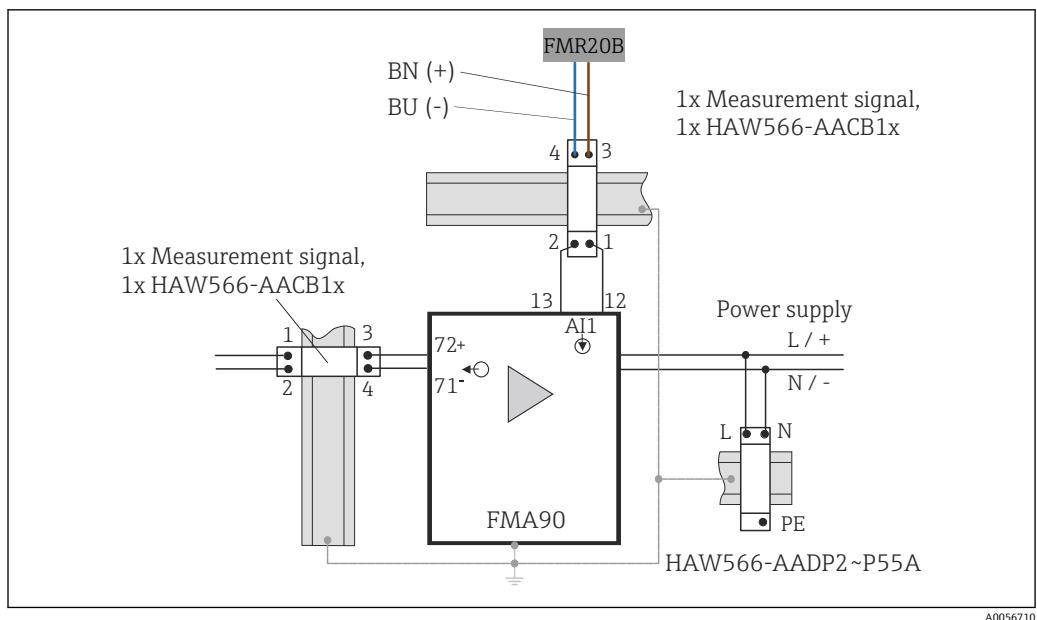


图 5 接线图 2: FlexView FMA90 连接一台 Micropilot FMR20B 液位传感器进行液位测量

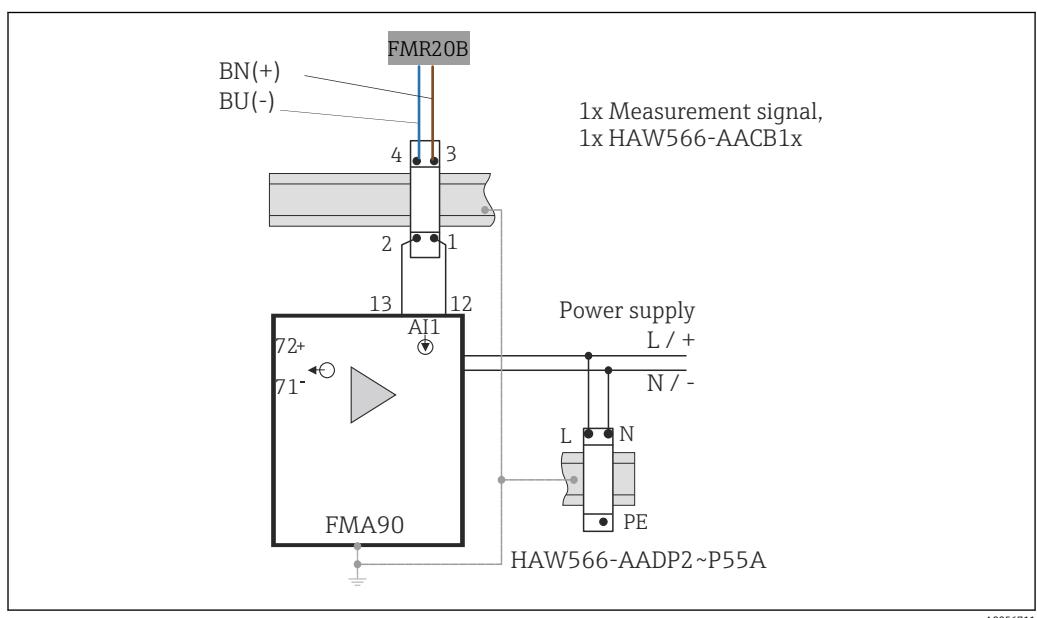


图 6 接线图 3: FlexView FMA90 连接一台 Micropilot FMR20B 液位传感器进行液位测量

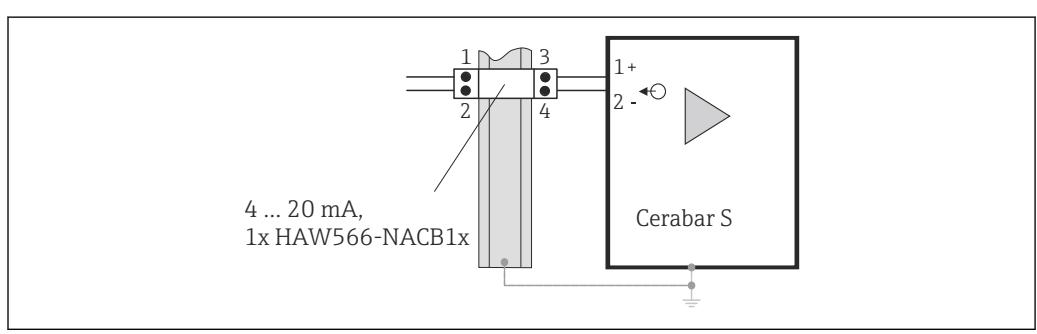


图 7 接线图 4: 使用 Cerabar S 压力变送器 (4...20 mA) 进行压力测量

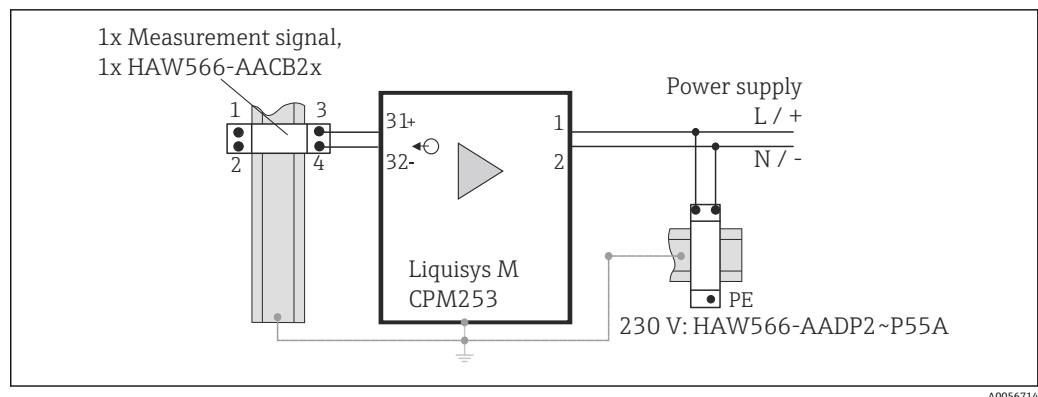


图 8 接线图 5: Liquisys M CPM253 变送器连接 CPS11 pH 电极（安装在 CYA112 浸入式安装支架中）进行 pH 值和温度测量，采用 Profibus PA 或 Profibus DP 通信

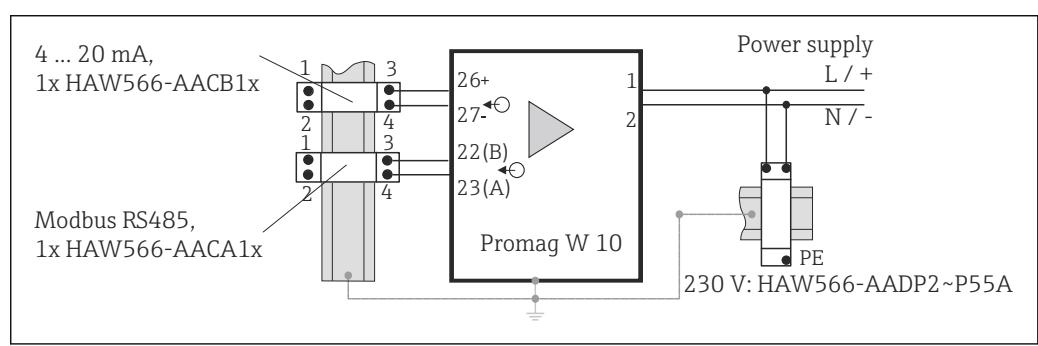


图 9 接线图 6: 使用 Promag W 10 流量计进行流量测量，采用 4...20 mA 和 Modbus RS485 通信

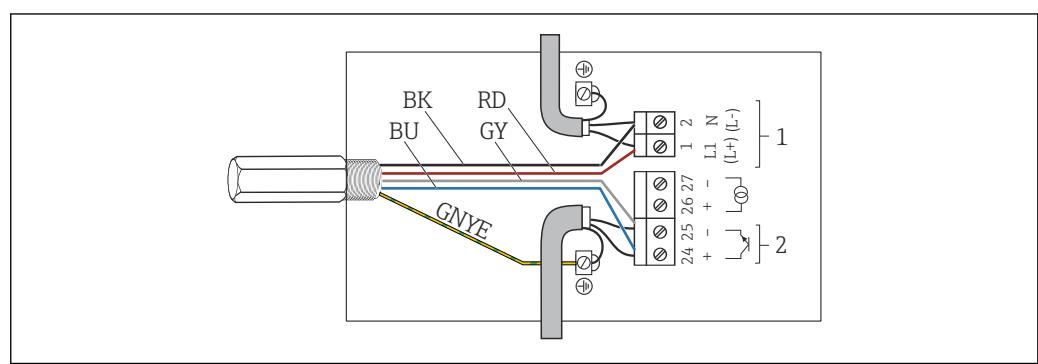


图 10 接线图 7: HAW568-AABB24x 连接供电+脉冲输出，用于流量测量设备，例如 Coriolis Promass F 200、300、500；T-mass F 300、500 和 I 300、500；Prosonic 92F 或 W 400

- 1 供电线路  
2 脉冲输出

## 电源

### 电气连接

### 信号电涌保护器 HAW566

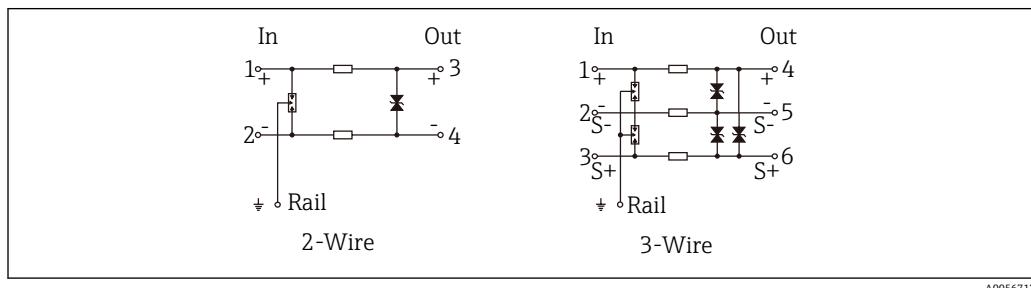


图 11 信号电涌保护器 HAW566 的内部电路

### 电源电涌保护器 HAW566

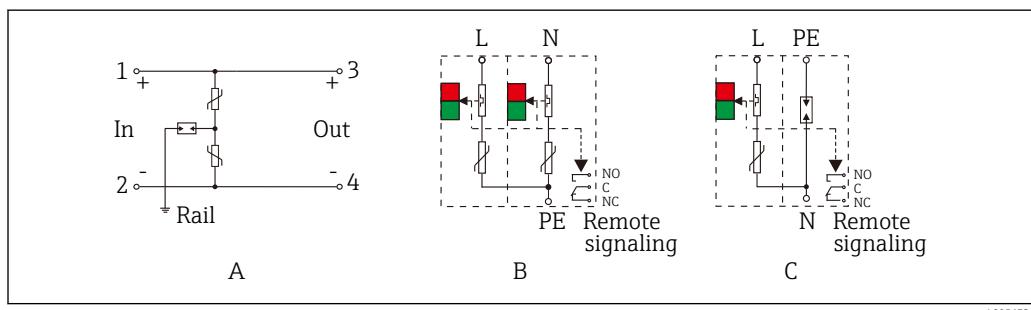


图 12 电源电涌保护器 HAW566 的内部电路

- A 24 V<sub>DC</sub> 电源 (< 10 A)
- B 230 V<sub>AC</sub> 电源单相 TN 接地系统
- C 230 V<sub>AC</sub> 电源单相 TT 接地系统

### 接线说明

### 两线制信号接线

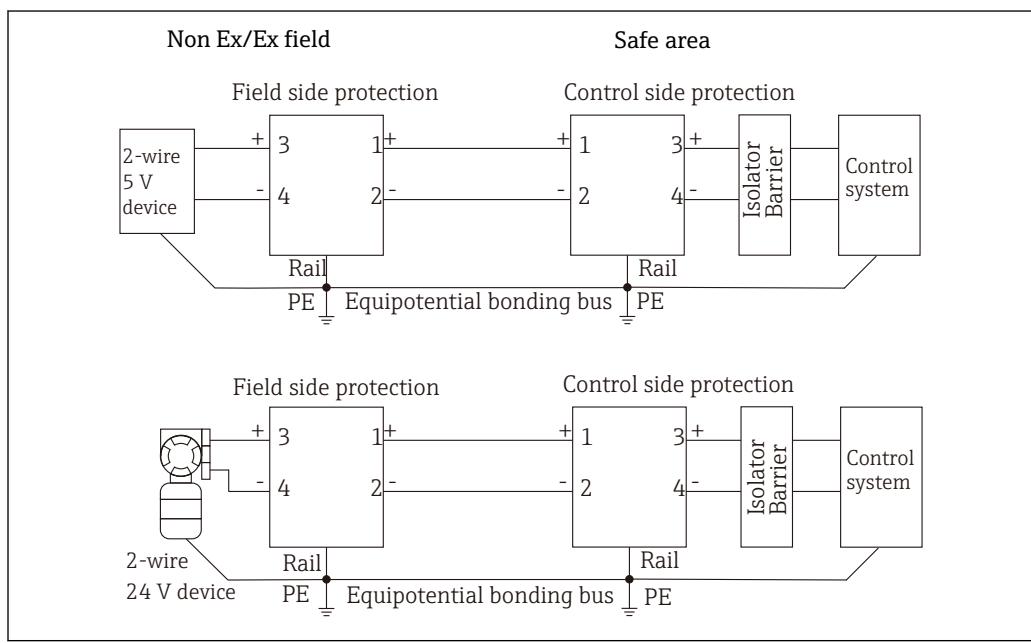


图 13 HAW566, 两线制信号接线

## 三线制信号接线

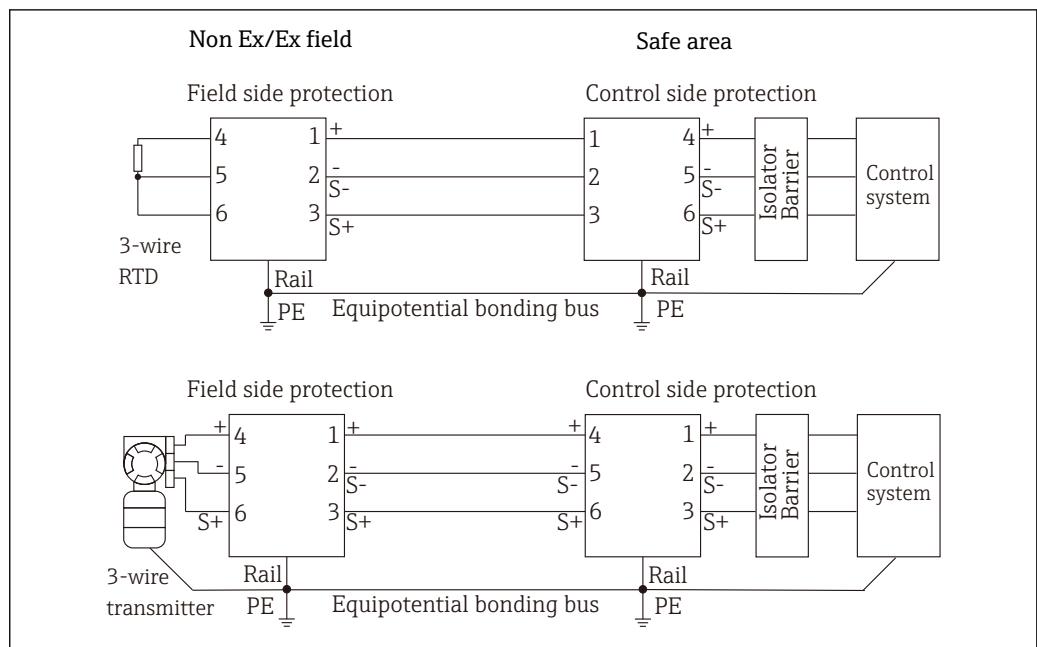


图 14 HAW566, 三线制信号接线

## 接入 24 V 供电线路

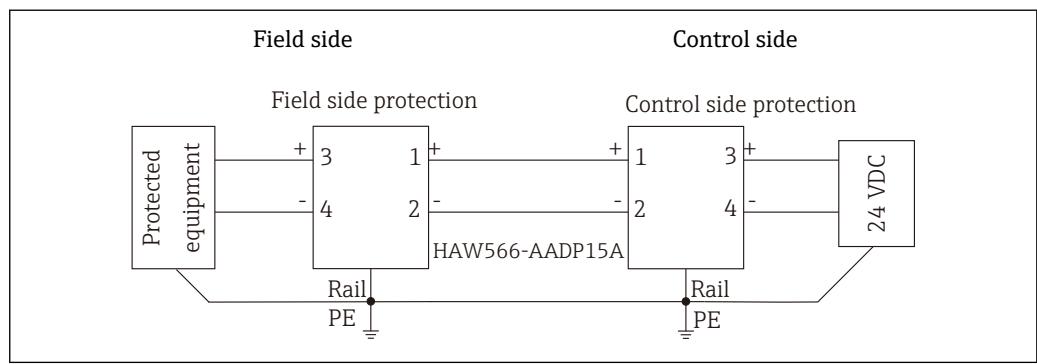


图 15 HAW566, 接入 24 V 供电线路

## 接入 230 V 供电线路

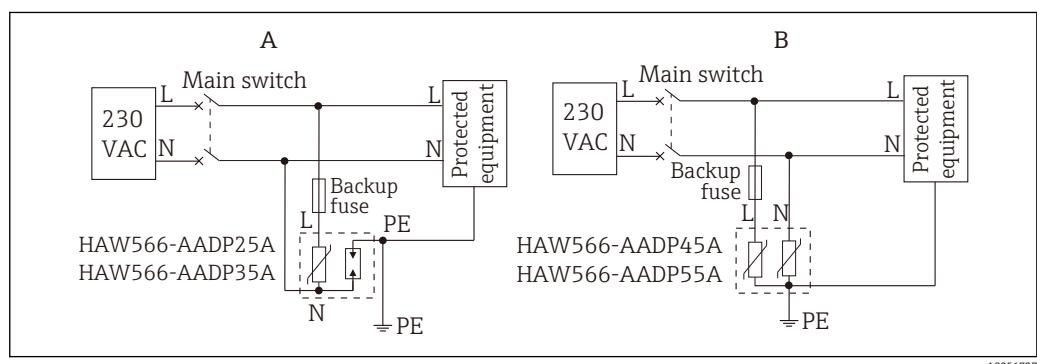


图 16 HAW566, 接入 230 V 供电线路

A TT 接地系统 (单相)  
 B TN 接地系统 (单相)

建议安装备用保险丝，提供装置短路保护，建议规格为 40 A gG。

连接 L/N 端时，建议使用横截面积 $\geq 2.5 \text{ mm}^2$  的电缆。

连接 PE 端时，建议使用横截面积 $\geq 4 \text{ mm}^2$  的电缆。

#### SPD 等级

HAW566			
-*C	-AADP1	-AADP2~P5	
C2、D1	C2、D1	Type 2	

#### 供电电压

##### 额定工作电压 Un

HAW566			
-*CA1、A2	-*CB1~B4	-AADP1	-AADP2~P5
5 V	24 V	24 V	230 V

##### 最大持续运行电压 Uc

	HAW566			
	-*CA1、A2	-*CB1~B4	-AADP1	-AADP2~P5
直流电压:	6 V	32 V	24 V	230 V

#### 电流消耗

	HAW566			
	-*CA1、A2	-*CB1~B4	-AADP1	-AADP2~P5
标称电流 [I <sub>L</sub> ]	0.5 A (防爆) 0.8 A (非防爆)	0.5 A (防爆) 0.8 A (非防爆)	10 A	-
C2 标称放电电流 [I <sub>n</sub> ] (8/20 $\mu$ s) , 单根线芯	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
C2 标称放电电流 [I <sub>max</sub> ] (8/20) , 总和	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
电源侧短路电流耐受能力, 最大过电流保护能力为 40 A gL/gG (I <sub>SCCR</sub> )	-	-	-	1 kA
雷电冲击电流 D1[I <sub>imp</sub> ] (10/350)	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	-

#### 电压保护水平 Up

	HAW566			
	-**CA1、A2	-**CB1~B4	-AADP1	-AADP2~P5
线对线	$\leq 40 \text{ V}$	$\leq 60 \text{ V}$	$\leq 400 \text{ V}$	$\leq 1200 \text{ V}$
线对地	$\leq 700 \text{ V}$	$\leq 700 \text{ V}$	$\leq 750 \text{ V}$	$\leq 1200 \text{ V}$

#### 接线端子

	HAW566-**C、HAW566-AADP1	HAW566-AADP2~P5
单线芯电缆	0.2 ... 4 mm <sup>2</sup> (24 ... 12 AWG)	2.5 ... 25 mm <sup>2</sup> (13 ... 4 AWG)
多线芯电缆	0.2 ... 2.5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)	2.5 ... 16 mm <sup>2</sup> (13 ... 5 AWG)

## 性能参数

响应时间	HAW566			
	-*CA1、A2	-*CB1~B4	-AADP1	-AADP2~P5
线对线	≤ 1 ns	≤ 1 ns	≤ 25 ns	-
线对地	≤ 100 ns	≤ 100 ns	≤ 100 ns	≤ 25 ns
截止频率	HAW566			
	-*CA1、A2	-*CB1~B4	-AADP1	-AADP2~P5
	45 MHz	45 MHz	-	-
线芯等效电阻 (单根)	HAW566			
	-*CA1、A2	-*CB1~B4	-AADP1	-AADP2~P5
	1.0 Ω	1.0 Ω	-	-
电容	HAW566			
	-*CA1、A2	-*CB1~B4	-AADP1	-AADP2~P5
线对线	~ 0 nF	~ 0 nF	-	-
线对地	≤ 15 pF	≤ 15 pF	-	-
泄漏电流	HAW566-*CB1~B4	HAW566-*CA1、A2	HAW566-*DP1~P5	
	≤ 1 μA	≤ 10 μA	≤ 20 μA	

最大线路侧过电流保护能力 仅针对 HAW566-AADP2~P5:

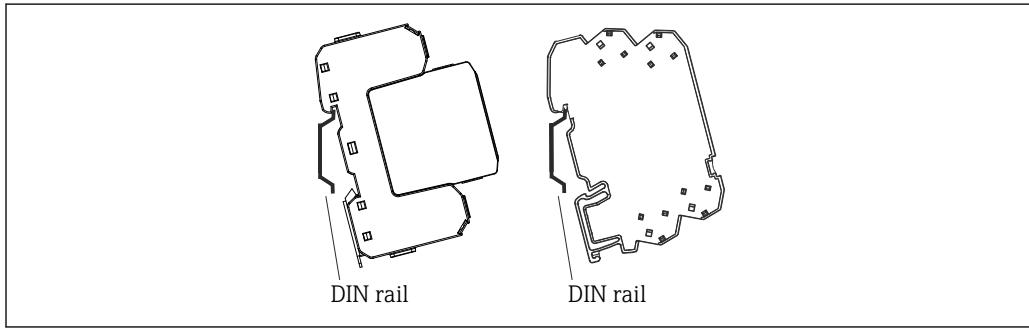
40 A gG

## 安装

### 安装指南

#### 安装位置

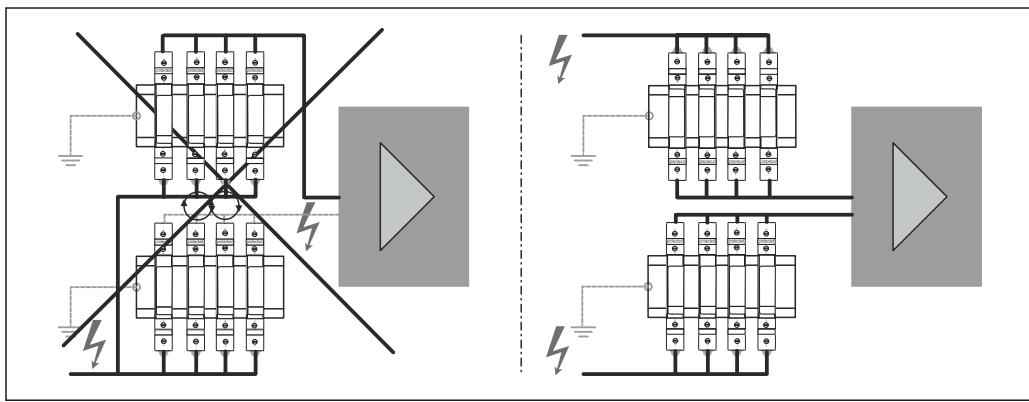
安装在 35 mm 宽度的导轨 (符合 EN 60715 标准) 上



A0056665

图 17 安装在 DIN 导轨上 (图例) ; 左图: 电源电涌保护器, 右图: 信号电涌保护器

#### 多单元安装



A0056743

图 18 多单元安装

## 环境条件

环境温度范围  $-40 \dots +80^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +176^\circ\text{F}$ )

湿度 5 ... 90 %

储存温度范围  $-40 \dots +85^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +185^\circ\text{F}$ )

防护等级 IP 20

其他标准和准则

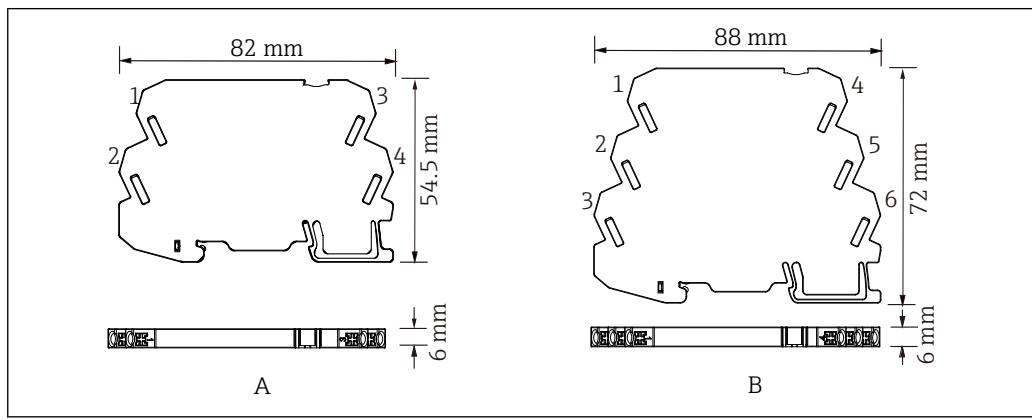
- IEC 61010: 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求
- IEC 61326: 电磁兼容性 (EMC 要求)

HAW566-AADP2~P5	HAW566-*C, HAW566-AADP1
IEC 61643-1 EN 61643-11	IEC 61643-21 C2, D1

## 机械结构

### 设计及外形尺寸

### HAW566-\*CA1&A2、HAW566-\*CB1~B4、HAW566-AADP1

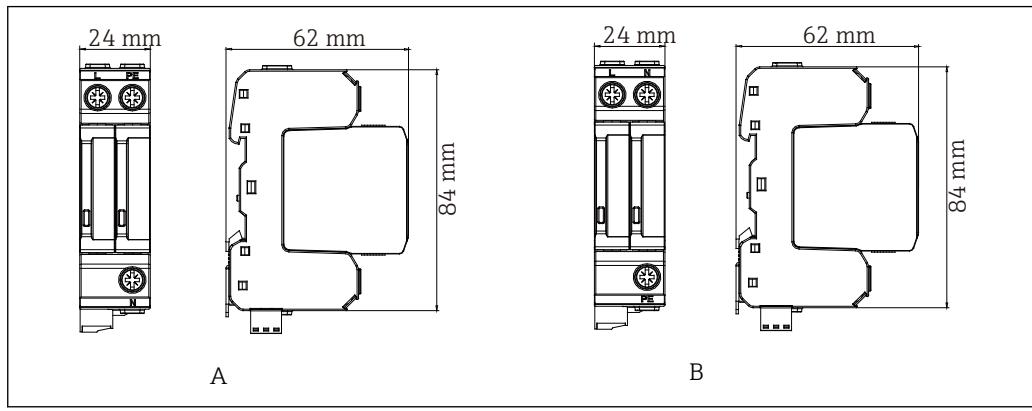


A0056701

图 19 单位: mm

A 两线制  
B 三线制

### HAW566-AADP2~P5



A0056702

图 20 单位: mm

A TT 接地系统 (1P+N)  
B TN 接地系统 (2P)

### 重量

HAW566-*CA1、HAW566-AADP1、 HAW566-*CB1~B4 (两线制)	HAW566-*CA2、HAW566-*CB1&B4 (三线制)	HAW566-AADP2~P5
20 g	28 g	136 g

### 材质

PA 66/V0 聚酰胺

## 可操作性

### 显示单元

### HAW566-AADP2~P5

观察窗绿色亮起, 表示电涌保护器功能正常。通过内置热监测系统控制电涌保护器的能量传递。出现故障 (观察窗红色亮起: 热过载报警) 时, 热监测系统自动隔离电涌保护器和电源。

所有其他型号的 HAW566 电涌保护器无显示单元。

**注意****电涌保护器故障**

连接电子部件的过电压保护失效。

- 立即更换电涌保护器。

**HAW566-\*C、HAW566-AADP1**

无显示单元。

**注意****电涌保护器故障**

信号电缆短路。

- 从支架中拆除存在故障的电涌保护器，即可消除短路问题。连接电子部件的过电压保护失效。
- 立即更换电涌保护器。

## 证书与认证

产品证书与认证的最新信息进入产品主页查询 ([www.endress.com](http://www.endress.com)) :

1. 点击“产品筛选”按钮，或在搜索栏中直接输入基本型号，选择所需产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择资料下载。

**防爆认证**

请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心获取当前防爆认证 (CCC 等) 的详细信息。所有防爆参数单独成册，按需索取。

**标准**

- IEC 61643-21:  
低压电涌保护器
- IEC 61508:  
电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全
- IEC 60529:  
外壳防护等级 (IP 代号)
- IEC/EN 60079:  
爆炸性环境用防爆设备和防爆组件的构造、测试和标记的一般要求

**其他标准和准则**

- GB/T 18802.21 中国国家标准  
低压电涌保护器
- GB 3836 中国国家标准  
爆炸性环境用防爆设备和防爆组件的构造、测试和标记的一般要求

## 订购信息

详细的订购信息可从距离您最近的销售机构 [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) 或通过 [www.endress.com](http://www.endress.com) 的产品选型软件获取：

1. 使用过滤器和搜索框选择产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择 Configuration。

**产品选型软件：产品选型工具**

- 最新设置参数
- 取决于设备类型：直接输入测量点参数，例如：测量范围或显示语言
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细，PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

## 文档资料

根据具体设备型号，在 Endress+Hauser 网站的下载区 ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) 中下载下列文档资料：

文档类型	文档用途和内容
《技术资料》 (TI)	<b>设备规划指南</b> 文档包含设备的所有技术参数，以及可以随设备一起订购的附件和其他产品的简要说明。
《简明操作指南》 (KA)	<b>引导用户快速获取第一个测量值</b> 文档包含从到货验收到初始调试的所有必要信息。
《操作手册》 (BA)	<b>参考文档资料</b> 文档包含设备生命周期各个阶段所需的所有信息：从产品标识、到货验收和储存，至安装、电气连接、操作和调试，以及故障排除、维护和废弃。
《仪表功能描述》 (GP)	<b>菜单参数说明</b> 文档详细介绍各个菜单参数。适用对象是在设备整个生命周期内执行操作和特定仪表设置的人员。
安全指南 (XA)	取决于认证类型，还会随箱提供防爆电气设备《安全指南》。《安全指南》是《操作手册》的组成部分。  设备铭牌上标识有配套《安全指南》 (XA) 的文档资料代号。
设备补充文档资料 (SD/FY)	必须始终严格遵守相关补充文档资料中的各项说明。补充文档是整套设备文档的组成部分。



71749392

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---