

操作手册

Memograph M RSG45

高级数据管理仪



目录

1	文档信息	6		
1.1	文档功能	6		
1.2	图标	6		
1.2.1	安全图标	6		
1.2.2	电气图标	6		
1.2.3	特定信息图标	6		
1.2.4	图中的图标	7		
1.3	术语	7		
1.4	注册商标	7		
2	基本安全指南	8		
2.1	人员要求	8		
2.2	指定用途	8		
2.3	工作场所安全	8		
2.4	操作安全	8		
2.5	产品安全	9		
2.6	台式机外壳型设备的安全指南 (可选)	9		
2.7	IT 安全	9		
3	产品描述	9		
3.1	产品设计	9		
4	到货验收和产品标识	10		
4.1	到货验收	10		
4.2	供货清单	10		
4.3	产品标识	10		
4.3.1	铭牌	10		
4.3.2	制造商名称和地址	11		
4.4	储存和运输	11		
5	安装	11		
5.1	安装要求	11		
5.1.1	盘装型设备的安装尺寸	11		
5.1.2	DIN 导轨型设备的安装位置和安装尺寸	11		
5.2	安装测量设备	13		
5.2.1	安装盘装型设备	13		
5.2.2	安装和拆卸 DIN 导轨型设备	14		
5.3	安装后检查	15		
6	电气连接	15		
6.1	接线要求	15		
6.2	连接指南	16		
6.2.1	电缆规格	16		
6.3	连接测量仪表	16		
6.3.1	接口	16		
6.3.2	电气连接和接线端子分配	17		
6.3.3	连接实例: 辅助电压输出作为变送器电源, 为 2 线制传感器供电	22		
6.3.4	连接实例: 辅助电压输出作为变送器电源, 为 4 线制传感器供电	23		
6.3.5	连接实例: 点对点连接中的 HART® 输入	24		
6.3.6	连接实例: Multidrop 连接中的 HART® 输入	24		
6.3.7	RS232/RS485 接口 (CPU 卡, 插槽 0)	24		
6.3.8	以太网连接 (CPU 卡, 插槽 0)	26		
6.3.9	选项: Anybus® 接口 (CPU 卡, 插槽 0)	27		
6.3.10	USB A 型接口 (主机) (CPU 卡, 插槽 0)	27		
6.3.11	设备前部 (带飞梭旋钮和前端口的型号)	28		
6.3.12	关于 USB 设备的一般信息	28		
6.4	连接后检查	30		
7	操作方式	31		
7.1	操作方式概述	31		
7.2	操作菜单的结构和功能	31		
7.2.1	操作员和维护人员操作菜单	32		
7.2.2	专家操作菜单	33		
7.2.3	子菜单和用户	33		
7.3	测量值显示与操作单元	35		
7.3.1	盘装型的测量值显示与操作单元	35		
7.3.2	DIN 导轨型的操作单元	36		
7.4	操作图标的显示说明	37		
7.4.1	操作菜单中的图标	38		
7.4.2	事件日志中的图标	38		
7.5	输入数字和文本 (虚拟键盘)	38		
7.6	通道颜色分配	39		
7.7	通过现场显示单元访问操作菜单	39		
7.8	通过调试工具访问设备	39		
7.8.1	现场数据管理器 (FDM) 分析软件 (SQL 数据库支持)	39		
7.8.2	网页服务器	39		
7.8.3	OPC 服务器 (可选)	40		
7.8.4	FieldCare/DeviceCare 组态设置软件	40		
8	系统集成	41		
8.1	在系统中集成测量设备	41		
8.1.1	概述	41		
8.1.2	以太网	41		
8.1.3	带“USB 以太网”功能的网页服务器	41		
8.1.4	Modbus RTU/TCP 从设备	43		
9	调试	43		
9.1	功能检查	43		
9.2	启动测量设备	43		
9.3	设置操作语言	43		
9.4	设置测量设备 (“Setup”菜单)	44		
9.4.1	操作步骤: 获取首个测量值	44		
9.4.2	操作步骤: 设置或删除限定值	45		
9.4.3	操作步骤: 读取 HART® 值 (可选)	45		

9.4.4	操作步骤: 在 FDT Frame 应用程序 (FieldCare) 与 HART®设备/传感器之间实现 HART®通信 (可选) ...	45	11.18	WebDAV 客户端	72
9.4.5	设备设置	46	11.18.1	通过 HTTP (HTML) 访问 WebDAV 服务器	72
9.4.6	通过 SD 卡或 U 盘设置	46	11.19	通过提供的现场数据管理器软件 (FDM) 进行数据分析和可视化	73
9.4.7	通过网页服务器设置	46	11.19.1	CSV 文件的结构/布局	73
9.4.8	通过 FieldCare/DeviceCare 组态设置软件设置	49	11.19.2	将 UTF-8 编码的 CSV 文件导入电子表格	74
9.5	高级设置 (Expert 菜单)	49	12	诊断和故障排除	75
9.6	设置管理	49	12.1	常规故障排除	75
9.7	仿真	50	12.2	故障排除	75
9.8	访问保护和安全理念	50	12.2.1	设备故障/报警继电器	75
9.9	HTTPS 网页服务器设置	52	12.3	现场显示单元诊断信息	75
9.10	TrustSens 标定监测	53	12.4	未处理的当前诊断信息	80
10	满足“FDA 21 CFR 第 11 章”的要求 ..	54	12.5	诊断列表	80
10.1	概述	54	12.6	事件日志	80
10.2	重要设备设置	55	12.7	设备信息	81
10.3	现场数据管理器 (FDM) PC 软件的重要设置 ..	55	12.8	测量值的诊断	81
11	操作	57	12.9	输出诊断	81
11.1	读取和更改以太网地址设置	57	12.10	仿真	81
11.2	读取设备锁定状态	57	12.10.1	测试条形码读取器	81
11.3	读取测量值 (显示设备)	58	12.10.2	电子邮件测试	81
11.4	网页服务器	58	12.10.3	测试 WebDAV 客户端	81
11.4.1	通过 HTTP (HTML) 访问网页服务器 ..	59	12.10.4	测试远程报警	81
11.4.2	通过 XML 访问网页服务器	59	12.10.5	测试时间同步/SNTP	82
11.4.3	通过网页服务器进行设置、操作和服务	60	12.10.6	测试通用输出	82
11.4.4	通过网页服务器进行远程控制	63	12.10.7	继电器测试	82
11.5	更改分组	64	12.11	HART®诊断	82
11.6	锁定操作	64	12.12	PROFINET 诊断 (可选)	82
11.7	登录/退出登录	64	12.13	EtherNet/IP 诊断 (可选)	82
11.8	更改密码	64	12.14	调制解调器初始化	82
11.9	SD 卡/U 盘	65	12.15	GSM 终端	82
11.9.1	SD 卡或 U 盘的功能	65	12.16	状态远程报警	83
11.9.2	DIN 导轨型设备: SD 卡或 U 盘的功能	65	12.17	复位测量设备	83
11.9.3	SD 卡或 U 盘相关的功能	65	12.18	清除存储器	83
11.9.4	电子邮件加密说明	68	12.19	清除分析数据	83
11.9.5	WebDAV 加密说明	68	12.20	固件更新历史	83
11.9.6	SSL 证书	69	13	维护	83
11.10	显示数据日志	69	13.1	更新设备软件 (“固件”)	84
11.10.1	历史数据: 更改组	70	13.2	启用软件选项的说明	84
11.10.2	历史数据: 滚动速度	70	13.3	清洁	84
11.10.3	历史数据: 时间标度	70	14	维修	85
11.10.4	历史数据: 显示时间范围	70	14.1	概述	85
11.10.5	历史数据: 屏幕截图	70	14.2	备件	85
11.10.6	历史数据: 更改显示模式	70	14.3	返厂	87
11.10.7	历史数据: 存储文本	70	14.4	废弃	87
11.11	信号分析	71	14.4.1	IT 安全	87
11.12	在追踪中搜索	71	14.4.2	拆除测量设备	88
11.13	更改显示模式	71	14.4.3	废弃测量设备	88
11.14	存储文本	71	15	附件	89
11.15	打印	71	15.1	设备专用附件	89
11.16	调节显示屏亮度	72			
11.17	限定值	72			

16 技术参数 92

16.1 功能与系统设计 92

16.2 输入 95

16.3 输出 99

16.4 电源 101

16.5 性能参数 109

16.6 安装 109

16.7 环境条件 112

16.8 机械结构 112

16.9 显示与操作单元 113

16.10 证书和认证 117

16.11 订购信息 118

16.12 补充文档资料 119

17 附录 120

17.1 “Expert”菜单操作项 120

17.1.1 “System”子菜单 120

17.1.2 “Inputs”子菜单 142

17.1.3 “Outputs”子菜单 171

17.1.4 “Communication”子菜单 177

17.1.5 “Application”子菜单 201

17.1.6 “Diagnostic”子菜单 255

索引 260

1 文档信息

1.1 文档功能

本文档包含设备生命周期内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、操作基础和调试，以及故障排除、维护和废弃。

内置操作指南

按下按键，屏幕上直接显示设备的内置操作指南。本手册是对设备内置操作指南的补充，对操作指南中未直接阐明的内容进行了说明。

1.2 图标

1.2.1 安全图标



危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员严重或致命伤害。



危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员严重或致命伤害。



危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员轻微或中等伤害。



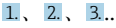
操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

1.2.2 电气图标

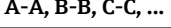
图标	说明
	直流电
	交流电
	直流电和交流电
	接地连接 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。
	保护性接地 (PE) 进行后续电气连接前，必须确保此接线端已经可靠接地。 设备内外部均有接地端子： - 内部接地端：将保护性接地端连接至电源。 - 外部接地端：将设备连接至工厂接地系统。

1.2.3 特定信息图标

图标	说明
	允许 允许的操作、过程或动作。
	推荐 推荐的操作、过程或动作。
	禁止 禁止的操作、过程或动作。
	提示 附加信息

图标	说明
	参考文档
	参考页面
	参考图
	提示信息或重要分步操作
	操作步骤
	操作结果
	帮助信息
	外观检查

1.2.4 图中的图标

图标	说明
	部件号
	操作步骤
	视图
	章节
	流向
	危险区域 危险区域标识。
	安全区域(非危险区域) 非危险区域标识。

1.3 术语

为了清晰起见，在文档中使用下列缩写或同义词：

- **Endress+Hauser:**
文档中使用的术语：“制造商”或“供货商”
- **Memograph M RSG45:**
文档中使用的术语：“设备”或“测量设备”

1.4 注册商标

HART®
HART 现场通信组织的注册商标（美国奥斯汀）

PROFIBUS®
PROFIBUS 用户组织的注册商标（德国卡尔斯鲁厄）

PROFINET®
PROFIBUS 和 PROFINET 国际用户组织的注册商标（德国卡尔斯鲁厄）

Modbus®
施耐德工业自动化有限公司注册商标

EtherNet/IP™
ODVA 公司的注册商标

Internet Explorer®、Excel™

微软公司的注册商标

Mozilla Firefox®

Mozilla 基金会的注册商标

Opera®

Opera 软件公司的注册商标

Google Chrome™

谷歌公司的注册商标

2 基本安全指南

为确保安全可靠的操作，用户应当阅读本操作手册，并遵守其中的安全指南。

确保工作人员遵守 FDA 21 CFR 第 11 部分的法规要求：

为了确保完全满足 21 CFR 第 11 部分的法规要求，操作员/用户必须接受相关培训。

2.1 人员要求

安装、调试、诊断和维护人员必须符合下列要求：

- ▶ 经培训的合格专业人员必须具有执行特定功能和任务的资质
- ▶ 经工厂厂方/操作员授权
- ▶ 熟悉联盟/国家法规
- ▶ 开始操作前，专业人员必须事先阅读并理解《操作手册》、补充文档和证书(取决于实际应用)中的各项规定
- ▶ 遵守操作指南和基本条件要求

操作人员必须符合下列要求：

- ▶ 接受工厂厂方/操作员针对任务要求的指导和授权
- ▶ 遵守《操作手册》中的操作指南

2.2 指定用途

设备用于电子采集、显示、记录、分析、远程传输和归档模拟量或数字量输入信号。

- 由于不当使用或用于非指定用途而导致的损坏，制造商不承担任何责任。禁止擅自改装或改动设备。
- 设备设计安装在面板上使用，完全安装到位后才能进行设备操作。

2.3 工作场所安全

操作设备时：

- ▶ 遵守国家法规，穿戴人员防护装置。

湿手操作设备时：

- ▶ 电击风险增大，应佩戴合适的防护手套。

2.4 操作安全

存在人员受伤的风险！

- ▶ 只有完全满足技术规范且无错误和故障时才能操作设备。
- ▶ 操作员有责任确保在无干扰条件下操作设备。

改装设备

如果未经授权，禁止改装设备，改装会导致不可预见的危险。

- ▶ 如需改动，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

维修

必须始终确保设备的操作安全性和测量可靠性：

- ▶ 仅进行明确允许的设备修理。
- ▶ 遵守联邦/国家法规中的电子设备修理准则。
- ▶ 仅允许使用制造商的原装备件和附件。

危险区

在危险区中使用设备时（例如防爆要求），应避免人员受伤或设备损坏危险：

- ▶ 参照铭牌检查并确认所订购的设备是否允许在危险区中使用。
- ▶ 遵守单独成册的补充文档资料中列举的规格参数要求，补充文档资料是《操作手册》的组成部分。

2.5 产品安全

测量设备基于工程实践经验设计，符合最先进、最严格的安全要求。通过出厂测试，可以安全使用。

测量设备遵守常规安全标准和法律要求。此外，还符合 EC 一致性声明中列举的 EC 准则的要求。制造商通过粘贴 CE 标志确认设备满足此要求。

2.6 台式机外壳型设备的安全指南（可选）

- 仅允许将电源插头插入接地电源插座中。
- 无保护性接地功能的延长电缆无法提供防护效果。
- 继电器输出：U（最大值）= 30 V_{eff} (AC) / 60 V (DC)

2.7 IT 安全

制造商仅对按照《操作手册》安装和使用的仪表提供质保。仪表自带安全保护，防止意外更改设备设置。

IT 安全措施根据操作员安全标准制定，旨在为设备和设备数据传输提供额外防护，必须由操作员亲自实施。

3 产品描述

3.1 产品设计

设备用于电子读取、显示、记录、分析、远程传输和备份模拟量和数字量输入信号。

设备设计安装在面板上或机柜中。可选择在桌面或现场外壳中操作。

此外，还可使用“DIN 导轨”外壳选件进行 DIN 导轨安装。

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收

- 到货后需要进行下列检查：
- 包装或包装内的物品是否完好无损？
 - 包装内的物品是否有遗漏？对照供货清单，检查包装内的物品是否与供货清单一致。

4.2 供货清单

- 设备的供货清单如下：
- 设备（配接线端子）
 - 盘装型：2 个固定卡扣
 - 带飞梭旋钮和前端口的型号或 DIN 导轨型：USB 电缆
 - 盘装型：设备与面板壁之间的橡胶密封圈
 - 符合工业标准的“工业级”SD 卡：
 - 带飞梭旋钮和前端口的盘装型：SD 卡插在 SD 卡槽中，位于设备正面的盖板后方（可选）。
 - 带不锈钢前面板和触摸屏的盘装型：SD 卡内置在设备中，不能更换或安装新卡。
 - DIN 导轨型：SD 卡插在 SD 卡槽中（可选）。
 - “现场数据管理器（FDM）”分析软件（DVD 光盘中，分为基本版、演示版或专业版，取决于订单）
 - 发货清单
 - 《简明操作指南》（多语种印刷版）
 - 防爆手册，印刷版（可选）

4.3 产品标识

4.3.1 铭牌

参考下图比对设备铭牌：

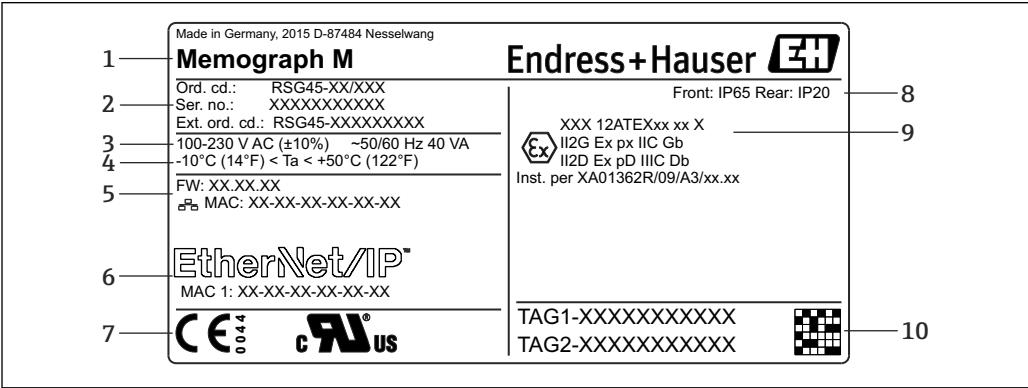


图 1 设备铭牌示意图

- 1 设备型号、制造商信息
- 2 订货号、序列号、扩展订货号
- 3 电源电压、电源频率和最大功率消耗
- 4 环境温度范围
- 5 固件版本；MAC 地址（以太网）
- 6 现场总线接口，已分配 MAC 地址（可选）
- 7 设备认证
- 8 设备防护等级
- 9 防爆认证图标（可选）和相应防爆手册（EX）资料代号（XA...）
- 10 位号（可选）；二维码

4.3.2 制造商名称和地址

制造商名称:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
制造商地址:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
产品型号:	RSG45

4.4 储存和运输

必须遵守允许环境条件和储存条件的要求。详细规格参数请参考“技术参数”章节。

请注意以下几点:

- 妥善包装设备，为储存和运输过程中的设备提供抗冲击保护。原包装具有最佳保护效果。
- 允许储存温度范围为-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

5 安装

5.1 安装要求

注意

设备内部的热量积聚会导致过热

- 为了避免热量积聚，务必为设备做好充分的散热措施。

设备设计安装在面板或控制机柜中使用。

 必须将设备安装在带压外壳系统中，确保能在防爆危险区中使用。必须遵守机柜安装指南和《防爆手册》(XA) 中的安装指南操作，确保安全安装。

- 环境温度范围: -10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)
- 气候等级: 符合 IEC 60654-1 标准, Cl. B2
- 防护等级: IP65, NEMA 4 (前部) / IP20 (外壳后部)

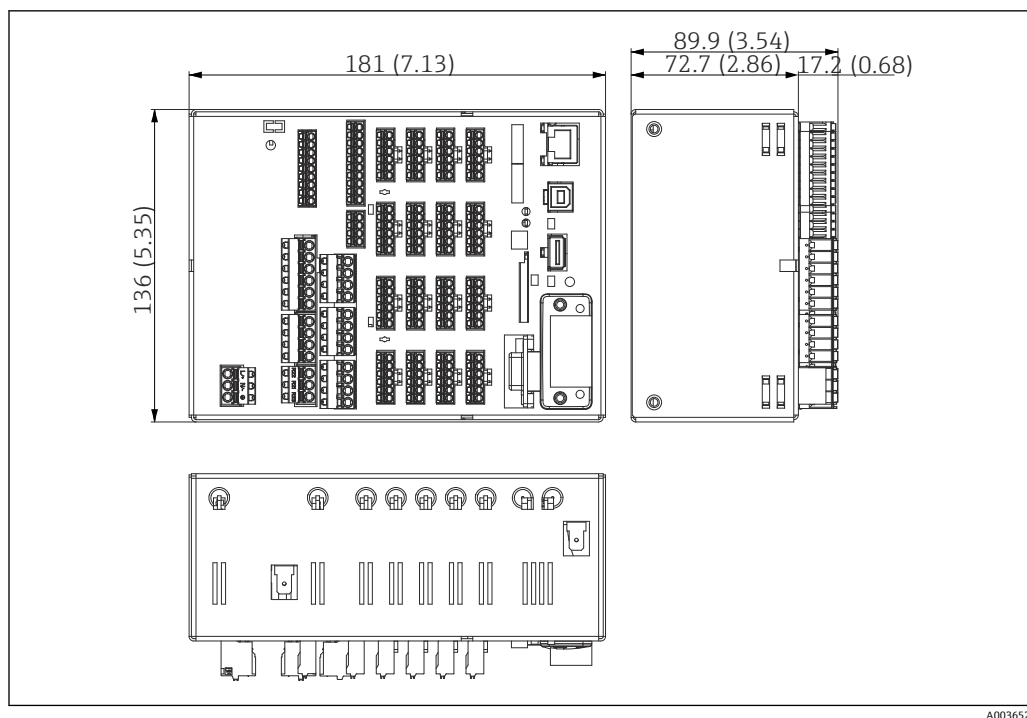
5.1.1 盘装型设备的安装尺寸

- 安装深度(不包括接线端子盖): 约 159 mm (6.26 in), 适用于带接线端子和固定卡扣的仪表。
- 安装深度, 带接线端子盖(可选): 约 198 mm (7.8 in)
- 面板开孔尺寸: 138 ... 139 mm (5.43 ... 5.47 in) x 138 ... 139 mm (5.43 ... 5.47 in)
- 开孔厚度: 2 ... 40 mm (0.08 ... 1.58 in)
- 视角范围: 在所有方向上均为显示屏中央轴线的 50°
- 在竖直方向上并列安装仪表或在水平方向上并排安装仪表时, 必须保证最小仪表安装间距 12 mm (0.47 in)。
- 多台仪表盘装开孔尺寸不得小于 208 mm (8.19 in) (水平方向)、162 mm (6.38 in) (竖直方向) (不考虑偏差)。
- 安全性符合 DIN 43 834 标准

5.1.2 DIN 导轨型设备的安装位置和安装尺寸

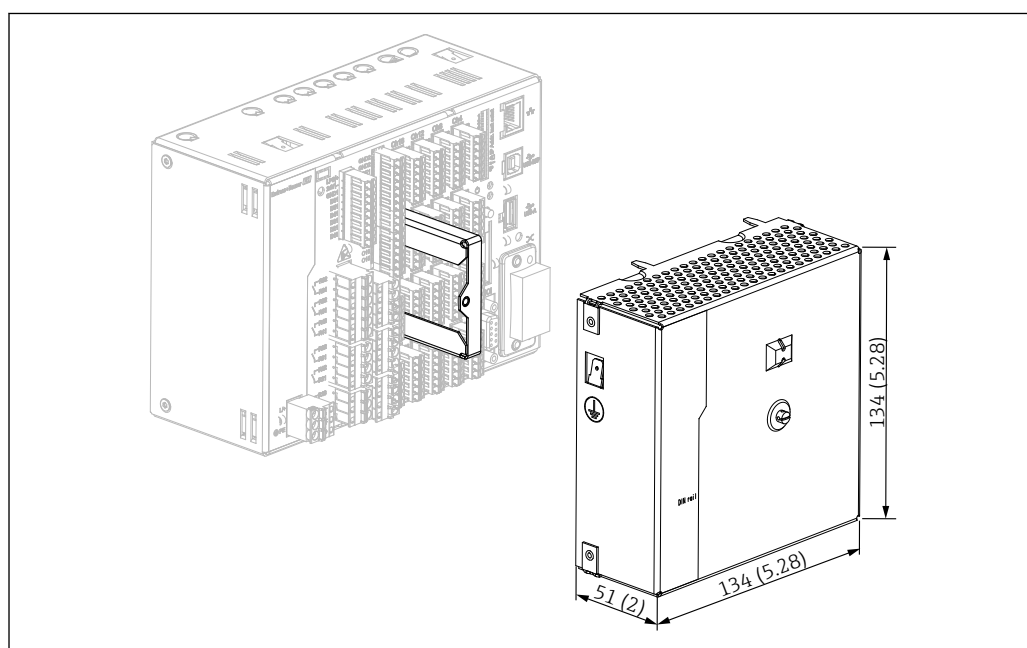
不带显示屏的设备型号设计为 DIN 导轨安装。

 DIN 导轨型设备不允许在防爆危险区使用。



A0036528

图 2 DIN 导轨型设备的外形尺寸，单位：mm (in)



A0046633

图 3 DIN 导轨型接线腔盖板的外形尺寸，单位：mm (in)

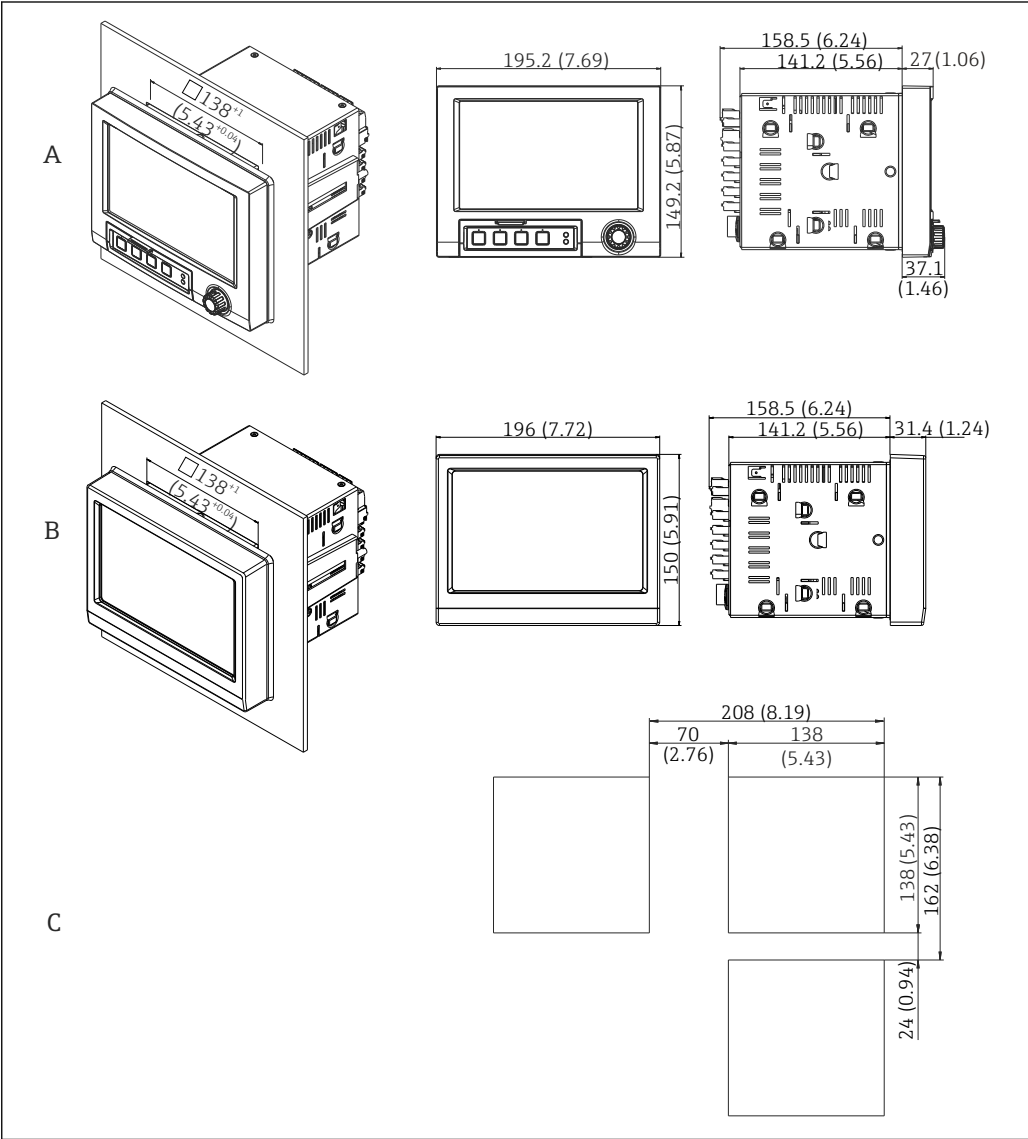
外形尺寸

- 安装深度（针对含接线端子的设备）：约 90 mm (3.54 in)（无接线腔盖板）。
- 安装在符合 IEC 60715 标准的 DIN 导轨上
- 多台设备可以紧挨在一起并排放置。

5.2 安装测量设备

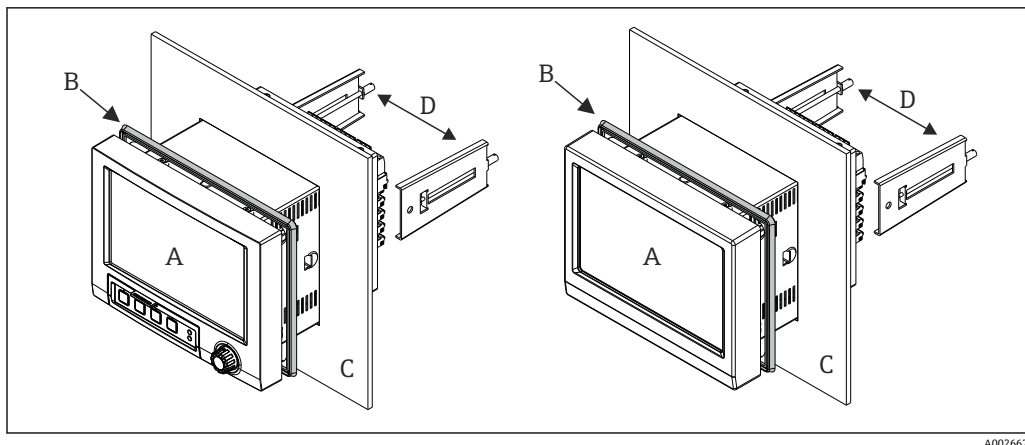
5.2.1 安装盘装型设备

 安装工具：安装在面板上，所需工具为螺丝刀。



 4 面板开孔尺寸及设备外形尺寸，单位：mm (in)。

- A 带飞梭旋钮和前端口的型号
- B 带不锈钢前面板和触摸屏的型号
- C 多台设备盘装开孔尺寸

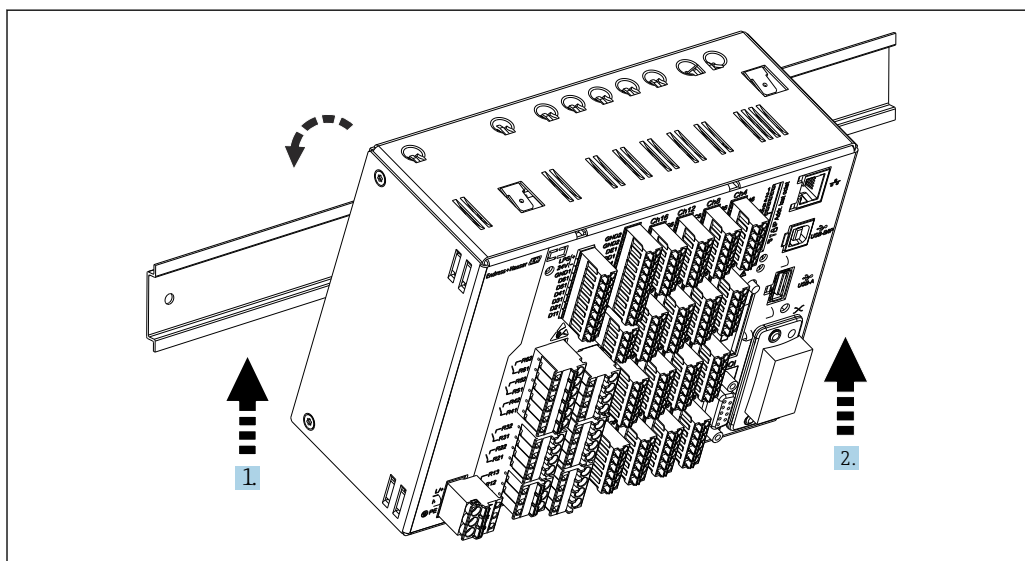


A0026672

图 5 盘装

1. 将随箱提供的橡胶密封圈 (B) 从设备后部按压至前边框 (A)。
2. 从前部 (C) 将设备 (A) 移入至面板开孔中。为了避免热量聚集, 确保与墙壁和其他设备间的距离大于 12 mm (0.47 in)。
3. 保持设备 (A) 水平, 并将固定卡扣 (D) 卡入开孔 (左侧 1 个、右侧 1 个) 中。
4. 使用螺丝刀均匀用力拧紧固定卡扣 (D) 上的螺丝, 确保牢固密封面板 (扭矩: 100 Ncm)。

5.2.2 安装和拆卸 DIN 导轨型设备



A0036761

图 6 DIN 导轨型设备安装示意图

1. 从下方将设备放置在顶帽式导轨上。
2. 向上轻轻推动并将设备转向导轨架, 将其旋转至目标位置。
3. 轻轻降下设备, 然后松开。设备与 DIN 导轨成功接合。

按照与安装相反的顺序拆卸设备。

5.3 安装后检查

盘装型设备：

- 密封圈是否完好无损？
- 外壳颈口是否已完全密封？
- 固定卡扣是否已拧紧？
- 设备是否牢固对中安装在面板开孔中？

DIN 导轨型设备：

检查设备是否牢固安装在 DIN 导轨上

6 电气连接

6.1 接线要求

警告

危险！设备带电！

- ▶ 设备的所有连接均必须在断电条件下进行。
- ▶ **禁止**将安全特低电压和危险电压线路一并按至继电器。
- ▶ 除了继电器和供电电压线路，仅可连接符合 IEC/EN 61010-1 标准的限能电路。

断开保护性接地会引发危险

- ▶ 设备正确接地后方可进行其他接线操作。

注意

电缆热负载

- ▶ 使用合适的电缆，确保其耐温能力比环境温度高 5 °C (9 °F)。

错误供电电压可能会损坏设备或导致故障

- ▶ 调试设备之前，确保供电电压与铭牌参数完全一致。

检查设备的紧急停机装置

- ▶ 在建筑结构中安装时，提供合适的开关或断路保护器。必须尽可能在设备附近安装开关（易操作范围内），并标识为断路保护器。

为设备提供过载保护

- ▶ 为供电电缆提供过载保护（标称电流 = 10 A）。

错误接线可能会导致设备损坏

- ▶ 注意设备背面的接线端子标识。

使用长信号线时会出现富能瞬态电流

- ▶ 在上游回路中安装合适的过电压保护单元（例如 E+H HAW562）。



FDA 21 CFR Part 11 法规中的特别要求：

- 用户必须具有执行设备接线的相应技能和资质，这样方可避免接线错误。
- 用户有责任选择正确的输入范围和连接合适的传感器。
- 用户必须采取合适的安装与接线方式，防止所连接的传感器被篡改。
- 可以使用选配接线端子盖避免设备接线端子和终端温度传感器被篡改。验证完成后，用户有责任确认设备安装和密封正确无误。
- 用户有责任保证安装位置符合 EMC 限定值要求（参见“技术参数”章节）。

6.2 连接指南

6.2.1 电缆规格

电缆规格，压簧式接线端子

仪表背板上的所有连接均采用带极性反接保护的可插拔螺纹式或压簧式端子接线排。接线操作快速简单。使用一字螺丝刀(0 号)打开压簧式接线端子。

接线时请注意以下几点：

- 辅助电压输出、数字量输入/输出和模拟量输入/输出连接的线芯横截面积：max. 1.5 mm² (14 AWG) (压簧式接线端子)
- 电源连接的线芯横截面积：max. 2.5 mm² (13 AWG) (螺纹式接线端子)
- 继电器连接的线芯横截面积：max. 2.5 mm² (13 AWG) (压簧式接线端子)
- 去皮长度：10 mm (0.39 in)

 将软线连接至压簧式接线端子时，必须安装线鼻子。

屏蔽和接地

对系统组件，特别是传感器连接线和通信线，进行屏蔽处理时，屏蔽层应尽可能覆盖整个系统，确保系统具有最佳电磁兼容性(EMC)。传感器屏蔽连接线长度必须超过 30 m。理想情况下的屏蔽覆盖范围约超过 90%。此外，布线时应确保传感器连接线和通信线不会出现交叉。尽可能靠近参考接地端连接屏蔽线，确保不同通信方式和连接传感器具有最佳电磁兼容性(EMC)。

允许采用三种屏蔽方式，满足所要求：

- 两端屏蔽
- 进线侧单端屏蔽，且仪表端安装有电容
- 进线侧单端屏蔽

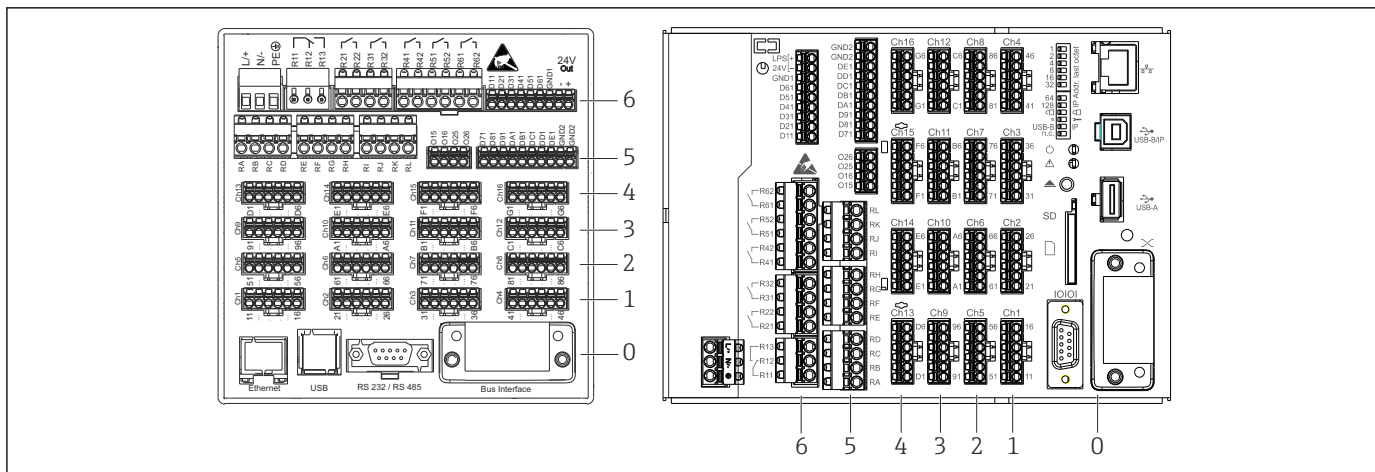
经验表明：在大多数情况下采用进线侧单端屏蔽(仪表端未安装电容)即可获得最佳电磁兼容性(EMC)。存在 EMC 干扰时，必须采取恰当的内部接线措施，保证正常操作。仪表已采取相应措施。在存在强干扰的场合中，操作仍能符合 NAMUR NE21 标准的要求。

在安装过程中必须遵守适用法规、国家安装法规和准则要求！不同接地点间存在较大差异时，屏蔽层仅单点直接连接至参考接地端。

 电缆屏蔽层在系统中多点非等电势接地时，会出现电源频率匹配电流。可能会损坏信号电缆或明显干扰信号传输。在此情形下，信号电缆的屏蔽层仅在单端接地，即不能连接至外壳的接地端。绝缘未使用的屏蔽层！

6.3 连接测量仪表

6.3.1 接口



A0024605

图 7 接口：设备背面（左图为盘装型设备，右图为 DIN 导轨型设备）

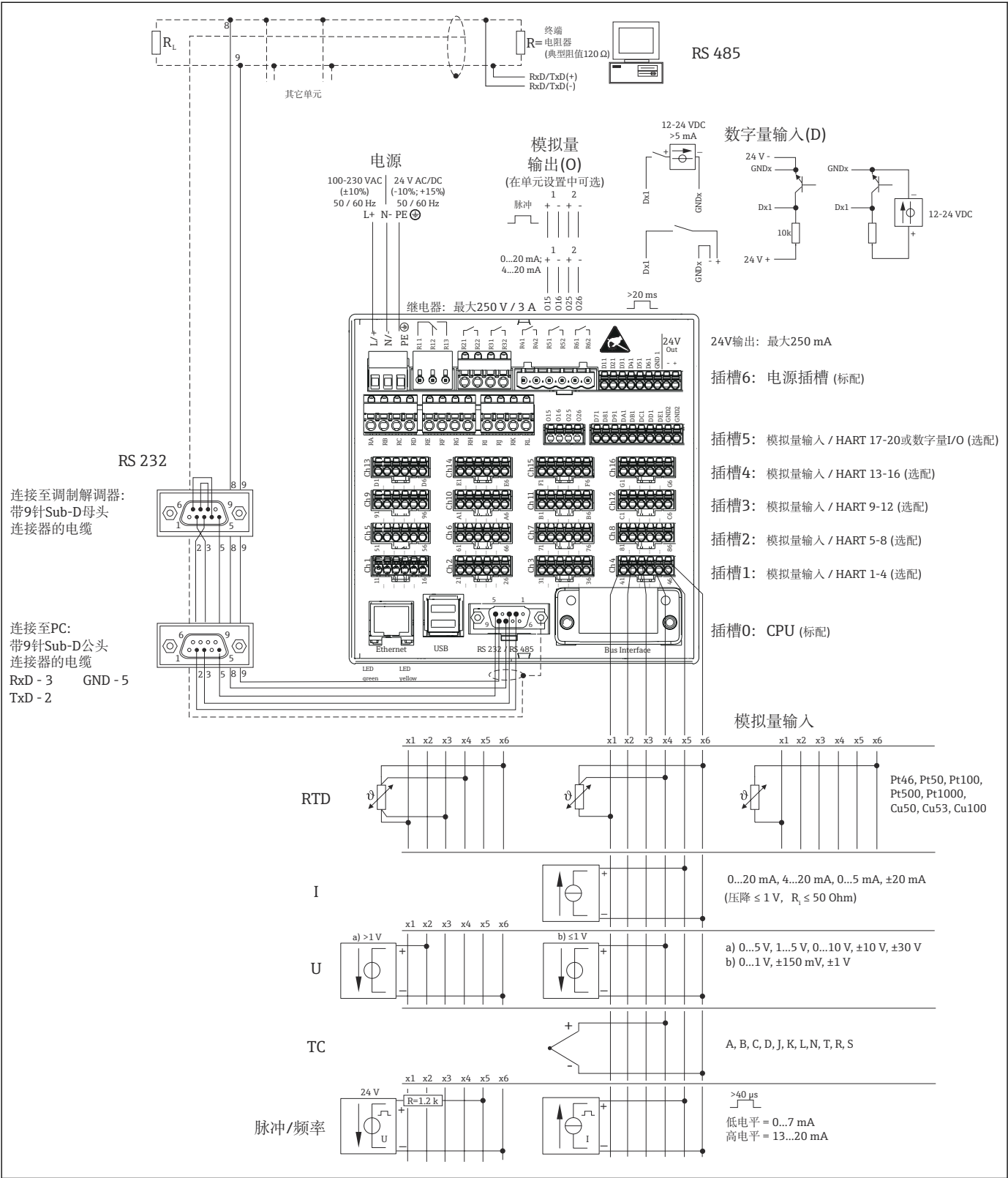
- 6 插槽 6：电源，带继电器
- 5 插槽 5：多功能扩展卡、HART®通信卡（通道 17...20）或数字量扩展卡
- 4 插槽 4：多功能扩展卡或 HART®通信卡（通道 13...16）
- 3 插槽 3：多功能扩展卡或 HART®通信卡（通道 9...12）
- 2 插槽 2：多功能扩展卡或 HART®通信卡（通道 5...8）
- 1 插槽 1：多功能扩展卡或 HART®通信卡（通道 1...4）
- 0 插槽 0：CPU 卡，带接口

6.3.2 电气连接和接线端子分配



所有接线示意图均以盘装型设备为例。DIN 导轨型设备也采用相同的接线方式。

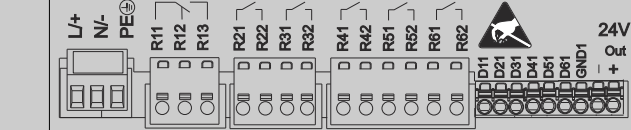
接线图



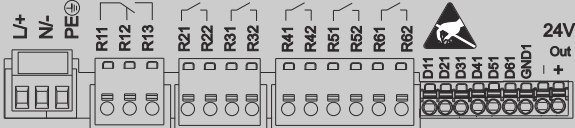
A0026669-ZH

8 HART®输入 (可选) 的接线示意图请参见《操作手册》→ 24

供电电压（电源，插槽 6）

电源类型	接线端子		
			
100...230 VAC	L+	N-	PE
	相线 L	零线 N	接地线
24 V AC/DC	L+	N-	PE
	相线 L 或 +	零线 N 或 -	接地线

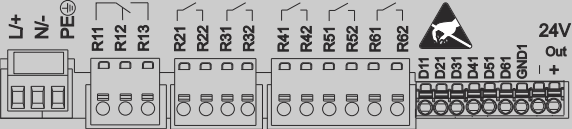
继电器（电源，插槽 6）

类型	接线端子（最大 250 V, 3 A）				
					
报警继电器 1	R11	R12	R13		
	可切换触点	常闭触点 (NC) ¹⁾	常开触点 (NO) ²⁾		
继电器 2...6				Rx1	Rx2
				开关触点	常开触点 (NO ²⁾)

- 1) NC = 常闭（动断）
2) NO = 常开（动合）

 可以设置限定值事件中的开闭功能（=继电器线圈通电或断电）：Setup -> Advanced setup -> Outputs -> Relay -> Relay x。但是，发生电源故障时继电器采用静态开关状态，不受设定值影响。

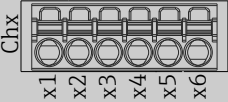
数字量输入；辅助电压输出（电源，插槽 6）

类型	接线端子			
				
数字量输入 1...6	D11...D61	GND1		
	数字量输入 1...6 (+)	接地 (-)，适用于数字量输入 1...6		
辅助电压输出，不稳定，最大 250 mA			24 V Out -	24 V Out +
			-接地	+ 24V (±15%)

 辅助电压用作数字量输入时，辅助电压输出的 24 V out - 接线端子必须连接至 GND1 接线端。

模拟量输入（插槽 1...5）

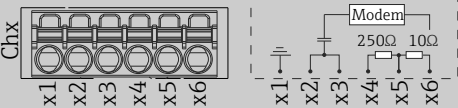
两位接线端子号的第一位（x）为相应通道：

类型	接线端子					
	Chx  A0019303					
	x1	x2	x3	x4	x5	x6
电流/脉冲/频率输入 ¹⁾					(+)	(-)
电压 > 1V		(+)				(-)
电压 ≤ 1V				(+)		(-)
热电阻 RTD 信号（两线制连接）	(A)					(B)
热电阻 RTD 信号（三线制连接）	(A)			b（测量）		(B)
热电阻 RTD 信号（四线制连接）	(A)		a（测量）	b（测量）		(B)
热电偶 TC 信号				(+)		(-)

1) 通用输入用作频率或脉冲输入时，必须在带电源的传感器连接中串接电阻。实例：1.2 kΩ 串接电阻，24 V 时

HART®输入（插槽 1...5）

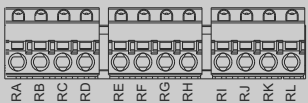
两位接线端子号的第一位（x）为相应通道：

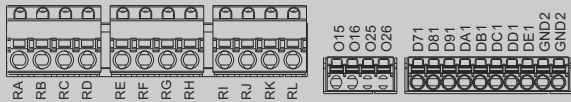
类型	接线端子					
	Chx  A0024862					
	x1	x2	x3	x4	x5	x6
HART® (4...20 mA)	SHD	H_1	H_2	R _{com}	I+	I-

- 

- 250 Ω 通信电阻（负载）安装在设备端的接线端子 x4 和 x5 之间。
 - 10 Ω 电阻（分流）安装在设备端的电流输入接线端子 x5 和 x6 之间。
 - 接线端子 x2 和 x3（H_1 和 H_2）内部跳线连接。
 - 内部 HART®调制解调器安装在接线端子 x2/x3 和 x6 之间。

扩展继电器（数字量扩展卡，插槽 5）

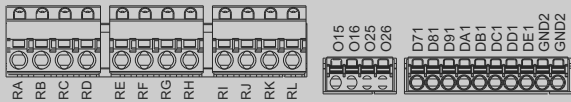
类型	接线端子（最大 250 V，3 A）			
	  A0024736			
继电器 7、8	RA	RB	RC	RD
继电器 9、10	RE	RF	RG	RH

类型	接线端子 (最大 250 V, 3 A)			
				
继电器 11、12	RI	RJ	RK	RL
	开关触点	常开触点 (1)	开关触点	常开触点 (2)

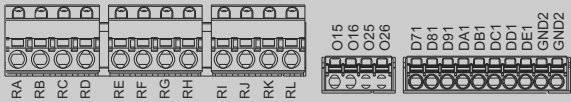
- 1) NO)
2) NO)

 可以设置限定值事件中的开闭功能 (=继电器线圈通电或断电) : Setup -> Advanced setup -> Outputs -> Relay -> Relay x. 但是, 发生电源故障时继电器采用静态开关状态, 不受设定值影响。

模拟量输出 (数字量扩展卡, 插槽 5)

类型	接线端子			
				
模拟量输出 1...2	O15	O16	O25	O26
	模拟量输出 1 (+)	接地、模拟量输出 1 (-)	模拟量输出 2 (+)	接地、模拟量输出 2 (-)

扩展数字量输入 (数字量扩展卡, 插槽 5)

类型	接线端子		
			
数字量输入 7...14	D71...DE1	GND2	GND2
	数字量输入 7...14 (+)	接地 (-), 适用于数字量输入 7...14	接地 (-), 适用于数字量输入 7...14

 辅助电压用作数字量输入时, 辅助电压输出的 **24 V out** -接线端子 (电源, 插槽 6) 必须连接至 **GND2** 接线端。

6.3.3 连接实例：辅助电压输出作为变送器电源，为 2 线制传感器供电

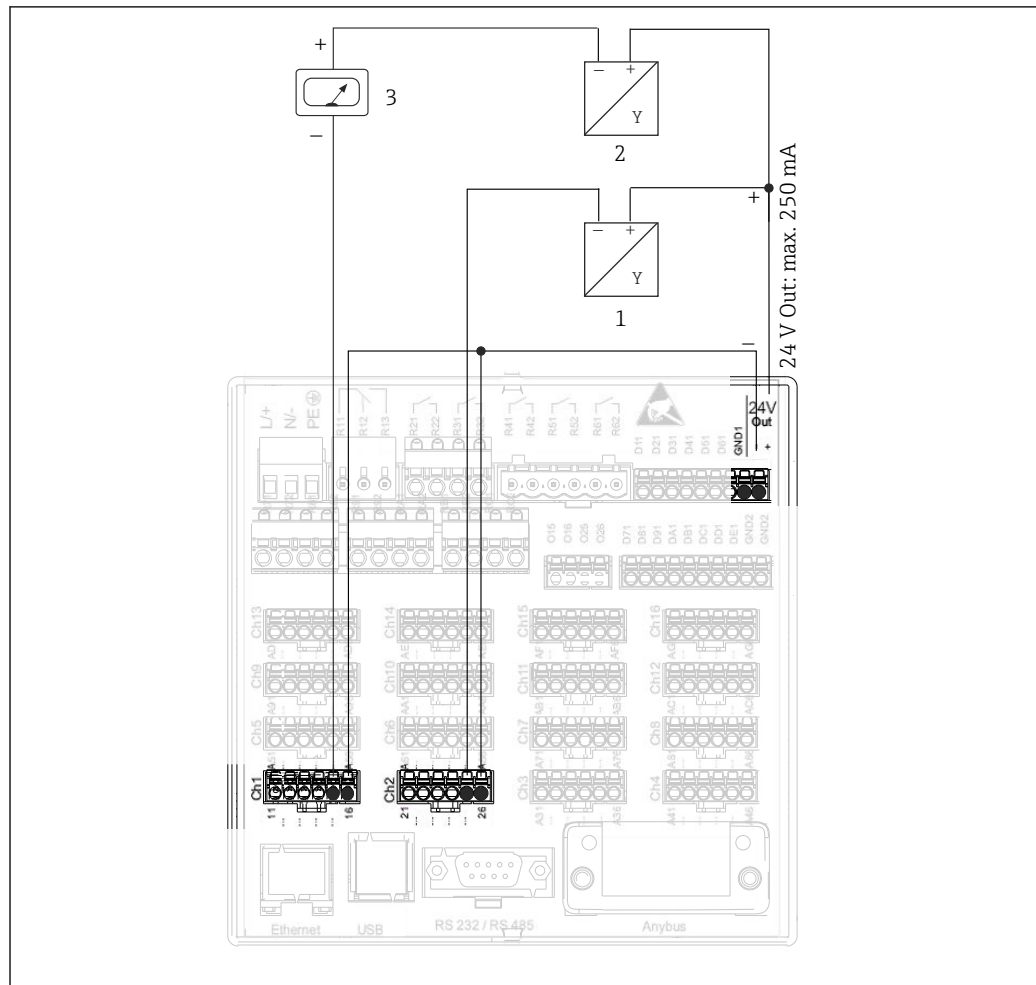
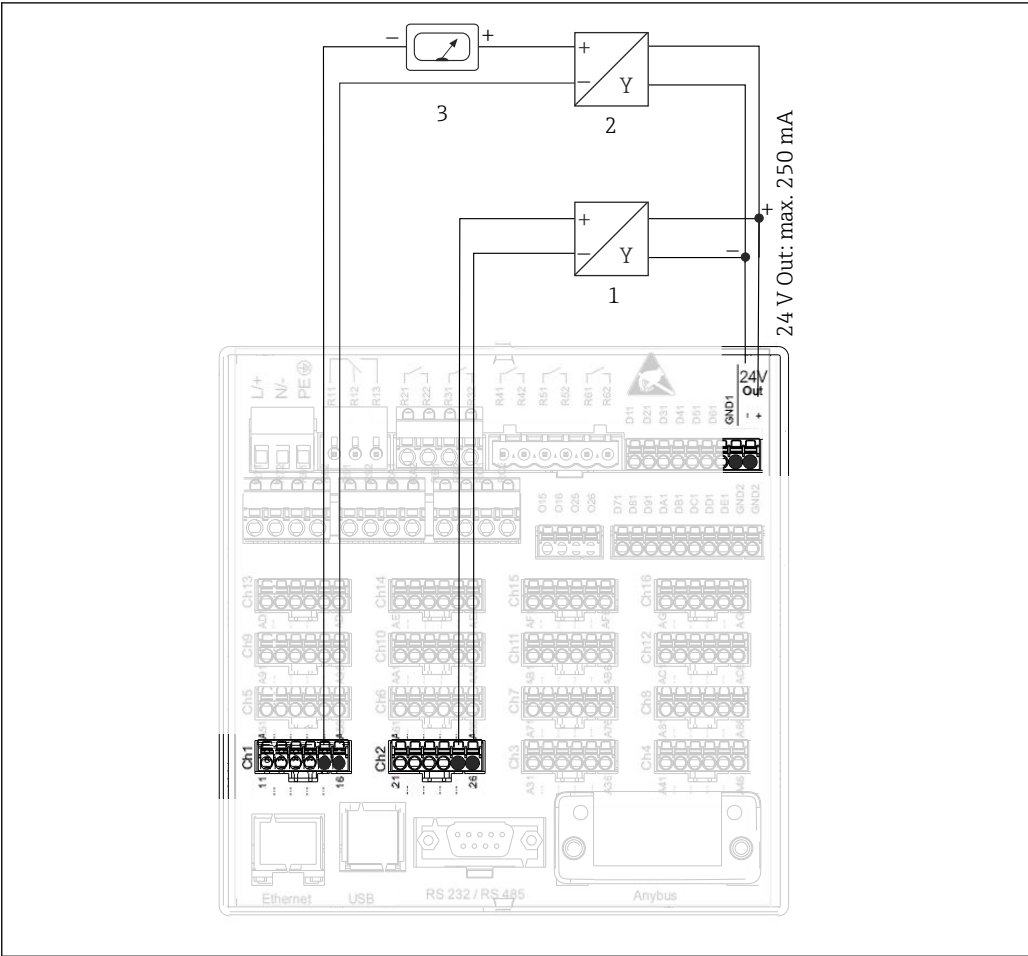


图 9 连接作为变送器电源的辅助电压输出, 为电流测量范围内的 2 线制传感器供电

- 1 传感器 1 (例如 Endress+Hauser 的 Cerabar)
- 2 传感器 2
- 3 外部显示器 (可选) (例如 Endress+Hauser 的 RIA16)

6.3.4 连接实例：辅助电压输出作为变送器电源，为 4 线制传感器供电



A0024730

10 连接作为变送器电源的辅助电压输出，为电流测量范围内的 4 线制传感器供电

- 1 传感器 1（例如 Endress+Hauser 的 TTR31 温度开关）
- 2 传感器 2
- 3 外部显示仪（可选）（例如 Endress+Hauser 的 RIA16）

6.3.5 连接实例：点对点连接中的 HART®输入

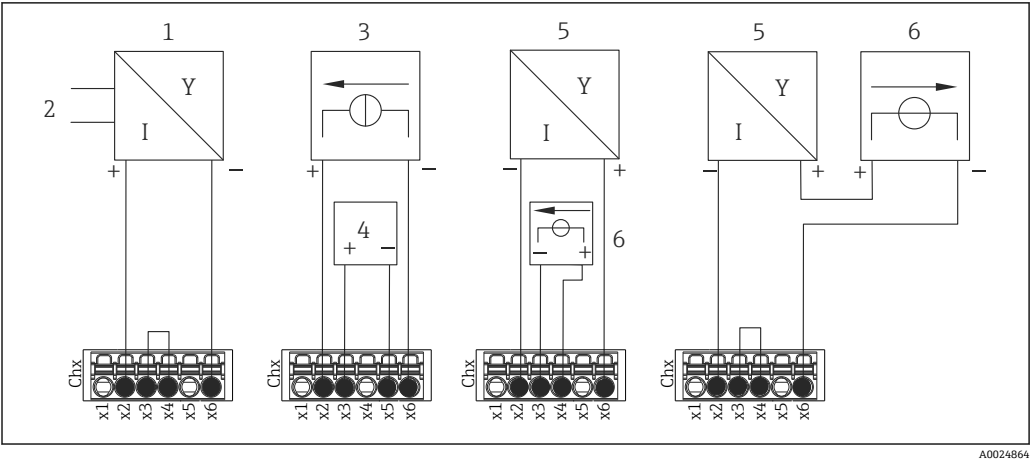


图 11 连接实例：点对点连接中的 HART®输入

- 1 4 线制有源传感器（从设备）
- 2 4 线制传感器的电源
- 3 执行器的电源（电流型）
- 4 执行器（例如调节器或阀）
- 5 2 线制无源传感器（从设备）
- 6 传感器电源（供电点）。

i 也可连接内部辅助电压（24 V OUT）作为变送器电源。

6.3.6 连接实例：Multidrop 连接中的 HART®输入

- i** 关于 HART® Multidrop 拓扑的信息：
 - 过程变量不使用模拟量信号。仅使用数字量信号。
 - 由于刷新速度较慢，对于有严格时间要求的应用，**不推荐使用 Multidrop 拓扑。**
 - 设备支持每个电流回路最多连接 5 个传感器。地址范围为 1...15（兼容 HART®5）。

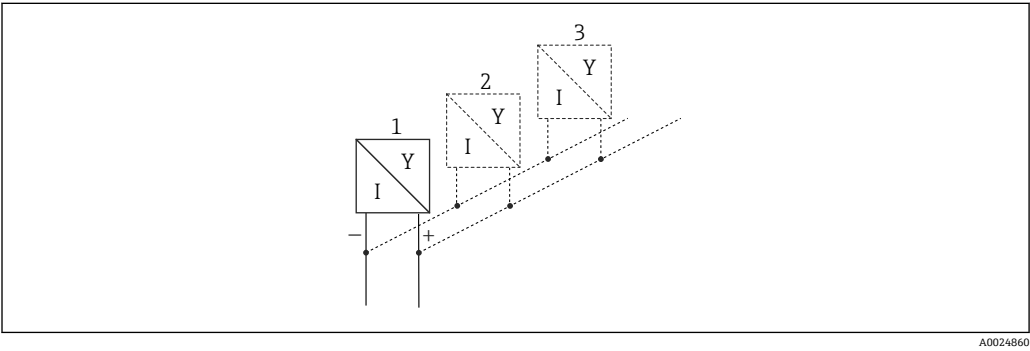


图 12 连接实例：Multidrop 连接中的 HART®输入

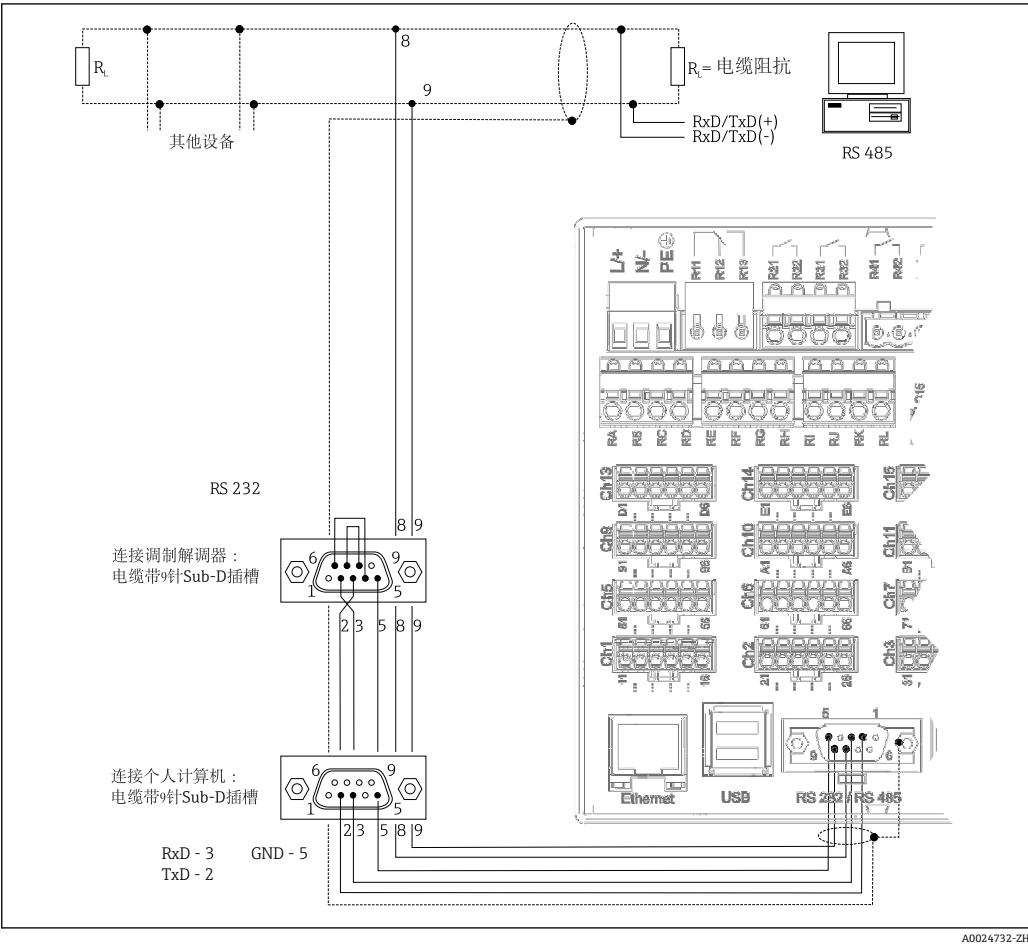
- 1 传感器（从设备 1）
- 2 传感器（从设备 2）
- 3 传感器（从设备 3...5）

i 也可连接内部辅助电压（24 V OUT）作为变送器电源。

6.3.7 RS232/RS485 接口（CPU 卡，插槽 0）

i 使用屏蔽信号线进行串行接口连接！

SUB D9 插座（带屏蔽）支持连接 RS232/RS485 信号。可以用于数据传输和连接调制解调器。通过调制解调器通信时，建议使用带看门狗功能的工业调制解调器。



类型	SUB-D9 插座的针脚								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RS232 分配		TxD（数据输出）	RxD（数据输入）		GND				
RS485 分配					GND			RxD/TxD -	RxD/TxD +

未使用的连接应空置。
最大电缆长度：
RS232: 2 m (6.6 ft)
RS485: 1000 m (3280 ft)

i 一次仅允许使用一个接口（RS232 或 RS485）。

选项：Modbus RTU 主设备

Modbus 主设备可以通过 RS485 轮询其他 Modbus 从设备。Modbus RTU 主设备可以与 Profibus DP 从设备、EtherNet/IP 适配器、PROFINET I/O 设备或 Modbus TCP 从设备并行使用。

通过 Modbus 最多可以传输 40 路模拟量输入，并储存在设备中。

选项：Modbus RTU 从设备

通过 RS485 可以作为 Modbus 从设备被其他 Modbus 主设备轮询。

通过 Modbus 最多可以传输 40 路模拟量输入和 20 路（14 路实际 + 6 路虚拟）数字量输入，并储存在设备中。

 可以并行使用 Modbus RTU 主设备和 RTU 从设备。

使用模拟量或 GSM/GPRS 无线调制解调器远程轮询：

模拟量调制解调器：

建议使用工业用途模拟量调制解调器（例如：Devolo 或 WESTERMO），通过专用调制解调器电缆连接至 RS232 接口（参考附件→ 89）。

GSM/GPRS 无线调制解调器：

建议使用工业用途 GSM/GPRS 无线调制解调器（例如：Cinterion、INSYS 或 WESTERMO，包含天线和电源），通过专用调制解调器电缆连接至 RS232 接口（参考附件→ 89）。

需要注意：无线调制解调器需要 SIM 卡并开通数据传输服务。此外，必须可以禁用 PIN 提示。

 如果通过无线调制解调器使用网页服务器，可能会因为连续传输数据产生高昂的网络运营商费用。

6.3.8 以太网连接（CPU 卡，插槽 0）

以太网接口适用于通过集线器或交换机将设备集成至个人计算机网络中（以太网 TCP/IP）。标准跳线电缆（例如 CAT5E）可用于此连接。使用 DHCP，无需其他设置设备即可完全集成至现有网络中。网络中的每台个人计算机均可访问设备。

- 标准：10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
- 插座：RJ-45
- 最大电缆长度：100 m
- 电气隔离；测试电压：500 V

具有下列功能：

- 通过个人计算机软件实现数据通信（分析软件、组态设置软件、OPC 服务器）
- 网页服务器

LED 指示灯的说明

以太网接口下方有两个 LED 指示灯，用于标识以太网接口状态。

- 黄色 LED 指示灯：链接信号；设备连接至网络时亮起。如果黄色 LED 指示灯不亮，无法正常通信。
- 绿色 LED 指示灯：Tx/Rx；设备传输或接收数据时，LED 指示灯不规则闪烁。

网络打印机相关要求

打印机必须支持 PCL5c（或更高版本）。支持激光打印机和喷墨打印机。始终提供彩色打印效果（前提是打印机支持该功能）。如果使用黑白打印机，则打印输出包含不同的灰度等级。

参考型号列表：HP Color LaserJet CP1515n、HP Color LaserJet Pro CP1525n、Kyocera FS-C5015N。

 不支持 GDI 打印机！

选项：以太网 Modbus TCP 主设备

Modbus 主设备可以通过以太网轮询其他 Modbus 从设备。Modbus TCP 主设备可以与 Profibus DP 从设备、Modbus RTU、Modbus TCP 从设备、EtherNet/IP 适配器或 PROFINET I/O 设备并行使用。

通过 Modbus 最多可以传输 40 路模拟量输入，并储存在设备中。

选项：以太网 Modbus TCP 从设备

Modbus TCP 接口用于连接上层 SCADA 系统（Modbus 主设备），传输所有测量值和过程值。

通过 Modbus 最多可以传输 40 路模拟量输入和 20 路（14 路实际 + 6 路虚拟）数字量输入，并储存在设备中。

6.3.9 选项：Anybus®接口（CPU 卡，插槽 0）**PROFIBUS-DP 从设备：**

通过 PROFIBUS DP 接口，设备可以集成至现场总线系统中，符合 PROFIBUS DP 标准。通过 PROFIBUS DP 最多可以传输 40 路模拟量输入和 20 路（14 路实际 + 6 路虚拟）数字量输入，并储存在设备中。适用于在循环数据传输过程中实现双向通信。通过 Sub-D 插座连接。

波特率：最大 12 Mbit/s

EtherNet/IP 适配器（从设备）：

通过 EtherNet/IP 最多可以传输 40 路模拟量输入和 20 路（14 路实际 + 6 路虚拟）数字量输入，并储存在设备中。内置模块对应 I/O 服务器等级（2 级）。内置两端口交换机，支持线性或环形拓扑结构的工业以太网（EtherNet/IP）通信。通过 2 个 RJ45 标准插座连接。

PROFINET I/O 设备：

通过 PROFINET IO 最多可以传输 40 路模拟量输入和 20 路（14 路实际 + 6 路虚拟）数字量输入，并储存在设备中。Profinet IO 双端口模块满足 B 类标准。这种集成式交换机能够实现线型拓扑或环形拓扑通信，无需外部交换机。通过 2 个 RJ45 标准插座连接。

6.3.10 USB A 型接口（主机）（CPU 卡，插槽 0）

屏蔽 USB A 型插槽提供两个 USB 2.0 端口（盘装型设备）或一个 USB 2.0 端口（DIN 导轨型设备）。例如，用作存储介质的 U 盘可以连接至这些接口。也可以连接用于设备操作的外接键盘/鼠标、USB 集线器、条形码读取器或打印机（PCL5c 或更高版本）。

6.3.11 设备前部（带飞梭旋钮和前端口的型号）

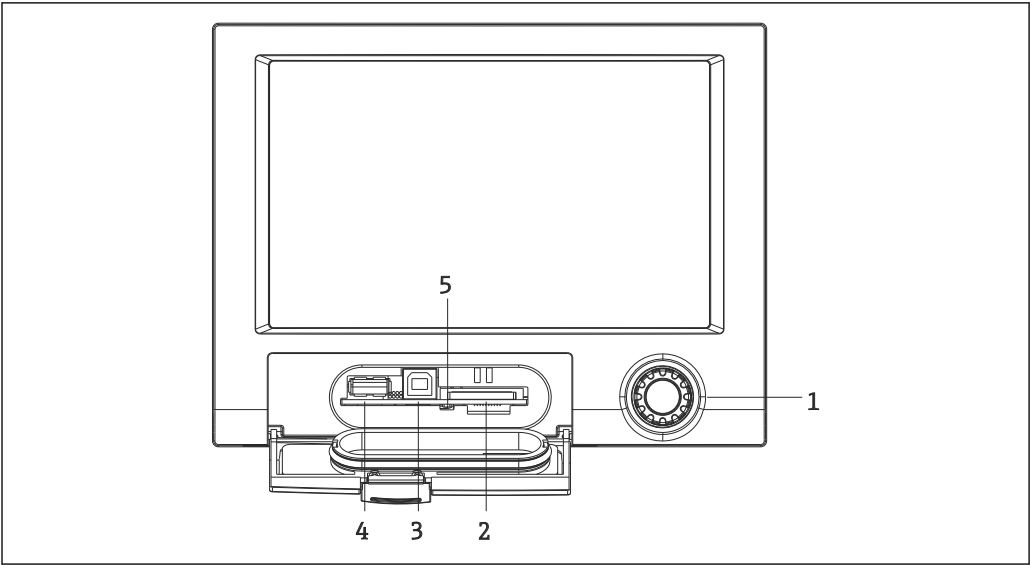


图 13 带飞梭旋钮和前端口的型号（盖板已打开）

- 1 飞梭旋钮
- 2 SD 卡插槽
- 3 USB B 型插座（用作“从设备”），例如连接至个人计算机或笔记本电脑
- 4 USB A 型插座（用作“主设备”），例如连接 U 盘、外接键盘/鼠标、USB 集线器、条形码读取器或打印机
- 5 SD 卡插槽上的 LED 指示灯。设备读写 SD 卡时黄色 LED 指示灯亮起或闪烁。

USB A 型接口（主设备）

设备前面板上的屏蔽 USB A 型插槽提供 USB 2.0 端口。例如，用作存储介质的 U 盘可以连接至这些接口。也可以连接用于设备操作的外接键盘/鼠标、USB 集线器、条形码读取器或打印机（PCL5c 或更高版本）。

USB B 型接口（从设备）

设备前面板上的屏蔽 USB B 型插槽提供 USB 2.0 端口。例如与笔记本电脑通信设备可以连接至此端口。→ 图 41

 USB-2.0 与 USB-1.1 或 USB-3.0 兼容，即可以通信。

SD 卡的要求

工业级 SD-HC 卡，支持最大 32 GB。

 仅允许使用《操作手册》“附件”章节中介绍的工业级 SD 卡。它们已经通过制造商测试，确保在设备中不会出现功能故障。→ 图 89

 SD 卡必须为 FAT 或 FAT32 格式。无法读取 NTFS 格式。

6.3.12 关于 USB 设备的一般信息

USB 设备通过“即插即用”功能检测。连接相同类型的多台设备时，仅使用最先连接的 USB 设备。在设置中进行 USB 设备的设置。未超出最大负载电流 500 mA 时，最多可以连接 8 台外接 USB 设备（含 USB 集线器）。过载时，自动断开相关 USB 设备连接。有源 USB 集线器可以用于更高功率等级。

U 盘相关要求

无法确保所有制造商的 U 盘无故障。因此建议使用工业级 SD 卡，确保可靠记录数据。
→ 89

 U 盘的格式必须为 FAT 或 FAT32。无法读取 NTFS 格式。系统支持最大容量为 32 GB 的 U 盘。

 不得通过 USB 集线器将 U 盘连接至设备。来自其他 USB 设备的干扰可能会导致数据丢失。

外接 USB 键盘相关要求

系统仅支持使用通过实际驱动访问的键盘（HID 键盘-人机界面设备）。不支持特殊按键（例如 Windows 键）。用户仅能够输入设备输入字符集中的字符。拒绝所有不支持的字符。无法连接无线键盘。支持下列键盘布局：DE、CH、FR、USA、USA International、UK、IT。具体设置参见：Setup -> Advanced setup -> System -> Keyboard layout。

外接 USB 条形码读取器相关要求

所连接的条形码读取器必须具有与 HID 键盘相同的操作方式（人机接口设备）（通用型键盘驱动程序）。条形码读取器必须使用回车（0x0D）+换行（0x0A）组合键来扫描每个条形码。

在个人计算机上检测条形码读取器

将条形码读取器连接到设备之前，应当先在 Windows®个人计算机检测到它。

1. 连接条形码读取器到个人计算机上，等待 Microsoft Windows®将设备识别为 HID 键盘并安装它（使用 Windows 设备管理器进行检测）。
2. 按照《操作手册》中的说明设置条形码读取器。
3. 启动记事本程序（编辑器）。
4. 使用条形码读取器读取一个条形码（后面会用到它）并对其进行检测。
5. 条形码读取器必须在个人计算机上经过正确设置和测试之后，才能连接到设备上。
6. 选择设备中的字符集：Setup（设置）-> Advanced setup（高级设置）-> System（系统）-> Barcode reader（条形码读取器）-> Character set（字符集）。支持下列字符集：DE、CH、FR、USA、USA International、UK、IT。注意：该设置必须与条形码读取器的设置完全一致！系统仅读取设备输入字符集中的字符。拒绝所有其他字符。
7. 条形码读取器还应在设备上进行测试，菜单路径：“Main menu -> Diagnostics -> Simulation -> Test barcode reader”（DIN 导轨型设备不提供该功能）。

如有问题，请联系条形码读取器制造商。

参考型号列表：Datalogic Gryphon D230、Metrologic MS5100 Eclipse Series、Symbol LS2208、Datalogic Quickscan 1、Godex GS220、Honeywell Voyager 9590。

外接 USB 打印机相关要求

打印机必须支持 PCL5c（或更高版本）。支持激光打印机和喷墨打印机。始终提供彩色打印效果（前提是打印机支持该功能）。如果使用黑白打印机，则打印输出包含不同的灰度等级。

参考型号列表：HP Color LaserJet CP1515n、HP Color LaserJet Pro CP1525n、Kyocera FS-C5015N。

 不支持 GDI 打印机！

6.4 连接后检查

设备状况和规格参数	说明
设备或电缆是否受损？	外观检查
电气连接	说明
供电电压是否与铭牌参数一致？	-
所有接线端子是否牢固安装在正确插槽中？	-
安装后的电缆完全消除了应变？	-
供电电缆和信号电缆是否均已正确连接？	参见接线图和设备。

7 操作方式

7.1 操作方式概述

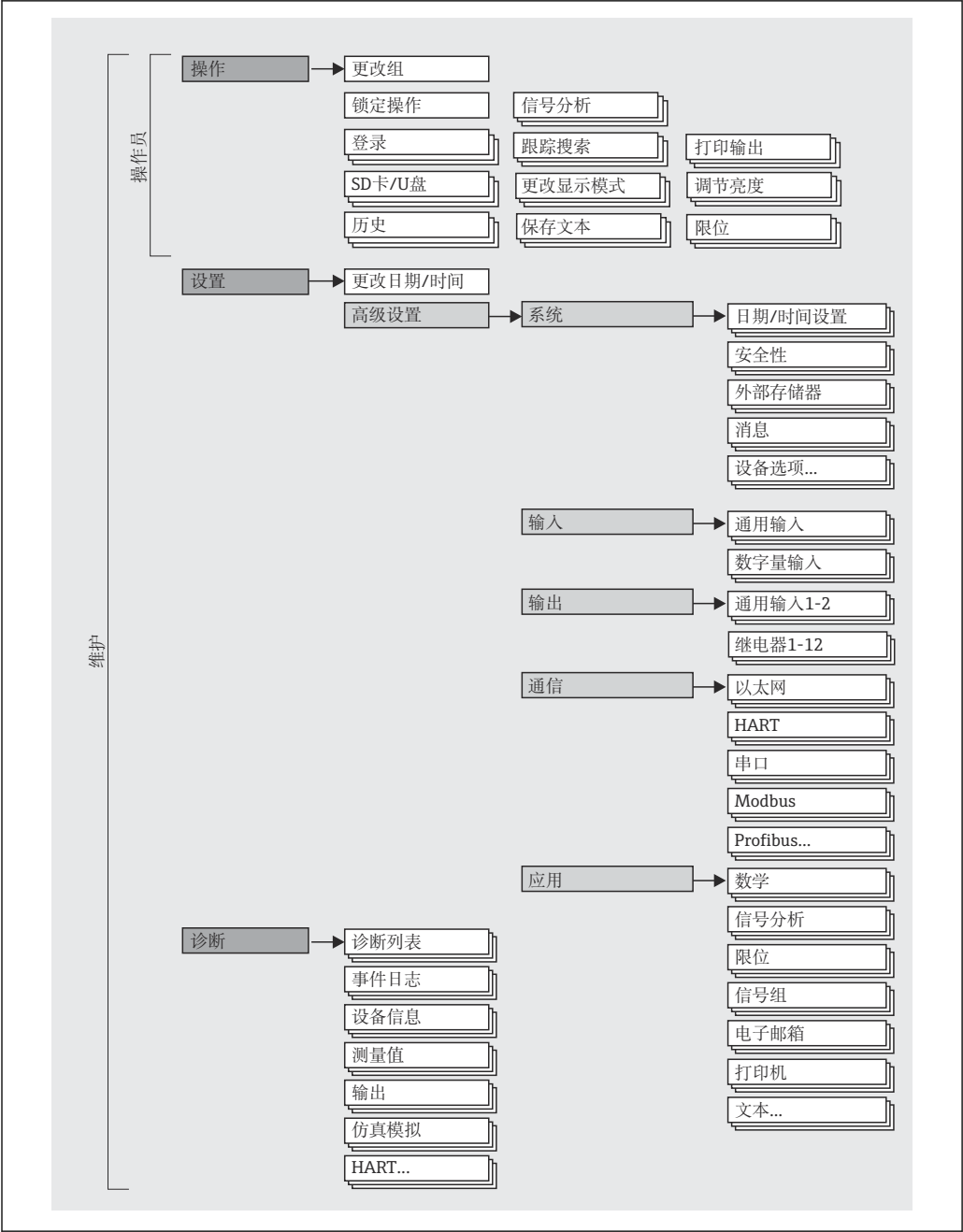
设备可以直接使用飞梭按钮和 USB 键盘/鼠标（仅限盘装型设备）或者通过接口（串口、USB、以太网）和调试工具（网页服务器）以及 FieldCare/DeviceCare 组态设置软件进行现场操作。

DIN 导轨型仅可通过调试工具进行操作。

7.2 操作菜单的结构和功能

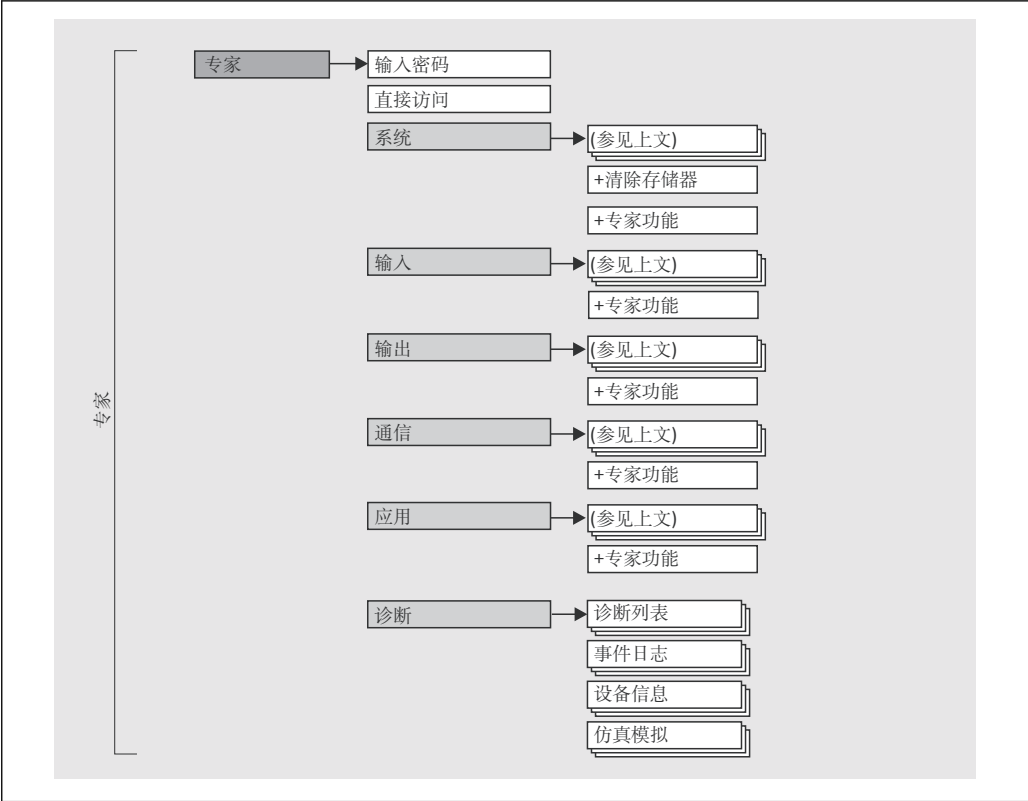
 操作菜单的布局 and 结构在网页服务器各部分中会稍有不同。

7.2.1 操作员和维护人员操作菜单



A0024770-ZH

7.2.2 专家操作菜单



A0019596-ZH

7.2.3 子菜单和用户

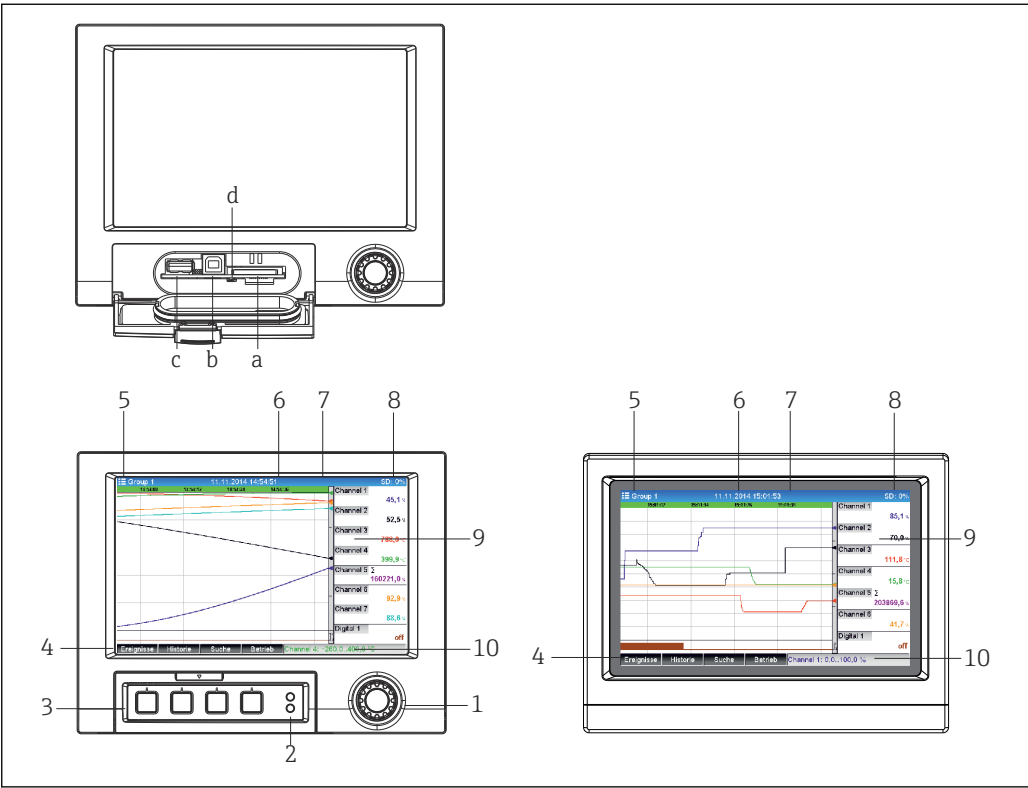
部分菜单仅针对特定用户角色。每个用户角色负责设备生命周期内的特定任务。

用户角色	特定任务	菜单	内容/说明
操作员	操作任务： ■ 显示设置。 ■ 读取测量值。	“Operation”	包含当前操作所需的所有参数：测量值显示设置（显示值、显示格式等）。
维护	调试： ■ 测量设置。 ■ 数据处理设置。	“Setup”	包含所有调试参数： ■ Change date/time ■ “Advanced setup”子菜单 包含其它子菜单和参数： ■ System：设备操作的基本设置。 ■ Inputs：模拟量和数字量输入的设置。 ■ Outputs：使用输出（例如继电器）时所需进行的设置。 ■ Communication：使用设备的 USB、RS232、RS485 或以太网接口或 HART®输入时所需进行的设置（PC 操作、串行数据读出、调制解调器操作等）。 ■ Application：各种不同的应用设置（例如功能组设置、限定值等）。 完成参数设置后通常即已完成测量设置。

用户角色	特定任务	菜单	内容/说明
	故障排除： ■ 诊断和排除过程故障。 ■ 解释设备故障信息，并校正相关错误。	“Diagnostics”	包含检测和分析故障的所有功能参数： ■ Diagnosis list 按照时间顺序依次列出所有诊断消息。 ■ Event logbook 按正确时间顺序列出报警设定值超限和电源故障等事件。 ■ Device information 显示重要的设备信息（例如序列号、固件版本号、设备硬件与软件选项、存储器信息等）。 ■ Measured values 显示设备的当前测量值。 ■ Outputs 显示输出的当前状态，例如：继电器输出的开关状态。 ■ Simulation 可以仿真不同功能参数/信号，用于测试。 注意：在仿真模式下，中断正常的测量值记录，并在事件日志中记录干预信息。 ■ HART® 显示所选 HART®设备的精确设备信息以及 HART®通信信号质量。 ■ Initialize modem 初始化连接至串口的调制解调器（用于自动呼叫应答）。
专家	执行此类任务时，需详细了解设备功能： ■ 严苛工况下的调试测量。 ■ 严苛工况下的优化测量。 ■ 通信接口的详细设置。 ■ 严苛工况下的错误诊断。	“Expert”	包含所有设备参数（包含已出现在其它子菜单中的所有参数）。专家菜单带密码保护。出厂设置：0000。菜单结构与设备功能块相对应： ■ “System”子菜单 包含所有高级设备参数，这些参数不影响测量或测量值通信。 ■ “Inputs”子菜单 包含设置模拟量和数字量输入的所有功能参数。 ■ “Output”子菜单 包含设置输出（例如继电器）的所有功能参数。 ■ “Communication”子菜单 包含设置通信接口的所有功能参数。 ■ “Application”子菜单 包含所有应用参数设置（例如功能组设置、限定值等）。 ■ “Diagnostics”子菜单 包含检测和分析运行错误的所有参数。

7.3 测量值显示与操作单元

7.3.1 盘装型的测量值显示与操作单元

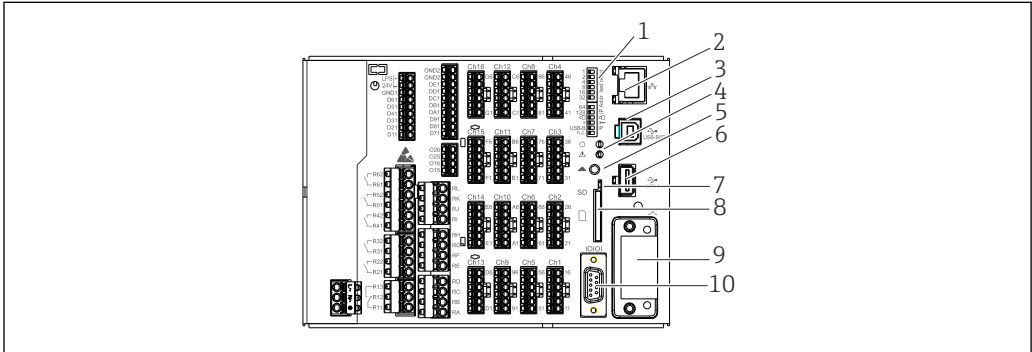


14 设备前端（左图：带飞梭旋钮和前端口；右图：带不锈钢前面板和触摸屏）

部件号	操作功能（显示模式=测量值显示） （设置模式=在“Setup”（设置）菜单中操作）
a	SD 卡插槽
b	USB B 型插座（用作“从设备”），例如连接至个人计算机或笔记本电脑
c	USB A 型插座（用作“主设备”），例如连接 U 盘、外接键盘、条形码读取器或打印机
d	SD 卡插槽上的 LED 指示灯。设备读写 SD 卡时黄色 LED 指示灯亮起或闪烁。  LED 指示灯亮起或闪烁时禁止拆除 SD 卡！存在数据丢失的风险！
1	“飞梭旋钮”：快进/慢退旋钮，按下操作/保持功能。 在显示模式下：旋转旋钮，在不同信号组中切换。按下旋钮，显示主菜单。 在设置模式下或在选择菜单中：逆时针方向旋转旋钮，向上移动条目或光标；向左旋转旋钮，更改参数。顺时针方向旋转旋钮，向下移动条目或光标；向右旋转旋钮，更改参数。按下=选择高亮功能参数，开始参数更改（回车键）。
2	LED 指示灯功能标识（符合 NAMUR NE44 标准：） ■ 绿色 LED 指示灯亮起（顶部）：电源正常 ■ 红色 LED 指示灯（底部）闪烁：需要维护，由外部因素导致（例如电缆断路）或存在需要确认的消息/通知，或者正在执行标定。
3	可调“操作按键”1-4（从左到右）
4	“操作按键”功能标识
5	在显示模式下：当前组名称，分析类型； 设置模式：当前操作项名称（对话框标题）
6	在显示模式下：显示当前日期/时间 在设置模式下： --

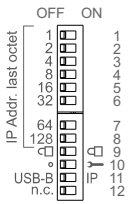
部件号	操作功能（显示模式=测量值显示） （设置模式=在“Setup”（设置）菜单中操作）
7	显示模式：用户 ID（功能参数打开时） 在设置模式下：--
8	在显示模式下：交替显示已使用的 SD 卡或 U 盘的百分比空间。 交替显示状态图标与存储器信息（例如仿真模式、数据存储激活、操作锁定、批处理激活） 在设置模式下：显示当前“直接访问”操作密码。
9	显示模式：显示测量值窗口（例如曲线显示）。 在显示模式下：出现错误/报警状态时，显示当前测量值和状态。对于计数器，计数器类型以图标显示。  测量点带限值状态时，相应通道识别器红色高亮（快速检测限值偏差）。在限值出现偏差和设备操作过程中，不间断获取测量值。
9	在设置模式下：显示操作菜单。
10	显示模式：以合适的通道颜色交替显示模拟量或数字量输入（例如设置放大区域）。 在设置模式下：可以显示不同的信息，取决于显示类型。

7.3.2 DIN 导轨型的操作单元



A0036811

15 DIN 导轨型的正面示意图

部件号	操作功能
1	DIP 开关 使用 DIP 开关设置以太网接口（左= OFF，右= ON）。 DIP 开关的详细功能描述→ 47 DIP 开关的功能（1=顶部，12=底部）： ■ DIP 开关 1...8：设置 IP 地址的最后一个八位组（例如 192.168.1.212） ■ DIP 开关 9： OFF = 设置更改未锁定 ON = 设置锁定 ■ DIP 开关 10： OFF = 缺省设置 / OFF ON = 服务寻址 ■ DIP 开关 11，用于设置 USB-B 接口： OFF = USB 标准 ON = USB 以太网（Web 服务器） ■ DIP 开关 12：未指定  DIN 导轨型在出厂时已进行以下以太网设置： IP 地址：192.168.1.212；子网掩码：255.255.255.0；网关：0.0.0.0 
2	以太网接口
3	USB B 型插座（用作“从设备”），例如连接至个人计算机或笔记本电脑
4	LED 指示灯功能标识（符合 NAMUR NE44 标准：） ■ 绿色 LED 指示灯亮起（顶部）：电源正常 ■ 红色 LED 指示灯（底部）闪烁：需要维护，由外部因素导致（例如电缆断路）或存在需要确认的消息/通知，或者正在执行标定。

A0036815

部件号	操作功能
5	按下“安全移除 SD 卡”按钮完成循环数据存储后，LED (d) 指示灯熄灭。现在可以移除 SD 卡了。  如果未在 5 分钟内移除 SD 卡，将重新启动写周期。
6	USB A 型插座（用作“主设备”），例如连接 U 盘或打印机 如果插入了 U 盘，尚未保存的数据将自动复制到 U 盘中。在数据复制到 U 盘的过程中，USB 插槽上的红色 LED 闪烁。  不要在红色 LED 闪烁期间移除 U 盘！存在数据丢失的风险！ 如果发生错误（例如 U 盘已满或损坏），红色 LED 指示灯将持续亮起。移除 U 盘并予以更换。
7	SD 卡插槽上的 LED 指示灯。设备读写 SD 卡时黄色 LED 指示灯亮起或闪烁。  LED 指示灯亮起或闪烁时禁止拆除 SD 卡！存在数据丢失的风险！
8	SD 卡插槽
9	Anybus®接口（可选）
10	RS232/RS485 串口

7.4 操作图标的显示说明

图号	功能	说明
9	计数器图标:	
	$\Sigma 1$ 、 $\Sigma 2$ 、 $\Sigma 3$ 、 $\Sigma 4$	中间值分析 1...4 / 外部分析 1...4
	ΣD	日分析
	ΣW	周分析
	ΣM	月度分析
	ΣY	年度分析
	Σ	累加器
9	相关通道图标:	
		超出下限值
		超出上限值或计数器限定值
		同时超出上限值和下限值
	S	“超出规格参数” 例如：输入信号过高/过低
	F	错误信息“检测到故障” 发生操作错误。测量值不再有效（例如当前功能组的显示通道故障）。
	M	“需要维护” 需要维护。测量值仍有效。
8	状态信号图标:	
		“设备被锁定” 设置通过控制输入被锁定。通过控制输入禁用设置锁。
	S	“超出规格参数” 设备在技术规范规定范围之外工作（例如启动或清洗过程中）。
	C	“功能检查” 设备处于服务模式。
	M	“需要维护” 需要维护。测量值仍有效。

图号	功能	说明
	F	错误信息“检测到故障” 发生操作错误。测量值不再有效（例如当前功能组的显示通道故障）。
		“外部通信” 设备在进行外部通信（例如通过 Modbus）。
	SIM	“仿真” 开启仿真。
4		“历史数据” 历史数据当前显示在屏幕上。

7.4.1 操作菜单中的图标

	设置图标
	诊断图标
	专家设置图标
	符合“FDA 21 CFR 第 11 部分”规定的用户管理操作图标
	返回 “返回”功能显示在每个菜单/子菜单的末尾。 短按“返回”，返回上一级菜单。  长按“返回” (>3 s) 将立即退出菜单。设备切换至显示模式。

7.4.2 事件日志中的图标

	设置更改
	打开电源
	断开电源
	限定值开启
	限定值关闭
1	数字量开启（开/关消息）
0	数字量关闭（开/关消息）
	维护
	用户管理
	已保存文本/已添加备注
OK	确认消息
	返回
	继续搜索

7.5 输入数字和文本（虚拟键盘）

虚拟键盘用于输入文本和数字。如需要，自动打开。通过旋转并按下飞梭按钮或者使用触摸屏或鼠标选择适合的字符。

下列字符用于输入自定义文本内容：

0...9 a...z A...Z = + - * / \ ² ³ ¼ ½ ¾ () [] < > { } I ? ! ` " ' ^ % ° . , : _ μ & # \$ € @ \$ £ ¥ ~

←	左移一个位置。 选择此图标，光标向左移动一个位置。
→	右移一个位置。 选择此图标，表示光标向右移动一个位置。

	删除前一字符。 选择此图标，删除光标左侧的一个字符。
	删除后一字符。 选择此图标，表示删除光标右侧的一个字符。
	全部删除。 选择此图标，删除所有输入。
	拒绝输入。 选择此图标，拒绝输入，退出编辑模式。保留先前设置的文本。
	确认输入。 选择此图标，在用户指定位置处应用输入，退出编辑模式。

7.6 通道颜色分配

在主菜单中执行通道颜色分配：“Setup -> Advanced setup -> Application -> Signal groups -> Group x”。每个功能组可选 8 个预定义颜色，并可以分配给所需通道。

7.7 通过现场显示单元访问操作菜单

使用“飞梭旋钮”（快进/慢退，带其他按下/保持功能）、操作按键或触摸屏（可选），可以直接在设备上所有设置。

7.8 通过调试工具访问设备

7.8.1 现场数据管理器（FDM）分析软件（SQL 数据库支持）

PC 分析软件在外部提供记录数据的可视化集中管理。分析软件确保完整归档所有测量点数据，例如测量值、诊断事件和协议。分析软件在 SQL 数据库中储存数据。可以现场操作数据库，也可以在网络中（客户端/服务器）操作数据库。通过 RS232/RS485、USB 或以太网接口（网络）访问。

功能范围：

- 输出保存的数据（测量值、分析结果、事件日志）
- 显示和处理保存的数据（测量值、分析结果、事件日志）
- 将导出的数据安全归档到 SQL 数据库

软件分为以下版本：

- 免费版（免费，功能受限）
- 专业版（参见“附件”章节→ 89）
- 试用版（专业版，有使用时间限制）

 设备随箱附带“基本版”分析软件。

 有关详细信息请参见《操作手册》（分析软件 DVD 光盘中）。

7.8.2 网页服务器

设备内置网页服务器。确保可以实时获取当前测量值。通过以太网接口，网络中的 PC 机用标准浏览器即可访问（无需安装其他软件）。无需安装其他软件。也可以使用 USB 标准电缆连接设备的 USB B 型接口，在建立的点对点连接（USB 以太网）中操作网页服务器。→ 41

网页服务器具有多项功能：

- 通过标准 Web 浏览器显示当前数据和历史数据以及测量值曲线→ 57
- 设置简单，无需安装其他软件→ 44
- 远程访问设备和诊断信息

7.8.3 OPC 服务器（可选）

通过 OPC 服务器可访问设备数据。这些数据可以实时提供给 OPC 客户端。OPC 服务器满足 OPC 规范中有关向 OPC 客户端提供数据的要求。通过 RS232/RS485、USB 或以太网接口（网络）访问。使用自动设备检测进行通信；操作员无需进行任何其他设置。OPC 服务器确保灵活有效的数据交换，便于使用。

可以提供下列瞬时值：

- 模拟量通道
- 数字量通道
- 算术
- 累加器



详细信息请参见《操作手册》BA00223R/09/xx

7.8.4 FieldCare/DeviceCare 组态设置软件

功能范围

组态设置软件是基于 FDT/DTM 的系统资产管理工具，它可以配置一个系统中的所有智能现场设备，并帮助您进行管理。通过状态信息，FieldCare 还能简单有效地检查现场设备的状态和条件。通过 USB 或以太网接口（网络）访问。

典型功能：

- 设备设置
- 加载和保存设备参数（上传/下载）
- 记录测量点



登录网站下载：www.endress.com/download

设备描述文件（DTM）概述

详细信息和文件请登录以下网址查询：



在线查询：www.de.endress.com/fieldcare

8 系统集成

8.1 在系统中集成测量设备

8.1.1 概述

设备带（可选）现场总线接口，用于输出过程值。测量值和状态也可以通过现场总线传输至设备中。

注意：无法传输计数器读数。

取决于总线系统，显示数据传输过程中出现的报警或故障（例如：状态字节）。

过程值传输所用的单位与设备显示值一致。

使用现场总线系统时遵守 FDA 21 CFR 第 11 部分法规要求的相关信息：

如果未通过现场总线接收到测量值，设备将在超时时间（可调）过后激活无源开关触点（例如继电器）。用户有责任检查开关触点。

8.1.2 以太网

Setup → Advanced setup → Communication → Ethernet

可以手动输入 IP 地址（固定 IP 地址）或通过 DHCP 自动分配 IP 地址。

数据通信端口设置为 8000。端口可以在 **Expert → Communication → Ethernet** 菜单中设置。

具有下列功能：

- 通过个人计算机软件实现数据通信（分析软件、组态设置软件、OPC 服务器）
- 网页服务器

同时，可以进行下列连接：

- 1x 8000 端口（组态设置软件、OPC 服务器或分析软件）
- 1x 8002 端口（仅 OPC 服务器）
- 1x 5094 端口（HART® IP）
- 4x Modbus TCP 从设备
- 5x 网页服务器

端口可以更改！

一旦到达最大连接数量，拒接新连接，直至现有连接中断。

8.1.3 带“USB 以太网”功能的网页服务器

为了能够通过网页服务器进行简单高效的访问（进行操作、设置和调试），可以将 USB B 型接口切换至“USB 以太网”模式。此时便可通过 USB 接口建立以太网通信。该功能的优势在于，例如在调试笔记本电脑时，不需要再重新设置以太网接口（IP 地址、端口等）。而标准 USB 电缆便可用于建立点对点连接。网页服务器仍保留自身的全部功能。

重要信息：

- 不要通过 USB 同时连接多台设备至笔记本电脑/个人计算机
- 个人计算机不得使用相同的地址参数同时连接至“USB 以太网”（设备前面板上的 USB B 型接口）和标准以太网（设备后面板上的 RJ45 接口）。
- 个人计算机上必须安装驱动程序（EH ECM 设备）。
- “USB 以太网”模式并非网关，也就是说，以太网/RJ45 和 USB 网络彼此独立（无双向通信功能）。
- 应从设备上断开 USB 电缆至少 10 秒钟，才能重新连接（避免因系统响应时间导致出错）
- 至少 10 秒钟之后，Windows 才能激活 USB 驱动程序，与设备间的通信方可恢复。
- 当个人计算机与设备通过 USB 电缆连接时，USB 接口将进行初始化。

i 支持的服务/功能

以下服务/功能通过 USB 接口提供:

- 网页服务器
- CDI TCP (8000 端口)
- WebDAV 服务器

所有其他服务/功能只能通过“RJ45 以太网”提供!

在个人计算机上安装驱动程序

要通过 USB 使用网页服务器, 必须在个人计算机上安装驱动程序。

1. 驱动程序在随箱附带的现场数据管理器 (FDM) 软件 DVD 光盘上的“..\Drivers\USB_ECM”路径下。
2. 也可以登录 www.endress.com/downloads 网站下载“USB_ECM.zip”
3. 执行“setup.exe”, 按指示操作。

安装必要的驱动程序。

i 从现场数据管理器 (FDM) 软件版本 V1.04.01 起, 驱动程序将随 PC 软件一起自动安装。

i 驱动程序可直接从 DVD 光盘安装, 无需事先将文件复制到个人计算机上。

将 USB-B 模式更改为“USB 以太网” (盘装型设备)

只有在设备经过相应设置后才能建立通信。

1. 为设备通电, 重新启动并等待开始画面。
2. 打开下拉菜单: “Setup → Advanced setup → Communication → Function USB-B”。
3. “Always USB”选项: USB B 型接口始终设为标准 USB。
4. “Always Ethernet via USB”选项: 始终设为 USB 以太网。
5. “By user input”选项: 当插入 USB 电缆时, 将显示一个模式选择提示 (选项)。

设备即可建立连接。

将 USB-B 模式更改为“USB 以太网” (DIN 导轨型设备)

只有在设备经过相应设置后才能建立通信。

► 将 DIP 开关 (9) 从“USB-B”拨至“IP”。设备即被设为“Always Ethernet via USB”

设备即可建立连接。

建立通信

1. 使用标准 USB 电缆将设备 (USB B 型接口) 连接至个人计算机上的任意 USB 接口。
 2. 选择“Always Ethernet via USB”功能: 网页服务器可立即启动。
 3. 选择“By user input”功能: 当 USB 电缆插入设备时, 即出现“Select USB function”下拉菜单。在设备上选择“Ethernet via USB”。设备将返回 IP 地址。
 4. 启动浏览器, 输入 <http://192.168.1.212> 并遵循 → 58 章节中的指示进行操作
- 设备即可与网页服务器通信。

i 通过 USB 连接的网页服务器的 IP 地址永久设为 <http://192.168.1.212>

i 如果 USB 电缆已连接至个人计算机, 当设备启动时, 即使选择了“By user input”选项也不会出现提示。此时将使用之前选择的功能。

8.1.4 Modbus RTU/TCP 从设备

通过 RS485 或以太网接口，设备可以连接至 Modbus 系统。在 **Setup → Advanced setup → Communication → Ethernet** 菜单中进行以太网连接的常规设置。在 **Setup → Advanced setup → Communication → Modbus Slave** 菜单中进行 Modbus 通信设置。

通过 Modbus 最多可以传输 40 路模拟量输入和 20 路数字量输入，并储存在设备中。

菜单位置	RTU (RS485)	以太网
设备地址:	1...247	IP 地址, 手动或自动设置
波特率:	9600/19200/38400/57600/115200	-
奇偶性:	偶校验/奇校验/无	-
停止位:	1/2	-
端口:	-	502

数值传输

在 ISO/OSI 模型下，实际 Modbus TCP 协议在第 5 层和第 6 层之间。

为了传输数值，可以使用各带 2 个字节的 3 个寄存器（2 个状态字节 + 4 字节单精度浮点数）或各带 2 个字节的 5 个寄存器（2 个状态字节 + 8 字节双精度浮点数）。

 关于 Modbus 的更多信息，请参见补充文档资料。

9 调试

9.1 功能检查

在调试之前执行以下检查：

- “安装后检查”检查列表 → 15。
- “连接后检查”检查列表 → 30。

9.2 启动测量设备

上电后，绿色 LED 亮起，运行准备就绪。

首次调试设备时，按照《操作手册》下列章节中的说明进行设置。

调试已完成设置或预设置设备时，设备按照设定值立即开始测量。显示屏上显示当前工作通道数。

 揭去显示屏保护膜，否则可能会影响正常读数。

9.3 设置操作语言

出厂设置：英文或订购语言

使用带不锈钢前面板和触摸屏的设备型号，或者当使用外接 USB 鼠标操作时：

调用主菜单，设置操作语言：

1. 按下或单击屏幕底部的“Menu”按键
2. 显示屏上显示主菜单，其中包含“Sprache/Language”选项
3. 更改缺省语言设置：按下或单击“Sprache/Language”，并从下拉菜单中选择期望的语言

4. 使用“返回”或“ESC”退出主菜单

操作语言更改完成。

带飞梭旋钮和前端口的型号:

调用主菜单，设置操作语言:

1. 按下飞梭按钮
2. 显示屏上显示主菜单，其中包含“Sprache/Language”选项
3. 更改语言设置: 按下并转动飞梭按钮，选择所需语言，并再次按下飞梭按钮使更改生效。
4. 使用“返回”或“ESC”退出主菜单

操作语言更改完成。

 “返回”功能  显示在每个菜单/子菜单的末尾。

短按“返回”，返回上一级菜单。

要立即退出菜单并返回到测量值显示，长按“返回”(> 3 s)。所作更改将被接受并保存。

DIN 导轨型设备:

操作语言仅可通过网页服务器 (“Setup”) 或组态设置软件 (DTM) 进行更改。

9.4 设置测量设备 (“Setup”菜单)

对设置的访问权限在设备出厂时已激活，并可通过多种方式锁定，例如输入 4 位访问密码或通过用户管理功能。

锁定时，可以检查基本设置，但不能更改。也可以通过个人计算机使设备投入运行和进行设置。

设备设置选项:

- 直接在设备上设置 (仅适用于盘装型设备)
- 通过 SD 卡或 U 盘设置，传输储存参数
- 通过网页服务器设置 (使用以太网或 USB 以太网)
- 通过 FieldCare/DeviceCare 组态设置软件设置

 关于使用 FieldCare/DeviceCare 组态设置软件进行设置的信息

- 离线设置: 大部分参数可用 (取决于设备设置)。
- 在线设置: 仅标记为“Online configuration”的参数可用。→  120

9.4.1 操作步骤: 获取首个测量值

步骤和必要设置:

1. 在主菜单中检查日期/时间 (“Setup”), 必要时进行设置
2. 在主菜单中设置接口和通信: “Setup -> Advanced setup -> Communication”
3. 在主菜单中创建通用型或数字量输入: “Setup -> Advanced setup -> Inputs -> Universal inputs/Digital inputs”: Add input: 选择“Universal input x”或“Digital input x” (需要检测输入信号的通道)。然后选择已新建的输入并进行设置。
4. 在主菜单中激活继电器或模拟量输出 (可选): “Setup -> Advanced setup -> Outputs”
5. 在主菜单中将激活的输入分配到组: “Setup -> Advanced setup -> Application -> Signal groups -> Group x”
6. 使用“返回”或“ESC”退出主菜单。所作更改将被接受并保存。

设备处于测量值显示模式，并显示测量值。

9.4.2 操作步骤：设置或删除限定值

设置限定值的步骤：

1. 在主菜单中打开限定值：“**Setup -> Advanced setup -> Application -> Limits**”
2. 添加限定值：选择“**Yes**”
3. 选择并设置“**Limit value x**”
4. 使用“返回”或“ESC”退出主菜单。所作更改将被接受并保存。

设备处于测量值显示模式，并显示测量值。

删除限定值的步骤：

1. 在主菜单中打开限定值：“**Setup -> Advanced setup -> Application -> Limits**”
2. 删除限定值：选择“**Yes**”
3. 从列表中选择要删除的限定值
4. 使用“返回”或“ESC”退出主菜单。所作更改将被接受并保存。

设备处于测量值显示模式，并显示测量值。

9.4.3 操作步骤：读取 HART®值（可选）

从 HART®设备/传感器读取测量值的步骤：

1. 设置 HART®通信（HART®主设备，尝试连接次数）：“**Setup > Advanced setup -> Communication -> HART**”
2. 添加需要读取的新值：选择“**Add value -> Yes**”
3. 打开“**Value x**”的设置
4. 选择连接 HART®设备的物理接口：“**Connection -> Channel x**”
5. 设置所连设备的地址、需要读取的 HART®值以及通道标识符
6. 在主菜单中激活通用型输入：“**Setup -> Advanced setup -> Inputs -> Universal inputs**”
7. 选择“**HART**”信号类型，分配先前定义的 HART®值。使用 HART®值的通道标识符进行选择。
8. 通用型输入的其他设置方式与标准模拟量输入的设置相同。
9. 在主菜单中将激活的输入分配到组：“**Setup -> Advanced setup -> Application -> Signal groups > Group x**”
10. 使用“返回”或“ESC”退出主菜单。所作更改将被接受并保存。

设备处于测量值显示模式，并显示测量值。

9.4.4 操作步骤：在 FDT Frame 应用程序（FieldCare）与 HART®设备/传感器之间实现 HART®通信（可选）

RSG45 HART® CommDTM 可以在装有 FDT Frame 应用程序的个人计算机与 HART®设备之间实现 HART®通信。此时，RSG45 相当于个人计算机与 HART®设备（连接至 RSG45 的 HART®输入卡）之间的网关/调制解调器。个人计算机与 RSG45 之间的通信仅可使用 TCP/IP 协议实现。

建立连接的步骤：

1. 在 FDT Frame 应用程序中启动 RSG45 HART® CommDTM
2. 设置通信参数、Memograph M RSG45 的 IP 地址、HART®通信端口以及扫描范围（点对点连接的扫描范围为 0）
3. 打开“**Create network**”菜单，调出“**Select communication channel**”对话框，选择通道

4. 勾选连接了一个或多个 HART®设备的插槽/通道旁边的复选框。选择“OK”确认并启动扫描。
5. 所有找到的 HART®设备均显示在 FDT Frame 应用程序中，可随时访问。

 RSG45 HART® CommDTM 自带详细的帮助说明。

9.4.5 设备设置

在“Setup”菜单中和在“Advanced setup”子菜单中，可以查询设备的重要设定值：

参数		设置选项	说明
Change date/time		UTC 时区 dd.mm.yyyy hh:mm:ss	更改日期和时间。
Advanced setup			设备的高级设置，例如系统设置、输入、输出、通信和应用等
	System		操作设备所需的基本设置（例如日期/时间、安全性、存储管理、信息等）
	Inputs		模拟量和数字量输入设置。
	Outputs		仅当使用（例如继电器或模拟量输出）时所需的设置。
	Communication		使用设备的 USB、RS232/RS485 或以太网接口时所需的设置（PC 操作、串行数据输出、调制解调器操作等）。  可同时使用不同接口（USB、RS232/RS485、以太网）。但是，不能同时使用 RS232 和 RS485 接口。
	Application		各种不同的应用设置（例如功能组设置、限定值等）。

 关于所有操作参数的详细概述，请参见《操作手册》的“附录”章节。→  120

9.4.6 通过 SD 卡或 U 盘设置

来自其他 Memograph M RSG45 或 FieldCare/DeviceCare 的现有设备设置 (“Setup data” *.DEH) 可直接上传到设备中。

直接向设备输入新设置：此功能用于加载设置数据，菜单路径：“Operation -> SD card (or USB stick) -> Load setup -> Select directory -> Next”。

 使用 DIN 导轨型设备时，仅可使用 SD 卡将设置上传到设备中。

9.4.7 通过网页服务器设置

要使用网页服务器设置设备，通过以太网（或 USB 以太网）将设备连接至个人计算机。请遵守→  41 中关于以太网（或 USB 以太网）和网页服务器的详细信息和通信设置。

 通过网页服务器设置设备需要进行管理员或维护身份验证。在主菜单中执行 ID 和密码管理：“Setup -> Advanced setup -> Communication -> Ethernet -> Configuration Web server -> Authentication”。

缺省 ID: admin; 缺省密码: admin

注意：在调试过程中应更改密码！

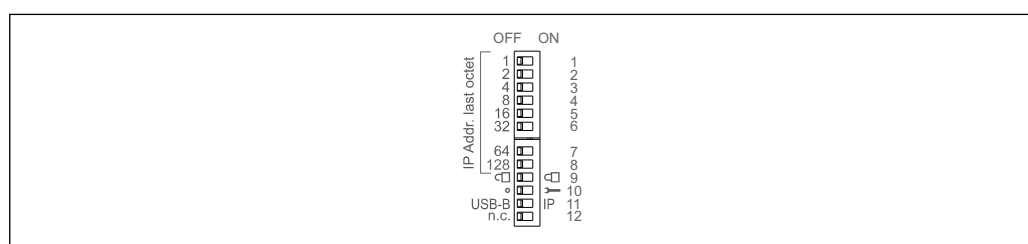
如果安全设置符合“FDA 21 CFR 第 11 部分”的法规要求，您必须具有管理员权限才能通过网页服务器设置设备。

建立连接和设置

设置连接的步骤:

1. 通过以太网（或 USB 以太网）将设备连接至个人计算机。
2. 打开个人计算机上的浏览器；输入 IP 地址：http://<IP address>，打开设备的网页服务器。注意：不能输入 IP 地址的前导零（例如，输入 192.168.1.11，取代 192.168.001.011）。
3. 输入 ID 和密码，点击“OK”逐一确认（也可参见《操作手册》的“网页服务器”章节 → 58）
4. 网页服务器显示设备的瞬时值。在网页服务器任务栏中点击“Menu -> Setup -> Advanced setup”。
5. 开始设置

与 DIN 导轨型设备建立连接的步骤:



A0036815

方法 1: 通过网页服务器/USB（需要使用 USB 驱动程序）

1. 将 DIP 开关 11（USB-B/IP）设为 IP (ON)
2. 连接 USB 接口，使用 Web 浏览器打开网页服务器（IP 地址：192.168.1.212）
3. 设置设备：“Expert -> Communication -> Ethernet”（固定 IP 地址或 DHCP）

i DIP 开关 10 和 11 不得同时设为 ON。此时，仅可连接以太网或 USB。

DHCP: 由 DHCP 分配的 IP 地址在“Network”中确定（必须通过以太网连接设备）。

如果 DIP 开关 1 到 8 全部设为 ON 或 OFF，则软件寻址功能激活。选择其它设置则激活硬件寻址功能。因此，前 3 个八位组被软件 IP 地址使用（DHCP = off）。最后 1 个八位组必须通过 DIP 开关进行设置。

必须安装 USB 驱动程序。

如果 DIP 开关 11（USB-B/IP）的位置更改，则必须将 USB 电缆从设备上断开至少 10 秒钟。

与 DIN 导轨型设备建立连接的步骤:

方法 2: 通过 DTM/USB

1. 将 DIP 开关 11（USB-B/IP）设为 USB-B (OFF)
2. 连接 USB 接口

3. 打开 DTM（离线参数设置）并设置设备：“**Expert -> Communication -> Ethernet**”（固定 IP 地址或 DHCP）



DIP 开关 10 和 11 不得同时设为 ON。此时，仅可连接以太网或 USB。

DHCP：由 DHCP 分配的 IP 地址可在离线设置中查看：“**Diagnostics -> Device information -> Ethernet**”（必须通过以太网连接设备）。

如果 DIP 开关 1 到 8 全部设为 ON 或 OFF，则软件寻址功能激活。选择其它设置则激活硬件寻址功能。因此，前 3 个八位组被软件 IP 地址使用（DHCP = off）。最后 1 个八位组必须通过 DIP 开关进行设置。

必须正确设置个人计算机（另请参见“点对点连接”的步骤）

必须安装 USB 驱动程序。

如果 DIP 开关 11（USB-B/IP）的位置更改，则必须将 USB 电缆从设备上断开至少 10 秒钟。

与 DIN 导轨型设备建立连接的步骤：

方法 3：通过以太网

1. 将 DIP 开关 10（服务）设为 ON
2. 连接以太网电缆（点对点连接；无需使用交叉电缆）
3. 现在输入 IP 地址 192.168.1.212，使用网页服务器或 DTM 设置设备（参见方法 1 和 2）
4. 完成设置后，将 DIP 开关 10 设回 OFF。现在便可通过设置的 IP 地址与设备进行通信。



DIP 开关 10 和 11 不得同时设为 ON。此时，仅可连接以太网或 USB。

使用该方法时，无法确定设备接收的是哪个 DHCP 地址。因此，应禁用 DHCP。或者，网络管理员必须通过 MAC 地址确定 IP 地址。

必须正确设置个人计算机（另请参见“点对点连接”的步骤）

必须安装 USB 驱动程序。

如果 DIP 开关 1 到 8 全部设为 ON 或 OFF，则软件寻址功能激活。选择其它设置则激活硬件寻址功能。因此，前 3 个八位组被软件 IP 地址使用（DHCP = off）。最后 1 个八位组必须通过 DIP 开关进行设置。

根据设备《操作手册》的说明继续进行设备设置。也可以在网页服务器中查询完整的设置菜单，即《操作手册》中列举的所有功能参数。完成设置后，单击“**Save settings**”接受设置。



通过以太网建立直接连接的步骤（点对点连接）：→ 57

注意

未设置的输出切换和继电器动作

- 使用网页服务器进行设置时，设备可能采用未设置状态！可能会导致未设置的输出切换和继电器动作。



来自其他 Memograph M RSG45 或 FieldCare/DeviceCare 的现有设备设置（“Setup data”*.DEH）可通过网页服务器直接上传到设备中。

通过网页服务器上传新设置的步骤：

1. 通过网页服务器建立与设备的连接：→ 47
2. 在网页服务器功能栏中单击“**Data management -> Import device settings**”
3. 选择设置文件，并按下 **OK** 确认
4. 传输、检查并接受文件
5. 一旦设备设置被接受，结果信息将显示在网页服务器中。

9.4.8 通过 FieldCare/DeviceCare 组态设置软件设置

为了通过组态设置软件设置设备，通过 USB 或以太网将设备连接至个人计算机。



登录网站下载: www.endress.com/download

建立连接和设置

根据设备《操作手册》的说明继续进行设备设置。



关于使用 FieldCare/DeviceCare 组态设置软件进行设置的信息

- 离线设置: 大部分参数可用 (取决于设备设置)。
- 在线设置: 仅标记为“Online configuration”的参数可用。→ 120

注意

未设置的输出切换和继电器动作

- ▶ 在使用组态设置软件的设置过程中，设备可能采用未设置状态! 可能会导致未设置的输出切换和继电器动作。

9.5 高级设置 (Expert 菜单)



“Expert”使用密码“0000”保护。如果已在“Setup -> Advanced setup -> System -> Security -> Protected by -> Access code”中设置访问密码，请在此输入。

如果安全设置符合“FDA 21 CFR 第 11 部分”的法规要求，您必须以管理员身份登录才能进入 Expert 菜单。

Expert 菜单中包含所有设备设置:

参数	设置选项	说明
Direct access	000000-000	直接查看功能参数 (快速查询)
System		操作设备所需的基本设置 (例如日期/时间、安全性、存储管理、信息等)
Inputs		模拟量和数字量输入设置。
Outputs		仅当使用 (例如继电器或模拟量输出) 时所需的设置。
Communication		使用设备的 USB、RS232/RS485 或以太网接口时所需的设置 (PC 操作、串行数据输出、调制解调器操作等)。 可同时使用不同接口 (USB、RS232/RS485、以太网)。但是，不能同时使用 RS232 和 RS485 接口。
Application		确定各种不同的应用设置 (例如功能组设置、限定值等)。
Diagnosis		实现快速设备检查的设备信息和服务功能。



关于所有操作参数的详细概述，请参见《操作手册》末尾的附录。→ 120

9.6 设置管理



您可以将设置数据 (“Configuration”) 保存到 SD 卡或 USB 盘，通过网页服务器将设置数据保存到个人计算机，或者使用组态设置软件设置数据保存到数据库。通过相同的设置可以简便地设置其他设备。

Save setup: 此功能用于在主菜单中保存设置文件: “Operation -> SD card (or USB stick) -> Save setup”。



小心
直接移除 SD 卡或 U 盘时：
存在 SD 卡或 U 盘数据丢失的风险
► 移除 SD 卡或 U 盘前，始终在主菜单中选择“**Operation -> SD card (or USB stick) -> Safe removal**”!

通过网页服务器保存设置的步骤:

- 1. 通过网页服务器建立与设备的连接: → 47
- 2. 在网页服务器功能栏中单击“**Data management -> Save device settings**”
- 3. 选择设置文件
- 4. 传输文件
- 5. 确认并接受
- 6. 一旦设备设置被接受，结果信息将显示在网页服务器中。

i 必须在设备上启用使用网页服务器保存设置数据的功能: “**Setup -> Advanced setup -> Communication -> Ethernet -> Configuration Web server; Setup -> Yes**”。

9.7 仿真

可以仿真不同功能参数/信号，用于测试。



注意
选择仿真: 在主菜单中单击“**Diagnostics -> Simulation**”，选择继电器和 WebDAV 客户端仿真。在主菜单中单击“**Expert -> Diagnostics -> Simulation**”，选择测量值仿真。在仿真期间，仅记录仿真值。仿真被记录在事件日志中。
► 测量值记录不允许中断时，请勿开启仿真!

9.8 访问保护和安全理念

要使设置在调试后不会受到未经授权的访问，有多个方案可确保对设置和用户输入的访问保护。可以为相应的访问级别和权限设置和指定密码。

可以同时使用硬件保护（数字量输入、DIP 开关）和密码保护。

i 由设备用户负责访问保护和安全理念的执行。除了列出的设备功能外，还必须特别实施用户公司制度和程序（例如密码指派、密码共享、物理访问屏障等）。

可以采用以下保护选项和功能:

- 通过控制输入保护
- 通过访问密码保护
- 通过用户角色保护
- 通过用户管理保护（符合“FDA 21 CFR 第 11 部分”的法规要求）
- 通过 DIP 开关保护（DIN 导轨型设备）

访问保护和安全理念概述

访问保护	用户	设置更改	说明
完全开放	-	允许	无保护，不推荐使用，所有设置和系统设置均可访问。
控制输入	-	允许	通过数字量输入实现访问保护（例如通过钥匙开关），如果启用了输入，则所有设置和系统设置均可访问。
访问密码	-	允许	通过密码实现访问保护，访问授权（即分配访问密码）必须按照（内部）规定定义并受到妥善控制。输入访问密码后，所有设置和系统设置均可访问。
带密码保护的 用户角色			保护级别和访问权限可定义为 3 个级别（用户角色）。访问授权（即分配密码）必须按照（内部）规定定义并受到妥善控制。

访问保护	用户	设置更改	说明
	管理员	允许	通过管理员密码实现访问保护，输入管理员密码后，所有设置和系统设置均可访问。
	维护	允许	通过维护密码实现访问保护，输入维护密码后，所有设置和系统设置均可访问，高级功能（例如预设置）需在维护模式下使用。
	操作员	已锁定	所有设置和系统设置均被锁定，输入密码后可访问设备信息和显示值。
用户管理密码保护，符合 FDA 21 CFR 第 11 部分的法规要求			保护级别和访问权限可定义为 5 个级别（依据 FDA 21 第 11 部分法规中关于用户管理的要求）。访问授权（即分配密码）必须按照（内部）规定定义并受到妥善控制。用户使用分配到的用户名和密码登录。依据 FDA 法规要求，所有操作将以防篡改形式记录到审计跟踪（日志）中。
	管理员	允许	无保护，所有设置和系统设置均可自由访问。
	主要用户	已锁定	设置和系统设置被锁定。允许执行限定值更改、数据输入、注册确认等操作。
	1 级用户	已锁定	设置、限定值和系统设置被锁定，允许执行数据输入（例如文字输入）、注册确认等操作。
	2 级用户	已锁定	数据输入与设置、限定值和系统设置被锁定。允许执行设备状态与测量值的显示和注册确认操作。
	3 级用户	已锁定	不可执行数据输入操作，仅显示设备状态和测量值。
DIP 开关（DIN 导轨型设备）	-	允许	通过前部的 DIP 开关实现访问保护（有限保护）；可通过其他外部措施（例如上锁的控制柜）提升保护级别。当 DIP 开关设为“允许访问”时，所有设置和系统设置均可访问。

为了更改任意参数，必须首先输入正确的密码，或必须使用控制输入解锁设备。

通过控制输入锁定设置：可以在主菜单中进行控制输入设置：“**Setup -> Advanced setup -> Inputs -> Digital inputs -> Digital input X -> Function: Control input; Action: Lock setup**”。

 建议通过控制输入锁定设置。

设置访问密码：可以在主菜单中进行访问密码设置：“**Setup -> Advanced setup -> System -> Security -> Protected by -> Access code**”。出厂设置：“Open access”，即始终可执行修改操作。

 记录密码，安全储存。

设置用户角色：可以在主菜单中进行用户角色（操作员、管理员和服务）设置：“**Setup -> Advanced setup -> System -> Security -> Protected by -> User roles**”。出厂设置：“Open access”，即始终可执行修改操作。

 在调试过程中应更改密码。

记录密码，安全储存。

符合“FDA 21 CFR 第 11 部分”法规要求的用户管理设置：可以在主菜单中进行用户管理设置：“**Setup -> Advanced setup -> System -> Security -> Protected by -> FDA 21 CFR Part 11**”。出厂设置：“Open access”，即始终可执行修改操作。

9.9 HTTPS 网页服务器设置

操作 HTTPS 网页服务器时，设备上必须安装 X.509 证书和合适的密钥。出于安全考虑，仅允许通过 U 盘进行安装。

 不得使用设备出厂时预装的证书！

 “USB stick/import SSL certificates”功能无法安装服务器证书！

前提条件

密钥：

- X.509 PEM 文件（Base64 码）
- RSA 密钥，最高 2048 位
- 可不带密码保护

证书：

- X.509 文件（Base64 码 PEM 格式或二进制 DER 格式）
- V3 版，包含扩展
- 由证书签发机构（CA）或其下属机构签名（建议），必要时可自签名。

例如可通过 openssl (<https://www.openssl.org>) 创建或转换证书和密钥。咨询 IT 管理员，创建相关文件。

 提示：详细信息参见“How To Videos”，网址：
<https://www.youtube.com/endresshauser>

安装：

1. 将密钥复制到 U 盘的根目录中。文件名：**key.pem**
2. 将证书复制到 U 盘的根目录中。文件名：**cert.pem** 或 **cert.der**
3. 将 U 盘插入设备。自动安装密钥和证书。安装记录在事件日志中。
4. 利用“安全移除”功能拔掉 U 盘

 注意：

- DIN 导轨型设备会自动将尚未保存的数据保存至 U 盘
- 浏览器启用新证书时必须重启设备
- 安装完毕后，将密钥从 U 盘中删除
- 安全保存密钥
- 一份密钥和证书仅适用于一台设备
- 为了防止未经授权的访问，可禁用设备上的 USB A 型端口。这样，攻击者就无法替换证书或密钥("Denial of Service")。必要时，安装外围防护设备，限制接触设备。

检查证书

可访问菜单“Main menu -> Diagnostics -> Device information -> SSL certificates”，查看证书。为此，在证书下选择“Server certificate”。

 请及时更换证书，防止证书过期。设备将在证书到期前 14 天显示相关诊断信息。

卸载证书和密钥

可访问菜单“Main menu -> Diagnostics -> Device information -> SSL certificates”，查看证书。为此，在证书下选择“Server certificate”。可在此删除证书。

 此时重新使用预装证书。

使用自签名证书

 自签名证书必须存放在个人计算机证书存储单元的“Trusted Root Certification Authorities”目录下，此时浏览器不显示警告信息。

或者也可通过浏览器保存特殊情况。

9.10 TrustSens 标定监测



可以与 iTHERM TrustSens TM371 / TM372 搭配使用。

应用软件包:

- 通过 HART 接口最多可评估 20 台 iTHERM TrustSens TM371 / TM372 设备
- 自标定参数显示在显示屏上或通过网页服务器显示
- 生成标定历史数据
- 直接在 RSG45 上创建 RTF 格式的标定文件
- 使用现场数据管理软件评估、分析及进一步处理标定数据

启用功能: 点击 **Expert** → **Application** → **Monitor self-calibration** 菜单启用自标定监测。



详细信息请参见《操作手册》→ BA01887R

10 满足“FDA 21 CFR 第 11 章”的要求

10.1 概述

应用电子签名之前，需要通过非正式信件告知

Office of Regional Operations (HFC-100)

5600 Fishers Lane

Rockville, MD 20857

USA

贵公司有意在将来使用电子文档/签名，并在信件中附上手写签名。管理员和用户必须根据 FDA 21 CFR 第 11 章接受指导/培训，或者他们必须已具备相关知识或资质。必须对电子记录系统中使用的商业软件进行验证，确认其符合 FDA 21 CFR 第 11 章的要求。必须对仪表及相关 PC 软件（包括操作系统）在相关应用中的适用性进行规定、验证和记录（例如，数据保密性、仪表参数的打印输出、设置参数的安全备份、PC 软件访问权限的分配、商用软件的适用性 – 例如，操作系统等）。

分配/确定电子签名（或该电子签名的要素，例如，唯一 ID/初始化密码）之前，必须对相关人员的身份进行验证。管理员必须确保 ID 的唯一性，将其正确分配给相关人员，并记录相关信息。电子签名仅供授权用户使用。不得将其移交给第三方。管理员和用户必须保证不滥用其用户 ID 和密码（包括初始化密码）。

必须制定并遵守书面程序性说明（其中规定个人必须使用其电子签名开展任何活动），以便有效威慑文件和签名造假行为。

必须对系统文档进行适当的检查（针对系统操作和维护进行的文档分配、访问和使用）。必须对系统文档制定修订和变更控制程序，并按时间顺序记录系统文档的编写和变更操作。系统不适合用于互联网应用/开放系统。

注意

用户负责遵循下列说明，以确保符合 FDA 21 CFR 第 11 章：

- ▶ FDA 21 CFR 第 11 章列出的评估标准适用于由制造商生产和测试的 Memograph M RSG45 及相关现场数据管理器(FDM) PC 软件。系统整体必须由最终用户进行最终评估。
- ▶ 仪表及相关 PC 软件按照“FDA 行业指南：临床试验中应用计算机系统的技术指导原则：2007”记录的数据不可用于临床研究。
- ▶ 为满足 FDA 21 CFR 第 11 章关于电子签名的要求，只能使用相关现场数据管理器(FDM) PC 软件读取仪表数据。
- ▶ 仪表及相关 PC 软件并未考虑 FDA 21 CFR 第 11 章，§11.30“开放系统”的要求。必须排除在开放系统环境中的操作。
- ▶ 操作员必须采取适当的管理措施，防止密码访问数据/身份验证数据丢失。
- ▶ 必须正确连接打印机，确保即使本地有改动（例如，网络打印机），打印机也一直能正常工作。
- ▶ 由于组件会发生老化，必须定期校准仪表。
- ▶ 还必须定期执行维护。
- ▶ 必须采取措施防止仪表被随意搬动（例如，物理保护措施）。
- ▶ 发生断电时不得记录数据。
- ▶ 检查备用时钟的电池箱，其在必要时会发出警告。
- ▶ 不得在仪表和 PC 软件之间使用无线传输。只允许在封闭公司网络中进行有线传输操作。在系统整体验证过程中，必须开展这一项检查。

注意

用户负责遵循下列说明，以确保符合 FDA 21 CFR 第 11 章：

所连硬件组件的要求：

- ▶ 相关硬件组件（例如，连接到仪表的 PC）是系统的一部分，但必须由用户提供。用户应负责采取后备措施，防止硬盘故障或内存溢出。
- ▶ 可使用“Keylogger”扫描有线外围设备，例如，仪表的 USB 键盘或 PC 的键盘。用户应负责防止使用所谓的“封包监听”。

10.2 重要设备设置

注意

为满足 21 CFR 第 11 章的要求，必须用到某些特定的仪表功能。特别是，必须进行一些用户管理设置：

- ▶ 根据 FDA 21 CFR 第 11 章激活用户管理和密码保护：在主菜单中，跳转到“设置 -> 高级设置 > 系统 -> 安全 -> 保护标准 -> FDA 21 CFR 第 11 章”
- ▶ 创建用户：在主菜单中，跳转到“用户管理 -> 创建用户账户”，创建新用户。
- ▶ 进行一般用户管理设置和定义密码规则：在主菜单中，跳转到“用户管理 -> 一般”。建议：将密码有效期设为 60 天，以防止用户过于熟悉密码。
- ▶ 在主菜单的“用户管理 -> 一般 -> 用户权限”中给用户分配允许的权限。
- ▶ 对仪表的所有更改将被自动记录到事件日志中。事件日志可从主菜单下的“诊断 -> 事件日志”打开

注意

用户负责遵循下列说明，以确保符合 FDA 21 CFR 第 11 章：

仪表要求：

- ▶ 仪表必须被视作封闭系统。
- ▶ 需要管理员权限才能更改配置。仪表必须通过硬件保护装置（终端盖）和分配的数字密码锁定。所有更改都必须记录在事件日志/审计追踪中。事件日志可从主菜单下的“诊断 -> 事件日志”打开。
- ▶ 必须激活需要输入 ID 和密码的用户管理功能。
- ▶ 所有更改必须连同执行更改的用户名记录到事件日志中。必须为此激活用户管理。必须在用户管理中相应地创建所有用户。
- ▶ 管理员应负责进行与密码复杂度和有效期相关的所有设置。
- ▶ 在调试期间，必须考虑管理员角色的特殊要求（采用更严格的密码规则）。用户管理只能由管理员禁用。在一些情况下，管理员可以锁定用户使其无法访问系统，或撤销用户管理。
- ▶ 在首次登录后，必须更改管理员设置的初始密码（可配置）。
- ▶ 如果多次输错密码（最大尝试次数可自行设置），访问将被冻结，并通过电子邮件发送警告。
- ▶ 在设置/使用仪表后，用户必须注销。必须激活在预设时间过后自动注销的功能。
- ▶ 管理员可以封锁通信接口。必须关闭调制解调器专用接口。
- ▶ 仪表更新时必须执行硬件上锁。这样可以确保只有管理员才能执行固件更新。
- ▶ 用户负责时间同步的处理。
- ▶ 为防止数据丢失，必须定期从存储器中读出数据。
- ▶ 需要管理员权限才能删除内部存储器数据。也可使用硬件锁防止存储器数据被删除。
- ▶ 仪表会生成故障诊断列表。必须定期检查诊断列表，可通过主菜单的“诊断 -> 诊断列表”进行检查。
- ▶ 建议对错误日志进行检验；可通过主菜单的“诊断 -> 仪表信息 -> 错误日志”进行检验。

注意

用户负责遵循下列说明，以确保符合 FDA 21 CFR 第 11 章：

外部存储器要求：

- ▶ 必须使用功能“操作 -> SD 卡/U 盘 -> 安全移除”来移除外部储存介质（SD 卡/U 盘）。
- ▶ 不同于采用 CRC16 保护措施的保护数据格式，若使用开放格式(*.csv)，存储数据可能会被篡改。
- ▶ 为防止未经授权的访问（例如，通过偷盗），也可禁用或移除外部存储器。

10.3 现场数据管理器(FDM) PC 软件的重要设置

注意

为满足 FDA 21 CFR 第 11 章的要求，相关 PC 软件必须具备一些特定功能。特别是，必须进行一些用户管理设置。

- ▶ 只能使用具有用户管理功能的操作系统（例如，MS Windows® 2000/XP/Vista/7/8）。
- ▶ 创建管理员：在“附加功能 -> 用户管理”中创建管理员。
- ▶ 根据 FDA 21 CFR 第 11 章激活用户管理和密码保护：在“附加功能 -> 设置 -> 用户管理”中，选择“激活用户管理”和“符合 FDA 21 CFR 第 11 章的密码保护”。软件将在重启后应用设置。
- ▶ 之后便可在“附加功能 -> 用户管理”中创建具有相应访问权限的附加用户。
- ▶ 对软件做出的所有更改都必须记录在“审计追踪”中。可通过“附加功能 -> 审计追踪”打开审计追踪。
- ▶ 在适当情况下，使用 PC 软件的高性能自动功能（例如，自动读取、自动备份功能、自动电子邮件提醒）。
- ▶ **注意：**可在 PC 软件随附的 DVD 光盘中找到详细说明。

注意

用户负责遵循下列说明，以确保符合 FDA 21 CFR 第 11 章：

- ▶ 不得将调制解调器用作封闭系统。
- ▶ 必须激活用户管理功能，以在审计追踪中记录用户名。
- ▶ 在首次登录后，必须更改密码。
- ▶ 如果管理员忘记了密码，可使用主密码（仅在有限时间内有效）。根据请求进行授权后，将赋予用户访问权限。
- ▶ 如果用户未注销，将通过 Windows® 系统设置激活自动锁定（屏幕保护程序）。
- ▶ 虽然可以在不进行身份验证或密码保护的情况下使用现场数据管理器 PC 软件，但这不符合 FDA 21 CFR 第 11 章的要求。
- ▶ 必须通过 Windows® 用户权限控制自动系统服务的停止。
- ▶ 由于审计追踪使用 PC 日期/时间，理论上可以篡改时间戳。用户必须通过 Windows® 用户权限防止此类操作。
- ▶ 必须执行定期备份和预防性维护（例如，通过软件更新）。
- ▶ 必须确保在仪表与数据库通信期间无法拦截或篡改数据。

11 操作

“Operation”菜单适用于操作员的任务和活动，其中包含当前操作所需的所有参数。例如，可以在“Operation”菜单中显示历史数值和分析，并进行显示设置。然而本地显示屏的任何设置均不会影响测量功能或配置的设备参数。

设备的操作概念简单，并集成了帮助功能，让您执行许多应用程序的操作，而无需使用印刷版《操作手册》。

11.1 读取和更改以太网地址设置

通过以太网与设备建立通信时，必须了解以下设置并在必要时进行修改：

显示 IP/MAC 地址（仅在 DHCP 启用时）：关于设备的 IP 或 MAC 地址，可在主菜单的“**Diagnostics -> Device information -> Ethernet**”下查看。

显示/更改以太网设置：关于设备的以太网设置，可在主菜单的“**Setup -> Advanced setup -> Communication -> Ethernet**”下查看。

 对于 DIN 导轨型设备：这些设置仅可通过网页服务器在“**Menu -> Diagnostics -> Device information -> Ethernet**”下访问。

通过以太网建立直接连接的步骤（点对点连接）：

1. 设置个人计算机（取决于操作系统）：例如，IP 地址：192.168.1.1；子网掩码：255.255.255.0；网关：192.168.1.1
2. 禁用设备上的 DHCP
3. 在设备上通信设置：例如，IP 地址：192.168.1.2；子网掩码：255.255.255.0；网关：192.168.1.1

 无需使用交叉电缆。

11.2 读取设备锁定状态

如果通过控制输入锁定设置，则屏幕右上角会出现挂锁符号 。在编辑设备参数之前，必须首先通过控制输入解锁设置。

通过控制输入锁定设置：关于控制输入的设置，可在主菜单的“**Setup -> Advanced setup -> Inputs -> Digital inputs -> Digital input X -> Function: Control input; Action: Lock setup**”下查看。

如果通过访问密码锁定设置，则可以显示所有操作参数，并且可在输入访问密码后编辑所有操作参数。

 对于 DIN 导轨型设备：这些设置仅可通过网页服务器在“**Setup -> Advanced setup -> Inputs -> Digital inputs -> Digital input X -> Function: Control input; Action: Lock setup**”下访问。

11.3 读取测量值（显示设备）

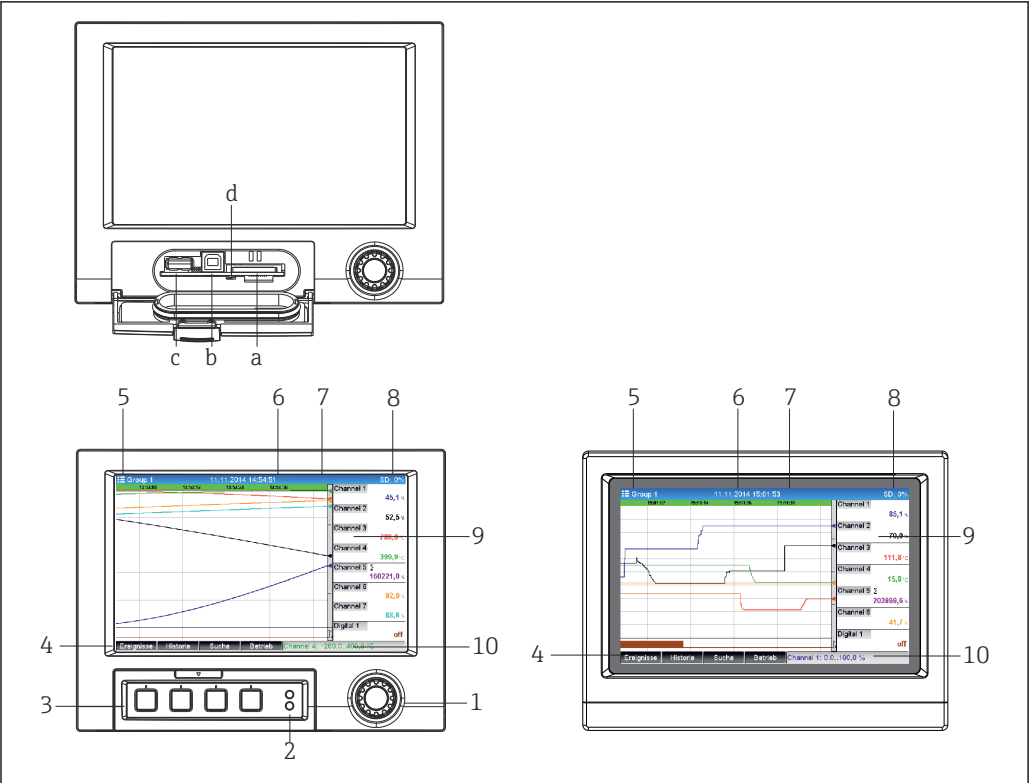


图 16 设备前端（左图：带飞梭旋钮和前端口；右图：带不锈钢前面板和触摸屏）

- a SD 卡插槽
- b USB B“从插槽”，例如连接至个人计算机或笔记本电脑
- c USB A“主插槽”，例如连接 U 盘、外接键盘、条形码读取器或打印机
- d 黄色 LED，指示正在对 SD 卡进行读/写访问
- 1 飞梭旋钮：短按可打开主菜单并确认消息（= Enter）；长按可打开在线帮助
- 2 绿色 LED 指示灯（顶部）亮起：带电。红色 LED 指示灯（底部）闪烁：需要维护
- 3 可调“操作按键”1...4（从左到右）
- 4 “操作按键”功能标识
- 5 标题：组名，分析类型
- 6 标题：当前日期/时间
- 7 用户 ID（功能激活时）
- 8 标题：交替显示已使用的 SD 卡或 U 盘的百分比空间，同时，交替显示储存信息和状态图标。
- 9 测量值显示区域（例如曲线显示）。显示当前测量值以及故障/报警状态。对于计数器，计数器类型以图标显示。
- 10 状态栏

i “操作选项”部分提供了所有符号和图标的概述。→ 图 37

i 测量点带限定值状态时，相应通道识别器红色高亮（快速检测限定值超标）。在出现限定值超标和设备操作过程中，不间断采集测量值。

i 有关故障排除的详细信息，参见“故障排除”章节。→ 图 75

11.4 网页服务器

该设备配有内置网页服务器，可通过以太网（或 USB 以太网）访问。网页服务器用于方便地进行设备调试和配置以及可视化测量值。当设备连接到以太网后，可以从任何接入点进行访问。必须根据工厂要求采用适当的 IT 基础设施、安全措施等。通过网页服务器和 USB 以太网进行的点对点访问尤其适用于设备维护。

DIN 导轨设备版本可通过 FieldCare 和 DeviceCare 软件工具进行操作和配置，但最好通过网页服务器进行配置和操作。

进入菜单 **Setup** → **Advanced setup** → **Communication** → **Ethernet** → **Web server** → **Yes** 或菜单 **Expert** → **Communication** → **Ethernet** → **Web server** → **Yes**, 激活网页服务器

网页服务器端口预设为 80。端口可在 **Expert** → **Communication** → **Ethernet** 菜单中更改。

 如果网络受防火墙保护, 则可能需要激活端口。

支持下列网络浏览器:

- MS Internet Explorer 11 及更高版本
- MS Edge
- Mozilla Firefox 52.1.0 及更高版本
- Opera 12.x 及更高版本
- Google Chrome 66 及更高版本

 建议最低分辨率 1920x1080 (全高清)。

建议使用最新版本的浏览器, 以使用网页服务器的完整功能。为了通过网页服务器访问设备, 必须进行管理员、服务或操作员身份验证 → 50

 网页服务器未进行智能手机显示优化。

交付时, 为设备和网页服务器中的用户角色设置了以下默认值:

- ID: admin; 密码: admin
- ID: service; 密码: service
- ID: operator; 密码: operator

符合 FDA 法规要求的用户角色访问保护未预先设定。请按如下步骤操作: 以“admin”身份登录进行基本设置, 然后启用“符合 FDA 标准”的访问保护。

 注意: 在调试过程中应更改密码!

ID 和密码可在主菜单的“**Setup** -> **Advanced setup** -> **Communication** -> **Ethernet** -> **Configuration Web server** -> **Authentication**”中更改。

11.4.1 通过 HTTP (HTML) 访问网页服务器

使用互联网浏览器时, 输入地址 **http://<IP address>** 即可在浏览器中以 HTML 格式显示信息。

 注意: 不能输入 IP 地址的前导零 (例如, 输入 192.168.1.11, 取代 192.168.001.011)。

与显示屏一样, 可在网页服务器中的显示组之间切换。测量值自动更新。除了测量值之外, 还显示状态和限值标志。

11.4.2 通过 XML 访问网页服务器

除了 HTML 格式, 还可使用 XML 格式, 其包含一个组的所有测量值。可以根据用户意愿集成到其他系统中。

XML 文件以 ISO-8859-1 (Latin-1) 编码提供, 位于 **http://<IP address>/values.xml** (或: **http://<IP address>/xml**)。但是, 某些特殊字符 (如欧元符号) 无法在此文件中显示。无法传输数字状态等文本。

 注意: 不能输入 IP 地址的前导零 (例如, 输入 192.168.1.11, 取代 192.168.001.011)。

 在 XML 文件中小数点始终显示为句号。所有时间都以 UTC 格式显示。在以下条目中, 时差以分钟为单位记录。

XML 文件的通道值结构说明如下:

```
<device      id="AI01IV" tag="Channel 1" type="INTRN">
    <v1>50.0</v1>
    <u1>%</u1>
    <vtime>20130506-140903</vtime>
    <vstslvl1>0</vstslvl1>
    <hlsts1>L</hlsts1>
    <param><min>0.0</min><max>100.0</max><hh></hh><hi></hi><lo></lo><ll></ll></
    param>
    <tag>Channel 1</tag>
    <man>Manufacturer</man>
</device>
```

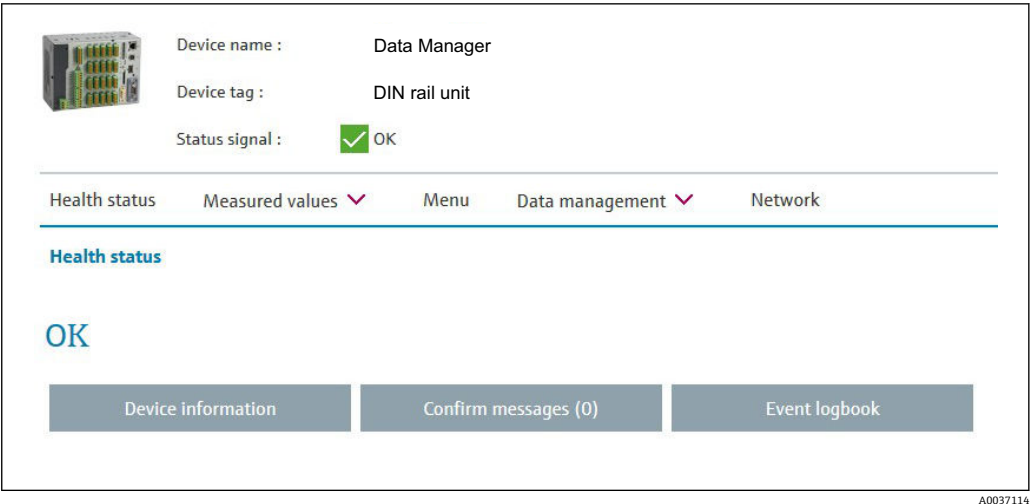
位号	说明
device id	测量点的唯一 ID
tag	通道识别符
type	数据类型 (INTRN、MODBUS)
v1	通道测量值以十进制值表示
u1	测量值单位
vtime	日期和时间
vstslvl1	故障级别 0 = 正常, 1 = 警告, 2 = 故障
hlsts1	限定值状态 H = 上限值, L = 下限值, LH = 超出上下限值
param min max hh hi lo ll	参数 (可选) 最小缩放 最大缩放 报警上限 警告上限 警告下限 报警下限
MAN	制造商

11.4.3 通过网页服务器进行设置、操作和服务

建立与网页服务器的连接:

- 1. 通过以太网 (或 USB 以太网) 将个人计算机连接至设备
- 2. 打开个人计算机上的浏览器
- 3. 在浏览器中输入设备的 IP 地址 **http://<ip address>**
- 4. 通过 ID 和密码登录

显示网页服务器的启动页面。



与设备名称、设备位号和状态信号相关的一般信息显示在网页服务器顶部。可以在屏幕中间访问以下功能：

Health status – Measured values – Menu – Data management – Network。

点击这些功能可调出以下子菜单。选择“Cancel”或多次点击“Back”即可关闭子菜单。

健康状况（高级设备状态）

功能	说明
设备信息	高级设备状态、以太网设置、硬件配置、设备选项、内存信息、SSL 证书
确认消息	子菜单，可确认系统消息
事件日志	事件日志子菜单

测量值（选择测量值的显示方式）

功能	说明
瞬时值	测量值显示为数值瞬时值，信号组可在此作为选项卡选择
瞬时值曲线	测量值显示为曲线
历史记录	显示测量值的历史记录

菜单

网页服务器中显示的菜单结构很大程度上对应于设备中的菜单结构→ 32

数据管理

更新与固件相关的功能和参数、加载/保存设置、将设置保存为 RTF、导入 SSL 证书

网络

显示以太网参数（IP 地址、子网掩码、网关、域）

显示当前测量值和历史数据

在 **Measured values** 下显示 **Instantaneous values – Instantaneous values as curves – History** 选项窗口。点击以显示相应的显示功能。

i 此外，还可通过网页服务器调用当前测量值，而无需使用地址 **http://<IP address>/iv** 登录。但是，在这种情况下**无法**进行设备配置。

注意：浏览器必须支持 HTML5。

可选的命令参数：

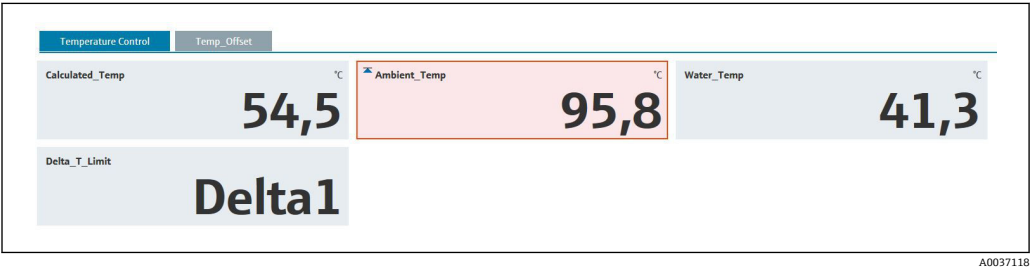
- 语法：http://<ip address>/iv?group=<x>&refresh=<y>
- group=<x>，其中 x = 1...10
- refresh=<y>，其中 y = 3...3600 s

注意：如果使用可选参数，请注意大小写。

此功能可在设置中禁用。如果禁用此功能，出于安全原因，还会禁用将瞬时值导出到 XML 的选项。

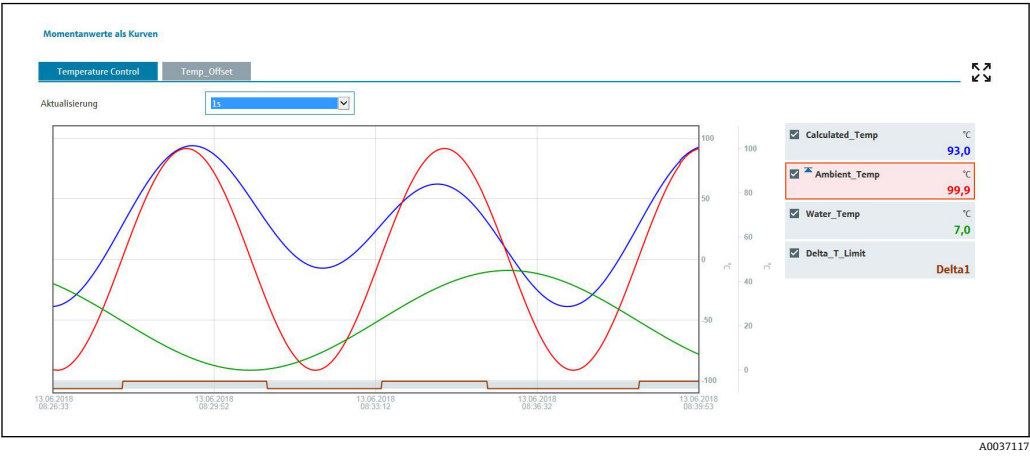
瞬时值

当前测量值以数字格式显示。点击选项卡将显示设置中定义的信号组。



瞬时值曲线

当前测量值显示为曲线，并在时间轴上以数字形式显示。刷新率可以在选项窗口中设置。显示模式可以设置为全屏。点击选项卡将显示设置中定义的信号组。

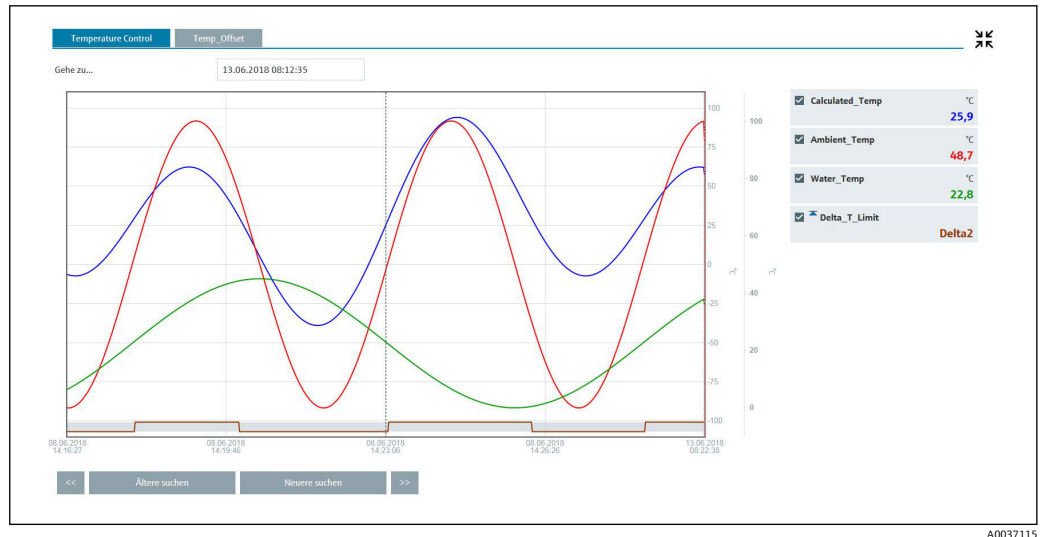


显示功能

如果光标移动到其中一条曲线上，曲线中当前点的瞬时值将与时间戳和单位一起显示。通道可使用图例中的通道复选框显示和隐藏。

历史记录（记录的测量值）

点击 **History** 按钮可加载以前记录的数据。根据数据连接（USB、以太网、WLAN）和测量通道的数量，这可能需要几秒钟。各通道的数据加载后显示在屏幕上。记录（历史）值显示为曲线，并在时间轴上以数字形式显示。显示模式可以设置为全屏。点击选项卡将显示设置中定义的信号组。



A0037115

显示功能

如果光标移动到其中一条曲线上，曲线中当前点的瞬时值将与时间戳和单位一起显示。通道可使用图例中的通道复选框显示和隐藏。

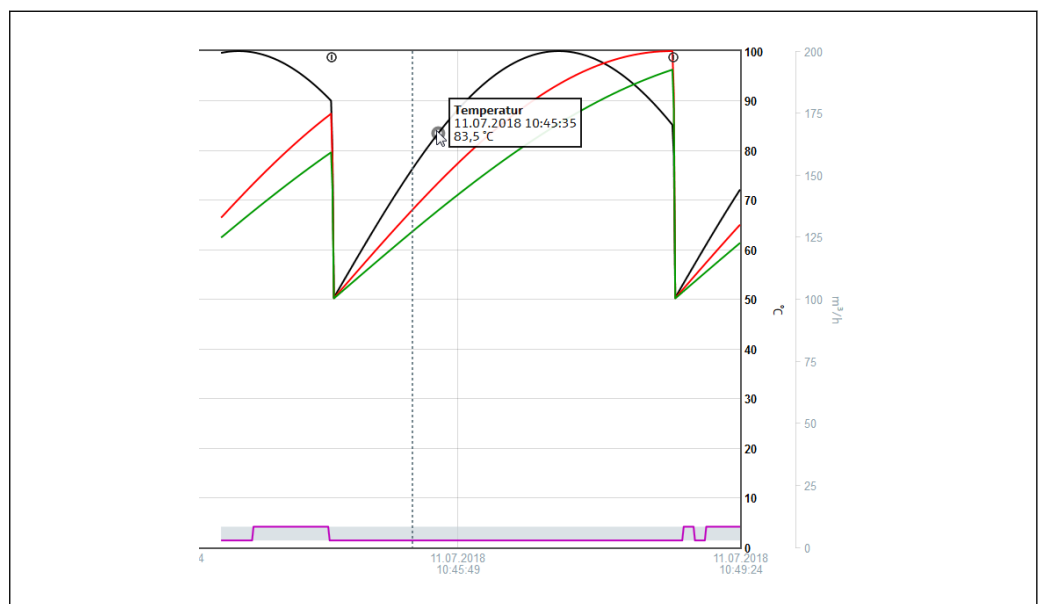
沿时间轴移动虚线光标线会相应地更新测量值的数字显示（右侧）。

Go to ...: 输入一个时间点。历史记录已重新加载。如果输入无可用测量值的时间，则显示测量值可用的下一可能时间。

Search older: 显示信息向左移动半个屏幕（显示较旧的测量值）。按下<<按钮将信息向左移动一整屏（较旧的测量值）。

Search newer: 显示信息向右移动半个屏幕（显示较新的测量值）。按下>>按钮将信息向右移动一整屏（较新的测量值）。

i 注意：如果在一定时间范围内未记录到测量值（例如没有电源），则通过窗口顶部的符号指示。曲线相应地跳跃。



A0037116

11.4.4 通过网页服务器进行远程控制

i DIN 导轨型设备不支持此功能。

设备可通过网页服务器远程控制。在网页服务器中，可在“**Measured values -> Remote control**”下找到远程控制功能。此处所示显示屏直接对应于设备显示屏。通过此显示屏下方的按钮操作设备。显示屏刷新间隔可在“**Refresh**”菜单中设置。

在设备上启用远程控制：

1. 在菜单 **Setup -> Advanced setup -> Communication -> Ethernet -> Configuration Web server -> Remote control** 中，选择“**Yes**”或者
2. 在 **Expert -> Communication -> Ethernet -> Configuration Web server -> Remote control** 下，选择“**Yes**”。

11.5 更改分组

待显示的组可在主菜单的“**Operation -> Change group**”中进行更改。或者也可以通过转动飞梭旋钮来更改组。

带不锈钢前面板和触摸屏的版本：

活动组可通过水平“滑动”操作进行更改。

 对于 DIN 导轨型设备：活动组仅可通过网页服务器在“**Measured values -> Instantaneous values / Instantaneous values as curves / History**”下进行查询和更改。这些组创建为选项卡，并且可通过点击鼠标进行选择。

 此处仅显示活动组。可在主菜单的“**Setup -> Advanced setup -> Application -> Signal groups -> Group x**”中进行此设置。

11.6 锁定操作

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

本地操作可在主菜单的“**Operation -> Lock operation**”中进行阻止，以防止意外或不正确的操作（例如，清洁设备时）。

 按下飞梭旋钮或 OK 操作键 3 秒钟即可解锁设备。使用外接键盘时，使用组合键“**Ctrl-Alt-Del**”解锁设备。

11.7 登录/退出登录

登录设备或注销当前登录的用户。

 仅在用户管理处于活动状态（FDA 21 CFR 第 11 部分）或基于角色的访问保护时
→  50

11.8 更改密码

更改用户密码。

 必须首先定义访问方式（开放访问/访问密码/用户角色/FDA）：**“Menu -> Expert -> System -> Security -> Protected by -> FDA 21 CFR Part 11”** →  50

另外，可通过网页服务器在“**Data management -> Change password**”下更改密码。

11.9 SD 卡/U 盘

11.9.1 SD 卡或 U 盘的功能

在不影响内部存储器的情况下，数据包逐块（每天午夜最少 1 次）复制到 SD 卡。另外还进行测试，以确定数据写入正确无误。插入新的 SD 卡后，设备会在 5 分钟后自动开始保存数据。仅在需要复制特定范围内的数据时，方才建议使用 U 盘。

对于盘装型设备：U 盘不用于连续存储测量值，即不会自动更新。

根据存储方法，数据保存在存储介质上的两个不同文件夹中：

- 如果数据包已完成或功能“更新”在“Operation -> SD card/USB stick -> Update”中启用，则所有数据将循环复制到 **rec_data_<Device name>** 文件夹中。
- 在“Operation -> SD card/USB stick -> Save measured value”下选择的时间范围数据将复制到 **rng_data_<Device name>** 文件夹中。复制这些数据不会影响 **rec_data_<Device name>** 文件夹中的数据保存。

-  仅使用制造商推荐的经过格式化的新 SD 卡（参考“附件”→ 89）。
- 正常运行时，SD 卡或 U 盘上已使用的存储空间显示在显示屏右上角（“SD: xx%”或“USB: xx%”）。此显示屏上的破折号“-”表示未插入 SD 卡。
- SD 卡不得写保护。
- 在移除外部数据载体之前，请选择“Operation -> SD card/USB stick -> Update”。当前数据块关闭并保存到外部数据载体。这确保了所有当前数据（截止最后一次保存）均包含在数据载体中。
- 根据设备配置（参考“Setup -> Advanced setup -> System -> Ext. memory -> Warning at”），显示屏上的确认消息将通知用户必须在数据载体满载之前更换外部数据载体。
- 设备将跟踪已经复制到 SD 卡/U 盘上的数据。如果数据载体未及时更换或未插入 SD 卡，则只要数据仍在存储器中，新的外部数据载体就可以从内部存储器载入丢失的数据。测量值采集/记录被赋予最高优先级，因此在这种情况下可能需要几分钟才能将数据从内部存储器复制到 SD 卡或 U 盘。

11.9.2 DIN 导轨型设备：SD 卡或 U 盘的功能

USB A“主插槽”，例如：适用于 U 盘或打印机

插入 U 盘后，尚未保存的数据将自动复制到 U 盘中。将数据复制到 U 盘时，红色 LED 指示灯闪烁。

 **不要在红色 LED 闪烁期间移除 U 盘！否则存在数据丢失的风险！**

如果发生错误（例如 U 盘已满或损坏），红色 LED 指示灯将持续亮起。移除 U 盘并予以更换。

SD 卡

按下“安全移除 SD 卡”按钮完成循环数据存储后，LED (d) 指示灯熄灭。现在即可移除 SD 卡。

 如果未在 5 分钟内移除 SD 卡，将重新启动写周期。

SD 卡插槽上的 LED 指示灯。设备读写 SD 卡时黄色 LED 指示灯亮起或闪烁。

 **LED 指示灯亮起或闪烁时禁止移除 SD 卡！否则存在数据丢失的风险！**

11.9.3 SD 卡或 U 盘相关的功能

 **DIN 导轨型设备不支持此类功能。**

有关在可移动介质上保存测量数据和设备设置的功能，可在主菜单的“**Operation -> SD card/USB stick**”下查看（仅当提供了 SD 卡或 U 盘时）。

安全移除:

终止所有内部访问以确保从设备安全移除存储介质。可以移除存储介质时将显示一条消息。如果未移除 SD 卡，则设备会在 5 分钟后自动开始将数据再次保存到存储介质中。

 仅使用此功能移除数据存储介质；否则数据可能会丢失！

更新:

现在，尚未保存在存储介质上的测量数据已保存。这可能需要一些时间。同时还在进行测量值采集，且具有最高优先级。

 多个设备的数据可以保存到一个存储介质上。

■ 保存测量值:

用户可定义的时间范围可以保存到数据存储介质上。

■ 加载设置:

将设备设置 (setup) 从存储介质加载到设备上。

■ 保存设置:

所有设备设置 (setup) 均保存在存储介质上。数据可以归档或用于其他设备。

■ 将设置保存为 RTF:

以可读格式将存储介质上的设置保存为 RTF 文件（富文本格式）。

RTF 文件可使用合适的文字处理软件（例如 MS Word）打开并排版，从而易于打印输出。

■ 屏幕截图:

将当前测量值显示以位图保存到 SD 卡或 U 盘上。

■ 升级固件:

将新固件加载到设备上。仅在 SD 卡或 U 盘上提供固件文件时才可见。

 小心：设备将重启。预先将设置和测量值保存到 SD 卡或 U 盘上。

■ 过程画面:

加载、导出或删除过程画面。

加载：将过程画面从外部存储介质加载到设备存储器。

导出：将设备中的过程画面保存到外部存储介质中，然后转移至其他设备。

删除：从设备存储器中删除所选的过程画面。

创建和处理过程画面的步骤：→  66

■ 加载用户管理:

将所有设置和用户帐户从存储介质加载到设备。文件扩展名为“.ids2”。

 小心：所有当前设置/帐户会被覆盖！

■ 保存用户管理:

将所有设置和用户帐户保存到存储介质。文件扩展名为“.ids2”。

■ 将用户管理存储为 RTF:

以可读格式将存储介质上的用户管理保存为 RTF 文件（富文本格式）。

■ 导入 SSL 证书:

将 SSL 证书 (X.509) 上传至设备。例如，需要证书来建立 SSL 连接，以便以加密方式发送电子邮件。证书可以从网络管理员或提供商处获得。支持以下格式：DER、CER 和 CRT（二进制或 Base64 编码）。

仅在 SD 卡或 U 盘上存在 SSL 证书时才可见。

使用过程画面生成器创建过程画面

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

 现场数据管理器 (FDM) 软件随附的 DVD 包括过程画面生成器。

或者登录网站下载:

www.readwin2000.com/tools_files/ProcessPictureGenerator.zip

用户能够使用此程序快速轻松地生成过程画面。

启动过程画面生成器并创建首个项目：

1. 将整个“ProcessPictureGenerator”目录从 DVD 复制到个人计算机的本地目录中
2. 或者，将下载的 ZIP 文件解压缩到个人计算机的本地目录中
3. 双击其中包含的“FieldDiagrammer.exe”应用程序
4. 启动过程画面生成器并创建新项目
5. 选择项目所需的所有字段，例如项目名称、设备类型等，以及背景图片
6. 随之编辑过程画面
7. 使用功能“File -> Save”保存当前项目
8. 使用功能“File -> Export”将过程画面（“PP_GROUP_<xx>.bmp”）与所需的 INI 文件（“PP_GROUP_<xx>.ini”）保存至 U 盘或 SD 卡中。注意：文件名中的“xx”代表组号（01...10）。
9. 从个人计算机上移除 U 盘或 SD 卡

可从过程画面生成器的帮助菜单中直接调用更多帮助。

将过程画面加载到设备中：

1. 将带有已生成过程画面的 U 盘或 SD 卡插入设备
2. 在主菜单下的“Operation -> SD card / USB stick -> Process screen -> Group”选择分配过程画面的组
3. 在主菜单下的“Operation -> SD card / USB stick -> Process screen -> Load”选择所需过程画面，然后将其上传到设备中
4. 在主菜单下的“Operation -> Change display mode”，将显示模式更改为“Process screen”。

在设备上编辑过程画面

过程画面可在设备上编辑。

提供以下功能：

- 在过程画面中添加或删除通道
- 更改位置、字体大小和对齐方式
- 删除过程画面

调出文本菜单：在测量值显示屏中，按下飞梭旋钮或“Menu”超过 3 秒。

在已打开的文本菜单中，可以选择“Process screen”子菜单：

参数	参数/说明
“Edit”子菜单	编辑当前显示的过程画面（位置、字体大小等）。
“Channel 1-8”子菜单	编辑过程画面的所选通道（启用、更改位置/字体大小等）。
	Display in the process screen 在过程画面中打开或关闭通道。 注意：不影响测量值的存储/设置。 选项：No、yes；出厂设置：no
	Channel ident. 设定除测量值外是否应显示通道识别符。通道识别符显示在测量值上方。 选项：No、yes；出厂设置：no
	Alignment 设定测量值的对齐方式。  选择“Align left”时，X 轴位置位于测量值的左上角。选择“Align right”时，X 轴位置位于测量值的右上角。 选项：Align left、align right 出厂设置：Align right

参数	参数/说明
	x-position 选择待显示测量值的 x 位置。 用户输入: 0...799 像素; 出厂设置: 10  原点 (x-/y-零点) 位于左上角。x 值增加时, 文本向右移动。
	y-position 选择待显示测量值的 Y 轴位置。  原点 (x-/y-零点) 位于左上角。y 值增加时, 文本向下移动。 用户输入: 0...450 像素; 出厂设置: 50 (通道 1) ...260 (通道 8)
	Font size 选择待显示测量值的字体大小。 选项: Small、medium、large、very large; 出厂设置: large
Accept changes	将更改保存至设备存储器中的过程画面。
Delete	从设备存储器中删除所选的过程画面。然后设备切换到曲线显示。

11.9.4 电子邮件加密说明

除了发送未加密的电子邮件之外, 还可以通过 SSL (TLS) 发送加密电子邮件。为此, 可以选择以下两种方式之一:

- 通过 **SMTPS**: 使用端口 465 完全加密。
完整连接通过 TLS 运行。默认情况下端口为 465, 但数值可在设置中更改。
- 通过 **STARTTLS**: 使用端口 25 或 587。
如果使用此方法, 设备先通过端口 25 建立普通 SMTP 连接, 并按照协议继续此连接, 然后切换到加密。

可以按如下方式选择所需流程: “**Setup -> Advanced setup -> Application -> E-mail -> Server requires SSL**”或“**Expert -> Application -> E-mail -> Server requires SSL**”。

支持 TLS V1.0 (=SSL 3.1)、V1.1 和 V1.2。不支持旧标准。加密方法与合约对方自动达成一致。

必须安装证书才能发送加密的电子邮件。这些证书可从电子邮件服务提供商处获取。支持以下文件格式:

- *.CER: DER 或 Base64 编码的证书
- *.CRT: DER 或 Base64 编码的证书
- *.DER: DER 编码的证书

 证书文件名仅可包含以下字符: a..z、A..Z、0..9、+、-、_、#、(、)、!

建立 SSL 连接时, 设备会自动从所有已安装的证书中选择最适合对方的证书。如果设备不存在任何所需的证书, 则会显示错误信息。

 启用电子邮件加密后, 如果有效证书不可用或证书已过期, 则无法发送电子邮件。

11.9.5 WebDAV 加密说明

除了将未加密的数据发送到 WebDAV 服务器之外, 还可以通过 SSL (TLS) 发送加密数据。所有数据均通过外部 WebDAV 服务器的 SSL 端口以加密格式发送。

完整连接通过 TLS 运行。默认情况下端口为 80, 但数值可在设置中更改。可以按如下方式选择要使用的程序: “**Setup -> Advanced setup -> Application -> WebDAV Client -> Enable -> Yes (SSL)**”或“**Expert -> Application -> WebDAV Client -> Enable -> Yes (SSL)**”。

支持 TLS V1.0 (=SSL 3.1)、V1.1 和 V1.2。不支持旧标准。加密方法与合约对方自动达成一致。

必须安装证书才能发送加密的数据。这些证书可从 WebDAV 服务器服务提供商处获取。支持以下文件格式：

- *.CER: DER 或 Base64 编码的证书
- *.CRT: DER 或 Base64 编码的证书
- *.DER: DER 编码的证书

 证书文件名仅可包含以下字符：a..z、A..Z、0..9、+、-、_、#、(、)、！

建立 SSL 连接时，设备会自动从所有已安装的证书中选择最适合对方的证书。如果设备不存在任何所需的证书，则会显示错误信息。

 启用 WebDAV 客户端加密后，如果有效证书不可用或证书已过期，则无法发送数据。

11.9.6 SSL 证书

导入 SSL 证书

通过 SD 卡或 U 盘安装证书：

1. 将个人计算机上的证书复制到 SD 卡或 U 盘
2. 将 SD 卡或 U 盘插入设备
3. 在主菜单中，选择“**Operation -> SD card (or USB stick) -> Import SSL certificate**”
4. 从列表中选择所需证书，然后按照显示屏上的对话框进行操作。

通过网页服务器安装证书：

1. 在网页服务器上，选择“**Data management --> Import SSL certificate**”
2. 选择文件
3. 点击 **OK** 启动流程

 最多可同时安装 3 个证书。

验证已安装的 SSL 证书

已安装的证书可在主菜单的“**Diagnostics -> Device information -> SSL certificates**”中进行验证。主体密钥 ID、组织和有效期等最重要的证书信息显示在参数列表中。

 某些证书存在未填写的字段。因为颁发证书的各方并未提供所有可用信息。

删除 SSL 证书

在主菜单的“**Diagnostics -> Device information -> SSL certificate -> Certificate**”中选择待删除的证书，然后在“**Delete certificate**”中选择“**Yes**”。

证书有效期

证书在规定期限内有效（有效期从...到...）。每天或每次重启时设备都会检查证书有效性。在证书到期前 14 天，设备每天（通过电子邮件、屏幕显示、事件日志条目）通知用户证书即将过期。

如果证书过期，则报警继电器将开启（如果已激活），并在屏幕上显示一条消息。事件日志中也生成一个条目。如果删除证书，将复位与此证书相关的所有错误。

11.10 显示数据日志

 关于 DIN 导轨型设备，请参考 →  61

可在主菜单的“**Operation -> History**”中滚动浏览保存的测量值。顺时针或逆时针转动飞梭旋钮，以在测量值曲线之间来回滚动浏览。按下飞梭旋钮可对历史数据显示进行其他设置（例如滚动速度、时间标度或更改显示模式）或退出历史数据功能。

带不锈钢前面板和触摸屏的版本：

测量值曲线可通过水平“滑动”操作来回滚动浏览。

 画面中的灰色标题和状态栏符号表示正在显示历史值。在瞬时值显示屏中，标题颜色为蓝色。

11.10.1 历史数据：更改组

可在数据历史记录中的“**Operation -> Change group**”下更改要在历史数据中显示的组。

11.10.2 历史数据：滚动速度

可在数据历史记录中的“**Operation -> Scroll speed**”下更改历史数据的滚动速度。

此外，滚动速度还可以通过带箭头符号<或>的功能键设置。反复按下功能键，速度可以从<（慢）变为<<<<（快）。

11.10.3 历史数据：时间标度

可在数据历史记录中的“**Operation -> Time scaling**”下缩放历史数据的显示时间范围。

 注意：

- “1:1”选项：显示各个测量值。
- “1:n”选项：以 n 为间隔显示各测量值（增加显示的时间范围）。
- 不进行插值，也不确定平均值。
- 如果“n”值很大，可能导致加载时间延长。
- 时间标度不会影响存储测量值的过程。
- 对于当前设置的时间标度，每个屏幕显示的时间范围也显示在菜单中。

11.10.4 历史数据：显示时间范围

可在数据历史记录中的“**Operation -> Time range displayed**”下显示历史数据的显示时间范围。这告知用户标准存储器周期中每个屏幕显示的时间范围。

 如果报警周期与标准存储周期不同，则不予考虑。

11.10.5 历史数据：屏幕截图

可在历史数据中的“**Operation -> Screenshot**”下将当前测量值显示作为位图保存到 SD 卡或 U 盘。

11.10.6 历史数据：更改显示模式

 关于 DIN 导轨型设备，请参考→  61

可在数据历史记录中的“**Operation -> Change display mode**”下更改历史数据中的活动组显示模式。

提供以下显示模式：曲线、范围曲线、瀑布图、范围瀑布图以及饼图。

 各种显示模式对信号记录没有影响。

11.10.7 历史数据：存储文本

可在“**Operation -> Store text**”下选择历史数据中的预定义文本或保存用户定义的文本。此文本已分配至可定义的时间点。

11.11 信号分析

在设备中保存的分析显示在主菜单的“**Operation -> Signal analysis**”中。

- **Actual intermediate analysis:**
此处显示当前（即尚未完成）的中间分析。
- **External analysis 1-4:**
此处显示当前（即尚未完成）的外部分析。
- **Actual day:**
此处显示当前（即尚未完成）的每日分析。
- **Actual week:**
此处显示当前（即尚未完成）的每周分析。
- **Actual month:**
此处显示当前（即尚未完成）的月度分析。
- **Actual year:**
此处显示当前（即尚未完成）的年度分析。
- **Search:**
搜索和显示分析。选择系统应搜索/显示的分析：中间分析、每日分析、月度分析、年度分析。

11.12 在追踪中搜索

可在主菜单的“**Operation -> Search in trace**”中搜索内部存储器的事件或时间。

 关于 DIN 导轨型设备，请参考 → 61

Search for events: 事件日志构成了搜索事件的基础。为了更容易地搜索某些事件（例如设置更改），可以使用搜索过滤器来选择和搜索所需事件。在标准搜索中显示所有事件。在显示的事件列表中，可以选择一个事件并直接转到历史记录中的此点（如果仍在存储器中）。

Search for time: 在搜索过去的时间时，用户可以输入日期和时间来指定系统开始显示历史数据的时间。在输入并确认日期/时间后，显示屏将转至活动组中的选定时间。

11.13 更改显示模式

活动组显示模式可在主菜单的“**Operation -> Change display mode**”中进行更改。

提供以下显示模式：曲线、范围曲线、瀑布图、范围瀑布图、棒图、数字显示、仪器显示、饼图以及过程画面。

 各种显示模式对信号记录没有影响。

11.14 存储文本

可在主菜单的“**Operation -> Store text**”中选择预定义文本或保存用户定义的文本。此文本已分配至可定义的时间点。

11.15 打印

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

可在主菜单的“**Operation -> Printout**”中打印设备设置、用户管理数据、事件日志、当前测量值或测量值显示的屏幕截图。

注意

由于技术限制，在使用以下操作语言时，设备的打印输出始终为英文：波兰文、俄文、瑞典文、捷克文、日文和中文。

通过个人计算机打印：

- ▶ 设备设置或用户管理可以 RTF 文件形式保存为设置语言，并通过个人计算机打印出来。

注意

由于技术限制，在使用以下操作语言时无法通过设备打印事件日志：波兰文、俄文、瑞典文、捷克文、日文和中文。

通过个人计算机打印：

- ▶ 事件日志可以通过现场数据管理器（FDM）软件打印出来。或者，事件日志可以保存为 CSV 文件并通过个人计算机打印出来。

11.16 调节显示屏亮度



DIN 导轨型设备不支持此功能。

可在主菜单的“**Operation -> Adjust brightness**”中调节显示屏亮度：

参数	设置选项	说明
Adjust brightness	0-100 缺省设置：80	设置显示屏亮度

11.17 限定值



DIN 导轨型设备不支持此功能。

可在主菜单的“**Operation -> Limits**”中更改操作时的限定值。



此功能必须预先在主菜单的“**Expert -> Application -> Limits -> Change limits: Outside of setup also**”中启用。

限定值详细说明：→ 231

11.18 WebDAV 客户端

WebDAV 客户端的功能是将记录的数据自动传输至连接的 WebDAV 服务器（例如 NAS 驱动器）。记录数据每 15 分钟循环发送到连接的 WebDAV 服务器。生成的文件对应于自动保存到 SD 卡的文件。

客户端通过“**Setup -> Advanced setup -> Application -> WebDAV Client**”进行配置。除了 SD 卡设置（存储结构、警告和继电器）之外，也使用“**Setup -> Advanced setup -> System -> External memory**”下的设置。存储器被视为堆栈存储器。

参数的详细说明：→ 254



注意：通过 WebDAV 客户端，数据将按照 CSV 或“受保护格式”中的选项传输到 WebDAV 服务器。

11.18.1 通过 HTTP (HTML) 访问 WebDAV 服务器

浏览器中的地址条目：**http://<ip-address>/webdav**

数据每 15 分钟循环更新一次。用户每次登录时，数据都会自动更新。

 注意：不能输入 IP 地址的前导零（例如，输入 192.168.1.11，取代 192.168.001.011）。

 需要管理员或服务身份验证。在主菜单中执行 ID 和密码管理：“**Setup -> Advanced setup -> Communication -> Ethernet -> Configuration Web server -> Authentication**”。

缺省 ID: admin; 缺省密码: admin

注意：在调试过程中应更改密码!

如果根据“FDA 21 CFR 第 11 部分”激活安全性，则需要具有管理员权限的用户进行身份验证才能建立连接。

注意：对于带不锈钢前面板和触摸屏的设备，数据始终通过 WebDAV 服务器以“受保护格式”提供。

11.19 通过提供的现场数据管理器软件 (FDM) 进行数据分析和可视化

分析软件提供记录数据的可视化集中数据管理。

它能够完整归档记录测量点数据，例如：

- 测量值
- 诊断事件
- 协议

分析软件在 SQL 数据库中储存数据。可以现场操作数据库，也可以在网络中（客户端/服务器）操作数据库。可安装和使用 DVD 上提供的免费 PostgreSQL 数据库。

 有关详细信息请参见《操作手册》（分析软件 DVD 光盘中）。

11.19.1 CSV 文件的结构/布局

CSV 文件包含以下内容：

文件名 (=序列号+文件号+配置号+日期和开始时间+数据类型)	说明	编码
H4000504428 0000000279 0000000185 2013-11-07 11-18-00 GROUP01.csv	包含从文件名中所示起始时间开始该组的所有测量值。每个组都会创建单独的 CSV 文件。	ANSI
H4000504428 0000000279 0000000185 2013-11-07 11-30-00 ANALYSIS01.csv	包含从文件名中所示起始时间开始的通道活动的信号分析。为每个分析创建单独的 CSV 文件 (01 - 04)。	ANSI
H4000504428 0000000279 2013-11-07 11-18-34 EVENTS.csv	包含文件名中所示起始时间开始的事件日志。	Unicode UTF-8 (参考下一节中的说明)

分析一个组时，“Status”和“Limit”下的数值含义：

通道状态：

- 0: 正常
- 1: 电缆断路
- 2: 输入信号过高
- 3: 输入信号过低
- 4: 无效测量值
- 6: 错误值，即不是计算值（输入变量对算术通道无效）

通道状态:

7: 传感器/输入错误

第 8 位: 未分配

第 9 位: 报警储存

第 10...13 位: 未分配

第 14 位: 使用错误值

第 15 位: 未分配

一般状况:

1: 高速存储处于活动状态

2: 夏季/正常时间转换的附加小时

注意: 1 和 2 可以结合。

限定值状态 (“Limit”) :

0: 正常, 未超出限定值

第 0 位: 下限值

第 1 位: 上限值

第 2 位: 增加梯度

第 4 位: 降低梯度

注意: 可以组合。

11.19.2 将 UTF-8 编码的 CSV 文件导入电子表格

如果将 UTF-8 编码的 CSV 文件直接导入 MS Excel™ (2007 及更高版本) 的最新版本中, 可能会遇到显示信息的问题。

将 CSV 数据从事件日志 (“事件”) 导入 MS Excel™ (2007 及更高版本) :

1. 进入菜单选择**“Data -> Get external data - From text”**
2. MS Office 365 及更高版本: 在菜单中选择**“Data -> From text/CSV”**
3. 选择 CSV 文件
4. 按照向导中的说明进行操作
5. 选择文件来源**“Unicode UTF-8”**

12 诊断和故障排除

以下部分概述了可能的故障原因，以在故障排除时提供初步帮助。

12.1 常规故障排除



警告！设备带电！

▶ 请勿在开放状态下操作设备进行故障诊断！

显示	原因	补救措施
无测量值显示；LED 指示灯未点亮	未连接供电电压	检查设备供电电压。
	已施加供电电压；设备或电源存在故障	更换电源或设备。
显示诊断信息	关于诊断消息列表，请参考下一节。	



坏点：坏点是指 LCD 和 TFT 显示器上的像素由于所用技术或制造技术而存在缺陷。所用 TFT 显示屏最多可以有 10 个坏点（第 III 类，根据 ISO 13406-2）。用户对这些坏点不具有保修索赔的权利。

12.2 故障排除

诊断菜单用于分析设备功能，并在故障排除时提供全面的帮助。务必按照以下步骤查找设备故障或报警的原因。

常规故障排除程序

1. 打开诊断列表：列出 30 条最新诊断消息。这可用于确定当前存在哪些故障以及故障是否重复发生。
2. 诊断当前测量值：通过显示当前或缩放的测量范围来验证输入信号。如需验证计算，在必要时调用辅助变量计算值。
3. 执行步骤 1 和 2 可以纠正大多数故障。如果故障仍然存在，请按照以下章节中的故障排除指南进行操作。
4. 如果未能解决问题，请联系服务部门。在联系服务部门时，务必在主菜单的“**Diagnostics -> Device information**”（程序名称、序列号等）中获取故障编号和信息。

Endress+Hauser 当地销售中心的联系方式可以在互联网上找到，网址为：
www.endress.com/worldwide。

12.2.1 设备故障/报警继电器

一个继电器可用作报警继电器。设备检测到系统错误（例如：硬件故障）或功能故障（例如：电缆断路）时，所选输出/继电器开启。报警继电器在主菜单的“**Setup -> Advanced setup -> System -> Fault switching -> Relay x**”中分配。出厂设置：Relay 1。

如果发生“F”型或“S”型故障，则该“报警继电器”开启，“M”型或“C”型故障不开启报警继电器。

12.3 现场显示单元诊断信息

诊断信息由诊断代号和信息文本组成。

诊断代号由错误类别（符合 NAMUR NE 107 标准）和信息代号组成。

错误类别（信息代码前的字母）

■ **F = 故障。**检测到故障。

相关测量通道中的测量值不再可靠。可以在测量点查找故障原因。如果已连接控制器，应切换为手动模式。可在高级设置中将报警继电器分配至此故障类别。

■ **M = 需要维护。**必须尽快采取措施。

设备仍正确测量。无需立即采取措施。正确维护可以防止设备日后发生故障。

■ **S = 超出规格参数。**测量点超出规范工作。

仍可继续进行测量。存在磨损增加、使用寿命缩短或测量精度降低的风险。可以在测量点之外查找故障原因。

■ **C = 功能检查。**设备处于服务模式。

诊断代号	信息文本	说明	补救措施
F100	Sensor/input error!	传感器/输入错误!	检查连接和参数
F101	Open circuit	断路	检查连接
F105	Invalid value!	测量值无效（计算时 --> NAN）	检查连接和过程变量
F201	Device fault	设备出现错误	联系服务部门
F261	Error: RAM	无法访问 RAM	联系服务部门
F261	Error: Flash	无法访问闪存	联系服务部门
F261	Error: SRAM	无法访问 SRAM	联系服务部门
F261	Analog card x is out of order!	检测到硬件故障	联系服务部门，更换卡
F261	HART card out of order!	检测到硬件故障	联系服务部门，更换卡
F261	Power supply out of order!	检测到硬件故障	联系服务部门，更换电源
F261	Digital card out of order!	检测到硬件故障	联系服务部门，更换卡
F261	Fieldbus card out of order!	检测到硬件故障	检查 Anybus 卡的触点，联系服务部门
M262	Fieldbus module is obsolete. Please replace the hardware!	已安装的现场总线模块未获准用于此固件版本。	更换硬件或降级固件（不推荐）。
M284	Firmware update	固件已更新	无需任何操作。可确认信息。
M290	Internal flash reaches the end of its lifetime. Please replace device.	内部闪存存在故障。	更换设备
F301	Error: Cannot load setup	设置出错	关闭设备然后再打开，重新配置，如有必要，请联系服务部门
M302	Setup restored from backup	已从备份加载设置	检查设置
F303	Error: Device data	设备数据错误	联系服务部门
M304	Backup: Device data	设备数据错误。但是，可以继续使用备份数据。	检查设置（例如序列号）
F307	Error: Customer preset value defective	客户预设值错误	
F309	Error: Date/time is not set	无效日期/时间（例如内部电池电量耗尽）	设备关闭时间过长。必须再次设置日期/时间。电池可能需要更换（联系服务部门）。
F310	Error: Cannot save setup	无法保存设置	联系服务部门
F311	Error: Device data	无法保存设备数据	联系服务部门
F312	Error: Calibration data defective	无法保存标定数据	联系服务部门
F312	Analog card x is not calibrated!	模拟卡 x 未校准！设备使用默认值，即在某些情况下测量值可能不准确。	联系服务部门
M313	SRAM has been defragmented	固件更新后，SRAM 进行了碎片整理	无需任何操作。可确认信息。

诊断代号	信息文本	说明	补救措施
F314	Error: Option code	激活码不再正确（序列号/程序名称不正确）。选项已禁用，并已执行设置预设。	输入新代码
M315	No IP address could be obtained from the DHCP server!	无法从 DHCP 服务器获取 IP 地址!	检查网络电缆
M316	Invalid MAC address!	MAC 地址不存在或不正确	联系服务部门
M317	Battery voltage < 2.5 V. Please replace battery!		电池需要更换（联系服务部门）
F348	Firmware cannot be updated: ■ Checksum incorrect ■ Firmware incompatible!	固件更新已中止，因为固件文件已损坏或与此设备不兼容	联系服务部门
M350	Measured value acquisition interrupted for calibration/ service work. Measured value acquisition restarted.	用于服务/维护目的的测量值采集中断/重新激活。 原因包括: ■ 输入/输出的标定 ■ 固件升级	无需任何操作。可确认信息。
M351	The device is restarted.	设备正在重启。 原因包括: ■ 固件更新后 ■ 设备选项更改	无需任何操作。可确认信息。
F431	Error:Calibration	标定数据缺失	联系服务部门
M502	Device is locked!	设备已锁定！例如，在尝试更新固件时出现该消息	检查每个数字通道的锁定
F510	Setup was corrected.	设备检测到配置不正确。所有相关参数都已复位为出厂默认设置。 可能的原因: ■ 输入卡已移除或更换为其他类型 ■ 输入卡不再正常工作 固件更新导致兼容性问题。 注意：在每次重新启动设备时都会显示此错误消息，直到对配置进行了至少一次更改。	检查设备的配置。如果已更换硬件，则不需要其他操作（建议：更改操作语言，以便在下次重新启动后不再显示错误消息）。
F510	User administration was corrected	设备检测到用户管理设置不再正确。所有相关参数都已复位为出厂默认设置。	
M520	SMTP: Name could not be resolved (DNS)! SNTP: Name could not be resolved (DNS)!	名称解析（DNS）问题。 SMTP：电子邮件 SNTP：时间同步	检查相应的设置
F526	■ Support points not OK! ■ Support points: x-value exists more than once ■ Upper and lower support points are identical	为线性化表输入的支持点不合理。	检查支持点
M528	Setup is not compatible with this firmware	尝试加载与此固件不兼容的设置（例如，另一设备类型）	检查是否选择了正确文件。
M530	Cannot copy setup.	从 SD 卡或 U 盘加载设置时出错 设置保存到 SD 卡或 U 盘时出错	更换 SD 卡或 U 盘 设置文件存在错误？
F537	EtherNet/IP: IP address conflict identified	EtherNet/IP 配置的 IP 地址已被其他设备使用	检查 IP 配置并根据需要进行更改
F537	EtherNet/IP: IP configuration not accepted at all or in part	IP 地址、子网掩码和/或网关中至少有一项设置不正确，并且尚未被接受。	检查 IP 配置并根据需要进行更改
S901	Input signal too small	输入信号过小	检查连接和参数。检查连接的传感器/变送器。
S902	Input signal too high	输入信号过高	检查连接和参数。检查连接的传感器/变送器。

诊断代号	信息文本	说明	补救措施
M905	Limit x	已违反限制 x	注意：错误编号仅在发送电子邮件时出现
M906	End limit x	不再违反限制 x	注意：错误编号仅在发送电子邮件时出现
F907	Error DP flow	DP 流计算期间出现错误	
F910	This software is not enabled for this device.	当前固件未针对此硬件启用	联系服务部门
M913	DP Flow: outside ISO 5167!	DP 流计算期间出现错误	
M914	DP Flow: density calculation!	DP 流计算期间出现错误	
M920	Too many messages that need to be acknowledged!	存在过多需要确认的消息。无法添加其他消息。	确认消息
M921	SD card x% full.	外部存储器已满	更换 SD 卡
M922	No cyclic value readout	在设定时间内未读出瞬时值	
M922	No cyclic transfer	在可配置的时间内，设备未通过现场总线读出	检查现场总线的通信。检查 PLC。
M923	Error printing!	打印时的各种问题，例如： ■ 打印机后台打印程序已满 ■ 打印机需要纸张！ ■ 打印机未准备就绪！ ■ 更换墨粉/墨水！	检查打印机的工作状态。
M924	Error accessing SD card! Error accessing USB stick! SD card is not or wrong formatted! USB stick is not or wrong formatted!	无法访问可移动数据介质。原因包括： 内存大于 32 GB 格式无效（仅允许 FAT 或 FAT32）	检查/更换可移动数据介质
M925	SD card is write-protected!	SD 卡已写保护！	删除写保护
M927	Insufficient space free on data storage medium!	尝试保存到 SD 卡或 U 盘（设置、屏幕截图等），但没有足够的可用存储空间。	使用其他 SD 卡/U 盘。从 SD 卡/U 盘中删除不再需要的文件
M927	Insufficient space free on data storage medium!	尝试保存到 WebDAV 服务器上，但没有足够的可用内存。	使用其他 WebDAV 服务器。从 WebDAV 服务器中删除不再需要的文件。
F929	File is damaged!	应加载的文件已损坏/无效（例如错误校验和）。 此消息可能与以下操作一起发生，例如： ■ 从 SD 卡/U 盘加载设置 ■ 固件升级 ■ 加载过程画面	再次创建文件，使用其他存储介质。
M940	E-mail could not be sent! (x)	电子邮件无法发出！ 可选：服务器的错误代码 (x)：例如： ■ 451：请求的操作已中止：本地过程故障 ■ 554：操作失败。可能原因：电子邮件未发送，疑为垃圾邮件 ■ 1：无空闲缓冲区 ■ 2：未指定收件人	检查设置/网络连接 ■ 451：再试一次 ■ 554：使用其他电子邮件提供商
M941	No connection to the e-mail server!	无法建立与电子邮件服务器的连接，因为： ■ 输入的连接数据不正确 ■ 连接丢失	检查设置/网络连接
M942	SMTP: Fault occurred (x).	发送电子邮件时出现错误。 x = 错误代码： 0: SMTP 在发送邮件后关闭 3: TCP/IP 连接被拒绝 4: TCP/IP 连接错误 5: SMTP 服务器被拒绝 6: 身份验证时出错 7: 连接意外丢失 8: 服务器以错误代码响应 9: 超时 10: 内部协议错误	检查设置/网络连接

诊断代号	信息文本	说明	补救措施
M944	SMTP: authentication failed!		检查设置/网络连接
M945	SNTP: Time was not synchronized!	时间无法通过 SNTP 同步。 可能的原因: ■ SNTP 服务器暂时不可用 ■ 设置不正确	■ 检查设置 ■ 检查错误是否经常发生。如果是, 请选择其他时间服务器。
M945	SNTP server 1 not responding. Try server 2.	时间无法通过 SNTP 同步。 可能的原因: ■ SNTP 服务器暂时不可用 ■ 设置不正确	■ 检查设置 ■ 检查错误是否经常发生。如果是, 请选择其他时间服务器。
M946	Screenshot could not be saved (x)!	无法创建屏幕截图。 可能的原因 (x) : 0: 写入时出错 1: 可用空间不足 2: 无法创建位图 3: SD 卡/U 盘不可用或尚未准备好	检查/更换 SD 卡/U 盘
M947	Modem could not be initialized! Check the cable and modem.	所连接调制解调器无法通过设备初始化。	检查电缆和调制解调器。
M950	Cannot load SSL certificate.	无法加载 SSL 证书。原因: ■ 文件格式无效 ■ 文件已损坏	■ 使用具有有效文件格式的证书 ■ 将证书再次导入设备
F951	SSL certificate '...' has expired!	证书存在有效期, 即必须时常更新。	安装新证书
M952	SSL certificate '...' expires on ...!	设备在证书到期前不久会向用户发出通知。	安装新证书
M953	x certificates have already been installed. Delete certificates that are no longer required.	设备可以管理最多 3 X.509 个证书。	删除已安装且不再需要的证书
M954	SSL certificate not found: key ID = ...	无法建立 SSL 连接, 因为未安装合适的证书。	安装合适的证书
M955	SSL connection denied!		
M956	Incorrect password. Your user account has been locked!	密码不正确。用户账号已被锁定!	联系管理员以解冻帐户。
M956	Incorrect password. Your user account has been locked for 10 minutes!	密码不正确。用户账号已被暂时锁定。	等待临时锁定关闭或联系管理员。
M957	Wet steam alarm	水蒸汽报警警告	检查应用 (压力、温度输入)
M965	SMS could not be sent!	SMS 无法发送, 因为: ■ 输入的连接数据不正确 ■ 未连接至服务提供商	检查连接和通信设置
M971	No channels assigned to batch x!	批处理功能已开启, 但尚未为批次分配通道。	检查组设置
M980	No connection to the WebDAV server	无法建立与 WebDAV 服务器的连接, 因为输入的连接数据不正确或连接已中断。	检查设置/网络连接
M981	WebDAV: authentication failed!		检查设置
M982	WebDAV: directory or file could not be created!	设置的目录路径不可用。	在 WebDAV 服务器中手动创建目录
M983	WebDAV: Fault	出现未分配的错误。错误以英语显示。	
M984	No Ethernet connection.	设备未通过以太网电缆连接。	创建电缆连接。

诊断代号	信息文本	说明	补救措施
M985	The test cannot be carried out because data are currently being copied by WebDAV.		稍后重复
M988	Server certificate cannot be loaded. Invalid format.	文件必须采用 Base64 编码。格式: X.509 证书 V3 版, 包含扩展	根据标准重新创建证书
M989	Private key cannot be loaded. Invalid size/format.	文件必须采用 Base64 编码。仅支持最高 2048 位的 RSA 密钥。	根据标准重新创建证书
M990	Server certificate cannot be installed.	常规错误。无法读取或写入文件。	检查 U 盘上的文件, 必要时可重新创建。如果仍未解决错误, 请联系服务部门。

HART®错误信息

诊断代号	信息文本	说明	补救措施
M490	Channel x: Max. 5 devices may be connected per channel in Multidrop mode.	最多 5 个 HART®设备可以连接至输入	使用其他通道
M960	Value uncertain/communication faulty	对于现场总线系统: 数值状态未知 对于 HART®: 使用当前数值代替数字值	
M970	Multi-master collision		- 检查 HART®网络中的其他主设备 (例如手持设备) - 检查主设备设置 (辅助/主要)
M986	Unable to read out self-calibration: channel=x, device address=y	设备无法读出确定自标定所需的数据。	检查设置, 检查与 HART 设备的通信
M987	The device does not support self-calibration: channel=x, device address=y	操作时更换了连接的设备。但是, 该设备不支持自标定。	

12.4 未处理的当前诊断信息

当前活跃的诊断信息、最后一条诊断信息和最后一次设备重启显示在主菜单的“**Diagnostics -> Actual diagnostics**”、“**Diagnostics -> Last diagnostics**”或“**Diagnostics -> Last restart**”中。

12.5 诊断列表

最后 30 条诊断信息显示在主菜单的“**Diagnostics -> Diagnosis list**”中 (带 Fxxx、Sxxx 或 Mxxx 类型错误编号的信息)。

诊断列表设计为循环存储, 即当存储器已满时, 最早的信息将被自动覆盖 (无信息)。

保存以下信息:

- 错误代号
- 错误文本
- 日期/时间

12.6 事件日志

按正确时间顺序显示报警设定值超限和电源故障等事件。可以在主菜单的“**Diagnostics -> Event logbook**”中找到。可以选择单个事件并显示详细信息。

12.7 设备信息

序列号、固件版本、设备名称、设备选项、内存信息、SSL 证书等重要设备信息显示在主菜单的“**Diagnostics -> Device information**”中。

 有关详细信息，请打开设备上的在线帮助。

12.8 测量值的诊断

在主菜单的“**Diagnostics -> Measured values**”中显示当前测量值。可以在此通过显示缩放值和计算值来验证输入信号。如需验证计算，在必要时调用辅助变量计算值。

12.9 输出诊断

在主菜单的“**Diagnostics -> Outputs**”中显示输出（模拟量输出，继电器）的当前状态。

12.10 仿真

可以仿真不同功能参数/信号，用于测试。

注意

调用仿真：关于继电器的仿真，可在主菜单的“**Diagnostics -> Simulation**”下查看。关于测量值的仿真，可在主菜单的“**Expert -> Diagnostics -> Simulation**”下查看。

在仿真期间，仅记录仿真值。仿真被记录在事件日志中。

► 测量值记录不允许中断时，请勿开启仿真！

12.10.1 测试条形码读取器

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

条形码读取器的功能（例如字符集）可以在主菜单的“**Diagnostics -> Simulation -> Test barcode reader**”中进行测试。

 仅在条形码读取器已连接时可见。

12.10.2 电子邮件测试

可在主菜单的“**Diagnostics -> Simulation -> E-mail**”中将测试邮件发送到选定的收件人。

 必须预先设置至少一个电子邮件地址。

12.10.3 测试 WebDAV 客户端

可在主菜单的“**Diagnostics -> Simulation -> WebDAV Client**”中将测试文件发送到选定的 WebDAV 服务器。

 必须在“**Setup -> Advanced setup -> Application -> WebDAV Client**”下预先设置要接收文件的 WebDAV 服务器设置。

12.10.4 测试远程报警

远程报警功能可在主菜单的“**Diagnostics -> Simulation -> Test telealarm**”中进行测试。在测试过程中，仿真并触发报警。

 仅适用于“Telealarm”设备选项。

有关此设备选项的详细说明，请参考相关文档。

12.10.5 测试时间同步/SNTP

时间同步 (SNTP 设置) 可以在主菜单的“**Diagnostics -> Simulation -> SNTP**”中进行测试。

 SNTP 必须预先在主菜单的“**Setup -> Advanced setup -> System -> Date/time set-up -> SNTP**”中启用。

注意：测试可能需要一些时间。

12.10.6 测试通用输出

有源模拟和脉冲输出可在主菜单的“**Diagnostics -> Simulation -> Universal output**”中进行测试。

12.10.7 继电器测试

可在主菜单的“**Diagnostics -> Simulation -> Relay x**”中手动切换所选的继电器。

12.11 HART®诊断

在主菜单的“**Diagnostics -> HART**”中显示已连接 HART®设备/传感器的设备信息和状态。

 提示：可能需要几秒钟才能获得设备/传感器的所有信息！

注意：测量值采集速度变慢，因为需要读取附加信息。

 有关详细信息，请打开设备上的在线帮助。

12.12 PROFINET 诊断（可选）

在主菜单的“**Diagnostics -> PROFINET**”中显示 PROFINET 诊断信息。

12.13 EtherNet/IP 诊断（可选）

在主菜单的“**Diagnostics -> EtherNet/IP**”中显示 EtherNet/IP 诊断信息。

12.14 调制解调器初始化

初始化已连接的调制解调器（自动应答呼叫）。调制解调器必须支持完整的 AT 命令语法。

-  在主菜单的“**Setup -> Advanced setup -> Communication -> Serial interface**”中设置波特率，并选择“**RS232**”为接口类型。
- 将调制解调器连接到设备的 RS232 接口。为此，只能使用作为附件提供的调制解调器电缆。

 插入 SIM 卡并输入 PIN 或禁用 PIN 输入提示后，方可初始化 GSM 调制解调器。

12.15 GSM 终端

接收质量信息。

 仅适用于“Telealarm”设备选项。

有关此设备选项的详细说明，请参考相关文档。

12.16 状态远程报警

关于各个报警状态的信息。



仅适用于“Telealarm”设备选项。

有关此设备选项的详细说明，请参考相关文档。

12.17 复位测量设备

可以使用 PRESET/预设将设备恢复为出厂状态。此功能仅由维修技术人员执行。

功能可在主菜单的“**Expert -> System -> PRESET**”中找到



输入服务代码后，“PRESET”才会在“Expert”下显示。

复位测量设备的步骤

PRESET 将所有参数恢复至出厂默认设置！内部存储器内容将被删除！

- ▶ 将设置和测量值保存到 U 盘或 SD 卡上。然后执行 PRESET。
 - ↳ 设备将恢复为出厂默认设置。

12.18 清除存储器



调试后应清除内部存储器，以便分析软件不包含任何不必要的数据库。

12.19 清除分析数据



调试后应清除分析数据，以便分析软件不包含任何不必要的数据库。

12.20 固件更新历史

设备软件历史概览：

设备软件版本/日期	软件更改	FDM 分析软件版本	OPC 服务器版本	《操作手册》
V02.00.00 / 08.2015	原始软件	V01.03.00.00 及更高版本	V5.00.03.00 及更高版本	BA01338R/09/01 .15
V2.01.00 / 04.2016	扩展功能/漏洞修复	V01.03.01.00 及更高版本	V5.00.03.00 及更高版本	BA01338R/09/02 .16
V2.01.05 / 11.2016	扩展功能/漏洞修复	V01.03.01.01 及更高版本	V5.00.03.00 及更高版本	BA01338R/09/03 .16
V2.02.00 / 11.2017	USB 以太网功能	V1.04.00 及更高版本	V5.00.04.00 及更高版本	BA01338R/09/04 .17
V2.04.00 / 09.2018	DIN 导轨型设备, 网页服务器扩展, Trustsens 支持	V1.04.02 及更高版本	V5.00.04.01 及更高版本	BA01338R/09/05 .18
V2.04.05 / 08.2021	支持 HTTPS 服务器; 错误修正	V1.04.02 及更高版本	V5.00.04.01 及更高版本	BA01338R/09/06 .21

13 维护

设备无需专业维护工作。

13.1 更新设备软件（“固件”）

通过 U 盘、SD 卡或网页服务器更新设备软件（“固件”）。

 必须事先在“**Expert -> Communication -> Ethernet -> Configuration Web server**”下启动通过网页服务器更新设备固件的功能。

有两种设备固件更新方式：

- 在主菜单中，选择“**Operation -> SD card or USB stick -> Update firmware**”
- 在网页服务器中，选择“**Data management -> Firmware update**”

 建议预先将设置和测量值保存到 SD 卡或 U 盘上。

设备软件（“固件”）仅可由服务技术人员更新。

固件更新后，设备将重新启动。

如果设备上安装了较旧的固件版本（< V2.04.00），则必须在“**Expert -> System**”下清除内部存储器。

 仅可为“以太网/IP”和“PROFINET”选项安装经认可的专用固件版本。关于这些设备选项的详细说明，请参考相关文档。

13.2 启用软件选项的说明

各种设备选项可通过激活码启用。可用的设备选项可作为附件订购→  89。订购后，您将收到关于如何启用选项的说明以及必须在“**Main menu -> Expert -> System -> Device options -> Activation code**”中输入的代码。

13.3 清洁

可以使用干净的干布或湿布清洁外壳前部。

14 维修

14.1 概述

-  本《操作手册》未描述的维修必须由制造商或服务部门直接进行。
-  订购备件时始终需要输入设备的序列号！ 备件包含安装说明。

14.2 备件

-  关于产品当前可用附件及备件的信息，请在线访问：
www.endress.com/spareparts_consumables → 访问特定的仪表信息 → 输入序列号。

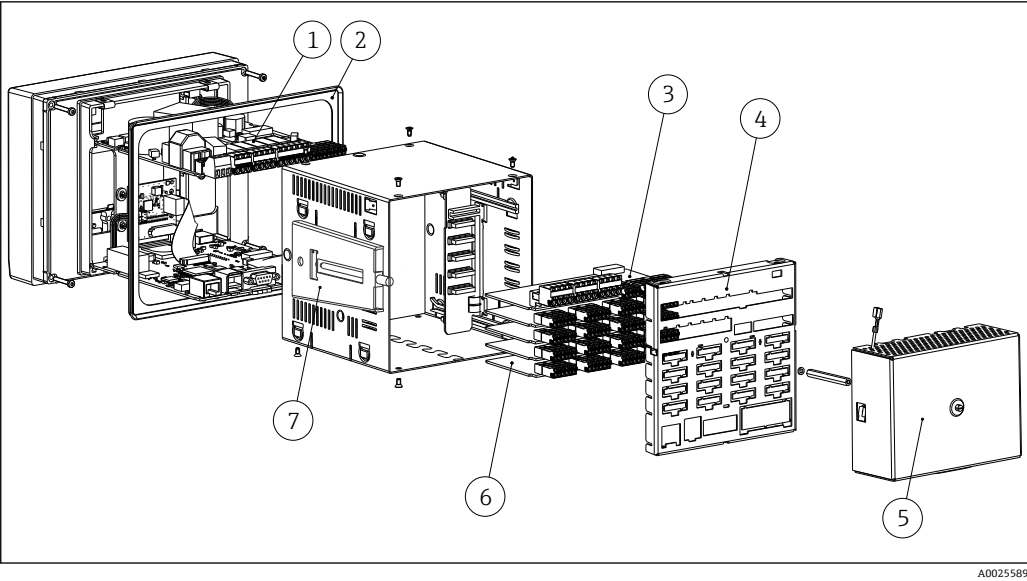
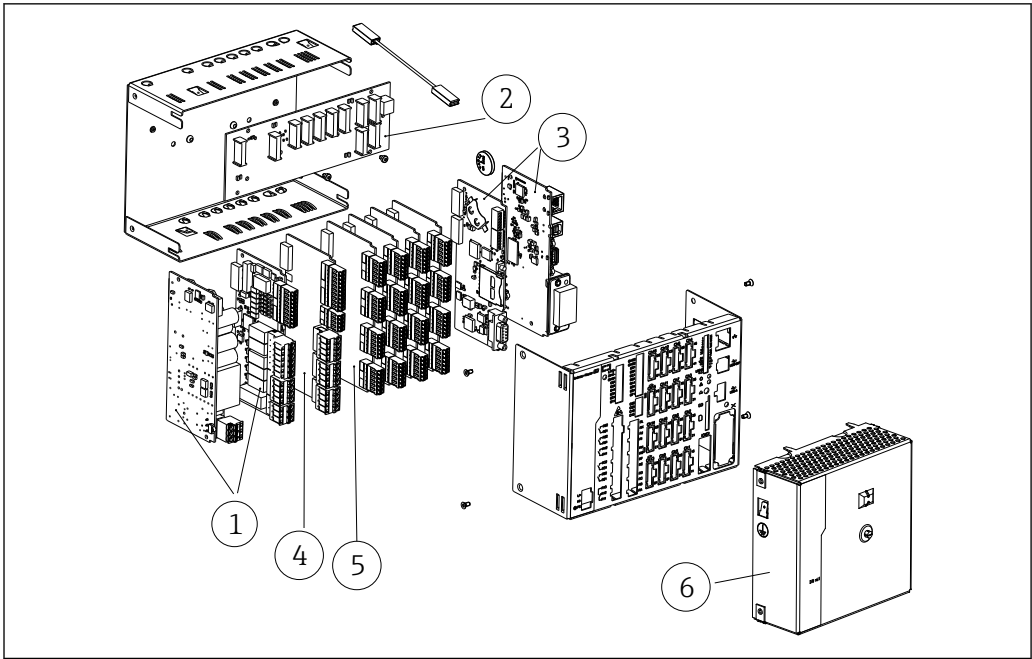


图 17 盘装型仪表备件示意图

盘装型仪表备件列表:

图号	说明	订货号
1	24 V AC/DC 电源 (插槽 6)	XPR0011-NB
1	100...230 V AC (+/-10%)电源 (插槽 6)	XPR0011-NA
2	外壳密封圈	XPR0011-A1
3	数字扩展卡 (8 路数字量输入 + 6 路继电器 + 2 路模拟量输出) (插槽 5) (背板必须随扩展卡一起订购)	XPR0011-A7
4	模拟卡背板 (包括压印)	XPR0011-A2
4	模拟卡 + 数字卡背板 (包括压印)	XPR0011-A3
5	接线端子盖, 可针对盘装型仪表外壳进行密封	XPR0011-A5
6	模拟卡 (4 通道) (插槽 1...5)	XPR0011-A6
6	HART®卡 (4 通道) (插槽 1...5)	XPR0011-A4
7	外壳紧固单元, 短型 (1 件)	71035184



A0037149

图 18 DIN 导轨型仪表备件示意图

DIN 导轨型仪表备件列表:

图号	说明	订货号
1	24 V AC/DC 电源, 包括继电器 (插槽 6)	XPR0011-ND
1	100...230 V AC (+/-10%)电源, 包括继电器 (插槽 6)	XPR0011-NC
2	连接板, 背面 (DIN 导轨)	71412098
3	CPU 卡 + 软件, 带接口 (插槽 0) (2 件)	XPR0013-xxxxCx
4	数字扩展卡 (8 路数字量输入 + 6 路继电器 + 2 路模拟量输出), 用于插槽 5	XPR0011-A7
5	模拟卡 (4 通道) (插槽 1...5)	XPR0011-A6
5	HART®卡 (4 通道) (插槽 1...5)	XPR0011-A4
6	DIN 导轨型接线腔盖板可以密封	XPR0011-A8

一般备件列表:

图号	说明	订货号
	RS232/RS485 适配接头组, DIN 导轨, 230 V AC, 电气隔离 + PC/调制解调器接口电缆	RSG40A-S6
	RS232/RS485 适配接头组, DIN 导轨, 150 V AC, 电气隔离 + PC/调制解调器接口电缆	RSG40A-S7
	“工业级”SD 卡, 工业标准, 1 GB	71213190
	接线端子:	
	插入式接线端子, 3 针, 用于“N L PE”电源连接, RM5.08 – 橙色 (插槽 6)	71123475
	电源 3 针接线端子 (插槽 6)	50078843
	插入式接线端子, 3 针, FKC2.5/3-ST-5.08, 用于继电器 1 (可切换) (插槽 6)	71037408
	插入式接线端子, 4 针, FMC1.5/4-ST-3.5, 用于数字扩展卡 (插槽 5) (模拟量输出)	71037350

图号	说明	订货号
	插入式接线端子, 10 针, FMC1.5/10-ST-3.5, 用于数字扩展卡 (插槽 5) (数字量输入)	71037351
	插入式接线端子, 4 针, FKC2.5/4-ST-5.08, 用于继电器 2+3 (插槽 6) 或继电器 7+8 / 9+10 / 11+12 (插槽 5)	71037410
	插入式接线端子, 6 针, FKC2.5/6-ST-5.08, 用于继电器 4+5+6 (插槽 6)	71037411
	插入式接线端子, 9 针, FMC1.5/9-ST-3.5, 用于数字量输入 (插槽 6)	71037363
	插入式接线端子, 6 针, FMC1.5/6-ST-3.5, 用于模拟量输入 (插槽 1...5)	51009211

改装选件产品选型表

图号	说明	订货号
	改装选件 (请输入序列号)	XPR0012- _ _ _ _
	 DIN 导轨型仪表: 如果更换/拆下两个 CPU 卡中的一个, 数据可能会丢失, 且必须重置时间!	
	软件: 无软件应用程序 算术 远程警报+算术 批处理+算术 污水+RSB+远程警报+算术 能量软件, 水+蒸汽+算术 远程警报+能量软件+水+蒸汽+算术	XPR0012-A _ _ _ XPR0012-B _ _ _ XPR0012-C _ _ _ XPR0012-D _ _ _ XPR0012-E _ _ _ XPR0012-F _ _ _ XPR0012-G _ _ _
	通信主站功能: 无 标准 + Modbus RTU/TCP 主站, 最多 40 路模拟量	XPR0012- _ A _ _ XPR0012- _ B _ _
	通信从站功能: 无 标准 + Modbus RTU/TCP 从站, 最多 40 路模拟量	XPR0012- _ _ A _ XPR0012- _ _ B _
	选项: 标准	XPR0012- _ _ _ A

 软件选件可直接在仪表上启用。订购选件后, 将会提供操作说明以及激活码 (必须输入)。

14.3 返厂

安全返厂要求与具体设备型号和国家法规相关。

1. 登陆网址查询设备返厂说明: <http://www.endress.com/support/return-material>
2. 设备需要维修或进行工厂标定时, 或者设备的订购型号错误或发货错误时, 需要返厂。

14.4 废弃

14.4.1 IT 安全

废弃前请按以下步骤处理:

1. 清除数据
2. 复位设备
3. 删除/更改密码

4. 删除用户
5. 执行替代或补充措施以销毁存储介质

14.4.2 拆除测量设备

1. 设备关机
2. 拆除设备，操作步骤与“安装测量设备”和“连接测量设备”章节中列举的安装和电气连接的步骤相反。遵守安全指南的要求。

14.4.3 废弃测量设备



为满足 2012/19/EU 指令关于废弃电气和电子设备 (WEEE) 的要求，Endress+Hauser 产品均带上述图标，尽量避免将废弃电气和电子设备作为未分类城市垃圾废弃处置。带此标志的产品不能列入未分类的城市垃圾处理。必须遵循规定条件将产品寄回 Endress+Hauser 废弃处置。

15 附件

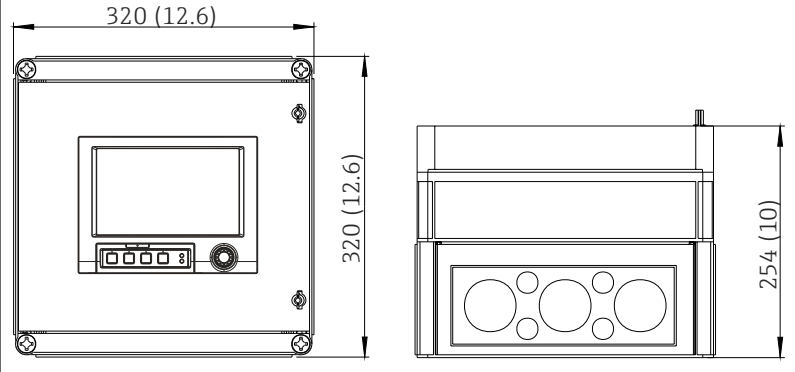
 订购附件时始终需要输入设备的序列号！附件包装中含《安装指南》！

Endress+Hauser 提供多种设备附件，以满足不同用户的需求。附件可以随设备一同订购，也可以单独订购。具体订货号信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心，或登陆 Endress+Hauser 公司网站的产品主页查询：www.endress.com。

15.1 设备专用附件

说明	订货号
“工业级”SD 卡，工业标准，1GB	71213190
现场数据管理器（FDM）分析软件，支持 SQL 数据库（1 个工作站授权许可证，专业版）	MS20-A1
OPC 服务器软件（CD 光盘中提供完整版）	RXO20-11

说明	订货号
RXU10 数据管理仪附件	RXU10- _ _
识别符： RS232 电缆套件，用于连接至个人计算机或调制解调器 USB - RS232 转换器 USB-A - USB-B 电缆，长度为 1.8 m (5.9 ft) “FieldCare”组态设置软件 + USB 电缆	RXU10-B _ RXU10-E _ RXU10-F _ RXU10-G _

说明	订货号
现场型外壳 IP65（适用于盘装型设备）  	RXU10-H _

说明	订货号
台式型外壳 (适用于盘装型设备), 电缆带 Schuko 插头 台式型外壳 (适用于盘装型设备), 电缆带美国标准插头 台式型外壳 (适用于盘装型设备), 电缆带瑞士标准插头 20 外形尺寸 (mm (in))	RXU10-I_ RXU10-J_ RXU10-K_ RXU10-_1 RXU10-_2

说明	订货号
密封型接线腔盖板 (适用于盘装型设备) 可以使用选配接线腔盖板防止设备接线端子和终端温度传感器被篡改。 A0029023	XPR0011-A5

说明	订货号
密封型接线腔盖板（适用于 DIN 导轨型设备） 可以使用选配接线腔盖板防止设备接线端子和终端温度传感器被篡改。 A0046633	XPR0011-A8

16 技术参数

16.1 功能与系统设计

测量原理	模拟量和数字量输入信号和计算值的电子采集、显示、记录、分析、远程传输和存档。 盘装型仪表：带显示器和操作按键，安装在面板或控制柜门上的仪表。也可以安装在台式机外壳或现场型外壳中使用。 带不锈钢前面板的盘装型仪表：带触摸屏的仪表，安装在面板或机柜门上（无操作按键）。也可以安装在台式机外壳或现场型外壳中使用。 DIN 导轨型仪表：仪表无显示屏或操作按键，安装在 DIN 导轨上。
测量系统	多通道数据记录系统，配备彩色 TFT 显示屏（可订购选件，屏幕尺寸：178 mm (7 in)）、内部存储单元、外接存储单元（SD 卡和 U 盘），通用输入信号（电压(U)、电流(I)、热电偶(TC)、热电阻(RTD)、脉冲、频率）、HART®输入信号、数字量输入信号、变送器电源、限位继电器、数字量和模拟量输出信号、通信接口（USB、以太网、RS232/485）间相互电气隔离，提供 Modbus、Profibus DP、PROFINET I/O 或工业以太网（EtherNet/IP）通信。 提供基本版现场数据管理器(FDM)软件，可以在个人计算机上进行 SQL 数据分析。  通过最多 5 个外插卡可以分别扩展基本型仪表中的输入信号数量。仪表可以直接为连接的两线制变送器供电。可通过飞梭旋钮（快进/慢退旋钮）或触摸屏（可选）使用内置 Web 服务器，或通过个人计算机及外接 USB 键盘或鼠标，使用 FieldCare/DeviceCare 组态设置软件进行仪表设置和操作。在线帮助功能帮助用户进行现场操作。  防爆型(Ex)仪表： ■ 防爆型(Ex)仪表仅允许选择不锈钢前面板和触摸键控制。 ■ 防爆型(Ex)仪表内置 SD 卡，不得拆除。使用包装中的现场数据管理器(FDM)软件通过 USB、以太网或 WebDAV 可以读取 SD 卡。
应用软件包/软件选项	标准型高级数据管理器具有多项功能，包括满足 FDA 21 CFR 第 11 章要求的端-端安全理念。提供下列应用软件包，帮助用户满足应用要求，节约时间： ■ 算术 ■ 远程报警 ■ 批处理 ■ 污水+ RSB（雨水溢流池） ■ 能量计算 应用软件包包含标准功能和特定功能。各个应用软件包均能最大限度地满足用户需求。输入激活密码可以溯源开启应用软件包。 标准功能 ■ 信号分析：外部，1 分钟...12 小时、天、周、月、年 ■ Web 服务器 ■ 用户管理，符合 FDA 21 CFR 第 11 章 ■ 事件日志/审计追踪 ■ 过程画面 ■ 运行时间计数器 ■ 文本输入/备注 ■ 更改语言 ■ 时间同步 ■ 线性化 ■ 通过交付码进行访问保护

- 出现报警和限位值偏差时电子邮件通知
- 通过 SSL 实现加密电子邮件传输 (TLS)
- 通过外接 USB 键盘和鼠标操作
- 外接 USB 或网络打印机

算术

使用算术应用软件包可以以数学方式关联输入信号的测量值或其他算术通道的计算结果。使用公式编辑器可以编辑最多包含 200 个字符的公式。输入完成后，用户可以进行公式合理性检查。

功能：

- 12 个算术计算通道
- 通过公式编辑器编辑数学函数
- 基本算术运算、关系运算符、逻辑运算符和函数关系

远程报警软件

远程报警软件允许用户实时响应事件，灵活性高。过程报警或其他重要过程事件触发的电子邮件或短消息可以同时发送给多个收件人，或自动转发至收件人/终端用户。使用移动电话可以确认信息，进行远程继电器控制和查询当前值。带 GSM (GPRS) 或以太网的高级数据管理器是无人值守环境监测站应用和罐区监测应用的理想选择。

 远程报警软件带算术应用软件包。

功能：

- 出现报警时高级短消息/电子邮件通知
- 移动电话查询当前值
- 远程继电器切换
- 短消息报警确认

批处理软件

批处理管理帮助用户可靠记录和显示间断过程。允许用户自定义或外部控制分析批次间隔时间，允许最多四个批次同时进行。批处理提供特定批次信息，仪表上和现场数据管理器中显示测量数据、每个批次的开始时间和结束时间，以及当前批次状态。批次结束后，仪表直接自动打印批次信息（USB 或网络打印机），或在安装有现场数据管理器软件的 PC 上打印。

 批处理软件带算术应用软件包。

功能：

- 批次报告，允许同时 4 个批次
- USB 条形码读取器
- 自动批次打印
- 预设置计数器

污水+ RSB（雨水溢流池）

水/污水软件可以监测水/污水网路运行，获取工厂的质量和效率信息。确定每个供水通道的每日、每周、每月、每年的最大值和最小值。软件还能提供蓄水和溢流事件的雨水溢流池的渗水记录和监测。

 水/污水软件带算术应用软件包和远程报警软件。

功能：

- 雨水溢流池（蓄水/溢流）
- 最大供给量和最小供给量
- 一刻钟最大和最小平均值
- 测定渗水量

能量应用软件包（水+蒸汽）

能量应用软件包允许用户基于流量、压力和温度（或温度差）计算水和蒸汽应用中的质量和能量流。此外，还可以使用乙二醇基制冷剂介质进行能量计算。

通过平衡相互计算结果或关联其他输入变量的计算结果（例如：气体流量、电能），用户可以计算能量衡算、能效等级等。上述数值是重要过程质量指标，也是过程优化和维护的基础。

基于国际公认标准 IAPWS-IF 97 用于计算水和蒸汽的热力状态变量。

能量软件可以补偿差压流量测量（“DP-Flow”）。基于差压法的流量计算是流量测量的一种特殊形式。基于差压流量测量体积或质量流量需要进行特定校正。使用标准迭代计算公式可以实现高精度差压流量测量。根据 ISO5167 进行测量（孔板、喷嘴、文丘里管）。基于动态压力法的流量测量利用差压和流量之间的相互关系。

 能量应用软件包带算术应用软件包。

附加功能:

- 12 个算术计算通道
(通道 1...8: 特定能量公式和公式编辑器; 通道 9...12: 公式编辑器)
- 水和蒸汽应用中的热量+质量计算
- 效率计算

TrustSens 标定监测

 可以与 iTHERM TrustSens TM371 / TM372 搭配使用。

应用软件包:

- 通过 HART 通信最多可以监测 20 支 iTHERM TrustSens TM371 / TM372
- 自标定参数显示在显示屏上或通过网页服务器显示
- 生成标定历史数据
- 直接在 RSG45 上创建 RTF 格式的标定文件
- 使用现场数据管理软件评估、分析及进一步处理标定数据

可靠性

可靠性

取决于仪表型号，故障平均时间(MTBF)在 52 年和 16 年之间（计算符合 SN29500 标准，40°C 时）

可维护性

电池备份时间和数据存储。建议在 10 年后由服务工程师更换备用电池。

实时时钟（RTC）

- 自动或手动夏令时切换
- 电池箱。建议在 10 年后由服务工程师更换备用电池。
- 漂移: < 分钟/年。
- 通过 SNTP 或通过数字量输入实现时间同步。

符合 Namur NE 107 标准的标准诊断功能

诊断代码由符合 Namur NE 107 标准的故障类型和信息号组成。

- 电缆开路或电缆短路
- 接线错误
- 设备内部故障
- 量程超限检测
- 环境温度超限检测

设备故障/报警继电器

一个继电器可用作报警继电器。仪表检测到系统错误（例如：硬件故障）或故障（例如：电缆断路）时，所选输出/继电器动作。

仪表状态为“F”（故障）时，“报警继电器”切换动作。仪表状态为“M”（需维护）时，“报警继电器”不切换动作。

安全

记录的数据采用防篡改格式保存，通过现场数据管理器的操作保护输出和归档。

16.2 输入

测量变量

通用模拟量输入

标准型仪表不带通用输入。可选多功能卡（插槽 1...5），各自带 4 路通用输入（4/8/12/16/20）。

每路通用输入均可选择下列测量变量：电压（U）、电流（I）、热电阻（RTD）、热电偶（TC）、脉冲输入或频率输入。

进行输入变量积分运算，以用于累加，例如，以流体体积（m³）表示的流量（m³/h）。

HART®输入

标准型仪表不带 HART®输入。可选 HART®输入卡（插槽 1...5），各自带 4 路通用输入（4/8/12/16/20）。

每路输入均可计算数字量 HART®值和 4...20 mA 信号。

通过数字量 HART®信号可以计算传感器的 4 个 HART®值（PV、SV、TV、QV）和测量模拟量 HART®值（PV）。最多总共可以记录 40 个数字量 HART®值。使用个人计算机调试工具（例如：FieldCare）可以在现场访问 HART®传感器。通过此方式可以在控制室中设置传感器，分析/显示传感器状态信息。Memograph M 可以用作 HART®网关。



仅当仪表连接至以太网时才能访问连接的传感器。

必须打开防火墙中的端口 5094。

数字量输入

标准型仪表：6 路数字量输入

可选数字卡（插槽 5）：8 路附加数字量输入、6 路附加继电器和 2 路模拟量输出

算术通道

12 个算术通道（可选）。通过公式编辑器可以自由编辑算术函数。

进行计算值积分运算，例如，用于累加。

限定值

60 个限定值（各个通道分配）

过程变量计算值

可以使用通用输入和 HART®输入在算术通道中计算。

算术通道的计算结果也可以用于在其他算术通道中计算。

测量范围 符合 IEC 60873-1 标准：每个测量值均允许±1 位的附加显示误差。

多功能卡每路通用输入的用户自定义测量范围:

测量变量	测量范围	测量范围 (oMR) 的最大测量误差, 温度漂移	输入阻抗
电流 (I)	0...20 mA; 0...20 mA (平方根) 0...5 mA 4...20 mA; 4...20 mA (平方根) ±20 mA 超量程: 最大 22 mA 或 -22 mA	±0.1% oMR 温度漂移: ±0.01%/K oMR	负载: 50 Ω ±1 Ω
电压 (U) >1 V	0...10 V; 0...10 V (平方根) 0...5 V 1...5 V; 1...5 V (平方根) ±10 V ±30 V	±0.1% oMR 温度漂移: ±0.01%/K oMR	≥1 MΩ
电压 (U) ≤1 V	0...1 V; 0...1 V (平方根) ±1 V ±150 mV	±0.1% oMR 温度漂移: ±0.01%/K oMR	≥2.5 MΩ
热电阻 (RTD)	Pt100: -200...850 °C (-328...1562 °F) (IEC 60751:2008, α=0.00385) Pt100: -200...510 °C (-328...950 °F) (JIS C 1604:1984, α=0.003916) Pt100: -200...850 °C (-328...1562 °F) (GOST 6651-94, α=0.00391) Pt500: -200...850 °C (-328...1562 °F) (IEC 60751:2008, α=0.00385) Pt500: -200...510 °C (-328...950 °F) (JIS C 1604:1984, α=0.003916) Pt1000: -200...600 °C (-328...1112 °F) (IEC 60751:2008, α=0.00385) Pt1000: -200...510 °C (-328...950 °F) (JIS C 1604:1984, α=0.003916)	四线制连接: ±0.1% oMR 三线制连接: ±(0.1% oMR + 0.8 K) 两线制连接: ±(0.1% oMR + 1.5 K) 温度漂移: ±0.01%/K oMR	
	Cu50: -50...200 °C (-58...392 °F) (GOST 6651-94, α=4260) Cu50: -200...200 °C (-328...392 °F) (GOST 6651-94, α=4280) Pt50: -200...1100 °C (-328...2012 °F) (GOST 6651-94, α=0.00391) Cu100: -200...200 °C (-328...392 °F) (GOST 6651-94, α=4280)	四线制连接: ±0.2% oMR 三线制连接: ±(0.2% oMR + 0.8 K) 两线制连接: ±(0.2% oMR + 1.5 K) 温度漂移: ±0.02%/K oMR	
	Pt46: -200...1100 °C (-328...2012 °F) (GOST 6651-94, α=0.00391) Cu53: -200...200 °C (-328...392 °F) (GOST 6651-94, α=4280)	四线制连接: ±0.3% oMR 三线制连接: ±(0.3% oMR + 0.8 K) 两线制连接: ±(0.3% oMR + 1.5 K) 温度漂移: ±0.02%/K oMR	
热电偶 (TC)	J 型 (Fe-CuNi) : -210...1200 °C (-346...2192 °F) (IEC 60584:2013) K 型 (NiCr-Ni) : -270...1300 °C (-454...2372 °F) (IEC 60584:2013) L 型 (NiCr-CuNi) : -200...800 °C (-328...1472 °F) (GOST R 8.585:2001) L 型 (Fe-CuNi) : -200...900 °C (-328...1652 °F) (DIN 43710-1985) N 型 (NiCrSi-NiSi) : -270...1300 °C (-454...2372 °F) (IEC 60584:2013) T 型 (Cu-CuNi) : -270...400 °C (-454...752 °F) (IEC 60584:2013)	±0.1% oMR, min. -100 °C (-148 °F) ±0.1% oMR, min. -130 °C (-202 °F) ±0.1% oMR, min. -100 °C (-148 °F) ±0.1% oMR, min. -100 °C (-148 °F) ±0.1% oMR, min. -100 °C (-148 °F) ±0.1% oMR, min. -100 °C (-148 °F) ±0.1% oMR, min. -200 °C (-328 °F) 温度漂移: ±0.01%/K oMR	≥1 MΩ
	A 型 (W5Re-W20Re) : 0...2500 °C (32...4532 °F) (ASTME 988-96) B 型 (Pt30Rh-Pt6Rh) : 42...1820 °C (107.6...3308 °F) (IEC 60584:2013) C 型 (W5Re-W26Re) : 0...2315 °C (32...4199 °F) (ASTME 988-96) D 型 (W3Re-W25Re) : 0...2315 °C (32...4199 °F) (ASTME 988-96) R 型 (Pt13Rh-Pt) : -50...1768 °C (-58...3214 °F) (IEC 60584:2013) S 型 (Pt10Rh-Pt) : -50...1768 °C (-58...3214 °F) (IEC 60584:2013)	±0.15% oMR, min. 500 °C (932 °F) ±0.15% oMR, min. 600 °C (1112 °F) ±0.15% oMR, min. 500 °C (932 °F) ±0.15% oMR, min. 500 °C (932 °F) ±0.15% oMR, min. 100 °C (212 °F) ±0.15% oMR, min. 100 °C (212 °F) 温度漂移: ±0.01%/K oMR	≥1 MΩ

测量变量	测量范围	测量范围 (oMR) 的最大测量误差, 温度漂移	输入阻抗
脉冲输入 (I) ¹⁾	最小脉冲宽度为 40 μ s, 最大 12.5 kHz; 0...7 mA = 低电平 (LOW) ; 13...20 mA = 高电平 (HIGH)		负载: 50 Ω $\pm 1 \Omega$
频率输入 (I) ¹⁾	0...10 kHz, 超量程: 最大 12.5 kHz; 0...7 mA = 低电平 (LOW) ; 13...20 mA = 高电平 (HIGH)	读数值的 $\pm 0.02\%$ @ f < 100 Hz 读数值的 $\pm 0.01\%$ @ f $\geq$ 100 Hz 温度漂移: 在整个温度范围内为测量值的 0.01%	

1) 通用输入用作频率或脉冲输入时, 必须在带电源的传感器连接中串接电阻。实例: 1.2 k Ω 串接电阻, 24 V 时

HART®卡的电流测量范围:

测量变量	测量范围	测量范围 (oMR) 的最大测量误差, 温度漂移	输入阻抗
电流 (I)	4...20 mA 超量程: 最大 22 mA	$\pm 0.1\%$ oMR 温度漂移: $\pm 0.01\%/K$ oMR	负载: 10 Ω $\pm 1 \Omega$

多功能卡的最大负载和附加输入参数

输入电压和输入电流, 以及电缆断路监测、线缆干扰、温度补偿的限定值:

测量变量	限定值 (稳态, 不中断输入)	电缆断路监测、线缆干扰、温度补偿
电流 (I)	最大允许输入电压: 2.5 V 最大允许输入电流: 50 mA	4...20 mA 电流范围, 可断开电缆断路监测, 符合 NAMUR NE43 标准。开启 NAMUR NE43 监控时, 适用下列误差范围: ≤ 3.8 mA: 超量程下限 ≥ 20.5 mA: 超量程上限 ≤ 3.6 mA 或 ≥ 21.0 mA: 断路 (显示: - - - -)
脉冲、频率 (I)	最大允许输入电压: 2.5 V 最大允许输入电流: 50 mA	无电缆断路监测
电压 (U) > 1 V	最大允许输入电压: 35 V	1...5 V 电压范围, 可断开电缆断路监测: < 0.8 V 或 > 5.2 V: 电缆断路 (显示: - - - -)
电压 (U) ≤ 1 V	最大允许输入电压: 24 V	
热电阻 (RTD)	测量电流: ≤ 1 mA	最大隔离阻抗 (或线缆阻抗) : 四线制: 最大 200 Ω ; 三线制: 最大 40 Ω 最大隔离阻抗 (或线缆阻抗) 影响, 适用于 Pt100、Pt500 和 Pt1000: 2 ppm/ Ω (四线制连接)、20 ppm/ Ω (三线制连接) 最大隔离阻抗 (或线缆阻抗) 影响, 适用于 Pt46、Pt50、Cu50、Cu53、Cu100 和 Cu500: 6 ppm/ Ω (四线制连接)、60 ppm/ Ω (三线制连接) 任意连接中断时的电缆断路监测。
热电偶 (TC)	最大允许输入电压: 24 V	线缆阻抗的影响: < 0.001%/ Ω 误差, 内部温度补偿: ≤ 2 K

HART®卡的最大负载和附加输入参数

输入电压和输入电流, 以及电缆断路监测的限定值:

测量变量	限定值 (稳态, 不中断输入)	电缆断路监测
电流 (I)	最大允许输入电压: 0.5 V 最大允许输入电流: 50 mA	4...20 mA 电流范围, 可断开电缆断路监测, 符合 NAMUR NE43 标准。开启 NAMUR NE43 监控时, 适用下列误差范围: ≤ 3.8 mA: 超量程下限 ≥ 20.5 mA: 超量程上限 ≤ 3.6 mA 或 ≥ 21.0 mA: 断路 (显示: - - - -)

扫描速度

电流、电压、脉冲、频率输入: 每个通道的扫描速度均为 100 ms

热电偶和热电阻温度计: 每个通道的扫描速度均为 1 s

数据储存/存储周期

选择下列储存周期：无 / 100 ms / 1s / 2s / 3s / 4s / 5s / 10s / 15s / 20s / 30s / 1min / 2min / 3min / 4min / 5min / 10min / 15min / 30min / 1h

 可以选择高速存储单元（100 ms），最多 8 个通道，仅适用于组 1。
能量应用软件包（可选）不能使用高速存储单元。

典型记录时长

下表的前提条件：

- 无限定值偏差/积分
- 不使用数字量输入
- 信号分析 1：无；2：天；3：月；4：年
- 无有效算术计算通道

 频繁输入事件日志会降低存储单元的可用性！

256 MB 内存：

模拟量输入	组中的通道数	储存周期（周、日、时）				
		5 min	1 min	30 s	10 s	1 s
1	1/0/0/0/0/0/0/0/0/0	1796, 6, 13	362, 5, 17	181, 4, 9	60, 4, 3	6, 0, 10
4	4/0/0/0/0/0/0/0/0/0	1319, 2, 23	267, 5, 17	134, 1, 2	44, 5, 10	4, 3, 8
8	4/4/0/0/0/0/0/0/0/0	661, 4, 3	133, 6, 21	67, 0, 16	22, 2, 17	2, 1, 16
12	4/4/4/0/0/0/0/0/0/0	441, 3, 8	89, 2, 9	44, 5, 3	14, 6, 11	1, 3, 10
20	4/4/4/4/4/0/0/0/0/0	265, 0, 15	53, 4, 7	26, 5, 21	8, 6, 16	0, 6, 6
40	4/4/4/4/4/4/4/4/4/4	132, 4, 8	26, 5, 16	13, 2, 23	4, 3, 8	0, 3, 3

1 GB SD 卡外接存储单元：

模拟量输入	组中的通道数	储存周期（周、日、时）				
		5 min	1 min	30 s	10 s	1 s
1	1/0/0/0/0/0/0/0/0/0	12825, 5, 20	2580, 4, 18	1291, 2, 5	430, 4, 14	43, 0, 12
4	4/0/0/0/0/0/0/0/0/0	8672, 5, 12	1749, 6, 13	875, 6, 13	292, 1, 8	29, 1, 14
8	4/4/0/0/0/0/0/0/0/0	4343, 1, 1	875, 1, 17	438, 0, 6	146, 0, 17	14, 4, 7
12	4/4/4/0/0/0/0/0/0/0	2896, 6, 13	583, 3, 21	292, 0, 6	97, 2, 20	9, 5, 4
20	4/4/4/4/4/0/0/0/0/0	1738, 6, 4	350, 1, 3	175, 1, 14	58, 3, 2	5, 5, 22
40	4/4/4/4/4/4/4/4/4/4	869, 5, 0	175, 0, 15	87, 4, 7	29, 1, 13	2, 6, 11

 主菜单中可以显示内部存储单元和外接存储单元的储存容量，菜单路径：
“Diagnostics → Device information → Memory information”。存储容量取决于特定设备设置。

转换器分辨率

24 比特

累加

可以确定中间值、每日值、每周值、每月值、每年值和总值（15 位，64 比特）。

分析

记录时间量/运行时间（标准功能），以及设定时间间隔内的分析最小值/最大值/中间值。

数字量输入	输入电平	逻辑“0”（对应-3...+5 V），逻辑“1”（对应+12...+30 V）用于开启
	输入频率	最高 25 Hz
	脉冲宽度	最低 20 ms（脉冲计数器）
	脉冲宽度	最低 100 ms（控制输入、消息、运行时间）
	输入电流	最大 2 mA
	输入电压	最大 30 V

可选功能

- 数字量输入功能：控制输入、开/关事件、脉冲计数器（15 位，64 比特）、运行时间、事件+运行时间、时间量、Profibus DP、工业以太网（EtherNet/IP）、PROFINET。
 - 控制输入功能：开始记录、打开屏保、锁定设置、时间同步、更换组、限定值监控开/关、各个 LV 开/关、锁定键盘/飞梭旋钮、启动/停止分析。
- 其他批处理软件选项：复位批处理数量、批处理限定值打开/关闭。

16.3 输出

辅助电压输出	辅助电压输出可用于向回路供电或控制数字量输入。辅助电压带短路保护，且电气隔离。
输出电压	24 V _{DC} ±15%
输出电流	Max. 250 mA

模拟量输出和脉冲输出	数量 可选数字卡(插槽 5)：2 路模拟量输出，可以作为电流或脉冲输出使用。 模拟量输出(电流输出) 输出电流：0/4...20 mA，带 10%超量程 最大输出电压：约 16 V 测量精度：≤最大量程值的 0.1% 温度偏差：≤最大量程值的 0.015%/K 分辨率：13 位 负载：0...500 Ω 错误信号符合 NAMUR NE43 标准：3.6 mA 或 21 mA，可以设置 数字量输出(脉冲输出) 输出电压： ≤5 V，对应低电平 ≥12 V，对应高电平 短路保护(max. 25 mA)
------------	---

速度: max. 1000 个脉冲/s
脉冲宽度: 0.5...1000 ms
 脉冲间隔时间必须大于脉冲宽度。
负载: ≥1 kΩ

继电器输出

在继电器触点连接处禁止同时使用低电压(230 V)和安全极低电压(SELV 回路)。

报警继电器

1 个报警继电器, 带可切换触点。

标准继电器

5 个继电器, 带常开(NO)触点, 例如: 限定值信息(可以设置为常闭(NC)触点)。

可选继电器

可选数字卡(插槽 5): 6 个附加继电器, 带常开(NO)触点, 例如: 限定值报警(可以设置为常闭触点)。

继电器开关容量

- 最大继电器开关容量: 3 A @ 30 V DC
- 最大继电器开关容量: 3 A @ 250 V AC
- 最小开关负载: 300 mW

开关周期

>10⁵

电气隔离

所有输入和输出均相互电气隔离, 且设计符合下列测试电压:

	继电器	数字量输入	模拟量输入/ HART®	模拟量输出	以太网	RS232/ RS485	USB	辅助电压输出
继电器	500 V _{DC}	2 kV _{DC}	2 kV _{DC}	2 kV _{DC}	2 kV _{DC}	2 kV _{DC}	2 kV _{DC}	2 kV _{DC}
数字量输入	2 kV _{DC}	500 V _{DC} 但是: 1)	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}
模拟量输入/ HART®	2 kV _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}
模拟量输出	2 kV _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}
以太网	2 kV _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	-	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}
RS232/ RS485	2 kV _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	-	500 V _{DC}	500 V _{DC}
USB	2 kV _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	电气隔离	500 V _{DC}
辅助电压输出	2 kV _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	500 V _{DC}	-

1) 测量电压为电源(接线端子 D11...D61)和可选数字卡(接线端子 D71...DE1)之间的输入信号上施加的电压。连接至同一连接头上的输入信号彼此电气隔离。

电缆规格

电缆规格，压簧式接线端子

仪表背板上的所有连接均采用带极性反接保护的可插拔螺纹式或压簧式端子接线排。接线操作快速简单。使用一字螺丝刀(0 号)打开压簧式接线端子。

接线时请注意以下几点：

- 辅助电压输出、数字量输入/输出和模拟量输入/输出连接的线芯横截面积：max. 1.5 mm² (14 AWG) (压簧式接线端子)
- 电源连接的线芯横截面积：max. 2.5 mm² (13 AWG) (螺纹式接线端子)
- 继电器连接的线芯横截面积：max. 2.5 mm² (13 AWG) (压簧式接线端子)
- 去皮长度：10 mm (0.39 in)

 将软线连接至压簧式接线端子时，必须安装线鼻子。

屏蔽和接地

对系统组件，特别是传感器连接线和通信线，进行屏蔽处理时，屏蔽层应尽可能覆盖整个系统，确保系统具有最佳电磁兼容性(EMC)。传感器屏蔽连接线长度必须超过 30 m。理想情况下的屏蔽覆盖范围约超过 90%。此外，布线时应确保传感器连接线和通信线不会出现交叉。尽可能靠近参考接地端连接屏蔽线，确保不同通信方式和连接传感器具有最佳电磁兼容性(EMC)。

允许采用三种屏蔽方式，满足所要求：

- 两端屏蔽
- 进线侧单端屏蔽，且仪表端安装有电容
- 进线侧单端屏蔽

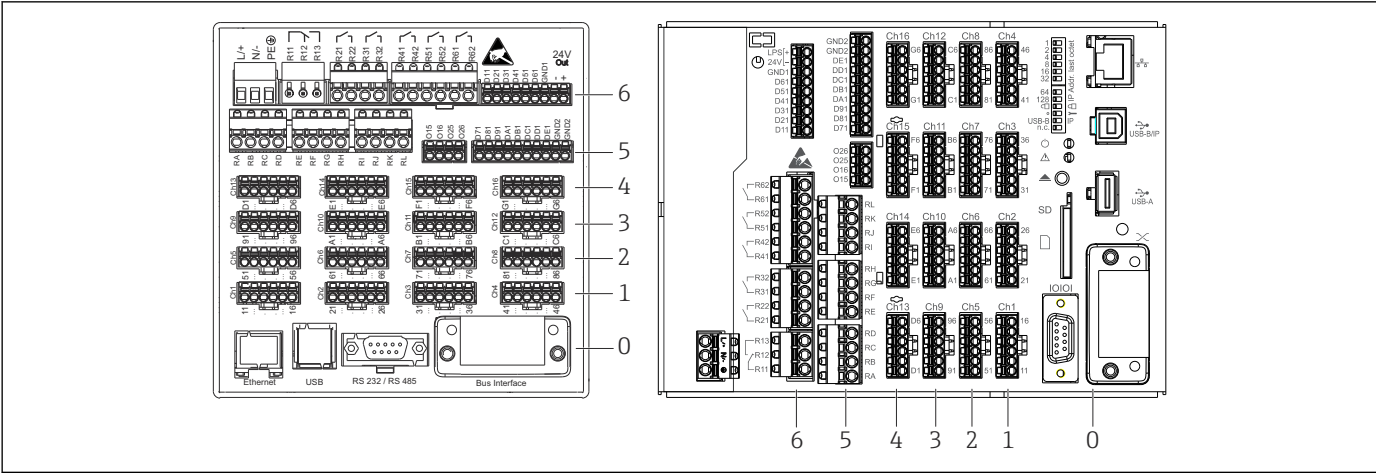
经验表明：在大多数情况下采用进线侧单端屏蔽(仪表端未安装电容)即可获得最佳电磁兼容性(EMC)。存在 EMC 干扰时，必须采取恰当的内部接线措施，保证正常操作。仪表已采取相应措施。在存在强干扰的场合中，操作仍能符合 NAMUR NE21 标准的要求。

在安装过程中必须遵守适用法规、国家安装法规和准则要求！不同接地点间存在较大差异时，屏蔽层仅单点直接连接至参考接地端。

 电缆屏蔽层在系统中多点非等电势接地时，会出现电源频率匹配电流。可能会损坏信号电缆或明显干扰信号传输。在此情形下，信号电缆的屏蔽层仅在单端接地，即不能连接至外壳的接地端。绝缘未使用的屏蔽层！

16.4 电源

接口



A0024605

图 21 接口：设备背面（左图为盘装型设备，右图为 DIN 导轨型设备）

- 6 插槽 6：电源，带继电器
- 5 插槽 5：多功能扩展卡、HART®通信卡（通道 17...20）或数字量扩展卡
- 4 插槽 4：多功能扩展卡或 HART®通信卡（通道 13...16）
- 3 插槽 3：多功能扩展卡或 HART®通信卡（通道 9...12）
- 2 插槽 2：多功能扩展卡或 HART®通信卡（通道 5...8）
- 1 插槽 1：多功能扩展卡或 HART®通信卡（通道 1...4）
- 0 插槽 0：CPU 卡，带接口

电源电压

- 极低电平电源：±24 V AC/DC (-10% / +15%) 50/60Hz
 - 低电平电源：100 ... 230 V AC (±10%) 50/60Hz
-  供电电缆必须安装过电流保护单元（额定电流 ≤ 10 A）。

功率消耗

- 100...230 V：最大 47 VA
 - 24 V：最大 30 VA
- 实际消耗的功率取决于各个操作状态和设备类型（LPS、USB、屏幕亮度、通道数量等）。有效功率约为 3...25 W。

电源故障

电池备份时间和数据存储。电源故障后设备自动重启。

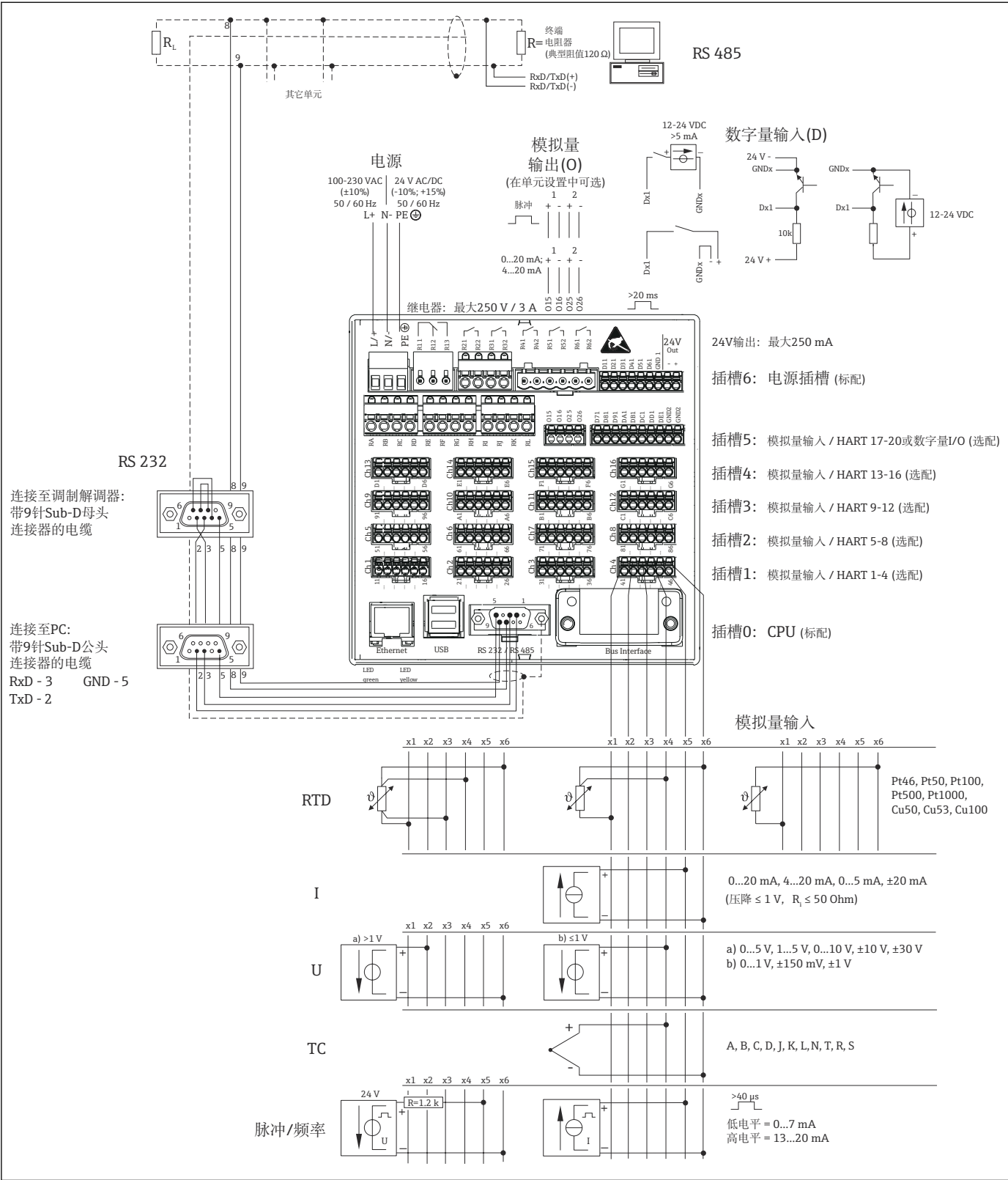
电气连接

有关电气连接的详细信息：→  16

电气连接和接线端子分配

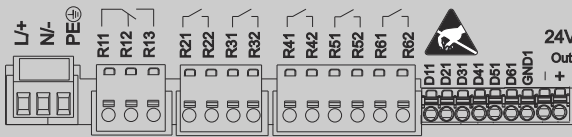
 所有接线示意图均以盘装型设备为例。DIN 导轨型设备也采用相同的接线方式。

接线图

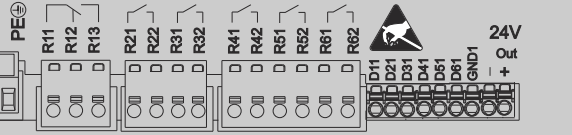


22 HART®输入 (可选) 的接线示意图请参见《操作手册》→ 24

供电电压（电源，插槽 6）

电源类型	接线端子		
			
100...230 VAC	L+	N-	PE
	相线 L	零线 N	接地线
24 V AC/DC	L+	N-	PE
	相线 L 或 +	零线 N 或 -	接地线

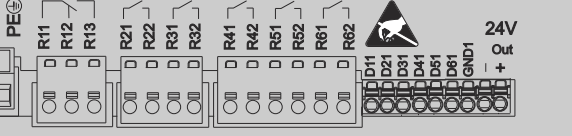
继电器（电源，插槽 6）

类型	接线端子（最大 250 V，3 A）				
					
报警继电器 1	R11	R12	R13		
	可切换触点	常闭触点 (NC) ¹⁾	常开触点 (NO) ²⁾		
继电器 2...6				Rx1	Rx2
				开关触点	常开触点 (NO ²⁾)

- 1) NC = 常闭（动断）
- 2) NO = 常开（动合）

 可以设置限定值事件中的开闭功能（=继电器线圈通电或断电）：Setup -> Advanced setup -> Outputs -> Relay -> Relay x。但是，发生电源故障时继电器采用静态开关状态，不受设定值影响。

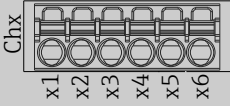
数字量输入；辅助电压输出（电源，插槽 6）

类型	接线端子			
				
数字量输入 1...6	D11...D61	GND1		
	数字量输入 1...6 (+)	接地 (-)，适用于数字量输入 1...6		
辅助电压输出，不稳定，最大 250 mA			24 V Out -	24 V Out +
			-接地	+ 24V (±15%)

 辅助电压用作数字量输入时，辅助电压输出的 **24 V out -** 接线端子必须连接至 **GND1** 接线端。

模拟量输入（插槽 1...5）

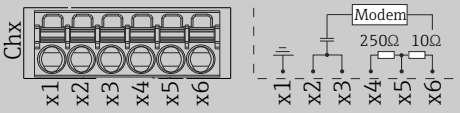
两位接线端子号的第一位（x）为相应通道：

类型	接线端子					
						
	x1	x2	x3	x4	x5	x6
电流/脉冲/频率输入 ¹⁾					(+)	(-)
电压 > 1V		(+)				(-)
电压 ≤ 1V				(+)		(-)
热电阻 RTD 信号（两线制连接）	(A)					(B)
热电阻 RTD 信号（三线制连接）	(A)			b（测量）		(B)
热电阻 RTD 信号（四线制连接）	(A)		a（测量）	b（测量）		(B)
热电偶 TC 信号				(+)		(-)

1) 通用输入用作频率或脉冲输入时，必须在带电源的传感器连接中串接电阻。实例：1.2 kΩ 串接电阻，24 V 时

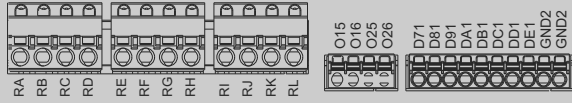
HART®输入（插槽 1...5）

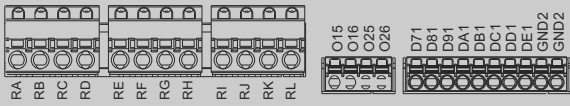
两位接线端子号的第一位（x）为相应通道：

类型	接线端子					
						
	x1	x2	x3	x4	x5	x6
HART® (4...20 mA)	SHD	H_1	H_2	R _{com}	I+	I-

- 250 Ω 通信电阻（负载）安装在设备端的接线端子 x4 和 x5 之间。
- 10 Ω 电阻（分流）安装在设备端的电流输入接线端子 x5 和 x6 之间。
- 接线端子 x2 和 x3（H_1 和 H_2）内部跳线连接。
- 内部 HART®调制解调器安装在接线端子 x2/x3 和 x6 之间。

扩展继电器（数字量扩展卡，插槽 5）

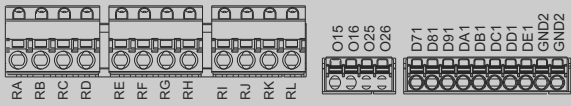
类型	接线端子（最大 250 V，3 A）			
				
继电器 7、8	RA	RB	RC	RD
继电器 9、10	RE	RF	RG	RH

类型	接线端子 (最大 250 V, 3 A)			
				
继电器 11、12	RI	RJ	RK	RL
	开关触点	常开触点 (1)	开关触点	常开触点 (2)

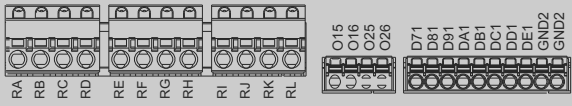
- 1) NO)
2) NO)

i 可以设置限定值事件中的开闭功能 (=继电器线圈通电或断电)：Setup -> Advanced setup -> Outputs -> Relay -> Relay x。但是，发生电源故障时继电器采用静态开关状态，不受设定值影响。

模拟量输出 (数字量扩展卡，插槽 5)

类型	接线端子			
				
模拟量输出 1...2	O15	O16	O25	O26
	模拟量输出 1 (+)	接地、模拟量输出 1 (-)	模拟量输出 2 (+)	接地、模拟量输出 2 (-)

扩展数字量输入 (数字量扩展卡，插槽 5)

类型	接线端子		
			
数字量输入 7...14	D71...DE1	GND2	GND2
	数字量输入 7...14 (+)	接地 (-)，适用于数字量输入 7...14	接地 (-)，适用于数字量输入 7...14

i 辅助电压用作数字量输入时，辅助电压输出的 **24 V out** -接线端子 (电源，插槽 6) 必须连接至 **GND2** 接线端。

设备插头

- 盘装型/DIN 导轨型仪表：通过带极性反接保护的插入式螺纹接线端子连接至电源
- 台式机型仪表 (可选)：通过 IEC 连接头连接至电源

过电压保护

为了避免长信号电缆上出现高能量瞬变电流，应在上游位置串联合适的浪涌保护器 (例如：E+H HAW562)。

连接数据接口和通信

USB 接口：**1 x USB 端口，A 型（主机），位于仪表前面板上（仅适用于带飞梭旋钮和前端口的仪表型号）**

设备前面板上的屏蔽 USB A 型插槽提供 USB 2.0 端口。例如，用作存储介质的 U 盘可以连接至这些接口。也可以连接用于设备操作的外接键盘/鼠标、USB 集线器、条形码读取器或打印机（PCL5c 或更高版本）。

1 x USB 端口，B 型（功能），位于仪表前面板上（仅适用于带飞梭旋钮和前端口的仪表型号）

设备前面板上的 USB B 型插座（带屏蔽）提供 USB 2.0 端口。与笔记本电脑通信设备可以连接至此端口。

2 x USB 端口，A 型（主机），位于仪表背板上（标准）

仪表背板上的屏蔽 USB A 型插槽提供两个 USB 2.0 端口。例如，用作存储介质的 U 盘可以连接至这些接口。也可以连接用于设备操作的外接键盘/鼠标、USB 集线器、条形码读取器或打印机（PCL5c 或更高版本）。



- USB-2.0 与 USB-1.1 或 USB-3.0 兼容，即可以通信。
- USB 端口分配符合相关标准，可以使用长度不超过 3 m (9.8 ft) 的标准屏蔽电缆。
- USB 设备通过“即插即用”功能检测。连接相同类型的多台设备时，仅使用最先连接的 USB 设备。
- 未超出最大负载电流 500 mA 时，最多可以连接 8 台外接 USB 设备（含 USB 集线器）。出现过载时，自动断开相关 USB 设备。有源 USB 集线器可以用于更高功率等级。

USB 打印机参考列表：

HP Color LaserJet CP1515n、HP Color LaserJet Pro CP1525n、ECOSYS P6021cdn。



打印机必须支持 PCL5c（或更高版本）。不支持 GDI 打印机！

USB 二维码读取器参考列表：

Datalogic Gryphon D230、Metrologic MS5100 Eclipse Series、Symbol LS2208、Datalogic Quickscan 1、Godex GS220、Honeywell Voyager 9590。

以太网接口（标准）：

背板上的以太网接口，10/100 Base-T，RJ45 型插头。通过集线器或转换器以太网接口可以将设备集成至个人计算机网络中（Ethernet TCP/IP）。标准跳线电缆（例如 CAT5E）可用于此连接。使用 DHCP，无需其他设置设备即可完全集成至现有网络中。网络中的每台个人计算机均可访问设备。通常，仅需在客户端设置自动分配 IP 地址。启动仪表时，自动从 DHCP 服务器中获取 IP 地址、子网掩码和网关。不使用 DHCP 时，必须直接在仪表设置（取决于特定网络设置）。仪表背板上有两个 LED 以太网功能指示灯。

具有下列功能：

- 通过个人计算机软件实现数据通信（分析软件、组态设置软件、OPC 服务器）
- 网页服务器
- WebDAV（Web 分布式创作和版本管理）是开放式协议标准，通过 HTTP 协议管理文件。通过个人计算机查看仪表 SD 卡中储存的数据。为此，可选择 PC 上的 Web 浏览器或 WebDAV 客户端作为网络驱动器。

网络打印机的要求：**网络打印机参考列表：**

HP Color LaserJet CP1515n、HP Color LaserJet Pro CP1525n、ECOSYS P6021cdn。



打印机必须支持 PCL5c（或更高版本）。不支持 GDI 打印机！

以太网 Modbus TCP 主设备（可选）：

Modbus 主设备可以通过以太网轮询其他 Modbus 从设备。Modbus TCP 主设备可以与 Profibus DP 从设备、Modbus RTU/TCP 从设备或 PROFINET I/O 设备并行使用。

通过 Modbus 最多可以传输 40 路模拟量输入，并储存在设备中。

以太网 Modbus TCP 从设备（可选）：

连接至 SCADA 系统（Modbus 主设备）。

通过 Modbus 最多可以传输 40 路模拟量输入和 20 路（14 路实际 + 6 路虚拟）数字量输入，并储存在设备中。

RS232/RS485 串口：

设备背板上的屏蔽 SUB D9 插槽提供 RS232/RS485 连接。可以用于数据传输和连接调制解调器。通过调制解调器通信时，建议使用带看门狗功能的工业调制解调器。

- 支持下列波特率：9600、19200、38400、57600、115200
- 最大屏蔽电缆长度：2 m (6.6 ft) (RS232)或 1000 m (3281 ft) (RS485)

 一次仅允许使用一个接口（RS232 或 RS485）。

Modbus RTU 主设备（可选）：

Modbus 主设备可以通过 RS 485 轮询其他 Modbus 从设备。Modbus RTU 主设备可以与 Profibus DP 从设备、PROFINET I/O 设备或 Modbus TCP 从设备并行使用。

通过 Modbus 最多可以传输 40 路模拟量输入，并储存在设备中。

Modbus RTU 从设备（可选）：

通过 RS485 可以作为 Modbus 从设备被其他 Modbus 主设备轮询。

通过 Modbus 最多可以传输 40 路模拟量输入和 20 路（14 路实际 + 6 路虚拟）数字量输入，并储存在设备中。

 可以并行使用 Modbus RTU 主设备和 RTU 从设备。

使用模拟量或 GSM/GPRS 无线调制解调器远程轮询：

模拟量调制解调器：

建议使用工业用途模拟式调制解调器（例如：Devolo 或 WESTERMO），通过专用调制解调器电缆连接至 RS232 接口（参考附件→  89）。

GSM/GPRS 无线调制解调器：

建议使用工业用途的 GSM/GPRS 无线调制解调器（例如：Cinterion、INSYS 或 WESTERMO，包含天线和电源），通过专用调制解调器电缆连接至 RS232 接口（参考附件→  89）。

需要注意：无线调制解调器需要 SIM 卡并开通数据传输服务。此外，必须可以禁用 PIN 提示。

 如果通过无线调制解调器使用网页服务器，可能会因为连续传输数据产生高昂的网络运营商费用。

AnyBus®接口（CPU 卡，插槽 0，可选）

PROFIBUS-DP 从设备：

通过 PROFIBUS DP 接口，设备可以集成至现场总线系统中，符合 PROFIBUS DP 标准。通过 PROFIBUS DP 最多可以传输 40 路模拟量输入和 20 路（14 路实际 + 6 路虚拟）数字量输入，并储存在设备中。在循环数据传输中进行双向通信。通过 Sub-D 插座连接。

波特率：最大 12 Mbit/s

EtherNet/IP 适配器（从设备）：

通过 Ethernet/IP 最多可以传输 40 路模拟量输入和 20 路（14 路实际+ 6 路虚拟）数字量输入，并储存在设备中。内置模块对应 I/O 服务器等级（2 级）。内置两端口交换机，支持线型或环型拓扑结构的工业以太网（Ethernet/IP）通信。通过 2 个 RJ45 标准插座连接。

PROFINET I/O 设备：

通过 PROFINET IO 最多可以传输 40 路模拟量输入和 20 路（14 路实际+ 6 路虚拟）数字量输入，并储存在设备中。用于 PROFINET IO 的两端口模块符合 B 类规范。内置交换机支持线型或环型拓扑结构通信，无需增设外部交换机。通过 2 个 RJ45 标准插座连接。

16.5 性能参数

响应时间	输入	输出	时间[ms]
	电流、电压、脉冲	继电器、OC、模拟量输出	≤ 550
	热电阻（RTD）	继电器、OC、模拟量输出	≤ 1150
	热电偶(TC) ¹⁾	继电器、OC、模拟量输出	≤ 1550
	电缆断路检测和电流输入	继电器、OC、模拟量输出	≤ 1150
	传感器错误 RTD, TC	继电器、OC、模拟量输出	≤ 5000
	数字量输入	继电器、OC、模拟量输出	≤ 350
	HART®输入	继电器、OC、模拟量输出	不确定性

1) 使用内部测量点温度补偿时，否则使用电压值

参考操作条件	参考温度	25 °C (77 °F) ±5 K
	预热周期	120 min.
	湿度	相对湿度的 20...60 %

单点回差控制 在设置菜单中可以设置为限定值

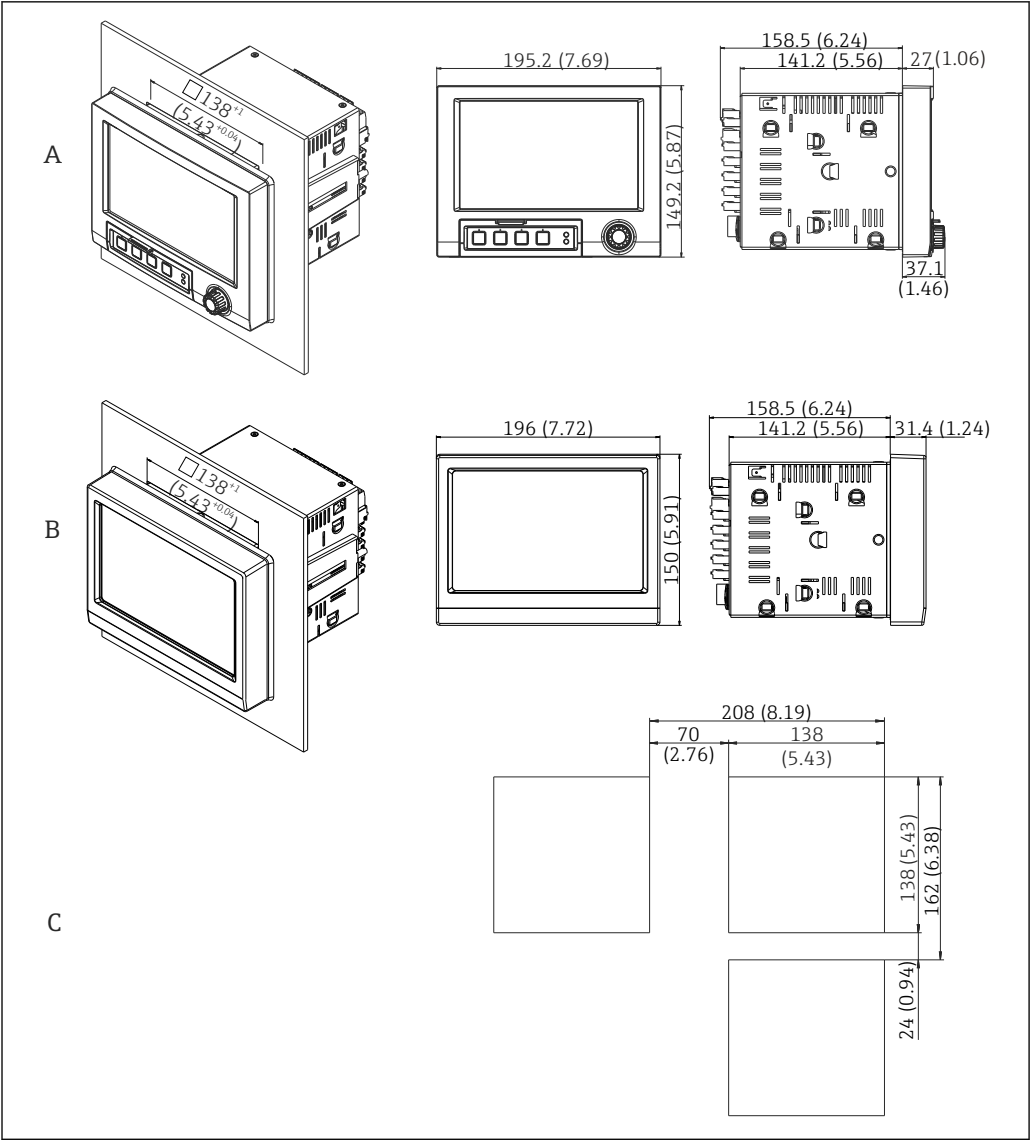
长期漂移 根据 IEC 61298-2：最大±0.1%/年（测量范围）

16.6 安装

盘式安装：安装位置和安装尺寸 设计为带显示屏的盘装型仪表。



必须将设备安装在带压外壳系统中，确保能在防爆危险区中使用。必须遵守机柜安装指南和《防爆手册》（XA）中的安装指南操作，确保安全安装。



A0024610

图 23 安装示意图和外形尺寸示意图，单位：mm (in)。

- A 带飞梭旋钮和前端口的型号
- B 带不锈钢前面板和触摸屏的型号
- C 多台设备盘装开孔尺寸

外形尺寸

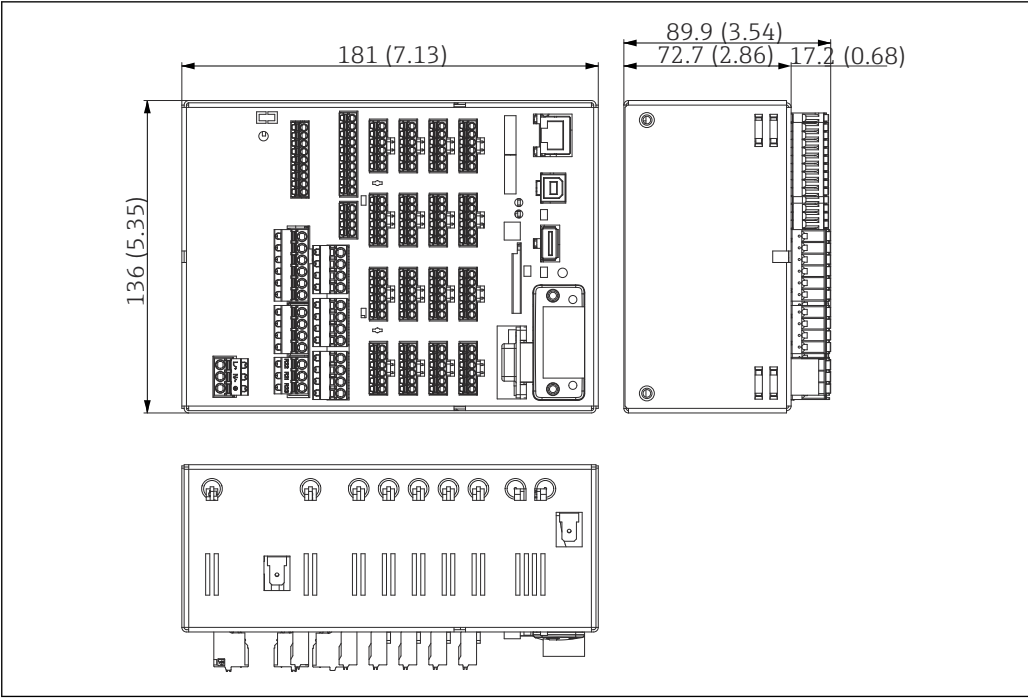
- 安装深度(不包括接线端子盖): 约 159 mm (6.26 in)，适用于带接线端子和固定卡扣的仪表。
- 安装深度，带接线端子盖(可选): 约 198 mm (7.8 in)
- 面板开孔尺寸: 138 ... 139 mm (5.43 ... 5.47 in) x 138 ... 139 mm (5.43 ... 5.47 in)
- 开孔厚度: 2 ... 40 mm (0.08 ... 1.58 in)
- 视角范围: 在所有方向上均为显示屏中央轴线的 50°
- 在竖直方向上并列安装仪表或在水平方向上并排安装仪表时，必须保证最小仪表安装间距 12 mm (0.47 in)。
- 多台仪表盘装开孔尺寸不得小于 208 mm (8.19 in) (水平方向)、162 mm (6.38 in) (竖直方向) (不考虑偏差)。
- 安全性符合 DIN 43 834 标准

DIN 导轨型设备的安装位置
和安装尺寸

不带显示屏的设备型号设计为 DIN 导轨安装。

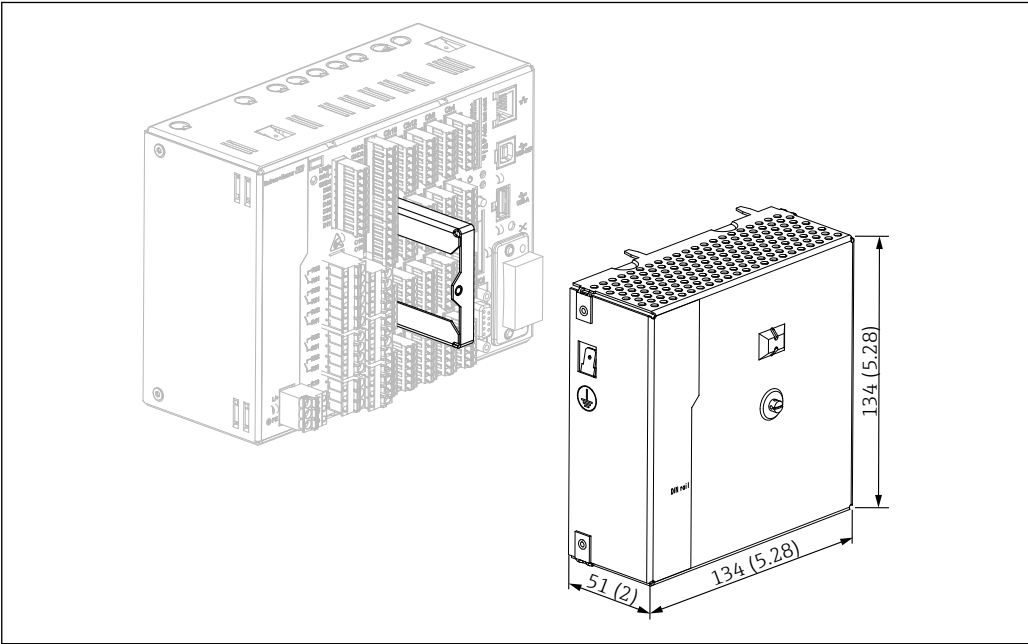


DIN 导轨型设备不允许在防爆危险区使用。



A0036528

24 DIN 导轨型设备的外形尺寸，单位：mm (in)。



A0046633

25 接线腔盖板、DIN 导轨型设备的外形尺寸，单位：mm (in)

外形尺寸

- 安装深度（针对含接线端子的设备）：约 90 mm (3.54 in)（无接线腔盖板）。
- 安装在符合 IEC 60715 标准的 DIN 导轨上
- 多台设备可以紧挨在一起并排放置。

现场型外壳结构和设计
(可选)

可以订购已安装在现场型外壳中 IP65 防护等级的盘装型仪表。
外形尺寸 (B x H x D) 约为 320 mm (12.6 in) x 320 mm (12.6 in) x 254 mm (10 in)

台式机型外壳结构和设计 (可选)	可以订购已安装在台式机型外壳中的盘装型仪表。 外形尺寸 (B x H x D) 约为 293 mm (11.5 in) x 188 mm (7.4 in) x 213 mm (8.39 in) (包含安装支架、底座和仪表的外形尺寸)
------------------	---

16.7 环境条件

环境温度范围	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)
储存温度	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
湿度	5 ... 85 %, 无冷凝
气候等级	符合 IEC 60654-1 标准: Cl. B2
电气安全	I 类设备, II 级过电压保护 污染等级 2
海拔高度	不超过海平面之上 2 000 m (6 561 ft)

防护等级	盘装型设备正面	IP65 / NEMA 4 (UL50 type 4)
	盘装型设备背面 (接线端子侧)	IP20
	DIN 导轨型设备	IP20 (整体设备)

电磁兼容性	电磁兼容性 (EMC) 符合 IEC/EN 61326 标准和 NAMUR NE21 标准的所有要求。详细信息参见符合性声明。 ■ 抗干扰能力: 符合 IEC/EN 61326 标准 (工业环境) / NAMUR NE21 标准 最大测量误差小于量程的 1% ■ 干扰发射: 符合 IEC 61326-1 标准, Cl. A
-------	---

16.8 机械结构

设计及外形尺寸	设计及外形尺寸的详细信息 → 109
---------	--------------------

重量	■ 盘装型仪表, 带飞梭旋钮和前端口 (带最大配置): 约 2.7 kg (5.9 lbs) ■ 盘装型仪表, 带不锈钢前面板和触摸屏 (带最大配置): 约 3.2 kg (7 lbs) ■ DIN 导轨型仪表: 约 1.8 kg (3.97 lbs) ■ 台式机型外壳 (不含仪表): 约 2.3 kg (5 lbs) ■ 现场型外壳 (不含仪表): 约 4 kg (8.8 lbs)
----	---

材质	带飞梭旋钮和前端口的盘装型仪表	
	前面板	压铸锌 GD-Z410, 带粉末涂层
	玻璃显示屏	透明 Makrolon®塑料 (FR clear 099) UL94-V2
	翻板; 快进/慢退旋钮 (“飞梭旋钮”)	塑料 ABS UL94-V2

带飞梭旋钮和前端口的盘装型仪表	
覆膜键盘	聚酯薄膜 PC-ABS UL94-V2
中间架（前倾控制面板）	塑料 PA6-GF20 UL94-V2
壁式安装密封圈；翻板密封圈；飞梭旋钮密封圈	橡胶 EPDM 70，邵氏硬度 A
外框；背板	镀锌钢板 St 12 ZE

带不锈钢前面板和触摸屏的盘装型仪表	
前面板	AISI 316L
玻璃显示屏	6 mm 单窗口安全玻璃（钠钙玻璃）
中间架（前倾控制面板）	塑料 PA6-GF20 UL94-V2
壁式安装密封圈	橡胶 EPDM 70，邵氏硬度 A
机架和玻璃间的窗口	橡胶 EPDM 60，邵氏硬度 A
外框；背板	镀锌钢板 St 12 ZE

DIN 导轨型设备安装示意图	
固定架	EN AW 6060 T66 / AlMgSi0.5 F22
外壳：前侧	镀锌钢板 St 12 ZE

型号	缩写代号	特性
AISI 316L（对应 1.4404 或 1.4435）	X2CrNiMo17-13-2、 X2CrNiMo18-14-3	奥氏体不锈钢 整体耐腐蚀性高

 所有材料均不含硅。

台式机型外壳的材料

- 半壳外壳：钢板，电镀锌（粉末涂层）
- 边部：突出铝护套（粉末涂层）
- 尾部：色素聚酰胺
- 底座：彩色聚酰胺、增强玻璃纤维

现场型外壳的材料

- 外壳（前面板、柜门、机架、侧部件）：热塑料聚酯 PC
- 前面板和壁式安装：铬镍不锈钢 1.4301 V2A

16.9 显示与操作单元

操作方式

 本地操作说明不适用于 DIN 导轨型仪表，因为其没有配备显示屏和操作元件。远程配置说明适用于所有型号的仪表。

可以直接现场操作仪表，或使用个人计算机通过接口和调试工具（Web 服务器、组态设置软件）远程设置仪表。

Web 服务器

设备内置 Web 服务器。Web 服务器具有多项功能：

- 设置简单，无需安装其他软件
- 当前值显示和诊断信息
- 通过 Web 浏览器显示当前测量值（远程控制）

- 显示数值或曲线形式的历史测量数据
- 显示事件和日志条目
- 上传/保存设备设置
- 设备固件升级
- 打印设备设置

内置操作指南

仪表的简单操作理念确保您能针对许多应用进行调试，无需印刷版《操作手册》。设备内置帮助功能，直接在屏幕上显示操作指南。

现场操作

盘装型仪表上的显示单元

描述

宽屏 TFT 彩色图形化显示（可选带触摸键控制）

尺寸（对角线长度）

178 mm (7")

分辨率

WVGA 384,000 像素（800 x 480 像素）

背光

50,000 h 半值时间（=半亮度）

颜色种类

262,000 种可视颜色，使用 256 色

视角范围

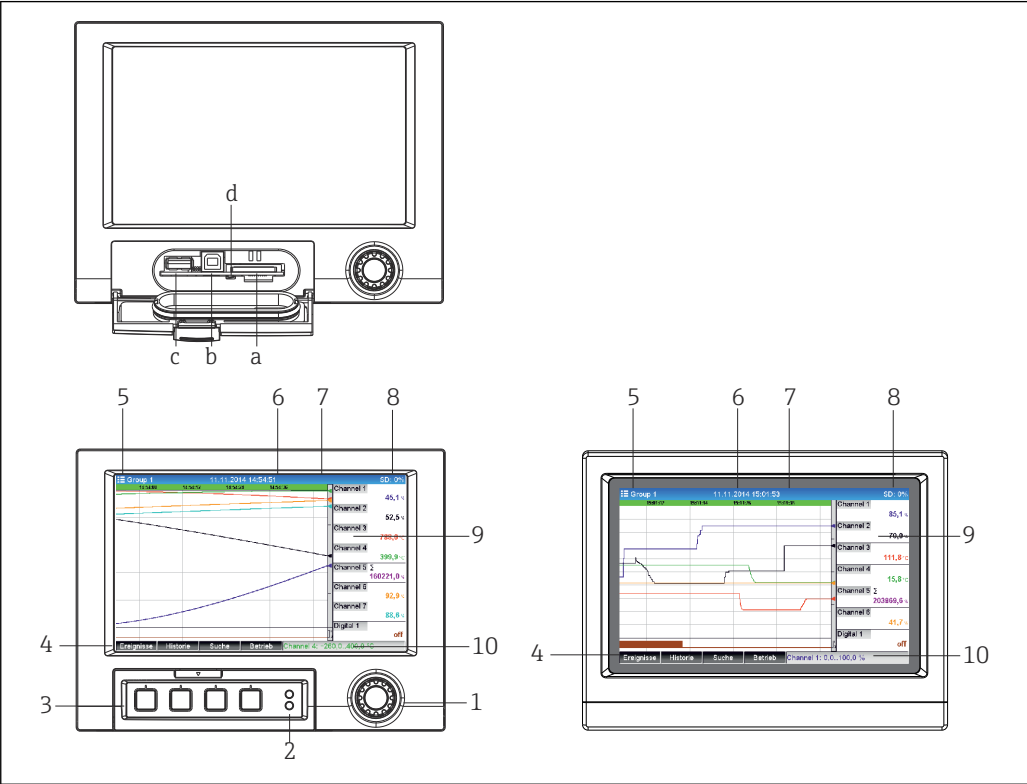
最大视角范围：在所有方向上均为显示屏中央轴线的 50°

显示屏

- 用户可以选择黑色背景或白色背景显示
- 有效通道可以最多分配给 10 个组。为清晰识别这些组，可以为它们分配名称，如“锅炉 1 温度”或“日平均值”。
- 线性或对数扫描
- 测量值历史：快速检索历史数据，带缩放功能
- 预设置显示格式，例如：水平曲线或垂直曲线、仪表显示、饼图、过程屏幕、棒图或数字显示。

测量值显示与操作单元

盘装型的测量值显示与操作单元



A0024709

图 26 设备前端（左图：带飞梭旋钮和前端口；右图：带不锈钢前面板和触摸屏）

部件号	操作功能（显示模式=测量值显示） （设置模式=在“Setup”（设置）菜单中操作）
a	SD 卡插槽
b	USB B 型插座（用作“从设备”），例如连接至个人计算机或笔记本电脑
c	USB A 型插座（用作“主设备”），例如连接 U 盘、外接键盘、条形码读取器或打印机
d	SD 卡插槽上的 LED 指示灯。设备读写 SD 卡时黄色 LED 指示灯亮起或闪烁。  LED 指示灯亮起或闪烁时禁止拆除 SD 卡！存在数据丢失的风险！
1	“飞梭旋钮”：快进/慢退旋钮，按下操作/保持功能。 在显示模式下：旋转旋钮，在不同信号组中切换。按下旋钮，显示主菜单。 在设置模式下或在选择菜单中：逆时针方向旋转旋钮，向上移动条目或光标；向左旋转旋钮，更改参数。顺时针方向旋转旋钮，向下移动条目或光标；向右旋转旋钮，更改参数。按下=选择高亮功能参数，开始参数更改（回车键）。
2	LED 指示灯功能标识（符合 NAMUR NE44 标准：） ■ 绿色 LED 指示灯亮起（顶部）：电源正常 ■ 红色 LED 指示灯（底部）闪烁：需要维护，由外部因素导致（例如电缆断路）或存在需要确认的消息/通知，或者正在执行标定。
3	可调“操作按键”1-4（从左到右）
4	“操作按键”功能标识
5	在显示模式下：当前组名称，分析类型； 设置模式：当前操作项名称（对话框标题）
6	在显示模式下：显示当前日期/时间 在设置模式下：--
7	显示模式：用户 ID（功能参数打开时） 在设置模式下：--

部件号	操作功能（显示模式=测量值显示） （设置模式=在“Setup”（设置）菜单中操作）
8	在显示模式下：交替显示已使用的 SD 卡或 U 盘的百分比空间。 交替显示状态图标与存储器信息（例如仿真模式、数据存储激活、操作锁定、批处理激活） 在设置模式下：显示当前“直接访问”操作密码。
9	显示模式：显示测量值窗口（例如曲线显示）。 在显示模式下：出现错误/报警状态时，显示当前测量值和状态。对于计数器，计数器类型以图标显示。  测量点带限位值状态时，相应通道识别器红色高亮（快速检测限位值偏差）。在限位值出现偏差和设备操作过程中，不间断获取测量值。
9	在设置模式下：显示操作菜单。
10	显示模式：以合适的通道颜色交替显示模拟量或数字量输入（例如设置放大区域）。 在设置模式下：可以显示不同的信息，取决于显示类型。

DIN 导轨型的操作单元

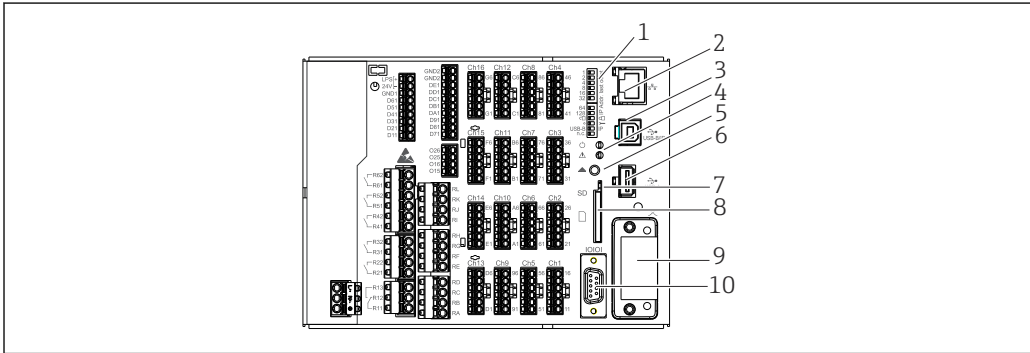
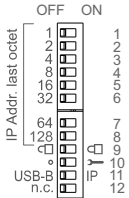


图 27 DIN 导轨型的正面示意图

部件号	操作功能
1	DIP 开关 使用 DIP 开关设置以太网接口（左= OFF，右= ON）。 DIP 开关的详细功能描述→ 47 DIP 开关的功能（1 =顶部，12 =底部）： ■ DIP 开关 1...8: 设置 IP 地址的最后一个八位组（例如 192.168.1. 212 ） ■ DIP 开关 9: OFF = 设置更改未锁定 ON = 设置锁定 ■ DIP 开关 10: OFF = 缺省设置 / OFF ON = 服务寻址 ■ DIP 开关 11, 用于设置 USB-B 接口: OFF = USB 标准 ON = USB 以太网（Web 服务器） ■ DIP 开关 12: 未指定  DIN 导轨型在出厂时已进行以下以太网设置: IP 地址: 192.168.1.212; 子网掩码: 255.255.255.0; 网关: 0.0.0.0
2	以太网接口
3	USB B 型插座（用作“从设备”），例如连接至个人计算机或笔记本电脑
4	LED 指示灯功能标识（符合 NAMUR NE44 标准：） ■ 绿色 LED 指示灯亮起（顶部）：电源正常 ■ 红色 LED 指示灯（底部）闪烁：需要维护，由外部因素导致（例如电缆断路）或存在需要确认的消息/通知，或者正在执行标定。



部件号	操作功能
5	按下“安全移除 SD 卡”按钮完成循环数据存储后，LED (d) 指示灯熄灭。现在可以移除 SD 卡了。  如果未在 5 分钟内移除 SD 卡，将重新启动写周期。
6	USB A 型插座（用作“主设备”），例如连接 U 盘或打印机 如果插入了 U 盘，尚未保存的数据将自动复制到 U 盘中。在数据复制到 U 盘的过程中，USB 插槽上的红色 LED 闪烁。  不要在红色 LED 闪烁期间移除 U 盘！存在数据丢失的风险！ 如果发生错误（例如 U 盘已满或损坏），红色 LED 指示灯将持续亮起。移除 U 盘并予以更换。
7	SD 卡插槽上的 LED 指示灯。设备读写 SD 卡时黄色 LED 指示灯亮起或闪烁。  LED 指示灯亮起或闪烁时禁止拆除 SD 卡！存在数据丢失的风险！
8	SD 卡插槽
9	Anybus®接口（可选）
10	RS232/RS485 串口

语言 操作菜单可以选择下列显示语言：德文、英文、西班牙文、法文、意大利文、荷兰文、瑞典文、波兰文、葡萄牙文、捷克文、俄文、日文、中文（繁体）、中文（简体）

远程操作 **通过调试工具访问设备**
还可以通过接口进行设备设置和获取测量值。以下调试工具可用于实现该目的：

调试工具	功能	访问方式
“现场数据管理器 (FDM)”分析软件、SQL 数据库支持（包含在供货清单中）	- 输出保存的数据（测量值、分析结果、事件日志） - 显示和处理保存的数据（测量值、分析结果、事件日志） - 在 SQL 数据库中安全获取的输出数据	RS232/RS485、USB、以太网
Web 服务器（内置在设备中；通过浏览器访问）	- 通过 Web 浏览器显示当前数据和历史数据以及测量值曲线 - 设置简单，无需安装其他软件 - 远程访问设备和诊断信息	以太网或 USB 以太网
OPC 服务器（可选）	可以提供下列瞬时值： - 模拟量通道 - 数字量通道 - 算术 - 累加器	RS232/RS485、USB、以太网
“FieldCare / DeviceCare”组态设置软件	- 设备设置 - 上传和保存设备设置（上传/下载） - 测量点文档编制	USB、以太网

16.10 证书和认证

 设备证书和认证信息：参见铭牌参数

 防爆参数和配套文档资料：www.endress.com/deviceviewer → （输入序列号）

CE 认证 产品符合欧共体标准的一致性要求。因此，遵守 EC 准则的法律要求。制造商确保贴有 CE 标志的仪表均成功通过了所需测试。

电子记录/电子签名 FDA 21 CFR 第 11 章

仪表符合“食品药品监督管理局”电子记录/电子签名的要求。

证书	■ HART®认证 (HCF) ■ PROFINET 认证 ■ 工业以太网 (EtherNet/IP) 认证
其他标准和准则	■ IEC 60529: 外壳防护等级 (IP 代号) ■ IEC/EN 61010-1: 测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求 ■ IEC/EN 61326: 电磁兼容性 (EMC 要求)

16.11 订购信息

 防爆型 (Ex) 设备仅允许选择不锈钢前面板和触摸键控制。

订购信息	详细订购信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心 (www.addresses.endress.com) , 或登陆网站 www.endress.com, 在 Configurator 产品选型软件中查询: 1. 点击“公司” 2. 选择国家 3. 点击“现场仪表” 4. 在筛选器和搜索栏中输入产品型号 5. 进入产品主页 点击产品视图右侧的“配置”按钮, 打开 Configurator 产品选型软件。  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 ■ 自动校验排除选项 ■ 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
------	--

供货清单	设备的供货清单如下: ■ 设备 (配接线端子) ■ 盘装型: 2 个固定卡扣 ■ 带飞梭旋钮和前端口的型号或 DIN 导轨型: USB 电缆 ■ 盘装型: 设备与面板壁之间的橡胶密封圈 ■ 符合工业标准的“工业级”SD 卡: 带飞梭旋钮和前端口的盘装型: SD 卡插在 SD 卡槽中, 位于设备正面的盖板后方 (可选)。 带不锈钢前面板和触摸屏的盘装型: SD 卡内置在设备中, 不能更换或安装新卡。 DIN 导轨型: SD 卡插在 SD 卡槽中 (可选)。 ■ “现场数据管理器 (FDM)”分析软件 (DVD 光盘中, 分为基本版、演示版或专业版, 取决于订单) ■ 发货清单 ■ 《简明操作指南》(多语种印刷版) ■ 防爆手册, 印刷版 (可选)
------	---

16.12 补充文档资料

标准文档资料

- 《技术资料》 – Memograph M RSG45: TI01180R
- 《操作手册》 – Memograph M RSG45: BA01338R
- 《简明操作指南》 – Memograph M RSG45: KA01177R
- 系统组件和数据管理器 – 完成测量点的解决方案: FA00016K

补充文档资料

- PROFIBUS®性能手册 – 采用数字现场总线技术的过程自动化: CP00005S
- 《操作手册》 – Memograph M RSG45, 带远程报警: BA01387R
- 《操作手册》 – Memograph M RSG45, 带 Modbus RTU/TCP 从设备: BA01388R
- 《操作手册》 – Memograph M RSG45, 带 Modbus RTU/TCP 主设备: BA01390R
- 《操作手册》 – Memograph M RSG45, 带废水 + RSB (雨水溢流盆) 选项:
BA01337R
- 《操作手册》 – Memograph M RSG45, 带批处理软件: BA01411R
- 《操作手册》 – Memograph M RSG45, 带能量选项: BA01412R
- 《操作手册》 – Memograph M RSG45, 带以太网/IP®适配器: BA01413R
- 《操作手册》 – Memograph M RSG45, 带 PROFIBUS® DP 从设备: BA01414R
- 《操作手册》 – Memograph M RSG45, 带 PROFINET: BA01415R
- 《操作手册》 – Memograph M RSG45, 带 TrustSens 标定监测: BA01887R
- 防爆附加文档资料:
ATEX II2G Ex px IIC T4 Gb, ATEX II2D Ex pD IIIC T135°C Db: XA01362R

17 附录

17.1 “Expert”菜单操作项

Expert 设置功能参数组中包含该操作菜单的所有功能参数：System、Input and Output Setup、Communication、Application、Diagnostics 以及仅出现在专家菜单中的其他功能参数。

-  在大多数设置中，必须在采纳设置前退出“Setup”或“Expert”菜单。但可以立即接受日期/时间等设置。
-  关于使用 **FieldCare/DeviceCare** 组态设置软件进行设置的信息
 - 离线设置：大部分参数可用（取决于设备设置）。
 - 在线设置：仅标记为“Online configuration”的参数可用。

Direct access

菜单路径	 Expert → Direct access
说明	直接访问有效操作项（快速访问）。输入直接访问密码后可直接转至目标操作功能参数。直接访问密码显示在显示屏右上角的设置菜单中（例如 00000-000）。
输入文本	（例如 00000-000）

17.1.1 “System”子菜单

操作设备所需的基本设置（例如日期、时间等）

Language

菜单路径	 Expert → System → Language 直接访问密码：010000-000
说明	选择设备的操作语言。
选项	German、English、Spanish、French、Italian、Dutch、Polish、Portuguese、Russian、Swedish、Czech、Japanese、Chinese (Simplified)、Chinese (Traditional)
出厂设置	English；或预设为客户的首选语言

Device tag

菜单路径	 Expert → System → Device tag 直接访问密码：000031-000
说明	独立设备位号
用户输入	文本输入（最多 32 个字符）

出厂设置

Unit 1

Temp. unit

菜单路径



Expert → System → Temp. unit
直接访问密码: 100001-000

说明

选择温度单位。所有直接连接的热电偶或热电阻 (RTD) 以预设的单位显示。

选项

°C, °F, K

出厂设置

°C

Decimal separator

菜单路径



Expert → System → Decimal separator
直接访问密码: 100003-000

说明

选择小数点分隔符的显示形式。

选项

Comma, point

出厂设置

Comma

Fault switching

菜单路径



Expert → System → Fault switching
直接访问密码: 100002-000

说明

如果设备检测到系统错误（例如硬件缺陷）或故障（例如电缆断路），则所选输出切换。

选项

Not used、Relay x
显示所有可用继电器。

出厂设置

Relay 1

Keyboard layout



 **DIN 导轨型设备不支持此功能。**

菜单路径	 Expert → System → Keyboard layout 直接访问密码：100020/000
说明	请选择键盘布局。仅适用于使用外接键盘时。
选项	Germany、Switzerland、France、USA、USA International、UK、Italy
出厂设置	Germany

Swap mouse buttons

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径	 Expert → System → Swap mouse buttons 直接访问密码：100050/000
说明	左右鼠标键功能交换。
选项	No、Yes
出厂设置	No

Paper size

菜单路径	 Expert → System → Paper size 直接访问密码：540004/000
说明	请选择打印机的纸张尺寸。
选项	DIN A4、US Letter
出厂设置	DIN A4

Lock operation

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径	 Expert → System → Lock operation 直接访问密码：100060/000
说明	当不活动的时间超过设置时间时，本地操作被锁止，以防止误操作（例如在清洁设备时）。按下飞梭旋钮或 OK 操作键 3 秒钟即可解锁设备。使用外接键盘时，使用组合键“Ctrl-Alt-Del”解锁设备。
选项	Never、After 2 (5、10、15) minutes

出厂设置 After 5 minutes

LED mode

菜单路径	 Expert → System → LED mode 直接访问密码: 100005/000
说明	NAMUR NE 44: 绿色 LED -> 电源接通。红色 LED -> 测量信号故障。红色 LED 闪烁 -> 需要维护。 NAMUR NE 44+: 根据 NAMUR NE 44, 红色 LED 在超出限定值时点亮。
选项	NAMUR NE 44、NAMUR NE 44+
出厂设置	NAMUR NE 44

PRESET

菜单路径	 Expert → System → PRESET 直接访问密码: 000044-000
说明	小心: 所有功能参数将恢复为出厂设置!  仅在输入服务密码后显示/可编辑。
选项	No、Factory reset、Customer setting

Clear memory

菜单路径	 Expert → System → Clear memory 直接访问密码: 059000-000
说明	删除内存  注意: 在带有不锈钢前面板和触控屏的版本中, 内置 SD 卡也将被清除。
选项	No、Yes

Confirm deletion

菜单路径	 Expert → System → Confirm deletion 直接访问密码: 059001-000
------	--

说明	请确认删除。
选项	No、Yes
出厂设置	No

“Date/time setup”（子菜单）

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup
说明	包含日期/时间设置。

Date format

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → Date format 直接访问密码：110000-000
说明	选择要设置和显示的日期格式。
选项	DD.MM.YYYY、MM/DD/YYYY、YYYY-MM-DD
出厂设置	DD.MM.YYYY

Time format

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → Time format 直接访问密码：110001-000
说明	选择要设置和显示的时间格式。
选项	24 hour、12 hour AM/PM
出厂设置	24 hour

“Date/time”子菜单
（在线设置）

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → Date/time
说明	包含设置日期/时间的功能参数。

UTC time zone
（在线设置）

菜单路径  Expert → System → Date/time setup → Date/time → UTC time zone
直接访问密码: 120000-000

说明 当前 UTC 时区显示开启 (UTC = 协调通用时间) 。

Current date/time
(在线设置)

菜单路径  Expert → System → Date/time setup → Date/time → Current date/time
直接访问密码: 120003-000

说明 显示当前日期和当前时间。

“Change date/time”子菜单
(在线设置)

说明 包含更改日期/时间的功能参数。

菜单路径  Expert → System → Date/time setup → Change date/time

UTC time zone
(在线设置)

菜单路径  Expert → System → Date/time setup → Date/time → Change date/time → UTC time zone
直接访问密码: 120010-000

说明 设置您所在的 UTC 时区 (UTC = 协调通用时间) 。

选项 -12:00、-11:00: Samoa, -10:00: Hawaii, -09:30: Marquesas, -09:00: Alaska, -08:00: LA, -07:00: Denver, -06:00: Chicago, -05:00: New York, -04:00: Caracas, -03:30: St.John's, -03:00: Brasilia, -02:00: Atlantic, -01:00: Azores, +00:00: London, +01:00: Berlin, +02:00: Cairo, +03:00: Moscow, +03:30: Tehran, +04:00: Abu Dhabi, +04:30: Kabul, +05:00: Islamabad, +05:30: New Delhi, +05:45: Kathmandu, +06:00: Dhaka, +06:30: Pyinmana, +07:00: Bangkok, +08:00: Peking, +08:45、+09:00: Tokyo, +09:30: Adelaide, +10:00: Canberra, +10:30: Lord-Howe, +11:00: Solom.Isl., +11:30: Norfolk, +12:00: Auckland, +12:45: Chatham, +13:00、+14:00

Date/time
(在线设置)

菜单路径  Expert → System → Date/time setup → Date/time → Change date/time → Date/time
直接访问密码: 120013-000

说明	在此设置设备的当前日期和时间。
用户输入	采用设定格式的日期/时间

“NT/ST changeover”子菜单

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover
说明	包含标准时/夏令时转换设置。

NT/ST changeover

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover → NT/ST changeover 直接访问密码：110002-000
说明	夏令时/标准时转换功能。 Automatic：根据当地地区规定进行转换； Manual：可以在以下地址中设置转换时间； Off：无需转换时间。
选项	Off、Manual、Automatic
出厂设置	Automatic

NT/ST region

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover → NT/ST region 直接访问密码：110003-000
说明	选择设置标准时/夏令时转换的地区。 仅当 NT/ST changeover 设置为 Automatic 时显示。
选项	Europe、USA
出厂设置	Europe

Begin summer time

Occurrence

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover → Occurrence 直接访问密码：110005-000
------	--

说明 春季从标准时转换为夏令时的日子。
当 NT/ST changeover 设置为 Automatic 或 Manual 时显示。仅当 NT/ST changeover 设置为 Manual 时可编辑。

选项 1.、2.、3.、4.、Last

出厂设置 Last

Day

菜单路径  Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover → Day
直接访问密码: 110006-000

说明 春季从标准时转换为夏令时的日子。
当 NT/ST changeover 设置为 Automatic 或 Manual 时显示。仅当 NT/ST changeover 设置为 Manual 时可编辑。

选项 Sunday、Monday、Tuesday、Wednesday、Thursday、Friday、Saturday

出厂设置 Sunday

Month

菜单路径  Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover → Month
直接访问密码: 110007-000

说明 春季从标准时转换为夏令时的月份。
当 NT/ST changeover 设置为 Automatic 或 Manual 时显示。仅当 NT/ST changeover 设置为 Manual 时可编辑。

选项 January、February、March、April、May、June、July、August、September、October、November、December

出厂设置 March

Date

菜单路径  Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover → Date
直接访问密码: 110008-000

说明 下一年春季从标准时转换为夏令时的日期。
仅当 NT/ST changeover 设置为 Automatic 或 Manual 时显示。不可编辑。

Time

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover → Time 直接访问密码：110009-000
说明	从标准时转换为夏令时（将时间调快一小时）的时间（格式：hh:mm）。 当 NT/ST changeover 设置为 Automatic 或 Manual 时显示。仅当 NT/ST changeover 设置为 Manual 时可编辑。
用户输入	采用设定格式的时间
出厂设置	02:00

End summer time

Occurrence

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover → Occurrence 直接访问密码：110011-000
说明	秋季从夏令时转换为标准时的日子。 当 NT/ST changeover 设置为 Automatic 或 Manual 时显示。仅当 NT/ST changeover 设置为 Manual 时可编辑。
选项	1.、2.、3.、4.、Last
出厂设置	Last

Day

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover → Day 直接访问密码：110012-000
说明	秋季从夏令时转换为标准时的日子。 当 NT/ST changeover 设置为 Automatic 或 Manual 时显示。仅当 NT/ST changeover 设置为 Manual 时可编辑。
选项	Sunday、Monday、Tuesday、Wednesday、Thursday、Friday、Saturday
出厂设置	Sunday

Month

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover → Month 直接访问密码: 110013-000
说明	秋季从夏令时转换为标准时的月份。 当 NT/ST changeover 设置为 Automatic 或 Manual 时显示。仅当 NT/ST changeover 设置为 Manual 时可编辑。
选项	January、February、March、April、May、June、July、August、September、October、November、December
出厂设置	October

Date

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover → Date 直接访问密码: 110014-000
说明	下一年秋季夏令时转换为标准时的日期。 仅当 NT/ST changeover 设置为 Automatic 或 Manual 时显示。不可编辑。

Time

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → NT/ST changeover → Time 直接访问密码: 110015-000
说明	从夏令时转换为标准时（将时间调慢一小时）的时间（采用设置的时间格式：hh:mm）。 当 NT/ST changeover 设置为 Automatic 或 Manual 时显示。仅当 NT/ST changeover 设置为 Manual 时可编辑。
用户输入	采用设定格式的时间
出厂设置	02:00

“SNTP”子菜单

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → SNTP
说明	包含使用简单网络时间协议（SNTP）进行时间同步的设置。

SNTP

菜单路径	 Expert → System → Date/time setup → SNTP 直接访问密码: 110020-000
------	--

说明 启用后，每天通过 **SNTP** 进行一次时间同步。
注意：只能使用以太网。
必须打开防火墙中的端口 **123**。用户/网络管理员对时间服务器的精确度负责。

选项 No、Yes

出厂设置 No

SNTP server 1

菜单路径  Expert → System → Date/time setup → SNTP server → SNTP server 1
直接访问密码：110021-000

说明 请指定时间服务器的地址（或 IP 地址）。
注意：必须设置 DNS 服务器（参考通信/以太网）。
必要时，您的管理员可以提供地址。

用户输入 文本字段

SNTP server 2

菜单路径  Expert → System → Date/time setup → SNTP server → SNTP server 2
直接访问密码：110025-000

说明 如果通过 DHCP 自动分配，则显示时间服务器的 IP 地址。显示文本不可编辑。
 务必首先尝试通过 **SNTP 服务器 1**（如果已设置）同步时间
必须开启 DHCP（参考通信/以太网）。
DHCP 服务器：选项 42

“Security”子菜单

菜单路径  Expert → System → Security

说明 包含防止设备被非法操作和设置的设置。

Protected by

菜单路径  Expert → System → Security → Protected by
直接访问密码：100006-000

说明 设置如何保护设备。

选项 Open access、access code、FDA 21 CFR Part 11、user roles

出厂设置 Open access

Access code

菜单路径	 Expert → System → Security → Access code 直接访问密码: 100000-000
说明	使用此密码, 可防止未经授权人员进行设置访问。必须输入正确密码才能更改参数。出厂设置: “0”, 即可以随时更改。 提示: 注意安全储存密码。 仅当“Protected by”设置为“Access code”时可见
用户输入	4 位数字
出厂设置	0

Set point code

菜单路径	 Expert → System → Security → Set point code 直接访问密码: 100030-000
说明	如果选择以访问密码的方式保护设备, 还可设置设定点密码。输入设定点密码后, 用户可以更改设定点。但所有其他操作位置仍被锁定。 仅当已定义激活码时显示。 出厂默认设置: “0”表示只能通过输入访问密码更改报警设定点。  报警设定点密码与访问密码不得相同!
用户输入	4 位数字
出厂设置	0

Lock hardware

菜单路径	 Expert → System → Security → Lock hardware 直接访问密码: 100099-000
说明	未使用的设备功能/接口可以关闭, 以提高安全性。  如果关闭以太网或串行口, 现场总线系统也可能受到影响。 请遵守《操作手册》。
选项	盘装型设备: 以太网 (所有端口/服务)、前置 USB A 插槽、后置 USB A 插槽、前置 USB B 插槽、串行口、SD 卡 DIN 导轨型设备: 以太网 (所有端口/服务)、USB A 插槽、USB B 插槽、串行口、SD 卡

出厂设置 No lock

“Authentication”子菜单

菜单路径  Expert → System → Security → Authentication

说明 定义各用户角色的设备访问密码。
仅当“Protected by”设置为“User roles”时显示

Operator
ID: operator
Password

菜单路径  Expert → System → Security → Authentication → Password
直接访问密码: 470105/000

说明 输入该用户的帐户密码。

选项 文本输入 (最多 12 个字符)

出厂设置 operator

Administrator
ID: admin
Password

菜单路径  Expert → System → Security → Authentication → Password
直接访问密码: 470102/000

说明 输入该用户的帐户密码。

选项 文本输入 (最多 12 个字符)

出厂设置 admin

Service
ID: service
Password

菜单路径  Expert → System → Security → Authentication → Password
直接访问密码: 470101/000

说明 输入该用户的帐户密码。

选项 文本输入（最多 12 个字符）

出厂设置 service

“External memory”子菜单

菜单路径  Expert → System → External memory

说明 针对外部数据载体的设置，用于设置在外部数据载体上以何种格式存储哪些数据。

Save as

菜单路径  Expert → System → External memory → Save as
直接访问密码：140000-000

说明 “Protected format”：所有数据保存为具有篡改保护的加密格式。这些数据仅可通过提供的计算机分析软件查看。
“Open format”：数据保存为 CSV 格式，可通过多种程序打开（例如 MS Excel）（注意：无篡改保护）。

选项 Protected format、Open format (*.csv)
 注意：对于带不锈钢前面板和触控屏的设备版本，只能选择“Protected format”！

出厂设置 Protected format

SD 卡

Memory build-up

菜单路径  Expert → System → External memory → Memory build-up
直接访问密码：140001-000

说明 “Stack memory”：当数据载体满时无法存储更多数据。
“Ring memory”：当数据载体满时会删除最旧的数据，从而存储新数据（先进先出（FIFO））。
 “Ring memory”设置仅适用于自动储存测量值。手动保存功能（“Operation -> SD card -> Update/Save measured values”）不受影响。

选项 Stack memory、Ring memory (FIFO)
 仅当“Save as”设置为“protected format”（而非“CSV”）时才能选择“Ring memory”。

出厂设置 Stack memory

Warning at

菜单路径	 Expert → System → External memory → Warning at 直接访问密码：140005-000
说明	数据载体储存量达到 x%前发出警告。 警告显示在设备上并存储在事件缓冲区。 也可开启继电器。  仅适用于外部 SD 卡（不适用于 U 盘）！
用户输入	0...99%
出厂设置	90

Switches relay

菜单路径	 Expert → System → External memory → Switches relay 直接访问密码：140006-000
说明	显示警告“Data carrier full”时也可开启继电器。
选项	Not used、Relay x 显示所有可用继电器。
出厂设置	Not used

CSV settings

 也可以在设定“Protected format”时设置。

Separator for CSV

菜单路径	 Expert → System → External memory → Separator for CSV 直接访问密码：140002-000
说明	设置您的应用所使用的分隔符（例如在 Excel 中为分号）。
选项	逗号、分号
出厂设置	分号

Date/time

菜单路径	 Expert → System → External memory → Date/time 直接访问密码: 140003-000
说明	当数据被保存为 CSV 格式文件时, 请选择将日期和时间存储在一列还是不同列中。
选项	One column、Separate columns
出厂设置	Separate columns

Operational time

菜单路径	 Expert → System → External memory → Operational time 直接访问密码: 140004-000
说明	请选择工作时间的存储/显示格式。
选项	0 seconds、0.0000 hours、0.00000 days、0000h00:00
出厂设置	0000h00:00

“Messages”子菜单

菜单路径	 Expert → System → Messages
说明	包含显示/确认信息的设置。例如信息包括: 设定点触发信息; 数字量输入触发信息; 错误信息等。

Acknowledging messages

菜单路径	 Expert → System → Messages → Acknowledging messages 直接访问密码: 100040-000
说明	信息确认时间被保存在事件列表中。  如果已启动用户管理系统, 则无法更改本设置 (FDA 21 CFR 第 11 部分)。
选项	Do not save、Save
出厂设置	Do not save

Switches relay

菜单路径	 Expert → System → Messages → Switches relay 直接访问密码：100042-000
说明	显示必须确认的信息（例如开/关信息、设备错误等）时，可以开启继电器。 所有信息确认后，继电器立即进入初始状态。
选项	Not used、Relay x 显示所有可用继电器。
出厂设置	Not used

“Screensaver”子菜单

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径	 Expert → System → Screensaver
说明	为了延长 LCD 的寿命，可以关闭背景光（屏幕保护程序）。

Screensaver

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径	 Expert → System → Screensaver → Screensaver 直接访问密码：160000-000
说明	“Switched off”：LCD 始终开启。 “Switch on for x min.”：显示屏在 x 分钟后变暗。所有其他功能保持运行。按下操控键：恢复照明。 “Switch daily”：输入时间范围。
选项	Switched off、On after 10 min、On after 30 min、On after 60 min、Switched daily、Control input
出厂设置	Switched off 如果屏幕保护程序受数字量输入的控制，则该设置无效。

ON daily from

菜单路径	 Expert → System → Screensaver → ON daily from 直接访问密码：160001-000
说明	设置屏幕保护程序开启的时间（hh:mm）（例如班次结束时间）。  当设备在现场操作时，屏幕保护程序立即关闭。1 分钟不活动后将自动开启。 仅当屏幕保护程序设置为 Switched daily 时显示
用户输入	时间（hh:mm）

出厂设置 20:00

OFF daily from

菜单路径  Expert → System → Screensaver → OFF daily from
直接访问密码: 160002-000

说明 设置屏幕保护程序关闭的时间 (hh:mm) (例如班次开始时间)。
仅当屏幕保护程序设置为 Switched daily 时显示

用户输入 时间 (hh:mm)

出厂设置 07:00

Alarm response

菜单路径  Expert → System → Screensaver → Alarm response
直接访问密码: 160003-000

说明 “Off on alarm”: 如果超出限定值或状态信号“Maintenance required (Mxxx)”或“Function check (Cxxx)”激活, 屏幕保护程序将自动禁用。
“Always on”: 如果超出限定值或状态信号“Maintenance required (Mxxx)”或“Function check (Cxxx)”激活, 屏幕保护程序将不会禁用。
 需要确认的有效信息或有效状态信号“Failure (Fxxx)”或“Out of specification (Sxxx)”始终禁用屏幕保护程序。

选项 Off on alarm、Always on

出厂设置 Off on alarm

“Barcode reader”子菜单

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径  Expert → System → Barcode reader

说明 条形码扫描器设置 (仅适用于 USB 条形码扫描器已连接至设备时)。
 条形码扫描器操作说明: 与 HID 键盘相同; 必须用回车键结束文本。

Character set

菜单路径  Expert → System → Barcode reader → Character set
直接访问密码: 100021-000

说明	请选择键盘布局。
选项	Germany、Switzerland、France、USA、USA International、UK、Italy
出厂设置	Germany

Save as event

菜单路径	 Expert → System → Barcode reader → Save as event 直接访问密码：100022-000
说明	该设备可以将条形码扫描器读取的文本保存到事件列表中。 如果未满足以下某一项条件，文本就会被存储为事件： ■ 读取了命令序列 ■ 输入批次信息的对话框启用 ■ 测试条形码扫描器的对话框启用 ■ 执行了“Save text”功能
选项	No、Yes
出厂设置	No

Timeout sequences

菜单路径	 Expert → System → Barcode reader → Timeout sequences 直接访问密码：100023-000
说明	设定在没有读入必要数据时取消命令序列的秒数。
用户输入	时间秒数（10-180）
出厂设置	30

“Device options”子菜单

菜单路径	 Expert → System → Device options
说明	设备的硬件和软件选项。

Activation code
(在线设置)

菜单路径	 Expert → System → Device options → Activation code 直接访问密码：000057-000
------	---

说明 您可在**此**输入启用设备选项的代码。
可改装的选项列在“Spare parts”下→  87
注意：输入激活码时，设备重启以启用新选项。

- 未显示输入的激活码，即重启后该参数始终为空。
- 注意区分大小写。

用户输入	文本
------	----

Slot 1 (在线设置)

菜单路径  Expert → System → Device options → Slot 1
直接访问密码: 990000-000

说明	显示硬件或软件选项。 不可编辑。
	 可在 PC 离线设置操作软件中进行分配。

选项	Not assigned、Universal inputs、HART
----	------------------------------------

Slot 2 (在线设置)

菜单路径  Expert → System → Device options → Slot 2
直接访问密码: 990001-000

说明	
	显示硬件或软件选项。 不可编辑。
	 可在 PC 离线设置操作软件中进行分配。

选项	Not assigned、Universal inputs、HART
----	------------------------------------

Slot 3 (在线设置)

菜单路径  Expert → System → Device options → Slot 3
直接访问密码: 990002-000

说明	显示硬件或软件选项。 不可编辑。
 可在 PC 离线设置操作软件中进行分配。	

选项	Not assigned、Universal inputs、HART
----	------------------------------------

Slot 4 (在线设置)	
菜单路径	 Expert → System → Device options → Slot 4 直接访问密码: 990003-000
说明	显示硬件或软件选项。 不可编辑。  可在 PC 离线设置操作软件中进行分配。
选项	Not assigned、Universal inputs、HART
Slot 5 (在线设置)	
菜单路径	 Expert → System → Device options → Slot 5 直接访问密码: 990004-000
说明	显示硬件或软件选项。 不可编辑。  可在 PC 离线设置操作软件中进行分配。
选项	Not assigned、Universal inputs、Digital inputs、HART
Communication (在线设置)	
菜单路径	 Expert → System → Device options → Communication 直接访问密码: 990006-000
说明	显示硬件或软件选项。 不可编辑。
选项	USB + Ethernet、USB + Ethernet + RS232/485
Fieldbus (在线设置)	
菜单路径	 Expert → System → Device options → Fieldbus 直接访问密码: 990005-000

说明	显示硬件或软件选项。 不可编辑。
选项	Not available、Modbus Slave、Profibus DP、EtherNet/IP、PROFINET

Modbus Master
(在线设置)

菜单路径	 Expert → System → Device options → Modbus Master 直接访问密码: 990008-000
说明	显示硬件或软件选项。 不可编辑。  可在相关文件中找到此设备选项的详细说明。
选项	No、Yes

Application
(在线设置)

菜单路径	 Expert → System → Device options → Application 直接访问密码: 990007-000
说明	显示硬件或软件选项。 不可编辑。
选项	Standard、Maths、Telealarm、Telealarm + wastewater、Batch、Telealarm + batch、Energy、Energy + Telealarm

Front of housing
(在线设置)

菜单路径	 Expert → System → Device options → Front of housing 直接访问密码: 990009-000
说明	显示硬件或软件选项。 不可编辑。
选项	DIN rail、With interfaces、Stainless steel without interfaces

17.1.2 “Inputs”子菜单

模拟量和数字量输入设置。

“Universal inputs”子菜单

菜单路径  Expert → System → Inputs → Universal inputs

说明 连接测量点的设置。

Add input

菜单路径  Expert → System → Inputs → Universal inputs → Add input
直接访问密码：222000/000

说明 添加一个必须开启并根据输入信号设置的输入。

选项 No、Universal input x

出厂设置 No

Delete input

菜单路径  Expert → System → Inputs → Universal inputs → Delete input
直接访问密码：222001/000

说明 删除一项输入设置。

选项 No、Universal input x

出厂设置 No

“Universal input x”子菜单

菜单路径  Expert → System → Inputs → Universal inputs → Universal input x

说明 查看或更改所选通道的设置。

 x = 所选通用输入的占位符

Signal

菜单路径  Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Signal
直接访问密码：220000-0xx
示例：通用输入 1：220000-000；通用输入 12：220000-011

说明	选择连接的信号类型（电流、电压等）。如果未选择信号类型，则通道关闭（工厂默认）。
选项	Switched off、Current、Voltage、Resistance thermometer、Thermocouple、Pulse counter、Frequency input、Profibus DP (Option)、Modbus Slave (option)、Modbus Master (option)、HART (option)、EtherNet/IP (option)、PROFINET (option)
出厂设置	Switched off

Range

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Range 直接访问密码: 220001-0xx 示例: 通用输入 1: 220001-000; 通用输入 12: 220001-011
说明	选择输入范围或连接的热电阻/热电偶。各端子分配可参考《操作手册》或设备后部。仅当 signal 未设置为 Switched off 时显示
选项	Switched off 电流: 4-20 mA、0-20 mA、0-5 mA、0-20 mA 平方、4-20 mA 平方、±20 mA 电压: 0-1 V、0-10 V、0-5 V、1-5 V、±150 mV、±1 V、±10 V、±30 V、0-1 V 平方、0-10 V 平方、1-5 V 平方 热电阻: Pt100 (IEC)、Pt100 (JIS)、Pt100 (GOST)、Pt500 (IEC)、Pt500 (JIS)、Pt1000 (IEC)、Pt1000 (JIS)、Pt46 (GOST)、Pt50 (GOST)、Cu50 (GOST, a=4260)、Cu50 (GOST, a=4280)、Cu53 (GOST, a=4280)、Cu100 (GOST, a=4280) 热电偶: A 型(W5Re-W20Re)、B 型(Pt30Rh-Pt6Rh)、C 型(W5Re-W26Re)、D 型(W3Re-W25Re)、J 型(Fe-CuNi)、K 型(NiCr-Ni)、L 型(Fe-CuNi)、L 型(NiCr-CuNi, GOST)、N 型(NiCrSi-NiSi)、R 型(Pt13Rh-Pt)、S 型(Pt10Rh-Pt)、T 型(Cu-CuNi) 脉冲计数器 频率输入 Profibus DP (选项) Modbus (选项) Modbus 主设备 (选项) HART (选项) 以太网/IP (选项) PROFINET (选项)
出厂设置	Switched off

Value

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Value 直接访问密码: 220023-0xx 示例: 通用输入 1: 220023-000; 通用输入 12: 220023-011
说明	设定通过 HART 数字读取并应进行记录/处理的值。仅当 signal 设置为 HART 时显示
选项	Switched off、Value x 显示所有可用值。

出厂设置 Switched off

Measured value type

菜单路径  Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Measured value type
直接访问密码: 220022-0xx
示例: 通用输入 1: 220022-000; 通用输入 12: 220022-011

说明 收到的测量值类型。
仅当 **signal** 设置为 HART 或 Modbus Master 时显示。

选项 Instantaneous value、Counter

出厂设置 Instantaneous value

Connection

菜单路径  Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Connection
直接访问密码: 220002-0xx
示例: 通用输入 1: 220002-000; 通用输入 12: 220002-011

说明 指定 RTD 作为两线制、三线制还是四线制系统连接。
仅当 **signal** 设置为 Resistance thermometer 时显示

选项 2-wire、3-wire、4-wire

出厂设置 4-wire

Transmission protocol

菜单路径  Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Transmission protocol
直接访问密码: 220049-0xx
示例: 通用输入 1: 220049-000; 通用输入 12: 220049-011

说明 Modbus TCP: Modbus TCP 从设备寻址。
带从设备地址的 Modbus TCP: 网关寻址, 使用表将该地址与正确的从设备连接。
通过 TCP 传输的 Modbus RTU: 以 CRC 总和传输纯 Modbus RTU 协议。用于以太网信号转换器 -> RS485。
仅当 **signal** 设置为 Modbus Master 时显示

选项 Modbus TCP、Modbus TCP with slave address、Modbus RTU over TCP

出厂设置 Modbus TCP

IP address

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → IP address 直接访问密码: 220041-0xx 示例: 通用输入 1: 220041-000; 通用输入 12: 220041-011
说明	Modbus 从设备地址 仅当 signal 设置为 Modbus Master 时显示
用户输入	IP 地址
出厂设置	0.0.0.0

Port

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Port 直接访问密码: 220048-0xx 示例: 通用输入 1: 220048-000; 通用输入 12: 220048-011
说明	Modbus 从站端口 仅当 signal 设置为 Modbus Master 时显示
用户输入	数字 (最多 5 位)
出厂设置	502

Slave address

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Slave address 直接访问密码: 220040-0xx 示例: 通用输入 1: 220040-000; 通用输入 12: 220040-011
说明	Modbus 从设备地址 仅当 signal 设置为 Modbus Master 时显示
用户输入	数字 (1...255)
出厂设置	1

Readout function

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Readout function 直接访问密码: 220042-0xx 示例: 通用输入 1: 220042-000; 通用输入 12: 220042-011
------	--

说明
读取寄存器的 Modbus 功能。
仅当 **signal** 设置为 **Modbus Master** 时显示

选项
Read Input Register (3xxxxx)、Read Holding Register (4xxxxx)

出厂设置
Read Input Register (3xxxxx)

Register address

菜单路径
 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Register address
直接访问密码: 220043-0xx
示例: 通用输入 1: 220043-000; 通用输入 12: 220043-011

说明
寄存器地址 1-65535
仅当 **signal** 设置为 **Modbus Master** 时显示

用户输入
数字 (1...65535)

出厂设置
1

Data type

菜单路径
 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Data type
直接访问密码: 220044-0xx
示例: 通用输入 1: 220044-000; 通用输入 12: 220044-011

说明
描述所收到数值的数据类型及其字节序列。
仅当 **signal** 设置为 **Modbus Master** 时显示

选项
INT16、UINT16、INT32_B、INT32_L、UINT32_B、UINT32_L、FLOAT_B、
FLOAT_L、DOUBLE_B、DOUBLE_L

出厂设置
FLOAT_B

Channel ident.

菜单路径
 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Channel ident.
直接访问密码: 220003-0xx
示例: 通用输入 1: 220003-000; 通用输入 12: 220003-011

说明
连接该输入的测量点名称。
仅当 **signal** 未设置为 **Switched off** 时显示

用户输入
文本 (16 个字符)

出厂设置
Channel x

Plot type

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Plot type 直接访问密码: 220016-0xx 示例: 通用输入 1: 220016-000; 通用输入 12: 220016-011
说明	以 100ms 为周期扫描模拟量输入。根据存储周期, 从扫描值中选择、保存和显示所选数据。
选项	Instantaneous value、Average、Minimum value、Maximum value、Minimum + Maximum、Counter、Current value + Counter
出厂设置	Average

Time base

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Time base 直接访问密码: 220025-0xx 示例: 通用输入 1: 220025-000; 通用输入 12: 220025-011
说明	可以借助时间基数从计数器读数中确定当前值, 例如输入的升数, 时间基数=秒→当前值=升/秒。 仅当 signal 设置为“Pulse counter”且参数 plot type 设置为“Current value + Counter”时显示
选项	Second (s)、Minute (min)、Hour (h)、Day (d)
出厂设置	Second (s)

Engineering unit

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Engineering unit 直接访问密码: 220004-0xx 示例: 通用输入 1: 220004-000; 通用输入 12: 220004-011
说明	为连接到该输入的测量点指定技术 (物理) 单位。 仅当 signal 未设置为 Switched off 时显示
用户输入	文本 (6 个字符)

Unit/dimension counter

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Unit/dimension counter 直接访问密码: 220024-00x 示例: 通用输入 1: 220024-000; 通用输入 12: 220024-011
说明	计数输入的技术单位, 例如 gal、cf...。 仅当 signal 设置为“Pulse counter”且参数 plot type 设置为“Current value + Counter”时显示
用户输入	文本 (最多 6 个字符)

Pulse counter

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Pulse counter 直接访问密码: 220017-0xx 示例: 通用输入 1: 220017-000; 通用输入 12: 220017-011
说明	指定脉冲计数器为快速还是慢速 (最大不超过 25 Hz) 计数器。例如, 如果对继电器的状态变化值进行监测, 则必须设置“up to 25Hz”。 仅当 signal 设置为 Pulse counter 时显示
选项	Up to 13kHz、Up to 25Hz
出厂设置	Up to 13kHz

Pulse value

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Pulse value 直接访问密码: 220010-0xx 示例: 通用输入 1: 220010-000; 通用输入 12: 220010-011
说明	系数, 与输入信号相乘后得到所需的物理值。示例: 1 脉冲等于 5 m³ -> 输入“5”。 仅当 signal 设置为 Pulse counter 时显示
用户输入	数字, 最多 8 位
出厂设置	1

Calc. factor

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Calc. factor 直接访问密码: 220045-0xx 示例: 通用输入 1: 220045-000; 通用输入 12: 220045-011
说明	计数器换算系数 (例如变送器返回 m³/100 -> 所选单位为 m³ --> 输入 0.01 作为系数) 仅当 signal 设置为 Modbus Master 时显示

用户输入	数字 (最多 15 位)
出厂设置	1.0

Decimal point

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Decimal point 直接访问密码: 220005-0xx 示例: 通用输入 1: 220005-000; 通用输入 12: 220005-011
说明	小数点后显示的位数。 仅当 signal 未设置为 Switched off 时显示
选项	None、One (X.Y)、Two (X.YY)、Three (X.YYY)、Four (X.YYYY)、Five (X.YYYYY)
出厂设置	One (X.Y)

Start value range

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Start value range 直接访问密码: 220046-0xx 示例: 通用输入 1: 220046-000; 通用输入 12: 220046-011
说明	Modbus 值量程 在此输入测量范围起始值对应的量程下限值。 仅当 signal 设置为 Modbus Master 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	0

End value range

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → End value range 直接访问密码: 220047-0xx 示例: 通用输入 1: 220047-000; 通用输入 12: 220047-011
说明	Modbus 值量程 在此输入测量范围结束值对应的量程上限值。 仅当 signal 设置为 Modbus Master 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	100

Lower frequency

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Lower frequency 直接访问密码: 220018-0xx 示例: 通用输入 1: 220018-000; 通用输入 12: 220018-011
说明	设置与测量范围起始值对应的下限频率。 仅当 signal 设置为 Frequency input 时显示
用户输入	0...12500 (Hz)
出厂设置	5.0 (Hz)

Range start

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Range start 直接访问密码: 220006-0xx 示例: 通用输入 1: 220006-000; 通用输入 12: 220006-011
说明	变送器将物理测量变量转换成标准信号。在此输入测量范围起始值。  ■ 测量范围的起始值和结束值不可以相同。 ■ 测量范围的起始值也可以大于结束值（例如深井）。 ■ 参数可以独立于为测量值设置的小数位数来定义，因为只有在显示时才会考虑这些小数位数。
用户输入	数字（最多 8 位）
出厂设置	0（取决于所选择的输入信号）

Upper frequency

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Upper frequency 直接访问密码: 220019-0xx 示例: 通用输入 1: 220019-000; 通用输入 12: 220019-011
说明	设置与测量范围结束值对应的上限频率。 仅当 signal 设置为 Frequency input 时显示
用户输入	0...12500 (Hz)
出厂设置	1000.0 (Hz)

Meas. range end

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Meas. range end 直接访问密码: 220007-0xx 示例: 通用输入 1: 220007-000; 通用输入 12: 220007-011
说明	变送器将物理测量变量转换成标准信号。在此输入测量范围结束值。  ■ 测量范围的起始值和结束值不可以相同。 ■ 测量范围的结束值也可以小于起始值（例如深井）。 ■ 参数可以独立于为测量值设置的小数位数来定义，因为只有在显示时才会考虑这些小数位数。
用户输入	数字（最多 8 位）
出厂设置	100（取决于所选择的输入信号）

Zoom start

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Zoom start 直接访问密码: 220011-0xx 示例: 通用输入 1: 220011-000; 通用输入 12: 220011-011
说明	如果未使用整个数值范围，可以在此设置所需部分的下限值。缩放对保存无影响。  ■ 放大也可设置在测量范围之外。唯一的限制是放大的起始值和结束值不可以相同。 ■ 如果信号或范围改变，则当放大不符合测量范围时应进行纠正。 ■ 放大起始值也可以大于放大结束值。设备将自动轮换显示屏上的值。
用户输入	数字（最多 8 位）
出厂设置	0（取决于所选择的输入信号）

Zoom end

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Zoom end 直接访问密码: 220012-0xx 示例: 通用输入 1: 220012-000; 通用输入 12: 220012-011
说明	与“Zoom start”类似。在此处输入所需范围的上限值。  ■ 放大也可设置在测量范围之外。唯一的限制是放大的起始值和结束值不可以相同。 ■ 如果信号或范围改变，则当放大不符合测量范围时应进行纠正。 ■ 放大结束值也可以小于放大起始值。设备将自动轮换显示屏上的值。
用户输入	数字（最多 8 位）
出厂设置	100（取决于所选择的输入信号）

Damping

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Damping 直接访问密码: 220008-0xx 示例: 通用输入 1: 220008-000; 通用输入 12: 220008-011
说明	测量信号上的意外干扰越大, 在此输入的值应越高。结果: 快速变化将被阻挡/抑制。 仅当 signal 设置为 Current 、 Voltage 、 Resistance thermometer 或 Thermocouple 时显示
用户输入	0 ... 999.9 s
出厂设置	Current、voltage: 0.0 s Resistance thermometer、thermocouple: 0.2 s

Comparison point

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Comparison point 直接访问密码: 220013-0xx 示例: 通用输入 1: 220013-000; 通用输入 12: 220013-011
说明	Intern: 通过测量热温度补偿电压故障。 Extern: 通过使用外部受控补偿测量点补偿电压故障。 仅当 signal 设置为 Thermocouple 时显示
选项	Internal、External
出厂设置	Internal

Comparison temp.

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Comparison temp. 直接访问密码: 220014-0xx 示例: 通用输入 1: 220014-000; 通用输入 12: 220014-011
说明	外部补偿温度设置 (仅当连接热电偶时)。 仅当 comparison point 被设置为 External 时显示
用户输入	0...99999999 (取决于所选择的温度单位)
出厂设置	0 (取决于所选择的温度单位)

Totalizer
(在线设置)

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Totalizer 直接访问密码: 220015-0xx 示例: 通用输入 1: 220015-000; 通用输入 12: 220015-011
说明	累加器的初始设置。适用于目前为止使用（电子）机械计数器记录的持续测量值。 仅当 signal 设置为 Pulse counter 或 counter for Modbus Master 时显示
用户输入	数字（最多 15 位）
出厂设置	0

“Linearization”子菜单

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Linearization
说明	包含线性化设置。  只能对电流和电压输入进行线性化。

Linearization

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Linearization → Linearization 直接访问密码: 230000-0xx 示例: 通用输入 1: 230000-000; 通用输入 12: 230000-011
说明	指定此模拟量输入是否应该线性化。
选项	No、Yes
出厂设置	No

Number of points

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Linearization → Number of points 直接访问密码: 230001-0xx 示例: 通用输入 1: 230001-000; 通用输入 12: 230001-011
说明	规定线性化表的支持点数量。  注意: 第一点和最后一个点必须始终对应于测量范围的起始值和结束值。
用户输入	2...32
出厂设置	2

Dim. linearized value		
菜单路径		Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Linearization → Dim. linearized value 直接访问密码: 230002-0xx 示例: 通用输入 1: 230002-000; 通用输入 12: 230002-011
说明		线性化值的单位/尺寸。
用户输入		文本 (最多 6 个字符)
Zoom start		
菜单路径		Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Linearization → Zoom start 直接访问密码: 230003-0xx 示例: 通用输入 1: 230003-000; 通用输入 12: 230003-011
说明		如果未使用总变送器范围, 可以在此设置所需部分的下限值 (更高分辨率)。 示例: 变送器 0...14 pH, 所需部分: 5...9 pH。在此设置“5”。缩放对保存无影响。
用户输入		0...99999999
出厂设置		0
Zoom end		
菜单路径		Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Linearization → Zoom end 直接访问密码: 230004-0xx 示例: 通用输入 1: 230004-000; 通用输入 12: 230004-011
说明		与“Zoom start”类似。在此处输入所需范围的上限值。 示例: 变送器 0...14 pH, 所需部分: 5...9 pH。此处: “9”。
用户输入		0...99999999
出厂设置		100
Points		
菜单路径		Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Linearization → Points
说明		在此输入线性化表的支持点。 注意: 第一点和最后一个点必须始终对应于测量范围的起始值和结束值。只能在个人计算机软件中查看支持点。如要更改支持点, 请使用“Edit table”开关。

Sort table

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Linearization → Points → Sort table 直接访问密码: 230020-0xx 示例: 通用输入 1: 230020-000; 通用输入 12: 230020-011
说明	您可以在这里对线性化表进行排序。
选项	No、Yes
出厂设置	No

Check table

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Linearization → Points → Check table 直接访问密码: 230008-0xx 示例: 通用输入 1: 230008-000; 通用输入 12: 230008-011
说明	您可在检查是否正确输入线性化表。
选项	No、Yes
出厂设置	No

x-value (1 to 32)

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Linearization → Points → x-value (1 to 32) 直接访问密码, x 值 1: 230100-0xx 直接访问密码, x 值 2: 230102-0xx 示例: 通用输入 1, x 值 1: 230100-000; 通用输入 12, x 值 1: 230100-011
说明	线性化 x 值 (数值来自设备输入)。例如 10 cm 对应于 20 l --> 输入 10。
用户输入	0...99999999
出厂设置	0

y-value (1 to 32)

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Linearization → Points → y-value (1 to 32) 直接访问密码, y 值 1: 230101-0xx 直接访问密码, y 值 2: 230103-0xx 示例: 通用输入 1, y 值 1: 230101-000; 通用输入 12, y 值 1: 230101-011
------	--

说明	输入测得的 x 值所对应的 y 值，例如 10 cm 对应于 20 l --> 输入 20。
用户输入	0...99999999
出厂设置	0

“Meas.val. correct.”子菜单

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Meas.val. correct.
说明	确认校正值得以平衡测量容差。 参照以下步骤操作： ■ 在测量下限范围测量当前值。 ■ 在测量上限范围测量当前值。 ■ 输入下限和上限目标值和实际值。

Offset

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Meas.val. correct. → Offset 直接访问密码：220050-0xx 示例：通用输入 1：220050-000；通用输入 12：220050-011
说明	该偏置量仅适用于模拟量输入信号（无算术/总线通道）。 仅当 signal 设置为 Resistance thermometer 或 Thermocouple 时显示
用户输入	数字（最多 8 位）
出厂设置	0

Correction RPT

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Meas.val. correct. → Correction RPT 直接访问密码：220057-0xx 示例：通用输入 1：220057-000；通用输入 12：220057-011
说明	此模拟量输入的后面板温度纠正值（仅适用于热电偶）。  仅在输入服务密码后显示/可编辑。
用户输入	数字（最多 8 位）
出厂设置	-3.0, 插槽 1+2 -3.2, 插槽 3 -3.5, 插槽 4+5

Range start

Target value

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Meas.val. corrct. → Target value 直接访问密码: 220052-0xx 示例: 通用输入 1: 220052-000; 通用输入 12: 220052-011
说明	在此输入最低设定点 (例如测量范围为 0°C...100°C 时, 输入 0°C) 。 仅当 signal 设置为 Current 或 Voltage 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	0

Actual value

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Meas.val. corrct. → Actual value 直接访问密码: 220053-0xx 示例: 通用输入 1: 220053-000; 通用输入 12: 220053-011
说明	在此输入最低实际测量值 (例如测量范围为 0°C...100°C, 测量值为 0.5°C) 。 仅当 signal 设置为 Current 或 Voltage 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	0

Meas. range end

Target value

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Meas.val. corrct. → Target value 直接访问密码: 220055-0xx 示例: 通用输入 1: 220055-000; 通用输入 12: 220055-011
说明	在此输入最高设定点 (例如测量范围为 0°C...100°C 时, 输入 100°C) 。 仅当 signal 设置为 Current 或 Voltage 时显示

用户输入	数字（最多 8 位）
出厂设置	100

Actual value

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Meas.val. corrct. → Actual value 直接访问密码：220056-0xx 示例：通用输入 1：220056-000；通用输入 12：220056-011
说明	在此输入最高实际测量值（例如测量范围为 0°C...100°C，测量值为 100.5°C）。 仅当 signal 设置为 Current 或 Voltage 时显示
用户输入	数字（最多 8 位）
出厂设置	100

“Totalization”子菜单

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Totalization
说明	设置仅用于流量或功耗的累加。

Totalization

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Totalization → Totalization 直接访问密码：220030-0xx 示例：通用输入 1：220030-000；通用输入 12：220030-011
说明	可通过累加模拟信号（例如流速（m³/h））来计算量（m³）。
选项	No、Yes
出厂设置	No

Totalization base

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Totalization → Totalization base 直接访问密码：220031-0xx 示例：通用输入 1：220031-000；通用输入 12：220031-011
------	---

说明	选择所需的时间基数。例如: ml/s -> 时间基数为秒 (s) ; m ³ /h -> 时间基数为小时 (h) 。 仅当 totalization 设置为 Yes 时显示
选项	Second (s)、Minute (min)、Hour (h)、Day (d)
出厂设置	Second (s)

Unit

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Totalization → Unit 直接访问密码: 220032-0xx 示例: 通用输入 1: 220032-000; 通用输入 12: 220032-011
说明	输入需计算的累积量的单位 (例如“m ³ ”)。 仅当 totalization 设置为 Yes 时显示
用户输入	文本 (最多 6 个字符)

Low flow cut off

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Totalization → Low flow cut off 直接访问密码: 220033-0xx 示例: 通用输入 1: 220033-000; 通用输入 12: 220033-011
说明	如果记录的体积流量低于设定值, 则不将这些数量添加到计数器。 如果输入范围是 0 至 y 或者如果使用脉冲输入, 则不记录所有小于设定值的数值。 如果输入范围是 -x 至 +y, 则不记录零点附近的所有数值 (例如也包括负值)。 仅当 totalization 设置为 Yes 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	0

Calc. factor

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Totalization → Calc. factor 直接访问密码: 220034-0xx 示例: 通用输入 1: 220034-000; 通用输入 12: 220034-011
说明	累计值的计算系数 (例如变送器显示 l/s -> 累加基数为秒 -> 所需单位为 m ³ -> 输入系数 0.001) 仅当 totalization 设置为 Yes 时显示

用户输入 数字 (最多 8 位)

出厂设置 1.0

Totalizer (在线设置)

菜单路径  Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Totalization → Totalizer
直接访问密码: 220035-0xx
示例: 通用输入 1: 220035-000; 通用输入 12: 220035-011

说明 累加器的初始设置。适用于目前为止使用 (电子) 机械计数器记录的持续测量值。
仅当 **totalization** 设置为 Yes 时显示

用户输入 数字 (最多 15 位)

出厂设置 0

“Fault mode”子菜单

 设备故障时, 报警继电器根据设置切换 →  121

菜单路径  Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Fault mode

说明 包括定义此通道在故障条件 (例如电缆断路、超出范围) 下如何响应的设置。

NAMUR NE 43

菜单路径  Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Fault mode → NAMUR NE 43
直接访问密码: 220060-0xx
示例: 通用输入 1: 220060-000; 通用输入 12: 220060-011

说明 根据 NAMUR 建议 NE 43 启用/禁用 4-20mA 循环监测。
开启 NAMUR NE43 时, 显示下列错误范围:
≤ 3.8 mA: 超量程下限
≥ 20.5 mA: 超量程上限
≤ 3.6 mA 或 ≥ 21.0 mA: 传感器故障
≤ 2 mA: 电缆断路
仅当 **signal** 设置为“Current”且 **range** 设置为“4-20 mA”或“4-20 mA squared”时显示。

选项 Off、On

出厂设置 On

Cable open circuit

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Fault mode → Cable open circuit 直接访问密码: 220060-0xx 示例: 通用输入 1: 220060-000; 通用输入 12: 220060-011
说明	电缆断路检测 仅当 signal 设置为“Voltage”且 range 设置为“1-5 V”或“1-5 V squared”时显示。
选项	Off、On
出厂设置	On

Lower error value

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Fault mode → Lower error value 直接访问密码: 220065-0xx 示例: 通用输入 1: 220065-000; 通用输入 12: 220065-011
说明	关闭 NE43 时, 定义设备输出故障的下限值。 仅当 signal 设置为“Current”、range 设置为“4-20 mA”并且 NAMUR NE 43 设置为“Off”时显示
用户输入	数字 (最多 8 位) ; 0 ... 4mA
出厂设置	3.9mA

Upper error value

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Fault mode → Upper error value 直接访问密码: 220066-0xx 示例: 通用输入 1: 220066-000; 通用输入 12: 220066-011
说明	关闭 NE43 时, 定义设备输出故障的上限值。 仅当 signal 设置为“Current”、range 设置为“4-20 mA”并且 NAMUR NE 43 设置为“Off”时显示
用户输入	数字 (最多 8 位) ; 20 ... 22mA
出厂设置	20.8mA

Time delay

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Fault mode → Time delay 直接访问密码: 220064-0xx 示例: 通用输入 1: 220064-000; 通用输入 12: 220064-011
说明	设备仅在电缆断路/超量程下限/超量程上限等情况的持续时间达到预设时间时才作出响应 (例如继电器切换)。 仅当 NAMUR NE 43 设置为 On 时显示
用户输入	0...99 s
出厂设置	0s

On error

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Fault mode → On error 直接访问密码: 220061-0xx 示例: 通用输入 1: 220061-000; 通用输入 12: 220061-011
说明	如果测量值无效 (例如电缆断路), 则设置设备以何值继续进行工作 (用于计算)。  如果出现错误值, 所有相关计算均相应地标记为“error value”。但不会标记计数器!
选项	Invalid calculation、Error value
出厂设置	Invalid calculation

Error value

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Fault mode → Error value 直接访问密码: 220062-0xx 示例: 通用输入 1: 220062-000; 通用输入 12: 220062-011
说明	发生错误时, 设备继续使用该值计算。 仅当 on error 设置为 Error value 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	0

Save event

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Fault mode → Save event 直接访问密码: 220063-0xx 示例: 通用输入 1: 220063-000; 通用输入 12: 220063-011
说明	发生故障时, 将信息储存在事件日志中。
选项	No、Yes
出厂设置	No

Copy settings

菜单路径	 Expert → Inputs → Universal inputs → Universal input x → Copy settings 直接访问密码: 220200-0xx 示例: 通用输入 1: 220200-000; 通用输入 12: 220200-011
说明	将实际通道中的设定值复制到所选通道。
选项	Switched off、Universal input x 用户可以在所有可用的通用输入中进行选择。
出厂设置	Switched off

“Digital inputs -> Digital input x” submenu

菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x
说明	仅在使用数字量输入 (例如事件) 时才需要设置。  x = 所选数字量输入的占位符

Add input

菜单路径	 Expert → System → Digital inputs → Add input 直接访问密码: 252000/000
说明	必须根据此功能对数字量输入的添加进行设置。
选项	No、Digital input x
出厂设置	No

Delete input

菜单路径	 Expert → System → Digital inputs → Delete input 直接访问密码: 252001/000
说明	删除一项输入设置。
选项	No、Digital input x
出厂设置	No

Function

菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Function 直接访问密码: 250000-00x 示例: 数字量输入 1: 250000-000; 数字量输入 6: 250000-005
说明	选择所需的功能。数字量输入设置为高; 这表示通过高输入实现所述效果。 低 = -3...+5V 高 = +12...+30V
选项	Switched off、Control input、On/off event、Pulse counter、Operational time、Event + operation time、Quantity from time、Profibus DP (option)、Modbus slave (option)、EtherNet/IP (option)、PROFINET (option)
出厂设置	Switched off

Function

菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Function 直接访问密码: 250014-00x 示例: 数字量输入 1: 250014-000; 数字量输入 6: 250014-005
说明	确定如何解释/处理来自现场总线的数据。 仅当 function 设置为 Profibus DP、Modbus Slave、EtherNet/IP、PROFINET 时显示
选项	Switched off、Control input、On/off event、Pulse counter、Operational time、Event + operation time、Quantity from time
出厂设置	Switched off

Channel ident.

菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Channel ident. 直接访问密码: 250001-00x 示例: 数字量输入 1: 250001-000; 数字量输入 6: 250001-005
------	---

说明 测量点名称（例如“泵”）或此输入的功能描述（例如“故障信息”）。
仅当 **function** 未设置为 **Switched off** 时显示

用户输入 文本（最多 16 个字符）

出厂设置 Digital x

Engineering unit

菜单路径  Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Engineering unit
直接访问密码: 250002-00x
示例: 数字量输入 1: 250002-000; 数字量输入 6: 250002-005

说明 计数输入的技术单位，例如 gal、cf...。
仅当 **function** 设置为 **Pulse counter** 或 **Quantity from time** 时显示

用户输入 文本（最多 6 个字符）

Decimal point

菜单路径  Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Decimal point
直接访问密码: 250004-00x
示例: 数字量输入 1: 250004-000; 数字量输入 6: 250004-005

说明 小数点后显示的位数。
仅当 **function** 设置为 **Pulse counter** 或 **Quantity from time** 时显示

选项 None、One (X.Y)、Two (X.YY)、Three (X.YYY)、Four (X.YYYY)、Five (X.YYYYY)

出厂设置 One (X.Y)

Input factor in

菜单路径  Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Input factor in
直接访问密码: 250019-00x
示例: 数字量输入 1: 250019-000; 数字量输入 6: 250019-005

说明 定义设定系数为 1 秒还是 1 小时。
仅当 **function** 设置为 **Quantity from time** 时显示

选项 Seconds、Hours

出厂设置 Seconds

Pulse value	
菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Pulse value 直接访问密码: 250005-00x 示例: 数字量输入 1: 250005-000; 数字量输入 6: 250005-005
说明	系数, 与输入信号相乘后得到所需的物理值。 实例: 1 脉冲等于 5 m³ -> 此处输入“5”。 仅当 function 设置为 Pulse counter 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	1

1 second=/1 hour= (取决于“Input factor in”中的设定值)	
菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → 1 second= / 1 hour= 直接访问密码: 250005-00x 示例: 数字量输入 1: 250005-000; 数字量输入 6: 250005-005
说明	系数, 乘以工作时间后得到所需的物理值。 实例: 1 秒等于 8 l->此处输入“8”。 仅当 function 设置为 Quantity from time 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	1

Time delay	
菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Time delay 直接访问密码: 250017-00x 示例: 数字量输入 1: 250017-000; 数字量输入 6: 250017-005
说明	设备从低通道切换到高通道前, 高信号必须至少在预设时间内启用。 可随时从高通道切换到低通道。 仅当 function 设置为 Control input、On/off event、Event+operation time 时显示
用户输入	0 ... 99 999 s
出厂设置	0

Action

菜单路径  Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Action
 直接访问密码: 250003-00x
 示例: 数字量输入 1: 250003-000; 数字量输入 6: 250003-005

说明 设置控制输入的功能。
 仅当 function 设置为 Control input 时显示

操作	说明
开始/停止记录	设备仅在出现高信号时保存数据
屏幕保护程序开启	将背景光/显示屏关闭, 低=关, 高=开  DIN 导轨型设备不支持此功能。
锁定设置	用户只能在出现低信号时更改设置
时间同步	如果应用高信号, 设备会将系统四舍五入 (仅限低→高切换): 0 ... 29 → 下舍入; 30 ... 59 → 上舍入
更换组 (仅限安装面板的设备)	从低切换到高时, 显示屏切换到下一个活动组。
设定点监控开/关	可开启 (“高”) 或关闭 (“低”) 设备的全部设定点监测功能。
个别限定值开/关	可开启 (“高”) 或关闭 (“低”) 所选限定值的监测。
锁止键盘/飞梭旋钮	仅当出现低信号时才能操作设备。否则所有按键操作和飞梭旋钮操作均失效。  DIN 导轨型设备不支持此功能。
开始/停止分析 1...4	开始/结束最多 4 个外部分析之一 (分析只在信号高时运行)。图形显示屏继续获取测量值。批处理也会通过该功能开始/结束。 注意: 当通过算术通道进行批处理和控制输入时, 该功能不可用。
复位批号 x (选项)	将自动生成的批号 (1..x) 复位为 0 (如果发生低到高切换)。
批号 x 限定值开/关 (选项)	开启/关闭批号 x 限定值。 根据组设定值确认与批次相关的限定值 (通过分配至批次的通道)。如果通道被分配到多个批次, 该批次的限定值不会被禁用。

选项 Switched off、Start/stop recording、Screensaver on、Lock setup、Time synchronization、Change group、Set point monitoring on/off、Individual LV on/off、Block keyboard/navigator、Start/stop analysis x、Reset batch no. x、Batch x limits on/off

出厂设置 Switched off

Group

菜单路径  Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Group
 直接访问密码: 250015-00x
 示例: 数字量输入 1: 250015-000; 数字量输入 6: 250015-005

说明 选择进行低→高切换时显示的组。或者显示下一个活动组。
 仅当 function 设置为 Control input 并且 action 设置为 Change group 时显示

选项 Change automatically、Group x

出厂设置 Change automatically

Set point

菜单路径  Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Set point
直接访问密码: 250016-00x
示例: 数字量输入 1: 250016-000; 数字量输入 6: 250016-005

说明 通过该控制输入选择开启或关闭的设定点。
仅当 function 设置为 Control input 并且 action 设置为 Individual LV on/off 时显示

选项 Switched off、Universal input xx、Digital input xx、Math xx、Limit xx、Relay xx

出厂设置 Change automatically

Switches relay

菜单路径  Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Switches relay
直接访问密码: 250006-00x
示例: 数字量输入 1: 250006-000; 数字量输入 6: 250006-005

说明 当数字量输入低或高时切换相关继电器。请注意《操作手册》中的连接提示!
仅当 function 设置为 Control input、On/off event、Event+operation time 时显示

选项 Not used、Relay x
显示所有可用继电器。

出厂设置 Not used

Description 'H'

菜单路径  Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Description 'H'
直接访问密码: 250007-00x
示例: 数字量输入 1: 250007-000; 数字量输入 6: 250007-005

说明 数字量输入启用时的状态说明。以下文本将在显示屏上显示并保存到存储器。
仅当 function 设置为 Control input、On/off event、Event+operation time 时显示

用户输入 文本 (最多 6 个字符)

出厂设置 On

Description 'L'

菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Description 'L' 直接访问密码: 250008-00x 示例: 数字量输入 1: 250008-000; 数字量输入 6: 250008-005
说明	数字量输入未启用时的状态说明。以下文本将在显示屏上显示并保存到存储器。 仅当 function 设置为 Control input、On/off event、Event+operation time 时显示
用户输入	文本 (最多 6 个字符)
出厂设置	Off

Save event

菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Save event 直接访问密码: 250009-00x 示例: 数字量输入 1: 250009-000; 数字量输入 6: 250009-005
说明	确认从低到高或从高到低的状态变化是否被储存在事件日志中。  需要较高存储容量。 仅当 function 设置为 Control input、On/off event、Event+operation time 时显示
选项	No、Yes、only "On" message
出厂设置	Yes

Event message

菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Event message 直接访问密码: 250018-00x 示例: 数字量输入 1: 250018-000; 数字量输入 6: 250018-005
说明	“Do not acknowledge”: 数字量输入切换时不显示任何信息。 “Acknowledge”: 屏幕上会显示一个消息窗口, 必须通过一个按钮来确认。 仅当 function 设置为 Control input、On/off event、Event+operation time 时显示  如果是 DIN 导轨型设备, 则只能通过网页服务器确认信息!
选项	Do not acknowledge、Acknowledge
出厂设置	Do not acknowledge

Event text L->H	
菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Event text L->H 直接访问密码: 250010-00x 示例: 数字量输入 1: 250010-000; 数字量输入 6: 250010-005
说明	状态从低切换到高的说明。事件文本已保存（如开始填写）。  如果未设置事件文本，设备生成自动事件文本（出厂设置），例如数字 1 L->H。 仅当 function 设置为 Control input、On/off event、Event+operation time 时显示
用户输入	文本（最多 22 个字符）
Event text H->L	
菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Event text H->L 直接访问密码: 250011-00x 示例: 数字量输入 1: 250011-000; 数字量输入 6: 250011-005
说明	状态从高切换到低的说明。事件文本已保存（如停止填写）。  如果未设置事件文本，设备生成自动事件文本（出厂设置），例如数字 1 H->L。 仅当 function 设置为 Control input、On/off event、Event+operation time 时显示
用户输入	文本（最多 22 个字符）
Record duration	
菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Record duration 直接访问密码: 250012-00x 示例: 数字量输入 1: 250012-000; 数字量输入 6: 250012-005
说明	记录“On”和“Off”之间的持续时间。持续时间被附加到“Off”事件文本（<hhhh>h<mm>:<ss>）。 电源故障次数不影响持续时间。如果在电源故障前数字通道为“on”并且保持到电源故障之后，则持续时间继续。 仅当 function 设置为 Control input、On/off event、Event+operation time 时显示
选项	No、Yes
出厂设置	No
Totalizer (在线设置)	

菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Totalizer 直接访问密码: 250013-00x 示例: 数字量输入 1: 250013-000; 数字量输入 6: 250013-005
说明	累加器的初始设置。适用于目前为止使用（电子）机械计数器记录的持续测量值。仅当 function 设置为 Pulse counter、Operational time、Event+operation time 或 Quantity from time 时显示
用户输入	数字（最多 15 位）
出厂设置	0

Copy settings

菜单路径	 Expert → Inputs → Digital inputs → Digital input x → Copy settings 直接访问密码: 250200-00x 示例: 数字量输入 1: 250200-000; 数字量输入 6: 250200-005
说明	将实际通道中的设定值复制到所选通道。
选项	No、Digital input x 用户可以在所有可用的数字量输入中进行选择。
出厂设置	No

17.1.3 “Outputs”子菜单

仅在使用输出（例如继电器）时才需要设置。

“Universal output xx”子菜单

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x
说明	所选通用输出的设置（电流或脉冲输出）。

Signal

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Signal 直接访问密码: 340000-00x 示例: 通用输出 1: 340000-000; 通用输出 2: 340000-001
说明	选择此通道的输出信号。
选项	Switched off、4-20 mA、0-20 mA、Pulse output
出厂设置	Switched off

Reference channel

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Reference channel 直接访问密码: 340001-00x 示例: 通用输出 1: 340001-000; 通用输出 2: 340001-001
说明	选择模拟量输出所指向的输入。
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x、Limit x、Relay x 所有有效输入均可供选择。
出厂设置	Switched off

Start value

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Start value 直接访问密码: 340003-00x 示例: 通用输出 1: 340003-000; 通用输出 2: 340003-001
说明	设置与 0/4 mA 对应的值。 仅当 signal 设置为 4-20 mA 或 0-20 mA 时显示。
用户输入	数字 (最多 8 个字符)
出厂设置	0

Full scale value

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Full scale value 直接访问密码: 340004-00x 示例: 通用输出 1: 340004-000; 通用输出 2: 340004-001
说明	设置与 20 mA 对应的值。 仅当 signal 设置为 4-20 mA 或 0-20 mA 时显示。
用户输入	数字 (最多 8 个字符)
出厂设置	100

Damping/filter

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Damping/filter 直接访问密码: 340005-00x 示例: 通用输出 1: 340005-000; 通用输出 2: 340005-001
------	--

说明 输出信号一阶低通时间常量。用于防止输出信号发生强烈波动。
仅当 **signal** 设置为 4-20 mA 或 0-20 mA 时显示。

用户输入 0...999.9 s

出厂设置 0.0 s

Pulse value

菜单路径  Expert → Outputs → Universal output x → Pulse value
直接访问密码: 340006-00x
示例: 通用输出 1: 340006-000; 通用输出 2: 340006-001

说明 脉冲值规定了输出脉冲对应的量 (例如 1 个脉冲 = 5 L)。
仅当 **signal** 设置为 Pulse output 时显示

用户输入 数字 (最小 0.000001; 最大 8 个字符)

出厂设置 1

Pulse width

菜单路径  Expert → Outputs → Universal output x → Pulse width
直接访问密码: 340007-00x
示例: 通用输出 1: 340007-000; 通用输出 2: 340007-001

说明 脉冲宽度限制脉冲输出的最大可能输出频率。定义固定或动态脉冲宽度。
仅当 **signal** 设置为 Pulse output 时显示

选项 User-defined、Dynamic (max. 1000ms)

出厂设置 User-defined

Pulse width

菜单路径  Expert → Outputs → Universal output x → Pulse width
直接访问密码: 340008-00x
示例: 通用输出 1: 340008-000; 通用输出 2: 340008-001

说明 您可以在这里将脉冲宽度设置到 0.5...1000 ms。
仅当 **signal** 设置为 Pulse output 时显示

数值 0.5...1000 ms

出厂设置 100 ms

“Meas.val. corrct.”子菜单

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Meas.val. corrct.
说明	您可以在这里纠正输出电流值（仅当进行进一步处理的设备无法补偿任何测量段容差时才需要）。 参照以下步骤操作： 1.在连接的设备上读出所显示的量程范围上限值和下限值。 2.输入下限和上限目标值和实际值。 仅当 signal 设置为 4-20 mA 或 0-20 mA 时显示。

Lower correction value

Target value

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Meas.val. corrct. → Lower correction value → Target value 直接访问密码：340021-00x 示例：通用输出 1：340021-000；通用输出 2：340021-001
说明	在此输入最低设定点。 仅当 signal 设置为 4-20 mA 或 0-20 mA 时显示。
用户输入	数字（最多 8 个字符）
出厂设置	0

Actual value

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Meas.val. corrct. → Lower correction value → Actual value 直接访问密码：340022-00x 示例：通用输出 1：340022-000；通用输出 2：340022-001
说明	在此输入连接设备上显示的实际下限值。 仅当 signal 设置为 4-20 mA 或 0-20 mA 时显示。
用户输入	数字（最多 8 个字符）
出厂设置	0

Upper correction value

Target value

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Meas.val. corrct. → Upper correction value → Target value 直接访问密码: 340024-00x 示例: 通用输出 1: 340024-000; 通用输出 2: 340024-001
说明	在此输入最高设定点。 仅当 signal 设置为 4-20 mA 或 0-20 mA 时显示。
用户输入	数字 (最多 8 个字符)
出厂设置	100

Actual value

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Meas.val. corrct. → Upper correction value → Actual value 直接访问密码: 340025-00x 示例: 通用输出 1: 340025-000; 通用输出 2: 340025-001
说明	在此输入连接设备上显示的实际上限值。 仅当 signal 设置为 4-20 mA 或 0-20 mA 时显示。
用户输入	数字 (最多 8 个字符)
出厂设置	100

“Fault mode”子菜单

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Fault mode
说明	设置模拟量输出在设备故障 (例如当输入通道有电缆断路时) 时的响应。 仅当 signal 设置为 4-20 mA 或 0-20 mA 时显示。

NAMUR NE 43

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Fault mode → NAMUR NE 43 直接访问密码: 340015-00x 示例: 通用输出 1: 340015-000; 通用输出 2: 340015-001
说明	根据 NAMUR 建议 NE 43 启用/禁用 4-20 mA 循环输出。以下错误范围适用于 NAMUR NE43 开启时: ≤3.8 mA: 超量程下限 ≥20.5 mA: 超量程上限 ≤ 3.6 mA 或 ≥ 21.0 mA: 电缆断路 仅当 signal 设置为 4-20 mA 或 0-20 mA 时显示。
选项	Off、On
出厂设置	On

On error

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Fault mode → On error 直接访问密码: 340016-00x 示例: 通用输出 1: 340016-000; 通用输出 2: 340016-001
说明	设备故障时（例如电缆断路或计算值无效）应采用的输出值。 仅当 signal 设置为 4-20 mA 或 0-20 mA 时显示。
选项	Invalid calculation、Error value
出厂设置	Invalid calculation

Error value

菜单路径	 Expert → Outputs → Universal output x → Fault mode → Error value 直接访问密码: 340017-00x 示例: 通用输出 1: 340017-000; 通用输出 2: 340017-001
说明	此值是设备故障时的输出值。注意: 必须在 0...22 mA 之间。 仅当 signal 设置为 4-20 mA 或 0-20 mA 时显示。
用户输入	0...22 mA
出厂设置	0 mA

“Relay x”子菜单

菜单路径	 Expert → Outputs → Relay x
说明	包含所选继电器的设置  x = 所选继电器的占位符

Operating mode

菜单路径	 Expert → Outputs → Relay x → Operating mode 直接访问密码: 330000-00x 示例: 继电器 1: 330000-000; 继电器 6: 330000-005
说明	继电器功能: NC contact: 继电器在静止状态下闭合（最大安全性）。 NO contact: 继电器在静止状态下断开。
选项	NO contact、NC contact
出厂设置	NO contact

Identifier

菜单路径	 Expert → Outputs → Relay x → Identifier 直接访问密码: 330001-00x 示例: 继电器 1: 330001-000; 继电器 6: 330001-005
说明	继电器识别符, 可以预先设置。
用户输入	文本 (最多 16 个字符)
出厂设置	Relay x

Remote controlled

菜单路径	 Expert → Outputs → Relay x → Remote controlled 直接访问密码: 330002-00x 示例: 继电器 1: 330002-000; 继电器 6: 330002-005
说明	设置是否可以远程控制继电器 (例如计算机或 SMS) 。 仅当选择“Telealarm”选项时显示。
选项	No、Yes
出厂设置	No

17.1.4 “Communication”子菜单

使用设备的 USB、RS232、RS485 或以太网接口时所需的设置 (计算机操作、串行数据读取、调制解调器操作等) 。

 可以并行操作多个接口。

超时周期读取

菜单路径	 Expert → Communication → Timeout 直接访问密码: 150200-000
说明	监测是否通过 OPC 或现场总线循环读取测量值。超时修改范围为 1...99 秒。0 秒表示此功能被禁用。
用户输入	0 ... 99 s
出厂设置	0 s

Switches

菜单路径	 Expert → Communication → Switches 直接访问密码：150201-000
说明	超时之后，专用继电器/OC 启动，同时不再读取实际测量值。
选项	Not used、Relay x 显示所有可用继电器。
出厂设置	Not used

Timeout fieldbus

菜单路径	 Expert → Communication → Timeout fieldbus 直接访问密码：150210-000
说明	必须通过现场总线接收测量值的截止时间（否则将设置错误）。不适用于只读取测量值的情况。
用户输入	1 ... 99 s
出厂设置	10 s

Function USB-B

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径	 Expert → Communication → Function USB-B 直接访问密码：012001-000
说明	确定当电缆连接到设备时 USB 接口的工作模式。
选项	Always USB Always Ethernet over USB By user input
出厂设置	Always USB

“Ethernet”子菜单

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet
说明	包含您在使用设备以太网接口时所需的设置。

MAC 地址
(在线设置)

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → MAC address 直接访问密码: 150000-000
说明	显示 MAC 地址

DHCP

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → DHCP 直接访问密码: 150002-000
说明	设备通过 DHCP 获得以太网设定值。 小心: 在接受设置前不显示已确定的设定值!  注意: 如果 DHCP 服务器上设置的租用时间足够长, 则设备始终获得相同 IP 地址。计算机软件需要确定 IP 地址建立连接!
选项	No、Yes
出厂设置	Yes

IP address

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → IP address 直接访问密码: 150003-000
说明	请输入 IP 地址。(由您的网络管理员提供)。 仅在 DHCP 设置为 No 时可编辑
用户输入	IP 地址
出厂设置	000.000.000.000

Subnetmask

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Subnetmask 直接访问密码: 150004-000
说明	请输入子网掩码 (由您的网络管理员提供)。 仅在 DHCP 设置为 No 时可编辑
用户输入	IP 地址

出厂设置 255.255.255.000

Gateway

菜单路径  Expert → Communication → Ethernet → Gateway
直接访问密码: 150005-000

说明 请输入网关（由您的网络管理员提供）。
仅在 DHCP 设置为 No 时可编辑

用户输入 IP 地址

出厂设置 000.000.000.000

Domain Name System (DNS)

菜单路径  Expert → Communication → Ethernet → Domain Name System (DNS)
直接访问密码: 150009-000

说明 请输入 DNS 服务器的 IP 地址（可以从您的网络管理员处获得）。
如果您需要发送电子邮件并希望使用电子邮件服务器名称代替 IP 地址（例如 smtp.example.org），则需要此功能。
仅在 DHCP 设置为 No 时可编辑

用户输入 IP 地址

出厂设置 000.000.000.000

Disable port

菜单路径  Expert → Communication → Ethernet → Disable port
直接访问密码: 150020-000

说明 出于安全原因，可以禁用未使用的端口。
CDI 是设置软件或报告软件用于与设备通信的协议。
 所有其他端口（例如 SNTP、SMTP、网页服务器）在该功能关闭时自动禁用。

选项 CDI、OPC、Modbus Slave、HART IP

出厂设置 ----（无端口被禁用）

Port

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Port 直接访问密码: 150001-000
说明	系统通过此通信端口与计算机软件通信。  如果您的网络受到防火墙保护, 则必须启用该端口。此时应联络您的网络管理员。
用户输入	数字 (最多 5 位)
出厂设置	8000

OPC port

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → OPC port 直接访问密码: 150010-000
说明	使用此通信端口通过 OPC 服务器读取数值。  如果您的网络受到防火墙保护, 则必须启用该端口。此时应联络您的网络管理员。
用户输入	数字 (最多 5 位)
出厂设置	8002

HART IP port

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → HART IP port 直接访问密码: 150030-000
说明	可使用通信设备类型管理器 (DTM) 通过该通信端口访问连接的 HART 设备。 仅当存在 HART 卡时显示。  注意: 如果您的网络受到防火墙保护, 则必须启用该端口。此时应联络您的网络管理员。 需要有“RSG45 HART CommDTM”才能通过 RSG45 访问连接的 HART 设备。从而建立 FDT 框架应用和 HART 设备之间的连接。另外, 必须将已连接设备的 DTM 安装在 FDT 框架应用中。“RSG45 HART CommDTM”可通过访问以下网址获得: www.endress.com/rsg45 。 附加信息 →  40
用户输入	数字 (最多 5 位)
出厂设置	5094

Web server

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Web server 直接访问密码：470000-000
说明	启动/关闭网页服务器功能。Web 浏览器启动时，只能使用互联网浏览器显示瞬时值。  仅可通过以太网接口连接网页服务器！
选项	No（关闭 Web 浏览器）、Yes（启动 Web 浏览器）
出厂设置	Yes

“Configuration Web server”子菜单

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server
说明	设置网页服务器或确认可通过网页服务器使用的功能。仅当 Web server 设置为 Yes 时显示。  网页服务器开启时可始终显示瞬时值。

Port

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Port 直接访问密码：470003-000
说明	网页服务器通过此通信端口通信。  如果您的网络受到防火墙保护，则必须启用该端口。此时应联络您的网络管理员。
用户输入	数字（最多 5 位）
出厂设置	80

Setup

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Setup 直接访问密码：470001-000
说明	可通过网页服务器设置设备。 出于安全原因，建议在调试后通过网页服务器关闭设置。 有关 IT 安全问题，请在必要时联系您的网络管理员。
选项	No、Yes
出厂设置	Yes

Firmware update

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Firmware update 直接访问密码: 470002-000
说明	可通过网页服务器升级硬件。
选项	No、Yes
出厂设置	No

Remote control



DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Remote control 直接访问密码: 470004-000
说明	设备可通过网页服务器远程控制。
选项	No、Yes
出厂设置	No

WebDAV server

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → WebDAV server 直接访问密码: 470006-000
说明	可通过 WebDAV 客户端读取 SD 卡。
选项	No、Yes
出厂设置	No

Batch (选项)

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Batch 直接访问密码: 470007-000
------	--

说明

可通过网页服务器控制批次。
 可在相关文件中找到此设备选项的详细说明。

选项

No、Yes

出厂设置

No

Control relays（选项）

菜单路径

 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Control relays
直接访问密码：470008-000

说明

可通过网页服务器远程控制继电器。
 可在相关文件中找到此设备选项的详细说明。

选项

No、Yes

出厂设置

No

Meas. val. without login

菜单路径

 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Meas. val. without login
直接访问密码：470009-000

说明

允许在不登录的情况下访问当前测量值。
URL: http:\\<ip>\iv

选项

Yes、No

出厂设置

Yes

“Authentication”子菜单

菜单路径

 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Authentication

说明

设置各用户可通过网页服务器访问设备的密码。
仅适用于设备无用户管理保护时。

	操作员	管理员	维护
测量值显示单元	是	是	是
显示仪表健康状态	是	是	是

	操作员	管理员	维护
设置	否	是	是
设置，包括服务参数	否	否	是
升级固件	否	是	是
WebDAV	是	是	是

 注意：在调试过程中应更改以下密码。

Operator

ID

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Authentication → ID 直接访问密码：470104-000
说明	需要提供 ID 才能访问设备。注意区分大小写。 不可编辑。
出厂设置	operator

Password

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Authentication → Password 直接访问密码：470105-000
说明	输入该用户的帐户密码。 注意区分大小写。
用户输入	文本（最多 12 个字符）
出厂设置	operator

Administrator

ID

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Authentication → ID 直接访问密码: 470101-000
说明	需要提供 ID 才能访问设备。注意区分大小写。 不可编辑。
出厂设置	admin

Password

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Authentication → Password 直接访问密码: 470102-000
说明	输入该用户的帐户密码。 注意区分大小写。
用户输入	文本 (最多 12 个字符)
出厂设置	admin

Service

ID

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Authentication → ID 直接访问密码: 470107-000
说明	需要提供 ID 才能访问设备。注意区分大小写。 不可编辑。
出厂设置	service

Password

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Authentication → Password 直接访问密码: 470108-000
说明	输入该用户的帐户密码。 注意区分大小写。

用户输入	文本（最多 12 个字符）
出厂设置	service

“Timeouts”子菜单

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Timeouts
------	---

说明	网页服务器超时。仅当网速慢引起传输问题时才应修改设定值。
----	------------------------------

	 仅在浏览器重启或打开新选项卡时采用设定值。 注意：仅可由专家更改设定值。
--	---

Connection quality

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Timeouts → Connection quality 直接访问密码：470200-000
------	---

说明	网页服务器连接典型超时值设置。
----	-----------------

	 仅在必要时更改默认值。
--	---

选项	Please select、Local network (LAN/WLAN)、Wireless/mobile (fast connect.)、Wireless/mobile (slow connect)
----	---

出厂设置	Please select
------	---------------

Get timeout

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Timeouts → Get timeout 直接访问密码：470201-000
------	--

说明	浏览器结束连接前载入新页面的最大时间。
----	---------------------

用户输入	5...999 s
------	-----------

出厂设置	25
------	----

Set timeout

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Timeouts → Set timeout 直接访问密码：470202-000
------	--

说明	浏览器结束连接前写入数值或执行行动的最大时间。
用户输入	5...999 s
出厂设置	5

Put timeout

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Timeouts → Put timeout 直接访问密码: 470203-000
说明	浏览器结束连接前将文件发送到设备或从设备发送文件的最大时间。
用户输入	5...9999 s
出厂设置	240

Ping interval

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Timeouts → Ping interval 直接访问密码: 470204-000
说明	浏览器检查设备可达性的时间间隔。  设置为 0 s 时关闭检查。仅用于诊断目的，不要进行设置!
用户输入	0...999 s
出厂设置	10

Ping timeout

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Timeouts → Ping timeout 直接访问密码: 470205-000
说明	浏览器结束连接前设备必须响应的时间。
用户输入	5...999 s
出厂设置	15

Ping retry

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Timeouts → Ping retry 直接访问密码: 470206-000
说明	设备未响应的重试次数。
用户输入	0...5
出厂设置	0

Poll timeout

菜单路径	 Expert → Communication → Ethernet → Configuration Web server → Timeouts → Poll timeout 直接访问密码: 470207-000
说明	网站刷新的最大允许时间。
用户输入	5...999 s
出厂设置	5

“HART”子菜单

菜单路径	 Expert → Communication → HART
说明	指定通过 HART 读取的值。

Master type

菜单路径	 Expert → Communication → HART → Master type 直接访问密码: 550010-000
说明	选择 HART 主设备类型 – 通常为“Primary”。如果已有其他设备（例如 PLC）作为主设备运行，则选择“Secondary”。
选项	Primary、Secondary
出厂设置	Primary

Attempts on error

菜单路径	 Expert → Communication → HART → Attempts on error 直接访问密码: 550011-000
说明	发出通信故障前建立 HART 通信的尝试次数。
用户输入	0...99
出厂设置	3

Fault mode

菜单路径	 Expert → Communication → HART → Fault mode 直接访问密码: 550013-000
说明	如果 HART 通信中断，则可在存在有效电流时计算主过程变量（PV）。  此功能无法在 Multidrop 模式中使用。 必须正确设置测量范围的起始值/结束值。
选项	PV rendered invalid、Calculate PV based on current
出厂设置	PV rendered invalid

Add value

菜单路径	 Expert → Communication → HART → Add value 直接访问密码: 550300-000
说明	添加从连接的 HART 设备读取的值。
选项	No、Yes
出厂设置	No

Delete value

菜单路径	 Expert → Communication → HART → Delete value 直接访问密码: 550301-000
说明	删除列表中的过程值。
选项	No、Value x
出厂设置	No

“Value x”子菜单

菜单路径  Expert → Communication → HART → Value x

说明 指定通过 HART 读取的值。
注意：必须将该值分配到通用输入通道。

Connection

菜单路径  Expert → Communication → HART → Value x → Connection
直接访问密码：550000-0xx

说明 选择连接 HART 设备以及您希望查询其中数值的物理通道。

选项 Switched off、Channel x

出厂设置 Switched off

Device address

菜单路径  Expert → Communication → HART → Value x → Device address
直接访问密码：550001-0xx

说明 输入 HART 设备的设备地址。



注意：输入的设备地址必须与 HART 设备中设置的地址相匹配（查询地址；HART 地址）。

用户输入 0...62

出厂设置 0

Process variable

菜单路径  Expert → Communication → HART → Value x → Process variable
直接访问密码：550002-0xx

说明 选择应请求的过程变量。

选项 Primary process variable (PV)、Secondary process variable (SV)、Third process variable (TV)、Fourth process variable (QV)

出厂设置 Primary process variable (PV)

Channel ident

菜单路径	 Expert → Communication → HART → Value x → Channel ident. 直接访问密码: 550003-0xx
说明	连接至此输入的测量点名称。
用户输入	文本 (最多 16 个字符)
出厂设置	Value x

“Serial interface”子菜单

菜单路径	 Expert → Communication → Serial interface
说明	包含您在使用 RS232 或 RS485 设备接口时所需的设置。

Type

菜单路径	 Expert → Communication → Serial interface → Type 直接访问密码: 150100-000
说明	设置串行口的使用方式。注意连接情况。
选项	RS232、RS485、Debug (仅适用于服务目的)
出厂设置	RS232

Protocol

菜单路径	 Expert → Communication → Serial interface → Protocol 直接访问密码: 150105-000
说明	定义串行口协议。 注意: 设备自动禁用不兼容的设定。
选项	PC software、Printer、Modbus Slave (仅适用于 RS485 型)、Modbus Master (仅适用于 RS485 型)
出厂设置	PC software

Baud rate

菜单路径	 Expert → Communication → Serial interface → Baud rate 直接访问密码: 150101-000
------	---

说明	传输速度 (“波特率”) - 必须与计算机软件的设定值相同。
选项	9600、19200、38400、57600、115200
出厂设置	19200

Parity

菜单路径	 Expert → Communication → Serial interface → Parity 直接访问密码: 150103-000
说明	奇偶性 仅当 protocol 未设置为 PC software 时显示
选项	None、Even、Odd
出厂设置	None

Stop bits

菜单路径	 Expert → Communication → Serial interface → Stop bits 直接访问密码: 150104-000
说明	停止位 仅当 protocol 未设置为 PC software 时显示
选项	1、2
出厂设置	1

Device address

菜单路径	 Expert → Communication → Serial interface → Device address 直接访问密码: 150102-000
说明	每台使用 RS232/RS485 运行的设备必须有独立的地址 (00...30)。 仅当 type 设置为 RS485 时显示
用户输入	0 ... 30
出厂设置	0

“Modbus slave”子菜单 (选项)

菜单路径	 Expert → Communication → Modbus Slave
说明	设置设备的 Modbus 设定值。  可在相关文件中找到此设备选项的详细说明。

Modbus

菜单路径	 Expert → Communication → Modbus Slave → Modbus 直接访问密码：480000-000
说明	指定要使用的物理接口。
选项	Not used、RS485、Ethernet
出厂设置	Not used

Device address

菜单路径	 Expert → Communication → Modbus Slave → Device address 直接访问密码：480001-000
说明	输入可以在总线中访问该设备的设备地址。 仅当 Modbus 设置为 RS485 时显示
用户输入	1 ... 247
出厂设置	1

Port

菜单路径	 Expert → Communication → Modbus Slave → Port 直接访问密码：480004-000
说明	用于激活 Modbus 协议的端口。 仅当 Modbus 设置为 Ethernet 时显示
用户输入	数字（最多 5 位）
出厂设置	502

“Serial interface”子菜单

菜单路径	 Expert → Communication → Modbus Slave → Serial interface
------	--

说明 包含串行口的设置。
仅当 Modbus 设置为 RS485 时显示

Baud rate

菜单路径  Expert → Communication → Modbus Slave → Serial interface → Baud rate
直接访问密码: 150101-000

说明 传输速度 (“波特率”) - 必须与计算机软件的设定值相同。
仅当 Modbus 设置为 RS485 时显示

选项 9600、19200、38400、57600、115200

出厂设置 19200

Parity

菜单路径  Expert → Communication → Modbus Slave → Serial interface → Parity
直接访问密码: 150103-000

说明 奇偶性
仅当 Modbus 设置为 RS485 时显示

选项 None、Even、Odd

出厂设置 None

Stop bits

菜单路径  Expert → Communication → Modbus Slave → Serial interface → Stop bits
直接访问密码: 150104-000

说明 奇偶性
仅当 Modbus 设置为 RS485 并且 parity 为 None 时显示

选项 1、2

出厂设置 1

“Modbus master”子菜单

菜单路径  Expert → Communication → Modbus Master

说明

设置设备的 Modbus 设定值。

 可在相关文件中找到此设备选项的详细说明。

Modbus

菜单路径

 Expert → Communication → Modbus Master → Modbus
直接访问密码：480050-000

说明

指定要使用的物理接口。

选项

Not used、RS485、Ethernet

出厂设置

Not used

Scan cycle

菜单路径

 Expert → Communication → Modbus Master → Scan cycle
直接访问密码：480053-000

说明

扫描终端设备的周期时间。
仅当 Modbus 设置为 RS485 时显示

选项

Off、1 s、2 s、5 s、10 s、30 s、1 min、2 min、5 min、10 min

出厂设置

1 s

Response timeout

菜单路径

 Expert → Communication → Modbus Master → Response timeout
直接访问密码：480054-000

说明

系统必须从终端设备获得响应的时间。
仅当 Modbus 设置为 RS485 时显示

选项

Off、1 s、2 s、5 s、10 s、30 s、1 min、2 min、5 min、10 min

出厂设置

1 s

Register per command

菜单路径

 Expert → Communication → Modbus Master → Register per command
直接访问密码：480055-000

说明	每个命令可以读取的寄存器的最大数量。
用户输入	3...125
出厂设置	20

Connection attempts

菜单路径	 Expert → Communication → Modbus Master → Connection attempts 直接访问密码: 480056-000
------	--

说明	从设备发出超时信号前重复连接尝试的次数。 仅当 Modbus 设置为 RS485 时显示
----	---

用户输入	1...10
------	--------

出厂设置	1
------	---

Command distribution

菜单路径	 Expert → Communication → Modbus Master → Command distribution 直接访问密码: 480057-000
------	---

说明	Distributed over the scan cycle: 命令在扫描周期内均匀分布。 At the start of the scan cycle: 命令在扫描周期开始时发送, 命令之间有停顿。扫描周期结束时开始新的扫描。 Continuously: 连续发送命令, 仅在命令之间停顿。不考虑扫描周期。 仅当 Modbus 设置为 RS485 时显示
----	--

选项	Distributed over the scan cycle、At the start of the scan cycle、Continuously
----	---

出厂设置	Distributed over the scan cycle
------	---------------------------------

命令之间停顿

菜单路径	 Expert → Communication → Modbus Master → Pause between commands 直接访问密码: 480058-000
------	---

说明	系统在响应和待发送的新命令之间的等待时间。 仅当 Modbus 设置为 RS485 时显示
----	--

用户输入	5...600000 ms
------	---------------

出厂设置	10 ms
------	-------

“Serial interface”子菜单

菜单路径	 Expert → Communication → Modbus Master → Serial interface
说明	包含您在使用 RS485 设备接口时所需的设置。

Baud rate	
菜单路径	 Expert → Communication → Modbus Master → Serial interface → Baud rate 直接访问密码：150101-000
说明	传输速度（“波特率”） - 必须与计算机软件的设定值相同。 仅当 Modbus 设置为 RS485 时显示
选项	9600、19200、38400、57600、115200
出厂设置	19200

Parity	
菜单路径	 Expert → Communication → Modbus Master → Serial interface → Parity 直接访问密码：150103-000
说明	奇偶性 仅当 Modbus 设置为 RS485 时显示
选项	None、Even、Odd
出厂设置	None

Stop bits	
菜单路径	 Expert → Communication → Modbus Master → Serial interface → Stop bits 直接访问密码：150104-000
说明	奇偶性 仅当 Modbus 设置为 RS485 并且 parity 为 None 时显示
选项	1、2
出厂设置	1

“Profibus DP”子菜单（选项）

菜单路径  Expert → Communication → Profibus DP

说明
为设备设置 Profibus DP。
 可在相关文件中找到此设备选项的详细说明。

Slave address

菜单路径  Expert → Communication → Profibus DP → Slave address
直接访问密码: 480100-000

说明 输入可以在总线中访问该设备的设备地址。

用户输入 1...125

出厂设置 1

Show status

菜单路径  Expert → Communication → Profibus DP → Show status
直接访问密码: 480101-000

说明 除了测量值之外，显示屏上还显示状态。状态变化被保存在事件日志中。

选项 No、Yes

出厂设置 No

“Slot x”子菜单

菜单路径  Expert → Communication → Profibus DP → Slot x

说明
通道插槽分配。
仅当您希望通过 Profibus DP 将设备连接到 PLC 时才需要设置。

Master In/Out

菜单路径  Expert → Communication → Profibus DP → Slot x → Master In/Out
直接访问密码: 480110-0xx
示例: 插槽 1: 480110-000; 插槽 16: 480110-015

说明
选择可以在 PLC 中选择的模块。
AI/AO: 浮点数+状态传输。
DI/DO: 数字状态传输。
AI/DI: 到 PLC。
AO/DO: 来自 PLC。

选项 Not used、1 AI-PA: 5 Byte、2 AI-PA: 10 Byte、3 AI-PA: 15 Byte、4 AI-PA: 10 Word、8 DI: 2 Byte、1 AO-PA: 5 Byte、2 AO-PA: 10 Byte、3 AO-PA: 15 Byte、4 AO-PA: 10 Word、8 DO: 2 Byte

出厂设置 Not used

Byte x...y

菜单路径  Expert → Communication → Profibus DP → Slot x → Byte x...y
直接访问密码，字节 0..4: 480111-0xx
直接访问密码，字节 5..9: 480113-0xx
直接访问密码，字节 10..14: 480115-0xx
直接访问密码，字节 15..19: 480117-0xx
示例：插槽 1，字节 0..4: 480111-000；插槽 16: 480111-015

说明 请从本地地址偏置量中选择应在模块中使用的值。

选项 Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x、Limit x、Relay x
注意：所有有效输入均可选择。

出厂设置 Switched off

-->

菜单路径  Expert → Communication → Profibus DP → Slot x → -->
直接访问密码，字节 0..4-->: 480112-0xx
直接访问密码，字节 5..9-->: 480114-0xx
直接访问密码，字节 10..14-->: 480116-0xx
直接访问密码，字节 15..19-->: 480118-0xx
示例：插槽 1，字节 0..4 -->: 480112-000；插槽 16-->: 480112-015

说明 待传输值的数据类型。
注意：仅当已在“Byte x..y /字节 x..y”下选择具有 Operational time、Event+operation time 或 Quantity from time 功能的数字量输入时显示。

选项 Not used、Instantaneous value、State、Totalizer、Total operational time

出厂设置 Not used

Bit 0.0 to 0.7

菜单路径	 Expert → Communication → Profibus DP → Slot x → Bit 0.0 ... 0.7 直接访问密码, 位 0.0: 480111-0xx 直接访问密码, 位 0.1: 480113-0xx 直接访问密码, 位 0.2: 480115-0xx 直接访问密码, 位 0.3: 480117-0xx 直接访问密码, 位 0.4: 480119-0xx 直接访问密码, 位 0.5: 480120-0xx 直接访问密码, 位 0.6: 480121-0xx 直接访问密码, 位 0.7: 480122-0xx 示例: 插槽 1, 位 0.0: 480111-000; 插槽 16: 480111-015
说明	请从本地地址偏置量中选择应在模块中使用的值。
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x、Limit x、Relay x 所有有效输入均可供选择。
出厂设置	Switched off

17.1.5 “Application”子菜单

进行各种不同的应用设置（例如功能组设置、限定值等）。

“Maths - Maths x”子菜单 (在线设置)

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x
说明	算术通道设置。  x = 所选算术通道的占位符

Function

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Function 直接访问密码: 400000-000 示例: 算术 1: 400000-000; 算术 4: 400000-003
说明	打开或关闭算术通道。
选项	Switched off、Formula editor 能量组件（选项）包括: Energy calculation、mass calculation、density calculation、calculation of enthalpy、mass calculation DP-Flow
出厂设置	Switched off

Channel ident.

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Channel ident. 直接访问密码: 400001-000 示例: 算术 1: 400001-000; 算术 4: 400001-003
说明	测量点名称 (例如“泵”) 或此输入的功能描述 (例如“故障信息”)。
用户输入	文本 (最多 16 个字符)
出厂设置	算术 x

Formula

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Formula 直接访问密码: 400002-000 示例: 算术 1: 400002-000; 算术 4: 400002-003
说明	输入所需的计算公式。 公式可以是算术计算和逻辑运算的任何组合。 可以使用模拟、数字或已启用的算术通道。 公式编辑器说明 →  212 仅当 function 设置为 Formula editor 时显示
用户输入	公式

Application

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Application 直接访问密码: 400100-0xx 示例: 算术 1: 400100-000; 算术 4: 400100-003
说明	请选择应用。 仅当有能量组件 (选项) 和所选能量功能时显示。
选项	Water heat quantity、Water heat difference、Steam heat quantity、Steam heat difference、Water/glycol heat difference、Water DP flow、Steam DP flow、Liquids DP flow、Gas DP flow
出厂设置	Water heat quantity 或 Water DP flow (取决于所选功能)

Device type

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Device type 直接访问密码: 400122-0xx 示例: 算术 1: 400122-000; 算术 4: 400122-003
------	--

说明	设置所使用的变送器类型。 仅当有能量组件（选项）并且功能设置为 Mass calculation DP-Flow 时显示。
选项	Orifice (corner)、Orifice (D/D2)、Orifice (flange)、Nozzle (ISA1932)、Nozzle (l.radius)、Venturi nozzle、Venturi tbe、cast、Venturi tbe、bear.、Venturi tbe、steel、V-cone、Pitot tube、Gilflo
出厂设置	Orifice (corner)

Flow

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Flow 直接访问密码: 400101-0xx 示例: 算术 1: 400101-000; 算术 4: 400101-003
说明	请选择流量输入。 仅当有能量组件（选项）并且功能设置为 Energy 或 Mass calculation 时显示。
选项	Switched off、Universal input x、Maths x 所有有效输入均可供选择。
出厂设置	Switched off

Engineering unit

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Engineering unit 直接访问密码: 400102-0xx 示例: 算术 1: 400102-000; 算术 4: 400102-003
说明	请选择要用来放大所选流量输入的单位。 仅当有能量组件（选项）和所选流量输入时显示。
选项	m ³ /h、l/h、ft ³ /m、ft ³ /h、gpm、gal/h、kg/h、t/h、ton/h、lb/h
出厂设置	m ³ /h

Flow installation point

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Flow installation point 直接访问密码: 400103-0xx 示例: 算术 1: 400103-000; 算术 4: 400103-003
说明	请确认流量传感器的安装位置。这对于用正确温度来计算密度而言至关重要。 仅当有能量组件（选项）和有效流量输入时显示。
选项	Steam、Water、Warm、Cold（取决于所选应用）

出厂设置 Steam 或 warm（取决于所选应用）

Pressure

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Pressure
直接访问密码：400104-0xx
示例：算术 1：400104-000；算术 4：400104-003

说明 请选择压力输入。如果选择“deactivated”，则根据温度输入计算饱和蒸汽的状况。
仅当有能量组件（选项）和所选蒸汽应用时显示。

选项 Switched off、Universal input x、Maths x
所有有效输入均可供选择。

出厂设置 Switched off

Engineering unit

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Engineering unit
直接访问密码：400105-0xx
示例：算术 1：400105-000；算术 4：400105-003

说明 请选择用于放大所选压力输入的单位。
仅当有能量组件（选项）和所选蒸汽应用时显示。
仅当有能量组件（选项）和所选压力输入时显示。

选项 bar (a)、psi (a)、MPa (a)、inH2O (a)、bar (g)、psi (g)、MPa (g)、inH2O (g)

出厂设置 bar (a)

Temperature (water/steam/warm)

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Temperature (water/steam/warm)
直接访问密码：400106-0xx
示例：算术 1：400106-000；算术 4：400106-003

说明 请选择用于测量热水端（或蒸汽管）的温度输入。如果选择“Switched off”，则根据压力
输入计算饱和蒸汽的状况（仅适用于蒸汽应用）。
仅当有能量组件（选项）和所选能量功能时显示。

选项 Switched off、Universal input x、Maths x
所有有效输入均可供选择。

出厂设置 Switched off

Temperature (steam/cold)

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Temperature (steam/cold) 直接访问密码: 400107-0xx 示例: 算术 1: 400107-000; 算术 4: 400107-003
说明	请选择用于测量冷水端（或冷凝管）的温度输入。 仅当有能量组件（选项）和所选热差测量时显示。
选项	Switched off、Universal input x、Maths x 所有有效输入均可供选择。
出厂设置	Switched off

Engineering unit

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Engineering unit 直接访问密码: 400108-0xx 示例: 算术 1: 400108-000; 算术 4: 400108-003
说明	请选择用于放大所选温度传感器的单位。 仅当有能量组件（选项）和所选能量功能时显示。
选项	°C、°F、K
出厂设置	°C

Medium

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Medium 直接访问密码: 400110-0xx 示例: 算术 1: 400110-000; 算术 4: 400110-003
说明	选择冷却介质。如果所使用的介质不在列表中，选择乙二醇或丙二醇。 仅当有能量组件（选项）并且应用为水/乙二醇热差时显示。
选项	Ethylene-glycol、Antifrogen N、Glykosol N、Propylene-glycol
出厂设置	Ethylene-glycol

Water/glycol concentration

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Water/glycol concentration 直接访问密码: 400109-0xx 示例: 算术 1: 400109-000; 算术 4: 400109-003
说明	水/乙二醇混合液浓度, 单位: vol % (0-60 %)。仅当有能量组件 (选项) 并且应用为水/乙二醇热差时显示。
用户输入	0...60 %
出厂设置	20 %

The result is

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → The result is 直接访问密码: 400003-000 示例: 算术 1: 400003-000; 算术 4: 400003-003
说明	设置计算返回的数据类型。该设置影响通道的保存和显示方式。 例如当您添加 2 个模拟通道时, 结果是“instantaneous value”。 建立 2 个通道的逻辑关系时 (例如, 数字通道 1 与数字通道 2), 结果是“state” (on/off)。 Instantaneous value: 如果添加 2 个模拟通道 (AI(1;1)+AI(1;2)), 结果是 instantaneous value。 State: 个别模拟量输入的状态/状况可以作为结果输出。继电器也会因此而启动。 Counter: 当添加 2 个来自数字量输入的计数器时 (DI(3;1)+DI(3;5)), 结果是 Counter。 Operating time from status: 可以分析通过添加连接的一个或多个数字量输入的状态 (逻辑“1”或“0”)。如果计算结果不为 0, 工作时间计数器启动。每 100 ms, 时间增加 0.1 s。 Operating time from total: 如果一起添加多个被设置为“operational time”的数字量输入, 其结果是所有个别工作时间的总和。 Control input: 该功能对应于已设置为控制输入的数字量输入。
选项	Instantaneous value、State、Counter、Operating time from status、Operating time from total、Control input、Efficiency
出厂设置	Instantaneous value

Plot type

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Plot type 直接访问密码: 400015-000 示例: 算术 1: 400015-000; 算术 4: 400015-003
说明	算术通道每 100 ms 重新计算一次。根据保存周期, 确认/保存来自计算值的所选数据。
选项	Instantaneous value、Average、Minimum value、Maximum value、Minimum + Maximum、Counter、Current value + Counter

出厂设置 Average

Engineering unit

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Engineering unit
直接访问密码: 400004-000
示例: 算术 1: 400004-000; 算术 4: 400004-003

说明 计算值的单位。
仅当结果是 Instantaneous value、Counter 或 Efficiency 时显示

用户输入 文本 (最多 6 个字符)

Engineering unit

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Engineering unit
直接访问密码: 400111-000
示例: 算术 1: 400111-000; 算术 4: 400111-003

说明 计算值的单位。
仅当有能量组件 (选项) 和所选能量功能时显示。

选项 kW、MW、GJ/h、kBtu/m、kBtu/h、MBtu/h、ther/m、ther/h、ton、RT、kg/h、
t/h、lbs/h、ton/h、kg/m³、lb/ft³、kJ/kg、Btu/lb

出厂设置 (取决于所选功能)

Decimal point

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Decimal point
直接访问密码: 400005-000
示例: 算术 1: 400005-000; 算术 4: 400005-003

说明 小数点后显示的位数。
仅当 function 设置为 Formula editor、Energy calculation、Mass calculation、Density calculation、Calculation of enthalpy 并且结果是 Instantaneous value、Counter 或 Efficiency 时显示。

选项 None、One (X.Y)、Two (X.YY)、Three (X.YYY)、Four (X.YYYY)、Five (X.YYYYY)

出厂设置 One (X.Y)

Action

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Action
直接访问密码: 400006-000
示例: 算术 1: 400006-000; 算术 4: 400006-003

说明 设置控制输入的功能。
仅当结果是 **Control input** 时显示

操作	说明
开始/停止记录	设备仅在出现高信号时保存数据
屏幕保护程序开启	将背景光/显示屏关闭, 低=关, 高=开
锁定设置	用户只能在出现低信号时更改设置
时间同步	如果应用高信号, 设备会将系统四舍五入 (仅限低→高切换) : 0 ... 29 → 下舍入; 30 ... 59 → 上舍入
更改组	从低切换到高时, 显示屏切换到下一个活动组。
设定点监控开/关	可开启 (“高”) 或关闭 (“低”) 设备的全部设定点监测功能。
个别限定值开/关	可开启 (“高”) 或关闭 (“低”) 所选限定值的监测。
锁止键盘/飞梭旋钮	仅当出现低信号时才能操作设备。否则所有按键操作和飞梭旋钮操作均失效。
开始/停止分析 1...4	开始/结束最多 4 个外部分析之一 (分析只在信号高时运行) 。图形显示屏继续获取测量值。批处理也会通过该功能开始/结束。 注意: 当通过算术通道进行批处理和控制输入时, 该功能不可用。
复位批号 x (选项)	将自动生成的批号 (1..x) 复位为 0 (如果发生低到高切换) 。
批号 x 限定值开/关 (选项)	开启/关闭批号 x 限定值。 根据组设定值确认与批次相关的限定值 (通过分配至批次的通道) 。 如果通道被分配到多个批次, 该批次的限定值不会被禁用。

选项 Switched off、Start/stop recording、Screensaver on、Lock setup、Time synchronization、Change group、Set point monitoring on/off、Individual LV on/off、Block keyboard/navigator、Start/stop analysis x、Reset batch no. x、Batch x limits on/off

出厂设置 Switched off

Set point

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Set point
直接访问密码: 400019-000
示例: 算术 1: 400019-000; 算术 4: 400019-003

说明 通过该控制输入选择开启或关闭的设定点。
仅当 action 设置为 **Individual LV on/off** 时显示

选项 Switched off、Limit x

出厂设置 Switched off

Switches relay

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Switches relay 直接访问密码: 400007-000 示例: 算术 1: 400007-000; 算术 4: 400007-003
说明	当数字量输入低或高时切换相关继电器。 仅当结果是 Control input 或 State 时显示
选项	Not used、Relay x 显示所有可用继电器。
出厂设置	Not used

Description 'H'

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Description 'H' 直接访问密码: 400008-00x 示例: 算术 1: 400008-000; 算术 4: 400008-003
说明	数字量输入启用时的状态说明。以下文本将在显示屏上显示并保存到存储器。 仅当结果是 Control input 或 State 时显示
用户输入	文本 (最多 6 个字符)
出厂设置	On

Description 'L'

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Description 'L' 直接访问密码: 400009-00x 示例: 算术 1: 400009-000; 算术 4: 400009-003
说明	数字量输入未启用时的状态说明。以下文本将在显示屏上显示并保存到存储器。 仅当结果是 Control input 或 State 时显示
用户输入	文本 (最多 6 个字符)
出厂设置	Off

Save event

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Save event 直接访问密码: 400010-00x 示例: 算术 1: 400010-000; 算术 4: 400010-003
------	---

说明 确认从低到高或从高到低的状态变化是否被储存在事件日志中。

 需要较高存储容量。

仅当结果是 **Control input** 或 **State** 时显示

选项 No、Yes、only "On" message

出厂设置 Yes

Event message

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Event message
直接访问密码: 400018-00x
示例: 算术 1: 400018-000; 算术 4: 400018-003

说明 “Do not acknowledge”: 算术通道状态改变时不显示任何信息。
“Acknowledge”: 屏幕上会显示一个消息窗口, 必须通过一个按钮来确认。
仅当结果是 **Control input** 或 **State** 时显示

 注意: 如果是 DIN 导轨型设备, 则只能通过网页服务器确认信息!

选项 Do not acknowledge、Acknowledge

出厂设置 Do not acknowledge

Event text L->H

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Event text L->H
直接访问密码: 400011-00x
示例: 算术 1: 400011-000; 算术 4: 400011-003

说明 状态从低切换到高的说明。事件文本已保存 (如开始填写)。
仅当结果是 **Control input** 或 **State** 时显示

用户输入 文本 (最多 22 个字符)

Event text H->L

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Event text H->L
直接访问密码: 400012-00x
示例: 算术 1: 400012-000; 算术 4: 400012-003

说明 状态从高切换到低的说明。事件文本已保存 (如停止填写)。
仅当结果是 **Control input** 或 **State** 时显示

用户输入 文本 (最多 22 个字符)

Record duration

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Record duration 直接访问密码: 400013-00x 示例: 算术 1: 400013-000; 算术 4: 400013-003
说明	记录“On”和“Off”之间的持续时间。持续时间被附加到“Off”事件文本 (<hhhh>h<mm>:<ss>)。 电源故障次数不影响持续时间。如果在电源故障前数字通道为“on”并且保持到电源故障之后，则持续时间继续。 仅当结果是 Control input 或 State 时显示
选项	No、Yes
出厂设置	No

Zoom start

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Zoom start 直接访问密码: 400016-00x 示例: 算术 1: 400016-000; 算术 4: 400016-003
说明	如果未使用整个数值范围，可以在此设置所需部分的下限值。缩放对保存无影响。 仅当结果是 Instantaneous value 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	0

Zoom end

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Zoom end 直接访问密码: 400017-00x 示例: 算术 1: 400017-000; 算术 4: 400017-003
说明	与“Zoom start”类似。在此处输入所需范围的上限值。 仅当结果是 Instantaneous value 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	100

Totalizer

(在线设置)

菜单路径	Expert → Application → Maths → Maths x → Totalizer 直接访问密码: 400014-00x 示例: 算术 1: 400014-000; 算术 4: 400014-003
说明	累加器的初始设置。适用于目前为止使用（电子）机械计数器记录的持续测量值。 仅当结果是 Counter、Operating time from status 或 Operating time from total 时显示
用户输入	数字（最多 15 位）
出厂设置	0

公式编辑器

输入所需的计算公式。

公式可以是算术计算和逻辑运算的任何组合。

可以使用模拟、数字或已启用的算术通道。

Formula editor

菜单路径	Expert → Application → Maths → Maths x → Formula 直接访问密码: 400002-000 i x = 所选算术通道的占位符 i 出现一个包含当前使用的公式的文本字段。如果该字段为空，则尚未定义该算术通道的公式。
说明	单个通道可以用函数进行算术连接和计算。以这种方式计算的算术通道被认为是“真实”通道，无论它们采用传统连接方式还是通过现场总线连接。输入所需的计算公式。 公式可以是算术计算和逻辑运算的任何组合。 可以使用模拟和数字通道以及已启用的算术通道。 使用此编辑器可以编辑最多包含 200 个字符的公式。如果已完成公式，则点击确认键以关闭编辑器并接受所输入的公式。以下将详细说明常用条目和算术运算符与输入。 输入 使用以下语法描述公式中的输入： 输入类型（信号类型；通道号）

输入信号类型	说明
AI	模拟量输入
DI	数字量输入
MI	算术输入

信号类型	说明
1	瞬时值（测量值）
2	状态
3	计数器/工作时间
5	有效性： 模拟量通道或算术通道的有效性进行继电传输。 发生以下情况时，该功能的继电值为 0： ■ 断路 ■ 无效测量值 ■ 传感器故障 ■ 输入信号过高/过低 ■ 错误值 发生以下情况时，该功能的继电值为 1： 测量值正常，即便超过限定值
6	三角计数
7...10	分析 1...4
11	累加器
12	持续时间

 并非所有信号类型都适用于每个输入类型。这取决于相应的设备选项。

通道号:

模拟通道 1 = 1, 模拟通道 2 = 2, 数字通道 1 = 1, ...

实例:

DI (2;4)	数字通道 4 的状态
AI (1;1)	模拟通道 1 的瞬时值

限定值状态:

LMT（类型，限制数）

类型	说明
1	“瞬时值”：当前设置的限定值
2	“状态”：该功能返回限定值状态 如果违反限定值，结果为 1。 在以下情况下，结果为 0 ■ 未违反限定值 ■ 未开启限定值 ■ 限定值监测关闭（例如通过控制输入）

实例:

LMT (1;1)	限定值 1 的瞬时值
LMT (2;3)	限定值 3 的状态

运算符/函数的优先级

公式的处理基于普遍适用的算术规则:

- 先计算括号内
- 指数计算在乘除计算之前
- 乘除计算在加减计算之前
- 计算方向从左到右

运算符

算数运算符:

运算符	功能
+	加
-	减
*	乘
/	除
%	模数 (x 除以 y 的余数) , 参考“mod”函数
^	X 的 y 次方

相关运算符:

运算符	功能
>	大于
>=	大于等于
<	小于
<=	小于等于
=	等于
<>	不等于

逻辑运算符:

函数	语法	说明	实例
	数值 1 或数值 2	逻辑“or” (另参考“or”函数)	DI (2;1) DI (2;2)
&&	数值 1 和数值 2	逻辑“and” (另参考“and”函数)	DI (2;1) && DI (2;2)

函数

标准函数:

函数	语法	说明	实例
In	In (number)	返回数字的自然对数。自然对数基于常数 e (2.71828182845904)。值≤ 0 时无结果。设备继续显示 0	ln (86) = 4.454347
log	log (number)	计算以 10 为底的参数对数。值≤ 0 时无结果。设备继续显示 0。	log (10) = 1
exp	exp (number)	以 e 为底, 用指定的数字作为参数求幂。常数 e 是自然对数的底数, 其值为 2.71828182845904。	exp (2.00) = 7.389056
abs	abs (number)	返回数字的绝对值。一个数字的绝对值必定为正数。	abs (-1.23) = 1.23
pi	pi ()	返回数字 PI 值 (3.14159265358979323846264)	
sqrt	sqrt (number)	sqrt 计算参数“Number”的正平方根。负数没有平方根。设备继续显示 0。	sqrt (4) = 2

函数	语法	说明	实例
mod	mod (number; divisor)	返回一个除式的余数。结果和除数符号相同。如果除数为 0，则无结果。设备继续显示 0。	mod (5;2) = 1
rnd	rnd (number; number_digits)	将数字四舍五入到特定小数位。 “Number”是您希望四舍五入的数字。 “Number_digits”表示您希望保留的小数位数。  注意: - 如果“Number_digits”大于 0 (零)，数字四舍五入到指定的小数位数。 - 如果“Number_digits”等于 0，数字四舍五入到下一个整数位。 - 如果“Number_digits”小于 0，位于小数分隔符左侧的部分数字取整。	rnd (2.15;1) = 2.2 rnd (2.149;1) = 2.1 rnd (-1.475;2) = -1.48 rnd (-1.473;2) = -1.47 rnd (21.5;-1) = 20 rnd (5.5;-2) = 10 rnd (5.5;-3) = 0

三角函数:

函数	语法	说明	实例
rad	rad (number)	将度数转换为弧度	rad (270) = 4.712389
Degrees	Degrees (number)	将弧度转换为度数	grad(pi()) = 180

以下函数以弧度中的角度为参数。如果角度的单位为度，则必须转换为弧度，方法是将角度乘以 $\pi()/180$ ，或者使用“rad”函数:

函数	语法	说明	实例
sin	sin (number)	返回数字的正弦值	sin (pi()) -> pi 弧度的正弦值 sin (30*pi()/180) -> 30 度的正弦值(0.5)
cos	cos (number)	将弧度转换为度数	grad(pi()) = 180
tan	tan (number)	返回参数的正切值	tan (0.785) = 0.99920

在以下函数中，返回角度的弧度在 $-\pi/2$ 和 $+\pi/2$ 之间。如果要以角度表示结果，则将各结果乘以 $180/\pi()$ 或使用“Degrees”函数:

函数	语法	说明	实例
asin	asin (number)	返回数字的反正弦或逆正弦值（反函数）。反正弦函数的实参范围是-1 到+1。如果超出这一范围，设备继续显示 0。	arcsin (-0.5) = -0.5236 arcsin (-0.5)*180/ pi () = -30°
acos	acos (number)	返回数字的反余弦或逆余弦值（反函数）。反余弦函数的实参范围是-1 到+1。如果超出这一范围，设备继续显示 0。	arccos (-0.5) = 2.094395
atan	atan (number)	返回数字的反正切或逆正切值（反函数）。	atan (1) = 0.785398

逻辑函数:

函数	语法	说明	实例
if	if (check; then_value; otherwise_value)	“Check”是任何值或表达; 结果可能为“TRUE”或“FALSE”。该参数可以采用任何比较运算符。当“Check”为“TRUE”时, 返回的值是“Then_value”。当“Check”为“FALSE”时, 返回的值是“Otherwise_value”。	if (x>10;1;0) 如果值 x 大于 10, 则函数返回 1, 否则返回 0
or	or (true1;true2)	如果一个参数为“TRUE”, 则返回“TRUE”。如果所有参数为“FALSE”, 则返回“FALSE”。 注意: 另参考运算符“ ”	or (2>1;3>2) = true or (2<1;3>2) = true or (2<1;3<2) = false
and	and (true1;true2)	如果两个参数都为“TRUE”, 则返回“TRUE”。如果一个参数为“FALSE”, 则该函数返回“FALSE” 注意: 另参考运算符“&&”	and (2>1;3>2) = true and (2<1;3<2) = false
not	not (truth value)	交换参数的值。Not 可用于指定一个值与另一个值不匹配。	not (false) = true

以下函数中的 XX 代表→ 212 下描述的输入之一。范围函数只能通过一种输入类型执行。

范围函数:

函数	语法	说明	实例
sumXX X	sumXX (Type;From;To)	指定输入信号范围的值的总和。 “Type”: 信号类型 (参考→ 212)) “From”: 待计算值的起始通道号 (1 = 通道 1) “To”: 待计算数值的终止通道号 (1 = 通道 1)	sumXX (1;2;5) = 通道 2 至 5 的所有瞬时值总和
avgXX	avgXX (Type;From;To)	计算指定输入信号范围的平均值。	avgXX (1;1;6)
minXX X	minXX (Type;From;To)	返回指定输入信号范围的最小值。	minXX (1;1;6)
maxXX X	maxXX (Type;From;To)	返回指定输入信号范围的最大值。	maxXX (1;1;6)

日期/时间函数:

函数	语法	说明	实例
dow	dow ()	返回当前星期, 范围是 1 至 7。	星期日 = 1 星期一 = 2 星期二 = 3 星期三 = 4 星期四 = 5 星期五 = 6 星期六 = 7
time	time ()	返回当前时间, 单位为秒。	00:00 = 0 s 12:00 = 43,200 s 23:59:59 = 86,399 s

小数点分隔符

小数点分隔符和小数点均可在公式编辑器中使用。不支持千分位分隔符。

检查公式是否有效或错误

公式在以下情况下无效:

- 所使用的通道未打开或处于错误的工作模式 (由于之后可以打开通道而未在公式输入过程中验证)
- 包含无效字符/公式/函数/运算符
- 公式中发生语法错误 (例如参数数字错误)

- 公式中有错误的括号（前括号和后括号的数量不相等）
- 除数为零
- 通道参考本身（无限递归）

当接受设置或启动设备时，无效公式将被禁用。

不可检测的错误：尽可能在输入过程中及时报告公式中的错误。但鉴于所输入公式的复杂性（例如嵌套公式），无法检测出所有错误。

“DP flow”子菜单（“能量组件”选项）

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow
说明	设置差压过程后的流量测量。 仅当 function 设置为 Mass calculation DP-Flow 时显示

Differential pressure

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → Differential pressure 直接访问密码：400115-00x 示例：算术 1：400115-000；算术 4：400115-003
说明	请选择差压输入。
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x 所有有效输入均可供选择。
出厂设置	Switched off

DP unit

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → DP unit 直接访问密码：400116-00x 示例：算术 1：400116-000；算术 4：400116-003
说明	差压单位。
选项	mbar、inH2O
出厂设置	mbar

Diameter unit

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → Diameter unit 直接访问密码：400118-00x 示例：算术 1：400118-000；算术 4：400118-003
------	---

说明 管内径单位。

选项 mm、Inch

出厂设置 mm

D at 20 °C

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → D at 20°C
直接访问密码: 400119-00x
示例: 算术 1: 400119-000; 算术 4: 400119-003

说明 20 °C/68 °F 时的管设计内径 (D) 。

用户输入 数字 (最多 8 个字符)

出厂设置 100 (mm 或 inch)

d at 20 °C

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → d at 20°C
直接访问密码: 400120-00x
示例: 算术 1: 400120-000; 算术 4: 400120-003

说明 20 °C/68 °F 时的节流阀管设计内径 (d) 。

用户输入 数字 (最多 8 个字符)

出厂设置 70 (mm 或 inch)

K-factor

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → K-factor
直接访问密码: 400121-00x
示例: 算术 1: 400121-000; 算术 4: 400121-003

说明 设置皮托管的 K 系数 (阻塞系数) (参考探针上的铭牌)。
仅当 type 设置为 Pitot tube 时显示

用户输入 数字 (最多 8 个字符)

出厂设置 0.6

Pipe material

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → Pipe material 直接访问密码: 400127-00x 示例: 算术 1: 400127-000; 算术 4: 400127-003
说明	管道材料。
选项	C-steel、stainless steel、1.5415 / A182F1、1.7335 / A182F12、1.7380 / A182F22、1.4922、1.4401 / 316、1.4404 / 316L、1.4571 / 316Ti
出厂设置	C-steel

Density

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → Density 直接访问密码: 400123-00x 示例: 算术 1: 400123-000; 算术 4: 400123-003
说明	请选择计算密度的密度输入或算术通道。 仅当 application 设置为 DP-Flow liquids 或 DP-Flow gas 时显示
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x 所有有效输入均可供选择。
出厂设置	Switched off

Density unit

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → Density unit 直接访问密码: 400124-00x 示例: 算术 1: 400124-000; 算术 4: 400124-003
说明	请选择密度单位。 仅当 application 设置为 DP-Flow liquids 或 DP-Flow gas 时显示
选项	kg/m ³ 、lb/ft ³
出厂设置	kg/m ³

Design density

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → Design density 直接访问密码: 400125-00x 示例: 算术 1: 400125-000; 算术 4: 400125-003
说明	设计条件下的密度（在设计压力/温度时）。 仅当 type 设置为 V-Cone 或 Gilflo 时显示
用户输入	数字（最多 8 个字符）
出厂设置	1000 (kg/m³或 lb/ft³)

Isentropic exponent

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → Isentropic exponent 直接访问密码: 400128-00x 示例: 算术 1: 400128-000; 算术 4: 400128-003
说明	卡帕绝热指数输入。（用于计算展开数）。 仅当 application 设置为 DP-Flow gas 时显示
用户输入	数字（最多 8 个字符）
出厂设置	1,2

“Viscosity”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → Viscosity
说明	两个支持点的粘度输入。（用于计算雷诺数和流量系数）。 仅当 application 设置为 DP-Flow liquids 或 DP-Flow gas 时显示

Point 1

Temperature

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → Viscosity → Temperature 直接访问密码: 400130-00x 示例: 算术 1: 400130-000; 算术 4: 400130-003
说明	温度
用户输入	数字（最多 8 个字符）
出厂设置	0

Viscosity

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → Viscosity → Viscosity 直接访问密码: 400131-00x 示例: 算术 1: 400131-000; 算术 4: 400131-003
说明	在规定温度下的粘度。
用户输入	数字 (最多 8 个字符)
出厂设置	1 cp

Point 2

Temperature

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → Viscosity → Temperature 直接访问密码: 400135-00x 示例: 算术 1: 400135-000; 算术 4: 400135-003
说明	温度
用户输入	数字 (最多 8 个字符)
出厂设置	100

Viscosity

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → DP-Flow → Viscosity → Viscosity 直接访问密码: 400136-00x 示例: 算术 1: 400136-000; 算术 4: 400136-003
说明	在规定温度下的粘度。
用户输入	数字 (最多 8 个字符)
出厂设置	0.3 cp

“Totalization”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Totalization
------	---

说明 仅当计算值（例如数量计算）需要整合时才需要设置。分析时间帧，参考“信号分析”。

Totalization

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Totalization → Totalization
直接访问密码：400050-00x
示例：算术 1：400050-000；算术 4：400050-003

说明 可通过累加模拟信号（例如流速（m³/h））来计算量（m³）。

选项 No、Yes

出厂设置 No

Totalization base

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Totalization → Totalization base
直接访问密码：400051-00x
示例：算术 1：400051-000；算术 4：400051-003

说明 选择所需的时间基数。例如：ml/s -> 时间基数为秒（s）；m³/h -> 时间基数为小时（h）。
仅当 totalization 设置为 Yes 时显示

选项 Second (s)、Minute (min)、Hour (h)、Day (d)

出厂设置 Second (s)

Unit

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Totalization → Unit
直接访问密码：400052-00x
示例：算术 1：400052-000；算术 4：400052-003

说明 输入需计算的累积量的单位（例如“m³”）。
仅当 totalization 设置为 Yes 时显示

用户输入 文本（最多 6 个字符）

Total. eng. unit （“能量组件”选项）

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Totalization → Total. eng. unit
直接访问密码：400112-00x
示例：算术 1：400112-000；算术 4：400112-003

说明	在此选择累加确定的数量单位。 仅当 function 设置为 Energy 或 Mass calculation 并且 totalization 设置为 Yes 时才显示
选项	kWh、MWh、MJ、GJ、kBtu、MBtu、tonh、therm、kg、t、lbs、ton

Low flow cut off

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Totalization → Low flow cut off 直接访问密码: 400053-00x 示例: 算术 1: 400053-000; 算术 4: 400053-003
说明	如果记录的体积流量低于设定值, 则不将这些数量添加到计数器。 如果输入范围是 0 至 y 或者如果使用脉冲输入, 则不记录所有小于设定值的数值。 如果输入范围是 -x 至 +y, 则不记录零点附近的所有数值 (例如也包括负值)。 仅当 totalization 设置为 Yes 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	0

Calc. factor

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Totalization → Calc. factor 直接访问密码: 400054-00x 示例: 算术 1: 400054-000; 算术 4: 400054-003
说明	累计值的计算系数 (例如变送器显示 l/s -> 累加基数为秒 -> 所需单位为 m ³ -> 输入系数 0.001) 仅当 totalization 设置为 Yes 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	1.0

Totalizer (在线设置)

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Totalization → Totalizer 直接访问密码: 400055-00x 示例: 算术 1: 400055-000; 算术 4: 400055-003
说明	累加器的初始设置。适用于目前为止使用 (电子) 机械计数器记录的持续测量值。 仅当 totalization 设置为 Yes 时显示
用户输入	数字 (最多 15 位)

出厂设置 0

“Linearization”子菜单

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Linearization

说明 线性化设置。
仅当 function 设置为 Formula editor 时显示

Linearization

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Linearization → Linearization
直接访问密码: 400301-00x
示例: 算术 1: 400301-000; 算术 4: 400301-003

说明 确认是否应该将此输入线性化。

选项 No、Yes

出厂设置 No

Number of points

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Linearization → Number of points
直接访问密码: 400302-00x
示例: 算术 1: 400302-000; 算术 4: 400302-003

说明 规定线性化表的支持点数量。
注意: 第一点和最后一个点必须始终对应于测量范围的起始值和结束值。

用户输入 2...32

出厂设置 2

Dim. linearized value

菜单路径  Expert → Application → Maths → Maths x → Linearization → Dim. linearized value
直接访问密码: 400303-00x
示例: 算术 1: 400303-000; 算术 4: 400303-003

说明 线性化值的单位/尺寸。
注意: 第一点和最后一个点必须始终对应于测量范围的起始值和结束值。

用户输入 文本 (最多 6 个字符)

Zoom start

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Linearization → Zoom start 直接访问密码: 400304-00x 示例: 算术 1: 400304-000; 算术 4: 400304-003
说明	如果未使用总变送器范围, 可以在此设置所需部分的下限值 (更高分辨率)。 示例: 变送器 0...14 pH, 所需部分: 5...9 pH。在此设置“5”。缩放对保存无影响。
用户输入	数字 (最多 8 个字符)
出厂设置	0

Zoom end

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Linearization → Zoom end 直接访问密码: 400305-00x 示例: 算术 1: 400305-000; 算术 4: 400305-003
说明	与“Zoom start”类似。在此处输入所需范围的上限值。 示例: 变送器 0...14 pH, 所需部分: 5...9 pH。此处: “9”。
用户输入	数字 (最多 8 个字符)
出厂设置	100

“Points”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Linearization → Points
说明	在此输入线性化表的支持点。 注意: 第一点和最后一个点必须始终对应于测量范围的起始值和结束值。只能在个人计算机软件中查看支持点。如要更改支持点, 请使用“Edit table”开关。

Check table

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Linearization → Points → Check table 直接访问密码: 400306-00x 示例: 算术 1: 400306-000; 算术 4: 400306-003
说明	您可在此检查是否正确输入线性化表。
选项	No、Yes

出厂设置	No
------	----

Sort table

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Linearization → Points → Sort table 直接访问密码: 400307-00x 示例: 算术 1: 400307-000; 算术 4: 400307-003
------	--

说明	您可以在这里对线性化表进行排序。
----	------------------

选项	No、Yes
----	--------

出厂设置	No
------	----

x-value (1 to 32)

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Linearization → Points → x-value (1 to 32) 直接访问密码, x 值 1: 400310-00x 直接访问密码, x 值 2: 400312-00x 示例: 算术 1, x 值 1: 400310-000; 算术 4: 400310-003
------	---

说明	线性化 x 值 (数值来自设备输入)。例如 10 cm 对应于 20 l --> 输入 10。
----	---

用户输入	数字 (最多 8 个字符)
------	---------------

出厂设置	0
------	---

y-value (1 to 32)

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Linearization → Points → y-value (1 to 32) 直接访问密码, y 值 1: 400311-00x 直接访问密码, y 值 2: 400313-00x 示例: 算术 1, y 值 1: 400311-000; 算术 4: 400311-003
------	--

说明	输入测得的 x 值所对应的 y 值, 例如 10 cm 对应于 20 l --> 输入 20。
----	---

用户输入	数字 (最多 8 个字符)
------	---------------

出厂设置	0
------	---

“Fault mode”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Fault mode
说明	包含定义此通道在故障情况下如何响应的设置（例如输入通道电缆断路、除数为零）。

Wet steam alarm

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Fault mode → Wet steam alarm 直接访问密码: 400113-00x 示例: 算术 1: 400113-000; 算术 4: 400113-003
说明	蒸汽凝结! 过程温度=饱和蒸汽温度=凝结温度。 仅当 application 设置为 Steam heat quantity 或 Steam heat difference 时显示
选项	Counter stop、Saturated steam calculation
出厂设置	Counter stop

On error

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Fault mode → On error 直接访问密码: 400060-00x 示例: 算术 1: 400060-000; 算术 4: 400060-003
说明	如果测量值无效（例如电缆断路），则设置设备以何值继续进行工作（用于计算）。
选项	Invalid calculation、Error value
出厂设置	Invalid calculation

Error value

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Fault mode → Error value 直接访问密码: 400061-00x 示例: 算术 1: 400061-000; 算术 4: 400061-003
说明	发生错误时，设备继续使用该值计算。 仅当 on error 设置为 Error value 时显示
用户输入	数字（最多 8 位）
出厂设置	0

Copy settings

菜单路径	 Expert → Application → Maths → Maths x → Copy settings 直接访问密码: 400200-00x 示例: 算术 1: 400200-000; 算术 4: 400200-003
说明	将实际通道中的设定值复制到所选通道。
选项	No、In maths. channel x 用户可以在所有可用的算术通道中进行选择。
出厂设置	No

“Signal analysis”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Signal analysis
说明	包含信号分析设置（保存）。

Analysis x

菜单路径	 Expert → Application → Signal analysis → Analysis x 直接访问密码: 44000x-000 示例: 分析 1: 440000-000; 分析 4: 440003-000
说明	对于设定时间帧，确认最小、最大和平均值或数量和工作时间。  如果要使用“Controlled externally”选项，必须将数字量输入或算术通道设置为“Function = Control input”和“Action = Start/stop analysis x”。
选项	Switched off、Controlled externally、1min、2min、3min、4min、5min、10min、15min、30min、1h、2h、3h、4h、6h、8h、12h Daily analysis、Weekly analysis、Monthly analysis、Annual analysis
出厂设置	Switched off

Synchron. time

菜单路径	 Expert → Application → Signal analysis → Synchron. time 直接访问密码: 440004-000
说明	完成信号分析的时间。 例如，如果设置了 07:00，则每天分析将从当天的 07:00 到第二天的 07:00 运行。
用户输入	时间
出厂设置	00:00

Week starting on

菜单路径	 Expert → Application → Signal analysis → Week starting on 直接访问密码: 440005-000
说明	设置每周分析的开始日。 仅当至少一个分析设置为每周分析时显示
选项	Sunday、Monday、Tuesday、Wednesday、Thursday、Friday、Saturday
出厂设置	Monday

Alarm statistics (“Telealarm”选项)

菜单路径	 Expert → Application → Signal analysis → Alarm statistics 直接访问密码: 440006-000
说明	可通过信号分析周期确定以下数据（例如每日分析）： ■ 违反设定点的频率 ■ 违反设定点的时长
选项	No、Yes
出厂设置	No

Group days (“Telealarm”选项)

菜单路径	 Expert → Application → Signal analysis → Group days 直接访问密码: 440008-000
说明	设置计算每周、每月或每年分析的频率。 “No”：统计每次报警。 “Yes”：在分析周期中至少发生一次报警的天数（例如适用于暴雨溢流罐中的溢流次数）。
选项	No、Yes
出厂设置	No

Reset to zero
(在线设置)

菜单路径	 Expert → Application → Signal analysis → Reset to zero 直接访问密码: 440007-000
------	--

说明	清除分析数据。 注意： 仅在设备已采用该设置时执行。
选项	Please select、Analysis x、Totalizer、All
出厂设置	Please select

Reset channel
(在线设置)

菜单路径	 Expert → Application → Signal analysis → Reset channel 直接访问密码： 440010-000
说明	复位一条通道的分析。 注意： 仅在设备已采用该设置时执行。
选项	Please select、Universal input x、Digital input x、Maths x、Limit x、Relay x 所有有效输入均可供选择。
出厂设置	Please select

“Automatic printout”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Signal analysis → Automatic printout
说明	确认是否在评估结束时自动打印。  仅当 USB 打印机连接设备或可用网络打印机时才能打印。 有关兼容的打印机， 参考《操作手册》。 如果选择 Batch 选项， 可在 Batch mode/Print 菜单中设置打印。

Analysis x

菜单路径	 Expert → Application → Signal analysis → Automatic printout → Analysis x 直接访问密码， 分析 1: 440020-000 直接访问密码， 分析 2: 440021-000 直接访问密码， 分析 3: 440022-000 直接访问密码， 分析 4: 440023-000
说明	确认是否在评估结束时自动打印。  仅当 USB 打印机连接设备时才能打印！ 有关兼容的打印机， 参考《操作手册》。 如果选择 Batch 选项， 可在 Batch mode/Print 菜单中设置打印。
选项	No、Yes
出厂设置	No

“Limits”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Limits
说明	限定值可以监控测量值。例如继电器会在违反限定值时切换。

Add limit value

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Add limit value 直接访问密码: 450300-000
说明	添加一个新的限定值。
选项	No、Yes
出厂设置	No

Delete limit value

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Delete limit value 直接访问密码: 450301-000
说明	删除列表中的限定值。
选项	No、Limit value x
出厂设置	No

Change limits

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Change limits 直接访问密码: 450100-000
说明	指定可更改限定值的位置。如果您选择“Outside of setup also”，则您可以更改“Operation”菜单以及“Setup”菜单中的限定值。这样即使设置被锁定，您也可以针对过程调整您的限定值。 注意：该功能可能/应通过限定值密码保护。
选项	Only in setup、Outside of setup also
出厂设置	Only in setup

“Limit x”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x
说明	查看或更改所选报警设定点的设置。  x = 所选限定值的占位符

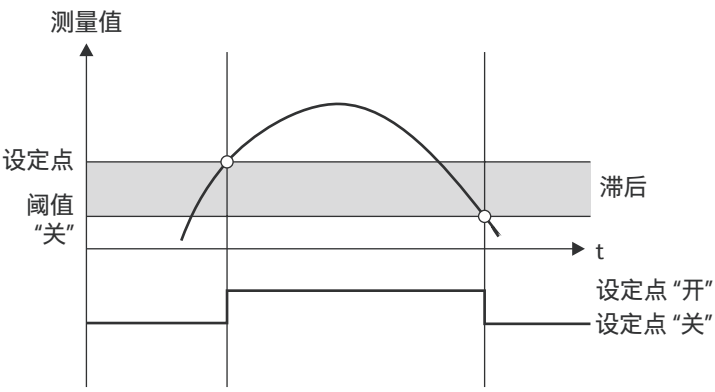
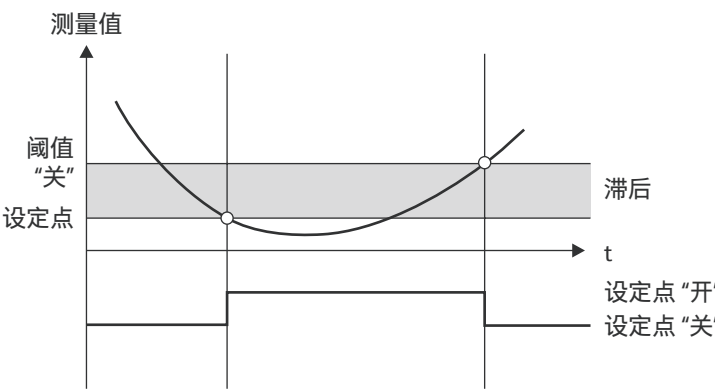
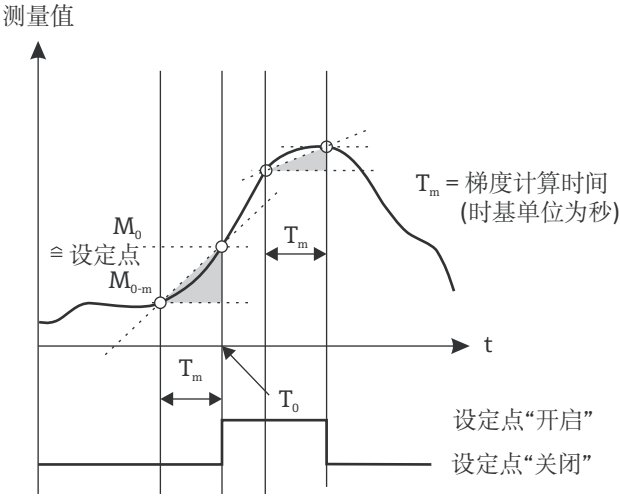
Channel/value

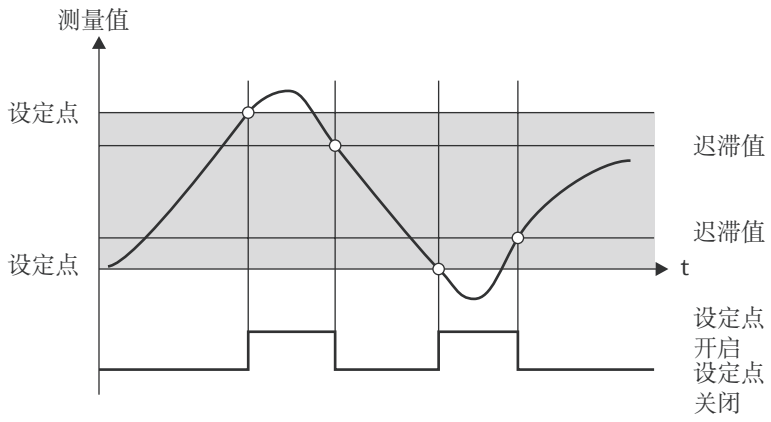
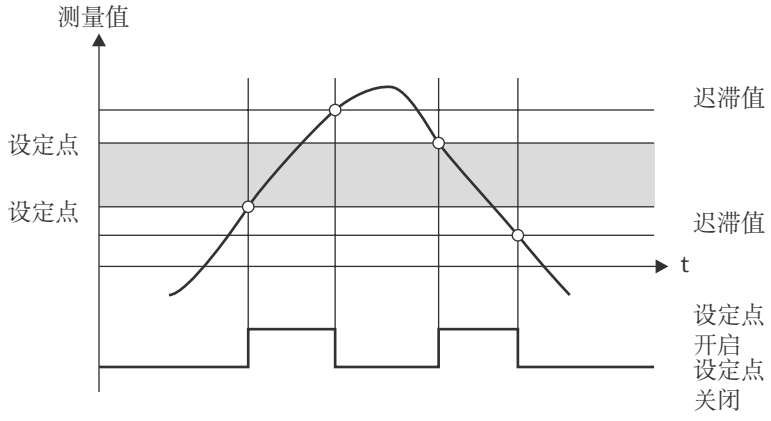
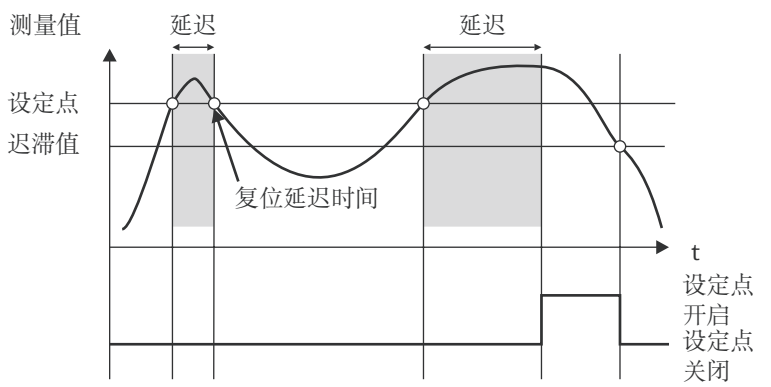
菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x → Channel/value 直接访问密码: 450000-0xx 示例: 限定值 1: 450000-000; 限定值 30: 450000-029
说明	选择限定值参照的输入/计算值。
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x、Limit x
出厂设置	Switched off

Type

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x → Type 直接访问密码: 450001-0xx 示例: 限定值 1: 450001-000; 限定值 30: 450001-029
说明	限定值类型（取决于输入变量）。
选项	Switched off、Upper set point、Lower set point、Analysis x、Gradient dy/dt、Analysis x frequency、Analysis x duration、Inband、Outband

各设定点类型说明

设定点类型/功能	说明
迟滞值	对于各设定点，可通过迟滞值控制开启点。 迟滞值被设定为各通道单位的绝对值（仅正值）（例如设定点上限 = 100 m，迟滞值 = 1 m：设定点开启 = 100 m，设定点关闭 = 99 m）
设定点上限	当数值超过设置值时，该限定值启用。当低于迟滞值等限定值时，该限定值关闭。  The graph shows a measurement value (测量值) on the y-axis and time (t) on the x-axis. A horizontal line represents the setpoint threshold (设定点). A shaded area above this line indicates the hysteresis (滞后) region. The measurement curve starts below the threshold, rises to cross the threshold, and then falls back below it. The transition from 'off' to 'on' occurs at the setpoint, and the transition from 'on' to 'off' occurs at the setpoint minus the hysteresis value. The legend indicates '设定点“开”' (Setpoint 'On') and '设定点“关”' (Setpoint 'Off'). A0010187-ZH
设定点下限	当数值低于设置值时，该限定值启用。当超出迟滞值等限定值时，该限定值关闭。  The graph shows a measurement value (测量值) on the y-axis and time (t) on the x-axis. A horizontal line represents the setpoint threshold (设定点). A shaded area below this line indicates the hysteresis (滞后) region. The measurement curve starts above the threshold, falls to cross the threshold, and then rises back above it. The transition from 'off' to 'on' occurs at the setpoint, and the transition from 'on' to 'off' occurs at the setpoint plus the hysteresis value. The legend indicates '设定点“开”' (Setpoint 'On') and '设定点“关”' (Setpoint 'Off'). A0010186-ZH
Gradient dy/dt	“Gradient”工作模式用于监控输入信号的临时变化。当测量值达到或超过预设值时触发报警。 如果设置正值，监测限定值是否逐渐增加。如果是负数，则监测是否逐渐减少。 当梯度降低到预设值以下时，报警取消。在 Gradient 工作模式中无法使用迟滞值。为了降低灵敏度，可将报警延长到设置的延迟时间（单位：秒）。  The graph shows a measurement value (测量值) on the y-axis and time (t) on the x-axis. A horizontal line represents the setpoint (设定点). A dashed line shows the gradient calculation (T_m). The measurement curve starts at a value M_{0-m}, rises to a peak M₀, and then falls. The gradient calculation time T_m is the time interval over which the gradient is calculated. The delay time T₀ is the time interval after the gradient calculation before the alarm is triggered. The legend indicates '设定点“开启”' (Setpoint 'On') and '设定点“关闭”' (Setpoint 'Off'). A0010188-ZH

设定点类型/功能	说明
Inband	当待检查的测量值超过或低于预设的最大值或最小值时，则违反该限定值。必须在范围内监测迟滞值。如要不再违反限定值，必须使其位于迟滞值范围内。  测量值 设定点 迟滞值 迟滞值 设定点 t 设定点 开启 设定点 关闭 A0010192-ZH
Outband	当待检查的测量值位于最小值或最大值之间的预设范围内时，则违反该限定值。必须在范围外监测迟滞值。如要不再违反限定值，必须使其位于迟滞值范围外。  测量值 设定点 迟滞值 迟滞值 设定点 t 设定点 开启 设定点 关闭 A0010189-ZH
特殊情况：迟滞值和限定值延迟	在迟滞值和限定值延迟均启用的特殊情况中，根据以下原则切换限定值。如果迟滞值和限定值延迟均启用，当超出限定值并且测量开始超出限定值的时间时启用延迟。当测量值低于限定值时，延迟被复位。当测量值低于限定值但仍高于设定的迟滞值时也会发生这一情况。当再次超出限定值时，延迟时间再次启用并从 0 开始计算。  测量值 设定点 迟滞值 延迟 延迟 复位延迟时间 t 设定点 开启 设定点 关闭 A0010193-ZH

出厂设置

Switched off

Identifier

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x → Identifier 直接访问密码: 450015-0xx 示例: 限定值 1: 450015-000; 限定值 30: 450015-029
说明	用于识别的限定值名称。
用户输入	文本 (最多 16 个字符)
出厂设置	Limit x

Set point

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x → Set point 直接访问密码: 450003-0xx 示例: 限定值 1: 450003-000; 限定值 30: 450003-029
说明	限值, 使用设定的过程单位, 例如以°C、m³/h 为单位
用户输入	数字 (最多 10 位)
出厂设置	0

Set point 2

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x → Set point 2 直接访问密码: 450017-0xx 示例: 限定值 1: 450017-000; 限定值 30: 450017-029
说明	输入该范围的上限值。 仅当 type 设置为 Inband 或 Outband 时显示
用户输入	数字 (最多 8 位)
出厂设置	0

Time span dt

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x → Time span dt 直接访问密码: 450014-0xx 示例: 限定值 1: 450014-000; 限定值 30: 450014-029
------	---

说明 信号在被识别为设定值之前必须更改指定值的时间跨度。
注意：不超过 60 秒。
仅当 type 设置为 Gradient dy/dt 时显示

用户输入 0...60 s

出厂设置 60 s

Hysteresis (abs.)

菜单路径  Expert → Application → Limits → Limit x → Hysteresis (abs.)
直接访问密码：450004-0xx
示例：限定值 1: 450004-000；限定值 30: 450004-029

说明 仅当信号根据预设值切换到正常工作范围时才取消报警状态。

用户输入 数字（最多 8 位）

出厂设置 0

Time delay

菜单路径  Expert → Application → Limits → Limit x → Time delay
直接访问密码：450005-0xx
示例：限定值 1: 450005-000；限定值 30: 450005-029

说明 为了被解释为报警，信号必须在设定的时间内超出或低于预设值。

用户输入 0...99999 s

出厂设置 0 s

Switches

菜单路径  Expert → Application → Limits → Limit x → Switches
直接访问密码：450006-0xx
示例：限定值 1: 450006-000；限定值 30: 450006-029

说明 在限定值状态下切换合适的输出。

选项 Not used、Relay x

出厂设置 Not used

LV messages

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x → LV messages 直接访问密码: 450007-0xx 示例: 限定值 1: 450007-000; 限定值 30: 450007-029
说明	“Do not acknowledge”: 以红色高亮位号名称提示报警状态（无信息输出）。 “Acknowledge”: 报警时显示信息。需要确认该信息。  注意: 如果是 DIN 导轨型设备, 则只能通过网页服务器确认信息!
选项	Do not acknowledge、Acknowledge
出厂设置	Do not acknowledge

Save event

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x → Save event 直接访问密码: 450008-0xx 示例: 限定值 1: 450008-000; 限定值 30: 450008-029
说明	在事件日志中存储限定值超标信息。
选项	No、Yes、only "On" message
出厂设置	Yes

Event text LV on

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x → Event text LV on 直接访问密码: 450009-0xx 示例: 限定值 1: 450009-000; 限定值 30: 450009-029
说明	该文本（包括日期和时间）显示在显示屏上并/或存储在事件日志中。 仅当“LV messages”设置为“Acknowledge”或“Save message”设置为“Yes”时可用。 如果未输入文本, 设备将生成自己的文本（例如 Analog 1 > 100%）。
用户输入	文本（最多 22 个字符）

Event text LV off

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x → Event text LV off 直接访问密码: 450010-0xx 示例: 限定值 1: 450010-000; 限定值 30: 450010-029
------	--

说明 与“Event text LV on”相同，但从报警返回正常状态。

用户输入 文本（最多 22 个字符）

Record duration of LV on

菜单路径  Expert → Application → Limits → Limit x → Record duration of LV on
直接访问密码：450011-0xx
示例：限定值 1：450011-000；限定值 30：450011-029

说明 记录超出设定点的持续时间。持续时间被附加到“Limit value off”事件文本中（格式：<hhhh>h<mm>:<ss>）。
电源故障次数不影响持续时间。如果在电源故障前已违反设定点并且保持到电源故障之后，则持续时间继续。

选项 No、Yes

出厂设置 No

Reset relay

菜单路径  Expert → Application → Limits → Limit x → Reset relay
直接访问密码：450016-0xx
示例：限定值 1：450016-000；限定值 30：450016-029

说明 不再违反限定值：当违反设定点时，继电器切换。
确认信息后：即使不再违反设定点，继电器仍保持切换，直到信息被确认。如果在确认信息时仍违反设定点，继电器保持切换，直到不再违反设定点。
确认信息前：继电器保持开启，直到信息被确认或者设定点不再启用。

选项 If LV no longer violated、After acknowledging message、Up to message acknowledgment

出厂设置 If LV no longer violated

Save cycle

菜单路径  Expert → Application → Limits → Limit x → Save cycle
直接访问密码：450012-0xx
示例：限定值 1：450012-000；限定值 30：450012-029

说明 Normal：以常规存储周期保存。
Alarm cycle：在报警超标期间快速存储，例如每秒。注意：需要较高的存储容量！

-  ■ 在信号组下设置保存周期。
■ 如果报警超标，所有组将根据报警周期保存。

选项	Normal、Alarm cycle
出厂设置	Normal

Draw help line

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x → Draw help line 直接访问密码: 450013-0xx 示例: 限定值 1: 450013-000; 限定值 30: 450013-029
说明	用户可以设置在图形中是否将设定点显示为辅助线 (通道颜色)。 注意: 一个组中的每个通道可显示 4 条线。
选项	No、Yes
出厂设置	No

Copy settings

菜单路径	 Expert → Application → Limits → Limit x → Copy settings 直接访问密码: 450200-0xx 示例: 限定值 1: 450200-000; 限定值 30: 450200-029
说明	将实际通道中的设定值复制到所选通道。
选项	No、In limit x (all the limit values are displayed)
出厂设置	No

“Batch mode”子菜单 (选项)

菜单路径	 Expert → Application → Batch mode
说明	包含批次模式的设置。  可在相关文件中找到此设备选项的详细说明。

“Signal groups”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups
------	--

说明	对模拟、数字和/或算术通道进行分组，从而使您能够在工作期间调出重要信息（例如温度、工厂设备 1 信号）。
	▪ 每组最多 8 个通道! ▪ 仅组 1 可以使用高速储存（100ms）。

“Group x”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x
------	--

说明	 x = 所选组的占位符
	显示测量值和保存数据的一般设定值。

Identifier

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Identifier
	直接访问密码: 460000-0xx
	示例: 组 1: 460000-000; 组 4: 460000-003

说明	输入这些组的名称。
----	-----------

用户输入	文本（最多 20 个字符）
------	---------------

出厂设置	Group x
------	---------

Save cycle

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Save cycle
	直接访问密码: 460001-0xx
	示例: 组 1: 460001-000; 组 4: 460001-003

说明	设置在正常情况下应保存该组的保存周期（还可参考设定点/保存周期）。
	保存周期不受测量值显示的影响（参考《操作手册》）。

选项	Off、100ms (only for group 1)、1s、2s、3s、4s、5s、10s、15s、20s、30s、1min、2min、3min、4min、5min、10min、15min、30min、1h
----	---

出厂设置	1min
------	------

报警周期

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Alarm cycle
	直接访问密码: 460002-0xx
	示例: 组 1: 460002-000; 组 4: 460002-003

说明	设置在报警情况下保存该组的保存周期（限定值超标）。 注意：需要较高的存储容量。
选项	Off、100ms (only for group 1)、1s、2s、3s、4s、5s、10s、15s、20s、30s、1min、2min、3min、4min、5min、10min、15min、30min、1h
出厂设置	1min

Display blue

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display blue 直接访问密码：460003-00x 示例：组 1：460003-000；组 4：460003-003
说明	选择应在该组中显示的输入/计算变量。
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x
出厂设置	Switched off

Display

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display 直接访问密码：460004-00x 示例：组 1：460004-000；组 4：460004-003
说明	请从所选通道中选择要显示的数据。  如果选择“Everything”选项，设备在通道各数值之间循环切换（瞬时值，分析 1 等）
选项	Instantaneous value/state、Analysis x、Totalizer、Everything
出厂设置	Instantaneous value/state

Display black

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display black 直接访问密码：460005-00x 示例：组 1：460005-000；组 4：460005-003
说明	选择应在该组中显示的输入/计算变量。
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x
出厂设置	Switched off

Display	
菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display 直接访问密码: 460006-0xx 示例: 组 1: 460006-000; 组 4: 460006-003
说明	请从所选通道中选择要显示的数据。
选项	Instantaneous value/state、Analysis x、Totalizer、Everything
出厂设置	Instantaneous value/state

Display red	
菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display red 直接访问密码: 460007-00x 示例: 组 1: 460007-000; 组 4: 460007-003
说明	选择应在该组中显示的输入/计算变量。
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x
出厂设置	Switched off

Display	
菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display 直接访问密码: 460008-0xx 示例: 组 1: 460008-000; 组 4: 460008-003
说明	请从所选通道中选择要显示的数据。
选项	Instantaneous value/state、Analysis x、Totalizer、Everything
出厂设置	Instantaneous value/state

Display green	
菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display green 直接访问密码: 460009-00x 示例: 组 1: 460009-000; 组 4: 460009-003

说明	选择应在该组中显示的输入/计算变量。
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x
出厂设置	Switched off

Display

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display 直接访问密码: 460010-0xx 示例: 组 1: 460010-000; 组 4: 460010-003
说明	请从所选通道中选择要显示的数据。
选项	Instantaneous value/state、Analysis x、Totalizer、Everything
出厂设置	Instantaneous value/state

Display violet

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display violet 直接访问密码: 460011-00x 示例: 组 1: 460011-000; 组 4: 460011-003
说明	选择应在该组中显示的输入/计算变量。
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x
出厂设置	Switched off

Display

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display 直接访问密码: 460012-0xx 示例: 组 1: 460012-000; 组 4: 460012-003
说明	请从所选通道中选择要显示的数据。
选项	Instantaneous value/state、Analysis x、Totalizer、Everything
出厂设置	Instantaneous value/state

Display orange

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display orange 直接访问密码: 460013-00x 示例: 组 1: 460013-000; 组 4: 460013-003
说明	选择应在该组中显示的输入/计算变量。
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x
出厂设置	Switched off

Display

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display 直接访问密码: 460014-0xx 示例: 组 1: 460014-000; 组 4: 460014-003
说明	请从所选通道中选择要显示的数据。
选项	Instantaneous value/state、Analysis x、Totalizer、Everything
出厂设置	Instantaneous value/state

Display cyan

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display cyan 直接访问密码: 460015x-00 示例: 组 1: 460015-000; 组 4: 460015-003
说明	选择应在该组中显示的输入/计算变量。
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x
出厂设置	Switched off

Display

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display 直接访问密码: 460016-0xx 示例: 组 1: 460016-000; 组 4: 460016-003
说明	请从所选通道中选择要显示的数据。
选项	Instantaneous value/state、Analysis x、Totalizer、Everything
出厂设置	Instantaneous value/state

Display brown

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display brown 直接访问密码: 460017-00x 示例: 组 1: 460017-000; 组 4: 460017-003
说明	选择应在该组中显示的输入/计算变量。
选项	Switched off、Universal input x、Digital input x、Maths x
出厂设置	Switched off

Display

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Display 直接访问密码: 460018-0xx 示例: 组 1: 460018-000; 组 4: 460018-003
说明	请从所选通道中选择要显示的数据。
选项	Instantaneous value/state、Analysis x、Totalizer、Everything
出厂设置	Instantaneous value/state

Grid divisions

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Grid divisions 直接访问密码: 460019-0xx 示例: 组 1: 460019-000; 组 4: 460019-003
说明	指示应显示的线条数 (“振幅网格”)。示例: 显示 0...100%: 选择 10 个分区, 显示 0...14pH: 选择 14 个分区。
选项	Logarithmic、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20
出厂设置	10

Min. decade

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Min. decade 直接访问密码: 460020-0xx 示例: 组 1: 460020-000; 组 4: 460020-003
------	--

说明	设置开始分开显示的十进位。
选项	1、10、100、1000、10000、100000、1000000、10000000
出厂设置	1

Max. decade

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Max. decade 直接访问密码：460021-0xx 示例：组 1：460021-000；组 4：460021-003
------	---

说明	设置结束分开显示的十进位。
选项	1、10、100、1000、10000、100000、1000000、10000000
出厂设置	10000

Curve display

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x v Curve display 直接访问密码：460022-0xx 示例：组 1：460022-000；组 4：460022-003
------	---

说明	瞬时值作为测量值曲线的标准显示。 或者也可以禁用该当前值显示，这意味着可在显示屏上显示更多数据。
选项	No instantaneous values、With instantaneous values
出厂设置	With instantaneous values

Curve display

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Curve display 直接访问密码：460023-0xx 示例：组 1：460023-000；组 4：460023-003
------	---

说明	设置曲线显示的背景颜色。
选项	White background、Black background

出厂设置 White background

Zoom

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Zoom 直接访问密码: 460028-0xx 示例: 组 1: 460028-000; 组 4: 460028-003
说明	定义“Curves”或“Waterfall”显示模式中的缩放。该设定不影响其他显示模式（例如 Curves in range、Bar graph 等）。
选项	Do not display、Scroll display、Display blue、Display black、Display red、Display green、Display violet、Display orange、Display cyan、Display brown
出厂设置	Do not display

Bargraph

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Bargraph 直接访问密码: 460024-0xx 示例: 组 1: 460024-000; 组 4: 460024-003
说明	设置棒图的绘制方向。
选项	Vertical (bottom->top)、Vertical (top->bottom)、Horizontal (left->right)、Horizontal (right->left)、Centered/vertical、Centered/horizontal
出厂设置	Vertical (bottom->top)

Batch assignment (选项)

菜单路径	 Expert → Application → Signal groups → Group x → Batch assignment 直接访问密码: 460025-0xx 示例: 组 1: 460025-000; 组 4: 460025-003
说明	设置该组所属的批次。  通道可分配到多个批次/组。 ■ 仅适用于批次打印。
选项	Do not assign any batch、Assign all batches、Batch x

SMTP host

菜单路径	 Expert → Application → E-mail → SMTP host 直接访问密码: 510062-000
说明	在此输入您的 SMTP 主机。必要时，联系您的网络管理员或电子邮件提供商。
用户输入	文本（最多 40 个字符）

Server requires SSL

菜单路径	 Expert → Application → E-mail → Server requires SSL 直接访问密码: 510061-000
说明	确认电子邮件服务器是否需要安全连接（SSL）。 STARTTLS: 在同一 TCP 端口上作为未加密 SMTP 运行（端口 25 或 587）。 SMTPS: 使用自己的 TCP 端口完整加密（465）。 必要时，联系您的网络管理员或电子邮件提供商。
选项	No、Yes (SMTPS)、Yes (STARTTLS)
出厂设置	No

Port

菜单路径	 Expert → Application → E-mail → Port 直接访问密码: 510063-000
说明	在此输入您的 SMTP 端口。必要时，联系您的网络管理员或电子邮件提供商。
用户输入	数字（最多 4 位）
出厂设置	25

Sender

菜单路径	 Expert → Application → E-mail → Sender 直接访问密码: 510064-000
------	--

说明	在此输入设备的电子邮件地址（此文本显示为电子邮件的发件人）。必要时，联系您的网络管理员或电子邮件提供商。  如果未设置有效电子邮件地址，可能会引起电子邮件传输问题（取决于具体提供商）。
用户输入	文本（最多 60 个字符）

User name

菜单路径	 Expert → Application → E-mail → User name 直接访问密码：510066-000
说明	在此设置电子邮件帐户的用户名。必要时，联系您的网络管理员或电子邮件提供商。
用户输入	文本（最多 60 个字符）

Password

菜单路径	 Expert → Application → E-mail → Password 直接访问密码：510067-000
说明	在此输入验证密码。必要时，联系您的网络管理员或电子邮件提供商。
用户输入	文本（最多 22 个字符）

“E-mail addresses”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → E-mail → E-mail addresses
说明	在此输入发生报警时应发送到的所有电子邮件地址。  稍后将分配报警。

E-mail address x

菜单路径	 Expert → Application → E-mail → E-mail addresses → E-mail address x 直接访问密码： 电子邮件地址 1: 510080-000 ... 电子邮件地址 5: 510084-000
说明	在此输入信息收件人的电子邮件地址。  稍后将分配报警。

用户输入 文本（最多 60 个字符）

“Limit value violations”子菜单

菜单路径  Expert → Application → E-mail → Limit value violations

说明 指定超出限定值时电子邮件的收件人（开启和关闭信息）。

 仅适用于“Save message”设置为“Yes”的限定值。

Recipient x

菜单路径  Expert → Application → E-mail → Limit value violations → Recipient x
直接访问密码：
收件人 1: 510110-000; 收件人 2: 510111-000

说明 选择电子邮件的收件人。

选项 Not used、E-mail address x

出厂设置 Not used

“On/off messages”子菜单

菜单路径  Expert → Application → E-mail → On/off messages

说明 确认当出现“on/off”信息时的电子邮件收件人（适用于数字量输入或算术通道）。

 仅适用于“Save event”设置为“Yes”的输入。

Recipient x

菜单路径  Expert → Application → E-mail → On/off messages → Recipient x
直接访问密码：
收件人 1: 510115-000; 收件人 2: 510116-000

说明 选择电子邮件的收件人。

选项 Not used、E-mail address x

出厂设置 Not used

“Errors (Fxxx/Sxxx) ”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → E-mail → Errors (Fxxx/Sxxx)
说明	指定错误发生时的电子邮件收件人（Fxxx 和 Sxxx 信息）。

Recipient x

菜单路径	 Expert → Application → E-mail → Errors → Recipient x 直接访问密码： 收件人 1: 510120-000; 收件人 2: 510121-000
说明	选择电子邮件的收件人。
选项	Not used、E-mail address x
出厂设置	Not used

“Maintenance required”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → E-mail → Maintenance required
说明	确定需要维护时的电子邮件收件人（Mxxx 信息）。

Recipient x

菜单路径	 Expert → Application → E-mail → Maintenance required → Recipient x 直接访问密码： 收件人 1: 510130-000; 收件人 2: 510131-000
说明	选择电子邮件的收件人。
选项	Not used、E-mail address x
出厂设置	Not used

“Printer”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Printer
说明	包含打印机设置。  仅适用于打印机与设备直接连接时。

参数	说明	直接访问密码
Printer	请选择您要使用的打印机。有关兼容的打印机，参考《操作手册》。	540000-000
IP address	在此输入网络打印机的 IP 地址。如果您不知道 IP 地址，请联系您的网络管理员。 注意：也可使用 DNS 域名。	540001-000
Port	请输入您的网络打印机端口（从您的网络管理员处获取）。注意：通常使用端口 9100。	540002-000
Color printer	请确定您使用的是黑白打印机还是彩色打印机。	540003-000
Paper size	请选择打印机的纸张尺寸。	540004-000
Print direction	根据所使用的打印机属性选择打印方向。	540006-000
Characters/line	在此输入每行的最大字符数。	540007-000
Blank rows at the end	在打印输出的末尾输入所需的空白行数，以便更容易删除。	540008-000
Fault switches	如果在打印过程中发生错误，可以切换继电器。继电器在打印机再次准备好或设备重启前保持切换。	540005-000
“Serial interface”子菜单	您在使用 RS232 或 RS485 设备接口时所需的设置。	150101-000 150103-000

“Softkeys”子菜单

 DIN 导轨型设备不支持此功能。

菜单路径  Expert → Application → Softkeys

说明 您可以分配给设备功能键的功能。

Softkey 1-3

菜单路径  Expert → Application → Softkeys → Softkey x
直接访问密码，功能键 1: 520000-000
直接访问密码，功能键 2: 520001-000
直接访问密码，功能键 3: 520002-000

说明 确定分配给此功能键的功能。

选项 Not used、Safe SD card removal、Remove USB stick safely、Printout、Enter batch info、Event log / audit trail、Historic measured values、Log onto device、Log out from device、Screenshot、Search in trace、Show analyses、Change set point、Next group、Operation

出厂设置
Softkey 1: Event log/audit trail
Softkey 2: Historic measured values
Softkey 3: Search in trace

“Texts”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Texts
说明	仅当您希望为后续报告保存文本时才需要设置。在此设置可在工作期间保存到事件日志的文本。

Text 1-30

菜单路径	 Expert → Application → Texts → Text x 直接访问密码，文本 1: 530000-000 ... 直接访问密码，文本 30: 530029-000
说明	生成或更改文本。
用户输入	文本（最多 22 个字符）

“Wastewater”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → Wastewater
说明	包含在废水区域使用设备的设置。  可在相关文件中找到此设备选项的详细说明。

“Telealarm”子菜单（选项）

菜单路径	 Expert → Application → Telealarm
说明	包含通过连接设备的调制解调器或通过电子邮件报警的设置。  可在相关文件中找到此设备选项的详细说明。

“WebDAV Client”子菜单

菜单路径	 Expert → Application → WebDAV Client
说明	所有记录数据被发送至外部 WebDAV 服务器（例如 NAS）。可以通过“ Setup → Advanced setup → System → External memory -> Save as ”确定或选择格式。

参数	说明	直接访问密码
Enable	开启/关闭 WebDAV 客户端的功能。启用后，设备自动将保存的测量值复制到所设置的服务器。  仅适用于使用以太网接口时! 选项: No、Yes、Yes (SSL) 出厂设置: No	472000-000
IP address	在此输入 WebDAV 服务器的 IP 地址。  也可使用 DNS 域名。 用户输入: IP 地址 出厂设置: 0.0.0.0	472001-000
Port	该通信端口用于与 WebDAV 服务器通信。  如果您的网络受到防火墙保护，则必须启用该端口。此时应联络您的网络管理员。 用户输入: 数字 (不超过 5 位) 出厂设置: 80	472002-000
User name	输入可访问 WebDAV 服务器的用户名。 用户输入: 文本 (最多 20 个字符)	472004-000
Password	访问 WebDAV 服务器的密码。 用户输入: 文本 (最多 20 个字符)	472007-000
Directory	输入保存数据的目录。 用户输入: 文本 (最多 120 个字符)	472005-000
Save as	“Protected format”: 所有数据保存为具有篡改保护的加密格式。这些数据仅可通过提供的计算机分析软件查看。 “Open format”: 数据保存为 CSV 格式，可通过多种程序打开 (例如 MS Excel) (注意: 无篡改保护)。 选项: Protected format、Open format (*.csv) 出厂设置: Protected format	472010-000

 WebDAV 客户端设置测试路径: **“Diagnostics → Simulation → WebDAV client”**。

17.1.6 “Diagnostic”子菜单

实现快速设备检查的设备信息和服务功能。

 Expert → Diagnostics 下仅可使用部分诊断功能! 其他功能参考 Main menu → Diagnostics

Actual diagnostics (在线设置)

菜单路径

 Expert → Diagnostics → Actual diagnostics
直接访问密码: 050000-000

说明

显示当前诊断信息。

Last diagnostics (在线设置)

菜单路径	 Expert → Diagnostics → Last diagnostics 直接访问密码：050005-000
说明	显示上一条诊断信息。

Last restart
(在线设置)

菜单路径	 Expert → Diagnostics → Last restart 直接访问密码：050010-000
说明	关于设备上一次重启的信息（例如由于电源故障）。

“Event log”子菜单

菜单路径	 Expert → Diagnostics → Event log
说明	按正确时间顺序列出报警设定值超限和电源故障等事件。

“Device information”子菜单
(在线设置)

菜单路径	 Expert → Diagnostics → Device information
说明	显示重要设备信息。

Device tag

菜单路径	 Expert → Diagnostics → Device information → Device tag 直接访问密码：000031-000
说明	个别设备位号名称/设备识别符（最大 32 个字符）。

Serial number
(在线设置)

菜单路径	 Expert → Diagnostics → Device information → Serial number 直接访问密码：000027-000
说明	设备的单个序列号。请在订购备件或咨询关于设备的任何问题时提供这些详细信息。

Order code
(在线设置)

菜单路径

Expert → Diagnostics → Device information → Order code
直接访问密码: 000029-000

说明

显示订货号。
订货号显示产品选型表的所有订购选项，是设备的唯一标识。其也可在铭牌上找到。

**订货号的用途**

- 订购相同的更换设备。
- 对照发货清单检查设备的订购选项。

Firmware version
(在线设置)

菜单路径

Expert → Diagnostics → Device information → Firmware version
直接访问密码: 000026-000

说明

显示设备安装的硬件版本号。咨询设备问题时请同时提供这些信息。

ENP version
(在线设置)

菜单路径

Expert → Diagnostics → Device information → ENP version
直接访问密码: 000032-000

说明

显示电子铭牌版本号。咨询设备问题时请同时提供这些信息。

ENP device name
(在线设置)

菜单路径

Expert → Diagnostics → Device information → ENP device name
直接访问密码: 000020-000

说明

显示 ENP 设备名称（电子铭牌）。咨询设备问题时请同时提供这些信息。

Device name
(在线设置)

菜单路径	 Expert → Diagnostics → Device information → Device name 直接访问密码：000021-000
说明	显示设备名称。咨询设备问题时请同时提供这些信息。

Manufacturer ID
(在线设置)

菜单路径	 Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID 直接访问密码：000022-000
说明	显示制造商 ID。咨询设备问题时请同时提供这些信息。

Manufacturer name
(在线设置)

菜单路径	 Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer name 直接访问密码：000023-000
说明	显示制造商名称。咨询设备问题时请同时提供这些信息。

Firmware
(在线设置)

菜单路径	 Expert → Diagnostics → Device information → Firmware 直接访问密码：009998-000
说明	显示设备安装的硬件。咨询设备问题时请同时提供这些信息。

“Simulation”子菜单

菜单路径	 Expert → Diagnostics → Simulation
说明	仿真模式的设置。

Operating mode

菜单路径	 Expert → Diagnostics → Simulation → Operating mode 直接访问密码：010010-000
------	---

说明	Normal operation: 设备绘制来自所连接测量点的信号。 Simulation: 以仿真信号代替真实测量点的信号（使用当前设置）。
选项	Normal operation、Simulation
出厂设置	Normal operation

索引

图标

--> Profibus DP (功能参数) 200

0 ... 9

1 hour= (功能参数) 166
 1 revolution = (功能参数) 248
 1 second= (功能参数) 166

A

Access code (功能参数) 131
 Acknowledging messages (功能参数) 135
 Action (功能参数) 167
 Activation code (功能参数) 138
 Actual diagnostics (功能参数) 255
 Actual value (功能参数) 157, 158, 174, 175
 Add HART value (功能参数) 190
 Add input (功能参数) 142, 163
 Add limit value (功能参数) 231
 Admin ID (功能参数) 185
 Admin password (功能参数) 186
 Administrator, ID, password (功能参数) 132
 Administrator (功能参数) 185
 Alarm cycle (功能参数) 240
 Alarm response (功能参数) 137
 Alarm statistics (功能参数) 229
 Analysis x for automatic printout (功能参数) 230
 Analysis x (功能参数) 228
 Application (功能参数) 141, 202
 Application (子菜单) 201
 Authentication (子菜单) 132
 Automatic printout (子菜单) 230

B

Barcode reader (子菜单) 137
 Bargraph (功能参数) 247
 Batch assignment (功能参数) 247
 Batch mode (功能参数) 239
 Batch (功能参数) 183
 Baud rate (功能参数) 192
 Begin summer time (功能参数) 126

C

操作安全 8
 操作菜单的结构 32, 33
 操作方式
 调试工具 31
 概述 31
 现场操作 31
 产品安全 9
 错误信息 75
 Cable open circuit (功能参数) 160
 Calc. factor (功能参数) 148, 159, 223
 CE 认证 117
 CE 认证(一致性声明) 9
 Change date/time (子菜单) 125
 Change limits (功能参数) 231
 Channel ident. (参数) 146, 164

Channel/value (功能参数) 232
 Character set (功能参数) 137
 Check table for linearization (功能参数) 225
 Check table (功能参数) 155
 Circular chart (子菜单) 248
 Clear memory (功能参数) 123
 Communication (功能参数) 140
 Communication (子菜单) 177
 Comparison point (功能参数) 152
 Comparison temp. (功能参数) 152
 Configuration Web server (子菜单) 182
 Connection quality (功能参数) 187
 Connection (功能参数) 144
 Control relays (功能参数) 184
 Copy settings (功能参数) 163, 171, 227, 239
 Correction RPT (功能参数) 156
 CSV settings (功能参数) 134
 Current date/time (功能参数) 125
 Curve display (功能参数) 246

D

d at 20 °C (功能参数) 218
 D at 20 °C (功能参数) 218
 Damping (功能参数) 152
 Damping/filter (功能参数) 172
 Data type (功能参数) 146
 Date format (功能参数) 124
 Date (功能参数) 127, 129
 Date/time setup (子菜单) 124
 Date/time (功能参数) 125, 135
 Date/time (子菜单) 124
 Day (功能参数) 127, 128
 Decimal point (功能参数) 149, 165
 Decimal separator (功能参数) 121
 Delete HART value (功能参数) 190
 Delete input (功能参数) 142, 163
 Delete limit value (功能参数) 231
 Density unit (功能参数) 219
 Density (功能参数) 219
 Description 'H' (功能参数) 168, 209
 Description 'L' (功能参数) 169, 209
 Design density (功能参数) 219
 Device address (功能参数) 193, 194
 Device info (子菜单) 256
 Device name 257
 Device options (子菜单) 138
 Device tag 256
 Device tag (功能参数) 120
 Device type (功能参数) 202
 DHCP (功能参数) 179
 Diagnostics (子菜单) 255
 Diameter unit (功能参数) 217
 Differential pressure (功能参数) 217
 Digital inputs (子菜单) 163
 Dim. linearized value (功能参数) 154, 224
 Direct access (功能参数) 120

Disable port (功能参数)	180
Display black (功能参数)	241
Display blue (功能参数)	241
Display brown (功能参数)	245
Display cyan (功能参数)	244
Display green (功能参数)	242
Display orange (功能参数)	243
Display red (功能参数)	242
Display violet (功能参数)	243
Display (功能参数)	241, 242, 243, 244, 245
Domain Name System (DNS) (功能参数)	180
DP flow (子菜单)	217
DP unit (功能参数)	217
Draw help line (功能参数)	239

E

E-mail address x (功能参数)	250
E-mail addresses (子菜单)	250
E-mail (子菜单)	248
End summer time (功能参数)	128
End value range (功能参数)	149
Engineering unit (功能参数)	147, 165
ENP device name	257
ENP version	257
Error (Fxxx/Sxxx) (子菜单)	251
Error value (功能参数)	162, 176, 227
Ethernet configuration (子菜单)	178
Event log (子菜单)	256
Event message (功能参数)	169, 210
Event text H->L (功能参数)	170, 210
Event text L->H (功能参数)	170, 210
Event text LV off (功能参数)	237
Event text LV on (功能参数)	237
Expert (菜单)	120
External memory (子菜单)	133

F

返厂	87
符号概述	37
Fault mode (功能参数)	190
Fault mode (子菜单)	160, 175, 226
Fault switching (功能参数)	121
FDA 21 CFR 第 11 章	117
Fieldbus (功能参数)	140
FieldCare/DeviceCare 组态设置软件	
功能范围	40
Firmware update (功能参数)	183
Firmware version (功能参数)	257
Firmware (功能参数)	258
Flow engineering unit (功能参数)	203
Flow installation point (功能参数)	203
Flow (功能参数)	203
Formula editor (功能参数)	212
Formula editor (子菜单)	212
Formula (功能参数)	202
Front of housing (功能参数)	141
Full scale value (功能参数)	172
Function USB-B (功能参数)	178
Function (功能参数)	164

G

工作场所安全	8
故障排除	
报警继电器	75
Gateway (功能参数)	180
Get timeout (功能参数)	187
Grid divisions (功能参数)	245
Group days (功能参数)	229
Group x (子菜单)	240
Group (功能参数)	167

H

HART attempts on error (功能参数)	189
HART channel ident. (参数)	191
HART connection (功能参数)	191
HART device address (功能参数)	191
HART IP port (功能参数)	181
HART master type (功能参数)	189
HART process variable (功能参数)	191
HART (子菜单)	189
Hysteresis (abs.) (功能参数)	236

I

Identifier (功能参数)	177, 235, 240
Input factor in (功能参数)	165
Inputs (子菜单)	142
IP address (功能参数)	145, 179
Isentropic exponent (功能参数)	220

K

K-factor (功能参数)	218
Keyboard layout (功能参数)	121

L

Language (功能参数)	120
Last diagnostics (功能参数)	255
Last restart (功能参数)	256
LED mode (功能参数)	123
Limit value violations (子菜单)	251
Limit x (子菜单)	232
Limits (子菜单)	231
Linearization points (子菜单)	225
Linearization (功能参数)	153, 224
Linearization (子菜单)	153, 224
Lock hardware (功能参数)	131
Lock operation (功能参数)	122
Low flow cut off (功能参数)	159, 223
Lower correction value (功能参数)	174
Lower error value (功能参数)	161
Lower frequency (功能参数)	150
LV messages (功能参数)	237

M

MAC address (功能参数)	179
Maintenance required (子菜单)	252
Manufacturer ID (功能参数)	258
Manufacturer name	258
Maths x action (功能参数)	207
Maths x channel ident. (参数)	201

Maths x decimal point (功能参数) 207
 Maths x engineering unit (功能参数) 207
 Maths x function (功能参数) 201
 Maths x plot type (功能参数) 206
 Maths x set point (功能参数) 208
 Maths (子菜单) 201
 Max. decade (功能参数) 246
 Meas. range end (功能参数) 150, 157
 Meas. val. without login (功能参数) 184
 Meas.val. corrc. (子菜单) 156, 174
 Measured value type (功能参数) 144
 Medium (功能参数) 205
 Memory build-up (功能参数) 133
 Messages (子菜单) 135
 Min. decade (功能参数) 245
 Modbus Master baud rate (功能参数) 198
 Modbus Master command distribution (功能参数)
 197
 Modbus Master connection attempts (功能参数) 197
 Modbus Master parity (功能参数) 198
 Modbus Master pause between commands (功能参
 数) 197
 Modbus Master Register per command (功能参数)
 196
 Modbus Master response timeout (功能参数) 196
 Modbus Master scan cycle (功能参数) 196
 Modbus Master serial interface (子菜单) 198
 Modbus Master stop bits (功能参数) 198
 Modbus Master (功能参数) 141, 196
 Modbus Master (子菜单) 195
 Modbus RTU/(TCP/IP) 43
 Modbus Slave baud rate (功能参数) 195
 Modbus Slave parity (功能参数) 195
 Modbus Slave serial interface (子菜单) 194
 Modbus Slave stop bits (功能参数) 195
 Modbus Slave (子菜单) 193
 Modbus (功能参数) 194
 Month (功能参数) 127, 128

N

NAMUR NE 43 (功能参数) 160, 175
 NT/ST changeover (功能参数) 126
 NT/ST changeover (子菜单) 126
 NT/ST region (功能参数) 126
 Number of linearization points (功能参数) 224
 Number of points (功能参数) 153

O

Occurrence (功能参数) 126, 128
 OFF daily from (功能参数) 137
 Offset (功能参数) 156
 ON daily from (功能参数) 136
 On error (功能参数) 162, 176, 227
 On/off messages (子菜单) 251
 OPC port (功能参数) 181
 OPC 服务器
 功能范围 40
 Operating mode (功能参数) 176, 258
 Operational time (功能参数) 135

Operator ID (功能参数) 185
 Operator password (功能参数) 185
 Operator, ID, password (功能参数) 132
 Operator (功能参数) 185
 Order code 257
 Output (子菜单) 171

P

Paper size (功能参数) 122
 Parity (功能参数) 193
 Password (功能参数) 250
 Ping interval (功能参数) 188
 Ping retry (功能参数) 189
 Ping timeout (功能参数) 188
 Pipe material (功能参数) 219
 Plot type (功能参数) 147
 Point 1 viscosity (功能参数) 220
 Point 2 viscosity (功能参数) 221
 Points (子菜单) 154
 Poll timeout (功能参数) 189
 Port (功能参数) 145, 180, 182, 194, 249
 PRESET (功能参数) 123
 Pressure engineering unit (功能参数) 204
 Pressure (功能参数) 204
 Printer (子菜单) 252
 Profibus DP bit 0.0 to 0.7 (功能参数) 200
 Profibus DP byte x..y (功能参数) 200
 Profibus DP Master in/out (功能参数) 199
 Profibus DP Slave address (功能参数) 199
 Profibus DP slot x (子菜单) 199
 Profibus DP (子菜单) 198
 Protected by (功能参数) 130
 Protocol (功能参数) 192
 Pulse counter (功能参数) 148
 Pulse value (功能参数) 148, 166, 173
 Pulse width (功能参数) 173
 Put timeout (功能参数) 188

Q

其他标准和准则 118

R

人员
 要求 8
 Range start (功能参数) 150, 157
 Range (功能参数) 143
 Readout function (功能参数) 145
 Recipient x (功能参数) 251, 252
 Record duration of LV on (功能参数) 238
 Record duration (功能参数) 170, 211
 Reference channel (功能参数) 172
 Register address (功能参数) 146
 Relay (子菜单) 176
 Remote control (功能参数) 183
 Remote controlled (功能参数) 177
 Reset channel (功能参数) 230
 Reset relay (功能参数) 238
 Reset to zero (功能参数) 229

S

输入文本	38
Save as event (功能参数)	138
Save as (功能参数)	133
Save cycle (功能参数)	238, 240
Save event (功能参数)	162, 169, 209, 237
Save group (功能参数)	248
Screensaver (功能参数)	136
Screensaver (子菜单)	136
SD card (功能参数)	133
Security (子菜单)	130
Sender (功能参数)	249
Separator for CSV (功能参数)	134
Serial interface (子菜单)	192
Serial number	256
Server requires SSL (功能参数)	249
Service ID (功能参数)	186
Service password (功能参数)	186
Service, ID, password (功能参数)	132
Service (功能参数)	186
Set point 2 (功能参数)	235
Set point code (功能参数)	131
Set point (功能参数)	168, 235
Set timeout (功能参数)	187
Setup (功能参数)	182
Show Profibus DP status (功能参数)	199
Signal analysis (子菜单)	228
Signal groups (子菜单)	239
Signal (功能参数)	142, 171
Simulation (子菜单)	258
Slave address (功能参数)	145
Slot 1 (功能参数)	139
Slot 2 (功能参数)	139
Slot 3 (功能参数)	139
Slot 4 (功能参数)	140
Slot 5 (功能参数)	140
SMTP host (功能参数)	249
SNTP server 1 (功能参数)	130
SNTP server 2 (功能参数)	130
SNTP (功能参数)	129
SNTP (子菜单)	129
Softkey 1-3 (功能参数)	253
Softkeys (子菜单)	253
Sort table for linearization (功能参数)	226
Sort table (功能参数)	155
Start value range (功能参数)	149
Start value (功能参数)	172
Stop bits (功能参数)	193
Subnetmask (功能参数)	179
Swap mouse buttons (功能参数)	122
Switches relay (功能参数)	134, 135, 168, 208
Switches (功能参数)	178, 236
Synchron. time (功能参数)	228
System (子菜单)	120

T

通过网页服务器设置	46
通信	
以太网 TCP/IP	26

图标

操作菜单	38
事件日志	38
Target value (功能参数)	157, 174
Telealarm (子菜单)	254
Temp. unit (功能参数)	121
Temperature (steam/cold) (heat difference) (功能参数)	205
Temperature (water/steam/warm) (功能参数)	204
Temperature engineering unit, water/steam (功能参数)	205
Temperature (功能参数)	220, 221
Text 1-30 (功能参数)	254
Texts (子菜单)	253
The result is (功能参数)	206
Time base (功能参数)	147
Time delay (功能参数)	161, 166, 236
Time format (功能参数)	124
Time span dt (功能参数)	235
Time (功能参数)	128, 129
Timeout fieldbus (功能参数)	178
Timeout sequences (功能参数)	138
Timeout (功能参数)	177
Timeouts (子菜单)	187
Total. eng. unit (功能参数)	222
Totalization base (功能参数)	158, 222
Totalization (功能参数)	158, 222
Totalization (子菜单)	158, 221
Totalizer (功能参数)	152, 160, 170, 212, 223
Transmission protocol (功能参数)	144
Type RS232/RS485 (功能参数)	192
Type (功能参数)	232

U

Unit (功能参数)	159, 222
Unit/dimension counter (功能参数)	147
Universal input x (子菜单)	142
Universal inputs (子菜单)	142
Universal output (子菜单)	171
Upper correction value (功能参数)	174
Upper error value (功能参数)	161
Upper frequency (功能参数)	150
User name (功能参数)	250
UTC time zone (功能参数)	124, 125

V

Value x HART (子菜单)	191
Value (功能参数)	143
Viscosity (功能参数)	221
Viscosity (子菜单)	220

W

网页服务器	58
功能范围	39
Warning at (功能参数)	134
Wastewater (子菜单)	254
Water/glycol concentration (功能参数)	205
Web server authentication (子菜单)	184
Web server (功能参数)	181

WebDAV Client (子菜单) 254

WebDAV server (功能参数) 183

Week starting on (功能参数) 229

Wet steam alarm (功能参数) 227

X

现场数据管理器 (FDM) 分析软件

 功能范围 39

x-value (1 to 32) for linearization (功能参数) ... 226

x-value (1 to 32) (功能参数) 155

Y

一致性声明 9

以太网 41

y-value (1 to 32) for linearization (功能参数) ... 226

y-value (1 to 32) (功能参数) 155

Z

诊断信息 75

注册商标 7

组态设置软件 FieldCare 49

Zoom end for linearization (功能参数) 225

Zoom end (功能参数) 151, 154, 211

Zoom start for linearization (功能参数) 225

Zoom start (功能参数) 151, 154, 211

Zoom (功能参数) 247



www.addresses.endress.com
