TI01180R/28/ZH/04.21-00
71577726
2021-09-21

技术资料
Memograph M RSG45
高级数据管理仪

提供数据记录、可视化、分析和通信功能

应用

Memograph M 高级数据管理器是灵活强大的过程数据处理系统。Memograph M 操作直观，能够快速简便地适应相关应用。过程测量值清晰地显示在显示屏上，实现安全记录、限定值监控和数据分析。测量值和计算值通过常规通信方式便捷地与上层系统通信，且各个设备模块均可互连。

优势

- 高数据安全性：采用防篡改的数据存储单元，带电子签名的用户自定义访问密码 (FDA 21 CFR 11)
- 7" TFT 显示屏：清晰显示测量值
- 不锈钢前面板，触摸键操作：在苛刻工况条件下无故障操作，例如：卫生应用或危险区应用
- HART®输入卡：直接连接 HART®传感器，提供高精度过程值，用于计算和记录
- HART®网关： 使用 FieldCare，Memograph M 能够在直接访问现场 HART®传感器，无需中断测量回路，节省操作时间
- 内置 Web 服务器：可以实现远程设备操作和显示，维护成本低
- WebDAV：储存在 SD 卡中的数据通过 HTTP 直接传输至个人计算机中，无需安装其他软件
- 功能扩展：设备升级简单，最多带 20 路通用/HART®信号，和 14 路数字量输入或 12 路继电器输出
- 系统功能：支持通用现场总线(Modbus、Profibus DP、PROFINET、工业以太网 (EtherNet/IP))，快速集成至不同的系统中
- 标准接口：可以连接 USB 键盘或鼠标，更快速地输入数据

Endress+Hauser
People for Process Automation

目录

功能与系统设计 3
测量原理 3
测量系统 3
应用软件包/软件选项 3
可靠性 5
IT 安全 5

输入 5
测量变量 5
测量范围 6
数字量输入 9

输出 9
辅助电压输出 9
模拟量输出和脉冲输出 9
继电器输出 10
电气隔离 10
电缆规格 11

电源 11
接口 11
电源电压 12
功率消耗 12
电源故障 12
电气连接和接线端子分配 12
设备插头 16
过电压保护 16
连接数据接口和通信 16

性能参数 18
响应时间 18
参考操作条件 19
单点回差控制 19
长期漂移 19

安装 19
盘式安装：安装位置和安装尺寸 19
DIN 导轨型设备的安装位置和安装尺寸 20
现场型外壳结构和设计（可选） 21
台式机型外壳结构和设计（可选） 21

环境条件 21
环境温度范围 21
储存温度 21
湿度 21
气候等级 21
电气安全 21
海拔高度 21
防护等级 22
电磁兼容性 22

机械结构 22
设计及外形尺寸 22
重量 22
材质 22

显示与操作单元 23
操作方式 23
现场操作 23
测量值显示与操作单元 24
语言 26
远程操作 26

证书和认证 26
CE 认证 26
电子记录/电子签名 26
证书 27
其他标准和准则 27

订购信息 27
订购信息 27
供货清单 27

附件 28
设备专用附件 28

补充文档资料 30

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。

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。

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（m^3）表示的流量（m^3/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	

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
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 R8.585:2001) 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. -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
脉冲输入（I） 1)	最小脉冲宽度为 40 µs，最大 12.5 kHz；0…7 mA = 低电平（LOW）；13…20 mA = 高电平（HIGH）		负载：50 Ω ±1 Ω
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±0.02% @ f <100 Hz 读数值的±0.01% @ f ≥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 kΩ 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	±0.1% oMR 温度漂移：±0.01%/K oMR	负载：10 Ω ±1 Ω

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	

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
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

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。

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

$>10^5$

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}

	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
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 mm^2 (14 AWG) (压簧式接线端子)
- 电源连接的线芯横截面积：max. 2.5 mm^2 (13 AWG) (螺纹式接线端子)
- 继电器连接的线芯横截面积：max. 2.5 mm^2 (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，满足所需要求:
- 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

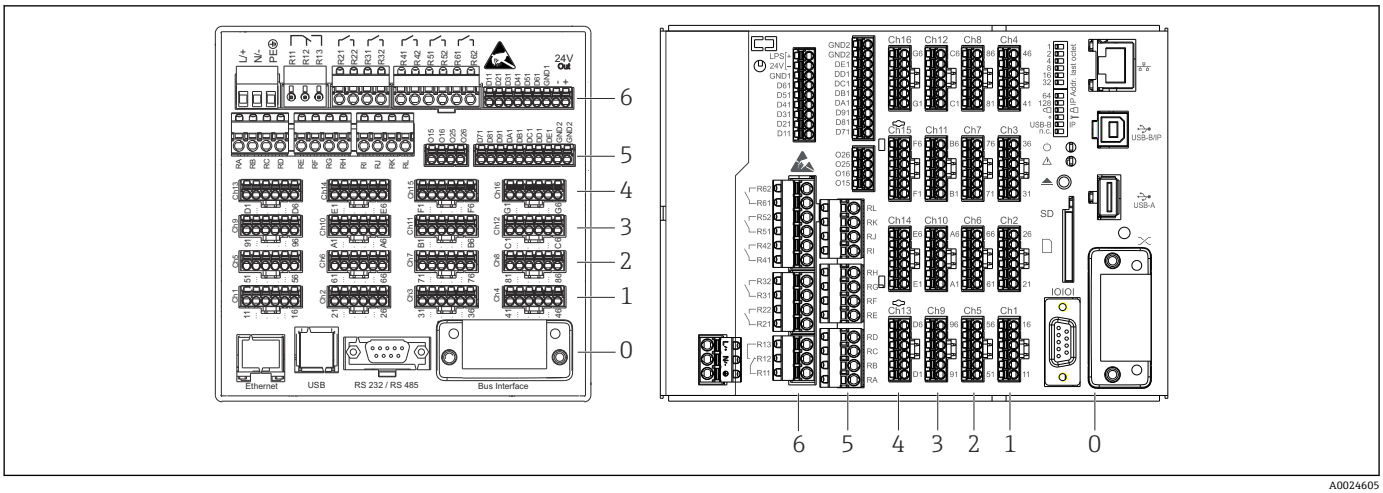
经验表明：在大多数情况下采用进线侧单端屏蔽(仪表端未安装电容)即可获得最佳电磁兼容性(EMC)。存在 EMC 干扰时，必须采取恰当的内部接线措施，保证正常操作。仪表已采取相应措施。在存在强干扰的场合中，操作仍能符合 NAMUR NE21 标准的要求。

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!

电源

接口



1 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

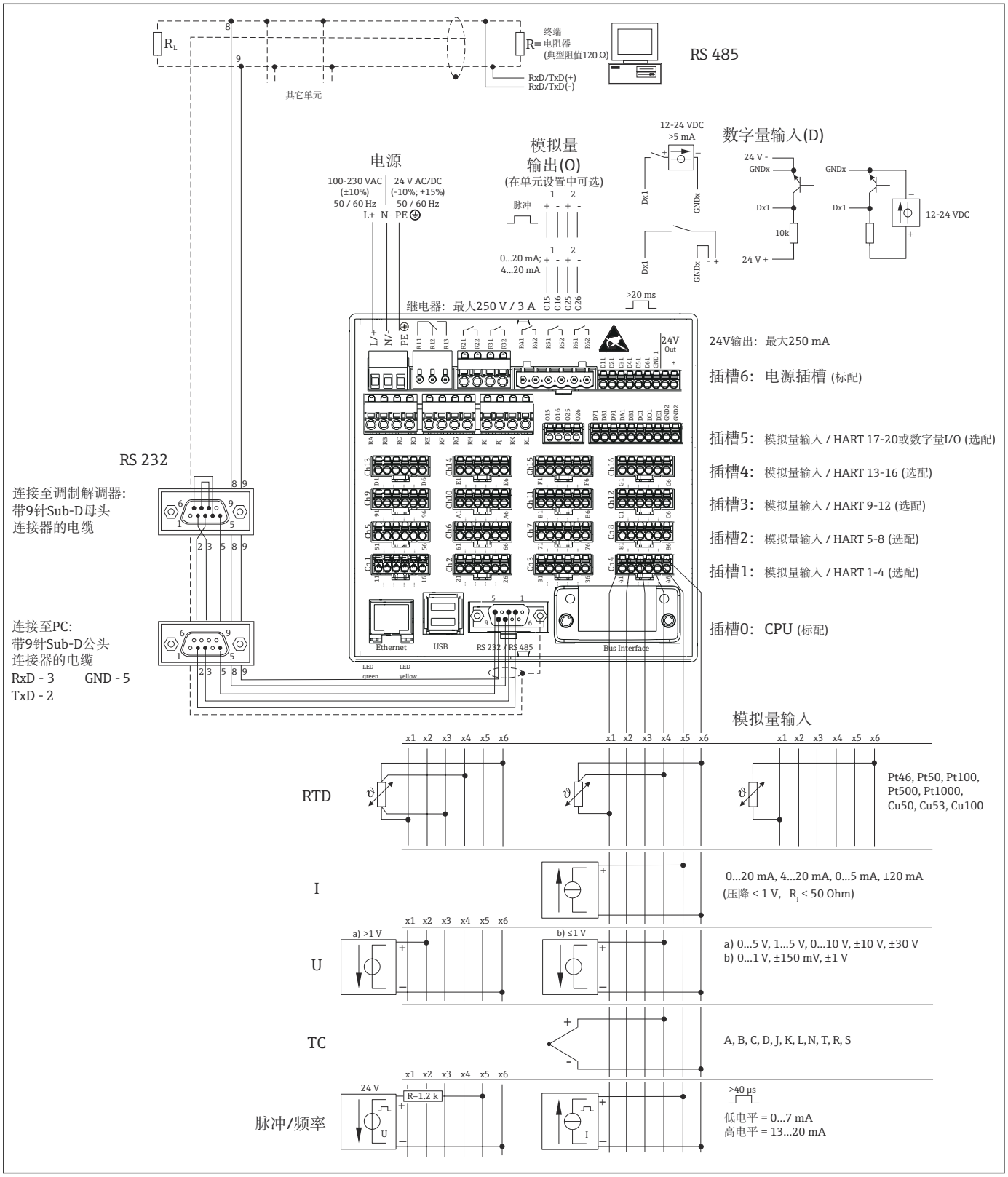
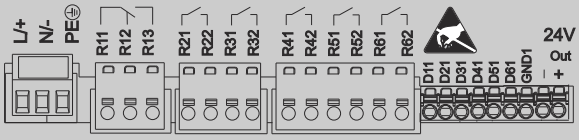
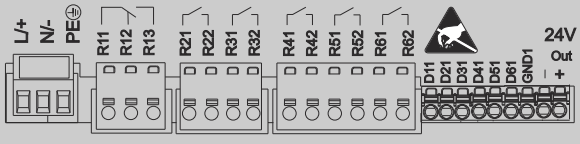


图 2　HART®输入（可选）的接线示意图请参见《操作手册》

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

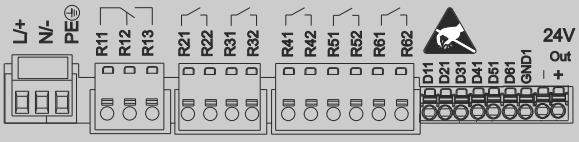
继电器（电源，插槽 6）

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。

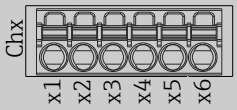
数字量输入；辅助电压输出（电源，插槽 6）

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）

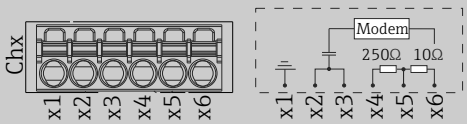
两位接线端子号的第一位（x）为相应通道:

类型	接线端子  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

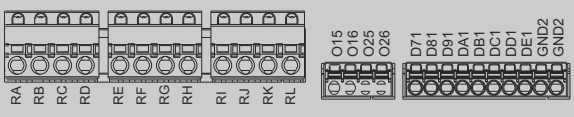
HART®输入（插槽 1...5）

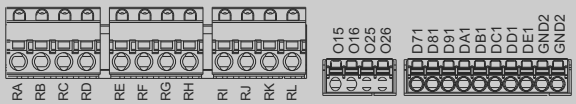
两位接线端子号的第一位（x）为相应通道:

类型	接线端子  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）

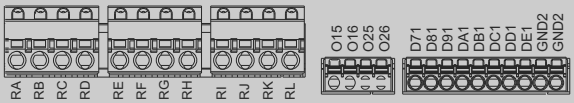
类型	接线端子（最大 250 V，3 A）  A0024736			
继电器 7、8	**RA**	**RB**	**RC**	**RD**
继电器 9、10	**RE**	**RF**	**RG**	**RH**

类型	接线端子（最大 250 V，3 A）  A0024736			
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]）

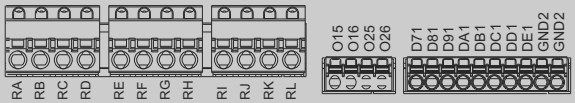
1) NO)
2) NO)

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  A0024736			
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  A0024736		
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。

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→ 🖹 28）。

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→ 🖹 28）。
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。

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

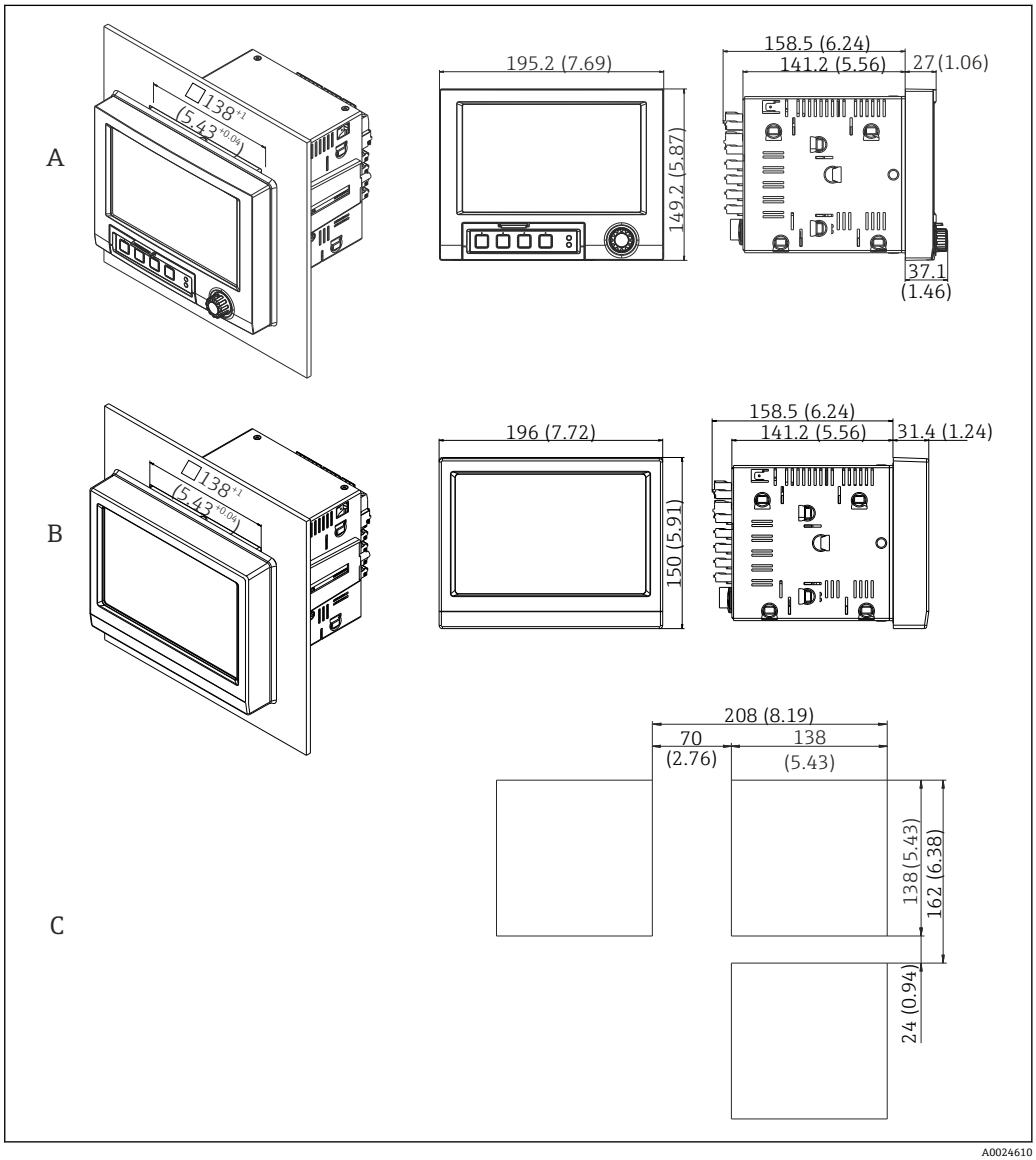
根据 IEC 61298-2：最大±0.1%/年（测量范围）

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。



3　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

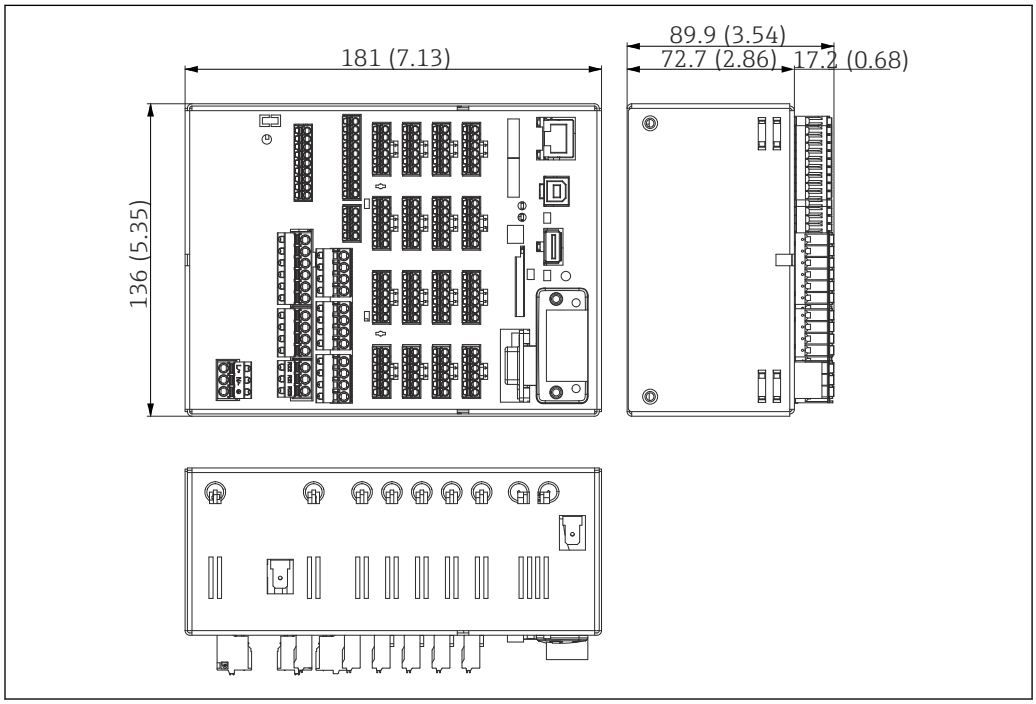
外形尺寸

- 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

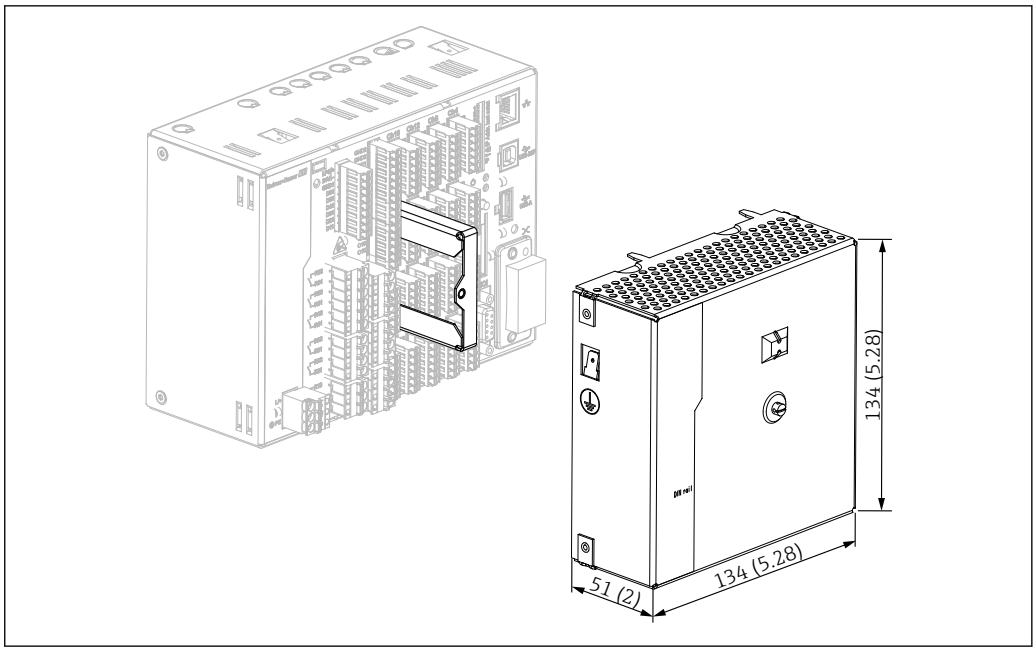
DIN 导轨型设备的安装位置和安装尺寸

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。



4 DIN 导轨型设备的外形尺寸，单位：mm (in)。



5 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）

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

机械结构

设计及外形尺寸

设计及外形尺寸的详细信息→ 🖹 19

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
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

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：水平曲线或竖直曲线、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

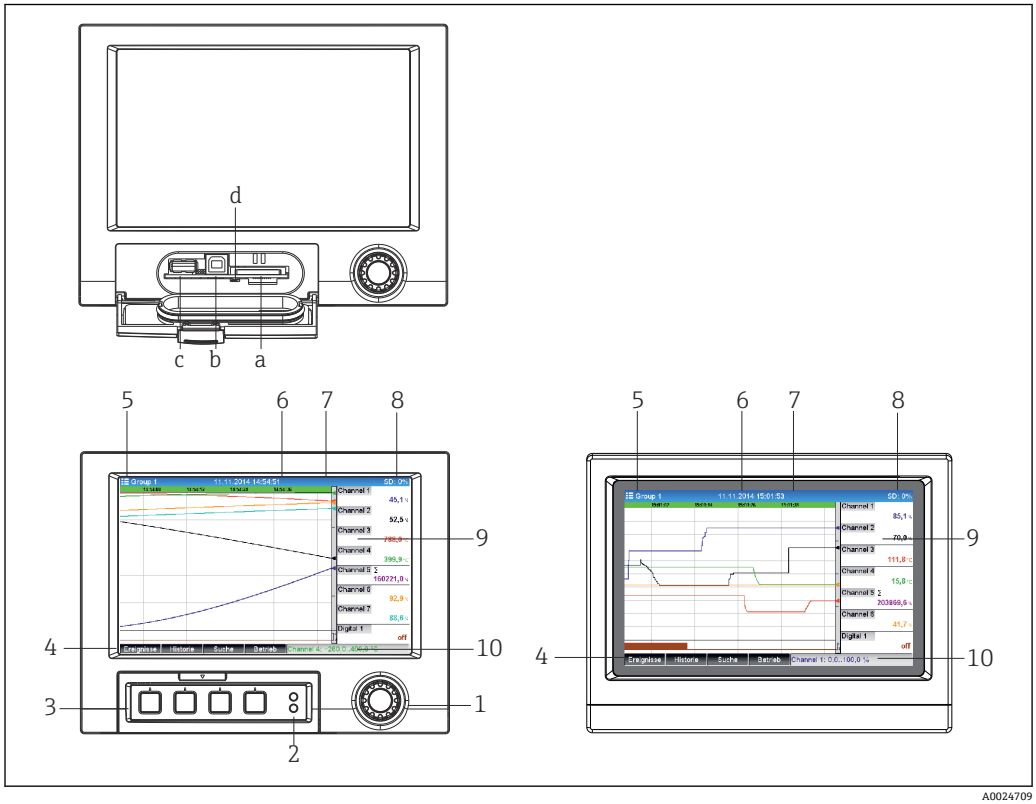
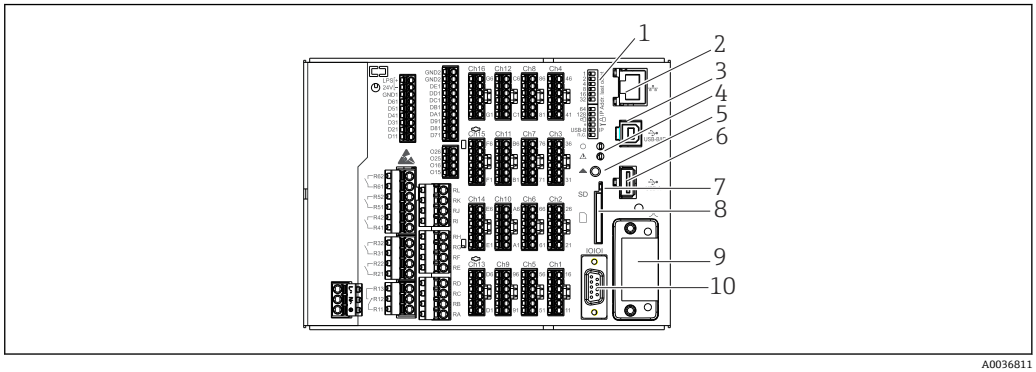


图 6　设备前端（左图：带飞梭旋钮和前端口；右图：带不锈钢前面板和触摸屏）

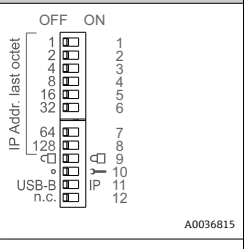
部件号	操作功能（显示模式=测量值显示） （设置模式=在“Setup”（设置）菜单中操作）
a	SD 卡插槽
b	USB B 型插座（用作“从设备”），例如连接至个人计算机或笔记本电脑
c	USB A 型插座（用作“主设备”），例如连接 U 盘、外接键盘、条形码读取器或打印机
d	SD 卡插槽上的 LED 指示灯。设备读写 SD 卡时黄色 LED 指示灯亮起或闪烁。 **LED 指示灯亮起或闪烁时禁止拆除 SD 卡！存在数据丢失的风险！**
1	“飞梭旋钮”：快进/慢退旋钮，按下操作/保持功能。 在显示模式下：旋转旋钮，在不同信号组中切换。按下旋钮，显示主菜单。 在设置模式下或在选择菜单中：逆时针方向旋转旋钮，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。

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）
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：--
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



7 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）。 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

证书和认证

可选防爆认证参见相关产品主页上的 Configurator 产品选型软件：www.endress.com → （搜索设备名称）

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）

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
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细，PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

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）

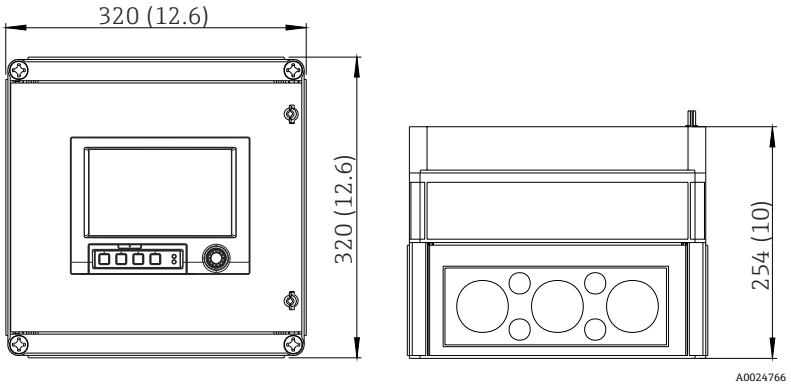
附件

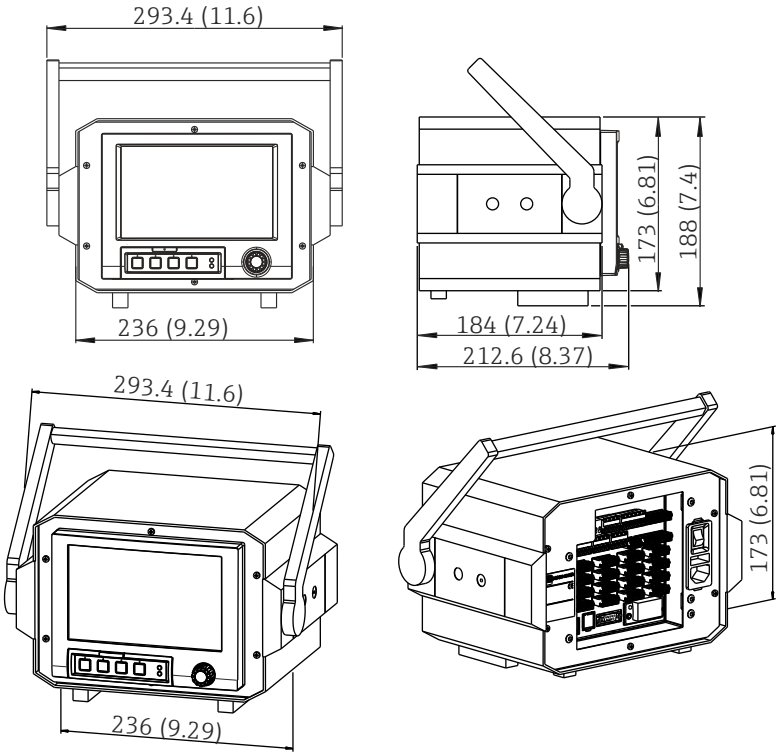
Endress+Hauser 提供多种设备附件，以满足不同用户的需求。附件可以随设备一同订购，也可以单独订购。具体订货号信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心，或登陆 Endress+Hauser 公司网站的产品主页查询：www.endress.com。

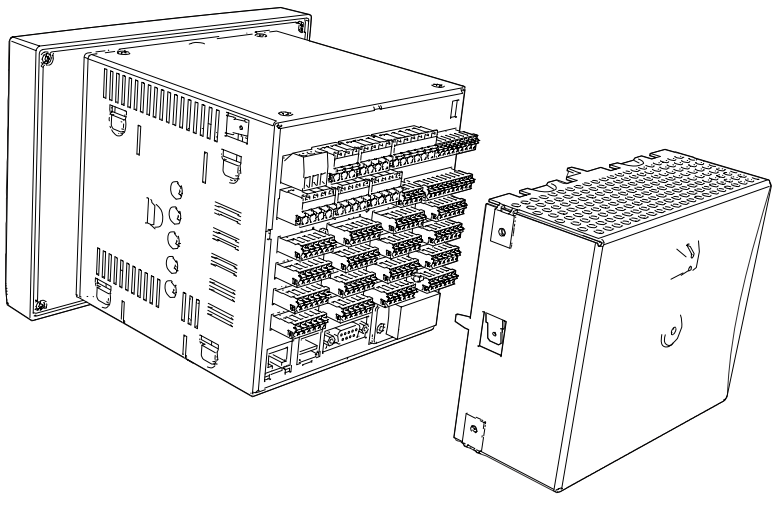
设备专用附件

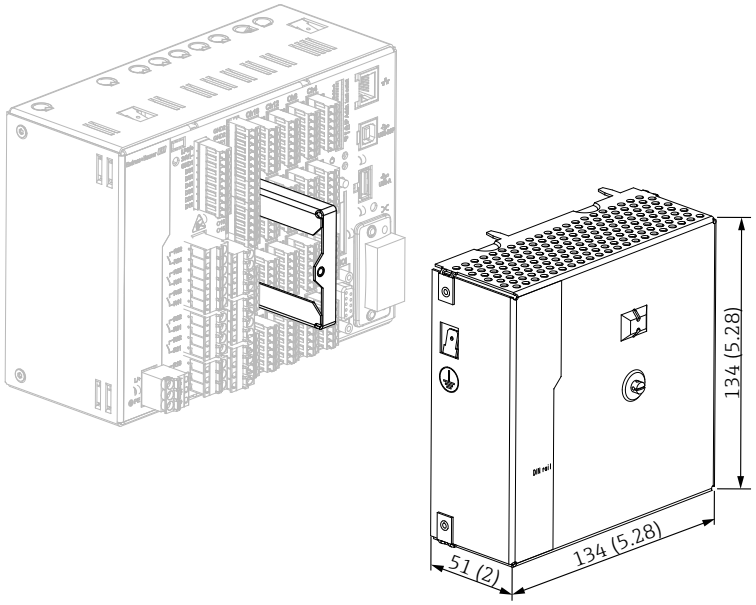
说明	订货号
“工业级”SD 卡，工业标准，1GB	71213190
现场数据管理器（FDM）分析软件，支持 SQL 数据库（1 个工作站授权许可证，专业版）	MS20-A1
OPC 服务器软件（CD 光盘中提供完整版）	RXO20-11

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）  8 外形尺寸（mm (in)）	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  9 外形尺寸（mm (in)）	RXU10-I _ RXU10-J _ RXU10-K _
类型: 标准 中性	 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。 	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。 	XPR0011-A8

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

71577726

www.addresses.endress.com

中国E+H技术销售 www.ainstru.com
电话：0755-82221901
邮箱：sales@ainstru.com

Endress+Hauser
People for Process Automation