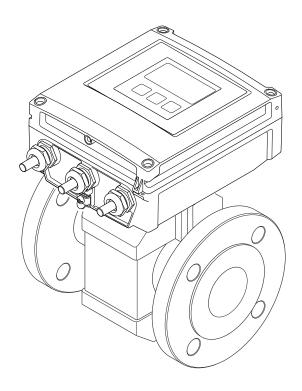
自下列版本起生效 02.00.zz (设备固件) Products Solutions

utions Services

# 操作手册 Proline Promag W 400 EtherNet/IP

电磁流量计







- ■请将文档妥善保存在安全地方,便于操作或使用设备时查看。■为了避免出现人员或装置危险,请仔细阅读"基本安全指南"章节,以及针对特定操作
- 步骤的文档中的所有其他安全指南。

  制造商保留修改技术参数的权利,将不预先通知。Endress+Hauser 当地销售中心将为 您提供最新文档信息和更新文档资料。

# 目录

1					
_	文档信息	6	6.2	安装测量仪表	26
				6.2.1 所需工具	26
1.1	文档功能			6.2.2 准备测量设备	26
1.2	图标			6.2.3 安装传感器	
	1.2.1 安全图标	6		6.2.4 安装分体式变送器	33
	1.2.2 电气图标	6		6.2.5 旋转变送器外壳	
	1.2.3 通信图标	6		6.2.6 旋转显示单元	
	1.2.4 工具图标	7	6.3	安装后检查	
	1.2.5 特定信息图标	7	0.5	<b>女农</b> 归悭旦••••••	51
	1.2.6 图中的图标	7			
1.3	文档资料		7	电气连接	38
	1.3.1 标准文档资料	8	7.1	电气安全	38
	1.3.2 补充文档资料		7.2	接线要求	
1.4	注册商标		,	7.2.1 所需工具	38
_, _	free \& 4 1. 4 1.4			7.2.2 连接电缆要求	
2	<b>最大松</b> 士	•		7.2.3 接线端子分配	
2	安全指南	9		7.2.4 针脚分配和设备插头	
2.1	人员要求	9		7.2.5 准备测量设备	41
2.2	指定用途	9		7.2.6 准备分体式仪表的连接电缆	41
2.3	工作场所安全	10	7.0		
2.4		10	7.3	连接测量设备	43
2.5		10		7.3.1 连接分体型仪表	43
2.6		11		7.3.2 连接变送器	
2.7		11		7.3.3 确保电势平衡	49
٠.,		11	7.4	特殊接线指南	52
		11		7.4.1 接线实例	52
	2.7.2 通过仍然图象方面的图 ••••••	11	7.5	硬件设置	
_	A. In this h	_		7.5.1 设置设备地址	53
3	产品描述	<b>L2</b>	7.6	确保防护等级	53
3.1	产品设计	12		7.6.1 IP66/67, Type 4X 防护等级	53
	, 88.201			7.6.2 IP68, Type 6P 防护等级 (选择"用户	
4	<b>新华胶版和金里层</b> 和	כו		封装"订购选项)	54
4	到货验收和产品标识		7.7	连接后检查	54
4.1	到货验收				
4.2	产品标识		8	操作方式	55
	, p 。 录: )				
	4.2.1 变送器铭牌				
	4.2.1 发达希铭牌 4.2.2 传感器铭牌	14	8.1	操作方式概述	22
	4.2.2 传感器铭牌	14 14	8.1 8.2	操作菜单的结构和功能	56
	4.2.2 传感器铭牌			操作菜单的结构和功能	56 56
5	4.2.2 传感器铭牌         4.2.3 测量设备上的图标	14	8.2	操作菜单的结构和功能 8.2.1 操作菜单的结构 8.2.2 菜单结构	56 56 57
	<ul><li>4.2.2 传感器铭牌</li><li>4.2.3 测量设备上的图标</li><li>储存和运输</li></ul>	14 <b>L5</b>		操作菜单的结构和功能	56 56 57 58
5.1	4.2.2 传感器铭牌	14 <b>L5</b>	8.2	操作菜单的结构和功能	56 56 57 58 58
<b>5</b> 5.1 5.2	4.2.2 传感器铭牌	14 <b>L5</b> 15 15	8.2	操作菜单的结构和功能	56 56 57 58 58 59
5.1	4.2.2 传感器铭牌	14 <b>L5</b> 15 15 15	8.2	操作菜单的结构和功能	56 56 57 58 58 59 61
5.1	4.2.2 传感器铭牌	14 <b>L5</b> 15 15	8.2	操作菜单的结构和功能	56 57 58 58 59 61 63
5.1	4.2.2 传感器铭牌	14 15 15 15 15 16	8.2	操作菜单的结构和功能	56 57 58 58 59 61 63
5.1	4.2.2 传感器铭牌	14 15 15 15 15 16	8.2	操作菜单的结构和功能	56 57 58 58 59 61 63 63
5.1 5.2	4.2.2 传感器铭牌	14 15 15 15 15 16	8.2	操作菜单的结构和功能	56 56 57 58 58 59 61 63 63 65
5.1 5.2 5.3	4.2.2 传感器铭牌	14 15 15 15 16 16	8.2	操作菜单的结构和功能	56 56 57 58 59 61 63 63 65 65
5.1 5.2 5.3	4.2.2 传感器铭牌	14 15 15 15 16 16 16	8.2	操作菜单的结构和功能	56 56 57 58 59 61 63 63 65 65
5.1 5.2 5.3	4.2.2 传感器铭牌	14 15 15 15 16 16 16 16	8.2	操作菜单的结构和功能	56 57 58 58 59 61 63 65 65 66 67
5.1 5.2 5.3	4.2.2 传感器铭牌	14 15 15 15 16 16 16 17	8.2	操作菜单的结构和功能	56 57 58 58 59 61 63 65 65 66 67
5.1 5.2 5.3	4.2.2 传感器铭牌. 4.2.3 测量设备上的图标.  储存和运输. 储存条件. 运输产品. 5.2.1 不带起吊吊环的测量仪表. 5.2.2 带起吊吊环的测量设备. 5.2.3 使用叉车搬运. 包装处置.  安装. 安装条件. 6.1.1 安装位置. 6.1.2 安装方向.	14 15 15 15 16 16 16 17 17	8.2	操作菜单的结构和功能	56 56 57 58 59 61 63 65 65 66 67 68
5.1 5.2 5.3	4.2.2 传感器铭牌	14 15 15 15 16 16 16 17 17 19 20	8.2	操作菜单的结构和功能	56 57 58 59 61 63 65 65 66 67 68 68
5.1 5.2 5.3	4.2.2 传感器铭牌	14 15 15 15 16 16 16 17 17 17 19 20 22	8.2	操作菜单的结构和功能	56 57 58 59 61 63 65 66 67 68 68 68
5.1 5.2 5.3	4.2.2 传感器铭牌	14 15 15 15 16 16 17 17 17 19 20 22 22	8.2	操作菜单的结构和功能	56 57 58 59 61 63 65 66 67 68 68 68 69
5.1 5.2 5.3	4.2.2 传感器铭牌	14 15 15 15 16 16 16 17 17 17 19 20 22	8.2	操作菜单的结构和功能	56 57 58 59 61 63 65 66 67 68 68 69 69

	8.4.4	登录	73	10.7	仿真	126
	8.4.5	显示界面			进行写保护设置, 防止未经授权的访问	
	8.4.6	关闭网页服务器		10.0	10.8.1 通过访问密码设置写保护	
	8.4.7					
0.5		退出			10.8.2 通过写保护开关设置写保护	128
8.5		试软件访问操作菜单				
	8.5.1	连接调试软件		11	操作	130
	8.5.2	FieldCare	78	11 1	查看和修改以太网设置	120
	8.5.3	DeviceCare	79			
	8.5.4	Field Xpert SMT70, SMT77	79		查看设备锁定状态	
		-			调整显示语言	
^	石钛组	i Li	01		设置显示单元	
9	尔尔克	長成	OT	11.5	读取测量值	131
9.1	设备描	述文件概述	81		11.5.1 过程变量	131
	9.1.1	当前设备版本信息	81		11.5.2 "累加器" 子菜单	132
	9.1.2	调试软件	81	11.6	使测量仪表适应过程条件	132
9.2		件概述	I		执行累加器复位	132
9.3		系统集成	82	11,7	11.7.1 "控制累加器" 参数的功能范围	133
9.4		据传输	I		11.7.2 "所有累加器清零" 参数的功能范围	133
7. <del>4</del>	9.4.1	块模型		11.0	显示数据日志	134
				11.8	亚小剱/佑 口 芯 • • • • • • • • • • • • • • • • • •	154
	9.4.2	预定义连接				
	9.4.3	固定设置输入组		<b>12</b>	诊断和故障排除	137
	9.4.4	可设置输入组		10 1	常规故障排除	
	9.4.5	固定设置输出组	86	12.1		
	9.4.6	固定设置	89	12.2	通过 LED 指示灯标识诊断信息	
	9.4.7	体积流量固定设置	93		12.2.1 变送器	
	9.4.8	固定设置缺省值	94	12.3	现场显示单元上的诊断信息	
	9.4.9	虚拟块	94		12.3.1 诊断信息	
	9.4.10	单位	-		12.3.2 查看补救措施	142
9.5		平位····································		12.4	网页浏览器中的诊断信息	142
ر.ر	9.5.1	与 Premium Driver AOP(模块配置	"		12.4.1 诊断响应方式	142
	9.5.1		0.7		12.4.2 查看补救信息	
	0.5.0	文件) 集成		12.5	FieldCare 或 DeviceCare 中的诊断信息	
	9.5.2	与电子数据表 (EDS) 集成		10.5	12.5.1 诊断响应方式	
9.6		therNet/IP 进行诊断			12.5.2 查看补救信息	
	9.6.1	诊断信息 (块 100)	99	12.6	通过通信接口查看诊断信息	
	9.6.2	诊断信息(块 120、121、126、		12.6		
		127)		40.7	12.6.1 查看诊断信息	
	9.6.3	事件信息	106	12.7	接收诊断信息	
					12.7.1 调整诊断响应	145
10	4:国;		100	12.8	诊断信息概述	
10	,				12.8.1 传感器诊断	
10.1	功能检	查	108		12.8.2 电子部件诊断	147
10.2	开启测	量设备	108		12.8.3 配置诊断	151
10.3	通过软	件设置设备地址	108		12.8.4 进程诊断	153
	10.3.1	以太网和网页服务器		12.9	现有诊断事件	155
10.4			108		诊断信息列表	
10.5			109		事件日志	
10.5	10.5.1	型设备 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		12,11	12.11.1 查看事件日志	
	10.5.1	设置系统单位			12.11.2 筛选事件日志	
	10.5.3	设置通信接口		40.40	12.11.3 信息事件概述	
		200 mg	113	12.12	复位测量设备	
		VE 1 1/10 - 11 - 11 - 11 - 11 - 11 - 11 -	114		12.12.1"设备复位"参数的功能范围	
		设置空管检测	I		设备信息	
10.6	高级设		117	12.14	固件更新历史	160
	10.6.1	在此参数中输入访问密码。	118			
	10.6.2		118	13	维护	161
	10.6.3	设置累加器	I		· ·	
			120	13.1	维护任务	
			I		13.1.1 外部清洗	161
			123		13.1.2 内部清洗	161
		使用设备管理参数	I	13.2	测量和检测设备	161
	TO.O./	以川以田日生学以・・・・・・・・・・・・	エムノ			

13.3	Endress+Hauser 服务	161
14	维修	162
14.1	基本信息	162
	14.1.1 修理和转换理念	162
	14.1.2 维修和改装说明	162
14.2	备件	162
14.3	Endress+Hauser 服务	162
14.4	返厂	162
14.5	废弃	163
	14.5.1 拆除测量仪表	163
	14.5.2 废弃测量设备	163
1-	DIL M.	161
15	附件	164
15.1	设备专用附件	164
	15.1.1 变送器	164
	15.1.2 传感器	164
15.2	通信专用附件	164
15.3	服务专用附件	165
15.4	系统产品	165
16	技术参数	166
16.1	应用	166
16.2	功能与系统设计	166
16.3	输入	166
16.4	输出	171
16.5	电源	173
16.6	性能参数	174
16.7	安装	176
16.8	环境条件	177
16.9	过程	178
16.10	机械结构	181
16.11	人机界面	191
16.12	证书和认证	193
16.13	应用软件包	195
16.14	附件	195
16.15	补充文档资料	195
去门		107

# 1 文档信息

# 1.1 文档功能

文档中包含仪表生命周期各个阶段内所需的所有信息:从产品标识、到货验收和储存,至安装、电气连接、操作和调试,以及故障排除、维护和废弃。

# 1.2 图标

# 1.2.1 安全图标

#### ▲ 危险

危险状况警示图标。疏忽会导致人员严重或致命伤害。

#### ▲ 警告

危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。

#### ▲ 小心

危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。

#### 注意

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	
$\sim$	直流电和交流电	
<u></u>	<b>接地连接</b> 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 通信图标

图标	说明	
<b></b>	无线局域网(WLAN) 无线局域网通信。	
*	<b>蓝牙</b> 设备间的短距离无线蓝牙数据传输。	
•	LED 指示灯 发光二极管熄灭。	
- <del>\</del>	LED 指示灯 发光二极管亮起。	
	LED 指示灯 发光二极管闪烁。	

# 1.2.4 工具图标

图标	说明
0	梅花螺丝刀
96	十字螺丝刀
Ó	开口扳手

# 1.2.5 特定信息图标

图标	说明
<b>✓</b>	<b>允许</b> 允许的操作、过程或动作。
	<b>推荐</b> 推荐的操作、过程或动作。
X	<b>禁止</b> 禁止的操作、过程或动作。
i	<b>提示</b> 附加信息
	参考文档
A=	参考页面
	参考图
<b>&gt;</b>	提示信息或重要分步操作
1. , 2. , 3	操作步骤
L	操作结果
?	帮助信息
	外观检查

# 1.2.6 图中的图标

图标	说明
1, 2, 3,	部件号
1., 2., 3.,	操作步骤
A, B, C,	视图
A-A, B-B, C-C,	章节
EX	危险区
×	安全区 (非危险区)
≋➡	流向

# 1.3 文档资料

- 配套技术文档资料的查询方式如下:
  - 在 W@M 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer) 中: 输入铭牌上的序列 号
  - 在 Endress+Hauser Operations App 中: 输入铭牌上的序列号,或扫描铭牌上的二维码 (QR 码)
- ♀ 文档资料及其资料代号的详细信息→ 🖺 195

# 1.3.1 标准文档资料

文档资料类型	文档用途和内容	
《技术资料》	<b>为您的设备提供规划帮助</b> 本文档包含设备的所有技术参数,并对可为设备订购的附件及其它产品 进行了概述。	
传感器的《简明操作指南》	快速获得第1个测量值-第1部分 传感器的《简明操作指南》适用于负责安装测量仪表的专业人员。 到货验收和产品标识 储存和运输 安装	
变送器的《简明操作指南》	● 女表	
《仪表功能描述》	参数参考 本文档对 专家操作菜单中的每个参数进行了详细解释。本说明适用于在 设备的整个生命周期使用该设备并执行特定配置的人员。	

### 1.3.2 补充文档资料

根据订购的仪表型号,随箱提供相应的附加文档资料:必须始终严格遵守补充文档资料中的各项说明。补充文档资料是整套设备文档的组成部分。

# 1.4 注册商标

EtherNet/IP™

ODVA, Inc.商标

# 2 安全指南

# 2.1 人员要求

执行安装、调试、诊断和维护操作的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。
- ▶ 熟悉联邦/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》、补充文档和证书中(取决于实际应用)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:

- ▶ 经工厂厂方/操作员针对任务要求的指导和授权。
- ▶ 遵守手册中的指南。

# 2.2 指定用途

#### 应用和介质

本文档中介绍的测量仪表仅可用于液体的流量测量,介质的电导率不得低于 5 μS/cm。

取决于实际订购型号,测量设备还可以测量易爆、易燃、有毒和氧化介质。

允许在危险区、卫生应用场合或过程压力可能增大使用风险的场合中使用的测量设备的铭牌上有相应标识。

为了确保测量设备在使用寿命内始终正常工作:

- ▶ 始终在指定压力和温度范围内使用。
- ▶ 仅当完全符合铭牌参数要求,且满足《操作手册》和补充文档资料中列举的常规要求 时,才允许使用测量设备。
- ▶ 参照铭牌检查订购的设备是否允许在危险区中使用(例如防爆保护、压力容器安全)。
- ▶ 仅当接液部件材质能够耐受被测介质腐蚀时,才允许使用测量设备。
- 如果测量设备的环境温度高于大气温度,必须遵守设备文档中列举的相关基本条件的要求。→ ≦8
- ▶ 始终采取防腐保护措施,确保测量设备免受环境影响。
- 本测量设备遵循 OIML R49:2006 标准测试,提供 EC 型式认证证书,符合水表计量 法规 2004/22/EC (MID)要求,适用冷水计量控制 ("计量交接") (参见附录 MI-001)。

此类应用的允许介质温度范围为 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F)。

#### 使用错误

非指定用途危及安全。使用不当或用于非指定用途导致的设备损坏,制造商不承担任何 责任。

# ▲ 警告

#### 腐蚀性或磨损性流体和环境条件可能导致测量管破裂!

- ▶ 核实过程流体与传感器材料的兼容性。
- ▶ 确保所有过程接液部件材料均具有足够高的耐腐蚀性。
- ▶ 始终在指定压力和温度范围内使用。

#### 注意

#### 核实临界工况:

▶ 测量特殊流体和清洗液时,Endress+Hauser 十分乐意帮助您核实接液部件材料的耐腐蚀性。但是,过程中温度、浓度或物位的轻微变化可能会改变材料的耐腐蚀性。因此,Endress+Hauser 对此不做任何担保和承担任何责任。

#### 其他风险

# ▲ 警告

如果介质或电子设备的温度过高或过低,可能会导致设备表面变热或变冷。这有烧伤或 冻伤的危险!

▶ 在热或冷介质温度的情况下,安装适当的防接触保护装置。

# 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。

进行管路焊接操作时:

▶ 禁止通过测量设备实现焊接设备接地。

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。

- ▶ 仅在正确技术条件和安全条件下使用仪表。
- ▶ 操作员有责任保证仪表在无干扰条件下工作。

#### 改装仪表

未经授权,禁止改装仪表,会导致无法预见的危险。

▶ 如需要,请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

#### 修理

应始终确保操作安全性和测量可靠性,

- ▶ 仅进行明确允许的仪表修理。
- ▶ 遵守联邦/国家法规中的电子设备修理准则。
- ▶ 仅使用 Endress+Hauser 的原装备件和附件。

# 2.5 产品安全

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

设备满足常规安全标准和法规要求,并符合 EU 符合性声明中列举的 EU 准则的要求。 Endress+Hauser 确保粘贴有 CE 标志的设备满足上述要求。

设备还满足英国的适用法规要求(行政法规)。详细信息参见 UKCA 符合性声明和适用标准。

Endress+Hauser 确保粘贴有 UKCA 标志的设备 (在订购选项中选择 UKCA 认证) 均成功通过了所需评估和测试。

Endress+Hauser 英国分公司的联系地址:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

United Kingdom

www.uk.endress.com

### 2.6 IT 安全

我们只对按照《操作手册》安装和使用的设备提供质保。设备自带安全保护功能,防止意外更改设置。

IT 安全措施为设备及相应数据传输提供额外保护,必须操作员本人按照安全标准操作。

# 2.7 设备的 IT 安全

设备配备多项专有功能,能够为操作员提供有效防护。上述功能由用户自行设置,正确设置后能够实现更高操作安全性。在后续章节中详细介绍了大多数重要功能。

#### 2.7.1 访问密码

可以设置多个不同的密码,实现仪表参数写保护或通过 WLAN 接口的仪表写保护。

- ■用户自定义访问密码 通过现场显示单元、网页浏览器或调试软件 (例如 FieldCare、DeviceCare) 实现设备 参数写保护功能。通过用户自定义访问密码可以设置具体访问权限。
- WLAN 密码 网络密钥通过 WLAN 接口保护操作部件(例如笔记本电脑或台式机)和设备间的连接,WLAN 接口可以单独订购。

#### 用户自定义访问密码

通过用户自定义访问密码实现通过现场显示单元或调试软件 (例如 FieldCare、DeviceCare) 设置的设备参数写保护功能,允许修改用户自定义访问密码 (→ ■ 127)。

设备的出厂缺省访问密码为 0000 (公开)。

#### WLAN 密码: 用作 WLAN 接入点

通过 WLAN 接口 (→ 🗎 76) 连接操作部件 (例如笔记本电脑或平板电脑) 和设备, WLAN 接口可以单独订购,带网络保护密匙。网络密钥的 WLAN 授权符合 IEEE 802.11 标准。

设备出厂时带预设置网络密钥,与仪表型号相关。在 WLAN 设置 子菜单 (WLAN 密码 参数 (→ 🖺 124)) 中更改。

#### 常规密码使用说明

- 在设备调试过程中必须完成访问密码和网络密码的更改。
- 遵循安全密码设置通用准则设置和管理设备访问密码和网络密码。
- 用户应负责管理和正确使用设备访问密码和网络密码。
- ●例如,设置访问密码和访问密码丢失时的操作步骤的详细信息参见"通过访问密码实现写保护"章节→ 127

# 2.7.2 通过以太网服务器访问

通过内置以太网服务器使用网页浏览器操作和设置设备 (→ 🖺 69)。通过服务接口 (CDI-RJ45)、EtherNet/IP 传输信号连接 (RJ45 插头)或 WLAN 接口连接。

出厂时设备的以太网服务器已打开。如需要,可以在**网页服务器功能**参数中关闭以太网服务器 (例如完成调试后)。

允许在登陆页面中隐藏设备和状态信息,防止未经授权的信息访问。

**ゴ** 详细设备参数参见:

《仪表功能描述》→ 월 196。

#### 产品描述 3

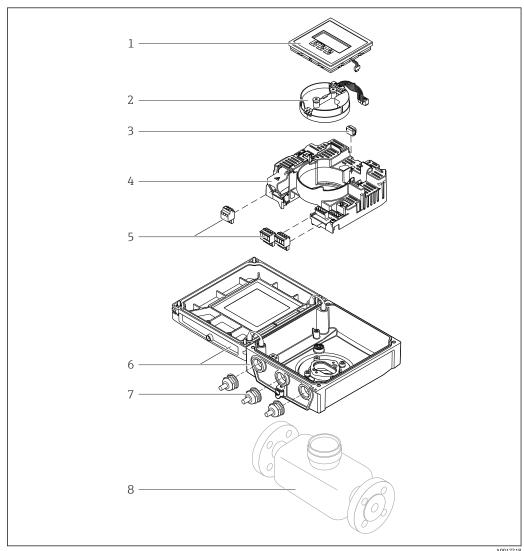
仪表由一台变送器和一个传感器组成。

提供两种结构类型的仪表:

■ 一体型仪表: 变送器和传感器组成一个整体机械单元。

■ 分体型仪表: 变送器和传感器分开安装。

#### 3.1 产品设计



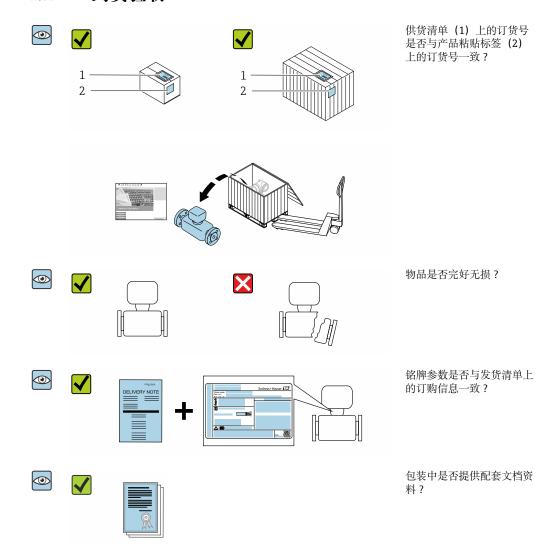
A0017218

 1 一体型仪表的重要部件

- 1 显示单元
- 智能传感器电子模块 2
- 3 HistoROM DAT (外接存储单元)
- 主要电子模块接线端子(螺纹式接线端子,部分为插入式接线端子)或现场总线连接头
- 一体型仪表的变送器外壳
- 7 缆塞
- 一体型仪表的传感器

# 4 到货验收和产品标识

# 4.1 到货验收



- 任一上述条件不满足时,请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。
  - 登陆网站或通过 Endress+Hauser Operations App 查询技术文档资料,详细信息参见"产品标识"章节→ 🗎 14。

# 4.2 产品标识

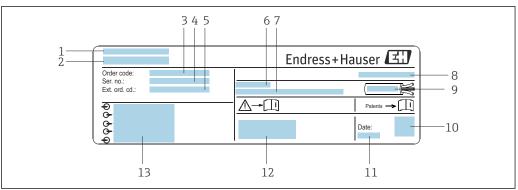
设备标识信息如下:

- 铭牌参数
- 订货号, 标识供货清单上的选型代号
- 在 W@M 设备浏览器中输入铭牌上的序列号(www.endress.com/deviceviewer): 显示完整设备信息。
- 在 Endress+Hauser Operations App 中输入铭牌上的序列号,或使用 Endress+Hauser Operations App 扫描铭牌上的二维码(QR 码):显示完整设备信息。

配套技术文档资料的查询方式如下:

- 参见"配套标准文档资料"章节 → 🖺 8 和"设备补充文档资料"章节 → 🖺 8
- 在 W@M 设备浏览器中: 输入铭牌上的序列号 (www.endress.com/deviceviewer)
- 在 Endress+Hauser Operations App 中: 输入铭牌上的序列号,或扫描铭牌上的二维码 (QR 码)

### 4.2.1 变送器铭牌



A0017346

#### 図 2 变送器铭牌实例

- 1 制造地
- 2 变送器名称
- 3 订货号
- 4 序列号
- 5 扩展订货号
- 6 允许环境温度 (Ta)
- 7 出厂固件版本号和设备修订版本号
- 8 防护等级
- 9 电缆允许温度范围
- 10 二维码
- 11 生产日期: 年-月
- 12 CE 标志、RCM-Tick 标志
- 13 电气连接参数 (例如可选输入和输出、供电电压)

### 4.2.2 传感器铭牌

#### 🔛 订货号

提供订货号,可以重新订购测量设备。

### 扩展订货号

- 完整列举设备型号(产品类别)和基本参数(必选项)。
- 仅仅列举可选参数(可选项)中的安全参数和认证参数(例如: LA)。同时还订购其他可选参数时,使用占位符#统一表示(例如: #LA#)。
- 订购的可选参数中不包括安全参数和认证参数时,使用占位符+表示(例如: XXXXXX-ABCDE+)。

### 4.2.3 测量设备上的图标

图标	说明
$\triangle$	警告! 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。如需确定潜在危险类型和所需预防措施,请查询仪表配套文档资料。
<u> </u>	<b>参考文档</b> 相关设备文档。
	<b>保护性接地连接</b> 进行后续电气连接前,必须确保此接线端已经安全可靠地接地。

# 5 储存和运输

# 5.1 储存条件

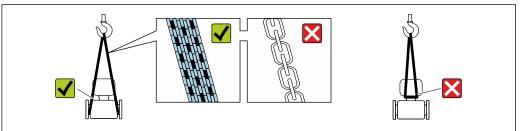
仪表储存注意事项:

- ▶ 使用原包装储存设备,原包装带冲击防护功能。
- ► 禁止拆除安装在过程连接上的防护罩或防护帽。防护罩或防护帽有效防止密封表面机 械受损和测量管被污染。
- ▶ 采取遮阳保护措施,避免仪表直接日晒,出现过高表面温度。
- ▶ 选择合适的存放位置,防止水汽进入测量设备,避免细菌和病菌滋生,直接损坏测量管内衬。
- ▶ 存放在干燥、无尘环境中。
- ▶ 禁止户外存放。

储存温度→ 🖺 177

# 5.2 运输产品

使用原包装将测量设备运输至测量点。



A0029252

禁止拆除安装在过程连接上的防护罩或防护帽。防护罩或防护帽用于防止密封表面 机械受损和测量管污染。

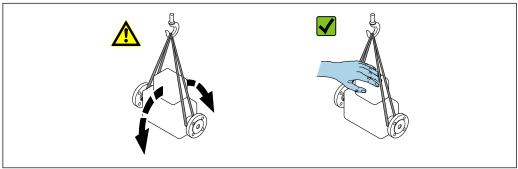
#### 5.2.1 不带起吊吊环的测量仪表

#### ▲ 警告

测量设备的重心高于吊绳的起吊点。

如果测量设备滑动, 存在人员受伤的风险。

- ▶ 固定测量设备, 防止滑动或旋转。
- ▶ 注意包装上的重量参数 (粘帖标签)。



A0029214

# 5.2.2 带起吊吊环的测量设备

### ▲ 小心

#### 带起吊吊环设备的的特殊运输指南

- ▶ 仅允许通过仪表或法兰上的起吊吊环运输设备。
- ▶ 必须始终至少使用两个起吊吊环固定设备。

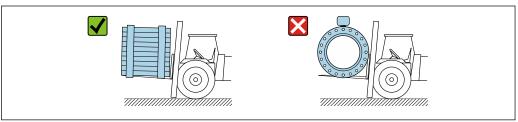
### 5.2.3 使用叉车搬运

搬运木箱包装的设备时,叉车的叉体从侧面伸入至木箱底板下,抬起测量设备。

# ▲ 小心

#### 存在损坏电磁线圈的风险

- ▶ 使用叉车搬运时,禁止通过外壳抬起传感器。
- ▶ 可能导致外壳变形, 损坏内部励磁线圈。



A0029319

# 5.3 包装处置

所有包装均采用环保材料, 100%可回收再利用:

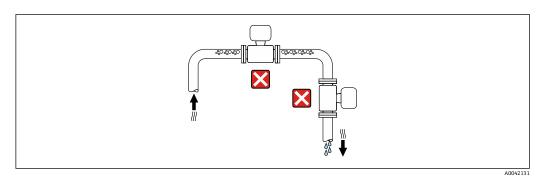
- 设备外包装
- 聚合物缠绕膜,符合欧盟指令 2002/95/EC (RoHS)
- 包装
  - 木箱,符合国际贸易中木质包装材料管理准则 (ISPM 15),带 IPPC 标识
  - 纸箱,符合欧盟包装和包装废物指令 94/62EC,可回收再利用,带 Resy 标识
- 搬运材料和固定材料
  - 一次性塑料托盘
  - ■塑料带
  - ■塑料胶条
- 填充物 纸垫

# 6 安装

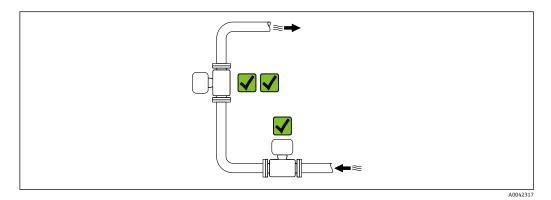
# 6.1 安装条件

# 6.1.1 安装位置

- 避免在管道的最高点安装传感器。
- 避免将传感器直接安装在向下排空的竖直管道上。

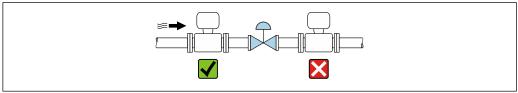


建议将传感器安装在介质自下向上流动的管道中。



#### 安装在阀门附近

参照介质流向,将仪表安装在控制阀门的上游管道中。



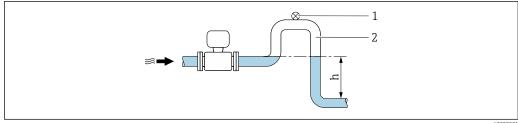
A0041091

# 安装在竖直向下管道的上游管道中

#### 注意

#### 低压状态的测量管会导致内衬损坏!

- ▶ 如需将仪表安装在竖直向下管道 (长度 h ≥ 5 m (16.4 ft)) 的上游管道中: 在传感器的下游管道中安装虹吸管和排气阀。
- 上述安装方法可以防止管道内的液体停止流动,以及避免出现气穴现象。

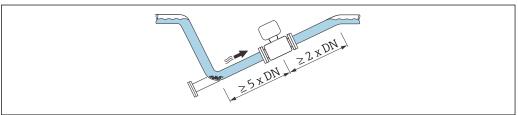


A002898

- 1 排气阀
- 2 虹吸管
- h 竖直向下管道长度

#### 安装在非满管管道中

- 倾斜放置的非满管管道需要安装泄放装置。
- 建议安装清洗阀。



A0041088

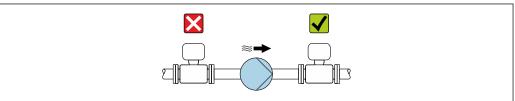
(订购选项"设计",选型代号 C、H、I、J或 K) 无前后直管段安装长度要求。

#### 安装在泵附近

#### 注意

### 低压状态的测量管会导致内衬损坏!

- ▶ 为了维持所需系统压力,参照介质流向,将传感器安装在泵的下游管道中。
- ▶ 使用活塞泵、隔膜泵或蠕动泵时需要安装脉冲流缓冲器。



A0041083

■ 测量管内衬抗局部真空能力的详细信息 → 🖺 179 ■ 测量系统抗振性和抗冲击性的详细信息 → 🖺 178

### 安装大重量仪表

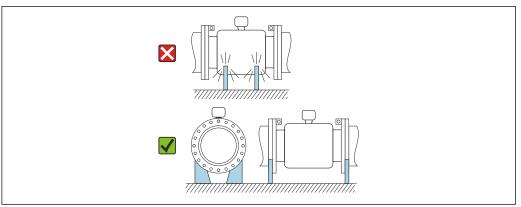
公称口径 DN ≥ 350 mm (14 in)的仪表需要采取支撑措施。

#### 注意

#### 仪表损坏!

如果支撑不当, 可能会导致传感器外壳变形, 损坏内部励磁线圈。

▶ 仅允许在管道法兰处进行支撑。



A0041087

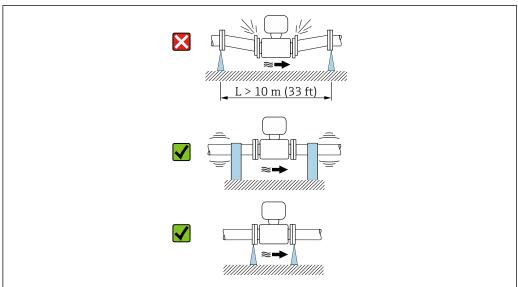
### 安装在剧烈强振动的管道上

如果需要在剧烈振动的环境中使用,建议采用分体型安装方式。

### 注意

#### 管道振动会导致设备损坏!

- 禁止在剧烈振动的环境中使用。
- 支撑并固定管道。
- 支撑并固定传感器。
- 分开安装传感器和变送器。



😭 测量系统抗振性和抗冲击性的详细信息→ 🖺 178

#### 安装方向 6.1.2

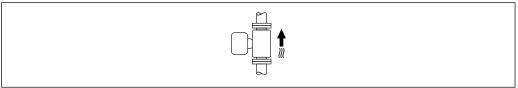
传感器铭牌上的箭头指向标识管道内介质的流向, 保证箭头指向与介质流向一致。

安装	建议	
安装在竖直管道上		<b>☑</b>
	A0015591	<b>33</b> 1)
安装在水平管道上,变送器表头朝上	A0015589	1)
安装在水平管道上,变送器表头朝下	A0015590	2) 3) 4)
安装在水平管道上,变送器表头侧装		×
<b>又农仁小丁</b> 目坦上, <b>艾</b> 匹奋农大侧农	A0015592	

- 低温工况下使用的仪表的环境温度可能会降低。建议选择此安装方向,保证始终满足变送器最低允许环 1) 境温度要求。
- 高温工况下使用的仪表的环境温度可能会升高。建议选择此安装方向,保证始终满足变送器最高允许环 2) 境温度要求。
- 在温度迅速上升的工艺过程中 (例如 CIP 或 SIP 清洗),变送器表头应朝下安装,以防电子模块过热。 3)
- 空管检测功能开启: 只有变送器表头朝上, 空管检测功能才正常工作。 4)

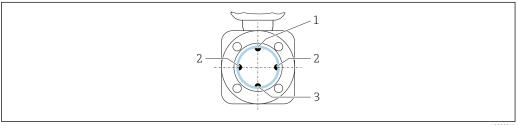
#### 安装在竖直管道上

最适合有自排空要求的管路,与空管检测功能搭配使用。



#### 水平管道

- 在理想状况下,测量电极水平安装。防止夹杂的气泡导致两个测量电极间出现短时间 绝缘。
- 仅当变送器表头朝上安装时空管检测功能 (EPD) 才能正常工作; 否则无法确保在非 满管或空管中空管检测功能正常工作。



A0029344

EPD 电极: 空管检测 1 测量电极: 信号检测 2 参考电极: 电势平衡

#### 前后直管段 6.1.3

#### 有前后直管段安装长度要求

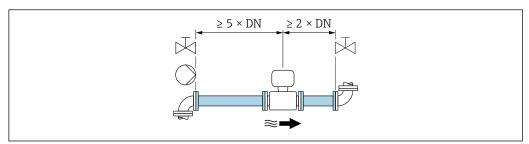
有前后直管段安装长度要求的仪表型号: 订购选项"设计", 选型代号 D、E、F、G。

20

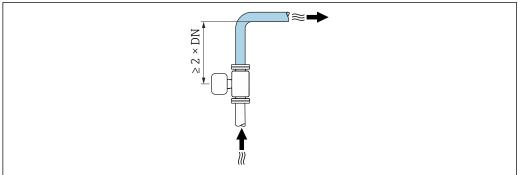
#### 安装在弯头、泵或阀附近

为了避免出现管道真空,同时保证设计测量精度,传感器应安装在管件的上游管道中, 且安装位置应尽可能远离管件 (例如阀门、三通)。

保证前后直管段平直,内部介质平稳流动。



A0028997



A0042132

#### 无前后直管段安装长度要求

取决于仪表结构设计和实际安装位置,实际前后直管段长度可以适当减小,甚至完全无 需前后直管段。

# ₩ 最大测量误差

完全符合规定前后直管段安装长度要求时,可以保证仪表的最大测量误差: 读数值 的±0.5% ±1 mm/s (0.04 in/s)。

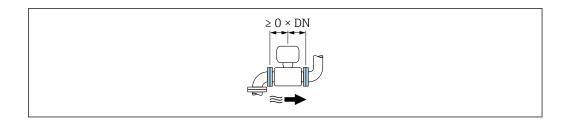
#### 仪表订购选项及选型代号

订购选项"设计"				
选型代号	说明	仪表结构		
С	固定法兰, 缩径测量管, 无前后直管段长度要求	测量管缩径1)		
Н	松套法兰, 无前后直管段要求	全通径 <sup>2)</sup>		
I	固定法兰,无前后直管段要求			
J	固定法兰, 短安装长度, 无前后直管段要求			
K	固定法兰, 长安装长度, 无前后直管段要求			

- "测量管缩径"表示连接传感器的测量管的内径减小。测量管缩径后,进入传感器的介质流速增大。 1)
- 2) "全通径"表示测量管内径与管道口径相同。全通径型流量计无压损。

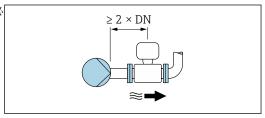
#### 安装在弯头的上游或下游管道中

无前后直管段安装长度要求的仪表型号:订购选项"设计",选型代号 C、H、I、J、K。



#### 安装在泵的下游管道中

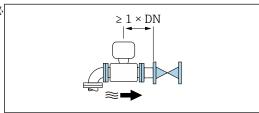
无前后直管段安装长度要求的仪表型号: 订购选项"设计", 选型代号 C、H、I。



#### 安装在阀门的上游管道中

无前后直管段安装长度要求的仪表型号: 订购选项"设计", 选型代号 C、H、I。

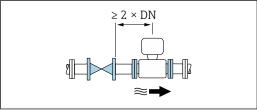
【 仪表型号 (订购选项"设计",选型代号 J 和 K)必须满足前直管段安装长度要求 (≥1x DN)。



#### 安装在阀门的下游管道中

在使用过程中阀门始终保持全开状态,无前后直管段安装长度要求的仪表型号:订购选项"设计",选型代号 C、H、I。

在使用过程中阀门始终保持全开状态,仪表型号 (订购选项"设计",选型代号J和K)必须满足前 直管段安装长度要求 (≥2 x DN)。



#### 6.1.4 外形尺寸

圓 设备的外形尺寸和安装长度参见《技术资料》中的"机械结构"章节 → 🗎 195

#### 6.1.5 环境条件和过程条件要求

### 环境温度范围

变送器	-40 +60 °C (-40 +140 °F)
现场显示单元	-20 +60 °C (-4 +140 °F), 如果超出上述温度范围,显示单元可能 无法正常工作。

传感器	<ul> <li>● 碳钢过程连接: -10 +60 °C (+14 +140 °F)</li> <li>● 不锈钢过程连接: -40 +60 °C (-40 +140 °F)</li> <li>如果环境温度和介质温度均很高,必须分开安装传感器和变送器。</li> </ul>
内衬	禁止超出内衬的允许温度范围→ 🖺 178。

#### 户外使用时:

- 在阴凉处安装测量仪表。
- 避免阳光直射, 在气候炎热的地区中使用时需要特别注意。
- 避免直接暴露在气候环境下。
- 在低温工况下使用一体型仪表时,该仪表(包括颈部在内)必须安装保温层。
- 采取抗冲击防护措施保护显示单元。
- 在沙漠地区使用时, 采取防沙石磨损等防护措施保护显示单元。
- 🚰 显示屏保护盖可以作为附件订购→ 🖺 164。

#### 温度表

- 在危险区域中使用仪表时,注意允许环境温度和流体温度之间的相互关系。
- 国 温度表的详细信息请参考单独的仪表文档资料《安全指南》(XA)。

#### 系统压力

泵附近的安装 → 🖺 18

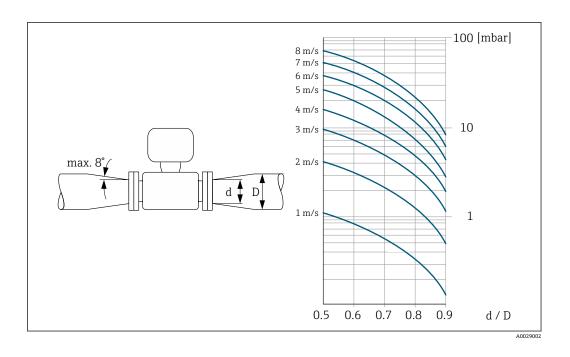
#### 振动

管道振动时的安装 → 월 19

#### 转接管

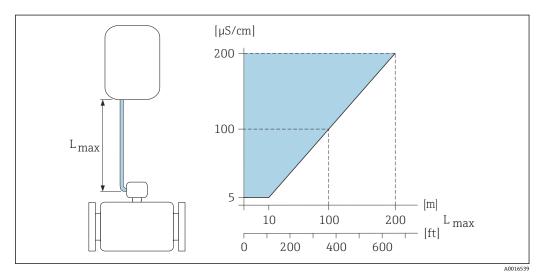
需要将传感器安装在较大口径的管道中时,可以使用符合 DIN EN 545 标准的转接管(双法兰缩径管)安装。测量流动极其缓慢的流体时,增大流速能够提高测量精度。参考下图计算使用缩径管和扩径管后系统的压损大小。

- 下图仅适用于粘度与水类似的介质的压损计算。
- 1. 计算直径比 d/D。
- 2. 参考下图,根据流速(缩径管下游处)和直径比 d/D 计算压损大小。



#### 连接电缆长度

为了保证测量结果正确,请注意最大允许连接电缆长度  $L_{max}$ 。连接电缆长度取决于流体的电导率。通常,液体的电导率为  $5~\mu S/cm$ 。



#### 图 3 允许连接电缆长度

彩色区域: =允许电缆长度范围  $L_{max}$ =连接电缆长度([m]([ft]))  $[\mu S/cm]$  =流体电导率

# 6.1.6 特殊安装指南

#### 显示屏保护盖

▶ 必须满足最小顶部安装间隙要求,确保能够轻松打开选配显示屏保护盖: 350 mm (13.8 in)

#### 水下测量



- 防护等级 IP68, Type 6P 的分体型仪表可以长期水中测量: 订购选项"传感器选项", 选型代号 CB、CC、CD、CE 和 CQ。
- ■遵守当地安装指南要求。

#### 注意

#### 不满足最大水深及连续工作时长要求,会导致仪表损坏!

▶ 注意最大水深及连续工作时长要求。

#### 订购选项"传感器选项",选型代号CB、CC

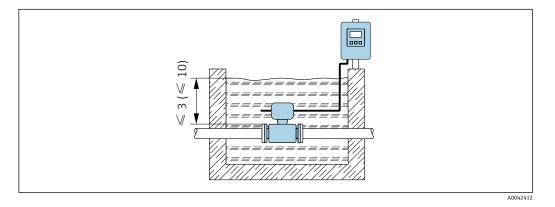
- 水下测量
- 在最大水深处的连续工作时长:
  - 3 m (10 ft): 连续测量
  - 10 m (30 ft): 不超过 48 小时

### 订购选项"传感器选项",选型代号 CQ"短时间防水"

- 短时间非腐蚀性水中测量
- 在最大水深处的连续工作时长: 3 m (10 ft): 不超过 168 小时

#### 订购选项"传感器选项",选型代号 CD、CE

- 水下和海水中测量
- 在最大水深处的连续工作时长:
  - 3 m (10 ft): 连续测量
  - 10 m (30 ft): 不超过 48 小时

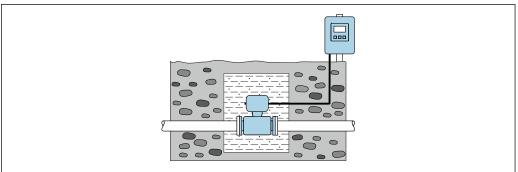


#### 埋地安装

- 防护等级 IP68 的分体型仪表可以埋地安装:订购选项"传感器选项",选型代号 CD 和 CE。
  - 遵守当地安装指南要求。

#### 订购选项"传感器选项",选型代号CD、CE

埋地安装。



100/26/6

# 6.2 安装测量仪表

#### 6.2.1 所需工具

#### 变送器

- 扭矩扳手
- 墙装:

开口扳手, 适用于最大 M5 的六角螺丝

- 管装:
  - 开口扳手 AF 8
  - 十字螺丝刀 PH 2
- 旋转一体型仪表的变送器外壳:
  - 十字螺丝刀 PH 2
  - 梅花螺丝刀 TX 20
  - 开口扳手 AF 7

#### 用于传感器

用于法兰和其他过程连接: 使用合适的安装工具

### 6.2.2 准备测量设备

- 1. 拆除所有残留运输包装。
- 2. 拆除传感器上所有的防护罩或防护帽。
- 3. 去除电子腔盖上的粘帖标签。

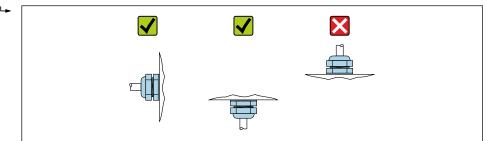
#### 6.2.3 安装传感器

# ▲ 警告

#### 过程密封不正确会导致危险!

- ▶ 确保垫圈内径不小于过程连接内径和管道内径。
- ▶ 确保密封圈清洁无损。
- ▶ 正确安装密封圈。
- 1. 确保传感器上的箭头指向与介质流向一致。
- 2. 为了确保符合设备规格参数,测量仪表需要安装在管道法兰之间,与管道对中安装。
- 3. 如果需要使用接地环,请遵守安装指南安装。
- 4. 注意螺丝紧固扭矩要求→ 🖺 27。

5. 安装测量仪表或旋转变送器外壳,确保电缆入口不会朝上放置。



A0020262

#### 安装密封垫

#### ▲ 小心

#### 测量管内侧可能会形成导电层!

存在测量信号短路的风险。

▶ 请勿使用导电性密封件,例如:石墨。

安装密封垫时请遵守下列安装指南:

1. 确保密封垫不会伸入管道横截面。

2. DIN 法兰: 仅允许使用符合 DIN EN 1514-1 标准的密封垫。

3. 硬橡胶内衬: 始终需要单配密封垫。4. 聚氨酯内衬: 通常无需单配密封垫。

#### 安装接地电缆/接地环

使用接地电缆/接地环时,需要满足电势平衡和各项安装指南要求。

#### 螺丝紧固扭矩

请注意以下几点:

- ■下表中列举的螺丝紧固扭矩仅适用润滑后的螺丝和不受外力影响的管道。
- 按对角方向依次均匀用力拧紧螺丝。
- 过度用力拧紧螺丝会导致密封表面变形或损坏密封圈。

🚰 标称螺丝紧固扭矩→ 🖺 32

#### 最大螺丝紧固扭矩

#### EN 1092-1 (DIN 2501)法兰的最大螺丝紧固扭矩

公称口径		压力等级 螺丝		法兰厚度	法兰厚度 最大螺丝紧固扭知		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	_	15	26
32	_	PN 40	4 × M16	18	_	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	_	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 <sup>1)</sup>	_	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	_	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79

公称	:口径	压力等级	螺丝	法兰厚度	最大	:螺丝紧固扭知	[[Nm]
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
125	_	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	_
		PN 10	16 × M20	26	112	118	-
		PN 16	16 × M24	30	152	165	-
		PN 25	16 × M30	38	227	252	_
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	_
		PN 10	16 × M24	26	151	167	-
		PN 16	16 × M27	32	193	215	_
		PN 25	16 × M33	40	289	326	_
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	-
		PN 10	20 × M24	28	153	133	-
		PN 16	20 × M27	40	198	196	-
		PN 25	20 × M33	46	256	253	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	-
		PN 10	20 × M24	28	155	171	-
		PN 16	20 × M30	34	275	300	-
		PN 25	20 × M33	48	317	360	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	_
		PN 10	20 × M27	28	206	219	_
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	_
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	_
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	-
		PN 10	24 × M27	30	246	246	_
		PN 16	24 × M33	36	278	318	-
		PN 25	24 × M39	46	449	507	-
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	-
		PN 10	24 × M30	32	331	316	-
		PN 16	24 × M36	38	369	385	-
		PN 25	24 × M45	50	664	721	_
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	_

公科	r口径	压力等级	螺丝	法兰厚度	最大	、螺丝紧固扭短	E[Nm]
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
		PN 10	28 × M30	34	316	307	
		PN 16	28 × M36	40	353	398	-
		PN 25	28 × M45	54	690	716	-
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	
		PN 10	28 × M33	34	402	405	
		PN 16	28 × M39	42	502	518	
		PN 25	28 × M52	58	970	971	-
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	
		PN 10	32 × M36	38	564	568	-
		PN 16	32 × M45	48	701	753	
1400	-	PN 6	36 × M33	32	430	-	
		PN 10	36 × M39	42	654	-	-
		PN 16	36 × M45	52	729	-	-
1600	_	PN 6	40 × M33	34	440	-	-
		PN 10	40 × M45	46	946	-	-
		PN 16	40 × M52	58	1007	-	
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	-	-
		PN 10	44 × M45	50	961	-	-
		PN 16	44 × M52	62	1108	-	
2000	-	PN 6	48 × M39	38	629	-	
		PN 10	48 × M45	54	1047	-	
		PN 16	48 × M56	66	1324	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	42	698	_	
		PN 10	52 × M52	58	1217	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	44	768	-	-
		PN 10	56 × M52	62	1229	-	-

<sup>1)</sup> 符合 EN 1092-1 标准 (不符合 DIN 2501 标准)

# 最大螺丝拧紧扭矩: ASME B16.5

公称口径		压力等级	螺丝		最大螺丝拧紧扭矩			
[mm]	[in]	[mail	[in]	Н	G	PU	JR	
[mm]	[III]	[psi]	[in]	[Nm]	[lbf·ft]	[Nm]	[lbf·ft]	
25	1	Cl. 150	4 × ½	_	_	7	5	
25	1	Cl. 300	4 × 5/8	_	_	8	6	
40	1 ½	Cl. 150	4 × ½	-	-	10	7	
40	1 1/2	Cl. 300	4 × ¾	_	_	15	11	
50	2	Cl. 150	4 × 5/8	35	26	22	16	
50	2	Cl. 300	8 × 5/8	18	13	11	8	
80	3	Cl. 150	4 × 5/8	60	44	43	32	
80	3	Cl. 300	8 × ¾	38	28	26	19	
100	4	Cl. 150	8 × 5/8	42	31	31	23	

公称口径		压力等级	螺丝		最大螺丝	拧紧扭矩	
[]	[:1	[mail	[:]	н	G	PU	JR
[mm]	[in]	[psi]	[in]	[Nm]	[lbf·ft]	[Nm]	[lbf·ft]
100	4	Cl. 300	8 × ¾	58	43	40	30
150	6	Cl. 150	8 × ¾	79	58	59	44
150	6	Cl. 300	12 × ¾	70	52	51	38
200	8	Cl. 150	8 × ¾	107	79	80	59
250	10	Cl. 150	12 × 7/8	101	74	75	55
300	12	Cl. 150	12 × 7/8	133	98	103	76
350	14	Cl. 150	12 × 1	135	100	158	117
400	16	Cl. 150	16 × 1	128	94	150	111
450	18	Cl. 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173
500	20	Cl. 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160
600	24	Cl. 150	20 × 1 1/4	268	198	307	226

# 最大螺丝拧紧扭矩:JIS B2220

公称口径	压力等级	螺丝	最大螺丝紧	固扭矩[Nm]
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
25	10K	4 × M16	-	19
25	20K	4 × M16	_	19
32	10K	4 × M16	-	22
32	20K	4 × M16	_	22
40	10K	4 × M16	_	24
40	20K	4 × M16	_	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

# 最大螺丝拧紧扭矩: AWWA C207, Cl. D

公称口径		螺丝		最大螺丝	拧紧扭矩			
[mm]	[in]	[in]	н	IG	PI	JR		
			[Nm]	[lbf·ft]	[Nm]	[lbf·ft]		
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215		
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223		
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311		
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317		
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352		
-	42	36 × 1 ½	528	389	518	382		
_	48	44 × 1 ½	552	407	531	392		
_	54	44 × 1 ¾	730	538	-	-		
_	60	52 × 1 ¾	758	559	-	_		
-	66	52 × 1 ¾	946	698	-	-		
_	72	60 × 1 ¾	975	719	-	-		
-	78	64 × 2	853	629	-	-		
-	84	64 x 2	931	687	-	-		
_	90	64 x 2 1/4	1048	773	_	-		

# AS 2129 E 法兰的最大螺丝紧固扭矩

公称口径	螺丝	最大螺丝紧	固扭矩[Nm]
[mm]	[mm]	HG	PUR
50	4 × M16	32	-
80	4 × M16	49	-
100	8 × M16	38	-
150	8 × M20	64	-
200	8 × M20	96	-
250	12 × M20	98	-
300	12 × M24	123	-
350	12 × M24	203	-
400	12 × M24	226	-
450	16 × M24	226	-
500	16 × M24	271	-
600	16 × M30	439	-
700	20 × M30	355	-
750	20 × M30	559	-
800	20 × M30	631	-
900	24 × M30	627	-
1000	24 × M30	634	-
1200	32 × M30	727	-

AS 4087 PN 16 法兰的最大螺丝紧固扭矩

公称口径	螺丝	最大螺丝紧	固扭矩[Nm]
[mm]	[mm]	HG	PUR
50	4 × M16	32	-
80	4 × M16	49	-
100	4 × M16	76	-
150	8 × M20	52	-
200	8 × M20	77	-
250	8 × M20	147	-
300	12 × M24	103	-
350	12 × M24	203	-
375	12 × M24	137	-
400	12 × M24	226	-
450	12 × M24	301	-
500	16 × M24	271	-
600	16 × M27	393	-
700	20 × M27	330	-
750	20 × M30	529	-
800	20 × M33	631	-
900	24 × M33	627	-
1000	24 × M33	595	-
1200	32 × M33	703	-

# 标称螺丝紧固扭矩

EN 1092-1 (DIN 2501) 法兰的标称螺丝紧固扭矩;基于 EN 1591-1:2014 标准计算,适用 EN 1092-1:2013 法兰

公称口径		压力等级	螺丝	法兰厚度	标務	<b>r螺丝紧固扭</b> 短	E[Nm]
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	-
		PN 10	28 × M33	44	350	360	-
		PN 16	28 × M39	59	630	620	-
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	-
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	-
		PN 10	32 × M36	55	470	480	-
		PN 16	32 × M45	78	890	900	-
1400	-	PN 6	36 × M33	56	300	-	-
		PN 10	36 × M39	65	600	-	-
		PN 16	36 × M45	84	1050	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	63	340	-	-
		PN 10	40 × M45	75	810	-	-
		PN 16	40 × M52	102	1420	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	-	-
		PN 10	44 × M45	85	920	-	-

公称口径		压力等级	螺丝	法兰厚度	标称螺丝紧固扭矩[Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
		PN 16	44 × M52	110	1600	-	_
2000	_	PN 6	48 × M39	74	530	_	-
		PN 10	48 × M45	90	1040	-	-
		PN 16	48 × M56	124	1900	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	81	580	-	-
		PN 10	52 × M52	100	1290	_	-
2400	_	PN 6	56 × M39	87	650	_	-
		PN 10	56 × M52	110	1410	-	_

### JIS B2220 法兰的标称螺丝紧固扭矩

公称口径	压力等级	螺丝	标称螺丝紧固扭矩[Nm]		
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR	
350	10K	16 × M22	109	109	
	20K	16 × M30×3	217	217	
400	10K	16 × M24	163	163	
	20K	16 × M30×3	258	258	
450	10K	16 × M24	155	155	
	20K	16 × M30×3	272	272	
500	10K	16 × M24	183	183	
	20K	16 × M30×3	315	315	
600	10K	16 × M30	235	235	
	20K	16 × M36×3	381	381	
700	10K	16 × M30	300	300	
750	10K	16 × M30	339	339	

### 6.2.4 安装分体式变送器

# ▲ 小心

### 环境温度过高!

存在电子部件过热和外壳变形的危险。

- ▶ 禁止超过最高允许环境温度.
- ▶ 户外使用时:避免直接日晒雨淋,在气候炎热的地区使用时特别需要注意。

# ▲ 小心

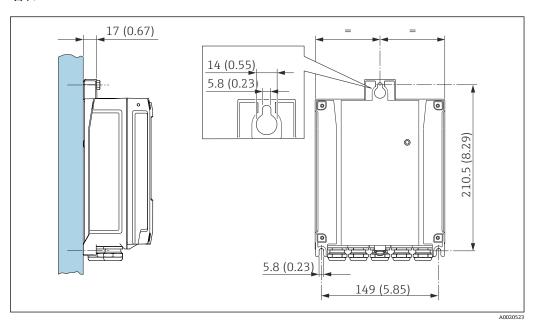
### 用力过大会损坏外壳!

▶ 避免出现过高机械应力。

分体式变送器的安装方式如下:

- 墙装
- 管装

#### 墙装



€ 4 单位: mm (in)

- 1. 钻孔。
- 2. 将定位销插入至钻好的孔中。
- 3. 轻轻拧入固定螺丝。
- 4. 使用固定螺丝将变送器外壳安装到位。
- 5. 拧紧固定螺丝。

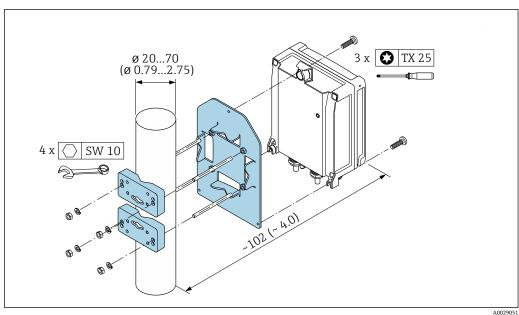
# 立柱安装

### ▲ 警告

### 固定螺栓的拧紧扭矩过大!

存在塑料变送器损坏的风险。

▶ 遵照紧固扭矩要求拧紧固定螺丝: 2 Nm (1.5 lbf ft)



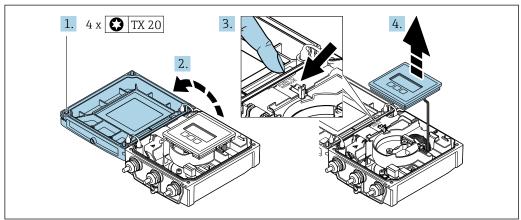
€ 5 单位: mm (in)

Endress+Hauser

34

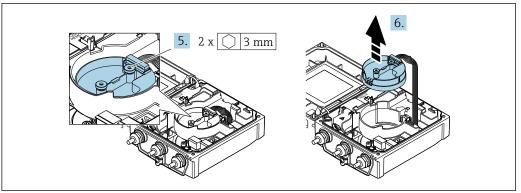
# 6.2.5 旋转变送器外壳

为了更便于访问接线腔或显示单元, 变送器外壳可以转动。



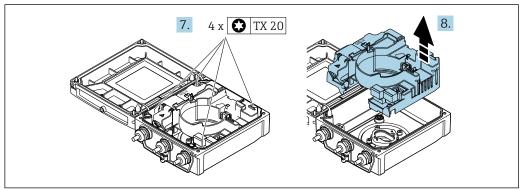
Δ0032086

- 1. 松开外壳盖固定螺丝(再次装配时,注意紧固扭矩→ 🖺 36)。
- 2. 打开外壳盖。
- 3. 松开显示模块卡扣。
- 4. 拆除显示模块。



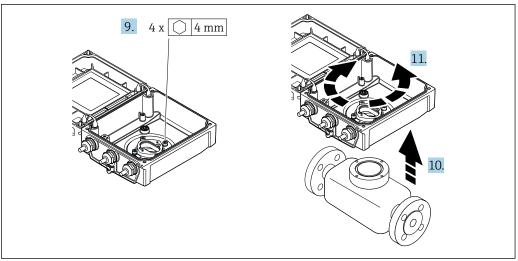
A003208

- 5. 松开智能传感器电子模块固定螺丝(再次装配时,注意紧固扭矩→ 🖺 36)。
- 6. 松开智能传感器电子模块卡扣(再次装配时,注意插头编码→ 🖺 36)。



A00320

- 7. 松开主要电子模块固定螺丝(再次装配时,注意紧固扭矩→ 🖺 36)。
- 8. 松开主要电子模块卡扣。



- 9. 松开变送器外壳盖固定螺丝(再次装配时,注意紧固扭矩→ 🖺 36)。
- 10. 向上提起变送器外壳。
- 11. 将外壳旋转至所需位置处,每次旋转90°。

#### 重新安装变送器外壳

# ▲ 警告

### 固定螺栓的拧紧扭矩过大!

存在塑料变送器损坏的风险。

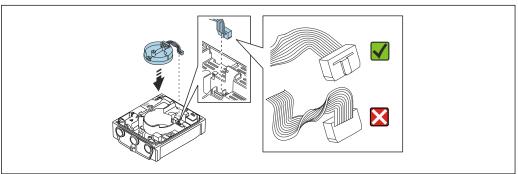
▶ 遵照紧固扭矩要求拧紧固定螺丝: 2 Nm (1.5 lbf ft)

步骤	固定螺丝	不同材质外壳的螺丝紧固扭矩:		
→ 🖺 35		铝	塑料	
1	外壳盖	2.5 Nm (1.8 lbf ft)	1 Nm (0.7 lbf ft)	
5	智能传感器电子模块	0.6 Nm (0.4 lbf ft)		
7	主要电子模块	1.5 Nm (1.1 lbf ft)		
9/10	变送器外壳	5.5 Nm (4.1 lbf ft)		

### 智能传感器电子模块的插头连接错误!

无测量信号输出。

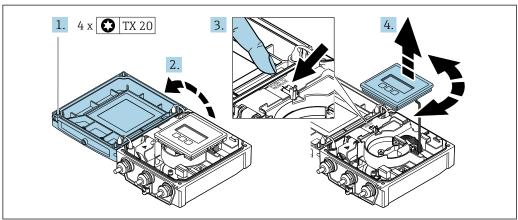
▶ 按照编码插入智能传感器电子模块的插头。



▶ 测量设备的安装步骤与拆卸步骤相反。

# 6.2.6 旋转显示单元

显示单元可以旋转, 优化显示单元的可读性和操作性。



VUU33U0

- 1. 拧松外壳盖上的固定螺钉。
- 2. 打开外壳盖。
- 3. 松开显示模块。
- 4. 拔出显示模块,并将显示模块旋转至所需位置处,每次旋转 90°。

#### 安装变送器外壳

# ▲ 警告

## 固定螺钉的拧紧扭矩过大!

损坏变送器。

- ▶ 以规定扭矩拧紧固定螺钉。
- 1. 插入并锁定显示模块。
- 2. 关闭外壳盖。
- 3. 拧紧外壳盖上的固定螺钉: 铝外壳的拧紧扭矩为 2.5 Nm (1.8 lbf ft), 塑料外壳的拧紧扭矩为 1 Nm (0.7 lbf ft)。

# 6.3 安装后检查

设备是否完好无损(外观检查)?	
测量设备是否符合测量点技术规范? 例如: ■ 过程温度→ 圖 178 ■ 过程压力 (参见《技术资料》中的"温度-压力关系"章节) → 圖 196 ■ 环境温度→ 圖 22 ■ 测量范围→ 圖 166	
是否选择了正确的传感器安装方向→  □ 19 ? □ 传感器类型 □ 介质温度 □ 介质性质 (除气介质、含固介质)	
传感器铭牌上的箭头指向是否与管道内流体的实际流向一致→ 🖺 19?	
测量点位号和标签是否正确 (外观检查) ?	
是否采取充足的设备防护措施,避免直接日晒雨淋?	
是否以合适的紧固扭矩拧紧固定螺丝?	

# 7 电气连接

## 注意

#### 测量仪表无内部断路保护器。

- ▶ 因此,需要为测量仪表安装开关或电源断路保护器,确保能够方便地切断电源。
- ▶ 测量仪表自带保险丝,但是还是需要在系统中安装附加过电流保护装置 (最大 16 A)。

# 7.1 电气安全

遵守适用国家法规。

# 7.2 接线要求

# 7.2.1 所需工具

- 扭矩扳手
- 电缆入口: 使用合适的工具
- 剥线钳
- 使用线芯电缆时: 使用卡口钳操作安装在线芯末端的线鼻子

#### 7.2.2 连接电缆要求

用户自备连接电缆必须符合下列要求。

#### 允许温度范围

- 必须遵守安装点所在国家的安装指南要求。
- 电缆必须能够耐受可能出现的最低和最高温度。

#### 供电电缆 (包括内部接地端连接导线)

使用标准安装电缆即可。

#### 信号电缆

#### 工业以太网(EtherNet/IP)

ANSI/TIA/EIA-568-B.2 标准的附录规定 CAT5 为工业以太网(EtherNet/IP)中使用的电缆的最低等级要求。建议使用 CAT 5e 和 CAT 6。

工业以太网(EtherNet/IP)网络设计和安装的详细信息请参考 ODVA 组织的"工业以太网(EtherNet/IP)设计和安装手册"。

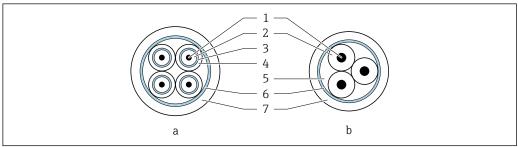
#### 分体型仪表的连接电缆

#### 电极电缆

标准电缆	$3 \times 0.38 \text{ mm}^2$ (20 AWG),带通用编织铜屏蔽层( $\phi \sim 9.5 \text{ mm}$ (0.37 in)),独立屏蔽线芯
空管检测功能 (EPD) 电缆	$4 \times 0.38 \text{ mm}^2$ (20 AWG),带通用编织铜屏蔽层( $φ \sim 9.5 \text{ mm}$ (0.37 in)),独立屏蔽线芯
导线电阻	≤50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
电容 (线芯/屏蔽层)	≤420 pF/m (128 pF/ft)
工作温度	−20 +80 °C (−4 +176 °F)

#### 供电电缆

标准电缆	3×0.75 mm² (18 AWG),带通用编织铜屏蔽层(Φ~9 mm (0.35 in))	
导线电阻	≤37 Ω/km (0.011 Ω/ft)	
电容 (线芯/线芯, 屏蔽层 接地)	≤120 pF/m (37 pF/ft)	
工作温度	−20 +80 °C (−4 +176 °F)	
电缆绝缘性能测试电压	≤ 1433 VAC rms(50/60 Hz),或≥ 2026 VDC	



A0029151

#### 图 6 电缆截面图

- a 电极电缆
- b 供电电缆
- 1 线芯
- 2 线芯绝缘层
- 3 线芯屏蔽层
- 4 线芯护套
- 5 线芯加强层
- 6 电缆屏蔽层
- 7 外护套

#### 铠装连接电缆

下列应用场合中需要使用带增强金属织网屏蔽层的铠装电缆:

- 电缆直接埋地使用时
- 存在动物啃咬风险时
- 需要满足 IP68 防护等级要求时

#### 在强电气干扰环境中使用

测量系统符合常规安全要求→ 🖺 194 和电磁兼容性 (EMC) 规范→ 🖺 178。

通过接线盒内的专用接地端子实现接地。连接电缆屏蔽层和接地端子的双绞线电缆的裸露部分应尽可能短。

#### 电缆直径

- 随箱包装中的缆塞:
  - 标准电缆: M20×1.5 缆塞, 连接Φ6 ... 12 mm (0.24 ... 0.47 in)直径电缆
  - 增强型电缆: M20×1.5 缆塞, 连接Φ9.5 ... 16 mm (0.37 ... 0.63 in)直径电缆
- 压簧式接线端子, 连接线芯横截面积 0.5 ... 2.5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

# 7.2.3 接线端子分配

#### 变送器

可以订购带接线端子或设备插头的变送器。

可选连接方式		订购选项
输出	世 电压	"电气连接"
EtherNet/IP (RJ45 插头)	接线端子	选型代号 <b>D</b> : NPT ½"螺纹
设备插头 → 월 41	接线端子	<ul> <li>选型代号 L: M12x1 插头+ NPT ½"螺纹</li> <li>选型代号 N: M12x1 插头+ M20 接头</li> <li>选型代号 P: M12x1 插头+ G ½"螺纹</li> <li>选型代号 U: M12x1 插头+ M20 螺纹</li> </ul>

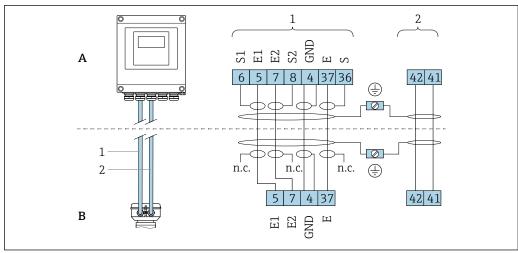
#### 供电电压

订购选项 "电源"	接线端子号	端子电压		频率范围
选型代号 L (宽电压范围)	-	24 V DC	±25%	_
		24 V AC	±25%	50/60 Hz、±4 Hz
		100 240 V AC	-15+10%	50/60 Hz、±4 Hz

#### 信号传输: EtherNet/IP

订购选项"输出"	连接方式
选型代号N	EtherNet/IP: RJ45 或 M12 插头

#### 分体型



A003205

図7 分体型仪表的接线端子分配

- A 变送器的墙装型外壳
- B 传感器接线盒
- 1 电极电缆
- 2 供电电缆
- n.c. 悬空不连接, 绝缘电缆屏蔽层

接线端子号和电缆线芯颜色: 6/5 = 棕; 7/8 = 白; 4 = 绿; 36/37 = 黄

#### 7.2.4 针脚分配和设备插头

M12x1 连接头的订货号参见订购选项"电气连接": EtherNet/IP → 🖺 40

#### EtherNet/IP

设备插头,连接传输信号(设备端)

2	针脚 号		分配	类别	插头/插座
	1	+	Tx	D	插座
1 3	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
4	4	-	Rx		
A0032047					

## 7.2.5 准备测量设备

操作步骤如下:

1. 安装变送器和传感器。

2. 传感器接线盒: 连接连接电缆。

3. 变送器: 连接连接电缆。

4. 变送器: 连接信号电缆和供电电缆。

#### 注意

#### 外壳未充分密封!

测量仪表的操作可靠性受影响。

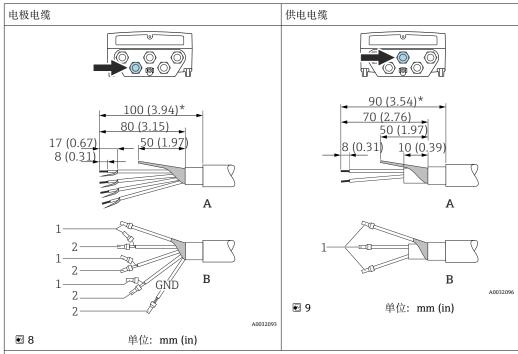
- ▶ 使用满足防护等级要求的合适缆塞。
- 1. 安装有堵头时, 拆下堵头。
- 2. 仪表包装内未提供缆塞: 准备合适的连接电缆配套缆塞。
- 3. 仪表包装内提供缆塞: 注意连接电缆的要求→ 🖺 38。

#### 7.2.6 准备分体式仪表的连接电缆

进行连接电缆端接操作时请注意以下几点:

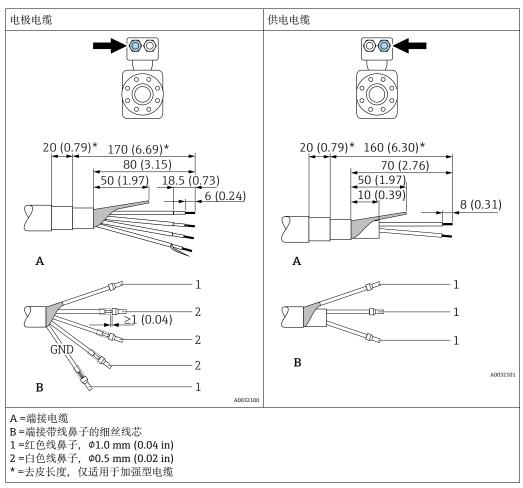
- 1. 使用电极电缆时:
  - 确保线鼻子不会接触传感器端的线芯屏蔽层。最小间距为 1 mm (例外:绿色"GND"电缆)
- 2. 使用线圈电缆时: 在加强层绝缘三芯电缆中的一个线芯。连接时仅需使用两个线芯。
- 3. 使用细线芯电缆时(绞线电缆): 连接带线鼻子的线芯。

## 变送器



- A=端接电缆
- B=端接带线鼻子的细丝线芯
- 1 =红色线鼻子, Ø1.0 mm (0.04 in) 2 =白色线鼻子, Ø0.5 mm (0.02 in) \* =去皮长度, 仅适用于加强型电缆

#### 传感器



# 7.3 连接测量设备

#### ▲ 警告

#### 存在电冲击风险! 部件上带危险电压!

- ▶ 是否仅由经培训的专业人员执行电气连接操作。
- ▶ 遵守联盟/国家应用安装标准和规范。
- ▶ 遵守当地工作场所安全规范。
- ▶ 请遵守工厂接地规范。
- ▶ 上电时,禁止安装或连接测量设备。
- ▶ 上电前,将保护性接地端连接至测量设备。

#### 7.3.1 连接分体型仪表

#### ▲ 警告

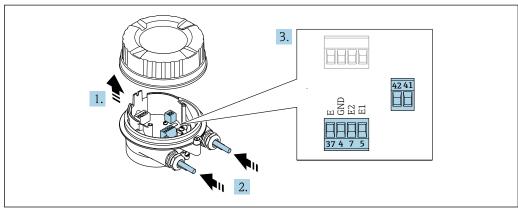
#### 存在电子部件损坏的风险!

- ▶ 传感器和变送器等电势连接。
- ▶ 仅允许连接具有相同序列号的传感器和变送器。
- ▶ 通过外置螺纹接线端实现传感器接线盒接地连接。

建议参照以下步骤连接分体式仪表:

- 1. 安装变送器和传感器。
- 2. 连接分体式仪表的连接电缆。
- 3. 连接变送器。

#### 将连接电缆连接至传感器接线盒



A0032103

図 10 传感器: 接线模块

- 1. 松开外壳盖的固定卡扣。
- 2. 拧松并提起外壳盖。

## 3. 注意

#### 对于延长管:

▶ 将 O 型圈安装在电缆上, 并尽可能推向后部。插入电缆时, O 型圈必须安装在延伸管外部。

将电缆插入至电缆入口中。禁止拆除电缆入口上的密封圈,确保牢固密封。

- 4. 去除电缆外层和电缆末端外层。使用线芯电缆时,将线芯末端安装在线鼻子中 → 🗎 41。
- 5. 参见接线端子分配连接电缆→ 월 40。
- 6. 牢固拧紧缆塞。

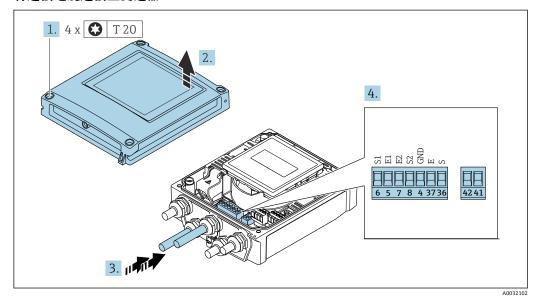
## 

未充分密封的外壳无法达到外壳防护等级。

▶ 无需使用任何润滑油,拧上螺丝。螺丝头带干膜润滑涂层。

传感器的安装步骤与拆卸步骤相反。

#### 将连接电缆连接至变送器



№ 11 变送器: 带接线端子的主要电子模块

- 1. 拧松外壳盖上的四颗固定螺丝。
- 2. 打开外壳盖。
- 3. 将电缆插入至电缆入口中。禁止拆除电缆入口上的密封圈,确保牢固密封。
- **4.** 去除电缆外层和电缆末端外层。使用线芯电缆时,将线芯末端安装在线鼻子中 → **○** 41。
- 5. 参见接线端子分配连接电缆→ 🖺 40。
- 6. 牢固拧紧缆塞。

## 7. 🋕 警告

未充分密封的外壳无法达到外壳防护等级。

▶ 无需使用任何润滑油, 拧上螺丝。

变送器的拆卸步骤与安装步骤相反。

# 7.3.2 连接变送器

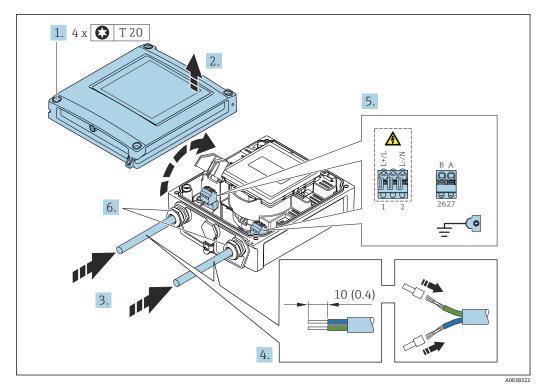
## ▲ 警告

#### 未充分密封的外壳无法达到外壳防护等级。

▶ 无需使用任何润滑油, 拧上螺丝。螺丝头带干膜润滑涂层。

#### 塑料外壳的拧紧扭矩

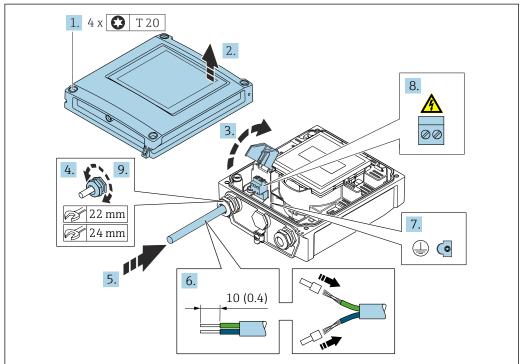
外売盖固定螺钉	1 Nm (0.7 lbf ft)
电缆人口	5 Nm (3.7 lbf ft)
接地端子	2.5 Nm (1.8 lbf ft)



■ 12 连接电源和 EtherNet/IP

- 1. 拧松外壳盖上的四颗固定螺钉。
- 2. 打开外壳盖。
- 3. 将电缆插入至电缆入口中。禁止拆除电缆入口上的密封圈,确保牢固密封。
- 4. 剥除电缆及电缆末端的外保护层。如果使用线芯电缆,需要将电缆末端固定安装在线鼻子中。
- 5. 参照接线端子分配接线→ 월 40。连接电源时: 打开抗冲击盖板。
- 6. 牢固拧紧缆塞。

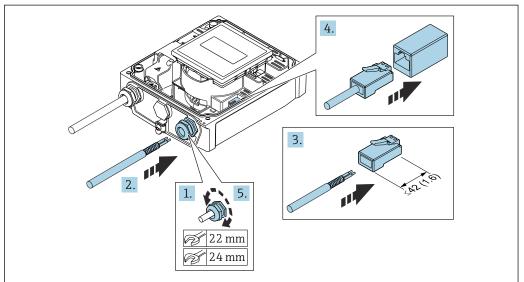
## 连接电源



A0038184

- 1. 松开外壳盖上的四颗固定螺丝。
- 2. 打开外壳盖。
- 3. 打开抗冲击保护盖。
- 4. 拧松缆塞。
- 5. 将电缆插入电缆入口中。禁止拆除电缆入口上的密封圈,确保牢固密封。
- 6. 去除电缆外层和电缆末端外层。使用线芯电缆时,将线芯末端固定安装在线鼻子中。
- 7. 连接保护性接地端。
- 8. 参照接线端子分配连接电缆→ 월 40。
- 9. 牢固拧紧缆塞。

## 安装 RJ45 连接头



A003818

- 1. 拧松缆塞。
- 2. 将电缆插入电缆入口中。禁止拆除电缆入口上的密封圈,确保牢固密封。
- 3. 去除电缆及电缆末端的外保护层,并连接至 RJ45 连接头。
- 4. 安装 RJ45 连接头。
- 5. 牢固拧紧缆塞。

#### 重新安装变送器

- 1. 关闭抗冲击保护盖。
- 2. 关闭外壳盖。

# 3. 🃤 警告

未充分密封的外壳无法达到外壳防护等级。

▶ 无需使用任何润滑油, 拧上螺丝。

拧紧外壳盖上的四颗固定螺丝。

#### 7.3.3 确保电势平衡

#### 概述

正确采取电势平衡措施 (等电势连接) 是流量测量稳定可靠的前提条件。等电势连接不 充分或错误会导致设备故障,并引发安全风险。

为了确保正确可靠测量,必须注意以下几点:

- 遵守"介质、传感器和变送器必须始终等电势"的原则。
- 考虑工厂内部接地规范、材质、接地条件以及管道的电势条件。
- 必须使用线芯横截面积不小于 6 mm² (0.0093 in²)的接地电缆进行必要的等电势连
- 对于分体型仪表,接线实例中始终显示传感器的接地端子,而非变送器的接地端子。
- 🚰 可以向 Endress+Hauser 订购附件,例如接地电缆和接地环→ 🖺 164
- 使用防爆型仪表时,注意防爆手册 (XA) 中的各项规定。

#### 缩写代号

- PE (Protective Earth): 设备保护性接地端处的电势
- P<sub>P</sub> (Potential Pipe): 管道法兰处测得的电势
- P<sub>M</sub> (Potential Medium): 介质电势

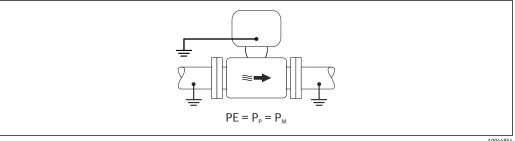
#### 标准工况下的接线实例

#### 无内衬的接地金属管道

- 通过测量管实现等电势。
- 介质接地。

#### 前提:

- 管道两端已正确接地。
- 管道材质导电, 与介质等电势



A0044854

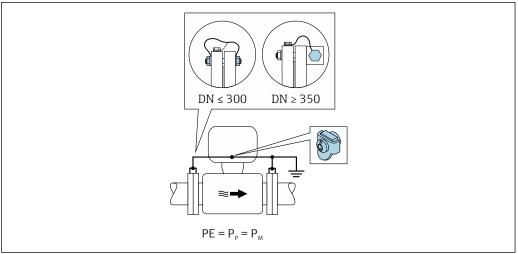
▶ 将变送器或传感器接线盒连接至专用等电势接地端子上。

#### 无内衬的金属管道

- 通过接地端子和管道法兰实现等电势。
- 介质接地。

#### 前提:

- ■管道未充分接地。
- 管道材质导电, 与介质等电势



A0042089

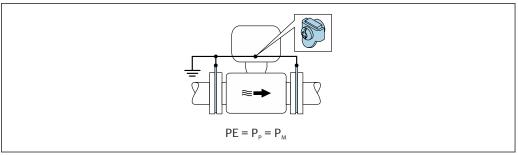
- 1. 通过接地电缆将两个传感器法兰连接至管道法兰,并接地。
- 2. 将变送器或传感器接线盒连接至专用等电势接地端子上。
- DN ≤ 300 (12"): 通过法兰螺丝将接地电缆直接安装在传感器的导电性法兰涂层上。
  - DN ≥ 350 (14"): 将接地电缆直接安装在金属运输支架上。注意螺丝紧固扭矩要求: 参见传感器的《简明操作指南》。

#### 塑料管道或带绝缘内衬的管道

- 通过接地端子和接地环实现等电势。
- 介质接地。

#### 前提:

- 管道材质绝缘。
- ■传感器附近无法进行低阻抗接地连接。
- 无法避免介质中出现强平衡电流。



A004485

- 1. 通过接地电缆将接地环连接至变送器或传感器接线盒的接地端子上。
- 2. 连接点接地。

## 接线实例,介质与保护性接地端非等电势

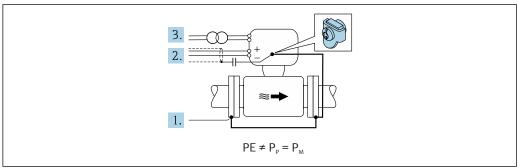
这种情况下,介质与设备之间存在电势差。

#### 不接地金属管道

安装传感器和变送器,确保与接地端 (PE) 电气绝缘,例如用于电解质流体测量或带阴极保护单元的系统。

#### 前提:

- 无内衬的金属管道
- 带导电内衬的管道



Δ0042253

- 1. 通过接地电缆连接管道法兰和变送器。
- 2. 通过电容屏蔽信号线 (推荐电容值: 1.5µF/50V)。
- 3. 将设备连接至相对于保护性接地端处于正电位的电源(隔离变压器)。如果选用的 24V DC 电源 (= SELV 电源) 不提供保护性接地端 (PE), 忽略此措施。

接线实例,介质与保护性接地端非等电势(选择选型代号"接地端绝缘测量"的流量计) 这种情况下,介质与设备之间存在电势差。

#### 概述

"接地端绝缘测量"指实现测量系统与设备接地端的电气隔离,从而尽量减小因介质和设备之间存在电势差产生的强平衡电流。"接地端绝缘测量"的流量计通过特殊选型订购:订购选项"传感器选项",选项代号 CV。

#### "接地端绝缘测量"的流量计的操作条件要求

仪表类型	一体型和分体型 (连接电缆长度 ≤ 10 m)
介质和设备之间的电势差	越小越好,通常控制在 mV 范围内
介质中或等电势接地端 (PE) 的交流电压频率	低于国家电网标准频率

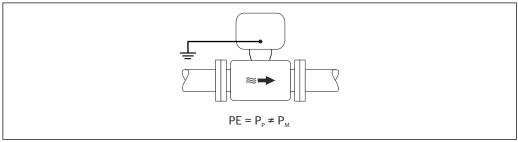
为了保证指定电导率测量精度,建议在安装设备时进行电导率标定。 建议在安装设备时进行全管路调整。

#### 塑料管道

传感器和变送器正确接地。介质与保护性接地端之间存在电势差。使用"接地端绝缘测量"的流量计,尽量减小通过参比电极在  $P_M$  和 PE 之间产生的强平衡电流。

#### 前提

- ■管道材质绝缘。
- 无法避免介质中出现强平衡电流。



A004485

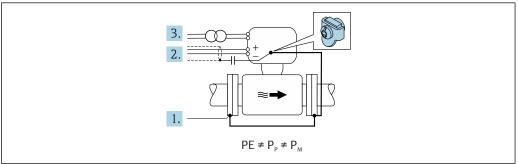
- 1. 使用"接地端绝缘测量"的流量计时,应注意相应的操作条件要求。
- 2. 将变送器或传感器接线盒连接至专用等电势接地端子上。

## 带绝缘内衬的不接地金属管道

安装传感器和变送器,确保与接地端 (PE) 电气绝缘。介质与管道之间存在电势差。使 用"接地端绝缘测量"的流量计,尽量减小通过参比电极在 P<sub>M</sub> 和 P<sub>P</sub> 之间产生的强平衡电 流。

#### 前提:

- 带绝缘内衬的金属管道
- 无法避免介质中出现强平衡电流。

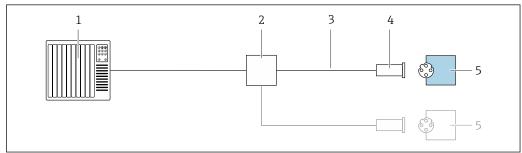


- 1. 通过接地电缆连接管道法兰和变送器。
- 2. 通过电容屏蔽信号线 (推荐电容值: 1.5µF/50V)。
- 3. 将设备连接至相对于保护性接地端处于正电位的电源(隔离变压器)。如果选用的 24V DC 电源 (= SELV 电源) 不提供保护性接地端 (PE), 忽略此措施。
- 4. 使用"接地端绝缘测量"的流量计时,应注意相应的操作条件要求。

#### 7.4 特殊接线指南

#### 接线实例 7.4.1

#### 工业以太网(EtherNet/IP)



■ 13 工业以太网(EtherNet/IP)的连接实例

- 控制系统(例如: PLC) 1
- 以太网开关 2
- 3 注意电缆规格
- 仪表插头 4
- 变送器

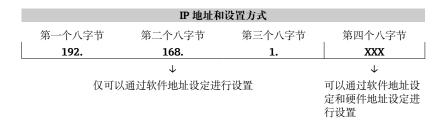
#### 硬件设置 7.5

#### 7.5.1 设置设备地址

#### EtherNet/IP

通过 DIP 开关设置测量设备在网络中的 IP 地址。

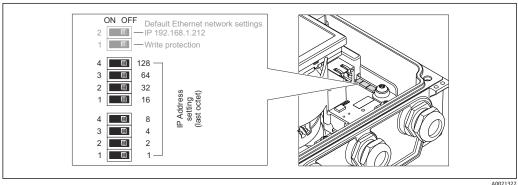
#### 地址设定



IP 地址范围	1 254 (第四个八字节)		
IP广播地址	55		
地址设定模式	软件地址设定;所有硬件设定地址 DIP 开关均拨至 OFF。		
IP 地址	开启 DHCP 服务器		

# ♀ 设备的软件地址设定

#### 设置地址



A0021322

- 1. 松开外壳盖上的四颗固定螺丝。
- 2. 打开外壳盖。
- 3. 通过 I/O 电子模块上的相应 DIP 开关设置 IP 地址。 → 10 秒后, 硬件地址设定的 IP 地址生效。
- 4. 变送器的装配步骤与拆卸步骤相反。

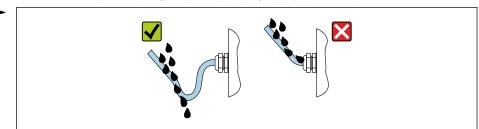
#### 确保防护等级 7.6

#### 7.6.1 IP66/67, Type 4X 防护等级

测量设备满足 IP66/67, Type 4X 防护等级的所有要求。

完成电气连接后执行下列检查,确保满足 IP66/67, Type 4X 防护等级:

- 1. 检查外壳密封圈,确保洁净,且正确安装到位。如需要,擦干、清洁或更换密封圈。
- 2. 拧紧外壳上的所有螺丝, 关闭螺纹外壳盖。
- 3. 牢固拧紧缆塞。
- 4. 在接入电缆入口前电缆向下弯曲 ("聚水器"), 确保水汽不会渗入电缆入口中。



A002927

5. 安装堵头 (满足外壳防护等级要求) 密封未使用的电缆入口。

# 注意

标准运输防护堵头不满足相应防护等级要求,可能导致仪表损坏!

▶ 使用满足防护等级要求的合适堵头。

# 7.6.2 IP68, Type 6P 防护等级(选择"用户封装"订购选项)

取决于仪表型号,传感器始终符合 IP68, Type 6P 防护等级要求。 $\rightarrow$  🗎 177 可以选择分体安装 $\rightarrow$  🖺 24。

采用相应措施,确保变送器始终具有 IP66/67, Type 4X 防护等级。→ 🗎 53

完成电气连接后执行下列检查,确保选择"用户封装"订购选项的仪表满足 IP68, Type 6P 防护等级:

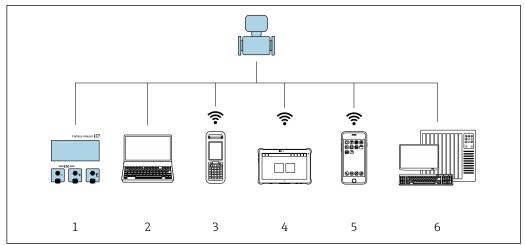
- 1. 牢固拧紧缆塞(扭矩: 2...3.5 Nm), 直至盖板底部和外壳支撑面间无间隙。
- 2. 牢固拧紧缆塞的接头螺母。
- 3. 封装现场型外壳。
- 4. 检查外壳密封圈,确保洁净,且正确安装到位。如需要,擦干、清洁或更换密封圈。
- 5. 拧紧所有外壳螺丝和螺丝盖 (扭矩: 20...30 Nm)。

# 7.7 连接后检查

电缆或设备是否完好无损 (外观检查) ?	
电缆是否符合要求→ 🖺 38?	
电缆是否已完全不受外力的影响?	
所有缆塞是否均已安装、牢固拧紧和密封?是否保证电缆向下弯曲 (聚水湾) → 🖺 53?	
仅适用分体型仪表: 传感器是否连接至正确的变送器? 检查传感器和变送器铭牌上的序列号。	
供电电压是否与变送器的铭牌参数一致→ 🖺 173?	
接线端子分配是否正确→ 🖺 40?	
上电后,显示单元上是否显示数值?	
是否正确建立等电势连接?	
所有外壳盖是否均已安装,并使用正确的紧固扭矩拧紧?	

#### 操作方式 8

#### 操作方式概述 8.1



- 通过显示单元现场操作 1
- 计算机,安装有网页浏览器(例如 Internet Explorer)或调试软件(例如 FieldCare、DeviceCare、AMS 2 设备管理器、SIMATIC PDM)
- Field Xpert SFX350 或 SFX370
- Field Xpert SMT70
- 移动手持终端
- 控制系统 (例如 PLC)

进行计量交接测量时, 正式投用或铅封处理后的设备只能在有限受控范围内操作。

# 8.2 操作菜单的结构和功能

# 8.2.1 操作菜单的结构

专家菜单说明:参见仪表随箱提供的《仪表功能描述》→ 🖺 196

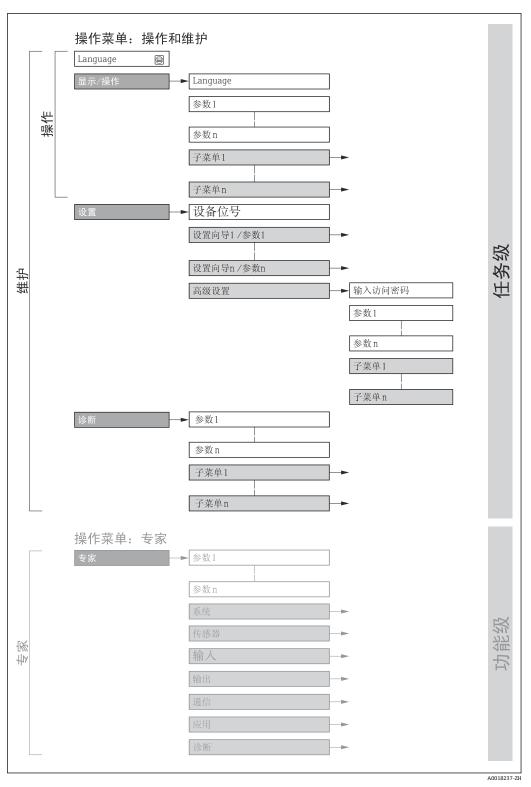


图 14 操作菜单的结构示意图

# 8.2.2 菜单结构

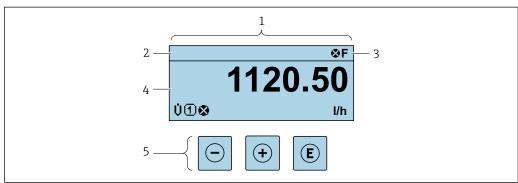
操作菜单的各个部分均针对特定用户角色(操作员、维护等)。针对设备生命周期内的典型任务设计每个用户用色。

1 在计量交接应用中,一旦仪表投用或被铅封,则禁止操作。

茅	<b>菜单/参数</b>	用户角色和任务	内容/说明
Language	测量任务导向	<b>角色: "操作员"、"维护"</b> 操作任务: ■ 设置操作显示	■ 设置显示语言 ■ 设置网页服务器的显示语言 ■ 复位和控制累加器
操作		■ 读取测量值	■ 设置操作显示 (例如显示格式、显示对比度) ■ 复位和控制累加器
角色: "维护" 调试: 设置测量参数		调试:	快速调试设置向导:  □ 设置系统单位  □ 设置输入  □ 设置输出  □ 设置输出  □ 设置操作显示  □ 设置输出设置  □ 设置小流量切除  □ 设置空管检测  高级设置
			■ 更多用户自定义测量设置(灵活适应特殊工况) ■ 设置累加器 ■ 设置电极清洗(可选) ■ 设置 WLAN 设置 ■ 管理(设置访问密码、复位测量设备)
诊断		角色: "维护" 故障排除: • 诊断和排除过程和设备错误 。 仿真测量值	包含错误检测、过程和设备错误分析的所有参数:  ②诊断列表 包含最多 5 条当前诊断信息  ③事件日志 包含已经发生的事件信息  ②设备信息 包含设备标识信息  测量值 包含所有当前测量值  数据日志 子菜单,提供"扩展 HisROM"订购选项存储和显示测量值  ④ Heartbeat 按需检查设备功能,归档记录验证结果  ⑤仿真测量值或输出值
专家	仪表功能导向	测量任务需要具体了解仪表功能:  严苛工况下的仪表调试 严苛工况下的测量优化 通信接口的详细设置 严苛工况下的故障诊断	包含所有仪表参数,正确输入密码后即可查看参数。菜单结构取决于设备的功能块:  系统 包含所有高级设备参数,对测量或通信接口无影响。 传感器 设置测量参数。 输入 设置状态输入。 输出 设置模拟量电流输出,以及脉冲/频率和开关量输出。 通信 设置数字通信接口和网页服务器。 应用 设置非关联实际测量任务的其他功能块(例如累加器)。  诊断 错误检测,以及过程和设备错误分析,设备仿真和 Heartbeat Technology 心跳技术。

# 8.3 通过现场显示单元访问操作菜单

# 8.3.1 操作显示



A002934

- 1 操作显示
- 2 设备位号 → 🖺 110
- 3 状态区
- 4 测量值显示区(四行)
- 5 操作单元 → 🗎 63

#### 状态区

在顶部右侧的操作显示状态区中显示下列图标:

- 状态信号 → 🖺 140
  - F: 故障
  - C: 功能检查
  - S: 超出规范
  - M: 需要维护
- 诊断响应 → 🗎 140
  - ※: 报警
- 台: 锁定(硬件锁定仪表)
- ⇔: 通信(允许通过远程操作通信)

#### 显示区

在显示区中,每个测量值前均显示特定图标,详细说明如下:



出现与测量变量相关的诊断响应时显示。

#### 测量变量

图标	说明
Ü	体积流量
G	电导率
ṁ	质量流量

Σ	累加器 <b>1</b> 测量通道号确定显示的累加器信息(三个累加器之一)。
<b>(-)</b>	输出 测量通道号确定显示的输出信息。
€	状态输入

#### 测量通道号

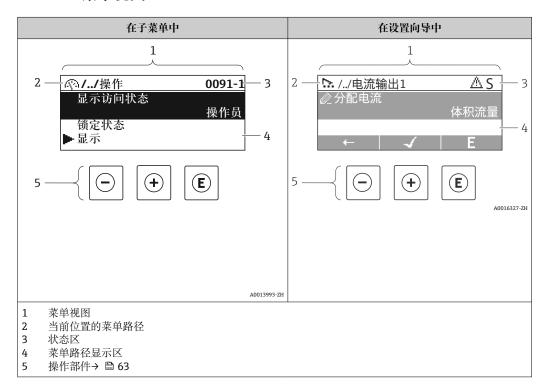
图标	说明
14	测量通道 14
仅当同类测量变量的	出现在多个测量通道中时,显示测量通道号(例如累加器 13)。

#### 诊断响应

显示测量值相关诊断事件对应的诊断响应。 图标信息 $\rightarrow$   $\cong$  140

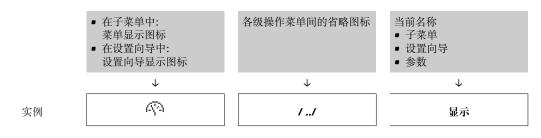
**♀** 在**显示格式** 参数 (→ 🖺 114)中设置测量值的数值和显示格式。

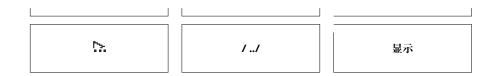
## 8.3.2 菜单视图



#### 菜单路径

在菜单视图的左上方显示菜单路径,包含以下部分:





异 菜单中图标的详细信息请参考"显示区"章节→ 🖺 60

## 状态区

显示在右上角菜单视图的状态区中:

- 在子菜单中
  - 直接输入参数访问密码(例如: 0022-1)
  - 发生诊断事件时,显示诊断响应和状态信号
- 在设置向导中 发生诊断事件时,显示诊断响应和状态信号
- 诊断响应和状态信号的详细信息→ 
  □ 140
   访问密码的功能和输入信息→ 
  □ 65

#### 显示区

## 菜单

图标	说明
Ø	操作 显示位置: ■ 在菜单中的"操作"选项前 ■ 在操作 菜单路径的左侧
۶	<b>设置</b> 显示位置: ■ 在菜单中的"设置"选项前 ■ 在 <b>设置</b> 菜单路径的左侧
લ	诊断 显示位置: ■ 在菜单中的"诊断"选项前 ■ 在诊断菜单路径的左侧
3,4€	<b>专家</b> 显示位置: ■ 在菜单中的"专家"选项前 ■ 在专家菜单路径的左侧

## 子菜单、设置向导、参数

图标	说明
•	子菜单
75.	设置向导
Ø	设置向导中的参数 子菜单中的参数无显示图标。

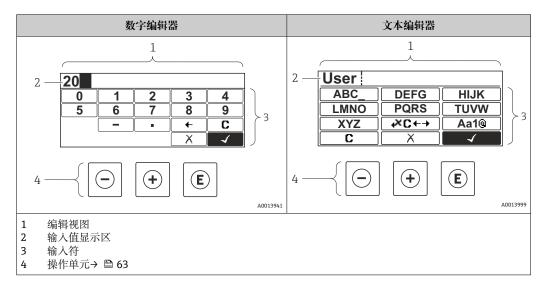
#### 锁定

图标	说明
û	参数被锁定 显示在参数名之前,表示参数被锁定。 ■ 输入用户自定义访问密码 ■ 使用硬件写保护开关

## 设置向导

图标	说明
<del>-</del>	切换至前一参数。
<b>√</b>	确认参数值,切换至下一参数。
E	打开参数编辑视图。

# 8.3.3 编辑视图



## 输入符

数字编辑器和文本编辑器中可以出现下列输入符:

## 数字编辑器

图标	<b>д</b>
0	选择数字 09。
9	
·	在输入位置处插入小数点。
_	在输入位置处插入减号。
4	确认选择。
+	输入位置左移一位。
X	不更改,放弃输入。
С	清除所有输入。

# 文本编辑器

图标	说明
Aa1®	切换
ABC_  XYZ	选择字母 AZ。
abc _  xyz	选择字母 az。
""^ _  ~& _	选择特殊字符。
4	确认选择。
<b>€</b> ×C←→	切换至选择修正工具。
X	不更改,放弃输入。
C	清除所有输入。

# 校正图标 (☞←→)

图标	说明
C	清除所有输入。
<b>-</b>	输入位置右移一位。
€	输入位置左移一位。
**	删除输入位置左侧的一个字符。

#### 操作单元 8.3.4

按键	说明		
	减号键 在菜单、子菜单中 在选择列表中向上移动选择栏。 在设置向导中 确认参数值,返回上一个参数。 在文本编辑器和数字编辑器中 左移一个输入位置(后退)。		
加号键 在菜单、子菜单中 在选择列表中向下移动选择栏。 在设置向导中 确认参数值,进入下一个参数。 在文本编辑器和数字编辑器中 右移一个输入位置(前进)。			
E	回车键 操作显示 按下按键,并保持2s,打开文本菜单,提供锁定键盘选项。 在菜单、子菜单中 • 短按按键: • 打开所选菜单、子菜单或参数。 • 启动设置向导。 • 如果已经打开帮助菜单,关闭参数帮助信息。 • 按下参数按键,并保持2s: 打开参数功能的帮助信息(如存在)。 在设置向导中 打开参数编辑界面。 在文本编辑器和数字编辑器中 • 短按按键: • 打开所选功能组。 • 执行所选操作。 • 按下按键,并保持2s,确认编辑后的参数值。		
退出组合键(同时按下按键) 在菜单、子菜单中 ■ 短按按键: ■ 退出当前菜单,返回上一级菜单。 ■ 如果已经打开帮助菜单,关闭参数帮助信息。 ■ 按下按键,并保持 2 s,返回操作显示(主界面)。 在设置向导中退出设置向导,返回上一级菜单。 在文本编辑器和数字编辑器中 关闭文本编辑器或数字编辑器,不应用修改。			
减号/加号/回车组合键(同时按下按键,并保持) 操作显示 锁定键盘或解除键盘锁定(仅适用 SD02 显示单元)。			

#### 打开文本菜单 8.3.5

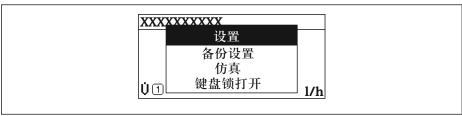
用户使用文本菜单可以在操作界面中直接快速访问下列菜单:

- 设置仿真

#### 查看和关闭文本菜单

用户处于操作界面。

- 1. 同时按下 曰和 巨键, 并至少保持 3 秒。
  - ▶ 打开文本菜单。



A0034608-ZH

- 2. 同时按下回键+ ±键。
  - ▶ 关闭文本菜单,显示操作界面。

## 通过文本菜单查看菜单

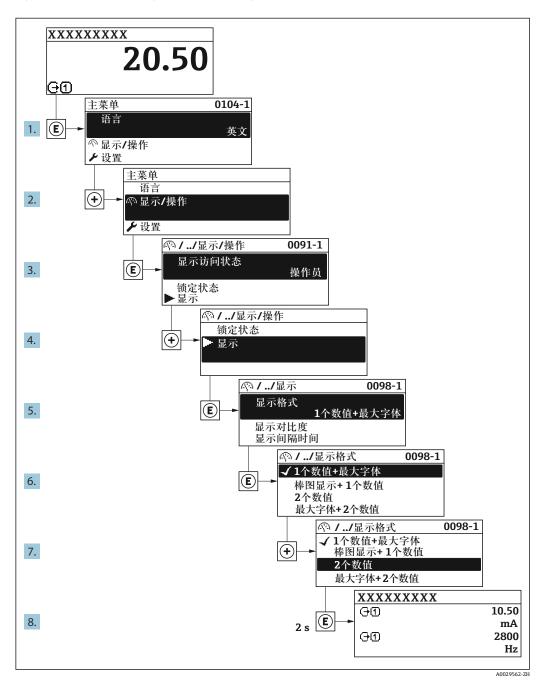
- 1. 打开文本菜单。
- 2. 按下迁键,进入所需菜单。
- 3. 按下匡键,确认选择。
  - ▶ 打开所选菜单。

#### 8.3.6 在列表中查看和选择

使用不同的操作按键浏览操作菜单。标题栏左侧显示菜单路径。每个菜单前均带显示图标。在浏览过程中,标题栏中显示图标。

常图标的菜单路径和操作按键的详细说明→ 59

实例: 将显示测量值的数量设置为"2个数值"



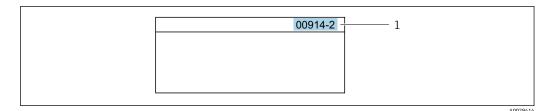
#### 8.3.7 直接查看参数

每个参数均有菜单号,可以通过现场显示直接访问参数。在**输入密码** 参数中输入访问密码,直接查看参数。

## 菜单路径

专家→输入密码

直接访问密码由(最多)5个数字和通道号组成,通道号标识过程变量所在的通道,例如00914-2。在菜单路径视图中,显示在所选参数标题栏的右侧。



1 直接访问密码

输入直接访问密码时请注意以下几点:

- 输入直接访问密码时无需输入前导 0。 例如: 输入"914", 而不是输入"00914"
- 如果没有输入通道号,则自动打开通道 1。例如:输入 00914 → 分配过程变量 参数
- 如需打开其他通道: 输入直接访问密码和相应的通道号。

例如: 输入 00914-2 → 分配过程变量 参数

每个参数的直接访问密码请参考仪表的《仪表功能描述》

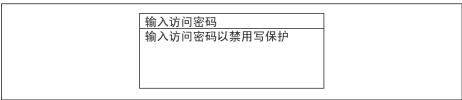
## 8.3.8 查询帮助文本

部分参数带帮助文本,可以通过菜单视图查看。帮助文本提供参数功能的简单说明,支持快速安全调试。

#### 查询和关闭帮助文本。

用户正在查看菜单视图和选择参数。

- 1. 按下 E键, 并保持 2 s。
  - ▶ 打开所选参数的帮助文本。



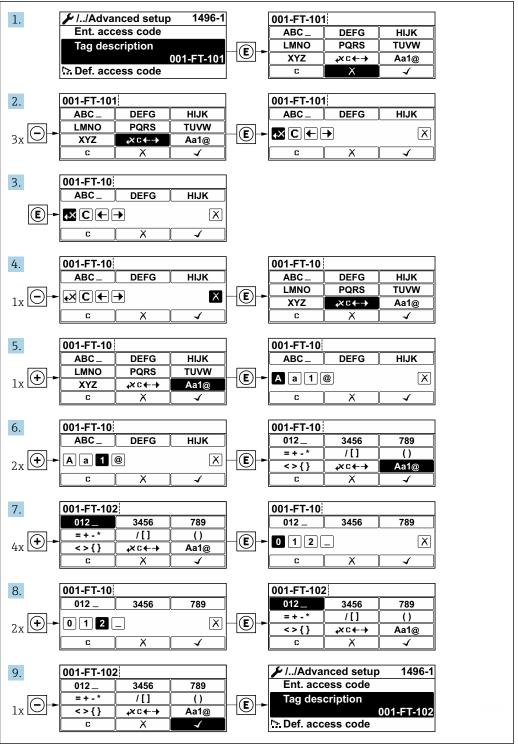
A0014002-ZH

- 图 15 例如:"输入访问密码"参数的帮助文本
- 2. 同时按下 豆键+ 🛨键。
  - ▶ 关闭帮助文本。

# 8.3.9 更改参数

编辑界面的详细说明─包含文本编辑器和数字编辑器,带图标→ 61,操作部件 说明→ 63

实例: 更改"位号说明"参数中的位号名,从 001-FT-101 更改为 001-FT-102



A0029563-ZH

如果输入的数值超出允许值范围时,显示信息。

输入访问密码 无效,或输入值超出范围 Min: 0 Max: 9999

A0014049-ZH

# 8.3.10 用户角色及其访问权限

用户设置访问密码后,"操作员"和"维护"两种用户角色具有不同的参数写访问权限。保护设备设置,防止通过现场显示单元进行未经授权的修改→ ≅ 127。

#### 设置用户角色访问权限

出厂时,仪表没有设置访问密码。默认"维护"用户角色,访问权限(读操作和写操作)不受限。

- ▶ 设置访问密码。
  - ► 除了"维护"用户角色外,还可重新设置"操作员"用户角色。两种用户角色的访问权限不同。

#### 参数访问权限:"维护"用户角色

访问密码状态	读操作	写操作
未设置访问密码 (工厂设置)。	V	<b>~</b>
已设置访问密码。	V	✓ <sup>1)</sup>

1) 输入访问密码后,用户只能进行写操作。

#### 参数访问权限:"操作员"用户角色

访问密码状态	读操作	写操作
已设置访问密码。	V	1)

- 1) 即使已设置访问密码,不影响测量的部分参数仍始终允许修改,不受写保护限制。参见"通过访问密码 设置写保护"章节
- 通过显示屏访问状态 参数中查询当前用户角色。菜单路径:操作 →显示屏访问状态

#### 8.3.11 通过访问密码关闭写保护

现场显示单元中的参数前显示圆图标时,表示参数已被用户密码锁定保护,不能通过现场显示单元更改参数值→ 圖 127。

在输入访问密码 参数 (→ 🖺 118)中输入用户自定义访问密码可以关闭参数写保护。

- 1. 按下 [键, 立即显示密码输入提示。
- 2. 输入访问密码。
  - ▶ 参数前的圖图标消失; 所有先前写保护参数重新开启。

#### 8.3.12 打开和关闭键盘锁

键盘锁定后无法通过现场操作访问整个操作菜单。因此,不能继续查看操作菜单或修改特定参数。用户只能在操作显示中查看测量值。

通过文本菜单打开或关闭键盘锁。

#### 打开键盘锁

- 自动打开键盘锁:
  - 如果未通过显示单元操作设备的时间超过1分钟。
  - 设备每次重启后。

#### 手动打开键盘锁:

- 1. 设备上显示测量值。 同时按下□和匡键,并至少保持3秒。
  - ▶ 显示文本菜单。
- 2. 在文本菜单中选择键盘锁定选项。
  - ▶ 打开键盘锁。
- 如果用户尝试在键盘锁打开的状态下访问操作菜单,显示 键盘锁定信息。

#### 关闭键盘锁

- ▶ 打开键盘锁。同时按下□和恒键,并至少保持3秒。
  - ▶ 关闭键盘锁。

# 8.4 通过网页浏览器访问操作菜单

## 8.4.1 功能范围

由于集成了Web 服务器,设备可以通过Web 浏览器和服务接口(CDI-RJ45)进行操作和配置。操作菜单的结构与现场显示单元相同。除显示测量值外,还显示设备状态信息,方便用户监控设备状态。此外还可以管理设备参数和设置网络参数。

□ 以太网服务器的详细信息参见设备的《特殊文档》 → 🖺 196

#### 8.4.2 前提条件

#### 计算机软件

硬件	接口	
	CDI-RJ45	WLAN
接口	计算机必须带 RJ45 接口	操作单元必须带 WLAN 接口
连接	标准以太网电缆,带 RJ45 连接头	通过无线局域网连接
显示屏	推荐尺寸: ≥12" (取决于屏幕分辨率)	

# 计算机软件

软件	接口	
	CDI-RJ45	WLAN
推荐操作系统	<ul> <li>Microsoft Windows 8 或更高版本</li> <li>手机操作系统: <ul> <li>iOS</li> <li>Android</li> <li>支持 Microsoft Windows XP。</li> </ul> </li> <li>支持 Microsoft Windows 7。</li> </ul>	
网页浏览器	<ul> <li>Microsoft Internet Explorer 8 或更高版</li> <li>Microsoft Edge</li> <li>Mozilla Firefox</li> <li>Google Chrome</li> <li>Safari</li> </ul>	<b></b>

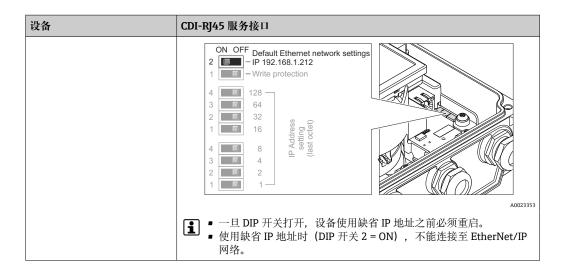
# 计算机设置

设置	接口	
	CDI-RJ45	WLAN
用户权限	需要正确的 TCP/IP 用户权限(例如: 管理整 IP 地址、子网掩码等)。	理员权限)和代理服务器设置(用于调
Web 浏览器的代理服务器设置	Web 浏览器设置为使用局域网的代理服	务器禁止 <b>选择</b> 。
Java 脚本	必须开启 Java 脚本。  无法开启 Java 脚本时:在 Web 浏览器的地址栏中输入 ht Web 浏览器中简化显示功能完整的安装新版本固件时:为了能正确是联网选项下)的临时内存(缓存)。	
网络连接	仅使用当前测量仪表的网络连接。	
	关闭其他所有网络连接,例如: WLAN。	关闭其他所有网络连接。

計 出现连接问题时: → 🖺 137

# 测量设备: 通过 CDI-RJ45 服务接口

设备	CDI-RJ45 服务接口
测量设备	测量设备带 RJ45 接口。
网页服务器	必须打开网页服务器; 工厂设置: ON
	打开 Web 服务器的详细信息→ 🖺 75
IP 地址	设备 IP 地址未知时: ■ 通过现场操作获取 IP 地址: 诊断 → 设备信息 → IP 地址 ■ 输入缺省 IP 地址 (192.168.1.212) , 与网页服务器建立通信。 出厂时设备的 DHCP 功能已开启, 即设备使用网络自动分配的 IP 地址。 允许关闭此功能, 将设备地址设置为缺省 IP 地址 (192.168.1.212) : DIP 开关 2 从 OFF 拨至 ON。



#### 测量设备: 通过 WLAN 接口操作

设备	WLAN 接口
测量设备	测量设备带 WLAN 天线: 变送器,自带 WLAN 天线
网页服务器	必须打开网页服务器和 WLAN; 工厂设置: ON  1
IP 地址	设备 IP 地址未知时: ■ 通过现场操作获取 IP 地址: 诊断 → 设备信息 → IP 地址 ■ 输入缺省 IP 地址 (192.168.1.212) , 与网页服务器建立通信。 出厂时设备的 DHCP 功能已开启, 即设备使用网络自动分配的 IP 地址。 允许关闭此功能, 将设备地址设置为缺省 IP 地址 (192.168.1.212) : DIP 开关 2 从 OFF 拨至 ON。
	<ul> <li>■ 一旦 DIP 开关打开,设备使用缺省 IP 地址之前必须重启。</li> <li>● 使用缺省 IP 地址时 (DIP 开关 2 = ON) ,不能连接至 EtherNet/IP 网络。</li> </ul>

#### 8.4.3 建立连接

通过服务接口(CDI-RJ45)

准备测量设备

#### 设置计算机的互联网协议

测量设备 IP 地址的设置方式如下:

- 动态主机配置协议,工厂设置: 自动化系统将 IP 地址自动分配给测量设备。(DHCP 服务器)。
- 硬件地址设定: 通过 DIP 开关设置 IP 地址。
- 软件地址设定:

在 IP 地址 参数 (→ 🖺 112) 中输入 IP 地址。

■ "缺省 IP 地址"的 DIP 开关: 通过服务接口 (CDI-RJ45) 建立网络连接: 使用固定 IP 地址 192.168.1.212。

出厂时,测量设备使用动态主机配置协议 (DHCP),即自动化系统 (DHCP服务器)自动分配测量仪表的 IP 地址。

通过服务接口 (CDI-RJ45) 建立网络连接:"缺省以太网网络设置"DIP 开关必须拨至 ON。测量设备使用固定 IP 地址: 192.168.1.212。可以使用上述地址建立网络连接。

1. 通过 DIP 开关 2 打开缺省 IP 地址 192.168.1.212: 。

- 2. 打开测量设备。
- 3. 通过电缆连接计算机。
- 4. 未使用第2张网卡时,关闭笔记本电脑上的所有应用程序。
  - ➡ 需要使用 Internet 或网络的应用程序,例如电子邮件、SAP、Internet 或 Windows Explorer。
- 5. 关闭所有打开的 Internet 浏览器。
- 6. 参照表格设置 Internet 协议的属性 (TCP/IP)。

IP 地址	192.168.1.XXX; 八字节 XXX 中输入除 0、212、255 以外的整数 → 例如 192.168.1.213
子网掩码	255.255.255.0
缺省网关	192.168.1.212 或不填

#### 通过 WLAN 接口

设置移动终端的互联网协议

#### 注意

在设置过程中,如果 WLAN 连接丢失,设定值可能会丢失。

▶ 确保仪表设置过程中 WLAN 连接不会断开。

#### 注意

理论上,应避免通过服务接口(CDI-RJ45)和 WLAN 接口从同一个移动终端同时访问测量 设备。可能会引起网络冲突。

- ▶ 仅使用一个服务接口(CDI-RJ45 服务接口或 WLAN 接口)。
- ▶ 需要同时通信时:设置不同的 IP 地址范围,例如: 192.168.0.1 (WLAN 接口)和 192.168.1.212 (CDI-RJ45 服务接口)。

#### 准备移动终端

▶ 开启操作单元上的 WLAN 接收功能。

建立移动终端和测量仪表之间的连接

- 1. 在移动终端的 WLAN 设置中: 使用 SSID (如 EH Promag A802000) 选择测量仪表。
- 2. 如需要,选择 WPA2 加密方式。
- 3. 输入密码: 测量仪表的序列号 (例如 L100A802000)。
  - → 显示单元上的 LED 指示灯闪烁:可以通过网页浏览器、FieldCare 或 DeviceCare 操作测量仪表。
- 铭牌上标识有序列号。
- 予了确保安全快速地将 WLAN 网络分配给测量点,建议更改 SSID 名称。需要清晰地将 SSID 名称分配给测量点 (例如位号名),因为它被显示为 WLAN 网络。

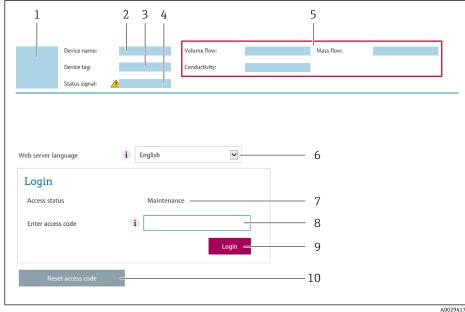
#### 断开

► 完成设备设置后: 断开操作单元和测量设备的 WLAN 连接。

#### 打开 Web 浏览器

1. 打开计算机的 Web 浏览器。

- 2. 在 Web 浏览器的地址栏中输入 Web 服务器的 IP 地址: 192.168.1.212。 ▶ 显示登录界面。
  - 1 3 5



- 1 仪表简图
- 2 仪表名称
- 3 设备位号
- 状态信号
- 当前测量值
- 操作语言
- 用户角色
- 8 访问密码
- 登录
- 10 复位访问密码 (→ 🖺 126)
- 未显示登录界面或无法完成登录时→ 🖺 137

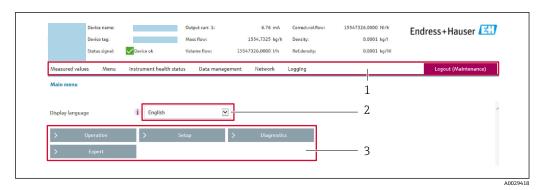
#### 8.4.4 登录

- 1. 选择 Web 浏览器的操作语言。
- 2. 输入用户自定义访问密码。
- 3. 按下 **OK**, 确认输入。

访问密码 0000 (工厂设置); 由用户更改

🚹 10 min 内无任何操作,网页浏览器自动返回登录界面。

## 8.4.5 显示界面



- 1 功能区
- 2 现场显示单元的显示语言
- 3 菜单路径区

#### 标题栏

标题栏中显示下列信息:

- 设备名称
- 设备位号
- 设备状态,含状态信号→ 🖺 143
- 当前测量值

#### 功能区

功能	说明
测量值	显示设备的测量值
菜单	<ul><li>■ 进入测量设备的操作菜单</li><li>■ 操作菜单的结构与现场显示的菜单结构相同</li><li>操作菜单结构的详细信息请参考测量仪表的《操作手册》。</li></ul>
设备状态	按优先级依次显示当前诊断信息
数据管理	个人计算机与测量设备间的数据交换: ■ 设备设置: ■ 上传设备设置 (XML 格式,保存设置) ■ 在设备中保存设置 (XML 格式,恢复设置) ■ 日志 - 输出事件日志 (.csv 文件) ■ 文档 - 输出文档: ■ 输出数据记录备份 (.csv 文件,生成测量点配置文件) ■ 验证报告 (PDF 文件,需要同时订购"心跳自校验"应用软件包) ■ 系统集成文件:现场总线通信型设备,上传测量设备的系统集成设备驱动程序:EtherNet/IP 通信: EDS 文件
网络设置	设置并检查所有测量设备连接参数:  网络设置 (例如 IP 地址、MAC 地址)  设备信息 (例如序列号、固件版本号)
退出	操作完成,返回登陆界面

### 菜单区

在功能行中选择功能后, 在菜单视图中打开功能子菜单。用户可以浏览整个菜单。

#### 工作区

取决于所选功能及相关子菜单,可以执行下列操作:

- 设置参数
- 读取测量值
- 查看帮助文本
- 启动上传/下载

#### 8.4.6 关闭网页服务器

在**网页服务器功能**参数中按需打开和关闭测量仪表的 Web 服务器。.

## 菜单路径

"专家"菜单→通信→网页服务器

#### 参数概览和简要说明

参数	说明	选择	出厂设置	
网页服务器功能	网页服务器的开关切换。	■ 关 ■ 开	开	

#### "网页服务器功能"参数介绍

选项	说明
关	<ul><li>禁用网页服务器</li><li>屏蔽端口 80</li></ul>
开	<ul> <li>■ 网页服务器正常工作</li> <li>● 使用 JavaScript 脚本</li> <li>● 密码加密传输</li> <li>■ 密码更改加密传输</li> </ul>

#### 打开 Web 服务器

Web 服务器关闭时, 只能在**网页服务器功能** 参数中通过以下方式重新打开:

- 通过现场显示单元
- 通过调试软件"FieldCare"
- 通过"DeviceCare"调试软件

#### 8.4.7 退出

- 🔁 退出前,如需要,通过**数据管理**功能参数(上传设备设置)执行数据备份。
- 1. 在功能行中选择退出。
  - ▶ 显示带登录对话框的主界面。
- 2. 关闭 Web 浏览器。
- 3. 不再需要时:

复位修改后的 Internet 协议(TCP/IP) → 🖺 71。

使用缺省 IP 地址 192.168.1.212 建立与 Web 服务器的通信时,必须复位 DIP 开关 10 (从 ON 切换至 OFF。随后重新激活仪表的 IP 地址,进行网络通信。

# 8.5 通过调试软件访问操作菜单

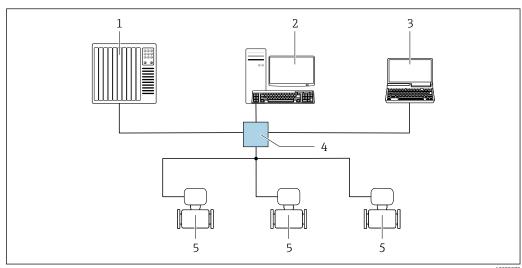
调试软件和现场显示单元的操作菜单结构相同。

#### 8.5.1 连接调试软件

#### 通过以太网网络

EtherNet/IP 通信型仪表带通信接口。

#### 星形拓扑结构

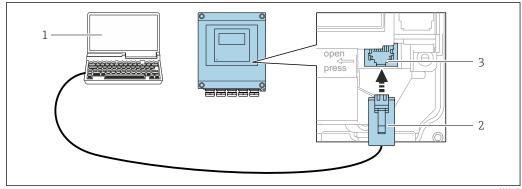


A0032078

■ 16 通过 EtherNet/IP 网络实现远程操作: 星形拓扑结构

- 1 自动化系统,例如"RSLogix"(罗克韦尔自动化)
- 测量设备操作工作站: 安装用于"RSLogix 5000" (罗克韦尔自动化) 的 Profile III 产品插件或带电子数据 2 表 (EDS)
- 3 计算机,安装有网页浏览器(例如 Internet 浏览器),用于访问设备自带网页服务器;或安装有调试软 件 (FieldCare、DeviceCare) , 带 COM DTM "CDI 通信 TCP/IP"
- 以太网开关
- 测量设备

#### 通过服务接口(CDI-RJ45)



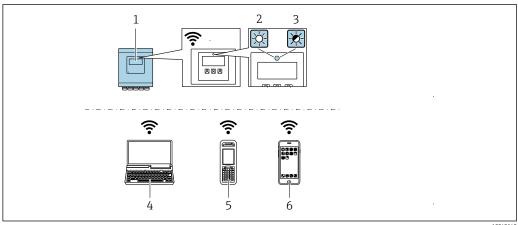
A0029163

■ 17 通过服务接口 (CDI-RJ45) 连接

- 计算机,安装有网页浏览器(例如 Microsoft Internet 浏览器、Microsoft Edge),用于访问设备内置网 页服务器;或安装有 FieldCare、DeviceCare 调试软件,带 COM DTM "CDI 通信 TCP/IP"
- 标准以太网连接电缆,带 RJ45 插头
- 测量仪表的服务接口 (CDI-RJ45) , 内置网页服务器访问接口

#### 通过 WLAN 接口操作

下列设备型号可选配 WLAN 接口: 订购选项"显示",选型代号 BA "WLAN": 四行背光图形显示,光敏键操作+WLAN 接口



A0043149

- 变送器, 自带 WLAN 天线
- LED 指示灯常亮: 启用测量仪表上的 WLAN 接口 2
- LED 指示灯闪烁:操作单元与测量仪表间的 WLAN 连接已建立
- 计算机,带 WLAN 接口,安装有网页浏览器(例如 Microsoft Internet 浏览器、Microsoft Edge),用于 访问设备自带网页服务器;或安装有调试软件 (例如 FieldCare、DeviceCare)
- 移动手操器,带 WLAN 接口,安装有网页浏览器 (例如 Microsoft Internet 浏览器、Microsoft Edge), 用于访问设备自带网页服务器;或安装有调试软件(例如 FieldCare、DeviceCare)
- 智能手机或平板电脑 (例如 Field Xpert SMT70)

功能	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) ■ 使用 DHCP 服务器的访问点(缺省设置) ■ 网络
加密	WPA2-PSK AES-128 (符合 IEEE 802.11i 标准)
可设置 WLAN 通道	111
防护等级	IP67
可选天线	自带天线
范围	通常为 10 m (32 ft)

#### 设置移动终端的互联网协议

在设置过程中,如果 WLAN 连接丢失,设定值可能会丢失。

▶ 确保仪表设置过程中 WLAN 连接不会断开。

#### 注意

理论上,应避免通过服务接口(CDI-RJ45)和 WLAN 接口从同一个移动终端同时访问测量 设备。可能会引起网络冲突。

- ▶ 仅使用一个服务接口(CDI-RJ45 服务接口或 WLAN 接口)。
- 需要同时通信时: 设置不同的 IP 地址范围, 例如: 192.168.0.1 (WLAN 接口)和 192.168.1.212 (CDI-RJ45 服务接口)。

#### 准备移动终端

▶ 开启操作单元上的 WLAN 接收功能。

建立移动终端和测量仪表之间的连接

- 1. 在移动终端的 WLAN 设置中: 使用 SSID (如 EH Promag A802000) 选择测量仪表。
- 2. 如需要,选择 WPA2 加密方式。

- 3. 输入密码:测量仪表的序列号 (例如 L100A802000)。
  - → 显示单元上的 LED 指示灯闪烁:可以通过网页浏览器、FieldCare 或 DeviceCare 操作测量仪表。
- 😭 铭牌上标识有序列号。
- 为了确保安全快速地将 WLAN 网络分配给测量点,建议更改 SSID 名称。需要清晰 地将 SSID 名称分配给测量点 (例如位号名),因为它被显示为 WLAN 网络。

#### 断开

► 完成设备设置后: 断开操作单元和测量设备的 WLAN 连接。

#### 8.5.2 FieldCare

#### 功能范围

FieldCare 是 Endress+Hauser 提供的基于 FDT 的工厂资产管理软件。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。

#### 访问方式:

CDI-RJ45 服务接口

#### 典型功能:

- 变送器的参数设置
- 加载和保存设备参数 (上传/下载)
- 记录测量点
- 实现测量值储存单元 (在线记录仪) 和事件日志可视化
- FieldCare 的详细信息请参考《操作手册》BA00027S 和 BA00059S

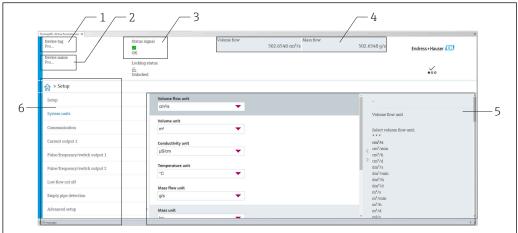
#### 设备描述文件源

参见信息→ 월81

#### 建立连接

- 1. 启动 FieldCare, 创建项目。
- 2. 在网络中:添加设备。
  - **▶** 显示 Add device 窗口。
- 3. 从列表中选择 CDI Communication TCP/IP 选项,按下 OK 确认。
- 4. 右击 CDI Communication TCP/IP,在打开的文本菜单中选择 Add device 选项。
- 5. 从列表中选择所需设备,按下 OK 确认。
  - ► 显示 CDI Communication TCP/IP (Configuration)窗口。
- 6. 在 **IP 地址**栏中输入设备地址: 192.168.1.212, 按下**回车键**确认。
- 7. 建立设备连接。
- [1] 详细信息参见《操作手册》BA00027S 和 BA00059S

#### 用户界面



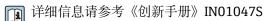
- 仪表名称
- 设备位号 2
- 3 状态显示区,显示状态信号→ 월 143
- 当前测量值显示区
- 编辑栏, 提供附加功能
- 菜单路径区,显示操作菜单

#### **DeviceCare** 8.5.3

#### 功能范围

用于连接和设置 Endress+Hauser 现场型设备的软件。

专用"DeviceCare"调试工具是设置 Endress+Hauser 现场设备的最便捷方式。与设备类型 管理器 (DTM) 相结合, 就是方便又全面的解决方案。



#### 设备描述文件源

参见信息→ 월81

#### 8.5.4 Field Xpert SMT70, SMT77

#### Field Xpert SMT70

平板电脑 Field Xpert SMT70 用于设备组态设置,可以在危险区和非危险区中进行移动 工厂资产管理。调试人员和维护人员可通过数字通信界面管理现场仪表,并记录工作进

该平板电脑预装驱动程序库,为用户提供整套解决方案。用户可通过触屏轻松操作软 件, 进行现场仪表全生命周期管理。



- 《技术资料》TI01342S
  - 《操作手册》BA01709S
  - 产品主页: www.endress.com/smt70

♀ 设备描述文件源: → 🖺 81

### Field Xpert SMT77

平板电脑 Field Xpert SMT77 用于设备组态设置,可以在分类为防爆 1 区的区域进行移 动工厂资产管理。



■ 《技术资料》TI01418S ■ 《操作手册》BA01923S

■产品主页: www.endress.com/smt77

计 设备描述文件源: → 🖺 81

#### 系统集成 9

#### 设备描述文件概述 9.1

#### 当前设备版本信息 9.1.1

固件版本号	02.00.zz
固件版本发布日期	11.2021
制造商 ID	0x49E
设备类型 ID	0x1069
设备修订版本号	4
设备行规	通用设备 (代系号: 0x2B)



- 通信协议规范 → 🖺 172 设备固件版本号 → 🖺 160

#### 调试软件 9.1.2

下表中列出的是各调试软件的相应设备描述以及文件获取位置信息。

调试软件: 服务接口 (CDI-RJ45)	设备描述文件的获取途径
FieldCare	<ul> <li>www.endress.com → 资料下载</li> <li>CD-ROM (联系 Endress+Hauser)</li> <li>DVD (联系 Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul> <li>www.endress.com → 资料下载</li> <li>CD-ROM (联系 Endress+Hauser)</li> <li>DVD (联系 Endress+Hauser)</li> </ul>

#### 系统文件概述 9.2

系统文件	版本号	说明	获取方式
电子数据表 (EDS 系统文件)	<ul><li>主要 修订版本号 4</li><li>次要 修订版本号 1</li></ul>	符合下列 ODVA 认证:     一致性测试     性能测试     PlugFest 测试     支持嵌入式 EDS (文件对象 0x37)	■ www.endress.com →资料下载 ■ 设备内置电子数据文件 (EDS 系统文件),可通过网页浏览器下载
AOP 文件	<ul><li>主要修订版本号 4</li><li>次要修订版本号 1</li></ul>	"Studio 5000"软件的系统文件 (罗克韦尔自动化) 添加新模块: ■ Promag_400 修订版本号 2 = 块 101104 ■ Promag_400_V02 修订版本号 4 = 块 120127	www.endress.com →资料下载

# 9.3 设备的系统集成

系统集成的详细信息参见设备的《操作手册》

将设备集成至自动化系统(例如罗克韦尔自动化)的详细说明参见单独成册的文档: www.endress.com  $\rightarrow$  选择国家  $\rightarrow$  解决方案  $\rightarrow$  现场总线规划  $\rightarrow$  现场总线技术  $\rightarrow$  EtherNet/IP

# 9.4 隐式数据传输

使用设备主文件 (GSD) 实现隐式数据传输。

### 9.4.1 块模型

块模型显示可用于隐式数据传输的测量设备输入输出参数。通过 EtherNet/IP 扫描仪 (例如分布式控制系统等) 实现隐式数据交换。

测量设备						控制系统		
	名称	块	字节	十六进 制	说明			
	旧版 1)固定输入块 2)	100	32	0x64	→ 🖺 84	固定设置 输入组	<b>→</b>	
	可设置旧版输入块2)	101	88	0x65	→ 🖺 85	可设置 输入组	<b>→</b>	
	旧版固定输出块2)	102	56	0x66	→ 🖺 86	固定设置 输出组	+	EtherNet/IP
	旧版设置块 <sup>2)</sup>	104	398	0x68	→ 🖺 89	固定设置		
超声传感器	虚拟设置块	105	0	0x69	→ 🖺 94	未使用的固定设置块,作为"设置块"占位符		
块	虚拟固定输出块	199	0	0xC7	→ 🖺 94	如果未定义固定设置输出组, 则为"固定输出块"占位符		
	固定输入块3)	120	56	0x78	→ 🖺 84	固定设置输入组	<b>→</b>	
	可设置输入块 <sup>3)</sup>	121	128	0x79	→ 🖺 85	可设置输入组	<b>→</b>	
	固定输出块 <sup>3)</sup>	122	56	0x7A	→ 🖺 87	固定设置输出组	+	
	设置块 <sup>3)</sup>	124	186	0x7C	→ 🖺 91	固定设置		
	体积流量扩展固定输入 <sup>3)</sup>	126	72	0x7E	→ 🖺 93	体积流量固定设置	<b>→</b>	
	体积流量通用固定输入 <sup>3)</sup>	127	40	0x7F	→ 🖺 94	电磁缺省值固定设置输入组	<b>→</b>	

- 1) 由于兼容性原因,继续使用适用于设备修订版本号1或2的旧版块
- 2) 适用于设备修订版本号 2 和 4
- 3) 适用于设备修订版本号 4

### 9.4.2 预定义连接

序号	名称	O → T (输出)	T→O (输入)	设置
1	旧版固定输入/输出 + 可设置块	块 102	块 100	块 104
2	旧版固定输入 + 可设置块	_	块 100	块 104
3	旧版可设置输入 + 固定输出 + 可设置块	块 102	块 101	块 104
4	旧版可设置输入 + 可设置块	_	块 101	块 104
5	旧版固定输入/输出块	块 102	块 100	_
6	旧版固定输入块	_	块 100	_

序号	名称	O → T (输出)	T→0 (输入)	设置
7	旧版可设置输入 + 固定输出块	块 102	块 101	_
8	旧版可设置输入块	_	块 101	_
9	固定输入/输出 + 可设置块	块 122	块 120	块 124
10	固定输入 + 可设置块	-	块 120	块 124
11	可设置输入 + 固定输出 + 可设置块	块 122	块 121	块 124
12	可设置输入+可设置块	-	块 121	块 124
13	体积流量扩展固定输入+固定输出+可设置块	块 122	块 126	块 124
14	体积流量扩展固定输入 + 可设置块	-	块 126	块 124
15	体积流量通用固定输入+固定输出+可设置块	块 122	块 127	块 124
16	体积流量通用固定输入 + 可设置块	-	块 127	块 124
17	固定输入/固定输出	块 122	块 120	_
18	固定输入	_	块 120	_
18	可设置输入 + 固定输出	块 122	块 121	_
20	可设置输入	_	块 121	_
21	体积流量扩展固定输入 + 固定输出	块 122	块 126	-
22	体积流量扩展固定输入	-	块 126	-
23	体积流量通用固定输入 + 固定输出	块 122	块 127	-
24	体积流量通用固定输入	_	块 127	-

# 9.4.3 固定设置输入组

以预定义数量和顺序将参数从设备输出至控制器。

## 旧版固定输入块(块100),32字节

肾 修订版本号 2 和 4 的设备支持旧版固定输入块 (块 100)。

字节	说明
14	文件头 (不可见)
56	当前诊断信息 <sup>1)</sup> : 诊断代号
7	当前诊断信息: 状态信号
8	未使用
912	体积流量
1316	质量流量
1720	电导率
2124	累加器 1
2528	累加器 2
2932	累加器 3

1) 通过 EtherNet/IP 查看诊断信息→ 🖺 99

# 固定输入块 (块 120) , 56 字节

肾 修订版本号 4 的设备支持固定输入块 (块 120)。

字节	说明
14	文件头 (不可见)
56	当前诊断信息 <sup>1)</sup> : 诊断代号
7	当前诊断信息: 状态信号
8	未使用
916	体积流量 结构: • 4: 测量值 • 1: 状态测量值 <sup>2)</sup> • 1: 占位符 • 2: 单位 <sup>3)</sup>
1724	质量流量
2532	电导率
3340	累加器 1
4148	累加器 2
4956	累加器 3

- 1) 通过 EtherNet/IP 查看诊断信息→ 🖺 102
- 2) 良好 (0x80) 、不确定 (0x40) 或不良 (0x0C)
- 3) 可用单位→ 🖺 94

# 9.4.4 可设置输入组

设备至控制器的用户自定义输出数据。某些输出数据(如心跳自校验数据)仅为可选数据。

# 旧版可设置输入块(块 101), 88 字节

肾 修订版本号 2 和 4 的设备支持旧版可设置输入块 (块 101)。

说明	数据类型
输入值 110	实数
输入值 1120	双字节整数

### 可能的输入值

输入值 110 可为		
<ul><li> 无</li><li> 质量流量</li><li> 体积流量</li></ul>	<ul><li>电导率</li><li>累加器 1</li><li>累加器 2</li></ul>	<ul><li>累加器 3</li><li>电子模块温度</li><li>流速</li></ul>

输入值 1120 可为		
■ 无 ■ 当前诊断信息 ■ 上一条诊断信息 ■ 质量流量单位 ■ 体积流量单位	<ul><li>温度单位</li><li>电导率单位</li><li>累加器 1 单位</li><li>累加器 2 单位</li><li>累加器 3 单位</li></ul>	<ul> <li>流速单位</li> <li>校验结果<sup>1)</sup></li> <li>校验状态<sup>1)</sup></li> </ul>

1) 需要同时订购心跳自校验应用软件包

## 可设置输入块 (块 121) , 128 字节

修订版本号 4 的设备支持可设置输入块 (块 121)。

说明	数据类型
输入值 110	实数
结构: ■ 4: 测量值 ■ 1: 状态测量值 <sup>1)</sup> ■ 1: 占位符 ■ 2: 单位 <sup>2)</sup>	
输入值 1115	双字节整数
结构: ■ 4: 测量值 <sup>3)</sup> ■ 1: 状态测量值 <sup>1)</sup> ■ 3: 占位符	

- 1) 良好 (0x80) 、不确定 (0x40) 或不良 (0x0C)
- 2) 可用单位→ 🗎 94
- 3) 单位由设置的测量值确定。

# 可能的输入值

输入值 110 可为		
<ul> <li>无</li> <li>质量流量</li> <li>体积流量</li> <li>校正体积流量</li> <li>电导率</li> <li>校正电导率</li> <li>温度</li> </ul>	<ul> <li>流速</li> <li>累加器 1</li> <li>累加器 2</li> <li>累加器 3</li> <li>电子模块温度</li> <li>黏附指数值 1)</li> </ul>	<ul> <li>监测线圈电流上升时间<sup>1)</sup></li> <li>监测接地电位<sup>1)</sup></li> <li>监测噪音<sup>1)</sup></li> <li>MID 测试点 1</li> <li>MID 测试点 2</li> <li>MID 测试点 3</li> </ul>

1) 需要同时订购心跳自校验应用软件包

可能的输入值 1115			
<ul><li>无</li><li>当前诊断信息</li><li>上一条诊断信息</li></ul>	<ul> <li>小流量切除</li> <li>黏附指数值<sup>1)</sup></li> </ul>	<ul> <li>校验结果¹)</li> <li>校验状态¹)</li> </ul>	

1) 需要同时订购心跳自校验应用软件包

# 9.4.5 固定设置输出组

以预定义数量和顺序将参数从控制器输入到设备。

### 旧版固定输出块(块 102), 56 字节

貸订版本号2和4的设备支持旧版固定输入块(块102)。

说明	字节	字节数	位	测量值/代码:功能/单位
累加器 1 控制激活	1	1	1	
累加器 2 控制激活			2	
累加器 3 控制激活			3	] ■ 0: 关闭 ] ■ 1: 打开
参考密度补偿激活			4	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
校验激活			5	
未使用			6	-
未使用			7	-
未使用			8	-
未使用	24	3	_	
控制累加器 1 (整数)	5+6	2	■ -3222 ■ 198: ■ 199:	6: 累加 0: 复位 (0) +保持 8: 预设置+保持 复位 (0) +启动累加 预设置+启动累加 符号整数 (16 位)
未使用	7+8	2	_	
控制累加器 2 (整数)	9+10	2	■ -32226: 累加 ■ -32490: 复位 (0) +保持 ■ -32228: 预设置+保持 ■ 198: 复位 (0) +启动累加 ■ 199: 预设置+启动累加 ■ 有符号整数 (16 位)	
未使用	11+12	2	_	

说明	字节	字节数	位	测量值/代码:功能/单位
控制累加器 3 (整数)	13+14	2	■ -32226: 累加 ■ -32490: 复位 (0) +保持 ■ -32228: 预设置+保持 ■ 198: 复位 (0) +启动累加 ■ 199: 预设置+启动累加  1 有符号整数 (16 位)	
未使用	15+16	2	_	
外部密度 (实数)	1720	4	"IEEE 754	"数据类型现场设备的外部参考密度
外部密度单位 (整数)	21+22	2	<ul><li>2174:</li><li>2173:</li><li>2175:</li><li>2176:</li><li>2180:</li><li>2179:</li></ul>	g/m³ kg/dm³ kg/l kg/m³ SD4°C SD15°C SD20°C SG4°C SG15°C SG20°C
未使用	23+24	2	-	
开始校验 (整数)	25+26	2	■ -32713 ■ -32378 ■ 有符	
未使用	2756	30	_	

# 固定输出块 (块 122) , 56 字节

**1** 修订版本号 4 的设备支持固定输出块 (块 122)。

说明	字节	字节数	位	测量值/代码:功能/单位
累加器 1 控制激活	1	1	1	
累加器 2 控制激活			2	
累加器 3 控制激活			3	
参考密度补偿激活			4	] ■ 0: 关闭 ] ■ 1: 打开
校验激活			5	,,,,
空管检测激活			6	
参考温度补偿			7	
未使用			8	-
未使用	24	3	_	

说明	字节	字节数	位	测量值/代码:功能/单位	
控制累加器 1 (整数)	5+6	2	■ -32226: 累加 ■ -32608: 停止 ■ -32490: 复位 (0) +保持 ■ -32228: 预设置+保持 ■ 198: 复位 (0) +启动累加 ■ 199: 预设置+启动累加		
未使用	7+8	2	_		
控制累加器 2 (整数)	9+10	2	<ul><li>-3222</li><li>198:</li><li>199:</li></ul>		
未使用	11+12	2	-		
控制累加器 3 (整数)	13+14	2	■ -3222 ■ 198: ■ 199:		
未使用	15+16	2	_		
外部密度 (实数)	17+20	4	"IEEE 75	4"数据类型现场设备的外部参考密度	
外部密度单位 (整数)	21+22	2	- 2088: - 2109: - 12048: - 12039: - 2204: - 2277: - 2230: - 2228: - 2226: - 2227: - 12044: - 2173: - 2174: - 2175: - 2176: - 12043: - 2178: - 2179: - 2180:	kg/dm³ d: kg/l d: kg/m³ SD4°C SD15°C SD20°C SG4°C SG15°C SG20°C	
未使用	23+24	2	-		
开始校验 (整数)	25+26	2	■ -3271 ■ -3237 ■ 有名	1 11 1	
未使用	27+28	2	-		
空管检测	29+30	2		: 取消 空管调节 满管调节	
未使用	31+32	2	-		

说明	字节	字节数	位	测量值/代码:功能/单位
外部温度 (实数)	3336	4	-	
外部温度单位 (整数)	37+38	2	<ul><li>4608:</li><li>4609:</li><li>4610:</li><li>4611:</li></ul>	°F K
未使用	39+40	2	-	
未使用	4156	16	-	

#### 使用累加器

实例: 复位固定输出块 (块 102) 累加器 1。

1. 激活累加器控制功能: 在第一个模块(累加器 1 控制激活)中,向设备发送 1。

2. 复位累加器: 在第十个模块(累加器 1 - 控制(整数))中,向设备发送 198。

## 9.4.6 固定设置

控制器至设备的固定设置。用于由控制器自动设置设备。每次设备重启(例如发生断电或更换设备)后,控制器自动设置设备。

### 旧版设置块(块104),398字节

🚹 修订版本号 2 和 4 的设备支持旧版设置块(块 104)。

字节	字节数	说明
14	4	未使用
5	1	写保护
6	1	未使用
7+8	2	质量流量单位
9+10	2	质量流量
11+12	2	体积流量单位
13+14	2	体积流量
15+16	2	密度单位
17+18	2	温度单位
19+20	2	电导率单位
2146	26	未使用
47+48	2	访问密码输入
49+50	2	分配累加器 1 的过程变量
51+52	2	累加器 1 单位
53+54	2	累加器 1 工作模式
55+56	2	累加器 1 故障安全模式
5760	4	累加器 1 预设定值
61+62	2	控制累加器 1
63+64	2	分配累加器 2 的过程变量
65+66	2	累加器 2 单位
67+68	2	累加器 2 工作模式

字节	字节数	说明						
69+70	2	累加器 2 故障安全模式						
7174	4	累加器 2 预设定值						
75+76	2	控制累加器 2						
77+78	2	<b>內配累加器 3</b> 的过程变量						
79+80	2	加器 3 单位						
81+82	2	累加器 3 工作模式						
83+84	2	累加器 3 故障安全模式						
85+88	2	累加器 3 预设定值						
89+90	2	控制累加器 3						
91+92	2	输入块位置 1						
93+94	2	输入块位置 2						
95+96	2	输入块位置 3						
97+98	2	输入块位置 4						
99+100	2	输入块位置 5						
101+102	2	输入块位置 6						
103+104	2	输入块位置 7						
105+106	2	输入块位置 8						
107+108	2	输入块位置 9						
109+110	2	输入块位置 10						
111+112	2	输入块位置 11						
113+114	2	输入块位置 12						
115+116	2	输入块位置 13						
117+118	2	输入块位置 14						
119+120	2	输入块位置 15						
121+122	2	输入块位置 16						
123+124	2	输入块位置 17						
125+126	2	输入块位置 18						
127+128	2	输入块位置 19						
129+130	2	输入块位置 20						
131+132	2	安装方向						
133+134	2	分配过程变量						
135+136	2	空管检测						
137140	4	小流量切除开启值						
141144	4	小流量切除关闭值						
145148	4	压力冲击抑制						
149152	4	空管检测响应时间						
153156	4	电导率阻尼时间						
157+158	2	超流量						
159+160	2	空管检测重新调节						
161+162	2	密度补偿						
163+164	2	筛选选项						
165168	4	空管检测功能开关切换						
169172	4	固定密度						

字节	字节数	说明
173	1	流量阻尼时间
174176	3	未使用
177180	4	报警延迟时间
181	1	分配诊断响应号 832
182	1	分配诊断响应号 833
183	1	分配诊断响应号 834
184	1	分配诊断响应号 835
185	1	分配诊断响应号 862
186	1	分配诊断响应号 531
187	1	分配诊断响应号 937
188	1	分配诊断响应号 302
189398	210	未使用

# 设置块(块 124),186 字节

修订版本号 4 的设备支持设置块 (块 124)。

字节	字节数	说明
14	4	未使用
5	1	写保护
6	1	未使用
7+8	2	质量流量单位
9+10	2	质量流量
11+12	2	体积流量单位
13+14	2	体积流量
15+16	2	密度单位
17+18	2	温度单位
19+20	2	电导率单位
21+22	2	校正体积流量单位
23+24	2	校正体积流量
2526	2	未使用
27+28	2	访问密码输入
29+30	2	分配累加器 1 的过程变量
31+32	2	累加器 1 单位
33+34	2	累加器 1 工作模式
35+36	2	累加器 1 故障安全模式
3740	4	累加器 1 预设定值
41+42	2	控制累加器 1
43+44	2	分配累加器 2 的过程变量
45+46	2	累加器 2 单位
47+48	2	累加器 2 工作模式
49+50	2	累加器 2 故障安全模式
5154	4	累加器 2 预设定值

字节	字节数	说明					
55+56	2	控制累加器 2					
57+58	2	分配累加器 3 的过程变量					
59+60	2	累加器 3 单位					
61+62	2	是加器 3 工作模式					
63+64	2	·加器 3 故障安全模式					
65+68	2	累加器 3 预设定值					
69+70	2	控制累加器 3					
71+72	2	安装方向					
73+74	2	分配过程变量					
75+76	2	空管检测					
7780	4	小流量切除开启值					
8184	4	小流量切除关闭值					
8588	4	压力冲击抑制					
8992	4	空管检测响应时间					
93+94	2	超流量					
95+96	2	空管检测重新调节					
97+98	2	密度补偿					
99+100	2	温度补偿					
101+102	2	筛选选项					
103+104	2	电导率测量					
105108	4	电导率阻尼时间					
109112	4	空管检测功能开关切换					
113116	4	固定密度					
117	1	流量阻尼时间					
118	1	未使用					
119+120	2	黏附指数					
121124	4	黏附限值					
125128	4	黏附限值迟滞					
129	1	黏附阻尼时间					
130132	3	未使用					
133136	4	报警延迟时间					
137	1	分配诊断响应号 832					
138	1	分配诊断响应号 833					
139	1	分配诊断响应号 834					
140	1	分配诊断响应号 835					
141	1	分配诊断响应号 862					
142	1	分配诊断响应号 531					
143	1	分配诊断响应号 937					
144	1	分配诊断响应号 302					
145+146	2	分配诊断响应号 43					
147+148	2	分配诊断响应号 376					
149+150	2	分配诊断响应号 377					
151+152	2	分配诊断响应号 842					

字节	字节数	说明
153+154	2	分配诊断响应号 938
155+156	2	分配诊断响应号 961
157+158	2	输入块位置 1
159+160	2	输入块位置 2
161+162	2	输入块位置 3
163+164	2	输入块位置 4
165+166	2	输入块位置 5
167+168	2	输入块位置 6
169+170	2	输入块位置 7
171+172	2	输入块位置 8
173+174	2	输入块位置 9
175+176	2	输入块位置 10
177+178	2	输入块位置 11
179+180	2	输入块位置 12
181+182	2	输入块位置 13
183+184	2	输入块位置 14
185+186	2	输入块位置 15

#### 体积流量固定设置 9.4.7

## 体积流量扩展固定输入(块126),80字节

将输入值固定分配至控制器。以预定义数量和顺序将体积流量参数从设备输出至控制 器。

修订版本号 4 的设备支持体积流量扩展固定输入 (块 126)。

字节	说明
14	文件头 (不可见)
58	当前诊断信息 <sup>1)</sup>
916	体积流量
	结构:  4: 测量值  1: 状态测量值 <sup>2)</sup> 1: 占位符  2: 单位 <sup>3)</sup>
1724	校正体积流量
2532	电导率
3340	温度
4148	累加器 1
4956	累加器 2
4764	校正电导率
6572	黏附指数值

- 1)
- 通过 EtherNet/IP 查看诊断信息→ 🖺 102 良好 (0x80) 、不确定 (0x40) 或不良 (0x0C) 可用单位→ 🖺 94

## 9.4.8 固定设置缺省值

### 体积流量通用固定输入(块127),40字节

为控制器固定分配输入组以获取电磁缺省值。以预定义数量和顺序将参数从设备输出至控制器。

修订版本号 4 的设备支持体积流量通用固定输入(块 127)。

字节	说明
14	文件头 (不可见)
58	当前诊断信息 <sup>1)</sup>
916	体积流量 结构: • 4: 测量值 • 1: 状态测量值 <sup>2)</sup> • 1: 占位符 • 2: 单位 <sup>3)</sup>
1724	累加器 1
2532	累加器 2
3340	累加器 3

- 1) 通过 EtherNet/IP 查看诊断信息→ 🖺 102
- 2) 良好 (0x80) 、不确定 (0x40) 或不良 (0x0C)
- 3) 可用单位→ 월 94

#### 9.4.9 虚拟块

如果未完成连接,则使用虚拟块来完成连接。

主要使用输入块、输出块和设置块进行连接。如果连接仅包含两个块,则使用附加虚拟块完成连接。

#### 虚拟设置块(块105),0字节

修订版本号 4 的设备支持虚拟设置块(块 105)。

## 虚拟固定输出块(块199),0字节

😭 修订版本号 4 的设备支持虚拟固定输出块(块 199)。

#### 9.4.10 单位

#### 体积流量单位

2077	cm³/s	2095	hl/h	5128	gal/s (美制)	2070	bbl/h (美制; 罐)
2076	cm³/min	2094	hl/d	5129	gal/min (美制)	2069	bbl/d (美制; 罐)
2075	cm³/h	2135	Ml/s	5130	gal/h (美制)	2107	gal/s (英制)
2074	cm <sup>3</sup> /d	2134	Ml/min	2087	gal/d (美制)	2106	gal/min (英制)
2082	dm³/s	2133	Ml/h	2125	Mgal/s (美制)	2105	gal/h (英制)
2081	dm³/min	2132	Ml/d	2124	Mgal/min (美 制)	2104	gal/d (英制)
2080	dm³/h	2052	af/s	2123	Mgal/h (美制)	2130	Mgal/s (英制)

2079	dm³/d	2051	af/min	2122	Mgal/d (美制)	2129	Mgal/min (英 制)
5125	m³/s	2050	af/h	2063	bbl/s (美制; 液 体)	2128	Mgal/h (英制)
2086	m <sup>3</sup> /min	2049	af/d	2062	bbl/min (美 制;液体)	2127	Mgal/d (英制)
2085	m³/h	2254	ft <sup>3</sup> /s	2061	bbl/h (美制; 液体)	2304	bbl/s (英制; 啤 酒)
2084	m <sup>3</sup> /d	5122	ft <sup>3</sup> /min	2060	bbl/d (美制; 液体)	2305	bbl/min (英 制; 啤酒)
5127	ml/s	2253	ft <sup>3</sup> /h	2058	bbl/s (美制; 啤 酒)	2306	bbl/h (英制; 啤酒)
5137	ml/min	2252	ft <sup>3</sup> /d	2057	bbl/min (美 制; 啤酒)	2307	bbl/d (英制; 啤酒)
5138	ml/h	2370	MMft <sup>3</sup> /s	2056	bbl/h (美制; 啤酒)	2102	bbl/s (英制; 油)
2143	ml/d	2369	MMft <sup>3</sup> /min	2055	bbl/d (美制; 啤酒)	2101	bbl/min (英 制;油)
5126	l/s	2368	MMft <sup>3</sup> /h	2067	bbl/s (美制; 油)	2100	bbl/h (英制; 油)
5139	l/min	2366	MMft <sup>3</sup> /d	2066	bbl/min (美 制;油)	2099	bbl/d (英制; 油)
5140	l/h	2164	fl oz/s (美制)	2065	bbl/h (美制; 油)	2302	kgal/s (美制)
2120	l/d	2163	fl oz/min (美制)	2064	bbl/d (美制; 油)	2301	kgal/min (美制)
2097	hl/s	2162	fl oz/h (美制)	2072	bbl/s (美制; 罐)	2300	kgal/h (美制)
2096	hl/min	2161	fl oz/d (美制)	2071	bbl/min (美制; 罐)	2299	kgal/d (美制)

## 校正体积流量单位

2156	NI/s	2148	Nm³/d	2196	Sft <sup>3</sup> /h	2213	Sbbl/min (美 制;液体)
2155	Nl/min	2208	Sl/s	2195	Sft <sup>3</sup> /d	2212	Sbbl/h (美制; 液体)
2154	NI/h	5121	Sl/min	2354	MMSft <sup>3</sup> /s	2211	Sbbl/d (美制; 液体)
2153	Nl/d	2207	Sl/h	2353	MMSft <sup>3</sup> /min	2193	Sgal/s (英制)
2365	Nhl/s	2206	Sl/d	2352	MMSft <sup>3</sup> /h	2192	Sgal/min (英制)
2364	Nhl/min	2203	Sm <sup>3</sup> /s	2351	MMSft <sup>3</sup> /d	2191	Sgal/h (英制)
2363	Nhl/h	2202	Sm³/min	2219	Sgal/s (美制)	2190	Sgal/d (英制)
2362	Nhl/d	2201	Sm³/h	2218	Sgal/min (美制)	2360	Sbbl/s (美制; 油)
2151	Nm³/s	2200	Sm³/d	2217	Sgal/h (美制)	2359	Sbbl/min (美制;油)
2150	Nm³/min	2198	Sft <sup>3</sup> /s	2216	Sgal/d (美制)	2358	Sbbl/h (美制; 油)
2149	Nm³/h	2197	Sft <sup>3</sup> /min	2214	Sbbl/s (美制; 液体)	2357	Sbbl/d (美制; 油)

### 体积单位

2073	cm3	2131	Ml Mega	2298	kgal (美制)	2103	gal (英制)
2078	dcm <sup>3</sup>	2048	af	2121	Mgal (美制)	2126	Mgal (英制)
11777	m3	11782	ft <sup>3</sup>	11788	bbl (美制; 油)	2303	bbl (英制; 啤 酒)
11779	ml	2367	MMft <sup>3</sup>	2059	bbl (美制; 液 体)	2098	bbl (英制; 油)
11778	1	11787	fl oz (美制)	2054	bbl (美制; 啤 酒)		
2093	hl	11784	gal (美制)	2068	bbl (美制; 罐)		

## 校正体积单位

2152	NI	2205	SI	2350	MMSft <sup>3</sup>	2356	Sbbl (美制; 油)
2361	Mhl	2199	Sm <sup>3</sup>	2215	Sgal (美制)	2189	Sgal (英制)
2147	Nm³	2194	Sft <sup>3</sup>	2210	Sbbl (美制;液体)		

# 质量流量单位

5133	lb/h	2188	STon/s	2186	STon/h
2177	lb/d	2187	STon/min	2185	STon/d

# 质量单位

9473 g		9475	t	9477	lb
9472 kg	g	9476	oz	9478	STon

## 密度单位

12040	g/cm³	2204	SD4℃	2227	SG20°C	2175	lb/bbl (美制; 油)
2088	g/m³	2277	SD15°C	12044	lb/ft³	2176	lb/bbl (美制; 罐)
12048	kg/l	2230	SD20°C	12043	lb/gal (美制)	2180	lb/gal (英制)
2109	kg/dm³	2228	SG4℃	2174	lb/bbl (美制;液体)	2178	lb/gal (英制/啤 酒)
12039	kg/m³	2226	SG15°C	2173	lb/bbl (美制; 啤 酒)	2179	lb/gal (英制/ 油)

# 电导率单位

2271	nS/cm	2267	μS/mm	2275	S/cm	2263	MS/m
2265	μS/cm	2269	mS/cm	2276	S/m		
2266	μS/m	2270	mS/m	2262	kS/m		

## 温度单位

4608	°C	4609	°F	4610	K	4611	°R

# 9.5 设备/变送器更换后的系统集成

♀ 仅适用于将修订版本号 2 的设备或变送器更换为修订版本号 4。

修订版本号 2 (固件版本号 01.00.zz 或 01.01.zz) 的设备/变送器更换为修订版本号 4 (固件版本号 02.00.zz 及以上) 的设备/变送器会影响数据传输的兼容性:

- 更换设备/变送器后,也可兼容隐式数据传输。这些值在设备和控制器之间的传输不受 限制,现有块将继续自动使用。
- 不再兼容显式数据传输(使用类实例属性地址)。必须将新设备手动集成至控制器。

#### 固件升级兼容性概述

固件升级		数据传输兼容性		
旧版	新版	隐式 (循环模式)	显式 (非循环模式)	
01.00.zz	01.01.zz	兼容	兼容	
01.00.zz	02.00.zz 及以上	兼容 <sup>1)</sup>	不兼容	
01.01.zz	02.00.zz 及以上	兼容 <sup>1)</sup>	不兼容	

1) 与连接参数 1...8 兼容→ 🖺 82

由于显式数据传输的不兼容性,必须手动执行一系列步骤才能将新设备/变送器集成至可编程逻辑控制器 (PLC)。为此,可提供多种选项,并且因 PLC 供应商而异:

- 与 Premium Driver AOP (模块配置文件) 集成: 罗克韦尔自动化
- 与电子数据表 (EDS) 集成: 罗克韦尔自动化、施耐德电气、ABB、欧姆龙、博世、爱默生等
- 肾新设备/变送器集成至控制器之前,必须将设备固件升级至最新版本(不低于02.yy.zz): 请联系 Endress+Hauser 当地服务机构。

#### 9.5.1 与 Premium Driver AOP(模块配置文件)集成

- 仅罗克韦尔自动化制造的控制器可与 Premium Driver AOP (模块配置文件) 集成。
  - 集成前需升级设备固件版本。
- 1. 登录 Endress+Hauser 网站 www.endress.com → Downloads 下载 Premium Driver AOP (模块配置文件) 至可编程逻辑控制器:
- 2. 安装 Premium Driver AOP(模块配置文件)。
- 3. 选择新设备。
- **4.** 集成并设置设备:输入/输出参数和设备设置(块)可组成不同的连接组合,可根据应用设置为数字传输→ **2** 82。

#### 9.5.2 与电子数据表 (EDS) 集成

供应商: 罗克韦尔自动化

- 如果与 Premium Driver AOP (模块配置文件) 集成,则无需加载电子数据表 (EDS) → 🗎 97。
  - 集成前需升级设备固件版本。

使用 RSLinx 直接从设备加载电子数据表 (EDS)。RSLinx 是罗克韦尔自动化的 EtherNet/IP 网络扫描仪。

- 1. 使用 RSLinx 扫描设备。
- 2. 在当前列表中选择新设备。
  - ▶ 将打开一个弹出窗口。

- 3. 选择电子数据表 (EDS)。
- 4. 将电子数据表 (EDS) 从设备加载至可编程逻辑控制器。
- 5. 集成并设置设备:输入/输出参数和设备设置(块)可组成不同的连接组合,可以根据应用设置为数字传输→ ≦ 82。

#### 供应商:施耐德电气、ABB、欧姆龙、博世、爱默生等

- 🛂 🛮 可直接从设备或登录 Endress+Hauser 网站下载电子数据表 (EDS) 。
  - 集成前需升级设备固件版本。

#### 直接从设备加载电子数据表 (EDS)

- 1. 通过 RJ45 接口将带有网络浏览器的计算机连接至设备。
- 2. 打开内置网页浏览器→ 🖺 69。
- 3. 以维护身份登录:维护代码 0000
- 4. 通过以下方式将电子数据表 (EDS) 上传至可编程逻辑控制器: Data management → Documents → Export EDS file
- 5. 集成并设置设备:输入/输出参数和设备设置(块)可组成不同的连接组合,可以根据应用设置为数字传输→ 82。

#### 登录 Endress+Hauser 网站加载电子数据表 (EDS)

- 1. 将适用于固件版本号 (例如 02.00.zz) 的电子数据表 (EDS) 从 Endress+Hauser 网站 www.endress.com → Downloads 加载至可编程逻辑控制:
- 2. 集成并设置设备:输入/输出参数和设备设置(块)可组成不同的连接组合,可以根据应用设置为数字传输→ ≦ 82。

# 9.6 通过 EtherNet/IP 进行诊断

# 9.6.1 诊断信息 (块 100)

有关诊断和故障排除(包括各个诊断代码的补救措施)的更多信息,参见 → 월 146。

诊断代号: F =故障、C =功能检查、S =超出规格参数、M =需要维护 (Namur NE107)

当前诊断信息	诊断代号	说明
0	-	设备正常
16777265	F882	输入信号
16777276	F281	电子模块初始化
16777312	F437	设置不兼容
16777319	F242	软件不兼容
16777323	F252	模块不兼容
16777337	F272	主要电子模块故障
16777340	F270	主要电子模块故障
16777341	F271	主要电子模块故障
16777343	F270	主要电子模块故障
16777344	F270	主要电子模块故障
16777355	F410	数据传输
16777368	F273	主要电子模块故障
16777375	F270	主要电子模块故障
16777376	F083	储存内容
16777409	F833	电子模块温度过低
16777411	F832	电子模块温度过高
16777413	F834	过程温度过高
16777414	F835	过程温度过低
16777429	F022	传感器温度
16777430	F022	传感器温度
16777441	F311	电子模块故障
16777445	F273	主要电子模块故障
16777447	F082	数据存储
16777450	F190	特殊事件1
16777483	F273	主要电子模块故障
16777490	F390	特殊事件 2
16777497	F222	电子模块漂移
16777500	F062	传感器连接
16777508	F590	特殊事件 3
16777509	F990	特殊事件 4
16777545	F262	模块连接
16777546	F537	设置
16777547	F201	设备故障
16777563	F500	电极 1 电势超限

当前诊断信息	诊断代号	说明
16777564	F500	电极 2 电势超限
16777565	F500	电极电压差过大
16777581	F382	数据存储
16777582	F383	储存内容
16777583	F283	储存内容
25165873	F882	输入信号
25165884	F281	电子模块初始化
25165920	F437	设置不兼容
25165927	F242	软件不兼容
25165931	F252	模块不兼容
25165945	F272	主要电子模块故障
25165948	F270	主要电子模块故障
25165949	F271	主要电子模块故障
25165963	F410	数据传输
25165976	F273	主要电子模块故障
25165984	F083	储存内容
25166017	F833	电子模块温度过低
25166019	F832	电子模块温度过高
25166021	F834	过程温度过高
25166022	F835	过程温度过低
25166037	F022	传感器温度
25166049	F311	电子模块故障
25166055	F082	数据存储
25166058	F190	特殊事件 1
25166098	F390	特殊事件 2
25166105	F222	电子模块漂移
25166108	F062	传感器连接
25166116	F590	特殊事件 3
25166117	F990	特殊事件 4
25166153	F262	模块连接
25166154	F537	设置
25166155	F201	设备故障
25166171	F500	电极 1 电势超限
25166189	F382	数据存储
25166190	F383	储存内容
25166191	F283	储存内容
33554536	C411	上传/下载中
33554537	C411	上传/下载中
33554540	C411	上传/下载中
33554576	C484	故障模式仿真
33554579	C485	过程参数仿真
33554580	C453	超流量
33554625	C833	电子模块温度过低

当前诊断信息	诊断代号	说明
33554627	C832	电子模块温度过高
33554629	C834	过程温度过高
33554630	C835	过程温度过低
33554778	C530	清洗电极中
33554782	C495	诊断事件仿真
33554926	C302	设备校验中
41943144	C411	上传/下载中
41943184	C484	故障模式仿真
41943187	C485	过程参数仿真
41943188	C453	超流量
41943233	C833	电子模块温度过低
41943235	C832	电子模块温度过高
41943237	C834	过程温度过高
41943238	C835	过程温度过低
41943386	C530	清洗电极中
41943390	C495	诊断事件仿真
41943534	C302	设备校验中
67108970	M438	数据集
67109057	M833	电子模块温度过低
67109059	M832	电子模块温度过高
67109061	M834	过程温度过高
67109062	M835	过程温度过低
67109090	M311	电子模块故障
75497578	M438	数据集
75497665	M833	电子模块温度过低
75497667	M832	电子模块温度过高
75497669	M834	过程温度过高
75497670	M835	过程温度过低
134217873	S842	过程参数范围
134217874	S862	空管
134217921	S833	电子模块温度过低
134217923	S832	电子模块温度过高
134217925	S834	过程温度过高
134217926	S835	过程温度过低
134218011	S937	EMC 电磁干扰
134218013	S004	传感器
134218067	S043	传感器短路
134218068	S937	EMC 电磁干扰
134218071	S322	电子模块漂移
134218072	S322	电子模块漂移
134218091	S531	空管检测
142606481	S842	过程参数范围
142606482	S862	空管

当前诊断信息	诊断代号	说明
142606529	S833	电子模块温度过低
142606531	S832	电子模块温度过高
142606533	S834	过程温度过高
142606534	S835	过程温度过低
142606619	S937	EMC 电磁干扰
142606621	S004	传感器
142606675	S043	传感器短路
142606679	S322	电子模块漂移
142606699	S531	空管检测
268435545	I1089	打开电源
268435546	I1090	复位设置
268435547	I1091	设置更改
268435548	I1092	删除趋势数据
268435566	I1110	更改写保护开关
268435593	I1137	电子模块更改
268435607	I1151	历史复位
268435611	I1155	复位电子部件温度
268435612	I1156	储存错误趋势
268435613	I1157	储存错误事件列表
268435641	I1185	已完成显示备份
268435642	I1186	已通过显示恢复
268435643	I1187	使用显示下载设置
268435644	I1188	已清除显示数据
268435645	I1189	比较备份
268435712	I1256	显示单元: 访问状态更改
268435791	I1335	固件更改
268435807	I1351	空管检测调节故障
268435809	I1353	空管检测调节正常
268435817	I1361	网络服务器登录错误
268435853	I1397	现场总线: 访问状态更改
268435854	I1398	CDI: 访问状态更改
268435900	I1444	设备校验通过
268435901	I1445	设备校验失败
268435913	I1457	测量误差校验失败
268435915	I1459	输入/输出模块校验失败
268435917	I1461	传感器校验失败
268435918	I1462	传感器电子模块校验失败

# 9.6.2 诊断信息 (块 120、121、126、127)

诊断代号: F =故障、C =功能检查、S =超出规格参数、M =需要维护 (Namur NE107)

当前诊断信息	诊断代号	说明
0	-	设备正常
65579	F043	传感器短路
65618	F082	存储器
65619	F083	储存内容
65706	F170	线圈电阻
65716	F180	温度传感器故障
65717	F181	传感器连接
65737	F201	设备故障
65778	F242	软件不兼容
65788	F252	模块不兼容
65798	F262	传感器电子模块连接故障
65806	F270	主要电子模块故障
65807	F271	主要电子模块故障
65808	F272	主要电子模块故障
65809	F273	主要电子模块故障
65811	F275	输入/输出模块 1 故障
65812	F276	输入/输出模块 1 故障
65819	F283	储存内容
65867	F331	固件升级失败
65868	F332	写入 HistoROM 备份失败
65897	F361	输入/输出模块1故障
65908	F372	传感器电子模块 (ISEM) 故障
65909	F373	传感器电子模块 (ISEM) 故障
65911	F375	输入/输出 1 通信失败
65912	F376	传感器电子模块 (ISEM) 故障
65913	F377	传感器电子模块 (ISEM) 故障
65918	F382	存储器
65919	F383	储存内容
65923	F387	HistoROM 备份失败
65946	F410	数据传输
65973	F437	设置不兼容
66048	F512	传感器电子模块 (ISEM) 故障
66056	F520	输入/输出1硬件配置无效
66067	F531	空管调节故障
66073	F537	设置
66339	F803	电流回路
66368	F832	电子模块温度过高
66369	F833	电子模块温度过低
66370	F834	过程温度过高
66371	F835	过程温度过低
66418	F882	输入信号
66473	F937	传感器对称性
66474	F938	EMC 电磁干扰

当前诊断信息	诊断代号	说明	
66498	F962	空管	
131115	C043	传感器短路	
131374	C302	设备校验中	
131448	C376	传感器电子模块 (ISEM) 故障	
131449	C377	传感器电子模块 (ISEM) 故障	
131484	C412	过程参数下载	
131503	C431	主变量 1	
131525	C453	超流量	
131556	C484	故障模式仿真	
131557	C485	测量变量仿真	
131558	C486	电流输入1仿真	
131563	C491	电流输出1仿真	
131564	C492	频率输出1仿真	
131565	C493	脉冲输出 1 仿真	
131566	C494	开关量输出仿真 1	
131567	C495	沙断事件仿真	
131568	C496	仿真状态输入	
131583	C511	ISEM 设置故障	
131602	C530	清洗电极中	
131603	C531	空管调节故障	
131666	C594	继电器输出仿真	
131904	C832	电子模块温度过高	
131905	C833	电子模块温度过低	
131906	C834	过程温度过高	
131907	C835	过程温度过低	
132009	C937	传感器对称性	
132010	C938	EMC 电磁干扰	
132034	C962	空管	
262187	M043	传感器短路	
262313	M169	电导率测量故障	
262447	M303	输入/输出1设置更改	
262455	M311	电子部件故障	
262474	M330	Flash 文件无效	
262520	M376	传感器电子模块 (ISEM) 故障	
262521	M377	传感器电子模块 (ISEM) 故障	
262582	M438	数据集	
262675	M531	空管调节故障	
262976	M832	电子模块温度过高	
262977	M833	电子模块温度过低	
262978	M834	过程温度过高	
262979	M835	过程温度过低	
263081	M937	传感器对称性	
263082	M938	EMC 电磁干扰	

当前诊断信息	诊断代号	说明	
263106	M962	空管	
524331	S043	传感器短路	
524664	S376	传感器电子模块 (ISEM) 故障	
524665	S377	传感器电子模块 (ISEM) 故障	
524729	S441	电流输出 1	
524730	S442	频率输出 1	
524731	S443	脉冲输出 1	
524732	S444	电流输入1	
524819	S531	空管调节故障	
525120	M832	电子模块温度过高	
525121	M833	电子模块温度过低	
525122	M834	过程温度过高	
525123	M835	过程温度过低	
525130	S842	过程参数范围	
525225	S937	传感器对称性	
525226	S938	EMC 电磁干扰	
525249	S961	电极电势超出规格	
525250	S962	空管	
16843027	F275	输入/输出模块 2 损坏	
16843028	F276	输入/输出模块 2 故障	
16843113	F361	输入/输出模块 2 故障	
16843127	F375	输入/输出 2 通信失败	
16843272	F520	输入/输出 2 硬件配置无效	
16908719	C431	主变量 2	
16908774	C486	电流输入 2 仿真	
16908779	C491	电流输出 2 仿真	
16908780	C492	频率输出 2 仿真	
16908781	C493	脉冲输出 2 仿真	
16908782	C494	开关量输出仿真 2	
16908784	C496	仿真状态输入	
16908882	C594	继电器输出仿真	
17039663	M303	输入/输出 2 设置更改	
17301945	S441	电流输出 2	
17301946	S442	频率输出 2	
17301947	S443	脉冲输出 2	
17301948	S444	电流输入 2	
33620243	F275	输入/输出模块 3 损坏	
33620244	F276	输入/输出模块 3 故障	
33620329	F361	输入/输出模块 3 故障	
33620343	F375	输入/输出 3 通信失败	
33620488	F520	输入/输出 3 硬件配置无效	
33685935	C431	主变量 3	
33685990	C486	电流输入 3 仿真	

当前诊断信息	诊断代号	说明
33685995	C491	电流输出 3 仿真
33685996	C492	频率输出 3 仿真
33685997	C493	脉冲输出 3 仿真
33685998	C494	开关量输出仿真 3
33686000	C496	仿真状态输入
33686098	C594	继电器输出仿真
33816879	M303	输入/输出 3 设置更改
34079161	S441	电流输出 3
34079162	S442	频率输出 3
34079163	S443	脉冲输出 3
34079164	S444	电流输入3
50397459	F275	输入/输出模块 4 损坏
50397460	F276	输入/输出模块 4 故障
50397545	F361	输入/输出模块 4 故障
50397559	F375	输入/输出 4 通信失败
50397704	F520	输入/输出 4 硬件配置无效
50594095	M303	输入/输出 4 设置更改

# 9.6.3 事件信息

事件信息	诊断	代码	说明
268435545	I	1089	打开电源
268435546	I	1090	复位设置
268435547	I	1091	设置更改
268435548	I	1092	删除趋势数据
268435566	I	1110	更改写保护开关
268435593	I	1137	电子模块更改
268435607	I	1151	历史复位
268435611	I	1155	复位电子部件温度
268435612	I	1156	储存错误趋势
268435613	I	1157	储存错误事件列表
268435641	I	1185	已完成显示备份
268435642	I	1186	已通过显示恢复
268435643	I	1187	使用显示下载设置
268435644	I	1188	已清除显示数据
268435645	I	1189	比较备份
268435712	I	1256	显示单元: 访问状态更改
268435791	I	1335	固件更改
268435807	I	1351	空管检测调节故障
268435809	I	1353	空管检测调节正常
268435817	I	1361	网络服务器登录错误
268435853	I	1397	现场总线: 访问状态更改
268435854	I	1398	CDI: 访问状态更改

事件信息	诊断代码		说明
268435900	I	1444	设备校验通过
268435901	I	1445	设备校验失败
268435913	I	1457	测量误差校验失败
268435915	I	1459	输入/输出模块校验失败
268435917	I	1461	传感器校验失败
268435918	I	1462	传感器电子模块校验失败传感器电 子模块

# 10 调试

# 10.1 功能检查

调试测量仪表之前:

- ▶ 确保已完成安装后检查和连接后检查。
- "安装后检查"的检查列表→ 🖺 37
- "连接后检查"的检查列表→ 🖺 54

# 10.2 开启测量设备

- ▶ 成功完成功能检查后, 开启测量设备。
  - ▶ 成功启动后, 现场显示从启动显示自动切换至测量值显示。
- ① 现场显示单元上无显示或显示诊断信息时,请参考"诊断和故障排除"章节 → 圖 137。

# 10.3 通过软件设置设备地址

## 10.3.1 以太网和网页服务器

出厂时开启 DHCP 客户端功能,并自动设置 IP 地址、子网掩码和默认网关→ ≦ 112。 通过测量设备的 MAC 地址识别。

- ☐ 开启硬件寻址时,软件寻址关闭。
  - 如果切换到硬件寻址,通过软件寻址设置的地址将保留前9位(前三个八位字节)。
  - 如果设备 IP 地址未知,可以读出当前设置的设备地址→ 🖺 130。

# 10.4 设置操作语言

工厂设置: 英文或订购的当地语言

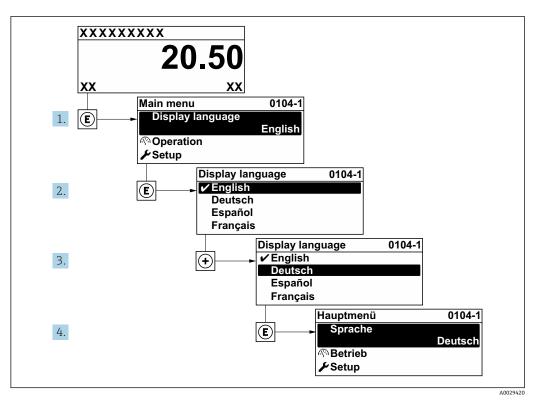


図 18 现场显示示意图

# 10.5 设置测量设备

- 设置 菜单及其设置向导中包含标准操作所需的所有参数。
- 设置 菜单菜单路径

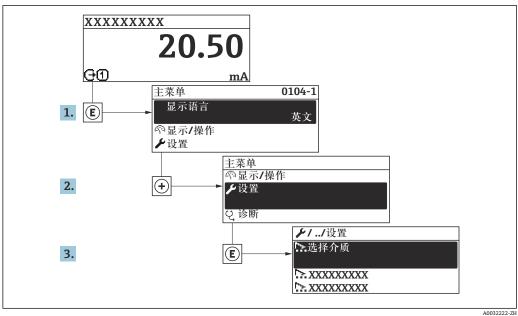


図 19 现场显示单元示例

Endress+Hauser 109

A0032222

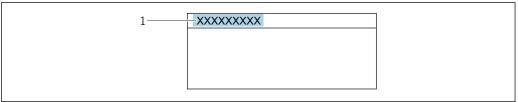
### 菜单路径

"设置"菜单



## 10.5.1 设置设备位号

为了在系统中快速识别测量点,在设备位号参数中输入专属字符名称,更改工厂设置。



A0029422

- 图 20 操作显示上标题栏,显示设备位号
- 1 设备位号
- 🚹 在"FieldCare"调试软件→ 🖺 79 中输入位号名

#### 菜单路径

"设置"菜单→设备位号

#### 参数概览和简要说明

参数	说明	用户输入	出厂设置
设备位号	输入测量点名称。	最多 32 个字符, 例如: 字母、数字或特殊符号(例如: @、%、/)。@,%,/).	Promag 400

### 10.5.2 设置系统单位

在系统单位 子菜单中,可以设置所有测量值的单位。

子菜单及菜单参数数量与设备具体型号相关。部分子菜单及其参数未在本《操作手册》中介绍,详细信息参见设备的特殊文档资料(参见补充文档资料"章节)。

### 菜单路径

"设置"菜单→系统单位

▶ 系统单位		
	体积流量单位	→ 🖺 111
	体积单位	→ 🖺 111
	电导率单位	→ 🖺 111
	温度单位	→ 🖺 111
	质量流量单位	→ 🖺 111
	质量单位	→ 🗎 112
	密度单位	→ 🖺 112

# 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	选择	出厂设置
体积流量单位	_	选择体积流量单位。 结果 所选单位适用: • 输出 • 小流量切除 • 仿真过程变量	单位选择列表	与所在国家相关: I/h gal/min (us)
体积单位	-	选择体积单位。	单位选择列表	与所在国家相关: m³ gal (us)
电导率单位	选择开选项(在电导率测量参数中)。	选择电导率单位。 结果 所选单位适用于: 仿真过程变量	单位选择列表	μS/cm
温度单位	-	选择温度单位。 结果 所选单位适用: •最大值参数 •最小值参数	单位选择列表	与所在国家相关: ■ °C ■ °F
质量流量单位	-	选择质量流量单位。 结果 所选单位适用: • 输出 • 小流量切除 • 仿真过程变量	单位选择列表	与所在国家相关:  kg/h lb/min

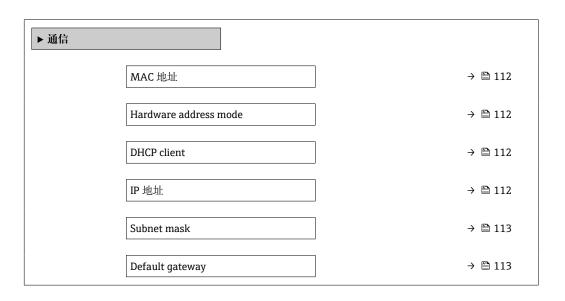
参数	条件	说明	选择	出厂设置
质量单位	-	选择质量单位。	单位选择列表	与所在国家相关: • kg • lb
密度单位	-	选择密度单位。 结果 所选单位适用: • 输出 • 仿真过程变量	单位选择列表	与所在国家相关: kg/l lb/ft³

# 10.5.3 设置通信接口

通信子菜单引导用户系统地设置选择和设置通信接口所必需的所有参数。

### 菜单路径

"设置"菜单→通信



### 参数概览和简要说明

参数	说明	用户界面/选择/用户输入	出厂设置
MAC 地址	显示测量设备的 MAC 地址。  MAC =介质访问控制	唯一的 12 位数字字符串,包含字母和数字,例如: 00:07:05:10:01:5F	每台测量设备均有唯一的地址。
Hardware address mode	选择是否复位网络设置。	■ 关 ■ 开	关
DHCP client	选择开启或关闭 DHCP 客户端。 结果  开启网页服务器 DHCP 客户端,系统自动设置 IP 地址、Subnet mask 和 Default gateway。  ■ 通过测量设备的 MAC 地址识别。 ■ 启用 DHCP client 参数,忽略 IP 地址 参数中保存的 IP 地址。同样适用 DHCP 服务器无法访问的状况。只有禁用 DHCP client 参数,才会使用同名参数中保存的 IP 地址。	• 关 • 开	开
IP 地址	测量设备内保存有网页服务器 IP 地址。 如果 DHCP client 关闭且允许写操作,可以 输入 IP 地址。	4 个八字节: 0255 (在专用 八字节中)	192.168.1.212

参数	说明	用户界面/选择/用户输入	出厂设置
Subnet mask	显示子网掩码。 如果 DHCP client 关闭,同时允许写访问, 可以输入 Subnet mask。	4 个八字节: 0255 (在专用 八字节中)	255.255.255.0
Default gateway	显示缺省网关。 如果 DHCP client 关闭,同时允许写访问, 可以输入 Default gateway。	4 个八字节: 0255 (在专用 八字节中)	0.0.0.0

# 10.5.4 设置现场显示单元

显示向导引导用户系统地完成设置现场显示所必须的所有参数设置。

### 菜单路径

"设置"菜单→显示



### 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	选择/用户输入	出厂设置
显示格式	安装有现场显示单元。	选择显示模块中测量值的显示方式。	■ 1 个数值(最大字体) ■ 1 个棒图+1 个数值 ■ 2 个数值 ■ 1 个数值(大)+2 个数值 ■ 4 个数值	1个数值(最大字体)
显示值 1	安装有现场显示单元。	选择显示模块中显示的测量值。	<ul> <li>体质型</li> <li>体质型</li> <li>体质型</li> <li>大流电标</li> <li>大流电标</li> <li>中校电子加加加速</li> <li>中校</li> <li>中校</li> <li>中区</li> <li>中区</li></ul>	体积流量
0%棒图对应值1	安装有现场显示单元。	输入0%棒图对应值。	带符号浮点数	与所在国家相关: • 0 l/h • 0 gal/min (us)
100%棒图对应值 1	提供现场显示。	输入 100%棒图对应值。	带符号浮点数	取决于所在国家和标 称口径
显示值 2	安装有现场显示单元。	选择显示模块中显示的测量 值。	选择列表参见 <b>显示值</b> 1 参数 (→   □ 114)	无
显示值 3	安装有现场显示单元。	选择显示模块中显示的测量 值。	选择列表参见 <b>显示值</b> 1 参数 (→   □ 114)	无
0%棒图对应值3	在显示值3参数中选择。	输入0%棒图对应值。	带符号浮点数	与所在国家相关: ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
100%棒图对应值 3	在显示值3参数中选择。	输入 100%棒图对应值。	带符号浮点数	0
显示值 4	安装有现场显示单元。	选择显示模块中显示的测量 值。	选择列表参见 <b>显示值</b> 1 参数 (→   □ 114)	无

<sup>\*</sup> 显示与否却决于仪表选型和设置。

# 10.5.5 设置小流量切除

小流量切除 向导引导用户系统地完成小流量切除功能所需的所有参数设置。

### 菜单路径

"设置"菜单→小流量切除



 小流量切除开启值
 → ■ 115

 小流量切除关闭值
 → ■ 115

 压力冲击抑制
 → ■ 115

# 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	选择/用户输入	出厂设置
分配过程变量	-	选择小流量切除的过程变量。	<ul><li>● 关</li><li>● 体积流量</li><li>● 质量流量</li><li>■ 校正体积流量</li></ul>	体积流量
小流量切除开启值	在 <b>分配过程变量</b> 参数 (→ ≌ 115)中选择过程变量。	输入小流量切除的开启值。	正浮点数	取决于所在国家和公 称口径
小流量切除关闭值	在 <b>分配过程变量</b> 参数 (→ ≌ 115)中选择过程变量。	输入小流量切除关闭值。	0 100.0 %	50 %
压力冲击抑制	在 <b>分配过程变量</b> 参数 (→ ≌ 115)中选择过程变量。	输入信号抑制(压力冲击抑制 启动)的持续时间。	0 100 s	0 s

# 10.5.6 设置空管检测



- 計 测量仪表在出厂时已用水进行了标定(约 500 µS/cm)。对于电导率较低的液 体,建议在现场执行新的满管道校正。
  - 如果使用的电缆超过 50 米, 建议现场执行新的空管道校正。

空管检测 向导引导用户系统地完成设置空管检测所需的所有参数设置。

### 菜单路径

"设置"菜单→空管检测



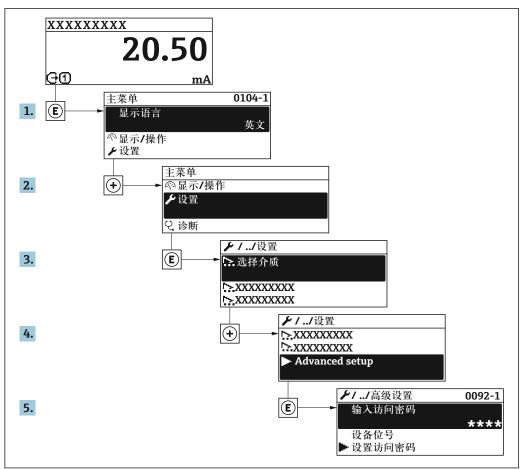
### 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	选择/用户界面/用 户输入	出厂设置
分配过程变量	-	切换空管检测功能的开启与关闭。	■ 关 ■ 开	关
新调整	开 选项选择为 <b>空管检测</b> 参数中的选项。	选择调节类型。	<ul><li>取消</li><li>空管调节</li><li>满管调节</li></ul>	取消
进行中	开 选项选择为 <b>空管检测</b> 参数中的选项。	显示进程。	■ Ok ■ 忙碌 ■ 不正常	-
空管检测功能开关点	选择开选项 (在空管检测 参数中)。	输入百分比迟滞,低于设定 值,测量管被检测为空管状 态。	0 100 %	50 %
空管检测功能响应时间	在 <b>分配过程变量</b> 参数 (→ ≌ 116)中选择过程变量。	输入显示诊断信息 S862"空管"前的反应时间。	0 100 s	1 s

#### 高级设置 10.6

高级设置子菜单及其子菜单中包含专用设置参数。

"高级设置" 子菜单菜单路径



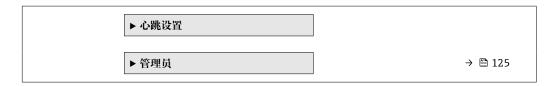
A0032223-ZF

子菜单及菜单参数数量与设备具体型号相关。部分子菜单及其参数未在本《操作手 册》中介绍,详细信息参见设备的特殊文档资料(参见补充文档资料"章节)。

#### 菜单路径

"设置" 菜单 → 高级设置





# 10.6.1 在此参数中输入访问密码。

# 菜单路径

"设置"菜单→高级设置

#### 参数概览和简要说明

参数	说明	用户输入
输入访问密码		最多 16 位字符串,包含数字、字母和特殊字符。

### 10.6.2 进行传感器调节

传感器调整子菜单包含与传感器功能相关的功能参数。

### 菜单路径

"设置"菜单→高级设置→传感器调整



### 参数概览和简要说明

参数	说明	选择	出厂设置
安装方向	选择流向符号。	<ul><li>正向流量</li><li>反向流量</li></ul>	正向流量

### 10.6.3 设置累加器

在"累加器 1 ... n" 子菜单中可以分别设置每个累加器。

#### 菜单路径

"设置"菜单→高级设置→累加器1...n

▶ 累加器 1 n	
分配过程变量	→ 🖺 119
累积量单位 1 n	→ 🖺 119
累积模式	→ 🖺 119
故障模式	→ 🖺 119

### 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	选择	出厂设置
分配过程变量	-	选择累加器的过程变量。	<ul><li>● 关</li><li>● 体积流量</li><li>● 质量流量</li><li>■ 校正体积流量</li></ul>	体积流量
累积量单位 1 n	在 <b>累加器 1 n</b> 子菜单的 <b>分配 过程变量</b> 参数 (→ 🖺 119) 中,选择过程变量。	选择累加器累积的过程变量的单位。	单位选择列表	与所在国家相关: ■ l ■ gal (us)
累积模式	在 <b>累加器 1 n</b> 子菜单的 <b>分配 过程变</b> 量 参数 (→ 🖺 119) 中,选择过程变量。	选择累加器计算模式。	■ 净流量总和 ■ 正向流量总和 ■ 反向流量总和	净流量总和
故障模式	在 <b>累加器 1 n</b> 子菜单的 <b>分配 过程变量</b> 参数 (→ 🖺 119) 中,选择过程变量。	选择发生设备报警时累加器的响应方式。	<ul><li>停止</li><li>实际值</li><li>最近有效值</li></ul>	停止

# 10.6.4 执行高级显示设置

在显示子菜单中可以设置与现场显示相关的所有功能参数。

# 菜单路径

"设置"菜单→高级设置→显示

▶显示		
	显示格式	→ 🖺 121
	显示值 1	→ 🖺 121
	0%棒图对应值 1	→ 🖺 121
	100%棒图对应值 1	→ 🖺 121
	小数位数 1	→ 🖺 121
	显示值 2	→ 🖺 121
	小数位数 2	→ 🖺 121
	显示值 3	→ 🗎 121
	0%棒图对应值 3	→ 🖺 121
	100%棒图对应值 3	→ 🗎 121
	小数位数 3	→ 🖺 121
	显示值 4	→ 🗎 121
	小数位数 4	→ 🖺 122
	Display language	→ 🖺 122
	显示间隔时间	→ 🖺 122
	显示阻尼时间	→ 🖺 122
	标题栏	→ 🖺 122
	标题名称	→ 🖺 122
	分隔符	→ 🗎 122
	背光显示	→ 🗎 122

### 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	选择/用户输入	出厂设置
显示格式	安装有现场显示单元。	选择显示模块中测量值的显示方式。	■ 1 个数值(最大字体) ■ 1 个棒图+1 个数值 ■ 2 个数值 ■ 1 个数值(大)+2 个数值 ■ 4 个数值	1个数值(最大字体)
显示值 1	安装有现场显示单元。	选择显示模块中显示的测量值。	■ 体质量	体积流量
0%棒图对应值 1	安装有现场显示单元。	输入0%棒图对应值。	带符号浮点数	与所在国家相关: • 0 l/h • 0 gal/min (us)
100%棒图对应值 1	提供现场显示。	输入 100%棒图对应值。	带符号浮点数	取决于所在国家和标 称口径
小数位数 1	测量值在显示值 1 参数中定义。	选择显示值的小数位数。	<ul><li> X</li><li> X.X</li><li> X.XX</li><li> X.XXX</li><li> X.XXXX</li></ul>	x.xx
显示值 2	安装有现场显示单元。	选择显示模块中显示的测量 值。	选择列表参见 <b>显示值</b> 1 参数 (→   ☐ 114)	无
小数位数 2	测量值在显示值 2 参数中设置。	选择显示值的小数位数。	X     X.X     X.XX     X.XXX     X.XXXX	x.xx
显示值 3	安装有现场显示单元。	选择显示模块中显示的测量 值。	选择列表参见 <b>显示值</b> 1 参数 (→   □ 114)	无
0%棒图对应值 3	在显示值3参数中选择。	输入0%棒图对应值。	带符号浮点数	与所在国家相关:
100%棒图对应值 3	在显示值3参数中选择。	输入 100%棒图对应值。	带符号浮点数	0
小数位数 3	测量值在显示值3参数中设置。	选择显示值的小数位数。	X     X.X     X.XX     X.XXX     X.XXXX	x.xx
显示值 4	安装有现场显示单元。	选择显示模块中显示的测量 值。	选择列表参见 <b>显示值</b> 1 参数 (→ 🗎 114)	无

参数	条件	说明	选择/用户输入	出厂设置
小数位数 4	测量值在显示值 4 参数中设置。	选择显示值的小数位数。	<ul><li> X</li><li> X.X</li><li> X.XX</li><li> X.XXX</li><li> X.XXXX</li></ul>	x.xx
Display language	安装有现场显示单元。	设置显示语言。	<ul> <li>English</li> <li>Deutsch</li> <li>Français</li> <li>Español</li> <li>Italiano</li> <li>Nederlands</li> <li>Portuguesa</li> <li>Polski</li> <li>pyсский язык (Russian)</li> <li>Svenska</li> <li>Türkçe</li> <li>中文 (Chinese)</li> <li>日本語 (Japanese)</li> <li>한국어 (Korean)</li> <li>並국어 (Korean)</li> <li>したい。</li> <li>日本はいる</li> <li>日本はいる</li> <li>日本はいる</li> <li>日本はいる</li> <li>日本はいる</li> <li>でするのでは、</li> <li>できずいる</li> <li>できずいる</li></ul>	English (或订购设备语言)
显示间隔时间	提供现场显示单元。	设置测量值交替显示的间隔。	1 10 s	5 s
显示阻尼时间	提供现场显示单元。	设置对测量值波动的显示响应时间。	0.0 999.9 s	0.0 s
标题栏	提供现场显示单元。	选择现场显示的标题文本。	<ul><li>■ 设备位号</li><li>■ 自定义文本</li></ul>	设备位号
标题名称	在标题栏参数中选择自定义文 本 选项。	输入显示标题名称。	最多 12 个字符,例如: 字母、数字或特殊符号(例如: @、%、/)。	
分隔符	提供现场显示。	选择显示数值的小数分隔符。	■ . (点) ■ , (逗号)	. (点)
背光显示	提供现场显示单元。	打开/关闭现场显示单元的背 光显示。	<ul><li>禁用</li><li>开启</li></ul>	开启

<sup>\*</sup> 显示与否却决于仪表选型和设置。

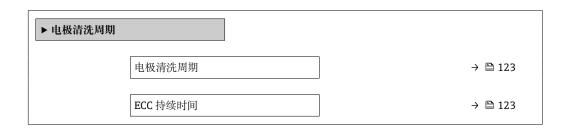
# 10.6.5 执行电极清洗

电极清洗电路(ECC) 向导引导用户系统地完成设置电极清洗所需的所有参数设置。

【 仅订购带电极清洗功能的仪表才显示此设置向导。

## 菜单路径

"设置"菜单→高级设置→电极清洗周期



ECC 恢复时间	→ 🗎 123
ECC 间隔时间	→ 🖺 123
ECC 极性	→ 🗎 123

### 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	选择/用户输入/用 户界面	出厂设置
电极清洗周期	适用下列订购选项: "应用软件包",选型代号 EC "ECC 电极清洗"	电极清洗功能开关切换。	■ 关 ■ 开	关
ECC 持续时间	适用于下列订购选项: "应用软件包",选型代号 EC "ECC 电极清洗"	输入电极清洗持续时间。	0.01 30 s	2 s
ECC 恢复时间	适用下列订购选项: "应用软件包",选型代号 EC "ECC 电极清洗"	设置电极清洗后的恢复时间. 避免干扰正常测量结果。在此 期间,输出信号被冻结。	1 600 s	5 s
ECC 间隔时间	适用下列订购选项: "应用软件包",选型代号 EC "ECC 电极清洗"	输入电极清洗间隔时间。	0.5 168 h	0.7 h
ECC 极性	适用下列订购选项: "应用软件包",选型代号 EC "ECC 电极清洗"	选择电极清洗回路的极性。	<ul><li>正</li><li>负</li></ul>	取决于电极材料: • 钽: <b>负</b> 选项 • 铂、合金 C22、不锈钢: 正 选项

# 10.6.6 WLAN 设置

WLAN Settings 子菜单引导用户系统地完成设置 WLAN 设置所需的所有参数设置。

# 菜单路径

"设置"菜单→高级设置→WLAN设置

▶ WLAN 设置		
	WLAN	→ 🗎 124
	WLAN 模式	→ 🖺 124
	SSID 名称	→ 🖺 124
	网络安全性	→ 🖺 124
	安全认证	→ 🖺 124
	用户名	→ 🖺 124
	WLAN 密码	→ 🖺 124
	WLAN IP 地址	→ 🖺 124

WLAN MAC 地址	→ 🖺 124
WLAN 密码	→ 🖺 124
WLAN MAC 地址	→ 🖺 124
分配 SSID 名称	→ 🗎 124
SSID 名称	→ 🗎 124
连接状态	→ 🗎 125
接收信号强度	→ 🗎 125

# 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	选择/用户输入/用 户界面	出厂设置
WLAN	-	开启和关闭 WLAN。	<ul><li>禁用</li><li>开启</li></ul>	开启
WLAN 模式	-	选择 WLAN 模式。	WLAN 接入点	WLAN 接入点
SSID 名称	打开客户端。	输入用户自定义 SSID 名称(最多 32 个字符)。	_	-
网络安全性	-	选择 WLAN 网络的安全等级。	<ul> <li>无安全防护</li> <li>WPA2-PSK</li> <li>EAP-PEAP with MSCHAPv2*</li> <li>EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic.*</li> <li>EAP-TLS*</li> </ul>	WPA2-PSK
安全认证	-	选择安全设定值,通过菜单下载设定值:数据管理>安全性>WLAN。	■ Trusted issuer certificate ■ 设备证书 ■ Device private key	-
用户名	-	输入用户名。	-	-
WLAN 密码	_	输入 WLAN 密码。	_	_
WLAN IP 地址	_	输入设备 WLAN 接口的 IP 地址。	4 个八字节: 0255 (在专用八字节中)	192.168.1.212
WLAN 密码	在 Security type 参数中选择 WPA2-PSK 选项。	输入网络密码(832 位字符)。 从安全角度出发,在调试过程中更改设备的出厂网络密码。	832 位字符串,包含数字、字符和特殊符号 (不含空格)	测量设备的序列号 (例如 L100A802000)
WLAN MAC 地址	-	输入设备的 WLAN 接口的 MAC 地址。	唯一的 12 位字符 串,包含字母和数字	每台测量设备均有唯 一的地址。
分配 SSID 名称	-	选择 SSID 名称: 设备位号或 用户自定义名称。	■ 设备位号 ■ 用户自定义	用户自定义
SSID 名称	■ 在分配 SSID 名称 参数中选择用户自定义 选项。 ■ 选择 WLAN 接人点 选项 (在 WLAN 模式 参数中)。	输入用户自定义 SSID 名称(最多 32 个字符)。  用户自定义 SSID 名称仅允许分配一次。重复分配 SSID 名称会导致设备相互干扰。	最多 32 位字符串, 包含数字、字母和特殊字符。	

参数	条件	说明	选择/用户输入/用 户界面	出厂设置
连接状态	_	显示连接状态。	<ul><li>Connected</li><li>Not connected</li></ul>	Not connected
接收信号强度	-	显示接收到信号的强度。	■ 低 ■ 中 ■ 高	高

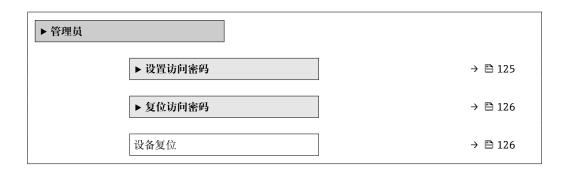
<sup>\*</sup> 显示与否却决于仪表选型和设置。

## 10.6.7 使用设备管理参数

管理员子菜单引导用户系统地完成所有仪表管理参数设置。

#### 菜单路径

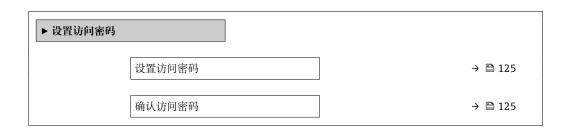
"设置"菜单→高级设置→管理员



### 在参数中设定访问密码

# 菜单路径

"设置"菜单→高级设置→管理员→设置访问密码



### 参数概览和简要说明

参数	说明	用户输入
设置访问密码	参数写保护,防止未经授权修改设备设置。	最多 16 位字符串,包含数字、字母和特殊字符。
确认访问密码	确认输入的密码。	最多 16 位字符串,包含数字、字母和特殊字符。

### 在参数中复位访问密码

#### 菜单路径

"设置"菜单→高级设置→管理员→复位访问密码

▶复位访问密码	
运行时间	→ 🗎 126
复位访问密码	→ 🖺 126

### 参数概览和简要说明

参数	说明	用户界面/用户输入	出厂设置
运行时间	显示设备累积工作时间。	天(d)、时(h)、分(m)和秒(s)	-
复位访问密码 将访问密码复位至工厂设定值。 复位密码请咨询 Endress+Hauser 当 地销售中心。	字符串,包含数字、字母和特 殊字符	0x00	
	仅通过下列方式输入复位密码: ■ 网页浏览器 ■ DeviceCare、FieldCare(通过 CDI-RJ45 服务接口) ■ 现场总线		

### 使用参数复位设备

### 菜单路径

"设置"菜单→高级设置→管理员

#### 参数概览和简要说明

参数	说明	选择	出厂设置
设备复位	复位设备设置至设置状态-整体或部分。	<ul><li>取消</li><li>复位至出厂设置</li><li>重启设备</li><li>恢复 S-DAT 备份*</li></ul>	取消

显示与否却决于仪表选型和设置。

# 10.7 仿真

**仿真** 子菜单开启仿真,无需实际流量条件、过程中的不同过程变量和设备报警模式,以及验证下游信号链(切换值或闭环控制回路)。

显示参数取决于:

- 所选设备顺序
- 脉冲/频率/开关量输出的设定工作模式

### 菜单路径

"诊断"菜单→仿真

▶仿真		
	分配仿真过程变量	→ 🗎 127
	过程变量值	→ 🗎 127
	设备报警仿真	→ 🖺 127
	诊断事件分类	→ 🗎 127
	诊断事件仿真	→ 🗎 127

#### 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	选择/用户输入	出厂设置
分配仿真过程变量	_	选择开启仿真过程的过程变 量。	■ 关 ■ 体积流量 ■ 质量流积流量 ■ 校正体积流量 ■ 流速 ■ 电导率 ■ 校正电导率 ■ 温度 *	关
过程变量值	在 <b>分配仿真过程变</b> 量 参数 (→ ≌ 127)中选择过程变量。	输入所选过程变量的仿真值。	取决于所选过程变量。	0
设备报警仿真	-	设备报警开启和关闭切换。	■ 关 ■ 开	关
诊断事件分类	-	选择诊断事件类别。	<ul><li>传感器</li><li>电子模块</li><li>设置</li><li>过程</li></ul>	过程
诊断事件仿真	-	选择仿真诊断事件。	■ 关 ■ 诊断事件选择列表 (取决于所选类别)	关

显示与否却决于仪表选型和设置。

#### 进行写保护设置, 防止未经授权的访问 10.8

调试完成后,通过下列方式进行测量设备写保护设置,防止意外修改:

- 通过现场显示单元和网页浏览器访问密码设置写保护
- 通过写保护开关设置写保护
- 通过键盘锁设置写保护

#### 通过访问密码设置写保护 10.8.1

用户自定义访问密码的作用如下:

- 实现测量设备的参数写保护,不允许通过现场操作更改参数值。■ 实现测量设备的参数写保护,不允许通过网页浏览器更改参数值。

#### 通过现场显示单元设置访问密码

- 1. 进入设置访问密码 参数 (→ 🖺 125)。
- 2. 访问密码最多 使用 16 位字符串,包含数字、字母和特殊字符。
- 3. 在中再次输入访问密码,并确认。
  - ► 写保护参数前显示圖图标。

在菜单显示界面和编辑视图中,如果 10 分钟内无任何按键操作,设备自动锁定写保护参数。用户从菜单和编辑模式返回操作显示界面,60 s 后设备自动锁定写保护参数。

- 輸入访问密码直接开关参数写保护→ 68。
  - 在**显示屏访问状态** 参数(通过现场显示单元→ 🖺 68 操作)中显示当前用户角色。菜单路径: 操作 → 显示屏访问状态

### 始终可通过现场显示单元修改的参数

部分参数对测量无影响,不受现场显示单元设置的写保护限制。尽管通过写保护锁定其他参数,但是与测量无关的参数仍然可以被修改。



#### 通过网页浏览器设置访问密码

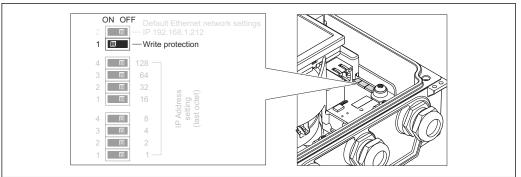
- 1. 进入设置访问密码 参数 (→ 🖺 125)。
- 2. 设置访问密码,最多可包含16位数字。
- 3. 在中再次输入访问密码,并确认。
  - ▶ 网页浏览器切换至登陆界面。
- 🚹 10 min 内无任何操作,网页浏览器自动返回登录界面。
- 輸入访问密码直接开关参数写保护→ 68。
  - 在访问状态工具 参数 (通过网页浏览器操作) 中显示当前用户角色。菜单路径: 操作 → 访问状态工具

#### 10.8.2 通过写保护开关设置写保护

与通过用户自定义访问密码的参数写保护功能不同,硬件写保护功能可为用户锁定整个操作菜单的写访问 - "显示对比度"参数除外。

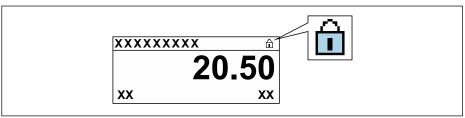
此时,参数值处于只读状态,不可编辑("显示对比度"参数除外):

- 通过现场显示单元
- 通过 EtherNet/IP 通信



A0023059

- 1. 松开外壳盖上的四颗固定螺丝, 打开外壳盖。
- 2. 将主要电子模块上的写保护开关 (WP) 拨至位置 ON, 打开硬件写保护。将主要电子模块上的写保护开关 (WP) 拨至位置 OFF (工厂设置),关闭硬件写保护。
  - → 如果打开硬件写保护: **锁定状态** 参数 显示**硬件锁定** 选项。此外,现场操作显示单元标题栏和导航视图中的参数前显示圆图标。



A0029425

如果关闭硬件写保护: **锁定状态** 参数 不显示任何选项。在现场操作显示单元标题栏和导航视图中,参数前的图图标消失。

# 3. 警告

### 固定螺丝的紧固扭矩过大!

存在损坏塑料变送器的风险。

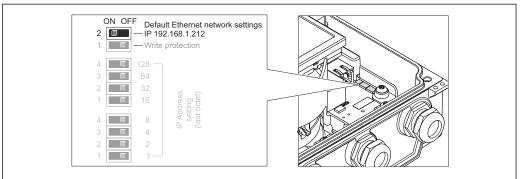
▶ 遵守紧固扭矩要求拧紧固定螺丝。

装配步骤与拆卸步骤相反。

# 11 操作

# 11.1 查看和修改以太网设置

以太网设置未知时(例如:测量设备的 IP 地址),可以参考以下示例查看和修改 IP 地址。



A0023058

#### 前提

- 打开软件地址设定: 所有硬件地址设定 DIP 开关均拨至 OFF (关)位置处。
- 打开测量设备。
- 1. 设置"缺省以太网网络设置, IP 192.168.1.212"的 DIP 开关, 从 **OFF (关)**切换至 **ON (开)**位置。
- 2. 重启设备。
  - → 设备的以太网设置复位至其工厂设定值: IP 地址: 192.168.1.212; 子网掩码: 255.255.255.0; 缺省网关: 192.168.1.212
- 3. 在 Web 浏览器的地址栏中输入缺省 IP 地址。
- 4. 操作菜单中 **IP 地址** 参数的菜单路径。设置 → 通信 → **IP** 地址 参数显示为设置的 **IP** 地址。
- 5. 如需要, 更改设备的 IP 地址。
- 6. 设置"缺省以太网网络设置, IP 192.168.1.212"的 DIP 开关, 从 ON (开)切换至 OFF (关)位置。
- 7. 重启设备。
  - ▶ 修改后的设备 IP 地址生效。

# 11.2 查看设备锁定状态

设备打开写保护: 锁定状态 参数

操作→锁定状态

#### "锁定状态"参数的说明

选项	说明
关	在显示屏访问状态 参数中显示访问状态→ 🖺 68。仅在现场显示单元上显示。
硬件锁定	打开主要电子模块上的硬件写保护开关 (DIP 开关)。禁止参数写操作 (例如通过现场显示单元或调试软件写参数) → 🖺 128。
临时锁定	内部程序运行过程中临时禁止参数写操作(例如数据上传/下载、复位等)。内部进程完成后,可以再次更改参数。

# 11.3 调整显示语言

# 详细信息:

- 设置显示语言 → 🖺 108
- 测量设备的显示语言信息→ 🖺 191

# 11.4 设置显示单元

详细信息:

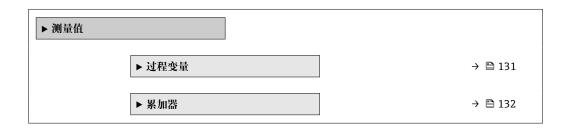
- 现场显示单元的基本设置 → 🖺 113
- 现场显示单元的高级设置→ 🖺 120

# 11.5 读取测量值

通过测量值 子菜单可以读取所有测量值。

#### 菜单路径

"诊断"菜单→测量值→输出值

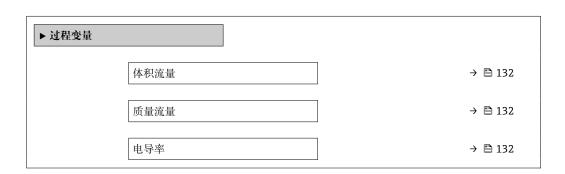


# 11.5.1 过程变量

过程变量子菜单包含显示各个过程变量当前测量值所需的所有参数。

#### 菜单路径

"诊断"菜单→测量值→过程变量



### 参数概览和简要说明

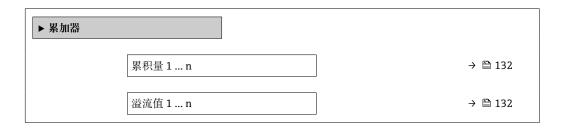
参数	条件	说明	用户界面
体积流量	_	显示当前体积流量测量值。	带符号浮点数
		关联 所选单位为 <b>体积流量单位</b> 参数 (→ ≌ 111)。	
质量流量	_	显示当前质量流量计算值。	带符号浮点数
		关联 所选单位为 <b>质量流量单位</b> 参数 (→ ≌ 111)。	
电导率	选择开 选项(在电导率测量 参数	显示当前电导率测量值。	带符号浮点数
	中)。	关联 所选单位为 <b>电导率单位</b> 参数 (→ ≌ 111)。	

# 11.5.2 "累加器" 子菜单

累加器子菜单中包含显示每个累加器的当前测量值所需的所有功能参数。

#### 菜单路径

"诊断"菜单→测量值→累加器



### 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	用户界面
累积量 1 n	在 <b>累加器 1 n</b> 子菜单的 <b>分配过程变量</b> 参数 (→ 魯 119)中,选择下列选项之一:     体积流量    质量流量    校正体积流量	显示当前累加器计数值。	带符号浮点数
溢流值 1 n	在 <b>累加器 1 n</b> 子菜单的 <b>分配过程变量</b> 参数 (→ 圖 119)中,选择下列选项之一:     体积流量    质量流量	显示当前累加器溢流值。	整数,带符号

# 11.6 使测量仪表适应过程条件

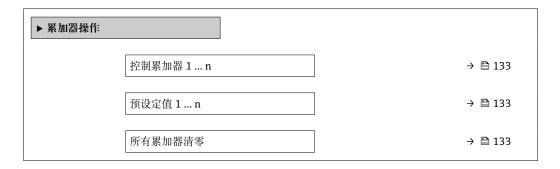
方法如下:

- 使用设置 菜单 (→ 🖺 109)的基本设置
- 使用高级设置 子菜单 (→ 🖺 117)的高级设置

# 11.7 执行累加器复位

### 菜单路径

"操作"菜单→累加器操作



## 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	选择/用户输入	出厂设置
控制累加器 1 n	在 <b>分配过程变量</b> 参数 (→ <b>○</b> 119)中(在 <b>累加器</b> <b>1n</b> 子菜单中)选择过程变量。	控制累积量。	■ 开始累积 ■ 清零,停止累积 ■ 复位预设定值,停止累积 事清零,重新开始累积 返回预设定值,重新开始累积 ■ 停止累积	开始累积
预设定值 1 n	在 <b>分配过程变量</b> 参数 (→ <b>○</b> 119)中(在 <b>累加器</b> <b>1n</b> 子菜单中)选择过程变量。	设置累加器的起始值。 关联  斯选过程变量的单位为 累积量单位 参数 ( ) 圖 119)中设置的累加器单位。	带符号浮点数	01
所有累加器清零	-	将所有累加器清零并重新启 动。	<ul><li>取消</li><li>清零,重新开始累积</li></ul>	取消

# 11.7.1 "控制累加器"参数的功能范围

选项	说明
开始累积	累加器开始累积或继续累积。
清零, 停止累积	停止累积, 累加器复位至 0。
复位预设定值, 停止累积	停止累积,累加器使用 <b>预设定值</b> 参数中设置的初始累积值。
清零,重新开始累积	累加器复位至 0, 重新启动累积过程。
返回预设定值,重新开始 累积	累加器使用预设定值 参数中设置的初始累积值,重新开始累积。
停止累积	停止累积。

# 11.7.2 "所有累加器清零"参数的功能范围

选项	说明
取消	不执行操作,用户退出参数。
清零,重新开始累积	将所有累加器复位至 0, 并重新开始累积。删除先前所有流量累积量。

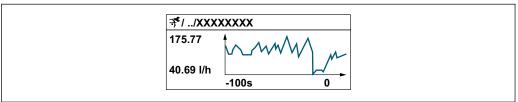
# 11.8 显示数据日志

必须激活设备中的扩展 HistoROM 应用软件包(订购选项),用于显示数据日志 子菜单。包含测量值历史的所有参数。

- 😭 数据日志记录方式:
  - 工厂资产管理工具 FieldCare → 🖺 78。
  - 网页浏览器

#### 功能范围

- 总共可以储存 1000 个测量值
- ■4个记录通道
- ■可调节数据记录间隔时间
- 以图表形式显示每个记录通道的测量值变化趋势



VUU3/432

- x 轴:取决于选择的通道数,显示 250...1000 个过程变量测量值。
- y 轴:显示合适测量值区间,灵活适应当前测量。
- 记录间隔时间或过程变量分配通道改变时,数据记录被删除。

### 菜单路径

"诊断"菜单→数据日志

▶ 数据日志		
	分配通道 1	→ 🖺 135
	分配通道 2	→ 🖺 135
	分配通道 3	→ 🖺 135
	分配通道 4	→ 🖺 135
	日志记录间隔时间	→ 🖺 135
	清除日志数据	→ 🗎 135
	数据日志记录	→ 🖺 135
	记录延迟时间	→ 🗎 135
	数据日志记录控制	→ 🗎 135
	数据日志记录状态	→ 🖺 136
	输入记录间隔时间	→ 🖺 136

▶显示通道 1▶显示通道 2

▶ 显示通道 3

▶ 显示通道 4

# 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	选择/用户输入/用户界面	出厂设置
分配通道 1	提供扩展 HistoROM 应用软件包。	分配过程变量给记录通道。	■ 关 ■ 体质校流电流量 ■ 校流电标准率 * ■ 校流电标准率 * ■ 校流电校流电校后的, ■ 收温电噪信间参黏测测测 * ■ 电系点点点 1 ■ 收数 * ■ 电系点点 1 ■ 0 数 1 ■ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	关
分配通道 2	提供扩展 HistoROM 应用软件包。 当前开启的软件选项在 软件功能 参数中显示。	分配过程变量给记录通道。	选项列表参见 <b>分配通</b> <b>道 1</b> 参数 (→ ≌ 135)	关
分配通道 3	提供扩展 HistoROM 应用软件包。 当前开启的软件选项在 软件功能 参数中显示。	分配过程变量给记录通道。	选项列表参见 <b>分配通</b> <b>道 1</b> 参数 (→ ≌ 135)	关
分配通道 4	提供扩展 HistoROM 应用软件包。 当前开启的软件选项在 软件功能参数中显示。	分配过程变量给记录通道。	选项列表参见 <b>分配通</b> <b>道 1</b> 参数 (→ ≌ 135)	关
日志记录间隔时间	提供 <b>扩展 HistoROM</b> 应用软件包。	定义数据日志的记录间隔时 间。数值确定储存单元中每个 数据点的间隔时间。	0.1 3 600.0 s	1.0 s
清除日志数据	提供扩展 HistoROM 应用软件包。	清除所有日志数据。	<ul><li>取消</li><li>清除数据</li></ul>	取消
数据日志记录	-	选择数据记录方式。	■ 覆盖 ■ 不覆盖	覆盖
记录延迟时间	在 <b>数据日志记录</b> 参数中选择不 <b>覆盖</b> 选项。	输入测量值记录延迟时间。	0 999 h	0 h
数据日志记录控制	在 <b>数据日志记录</b> 参数中选择不 覆盖 选项。	启动和停止测量值记录。	<ul><li> 无</li><li> 删除并重新开始</li><li> 停止</li></ul>	无

参数	条件	说明	选择/用户输入/用 户界面	出厂设置
数据日志记录状态	在 <b>数据日志记录</b> 参数中选择不 覆盖 选项。	显示测量值记录状态。	<ul><li>完成</li><li>延迟</li><li>开启</li><li>停止</li></ul>	完成
输人记录间隔时间	在 <b>数据日志记录</b> 参数中选择不 <b>覆盖</b> 选项。	显示总记录时间。	正浮点数	0 s

<sup>\*</sup> 显示与否却决于仪表选型和设置。

# 12 诊断和故障排除

# 12.1 常规故障排除

# 现场显示

故障	可能的原因	补救措施
显示屏熄灭, 无输出信号	供电电压与铭牌参数不一致。	正确接通电源→ 🖺 46。
显示屏熄灭, 无输出信号	连接电缆与接线端子接触不良。	检查电缆连接;如需要,重新正确 连接电缆。
显示屏熄灭, 无输出信号	接线端子未正确插入至主要电子模块中。	检查接线端子。
显示屏熄灭, 无输出信号	主要电子模块故障。	订购备件→ 🖺 162。
显示屏熄灭, 无输出信号	主要电子模块和显示模块间的连接 头安装错误。	检查连接; 如需要, 重新安装连接头。
显示屏熄灭,无输出信号	未正确插入连接电缆。	1. 检查电极电缆连接;如需要,重新连接电缆。 2. 检查线圈电缆连接;如需要,重新连接电缆。
显示屏熄灭,输出信号仍有效	显示屏设置过亮或过暗。	■ 同时按下 + E,调亮显示屏。 ■ 同时按下 + E,调暗显示屏。
显示屏熄灭,输出信号仍有效	显示模块故障。	订购备件→ 🖺 162。
显示屏红色背光显示	出现"报警"类诊断事件。	采取补救措施。→ 🖺 146
显示屏出现非设定语言显示,无法正确理解含义。	显示语言设置错误。	1. 按下□ + 団键,并至少保持 2 s ("主界面")。 2. 按下回键。 3. 在 Display language 参数 (→ 🖺 122)中设置所需语言。
显示屏上出现提示信息: "通信错误" "检查电子模块"	显示模块和电子模块间的通信中 断。	<ul><li>检查连接主要电子模块和显示模块间的电缆和连接头。</li><li>订购备件→   162。</li></ul>

# 输出信号

故障	可能的原因	补救措施
输出信号超出有效范围	主要电子模块故障。	订购备件→ 🖺 162。
设备现场显示单元上显示的数值正确,但是输出信号错误,尽管仍在 有效范围内	设置错误	检查并修正参数设置。
设备测量结果错误	设置错误或设备超出应用范围	1. 检查并修正参数设置。 2. 遵守"技术参数"章节中规定的限 定值要求。

# 访问操作

错误	可能的原因	补救措施
禁止参数写访问	硬件写保护已打开	将主要电子模块上的写保护开关拨 至 <b>OFF</b> → <b>○</b> 128。
禁止参数写访问	当前用户角色无访问权限	1. 检查用户角色→ 월 68。 2. 正确输入用户自定义访问密码 → 월 68。
无 EtherNet/IP 连接	设备插头连接错误	检查设备插头的针脚分配。

错误	可能的原因	补救措施
未连接以太网服务器	以太网服务器禁用	使用"FieldCare"或"DeviceCare"调 试软件检查测量设备的以太网服务 器是否打开;如需要,打开以太网 服务器→ ≅ 75。
	计算机的以太网接口设置错误	1. 检查 Internet 通信协议属性 (TCP/IP) → 魯 71→ 魯 71。 2. 向 IT 管理员核实网络设置。
未连接以太网服务器	■ IP 地址错误 ■ IP 地址未知	1. 进行硬件地址设定时: 打开变送器, 检查 IP 地址设置 (最后一个八字节)。 2. 向网络管理员核实测量设备的 IP 地址。 3. 如果不清楚 IP 地址, 将 DIP 开关 10 拨至 ON, 重启设备并输入工厂IP 地址: 192.168.1.212。
		打开 DIP 开关后,中断 EtherNet/IP 通信。
	选择网页浏览器设置"Use a Proxy Server for Your LAN"。	关闭计算机中网页浏览器的代理服务器。 以 MS 互联网浏览器为例: 1. 在控制面板中打开 Internet 选项。 2. 选择连接标签,并双击局域网(LAN)设置。 3. 在局域网(LAN)设置中关闭代理服务器,并选择确定确认。
	除了与测量设备建立的当前网络连接外, 计算机还建立了其他网络连接。	■ 确保计算机未建立其他网络连接 (同时未建立 WLAN 连接), 并通过网络访问计算机关闭其他 程序。 ■ 如果使用笔记本电脑扩展坞,确 保与其他网络的连接关闭。
网页浏览器冻结, 无法继续操作	数据传输中	等待,直至完成数据传输或当前操 作。
	连接丢失	1. 检查电缆连接和电源。 2. 刷新网页浏览器;如需要,重启 浏览器。
网页浏览器内容显示不全或理解困 难	没有使用最优版本的以太网服务器。	1. 使用正确的网页浏览器版本 → 爲 69。 2. 清除网页浏览器缓存,并重启网 页浏览器。
	显示设置错误。	更改字体大小/网页浏览器的显示 比例。
网页浏览器中无显示或内容显示不 全	■ 无 JavaScript 脚本 ■ 无法使用 JavaScript 脚本	1. 启用 JavaScript 脚本。 2. 输入 IP 地址: http:// 192.168.1.212/basic.html。
使用 FieldCare 或 DeviceCare 调试 软件通过 CDI-RJ45 服务接口操作 (端口 8000)	计算机或网络防火墙阻止通信。	取决于计算机或网络中的防火墙设置,必须设置或关闭防火墙,方可允许 FieldCare/DeviceCare 访问。
使用 FieldCare 或 DeviceCare 调试 软件通过 CDI-RJ45 服务接口烧写 固件 (通过端口 8000 或 TFTP 端 口)	计算机或网络防火墙阻止通信。	取决于计算机或网络中的防火墙设置,必须设置或关闭防火墙,方可允许 FieldCare/DeviceCare 访问。

# 12.2 通过 LED 指示灯标识诊断信息

# 12.2.1 变送器

变送器上的不同 LED 指示灯标识仪表状态。

LED 指示灯	颜色	说明
供电电压	LED 灯灭	电源断电或供电电压过低
	绿色	供电电压正常
设备状态	绿色	设备状态正常
	红色闪烁	发生"警告"类诊断响应的仪表错误
	红色	发生"报警"类诊断响应的仪表错误
	红色/绿色交替闪烁	引导程序安装中
网络状态	无	设备无 EtherNet/IP 地址
	绿色	设备已建立 EtherNet/IP 连接
	绿色闪烁	设备有 EtherNet/IP 地址,但无 EtherNet/IP 连接
	红色	设备的 EtherNet/IP 地址被重复分配
	红色闪烁	设备的 EtherNet/IP 连接已超时
链接/活动	橙色	链接有效,但无活动
	橙色闪烁	活动中
报警	绿色	测量仪表正常
	绿色闪烁	测量仪表未设置
	无	固件错误
	红色	主要错误
	红色闪烁	错误
	红色-绿色交替闪烁	启动测量仪表

# 12.3 现场显示单元上的诊断信息

### 12.3.1 诊断信息

测量仪表的自监测位系统进行故障检测,并交替显示诊断信息和操作信息。



同时出现两个或多个诊断事件时,仅显示优先级最高的诊断事件信息。

- 😭 诊断 菜单中显示发生的其他诊断事件:
  - 通过参数 → 🖺 155
  - 通过子菜单 → 🖺 156

### 状态信号

状态信号提供状态信息,通过分类诊断信息(诊断事件)的原因确保设备的可靠性。

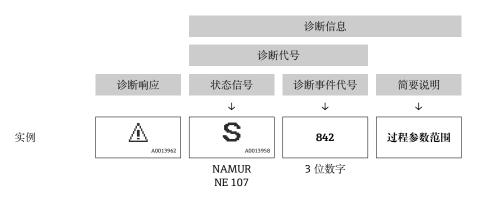
图标	说明
F	<b>故障</b> 发生设备错误。测量值不再有效。
С	<b>功能检查</b> 设备处于服务模式 (例如在仿真过程中)。
S	超出规格参数 设备正在测量: 超出技术规格参数限定范围 (例如超出过程温度范围)
М	<b>需要维护</b> 需要维护。测量值仍有效。

### 诊断响应

图标	说明
8	报警 ■ 测量中断。 ■ 信号输出和累加器处于设置的报警状态。 ■ 发出诊断信息。 ■ 切换至红色背景显示。
Δ	警告 测量继续。信号输出和累加器不受影响。发出诊断信息。

### 诊断信息

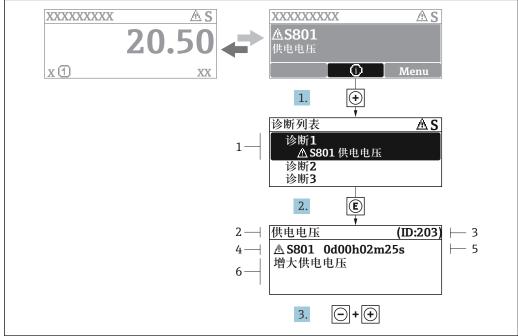
通过诊断信息可以识别故障。短文本为用户提供故障信息。此外, 现场显示单元上显示的诊断信息前带对应诊断事件的图标。



### 操作单元

按键	说明
( <del>+</del> )	加号键
	在菜单、子菜单中 打开补救措施信息。
	回车键
E	在菜单、子菜单中 打开操作菜单。

### 12.3.2 查看补救措施



A0029431-ZH

图 21 补救措施信息

- 1 诊断信息
- 2 短文本
- 3 服务号
- 4 带诊断代号的诊断事件
- 5 事件持续时间
- 6 补救措施
- 1. 诊断信息的处置方法: 按下 ①键(①图标)。
  - → 打开诊断列表 子菜单。
- 2. 按下田或曰键后按下回,选择所需诊断事件。
  - ▶ 打开补救措施信息。
- 3. 同时按下回键+ 🛨键。
  - → 关闭补救措施信息。

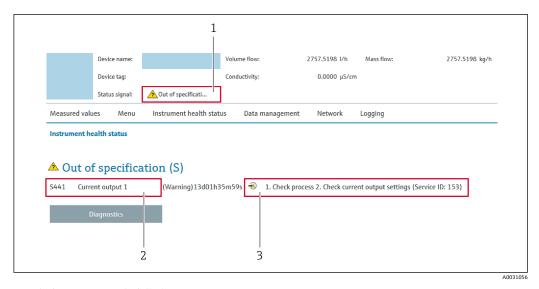
用户在诊断 菜单中输入诊断事件,例如:在诊断列表 子菜单或上一条诊断信息 参数中。

- 1. 按下 目键。
  - ▶ 打开所选诊断事件的补救措施信息。
- 2. 同时按下 回键+ ±键。
  - ▶ 关闭补救措施信息。

# 12.4 网页浏览器中的诊断信息

### 12.4.1 诊断响应方式

用户登录后, Web 浏览器的主界面上显示测量仪表检测到的故障。



- 1 状态显示区,显示状态信号
- 2 诊断信息→ 🖺 141
- 3 补救措施, 带服务 ID
- 📭 此外,诊断 菜单中显示发生的其他诊断事件:
  - 通过参数→ 🖺 155
  - 通过子菜单 → 🖺 156

### 状态信号

状态信号提供状态信息,通过分类诊断信息(诊断事件)的原因确保设备的可靠性。

图标	说明
8	<b>故障</b> 发生仪表错误。测量值不再有效。
	<b>功能检查</b> 仪表处于服务模式(例如: 在仿真过程中)。
<u>^</u>	超出规范 仪表在工作中: 超出技术规格参数限定值(例如:超出过程温度范围)
<b>\$</b>	<b>需要维护</b> 需要维护。测量值仍有效。

₹ 状态信号分类符合 VDI/VDE 2650 和 NAMUR 推荐的 NE 107 标准。

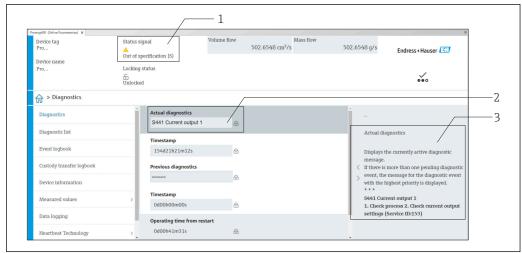
### 12.4.2 查看补救信息

提供每个诊断事件的补救措施,确保快速修正问题。红色显示这些措施,并同时显示诊断事件和相关诊断信息。

# 12.5 FieldCare 或 DeviceCare 中的诊断信息

### 12.5.1 诊断响应方式

建立连接后,调试软件的主界面上显示测量仪表检测到的故障。

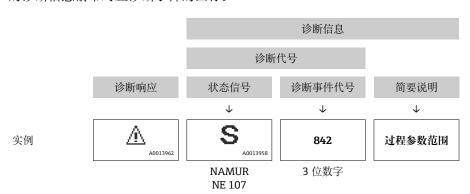


A0008199

- 1 状态显示区,显示状态信号→ 🖺 140
- 2 诊断信息→ 🖺 141
- 3 补救措施, 带服务 ID
- 🚹 此外,诊断 菜单中显示发生的其他诊断事件:
  - 通过参数 → 🖺 155
  - 通过子菜单 → 🖺 156

#### 诊断信息

通过诊断信息可以识别故障。短文本为用户提供故障信息。此外, 现场显示单元上显示的诊断信息前带对应诊断事件的图标。



### 12.5.2 查看补救信息

提供每个诊断事件的补救措施,确保快速修复问题。

- ■在主页上
- 补救信息显示在诊断信息下方的独立区域中。
- 在**诊断** 菜单中 可以在用户界面的工作区中查看补救信息。

用户在诊断 菜单中。

- 1. 查看所需参数。
- 2. 在工作区右侧,将鼠标移动至参数上方。
  - ▶ 显示带提示工具的诊断事件的补救措施。

# 12.6 通过通信接口查看诊断信息

# 12.6.1 查看诊断信息

查看当前诊断事件和相关诊断信息: 固定输入块→ 월 84

输入固定	输入固定块: 18 个字节						
1	2	3	4	5	6	7	8
		‡头 了见 <b>)</b>			代号 <b>3</b> 99	状态信号 → ≌ 84	-

# 12.7 接收诊断信息

## 12.7.1 调整诊断响应

在工厂中,每条诊断信息都被分配给特定诊断响应。在**诊断** 子菜单中用户可以更改特定诊断信息的分配。

专家→系统→诊断处理→诊断

可以将以下选项分配给诊断响应的诊断事件代号:

选项	说明
报警	设备停止测量。累加器处于预设定报警状态。触发诊断信息。 切换至红色背光显示。
<u> </u>	设备继续测量。累加器不受影响。触发诊断信息。
仅在日志中记录	设备继续测量。诊断信息仅在 <b>事件日志</b> 子菜单 ( <b>事件列表</b> 子菜单) 中显示,不会在操作显示界面上交替显示。
关	忽略诊断事件,不触发或输入诊断信息。

# 12.8 诊断信息概述

- 到量设备带一个或多个应用软件包时,诊断信息数量和测量变量数量将增加。
- 計 部分诊断信息更改时,诊断响应改变。接收诊断信息→ 2145

# 12.8.1 传感器诊断

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	号 简述			
043	传感器短路		1. 检查传感器电缆和传感器	0x8000153
		s	2. 执行心跳校验 3. 更换传感器电缆或传感器	
	诊断行为 [出厂] <sup>1)</sup>	Warning		

## 1) 诊断操作可以更改。

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	编号 简述			
082	数据存储		1. 检查模块连接	0x10000E7
			2. 更换电子模块	
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
083	存储容量		1. 重启仪表	0x10000A0
			2. 恢复 HistoROM S-DAT 备份("仪	
	状态信号	F	表复位"参数) 3. 更换 HistoROM S-DAT	
	诊断行为	Alarm	D. 史狭 HISTOROW 3-DAT	

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	编号			
168	黏附厚度超限		清洗测量管	0x40003D0
	状态信号	M		
	诊断行为	Warning		

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	编号 简述			
169	电导率测量失败		1. 检查接地条件	0x400038A
			2. 关闭电导率测量	
	状态信号	M		
	诊断行为	Warning		

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
170	线圈电阻		检查环境温度和过程温度	<ul><li>0x10002D8</li><li>0x10002D9</li></ul>
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	编号			
180	温度传感器故障		1. 检查传感器连接 2. 更换传感器电缆或传感器	• 0x10000D5 • 0x10000D6
		₩ <b>☆</b> /├── <b>□</b>		• 0x10000D6
			3. 关闭温度测量	
	诊断行为	Warning		

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
181	传感器连接		1. 检查传感器电缆和传感器	■ 0x100011C
			2. 执行心跳校验	■ 0x10002E0
	状态信号	F	3. 更换传感器电缆或传感器	
	诊断行为	Alarm		

# 12.8.2 电子部件诊断

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
201	仪表故障		重启设备	0x100014B
		E		
	1人心泪子	Γ		
	诊断行为	Alarm		

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
242	软件不兼容		1. 检查软件	0x1000067
			2. 更换主要电子模块	
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
252	模块不兼容		1. 检查电子模块	0x100006B
	状态信号	F	<ul><li>2. 检查是否使用了正确的电子模块 (例如 NEx、Ex)</li><li>3. 更换电子模块</li></ul>	
	诊断行为	Alarm	7. 文铁电 1 铁坎	

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	<b>简述</b>			
252	模块不兼容		1. 检查是否安装了正确的电子模块 0	0x10002C0
			2. 更换电子模块	
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	商述			
262	传感器电子部件连接故障	传感器电子部件连接故障		0x1000149
	状态信号	F	接电缆) 2. 检查或更换模块安装槽、ISEM、	
	诊断行为	Alarm	主要电子部件	

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
270	主要电子模块故障		更换主要电子模块	■ 0x100007C ■ 0x1000080
		F		• 0x1000080
	诊断行为	Alarm		

诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)	
编号	<b>简述</b>			
271	1 主要电子模块故障		1. 重启设备	0x100007D
			2. 更换电子模块	
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)	
编号	6述			
272	主要电子模块故障		重启设备	0x1000079
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	商述			
273	主要电子模块故障		更换电子模块	• 0x1000098
				■ 0x10000E5
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
275	1/0 模块故障		更换 I/O 模块	0x100007A
	44.本 10.日	Г		
	状态信号	Γ		
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
276	I/O 模块故障		1. 重启设备 2. 更换 I/O 模块	■ 0x100007B ■ 0x1000081
	状态信号	F	2. 史撰 1/0 侯玞	• 0x1000081
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
283	存储容量		仪表复位	0x10000E1
	III. A. O. E.	_		
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
283	存储容量		重启设备	0x100016F
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
302	设备校验中		设备校验中,请稍后。	0x20001EE
	状态信号	С		
	诊断行为	Warning		
	[5] [5] [5] [5] [5] [5] [5] [5] [5] [5]	wariinig		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
311	电子模块故障		1. 请勿复位设备	0x40000E2
			2. 联系服务	
	状态信号	M		
	诊断行为	Warning		

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
372	传感器电子部件(ISEM)故障		1. 重启设备	■ 0x10002CB
			2. 检查故障是否复现	• 0x10002CC
	状态信号	F	3. 更换传感器电子模块(ISEM)	• 0x10002CD
	V = W V			■ 0x10002CE
	诊断行为	Alarm		■ 0x10002CF
				■ 0x10002D0

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	编号			
373	传感器电子部件(ISEM)故障		传输数据或复位设备	0x10002D1
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
376	传感器电子部件(ISEM)故障		1. 更换传感器电子模块(ISEM) 2. 关闭诊断信息	■ 0x8000119 ■ 0x800016A
	状态信号	S	[ 2. 犬肉 />	■ 0x80002DA
	诊断行为 [出厂] <sup>1)</sup>	Warning		<ul><li>0x80002DB</li><li>0x80002DC</li></ul>
				<ul><li>0x80002DD</li><li>0x80002DF</li></ul>

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
377	传感器电子部件(ISEM)故障		- 7171 - 1 1274	0x80002DE
			2. 检查非满管和安装方向	
	状态信号	S	3. 检查传感器接线 4. 关闭诊断信息 377	
	诊断行为[出厂]1)	Warning	4. VMAAIIU型 21.1	

### 1) 诊断操作可以更改。

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
378	ISEM 故障供电电压		检查 ISEM 供电电压	0x10003F0
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
382	数据存储		1. 安装 T-DAT	0x100016D
			2. 更换 T-DAT	
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
383	存储容量		1. 重启设备	0x100016E
			2. 在"复位设备"参数中删除 T-DAT	
	状态信号	F	3. 更换 T-DAT	
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	编号 简述			
387	HistoROM 数据错误		联系服务机构	0x1000288
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
512	传感器电子部件(ISEM)故障		1. 检查 ECC 恢复时间	0x1000120
			2. 关闭 ECC	
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

# 12.8.3 配置诊断

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
410	数据传输		1. 检查连接 2. 重新尝试数据传输	0x100008B
	状态信号	F	2. ±/// Δ (((XX))) [ ( (1))	
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
412	下载中		下载进行中, 请等待	0x2000204
	状态信号	C		
	诊断行为	Warning		

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
437	设置不兼容		重启设备	0x1000060
	J. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	-		
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
	简述		
数据集		1. 检查数据集文件	0x400006A
	М	2. 位置设备设值   3. 上传和下载新设置	
**= #**	Warning		
		<b>简述</b> 数据集 状态信号 M	简述       数据集     1. 检查数据集文件       2. 检查设备设置     3. 上传和下载新设置

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
453	流量超量程		关闭强制归零	0x2000094
	状态信号	C		
	诊断行为	Warning		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
484	故障模式仿真		关闭仿真	0x2000090
	状态信号	С		
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
485	测量变量仿真		关闭仿真	0x2000093
	状态信号	С		
	诊断行为	Warning		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
491	电流输出仿真 1		关闭仿真	0x200000E
	状态信号	С		
	诊断行为	Warning		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
495	诊断事件仿真		关闭仿真	0x200015E
	状态信号	С		
	诊断行为	Warning		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
511	ISEM 设置故障		1. 检查测量周期和集成时间 2. 检查传感器属性	0x200031C
	状态信号	С		
	诊断行为	Alarm		

	诊断	信息	维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
530	电极清洗运行中		关闭 ECC 功能	0x200015A
	状态信号	С		
	诊断行为	Warning		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
531	空管调节错误		进行 EPD 调节	0x800016B
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] <sup>1)</sup>	Warning		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
537	设置		1. 检查网络 IP 地址	0x100014A
			2. 更换 IP 地址	
	状态信号	F		
	诊断行为	Warning		

# 12.8.4 进程诊断

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
832	电子模块温度过高		降低环境温度	0x80000C3
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] 1)	Warning		

### 1) 诊断操作可以更改。

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
833	电子模块温度过低		升高环境温度	0x80000C1
		S		
		3		
	诊断行为[出厂]1)	Warning		

1) 诊断操作可以更改。

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
834	过程温度过高		降低过程温度	0x80000C5
	15 <del>4</del>			
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] <sup>1)</sup>	Warning		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
835	过程温度过低		增高过程温度	0x80000C6
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] <sup>1)</sup>	Warning		

### 1) 诊断操作可以更改。

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	筒述			
842	过程限定值		开启小流量切除功能!	0x8000091
			1. 检查小流量切除设置	
	状态信号	S		
	诊断行为[出厂]1)	Warning		

### 1) 诊断操作可以更改。

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	6			
882	输入信号		1. 检查输入设置	0x1000031
			2. 检查外接设备或过程条件	
	状态信号	F		
	诊断行为	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	5 简述			
937	传感器的对称性		1. 消除传感器附近的外部磁场 2. 关闭诊断信息	0x8000154
	状态信号	S	> (14/2 4) [8/2]	
	诊断行为 [出厂] 1)	Warning		

1) 诊断操作可以更改。

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
938	EMC 干扰		1. 检查 EMC 影响的环境条件 2. 关闭诊断信息	0x100011B
	状态信号	F	2. X(4) A(1) A(1)	
	诊断行为 [出厂] 1)	Alarm		

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号		简述		
961	电极电压超限		1. 检查过程条件	0x8000155
			2. 检查环境条件	
	状态信号	S		
	诊断行为 [出厂] 1)	Warning		

### 1) 诊断操作可以更改。

	诊断信息		维修指导	诊断信息代码 (十六进制)
编号	简述			
962	空管		1. 执行满管调节	0x8000092
			2. 执行空管调节	
	状态信号	S	3. 关闭空管检测	
	诊断行为 [出厂] <sup>1)</sup>	Warning		

### 1) 诊断操作可以更改。

# 12.9 现有诊断事件

诊断 菜单允许用户分别查看当前诊断事件和上一个诊断事件。

- **童** 查看诊断事件的补救措施:
  - 通过现场显示单元→ 🖺 142
  - 通过网页浏览器 → 🖺 143
  - 通过"FieldCare"调试软件→ 🖺 144
  - 通过"DeviceCare"调试软件→ 🖺 144
- ☆断列表 子菜单→ 
  156 中显示其他未解决诊断事件

### 菜单路径

"诊断"菜单

<b>억 诊</b> 断	
当前诊断信息	→ 🗎 156
上一条诊断信息	→ 🖺 156
重启后的运行时间	→ 🖺 156
运行时间	→ 🖺 156

### 参数概览和简要说明

参数	条件	说明	用户界面
当前诊断信息	已发生诊断事件。	显示当前诊断事件及其诊断信息。	诊断响应、诊断代号和短
		■ 同时出现两条或多条信息时,显示屏上显示最高优先级的信息。	信息图标。
上一条诊断信息	已发生 2 个诊断事件。	显示上一个诊断事件及其诊断信息。	诊断响应、诊断代号和短 信息的图标。
重启后的运行时间	-	显示至上一次重启后的设备工作时间。	天(d)、时(h)、分(m)和秒 (s)
运行时间	-	显示设备累积工作时间。	天(d)、时(h)、分(m)和秒 (s)

# 12.10 诊断信息列表

诊断列表 子菜单中最多可以显示 5 个当前诊断事件及其相关的诊断信息。多于 5 个诊断事件时,显示屏上显示优先级最高的信息。

### 菜单路径

诊断→诊断列表



A0014006-ZH

### ❷ 22 现场显示单元示例

## 查看诊断事件的补救措施:

- 通过现场显示单元→ 🖺 142
- 通过网页浏览器 → 🖺 143
- 通过"FieldCare"调试软件→ 🖺 144
- 通过"DeviceCare"调试软件→ 🖺 144

## 12.11 事件日志

### 12.11.1 查看事件日志

已发生事件信息按照时间顺序列举在事件列表子菜单中。

### 菜单路径

诊断 菜单→事件日志 子菜单→事件列表



A0014008-ZH

図 23 现场显示单元示例

- 按照时间顺序最多可以显示 20 条事件信息。
- 如果设备开启**扩展 HistoROM** 应用软件包(订购选项),时间列表中最多允许输入 100 条事件信息。

事件历史包含:

- 诊断事件 > 🖺 146
- 信息事件 → 🖺 157

除了发生时间,每个事件还分配有图标,显示事件是否已经发生或已经结束:

- ■诊断事件
  - ᢒ: 事件发生
  - G: 事件结束
- 信息事件
  - Ð: 事件发生
- 查看诊断事件的补救措施:
- 通过现场显示单元→ 142
  - 通过网页浏览器 → 🖺 143
  - 通过"FieldCare"调试软件→ 🖺 144
  - 通过"DeviceCare"调试软件→ 🖺 144
- 😭 筛选显示事件信息→ 🖺 157

### 12.11.2 筛选事件日志

通过筛选项参数可以设置事件列表子菜单中显示事件信息类别。

### 菜单路径

诊断→事件日志→筛选项

### 筛选类别

- 全部
- 故障(F)
- 功能检查(C)
- 超出规格(S)
- 需要维护(M)
- 信息 (I)

### 12.11.3 信息事件概述

不同于诊断事件, 信息时间仅在事件日志中显示, 不会在诊断列表中显示。

信息编号	信息名称
I1000	(设备正常)
I1079	传感器已更改
I1089	上电
I1090	设置复位
I1091	设置已更改
I1092	HistoROM 备份文件已删除
I1137	电子模块已更换
I1151	历史记录复位
I1155	复位电子模块温度
I1156	趋势存贮错误
I1157	事件列表储存错误
I1256	显示: 访问状态已变更
I1335	固件已更改
I1351	空管检测调节失败
I1353	空管检测调节成功
I1361	网页服务器: 登录失败

信息编号	信息名称
I1397	现场总线: 访问状态已变更
I1398	CDI: 访问状态已变更
I1443	Build-up thickness not determined
I1444	设备校验成功
I1445	设备校验失败
I1457	测量误差校验失败
I1459	I/O 模块校验失败
I1461	传感器校验失败
I1462	传感器电子模块校验失败
I1512	开始下载
I1513	下载完成
I1514	开始上传
I1515	上传完成
I1622	校准参数已更改
I1624	所有累加器归零
I1625	打开写保护
I1626	关闭写保护
I1627	网页服务器: 登录成功
I1628	显示: 登录成功
I1629	CDI: 登录成功
I1631	Web 服务器访问接口改变
I1632	显示: 登录失败
I1633	CDI: 登录失败
I1634	复位至工厂设置
I1635	复位至出厂设置
I1649	打开硬件写保护
I1650	关闭硬件写保护
I1725	传感器电子模块(ISEM)已更改

# 12.12 复位测量设备

通过设备复位参数 (→ 월 126)可以复位所有设备设置或设定状态下的部分设置。

## 12.12.1"设备复位"参数的功能范围

选项	说明
取消	不执行操作,用户退出参数。
复位至出厂设置	订购的每个用户自定义缺省设置参数均复位至用户自定义值。所有其他参数均复位至工厂设置。
重启设备	重启将 RAM 存储单元中的每个参数复位至工厂设置 (例如参数测量值)。设备设置保持不变。

# 12.13 设备信息

设备信息 子菜单中包含显示不同仪表标识信息的所有参数。

## 菜单路径

"诊断"菜单→设备信息

▶设备信息		
	设备位号	→ 🖺 159
	序列号	→ 🖺 159
	固件版本号	→ 🖺 159
	设备名称	→ 🖺 159
	订货号	→ 🖺 159
	扩展订货号 1	→ 🖺 159
	扩展订货号 2	→ 🖺 159
	扩展订货号 3	→ 🖺 159
	电子铭牌版本号	→ 🗎 159

## 参数概览和简要说明

参数	说明	用户界面	出厂设置
设备位号	显示测量点名称。	最多包含 32 个字符,例如字母、数字或特殊符号(例如 ②、%、/)。	Promag
序列号	显示测量设备的序列号。	最多 11 位字符串,包含字母 和数字。	-
固件版本号	显示安装的设备固件版本号。	字符串,格式: xx.yy.zz	_
设备名称	显示变送器名称。 变送器铭牌上标识有名称。	最多 32 个字符, 例如字母和 数字。	Promag 400 EIP
订货号	显示设备订货号。 传感器和变送器铭牌上的"Order code"区中标识有订货号。	字符串由字符、数字和特殊标点符号组成(例如/)。	-
扩展订货号 1	显示扩展订货号的第 1 部分。 传感器和变送器铭牌上的"Ext. ord. cd"区中标识有扩展订货号。	字符串	-
扩展订货号 2	可货号 2 显示扩展订货号的第 2 部分。		-
扩展订货号 3	显示扩展订货号的第3部分。 传感器和变送器铭牌上的"Ext. ord. cd"区中标识有扩展订货号。	字符串	-
电子铭牌版本号	显示电子铭牌(ENP)的版本号。	字符串	2.02.00

# 12.14 固件更新历史

发布 日期	固件版 本号	订购选项 "固件版本 号"	固件变更内容	文档资料类型	文档资料代号
02.2022	02.00.zz	选型代号 <b>66</b>	■ 网页服务器:扩展功能 范围 ■ Heartbeat Technology (心跳技术):扩展功 能范围和扩展报告 ■ 黏附检测	操作手册	BA01214D/06/EN/ 07.21
07.2014	01.01.zz	选型代号 <b>74</b>	升级	操作手册	BA01214D/06/EN/ 02.14
10.2013	01.00.zz	选型代号 <b>77</b>	原始固件	操作手册	BA01214D/06/EN/ 01.13

- 😭 可使用服务接口将固件闪存为当前版本或上一个版本。
- 国件版本与上一版本固件、已安装的设备描述文件和调试工具的兼容性,请参考"制造商信息"文档。
- 制造商信息的获取方式:
  - 登录 Endress+Hauser 公司网站下载文档资料: www.endress.com → 资料下载
  - 提供下列具体信息:
    - 搜索词: 制造商信息
    - 媒体类型: 文档资料 技术文档资料

# 13 维护

## 13.1 维护任务

无需特殊维护。

### 13.1.1 外部清洗

清洗测量设备的外表面时,应始终使用不会损伤外壳和密封圈表面的清洗剂清洗。

### ▲ 警告

### 清洗剂可能会损坏塑料变送器外壳!

- ▶ 请勿使用高压蒸汽。
- ▶ 仅使用指定的允许清洗剂。

### 塑料变送器外壳的允许清洗剂

- 商业家用洗涤剂
- 甲醇或异丙醇
- 中性肥皂液

### 13.1.2 内部清洗

仪表设计无需内部清洗。

## 13.2 测量和检测设备

Endress+Hauser 提供多种测量和检测设备,例如 W@M 设备浏览器或设备检测服务。

🚹 详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

部分测量和检测设备列表: → 월 164→ 월 165

# 13.3 Endress+Hauser 服务

Endress+Hauser 提供多项维护服务,例如: 重新标定、维护服务或设备测试。

😭 详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

# 14 维修

## 14.1 基本信息

### 14.1.1 修理和转换理念

Endress+Hauser 的修理和改装理念如下:

- 测量仪表采用模块化设计。
- 备件按照逻辑套件分类, 配备相应的安装指南。
- 由 Endress+Hauser 服务工程师或经过培训的合格用户进行修理操作。
- 仅允许 Endress+Hauser 服务工程师或在工厂中将认证一台仪表改装成另一台认证仪表。

### 14.1.2 维修和改装说明

关于测量仪表的维修和改装,请遵循以下说明:

- ▶ 仅允许使用 Endress+Hauser 原装备件。
- ▶ 根据《安装指南》进行维修。
- ▶ 遵守适用标准、联邦/国家法规、防爆(Ex)手册和证书要求。
- ▶ 记录每次维修和改装,并将其输入 W@M 生命周期管理数据库和 Netilion Analytics。

## 14.2 备件

W@M 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer):

列举了测量设备的所有备件及其订货号,支持直接订购备件。如需要,可以直接下载《安装指南》。

- 🚹 仪表序列号:
  - 位于设备铭牌上
  - 可以通过**序列号** 参数 (→ 🖺 159) (在设备信息 子菜单中) 查看。

## 14.3 Endress+Hauser 服务

Endress+Hauser 提供多项服务。

🚹 详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

#### 

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。

## 14.5 废弃



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。

## 14.5.1 拆除测量仪表

1. 关闭仪表。

### ▲ 警告

### 存在过程条件导致人员受伤的风险!

- ▶ 请留意危险的过程条件,例如测量仪表中的压力、高温或腐蚀性介质。
- 2. 以相反的顺序执行"安装测量仪表"和"连接测量仪表"中的安装和连接步骤。请遵循安全指南。

### 14.5.2 废弃测量设备

## ▲ 警告

存在有害健康流体危害人员和环境的危险。

▶ 确保测量设备和所有腔室内均无危害健康或环境的残液,例如:渗入裂缝或扩散至塑料中的物质。

废弃时,请注意以下几点:

- ▶ 遵守现行联邦/国家法规。
- ▶ 正确分类和循环再使用设备部件。

# 15 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。

# 15.1 设备专用附件

### 15.1.1 变送器

附件	说明	
Promag 400 变送器	替换变送器或备用变送器。通过订货号确定以下规格参数信息:  认证  输出/输入  显示/操作  外壳  软件  详细信息参见《安装指南》EA00104D	
显示屏保护盖	保护显示屏,使其免受冲击或在沙漠地区被沙石刮伤。 ① 订货号: 71228792 ② 《安装指南》EA01093D	
分体型仪表的连接电缆	供电电缆和电极电缆,提供多种电缆长度,可选增强型电缆。	
接地电缆	一套,包含两根接地电缆,用于确保电势平衡。	
立柱安装套件	变送器的立柱安装套件。	
一体型 > 分体型仪表转换 套件	用于将一体型仪表转换为分体型仪表。	
Promag 50/53 → Promag 400 转换套件	用于将 Promag 50/53 转换为 Promag 400 变送器。	

### 15.1.2 传感器

附件	说明
接地环	用于实现带内衬测量管内的介质接地,确保正确测量。
	详细信息参见《安装指南》EA00070D

# 15.2 通信专用附件

附件	说明
Commubox FXA291	将带 CDI 接口 (Endress+Hauser 通用数据接口) 的 Endress+Hauser 现场设备连接至计算机或笔记本电脑的 USB 接口。  《技术资料》TI00405C
Fieldgate FXA42	用于传输连接的 420 mA 模拟量测量设备以及数字量测量设备的测量值 (技术资料》TI01297S (操作手册》BA01778S 产品主页::www.endress.com/fxa42

Field Xpert SMT70	平板电脑 Field Xpert SMT70 用于设备组态设置,可以在危险区和非危险区中进行移动工厂资产管理。采用数字式通信方式,帮助调试人员和维护人员管理现场仪表和记录工艺过程。 平板电脑提供整套解决方案,预安装了驱动程序库,在整个生命周期内均可通过触摸屏管理现场仪表,操作简单。 《技术资料》TI01342S 《操作手册》BA01709S
Field Xpert SMT77	平板电脑 Field Xpert SMT77 用于设备组态设置,可以在防爆 1 区中进行移动工厂资产管理。  《技术资料》TI01418S 《操作手册》BA01923S 。产品主页: www.endress.com/smt77

# 15.3 服务专用附件

附件	说明				
Applicator	用于选择和设置 Endress+Hauser 测量仪表的软件:  选择符合工业要求的测量仪表  计算所有所需参数,优化流量计设计,例如公称口径、压损、流速和测精度  计算结果的图形化显示  确定部分订货号、管理、归档和访问项目整个生命周期内的所有相关项数据和参数。				
	Applicator 软件的获取方式:  通过互联网: https://portal.endress.com/webapp/applicator DVD 下载,现场安装在个人计算机中				
W@M	W@M生命周期管理 轻松获取信息,提高生产率。在设计的初始阶段和在资产完整生命周期内提 供设备及其部件的其相关信息。 W@M生命周期管理是开放式的灵活信息平台,带在线和现场工具。帮助员 工及时获取当前的详细数据信息,缩短工厂设计时间,加速采购过程,增加 工厂的正常运行时间。 选择正确服务,W@M生命周期管理能够提高各个阶段的生产率。关于更多 信息,请参见: www.endress.com/lifecyclemanagement				
FieldCare	Endress+Hauser 基于 FDT 的工厂资产管理工具。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。  《操作手册》BA00027S 和 BA00059S				
DeviceCare	用于连接和设置 Endress+Hauser 现场型设备的软件。 《创新手册》IN01047S				

# 15.4 系统产品

附件	说明
Memograph M 图形显示 数据管理仪	Memograph M 图形显示数据管理仪提供所有相关的过程变量信息。正确记录测量值,监控限定值和分析测量点。数据储存在 256 MB 内部存储器、SD 卡或 U 盘中。
	■ 《技术资料》TI00133R ■ 《操作手册》BA00247R

#### 技术参数 16

#### 应用 16.1

测量仪表仅可用于液体 (最小电导率 5 µS/cm) 的流量测量。

取决于实际订购型号,测量仪表还可以测量易爆、易燃、有毒和氧化介质。

为了确保仪表在使用寿命内始终能正常工作, 仅将测量仪表用于测量接液部件能够完全 耐受的介质。

#### 16.2 功能与系统设计

测量原理

基于法拉第电磁感应定律进行电磁流量测量。

测量系统

仪表由一台变送器和一个传感器组成。

提供两种结构类型的仪表:

■一体型仪表:变送器和传感器组成一个整体机械单元。

■ 分体型仪表: 变送器和传感器分开安装。

仪表结构→ 🖺 12

#### 输入 16.3

测量变量

### 直接测量变量

- 体积流量(与感应电压成比例)
- 电导率

😭 在计量交接测量中: 仅体积流量

### 测量变量计算值

质量流量

测量范围

在指定测量精度范围内, 典型流速范围 v = 0.01 ... 10 m/s (0.03 ... 33 ft/s)。

电导率: ≥5 μS/cm, 适用常规液体

### 流量特征参数(国际单位): DN 25 ... 125 mm (1 ... 4 in)

公称	口径	推荐 流量	工厂设置		
		最小/最大满量程值 (约为 0.310 m/s)	电流输出满量程值       (~2 Pulse/s         (约为 2.5 m/s)       (约为 2.5 m/s         时)       )		小流量切除 (约为 0.04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
25	1	9 300	75	0.5	1
32	_	15 500	125	1	2
40	1 ½	25 700	200	1.5	3
50	2	35 1100	300	2.5	5
65	_	60 2 000	500	5	8

公科	印径	推荐 流量		工厂设置	
		最小/最大满量程值 (约为 0.310 m/s)	电流输出满量程值 (约为 2.5 m/s)	脉冲值 (~ 2 Pulse/s (约为 2.5 m/s 时))	小流量切除 (约为 0.04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
80	3	90 3 000	750	5	12
100	4	145 4700	1200	10	20
125	_	220 7500	1850	15	30

# 流量特征参数 (国际单位): DN 150 ... 3 000 mm (6 ... 120 in)

公称口径		推荐		工厂设置	
		最小/最大满量程值 (约为 0.310 m/s)	电流输出满量 程值 (约为 2.5 m/s)	脉冲值 (~ 2 Pulse/s ( 约为 2.5 m/s 时))	小流量切除 (约为 0.04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m³]	[m <sup>3</sup> /h]
150	6	20 600	150	0.025	2.5
200	8	35 1 100	300	0.05	5
250	10	55 1700	500	0.05	7.5
300	12	80 2 400	750	0.1	10
350	14	110 3 3 0 0	1000	0.1	15
375	15	140 4200	1200	0.15	20
400	16	140 4200	1200	0.15	20
450	18	180 5 400	1500	0.25	25
500	20	220 6600	2 000	0.25	30
600	24	310 9600	2 500	0.3	40
700	28	420 13 500	3500	0.5	50
750	30	480 15 000	4000	0.5	60
800	32	550 18 000	4500	0.75	75
900	36	690 22 500	6000	0.75	100
1000	40	850 28 000	7 000	1	125
_	42	950 30 000	8000	1	125
1200	48	1250 40000	10000	1.5	150
-	54	1550 50000	13 000	1.5	200
1400	-	1700 55000	14000	2	225
_	60	1950 60000	16000	2	250
1600	-	2 200 70 000	18000	2.5	300
-	66	2 500 80 000	20500	2.5	325
1800	72	2800 90000	23 000	3	350
-	78	3300 100000	28500	3.5	450
2000	-	3 400 110 000	28500	3.5	450
-	84	3 700 125 000	31000	4.5	500
2200	-	4100 136000	34000	4.5	540

公称口径		推荐 流量	工厂设置		
		最小/最大满量程值 (约为 0.310 m/s)		脉冲值 (~ 2 Pulse/s ( 约为 2.5 m/s 时))	小流量切除 (约为 0.04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m³]	[m <sup>3</sup> /h]
-	90	4300 143000	36000	5	570
2400	-	4800 162000	40 000	5.5	650
-	96	5 000 168 000	42 000	6	675
-	102	5 700 190 000	47500	7	750
2600	-	5700 191000	48 000	7	775
-	108	6500 210000	55 000	7	850
2800	-	6700 222000	55500	8	875
-	114	7 100 237 000	59500	8	950
3000	_	7 600 254 000	63 500	9	1025
_	120	7 900 263 000	65 500	9	1050

流量特征参数 (国际单位): 适用口径 DN 50 ... 200 mm (2 ... 8 in); 订购选项"设计", 选型代号 C"固定法兰, 收缩测量管, 无前后直管段长度要求"

公称口径		推荐 流量	工厂设置			
		最小/最大满量程值 (约为 0.125 m/s)	电流输出满量程值 (约为 2.5 m/s)		小流量切除 (约为 0.01 m/s)	
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]	
50	2	15 600	300	1.25	1.25	
65	-	25 1000	500	2	2	
80	3	35 1500	750	3	3.25	
100	4	60 2 400	1200	5	4.75	
125	-	90 3 700	1850	8	7.5	
150	6	145 5 400	2 500	10	11	
200	8	220 9 400	5 000	20	19	

流量特征参数 (国际单位) : 适用口径 DN 250 ... 300 mm (10 ... 12 in); 订购选项"设计",选型代号 C"固定法兰,收缩测量管,无前后直管段长度要求"

公称	公称口径 推荐 流量				
		最小/最大满量程值 (约为 0.125 m/s)	电流输出满量程值 (约为 2.5 m/s)	脉冲值 (~ 4 Pulse/s (约为 2.5 m/s 时) )	小流量切除 (约为 0.01 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
250	10	20 850	500	0.03	1.75
300	12	35 1300	750	0.05	2.75

流量特征参数 (美制单位): 适用口径 DN 1...48" (25...1200 mm)

公称	:口径	推荐		工厂设置	
		最小/最大满量程值 (约为 0.310 m/s)	电流输出满量程值 (约为 2.5 m/s)	脉冲值 (~ 2 Pulse/s (约为 2.5 m/s 时))	小流量切除 (约为 0.04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2.5 80	18	0.2	0.25
_	32	4 130	30	0.2	0.5
1 1/2	40	7 185	50	0.5	0.75
2	50	10 300	75	0.5	1.25
_	65	16 500	130	1	2
3	80	24 800	200	2	2.5
4	100	40 1250	300	2	4
-	125	60 1950	450	5	7
6	150	90 2 650	600	5	12
8	200	155 4850	1200	10	15
10	250	250 7 500	1500	15	30
12	300	350 10600	2 400	25	45
14	350	500 15 000	3 600	30	60
15	375	600 19000	4800	50	60
16	400	600 19000	4800	50	60
18	450	800 24000	6000	50	90
20	500	1000 30 000	7500	75	120
24	600	1400 44000	10500	100	180
28	700	1900 60 000	13 500	125	210
30	750	2 150 67 000	16500	150	270
32	800	2 450 80 000	19500	200	300
36	900	3 100 100 000	24000	225	360
40	1000	3800 125000	30 000	250	480
42	_	4200 135000	33 000	250	600
48	1200	5500 175000	42 000	400	600

# 流量特征参数 (美制单位): 适用口径 DN 54...120" (1400...3000 mm)

公称口径		推荐 流量	工厂设置			
		最小/最大满量程值 (约为 0.310 m/s)	电流输出满量程值 (约为 2.5 m/s)	脉冲值 (~ 2 Pulse/s (约为 2.5 m/s 时) )	小流量切除 (约为 0.04 m/s)	
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]	
54	_	9 300	75	0.0005	1.3	
-	1400	10 340	85	0.0005	1.3	
60	_	12 380	95	0.0005	1.3	
_	1600	13 450	110	0.0008	1.7	

公称	口径	推荐 流量	工厂设置			
		最小/最大满量程值 (约为 0.310 m/s)	电流输出满量程值 (约为 2.5 m/s)	脉冲值 (~ 2 Pulse/s (约为 2.5 m/s 时))	小流量切除 (约为 0.04 m/s)	
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]	
66	_	14 500	120	0.0008	2.2	
72	1800	16 570	140	0.0008	2.6	
78	_	18 650	175	0.0010	3.0	
-	2000	20 700	175	0.0010	2.9	
84	-	24 800	190	0.0011	3.2	
_	2200	26 870	210	0.0012	3.4	
90	-	27 910	220	0.0013	3.6	
-	2400	31 1030	245	0.0014	4.0	
96	-	32 1066	265	0.0015	4.0	
102	-	34 1203	300	0.0017	5.0	
-	2600	34 1212	305	0.0018	5.0	
108	_	35 1300	340	0.0020	5.0	
-	2800	42 1405	350	0.0020	6.0	
114	-	45 1503	375	0.0022	6.0	
_	3000	48 1613	405	0.0023	6.0	
120	-	50 1665	415	0.0024	7.0	

流量特征参数 (美制单位): 适用口径 DN 2...12" (50...300 mm); 订购选项"设计", 选型代号 C"固定法兰,收缩测量管,无前后直管段长度要求"

公称	口径	推荐 流量	工厂设置			
		最小/最大满量程值 (约为 0.125 m/s)	电流输出满量程值 (约为 2.5 m/s)		小流量切除 (约为 0.01 m/s)	
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]	
2	50	4 160	75	0.3	0.35	
_	65	7 260	130	0.5	0.6	
3	80	10 400	200	0.8	0.8	
4	100	16 650	300	1.2	1.25	
_	125	24 1000	450	1.8	2	
6	150	40 1400	600	2.5	3	
8	200	60 2 500	1200	5	5	
10	250	90 3 700	1500	6	8	
12	300	155 5 700	2 400	9	12	

## 推荐测量范围

- 🚹 限流值 → 🖺 180
- 1 计量交接认证确定了允许测量范围、脉冲值和小流量切除。

量程比

大于 1000:1

**1** 在计量交接应用中,量程比在 100:1 和 630:1 范围间,与公称口径相关。详细信息参见计量交接认证证书。

### 输入信号

### 外部测量值

Endress+Hauser 提供多种型号的压力变送器和温度测量仪表: 参见"附件"章节 → 圖 165

建议读取外部测量值计算下列测量变量: 质量流量

### 数字式通信

自动化系统通过 EtherNet/IP 将测量值输入至测量仪表中。

### 状态输入

最大输入值	■ DC 30 V ■ 6 mA
响应时间	设置范围: 5 200 ms
输人信号电平	■ 低电平信号(低): DC -3 +5 V ■ 高电平信号(高): DC 12 30 V
可分配的功能	<ul><li>无</li><li>分别复位累加器 13</li><li>复位所有累加器</li><li>超流量</li></ul>

# 16.4 输出

### 输出信号

## EtherNet/IP

标准	符合 IEEE 802.3 标准
----	------------------

### 报警信号

根据接口类型,显示下列故障信息:

### EtherNet/IP

设备诊断	可以在输入块中读取设备状态
------	---------------

### 现场显示单元

纯文本显示	显示错误原因和补救措施
背光显示	红色背光标识设备错误

🚹 状态信号符合 NAMUR 推荐的 NE 107 标准

### 接口/协议

- 通过数字通信: EtherNet/IP
- ■通过服务接口
  - CDI-RJ45 服务接口
  - WLAN 接口

纯文本显示单元	诊断信息和补救措施
---------	-----------

### 网页浏览器

纯文本显示	显示错误原因和补救措施
-------	-------------

### 发光二极管 (LED)

状态信息	通过多个发光二极管标识状态
	显示下列信息,取决于仪表类型:  □ 已上电  □ 数据传输中  □ 发生设备报警/错误  □ EtherNet/IP 网络可用  □ 已建立 EtherNet/IP 连接
	通 通过发光二极管显示诊断信息→ 🖺 139

小流量切除

允许用户自定义小流量切除开关点。

电气隔离

以下信号回路相互电气隔离:

- 输出
- 电源

通信协议规范

### EtherNet/IP

协议	■ CIP 网络协议规范卷 1: 通用工业协议 ■ CIP 网络协议规范卷 2: CIP 的 EtherNet/IP 应用			
通信类型	■ 10Base-T ■ 100Base-TX			
设备类型	通用设备 (产品型号: 0x2B)			
制造商 ID	0x49E			
设备类型 ID	0x1069			
波特率	自动 10/100 Mbit,带半双工和全双工检测			
极性	TxD 和 RxD 参数对的自动极性校正			
支持 CIP 连接	最多3个连接			
显式连接	最多 5 个连接			
输人/输出连接	最多6个连接(扫描仪)			
测量仪表的设置选项	测量仪表的设置选项  电子模块上的 IP 地址设置 DIP 开关 制造商软件 (FieldCare) 罗克韦尔自动化控制系统定制 Add-on Profile 网页浏览器 测量仪表自带电子数据表 (EDS)			

以太网接口设置选项	以太网接口设置 ■ 速度: 10 MBit、100 MBit、自动 (工厂设置) ■ 双工模式: 半双工、全双工、自动 (工厂设置)			
设备地址设置方式	设备地址设置 <ul> <li>电子模块上的 IP 地址设置 DIP 开关 (最后一个八字节)</li> <li>DHCP</li> <li>制造商软件 (FieldCare)</li> <li>罗克韦尔自动化控制系统定制 Add-on Profile</li> <li>网页浏览器</li> <li>EtherNet/IP 软件,例如 RSLinx (罗克韦尔自动化)</li> </ul>			
设备级环网协议 (DLR)	不支持			
块	<ul> <li>■ 旧版固定输入块 (块 100)</li> <li>■ 旧版可设置输入块 (块 101)</li> <li>■ 旧版固定输出块 (块 102)</li> <li>■ 旧版设置块 (块 104)</li> <li>■ 固定输入块 (块 120)</li> <li>■ 可设置输入块 (块 121)</li> <li>■ 固定输出块 (块 122)</li> <li>■ 设置块 (块 124)</li> <li>■ 体积流量扩展固定输入块 (块 126)</li> <li>■ 体积流量通用固定输入块 (块 127)</li> <li>■ 仿真固定输出块 (块 199)</li> </ul>			
请求数据包间隔 (RPI)	5 ms10 s (工厂设置: 20 ms)			
系统集成	→ 🖺 81			

# 16.5 电源

接线端子分配

→ 🖺 40

针脚分配和设备插头

→ 🖺 41

# 供电电压

## 变送器

订购选项"电源"	端子电压		频率范围
选型代号L	24 V DC	±25%	_
	24 V AC	±25%	50/60 Hz、±4 Hz
	100 240 V AC	-15+10%	50/60 Hz、±4 Hz

功率消耗

订购选项"输出"	最大功率消耗
选型代号 N: EtherNet/IP	30 VA/8 W

## 电流消耗

## 变送器

订购选项"电源"	最大 电流消耗	最大 启动电流	
选型代号 L: 100 240 V AC	145 mA	25 A (< 5 ms)	
选型代号 L: 24 V AC/DC	350 mA	27 A (< 5 ms)	

电源故障	<ul><li>■ 累加器中保存最近一次测量值。</li><li>■ 取决于设备型号,设置保存在设备存储单元或可插拔的数据存储单元中 (HistoROM DAT)。</li><li>■ 储存故障信息 (包括总运行小时数)。</li></ul>
电气连接	→ 🗎 43
——————— 等电势连接	→ 🖺 49
接线端子	<b>变送器</b> ■ 供电电缆: 用于线缆横截面积为 0.5 2.5 mm² (20 14 AWG)的插入压簧式接线端子。 ■ 信号电缆: 用于电线横截面为 0.5 2.5 mm² (20 14 AWG)的插入压簧式接线端子■电极电缆: 用于线缆横截面积为 0.5 2.5 mm² (20 14 AWG)的压簧式接线端子■供电电缆: 用于电线横截面积为 0.5 2.5 mm² (20 14 AWG)的压簧式接线端子 <b>传感器接线盒</b> 用于线缆横截面积为 0.5 2.5 mm² (20 14 AWG)的压簧式接线端子
电缆人口	螺纹电缆人口 ■ M20 x 1.5 ■ 通过接头: ■ MPT ½" ■ G ½" <b>缆塞</b> ■ 标准电缆: M20 × 1.5, 带电缆φ 6 12 mm (0.24 0.47 in) ■ 铠装电缆: M20 × 1.5, 带电缆φ 9.5 16 mm (0.37 0.63 in) <b>1</b> 如果使用金属电缆入口,应使用接地板。
 电缆规格	→ 🖺 38
	Lat Pla Pa Mar

# 参考操作条件

- 误差限定值符合 DIN EN 29104 标准, 今后符合 ISO 20456 标准
- 水; +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0.5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- 数据符合标定要求
- 在认证标定装置上测定测量精度,符合 ISO 17025 标准

### 最大测量误差

### 参考操作条件下的测量误差

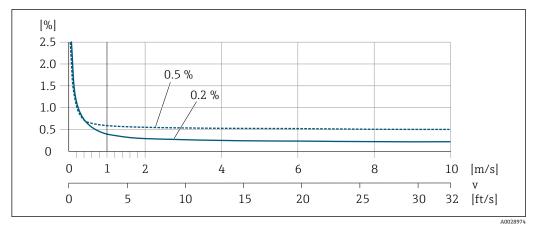
### 体积流量

16.6

■ ±0.5 % o.r. ± 1 mm/s (0.04 in/s)

性能参数

- 可选: ±0.2 % o.r. ± 2 mm/s (0.08 in/s)
- 在指定范围内,供电电压波动不影响测量结果。



■ 24 最大測量误差 (% o.r.)

### 指定测量精度

指定测量精度表示: 在  $v_{0.5}$  ( $v_{0.2}$ ) 至  $v_{max}$  范围内测量误差恒定。

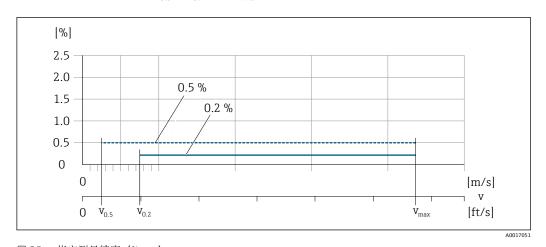


図 25 指定测量精度 (% o.r.)

### 达到指定测量精度 0.5 %时的流量值

公称口径		v <sub>0.5</sub>		$\mathbf{v}_{ ext{max}}$	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 600	1 24	0.5	1.64	10	32
50 300 <sup>1)</sup>	2 12	0.25	0.82	5	16

1) 订购选项"设计",选型代号 C

### 达到指定测量精度 0.2 %时的流量值

公称口径		v <sub>0.2</sub>		<b>v</b> <sub>max</sub>	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 600	1 24	1.5	4.92	10	32
50 300 <sup>1)</sup>	2 12	0.6	1.97	4	13

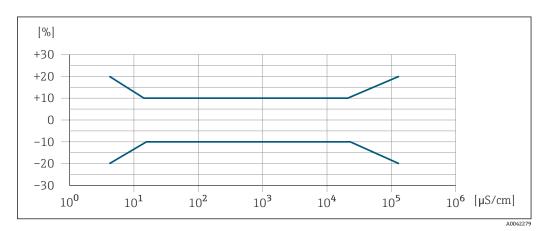
1) 订购选项"设计",选型代号 C

### 电导率

这些数值适用于:

- 参考温度 25°C (77°F)下的测量 在不同的温度下,必须注意介质的温度系数 (典型值 2.1%/K)
- 仪表类型: 一体型仪表 变送器和传感器组成一个整体机械单元
- 仪表安装在金属管道中或带有接地环的非金属管道中
- 仪表的等电势连接根据相关《操作手册》中的说明执行

电导率[μS/cm]	测量误差[%] o. r.
5 20	± 20%
20 20 000	± 10%
20 000 100 000	± 20%



№ 26 测量误差

重复性

o.r. =读数值的

### 体积流量

max.  $\pm 0.1$  % o.r.  $\pm 0.5$  mm/s (0.02 in/s)

### 电导率

Max. ±5 % o.r.

## 环境温度的影响

### 电流输出

o.r. =读数值的

温度系数	最大±0.005 % o.r./°C
------	--------------------

### 脉冲/频率输出

温度系数	
------	--

# 16.7 安装

安装条件

→ 🖺 17

## 16.8 环境条件

### 环境温度范围

→ 🖺 22

#### 储存温度

储存温度取决于变送器和传感器的工作温度范围→ 월 22。

- 测量设备的储存位置应避免阳光直射,避免流量计表面温度过高。
- 选择合适的储存位置,防止测量设备内部出现水汽聚集,避免细菌、病菌滋生损坏测量管内衬。
- 安装前禁止拆除测量设备上的保护盖或防护罩。

### 工作环境

长期在蒸汽和混合气体环境下工作的塑料变送器外壳会受损。

🚰 如有疑问,请联系当地销售中心。

### 防护等级

### 变送器

■ 变送器外壳: IP66/67, NEMA 4X

■ 打开外壳时: IP20, Type 1 ■ 显示单元: IP20, Type 1

#### 传感器

一体型和分体型

传感器外壳: IP66/67, NEMA 4X

### 一体型和分体型可选配:

订购选项"传感器选项",选型代号 CA、C3

- IP66/67, NEMA 4X
- 全焊接型,带保护漆涂层,通过 EN ISO 12944 C5-M 防腐保护认证
- 腐蚀环境测量

### 分体型可选配:

订购选项"传感器选项",选型代号CB、CC

- IP68, NEMA 6P
- 全焊接型,带保护漆涂层,通过 EN ISO 12944 C5-M/Im1 和 EN 60529 防腐保护认证
- 水下测量
- 在最大水深处的连续工作时长:
  - 3 m (10 ft): 连续测量
  - 10 m (30 ft): 不超过 48 小时

订购选项"传感器选项", 选型代号 CQ

- IP68, Type 6P, 短时间防水
- 铝半壳传感器外壳
- 短时间非腐蚀性水中测量
- 在最大水深处的连续工作时长: 3 m (10 ft): 不超过 168 小时

订购选项"传感器选项",选型代号CD、CE

- IP68, NEMA 6P
- 全焊接型, 带保护漆涂层, 通过 EN ISO 12944 Im2/Im3 和 EN 60529 防腐保护认证
- 埋地测量
- 水下和海水中测量
- 在最大水深处的连续工作时长:
  - 3 m (10 ft): 连续测量
  - 10 m (30 ft): 不超过 48 小时

### 抗振性和抗冲击性

### 正弦振动符合 IEC 60068-2-6 标准

- 一体型; 订购选项"外壳", 选型代号 A"一体型; 铝外壳, 带涂层"
- 2 ... 8.4 Hz, 3.5 mm 峰值
- 8.4 ... 2000 Hz, 1 q 峰值
- 一体型; 订购选项"外壳", 选型代号 M"一体型, 聚碳酸酯外壳"
- 2 ... 8.4 Hz, 7.5 mm 峰值
- 8.4 ... 2000 Hz, 2 q 峰值

分体型; 订购选项"外壳", 选型代号 N"分体型, 聚碳酸酯外壳"以及选型代号 P"分体型, 铝外壳, 带涂层"

- 2 ... 8.4 Hz, 7.5 mm 峰值
- 8.4 ... 2000 Hz, 2g 峰值

### 宽带随机振动, 符合 IEC 60068-2-64 标准

- 一体型; 订购选项"外壳", 选型代号 A"一体型; 铝外壳, 带涂层"
- 10 ... 200 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0.001 g<sup>2</sup>/Hz
- 总计: 1.54 g rms
- 一体型; 订购选项"外壳", 选型代号 M"一体型, 聚碳酸酯外壳"
- 10 ... 200 Hz, 0.01 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
- 总计: 2.70 g rms

分体型; 订购选项"外壳", 选型代号 N"分体型, 聚碳酸酯外壳"以及选型代号 P"分体型, 铝外壳, 带涂层"

- 10 ... 200 Hz, 0.01 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2000 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
- 总计: 2.70 g rms

### 正弦半波冲击,符合 IEC 60068-2-27 标准

- 一体型; 订购选项"外壳", 选型代号 A"一体型; 铝外壳, 带涂层" 6 ms 30 g
- 一体型; 订购选项"外壳", 选型代号 M"一体型, 聚碳酸酯外壳" 6 ms 50 q
- 分体型; 订购选项"外壳", 选型代号 N"分体型, 聚碳酸酯外壳"以及选型代号 P"分体型, 铝外壳, 带涂层" 6 ms 50 g

### 粗率操作冲击符合 IEC 60068-2-31 标准

### 机械负载

- ■必须采取防护措施,防止变送器外壳机械损坏,例如:冲击、碰撞等;在某些条件下,建议使用分体式仪表。
- 禁止将变送器外壳用于楼梯或攀爬扶手。

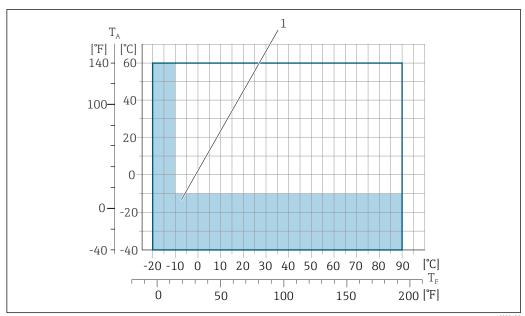
### 电磁兼容性 (EMC)

- 符合 IEC/EN 61326 标准和 NAMUR NE 21 标准
- 工业干扰发射限定值符合 EN 55011 (A 类)标准
- [1] 详细信息参见符合性声明。

# 16.9 过程

### 介质温度范围

- 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F): 硬橡胶,适用口径 DN 50...3000 (2...120")
- -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F): 聚氨酯,适用口径 DN 25...1200 (1...48")
- -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F): PTFE, 适用口径 DN 25...300 (1...12")



A0038130

- T<sub>A</sub> 环境温度
- $T_{F}$ 介质温度
- 彩色标识区域: 环境温度范围-10 ... -40 °C (+14 ... -40 °F); 介质温度范围-10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) (仅适用不锈钢法兰)
- 在计量交接应用中的允许流体温度范围为 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F)。

电导率

≥5 µS/cm: 常规液体。

■ 注意: 使用分体型仪表测量时, 最小电导率要求还与连接电缆长度相关→ 🖺 24。 ■ 电导率的最大测量误差 → 🗎 176。

温度-压力关系

፲〗 过程连接的温度-压力关系概述参见《技术资料》→ 爲 196

密闭压力

内衬: 硬橡胶

公称	口径	不同介质	[温度下的绝压限值[mbar]	[mbar] ([psi]):	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)	
503000	2120	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

内衬: 聚氨酯

公称口径		口径	不同介质温度下的绝压限值[mbar] ([psi]):	
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
	25 1200	1 48	0 (0)	0 (0)

内衬: PTFE

公称	公称口径 不同介质		下的绝压限值[mbar] ([psi]):	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)	
25	1	0 (0)	0 (0)	
40	2	0 (0)	0 (0)	
50	2	0 (0)	0 (0)	

公称口径		不同介质温度下的绝压限值[mbar] ([psi]):		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)	
65	2 ½	0 (0)	40 (0.58)	
80	3	0 (0)	40 (0.58)	
100	4	0 (0)	135 (2.0)	
125	5	135 (2.0)	240 (3.5)	
150	6	135 (2.0)	240 (3.5)	
200	8	200 (2.9)	290 (4.2)	
250	10	330 (4.8)	400 (5.8)	
300	12	400 (5.8)	500 (7.3)	

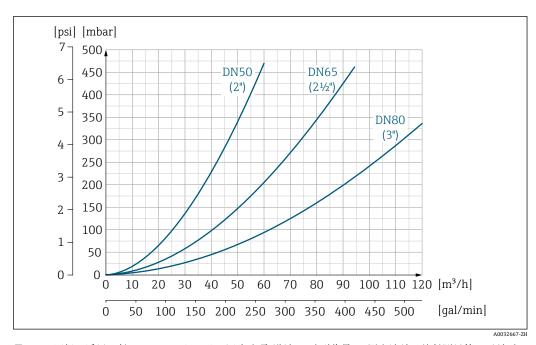
### 限流值

传感器的公称口径取决于管道口径和介质流速。理想流速范围为

- 2 ... 3 m/s (6.56 ... 9.84 ft/s)。此外,流速 (v) 还需与介质的物理特性相匹配:
- v < 2 m/s (6.56 ft/s): 磨损性介质 (例如陶土、石灰石、矿浆)
- v > 2 m/s (6.56 ft/s): 粘附性介质 (例如污水污泥)
- 😭 缩小传感器公称口径可以增大流速。
- 計 满量程值参见"测量范围"章节→ 🖺 166
- 计量交接认证确定了仪表的允许测量范围。

压损

- 传感器安装在相同口径的管道上无压损。
- 使用符合 DIN EN 545 标准的转接管时的压损→ 🖺 23



■ 27 压损:适用口径 DN 50...80 (2...3");订购选项"设计",选型代号 C"固定法兰,缩径测量管,无前后直管段长度要求"

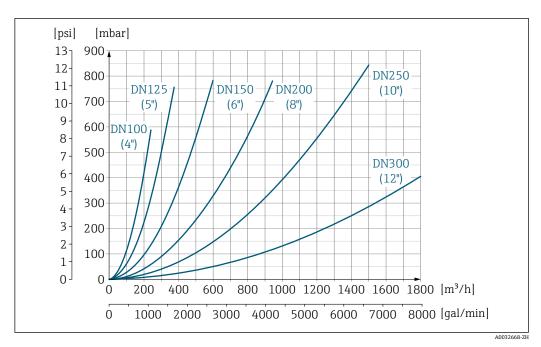


图 28 压损:适用口径 DN 100...300 (4...12");订购选项"设计",选型代号 C"固定法兰,缩径测量管,无前后直管段长度要求"

系统压力

泵附近的安装 → 월 18

振动

管道振动时的安装 → 월 19

# 16.10 机械结构

设计及外形尺寸

设备的外形尺寸和安装长度参见《技术资料》中的"机械结构"章节 → 🗎 195

重量

重量参数 (不含包装材料重量) 均针对法兰型仪表 (标准压力等级)。对于不同压力等级的法兰和仪表设计,实际重量可能小于表格列举参数。

重量 (国际单位)

订购选项"设计",选型代号 C、D、E、H、I: DN 25 400 mm (1 16 in)						
公称	口径	参考值				
		EN (DIN) 、AS、JIS				
[mm]	[in]	压力等级	[kg]			
25	1	PN 40	10			
32	_	PN 40	11			
40	1 ½	PN 40	12			
50	2	PN 40	13			
65	-	PN 16	13			
80	3	PN 16	15			
100	4	PN 16	18			
125	_	PN 16	25			
150	6	PN 16	31			
200	8	PN 10	52			
250	10	PN 10	81			
300	12	PN 10	95			
350	14	PN 6	106			
375	15	PN 6	121			
400	16	PN 6	121			

订购选项"设计",选型代号 F、J: DN 450 2000 mm (18 78 in)							
	参考值						
公称	口径	EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)				
[mm]	[in]	[kg]	[kg]				
450	18	142	138				
500	20	182	186				
600	24	227	266				
700	28	291	369				
_	30	-	447				
800	32	353	524				
900	36	444	704				
1000	40	566	785				
_	42	-	-				
1200	48	843	1229				
_	54	-	-				
1400	-	1204	-				
_	60	-	-				
1600	-	1845	-				
_	66	-	-				

订购选项"设计",选型代号 F、J: DN 450 2000 mm (18 78 in)							
	参考值						
公科	公称口径 EN (DIN) (PN16) AS (PN 16)						
[mm]	[in]	[kg]	[kg]				
1800	72	2357	-				
_	78	2 9 2 9	_				
2000	_	2929	-				

订购选项"设计",	订购选项"设计",选型代号 F、J: DN 2200 3000 mm (84 120 in)					
		参考值				
公称	口径	EN (DIN) (PN6)				
[mm]	[in]	[kg]				
_	84	-				
2200	-	3 422				
_	90	-				
2400	-	4094				
_	96	-				
_	102	-				
2600	-	7601.5				
_	108	-				
2800	-	9 466.5				
-	114	-				
3000	-	11911				
-	120	-				

订购选项"设计",	订购选项"设计", 选型代号 G、K: DN 450 2000 mm (18 78 in)					
		参考值				
公称	口径	EN (DIN) (PN 6)				
[mm]	[in]	[kg]				
450	18	161				
500	20	156				
600	24	208				
700	28	304				
_	30	-				
800	32	357				
900	36	485				
1000	40	589				
_	42	-				
1200	48	850				
_	54	850				
1400	-	1300				
_	60	-				
1600	_	1845				

订购选项"设计",选型代号 G、K: DN 450 2000 mm (18 78 in)					
		参考值			
公称口径 EN (DIN) (PN 6)					
[mm]	[in]	[kg]			
-	66	-			
1800	72	2 357			
_	78	2 929			
2000	-	2 929			

## 重量 (美制单位)

订购选项"设计",	订购选项"设计",选型代号 C、D、E、H、I: DN 1 16 in (25 400 mm)						
公称	口径	参考值 ASME (CI. 150)					
[mm]	[in]	[16]					
25	1	11					
32	_	-					
40	1 ½	15					
50	2	20					
65	-	-					
80	3	31					
100	4	42					
125	-	-					
150	6	73					
200	8	115					
250	10	198					
300	12	284					
350	14	379					
375	15	-					
400	16	448					

订购选项"设计",	订购选项"设计",选型代号 F、J: DN 18 120 in (450 3000 mm)					
公称口径		参考值 ASME(CI. 150)、, AWWA(CI. D)				
[mm]	[in]	[16]				
450	18	421				
500	20	503				
600	24	666				
700	28	587				
_	30	701				
800	32	845				
900	36	1036				
1000	1000 40 1294					
_	42	1477				
1200	48	1987				

订购选项"设计",选型代号 F、J: DN 18 120 in (450 3000 mm)					
el te	. m &7	参考值			
	口径 	ASME (Cl. 150) 、, AWWA(Cl. D)			
[mm]	[in]	[16]			
_	54	2 807			
1400	-	-			
_	60	3515			
1600	_	-			
_	66	4699			
1800	72	5 662			
_	78	6864			
2000	-	6864			
-	84	8280			
2200	_	-			
_	90	10577			
2400	_	-			
-	96	15574.6			
-	102	18023.9			
2600	_	-			
_	108	20783.0			
2800	-	-			
_	114	24060.2			
3000	-	-			
-	120	27724.3			

订购选项"设计",	订购选项"设计",选型代号 G、K: DN 18 78 in (450 2000 mm)					
公称口径		参考值 ASME(Cl. 150),AWWA(Cl. D)				
[mm]	[in]	[16]				
450	18	562				
500	20	628				
600	24	893				
700	28	882				
_	30	1014				
800	32	1213				
900	36	1764				
1000	40	1984				
-	42	2 426				
1200	48	3 087				
-	54	4851				
1400	-	-				
-	60	5 954				
1600	_	-				
_	66	8158				

订购选项"设计",选型代号 G、K: DN 18 78 in (450 2000 mm)					
公称	:口径	参考值 ASME(Cl. 150),AWWA(Cl. D)			
[mm]	[in]	[16]			
1800	72	9040			
_	78	10143			
2000	-	-			

测量管规格

均为参考值,根据压力等级、仪表结构和订购选项会有所不同。

公称	口径	径 压力等级				测量管内径					
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	JIS	硬橡胶 聚氨酯		乱酯	PTFE		
			AWWA	AS 4087							
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Cl. 150	-	20K	-	-	24	0.93	25	1.00
32	-	PN 40	_	_	20K	_	-	32	1.28	34	1.34
40	1 ½	PN 40	Cl. 150	_	20K	_	-	38	1.51	40	1.57
50	2	PN 40	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	50	1.98	50	1.98	52	2.04
50 <sup>1)</sup>	2	PN 40	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	32	1.26	-	-	-	-
65	-	PN 16	_	-	10K	66	2.60	66	2.60	68	2.67
65 <sup>1)</sup>	_	PN 16	-	-	10K	38	1.50	-	-	-	-
80	3	PN 16	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	79	3.11	79	3.11	80	3.15
80 <sup>1)</sup>	3	PN 16	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	50	1.97	-	-	-	-
100	4	PN 16	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	101	3.99	104	4.11	104	4.09
100 <sup>1)</sup>	4	PN 16	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	66	2.60	-	-	-	-
125	-	PN 16	-	_	10K	127	4.99	130	5.11	129	5.08
125 <sup>1)</sup>	-	PN 16	_	-	10K	79	3.11	-	-	-	-
150	6	PN 16	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	155	6.11	158	6.23	156	6.15
150 <sup>1)</sup>	6	PN 16	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	102	4.02	-	-	-	-
200	8	PN 10	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	204	8.02	207	8.14	202	7.96
200 1)	8	PN 16	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	127	5.00	-	-	-	-
250	10	PN 10	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	258	10.14	261	10.26	256	10.09
250 <sup>1)</sup>	10	PN 16	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	156	6.14	-	-	-	-
300	12	PN 10	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	309	12.15	312	12.26	306	12.03
300 <sup>1)</sup>	12	PN 16	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	204	8.03	-	-	-	-
350	14	PN 10	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	337	13.3	340	13.4	-	-
375	15	_	_	PN 16	10K	389	15.3	392	15.4	_	-
400	16	PN 10	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	387	15.2	390	15.4	-	-
450	18	PN 10	Cl. 150	-	10K	436	17.2	439	17.3	-	_
500	20	PN 10	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	487	19.2	490	19.3	-	-
600	24	PN 10	Cl. 150	表 E, PN 16	10K	585	23.0	588	23.1	-	-
700	28	PN 10	Cl. D	表 E, PN 16	10K	694	27.3	697	27.4	-	-
750	30	_	Cl. D	表 E, PN 16	10K	743	29.3	746	29.4	_	_

公称口径		压力等级			测量管内径						
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	JIS	硬棒	象胶	聚金	<b>表</b> 酯	PT	FE
	ı		AWWA	AS 4087			1		l		I
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
800	32	PN 10	Cl. D	表 E, PN 16	-	794	31.3	797	31.4	-	_
900	36	PN 10	Cl. D	表 E, PN 16	-	895	35.2	898	35.4	-	-
1000	40	PN 6	Cl. D	表 E, PN 16	_	991	39.0	994	39.1	_	_
_	42	_	Cl. D	_	_	1043	41.1	1043	41.1	_	_
1200	48	PN 6	Cl. D	表 E, PN 16	_	1191	46.9	1197	47.1	_	_
-	54	-	Cl. D	-	_	1339	52.7	-	-	-	-
1400	-	PN 6	-	-	_	1402	55.2	_	-	-	-
-	60	-	Cl. D	-	_	1492	58.7	_	_	_	_
1600	-	PN 6	-	-	-	1600	63.0	-	-	-	-
-	66	-	Cl. D	-	-	1638	64.5	-	-	-	-
1800	72	PN 6	-	-	_	1786	70.3	-	-	-	-
-	78	-	Cl. D	-	_	1989	78.3	-	-	-	-
2000	-	PN 6	-	-	-	1989	78.3	-	-	-	-
-	84	-	Cl. D	-	_	2 099	84.0	-	-	-	-
2200	-	PN 6	-	-	_	2 194	87.8	-	-	-	-
-	90	-	Cl. D	-	_	2246	89.8	-	-	-	-
2400	-	PN 6	-	-	_	2391	94.1	-	-	-	-
-	96	-	Cl. D	_		2382	93.8	-	-	-	-
-	102	-	Cl. D	_		2533	99.7	_	-	_	_
2600	-	PN 6	-	_		2 580	101.6	-	-	-	-
-	108	_	Cl. D	_		2 683	105.6	-	_	_	_
2800	-	PN 6	-	_		2 780	109.5	-	_	_	-
-	114	-	Cl. D	_		2832	111.5	-	-	_	-
3000	_	PN 6	-	_		2976	117.2	_	_	_	_
-	120	_	Cl. D	_		2 980	117.3	-	-	_	_

1) 订购选项"设计",选型代号 C

材质

### 变送器外壳

### 一体型仪表

- 订购选项"外壳",选型代号 A "一体型;铝,带涂层":铝,带铝合金 AlSi10Mg 涂层
- 订购选项"外壳",选型代号 M: 聚碳酸酯塑料
- 窗口材质:
  - 订购选项"外壳",选型代号 A:玻璃 ■ 订购选项"外壳",选型代号 M:塑料

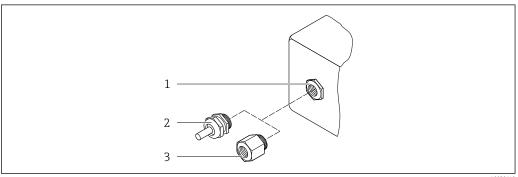
### 分体型仪表 (墙装外壳)

- 订购选项"外壳",选型代号 P "分体型;铝,带涂层":铝,带铝合金 AlSi10Mg 涂层
- 订购选项"外壳",选型代号 N: 聚碳酸酯塑料
- 窗口材质:
  - 订购选项"外壳",选型代号 P:玻璃 ■ 订购选项"外壳",选型代号 N:塑料

#### 传感器接线盒

- AlSi10Mg 铝合金外壳, 带涂层
- 聚碳酸酯塑料 (仅与订购选项"传感器选项",选型代号 CA、C3、CB、CC、CD、CD 搭配使用)

#### 电缆人口/缆塞



A0020640

#### 图 29 允许的电缆入口/缆塞

- 1 内螺纹 M20×1.5
- 2 M20×1.5 缆塞
- 3 转接头,适用 G ½"或 NPT ½"内螺纹电缆入口

#### 一体型和分体型, 传感器接线盒

电缆人口/缆塞	材质
M20×1.5 缆塞	<ul><li>塑料</li><li>镀镍黄铜</li></ul>
分体型: M20×1.5 缆塞 可选铠装连接电缆	■ 传感器接线盒: 镀镍黄铜 ■ 变送器的墙装型外壳: 塑料
接头,适用于 G ½"或 NPT ½"内螺纹电缆人口	镀镍黄铜

#### 仪表插头

电气连接	材料
M12x1 插头	■ 插座: 不锈钢 1.4404 (316L) ■ 插头外壳: 聚酰胺 ■ 触点: 镀金黄铜

#### 分体型仪表的连接电缆

😭 紫外光会损坏电缆外护套。尽可能避免电缆直接日晒。

电极电缆和供电电缆:

■ 标准电缆: PVC 电缆, 带铜网屏蔽层

■ 铠装电缆: PVC 电缆, 带铜网屏蔽层和附加钢丝织网护套

#### 传感器外壳

- DN 25...300 (1...12")
  - 铝半壳,带 AlSi10Mg 铝合金涂层
  - 全焊接碳钢外壳,带保护漆涂层
- DN 350...3000 (14...120") 全焊接碳钢外壳,带保护漆涂层

#### 测量管

■ DN 25...600 (1...24")

不锈钢: 1.4301、1.4306、304、304L

■ DN 700...3000 (28...120") 不锈钢: 1.4301、304

#### 内衬

■ DN 25...300 (1...12"): PTFE

■ DN 25...1200 (1...48"): 聚氨酯

■ DN 50...3000 (2...120"): 硬橡胶

#### 电极

- 不锈钢 1.4435 (316L)
- Alloy C22 2.4602 (UNS N06022) 合金
- 钽

#### 过程连接

- ₹ 适用于碳钢法兰:
  - DN ≤ 300 (12"): 带 Al/Zn 保护涂层或保护漆涂层
  - DN ≥ 350 (14"): 保护漆涂层
- 所有碳钢材质的松套法兰都经过热镀锌表面处理。

### EN 1092-1 (DIN 2501)

固定法兰

- 碳钢:
  - DN ≤ 300: S235JRG2、S235JR+N、P245GH、A105、E250C
  - DN 350...3000: P245GH、S235JRG2、A105、E250C
- 不锈钢:
  - DN ≤ 300: 1.4404、1.4571、F316L
  - DN 350...600: 1.4571、F316L、1.4404
  - DN 700...1000: 1.4404、F316L

### 松套法兰

- 碳钢 DN ≤ 300: S235JRG2、A105、E250C
- 不锈钢 DN ≤ 300:1.4306、1.4404、1.4571、F316L

松套法兰, 成型钢板

- 碳钢 DN ≤ 300: S235JRG2, 类似 S235JR+AR 或 1.0038
- 不锈钢 DN ≤ 300: 1.4301, 类似 304

#### **ASME B16.5**

固定法兰、松套法兰

■ 碳钢: A105 ■ 不锈钢: F316L

#### **JIS B2220**

■碳钢: A105、A350 LF2

■ 不锈钢: F316L

#### **AWWA C207**

碳钢: A105、P265GH、A181 Cl. 70、E250C、S275JR

#### AS 2129

碳钢: A105、E250C、P235GH、P265GH、S235JRG2

#### AS 4087

碳钢: A105、P265GH、S275JR

#### 密封圈

符合 DIN EN 1514-1 Form IBC 标准

#### 附件

#### 显示屏保护盖

不锈钢 1.4301 (304L)

#### 接地环

- 不锈钢 1.4435 (316L)
- Alloy C22 2.4602 (UNS N06022) 合金
- 钽

#### 配套电极

标配测量电极、参考电极和空管检测 (EPD) 电极:

- 1.4435 (316L)
- Alloy C22 2.4602 (UNS N06022) 合金
- 钽

#### 过程连接

- EN 1092-1 (DIN 2501) 法兰
- ASME B16.5 法兰
- JIS B2220 法兰
- AS 2129 法兰 (表 E)
- AS 4087 PN 16 法兰
- AWWA C207 Cl. D 法兰
- 😜 各种过程连接材质的详细信息→ 🖺 189

#### 表面光洁度

不锈钢 1.4435 (316L)、Alloy C22 2.4602 (UNS N06022) 合金、钽电极: < 0.5  $\mu$ m (19.7  $\mu$ in)

(所有参数均为接液部件的表面光洁度)

### 16.11 人机界面

#### 语言

可以使用下列操作语言:

■ 现场操作:

英文、德文、法文、西班牙文、意大利文、荷兰文、葡萄牙文、波兰文、俄文、土耳其文、中文、日文、印度尼西亚文、越南文、捷克文、瑞典文

- 通过"FieldCare"、"DeviceCare"调试软件操作: 英文、德文、法文、西班牙文、意大利文、中文、日文
- 通过网页浏览器操作

英文、德文、法文、西班牙文、意大利文、荷兰文、葡萄牙文、波兰文、俄文、土耳其文、中文、日文、印度尼西亚文、越南文、捷克文、瑞典文

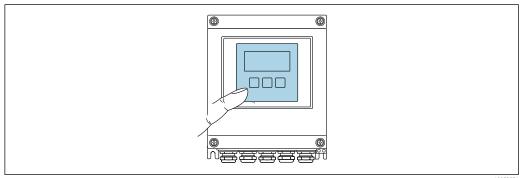
#### 现场操作

#### 通过显示单元操作

#### 设备:

- 标配功能: 四行图形背光显示, 触摸键操作
- 订购选项"显示;操作",选型代号 BA"WLAN"提供标准设备功能以及通过网页浏览器的访问功能





A003207

☑ 30 触摸键操作

#### 显示单元

- 四行背光图形显示
- 白色背景显示; 仪表发生错误时切换为红色背景显示
- 可以分别设置测量变量和状态变量的显示格式
- ■显示单元的允许环境温度范围: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) 超出温度范围时,显示单元可能无法正常工作。

#### 操作单元

- 通过触摸键 (3 个光敏键) 进行外部操作, 无需打开外壳: ①、②、⑤
- 可以在各种危险区中使用操作单元

远程操作

→ 🗎 76

服务接口

→ 🗎 76

配套调试软件

可以使用不同的调试工具现场或远程访问测量仪表。取决于使用的调试工具,可以使用不同操作单元和不同接口访问。

配套调试软件	操作设备	接口	附加信息
网页浏览器	笔记本电脑、个人计算 机或平板电脑,已安装 有以太网浏览器	■ CDI-RJ45 服务接口 ■ WLAN 接口 ■ 以太网接口 (EtherNet/IP)	设备的专用文档
DeviceCare SFE100	笔记本电脑、个人计算 机或平板电脑,安装有 Microsoft Windows 系 统	■ CDI-RJ45 服务接口 ■ WLAN 接口 ■ 现场总线通信接口	→ 🖺 165
FieldCare SFE500	笔记本电脑、个人计算 机或平板电脑,安装有 Microsoft Windows 系 统	■ CDI-RJ45 服务接口 ■ WLAN 接口 ■ 现场总线通信接口	→ 🖺 165

- 可以使用基于 FDT 技术的其他调试软件操作仪表,带设备驱动,例如 DTM/iDTM 或 DD/EDD。上述调试软件来自不同的制造商。允许集成至下列调试软件中:
  - 霍尼韦尔现场设备管理器 (FDM) → www.honeywellprocess.com
  - 横河 FieldMate → www.yokogawa.com
  - PACTWare → www.pactware.com

如需相关设备描述文件, 请访问: www.endress.com → 资料下载

#### 以太网服务器

由于集成了 Web 服务器,设备可以通过 Web 浏览器和服务接口(CDI-RJ45)进行操作和配置。操作菜单的结构与现场显示单元相同。除显示测量值外,还显示设备状态信息,方便用户监控设备状态。此外还可以管理设备参数和设置网络参数。

#### 支持的功能

操作设备 (例如笔记本电脑) 与测量仪表间的数据交换:

- 上传测量仪表的设置 (XML 格式, 备份设置)
- 在测量仪表中保存设置 (XML 格式, 复位设置)
- 输出事件列表 (.csv 文件)
- 输出参数设定值 (.csv 文件或 PDF 文件, 归档记录测量点设置)
- 输出心跳验证日志 (PDF 文件, 需要同时订购"心跳自校验"应用软件包)
- ■刷新固件,例如进行设备固件升级
- 下载驱动程序, 用于系统集成
- 最多显示 1000 个已保存的测量值(需要同时订购**扩展 HistoROM** 应用软件包 → **195 195**

🕦 以太网服务器的《专用文档》→ 🖺 196

#### HistoROM 数据管理

测量仪表具有 HistoROM 数据管理功能。HistoROM 数据管理包括储存和输入/输出关键设备和过程参数,使得操作和服务更加可靠、安全和高效。

#### 数据存储方式的详细说明

#### 提供有四类数据存储单元,将参数存储在设备中:

	HistoROM 备份	T-DAT	S-DAT
适用数据	■ 事件日志,例如诊断事件 ■ 设备固件应用软件包 ■ 系统集成驱动程序,通过以太网服务器导出, 例如: EDS,适用于 EtherNet/IP	■ 测量值日志 ("扩展 HistoROM"订购选项) ■ 当前参数值记录 (固件实时使用) ■ 峰值指示 (最小值/最大值) ■ 累积量	<ul> <li>传感器参数:公称直径等</li> <li>序列号</li> <li>校准参数</li> <li>设备设置(例如软件选项,固定 I/O 或复用 I/O)</li> </ul>
储存位置	固定安装在接线腔中的用户接口板上	插人安装至接线腔中的用户接口板上	安装在变送器颈部的传感器插头中

#### 数据备份

#### 自动

- 大多数重要设备参数 (传感器和变送器) 均自动保存在 DAT 模块中
- 更换变送器或测量设备时: 一旦 T-DAT 中储存的先前设备参数被更改,新测量设备立即正常工作
- 更换传感器时: 一旦传感器被替换,新传感器参数由测量设备的 S-DAT 中传输,测量设备立即再次正常工作

#### 数据传输

#### 手动

- 通过指定调试工具的导出功能将设备设置传输至另一台设备中,例如使用 FieldCare、DeviceCare 或网页服务器: 复制设置或归档储存 (例如用于备份)
- 通过网页服务器传输驱动程序,用于系统集成,例如: EDS. 适用于 EtherNet/IP

#### 事件列表

#### 自动

- 在事件列表中按照时间先后顺序最多显示 20 条事件信息
- 使用扩展 HistoROM 应用软件包时(订购选项): 在事件列表中最多显示 100 条事件信息及其时间戳、纯文本说明和补救措施
- 通过不同的接口和调试工具(例如: DeviceCare、FieldCare 或 Web 服务器)可以导出和显示事件列表

#### 数据日志

#### 手动

使用扩展 HistoROM 应用软件包时 (订购选项):

- 最多记录 1000 个测量值, 通过 1...4 个通道
- 用户自定义记录间隔时间
- 通过 4 个储存通道最多记录 250 个测量值
- 通过不同的接口和调试软件 (例如 FieldCare、DeviceCare 或网页服务器) 可以输出测量值

# 16.12 证书和认证

登陆公司官网,打开 Configurator 产品选型软件,下载最新产品证书: www.endress.com。

- 1. 点击"产品筛选"按钮,或在搜索栏中直接输入基本型号,选择所需产品。
- 2. 打开产品主页。

点击配置按钮, 打开 Configurator 产品选型软件。

#### CE认证

设备符合 EC 准则的法律要求。详细信息列举在相关 EU 一致性声明和适用标准中。 Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。

#### UKCA 认证标记

设备符合适用英国法规的法律要求(法定文书)。这些要求列在 UKCA 符合性声明中,并附带指定标准。选择 UKCA 认证标记订购选项,Endress+Hauser 即标附 UKCA 认证标记,确认设备已成功通过评估和测试。

Endress+Hauser 英国联系地址:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

英国

www.uk.endress.com

 RCM 认证标记
 测量系统符合"澳大利亚通讯与媒体管理局(ACMA)"制定的 EMC 标准。

 防爆认证(Ex)
 《控制图示》(XA)文档中提供了在危险区中使用的仪表信息和相关安全指南。铭牌上提供参考文档信息。

 饮用水认证
 ACS

 KTW/W270
 NSF 61

 WRAS BS 6920

#### 工业以太网(EtherNet/IP) 认证

测量设备通过 ODVA (开放式设备网络供货商协会)的认证和注册。测量系统满足下列标准的所有要求:

- 符合 ODVA 符合性测试
- 工业以太网(EtherNet/IP)性能测试
- 工业以太网(EtherNet/IP)互操作性认证
- 设备可以与其他供应商生产的认证型设备配套使用(互可操作性)

#### 无线电认证

测量设备通过无线电认证。

正 无线电认证的详细信息参见《特殊文档》→ 2 196

#### 测量仪表认证

测量设备通过水表认证 (MI-001) , 用于体积测量, 符合欧洲测量仪表指令2014/32/EC (MID) 的计量法规要求。

测量设备符合 OIML R49: 2013 要求。

#### 其他标准和准则

■ EN 60529

外壳防护等级 (IP 代号)

■ EN 61010-1

测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求-常规要求

■ IEC/EN 61326-3-2

电磁发射符合 A 类要求。电磁兼容性 (EMC 要求)。

ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)

测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求 - 第一部分: 通用要求

■ CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12

测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求 - 第一部分: 通用要求

■ NAMUR NE 21

工业过程和实验室控制设备的电磁兼容性 (EMC)

NAMUR NE 32

现场电源故障和微处理控制器故障时的数据保留

NAMUR NE 43

带模拟量输出信号的数字变送器故障信号水平标准。

■ NAMUR NE 53

带数字式电子插件的现场设备和信号处理设备的操作软件

■ NAMUR NE 105

通过现场设备设计软件集成现场总线设备规范

■ NAMUR NE 107

现场型设备的自监控和自诊断

■ NAMUR NE 131

标准应用中现场型设备的要求

# 16.13 应用软件包

多种不同类型的应用软件包可选, 以提升仪表的功能性。基于安全角度考虑, 或为了满 足特定应用条件要求, 需要使用此类应用软件包。

可以随表订购 Endress+Hauser 应用软件包,也可以日后单独订购。附件的详细订购信 息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心,或登录 Endress+Hauser 公司的产品主页订 购: www.endress.com.

湟	Ė,	洁
4 [	J 1	ιн

软件包	说明
电极清洗回路(ECC)	电极清洗回路 (ECC) 功能设计为易经常出现磁性氧化铁 (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) 沉淀等应用 (例如: 热水) 提供解决方案。由于磁性氧化铁具有高导电性,结垢后会导致测量错误和信号丢失。应用软件包旨在避免导电性很强的物质和薄层 (典型: 磁铁) 堆积。

#### 诊断功能

应用软件包	说明
扩展 HistoROM	包括扩展功能,例如:事件日志,开启测量值存储单元。
	事件日志: 储存容量可扩展,从 20 条事件日志(基本型)扩展至 100 条事件日志。
	数据记录(在线记录以):     最多可以储存 1000 个测量值。     4 个储存模块均可以输出 250 个测量值。用户可以确定或设置记录间隔时间。     通过现场显示或调试工具(例如: FieldCare、DeviceCare 或 Web 服务器)可以查看测量值日志。

#### Heartbeat Technology 心跳 技术

应用软件包	说明
心跳自校验和心跳自监测	<ul> <li>心跳自校验 满足 DIN ISO 9001:2008 章节 7.6 a)溯源认证要求"监视和测量设备的控制"。</li> <li>● 无需中断过程即可对已安装点进行功能测试</li> <li>● 按需提供溯源校验结果,包括报告</li> <li>● 通过现场操作或其他操作界面简单进行测试</li> <li>● 清晰的测量点评估(通过/失败),在制造商规格范围内具有较高的测试覆盖率</li> <li>■ 基于操作员风险评估延长标定间隔时间</li> </ul>
	<ul> <li>心跳自监测</li> <li>向外部监测系统连续提供测量原理特征参数监控数据,用于预维护或过程分析。</li> <li>此类参数有助于操作员:</li> <li>● 得出结论:使用此类数据和有关过程影响因素(例如腐蚀、磨损、粘附等)在一段时间内对测量性能所产生影响的其他信息。</li> <li>● 及时服务调度</li> <li>■ 监控过程或产品质量,例如气穴。</li> </ul>

### 16.14 附件



可订购附件的详细信息→ 🖺 164

# 16.15 补充文档资料

配套技术文档资料的查询方式如下:

- 在 W@M 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer) 中: 输入铭牌上的序列
- 在 Endress+Hauser Operations App 中: 输入铭牌上的序列号, 或扫描铭牌上的二 维码 (QR码)

### 标准文档资料

### 技术资料

测量仪表	文档资料代号
Promag W 400	TI01046D

### 简明操作指南

### 传感器的《简明操作指南》

测量仪表	文档资料代号
Proline Promag W	KA01266D

### 变送器的《简明操作指南》

测量仪表	文档资料代号
Proline 400	KA01418D

### 仪表功能描述

测量仪表	文档资料代号
Promag 400	GP01046D

### 设备补充文档资料

### 特殊文档资料

内容	文档资料代号
网页服务器	SD01814D
心跳校验 + 监测应用软件包	SD02570D
显示单元 A309/A310	SD01793D

### 安装指南

内容	说明
备件套件和附件的安装指南	■ 使用 W@M 设备浏览器→ 🖺 162 查询可选备件套件 ■ 可以同时订购附件的《安装指南》→ 🖺 164

# 索引

A	参考操作条件174
安全9	参数
安装17	更改67
安装尺寸	输入数值 67
参见 外形尺寸	参数访问权限
安装方向(竖直管道、水平管道)19	读操作
	写操作68
XX=X = 0	参数设置
安装后检查108	传感器调整 (子菜单)
安装后检查(检查列表)37	电极清洗周期 (子菜单)
安装条件	仿真 (子菜单)
安装方向19	
安装位置17	复位访问密码 (子菜单)
大重量传感器18	高级设置 (子菜单)
非满管管道18	管理员 (子菜单)
连接电缆长度24	过程变量 (子菜单)
前后直管段20	空管检测 (向导)
竖直向下管道	累加器 (子菜单)
外形尺寸22	累加器 1 n (子菜单)
系统压力	累加器操作 (子菜单)
振动	设备信息 (子菜单)
转接管	设置 (菜单)
安装位置	设置访问密码 (向导) 125
安装准备	数据日志 (子菜单)
Applicator	通信 (子菜单)
Tippineacoi	网页服务器 (子菜单) 75
В	系统单位 (子菜单)110
帮助文本	显示 (向导)
查看66	显示 (子菜单)
关闭66	小流量切除 (向导)
说明66	诊断 (菜单)
包装处置	WLAN 设置 (向导)
报警信号	参数设置写保护
	and the second s
备件162	
变送器	
连接信号电缆	操作按键
旋转外壳	参见 操作单元
旋转显示单元	操作菜单
标准和准则	菜单、子菜单56
表面光洁度190	结构
补充文档资料195	子菜单和用户角色57
补救措施	操作单元63,141
查看	操作方式55
关闭	操作显示
	测量变量
C	参见 过程变量
材质	测量值
菜单	计算值
测量设备设置 109	测量范围
设置	测量管规格
诊断155	测量和检测设备
专用设置	测量设备
菜单结构	安装传感器
菜单路径(菜单视图)59	标称螺丝紧固扭矩32
菜单视图	螺丝紧固扭矩27
在设置向导中59	最大螺丝紧固扭矩
在子菜单中59	安装准备
止 4 小干 1 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ソノ	久水坪田 20

电气连接准备41 废弃163	DeviceCare       79         设备描述文件       81
开启108 设置109	DIP 开关 参见 写保护开关
通过通信协议集成81	多见 与体护开关
测量系统	E
测量仪表	ECC
安装传感器	维护161
安装密封垫27	修理162
拆除	EtherNet/IP
改装	诊断信息145
修理162	F
测量仪表标识13	返厂
测量仪表认证	防爆认证(Ex)
产品安全100	访问密码
储存条件15	输入错误
储存温度	非满管管道18 废弃163
储存温度范围	分体型仪表
安装 26	连接信号电缆
存储方式192	符合性声明
错误信息 参见 诊断信息	Field Xpert SMT77
CE 认证	FieldCare
D.	功能
<b>D</b>	建立连接
打开写保护127	用户界面79
大重量传感器	G
到货验收13   电磁兼容性	更换
电导率	仪表部件162
电缆人口	工具 安装
防护等级	电气连接
电流消耗	运输
电气隔离 172	工业以太网(EtherNet/IP)认证
电气连接 测量设备	工作场所安全10 功率消耗173
调试软件	功能
通过服务接口 (CDI-RJ45) 76	参见参数 100
通过以太网网络操作76	功能检查
通过 WLAN 接口操作	固定块145
网页服务器76	固件
RSLogix 5000	版本号81 发布日期81
WLAN 接口	固件更新历史
电源故障	故障排除
调试	概述
高级设置117 设置测量设备109	过程连接
调整诊断响应145	过程条件
订货号14	电导率179 介质温度178
读操作68   读取测量值131	
医外侧里阻	

限流值180	铭牌
压损	变送器14
	传感器14
H	
后直管段	N .
环境条件	内部清洗161
储存温度177	P
环境温度22	<b>r</b>   配套电极
机械负载	190
机派性和机冲击性······178 环境温度	Q
影响	前直管段
环境温度范围	清洗
为无血及他国。	内部清洗
I	外部清洗
I/O 电子模块	
_	R
J.,	人员要求
机械负载	认证
技术参数, 概述	软件发布81
检查	RCM 认证标记
安装	S
连接	<b>************************************</b>
检查列表	设备版本信息81
安装后检查	设备类型 ID81
连接后检查54	设备描述文件81
接线端子	设备锁定, 状态
接线端子分配	设备文档
接线准备41	补充文档资料8
结构	设备行规
操作菜单56	设备修订版本号81
介质温度范围	设定值
17	传感器调节
<b>K</b> 抗振性和抗冲击性	仿真122
扩展订货号	复位累加器
<b>変送器14</b>	高级显示设置
传感器14	管理
14 707 HI	空管检测 (EPD) 116
L	累加器118
累加器	累加器复位
设置118	设备复位158
连接	设备位号110
参见电气连接	通信接口112
连接测量设备	系统单位110
连接电缆	现场显示单元113 小流量切除114
连接工具	「小川里切除・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
连接后检查 (检查列表)	设计
量程比	测量仪表12
流向	设置
螺丝紧固扭矩	操作语言
标称	使测量仪表适应过程条件132
最大27	设置操作语言108
ħσ	设置访问密码128
M Hubby	生产日期14
埋地安装	使用测量设备
安装条件	临界工况9
密闭压力179	使用错误9

使用测量仪表 参见 指定用途	W@M 设备浏览器
事件列表	123
事件日志	X
输出171	系统集成
输出信号 171	系统设计
输入166	参见 测量仪表设计
输入符	测量系统
竖直向下管道	系统文件
数字编辑器	版本号81
水下测量25	发布日期81
安装条件25	来源
Т	系统压力
_	显示单元
特殊接线指南52 世元工具	参见 现场显示单元 显示界面
提示工具	並小介面 当前诊断事件
通过 EtherNet/IP 查看诊断信息 145	当前诊断事件
图标	显示区
菜单60	操作显示58
参数60	在菜单视图中60
测量变量58	显示数据日志
测量通道号58	显示值
设置向导60	锁定状态130
锁定58	现场显示单元
通信58	编辑视图61
现场显示单元的状态区58	菜单视图59
修正61	参见 报警状态下
在文本编辑器和数字编辑器中61	参见 操作显示
诊断58	参见 诊断信息
状态信号58	限流值180
子菜单60	向导
**	空管检测
U	设置访问密码125
UKCA 认证标记 193	显示 113
W	小流量切除114
外部清洗	WLAN 设置
外形尺寸	小流量切除172
维护任务161	写保护
维修	通过访问密码
说明	短过与保护开关
温度-压力关系179	写操作
温度范围	性能参数
储存温度15	序列号14
显示单元的环境温度范围 191	旋转变送器外壳35
文本编辑器61	旋转电子腔外壳
文本菜单	参见 旋转变送器外壳
查看 63	旋转显示单元37
关闭63	79C-14 3E-71 - 7 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1
说明 63	Y
文档	压损180
图标6	仪表部件12
文档功能 6	仪表名称
文档信息6	变送器14
文档资料	传感器14
功能6	仪表维修162
无线电认证194	饮用水认证194
W@M 161, 162	隐式数据传输82

应用	66
应用范围	
/ ()=/ ()== · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	10
影响     环境温度	76
硬件写保护1	
用户角色	
语言, 操作选项	91
远程操作	
运输测量设备	15
Z	
在海水中测量	25
在线记录仪1	34
沙断	<i>(</i> , 0
图标	.40
(Cr.)	40
	40
7 4 Hazar Transfer and Transfer	40
11 3/4   A   A   A   A   A   A   A   A   A	46
概述	46
	45
	42
38 33 mm 4 1 3 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	40
	.43
	43
1H\1\1\1\1\1\1\1\1\1\1\1\1\1\1\1\1\1\1\	.39
振动	
	.93
直接访问	
直接访问密码	
指定用途	
重复性	
重量	
~ III (08/4)	
重新标定	
主要电子模块 注册商标	
转接管	
状态区	
操作显示	
在菜单视图中	
状态信号	.43
・	18
· · · = · · · · · · · · · · · · · · · ·	22
742	26
○□/// □ · · · · · · · · · · · · · · · · ·	26
概述	
<b>管理员117,1</b>	
过程变量1	
累加器1	
累加器 1 n	
累加器操作1	.34

	设备信息	158
	事件列表	156
	输出值	131
	数据日志	134
	通信	112
	网页服务器	. 75
	系统单位	110
	显示	120
表	大测量误差	174



www.addresses.endress.com