

操作手册

Picomag IO-Link

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	5	8.2	设备数据库文件	19
1.1	文档功能	5	9	调试	20
1.2	信息图标	5	9.1	打开测量设备	20
1.2.1	安全图标	5	9.2	操作菜单概览	20
1.2.2	电气图标	5	9.3	设置测量设备	20
1.2.3	通信图标	5	9.3.1	标识	20
1.2.4	特定信息图标	5	9.3.2	设置系统单位	21
1.2.5	图中的图标	6	9.3.3	设置安装方向和测量方式	21
1.3	文档资料	6	9.3.4	设置输入输出块	22
1.4	注册商标	6	9.3.5	累积流量	27
2	基本安全指南	7	9.3.6	设置显示	28
2.1	人员要求	7	9.3.7	安全性	28
2.2	指定用途	7	9.3.8	数据管理	29
2.3	工作场所安全	7	9.4	现有诊断事件	29
2.4	操作安全	7	9.4.1	仿真	29
2.5	产品安全	8	9.5	系统	30
2.6	IT 安全	8	10	操作	31
2.7	设备的 IT 安全	8	10.1	离线快速查看设置	31
2.7.1	通过 SmartBlue app 访问	8	11	诊断和故障排除	33
2.7.2	访问密码	8	11.1	常规故障排除	33
2.7.3	通过 Bluetooth® 蓝牙无线接口访问设备	8	11.2	现场显示单元上的诊断信息	34
3	到货验收和产品标识	9	11.2.1	诊断信息	34
3.1	到货验收	9	11.3	诊断事件概览	35
3.2	产品标识	9	11.4	设备信息	36
3.2.1	测量设备上的图标	10	11.5	固件更新历史	36
4	储存和运输	11	12	附件	37
4.1	储存条件	11	13	技术参数	39
4.2	运输产品	11	13.1	输入	39
4.3	包装处置	11	13.2	输出	39
5	安装	12	13.3	电源	39
5.1	安装条件	12	13.4	性能参数	39
5.1.1	安装位置	12	13.5	安装	39
5.2	安装测量设备	12	13.6	环境条件	40
6	电气连接	14	13.7	过程条件	40
6.1	连接条件	14	13.8	机械结构	40
6.1.1	连接电缆要求	14	13.9	可操作性	41
6.1.2	设备连接头及针脚分配	14	13.10	证书和认证	42
6.2	连接测量设备	16	14	附录	43
6.3	连接后检查	17	14.1	无线电认证	43
7	操作方式	18	14.1.1	欧洲	43
7.1	通过 SmartBlue app 访问操作菜单	18	14.1.2	加拿大和美国	43
8	系统集成	19	14.1.3	印度	43
8.1	设备描述文件概述	19	14.1.4	新加坡	43
			14.1.5	泰国	44
			14.1.6	阿根廷	44
			14.1.7	台湾	44

- 14.1.8 巴西 44
 - 14.1.9 韩国 45
 - 14.1.10 其他国家 45
- 14.2 IO-Link 过程数据 46
 - 14.2.1 数据结构 46
 - 14.2.2 诊断信息 46
- 14.3 IO-Link ISDU 参数列表 47
- 索引 56**

1 文档信息

1.1 文档功能

文档包含设备生命周期内各个阶段所需的所有信息：从产品标识、到货验收和储存，至安装、电气连接、操作和调试，以及故障排除、维护和废弃。

1.2 信息图标

1.2.1 安全图标

图标	说明
	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

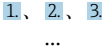
图标	说明
	直流电
	交流电

1.2.3 通信图标

图标	说明
	Bluetooth® 设备间的短距离无线蓝牙数据传输。
	IO-Link 将智能传感器和制动器连接至自动化系统的通信接口。IEC 61131-9 标准将 IO-Link 技术定义为“用于小型传感器和制动器的单点数字通信接口 (SDCI) ”。

1.2.4 特定信息图标

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

图标	说明
	参考页面
	参考图
	提示信息或重要分步操作
	操作步骤
	操作结果

1.2.5 图中的图标

图标	说明
1、2、3 ...	部件号
A、B、C ...	视图

1.3 文档资料

-  包装内技术文档的查询方式如下:
- 在 W@M 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer) 中: 输入测量设备的序列号
 - 在 Endress+Hauser Operations app 中: 输入测量设备的序列号, 或扫描测量设备上的二维码 (QR 码)

1.4 注册商标

 **IO-Link®**
注册商标。仅与 IO-Link 协会成员或取得相应授权的非成员的产品和服务配套使用。IO-Link 的详细使用信息参见 IO-Link 组织的规则: www.io.link.com。

Bluetooth®无线技术

Bluetooth®文字和图标是 Bluetooth SIG 公司的注册商标, Endress+Hauser 获得准许使用权。

Apple®
Apple、Apple 图标、iPhone 和 iPod touch 是苹果公司的注册商标, 已在美国和其他国家注册登记。App Store 是苹果公司的服务商标。

Android®
Android、Google Play 和 Google Play 图标是谷歌公司的注册商标。

2 基本安全指南

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

本文档介绍的测量设备用于液体流量测量，被测介质的电导率不得小于 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

为了确保使用周期内的测量设备始终能正常工作，请注意：

- ▶ 确保测量设备的接液部件材质完全能够耐受介质腐蚀。

使用错误

非指定用途危及安全。由于不当使用或用于非指定用途而导致的损坏，制造商不承担任何责任。

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。

其他风险

警告

电子部件和介质可能导致表面温度上升。存在人员烫伤的危险！

- ▶ 测量高温流体时，确保已采取烫伤防护措施。

2.3 工作场所安全

操作设备时：

- ▶ 遵守联盟/国家法规，穿戴人员防护装置。

在管路中进行焊接操作时：

- ▶ 禁止通过测量设备实现焊接单元接地。

2.4 操作安全

存在人员受伤的风险！

- ▶ 仅在正确技术条件和故障安全条件下操作设备。
- ▶ 操作员有责任确保设备无故障运行。

2.5 产品安全

测量仪表基于工程实践经验设计，符合最先进的安全要求。通过出厂测试，可以安全使用。

满足常规安全标准和法律要求。此外，还符合设备 EC 一致性声明中的 EC 准则要求。Endress+Hauser 确保粘贴有 CE 标志的仪表符合上述要求。

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

2.7.1 通过 SmartBlue app 访问

设备支持两种访问权限（用户角色）：**操作员**用户角色和**维护**用户角色。缺省设置为**维护**用户角色。

如果未设置用户自定义访问密码（在 **Set access code** 参数中），使用缺省密码 **0000**，自动启用**维护**用户角色。设备的设置参数不带写保护，允许修改。

如果已设置用户自定义访问密码（在 **Set access code** 参数中），所有参数均带写保护，只允许通过**操作员**用户角色访问。必须首先输入已设置的用户自定义访问密码，才能切换至**维护**用户角色，所有参数均允许写访问。

2.7.2 访问密码

允许分别设置设备参数访问密码和或 Bluetooth®蓝牙设备访问密码。

- 用户自定义访问密码
通过 SmartBlue app 实现设备参数写保护
- 蓝牙配对密码
通过 Bluetooth®蓝牙接口连接调试设备（例如智能手机、平板电脑）和设备的配对密码。

常规密码使用说明

- 在调试过程中应更改设备出厂访问密码和蓝牙配对密码。
- 遵循常规安全密码设置要求进行访问密码或蓝牙配对密码的设置和管理。
- 用户必须妥善保存和使用访问密码和蓝牙配对密码。

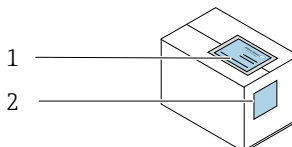
2.7.3 通过 Bluetooth®蓝牙无线接口访问设备

通过 Bluetooth®蓝牙无线技术实现加密信号传输，传输方式已通过 Fraunhofer 研究所测试。

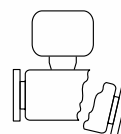
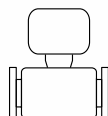
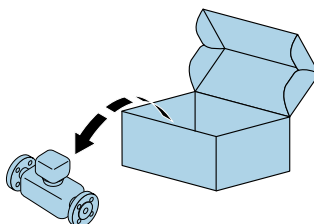
- 如果未安装 SmartBlue app，则无法通过 Bluetooth®蓝牙无线技术显示设备。
- 设备和智能手机或平板电脑间只存在一个点对点连接。
- 通过 SmartBlue 可以关闭 Bluetooth®蓝牙无线接口。

3 到货验收和产品标识

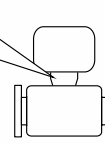
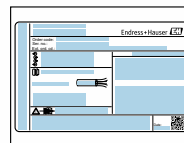
3.1 到货验收



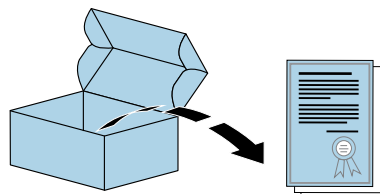
供货清单 (1) 上的订货号
是否与产品粘贴标签 (2)
上的订货号一致？



物品是否完好无损？



铭牌参数是否与供货清单上的
订购信息一致？



包装中是否提供安全数据
表？



- 任一上述条件不满足时，请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。
- 取决于仪表型号，包装中可能不含 CD 光盘！在此情形下，可以登陆网址或通过 Endress+Hauser Operations App 查询技术文档资料，参考“产品标识”章节。

3.2 产品标识

通过以下方式识别测量设备：

- 设备铭牌
- 订货号，标识发货清单上的订购选项
- 在 W@M 设备浏览器中输入设备铭牌上的序列号
(www.endress.com/deviceviewer)：显示测量设备的所有信息
- 在 Endress+Hauser Operations App 中输入设备铭牌上的序列号，或使用 Endress+Hauser Operations App 扫描测量设备上的二维码 (QR 码)：显示测量设备的所有信息

3.2.1 测量设备上的图标

图标	说明
	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。
	参考文档 相关设备文档。

4 储存和运输

4.1 储存条件

储存时请注意以下几点：

- ▶ 使用原包装储存，原包装具有冲击防护功能。
- ▶ 在干燥环境中储存。
- ▶ 禁止储存在户外。

储存温度 →  40

4.2 运输产品

使用原包装将设备运输至测量点。

-  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。

4.3 包装处置

所有包装均采用环保材料，100%可回收再利用：

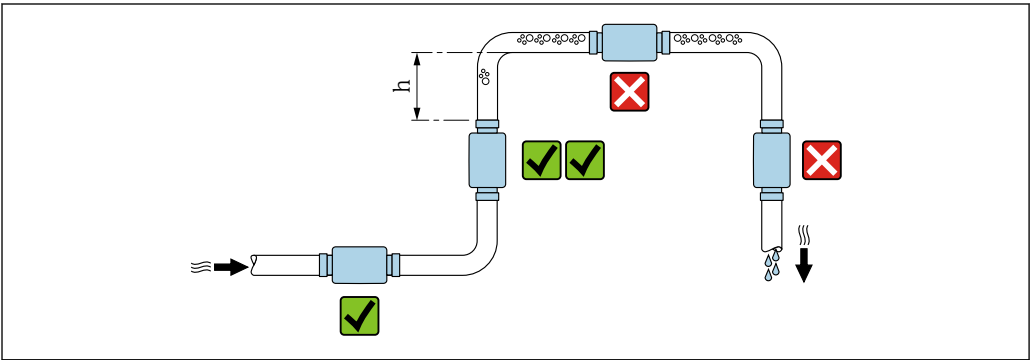
纸板，符合欧洲包装指令 94/62EC；可重复使用的纸板带 RESY 标志。

5 安装

5.1 安装条件

5.1.1 安装位置

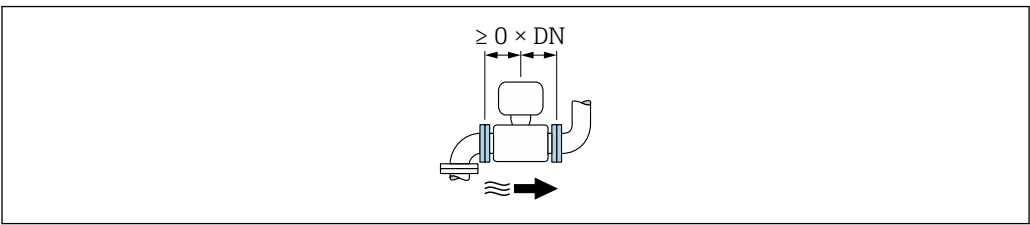
安装位置



建议将传感器安装在介质自下向上流动的管道中，并确保与相邻管道弯头间保留有足够大的间距： $h \geq 2 \times DN$

前后直管段

无需考虑前后直管段长度。



 安装尺寸：设备外形尺寸和安装长度信息 →  40

 箭头标识推荐流向。允许反向流量测量。 →  21

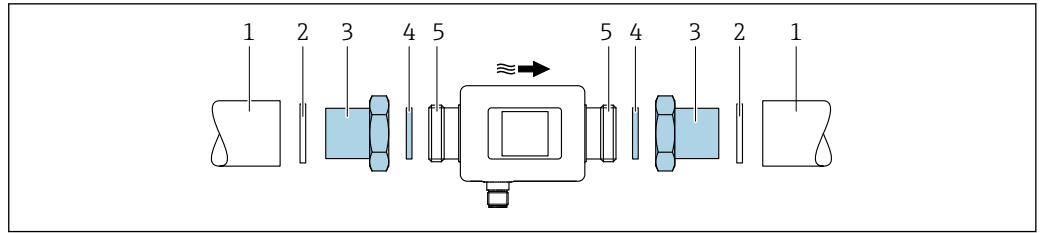
5.2 安装测量设备

 **警告**

人员接触烫伤危险！

如果介质温度或环境温度超过 50℃，外壳区域的温度会升高并超过 65℃。

▶ 采取外壳过热防护措施，避免人员意外触碰。



A0033002

- 1 管道
- 2 密封圈（非标准供货件）
- 3 转接头：可选转接头→ 37
- 4 密封圈（标准供货件）
- 5 测量设备过程连接

6 电气连接

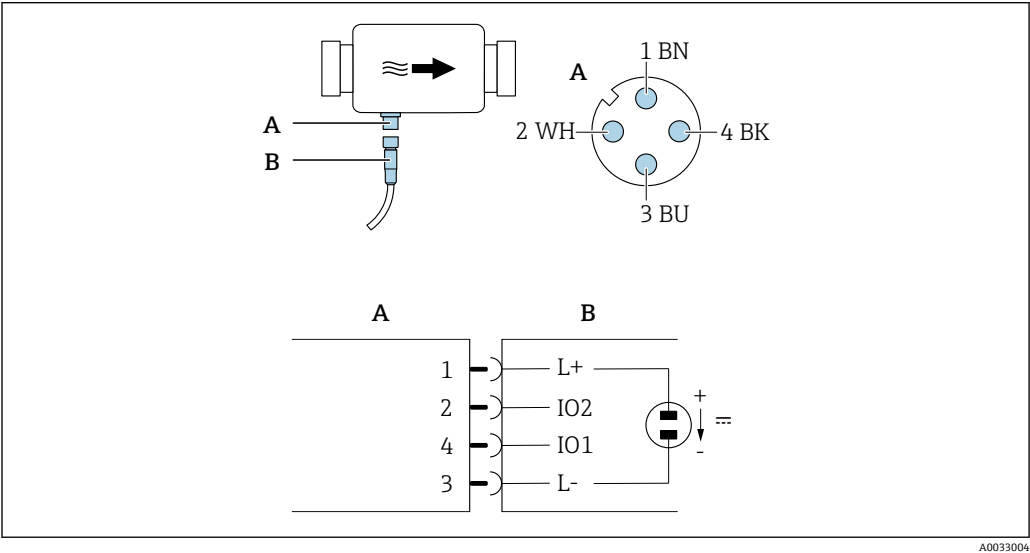
6.1 连接条件

6.1.1 连接电缆要求

符合国家法规和标准要求。

连接头	M12 × 1, A-coded
导线横截面积	不小于 0.12 mm² (AWG26)
温度范围	-10 ... +90 °C (+14 ... +194 °F)
防护等级	IP65/67, 污染等级 3
湿度	允许安装在相对湿度不超过 100%rh 的室内使用 (潮湿地区)

6.1.2 设备连接头及针脚分配

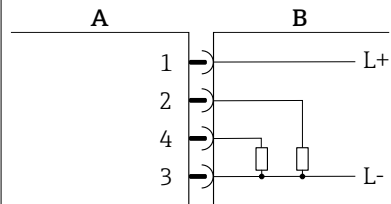
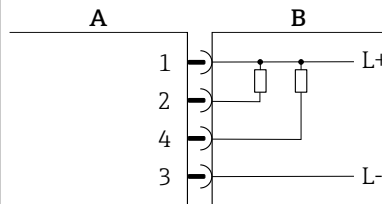


A 连接头 (Picomag)
B 接口 (用户端)

针脚号	分配	颜色	说明
1	L+	棕色	供电电压+ (18 ... 30 V _{DC} ; 最大 3 W)
2	IO2	白色	输入/输出 2, 与 IO1 设置无关
3	L-	蓝色	供电电压-
4	IO1	黑色	输入/输出 1, 与 IO2 设置无关

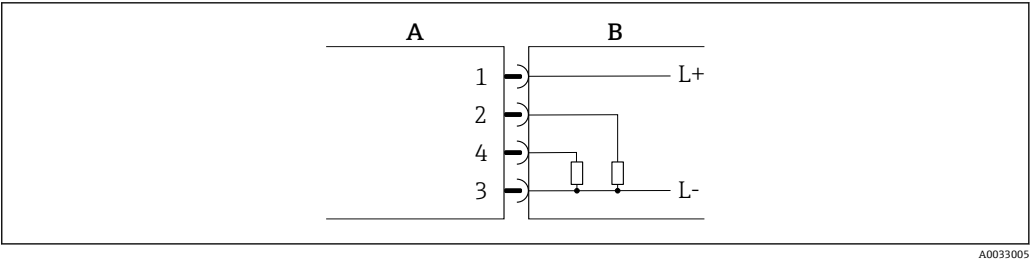
开关量输出

独立设置 IO1 和 IO2 的开关量输出响应。

PNP ¹⁾	NPN ²⁾
 A0033005 A 连接头 (Picomag) B 接口 (用户端) L+ 供电电压+ L- 供电电压-	 A0033006 A 连接头 (Picomag) B 接口 (用户端) L+ 供电电压+ L- 供电电压-
负载连接高电平端 L+。最大负载电流为 250 mA。输出带过载保护。	负载连接低电平端 L-。最大负载电流为 250 mA。输出带过载保护。

- 1) +-+ (高电平输出)
- 2) -+- (低电平输出)

输入/输出：脉冲输出

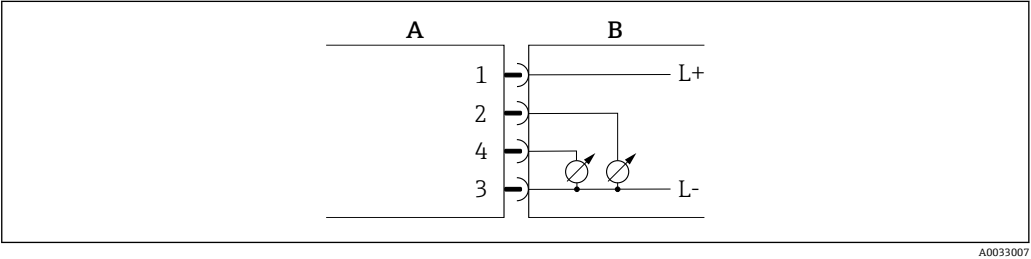


1 PNP 脉冲输出

- A 连接头 (Picomag)
- B 接口 (用户端)
- L+ 供电电压+
- L- 供电电压-

负载连接高电平端 L+。最大负载电流为 250 mA。输出带过载保护。

输入/输出：电流输出



2 4 ... 20 mA 有源电流输出

- A 连接头 (Picomag)
- B 接口 (用户端)
- L+ 供电电压+
- L- 供电电压-

电流输出至低电平端 L-。负载不得超过 500 Ω， 否则会导致输出信号失真。

电压输出

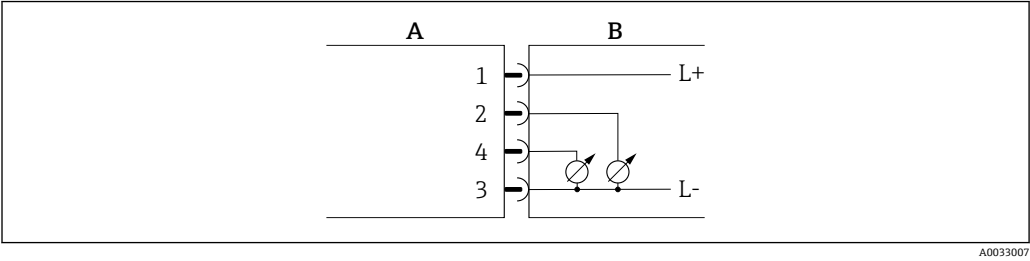


图 3 2 ... 10 V 有源电压输出

- A 连接头 (Picomag)
- B 接口 (用户端)
- L+ 供电电压+
- L- 供电电压-

电压加载在低电平端 L-。负载不得小于 500 Ω。输出带过载保护。

状态输入

- 15 V (开启阈值)
- 5 V (关闭阈值)

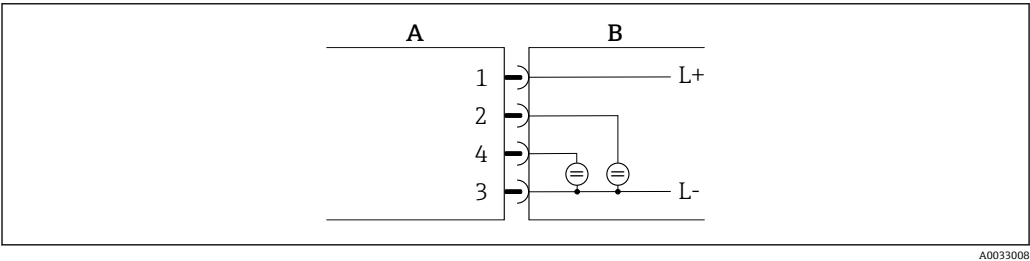


图 4 状态输入

- A 连接头 (Picomag)
- B 接口 (用户端)
- L+ 供电电压+
- L- 供电电压-

内部电阻: 7.5 kΩ

IO-Link

 仅 Output 1 → 22 子菜单中的 output1 支持此选项。

测量设备带一个 IO-Link 通信接口，波特率为 38,400 bps；引脚 2 提供第二个输入输出功能。使用时需要安装 IO-Link 兼容模块（IO-Link 主站）。通过 IO-Link 通信接口可以直接访问过程数据和诊断信息。

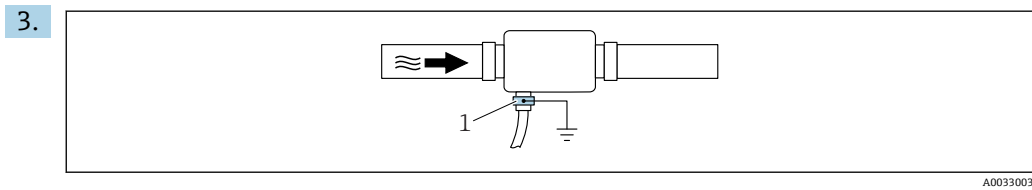
6.2 连接测量设备

注意

必须由经过专业培训的合格人员安装测量设备。

- ▶ 遵守国家和国际电工系统安装法规。
- ▶ 使用符合 EN 50178 安规标准的 SELV、PELV 或 2 类电源。

1. 断开系统电源。
2. 通过连接头连接测量设备。



安装在未接地管道上时：
必须使用接地附件实现设备接地。

6.3 连接后检查

电缆或设备是否完好无损（外观检查）？	☐
电缆是否已经完全不受外力影响？	☐
连接头是否正确连接？	☐
供电电压是否与测量设备铭牌参数一致？	☐
连接头的针脚分配是否正确？	☐
是否正确建立等电势连接？	☐

7 操作方式

7.1 通过 SmartBlue app 访问操作菜单

可以通过 SmartBlue app 操作和设置设备。在此情形下，通过 Bluetooth® 蓝牙无线接口建立连接。

支持功能

- 从当前列表中选择并访问设备（登陆）
- 设置设备
- 查看测量值、设备状态和诊断信息

SmartBlue app 支持 Android 设备（Google Playstore）和 iOS 设备（iTunes Apple Shop）免费下载：Endress+Hauser SmartBlue

扫描二维码，直接下载 app：



A0033202

系统要求

- iOS 设备：
iOS9.0 或更高版本
- Android 设备：
Android 4.4 KitKat 或更高版本

下载 SmartBlue app：

1. 安装并启动 SmartBlue app。
 - ↳ 当前列表中显示所有可用设备。
列表中显示带设置位号的设备。缺省位号名为 **EH_DMA_XYZZ**（XYZZ = 最后 7 位设备序列号）。
2. Android 设备需要打开 GPS 定位功能（IOS 设备无需打开）
3. 在当前列表中选择设备。
 - ↳ 显示登陆对话框。

登陆：

4. 输入用户名：**admin**。
5. 输入初始密码：设备的序列号。
 - ↳ 首次成功登陆后，显示更改密码提示信息。
6. 确认输入。
 - ↳ 显示主菜单。
7. 可选：更改密码。

 浏览查看各项设备信息：左右滑动屏幕。

8 系统集成

测量设备带 IO-Link 通信接口。通过 IO-Link 接口可以直接访问过程数据和诊断信息，允许用户在线设置测量设备。

特点：

- IO-Link 协议：版本号 1.1
- IO-Link 智能传感器 Profile 2.0
- 标准输入输出模式（SIO）：是
- 速度：COM2（38.4 kBaud）
- 最短响应时间：10 ms
- 过程数据宽度：120 bit
- IO-Link 数据存储：是
- 块设置：无
- 设备正常工作：上电后 4 秒内测量设备正常工作

 登陆网站查询 IO-Link 详细信息：www.io-link.com

 完整 IO-Link ISDU 参数列表→  47

8.1 设备描述文件概述

当前设备版本信息

固件版本号	01.01.zz	■ 在《操作手册》封面上 ■ 在设备铭牌上 ■ Firmware version 系统参数
固件版本发布日期	05.2019	---
Profile 版本号	■ 1.1 ■ 智能传感器 Profile	---

8.2 设备数据库文件

为了将现场设备集成至数字通信系统中，IO-Link 系统需要设备参数说明，例如输出参数、输入参数、数据格式、数据大小和支持传输速度。

设备数据库文件（IODD 文件¹⁾）中包含上述参数，进行通信系统调试时通过通用块传输至 IO-Link 主站。

 登陆以下网址下载 IODD 文件：

- Endress+Hauser: www.endress.com
- IODDfinder: ioddfinder.io-link.com

1) IO 设备描述文件

9 调试

9.1 打开测量设备

上电后 4 s 内，测量设备即可正常工作。在启动阶段，测量设备的输出保持关闭状态。

9.2 操作菜单概览

操作菜单概览

Guidance	
	► Identification → 20
	► System units → 21
	► Sensor → 21
	► Output 1 → 22
	► Output 2 → 22
	► Totalizer → 27
	► Display → 28
	► Security → 28
	► Data management → 29
Diagnostics	
	► Actual diagnostics → 29
	► Simulation → 29
System	
	► Data management → 30
	► Firmware → 30

9.3 设置测量设备

9.3.1 标识

在 **Identification** 子菜单中更改设备位号和用户角色。

菜单路径

“Guidance” → Identification

9.3.2 设置系统单位

在 **System units** 子菜单中设置测量值单位。

菜单路径

“Guidance” → System units

参数概览

参数	说明	选项	工厂设置
Volume flow unit	选择体积流量单位。	- l/s、m³/h、l/min、l/h - gal/min (us)、fl. oz/min	l/min
Volume unit	选择体积单位。	- ml、l、m³ - fl. oz (us)、gal (us)	ml
Temperature unit	选择温度单位。	°C °F	°C
Totalizer unit	选择累积流量单位。	l、m³ 1000 l、1000 m³ - fl. oz (us)、gal (us) 1000 gal (us)	m ³
Conductivity unit	选择电导率单位。	- µS/cm - S/m - ms/cm	µS/cm

9.3.3 设置安装方向和测量方式

Sensor 子菜单中包含测量设备设置参数。

菜单路径

“Guidance” → Sensor

参数概览

参数	说明	选项/输入	工厂设置
Installation direction	选择安装方向。	- Flow in arrow direction (forwards) 正向流量测量。 - Flow against arrow direction (backwards) 反向流量测量。	Flow in arrow direction (forwards)
On value	输入小流量切除开启值。	正浮点数  如果流量测量值小于小流量切除开启值，强制显示为 0。 一旦出现装置停机，避免流量为 0 时累加器继续累计。	与公称口径相关： DN 15 (½"): 0.05 l/min (0.013 gal/min) DN 20 (¾"): 0.1 l/min (0.026 gal/min) DN 25 (1"): 0.2 l/min (0.052 gal/min) DN 50 (2"): 1.5 l/min (0.4 gal/min)
Damping	输入流量测量值阻尼时间。	0 ... 10 s	0 s

9.3.4 设置输入输出块

测量设备带两路信号输入或信号输出，允许独立设置：

- Current output→ 22
- 脉冲输出→ 23
- Switch output→ 24
- 电压输出→ 25
- 状态输入→ 26

菜单路径

“Guidance”→ Output 1

“Guidance”→ Output 2

参数概览

参数	说明	选项	工厂设置
Output 1	选择输出 1 的工作模式。	■ Pulse output ■ Current output ■ Switch output ■ Voltage output ■ Digital input ■ IO-Link ■ Off	IO-Link
Output 2	选择输出 2 的工作模式。	■ Current output ■ Switch output ■ Voltage output ■ Digital input ■ Off	Off

设置电流输出

Current output 子菜单中包含设置电流输出所需的所有参数。

电流输出以 4...20 mA 电流模拟量输出过程变量。

菜单路径

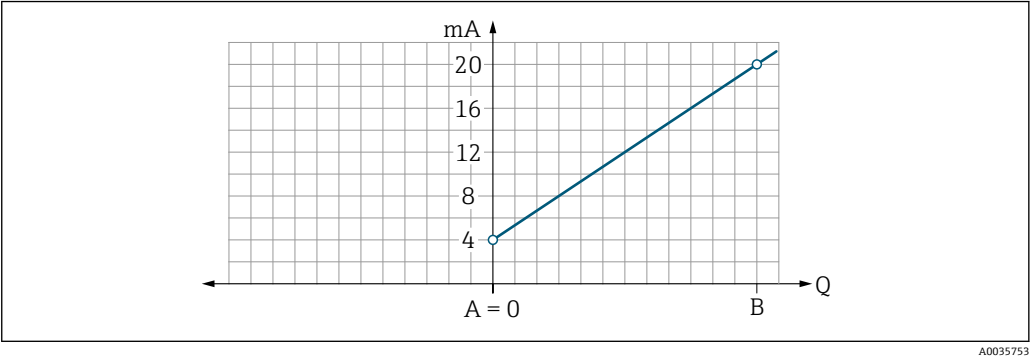
“Guidance”→ Output 1 → Current output

“Guidance”→ Output 2 → Current output

参数概览

参数	说明	选项/输入	工厂设置
Assign current output	选择电流输出的过程变量。	■ Off ■ Volume flow ■ Temperature ■ Conductivity	Volume flow
4 mA value	输入 4 mA 对应值。	带符号浮点数	0 l/min
20 mA value	输入 20 mA 对应值。	带符号浮点数	与公称口径相关： DN 15 (½"): 25 l/min (6.6 gal/min) DN 20 (¾"): 50 l/min (13.2 gal/min) DN 25 (1"): 100 l/min (26.4 gal/min) DN 50 (2"): 750 l/min (198.1 gal/min)

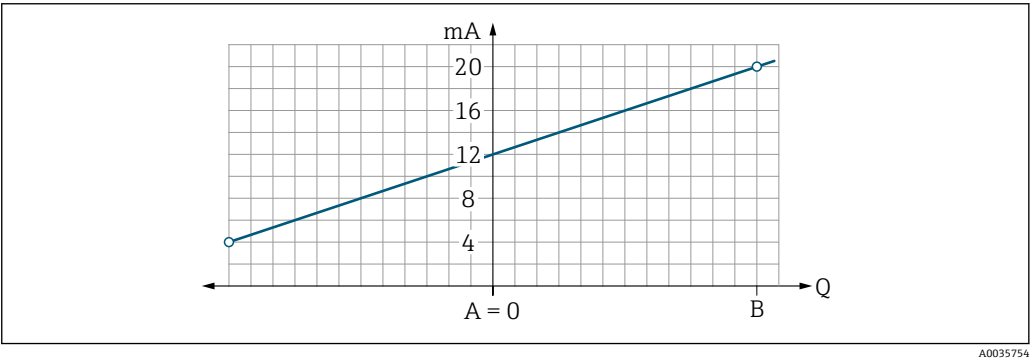
单向流量测量 (Q)，电导率测量



A LRV (= 0)
B URV
Q 流量

- 在 LRV (A) 和 URV (B) 范围内电流 I 与流量 Q 呈线性比例关系。
- 最大电压输出值为 20.5 mA。

双向流量测量 (Q)，温度测量 (T)



A LRV
B URV
Q 流量

- 在 LRV (A) 和 URV (B) 范围内电流 I 与流量 Q 呈线性比例关系。
- 最大电压输出值为 20.5 mA，最小电压输出值为 3.8 mA，最大流量和最小流量无固定对应电压上限值和电压下限值。

设置脉冲输出

Pulse output 子菜单中包含设置脉冲输出所需的所有参数。

菜单路径

“Guidance” → Output 1

“Guidance” → Output 2

参数概览

参数	说明	用户输入	工厂设置
Value per pulse	输入脉冲输出值。	带符号浮点数	与公称口径相关: DN 15 (½"): 0.5 ml DN 20 (¾"): 1.0 ml DN 25 (1"): 2.0 ml DN 50 (2"): 10.0 ml

基于当前流量和预设置脉冲值计算当前脉冲重复频率（PRF）：

脉冲重复频率 = 流量/脉冲值

实例

- 流量：300 ml/min
- 脉冲值：0.001 l
- 脉冲重复频率 = 5 000 脉冲/s

脉冲输出仅输出指定安装方向上的正向流量。忽略反向流量，且不会抵消正向流量。

设置开关量输出

Switch output 子菜单中包含设置开关量输出所需的所有参数。

菜单路径

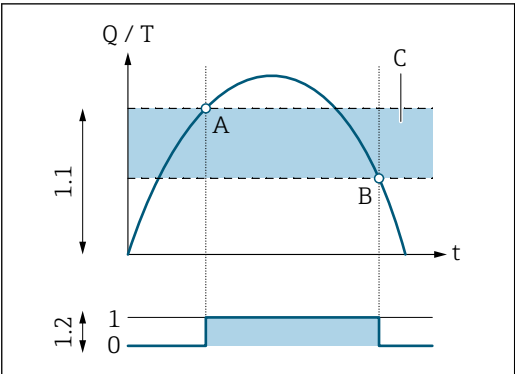
“Guidance” → Output 1

“Guidance” → Output 2

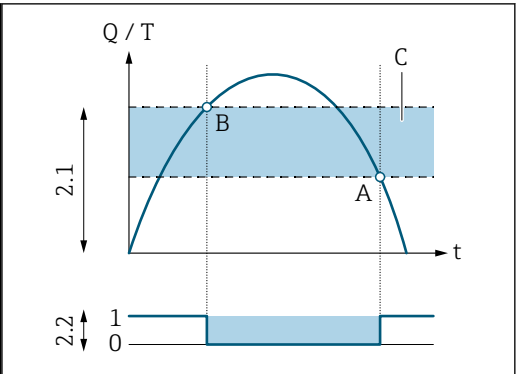
参数概览

参数	说明	选项/输入	工厂设置
Polarity	选择输出响应。	■ NPN (low-side-switch) 负载连接低电平端 L- ■ PNP (high-side-switch) 负载连接高电平端 L+	PNP (high-side-switch)
Switch output function		■ Off 始终关闭开关量输出（断开，截止）。 ■ On 始终打开开关量输出（闭合，导通）。 ■ Diagnostic behavior 出现故障类事件（F）时，输出切换。 ■ Limit volume flow 标识是否达到过程变量的设定限值。 ■ Limit temperature 标识是否达到过程变量的设定限值。 ■ Limit conductivity 标识是否达到过程变量的设定限值。 ■ Limit volume totalizer Range volume totalizer ■ Range volume flow ■ Range temperature ■ Range conductivity ■ Range volume totalizer ■ Empty pipe detection 打开空管检测功能时，输出关闭。	Off
Switch-on value	输入开启值对应的测量值。	带符号浮点数	1 000 m³/h
Switch-off value	输入关闭值对应的测量值。	带符号浮点数	1 000 m³/h

单点回差控制功能打开



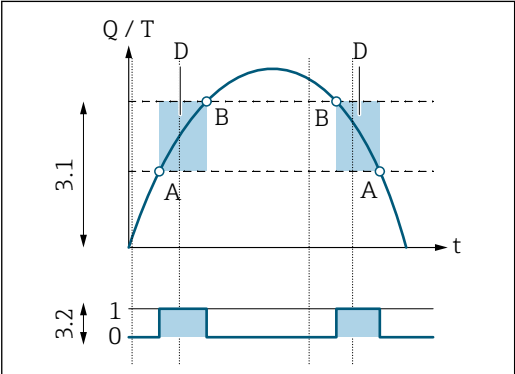
单点回差控制功能关闭



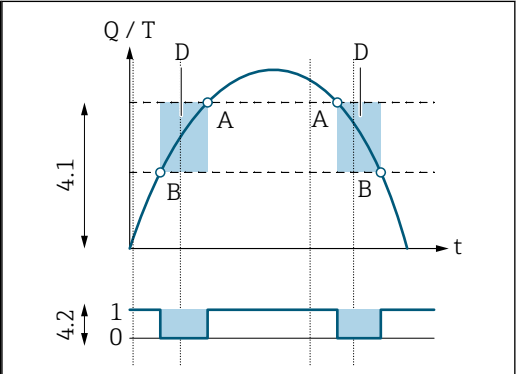
- 1.1 输入变量
1.2 开关量输出
A 开启值
B 关闭值
C 单点回差控制区间

- 2.1 输入变量
2.2 开关量输出
A 开启值
B 关闭值
C 单点回差控制区间

双区间控制功能打开



双区间控制功能关闭



- 3.1 输入变量
3.2 开关量输出
A 开启值 (LRL)
B 关闭值 (URL)
D 双区间控制区间

- 4.1 输入变量
4.2 开关量输出
A 开启值 (LRL)
B 关闭值 (URL)
D 双区间控制区间

设置电压输出

Voltage output 子菜单中包含设置电压输出所需的所有参数。

菜单路径

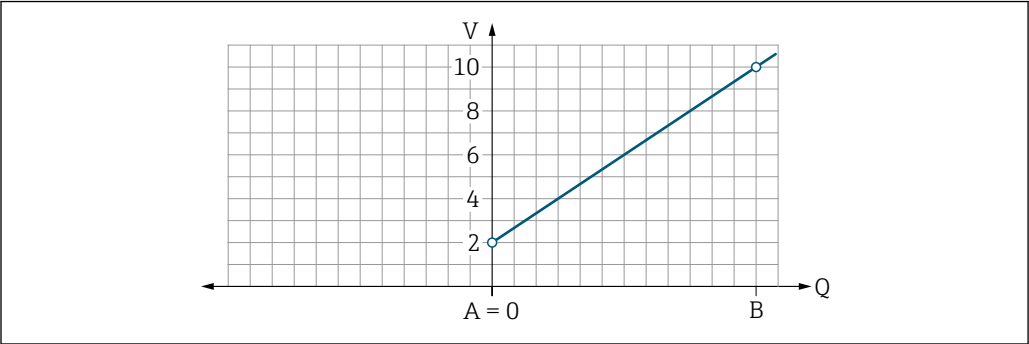
“Guidance” → Output 1

“Guidance” → Output 2

参数概览

参数	说明	选项/输入	工厂设置
Assign voltage output	选择电压输出值。	- Off - Volume flow - Temperature - Conductivity	Volume flow
2 V value	输入 LRV。	带符号浮点数	0 l/min
10 V value	输入 URV。	带符号浮点数	与公称口径相关: DN 15 (½"): 25 l/min DN 20 (¾"): 50 l/min DN 25 (1"): 100 l/min DN 50 (2"): 750 l/min

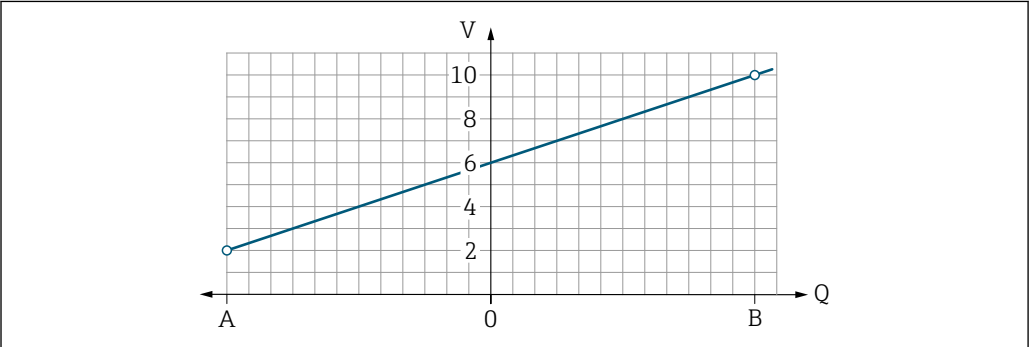
单向流量测量 (Q) ， 电导率测量



A LRV (= 0)
B URV
Q 流量

- 在 LRV (A) 和 URV (B) 范围内电压 U 与流量 Q 呈线性比例关系。
- 最大电压输出值为 10.25 V。

双向流量测量 (Q) ， 温度测量 (T)



A LRV
B URV
Q 流量

- 在 LRV (A) 和 URV (B) 范围内电压 U 与流量 Q 呈线性比例关系。
- 最大电压输出值为 10.25 V，最小电压输出值为 1.9 V，最大流量和最小流量无固定对应电压上限值和电压下限值。

设置状态输入

Digital input 子菜单中包含设置数字量输入所需的所有参数。

通过状态输入信号控制外接电压信号控制的动作。最小脉冲周期为 100 ms。

菜单路径

“Guidance” → Output 1

“Guidance” → Output 2

参数概览

参数	说明	选项	工厂设置
Active level	选择数字量输入响应方式。	▪ High 上升沿响应 ▪ Low 下降沿响应	High
Assign status input	选择状态输入功能。	▪ Off ▪ Reset totalizer 复位累加器 ▪ Flow override ▪ 流量测量值 = 0 ▪ 不影响温度测量	Reset totalizer

9.3.5 累积流量

使用 **Reset totalizer** 子菜单复位累加器。

菜单路径

“Guidance” → Totalizer

参数概览

参数	说明	显示/选项	工厂设置
Volume totalizer	输入值。	带符号浮点数	0 m ³
Reset totalizer	复位累加器。	▪ Cancel 不复位累加器。 ▪ Reset + totalize 复位累加器。	Cancel

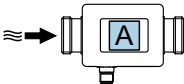
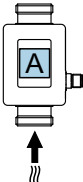
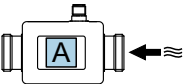
9.3.6 设置显示

Display 子菜单中包含现场显示单元的所有设置参数。

菜单路径

“Guidance” → Display

参数概览

参数	说明	选项/输入	工厂设置
Format display	选择显示屏上的测量值显示。	第 1 行显示值+第 2 行显示值: ▪ Volume flow + temperature ▪ Volume flow + totalizer ▪ Temperature + totalizer ▪ Volume flow + conductivity ▪ Totalizer + conductivity ▪ Temperature + conductivity	Volume flow + temperature
		4 个显示值: Volume flow + temperature + totalizer + conductivity	
		2 个显示值（多路）： Volume flow +totalizer / temperature + conductivity	
Rotation display	选择现场显示单元的屏幕旋转方式。	▪ Auto（自动） ▪ 显示屏自动适应安装位置旋转	Auto
		▪ 0° ▪ 水平安装，介质从左至右流动  A0033013	
		▪ 90° ▪ 竖直安装，介质从下至上流动  A0033014	
		▪ 180° ▪ 水平安装，介质从右至左流动  A0033015	
		▪ 270° ▪ 竖直安装，介质从上至下流动  A0033016	
Backlight	设置背光显示亮度。	0 ... 100 %	50 %

9.3.7 安全性

Security 子菜单中包含设置新访问密码和 Bluetooth 蓝牙连接的所有参数。

菜单路径
“Guidance” → Security

参数概览

参数	说明	输入/选项/显示	工厂设置
Define access code	输入用户自定义访问密码，限制参数写访问。	最多 4 位数字	0000
Bluetooth	打开或关闭 Bluetooth® 蓝牙无线接口。  如果功能关闭，轻击设备即可重新打开蓝牙功能。	■ Disable ■ 关闭接口。 ■ 断开设备的蓝牙连接。 ■ Enable	Enable
Change Bluetooth password	修改蓝牙配对密码。	字符串，包含数字、字母和特殊字符	-

轻击设备打开蓝牙功能

1. 轻击外壳三次打开蓝牙功能。
2. 通过 SmartBlue app 与设备建立连接。

9.3.8 数据管理

导出设置报告

通过此功能可以导出 PDF 设备设置报告，保存在移动终端设备中，或转发报告。

归档保存文件

设备设置保存在 app 中。选择“System” → “Load configuration from app”，将已保存的设备设置传输至另一台 Picomag 中。

菜单路径

“Guidance” → Data management

9.4 现有诊断事件

菜单路径

“Diagnostics”

参数概览

参数	前提条件	说明	显示
Actual diagnostic	已发生的诊断事件。	显示当前诊断事件及其诊断信息。  同时出现两条或多条诊断信息时，显示屏上仅显示优先级最高的诊断信息。	诊断响应、诊断代号和短信息图标。
Simulation process variable	选择是否仿真过程变量。	■ Off 禁止仿真。 ■ On 允许仿真。	-
Volume flow value	输入体积流量仿真值。	正浮点数	-
Temperature value	输入温度仿真值。	正浮点数	-
Conductivity value	输入电导率仿真值	正浮点数	-

9.4.1 仿真

无需实际流量状况，通过 **Simulation** 子菜单可以在过程条件下仿真各种过程变量和设备报警模式，并验证下游信号（切换阀门或闭环控制回路）。

菜单路径

“Diagnostics”

参数概览

参数	说明	选项/输入	工厂设置
Simulation process variable	启用过程变量仿真。	- Off 禁用仿真。 - On 启用仿真。  一旦测试完成，将再次禁用仿真。	Off
Volume flow value	输入体积流量仿真值。	正浮点数	-
Temperature value	输入温度仿真值。	正浮点数	-
Conductivity value	输入电导率仿真值	正浮点数	-

9.5 系统

System 子菜单中包含所有设备管理参数。

菜单路径

“System”

参数概览

参数	说明	输入/选项/显示	工厂设置
Access status tooling	显示访问状态。	- Operator - Maintenance	Maintenance
Enter access code	输入访问密码。 参数写访问，防止未经授权的修改设备设置。	最多 4 位数字	0000
Device reset	整机复位或复位至指定状态。	- Cancel - To factory defaults - Restart device	Cancel
Export configuration as report	通过此功能可以导出 PDF 设备设置报告，保存在移动终端设备中，或转发报告。	-	-
Save configuration to file	将设备设置保存到 app 中。选择“System” → “Load configuration from file”，将已保存的设备设置传输至另一台 Picomag 中。	-	-
Load Configuration from file	通过此功能可以将保存的设备设置上传到新设备中。	-	-
Reset Device	-	-	-
Firmware version	-	-	-
Firmware update	-	-	-

10 操作

10.1 离线快速查看设置

用指关节或工具轻敲外壳顶部（例如流向箭头），查看预设置参数。

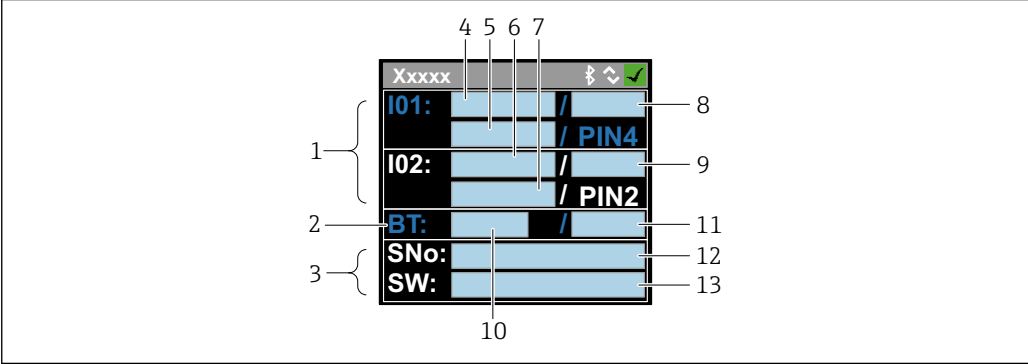


图 5 状态信息显示，预设置参数概览

- 1 输入/输出信息区
- 2 蓝牙信息区
- 3 标识信息区
- 4 I/O 1 类型
- 5 I/O 1 当前值
- 6 I/O 2 类型
- 7 I/O 2 当前值
- 8 I/O 1 分配
- 9 I/O 2 分配
- 10 蓝牙模块状态
- 11 蓝牙连接状态
- 12 序列号
- 13 软件版本号

输入/输出信息区（括号内为对应图号→ 图 5, 图 31）

I/O 类型 (4、6)	I/O 分配 (8、9)		I/O 当前值 (5、7)	
S-Out	■ Alrt ■ LimQ ■ LimT ■ LimV ■ Lims ■ WinQ	■ WinT ■ WinV ■ Wins ■ EPD ■ Off ■ On	■ PNP On ■ PNP Off	■ NPN On ■ NPN Off
I-Out	■ s ■ Q ■ T	Off	xx.x mA	
U-Out	■ s ■ Q ■ T	Off	xx.x V	
S-In	■ RsT ■ Ovrđ	Off	Low	High
P-Out	Q		PNP On	PNP Off
IO-L	PD		■ Dis. ■ Start	■ Preop. ■ Oper.
Off	-		-	

蓝牙信息区（括号内为对应图号→ 5, 31）

蓝牙模块状态（12）	蓝牙连接状态（13）
On	Dis./Con.
Off	Dis.

11 诊断和故障排除

11.1 常规故障排除

现场显示

错误	可能的原因	补救措施
现场显示单元不亮，且无输出信号	供电电压与铭牌参数不一致	正确接通电源→ 39。
	电源极性连接错误	正确连接极性。
	电缆连接错误	检查电缆连接；如需要，重新连接。

输出信号

错误	可能的原因	补救措施
设备显示屏上显示的数值正确，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
智能手机或平板电脑的当前设备列表中无此测量设备	无 Bluetooth 蓝牙通信	1. 查看现场显示单元上是否显示有 Bluetooth 蓝牙图标。 2. 轻击设备三次，重新启用 Bluetooth 蓝牙通信。
无法通过 SmartBlue app 与设备通信	无 Bluetooth 蓝牙连接	打开智能手机或平板电脑上的蓝牙功能。 设备已经连接另一台智能手机/平板电脑。
无法通过 SmartBlue app 登陆	首次使用设备	输入初始密码（设备序列号），并修改密码。
无法通过 SmartBlue app 操作设备	输入密码错误	正确输入密码。
	遗忘密码	联系 Endress+Hauser 服务工程师。
禁止参数写访问	当前用户角色访问权限受限	1. 检查用户角色。 2. 输入用户自定义访问密码 → 18。

11.2 现场显示单元上的诊断信息

11.2.1 诊断信息

测量设备的自监测系统能够进行故障检测，交替显示诊断信息和测量信息。

诊断信息		
报警	功能检查	警告
XXXXXXXX  F 180 TEMP.CIRC.FAIL. A0033011	XXXXXXXX  C 446 I/O 1 OVERLOAD A0033010	XXXXXXXX  S 962 EMPTY PIPE A0033009

同时存在两个或多个诊断事件时，仅显示优先级最高的诊断信息。

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。

 状态信息分类符合 VDI/VDE 2650 和 NAMUR NE 107 标准：F =故障、C =功能检查、S =超出范围、M =需要维护

图标	说明
F	故障 出现测量错误。测量值不再有效。
C	功能检查 设备处于仿真模式。
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） - 超出用户设定值（例如 20 mA value 参数对应的最大流量）

Diagnostic behavior

诊断信息	说明
	报警 - 测量中断。 - 输出信号和累加器均处于预设定报警状态。 - 发出诊断信息。
	功能检查 仿真过程测量值，进行输出/接线测试。 - IO1/IO2 过载。 - 出现超流量。
	警告 - 继续测量。 - 测量精度受限。 - 输出信号和累加器不受影响。 - 发出诊断信息。

输出诊断响应

输出	诊断响应
开关量输出	- 故障类事件 (F) 的响应设置 - 事件发生后打开开关量输出 - 不响应其他类别的事件
脉冲输出	- 出现故障类事件 (F) 时, 中断脉冲输出 - 不响应其他类别的事件
累加器	- 出现故障类事件 (F) 时, 停止累积 - 不响应其他类别的事件
电流输出	- 出现故障类事件 (F) 时, 输出 3.5 mA - 不响应其他类别的事件
电压输出	- 出现故障类事件 (F) 时, 输出 1.75 V - 不响应其他类别的事件
IO-Link	- 向主站汇报所有事件 - 主站进一步查看和处理事件

11.3 诊断事件概览

诊断事件代号	诊断信息	原因	补救措施	状态信号[出厂设置]
181	Coil. circ. fail.	线圈/频率故障、PWM 线圈电流超限	更换测量设备。	F
180	Temp. circ. fail.	温度传感器开路/短路	更换测量设备。	F
201	Device fail.	无法与 ADC/Nordic/BMA 系统通信	更换测量设备。	F
283	Memory fail.	循环冗余校验 (CRC) 失败	复位至工厂设置。	F
446	I/O 1 overload	输出 1 过载	增大负载阻抗。	C
447	I/O 2 overload	输出 2 过载	增大负载阻抗。	C
485	Simulation act.	测量值正在进行仿真 (通过远程组态设置)	–	C
453	Flow override	发生超流量 (通过附加输入)	–	C
441	I-Out 1 range	I-Out 1 达到限值	修改参数, 或调节过程。	S
444	U-Out 1 range	U-Out 1 达到限值	修改参数, 或调节过程。	S
443	P-Out 1 range	P-Out 1 达到限值	修改参数, 或调节过程。	S
442	I-Out 2 range	I-Out 2 达到限值	修改参数, 或调节过程。	S
445	U-Out 2 range	U-Out 2 达到限值	修改参数, 或调节过程。	S
962	Empty pipe	管道空管或非满管	调节过程。	S
834	Temperat. range	介质温度超限	调节过程。	S
841	Flow range	流量超限	调节过程。	S

11.4 设备信息

Device info 子菜单中包含显示不同设备标识信息的所有参数。

菜单路径

“System” → Device info

参数概览

参数	说明	显示界面
Device name	显示测量设备名称。	Picomag
Device tag	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@、%、/）。
Serial number	显示测量设备的序列号。	最多 11 位字符串，包含字母和数字。
Firmware version	显示设备固件版本号。	字符串（格式：xx.yy.zz）
Extended order code	显示扩展订货号。	字符串由字符、数字和特殊标点符号组成（例如/）。

 单击外壳，显示屏上显示下列信息：

- 输出 1 的状态和数值
- 输出 2 的状态和数值
- 蓝牙连接状态（开/关）
- 序列号
- 软件版本号

11.5 固件更新历史

发布日期	固件版本号	固件 变更内容	文档资料类型	文档资料代号
09.2017	01.00.zz	原始固件	操作手册	BA01697D/06/EN/01.17 BA01697D/06/EN/02.17 BA01697D/06/EN/03.17
05.2019	01.01.zz	■ 电导率测量 ■ 导出组态设置报告 ■ 保存/上传组态设置报告 ■ 错误修正	操作手册	BA01697D/06/EN/04.19

12 附件

Endress+Hauser 提供多种类型的设备附件，可随设备一同订购，也可日后订购。附件的最新信息请咨询 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。

转接头套件

订货号	说明
71355698	G $\frac{1}{2}$ " - G $\frac{3}{8}$ "外螺纹转接头
71355699	G $\frac{1}{2}$ " - R $\frac{3}{8}$ "外螺纹转接头
71355700	G $\frac{1}{2}$ " - NPT $\frac{3}{8}$ "外螺纹转接头
71355701	G $\frac{1}{2}$ " - G $\frac{1}{2}$ "内螺纹转接头
71355702	G $\frac{1}{2}$ " - R $\frac{1}{2}$ "外螺纹转接头
71355703	G $\frac{1}{2}$ " - NPT $\frac{1}{2}$ "外螺纹转接头
71355704	G $\frac{1}{2}$ " - $\frac{1}{2}$ " TriClamp 卡箍转接头
71355705	G $\frac{3}{4}$ " - R $\frac{3}{4}$ "外螺纹转接头
71355706	G $\frac{3}{4}$ " - NPT $\frac{3}{4}$ "外螺纹转接头
71355707	G $\frac{3}{4}$ " - G $\frac{3}{4}$ "内螺纹转接头
71355708	G $\frac{3}{4}$ " - R $\frac{3}{4}$ " TriClamp 卡箍转接头
71355709	G1" - R1"外螺纹转接头
71355710	G1" - NPT1"外螺纹转接头
71355711	G1" - G1"内螺纹转接头
71355712	G1" - 1" TriClamp 卡箍转接头
71355713	G2" - R1"外螺纹转接头
71355714	G2" - R2"外螺纹转接头
71355715	G2" - NPT1 $\frac{1}{2}$ "外螺纹转接头
71355716	G2" - NPT2"外螺纹转接头
71355717	G2" - G1 $\frac{1}{2}$ "外螺纹转接头
71355718	G2" - G2"内螺纹转接头
71355719	G2" - 2" TriClamp 卡箍转接头
71355720	G2" - 2" Victaulic 转接头
71399930	G2" - 54 mm 卡压转接头

电缆套件

订货号	说明
71349260	2 m / 6.5 ft, 直线连接头, 4x0.34, M12, PUR
71349261	5 m / 16.4 ft, 直线连接头, 4x0.34, M12, PUR
71349262	10 m / 32.8 ft, 直线连接头, 4x0.34, M12, PUR
71349263	2 m / 6.5 ft, 直角连接头, 4x0.34, M12, PUR
71349264	5 m / 16.4 ft, 直角连接头, 4x0.34, M12, PUR
71349265	10 m / 32.8 ft, 直角连接头, 4x0.34, M12, PUR

密封圈套件

订货号	说明
71354741	DMA15, Cent.3820
71354742	DMA20, Cent.3820
71354745	DMA25, Cent.3820
71354746	DMA50, Cent.3820

接地套件

订货号	说明
71345225	接地端子

13 技术参数

13.1 输入

测量变量	■ 体积流量 ■ 温度 ■ 累积流量 ■ 电导率
测量范围	DN 15 (½"): 0.05 ... 25 l/min (0.013 ... 6.6 gal/min) DN 20 (¾"): 0.1 ... 50 l/min (0.026 ... 13.2 gal/min) DN 25 (1"): 0.2 ... 100 l/min (0.052 ... 26.4 gal/min) DN 50 (2"): 1.5 ... 750 l/min (0.4 ... 198.1 gal/min)
数字量输入	■ 高电平信号或低电平信号 ■ 开启电压: 15 V ■ 关闭电压: 5 V ■ 内部电阻: 7.5 kΩ

13.2 输出

输出	最大负载
电流输出	500 Ω 负载电阻不得大于最大负载值
电压输出	500 Ω 负载电阻不得小于最大负载值
报警信号	■ 状态信号 (符合 NAMUR NE 107 标准) ■ 纯文本显示的补救措施
开关量输出	■ 输出类型: PNP 或 NPN ■ 最大负载电流: 250 mA

13.3 电源

供电电压	18 ... 30 V _{DC} (安全特低电压 (SELV)、保护特低电压 (PELV)、2 类电源)
功率消耗	最大 3 W [不包含 IO1 和 IO2 时的电流消耗为 120 mA (每增加一路 I/O 增加 250 mA 的电流消耗)]

13.4 性能参数

体积流量测量	
最大测量误差	±0.8 % o.r.±0.2 % o.f.s.
重复性	±0.2 % o.r.
响应时间	响应时间取决于设备设置 (阻尼时间)。
介质温度测量	
最大测量误差	±2.5 °C
重复性	±0.5 °C
电导率测量	
重复性	±5 % o.r.±5 µS/cm

13.5 安装

→ 12

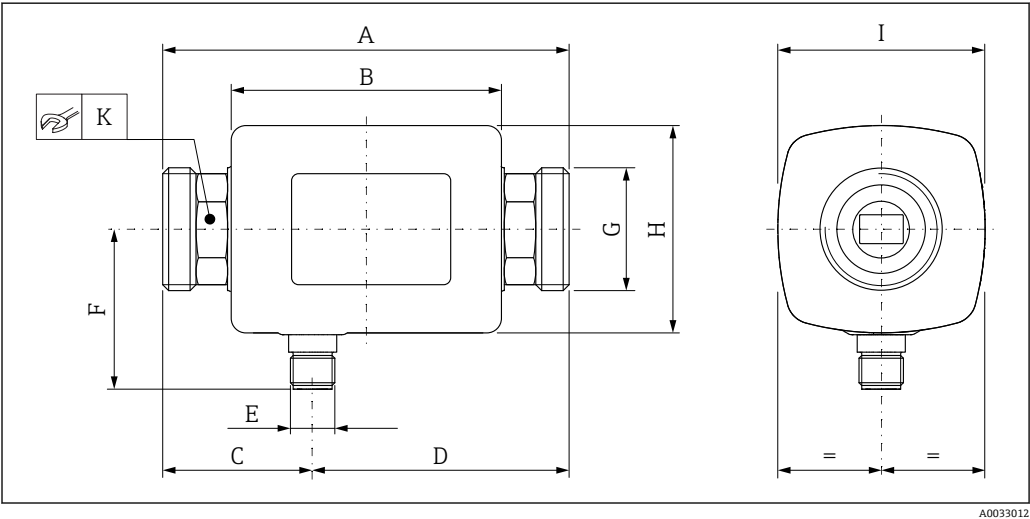
13.6 环境条件

环境温度范围	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
储存温度	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
防护等级	IP65/67, 允许安装在 3 级污染等级的环境中
湿度	允许安装在相对湿度不超过 100%的室内 (潮湿地区)
海拔高度	不超过海拔 2 000 m
抗冲击性	20 g (11 ms) , 符合 IEC/EN60068-2-27 标准
抗振性	加速度 5 g (10 ... 2 000 Hz) , 符合 IEC/EN60068-2-6 标准
电磁兼容性 (EMC)	符合 IEC/EN61326 和/或 IEC/EN55011 标准 (A 类设备)

13.7 过程条件

介质温度范围	-10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F) - 短时间允许工作温度: 85 °C (185 °F) (不超过 1 小时) 每次超限使用的时间间隔不得小于 4 小时
介质属性	液体, 电导率大于 10 µS/cm
压力	最大 16 bar _{rel}

13.8 机械结构



外形尺寸 (SI 单位)

DN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E	F [mm]	G	H [mm]	I [mm]	K [mm]
15	110	73	40.5	69.5	M12 × 1 43	43	G½"	56	56	24
20	110	73	40.5	69.5	M12 × 1 43	43	G¾"	56	56	27
25	110	73	40.5	69.5	M12 × 1 43	43	G1"	56	56	27
50	200	113	80	120	M12 × 1 58	58	G2"	86	86	52

外形尺寸 (US 单位)

DN	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E	F [in]	G	H [in]	I [in]	K [mm]
15	4.33	2.87	1.59	2.74	M12 × 1 43	43	G½"	2.2	2.2	24
20	4.33	2.87	1.59	2.74	M12 × 1 43	43	G¾"	2.2	2.2	27
25	4.33	2.87	1.59	2.74	M12 × 1 43	43	G1"	2.2	2.2	27
50	7.87	4.45	3.15	4.72	M12 × 1 58	58	G2"	3.39	3.39	52

重量 (SI 单位)

DN	[kg]
15	0.34
20	0.35
25	0.36
50	1.55

重量 (US 单位)

DN	重量 [lbs]
15	0.75
20	0.77
25	0.79
50	3.42

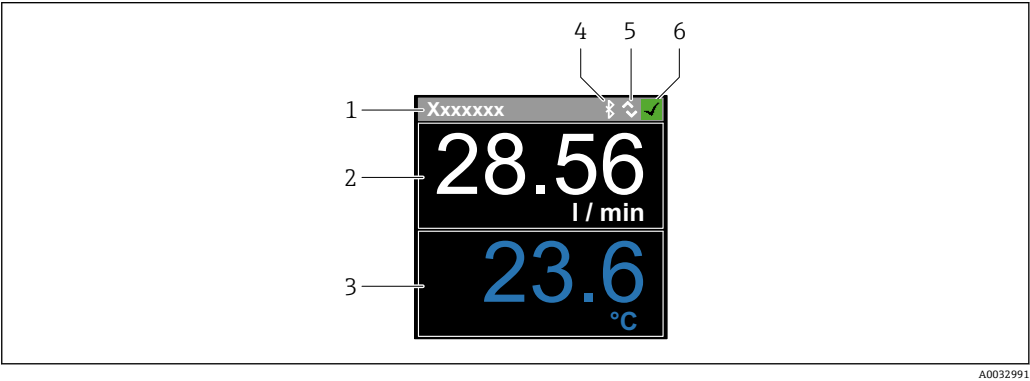
材质

部件	材质
测量管	PEEK
电极、温度传感器	1.4435/316L
过程连接	1.4404/316L
外壳	1.4404/316L、1.4409/CF3M
密封圈	FKM
显示窗口	聚碳酸酯

13.9 可操作性

现场显示单元

设备配备现场显示单元:



- 1 位号名 (可设置)
- 2 测量变量 1 (可设置), 带符号
- 3 测量变量 2 (可设置), 带符号
- 4 蓝牙连接状态图标
- 5 I/O-Link 连接状态图标
- 6 设备状态

显示信息

支持 4 个测量变量显示 (体积流量、温度、累积流量、电导率)。

- 操作
- 通过 Bluetooth® 蓝牙无线接口
 - 通过 IO-Link

数字式通信

通过 IO-Link

SmartBlue app	设备配备 Bluetooth®蓝牙无线接口，使用 SmartBlue app 进行操作和设置。 ■ 在参考操作条件下的操作距离为 10 m (33 ft)。 ■ 采用加密通信方式和保护密码防止未经授权的人员误操作设备。 ■ 可以关闭 Bluetooth®蓝牙无线接口。
---------------	---

13.10 证书和认证

 在产品选型软件中可以实时查询当前认证和证书信息。

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。
无线电认证	测量设备通过无线电认证。  关于无线电认证的详细信息，请参见附录→ 43
压力设备准则	非 PED 认证型设备基于工程实践经验设计和制造。符合压力设备准则 2014/68/EC 的第 4.3 章要求。应用范围参见压力设备准则 2014/68/EC 附录 II 的表格 6...9。
cUL _{US} 认证	测量设备已通过 UL 认证。

14 附录

14.1 无线电认证

14.1.1 欧洲

设备符合欧盟无线电设备指令 RED 2014/53 的要求:

- EN 300 328 V2.1.1
- EN 301 489-1 V1.9.2
- EN 301 489-17 V2.2.1
- EN 62311: 2008

14.1.2 加拿大和美国

English

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s).

Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause harmful interference, and
- This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

 Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by Endress+Hauser Flowtec AG may void the user's authorization to operate this equipment.

Français

Le présent appareil est conforme aux CNR d'industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

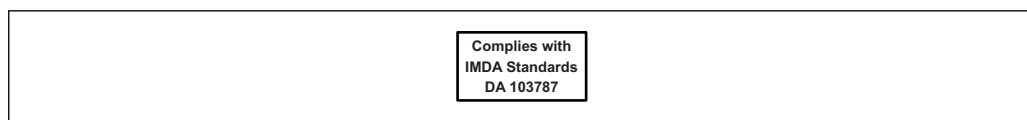
- L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

 Les changements ou modifications apportées à cet appareil non expressément approuvée par Endress+Hauser Flowtec AG peut annuler l'autorisation de l'utilisateur d'opérer cet appareil.

14.1.3 印度

ETA 认证号: ETA - 1707/18-RLO (NE)

14.1.4 新加坡



A0035905

Complies with IMDA Standards

DA 103787

14.1.5 泰国

เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์นี้ มีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กสทช.

(This telecommunication equipment is in compliance with NBTC requirements.)

14.1.6 阿根廷



CNC ID: C-22455

14.1.7 台湾

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條	經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。
第十四條	低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。
產品名稱	Endress + Hauser
產品型號	Picomag
產地	瑞士
製造商	Endress + Hauser Flowtec AG

14.1.8 巴西



A0037714

Modelo: Picomag Atendimento à Regulamentação Anatel Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Este produto está homologado pela Anatel, de acordo com os procedimentos regulamentados pela Resolução 242/2000, e atende aos requisitos técnicos aplicados. Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.anatel.gov.br

ANATEL: 04366-18-07311

14.1.9 韩国

KC 인증

적합성평가정보

R-C-EH7-Picomag

상호 : 한국엔드레스하우저 주식회사

기자재명칭(모델명): 특정소출력 무선기기(무선데이터통신시스템용무선기기)

/ Picomag

제조국 및 제조국가 : Endress+Hauser Flowtec AG / 프랑스

제조년월 : 제조년월로 표기

*사용자안내문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

14.1.10 其他国家

按需提供其他国家认证。

14.2 IO-Link 过程数据

14.2.1 数据结构

位	119...112	111...104	103...96	95...88	87...80	79...72	71...64	63...56	55...48	47...40	39...32	31...24	23...16
数据	电导率 (μS/cm)				累积流量 (l)				体积流量 (l/s)				温度 (°C)
数据类型	32 位单精度浮点数 (IEEE 754)				32 位单精度浮点数 (IEEE 754)				32 位单精度浮点数 (IEEE 754)				16 位二进制

状态位 7...0 的数据结构

位	说明
0	每次测量采样切换一次
1	保留
2	S-Out 1 当前状态
3	S-Out 2 当前状态
4	保留
5	保留
6	保留
7	保留

14.2.2 诊断信息

诊断信息		显示信息	代码 (十六进制)	PDValid 有效性	优先级
状态类别 NE 107	诊断代号				
-		SYSTEM OK	0x0000	1	1
F	181	COIL.CIRC.FAIL.	0x5000	0	2
F	180	TEMP.CIRC.FAIL.	0x5000	0	3
F	201	DECICE FAIL.	0x5000	0	4
F	283	MEMORY FAIL.	0x8C00	0	5
C	446	I/O 1 OVERLOAD	0x180C	1	6
C	447	I/O 2 OVERLOAD	0x180C	1	7
C	485	SIMULATION ACT.	0x8C01	1	8
C	453	FLOW OVERRIDE	0x180D	1	9
S	441	I-OUT 1 RANGE	0x180A	1	10
S	444	U-OUT 1 RANGE	0x1809	1	11
S	443	P-OUT 1 RANGE	0x180B	1	12
S	442	I-OUT 2 RANGE	0x180A	1	13
S	445	U-OUT 2 RANGE	0x1809	1	14
S	962	EMPTY PIPE	0x180E	1	15
S	834	TEMPERAT. RANGE	0x8C20	1	16
S	841	FLOW RANGE	0x8C20	1	17

14.3 IO-Link ISDU 参数列表

下表列举了所有参数描述:

参数名称	ISDU (十进制)	ISDU (十六进制)	数据大小 (字节)	数据类型	访问权限	取值范围	工厂设置	数值上下限
Identification								
Device Tag 显示前 10 个字符 (从左至右)	0x0018	24	32 (最大字节数)	字符串	读/写		EH_DMA_XXZZ	
Device Name	0x0012	18	16 (最大字节数)	字符串	只读		Picomag	
Device ID1	0x0009	9	1	无符号整数	只读		0x01	
Device ID2	0x000A	10	1	无符号整数	只读		0x01	
Device ID3	0x000B	11	1	无符号整数	只读		0x00	
Vendor Name	0x0010	16	32 (最大字节数)	字符串	只读		Endress+Hauser	
Vendor ID1	0x0007	7	1	无符号整数	只读		0x00	
Vendor ID2	0x0008	8	1	无符号整数	只读		0x11	
Device Serial No. 例如 YMXXXXZZ	0x0015	21	11 (最大字节数)	字符串	只读		参见铭牌	
Firmware Version 例如 01.00.00	0x0017	23	8 (最大字节数)	字符串	只读			
Order code 例如 DMA15-AAAAA1	0x0102	258	18 (最大字节数)	字符串	只读		参见铭牌	
Device Type	0x0100	256	2	无符号整数	只读		0x94FF	
Diagnostics								
Actual Diagnostics 例如 C485 (= SIMULATION ACT.)	0x0104	260	4	字符串	只读			
Last Diagnostics 例如 S962 (= EMPTY PIPE)	0x0105	261	4	字符串	只读			
Simulation Proc. Var.	0x015F	351	2	无符号整数	读/写	开启= 1 关闭= 0		
Sim.Proc.Var.Value Volumeflow 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x0166	358	4	浮点数	读/写		0.0	-10 ⁶ 10 ⁶
Sim.Proc.Var.Value Temperature 在 Unit Temperature 列表中选择 温度单位	0x0168	360	4	浮点数	读/写		0.0	-10 ⁴ 10 ⁴
Sim.Proc.Var.Value Conductivity 在 Unit Conductivity 列表中选择 电导率单位	0x0167	359	4	浮点数	读/写		0.0	0 10 ⁶

参数名称	ISDU (十进制)	ISDU (十六进制)	数据大小 (字节)	数据类型	访问权限	取值范围	工厂设置	数值上下 限
Measured Values								
Volumeflow 当前体积流量测量值	0x0161	353	4	浮点数	只读			
Temperature 当前温度测量值	0x0163	355	4	浮点数	只读			
Conductivity 当前电导率测量值	0x0164	365	4	浮点数	只读			
Totalizer 当前累积流量值	0x0169	361	4	浮点数	读/写		0.0	
System Units								
Unit Volumeflow	0x0226	550	2	无符号整数	读/写	l/s = 0 l/h = 5 fl. oz/min = 4 m³/h = 1 l/min = 2 Usgpm = 3	l/min	
Unit Volume	0x0227	551	2	无符号整数	读/写	ml = 0 USozf = 1 l = 2 m³ = 3 Usgal = 4	ml	
Unit Temperature	0x0228	552	2	无符号整数	读/写	°C = 0 °F = 1	°C	
Unit Conductivity	0x0229	553	2	无符号整数	读/写	µS/cm = 0 S/m = 1 mS/cm = 2	µS/cm = 0	
Unit Totalizer	0x016B	363	2	无符号整数	读/写	USozf = 1 l = 2 m³ = 3 Usgal = 4 kl = 5 ml = 6 kUsg = 7	m³	
Sensor								
Install. Direction 比对设备上的箭头指向	0x015E	350	2	无符号整数	读/写	正向= 0 反向= 1	正向	
Low Flow Cut Off 低于设定值时流量为零 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x0160	352	4	浮点数	读/写		0.4/0.75/1.2/5.0 l/min	0 10 ⁶
Damping 通过 PT1 的体积流量阻尼时间 单位: 秒	0x01A4	420	4	浮点数	读/写		0 秒	0 100

参数名称	ISDU (十进制)	ISDU (十六进制)	数据大小 (字节)	数据类型	访问权限	取值范围	工厂设置	数值上下限
Output 1								
Operating Mode 仪表与主站连接时选择 IO-Link 通信	0x01F4	500	2	无符号整数	读/写	脉冲输出= 0 电流输出= 1 状态输入= 2 状态输出= 3 IO-Link = 4 电压输出= 5 无= 6	IO-Link	
Current output I-Out 1								
I - OUT Assign	0x0258	600	2	无符号整数	读/写	无= 0 体积流量= 1 温度= 2 电导率= 4	体积流量	
Q-Start-Value 体积流量 ASP ¹⁾ 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x0259	601	4	浮点数	读/写		0 l/min	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
Q-End-Value 体积流量 AEP ²⁾ 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x025A	602	4	浮点数	读/写		25/50/100/750 l/min	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
T-Start-Value 温度 ASP ¹⁾ 在 Unit Temperature 列表中选择 温度单位	0x025F	607	4	浮点数	读/写		-10 °C	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
T-End-Value 温度 AEP ²⁾ 在 Unit Temperature 列表中选择 温度单位	0x0260	608	4	浮点数	读/写		+70 °C	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
s-Start-Value 电导率 ASP ¹⁾ 在 Unit Conductivity 列表中选择 电导率单位	0x025D	605	4	浮点数	读/写		0	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
s-End-Value 电导率 AEP ²⁾ 在 Unit Conductivity 列表中选择 电导率单位	0x025E	606	4	浮点数	读/写		1000	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹

参数名称	ISDU (十进制)	ISDU (十六进制)	数据大小 (字节)	数据类型	访问权限	取值范围	工厂设置	数值上下 限
Pulse output P-Out								
Pulse Value 在 Unit Volume 列表中选择体积 单位	0x03E8	1000	4	浮点数	读/写		0.5/1.0/2.0/10.0 ml	10^{-9} $9.9 \cdot 10^9$
Switch output S-Out 1								
Switch Polarity	0x032B	811	2	无符号整 数	读/写	pnp = 0 npn = 1	pnp	
Switch Function	0x0320	800	2	无符号整 数	读/写	报警= 0 关闭= 1 打开= 2 体积流量 (单 回差控制) = 3 温度 (单回差 控制) = 4 体积 (单回差 控制) = 5 单回差控制=11 体积流量 (双 区间控制) = 6 温度 (双区间 控制) = 7 体积 (双区间 控制) = 8 双区间控制=13 空管检测= 9	报警	
Q-ON-Value 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x0321	801	4	浮点数	读/写		20/40/80/600 l/min	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
Q-OFF-Value 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x0322	802	4	浮点数	读/写		15/30/60/450 l/min	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
T-ON-Value 在 Unit Temperature 列表中选 择温度单位	0x0327	807	4	浮点数	读/写		+ 60 °C	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
T-OFF-Value 在 Unit Temperature 列表中选 择温度单位	0x0328	808	4	浮点数	读/写		+ 50 °C	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
V-ON-Value 在 Unit Totalizer 列表中选择累 积流量单位	0x0329	809	4	浮点数	读/写		0.2/0.4/0.8/6.0 m ³	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
V-OFF-Value 在 Unit Totalizer 列表中选择累 积流量单位	0x032A	810	4	浮点数	读/写		0.15/0.3/0.6/4.5 m ³	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
s-ON-Value 在 Unit Conductivity 列表中选择 电导率单位	0x0325	805	4	浮点数	读/写		500	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
s-OFF-Value 在 Unit Conductivity 列表中选择 电导率单位	0x0326	806	4	浮点数	读/写		200	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$

参数名称	ISDU (十进制)	ISDU (十六进制)	数据大小 (字节)	数据类型	访问权限	取值范围	工厂设置	数值上下 限
Voltage output U-Out 1								
U - OUT Assign	0x02BC	700	2	无符号整数	读/写	无= 0 体积流量= 1 温度= 2 电导率= 4	体积流量	
Q-Start-Value 体积流量 ASP ¹⁾ 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x02BD	701	4	浮点数	读/写		0 l/min	
Q-End-Value 体积流量 AEP ²⁾ 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x02BE	702	4	浮点数	读/写		25/50/100/750 l/min	
T-Start-Value 温度 ASP ¹⁾ 在 Unit Temperature 列表中选择 温度单位	0x02C3	707	4	浮点数	读/写		-10 °C	
T-End-Value 温度 AEP ²⁾ 在 Unit Temperature 列表中选择 温度单位	0x02C4	708	4	浮点数	读/写		+70 °C	
s-Start-Value 电导率 ASP ¹⁾ 在 Unit Conductivity 列表中选择 电导率单位	0x02C1	705	4	浮点数	读/写		0 µS/cm	
s-End-Value 电导率 AEP ²⁾ 在 Unit Conductivity 列表中选择 电导率单位	0x02C2	706	4	浮点数	读/写		1000 µS/cm	

参数名称	ISDU (十进制)	ISDU (十六进制)	数据大小 (字节)	数据类型	访问权限	取值范围	工厂设置	数值上下 限
Digital input D-In 1								
D-IN Polarity	0x0385	901	2	无符号整数	读/写	低电平= 0 高电平= 1	高电平	
D-IN Function	0x0384	900	2	无符号整数	读/写	无= 0 复位累加器= 1 零点复位=2	复位累加器	
IO-Link								
IO-LINK Vendor Name	0x0010	16	32 (最大 字节数)	字符串	只读		Endress+Hauser	
IO-LINK Product Name	0x0012	18	16 (最大 字节数)	字符串	只读		Picomag	
IO-LINK RevisionID	0x0004	4	1	无符号整数	只读		0x11	
Output 2								
Operating Mode	0x01F5	501	2	无符号整数	读/写	电流输出= 1 状态输入= 2 状态输出= 3 电压输出= 5 无= 6	无	
Current output I-Out 2								
I - OUT Assign	0x028A	650	2	无符号整数	读/写	无= 0 体积流量= 1 温度= 2	温度	
Q-Start-Value 体积流量 ASP ¹⁾ 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x028B	651	4	浮点数	读/写		0 l/min	
Q-End-Value 体积流量 AEP ²⁾ 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x028C	652	4	浮点数	读/写		25/50/100/750 l/min	
T-Start-Value 温度 ASP ¹⁾ 在 Unit Temperature 列表中选择 温度单位	0x0291	657	4	浮点数	读/写		-10 °C	
T-End-Value 温度 AEP ²⁾ 在 Unit Temperature 列表中选择 温度单位	0x0292	658	4	浮点数	读/写		+70 °C	
s-Start-Value 电导率 ASP ¹⁾ 在 Unit Conductivity 列表中选择 电导率单位	0x028F	655	4	浮点数	读/写		0	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
s-End-Value 电导率 AEP ²⁾ 在 Unit Conductivity 列表中选择 电导率单位	0x0290	656	4	浮点数	读/写		1000	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹

参数名称	ISDU (十进制)	ISDU (十六进制)	数据大小 (字节)	数据类型	访问权限	取值范围	工厂设置	数值上下 限
Switch output S-Out 2								
Switch Polarity	0x035D	861	2	无符号整数	读/写	pnp = 0 npn = 1	pnp	
Switch Function	0x0352	850	2	无符号整数	读/写	报警 = 0 关闭 = 1 打开 = 2 体积流量 (单回差控制) = 3 温度 (单回差控制) = 4 体积流量 (单回差控制) = 3 体积流量 (双区间控制) = 6 单回差控制 = 11 温度 (双区间控制) = 7 体积 (双区间控制) = 8 双区间控制 = 13 空管检测 = 9	报警	
Q-ON-Value 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x0353	851	4	浮点数	读/写		20/40/80/600 l/min	
Q-OFF-Value 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x0354	852	4	浮点数	读/写		15/30/60/450 l/min	
T-ON-Value 在 Unit Temperature 列表中选择 温度单位	0x0359	857	4	浮点数	读/写		+ 60 °C	
T-OFF-Value 在 Unit Temperature 列表中选择 温度单位	0x035A	858	4	浮点数	读/写		+ 50 °C	
V-ON-Value 在 Totalizer 列表中选择累积流量 单位	0x035B	859	4	浮点数	读/写		0.2/0.4/0.8/6.0 m³	
V-OFF-Value 在 Totalizer 列表中选择累积流量 单位	0x035C	860	4	浮点数	读/写		0.15/0.3/0.6/4.5 m³	
s-ON-Value 在 Conductivity 列表中选择电导 率单位	0x0357	855	4	浮点数	读/写		500	
s-OFF-Value 在 Conductivity 列表中选择电导 率单位	0x0358	856	4	浮点数	读/写		200	
Voltage output U-Out 2								
U - OUT Assign	0x02EE	750	2	无符号整数	读/写	无 = 0 体积流量 = 1 温度 = 2	温度	
Q-Start-Value 体积流量 ASP ¹⁾ 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x02EF	751	4	浮点数	读/写		0 l/min	
Q-End-Value 体积流量 AEP ²⁾ 在 Unit Volumeflow 列表中选择 体积流量单位	0x02F0	752	4	浮点数	读/写		25/50/100/750 l/min	

参数名称	ISDU (十进制)	ISDU (十六进制)	数据大小 (字节)	数据类型	访问权限	取值范围	工厂设置	数值上下 限
T-Start-Value 温度 ASP ¹⁾ 在 Unit Temperature 列表中选择温度单位	0x02F5	757	4	浮点数	读/写		-10 °C	
T-End-Value 温度 AEP ²⁾ 在 Unit Temperature 列表中选择温度单位	0x02F6	758	4	浮点数	读/写		+70 °C	
s-Start-Value 温度 ASP ¹⁾ 在 Conductivity 列表 中选择电导率单位	0x02F3	755	4	浮点数	读/写		0 µS/cm	
s-End-Value 温度 AEP ²⁾ 在 Conductivity 列表 中选择电导率单位	0x02F4	756	4	浮点数	读/写		1000 µS/cm	
Digital input D-In 2								
D-IN Polarity	0x0395	917	2	无符号整数	读/写	低电平= 0 高电平= 1	高电平	
D-IN Function	0x0394	916	2	无符号整数	读/写	无= 0 复位累加器= 1 零点复位=2	复位累加器	
Device info								
Device Name								
Device Tag								
Device Serial No.								
Firmware Version								
Order code								
Display								
Display Layout	0x01C3	451	2	无符号整数	读/写	体积流量+累积 流量 =0 体积流量+温度 =1 体积流量+电导 率 =3 温度+累积流量 = 2, 累积流量 +电导率= 4 温度+电导率= 5 体积流量+温度 +累积流量+电 导率= 6 体积流量+累计 流量/温度+电 导率 (多路) = 7	体积流量+温度	
Display Rotation	0x01C4	452	2	无符号整数	读/写	0° = 0 90° = 1 180° = 2 270° = 3 自动= 4	自动	
Display Backlight	0x01C2	450	2	无符号整数	读/写	0...100	50	

参数名称	ISDU (十进制)	ISDU (十六进制)	数据大小 (字节)	数据类型	访问权限	取值范围	工厂设置	数值上下 限
Bluetooth configuration								
Bluetooth Function	0x041A	1050	2	无符号整数	读/写	打开= 1 关闭= 0	打开	
Bluetooth Tx Pwr Level	0x041B	1051	2	无符号整数	只读	0...4		
Bluetooth Conn. Status	0x041C	1052	1	无符号整数	只读			
Administration								
Set Access Code 设置访问密码	0x0108	264	2	无符号整数	可写		0000	
Access Code 输入访问密码	0x0107	263	2	无符号整数	可写			
Reset Device	0x010E	270	2	无符号整数	可写	取消 =0 复位至工厂设置 =1 重启=4	取消	
Product Specific Process Values								
Status IO 1	0x0386	902	2	无符号整数	只读	低电平= 0 高电平= 1		
Status IO 2	0x0396	918	2	无符号整数	只读	低电平= 0 高电平= 1		

- 1) 最小模拟量
- 2) 最大模拟量

索引

A

安全性	28
安装	12
安装测量设备	12
安装条件	12
安装位置	12

B

包装处置	11
标识	20

C

CE 认证	8, 42
材质	41
操作	31
操作安全	7
操作菜单概览	20
操作方式	18
SmartBlue app	18
产品安全	8
储存条件	11
储存温度	11

D

Diagnostic behavior	34
打开测量设备	20
单向流量测量 (Q) , 电导率测量	23, 26
当前设备版本信息	19
到货验收	9
电气连接	14
电压输出	16
调试	20

F

附件	37
附录	43

G

工具	
运输	11
工作场所安全	7
固件更新历史	36
故障排除	
概述	33

I

IO-Link	16
---------------	----

J

基本安全指南	7
技术参数	39
安装	39
电源	39
过程条件	40
环境条件	40
机械结构	40
可操作性	41

输出	39
输入	39
性能参数	39
证书和认证	42

检查

收到的货物	9
-------------	---

K

开关量/脉冲输出	15
开关量输出	15

L

累积流量	27
连接测量设备	16
连接电缆要求	14
连接后检查	17
连接条件	14

Q

前后直管段	12
-------------	----

R

人员要求	7
------------	---

S

设备连接头及针脚分配	14
设备描述文件概述	19
设备数据库文件	19
设备信息	36
设置安装方向和测量方式	21
设置测量设备	20
设置电流输出	22
设置电压输出	25
设置脉冲输出	23
设置输入输出块	22
设置系统单位	21
设置显示	28
设置状态输入	26
使用测量设备	
临界工况	7
使用错误	7
识别测量设备	9
输入/输出: 电流输出	15
数据管理	29
双向流量测量 (Q) , 温度测量 (T)	23, 26

W

W@M 设备浏览器	9
外形尺寸 (SI 单位)	40
温度范围	
储存温度	11
文档功能	5
文档信息	5
文档资料	6
无线电认证	42
无线电认证	43

X

系统集成 19

现场显示单元上的诊断信息 34

现有诊断事件 29

信息图标 5

Y

压力设备准则 42

一致性声明 8

应用

 介质 7

应用范围

 其他风险 7

运输测量设备 11

Z

诊断和故障排除 33

诊断事件概览 35

诊断信息 34

指定用途 7

重量

 运输（说明） 11

重量（SI 单位） 41

重量（US 单位） 41

注册商标 6

状态输入 16

状态信号 34

www.addresses.endress.com
