

# KIT-EMM300

## Electrical Measurement Module Kit with Docking Station

### 使用说明书

#### 简介

Electrical Measurement Module with Docking Station（以下简称“产品”）是一种可以对变送器、传感器等被测压力器件（DUT）进行电气测量的附件。本产品由 EMM300 Electrical Measurement Module 及其底座以及可将 Electrical Measurement Module（EMM）连接到压力校准器的 DS70-KIT-EMM 坞站组成。EMM 模块可以测量电流（mA）和直流电压（V dc），并可提供 24 V 回路电源，还可以对 HART 器件进行基本模拟调整。

#### 如何联系 Fluke Calibration

要联系 Fluke Calibration，请拨打以下电话号码：

- 美国技术支持：1-877-355-3225
- 美国校准/修理：1-877-355-3225
- 加拿大：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- 欧洲：+31-40-2675-200
- 日本：+81-3-6714-3114
- 新加坡：+65-6799-5566
- 中国：+86-400-810-3435
- 巴西：+55-11-3759-7600
- 世界任何地区：+1-425-446-6110

要查看产品信息并下载最新的手册补充，请访问 Fluke Calibration 网站 [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com)。

要注册您的产品，请访问 <http://flukecal.com/register-product>。

PN 5007312

July 2018 (Simplified Chinese)

©2018 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies. Specifications are subject to change without notice.

Fluke Corporation  
P.O.Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O.Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

ООО «Флюк СИАЙЭС»  
125167, г.Москва, Ленинградский  
проспект дом 37,  
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

## 安全须知

警告表示可能对用户造成危险的状况和操作。小心表示可能对产品或受测器件造成损坏的状况和操作。

### ⚠警告

为了防止可能发生触电、火灾或人身伤害：

- 在使用产品前，请先阅读所有安全须知。
- 请勿改动产品并仅将产品用于指定用途，否则可能减弱产品提供的防护功能。
- 请勿直接连接至市电电源。
- 请仅使用产品随附的外接电源。
- 若产品工作异常，请勿使用。
- 仔细阅读所有说明。
- 交流电压真有效值高于 30 V、交流电压峰值高于 42 V 或直流电压高于 60 V 时，请勿触摸。

## 符号

表 1 中所示符号可在本说明书中找到。

表 1.符号

符号	定义
	警告，有危险。
	请参阅用户文档。
	经 CSA Group 认证符合北美安全标准。
	符合相关的澳大利亚安全和 EMC 标准。
	符合欧盟指令。
	接地
	本产品符合 WEEE 指令的标识要求。粘贴的标签指示不得将本电气/电子产品作为家庭垃圾丢弃。产品类别：参照 WEEE 指令附录 I 中的设备类型，本产品被划为第 9 类“监控仪器”产品。请勿将本产品作为未分类的城市废弃物处理。

## 发货物品

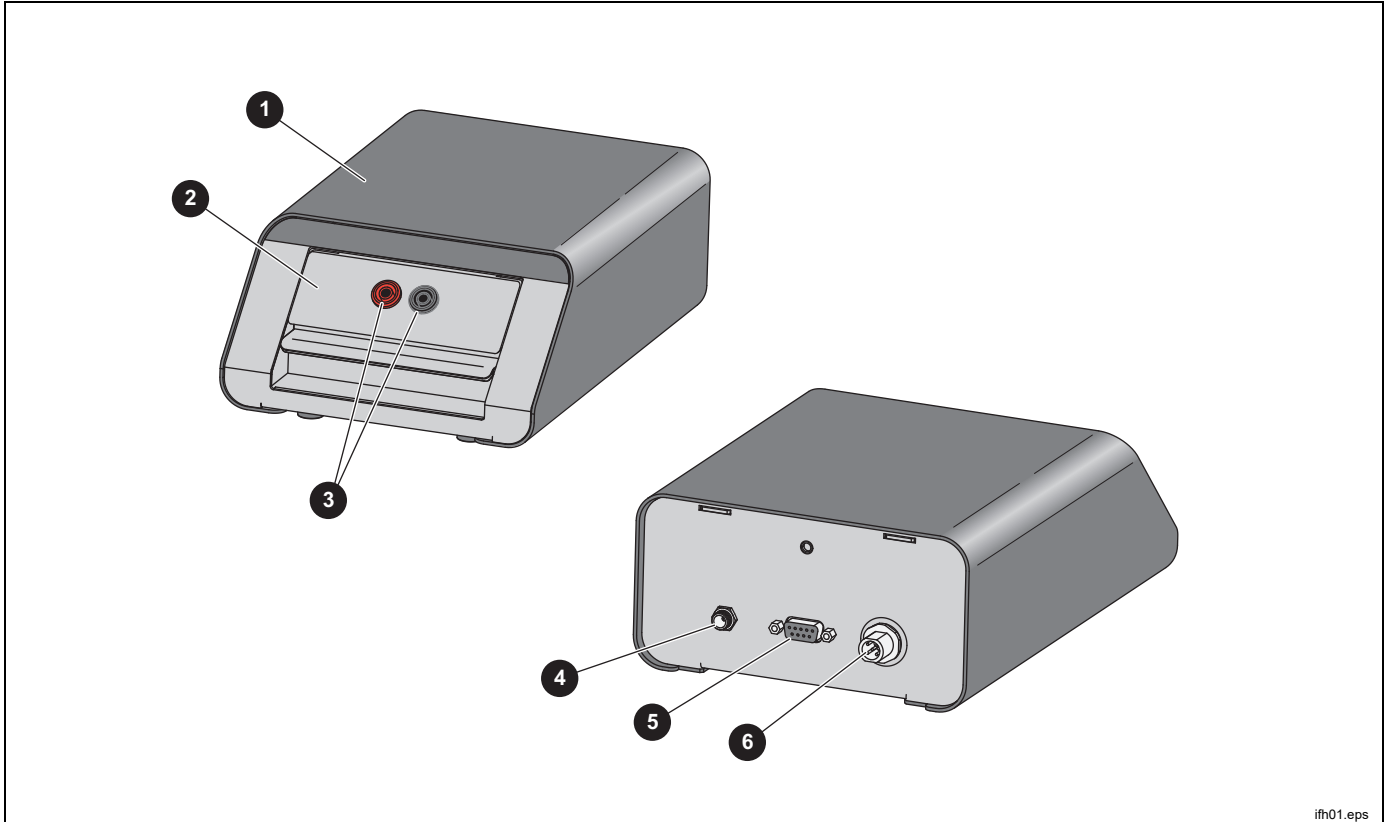
该产品配备有：

- EMM300, Electrical Measurement Module
- DS70-KIT-EMM 坞站
- 电源
- 适配器电缆（RS232 虚拟调制解调器转 USB）
- CAN 总线电缆
- 测试导线
- 使用说明书

本产品

表 2 所示是本产品。

表 2.本产品



ifh01.eps

序号	说明
①	坞站, DS70-KIT-EMM
②	Electrical measurement Module, EMM300
③	输入端子
④	电源插座
⑤	RS232 连接器
⑥	CAN 总线连接器

## 安装

要安装本产品，请遵照以下步骤：

1. 将 CAN 总线电缆连接到坞站，然后连接至位于压力控制器后面板上的 CAN 总线连接器。请参阅图 2。
2. 用测试导线将 EMM300 输入端子连接到被测器件接头，连接时请注意极性。
3. 将市电电源连接到坞站。
4. 确保压力控制器主屏幕的下半部分显示 EMM/HART 指示符。
5. 将 RS232 电缆连接到您的计算机（可选）。
6. 将被测器件压力接头连接到压力控制器的 TEST 端口，或者连接到与 TEST 端口相连的附件（如：CPS、SPLT、测试台）。

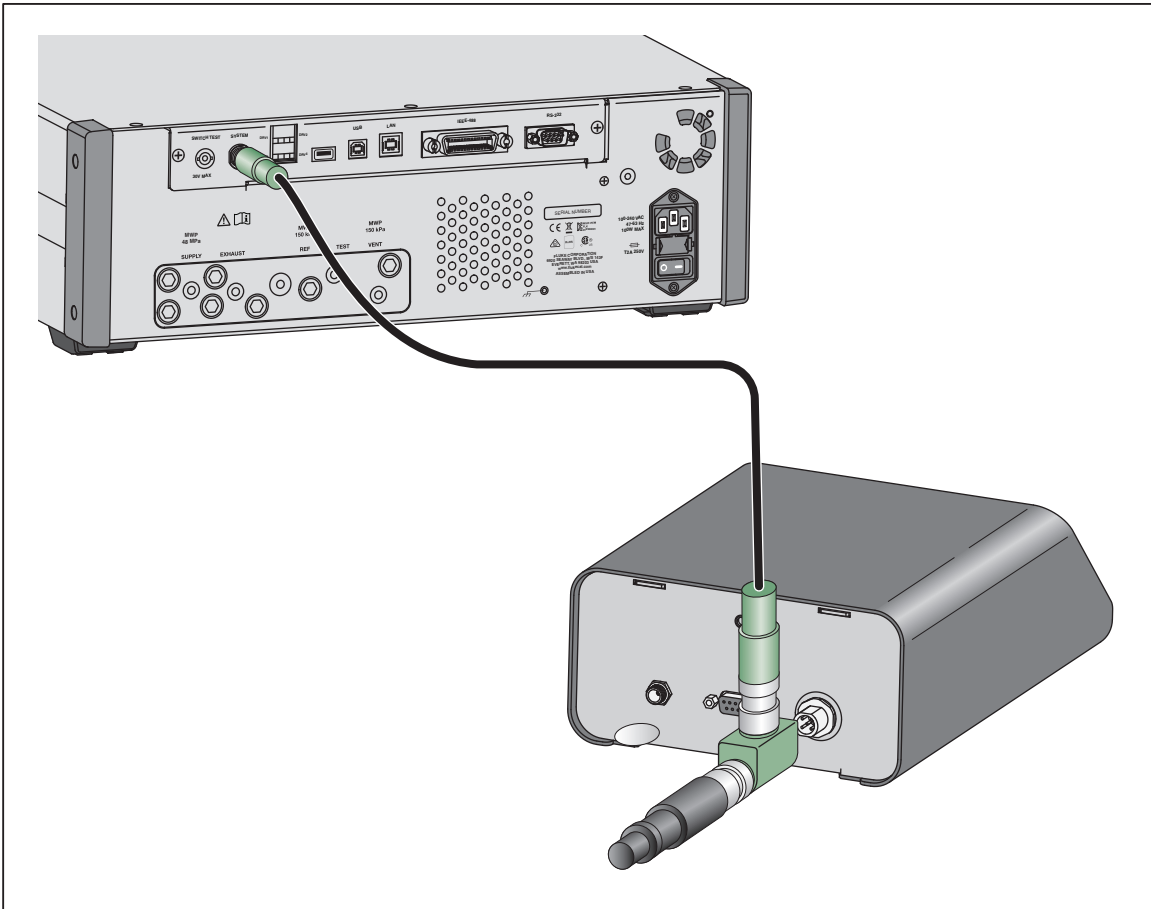


图 2.控制器接头

## **mA/V dc 操作**

EMM 可以通过（也可以不通过）24 V 回路电源来测量直流电压（V）和电流（mA）。

要启用 mA/VDC 功能，请遵照以下步骤：

1. 在控制器主屏幕，接触摸屏左侧的 **EMM/HART**。
2. 按 **mA/VDC** 进入电气测量模式。
3. 根据需要选择测量模式。按 **mA/DCV** 可在 mA 或 V dc 模式之间切换。在 mA 测量模式中，按 24V 回路可以为 mA 变送器启用/禁用 24V 回路电源。DCV 模式禁用 24V 回路电源。

## **V dc 测量**

在 VDC 测量模式中，本产品可以测量 0 V 至 30 V 之间的直流电压输入。

## **mA 测量**

在 mA 测量模式中，本产品可以测量 4 mA 至 20 mA 之间的直流电流。

如需了解如何为 mA 或 V dc 变送器使用“程序任务”，请参见压力控制器操作员手册。

## **压力变送器说明**

本产品可测试、检修和校准被测模拟器件以及具有 HART 功能的 *智能* 压力变送器。压力变送器通常可以分为 *模拟* 变送器和 *智能* 变送器。

### **模拟变送器**

模拟变送器用户可以实施两项调节：

1. 通过将变送器的 LRV（量程下限值）调节为输出电流为 4 mA 的零压力点，使变送器归零。
2. 将变送器的 URV（量程上限值）调节为工作压力上限，此时提供的输出电流为 20 mA。

调节这种变送器时，通常可以使用螺丝刀转动变送器顶部或侧面的两个电位器。本产品可以提供准确且便于控制的压力源，同时准确测量模拟 4-20 mA 信号，从而帮助对模拟变送器进行校准。

## **HART 操作**

高速通道可定址远程转换器 (HART) 是一种工业标准，规定了智能现场器件与使用传统 4-20 mA 线路的控制系统之间的通讯协议。技术人员可以使用 HART 配置和调节由变送器储存和使用的变量。本产品的 HART 功能可以对变送器等很多支持 HART 的器件进行校准和测试。本产品使用通用应用命令和很多普通应用命令，用户可以利用这些命令修改参数并轻松调节 HART 器件。

有些 HART 器件需要特定的器件驱动程序才能对参数进行修改，但是 EMM 中不含驱动程序。在这种情况下，需要使用现场通讯器，例如 Fluke 754 Documenting Process Calibrator。

## **智能变送器**

智能变送器比模拟变送器更为复杂，同时也可以提供更多功能，以使变送器储存更多信息并将信息发送到中央控制中心。例如，很多智能变送器可以提供数字信号，不仅可以传输 4-20 mA 模拟信号，还可以将压力读数发回到中央控制中心。尽管很多新型系统可以使用这种数字信号，但是大部分系统仍然使用 4-20 mA 模拟信号，这就需要在校准时调节模拟电路。

要与智能变送器进行通讯，需要使用 HART 通讯协议。很多 HART 变量用于校准智能变送器。电气测量模块 (EMM) 支持 HART，可以使用通用应用命令和很多 HART 普通应用命令来修改参数并调节 HART 器件。很多智能变送器都可以使用特定的命令，这些命令并不在普通应用命令或通用命令库中。有时候需要这些命令，例如执行数字传感器调整，这些命令称为 *器件驱动程序*。EMM 不含任何器件驱动程序。

## **连接到 HART 变送器**

要将本产品连接到 HART 变送器，请遵照以下步骤：

1. 用测试导线将本产品与 HART 器件上相应的终端连接。注意极性。请参阅图 2。
2. 按 **MAIN>EMM/HART**。HART 连接菜单会显示下述设置：
  - **250 欧姆电阻器** – 选择“打开”时，本产品使用 HART 通讯所需的内置 250Ω 电阻器。
  - **使用 HART 单位** – 选择“是”时，控制器的压力单位将会变为与压力变送器的单位一致。
  - **写锁定** – 选择“打开”时，变送器会受到保护，防止数据被更改。
3. 按**连接**。控制器会扫描（轮询）所连接的地址为 0 到 65 的器件。检测到变送器时，将会获取数据。如果控制器没有检测到器件，请检查接头和接线的极性，然后再次按**连接**。如果多次尝试后仍然无法建立连接，通过 mA 模式对变送器进行故障排除。请参见 *利用 mA 功能进行测试和故障排除*。

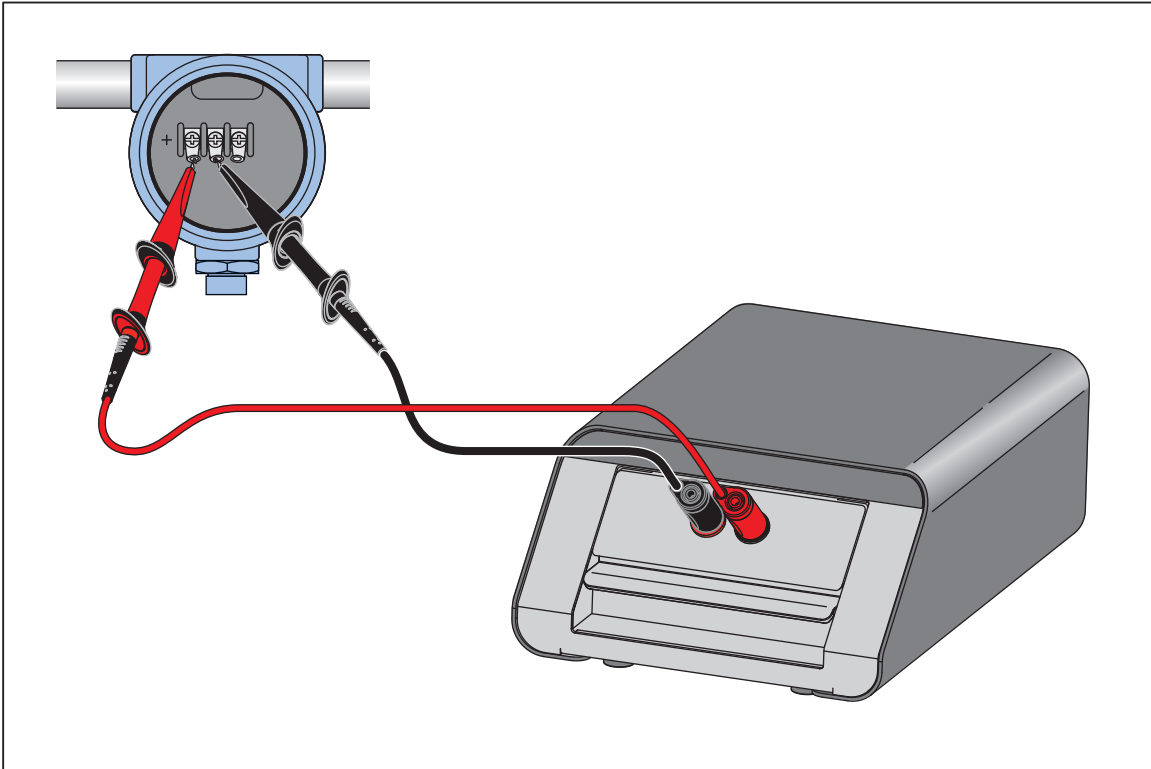


图 2.变送器连接

ifh02.eps

## HART 任务

HART 任务会在随后章节进行介绍。请参阅图 3 以概览菜单。

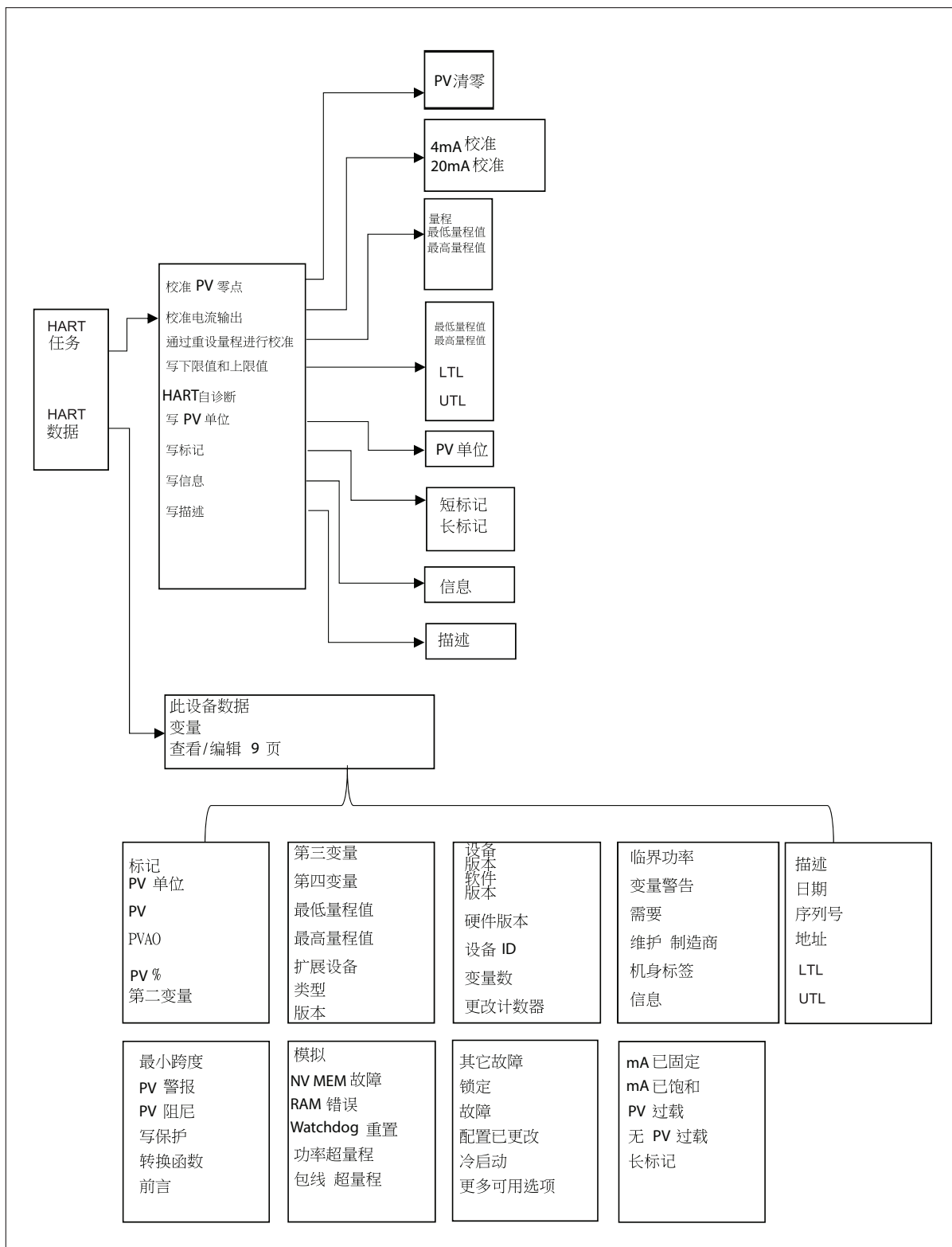


图 3.HART 任务菜单树



### 调整 PV 零点

调整 PV 零点命令可使变送器中的压力传感器归零。得到的偏差必须在各设备的限值内。基本变量的跨度保持不变。这一命令不会影响量程上限或下限值，也不会受其影响。

1. 从 HART 菜单中选择 **HART 任务**。
2. 选择 **调整 PV 零点**。
3. 按 **PV 归零** 可将 PV 归零。

### 调整电流输出

“调整电流输出”命令可以在 4 mA 和 20 mA 调节变送器的数模转换器（DAC）。

要调整电流输出：

1. 从 HART 菜单中选择 **HART 任务**。
2. 从菜单中选择 **调整电流输出**。
3. 使用 **平均测量** 和 **平均时间** 对调整操作所用测量值取平均值。
4. 按 **启动** 开始调整。
5. 按 **调整 4mA** 在 4 mA 开始调整。测量值稳定时，**发送** 按钮变为可用。
6. 按 **发送** 向被测器件发送 4 mA 调整值。
7. 在 4 mA 调整完成后，根据需要按 **调整 4mA** 以重复执行 4 mA 调整。或按 **继续** 转至 20 mA 调整。
8. 按 **调整 20mA** 在 20 mA 开始调整。测量值稳定时，**发送** 按钮变为可用。
9. 按 **发送** 向被测器件发送 20 mA 调整值。
10. 在 20 mA 调整完成后，根据需要按 **调整 20 mA** 以重复执行 20 mA 调整。或按 **退出** 以退出。

### 量程校准

可以通过重设量程上限值和下限值来调节变送器。这种调整通常用于模拟过程中使用的模拟变送器和智能变送器。这种校准功能会改变变送器对输入信号的解读。

要通过重设量程进行校准：

1. 从 HART 菜单中按 **HART 任务**。
2. 选择量程校准。

在量程校准菜单中：

- **量程：4 mA/20 mA/二者** - 用于选择一个点或两个点进行调整
  - **4mA** - 仅调整 4 mA
  - **20mA** - 仅调整 20 mA
  - **二者** - 同时调整 4 mA 和 20 mA
- **量程下限值** - 配置变送器量程下限值

*注意*

更改最低量程值会影响最高量程值。如果应在大气压下测试量程下限值，请选中**设为大气压**复选框。**设为大气压**处于按下状态时，量程下限值不可编辑。

- **量程上限值** - 配置变送器量程上限值。
- **闭合回路：**
  - **打开** - 自动将压力设置为量程下限值和上限值，并根据“保持时间”字段中指定的时间保持一段时间。系统将在“平均时间”字段显示的测量时间内进行测量。
  - **关闭** - 对功能进行手动调整。
- **保持时间：**

保持时间可以由用户配置，决定在开始测量前压力保持的时间长度。

*注意*

一旦达到设定点，而且压力稳定（显示就绪），保压倒计时计时器将启动。保压结束时，如果使用闭合回路，则取测量结果，控制器将继续至下一个设定点。如果闭合回路为**OFF**，按下继续转至下一设定点。

3. 在“通过重设量程进行调整”主菜单中，按**开始**可开始调整。
4. 如果**闭合回路**设为“打开”，调整过程将自动进行，无需用户干预。否则，**闭合回路**设为“关闭”。
5. 按**调整**进行调整并切换到下一量程。
6. 必要时，可根据需要触按“量程下限”或“量程上限”。
7. 调整过程结束后，按照显示屏上的“调整完成，按下**退出**”指示进行操作。

*注意*

这一校准程序将更改量程上限值和下限值，以对传感器误差做出补偿。

**写下限值/上限值**

要更改 HART 变送器的工作量程，请按照以下方法更改量程下限值或上限值：

1. 选择**写入量程下限值和上限值**。
2. 在更改菜单中，输入新下限值和上限值。

*注意*

量程下限值不得设置为低于变送器下限值（LTL），量程上限值不得设置为高于变送器上限值（UTL）。

3. 按**发送**可保存新数值。
4. 按**退出**可退出。

## HART 诊断

部分 HART 设备具有自测功能，可以根据命令检查变送器的各个方面，例如处理器和内存。并非所有 HART 都具有这一功能。如果变送器具有这一功能，控制器会发送自测命令，并在显示屏上显示自测结果。如果变送器没有执行这一功能，将不会显示任何信息。

要开始 HART 诊断测试，请遵照以下步骤：

1. 从 HART 菜单中选择 **HART 任务**。
2. 选择 **HART 诊断**。
3. 按下 **运行**。

显示“HART 诊断结果”对话框。如果出现任何错误或故障，将会予以显示。

## 写入 PV 单位

“写入 PV 单位”命令可以更改变送器的主要变量（压力单位）。

*注意*

*也可以在 HART 数据菜单中更改。*

1. 从 HART 菜单中按 **HART 任务**。
2. 选择 **写入 PV 单位**。
3. 选择新单位。
4. 按 **发送**。
5. 按 **退出**。

## 写入标记

按照如下步骤写入短标记（不超过 8 个字符）：

*注意*

*也可以在 HART 数据菜单中更改。HART 版本 5 及以上版本支持短标记。*

1. 从 HART 菜单中按 **HART 任务**。
2. 选择 **写入标记**。
3. 按 **短标记**。
4. 使用屏显键盘输入标记。
5. 按 **保存**。
6. 按 **发送**。

## 写入信息

要写信息（不超过 32 个字符）：

*注意*

*也可以在 HART 数据菜单中更改。*

1. 从 HART 菜单中选择 **HART 任务**。
2. 选择 **写入信息**。
3. 使用屏显键盘输入标记。
4. 按 **发送**。
5. 按 **退出**。

### 写入描述

要写描述（不超过 16 个字符）：

注意

*也可以在 HART 数据菜单中更改。*

1. 从 HART 菜单中按 **HART 任务**。
2. 选择**写入描述**。
3. 使用屏显键盘输入标记。
4. 按**发送**。
5. 按**退出**。

### 写入轮询地址

要使用写入轮询地址，请按照以下步骤操作：

1. 从 HART 菜单中按 **HART 任务**。
2. 选择**轮询地址**。
3. 使用键盘输入数值。
4. 按**发送**。
5. 按**退出**。

### HART 数据

HART 数据显示关于变送器型号、硬件和软件版本号以及许多系数的所有完整数据。在控制器屏幕中，按 **HART 数据** 按钮可访问 HART 信息屏幕。有些数据为只读信息，无法选择。有些数据为可写数据，请参见图 3。

要查看和更改 HART 数据：

1. 从 HART 菜单中按 **HART 数据**。
2. 使用导航键在字段之间导航。只有可编辑数据字段可以选择。

注意

*如果没有字段可以编辑，先在写锁定处于“打开”的情况下建立 HART 连接。然后返回并在写锁定处于“关闭”的情况下重新连接 HART 器件。*

3. 选择要更改的数据并输入信息。
4. 按**发送**。
5. 按**退出**。

## 技术指标

工作温度 ..... 15 °C 至 35 °C  
存放温度 ..... -20 °C 至 +70 °C

### Electrical Measurement Module (EMM)

连接..... 香蕉插头, CAN 总线, RS232  
最大值 30 V dc

### HART 通讯和功能

HART 模式..... 利用 24 V (回路) 进行 HART mA 测量  
自动 HART 检测..... 通过自动轮询连接 HART  
HART 可选电阻器 ..... 内置 250 Ω 回路电阻器。可选择开/关  
HART 指令..... HART 通用命令及普通应用命令 (非针对特定设备的命令)  
写保护 ..... HART 启用/禁用写入

## EM300 模块

技术指标适用的温度范围为 18 °C 至 28 °C。对于温度范围 15 °C 至 18 °C 和 28 °C 至 35 °C, 需增加 0.002 % FS/°C。

### EM300 模块测量技术指标

所有的输出仅为正值。

直流电压		
量程	分辨率	1 年仪器不确定度
30 V	1 mV	读数的 0.01 % + 2 mV
直流电流		
量程	分辨率	1 年仪器不确定度
24 mA	1 μA	读数的 0.01 % + 2 μA

工作湿度 ..... 5% 至 95% 相对湿度, 无冷凝  
重量 ..... 1080 g (2.4 lb)  
尺寸 ..... 165 x 240 x 85 mm (6.5 x 9.5 x 3.4 in)  
安全性  
一般安全 ..... IEC 61010-1

### 有限保修及责权范围

Fluke 公司保证本产品从购买之日起一年内, 其材料和工艺均无任何缺陷。本项保证不包括保险丝、可弃置的电池或者因意外、疏忽、误用、改动、污染或非正常情况下的使用或处理而损坏的产品。经销商无权以 Fluke 的名义给予其它任何担保。若要在保修期内获得保修服务, 请与您最近的 Fluke 授权服务中心联系, 以获取有关产品退还的授权信息, 并将产品及故障说明寄至该服务中心。

本项保证是您唯一可以获得的补偿。除此以外, Fluke 不作其它任何明示或暗示的保证, 例如适用于某一特殊目的的保证。FLUKE 不对基于任何原因或推测的任何特别、间接、偶发或后续的损坏或损失负责。由于某些州或国家不允许将暗示保证或偶发或后续损失排除在外或加以限制, 故上述的责任限制或许对您不适用。