

# PACE1000

# PACE Tallis

压力自动校准设备  
说明书





# 简介



**信息** 使用前请仔细阅读本手册。保留以备将来参考。

A PACE 指示器测量气动和液压。它在彩色触摸屏上显示测得的压力读数，您也可以使用它来更改指示器的作模式。指示器可通过通信接口进行远程作。

## 安全性



**警告** 请勿与氧浓度 > 21% 或其他强氧化剂的介质一起使用。

该指示剂具有在强氧化剂存在下会降解或燃烧的材料或液体。

在断开或连接压力管路之前，请关闭源压力并小心地释放压力管路中的压力。请谨慎操作。

仅使用具有正确压力等级的设备。

在施加压力之前，请检查所有配件和设备是否损坏。更换所有损坏的配件和设备。请勿使用任何损坏的配件和设备。

施加的压力不要超过指示器的最大工作压力。

本设备不适用于氧气使用。

当您使用本手册中的程序时，本设备是安全的。请勿将本设备用于所示以外的任何其他目的，否则设备提供的保护可能无法发挥作用。

本手册包含 PACE 指示器的用户说明和安全信息。所有人员在使用或维护指示器之前必须经过正确的培训和资格认证。客户必须确保发生这种情况。

## 维护

使用本手册中的程序维护设备。本手册中未显示的部件的维护只能由经批准的服务代理或制造商的服务部门进行。

## 技术咨询

请联系制造商以获取技术建议。

# 符号

符号	描述
	该设备符合所有相关欧洲安全指令的要求。该设备带有 CE 标志。
	本设备符合所有相关英国法定文书的要求。该设备带有 UKCA 标志。
	设备上的此符号表示用户必须阅读用户手册。
	设备上的此符号表示警告，用户必须参考用户手册。 Ce symbole, sur l'instrument, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation. Ce symbole, dans le manuel, indique une situation dangereuse.
	Druck 是英国和欧盟废弃电子电气设备 (WEEE) 回收倡议 (UK SI 2013/3113、欧盟指令 2012/19/EU) 的积极参与者。 您购买的设备需要提取和使用自然资源进行生产。它可能含有可能影响健康和环境的有害物质。 为了避免这些物质在我们的环境中传播并减少对自然资源的压力，我们鼓励您使用适当的回收系统。这些系统将以合理的方式重复使用或回收您终端设备的大部分材料。打叉的轮式垃圾桶符号邀请您使用这些系统。 如果您需要有关收集、再利用和回收系统的更多信息，请联系您当地或地区的废物管理部门。 请访问下面的链接，了解有关此计划的回收说明和更多信息。



<https://druck.com/weee>

## 一般规格

项	描述
显示屏	LCD: 带触摸屏的彩色显示屏。
工作温度	10°C 至 50°C (50°F 至 122°F)
存储温度	-20°C 至 70°C (-4°F 至 158°F)
入口保护	IP20 防护等级 (EN 60529)
运行湿度	5% 至 95% RH (非冷凝)
振动	MIL-PRF-28800 2 型 5 类 E/F 型
工作海拔高度	最高 2000 米 (6560 英尺)
EMC	EN 61326 标准
电气安全	EN 61010-1、UL 61010-1、CSA 22.2、No. 61010-1 和 IEC 61010-1
电源适配器	输入范围: 100 - 240 V ac, 50 至 60 Hz, 600 - 300 mA, 安装类别 II。 Druck 零件编号 IS1000118M9922-12
压力安全	压力设备指令 - 类别: 针对第 2 类流体的健全工程规范 (SEP)。
污染等级	2
操作环境	仅限室内使用。请勿在潜在爆炸性环境中使用。

## 术语表

本手册使用这些术语。缩写写在单数和复数中相同。

期限	描述	期限	描述
a	绝对	最大值	最大值
交流	交流电	mbar	毫巴
bar	压力单位	最小值	分钟或最小值
巴拉	酒吧 - 绝对	MSDS	材料安全性数据表
巴格	棒材 - 规格	MWP	最大工作压力
直流	直流	NPT	National Pipe Thread
DPI	数字压力仪表	Pa	帕斯卡
英尺	英尺	PACE	压力自动校准设备
G	应变式	Psi	磅 / 平方英寸
GPIB	通用接口总线	REF	参考文献
H <sub>2</sub> O	水	RS-232 接口	串行通信标准
汞	汞	接收	接收数据
Hz	赫兹	作物生产集约化	用于可编程仪器的标准命令
IDOS	智能数字输出传感器 (Druck 产品)	塞尔夫	独立 (或安全) 超低电压

期限	描述	期限	描述
IEEE 488 标准	电气和电子工程师协会标准 488 (适用于具有数字接口的可编程设备)	Tx	传输数据
英寸	英寸	UUT (优待)	被测单元
kg	千克	V	伏特
米	米	°C	摄氏度
mA	毫安	°F	华氏度

## 相关出版物

下表列出了本手册中引用的 Druck 出版物:

出版物	标题
货号 K0467	PACE 指示器用户指南和安全说明
货号 K0469	PACE 遗产通讯手册
货号 K0450	PACE 系列校准手册
货号 K0472	PACE 系列 SCPI 手册

# 目录

1. 描述	1
1.1 PACE1000 和 PACE Tallis	1
1.2 PACE Tallis	2
1.3 传感器类型	2
1.4 更多信息	2
2. 安装	3
2.1 打开	3
2.2 位置	3
2.3 压力连接	3
2.3.1 压力适配器	4
2.3.2 压力连接	5
2.4 连接到 UUT (被测单元)	6
2.4.1 气动连接	6
2.4.2 液压连接	7
2.5 安装套件	8
2.5.1 机架安装选项	8
2.5.2 面板安装选项	9
2.6 通信连接	9
2.6.1 RS-232 接口	10
2.6.2 IEEE 488 接口	11
2.7 电源连接和上电程序	14
3. 英语、德语、法语、中文、日语 .....	15
3.1 准备	15
3.2 典型的显示起始顺序	15
3.3 测量模式	16
3.4 更改和保存菜单设置和选项	17
3.5 测量设置 菜单	18
3.6 状态区和功能区菜单	19
3.7 过程 菜单	19
3.8 任务菜单	20
3.9 航空菜单	22
3.10 泄露检测	23
3.11 全局设置菜单	24
3.12 显示菜单	25
3.13 数据记录 菜单	26

3.14	主管菜单	27
3.15	通信菜单	28
3.16	状态菜单	29
3.17	历史菜单	30
3.18	校准菜单	30
3.19	PACE Tallis 特定作	31
3.19.1	非 TRS3 传感器警告	31
3.19.2	Tallis 传感器系列	31
3.19.3	差分输出模式	32
3.19.4	伪仪表模式	32
3.19.5	相对于外部气压计的零	32
4.	维护和软件更新	33
4.1	简介	33
4.2	视觉检测	33
4.3	测试	33
4.4	清洁	33
4.5	校准	33
4.6	软件更新	33
5.	测试和故障查找	35
5.1	简介	35
5.2	标准正常使用性测试	35
5.3	以太网测试	35
5.3.1	以太网端口	35
5.3.2	Ping 测试	36
5.3.3	Web 浏览器测试	36
5.3.4	Measurement & Automation Explorer 测试	37
5.4	故障查找	37
5.5	批准的服务代理	38
6.	沟通	39
6.0.1	波特率	39
6.1	IEEE 488 标准	39
6.2	RS-232 接口	40
6.3	USB	41
6.4	以太网	42
6.4.1	配置以太网连接	42
6.5	通信范围设置	46
6.6	IDOS 连接器	47

7. 参考文献	49
7.1 参考端口	49
7.1.1 连接图	49
7.2 范围比较	50
7.2.1 其中指标有两个相同范围的传感器	51
7.2.2 其中指标有三个相同范围的传感器	51
7.3 差分输出模式	51
7.4 伪仪表模式	51
7.5 气头校正	51
7.6 IRS 和 TRS (Tallis) 周期性传感器归零	52
7.6.1 将参考传感器归零	52
7.7 语言	55
7.7.1 添加语言	56
7.8 退货 / 材料程序	57
7.8.1 安全预防措施	57
7.9 贮存或运输的包装程序	57
8. 选项	59
8.1 气压参考选项	59
8.2 软选项	59
8.3 模拟输出和无电压触点选项	59
8.4 安装和辅助设备套件	61
附录 A. 压力单位和转换系数	63
附录 B. 空气密度	65
附录 C. 用户界面图标	67



# 1. 描述

## 1.1 PACE1000 和 PACE Tallis



图 1-1: PACE1000 前视图

本手册介绍了 PACE1000 和 PACE Tallis 指标。必要时，它显示了两个指标之间的具体差异。

PACE 指示器测量气动和液压。每个指示器的正面都有一个彩色触摸屏显示器，可显示测量的压力和指示器状态。您可以使用触摸屏进行选择 and 更改设置。

前面板包括一个发声器，当您在触摸屏上进行选择时，它会发出“哔哔声”。它还可以用作警报器。您可以将警报设置为在压力高于高警报或低于低警报时触发。当警报触发时，发声器会发出哔哔声，显示屏上会显示一个警报符号（铃铛）。

指示器在设备底部有两个可折叠的支脚。支腿可让您抬高前部，以便于使用。

**注：**指标是一种测量工具，因此它也可以称为“仪器”。



图 1-2: 典型的后视图

指示器的后部具有所有压力输入和电气连接。电气连接包括用于电源和通信接口的插座。某些连接提供指标的远程作。

**注：**该图显示了典型的后视图。您的指示器可以具有不同的后面板 - 由您选择的选项决定。

您可以通过三种方式使用指示器：

- 在水平表面上独立放置。

## 第 1 章 . 描述

---

- 通过使用机架安装选件套件，可安装在标准 19 英寸机架中。
- 通过使用面板安装选件套件进行面板安装。

### 1.2 PACE Tallis



图 1-3: PACE Tallis 前视图

PACE Tallis 指示器看起来与 PACE1000 相同，工作方式相同，但本指南中显示了一些细微的差异。PACE Tallis 指示器仅使用绝对参考标准传感器。它们是“参比转移标准校准品”。它们是标准 PACE1000 指示器的增强版本，由于使用了我们的 TERPS（TRS）传感器和对软件选项的一些更改，因此具有卓越的精度和稳定性。

PACE Tallis 指示器仅在与 TRS 传感器一起使用时才能满足规定的精度和稳定性。如果您使用的非 TRS 传感器，PACE Tallis 指示器将在您首次为指示器通电时显示警告。

### 1.3 传感器类型

PACE1000 指示器可以具有 IPS 或 IRS 传感器。IPS 传感器是压阻式的。IRS 是谐振传感器。IPS 传感器是仪表，IRS 传感器是绝对传感器。

我们只提供带有 PACE Tallis 的 TRS3 传感器。TRS3 传感器是绝对谐振传感器。

重要提示 - 8 bara 及以上的 IRS3 和 TRS 传感器必须定期根据内部气压计归零。请参阅第 52 页的“IRS 和 TRS（Tallis）周期性传感器归零”。

### 1.4 更多信息

有关可用选项，PACE1000 请参阅 PACE Tallis 数据表。

## 2. 安装

### 2.1 打开



**信息** 打开冷指示剂的包装后，请留出时间使其温度稳定并蒸发任何冷凝水。

确保 指标 包装包括以下部件：

- i. PACE 指标。
- ii. 电源适配器。
- iii. 安全说明。
- iv. 校准证书。

### 2.2 位置

有三种可能的方法来准备指标：

- 将其作为独立指示器放在水平面上。您可以使用指示器下方的支脚将前部抬起以获得更好的视角。
- 使用机架安装选件套件将其安装在标准的 19 英寸机架中。请参阅 第 8 页的第 2.5.1 节 “机架安装选项”。
- 使用面板安装选项套件进行面板安装。请参阅 第 9 页的第 2.5.2 节 “面板安装选项”。



**小心** 在所有安装中，确保空气可以在指示器周围自由流动。

### 2.3 压力连接



**警告** 在断开或连接压力管道之前，请隔离源压力并小心地释放压力管道中的压力。  
**小心继续。**

仅使用具有正确压力等级的设备。

在施加压力之前，请检查所有接头和设备是否损坏。更换所有损坏的配件和设备。请勿使用任何损坏的部件。

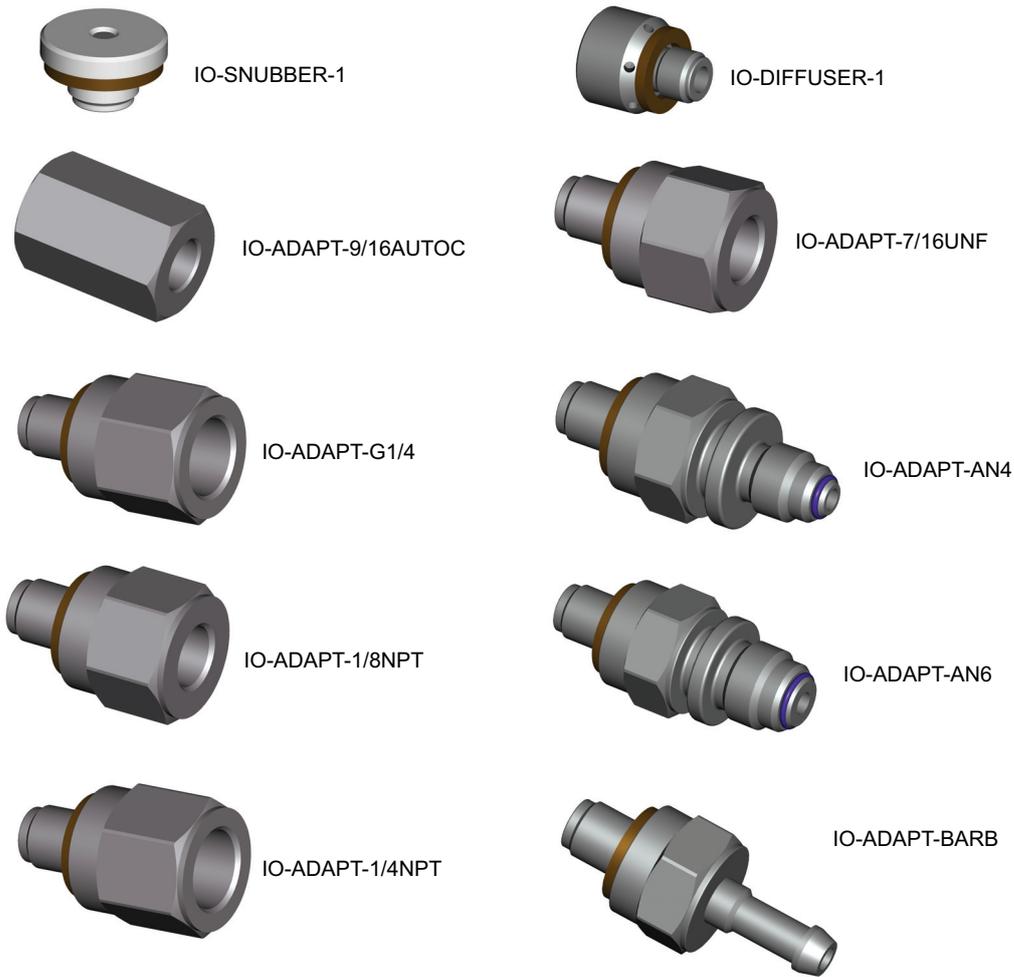
施加的压力不要超过指示器的最大工作压力。

本设备不适用于氧气使用。

## 第 2 章 . 安装

### 2.3.1 压力适配器

图 2-1 显示了 PACE 压力适配器的可用范围。



**图 2-1: 压力适配器**

有关更多信息，请参阅表 2-1 和数据表。

**表 2-1: 压力适配器规格**

适配器零件编号	规范
IO-SNUBBER-1	限流器 / 缓冲器
IO- 扩散器 -1	扩散器
IO 适配器 -1/4NPT	ISO 228 G1/8 外螺纹至 1/4 NPT 内螺纹。
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 外螺纹至 1/8 NPT 内螺纹。
IO 适配器 -7/16UNF	ISO 228 G1/8 男性至 7/16-20 UNF 女性。
IO-ADAPT-AN4 系列	ISO 228 G1/8 公头至 AN4 37° 公头。
IO-ADAPT-AN6 系列	ISO 228 G1/8 公头至 AN6 37° 公头。
IO-ADAPT- 倒钩	ISO 228 G1/8 外螺纹到 1/4 软管。
IO- 适配器 -G1/4	ISO 228 G1/8 男性到 ISO 228 G1/4 女性。
IO-ADAPT-9/16AUTOC	1/8 NPT 内螺纹至 9/16-18 UNF 高压蒸汽灭菌器内螺纹。

### 2.3.2 压力连接



**警告** 仅使用并行线程。内螺纹型为符合 ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8 的平行螺纹。

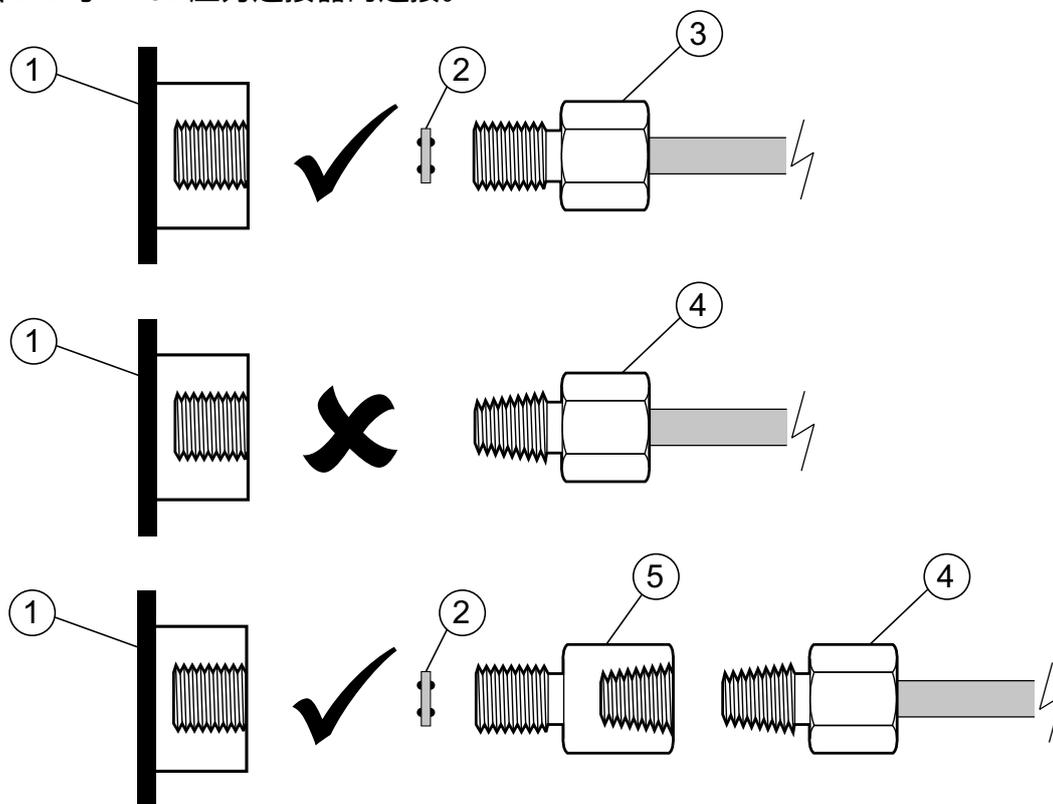
不要将锥形螺纹直接连接到指示器。通过合适的压力适配器连接 NPT 锥形螺纹。

PACE 具有平行螺纹压力连接器。仅使用 中指定的连接器类型 表 2-2。

表 2-2: PACE 压力连接器螺纹规格

PACE 连接器	螺纹规格
输入 ≤ 210 bar (3000 psi)	ISO228/1 G1/8 平行螺纹 (DIN ISO228/1、JIS B0202)
输入 ≥ 350 bar (5000 psi)	9/16-18 UNF 高压釜
参考文献	ISO228/1 G1/8 平行螺纹 (DIN ISO228/1、JIS B0202)

请参阅 图 2-2 与 PACE 压力连接器的连接。

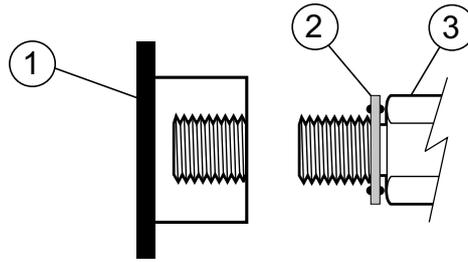


- 1 PACE 压力连接器。
- 2 粘合密封。
- 3 ISO228/1 G1/8 压力连接器。
- 4 NPT 螺纹压力连接器。
- 5 压力适配器, 请参阅 第 2.3.1 节。

图 2-2: PACE 压力连接

## 第 2 章 . 安装

对于小于 100 bar (1450 psi) 的压力, 请参见 中的图 2-3 替代密封方法。



- 1 PACE 压力连接器。
- 2 粘合密封。
- 3 ISO228/1 G1/8 压力连接器或适配器。有关适配器, 请参阅 第 2.3.1 节。

图 2-3: < 100 bar (1450 psi) 的替代密封方法

### 2.4 连接到 UUT (被测单元)

压力不得超过指示器后面板上标明的满量程或 MWP 的 1.25 倍。

为保护指示器免受超压, 请安装保护装置, 例如安全阀或爆破片。

#### 2.4.1 气动连接



**警告** > 210 bar (3000 psi) 的压力范围仅适用于液压使用。



**小心** 施加的压力不要超过被测设备的最大压力。

释放到大气中时, 以受控速率降低压力。

在断开并连接到被测设备之前, 小心地将所有管道 (管) 减压至大气压。

1. 在连接或断开指示灯之前, 请断开电源的电源。
2. 对所有压力连接使用正确的密封方法。请参阅 第 5 页的第 2.3.2 节。
3. 在连接或断开指示器之前, 隔离气动压力并对管道 (管) 进行减压。
4. 确保您连接到指示器的系统可以隔离并打开大气。
5. 气动气体必须清洁干燥。请参阅数据表中的规格。
6. 将被测设备 (UUT) 连接到相关的连接端口。

## 2.4.2 液压连接



**警告** 液压液很危险。遵守适用的健康和安​​全预防措施。使用适用的防护屏障和护目镜。

在施加压力之前，检查所有配件和设备是否损坏。所有设备必须具有正确的压力等级。施加的压力不要超过指示器或被测装置的最大工作压力。

清除液压液中的所有空气。

请勿使用与液压液体一起使用的传感器，以用于气体。



### 小心

打开大气时，以受控速率降低压力。

在断开和连接到被测设备之前，小心地将所有管道（管）减压至大气压。

确保使用指示器时具有绝对的清洁度。

如果连接到此指示器的设备被污染，可能会造成严重损坏。

仅将干净的设备连接到指示器。

使用外部过滤器以避免任何污染。

**注：**大于 210 bar （3000 psi）的压力连接为 9/16-18 UNF 外螺纹高压釜。

1. 在连接或断开指示灯之前断开电源。
2. 对所有压力连接使用适用的密封方法。请参阅 第 5 页的第 2.3.2 节。
3. 在连接或断开指示器之前，隔离液压并释放管道（管）中的压力。
4. 确保用户系统可以隔离并暴露在大气中。
5. 液压液必须清洁：请参阅数据表中给出的规格。
6. 将被测设备（UUT）连接到相关的连接端口。
7. 填充和放气 UUT 和连接管（管）。

### 2.5 安装套件

#### 2.5.1 机架安装选项

电缆和管道（管）的长度必须为指示器的拆卸和安装留出足够的空间。确保空气自由流经设备机架和指示器周围。

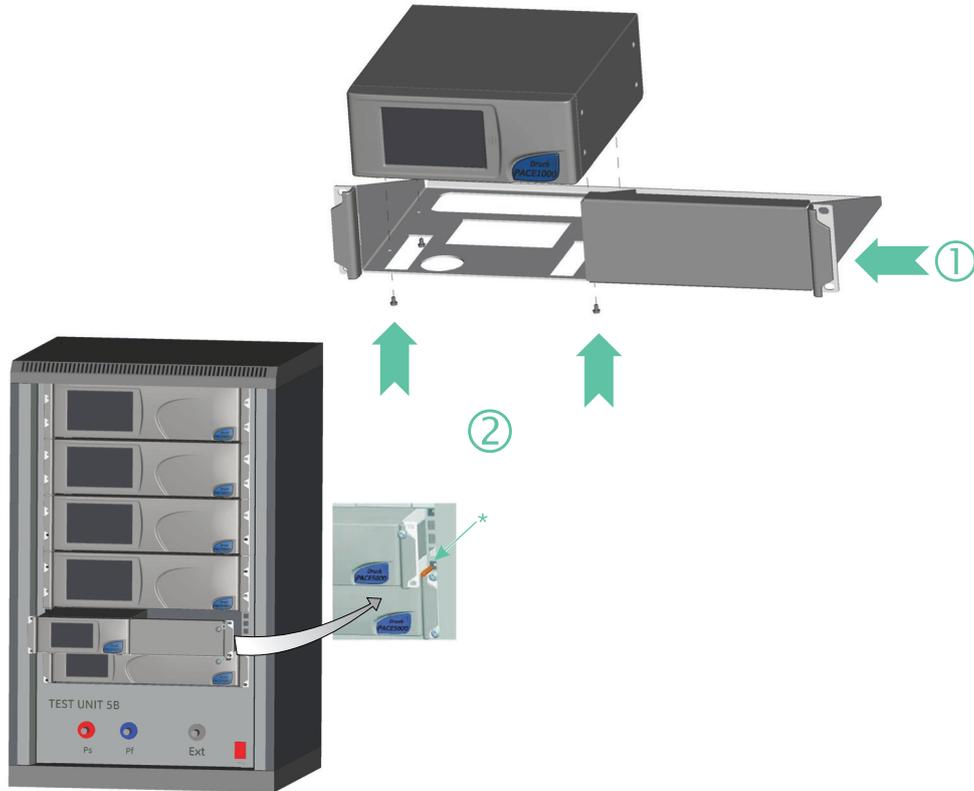


图 2-4：机架安装

1. 将指示灯放入机架安装组件（1）中。
2. 使用四个 M3 x 6 螺钉（2）（最大长度 M3 x 8）将指示器设置到位。
3. 支撑指示器并连接电缆和管道（管）。
4. 在指示灯进入设备机架之前，请参阅下面的电气连接。
5. 临时将两个龙头放在设备机架的每一侧。
6. 接合指示器并将其滑入机架。
7. 使用水龙头上的指示器。
8. 使用两个螺钉和垫圈（提供）将指示器固定在设备机架中。
9. 拆下两个水龙头，换上剩下的两个螺丝和垫圈（提供）。

## 2.5.2 面板安装选项

指示器的后部必须有足够的空间容纳所有电缆和管道（管子）。电缆和管道（管）的长度必须允许拆卸和安装指示器。允许空气自由流过设备机架和指示器周围。

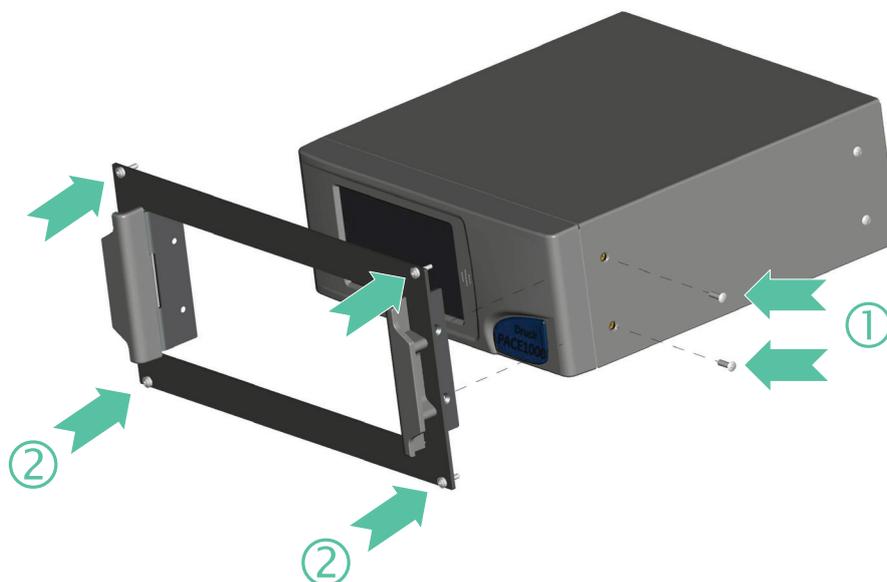


图 2-5: 面板安装

1. 从指示器上卸下四颗螺钉（1）。
2. 接合面板安装组件中的指示灯。
3. 用四颗螺钉（2）固定。
4. 支撑指示器并连接电缆和管道（管）。
5. 在将指示器安装到面板之前，请参阅下面的电气连接。
6. 用四个螺钉和垫圈（2）将指示灯固定在面板中。

## 2.6 通信连接

将连接器连接到后面板通信端口，并用外加螺钉固定（如果适用）。

**注：**当指示灯通电时，RS-232 和 IEEE 488 接口使能。在 导师 设置 / 通讯 菜单中设置参数。请参阅第 39 页的第 6 节“沟通”。

**注：**有关可选通信端口的列表，请参阅数据表。

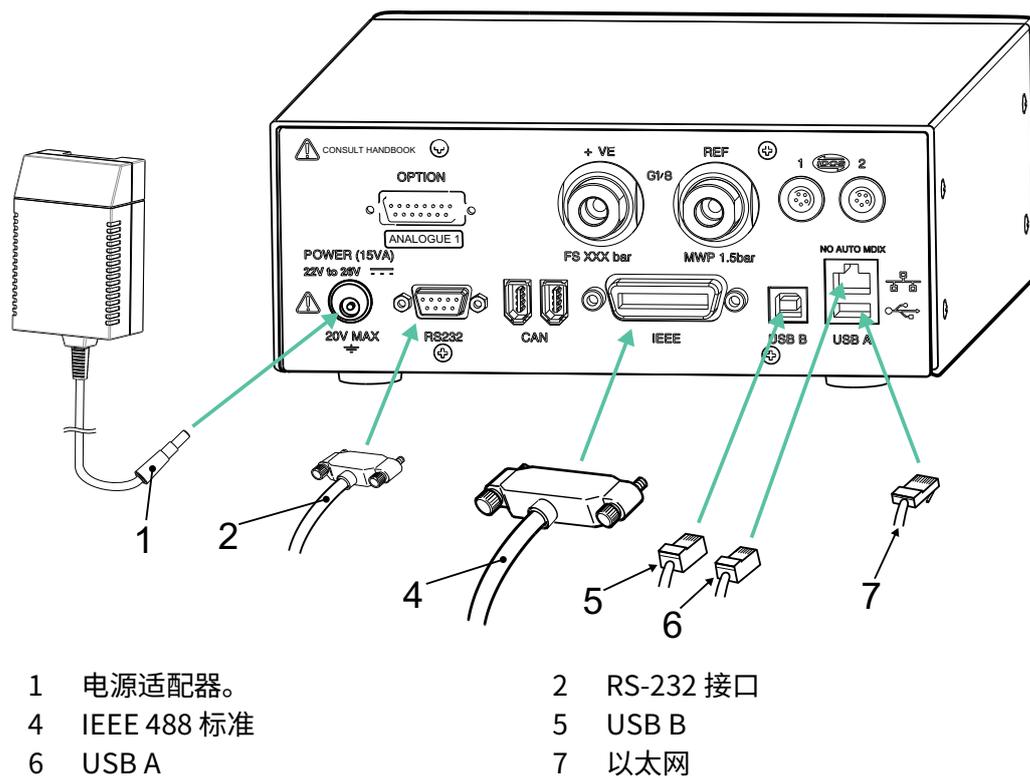


图 2-6: 通信连接器

### 2.6.1 RS-232 接口

使用 RS-232 接口时，通过“点对点”链接将电缆直接从指示灯连接到计算机上的合适端口。

表 2-3 显示了 9 针 D 型 RS-232 连接器的引脚连接，以及它们在指示器和 RS-232 控制信号之间的连接方式，以及设备互连接口。该指示器设置为数据电路终端设备（DCE）。

表 2-3: RS-232 连接

指标功能	指示剂		控制线		计算机	
	9 向 D 型 引脚号	信号 方向	RS-232 术语	9 向 D 型 引脚号	25 向 D 型 引脚号	
RxD (I/P) (RxD (输入 / 输出))	3	←	TxD	3	2	
TxD (O/P) (交易数据)	2	→	RxD	2	3	
GND	5	↔	GND	5	7	
CTS (I/P)	7	←	RTS	7	4	
RTS (O/P) (作)	8	→	CTS	8	5	
内部拉高	1	→	RLSD (DCD)	1	8	
未连接	4	←	DTR	4	20	
内部拉高	6	↔	DSR DCE 就绪	6	6	
设备底盘	连接器外壳	↔	电缆屏蔽	-	1	

**注：**对于软件握手使用：TXD、RXD 和 GND。对于硬件握手使用：TXD、RXD、GND、CTS、RTS 和 DTR。

## 2.6.2 IEEE 488 接口

该接口符合 IEEE 488 标准。

IEEE 488 并行接口将计算机 / 控制器连接到一个或多个 PACE1000 指标 和其他 指标。

通过高速数据总线，最多可将 30 个指示器连接到计算机或控制器。

**注：**每根 IEEE 488 电缆的长度必须小于 3 米，以符合 EMC 要求。请参阅数据表。

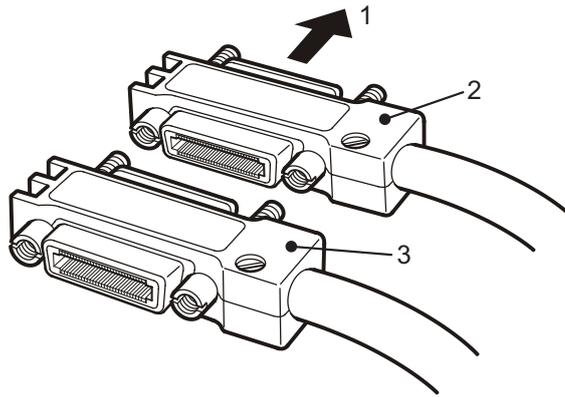
### 2.6.2.1 单台安装

1. 将 IEEE 488 连接器和电缆组件连接到指示灯的后面板。
2. 将连接器和电缆组件的另一端连接到控制器或计算机上的 IEEE 488 连接器。
3. 更改 IEEE 488 通信参数。请参阅第 39 页的“IEEE 488 标准”。

## 第 2 章 . 安装

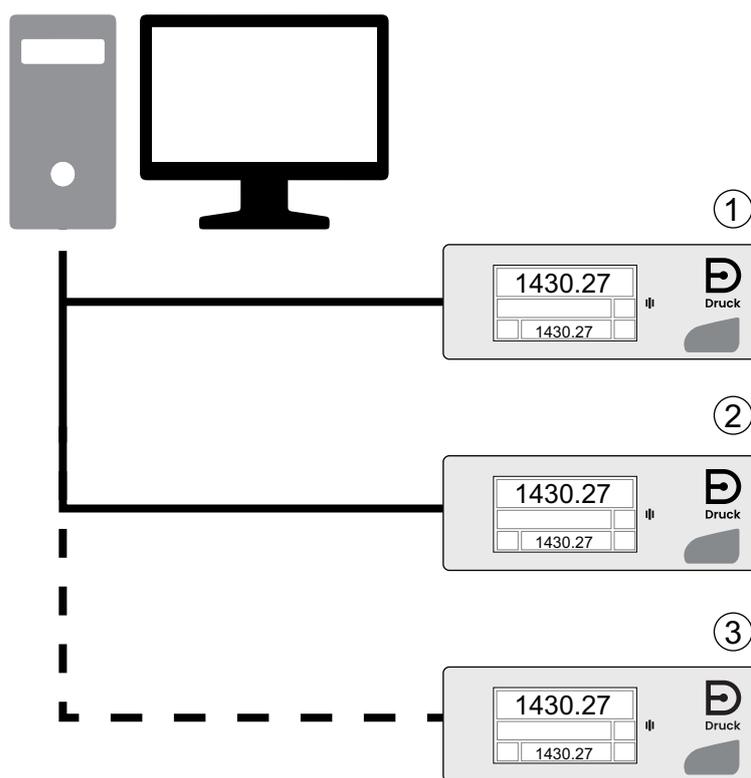
---

### 2.6.2.2 多单元安装



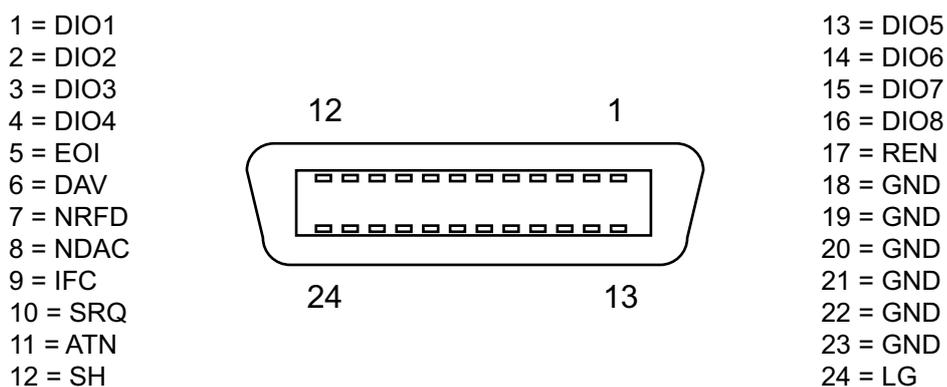
要安装多个单元，请使用堆叠插头连接第一个指示器和第二个指示器，如图所示：

1. 连接到第一个指示灯（1）的后面板。
2. 来自控制器或计算机的连接器（2）。
3. 连接器到第二个指示灯（3）的后面板。
4. 将控制器或计算机上的 IEEE 488 连接器和另一个连接器连接到下一个指示灯。
5. 对系统中的所有 指标 再次执行此过程。
6. **使用每个指示器上的 导师 菜单 > 通讯** 来设置必要的通信参数。请参阅 第 39 页的 “IEEE 488 标准”。



1 地址 1                      2 地址 2                      3 地址 N (最多 30 个)

图 2-7: IEEE 488 连接



ATN = 注意  
DAV = 数据有效  
DIO = 数据输入 / 输出位  
EOI = 结束或识别

GND = 接地  
IFC = 界面清除  
LG = 逻辑接地  
NDAC = 不接受数据

NRFD = 注意 数据就绪  
REN = 远程启用  
SH = 防护板或机箱 / 框架  
SRQ = 服务请求

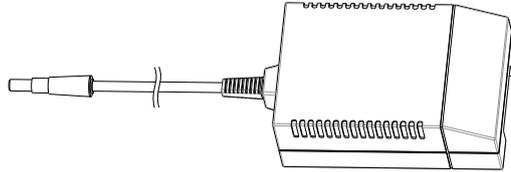
图 2-8: GPIB IEEE 488 连接器引脚排列

### 2.7 电源连接和上电程序



**小心** 仅使用指示灯随附的电源适配器。使用其他电源适配器会导致过热，从而导致火灾。

请勿让电源适配器接触任何湿气或液体。



**图 2-9: 电源适配器**

1. 仅使用指示灯随附的 SELV 电源适配器。请参阅第 iii 页的“一般规格”。
  2. 在电源适配器电源电路中安装一个可触及的电源隔离器，用作断开装置。
- 注：**电源适配器必须由带保险丝或过载保护的电源供电。
3. 将电源适配器连接到指示灯。
  4. 打开电源。
  5. 确保前面板显示屏显示通电顺序。请参阅第 15 页的第 3.2 节“典型的显示起始顺序”。

#### 2.7.0.1 连接到机架式和面板式指示灯：

1. 在电源适配器电源电路中安装一个可触及的电源隔离器，用作断开装置。
2. 将电源隔离器设置为 OFF。
3. 在将指示灯滑入机架之前连接电源适配器。
4. 将电源隔离器设置为 ON。
5. 确保前面板显示屏显示通电顺序。请参阅第 15 页的第 3.2 节“典型的显示起始顺序”。

### 3. 英语、德语、法语、中文、日语 .....

本节包含准备用于测量的指示器及其菜单和选项的详细信息。

#### 3.1 准备

确保电缆和气动管（管）与安装要求中所述。请参阅第 3 页的第 2 节“安装”。



**信息** 在测量过程中保持任何连接的压力管道稳定。移动或压缩连接的管道会影响压力读数。

使用前：

1. 如有必要，请执行任何相关的维护任务。请参阅第 33 页的第 4 节“维护和软件更新”。
2. 对于台式、单指示器作：
  - a. 将指示灯连接到电源。
  - b. 检查气动软管是否损坏、污垢和湿气。
3. 在组件或系统上启动进程之前，请查看并熟悉该过程。

#### 3.2 典型的显示起始顺序

此序列显示您为指示器通电时的典型指示器显示。

1. 给电源通电。

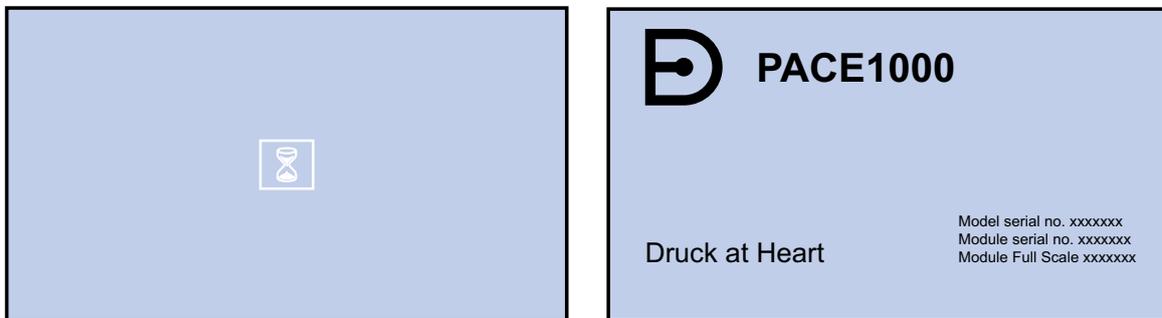


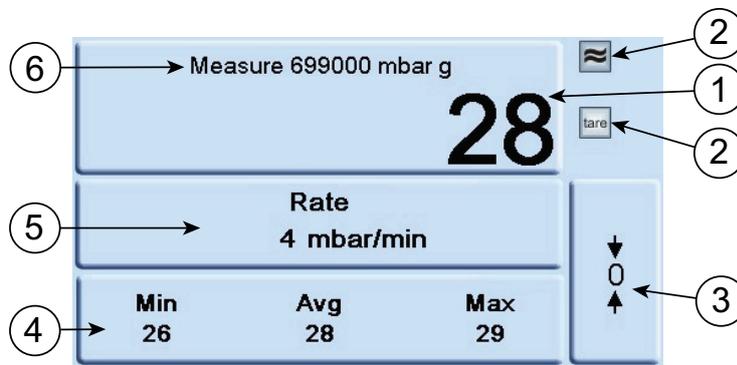
图 3-1: 起始序列

2. 显示屏显示起始序列，如图所示。PACE Tallis 相同，但指标名称会有所不同。  
**注：**通电期间请勿触摸显示屏。
3. 指标进行自检。如果测试发生故障，显示屏将显示错误，请参阅第 35 页的第 5 节“测试和故障查找”。
4. 如果自检有效，系统将启用触摸屏，您将看到测量模式屏幕。它将在显示屏顶部显示测得的压力。显示屏的其他区域将显示测量设置菜单中选择的参数。
5. 该指标现已准备就绪，可供使用。  
**注：**请勿使用尖锐物体触摸屏幕。它们可能会对触摸屏造成永久性损坏。
6. 如有必要，对指标进行测试。请参阅第 35 页的“标准正常使用性测试”。

### 3.3 测量模式



图 3-2：典型测量模式屏幕



- |                           |          |
|---------------------------|----------|
| 1 压力读数                    | 2 启用的功能  |
| 3 归零键（在开始归零序列之前将系统打开到大气层） | 4 功能区    |
| 5 状态区域                    | 6 电流压力范围 |

图 3-3：测量模式下的触摸屏区域

第一个图像提供了 指标 启动时看到的第一个屏幕的典型视图。屏幕处于 **测量模式**，最多显示来自安装在指示器中或连接到指示器的传感器的三个读数。

第二个图像显示了一个典型视图，其中：

- 顶部显示一个传感器的压力读数和范围。
- 中间部分显示 **状态区（状态区域）中的压力变化率。但它也可以显示所选传感器的压力读数和范围。**
- 底部显示功能区中的**最小值、平均值和最大值。但它也可以显示所选传感器的压力读数和范围。**

有关 附录 C 屏幕上使用的图标的详细信息，请参阅。

触摸屏的不同部分以打开菜单，让您更改指示器的设置方式以及您在 **措施 模式** 中看到的内容。

- 触摸顶部的 **压力读数** 将打开 **测量设置 菜单**。请参阅第 18 页的“**测量设置 菜单**”。
- 触摸中间的 **状态区（状态区域）** 将打开 **状态区（状态区域）设置（设置）菜单**。请参阅第 19 页的“**状态区和功能区菜单**”。

- 触摸底部的**功能区**将打开**功能区设置菜单**。请参阅第 19 页的“状态区和功能区菜单”。

### 3.4 更改和保存菜单设置和选项

选择任何屏幕上的 **措施**  按钮可返回 **Measure 模式**或在菜单结构中向后移动。

某些菜单将显示 **家 (主页)**  按钮。使用此选项可返回 **测量模式**。

某些菜单将显示 **更多 ...**  按钮。使用此选项可移动到菜单的下一页并在页面之间循环。

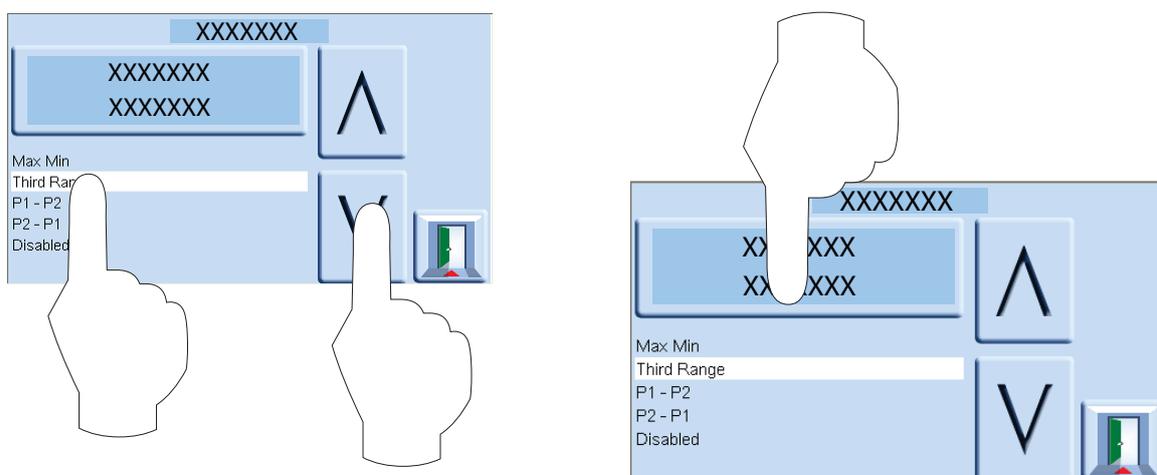


图 3-4: 更改和保存菜单设置和选项

您可以在可以打开的许多不同的菜单中更改设置。为此，请使用向上和向下箭头选择新设置或触摸所需的设置，然后触摸屏幕顶部以保存新设置并返回菜单。

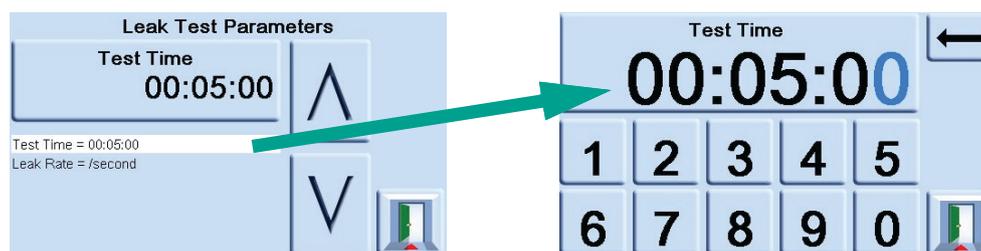


图 3-5: 编辑数字或字母

当您触摸某些选择时，将打开一个带编号或字母的键盘，让您直接编辑所选内容的数字或字母。完成此作后，触摸屏幕顶部以保存新值并返回。



**信息** 显示的菜单和选项是典型的。指标的不同选项将决定显示的菜单和选项。因此，指标上的某些菜单和选项可能会有所不同。

### 3.5 测量设置 菜单



图 3-6: 测量设置 菜单

导航: 触摸 测量模式 (测量模式) 的顶部。

此菜单包含以下典型选项:

- **压力零** - 将当前压力读数设置为零。在使用过程中, 仪表压力传感器可以显示由时间和温度变化引起的小零点漂移。定期“归零”可提高测量精度。
- **范围** - 选择您在 测量模式 屏幕中看到的压力范围 (传感器)。如果 指标 安装了气压选项, 这也会提供绝对范围选择。
- **进程** - 请参阅第 19 页的“过程 菜单”。
- **任务** - 请参阅第 20 页的“任务 菜单”。
- **Units** - 选择可用压力单位的范围。
- **全局设置** - 请参阅第 24 页的“全局设置 菜单”。
- **数据记录** - 请参阅第 26 页的“数据记录 菜单”。
- **状态** - 请参阅第 29 页的“状态 菜单”。
- **气压计** - 设置气压计的条件。仅当任务已设置为 **Airfield** 时, 此选项才可用。请参阅第 20 页的“任务 菜单”。
- **范围别名** - 允许您为传感器的名称及其范围添加别名。

注: 范围别名 (范围别名) 和 仪器别名 (乐器别名) 是不同的选项。

### 3.6 状态区和功能区菜单

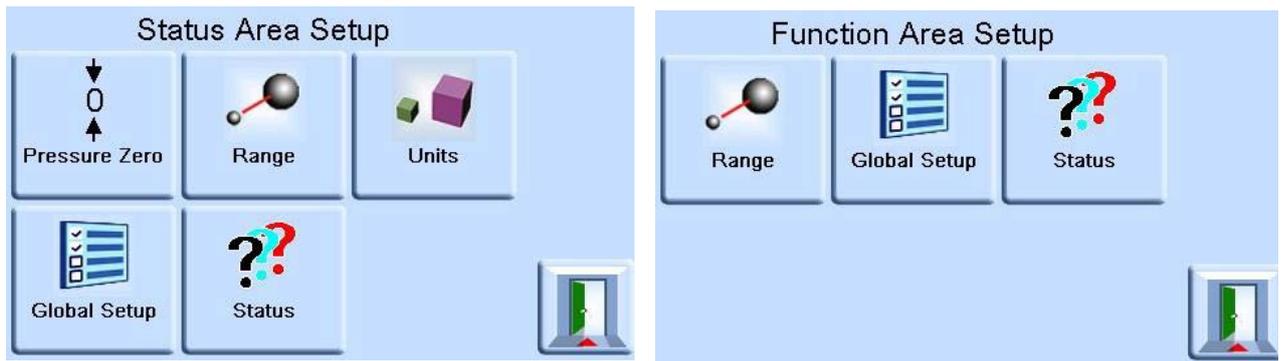


图 3-7：状态区和功能区菜单

导航：测量模式 > 触摸状态区或功能区。

这些菜单具有以下典型选项：

- **压力零** - 将当前压力范围设置为零。
- **范围** - 选择您在 测量模式 屏幕中看到的压力范围（传感器）。如果 指标 安装了气压选项，这也会提供绝对范围选择。
- **单位** - 选择可用压力单位的范围。您可以通过选择 Pascal 乘数并分配一个 5 个字符的名称来设置特殊单位。
- **全局设置** - 请参阅 第 24 页的 “全局设置菜单”。
- **状态** - 请参阅 第 29 页的 “状态菜单”。
- **范围别名** - 允许您为传感器的名称及其范围添加别名。

注：范围别名) 和 乐器别名) 是不同的选项。

### 3.7 过程 菜单

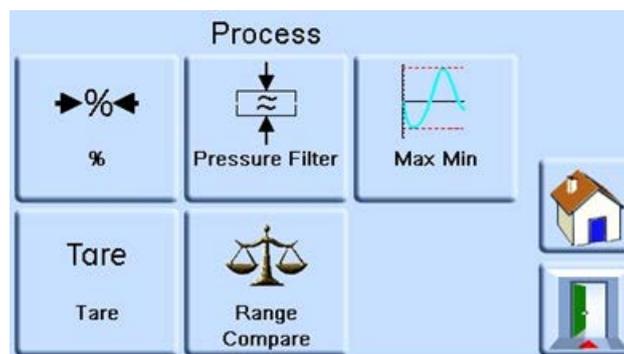


图 3-8：过程 菜单

导航：测量模式（测量模式）顶部部分 > 措施（测量设置）菜单 > 过程（处理）

如果您处于 **基本** 任务模式，则此菜单具有以下典型选项（请参阅 第 20 页的 “任务菜单”）：

- % - 将百分比条件设置为打开或关闭。压力可以显示为满量程的百分比或指定量程的百分比。
- **压力过滤器** - 启用和禁用压力过滤器功能。显示的读数可以通过自定义低通滤波器进行过滤，也可以禁用滤波器（默认禁用）。指示器的工作速度与滤波器时间常数无关。
- **最大 / 最小** - 调整最大 / 最小值的时间常数。
- **去皮** - 启用和禁用去皮功能。您可以选择特定的皮重值，或者可以将当前显示的压力读数“捕获”为皮重值。显示屏将在压力窗口中显示选定的皮重值。
- **范围比较** - 启用和禁用 **范围比较** 功能。请参阅第 50 页的“范围比较”。

如果您选择了 **航空** 任务模式（请参阅第 20 页的“任务菜单”），则选项将更改为：

- **高度滤波器** - 添加具有时间常数和频带的滤波器，如果测量值超出频带，滤波器将重置。
- **空速滤波器** - 添加具有时间常数和频带的滤波器，如果测量值超出频带，滤波器将重置。
- **高度基准** - 偏移您输入的值所显示的高度。

### 3.8 任务菜单

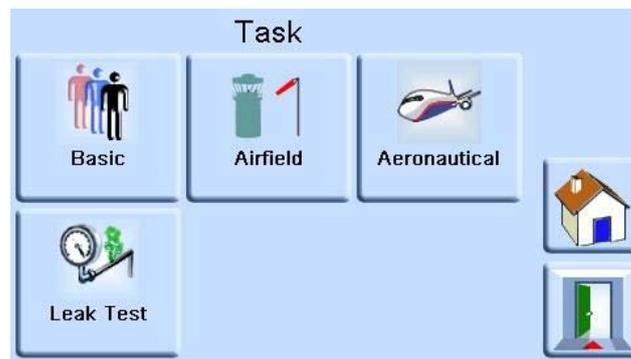


图 3-9: 任务菜单

导航: 测量模式 顶部部分 > 测量设置 菜单 > 任务

此菜单包含以下典型选项：

- **基本** - 将测量 **模式** 屏幕设置为显示基本测量。
- **机场** - 可选（参见数据表）。将 **测量模式** 屏幕设置为显示压力和 Q 代码。这些单位是标准化的三个字母代码，并以航空单位（英尺和米）提供。请参阅表 3-1。这还会在 **测量设置** 菜单中添加 **晴雨表** 选项。
- **航空** - 打开 **航空** 菜单。请参阅第 22 页的“航空菜单”。
- **渗漏测试** - 请参阅第 23 页的“泄露检测”。

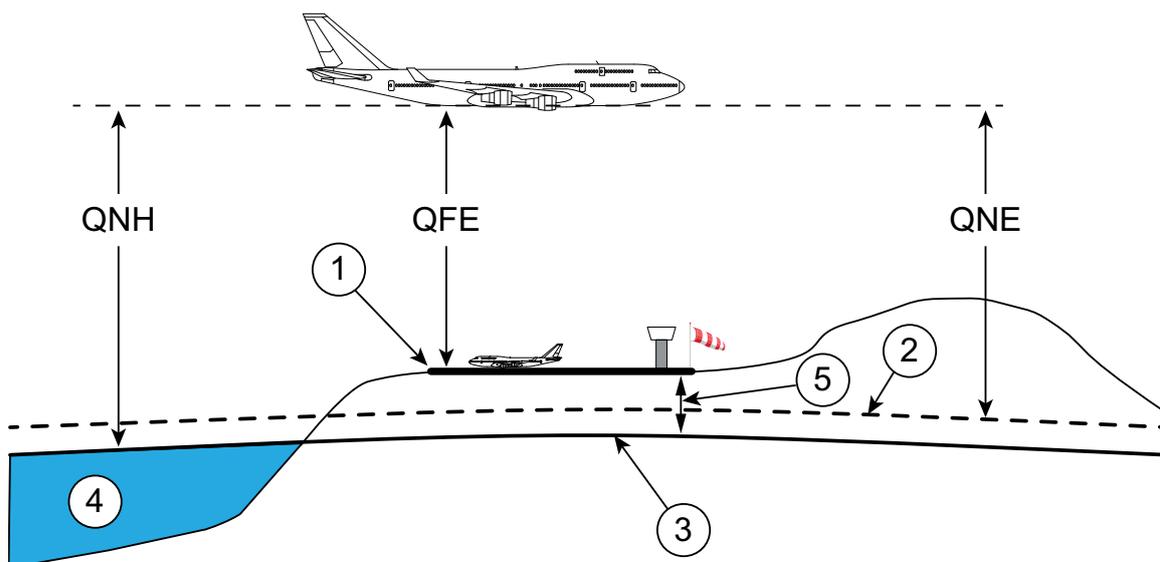


表 3-1: 机场任务 Q 代码

Q 代码	描述
	查询字段高程
QFE 公司	海平面大气压，根据温度校正并根据机场海拔（跑道水平的机场大气压力）进行调整。当设置在高度计气压计刻度上时，高度计显示跑道上方的高度。
QNE	国际标准大气压（ISA）中的海平面大气压 1013.25 mbar。 当设置在高度计气压计刻度上时，高度计根据国际标准大气压显示高度。
QFF (QFF)	一个地方的气压，使用观测时的实际温度作为平均温度，降低到平均海平面（MSL）。
	查询航海高度
QNH 公司	平均海平面的大气压力（MSL）（可以是局部测量压力或区域预报压力（RFP））。当设置在高度计气压计刻度上时，高度计显示高于平均海平面的高度。 QNH 可以高于或低于 QNE，具体取决于当地情况。

- |                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| 1 地球表面的跑道。      | 2 29.9212 inHg（1013.25 hPa）基准面。 |
| 3 海平面参考基准面（调整）。 | 4 海                             |
| 5 飞行区海拔         |                                 |

图 3-10: Q Code 可视化

### 3.9 航空菜单



图 3-11: 航空菜单

导航: 测量模式顶部部分 > 测量设置菜单 > 任务 > 航空

此菜单包含以下典型选项:

- **航空** - 将 **测量模式** 屏幕设置为 **航空**。

在航空模式下, 指示器可以在 **测量模式** 屏幕上显示航空单位作为正常压力单位的替代方案。这些单位包括高度 (Alt)、校准空速 (CAS)、马赫、爬升率 (RoC)、空速率 (RtCAS) 和马赫率 (RtMach)。指示器还可以显示 Ps (静压)、Pt (总压力) 和 Qc。

选择 **测量设置**、**状态区** 设置 或 **功能区域** 设定 菜单, 以选择您需要在 **测量模式** 屏幕中看到的航空单位。请参阅第 18 页的 “**测量设置** 菜单” 和第 19 页的 “**状态区和功能区** 菜单”。

选择 **测量设置** 菜单中的 **Units** 选项, 以更改英制和公制之间的单位。请参阅第 18 页的 “**测量设置** 菜单”。

- **空速泄漏测试** - 将指示器设置为空速泄漏测试模式。请参阅第 23 页的 “**泄露检测**”。
- **海拔高度泄漏测试** - 将指示器设置为海拔高度泄漏测试模式。请参阅第 23 页的 “**泄露检测**”。

**注:** 选择 **航空** 模式后, **测量模式** 屏幕会显示 “**无范围**”。要更正此问题, 请触摸显示屏上显示 **No 范围** 的部分, 然后选择 **范围** 选项以选择一个范围。

**注:** 如果选择 **航空** 模式, 则 **处理** 菜单选项会更改。请参阅第 19 页的 “**过程** 菜单”。

**注:** 请参阅第 27 页的 “**主管** 菜单” 以选择用于 **高度** 和 **空速** 范围的传感器。

### 3.10 泄露检测

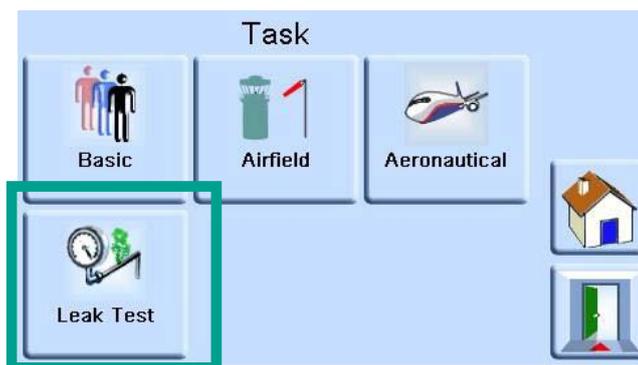


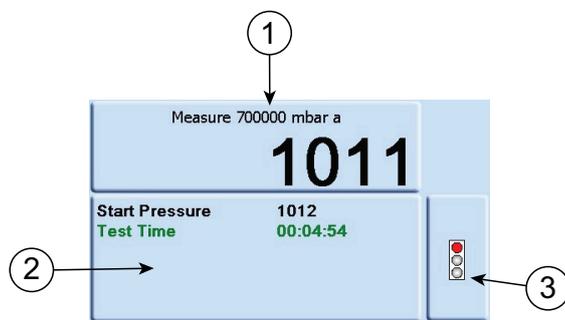
图 3-12：泄露测试选项

#### 导航：

测量模式（测量模式）顶部部分 > 测量设置（测量设置）菜单 > Task > Leak Test（泄露测试任务）菜单  
 或者 测量模式 顶部部分 > 测量设置 菜单 > 任务 > 航空 > 空速泄露测试  
 或者 测量模式 顶部部分 > 测量设置 菜单 > 任务 > 航空 > 高度泄露测试

**注：**这是一个可选功能。

此任务测量时间段内的泄漏率。在测试开始时，指示器测量用户系统的测试压力。然后，指示器记录测量时间段内的压力变化。完成后，显示屏会显示泄漏率结果。



1 压力读数

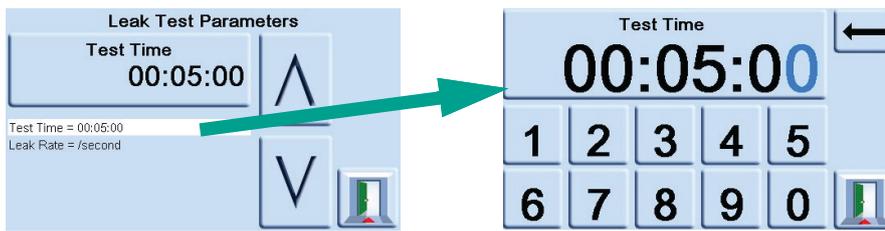
2 参数

3 Run（运行）按钮（Start（开始）和 Stop（停止））

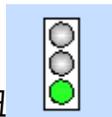
图 3-13：完成的泄露测试屏幕

要进行泄露测试：

1. 将您的系统连接到指示器。



2. 触摸屏幕底部以设置 泄漏测试参数。其中包括测试时间段和以 / 秒或 / 分钟为单位的泄漏率。触摸屏幕顶部以保存您的设置并返回泄漏测试。



3. **触摸 跑步 按钮** 开始测试。它将从绿色变为红色。

4. 该指标将在您设置的时间段内运行测试，然后显示 Leak Rate （泄漏率）。在测试期间触摸 Run （运行）按钮将停止测试。

5. 测试完成后，触摸屏幕的顶部。屏幕将更改为 测量设置 菜单。将 任务 改回 基本 以恢复正常工作。

### 3.11 全局设置菜单



图 3-14: 全局设置菜单

导航: 测量模式 (测量模式) 顶部部分 > 测量设置 (测量设置) 菜单 > (全局设置)

此菜单可以访问 指标 的测量和控制模式设置。它还提供对监控器设置和校准的 PIN 保护访问权限。

该菜单包含以下选项:

- **主管设置** - 请参阅 第 27 页的 “主管菜单”。
- **校准** - 请参阅 第 30 页的 “校准菜单”。
- **保存 / 调用用户设置** - 保存并调用当前用户设置
- **显示** - 第 25 页的 “显示菜单”。

### 3.12 显示菜单

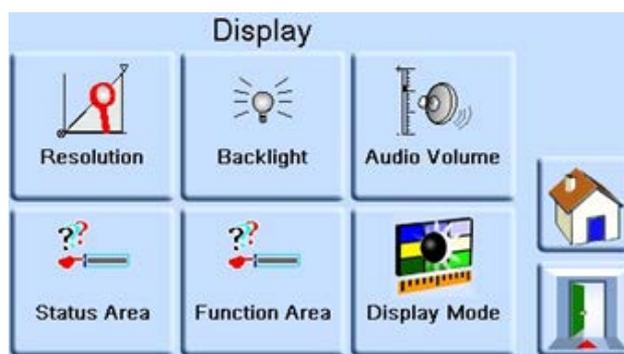


图 3-15: 显示菜单

导航: 测量模式顶部部分 > 测量设置菜单 > 全局设置 > 显示

- **分辨率** - 调整测量分辨率。
- **Backlight** - 调整背光的亮度和计时器设置。
- **音频音量** - 调整指示器前面板上发声器的音量。
- **状态区 (状态区域)** - 设置 状态区 的条件。
- **功能区域** - 设置功能区域的条件。
- **显示模式** - 设置 “测量模式” 屏幕的条件，提供图形或读数的选择。

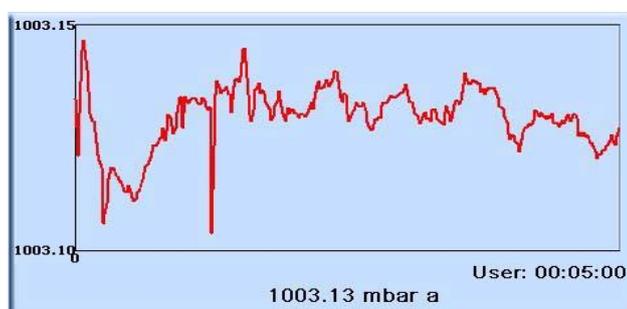


图 3-16: Display 模式 (显示模式) 设置为 Graph (图形)

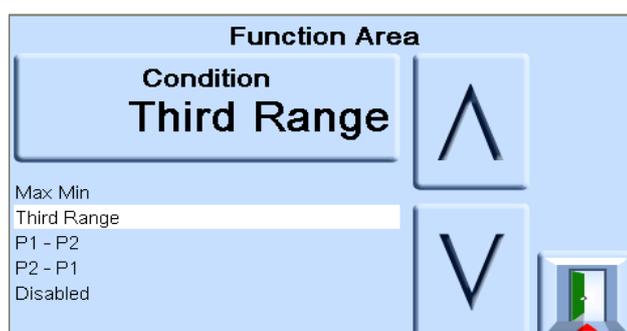


图 3-17: 功能区域设置为显示第三个范围

您可以使用功能区选项，使功能区显示“第三个范围”（传感器 3）。或者，您可以将其设置为显示三个压力范围的数学运算。例如，压力（P1）- 压力 2（P2），其中 P1 是顶部显示的压力，P2 是中间显示的压力。您还可以设置 Function Area 以显示压力值的最大值、最小值和平均值。



图 3-18: 功能区设置为显示 P1-P2

### 3.13 数据记录菜单

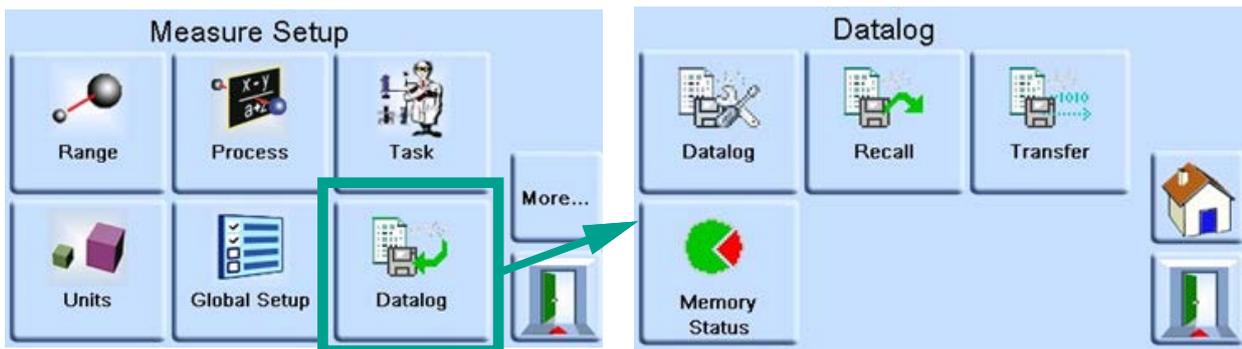


图 3-19: 数据记录菜单

导航: 测量模式顶部部分 > 测量设置菜单 > 数据记录

注: 只有当指示器安装了存储卡时，您才会看到 **数据记录** 按钮。点击此按钮将打开 **数据记录** 菜单，其中包含以下选项:

- **数据记录** - 设置数据记录的 Filename、模式、Period、Start 和 Stop 事件，并启动数据记录。
- **Recall** - 调用以前的数据日志文件。
- **传输** - 将数据日志文件传输到 USB。有关存储和检索数据日志文件时的 USB 选项，请参阅第 41 页的“USB”。
- **内存状态** - 显示 SD 存储卡的大小和状态。

注: 数据记录点的数量受内存空间的限制，请检查内存状态以了解可用空间。最小定期日志周期为 00: 00: 01（1 秒）。

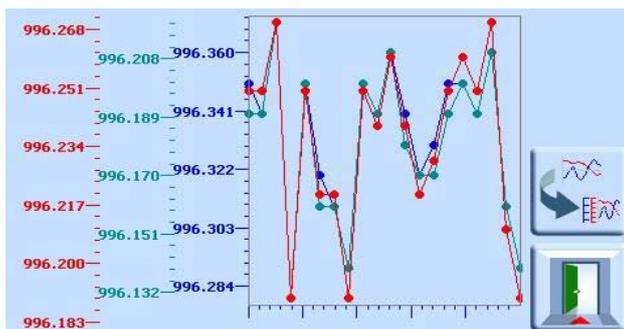


图 3-20：典型的数据记录显示

### 3.14 主管菜单



图 3-21：主管菜单

导航：测量模式（测量模式）顶部部分 > 测量设置（测量设置）菜单 > 全球的设置（全局设置） > 导师设置（监控器设置）

此菜单提供了更改安装设置的选项。

**注：**您需要一个四位数的代码才能进入此菜单。它可以防止未经授权的使用。出厂设置的导师 PIN 为 0268。如果您更改了导师 PIN，请将新 PIN 保存在安全的地方。如果新 PIN 丢失，只能在 Druck 服务中心重置。

- **警报** - 启用和禁用（高警报）和（低警报）的压力，并设置这些压力。
- **通信** - （通信）。请参阅第 28 页的“通信菜单”。
- **头部校正** - 启用和禁用气体头部校正。请参阅第 51 页的“气头校正”。
- **防火墙** - 启用和禁用防火墙。请参阅第 42 页的“以太网”。
- **速率设置** - 以“/秒”或“/分钟”为单位设置速率参数。
- **Lock Tasks（锁定任务）** - 解锁或锁定 Task（任务）选项。**单个任务可** 锁定或解锁特定任务。**全部** 解锁或锁定所有任务。请参阅第 20 页的“任务菜单”。
- **更改 PIN** - 设置新的主管 PIN。
- **用户定义的单位** - 允许您选择自己的单位集。
- **检测别名** - 为指示器设置 20 个字符的名称。指标 通过通信接口发送此名称。

- **语言** - 设置显示屏上使用的语言。请参阅第 55 页的 “语言”。
- **使用区域** - 设置从地球周围开始的使用区域。
- **恢复上次设置** - 将设置恢复到上次开机状态。
- **航空设置** - 打开一个页面，其中包含以下更多选项：
  - **高度范围** - 设置用于高度范围的传感器。
  - **空速范围** - 设置用于空速范围的传感器。

### 3.15 通信菜单



图 3-22: 通信菜单

**导航:** 测量模式顶部 > 测量设置菜单 > 全局设置 > 管理员设置 > 输入 PIN > 通信

---

此菜单提供了用于更改通信设置的选项。请参见第 39 页的 “沟通” 了解更多详细信息。

- IEEE488
- RS232 接口
- USB
- 以太网
- 通信范围设置

### 3.16 状态菜单



图 3-23: 状态菜单

导航: 测量模式 (测量模式) 顶部部分 > 测量设置 (测量设置) 菜单 > Status (状态)

此菜单提供了一些选项，可让您查看 指标 的状态。

- **仪器** - 打开 “**仪器状态**” 菜单，其中包含以下更多选项：
  - **仪器** - 显示指示器的型号、序列号、别名和 MAC 地址。
  - **传感器状态** - 打开 **传感器状态** 菜单，其中包含指示器中安装的每个传感器的相关信息。
- **已安装** 的软件 - 显示在指示器中安装的软件的版本号。
- **硬件构建** - 显示有关指示器中安装的任何特殊硬件的信息。
- **历史记录** - 打开 History (历史记录) 菜单。请参阅第 30 页的 “**历史菜单**”。
- **通信** - 打开 通信状态 菜单，其中包含有关通信端口的信息。IEEE 488 和 RS-232 为标准配置。其他通信类型包括 USB 和以太网。请参阅第 39 页的 “**沟通**”。
- **当前设置** - 显示有关警报的信息。
- **软件选项** - 显示已启用的选项，例如 leak test (泄漏测试)。
- **摘要** - 显示指示器中软件和硬件的摘要。
- **产品支持** - 允许您将指向我们支持频道的链接保存到 USB 端口。

### 3.17 历史菜单

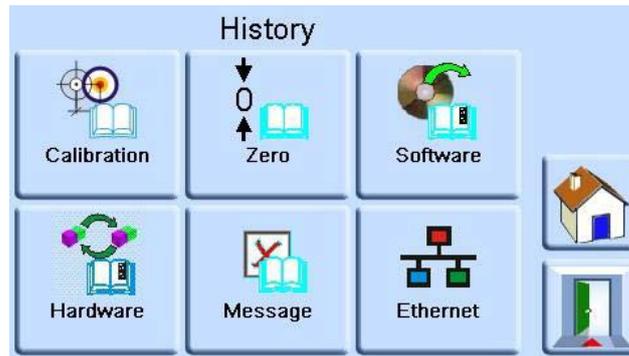


图 3-24: 历史菜单

导航: 测量模式 顶部部分 > 测量设置 菜单 > 状态 > 历史记录

此菜单提供了让您查看指标历史的选项。

- **校准** - 显示指示器传感器校准的历史记录。
- **零** - 显示指示器传感器设置为零的历史记录。
- **软件** - 显示软件的安装时间。
- **硬件** - 显示指示器传感器的安装或移除时间。
- **消息** - 显示任何过去的消息。
- **以太网** - 显示以太网连接历史记录。

### 3.18 校准菜单

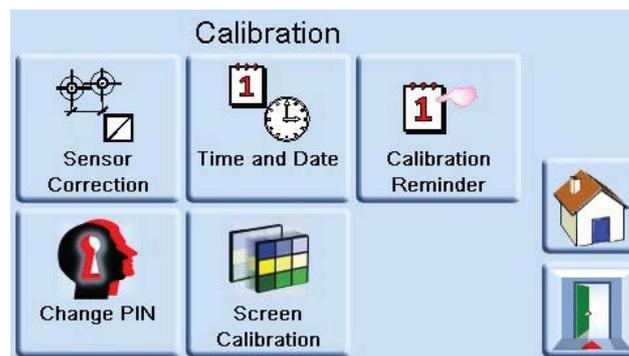


图 3-25: 校准菜单

导航: 测量模式顶部部分 > 测量设置菜单 > 全局设置 > 校准



**信息** PIN 可保护 Calibration 菜单免遭未经授权的使用。每个交货指示器都包含出厂设置的 PIN 码 (4321)。要继续保护导师 设置菜单, 请尽快更改 PIN。



### 3.19.3 差分输出模式

Tallis 指示器仅使用绝对传感器，因此在使用 差分输出模式 时请注意这一点。请参阅第 51 页的“差分输出模式”。

### 3.19.4 伪仪表模式

请参阅第 51 页的“伪仪表模式”。

### 3.19.5 相对于外部气压计的零



**信息** 外部参考压力的不确定性直接影响指标的不确定性预算。使用未经批准的气压参考可能会对不确定性产生负面影响。

为了满足年度 Tallis 精度规范，我们建议您每 28 天将 8-211 bara 范围内的传感器与气压参考进行一次归零。

请参阅了解更多 第 52 页的“IRS 和 TRS (Tallis) 周期性传感器归零”详情。

## 4. 维护和软件更新

该设备不包含用户可维修的部件。内部组件可能受到压力或存在其他危险。保养、维护或修理设备可能会导致财产损失和严重的人身伤害（包括死亡）。因此，服务活动仅由 DRUCK 授权服务提供商进行至关重要。

未经授权的人员进行的维修活动可能会使设备保修、安全批准和设计条件失效。对于未经授权的服务提供商在进行服务维护或维修工作期间或由于这些原因而可能发生的任何损害（包括设备损坏）、罚款、财产损失或人身伤害（包括死亡），DRUCK 概不负责。

### 4.1 简介

本节包含日常维护和软件更新的过程。

**表 4-1: 维护任务**

任务	周期
视觉检测	使用前
测试	使用前
清洁	每周
校准	12 个月

**注：**清洁时间取决于环境条件和使用情况 - 取决于指示器是独立式还是机架式。校准周期将由您需要的准确度决定。

### 4.2 视觉检测

检查指示灯上是否有明显的损坏和污垢迹象：

- a. 仪器外部。
- b. 电源适配器。
- c. 关联设备。

更换损坏的部件。联系 Druck Service。

### 4.3 测试

执行标准正常使用性测试。请参阅第 35 页的第 5.2 节“标准正常使用性测试”。

### 4.4 清洁

请勿使用溶剂进行清洁。用湿的无绒布和温和的清洁剂清洁前面板。

### 4.5 校准

看第 30 页的“校准菜单”。

### 4.6 软件更新

要更新指标内部软件：

1. 将 USB 存储设备放入具有互联网连接的 PC。

## 第 4 章 . 维护和软件更新

---

2. 打开 Windows 资源管理器并选择 USB 存储设备根文件夹。如果您看到这些文件夹，请将其删除：
  - i. DPI
  - ii. OS
3. 使用 Web 浏览器转到 Druck 步伐 支持页面: <https://druck.com/software>
4. 选择最新的软件和最高的字母数字版本, 除非需要较早的软件版本。
5. 下载软件文件, 它是一个 zip 文件。
6. zip 文件下载完成后, 将 zip 文件保存到 PC 桌面。将 zip 文件的内容解压缩到 USB 存储设备的根文件夹中。确保已在 USB 存储设备的根文件夹中创建这两个文件夹：
  - i. DPI
  - ii. OS
7. 从 PC 中弹出 USB 存储设备。
8. 使指示器断电。
9. 将 USB 存储设备插入指示灯的后面板 USB 端口。
10. 为指示器通电。
11. 指示灯通电后, 浏览以下屏幕菜单：
  - a. 选择显示屏的顶部测量压力区域。
  - b. 选择 全局设置 图标。
  - c. 选择 校准 图标。
  - d. 输入 PIN 码: 5487
12. 指标 (指示器) 显示屏现在显示可更新的每个软件组件的图标。这取决于当前安装的版本与软件历史记录文档的比较。
13. 在更新过程中遵循屏幕上的提示。按以下顺序更新软件：
  - a. OS 软件。

**注:** 在作系统软件更新期间, 指示灯必须保持通电。否则将破坏 指标。
  - b. 仪器软件。
14. 软件更新完成后, 使指示器断电。
15. 为指示器通电。
16. 等待指示器显示压力测量屏幕。
17. 根据软件历史记录文档验证已安装的软件版本。

## 5. 测试和故障查找

### 5.1 简介

本节详细介绍了标准可维护性测试。第 37 页的表 5-2 列出可能的错误和响应。

该指示器包含一个自检和诊断系统，可持续监控仪器的性能。当指标通电时，它会进行自检。

### 5.2 标准正常使用性测试



**小心** 在断开压力设备之前，请务必释放压力。

此过程显示 指标 是否可用，并对仪器的功能和设施进行测试。

1. 连接仪器。请参阅 第 3 页的第 2 节 “安装”。
2. 指示器通电后，选择 测量设置（**测量设置**）菜单。
  - a. 选择必要的压力测量单位。
  - b. 对其中一个传感器施加已知压力。确保仪器压力读数在公差范围内。请参阅数据表。
  - c. 小心地将施加的压力释放到大气压。
  - d. 确保仪器压力读数显示大气或环境压力。
  - e. 测试完成。

在成功进行可维护性测试后，仪器就可以使用了。

### 5.3 以太网测试

1. 将 指标 以太网端口连接到 PC。
2. 确保 Ethernet LAN 指示灯在几秒钟后变为绿色。
3. 将 指标 Ethernet address（指示以太网地址）设置为 Auto IP。
4. 记录指示器自动 IP 地址。

#### 5.3.1 以太网端口

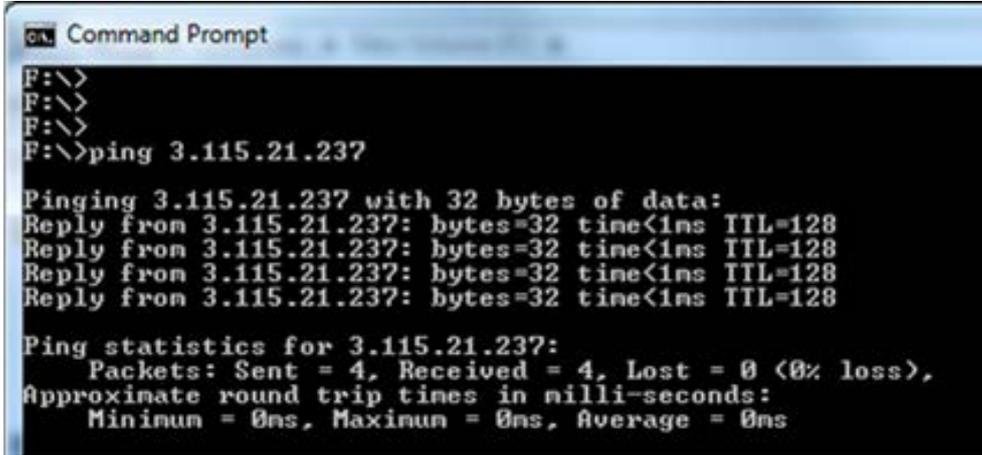
表 5-1 详细说明了指示器的开放以太网端口。

**表 5-1: 开放以太网端口**

以太网端口	使用
80 个 /tcp	步伐 Web 服务器（http）。
111/TCP	rpcbind（用于 VXI 的 RPC）。
111/UDP	rpcbind（用于 VXI 的 RPC）。
443/TCP	步伐 Web 服务器（https）。
5025/tcp	步伐 SCPI 通信套接字。
/tcp	VXI-11 通信（动态分配）。

### 5.3.2 Ping 测试

1. 打开 PC 命令提示符屏幕。
2. 使用 “ping” 命令，ping 指示器 IP 地址。请参阅下面的屏幕截图。如果作正确，指示灯将回复。



```
Command Prompt
F:\>
F:\>
F:\>
F:\>ping 3.115.21.237

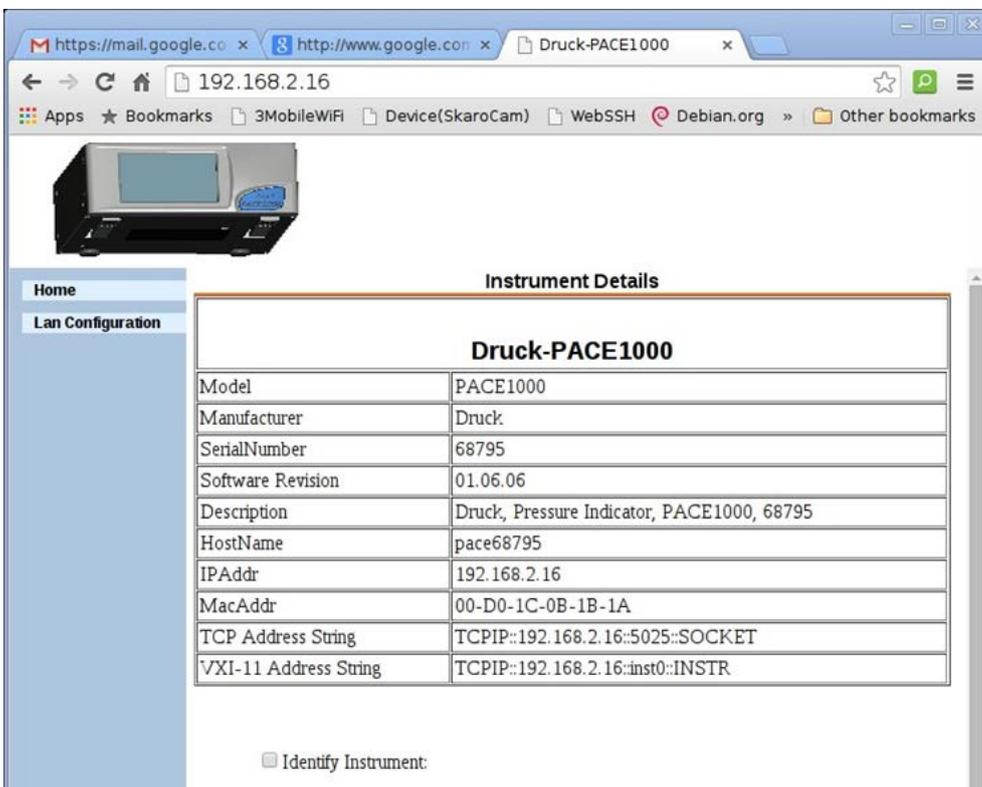
Pinging 3.115.21.237 with 32 bytes of data:
Reply from 3.115.21.237: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 3.115.21.237:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

注：ping 命令示例显示 IP 地址 3.115.21.237。指示器的 IP 地址可能不同。

### 5.3.3 Web 浏览器测试

1. 打开 PC Web 浏览器。
2. 输入指标 IP address（指示器 IP 地址）。如果作正确，步伐 主页将打开。



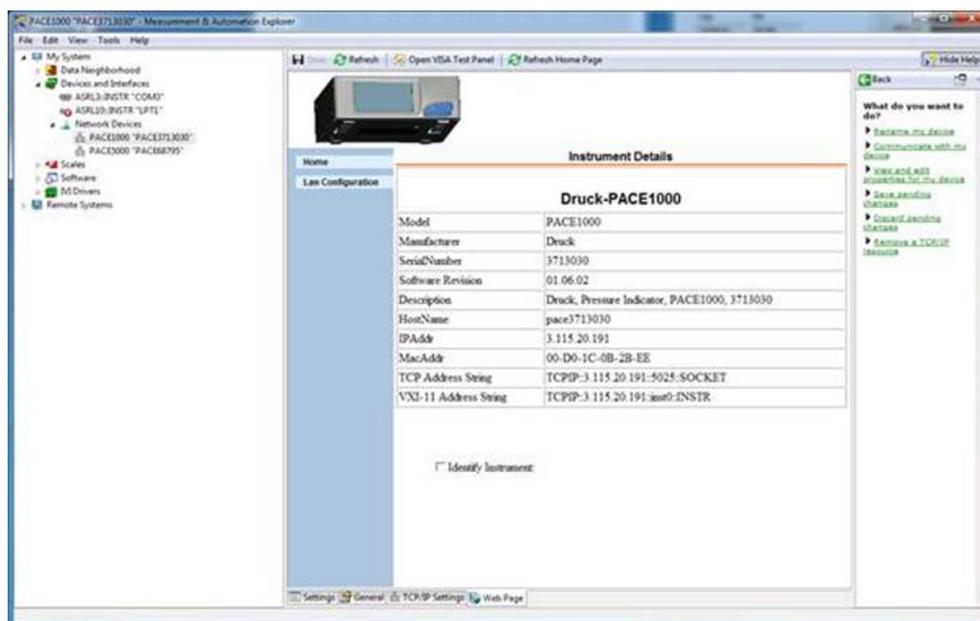
注：Web 浏览器示例显示 IP 地址 192.168.2.16。指示器的 IP 地址可能不同。

### 5.3.4 Measurement & Automation Explorer 测试

最新版本的 National Instruments 测量与自动化浏览器 (NI MAX) 可以从此链接下载:

<https://www.ni.com/en-us/support/downloads/drivers/download.system-configuration.html>

1. 打开 National Instruments 测量与自动化浏览器。
2. 在资源管理器中, 导航到 **My System > Devices and Interfaces > Network Devices**
3. 选择 指标。步伐如果作正确, 将显示主页。



## 5.4 故障查找

表 5-2 显示典型的故障和响应。如果故障仍然存在, 请咨询您的服务代理。

**表 5-2: 故障诊断**

断层	响应
已连接电源, 显示屏不工作。	检查电源熔断器或断路器。
压力读数以红色显示。	超出 范围比较 函数的限制。请参阅第 50 页的 “范围比较”。
	OR
	超量程压力。小心减压。
检测不会归零。	将系统压力打开到大气压。 检查是否堵塞。 联系经批准的服务代理进行维修。
警告: 安装了一个或多个非 TRS3 传感器。	接受或联系服务代理以获取指导。请参阅第 31 页的 “非 TRS3 传感器警告”。

### 5.5 批准的服务代理

请参阅本指南的封底。

## 6. 沟通

RS-232、IEEE 488 和以太网接口的同步作是标准配置。

注：PACE LabVIEW 驱动程序可从以下网址下载：

[http://sine.ni.com/apps/utf8/niid\\_web\\_display.download\\_page?p\\_id\\_guid=B6F9A6B06AEA01F1E0440021287E65E6](http://sine.ni.com/apps/utf8/niid_web_display.download_page?p_id_guid=B6F9A6B06AEA01F1E0440021287E65E6)

用户可以选择适当的设置来与控制计算机（PC）通信和必要的命令协议。请参阅 K0472、SCPI 远程通信手册或 K0469 传统通信手册。

参考 步伐 SCPI 通信用户手册，有三个命令可用于从指示器中检索压力读数：

: INST: SENS[x]: 阅 其中 x = 1 到 8 在通信范围菜单中设置。  
读？

: SENS: PRES? 返回应用了显示过滤（2 Hz 更新率）的显示窗口的顶部读数。

:DISP[x]: 风? 其中 [x] = 显示（1 = 顶部区域，2 = 中间状态区域，3 = 底部功能区）  
窗口。

要获得最快的读数，您必须使用以下 SCPI 命令：

: INST: SENS[x]: 阅读？

此命令返回两个读数，一个过滤读数和来自内部传感器的原始读数（未过滤读数），从而让用户可以选择使用最适合其应用的读数。

示例：

德克：INST: SENS[x]: 阅读？

萨斯  
州 >

RX> : INST: SENS2: 读取 “993.539148733033 993.543837356372”

注：从 IDOS 传感器返回的原始读数为 “0”，因为无法从 IDOS 传感器获取原始读数。

### 6.0.1 波特率

注：低于 115k2 波特率的波特率将按比例减慢新的数据更新率。即使在 115k2 波特率下，读数也比使用 IEEE 488 慢。IDOS 传感器的传感器比内部传感器慢。

## 6.1 IEEE 488 标准

位于后面板上的外部 IEEE 488 连接具有以下配置：

表 6-1: IEEE 488 配置选项

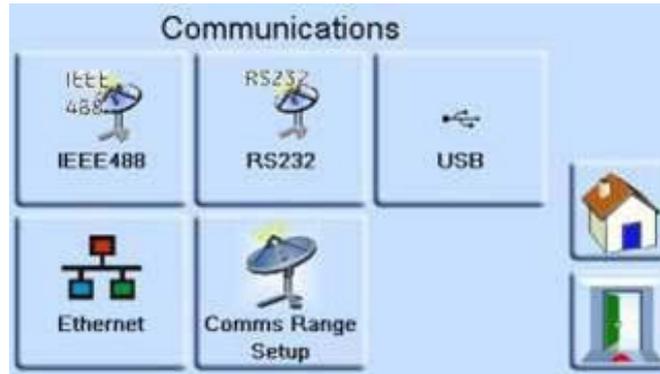
项	描述
连接器	符合 IEEE 488 标准的 24 路 “D” 母头接线。
沟通	IEEE 488 GPIB

表 6-1: IEEE 488 配置选项

项	描述
默认地址	16
方案	作物生产集约化
Heritage 仿真	DPI 142/150、DPI 141

要配置 IEEE 488 连接：

1. 请参阅第 39 页的“波特率”。



2. 导航到 通信 菜单。请参阅第 28 页的“通信菜单”。
3. 选择选项 **IEEE488**。
4. 在 IEEE488 Parameters (参数) 屏幕上，使用向上和向下箭头选择和编辑参数。

## 6.2 RS-232 接口

位于后面板上的外部 RS-232 连接具有以下配置：

表 6-2: RS-232 配置选项

项	描述
连接器	9 向 'D' 母头。有关引脚连接，请参阅第 11 页的表 2-3。
沟通	仅限 RS-232 点对点。不支持菊花链。
波特率上电默认值	9600，无奇偶校验，握手 = Xon/Xoff
波特率 可选 <sup>a</sup>	票价：2400、4800、9600、19k2、38k4、57k6、115k2
平价	无、奇数、偶数
流控制	无、硬件、xon/xoff
方案	作物生产集约化
Heritage 仿真	DPI 142/150、DPI 141
终结者	CR 或 LF 或 CR/LF

a. 可通过用户界面选择。

要配置 RS-232 连接：

1. 请参阅第 39 页的“波特率”。



2. 导航到 通信 菜单。请参阅第 28 页的“通信菜单”。
3. 选择 **RS232**。
4. 在 **RS232** 参数屏幕上，使用向上和向下箭头选择和编辑参数。

## 6.3 USB

后面板上的外部 USB “B” 连接具有以下配置：

表 6-3: USB “B” 配置选项

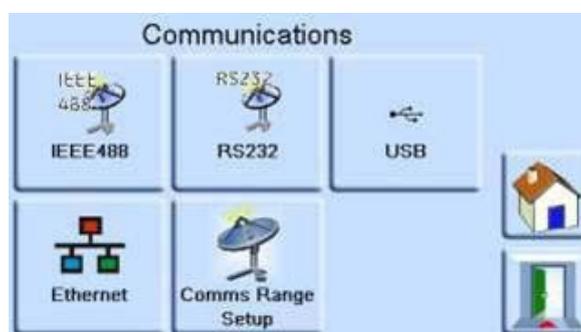
项	描述
通信模式	大容量存储设备或通信
方案	作物生产集约化
终结者	CR 或 LF 或 CR/LF

为使用 SCPI 协议的串行通信选择通信模式。

选择大容量存储设备可从连接到 USB “B” 端口的 PC 安装外部 USB “A” 连接的大容量存储设备或内部存储器 SD 卡。将大容量存储设备连接到 USB “A” 连接器时，无法访问内部存储器 SD 卡。

**注：**升级软件时，请确保 USB “B” 连接已断开连接。

要配置 USB 连接：



1. 导航到 通信 菜单。请参阅第 28 页的“通信菜单”。
2. 选择 **USB**。

## 第 6 章 . 沟通

3. 在 **USB Parameters** 屏幕上，使用向上和向下箭头选择和编辑通信模式。
4. 选择 **大容量存储设备** 作为外部存储设备或内部 SD 卡内存。或者选择 **通信**，通过 USB 端口 B 提供 SCPI 通信。

### 6.4 以太网

仪器背面的外部以太网连接具有以下配置：

表 6-4：以太网配置选项

项	描述
连接器	以太网 RJ45
协议	作物生产集约化
终结者	CR/LF
默认地址	自动 IP (0.0.0.0)
主机名	PACExxxxxx (其中 xxxxxx = 序列号)
Web 密码	0268
访问控制	打开
重置 LAN 设置	在 导师 设置菜单中选择

防火墙保护以太网连接。防火墙始终处于打开状态。有关开放端口的列表，请参阅第 35 页的表 5-1。

以太网连接提供此功能：

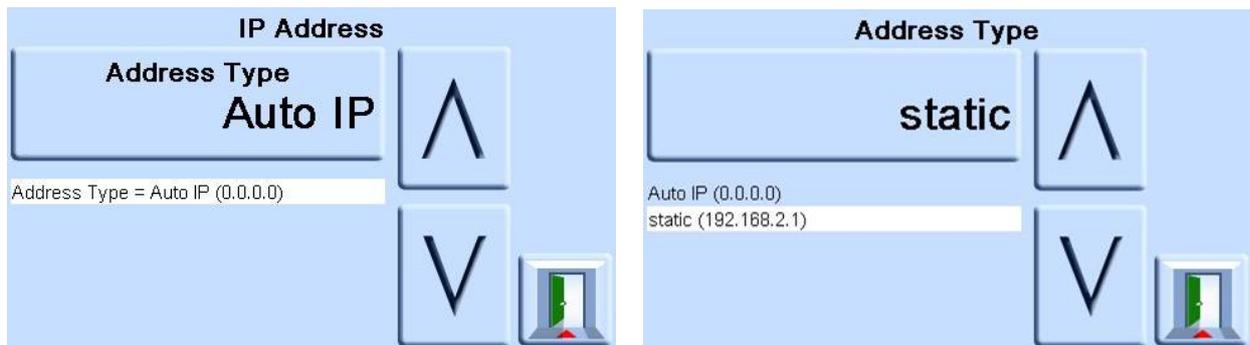
- 步伐 以太网自动支持 VXI-II 和 Sockets。
- 套接字端口地址 5025。
- 互联网协议 IP4。

#### 6.4.1 配置以太网连接

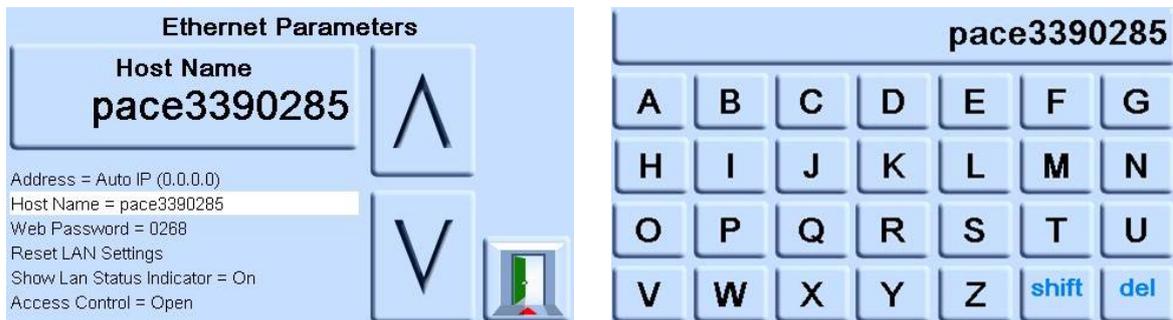


1. 导航到 **通信** 菜单。请参阅第 28 页的“通信菜单”。
2. 选择 **Ethernet** 选项以打开 **以太网参数**。
3. 使用 Up 和 Down 箭头选择所需的参数。
4. 要更改 **Address** 参数：
  - a. 使用向上和向下箭头选择 **Address (地址)**。

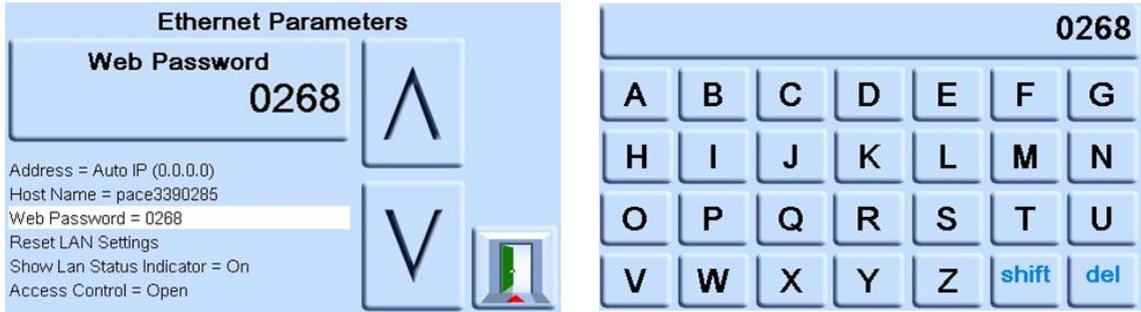
- b. 触摸屏幕顶部以进入 IP 地址屏幕。



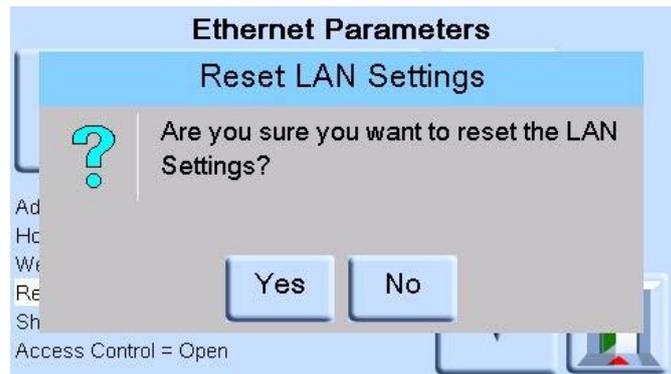
- c. 触摸屏幕的顶部以打开 地址类型 屏幕。  
 d. 使用向上和向下箭头选择所需的地址类型（AUTO IP 或 STATIC）。  
 e. 触摸屏幕上的顶部以设置新的地址类型。  
 f. **触摸 措施** 按钮返回 **以太网参数** 屏幕。
5. 要更改主机名：
- a. 在 **以太网参数** 屏幕上，使用屏幕右侧的向上和向下箭头选择 **Host Name**。



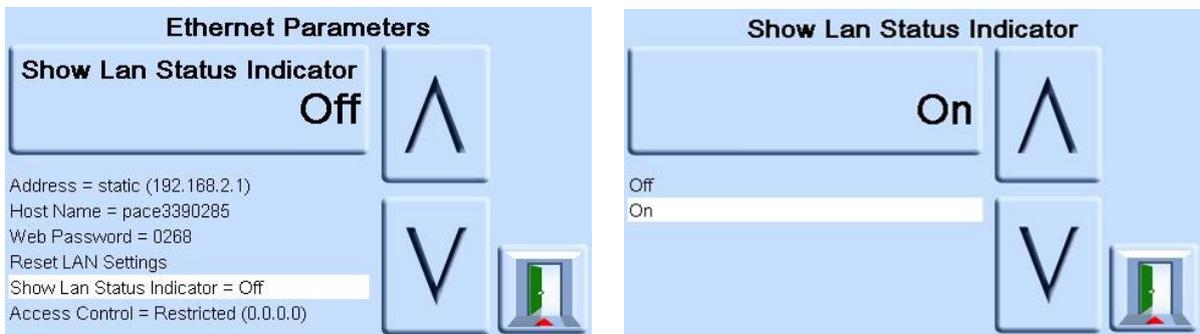
- b. 触摸屏幕上方，进入 **Host Name** 屏幕。  
 c. 使用键盘输入新的主机名，然后触摸屏幕上的顶部按钮以设置主机名。  
 d. **触摸 措施** 按钮返回 **以太网参数** 屏幕。
6. 要更改 Web 密码：
- a. 在 **以太网参数** 屏幕上，使用屏幕右侧的向上和向下箭头选择 **Web Password**。



- b. 触摸屏幕上的顶部以进入 **Web 密码** 屏幕。键盘屏幕打开。
  - c. 使用键盘输入新的 web 密码，然后触摸屏幕上的顶部按钮以设置新密码。
  - d. **触摸 措施** 按钮返回 **以太网参数** 屏幕。
7. 要重置 LAN 设置：
- a. 在 **以太网参数** 屏幕上，使用屏幕右侧的向上和向下箭头选择 **Reset LAN Settings**。
  - b. 触摸屏幕的顶部。
  - c. **Reset LAN Settings** 弹出框打开，要求确认重置。触摸 **Yes** 以确认重置 LAN 设置。

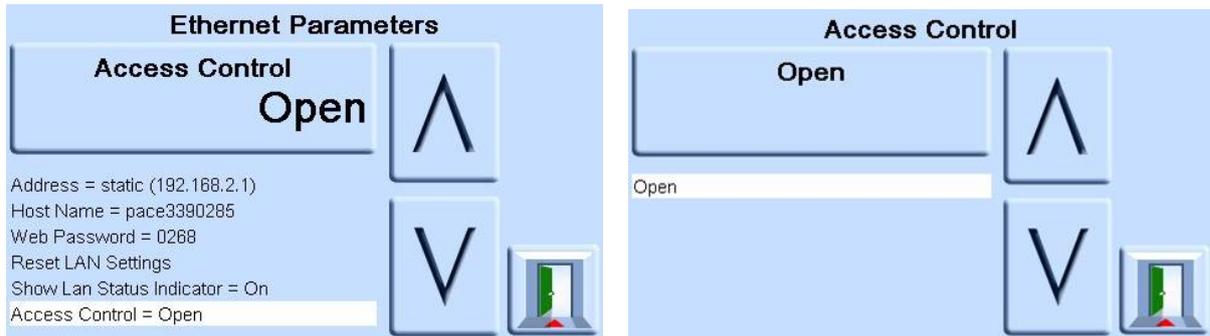


8. 要打开或关闭 LAN 状态指示灯：
- a. 在 **以太网参数** 屏幕上，使用屏幕右侧的向上和向下箭头选择 **Show Lan Status 指标**。

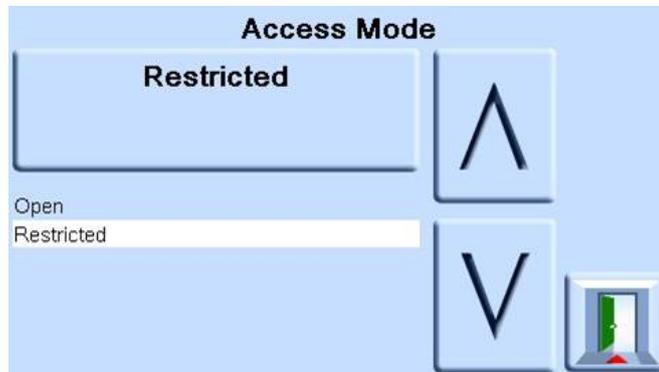


- b. 使用向上和向下箭头选择所需的设置 - ON 或 OFF。
  - c. 触摸屏幕上的顶部按钮以设置新设置。
9. 要更改 ACCESS 模式：

- a. 在以太网参数屏幕上，使用屏幕右侧的向上和向下箭头选择访问控制。



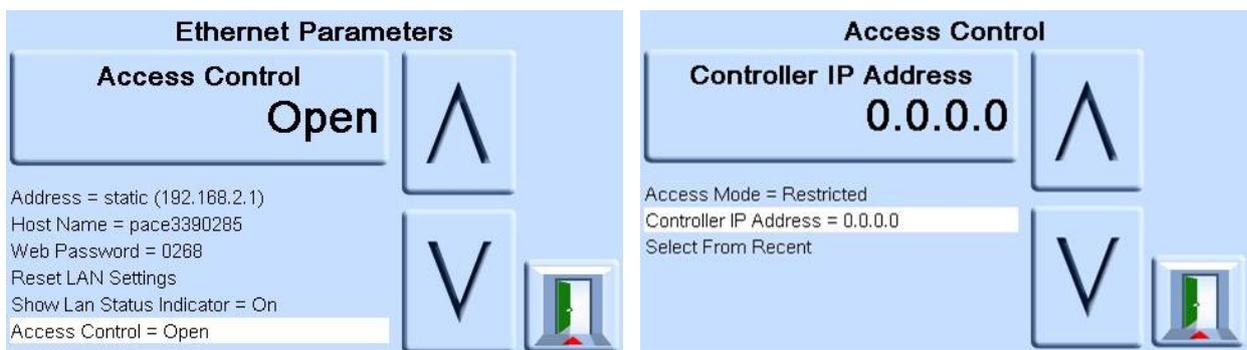
- b. 触摸屏幕顶部的 Open 框以打开 Access 模式 屏幕。  
c. 使用向上和向下箭头选择所需的参数 - Open 或 Restricted。



- d. 触摸开放 or 限制 屏幕顶部的框以设置模式。

10. 要更改控制器 IP 地址：

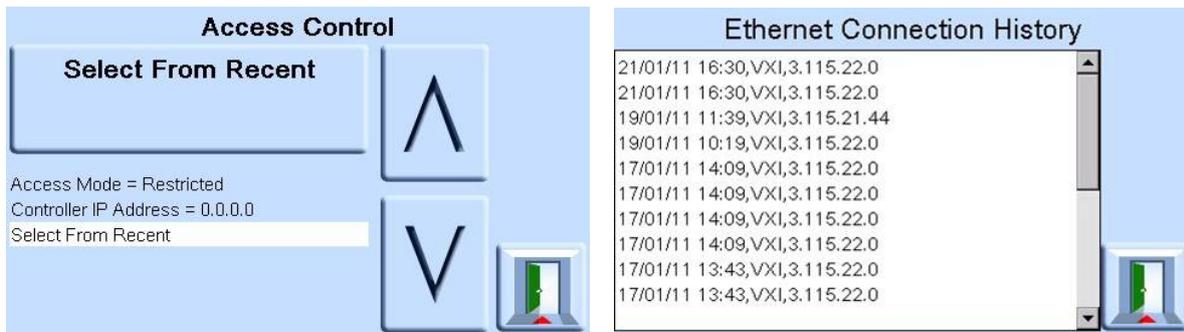
- a. 在以太网参数屏幕上，使用屏幕右侧的向上和向下箭头选择访问控制。



- b. 触摸屏幕顶部的访问控制框。  
c. 使用向上和向下箭头选择 Controller IP Address（控制器 IP 地址）。  
d. 使用屏幕底部的数字触摸板输入新的 IP 地址，然后触摸屏幕顶部的控制器 IP 地址框以设置新的 IP 地址。



- 11. 要查看最近的 IP 地址：
  - a. 在以太网参数屏幕上，使用屏幕右侧的向上和向下箭头选择 **访问控制**。
  - b. 触摸屏幕顶部的 **访问控制** 按钮。
  - c. 使用向上和向下箭头选择 **Select From Recent**。



- d. 选择屏幕顶部的 **Select From Recent** 按钮以查看 IP 地址历史记录。

## 6.5 通信范围设置

通信范围值为安装在指示器中的压力传感器分配一个唯一的索引号。这用于在使用 SCPI 与指示器通信时识别压力传感器。

在这个典型的例子中，指标有三个压力传感器：

- 1150 毫巴 a
- 2 巴 g
- 气压传感器

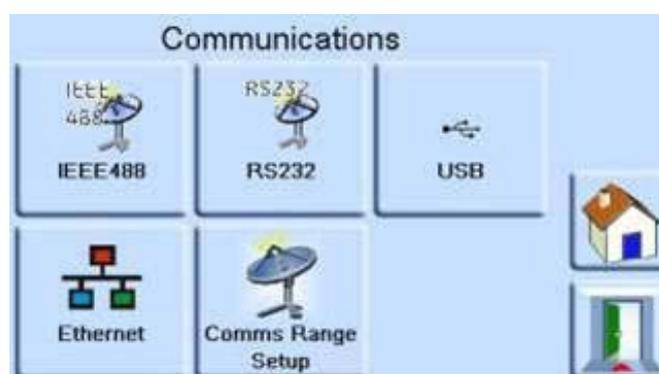
在 通讯 范围 值配置中，为它们分配以下范围：

- 范围 1 = 1150 mbar a
- 范围 2 = 气压传感器
- 范围 3 = 2 bar g

与指示器通信时，要请求 1150 mbar 传感器的压力读数，SCPI 命令会请求索引 1 的读数。要从气压传感器请求压力读数，SCPI 命令会从索引 2 请求读数。

**注：**下一个过程仅允许 导师 选择这些用户预安装的值。要初步定义、更改或删除通信范围值，请参阅文档 K0472 步伐 SCPI 远程通信手册。

要配置 通讯 范围 设置：



1. 打开 通讯 菜单。请参阅第 28 页的 “通信菜单”。

2. 选择 通讯 范围 设置。

使用向上和向下箭头选择所需的范围（范围 1 到 10）。通信范围设置用于将 SCPI 指数（x）与压力范围对齐。其中 范围 是索引（1）... 等等。



3. 触摸屏幕上的顶部以更改 范围 值。

4. 使用向上和向下箭头突出显示新的 范围 值。

5. 触摸屏幕上的顶部以更改范围值。设置新的范围值，屏幕返回到 通讯 范围 设置 屏幕。

6. 如有必要，请再次执行步骤 3 到 6 以设置其他范围值。

7. 触摸 措施 返回 通讯 范围 设置 屏幕。

8. 完成后，点击 措施 返回 Measure 模式。

## 6.6 IDOS 连接器

您的指示灯背面可以有连接器，标有 “IDOS”。这些用于连接外部 Druck 智能数字输出传感器。



## 7. 参考文献

### 7.1 参考端口

指示器具有用于连接系统的压力连接器。它还具有 Reference Port 连接。此参考连接为仪表传感器和气压传感器的大气提供了参考。

参考端口为仪表传感器和气压参考（选件）提供负压。仪表传感器使用标识为“REF”的端口。气压参考选件的传感器通过参考端口感应大气压力。启用后，端口必须对 atmosphere 开放。气体密度和类型不会影响压力测量的准确性，假设 UUT（被测单元）与指示器处于同一水平（高度），或者气头校正设置准确。请参阅第 51 页的“气头校正”。

对于仪表传感器（无气压参考），可以施加小压力。请参阅数据表。在所有其他压力测量中，将端口设置为对大气压开放。在表压模式下，仪表显示参比端口和输出端口之间的压力差。

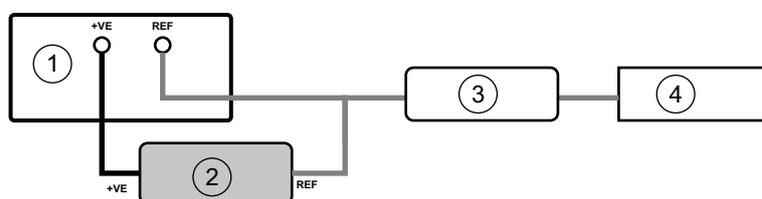
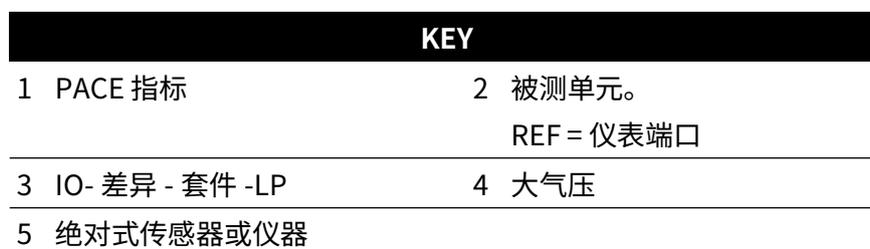
**注：**这不是 IPS 传感器的真正差分作，因为传感器没有真正的差分校准。

必须积极使用参考连接（差分连接选项）进行精密低压测量。该仪表相对于参考端口的压力进行测量。

短期局部大气压力变化会导致指示器调整所示的压力，这表现为不稳定。为了保持稳定的指示压力，您可以使用参考端口限制器（缓冲器）来限制参考端口。这将防止短期环境压力变化影响指示器性能。

使用可选的差分连接套件（IO-DIFF-KIT-LP）将指示器和 UUT 参考连接在一起，以提供大气的公共参考。

#### 7.1.1 连接图



**图 7-1: 推荐的无管路压力表连接**

图 7-1 显示了建议的无管路压力的仪表连接。用于表压或伪表压模式下的低压 / 低噪声测量。

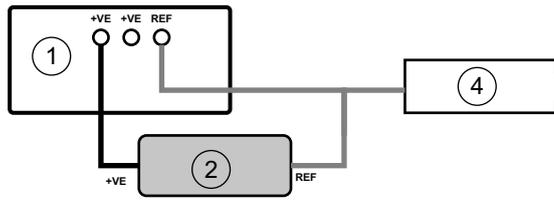


图 7-2: 标准轨距连接

图 7-2 显示了无管路压力的标准压力表连接。



图 7-3: 气压测量

图 7-3 显示使用 Barometric 选项进行气压测量的连接。您可以将 IO-SNUBBER 1 添加到 REF 端口以减少气压噪声。

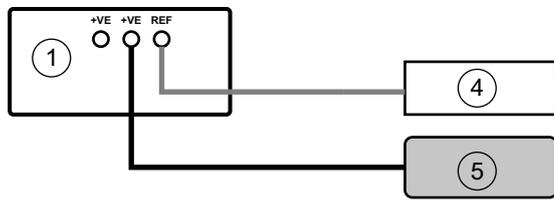


图 7-4: 绝对测量

图 7-4 显示了用于测量 IRS3、TRS3 或 IPS 伪传感器的绝对压力的连接。带或不带气压选项。

**注:** 在传感器定期归零期间，REF 和 +VE 端口必须向大气打开。

## 7.2 范围比较

您可以将指示器设置为使用 **比较限值** 来比较两个或三个传感器。

**注:** 传感器的范围必须相同。如果指示器安装了两个或三个相同范围的传感器，则 **范围比较** 选项将自动设置为 **Disabled** 条件。

启用后，**测量模式** 屏幕会在右上角显示 **范围比较** 符号 。如果任何传感器的测量读数超出

**比较限** 值，则它还会在量程旁边显示黄色小体重秤符号 。测得的读数也将变为红色。

### 7.2.1 其中指标有两个相同范围的传感器

指示器比较两个传感器。

### 7.2.2 其中指标有三个相同范围的传感器

- 指示器将传感器 1 与传感器 2 和 3 进行比较。
- 指示器将传感器 2 与传感器 3 进行比较。
- 如果传感器 1 和 2 在“比较限值”范围内，但传感器 2 到 3 超出“比较限值”，则传感器 3 将显示为“超出限值”。
- 如果传感器 1 或 2 超出比较限值，而传感器 2 到 3 在限值内，则传感器 1 将显示为超出限值，否则传感器 2 将显示为超出限值。

## 7.3 差分输出模式

您可以使用两个相同或不同量程的传感器来提供单个差压读数。这可用于空气数据应用，并为通常难以支持的差分“在线”压力校准提供解决方案。

使用这些功能设置差分模式，例如 P1-P2 或 P2-P1。请参阅第 25 页的“显示菜单”。

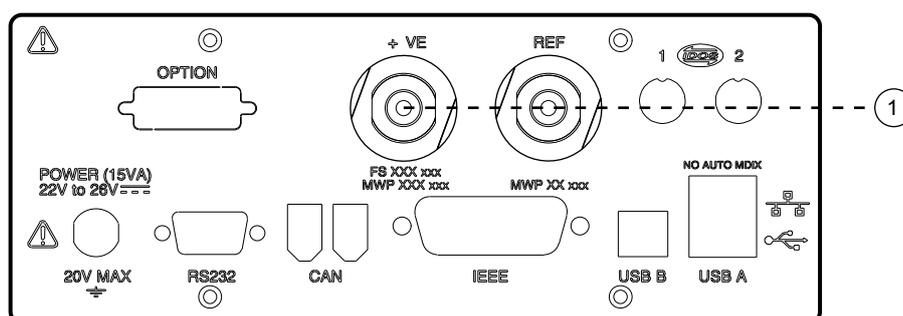
要将差异归零，请触摸 **功能区** 以打开 **功能区设置** 菜单，然后选择 **压力零点 (P1-P2)** 例如。零值将采用用户选择的压力单位。指示器将使用零值，直到下一次重启。

## 7.4 伪仪表模式

此模式在传感器范围为 2-211 bara 的装置上受支持，带有内部参考气压计或 2 bar 零级传感器（仅限 TRS3）。当前的软件将允许将气压传感器用作伪仪表的参考。未来的版本将允许将 2 bar 绝对传感器用作伪表压的参考。这是出厂配置的选项。

## 7.5 气头校正

这校正了仪器参考水平和 UUT（被测单元）之间高度差的压力读数。为了准确起见，请启用头部校正并为每个传感器设置参数。



1 参考级别。

- 对于高于指示器参考电平的 UUT，请输入 **正** 高度校正。
- 对于低于指示器参考电平的 UUT，请输入 **负** 高度校正。
- 校准指示器时，禁用气头校正并校正实际施加的高度压力。

## 7.6 IRS 和 TRS (Tallis) 周期性传感器归零

对于 8 bar 绝对值及以上的 IRS3 和 TRS3 传感器，需要根据内部气压计进行归零（自动归零）。如有必要，也可以使用外部气压计（手动归零）。传感器的归零也可以通过 SCPI 接口完成。请参阅通信手册。

为了满足年度 IRS3/Tallis 精度规范，我们建议您每 28 天将 8-211 bara 范围内的 **传感器与内部** 气压参考进行一次归零。长期稳定性规格受所用气压参考的规格的约束。Tallis 数据表中引用的值适用于 Tallis 规格 **内部** 气压计。

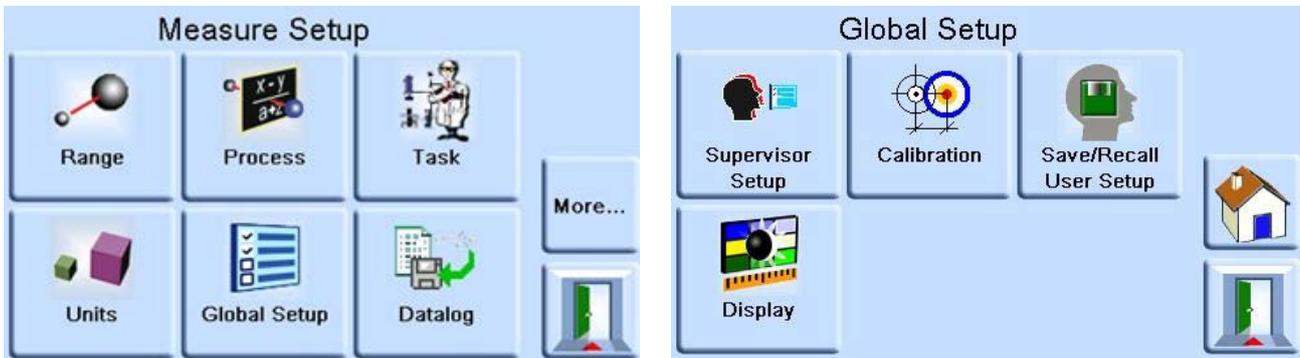
对于 3.5 bar 及以下的 IRS3 和 TRS 传感器，无需调零。

### 7.6.1 将参考传感器归零

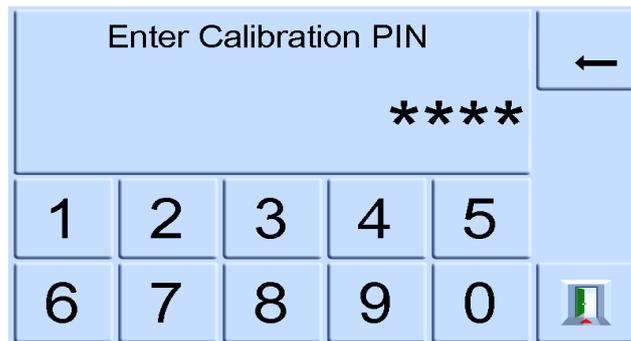
如果安装了 IRS3 或 TRS3 传感器，则可以选择使用内部气压计传感器读数将参考传感器归零。

要将参考传感器归零：

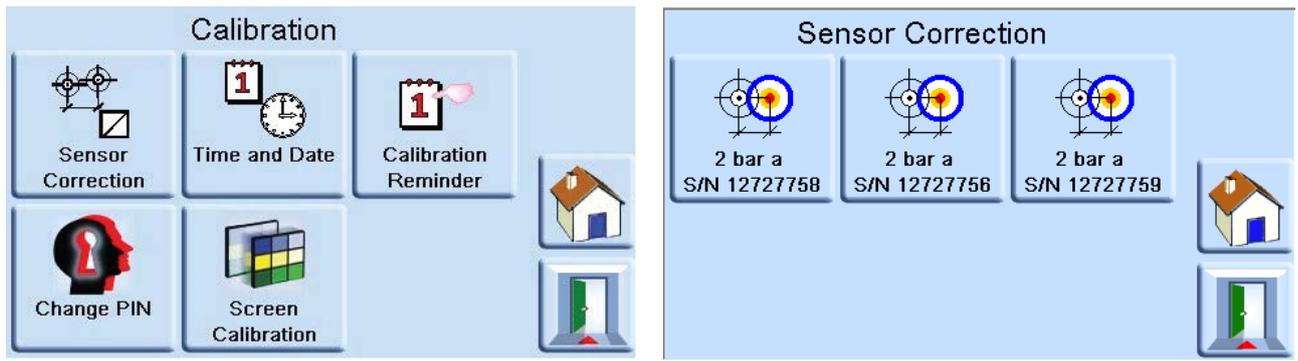
1. 确保 IRS/TRS3 传感器 +VE 端口和 REF 端口都对大气开放。



2. 从 **测量设置** 菜单中，选择 **Global 设置** 选项。

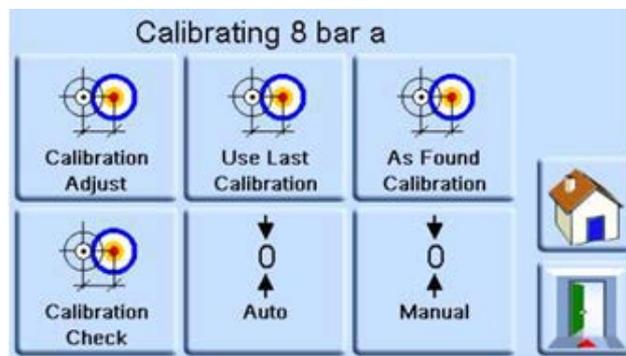


3. 从 **Global 设置** 菜单中，选择 **Calibration** 并输入 PIN（默认为 4321）。

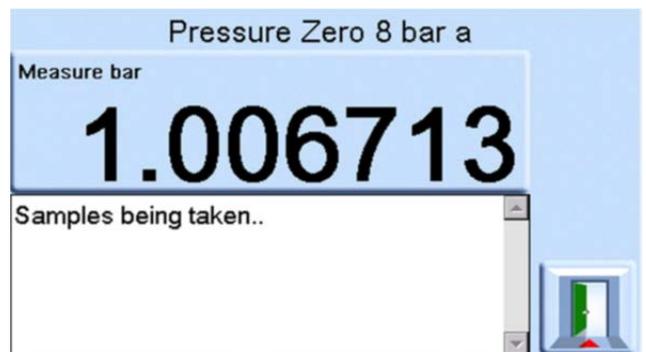
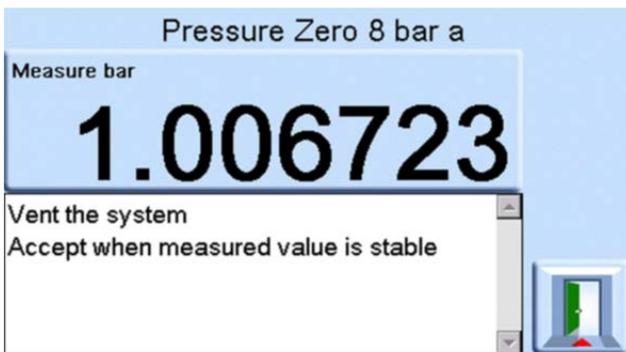


4. 从 **Calibration** 菜单中，选择 **Sensor Correction**，然后选择要校准的传感器。
5. 现在从 自动零 or 手动零 中进行选择，如下所示。

### 7.6.1.1 自动归零



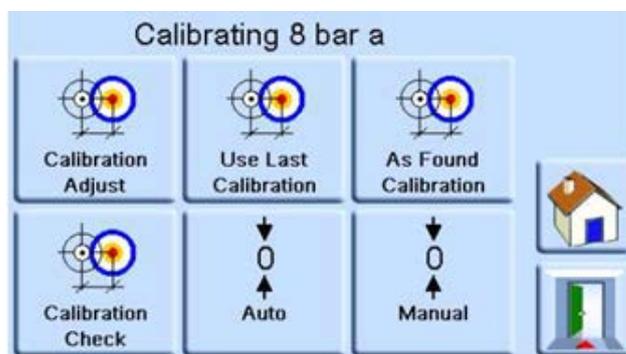
1. 选择 **Auto** 选项。



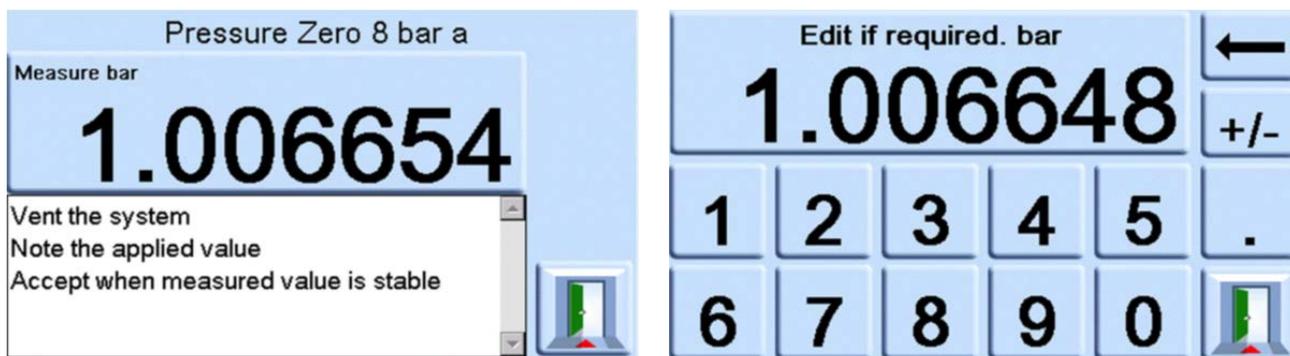


2. 指示器现在将对压力读数进行采样并自动将传感器归零。

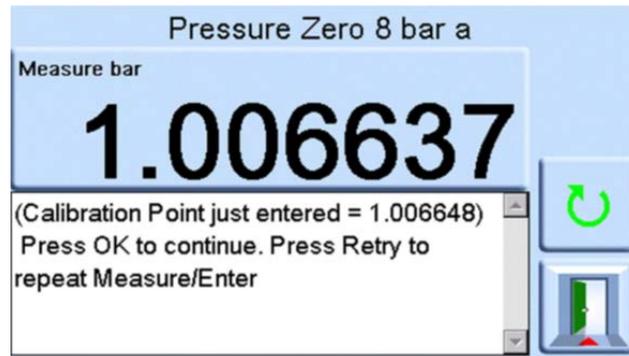
### 7.6.1.2 手动归零



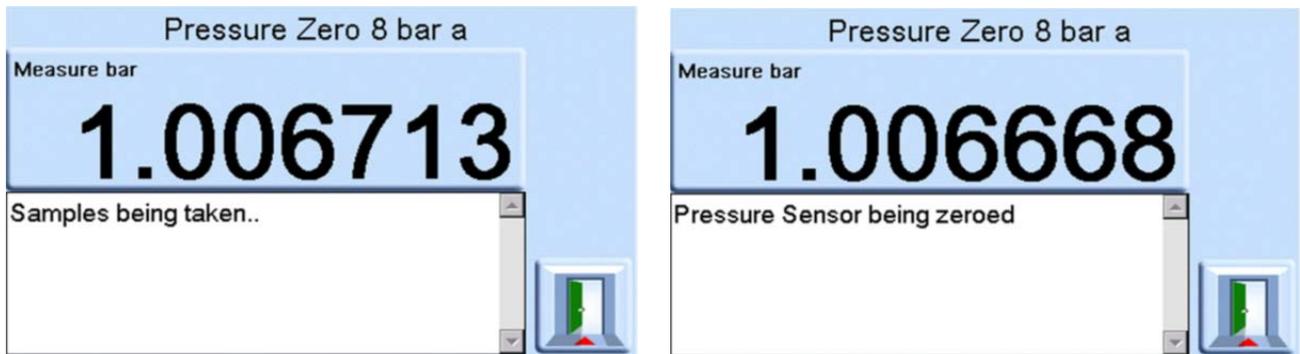
1. 选择 手动 选项。



2. 输入外部参考气压计读数。



3. 检查读数并接受，或选择 Retry（重试）按钮来调整压力。



4. 接受该值后，指示器将对传感器读数进行采样并应用零校正。

指示器使用传感器和气压读数之间的差异来查找压力零值。在以下情况下，它接受压力零：

参考传感器读数（通风） - 气压传感器读数  $\leq \pm 2000$  ppm FS（0.2% FS）

如果不满足此条件，则指示器将显示 **Zero Outside Limits** 错误。

零超出限制误差可能表示参考传感器有故障。请联系 Druck 服务中心寻求帮助。

请参阅产品数据表，了解绝对范围的气压参考和精度。

## 7.7 语言

可以选择以下任何语言的作：

- 英语（默认）
- 法语
- 德语
- 意大利语
- 葡萄牙语
- 西班牙语
- 俄罗斯语
- 中文
- 日语

## 第 7 章 . 参考文献

可以添加更多语言。

### 7.7.1 添加语言

可以添加语言，如下所示。请参阅图 7-5。

1. 通过从英语文件翻译来创建语言文件。
2. 使用 步伐 语言检查文件测量每个翻译单词的像素宽度。这可以从 Druck 支持中心下载。
3. 在 U 盘上创建一个空的 DPI 文件夹。
4. 创建一个空的 “LANGUAGES” 子文件夹。
5. 语言文件命名约定为 “Language<<language name>>.lng”。
6. 将 language 文件保存到 languages 子文件夹中。
7. 步伐使用仪器软件升级程序将语言文件从 U 盘上传到仪器中步伐。

**注：**英语和法语文件名为：LanguageEnglish.lng 和 LanguageFrench.lng。名为 “Language.lng” 或任何其他格式的语言文件将被 忽略 步伐。

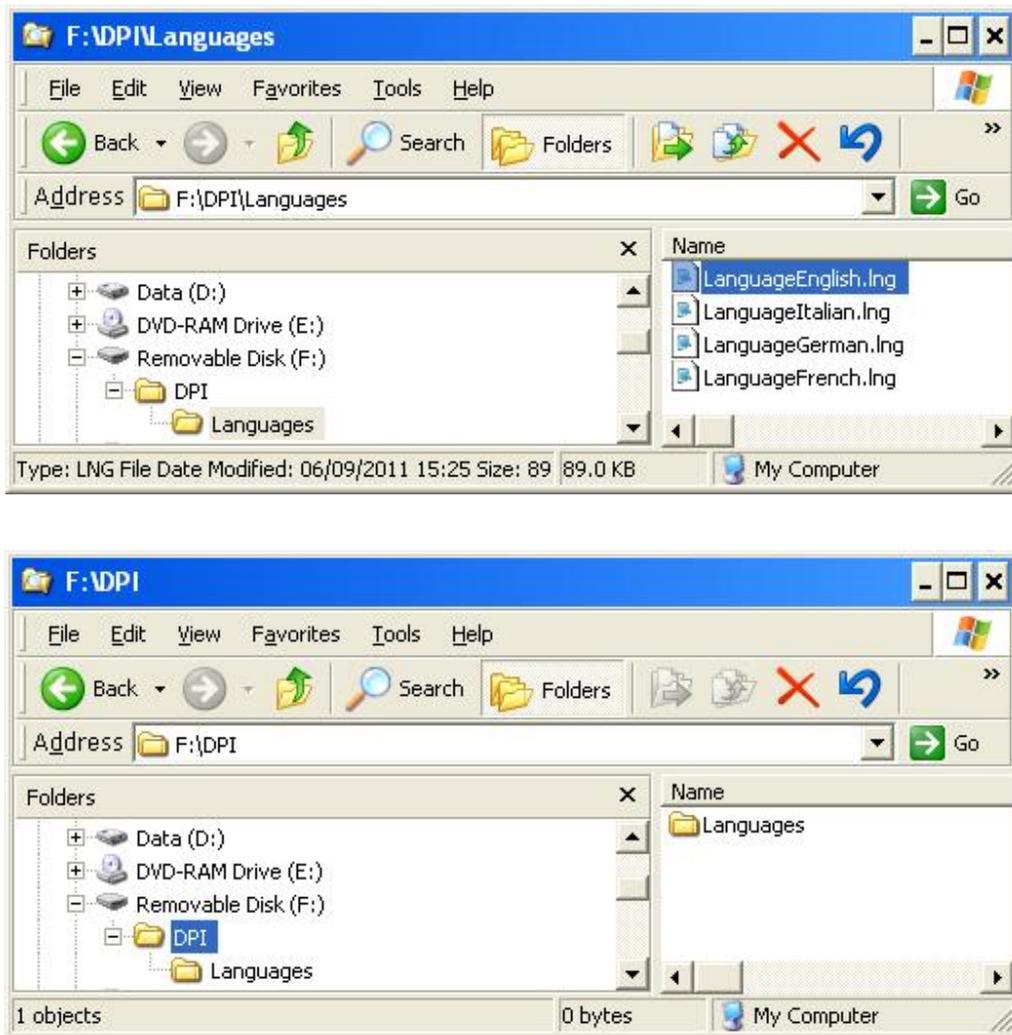


图 7-5: 语言设置

## 7.8 退货 / 材料程序

如果需要校准或设备无法使用，请将其退回到最近的 Druck 服务中心，网址为：  
<https://druck.com/service>。

请联系服务部门以获取退货 / 材料授权（RGA 或 RMA）。为 RGA 或 RMA 提供以下信息：

- 产品（例如，PACE1000）
- 序号。
- 缺陷 / 要进行的工作的详细信息。
- 校准可追溯性要求。
- 操作条件。

### 7.8.1 安全预防措施



**信息** 未经授权的来源的服务将影响保修，并且不能保证持续运行。

如果商品与任何有害或有毒物质接触，您必须通知 Druck。

相关的 COSHH 或在美国，MSDS、参考资料和处理时应采取的预防措施。

## 7.9 贮存或运输的包装程序

要发送指示符进行校准或维修，请完成退货程序。请参阅第 57 页的第 7.8 节“退货 / 材料程序”。

要存放或退回指示器进行校准或维修：

1. 仪器必须处于零压力或环境压力下。
2. 关闭并隔离仪器的电源。
3. 关闭仪器的气动压力和真空供应。
4. 从设备机架上取下仪器以访问后面板。
5. 断开电源电缆和气动供应软管组件。
6. 将电源和电缆放在安全的地方，准备打包。
7. 拆下所有压力适配器、扩散器和限流器。

如果有，请使用原始包装材料。使用非原装包装材料时：

8. 为所有端口安装保护装置，以防止湿气和污垢进入。

**注：**使用原装红色塑料塞或低粘性遮蔽胶带。

9. 将指示灯、电源和电缆包裹在聚乙烯薄片。
10. 选择双层纸板容器。
  - 内部尺寸必须至少比设备大 15 厘米（6 英寸）
  - 纸箱必须满足  $\geq 125$  千克（275 磅）的测试强度要求。
11. 用减震材料保护四面八方，防止设备在集装箱内移动。

## 第 7 章 . 参考文献

---

12. 用经批准的密封胶带密封纸箱。
13. 在运输集装箱的所有侧面、顶部和底部标记纸箱 “易碎”。请参阅第 iii 页的 “一般规格” 运输和储存条件。

## 8. 选项

### 8.1 气压参考选项

气压参考选项测量参考端口处的气压。

根据安装的传感器，它还允许指示器通过添加气压在伪表压或伪绝对模式下运行。

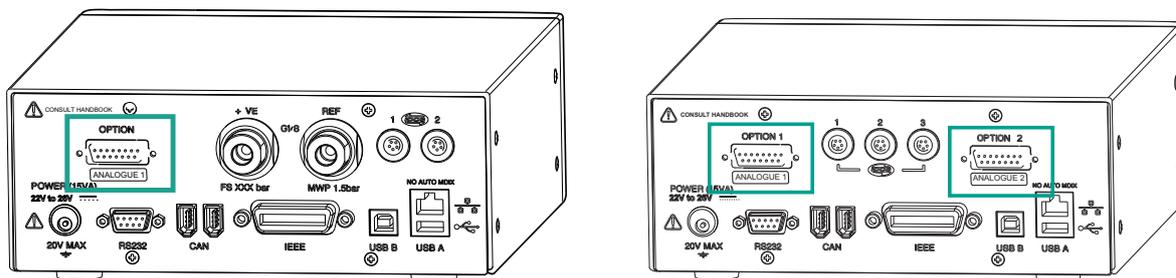
### 8.2 软选项

要启用软选项：

1. 触摸屏幕顶部的 Measure 区域。
2. 选择 **Global 设置** 菜单。
3. 选择 **Calibration (校准)**。
4. 输入校准 PIN 1234。
5. 输入新的选项键 xxxxxxxxxx (10 位数字)。
6. 输入此键后，指示器确认选项已启用。

**注：**安装后会自动启用硬件选项。

### 8.3 模拟输出和无电压触点选项



**图 8-1：典型的后面板，带有一个或两个模拟或无电压连接器**

指示器 具有用于这些选项的不同后面板。它还具有额外的菜单选项，用于设置这些选项的参数。

模拟输出选项提供一个或两个与模拟输出的连接，与测量的压力成正比。

无电压选项提供一个或两个到可选继电器触点的连接 - 由指示器菜单中设置的条件作。

该图显示，如果您有两个连接器，则没有空间放置内部传感器，因此它有三个用于外部传感器的电源插座。



**小心** 为了保持产品安全性和合规性，连接到仪器的外部电路必须符合安全超低电压 (SELV) 要求，并且长度不得超过 3 米。

表 8-1: 模拟连接详细信息

项	详细信息
电压	24 V 额定输出 相对于机箱的最大电压为 30 V
输出带宽	0.5 倍更新率 (Hz)
连接器	15 路母 D 型

表 8-2: 无电压连接详细信息

项	详细信息
电压	24 V 额定输出 相对于机箱的最大电压为 30 V
继电器触点	1 A 电阻负载 200 mA 电感负载。
连接器	15 路母 D 型

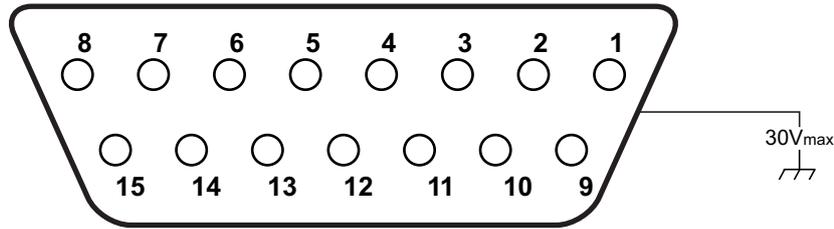


图 8-2: 连接器前 View

表 8-3: 引脚编号和功能 - 模拟输出选项

引脚号	函数	引脚号	函数
1	(未使用)	9	(未使用)
2	(未使用)	10	0 V 返回
3	(未使用)	11	+24 V 直流输出, 最大 100 mA
4	(未使用)	12	切换输入 1
5	(未使用)	13	切换输入 2
6	(未使用)	14	模拟输出 +
7	(未使用)	15	模拟输出 -
8	(未使用)		

表 8-4: 引脚编号和功能 - 无电压选项

引脚号	函数	引脚号	函数
1	继电器 1 常闭	9	继电器 3 公共
2	继电器 1 常开	10	0V 返回
3	继电器 1 公共	11	+24 V 直流输出, 最大 100 mA
4	继电器 2 常闭	12	开关输入 1
5	继电器 2 常开	13	开关输入 2
6	继电器 2 公共端	14	(未使用)
7	继电器 3 常闭	15	(未使用)
8	继电器 3 常开		

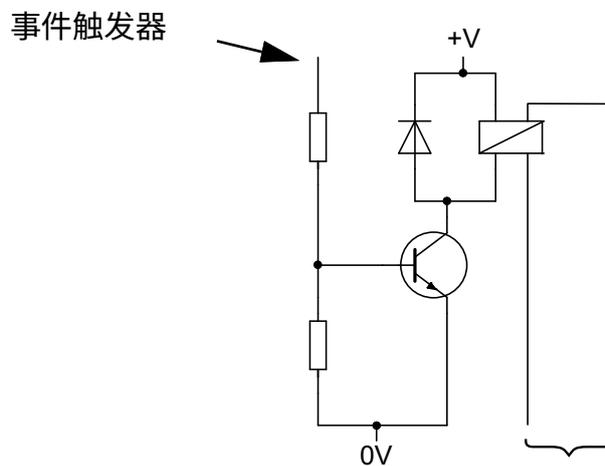


图 8-3: 典型继电器电路 - 无电压选项

要编辑模拟输出的参数, 请选择: **测量设置 > 模拟 O/P 设置**。如果您有两个模拟连接器, 则可以从 1 个或 2 个中进行选择。然后, 您将可以选择模拟连接。

要编辑无电压触点的参数, 请选择: **测量设置 > VFC 设置**。

如果您有两个无电压连接器, 则可以从 1 或 2 中进行选择。然后, 您可以选择设置无电压触点连接。

## 8.4 安装和辅助设备套件

有关详细信息, 请参阅数据表。



## 附录 A. 压力单位和转换系数

压力单位	系数 (hPa)	压力单位	系数 (hPa)
mbar	1.0	厘米 H <sub>2</sub> O @ 20°C	0.978903642
bar	1000.0	毫米 H <sub>2</sub> O @ 20°C	97.8903642
Pa (N/m <sup>2</sup> )	0.01	千克 / 米 <sup>2</sup>	0.0980665
百帕斯卡	1.0	公斤 / 厘米 <sup>2</sup>	980.665
kPa	10.0	托	1.333223684
MPa	10000.0	atm	1013.25
毫米汞柱 @ 0°C	1.333223874	Psi	68.94757293
厘米汞柱 @ 0°C	13.33223874	磅 / 英尺 <sup>2</sup>	0.4788025898
mHg @ 0°C	1333.223874	inH <sub>2</sub> O @ 4°C	2.4908891
inHg @ 0°C	33.86388640341	inH <sub>2</sub> O @ 20°C	2.486413
毫米 H <sub>2</sub> O @ 4°C	0.0980665	inH <sub>2</sub> O @ 60°F	2.487641558
厘米 H <sub>2</sub> O @ 4°C	0.980665	英尺高 H <sub>2</sub> O @ 4°C	29.8906692
毫米 H <sub>2</sub> O @ 4°C	98.0665	英尺高 H <sub>2</sub> O @ 20°C	29.836983
毫米 H <sub>2</sub> O @ 20°C	0.097890364	英尺高 H <sub>2</sub> O @ 60°F	29.8516987

要从压力单位 1 中的压力值 1 转换为压力单位 2 中的压力值 2，请如图所示计算：

$$\text{值 2} = \text{值 1} \times (\text{因子 1} / \text{因子 2})$$



## 附录 B. 空气密度

相对湿度为 50% 且二氧化碳体积含量为 0.04% 的空气中的空气密度值 (kgm-3)。

表 B-1: 空气密度值

航空 压力 (kPa) a	空气温度 (°C)						
	14	16	18	20	22	24	26
87	1.052	1.045	1.037	1.029	1.021	1.014	1.006
88	1.064	1.057	1.049	1.041	1.033	1.025	1.018
89	1.077	1.069	1.061	1.053	1.045	1.037	1.029
90	1.089	1.081	1.073	1.065	1.057	1.049	1.041
91	1.101	1.093	1.085	1.077	1.069	1.061	1.053
92	1.113	1.105	1.097	1.089	1.080	1.072	1.064
93	1.125	1.117	1.109	1.100	1.092	1.084	1.076
94	1.137	1.129	1.121	1.112	1.104	1.096	1.088
95	1.149	1.141	1.133	1.124	1.116	1.108	1.099
96	1.162	1.153	1.145	1.136	1.128	1.119	1.111
97	1.174	1.165	1.156	1.148	1.139	1.131	1.123
98	1.186	1.177	1.168	1.160	1.151	1.143	1.134
99	1.198	1.189	1.180	1.172	1.163	1.154	1.146
100	1.210	1.201	1.192	1.184	1.175	1.166	1.158
101	1.222	1.213	1.204	1.196	1.187	1.178	1.169
102	1.234	1.225	1.216	1.207	1.199	1.190	1.181
103	1.247	1.237	1.228	1.219	1.210	1.201	1.193
104	1.259	1.249	1.240	1.231	1.222	1.213	1.204
105	1.271	1.261	1.252	1.243	1.234	1.225	1.216
106	1.283	1.274	1.264	1.255	1.246	1.237	1.228

a. 100 kPa = 1 巴。



## 附录 C. 用户界面图标

这些图标用于 步伐 一系列乐器。并非所有图标都用于每种 步伐 乐器。

在设置菜单中显示图标					
图标	函数	图标	函数	图标	函数
	激活的		航空 设置		航空
	空速范围		报警		海拔范围
	使用范围		星号		自动范围
	音频音量		自动归零		背光
	晴雨表		基本		爆破压力控制方式
	校准		校准历史记录		更改主管 PIN
	沟通		对比度		控制模式
	复制		校正模拟输出		校正传感器
	校正源传感器		校正阀		当前设置
	日期 + 时间		删除		诊断模拟输出
	诊断气压选项		诊断控制传感器		诊断控制器
	诊断一般		诊断 RS-232		诊断源传感器
	诊断真空传感器		无诊断电压		诊断
	显示屏		分隔物		错误

# 附录 C. 用户界面图标

在设置菜单中显示图标					
图标	函数	图标	函数	图标	函数
	逃		以太网		以太网未连接
	以太网连接		惊叹号		故障历史记录
	过滤器压力读数		气头压力		仪表模式
	全局设置		Go-to-ground (地面)		硬件构建
	返回主页面		空闲超时		IEEE 488 标准
	信息		在限制中		仪器
	仪器精度		仪器别名		语言
	泄漏测试		锁定		锁定任务
	逻辑输出		最大 - 最小		最大峰值
	最小峰值		更多 ...		推动
	无源模式		百分比		百分比
	针		通电		预设
	压力		压力过滤器		工艺
	保护通风口		问题		量程

在设置菜单中显示图标

图标	函数	图标	函数	图标	函数
	范围比较		Recall 用户设置		重置使用日志
	分辨率		参考电平差异 (气头校正)		重试
	粗车		RS-232 接口		恢复到出厂时设置
	恢复设置 2		跑		另存为已发货
	保存调用用户设置设置		保存用户设置		屏幕模式
	屏幕保护程序		选择范围		设定点禁用 / 启用
	设定点限制		设定点上限		设定点下限
	设定日期		设置序列号		设置时间
	设置零		转换速率线性		Slew rate 最大速率
	软件构建		软件升级历史记录		软件升级
	状态		状态区域		步骤 (单)
	停止		主管设置		开关测试
	皮重		支持		任务
	测试程序		测试程序副本		测试程序删除

## 附录 C. 用户界面图标

在设置菜单中显示图标					
图标	函数	图标	函数	图标	函数
	时长		超时		定时零
	单位		用户定义的单位		使用测井曲线
	使用日志历史记录		发泄		排气超时
	排气口是 / 否		通风设置		警告
	零模拟输出		零历史记录		0

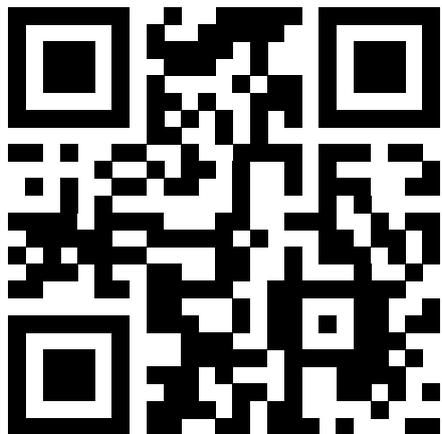


## 办事处联系方式



<https://druck.com/contact>

## 服务与支持联系方式



<https://druck.com/service>