

# Druck DPI611

手持式压力测量控制仪  
用户手册-KC0571



© 2014 General Electric Company. GE 电气， 版权所有。  
GE有权作规格参数变动而不事先通知，GE是GE电气注册商标。此文件提及  
其它公司或产品名称可能是他们相应公司的商标或注册商标而与GE无关。

## 修订记录

此文件代替之前所有发布的版本，提供新的或修改过的信息，最新发布版可以对比在编号最后3个字母及发布日期

### DPI 611手持式压力测量控制仪 用户手册: KC0571

修订层级	发布日期	变更描述
第1版	07/31/14	首次发布

## Contents

1 介绍.....	7
1.1 包装盒里的设备.....	7
1.2 用户手册描述.....	7
1.3 安全预防总则.....	7
1.4 警告总则.....	8
1.5 电气警告.....	9
1.6 压力警告.....	10
1.7 过压类别.....	11
1.8 仪器准备.....	11
1.8.1 初始检查.....	11
1.8.2 电池安装.....	11
1.9 零部件.....	13
1.9.1 测试端口.....	14
1.9.2 气动压力释放阀.....	15
1.10 选择开关.....	15
1.10.1 气泵.....	16
1.10.2 容量调节器.....	16
1.11 配件.....	17
1.11.1 手提箱 (P/N IO611-CASE-1) .....	17
1.11.2 可充电电池组 (P/N IO611-BATTERY).....	17
1.11.3 变压器(P/N IO620-PSU).....	17
1.11.4 USB 线 (P/N IO620-USB-PC).....	17
1.11.5 IDOS 转 USB 转换器 (P/N IO620-IDOS-USB).....	17

1.11.6	USB 转RS 232 线 (P/N IO620-USB-RS232).....	17
1.11.7	除尘除湿器 (P/N IO620-IDT621).....	18
1.11.8	气动软管.....	18
1.11.9	气动适配组件.....	19
1.11.10	比测仪适配器 (P/N IO620-COMP).....	19
1.12	DRUCK DPI611, 功能.....	20
1.12.1	电源开启.....	20
1.12.2	电源关闭.....	20
1.12.3	由待机模式开机.....	21
1.13	导航.....	21
1.13.1	设置日期, 时间及语言.....	22
1.13.2	主题界面.....	22
1.13.3	DRUCK DPI611手册.....	22
1.14	软件固件更新.....	22
1.14.1	查看软件版本.....	22
1.14.2	软件更新.....	23
1.14.3	更新应用软件.....	23
1.14.4	运行系统, 开机加载软件更新.....	23
1.15	维护.....	24
1.15.1	清洁.....	25
1.15.2	更换电池.....	25
1.16	仪器回收.....	25
1.16.1	材料回收程序.....	25
1.16.2	安全措施.....	25
1.16.3	重要信息.....	26
1.16.4	欧盟内的仪器处置.....	26

1.16.5	更多资讯.....	26
1.17	环境要求.....	26
1.18	标记和标示.....	27
2	操作.....	28
2.1	气动压力操作.....	28
2.1.1	介绍.....	28
2.1.2	压力释放.....	28
2.1.3	测试中设备安装/移除.....	28
2.1.4	真空或压气运行.....	30
2.2	运行校准.....	31
2.2.1	基本运行校准.....	31
2.2.2	功能资源选项设置.....	38
2.2.3	测量显示选项.....	42
2.2.4	程序举例.....	43
2.3	压气校准.....	48
2.3.1	设置泄漏测试.....	49
2.3.2	设置压力模式为零.....	51
2.3.3	错误指示器.....	51
2.4	压力测量：IDOS选项.....	52
2.4.1	IDOS 功能程序.....	52
2.4.2	IDOS 功能程序.....	53
3	数据记录运行.....	54
3.1	设置.....	55
3.2	运行.....	57
3.3	文件回顾.....	57
3.4	文件管理.....	58

3.4.1	转移.....	58
3.4.2	清除.....	58
3.4.3	储存状态.....	58
3.5	数据格式.....	59
4	文档编制.....	61
4.1	分析.....	61
4.2	设置.....	62
4.2.1	确定参考通道.....	62
4.2.2	定义每一输入通道.....	62
4.3	分析功能.....	64
4.4	运行程序.....	64
4.4.1	文件上传下载序列.....	66
5	调教.....	67
5.1	总则.....	67
5.2	校准检查.....	67
5.3	校准调整.....	68
5.4	开始前.....	68
5.5	电流测量程序.....	70
5.6	电流追踪程序.....	71
5.7	直流mV/伏特（测量）程序.....	72
5.8	直流电压追踪程序.....	74
5.9	压力指示器程序.....	75
5.10	IDOS UPM 程序.....	75
6	总体规格.....	76
7	生产商.....	78

## 1 介绍

Druck DPI611 是由电池驱动，管理压力及电气校准运行的仪器，同时为所有运行项提供电力及用户界面。

### 1.1 包装盒里的设备

以下设备随 Druck DPI611提供：

- 标准AA电池
- 1/8" NPT & BSP 压力适配器
- 一套4个测试头
- 安全及快捷启动指引
- 触针

### 1.2 用户手册描述

Druck DPI611使用手册包括安全及电池安装信息，顾客有责任确保个人的所有操作及维护是正确的及合乎资质的，使用设备前请阅读及遵循各章节包括所有在安全及快捷使用指引中警告及注意事项。

### 1.3 安全预防总则

执行程序或任务时阅读及遵守所有操作者当地的健康安全法规及安全工作程序或者实际要求。

- 只使用批准的工具，耗材及部件来维护和操作仪器。
- 阅读和遵守所有适用的**警告标志**。
- 确保：
  - a) 所有工作区域清洁整齐，没有不需要的工具。
  - b) 所有不需要的耗材需根据当地健康安全环保法规来处理。

## 1.4 警告总则



- 忽视仪器规定的限制或规定的配件是危险行为，会导致伤害发生。
- 若仪器使用没有符合生产商要求，设备保护装置可能会被损坏。
- 不要在有爆炸气体，烟雾及灰尘环境中使用仪器，会可能引起爆炸。
- 确保所有仪器可以使用。
- 只使用按目的提供的仪器。
- 穿戴好所有个人防护用品。
- 触摸屏不能使用尖锐物。

## 1.5 电气警告



- 额定直流电压为5 V (+/-5 %) 4 安培。
- 外电路主线应做有合适的绝缘。
- 为防触电或损坏设备，不要连接超过30 V CAT1在接电端子间或接电端子与地线间。
- 此设备使用AA电池，为防短路请预防爆炸及着火。
- 电力输入范围可选为100-260 VAC，50-60赫兹，250安，安装类别CAT 2。
- 当可选电力供应单元作为电力供应装置时可以不阻断供电切断设备。
- 选配的PSU运行及储存温度范围不能匹配DPI611，干线PSU运行温度范围0-40摄氏度，储存温度范围-40-70摄氏度。
- 为确保显示正确数据，电源打开前拆下测试头或者调为其它测量或功能。
- 保持测试头不收污染。

## 1.6 压力警告



- 某些气体及液体混合物很危险，包括因为污染发生的混合，确保设备通过必要的媒介安全使用。
- 附加外力到一个DPI611压力站是危险的，请使用内部机制设置和控制压力站的压力。
- 为预防压力释放危险，断开压力连接时隔离，筑漏系统。
- 确保所有管道，软管和设备有正确的压力值，使用是安全的及正确的被连接，以预防压力释放危险。
- 只使用规定范围的压力以保障不损坏DPI611。
- 测试中的设备不要超过组件手册列出的适合压力。
- 排放气时降低气压到控制值。
- 在切断和连接测试设备时小心对所有管道排压到大气气压。
- 使用时确保绝对干净。
- 若连接此仪器的设备受污染有可能造成严重损坏。
- 确保连接清洁的设备到本仪器，为避免任何污染，推荐使用外接除尘除湿器(详见1.11.7章节)。
- 在进行压力作业时穿上保护眼镜。

## 1.7 过压类别

以下安装汇总及测量过压类别源于IEC61010-

1, 过压类别表明过压顺便的严重程度。

**表1-1**

过载类别	描述
CAT I	最轻微的过压瞬变，一般而言设备不是为主干线直接连接而设计，例子就是过程循环动力设备。
CAT II	指典型的连接单项设备电气安装，例如：家电或手提电动工具。

## 1.8 仪器准备

收到仪器时检查包装内物品，列明的配件（详见1.11章节），建议保留包装盒及包装材料以便未来有需要时用得到。

### 1.8.1 初始检查

第一次使用前：

- 确保仪器没有损坏，没有缺失物品，见1.11。
- 把显示屏保护膜撕下。

### 1.8.2 电池安装

- 松开固定的电池盖螺丝取下盖子拿走电池盖。
- 把电池放置于电池盒并正确安装正负极。
- 按下A槽内凸盖以放下盖子放置电池，拧紧固定螺丝，（图1-1）。

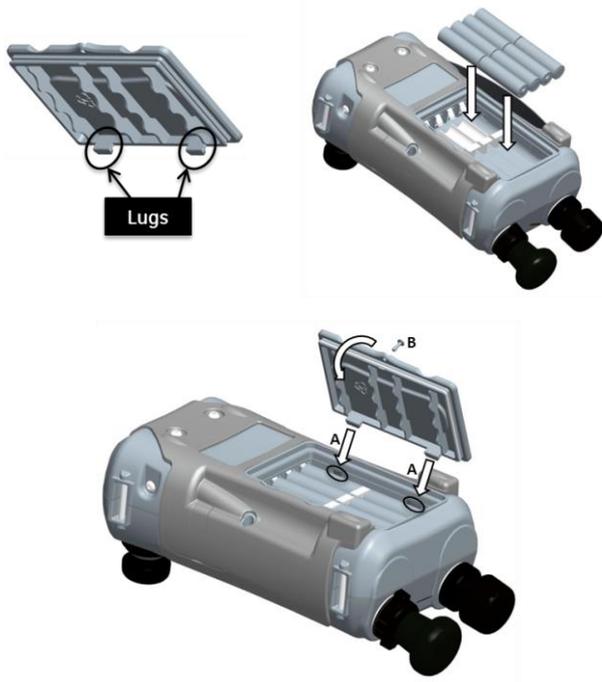
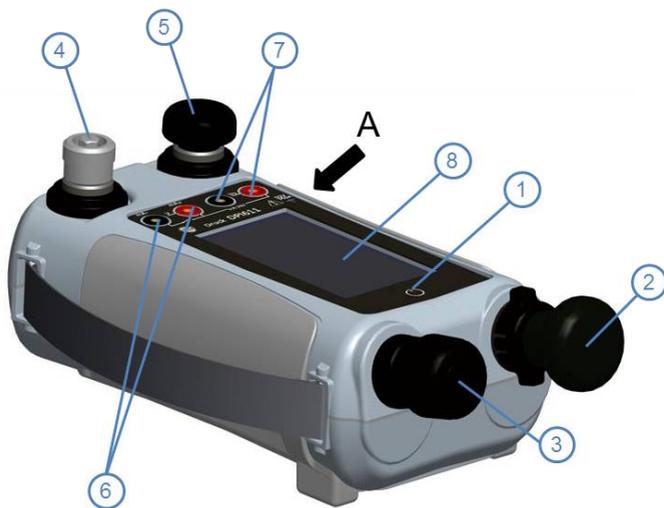


图1-1电池盖插槽

1.9 零部件



VIEW A

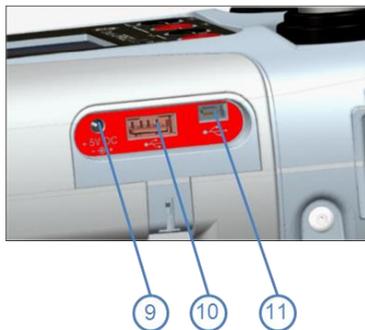


图1-2 DPI611气压校准仪

表 1-2

1	开关
2	气泵泵机关及气压/真空选择按钮
3	气动容量调节开关
4	测试端口：连接测试仪器
5	气动压力释放阀用于系统内释放压力
6	电气接口：电压测量 (V); 电流测量 (mA+, mA-); 运行开关.
7	绝缘电气接口：电压源 (10 Vo); 24 V 伏循环电力供应 (24 Vo).
8	LCD: 彩色触摸屏，轻触应用显示区来选择应用
9	+5 V 直流电输入口
10	A 型USB接头：连接外围设备(USB 闪速储存器或可选择的外部设备).
11	微型B 型USB 接口：连接电脑

### 1.9.1 测试端口

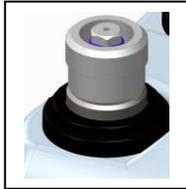


图1-3  
测试端口

连接设备进行测试，端口使用“快速接头”压力适配器，（见1.11），易于拔出，更换及安装，（见28 连接，拆除测试中仪器）。

### 1.9.2 气动压力释放阀



图1-4压力释放阀

为针孔阀，可以释放压力或真空或密封系统。



开



关

手指操作松紧，不要过紧否则损害密封导致泄漏。

### 1.10 选择开关



**警告：**在把压力，真空选择器拧到+或-前，由于气泵作用引起的瞬间高压会损坏设备。



图1-5  
选择开关

此控制设定仪器运行真空或压力，为预防气压泄漏，请向顺时针或反时针完全转动。

+为气压，-为真空。

### 1.10.1 气泵

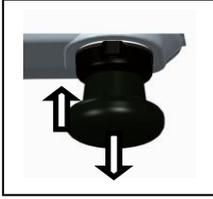


图1-6  
气泵

完成气压或真空设定时 (见1.10), 密封系统 (见1.9.2)

和使用气泵设定必要的气压或真空. 然后可以使用容量调节器进行最后的调整 (见1.10.2) 。

### 1.10.2 容量调节器



图1-7容量调节器

此控制器可以增加或减少压力或真空的容量。

在密封系统前把此控制开关拧到必要位置 (见1.9.2) 。

多次使用可以向反时针方向少转动几次可以调整气压或真空容量。

当用泵设定 (见1.10.1) 必要的气压或真空压时, 使用容量调节器做准确的调整。

## 1.11 配件

### 1.11.1 手提箱 (P/N IO611-CASE-1)

定制的织物手提箱配备有背带可以使DPI611不用取下箱子就能使用。

### 1.11.2 可充电电池组 (P/N IO611-BATTERY)

代替AA电池。可在仪器内进行充电。

### 1.11.3 变压器 (P/N IO620 - PSU)



通用标准变压器 (100-240 V, 50-60 HZ, 提供变压器插头。

### 1.11.4 USB 线 (P/N IO620 - USB - PC)

用于连接电脑。

### 1.11.5 IDOS 转 USB 转换器 (P/N IO620 - IDOS - USB)



可以连接IDOS通用压力组件到DPI611。  
需要USB线来连接DPI611端口。

### 1.11.6 USB 转RS 232 线 (P/N IO620 - USB - RS232)

连接DPI611至RS232面板。

### 1.11.7 除尘除湿器 (P/N IO620-IDT621)



保护DPI611气动系统免受污染或对正在测试的设备进行交叉污染，直接连接气压端口，适应DPI611快接，兼容标准变适配器，适配器套件及软管。

### 1.11.8 气动软管



高压气动喉管标值为400 bar (800 psi)，直接连接DPI611气压端口，适应快捷，兼容标准适配器及其它适配器套件。

P/N IO620-HOSE-P1: 1米/3,2英尺 气动适配喉管

P/N IO620-HOSE-P2: 2米/6.4英尺 气动适配喉管

### 1.11.9 气动适配组件



一套测试头适配器，连接工具不足时的DPI611气压端口或延长管至测试中的仪器。

P/N IO620-BSP: G1/8 凸头 and G1/4 凸头, G1/4 凹头, G3/8 凹头, G1/2 凹头。

P/N IO620-NPT: 1/8" 凸头, 1/4" 凸头, 1/4" 凹头, 3/8" 凹头及1/2" 凹头。

P/N IO620-MET: 14 mm 凹头, 20 mm 凹头。

### 1.11.10 比测仪适配器 (P/N IO620-COMP)



为更加高效，一次可以同时安装2个测试仪，适配器连接DPI611端口，提供2排端口，兼容标准适配器及其套件。

## 1.12 DRUCK DPI611, 功能

### 1.12.1 电源开启

关机状态开启 - 随时按下电源按钮直至GE标志出现。



图 1-8 电源开关

### 1.12.2 电源关闭

按下并放开电源按钮：

选择电源关闭窗口显示的SWITCH OFF 关机。

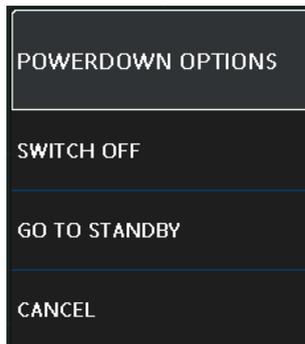


图 1-9 电源关闭选项

**SWITCH OFF** - DPI611电源关闭 -  
若连续几个小时不用建议关闭（下次再用需要重新开机）。

**GO TO STANDBY-** DPI611进入待机模式 - 节约用电（短期不用建议调到此模式，DPI611有快速恢复开关）。

**CANCEL** - 如不想关机或待机触碰CANCEL。

### 1.12.3 由待机模式开机

从待机状态恢复仪器通常显示待机前的显示项。

### 1.13 导航

开机后设备显示仪表盘，通过触摸适合的图标用户可以选择希望执行的项目，功能显示是用手指在屏幕上上下滑动来获取的，菜单也是采用一样操作。

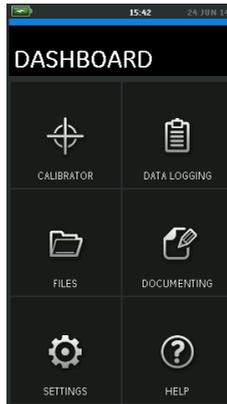


图1-10 操作界面

### 1.13.1 设置日期，时间及语言

打开日期，时间及语言菜单，选择：

DASHBOARD >>  SETTINGS >> DATE

**注意：**

*电池用完后DPI611会自动保持日期及时间30天，为了设置不会丢失请更换电池，连接主变压器至DPI611并保持50小时打开以充分对后备电池进行充电。*

### 1.13.2 主题界面

有黑白2种界面，根据光线环境选择适合主题：

DASHBOARD >>  SETTINGS >> THEME

### 1.13.3 DRUCK DPI611手册

选择界面上的帮助图标获取手册，手册可以下载至记忆卡或在远程计算机上打印。

DASHBOARD >>  HELP

## 1.14 软件固件更新

### 1.14.1 查看软件版本

通过选择仪器上的以下来查看运行版本：

DASHBOARD >>  SETTINGS >> STATUS  
>> SOFTWARE BUILD



#### 4. 按屏幕指示操作。

**注意：**启动加载只能作为运行系统更新的一部分。

**注意：**

- 若更新时发生错误无法加载文件，依据屏幕指引完成操作流程；
- 升级正常完成时，触摸屏的初始运行会比较慢（约需要30秒）；
- 为使更新正确完成请使用状态菜单。

### 1.15 维护

DPI611包括无用户服务部件，需要退回给GE服务中心或授权代理商以便维修。

不要当家用废料处置这些产品，需通过审核的机构来收集/回收电子电气设备。

更多资讯请联系客服部门：[www.ge-mcs.com](http://www.ge-mcs.com)

### 1.15.1 清洁



不要使用溶剂或磨砂材料，使用无绒抹布及轻微的清洁剂来清洁。

### 1.15.2 更换电池

详见1.8.2. 更换电池并重新上盖，所有的配置选项会自动保留。

## 1.16 仪器回收

### 1.16.1 材料回收程序

若仪器无法提供服务需要维修，向GE服务中心或授权代理商回收，网站是：[www.ge-mcs.com](http://www.ge-mcs.com)

联系GE服务中心，可使用电话，传真及邮件以获得回收材料授权号，同时需要提供以下信息：产品：

- 如： Druck DPI611
- 序列号
- 缺陷描述及需要进行的维修
- 运行状态

### 1.16.2 安全措施

若产品接触过有毒物体请提供处理时的化学品操作和CO SHH安全指引以及已采取的预防措施的信息。

### 1.16.3 重要信息

不要使用未经授权的产品服务商，这会影响保修及产品质量保障。

丢弃旧的仪器或电池时遵照所有当地健康安全程序要求。

### 1.16.4 欧盟内的仪器处置

不能把仪器或电池当家庭废品处置。



使用授权机构进行收集/回收产品或各部件。

### 1.16.5 更多资讯

GE 感应客服部：：

[www.ge-mcs.com](http://www.ge-mcs.com)

### 1.17 环境要求

运输及储存温度范围：-20-70摄氏度（-40-158华氏度），可在高度4.570米的状态下储存。

1.18 标记和标示

	符合欧盟法规
	USB 端口：A型，迷你B型
	地线
	直流变压极：中间为负极

## 2 操作

### 2.1 气动压力操作

#### 2.1.1 介绍



图 2-1  
DPI611气压校准器

此节说明如何使用DPI611压力调节器来进行气压或真空操作。

开始前：

- 阅读及清楚“安全”章节。
- 确保没有损坏仪器及丢失部件。

#### 2.1.2 压力释放



图 2-2  
气压释放阀

释放仪器内压力，反时针打开压力释放阀一圈。

控制压力变化情况（如：进行另外的测试压力），使用容量调节器（见1.10.2）或者打开或关闭气压释放阀。

#### 2.1.3 测试中设备安装/移除



压缩气体很危险，安装/移除仪器前，请小心放空气压！



为预防损害仪器，不要让灰尘进入气压管道里，安装仪器时确保清洁。



图 2-3  
气压端口

测试端口使用快接气压适配器，见1.11（配件），很容易移除，更换及安装（见图 2-4）。

a. 安装程序

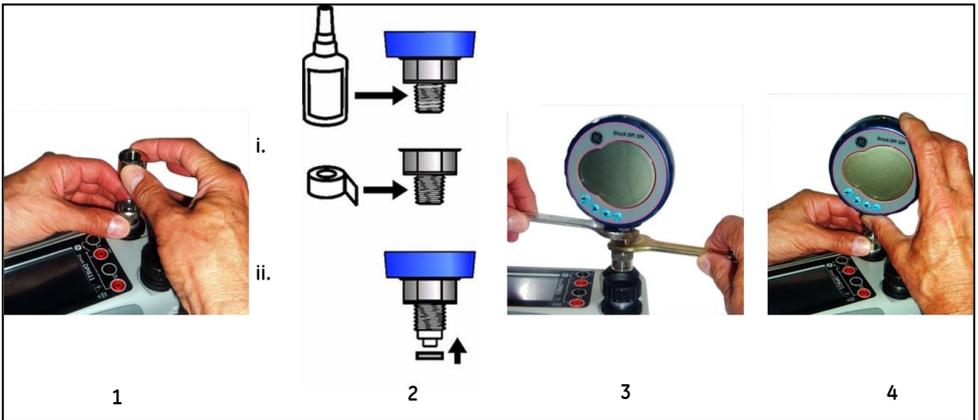


图 2-4 安装/移除气压连接

表 2-1

步骤	程序
1	移除变压器
2	为气压连接使用可用的密封（如NPT型螺丝密封或者BSP型：底部粘结密封胶）
3	安装适配器至仪器，如需要可以使用可换适配器（见1.11）配件，然后拧紧至适合松紧度
4	重新安装适配器至测试端口，拧紧它到手工最紧的力度

**b. 拆除程序**

拆除仪器，首先放压（2.1.2），然后进行步骤4, 3, 1（见2.1.3），只是步骤反过来而已。

**2.1.4 真空或压气运行**

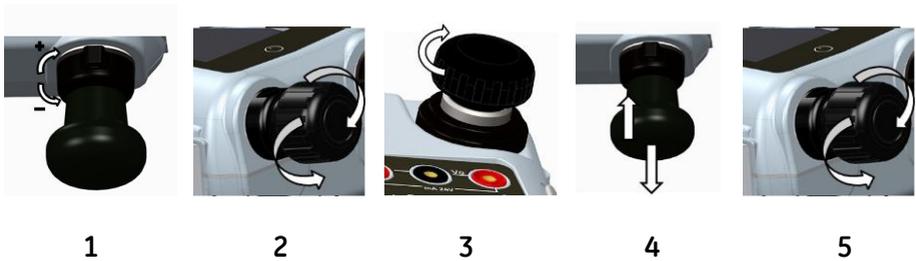


图 2-5 真空或压气运行图

表 2-2

步骤	抽真空
1	转真空模式-
2	进行程序最后上下对应的调整，把容量调整器调整到运行中间位置
3	密封系统
4	用泵调整最大真空或你想要的真空
5	使用+或-调整

表2-3

步骤	气压调整
1	转压力模式+
2	进行程序最后上下对应的调整，把容量调整器调整到运行中间位置
3	密封系统
4	用泵调整最大压力或你想要的压力
5	使用+或-调整

## 2.2 运行校准

### 2.2.1 基本运行校准

1. 选择：

DASHBOARD >>  CALIBRATOR

2. 执行以下任务来选择：

- 从右到左刷屏到TASK MENU任务菜单。

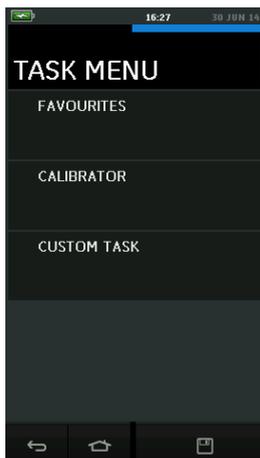


图 2-6 任务菜单

#### a) 校准器

1. 从菜单选择CALIBRATOR。

这个可以使用户选择日常使用的综合功能

。



图 2-7 校准器界面

II. 触摸图形或文字选择任务，DPI611会设好功能并返回主菜单，比如测试压力变送器，选择：

- a. 气压
- b. mA
- c. 24伏

就会测量气压，驱动压力变送器，测量mA输出。



图 2-8 校准器可选项界面

### III. 按 图 2-8

显示并复制任务菜单可将任务菜单复制为

最喜欢操作 .

如要求的操作不是默认的，用 CUSTOM TASK 个性化任务项来创建个性任务。

#### b) 保存任务菜单

按保存菜单所有的任务菜单会自动保存为最喜爱菜

单 .

**注意：** 保存功能是当前屏幕上有的，

这不是一个选择性任务，参考 COPY TASK 项来复制最喜欢菜单。

#### c) 最喜欢菜单

- I. 从 TASK MENU 任务菜单选择 FAVOURITES 最喜爱项容许选择所有储存及复制项目。

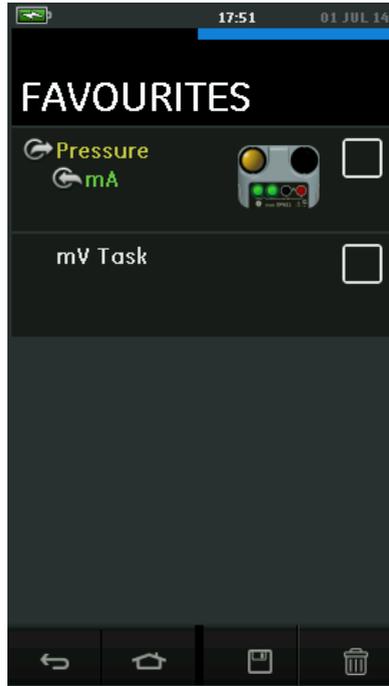


图 2-9 最喜欢菜单

II. 按图标或文字选择所需任务，DPI611会设定好功能并返回主屏幕。

III. 选择 DELETE  来删除菜单。

#### d) 个性化任务

I. 从**TASK MENU** 任务菜单选择 **CUSTOM TASK**个性化菜单。

这样用户可以设置电气，气压和 USB (IDOS) 通道。

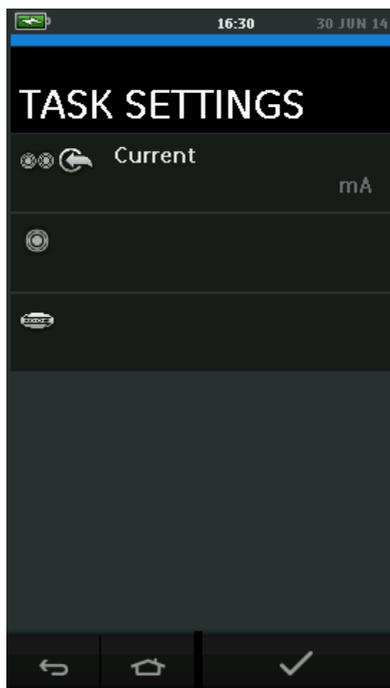


图 2-10 任务设置菜单

- II. 选择   进入 CHANNEL SETTINGS。
-  是用于气压测量（见2.3章节）。
-  用于外接 IDOS 感应器（2.4）。



图 2-11 通道设置菜单

### III. 设置测量通道

- DIRECTION 选择  资源 或  measure 测量功能。
- FUNCTION 选择所需功能（如电流电压），更多选项从下至上下拉菜单选项。
- UNITS 选择单元所需型号（如电压，安培）请注意可能在特定功能下只有1种型号可选。
- UTILITY 选择所需资源（见 2.2.2）。
- CAPTION 容许用户更改字幕。

- CAPTION RESET 容许用户恢复原来字幕。
- 一旦所有设置已经选好按  
✓后回归任务设置界面。
- 请注意要设置所选设置项用户同样是按  
✓来设定。
- 需要其它通道同样重复此操作即可。

## 2.2.2 功能资源选项设置

每一个功能可能只有一个用途有效，不是所有的资源或测量功能都相关，对所有选项， 按键都会有显示额外数据。

### a. 最大/最小/平均

此功能只有在测量功能时才有用，额外数据可显示输入信号的最小，最大及平均值。



图 2-12 最大/最小图例

### b. 开关测试

此开关测试提供压力功能用途，当仪器探测到开关打开或关闭时额外的信号值会显示（测量或来源），2个数据不同之处在于滞后电压值是否随开关动作被显示。



图2-13 开关测试图例

### c. 释放阀

此开关只有测量功能才能用。

当输入值到达一个定义的值时候用于测试有消减量响应的电路或其原理，容许用户选择一个可以上升或下降的运行模式，此功能会额外数值代表显示输入信号的最大或最小值。



图 2-14 释放阀图例

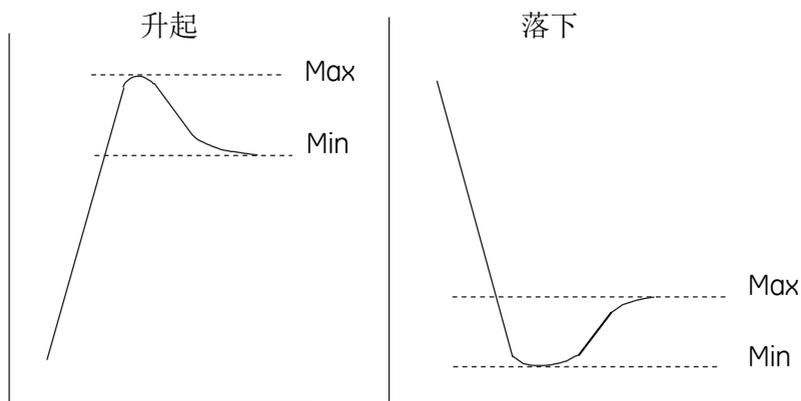


图 2-15 释放阀功用

### 2.2.3 测量显示选项

多通道同时使用时校准器屏幕可显示2组窗口：

- 图 2-16 显示的是一个所选通道的衰减值窗口。



图 2-16 校准窗口-衰减值

- 图 2-17显示一个所选通道延伸值界面和使剩余通道降到最低。



图 2-17 校准界面-延伸值

显示选择可以按用户需要的延伸显示按下通道键选择。

选择  显示所有在衰减界面的通道。

## 2.2.4 程序举例

### a. 用内循环动力测量或追踪电流

- 图 2-188显示电气通道设置，用内循环动力去测量电流。

**注意:** 循环驱动由连接2个在DPI611前面红色端点提供，使24V电流作为供电功能。



图 2-18在电气通道范围 $\pm 55 \text{ mA}$ 时测量电流

1. 设定可选用的软件(2.2.1)。
2. 完成电气连接进行测量或源操作。
3. 自动跟踪，设定适用的输出值。

**b. 外接循环驱动测量或追踪电流示例**

- 图 2-19， 图 2-20 显示怎样设置用外接循环驱动去测量 ( $\pm 55 \text{ mA}$ ) 或追踪(0 to 24 mA) 电流。

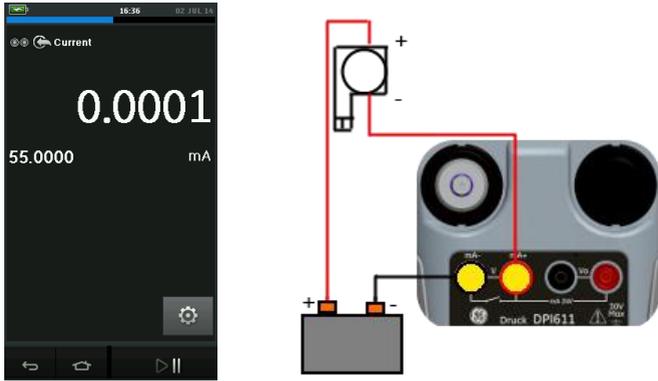


图 2-19 用外接循环驱动测量电流 (范围:  $\pm 55$  mA)

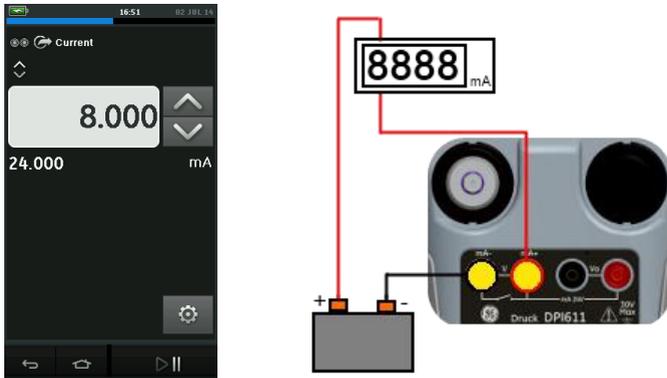


图 2-20 用外接循环驱动追踪电流 (范围: 0 to 24 mA)

1. 设置可选软件运用 (2.2.1)。
2. 完成电气连接和继续测量跟踪运行。
3. 自动跟踪, 设定适用的输出值。

### c. 测量电压示例

- 图 2-21显示电气通道设置用于测量直流电压 ( $\pm 30$  V) 或 mV ( $\pm 2000$  mV)。

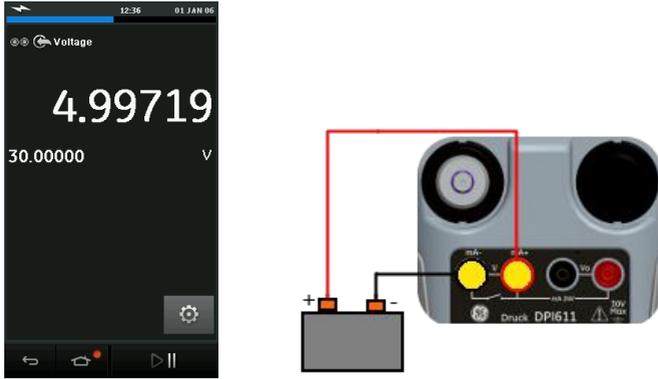


图 2-21 在电气通道测量直流电压或直流 mV

1. 设置可选软件运用 (2.2.1)。
2. 完成电气连接和继续测量跟踪运行。

#### d. 开关测试示例

气压功能选定时开关测试才有效。

##### 开关操作

设置开关测试时，软件自动设置电气通道进行开关测试功能。

**注意:** 若已经有某一个电气功能被选定它会自动失效，屏幕会有信息显示。

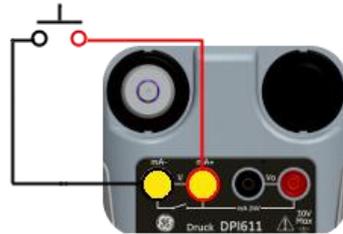
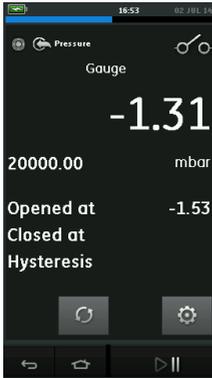
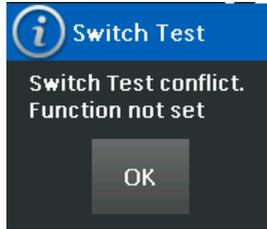


图 2-22 开关测试

**e. 用内电压源进行电压测量示例**

图 2-23 显示用内部电压源设置电气通道测量直流电压( $\pm 30\text{ V}$ )或直流  $\text{mV}$  ( $\pm 2000\text{ mV}$ ) (如 使用电阻电桥)

**注意:** 内电压由DPI611前  $V_0$  端口提供，使用  $10\text{ V}$  或毫伏 ( $10\text{ V}$ ) 作为电气功能。

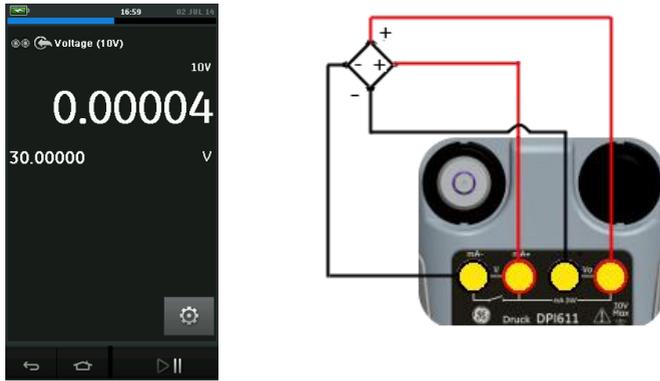


图 2-23 测量直流电(10 V) 或直流毫伏(10 V)

1. 设置可选软件运用 (2.2.1)。
2. 完成电气连接和继续测量运行。

## 2.3 压气校准

PRESSURE TASKS 压力菜单在 TASK MENU (2.2.1)。

触摸图标或标题可以选定功能。DPI611会设定功能并返回主屏幕。

。

压力功能还可以通过 CUSTOM TASK个性化功能设置 (2.2.1)。

如有要求，更换单位或功能，必要时为功能设定一个用途：

- 最大/最小/平均
- 开关测试
- 释放阀
- 泄漏测试



图 2-24 通道设置

*注意：*可通过 CUSTOM TASK 设定单位及工具。

### 2.3.1 设置泄漏测试

 在压力测量模式下此工具才提供，可以测试计算系统的泄漏值。



图 2-25 泄漏测试图示

执行泄漏测试:

1. 把功能设置为泄漏测试,

选择:

 SETTINGS >> LEAK TEST

2. 设置下面的值区

**WAIT TIME (等待时间):**

在测试前容许压力系统稳定的时间以时分秒来表示。

**TEST TIME (测试时间):**

泄漏测试的时长以时分秒表示。

3. 使用  开始测试。
4. 使用  停止测试。

### 2.3.2 设置压力模式为零

#### SETTINGS >> ZERO >> ZERO

DPI611开启至大气压力时如果压力度数不是零。

使用此选项对在使用中的压力模式写入一个新的零气压值，如果符合以下条件，感应器调整将被容许：

- 调整  $\leq 10\%$  FS正压力值（感应器）。  
*注意：临时调整为零压力，请使用适用功能。*

### 2.3.3 错误指示器

范围值以下： 屏幕显示为：

<<<<<

读数  $< 110\%$  满格负值（压力）

读数  $< 102\%$  满格负值（电气）

范围值以上： 屏幕显示为：

>>>>>

读数  $> 110\%$  满格正值（压力）

读数  $> 102\%$  满格正值（电气）

如显示为 <<<<< (范围值以下) 或 >>>>> (范围值以上)：

- 确保范围值是正确的。
- 确保所有相关设备被连接及可以提供服务。

## 2.4 压力测量： IDOS选项

可选项目, 一个IDOS全球压力模块使用智能数字输出感应技术来测量应用压力和向一个IDOS仪器提供数据, 在使用IDOS模块之前, (参考用户手册: K0378, Druck IDOS UPM)。

**注意:** 安装一个IDOS模块组到, 请使用IO620-IDOS-USB适配器。

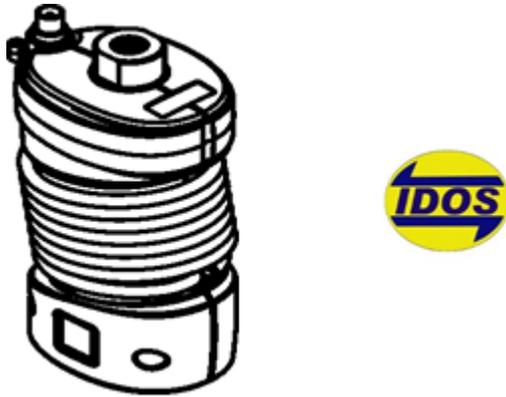


图 2-26 IDOS 组件

### 2.4.1 IDOS 功能程序

表 2-4

步骤	程序
1	把IO620-IDOS-USB 适配器一端安装至IDOS 组件。
2	把A型USB 线插入仪器的USB接口及B型终端插入到适配器 (IO620-IDOS-USB) 。
3	打开仪器电源。
	可以看到屏幕顶端闪烁信号, 表明IDOS组件已经与仪器建立连接。

### 2.4.3 IDOS 功能程序

IDOS 组件程序与内部压力感应程序是一样的，  
可以从任务菜单激活IDOS组件：

- IDOS 功能(测量或差异)
- 如需要，为功能更换单元组件
- 如需要，为功能这段用途：
  - I. 最大/最小/平均
  - II. 开关测试
  - III. 泄漏测试
  - IV. 释放阀

IDOS 组件设置菜单包含以下选项：

- 单位。
- 程序（皮重，警铃，过滤，流量，缩放）。
- 复零，IDOS组件程序与内部压力感应程序是一样的，在使用前归零计量感应。
- 解决，选择需要显示的数字位数。

### 3 数据记录运行

在界面上选择  数据记录选项，  
数据记录功能可以记录仪器读数以方便回顾和分析。

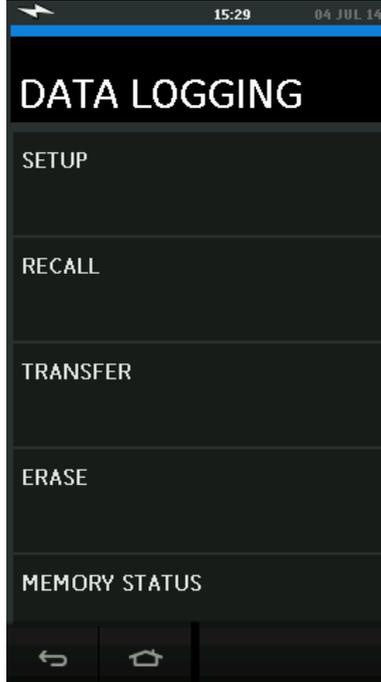


图 3-1 Data Logging (数据记录)

使用以下项可以回顾数据库：

- RECALL (召回)

使用以下项可以对数据库进行外部处理：

- TRANSFER (转移)
  - 转移至USB闪存驱动。
  - 通过串行端口转移至计算机。

此章讲述如何使用数据记录功能把数据记录到数据库。

在数据记录模式下所有显示的有效的通道数据会被每一个数据点储存，

数据被储存：

- 定期储存
- 手动储存

数据会被内存或者储存至连接的USB闪存直至数据记录停止。

### 3.1 设置

开始前把所有通道设置为正确功能（见运行章节），按以下操作可以做数据记录：

DASHBOARD >>  DATA LOGGING >> SETUP

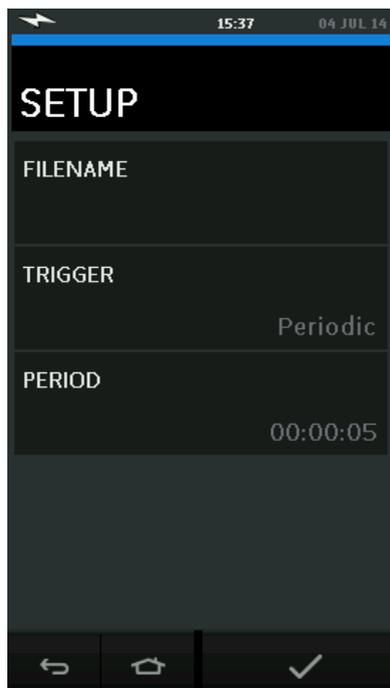


图 3-2 数据记录设置

- **FILENAME (文件名)**  
输入最大10个字的文件名。
- **TRIGGER (触发器)**  
选择以下之一：
  - a. 手动储存（每次记录一个数据点按一次按钮）。
  - b. 定期储存（设定间隔时间自动记录数据）。
- **PERIOD (期间)**  
这是用于设定间隔时间用于定期记录数据的选项。

开始数据记录模式：

1. 选择适当的选项，输入数据记录文件的名称。

**注意：**

输入文件名时首先要选择储存位置（内存或USB）。

2. 选择按钮 。

### 3.2 运行

在定期模式下开始数据记录，按 “Start logging” 开始记录 。

手动模式下数据点是由用户每次按下输入键  来操作的

停止数据记录选择：

数据记录指示  会闪烁何时数据被记录。

### 3.3 文件回顾

DASHBOARD >>  DATA LOGGING >> RECALL

逐点回顾数据文件请操作：

1. 敲文件名按键以显示数据文件清单。
2. 选择要看的文件。
3. 按输入  就ok了。
4. 想继续看数据点，输入下一个按键 。

**注意：** 数据点序列号在右上角显示（如：4-100）。

5. 回到一个数据点，请敲上一个按键 。
6. 退出屏幕。

## 3.4 文件管理

数据记录文件管理选项如下

- **TRANSFER (转移)**  
把数据文件专业到其它计算机。
- **ERASE (消除)**  
消除数据文件。
- **MEMORY STATUS (记忆状态)**  
显示剩余储存容量。

### 3.4.1 转移

数据可能作如下转移时：

- USB: 所选文件会作为根文件夹写入USB闪存。

### 3.4.2 清除

清除选项如下：

- ERASE ONE FILE (清除文件)：  
选定文件选择屏幕右下角的删除键。
- CLEAR INTERNAL (内部清除)：清除所有内部文件。

### 3.4.3 储存状态

MEMORY STATUS

记忆状态菜单按键会显示以下区域可供储存的容量：

- 内存容量
- USB 容量（若固定）

### 3.5 数据格式

数据以csv格式生成（图 3-3） 如下数据被输入到电子表格（如 Microsoft® Excel） 数据文件的第一部分包括以下：

FILENAME (文件名)- 数据文件名称

COLUMNS (列数)- 内部使用的信息

START (开始时间)- 数据记录开始时间

VERSION (版本)- 数据格式版本

CHANNEL (通道)- 每一活跃通道的功能设置

数据文件第二部分包括：

单独标题

数据点数据

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	FILENAME	P0875532									
2	COLUMNS	3	14								
3	START	02-Jul-14 09:28:35									
4	VERSION	3									
5	CHANNEL 000	Current (24V)	In	mA		55					
6	CHANNEL 002	Pressure	In	mbar		2000	Sensor 4059547				
7	DATA	START									
8	ID	Date	Time	Main Reading	Main Reading(String)	Secondary Reading	Decimal Places	In Range	Alarm	sensor text	switch state
9	0	02-Jul-14	09:28:35	3.8719	3.8719	24V	4	0	FALSE		FALSE
10	1	02-Jul-14	09:28:40	3.8719	3.8719	24V	4	0	FALSE		FALSE
11	2	02-Jul-14	09:28:45	4.1115	4.1115	24V	4	0	FALSE		FALSE
12	3	02-Jul-14	09:28:50	5.3209	5.3209	24V	4	0	FALSE		FALSE
13	4	02-Jul-14	09:28:55	6.6375	6.6375	24V	4	0	FALSE		FALSE
14	5	02-Jul-14	09:29:00	7.849	7.849	24V	4	0	FALSE		FALSE
15	6	02-Jul-14	09:29:05	9.2785	9.2785	24V	4	0	FALSE		FALSE
16	7	02-Jul-14	09:29:10	10.5235	10.5235	24V	4	0	FALSE		FALSE
17	8	02-Jul-14	09:29:15	11.8565	11.8565	24V	4	0	FALSE		FALSE
18	9	02-Jul-14	09:29:20	13.0676	13.0676	24V	4	0	FALSE		FALSE
19	10	02-Jul-14	09:29:25	14.2788	14.2788	24V	4	0	FALSE		FALSE
20	11	02-Jul-14	09:29:30	15.7507	15.7507	24V	4	0	FALSE		FALSE
21	12	02-Jul-14	09:29:35	16.9597	16.9597	24V	4	0	FALSE		FALSE
22	13	02-Jul-14	09:29:40	18.3287	18.3287	24V	4	0	FALSE		FALSE
23	14	02-Jul-14	09:29:45	19.4843	19.4843	24V	4	0	FALSE		FALSE
24	15	02-Jul-14	09:29:50	19.4159	19.4159	24V	4	0	FALSE		FALSE

图 3-3 csv 数据格式样板

## 4 文档编制

此章描述DPI611可提供的文档功能。

- ANALYSIS (分析)
- RUN PROCEDURE (运行程序)

### 4.1 分析

分析功能从DPI611的2个通道获取读数，计算仪器测试的误差，其中一个参考通道有以下作用：

- 为输入测试仪器数据提供参考信号。
- 若仪器是压力变送器参考通道可能是压力，可测量设备的输入压力。

另一个通道是DPI611输入通道，有以下作用：

- 测量测试仪器的输出信号。
- 若校准压力变送器，可能是电流测量模式下的电气通道。

任何活跃通道若不是定义为参考通道将会是默认输入通道。

必须有一个参考通道及至少一个输入通道被正确设置以确保分析功能。

每一个值分析功能都会以理想的传输特性值计算输入通道的差异和与容许分差限度做比较。

- 分差显示以百分比显示跨度及仪器指示数。
- 宽容度测试结果会显示通过  或失败图标 。

## 4.2 设置

1. 在校准功能下设置DPI611通道 (2.2).

连接校准器到测试设备。

2. 进入文件编制功能。

DASHBOARD >>  DOCUMENTING

3. 按下分析按键。

### 4.2.1 确定参考通道

1. 按下将要用作参考通道的通道按钮以作分析之用。

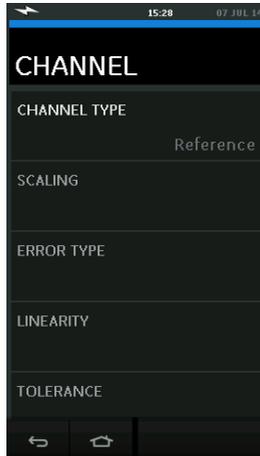


图 4-1 选择参考通道

2. 设定通道类型作为参考。
3. 所有其它设定的参考通道将被取消而被设为输入通道。

### 4.2.2 定义每一输入通道

选择每一输入通道设置输入选项。

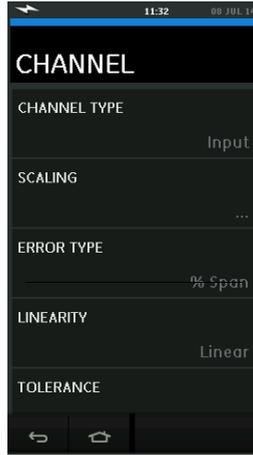


图 4-2 选择输入选项

**SCALING** (缩放) 缩放值是2组定义理想传输特性的值：最大及最小参考信号值（高低参考值）和相应的输入信号值（高低输入值）。

**ERROR TYPE -** (误差类别)  
与理想传输特性的差异显示选项，可能会是以下其中一项：

**% Span (范围百分比)** -输入信号范围。

**% Rdg (仪器指示数百分比)** -输入信号的读数。

**LINEARITY** (线性度) 参考传输特性对比输入信号，可能会是以下其中一项：

**Linear (线性)** - 一个成比例的反应。

**Square Root (平方根)** -

通常发生于流量传感器。

**TOLERANCE -** (宽容度) 从传输特性得到的分差测试极限。

### 4.3 分析功能

设置输入通道参数（4.2），回归通道设置页面。

选择播放键 。

分析窗口显示：

- 每一输入通道与理想传输特性的分差。

一个宽容度测试图标

通过  （处于宽容度极限范围内）

失败  （处于宽容度极限范围以外）

检查仪器的全部范围可以：

1. 在规定范围内逐步提升参考信号值。
2. 每一步骤检查分析窗口。
3. 若参考值来源于校准器，转到通道界面更改参考值。
4. 恢复到分析窗口。
5. 完成分析时选择退出键  退出。

### 4.4 运行程序

运行程序的目的是进行已经从可兼容的4眼或第三方软件下载的校准程序，此4视觉校准程序包括所有所需的参数值以进行校准设备（测试点，所需时间）。

为运行程序功能，需要做以下事项：

- 一个4视觉校准软件的复制品。
- 标准USB导线（有提供）。

- 一个DPI611校准设备驱程，可从网上下载：[www.gemcs.com](http://www.gemcs.com)。

## 4.4.1 文件上传下载序列

表 4-1

步骤	程序
1	把USB 线与DPI611校准器连接好（1.11，配件）。
2	把导线连接到已安装校准器管理软件的电脑USB端口。
3	用4视觉软件设置程序，为设备建立工作口令，程序包括校准参数，测试点个数，宽容度通过/失败联系。把程序输入校准管理软件。
4	用管理软件里的下载键把文件下载至DPI611校准器，屏幕底部会显示连接信号。
5	选择： DASHBOARD >> DOCUMENTING >> RUN PROCEDURE
6	结果界面里选择管理软件里指定的文件名称。
7	输入用户名及DUT序列号。
8	选择播放键  ，程序会设定必要的通道选项比如：mA 和伏特。
9	使用程序规定的每一点读数获取键，马上获取每一点显示信息。
10	按储存键储存结果  第一次校准数据会被发现，如果保持成功的话， 第二校准数据会被校验-只有最后一组校验数据被保持， 显示屏会显示结果（被发现/被校验留下的）。
11	完成程序请使用校准管理软件上传文件回到4视觉数据库。

## 5 调教

### 5.1 总则

仪器由制造商提供，完成校准认证。建议采用一个12个月的校准周期，实际校准间隔取决于仪器使用情况及特定应用可接受的总体测量不确定性。

DPI611是极其精确的测量仪器，测试设备及条件必须适合工作类型，校准检查及调整应该在一个由校准技术可控制的环境下进行。

**注意：** *调教人员必须有必要的技术知识，文件编制能力，特殊测试设备和工具来对此仪器进行调教工作。*

**注意：** *GE Measurement and Control 可以提供全球标准的校准服务。*

**注意：** *GE Measurement and Control 建议把仪器返回给制造商或授权代理商进行调教，如果使用代替调教商，检查其符合要求的标准。*

### 5.2 校准检查

在所选的调较间隔期，仪器读数应该与所知压力标准进行比照。推荐的方法是从零开始，每次提高20%再逐步按比例全面提高至100%然后用同样方法降低至零。

注意任何仪器与标准压力间的差异及考虑可追溯性（精确至国家标准）。

如果在某个校准完成后，结果超出了额定宽容度（或其它适用的表现标准），请进行一次调较。

### 5.3 校准调整

若仪器正确运行，只有零或全额的校准才会有变化。任何过度的非线性或温度影响会指示是故障，仪器就要返回给合资质的服务商进行调较。

### 5.4 开始前

只使用制造商供应的原装部件，为了校准准确请遵照以下：

- 表 5-1中指定的校准设备。
- 稳定的稳定环境 $21 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $70 \pm 2 \text{ }^\circ\text{F}$ )。

在进行校准程序之前，推荐把校准设备放置于调较环境下2小时。

表 5-1

功能分类	校准设备 (ppm = 每一千使用的部件)
电流	电流 (mA) 校准器。 精度-电流测量/追踪, 见表 5-2及表 5-3.
电压	电压校准器。 精度-电压测量/追踪, <i>见</i> 表 5-5或表 5-6 。
毫伏	毫伏校准器。 精度-毫伏测量/追踪, <i>见表</i> 5-4 。
压力 (P1)	全范围整体不确定性为读数的0.025 %或更好。
IDOS	仅仅UPM, 参考用户手册之 IDOS UPM。

调校前检查仪器上的时间及日期是准确的。

测量中校准或追踪功能请使用高级菜单选项。

选择:

DASHBOARD >>  SETTINGS  
>> ADVANCED

输入校准码PIN: 4321

然后选 

选择: PERFORM CALIBRATION

然后选择一个功能开始校准:

1. 选择通道
2. 选择功能

3. 选择范围参数（如适用）
4. 跟随屏幕指引操作

完成校准时设定下一个校准日期。

## 5.5 电流测量程序

按以下流程：

1. 连接适用的校准设备（表 5-1）。
2. 让设备在一个稳定的温度下（最近电源打开后最少5分钟）
3. 适用校准菜单（见章节 5.4）完成3点校准（-FS, 0, +FS），每个范围：20 mA及55 mA。
4. 检查校准是否准确。

- 选择适用的电流测量功能。
- 应用以下值：

mA: -55, -25, -20, -10, -5, 0 (开放电路)

mA: 0, 5, 10, 20, 25, 55.

- 检查在规定极限内的误差（表 5-2）。

表 5-2 电流（测量）误差限额

应用 mA	校准器误差 (mA)	DPI611容许误差 (mA)
±55	0.0030	0.0057
±25	0.0025	0.0043
±20	0.00063	0.0022
±10	0.00036	0.0016
±5	0.00025	0.0013
0 (开放电路)	0.0002	0.0010

## 5.6 电流追踪程序

当重新校准测量和在此范围内追踪时，测量功能必须在追踪前调整。

按以下执行程序：

1. 连接适用的校准设备

(表 5-1):

- CH1 (24 mA范围): (表 5-3)。

2. 让设备在一个稳定的温度下（最近电源打开后最少5分钟）。

3. 适用校准菜单(见章节5.4) 完成2点校准(0.2 mA 和 FS)：

- CH1: 24 mA。

4. 检查校准是正确的：

- 选择可适用的电流（追踪）功能
- 应用以下值：

mA: 0.2, 6, 12, 18, 24

- 检查误差（表 5-3）。

表 5-3 电流（追踪）误差限定值

应用 mA	校准器误差 (mA)	DPI611 容许误差 (mA)
0.2	0.00008	0.0013
6	0.00023	0.0017
12	0.00044	0.0020
18	0.0065	0.0024
24	0.0012	0.0028

### 5.7 直流mV/伏特（测量）程序

按以下步骤执行：

1. 连接适用的校准设备（表 5-1）。
2. 让设备在一个稳定的温度下（最近电源打开后最少分钟）  
。
3. 适用校准菜单(见章节 5.4) 完成3点校准

(-FS, 0, +FS) 以可适用的范围值：

mV (测量) 范围	伏特(测量) 范围
200 mV	20 V
2000 mV	30 V

4. 检查校准是正确的：
  - 选择可适用的毫伏或伏特（测量）功能。
  - 应用可适用于校准的输入值：
    - mV: -2000, -1000, -200, -100, 0 (短路电路)
    - mV: 0, 100, 200, 1000, 2000
    - 伏特 (V): -30, -21, -20, -10, -5, 0 (短路电路)
    - 伏特 (V): 0, 5, 10, 20, 21, 30
  - 检查误差（表 5-4 及 表 5-5）。

表 5-4 毫伏（测量）误差限额

应用 mV	校准器误差 (mV)	DPI611 容许误差 (mV)
±2000	0.051	0.1280
±1000	0.040	0.0940
±200	0.051	0.0148
±100	0.0040	0.0110
0 (开放电路)	0.0036	0.0070

表 5-5 伏特(测量) 误差限额

应用 V	校准器误差 (V)	DPI611 容许误差 (V)
±30	0.00052	0.00180
±21	0.00040	0.00154
±20	0.00031	0.00118
±10	0.00016	0.00089
±5	0.00008	0.00075
0	0.000024	0.00060

## 5.8 直流电压追踪程序

按以下步骤执行：

1. 连接适用的校准设备（表 5-1）。
2. 让设备在一个稳定的温度下（最近电源打开后最少5分钟）。
3. 适用校准菜单(见章节5.4) 完成2点校准：

### 伏特（追踪）范围

10 V

24 V

4. 检查校准是正确的：
  - 选择可适用的伏特（10 V）或电流（24 V）（测量）功能（章节 5.7）。

10 V

24 V

- 检查误差限额(表 5-6)。

表 5-6 伏特(追踪) 误差限额

追踪 V	校准器误差 (V)	DPI611 容许误差 (V)
10	0.0001	0.0015
24	0.0004	0.0036

## 5.9 压力指示器程序

按以下步骤完成：

1. 连接仪器至压力标准。
2. 让仪器保持在稳定稳定（最近通电后至少60分钟）。
3. 使用校准菜单（章节5.4）完成2点校准。
  - 计量感应器的0及+FS。
4. 检查校准的准确性：
  - 选择可适用的压力功能。
  - 应用以下压力值。
    - 0, 20, 40, 60, 80, 100, 80, 60, 40, 20 (%FS)。
  - 应用以下压力值。
    - -200, -400, -600, -800, -600, -400, -200, 0 mbar。
  - 检查限额内误差值  
从数据表把正确数据输入准确栏。

## 5.10 IDOS UPM 程序

(参照: IDOS UPM 用户手册)。

完成校准后，仪器自动在UPM设置一个新的校准日期。

## 6 总体规格

完整的DPI611校准器及相关配件请参考相关的产品数据库。

此仪器适合室内使用，需要符合以下要求的环境。如果环境条件达到要求，DPI611可作为手提设备在户外使用。

**表 6-1**

显示	尺寸: 110 mm (4.3 in) 对角线, 480x272像素。 LCD: 彩色触摸屏
语言	默认英文, 中文, 荷兰语, 法语, 德语, 意大利语, 日语, 韩语, 葡语, 俄语, 西班牙语
运行温度	-10 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F), 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F) 当使用IO620-PSU适配器时
储存温度	-20 °C to 70 °C (-4 °F to 158 °F)
防护等级	IP54 防止任何角度入尘及水溅
湿度	0 to 90 %非凝固相对湿度 至 Def Stan 66-31, 8.6 cat III
抗冲击/震动	BS EN 61010-1:2010 / MIL-PRF-28800F 2级
海拔	最高2000 m
EMC	BS EN 61326-1:2013
电气安全	BS EN 61010-1:2010
压力安全	压力设备指令-级别 (SEP)
外壳材料	聚碳酸酯, 聚酰胺, 聚丙烯, 丙烯酸, 棉
审核	CE标志
长宽高尺寸	270 x 130 x 120 mm (10.6 x 5.1 x 4.7 in)
重量	1.96 kg (4.3 lb) 含电池
电源供应	8 x AA 碱性电池 可选主变压器 P/N IO620-PSU 100-260 V +/- 10 %, 50 / 60 Hz AC, Output DC V=5 A, 1.6 A
电池寿命	依功能而定18-26小时

## 连接媒介

A型USB, B型迷你USB

**注意事项1:** DPI611符合欧盟 IEC60529 标准，防护等级为IP54，而这只是基于可靠性而非安全理由。

**注意事项2:** 为符合EN61326-1:2013附带条款A的豁免要求，在工业环境下使用时，组件必须使用电池驱动以保证测量规格。

**注意事项3:** DPI611外壳不适合长久暴露在紫外线下。

**注意事项4:** DPI611不适合永久安装在户外环境下。

## 7 生产商

Druck Limited  
Fir Tree Lane  
Groby  
Leicester  
邮编: LE6 0FH  
United Kingdom (英国)

电话: +44 (0)116 231 7100