HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

中文

操作说明书

DMP41

数字精密测量仪

HBM

B K
Brüel & Kjær

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45
D-64293 Darmstadt
Tel. +49 6151 803-0
Fax +49 6151 803-9100
info@hbkworld.com
www.hbkworld.com

Mat.:
DVS: A03472 07 C00 04
12.2024

© Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

保留变更的权利。
所有信息都是对我们产品的一般性描述。在性能或者
耐久性方面它们并不提供任何保证。

目录

1 安全提示 7

2 设备上的图标 13

3 概述 15
- 3.1 对本文献的说明 15
- 3.2 本说明书使用的标记 17
- 3.3 供货范围 18
- 3.4 设备概况 19
  - 3.4.1 设备正面 21
  - 3.4.2 设备背面 22
- 3.5 工作原理 24
- 3.6 准备工作与连接 24

4 电气连接 25
- 4.1 电源接口 25
- 4.2 传感器连接 26
  - 4.2.1 连接可能性 27
  - 4.2.2 应变片全桥 28
  - 4.2.4 温度传感器 32
  - 4.2.5 TID（传感器识别） 33
- 4.3 输入和输出端，控制触点 34
- 4.4 连接 PC 36
- 4.5 同步 40

5 调试 43
- 5.1 接通 43
- 5.2 安装操作软件 45
- 5.3 开始测量前的重要提示 46

6 操作 47
- 6.1 操作元件 48
- 6.2 测量模式 (Measure) 下的功能键 52

6.3 设置模式 (Settings) 下的功能键 54
6.4 显示屏/触摸屏 56
6.4.1 初始界面 56
6.4.2 测量模式 (Measure)下的显示屏 57
6.4.3 设置模式 (Settings) 下的显示屏 60

7 设置 63
7.1 基本的设置可能性 63
7.2 在设置模式中设置测量通道 66
7.2.1 测量范围 (Range) 和桥接电路激励电压 (Excitation) 66
7.2.2 定标和线性化 (Scaling) 67
7.2.3 清零和去皮 (Zero/Tare) 69
7.2.4 滤波器类型和滤波器频率 71
7.2.5 峰值存储器 (最小值/最大值) 72
7.2.6 复制 (Copy) 74
7.2.7 设置测量值显示 (Resolution/Step) (分辨率/步宽) 75
7.2.8 保存/加载 (Save/Load) 76
7.2.9 TID (传感器识别) 78
7.3 在设置模式下设置设备 (Device) 79
7.3.1 密码 (Password) 79
7.3.1.1 启用密码保护功能 80
7.3.1.2 更改密码 (Change Password) 81
7.3.1.3 密码丢失 82
7.3.2 设备名称 83
7.3.3 显示亮度 (Brightness) 84
7.3.4 出厂设置 (Factory Set) 85
7.3.5 同步状态 (Sync Status) 86
7.3.6 设备元件信息 (Info) 87
7.3.7 日期/时间 (Date/Time) 88
7.3.8 通过键盘输入指令 (Terminal) 89
7.3.9 日志 90
7.3.10 认证证书 (Certificate) 91
7.4 在设置模式下设置接口 (Interfaces) 92
7.4.1 以太网接口 (Ethernet) 92

7.4.2 RS232 接口 94
7.5 固件更新 95
7.6 典型设置示例 97

8 故障信息/补救措施 101

9 技术支持 105

关键词索引 107

1 安全提示

规定用途

高精度测量设备 DMP41（以下简称 DMP41）
仅用于测量作业和与之直接相连的控制设备作业。任何除此之外的使用都不符合规定用途。

为确保安全操作，必须根据操作说明书中的规定操作 DMP41。
此外，使用时还应遵守与各应用情况有关的法律和安全规定。这同样也适用于配件的使用。

不遵守安全提示的常见危险

DMP41 符合当前的技术标准，并且具备操作安全性。未经培训的人员错误安装或操作 DMP41 时，可能会存在潜在危险。

负责安装、调试、维护或维修 DMP41 的所有人员，必须阅读并理解操作说明书，尤其是相关的安全技术说明。

安放地点条件

- DMP41 不能直接接触水，请做好防护措施。
- 采取措施防止 DMP41 受潮或受雨雪等天气影响。依据 IP 标准 DIN EN 60 529 防护等级为 IP20。
- 采取措施避免 DMP41 受到阳光直射。
- 保持所有通风口畅通，保证气流不受阻碍。
- 装入 19” 嵌入式机箱中时散热条件较差，所以须采取适当的措施确保不要超出最高允许环境温度 (+50°C)。
  我们建议在所有情况下均采取措施进行强制通风，尤其是在比较严峻的情形下应在卡入式机架上面和下面留出间隙。
- 请注意技术数据中规定的最高允许环境温度（➔ *数据清单*）。如环境温度低于 +5°C 或高于 +50°C，请勿运行 DMP41。
- 温度为 31°C 时最大允许相对空气湿度为 80%（无冷凝）；温度为 40°C 时相对空气湿度线性降低至 50%。
- DMP41 的过电压类别为 II，污染等级为 2。
- 安放 DMP41 时应确认，可随时毫不费力地断开电源。
- DMP41 可在 2000 m 高度范围内安全操作。

潜在危险

DMP41 的性能及供货范围仅覆盖测量技术的部分领域。设备设计方/安装施工方/使用方必须额外对测量技术的安全技术要求开展策划、落实并且加以负责，使得潜在风险能够被降至最低。必须遵守现行规定。

进行受密码保护的设置和作业后应确保任何相连的控制装置均处于安全状态，直至 DMP41 的开关响应时间通过检查。

维护和清洁

DMP41 免维护。

- 清洁前请断开所有接口连接。
- 清洁外壳时使用略微润湿（不是浸湿！）的软抹布。*绝不允许*使用溶剂，否则有可能腐蚀标识字样、损坏显示屏。
- 清洁时请注意，不能有液体流入 DMP41 或接口。

产品责任问题

以下几种情形有可能破坏 DMP41 预设的安全性。因此将由使用者对设备功能承担责任：

- 未按照操作说明书使用 DMP41。
- DMP41 的用途超出了本章节所述使用范围。
- 使用者未经允许私自对 DMP41 进行了改动。

工作中的安全意识

调试设备前应查明所用电路是否具备足够的安全保护。

电源插头仅允许插入带保护触点的插座（保护等级 I）。

打开 DMP41 前须关闭 DMP41；电源插头须从插座上拔下。

从插座上拔下电源插头时绝不允许拉拽电源线。

如电源线损坏，请勿将 DMP41 投入使用。如须更换电源线，请以订货号 1-KAB274- …订购（➔ *同样参见章节3.3“供货范围”，第18* 页），或务必使用同类型的电缆。

作为内置设备使用的 DMP41 仅允许在规定的机箱中运行。

DMP41 符合 DIN EN 61010 第 1 部分（VDE 0411 第1 部分）（过电压类别为 II）和 DIN EN 61010-2-030 的安全要求。

为了保证具备足够的抗干扰性，仅允许使用 *Greenline* 电缆屏蔽（*参见 HBK 选印本“Greenline 电缆屏蔽方案”，网络下载地址：http://www.hbm.com/Greenline*）。

须对硬件和软件采取安全性预防措施，确保电缆断裂或其他例如因总线接口导致的信号传输中断不会导致自动化设备中出现未定义状态或数据丢失。

只有在已排除故障原因且不再存在危险时才允许确认故障信息。

只能握住手柄提起 DMP41。

电磁兼容性

DMP41 参照电磁兼容产品标准 EN 61326-1:2013
进行了测试。该标准定义了不同电磁环境下的极限值和检测等级。

对于干扰辐射的要求分为 A 级（工业区）和 B 级（住宅区、商业区、轻工业区以及小型企业）。在实验室中使用时通常要求满足 B 级。

此处产品标准参考 EN 55011:2009+A1:2010。

该产品标准对于抗扰度的要求分为受控电磁环境（最低要求）、一般环境和工业环境（最高要求）。

DMP41 满足以下要求：

- 干扰辐射：B 级（参见说明）
- 抗干扰性：工业环境

*对于干扰辐射的说明：*此外，DMP41 出厂时随附电源线和适配器电缆（USB 口至 RS232）。这些电缆配有铁氧体，可最大程度降低干扰辐射，因此不得拆除铁氧体。只有配备铁氧体时才能满足 B 级要求。
如不慎将铁氧体移除，则应将其置于尽可能距离 DMP41 近的电缆上。

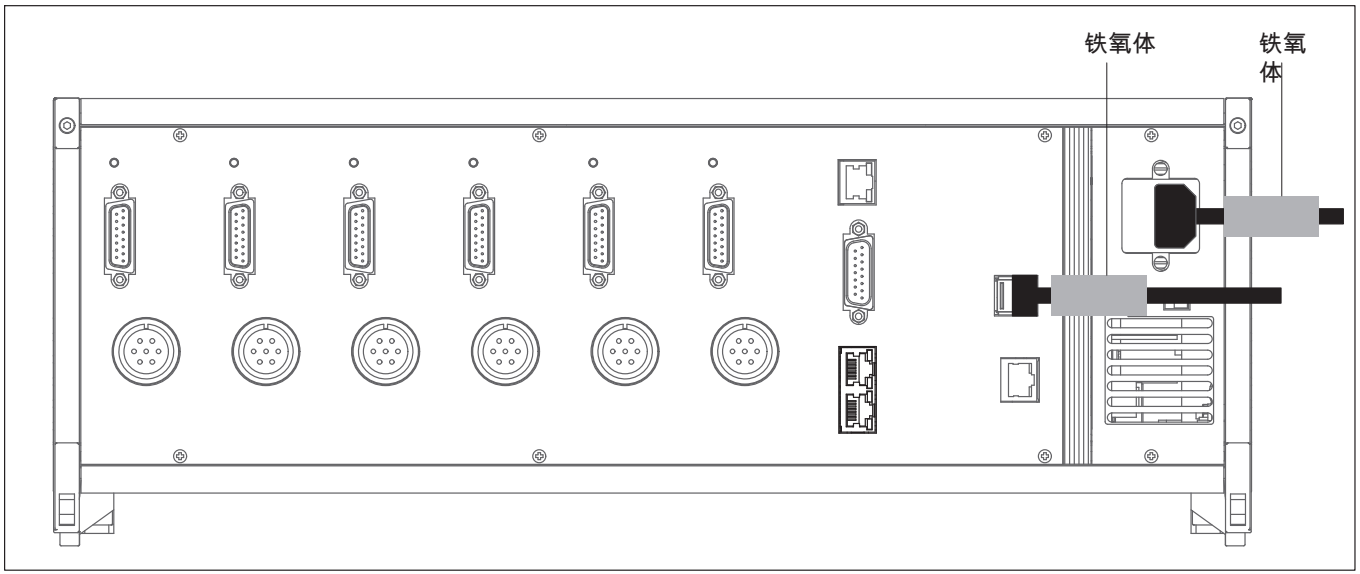


图 1.1　　铁氧体的位置

重要

铁氧体与插头之前的距离不得超出 2 cm

因此 DMP41 原则上均满足最高要求，故可在产品标准中所述的所有环境下使用。

改造和改装

在未获得我方书面许可的情况下，禁止对 DMP41 进行结构上和安全技术方面的改动。对于因改动所造成的损失，我们不承担任何责任。

尤其严禁在电路板上进行任何维修和钎焊作业。更换所有组件时都仅允许使用 HBK 原装配件。DMP41 出厂时的硬件和软件配置是固定的。仅允许在手册中所记录的可能性范围内更改配置。

请您务必牢记，对 DMP41 进行改造或维修后须确认其电气安全性。

测量电路和接口

DMP41 的测量电路和所有其他接口连接必须和与供电电网相连的电路安全隔离。该电路中不允许存在瞬态过电压。

DMP41 的测量电路未归入 DIN EN 61010-2-030 中的测量类别。

具备资格的人员

DMP41 仅允许由具备相应资格的人员在遵守技术数据和下述安全规定及准则的情况下安装和使用。

具备资格的人员是指熟悉产品的安放、安装、调试和操作并且具备相关作业对应资质的人员。

这其中包括至少满足如下三个条件之一的人员：

- 熟悉自动化技术的安全概念，并且作为项目成员充分熟悉并且掌握。
- 是自动化设备的操作人员，并且接受过设备操作的培训。熟悉并且掌握本文献中所描述的设备和技术的操作。
- 是调试人员或者负责售后服务，并且接受过培训，有能力开展自动化设备的维修。除此以外，还获得了授权，可以根据安全技术标准将电路和设备投入使用、为它们进行接地并且加以标记。

此外，在使用时还应遵守与各应用情况有关的法律和安全规定。这同样也适用于配件的使用。

仅允许由受过培训、知悉当前危险的人员在打开且通电的 DMP41 设备上进行维护和维修作业。

2 设备上的图标

注意

请务必留意操作说明书中的说明。

CE 标识

CE 标识表明制造商保证其产品符合相关的欧盟指令的要求（确认申明可在 HBK 官网 (www.hbkworld.com) DMP41 文献一栏下浏览）。

废弃处理的法定标识

带有该图标的电气和电子设备须遵守欧盟关于废弃电气电子设备的 2012/19/EU 指令。

该图标表明，不允许将 DMP41 当做生活垃圾进行废弃处理。对于不能再用的废旧设备，应根据国家和当地的环保及资源回收规定进行废弃处理，处理时要与常规生活垃圾分开。

所有电气和电子产品都须作为特殊垃圾处理。根据规定处理废旧设备可防止生态污染和危害健康。

如需废弃处理方面更详细的信息，请联系当地的政府部门或者向您销售产品的经销商。

鉴于该废弃指令在欧盟范围内有可能因国家而异，因此希望您在需要时咨询您的供货商。

环保

该产品在至少 20 年内符合有害物质一般极限值的要求，在该时间段内使用具备环境安全性且可再循环。

销往中国的电子设备符合有害物质极限值的法定标识。

3 概述

3.1 对本文献的说明

重要

对于因不遵守本操作说明书而造成的损失，我们不承担任何责任。

提示

错误使用造成的财产损失

如您使用的是手头这份及下文提及文献的旧版本，则有可能导致错误使用产品。

▶ *请确保您拥有和使用的所有文档均为当前最新版本。最新版本的 DMP41 文档可在 DMP41 产品网站 www.hbkworld.com 上查阅。*

DMP41 的总文件包括以下印刷册：

- *操作说明书*，介绍如何手动操作 DMP41和进行测量。
- 印刷册*接口描述和指令集*，介绍如何使用 PC 或终端进行编程和测量。

该手册为您提供操作 DMP41 所需的全部信息。

设有多个导航辅助为您提供方便：

- 为了帮助您快速找到所需信息，操作说明书的最前面附有一个总目录。
- 借助说明书末尾的关键词索引您可按照字母排序搜索单个关键词。
- 页眉处显示的是您正在阅读的章节名称。
- 边栏用于显示与正文讲解相对应的插图或图标。
- 在章节 6 *操作* 中您可以找到 DMP41 的选择窗口和设置窗口总览。

在您首次调试 DMP41 前，请完整、认真地阅读操作说明书。

请将该操作说明书视为产品的一部分并妥善保管好，保证可随时供所有使用者查阅。

如果您将 DMP41 交给第三方，请始终将必要的文件一起交出。

3.2 本说明书使用的标记

有关您安全的重要提示都进行了特别的标记。务必要留意这些提示，以避免事故和财产损失。

符号	含义
警告	“警告”标记提示可能的危险情形，如果未遵守安全规定，有可能导致死亡或者严重的人身伤害。
提示	该标记提示如下情形，即如果没有遵守安全规定，就有可能*导致*财产损失。
重要	该标记提示的是*重要的*产品信息或者产品使用方面的信息。
小建议	该标记提示的是应用小建议或者其他对您有用的信息。
信息	该标记提示的是产品信息或者产品使用方面的信息。
➔ *参见…*	箭头（和之后的斜体文字）表示可参阅的章节、图片或外部文件和资料。
重点强调	斜体文字说明是文章中的重点强调部分。
输入	粗斜体文字表示键盘输入。
菜单/对话/文件名称	正文中的粗体文字为菜单/对话/文件名称。
▶	段首的黑三角符号表示该段为操作指令。
A、B、C、1、2、3	蓝色字母和数字用于标记插图中的图例说明。

3.3 供货范围

订货号	
1-KAB239-2	1 根网络电缆（Cat-6A 以太网电缆）
1-KAB274-…	1 根 IEC 320 C13 电源线 订购时请说明电缆使用地所在国家（各国版本不同：DE/CH/GB/IT/USA）
1-KAB287-3	1 根同步电缆（标准网络电缆），用于同步两台 DMP41（DMP41-T2 和 DMP41-T6 均适用）
	2 份操作说明书： 数字高精度测量设备 DMP41-T2、DMP41-T6 数字高精度测量设备 DMP41 接口描述和指令集
1-KAB297	USB-RS232 转换器（从 DMP41 上新的 USB 接口转接至 DMP40 上现有的 RS232 接口）
1-KAB2114-3	RS232 电缆（零调制解调器电缆）

配件（不包括在供货范围内）：

订货号	
可在 www.wiregate.de 订购	温度传感器（单线），末端开放，每一温度通道配一个传感器
1-RJ45-EMV	RJ45 插头，无需工具即可安装

3.4 设备概况

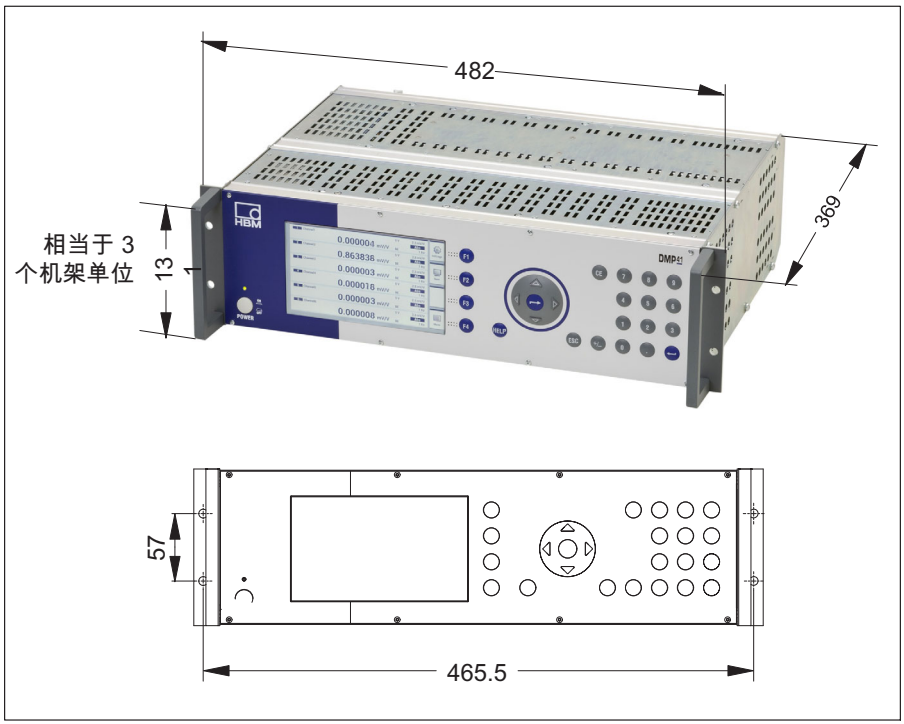
DMP41 供货时可选配以下两种机箱（分别带 2 个或 6 个测量放大器）：

- 台式机箱
- 19” 卡入式机架

台式机箱

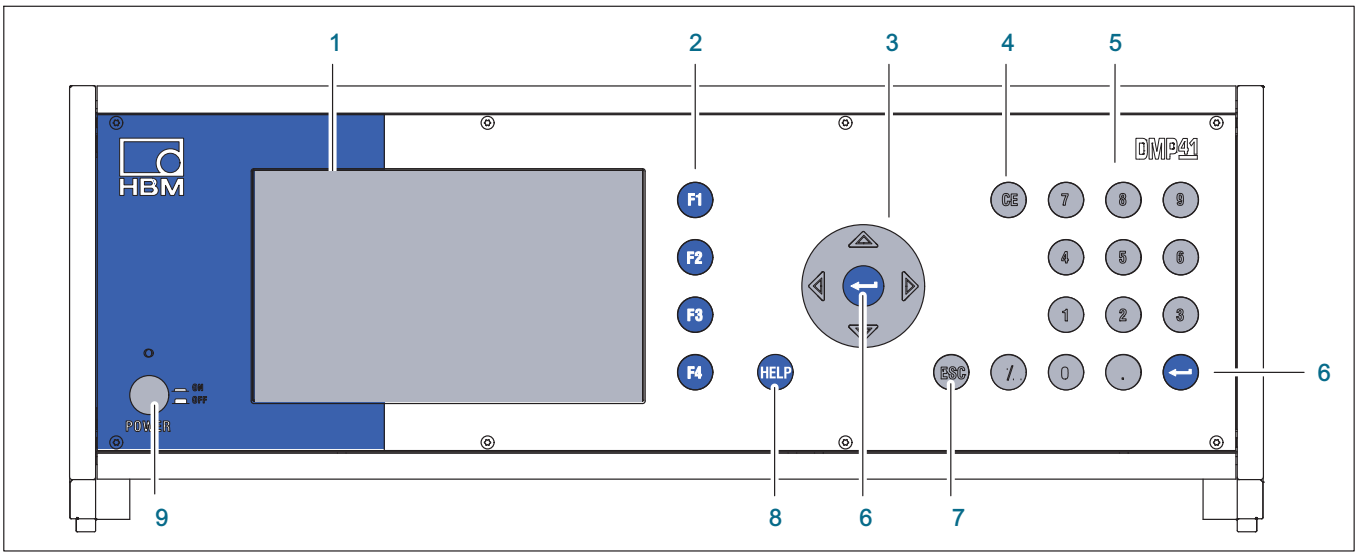
设备型号	测量放大器数量	温度通道	电源
DMP41-T2	2	4	230 V/115 V ~
DMP41-T6	6	4	230 V/115 V ~

19“ 卡入式机架



设备型号	测量放大器数量	温度通道	电源
DMP41-E2	2	4	230 V/115 V ~
DMP41-E6	6	4	230 V/115 V ~

3.4.1 设备正面



1 显示器/触摸屏

2 功能键 F1 至 F4
在测量模式和设置模式中使用

3 方向键和确认键
⇕ ⇔ 用于在测量模式和设置模式中浏览

4 删除键
用于删除光标当前所在位置的字符

5 字母数字键盘区
用于在显示屏的编辑栏输入数字

6 确认键
用于激活所做的设置

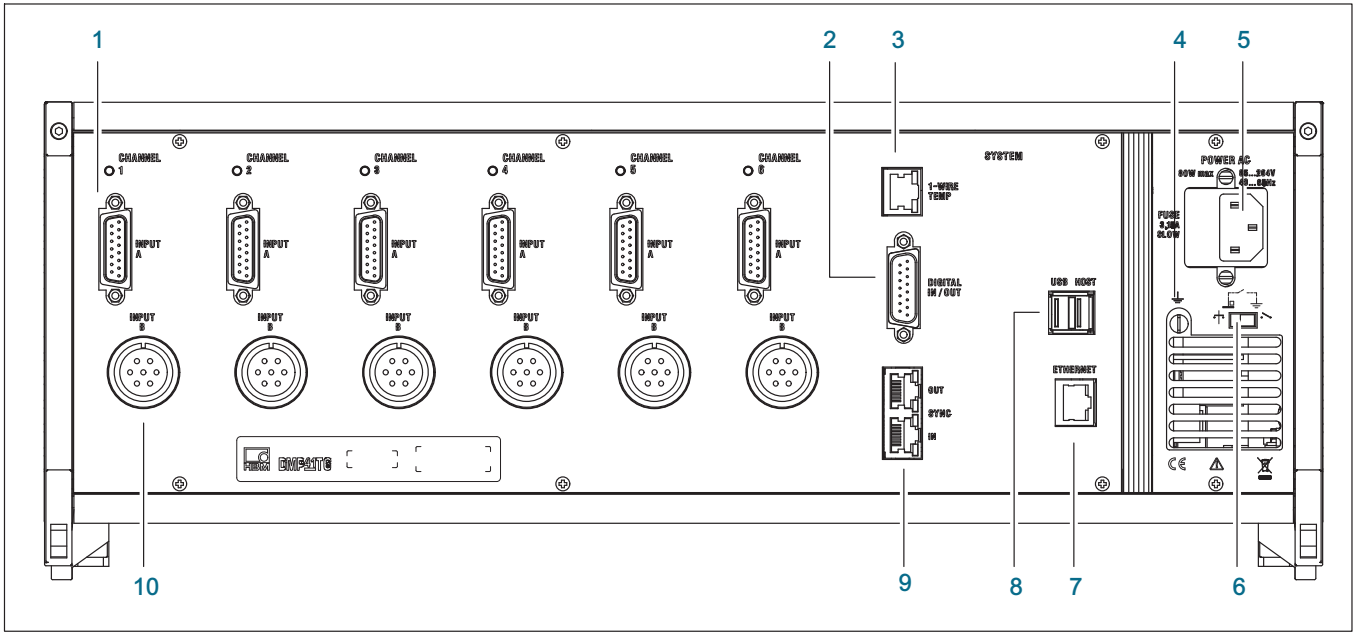
7 取消键
退回至菜单或选择栏中的上一次输入（不包括文本栏）和关闭在线帮助

8 帮助键
就当前激活的功能开启在线帮助

9 开关

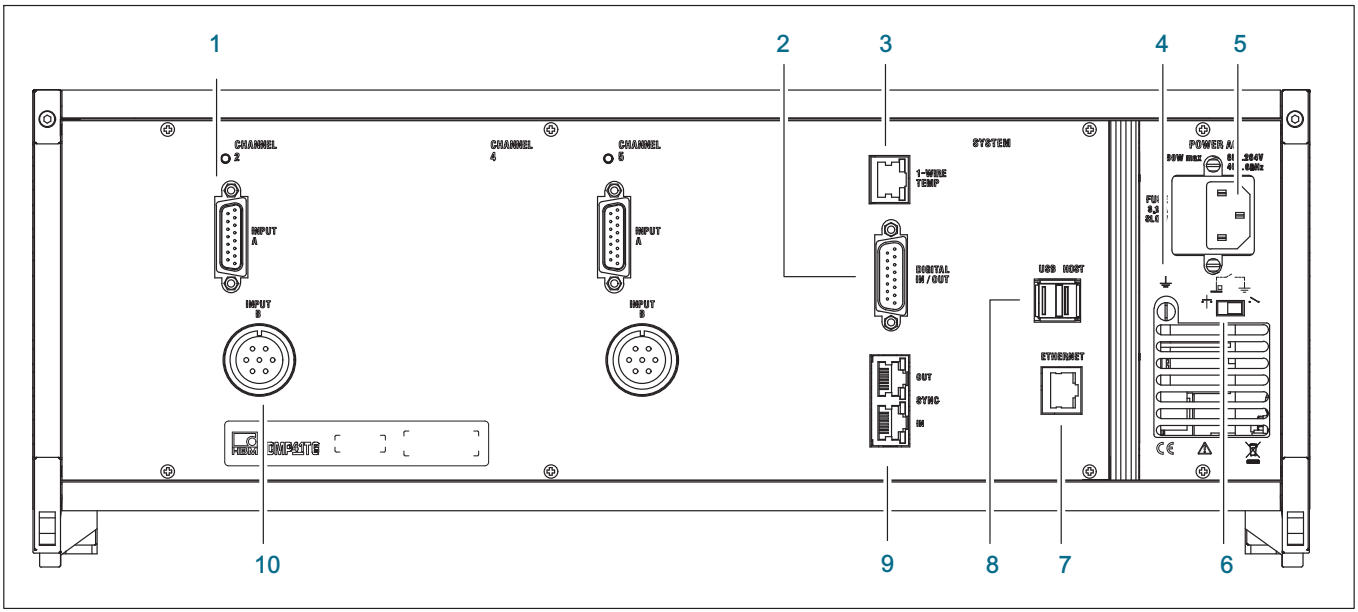
3.4.2 设备背面

DMP41-T6/E6



1 应变片传感器全桥；D 插头，15 针，DA-15P
2 数字输入/输出端
3 RJ45 温度传感器（单线）
4 机箱接地
5 电源接口
6 接地开关
7 以太网
8 USB 主机（RS232 适配器、键盘、U 盘等）
9 多台 DMP41 同步
10 应变片传感器全桥，MS 电缆插头，7 针，MS3106A 16S-P

DMP41-T2/E2



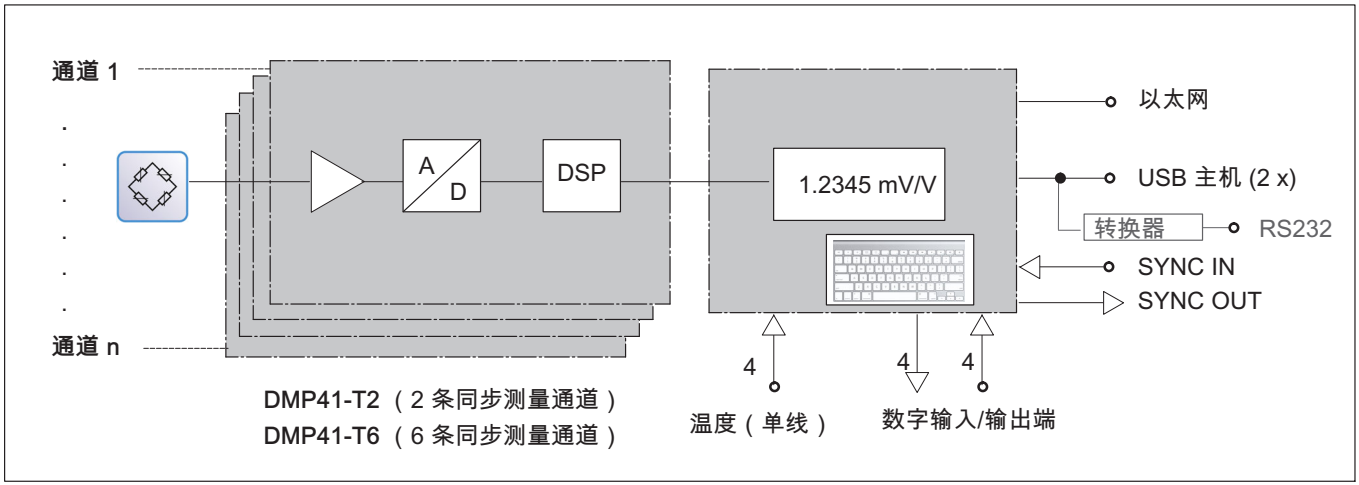
1 应变片传感器全桥；D 插头，15 针，DA-15P
2 数字输入/输出端
3 RJ45 温度传感器（单线）
4 机箱接地
5 电源接口
6 接地开关
7 以太网
8 USB 主机（RS232 适配器、键盘、U 盘等）
9 多台 DMP41 同步
10 应变片传感器全桥，MS 电缆插头，7 针，MS3106A 16S-P

3.5 工作原理

该章节将简要为您介绍 DMP41 的工作原理。

DMP41 最多可连接 6 个测量点。

除应变片信号外还可选择显示例如测量点温度或外部电压等辅助值。



3.6 准备工作与连接

- ▶ 打开 DMP41 的包装。
- ▶ 检查 DMP41 是否损坏。
- ▶ 检查供货是否齐全。
- ▶ 留意所附的安全提示。
- ▶ 接通 DMP41，具体操作参见 ➔ *章节4“电气连接”，自第 25* 页起。

4 电气连接

4.1 电源接口

电源 NT040 设计为可连接 115/230 V 电压。

电源风扇通过温度控制，仅在需要时自动开启。须使用随附的电源线将 DMP41 与带接地保护触点的插座相连。

电源内置 4 A/T 细保险丝以确保安全。

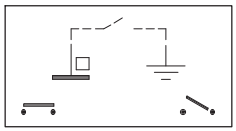
重要

电源保险丝仅允许由 HBK 服务人员更换！

电源线

如须更换电源线，请以订货号 1-KAB274-… 订购（➔ *同样参见章节3.3 “供货范围”，第 18 页*），或务必使用同类型的电缆。

接地开关



在出厂设置中接地开关以零工作电压与安全引线相连。如外接设备（传感器、计算机）已建立该连接且出现接地回路，则必须打开接地开关。

重要

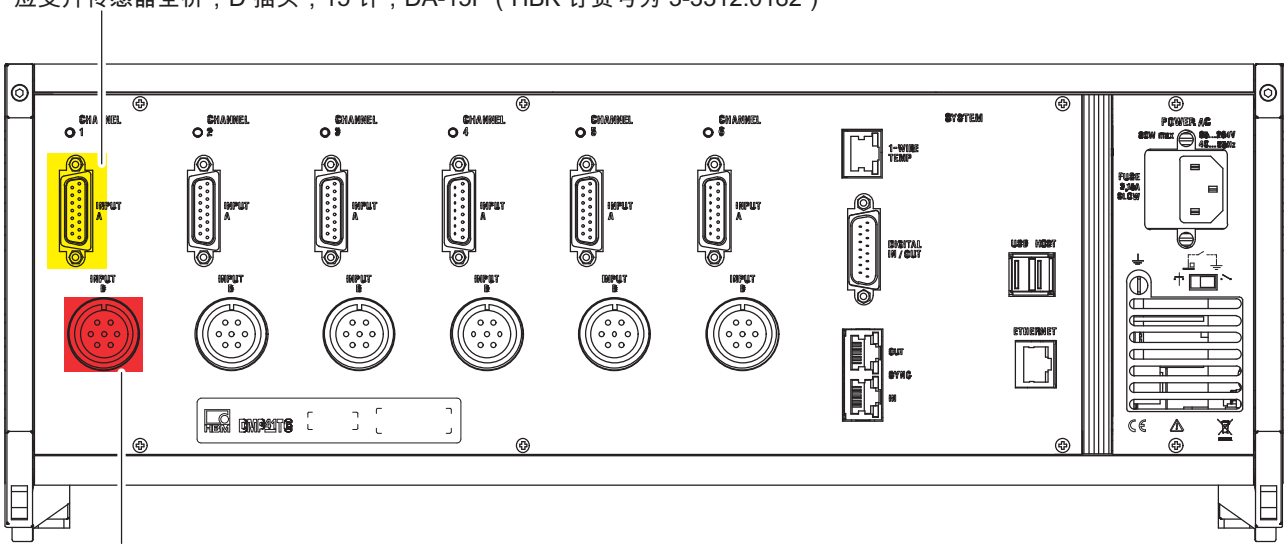
DMP41 中内置了一块缓冲蓄电池（型号：CR2032 锂电池）。该电池仅允许由 HBK 服务人员更换！

4.2 传感器连接

重要

连接传感器时，要么接到上面的 15 针插口上，要么接到下面的 Amphenol 插口上。将传感器同时接到两种插口上会导致测量结果错误。

应变片传感器全桥；D 插头，15 针，DA-15P（HBK 订货号为 3-3312.0182）



应变片传感器全桥；MS 电缆插头，7 针，MS3106A 16S-P（HBK 订货号为 1-MS3106 PEMV）

4.2.1 连接可能性

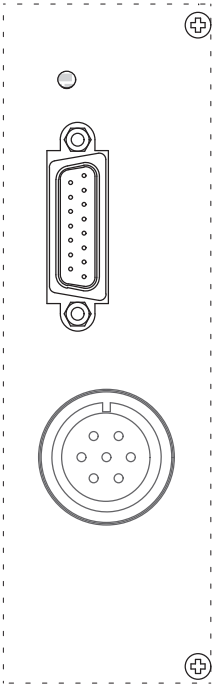
	测量尺寸
	应变片全桥
	温度测量（传感器为单线）
	TID

重要

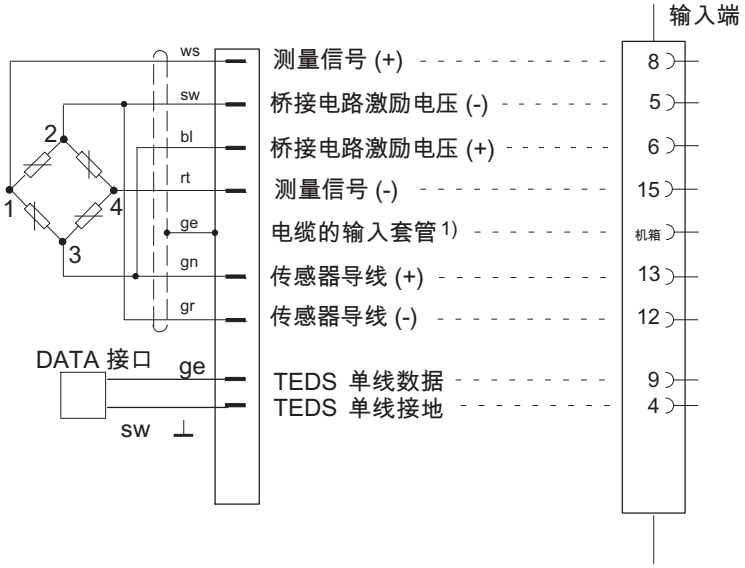
请仅以六线连接技术连接应变片传感器。

4.2.2 应变片全桥

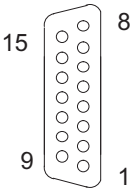
接线位置



连线图



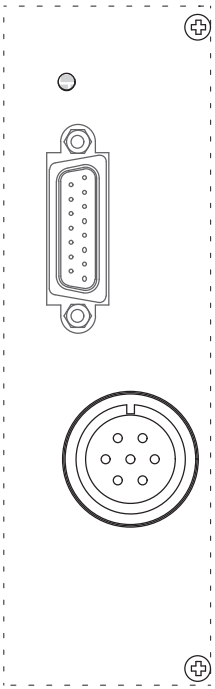
插脚布局



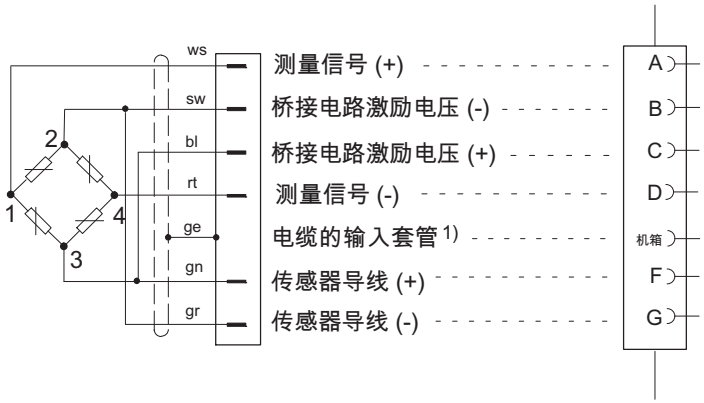
电缆芯线颜色：ws= 白色；sw= 黑色；bl= 蓝色；rt= 红色；ge= 黄色；gn= 绿色；gr= 灰色

连接插口上方的 LED 灯可指示测量点的运行状态：
LED 灯为绿色 = 测量点有源
LED 灯关闭 = 测量点无源
LED 灯为红色 = 故障
LED 灯为橙色 = 传感器识别

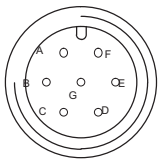
接线位置



连线图



插脚布局

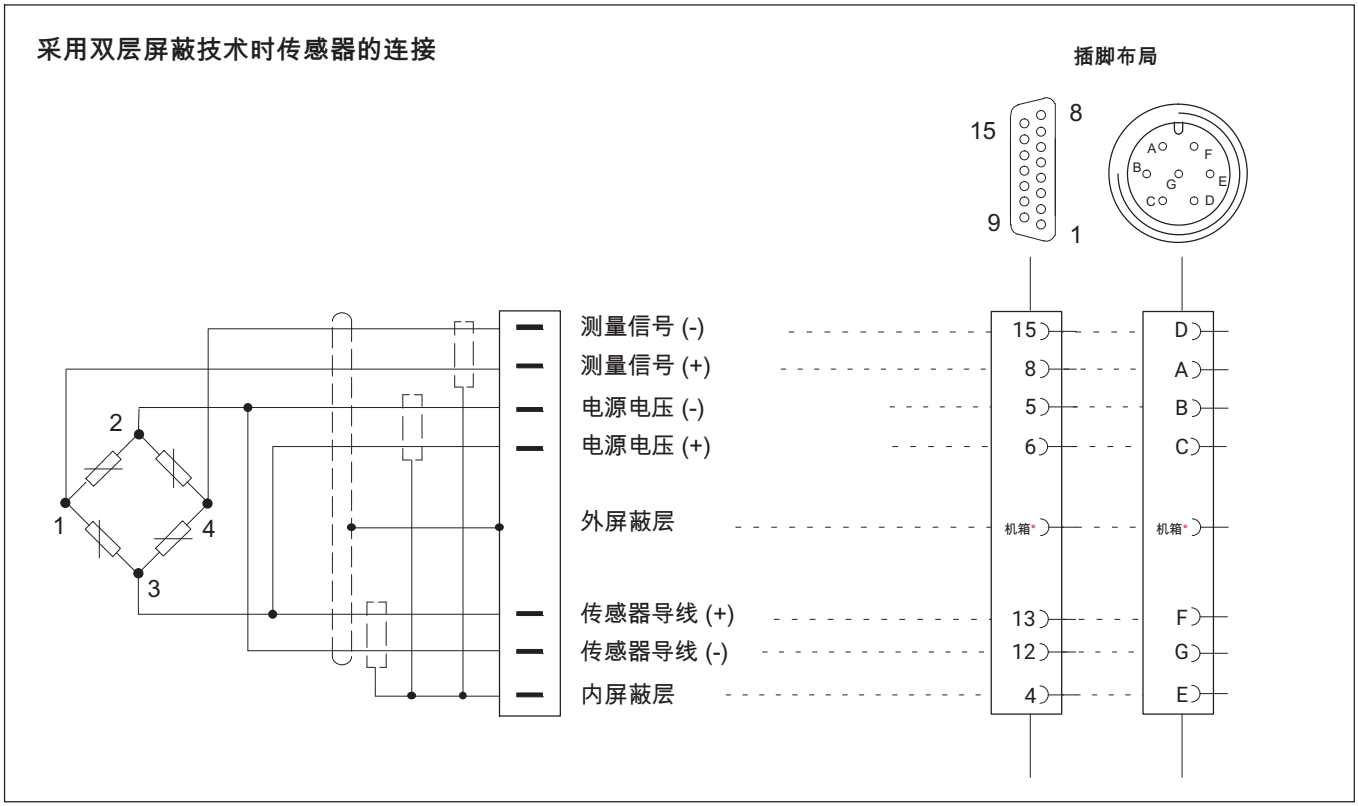


电缆芯线颜色：ws= 白色；sw= 黑色；bl= 蓝色；rt= 红色；ge= 黄色；gn= 绿色；gr= 灰色

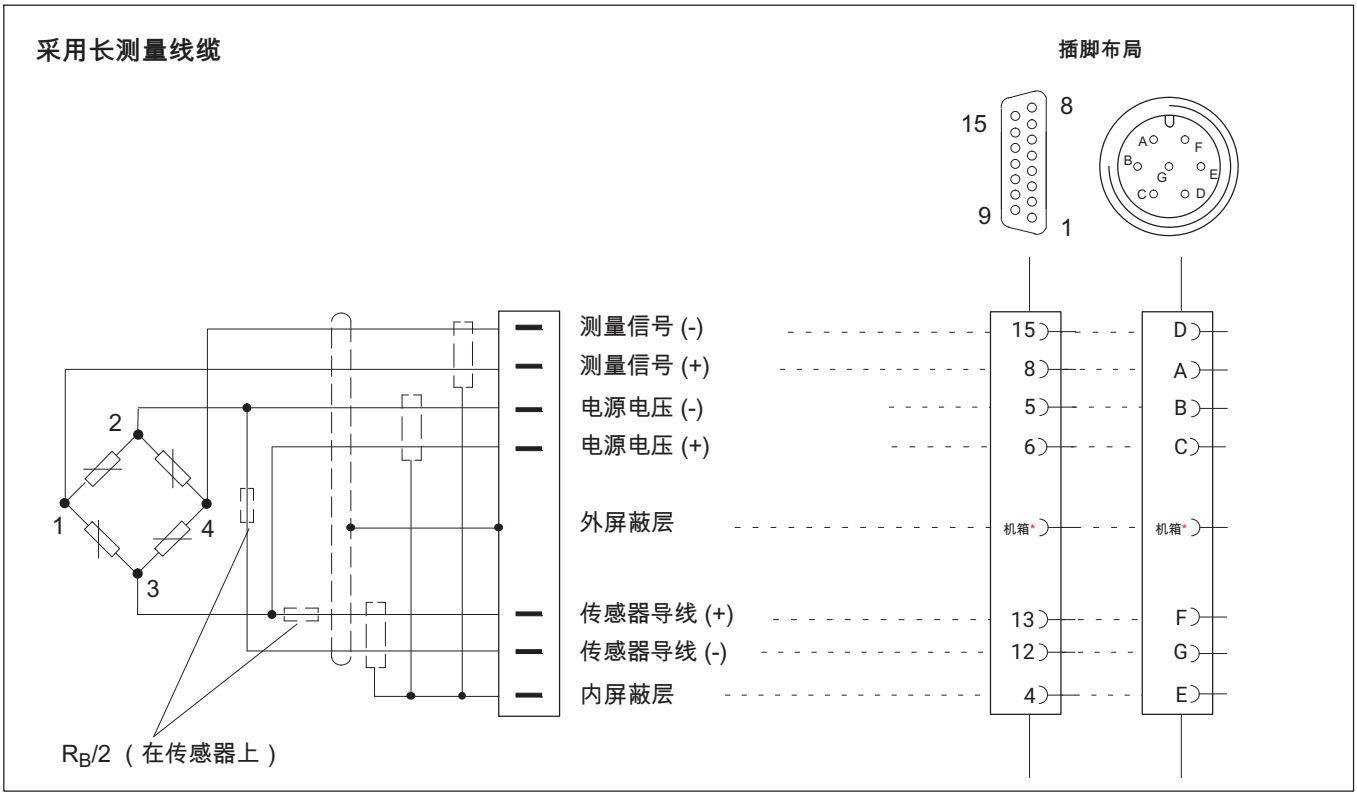
连接插口上方的 LED 灯可指示测量点的运行状态：
LED 灯为绿色 = 测量点有源
LED 灯关闭 = 测量点无源
LED 灯为红色 = 故障
LED 灯为橙色 = 传感器识别

该类型插头无 TEDS 传感器识别。

4.2.3 传感器连接过程中的重要预防措施



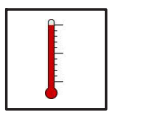
HBK 建议您在测量范围非常小、周围环境电磁干扰较强及所用电缆较长时采用双屏蔽层测量线缆。传感器侧的内屏蔽层应采用开放状态。



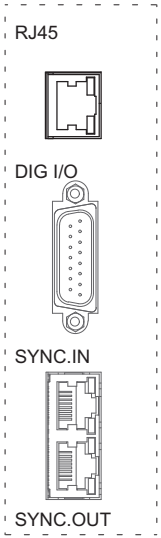
使用较长线缆和大传感器电阻时，HBK 建议将电阻焊在传感器导线中。电阻应尽可能置于离传感器近的位置。电阻值必须为桥接电阻值的一半（$R_B/2$）。

4.2.4 温度传感器

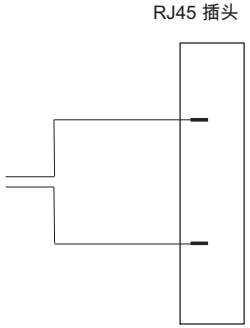
使用 RJ45 插头时的电缆芯线布局：



接线位置

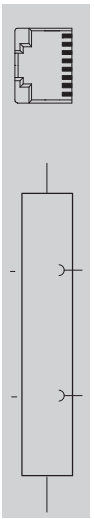


连线图



电缆芯线颜色：ws= 白色；bl= 蓝色；

插脚布局



插脚	命名	
1	接地	
2	温度 1	
3	接地	
4	温度 2	
5	接地	
6	温度 3	
7	接地	插脚 1、3、5、7
8	温度 4	插脚 2、4、6、8

警告

电击会危及生命或造成重伤

▶ 请注意，所有固定在温度传感器上的金属表面（粘接、用接线柱连接）均应无电压。

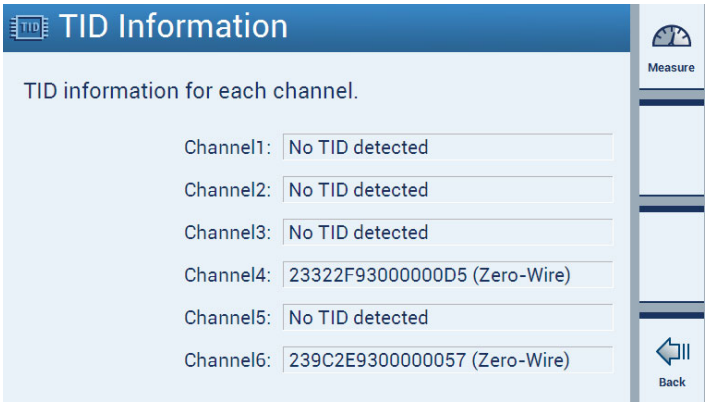
4.2.5 TID（传感器识别）

TID 显示 TEDS 模块的（全球）唯一 ID 号（传感器识别 ID）。

IEEE1451.4 标准定义了一种普遍被认可的识别传感器的方法。传感器通过各自的数据表格被识别，该电子数据表格存储在传感器、电缆或插头中的单线 EEPROM 存储器上（英文为 TEDS：Transducer Electronic Data Sheet）。放大器通过单线串行接口与 EEPROM 存储器通信、读取数据表格并相应地调节测量放大器。

不能评测 TEDS 信息，仅能读取唯一 ID 号。

如传感器连接了 TID，则会显示 ID 号以及关于是否采用单线或零线的信息（➔ *同样参见章节7.2.9“TID（传感器识别）”，第 78 页*）。

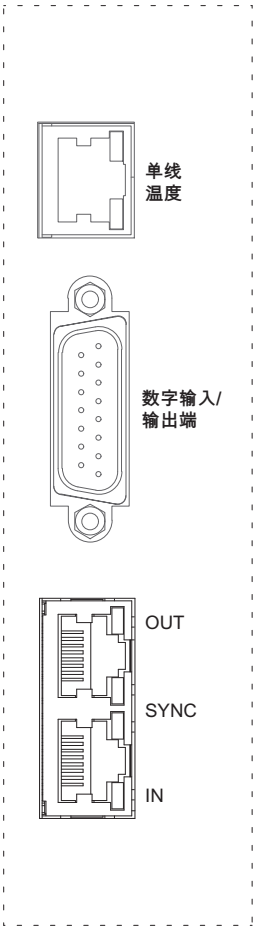


在通道状态总览中同样也会显示（➔ *参见章节8“故障信息/补救措施”，第 101 页*）：

TID 已连接

未连接 TID

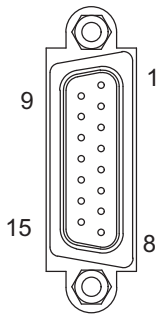
有一种特殊的线路可以实现使用现有的电缆芯线传输 TEDS 数据。
借助这种线路便可使用与不带 TEDS 模块的传感器相同的电缆。
为此将在测量模式（导线传输模拟测量信号）和数据模式（导线传输数字 TEDS 数据）之间切换。



4.3 输入和输出端，控制触点

各有四个数字输入和数字输出端可供使用。控制输入端和控制输出端通过光耦合器实现电气隔离。

连线图



输出端/输入端

插脚	指定
1	未分配
2	接地/输入
3	输入 3
4	输入 1
5	接地输出
6	输出 3
7	输出 1
8	+24 V 外部
9	接地/输入
10	输入 4
11	IN 2
12	接地输出
13	输出 4
14	输出 2
15	+24 V 外部

警告

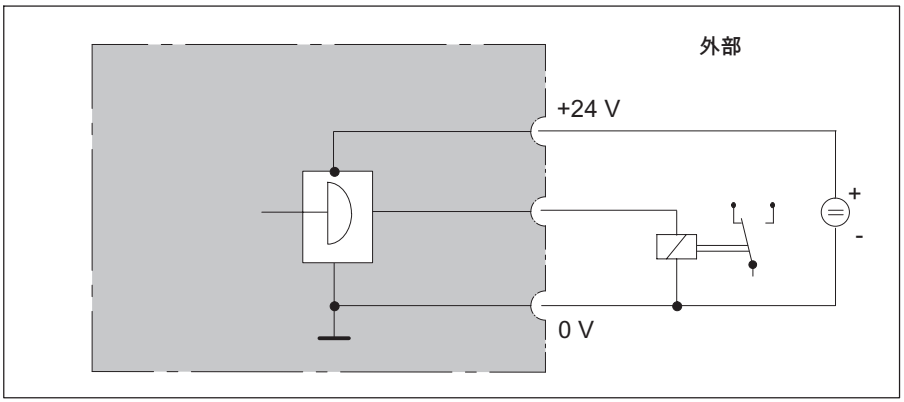
电压会危及生命或造成重伤

▶ 将连接的所有控制输入端与电网电路隔离开。

重要

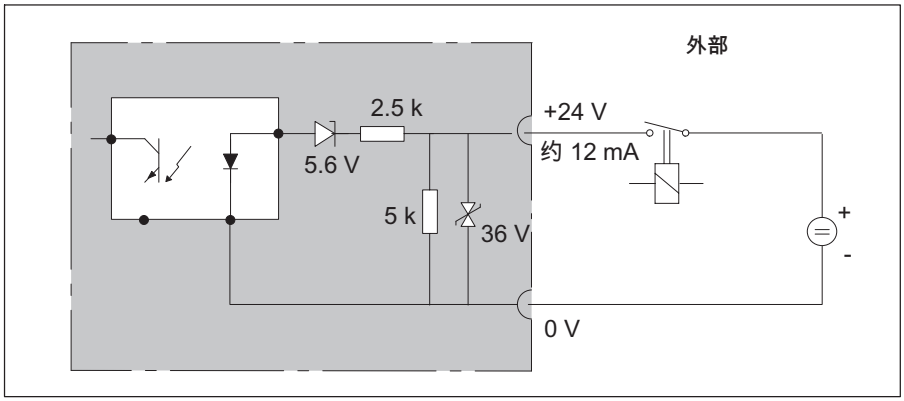
所有外部电压都必须与符合 IEC/EN/DIN EN60950-1 要求的 SELV 电路相符。

控制输出端的线路：数字输出端 1 ...4



输出端处的电压比外接的电源电压大约低 0.5...1 V。最大电流取决于外部电源的额定功率，但不允许超出 0.5 A。

控制输入端的线路：控制输入端 1 ...4

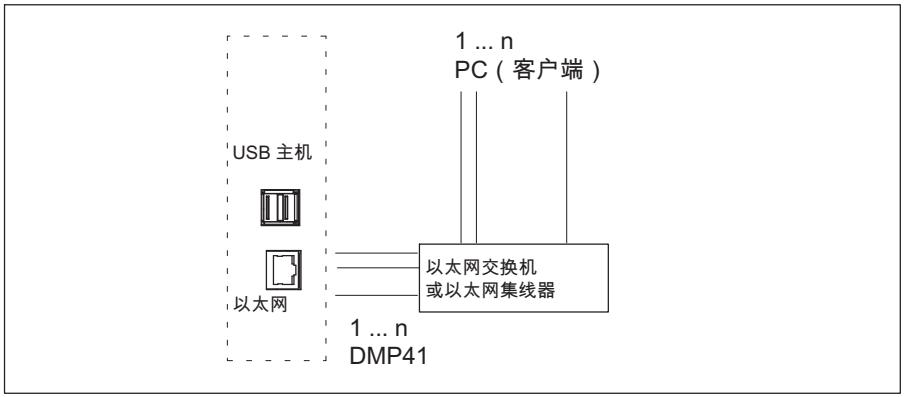


4.4 连接 PC

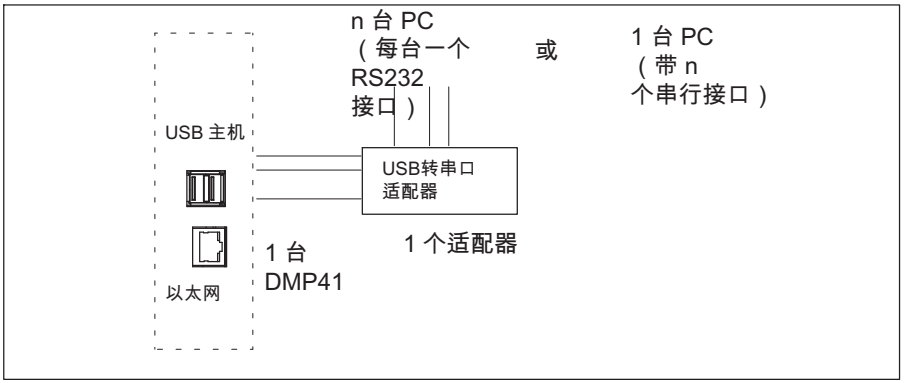
连接方式

- 通过以太网连接 PC（推荐方式）
- 通过 RS232 连接 PC（带 USB 转串口适配器）

通过以太网/以太网交换机连接 PC

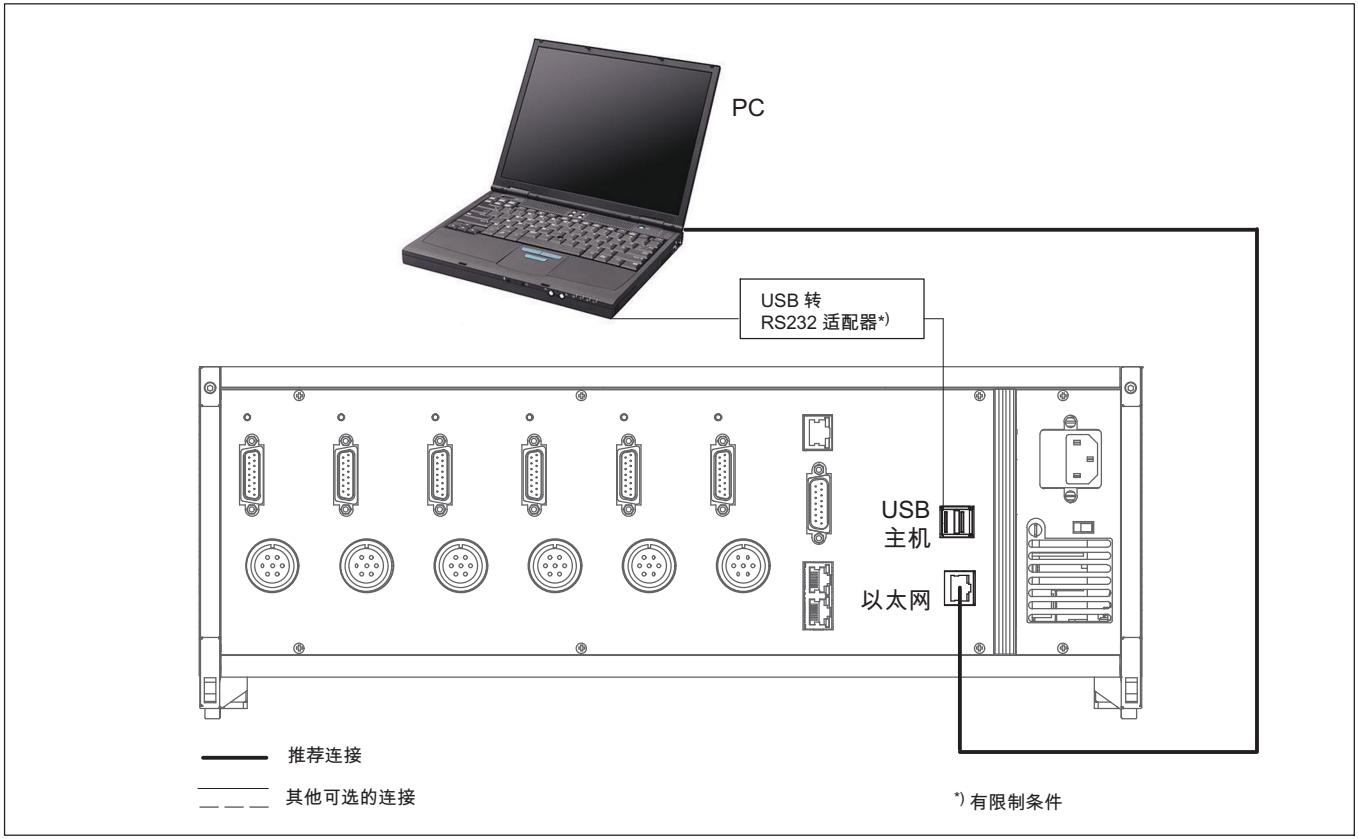


通过 USB 转串口适配器连接 PC

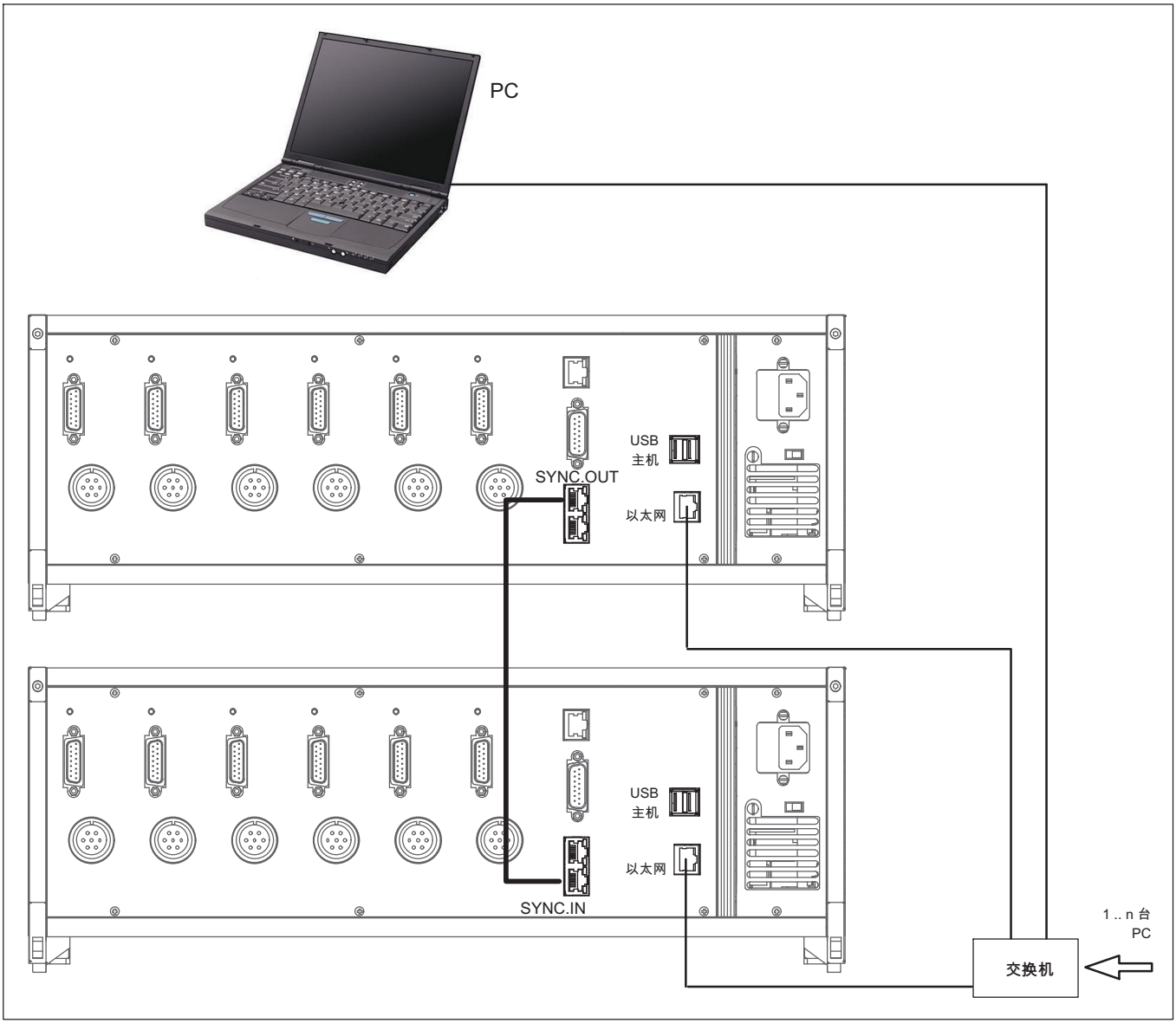


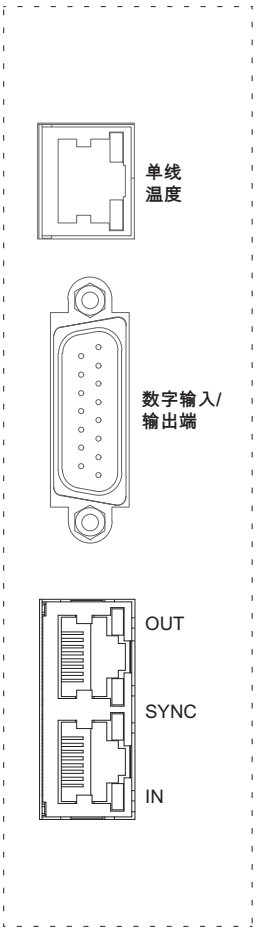
连接示例

连接 1 台 DMP41。



连接多台 DMP41（采用推荐的以太网连接）





4.5 同步

进行同步时，参与的 DMP41 的载波发生器将被同步。为了保证发生器不会相互干扰，同步十分有必要，因为不同 DMP41 的载波频率绝对不会完全相同。否则将会导致一台 DMP41 的载波频率对另一台 DMP41 的测量信号产生串扰。

原则上一台 DMP41 内部所有的放大器均同步。

在以下情形下我们推荐同步 DMP41：

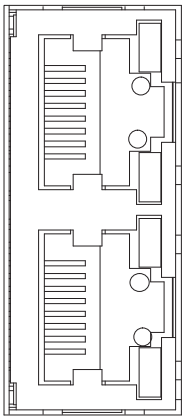
- 多台 DMP41 的传感器电缆并排布线，
- 测量点未屏蔽且紧挨着。

同步多台 DMP41

可通过同步插口（SYNC.IN 和 SYNC.OUT）同步任意几台 DMP41。已接好的 DMP41 通过与之相连的同步插口自动识别并同步。

第一台 DMP41（主机）通过输出插口 (SYNC.OUT) 与其他 DMP41（从机）的输入插口 (SYNC.IN) 连接。
根据需要可分别通过输出插口和输入插口继续连接多台 DMP41。

主机/从机的状态通过 LED 灯显示。



OUT

黄色　未分配

绿色　闪烁：已找到正在运行的从机

SYNC

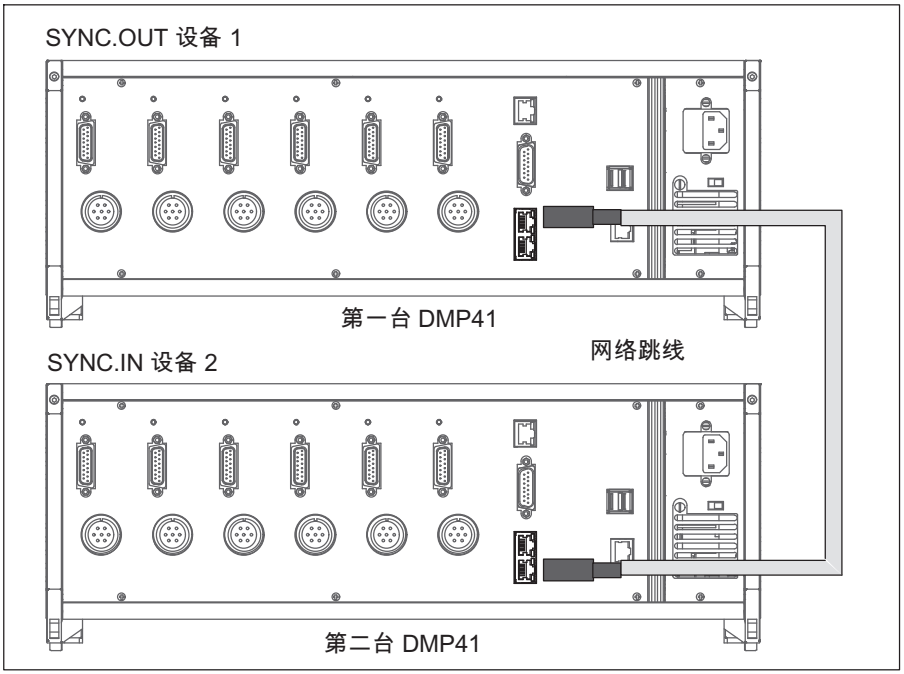
黄色　闪烁：正在同步中

绿色　闪烁：同步结束

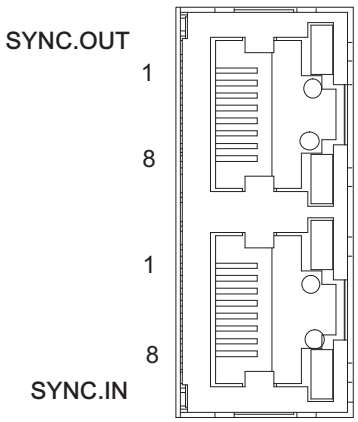
IN

同步多台 DMP41 时需要一根同步电缆，HBK 订货号为 1-KAB287-3。通过同步可实现所有 DMP41 上的所有桥接电路激励电压同相且锁相。
会显示同步连接状态。

同步链的总长（第一台 DMP41 的 SYNC.OUT 接口与最后一台 DMP41 的 SYNC.IN 接口之间的电缆总长度）必须小于 100 m。



同步插口的针脚布局



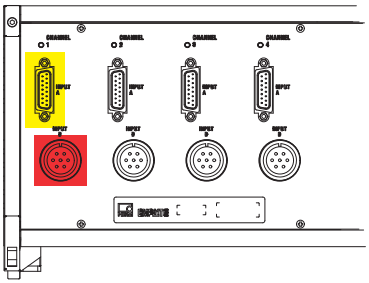
插脚	插脚布局	
	SYNC.OUT	SYNC.IN
	命名	命名
1	启动 A	启动 A
2	启动 B	启动 B
3	就绪 A	就绪 A
4	主机 A	从机 A
5	主机 B	从机 B
6	就绪 B	就绪 B
7	主机识别	主机识别
8	接地	接地

5 调试

本章节介绍了调试测量链（DMP41 和传感器）时必要的操作步骤。

连接好传感器（*章节4“电气连接”*）并进行下文中讲述的首次调试运行后，您便可以继续了解 DMP41 的其他功能和可能性。

5.1 接通



设备背面

重要

➔ *务必留意章节1“安全提示”中第 7 页的说明!*

▶ 将传感器连接至 DMP41 背面专用的插口上。

如您使用的是自己装配的电缆，请遵守➔ *章节4.2“传感器连接”中第 26 页关于传感器的引线布局说明。*

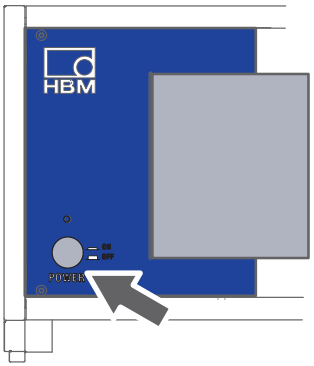
▶ 用附带的电源线将 DMP41 与电源相连。

DMP41 的电源设计为可连接 115/230 V 电压。
设备自动完成与现有电源电压的调适。

▶ 按下设备前面的电源开关接通 DMP41（会立即显示开机画面）。

DMP41 被初始化并读取存在的元件。该过程用时约 45 秒（在该启动过程中开关按钮上方的 LED 灯会持续闪烁）。

如未连接传感器，则会显示 No Transducer（无传感器）！

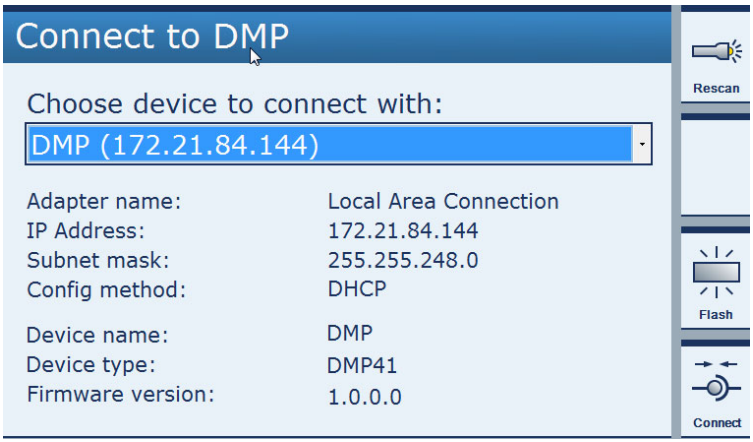


设备正面

重要

请耐心等待直至设备上出现启动画面，表示 DMP41 准备就绪可以开始测量。

PC 上的启动画面



DMP41 上的启动画面

信息

关于启动画面的更多提示➔ 请参见章节6.4.1“初始界面”，第 56 页。

5.2 安装操作软件

- 从 www.hbkworld.com/en/services-support/downloads 下载系统 CD。
- 双击文件 setup（配置文件）。
- 在下列对话框中选择 Install DMP41 Client Software（安装 DMP41 客户端软件）。

DMP41 与您的计算机已连接完毕。

5.3 开始测量前的重要提示

如您使用多台 DMP41，则必须在测量前同步所有设备（否则紧挨着的电缆也有可能导致测量结果错误）。在以下情形下我们推荐同步 DMP41：

- 多台 DMP41 的传感器电缆并排布线，
- 测量点未屏蔽且紧挨着。

同步*多台* DMP41 时请使用标准网络电缆（同步电缆 1-KAB287-3）连接 DMP41 背面的同步插口（➔ *同样参见章节4.5“同步”，自第 40* 页起）。

6 操作

可通过以下三种方式操作 DMP41：

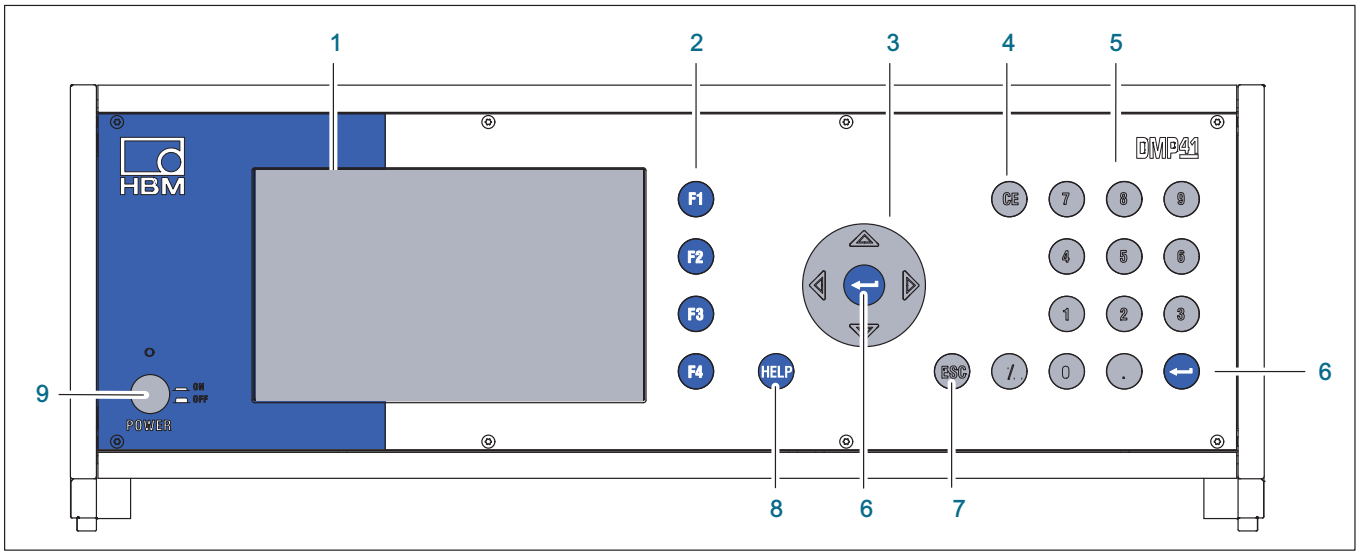
- 通过键盘
- 通过 DMP41 的屏幕（触摸屏）
- 通过 PC（鼠标、键盘）

所有三种方式效果相同且可以同时操作。

示例

- DMP41 未连接 PC：
  通过设备前方控制板上的按键操作
- DMP41 连接键盘（通过 USB 接口）：
  通过键盘和/或设备前方控制板的按键操作
- DMP41 连接 PC *和*键盘*以及*鼠标：
  通过 PC 键盘和/或触摸屏和/或鼠标操作

6.1 操作元件



1 显示屏/触摸屏

2 功能键 F1 至 F4
在测量模式和设置模式中使用

3 方向键和确认键
⇕ ⇔ 用于在测量模式和设置模式中浏览

4 删除键
用于删除光标当前所在位置的字符

5 字母数字键盘区
用于在显示屏的编辑栏输入数字

6 确认键
用于激活所做的设置

7 取消键
退回至菜单或选择栏中的上一次输入（不包括文本栏）和关闭在线帮助

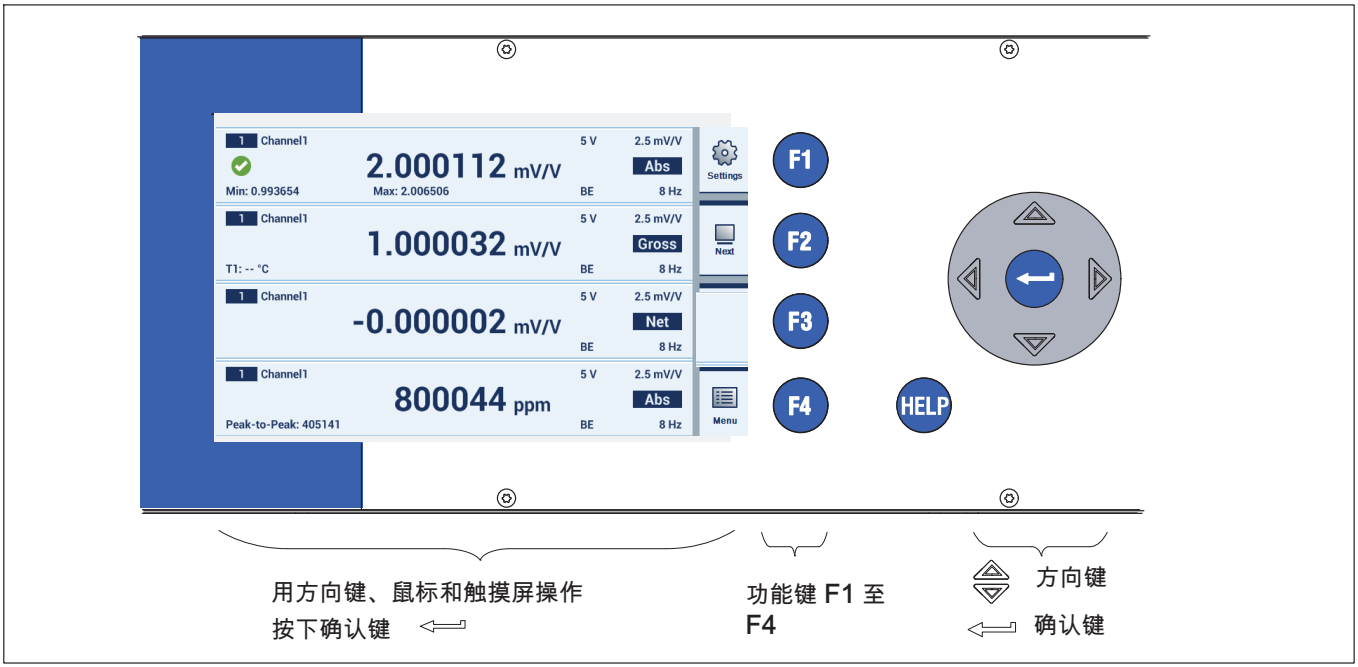
8 帮助键
就当前激活的功能接通在线帮助

9 开关

重要

前方控制板上的方向键相当于 PC 键盘的方向键，前方控制板上的功能键则相当于键盘上的 F1 *至* F4 *键。*

导航提示



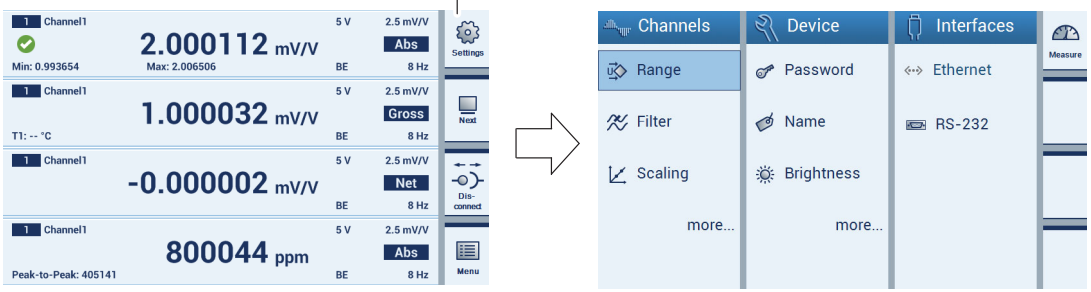
通过前方控制板键盘操作

可通过前方控制板上的操作键对 DMP41 进行设置。有两种操作模式可供使用：*测量模式* (Measure) 和 *设置模式* (Settings)。

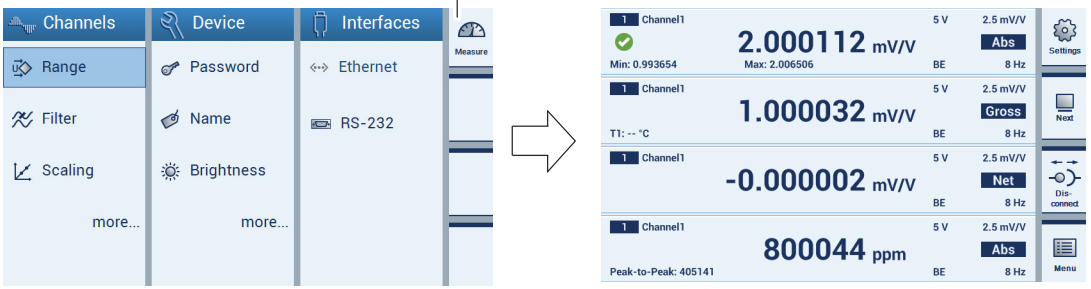
重要

F1 键具备一项特殊功能。按下该功能（切换）键可切换至另一种操作模式，也就是从测量模式 (Measure) 切换至设置模式 (Settings) 或相反。

从测量模式 (Measure) 切换至设置模式 (Settings)

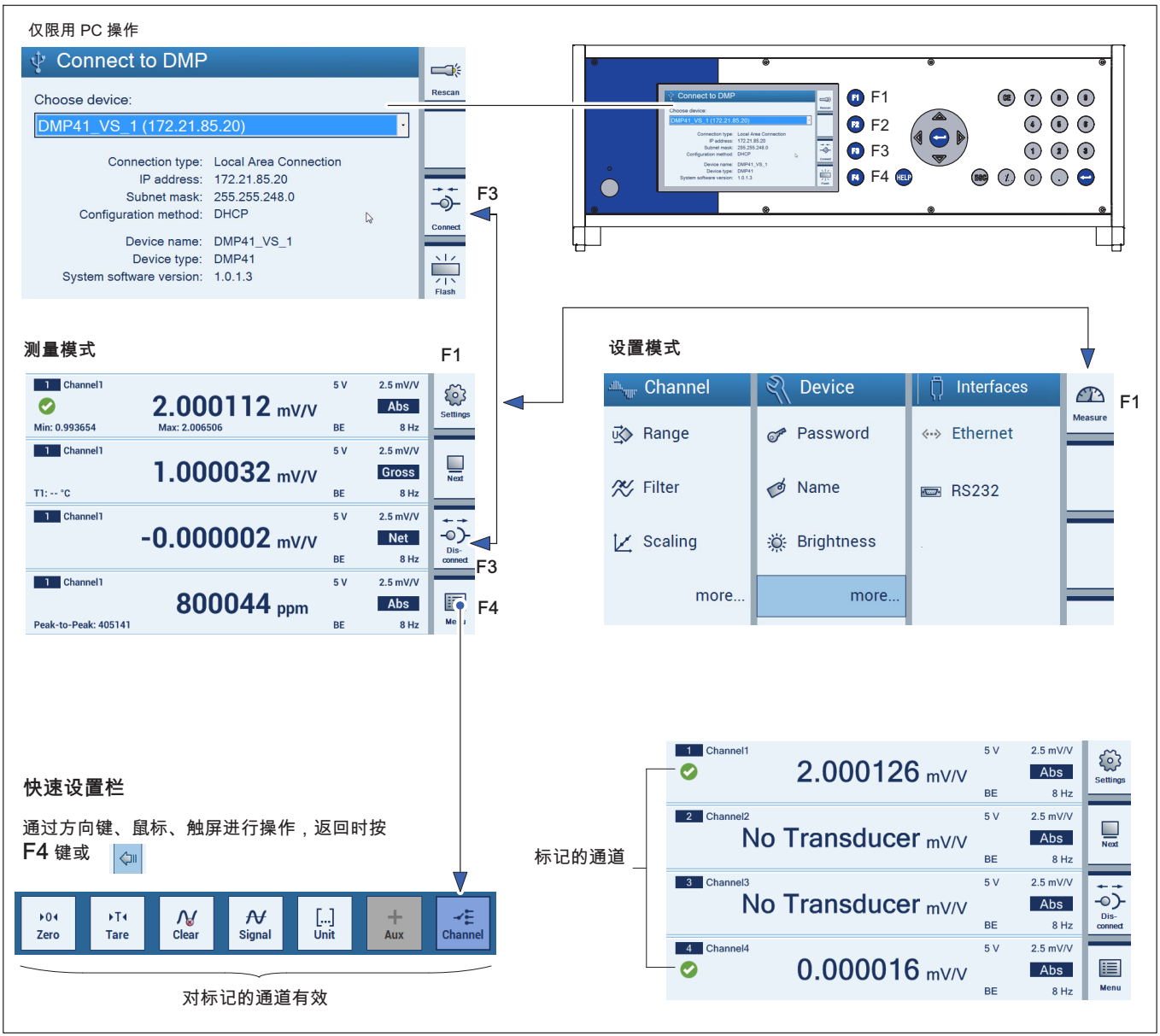


从设置模式 (Settings) 切换至测量模式 (Measure)

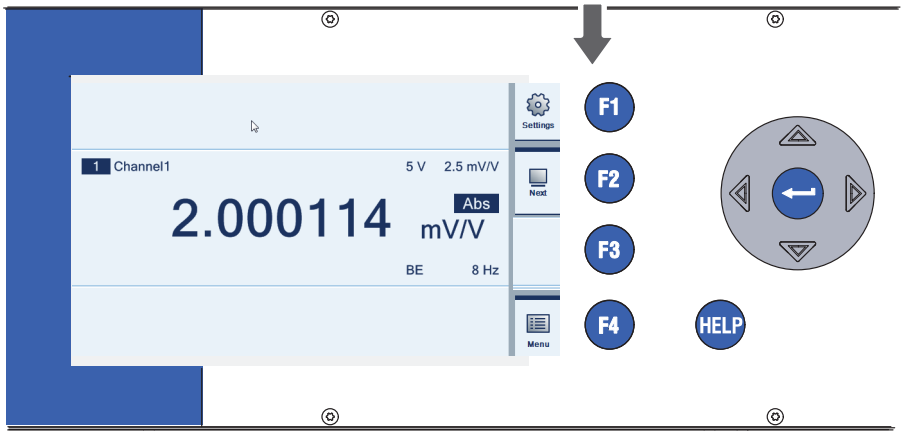


- 设置Channels（通道）：测量范围、滤波器、定标、通道名称、显示精度、清零、峰值、复制、保存、加载
- 设置 Device（设备）：密码、终端、显示亮度、信息、日志、出厂设置、设备名称、日期/时间、更新
- 设置 Interfaces（接口）：以太网、RS232

触摸屏操作界面总览


仅限用 PC 操作
Connect to DMP
Choose device:
DMP41_VS_1 (172.21.85.20)
Connection type: Local Area Connection
IP address: 172.21.85.20
Subnet mask: 255.255.248.0
Configuration method: DHCP
Device name: DMP41_VS_1
Device type: DMP41
System software version: 1.0.1.3
Rescan
Connect
Flash
F3
F1
F2
F3
F4
测量模式
F1
Channel1
2.000112 mV/V
Min: 0.993654
Max: 2.006506
5 V
2.5 mV/V
Abs
BE
8 Hz
Settings
Channel1
1.000032 mV/V
T1: -- °C
Gross
Next
Channel1
-0.000002 mV/V
Net
Dis-connect
F3
Channel1
800044 ppm
Peak-to-Peak: 405141
Abs
F4
设置模式
Channel
Device
Interfaces
Range
Password
Ethernet
Filter
Name
RS232
Scaling
Brightness
more...
more...
Measure
F1
快速设置栏
通过方向键、鼠标、触屏进行操作，返回时按
F4 键或
Zero
Tare
Clear
Signal
Unit
Aux
Channel
对标记的通道有效
标记的通道
Channel1
2.000126 mV/V
Channel2
No Transducer mV/V
Channel3
No Transducer mV/V
Channel4
0.000016 mV/V
Settings
Next
Dis-conned
Menu

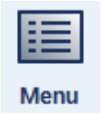
6.2 测量模式 (Measure) 下的功能键



F1 测量模式 (Measure) 至设置模式 (Settings) 的切换键

F2 所显示的测量通道数量 (1、2、4、6) 的切换键

F3 连接/断开 DMP41（仅限用 PC操作）



F4 快速设置栏和返回（重新隐藏快速设置栏）

功能键 F1 至 F4 在测量模式和设置模式中均有效，但是所分配的功能不同。

快速设置栏的功能

F4：开启快速设置栏

重新隐藏快速设置栏

该功能对所有选定的通道均有效（最多 6 个通道）。

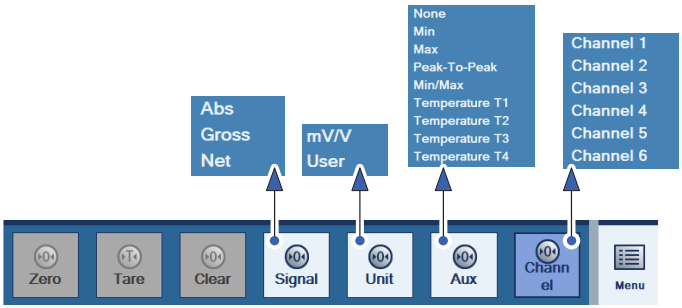
对于功能Signal（信号）、Unit（单位）、Aux（辅助值）和 Channel（通道），可在一个弹出式菜单中选择通道参数。

Aux（辅助值）：温度 T1

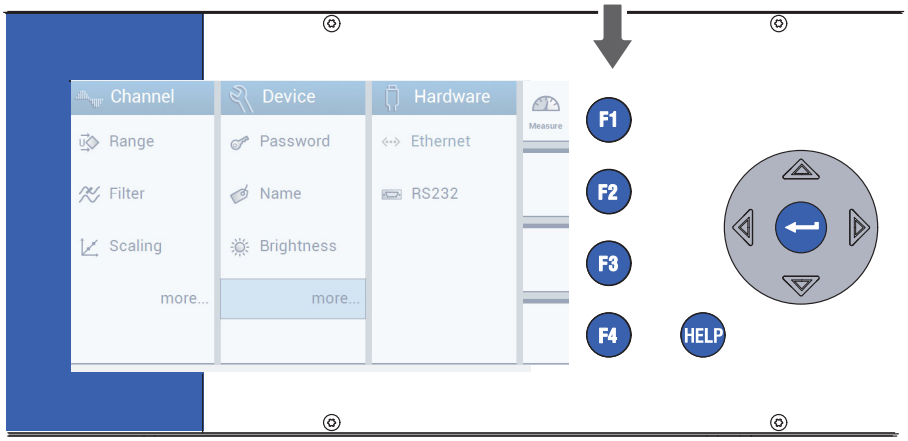
所有选定的通道显示温度 T1

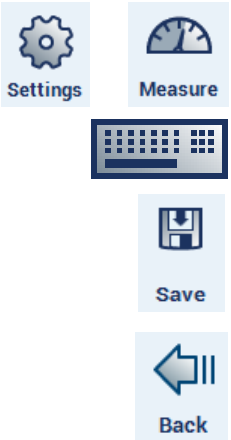
Channel（通道）：Channel 4（通道 4）

所有选定的通道显示 Channel 4（通道 4）的设定属性（例如单位、毛重、净重）。



6.3 设置模式 (Settings) 下的功能键





F1 设置模式 (Settings) /测量模式 (Measure) 的切换键

F2 在显示屏上输入数字或 字母

F3 保存 (Save) 已更改的设置

F4 返回 (Back) 上一页面

F2 至 F4：显示和功能取决于所在页面

通过屏幕在 DMP41 上进行操作（触摸屏）

通过触摸屏操作与通过 DMP41 键盘操作的功能相符。选择时请轻轻点击菜单项、可展开的标题或链接。

信息

在线帮助功能除外：仅能通过 DMP41 上的 HELP *（帮助）键或 PC 操作模式中的 F5 键调用。*

通过 PC 进行操作（使用鼠标和键盘）

已将 DMP41 与电脑相连。通过 PC 操作与通过键盘操作时的功能相符。您可使用鼠标光标点击菜单项、可展开的标题或链接。

不管是功能键（F1 至 F4）还是键盘上的字母数字键区，都与 DMP41 机箱正面的相关按键一一对应。

如连接了多台 PC，则仅有一台具有设置权限（➔ *参见章节 4.4“连接 PC”，第 36* 页）。

电脑屏幕和 DMP41 显示屏上的显示画面可以不同（不直接进行图像传输）。

在线帮助

重要

通过 PC 操作时 通过键盘上的 F5 键调用在线帮助。这可以用于测试模式和设置模式。
在 DMP41 上操作时则通过 HELP（帮助）键调用在线帮助。会显示针对当前正在执行功能的帮助文档。

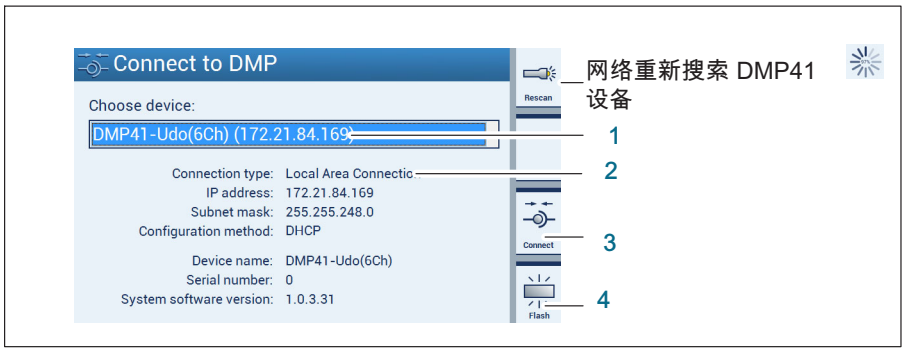
6.4 显示屏/触摸屏

6.4.1 初始界面

接通电源后，DMP41 被初始化并读取存在的元件。该过程用时约 45 秒。

PC 上的启动画面

PC 启动画面中会显示已连接好、可调用的 DMP41。此外还可获取关于所调用 DMP41 的基本信息。



1 在网络中选择一台 DMP41

2 所选 DMP41 的信息

3 将所选 DMP41 与 PC 连接

4 所选 DMP41 的显示屏闪烁

▶ 选择一台 DMP41 (1)。

下面将出现所选 DMP41 的信息（DHCP、设备地址等）(2)。

▶ 按下 Connect （连接）键确认 (3)。

您已进入测量模式（➔ *参见章节“测量模式 (Measure) 下的显示屏”，第 57 页*）

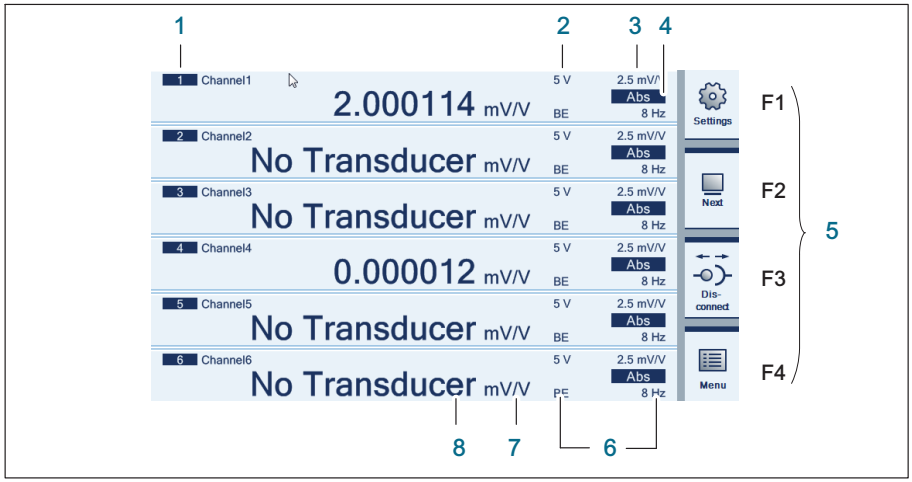
如连接了多台 DMP41，可使用 Flash (4) 功能识别其中一台 DMP41。DMP41 前方控制板上的显示屏将渐亮渐暗交替变化。

6.4.2 测量模式 (Measure)下的显示屏

DMP41 上的启动画面（测量模式）

在测量模式下会显示所有选定通道的测量值。

按下切换键 F1 可从测量模式切换至设置模式或相反（➔ *参见章节6.4.3“设置模式 (Settings) 下的显示屏”，第 60* 页）。



1 通道号

2 桥接电路激励电压

3 测量范围

4 输出信号（绝对、毛重、净重，➔ *参见第 59* 页）

5 功能键（➔ *参见第 48* 页）

6 滤波器

7 单位

8 测量值

F1 测量模式/设置模式切换键

F2 所显示的测量通道数量 (1、2、4、6) 的切换键

F3 连接/断开 DMP41（仅限用 PC 操作）

F4 调出快速设置栏（以及返回）

快速设置栏的显示

▶ 按下 F4 键或点击 Menu（菜单）。

标记通道的测量菜单设置

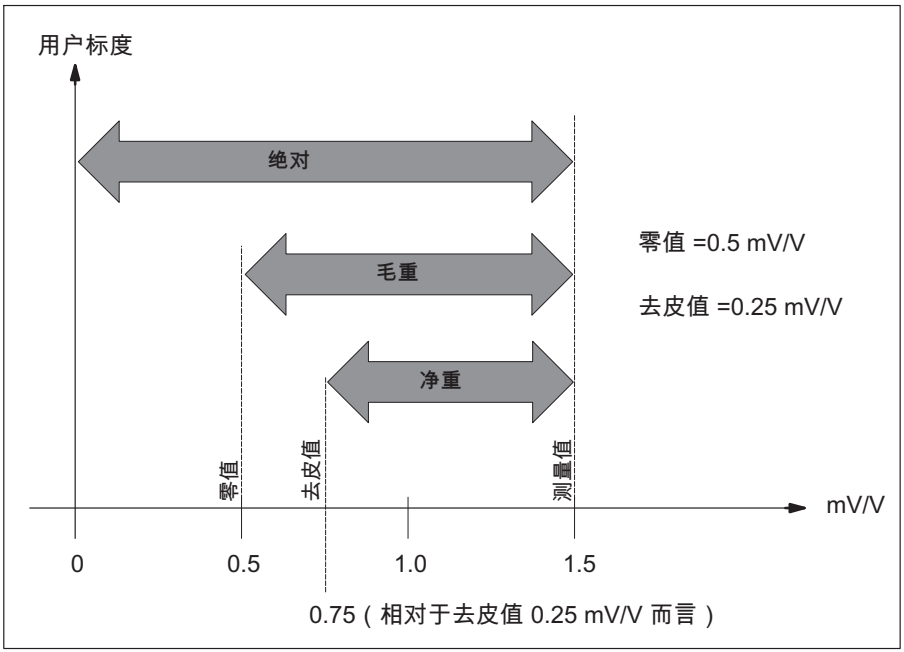
重要

所有通过快速设置栏进行的设置/更改仅对每次标记的通道有效。

对于功能 Signal（信号）、Unit（单位）、Options（选项）和 Channel（通道），可在一个弹出式菜单中选择通道参数。
➔ *同样参见章节6.2“测量模式 (Measure) 下的功能键”，自第 52 页起。*

显示屏中的信号类型

您可选择针对每一个测量点依次显示绝对信号、毛重信号和净重信号。

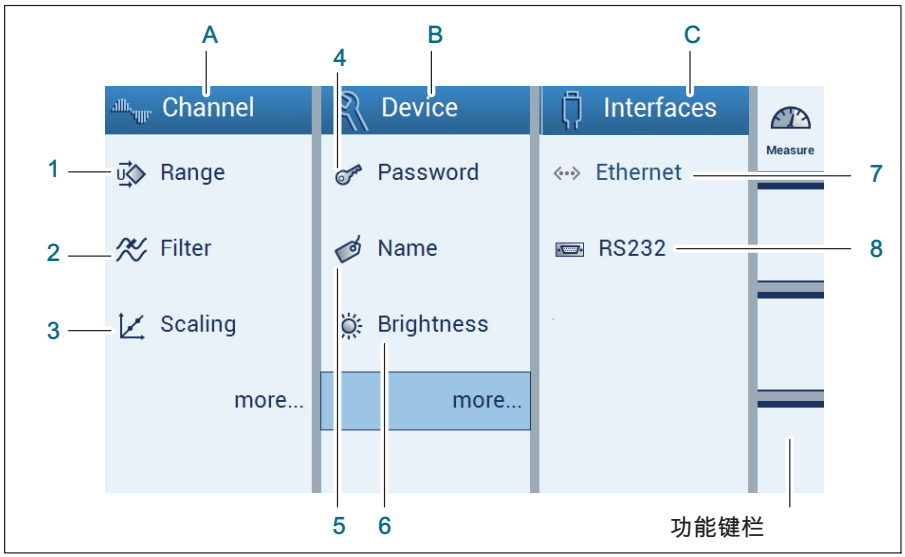


在该示例中显示屏上将显示以下值：

绝对	1.5 mV/V
毛重	1.0 mV/V
净重	0.75 mV/V

6.4.3 设置模式 (Settings) 下的显示屏

电脑和 DMP41 的屏幕显示画面可以不同（不直接进行图像传输）。



A 测量通道设置 (Channel)

1 桥接电路激励电压和测量范围

2 滤波器

3 定标

B 设备设置 (Device)

4 密码

5 设备名称

6 显示亮度

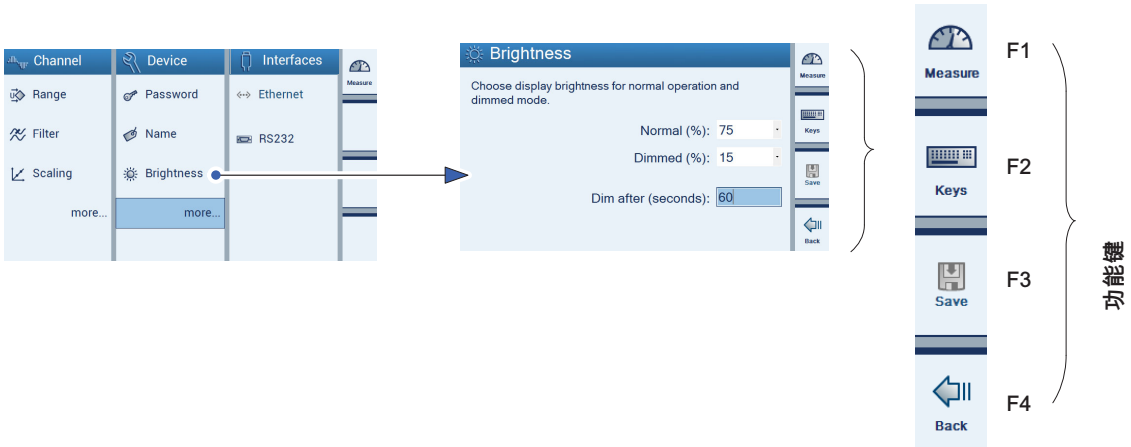
C 接口设置 (Interfaces)

7 以太网接口

8 RS232 接口

功能键栏

示例：

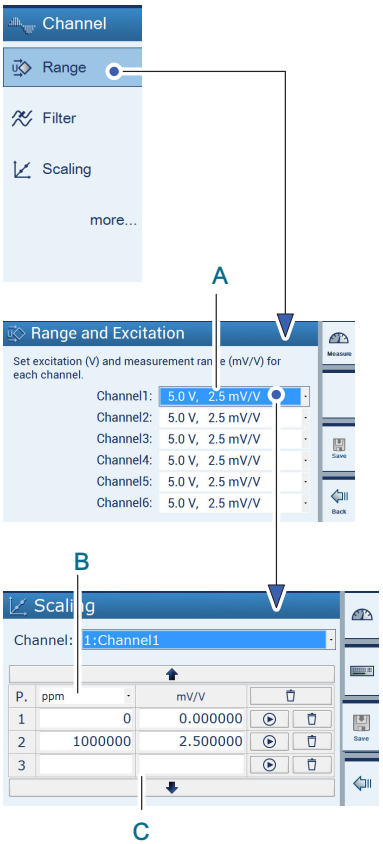


F1	Settings	测量模式 (Measure) → 设置模式 (Settings) 的切换键
F2	Keys	在显示屏上用键盘输入[1)]
F3	Save	保存已更改设置
F4	Back	返回上一页面

[1)] 输入字母或数字。按 CE 键删除字符。

7 设置

本章节为您讲述 DMP41 的功能和设置可能性。下文中显示的菜单结构可以帮助您快速找到需要的设置菜单。同时还将为您说明设置时具体的按键序列。



7.1 基本的设置可能性

主要设置

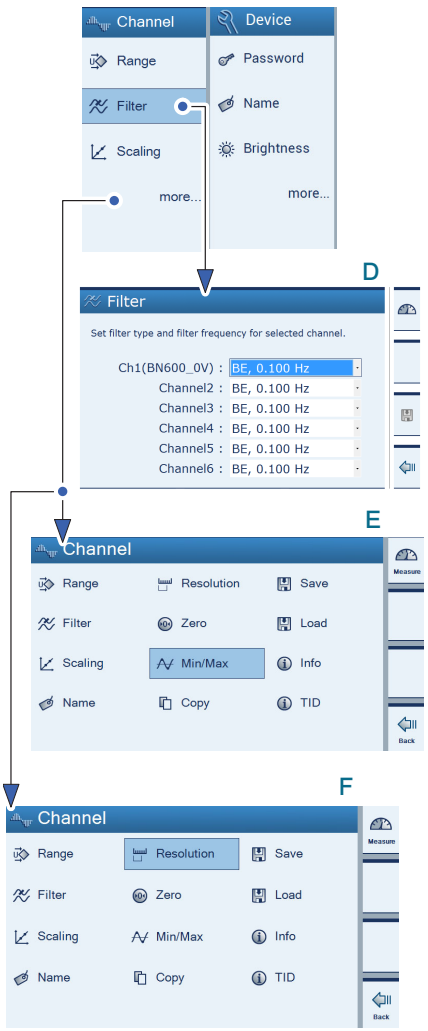
下列几项主要设置可在设置模式下完成：

A 桥接电路激励电压和测量范围

B 单位

C 与传感器数据相对应的线性表

现在便可在测量运行中进行简单的测量。如有需要您可继续设置附加功能。



附加设置（如有必要）

D 滤波器

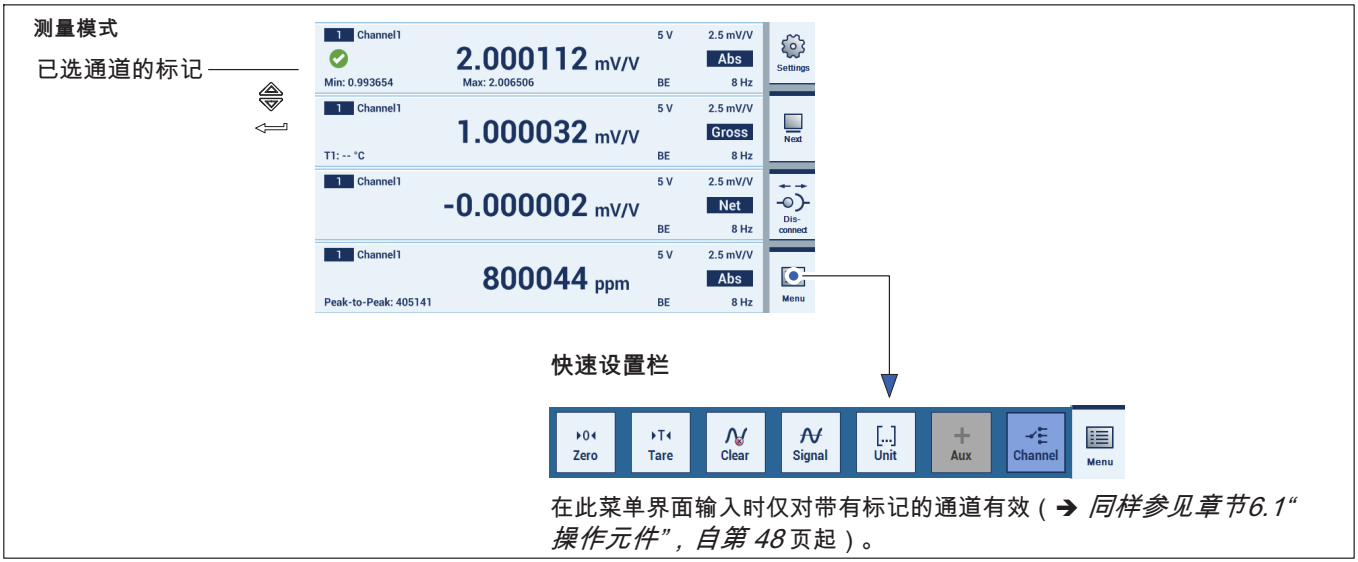
E 查看/删除峰值（最小值/最大值）

F 设置显示格式（分辨率和步宽）

在选项 Device（设备设置）下可设置例如密码、名称和亮度等。

选择通道并进行标记

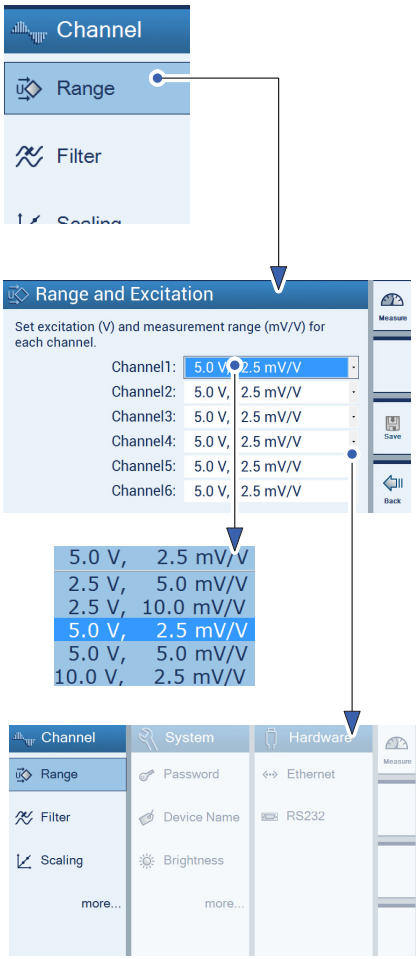
可通过光标、鼠标（在 PC 上）或触摸屏完成测量值显示与各通道的分配。如一个通道已分配测量值，便会标记一个绿色对勾。再次点击可取消标记。



在此菜单界面输入时仅对带有标记的通道有效（➔ *同样参见章节6.1“操作元件”，自第 48 页起*）。

信息

设置模式 *中的输入内容与此处带有标记的通道无关。*



7.2 在设置模式中设置测量通道

重要

测量通道在选项 Channel（通道）下的菜单中进行设置。

如设备处在测量模式下：

▶ 按下切换键 F1 切换至设置模式 (Settings)。

7.2.1 测量范围 (Range) 和桥接电路激励电压 (Excitation)

测量范围的选择取决于所选的桥接电路激励电压。

桥接电路激励电压 (V)	可选测量范围 (mV/V)
2.5	5 10
5（出厂设置）	2.5 5
10	2.5（出厂设置）

▶ 按下 Range（测量范围）。

▶ 在菜单 Range and Excitation（测量范围和桥接电路激励电压）中选择所需的桥接电路激励电压/测量范围组合。

▶ 点击 Save（保存）。

重要

技术数据中给出的最大精度只有在桥接电路激励电压设置为 10 V、测量范围设置为 2.5 mV/V 时才能实现。

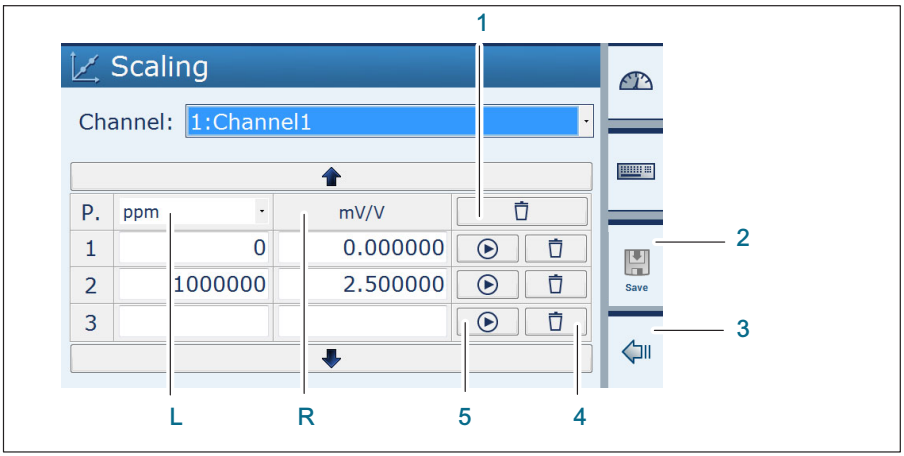
桥接电路激励电压的选择可能会对测量范围的选择有所限制。

7.2.2 定标和线性化 (Scaling)

设置窗口中的每个功能均可分配两个值（单位除外）。

左边的值 (L) 与用户标度相关联，右边的值 (R) 则是以 mV/V 为单位的标度。

按下按键 ▶ 则仅将当前测量值纳入 mV/V 栏（右侧编辑栏）。



1 删除所有定标

2 保存所有更改

3 取消更改，采用上一个特征曲线值

4 删除 P3 行

5 将当前测量值（mV/V 值）纳入 mV/V 编辑栏

线性化处理的作用是补偿传感器的非线性。

在定标对话框中数值显示精确到小数点后 7 位，其中第 7 位四舍五入（示例：200 kg 在线性表中就会显示 200 kg，而不是约 199.999）

选择单位

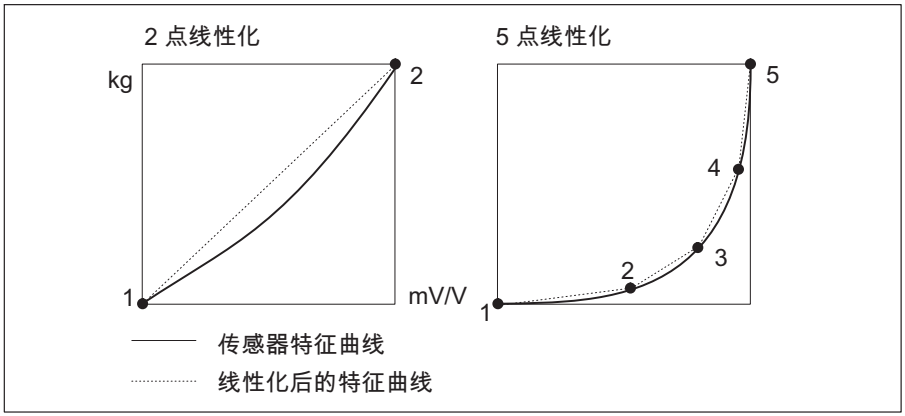
从菜单中选择希望在显示屏上显示的单位（例如：ppm）或可自由选择 (User defined)（用户自定义）。

确定定标点

编辑栏 1 至 65 用于传感器特征曲线的线性化。

从而可以补偿由于非线性特征曲线导致的显示误差。

基本原则是：弯曲度较大的特征曲线必须选择更多个定标点，以获取更小的直线段。



如果数值位于给定的定标点范围外，则采用最后两个定标点的斜率相应地进行外推。

- ▶ 按下 Scaling（定标）。
- ▶ 选择一个单位 (A)。
- ▶ 选择每一个定标点的数值，包括单位和 mV/V。
- ▶ 按下 Save（保存）。

7.2.3 清零和去皮 (Zero/Tare)

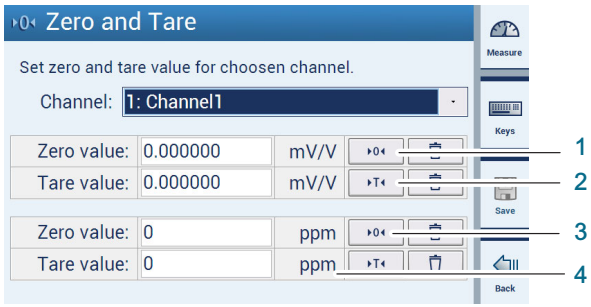
在测量模式下通过快速设置栏进行清零和去皮

按下 Zero（清零）或 Tare（去皮）可将标记的通道清零或去皮，也就是说会采纳当前测量的零值或去皮值（以mV/V 为单位）。

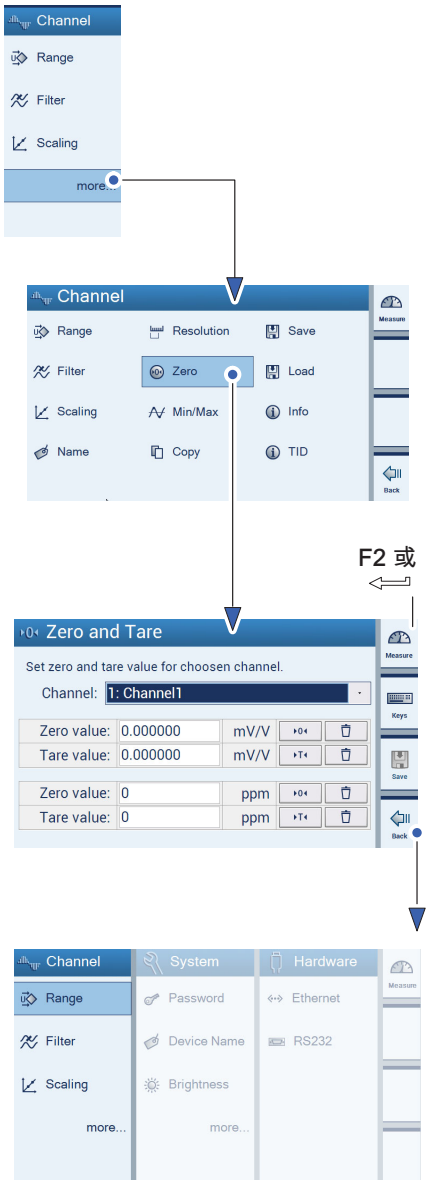
在设置模式下通过编辑栏进行清零和去皮

零值和去皮值编辑栏：

- Zero value（零值）
- Tare value（去皮值）



1 采用毗连的电气值为零值
2 采用毗连的电气为去皮值
3 采用毗连的物理值（已定标）为零值
4 任一单位（在定标中设定）

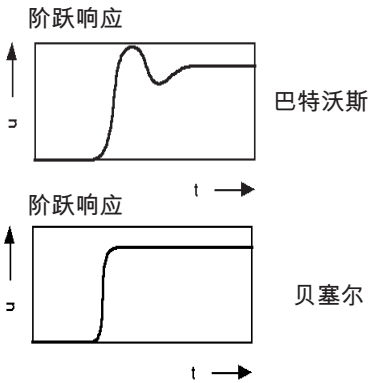


单位的输入和 mV/V 的输入同步进行。

- ▶ 按下 more...（更多选项）。
- ▶ 按下 Zero（清零）。
- ▶ 输入一个值作为零值（通过键盘区或 F2）。
- ▶ 输入一个值作为去皮值（通过键盘区或 F2）。
- ▶ 按下 Save（保存）。
- ▶ 按下 Back（返回）。

重要

将 mV/V 值清零时，会根据特征曲线确定用户定义的单位（不等于 0）。
将用户定义的单位置零时，会根据特征曲线确定 mV/V 值（不等于 0）。



7.2.4 滤波器类型和滤波器频率

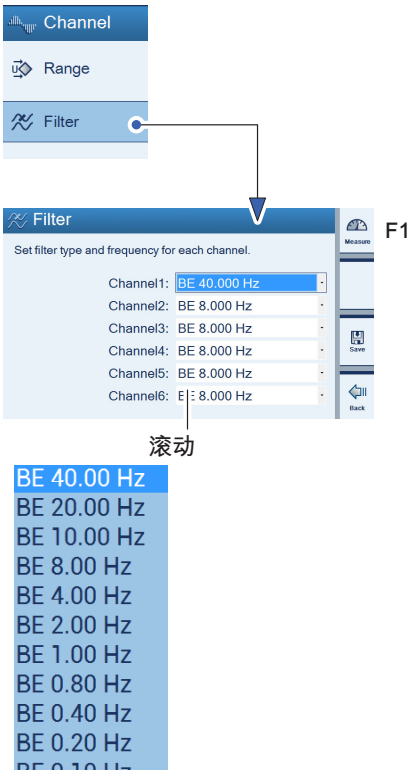
使用低通滤波器可阻止超出一定截止频率的非期望高频干扰信号。

幅频特性、运行时间和阶跃响应都取决于滤波器特性。您可以选择巴特沃斯特性或贝塞尔特性。

巴特沃斯特性显示线性幅频特性，在截止频率上方有一个急剧下降。会出现一个约 10% 的超调。

贝塞尔特性显示阶跃响应，超调量很小 (<1 %) 或没有超调。幅频特性下降较平缓。

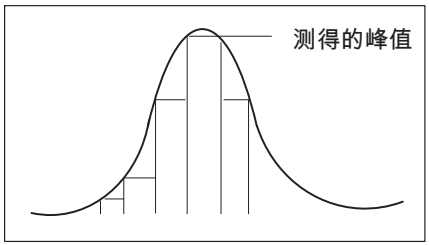
额定值幅频衰减 -3dB。



通过以下示例对设置加以说明：

称重仪用来确定质量。称重仪置于一个基础之上，基础倾向于 12 Hz 的振动。如干扰频率大于 12 Hz 则应滤除。

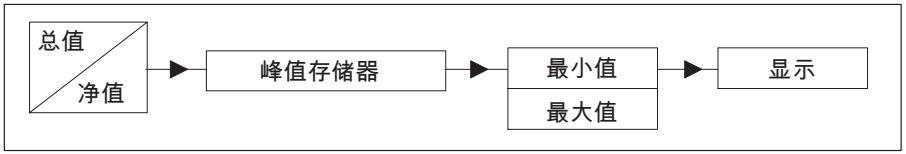
- ▶ 按下切换键 F1 切换至设置模式 (Settings)。
- ▶ 按下 Filter（滤波器）。
- ▶ 为每条通道选择 BE, 1 Hz（相当于 12 Hz 时的衰减 > 90 dB）。
- ▶ 按下 Save（保存）。
- ▶ 如果您想返回测量模式 (Measure)，请按切换键 F1。



7.2.5 峰值存储器（最小值/最大值）

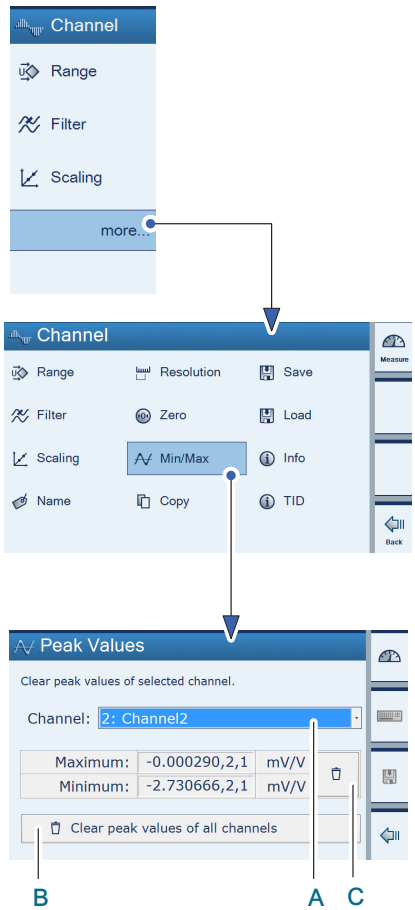
使用“峰值”（最小值/最大值）功能可记录和保存单独出现的信号峰值、最小/最大信号幅度。所有峰值都将永久保存。

可选择将最小值/最大值和峰间值以 mV/V 值的形式以用户定义的标度显示为毛重值、净重值或绝对值，或通过 MSV 指令查询。



对于快速变化的动态信号必须注意，峰值是从过滤后的信号中得出的。

如果在上述示例中应测出基础振动的峰值，则滤波器必须设置为大于 12 Hz。



清除每个通道的峰值存储器（最小峰值/最大峰值）

清除峰值存储器有以下三种方法：

- 通过菜单 Min/Max（最小值/最大值）（可针对选定通道 (A) 或所有通道 (B)）。

▶ 按下 more...（更多选项）。

▶ 按下 Min/Max(Peak Values)（峰值）。

▶ 选择要清除峰值的通道 (A)。

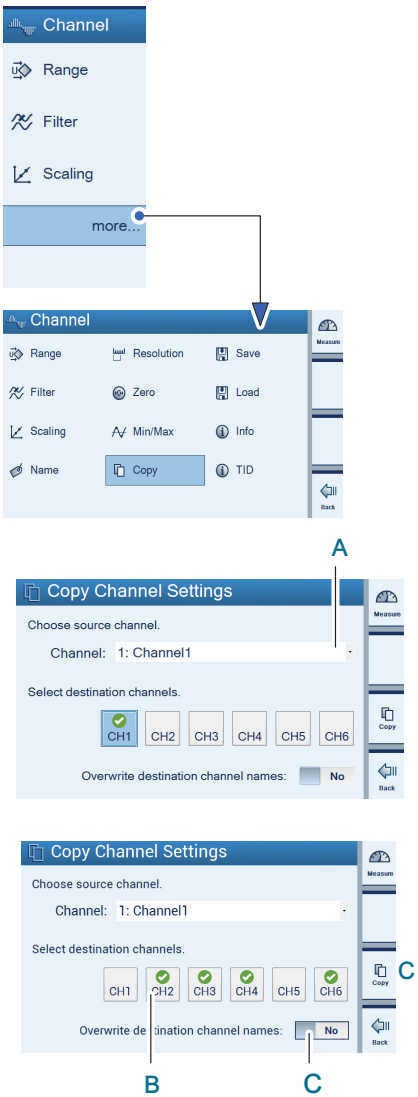
▶ 按下 (C)。

峰值被清除。

- 通过计算机指令 CPV
- 直接通过 Clear（快速设置栏）

▶ 按下切换键 F1 切换至测量模式 (Measure)。

▶ 按下 Clear（清除）(D)。



将通道 1 的设置复制到通道 2、3、4 和 6。

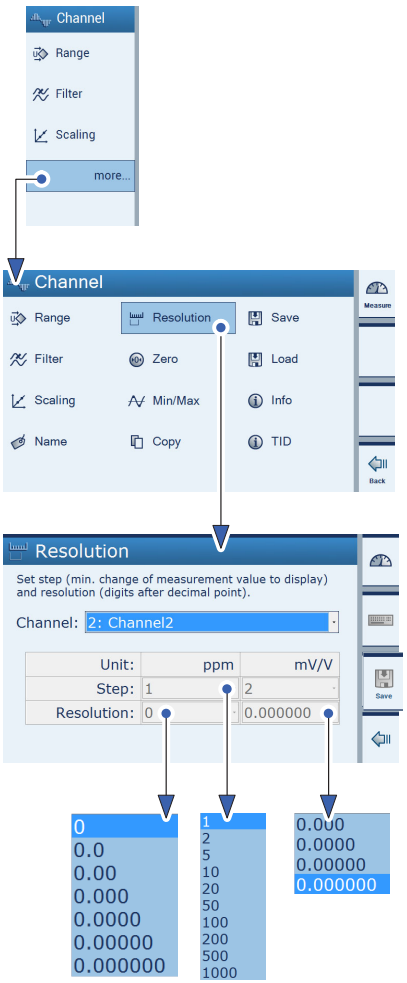
7.2.6 复制 (Copy)

通过“复制”功能可将一条通道的设置传输至其他通道。这样便不必耗时进行再次设置。

- ▶ 按下 more...（更多选项）。
- ▶ 按下 Copy（复制）。
- ▶ 选择通道，该通道的设置将作为源通道（主通道）（图中为Channel1）（通道 1）(A)。
- ▶ 选择被主通道设置覆盖的通道 (B)。
- ▶ 按下 Copy（复制）确认(C)。

此外，通道名称也可被主通道名称覆盖 (C)。

示例：通道 2、3、4 和 6 被重新命名为 Channel1（通道 1）。



7.2.7 设置测量值显示 (Resolution/Step) (分辨率/步宽)

菜单 Resolution (分辨率) 中的设置会影响读数显示。

设置读数精度 (Resolution)

通过读书精度可确定小数点后位数数目。

示例 : 读数终值 20 kg

分辨率 0.0 (20.0 kg)

分辨率 0.000 (20.000 kg)

设置步宽 (Step)

通过步宽可确定读数进位。步宽与最后一个数位有关。

示例 : 读数终值 20 kg

小数点后位数 (分辨率) 为 1 (20.0 kg)

1 步 意味着读数进位为 100 g

5 步 意味着读数进位为 500 g

100 步 意味着读数进位为 10 000 g

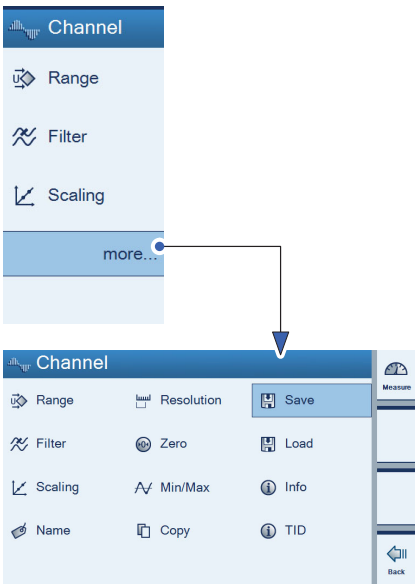
小数点后位数 (分辨率) 为 3 (20.000 kg)

1 步 意味着读数进位为 1 g

5 步 意味着读数进位为 5 g

100 步 意味着读数进位为 100 g

- ▶ 按下 more... (更多选项) 。
- ▶ 按下 Resolution (分辨率) 。
- ▶ 选择待设置通道。
- ▶ 为用户定义的单位输入步宽 (Step)。
- ▶ 为用户定义的单位输入分辨率 (Resolution)。
- ▶ 为 mV/V 值 输入步宽 (Step)。
- ▶ 为 mV/V 值 输入分辨率 (Resolution)。

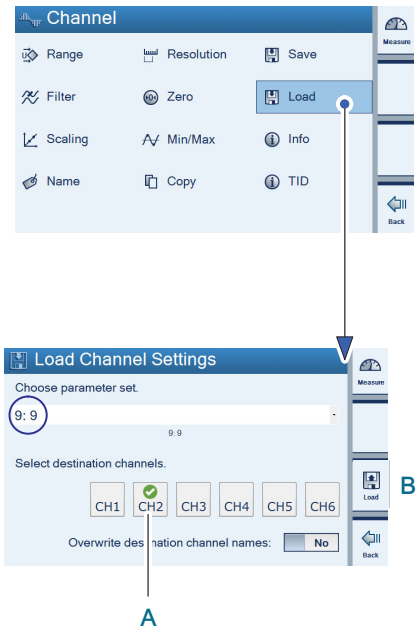


7.2.8 保存/加载 (Save/Load)

通过功能 Save和 Load（保存和装载）可持久保存当前通道设置并加载已保存设置。每次都会保存所有 6 个通道的全部通道设置。可设置 1 至 100 个参数组。

保存 (Save)

- ▶ 按下 more...（更多选项）。
- ▶ 按下 Save（保存）。
- ▶ 选择参数组号。
  图中为：
  所有 6 个通道的全部通道设置都保存在参数组号 9 下。
- ▶ 按 F2 键，为所选择的参数组设定一个名称（删除字母和字符时使用 CE 键）。
- ▶ 按下 OK 键。
- ▶ 按下 Save（保存）。

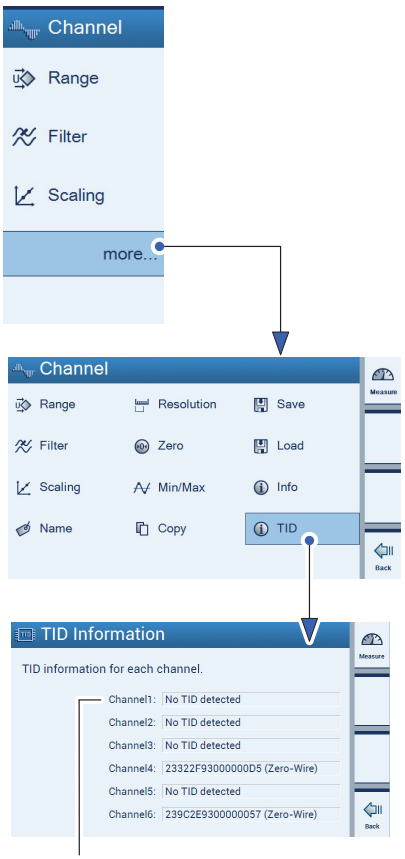


在参数组号 9 下保存的通道设置仅覆盖通道 2。

加载 (Load)

- ▶ 按下 more...（更多选项）。
- ▶ 按下 Load（加载）。
- ▶ 选择参数组号（图中为：9）。
- ▶ 选择应被所选参数组的设置覆盖的通道。
  图中为：
  在参数组号 9 下保存的通道设置写入通道 3 (A)。
- ▶ 按下 Load（加载）确认 (B)。

更改已生效的通道通过一个绿色对勾标记。



辨别出是否为应变片连接了识别模块 (T-ID)。

7.2.9 TID（传感器识别）

TID 显示 TEDS 模块的（全球）唯一 ID 号（传感器识别 ID）。

- ▶ 按下 **more...**（更多选项）。
- ▶ 按下 **TID**（传感器识别）。

如未连接 TID：

No TID detected（未探测到 TID）

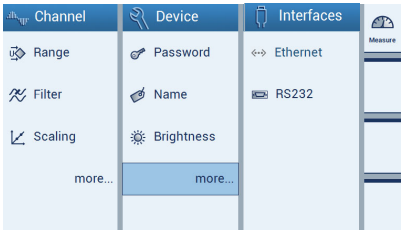
如连接了 TID：

显示 TID 号

7.3 在设置模式下设置设备 (Device)

重要

设备在选项 Device（设备）下的菜单中进行设置。



如设备处在测量模式下：

▶ 按下切换键 F1 切换至设置模式 (Settings)。

7.3.1 密码 (Password)

DMP41 的所有设置均可通过密码进行保护。

在出厂设置中密码保护功能（针对在 DMP41 上直接操作）为关闭。

如通过 PC 操作 DMP41，*每次*都必须输入密码。

只要密码保护功能处于激活状态，每次重新启动 DMP41 时都必须输入密码。输入密码后才能更改设置。

在测量模式下，只有清零、去皮和最小值/最大值这三项功能要求输入密码。

以下人员拥有管理员权限：

- 已输入密码用户
- *直接*在 DMP41 操作的用户（默认）

7.3.1.1 启用密码保护功能

通过 DMP41 或 PC 操作：

启用密码保护：

- ▶ 按下 Password（密码）。
- ▶ 输入密码。
- ▶ 在选项 Ignore password（忽略密码）下选择：*No*（否）。
- ▶ 按下 OK 键。

重要

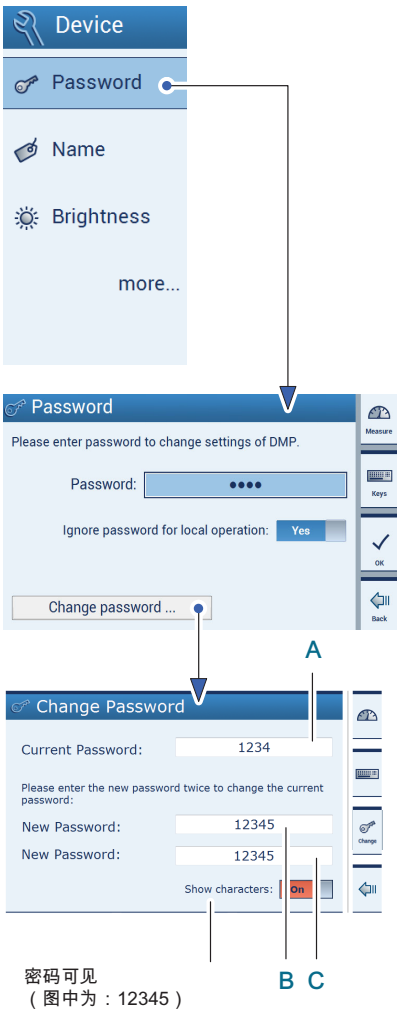
密码保护功能在重新启动设备后才能生效。

关闭密码保护：

- ▶ 按下 Password（密码）。
- ▶ 输入密码。
- ▶ 在选项 Ignore password（忽略密码）下选择：*Yes*（是）。

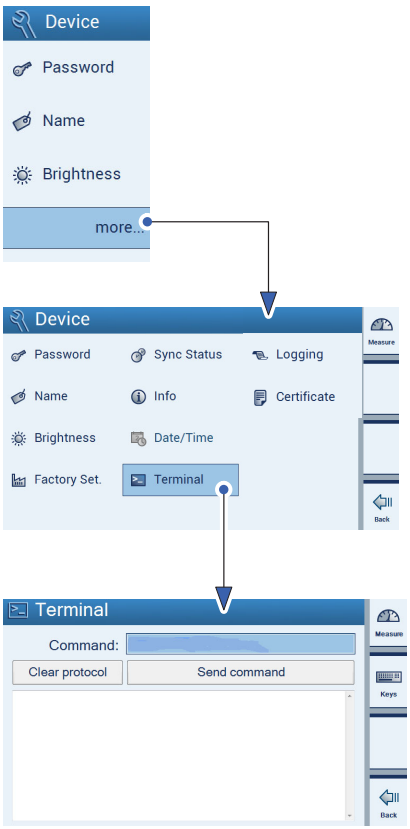
重要

在 DMP41 上操作时便不需要输入密码。通过 PC 进行操作时绝不能忽略密码！



7.3.1.2 更改密码 (Change Password)

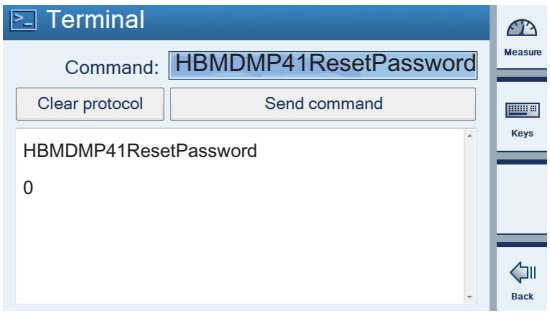
- 按下 Password（密码）。
- 按下 Change Password（更改密码）。
- 输入当前密码 (Current Password) (A)。
- 输入新密码 (New password) (B)。
- 请再次输入新密码进行确认 (C)。
- 按下 Change（更改）确认并保存。



7.3.1.3 密码丢失

如密码丢失，您可重置。操作步骤如下：

- 按下 more...（更多选项）。
- 按下 Terminal（终端）。
- 请在 Command（指令）下输入以下指令：*HBMDMP41ResetPassword*。

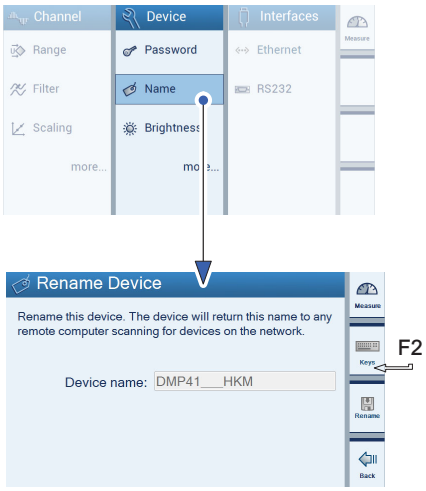


密码便重置为默认密码“1234”。

如您想设置新的密码，操作步骤参见
➔ *章节7.3.1.2“更改密码 (Change Password)”，第 81 页*。

重要

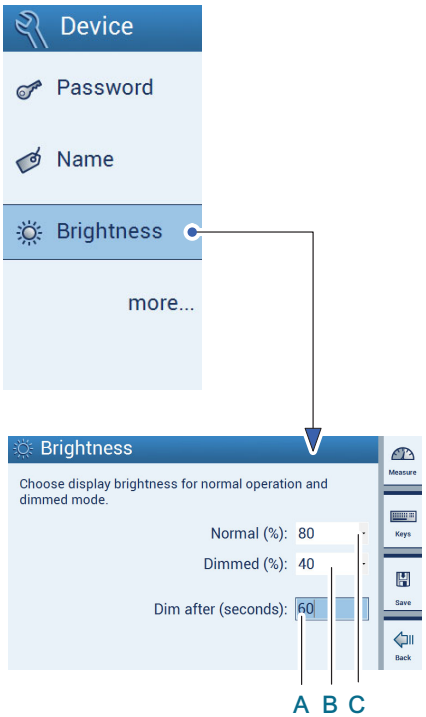
密码重新激活仅能在 DMP41 上操作（无法通过 PC 完成）。



7.3.2 设备名称

您可在设备网络中为每台 DMP41 分配一个名称。

- ▶ 按下 Name（名称）。
- ▶ 按下 F2 并输入名称。
- ▶ 按下 Save（保存）。



A：1 … 3800 秒
B：可在 0 … 100 % 之间滚动选择
C：可在 1 … 100 % 之间滚动选择

7.3.3 显示亮度 (Brightness)

显示亮度分为标准亮度 (Normal) 和弱光亮度 (Dimmed)，均可在 1 和 100 % 之间进行设置。

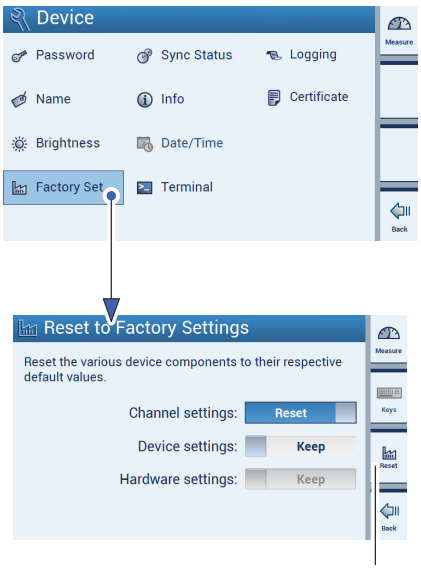
设置显示亮度减弱的等待时间 (Dim after (seconds))：

如在一定时间内未在 DMP41 上进行操作（既没有操作键盘也没有触屏操作），在设置的等待时间过后（1 至 3600 秒）显示亮度将降至设置的弱光亮度。

小建议

将弱光亮度设为 < 100%，有助于延长显示屏的使用寿命。

- ▶ 按下 Brightness（亮度）。
- ▶ 选择一个百分比值作为 Normal（标准亮度）。
- ▶ 选择一个百分比值作为 Dimmed（弱光亮度）。
- ▶ 选择一个百分比值作为 Dim after (seconds)（等待时间（秒））。
- ▶ 按下 Save（保存）。



确认重置

7.3.4 出厂设置 (Factory Set)

DMP41 的出厂设置总览和关于选择性重置的说明

测量通道 (Channel)、设备 (Device) 和接口 (Interfaces) 的设置可分别恢复至出厂设置。

以下设置逐一进行重置：

- Channel settings（测量通道设置）：
  - 测量范围
  - 滤波器
  - 定标
  - 通道名称
  - 小数点后位数和步宽
  - 清零
- Device settings（设备设置）：
  - 密码
  - 设备名称
  - 亮度
  - 日志
- Interface settings（接口设置）：
  - 以太网
  - RS232

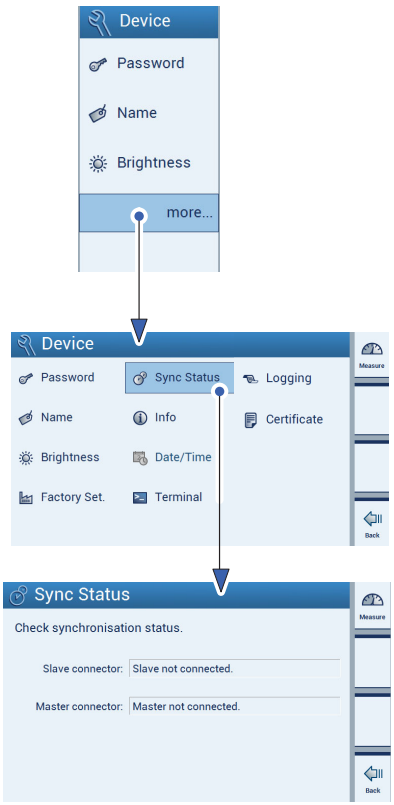
可视通道、系统或接口来分别选择保留 (Keep) 或重置 (Reset) 出厂设置。

▶ 按下 more...（更多选项）。

▶ 按下 Factory Set（出厂设置）。

▶ 为三个设置范围分别选择 Keep（保留）或 Reset（重置）

▶ 按下 Reset (F3)进行重置。



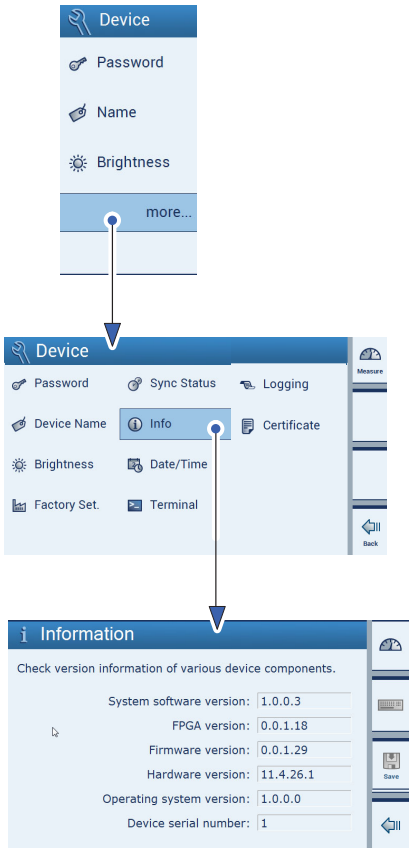
7.3.5 同步状态 (Sync Status)

您可在设备网络中查询每台 DMP41 的同步状态。

- ▶ 按下 more...（更多选项）。
- ▶ 按下 Sync Status（同步状态）。

可能显示以下消息：

MInor connected	同步已完成
Synchronizing	正在同步中
xx %	至同步完成的进度
Master connected and synchronized	同步已完成
Minor not connected	同步电缆 未连接
Master not connected	同步电缆 未连接



7.3.6 设备元件信息 (Info)

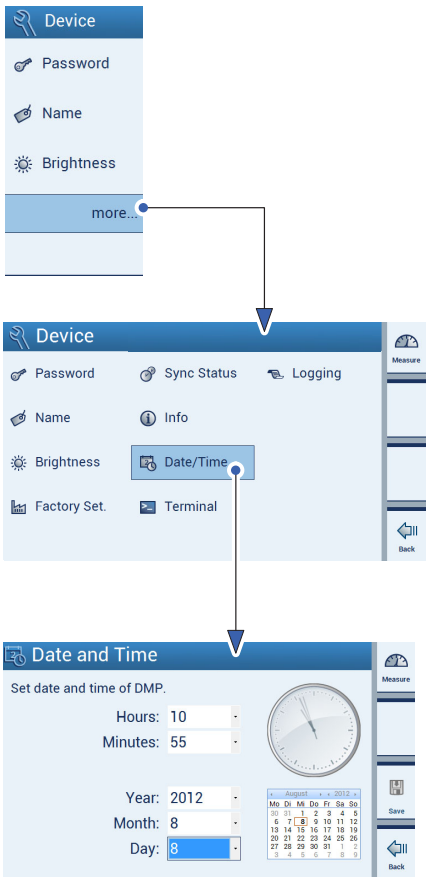
通过该菜单您可获取关于 DMP41 各元件的信息。

▶ 按下 more...（更多选项）。

▶ 按下 Info（信息）。

- System software version（系统软件版本）
- FPGA 版本
- Firmware version（固件版本）
- Hardware version（硬件版本）
- Operating system version（操作系统版本）
- Device serial number（设备序列号）
- Number of connected clients（其他与 PC 相连的 DMP41）

该信息用于识别 DMP41，发生故障时与日志文件一起发送至 HBK。



7.3.7 日期/时间 (Date/Time)

该功能用于确定日志文件生成时间。

重要

“Date/Time”（日期/时间）功能仅限在设备上操作时使用，通过 PC 操作时不可用。

设置日期与时间

设置时间时钟表暂时停止走动。秒针停在 12 点钟位置。

分别在菜单中通过下拉列表手动选择时、分、秒、年、月和日。

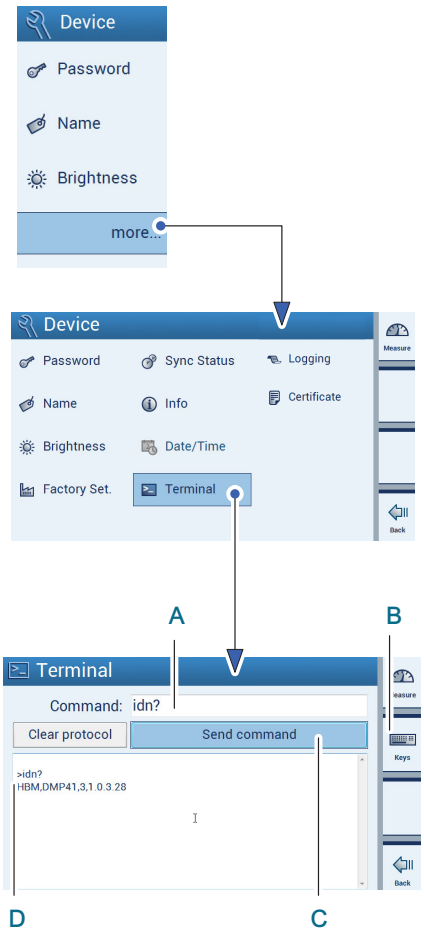
即使连接 PC 时也无法与网络时间同步。

设置好时间并保存后，钟表重新开始走动。

信息

功能 Date/Time（日期/时间）只能在直接通过 DMP41 操作时使用（通过 PC 操作时不可用）。

- ▶ 按下 more...（更多选项）。
- ▶ 按下 Date/Time（日期/时间）。
- ▶ 为以下各项选择数值（可滚动）：
  - Hours（小时）
  - Minutes（分钟）
  - Year（年）
  - Month（月）
  - Day（日）（也会显示在日历中）



7.3.8 通过键盘输入指令 (Terminal)

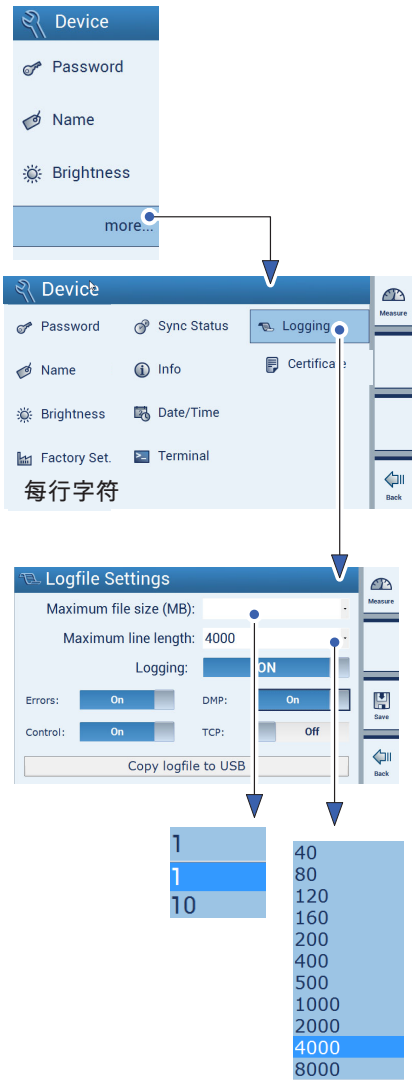
原则上也可以通过输入指令缩写在 DMP41
上进行设置和测量。该对话一方面用于服务，另一方面供编程员使用，可在交互模式中测试将由一个软件发出的指令。

可能的指令及其含义和句法在印刷册 *接口描述和指令集*中有详细说明。

- ▶ 按下 more...（更多选项）。
- ▶ 按下 Terminal（终端）。
- ▶ 输入指令缩写（例如 IDN?）(A)，可通过 PC 键盘或在 DMP41 上输入(B)。
- ▶ 按下 Send command（发送指令）将指令发送出去 (C)。

设备识别示例：

>idn?	已发送的指令 (A)
HBM,DMP41,1230321,1.0.10.0 （制造商、设备、序列号、软件版本）	来自 DMP41 的回复(D)



7.3.9 日志

查找故障时（例如 DMP41 与 PC 之间的通信故障）可确定日志文件的属性。

日志文件只有当 DMP41 非正常运行时才会发挥作用。您可以在此处设置日志应记录哪些事件并将日志文件发送至 U 盘。

文件可为 HBK 服务支持部门提供关于故障原因的提示。您可询问支持部门，您面临的情况应激活哪些选项。

HBK 服务支持

电话服务时间为所有工作日的 9:00 至 12:00 时、13:00 至 16:00 时（中欧时间）：

06151 803-0（德国）

+49 6151 803-0（国际）

此外您还可以通过电子邮件联系 HBK 支持部门：support@hbkworld.com

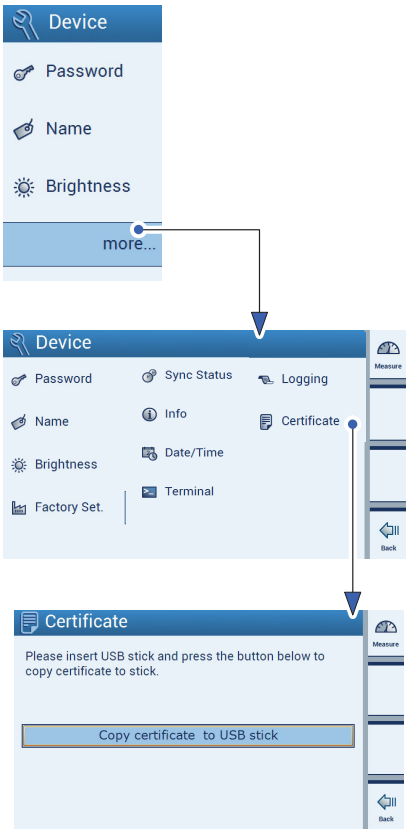
信息

“日志”功能仅能在直接通过 DMP41 操作时使用（通过 PC 操作时不可用）。

- 按下 **more...**（更多选项）。
- 按下 **Logging**（日志）。

您可设定日志文件的属性，选择应写入日志文件的故障：

Maximum file size :	日志文件大小
Maximum line length :	日志文件行长度
Errors :	故障记录启用/关闭
Control :	记录设置对话框
DMP:	记录 DMP41 内部通信
TCP :	记录与 PC 操作软件（DMP41 客户端）的通信
copy logfile to USB :	将日志文件复制至 U 盘



7.3.10 认证证书 (Certificate)

DMP41 中存储的 DKD 认证证书（PDF 格式）可复制到 U 盘。

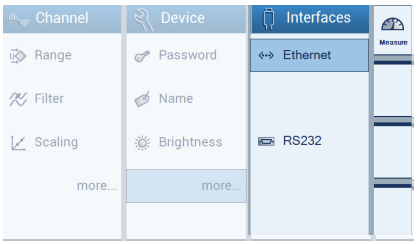
- ▶ 按下 more...（更多选项）。
- ▶ 按下 Certificate（认证证书）。
- ▶ 将 U 盘插入 DMP41 设备背面的 USB HOST 设备插口。
- ▶ 按下 Copy certificate to USB stick（将认证证书复制到 U 盘）。

认证证书存入 U 盘。

7.4 在设置模式下设置接口 (Interfaces)

重要

接口在选项 Interfaces（接口）下的菜单中进行设置。



如设备处在测量模式下：

▶ 按下切换键 F1 切换至设置模式 (Settings)。

7.4.1 以太网接口 (Ethernet)

重要

只有当 DMP41 和 PC 同时连接了以太网电缆，才能对以太网进行设置。
以太网设置仅能在 DMP41 上单独完成（不能通过 PC）。

请在此处选择您希望使用 DHCP 或输入固定 IP 地址。

固定 IP 地址

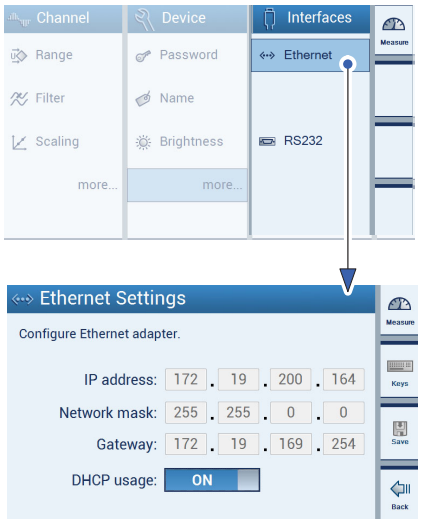
输入适用于您的网络的 IP 地址和子网掩码。只有在 PC 通过网关与 DMP41 相连时才需要网关地址，例如为了能够通过另一个网络类型建立连接。如有疑虑，请在此处输入与“IP 地址”一栏一致的IP 地址。

DHCP

DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol，动态主机配置协议）实现了与服务器相连时网络 IP 地址的自动分配。只要设置了自动分配地址，您便无需进行其他操作，启动 DMP41 时服务器会发来地址，然后设置为该地址。此外还可以由网络管理员设定其他参数（子网掩码、网关地址），之后同样也会进行设置。

信息

功能 Ethernet（以太网）只能在通过 DMP41 操作时使用（通过 PC 操作时不可用）。

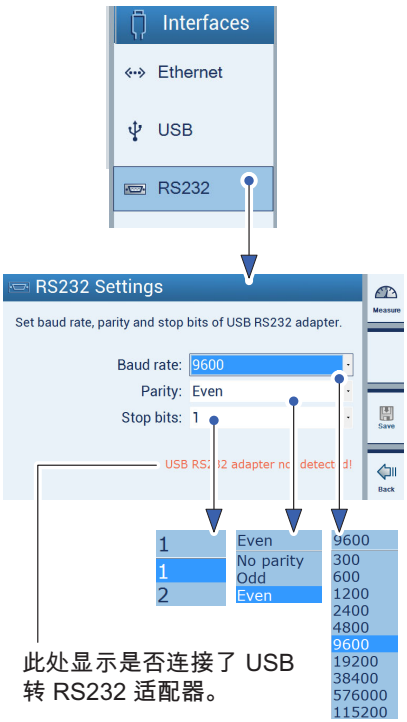


- 按下 Ethernet（以太网）。
- 选择 DHCP OFF（关闭）或ON（开启）。

  OFF：
  可在“IP address, Network mask und Gateway”（IP 地址、网络掩码和网关）中输入数值

  ON：
  “IP address”（IP 地址）、“Network mask”（网络掩码）和“Gateway”（网关）的值由 DHCP 服务器分配到 DMP41 上。

“IP address”（IP 地址）、“Network mask”（网络掩码）和“Gateway”（网关）的值取决于网络。



7.4.2 RS232 接口

信息

功能 RS-232 可在通过 DMP41 或 PC 操作时使用。

- 按下 RS-232。
- 为以下各项输入数值：Baud rate（波特率）、Parity（奇偶校验）和 Stop bits（停止位）。
- 按下 Save（保存）。

7.5 固件更新

安装新固件版本：

- 从 www.hbkworld.com/en/services-support/downloads 下载固件。
- 将 U 盘插入电脑。
- 解压文件并在 Windows 电脑上运行设置文件。
  更新文件存入 U 盘中。
- 在 DMP41 关机的状态下将 U 盘插入 DMP41 背面的**USB 主机**插口。
- 接通 DMP41（显示安装进度百分比）。

DMP41 将显示以下画面：

```
DMP41 Updater                                   Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Do you want to update the hard drive of the DMP41?
Press any key to continue . . .
```

- 请按任意键。

```
DMP41 Updater                                   Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Update started...
```

进程数用百分比显示，步距为 10%

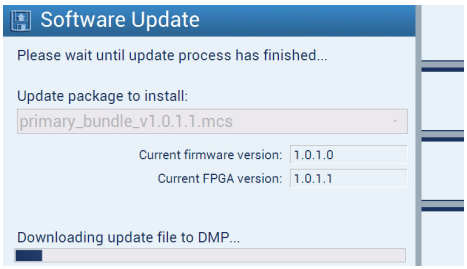
```
DMP41 Updater                                   Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

The hard drive has been successfully updated. Please remove the USB stick!
Press any key to continue . . .
```

- 将 U 盘拔出。

设备重启后，会侦测是否有已过期的固件，若有则会提示现在将更新固件：

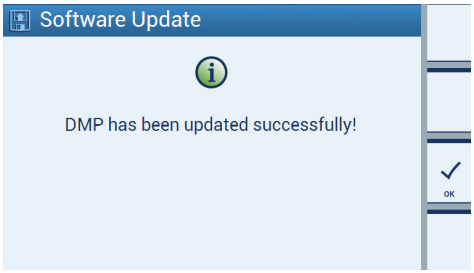
- 按下 **OK** 键确认。

现在开始真正的更新过程，用时约 4 分钟。



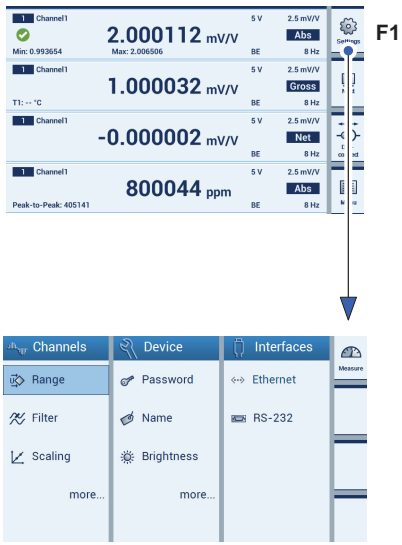
进度条显示过程进度。

更新过程成功结束后会显示以下消息：



重新安装了以下各项：

- 界面
- 操作系统
- FPGA
- 固件



设置模式

7.6 典型设置示例

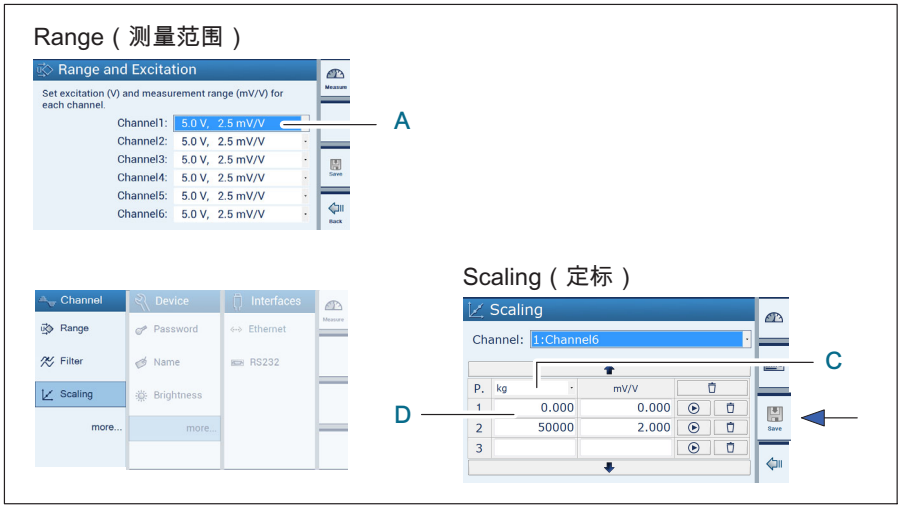
传感器为一个称重单元，额定数据如下：
额定负载：50 kg，灵敏度：2.5 mV/V

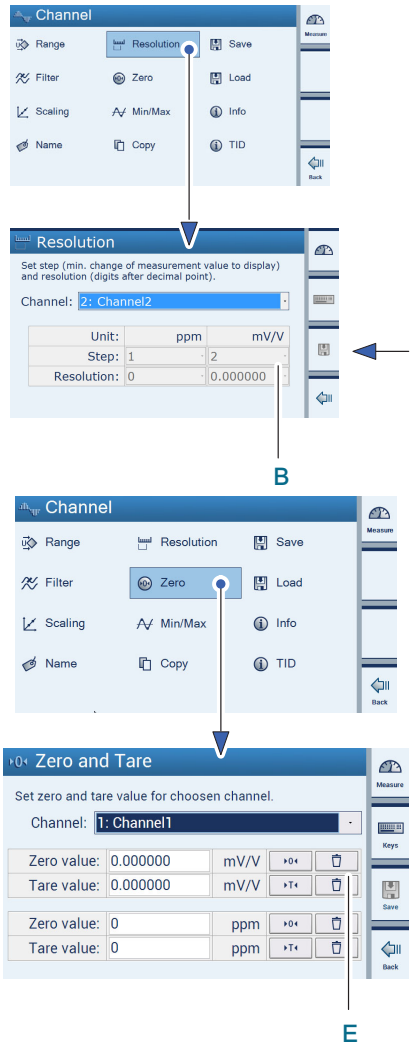
用于确定装在容器中的少量散装货物的重量。

- 将称重单元连接到插口“INPUT B”上➔ *参见章节3.4.2“设备背面”，第 22* 页。

通道设置

- 通过切换键 F1 选择设置模式。
- 在选项 Range（桥接电路激励电压）下的选择栏中选择 5 V 和 2.5 mV/V (A)。
- 按下 Save （保存）（软盘符号）。
- 按下 more...（更多选项）。
- 按下 Scaling（定标），选择单位 kg (C)。
- 通过键盘区在编辑栏中输入 (D)：
  点 1：*0.000* kg 和 *0.000* mV/V
  点 2：*50.000* kg 和 *2.500* mV/V
- 按下 Save（保存）（软盘符号）。





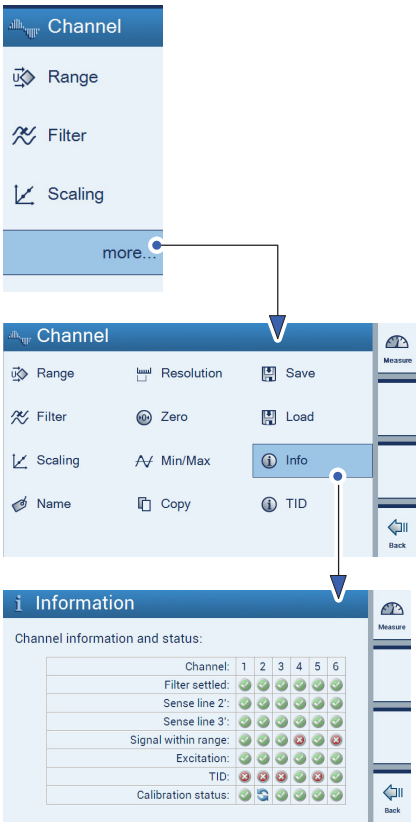
- 按下 Resolution（分辨率），设置显示格式（例如分辨率为 0.000；步宽为 1）(B)。
- 按下 Save（保存）（软盘符号）。
- 按下 Zero（清零）。
- 删除 Zero value（零值）和 Tare value（去皮值）(E)。
- 按下切换键 F1 切换至测量模式。

读数设置

- ▶ 通过切换键 F1 选择测量模式。
- ▶ 选择需设置的测量值显示（打对勾）。
- ▶ 按下 Menü （菜单）(F4)。
- ▶ 按下 Signal（信号）并选择信号类型 Net（净重） (A)。
- ▶ 按下 Unit（单位）并选择需要的单位（图中为：在读数设置中 User = kg） (B)。
- ▶ 将容器放在称重仪上。
- ▶ 按下 Tare（去皮）置零 (C)。
- ▶ 将散装货物装入容器。

  将显示散装货物的重量。

8 故障信息/补救措施



通道状态中出现的故障通过菜单 INFO（信息）显示。

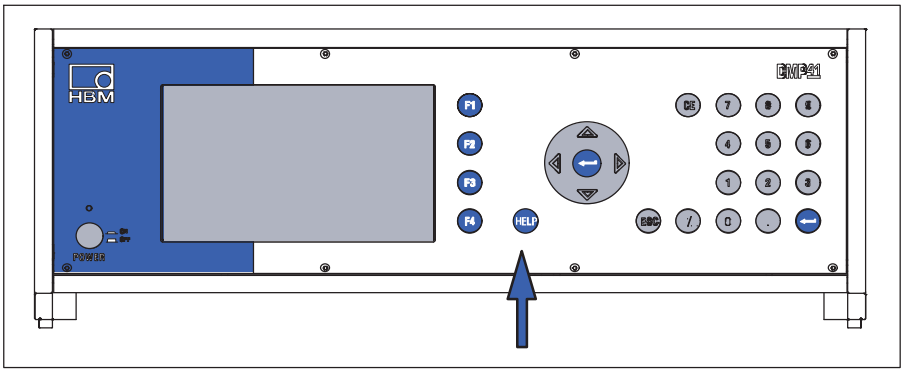
通道信息 (Info)

通过菜单 Info（信息）（通道）可查询所有通道的状态。

可获取以下状态信息：

- Filter selected（滤波器处于稳态）
- Sense line 2'（识别到传感器导线 2）
- Sense line 3'（识别到传感器导线 3）
- Signal within range（信号处于测量范围内，未识别到溢出）
- Excitation（桥接电路激励电压）
- TID（识别到 TID）
- Calibration status（校准状态）

按下设备正面的 **HELP**（帮助）键可调出通道状态（故障信息）的含义。



滤波器处于稳态 (Filter settled)

通道的低通滤波器处于稳态，终值误差小于 1 ppm。零点平衡或去皮等功能只能在稳态下完成。

瞬态过程还在继续。

识别到传感器导线 2/3 (Sense line 2/3)

传感器导线存在且已正确连接，不存在故障。

未识别到传感器导线的连接状态。未连接传感器或传感器导线未连接 。

信号处于测量范围内 (Signal with range)

测量信号处于测量范围内，未过载。

测量放大器过载，测量值无效。通道显示中显示过载。

桥接电路激励电压 (Excitation)

桥接电路激励电压处于理想范围内，不存在故障。

桥接电路激励电压中断，原因有可能是传感器电阻过小或发生短路。

TID

识别到 TEDS 模块并读取模块 ID 号。不能评测 TEDS 信息。

未识别到 TEDS 模块。

校准状态 (Calibration status)

校准状态正常，不存在故障。

不能执行（自动）校准，误差超出了允许范围，测量值无效。

正在执行（自动）校准。

原本应该执行（自动）校准。
但未能正常执行，因为校准信号或零信号已使用。
如您在一个通道上选择显示内部零信号 (Null) 或校准信号 (Cal)，就会出现上述情形。
误差极限有可能超出设备允许范围。

在执行自动校准的过程中，可在 DMP41 规定范围内使用所有通道继续测量。测量不会中断或受到影响。信息表中将显示哪条通道正处在校准循环中。

DMP41 过了磨合期后调整十分微小、察觉不到。

在自动校准（其实就是自调整）过程中，一个内部参考信号会循环接通到放大器上，放大器的偏移被抵消，从而使误差极限保持在 5 ppm。该过程不影响测量，因此完全可以继续测量。

您还可以将内部参考信号（Null 和 Cal）作为控制信号接通至放大器输入端（同一时间内仅能在一条通道上执行）。

在这种情况下则会显示控制信号（Null 或 Cal），不再显示传感器的测量值。

只要控制信号还连接在通道上，便禁止在所有通道上进行自动校准。

出厂前 DMP41 在复位的 BN100 上进行校准。

9 技术支持

如在您使用 DMP41 的过程中存在疑问，请通过以下联系方式向 HBK 寻求技术支持：

邮件支持

info@hbkworld.com

HBK 官网

www.hbkworld.com

下载 HBK 软件更新

www.hbkworld.com/en/services-support/downloads

全球总部所在地

欧洲

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45
D-64293 Darmstadt（达姆施塔特）Deutschland（德国）
电话：+49 6151 803-0, 传真：+49 6151 803-9100
电子信箱：info@hbkworld.com
www.hbkworld.com

南北美洲

HBK Inc.
19 Bartlett Street,
Marlborough, MA 01752，USA（美国）
电话：+1-800-578-4260，传真：+1-508-485-7480
电子信箱：info.americas@hbkworld.com

亚洲

Hottinger Bruel & Kjaer Co.,Ltd.
106 Heng Shan Road
Suzhou 215009
Jiangsu
电话：(+86) 512 682 47776；传真： (+86) 512 682 59343
电子信箱：cn.info@hbkworld.com

关键词索引

B

Brightness（亮度）, 84

D

Date and Time（日期和时间）, 88

DHCP, 92

E

Excitation（桥接电路激励电压）, 66

L

Logging（日志）, 85, 90

M

Measure（测量模式）, 54

Min/Max（最小值/最大值）, 72

N

Name（名称）, 83

P

PC 连接

通过 USB 转串口适配器, 37

通过以太网, 36

R

Range（测量范围）, 66

Resolution（分辨率）, 设置, 75, 98

S

Save（保存）, 76

Scaling（定标）, 67

Settings（设置模式）, 50, 54

Step（步宽）, 设置, 75

Sync Status（同步状态）, 86

T

Tare（去皮）, 69

TEDS, 102

Terminal（终端）, 89

TID, 27, 33, 78

U

USB, 串口适配器, 37

Z

Zero（清零）, 69

安

安全提示, 7

保

保存, 76

标

标记通道, 65

步

步宽, 设置, 75

操

操作界面, 总览, 51

操作元件, 48

测

测量范围, 66

测量模式, 50, 57

测量通道
  标记, 65
  选择, 65

测量值显示, 设置, 75

插

插脚布局, 同步插口, 42

出

出厂设置, 85

触

触摸屏, 47, 48, 55, 56

单

单位, 68

低

低通滤波器, 71

电

电源 NT040, 25

电源线, 25

定

定标和线性化, 67

峰

峰值存储器
  删除, 73
  显示, 72
  最小值/最大值, 72

复

复制, 74

更

更新, 固件, 95

功

功能键, 21, 67, 69
  测量模式中, 52
  设置模式中, 54

故

故障报告, 101

故障查找/日志, 90

管

管理员权限, 79

机

机箱, 19

技

技术数据, 105

加

加载, 76

键

键盘区, 21, 48, 55, 97

接

接地开关, 25

接口
- RS232, 94
- 设置, 92
- 以太网, 92

截

截止频率, 71

净

净重信号, 59

绝

绝对信号, 59

卡

19” 卡入式机架, 20

快

快速设置栏, 53, 58, 65

连

连接
- 多台 DMP41, 39
- 一台 DMP41, 38

连接插口. *See* 设备背面

连接可能性, 27

连接示例, 38

滤

滤波器类型, 71

滤波器频率, 71

毛

毛重信号, 59

密

密码
- 保护, 79
- 丢失, 82
- 更改, 81

密码保护, 80

启

启动画面, 44, 56

前

前方控制板键盘, 49

桥

桥接电路激励电压, 66

清

清零, 69

去

去皮, 69

认

认证证书, 复制, 91

日

日期/时间, 88

设

设备背面, 22
设备名称, 83
设备型号, 19, 20
设备正面, 21
设置模式, 50, 60
设置示例, 97

时

时间. *See* 日期/时间

台

台式机箱, 19

通

通道设置
  复制, 74
  加载, 77
通道信息, 101

同

同步, 40
  多台 DMP41, 40
同步插口, 40, 42
同步电缆, 18

网

网络跳线, 46

温

温度测量, 27
温度传感器, 22, 32

显

显示屏, 56, 57
  测量模式中, 57
  设定精度, 75
  设定亮度, 84
  设置模式中, 60

线

线路
  控制输出端, 35
  控制输入端, 36
线性化和定标, 67

小

小数点后位数, 75

信

信号类型, 59
设备元件信息, 87

应

应变片全桥, 28

在

在线帮助, 55

指

指令缩写, 输入, 89

状

状态信息, 通道, 101

A03472 07 C00 04

HBK - Hottinger Brüel & Kjaer
www.hbkworld.com
info@hbkworld.com