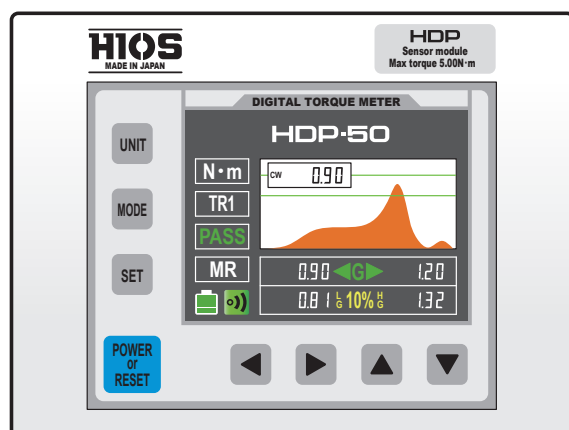




数字扭力测量仪

HDP 系列

使用说明书



目录

03 重要安全说明

06 检查附带配件

07 安装

- 连接检测器
- 安装刀头
- 安装辅助杆 (HDP-50/HDP-50X)
- 连接电源
- 打开电源

09 各部件名称与功能

- 主机与操作面板
- 显示屏
- 自动断电模式

13 设备的基本操作

- 已拧紧螺丝的扭矩测量
- 切换测量模式
 - TR1 模式
 - TR2 模式
 - PEAK 模式
 - F.PEAK 模式

18 各种设置

- 自动复位
- 调节音量
- 设置合格 / 不合格判定
- 扩大合格 / 不合格判定的许可范围
- 禁用合格 / 不合格判定功能
- 切换单位

22 测量数据输出

- 扭力测量仪工具的操作环境
- 通过蓝牙连接
 - Windows 10
 - Windows 11
- 通过 USB 或 RS-232C (选配) 连接
- 扭力测量仪工具界面说明
- 发送测量数据
- 保存测量数据
- 关于发送 / 接收数据
 - 通信设置参数
 - 关于发送 / 接收指令

31 维护

- 主机

32 故障排除

33 售后服务

34 规格

36 注意事项

重要安全说明

在使用本设备前，请仔细阅读本说明书，以确保正确使用。本文中所列的警告、注意事项及重要提示，旨在防止用户及他人受伤，以及财产损失，请务必遵守。请注意，因使用过程中忽视上述警告、注意事项及重要提示、使用不当、或由非本公司或本公司指定的第三方进行维修或改装而造成的任何损害，HIOS 概不负责。

警告

表示如果操作不当，可能导致人员死亡或受伤的警告。为确保安全使用本设备，请务必注意这些警告。

注意

表示如果操作不当，可能导致人员受伤的注意事项。为确保安全使用本设备，请务必注意这些注意事项。

重要

表示操作上的要求和限制。请务必仔细阅读这些内容，以正确操作设备，避免设备或财产受损。

安装

为确保安全正确地使用本设备，请仔细阅读以下注意事项，并将设备安装在适当的位置。

警告

- 请勿将设备安装在存在火灾或触电风险的场所，例如：
- 高湿度或粉尘过多的场所
- 室外或阳光直射的场所
- 高温环境
- 有明火的场所
- 靠近酒精、稀释剂等易燃溶剂的场所。

其他警告

- 不要将设备连接到 HIOS 未指定的任何装置上，否则可能导致火灾或触电。
- 不要将金属物品如首饰或装有液体的容器放置在设备上。如果此类物品接触到设备内部的电气部件等，可能会引发火灾或触电。
- 在安装或拆卸更换部件等操作之前，请关闭设备电源并拔掉电源插头。如果电源线受损，可能会导致火灾或触电。

注意

请勿将设备安装在以下位置：

存在掉落或倒塌的风险，可能导致人员受伤。

- 不稳定的场所
- 有振动的场所

其他注意事项：

- 安装设备时请小心并缓慢操作，避免手被夹在设备与天花板或墙壁之间，否则可能造成受伤。

重要

请勿将设备安装在以下位置：

否则可能导致设备故障：

- 温湿度变化剧烈的场所、
- 化学反应可能发生的实验室等、
- 空气中可能含有腐蚀性或有毒气体的场所、
- 由于设备重量可能导致变形或下陷的场所。

请勿将设备安装在会产生结露的场所：

如果发生以下情况，设备内部可能会产生水滴（结露），在这种情况下继续使用设备可能会导致传感器故障或设备异常。在使用前，请将设备静置一段时间，使其适应周围的温度和湿度。

- 房间迅速升温时
- 将设备从低温低湿环境移至高温高湿环境时

电源

警告

- 请勿使用非规定的电源或电压，否则可能导致火灾或触电。
- 勿使用非随机附带的电源线，否则可能导致火灾或触电。
- 请勿损坏、改装、拉扯或强行弯曲电源线，也请勿

在电源线上放置重物，否则可能导致火灾或触电。

- 请勿在手湿的情况下插拔电源线，否则可能导致触电。
- 请勿在一个插座上插入多个电源线或使用延长线，否则可能导致火灾或触电。
- 请勿捆绑或打结电源线，否则可能导致火灾或触电。
- 请将电源插头牢固插入插座，插头未牢固插入可能导致火灾或触电。
- 如遇雷电，请拔掉电源线插头，否则可能引发火灾、触电或设备故障。

注意

- 请勿在电源插头周围放置物品，以便在紧急情况下能够立即拔掉插头。

重要

连接电源时：

- 请勿将电源线连接到不间断电源。
- 若设备连接至带多个插孔的插座，请勿在剩余插孔上连接其他设备。
- 建议使用通过室内漏电断路器布线的插座。连接设备的接地线不仅可以防止触电，还可以在特殊条件叠加时预防火灾。

其他说明

- 电气干扰可能会导致设备故障。
- 您购买的产品内含可充电电池。该电池可回收。在其使用寿命结束后，根据各地的州和地方法律，将电池丢弃至城市垃圾处理系统可能是违法行为。请咨询您所在地的固体废弃物管理部门，了解回收方式或正确的处理方法。

处理

WARNING

- 如果出现异常声音、气味、发热或冒烟，请立即从插座中拔下电源插头并联系经销商。在未排除这些问题的情况下继续使用设备，可能会导致火灾或触电。
- 请勿拆解或改装设备，否则可能导致设备故障或承担法律责任。
- 请勿拆解或改装附件，否则可能导致设备故障。
- 请勿让儿童接触电源线、电缆、内部组件、电气部件等，以免发生意外事故。
- 请勿在设备附近使用易燃喷雾剂。如果气体等异物附着在设备内部的电气部件上，可能会导致火灾或触电。
- 搬动设备时，请务必先关闭电源，再拔下电源插头。未关机就搬动设备可能会损坏电源线，导致火灾或触电。

注意

- 请勿在设备上放置重物，重物可能倾倒或掉落，造成伤害。
- 长时间不使用本设备时，请为安全起见将插头从插座中拔出。
- 测量螺丝刀等旋转物体时，请勿穿着带有飘摆袖口、手套、领带等衣物，以免被卷入旋转部位导致受伤或设备故障。
- 请穿戴适合作业的服装，将长发用帽子等遮盖，以确保安全作业。

注意

其他说明

- 请勿对本设备施加强烈冲击。
- 请勿施加超过允许范围的扭矩，否则可能损坏检测器内部结构
- 请勿测量会产生连续冲击的设备，例如气动螺丝刀和冲击扳手，否则可能导致设备故障。

维护与检查

警告

请定期清洁设备。如积尘过多，可能导致设备无法正常运行。进行维护时，请务必确认以下事项。如出现操作问题，请参考“故障排除”。若问题仍无法解决，或您认为有必要进行检查，请联系经销商或 HIOS。

- 清洁设备前，务必关闭电源并拔掉电源插头。否则可能引发火灾或触电。
- 请定期拔掉电源插头，用干布擦拭灰尘和污垢。灰尘会吸收水分并导电，可能导致火灾。
- 请定期检查电源线和插头是否出现发热、生锈、弯折、刮伤或裂纹。如在损坏状态下继续使用，可能引发火灾或触电。

重要

- 请勿将设备存放在温湿度急剧变化、容易产生结露的环境中。

其他说明

- 请将设备保持在大约 50% 的电量状态，即使在存放期间，每年也请为设备充电几次。

射频干扰

本产品使用 2.4 GHz 频段。虽然使用本产品不需要无线电台执照，但请注意以下事项：

- 2.4 GHz 频段不仅被用于微波炉等工业、科学和医疗设备，还被其他同类无线电台、用于工厂生产线的移动识别私用无线电台（需取得执照）、某些不需执照的低功率无线电台及业余无线电台所使用。为了避免与其他无线设备发生电波干扰，请在使用本设备前确认附近没有正在运行的无线电台。
- 请勿在医疗设备附近使用本产品。设备发出的无线电波可能会影响医疗设备并导致其故障。
- 尽量将设备放置在不屏蔽的地方。跨墙或跨楼层通信时，连接会比较困难。

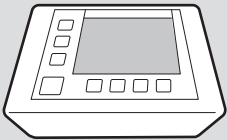
Contains Modular FCC ID:2AC7Z-
ESP32WROOM32E



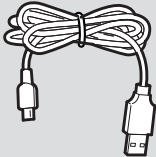
检查附带配件

如有配件缺失或损坏，请联系您购买本设备的经销商。

设备

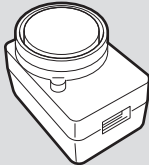


USB 线



Micro USB Type-B×USB Type-A

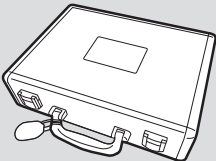
AC 充电器



检测器



收纳箱




检测器线缆



2m


刀头

HDP-5: H4
⊕ #0×40mm
⊕ #1×40mm




.....

HDP-50: H5
⊕ #1×60mm
⊕ #2×60mm

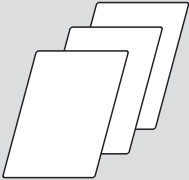


.....

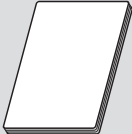
HDP-5X/HDP-50X: HEX
⊕ #1×50mm
⊕ #2×50mm



检验证书、校准表等



使用手册



仅适用于 HDP-50/HDP-50X

支撑杆



安装

连接检测器

1 连接检测器线缆

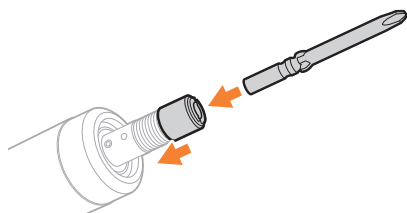
- 检测器线缆两端的插头形状相同。
- 操作面板与检测器使用相同的序列号进行校准和管理。



安装刀头

1 将刀头插到底部并安装在接合轴上

- 按下接合轴套环的同时进行安装。

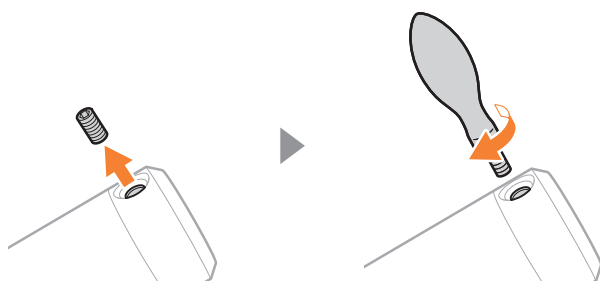


安装辅助杆 (HDP-50/HDP-50X)

使用辅助杆旋转检测器，即使螺丝以高扭矩拧紧，也能实现稳定的测量。

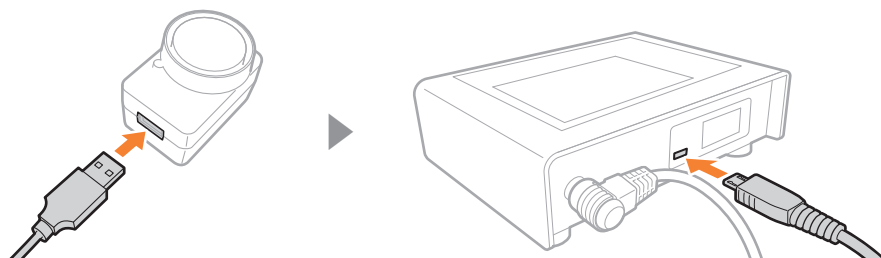
1 将辅助杆安装到检测器上

- 卸下检测器的紧定螺丝。

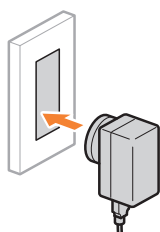


连接电源

1 将 USB 电缆连接至设备和 AC 充电器。



2 将 AC 充电器插入插座。



小贴士

- 本设备在无需插电的情况下也可使用。电池续航时间最长可达 2.5 小时。

打开电源

开机时将自动进行零点校准。

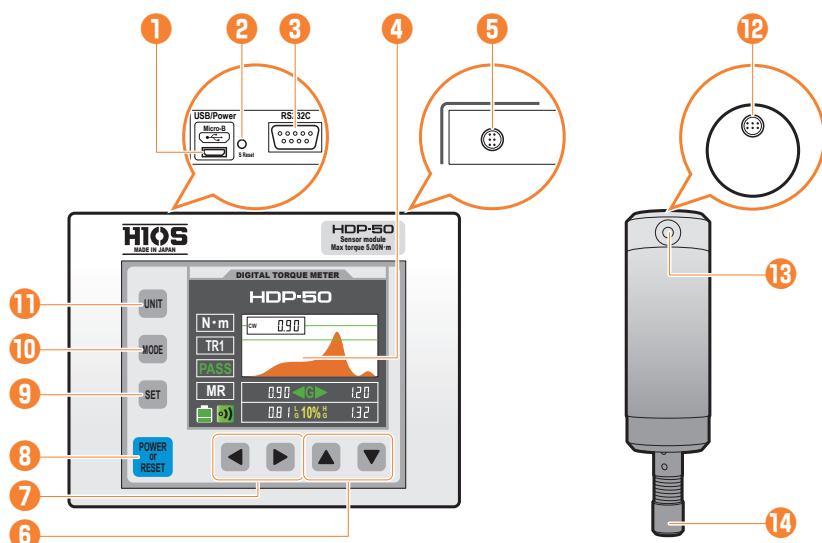
1 按下 。



- 要关闭电源，请长按 。

各部件名称与功能

主机与操作面板



❶ USB 接口 (Micro USB Type-B)

使用附带的电缆连接到 AC 充电器，或将测量数据传输到电脑。

❷ S 重置按钮

可通过该按钮强制重置软件。当系统变得不稳定且您希望将其恢复到刚启动时的状态时，请使用此功能。

❸ RS-232C 接口 (可选)

用于输出测量数据。

❹ 显示屏

显示测量值、合格 / 不合格等操作状态以及错误状态。您也可以通过查看显示屏进行设置。▶ " 显示屏 " (P. 10)

❺ 检测器用连接器插座

在此连接检测器线缆。

❻ ▲ ▼ 按钮

- 更改设置值。

❼ ◀ ▶ 按钮

- 在设置合格 / 不合格判断值时按下该按钮，可左右移动光标。

8 POWER or RESET 按钮

- 打开 / 关闭电源。
- 输出测量值并重置显示。

9 SET 按钮

- 长按该按钮可设置自动复位时间、蜂鸣器声音以及合格 / 不合格判断。 ▶ " 各种设置 " (P. 18)
- 在 TR1/TR2 模式下按下该按钮, 会更改测量值的显示位置
- 在设置模式下按下该按钮, 可切换到下一个设置项目。

10 MODE 按钮

切换测量模式。 ▶ " 切换测量模式 " (P. 14)

11 UNIT 按钮

切换测量单位。 ▶ " 切换单位 " (P. 21)

12 检测器用连接器插座

在此连接检测器线缆。

13 安装辅助杆用的螺丝孔

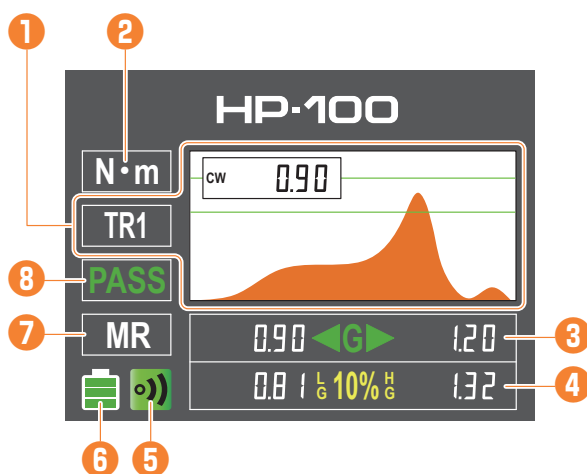
将辅助杆安装在此处。

14 接头轴环

在安装或取下刀头时进行操作。

显示屏

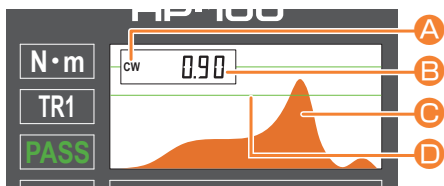
显示屏不仅显示测量值, 还可显示扭矩波形和合格 / 不合格判断设置。您还可以查看电池电量和通信状态等信息。



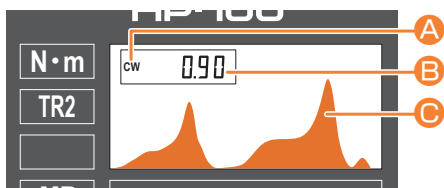
1 测量模式

按下 MODE 可显示各模式的功能。 ▶ " 切换测量模式 " (P. 14)

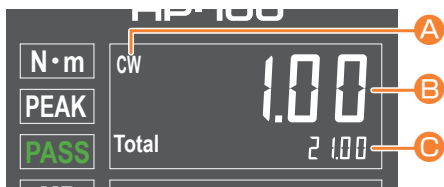
TR1: 测量过程中扭矩的变化以波形显示，峰值扭矩以固定数值显示。当负载超出测量范围时，测量将终止。



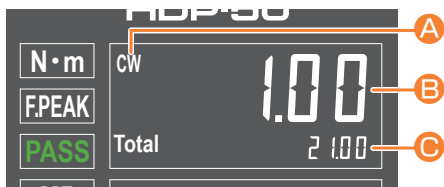
TR2: 检测器所受的负载值将原样显示。即使负载超出测量范围，也可以连续测量。此模式下无法使用合格 / 不合格判断功能。



PEAK: 显示测量过程中实际测得的最大值（峰值）。选择逆时针（CCW）时，将显示负号。



F.PEAK: 显示追加紧固时的打滑扭矩。系统检测并捕抓显示最初的峰值。



A 旋转方向

显示测量接头的旋转方向。

CW: 顺时针

CCW: 逆时针

B 测量扭矩

显示所测得的扭矩。在 PEAK/F.PEAK/TR1 模式下，显示峰值扭矩；在 TR2 模式下，显示施加在检测器上的负载。

C 累计扭矩

显示从测量开始到当前的累计扭矩。在 PEAK/F.PEAK 模式下显示数值，在 TR1/TR2 模式下显示波形图。

D 判断阈值线

显示合格 / 不合格判断所设定的上下限值。

2 单位

显示所使用的单位。▶ " 切换单位 " (P. 21)

3 合格 / 不合格判断阈值

示用于判断测量峰值是否合格的参考值。该功能在 TR2 模式下不可用。▶ " 设置合格 / 不合格判定 " (P. 19)

4 合格 / 不合格判断容许范围

设定以判断阈值为基准的容许数值范围。▶ " 设置合格 / 不合格判定 " (P. 19)

5 蜂鸣器

显示蜂鸣器声音的状态。▶ " 调节音量 " (P. 18)

6 电池

显示设备的电量或充电状态。电量低时，会显示电量不足的图标。要为设备充电，请使用附带的 USB 电缆和 AC 充电器连接到电源插座。▶ " 连接电源 " (P. 08)

 : 电量充足或接近充满

 : 电量低

 : 正在充电

7 自动复位模式

显示为 "自动复位模式"。在测量完成后，经过设定时间，显示器会自动复位并发送数据。▶ " 自动复位 " (P. 18)

8 合格 / 不合格判定结果

根据合格 / 不合格判定阈值，显示测量值的判定结果。

PASS: 在阈值范围内

Fail: 超出阈值范围

OFF: 超出阈值范围

■ 自动断电模式

在一段时间无操作后，屏幕保护程序将自动启动。此外，自屏幕保护程序启动起经过一段设定时间后，设备将进入自动断电模式并自动关闭电源。

屏幕保护程序是一种调节显示屏亮度的功能，用于防止显示屏局部烧毁或劣化等损坏现象，并减少电力消耗。

 **以下情况下，屏幕保护程序或自动断电功能不会启动：**

- 设备后台正在处理某些操作时
- 设备正在进行调节、数据输出等操作时
- 设备正在定期接收外部信号时

取消屏幕保护程序的方法

按下 。

设备的基本操作

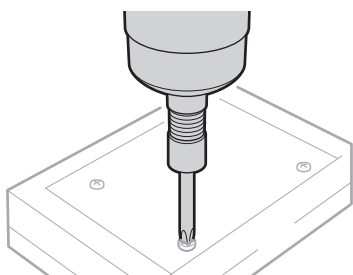
已拧紧螺丝的扭矩测量

可以通过旋转已拧紧的螺丝，在其开始旋转的瞬间测量追加拧紧的扭矩值，或反方向旋转以测量其松动扭矩。

1如有需要，请按 **UNIT**。 ▶ " 切换单位 " (P. 21)

2如有需要，请按 **MODE** 键。 ▶ " 切换测量模式 " (P. 14)

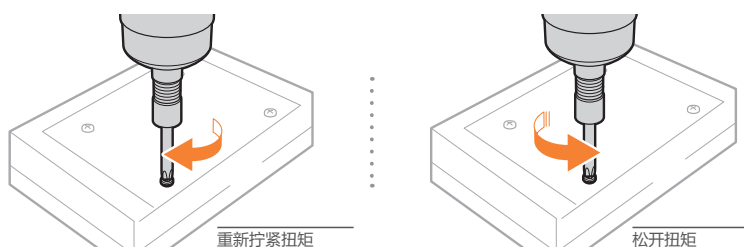
3将检测器的刀头与螺丝嵌合



4按下 **POWER OF RESET**。

- 显示内容将被清除，并返回到默认状态。

5使用探测器直到它停止。



⚠ 设备的使用注意事项

- 除非确有必要，请勿施加超过最大测量范围的扭矩。否则可能导致故障。
- 请勿测量带有持续冲击的工具，例如气动螺丝刀或冲击扳手。
- 请将重复测量的周期时间设定为 5 秒或更长。周期过短可能会导致部件过快磨损。
- 测量值、波形以及合格 / 不合格判定结果将显示在屏幕上。
- 在 TR2 模式下，合格 / 不合格判定功能无效。
- 当启用自动复位模式时，到了设定时间后，显示内容将被重置。

6 按下 。

- 重置测量值。
- 当设备连接至电脑等设备时，数据将被输出。▶ " 测量数据输出 " (P. 22)

切换测量模式

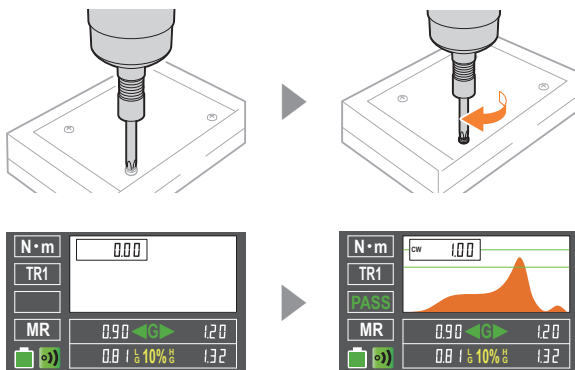
■ TR1 模式

TR1 模式会在测量过程中显示从开始到结束的连续负载变化波形，并显示测量过程中的最大值。当测量值低于测量范围（即未检测到负载的水平）时，测量结束。

1 按下 。

- 长按直到显示屏上出现 <TR1>。

2 启动电动螺丝刀，直到它停止为止。



- 在测量过程中显示最大扭矩值。
- 显示最大扭矩值是否在合格 / 不合格判断阈值范围内的结果。
- 如果检测到的负载低于测量范围，测量将自动终止。

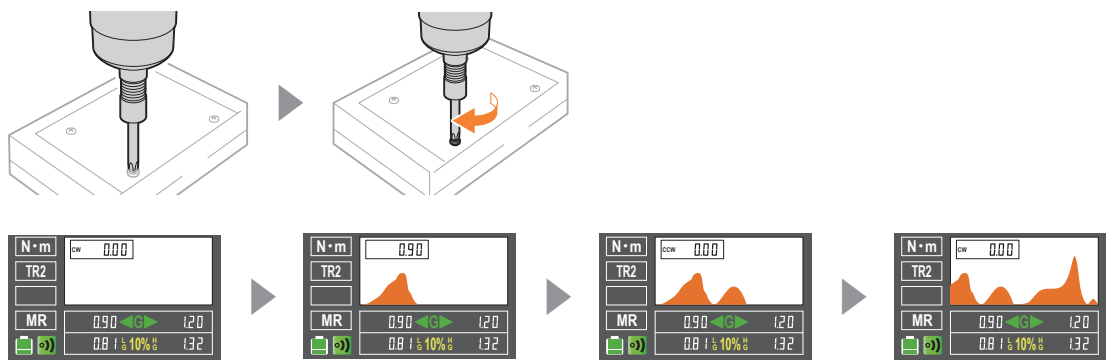
■ TR2 模式

在 TR2 模式下，会以数值或波形的方式显示当时施加在检测器上的负载波动。即使测量值低于测量目标范围（即未检测到负载的水平），也可以继续进行测量。在这种情况下，无法使用合格 / 不合格判断功能。

1 按下 。

- 长按直到显示屏上出现 <TR2>。

2使用检测器直至测量完成。



TR2 模式下的数据输出

- 在 TR2 模式中，测量时数据会实时自动输出。因此，不适用自动复位设置。

■ **PEAK 模式**

在 PEAK 模式下，显示测量过程中的最大值。当数值达到测量范围时，测量值将进入保持状态，只有当施加的负载超过当前保持值时，显示才会更新。

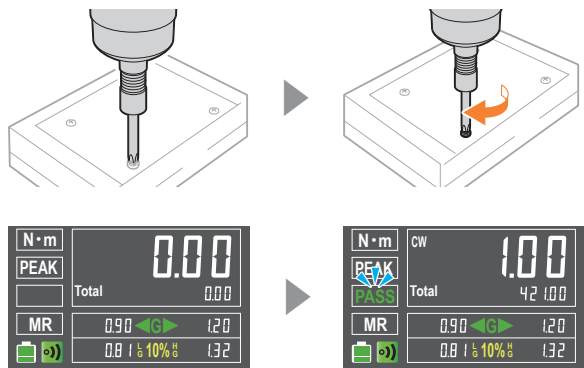
1 按下 **MODE**。

- 长按，直到显示屏上出现 <PEAK>。

2使用检测器直至测量完成。

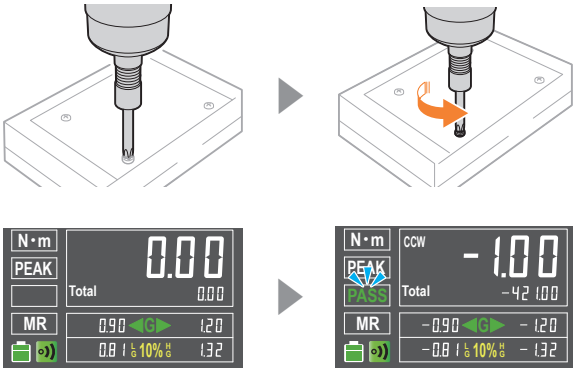
顺时针

测量完成后，将判断峰值是否在阈值范围内。



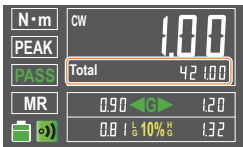
逆时针

测量完成后，将判断峰值是否在阈值范围内。如果是逆时针旋转，则会显示 <-> 符号。



累计扭矩值

当对测量接头施加负载时，扭矩值会持续累加。您可以在 <Total> 字段中查看累计值。

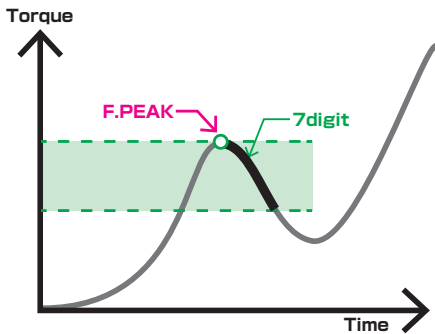


累计扭矩值的增减

- 如果旋转方向为逆时针，则逆时针方向的累计扭矩值会从截至目前顺时针方向测得的累计值中被扣除。

F.PEAK 模式

在 F. PEAK 模式下，会显示附加拧紧的打滑扭矩。当第一个峰值开始下降的速率超过 7 数位时，会显示该时点的最大值。此后，即使施加超过该最大值的扭矩，显示也不会发生变化。

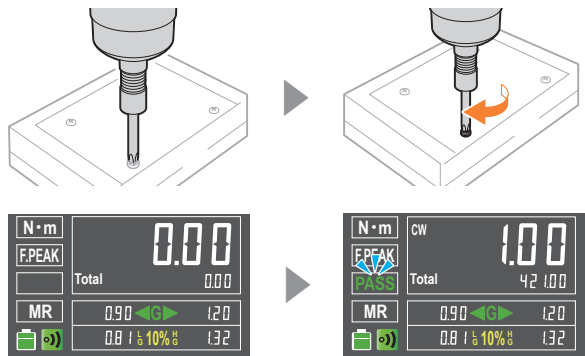


1 按下 MODE。

- 长按，直到显示屏上出现 <F.PEAK>。

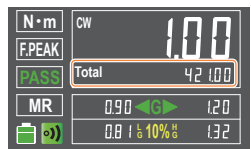
2 使用检测器直至测量完成。

测量完成后，判断峰值是否在阈值内。



累计扭矩值

当测量接头受到负载时，扭矩值会持续累加。您可以在 <Total> 字段中查看累计值。



累计扭矩值的增减

- 如果旋转方向变为逆时针，则逆时针方向的累计扭矩值将从迄今为止顺时针方向测得的累计值中扣除。

各种设置

请根据需要使用不同的设置。

如果您想在设置过程中取消，请按下  按钮。

自动复位

您可以在指定时间自动清除显示的测量结果或发送数据，而无需按下  。

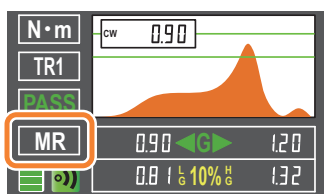
TR2 模式下的自动复位设置

- TR2 模式在测量过程中会发送实时数据，因此自动复位设置无法从 MR 模式更改。

1 长按按钮 。

- 项目闪烁，表示进入设置模式。

2 按 按钮将光标移动到自动复位项目。




3 按 或 按钮更改设置。

- MR: 手动复位
- AR1: 测量结束后 1.0 秒复位并发送数据
- AR2: 测量结束后 2.0 秒复位并发送数据
- AR3: 测量结束后 5.0 秒复位并发送数据

4 长按按钮 。

- 设置完成。

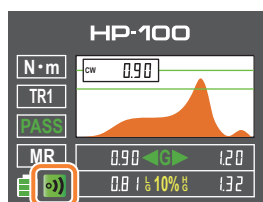
调节音量

设备会根据各种情况发出确认音或警告音，例如启动、按下 、设置变更、操作错误或按下音量键以静音。

1 长按按钮 。

- 项目闪烁，表示进入设置模式。

2 按下  **将光标移动到音量图标。**







3 按  **或**  **更改设置。**

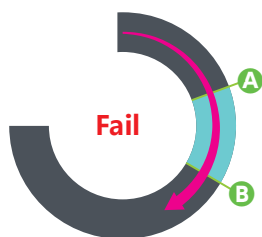
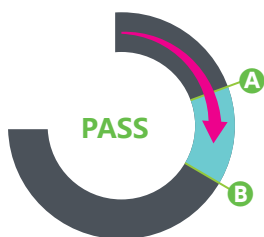
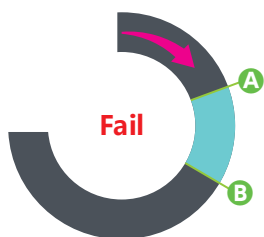
-  : 有声音
-  : 静音

4 长按 .

- 设置完成。

设置合格 / 不合格判定

  您可以判断测得的峰值是否在设定的阈值范围内。系统设有两个阈值：下限  和上限 。如果测量值处于该范围之间，则判定为合格；若超出该范围，则判定为不合格。此功能在 TR2 模式下无法使用。



1 长按按钮 .

- 项目闪烁，表示进入设置模式。

2 按下  **将光标移动到判定项目。**



3 按  **或**  **更改旋转方向。**

- +: 顺时针
- -: 逆时针

4 按 ◀ 或 ▶ 移动光标。



5 按 ▲ 或 ▼ 更改下限阈值。

- 不可将其设定为高于上限的数值。

6 按下 SET 移动到上限阈值设置。



- 旋转方向与下限阈值相同。

7 按 ◀ 或 ▶ 移动光标。



8 按 ▲ 或 ▼ 更改上限阈值。

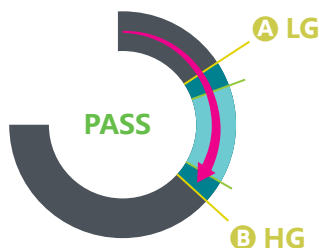
- 不可将其设定为低于下限的数值。

9 长按按钮 SET 。

- 设置完成。

扩大合格 / 不合格判定的许容范围

设置判定阈值的可许容范围。如果测量值超出设定阈值但仍在许容范围内，将被判定为合格。



1 长按 SET 。

- 项目闪烁，表示进入设置模式。

2 按 SET ，将光标移动到判定许容项目。



3 按 ▲ 或 ▼ 更改设置。

- 可选值包括 00%、0.5%、10%、15% 或 20%。
- 会显示加上系数后的数值。

4 长按 SET。

- 设置完成。

禁用合格 / 不合格判定功能

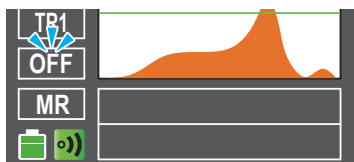
您可以禁用判定功能。

1 长按 SET。

- 项目闪烁，表示进入设置模式。

2 按 ▲ 或 ▼ 更改设置。

- 选择 OFF 可隐藏阈值项目。



3 长按 SET。

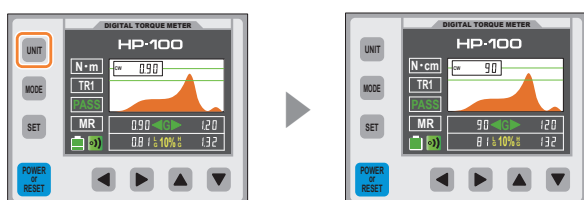
- 设置完成。

切换单位

选择扭矩的单位。

1 按下 UNIT。

- 单位将切换。



测量数据输出

测得的数据可以输出到电脑，并通过应用程序进行收集和管理。您还可以将收集到的数据输出为 CSV 文件。有关应用程序的详细信息，请联系您的经销商。

扭力测量仪工具的操作环境

使用扭力测量仪工具的系统要求如下：

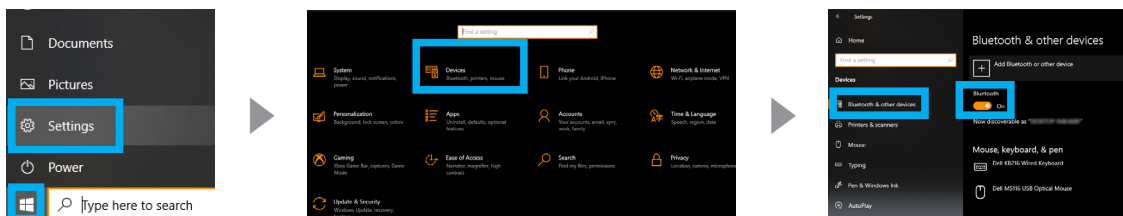
- Windows 10
- Windows 11

通过蓝牙连接

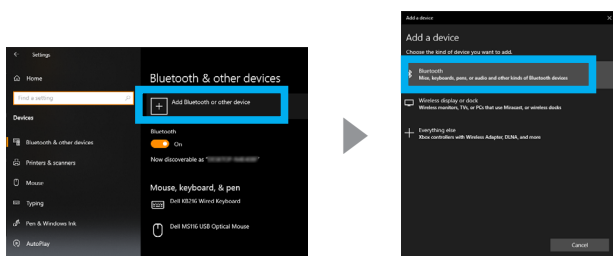
通过 Bluetooth® 连接与工具配对。

■ Windows 10

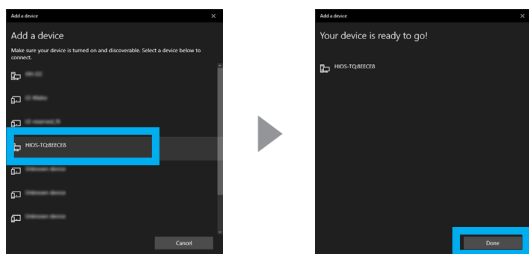
1 [Start] ► [Setting] ► [Devices] ► [Bluetooth & other devices] ► 打开 [Bluetooth]。



2 [Add Bluetooth or other device] ► 从 [Bluetooth] 选择 [Add device]。

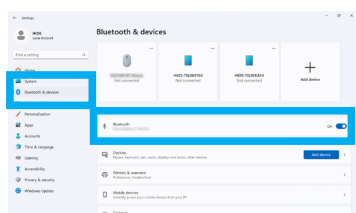


3 选择 HIOS-TQ:XXXXXX。

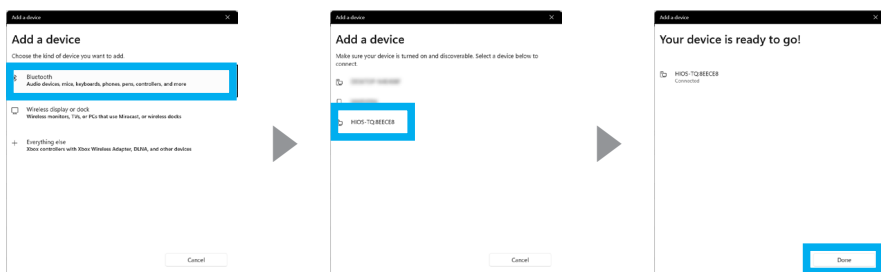


Windows 11

1 [Start] ► [Setting] ► [Bluetooth & devices] ► 打开 [Bluetooth]。



2 [Add a device] ► [Bluetooth] ► 选择设备 ► 点击 [Finish]。



通过 USB 或 RS-232C（选配）连接

使用随附的 USB 连接线或 RS-232C 与电脑连接。RS-232C 连接线未随设备提供，请另行准备。

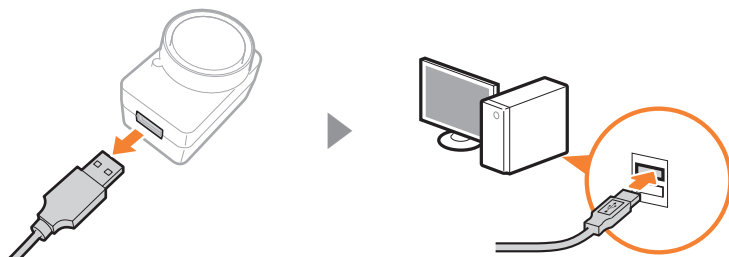


通过电脑进行电池充电

- 由于供电功率较低，通过电脑的 USB 端口进行充电可能无法有效恢复电池电量。

1 将电缆连接到电脑。

- 若使用 RS-232C，请连接至 232C 接口。

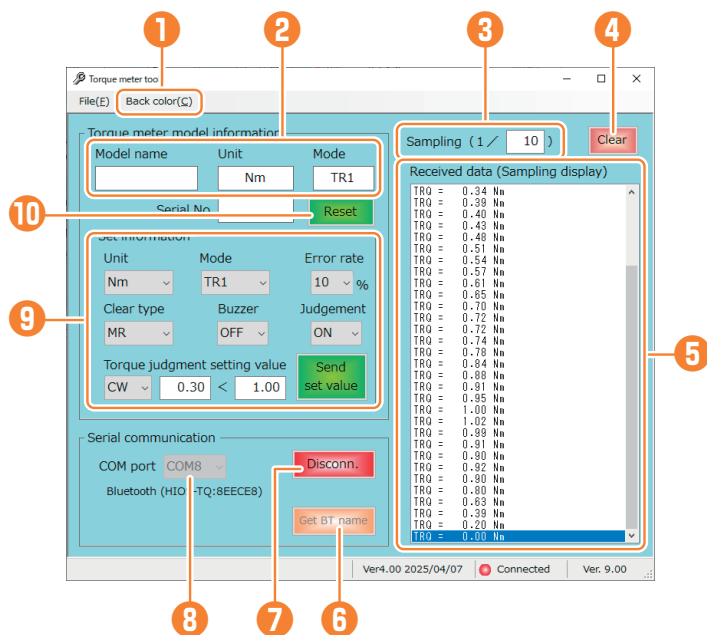


2 检查 COM 端口。

- 右键点击 [Start] 按钮 ► [Device Manager] ► [Ports (COM and LPT)], 确认已连接的串口。

扭力测量仪工具界面说明

本节介绍扭力测量仪工具的主要界面。



1 Back color

您可以更改应用程序的背景颜色。

2 Torque meter model information

显示设备的相关信息。

3 Sampling

输入一个系数以筛选显示接收的测量数据项。设置为 <1/1> 时表示不进行筛选。此设置不影响数据本身的处理，例如 CSV 存储。

4 Clear

清除接收数据区域中的数据。

5 Received data field

显示从设备发送过来的测量数据。

6 BT name acquisition

可查看用于无线连接的 ID。

7 Connect/Disconnect

启动或停止设备与工具之间的测量通信。

8 COM port

选择要连接的串口。

9 Set information

可查看设备的设定状态，也可通过该应用更改设备设置。

10 Reset

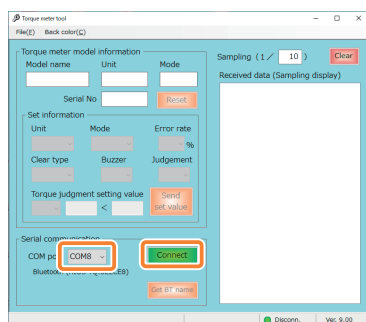
可清除设备的显示内容或发送数据。

发送测量数据

1 启动程序。

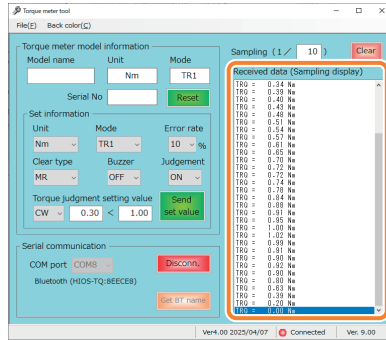
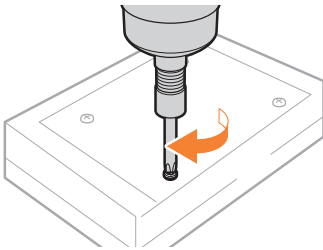
2 选择 COM 端口并点击 “Connect” 按钮。

- 请选择已连接的串口。



3 从设备发送测量数据。

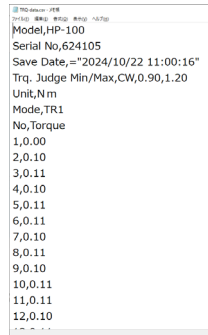
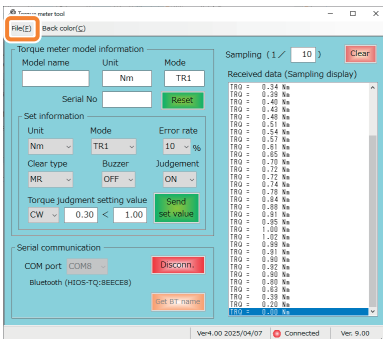
- 测量数据将显示在接收数据栏中。



保存测量数据

1 选择 [File] ► [Save Measurement Data]。

- 在您选择的位置命名并保存文件。
- 将生成一个 CSV 文件。



采样过程中更改单位

- 在数据采集过程中更改单位会导致采样数据中混合不同的单位。即使存在单位混合的情况，保存的数据中只会显示最终所使用的单位。

关于发送 / 接收数据

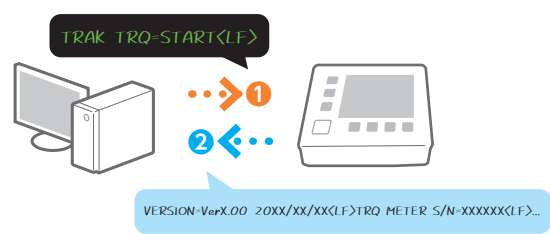
当使用通用串行通信工具、PLC 等设备时，请参考以下设置项目。

通信设置参数

项目	通信参数
波特率	115,200 bps
数据长度	8 bit
停止位	1 bit
奇偶校验	无
CTS/RTS 控制	无
格式	ASCII
分隔符	LF

关于发送 / 接收指令

通信检查



①开始测量前，请先向设备发送以下指令。

发送指令	说明
TRAK TRQ=START	开始与本设备的数据收发
CONNECTING	为了持续进行数据收发而进行的通信确认。每 30 秒发送一次至本设备。每 30 秒传输一次到设备。

②指令发送后，设备会返回响应信息。

信息	说明
VERSION=VerX.XX YYYY/MM/DD	设备的固件版本和发布日期
TRQ METER S/N=XXXXXX	序列号
MODEL=HDP-XXX	型号名称
UNIT=Xx,(XXX:X,XXX:X)	当前设置的单位（可选单位：小数点后的有效位数）

信息	说明
Mode=XXXX	当前设置的测量模式 ● PEAK, F.PEAK, TR1, TR2
Set Value=XX.XX,XX.XX	合格 / 不合格判定用的下限与上限阈值及设定的旋转方向 如未启用判定功能，则此值不显示
Reset Type=XX	当前设置的自动复位设置 ● MR, AR1, AR2, AR3
Error Rate=XX	当前设置的合格 / 不合格容差范围 (%) ● 0, 5, 10, 15, 20
Buzzer=X	当前的蜂鸣器声音设置 ● OFF, ON

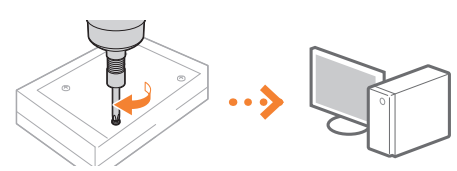
如果使用 USB 连接设备，您可以查看设备的蓝牙名称。



发送命令	说明
MD:GET BT NAME	获取蓝牙名称 BT NAME=HIOS-TQ:XXXXXX

测量时

发送测量数据的信息说明。



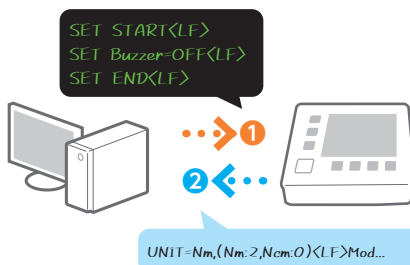
信息	说明
TRQ=XXX	设备发送的扭矩值 ● TR1: 从开始到停止连续输出测量值 ● TR2: 立即从开始到停止连续输出测量值 ● PEAK: 输出峰值 ● F.PEAK: 在首次峰值下降检测后输出峰值

当您更改设备上的任何设置时，系统会发送一条消息。



信息	说明
UNIT= Xx , (XXX:X,XXX:X) Set Value= XX.XX,XXX.XX	更改单位设置
Mode= XXXX	切换测量模式 ● PEAK, F.PEAK, TR1, TR2
Set Value= XX.XX,XXX.XX	更改合格 / 不合格判定阈值
Reset Type= XX	更改自动复位设置 ● MR, AR1, AR2, AR3
Error Rate= XX	更改合格 / 不合格容差范围 ● 0, 5, 10, 15, 20
Buzzer= XX	更改蜂鸣器声音设置 ● OFF, ON

您可以通过从控制器发送以下指令来更改设备设置。



① 向设备发送设置变更指令。在设置变更指令的前后需发送 <SET START> 和 <SET END>。

发送指令	说明
SET START	开始发送
SET END	结束发送
SET UNIT= Xx	更改单位
SET Mode= XXXX	更改测量模式 ● PEAK, F.PEAK, TR1, TR2

发送指令	说明
Set JUDGE VAL= XXX.XX , XXX.XX	更改合格 / 不合格判定值。对于逆时针 (CCW) 方向, 请在判定值前加上 “-”。 当判定功能处于关闭状态时, 发送包含判定值的该指令将启用判定功能。 当判定功能处于开启状态时, 发送不包含判定值的该指令将关闭判定功能。
SET RESET CLEAR= XX	更改自动复位设置。 ● MR, AR1, AR2, AR3
SET ERR RATE= XX	更改合格 / 不合格判定的可接受范围 ● 0, 5, 10, 15, 20
SET Buzzer= XX	更改蜂鸣器声音设置。 ● OFF, ON

②指令发送后, 设备会返回响应消息。

信息	说明
UNIT=Xx,(XXX:X,XXX:X) Mode=XXXX Set Value=X.XX,X.XX Reset Type=XX Error Rate=XX Buzzer=XX	设备设置项目

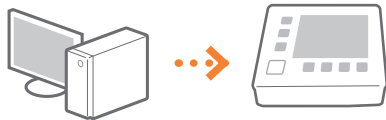
设备关闭电源时会发送以下消息。



发送命令	说明
Power Off	设备关闭

结束测量时

测量完成后, 请向设备发送以下指令。



发送命令	说明
TRAK TRQ=STOP	终止与设备的数据发送 / 接收。

维护

本节说明设备及测量治具的维护方法。

为了防止测量精度下降，并确保操作的正确与安全性，请定期清洁并校准设备。进行维护前，请务必确认安全注意事项。 ▶ " 重要安全说明 " (P. 03)

清洁设备时，请务必关闭电源并将电源线从插座上拔下。否则可能引发火灾或触电事故。

主机

请定期擦拭设备表面，以保持清洁。

❶ 关闭设备电源，并将电源插头从插座中拔出。

❷ 擦拭设备表面。

- 使用柔软的干布轻轻擦拭。

❸ 将电源插头插回插座，开启设备电源。

定期校准以维持精度

由于使用条件、产品老化等因素，校准值可能会发生变化。为了保持设备的测量精度，请定期进行校准（或根据需要进行检查与调整）。请联系您的经销商或 HIOS 获取更多信息。

长期不使用时

请将设备保持在约 50% 的电量状态。即使在存放期间，也请每年为设备充电数次。

故障排除

如设备出现问题，请在联系经销商或 HIOS 之前，先参考本章内容进行排查。如问题仍无法解决，请联系您的经销商或 HIOS。

显示屏无任何显示

→设备可能长时间未使用，或电池电量耗尽。请先为电池充电，然后重新开机。

无法将显示值归零

→请勿给套筒施加负荷力度，然后重新启动设备。

电源自动关闭

→自动关机功能将在约三分钟无操作后自动关闭设备。

测量值不准确

→请勿给套筒施加负荷力度，然后重新启动设备。

显示屏上出现图形异常

→可能因噪声等原因导致渲染错误。请重新启动设备。

无法保持扭矩值

→请将测量模式设置为 PEAK、F.PEAK 或 TR1。

设备无法充电，即使充电后，显示仍然提示电池未充满

→请确认 AC 充电器是否正确插入。

→使用电脑进行 USB 充电时可能由于供电不足无法充电。请使用 AC 充电器连接电源插座充电。

→电池可能已老化。请联系您的经销商或 HIOS。

显示屏上扭矩峰值在阈值范围内，但判定结果仍为 Fail（不合格）

→实际旋转方向可能与判定条件中设定的方向不一致。请检查判定条件中设定的旋转方向。

发送或接收数据时，即使发送了测量启动指令，也未收到响应信息

→请检查设备是否已开机。

无法与设备配对

→设备可能已通过蓝牙与其他设备配对。请先断开配对后重新连接。

售后服务

如有售后服务相关问题，请联系 HIOS 株式会社或您购买产品的 HIOS 经销商。

维修、更换、校准与检测

- 我们无法退还您在申请售后服务时随附的物品。请在寄出前移除购买后自行添加的物品(如贴纸等)。
- 申请售后服务时，请将产品放入随附的保护箱中寄出，以防运输途中因撞击或跌落造成损坏或事故。
- 在产品维修或更换时，可能需要重新设定或更改您提交售后服务申请时的设置。
- 申请售后服务时的运输及其他相关费用由客户承担。
- 我们提供用于检查测量精度的检验治具（检验棒）。即便您使用该工具，也建议至少每年由我们进行一次检测与校准

我们无法受理维修或更换的情况：

- 产品存在不当维修、拆解或改装的痕迹
- 售后服务申请中虽注明序列号，但产品上序列标签缺失或有被撕除的痕迹，或存在篡改序列号或使其难以辨认的行为（包括序列号被移除的情况）
- 由于包装不当导致运输过程中产品受损
- 经判断损坏程度严重，即使维修也无法恢复产品功能
- 经合理判断，存在与上述情况等同的情形

规格

该设备如有更改与改进，恕不另行通知。敬请谅解。

型号名	HDP-5		HDP-5X	HDP-50	HDP-50X
测量范围					
N • m	0.015-0.500			0.15-5.00	0.15-10.00
N • cm	1.5-50.0			15-500	15-1000
lbf • in	0.15-4.40			1.5-44.0	1.5-90.0
kgf • cm	0.15-5.00			1.5-50.0	1.5-100.0
刀杆插口	H4	1/4 HEX		H5	1/4 HEX
最小显示	10digit*1				
测量方向	顺时针、逆时针				
测量模式	PEAK, F.PEAK*2, TR1, TR2 *2 测量范围下限如下; HDP-5: 0.026N•m 及以上, HDP-50: 0.26N•m 及以上。				
测量精度	±0.5% 以内 (F.S.)*3				
充电与扩展性	通过 Micro USB Type-B 接口支持： 充电 数据传输 (USB 2.0, 最大 480M b/s)				
电源与电池	输入：AC100-240V 50/60Hz 0.4A 输出：DC5V 2A 10W 适用于所有型号 内置 1000mA 镍氢电池 (3.6V, 工作电压 3.3V) 开机时电流最大 300mA 扭矩测量及数据传输时间：最多 2.5 小时 使用电源充电器或通过 USB 连接电脑进行充电 充放电循环次数：500				
功耗	最大：1.5 W 以下 * 根据使用环境和使用状态，数值可能有所不同。				
无线通信（仅无线型号）	Bluetooth Classic Ver 4.2 Serial Port Profile 频率带宽：2.4GHz				

型号名	HDP-5	HDP-5X	HDP-50	HDP-50X
尺寸： (长度 × 直径)	92×Φ32 mm	98×Φ32 mm	131×Φ35 mm	140×Φ35 mm
尺寸：操作面板 (宽 × 深 × 高)	134×100×36mm (不包括最大的投影) * 这可能因使用环境和条件而异。			
重量	操作面板：495g Detector: HDP-5: 105g, HDP-50: 216g			
工作环境	温度：15 至 35° C 相对湿度：25 至 65% (无结露)			

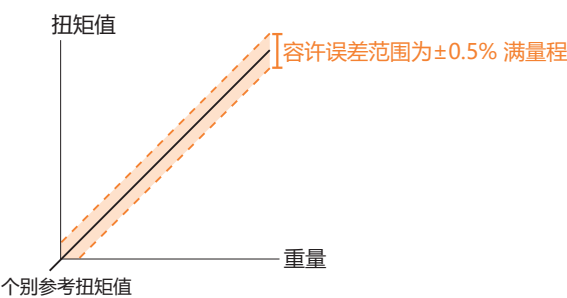
***1 digit**

是指数字显示中最低位的一格所代表的 1 个计数单位。±1 位 意味着最后一位可能存在 1 个计数单位的误差

[例子] 0.001=1 位 , 0.025=25 位 , 0.10=10 位 , 1.25=125 位

***3 测量精度**

本产品的精度以 F.S. 为基准。例如产品精度为 ±0.5% 的情况下，表示最大扭矩值的 ±0.5% 的误差范围适用于整个量程。



重量	0.1	0.2	0.5	1.0	2.0	5.0
HDP-50 测量扭矩	—	—	0.49±0.01	0.98±0.01	1.96±0.01	4.90±0.02
HDP-5 测量扭矩	0.049±0.001	0.098±0.001	0.245±0.001	0.490±0.002	—	—

注意事项

免责声明

- 产品的规格与外观如有变更，恕不另行通知。
- 本手册的内容如有更改，恕不另行通知
- 与其他无线设备一样，本设备通过无线信号进行通信，因此无法保证在所有情况下都能连接成功。因此，请勿在数据连接中断可能导致死亡、人身伤害、财产损失、数据丢失或其他损失的情况下使用本设备。对于因使用本设备或因本公司无法预见的设备缺陷而导致您或第三方遭受的任何损失或间接损失，本公司概不承担任何责任。

商标

- Microsoft 和 Windows 是 Microsoft Corporation 在美国和其他国家 / 地区的商标或注册商标。
- Bluetooth® 字样和标志是 Bluetooth SIG, Inc. 拥有的商标, HIOS Inc. 获得了使用该商标的授权。
- 此外，本手册中提到的其他公司名称和产品名称均为其各自所有者的商标或注册商标。

插图说明

除非另有说明，本手册中所使用的插图以 HDP-50 ($N \cdot m \leftrightarrow N \cdot cm$ 规格) 和测量模式为例。若各机型存在差异，也将展示多个插图，并以如 "HDP-5 / HDP-50" 等型号名称进行标注。

