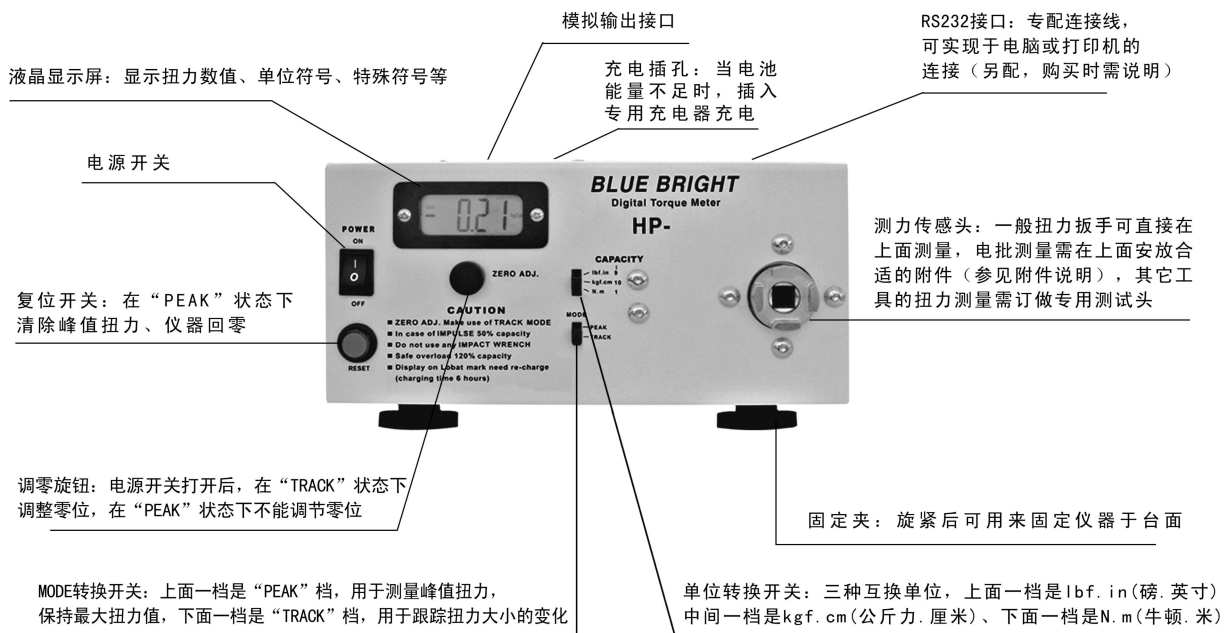


无论多么先进的螺杆紧固工具，其功能均不可能完美，除非它的扭力可以控制。HP-A系列扭力测试仪就是为各种电动螺丝刀/扭力螺丝刀/扭力扳手设定扭力大小的仪器。它是一种易操作、精度高又经济的工具，已广泛应用于各种电器产品、相机、手表、汽车、飞机制造等行业。

## 一、特点

- ☆ 扭力大小为很清楚的数字显示、故阅读简单，精确；
- ☆ 可选择 lbf. in/kgf. cm/N. m 三种测量单位；
- ☆ 能保持最大值扭力，故可以为工具设定精确的扭力；
- ☆ 正/反向测量，反向力用负数表示，方便记录；
- ☆ 结构部分简单、坚固、设计原理科学；
- ☆ 带 RS232 接口，可用于数据的记录和打印（选件）；
- ☆ 携带方便、精小、使用可充电电池供电；
- ☆ **传感器经过特殊设计，使用寿命长，每天能承受上千次测试。**

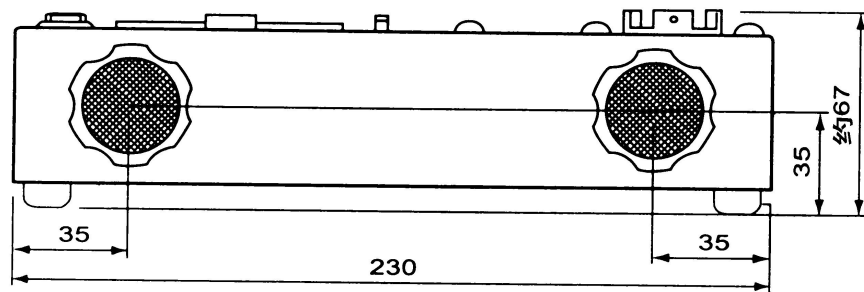
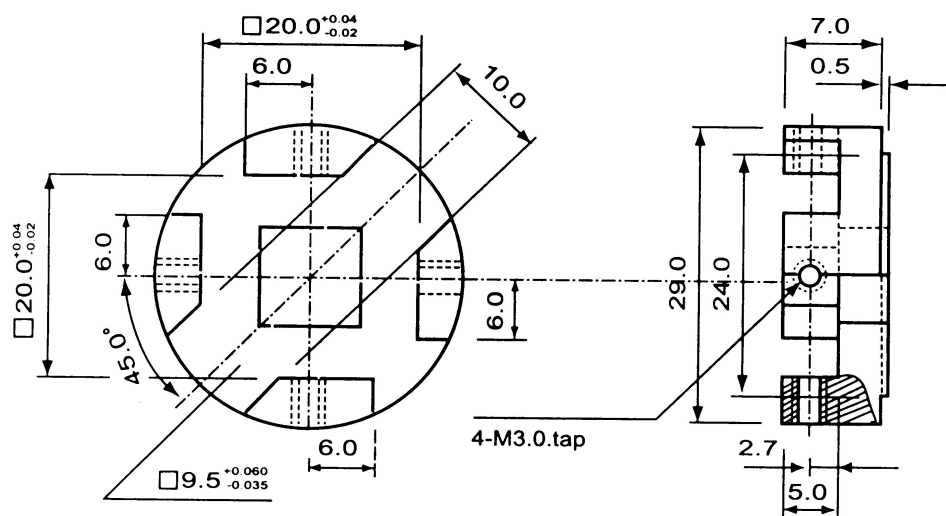
## 二、各部名称（示意图如下）



### 三、单位换算关系

$$1 \text{ kgf} \cdot \text{cm} \approx 0.868 \text{ lbf} \cdot \text{in} \approx 0.098 \text{ N} \cdot \text{m}$$









### 四、测力传感头和固定夹尺寸图



单位 (unit) :mm

### 五、附件标准配置表

表一

| 型号<br>Mode                  | 带安全框的测试头<br>Testing Head With<br>Safety Guard  | 互换螺纹轴<br>Driver Shaft  | 互换弹簧<br>Fidaptor Buffer Spring   |
|-----------------------------|--|--|--|
| HP-100A<br>HP-50A<br>HP-20A |  <p>刀杆Φ5<br/>Shank Φ5<br/><br/>(粗弹簧)<br/>Thick Spring</p> |  <p>六角刀杆<br/>Hex.shank<br/>上:对边距5mm<br/>5mm subtense<br/>(Upper)<br/><br/>下:对边距6.35mm<br/>6.35mm subtense<br/>(Lower)</p>  <p>刀杆Φ4<br/>Shank Φ4</p>   |  <p>(细弹簧)<br/>Thin Spring<br/><br/>测量范围<br/>1.5-6kgf.cm</p>   |
| HP-10A                      |  <p>刀杆Φ4<br/>Shank Φ4<br/><br/>(细弹簧)<br/>Thin Spring</p> |  <p>六角刀杆<br/>Hex.shank<br/>上:对边距5mm<br/>5mm subtense<br/>(Upper)<br/><br/>下:对边距6.35mm<br/>6.35mm subtense<br/>(Lower)</p>  <p>刀杆Φ5<br/>Shank Φ5</p> |  <p>(粗弹簧)<br/>Thick Spring<br/><br/>测量范围<br/>1.5-6kgf.cm</p> |

表二

| 型号<br>Mode         | 测试头<br>Testing Head   | 转换头<br>Transfer-able Head  | 转换头<br>Transfer-able Head  |
|--------------------|---|--|--|
| HP-250A<br>HP-300A |  <p>十字刀杆<br/>Shank “+”<br/><br/>(粗弹簧)<br/>Thick Spring</p> |  <p>内六角刀杆<br/>Hex.shank</p> |  <p>刀杆Φ6<br/>Shank Φ6</p> |

表三 充电器



## 六、操作说明：

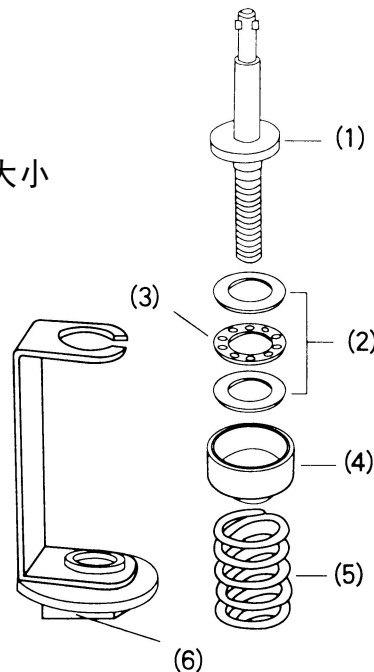
在开始测量之前，确定测试仪的电池电量是否符合工作要求。若电量不足，显示屏左上角会有“Lobat”符号显示，此时应给仪器充电，注意使用专用充电器！

1. 固定测试仪，必要时使用固定夹；
2. 开启电源开关；
3. 调整单位切换开关到需要的单位，(上面挡为 lbf. in, 中间档为 kgf. cm, 下面档为 N. m)；
4. 把“MODE”状态的开关置于“TRACK”状态；
5. 调节黑色调零选钮，使显示数值为零；(HP 改进型无此调零旋钮，只需按一下“RESET”复位开关即可清零)
6. 选择适用的附件（测试头），放置于测力传感头上，然后把电批固定在测试头上的轴耳上；
7. 把“MODE”开关置于“PEAK”状态，此状态仪器能记录峰值数据(最大值数据)。按“RESET”复位开关可清除最大值数据，使仪器回零；
8. 连续测量几次以后，计算出平均值；
9. 取下测试附件，关掉电源，仪器妥善保管。

## 七、测试头（精度调节器）的安装、使用、保养

1. **安装：**精度调节器分为以下几个部分，示意图如右图所示

- (1) 测试轴：有  $\phi 4$ 、 $\phi 5$ 、六角三种轴
- (2) 垫片：上下共 2 片
- (3) 推力轴承
- (4) 轴套
- (5) 缓冲弹簧（使用前根据被测产品扭力大小选择适宜的缓冲弹簧）
- (6) 安全测试框



## 2. 使用：

- (1) 将精度调节器置于测力传感头上，且把待测电批的抓口套在测试头的轴耳上。如果电批抓口与所提供的轴耳不配时，需另外定制；
- (2) 设定电批开关在反向位置，反转电批，使精度调节器中的弹簧松弛；
- (3) 把“MODE”开关拨到“PEAK”状态；
- (4) 设定电批在正向位置，并启动使之旋转直至自动停止（弹簧已绷紧压缩）；
- (5) 当电批停止时，显示屏上显示的数值即为电批的输出扭力；
- (6) 按复位开关，清除当前数值。再次反转电批，使精度调节器回到原来的高度，重复几次操作，通过测试仪所显示的据设定合适的输出扭力（参考电批输出扭力指南和电批使用说明）。

注：a. 有的电批上标有 0-9 数字表示电批的扭力大小，其并非电批的实际扭力值，而是相对的大小，可参考电批的扭力输出曲线图；  
b. 因仪器很灵敏，测试时应保持平稳，施力均匀。

## 3. 保养：

- (1) 使用前检查精度调节器，灰尘、缺少黄油、中轴弯曲都会降低测量精度。
- (2) 定期更换精度调节器的推力轴承，若重复频繁使用精度调节器，轴承会磨损，因而失去平滑旋转并引发测量精度退化；

## 八、RS232 接口（选件）

该仪器产生记录数据，可输出到计算机或打印机上，用此方法可以发展成一个高性能的信息处理系统。

## 九、模拟输出规则：

负载阻抗>1 千欧，1 个数字位等于 1 毫伏

## 十、产品较验说明：

本机的量测部分均经过专门的结构设计，并能在相当长的时间内维持稳定的量测精度。然而为更好地使用该仪器，每年一次的检定校验是必需的。校验可在用户所在地或厂家所在地的计量测试所进行，使用呆重量校验杆。当稳定良好的状态不复存在时，可以交给当地的授权经销商调整或修理，若故障的修理程度超过了当地的技术能力，请发回本公司进行维修处理。

## 十一、注意事项：

1. 测试时仪器应平稳放置或用固定夹固定；
2. 使用时确定仪器开机后处于零位（在“TRACK”状态），因为该仪器对环境条件非常灵敏，开机时如不在零位，可用调零钮调零；

3. 避免在下列场合使用该仪器；
  - (1) 有水、油或其它液体飞溅的工区；
  - (2) 振动或出现灰尘、热空气弥漫的工区；
  - (3) 高湿度环境（合适湿度为：30%~70%）；
  - (4) 高温环境（合适温度为：0~40℃）；
  - (5) 可能引起功能失灵或精度失真的环境条件。
4. 本仪器开机即可正常工作，但为保证仪器的稳定度，建议开机预热 3 分钟后再开始使用；
5. 不可扔抛该仪器，粗率地使用；
6. 不要擅自拆卸仪器或校验各种元件，因为这样会影响仪器的性能；
7. 不要把仪器放在高湿度或寒冷的地方，在这些地方仪器内部容易凝结水珠，使功能退化；
8. 绝不可量测超过测量范围最大扭力值 120% 的负荷，以免损伤仪器；
9. 不要把充电器作其他用途，充电时间不应超过 6 小时。仪器充电时也可以正常使用；
10. 您购买的仪器内含一组可充电电池，该电池组可循环使用；在其有效生命结束后，应当注意环保，注意选择固体废料堆丢弃。

## 十二、常见问题及处理

| 问 题                                | 原 因           | 处 置 方 法        |
|------------------------------------|---------------|----------------|
| 液晶屏左上方出现“lobat”符号                  | 电量不足/电池使用寿命结束 | 持续充电六小时/更换新电池组 |
| 开机报警（Mode 开关在 TRACK 档）             | 不在零点          | 调节调零钮使之归零      |
| 开机报警（Mode 开关在 TRACK 档）<br>调零旋钮不能归零 | 传感器损坏或元器件损坏   | 返回厂家修理         |
| 受力后每次都不归零<br>（需用调零旋钮调节）            | 传感器损坏         | 返回厂家修理         |
| 测试数据不稳定                            | 精度调节器螺杆或螺母损坏  | 向代理商或厂家购买新的附件  |
| 在 PEAK 档不能复位归零                     | 复位开关损坏        | 返回厂家/代理商处修理    |

### 十三、扭力测试仪常用规格及技术参数

| 型 号 Model                                   | 显示范围 Measument Range (Peak value)   |            |             |
|---|---|------------|-------------|
|   | lbf. in   | Kgf. cm    | N. m        |
| HP-10A                                      | 0.15~9.00   | 0.15~10.00 | 0.015~1.000 |
| HP-20A                                      | 0.15~18.00  | 0.15~20.00 | 0.015~2.000 |
| HP-50A                                      | 1.5~45.0  | 1.5~50.0   | 0.15~5.00   |
| HP-100A                                     | 1.5~90.0  | 1.5~100.0  | 0.15~10.00  |
| HP-250A                                     | 9.0~225.0   | 10.0~250.0 | 1.00~25.00  |
| HP-300A                                     | 30.0~270.0  | 30.0~300.0 | 3.00~30.0   |
| 精度<br>Accuracy                              | ±0.5%FS   |            |             |
| 测量方式<br>Measurement Model                   | 跟踪 (Track)、保持 (Peak)  |            |             |
| 显示方式<br>Display Model                       | 四位液晶显示 (4 digit LCD display)  |            |             |
| 电源 (充电时间)<br>Power Source (Recharging time) | 1.2V 镍氢电池×5 节 1.2V NiHM cell×5 rechargeable battery<br>充电 6 小时 Recharging 6 hours |            |             |
| 连续使用时间<br>Continuous use at full charge     | 20 小时 (20 hours)  |            |             |
| 电池寿命<br>Battery longerity                   | 约可充电 300 次 (Recharging 300 times)   |            |             |
| 专用充电器<br>Appropriative charger              | 输入交流 220~240V 输出直流 7.2V400 毫安<br>(Input:AC 220V~240V Output:DC 7.2V400mA)         |            |             |
| 外型尺寸<br>Dimensions                          | W×H×D 230mm×65mm×125mm  |            |             |
| 重量<br>Weight                                | 1.8Kg   |            |             |

#### HP-200A 技术参数

| 型 号 Model | 峰值时测量范围 Measument Range (Peak value) |            |           |
|-----------|--------------------------------------|------------|-----------|
|           | lbf. in                              | Kgf. cm    | N. m      |
| HP-200A   | 20.0~180.0                           | 20.0~200.0 | 2.00~20.0 |

|   |   |
|---|---|
| 精度<br>Accuracy                              | ±0.5% FS  |
| 测量方式<br>Measurement Model                   | 跟踪 (Track)、保持 (Peak)  |
| 显示方式<br>Display Model                       | 四位液晶显示 (4 digit LCD display)  |
| 电源 (充电时间)<br>Power Source (Recharging time) | 1.2V 镍氢电池×5 节 1.2V NiHM cell×5 rechargeable battery<br>充电 6 小时 Recharging 6 hours |
| 连续使用时间<br>Continuous use at full charge     | 20 小时 (20 hours)  |
| 电池寿命<br>Battery longerity                   | 约可充电 300 次 (Recharging 300 times)   |
| 专用充电器<br>Appropriative charger              | 输入交流 220~240V 输出直流 7.2V400 毫安<br>(Input:AC 220V~240V Output:DC 7.2V400mA)         |
| 外型尺寸<br>Dimensions                          | W×H×D 230mm×65mm×125mm  |
| 重量<br>Weight                                | 1.8Kg   |

备注：

HP-200A 为定制产品，本仪器的其他功能详见使用说明书。

备注：

HP-A 系列扭力测试仪的最大扭力测量范围 300kgf.cm(30N.m)，如果超出该最大扭力值，用户可选购我公司的另一款 HIT 系列大量程扭力测试仪器。

分体式 HIT 系列产品

- HIT-500 (50N.m)
- HIT-1000 (100N.m)
- HIT-2000 (200N.m)
- HIT-3000 (300N.m)
- HIT-4000 (400N.m)
- HIT-5000 (500N.m)

一体式 HIT-S 系列产品

- HIT-500S (50N.m)
- HIT-1000S (100N.m)
- HIT-2000S (200N.m)
- HIT-3000S (300N.m)
- HIT-4000S (400N.m)
- HIT-5000S (500N.m)

特殊规格可以订做。