

# HIOS<sup>®</sup>

扭矩传感器内置式无碳刷电动螺丝刀

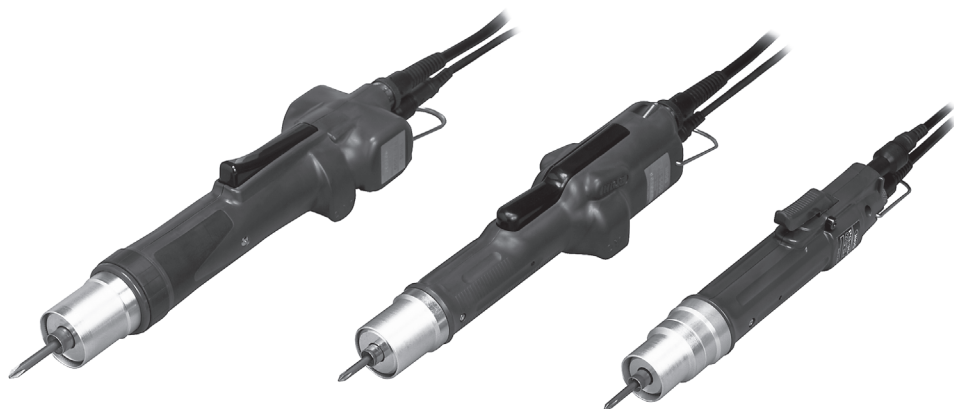
## PG系列

PG-3000 / PG-5000 / PG-7000

判定器

## PG-01

## 操作说明书



# 目录

- 03 安全注意事项
- 04 核对包装的商品
- 05 设置
  - 连接电线
  - 装上刀头
    - 卸下刀头
  - 接通电源
- 06 各部分的名称和作用
  - PG-3000/PG-5000/PG-7000
  - PG-01
- 09 螺丝刀的启动和停止
  - 启动螺丝刀
  - 停止螺丝刀
- 09 调整扭矩
  - 输出扭矩参考表
- 10 设定学习值 (示教)
  - 关于学习值
- 11 螺丝拧紧作业的判定
  - 拧紧扭矩值合格与否判定
  - 作业时间合格与否判定
  - 判定流程图
- 14 连接电脑
  - 确认端口
    - Windows 10 版本
  - 判定用数据的输出
    - 错误相关的输出
    - 测定判定出力
  - 电脑输入
    - 超级终端 (例: Windows XP)
    - 测量 OK 时的消息示例
    - 异常时的情形
  - 数据导入表 (HIOS-PG-0611-V2-2\_5)
    - 操作环境
    - 界面构成
    - 其他表格
  - 螺丝刀数据采集 (应用程序)
- 20 常见疑难
- 21 关于售后服务
- 21 主要参数
  - 外观尺寸图
  - PG-01 参数

# 安全注意事项

使用本机之前，请认真阅读本说明书与电源使用说明书，以确保正确使用本机。另外，禁止实施本说明书中未列出的操作。由于违反本说明书记载的使用方法、不当使用方法、非本公司及非本公司指定厂家的第三方实施的修理 / 变更等情形导致的故障，恕本公司不对此承担任何责任。敬请事先知悉。

## 关于安装

- 请勿把本机安装在下列场所。否则，有可能引发火灾或故障。
  - 潮湿与多尘的场所
  - 高温场所
  - 有火源的场所
  - 日光直射的场所
  - 空气中含有腐蚀性气体的场所
  - 不稳定的场所
- 请勿在周围温度超过 5-40°C 范围的环境下使用本机。

## 关于电源

- 用于本机的商用电源，必须配备漏电断路器和安全断路器。
- 插座的地线端子要连接地线。如果不连接地线，有可能导致漏电。
- 请勿采用多条配线或者使用延长线。否则，有可能引发火灾或触电。
- 本机的连接部位，不得与规定对象以外的物品相连。否则，有可能引发火灾或故障。

## 关于操作

- 不得穿着袖口飘摆的衣物、或使用手套与系领带。否则，有可能人体被卷入螺丝刀中，导致人体受伤或引发本机故障。
- 要使用与作业相配的工作服与防护眼镜。长发者要戴上帽子，确保安全作业。
- 中断作业时、或者安装与拆卸刀头与选配件时，请断开电源。
- 如果带有静电，请除去静电后再使用本机。
- 不得在不稳定的场所或者采用错误的姿势进行作业。否则，有可能导致人体受伤。
- 由于长时间作业或者工作内容难度大，可能使作业人员的双手、颈部、手臂和腰部承受负担，从而造成人身伤害。请勿长时间使用本机，并

定时休息。

- 为防止机身掉落与保护电线类，推荐使用平衡器。
- 拆装电源线与螺丝刀电线时，要握住插头将电线拔出。
- 请勿实施诸如伤害、加工、拉扯、硬弯等损伤电线类等元件的行为。另外，不得把重物放置在电源线上。否则，有可能引发火灾或触电。
- 如果在使用过程中发生旋转偏差、异常噪音、过热和断路器动作等情况，要立即停止使用前去维修。但是，有时也会出现由于作业频度过大与螺丝种类不同而导致的过热现象。作为解决方案，请准备相同型号的备用螺丝刀以延长管道或交替使用，或者重新选择螺丝刀的机型。
- 勿向本机施加过大负载，以避免离合器断开。否则，有可能引发电机故障。
- 不得触摸旋转中的螺丝刀。否则，有可能导致受伤或引发故障。
- 在本机使用过程中，请勿将手或面部靠近旋转部位。否则，有可能导致人体受伤。
- 停止作业时，请将刀头从螺丝刀上取下来。
- 即使按照本说明书也不能顺利地拆装刀头时，请联系本公司售后服务部。
- 作业时，请将工件固定到夹具或夹头上。
- 请勿使用开关拉杆替代挂架。否则，有可能引发事故或导致人体受伤。
- 请勿向本机施加强烈的冲击与额外的力。否则，有可能引发故障。
- 不得用湿手或者附着油污的手操作螺丝刀。
- 请勿在螺丝刀未完全停止的状态下切换 FOR/REV 开关。否则，有可能导致发生故障。
- 不得拆卸或改造本机。否则，有可能引发故障。
- 高扭力会对手或手腕产生很大的反作用力。为避免反作用力的冲击，使用时请务必握好螺丝刀本体。

## 关于维护 / 点检

---

- 长时间不使用本机时，要切断电源，并从插座上拔出电源插头以确保安全。
- 长时间不使用本机时，要从螺丝刀上取下配件，并将其放入包装箱内保管。
- 要定期点检本机，检查是否存在损伤。如果在损伤的状态下继续使用本机，有可能引发火灾或触电。
- 清扫本机时，要切断电源，并从插座上拔下电

源插头。否则，有可能引发火灾或触电。

- 请用干布擦拭灰尘与污渍。灰尘会吸附湿气而导致电流流过，有可能引发火灾。
- 本机要保管在实施合理温湿度管理的场所。
- 不得将本机保管在不稳定的场所或者振动的场所。否则，有可能导致发生故障。
- 本机要保管在作业无关人员接触不到的场所。
- 更换配件建议使用 HIOS 原厂部件。

## 核对包装的商品

---

如果有缺少或损坏，请联系您所购物的经销店。

- 本机
- 刀头
- 螺丝刀线 (2m)
- 传感器线 (1.7m)
- PG-01 (可选项目)
- AC 充电器
- RS-232 电缆
- USB→RS-232 的转换电缆<sup>※</sup>
- 使用说明书
- 软件 CD-ROM

※ 请从 ATEN 公司网站下载 USB → RS-232 转换电缆用设备驱动程序。

# 设置

## ■连接电线

连接所附带的各类电线。

全部连接完后，将电源插头插入电源插座。



- 检查本机和所用电源的组合是否适当。
- 检查电源是否关断。

①将电线插头和螺丝刀线接通电源。

②将螺丝刀线和传感器线与本网连接，将传感器线连接至 PG-01。

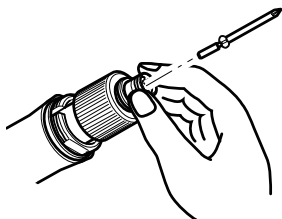
③将 AC 充电器连接至 PG-01。

## ■装上刀头



- 不要在接通电源的状态下安装或卸下刀头，否则可能会发生意想不到的事故。

①边将连接轴轴环推入本体，边插入刀头。



②放开连接轴轴环，确认刀头被锁定。

- 轻拉刀头，确认不会脱开。

## 卸下刀头

①边将连接轴轴环推入本体，边拔出刀头。

## ■接通电源

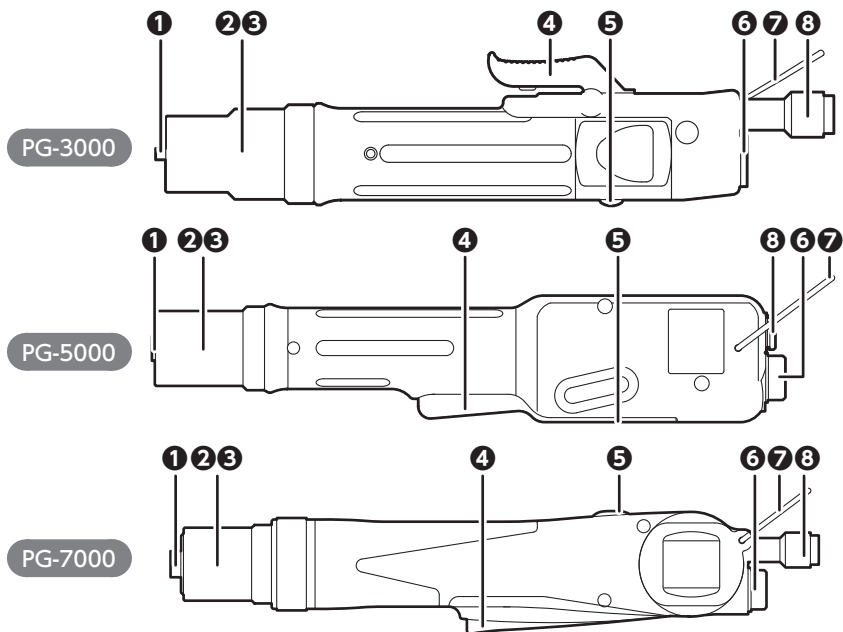
①接通 T-70BL 和 PG-01 的电源。



PG-01 接通电源后自动调零，在调节过程中不要给螺丝刀前端施加负荷，也不要启动螺丝刀。

# 各部分的名称和作用

## ■ PG-3000/PG-5000/PG-7000



### ①连接轴轴环

操作连接轴环来装卸刀头。

### ②螺母保护盖

盖住扭矩调节螺母。逆时针转动可将其拆下。

### ③扭矩调节螺母

用于调节输出扭矩。

### ④开关杆

用于启动螺丝刀。

### ⑤正 / 逆开关

用于切换螺丝刀的旋转方向。

↻：顺时针旋转

OFF：不旋转 (PG-5000/PG-7000)

↻：逆时针旋转

### ⑥螺丝刀线连接器

用于连接螺丝刀线。

### ⑦吊架

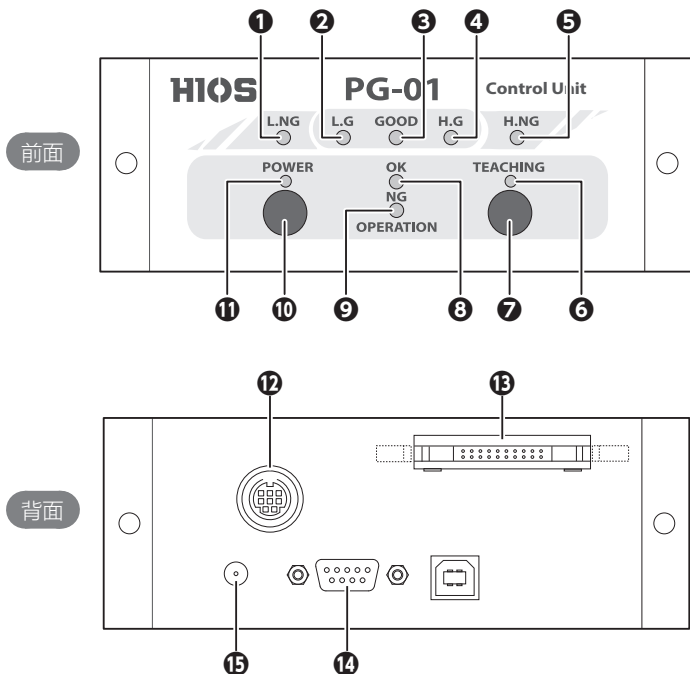
用于吊挂到平衡器等上。

### ⑧传感器线连接器

用于连接传感器线。

## ■ PG-01

通过指示灯和声音通知螺丝紧固的测量结果。



### ① L.NG 指示灯

当测量值不合格 (判定最小值以下) 时亮起。

### ② L.G 指示灯

当测量值合格 (判定最小值 - 小于学习最小值) 时亮起。

### ③ GOOD 指示灯

当测量值合格 (学习最小值 - 学习最大值范围内) 时亮起。

### ④ H.G 指示灯

当测量值合格 (学习最大值 - 小于判定最大值) 时亮起。

### ⑤ H.NG 指示灯

当测量值不合格 (判定最大值以上) 时亮起。

### ⑥ 示教指示灯

在示教模式下 (学习值设定) 亮起。

### ⑦ 示教按钮

把模式设为示教模式。重新长按按钮 2 秒后, 解除示教模式。关于示教的详情, 请参考「设定学习值 (示教)」(P.10)。

### ⑧ OPERATION OK 指示灯

在螺丝刀正转期间亮起。

### ⑨ OPERATION NG 指示灯

扭矩未达标而终止操作时亮起。测量时间异常终止时闪烁。

#### ⑩ 电源按钮

本机中不使用。连接上 AC 适配器后，自动接通电源。

#### ⑪ 电源指示灯

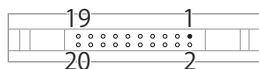
接通电源后亮起。

#### ⑫ 传感器线连接器

连接传感器线。

#### ⑬ I/O 输入输出连接器

连接 I/O 输出扁平电缆，输出判定结果。输出格式是开集。用于 RS-232C 无法连接的情形下。



PIN No.	输出信号名称	内容
12	COM GND	—
13	L.NG (不合格)	当测量值不合格 (判定最小值以下) 时输出。
14	L.G (合格)	当测量值合格 (判定最小值 - 小于学习最小值) 时输出。
15	GOOD (合格)	当测量值合格 (学习最小值 - 学习最大值范围内) 时输出。
16	H.G (合格)	当测量值合格 (学习最大值 - 小于判定最大值) 时输出。
17	H.NG (不合格)	当测量值不合格 (判定最大值以上) 时输出。

#### ⑭ RS-232C 连接器

连接 RS-232C 电缆

PIN No.	信号名称	I/O
2	RXD	OUT
3	TXD	IN
5	GND	

#### ⑮ AC 适配器连接器

连接 AC 适配器。连接上 AC 适配器后，自动接通电源。



# 螺丝刀的启动和停止

## ■启动螺丝刀

①拉开关杆后刀头旋转，放开后停转。

## ■停止螺丝刀

①达到设置的扭矩后本体内部的离合器启动，螺丝刀停止旋转。

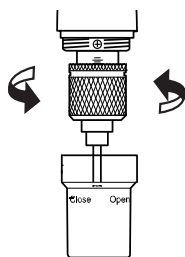
# 调整扭矩



注意

“输出扭矩参考表”和扭矩调整刻度为参考值，并不保证实际的设定值。为了精确检测扭矩，请使用 HIOS 扭矩测量仪。

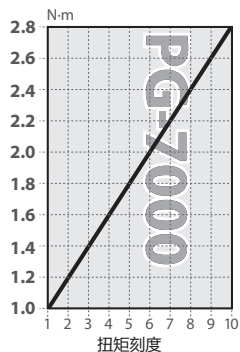
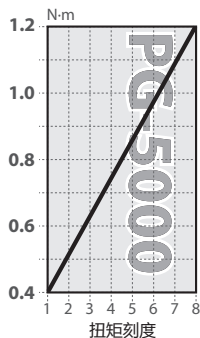
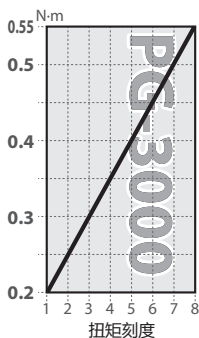
①如果事先设定了扭矩值，要参考“输出扭矩参考表”，转动扭矩调整螺母和螺母固定环。



- 顺时针转动扭矩调整螺母扭矩增加，逆时针转动扭矩调整螺母扭矩减小。
- 调整时，要确保螺母固定环的端面在刻度的正上方。
- 调整时，要确保螺母固定环的端面在刻度的正上方。

②实际启动螺丝刀拧紧螺钉，在停止位置检查螺钉紧固度，并把扭矩调整到最佳扭矩值。

## ■输出扭矩参考表



# 设定学习值（示教）

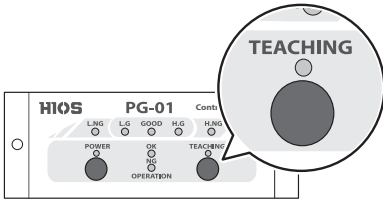
使用实际使用的螺钉和部件测量“拧紧扭矩值”与“作业时间”，设定作业基准值。两个值要分别记录最大值与最小值。另外，示教结束后，可利用配备的应用程序或 Excel 文件，变更学习值的误差允许范围与学习值。

## ⚠ 注意

示教要按照与实际作业相同的条件实施。

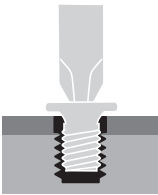
如果使用的螺钉、拧紧部件和螺钉安装方法等与实际作业存在差异，有可能导致测量值产生误差。

### ① 长按示教按钮。



- 约 2 秒后蜂鸣器鸣叫，启动示教模式。
- 示教指示灯亮起。
- L.N.G 指示灯和 H.N.G 指示灯闪烁。

### ② 利用实际使用的螺钉与部件，将螺钉拧紧 3 次以上。



- 每次拧紧完成后，蜂鸣器会发出 1 次蜂鸣声，并记录测量值。
- 记录测量值 3-10 次，第 11 次后覆盖旧测量值。

### ③ 长按示教按钮。

- 约 2 秒后蜂鸣器鸣叫，终止示教模式。
- 示教指示灯、L.N.G 指示灯、H.N.G 指示灯熄灭。

## ■ 关于学习值

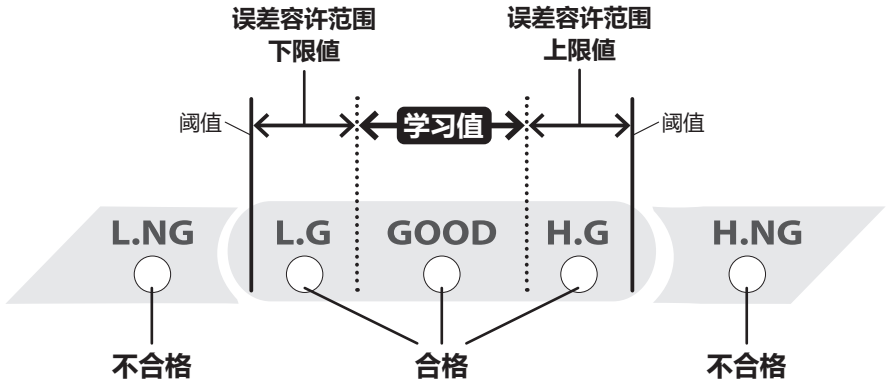
- 设定的学习值即使切断电源也不会消失。
- 要重新设定学习值时，请重新示教。前次的学习值，在启动示教模式时隐去。
- 用户购机后，第一次使用 PG-01 示教之前，无法使用配备的应用程序设定学习值。

# 螺丝拧紧作业的判定

- 实时测量实际的螺丝拧紧作业，将该值与学习值进行比较，并通过指示灯和声音通知判定结果。
- 不判定螺丝刀的反转动作。
- 用户购机时的误差允许范围，上限值和下限值都设置为 10%。如果要更改该值，请使用配备的应用程序进行设定。

## ■ 拧紧扭矩值合格与否判定

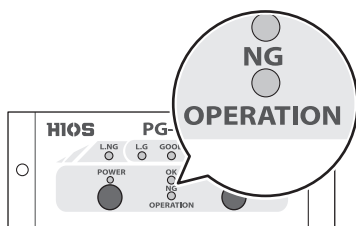
如果螺丝拧紧作业没有问题，L.G、GOOD 和 H.G 其中的一个指示灯会亮起，并且蜂鸣器发出蜂鸣声。



如果扭矩值在学习值范围内，GOOD 指示灯点亮；如果扭矩值在允许范围内，L.G 或 H.G 其中的一个指示灯点亮。相反，当扭矩值小于下限阈值时，L.NG 指示灯点亮；当扭矩值大于上限阈值时，H.NG 指示灯点亮，判断为不合格。

## ■作业时间合格与否判定

- 对比螺丝刀从转动到停止的时间与学习值，并进行判定。
- OPERATION NG 指示灯的闪烁与点亮，在再次输入 START 信号后熄灭。



### OPERATION NG 指示灯亮灯的主要原因

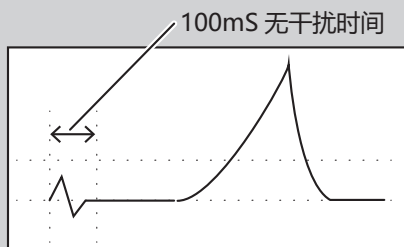
- 未输出扭矩达标信号，如螺丝刀空转等

### OPERATION NG 指示灯闪烁的主要原因

- 在学习测量时间以外输出了扭矩达标信号  
如果没有必要准确测量作业时间，请通过应用程序变更设定值，以便加大学习测量时间范围。
- 拧紧终止时螺丝刀连续 ON/OFF 操作（两三次冲击等）

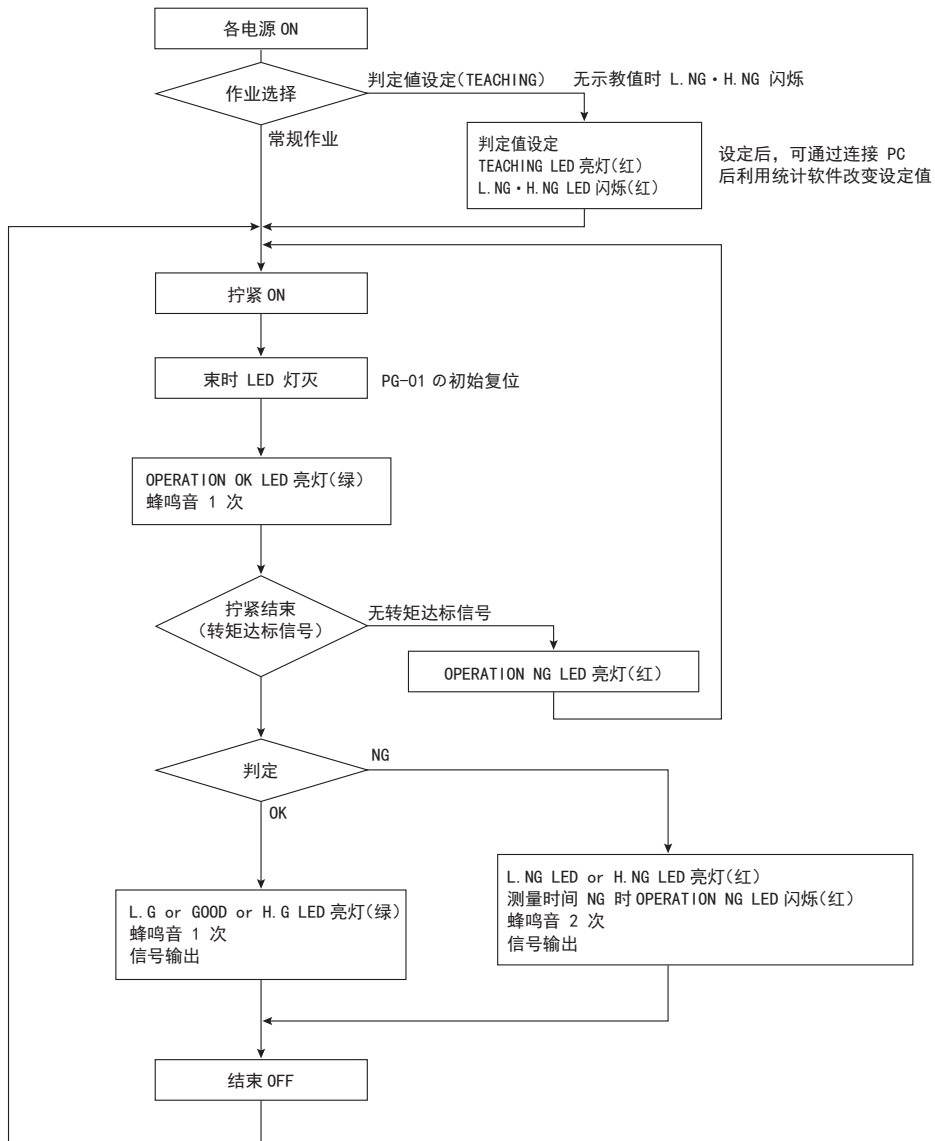
### ⚠ 注意

输入 START 后，设定 100mS 的扭矩测量 / 扭矩判定无干扰时间。



如果拧紧完成后继续对螺丝刀进行输出，会导致扭矩值超出测量值，无法保证预定的值。  
为了确保正确地拧紧螺钉，请勿使用螺丝刀连续作业。

# 判定流程图



# 连接电脑

- ①将 RS-232C 电缆连接至 PG-01。
- ②将 USB → RS-232C 转换电缆连接至 RS-232C 电缆。
- ③将 USB → RS-232C 转换电缆连接至电脑。
- ④从 ATEN 公司的网站下载安装设备驱动程序。

安装方法和支持的操作系统等请在网站上查看。

<https://www.aten.com/global/en/products/usb-peripherals/usb-converters/uc232a/>

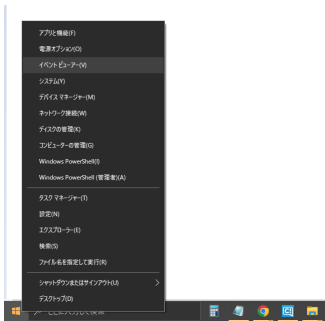
- ⑤接通 PG-01 的电源。

## ■确认端口

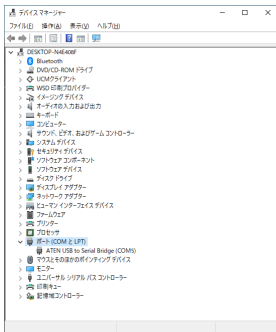
打开设备管理器，查看 PG-01 连接的是哪个端口。

## Windows 10 版本

- ①右击开始按钮，选择设备管理器。



- ②从列表点击端口 (COM 和 LPT)，确认 <ATEN USB to Serial Bridge (COMXX)> 的 COM 编号。



## ■判定用数据的输出

判定用数据通过以下三种格式，按照以下顺序输出。

### • 测量数据

D10 □□□□ □□□□换行  
           ①          ②

① 扭矩换算值 4 位

② 测量时间 5 位 (单位 mS)

### • 保存的学习值

D00 □□□□ □□□□ □□□□ □□□□ □□□□换行  
           ③          ④          ⑤          ⑥          ⑦

③ 学习数 显示

④ 学习最小值显示

⑤ 学习最大值显示

⑥ 学习测量时间最小显示

⑦ 学习测量时间最大显示

### • 判定基准值

D20 □□ □□□□ □□□□ □□□□ □□□□换行  
           ⑧          ⑨          ⑩          ⑪          ⑫

⑧ 判定误差率

⑨ 判定最小值

⑩ 判定最大值

⑪ 判定测量时间最小值

⑫ 判定测量时间最大值

## 错误相关的输出

E90	End which cannot be detected by 0 areas, and judged	[Zero area detection/Impossible judgment ending] (检测到零区域 判定不能结束)
E91	Abnormal termination at measurement time	[The abnormally end at the measurement time] (测定时间异常)
E92	Study shortage and end which cannot be judged	[The ending about which it is impossible to judge by the learning lack] (学习不足, 判定不能終了)
E93	Judgment=LOW NG	[Judgment=Low NG] (测定 =L NG)
E94	Judgment=HIGH NG	[Judgment=High NG] (测定 =H NG)

## 测定判定出力

E00	Judgment=GOOD	[Judgment=Good] (判定 =GOOD)
E01	Judgment=LOW OK	[Judgment=Low OK] (判定 =LOW OK)
E02	Judgment=HIGH OK	[Judgment=High OK] (判定 =HIGH OK)

## ■电脑输入

### 超级终端 (例 : Windows XP)

版本信息在接通电源启动时显示, 然后执行自动调零。在这种情况下, 输出与测量无直接关系的调试消息。

Ver3.04 2022/05/25

[Zero Adj A/D=7C2 G=1EA F=200]

[Zero Adj A/D=806 G=1EB F=200]

[Zero Adj A/D=808 G=1EC F=200]

[Zero Adj A/D=803 G=1ED F=200]

[Zero Adjustment end A/D=7FF Gain=1ED]

### 测量 OK 时的消息示例

原则上, 要输出的消息被分成操作确认消息和测量数据。

[Job Num = 4]

S00

[Lever SW ON]

操作确认用调试消息

[Job Num = 6]

S02

[Torque UP ON]

D10026900668

D000005026903150033701891

测量数据

D2002026303210033001928

M21[Judgment=LOW OK]

E01

操作确认用调试消息

[Judgment end]

### 异常时的情形

表示判定结果存在异常时的情形。

[Job Num = 4]

S00

[Lever SW ON]

操作确认用调试消息

[Job Num = 6]

S02

[Torque UP ON]

D10028600590

D000006009600010000101894

测量数据

D2002140513090131201931

[Abnormal termination at measurement  
time]

操作确认用调试消息

E91



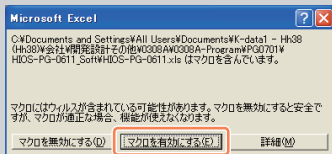
## ■数据导入表 (HIOS-PG-0611-V2-2\_5)

这里能够使用配备的 CD-ROM 中的数据导入表，在 PC 中确认螺钉拧紧是否合格的判定结果、以及保存测量数据。



**注意**

- 宏必须启用。



- 各设置要接通 PG-01 的电源，并连接至 PC。
- 使用 USB 时，PC 端可能会根据情况自动关闭。届时要断开螺丝刀电源·连接。
- 螺丝刀反转无反应。
- 如果要导入两种类型的数据，请提前创建两个文件 (test1.xls 和 test2.xls 等)，并启动两个应用程序，然后打开每个文件。如果从资源管理器双击打开某个文件，会导致在同一应用程序中打开两个文件而无法使用该文件。

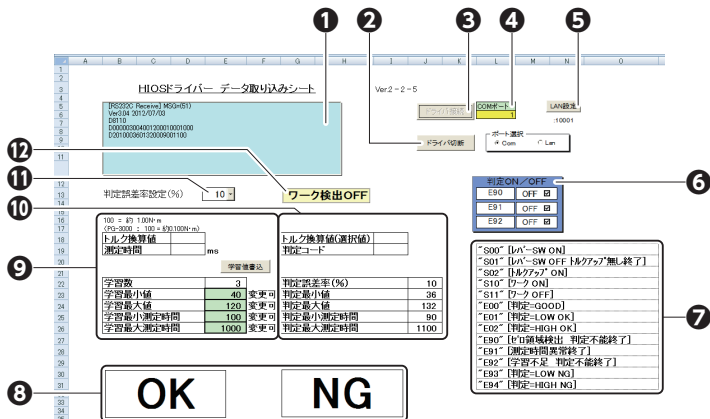
## 操作环境

数据导入表要在下列环境下操作。

- Microsoft Windows XP
- Microsoft Excel 2003

如果无法正常工作，要使用应用程序数据类型中的 [ドライバーデータ収集] (螺丝刀数据收集：日文版)。本工具是示例软件，不能提供维护服务和技术支持等。敬请知悉。

## 界面构成



- ① 连接快捷确认窗口  
显示日志信息。

## ②螺丝刀断开按钮

退出数据导入操作。

## ③螺丝刀连接按钮

进入数据导入等待状态。如果用户需要最后一次数据，请在保存该数据后连接螺丝刀（由于连接操作会清除最后一次数据）。

## ④ COM 端口

输入确认的端口号。输入数值后，要按下键盘上的 [Enter]。

通常，端口要选择 Com。

单元格颜色

- 灰色：未连接螺丝刀
- 黄色：已连接螺丝刀

## ⑤ LAN 设置按钮

选用。

## ⑥ Judge ON/OFF (判定 ON/OFF)

可在错误 E90/E91/E92 的 ON/OFF 间进行切换。

ON：在数据表中记载测量值。

OFF：在不规则表中记载测量值。

## ⑦测量设置处理一览表

在日志中显示的命令和设置处理的一览表。

## ⑧判定

通过颜色通知拧紧作业合格 / 不合格。

## ⑨输出数据

Torque change value (扭矩换算值)：记载实际作业的值。

Measurement time (测量时间)：记载从螺钉拧紧开始到扭矩达标为止的时间。

Number of the learning (学习数)：记载示教的次数。

Minimum of the learning (学习最小值)：记载示教的最小值 (可更改)。

Maximum of the learning (学习最大值)：记载示教的最大值 (可更改)。

Measurement time of minimum (学习最小测量时间)：记载示教的最短时间 (可更改)。

Measurement time of maximum (学习最大测量时间)：记载示教的最长时间 (可更改)。

输入数值后，要按下键盘上的 [Enter]。

- 输入数值后，点击 [Write learn-value] (写入学习值) 按钮，学习值会被发送到 PG-01。
- 当更改学习值时，如果不按下 [Learned value change] (更改学习值) 按钮，则 PG-01 中的存储器将不会更新，并且会在下一次扭矩达标操作后返回到更改前的数值。

## ⑩判定比较用数据

Choice value (torque) (扭矩换算值)：记载图表输出用的值。

Judgment minimum value (判定最小值)：利用 % 设定的负比值记载学习最小值。

Judgment maximum value (判定最大值)：利用 % 设定的正比值记载学习最大值。

Meas.time of judgment minimum (判定最小测量时间)：利用 % 设定的负比时间记载学习最小测量时间。

Meas.time of Judgment maximum (判定最大测量时间)：利用 % 设定的正比时间记载学习最大测量时间。

## ⑪ Judgment error rate (判定误差率设置) (%)

设定螺钉拧紧作业前合格与否判定的阈值。

如果在已连接螺丝刀的过程中选择判定误差率，选中的误差率会被发送到 PG-01。即使断开 PC，选中的值仍保持不变。

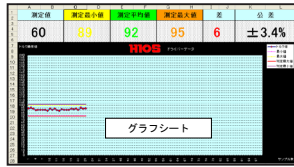
Judgment error rate (可选设定值)：0%、2%、5%、10%、15%、20% (02=2%)

## ⑫工件检测 ON

通常，开始作业后自动设为 ON。

## 其他表格

データシート



イレギュラシート

## ■螺丝刀数据采集（应用程序）

与数据导入表相同，用于采集作业数据。数据保存为 CSV 格式。详情请查看螺丝刀数据采集界面中的 [说明书]。

4000-S-1-1 Ver. 1.1.2

## 常见疑难

---

如果您在使用本机时遇到问题，请在咨询之前查看本节说明。如果问题仍然存在，请联系购机经销商或本公司。

### 接通电源后，L.NG 和 H.NG 指示灯闪烁。

有可能未正确设置学习值。重新示教 3 次以上，并设定学习值。

### 即使退出示教模式，L.NG/H.NG 指示灯依旧闪烁而无法进行测量。

有可能判定比较用的数据不足。如果学习次数不足 3 次，即使退出示教模式，指示灯依旧闪烁而无法进行测量。需重新示教 3 次以上，并设定学习值。

在下列情况下判定困难，有可能未正确统计学习数。

- 扭矩换算值在 10 以下 ("E90" [トル領域検出 判定不能終了])
- 螺丝刀空转、或者测量时间在 100mS 以下 ("S01" [トル - SW OFF トルクアップ無し終了])

### 无法利用统计软件改变设置。

输入数值后，要点击 [Write learn-value] (学习值書込) 按钮。通过点击 [Write learn-value] (学习值書込) 按钮，PG-01 中的设定值被更新为学习值。

### 扭矩换算值异常小或异常大。

确保本机与 PG-01 的序列号相同。另外，要先切断电源，检查电线连接是否正确，而后再接通电源。如果仍然未能解决问题，要更换传感器线。

### 咨询之际，请提前做好下列信息

请提前做好以下信息。

- 产品名称
- 购机经销商
- 问题内容 (具体操作内容及其结果等)
- 序列号 (产品标签上记载的数字)

# 关于售后服务

PG 系列内置有轴力传感器，建议进行定期（通常约 1 年 / 1 次 · 根据使用条件）大修检查等。

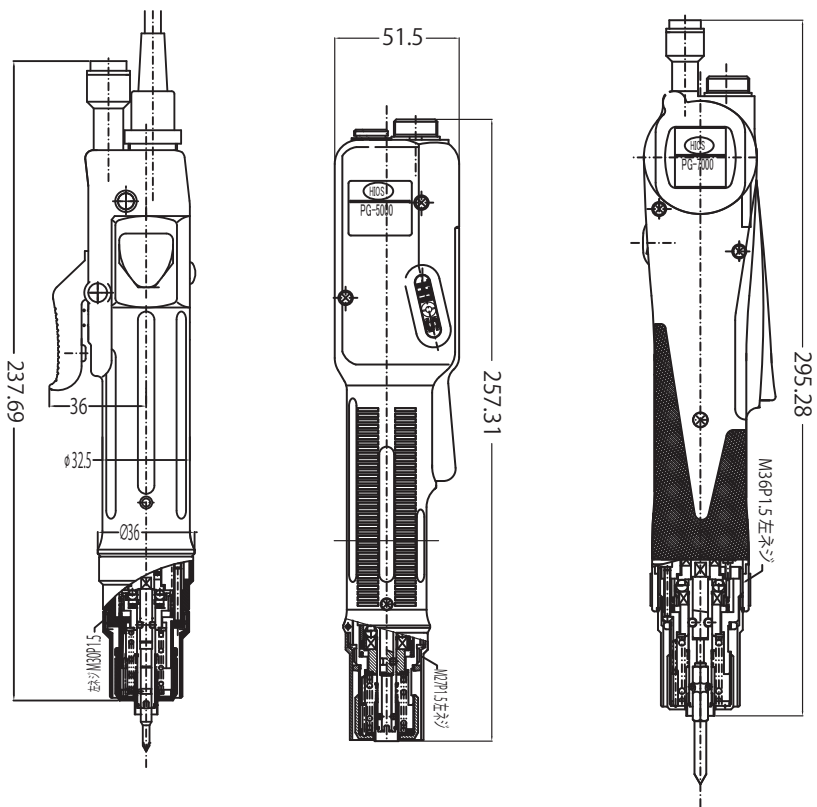
## 主要参数

本机可能未经预告而改良或变更，敬请事先知悉。

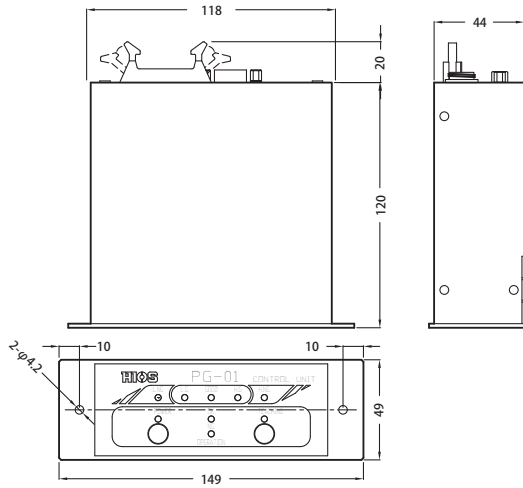
机种名称		PG-3000	PG-5000	PG-7000
启动方式		拉杆		
输出扭矩范围 (N·m)		0.2-0.55	0.4-1.2	1.0-2.8
无负载转速 (r.p.m) ±10% [HI / LOW]		980 / 680	900 / 590	960 / 630
可拧螺钉参考 (mm)	小螺钉	1.7-2.3	2.3-3.0	2.6-5.0
	自攻螺钉	2.0-2.3	2.0-2.3	2.6-4.0
质量 (g)		345	509	807
适用电源		T-70BL		
刀杆插口	标准		H4	H5、5HEX (两用)
	可选		—	1/4HEX

# ■外观尺寸图

mm



## ■ PG-01 参数



AC 适配器	输入：AC100-240V (50-60Hz) 输出：DC12V
质量	513g
RS-232C 通信	<p>通信速度：4800bps          启动 Bit：1Bit          停止 Bit：1Bit          数据长度：8Bit          数据格式：ASCII          奇偶校验：无          规格：RS-232C          端子：D-SUB9 PIN</p>
I/O 输入输出	<p>正负公共          输出：接收器类型</p> <p>外部连接示例</p>

**HIOS®**