

# 700HPPK

## High Pressure Pump

说明

### 概述

Fluke 700HPP High Pressure Pneumatic Test Pump (以下称为“产品”)是一款可精确产生高达 21 MPa (3000 psi) 压力的便携式设备。700HPPK (以下称为“套件”)包括本产品及带软管的高压校准歧管 (HPM)。

### 联系 Fluke Calibration

要联系 Fluke Calibration, 请拨打以下电话号码:

- 美国技术支持: 1-877-355-3225
- 美国校准/修理: 1-877-355-3225
- 加拿大: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- 欧洲: +31-40-2675-200
- 日本: +81-3-6714-3114
- 新加坡: +65-6799-5566
- 中国: +86-400-810-3435
- 巴西: +55-11-3759-7600
- 世界任何地区: +1-425-446-6110

要查看产品信息或下载最新的手册补遗, 请访问 Fluke 公司网站: [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com)。

要注册您的产品, 请访问 <http://flukecal.com/register-product>。

### 安全须知

**警告**表示可能对用户造成危险的状况和操作。小心表示可能对产品或受测设备造成损坏的状况和操作。

#### 警告

为了防止人身伤害:

- 在使用产品前, 请先阅读所有安全须知。
- 请仅将产品用于指定用途, 否则可能减弱产品提供的防护。
- 仔细阅读所有说明。
- 若产品工作异常, 请勿使用。
- 如果产品被改动或已损坏, 请勿使用。
- 若产品损坏, 请将其禁用。
- 若超过产品额定压力, 请勿试图操作本产品。
- 避免触碰产品, 以防产品跌倒。
- 使用本产品时请小心。请勿将产品掉落或使用尖锐物品敲击产品。
- 严格遵循手册中的清洁和消毒说明。请勿在产品上使用未经批准的溶剂或清洁剂。

### 符号

表 1 中所示符号可从这些说明中或在产品上找到。

表 1. 符号

| 符号 | 定义                                                                                                                     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 警告。危险。                                                                                                                 |
|    | 请参阅用户文档。                                                                                                               |
|    | 经 CSA Group 认证符合北美安全标准。                                                                                                |
|    | 符合欧盟指令。                                                                                                                |
|    | 符合相关的澳大利亚安全和 EMC 标准。                                                                                                   |
|    | 本产品符合 WEEE 指令的标识要求。粘贴的标签指示不得将电气/电子产品作为家庭垃圾丢弃。产品类别: 根据 WEEE 指令附录 I 中的设备类型, 本产品被归类为第 9 类“监测和控制仪器”产品。请勿将本产品作为未分类的城市废弃物处理。 |

## 包装盒内物品

该产品配备有

- 700HPP High Pressure Pneumatic Test Pump
- 带软管的 700HPM High Pressure Calibration Manifold（仅适用于 700HPPK）
- 帆布挎包
- 高压气动快速服务套件
- 干式填充填料
- 硅胶
- 高压软管
- 说明
- 配件（如表 2 所示）

表 2. 泵配件

| 订购的配置           | M16- ¼<br>NPT<br>(公) | M16-⅝<br>NPT<br>(公) | M16-¾<br>BSP<br>(公) | M16-⅝<br>BSP<br>(公) | M16-<br>M14<br>(公) | ¼ NPT<br>(F)-<br>M20x<br>1.5<br>(公) |
|-----------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------|
| 700HPP-<br>NPT  | 1                    | 1                   | -                   | -                   | -                  | -                                   |
| 700HPPK-<br>NPT |                      |                     |                     |                     |                    |                                     |
| 700HPP-<br>BSP  | -                    | -                   | 1                   | 1                   | -                  | -                                   |
| 700HPPK-<br>BSP |                      |                     |                     |                     |                    |                                     |
| 700HPP-<br>MET  | 1                    | -                   | -                   | -                   | 1                  | 1                                   |
| 700HPPK-<br>MET |                      |                     |                     |                     |                    |                                     |

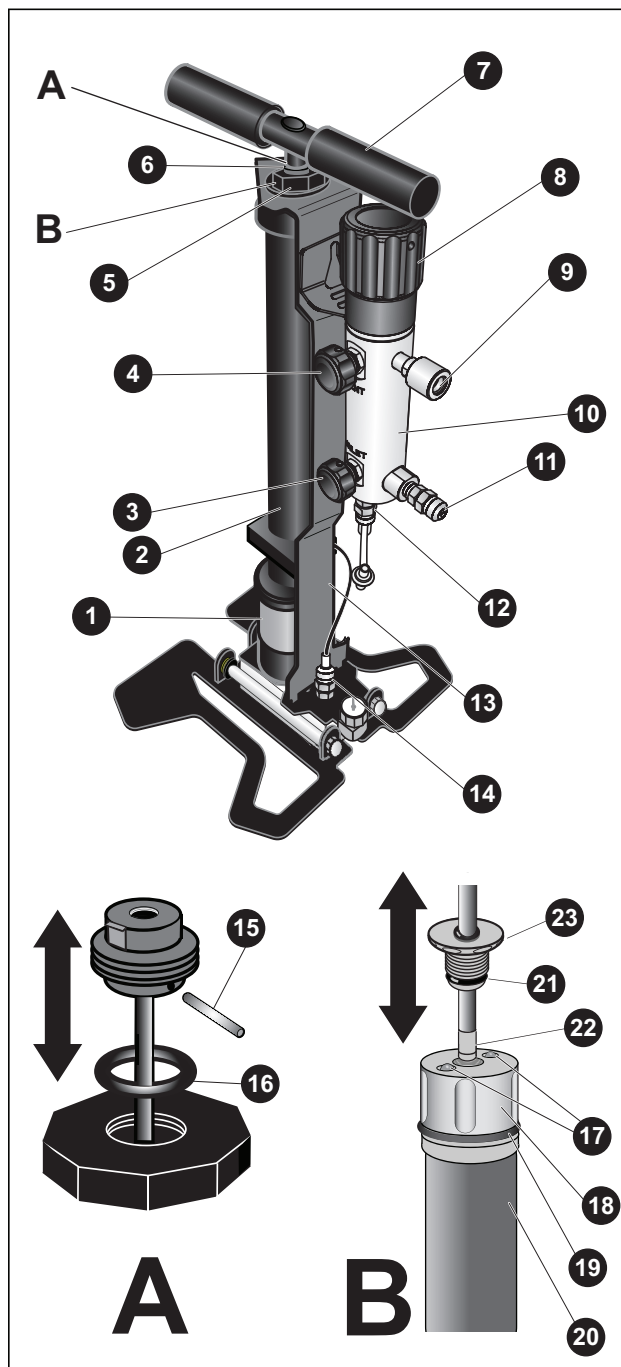
## 安全操作

要在维护或保养后验证产品是否安全运行：

1. 请穿戴护眼装备，并将压力表牢固地安装到校准歧管的软管或附件配件上（仅适用于 700HPPK）。按要求使用任何经批准的（具有适当额定值）适配器。
2. 关闭上排气阀（700HPPK）且将泵/压力计系统缓慢加压至 21 Mpa（3000 psi、210 bar）。
3. 保持压力 60 秒。
4. 使用校准歧管（仅适用于 700HPPK）的上排气阀缓慢释放压力。当使用 700HPP 时，利用泵基座的排气阀可释放压力。

## 特性

本产品的特性和组件见图 1 和 表 3。



hza01.eps

图 1. 特性和组件

表 3. 特性和组件

| 编号 | 项目/功能                    |
|----|--------------------------|
| ①  | 干燥剂管                     |
| ②  | 泵轴                       |
| ③  | 进气阀                      |
| ④  | 排气阀                      |
| ⑤  | 外部机身端盖                   |
| ⑥  | 手柄接头                     |
| ⑦  | 泵手柄                      |
| ⑧  | 可变容量                     |
| ⑨  | 参考表接头端口                  |
| ⑩  | 校准歧管                     |
| ⑪  | 带有可更换过滤器的被测设备 (UUT) 接头端口 |
| ⑫  | 进气口                      |
| ⑬  | 泵托架                      |
| ⑭  | 泵接头端口                    |
| ⑮  | 销                        |
| ⑯  | O 型圈                     |
| ⑰  | 球形轴承                     |
| ⑱  | 大型活塞螺母                   |
| ⑲  | 轴密封圈                     |
| ⑳  | 泵轴                       |
| ㉑  | 球形/密封固定螺母黑色密封圈           |
| ㉒  | 活塞密封件（绿色）                |
| ㉓  | 球形/密封固定螺母                |

## 设置

### 700HPP（仅适用于泵）

1. 从箱子中取出泵。
2. 打开折叠腿使其稳定。
3. 将软管的一端连接到泵基座的端口上（只能用手拧紧）。
4. 用提供的标准配件将软管的另一端连接到被测设备 (UUT) 上。
5. 在您产生压力之前，请确保位于干燥剂管旁边的泵底部的排气阀完全关闭。

### 700HPPK（泵套件）

1. 从箱子中取出泵。
2. 打开折叠腿使其稳定。
3. 如图 1 所示，将校准歧管连接到泵托架上。得益于快速定位销，校准歧管可拆卸。
4. 将第一根软管的一端连接到泵基座的端口上（只能用手拧紧）。
5. 将软管绕到支架的挂钩上，并将另一端连接到校准歧管底部的进气口处（只能用手拧紧）。
6. 用提供的标准配件将第二根软管连接到被测设备上并将另一端连接到校准歧管的被测设备端口处（只能用手拧紧）。
7. 将参考仪表安装到校准歧管的参考口处。参考仪表接头为通过 O 型密封圈进行密封的 1/4 NPT 内螺纹接头。不需要 PTFE 生料带。

## 操作

后续章节介绍了产品操作。

### 700HPP 操作

要操作泵：

1. 使用提供的配件将软管的自由端连接到要加压的设备。
2. 请确保位于本产品底部的排气阀关闭。
3. 向产品泵入气体以产生压力。  
  
要实现最大效率，请使用全泵冲程。一般情况下，当使用全冲程时，会在 20 秒内产生 21 MPa (3000 psi) 的压力（体积约为 10 cm<sup>3</sup>）。
4. 要释放压力，请使用位于泵基座上的排气阀。
5. 使用后，将软管绕到挂钩上，便于使用和携带。
6. 折叠泵基座并将其放置到包中。

### 700HPPK 操作

要操作泵和校准歧管：

1. 可使用按图 1 所示连接的校准歧管操作 700HPPK，或独立操作（更易于操作）。
2. 确保将校准歧管上的“进气”阀设置为开启，且紧紧关闭两个排气阀（位于泵基座和位于校准歧管上标注为“排气”的排气阀）。将参考仪表连接到最接近校准歧管顶部的端口（参考仪表连接端口）。
3. 将被测设备（外部）线连接到校准歧管的下端口。
4. 对于您所测量的每个压力值，请确保参考仪表上显示的压力为零。若不为零，打开校准歧管上的排气阀并将参考仪表上的读数手动归零。
5. 关闭排气阀。
6. 向产品泵入气体以产生压力。  
  
要实现最大效率，请使用全泵冲程。一般情况下，当使用全冲程时，会在 20 秒内产生 21 Mpa (3000 psi) 的压力（体积约为 10 cm<sup>3</sup>）。
7. 一旦施加的压力接近目标压力，关闭校准歧管上的进气阀。这将会有助于更快稳定压力。
8. 使用校准歧管上的黑色可变容量旋钮，调整压力并获得参考仪表上的精确目标压力（基点）。

注意

请勿在泵底部使用仪表校准。

9. 记录参考仪表和 UUT 压力表上的读数以校准。
10. 使用校准歧管上的排气阀，缓慢减小压力。使用泵增加压力，移至下一个压力读数。若不使用泵，保持进气阀为关闭状态。
11. 使用可变容量微调压力，以达到基点并在此点进行测量。重复上述步骤，记录所有预定的压力点的读数。
12. 完成该测试后，打开排气阀，释放校准歧管内的所有压力。打开进气阀，释放泵中积累的所有压力。
13. 折叠泵基座并将其放置到包中。

## 维护

### 清洁泵

要在使用中清除泵堆积的污染物：

1. 从泵基座取下软管。泵上的配件自固定。
2. 完全取下泵基座的排气阀门螺钉。
3. 启动泵将污染物从排气阀门排出。
4. 当污染物停止排放后，更换排气螺钉并重新连接软管。

### 清洁校准歧管（仅适用于 700HPPK）

要清洁校准歧管：

1. 取下将校准歧管连接到被测设备的软管。
2. 用 22 mm 扳手旋松校准歧管上的配件，并取下内侧筛网。
3. 稍微倾斜校准歧管，排出端口内部的所有液体污染物。
4. 清洁微粒筛网（或必要时进行更换）。
5. 重新安装筛网并紧固配件。

### 润滑泵

如果由于泵内摩擦造成难以产生压力，则可能需要对泵进行润滑。根据使用情况，可能需要每月对泵进行润滑。缺少润滑可能会导致密封件过早磨损。

要润滑泵：

1. 打开泵底部的排气阀。
2. 将泵的手柄拉起大约 15 cm（6 英寸）。
3. 用一只手握住泵裸露在外的金属杆，逆时针旋转把手将它从泵上取下。

*注意*

*当逆时针转动泵的把手时，可能要用扳手将泵轴固定到位。*

4. 用手旋松泵底部的软管配件，然后取下软管。
5. 用手旋松泵顶部的大塑料螺母。
6. 用手旋松上面接到干燥剂管的黑色大轴 (2)。整个歧管/干燥剂总成可以从泵基座上脱下。
7. 一直向上拉歧管/干燥剂总成，使金属泵轴露出。
8. 向上拉并完全展开金属泵轴。
9. 在顶部金属轴下裸露表面上涂一层薄薄的随附润滑油。
10. 要重新安装泵，请按照相反的步骤操作。
11. 按照本文档开头的 *安全操作* 程序，确保泵处于正确的运转条件。

### 快速维护

要对泵进行快速维护，在进行下述步骤前，执行 *润滑泵* 的 1 到 7 步骤。

要更换活塞密封圈，请参见图 1、图 2 和表 3：

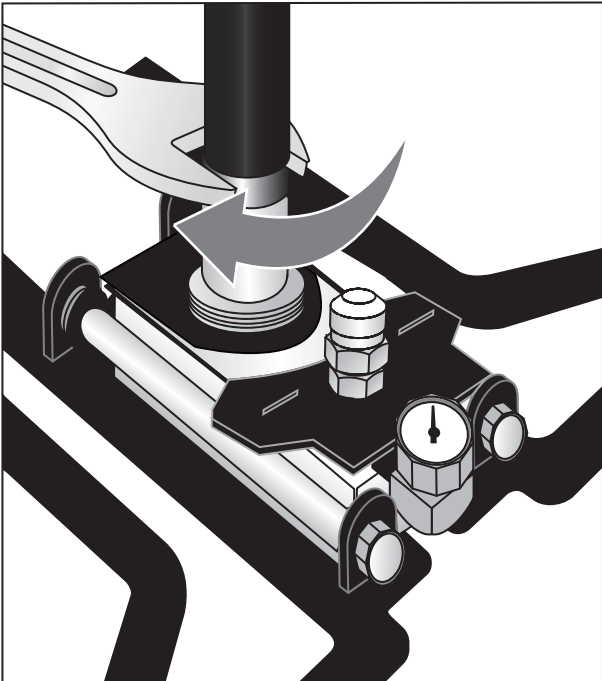
1. 按照 *润滑泵* 的程序取下泵把手，用 20 mm 扳手旋松轴上的把手连接器(6)。
2. 提起把手连接器，使 O 型圈露出来(16)。
3. 取下 O 型圈，使把手连接器底部的销(15)露出来。
4. 在一侧按住销，然后将它从把手连接器上拔出。

#### 注意

*重装泵时确保将此 O 型圈牢固安装在槽中。*

5. 用 30 mm 扳手旋松外部黄铜机身端盖，使它从泵轴上滑落。请参阅图 2。
6. 用 24 mm 扳手夹住下部螺母(18)，再用 17 mm 扳手旋松裸露的滚珠/密封固定螺母(23)。
7. 将活塞杆拉起，然后拉出泵。不要将两个球形轴承 (17) 落在泵顶部。
8. 在泵的较大下部螺母下方，安装有一个大型黑色密封圈 (19)。若损坏，请更换。在重新安装泵时，请为此密封件添加少量硅脂。
9. 取下小直径活塞杆。
10. 在小直径活塞杆底部，安装有小型黑色密封圈 (21)。若损坏，请更换。应该不需要更换滚珠/密封固定螺母顶部的密封圈。
11. 在活塞底部，有一个小型绿色密封圈 (22)。小心更换此密封圈，并为更换件涂少量硅脂。

按照与这些步骤相反的顺序重新安装泵。



ldg002.eps

图 2. 拧松外部端帽

### 附件

提供以下附件：

- 2700G Reference Pressure Gauge
- 700G Precision Pressure Gauge
- 高压气动歧管完整服务套件
- 高压气动泵快速服务套件（标配）
- 高压气动泵完整服务套件

| 适配器套件       |                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| NPT 高级适配器套件 | 3/8 NPT 公、1/2 NPT 公、1/8 NPT 母、1/4 NPT 公旋转装置、1/4 NPT 母旋转装置 |
| BSP 高级适配器套件 | 3/8 BSP 公、1/2 BSP 公、1/8 BSP 母、1/4 BSP 公旋转装置、1/4 BSP 母旋转装置 |
| 公制高级适配器套件   | 1/8 NPT 公、1/2 BSP 母、M20 公旋转装置、M20 母旋转装置                   |

## 技术指标

|                              |                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------|
| 工作温度 .....                   | -20 °C 至 +50 °C                                 |
| 存放温度 .....                   | -20 °C 至 +70 °C                                 |
| 工作湿度 .....                   | 5% 至 95% 相对湿度，无冷凝                               |
| 工作海拔 .....                   | < 2000 米                                        |
| 压力范围 .....                   | 0 MPa 至 21 MPa (3000 psi)                       |
| 调整分辨率 .....                  | 读数的 0.05 %                                      |
| 浸湿材料                         |                                                 |
| (700HPP).....                | 乙缩醛、铝、黄铜、硅胶乐泰 577、丁腈、聚丙烯、聚四氟乙烯、钢、不锈钢、氟化橡胶       |
| (700HPM).....                | 铝、不锈钢、丁腈、尿烷、聚氯乙烯                                |
| 泄漏率（700HPPK、<br>隔离阀关闭） ..... | 读数的 0.01 %                                      |
| 重量 .....                     | 7257 g (16.0 lb)                                |
| 尺寸 .....                     | 740 x 295 x 155 mm<br>(29.13 x 11.61 x 6.10 in) |
| 安全：                          |                                                 |
| 一般安全 .....                   | IEC 61010-1                                     |

## 有限保修及责权范围

本产品自购买之日起，将可享受一年材料上及工艺上的质保，但此保修不包括保险丝（熔断）、一次性电池（用完）、或者由于意外事故、疏忽、滥用、改造、污染、及操作环境的反常而形成的损害。零售商没有被授权代表 **Fluke** 扩充该保修的内容。质保期间，如需服务，您可联系最近的 **Fluke** 维修中心，获得认可信息，然后将产品送至该中心，并附上故障说明。

该保是您可获取补偿的唯一保修。除此之外，没有为特别的而制定的保修，对于任何特殊的、间接的、偶然的、并发性的损害或各种损耗，**Fluke** 概不负责。因为有国家不允许对暗示保修或偶然的、并发性的损坏的排除或限制，上述责任限制也许不适用于您。

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fluke Corporation      | Fluke Europe B.V. |
| P.O.Box 9090           | P.O.Box 1186      |
| Everett, WA 98206-9090 | 5602 BD Eindhoven |
| U.S.A.                 | The Netherlands   |