

# AGP3000 说明书

## 皮拉尼真空计

- 高精度真空测量
- 性能长期稳定可靠
- 安装简易方便
- 响应快速，满足控制应用
- TFT-LCD彩屏显示
- 0~10V模拟信号输出

## 产品简述

AGP3000 是利用 MEMS 传感器芯片研发出的一款皮拉尼真空计，利用惠斯通电桥和不同气压下气体的热传导特性等来检测气压。MEMS 传感器芯片由奥松电子自主设计、生产。传感器自带彩屏显示和按键控制，提供模拟电压输出。产品可以在运行压力下保持高度可靠性，具有低功耗，精度高、稳定性优、重复性好、重量轻，维护保养方便等优点。

出厂前对 AGP3000 的精度、重复性、响应时间等指标均进行严格的校准。

## 应用范围

AGP3000皮拉尼真空计适用于中低真空度测量场景，如真空烘烤、真空包装、真空镀膜、真空热处理、真空钎焊、真空涂层、金属冶炼、半导体智能设备、光伏装备等行业领域。



图1. AGP3000皮拉尼真空计实物图

## 1. 外观结构

图2展示的是AGP3000的外观结构，包含LCD显示屏和操作按键。从左到右三个操作按键分别代表了向上或向左键、向下或向右键、确定或返回键。



图 2. AGP3000 结构示意图

## 2. 规格尺寸

AGP3000的主要规格尺寸如下图3所示。

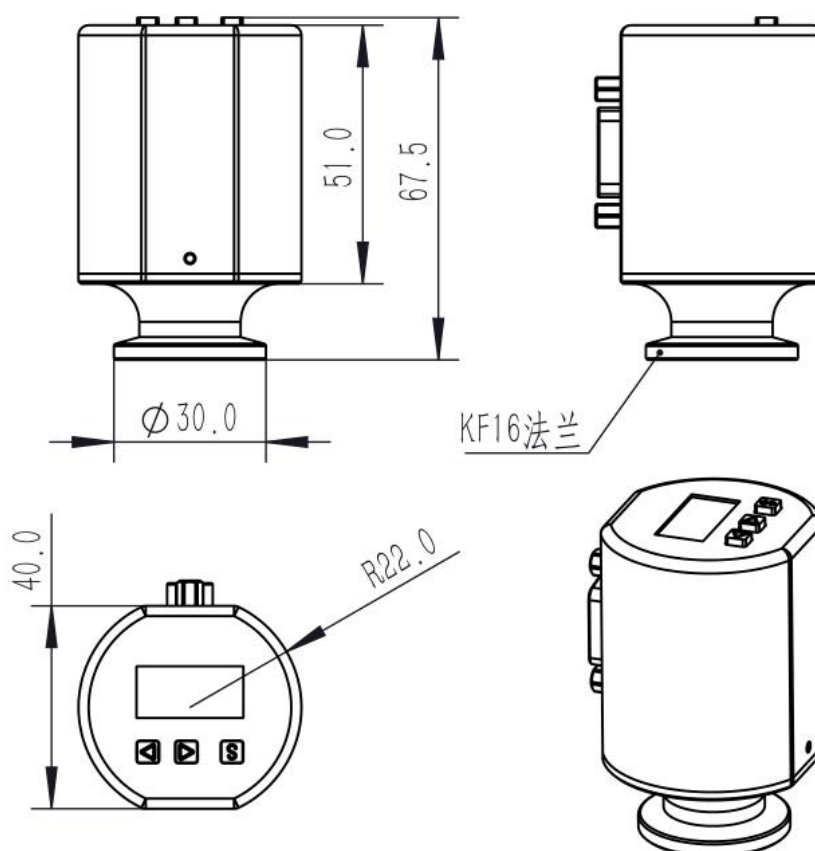


图 3. AGP3000 规格尺寸（单位：mm，公差： $\pm 0.5\text{mm}$ ）

### 3. 接口

#### 3.1 通讯接口

AGP3000的通讯接口为DB9公头，其针脚示意图如图4所示，针脚定义如表1所示。

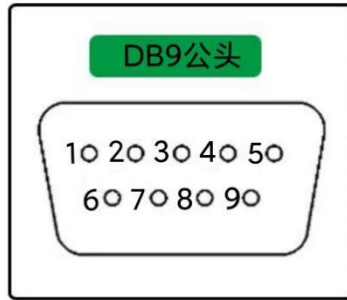


图 4. DB9 公头针脚示意图

表 1. DB9接口针脚定义

| 针脚        | 描述           |
|-----------|--------------|
| 4         | 9 ~ 24 V电源正极 |
| 9         | 9 ~ 24 V电源负极 |
| 8         | 信号负极         |
| 1         | 信号正极         |
| 2、3、5、6、7 | NC           |

#### 3.2 法兰接口

AGP3000的抽气口接口类型为标准的KF16法兰，其材质为304不锈钢，表面均采用电抛光处理工艺，能够实现高真空密封要求，具有安装便捷、拆卸方便、接头不易变形等特点，被广泛用于低、中和高真空系统中。使用本产品请务必使用KF16法兰接口。

### 4. 技术指标

表 2. AGP3000技术指标及机械参数

| 参数                                | 描述                                                                       |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 测量范围（N <sub>2</sub> 和空气）          | $5 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^5 \text{ Pa}$                         |
| 精确度（N <sub>2</sub> ） <sup>1</sup> | $5 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^{-1} \text{ Pa}$ （误差是读数的 $\pm 50\%$ ） |
|                                   | $1 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^4 \text{ Pa}$ （误差是读数的 $\pm 15\%$ ）    |
|                                   | $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^5 \text{ Pa}$ （误差是读数的 $\pm 50\%$ ）       |
| 重复性（N <sub>2</sub> ） <sup>1</sup> | $1 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^4 \text{ Pa}$ （误差是读数的 $\pm 2\%$ ）     |
| 电源电压                              | 9 ~ 24 VDC                                                               |
| 功耗                                | 1 W                                                                      |
| 气压校准范围                            | $1 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^5 \text{ Pa}$                         |

<sup>1</sup> 精确度和重复性数值是校准后在室温氮气氛围下测得的典型数据

| 参数   | 描述         |
|------|------------|
| 模拟输出 | 0 ~ 10 VDC |
| 外壳材质 | 铝          |
| 工作温度 | 25±5℃      |

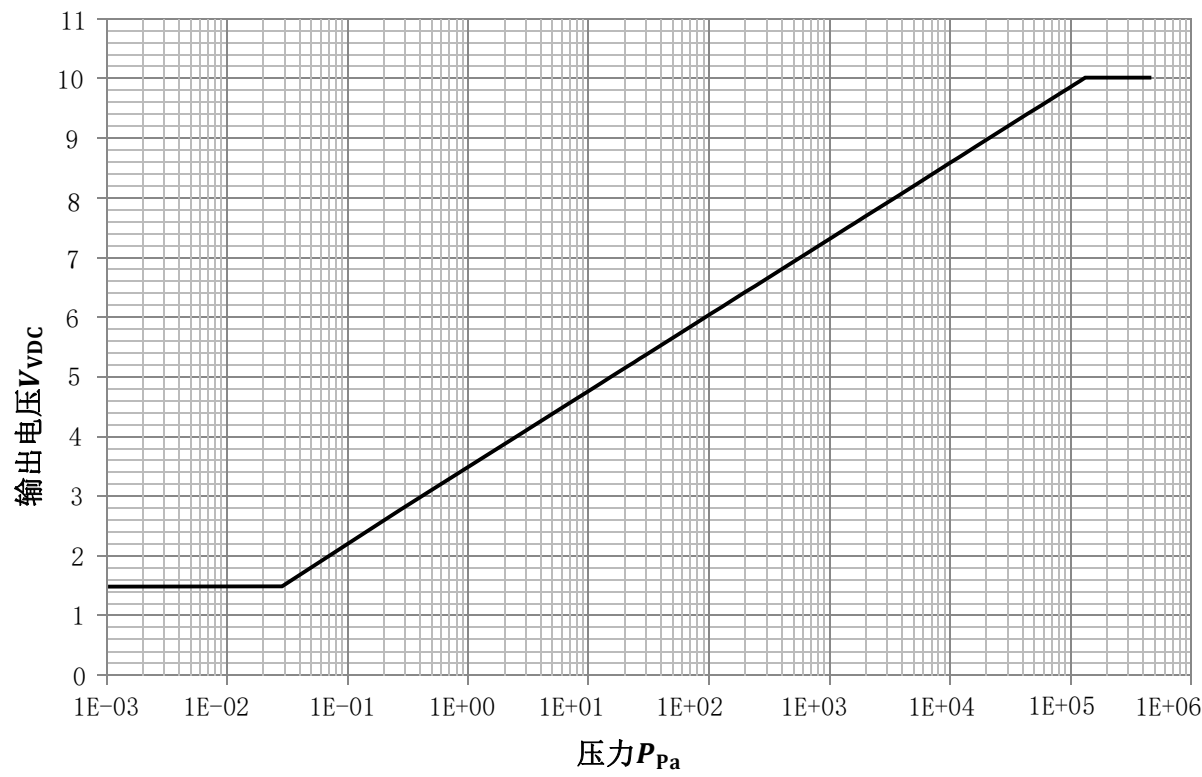
5. 输出

AGP3000 可提供电压输出（单位：伏特），电压输出是压力的函数，函数关系如表3所示。

转换公式: $P_{Pa} = 10^{((V_{VDC}-6.143)/1.286+2)}$

$V_{VDC} = \log_{10}(P_{Pa}/100) \times 1.286 + 6.143$

表 3. 输出电压与压力特征曲线



## 6. 工作界面和界面操作

如图5所示，给AGP3000上电后，显示屏将会显示主页面，显示的内容为当前的气压值以及模拟电压输出值。按左键或右键可以进入一级菜单，一级菜单包括校准、其他和返回三种功能。选择其中一个功能，确定后可以进入对应的二级菜单，以此类推，最多存在三级菜单。进入其他功能菜单时，可以通过多次按左键或者右键激活校准模式，返回至一级菜单后，进入校准菜单可以进行校准。在校准模式处于激活状态时再次进入其他菜单，可退出校准模式。具体的操作方式及对应的功能描述如表4所示，界面显示汇总如表5所示。

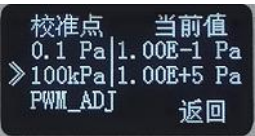
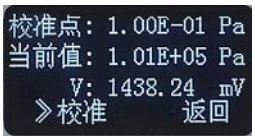
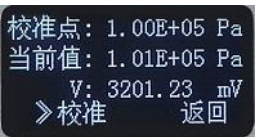
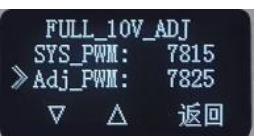


图 5. AGP3000 主界面

表 4. 界面操作汇总

| 一级菜单 | 二级菜单                  | 三级菜单    | 功能                                                                             |
|------|-----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 校准   | 校准点0.1Pa              | 返回      | 返回上一级                                                                          |
|      |                       | 校准      | 界面显示校准点为0.1Pa时，当前气压下的模拟信号电压值。校准模式激活后可进行0.1Pa气压校准，校准后自动返回上一级                    |
|      | 校准点100kPa             | 返回      | 返回上一级                                                                          |
|      |                       | 校准      | 界面显示校准点为100kPa，当前气压下的模拟信号电压值。校准模式激活后可进行100kPa气压校准，校准后自动返回上一级                   |
|      | PWM_ADJ               | Cur_PWM | 校准模式激活后，按确定键Cur_PWM更新为Adj_PWM，按左右键可调节模拟信号电压增大或减小，直到模拟信号电压为10V，即校准成功，按确定键可返回上一级 |
|      |                       | 校准      | 10V模拟信号电压校准后，点击校准可更新数据                                                         |
|      |                       | 返回      | 返回上一级                                                                          |
|      | 返回                    | /       | 返回一级菜单                                                                         |
| 其他   | 显示参数，多次按向左或向右键可进入校准模式 | /       | 成功激活校准模式后，屏幕下方显示DEBUG ADJ字样，按确定键可返回主界面                                         |
|      | 返回                    | /       | 按确定键可返回主界面                                                                     |
| 返回   | /                     | /       | 返回主页面                                                                          |

表 5. 界面显示汇总

| 序号 | 界面显示定义          | 显示界面                                                                                 |
|----|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 一级菜单            |    |
| 2  | 二级菜单            |    |
| 3  | 校准点0.1Pa下的三级菜单  |    |
| 4  | 校准点100kPa下的三级菜单 |    |
| 5  | PWM_ADJ下的三级菜单   |   |
| 6  | 其他菜单            |  |
| 7  | 校准模式成功激活        |  |

## 7. 使用注意事项

### 7.1 合规使用

- 1、真空计应在相对清洁的环境中使用。
- 2、务必确保所有真空密封物件和表面干净整洁，无损无颗粒。
- 3、真空计使用人员应具备一定的专业知识，确保能正确使用产品。
- 4、请使用KF16法兰接头。
- 5、真空计可支持任何安装定向，但不建议倒置安装，因为灰尘和污垢有可能落入传感器。

### 7.2 不合规使用

- 1、除本手册中说明的测量以外，真空计不得用于进行其他测量。
- 2、不应在脏污和腐蚀性环境中使用真空计。
- 3、请勿在有易燃气体存在时或其他爆炸性环境中使用真空计。
- 4、请勿安装替换下的零件，或擅自改造仪器。
- 5、使用真空计时不应超过最大允许压力。

## 警告及人身伤害

勿将本产品应用于安全保护装置或急停设备上，以及由于该产品故障可能导致人身伤害的任何其它应用中，除非有特有的目的或有使用授权。在安装、处理、使用或者维护该产品前要参考产品数据表及说明书。如不遵从建议，可能导致死亡或者严重的人身伤害。本公司将不承担由此产生的人身伤害及死亡的所有赔偿，并且免除由此对公司管理者和雇员以及附属代理商、分销商等可能产生的任何索赔要求，包括：各种成本费用、索赔费用、律师费用等。

## 品质保证

广州奥松电子股份有限公司对其产品的直接购买者提供如下表的质量保证（自发货之日起计算），以奥松电子产品说明书中标明技术规格。如果在保修期内，产品被证实有缺陷，本公司将提供免费的维修或更换服务。

保修期说明

| 产品类别          | 保修期  |
|---------------|------|
| AGP3000皮拉尼真空计 | 12个月 |

本公司只对应用在符合该产品技术条件场合应用下，而产生缺陷的产品负责。本公司对产品应用在非建议的特殊场景不做任何的保证。本公司对产品应用到其他非本公司配套产品或电路中的可靠性也不做任何承诺。

本手册如有更改，恕不另行通知。

本产品最终解释权归广州奥松电子股份有限公司所有。

版权所有 ©2023，ASAIR®