

- 压电差压单元宽量程
- 内置温度补偿，高精度
- 控制点设定开关
- 一键大气/真空校准
- 电压型模拟量输出

PAZ105 压阻高精度真空规

操作手册

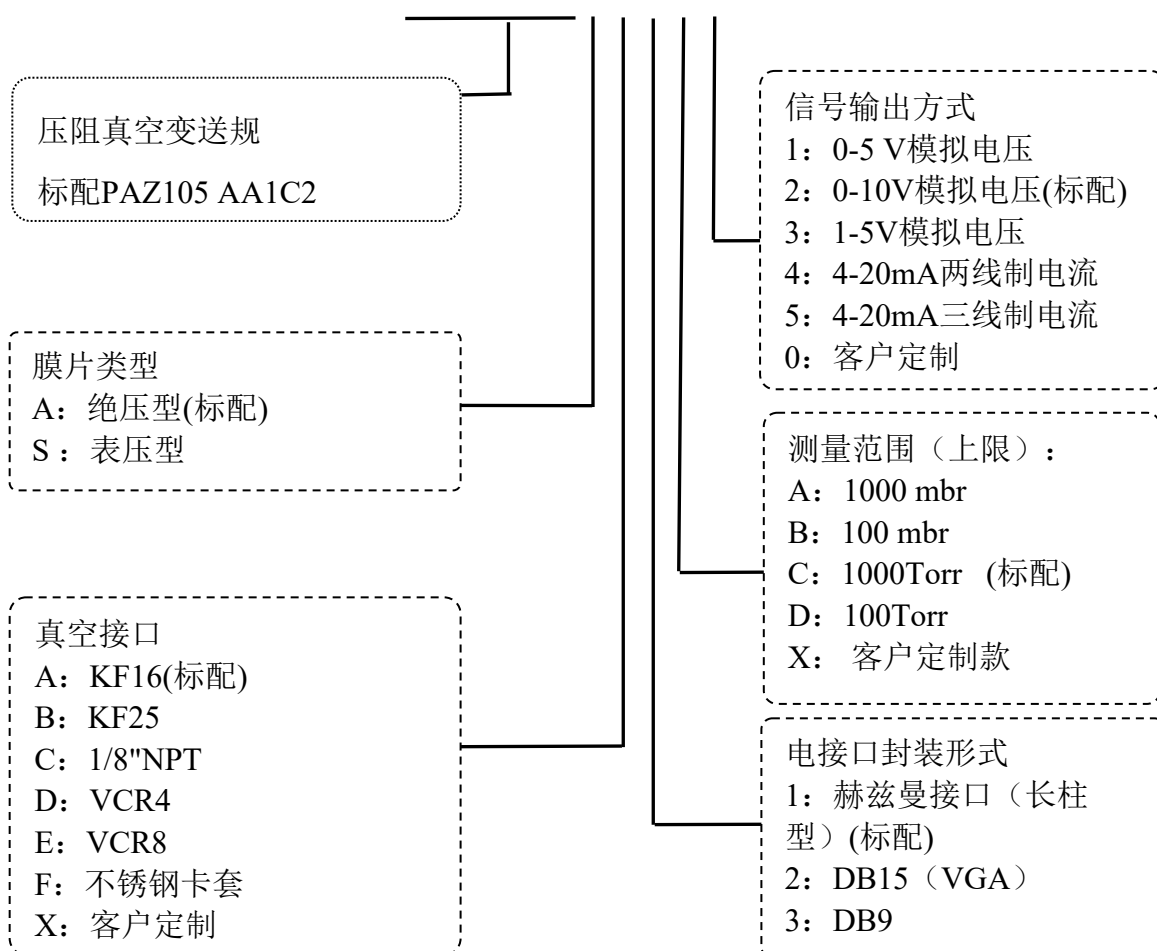
宜准电子，让真空测量更简单！

INSTRUE, Makes Vacuum Measurement *Easy and Simple.*

PAZ105由差压式MEMS压电传感器集成，它具有集成一体型的电子控制线路、数字通讯系统、模拟电压输出和作为工艺控制的设定点。

连续真空工艺设备通常都将真空锁作为持续抽空主腔室的界面，当真空锁处于大气压时或高真空时，需要一个独立的传感器来指示指示阀门的开启方向。PAZ105结合MEMS压电的优点形成一个集成的，紧凑的组件，实现了高精度、快反应、高重复的压力测量，是理想的真空锁控制压强传感器。

TYP. PAZ105 XXXXX



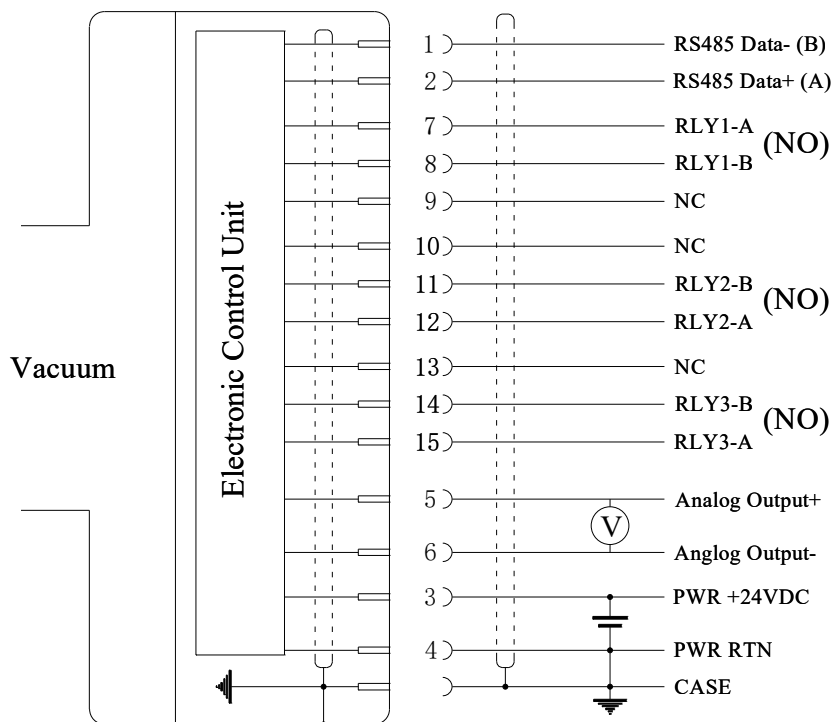
1. 主要技术指标

测量范围		1000 ~ 130000 Pa
精度		全程程: $\pm 2.5\%$ 读数
重复性		$\pm 1\%$ 全程程
最大耐压(绝对压力)		$\leq 2.0 \times 10^5$ Pa
响应时间		100 ms
工作环境		温度 $0^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$; 湿度 5 ... 85 % (不结露)
信号输出		RS485 Modbus-RTU (非隔离), 波特率 9600 bps
		模拟量线性输出 0.0V ~ +10.3VDC, 最小阻抗 $10\ \Omega$
		开关量输出: 光耦开关, 固态继电器, 逻辑电平 (可选)
供电		+16VDC 至 +30VDC/0.5A, 最大功耗 1.5W
真空系统连接		默认: DN 16 ISO-KF; 其他需定制
重量		120g (标准 KF16 法兰)
接触真空的材料		SS304, SS316L, 可伐合金, 钨灯丝, 玻璃

注. 由于研发及新品推出的发展, 宜准电子科技保留修改该文档的权利, 恕不另行通知!

2. DBSub15 VGA (公) 针脚分布

真空计D-Sub 15 VGA功能图



脚10: NC

外接D-Sub 15 VGA针, 母头, 焊接侧

脚9: NC

脚8: 继电器1-B

脚7: 继电器1-A

脚6: 模拟电压输出V-

脚15: 继电器3-A

脚14: 继电器3-B

脚13: NC

脚5: 模拟电压输出V+

脚12: 继电器2-A

脚4: 电源地 GND

脚11: 继电器2-B

脚3: 电源+24VDC

脚2: RS485 D+(A)

脚1: RS485 D-(B)



Caution

注意D-Sub 15 VGA 针连接器的区别:

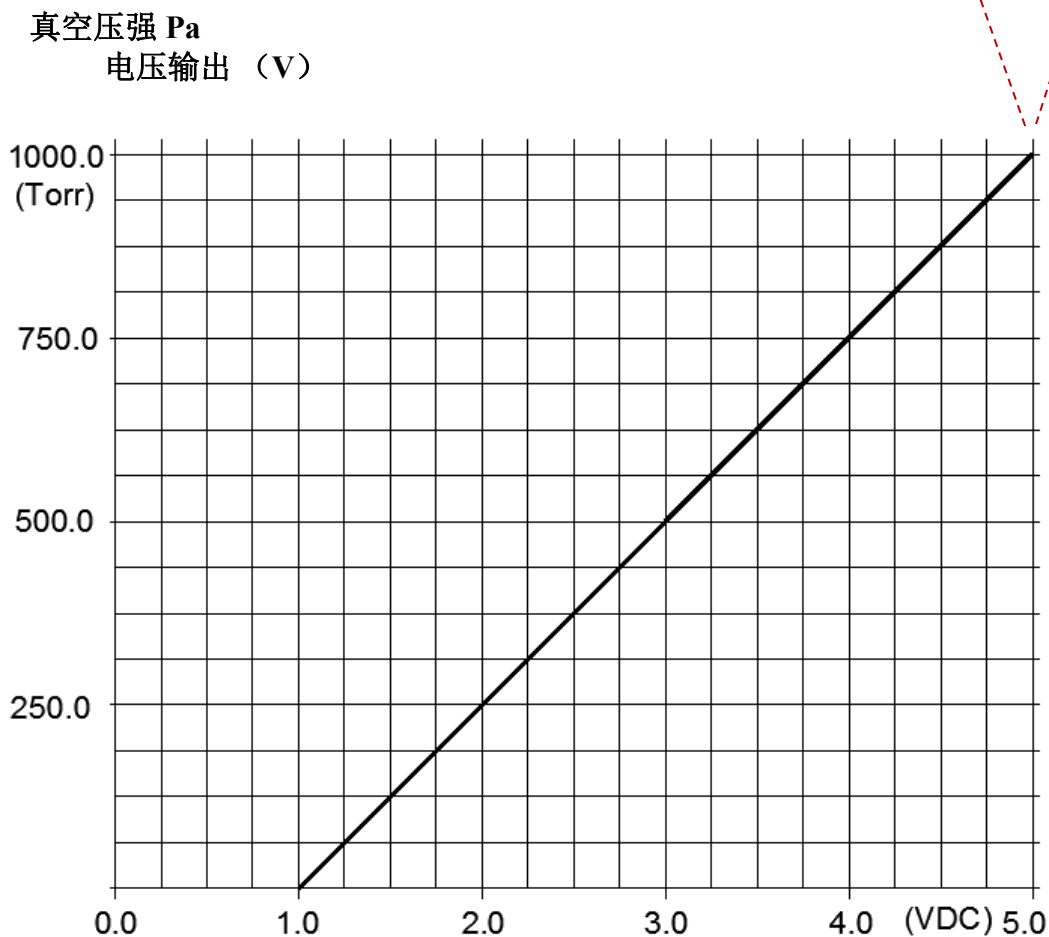
公头, 母头, 焊接侧, 插入侧。

3. 模拟信号输出

模拟量信号输出

测量信号范围：+0.0V ~ +10.0VDC, 2.5mV 分辨率。

对1000Torr的型号：
1000Torr时为10VDC



模拟电压输出信号与真空压强对应数学关系：

$$P (\text{Torr}) = 250 \times (V - 1)$$

这里 **P**：真空压强

V：电压输出 (V)

例如：

用满量程为1000mBar的CMG500-11薄膜真空规测得输出模拟电压为 $U = +6.0\text{VDC}$

则真空压强 $P = (6.0/10) \times 1000\text{mBar} = 600.0 \text{ mBar}$

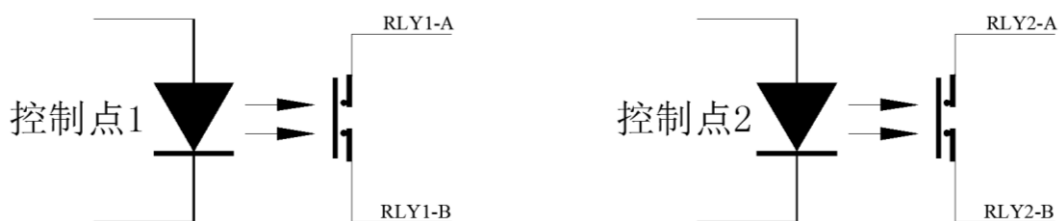
4. 控制开关

4.1 光耦开关控制点输出 (型号可选)

PAZ105有三个独立可设置的切换开关，可以通过宜准电子科技的上位机界面软件及RS485传输线设置控制点。

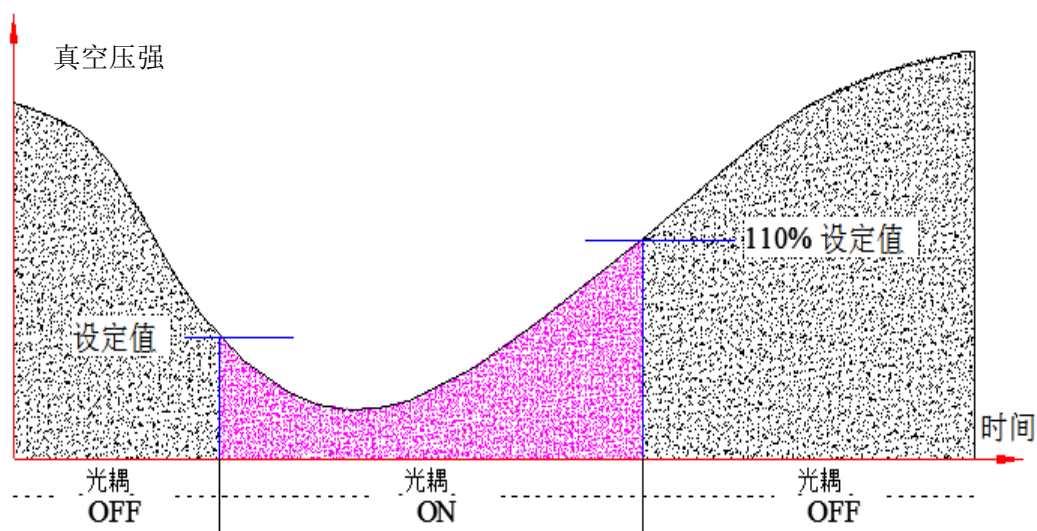
切换开关的限制值为 $5.0E-2 \text{ Pa} \sim 9.9E+4 \text{ Pa}$ 。

切换设置值定义为光耦切换到通的状态，真空压强低于此设定值时输出“ON”，当真空压强上升到设定值的110%时，信号输出“OFF”。

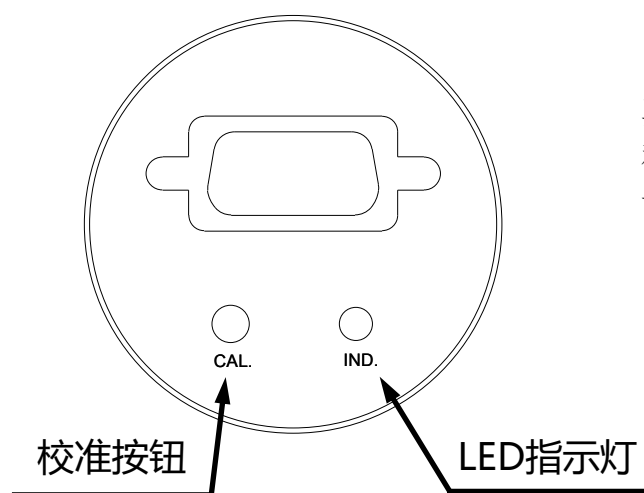


4.2 固态继电器触点控制 (型号可选)

等同与机械继电器触点，默认型号为触点常开 (NO)。触点负荷能力60VDC连续0.5A。



5. 校准按键



真空计顶部有一个按钮，分别在大气压和高真空状态下按下后，真空计可自动识别并进行下限零点或者大气校准。

校准方法

- 校准前必须保证真空计在大气压或者在高真空下(压强低于下端极限量程)。
- 按下校准按钮至少3秒，真空计自动判断进行大气校准或者高真空零点校准。
- 校准完成后，LED灯闪烁三次，指示校准完成：以当地大气压强作为大气(1.0E+5Pa)或者下限零点。

6. 宜准真空计监控软件 Gauge Reader 3.0

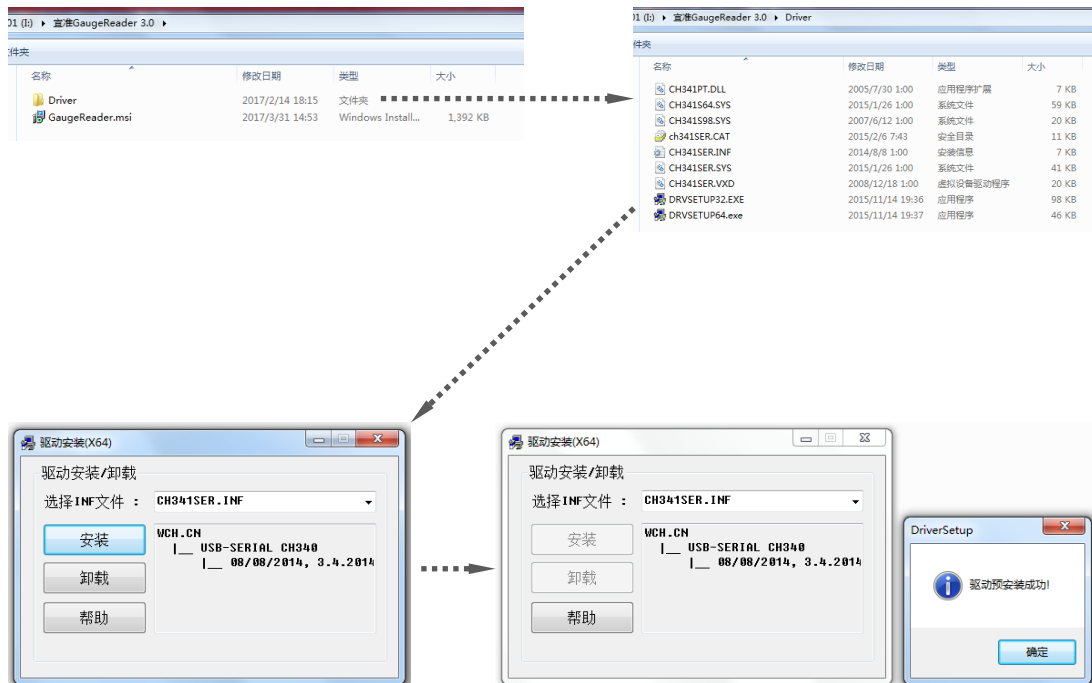
PAZ105的所需电源需要有外部单独引入，RS485可以由电脑USB接口转换。

在普通Win XP、Win7、Win8、Win10上安装 Gauge Reader 3.0应用软件，电脑可以与PAZ105实时通讯。

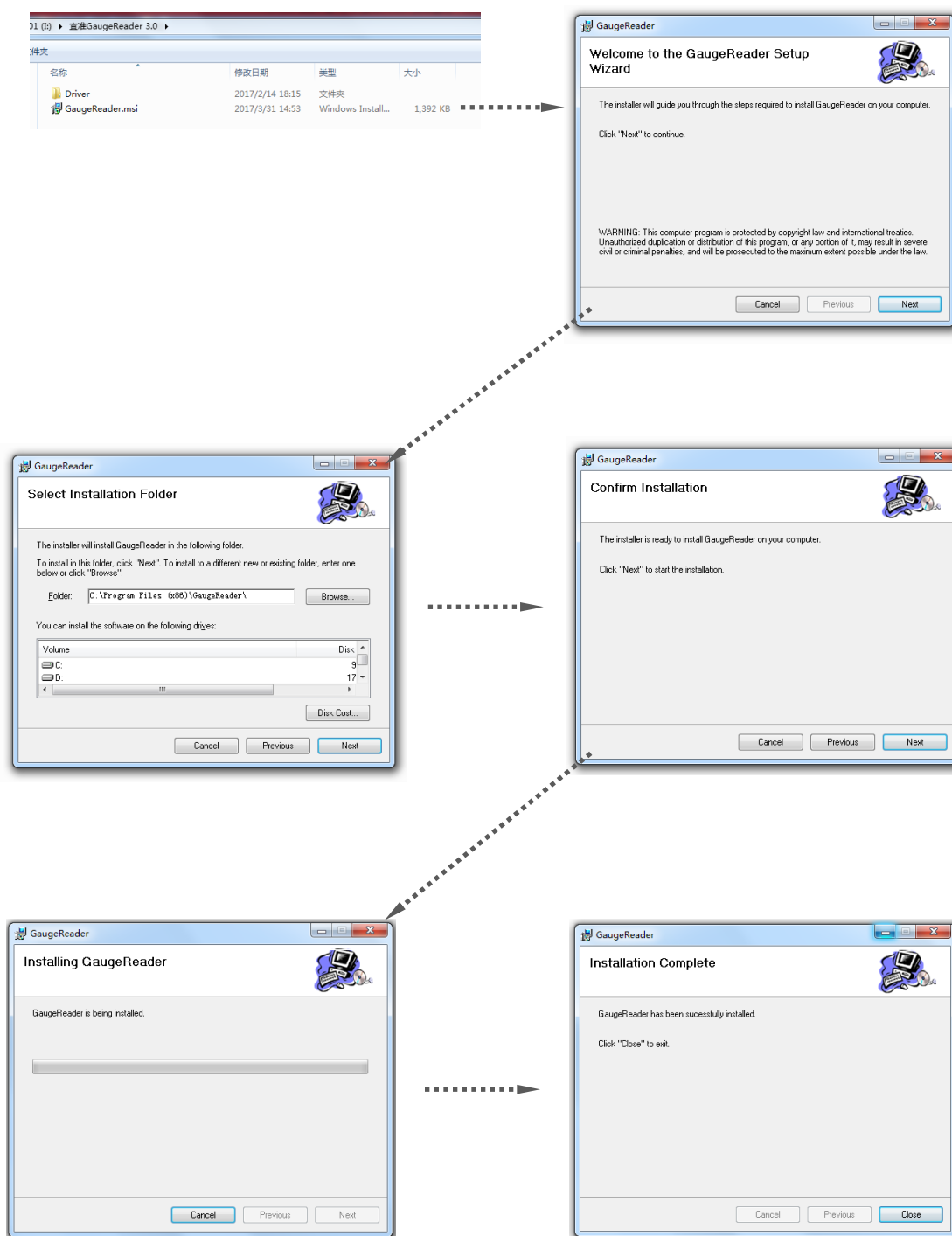


6.1 USB/RS485转换器驱动安装

打开宜准提供的软件包，根据安装电脑操作系统的位数选择相应的驱动软件并点击安装。



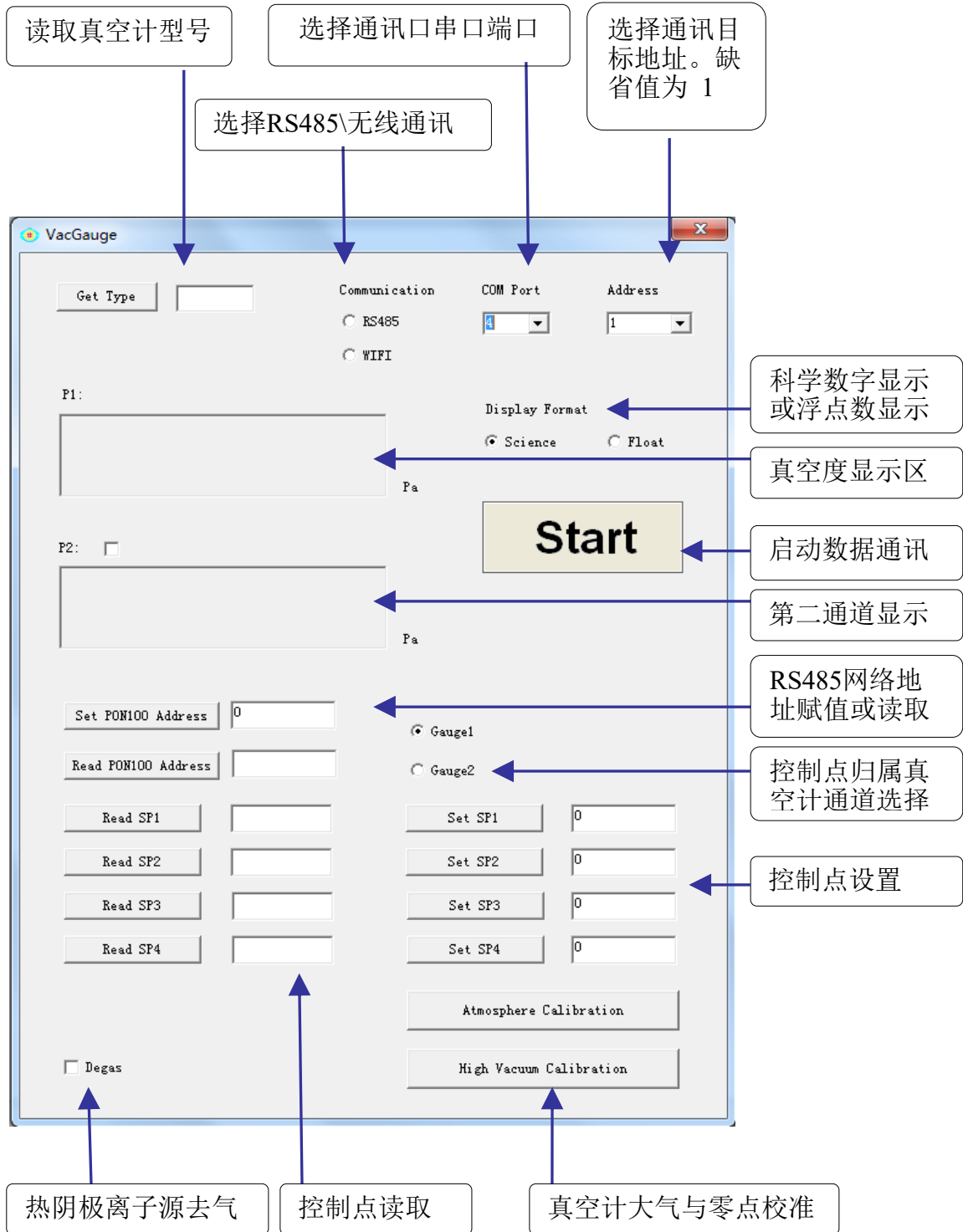
6.2 应用软件 GaugeReader3.0安装



安装结束后，在选择的文件目录下产生可执行文件：VacGauge.exe

6.3 应用软件 GaugeReader3.0使用

点击“VacGauge.exe”产生工作界面



7. 真空计MODBUS RTU通讯协议

7.1 通讯设置:

波特率: 9600
 起始位: 1
 数据位: 8
 停止位: 1
 校验位: 无

7.2 指令格式:

7.2.1 读指令:

● 上位机发给真空计指令:

地址	命令	寄存器高地址	寄存器低地址	数据字长度(高8位)	数据字长度(低8位)	CRC校验(低8位)	CRC校验(高8位)
0-99	03	00	XX	00	XX	XX	XX

● 真空计返回指令:

地址	命令	数据字节长度(高8位)	数据字节长度(低8位)	数据	CRC校验(低8位)	CRC校验(高8位)
0-99	03	00	XX	XX个字节	XX	XX

7.2.2 写指令

● 上位机发给真空计指令:

地址	命令	寄存器高地址	寄存器低地址	数据字长度(高8位)	数据字长度(低8位)	数据字节数	数据最高字节
----	----	--------	--------	------------	------------	-------	--------

数据中间字节	数据中间字节	数据中间字节	CRC校验(低8位)	CRC校验(高8位)
Bit23-16	Bit15-8	Bit7-0	XX	XX

0-99	16	00	XX	00	02	4	Bit31-24
------	----	----	----	----	----	---	----------

● 真空计返回指令:

地址	命令	寄存器高地址	寄存器低地址	数据字长度(高8位)	数据字长度(低8位)	CRC校验(低8位)	CRC校验(高8位)
0-99	16	00	XX	00	02	XX	XX

7.3 寄存器地址表:

寄存器地址 (16进制)	数据字节 长度	存储内容
01	2	规管1的科学计数法格式的真空度数据
03	2	规管2的科学计数法格式的真空度数据
11	2	规管1的浮点格式的真空度数据
13	2	规管2的浮点格式的真空度数据
21	2	控制开关1的设置真空度浮点数据
23	2	控制开关2的设置真空度浮点数据
25	2	控制开关3的设置真空度浮点数据
27	2	控制开关4的设置真空度浮点数据
29	2	控制开关5的设置真空度浮点数据
2B	2	控制开关6的设置真空度浮点数据
31	1	控制开关1对应的规管, 1: 规管1; 2: 规管2
32	1	控制开关2对应的规管, 1: 规管1; 2: 规管2
33	1	控制开关3对应的规管, 1: 规管1; 2: 规管2
34	1	控制开关4对应的规管, 1: 规管1; 2: 规管2
35	1	控制开关5对应的规管, 1: 规管1; 2: 规管2
36	1	控制开关6对应的规管, 1: 规管1; 2: 规管2
40	1	执行校准 1: 规管1大气压强校准 2: 规管1零位校准 4: 规管2大气压强校准 8: 规管2零位校准

7.4 数据显示方式:

7.4.1 科学计数法格式:

例如, 真空计显示数据是1.2E+3, 在寄存器中存储的是对应数据的ASCII码, 即0x31, 0x32, 0x2b, 0x33。

例如, 真空计显示数据是1.0E-1, 在寄存器中存储的数据是0x31, 0x30, 0x2d, 0x31。

7.4.2 浮点格式:

在寄存器中存储的是32位的浮点数。

7.5 真空计地址设定:

通过GaugeReader3.0应用软件界面功能设置真空计本机地址, 出厂时地址设定为01。

注意:

本协议为宜准真空计与控制器的通用协议, 具体仪器也许不包括其中的部分电学功能, 请在实际编程时参考使用仪器的详细指标与使用设计。