

PVG550 全量程具有超高精度的膜片皮拉尼复合真空计

操作手册

宜福泰科，让真空测量更简单！

Infitech, Makes Vacuum Measurement *Easy and Simple.*

1 PVG 550 概述

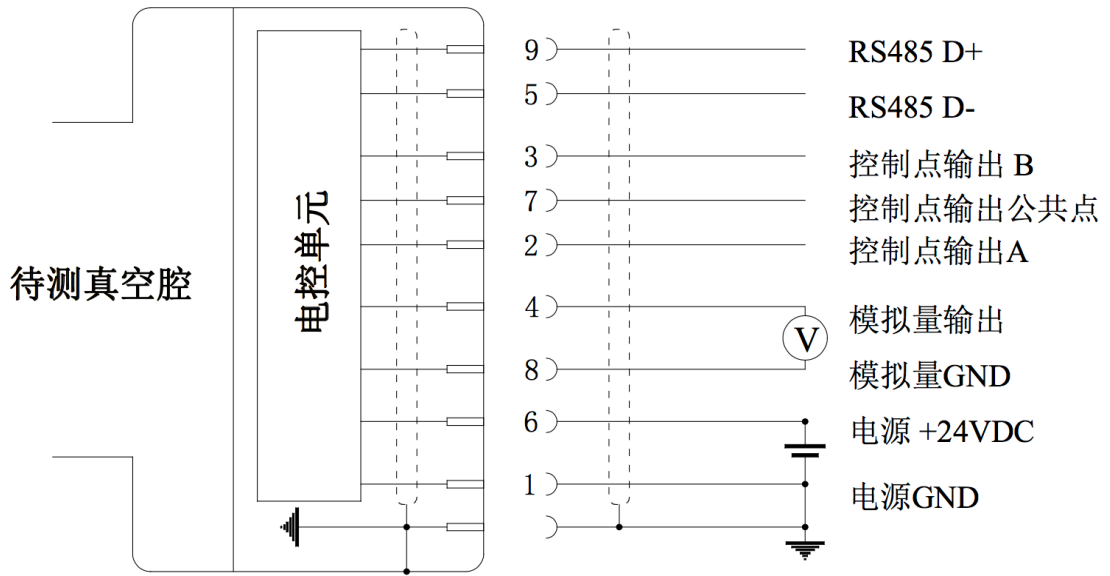
PVG550 由膜片差压式MEMS压电传感器和皮拉尼传感器集成组成，两个传感器在测量上实现无缝过渡。它具有集成一体的电子控制线路、数字通讯系统、模拟电压输出。同时还具有作为工艺控制的两个设定点。

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。PVG550结合MEMS压电与皮拉尼各自的优点形成一个集成的，紧凑的组件，既实现了全量程高精度、快反应、高重复的压力测量，又拥有从大气压到0.01Pa的宽量程，是理想的真空锁控制压强传感器。

2 参数表

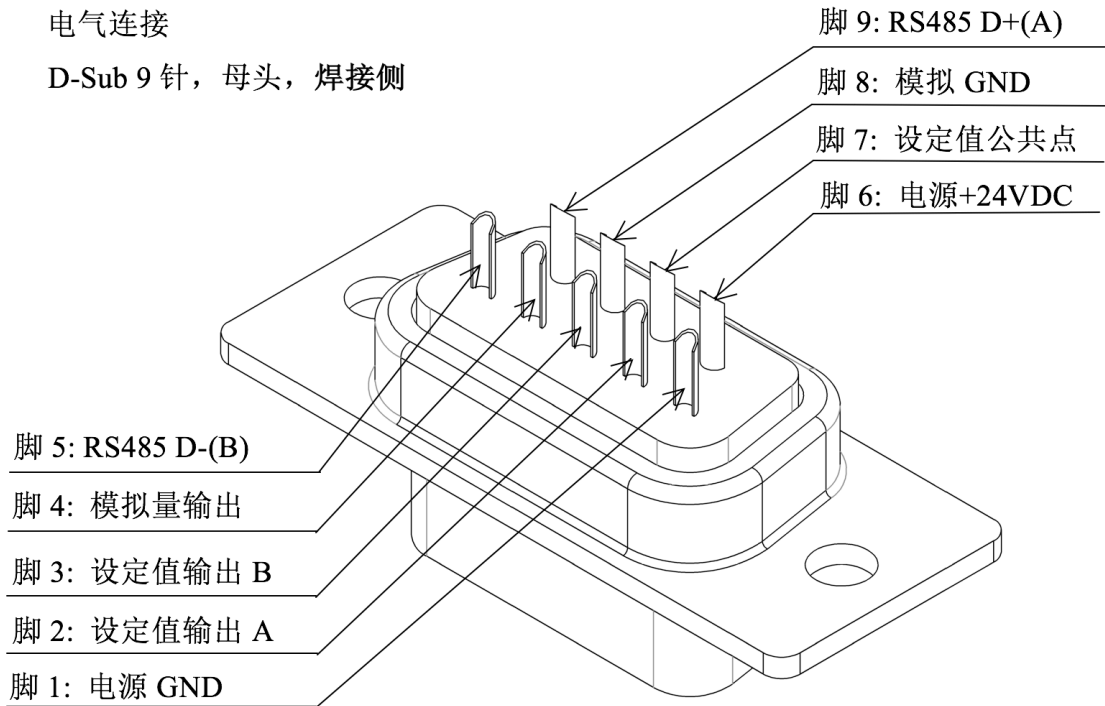
参数	数值
测量范围 (空气, N2)	$1.0 \times 10^{-2} \sim 1.5 \times 10^{+5}$ Pa
精度	$3.0 \times 10^{+3} \sim 1.5 \times 10^{+5}$ Pa : $\pm 1\%$ $1.0 \times 10^{-1} \sim 3.0 \times 10^{+3}$: $\pm 1\%$ $1.0 \times 10^{-2} \sim 1.0 \times 10^{-1}$ Pa : $\pm 5\%$
重复性	全量程 1%
耐压(绝对压力)	$1.5 \times 10^{+5}$ Pa
反应时间	100 ms
探头烘烤温度	最高150° C (对于金属型真空法兰高达250° C)
环境温度 (工作温度)	0° C ~ +50° C
环境温度 (存储温度)	-40° C ~ +75° C
环境湿度 (工作湿度)	5 ... 85 %,不结露
信号输出	RS485 Modbus RTU (非隔离)串口输出, 波特率 9600 bps 模拟量输出0V~+10.3V, 最小阻抗10Ω
供电	+16VDC至+30VDC/0.5A, 通过DBSub9线插头
最大功耗	最大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)
尺寸	Φ40×59 mm (高度含KF法兰部分Φ30×12.9)
接触真空的材料	SS304, SS316L, Kovar 4J50, 灯丝, 馈通玻璃

3 DBSub 9插头引脚说明



电气连接

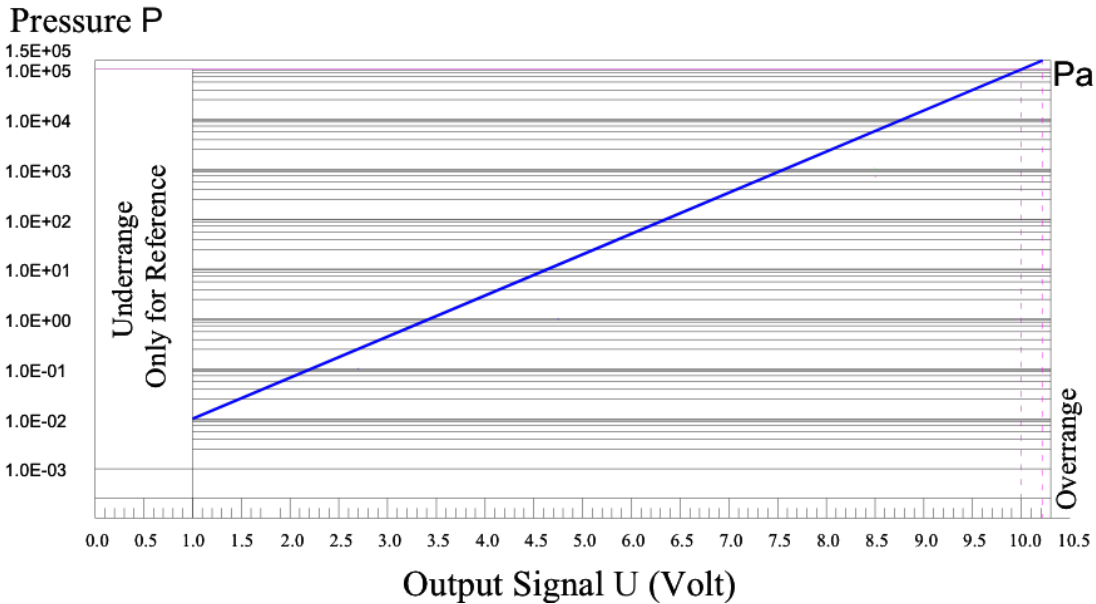
D-Sub 9 针，母头，焊接侧



4 模拟量信号输出

DBSub 9连接器的脚4/脚8提供实时真空度的模拟量电压值。

测量信号范围：0V ~ +10.3VDC, 2.5mV 分辨率。



$$P = 10^{\left(\frac{U-C}{1.286}\right)} \iff U = C + 1.286 \times \lg P$$

其中 P: 真空度

U: 电压 (V)

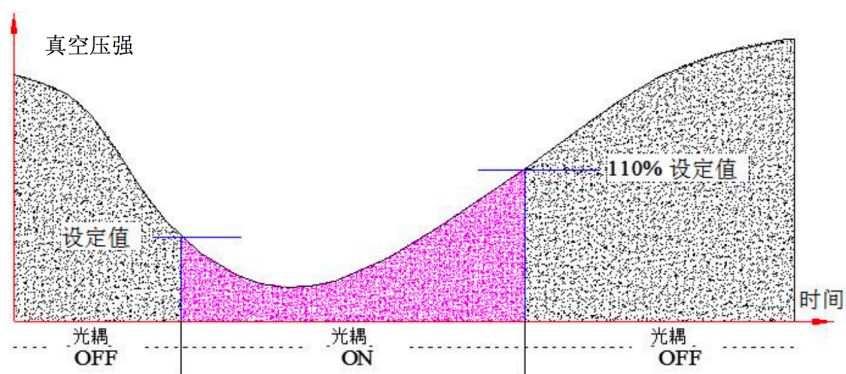
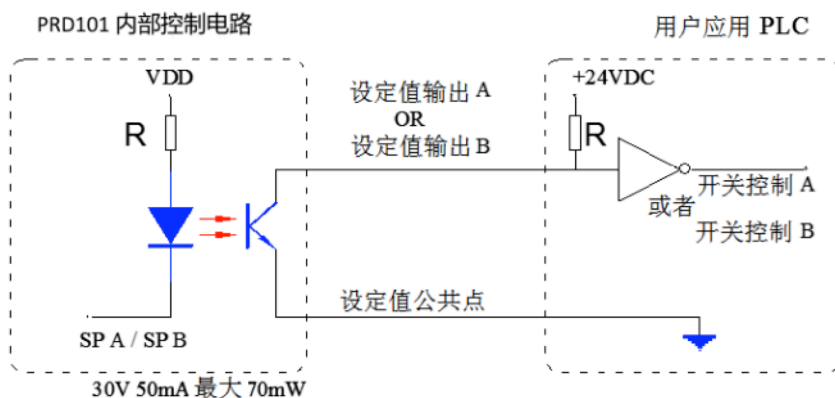
C: 常数 (与真空度单位有关)

U	P	C
(V)	Pa	3.5
(V)	mBar	5.5
(V)	Torr	5.625

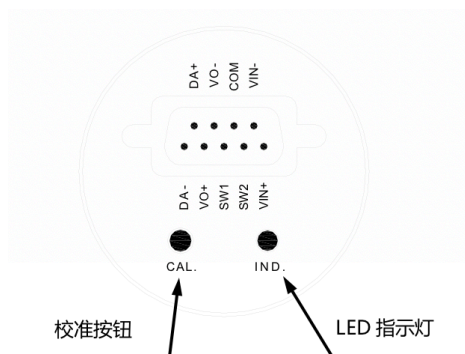
5 控制开关设定

PVG550 有两个独立可设置的切换开关，可以通过INFITECH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1.1E-2 Pa ~ 9.9E+4 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”。



6 校准操作



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。



在大气校准之前，请确保真空腔体是在干燥空气或者N₂充填的状态。在高真空校准前必须确保腔体内压力低于（0.01Pa）

校准方法

1. 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。

2. 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(1.0E+5Pa)或者下限零点(1.0E-2Pa)。

7. Infitech真空计监控软件——Gauge Reader

PVG550 可以通过Gauge Reader软件实时读取真空度数据，并进行控制点设置。

适用于Win XP、Win7、Win8、Win10等平台。安装 Gauge Reader 应用软件后电脑即可与PRV101实时通讯。

(该软件为可选，安装文件，详细的安装及使用方法请联系厂家索取：www.infitech-cn.com, 021-54130910)

8.真空计MODBUS RTU通讯协议

8.1 通讯设置：

波特率：9600

起始位：1

数据位：8

停止位：1

校验位：无

8.2 指令格式

8.2.1 读指令

上位机发给真空计指令

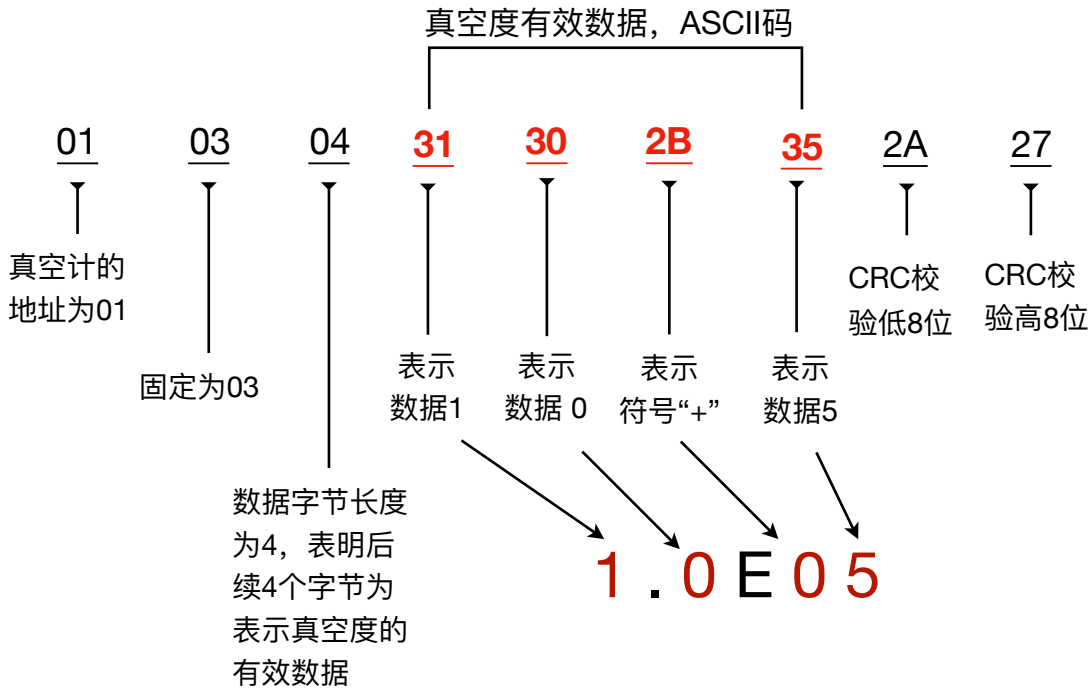
地址	命令	寄存器 高地址	寄存器 低地址	数据字长度 (高8位)	数据字长度 (低8位)	CRC校验 (低8位)	CRC校验 (高8位)
0-99	03	00	XX	00	XX	XX	XX

例：读取 地址01真空计规管1（默认寄存器地址为01）的真空度数据

上位机发送的指令为（按16进制发送）

01 03 00 01 00 02 95 CB

解释：



真空计返回指令

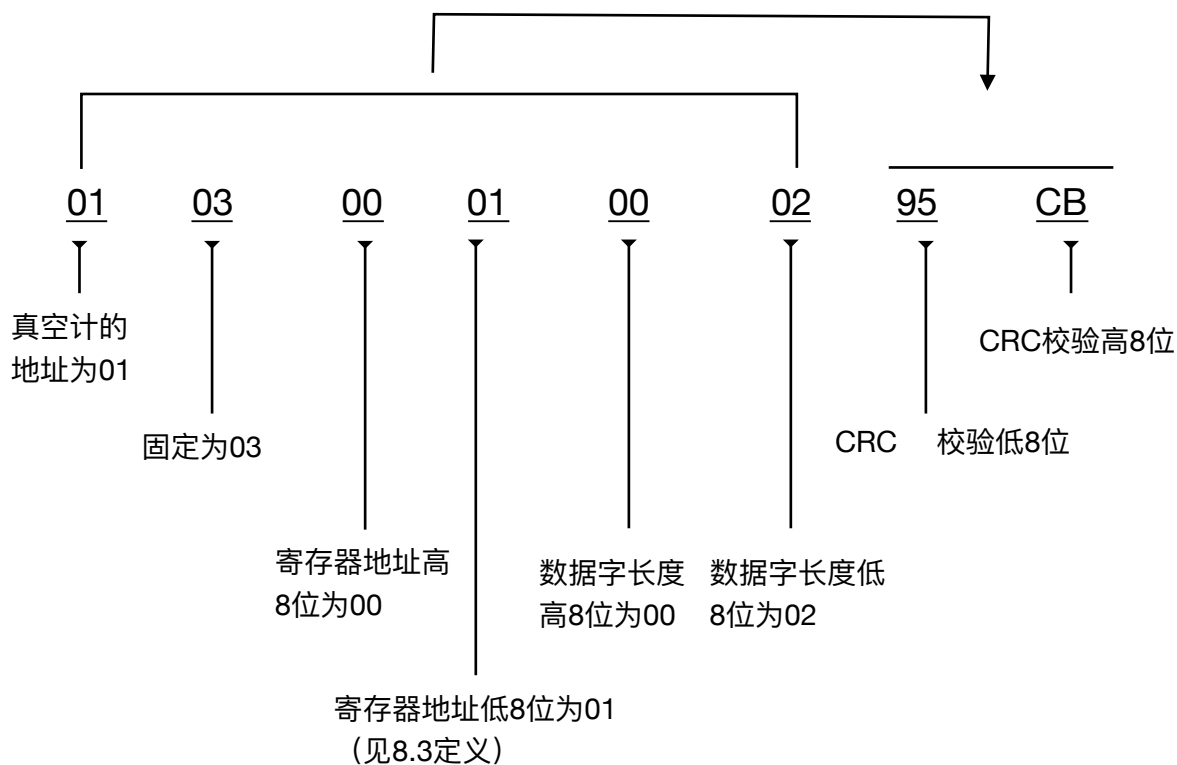
地址	命令	数据字节长度 (高8位)	数据字节长度 (低8位)	数据	CRC校验 (低8位)	CRC校验 (高8位)
0-99	03	00	XX	XX个字节	XX	XX

例：1.0 E05（大气压）下真空计返回的数据格式如下

01 03 04 31 30 2B 35 2A 27

解释：

CRC 校验



8.2.2 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
0-99	16	00	XX	00	02	04	Bit31-24	Bit23-16

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

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

8.3 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	4	规管1的科学计数法格式的真空度数据
02	4	规管2的科学计数法格式的真空度数据
11	4	规管1的浮点格式的真空度数据
12	4	规管2的浮点格式的真空度数据
18	4	控制开关1的设置真空度浮点数据
19	4	控制开关2的设置真空度浮点数据
1a	4	控制开关3的设置真空度浮点数据
1b	4	控制开关4的设置真空度浮点数据
1c	4	控制开关1对应的规管, 1: 规管1; 2: 规管2
1d	4	控制开关2对应的规管, 1: 规管1; 2: 规管2
1e	4	控制开关3对应的规管, 1: 规管1; 2: 规管2
1f	4	控制开关4对应的规管, 1: 规管1; 2: 规管2
20	4	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

8.4 数据显示方式

8.4.1 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。

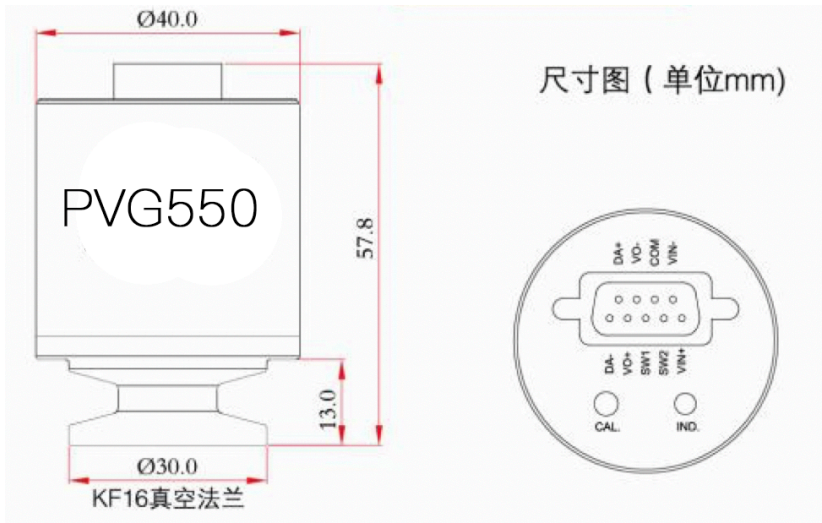
8.4.2 浮点格式:

在寄存器中存储的是32位的浮点数。

8.5 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。

9 产品尺寸



感谢您的耐心阅读，更多技术支持

Tel: 021-54130910

website: www.infitech-cn.com