

PRV101 一体式智能皮拉尼真空计，带RS485和模拟量输出

操作手册

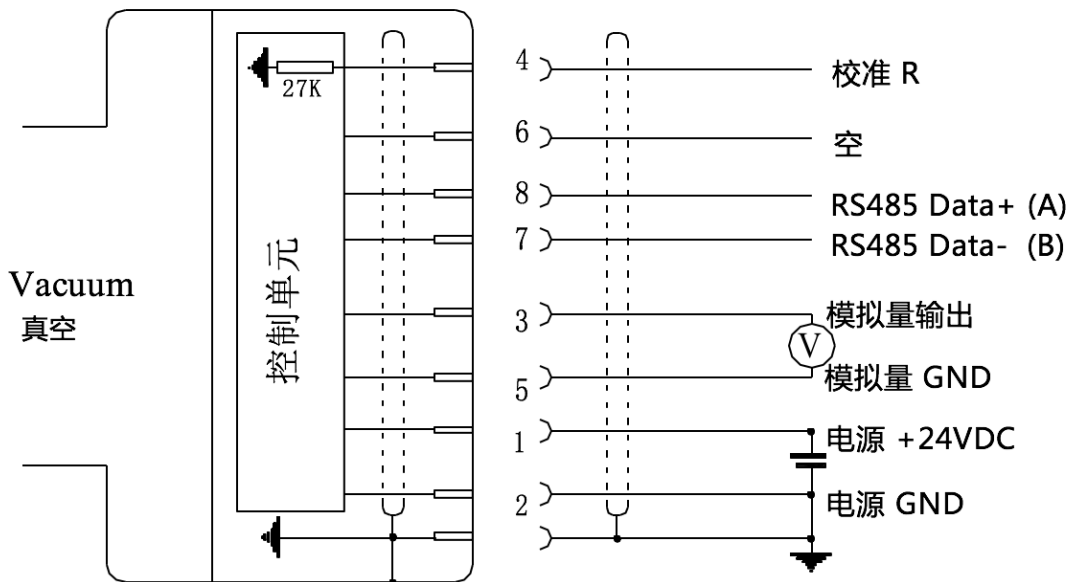
宜福泰科，让真空测量更简单！

Infitech, Makes Vacuum Measurement *Easy and Simple.*

1 参数表

参数	数值
测量范围 (空气, N2)	$1.0 \times 10^{-1} \sim 1.0 \times 10^5$ Pa
精度	$1.0 \times 10^{-1} \sim 1.0 \times 10^4$ Pa : $\pm 10\%$
	$1.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^5$ Pa : $\pm 30\%$
重复性	$1.0 \times 10^{-1} \sim 1.0 \times 10^3$ Pa : $\pm 2\%$
	$1.0 \times 10^3 \sim 1.0 \times 10^5$ Pa : $\pm 5\%$
耐压(绝对压力)	1.5×10^5 Pa
反应时间	100 ms
灯丝烘烤温度	高达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 ~ +45° 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 (非隔离), 波特率 9600 bps
	连接到真空控制器WGC150
	模拟量输出 +2.286V~+10.0V, 最小阻抗10Ω
供电	+24VDC ($\pm 20\%$) /1.5A, 通过RJ45网线插头
最大功耗	最大1.5W
防护等级	IP40, IEC529
真空系统连接	默认: DN 16 ISO-KF; 其他需定制
重量	150g (标准 KF16 法兰)
尺寸	120mmH X 30mmD (包含 KF16 法兰)
接触真空的材料	SS304, SS316L, Kovar 4J50, 灯丝, 馈通玻璃

2 针脚分布



FCC-68接头

连接定义

针脚1:+24VDC

针脚2:电源GND

针脚3:测量信号

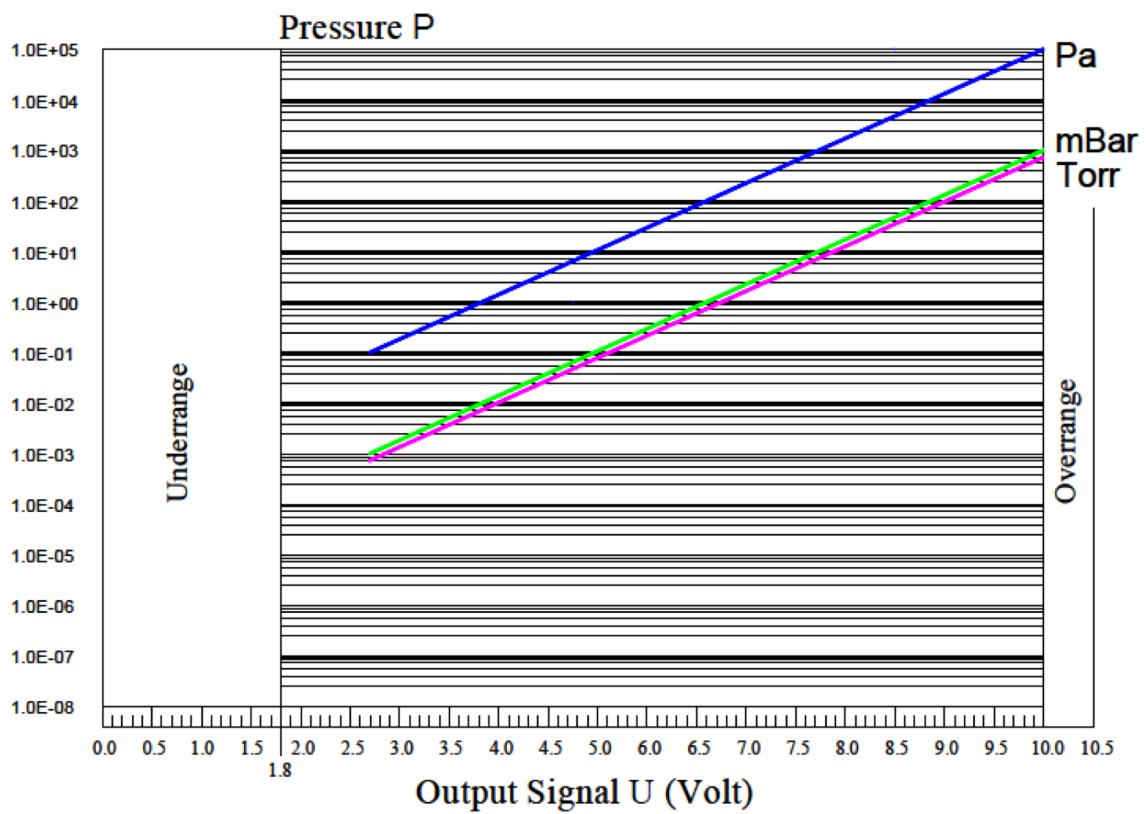
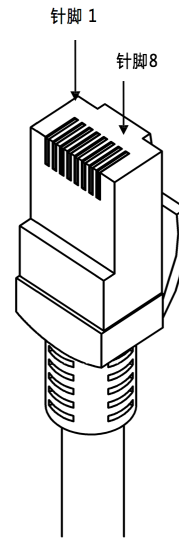
针脚4:真空计识别27KΩ电阻

针脚5:信号地

针脚6: 空

针脚7: RS485, Data-

针脚8: RS485, Data+



3 模拟信号输出

FCC-68 接头的针脚3/针脚5的电压对应实时的真空度测量。测量范围+2.286V到+10.0VDC, 2.5mV精度。

$$P=10^{((U-c)/1.286)} \longleftrightarrow U=c+1.286 \times \lg P$$

其中 P:压力

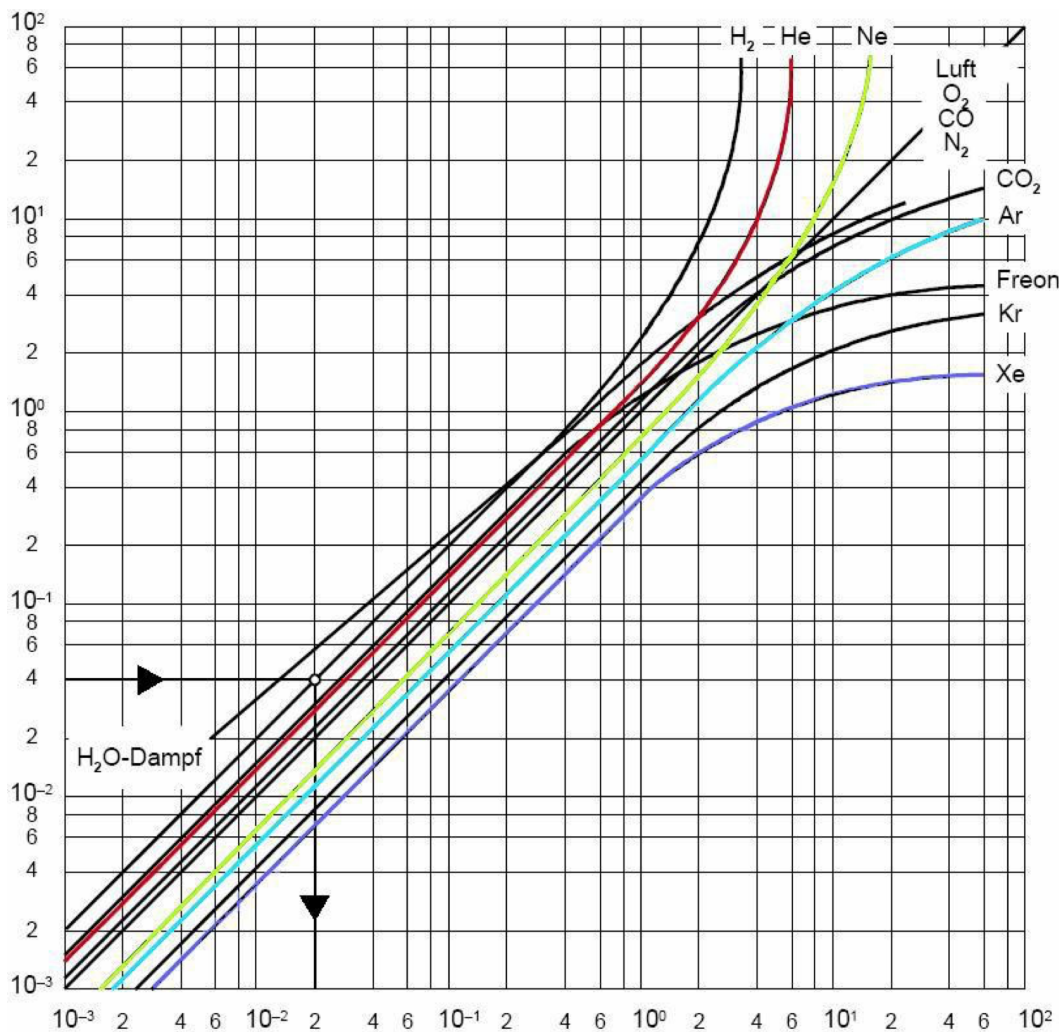
U:电压 (V)

c :常数 (和真空度单位相关)

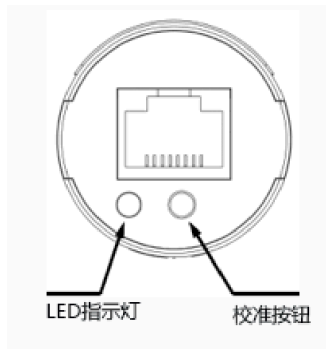
U	P	C
(V)	Pa	3.572
(V)	mBar	6.143
(V)	Torr	6.304

4 不同气体组分的差异

对于皮拉尼真空计，真空测量的结果与气体组分息息相关，所有出厂设备以干燥的空气/氮气进行校准。



5 校准按钮



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高真空或者大气校准。

校准方法：

按下此按钮至少3秒钟，真空计自动判断进行大气校准或者高真空校准。

校准完成后，LED灯闪烁三次，指示模拟量校准完成，大气($1.0E+5\text{Pa}$)或者高真空 ($1.0E-1\text{Pa}$)。

校准前必须保证真空计在大气中或者在高真空下(低于 $5.0E-2\text{Pa}$)。

6. Infitech真空计监控软件——Gauge Reader

PRV101的所需电源可以由电脑USB接口直接供电。

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)

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

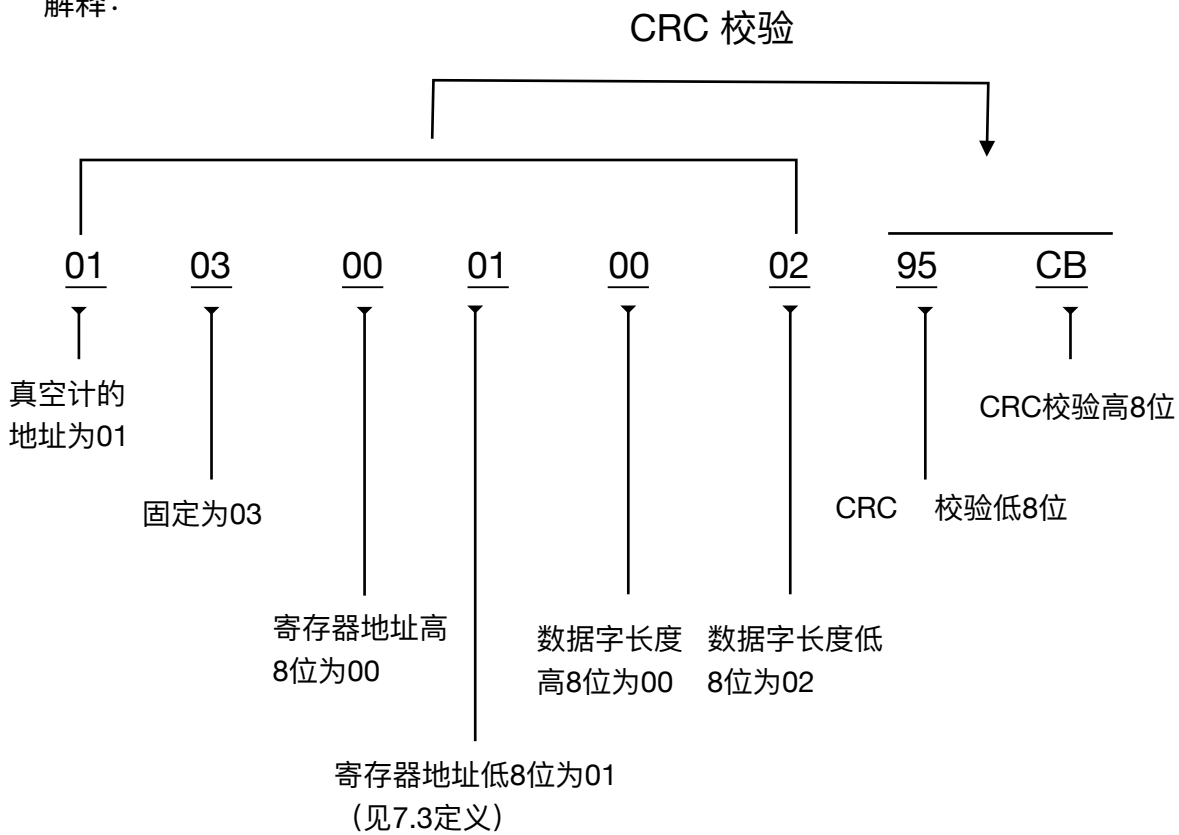
地址	命令	寄存器高地址	寄存器低地址	数据字长度(高8位)	数据字长度(低8位)	CRC校验(低8位)	CRC校验(高8位)
0-99	03	00	XX	00	XX	XX	XX

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：



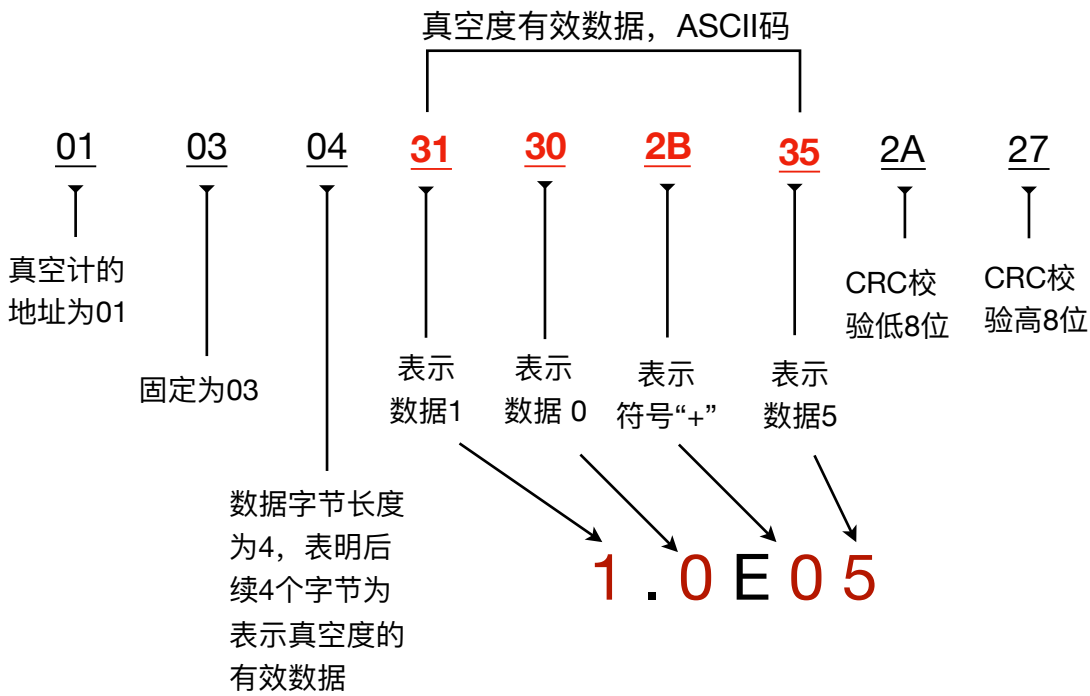
真空计返回指令

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：



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
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

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	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

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。

感谢您的耐心阅读, 更多技术支持

Tel: 021-54130910

website: www.infitech-cn.com