

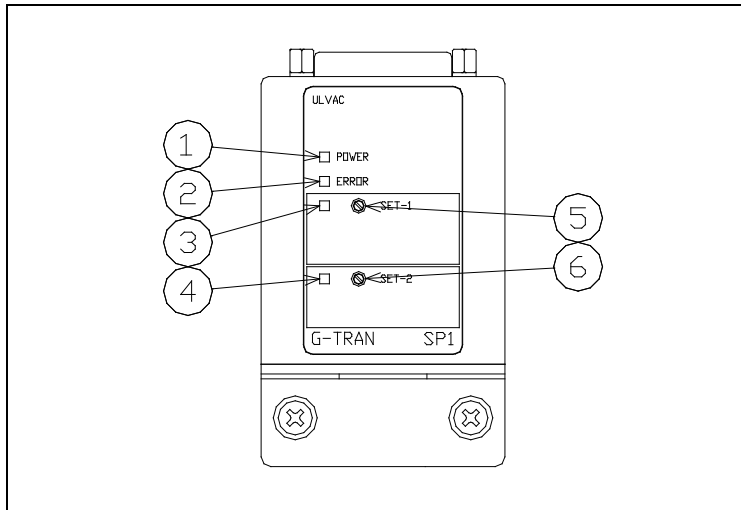
G-TRAN系列 皮拉尼真空计SP1 快速使用手册

导言

本快速使用手册是为了方便用户对操作方法及显示内容进行简单确认编写而成。请在使用本产品前，阅读本手册和使用说明书，参阅本产品的详细使用方法、使用注意事项以及使用安全方面的相关内容，以便正确使用本产品。可以从本公司的主页下载：<https://showcase.ulvac.co.jp/cn>
本手册适用的产品对象为S/N 00001以后出产的产品

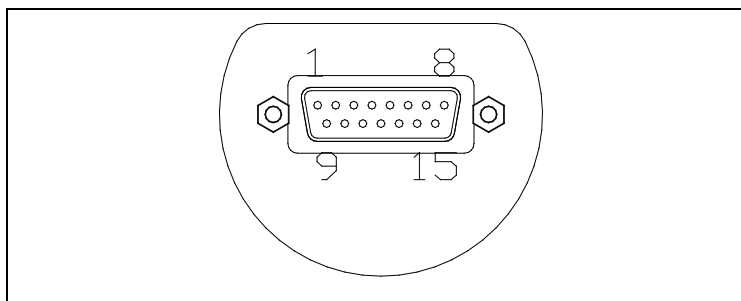
1. 各部件说明

1.1. SP1本体



名称 (标示)	功能
① POWER灯 (POWER)	电源接入本仪器时亮灯。
② ERROR灯 (ERROR)	规管灯丝断线时亮灯。
③ SET-1灯 (SET-1)	设定点1运行时亮灯。
④ SET-2灯 (SET-2)	设定点2运行时亮灯。
⑤ SET-1设定微调旋钮 (SET-1)	对设定点1的值进行微调。
⑥ SET-2设定微调旋钮 (SET-2)	对设定点2的值进行微调。

1.2. 输入输出连接器 (D-sub15针 M2.6mm螺丝)



端子编号※	传感器单元	信号传递方向	连接对象
1	电源+24V	←	POWER
2	断线信号	→	远程主机 显示器单元
3	设定点运行信号1	→	
4	测量单元连接确认信号	→	
7	设定点设定值1	→	
8	测量值	→	

9	电源GND	-	POWER
10	GND (与15pin通用)	-	远程主机 显示器单元
11	设定点运行信号2	→	
14	设定点设定值2	→	
15	GND (与10pin通用)	-	

※本项中未标示的端子为未使用端子。
未使用的部分已用于内部电路，因此请勿为其配线。

2. 产品的安装

2.1. 安装的前期准备

- ① 开箱并确认货品件数。
- ② 检查各器械是否有损坏。

2.2. 安装

2.2.1. 规管的安装

请将夹钳止动螺丝拧开后，按以下步骤进行安装。

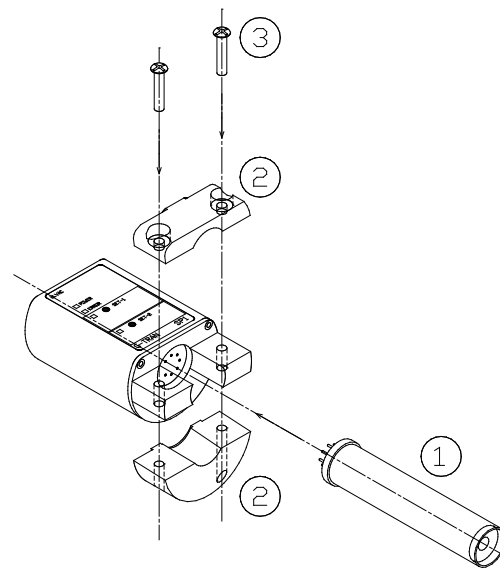
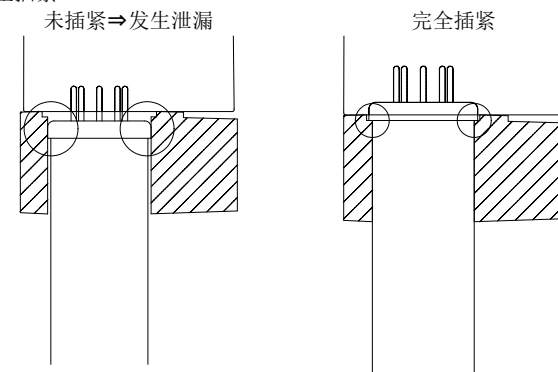


图2-1. 规管的安装

- ① 将规管对准针的方向插紧
- ② 用夹钳夹住规管
- ③ 装上止动螺丝并拧紧，从而固定规管

在皮拉尼真空计SP1上安装规管时，请注意以下3点。如果疏忽，可能会造成规管的损坏。

1. 止动螺丝 (图2-1③) 拧到规管不会松动的程度即可。请勿过度。推荐扭矩：0.4N·m以下
2. 止动螺丝请勿单边过度拧紧后，再拧另外一边。尽可能两颗螺丝都用相同的扭矩。
3. 规管完全插紧



2.2.2. 传感器单元的安装

将规管安装在真空装置的测量接口上。

1) 测量位置

压力测量是指对规管连接部位的静压进行测量。如果设置的环境下，真空系中存在流动或存在释气源 (电子或强离子源)，则必须在测量位置的选定上多加注意，务必在影响较小的位置进行安装。
皮拉尼真空计由于使用上述测量原理，所以其规管周围的温度会对测量值产生影响。因此，在选择安装位置的时需多加注意，避免选择周围温度与校正时的温

度 (约25℃) 存在较大偏差的位置。

2) 规管的安装

- 安装时，请将规管安装开口面置于与气体流动平行的位置。尤其要注意勿使气体等呈射束状进入规管内部。(请对照图2-2)
- 安装时，灯丝的摆放应尽量保持与重力垂直的方向。(请对照图2-2)
- 皮拉尼规管的灯丝只有φ25μm细，因此请极力避免在振动较大的场所使用。另外，机械冲击是造成灯丝断线的最大原因，因此在设置场所的选择和操作使用时需多加注意。
- 安装规管时，请使用放气量少的O型圈。如果在规管连接部位使用诸如橡胶管或油脂等材质的O型圈，则会造成较多的放气量，所以使用此类材质的O型圈是导致误差及使用寿命缩短的主要原因。

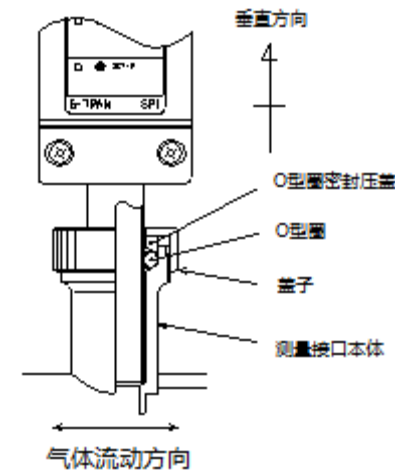


图2-2.SP1的安装

2.2.3. 电气接线

关于电器配线的内容，请参阅第1项中有关针配置的说明。

- 先为本仪器安装上探头和电缆等，最后再接入电源。
- GND[10pin]与GND[15pin]通用。请将其使用于测量值输出、设定点运行信号的GND、设定点设定值的GND及断线检测的GND。
- 电源GND[9pin]和GND[10pin][15pin]通过内部过滤器后通用。连接电源线时，请使用电源+24V[1pin]和电源GND[9pin]。如使用其他GND，可能会受到噪音的影响。
- 请在尽可能在不对电缆连接部位施加外力的情况下，将电缆接入并固定。
- 请确保连接器固定用螺丝拧紧。
- 为本仪器提供电源时，请勿弄错针号。

3. 安装注意事项

- 探头通电后，至少等待1分钟，待输出稳定后再进行测量。
- 如需进行精密的测量，通电后至少等待10分钟，待探头达到平衡温度后，再进行测量。
- 如需进行一系列的连续测量，则请勿在测量期间内切断电源。
- 如果规管暴露在化学活性或吸着性高的气体中，其特性可能会出现变化。如出现变化，请在通电的状态下，向规管部位注入氮气、惰性气体或干燥空气，注满后进行排气操作 (清洗作业)。如此反复多次后，也许可以将规管恢复到特性转变前的状态。但需要注意的是，进行清洗作业时，要避免因作业原因而将这些气体吹入规管的开口面。如果清洗作业无法使规管的特性恢复，则请更换规管。
- 皮拉尼真空计虽然对所有气体都具有灵敏度，但它的测量值会随气体种类的不同而有所差异。本仪器是以氮气(N₂)为基准输出压力的。

4. 外部输入输出信号

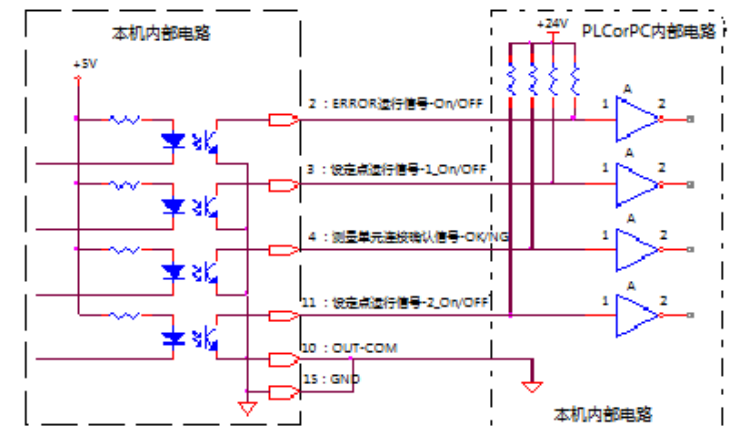
传感器单元上侧的连接器会以集电极开路的形式输出各种信号。内部电路如图4-1所示。

4.1. 设定点运行信号[SET-1 ON/OFF] [SET-2 ON/OFF]

设定点输出在测量值低于设定压力时会启用晶体管。(设定点ON时Lo输出) 有关针号的内容，请参考1.2.中各部件的说明。
(→6.功能解说)

4.2. 灯丝断线信号[ERR ON/OFF]

规管灯丝断线时，将启用晶体管。(断线时Lo输出)。此时，设定点输出会关闭。
有关针号的内容，请参考1.2.中有关各部件的说明。



输出额定值[24Vmax、50mAmax、饱和电压1V]
图4-1.信号输出内部电路图

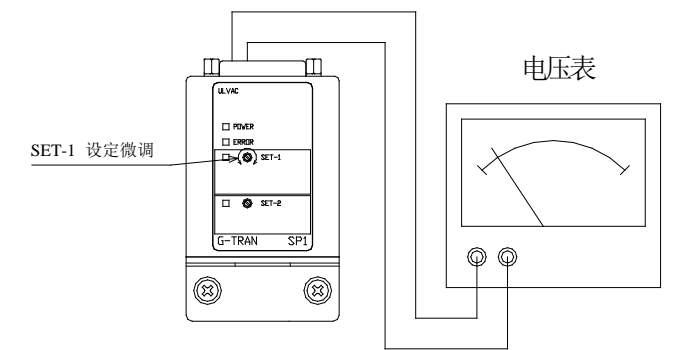
5. 设定点的设定

如需使用设定点，请按照说明进行必要的设定。(出厂时，设定点1、2均被设定为1.4×10²Pa左右 (约2.5V) 的数值。

给本仪器I/O连接器的1pin [电源+24V] 9pin [电源GND] 配线，在设定点的设定值与GND间装上电压表。

扭转设定点设定用微调按钮，设定点设定值与GND间会输出设定电压。输出电压和测量电压使用同一条刻度曲线。从换算表中找出欲设压力点的电压值，然后扭转旋钮，将电压值微调至该值。

顺时针方向扭转微调旋钮时，设定值将变大。另外微调旋钮最多只能旋转3圈，如果扭转圈数超过最大可扭转数，旋钮会发出“喀哒喀哒”声，并且不会对设定值产生影响。



6. 功能说明

6.1. 设定点[SET-1 ON/OFF] [SET-2 ON/OFF]

6.1.1. 何谓设定点

设定点功能是指以信号的方式输出测量压力是否低于某设定压力值的功能。输出的信号形态为集电极开路形式。
设定点ON时：Lo输出
输出额定值：24VMAX、50mAMAX、饱和电压1V

6.1.2. 设定点的设定

设定点的值通过本仪器正面的微调旋钮进行。另外，可设定的数值范围与测量范围一致，均为4.0×10⁻¹~3.0×10³[Pa]。

6.2. 断线检测[ERR ON/OFF]

6.2.1. 何谓断线检测

断线检测功能是指规管灯丝断线时输出信号的功能。输出的信号形态为集电极开路形式。
断线时：Lo输出
输出额定值：24VMAX、50mAMAX、饱和电压1V

6.2.2. 断线的确认

皮拉尼规管灯丝的接线如下图所示。请据此确认导通情况。大气压下的灯丝电阻值约为13Ω。

注) 断线确认时的注意事项
 为了防止规管使用寿命的缩短, 请勿为灯丝接入10mA以上的电流。

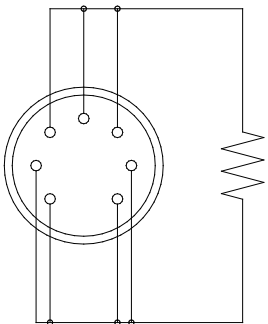


图6-1.规管(WP-01、02、03、16)灯丝接线图

6.2.3. 使用显示器单元的情况

显示器单元的断线信号是在接收到本仪器的断线信号后输出的。通过显示器单元使用断线信号时, 请务必将本仪器~显示器单元间的断线信号针[2pin]连接上。

6.3. 测量值输出

6.3.1. 电压测量值输出形态

压力测量范围将全部以0~10V的模拟电压(非线性)的形式输出。压力与输出电压测量值的具体联系, 请参阅右表。

电压测量值将在输入输出连接器的测量值[8pin]-GND[10pin或15pin]之间输出。关于针配置, 请参阅第1项的各部件说明。

6.3.2. 各状态下的测量值输出

测量时可能会出现各状态下的测量值输出情况如下表6-1所示。

运行状态	输出电压测量值
正常测量时	与测量压力对应的电压
灯丝断线时	9V以上
大气压	5V以上
低于最小可测量值时	0V

表 6-1各测量值输出状态

7. 参数

7.1. 基本参数

名称	皮拉尼真空计传感器单元SP1	
可连接规管	1个	
适用的规管	WP-01、WP-02、WP-03、WP-16	
压力测量范围	4.0×10 ⁻¹ ~3.0×10 ³ [Pa]	
测量精度 (出厂时的设定)	0.4Pa ~ 10Pa : ±50% 10Pa ~ 50Pa : ±30% 51Pa ~ 760Pa : ±15% 760Pa ~ 1000Pa : ±30% 1000Pa ~ 3000Pa : ±50%	
规管兼容性	灯丝电阻值±3%以内	
使用温度范围	10~40℃	
控制输入信号	无	
数据输出	DC 0V~10V 非线性	
	测量值数据	
	设定点运行设定值1: 数据 设定点运行设定值2: 数据	
控制输出信号	集电极开路输出, 负逻辑 [24V _{MAX} 、50mA _{MAX} 、饱和电压1V]	
	断线信号[ON /OFF]	
	设定点运行信号-1[ON /OFF] 设定点运行信号-2[ON /OFF]	
LED显示	POWER	SET-1
	ERROR	SET-2
使用电源	DC24V±2V,90mA (传感器单元单体)	
输入输出连接器	D-sub15针 M2.6螺丝	
本体重量	190g (不含规管)	
外形尺寸	约φ50×146mm (含规管)	

7.2. 标准配件

连接器	D-sub15插座 M2.6螺丝	1个
夹钳套		1个
操作速成手册	本手册	1张

7.3. 可选配件

显示器单元	1CH 数字	ISG1 (DC24V电源规格) ※停销: ISP1、ISP2、IAP2
	4CH 数字	IM1R1 (DC24V电源规格) 1M2R1 (AC100V电源规格)
规管	请参阅参数表中的「适用的规管」项	
显示器电缆	2、5、10m (用于连接本仪器与显示器)	

8. 保修

本产品在购买前已通过本公司内部的严格检查。若本产品出现因本公司的责任而导致的故障, 如制造缺陷, 或运输途中发生事故等, 请向销售方、就近的营业网点、代理点或弊公司的规格品事业部提交保修申请。弊公司将无偿提供维修和更换。

保修对象: 本仪器传感器单元

保修期间: 自购买日起1年内

保修范围

- 国内交易: 购入时因运输不当而发生损坏的产品。
- 直接出口交易: 购入时因运输不当而造成损坏的产品。且符合现行INCOTERMS中有关保修范围的规定。
- 尽管在基本参数规定的压力测量范围、使用温度范围、或电源规格等条件下使用, 却仍未达到本仪器基本参数的产品。

应对方法

- 国内交易: 发送替代品 或 由购买方将产品寄回弊公司或就近的服务中心, 由弊公司负责维修。如需上门服务, 请另行与弊公司的规格品事业部、就近的营业网点或代理店协商。
- 直接出口交易: 发送替代品 或 由购买方将产品寄回弊公司或就近的服务中心, 由弊公司负责维修。寄送费用由购买方承担。

免责条款

- 已过保修期的产品。
- 因火灾、风暴、洪水、地震、雷击等自然灾害, 或战争等的不可抗力原因造成的故障和损坏
- 因使用疏忽或操作不当而造成的故障和损坏
- 未经弊公司允许擅自对产品进行改造、拆解或维修
- 因产品被放置在异常环境下(强电磁场、存在辐射的环境、高温、潮湿、暴露在可燃气体中、暴露在腐蚀性气体中、灰尘等)而造成的故障和损坏
- 噪音引发的故障和损坏
- 因产品质量问题, 或因第三方、侵权的原因, 而对贵公司造成的二次损害
- 使用过的规管(因使用而导致规管寿命缩短、脏污, 从而造成测量误差的情况等)
- 使用过的规管电缆(设置不当造成的电缆断线、接触不良等)

其他条款

- 如果在本文以外存在单项合同或有关产品参数的记录文件等时, 以单项合同和记录文件为准。
- 向海外出口本产品时, 请通知本公司。同时, 依照外汇及对外贸易法等出口相关法规的规定, 办理必要的手续。
- 如果对本产品有任何疑问, 或需要与本公司协商, 请记下产品型号和生产编号后, 联系就近的营业网点、代理点或者弊公司规格品事业部。
- 请注意, 本公司可能会在未作通知的情况下, 对本文件的内容进行变更。

9. 污染证明

如需委托本公司对产品进行修理或检查, 请填写好污染证明书后, 向维修检查公司或各分管营业网点提出申请。申请表可以从本公司的主页下载。

10. 网址

ULVAC株式会社 <http://www.ulvac.co.jp/>

服务中心一览 <http://www.ulvac.co.jp/support/service/index.html>

销售网点一览 http://www.ulvac.co.jp/support/sales_office/index.html

〒253-8543 神奈川県茅之崎市萩园2500番地

<http://www.ulvac.co.jp/>