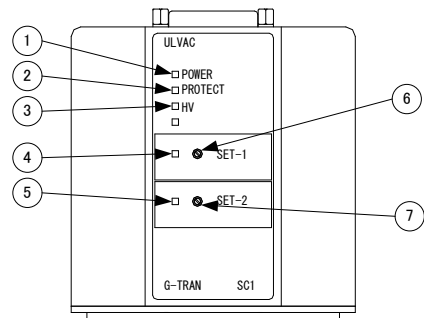


# G-TRAN系列 冷阴极电离真空计SC1 快速使用手册

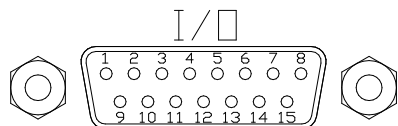
## 导言

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而编写而成。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 02300G 以后出产的产品。

## 1. 各部件说明



名称 (标示)	功能
①POWER灯(POWER)	电源接入传感器单元时亮灯。
②PROTECT灯(PROTECT)	(该功能未纳入使用。)
③HV灯(HV)	外部输入HV ON信号时，LED亮起。
④SET-1灯(SET-1)	设定点1运行时亮灯。
⑤SET-2灯(SET-2)	设定点2运行时亮灯。
⑥SET-1设定微调(SET-1)	通过微调旋钮调整设定点1的值。
⑦SET-2设定微调(SET-2)	通过微调旋钮调整设定点2的值。



(D-sub15 针 M2.6mm 螺丝)

端子编号	传感器单元
1	电源+24V
2	N · C
3	设定点运行信号1
4	放电确认信号OK/NG
5	HV ON/OFF
6	N · C
7	设定点1设定值
8	测量值 (非线性输出)
9	电源GND
10	OUT-COM (设定点)
11	设定点运行信号2
12	N · C
13	N · C
14	设定点2设定值
15	模拟GND

## 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. 传感器单元部分的规管安装

传感器单元与规管安装的相关内容，请参有关阅规管安装/拆卸部分的说明。

#### 2.2.2. 传感器单元的安装

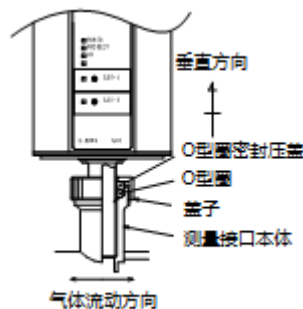
请将规管安装在真空装置的测量接口上。

##### 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，真空中存在流动或存在释气源  
多加注意，务必在影响较小的位置进行安装。

##### 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。尤其要注意勿气体等呈射束状进入规管内部。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。



#### 2.2.3. 电气接线

- 待传感器单元部分的规管等安装好后，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，有时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

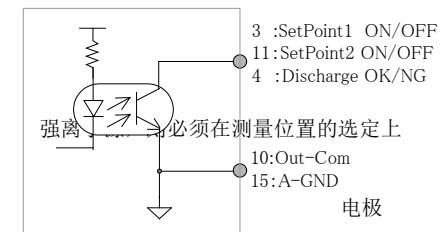
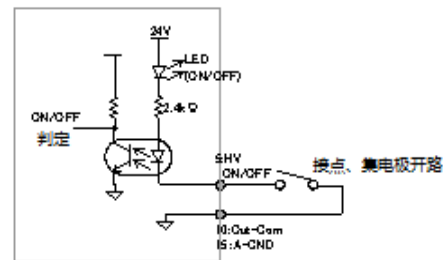
- \* 探头通电后，至少等待 1 分钟，待输出稳定后再进行测量。
- \* 如需进行一系列的连续测量，则请勿在测量期间内切断电源。
- \* 如果规管暴露在化学活性或吸着性高的气体中，其特性可能会出现变化。如出现变化，请在通电的状态下，向规管部位注入氮气·惰性气体或干燥空气，注满后进行排气操作（清洗作业）。如此反复多次后，也许可以将规管恢复到特性转变前的状态。但需要注意的是，进行清洗作业时，要避免因作业原因而将这些气体吹入规管的开口面。如果清洗作业无法使规管的特性恢复，则请更换规管。
- \* 虽然本产品没有热灯丝等消耗性零件，但如果压力过高，超过压力测量范围的上限，那么长时间的 HV 外加电压可能会导致规管内部变脏。
- \* 本真空计的放气功能不如热阴极电离规完善。因此，如果出现水分或其他气体吸着的情况，在低压领域（E-4Pa 以下）的测量中，指示压力可能会因传感器自身放出的气体而高于实际压力。如果指示压力明显过高，有两种操作可供选择，一是继续放气直至排气彻底，二是对传感器电极进行维护保养。
- \* 在测量开始(HV 设为 ON 后开始放电)时，需多加注意压力的值。如果压力达到  $10^{-3}$ Pa，则放电的进行就会变得困难。如果无需放电，则请将压力设定为  $10^{-3}$ Pa 以上的值后，再开始测量。
- \* 如果压力超过了可测量范围，请将 HV 设为 OFF，终止测量。

## 4. 外部输入输出信号

### 4.1. 输入（控制）信号

#### 4.1.1. 放电 ON 信号[HV ON /OFF]

探头启动信号。对高压输出进行ON/OFF设定。如果信号针与GND端子间的电流在0.1mA以上，SC1内部电路会按信号以输入（端子短路）的形式进行处理。



### 4.2. 输出信号

传感器单元上侧的连接器会以集开路的形式输出各种信号。

#### 4.2.1. 设定点运行信号[SetPoint1 ON /OFF] [SetPoint2 ON /OFF]

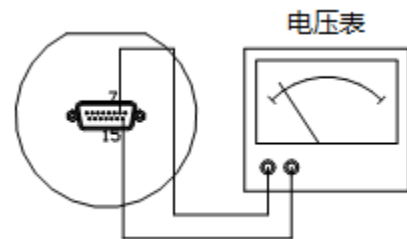
设定点输出在测量值低于设定压力时内部晶体管将开始运行。（设定点 ON时Lo输出）

#### 4.2.2. 放电确认信号[Discharge OK /NG]

该信号于计测开始（HV ON时）并实施放电的期间输出。发生故障或放电停止时，会出现Lo输出。  
Display单元运行时，会对该信号进行实时监控。制作电缆时，有必要进行接线的操作。

## 5. 设定点的设定

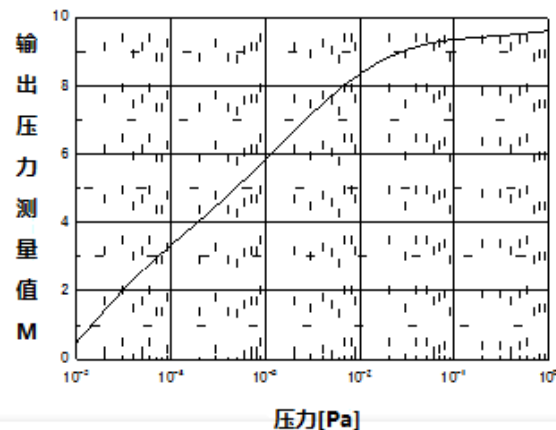
如需使用设定点，请按照说明进行必要的设定。  
（本产品出厂时，设定点 1、2 均被设定为  $1.0 \times 10^{-3}$ Pa 左右（约 8.4V）的数值。给 SC1 I/O 连接器的 1pin [电源+24V] 9pin [电源 GND] 配线，在设定点的设定值与 GND 间装上电压表。设定为设定点 1 的情况：7pin[设定点设定值 1]-10pin 或 15pin[GND]间。设定为设定点 2 的情况：14pin[设定点设定值 2]-10pin 或 15pin[GND]间。



## 6. 测量值输出

### 6.1.1. 电压测量值输出形态

压力测量范围内所有数值都将以0~10V的模拟电压（非线性）的形式输出。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。



### 6.1.2. 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
未放电时	10V 以上
低于测量范围的下限时	与压力的对应电力（但仅为参考值）
远低于测量范围的下限时	10V 以上

※需要注意的是，当压力远低于测量范围的下限，且输出电压为0V左右的数值时，放电电流较小，等同于未放电时的状态，而且输出的电压会在10V以上（未放电状态）。

## 7. 规管的安装 / 拆卸

### 7.1. 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。
- ③ 请在拆卸时，确保主电源为 OFF 状态。本真空计内部使用的是高压，为确保安全，请在保养维护时，拔去 IO 连接器。



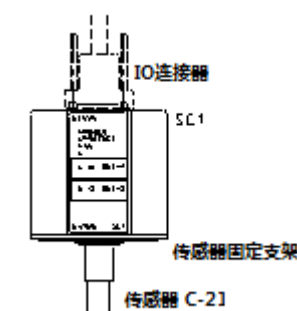
### 7.2. 适用的规管

适用于 G-TRAN SC1 的规管有 C-21,23,24,25 这 4 种类型。

### 7.3. C-21的安装/拆卸

#### 7.3.1. 结构

真空计是由固定在传感器固定支架里的 SC1（计测电路部分）、C-21（规管部分）以及 SC1 和 C-21 组装而成的。



#### 7.3.2. 安装/拆卸

- ① 传感器固定支架的拆卸（拆下 3 处螺丝）。将固定支架外围的螺丝拆下。对规管内部电极进行清洗作业时，可保留安装在规管上的传感器固定支架。更换规管本体时，将传感器固定支架内圈的螺丝拆下（3 处）。
  - ② 规管的拆卸（C-2\*）。规管中安装了磁石。因此，对器具的使用及周边的金属零部件请务必多加注意。（因会被磁石吸引）
  - ③ 规管内部清洗作业的有关内容，请参阅下项的说明。
- ④ 使用固定支架将规管安装固定在 SC1（电路部分）上。规管和电路部分通过规管中央的端子连接（左图中的 A 部分）。小心将规管安装好后，确认规管端子确已插入电路板基板的连接器中。安装完成后，如果规管可以不受阻碍地随意旋转，则表示安装成功。规管正确插入时，传感器会深入到 SC1 内部，并可通过固定支架固定。

※规管的构造是以端子为中心的同轴结构。安装好 SC1 后，规管部分可能会出现转动的现象，这是因其构造原因而产生的转动，并非组装上的问题。

## 8. 参数

名称	冷阴极电离真空计SC1
可连接规管数	1个
适用的规管	C-21、C-23、C-24、C-25
压力测量范围	$1.0 \times 10^{-5} \sim 1$ [Pa]
测量精度（出厂时设定）	标度因数2 ( $1.0 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-1}$ ) ※标度因数2: -50%~+100%
外加电压	DC 约2.6kV
使用温度范围	10~40℃
控制输入信号	HV ON/OFF
数据输出	DC 0V~10V 非线性 测量值数据 设定点运行设定值1/2; 数据
控制输出信号	集电极开路输出, 负逻辑[24VMAX、50mAMAX、饱和电压1V] 设定点运行信号-1/2, 放电确认信号
LED显示	POWER, SET-1, SET-2, HV
使用电源	DC24V±2V, 150mA (传感器单元单体)
输入输出连接器	D-sub15 针 M2.6mm螺丝
本体重量	430g (不含规管)

### 8.1. 标准配件

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

### 8.2. 可选配件

显示器单元	
1ch数字	ISG1
4ch数字	IM1R1 (DC24V电源规格) IM2R1 (AC100V电源规格)
规管	C-21、C-23、C-24、C-25
显示器电缆	2、5、10m (用于连接测量单元与显示器单元)

### 8.3. 保养零件

针电极 (SC1用)	
阴极 (SC1用)	磁极-1、磁极-2、垫圈

## 9. 保修

本产品发货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

- 1) 国内交易：购入时因运输不当而发生损坏的产品。
- 2) 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。
- 3) 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

- 1) 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。
- 2) 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

- 1) 已过保修期的产品。
- 2) 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
- 3) 因使用疏忽或操作不当而造成的故障和损坏
- 4) 未经弊公司允许擅自对产品进行改造、拆解或维修
- 5) 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

- 6) 噪音引发的故障和损坏
- 7) 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
- 8) 使用过的探头（因使用而导致探头寿命缩短、脏污，从而造成测量误差的情况等）
- 9) 使用过的探头电缆（设置不当造成的电缆断线、接触不良等）

其他条款

- 1) 如果在本文档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。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。

## 10. 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。

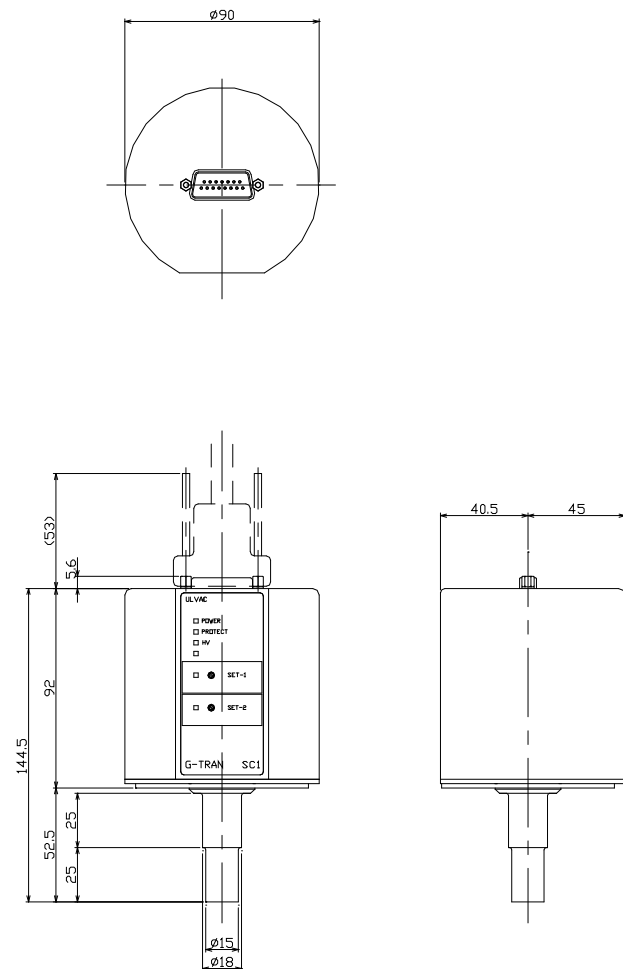
## 11. 网址

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](http://www.ulvac.co.jp/support/sales_office/index.html)

## 12. 相关图纸



ULVAC 株式会社规格品事业部  
〒253-8543 神奈川県茅之崎市萩园 2500 番地  
<http://www.ulvac.co.jp/>