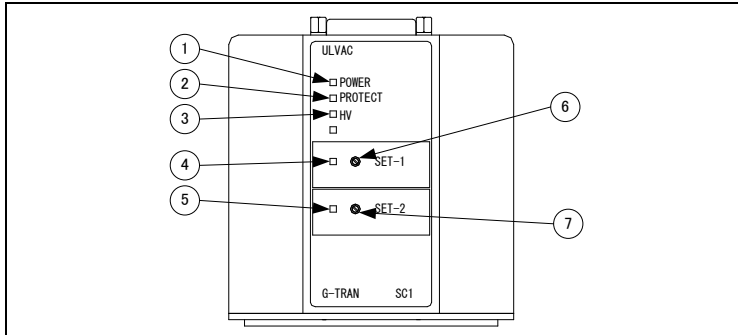


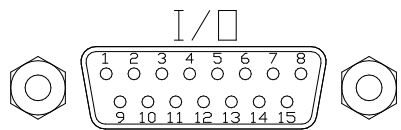
# G-TRANシリーズ コールドカソード電離真空計SC1 クイックマニュアル

**はじめに**  
 本クイックマニュアルは、操作方法や表示内容を簡単に確認して頂くために作成しております。詳しい使用方法、製品のご使用上のご注意、安全に関することに関しては、本製品をお使いになる前に必ず取扱説明書と合わせてお読み頂き、正しくご使用して頂くようお願い致します。弊社ホームページからダウンロードできます。 <https://showcase.ulvac.co.jp/ja>  
 本書は、S/N 02300G以降のものを対象として記載しています。

## 1. 各部の説明



名称(表記)	機能
①POWERランプ (POWER)	センサユニットへ電源が供給されているときに点灯します。
②PROTECTランプ (PROTECT)	(この機能は、使用していません。)
③HVランプ (HV)	外部よりHV ON信号が入力されたときLEDが点灯します。
④SET-1ランプ (SET-1)	セツポイント1が動作中のとき点灯します。
⑤SET-2ランプ (SET-2)	セツポイント2が動作中のとき点灯します。
⑥SET-1設定トリマ (SET-1)	トリマの調整によりセツポイント1の値を設定します。
⑦SET-2設定トリマ (SET-2)	トリマの調整によりセツポイント2の値を設定します。



(D-sub15ピン M2.6mmピッチ)

端子番号	センサユニット
1	電源+24V
2	N・C
3	セツポイント動作信号1
4	放電確認信号 OK/NG
5	HV ON/OFF
6	N・C
7	セツポイント1設定値
8	測定値(非線形出力)
9	電源GND
10	OUT-COM (セツポイント)
11	セツポイント動作信号2
12	N・C
13	N・C
14	セツポイント2設定値
15	7pin GND

## 2. 製品の取り付け

### 2.1. 事前準備

- ① 梱包を解き、員数検査を行って下さい。
- ② 各機器が破損していないかどうかを調べて下さい。

### 2.2. 取り付け

#### 2.2.1. センサユニットへの測定子取り付け

センサユニット、測定子の取り付けにつきましては測定子の取り付け/取り外しを参照下さい。

#### 2.2.2. センサユニットの取り付け

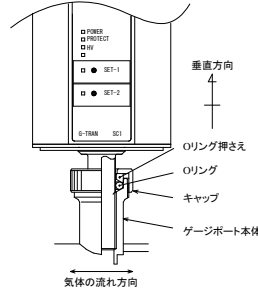
測定子を真空装置のゲージポートに取り付けて下さい。

##### 1) 測定位置

圧力の測定は、測定子の接続した位置の静圧を測ります。真空系内に流れがあったり、放出ガス源・電子またはイオンの強い発生源があるようなときは測定位置の選定に注意し、影響の少ない位置に取り付けるようにして下さい。

##### 2) 測定子の取り付け

取り付けは、測定子取り付け開口面が気体の流れに平行になるように行って下さい。特に気体等が測定子内に堆積状に入らないようにして下さい。測定子の取り付けに用いるリングは、ガス放出の少ないものをご使用下さい。測定子の接続にゴム管やガラス等の放出ガスの多い材質を用いますと誤差の要因となります。



#### 2.2.3. 電気結線

- ・センサユニットの測定子等取り付け、最後に電気配線を行って下さい。
- ・GND[10pin]とGND[15pin]は共通です。測定値出力、セツポイント動作信号のGND、セツポイント設定値のGND、断線検出のGNDにはこれらのGNDをお使い下さい。
- ・電源GND[9pin]とGND[10pin][15pin]は内部で2枚を通した後共通になっています。電源ライン接続の際は電源+24V[1pin]と電源GND[9pin]を用いて下さい。その他GNDを用いた場合、ノイズの影響を受けやすくなる可能性があります。
- ・ケーブルの接続部には極力力が加わらないようにケーブルを固定して下さい。
- ・コネクタ固定用ナットは確実に締めて下さい。

センサユニットへの電源供給は、ピン番号を間違わないよう行って下さい。

## 3. 取扱上の注意点

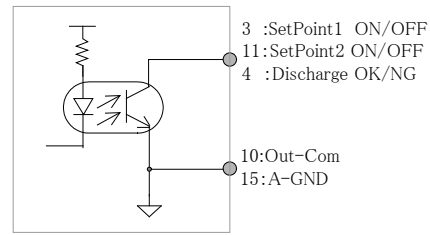
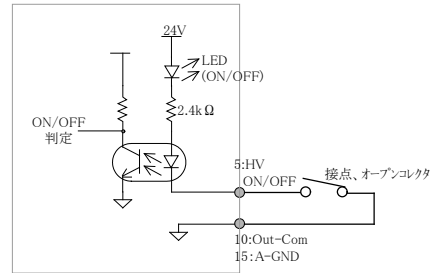
- \* 測定は測定子に通電後 1 分以上経過し出力の安定した後に行ってください。
- \* 一連の測定の間は測定子の通電を途中で切らないようにして下さい。
- \* 測定子が化学的に活性または、吸着性の高い気体にさらされた後は特性が変わることがあります。このような場合には測定子部に通電した状態で、窒素・不活性ガスまたは乾燥空気を満たして排気する操作(洗い出し作業)を繰り返して下さい。特性の変化する前の状態に復帰する可能性があります。但しこれらの気体であっても測定子の開口面に向けて吹き込むような洗い出し操作は避けて下さい。この洗い出し操作を行っても特性の復帰する見込みがない場合には測定子を交換して下さい。
- \* 熱フィラメント等の消耗部品を持ちませんが、測定圧力の上限を超える高い圧力で、長時間のHVの印加は測定子内部の汚れの原因と成る場合があります。
- \* ネットカソードゲージと比較すると、ゲージ機能が弱い真空計です。従いまして、水分やその他の気体が吸着した際低い圧力領域 (E-4Pa 台以下) では、セツポイント自身の放出ガスにより実際の圧力よりも、高い圧力を指示する場合があります。明らかに、指示が高い場合は、そのまま十分な時間の排気を継続するか、セツポイント電極のメンテナンスを実施して下さい。
- \* 測定を開始(HVをONし放電を開始)する際は、圧力に注意して下さい。圧力が10<sup>-5</sup>Pa台では放電がしにくくなっています。もし放電しない場合は、圧力を10<sup>-3</sup>Pa台以上にし、測定を開始して下さい。
- \* 測定範囲以上の圧力になる際には、HVをOFFし測定を停止させて下さい。

## 4. 外部入出力信号

### 4.1. 入力(制御)信号

#### 4.1.1. 放電ON信号[HV ON/OFF]

測定子開始信号です。高電圧出力をON/OFFします。信号ピンとGND端子間に、0.1mA以上の電流が流れますと、SC1内部回路は信号入力(端子ショート)として、処理する場合があります。



### 4.2. 出力信号

センサユニットの上部コネクタより各種信号をコネクタ形式で出力しています。

#### 4.2.1. セツポイント動作信号[SetPoint1 ON/OFF] [SetPoint2 ON/OFF]

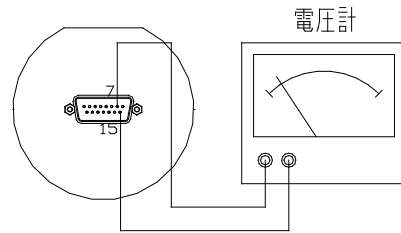
セツポイントの出力は、設定した圧力よりも測定値が低くなったときに内部トランジスタが動作します。(セツポイントON時にLo出力)

#### 4.2.2. 放電確認信号[Discharge OK/NG]

計測開始 (HV ON時)、放電が点火されている間出力されます。故障、もしくは放電停止時にLo出力となります。Displayユニットでは、この信号を監視しながら動作します。ケーブル製作時は、結線が必要となります。

## 5. セツポイントの設定

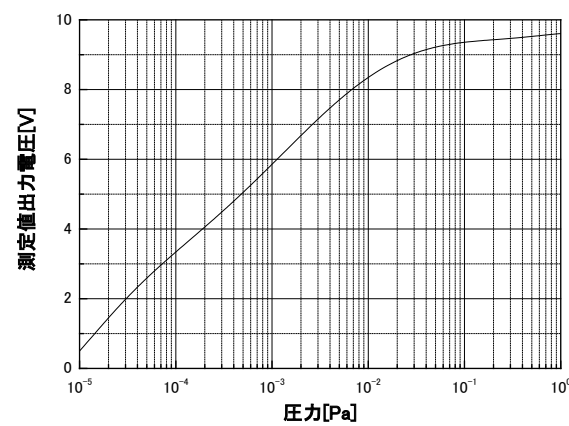
セツポイントを使用する場合、説明に従って必要な設定を行って下さい。(工場出荷時はセツポイント1、2共に1.0×10<sup>-2</sup>Pa付近(約8.4V)に設定されています。) SC1のI/Oコネクタの1pin [電源+24V] 9pin [電源GND]を配線し、セツポイント設定値とGND間に電圧計を接続します。セツポイント1設定の場合: 7pin[セツポイント設定値1]-10pinまたは15pin[GND]間。セツポイント2設定の場合: 14pin[セツポイント設定値2]-10pinまたは15pin[GND]間。



## 6. 測定値出力

### 6.1.1. 測定値電圧出力形態

全ての測定圧力範囲を0~10Vのアナログ電圧(非線形)で出力しています。測定値電圧は入出力コネクタの測定値[8pin]-GND[10pinまたは15pin]間に出力されています。



### 6.1.2. 各状態での測定値出力

測定時に起こりうるいくつかの状態での測定値出力は、以下のようになっています。

動作状態	測定値出力電圧
正常測定時	測定圧力に対応した電圧
放電していない場合	10V以上
測定可能下限を下回ったとき	圧力に応じた電圧(但し参考値)
測定可能下限を大きく下回ったとき	10V以上

※測定下限を大きく下回り出力電圧が0V付近になった時、放電電流が小さく、放電が発生していない状態と同じになりますので、出力電圧が10V以上(放電していない状態)となりますのでご注意下さい。

## 7. 測定子の取り付け/取り外し

### 7.1. 事前準備

- ① 梱包を解き、員数検査を行って下さい。
- ② 各機器が破損していないかどうかを調べて下さい。
- ③ 取り外しの際は、機器の主電源がOFFになっていることを確認して下さい。この真空計は、内部で高電圧を使用しています。安全の為、メンテナンス作業時は、IOコネクタを抜いて作業を行って下さい。



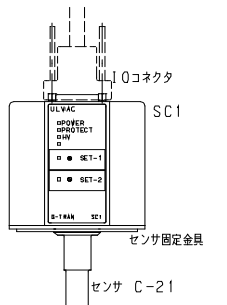
### 7.2. 適用測定子

G-TRAN SC1へは、C-21,23,24,25の4種類の測定子が適用可能です。

### 7.3. C-21の取り付け/取り外し

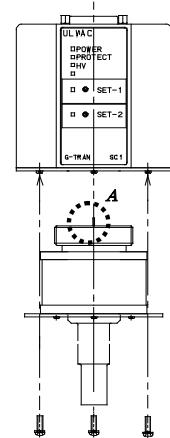
#### 7.3.1. 構成

真空計は、SC1(計測回路部)、C-21(測定子部)、及びSC1とC-21を固定する、センサ固定金具にて構成されています。



#### 7.3.2. 取り付け/取り外し

- ① センサ固定金具を外します。(ねじ3ヶ所を外します。) 固定金具外周のねじを外して下さい。測定子内電極の洗浄の場合、センサ固定金具は、測定子に取付けたままの状態で行う事が可能です。測定子本体を交換の際は、センサ固定金具内周側のねじ(3ヶ所)を外します。



- ② 測定子 (C-2\*) を取外します。測定子には、磁石が取り付けられています。工具の取扱、周辺の金属類へご注意下さい。(磁石に引き付けられます。)

- ③ 測定子内部の洗浄は、次項を参照下さい。

- ④ 測定子の取り付けは、センサ固定金具にてSC1(回路部)へ固定します。

測定子と回路部は、測定子中央の端子にて接続されます(左、A部)。測定子取り付けは、ゆっくりと行い、測定子の端子が、回路基板のコネクタに挿入されたことを確認して下さい。取り付け後、測定子が抵抗無く回転することで確認出来ます。正しく挿入されている場合は、センサはSC1の奥まで入り、センサ固定金具にて固定可能となります。

※測定子は、端子を中心とした同軸構造となっています。SC1取り付け後、測定子部が回転する場合がありますが、構造によるもので、組立て上の問題ではありません。

## 8. 仕様

名称	コールドカソード電離真空計 SC1
接続可能測定子	1本
適用測定子	C-21、C-23、C-24、C-25
測定圧力範囲	1.0×10 <sup>-5</sup> ～1[Pa]
測定精度(工場出荷時)	スケールファクター2 (1.0×10 <sup>-4</sup> ～1×10 <sup>-1</sup> ) ※スケールファクター2：-50%～+100%
印加電圧	DC 約2.6kV
使用温度範囲	10～40℃
制御入力信号	HV ON/OFF
データ出力	DC 0V～10V 非線形 測定値データ セットポイント動作設定値1/2: データ
制御出力信号	オープンコレクタ出力、負論理[24VMAX、50mA MAX、飽和電圧1V] セットポイント動作信号-1/2、放電確認信号
LED表示	POWER、SET-1、SET-2、HV
使用電源	DC24V±2V、150mA (センサユニット単体)
入出力コネクタ	D-sub15 ピン M2.6mmピッチ
本体質量	430g(測定子を含まず)

### 8.1. 標準付属品

コネクタ	D-sub15 ソケット M2.6mmピッチ	1個
クランプフット		1個
クイックマニュアル	本紙	1枚

### 8.2. オプション

データスプレッドシート	1chデジタル	ISG1
	4chデジタル	IM1R1(DC24V電源仕様)
		IM2R1(AC100V電源仕様)
測定子	C-21、C-23、C-24、C-25	
データスプレッドケーブル	2、5、10m(測定ユニット-データスプレッドユニット間用)	

### 8.3. 保守部品

針電極 (SC1用)	
陰極 (SC1用)	磁極-1、磁極-2、スペーサー

## 9. 保証

本器は、厳格な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備、輸送中の事故など、当社の責による故障が発生した場合には、本社規格品事業部または最寄りの営業所、代理店に申しつけ下さい。無償にて修理・交換致します。

保証対象: 本器センサユニット

保証期間: 納入日から1年以内

#### 保証範囲

- 国内取引の場合：納入時、輸送上の不具合による損傷がある製品。
- 直接輸出取引の場合：納入時、輸送上の不具合による損傷がある製品。最新のINCOTERMSにて規定されている保証範囲に準ずるものとします。
- 測定圧力、使用温度範囲、使用電源など、基本仕様の条件内でご使用になっているにもかかわらず、本器基本仕様を満足していない製品。

#### 対応方法

- 国内取引の場合：代替品の送付 もしくは 弊社又は最寄の弊社サービスセンターへ返送頂き修理を実施します。現地対応が必要な場合は別途弊社規格品事業部または最寄りの営業所、代理店にご相談下さい。
- 直接輸出取引の場合：代替品の送付 もしくは 弊社又は最寄の弊社サービスセンターへ返送頂き修理を実施します。返送費用は、お客様にてご負担願います。

#### 免責事項

- 保証期間を過ぎている製品。
- 火災、風水害、地震、落雷等の天災、戦争等の不可抗力の災害によって発生した故障、不具合

- 取扱上の不注意、誤った使用方法によって発生した故障、不具合
- 弊社の承諾なく改造・分解・修理を加えた製品
- 異常環境下(強い電磁界、放射線環境、高温、高湿、引火性ガス雰囲気、腐食性ガス雰囲気、粉塵など)における故障、不具合
- ノイズによる故障、不具合
- 製品不具合 もしくは 万一当社が第三者から特許を侵害しているとクレームされたこと、によって貴社に生じた二次的損害
- 一度使用した測定子(使用に伴う寿命、汚れによる測定誤差など)
- 一度使用した測定子ケーブル(設置上の不備によるケーブルの断線、接触不良等)

#### その他

- 本書類とは別に個別契約書や仕様に関する覚書などが存在する場合は、その記載内容に準じます。
- 本製品を日本国外に輸出する場合には弊社宛てに一報頂きますと共に、外国為替及び外国貿易法等輸出関連法規の規定に従って必要な手続きをお取り下さいますようお願い致します。
- 本製品についての質問や相談に関しては、型式、製造番号をお確かめの上、最寄りの営業所、代理店または弊社規格品事業部にご連絡ください。
- 本書の内容は、予告なしに変更する場合があります。ご了承下さい。

## 10. 汚染証明書

本品の修理/点検等を御依頼される際は、汚染証明書に必要事項を御記載頂き、作業依頼先又は各担当営業所にご提出願います。フォームは弊社ホームページからダウンロードできます。

## 11. ネットワーク

株式会社ウルバック <http://www.ulvac.co.jp/>

サービス拠点一覧 <http://www.ulvac.co.jp/support/service/index.html>

販売拠点一覧 [http://www.ulvac.co.jp/support/sales\\_office/index.html](http://www.ulvac.co.jp/support/sales_office/index.html)

## 12. 関係図面

