

# G-TRANシリーズ ピラニ真空計 SWU10-R 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、安全に関する事柄については、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 000001以降のものを対象として記載しています。

## 1. 各部の説明

**SWU10-R コントローラ部**

| 名称(表記)    | 機能                                |
|-----------|-----------------------------------|
| ① I/Oコネクタ | 電源供給、信号のI/Oコネクタ(RJ-45ジャックコネクタ)です。 |
| ② 測定子クランプ | 測定子を挟み込み固定するクランプです。               |
| ③ 嵌合ネジ    | クランプフードとの嵌合ネジ(M3)です。              |

**SWU10-R I/Oコネクタ**

| 端子番号 | 検出ユニット  | 接続先                  |
|------|---------|----------------------|
| 1    | 電源DC+5V | マルチイオンゲージ<br>SH2/ST2 |
| 2    | GND     |                      |
| 3    | 電源DC+5V |                      |
| 4    | 通信端子    |                      |
| 5    | 通信端子    |                      |
| 6    | GND     |                      |
| 7    | 電源DC+5V |                      |
| 8    | GND     |                      |

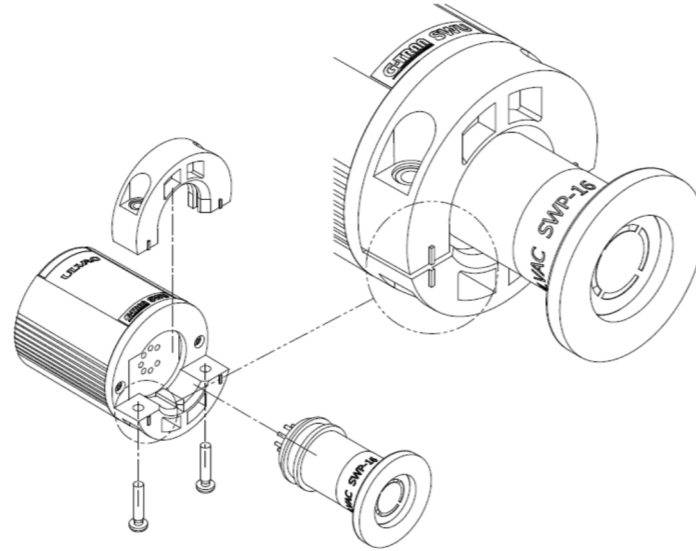
**SWU10-R LED部**

| 名称(表記)            | 機能  |
|-------------------|---|
| ① POWER/ERROR LED | 点灯: 正常動作時<br>点滅: フィラメント断線などのエラー時、または本器の故障<br>消灯: POWER OFF時、本器またはSH2/ST2の故障 |

## 2. 製品の取り付け

クランプ止めネジを回しクランプをゆるめます。その後以下の手順で取り付けして下さい。

- ①測定子をピンの向きを合わせ、奥まで差し込む
- ②クランプで測定子を挟み込む
- ③止めネジを締め測定子を固定する



## 3. 取扱上の注意点

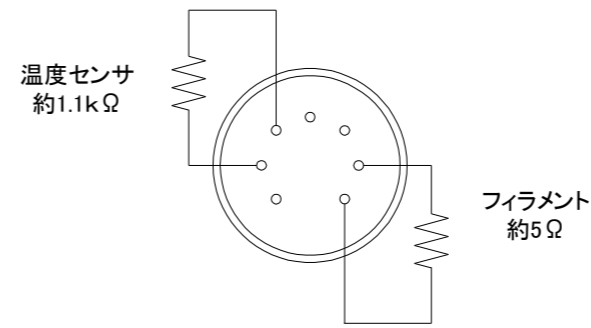
### 使用方法に関する注意

- 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。
- RJ-45コネクタは確実に挿入して下さい。
- 正確な圧力測定を行う場合は、20分以上エージングしてから測定して下さい。

### 3.1.1. 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。特に気体などが測定子内にピラニ管状で入らないようにして下さい。
- できる限りフィラメントが重力に垂直になるように取り付けして下さい。
- ピラニ測定子のフィラメントは、φ25μmと細いため、振動の多い場所での使用は極力避けて下さい。またフィラメント断線の最大の要因は、機械的ショックによるものですので設置場所や取り扱いには、注意して下さい。
- 測定子の取り付けに用いるO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ケブラースなど、放出ガスの多い材質を用いますと誤差の要因、また寿命が短くなる要因となります。

## 4. フィラメント断線などの確認



ピラニ測定子フィラメントは下図のような結線となっております。これを参考に導通を確認して下さい。フィラメントの抵抗は大気圧で約5Ω、温度センサの抵抗は大気圧で約1.1kΩとなります。

### 注) 過電流注意

フィラメントや温度センサに2mA以上の過電流を流しますと、フィラメントなどが断線する恐れがあります。測定器の電流値にご注意下さい。また真空中ではフィラメントなどが加熱され、正確な抵抗値を計測出来ませんので、必ず大気圧にて計測して下さい。

## 5. 仕様

| 名称                  | ピラニ真空計 検出ユニット   |
|---------------------|---|
| 型式                  | SWU10-R   |
| 測定原理                | 気体分子による熱伝導を利用したピラニ真空計   |
| 接続測定子数              | 1本  |
| 適用測定子               | SWP-16、SWP-R1/8、SWP-P18、SWP-P15、SWP-25、SWP-CF16、SWP-1S  |
| 測定圧力範囲              | 5.0×10 <sup>-2</sup> ~1.0×10 <sup>-5</sup> Pa   |
| 出力圧力範囲              | 5.0×10 <sup>-2</sup> ~1.0×10 <sup>-5</sup> Pa   |
| 精度(N <sub>2</sub> ) | 1×10 <sup>-1</sup> Pa~1×10 <sup>-4</sup> Pa: ±10%<br>5×10 <sup>-2</sup> Pa~1×10 <sup>-1</sup> Pa: ±20%<br>1×10 <sup>-4</sup> Pa~1×10 <sup>-5</sup> Pa: ±20% |
| 繰り返し性               | 1×10 <sup>-1</sup> Pa~1×10 <sup>-4</sup> Pa: ±2%  |
| サンプリング時間            | 50ms 5回の移動平均処理  |
| 測定値出力               | シリアル通信による出力   |
| LED表示               | POWER/ERROR LED   |
| 測定子材質               | フィラメント: Pt<br>その他: SUS304、FeNiCo、Ni、Au、Glass、Ceramic  |
| 測定子破壊圧力             | 2×10 <sup>-5</sup> Pa(絶対対圧)<br>※フレンジやクランプなどの破壊圧力は別途考慮下さい  |
| 使用温度範囲              | 10~40℃  |
| 使用湿度範囲              | 15~85%(但し結露なきこと)  |
| 保管温度                | -20~65℃(但し結露なきこと)   |
| ペーキング温度             | 150℃(コントローラ取り外し時)   |

|         |                               |
|---------|-------------------------------|
| 取付姿勢    | 制限無し                          |
| IP保護等級  | IP30                          |
| 電源電圧    | DC5V±5%                       |
| I/Oコネクタ | RJ-45 ジャックコネクタ                |
| 測定子内容積  | 約 7.3cm <sup>3</sup> (SWP-16) |
| 本体質量    | 約 38g(コントローラ部のみ)              |
| 外形寸法    | φ40×51 (コントローラ部のみ)            |

## 標準付属品

|               |    |
|---------------|----|
| クイックマニュアル(本紙) | 1枚 |
|---------------|----|

## 6. トラブルシューティング

本器は、誤動作の原因に電気配線の誤配線が多くあり得ます。動作に「おかしい」と思われる症状がありましたときはまず本器とマルチイオンゲージSH2/ST2間の配線をご確認下さい。またマルチイオンゲージSH2/ST2の取扱説明書を参照下さい。

●電源を供給してもPOWER/ERROR LEDが点灯しない

| 原因                      | 対処                  |
|-------------------------|---------------------|
| ケーブルの誤配線または断線           | 新規購入                |
| SH2/ST2への電源電圧が仕様範囲内ではない | テスタなどで電源電圧を確認して下さい。 |
| 本器またはSH2/ST2の故障         | 当社での修理や検査が必要です。     |

●POWER/ERROR LEDが点滅、またはSH2がError信号を出力したままである

| 原因              | 対処  |
|-----------------|---|
| フィラメントの断線や短絡    | フィラメントの導通、各ピンとケース間の絶縁を測定して下さい。<br>→異常時は測定子を交換下さい。 |
| 測定子を取り付けられていない  | 測定子を取り付けて下さい。                                     |
| 本器またはSH2/ST2の故障 | 当社での修理や検査が必要です。                                   |

●真空中に排気しても5.0×10<sup>-2</sup>Pa以下にならない

| 原因                                  | 対処                 |
|-------------------------------------|--------------------|
| 実際の圧力が5.0×10 <sup>-2</sup> Pa以下ではない | 電離真空計などで圧力をご確認下さい。 |
| 測定時の室温、ガス温度が違う                      | 正常です。温度依存性があります。   |
| 本器またはSH2/ST2の故障                     | 当社での修理や検査が必要です。    |

●圧力指示が一定の値を示さない。

| 原因                         | 対策   |
|----------------------------|--|
| 圧力が実際に変動している               | 正常です。  |
| ポンプなどの振動の影響を受け、振動している      | 振動を極力抑えて下さい。ピラニ真空計の原理により影響を受けます。   |
| ガスの流れがある場所についている           | ガスの流れがない場所に取り付けて下さい。ピラニ真空計の原理により影響を受けます。                                     |
| 環境温度が変動している                | 環境温度が安定するのを待って下さい。ピラニ真空計の原理により影響を受けます。                                       |
| 高温や低温のガスが流れ込んでいる           | ガス温度の影響を受けないような場所に設置するなどの対策を実施下さい。ピラニ真空計の原理により影響を受けます。                       |
| 測定子内部の汚れ                   | 測定子を交換して下さい  |
| 水分や汚れの影響                   | 極力影響を受けないような場所に設置する徐々に蒸発などすることにより、蒸発熱などが影響しています。                             |
| 測定子または測定子を取り付けてある付近にリークがある | 測定子のリーク ⇒測定子を交換下さい   |
|                            | その他のリーク ⇒リークを止めて下さい  |
| ケーブルの接触不良、線材抵抗の増加          | ケーブルの結線や抵抗を確認して下さい。  |
| ケーブルが電磁誘導されている。(外来ノイズによる)  | ケーブルの設置場所を変更する。又はノイズ源となるような機器をOFFの状態で使用する。<br>ケーブルの設置方法再検討<br>ノイズ対策は別途ご検討下さい |

| ●予想圧力と測定圧力が大きく異なる     |  |
|-----------------------|--|
| 原因                    | 対策   |
| 測定子の汚れ<br>感度が著しくずれている | 他の測定子と交換して現象を確認して下さい。他の測定子で問題なければ測定子に問題があります。    |
| 窒素設定で大気を測定している。       | 正常です。窒素設定で大気を測定した場合、6割高い圧力を示します。                 |
| 水分やオイルなどが多い環境である      | 極力影響を受けないような場所に設置する徐々に蒸発などすることにより、蒸発熱などが影響しています。 |
| 実際に圧力が異なっている          | 他の圧力計で確認して下さい。                                   |

## 7. 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。

## 8. 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。

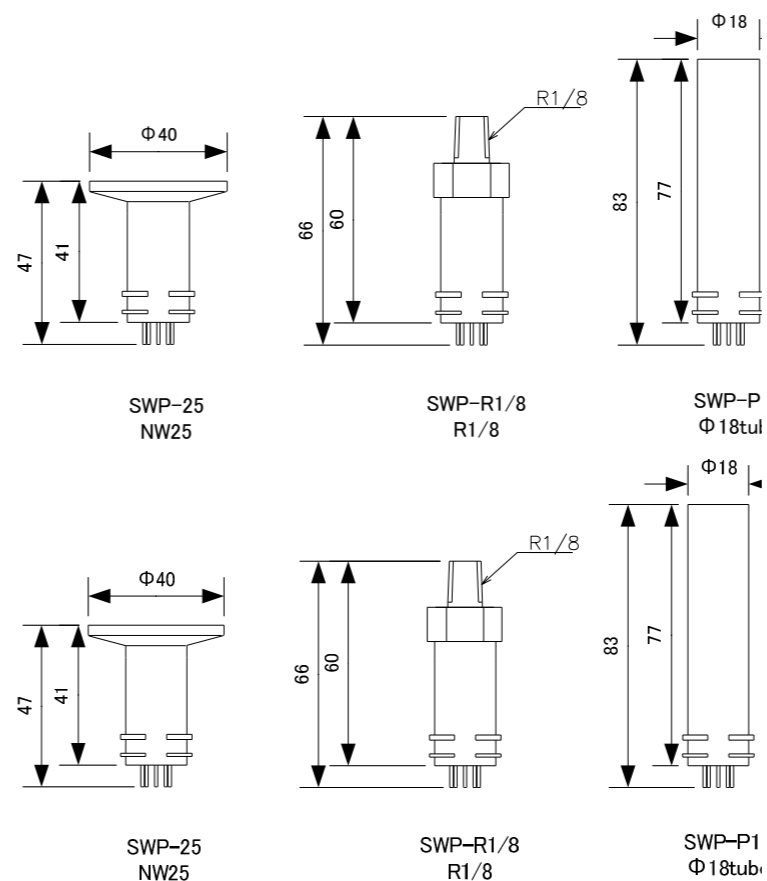
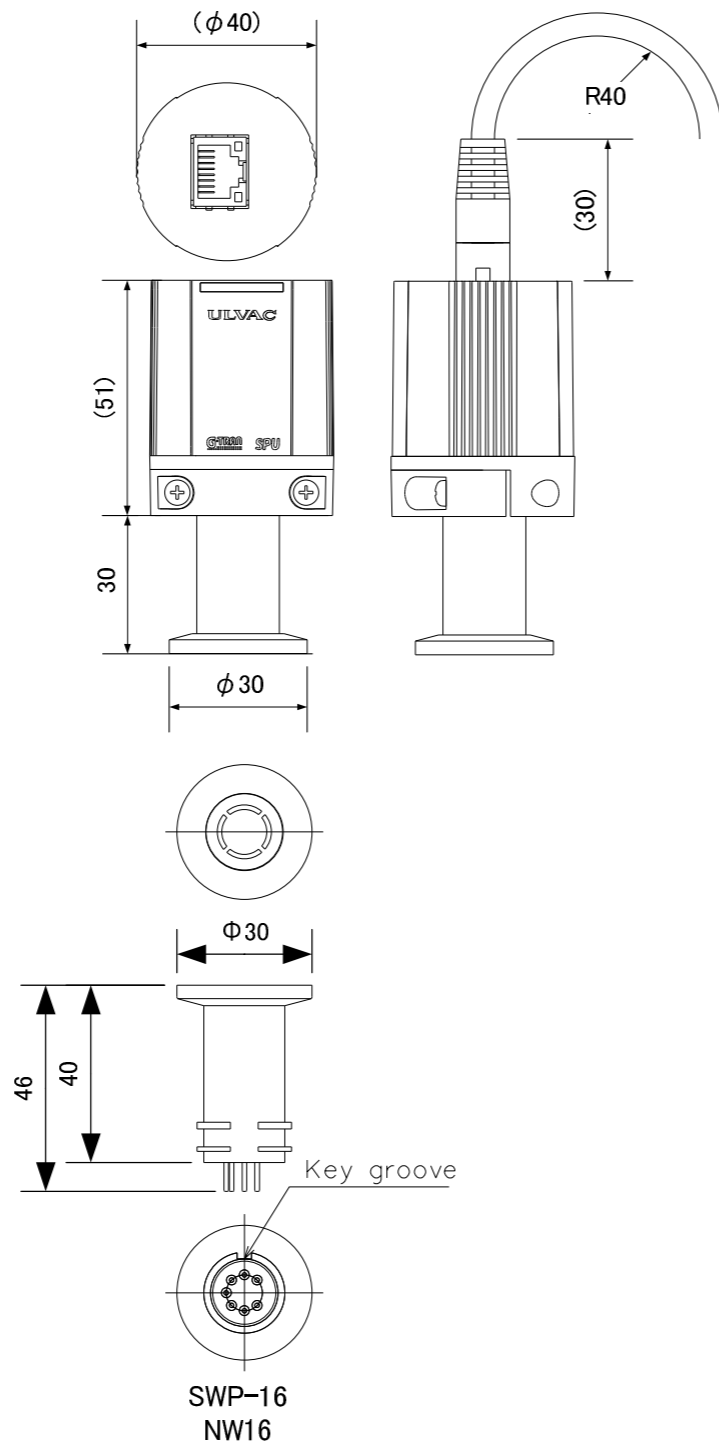
## 9. ネットワーク

株式会社アルバック <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)

## 10. 関係図面



株式会社アルバック 規格品事業部  
〒253-8543 神奈川県茅ヶ崎市萩園 2500 番地  
<http://www.ulvac.co.jp/>