

G-TRANシリーズ
センサユニット
ピラニ真空計 model SP1
仕様書



本取扱説明書は、製造番号が下記の番号以降のものを対象として記載しています。

S/N 00001～

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/>

1. 仕様と構成

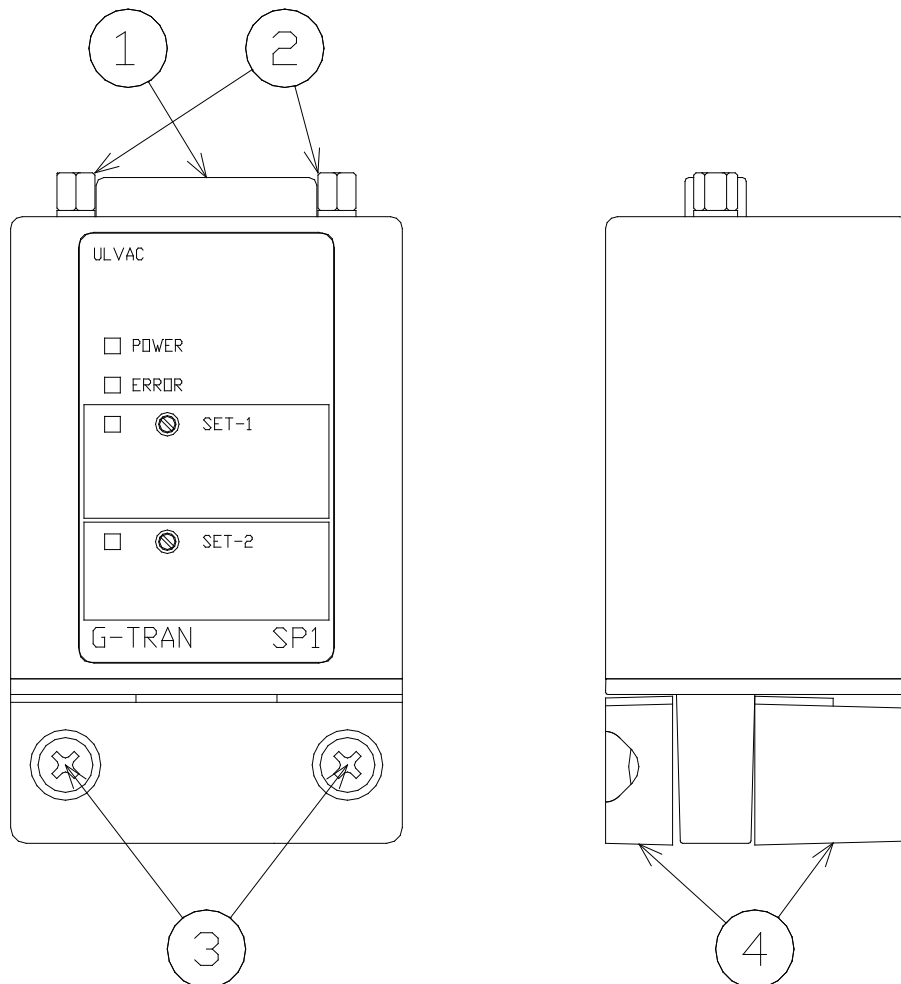
1.1. 基本仕様		
名称	ヒラニ真空計 センサユニット model SP1	
接続可能測定子	1本	
適用測定子	WP-01、WP-02、WP-03、WP-16	
測定圧力範囲	$4.0 \times 10^{-1} \sim 3.0 \times 10^3$ [Pa]	
測定精度 (工場出荷時)	0.4Pa ~ 10Pa : ±50% 10Pa ~ 50Pa : ±30% 51Pa ~ 760Pa : ±15% 760Pa ~ 1000Pa : ±30% 1000Pa ~ 3000Pa : ±50%	
測定子互換性	フィラメント抵抗値で±3%以内	
使用温度範囲	10~40℃	
制御入力信号	無し	
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	
	セットポイント動作設定値2	
制御出力信号	オープンコレクタ出力、負論理 [24V _{MAX} 、50mA _{MAX} 、飽和電圧1V]	
	断線信号 [ON/OFF]	
	セットポイント動作信号-1 [ON/OFF]	
	セットポイント動作信号-2 [ON/OFF]	
LED表示	POWER	SET-1
	ERROR	SET-2
使用電源	DC24V±2V, 90mA (センサユニット単体)	
入出力コネクタ	D-sub15 ピン (M2.6ネジ)	
本体質量	190g (測定子を含まず)	
外形寸法	外観寸法図参照	

1.2. 標準付属品		
コネクタ	D-sub15 ソケット (M2.6ネジ)	1個
クランプフード		1個
クイックマニュアル		1部

1.3. 別途注作品		
ディスプレイユニット		
	1CH デジタル	model ISG1 (DC24V電源仕様) ※販売終了 : model ISP1、ISP2、IAP2
	4CH デジタル	model IM1R1 (DC24V電源仕様) model 1M2R1 (AC100V電源仕様)
測定子		3.1基本仕様「適応測定子」項及びP.10参照
ディスプレイケーブル		2、5、10m (本器～ディスプレイユニット間用)
検査成績書		
校正証明書		
JCSS校正証明書		
トレーサビリティ証明書		

2. 各部名称と機能説明

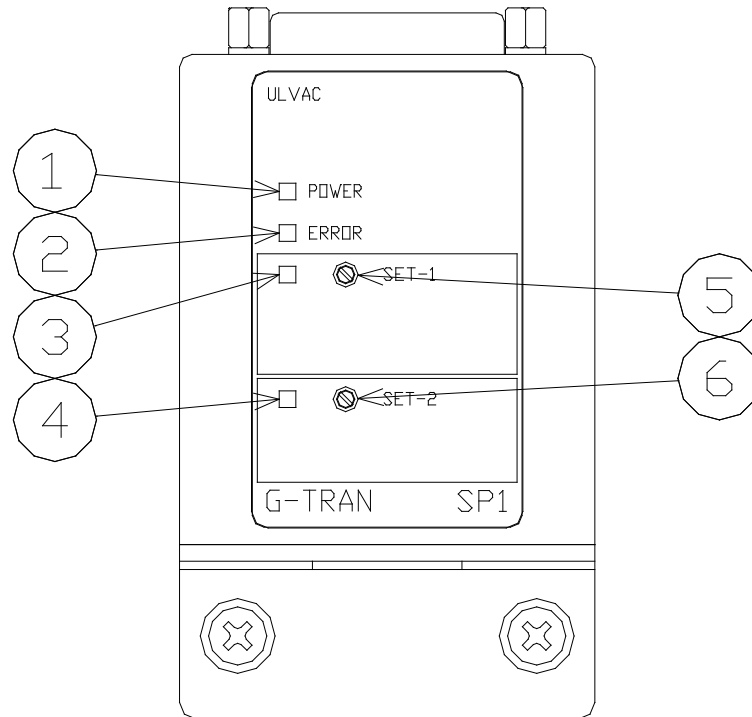
2.1. 機構部



機構部説明図

名称(表記)		機能
①	I/Oコネクタ	電源供給、各種データ・信号のI/Oコネクタ(D-sub15ピン)です。
②	嵌合ネジ	クランプフードとの嵌合ネジ(M2.6)です。
③	クランプ止めネジ	測定子クランプの止めネジ(M4)です。
④	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。

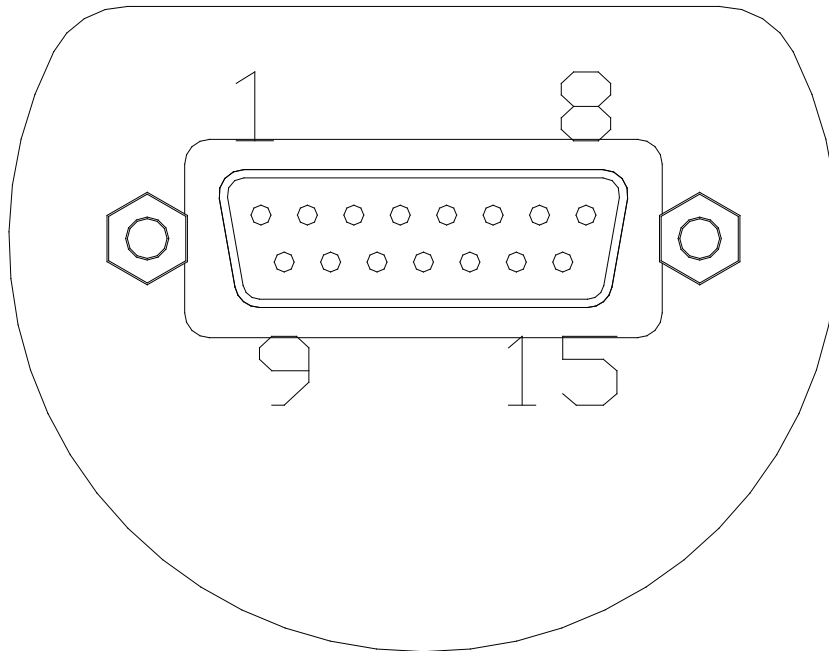
2.2. フロントパネル



フロントパネル説明図

名称(表記)		機能
①	POWERランプ (POWER)	本器へ電源が供給されているときに点灯します。
②	ERRORランプ (ERROR)	測定子のフィラメントが断線したときに点灯します。
③	SET-1ランプ (SET-1)	セットポイント1が動作中のとき点灯します。
④	SET-2ランプ (SET-2)	セットポイント2が動作中のとき点灯します。
⑤	SET-1設定トリマー (SET-1)	トリマーの調整によりセットポイント1の値を設定します。
⑥	SET-2設定トリマー (SET-2)	トリマーの調整によりセットポイント2の値を設定します。

2.3. 入出力コネクタ



入出力コネクタピン配置説明図

端子番号※	センサユニット	信号の方向	接続先
1	電源+24V	←	POWER
2	断線信号	→	リモートホスト ディスプレイユニット
3	セットポイント動作信号1	→	
4	測定ユニット接続確認信号	→	
7	セットポイント設定値1	→	
8	測定値	→	
9	電源GND	—	POWER
10	GND(15pinと共通)	—	リモートホスト ディスプレイユニット
11	セットポイント動作信号2	→	
14	セットポイント設定値2	→	
15	GND(10pinと共通)	—	

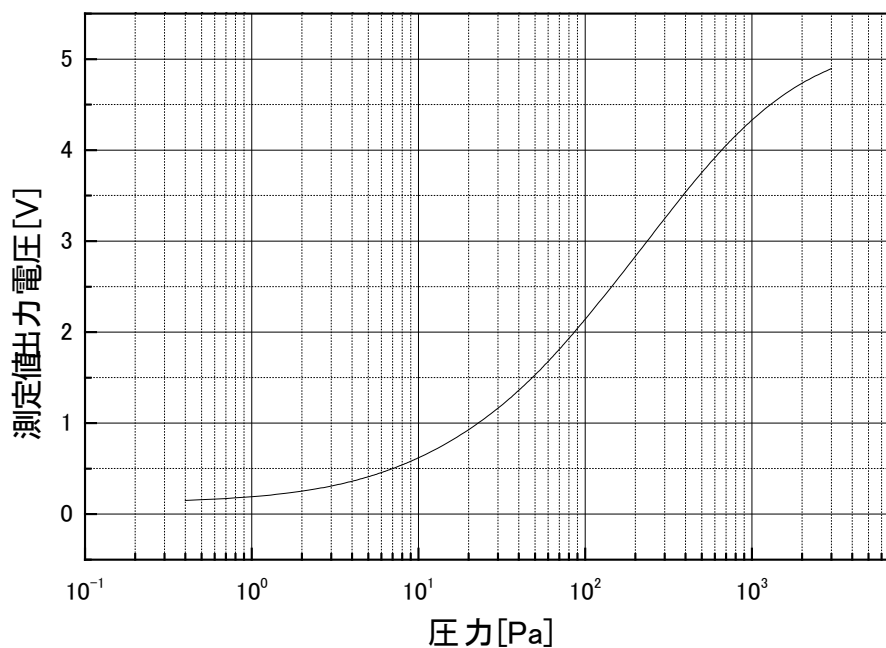
※ この項目に表記されている以外の端子は未使用です。未使用部は内部回路で使用されていますので配線しないで下さい。

3.測定値出力

3.1.測定値電圧出力形態

全ての測定圧力範囲を0~10Vの7桁*電圧（非線形）で出力しています。圧力と測定値出力電圧の関係詳細は5.1.を参照して下さい。

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。



圧力-測定値出力 グラフ

3.2.各状態での測定値出力

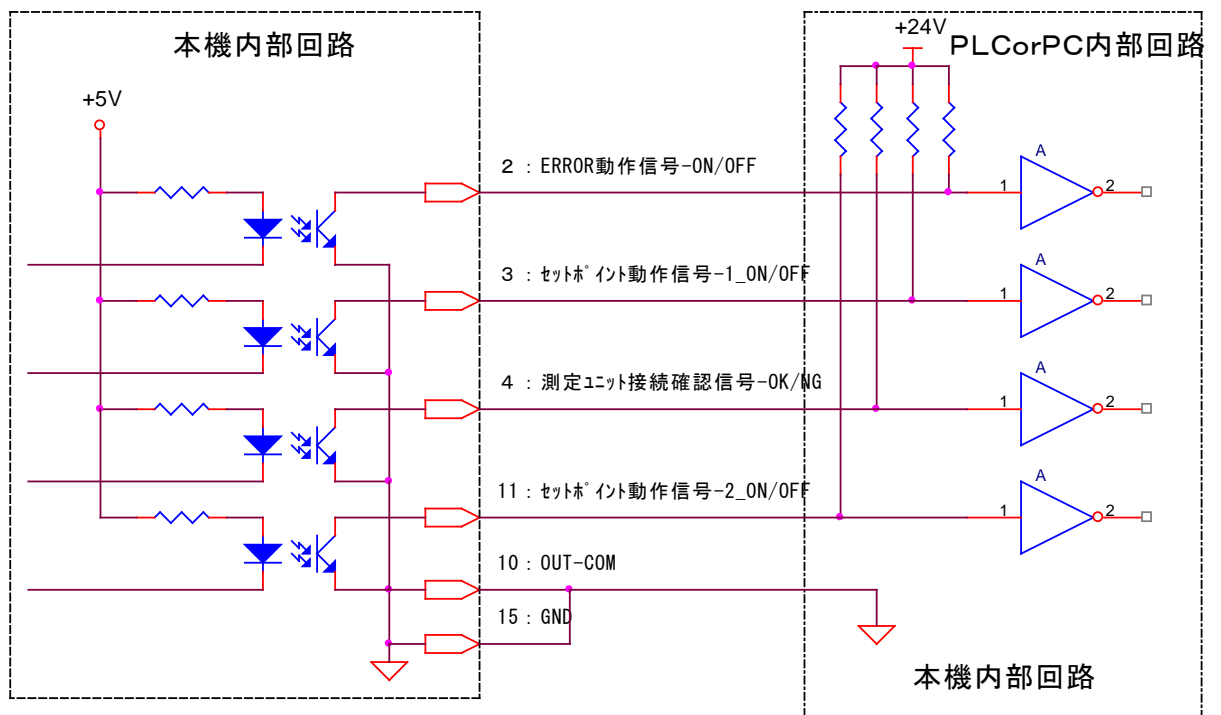
測定時に起こりうるいくつかの状態での測定値出力は、表のようになっています。

各測定値出力状態

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
フィラメント断線時	9V 以上
大気圧	5V 以上
測定可能下限を下回ったとき	0V

4. I/O出力信号

4.1.1. 出力信号（動作時Lo出力）



信号出力内部回路図

5.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

- 1) 本器のユニット
- 2) 納入直後の測定子

保証期間

納入日から1年以内

保証範囲

- 1) 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。
- 2) 直接輸取出取引の場合：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。
- 3) 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

- 1) 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。
- 2) 直接輸取出取引の場合：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

- 1) 保証期間を過ぎている製品。
- 2) 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
- 3) 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
- 4) 弊社の承諾なく改造・分解・修理を加えた製品
- 5) 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
- 6) ノイズによる故障、不具合
- 7) 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
- 8) 使用中の測定子（使用に伴う寿命、汚れによる測定誤差など）
- 9) 使用中の測定子ケーブル（設置上の不備によるケーブルの断線、接触不良等）

その他

- 1) 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。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。

6.付録

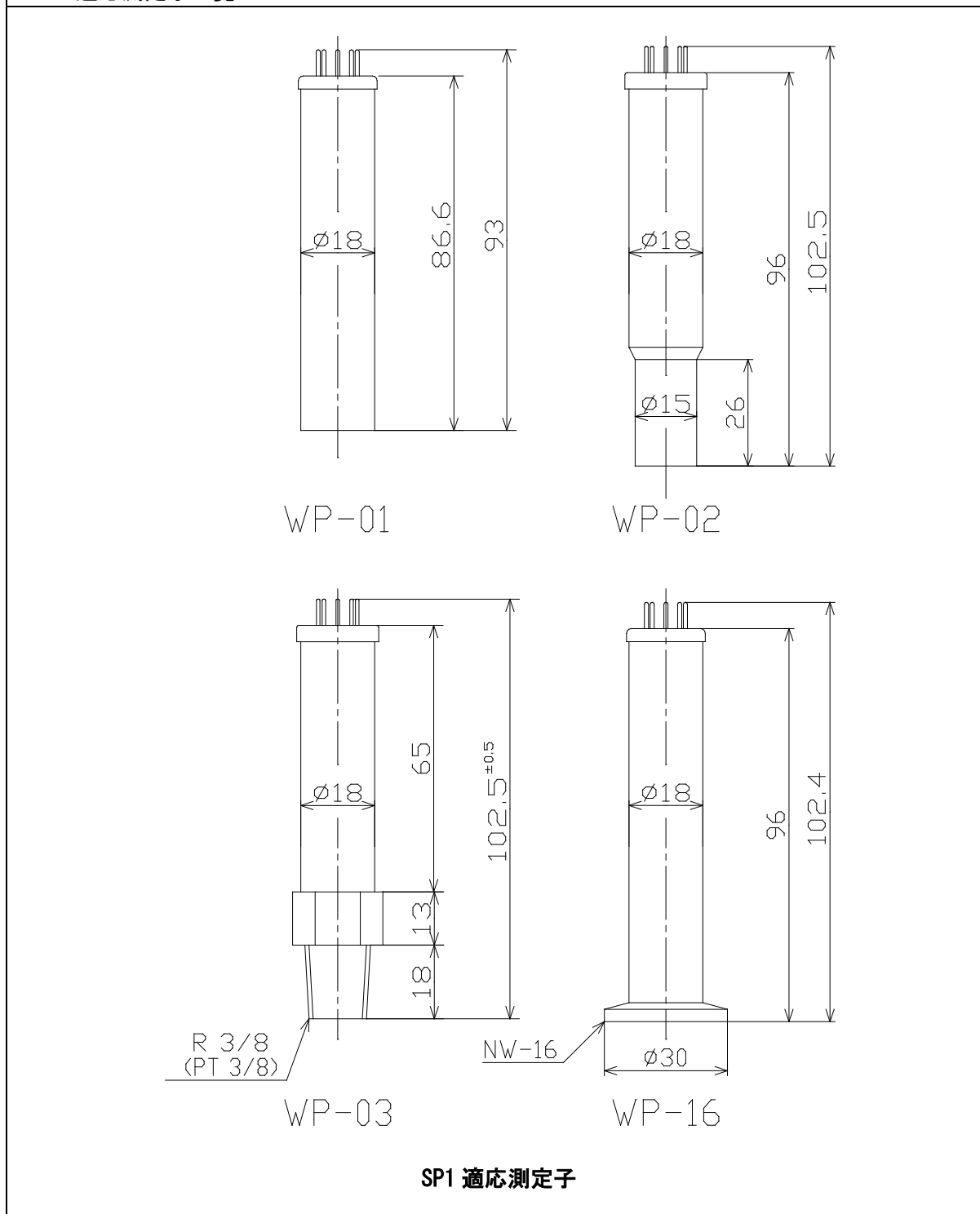
6.1.圧力-測定値電圧一覧

圧力 [Pa]	測定値出力 [V]	圧力 [Pa]	測定値出力 [V]	圧力 [Pa]	測定値出力 [V]
4. 0E-01	0. 152	5. 4E+00	0. 430	1. 4E+01	0. 756
5. 0E-01	0. 159	5. 5E+00	0. 435	1. 5E+01	0. 787
6. 0E-01	0. 166	5. 6E+00	0. 439	1. 6E+01	0. 817
7. 0E-01	0. 172	5. 7E+00	0. 444	1. 7E+01	0. 846
8. 0E-01	0. 179	5. 8E+00	0. 448	1. 8E+01	0. 875
9. 0E-01	0. 186	5. 9E+00	0. 453	1. 9E+01	0. 902
1. 0E+00	0. 192	6. 0E+00	0. 457	2. 0E+01	0. 929
1. 1E+00	0. 198	6. 1E+00	0. 462	2. 1E+01	0. 955
1. 2E+00	0. 205	6. 2E+00	0. 466	2. 2E+01	0. 980
1. 3E+00	0. 211	6. 3E+00	0. 471	2. 3E+01	1. 005
1. 4E+00	0. 217	6. 4E+00	0. 475	2. 4E+01	1. 030
1. 5E+00	0. 223	6. 5E+00	0. 480	2. 5E+01	1. 053
1. 6E+00	0. 229	6. 6E+00	0. 484	2. 6E+01	1. 077
1. 7E+00	0. 235	6. 7E+00	0. 488	2. 7E+01	1. 100
1. 8E+00	0. 241	6. 8E+00	0. 493	2. 8E+01	1. 122
1. 9E+00	0. 247	6. 9E+00	0. 497	2. 9E+01	1. 144
2. 0E+00	0. 253	7. 0E+00	0. 501	3. 0E+01	1. 165
2. 1E+00	0. 259	7. 1E+00	0. 505	3. 1E+01	1. 186
2. 2E+00	0. 264	7. 2E+00	0. 510	3. 2E+01	1. 207
2. 3E+00	0. 270	7. 3E+00	0. 514	3. 3E+01	1. 227
2. 4E+00	0. 276	7. 4E+00	0. 518	3. 4E+01	1. 247
2. 5E+00	0. 282	7. 5E+00	0. 522	3. 5E+01	1. 267
2. 6E+00	0. 287	7. 6E+00	0. 526	3. 6E+01	1. 286
2. 7E+00	0. 293	7. 7E+00	0. 530	3. 7E+01	1. 305
2. 8E+00	0. 298	7. 8E+00	0. 534	3. 8E+01	1. 324
2. 9E+00	0. 304	7. 9E+00	0. 538	3. 9E+01	1. 343
3. 0E+00	0. 309	8. 0E+00	0. 543	4. 0E+01	1. 361
3. 1E+00	0. 315	8. 1E+00	0. 547	4. 1E+01	1. 379
3. 2E+00	0. 320	8. 2E+00	0. 551	4. 2E+01	1. 397
3. 3E+00	0. 325	8. 3E+00	0. 555	4. 3E+01	1. 414
3. 4E+00	0. 331	8. 4E+00	0. 559	4. 4E+01	1. 431
3. 5E+00	0. 336	8. 5E+00	0. 562	4. 5E+01	1. 448
3. 6E+00	0. 341	8. 6E+00	0. 566	4. 6E+01	1. 465
3. 7E+00	0. 346	8. 7E+00	0. 570	4. 7E+01	1. 481
3. 8E+00	0. 352	8. 8E+00	0. 574	4. 8E+01	1. 498
3. 9E+00	0. 357	8. 9E+00	0. 578	4. 9E+01	1. 514
4. 0E+00	0. 362	9. 0E+00	0. 582	5. 0E+01	1. 530
4. 1E+00	0. 367	9. 1E+00	0. 586	5. 1E+01	1. 545
4. 2E+00	0. 372	9. 2E+00	0. 590	5. 2E+01	1. 561
4. 3E+00	0. 377	9. 3E+00	0. 593	5. 3E+01	1. 576
4. 4E+00	0. 382	9. 4E+00	0. 597	5. 4E+01	1. 591
4. 5E+00	0. 387	9. 5E+00	0. 601	5. 5E+01	1. 606
4. 6E+00	0. 392	9. 6E+00	0. 605	5. 6E+01	1. 621
4. 7E+00	0. 397	9. 7E+00	0. 609	5. 7E+01	1. 636
4. 8E+00	0. 401	9. 8E+00	0. 612	5. 8E+01	1. 650
4. 9E+00	0. 406	9. 9E+00	0. 616	5. 9E+01	1. 664
5. 0E+00	0. 411	1. 0E+01	0. 620	6. 0E+01	1. 678
5. 1E+00	0. 416	1. 1E+01	0. 656	6. 1E+01	1. 692
5. 2E+00	0. 421	1. 2E+01	0. 690	6. 2E+01	1. 706
5. 3E+00	0. 425	1. 3E+01	0. 724	6. 3E+01	1. 720

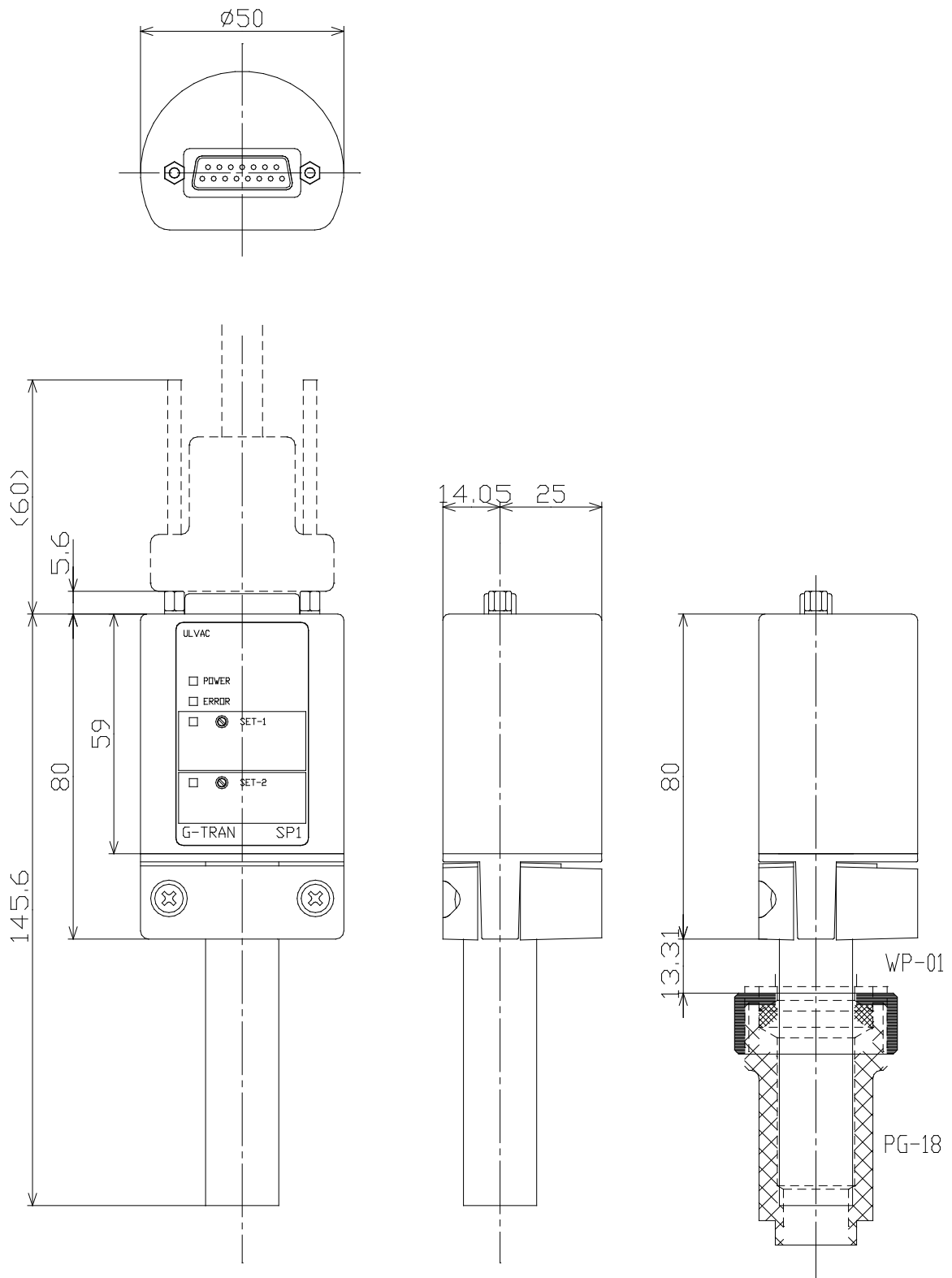
圧力 [Pa]	測定値出力 [V]	圧力 [Pa]	測定値出力 [V]	圧力 [Pa]	測定値出力 [V]
6.4E+01	1.733	2.4E+02	3.019	7.4E+02	4.098
6.5E+01	1.747	2.5E+02	3.061	7.5E+02	4.109
6.6E+01	1.760	2.6E+02	3.102	7.6E+02	4.120
6.7E+01	1.773	2.7E+02	3.141	7.7E+02	4.130
6.8E+01	1.786	2.8E+02	3.178	7.8E+02	4.141
6.9E+01	1.799	2.9E+02	3.214	7.9E+02	4.151
7.0E+01	1.812	3.0E+02	3.249	8.0E+02	4.161
7.1E+01	1.824	3.1E+02	3.282	8.1E+02	4.171
7.2E+01	1.837	3.2E+02	3.314	8.2E+02	4.180
7.3E+01	1.849	3.3E+02	3.346	8.3E+02	4.190
7.4E+01	1.861	3.4E+02	3.376	8.4E+02	4.199
7.5E+01	1.873	3.5E+02	3.405	8.5E+02	4.208
7.6E+01	1.885	3.6E+02	3.433	8.6E+02	4.217
7.7E+01	1.897	3.7E+02	3.461	8.7E+02	4.226
7.8E+01	1.909	3.8E+02	3.487	8.8E+02	4.235
7.9E+01	1.921	3.9E+02	3.513	8.9E+02	4.243
8.0E+01	1.932	4.0E+02	3.538	9.0E+02	4.252
8.1E+01	1.944	4.1E+02	3.562	9.1E+02	4.260
8.2E+01	1.955	4.2E+02	3.586	9.2E+02	4.268
8.3E+01	1.966	4.3E+02	3.609	9.3E+02	4.276
8.4E+01	1.977	4.4E+02	3.631	9.4E+02	4.284
8.5E+01	1.988	4.5E+02	3.652	9.5E+02	4.292
8.6E+01	1.999	4.6E+02	3.673	9.6E+02	4.300
8.7E+01	2.010	4.7E+02	3.694	9.7E+02	4.307
8.8E+01	2.021	4.8E+02	3.714	9.8E+02	4.315
8.9E+01	2.031	4.9E+02	3.733	9.9E+02	4.322
9.0E+01	2.042	5.0E+02	3.752	1.0E+03	4.329
9.1E+01	2.052	5.1E+02	3.771	1.1E+03	4.396
9.2E+01	2.063	5.2E+02	3.789	1.2E+03	4.453
9.3E+01	2.073	5.3E+02	3.806	1.3E+03	4.504
9.4E+01	2.083	5.4E+02	3.824	1.4E+03	4.548
9.5E+01	2.093	5.5E+02	3.840	1.5E+03	4.588
9.6E+01	2.103	5.6E+02	3.857	1.6E+03	4.624
9.7E+01	2.113	5.7E+02	3.873	1.7E+03	4.656
9.8E+01	2.123	5.8E+02	3.888	1.8E+03	4.685
9.9E+01	2.132	5.9E+02	3.904	1.9E+03	4.711
1.0E+02	2.142	6.0E+02	3.919	2.0E+03	4.735
1.1E+02	2.235	6.1E+02	3.933	2.1E+03	4.757
1.2E+02	2.319	6.2E+02	3.948	2.2E+03	4.777
1.3E+02	2.397	6.3E+02	3.962	2.3E+03	4.796
1.4E+02	2.471	6.4E+02	3.975	2.4E+03	4.813
1.5E+02	2.539	6.5E+02	3.989	2.5E+03	4.829
1.6E+02	2.604	6.6E+02	4.002	2.6E+03	4.844
1.7E+02	2.666	6.7E+02	4.015	2.7E+03	4.858
1.8E+02	2.724	6.8E+02	4.027	2.8E+03	4.871
1.9E+02	2.779	6.9E+02	4.040	2.9E+03	4.883
2.0E+02	2.832	7.0E+02	4.052	3.0E+03	4.895
2.1E+02	2.882	7.1E+02	4.064		
2.2E+02	2.930	7.2E+02	4.075	大気圧	5V以上
2.3E+02	2.975	7.3E+02	4.087	断線	9V以上

6.2.関係図面

6.2.1.適応測定子一覧



測定子型名	取り付け口寸法	フィラメント材質	ケース材質
WP-01	φ 18	Pt (φ 25 μ)	BS (Niメッキ)
WP-02	φ 15 (18)	Pt (φ 25 μ)	BS (Niメッキ)
WP-03	R 3/8 (PT 3/8)	Pt (φ 25 μ)	BS (Niメッキ)
WP-16	NW-16 (φ 30)	Pt (φ 25 μ)	BS (Niメッキ)



外觀寸法圖