

# 피라니 진공계 GP-1GRY 퀵 매뉴얼

**처음에**  
본 퀵 매뉴얼은 조작 방법과 표시 내용을 간단하게 확인할 수 있도록 작성되었습니다. 자세한 사용 방법, 제품 사용상의 주의, 안전에 대한 것은 본 제품을 사용하시기 전에 반드시 사용설명서와 함께 읽으셔서 올바르게 사용해 주시기 바랍니다. <https://showcase.ulvac.co.jp/en>  
본서는 S/N 00001G 이후의 제품을 대상으로 기재되어 있습니다.

## 본 제품을 사용하기 전에

본사 제품을 구입해 주셔서 감사합니다. 본 제품을 받으시면 주문 내용과 동일하지 운송 등에 의한 파손은 없는지 반드시 확인해 주십시오.

<b>경고</b>	본 제품을 장기간 사용하기 위해서는 본 제품 설치, 조작, 점검 또는 정비를 하기 전에 반드시 이 사용설명서를 읽고 안전상의 주의, 본 제품의 사양 및 조작 방법과 관련된 사항을 충분히 숙지하여 주십시오.
<b>경고</b>	사용설명서의 저작권은 주식회사 ULVAC에 있습니다. 사용설명서의 어느 부분도 본사의 허락 없이 복사하는 것을 금지합니다. 또한 사용설명서를 본사와의 문서를 통한 동의 없이 제삼자에게 개시하거나 양도하는 것을 금지합니다.
<b>주의</b>	사용설명서의 기술 내용은 제품의 사양 변경이나 제품의 개량 등을 위해 사전 설명 없이 변경하거나 개정될 수 있으므로 양해해 주십시오.

## 안전 심볼마크

<b>경고</b>	이 사용설명서의 경고 표시에는 지켜야 할 사항을 알리기 위해 안전에 대한 심볼마크가 표시되어 있습니다. 심볼에 사용된 문구는 다음과 같이 구분하여 사용하고 있습니다.
<b>위험</b>	지시 사항을 준수하지 않은 경우, 사망 또는 중상에 이르는 결과를 초래할 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다. 본 경고 부분을 무시한 작업은 인명 또는 공장설비 (본 장치도 포함)에 대해 중대한 피해를 미칠 수 있습니다.
<b>경고</b>	지시 사항을 준수하지 않은 경우에는 작업자의 사망 또는 중상에 이르는 결과를 초래할 가능성이 있는 위험한 상황임을 나타냅니다. 본 경고 부분을 무시한 작업은 인명 또는 공장설비 (본 장치도 포함)에 대해 중대한 피해를 미칠 수 있습니다.
<b>주의</b>	지시 사항을 준수하지 않은 경우에는 경상 또는 중간 정도의 손해를 입히는 결과를 초래할 가능성이 있는 위험한 상황임을 나타냅니다. 본 주의 부분을 무시한 작업은 작업자가 경상을 입거나 장치가 고장 나거나 조정이 필요한 상황이 될 가능성이 있습니다.
<b>참고</b>	작업적인 위험은 없는 상태이지만 작업자의 안전상 또는 장치를 올바르게 안전하게 사용하기 위해 알아 두면 좋은 내용을 기술하고 있습니다.

## 안전상의 주의

피라니 진공계 GP-1GRY를 안전하게 사용하기 위해 사용설명서 및 안전 주의 사항을 반드시 읽어 주십시오.

<b>경고</b>	<b>전원 차단</b> 미터 뒷면의 어느 단자를 만지는 경우 또는 만질 수 있는 작업을 하는 경우에는 진공계의 전원 및 세트 포인트용 출력 단자에 인가되고 있는 전원을 반드시 꺼 주십시오. 미터 뒷면의 단자에는 전압(DC24V)을 인가한 단자가 있기 때문에 전원 투입 시 만지면 감전됩니다.
<b>전원 전압 확인</b>	전원 투입 전에 진공계의 사용 전압과 공급 전압이 맞는지 확인해 주십시오. 전원을 잘못 접속하면 진공계의 파손 및 화재의 원인이 됩니다.
<b>전원 차단</b>	진공계가 만일 파손된 경우에는 즉시 전원을 꺼 주십시오. 그대로 사용하면 화재, 감전의 원인이 될 수 있습니다. 안전을 위해 수리는 구입처, 본사 또는 사용설명서에 기재된 주소로 의뢰해 주십시오.

<b>전원 차단</b>	컨트롤 뒷면의 전원 단자를 만지는 경우 또는 만질 수 있는 작업을 하는 경우에는 진공계의 전원을 반드시 꺼 주십시오. 전원 단자에는 전압(DC24V)을 인가한 단자가 있기 때문에 전원 투입 시 만지면 감전됩니다.
<b>전원 차단</b>	퓨즈 교환 시에는 반드시 전원을 꺼 주십시오. 전원을 투입한 상태로 퓨즈를 교환하면 감전의 원인이 됩니다.
<b>전원 차단</b>	제품 설치 시에는 반드시 전원 플러그를 뺀 상태에서 해 주십시오. 기기 설치, 접속을 확실히 실시했음을 확인한 후에 본 제품을 조작해 주십시오.
<b>정격 염수</b>	퓨즈는 지정된 것을 사용해 주십시오. 지정 이외의 퓨즈를 사용하거나 퓨즈홀더를 합선시키지 마십시오. 파손 및 화재의 위험이 있습니다.
<b>결선 확인</b>	점점 출력 용량은 AC125V/1A(저항 부하)입니다. 그 이상의 전력 개폐를 실시하는 경우에는 진공계의 접점을 사용하지 말고 대용량 개폐기를 사용해 주십시오.
<b>결선 확인</b>	레코더 출력은 GND 전위에 대해 출력됩니다. 기록계의 입력은 반드시 GND에 대해 절연된 형태로 레코더 단자와 접속해 주십시오. 잘못하여 GND 전위와 접속하면 미터 지시는 올바른 값을 표시하지 않습니다. 또한 진공계가 파손될 가능성이 있습니다.

<b>주의</b>	<b>분해 개조 금지</b> 진공계(미터, 컨트롤, 케이블, 측정자)는 분해하지 마십시오. 개조한 경우, 작동을 보증할 수 없습니다. 또한 화재·감전의 원인이 될 수 있습니다.
<b>사용 환경 주의</b>	측정자는 대기압을 초과하는 곳에는 접속하지 마십시오. 측정자 내의 압력이 대기압을 초과하면 측정자의 파손 및 접속부에서 측정자가 튀어 나와 인체를 포함해 주변에 해를 입히게 됩니다. 대기압을 초과하는 경우, 밸브 등을 구입하여 측정자 내의 압력이 대기압을 넘지 않도록 해 주십시오.
<b>사용 환경 주의</b>	진공계에 물이 될 수 있는 장소에서는 사용을 피해 주십시오. 진공계에 물이 튀면 고장 및 누전, 화재의 원인이 됩니다.
<b>환기 확보</b>	진공계의 환기통을 막지 마십시오. 환기통을 막아 내부에 열이 쌓이면 파손의 원인이 됩니다. 또한 진공계의 지시값도 정상적인 값을 나타내지 않습니다.
<b>이물질 침입 주의</b>	진공계의 환기통 등의 개구부를 통해 내부로 금속류나 인화되기 쉬운 물질 등의 이물질이 들어간 경우에는 반드시 제거해 주십시오. 또한 미터의 케이블 접속 단자부에 물체가 닿지 않도록 해 주십시오. 그대로 사용하면 진공계 파손의 원인이 됩니다.
<b>사용 조건 주의</b>	진공계는 사양에 정해진 환경 범위 내에서 사용해 주십시오.
<b>운송 포장 주의</b>	진공계를 운송할 경우에는 공장 출하 시 상태로 되돌려 주십시오. 그대로 운송하면 파손될 수 있습니다.
<b>폐기</b>	진공계를 폐기할 경우에는 각 자치단체 등의 조례에 따라 처리해 주십시오. 특히 인체에 위험을 미칠 가능성이 있는 환경에서 사용한 측정자는 전문 처리 업자를 통해 처리해 주십시오. 또한 폐기 비용은 고객께서 부담해 주십시오.
<b>보수</b>	진공계 컨트롤 본체에서는 알루미늄 전해 콘덴서가 사용되고 있습니다. 알루미늄 전해 콘덴서는 주위 온도가 높아질수록 수명이 짧아집니다. 기기의 파손 방지를 위해 5년에 1번 또는 수리 및 보수 시에 알루미늄 전해 콘덴서의 교환할 권장합니다.
<b>정격 염수</b>	전원 케이블 플러그부의 정격은 125V/10A입니다. 전원 케이블의 정격을 초과해 사용하는 경우에는 플러그부를 절단·가공한 후, 사용해 주십시오.

## 1. GP-1 GRY의 사양

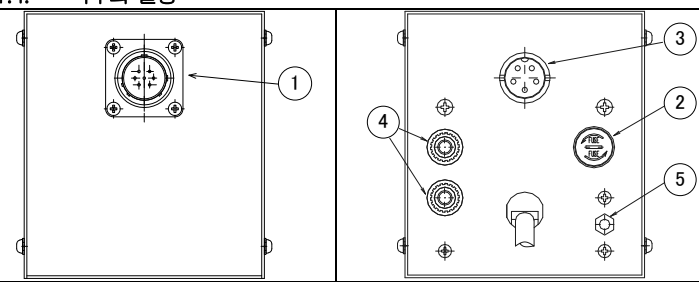
본 진공계는 기체의 열전도를 이용한 정온도형 피라니 진공계입니다. 측정자가 단선된 경우에는 미터 지시가 압력이 높은 방향(대기압측)으로 벗어납니다. 또한 본 진공계는 미터 릴레이에 의해 압력 설정을 2곳에서 실시할 수 있습니다.

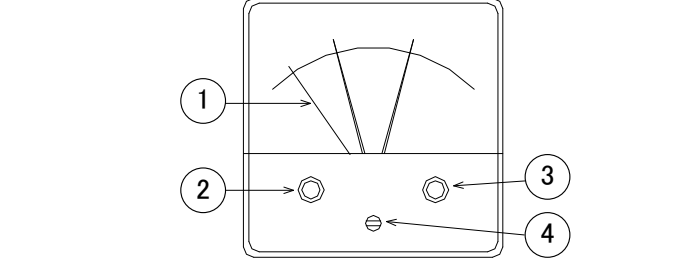
이 때 Comparator출력은 점점(트랜스퍼형)에서 추출할 수 있습니다.

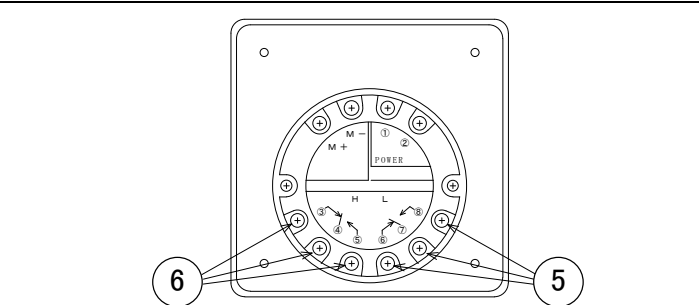
<b>1.1. 사양</b>	
명칭	피라니 진공계
형식	GP-1GRY
측정 범위	0.4~2700Pa
측정 오차	직선 눈금 환산 폴스케일 100%의 ±3% 이내
전원	AC100~240V/10VA(표준 전원 케이블 정격: 125V/10A)
사용 온도 범위	10~40℃
사용 습도 범위	15~80%(단, 결로되지 않을 것)
레코더 출력	DC0~10mV
퓨즈	250V/0.5A
릴레이 접점 용량	최대 AC125V/1A, AC250V/0.5A, DC30V/2A 최소 DC10mV/10μA
외형 크기	컨트롤: W90×D140×H100 미터(A-TYPE): W100×D111×H100
무게	컨트롤 : 1,000g 미터(A-TYPE) : 440g 검출 유닛 : 35g(GP-H)

<b>1.2. 표준 부속품</b>		
퀵 매뉴얼	(본지)	1개

<b>1.3. 옵션</b>	
측정자	WP-01~03, 16 WP-04, 05 (2012년 8월 생산 중지) WPB-10-034(히팅 가능 타입)
검출 유닛	GP-H 또는 GP-BH(WPB-10-034 전용)
측정자 케이블	10, 15, 20, 30, 50, 100m

<b>1.4. 각부의 설명</b>	
	
①미터 접속 커넥터	
②퓨즈홀더: 퓨즈 용량 0.5A	
③측정자 케이블 접속 커넥터	
④레코더 출력 단자: 빨간색 단자(+), 검은색 단자(-)	
⑤그라운드 단자	

	
①미터(압력 표시부)	
②릴레이 설정기: 미터 릴레이 L을 설정합니다.	
③릴레이 설정기: 미터 릴레이 H를 설정합니다.	
④제로점 조정기: 전원 OFF 시에 미터의 지침이 제로 위치(좌측 눈금)에 오도록 조정합니다.	

	
⑤세트 포인트 출력 단자: 세트 포인트 L이 출력됩니다.	
⑥세트 포인트 출력 단자: 세트 포인트 H가 출력됩니다.	

## 2. 제품 설치

- 2.1. 제품 설치**
- 포장을 풀고 수량 검사를 해 주십시오.
  - 각 기기가 파손되어 있지 않은지 확인해 주십시오.

### 2.2. 설치

#### 2.2.1. GP-H에 측정자 설치 방법

주의: 측정자에 따라 고정용 나사의 설치 방법이 다릅니다. (고정용 나사의 형태가 다릅니다.)



**측정자 WP-01/02**  
측정자 포트 쪽에서 고정용 나사를 삽입

고정용 나사를 GP-H 본체에 단단히 조여 고정

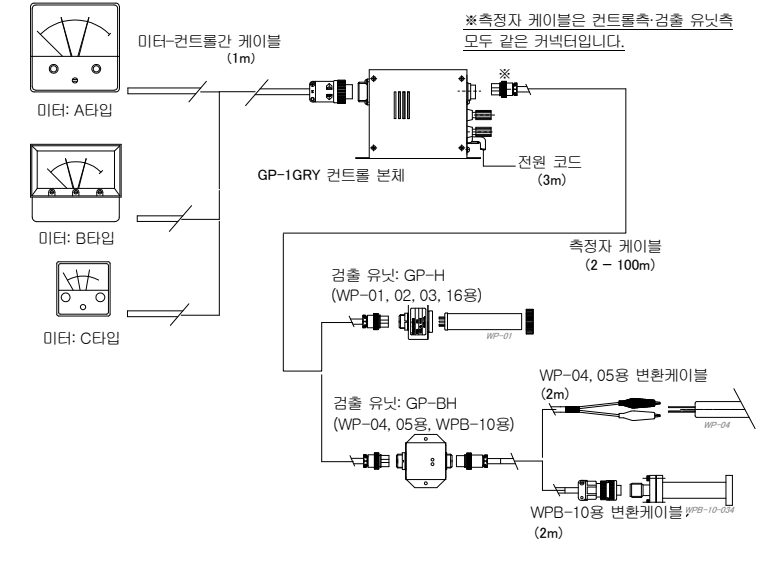
**측정자 WP-03/16**  
측정자 커넥터 쪽에서 고정용 나사를 삽입(그림과 같이 비스듬하게 삽입)

#### 2.2.2. 미터 설치

미터 뒷면에 케이블을 설치할 공간을 확보해 주십시오. 진공계 작동 중에 미터 단자부가 다른 기기·부재에 접촉하지 않는 부분에 설치해 주십시오.

#### 2.2.3. 전기 결선

각 구성 기기의 설치 후에 전기 결선을 해 주십시오. 측정자와 측정자 케이블, 컨트롤과 측정자 케이블의 접속부에는 절대로 힘을 가하지 말고 케이블을 고정시켜 주십시오. 측정자 케이블은 가능한 동력선 등과 별도로 설치해 주십시오. 노이즈를 일으킬 수 있습니다. 커넥터 고정용 나사를 확실히 조여 주십시오.



### 2.2.4. 측정자 설치

측정자를 진공 장치의 게이지 포트에 설치해 주십시오.

- 측정 위치
  - 압력 측정은 측정자를 접촉한 위치의 정압을 측정합니다. 진공계 내에 흐름이 있거나 방출 가스원·전자 또는 이온의 강한 발생원이 있는 경우에는 측정값에 영향을 미치기 때문에 측정 위치 선정에 주의해 주십시오.
  - 또한 측정자가 진동, 열방사, 강한 전자계, 강한 방사선을 받은 경우에는 올바른 압력 측정이 불가능할 수 있기 때문에 주의해 주십시오.
  - 피라니 진공계의 측정 원리에 의해 측정자의 주위 온도에 따라 지시값에 영향을 받습니다. 주위 온도가 교정 시의 온도(약 25℃)에서 현저하게 벗어나지 않도록 주의해 주십시오.

- 측정자 설치
    - 설치는 측정자 설치 개구면이 기체의 흐름에 평행이 되도록 해 주십시오. 특히 기체 등이 측정자 내에 빔 형태로 들어가지 않도록 해 주십시오.
    - 피라니 진공계의 필라멘트는 φ25μm로 매우 가늘기 때문에 진동이 많은 장소에서의 사용은 절대 피해 주십시오. 또한 필라멘트 단선의 최대 요인은 기계적 충격에 의한 것이므로 설치장소, 취급에 주의해 주십시오.
- 측정자 설치에 사용하는 O링은 가스 방출이 적은 것을 사용해 주십시오. 측정자 접속에 고무관이나 그리스 등의 방출 가스가 많은 재질을 사용하면 리크의 요인이 됩니다.

## 3. 사용 방법

- 측급
  - 측정은 측정자에 통전한 후 1분 이상 경과하여 안정된 후에 실시해 주십시오.
  - 정밀한 측정을 할 경우에는 적어도 통전한 후 10분 이상 경과하여 측정자의 온도 평형이 충분히 이루어진 후에 실시해 주십시오. 또한 일련의 측정 중에는 전원을 끊지 않도록 주의해 주십시오.
  - 측정자가 화학적으로 활성 또는 흡착성이 높은 기체에 노출된 후에는 특성이 바뀔 수 있습니다. 이러한 경우에는 측정자부에 통전한 상태로 질소, 불활성 가스 또는 건조공기를 채워 배기하는 조작(색출 조작)을 반복해 주십시오. 특성이 변화하기 전 상태로 복귀하는 경우가 있습니다. 단, 이러한 기체일지라도 측정자의 개구면을 향해 불어넣는 듯한 조작은 피해 주십시오.
  - 피라니 진공계는 모든 기체에 대해 감도를 가지고 있지만 그 값은 기체 종류에 따라 다릅니다. 본 기기는 기체를 질소(N2)Gas의 기준으로 압력을 표시합니다.

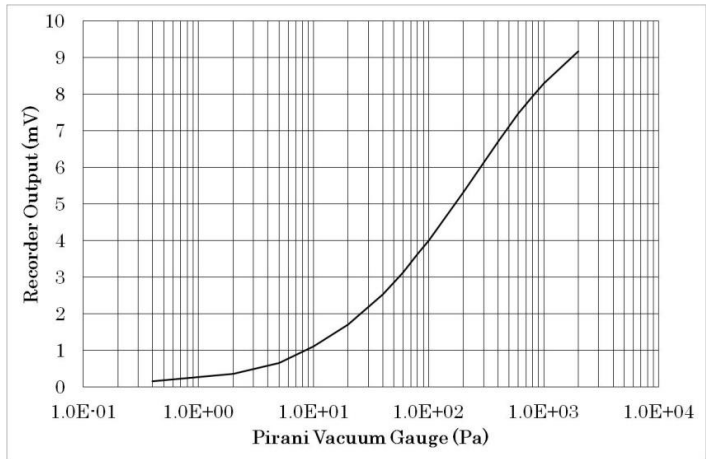
### 3.2. 미터 릴레이의 작동

미터 릴레이의 설정 압력값보다 압력 지시가 낮음(설정값보다 지침이 좌측) 경우, NO는 닫힘(ON) 상태, NC는 열림(OFF) 상태가 됩니다. 미터 릴레이의 설정 유효 범위  
 상한 설정(H: 빨간색 침): 모든 눈금의 5~100% 사이  
 하한 설정(L: 초록색 침): 모든 눈금의 0~95% 사이  
 ※측정자의 필라멘트가 단선되어 있을 경우에는 지침이 압력이 높은 쪽으로 벗어나 릴레이는 움직이지 않습니다.

### 3.3. 레코더 출력

<b>경고</b>	<b>결선 확인</b>
	레코더 출력은 GND 전위에 대해 부유 형태로 출력됩니다. 기록계의 입력은 반드시 GND에 대해 절연된 형태로 레코더 단자와 접속해 주십시오. 잘못해 GND 전위와 접속하면 미터 지시는 올바른 값을 표시하지 않습니다. 또한 진공계가 파손될 가능성이 있습니다.

Pa	mV	Pa	mV	Pa	mV
0.4	0.15	40	2.53	400	6.70
2	0.35	60	3.13	600	7.46
5	0.65	80	3.63	800	7.94
10	1.10	100	4.00	1000	8.29
20	1.70	200	5.31	2000	9.17



## 4. 문제 해결

증상: 전원을 넣어도 미터가 움직이지 않는다	
원인및 가능성	대처 방법
•퓨즈 용단(溶断)	①퓨즈를 교환해 주십시오. 퓨즈는 AC250V/0.5A입니다. 교환시 컨트롤에의 전원을 차단해 주십시오. ②퓨즈 교환 직후에도 용단(溶断)하는 경우에는 수리가 필요합니다.
• 미터 케이블(컨트롤~미터 사이)의 미접속, 단선	①컨트롤에의 전원을 차단한 후, 다시 커넥터를 접속해 주십시오. ②테스터 등으로 미터 케이블의 도전을 확인해 주십시오. ③단선되어 있는 경우에는 교환해 주십시오.

증상: 지시가 우측(대기압 방향)으로 벗어나채로 있다	
원인및 가능성	대처 방법
•측정 범위를 초과했다	①0.4~2700Pa가 GP-1 GRV의 측정 범위입니다.
•측정자 케이블의 미접속	①컨트롤에의 전원을 차단한 후, 다시 측정자 케이블을 접속해 주십시오.
•측정자 케이블의 단선	①테스터 등으로 측정자 케이블의 도전을 확인해 주십시오. ②단선되어 있는 경우에는 교환해 주십시오.
•필라멘트의 단선	①테스터 등으로 필라멘트의 도전을 확인해 주십시오. 필라멘트에는 10mA 이상의 전류를 흘리지 마십시오. 필라멘트의 저항값은 대기압에서 약 13Ω입니다. ②단선되어 있는 경우에는 교환해 주십시오.

증상: 대기압을 측정하고 있어도 지시가 2000Pa를 넘지 않는다	
원인및 가능성	대처 방법
•측정자의 종류, 측정자 케이블의 길이가 지정된 것과 다르다	①지정된 것으로 바꾸어 주십시오. ②현재 사용하고 있는 것으로 조정, 재교정해 주십시오.
•측정하고 있는 기체 종류가 질소(N2)가 아니다	기기의 교정 시의 기체 종류는 질소(N2)입니다.
•측정자의 오염 또는 측정자 필라멘트의 소모	측정자를 교환해 주십시오.
•측정자 또는 컨트롤이 설치되어 있는 장소의 온도가 높다 (교정 시 온도: 약 25℃)	설치 장소를 먼지 등이 적고 직접 바람의 영향이 적은 환기가 잘되는 곳으로 옮겨 주십시오.

증상: 지침이 진동하여 일정한 값을 나타내지 않는다	
원인및 가능성	대처 방법
•측정자의 종류가 지정된 것과 다르다	①지정된 것으로 바꾸어 주십시오. ②현재 사용하고 있는 것으로 조정, 재교정해 주십시오.
•측정자의 오염 또는 측정자 필라멘트의 소모	①측정자를 교환해 주십시오.
•측정자 또는 측정자가 설치되어 있는 부근의 리크	①측정자의 리크: 측정자를 교환해 주십시오. ②그 외의 리크: 리크를 막아 주십시오.
•측정자 케이블의 접촉 불량 또는 치침부식 등에 의한 치침 저항의 증가	①측정자 케이블을 확인해 주십시오. ②측정자 케이블을 교환해 주십시오.
•전원 전압이 AC100~240V의 범위에 없다	①전원 전압을 AC100~240V로 해 주십시오.

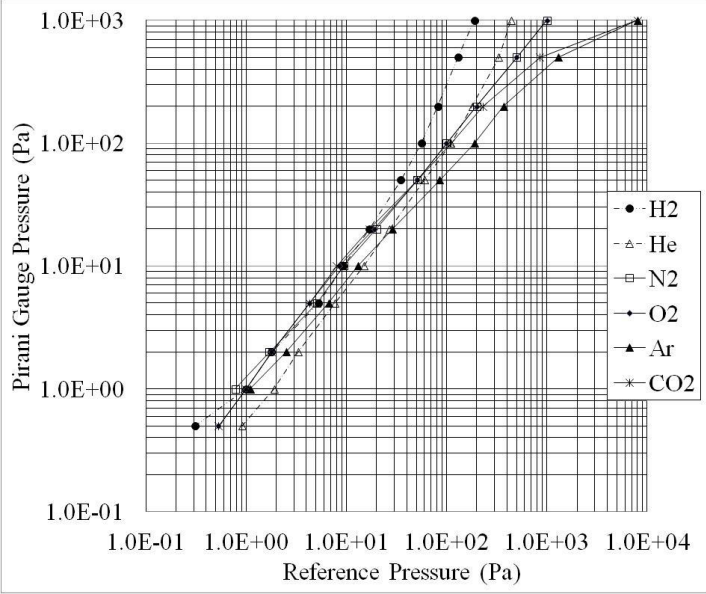
증상: 지시바늘이 우측(대기압)에서 움직이지 않는다. 압력이 내려가면 갑자기 지시바늘이 움직이기 시작한다.	
원인및 가능성	대처 방법
•사양 범위 외의 고온 및 다습한 환경에서 장기간 사용했다	①사용 환경을 사양 범위 내로 해 주십시오. ②사양 범위 내에서도 개선되지 않는 경우에는 수리가 필요합니다.

증상: 압력 지시값이 정확하지 않다.	
원인및 가능성	대처 방법
•측정자의 주위 온도가 높거나 낮다	①피라니 진공계는 온도 영향을 받습니다. 사용 환경을 사양 범위 내로 해 주십시오.
•측정하고 있는 기체 종류가 질소(N2)가 아니다	①본 기기의 교정 시의 기체 종류는 질소(N2)입니다.
•측정자의 오염 또는 측정자 필라멘트의 소모	①측정자를 교환해 주십시오.

증상: 미터 릴레이의 점정 출력이 작동하지 않는다	
원인및 가능성	대처 방법
•지침이 아직 릴레이 설정바늘의 압력보다 낮아지지 않았다	①릴레이 점정 출력은 압력이 릴레이 설정바늘 보다 낮지 않으면 작동하지 않습니다.
•릴레이 회로의 전원이 공급되지 않았다	①미터 뒷면의 단자를 확인해 주십시오.

## 5. 부록

- 측정 가스 종류와 지시값
  - 측정 가스 종류에 따라 피라니 진공계의 지시값이 바뀝니다. 대표적인 가스를 측정했을 때의 지시값과 압력과의 관계를 아래 그림에 표시합니다.



### 5.2. 피라니 진공계의 정밀도에 대해

미터 지시 압력(Pa)	기준 압력계 지시 범위(Pa)	미터 지시 압력(Pa)	기준 압력계 지시 범위(Pa)
0.4	0 - 3	100	83 - 120
2	0 - 5	200	170 - 230
5	2 - 8	400	345 - 465
10	7 - 14	600	510 - 715
20	14 - 26	1000	825 - 1250
40	32 - 49	2000	1650 - 2900
60	49 - 71	2700	1920 - 3750

## 6. 보증

본기는 엄격한 사내 검사를 거쳐 출하되어 있지만, 만일 제조상의 미비, 수송 중 사고 등, 당사의 귀책에 의한 고장이 발생한 경우에는 본사 규격품 사업부 또는 근처의 영업소, 대리점에 말해 주세요. 무상으로 수리·교환해 드립니다. 보증대상: 진공계 본체 (콘트롤러)

보증기간: 납입일로부터 1년 이내

### 보증범위

- 국내거래의 경우: 납입시, 운송상의 문제에 의한 파손이 있는제품.
- 직접수출의 경우: 납입시, 운송상의 문제로 인한 파손이 있는제품. 최근 INCOTERMS에 규정되어 있는 보증범위에 준하는 것으로 한다.
- 측정압력, 사용온도범위, 사용전원등 기본사양의 조건내에서 사용하기 되었음에도 기본사양을 만족하지 않은 제품.

### 대응방법

- 국내 거래의 경우:대체품을 송부 혹은 당사 또는 가장 가까운 폐사 서비스 센터로 보내도록 수리를 실시합니다. 현지 대응이 필요한 경우에는 별도로 폐사 규격품 사업부 또는 근처의 영업소, 대리점에 상담해 주세요.
- 직접 수출 거래의 경우:대체품을 송부 혹은 당사 또는 가장 가까운 폐사 서비스 센터로 보내도록 수리를 실시합니다. 반송 비용은, 고객께서 부담해 주시길 부탁드립니다

### 면책사유

- 보증기간이 경과한 제품.
- 화재, 풍수해, 지진, 벼락등의 천재지변, 전쟁등의 불가항력의 수해에 의해 발생한 고장
- 취급상의 부주의, 오작동에 의해 발생한 고장
- 폐사의 승인 없이 개조, 분해, 수리된한 제품
- 이상 환경( 강한 전자계 방사선 환경, 고온, 고습고 인화성 가스 분위기, 부식성 가스 분위기, 먼지 등)의 고장,
- 노이즈에 의한 고장
- 제품 불량품 혹은 만일 우리가 제3자로부터 특허를 침해하고 있다고 클레임된 것에 따라 귀사에 생긴 2차적 손해
- 사용한 측정자 (수명저하, 오염에 측정오차등)
- 사용한 케이블 (설치상의 문제로 케이블 단선, 접촉불량등)

### 기타

- 본 서류와는 별도로 개별 계약서나 사양에 관한 각서 등이 존재하는 경우는 그 기재 내용에 준합니다.
- 본 제품을 일본 국외로 수출하는 경우에는 폐사로 알려 주시면 함께 외국 환전 및 외국 무역 법 등 수출 관련 법규의 규정에 따라 필요한 절차를 따라 주시길 부탁드립니다.
- 본 제품에 대한 질문이나 상담에 관한 내용은 형식, 제조 번호를 확인한 후, 근처의 영업소, 대리점 또는 폐사 규격품 사업부에 연락 주세요.
- 본서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다. 양해 바랍니다.

## 7. 오염증명서

제품의 수리 / 점검등 의뢰시, 오염증명서를 반드시 작성하여 작업의뢰자 또는 담당영업소에 제출하여 주십시오. 양식은 폐사 홈페이지에서 다운로드 가능합니다.

## 8. 네트워크

주식회사 ULVAC <http://www.ulvac.co.jp/>  
 서비스거점일람표 <http://www.ulvac.co.jp/support/service/index.html>  
 판매처일람표 [http://www.ulvac.co.jp/support/sales\\_office/index.html](http://www.ulvac.co.jp/support/sales_office/index.html)

## 9. 관계 도면

