

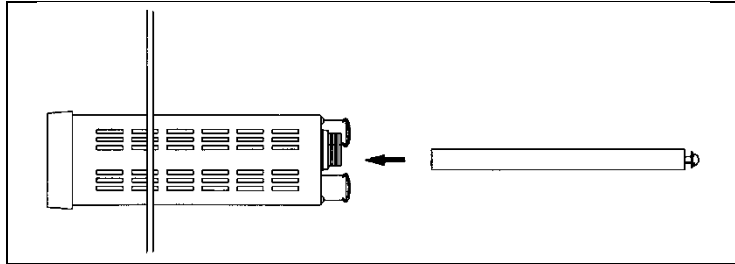
# 피라니 진공계 GP-2001G, GP-2002G 퀵 매뉴얼

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

## 1. 제품 설치

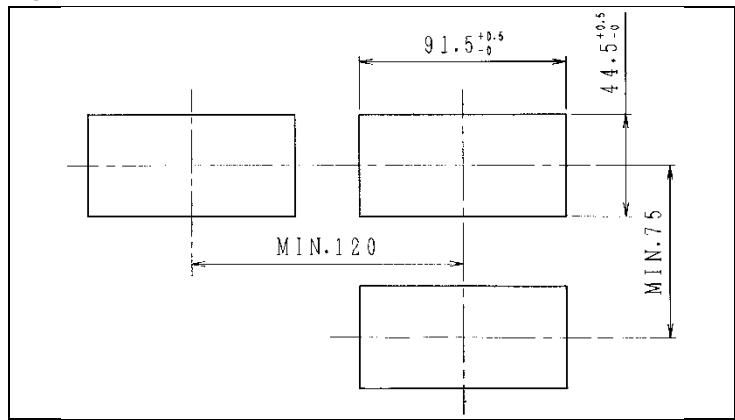
### 1.1. 패널에 설치

- ①기기에 부착되어 있는 체결 치구를 제거합니다.
- ②본 기기를 패널 전면에 끼워 넣습니다.
- ③패널 뒷면에 체결 치구를 원래대로 설치합니다.



### 1.2. 설치 패널

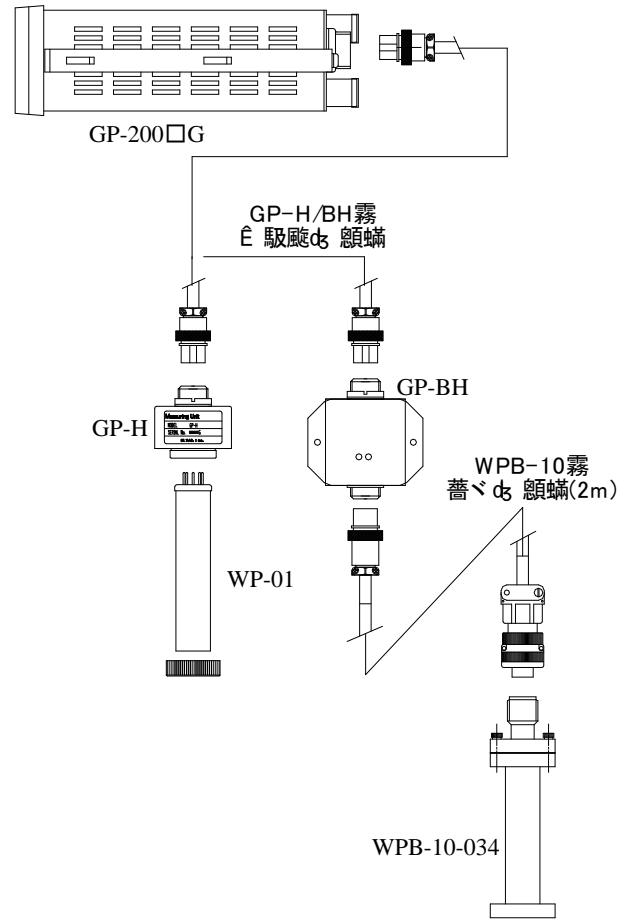
- ①본 기기를 장치에 설치하는 것은 패널에 끼워 넣는 형태로 실시합니다.
- ②설치 패널의 판 두께는 1~4 mm로 해 주십시오.
- ③본 기기 설치용으로 91.5x44.5 mm의 각도 홀이 필요합니다.
- ④본 기기를 나란히 설치하는 경우에는 아래 그림의 간격으로 해 주십시오.



### 1.3. 전기 결선

각 구성 기기를 설치한 후에 전기 결선을 실시해 주십시오.  
검출 유닛과 측정자 케이블, 컨트롤과 측정자 케이블의 접속부에는 절대로

힘을 가하지 말고 케이블을 고정시켜 주십시오.  
측정자 케이블은 가능한 전원Cable 등과 별도로 설치해 주십시오.  
노이즈를 일으킬 수 있습니다.  
측정자 케이블이 움직일 때에 도체와 절연체 중간에 마찰 전기가 발생하여 측정 압력이 낮은 곳에서 오차의 요인이 될 수 있습니다.  
고온, 다습한 장소에는 설치를 피해 주십시오.

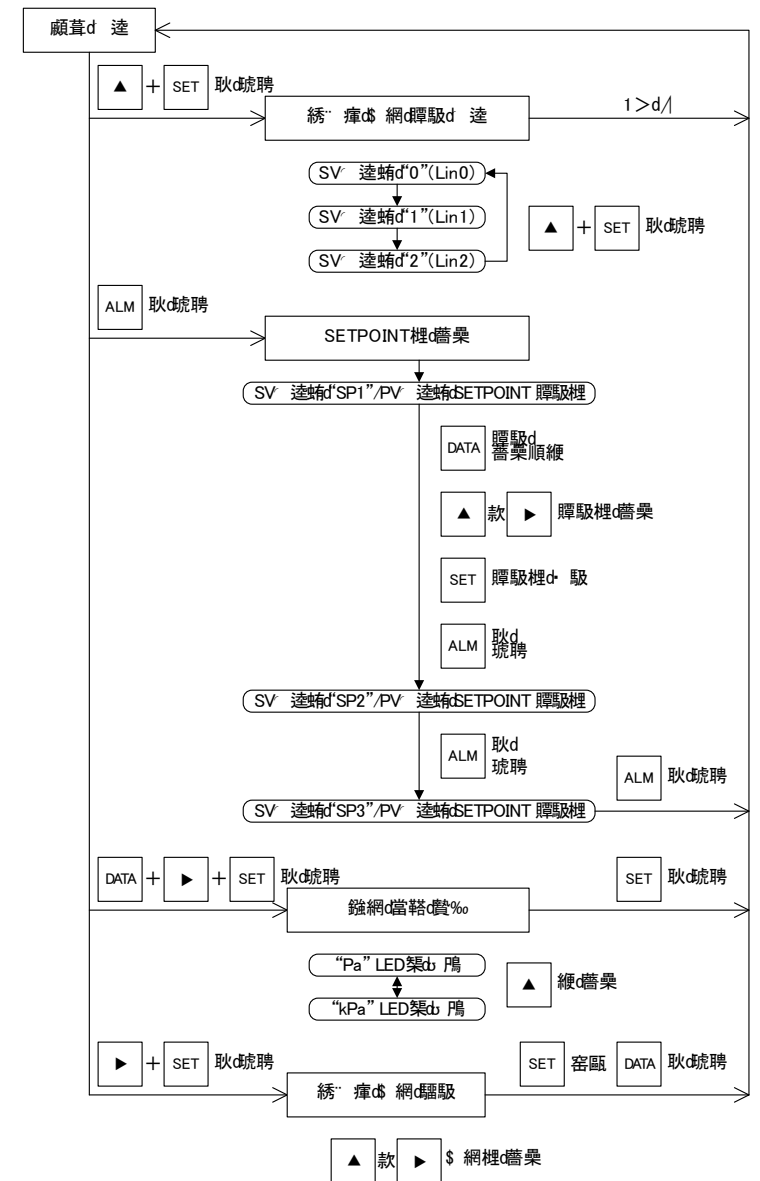


## 2. GP-H에 측정자 설치 방법

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



## 3. 컨트롤 조작



## 4. 레코더 출력

본 기기의 레코더 출력 신호는 Lin0, Lin1, Lin2의 3종류가 있습니다. 각 출력 모두 압력과 1차함수는 상관이 있습니다.

레코더 출력의 리플은 약 10mV(P-P)입니다.

- Lin0: 0~3000Pa : 0~10V
- Lin1: 0~1000Pa : 0~10V
- Lin2: 0~100Pa : 0~10V

### 4.1. 레코더 출력의 선택

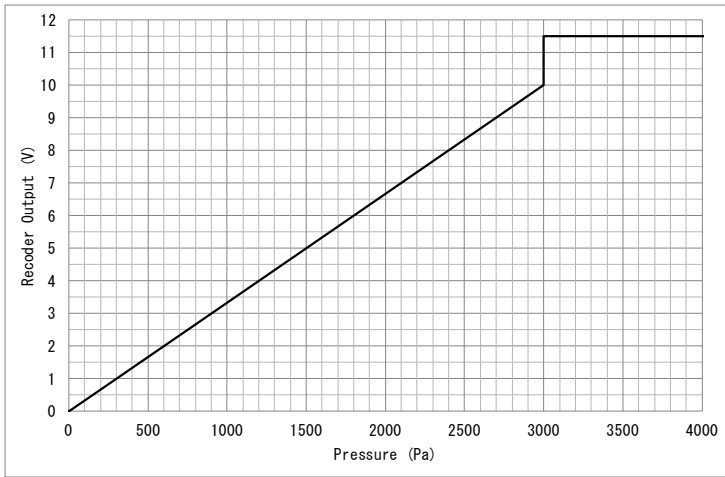
※ 공장 출하 시에는 Lin1로 설정되어 있습니다.

- ① 「▲」과 「SET」스위치를 동시에 누릅니다.
- ② SV표시부에 1초간, 선택된 번호 "0", "1", "2" 중 하나가 표시됩니다.
- ③ 「▲」과 「SET」스위치를 동시에 누를 때마다 번호가 바뀝니다.

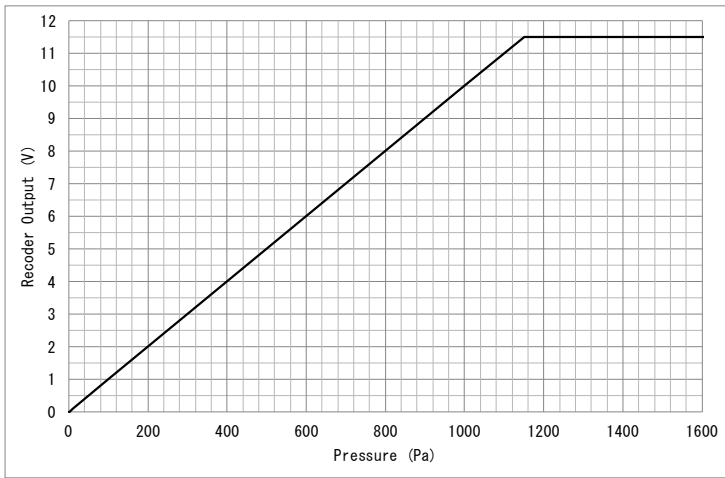
### 4.2. 레코더 출력

#### 4.2.1. Lin0

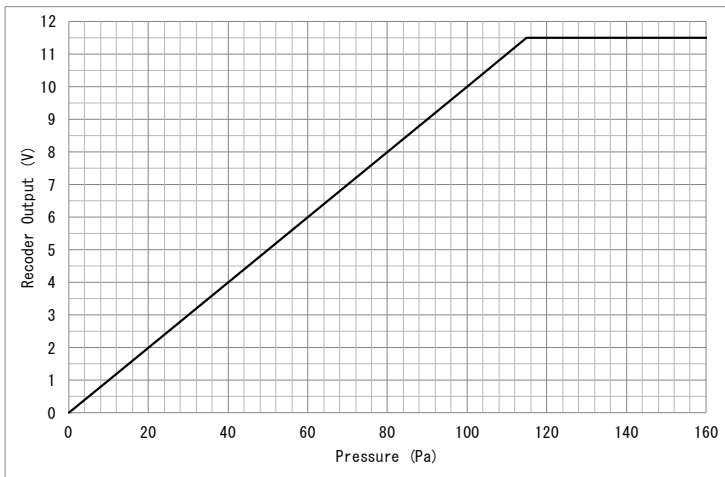
압력(Pa)	출력 전압(V)	압력(Pa)	출력 전압(V)
0.0	0.00	1000.0	3.33
10.0	0.03	3000.0	10.00
100.0	0.33	-----	11.50



압력(Pa)	출력 전압(V)	압력(Pa)	출력 전압(V)
0.0	0.00	100.0	1.00
1.0	0.01	1000.0	10.00
10.0	0.1	3000.0	11.50



압력(Pa)	출력 전압(V)	압력(Pa)	출력 전압(V)
0.0	0.00	100.0	10.00
1.0	0.1	1000.0	11.50
10.0	1	3000.0	11.50



## 5. SETPOINT

### 5.1. SETPOINT 출력

SETPOINT 출력은 설정한 비교값보다 측정값이 낮거나 낮은 상태가 0.5초 이상 연속 유지되는 경우에는 트랜지스터 출력(오픈 콜렉터)이 ON(도전)으로 됩니다.

SETPOINT 출력이 ON으로 된 경우에는 동시에 프런트 패널의 비교 출력 작동 표시의 LED(녹색)도 켜집니다.

※전원 투입 후, 약 3초간은 SETPOINT 출력이 ON으로 되지 않습니다.

### 5.2. SETPOINT 설정 범위: 0.0~3000.0Pa

※공장 출하 시: SP1: 400Pa, SP2: 600Pa, SP3: 800Pa

### 5.3. SETPOINT 출력의 부하

정격부하 전압: DC24V, 최대 부하 전류: 50mA

### 5.4. SETPOINT값 설정

본 기기에는 3개의 SETPOINT 출력(SP1, SP2, SP3)이 설정되어 있어 각각 개별적으로 SETPOINT값을 설정할 수 있습니다.

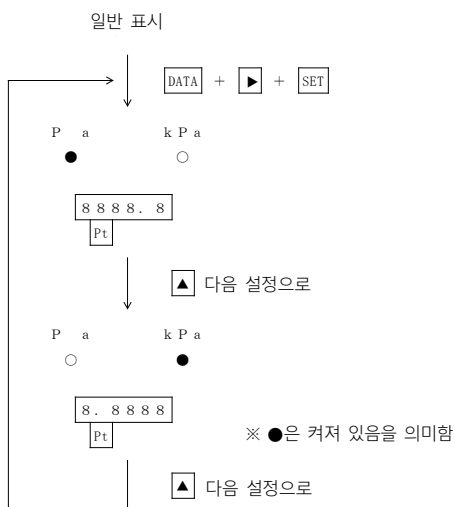
- ① 「ALM」 스위치를 누릅니다.
- ② SETPOINT1로서 SV표시부에 「SP1」, PV표시부에 설정값이 표시됩니다.
- ③ 「DATA」스위치를 누르면 PV표시부의 한 곳이 점멸합니다. 변경하고 싶은 자릿수를 「▶」스위치를 눌러 이동시켜 「▲」스위치를 눌러 수치를 변경합니다.
- ④ 「SET」스위치를 눌러 설정값을 확정합니다. 또한 설정값을 취소하는 경우에는 「ALM」스위치를 눌러 주십시오.
- ⑤ 「ALM」스위치를 누르면 SETPOINT2, SETPOINT3, 일반 표시로 바뀝니다.

## 6. 압력 단위의 선택

본 기기는 압력 단위로 "Pa" 또는 "kPa"를 선택할 수 있습니다.

※ 공장 출하 시: "Pa"

- ① 「DATA」와 「▶」과 「SET」스위치를 동시에 누릅니다.
- ② 「▲」스위치를 눌러 원하는 압력 단위를 선택합니다.
- ③ 「SET」스위치를 누르면 단위가 확정되고 일반 측정 모드로 됩니다.



※ ●은 켜져 있음을 의미함

## 7. 레코더 출력 조정

공장 출하 시에 조정 작업이 완료되어 있습니다. 만약 표시값과 레코더 출력값의 상관관계를 측정할 수 없게 된 경우에는 는 사용설명서를 참조해 주십시오.

## 8. Zero 리셋 기능

본 기기의 리어 패널의 ZERO 입력 신호 또는 프런트 패널 스위치로 Zero리셋 조작을 한 경우에는 지시값(PV표시값)과 레코더 출력이 강제로 "0"으로 되는 보정 기능입니다. 본 기능을 사용하는 경우에는 는 사용설명서를 참조해 주십시오.

## 9. 사양

### 9.1. 기본 사양

명칭	피라니 진공계
측정 범위	0.4 ~ 3000Pa
측정 지점	1지점
표시	4와 1/2 자릿수 디지털 표시 (Seven-Segment LED 표시) 표시 범위: 0.0~ 3000.0Pa
표시 샘플링 시간	100ms
측정 정밀도	0.4Pa ~ 10Pa : ±50% 10Pa ~ 50Pa : ±30% 51Pa ~ 760Pa : ±15% 760Pa ~ 1000Pa : ±30% 1000Pa ~ 3000Pa : ±50%
레코더 출력	DC-1.5~11.5V(측정 범위 외 포함) ①Lin0 출력 0~10V: 0~3000Pa ②Lin1 출력 0~10V: 0~1000Pa ③Lin2 출력 0~10V: 0~100Pa
ZERO 보정 입력	무전압 접점 입력 입력 전류: 10mA
SETPOINT 출력	3지점 트랜지스터 출력(오픈 콜렉터) 정격부하 전압: DC24V 최대 부하 전류: 50mA(포화 전압: 1V)
측정자 호환성	필라멘트 저항값에서 ±3% 이내(동일 종류의 측정자)
사용 온도 범위	10~40°C
사양 전원	GP-2001G: AC 85~264V 50/60 Hz GP-2002G: DC24V±10%
소비 전력	10VA 이하
외형 크기	(폭) 96 (깊이) 151 (높이) 48
무게	0.4kg

### 9.2. 표준 부속품

사용설명서	CD	1개
퀵 매뉴얼	본지	1개

### 9.3. 옵션

#### 9.3.1. 측정자

측정자	WP-01/WP-03/WP-03/WP-16	WPB-10-034
필라멘트재질	Pt	Pt
그외 재질	BS/Ni도금 Ni, Kovar, Glass, SnSbCu	SUS304, Cu (가스켓) FeNiCo(Ni도금), Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

허용리크량	1 × 10 <sup>-8</sup> Pa·m <sup>3</sup> /s이하	1 × 10 <sup>-8</sup> Pa·m <sup>3</sup> /s이하
무게(g)	WP-01 : 약26, WP-02 : 약45 WP-03 : 약63, WP-16 : 약77	약173
내용적(cm <sup>3</sup> )	WP-01 : 약19, WP-02 : 약17 WP-03 : 약17, WP-16 : 약22	약18
파괴압력※1	2 × 10 <sup>5</sup> Pa(abs)	2 × 10 <sup>5</sup> Pa(abs)
내열온도※2	80°C	250°C

※1 : 측정자 단독내압 기준입니다. 플랜지와 클램프등의 내압은 별도로 고려해 주십시오.

※2 : 측정자 단독 내열온도입니다. 계측회로와 측정자케이블을 분리한 상태의 측정값입니다.

※3 : WP-04, 05 (글래스타입) 은, 2012년8월에 생산을 중지하였습니다.

### 9.3.2. 검출 유닛

검출 유닛	GP-H	GP-BH (WPB-10용변환 케이블2m)
측정자	WP-01, WP-02	WP-03, WP-16
무게	35g	
비고	GP-BH : 0.13kg 변환 케이블 : 0.2kg	
	WP-01/WP-02용과, WP-03/WP-16용은 겸용으로 사용할 수 없습니다.	

### 9.3.3. 측정자 케이블

측정자 케이블	2, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 100m
무게(kg)	0.2/0.4/0.7/1.0/1.3/1.9/3.9/7.7

### 9.3.4. 전원 케이블 3m ( GP-2001G만 )

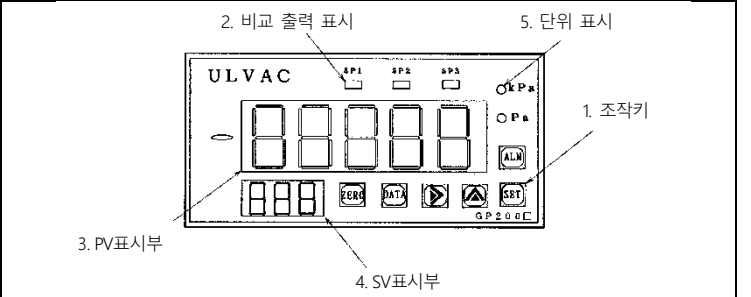
※전원 케이블의 콘센트부 사양은 "3P 3심 AC125V 7 A"입니다. 정격 이상의 전압으로 사용하는 경우에는 별도로 준비해 주십시오.

### 【주의】

본 기기는 열전도를 측정하는 원리이므로 측정자 종류에 따라 지시값이 변화될 수 있습니다. 또한 측정자에 따라 계측부의 회로 구성과 구조에 변경이 필요한 것도 있습니다. 따라서 납품 후에 측정자 종류가 변경된 경우에는 재조정이 필요하다고 보아야 합니다.  
또한 출하 조정 시의 조건(측정자 종류)은 계측부(GP-H)에 명기되어 있으므로 사용하시기 전에 확인해 주십시오.

## 10. 패널

### 10.1. 프런트 패널



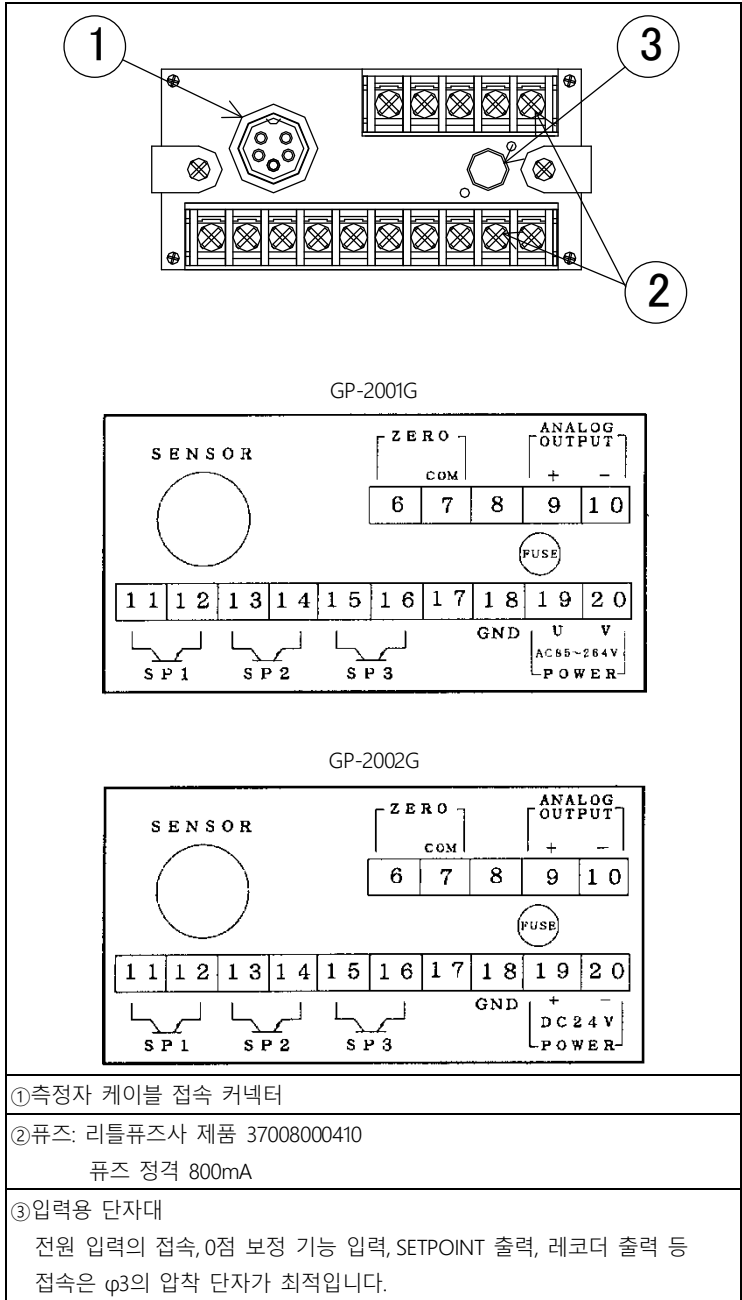
#### ①조작 스위치

ALM	SETPOINT값의 표시 변경 시에 사용합니다.
ZERO	0점 보정 기능의 설정, 해제에 사용합니다.
DATA	데이터 변경 시에 사용합니다.
▶	데이터 변경 시에 데이터 자릿수의 이동에 사용합니다.
▲	데이터 변경 시에 사용합니다.
SET	데이터 확정 시 등에 사용합니다.

②SETPOINT 출력 작동 표시: SETPOINT 출력이 ON인 경우에 녹색 LED가 켜짐

- ③PV표시부  
현재 측정값 외에 SETPOINT값, 출력 조정의 설정값을 표시하는 메인 표시부입니다.  
측정값이 범위를 벗어난 경우, 측정자 필라멘트 단선 시 등에는 “----” 을 점멸 표시합니다.
- ④SV표시부  
PV표시부의 내용 등을 설명하는 보조 표시부입니다. 보통 측정 상태에서는 아무것도 표시되지 않습니다. 측정자의 필라멘트 단선 시에는 “OFF”를 표시합니다. 또한 SETPOINT나 출력 조정 설정 등의 경우에는 보조 상태를 표시합니다.
- ⑤압력 단위 표시: 선택된 압력 단위의 LED가 켜집니다.

**10.2. 리어 패널**



**11. 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**

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

**대응방법**

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

**면책사유**

- 1) 보증기간이 경과한 제품.
- 2) 화재, 풍수해, 지진, 벼락등의 천재지변, 전쟁등의 불가항력의 수해에 의해 발생한 고장
- 3) 취급상의 부주의, 오작동에 의해 발생한 고장
- 4) 폐사의 승인 없이 개조, 분해, 수리리한 제품
- 5) 이상 환경( 강한 전자계 방사선 환경, 고온, 고습고 인화성 가스 분위기, 부식성 가스 분위기, 먼지 등)의 고장,
- 6) 노이즈에 의한 고장
- 7) 제품 불량품이나,만위하나 당사가 제3자로부터 특허침해의 Claim을 받은 일로 인해,귀사에 발생한 2차적 손해
- 8) 사용한 측정자 ( 수명저하, 오염에 측정오차등 )
- 9) 사용한 케이블 ( 설치상의 문제로 케이블 단선, 접촉불량등 )

**기타**

- 1) 본 서류와는 별도로 개별 계약서나 사양에 관한 각서 등이 존재하는 경우는 그 기재 내용에 준합니다.
- 2) 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.
- 3) 본 제품에 대한 질문이나 상담에 관한 내용은 형식, 제조 번호를 확인한 후, 근처의 영업소, 대리점 또는 폐사 규격품 사업부에 연락 주세요.
- 4) 본서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다. 양해 바랍니다.

**12. 오염증명서**

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

**13. 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)

**14. 관계도면**

폐사 홈페이지에서 다운로드 가능합니다.

한국알박주식회사  
 Tel : (02) 3473-2920  
<http://www.ulvackorea.co.kr>

주식회사 알박 규격품사업부  
<http://www.ulvac.co.jp/>