

# G-TRAN 시리즈 멀티이온게이지 SH200-A, SH200-R 퀵 매뉴얼

## 들어가는 말

본 퀵 매뉴얼은 조작방법과 표시내용을 간단히 확인할 수 있도록 작성하였습니다. 자세한 사용방법, 제품 사용상의 주의점, 안전에 관한 내용에 대해서는, 본 제품을 사용하기 전에 반드시 취급 설명서 와 함께 읽으시고, 바르게 사용해 주시기 바랍니다. 폐사 홈페이지에서 다운로드 가능합니다.

<https://www.ulvac.co.jp/download/en/instruction-manual/?category=1009>  
본서는, SH200-A:S/N00001 이후의, SH200-R:S/N00001 이후의 것을 대상으로 기재하고 있습니다.

## 1. 전용어플리케이션

SH200 은, 하기의 어플리케이션을 사용하여, 각종 설정 및 상태의 확인이 가능합니다. 상세한 내용은 각 어플리케이션 취급설명서를 참조해 주십시오.

- UL-MOBI\_Windows (대응 OS : Windows 10 64bit 이후)
- UL-MOBI\_Android (대응 OS : Android 6.0 이후)

UL-MOBI\_Android Google Play



UL-MOBI\_Windows

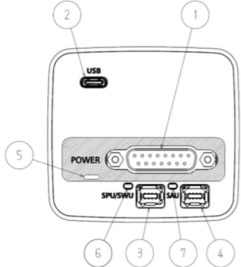
<https://www.ulvac.co.jp/download/en/application/?category=1009>

UL-MOBI\_Windows 취급설명서

<https://www.ulvac.co.jp/download/en/application/?category=1009>

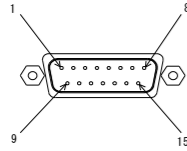
## 2. 각부의 설명

### 2.1. Panel부 SH200-A, SH200-R



①	I/O Connector	전원 공급, 각종 데이터 등 신호용의 I/O Connector
②	USB Connector	PC 또는 스마트폰 접속용 Connector
③	SPU/SWU Connector	피라니 진공계 검출 유닛 SPU/SWU와 접속하는 Connector (MINI I/O플러그)
④	SAU Connector	압력 센서 유닛 SAU와 접속하는 Connector (MINI I/O플러그)
⑤	POWER LED	FIL점등, Error상태표시
⑥	SPU/SWU LED	SPU/SWU상태표시
⑦	SAU LED	SAU상태표시

### 2.2. I/O Connector (D-sub15핀 슛놈 M2.6)



#### 2.2.1. SH200-A

No	본기	상태
1	전원	본 기기의 구동용 전원
2	Sensor Error	압력 보호 신호 또는 필라멘트 단선 시 등 에러시에 신호를 출력
3	Set Point 1	Set Point 1 동작시에 신호를 출력
4	Emission Valid 접속확인신호	Emission 전류가 정상시에 신호를 출력. SWU/SPU, SAU가 접속 되어 있을 시에 신호출력

5	FIL ON/OFF	필라멘트의ON/OFF신호를 입력 ※SH200단독Mode에서는FIL ON신호 ※Combination Mode에서는 FILOFF신호
6	FIL 1/2	FIL 2선택시의 신호를 입력
7	FIL 전력감시	FIL 전력이 반응을 일으키는 최소의 물리량을 넘었을 때에 신호를 출력
8	압력신호	압력신호를 출력
9	전원GND	본 기기의 구동용 전원 Ground
10	신호GND	출력신호용 Ground
11	Set Point 2	Set Point 2 동작시에 신호를 출력
13	DEGAS ON/OFF	DEGAS ON시에 신호를 출력
14	Set Point 3	Set Point 3 동작시에 신호를 출력
15	신호GND	출력신호용 Ground
Case	FG	Frame Ground

#### 2.2.2. SH200-R

No	본기	상태
1	전원	본 기기의 구동용 전원
4	RS232C RxD	RS232C의 RxD
5	RS485용 종단저항	RS485용의 종단저항, 13번핀과 접속
6	RS232C TxD	RS232C의 TxD
8	측정치 출력	압력신호를 출력
9	전원GND	본 기기의 구동용 전원의 Ground
10	RS485-	RS485의 -
12	RS485+	RS485의 +
13	RS485+종단저항	RS485용의 종단저항, 5번핀과 접속
14	RS232C GND	RS232C의 Ground
15	GND	출력신호용의 Ground
Case	FG	Frame Ground

## 3. 본기기의 장착

압력의 측정, 측정자의 접촉한 위치의 정압을 측정합니다. 진공계 내에 흐름이 있는 환경, 방출 가스원·전자 또는 이온의 강한 발생원이 있는 환경에 설치되는 경우, 측정 위치의 선정에 주의해, 영향을 적은 위치에 설치하도록 하여 주세요.

### 3.1. 측정자의 장착

- 설치는, 측정자 설치 동료면이 기체의 흐름에 평행이 되도록 하여 주세요. 특히 기체 등이 측정자 내에 방의 형태로 들어가지 않도록 해 주십시오.
- 피라니 측정자의 필라멘트는, φ25μm 로 가늘기 때문에, 진동이 많은 장소에서의 사용은 피해 주세요. 또 필라멘트 단선의 최대의 요인은, 기계적 쇼크에 의하는 것이므로 설치 장소나 취급에도, 주의해 주세요.
- 측정자의 설치에 이용하는 오링은 가스 방출이 적은 것을 사용해 주세요. 측정자의 접속에 고무관이나 윤활유 등, 방출가스가 많은 재질을 이용하면 오차의 요인, 또는 수명이 짧아지는 요인이 됩니다.

## 4. 각 MODE 의 설정: 반드시 확인 해주세요

공장출하시 설정은 「2」입니다. Mode2 는 SH200 단독 혹은 각 유닛(SWU·SPU·SAU)를 접속하면 전원투입시에 자동 인식되어 사용이 가능해집니다. 또한 Mode3,4 의 상세에 대해서는 취급설명서를 참조해 주십시오.

No.	Mode	비고
2	자동인식 Mode (출하시 설정)	ISG1 S/N:04050~대응
3	자동인식 Mode (구출력 Mode)	ISG1 S/N:00001~04049 대응
9	BMR2 호환모드	출력전압이 BMR2 와 동일한 계산식 SH200 만 적용

## 5. 측정치출력

### 5.1. 압력 계산식

하기의 식으로 압력을 계산하여 주세요.

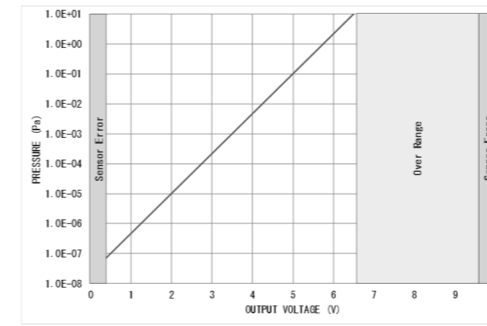
$$P = 10^{\{ (V - 7.25) / 0.75 + 2 \}} \Rightarrow V = 7.25 + 0.75 \times (\log P - 2)$$

P: 압력(Pa) V: 출력전압(V)

### 5.2. SH200단독 MODE 측정치 출력

동작상태	측정치출력전압
Filament OFF시	9.9V 이상
정상측정시	측정압력에 대응한 전압 0.27V~6.5V
SH200 에러시 (Filament 단선 등)	9.9V 이상
전원전압 이상, 센서유닛 고장 등	0.1V 이상

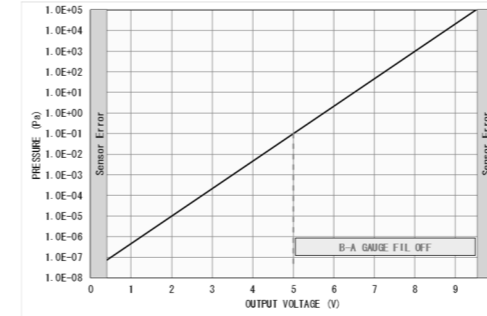
주 1)출력전압 : 0.1 < V ≤ 0.27 은, 압력 : P ≤ 5×10<sup>-8</sup>Pa 에 해당합니다.



### 5.3. SWU Combination Mode 측정치 출력

동작상태	측정치출력전압
정상 측정시	측정압력에 대응한 전압 0.27V~9.5V 1×10 <sup>+5</sup> Pa 이상 9.5V
SH200 강제filament OFF시	SWU의 측정압력 범위4.25V~9.5V
SH200 에러시 (필라멘트 단선 등)	SWU의 측정압력 범위4.25V~9.5V
SWU 에러시 (필라멘트 단선 등)	9.9V 이상
전원전압 이상, 센서유닛의 고장 등	0.1V 이하

주 1)출력전압 : 0.1 < V ≤ 0.27 은, 압력 : P ≤ 5×10<sup>-8</sup>Pa 에 해당합니다.



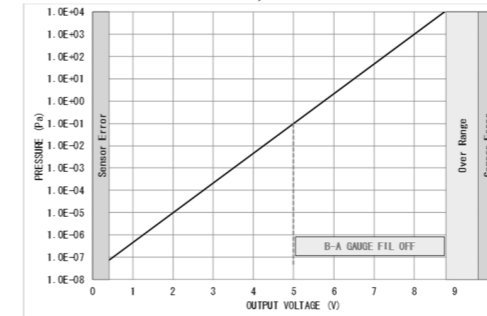
※SWU 에러가 되어 있어도 에러를 출력합니다.

단, SH200 의 에러는 FIL 를 OFF 향으로써 해제됩니다.

### 5.4. SPU Combination Mode 측정치 출력

동작상태	측정치출력전압
정상 측정시	측정압력에 대응한 전압 0.27V~8.75V 1×10 <sup>+4</sup> Pa 이상 8.75V
SH200 강제 filament OFF 시	SPU 의 측정압력 범위 5V~8.75V
SH200 에러시 (필라멘트 단선 등)	SPU 의 측정압력 범위 5V~8.75V
SPU 에러시 (필라멘트 단선 등)	9.9V 이상
전원전압 이상, 센서유닛의 고장 등	0.1V 이하

주 1) 출력전압 : 0.1 < V ≤ 0.27 은, 압력 : P ≤ 5×10<sup>-8</sup>Pa 에 해당합니다.



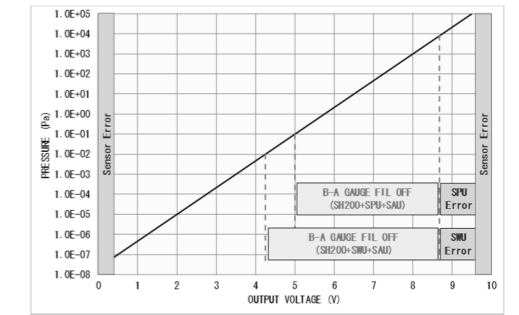
※SPU 에러가 되어 있어도 에러를 출력합니다.

단, SH200 의 에러는 FIL 를 OFF 향으로써 해제됩니다.

### 5.5. SAU Combination Mode 측정치 출력

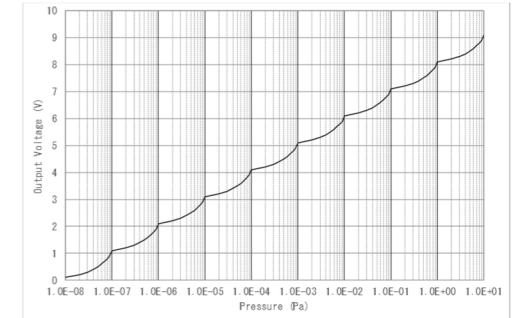
동작상태	측정치출력전압
정상 측정시	측정압력에 대응한 전압 0.27V~9.5V
대기압이상	9.5V 이상
SH200 강제 filament OFF 시	SWU, SAU 의 측정압력 범위 4.25V~9.5V SPU, SAU 의 측정압력 범위 5V~9.5V
SH200 에러시 (필라멘트 단선 등)	SWU, SAU 의 측정압력 범위 4.25V~9.5V SPU, SAU 의 측정압력 범위 5V~9.5V
SPU 에러시 (필라멘트 단선 등)	SAU 의 측정압력 범위 8.677V~9.5V
SAU 에러시	9.9V 이상
전원전압 이상, 센서유닛의 고장 등	0.1V 이하

주 1)출력전압 : 0.1 < V ≤ 0.27 은, 압력 : P ≤ 5×10<sup>-8</sup>Pa 에 해당합니다.



### 5.6. BMR2 호환출력

동작상태	측정치출력전압
정상 측정시	측정압력에 대응한 전압
측정가능 상한을 상회할 경우	9.9V 이상
측정가능 하한을 밑돌 경우	0.5V 이하
필라멘트 OFF 시	9.9V 이상



## 6. 외부입력신호 (SH200-A 만)

본 기기는 I/O Connector로부터 FIL ON/OFF입력, FIL 1/2입력, DEGAS ON/OFF입력을 실행하고 있습니다. 사용하는 때에는 조작하는 신호의 핀과 GND단자 사이를 쇼트시킬 때에 동작합니다.

## 7. 외부출력신호 (SH200-A 만)

본 기기는 I/O Connector로부터 센서에러, Set Point신호를 Open Collector 형식으로 출력하고 있습니다. Photocoupler의 정격 [30V<sub>MAX</sub>, 50mA<sub>MAX</sub>, 70mW]

### 7.1. 센서에러 신호

센서 에러란, 각 센서에 에러가 발생했을 경우에, 신호를 출력 합니다. 센서 에러가 발생했을 경우, 신호는 Lo 출력이 됩니다. 또한 센서 에러가 발생했을 경우, POWER/ERROR LED는 적색점등, 압력 신호 출력은 9.9V 이상이 됩니다.

#### 7.1.1. SH200 단독 MODE

에러내용	POWER LED	각 LED 상태	I/O	비고
SH200-A/R 내부전압이상	적색점등	모든 LED 소등	No.2:Lo	출력 9.9V 이상
Grid 전압이상	적색 1 초 점멸	POWER LED 1 초 점멸	No.2: Lo No.4: Hi	FIL OFF 에 의해 에러가 해제됩니다.
Filament 단선에러	적색 3 초점멸	모든 LED 소등	No.2: Lo No.4: Hi	출력 9.9V 이상

#### 7.1.2. SWU/SPU Combination

에러내용	POWER LED	각 LED 상태	I/O	비고
SH200-A/R 내부전압이상	적색점등	모든 LED 소등	No.2: Lo	출력 9.9V 이상
Grid 전압이상	적색 1 초 점멸	SWU/SPU LED 점등	No.2: Lo No.4: Hi	SWU/SPU 의 압력을 출력
SWU/SPU 전원이상 유닛케이블이상 피라니진공계의 필라멘트 단선	적색점등	SWU/SPU LED 점멸	No.2: Lo No.4: Hi	출력 9.9V 이상

에러내용	POWER LED	각 LED 상태	I/O	비고
SH200-A/R 내부전압이상	적색점등	모든 LED 소등	No.2: Lo	出力 9.9V 이상
Grid 전압이상	적색 1 초 점멸	모든 LED 점등	No.2: Lo	SWU/SPU 혹은 SAU의 압력을 출력
Filament 단선에러			No.4: Hi	
SPU 전원이상 유닛케이블이상	적색점등	SPU/SWU LED 점멸	No.2: Lo	SAU의 압력을 출력
피라니진공계의 필라멘트 단선			No.4: Hi	
SAU 전원고장 유닛케이블이상	적색점등	SAU LED 점멸	No.2: Lo No.4: Hi	출력 9.9V 이상

## 8. Set Point 설정 (아날로그출력타입 SH200-A 만)

Set Point 란 어느 설정한 압력보다 내려갔을 때 외부에 신호를 출력하는 기능입니다. 설정한 압력치를 「Set Point」라고 부릅니다. Set Point 를 사용하는 경우, 설명에 따라서 필요한 설정을 실시해 주세요. SH200-A 에서는 공장 출하시는 세트 포인트 1, 2, 3 모두 5×10<sup>8</sup>Pa에 설정되어 있습니다.

### 8.1. Set Point의 동작압력범위

Set Point는 압력센서, 피라니 진공계,SH200 각각의 동작하는 압력범위는 아래 표와 같습니다.

기준	동작압력범위	비고
SAU	1×10 <sup>14</sup> Pa~1×10 <sup>15</sup> Pa	
SWU <sup>*1</sup>	1×10 <sup>11</sup> Pa~1×10 <sup>15</sup> Pa	자동전환 MODE
SWU <sup>*2</sup>	1×10 <sup>12</sup> Pa~1×10 <sup>15</sup> Pa	SH200 필라멘트 강제 OFF 상태
SPU <sup>*1</sup>	1×10 <sup>11</sup> Pa~1×10 <sup>14</sup> Pa	자동전환 MODE
SPU <sup>*2</sup>	4×10 <sup>11</sup> Pa~1×10 <sup>14</sup> Pa	SH200 필라멘트 강제 OFF 상태
SH200	5×10 <sup>8</sup> Pa~1×10 <sup>11</sup> Pa	

※1: 자동 전환시는 2Pa 로 SH-200의 필라멘트가 ON 하여, 3Pa 로 OFF 가 됩니다. 컴비네이션모드로 예를 들면 Set Point를 9Pa로 설정했을 경우, 피라니 진공계를 ON 해도 SH-200의 Emission 전류 이상이 발생하면 OFF 가 되기 때문에 주의해 주세요.

※2: SH200게이지의 필라멘트를 강제OFF 상태로 사용했을 경우는, SPU로 0.4Pa, SWU 에서는 0.01Pa 까지 Set Point 를 동작 시킬 수 있습니다. SH200의 필라멘트가 ON 했을 때 Emission 전류 이상이 발생하면 10Pa 이하로 설정된 Set Point 는 OFF 가 됩니다. 또 필라멘트를 강제 OFF 했을 때 SPU로 Set Point 가 ON 하는 때도 있습니다.

### 8.2. Set Point ON/OFF압력

Set Point 는 ON 하는 압력과 OFF 하는 압력에 히스테리시스가 있습니다. ON 하는 압력치 : 설정치 OFF 하는 압력치 : 설정치+10%

### 8.3. SH200-A 에서의 Set Point의 설정

Set Point의 설정은, G-TRAN 설정틀 『UL-MOBI\_Android』 『UL-MOBI\_Windows』를 사용하여 설정이 가능합니다. 상세한 내용은 각 어플리케이션 취급설명서를 참조해 주십시오.

## 9. SAU/SWU 조정

SAU/SWU의 조정을 실시하는 것으로, 보다 정확한 측정이 가능합니다. 신품의 SAU/SWU 를 사용하기 전, 또는 지시값이 틀어져 있을 경우는, 조정을 실시해 주십시오.

각 조정은 G-TRAN 설정틀 『UL-MOBI\_Android』 『UL-MOBI\_Windows』 또는 1 채널 디스플레이유닛 『ISG1』을 사용합니다. 상세내용은 각 어플리케이션 취급설명서를 참조해 주십시오.

조정	조정범위	
	SAU	SWU
대기압조정	7.1×10 <sup>14</sup> ~1.2×10 <sup>15</sup> Pa	1.0×10 <sup>13</sup> ~1.0×10 <sup>15</sup> Pa
0 점 조정	자동으로 조정됩니다. SWU/SPU 압력지시 1,000Pa 이하	자동으로 조정됩니다. (1.0×10 <sup>3</sup> Pa 이하)

## 10. 사양

기준명	아날로그출력 타입 <span> </span> : SH200-A 시리얼통신 타입 <span> </span> : SH200-R
접속가능센서	SH200 측정자 M-44(NW16)、M-45(NW25)、M-46(UFC070) <span> </span> : 1 본 M-34(NW16)、M-35(NW25)、M-36(UFC070) <span> </span> : 옵션
접속가능유닛	피라니진공계 검출유닛 SWU/SPU <span> </span> : 1 본 압력센서유닛 SAU <span> </span> : 1 본 ※SWU와 SPU의 동시사용은 불가능합니다.
반복성(N2)	SH200 단독 MODE: ±2%
측정가스종류	N2 가스에 대한 강도로써 압력을 지시

에미션전류	1mA(1×10 <sup>-3</sup> Pa 이하), 10uA(1×10 <sup>-3</sup> Pa 이상)
DEGAS	일렉트로볼버드 방식 에미션전류 1mA, Grid 전압 약 330V, 약 1×10 <sup>-3</sup> Pa 이하에서 동작
샘플링시간	60ms 5 회의 이동평균처리
측정치출력	출력전압 DC 0~10V log 출력 0.75V/1 자리 압력환산식 P=10 <sup>^</sup> {(V-7.25)/0.75+2}
갱신시간	60msec
분해능	약 2.5mV
출력임피던스	100Ω
제어출력신호	센서에러, Set Point 1/2/3, Emission Varid, 필라멘트전력감시 정격: 전원전압이하, 50mAMAX, 포화전압 1V
시리얼통신	RS232C、RS-485 9600/19200/38400bps

측정자 재질	
M-4*	필라멘트 1 <span> </span> : Ir/Y2O3 코트 필라멘트 2 <span> </span> : Ir/Y2O3 코트 기타 <span> </span> : PtC-Mo、SUS304、W、Kovar glass、Kovar/Ni 도금
M-3*	필라멘트 1 <span> </span> : Ir/Y2O3 코트 필라멘트 2 <span> </span> : W 기타 <span> </span> : PtC-Mo、SUS304、W、Kovar glass、Kovar/Ni 도금
측정자 파괴압력	2×10 <sup>15</sup> Pa (절대압) ※플래지 및 클램프 등의 파괴압력은 별도로 고려해 주십시오.
측정자 내용적	M-44: 17cm <sup>3</sup> 、 M-45: 19 cm <sup>3</sup> 、 M-46: 17 cm <sup>3</sup> M-34: 17cm <sup>3</sup> 、 M-35: 19 cm <sup>3</sup> 、 M-36: 17 cm <sup>3</sup>
사용온도범위	10~50°C
가열온도	측정자 단독 150°C(컨트롤러를 탈착한 상태) 측정자 플랜지부 80°C(수평취부 방향시만, 컨트롤러 주위온도 50°C이하) ※가열시에는 정밀도 등 사양의 일탈이 인정됩니다.
사용습도 범위	15~80%(단, 결로 없을 것)
보관온도	-20~65°C(비통전시, 결로 없을 것)
IP 보호등급	IP30
전원전압	DC20~28V (Ripple,Noise1% 이하) ※SH200 Connector 단에서의 전원전압 정상시 :약 5.5W Degas 시 :8W 이하 전원투입시 :800mA 이하, 4ms 이하
대응 규격	CE 규격、UKCA 규격  SPU、SAU 접속에 의한 검증 디스플레이 케이블 길이 <span> </span> : 40m SH200-SWU, SPU, SAU 사이의 케이블길이 <span> </span> : 0.5m* *0.5m 이상의 니트케이블을 사용할 때는 노이즈 등 별도 고려해 주십시오.
과전압 카테고리	카테고리1 <span> </span> : 과도 과전압을 충분히 낮은 레벨에서 제어하는 대책이 되어있는 회로에 접속
I/O Connector	D-sub15 핀 Connector (숫놈, M2.6)
본체질량	컨트롤러 SH200 <span> </span> : 약 280g 측정자 M-44 <span> </span> : 80g、M-45 <span> </span> : 80g、M-46: 300g、 M-34 <span> </span> : 80g、M-35 <span> </span> : 80g、M-36: 300g
외형치수	약 69 × 약 63 × 약 90mm (SH200 단독)

### 10.1. SH200단독 MODE

측정압력범위(N <sub>2</sub> )	SH200 단독 MODE: 5×10 <sup>8</sup> Pa~1×10 <sup>11</sup> Pa
정밀도(N <sub>2</sub> )	SH200 단독 MODE: 5×10 <sup>8</sup> Pa~1×10 <sup>11</sup> Pa <span> </span> : ±15%
POWER LED 상태	백색점등시: 기동동작시 청색점등시: 정상동작 녹색점등시: SH200 Filament 점등시 녹색점멸시: 퓨라멘트 전력 규정치 이상 에미션 전류 규정치외 <sup>*1</sup> 적색점등시: 압력 보호, 퓨라멘트 단선 에미션 전류 규정값 이하 <sup>*2</sup>
제어입력신호	FIL ON/OFF、FIL 1/2、DEGAS ON/OFF Open Collector 입력으로 동작, 부논리 ※FIL ON/OFF 신호가 Lo 입력시에는, SH200의 Filament OFF 로 됨

\*1 : 대응 Serial No. SH200-A:01100 이후, SH200-R:00200 이후  
\*2 : 대응 Serial No. SH200-A:00001~01099, SH200-R:00001~00199

### 10.2. SWU Combination Mode 기본 사양

측정압력범위	5×10 <sup>8</sup> Pa~1×10 <sup>13</sup> Pa 압력강하시: SWU 가 2Pa 이하, SWU⇒SH200 압력상승시: SWU 가 3Pa 이하, SH200⇒SWU ※제어신호로 SH200의 측정을 강제 OFF 가능
정밀도	취급설명서를 참조해 주십시오.
POWER LED	백색점등시: 기동동작

상태	청색점등시: 정상동작~SWU 측정범위 녹색점등시: SH200 Filament 점등시 적색점등시: SWU 전원이상 등 녹색점멸시: 퓨라멘트 전력 규정치 이상 에미션 전류 규정치외 <sup>*1</sup> 적색점등시: 퓨라멘트 단선 에미션 전류 규정값 이하 <sup>*2</sup>
제어입력신호	FIL ON/OFF、FIL 1/2、DEGAS ON/OFF Open Collector 입력으로 동작, 부논리 ※FIL ON/OFF 신호가 Lo 입력시에는, SH200의 Filament OFF 로 됨

\*1 : 대응 Serial No. SH200-A:01100 이후, SH200-R:00200 이후

\*2 : 대응 Serial No. SH200-A:00001~01099, SH200-R:00001~00199

### 10.3. SPU Combination Mode 기본 사양

측정압력범위 (N <sub>2</sub> )	5×10 <sup>8</sup> Pa~1×10 <sup>14</sup> Pa 압력강하시: SPU 가 2Pa 이하, SPU⇒SH200 압력상승시: SPU 가 3Pa 이상, SH200⇒SPU ※제어신호로 SH200의 측정을 강제 OFF 가능
정밀도 (N <sub>2</sub> )	취급설명서를 참조해 주십시오.
POWER LED 상태	백색점등시: 기동동작 청색점등시: 정상동작~SPU 측정범위 녹색점등시: SH200 Filament 점등시 적색점등시: SPU 전원이상 등 녹색점멸시: 퓨라멘트 전력 규정치 이상 에미션 전류 규정치외 <sup>*1</sup> 적색점등시: 퓨라멘트 단선 에미션 전류 규정값 이하 <sup>*2</sup>
제어입력신호	FIL ON/OFF、FIL 1/2、DEGAS ON/OFF Open Collector 입력으로 동작, 부논리 ※FIL ON/OFF 신호가 Lo 입력시에는, SH200의 FIL OFF 로 됨

\*1 : 대응 Serial No. SH200-A:01100 이후, SH200-R:00200 이후

\*2 : 대응 Serial No. SH200-A:00001~01099, SH200-R:00001~00199

### 10.4. SAU Combination Mode 기본 사양

측정압력범위 (N <sub>2</sub> )	5×10 <sup>8</sup> Pa~1×10 <sup>15</sup> Pa 압력강하시: SAU 가 10000Pa 이하, SAU⇒SWU/SPU " : SWU/SPU 가 2Pa 이하, SWU/SPU⇒SH200 압력상승시: SWU/ SPU 가 3Pa 이상, SH200⇒SWU/SPU " : SAU 가 10000Pa 이상, SWU/SPU⇒SAU ※ 제어신호로 SH200의 측정을 강제 OFF 가능
정밀도 (N <sub>2</sub> )	취급설명서를 참조해 주십시오.
POWER LED 상태	백색점등시: 기동동작 청색점등시: 정상동작~SAU, SPU/SWU 측정범위 녹색점등시: SH200 Filament 점등시 적색점등시: SPU/SWU、SAU 전원이상 등 녹색점멸시: 퓨라멘트 전력 규정치 이상 에미션 전류 규정치외 <sup>*1</sup> 적색점등시: 퓨라멘트 단선 에미션 전류 규정값 이하 <sup>*2</sup>
제어입력신호	FIL ON/OFF、FIL 1/2、DEGAS ON/OFF Open Collector 입력으로 동작, 부논리 ※FIL ON/OFF 신호가 Lo 입력시에는, SH200의 Filament OFF 로 됨

\*1 : 대응 Serial No. SH200-A:01100 이후, SH200-R:00200 이후

\*2 : 대응 Serial No. SH200-A:00001~01099, SH200-R:00001~00199

### 10.5. 동봉품

컨트롤러 SH200-A/R본체	1개
SH200용 측정자*	1개
퀵 매뉴얼 (본지)	1매

\*주문에 따라 다릅니다.

### 10.6. 별도주문품

SH200측정자	M-44(NW16)、M-45(NW25)、M-46(UFC070) M-34(NW16)、M-35(NW25)、M-36(UFC070)
SH200 Connector	D-sub15핀 Connector (암놈、M2.6)
피라니진공계 검출유닛	SWU/SPU
피라니진공계 측정자	SWP/WP
압력센서유닛	SAU
유닛케이블 GUC-200P	0.5m、1m、2m (SWU/SPU 용)
유닛케이블 GUC-200A	0.5m、1m、2m (SAU 용)

	※유닛 케이블과 SAU 본체를 연결하는 커넥터는 약 0.5m 정도의 케이블로 연결됩니다.
디스플레이유닛	ISG1 (DC24V 전원사용)
디스플레이케이블	SH200~디스플레이유닛간 케이블 2m、5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m
교정증명서	일반교정시험성적서, JCSS 교정증명서
검사성적서	
Traceability 증명서	

## 11. 보증

본 제품은 엄격한 사내검사를 거쳐 출하되고 있습니다만, 만일 제조상의 미비, 수송중의 사고 등, 당사의 책임에 의한 고장이 발생했을 경우에는 본사 규격품 사업부 또는 구입처, 가까운 영업소, 대리점으로 연락하여 주십시오. 무상으로 수리, 교환해 드립니다.

보증대상: 본 기기컨트롤러 SH200, 납품직후 측정자  
보증기간 : 납품일로부터 1년 이내

보증범위

- 국내거래의경우 : 납입시, 운송상의 사정에 의한 손상이 있는제품.
- 직접수출거래의 경우 : 납입 시, 운송상의 사정에 의한 손상이 있는 제품.최신 INCOTERMS에 규정되어있는 보증범위에 준하는것.
- 측정압력,사용온도범위, 사용전원 등, 기본사양 조건 내에서 사용하고 있음에도 불구하고, 본기 기본사양을 만족하지 않는 제품.

대응방법

- 국내 거래의 경우: 대체품 송부 혹은 폐사 또는 가까운 서비스센터에 반송접수 수리를 실시합니다. 현지대응이 필요한 경우는 별도로 본사 규격품사업부 또는 가까운 영업소,대리점에 상담하여 주십시오.
- 직접수출거래의 경우: 대체품 송부 혹은 폐사 또는 가까운 폐사 서비스센터에 반송접수수리를 실시합니다. 반송비용은, 고객께서 부담 부탁드립니다.

연책사항

- 보증기간을 넘긴 제품
- 화재,풍수해,지진 낙뢰 등의 천재지변, 전쟁등의 불가항력의 재해에 의해 발생한 고장, 이상.
- 취급상의 주의점, 잘못된 사용방법에 의해 발생한 사고,이상.
- 폐사의 승낙 없이 개조·분해·수리를 한 제품
- 이상환경 (강한전자계,방사선환경,고온,고습,인화성가스분위기,부식성 가스 분위기,본진 등) 에 의한 고장, 이상.
- 노이즈에 의한 고장, 이상.
- 제품이상 혹은 만일 당사가 제삼자로부터 특허를 침해하여 클레임을 받은것,에 의해 귀사에 발생한 이차적 손해
- 한번 사용한 측정자(사용에 따른 수명, 오염에 따른 측정 오차등)
- 한번 사용한 측정자 케이블(설치상의 불요에 의한 케이블 단선, 접속 불량등)

그 외

- 본 서류와는 별도로 개별 계약서나 사양에 관한 서류가 존재하는 경우는, 그 기재내용에 준합니다.
- 본 제품을 일본국외에 수출하는 경우에는 폐사에 알림과 함께, 외국환 및 외국 무역법등 수출관련법규의 규정에 따라 필요한 수속을 취해주시도록 부탁드립니다.
- 본 제품에 대한 질문이나 상담에 관해서는, 형식, 제조번호를 확인하시고, 가까운 영업소, 대리점 또는 폐사 규격품사업부에 연락 주시기 바랍니다.
- 본 서의 내용은, 예고없이 변경 될 경우가 있습니다. 양해바랍니다.

## 12. 오염설명서

본 제품의 수리/점검을 의뢰 하실 때에는, 오염증명서에 필요사항을 기재하여 작업의뢰처 또는 각 담당영업소에 제출 부탁드립니다. SH200의 취급설명서의 권말에 있는 오염증명서의 포맷을 이용해 주십시오.

## 13. 네트워크

주식회사 ULVAC  <https://www.ulvac.co.jp/en>  
서비스거점일람  [https://www.ulvac.co.jp/en/support\\_info/service/index.html](https://www.ulvac.co.jp/en/support_info/service/index.html)  
판매거점일람  [https://www.ulvac.co.jp/en/support\\_info/sales\\_office/index.html](https://www.ulvac.co.jp/en/support_info/sales_office/index.html)

 주식회사 ULVAC 규격품사업부