RIKEN KEIKI

PT9ko-0122

고정식 방폭 펌프 유닛

RP-D58・AC

RP-D58・DC

사용 설명서

RIKEN KEIKI Co.,Ltd.

2-7-6 Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan
Phone : +81-3-3966-1113
Fax : +81-3-3558-9110
E-mail : intdept@rikenkeiki.co.jp
Web site : https://www.rikenkeiki.co.jp/

<목차>

1. 제품 개요 1
1-1. 서문 1
1-2. 사용 목적 1
1-3. 위험, 경고, 주의 및 참고의 정의 2
1-4. 표준 및 방폭 사양 확인 방법 2

2. 안전에 관한 중요 정보 3
2-1. 위험 사례 3
2-2. 경고 사례 4
2-3. 주의사항 5
2-4. 안전 정보 6

3. 제품 구성품 9
3-1. 본체 및 표준 부속품 9
3-2. 각 부품의 명칭 및 기능 11
3-3. 블록 다이어그램 14

4. 사용 방법 16
4-1. 펌프 유닛을 사용하기 전에 16
4-2. 설치 지점 주의사항 16
4-3. 시스템 설계 시 주의사항 17
4-4. 설치 방법 19
4-5. 배선 방법 21
4-6. 튜브 연결 방법 28

5. 조작 방법 29
5-1. 시동 준비 29
5-2. 기본 조작 절차 29
5-3. 펌프 유닛을 시작하는 방법 30
5-4. 종료 방법 31

6. 알람 활성화 32

7. 유지보수 33
7-1. 유지보수 간격 및 항목 33
7-2. 유지보수 모드(정기 유지보수) 34
7-3. 유량 센서 설정 35
7-4. 유량 센서 유지보수 방법 38
7-5. 부품 교체 39

8. 보관, 이전 및 폐기 40
8-1. 펌프 유닛 보관 또는 장기간 방치 시 절차 40
8-2. 펌프 유닛의 이전 또는 재사용 절차 40
8-3. 제품 폐기 40

9. 문제 해결 41

10. 제품 사양 42
10-1. 사양 목록 42
10-2. 탐지 원리 47

1
제품 개요

1-1. 서문

당사의 고정식 방폭 펌프 유닛 RP-D58 시리즈를 선택해 주셔서 감사합니다. 구입하신 제품의 모델명이 본 설명서가 다루는 사양에 포함되는 지를 확인하시기 바랍니다.

이 설명서는 펌프 유닛 사용법과 사양에 대해 설명하고 있습니다. 펌프 유닛의 올바른 사용에 필요한 정보를 담고 있습니다. 펌프 유닛을 처음 사용하는 사용자 뿐만 아니라 이미 제품을 사용한 사용자도 사용 설명서를 읽고 이해하여 지식과 경험을 높여야 펌프 유닛을 사용할 수 있습니다.

1-2. 사용 목적

- 이 펌프 유닛은 대기로 노출된 가스를 끌어들여 가스 검출기 헤드로 보내는 흡입 펌프 유닛입니다.
- 이 펌프 유닛은 필요에 따라 표시기/알람 유닛과 가스 검출기 헤드를 결합하여 사용됩니다. 펌프 유닛은 단독으로 사용할 수 있으며, 가스 검출기와 가스 검출기 헤드, 저유속 알람 기능을 위해서는 방향 알람부와 페어링하여 사용하십시오. 표시기/알람 유닛의 사용 설명서도 읽으십시오.
- 사용 전에 검출기 헤드의 기능을 충분히 이해하신 후 올바르게 사용하시기 바랍니다.
- 펌프 유닛은 내장된 펌프로 가스의 존재 또는 기타 이유(누출)로 인한 공기 이상을 끌어냅니다.
- 펌프 유닛에는 저유속 검출 기능이 내장되어 있으며 내관 내부의 유속이 고정된 비율 아래로 떨어질 때 오류 알람을 트리거할 수 있습니다.
- 펌프 유닛에는 2 종류의 전원 공급 사양이 있습니다.

RP-D58·AC	AC 전원 사양	100~110VAC
RP-D58·DC	DC 전원 사양	24VDC

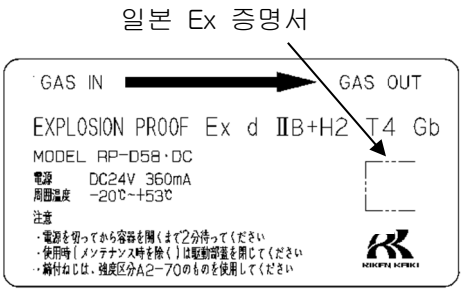
1-3. 위험, 경고, 주의 및 참고의 정의

⚠위험	이 표현은 제품을 부적절하게 취급할 경우 사망 또는 건강이나 자산에 심각한 피해를 입을 수 있음을 나타냅니다.
⚠경고	이 표현은 제품을 부적절하게 취급할 경우 건강이나 자산에 심각한 피해를 입을 수 있음을 나타냅니다.
⚠주의	이 표현은 제품을 부적절하게 취급할 경우 건강이나 자산에 경미한 피해를 입을 수 있음을 나타냅니다.
참고	이 표현은 취급에 있어서의 조언을 의미합니다.

1-4. 표준 및 방폭 사양 확인 방법

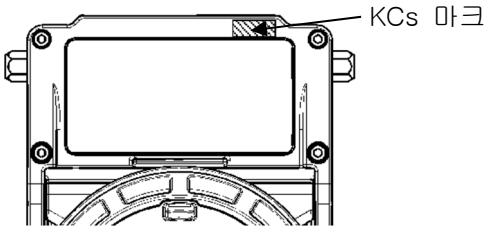
이 기기는 표준 및 방폭 인증서에 따라 일부 사양이 다릅니다. 사용하기 전에 검출기 사양을 확인하십시오. CE 마크 유형이 있는 경우 이 설명서의 끝에 있는 적합성 선언문을 참조하십시오. 다음과 같이 명판을 참조하여 기기 사양을 확인할 수 있습니다.

ATEX, CE 마크 유형 명판
(DC 전원 사양만 해당)



일본 Ex 형 명판
(AC/DC 전원 사양)

대만 Ex(TS)형 명판
(AC/DC 전원 사양)



KCs 마크 부착 위치

2

안전에 관한 중요 정보

2-1. 위험 사례

위험

<방폭 관련 정보>

- 표시창 판의 재질은 폴리카보네이트 수지입니다. 유기 용제 및 알칼리계(액체 또는 증기)를 사용하지 마십시오. 표시창 판의 색상과 모양이 변할 수 있습니다.
- 내염성 조인트는 수리할 수 없습니다.
- 통전 시 리드를 열지 마십시오. 전원을 끄고 5 분 이상 경과 후 리드가 열립니다.
- 사용자가 펌프 유닛을 수리하려고 하지 마십시오.
- 리드에는 RIKEN KEIKI 에서 지정한 육각 소켓 헤드 볼트를 사용하십시오.
- 사용 중에는 드라이브 리드를 닫아야 합니다(유지보수 중에는 제외).
- 펌프 유닛 교체 빈도는 2 년에 한 번입니다.

2-2. 경고 사례

경고

전원 공급

펌프 유닛의 전원을 켜기 전에 항상 전압이 적절하게 인가되는지 확인하십시오. 불안정한 전원 공급은 고장을 일으킬 수 있으므로 사용하지 마십시오.

접지 회로의 필요성

접지 회로를 절단하거나 접지 터미널에서 와이어를 분리하지 마십시오.

보호 기능의 결함

펌프 유닛을 시작하기 전에 보호 기능에 결함이 있는지 확인하십시오. 보호 접지와 같은 보호 기능에서 결함이 발견되면 펌프 유닛을 시작하지 마십시오.

외부 연결

펌프 유닛을 외부 제어 회로에 연결하기 전에 보호 접지 회로에 확실하게 연결하십시오.

실리콘이나 황화물이 있는 곳에서는 펌프 유닛을 사용하지 마십시오.

유량 센서는 산화촉매가 침투된 금속 다공성 소결 합금으로 만들어집니다.
다공성 소결 합금의 표면에 실리콘 또는 황화물 화합물이 축적되면 가스 검출부의 면적이 작아져 감도가 심각하게 저하될 수 있습니다.

2-3. 주의사항

주의

펌프 유닛 근처에서 송수신기 또는 기타 장비를 사용하지 마십시오.
펌프 유닛 또는 해당 케이블 근처의 송수신기에서 나오는 무선파는 작동을 방해할 수 있습니다. 휴대용 무선기를 사용할 경우, 전파 방해가 없는 곳에서 사용해야 합니다.

펌프 유닛을 다시 시작하려면 5 초 이상 기다렸다가 다시 시작하십시오.
5 초 이내에 펌프 유닛을 다시 시작하면 오류가 발생할 수 있습니다.

펌프 유닛을 분해/개조하거나 필요하지 않은 경우 설정을 변경하지 마십시오.
펌프 유닛을 분해/개조하면 성능 보증이 무효화됩니다. 사양을 이해하지 않고 설정을 변경하면 알람이 고장날 수 있습니다. 사용 설명서에 따라 펌프 유닛을 올바르게 사용하십시오.

표시창 판에 유기 용제 등을 장기간 도포하지 마십시오.
표시창 판의 재질은 폴리카보네이트 수지입니다. 유기 용제(액체 또는 고농축 증기) 등을 판에 장기간 도포하면 변색 및 변형이 발생할 수 있습니다.

반드시 정기 유지보수를 실시하십시오.
안전을 위해 정기 유지보수를 실시해야 합니다. 유지보수를 실시하지 않고 펌프 유닛을 계속 사용하면 센서의 감도가 저하되어 부정확한 가스 검출로 이어집니다.

비활성 가스 대기에서 펌프 유닛을 사용하지 마십시오.
He 와 같은 비활성 가스 대기에서는 유속을 정확하게 측정할 수 없습니다.

2-4. 안전 정보

RP-D58・AC/RP-D58・DC 모델의 방폭 구조에 필요한 정보입니다.

이 제품은 기본적으로 고정된 장소에 설치되는 방폭 펌프입니다.
문의처는 일원화되어 있으며, 문제가 발생할 때마다 대응합니다.

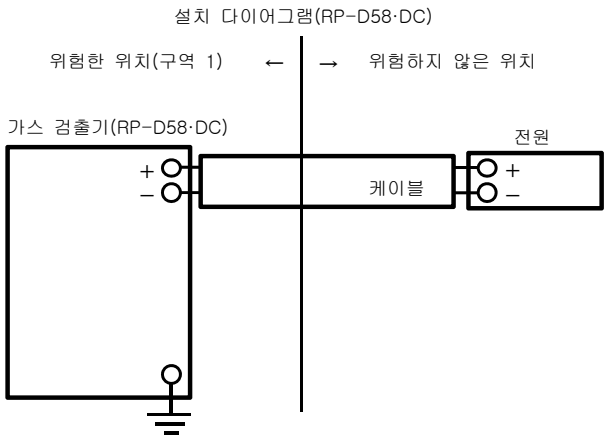
<ATEX 사양>

기술 데이터

(보호 방법)	방염 인클로저 "d"
(인증서 번호)	DNV 21 ATEX 63457X
(그룹)	II
(카테고리)	2G
(보호 종류 및 마킹 코드)	Ex db h IIB+H2 T4
(장비 보호 등급)	Gb
(실내 온도)	−20°C ～ +53°C
(전기 데이터)	
공급 전압:	24Vdc(Typ.)
릴레이:컨택 출력	DC30V 또는 AC250V 0.5A
센서 전원 공급 장치: 유량 센서	DC2.0V 170mA
(적용 가능한 표준)	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1: 2014

"X" 마크의 특정 조건:
인클로저에 사용되는 패스너는 스테인리스 스틸 속성 클래스 A2-70 입니다.
케이블 글랜드가 충분한 클램핑을 제공하지 않을 수 있습니다. 사용자는 당기거나 꼬임이 종단에 전달되지 않도록 케이블을 추가로 조여야 합니다.
ATEX 사양과 관련하여 지침의 Annex II 단락 1.5.5 에 따른 측정 기능은 이 EU 유형 검사에서 다루지 않습니다.
가스 감지 장비 및 안전 장치의 성능에 대한 지침을 제공하는 관련 유럽 조화 표준의 요구 사항을 준수해야 합니다.
내염성 조인트는 수리할 수 없습니다.
알루미늄 인클로저 - 장비에 충격이나 마찰을 주지 마십시오.

설치
【RP-D58･DC】



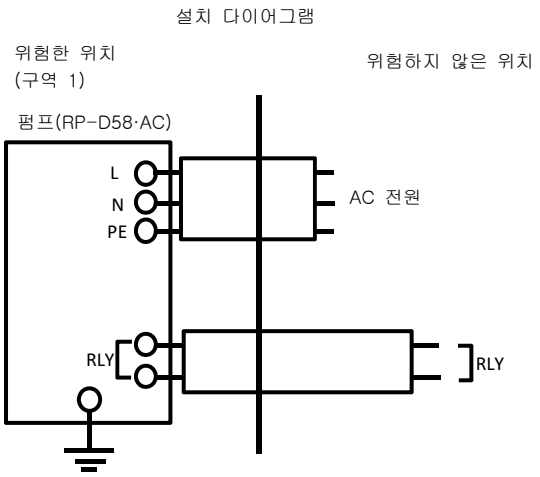
<대만 Ex(TS) 사양>

기술 데이터

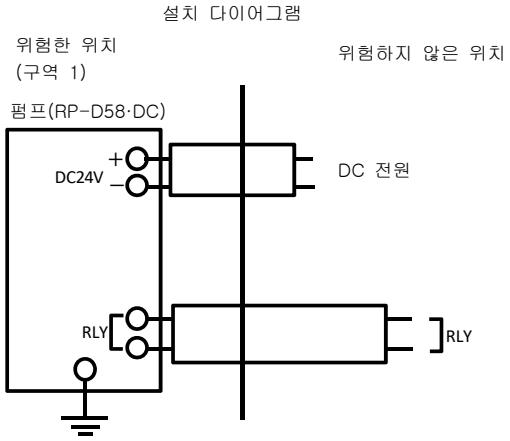
(보호 방법)	방염 인클로저
(방폭 등급)	Ex d ⅡB+H2 T4 Gb
(실내 온도)	AC 타입: -20°C ~ 50°C
	DC 타입: -20°C ~ 53°C
(전기 데이터)	
공급 전압:	AC 타입: AC100~110V 50/60Hz 120mA
	DC 타입: DC24V 360mA
컨택 출력:	AC250V 0.5A(부하 저항)
	DC30V 0.5A(부하 저항)
(적용 가능한 표준)	JNIOSH-TR-NO. 43(2008)

설치

【RP-D58·AC】



【RP-D58·DC】



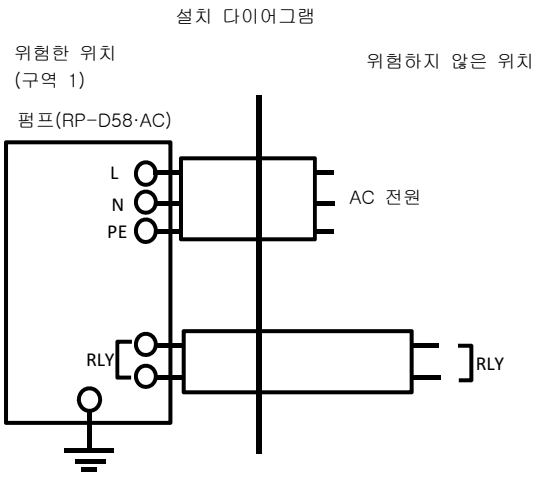
<KCs 사양><일본 Ex 사양>

기술 데이터

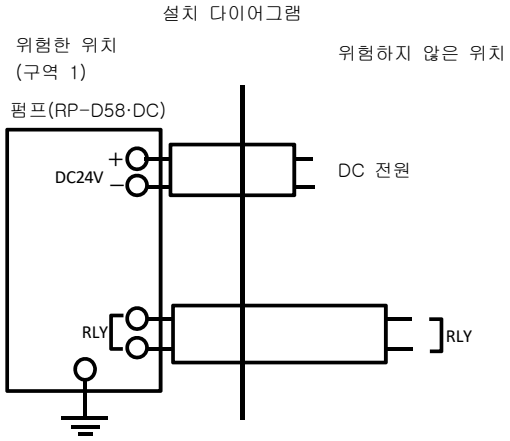
(보호 방법)	방염 인클로저
(방폭 등급)	Ex d ⅡB+H2 T4
(실내 온도)	AC 타입: -20°C ~ 50°C
	DC 타입: -20°C ~ 53°C
(전기 데이터)	
공급 전압:	AC 타입: AC100~110V 50/60Hz 120mA
	DC 타입: DC24V 360mA
컨택 출력:	AC250V 0.5A(부하 저항)
	DC30V 0.5A(부하 저항)
(적용 가능한 표준)	JNIOSH-TR-NO. 43(2008)

설치

【RP-D58·AC】



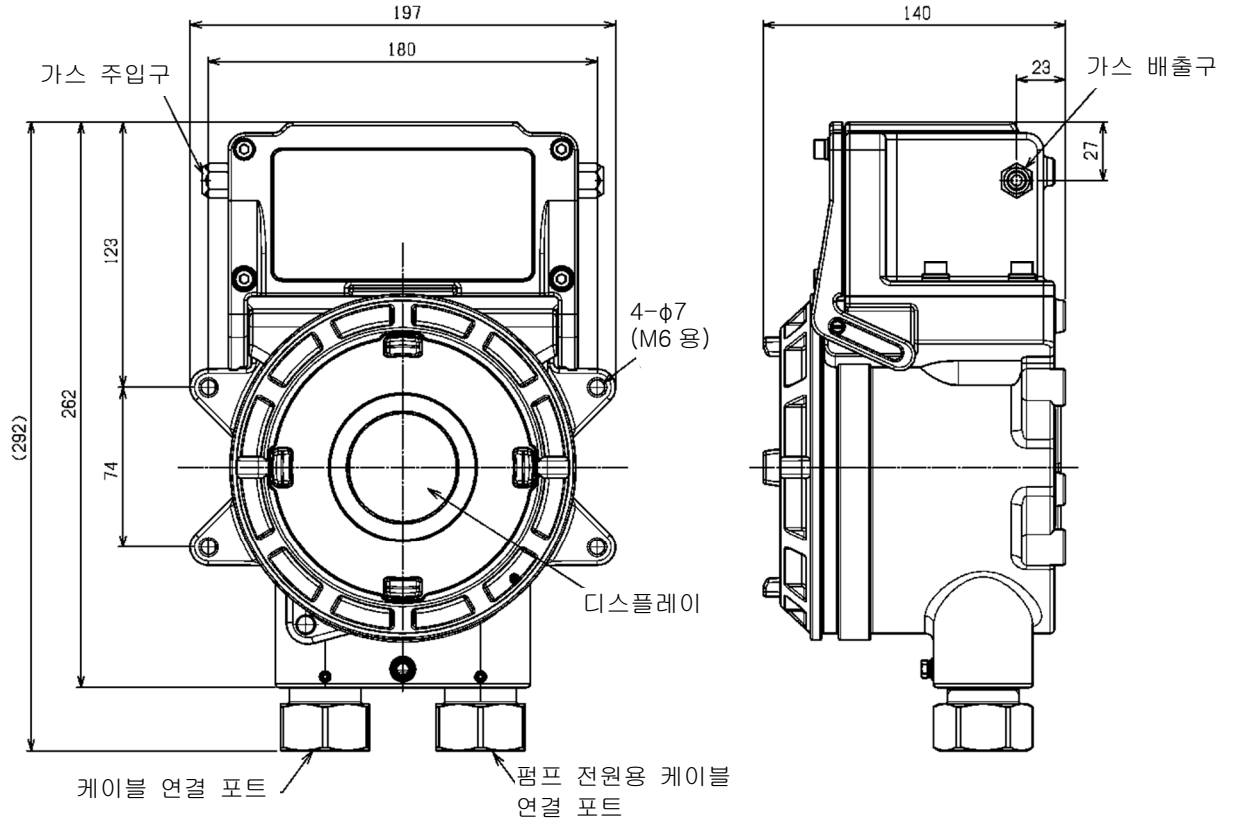
【RP-D58·DC】



3
제품 구성품

3-1. 본체 및 표준 부속품

<본체> (케이블 글랜드 포함)



단위: mm

<표준 부속품>

- 사용 설명서
- 전용 핸들링 레버..... 레버 1 개
- 전용 제어 키..... 제어 키 수량은 전달될 펌프 유닛의 수에 따라 다릅니다.

1~10 대	1 키
11~20 대	2 키
21~50 대	3 키
51 대 이상	4 키

- 육각 키 렌치..... 테스트 인증서와 동일한 수의 렌치가 제공됩니다.
- 유량계측기를 사용한 먼지 제거 필터... 필터 1 개

주의

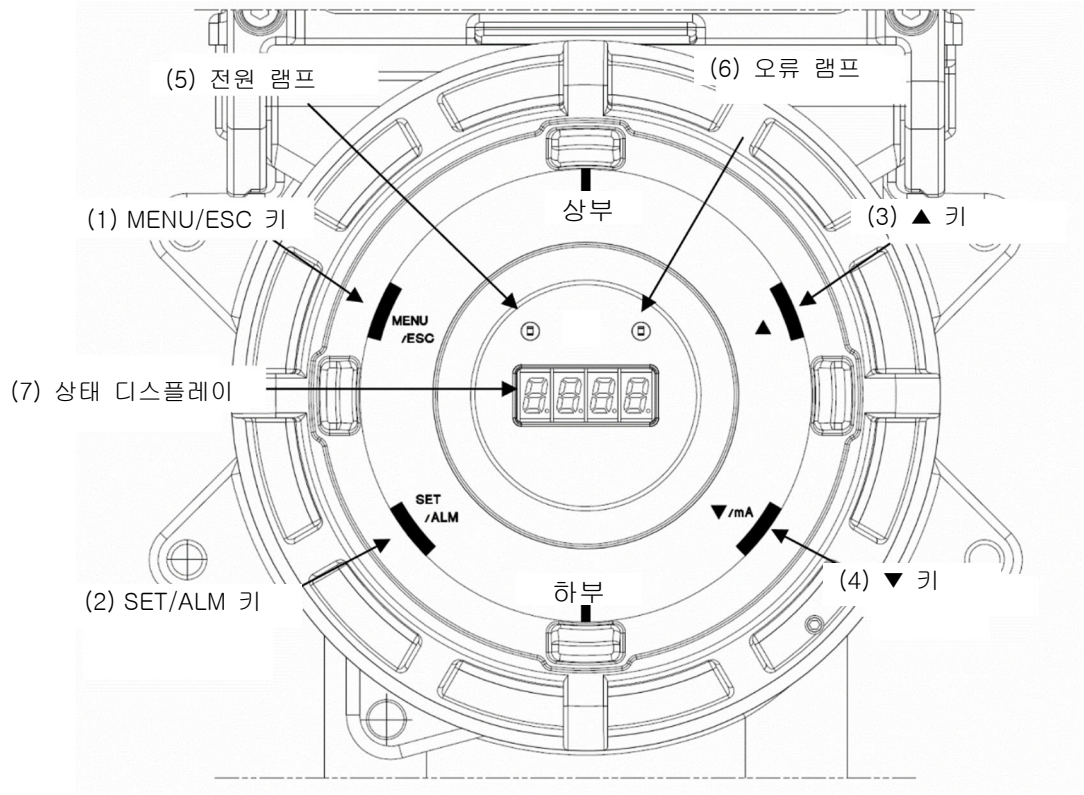
- 제공된 전용 제어 키를 사용하여 펌프 유닛을 조작하십시오. 이러한 액세서리 이외의 제품을 사용하는 경우 키 조작이 제대로 적용되지 않습니다.
- 제어 키는 매우 강한 자석으로 만들어졌습니다. 저장된 데이터가 파손될 수 있으므로 신용카드, 신분증 또는 기타 자기 제품에서 멀리 보관하십시오.

참고

전용 제어 키는 유지보수용입니다. 탐지 모드에는 사용되지 않습니다.
사용하기 편리한 곳에 보관하십시오.

3-2. 각 부품의 명칭 및 기능

<디스플레이>



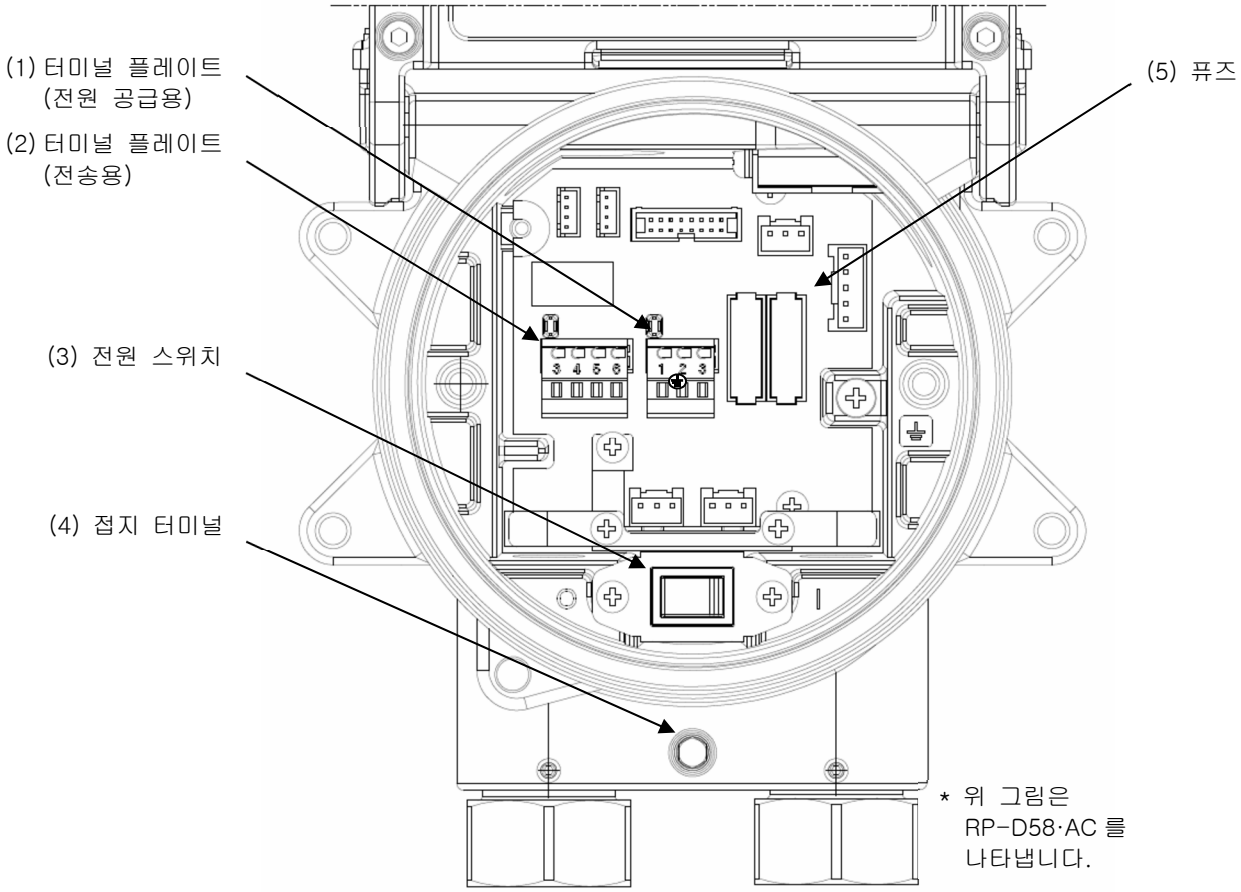
(1)	MENU/ESC 키 *	유지보수 모드로 진입하는 데 사용됩니다. 특정 모드에서 취소할 때도 사용합니다.
(2)	SET/ALM 키 *	특정 모드에서 값 확인 등에 사용됩니다.
(3)	▲ 키 *	메뉴를 전환하거나 값을 변경(UP)할 때 사용합니다.
(4)	▼ 키 *	메뉴를 전환하거나 값을 변경(DOWN)할 때 사용합니다.
(5)	전원 램프	전원 램프입니다. 탐지 모드: 녹색으로 켜집니다. 유지보수 모드: 녹색으로 깜박입니다.
(6)	오류 램프	오류 램프입니다. 펌프 유닛에 이상이 탐지되면 노란색으로 켜집니다.
(7)	상태 디스플레이	작동 상태를 표시합니다.

* 일반적으로 사용자는 사용하지 않습니다.

참고

펌프 유닛 전면의 명판은 방폭 성능을 위해 취해야 할 주의사항을 나타냅니다. 이 주의사항과 "2. 안전에 관한 중요 정보"를 읽으십시오.

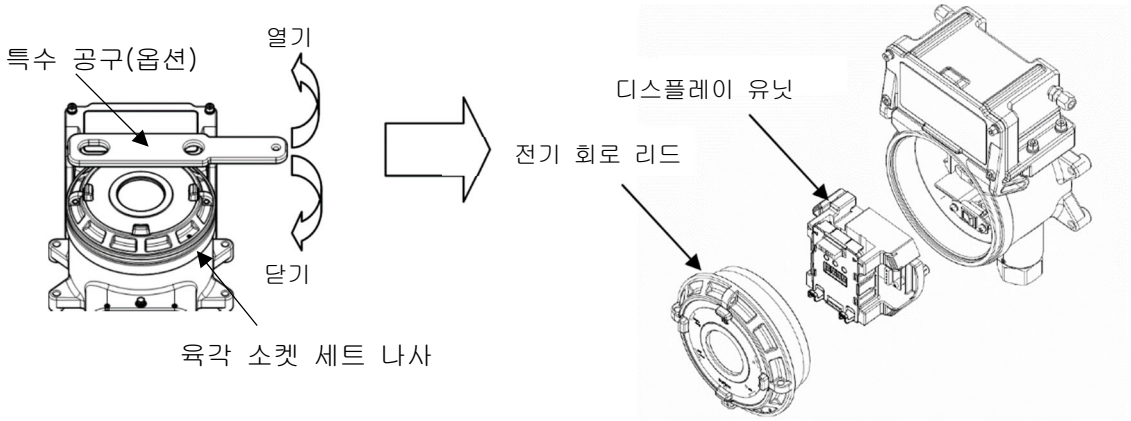
<본체 내부> (전기 회로부)



(1)	터미널 플레이트(전원 공급용)	전원 입력 터미널 플레이트(RP-D58·AC: 3 극, RP-D58·DC: 2 극).
(2)	터미널 플레이트(전송용)	전송용 터미널 플레이트입니다.
(3)	전원 스위치	펌프 유닛의 전원 스위치(RP-D58·AC 만 해당).
(4)	접지 터미널	접지용 터미널(M4 x 6)입니다.
(5)	퓨즈	주 전원 퓨즈입니다(RP-D58·AC 만 해당).

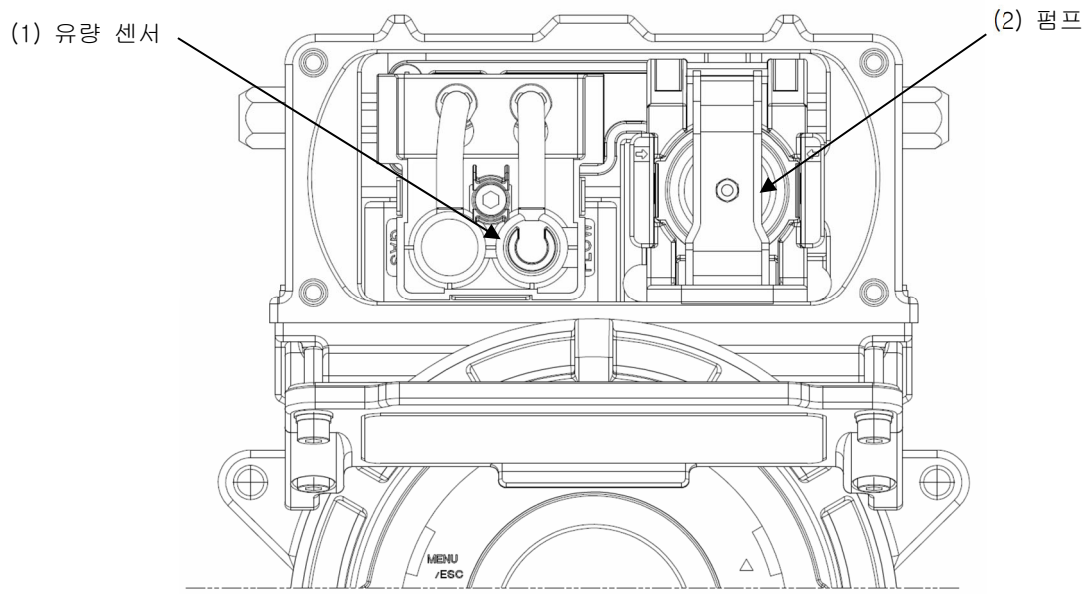
참고

- 전기 회로 리드를 엽니다.
  전기 회로 리드와 디스플레이 유닛을 제거하고 그 뒤에 위 그림에 표시된 전기 회로부를 찾습니다.



- 전원 입력 터미널 플레이트는 RP-D58·AC: 3 극 및 RP-D58·DC: 2 극입니다.
  사용 후에는 나사산이 더 이상 보이지 않고 "TOP" 표시가 위를 향할 때까지 리드를 꽉 조이십시오(시계 방향으로 8 회전+1/4 회전 이상). 육각 소켓 세트 나사를 107.8±12.7N·cm 의 조임 토크로 조입니다.

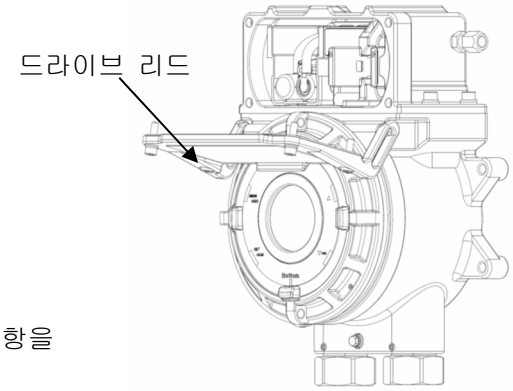
<본체 내부> (드라이브부)



(1)	유량 센서	저유속 검출용 센서입니다.
(2)	펌프	샘플 드로우 펌프입니다.

참고

드라이브 리드와 네 모서리의 육각 소켓 헤드 볼트를 풉니다.
드라이브 리드를 제거하여 위 그림에 표시된 드라이브부를 찾습니다.
육각 소켓이 있는 볼트는 속성 등급 "A2-70"인 스테인리스강 재질을 사용해야 합니다.

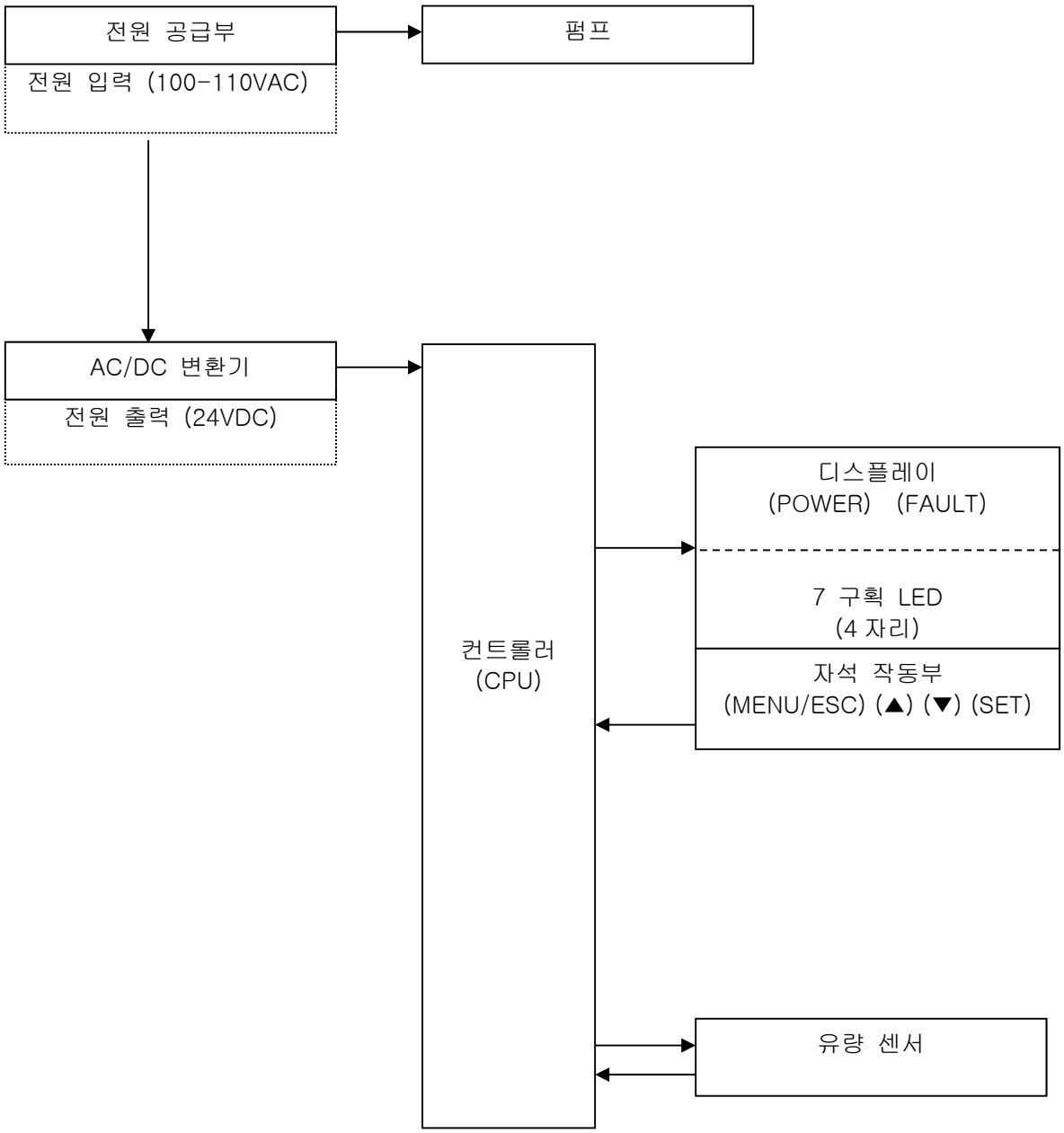


- RIKEN KEIKI 에서 지정한 그리스: BARRIERTA JFE 552 (NOK KLUBER 제조)
  지정된 그리스를 준비할 수 없는 경우에는 다음 요구 사항을 충족하는 그리스를 사용하십시오.
  1. 열화로 인해 재료가 굳지 않을 것
  2. 휘발성 무용제
  3. 재료가 표면에 부식을 일으키지 않을 것
  4. 무실리콘
  5. 적합성 검증은 그리스 제조업체의 사양에 따라 다름

3-3. 블록 다이어그램

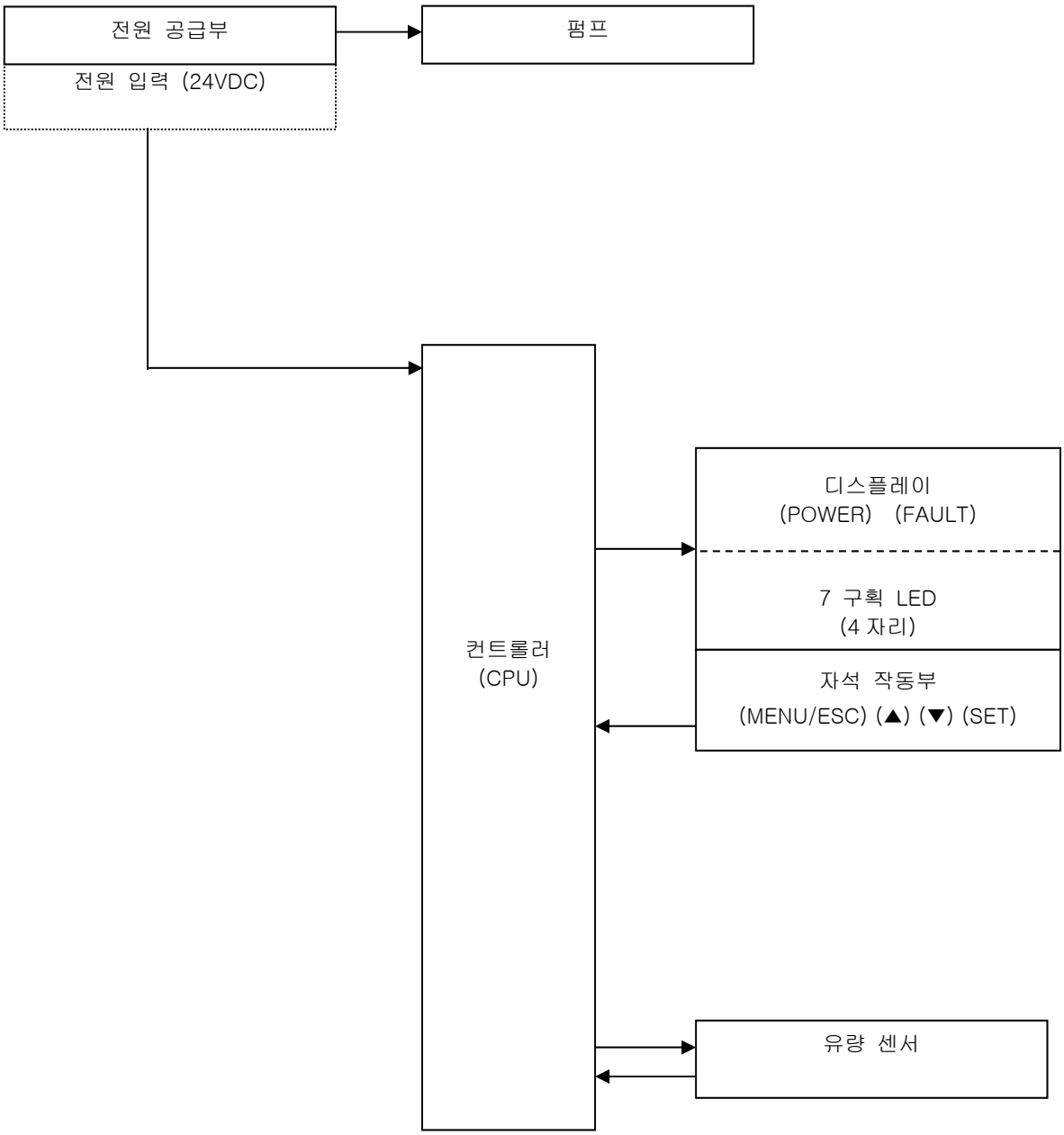
<전기 도면>

RP-D58·AC



<전기 도면>

RP-D58·DC



4
사용 방법

4-1. 펌프 유닛을 사용하기 전에

제품을 처음 사용하는 경우뿐 아니라 이미 사용해 본 경험이 있는 경우에도 사용상의 주의사항을 따라야 합니다.
주의사항을 무시하면 펌프 유닛이 손상되어 가스 검출이 부정확할 수 있습니다.

4-2. 설치 지점 주의사항

주의

- 이 펌프 유닛은 정밀기기입니다. 일부 장소(환경)에서는 펌프 유닛이 규정된 성능을 제공하지 않을 수 있으므로 설치 지점의 환경을 확인하고 필요한 경우 적절한 조치를 취하십시오.

진동이나 충격이 있는 장소에 펌프 유닛 설치를 하지 마십시오.
펌프 유닛은 민감한 전자 부품으로 구성됩니다. 펌프 유닛은 진동이나 충격이 없고 떨어지지 않는 안정된 장소에 설치해야 합니다.

물, 기름, 화학약품에 노출된 장소에 펌프 유닛 설치를 하지 마십시오.
설치 지점 선정 시 펌프 유닛이 물, 기름, 화학약품에 노출되는 장소는 피하십시오.

작동 온도 범위를 초과하는 장소에 펌프 유닛 설치를 하지 마십시오.
펌프 유닛은 작동 온도가 유지되고 급격한 변화가 없는 안정된 장소에 설치해야 합니다.
<ATEX 사양> RP-D58・DC: -20℃ ~ +53℃
<대만 Ex(TS) 사양> RP-D58・AC: -20℃ ~ +50℃/RP-D58・DC: -20℃ ~ +53℃
<KCs 사양><일본 Ex 사양> RP-D58・AC: -20℃ ~ +50℃/RP-D58・DC: -20℃ ~ +53℃

직사광선이 닿는 장소나 급격한 온도 변화가 있는 장소에 펌프 유닛 설치를 하지 마십시오.
설치 지점 선정 시 직사광선이나 복사열(고온의 물체에서 방출되는 적외선)에 노출되는 장소, 급격한 온도변화가 있는 장소는 피하여 주십시오. 펌프 유닛 내부에 결로가 생기거나 검출기 헤드가 급격한 온도 변화에 적응하지 못할 수 있습니다.

펌프 유닛(및 해당 케이블)을 노이즈원 장치에서 멀리 두십시오.
설치 지점 선정 시 고주파/고전압 장치가 있는 곳은 피하여 주십시오.

검출기 헤드의 유지보수를 할 수 없는 장소나 펌프 유닛 취급이 위험을 수반하는 장소에는 펌프 유닛 설치를 하지 마십시오.
펌프 유닛의 정기 유지보수를 수행해야 합니다.
기계 내부에서 유지보수를 할 때 기계를 정지해야 하는 장소, 유지보수를 수행하기 위해 기계의 일부를 제거해야 하는 장소, 튜브나 랙 때문에 접근할 수 없어 펌프 유닛을 분리할 수 없는 장소에는 펌프 유닛 설치를 하지 마십시오. 고압선 근처와 같이 유지보수가 위험을 수반하는 장소에 펌프 유닛 설치를 하지 마십시오.

적절하게 접지되지 않은 기계에 펌프 유닛 설치를 하지 마십시오.
기계에 펌프 유닛을 설치하기 전에 기계가 적절하게 접지되어 있어야 합니다.

주위에 다른 가스가 있는 장소에 펌프 유닛 설치를 하지 마십시오.
펌프 유닛은 주위에 다른 가스가 존재하는 장소에 설치해서는 안 됩니다.

4-3. 시스템 설계 시 주의사항

주의

불안정한 전원 공급 및 노이즈로 인해 고장 또는 잘못된 알람이 발생할 수 있습니다.
이곳의 설명은 펌프 유닛을 사용하는 시스템 설계에 반영되어야 합니다.

안정적인 전원 공급 사용
펌프 유닛의 외부 출력 및 알람 컨택은 전원이 켜진 상태, 순간 정전이 발생한 경우 또는 시스템이 안정화된 상태에서 활성화될 수 있습니다. 이러한 경우 UPS(무정전 전원 공급 장치)를 사용하거나 출력 신호를 수신하는 측에서 적절한 조치를 취하십시오.
펌프 유닛에는 다음과 같이 전원 공급이 되어야 합니다.

전원 공급 전압	RP-D58·AC: 100~110VAC ±10%, 50/60Hz: 펌프 유닛의 터미널 전압 RP-D58·DC: 24VDC ±10%: 펌프 유닛의 터미널 전압	
순간 정전 허용 시간	RP-D58·AC: 약 200 밀리초 미만 (200ms 이상의 순간 정전에서 복구하려면 펌프 유닛을 다시 시작하십시오.) RP-D58·DC: 약 10 밀리초 미만 (10ms 이상의 순간 정전에서 복구하려면 펌프 유닛을 다시 시작하십시오.)	조치의 예 지속적인 작동 및 활성화를 위해 펌프 유닛 외부에 UPS 를 설치하십시오.
기타	전력 부하가 크거나 고주파 노이즈가 있는 전원 공급에는 사용하지 마십시오.	조치의 예 필요한 경우 노이즈원을 피하기 위해 라인 필터를 사용하십시오.

낙뢰 방지 대책 도입

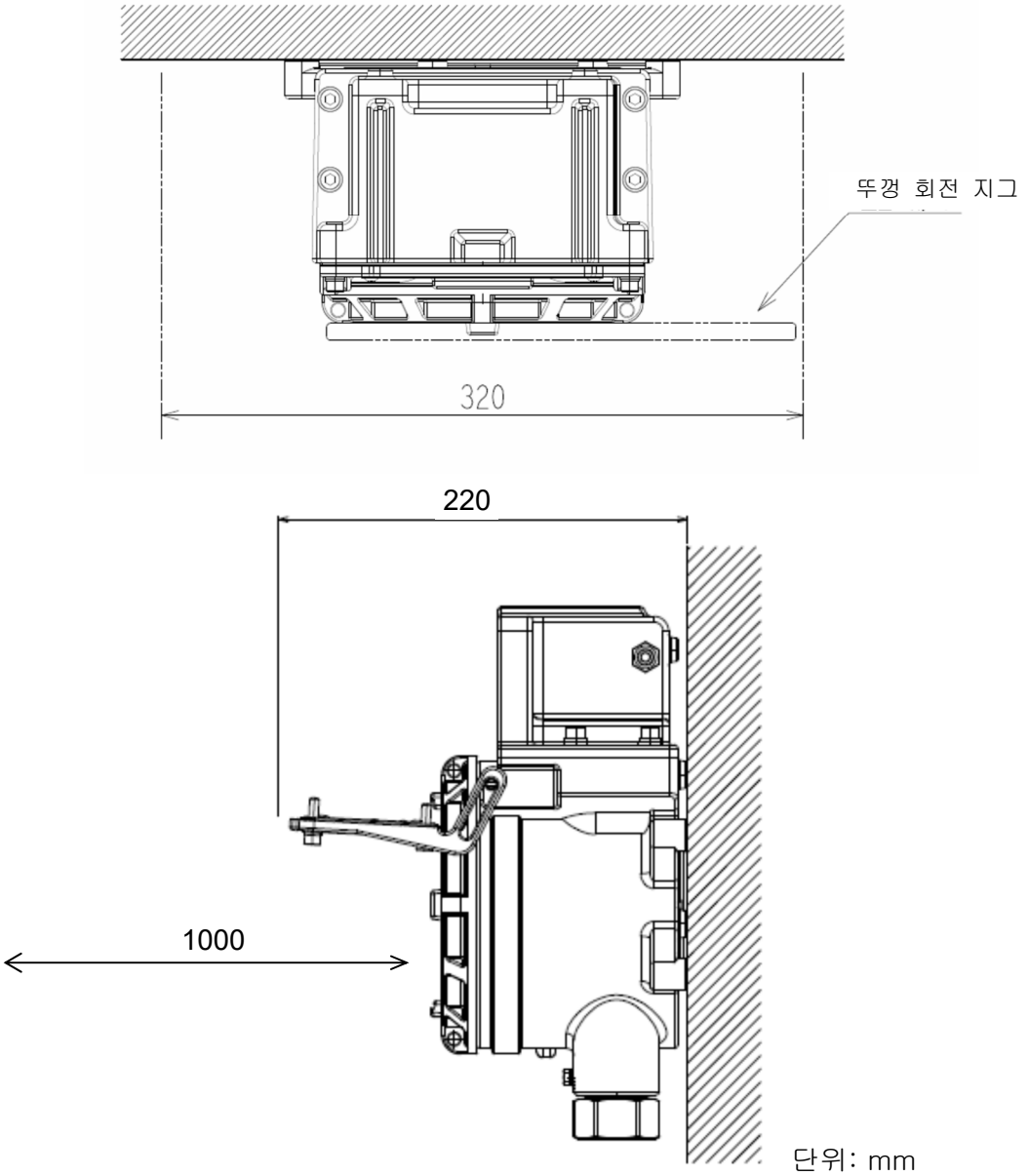
공장/플랜트 외부에 케이블을 설치하거나 공장/플랜트 외부에서 들어오는 케이블과 동일한 덕트에 내부 케이블이 설치된 경우 "낙뢰"가 문제를 일으킵니다. 낙뢰는 큰 방출원으로 작용하고 케이블은 수신 안테나 역할을 하기 때문에 케이블에 연결된 장치가 손상될 수 있습니다.
낙뢰는 막을 수 없습니다. 금속 도관 또는 지하에 설치된 케이블은 낙뢰로 인한 유도 낙뢰 서지로부터 완전히 보호될 수 없습니다. 낙뢰로 인한 재해의 완전한 제거는 불가능하지만 다음과 같은 보호 조치를 취할 수 있습니다.

낙뢰로부터 보호	시설 및 환경의 중요성에 따라 적절한 조치를 취하십시오. • 피뢰기(케이블 피뢰기)로 보호하십시오. (유도 낙뢰 서지는 케이블을 통해 전달될 수 있지만 현장 장치 및 중앙 처리 장비 전단에 피뢰기를 설치하여 방지합니다. 피뢰기의 사용법에 대해서는 제조사에 문의해 주십시오.)
접지	낙뢰 외에도 더 많은 서지 노이즈원이 있습니다. 이러한 노이즈원으로부터 유닛을 보호하려면 유닛을 반드시 접지해야 합니다.

* 피뢰기는 현장 장치에 손상을 주는 서지 전압을 제거하는 회로가 있어 신호가 감쇠될 수 있습니다. 피뢰기를 설치하기 전에 제대로 작동하는지 확인하십시오.

4-4. 설치 방법

<설치 치수 및 유지보수 공간>



단위: mm

펌프 유닛 설치를 위해서는 다음 설치 요구 사항을 반드시 충족해야 합니다.

- 4 개의 M6 나사를 사용하여 펌프 유닛을 벽이나 다른 곳에 부착합니다.
- 리드와 본체를 고정하는 육각 소켓 헤드 캡 볼트를 215.6±24.5N·cm 의 조임 토크로 조여 주십시오.
- 검출기의 리드를 닫을 때 나사, 본체 표면 및 리드에 먼지가 없는지 확인하십시오. 그런 다음 RIKEN KEIKI 에서 지정한 대로 그리스를 바르십시오.

주의

펌프 유닛의 유지보수를 할 수 없는 장소나 펌프 유닛 취급이 위험을 수반하는 장소에는 펌프 유닛 설치를 하지 마십시오.

펌프 유닛의 정기 유지보수를 수행해야 합니다.
기계 내부에서 유지보수를 할 때 기계를 정지해야 하는 장소, 유지보수를 수행하기 위해 기계의 일부를 제거해야 하는 장소, 튜브나 랙 때문에 접근할 수 없어 펌프 유닛을 분리할 수 없는 장소에는 펌프 유닛 설치를 하지 마십시오. 고압선 근처와 같이 유지보수가 위험을 수반하는 장소에 펌프 유닛 설치를 하지 마십시오.

주의

- RIKEN KEIKI 에서 지정한 그리스: BARRIERTA JFE 552 (NOK KLUBER 제조)
  지정된 그리스를 준비할 수 없는 경우에는 다음 요구 사항을 충족하는 그리스를 사용하십시오.
  1. 열화로 인해 재료가 굳지 않을 것
  2. 휘발성 무용제
  3. 재료가 표면에 부식을 일으키지 않을 것
  4. 무실리콘
  5. 적합성 검증은 그리스 제조업체의 사양에 따라 다름

4-5. 배선 방법

경고

- 전기 회로 리드를 설치할 때 단자함에 금속 등의 이물질이 들어가지 않도록 하십시오. 장치의 고장이나 방폭 성능 저하의 원인이 됩니다.
- 펌프 유닛에 대한 인입선은 펌프 유닛의 방폭 성능을 손상시키지 않는 방식으로 설치해야 합니다.

주의

- 배선 시 내부 전기 회로가 손상되지 않도록 주의하십시오. 또한 (과중량) 케이블을 설치할 때 펌프 유닛에 스트레스가 가해지지 않도록 주의하십시오.
- 전원 케이블 및 신호 케이블은 모터 전원 케이블 등과 함께 설치하지 마십시오. 이러한 케이블을 부득이한 이유로 함께 설치해야 하는 경우에는 전원 케이블과 신호 케이블을 금속 도관에 넣어 주십시오. 도관은 접지 회로에 연결해야 합니다.
- 연선을 사용하는 경우에는 와이어가 서로 닿지 않도록 하십시오.
- 전용 핸들링 레버를 사용하여 배선하십시오.
- 적절한 케이블을 사용하여 배선하십시오.

<권장 케이블>

RP-D58·AC

전원 케이블	CVV 등(1.25mm^2 또는 2mm^2) - 2 심 또는 3 심 *1
컨택 케이블	CVVS 등(1.25mm^2 또는 2mm^2) - 2 심

RP-D58·DC

전원·컨택 케이블	CVVS 등(1.25mm^2 또는 2mm^2) - 2 심 <접점 미사용 시> CVVS 등(1.25mm^2 또는 2mm^2) - 4 심 <접점 사용 시>

*1 내부 접지 터미널 기둥을 사용하는 경우.

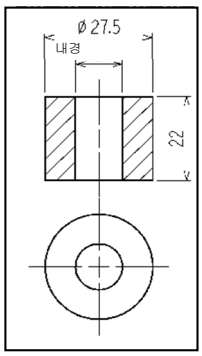
<부품. 외부 도체 인입 길이표>

<ATEX 사양> <대만 Ex(TS) 사양>

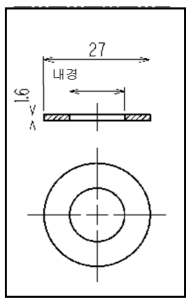
케이블 외경 (mm)	고무 씰 내경 (mm)	와셔 내경 (mm)	편심 와셔 내경 (mm)
ϕ9.0 -ϕ9.6	ϕ10	ϕ10	ϕ9.8
ϕ9.6 -ϕ11.0	ϕ11	ϕ14	ϕ11.8
ϕ11.0 -ϕ12.0	ϕ12	ϕ14	ϕ12.8
ϕ12.0 -ϕ12.5	ϕ12.5	ϕ14	ϕ12.8
ϕ12.5 -ϕ13.5	ϕ13.5	ϕ14	ϕ13.8
ϕ13.5 -ϕ14.5	ϕ14.5	ϕ17	ϕ14.8
ϕ14.5 -ϕ15.5	ϕ15.5	ϕ17	ϕ15.8
ϕ15.5 -ϕ16.0	ϕ16.5	ϕ17	ϕ16.2
케이블이 없는 경우	- (플러그)		

<KCs 사양> <일본 Ex 사양>

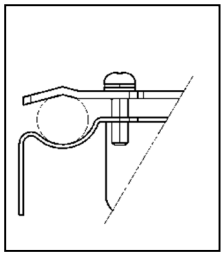
케이블 외경 (mm)	고무 씰 내경 (mm)	와셔 내경 (mm)	편심 와셔 내경 (mm)
ϕ9.0 (허용 범위:ϕ9.0~ϕ9.6)	ϕ10	ϕ14	ϕ9.8
ϕ9.6 (허용 범위:ϕ9.0~ϕ9.8)	ϕ11	ϕ14	ϕ9.8
ϕ10.5 (허용 범위:ϕ10.5~ϕ11.0)	ϕ11	ϕ14	ϕ11.8
ϕ11.0 (허용 범위:ϕ11.0~ϕ11.5)	ϕ12	ϕ14	ϕ12.8
ϕ11.5 (허용 범위:ϕ11.5~ϕ12.0)	ϕ12	ϕ14	ϕ12.8
ϕ12.0 (허용 범위:ϕ12.0~ϕ12.5)	ϕ12.5	ϕ14	ϕ12.8
ϕ13.0 (허용 범위:ϕ13.0~ϕ13.5)	ϕ13.5	ϕ14	ϕ13.8
ϕ16.0 (허용 범위:ϕ16.0~ϕ16.2)	ϕ16.5	ϕ17	ϕ16.2
케이블이 없는 경우	- (플러그)		

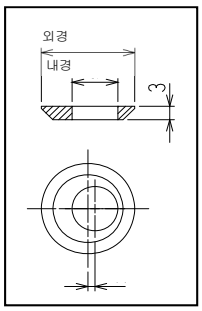


고무 씰



와셔


케이블 클램프



편심 와셔
(재질: SUS303)

참고

- 다음 표는 케이블 외경의 예를 보여줍니다. 참조용으로 사용하십시오.
  외경은 제조사마다 조금씩 다르기 때문에 반드시 확인해야 합니다.

심 개수	CVV 1.25mm^2	CVV 2mm^2	CVVS 1.25mm^2	CVVS 2mm^2
2	ϕ 9.2	ϕ 10.5	ϕ 9.6	ϕ 10.5
3	ϕ 9.7	ϕ 11.0	ϕ 10.5	ϕ 11.0
4	ϕ 10.5	ϕ 11.5	ϕ 11.0	ϕ 12.0
5	ϕ 11.5	ϕ 12.5	ϕ 12.0	ϕ 13.0
6	ϕ 12.5	ϕ 13.5	ϕ 13.0	ϕ 14.0

<터미널 플레이트 그림>

RP-D58·AC

TN2

3	4	5	6
컨택	컨택	(미사용)	

TN1

1	2	⏚
AC (L)	AC (N)	FG
펌프 전원 공급 100~110VAC 입력		

RP-D58·DC

TN2

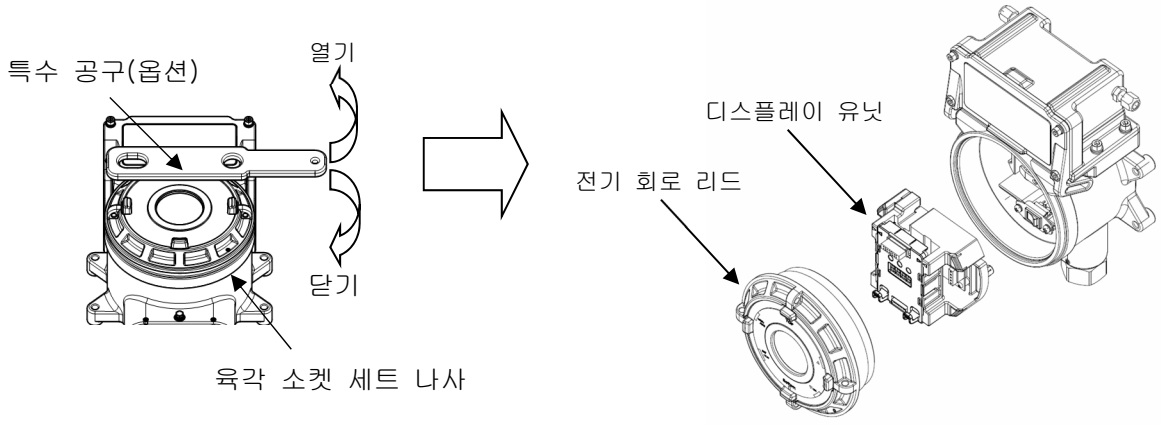
3	4	5	6
컨택	컨택	(미사용)	

TN1

1	2
+	−
펌프 전원 공급 24VDC 입력	

참고

- 전기 회로 리드를 엽니다.
  전기 회로 리드와 디스플레이 유닛을 제거하고 그 뒤에 위 그림에 표시된 터미널 플레이트를 찾습니다.



- 전원 입력 터미널 플레이트는 RP-D58·AC: 3 극 및 RP-D58·DC: 2 극.
- 사용 후에는 나사산이 더 이상 보이지 않고 "TOP" 표시가 위를 향할 때까지 리드를 꽉 조이십시오(시계 방향으로 8 회전+1/4 회전 이상). 육각 소켓 세트 나사를 107.8±12.7N·cm 의 조임 토크로 조입니다.

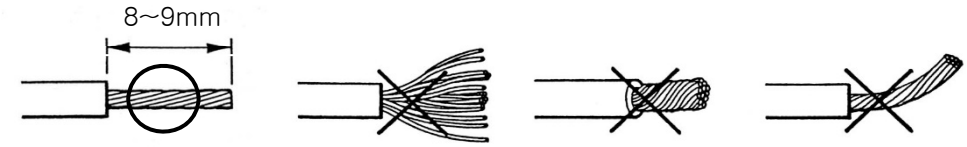
<터미널 플레이트 사양>

터미널 플레이트 사양
- 정격 전압: 250VAC
- 정격 전류: 12A
  그러나 사용하는 케이블에 따라 다릅니다.

연결 조건
- 케이블: 0.25 ~2.5mm^2
- 비피복 와이어 길이: 8~9mm
- 연결 도구: 전용 핸들링 레버(액세서리) 또는 드라이버(가장자리 3.5 x 0.5mm)

주의

와이어 절연을 벗길 때 지정된 비피복 와이어 길이를 준수해야 합니다.
- 짧은 비피복 와이어 길이로 인해 와이어 압착이 잘못되면 결함 있는 전기 전도 또는 발열이 발생할 수 있습니다.
- 비피복 와이어 길이가 짧아서 와이어 절연이 걸리면 결함 있는 전기 전도나 발열의 원인이 될 수 있습니다.
- 비피복 와이어 길이가 길어서 와이어가 노출되면 절연 불량이나 단락이 발생할 수 있습니다.
- 와이어가 끊어지지 않도록 주의하십시오. 터미널에 삽입할 때 와이어가 끊어지면 절연 불량 또는 발열의 원인이 될 수 있습니다.



호환되는 바 터미널
바 터미널의 경우 다음 품목을 사용할 수 있습니다.
- 바 터미널(페룰): 216 모델 시리즈(WAGO 제조)
- 압착 도구: VarioCrimp 4 모델 (206-204) (WAGO 제조)

주의

지정된 모델의 바 터미널을 사용해야 합니다. 다른 바 터미널을 사용하면 성능 보증이 무효화됩니다.

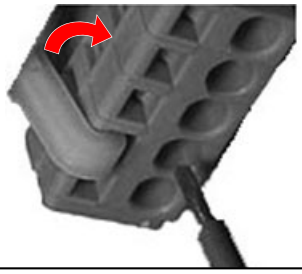
<터미널 플레이트 연결 방법>

커넥터에 케이블을 연결할 때는 전용 레버나 일자 드라이버를 사용하여 아래와 같이 하십시오.

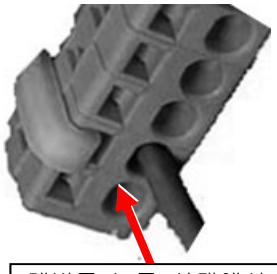
주의
- 적절한 도구를 사용해야 합니다.
- 원칙적으로 하나의 배선 구멍에 하나의 와이어를 연결할 수 있습니다.
- 와이어가 실수로 드라이버 슬롯에 삽입되면 전도성 부품에 접촉되지 않습니다. 결함 있는 전기 전도 또는 발열의 원인이 될 수 있습니다. 와이어가 실수로 스프링 밑에 삽입되면 전도성 부품에 접촉되지 않습니다. 결함 있는 전기 전도 또는 발열의 원인이 될 수 있습니다.

참고

<전용 핸들링 레버 사용법>



레버를 손가락으로 밀어
내부의 스프링을 내립니다.

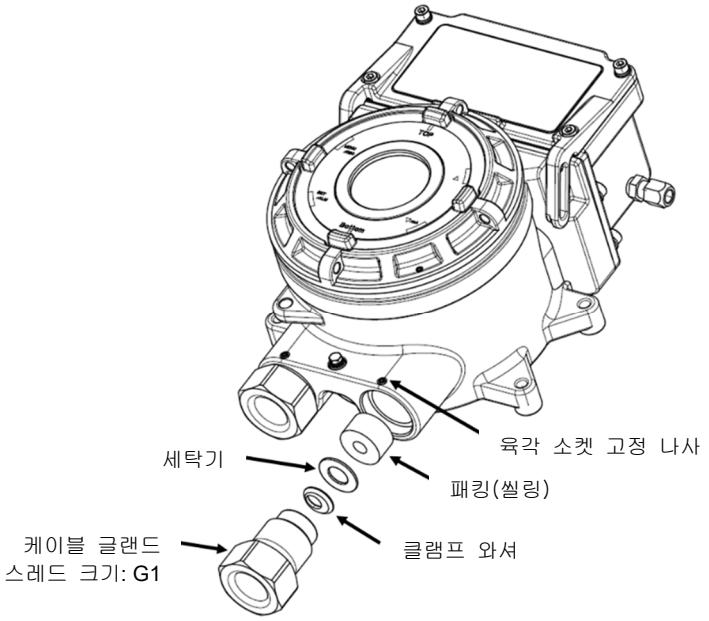


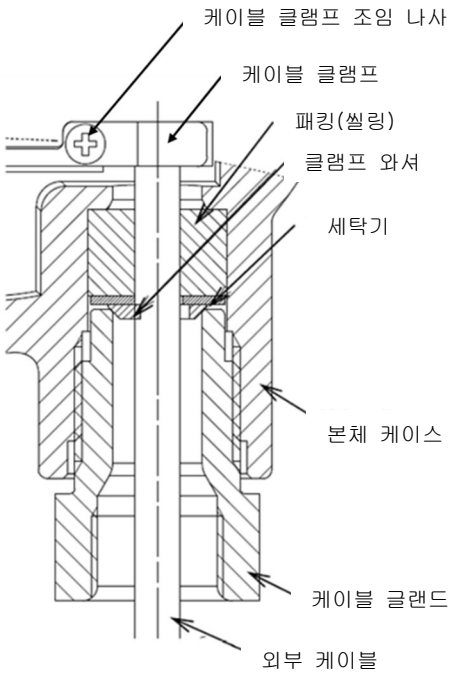
레버를 누른 상태에서 와이어를 가장
깊은 지점에 도달할 때까지 (둥근) 배선
구멍에 삽입하십시오.
레버를 놓으면 와이어가 고정됩니다.

와이어가 확실히 연결되었는지 확인하려면 와이어를 부드럽게 잡아 당깁니다. (와이어를 세게 당기지 마십시오.)

<외부 케이블 연결하기>

아래 그림과 같이 케이블 글랜드, 편심 와셔, 와셔, 고무 씰의 순서로 부품을 케이블에 부착한 후 케이블을 본체에 연결한 후 케이블 글랜드를 나사로 조여 고무 씰을 조입니다. 케이블 글랜드를 설치할 때 케이블 글랜드 장착부, 육각구멍 고정나사, 접지 나사, 케이블 글랜드를 닦고 지정된 그리스를 닦으십시오.





주의

- 케이블 그랜드는 40N·m 이상의 토크로 조여 주십시오.
- 밀폐용 외함 표면의 최대 표면 거칠기는 Ra6.3μm 입니다.
- 케이블 글랜드와 본체 케이스 사이의 간격이 2.0mm 이하가 될 때까지 공구로 케이블 글랜드를 조입니다.
- 케이블 글랜드를 조이기 어려운 경우 나사 부분에 그리스를 바르고 공구로 조여 주십시오.
- 107.8±12.7N·m 의 조임 토크로 케이블 글랜드를 고정하는 육각 소켓 헤드 캡 나사를 조입니다.

주의

- RIKEN KEIKI 에서 지정한 그리스: BARRIERTA JFE 552 (NOK KLUBER 제조)
  지정된 그리스를 준비할 수 없는 경우에는 다음 요구 사항을 충족하는 그리스를 사용하십시오.
  1. 열화로 인해 재료가 굳지 않을 것
  2. 휘발성 무용제
  3. 재료가 표면에 부식을 일으키지 않을 것
  4. 무실리콘
  5. 적합성 검증은 그리스 제조업체의 사양에 따라 다름

<접지>

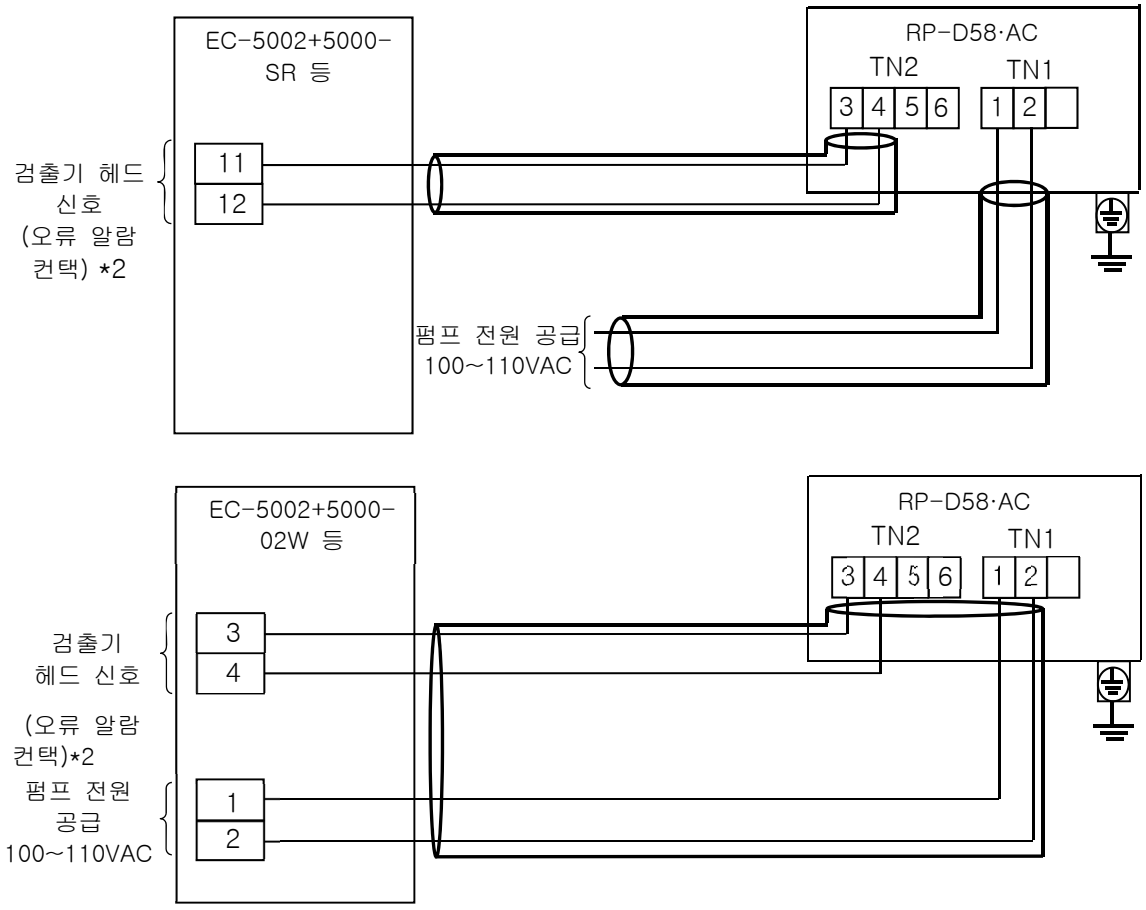
검출기 헤드를 외부 접지 터미널이 있는 접지 터미널⏚에 연결합니다.

경고

- 펌프 유닛을 켜기 전에 접지 터미널에 연결하는 것을 잊지 마십시오.
- 펌프 유닛의 안정적인 작동과 안전을 위해 반드시 접지 터미널에 연결해야 합니다. 접지선을 가스관에 연결하지 마십시오.
- 접지는 D 형 접지(접지저항 100Ω 이하)로 하여야 합니다.
- 접지선은 케이블 러그를 사용하여 헐거워지거나 꼬이지 않고 안전하게 접지 터미널에 연결하십시오.
- 접지선을 본체의 내부 접지 터미널에 접속할 때는 단면적이 4mm^2 이상인 와이어를 부착할 수 있는 압착 단자를 사용하십시오.

<배선 예>

표시기/알람 유닛에 연결



*1 터미널 플레이트 번호는 표시기/알람 유닛에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 표시기/알람 유닛의 사용 설명서를 읽으십시오.

*2 RP-D58 의 오류 알람 컨택용 표시기를 사용하실 경우에는 이 터미널 플레이트를 사용하여 주십시오.(저유속 컨택은 EC-5002, OX-5002, RM-5002, RM-5001 의 옵션입니다.)

4-6. 튜브 연결 방법

펌프 유닛은 샘플링 주입구/배출구(GAS IN, GAS OUT) 내부에 Rc1/8 나사산이 있으며 여기에 BS 유니온이 표준으로 부착됩니다. 탐지하는 가스에 따라 재질이 다르므로 재질을 지정해 주십시오.
호환되는 튜브는 Φ8(외경)~Φ6(내경)의 동관입니다. 누출을 방지하기 위해 제공된 슬리브가 부착된 상태로 튜브를 설치해야 합니다.
튜브를 절단할 때 절단 지점의 내경이 더 작을 수 있습니다. 줄 등을 사용하여 절단 지점의 내경을 확장하십시오. 튜브 내부에 남아 있는 절단 먼지를 제거하려면 펌프 유닛에 연결하기 전에 튜브에 압축 공기 등을 불어넣어 주십시오.
일부 샘플 가스는 흡착성이 높거나 부식성이 있습니다. 이러한 주의사항을 고려하여 튜브의 재질을 선택하십시오.

경고

- 펌프 유닛은 대기압에서 가스를 끌어들이도록 설계되었습니다.
  펌프 유닛의 샘플링 주입구 및 배출구(GAS IN, GAS OUT)에 과도한 압력이 가해지면 탐지된 가스가 내부에서 누출되어 위험할 수 있습니다. 사용 중에 펌프 유닛에 과도한 압력을 가하지 마십시오.
- 배기 튜브가 연결된 가스 배출구(GAS OUT)에서 안전한 장소로 간주되는 지점까지 가스를 배출해야 합니다.
- 실리콘이나 황화물이 있는 곳에서는 펌프 유닛을 사용하지 마십시오.
  유량 센서는 산화촉매가 침투된 금속 다공성 소결 합금으로 만들어집니다. 다공성 소결 합금의 표면에 실리콘 또는 황화물 화합물이 축적되면 가스 검출부의 면적이 작아져 감도가 심각하게 저하될 수 있습니다.
- 비활성 가스 대기에서 펌프 유닛을 사용하지 마십시오. He 와 같은 비활성 가스 대기에서는 흐름을 정확하게 측정할 수 없습니다.

주의

- GAS IN 의 튜브가 길수록 샘플 가스가 펌프 유닛에 도달하는 데 더 오래 걸립니다. 일부 가스는 흡착성이 높아 응답이 느려지고 실제값보다 판독값이 낮아질 수 있기 때문에 GAS IN 튜브의 길이는 최소화해야 합니다.
- 샘플링 지점의 습도가 높으면 해당 튜브 내부에 응결이 생길 수 있습니다. (물에 용해되어 접촉물을 부식시키는 강산 가스 등의 가스를 사용할 때는 결로가 발생하지 않도록 해야 합니다. 이로 인해 탐지할 수 없는 상태가 되고 더 나아가 내부 부품을 부식시킬 수 있기 때문입니다.) 또한 과도한 U 자형 또는 V 자형 튜브를 피하십시오.
- 샘플 가스 라인의 기류와 가스 발생 과정을 고려하여 샘플 가스의 주입구를 결정합니다.
- 먼지를 제거하려면 제공된 먼지 필터를 튜브 중간에 반드시 부착하십시오.
- 튜브의 길이와 재질을 결정하는 데 필요합니다. 자세한 내용은 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.
- 비활성 가스 대기에서 펌프 유닛을 사용하지 마십시오. He 와 같은 비활성 가스 대기에서는 유속을 정확하게 탐지할 수 없습니다.
- 배관 작업 시 튜브를 직각으로 구부리지 말고 가능한 일직선으로 설치하십시오. 튜브에 너무 많은 부하를 가하면 펌프 유닛의 펌프에 너무 많은 부담이 가해져 펌프 수명이 단축될 수 있습니다.
  튜브를 불가피하게 구부려야 하는 경우 부담을 최소화하기 위해 적절한 반경으로 구부립니다.

5
조작 방법

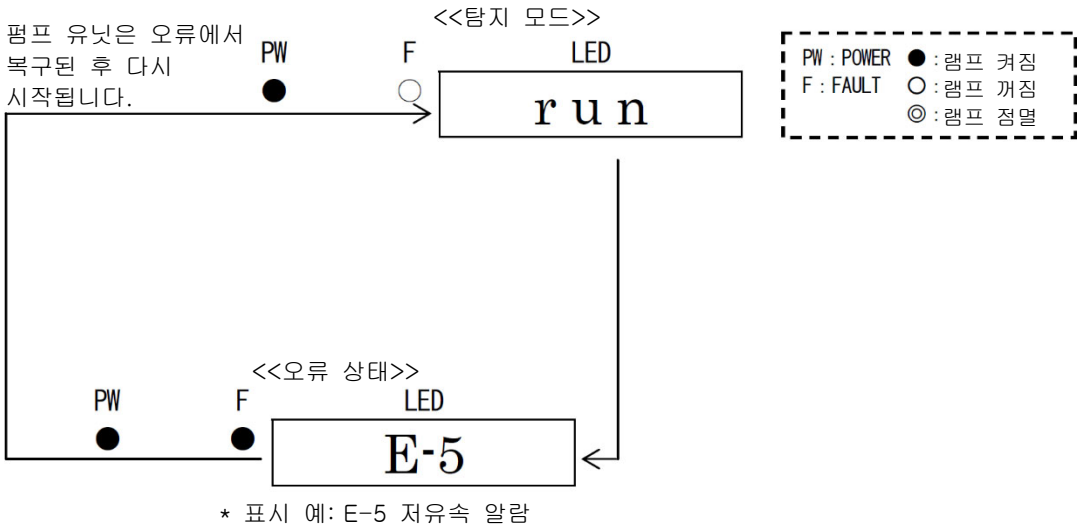
5-1. 시동 준비

전원을 공급하기 전에 다음 주의사항을 읽고 이해하십시오. 이러한 주의사항을 무시하면 감전이 발생하거나 펌프 유닛이 손상될 수 있습니다.

- 펌프 유닛이 제대로 설치되었는지 확인하십시오.
- 펌프 유닛이 접지 회로에 연결되어 있는지 확인하십시오.
- 배선이 외부 장치에 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
- 튜브가 재대로 설치되었는지 확인하십시오.
- 전원 공급 전압이 전원 공급 사양을 준수하고 정격을 초과하지 않는지 확인하십시오.

5-2. 기본 조작 절차

기본적으로 전원을 켜면 탐지 모드가 활성화됩니다.



* 표시 예: E-5 저유속 알람

5-3. 펌프 유닛을 시작하는 방법

- 펌프 유닛에 전원을 공급하기 전에 시동 준비가 완료되었는지 확인하십시오.
- 전기 회로 리드를 엽니다.*
- 전원 스위치를 ON 합니다.*
- 전기 회로 리드를 닫습니다.*
- 펌프 유닛에 전원을 공급합니다.
- 펌프 유닛이 시동을 완료한 후 신속하게 탐지 모드로 들어갑니다.

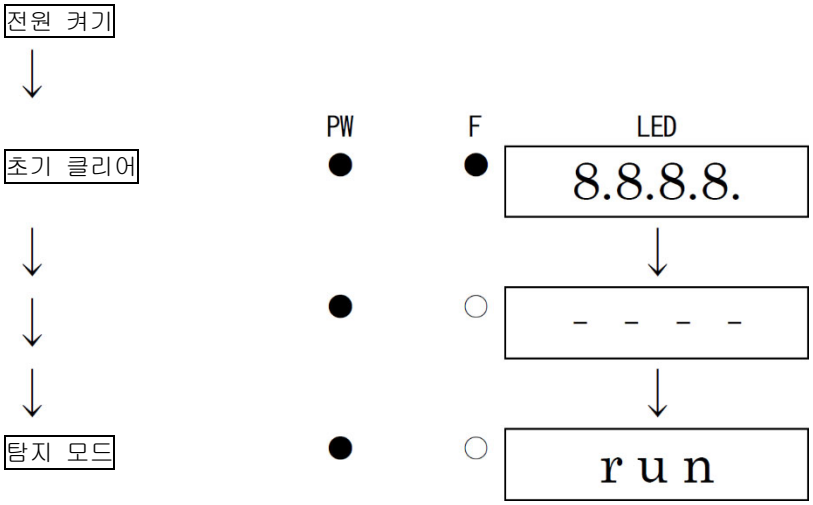
* RP-D58·AC 에만 전원 스위치가 있습니다. RP-D58·DC 는 전원 스위치가 없기 때문에 전기 회로 리드를 열거나 닫을 필요가 없습니다.

위험

초기 클리어 중에는 펌프 유닛을 끄지 마십시오. 펌프 유닛은 초기 클리어 중에 내부 메모리를 읽습니다.

참고

- <<시동 작동 절차>> (펌프 유닛의 시스템 점검 및 알람 해제를 위해 약 25 초)
  전원 켜기 -> 초기 클리어(약 25 초) -> 탐지 모드
- 펌프 유닛을 시작한 직후에 가스 탐지가 아직 시작되지 않습니다. 표시기/알람 유닛 및 가스 검출기 헤드의 사용 설명서를 참조하십시오.



5-4. 종료 방법

- 표시기/알림 유닛의 전원 스위치를 OFF 합니다.*1
- 펌프 유닛의 전원 공급을 끕니다.
- 전기 회로 리드를 엽니다.*2
- 펌프 유닛의 전원 스위치를 OFF 합니다.*2
- 전기 회로 리드를 닫습니다.*2

*1 표시기/알람 유닛과 조합하여 사용하는 경우.

*2 RP-D58·AC 만 전원 스위치가 있습니다. RP-D58·DC 는 전원 스위치가 없기 때문에 전기 회로 리드를 열거나 닫을 필요가 없습니다.

경고

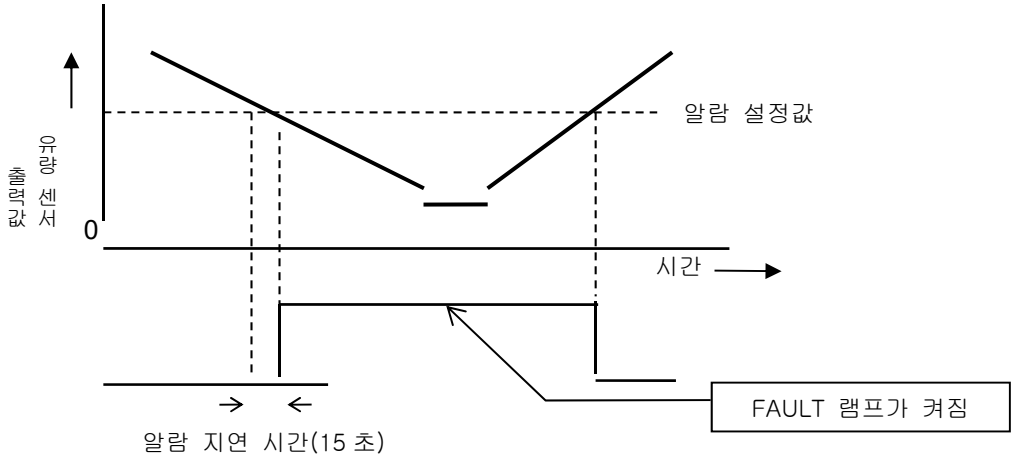
- 펌프 유닛이 꺼지면 상부(중앙) 시스템에서 알람이 트리거될 수 있습니다.
- 펌프 유닛을 끄기 전에 상부(중앙) 시스템의 INHIBIT(스킵점)가 활성화되어야 합니다. 펌프 유닛의 외부 출력 또는 외부 컨택 출력 터미널에 연결된 장치들의 동작을 확인하여 전원을 차단할 수 있는지 여부를 결정합니다.

6
알람 활성화

펌프 유닛이 이상을 탐지하면 오류 알람이 트리거됩니다. 오류 알람이 트리거된 후 오류 램프(노란색)가 켜지고 LED 에 오류 메시지가 표시됩니다. 원인을 파악하고 적절한 조치를 수행합니다.
펌프 유닛이 오류에서 성공적으로 복귀한 후 펌프 유닛이 켜진 직후 정상적으로 수행되는 프로세스로 다시 시작됩니다(초기 클리어).
펌프 유닛에 문제가 있고 반복해서 고장나면 즉시 RIKEN KEIKI 에 연락하십시오.

<저유속 이상 작동>

이 알람은 저유량 센서의 출력값이 알람 설정값 아래로 떨어질 때 트리거됩니다.
유속이 일정 수준을 초과하면 알람이 오토 리셋됩니다.



참고

- 저유속 이상은 오류 알람의 원인이 될 수 있습니다.
  고장(오류 메시지)에 대한 정보는 "9. 문제 해결"을 확인하십시오.
- 오류 알람이 트리거되면 표시기/알람 유닛이 센서 이상 또는 오류 알람을 보고합니다*.
  * 표시기/알람 유닛과 조합하여 사용하는 경우.
  * 알람 표시는 표시기/알람 유닛에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 표시기/알람 유닛의 사용 설명서를 읽으십시오.

7

유지보수

펌프 유닛은 안전을 위한 중요한 기기입니다.
펌프 유닛의 성능을 유지하고 안전에 대한 신뢰성을 높이기 위해 정기 유지보수를 실시하십시오.
유지보수를 실시하지 않고 펌프 유닛을 계속 사용하면 가스 센서의 감도가 손상되어 부정확한 탐지로 이어집니다.

7-1. 유지보수 간격 및 항목

- 일일 유지보수: 작업을 시작하기 전에 유지보수를 수행하십시오.
- 정기 유지보수: 6 개월에 한 번 이상 안전 기기로서 성능을 유지하기 위한 유지보수를 실시합니다.

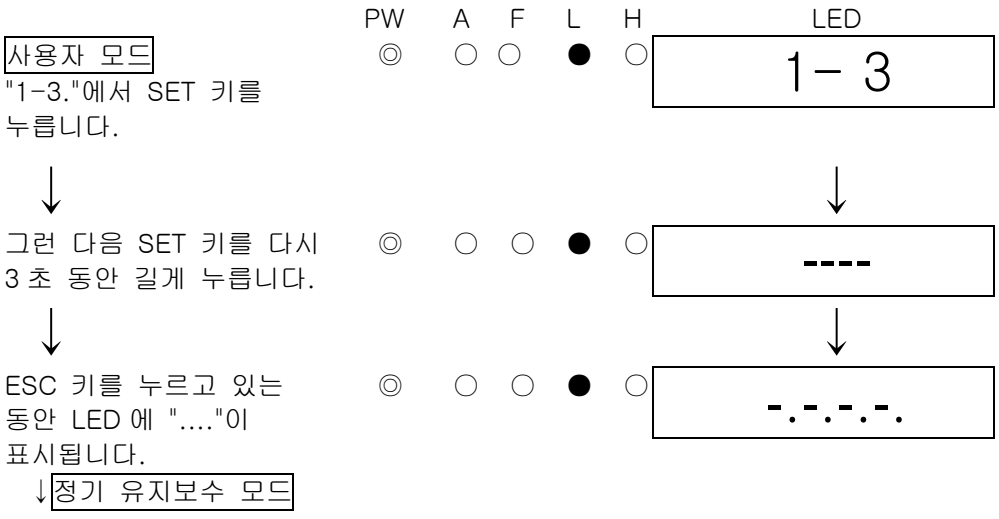
유지보수 항목	유지보수 내용	일일 유지보수	정기 유지보수
전원 램프 확인	전원 램프가 켜졌는지 확인하십시오.	○	○
상태 표시 확인	상태 표시가 "실행"이고 오류 램프가 꺼졌는지 확인하십시오.	○	○
유속 확인	유량계측기를 사용한 먼지 제거 필터의 플로트가 보이는지 확인하십시오.	○	○
유량 센서 확인	테스트 펌프를 사용하여 유량 센서를 확인하십시오.	–	○

7-2. 유지보수 모드(정기 유지보수)

경고

조정이 완료되면 반드시 MENU/ESC 키를 눌러 탐지 모드로 돌아갑니다.
(검출기 헤드가 유지보수 모드로 유지되면 10 시간 후에 자동으로 탐지 모드로 돌아갑니다.)

모드	항목	LED 디스플레이	세부 내용
유지보수 모드 (정기 유지보수)	테스트 모드	2-0	다양한 테스트를 수행합니다. 2-0.2 장애 테스트 2-0.3 LED 테스트 2-0.4 메모리 테스트
	환경 설정	2-4	다양한 환경 설정에 사용됩니다. 2-4.8 가압/탈에너지 컨택 설정 2-4.E 암호 설정 2-4.F 센서 오류 알람 패턴 설정
	전기 설정 디스플레이	2-5	다양한 전기적 설정을 표시합니다. 일반적으로 사용자는 사용하지 않습니다.
	유량 센서 설정	2-6	2-6.0 유량 센서 히터 전압 조정 2-6.1 유속 영점 설정 2-6.2 저유속 임계값 설정 2-6.3 유량 센서 영점 확인 2-6.4 유량 센서 출력 확인 2-6.5 펌프 출력 확인 2-6.7 유량 센서 작동 시작 설정 2-6.8 저유속 알람 지연 시간 설정 2-6.9 유량 센서 기능 ON/OFF 설정
	유량 센서 다양한 설정 표시	2-7	유량 센서의 다양한 설정을 표시합니다. 일반적으로 사용자는 사용하지 않습니다.
	공장 모드로 전환	2-8	미사용.
	사용자 모드로 전환	2-9	사용자 모드로 돌아갑니다.



7-3. 유량 센서 설정

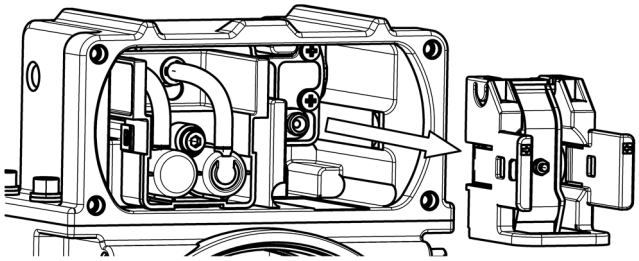
<유량 센서 설정 "2-6">

유속 영점 조정 "2-6.1"

이것은 유량 센서에서 영점 조정을 수행하는 데 사용됩니다.

주의

- 유량 센서의 영점 조정을 시작하기 전에 펌프를 분리하고 유량 센서 출력이 안정화될 때까지 기다리십시오.



	PW	A	F	LED
2-6.1 SET 키를 누릅니다.	◎	○	○	2- 6.1
↓				↓
현재의 유량 센서 출력 표시 SET 키를 눌러 영점 조정을 실행합니다.	◎	○	○	1300
↓				↓
영점 조정 중(CAL.이 표시됨) 조정이 완료될 때까지 잠시 기다리십시오.	◎	○	○	CAL.
↓				↓
영점 조정 완료 PASS 가 표시된 후 자동으로 2-6.1 로 돌아갑니다.	◎	○	○	PASS
				↓
				2-6.1로 돌아갑니다.
* 영점 조정에 실패하면 FAIL 이 표시된 후 자동으로 2-6.1 로 돌아갑니다.	◎	○	○	FAIL
				↓
				2-6.1로 돌아갑니다.

<저유속 임계값 설정 "2-6.2">

저유속에 대한 임계값을 설정하는 데 사용됩니다.

주의

저유속에 대한 임계값을 유량 센서에 인쇄된 기호("a" ~ "e") 중 하나로 설정합니다.
다른 설정을 사용하면 저유속 기능이 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다.

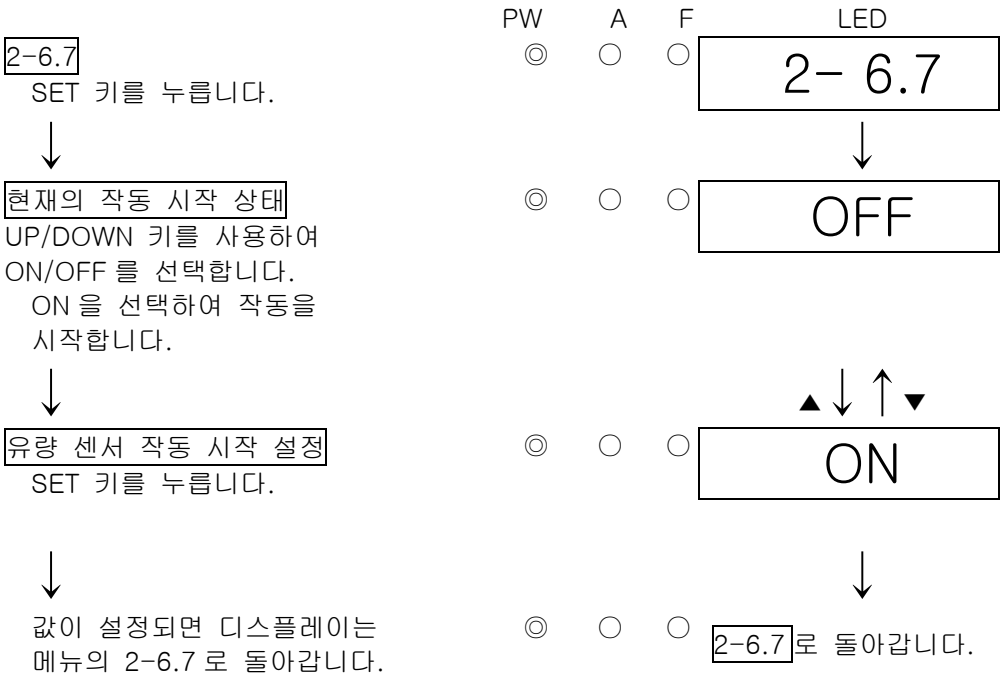
	PW	A	F	LED
2-6.2 SET 키를 누릅니다.	◎	○	○	2- 6.2
↓				↓
현재의 유속 임계값 표시 ▲ 또는 ▼ 키를 눌러 저유속에 대한 임계값을 유량 센서에 인쇄된 기호("a" ~ "e") 중 하나로 설정합니다.	◎	○	○	b
↓				▲↓ ↑▼
유속 임계값 설정 SET 키를 누릅니다.	◎	○	○	C
↓				↓
값이 설정되면 디스플레이는 메뉴의 2-6.2 로 돌아갑니다.	◎	○	○	2-6.2로 돌아갑니다.

<유량 센서 작동 시작 설정 "2-6.7">

유량 센서 작동 시작을 설정하는 데 사용합니다.

주의

- 이 설정은 유량 센서의 작동 시작 시 한 번만 하십시오.
- 유속 영점 조정을 하고 임계값을 설정한 후에 설정하십시오.



7-4. 유량 센서 유지보수 방법

펌프를 분리합니다.

↓

2-6.3 유량 센서 영점 확인
SET 키를 누릅니다.

PW A F LED
◎ ○ ○ 2- 6.3

↓

유량 센서 영점 확인 완료
PASS 가 표시된 후 자동으로
2-6.3 으로 돌아갑니다.
* 유량 센서의 영점 확인에
실패하면 FAIL 이 표시된 후
자동으로 2-6.3 으로 복귀합니다.

◎ ○ ○ PASS

↓

2-6.3으로 돌아갑니다.

↓

테스트 펌프를 설치합니다.

↓

2-6.4 유량 센서 출력 확인
펌프 작동 중 유량 센서 출력을
확인하십시오.

PW A F LED
◎ ○ ○ 2-6.4

↓

유량 센서 출력 확인 완료
PASS 가 표시된 후 자동으로
2-6.4 로 돌아갑니다.
* 유량 센서의 출력 확인에
실패하면 FAIL 이 표시된 후
자동으로 2-6.4 로 돌아갑니다.

◎ ○ ○ PASS

↓

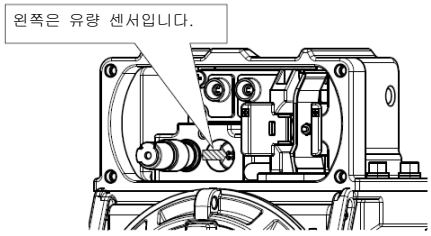
2-6.4로 돌아갑니다.

7-5. 부품 교체

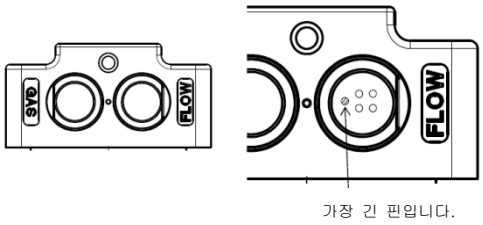
<유량 센서 교체>

유량 센서를 교체하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. 전원 공급을 끕니다.
2. 드라이브 유닛의 커버를 열고 센서 캡을 제거합니다. (육각 렌치(호칭 4)를 사용하십시오.)



3. 센서를 제거하고 새 센서를 삽입합니다. 가장 긴 핀이 오른쪽을 향하도록 센서를 삽입합니다. 교체할 센서에 인쇄된 기호(A, b, c, d, E)를 기록합니다.



4. 센서 설치 후 센서 캡을 부착하고 육각 소켓 볼트를 조입니다.

참고

유량 센서 또는 펌프를 교체한 후 조정이 필요합니다. RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.
참고로 펌프 유닛의 센서는 1~3 년마다 새 것으로 교체하십시오.

<정기 교체 부품의 교체>

권장 정기 교체품 목록

명칭	유지보수 간격	교체 간격(연)	수량(단위: 개)	특기사항
AC/DC 변환기	6 개월	3~6 년	1	※
유량 센서	6 개월	2 년	1	※
튜브	6 개월	3~8 년	1	※
펌프 유닛	6 개월	1~2 년	1	※
챔버 어셈블리	6 개월	3~8 년	1	※
센서 캡 어셈블리	6 개월	3~8 년	1	※

※부품 교체 후에는 반드시 자격을 갖춘 서비스 기사에게 점검을 받아야 합니다.
검출기의 안정적인 작동과 안전을 위해서 자격을 갖춘 서비스 기사에게 작동을 점검해야 할 부품 교체를 의뢰하도록 하십시오. 당사 영업부에 문의해 주십시오.

참고

위의 교체 주기는 권장 사항일 뿐입니다. 작동 환경 등의 조건에 따라 주기는 변경될 수 있습니다. 또한 이러한 주기는 보증 기간을 의미하지 않습니다. 정기 유지보수의 결과에 따라 부품 교체 시기가 달라질 수 있습니다.

8

보관, 이전 및 폐기

8-1. 펌프 유닛 보관 또는 장기간 방치 시 절차

펌프 유닛은 다음과 같은 환경 조건에 보관해야 합니다.
- 직사광선이 닿지 않는 정상적인 온도 및 습도의 어두운 장소
- 가스, 용제 또는 증기가 존재하지 않는 장소

8-2. 펌프 유닛의 이전 또는 재사용 절차

펌프 유닛을 이전할 때는 "4-2. 설치 지점 주의사항" 및 "4-4. 설치 방법"에 따라 새로운 장소를 선택하십시오.
배선에 대한 내용은 "4-5. 배선 방법"을 참조하십시오. 펌프 유닛을 재배치할 때는 전원이 공급되지 않는 시간을 최소화해야 합니다.

주의

이전 또는 정지/보관된 펌프 유닛을 다시 사용할 때는 점검을 잊지 말고 실시하십시오.
점검에 대한 정보는 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

8-3. 제품 폐기

펌프 유닛을 폐기할 경우 해당 지역 규정에 따라 산업 폐기물로 적절하게 처리해야 합니다.

9
문제 해결

본 문제 해결은 펌프 유닛에서 발생하는 모든 고장의 원인을 설명하지는 않습니다.
단순히 자주 발생하는 고장의 원인을 찾는 데 도움을 제공하기 위함입니다. 펌프 유닛이 이 설명서에 설명되지 않은 증상을 보이거나 조치를 취해도 여전히 고장이 발생하는 경우 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

<장치의 비정상적 작동>

증상/표시	FAULT	원인	조치
전원을 켤 수 없습니다.	–	배선이 올바르지 않습니다.	배선을 올바르게 연결하십시오.
		터미널 플레이트가 제거되었습니다.	터미널 플레이트를 올바르게 연결하십시오.
		전원 공급 시스템의 이상/순간 정전	정격 전압을 제공하십시오. UPS, 전원 공급 라인 필터 및 절연 변압기를 확인하거나 추가하는 등의 조치를 취하십시오.
		케이블 이상 (단선/미연결/단락)	펌프 유닛 및 주변의 관련 장치의 배선을 확인하십시오.
비정상적 작동	–	갑작스런 서지 노이즈에 의한 교란 등	펌프 유닛을 끄고 다시 시작하십시오. 이러한 증상이 자주 관찰되는 경우 적절한 조치를 취하여 노이즈를 제거하십시오.
저유속 이상 E-5	●	유속이 낮습니다.	가능한 원인은 펌프의 열화나 막힘 또는 튜브 막힘입니다. 유속을 확인하십시오.
		유량 센서의 결함	센서를 새 것으로 교체하십시오.
시스템 이상 E-9	●	펌프 유닛 내부의 ROM, RAM 또는 EEPROM 의 이상	RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

10
제품 사양

10-1. 사양 목록

[RP-D58•DC] < ATEX 사양 >

모델	RP-D58 • DC
디스플레이	7 구획 LED(4 자리)
유속	1.0L/분 이상(최대 흡입 압력 5.0kPa 인 경우 <압력 측정>)
전원 표시	POWER 램프 켜짐(녹색)
외부 출력	오류 알람 컨택
오류 알람/자가 진단	시스템 이상/저유속
오류 알람 표시	FAULT 램프 켜짐(노란색)/상세 표시
오류 알람 패턴	잠금 없음(자동 리셋)
오류 알람 컨택	비전압 컨택 1a, 탈에너지(알람에 대한 응답으로 가압) 또는 가압(알람에 대한 응답으로 탈에너지)
컨택 용량	30VDC - 0.5A (저항 부하)
전원/컨택 케이블	CVVS 등($1.25mm^2$ 또는 $2.0mm^2$) - 2 심 또는 4 심
전송 거리	CVV $1.25mm^2$ 인 경우 375m 미만 CVV $2.0mm^2$ 인 경우 550m 미만
초기 클리어	약 25 초
전원 공급	24VDC±10%
소비 전력	최대 8.6W
케이블 연결 포트	내압 패킹 글랜드<G3/4>(호환 케이블 외경 ϕ9.0~ϕ16.0mm)
튜브 연결 포트	Rc1/8 (외경 ϕ8-1t 동관용 하프 유니온 <Bs> 또는 SUS 튜브 하프 유니온 <SUS> 부속)
작동 온도	-20 ~ +53°C (비급변)
작동 습도	95% RH 이하(비응축)
구조	벽걸이형(2B<50A> 배관 설치 지원)
방폭 구조	방염 인클로저
방폭 등급	Ⅱ 2G Ex db h ⅡB+H2 T4 Gb
IP 등급	IP67 상당
치수	약 197(W) x 292(H) x 140(D)mm(돌출부 제외)
무게	약 5.8kg
외부 색상	먼셀 7.5BG5/2

* 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

[RP-D58•AC] <KCs 사양> <일본 Ex 사양>

모델	RP-D58 • AC
디스플레이	7 구획 LED(4 자리)
유속	1.5L/분 이상(최대 흡입 압력 5.3kPa 인 경우 <압력 측정>)
전원 표시	POWER 램프 켜짐(녹색)
외부 출력	오류 알람 컨택
오류 알람/자가 진단	시스템 이상/저유속
오류 알람 표시	FAULT 램프 켜짐(노란색)/상세 표시
오류 알람 패턴	잠금 없음(자동 리셋)
오류 알람 컨택	비전압 컨택 1a, 탈에너지(알람에 대한 응답으로 가압) 또는 가압(알람에 대한 응답으로 탈에너지)
컨택 용량	250VAC - 0.5A/30VDC - 0.5A (저항 부하)
전원 케이블	CVV 등($1.25mm^2$ 또는 $2.0mm^2$) - 2 심 또는 3 심
전송 거리	케이블 $1.25mm^2$ 인 경우 1.25km 미만 케이블 $2.0mm^2$ 인 경우 2.0km 미만
컨택 케이블	CVVS 등($1.25mm^2$ 또는 $2.0mm^2$) • 2 심
초기 클리어	약 25 초
전원 공급	100~110VAC±10%, 50/60 Hz
소비 전력	최대 13VA
케이블 연결 포트	내압 패킹 글랜드<G3/4>(호환 케이블 외경 ϕ9.0mm~)
튜브 연결 포트	Rc1/8 (외경 ϕ8-1t 동관용 하프 유니온 <Bs> 또는 SUS 튜브 하프 유니온 <SUS> 부속)
작동 온도	-20 ~ +50°C (비급변)
작동 습도	95% RH 이하(비응축)
구조	벽걸이형(2B<50A> 배관 설치 지원)
방폭 구조	방염 인클로저
방폭 등급	Ex d ⅡB+H2 T4
IP 등급	IP67 상당
치수	약 197(W) x 292(H) x 140(D)mm(돌출부 제외)
무게	약 5.8kg
외부 색상	먼셀 7.5BG5/2

* 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

[RP-D58•DC] <KCs 사양> <일본 Ex 사양>

모델	RP-D58 • DC
디스플레이	7 구획 LED(4 자리)
유속	1.0L/분 이상(최대 흡입 압력 5.0kPa 인 경우 <압력 측정>)
전원 표시	POWER 램프 켜짐(녹색)
외부 출력	오류 알람 컨택
오류 알람/자가 진단	시스템 이상/저유속
오류 알람 표시	FAULT 램프 켜짐(노란색)/상세 표시
오류 알람 패턴	잠금 없음(자동 리셋)
오류 알람 컨택	비전압 컨택 1a, 탈에너지(알람에 대한 응답으로 가압) 또는 가압(알람에 대한 응답으로 탈에너지)
컨택 용량	250VAC - 0.5A/30VDC - 0.5A (저항 부하)
전원/컨택 케이블	CVVS 등($1.25mm^2$ 또는 $2.0mm^2$) - 2 심 또는 4 심
전송 거리	CVV $1.25mm^2$ 인 경우 375m 미만 CVV $2.0mm^2$ 인 경우 550m 미만
초기 클리어	약 25 초
전원 공급	24VDC±10%
소비 전력	최대 8.6W
케이블 연결 포트	내압 패킹 글랜드<G3/4>(호환 케이블 외경 ϕ9.0mm~)
튜브 연결 포트	Rc1/8 (외경 ϕ8-1t 동관용 하프 유니온 <Bs> 또는 SUS 튜브 하프 유니온 <SUS> 부속)
작동 온도	-20 ~ +53°C (비급변)
작동 습도	95% RH 이하(비응축)
구조	벽걸이형(2B<50A> 배관 설치 지원)
방폭 구조	방염 인클로저
방폭 등급	Ex d IIB+H2 T4
IP 등급	IP67 상당
치수	약 197(W) x 292(H) x 140(D)mm(돌출부 제외)
무게	약 5.8kg
외부 색상	먼셀 7.5BG5/2

* 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

[RP-D58•AC] < 대만 Ex(TS) 사양 >

모델	RP-D58 • AC
디스플레이	7 구획 LED(4 자리)
유속	1.5L/분 이상(최대 흡입 압력 5.3kPa 인 경우 <압력 측정>)
전원 표시	POWER 램프 켜짐(녹색)
외부 출력	오류 알람 컨택
오류 알람/자가 진단	시스템 이상/저유속
오류 알람 표시	FAULT 램프 켜짐(노란색)/상세 표시
오류 알람 패턴	잠금 없음(자동 리셋)
오류 알람 컨택	비전압 컨택 1a, 탈에너지(알람에 대한 응답으로 가압) 또는 가압(알람에 대한 응답으로 탈에너지)
컨택 용량	250VAC - 0.5A/30VDC - 0.5A (저항 부하)
전원 케이블	CVV 등(1.25mm^2 또는 2.0mm^2) - 2 심 또는 3 심
전송 거리	케이블 1.25mm^2 인 경우 1.25km 미만 케이블 2.0mm^2 인 경우 2.0km 미만
컨택 케이블	CVVS 등(1.25mm^2 또는 2.0mm^2) • 2 심
초기 클리어	약 25 초
전원 공급	100~110VAC±10%, 50/60 Hz
소비 전력	최대 13VA
케이블 연결 포트	내압 패킹 글랜드<G3/4>(호환 케이블 외경 ϕ9.0~ϕ16.0mm)
튜브 연결 포트	Rc1/8 (외경 ϕ8-1t 동관용 하프 유니온 <Bs> 또는 SUS 튜브 하프 유니온 <SUS> 부속)
작동 온도	-20 ~ +50°C (비급변)
작동 습도	95% RH 이하(비응축)
구조	벽걸이형(2B<50A> 배관 설치 지원)
방폭 구조	방염 인클로저
방폭 등급	Ex d IIB+H2 T4 Gb
IP 등급	IP67 상당
치수	약 197(W) x 292(H) x 140(D)mm(돌출부 제외)
무게	약 5.8kg
외부 색상	먼셀 7.5BG5/2

* 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

[RP-D58•DC] < 대만 Ex(TS) 사양 >

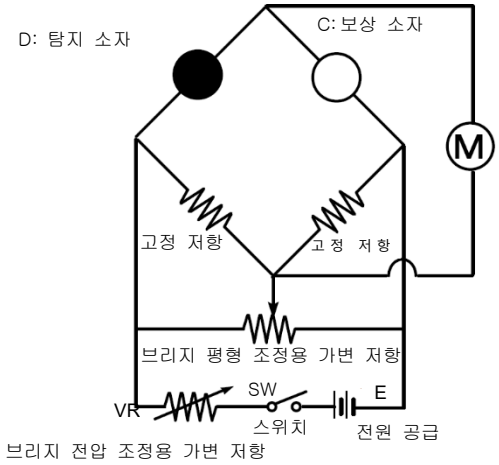
모델	RP-D58 • DC
디스플레이	7 구획 LED(4 자리)
유속	1.0L/분 이상(최대 흡입 압력 5.0kPa 인 경우 <압력 측정>)
전원 표시	POWER 램프 켜짐(녹색)
외부 출력	오류 알람 컨택
오류 알람/자가 진단	시스템 이상/저유속
오류 알람 표시	FAULT 램프 켜짐(노란색)/상세 표시
오류 알람 패턴	잠금 없음(자동 리셋)
오류 알람 컨택	비전압 컨택 1a, 탈에너지(알람에 대한 응답으로 가압) 또는 가압(알람에 대한 응답으로 탈에너지)
컨택 용량	250VAC - 0.5A/30VDC - 0.5A (저항 부하)
전원/컨택 케이블	CVVS 등($1.25mm^2$ 또는 $2.0mm^2$) - 2 심 또는 4 심
전송 거리	CVV $1.25mm^2$ 인 경우 375m 미만 CVV $2.0mm^2$ 인 경우 550m 미만
초기 클리어	약 25 초
전원 공급	24VDC±10%
소비 전력	최대 8.6W
케이블 연결 포트	내압 패킹 글랜드<G3/4>(호환 케이블 외경 ϕ9.0~ϕ16.0mm)
튜브 연결 포트	Rc1/8 (외경 ϕ8-1t 동관용 하프 유니온 <Bs> 또는 SUS 튜브 하프 유니온 <SUS> 부속)
작동 온도	-20 ~ +53°C (비급변)
작동 습도	95% RH 이하(비응축)
구조	벽걸이형(2B<50A> 배관 설치 지원)
방폭 구조	방염 인클로저
방폭 등급	Ex d IIB+H2 T4 Gb
IP 등급	IP67 상당
치수	약 197(W) x 292(H) x 140(D)mm(돌출부 제외)
무게	약 5.8kg
외부 색상	먼셀 7.5BG5/2

* 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

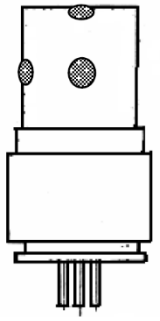
10-2. 탐지 원리

[유량 센서]
유량 센서는 유속이 미리 설정된 수준 이하로 떨어지면 컨택 신호를 출력할 수 있는 회로를 가지고 있습니다.
유량 센서는 탐지 소자, 보상 소자 및 고정 저항으로 구성된 Wheatstone 브리지가 있는 열선 타입입니다. 방염 용기에 담겨 있어 방염입니다.
흡입된 공기 또는 가스가 가열된 탐지 소자에 접촉하면 열 발산으로 인해 탐지 소자의 온도가 변하고 온도 변화에 따라 소자의 전기 저항이 변합니다. 저항 변화는 가스 유속에 비례하므로 Wheatstone 브리지 회로는 유속에 따라 변화를 식별할 수 있습니다.

구조 다이어그램



기본 회로



유량 센서 외관

개정 또는 폐지 내역

판	개정 내용	연월일
0	초판 (PT9E-0129)	2021/10/25
1	1-4 KCs 마크 부착 위치 수정	2022/2/25
2	4-5 ATEX 사양의 케이블 지름 수정	2022/5/27

EU-Declaration of Conformity

Document No.: 320CE21114

RIKEN KEIKI

We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744 Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name	Model
Combustible Gas Detector Head	GD-D58・DC, GD-D58・DC・GH
Smart Transmitter / Gas Detector Head	SD-D58・DC, SD-D58・DC・GH
Fixed type Explosion-Proof Pump Unit	RP-D58・DC

Council Directives		Applicable Standards
2014/34/EU	ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016
2014/30/EU	EMC Directive	EN 50270:2015
2011/65/EU	RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

EU-Type examination Certificate No. DNV 21 ATEX 63457X

Notified Body for ATEX
DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 3
1363 Høvik
Norway

Auditing Organization for ATEX
DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 3
1363 Høvik
Norway

The marking of the product shall include the following:

II 2 G Ex db h IIB+H2 T4 Gb

Place: Tokyo, Japan

Date: Oct. 19, 2021

T. Takakura

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center