



고정형 가연성 및 독성 가스 검출기 헤드

GD-A80 시리즈

GD-A80, GD-A80D

GD-A80V, GD-A80DV

GD-A80S, GD-A80DS

GD-A80N, GD-A80DN

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/english/>

작동 시 주의사항

이 가스 검출기는 공기 중의 가연성 또는 독성 가스를 측정하고 가스알람을 작동시킵니다.

본 가스 검출기는 가스의 정량적/정성적 분석/측정을 하는 분석기나 농도계가 아닌 안전 장치입니다. 사용 전에 다음 사항을 충분히 숙지하신 후 올바르게 사용하시기 바랍니다.

1. 이 검출기는 검출할 가스 이외의 가스 및 증기 이외의 가스에 의해 간섭을 받을 수 있습니다. 알람은 간섭으로 인해 트리거될 수 있습니다. 또한 설치 사이트의 환경(온도, 습도 등) 변화에 따라 변동될 수 있습니다.
2. 알람은 검출기의 성능을 보장할 수 있는 범위 내에서 설정되어야 합니다. 고압 가스 안전 관련법을 준수하는 시설에서 당사의 표준 알람 설정값보다 낮은 알람 설정은 허위 알람을 유발할 수 있습니다.
3. 이것은 제어 장치가 아니라 안전 장치입니다.
4. 본 기기에 사용되는 가스 검출기 센서의 소결 합금 표면에 규소나 황화수소 화합물이 쌓이면 가스 검출부의 면적이 작아져 감도가 심하게 저하될 수 있습니다. 실리콘 또는 황화물 화합물의 양이 매우 적더라도 안전을 위해 검출기를 사용하지 마십시오.
5. 검출기의 유지보수를 위해서는 사용 설명서에 명시된 정기 교체 부품의 교체 및 조정을 포함하여 정기 유지보수를 거쳐야 합니다. 또한 안전 장치이기 때문에 규정에 따라 6 개월마다 정기 유지보수 및 보정을 실시할 것을 권장합니다.

목차

1	제품 개요	4
1-1.	서문	4
1-2.	사용 목적	4
1-3.	위험, 경고, 주의 및 참고의 정의	4
1-4.	표준 및 방폭 사양 확인 방법	5
2	안전에 관한 중요 정보	6
2-1.	위험 사례	6
2-2.	경고 사례	7
2-3.	주의사항	8
2-4.	안전 정보	9
3	제품 구성품	13
3-1.	본체 및 표준 부속품	13
4	사용 방법	15
4-1.	검출기를 사용하기 전에	15
4-2.	설치 지점 주의사항	15
4-3.	시스템 설계에 대한 주의사항	16
4-4.	설치 방법	18
4-5.	설치 절차	19
4-6.	배선 방법	21
4-7.	튜브 사용 방법(* 흡입 유형의 경우)	25
5	작동 방법	26
5-1.	시동 준비	26
5-2.	검출기 사용 시작 방법	26
5-3.	검출 방법	26
5-4.	종료 방법	27
6	유지보수	28
6-1.	유지보수 간격 및 항목	28
6-2.	보정 방법	30
6-3.	교체 부품	32
7	보관, 재배치 및 폐기	34
7-1.	검출기 보관 또는 장기간 방치 시 절차	34
7-2.	검출기 이전 또는 재사용에 대한 절차	34
7-3.	제품 폐기	35
8	문제 해결	36
9	제품 사양	38
9-1.	표준 사양	38
9-2.	탐지 원리	42
10	용어 정의	45

1

제품 개요

1-1. 서문

당사의 고정형 가연성 및 독성 가스 검출기 헤드 GD-A80 시리즈를 선택해 주셔서 감사합니다. 구입하신 제품의 모델명이 본 설명서의 사양에 포함되어 있는지 확인하십시오.

본 설명서는 검출기의 사용법과 사양에 대해 설명하고 있습니다. 검출기의 올바른 사용에 필요한 정보를 담고 있습니다. 가스 검출기를 처음 사용하는 사용자 뿐만 아니라 이미 제품을 사용한 사용자도 사용 설명서를 읽고 이해하여 지식과 경험을 높여야 검출기를 사용할 수 있습니다. 검출기는 단독으로 사용할 수 없습니다. 전용 표시기/알람 장치와 함께 사용하십시오. 표시기/알람 장치의 사용 설명서도 읽으십시오.

1-2. 사용 목적

- 검출기는 가연성 또는 독성 가스 누출을 검출하는 고정형 가스 검출기 헤드입니다.
- 본 검출기는 가스의 정량적/정성적 분석/측정을 하는 분석기나 농도계가 아닌 안전 장치입니다. 이 기기를 올바르게 사용할 수 있도록, 사용 전에 검출기 기능을 충분히 숙지하십시오.
- 검출기는 내장형 가스 센서로 가스의 존재(누출)로 인한 이상을 검출합니다.
- 검출기의 흡입 방식은 외부 펌프 등을 사용하여 가스를 유입하고 가스 검출을 수행합니다.
- 검출기를 가스 농도를 나타내고 알람을 트리거하는 표시기/알람 장치와 함께 사용하십시오.
- 검출기가 가연성 또는 독성 가스의 누출을 검출하면 가스 농도에 따라 전압을 출력합니다. 표시기/알람 장치는 가스 농도를 표시하고 사전 설정된 농도 수준을 초과하면 알람을 트리거합니다.

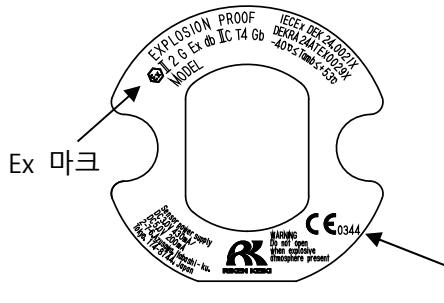
1-3. 위험, 경고, 주의 및 참고의 정의

 위험	이 메시지는 부적절한 취급으로 인해 생명, 건강 또는 자산에 심각한 피해를 발생시킬 수 있음을 나타냅니다.
 경고	이 메시지는 부적절한 취급으로 인해 건강 또는 자산에 심각한 피해를 발생시킬 수 있음을 나타냅니다.
 주의	이 메시지는 부적절한 취급으로 인해 건강 또는 자산에 작은 피해를 발생시킬 수 있음을 나타냅니다.
참고	이 표현은 취급에 관한 조언을 나타냅니다.

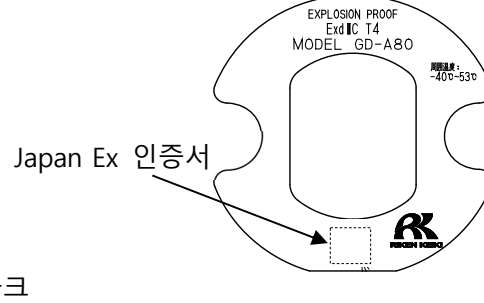
1-4. 표준 및 방폭 사양 확인 방법

제품 사양은 특정 표준 및 방폭 인증에 따라 다릅니다. 사용하기 전에 실제 제품 사양을 확인하십시오.

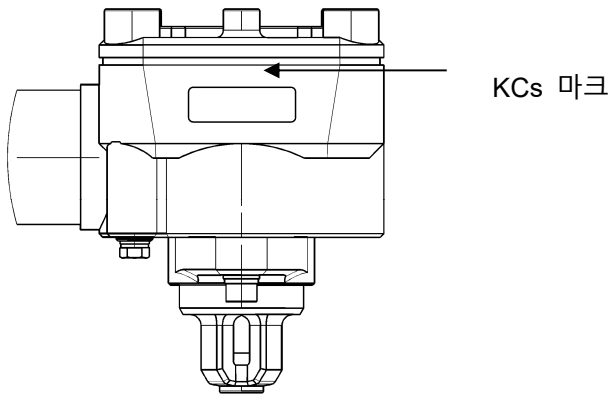
기기 사양은 다음과 같이 명판에서 확인할 수 있습니다.



ATEX/IECEX, CE 마크 유형 명판



Japan Ex 유형 명판



KCS 사양의 명판

2

안전에 관한 중요 정보

2-1. 위험 사례



위험

<방폭 관련 정보>

- 검출기를 수리하려고 하지 마십시오.
- 통전 시 뚜껑을 열지 마십시오.
- 뚜껑에는 RIKEN KEIKI 에서 지정한 육각 소켓 헤드 볼트를 사용하십시오.
- 용기나 방폭 구조의 접합면에 굽힘, 균열 등의 이상이 발견된 경우에는 즉시 검출기의 사용을 중지하고 RIKEN KEIKI 에 연락해 주십시오.

2-2. 경고 사례



경고

접지 회로의 필요성

접지 회로를 절단하거나 접지 터미널에서 전선을 분리하지 마십시오.

보호 기능의 결함

검출기를 시작하기 전에 보호 기능에 결함이 있는지 확인하십시오. 보호 접지와 같은 보호 기능에서 외관상 결함이 발견되면 검출기를 시작하지 마십시오.

튜브*

검출기는 대기압에서 가스를 끌어들이도록 설계되었습니다. 검출기의 샘플링 주입구 및 배출구(GAS IN, GAS OUT)에 과도한 압력이 가해지지 않도록 주의하십시오. 탐지된 가스는 배기 튜브가 연결된 가스 배출구(GAS OUT)로부터 안전한 장소로 간주되는 지점으로 배출되어야 합니다.

대기 중 영점 조정

대기 중에서 영점 조정을 수행할 경우, 조정을 시작하기 전에 대기의 신선도를 확인하십시오. 간섭 가스가 존재할 경우 조정을 적절히 수행할 수 없으므로 가스 누출 시 위험을 초래할 수 있습니다.

실리콘, 염화물, 황화물이 지속적으로 존재하는 장소에 검출기를 설치하지 마십시오.

이러한 장소에 검출기를 설치하면 중독으로 인해 센서의 수명이 크게 단축되어 적절하게 가스를 검출할 수 없는 위험한 상황이 발생할 수 있습니다.

가스 알람에 대한 응답

가스 알람이 울린다면 극도의 위험이 있음을 의미합니다. 판단에 따라 적절한 조치를 취하십시오.

*흡입 유형만 해당

2-3. 주의사항



주의

검출기 근처에서 송수신기 또는 기타 무선파 전송 장치를 사용하지 마십시오.

검출기 또는 케이블 근처의 송수신기 등에서 나오는 무선파는 작동을 방해할 수 있습니다. 송수신기 또는 기타 무선파 전송 장치를 사용할 경우에는 방해가 발생하지 않는 장소에서 사용하십시오.

검출기를 사용하기 전에 유속이 지정된 유속과 일치하는지 확인하십시오.*

지정된 유속과 일치하지 않으면 가스 검출이 제대로 수행되지 않습니다. 그럴 경우, 유속이 불안정하거나 손실이 있는지 확인하십시오.

검출기를 사용하기 전에 먼지 필터를 부착하십시오.*

검출기를 사용하기 전에 지정된 필터를 부착하여 가스 흡착 또는 공기 먼지에 의한 교란을 방지하십시오.

사용할 먼지 필터는 탐지할 가스에 따라 다릅니다. 먼지 필터에 대한 자세한 내용은 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

튜브 내부의 결로를 방지하기 위해 작동 제한 사항을 준수하십시오.*

튜브 내부에 결로가 형성되면, 막힘 또는 가스 흡착을 유발하여 가스를 정확하게 검출하지 못할 수 있습니다. 따라서 결로가 발생하지 않도록 해야 합니다. 설치 환경 외에도, 샘플링 지점의 온도/습도에 주의를 기울여 가스 모니터 내부에 결로 형성을 방지해야 합니다. 특히, 강산 가스처럼 가스가 물에 용해되어 있고, 접촉 물질을 부식시키는 가스는 탐지가 되지 않으며, 심지어 내부 부품을 부식시킬 수 있습니다. 작동 제한 사항을 준수하십시오.

검출기를 분해/개조하지 마십시오.

검출기를 분해/개조하면 성능 보증이 무효화됩니다.
사용 설명서에 따라 검출기를 올바르게 사용하십시오.

정기 유지보수를 잊지 마십시오.

본 제품은 안전 장치이므로, 안전을 보장하기 위해서는 정기 유지보수를 수행해야 합니다. 유지보수를 수행하지 않고 검출기를 계속 사용하면 센서의 감도가 저하되어 부정확한 가스 검출이 발생합니다.

비활성 가스 대기에서 검출기를 사용하지 마십시오.

GD-A80(D)N 은 예외입니다.

*흡입 유형만 해당

2-4. 안전 정보

GD-A80 모델 시리즈의 방폭 구조에 필요한 정보입니다.

이 제품은 GD-A80 이라고 불리는 확산 가스 검출기이며, 표시 알람과 연동하여 사용됩니다.
이 제품은 흡입 챔버를 부착하여 GD-A80D 유형의 흡입 가스 검출기로도 사용할 수 있습니다.

<ATEX/IECEX 사양>

기술 데이터

(보호 방법)	방염 인클로저 "d"
(그룹)	II
(카테고리)	2 G
(보호 및 마킹 코드 유형)	Ex db IIC T4 Gb
(장비 보호 등급)	Gb
(유형 지정)	

GD	-	A	80	*	*	-	*
1		2	3	4	5		6

참조번호	앞부분	상세 설명
1	GD	가스 검출기
2	A	확산 타입
3	80	상수
4	흡입 챔버	
	D	흡입 챔버가 있는 경우
	블랭크	흡입 챔버가 없는 경우
5	탐지 원리	
	블랭크	촉매 연소 방식
	V	반도체 방식
	N	열 전도성 방식
	S	열선 반도체 방식
6	실내 온도	
	블랭크	-40°C ~ +53°C
	70	-40°C ~ +70°C

(전기 데이터)

유형	센서 전원 공급
GD-A80	DC 3.0V, 430mA 또는 DC 5.0V, 200mA
GD-A80V	DC 6.5V, 205mA 또는 DC 3.5V, 350mA
GD-A80N	DC 3.3V, 170mA 또는 DC 1.0V, 220mA
GD-A80S	DC 3.0V, 500mA 또는 DC 5.0V, 200mA
GD-A80-70	DC 3.0V, 430mA 또는 DC 5.0V, 200mA
GD-A80D	DC 3.0V, 430mA 또는 DC 5.0V, 200mA
GD-A80DV	DC 6.5V, 205mA 또는 DC 3.5V, 350mA
GD-A80DN	DC 3.3V, 170mA 또는 DC 1.0V, 220mA
GD-A80DS	DC 3.0V, 500mA 또는 DC 5.0V, 200mA
GD-A80D-70	DC 3.0V, 430mA 또는 DC 5.0V, 200mA

(인증 번호)

IECEX DEK 24.0021X
DEKRA 24ATEX0029X

(적용 가능한 표준)

IEC 60079-0 : 2017, IEC 60079-1 : 2014
EN IEC 60079-0 : 2018 , EN 60079-1: 2014

“X” 마크의 상세 조건:

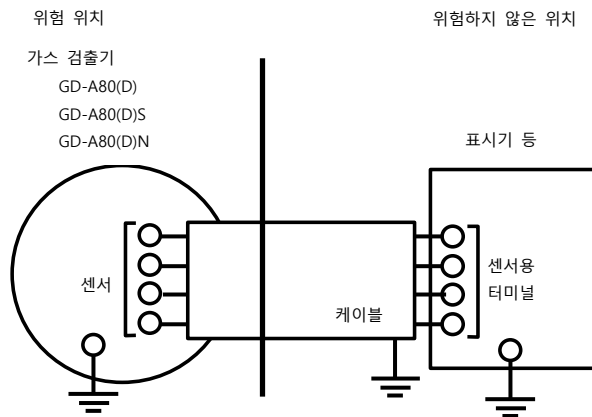
“내염성 조인트는 수리할 수 없습니다.”

“스테인리스 스틸 속성 등급 A2-70 의 조임쇠를 사용합니다. 조임쇠는 동일한 제품으로만 교체해야 합니다.”

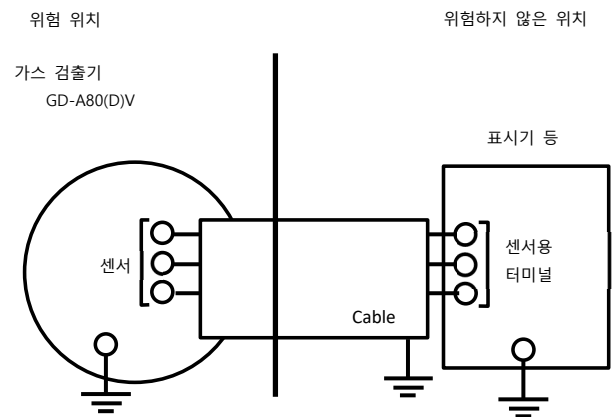
“접지되지 않은 전도성 [라벨]의 정전용량은 5nF 입니다. 특정 용도에서의 적합성은 사용자가 결정해야 합니다.”

설치**【DG-A80(D) / A80(D)S / A80(D)N】**

설치 다이어그램

**【GD-A80(D)V】**

설치 다이어그램

**주의**

- 설치 관련 설치 요건을 준수하십시오.
- 작업 중에는 커버를 열지 마십시오.
- 이 컨테이너를 분해하거나, 개조하거나, 변경하는 등의 지나친 조작은 삼가하십시오.
- 가스 보정을 포함한 재조정 및 부품 교체 등은 가까운 대리점이나 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.
- 이상이 발견되면 최대한 빨리 가까운 대리점이나 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.
- 정기적으로 점검하십시오.
- 전기 연결에는 적합한 케이블을 사용해야 합니다.
- 케이블 러그를 사용하여 느슨함이나 비틀림 없이 전기 연결부에 안전하게 부착하십시오.
- 내염성 조인트는 수리 대상이 아닙니다.
- 육각 소켓이 있는 볼트는 속성 등급 “A2-70”인 스테인리스 스틸 재질을 사용해야 합니다.
- 케이블 글랜드는 30N·m 이상의 토크로 조여야 합니다.
- 본 제품은 고정된 상태로 사용해야 합니다.
- 케이블 글랜드 구성에는 NBR이 사용되므로, 위험 영역에 존재할 수 있는 화학물질에 건드릴 수 있도록 그 성능을 고려해야 합니다.

<Japan Ex 사양>

기술 데이터

(보호 방법)	방염 인클로저
(방폭 등급)	Ex d IIC T4
(실내 온도) *	-40°C ~ +53°C
(전기 데이터)	

전기 정격 :

GD-A80(D)	DC3.0V, 430mA 또는 DC5.0V, 200mA
GD-A80(D)V	DC6.5V, 205mA 또는 DC3.5V, 350mA
GD-A80(D)S	DC3.0V, 500mA 또는 DC5.0V, 200mA
GD-A80(D)N	DC3.3V, 170mA 또는 DC1.0V, 220mA

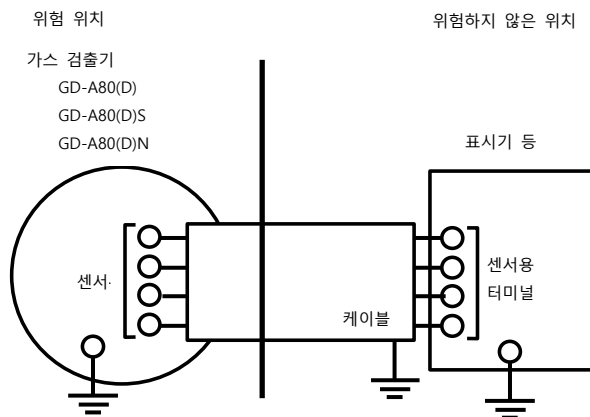
(적용 가능한 표준)

JNIOHS-TR-NO. 43(2008)

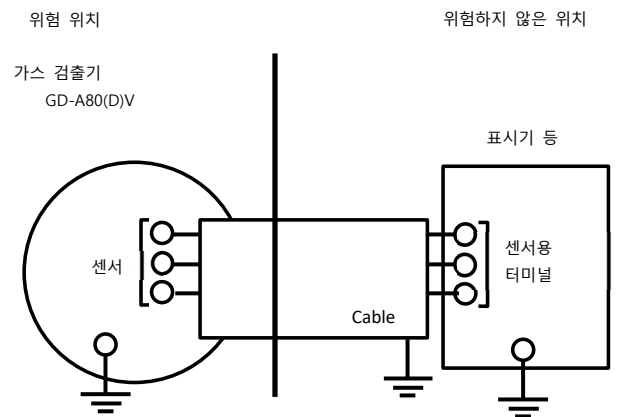
*검출기 라벨의 방폭 기능을 유지하는 주변 온도 범위는 -40 ~ +53°C입니다. 그러나 사용 가능한 작동 온도 범위는 -20 ~ +53°C입니다.

설치**【GD-A80(D) / A80(D)S / A80(D)N】****【GD-A80(D)V】**

설치 다이어그램



설치 다이어그램



<KCs 사양>

테크니컬 데이터

(보호방법)

Flameproof enclosure

(폭발방지등급)

Ex d II C T4

(주위온도) *

-40°C to +53°C

(전기데이터)

전기등급 :

GD-A80(D)	DC3.0V 430mA or DC5.0V 200mA
GD-A80(D)V	DC6.5V 205mA or DC3.5V 350mA
GD-A80(D)S	DC3.0V 500mA or DC5.0V 200mA
GD-A80(D)N	DC3.3V 170mA or DC1.0V 220mA

(적용 가능한 기준)

22-AV4BO-0260X, 22-AV4BO-0261X

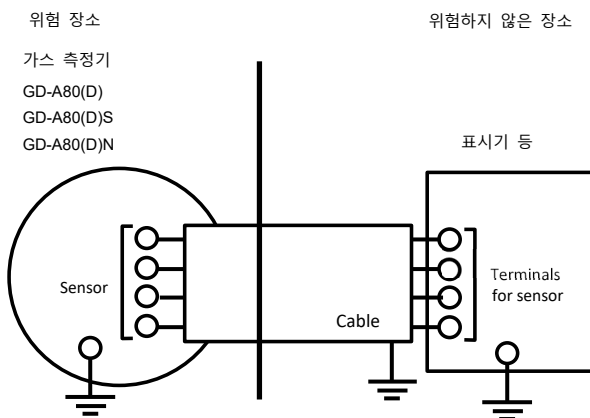
*측정기 라벨의 폭발 방지 기능을 유지하는 주변 온도 범위는 -40~+53°C입니다. 그러나, 사용 가능한 작동온도범위는 -20~+53°C입니다.

설치

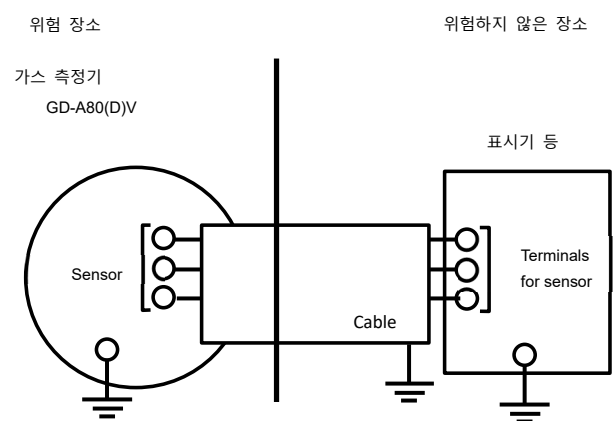
【DG-A80(D)/A80(D)S/A80(D)N】

【GD-A80(D)V】

설치 다이어그램



설치 다이어그램



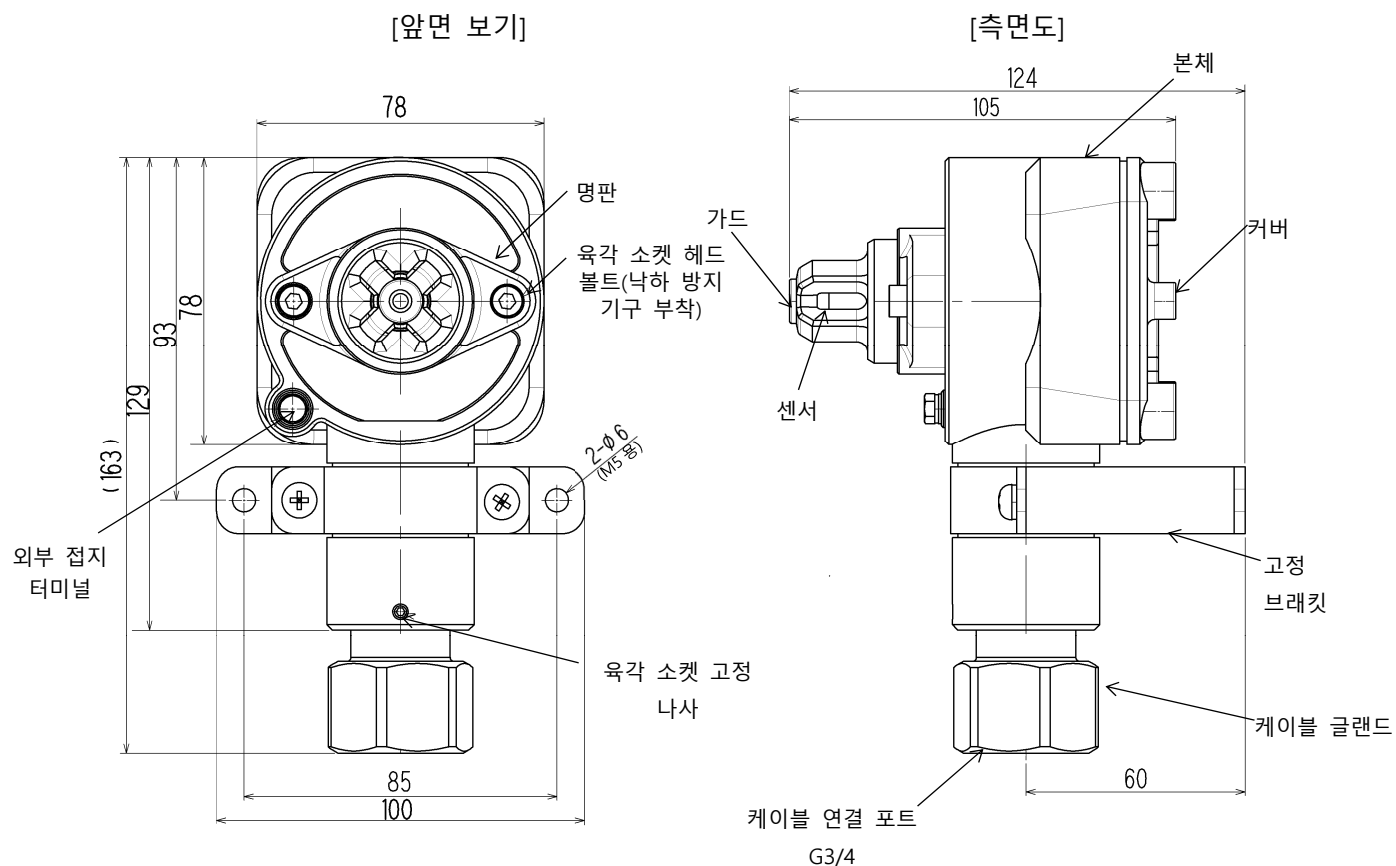
3

제품 구성품

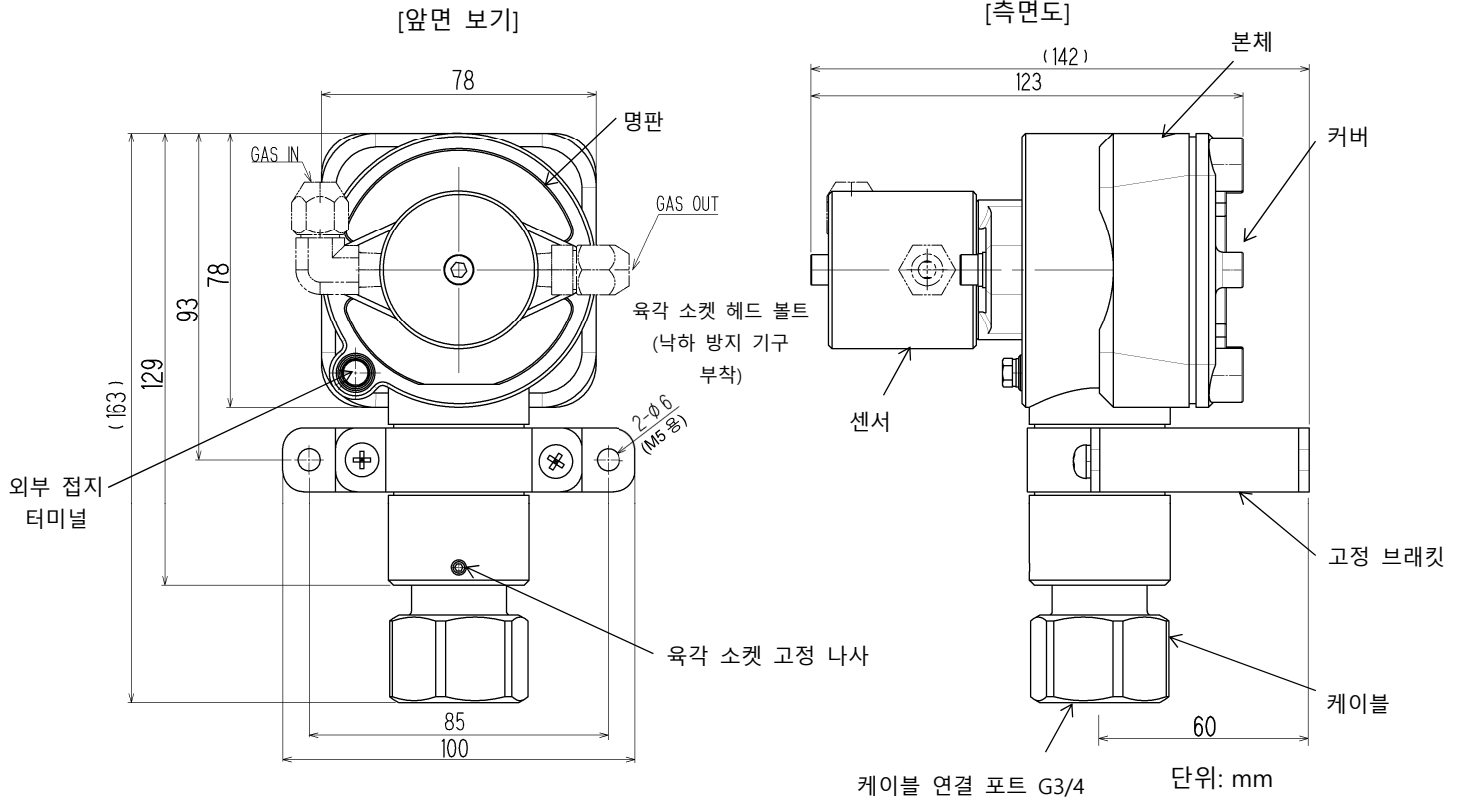
3-1. 본체 및 표준 부속품

<본체> (케이블 글랜드 포함)

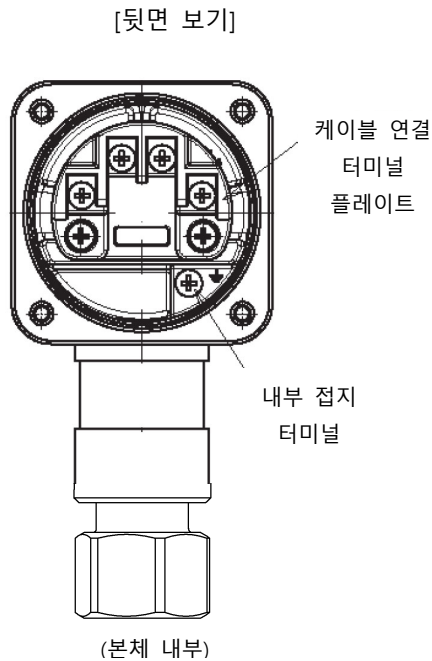
[확산 타입]



[흡입 유형]



[확산 타입 및 흡입 유형]



<표준 부속품>

• 사용 설명서	1 부
• 고정 브래킷	1 개
• 흡입 캡*1	1 개
• 고무 씰(내경 ø12mm)*2	1 개
• 고무 씰(내경 ø13mm)	1 개
• 와셔(내경 ø12mm)*2	1 개
• 와셔(내경 ø14mm)	1 개
• 편심 와셔(내경 ø11.8mm)*2	1 개
• 편심 와셔(내경 ø12.8mm)	1 개

*1. 흡입 유형에만 부착됩니다.
*2. 선적 전에 표준으로 검출기 헤드에 설치됩니다.

참고

- 검출기 앞면에 있는 명판에 방폭 성능에 대해 취해야 할 주의사항이 표시되어 있습니다. 이 주의사항과 "2. 안전에 관한 중요 정보"를 읽어 보십시오.

4

사용 방법

4-1. 검출기를 사용하기 전에

검출기를 처음 사용하는 경우뿐만 아니라 이미 사용해본 경험이 있는 경우에도 작동 시 주의사항을 따라야 합니다.

주의사항을 무시하면 검출기가 손상되어 가스 검출이 부정확할 수 있습니다.

고정형 가연성 및 독성 가스 검출기 헤드 GD-A80 시리즈는 가스 농도를 표시하고 알람을 트리거하는 표시기/알람 장치와 함께 사용됩니다.

검출기에서 가연성 또는 독성 가스의 누출이 검출되면 가스 농도에 따라 전압을 출력합니다.

표시기/알람 장치는 가스 농도를 표시하고 사전 설정된 농도 수준을 초과하면 알람을 트리거합니다.

검출기는 검출할 가스 이외의 가스에 반응할 수 있습니다. 가스 검출 후 알람이 발생하면 알람의 원인이 검출 대상 가스인지, 아니면 다른 가스인지 확인하십시오.

전제 조건으로 가스 검출기는 항상 전원이 공급되고 정상적으로 작동해야 가스 검출 기능을 수행할 수 있습니다. 전제 조건을 충족하기 위해서는 매일 작동 상태를 확인하는 것이 중요합니다. 작동 상태 확인에 대해서는 "6-1. 유지보수 간격 및 항목"을 참조하십시오.

4-2. 설치 지점 주의사항



주의

- 이 가스 검출기는 정밀 기기입니다. 일부 장소(환경)에서는 검출기가 지정된 성능을 제공하지 않을 수 있으므로 설치 지점의 환경을 확인하고 필요한 경우 적절한 조치를 취하십시오.
- 검출기는 안전과 방재에 중요한 역할을 하기 때문에 가능한 많은 수의 검출기를 적절한 위치에 설치하십시오.
가스가 누출되어 남아 있는 지점은 가스 유형과 작업 영역에 따라 다르기 때문에 설치 지점과 설치할 기기 수를 주의해서 결정하십시오.

진동이나 충격이 있는 장소에는 설치하지 마십시오.

검출기는 민감한 전자 부품으로 구성됩니다. 검출기는 진동이나 충격이 없고 떨어지지 않는 안정된 장소에 설치해야 합니다.

물, 기름, 화학약품에 노출된 곳에 설치하지 마십시오.

검출기 설치장소 선정시 물, 기름, 약품이 닿는 장소는 피하여 주십시오.

작동 온도 범위를 초과하는 장소에 검출기를 설치하지 마십시오.

검출기는 작동 온도가 유지되고 급격한 변화가 없는 안정된 장소에 설치해야 합니다.

샘플링 가스 온도는 -20 ~ +53°C 범위 내로 유지하십시오.

직사광선이 닿는 장소나 급격한 온도 변화가 있는 장소에 설치하지 마십시오.

설치장소 선정시 직사광선이나 복사열(고온의 물체에서 방출되는 적외선)이 닿는 장소, 급격한 온도변화가 있는 장소는 피하여 주십시오. 검출기 내부의 결로 현상이나 급격한 온도 변화에 검출기가 적응하지 못할 수 있습니다.

검출기(및 케이블)를 노이즈 소스 장치에서 멀리 두십시오.

설치 지점을 선택할 때 고주파/고전압 기기가 존재하는 장소를 피하십시오.

검출기의 유지보수를 수행할 수 없는 장소나 검출기 취급 시 위험이 수반되는 장소에는 검출기를 설치하지 마십시오.

검출기의 정기 유지보수를 반드시 수행해야 합니다.

기계 내부에서 유지보수를 할 때 기계를 정지해야 하는 장소, 유지보수를 수행하기 위해 기계의 일부를 제거해야 하는 장소, 튜브나 랙 등으로 인해 접근할 수 없어 검출기를 분리할 수 없는 장소에는 검출기를 설치하지 마십시오. 고압 케이블 근처와 같이 유지보수가 위험을 수반하는 장소에 검출기를 설치하지 마십시오.

적절하게 접지되지 않은 기계에 검출기를 설치하지 마십시오.

기계에 검출기를 설치하기 전에 기계가 적절하게 접지되어 있어야 합니다.

주위에 간섭 가스가 있는 장소에 검출기를 설치하지 마십시오.

검출기는 주위에 간섭 가스가 존재하는 장소에 설치해서는 안 됩니다.



경고

- 실리콘, 염화물, 황화물이 지속적으로 존재하는 장소에 검출기를 설치하지 마십시오. 이러한 장소에 검출기를 설치하면 중독으로 인해 센서의 수명이 크게 단축되어 적절하게 가스를 검출할 수 없는 위험한 상황이 발생할 수 있습니다.

4-3. 시스템 설계에 대한 주의사항



주의

- 불안정한 전원 공급 및 노이즈로 인해 알람 오류가 발생할 수 있습니다. 이 섹션의 설명은 검출기를 사용하는 시스템 설계에 반영되어야 합니다.

낙뢰 방지 대책 도입

공장/공장 시설 외부에 케이블을 설치하거나 공장/공장 시설 외부에서 들어오는 케이블과 동일한 도관에 내부 케이블이 설치된 경우 "낙뢰"가 문제를 유발합니다. 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.

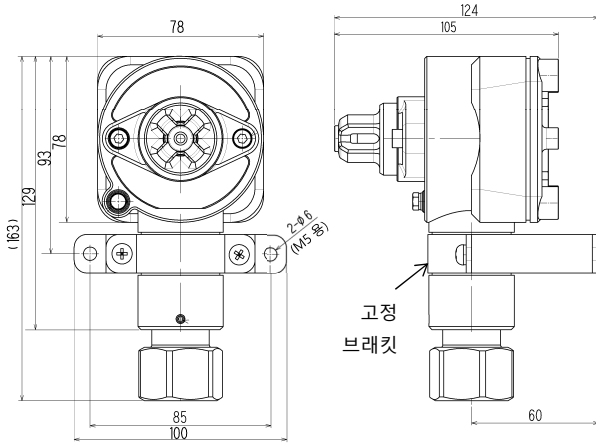
낙뢰로부터 보호	<u>시설 및 환경의 중요성에 따라 적절한 조치를 취하십시오.</u> • 피뢰기(케이블 피뢰기)로 보호하십시오. (유도 낙뢰 서지는 케이블을 통해 전달될 수 있지만 현장 장치 및 중앙 처리 장비 전단에 피뢰기를 설치하여 방지합니다. 피뢰기의 사용법에 대해서는 제조사에 문의해 주십시오.)
접지	낙뢰 외에도 많은 서지 노이즈원이 있습니다. 이러한 노이즈원으로부터 장치를 보호하려면 장치를 반드시 접지해야 합니다.

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

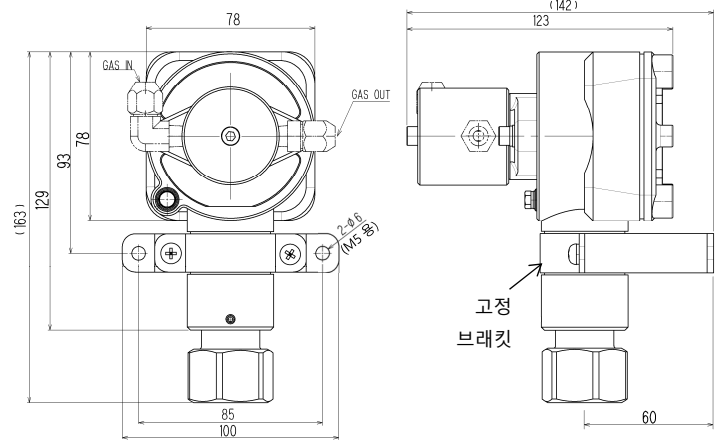
4-4. 설치 방법

<설치 치수>

[확산 타입]



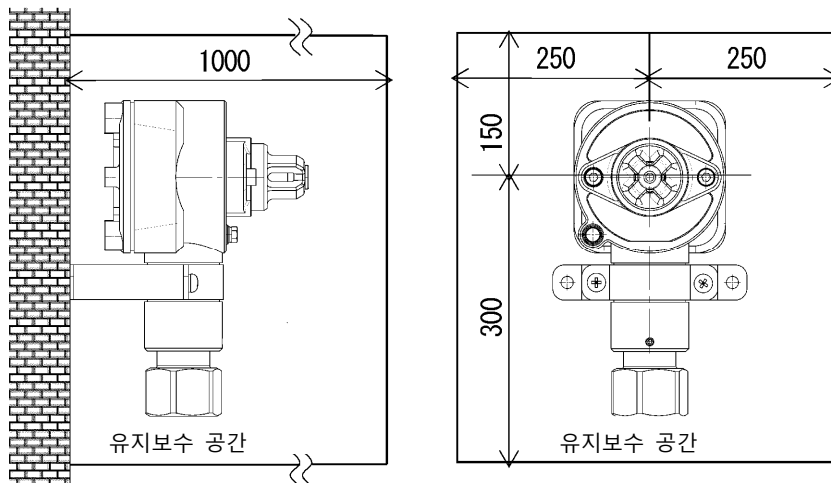
[흡입 유형]



<유지보수 공간>

(예) 확산 타입

* 흡입 유형에도 동일하게 적용됩니다.



단위: mm

검출기를 설치하려면 다음 설치 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 2 개의 M5 나사를 사용하여 벽 등에 검출기를 부착합니다.



주의

검출기의 유지보수를 수행할 수 없는 장소나 검출기 취급 시 위험이 수반되는 장소에는 설치하지 마십시오.

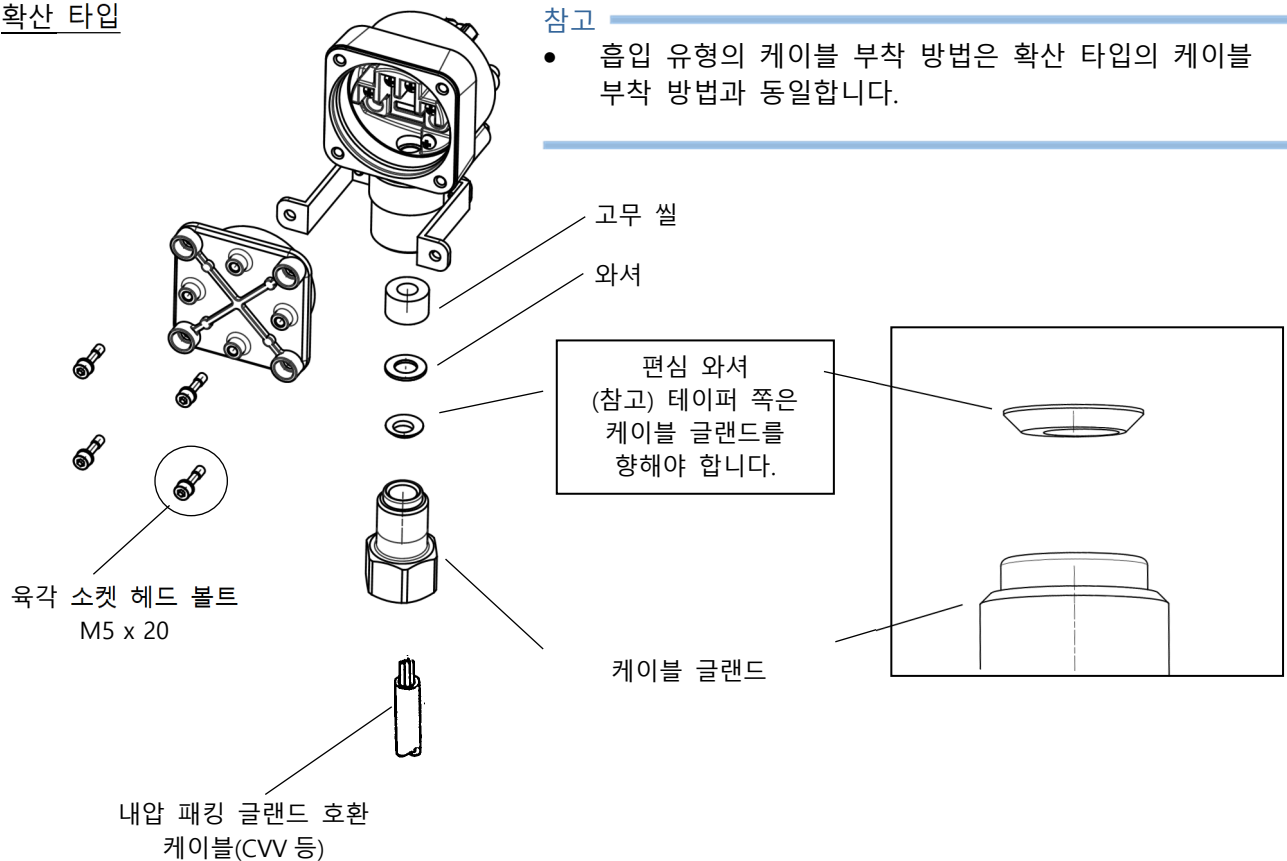
검출기의 정기 유지보수를 반드시 수행해야 합니다.

기계 내부에서 유지보수를 할 때 기계를 정지해야 하는 장소, 유지보수를 수행하기 위해 기계의 일부를 제거해야 하는 장소, 튜브나 랙 등으로 인해 접근할 수 없어 검출기를 분리할 수 없는 장소에는 검출기를 설치하지 마십시오. 고압 케이블 근처와 같이 유지보수가 위험을 수반하는 장소에 검출기를 설치하지 마십시오.

4-5. 설치 절차

- (1) 아래의 그림과 같이 케이블 글랜드, 고무 씰, 와셔, 편심 와셔를 GD-A80의 본체에 부착합니다. 케이블을 케이블 글랜드, 편심 와셔, 와셔, 고무 씰 순으로 끼웁니다. 그런 다음 케이블을 검출기 헤드 안으로 끌어 넣고 케이블 끝에 M4 나사용 압착 단자(CVV 등)를 부착합니다. 배선 방법은 "4-6.배선 방법"을 참조하십시오.

확산 타입



참고

- 흡입 유형의 케이블 부착 방법은 확산 타입의 케이블 부착 방법과 동일합니다.



경고

- 용기나 방폭 구조의 접합면에 굽힘, 균열 등의 이상이 발견된 경우에는 즉시 검출기의 사용을 중지하고 RIKEN KEIKI에 연락해 주십시오.



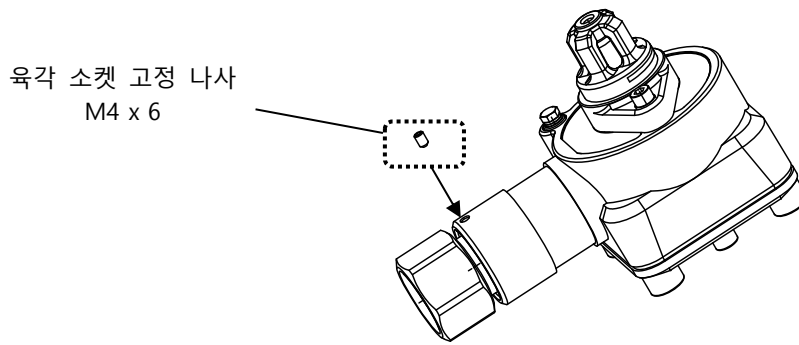
주의

- 케이블 글랜드를 조이기 어려운 경우 나사 부분에 그리스를 바르고 공구로 조입니다.

참고

- 밀폐를 위한 인클로저 표면의 최대 표면 조도는 Ra6.3μm입니다.

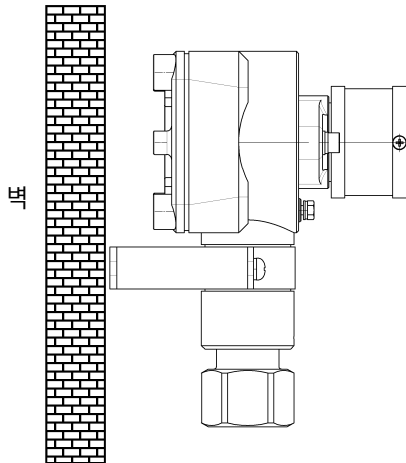
- (2) 케이블 글랜드는 30N·m 이상의 토크로 조여야 합니다. 그런 다음 육각 소켓 고정 나사를 조여 케이블 글랜드를 고정합니다.



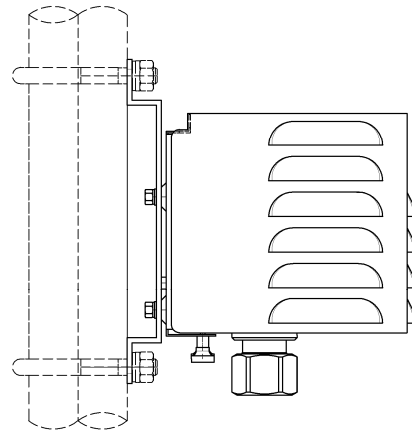
<물방울 방지 커버>

GD-A80 시리즈에는 두 가지 옵션 물방울 방지 커버(라운드형 및 정사각형 물방울 방지 커버)가 있습니다. 설치 환경에 따라 적절한 커버를 선택하십시오. 물이 튀는 위험이 있는 장소 등 열악한 환경에서는 정사각형 물방울 방지 커버를 사용하십시오. 선박에서 검출기를 사용할 때는 라운드형 방수 커버를 사용하십시오.

[라운드형 물방울 방지 커버]

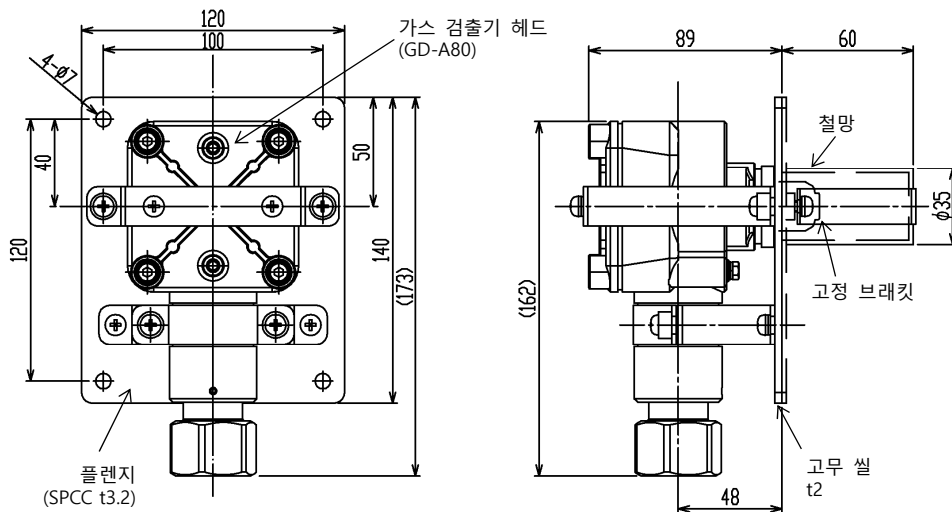


[정사각형 물방울 방지 커버]

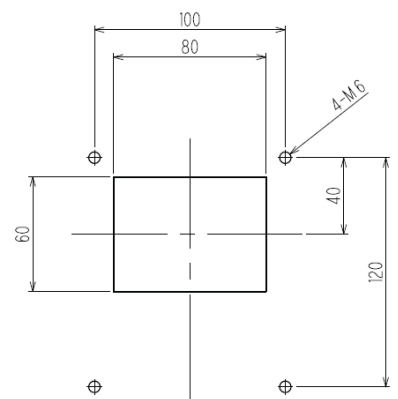


<직접 삽입 장치> * 확산 타입만 설치할 수 있습니다.

직접 삽입 장치는 덕트의 가연성 가스 및 용매 증기 검출을 위한 옵션으로 제공됩니다.



[패널 컷 치수]



단위: mm

4-6. 배선 방법

참고

- 배선하기 전에 연결할 표시기/알람 장치의 사용설명서도 주의 깊게 읽으십시오.



경고

- 뚜껑을 부착할 때 금속 물체 또는 다른 외부 물질을 외부 연결 터미널 박스 안에 넣지 마십시오.
그렇지 않으면 기기가 손상되거나 방폭 성능이 저하될 수 있습니다.
- 방폭 성능을 저하시키지 않는 방법으로 케이블을 검출기 쪽으로 뽑아냅니다.
- 모든 배선 작업이 완료된 후 표시기/알람 장치에 전원을 연결하십시오. 전원이 연결된 상태에서 배선하면 단자 간 합선이나 감전의 위험이 있습니다.



주의

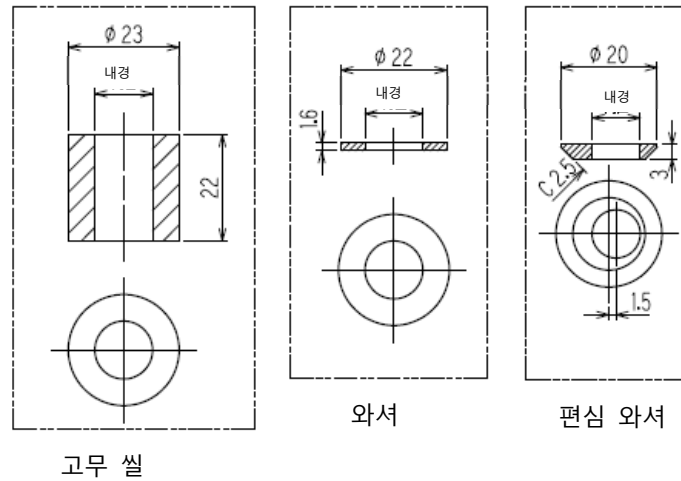
- 배선 시, (과중량) 케이블을 설치할 때 검출기에 스트레스가 가해지지 않도록 주의하십시오.
- 케이블은 모터 전원 케이블 등과 함께 설치하지 마십시오. 이러한 케이블을 부득이한 이유로 함께 설치해야 하는 경우에는 금속 도관을 사용하십시오. 도관은 접지 회로에 연결해야 합니다.
- 연선을 사용하는 경우에는 와이어가 서로 닿지 않도록 하십시오.
- 적절한 케이블을 사용하여 배선하십시오.

<권장 케이블>

GD-A80(D)	CVV 또는 동등한 케이블(1. 25 또는 2mm ²), 4 심
GD-A80(D)V	CVVS 또는 동등한 케이블(1. 25 또는 2mm ²), 3 심
GD-A80(D)S	CVVS 또는 동등한 케이블(1. 25 또는 2mm ²), 4 심
GD-A80(D)N	CVVS 또는 동등한 케이블(1. 25 또는 2mm ²), 4 심

<부품. 외부 도체 리드인의 길이 표>

케이블 전체 외경(mm)	고무 씰 내경(mm)	와셔 내경(mm)	편심 와셔(mm)
ø9. 5~10. 5	ø11	ø12	ø10.8
ø10. 5~11. 5	ø12	ø12	ø11.8
ø11. 5~12. 5	ø13	ø14	ø12.8
ø12. 5~13. 0	ø13.5	ø14	ø13.8

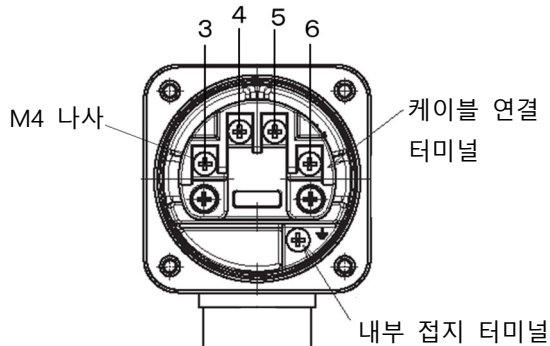


참고

- 다음 표는 케이블의 전체 외경의 예를 보여줍니다. 참조용으로 사용하십시오.
전체 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	ø9.2	ø10.5	ø9.6	ø10.5
3	ø9.7	ø11.0	ø10.5	ø11.0
4	ø10.5	ø11.5	ø11.0	ø12.0
5	ø11.5	ø12.5	ø12.0	ø13.0
6	ø12.5	ø13.5	ø13.0	ø14.0

- (1) 숫자 3, 4, 5, 6은 검출기 헤드의 터미널 플레이트에 표시됩니다. 다음 연결도에 따라 올바른 배선 순서로 배선을 수행하십시오.
 검출기 헤드 뚜껑을 부착할 때 케이블이 눌리지 않도록 주의하십시오. (작업을 더 쉽게 하려면 케이블 글랜드를 검출기 헤드에 임시로 조이십시오.)



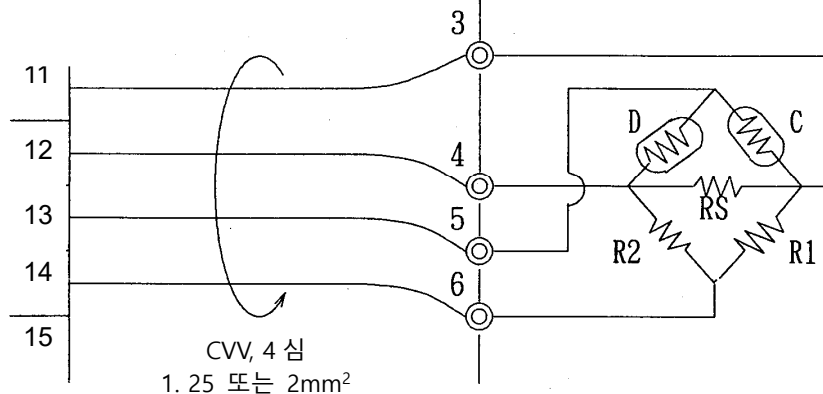
나사 크기: M4

<배선 예>

[GD-A80(D)/A80(D)S/A80(D)N]

표시기/알람 장치
터미널 플레이트
GP-5001

검출기 헤드 터미널
플레이트
GD-A80(D)

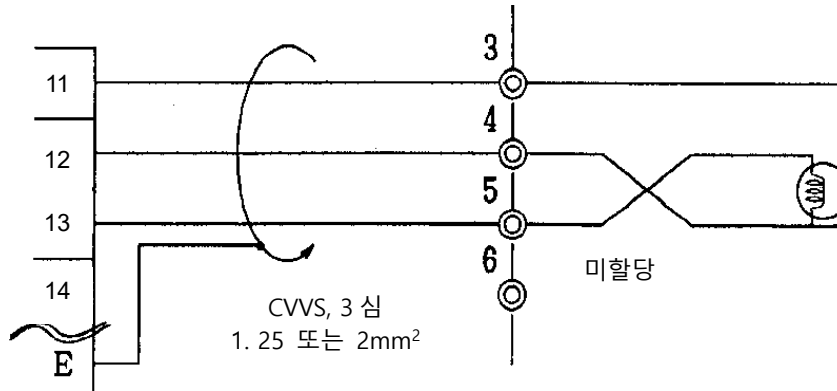


(* CVVS, GD-A80(D)S 및 GD-A80(D)N 용 4 심)

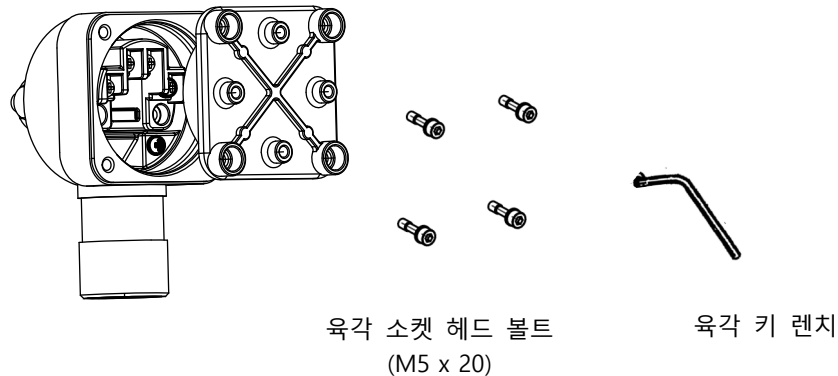
[GD-A80(D)V]

표시기/알람 장치 터미널
플레이트
GH-5001

검출기 헤드 터미널
플레이트
GD-A80(D)V



(2) 검출기 헤드의 뚜껑을 부착하고 4 개의 육각 소켓 헤드 볼트를 단단히 조입니다.



참고

- “A2-70” 등급의 육각 소켓 헤드 볼트가 사용됩니다.
볼트를 분실하거나 교체가 필요한 경우 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.



경고

- 기기와 함께 제공된 볼트를 사용하여 검출기 헤드의 뚜껑을 부착하십시오.
또한 사용해야 할 볼트는 4 개입니다.
- 기기와 함께 제공된 볼트 이외의 볼트를 사용하면 방폭 성능이 저하됩니다.
- 배선을 완료하면 전원을 켜기 전에 잘못된 배선이 있는지 다시 한 번 확인하십시오.
만일 배선을 잘못된 상태에서 전원을 인가하게 센서가 연결되지 않고 기기를 사용할 수 없게 됩니다.

<접지>

검출기를 외부 터미널이 있는 접지 터미널 에 연결하십시오.



경고

- 검출기를 켜기 전에 반드시 접지 터미널에 연결하십시오.
- 검출기의 안정적인 작동과 안전을 위해 반드시 접지 터미널에 연결해야 합니다. 접지선을 가스관에 연결하지 마십시오.
- 접지는 D 형 접지로 이루어져야 합니다(접지저항 100Ω 미만).
- 접지선은 케이블 러그를 사용하여 헐거워지거나 꼬이지 않고 안전하게 접지 터미널에 연결하십시오.
- 접지선을 본체의 내부 접지 터미널에 접속할 때는 단면적이 4mm² 이상인 와이어를 부착할 수 있는 압착 단자를 사용하십시오.

4-7. 튜브 사용 방법(* 흡입 유형의 경우)

검출기는 샘플링 주입구/배출구(GAS IN, GAS OUT)내부에 Rc1/8 나사산이 있으며, 일반적으로 "PP", "Bs", 또는 "SUS" 유니온 중 하나가 부착됩니다. 사용할 가스에 따라 재질이 다르므로, 적절한 유니온을 지정하십시오.

호환되는 튜브는 $\varnothing 6$ (외경)~ $\varnothing 4$ (내경)의 튜브입니다. 누출을 방지하기 위해 제공된 이너와 슬리브가 부착된 상태로 튜브를 설치해야 합니다.

튜브가 절단된 경우, 절단 지점의 내경이 더 작습니다. 줄 등을 사용하여 절단 지점의 내경을 확장하십시오. 튜브 안에 절단으로 인해 남은 이물질 또는 기타 물질을 제거하려면 튜브 안에 압축 공기를 불어넣어 제거한 후 검출기 헤드에 연결하십시오.

일부 샘플 가스는 흡착성 또는 부식성이 높을 수 있습니다. 이러한 주의사항을 고려하여 튜브의 재질을 선택하십시오. 검출기에 유입되는 유속은 0.8~2L/분의 범위에 있습니다(유로 및 센서부 내부의 최대 압력은 10.13kPa <게이지 압력>).



경고

- 검출기는 대기압에서 가스를 끌어들이도록 설계되었습니다. 검출기의 샘플링 주입구 및 배출구(GAS IN, GAS OUT)에 과도한 압력이 가해지지 않도록 주의하십시오.
- 탐지된 가스는 배기 튜브가 연결된 가스 배출구(GAS OUT)로부터 안전한 장소로 간주되는 지점으로 배출되어야 합니다.



주의

- GAS IN의 튜브의 길이가 길수록, 가스가 검출기에 도달하는 시간이 길어집니다. 일부 가스는 튜브에 대한 흡착성이 높기 때문에, 반응이 느리며 실제 값보다 낮은 판독값이 발생하므로, GAS IN 튜브의 길이를 최소화해야 합니다.
- 샘플 지점의 습도가 높으면 튜브 안에 결로가 형성될 수 있습니다. 강산 가스처럼 물에 녹아 접촉 물질을 부식시키는 가스는 검출기가 가스 검출을 못하도록 하고, 심지어 내부 부품을 부식시킬 수 있기 때문에 이러한 가스를 사용하는 경우에는 결로 현상이 발생하지 않도록 하십시오. 또한 과도한 U자형 또는 V자형 튜브 배관을 피하십시오.
- 샘플 가스 라인의 기류 및 가스 생성 프로세스를 고려해서 샘플 가스의 주입구를 결정하십시오.
- 먼지를 제거하려면 먼지 필터를 반드시 튜브 중간에 부착하십시오.
- 튜브의 길이와 재질을 결정하는 데 필요합니다. 자세한 내용은 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.

5

작동 방법

5-1. 시동 준비

전원 공급을 연결하기 전에 다음 주의사항을 읽고 이해하십시오. 이 주의사항을 무시하면 감전이 발생하거나 검출기가 손상될 수 있습니다.

- 검출기가 제대로 설치되었는지 확인하십시오.
- 검출기를 접지 회로에 연결합니다.
- 외부 배선이 제대로 되었는지 확인하십시오.
- 연결된 튜브가 막히거나 구멍이 없는지 확인하십시오. 연결된 튜브가 막힌 경우, 센서에 압력이 가해져 오류 및 오작동을 유발합니다. (* 흡입 유형의 경우)
- 필터가 올바르게 부착되었는지 확인하십시오. 검출할 가스에 따라 필터가 지정되어 있습니다. (* 흡입 유형의 경우)

5-2. 검출기 사용 시작 방법

검출기에 전원을 공급하기 전에 "5-1 시동 준비"에 설명되어 있는 준비가 완료되었는지 확인하십시오. 표시기/알람 장치의 전원을 켜고 표시기/알람 장치의 사용 설명서를 참조하여 정상적으로 작동하는지 확인하십시오.

5-3. 검출 방법

표시기/알람 장치의 전원을 켭니다. 초기 클리어 후에 가스 검출이 시작됩니다.



주의

- 검출기를 새로 설치하거나 센서를 새 것으로 교체할 때는 검출기를 시작한 후 센서의 종류에 따라 결정되는 지정된 시간 동안 센서를 예열해야 합니다.
- 예열이 완료된 후 보정을 수행합니다.

참고

- 검출기에 사용되는 반도체 유형 및 열선 반도체 유형 센서는 전원 투입 후 일정 시간 동안 예열(전원 공급)이 필요합니다. 예열(전원 공급) 시간은 센서에 전원이 공급되지 않은 시간에 따라 달라집니다. 다음 표에 따라 예열을 수행하십시오.

전원 공급 중단 시간	워밍업(전원 공급) 시간의 가이드라인
24 시간 이하	4 시간 이상
72 시간 이하	24 시간 이상
10 일 이하	2 일 이상
1 개월 미만	7 일 이상
3 개월 미만	14 일 이상
3 개월 이상	1 개월 이상

5-4. 종료 방법

표시기/알람 장치의 전원 스위치를 끕니다.



경고

- 검출기가 꺼지면 상위(중앙) 시스템에서 알람이 트리거될 수 있습니다.
- 검출기를 끄기 전에 상위(중앙) 시스템의 INHIBIT(스킵점)가 활성화되어야 합니다.
또한 본 가스 누설 검출/알람 시스템에 연결된 장치의 동작을 확인하여 전원을 끌 수 있는지 확인하십시오.

6

유지보수

이 검출기는 안전을 위한 중요한 도구입니다.

검출기의 성능을 유지하고 안전에 대한 신뢰성을 높이기 위해 정기 유지보수를 실시하십시오.

유지보수 없이 검출기를 계속해서 사용할 경우 가스 센서의 감도가 손상되어 검출이 부정확하게 됩니다.

6-1. 유지보수 간격 및 항목

- 일일 유지보수: 작업을 시작하기 전에 유지보수를 수행하십시오.
- 월간 유지보수: 알람 회로의 유지보수(알람 테스트)를 월 1 회 수행하십시오.
- 정기 유지보수: 안전 장치로서 성능을 유지하기 위해서 6 개월에 한 번 이상 유지보수를 수행하십시오.

유지보수 항목	유지보수 내용	일일 유지보수	월간 유지보수	정기 유지보수
전원 공급 점검 ^{*1}	전원 램프가 점등되는지 확인하십시오.	○	○	○
상태 디스플레이 점검 ^{*1}	오류 램프가 점등되지 않는지 확인하십시오.	○	○	○
유속 점검 ^{*2}	유속에 이상이 있는지 점검합니다.	○	○	○
농도 디스플레이 점검 ^{*1}	농도 디스플레이 값이 0 인지 확인하십시오. 판독값이 잘못된 경우 주변에 간섭 가스가 없는지 확인한 후 영점 조정을 수행하십시오.	○	○	○
필터 점검 ^{*2}	먼지 필터에 먼지나 막힘이 없는지 확인하십시오.	○	○	○
알람 테스트 ^{*1}	알람 테스트 기능을 사용하여 알람 회로를 점검하십시오.	-	○	○
범위 조정 ^{*1}	보정 가스를 사용하여 범위 조정을 수행합니다.	-	-	○
가스 알람 점검 ^{*1}	보정 가스를 사용하여 가스 알람을 확인하십시오.	-	-	○

*1. 점검 및 조정은 표시기/알람 장치 쪽에서 수행됩니다. 자세한 내용은 표시기/알람 장치의 사용 설명서를 읽어 보십시오.

*2. 흡입 유형만 해당



경고

- 안전 장치이므로 6 개월에 1 회 이상 유지보수를 실시하여 안전을 확보하십시오.
유지보수 없이 검출기를 계속해서 사용할 경우 검출기 헤드의 센서 감도가 손상되어
검출이 부정확하게 됩니다.

참고

- 알람 테스트 또는 범위 조정을 시작하기 전에 반드시 관련 부서에 알리고 외부 신호를 차단하십시오.

<유지보수 서비스에 대한 정보>

- 본사는 범위 조정 및 기타 조정과 유지보수를 포함한 정기 유지보수에 대한 서비스를 제공하고 있습니다.
보정 가스를 만들기 위해서는 지정된 농도의 가스 실린더 및 가스 샘플링 백과 같은 전용 도구를 사용해야 합니다.
당사의 서비스 엔지니어는 다른 제품을 포함하여 서비스에 사용되는 전용 도구에 대한 전문성과 지식을 갖추고 있습니다. 검출기의 안전한 작동을 유지하기 위해 당사의 유지보수 서비스를 이용하십시오.
- 대표적인 유지보수 서비스는 다음과 같습니다. 자세한 내용은 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

메인 서비스

전원 공급 점검*1	: 전원 공급 전압을 점검합니다. 전원 램프가 켜져 있는지 확인합니다.
상태 점검*1	: 오류 램프가 켜지지 않는지 확인합니다.
농도 디스플레이 점검*1	: 제로 가스를 사용하여 농도 디스플레이 값이 0 인지 확인합니다. 판독값이 부정확하면 영점 조정을 수행하십시오.
유속 점검*2	: 외부 유량계측기를 사용해 유속 이상을 확인합니다. 유속이 부정확하면 유속 조정을 수행합니다.
필터 점검*2	: 먼지 필터에 먼지나 막힘이 있는지 확인합니다. 먼지 필터가 더럽거나 막혔으면 교체합니다.
알람 테스트*1	: 알람 테스트 기능을 사용하여 알람 회로를 점검합니다. - 알람 램프를 확인합니다. (ALM 활성화를 확인합니다.) - 외부 알람을 확인합니다. (버저 등 외부 알람의 활성화를 확인합니다.)
범위 조정*1	: 보정 가스를 사용하여 범위 조정을 수행합니다.
가스 알람 점검*1	: 보정 가스를 사용하여 가스 알람을 점검합니다. - 알람을 확인합니다. (알람 설정값에 도달 시 알람의 트리거를 확인합니다.) - 지연 시간을 확인합니다. (알람이 트리거될 때까지 지연되는 시간을 확인합니다.) - 알람 램프를 확인합니다. (ALM 활성화를 확인합니다.) - 외부 알람을 확인합니다. (버저와 같은 외부 알람 활성화를 점검하고 신호를 리셋합니다.)
장치 청소 및 수리 (시각적 진단)	: 기기의 표면, 커버 또는 내부 부품에 먼지나 손상이 있는지 확인하고, 필요에 따라 해당 부품을 청소하거나 수리합니다. 균열 또는 손상된 부품을 교체합니다.
기기 작동 점검*1	: 키를 사용하여 기능 및 매개변수의 작동을 점검합니다.
소모품 교체	: 센서, 필터 및 펌프 등의 소모품을 교체합니다.

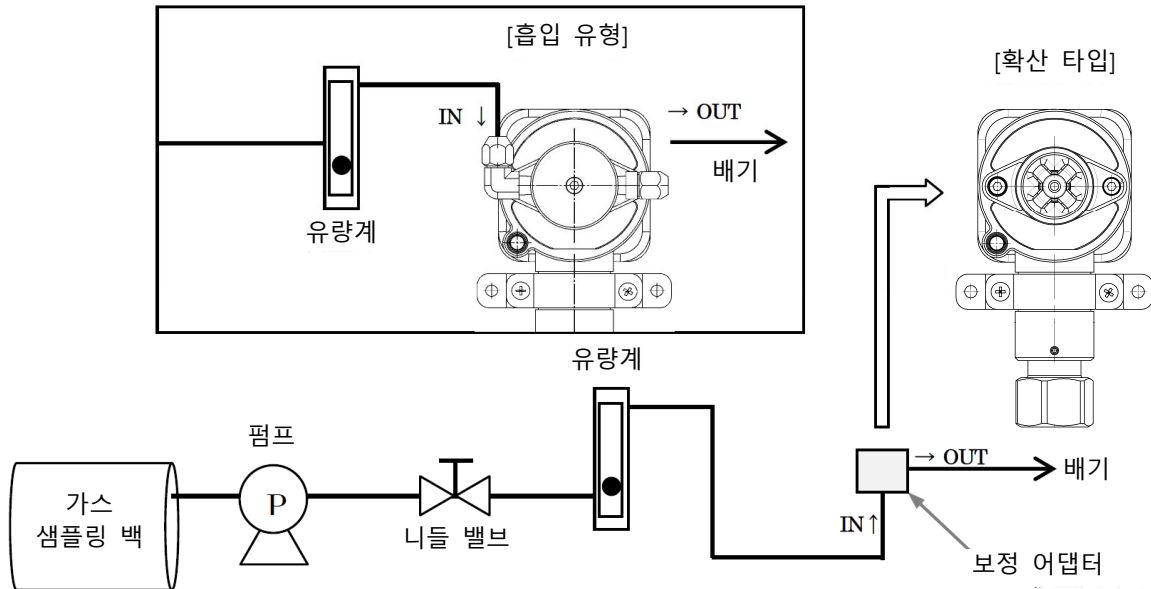
*1. 점검 및 조정은 표시기/알람 장치 쪽에서 수행됩니다.

*2. 흡입 유형만 해당

6-2. 보정 방법

보정 가스를 사용하여 표시기/알람 장치(영점 조정/범위 조정 모드)로 보정을 수행합니다.

- 영점 조정 가스
- 보정 가스(가스 샘플링 백에 수집)
- 배출 가스용 가스 샘플링 백



점검 및 조정은 표시기/알람 장치 쪽에서 수행됩니다. 자세한 내용은 표시기/알람 장치의 사용 설명서를 읽어 보십시오.

(1) 영점 조정

검출 지점 주변에 가스가 존재하지 않는 상태에서 표시기/알람 장치 측에서 판독값을 0으로 조정합니다.

검출 지점 주변에 가스가 있는 경우 가스 샘플링 백 등에 신선한 공기를 모아 영점 조정을 시작하기 전에 검출 지점에서 2 분정도 방출합니다.



경고

- 대기 중에서 영점 조정을 수행할 경우, 조정을 시작하기 전에 대기의 신선도를 확인하십시오.
대기에 간섭 가스가 존재할 경우 보정을 제대로 수행할 수 없으므로 가스 누출시 위험할 수 있습니다.

(2) 범위 조정

범위 조정을 수행하기 위해 가스 샘플링 백에 농도가 알려진 보정 가스(FS 의 1/2 또는 알람 설정값의 1.6 배)를 준비합니다.

**주의**

- 범위 조정을 시작하기 전에 검출기에 보정 가스를 공급하고 판독값이 안정될 때까지 기다리십시오.
- 가스 센서 교체 모델이 검출기 헤드에 부착된 센서 모델 라벨에 표시된 모델과 일치하는지 확인합니다.

참고

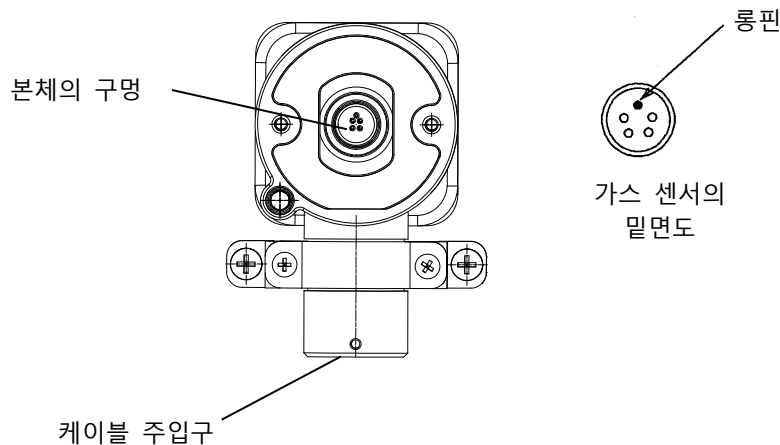
- 범위 조정에는 전용 도구가 필요합니다. RIKEN KEIKI 가 조정을 수행하는 것을 권장합니다.

6-3. 교체 부품

<센서 교체>

가스 센서 교체는 아래의 절차를 따라 수행하십시오.

- (1) 표시기/알람 장치의 전원을 끕니다.
- (2) 검출기 헤드의 센서 가드에 있는 2 개의 육각 소켓 헤드 볼트를 풀고 센서 가드를 제거합니다.
(센서 가드의 육각 소켓 헤드 볼트는 느슨하게 풀어도 떨어지지 않습니다.)
- (3) 감도가 저하된 가스 센서의 상단(소결 금속 부분)을 손가락으로 잡아당겨 빼냅니다. 센서 가드에는 고무 씰이 부착되어 있습니다. (변형이나 손상이 없는 고무 씰은 다시 사용합니다. 잃어버리지 않도록 주의하십시오.)
- (4) 가스 센서의 5 개 핀 중 하나가 다른 핀보다 길다. 이 긴 핀을 케이블 주입구에서 가장 멀리 위치시킨 상태에서(아래 그림 참조) 본체 구멍의 소켓에 가볍게(얇게) 삽입합니다. 그런 다음 가스 센서를 밀어 소켓 깊숙이 삽입합니다.
- (5) 센서 가드를 가스 센서 위에 놓고 2 개의 육각 소켓 헤드 볼트를 단단히 조입니다.
- (6) 가스 센서 교체가 완료되면 표시기/알람 장치의 전원을 켜서 가스 센서 전압 또는 전류를 확인합니다. (표시기/알람 장치의 사용 설명서를 참조하십시오.)
- (7) 전원을 켜 후 1 시간 정도(가이드 값) 동안 기기를 예열합니다. 그런 다음 "6-2 보정 방법"에 따라 영점 및 범위 조정을 수행합니다.



참고

- 센서 교체 후 반드시 전압, 영점 및 범위를 조정하십시오.
센서 교체는 RIKEN KEIKI 이 수행하는 것을 권장합니다.



경고

- 전원이 공급되는 동안에는 센서를 교체하지 마십시오.
그럴 경우 발화가 발생하여 위험을 초래할 수 있습니다.
- 센서를 교체하기 전에 센서 전원(표시기/알람 장치 전원)과 펌프 전원을 끄십시오.

<정기 교체 부품의 교체>

권장 정기 교체품 목록

번호	항목	유지보수 간격	교체 간격(년)	수량(단위: 개)	부품 번호
1	고무 씰(센서)	6 개월	3~8 년	1	4262 4545 10
2	흡입 캡	6 개월	3~8 년	1	

- * 당사의 서비스 엔지니어가 교체 후 작동을 확인해야 합니다. 검출기의 안정적인 작동과 안전을 위해 당사의 서비스 엔지니어에게 부품 교체를 의뢰하십시오. 작동 확인은 RIKEN KEIKI 에게 요청하십시오.

참고

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

7

보관, 재배치 및 폐기

7-1. 검출기 보관 또는 장기간 방치 시 절차

검출기는 다음과 같은 환경 조건에서 보관해야 합니다.

- 직사광선을 피해 통상적인 온도와 습도의 어두운 곳
- 가스, 용제 또는 증기가 존재하지 않는 장소

7-2. 검출기 이전 또는 재사용에 대한 절차

검출기 이전 시 "4-2. 설치 지점 주의사항" 및 "4-4. 설치 방법"에 따라 새 장소를 선택하십시오. 배선 작업을 위해서는 "4-6. 배선 방법"을 참조하십시오. 검출기를 이전하는 경우, 전원이 공급되지 않는 시간을 최소화해야 합니다.



주의

이전했거나 사용 중지/보관된 검출기를 다시 사용할 때는 반드시 보정을 수행하십시오. 보정을 포함한 재조정에 대한 정보는 RIKEN KEIKI 에 문의해 주십시오.

7-3. 제품 폐기

제품은 현지 규정에 따라 산업 폐기물(불연성)로 폐기하십시오.

<EU 회원국에서 폐기>

- 폐기물 전기 및 전자 장비(WEEE) 지침



왼쪽에 표시된 제품 기호는 제품과 개별 부품을 일반 쓰레기 또는 가정용 쓰레기와 함께 폐기해서는 안 되며, 적절하게 분류하여 폐기해야 함을 나타냅니다.

적절한 폐기는 인체 건강과 환경에 미치는 잠재적인 부정적인 영향을 방지하는 데 도움이 됩니다.

제품 폐기 시 적절한 처리, 수거 및 재활용을 위해 해당 국가의 반품 및 수거 시스템을 이용하십시오. 사용한 제품의 수거 및 재활용에 대한 자세한 내용은 제품을 구매한 판매점 또는 공급업체에 문의하십시오.

8

문제 해결

문제 해결은 검출기에서 발생하는 모든 오작동의 원인을 설명하지는 않습니다. 이것은 단순히 자주 발생하는 오작동의 원인을 찾는 데 도움이 됩니다. 검출기가 이 매뉴얼에 설명되지 않은 증상을 보이거나 조치를 취했음에도 불구하고 여전히 오작동이 있는 경우에는 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

<비정상적 판독>

- * 표시기/알람 장치에 대한 개선 조치를 취하고 자세한 내용은 표시기/알람 장치의 작동 설명서를 참조하십시오.

증상	원인	조치
<u>판독값이 상승(하락)하고 그대로 유지됩니다.</u>	센서 출력에 누적 오차가 발생한 경우	영점 조정을 수행합니다.
	간섭 가스 존재	용제 등 간섭 가스의 방해를 완전히 제거할 수 없습니다. 제거 필터 등 조치에 대한 자세한 내용은 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.
	느린 누출	탐지할 가스가 매우 적은 양으로 누출되고 있을 수 있습니다(느린 누출). 무시하면 위험할 수 있으므로 가스 알람과 동일한 조치를 취하는 등의 조치를 취하십시오.
	환경 변화	영점 조정을 수행합니다.
<u>검출 지점에 가스 누출 및 기타 이상이 없음에도 불구하고 가스 알람이 트리거됩니다.</u>	간섭 가스 존재	용제 등 간섭 가스의 방해를 완전히 제거할 수 없습니다. 제거 필터 등 조치에 대한 자세한 내용은 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.
	노이즈에 의한 교란	검출기를 껐다가 다시 시작하십시오. 이러한 증상이 자주 관찰되는 경우, 적절한 조치를 취하여 노이즈를 제거하십시오.
	환경의 급격한 변화	환경(온도 등)이 갑자기 변하면 검출기가 적응하지 못하고 영향을 받습니다. 어떤 경우에는 검출기가 표시 알람을 트리거합니다. 갑작스럽고 빈번한 환경 변화에서는 검출기를 사용할 수 없으므로 사용자가 이런 요소를 제거하기 위한 예방 조치를 취해야 합니다.
<u>느린 응답</u>	센서 감도 저하	센서를 새 것으로 교체하십시오.
	막힌 먼지 필터	먼지 필터를 교체하십시오.
	흡입/배기 튜브가 구부러졌거나, 막혔거나, 누출이 있는 경우	결함이 있는 부품을 수리합니다.
	흡입 튜브 내부에 결로가 형성되었습니다.	결함이 있는 부품을 수리합니다.

범위 조정 불가능	부적절한 보정 가스 농도	적절한 보정 가스를 사용하십시오.
	센서 감도 저하	센서를 새 것으로 교체하십시오.

9

제품 사양

9-1. 표준 사양

[확산 타입] <ATEX/IECEX/KCs 사양>

모델	GD-A80	GD-A80V	GD-A80S	GD-A80N
탐지 원리	촉매 연소 또는 새로운 세라믹	반도체	열선 반도체	열 전도성
검출할 가스	공기 중 가연성 가스	공기 중 가연성/독성 가스	공기 중 가연성/독성 가스	공기/불활성 가스 중 가연성 가스
탐지 방법	자연 확산 타입			
전송 케이블	1.25 또는 2.0mm ²			
	CVV, 4 심 또는 동급	CVVS, 3 심 또는 동급	CVVS, 4 심 또는 동급	
케이블 연결 포트	내압 패킹 글랜드 G3/4 [고무 씰 내경] ø12(장착형), ø13(부착형)			
작동 온도	-20 ~ +53°C (일정한 조건에서)			
작동 습도	95% RH 이하(비응축)			
구조	벽 장착형, 2B (50A) 파이프 부착 가능			
방폭 구조	방염 인클로저			
방폭 등급	II2G Ex db IIC T4 Gb (ATEX) Ex db IIC T4 Gb (IECEX) Ex d IIC T4 (KCs)			
외형 치수	약 78 (W) x 163 (H) x 105 (D) mm (고정 브래킷 제외)			
무게	약 1.0kg			
페인트 색상	먼셀 7. 5BG5/2			

*검출기 라벨의 방폭 기능을 유지하는 주변 온도 범위는 -40 ~ +53°C입니다. 그러나 사용 가능한 작동 온도 범위는 -20 ~ +53°C입니다.

[흡입 유형] <ATEX/IECEX/KCs 사양>

모델	GD-A80D	GD-A80DV	GD-A80DS	GD-A80DN
탐지 원리	촉매 연소 또는 새로운 세라믹	반도체	열선 반도체	열 전도성
검출할 가스	공기 중 가연성 가스	공기 중 가연성/독성 가스	공기 중 가연성/독성 가스	공기/불활성 가스 중 가연성 가스
탐지 방법	흡입 유형(외부 펌프 유닛을 통해 유입)			
유속	0. 8~2L/분			
전송 케이블	1.25 또는 2.0mm ²			
	CVV, 4 심 또는 동급	CVVS, 3 심 또는 동급	CVVS, 4 심 또는 동급	
케이블 연결 포트	내압 패킹 글랜드 G3/4 [고무 씰 내경] ø12(장착형), ø13(부착형)			
작동 온도	-20 ~ +53°C (일정한 조건에서)			
작동 습도	95% RH 이하(비응축)			
구조	벽 장착형, 2B (50A) 파이프 부착 가능			
방폭 구조	방염 인클로저			
방폭 등급	II2G Ex db IIC T4 Gb (ATEX) Ex db IIC T4 Gb (IECEX) Ex d IIC T4 (KCs)			
외형 치수	약 78 (W) x 163 (H) x 123 (D) mm (고정 브래킷 제외)			
무게	약 1.0kg			
페인트 색상	먼셀 7. 5BG5/2			

*검출기 라벨의 방폭 기능을 유지하는 주변 온도 범위는 -40 ~ +53°C입니다. 그러나 사용 가능한 작동 온도 범위는 -20 ~ +53°C입니다.

[확산 타입] <Japan Ex 사양>

모델	GD-A80	GD-A80V	GD-A80S	GD-A80N
탐지 원리	촉매 연소 또는 새로운 세라믹	반도체	열선 반도체	열 전도성
검출할 가스	공기 중 가연성 가스	공기 중 가연성/독성 가스	공기 중 가연성/독성 가스	공기/불활성 가스 중 가연성 가스
탐지 방법	자연 확산 타입			
전송 케이블	1.25 또는 2.0mm ²			
	CVV, 4 심 또는 동급	CVVS, 3 심 또는 동급	CVVS, 4 심 또는 동급	
케이블 연결 포트	내압 패킹 글랜드 G3/4 [고무 씰 내경] ø12(장착형), ø13(부착형)			
작동 온도	-20 ~ +53℃ (일정한 조건에서)			
작동 습도	95% RH 이하(비응축)			
구조	벽 장착형, 2B (50A) 파이프 부착 가능			
방폭 구조	방염 인클로저			
방폭 등급	Ex d IIC T4 (일본 Ex)			
외형 치수	약 78 (W) x 163 (H) x 105 (D) mm (고정 브래킷 제외)			
무게	약 1.0kg			
페인트 색상	먼셀 7. 5BG5/2			

*검출기 라벨의 방폭 기능을 유지하는 주변 온도 범위는 -40 ~ +53°C입니다. 그러나 사용 가능한 작동 온도 범위는 -20 ~ +53°C입니다.

[흡입 유형] <Japan Ex 사양>

모델	GD-A80D	GD-A80DV	GD-A80DS	GD-A80DN
탐지 원리	촉매 연소 또는 새로운 세라믹	반도체	열선 반도체	열 전도성
검출할 가스	공기 중 가연성 가스	공기 중 가연성/독성 가스	공기 중 가연성/독성 가스	공기/불활성 가스 중 가연성 가스
탐지 방법	흡입 유형(외부 펌프 유닛을 통해 유입)			
유속	0. 8~2L/분			
전송 케이블	1.25 또는 2.0mm ²			
	CVV, 4 심 또는 동급	CVVS, 3 심 또는 동급	CVVS, 4 심 또는 동급	
케이블 연결 포트	내압 패킹 글랜드 G3/4 [고무 씰 내경] ø12(장착형), ø13(부착형)			
작동 온도	-20 ~ +53℃ (일정한 조건에서)			
작동 습도	95% RH 이하(비응축)			
구조	벽 장착형, 2B (50A) 파이프 부착 가능			
방폭 구조	방염 인클로저			
방폭 등급	Ex d IIC T4 (일본 Ex)			
외형 치수	약 78 (W) x 163 (H) x 123 (D) mm (고정 브래킷 제외)			
무게	약 1.0kg			
페인트 색상	먼셀 7. 5BG5/2			

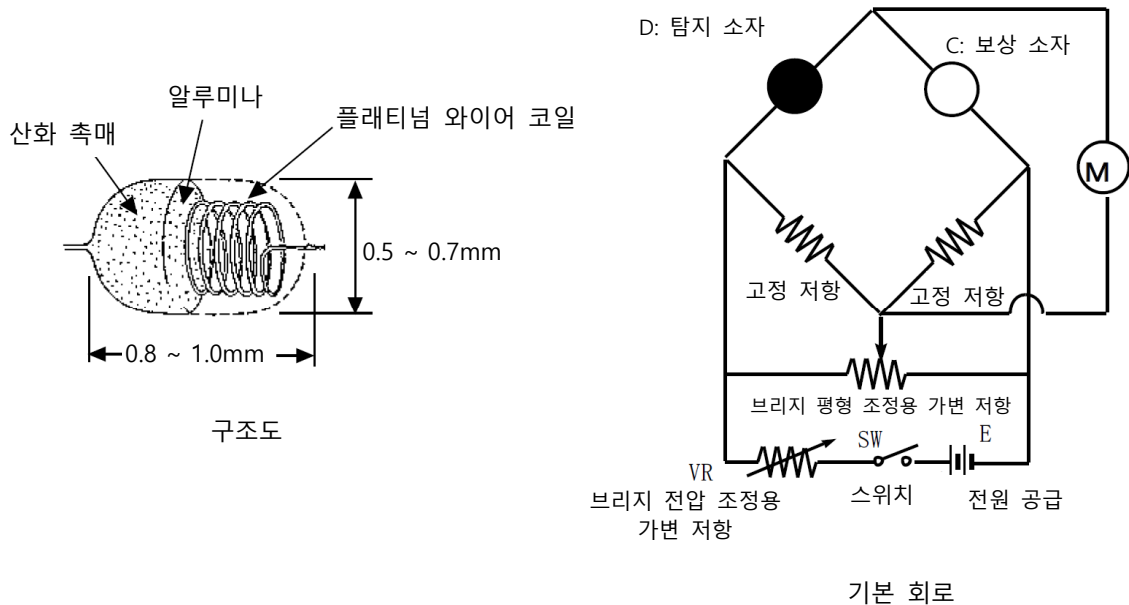
*검출기 라벨의 방폭 기능을 유지하는 주변 온도 범위는 -40 ~ +53°C입니다. 그러나 사용 가능한 작동 온도 범위는 -20 ~ +53°C입니다.

9-2. 탐지 원리

<촉매 연소>

가연성 가스가 산화 촉매 표면에서 연소할 때 촉매 연소 유형 센서가 결과로 나타나는 연소 열을 온도로 간주하여 플래티넘 와이어 코일에서 저항이 바뀌고, 가스 농도를 측정합니다.

이 센서는 가연성 가스를 검출합니다. 검출 범위는 0 에서 폭발 하한까지입니다. 폭발 하한을 넘는 고농도 가스가 센서와 접촉하면 파손이 발생할 수 있습니다.

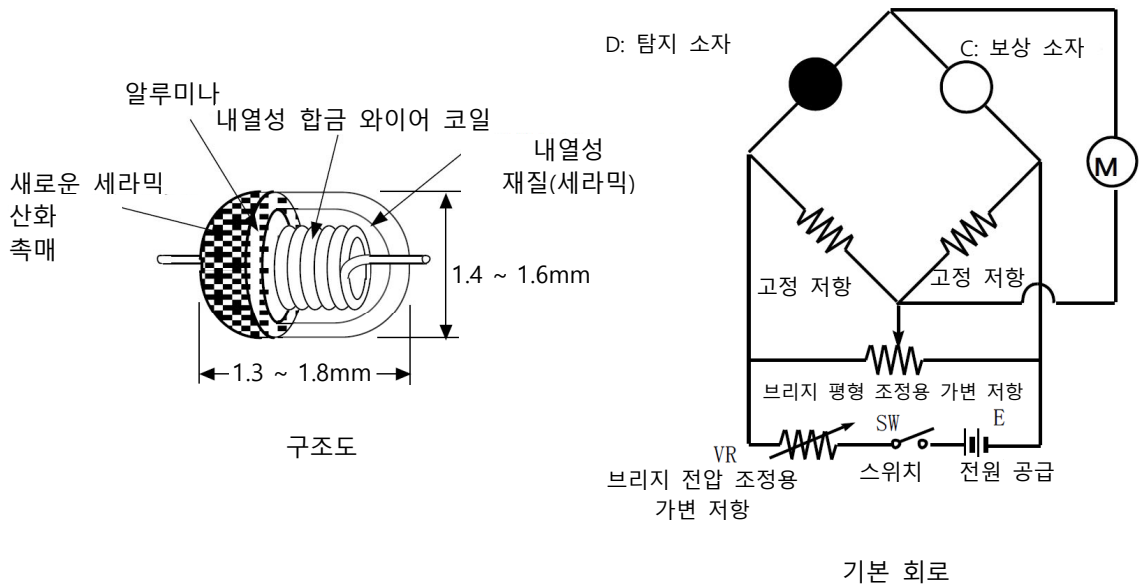


<새로운 세라믹 유형>

가연성 가스가 촉매 연소에서 활성이 높은 새로운 세라믹 산화 촉매의 표면에서 연소될 때 새로운 세라믹 유형 센서는 내열성 합금 와이어 코일의 저항 변화를 측정하여 그 결과로 생긴 온도 변화를 측정합니다.

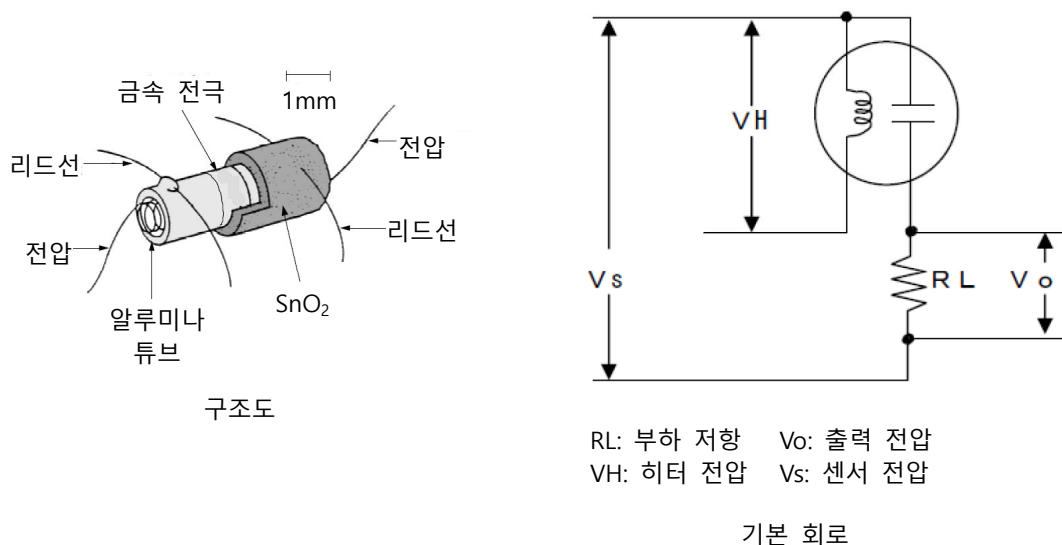
센서는 2 가지 소자로 구성됩니다. 하나는 초미립자(새로운 세라믹) 산화 촉매가 캐리어와 함께 소결된 내열성 합금 와이어 코일을 갖는 탐지 소자이고, 다른 하나는 가스-비활성 알루미나와 유리의 혼합물이 소결된 온도 보상 소자입니다.

가연성 가스가 새로운 세라믹 산화 촉매가 소결된 탐지 소자의 표면에 접촉하면 가스가 연소되어 온도가 상승합니다. 이 온도 변화에 따라 소자를 구성하는 내열성 합금 와이어 코일의 저항에 변화가 발생합니다. 이러한 저항값은 가스 농도와 대략적으로 비례합니다. 저항값의 변화에서 브리지 회로를 사용하여 전위차가 얻어지고 미터에 가스 농도로 표시됩니다.



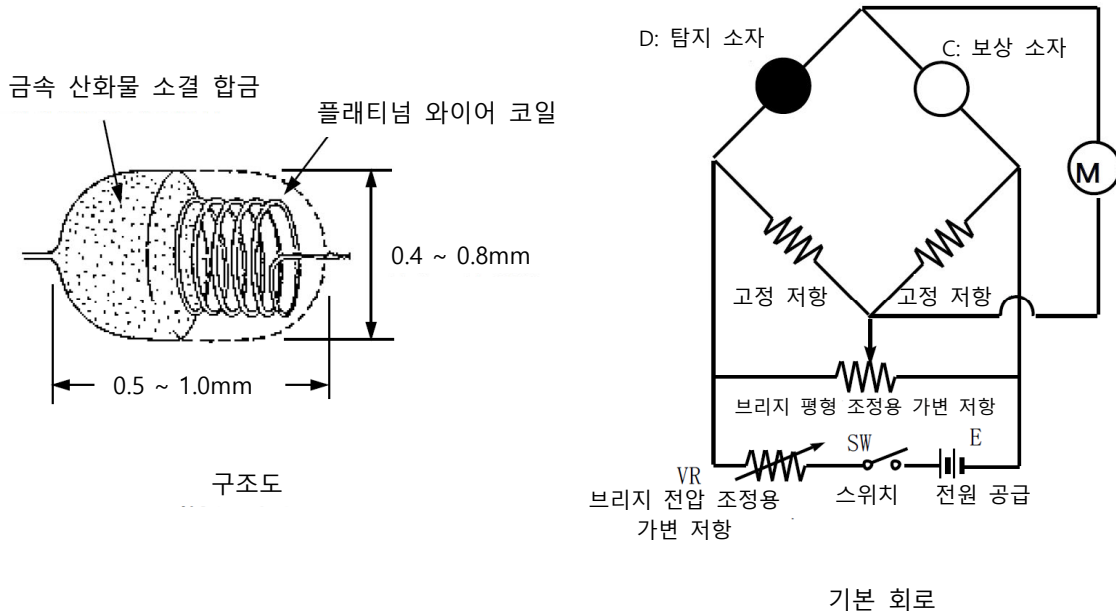
<반도체 유형>

반도체 유형 센서는 금속 산화물 반도체가 가스와 접촉할 때 발생하는 저항 변화를 가스 농도로 검출합니다. 이것은 독성 및 가연성 가스 등 각종 가스에 신속하게 반응할 수 있는 범용 가스 검출 센서입니다.



<열선 반도체>

열선 반도체 유형 센서는 가스와의 접촉에 의해 저항값이 변하는 금속 산화물 반도체에 집적된 플래티넘 와이어 코일의 저항 변화를 가스 농도로 검출합니다. 이것은 저농도에 적합한 고감도 가스 검출 센서입니다.

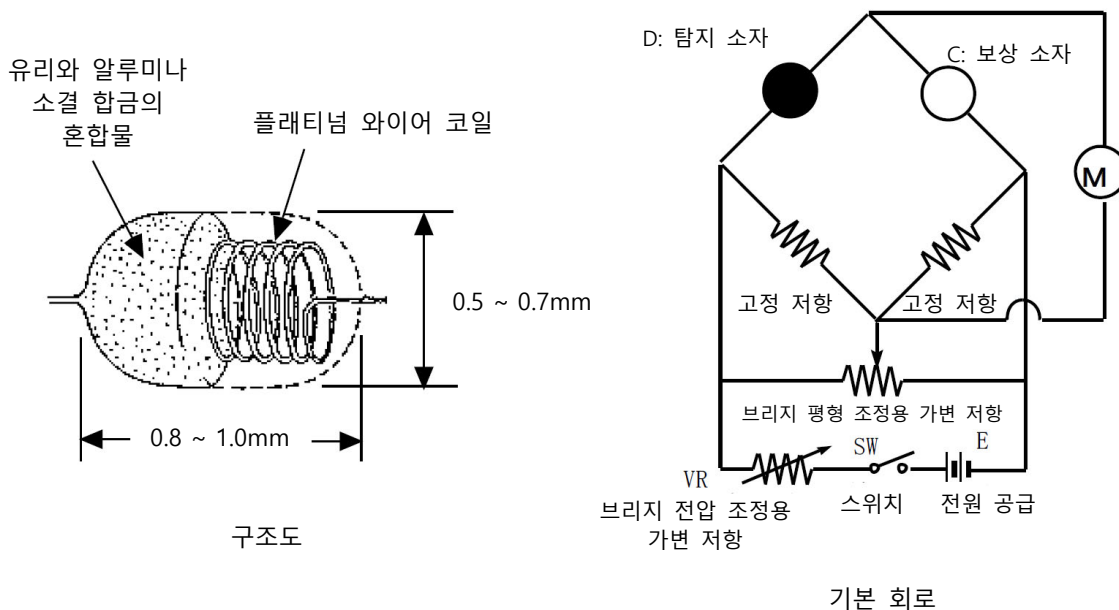


<열 전도성>

열 전도성 유형 센서는 가스의 열 전도성의 차이를 가스 농도로 검출합니다. 탐지 소자는 2 가지가 있습니다. 하나는 가스-비활성 알루미나와 유리의 혼합물을 플래티넘 와이어 코일 등에서 소결시킨 것이고, 다른 하나는 플래티넘 와이어 코일 등에 비활성 금속 등을 코팅한 것입니다. 보상 소자는 가스와의 접촉을 피하기 위해 밀봉됩니다.

플래티넘 와이어 코일에 의해 200~500℃의 온도로 가열된 탐지 소자가 검출할 가스를 검출하면 가스 고유의 열 전도성에 의해 방열 상태가 변화하여 탐지 소자의 온도를 변화시킵니다.

이 온도 변화에 따라 소자를 구성하는 플래티넘 와이어 코일의 저항에 변화가 생깁니다. 저항의 변화는 가스 농도에 대략적으로 비례합니다. 저항 변화량은 브리지 회로를 이용하여 전압값으로 구해지고 가스 농도로 표시됩니다.



10

용어 정의

촉매 연소 유형	GD-A80(D)에 설치된 센서의 원리입니다. 세부 내용은 "9-2. 탐지 원리"를 참조하십시오.
새로운 세라믹	GD-A80(D)에 설치된 센서의 원리입니다. 세부 내용은 "9-2. 탐지 원리"를 참조하십시오.
반도체	GD-A80(D)V 에 설치된 센서의 원리입니다. 세부 내용은 "9-2. 탐지 원리"를 참조하십시오.
열선 반도체	GD-A80(D)S 에 설치된 센서의 원리입니다. 세부 내용은 "9-2. 탐지 원리"를 참조하십시오.
열 전도성	GD-A80(D)N 에 설치된 센서의 원리입니다. 세부 내용은 "9-2. 탐지 원리"를 참조하십시오.
초기 클리어	전원을 켜 후 검출기 헤드의 출력이 한동안 변동합니다. 해당 시간 동안 알람이 트리거되지 않도록 하는 기능입니다.
풀 스케일	검출 범위의 최대값입니다.
% LEL	검출하고자 하는 가연성 가스의 폭발 하한을 100 으로 하는 단위입니다.
ppm	탐지할 가연성 가스의 1/1000000 을 의미하는 농도 단위입니다.
보정	보정 가스를 사용하여 판독값을 보정 가스 농도값으로 조정합니다.

개정 이력

발행	상세 개정 내용	발행일
0	초판 발행	2023/3/6
1	전면 개정(PT2E-18713)	2025/10/31