

ICS 13.220.20

CCS C 81



중화인민공화국 국가표준

GB 15322.2—20XX

GB 15322.2-2019를 대체함

가연성 가스 감지기

제2부: 가정용 가연성 가스 감지기

Combustible gas detectors—Part 2 : Household combustible gas detectors

(의견수렴안)

XXXX - XX - XX 공포

XXXX - XX - XX 시행

국가시장감독관리총국
국가표준화관리위원회

공포

목차

서문.....III

도입(introduction) IV

1 범위 1

2 규범성 인용 표준 1

3 용어 및 정의 1

4 분류 2

5 기술 요구사항 2

 5.1 전체 요구사항 2

 5.2 포장 및 외관 요구사항 2

 5.3 성능 2

6 시험 방법 10

 6.1 시험 개요 10

 6.2 기본 성능 시험 12

 6.3 제어 출력 기능 시험 13

 6.4 음압 레벨 시험 13

 6.5 외부 배선의 인장력 및 비틀림력 시험 13

 6.6 경보 동작값 시험 14

 6.7 측정 범위 표시 편차 시험 14

 6.8 응답 시간 시험 14

 6.9 방향 및 위치 시험 14

 6.10 예열 중 경보 시험 14

 6.11 방폭 성능 시험 15

 6.12 전압 변동 시험 15

 6.13 배터리 용량 시험 15

 6.14 절연 저항 시험 16

 6.15 절연 강도 시험 16

 6.16 정전기 방전 내성 시험 16

 6.17 방사성 RF 전자기장 내성 시험 16

 6.18 전기적 빠른 과도현상/버스트 내성 시험 17

 6.19 서지(충격) 내성 시험 17

6.20 전도성 RF 전자기장 내성 시험	17
6.21 고온(작동) 시험	17
6.22 저온(작동) 시험	17
6.23 향온 향습(작동) 시험	18
6.24 온습도 사이클(작동) 시험	18
6.25 온도 충격 내성 시험	18
6.26 진동(사인파)(작동) 시험	19
6.27 진동(사인파)(내구성) 시험	19
6.28 낙하 시험	19
6.29 가스 간섭 내성 시험	19
6.30 내충돌성 시험	19
6.31 고농도 가스 내구성 시험	20
6.32 식용유 그을음에 대한 내구성 시험	20
6.33 장기 안정성 시험	20
6.34 일산화탄소 저농도 응답성 시험	20
7 검사 규칙	21
7.1 출하 검사	21
7.2 형식 검사	21
7.3 감독 검사	21
8 라벨	22
8.1 전체 요구사항	22
8.2 제품 라벨	22
8.3 품질 검사 라벨	22
8.4 제품 품질 안전 이력추적 코드	22

서문

본 표준은 GB/T 1.1-2020 <표준화 작업 지침 제1부: 표준화 문서의 구조 및 초안 규칙>의 규정에 따라 작성되었다.

본 표준은 GB 15322의 2부이다. GB 15322 <가연성 가스 감지기>에서 이미 공포한 부분은 다음과 같다.

- 제1부: 공업 및 상업용 포인트형 가연성 가스 감지기
- 제2부: 가정용 가연성 가스 감지기
- 제3부: 공업 및 상업용 휴대용 가연성 가스 감지기
- 제4부: 공업 및 상업용 선형 빔 가연성 가스 감지기

본 표준은 GB 15322.2-2019 <가연성 가스 감지기 제2부: 공업 및 상업 용도의 가정용 가연성 가스 감지기>를 대체하며, GB 15322.2-2019와 비교하여 구조 조정 및 편집용 변경을 제외한 주요 기술 변경 사항은 다음과 같다.

- a) 용어 및 정의를 추가했다(3장 참조).
- b) 분류를 추가했다(4장 참조).
- c) 감지기의 포장 요구사항을 변경했다(5.2.1, 2019 버전의 3.2.1 참조).
- d) 감지기 타이머의 측정 시간 오차 요구사항을 변경했다(5.3.1.12, 2019 버전의 3.3.1.14 참조).
- e) 비금속 외함의 연소성 요구사항을 추가했다(5.3.1.16 참조).
- f) 감지기의 출력 제어 기능 요구사항을 변경했다(5.3.2, 2019 버전의 3.3.1.6 참조).
- g) 감지기 음압 레벨의 요구사항을 변경했다(5.3.3, 2019 버전의 3.3.1.5 참조).
- h) 외부 배선의 인장력 및 비틀림력 방지 요구사항을 추가했다(5.3.4 참조).
- i) 측정 범위 표시 편차 요구사항을 변경했다(5.3.6, 2019 버전의 3.3.3 참조).
- j) 응답 시간 요구사항을 변경했다(5.3.7, 2019 버전의 3.3.4 참조).
- k) 방향 및 위치 시험 요구사항을 변경했다(5.3.8, 2019년 버전의 3.3.5 참조).
- l) 전압 변동 시험 요구사항을 변경했다(5.3.11, 2019 버전의 3.3.9 참조).
- m) 배터리 용량 요구사항을 변경했다(5.3.12, 2019 버전의 3.3.10 참조).
- n) 기후 내성 요구사항을 변경했다(5.3.16b, 2019년 버전의 3.3.14 참조).
- o) 온도 충격 내성 시험 및 온습도 사이클(작동) 시험을 추가했다(5.3.16 참조).
- p) 고농도 가스 내구성 요구사항을 추가했다(5.3.20 참조).
- q) 식용유 그을음에 대한 내구성 요구사항을 추가했다(5.3.21 참조).
- r) 일산화탄소 저농도 응답성 요구사항을 변경했다(5.3.23, 2019 버전의 3.3.20 참조).
- s) 감독 검사 요구사항을 추가했다(7.3 참조).
- t) 제품 품질 안전 이력추적 코드에 대한 요구사항을 추가했다(8.4 참조).
- u) 경보 반복성 시험, 저농도 작동 시험, 부록 A를 삭제했다(2019 버전의 3.3.6, 3.3.18, 부록 A 참조).

본 표준의 일부 내용은 특허와 관련될 수 있다는 점에 유의한다. 본 표준의 공포 기관은 이러한 특허를 구분할 책임이 없다.

본 표준은 국가소방구조국에서 제안하고 귀속한다.

본 표준 및 대체한 표준의 이전 버전은 다음과 같다.

- 본 표준은 1994년에 GB 15322-1994로 최초로 공포되었으며, 2003년이 1차 개정이고 2019년이 2차 개정이다.
- 이번이 3차 개정이다.

도입(introduction)

다양한 유형의 공업 생산 현장에는 유해 화학물질을 대량으로 생산, 가공, 저장, 운송하는 작업장이 있으며, 생산 과정에서 가연성 가스 및 증기가 의도치 않게 누출될 수도 있다. 도시 주민들의 에너지 수요가 지속적으로 증가함에 따라, 다양한 유형의 상업 장소와 주거지에서도 천연가스, 액화석유가스, 석탄 가스 등을 생활 가스로 광범위하게 사용하고 있으므로 가연성 가스가 누출될 위험성이 존재한다. 이러한 공업 및 상업 장소, 주거지에서 적용 장소와 위험원에 적합한 가연성 가스 감지기를 설치하여 사용하면, 가연성 가스 및 증기의 의도치 않은 누출로 인한 폭발 및 화재 위험을 효과적으로 방지하고, 국민의 생명과 재산을 보호할 수 있다.

GB 15322 <가연성 가스 감지기> 시리즈 표준은 중국 가연성 가스 감지기 제품의 설계, 생산, 검사, 사용에 대해 안내하는 기본적인 국가 표준이다. 이 표준의 목적은 다양한 유형의 가연성 가스 감지기가 갖춰야 할 기본 성능 및 감지기 시험 방법 등에 대해 설명하는 것이며, 4개 부분으로 구성될 예정이다.

- 제1부: 공업 및 상업용 포인트형 가연성 가스 감지기. 목적은 공업 및 상업 장소에서 사용하는 포인트형 가연성 가스 감지기의 기술 요구사항을 표준화하고, 제품 성능 시험 방안을 제시하는 것이다.

- 제2부: 가정용 가연성 가스 감지기. 목적은 주택 환경에서 사용하는 가연성 가스 감지기의 기술 요구사항을 표준화하고, 제품 성능 시험 방안을 제시하는 것이다.

- 제3부: 공업 및 상업용 휴대용 가연성 가스 감지기. 목적은 공업 및 상업 장소에서 사용하는 휴대용 가연성 가스 감지기의 기술 요구사항을 표준화하고, 제품 성능 시험 방안을 제시하는 것이다.

- 제4부: 공업 및 상업용 선형 빔 가연성 가스 감지기. 목적은 공업 및 상업 장소에서 사용하는 선형 빔 가연성 가스 감지기의 기술 요구사항을 표준화하고, 제품 성능 시험 방안을 제시하는 것이다.

가연성 가스 감지기

제2부: 가정용 가연성 가스 감지기

1 범위

본 표준은 가정용 가연성 가스 감지기의 용어 및 정의를 정의하고, 분류, 기술 요구사항, 검사 규칙, 라벨을 규정하며, 해당 시험 방법을 설명한다.

본 표준은 천연가스, 액화석유가스, 제조가스 등의 가연성 가스 및 그 불완전 연소 생성물을 감지하기 위해 가정 환경에서 사용하는 가정용 가연성 가스 감지기(이하 감지기라 함) 제품의 설계, 제조, 검사에 적용된다

2 규범성 인용 표준

다음 표준의 내용은 규범적인 인용을 통해 본 표준을 구성하는 필수 조항이다. 일반적으로 날짜가 표시된 인용 표준은 해당 날짜의 버전만 본 표준에 적용한다. 날짜가 표시되지 않은 인용 표준은 최신 버전(모든 수정 사항 포함)을 본 표준에 적용한다.

GB/T 5169.16 전기·전자 제품의 발화 위험 시험 제16부: 시험 화염 50W 수평 및 수직 화염 시험 방법

GB/T 9969 공산품 사용 설명서 총칙

GB 12978 소방용 전자 제품 검사 규칙

GB 15322.1 가연성 가스 감지기 제1부: 공업 및 상업용 포인트형 가연성 가스 감지기

GB/T 16838 소방용 전자 제품 환경 시험 방법 및 가혹 등급

GB/T 17626.2 전자파 적합성 시험 및 측정 기술 정전기 방전 내성 시험

GB/T 17626.3 전자파 적합성 시험 및 측정 기술 제3부: 방사성 RF 전자기장 내성 시험

GB/T 17626.4 전자파 적합성 시험 및 측정 기술 전기적 빠른 과도현상/버스트 내성 시험

GB/T 17626.5 전자파 적합성 시험 및 측정 기술 서지(충격) 내성 시험

GB/T 17626.6 전자파 적합성 시험 및 측정 기술 전도성 RF 전자기장 내성 전도성

GB 22370 가정용 화재안전시스템

GB 23757 소방용 전자 제품 보호 요구사항

GB 44016 전자기식 가스 비상차단밸브

GB/T XXXXX 독립형 화재 감지 경보기의 네트워크 구축을 위한 일반 기술 요구사항

3 용어 및 정의

다음의 용어와 정의가 본 표준에 적용된다.

3.1

정상적인 모니터링 상태 monitoring condition

감지기에 전원을 인가하여 정상적으로 작동한 다음에 가연성 가스 경보, 고장, 자체 점검, 센서 수명 만료 등의 문제가 발생하지 않을 때의 상태이다.

3.2

폭발 하한 lower explosive limitde(LEL)

표준 대기 조건에서 가연성 가스 또는 증기가 공기 중에서 폭발하는 최저 농도이다.

4 분류

작동 방식에 따라 다음과 같이 구분한다.

- a) 시스템형 감지기
- b) 독립형 감지기

5 기술 요구사항

5.1 전체 요구사항

감지기는 5장의 관련 요구사항에 부합해야 하며, 5장의 요구사항에 대한 감지기 적합성을 확인하기 위해 6장의 규정에 따라 시험해야 한다.

5.2 포장 및 외관 요구사항

5.2.1 각 감지기는 개별적으로 밀봉하여 포장해야 하며, 포장에는 미세한 구멍, 틈, 밀봉 불량 등의 결함이 없어야 한다. 포장에는 품질검사 합격 라벨 및 사용 설명서가 포함되어야 한다.

5.2.2 감지기의 표면에는 부식, 코팅 벗겨짐, 기포가 없어야 한다. 또한 눈에 띄는 스크래치, 균열, 거스러미 등의 기계적 손상이 없어야 하며 체결 부위가 느슨하지 않아야 한다.

5.3 성능

5.3.1 일반 요구사항

5.3.1.1 시스템형 감지기에는 48 V 이하의 직류 전압 또는 배터리로 전원을 공급해야 하며, 독립형 감지기에는 220 V 교류 전압 또는 배터리로 전원을 공급해야 한다. 외부 직류 전원으로 전원을 공급하는 시스템형 감지기는 가연성 가스 경보 제어기에서 전원을 공급해야 하며, 극성 역접속을 방지하는 보호 조치가 있어야 한다. 배터리로 전원을 공급하는 감지기의 배터리 설치 구조는 극성 역접속을 방지해야 하며, 배터리를 제거할 때 명확한 경고 표시가 있어야 한다.

5.3.1.2 감지기 표면에는 정상적인 모니터링, 고장, 경보 작동 상태를 나타내는 작동 상태 표시등이 있어야 한다. 정상적인 모니터링 상태는 녹색으로 표시하고, 고장 상태는 노란색으로 표시하며, 경보 상태는 적색으로 표시해야 한다. 표시등에는 기능 설명이 중국어로 되어 있어야 한다. 조도가 500 lx 이하인 환경 조건에서 전방 시야각 범위가 22.5°일 때 감지기에서 3 m 떨어진 지점에서 표시등의 상태를 명확하게 볼 수 있어야 한다.

5.3.1.3 감지기에는 가스 센서의 수명 상태를 표시하는 기능이 있어야 하며, 다음 요구사항에 부합해야 한다.

- a) 감지기에는 가스 센서의 수명 상태를 표시하는 독립적인 노란색 표시등이 있어야 한다.
- b) 감지기의 누적 작동 시간이 가스 센서 사용 기한에 도달하면 수명 상태 표시등이 깜박여야 한다.
- c) 감지기 표면에는 가스 센서의 수명이 만료되어 교체해야 한다는 것을 알리는 명확한 표시가 있어야 한다.
- d) 가스 센서의 사용 기한을 감지기 사용 설명서에 명시해야 한다.

5.3.1.4 농도 표시 기능이 있는 감지기의 경우, 조도가 500 lx 이하인 환경 조건에서 전방 시야각 범위가 22.5°일 때 감지기에서 1 m 떨어진 지점에서 감지기의 표시 정보를 명확하게 볼 수 있어야 한다.

5.3.1.5 감지기는 제어·표시 장치에 연결할 수 있는 네트워크 인터페이스(배터리로만 전원을 공급

하는 독립형 감지기는 제외)가 있어야 한다. 네트워크 인터페이스는 측정된 농도에 해당하는 신호 및 감지기의 정상적인 모니터링, 고장, 경보, 센서 수명 상태 신호를 출력할 수 있어야 한다. 신호의 유형, 매개변수 등의 정보는 사용 설명서에 표시해야 한다.

5.3.1.6 감지기가 모니터링하는 구역의 가연성 가스 농도가 경보 설정값에 도달하면 가연성 가스 시정각 경보 신호를 발신해야 한다. 그런 다음 감지기를 정상 환경에 배치하면 30초 이내에 자동(또는 수동)으로 정상적인 모니터링 상태로 돌아갈 수 있어야 한다.

5.3.1.7 감지기의 경보 설정값 범위는 5 %LEL~25 %LEL이어야 하며, 측정 범위 상한은 경보 설정값의 2배 이상이면서 15% LEL 이상이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경보 설정값 범위는 150×10^{-6} (부피 분율)~ 300×10^{-6} (부피 분율)이다.

5.3.1.8 착탈식 구조의 가스 센서를 사용하는 감지기는 구조적으로 분리되지 않게 하는 조치를 취해야 한다. 가스 센서가 본체에서 빠지면 감지기는 30초 이내에 고장 신호를 발신할 수 있어야 한다.

5.3.1.9 감지기에는 시정각 경보 신호 부품을 수동으로 자체 검사하는 기능이 있어야 한다. 자체 검사 시, 제어 출력 인터페이스는 7초~30초 지연된 후 동작해야 한다.

5.3.1.10 감지기의 외함 보호 등급(IP 코드)은 GB 23757에 규정된 IP30 등급의 요구사항에 부합해야 한다.

5.3.1.11 감지기의 모델명 작성 시, GB 15322.1의 부록 A 규정에 부합해야 한다.

5.3.1.12 독립형 감지기 내부에는 타이머가 있어야 하며, 타이머의 일일 오차는 10초 이내이어야 한다.

5.3.1.13 독립형 감지기 내부에는 전원 장애가 발생하면 과거 이벤트 기록을 저장할 수 있는 과거 이벤트 기록 기능이 있어야 한다. 과거 이벤트 기록의 유형 및 개수는 다음 요구사항에 부합해야 한다.

- a) 감지기 경보 기록: 200개 이상
- b) 감지기 경보 복구 기록: 200개 이상
- c) 감지기 고장 기록: 100개 이상
- d) 감지기 고장 복구 기록: 100개 이상
- e) 감지기 전원 장애 기록: 50개 이상
- f) 감지기 충전 기록: 50개 이상
- g) 가스 센서 고장 기록: 1개 이상

5.3.1.14 독립형 감지기 내부에는 과거 이벤트 기록 판독 인터페이스가 있어야 하며 가연성 가스 경보 제어기 또는 감지기 과거 이벤트 기록 판독장치를 사용하여 감지기의 과거 이벤트 기록을 완전히 읽을 수 있어야 한다. 판독 인터페이스의 물리적 특성 및 통신 프로토콜은 GB 15322.1의 부록 C 요구사항에 부합해야 한다.

5.3.1.15 독립형 감지기는 사용 설명서에 메모리 내 유형별 과거 이벤트 기록의 최대 저장 개수를 표시해야 한다.

5.3.1.16 감지기 외함이 비금속 재료인 경우, 연소성은 GB/T 5169.16에 규정된 V0 등급에 부합해야 한다.

5.3.1.17 감지기의 사용 설명서는 GB/T 9969의 관련 요구사항에 부합해야 하며, 감지기의 설치 방법, 위치, 요구사항을 명시해야 한다.

5.3.1.18 무선 통신 기능이 있는 감지기는 GB/T XXXXX <독립형 화재 감지 경보기의 네트워크 구축을 위한 일반 기술 요구사항>의 5.4.1, 5.6의 요구사항 및 다음의 요구사항에 동시에 부합해야 한다.

- a) 감지기의 전원이 차단되면, 2분 이내에 감지기의 전원 차단 정보를 관리 플랫폼에 업로드한다.
- b) 감지기가 제어 출력 시작 신호를 발신하면, 2분 이내에 감지기 작동 신호 정보를 관리 플랫폼

폼에 업로드한다.

- c) 감지기가 피드백 신호를 수신하면(전자기식 가스 비상 차단 밸브 또는 가스관 전용 전동 밸브를 제어하는 기능이 있는 감지기에만 적용됨), 2분 이내에 피드백 신호 정보를 관리 플랫폼 폼에 업로드한다.

5.3.2 제어 출력 기능

5.3.2.1 감지기의 제어 출력 유형 및 용량은 생산자가 규정한 접속 제품 또는 동작 부품과 매칭되어야 하며, 사용 설명서에 설명해야 한다.

5.3.2.2 감지기가 가연성 가스 경보 신호를 발신하면 30초 이내에 관련 제어 출력을 시작해야 한다.

5.3.2.3 전자기식 가스 비상 차단 밸브 또는 가스관 전용 전동 밸브를 제어하는 기능이 있는 감지기는 다음 요구사항에 부합해야 한다.

- a) 감지기는 작동 제어 신호를 발신한 후 작동 상태를 표시하고 피드백 신호를 수신할 수 있어야 하며, 피드백 신호를 수신한 후 피드백을 표시해야 한다.
- b) 가스관 전용 전동 밸브는 감지기에서 발신하는 작동 제어 신호를 수신할 수 있어야 하며, 작동 제어 신호를 수신한 후 가스관 전용 전동 밸브를 닫을 수 있어야 한다. 밸브를 닫은 후 피드백 신호를 감지기에 발신해야 하며, GB 22370의 요구사항에 부합해야 한다.
- c) 전자기식 가스관 비상 차단 밸브는 감지기에서 발신하는 작동 제어 신호를 수신할 수 있어야 하며, 작동 제어 신호를 수신한 후 가스관 전자기식 가스 비상 차단 밸브를 닫을 수 있어야 한다. 밸브를 닫은 후 피드백 신호를 감지기에 발신해야 하며, GB 44016의 요구사항에 부합해야 한다.
- d) 감지기를 전자기식 가스 비상 차단 밸브 또는 가스관 전용 전동 밸브와 유선으로 연결하는 경우, 감지기와 전자기식 가스 비상 차단 밸브 또는 가스관 전용 전동 밸브 사이의 연결선이 개방되거나 단락되면 감지기는 100초 이내에 시청각 경보 신호를 발신해야 한다. 고장 청각 신호와 가연성 가스 경보 신호는 명확하게 구별되어야 한다.
- e) 감지기를 전자기식 가스 비상 차단 밸브 또는 가스관 전용 전동 밸브와 무선으로 연결하는 경우, 감지기와 전자기식 가스 비상 차단 밸브 또는 가스관 전용 전동 밸브 사이의 연결이 끊어질 때는 다음 요구사항에 부합해야 한다.
 - 1) 감지기, 전자기식 가스 비상 차단 밸브 또는 가스관 전용 전동 밸브 중에서 하나 이상이 배터리를 통해서만 전원을 공급받는 경우, 감지기는 12시간 이내에 시청각 경보 신호를 발신해야 한다. 고장 청각 신호와 가연성 가스 경보 신호는 명확하게 구별되어야 한다.
 - 2) 감지기, 전자기식 가스 비상 차단 밸브 또는 가스관 전용 전동 밸브가 다른 방식으로 전원을 공급받는 경우, 감지기는 100초 이내에 시청각 경보 신호를 발신해야 한다. 고장 청각 신호와 가연성 가스 경보 신호는 명확하게 구별되어야 한다.
 - 3) 감지기에 여러 개의 전자기식 가스 비상 차단 밸브 또는 가스관 전용 전동 밸브가 연결되는 경우, 감지기는 중단된 가스 비상 차단 밸브 또는 가스 차단 기능이 있는 동작 부품의 위치 번호를 표시해야 한다.

5.3.3 음압 레벨

정격 작동 전압 및 배터리 전기량 낮음이 표시되는 조건에서 모니터링하는 구역의 가연성 가스 농도가 경보 설정값에 도달하면 감지기는 가연성 가스 시청각 경보 신호를 발신해야 한다. 자유 음장에서 감지기 전방 1 m 지점에서 감지기의 가연성 가스 경보 청각 신호의 음압 레벨을 측정한다. 초기 음압 레벨의 피크값은 45 dB(A-가중) 이하이어야 하며, 음압 레벨의 피크값은 3초~10초 사이에 점진적으로 70 dB(A-가중)~105 dB(A-가중) 사이로 증가할 수 있어야 한다.

5.3.4 외부 배선의 인장력 및 비틀림력

감지기의 외부 배선은 표 1에 규정된 인장력 및 비틀림력을 견딜 수 있어야 하며, 다음 요구사항에 부합해야 한다.

- a) 외부 배선은 표 1에 표시된 인장력을 25회 견딜 수 있어야 하며, 외부 배선의 종방향 변위는 2 mm 이하이어야 한다.
- b) 외부 배선은 표 1에 표시된 비틀림력을 3회 견딜 수 있어야 하며, 외부 배선이 손상되지 않아야 한다.
- c) 공구를 사용하지 않고 외부 배선을 감지기에 밀어넣을 때, 유연 케이블 또는 전선에 변위가 발생해서는 안 된다.
- 비고:** 감지기에 외부 배선이 없거나 접속 단자를 사용하는 경우, 인장력 및 비틀림력 시험을 하지 않는다.

표 1 인장력 및 비틀림력

입력 도체의 총 공칭 단면적 S (mm ²)	인장력(N)	비틀림력(N·m)	1회 인가 시간 t (s)
S≤0.75	30	—	3≤t≤5
0.75<S≤1.5	60	0.15	
1.5<S≤3	60	0.25	

5.3.5 경보 동작값

5.3.5.1 본 표준에 규정된 시험 항목에서 기후 환경 내성 시험의 감지기 경보 동작값은 3 %LEL 이상이고 기타 시험은 5 %LEL 이상이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 해당 경보 동작값은 50×10^{-6} (부피 분율) 이상이어야 한다.

5.3.5.2 감지기의 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 3 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 50×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

5.3.6 측정 범위 표시 편차

농도 표시 기능이 있는 감지기의 경우, 감지기 측정 범위 내에서 여러 시험 지점을 기준값으로 선택하여 모니터링 구역의 가연성 가스 농도가 해당 기준값에 각각 도달하도록 한다. 감지기의 측정 범위 상한이 50 %LEL 이하인 경우, 시험 지점에서의 가연성 가스 농도 표시값과 기준값의 절댓값 차이는 3 %LEL 이하이어야 한다. 감지기의 측정 범위 상한이 50 %LEL를 초과하는 경우, 시험 지점에서의 가연성 가스 농도 표시값과 기준값의 절댓값 차이는 5 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 해당 농도 표시값과 기준값의 절댓값 차이는 80×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

5.3.7 응답 시간

일산화탄소를 감지하는 감지기는 [경보 설정값+ 50×10^{-6} (부피 분율)]×1.6인 시험 가스 환경에 넣고, 기타 가스를 감지하는 감지기는 (경보 설정값+3 %LEL)×1.6의 시험 가스 환경에 넣은 후 타이머를 작동한다. 감지기가 경보 신호를 발신하는 데 걸리는 시간이 감지기의 응답 시간이다. 감지기의 응답 시간은 15초 이상 30초 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기 및 배터리로만 전원을 공급하는 다른 가스 감지기의 경우, 응답 시간은 15초 이상 60초 이하이어야 한다.

5.3.8 방향 및 위치

감지기를 설치면에서 시계 방향으로 90°씩 회전하면서 감지기의 경보 동작값을 각각 측정한다. 감지기의 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 3 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 50×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

5.3.9 예열 중 경보

감지기를 전원 비인가 상태에서 24시간 방치한 후, 시험 가스 농도가 30 %LEL인 환경 조건에서 전원을 다시 공급한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기는 일산화탄소 농도가 380×10^{-6} (부피 분율)인 환경 조건에서 전원을 다시 공급해야 하며, 감지기는 전원 공급 재개 후 5분 이내에 경

보 신호를 발신할 수 있어야 한다.

5.3.10 방폭 성능

전원 비인가 상태에서 메탄 또는 일산화탄소를 감지하는 감지기를 메탄 농도가 8.5%(부피 분율)인 시험 챔버에 넣고 5분 동안 유지한다. 프로판을 감지하는 감지기를 프로판 농도가 4.6%(부피 분율)인 시험 챔버에 넣고 5분 동안 유지한다. 감지기에 전원을 다시 공급한 후 5분 동안 유지할 때 가연성 가스가 발화하거나 폭발하지 않아야 한다.

5.3.11 전압 변동

배터리로만 전원을 공급하는 감지기는 제외하고, 전원 매개변수의 상한값 및 하한값에 따라 전원을 각각 공급한 후, 감지기의 경보 동작값을 측정한다. 감지기의 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 3 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 50×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

5.3.12 배터리 용량

5.3.12.1 배터리로만 전원을 공급하는 감지기의 경우, 배터리를 평균 작동 전류의 25배로 30일 동안 방전한다. 방전 종료 후, 감지기가 배터리 잔여 전기량을 사용하여 정상적으로 작동할 수 없기 전에 감지기는 가연성 가스 경보 신호와 명확하게 구별되는 배터리 고장 시정각 경보 신호를 발신할 수 있어야 하며, 7일 이내에 최소 1분마다 고장 경보 신호를 1회 발신할 수 있어야 한다. 고장 경보 7일 후 감지기의 경보 동작값을 측정한다. 감지기의 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 5 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 80×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다. 감지기는 가연성 가스 경보 신호를 발신한 후 연결된 제품 또는 동작 부품을 정상적으로 구동할 수 있어야 하며, 가연성 가스 경보 신호를 적어도 4분 동안 연속 발신할 수 있어야 한다.

5.3.12.2 예비 배터리가 있는 감지기는 주 전원 조건 및 예비 전원 조건에서 작동할 때 작동 상태 표시가 달라야 한다. 예비 배터리는 방전에서부터 방전 중지 전압까지의 조건에서 24시간 동안 충전하며, 감지기는 예비 배터리로 8시간 이상 정상적으로 작동할 수 있어야 한다.

감지기가 배터리 잔여 전기량을 사용하여 정상적으로 작동할 수 없기 전에 감지기는 가연성 가스 경보 신호와 명확하게 구별되는 배터리 고장 시정각 경보 신호를 발신할 수 있어야 하며, 7일 이내에 최소 1분마다 고장 경보 신호를 1회 발신할 수 있어야 한다. 고장 경보 발신 30분 후 감지기의 경보 동작값을 측정한다. 감지기의 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 5 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 80×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다. 감지기는 가연성 가스 경보 신호를 발신한 후 연결된 제품 또는 동작 부품을 정상적으로 구동할 수 있어야 하며, 가연성 가스 경보 신호를 적어도 4분 동안 연속 발신할 수 있어야 한다.

5.3.13 절연 저항

감지기의 대전되는 외부 단자 및 전원 플러그의 작동 전압이 50V를 초과하는 경우, 대전되는 외부 단자 및 전원 플러그와 외함 사이의 절연 저항은 정상적인 대기 조건에서 100 MΩ 이상이어야 한다.

5.3.14 절연 강도

감지기의 대전되는 외부 단자 및 전원 플러그의 작동 전압이 50V를 초과하는 경우, 대전되는 외부 단자 및 전원 플러그는 주파수가 50 Hz이고 실효값 전압이 1250 V인 교류 전압을 60초 동안 견딜 수 있어야 하는 절연 강도 시험을 진행해야 한다. 시험 시, 감지기는 절연 파괴로 인해 방전되어서는 안 된다. 시험 후, 전원을 인가하여 감지기를 정상적인 모니터링 상태로 유지해야 한다.

5.3.15 전자파 적합성

감지기는 표 2에 규정된 전자파 간섭 조건의 각 시험을 견딜 수 있어야 하며, 시험 중 및 시험 후에 다음 요구사항에 부합해야 한다.

- a) 시험 시, 감지기는 정상적인 모니터링 상태를 유지해야 한다.
- b) 시험 후, 감지기를 정상적인 모니터링 상태로 유지해야 한다. 감지기의 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 5 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 80×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

표 2 전자파 적합성 시험 매개변수

시험 명칭	시험 매개변수	시험 조건	작동 상태
정전기 방전 내성 시험	방전 전압 kV	공기 방전(절연체 외함): 8 접촉 방전(도체 외함 및 결합판): 6	정상적인 모니터링 상태
	방전 극성	+, -	
	방전 간격 s	≥ 1	
	포인트당 방전 횟수	10	
방사성 RF 전자기장 내성 시험	전계 강도 V/m	10	정상적인 모니터링 상태
	주파수, 범위 MHz	80~1000	
	주파수 스위프 스텝	이전 주파수의 1% 이하	
	변조폭	80%(1 kHz, 사인파)	
전기적 빠른 과도현상/버스트 내성 시험 ^a	과도 임펄스 전압 kV	AC 전원선: $2X(1 \pm 0.1)$ 기타 연결선: $1X(1 \pm 0.1)$	정상적인 모니터링 상태
	반복 주파수 kHz	$2X(1 \pm 0.2)$	
	극성	+, -	
	시간 min	1	
서지(충격) 내성 시험 ^a	서지(충격) 전압 kV	AC 전원선: 라인-라인 $1X(1 \pm 0.1)$ AC 전원선: 라인-접지 $2X(1 \pm 0.1)$ 기타 연결선: 라인-접지 $1X(1 \pm 0.1)$	정상적인 모니터링 상태
	극성	+, -	
	시험 횟수	5	
	시험 간격 s	60	
전도성 RF 전자기장 내성 시험 ^a	주파수, 범위 MHz	0.15~80	정상적인 모니터링 상태
	전압 dBμV	140	
	변조폭	80%(1 kHz, 사인파)	

비고: a는 제어 출력 없이 배터리로만 전원을 공급하거나 무선 제어 출력 기능이 있는 감지기에는 적용되지 않는다.

5.3.16 기후 환경 내성

감지기는 표 3에 규정된 기후 환경 조건의 각 시험을 견딜 수 있어야 하며, 시험 중 및 시험

후에 다음 요구사항에 부합해야 한다.

- a) 시험 시, 정상적인 모니터링 상태에 있는 감지기는 정상적인 모니터링 상태를 유지해야 한다.
- b) 시험 후, 감지기를 정상적인 모니터링 상태로 유지해야 한다. 감지기의 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 10 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 160×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

표 3 기후 환경 시험 매개변수

시험 명칭	시험 매개변수	시험 조건	작동 상태
고온(작동) 시험	온도 ℃	55 ± 2	정상적인 모니터링 상태
	지속 시간 h	2	
저온(작동) 시험	온도 ℃	-10 ± 2	정상적인 모니터링 상태
	지속 시간 h	2	
항온 항습(작동) 시험	온도 ℃	40 ± 2	정상적인 모니터링 상태
	상대 습도 %	93 ± 3	
	지속 시간 h	2	
온습도 사이클(작동) 시험	고온 ℃	40 ± 2	정상적인 모니터링 상태
	주기	2	
온도 충격 내성 시험	온도 ℃	저온 -10 ± 2	정상적인 모니터링 상태
		고온 25 ± 2	
	지속 시간 h	1	
	사이클 횟수	2	

5.3.17 기계적 환경 내성

감지기는 표 4에 규정된 기계적 환경 조건의 각 시험을 견딜 수 있어야 하며, 시험 중 및 시험 후에 다음 요구사항에 부합해야 한다.

- a) 시험 시, 정상적인 모니터링 상태에 있는 감지기는 정상적인 모니터링 상태를 유지해야 한다.
- b) 시험 후, 감지기에는 기계적 손상 및 체결 부위 헐거움 현상이 없어야 하고 정상적인 모니터링 상태를 유지할 수 있어야 한다. 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 5 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓

값 차이는 80×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

표 4 기계적 환경 시험 매개변수

시험 명칭	시험 매개변수	시험 조건	작동 상태
진동(사인파)(작동) 시험	주파수. 범위 Hz	10~150	정상적인 모니터링 상태
	가속도 m/s^2	10	
	주파수 스위프 속도(oct/min)	1	
	축선 개수	3	
	축선별 스위프 사이클 횟수	1	
진동(사인파)(내구성) 시험	주파수. 범위 Hz	10~150	전원 미인가 상태
	가속도 m/s^2	10	
	주파수 스위프 속도(oct/min)	1	
	축선 개수	3	
	축선별 스위프 사이클 횟수	20	
낙하 시험	낙하 높이 mm	중량 2kg 이하: 1000 중량 2kg 초과 5kg 이하: 500 중량 5kg 초과: 시험하지 않음	전원 미인가 상태
	낙하 횟수	2	

5.3.18 가스 간섭 내성

감지기를 다음의 가스 간섭 환경에서 30분 동안 각각 작동하며, 시험 중에 감지기는 정상적인 모니터링 상태를 유지해야 한다.

a) 아세트산: $(6000 \pm 200) \times 10^{-6}$ (부피 분율)

b) 에탄올: $(2000 \pm 200) \times 10^{-6}$ (부피 분율)

각 가스 간섭 후, 감지기를 정상적인 모니터링 상태로 1시간 동안 작동한 후, 각 경보 동작값을 측정한다. 감지기의 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 5 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 80×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

5.3.19 내중독성

감지기를 가연성 가스 농도가 1 %LEL(일산화탄소를 감지하는 감지기의 일산화탄소 농도는 10×10^{-6} (부피 분율)임)이고 헥사메틸디실록산 증기 농도가 $(10 \pm 3) \times 10^{-6}$ (부피 분율)인 혼합 가스에서 40분 동안 작동하며, 시험 중에 감지기는 정상적인 모니터링 상태를 유지해야 한다. 환경 간섭 후, 감지기를 정상적인 모니터링 상태로 20분 동안 작동한 후, 경보 동작값을 측정한다. 감지기의 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 10 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 160×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

5.3.20 고농도 가스 내구성

감지기를 가연성 가스 농도가 50 %LEL[일산화탄소를 감지하는 감지기는 농도가 500×10^{-6} (부피 분율)인 환경에 놓음]인 환경에 놓은 후 7시간 동안 작동한다. 시험 후 감지기를 정상적인 모니터링 상태로 1시간 동안 작동한 후, 음압 레벨 및 경보 동작값을 측정한다. 음압 레벨은 4.3.3

요구사항에 부합해야 한다. 감지기의 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 10 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 160×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

5.3.21 식용유 그을음에 대한 내구성

감지기를 GB 15322.1 중의 부록 D 시험장치에 설치한 후, 1등급 대두유를 220°C로 1분 동안 가열한 다음 가열을 멈추고 타이머를 작동한다. 1시간 후 시험장치의 그을음을 제거하고 상기 작업을 24시간마다 7회 반복한다. 시험 시, 감지기는 정상적인 모니터링 상태를 유지해야 한다. 시험 후, 감지기의 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 5 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 80×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

5.3.22 장기 안정성

감지기를 정상적인 대기 조건에서 연속 28일 동안 작동한 후, 감지기의 경보 동작값을 측정한다. 감지기는 연속 작동 중에 경보 신호 또는 고장 신호를 발신해서는 안 된다. 감지기의 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 5 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 80×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

5.3.23 일산화탄소 저농도 응답성

일산화탄소 감지기의 저농도 응답성은 표 5의 규정에 부합해야 한다.

표 5 일산화탄소 감지기의 저농도 응답성

일산화탄소 농도	이전의 경보 없음	이전의 경보
30×10^{-6} (부피 분율)	120 min	-
70×10^{-6} (부피 분율)	60 min	90 min
110×10^{-6} (부피 분율)	20 min	40 min

6 시험 방법

6.1 시험 개요

6.1.1 대기 조건

관련 조항에 이에 대한 설명이 없는 경우, 모든 시험은 다음과 같은 정상적인 대기 조건에서 진행한다.

- 온도: 15°C~35°C
- 상대 습도: 25%~75%
- 대기압: 86 kPa~106 kPa

6.1.2 시험 샘플

시험 샘플의 개수는 14개이며, 시험 전에 시험 샘플에 번호를 매겨야 한다.

6.1.3 외관 및 라벨 검사

시험 샘플은 시험 전에 외관 및 라벨 검사를 받아야 하며, 검사 결과는 5.2 및 8장의 요구사항에 부합해야 한다.

6.1.4 시험 전 준비

시험 샘플을 다음 환경에 순차적으로 배치한다.

- a) $-25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 및 전원 비인가 조건에서 24시간 동안 유지한다.
- b) 정상적인 대기 및 전원 비인가 조건에서 24시간 동안 유지한다.
- c) $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 및 전원 비인가 조건에서 24시간 동안 유지한다.
- d) 정상적인 대기 및 전원 비인가 조건에서 24시간 동안 유지한다.
- e) 정상적인 대기 및 전원 인가 조건에서 24시간 또는 생산자가 규정한 시간 동안 유지한다.

6.1.5 시험 샘플 설치

시험 전에 시험 샘플을 생산자가 규정한 정상적인 사용 방법에 따라 설치한 후, 정상적인 대기 조건에서 전원을 인가하여 최소 30분 동안 예열해야 한다. 가스 비상 차단 밸브가 있거나 가스 차단 기능이 있는 동작 부품이 있는 시험 샘플은 가스 비상 차단 밸브 또는 가스 차단 기능이 있는 동작 부품에 연결해야 한다. 무선 통신 기능이 있는 시험 샘플은 관리 플랫폼에 연결해야 하며, 정상적인 통신을 유지해야 한다.

6.1.6 허용 오차

관련 조항에 별도 설명이 없는 경우, 각 시험 데이터의 허용 오차는 모두 $\pm 5\%$ 이다.

6.1.7 시험 가스

시험 가스 배합 시, 생산자가 명시한 감지 가스 종류 및 경보 설정값의 요구사항에 부합해야 한다. 시험과 관련된 별도의 규정이 없는 경우, 시험 가스는 가연성 가스를 깨끗한 공기와 혼합하여 만들어야 하며, 시험 가스 습도는 정상적인 습도 조건에 부합해야 한다. 메탄, 프로판, 일산화탄소 중의 하나를 가연성 가스로 사용하여 시험 가스를 주입하는 경우, 메탄 및 프로판의 농도는 99.5%(부피 분율) 이상이어야 하고, 일산화탄소의 농도는 10%(부피 분율) 이상이어야 한다.

6.1.8 시험 절차

시험 절차는 표 6을 참조한다.

표 6 시험 절차

번호	장절 번호	시험 항목	시험 샘플 번호
1	6.1.3	외관 및 라벨 검사	1-14
2	6.2	기본 성능 시험	1
3	6.3	제어 출력 기능 시험	2
4	6.4	음압 레벨 시험	1-4
5	6.5	외부 배선의 인장력 및 비틀림력 시험	4
6	6.6	경보 동작값 시험	1-14
7	6.7	측정 범위 표시 편차 시험	1, 2
8	6.8	응답 시간 시험	3, 4
9	6.9	방향 및 위치 시험	1
10	6.10	예열 중 경보 시험	3
11	6.11	방폭 성능 시험	13
12	6.12	전압 변동 시험	4
13	6.13	배터리 용량 시험	3
14	6.14	절연 저항 시험	8
15	6.15	절연 강도 시험	8
16	6.16	정전기 방전 내성 시험	9
17	6.17	방사성 RF 전자기장 내성 시험	10
18	6.18	전기적 빠른 과도현상/버스트 내성 시험	9
19	6.19	서지(충격) 내성 시험	9
20	6.20	전도성 RF 전자기장 내성 시험	10
21	6.21	고온(작동) 시험	1
22	6.22	저온(작동) 시험	2

23	6.23	항온 항습(작동) 시험	3
24	6.24	온습도 사이클(작동) 시험	4
25	6.25	진동(사인파)(작동) 시험	11
26	6.26	진동(사인파)(내구성) 시험	11
27	6.27	낙하 시험	11
28	6.28	가스 간섭 내성 시험	8
29	6.29	내충돌성 시험	7
30	6.30	온도 충격 내성 시험	9
31	6.31	고농도 가스 내구성 시험	12
32	6.32	식용유 그을음에 대한 내구성 시험	14
33	6.33	장기 안정성 시험	5, 6
34	6.34	일산화탄소 저농도 응답성 시험	10

6.2 기본 성능 시험

6.2.1 시험 샘플의 전원 공급 방법이 5.3.1.1의 규정에 부합하는지 검사한다. 외부 직류 전원으로 전원을 공급하는 시험 샘플의 경우, 시험 샘플의 전원 극성을 역접속한 후, 시험 샘플에 극성 역접속을 방지하는 보호 조치가 있는지 검사한다. 배터리로 전원을 공급하는 시험 샘플의 경우, 시험 샘플에 극성 역접속을 방지하는 배터리 설치 구조가 있는지 검사하며, 시험 샘플의 배터리를 분리할 때 명확한 경고 표시가 있는지 검사한다.

6.2.2 시험 샘플의 작동 상태 표시등의 표시 및 기능에 대한 비교 내용이 5.3.1.2의 규정에 부합하는지 검사하고 기록한다.

6.2.3 시험 샘플의 가스 센서 수명 상태를 표시하는 기능이 5.3.1.3의 규정에 부합하는지 검사하고 기록한다.

6.2.4 농도 표시 기능이 있는 시험 샘플의 경우, 시험 가스를 주입한 후 시험 샘플의 농도 표시 상태를 검사하고 기록한다.

6.2.5 시험 샘플의 네트워크 인터페이스를 생산자가 규정한 제어·표시 장치에 연결한 후, 시험 가스를 시험 샘플에 주입한다. 시험 샘플의 작동 상태를 변경하면서, 제어·표시 장치에 표시되는 시험 샘플의 측정 농도 및 작동 상태를 검사하고 기록한다.

6.2.6 시험 가스를 시험 샘플에 주입하여 경보 신호를 발신하게 한 후, 시험 샘플의 경보 설정값 및 측정 범위 설정이 5.3.1.7의 규정에 부합하는지 검사하고 기록한다. 시험 샘플을 정상적인 환경에 다시 놓고 타이머를 작동한 후, 경보 상태에서 돌아오는 상황을 검사하고 기록한다.

6.2.7 시험 샘플의 가스 센서가 착탈식 구조인 경우, 구조적으로 분리되지 않게 하는 조치가 있는지 검사한다. 가스 센서를 제거하고 타이머를 작동한 후, 시험 샘플의 고장 상태 표시 및 고장 발신 시간을 검사하고 기록한다.

6.2.8 시험 샘플을 자체적으로 검사하고, 해당하는 시청각 신호 부품을 자체적으로 검사하고 기록한 후, 제어 출력 인터페이스의 동작 지연 시간을 측정한다.

6.2.9 GB 23757에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 외함 보호 등급을 검사한다.

6.2.10 시험 샘플의 모델명 작성 시 GB 15322.1의 부록 A 규정에 부합하는지 검사한다.

6.2.11 시험 샘플의 내부 판독 인터페이스를 가연성 가스 경보 제어기 또는 부록 A에 규정된 감지기 과거 이벤트 기록 판독장치에 연결한 후, 제어기 또는 판독장치가 시험 샘플의 과거 이벤트 기록을 완전히 읽을 수 있는지 검사한다. 시험 샘플 내부 타이머의 일일 측정 시간 오차, 과거 이벤트 기록 기능, 판독 인터페이스의 물리적 특성 및 통신 프로토콜이 5.3.1.22, 5.3.1.13, 5.3.1.1

4의 규정에 부합하는지 검사하고 기록한다.

6.2.12 시험 샘플의 사용 설명서가 GB/T 9969의 관련 요구사항에 부합하는지 검사한다. 여기에는 메모리 중의 유형별 과거 이벤트 기록의 최대 저장 개수 명시 여부, 제어 출력 인터페이스의 유형 및 용량 명시 여부, 네트워크 인터페이스 출력 신호의 유형, 매개변수 등의 정보 명시 여부, 시험 샘플의 설치 방법 및 요구사항 명시 여부가 포함된다.

6.2.13 GB/T 5169.16에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 비금속 외함의 연소성을 시험한다.

6.2.14 무선 통신 기능이 있는 시험 샘플이 GB/T XXXXXX에 부합하는지 여부 및 전원 차단 정보, 작동 신호 정보, 피드백 신호 정보의 업로드 상황을 검사한다.

6.3 제어 출력 기능 시험

6.3.1 시험 샘플의 제어 출력 유형 및 용량이 접속 제품 또는 동작 부품과 매칭되는지 여부, 사용 설명서 명시 여부를 검사한다.

6.3.2 시험 샘플이 가연성 가스 경보 신호를 발신한 후 제어 출력을 시작하는 시간을 측정한다.

6.3.3 전자기식 가스 비상 차단 밸브 또는 가스관 전용 전동 밸브를 제어하는 기능이 있는 시험 샘플을 전자기식 가스 비상 차단 밸브 또는 가스관 전용 전동 밸브에 연결하여 시험 샘플이 가연성 가스 경보 신호를 발신하도록 한 후, 시험 샘플의 작동, 피드백 신호의 실행, 상태 표시 상황을 관찰한다.

6.3.4 가스관 전용 전동 밸브가 작동 신호를 수신한 후의 실행 상황 및 가스관 전용 전동 밸브가 GB 22370의 요구사항에 부합하는지 여부를 검사한다.

6.3.5 전자기식 가스 비상 차단 밸브가 작동 신호를 수신한 후의 실행 상황 및 전자기식 가스 비상 차단 밸브가 GB 22370의 요구사항에 부합하는지 여부를 검사한다.

6.3.6 시험 샘플의 제어 출력을 접속 제품 또는 동작 부품과 유선으로 연결하는 경우, 제어 출력 인터페이스와 접속 제품 또는 동작 부품 사이의 연결선을 각각 개방/단락하여 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다.

6.3.7 시험 샘플의 제어 출력을 접속 제품 또는 동작 부품과 무선으로 연결하는 경우, 시험 샘플의 제어 출력과 접속 제품 또는 동작 부품 사이의 연결을 끊은 후, 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다. 시험 샘플의 제어 출력을 여러 개의 접속 제품 또는 동작 부품에 연결하는 경우, 개별 접속 제품 또는 동작 부품을 각각 끊은 후, 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다.

6.4 음압 레벨 시험

6.4.1 시험 절차

6.4.1.1 정격 작동 전압 조건 및 배터리 전기량 낮음이 표시되는 조건에서 각각 시험한다. 시험은 자유 음장에서 진행해야 하며, 주위 압소음은 시험 샘플의 음압 레벨(A-가중) 측정값보다 15 dB 이상 낮아야 한다.

6.4.1.2 시험 샘플의 모니터링 구역에 경보 조건에 부합하는 가연성 가스를 주입한 후, 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다. 시험 샘플 전방 3m 지점에서 가연성 가스 경보 신호의 음압 레벨을 측정하고 기록한다.

6.4.2 시험 설비

음압 레벨 측정기, DC 안정화 전원공급장치

6.5 외부 배선의 인장력 및 비틀림력 시험

6.5.1 시험 절차

시험 샘플에 사용하는 도선의 공칭 단면적에 따라 인장력 및 비틀림력을 5.3.4의 요구사항에 맞춰 각각 인가한 후, 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다.

6.5.2 시험 설비

장력계, 토크 미터, 버니어 캘리퍼스

6.6 경보 동작값 시험

6.6.1 시험 절차

시험 샘플을 시험 챔버 안에 놓은 후 정상적인 모니터링 상태로 유지한다. 환풍기를 작동하여 시험 챔버 내부의 기류 속도를 $0.8\text{m/s} \pm 0.2\text{m/s}$ 로 안정화한다. 그런 다음 시험 샘플에서 경보 신호를 발신할 때까지 $1\% \text{LEL}/\text{min}$ 이하[일산화탄소를 감지하는 시험 샘플의 경우, 속도는 20×10^{-6} (부피 분율)/min 이하임]의 속도로 시험 가스의 농도를 증가시킨 후, 시험 샘플의 경보 동작값을 기록한다.

6.6.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.7 측정 범위 표시 편차 시험

6.7.1 시험 절차

시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한다. 모니터링 구역의 가연성 가스 농도가 각각 전체 측정 범위의 20%, 40%, 60%에 도달하도록 한다. 시험 중에 각 농도의 시험 가스를 최소 60초 동안 유지한 후, 시험 샘플의 농도 표시값을 기록해야 한다.

6.7.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.8 응답 시간 시험

6.8.1 시험 절차

6.8.1.1 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한다.

6.8.1.2 일산화탄소를 감지하는 시험 샘플은 $[\text{경보 설정값} + 50 \times 10^{-6}(\text{부피 분율})] \times 1.6$ 인 시험 가스 환경에 놓고, 기타 가스를 감지하는 시험 샘플은 $(\text{경보 설정값} + 3\% \text{LEL}) \times 1.6$ 인 시험 가스 환경에 신속히 넣고 타이머를 작동한 후, 시험 샘플의 응답 시간을 기록한다.

6.8.2 시험 설비

시험 설비에는 가스 분석기, 타이머가 포함된다.

6.9 방향 및 위치 시험

6.9.1 시험 절차

시험 샘플을 시험 챔버에 설치한 후 정상적인 감시 상태로 유지한다. GB 15322.1의 부록 B.2 규정에 따라 시험 기류 방향과 시험 샘플의 모든 샘플링 흡기 방향의 각도가 서로 다른 조건에서 6.6에 규정된 방법에 따라서 서로 다른 방향 및 위치에서 시험 샘플의 경보 동작값을 각각 측정한다.

6.9.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.10 예열 중 경보 시험

6.10.1 시험 절차

시험 샘플을 전원을 공급하지 않는 정상적인 대기 조건에서 24시간 동안 방치한다. 모니터링 구역의 가연성 가스 농도를 $30\% \text{LEL}$ 까지 높인다. 일산화탄소를 감지하는 시험 샘플의 경우, 일산화탄소 농도를 380×10^{-6} (부피 분율)까지 높인다. 시험 샘플에 전원을 공급한 후, 타이머를 작동한다. 시험 샘플에서 경보 신호를 발신하면 타이머를 정지하고 시험 샘플에 다시 전원을 공급한 후의 경보 시간을 기록한다.

6.10.2 시험 설비

시험 설비에는 가스 분석기, 타이머가 포함된다.

6.11 방폭 성능 시험

6.11.1 시험 절차

시험 샘플을 방폭 시험 챔버에 설치한 후, 5.3.10의 규정에 따라 시험 챔버의 가연성 가스 농도를 해당값까지 상승시킨다. 이때 시험 샘플에 전원을 공급하지 않으며, 상승 후 5분 동안 유지한다. 시험 샘플에 전원을 공급하고 타이머를 작동하여 5분 동안 유지하면서 시험 챔버의 시험 가스가 발화하거나 폭발하는지 관찰하고 기록한다.

6.11.2 시험 설비

시험 설비에는 방폭 시험 챔버, 타이머가 포함된다.

6.12 전압 변동 시험

6.12.1 시험 절차

6.12.1.1 220 V 교류 전압 또는 직류 정전압으로 전원을 공급하는 시험 샘플은 생산자가 규정한 전원 전압의 상한값/하한값(규정되지 않은 경우, 상한값, 하한값 매개변수는 각각 정격 매개변수의 110% 및 85%임)에 따라 시험 샘플에 전원을 각각 공급한다. 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한 후, 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 각각 측정한다.

6.5.1.2 전원 전압이 맥동 전압인 시험 샘플의 경우, 시험 샘플을 길이는 1000 m이고 단면적은 1.0 mm^2 인 구리 재질의 트위스트 페어 선(또는 생산자가 제공하는 조건을 따르지만, 길이가 1000 m 이상이고 단면적도 1.0 mm^2 이상인 구리 재질의 트위스트 페어 선 표준)을 사용하여 제어·표시 장치에 연결한 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한다. 제어·표시 장치의 전원 전압이 각각 187 V(50 Hz), 242 V(50 Hz)가 되도록 시험 장치를 조절한 후, 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 각각 측정한다.

6.12.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.13 배터리 용량 시험

6.13.1 시험 절차

6.13.1.1 배터리로만 전원을 공급하는 시험 샘플의 경우, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한 후, 시험 샘플이 24시간 작동하는 동안의 평균 작동 전류를 측정한다. 완충된 배터리를 평균 작동 전류의 25배로 30일 동안 방전시킨 후, 배터리를 시험 샘플에 장착한다. 시험 샘플이 배터리 잔여 전기량을 사용하여 정상적으로 작동할 수 없기 전에 시험 샘플의 고장 경보 시청각 신호가 가연성 가스 경보 신호와 분명히 구별되는지 검사하고 기록한다. 시험 샘플이 고장 경보 신호를 발신한 후 7일이 경과한 다음에 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다. 시험 샘플이 가연성 가스 경보 신호를 발신할 때, 제어 출력 인터페이스가 접속 제품 또는 동작 부품을 정상적으로 구동할 수 있는지 검사하는 동시에 발신한 가연성 가스 경보 신호가 4분 동안 지속될 수 있는지 검사한다.

6.13.1.2 예비 배터리가 있는 시험 샘플의 경우, 서로 다른 전원 공급 조건에서 시험 샘플의 작동 상태 표시가 서로 구별되는지 검사하고 기록한다. 시험 샘플의 예비 배터리를 방전 중지 전압까지 방전시킨 후, 24시간 동안 충전한다. 예비 배터리 전원 공급 조건에서 8시간 동안 정상적으로 작동한 후, 시험 샘플의 예비 배터리 전기량 표시 상태를 검사하고 기록한다. 시험 샘플이 배터리 잔여 전기량을 사용하여 정상적으로 작동할 수 없기 전에 시험 샘플의 고장 경보 시청각 신호가 가연성 가스 경보 신호와 분명히 구별되는지 검사하고 기록한다. 시험 샘플이 고장 경보 신호를 발신한 후 30분이 경과한 다음에 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다. 시험 샘플이 가연성 가스 경보 신호를 발신할 때, 제어 출력 인터페이스가 접속 제품 또는 동작 부품을 정상적으로 구동할 수 있는지 검사하는 동시에 발신한 가연성 가스 경보 신호가 4분 동안 지속될 수 있는지 검사한다.

6.13.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.14 절연 저항 시험

6.14.1 시험 절차

정상적인 대기 조건에서 절연 저항 시험장치를 사용하여 시험 샘플의 다음 부위에 $500\text{ V}\pm 50\text{ V}$ 의 직류 전압을 60 ± 5 초 동안 연속해서 각각 인가한 후, 시험 샘플의 절연 저항값을 측정한다.

- 작동 전압이 50 V 를 초과하는 대전되는 외부 단자와 외함 사이
- 작동 전압이 50 V 를 초과하는 전원 플러그 또는 전원 접속 단자와 외함 사이(전원 스위치가 On 위치에 있지만 전원이 인가되지 않음)

6.14.2 시험 설비

절연 저항 시험장치는 다음의 기술적 요구사항에 부합해야 한다.

- 시험 전압: $500\text{ V}\pm 50\text{ V}$
- 측정 범위: $0\text{ M}\Omega\sim 500\text{ M}\Omega$
- 최소 분해능: $0.1\text{ M}\Omega$
- 타이머 시간: 60 ± 5 초

6.15 절연 강도 시험

6.15.1 시험 절차

6.15.1.1 시험 샘플의 접지 보호 소자를 분리한다. 절연 강도 시험 장치를 사용하여 시험 샘플의 다음 부위에 각각 $1250\text{ V}/50\text{ Hz}$ 의 시험 전압을 $100\text{ V/s}\sim 500\text{ V/s}$ 의 승압 속도로 $60\text{ s}\pm 5\text{ s}$ 동안 인가한다. 그런 다음 $100\text{ V/s}\sim 500\text{ V/s}$ 의 강압 속도로 시험 전압이 시험 샘플의 정격 전압보다 낮게 한 후 전원을 차단한다.

- 작동 전압이 50 V 를 초과하는 대전되는 외부 단자와 외함 사이
- 작동 전압이 50 V 를 초과하는 전원 플러그 또는 전원 접속 단자와 외함 사이(전원 스위치가 On 위치에 있지만 전원이 인가되지 않음)

6.15.1.2 시험 후, 전원을 인가하여 시험 샘플의 상태를 관찰한다.

6.15.2 시험 설비

절연 강도 시험장치는 다음의 기술적 요구사항에 부합해야 한다.

- 시험 전압: 전압이 $0\text{ V}\sim 1250\text{ V}$ (실효값)이고 연속 조절 가능, 주파수 50 Hz
- 승압 및 강압 속도: $100\text{ V/s}\sim 500\text{ V/s}$
- 타이머 시간: 60 ± 5 초
- 절연 파괴 경보용 사전 설정 전류: 20 mA

6.16 정전기 방전 내성 시험

6.16.1 시험 절차

시험 샘플을 GB/T 17626.2의 규정에 따라 배치한 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한다. GB/T 17626.2에 규정된 시험 방법에 따라 표 1에 표시된 조건의 정전기 방전 간섭을 시험 샘플 및 결합판에 인가하면서 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다. 조건 시험 종료 후, 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.16.2 시험 설비

시험 설비는 GB/T 17626.2의 요구사항에 부합해야 한다.

6.17 방사성 RF 전자기장 내성 시험

6.17.1 시험 절차

시험 샘플을 GB/T 17626.3의 규정에 따라 배치한 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로

유지한다. GB/T 17626.3에 규정된 시험 방법에 따라 표 2에 표시된 조건에 부합하는 방사성 RF 전자기장 간섭을 시험 샘플에 인가하면서 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다. 조건 시험 종료 후, 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.17.2 시험 설비

시험 설비는 GB/T 17626.3의 요구사항에 부합해야 한다.

6.18 전기적 빠른 과도현상/버스트 내성 시험

6.18.1 시험 절차

시험 샘플을 GB/T 17626.4의 규정에 따라 배치한 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한다. GB/T 17626.4에 규정된 시험 방법에 따라 표 2에 표시된 전기적 빠른 과도현상/버스트 간섭 조건을 시험 샘플에 인가하면서 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다. 조건 시험 종료 후, 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.18.2 시험 설비

시험 설비는 GB/T 17626.4의 요구사항에 부합해야 한다.

6.19 서지(충격) 내성 시험

6.19.1 시험 절차

시험 샘플을 GB/T 17626.5의 규정에 따라 배치한 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한다. GB/T 17626.5에 규정된 시험 방법에 따라 표 1에 표시된 서지(충격) 간섭 조건을 시험 샘플에 인가하면서 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다. 조건 시험 종료 후, 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.19.2 시험 설비

시험 설비는 GB/T 17626.5의 요구사항에 부합해야 한다.

6.20 전도성 RF 전자기장 내성 시험

6.20.1 시험 절차

시험 샘플을 GB/T 17626.6의 규정에 따라 배치한 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한다. GB/T 17626.6에 규정된 시험 방법에 따라 표 2에 표시된 전도성 RF 전자기장 간섭 조건을 시험 샘플에 인가하면서 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다. 조건 시험 종료 후, 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.20.2 시험 설비

시험 설비는 GB/T 17626.6의 요구사항에 부합해야 한다.

6.21 고온(작동) 시험

6.21.1 시험 절차

시험 샘플을 시험 챔버 안에 놓은 후 정상적인 모니터링 상태로 유지한다. 환풍기를 작동하여 시험 챔버의 기류 속도를 0.8 ± 0.2 m/s로 안정화한다. 시험 샘플이 있는 환경의 온도를 1 °C/min 이하의 승온 속도로 55 °C ± 2 °C까지 올린 후, 2시간 동안 유지하면서 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다. 고온 환경 조건에서 6.6에 규정된 시험 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.21.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.22 저온(작동) 시험

6.22.1 시험 절차

시험 샘플을 시험 챔버 안에 놓은 후 정상적인 모니터링 상태로 유지한다. 환풍기를 작동하여

시험 챔버의 기류 속도를 0.8 ± 0.2 m/s로 안정화한다. 시험 샘플이 있는 환경의 온도를 1 °C/min 이하의 감온 속도로 -10 °C $\pm$ 2 °C까지 내린 후, 2시간 동안 유지하면서 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다. 저온 환경 조건에서 6.6에 규정된 시험 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.22.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.23 항온 항습(작동) 시험

6.23.1 시험 절차

시험 샘플을 시험 챔버 안에 놓은 후 정상적인 모니터링 상태로 유지한다. 환풍기를 작동하여 시험 챔버의 기류 속도를 0.8 ± 0.2 m/s로 안정화한다. 시험 샘플이 있는 환경의 온도를 1 °C/min 이하의 승온 속도로 (40 ± 2) °C까지 올린다. 그런 다음 환경의 상대 습도를 5%/min 이하의 가습 속도로 93 ± 3 %까지 올린 후, 2시간 동안 유지하면서 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다. 온습도 환경 조건에서 6.6에 규정된 시험 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.23.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.24 온습도 사이클(작동) 시험

6.24.1 시험 절차

6.24.1.1 시험 샘플을 온습도 시험 챔버 안에 놓은 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한다.

6.24.1.2 GB/T 16838에 규정된 시험 방법에 따라 40 °C $\pm$ 2 °C의 고온에서 2회 사이클 주기의 온습도 사이클(작동) 시험을 진행한다. 시험 중에 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다.

6.24.1.3 시험 샘플을 꺼내고 시험 샘플의 전원을 끈 후, 정상적인 대기 조건에서 최소 1시간 동안 방치한다. 그런 다음 시험 샘플에 전원을 인가한 후, 시험 샘플의 작동 상태를 관찰한다.

6.24.1.4 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지할 수 있는 경우, 시험 샘플을 시험 챔버에 설치하여 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.24.2 시험 설비

시험 설비는 GB/T 16838 및 GB 15322.1의 부록 B.1 요구사항에 부합해야 한다.

6.25 온도 충격 내성 시험

6.25.1 시험 절차

6.25.1.1 시험 샘플을 시험 챔버 A에 놓고 전원을 인가한 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 1시간 이상 유지한다.

6.25.1.2 시험 챔버 A의 온도는 25 °C $\pm$ 2 °C로 조절하고, 시험 챔버 B의 온도는 -10 °C $\pm$ 2 °C로 조절한다.

6.25.1.3 시험 챔버 A 및 B의 온도가 설정값에 도달하여 안정된 후에 시험 샘플을 시험 챔버 A에 1시간 동안 계속 놓아두면서 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다.

6.25.1.4 시험 샘플을 시험 챔버 A에서 꺼낸 후 3분 내에 시험 챔버 B에 놓은 다음 1시간 동안 유지하면서 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다.

6.25.1.5 시험 샘플을 시험 챔버 B에서 꺼낸 후 3분 내에 시험 챔버 A에 놓은 다음 5.25.1.3 내용을 반복한다.

6.25.1.6 시험 사이클 횟수는 2회이다.

6.25.1.7 시험 후, 시험 샘플을 정상적인 대기 조건에서 전원을 1시간 이상 공급한 다음 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.25.2 시험 설비

시험 설비는 GB/T 16838 및 GB 15322.1의 부록 B.1 요구사항에 부합해야 한다.

6.26 진동(사인파)(작동) 시험

6.26.1 시험 절차

시험 샘플을 생산자가 규정한 정상적인 방식에 따라 견고하게 설치한 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한다. GB/T 16838의 진동(사인파)(작동) 시험에 규정된 시험 방법에 따라 표 4에 표시된 조건에 부합하는 진동(사인파)(작동)을 시험 샘플에 인가하면서 시험한다. 조건 시험 종료 후, 시험 샘플의 외관 및 체결 부위를 검사한 다음 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.26.2 시험 설비

시험 설비는 GB/T 16838 및 GB 15322.1의 부록 B.1 요구사항에 부합해야 한다.

6.27 진동(사인파)(내구성) 시험

6.27.1 시험 절차

시험 샘플을 생산자가 규정한 정상적인 방식에 따라 견고하게 설치한다. 시험 중에 시험 샘플에 전원을 인가하지 않는다. GB/T 16838의 진동(사인파)(내구성) 시험에 규정된 시험 방법에 따라 표 4에 표시된 조건에 부합하는 진동(사인파)(내구성)을 시험 샘플에 인가하면서 시험한다. 조건 시험 종료 후, 시험 샘플의 외관 및 체결 부위를 검사한 다음 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.27.2 시험 설비

시험 설비는 GB/T 16838 및 GB 15322.1의 부록 B.1 요구사항에 부합해야 한다.

6.28 낙하 시험

6.28.1 시험 절차

표 4에 표시된 시험 조건에 따라 비포장 상태의 시험 샘플을 매끄럽고 단단한 지면에 자유 낙하한다. 시험 중에 시험 샘플에 전원을 인가하지 않는다. 조건 시험 종료 후, 시험 샘플의 외관 및 체결 부위를 검사한 다음 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.28.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.29 가스 간섭 내성 시험

6.29.1 시험 절차

6.29.1.1 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한 후, 시험 샘플을 아세트산 증기 농도가 $(6000 \pm 200) \times 10^{-6}$ (부피 분율)인 간섭 환경에 30분 동안 방치한다. 시험 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 1시간 동안 유지한 다음 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.29.1.2 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 24시간 동안 유지한 후, 시험 샘플을 에탄올 증기 농도가 $(2000 \pm 200) \times 10^{-6}$ (부피 분율)인 간섭 환경에 30분 동안 방치한다. 시험 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 1시간 동안 유지한 다음 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.29.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.30 내충돌성 시험

6.30.1 시험 절차

시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한 후, 시험 샘플을 가연성 가스 농도가 1 %LEL(

일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 일산화탄소 농도는 10×10^{-6} (부피 분율)임)이고 헥사메틸 디실록산 증기 농도가 $(10 \pm 3) \times 10^{-6}$ (부피 분율)인 혼합 가스 환경에 40분 동안 방치하면서 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다. 조건 시험 종료 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태에서 20분 동안 유지한 다음 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.30.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.31 고농도 가스 내구성 시험

6.31.1 시험 절차

시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한다. 시험 샘플을 가연성 가스 농도가 50 %LEL[일산화탄소를 감지하는 감지기는 농도가 500×10^{-6} (부피 분율)인 환경에 놓음]인 환경에 놓은 후 7시간 동안 유지한다. 조건 시험 종료 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태에서 1시간 동안 유지한 다음 6.4 및 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 음압 레벨 및 경보 동작값을 각각 측정한다.

6.31.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.32 식용유 그을음에 대한 내구성 시험

6.32.1.1 시험 샘플을 GB 15322.1 중의 부록 D의 그을음 시험장치의 시험 챔버 상단에 설치한다. 전원을 인가한 후, 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태에서 20분 동안 유지한다. 1등급 대두유 50 ml를 가열기에 넣은 후 가열기의 전원을 켜다. 가열 플레이트 온도를 $(178 \pm 2)^\circ\text{C}$ 까지 올린 후 1분 동안 유지한다. 그런 다음 $(5 \pm 1)^\circ\text{C}/\text{min}$ 의 승온 속도로 가열기 온도를 $(220 \pm 2)^\circ\text{C}$ 까지 올린 후 1분 동안 유지한다. 그런 다음 가열기의 전원을 끄고 1시간 후 그을음 시험장치 내부의 그을음을 제거한 다음 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다.

6.32.1.2 6.32.1.1의 그을음 간섭을 24시간마다 1회씩 총 7회 반복하면서 시험 샘플의 상태를 관찰하고 기록한다.

6.32.1.3 시험 후, 시험 샘플을 정상적인 대기 조건에서 전원을 1시간 이상 공급한 다음 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.32.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 중의 부록 B.1 및 부록 D의 요구사항에 부합해야 한다.

6.33 장기 안정성 시험

6.33.1 시험 절차

시험 샘플을 정상적인 대기 조건에서 28일 동안 연속 작동하면서 시험 샘플의 작동 상태를 관찰하고 기록한다. 작동 종료 후, 6.6에 규정된 방법에 따라 시험 샘플의 경보 동작값을 측정한다.

6.33.2 시험 설비

시험 설비는 GB 15322.1 및 부록 B.1의 요구사항에 부합해야 한다.

6.34 일산화탄소 저농도 응답성 시험

6.34.1 시험 절차

6.34.1.1 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한 후, 시험 샘플을 일산화탄소 농도가 $(30 \pm 5) \times 10^{-6}$ (부피 분율)인 환경에 놓은 다음 120분 동안 유지하면서 시험 샘플의 작동 상태를 관찰하고 기록한다.

6.34.1.2 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한 후, 시험 샘플을 일산화탄소 농도가 $(70 \pm 5) \times 10^{-6}$ (부피 분율)인 환경에 놓은 다음 60분 동안 유지하면서 시험 샘플의 작동 상태를 관찰하고 기록한다. 시험 샘플이 경보 또는 고장 신호를 발신하지 않는 경우, 이 시험 가스의 농도를

계속 유지하면서 시험 샘플이 경보 신호를 발신하거나 타이머 시간이 90분에 도달할 때까지 시험 샘플의 작동 상태를 관찰하고 기록한다. 타이머 시간이 90분에 도달하면 타이머 작동을 정지한다.

6.34.1.3 시험 샘플을 정상적인 모니터링 상태로 유지한 후, 시험 샘플을 일산화탄소 농도가 $(110 \pm 5) \times 10^{-6}$ (부피 분율)인 환경에 놓은 다음 20분 동안 유지하면서 시험 샘플의 작동 상태를 관찰하고 기록한다. 시험 샘플이 경보 또는 고장 신호를 발신하지 않는 경우, 이 시험 가스의 농도를 계속 유지하면서 시험 샘플이 경보 신호를 발신하거나 타이머 시간이 40분에 도달할 때까지 시험 샘플의 작동 상태를 관찰하고 기록한다. 타이머 시간이 40분에 도달하면 타이머 작동을 정지한다.

6.34.2 시험 설비

시험 설비에는 가스 분석기, 타이머가 포함된다.

7 검사 규칙

7.1 출하 검사

7.1.1 제품 출하 전에 최소한 다음 시험 항목을 검사해야 한다.

- a) 기본 성능 시험
- b) 경보 동작값 시험
- c) 측정 범위 표시 편차 시험
- d) 응답 시간 시험
- e) 절연 저항 시험
- f) 절연 강도 시험

7.1.2 생산자는 샘플링 방법, 검사, 판정 규칙을 규정해야 한다.

7.2 형식 검사

7.2.1 형식 검사 항목은 본 부분의 5장에 규정된 모든 시험 항목이다. 검사할 시험 샘플은 공장 출하 검사를 통과한 제품 중에서 선정한다.

7.2.2 다음 상황 중 하나에 해당하는 경우 형식 검사를 해야 한다.

- a) 신제품 또는 공장 이전 후 구제품 생산 시의 시제품 설계를 평가하는 경우
- b) 제품의 설계, 구조, 재료, 부품, 소자, 생산 공정, 생산 조건 등의 변동이 제품의 품질에 영향을 미칠 수 있는 경우
- c) 제품 표준에 규정된 기술적 요구사항이 변경되는 경우
- d) 1년 이상 단종된 제품을 다시 생산하는 경우
- e) 제품 품질관리감독부서에서 형식 검사를 요구하는 경우
- f) 형식 검사를 통해서만 제품 품질을 증명할 수 있는 다른 상황인 경우

7.2.3 검사 결과는 GB 12978에 규정된 형식 검사 결과 판정 방법에 따라 판정한다.

7.3 감독 검사

감지기는 제품 출하 후 감독 검사를 진행하며, 다음 요구사항에 부합해야 한다.

- a) 생산일이 6개월 미만인 감지기의 경우, 기후 환경 내성, 내충돌성, 고농도 가스 내구성을 제외한 기타 시험 항목에서 경보 작동값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 3 %LEL 이상 5 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우, 경보 동작값과 경보 설정값의 절댓값 차이는 50×10^{-6} (부피 분율) 이상 80×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.
- b) 생산일이 6개월 이상 경과한 감지기의 경우, 감지기의 전체 수명 주기 동안 감지기의 경보 동작값은 3 %LEL 이상 30 %LEL 이하이어야 한다. 일산화탄소를 감지하는 감지기의 경우,

경보 동작값은 50×10^{-6} (부피 분율) 이상 350×10^{-6} (부피 분율) 이하이어야 한다.

8 라벨

8.1 전체 요구사항

라벨은 명확하게 볼 수 있어야 하며, 나사 또는 쉽게 분리될 수 있는 다른 부품에 부착해서는 안 된다

8.2 제품 라벨

8.2.1 각 감지기에는 명확하고 내구성이 있는 중국어 제품 라벨이 있어야 하며, 제품 라벨에는 다음 내용이 포함되어야 한다.

- a) 제품명 및 모델명
- b) 제품에 적용되는 표준 번호
- c) 생산자 명칭, 주소
- d) 생산업체명, 주소
- e) 제조일자 및 제품 번호
- f) 제품의 주요 기술 매개변수(전원 공급 방법, 매개변수, 감지 가스 종류, 측정 범위, 경보 설정값)

8.2.2 자주 사용하지 않는 기호 또는 약어를 제품 라벨 정보에 사용하는 경우, 감지기와 함께 제공하는 사용 설명서에 설명해야 한다.

8.3 품질 검사 라벨

각 감지기에는 명확한 품질 검사 합격 라벨이 있어야 한다.

8.4 제품 품질 안전 이력추적 코드

각 감지기에는 명확하고 내구성이 있는 제품 품질 안전 이력추적 코드가 있어야 한다. 품질 안전 이력추적 코드를 통해 8.2.1에 규정된 a)~f) 정보 외에 다음 정보도 얻을 수 있어야 한다.

- a) 생산자 사회신용코드
- b) 생산자 연락 방법
- c) 제품 품질보증기간
- d) 생산허가증 번호/의무적 인증서 번호
- e) 사용 설명서
- f) 형식 검사 성적서