

방호장치 안전인증 고시

[시행 2021. 3. 11.] [고용노동부고시 제2021-22호, 2021. 3. 11., 일부개정]

제1장 총칙삭 제

제1조(목적)

제2조(정의)

제2장 프레스 또는 전단기 방호장치삭 제

제1절 통칙삭 제

제3조(정의)

제2절 성능기준 및 시험방법삭 제

제4조(성능기준 및 시험방법)

제3장 양중기용 과부하방지장치삭 제

제1절 통칙삭 제

제5조(정의)

제2절 성능기준 및 시험방법삭 제

제6조(성능기준 및 시험방법)

제4장 보일러 또는 압력용기 압력방출용 안전밸브삭 제

제1절 통칙삭 제

제7조(정의)

제2절 성능기준 및 시험방법삭 제

제8조(성능기준 및 시험방법)

제5장 압력용기 압력방출용 파열판삭 제

제1절 통칙삭 제

제9조(정의)

제2절 성능기준 및 시험방법삭 제

제10조(성능기준 및 시험방법)

제6장 절연용 방호구 및 활선작업용기구삭 제

제11조(성능기준 및 시험방법)

제7장 방폭구조 전기기계·기구 및 부품삭 제

제1절 가스·증기 방폭구조삭 제

제1관 총칙삭 제

제12조(정의)
제13조(성능기준 및 시험방법)

제2관 내압방폭구조삭 제

제1속 통칙삭 제
제14조(정의)

제2속 성능기준 및 시험방법삭 제
제15조(성능기준 및 시험방법)

제3관 압력방폭구조삭 제

제1속 통칙삭 제
제16조(정의)

제2속 성능기준 및 시험방법삭 제
제17조(성능기준 및 시험방법)

제4관 안전증방폭구조삭 제

제1속 통칙삭 제
제18조(정의)

제2속 성능기준 및 시험방법삭 제
제19조(성능기준 및 시험방법)

제5관 유입방폭구조삭 제

제1속 통칙삭 제
제20조(정의)

제2속 성능기준 및 시험방법삭 제
제21조(성능기준 및 시험방법)

제6관 본질안전방폭구조삭 제

제1속 통칙삭 제
제22조(정의)

제2속 성능기준 및 시험방법삭 제
제23조(성능기준 및 시험방법)

제7관 비점화방폭구조삭 제

제1속 통칙삭 제
제24조(정의)

제2속 성능기준 및 시험방법삭 제

제25조(성능기준 및 시험방법)

제8관 몰드방폭구조삭 제

제1속 통칙삭 제

제26조(정의)

제2속 성능기준 및 시험방법삭 제

제27조(성능기준 및 시험방법)

제9관 충전방폭구조삭 제

제1속 통칙삭 제

제28조(정의)

제2속 성능기준 및 시험방법삭 제

제29조(성능기준 및 시험방법)

제10관 특수방폭구조삭 제

제30조(성능기준 및 시험방법)

제2절 분진 방폭구조삭 제

제1관 통칙삭 제

제31조(정의)

제32조(성능기준 및 시험방법)

제2관 방진방폭구조삭 제

제1속 통칙삭 제

제33조(정의)

제2속 성능기준 및 시험방법삭 제

제34조(성능기준 및 시험방법)

제8장 추락·낙하 및 붕괴 등의 위험방호에 필요한 가설기자재삭 제

제1절 통칙삭 제

제35조(정의)

제2절 성능기준 및 시험방법삭 제

제36조(성능기준 및 시험방법)

제9장 충돌·협착 등의 위험 방지에 필요한 산업용 로봇 방호장치삭 제

제1절 통칙삭 제

제37조(정의)

제2절 성능기준 및 시험방법삭 제

제38조(성능기준 및 시험방법)

제10장 보칙삭 제

제39조(안전인증제품의 표시)

제40조(재검토기한)

방호장치 안전인증 고시

[시행 2021. 3. 11.] [고용노동부고시 제2021-22호, 2021. 3. 11., 일부개정]



고용노동부(산업안전과), 044-202-7733

제1장 총칙

제1조(목적) 이 고시는 「산업안전보건법」 제83조제1항 및 제2항과 「산업안전보건법 시행령」 제74조제1항제2호에 따른 방호장치의 안전인증기준을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) ① 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 이 고시에 특별한 규정이 없으면 「산업안전보건법」(이하 "법"이라 한다), 같은 법 시행령(이하 "령"이라 한다), 같은 법 시행규칙(이하 "규칙"이라 한다) 및 「산업안전보건기준에 관한 규칙」(이하 "안전보건규칙"이라 한다)이 정하는 바에 따른다.

② 제1항에 따른 규정에서 안전·보건기준이 없는 경우 한국산업표준, 국제기준(ISO/IEC), 유럽규격(EN) 등을 참조하여 적용할 수 있다.

제2장 프레스 또는 전단기 방호장치

제1절 통칙

제3조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "투광기"란 수광기 또는 반사판에 광선을 비춰 주는 장치를 말한다.
2. "수광기"란 투광기에서 나오는 광선을 받는 장치를 말한다.
3. "반사판"이란 투광기에서 나오는 광선을 반사하여 수광기에 보내는 장치를 말한다.
4. "연속차광폭"이란 광축을 차단할 때 계속적으로 차광이 될 수 있는 최소직경을 말한다.
5. "슬라이드"란 프레스에서 상·하 왕복운동을 하는 부분으로 램이라고도 한다.
6. "클러치"란 프레스 등에서 플라이휠에 축적된 힘을 슬라이드에 전달하는 부분으로 동력의 제어역할을 하는 부분을 말한다.
7. "방호높이"란 광축을 형성하여 방호장치로 작용하는 유효높이(차광이 되는 하단점부터 상단점까지의 높이)를 말한다.
8. "위험한계"란 프레스 등에 재료나 가공물이 위치하여 작업이 이루어지는 위험 범위로서 작업점으로부터 조작성스위치(투·수광기의 연직면)까지의 안전거리를 말한다.
9. "위험유발 결함(failure to danger)"이란 광축이 차단됐을 때 출력신호 개폐장치를 꺼진 상태로 전환하지 못하는 결함을 말한다.

10. "꺼진 상태(off-state)"란 출력회로가 차단되어 전류가 흐르지 않는 상태(안전상태)를 말한다.
11. "켜진 상태(on-state)"란 출력회로가 연결되어 전류가 흐르도록 허용하는 상태를 말한다.
12. "출력신호개폐장치"란 광축의 형성 시에는 켜진 상태, 차광 시에는 꺼진 상태가 되는 방호장치의 부품을 말한다.
13. "재기동방지"란 운전 중에 감지장치가 작동하거나, 작동방법 또는 기동방법이 변경된 경우 기계가 자동으로 기동되는 것을 방지하는 기능을 말한다.
14. "유효구경각(effective aperture angle, EAA)"이란 방호장치가 그 기능을 발휘할 수 있는 투광부와 수광부의 최대허용각도를 말한다.
15. "블랭킹(blanking)"이란 검출성능보다 큰 물체가 검출영역에 있어도 출력신호개폐장치가 꺼지지 않도록 부분적으로 무효화하는 선택적 기능을 말한다.

제2절 성능기준 및 시험방법

제4조(성능기준 및 시험방법) 프레스 또는 전단기 방호장치의 성능기준은 별표 1, 그 시험방법은 별표 1의2에 각각 따른다.

제3장 양중기용 과부하방지장치

제1절 통칙

제5조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "과부하방지장치"란 양중기에 있어서 정격하중 이상의 하중이 부하되었을 경우 자동적으로 동작을 정지시켜 주는 방호장치를 말한다.
2. "경보장치"란 양중기에 있어서 정격하중을 초과하는 하중이 부하되었을 경우 작업자에게 경보음을 발생하여 과부하를 알리는 장치를 말한다.
3. "정격하중"이란 양중기의 권상하중(들어 올릴 수 있는 최대의 하중)에서 훅, 크래브 또는 버킷 등 달기기구의 중량에 상당하는 하중을 뺀 하중을 말한다.

제2절 성능기준 및 시험방법

제6조(성능기준 및 시험방법) 양중기용 과부하방지장치의 성능기준은 별표 2, 그 시험방법은 별표 2의2에 각각 따른다.

제4장 보일러 또는 압력용기 압력방출용 안전밸브

제1절 통칙

제7조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. 보일러 또는 압력용기 압력방출용 안전밸브(이하 "안전밸브"라 한다)의 종류와 관련한 용어의 뜻은 다음 각 목과 같다.
 - 가. "안전밸브(safety valve)"란 밸브 입구 쪽의 압력이 설정압력에 도달하면 자동적으로 빠르게 작동하여 유체가 분출되고 일정압력 이하가 되면 정상상태로 복원되는 방호장치를 말한다.
 - 나. "양정식 안전밸브"란 안전밸브의 양정이 시트지름의 100분의 2.5 이상 100분의 25 미만으로 디스크가 열렸을 때 시트유로면적이 작음(목부면적의 1.05배 미만) 안전밸브를 말한다.
 - 다. "전량식 안전밸브"란 디스크가 열렸을 때 목부의 면적보다 상당히 큰 시트유로면적이 형성되는 안전밸브를 말한다.
 - 라. "비평형형 안전밸브(conversional safety valve)"란 밸브의 작동 특성이 출구 쪽 배압에 의하여 직접적인 영향을 받는 밸브를 말한다.
 - 마. "평형형 안전밸브(balanced safety valve)"란 밸브의 작동 특성에 대한 배압의 영향이 최소화되도록 설계 및 제작된 밸브를 말한다.
2. 압력관련 용어의 뜻은 다음 각 목과 같다.
 - 가. "설정압력(set pressure)"이란 설계상 정한 안전밸브의 분출압력을 말한다.
 - 나. "분출압력(popping pressure)"이란 밸브 입구의 압력이 증가하여 디스크가 열림 방향으로 빠르게 움직여 유체를 분출시킬 때의 입구 쪽 압력을 말한다.
 - 다. "호칭압력"이란 압력의 크기를 호칭 수치로 나타내는 것을 말한다.
 - 라. "분출정지압력"이란 밸브 입구 쪽 압력이 감소하여 디스크가 밸브시트에 재접촉하거나 양정이 0이 되었을 때의 압력을 말한다.
 - 마. "분출차(blowdown)"란 분출압력과 분출정지압력과의 차이를 말하며 압력 수치 또는 차이의 백분율로 표기한다.
 - 바. "냉각차 시험압력(cold differential test pressure)"이란 배압과 온도에 대한 보정값이 반영된 상온에서의 설정압력을 말한다.
 - 사. "배압(back pressure)"이란 안전밸브 출구 쪽에 걸리는 압력을 말한다.
3. 유로관련 용어의 뜻은 다음 각 목과 같다.
 - 가. "시트지름(seat diameter)"이란 디스크와 노즐 접촉면의 안지름을 말한다.
 - 나. "목부지름(throat diameter)"이란 밸브 입구에서 시트에 이르는 유로 중 가장 좁은 부분의 지름을 말한다.
 - 다. "호칭지름(nominal size)"이란 밸브 유체취입구의 크기를 나타내는 호칭지수를 말한다.
4. "양정(lift)"이란 최초 닫힘 위치로부터 분출 중 열림 위치까지의 디스크 이동거리를 말하며, "정격양정(rated lift)"이란 공칭분출량을 얻기 위하여 제조자가 정한 밸브의 양정을 말한다.

5. "공칭분출량"이란 밸브에 대하여 보증하는 분출량으로 이론분출량과 공칭분출계수를 곱하여 얻은 값을 말한다.
6. "스프링상수(spring constant)"란 스프링에 작용하는 힘과 길이변화의 비례관계를 표시하는 상수를 말한다.

제2절 성능기준 및 시험방법

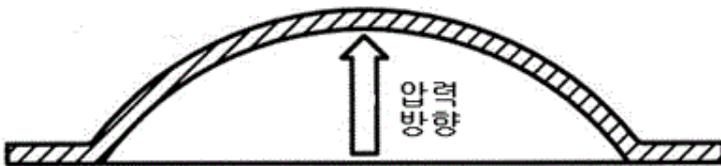
제8조(성능기준 및 시험방법) 안전밸브의 성능기준은 별표 3, 그 시험방법은 별표 3의2에 각각 따른다.

제5장 압력용기 압력방출용 파열판

제1절 통칙

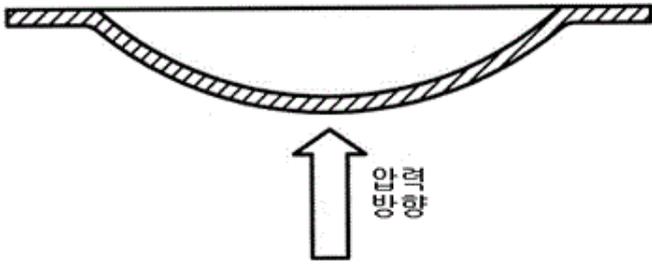
제9조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "파열판장치"란 압력차에 의해 작동되고 파열판의 파열로 압력 방출 기능을 하도록 설계된 압력방출장치로서, 파열판 홀더를 포함한 설치 부품들이 완전히 조립된 형태를 말한다.
2. "압력용기 압력방출용 파열판"(이하 "파열판"이라 한다)이란 판 입구 쪽의 압력이 설정압력에 도달하면 파열되면서 유체가 분출되도록 설계된 금속판 또는 흑연제품의 방호장치를 말한다.
3. "파열판 홀더"란 파열판의 주위를 고정하고 기밀성을 유지하며 파열판의 성능을 올바르게 발휘하기 위하여 사용하는 유지기구를 말한다.
4. "돔형파열판(conventional domed bursting disk)"이란 파열 압력의 방향으로 볼록한 형태의 파열판을 말하며(그림 5-1 참조) 그 종류는 다음 각 목과 같다.



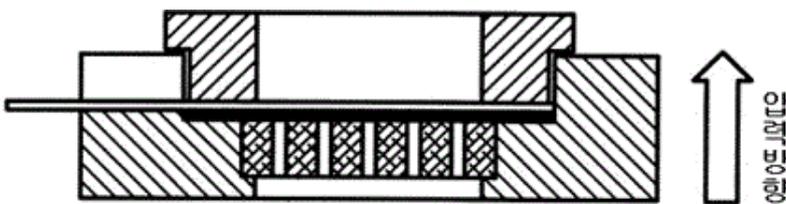
[그림 5-1] 돔형 파열판

- 가. 단판형(simple domed)은 하나의 판으로 제작된 것으로 재료의 극한 인장강도에 의해 파열압력이 조절된다.
- 나. 복합형(composite domed)은 다층구조의 파열판을 말한다.
- 다. 흠집 각인형(scored domed)은 파열압력에 도달했을 때 파열판에 미리 새겨진 금을 따라 파열판이 파열된다.
- 라. 절개형(slotted domed)은 두개 또는 그 이상의 층으로 구성된 파열판으로서 이들 중 최소한 하나는 슬릿 또는 홈으로 되어 있어서 파열판의 강도를 감소시켜 파열 압력을 조절한다.
5. "역돔형 파열판(reverse domed bursting disk)"이란 파열 압력의 반대 방향으로 볼록한 파열판을 말하며(그림 5-2 참조), 그 종류는 다음 각 목과 같다.



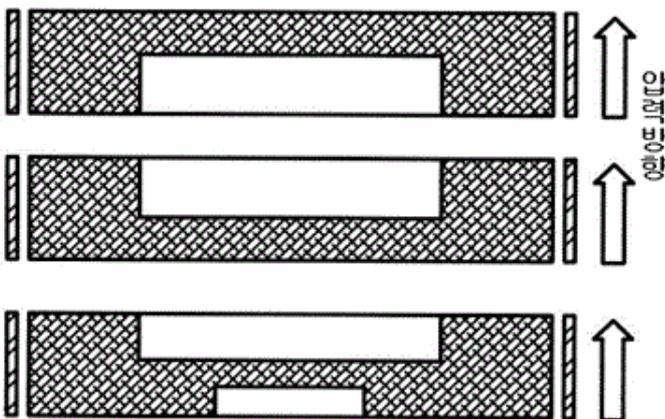
[그림 5-2] 역돔형 파열판

- 가. 역돔형 흠집 각인형(reverse domed scored)은 돔이 파열압력에 의해 반전되었을 때 미리 새겨진 금을 따라 파열된다.
 - 나. 역돔형 칼날붙이형(reverse domed with knife blades)은 돔이 반전되면서 칼날에 의한 절단으로 파열된다.
 - 다. 역돔형 전단작동형(reverse domed that function by shearing)은 하나 또는 그 이상의 층으로 구성되며 전단력에 의해 파열된다.
6. "평면형 파열판(Flat bursting disk)"이란 평편한 층을 가진 파열판을 말하며, 그 종류는 다음 각 목과 같다.
- 가. 교환형 흑연 파열판(graphite replaceable element)은 평편하거나 우묵한 모양(그림 5-3참조)으로 굽힘 또는 전단력에 의하여



[그림 5-3] 대표적인 교환형 흑연 파열판과 홀더

- 나. 모노블록형 흑연 파열판(graphite monobloc)은 한쪽 또는 양쪽 면이 우묵한 모양(그림 5-4참조)으로 플랜지 사이에 직접 장치되도록 설계된다.



[그림 5-4] 다양한 형태의 모노 블록형 흑연 파열판

- 다. 평면절개형 파열판(flat slotted lined)은 평면형태의 절개형 파열판을 말한다.
7. "파열압력(bursting pressure)"이란 파열판이 파열할 때 파열판 양쪽의 압력 차이를 말한다.
 8. "설정파열압력(specified bursting pressure)"이란 설계상 정한 온도에 따른 파열압력을 말한다.
 9. "설정온도(coincident temperature)"란 파열압력과 같이 정해지는 파열판의 온도를 말한다.
 10. "파열압력 허용차(bursting pressure tolerance)"란 설정온도에서 설정 파열압력에 대한 파열압력과의 공차를 말하며, 양·음의 값과 백분율로 나타낸다.

11. "배압(back pressure)"이란 파열판의 토출 쪽에 걸리는 압력을 말한다.
12. "분출용량(rated flow capacity)"이란 파열판이 파열한 후 유체를 분출할 수 있는 정격용량을 말한다.
13. "호칭지름(nominal size)"이란 파열판 유체취입구의 크기를 나타내는 호칭치수를 말한다.
14. "호칭압력(nominal pressure)"이란 압력의 크기를 호칭수치로 나타내는 것을 말한다.

제2절 성능기준 및 시험방법

제10조(성능기준 및 시험방법) 파열판의 성능기준은 별표 4, 그 시험방법은 별표 4의2에 각각 따른다.

제6장 절연용 방호구 및 활선작업용기구

제11조(성능기준 및 시험방법) ① 절연용 방호구 및 활선작업용기구의 성능기준은 다음 각 호에 따른다.

1. 절연용 방호구 및 활선작업용 기구(이하 "절연봉"이라 한다)의 종류·분류 등: 별표 5
2. 절연덮개의 성능기준: 별표 5의2
3. 선로호스 등의 성능기준: 별표 5의3
4. 절연매트의 성능기준: 별표 5의4
5. 절연담요의 성능기준: 별표 5의5
6. 절연봉 등의 성능기준: 별표 5의6

② 제1항에 따른 시험방법은 다음 각 호를 준용한다.

1. 절연덮개의 시험방법: KS C IEC 61229의 형식시험 방법
2. 선로호스 등의 시험방법: KS C IEC 61479의 형식시험 방법
3. 절연매트의 시험방법: KS C IEC 61111의 형식시험 방법
4. 절연담요의 시험방법: KS C IEC 61112의 형식시험 방법
5. 절연봉 등의 시험방법: KS C IEC 60855의 형식시험 방법

제7장 방폭구조 전기기계·기구 및 부품

제1절 가스·증기 방폭구조

제1관 총칙

제12조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "주위온도(ambient temperature)"란 기계·기구, 부품과 인접하고 있는 공기 및 그 밖의 매개체의 온도를 말한다.

2. "본질안전 관련기기(associated apparatus)"란 에너지 제한회로와 에너지 비제한회로를 모두 포함하고, 에너지 비제한회로가 에너지 제한회로에 악영향을 미칠 수 없도록 구성된 전기기계·기구로서 다음 각 목 중 어느 하나를 갖추어야 한다.
- 가. 폭발성가스 분위기에서 사용하기 위하여 별표 6 제26호라목에 따른 방폭구조 중 어느 하나의 방폭구조를 가질 것
- 나. 방폭구조로 보호되지 않는 경우에는 폭발성가스 분위기 내에서 사용할 수 없을 것. 이 경우 기록계 등은 그 자체로 폭발성가스 분위기 내에서는 사용할 수 없으며, 기록계가 폭발성가스 분위기 내에 위치한 열전대와 접촉된 경우에 기록계의 입력회로는 본안회로이어야 한다.
3. "전지와 배터리(cells and battery)"란 다음 각 목에서 정한 것을 말한다.
- 가. "배터리(battery)"란 전압 및 용량을 높이기 위하여 두 개 이상의 전지를 서로 전기적으로 연결한 조립품을 말한다.
- 나. "용량(capacity)"이란 완전 충전된 배터리가 특정 조건에서 발생시킬 수 있는 전力量 또는 전하량을 말한다.
- 다. "전지(cell)"란 배터리의 최소단위를 구성하는 전극과 전해질의 조립품을 말한다.
- 라. "충전(charging)"이란 2차전지 또는 배터리의 에너지를 복원시키기 위하여 정상적인 전류방향에 대하여 강제적인 역방향전류를 흘리는 것을 말한다.
- 마. "과방전(deep discharge)"이란 전지전압이 전지 및 배터리 제조자가 권장하는 값보다 낮아지는 것을 말한다.
- 바. "안전전지 또는 배터리(inherently safe cell or battery)"란 단락전류와 최고표면온도가 내부저항에 따라 안전값 이하로 제한되는 1차전지 및 배터리를 말한다.
- 사. "전지 또는 배터리의 최대개방회로전압(maximum open-circuit voltage of a cell or battery)"이란 완전충전 직후의 2차전지 또는 새로운 1차전지에 대하여 정상조건에서 도달할 수 있는 최대전압을 말한다.
- 아. "공칭전압(nominal voltage)"이란 제조자가 정한 전지 및 배터리 전압을 말한다.
- 자. "개방형전지 또는 배터리(open cell or battery)"란 가스상의 생성물을 배출하기 위한 개구부가 있고 덮개를 갖는 2차전지 또는 배터리를 말한다.
- 차. "1차전지 또는 배터리(primary cell or battery)"란 화학반응에 의해 전기에너지를 생산할 수 있는 전기화학시스템을 갖는 전지 또는 배터리를 말한다.
- 카. "역충전(reverse charging)"이란 방전된 배터리에 있어 정상적인 전류의 흐름과 같은 방향으로 1차전지 또는 2차전지에 강제적으로 전류를 흘리는 것을 말한다.
- 타. "가스밀폐 전지 또는 배터리(sealed gas-tight cell or battery)"란 제조자가 정한 충전 및 온도 제한값 내에서 사용할 때 밀폐상태를 유지하고 가스나 액체를 방출시키지 않는 전지 또는 배터리를 말하며, 전지 또는 배터리의 전해질을 보충할 필요가 없고, 최초의 밀폐된 상태로 수명이 다할 때까지 작동되도록 설계되어야 한다.
- 파. "밀폐밸브조절 전지 또는 배터리(sealed valve-regulated cell or battery)"란 정상상태에서는 닫혀 있지만, 내부압력이 정해진 값을 초과하면 가스를 배출할 수 있는 장치가 있는 전지 또는 배터리를 말한다.
- 하. "2차전지 또는 배터리(secondary cell or battery)"란 화학반응에 따라 전기에너지를 저장하고 내보낼 수 있는 재충전이 가능한 전기화학시스템을 갖는 전지 또는 배터리를 말한다.
4. "부싱(bushing)"이란 용기의 내부나 외부 벽을 관통하는 한 개 또는 그 이상의 도체를 지지하는 절연기구를 말한다.

5. "케이블글랜드(cable gland)"란 해당 방폭구조의 성능을 유지하기 위하여 하나 이상의 전기케이블 및 광섬유케이블을 전기기계·기구 안으로 넣는데 사용하는 장치를 말하는 것으로 다음 각 목의 부품 등으로 구성된다.
- 가. "조임장치(clamping device)"란 케이블의 늘어남 또는 비틀림 현상이 접속부에 전달되는 것을 방지하기 위한 케이블의 조임부품을 말한다.
- 나. "압착부품(compression element)"이란 실링링이 그 기능을 수행할 수 있도록 하는 케이블글랜드의 압착요소를 말한다.
- 다. "실링링(sealing ring)"이란 인입부와 케이블 또는 전선관 사이의 실링을 확실하게 하기 위하여 케이블이나 전선관인입부에 사용되는 링을 말한다.
- 라. "방폭 케이블글랜드(Ex cable gland)"란 방폭기기와 별개로 인증 받아 설치 시에 방폭기기 용기에 부착되는 케이블글랜드를 말한다.
6. "인증서(certificcate)"란 제품, 공정, 시스템, 사람, 조직 등이 정해진 요구조건에 적합함을 보증하는 문서를 말한다.
7. "전선관인입부(conduit entry)"란 해당 방폭성능을 유지할 수 있도록 전기기계·기구 내부로 전선관을 끼워 넣을 수 있는 부분을 말한다.
8. "접속설비(connection facilities)"란 외부 회로 도체와 전기적인 접속에 사용하는 단자, 나사 또는 그 밖의 부품을 말한다.
9. "연속사용온도(continuous operating temperature, COT)"란 기계·기구 또는 부품을 의도된 용도로 사용할 때 예상수명 동안 재료의 안정성 및 무결성을 보증하는 최고온도를 말한다.
10. "용기의 보호등급 IP(degree of protection of enclosure, IP)"란 다음 각 목의 보호조치에 대한 등급으로서 KS C IEC 60529에 따라 전기기계·기구의 용기에 적용한 IP 기호 뒤에 표시하는 수치적 분류를 말한다.
11. "전기기계·기구(electrical apparatus)"란 전기에너지를 전체적 또는 부분적으로 이용하는 전기기계·기구(이하 "전기기기"라 한다)를 말한다.
12. "전기파라미터-전력제한기기 (electrical parameters - apparatus with energy limitation)"란 다음 각 목에서 정하는 것을 말한다.
- 가. "최대외부정전용량(maximum external capacitance, Co)"이란 방폭구조에 영향을 미치지 않고 전기기기의 연결 장치에 연결할 수 있는 정전용량의 최대값을 말한다.
- 나. "최대내부정전용량(maximum internal capacitance, Ci)"이란 기기의 외부배선접속부에 나타나는 기기의 총 내부등가정전용량을 말한다.
- 다. "최대외부인덕턴스(maximum external inductance, Lo)"란 방폭구조에 영향을 미치지 않고 전기기기의 연결 장치에 연결할 수 있는 인덕턴스의 최대값을 말한다.
- 라. "최대내부인덕턴스(maximum internal inductance, Li)"란 기기의 외부배선접속부에 나타나는 기기의 총 등가 내부인덕턴스를 말한다.
- 마. "최대출력전류(maximum output current, Io)"란 기기의 외부배선접속기구로부터 취할 수 있는 본안회로에서의 최대 전류(교류 첨두 또는 직류)를 말한다.
- 바. "최대입력전류(maximum input current, Ii)"란 방폭구조에 영향을 미치지 않고 전기기기의 연결 장치에 인가할 수 있는 최대 전류(교류 첨두 또는 직류)를 말한다.

- 사. "최대출력전력(maximum output power, P_o)"이란 기기로부터 취할 수 있는 최대 전력을 말한다.
- 아. "최대입력전력(maximum input power, P_i)"이란 방폭구조에 영향을 미치지 않고 전기기기의 연결 장치에 인가할 수 있는 전력을 말한다.
- 자. "최대출력전압(maximum output voltage, U_o)"이란 최대 전압까지 인가했을 때 기기내의 접속부에 나타날 수 있는 최대출력전압(교류 첨두 또는 직류)을 말한다.
- 차. "최대입력전압(maximum input voltage, U_i)"이란 방폭구조에 영향을 미치지 않고 전기기기의 연결 장치에 인가할 수 있는 최대 전압(교류 첨두 또는 직류)을 말한다.
- 카. "최대교류실효 또는 직류 전압(maximum r.m.s. a.c. or d.c. voltage, U_m)"이란 방폭구조에 영향을 주지 않고 관련기기의 비본안 접속부에 인가할 수 있는 최대 전압을 말한다.
13. "용기(enclosure)"란 전기기기의 방폭구조와 용기의 보호등급 IP에 영향을 미치는 모든 벽, 문, 덮개, 케이블글랜드, 막대(rods), 스피들(spindles), 축 등을 말한다.
14. "방폭부품(Ex component)"이란 전기기기 및 모듈(ex 케이블글랜드를 제외한다)의 부품을 말하며, 기호 "U"로 표시하고, 폭발성가스 분위기에서 사용하는 전기기기 및 시스템에 사용할 때 단독으로 사용하지 않고 추가 고려사항이 요구된다.
15. "폭발성가스 분위기(explosive gas atmosphere)"란 점화 후에 자체적으로 화염을 확산시킬 수 있는 가스 또는 증기 형태로 인화성 물질과 공기가 대기 상태에서 섞인 혼합물이 있는 상태를 말한다.
16. "폭발시험용 혼합물(explosive test mixture)"이란 폭발성가스 분위기에서 전기기기의 시험에 사용하도록 규정된 폭발 혼합물을 말한다.
17. "폭발성가스분위기의 점화온도(ignition temperature of an explosive gas atmosphere)"란 KS C IEC 60079-4에서 규정된 조건에서 공기가 가스 또는 증기와 섞인 가연성 물질을 점화시킬 수 있을 정도로 충분히 가열된 표면의 최저온도를 말한다.
18. "최고표면온도(maximum surface temperature)"란 사용 중 가장 불리한 작동 조건하에서(다만, 규정된 허용 오차 이내), 전기기기의 일부 또는 표면에서 발생하는 주위의 폭발 위험분위기를 점화시킬 수 있는 가장 높은 온도를 말하며, 해당 방폭구조에 따라 기기 내부온도 또는 외부온도로 한다.
19. "정상작동(normal operation)"이란 전기적·기계적으로 설계 제원에 적합하고 제조자가 정하는 한도 내에서 이루어지는 기기의 작동상태를 말한다.
20. "정격값(rated value)"이란 부품, 장치 또는 기기에 규정된 작동 조건에 대해 제조자가 정한 수치를 말한다.
21. "정격(rating)"이란 정격값과 작동 조건의 조합을 말한다.
22. "작동온도(service temperature)"란 기기가 정격상태에서 작동될 때 도달하는 온도를 말하며, 전기기기의 부품마다 작동온도가 서로 다를 수 있다.
23. "U기호(symbol "U")"란 방폭부품을 나타내는데 사용하는 기호를 말한다.
24. "X기호(symbol "X")"란 안전한 사용을 위한 특별한 조건을 나타내는 기호를 말한다.
25. "단자함(terminal compartment)"이란 독립된 단자함 또는 주 용기에 부속되는 것으로서 접속설비를 포함하는 함을 말한다.
26. "방폭구조(type of protection)"란 폭발성분위기에서 점화되지 않도록 하기 위하여 전기기기에 적용되는 특수한 조치를 말한다.

제13조(성능기준 및 시험방법) 폭발성가스 분위기에서 사용하는 방폭전기기계·기구(이하 이 장에서 "방폭기기"라 한다) 및 방폭부품에 대한 성능기준은 별표 6, 그 성능시험은 별표 6의2, 이의 확인시험은 별표 6의3에 각각 따른다.

제2관 내압방폭구조

제1속 통칙

제14조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "내압방폭구조, d(flameproof enclosure, d)"란 점화원에 의해 용기 내부에서 폭발이 발생할 경우에 용기가 폭발압력에 견딜 수 있고, 화염이 용기 외부의 폭발성 분위기로 전파되지 않도록 한 방폭구조를 말한다.
2. "내용적(volume)"이란 용기의 전체 내부 용적으로서, 용기 내부에 내용물이 필요한 경우에는 나머지 빈 공간만을 말하며, 조명기구인 경우에는 조립된 램프를 제외한 상태에서 측정한 내부 용적을 말한다.
3. "내압접합면(flameproof joint)"이란 용기의 마주보는 두 면이 서로 접하는 부분으로 용기내부의 폭발이 외부의 폭발성 분위기로 전파되지 않도록 방지하는 부분(이하 "접합면"이라 한다)을 말한다.
4. "접합면의 길이, L(width of flameproof joint, L)"이란 접합면을 통한 용기의 내부와 외부 사이의 최단거리를 말한다.
5. "거리, l(distance, l)"이란 접합면의 길이(L)에 내압용기 부품을 조립하기 위하여 조임 기구를 체결하기 위한 구멍이 가공되어 있는 경우에 접합면을 가로지르는 최단거리를 말한다.
6. "접합면의 틈새, i(gap of flameproof joint, i)"란 용기가 조립된 상태에서 접합면 사이의 간격을 말한다.
7. "최대실험안전틈새, MESG(maximum experimental safe gap, MESG)"란 IEC 60079-1-1에서 규정한 조건에 따라 시험을 10회 실시했을 때 화염이 전파되지 않고, 접합면의 길이가 25mm인 접합의 최대틈새를 말한다.
8. "회전축(shaft)"이란 회전운동의 전달용으로 사용되는 원형단면의 부품을 말한다.
9. "조작축(operating rod)"이란 회전운동이나 직선운동 또는 이 둘이 조합된 운동의 제어작동 전달용으로 사용되는 부품을 말한다.
10. "압력중첩(pressure pilling)"이란 용기 내의 어느 칸막이실 및 소구역에서 발생한 1차 점화로 인해 다른 칸막이실 및 소구역의 예압된 가스혼합물이 점화되어 발생하는 압력 상승을 말하며, 시험을 연속해서 실시하여 측정한 어느 하나의 폭발압력 값이 다른 압력 값과 비교하여 1.5배 이상 발생하거나 압력상승 시간이 5ms 미만이면 압력중첩이 발생하는 것으로 판정할 수 있다.
11. "단순조작 문 또는 덮개(quick-acting door or cover)"란 레버를 조작하거나 핸들을 회전하는 것과 같이 단순한 작동으로 개폐되는 장치에 달린 문 또는 덮개를 말하는 것으로, 잠금 또는 풀림 작동 및 열림 또는 닫힘 작동과 같이 2단계로 작동한다.
12. "나사조임기구 문 또는 덮개(door or cover fixed by threaded fasteners)"란 열거나 닫기 위하여 나사산이 있는 조임기구(나사, 스테드 볼트 및 너트)를 하나 이상 조작해야 하는 문 또는 덮개를 말한다.
13. "나사 문 또는 덮개(threaded door or cover)"란 문 또는 덮개 자체에 나사산이 나있는 접합면을 적용하여 용기를 조립하는 것을 말한다.

14. "통기장치(breathing device)"란 용기의 내부와 외부의 공기가 서로 순환될 수 있도록 설계된 용기와 일체 또는 분리된 부품을 말한다.
15. "배수장치(draining device)"란 응축된 물을 용기 밖으로 배출하도록 설계된 용기와 일체 또는 분리된 부품을 말한다.
16. "방폭블랭킹엘레먼트(Ex blanking element)"란 용기와 별도로 시험하지만 기기 인증서가 있고, 추가 검토 없이 용기에 장착할 수 있는 나사 밀폐용 부품을 말한다.
17. "방폭나사어댑터(Ex thread adapter)"란 용기와 별도로 시험하지만 기기 인증서가 있고, 추가 검토 없이 용기에 장착할 수 있는 나사 어댑터를 말한다.

제2속 성능기준 및 시험방법

제15조(성능기준 및 시험방법) 내압방폭구조인 전기기기의 성능기준은 별표 7, 그 성능시험은 별표 7의2, 그 확인시험은 별표 7의3에 각각 따른다.

제3관 압력방폭구조

제1속 통칙

제16조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어와 그 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "경보기(alarm)"란 주의를 끌기 위하여 보거나 들을 수 있는 신호를 발생시키는 장치를 말한다.
2. "수용부(containment system)"란 내부 누출원이 될 수 있는 가연성 물질을 포함하는 전기기기의 일부분을 말한다.
3. "희석(dilution)"이란 압력용기 내의 가연성 물질의 농도가 폭발한계에 이르지 못하도록 퍼지 후에 보호가스를 연속적으로 공급하는 것을 말한다.
4. "희석필요지역(dilution area)"이란 가연성 물질의 농도가 폭발위험이 없는 농도로 희석되지 않는 내부누출원의 근접지역을 말한다.
5. "용기용적(enclosure volume)"이란 내부의 전기기기를 제거한 빈 공간의 용적을 말하며, 회전전기기계계의 경우에는 내부 빈공간과 회전자가 차지하는 부피의 합을 말한다.
6. "가연성물질(flammable substance)"이란 점화될 수 있는 가스, 증기, 액체 또는 그 혼합물을 말한다.
7. "용융밀봉장치(hermetically sealed device)"란 브레이징(brazing), 용접(welding), 유리-금속 용융 등과 같이 녹여서 외부 공기가 내부로 침투하지 못하도록 하는 구조의 장치를 말한다.
8. "점화가능기기(ignition-capable apparatus, ICA)"란 정상 작동 중에 특정한 폭발성가스분위기에 대하여 점화원이 될 수 있는 전기기기(별표 8 제3호타목에 따른 방폭구조에 의해 보호되지 않는 전기기기를 포함한다)를 말한다.

9. "표시기(indicator)"란 유량이나 압력이 적절하게 주기적으로 감시되는지 또한 운전요건에 적합한지를 보여주는 전기기기의 일부분을 말한다.
10. "내부누출원(internal source of release)"이란 수용부에서 폭발성가스분위기를 형성할 수 있는 가연성 가스, 증기 또는 액체 형태의 가연성물질이 압력용기 내부로 누출될 수 있는 지점 또는 위치를 말한다.
11. "누설보상(leakage compensation)"이란 압력용기와 그 덕트 등에서 발생하는 누설을 보상하기 위하여 충분한 보호가스를 공급하는 것을 말한다.
12. "양압(overpressure)"이란 압력용기 내부의 압력이 주위의 압력보다 높은 압력상태를 말한다.
13. "가압(pressurization)"이란 압력용기 내부의 보호가스 압력을 외부 대기보다 높게 유지하여 외부 대기가 압력용기 내부로 침투하지 못하도록 보호하는 것을 말한다.
14. "가압시스템(pressurization system)"이란 압력용기를 가압하고 감시 또는 제어하는데 사용하는 안전장치와 기타 구성품의 집합을 말한다.
15. "압력용기(pressurized enclosure)"란 보호가스의 압력이 외부 대기보다 더 높게 유지되는 용기를 말한다.
16. "보호가스(protective gas)"란 퍼지(purging)나 희석(필요한 경우), 그리고 양압을 유지하는데 사용하는 공기 또는 불활성가스를 말한다.
17. "보호가스공급장치(protective gas supply)"란 양압(positive pressure)으로 보호가스를 공급하는 압축기, 송풍기, 압축가스용기 등을 말한다.
18. "퍼지(purging)"란 압력용기 내에서 폭발성가스분위기의 농도를 폭발위험이 없는 농도가 되도록 용기와 닥트를 통해 충분한 양의 보호가스를 통과시키는 조작을 말한다.
19. "확인시험(routine test)"이란 제조자가 각 장치가 기준에 부합되는지를 확인하기 위하여 수행하는 시험을 말한다.
20. "정적가압(static pressurization)"이란 폭발위험장소에서 보호가스를 추가하지 않고 압력용기 내부를 양압상태로 유지하는 것을 말한다.
21. "px형식(type px)"이란 압력용기 내부의 장비보호등급을 Gb에서 비위험등급으로 또는 Mb에서 비위험등급으로 낮추는 가압형식을 말한다.
22. "py형식(type py)"이란 압력용기 내부의 장비보호등급을 Gb에서 Gc로 낮추는 가압형식을 말한다.
23. "pz형식(type pz)"이란 압력용기 내부의 장비보호등급을 Gc에서 비위험등급으로 낮추는 가압형식을 말한다.
24. "성능시험(type test)"이란 시험기관이 안전인증기준에 적합한지를 확인하기 위하여 하나 이상의 시료에 대해 수행하는 시험을 말한다.
25. "기기보호용 안전장치(safety device)"란 방폭구조의 성능을 충족시키거나 유지하기 위하여 사용하는 장치(이하 "안전장치"라 한다)를 말한다.

제2속 성능기준 및 시험방법

제17조(성능기준 및 시험방법) 압력방폭구조인 전기기기에 대한 성능기준은 별표 8, 그 성능시험은 별표 8의2, 그 확인시험은 별표 8의3에 각각 따른다.

제4관 안전증방폭구조

제1속 통칙

제18조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "절연공간거리"란 두 도전부 사이의 공간을 통과하는 최단거리를 말한다.
2. "내부접속부"란 제조공정상에서 제작된 접속부를 말한다.
3. "외부접속부"란 사용현장의 설치자가 연결하는 접속부를 말한다.
4. "연면거리"란 전기적으로 절연된 두 도전부 사이의 절연물표면을 통과하는 최단거리를 말한다.
5. "안전증방폭구조"란 전기기기의 과도한 온도 상승, 아크 또는 불꽃 발생의 위험을 방지하기 위하여 추가적인 안전조치를 통한 안전도를 증가시킨 방폭구조를 말한다. 다만, 정상운전 중에 아크나 불꽃을 발생시키는 전기기기는 안전증방폭구조의 전기기기 범위에서 제외한다.
6. "구속전류(IA)"란 농형 회전자를 구속하고 정격전압 및 정격주파수의 전원을 공급하였을 때 전동기의 1차측 또는 가동철심의 교류전자석에 과도현상이 끝난 후에 흐르는 전류의 최대치를 말한다.
7. "제한온도"란 해당 기기 또는 부품에 대하여 다음 각 목에 따른 온도의 값 중 낮은 값으로서 최대허용온도를 말한다.
 - 가. 폭발성가스 분위기에서 점화가 발생하는 온도
 - 나. 사용재료가 열안정성을 갖는 최고 온도
8. "전동기 정상운전"이란 기동조건을 포함해 명판에 표시된 정격에 대한 연속운전 상태를 말한다.
9. "기계적전류한도(Idyn)"란 전기기기가 전류의 영향에 손상 없이 견딜 수 있는 해당 전류의 최대값을 말한다.
10. "열적전류한도(Ith)"란 최고주위온도에서 도체의 온도를 정격부하 통전시에 도달하는 온도로부터 제한온도까지 1초간에 상승시키는 전류를 말한다.
11. "정격전압"이란 작동 및 성능 특성을 기준으로 부품·장치·전기기기 등에 대하여 제조자가 정한 전압값을 말한다.
12. 저항가열장치와 저항가열기기가 적용되는 용어는 다음 각 목과 같다.
 - 가. "저항가열장치"란 일반적으로 절연 및 보호된 금속도체 또는 도전성 화합물로 구성된 가열저항체를 포함하는 저항가열기기의 일부를 말한다.
 - 나. "저항가열기기"란 저항가열장치들로 구성되고 허용온도를 초과하지 않도록 필요한 장치와 결합된 전기기기를 말한다.
 - 다. "대상물"이란 저항가열장치 또는 저항가열기기가 사용된 물체를 말한다.
 - 라. "온도자체 제한특성"이란 정격상태에서 주위온도가 높아지면 저항가열장치의 온도가 더 이상 증가하지 않도록 주위온도가 증가함에 따라 저항가열장치의 열출력이 감소되는 특성을 말한다.
 - 마. "안정화설계"란 위험상태조건에서 온도제한을 위한 안전장치가 없어도 저항가열장치 또는 저항가열기기의 온도가 제한온도 미만으로 되도록 설계하는 것을 말한다.

13. "단락전류(ISC)"란 전기기기가 사용 중에 도달할 수 있는 단락전류의 최대 실효값을 말한다.
14. "구속전류비(IA/IN)"란 구속전류 IA와 정격전류 IN의 비율을 말한다.
15. "허용구속시간(tE)"이란 최고주위온도 상태에서 구속전류 IA가 흐를 때 교류 회전자 또는 고정자의 권선이 정격사용 중에 도달하는 온도로부터 제한온도까지 올라가는데 걸리는 시간을 말한다(별표 9의4 그림 1 참조).
16. "트레이스히터(trace heater)"란 전기저항의 원리에 의하여 온도를 높이기 위한 장치로 금속성 도체 또는 절연된 도전성 물질로 구성된 것을 말한다.
17. "작동전압(working voltage)"이란 전기기기에 정격전압을 공급하였을 때 특정한 절연물의 양단 사이에 발생할 수 있는 교류 또는 직류 전압의 최고 실효값을 말한다.

제2속 성능기준 및 시험방법

제19조(성능기준 및 시험방법) 안전증방폭구조인 전기기기에 대한 성능기준은 별표 9, 그 성능시험은 별표 9의2, 그 확인시험은 별표 9의3에 각각 따른다.

제5관 유입방폭구조

제1속 통칙

제20조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "유입방폭구조, o(oil immersion, o)"란 유체 상부 또는 용기 외부에 존재할 수 있는 폭발성 분위기가 발화할 수 없도록 전기설비 또는 전기설비의 부품을 보호액에 함침시키는 방폭구조의 형식을 말한다.
2. "보호액(protective liquid)"이란 KS C IEC 60296에 따른 광물질 오일 또는 별표 10 제1호나목의 요건을 충족하는 용액을 말한다.
3. "밀봉기기(sealed equipment)"란 정상작동 중에 내부 용액이 팽창 및 수축하는 동안 외부 대기가 침입하지 못하도록 설계 및 제작된 기기를 말한다.
4. "비밀봉기기(non-sealed equipment)"란 정상작동 중에 내부 용액이 팽창 및 수축하는 동안 외부 대기가 침입이 가능하도록 설계 및 제작된 기기를 말한다.
5. "최대허용보호액수준(maximum permissible protective liquid level)"이란 제조자가 규정한 기기의 최대주위온도, 최대부하 및 최악의 충전 조건에서 액체의 팽창에 의해 정상적인 작동중에 보호액이 도달할 수 있는 최대수준을 말한다.
6. "최소허용보호액수준(minimum permissible protective liquid level)"이란 제조자가 규정한 기기의 최소주위온도, 전원차단 및 최악의 충전 조건에서 액체의 수축에 의해 보호액이 도달할 수 있는 최소수준을 말한다.

제2속 성능기준 및 시험방법

제21조(성능기준 및 시험방법) 유입방폭구조인 전기기기의 성능기준은 별표 10, 그 성능시험은 별표 10의2, 그 확인 시험은 별표 10의3에 각각 따른다.

제6관 본질안전방폭구조

제1속 통칙

제22조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "본질안전회로(intrinsically safe circuit)"란 정상작동 및 고장상태에서 발생한 불꽃이나 고온부분이 해당 폭발성가스분위기에 점화를 발생시킬 수 없는 회로(이하 "본안회로"라 한다)를 말한다.
2. "전기기계·기구(electrical apparatus)"란 한 개의 용기 내에 전기부품, 전기회로 또는 전기회로의 일부를 포함하고 있는 조립체(이하 "전기기기"라 한다)를 말한다.
3. "본안기기(intrinsically safe apparatus)"란 내부의 모든 회로가 본질적으로 안전한 전기기기를 말한다.
4. "본안관련기기(associated apparatus)"란 본안회로와 비본안회로를 모두 포함한 것으로 비본안회로가 본안회로에 영향을 미칠 수 없도록 제작된 전기기기를 말한다.
5. "정상작동(normal operation)"이란 본안기기 또는 본안관련 기기가 전기적 및 기계적으로 제조자의 설계사양을 만족하는 작동을 말한다.
6. "고장(fault)"이란 이 관에서 고장이 없는 것으로 규정하지 않은 것들 중에서 회로의 본질안전에 영향을 주는 부품, 이격, 절연 또는 부품 간의 접속부 등에서 발생하는 결함을 말한다.
7. "가산고장(countable fault)"이란 이 관의 구조상 요건에 적합한 전기기기의 일부분에서 발생하는 고장을 말한다.
8. "불가산고장(non-countable fault)"이란 이 관의 구조상 요건에 적합하지 않은 전기기기의 일부분에서 발생하는 고장을 말한다.
9. "무고장 부품 또는 부품조립체(infallible component or infallible assembly of components)"란 이 관에서 정하는 고장이 발생하지 않는 것으로 보는 부품 또는 부품의 조립체를 말한다.
10. "무고장 격리 또는 절연(infallible separation or insulation)"이란 단락이 발생하지 않는 것으로 보는 도전체 간의 이격 또는 절연을 말한다.
11. "단순기기(simple apparatus)"란 회로의 본질안전에 영향을 주지 않도록 전기적 파라미터가 명확하게 정의된 단순구조의 전기 부품 또는 부품의 조합을 말한다.
12. "내부배선(internal wiring)"이란 제조자가 전기기기 안에 설치한 배선 및 전기적인 접속부를 말한다.
13. "최소점화전류(minimum igniting current, MIC)"란 별표 11의4에 따른 불꽃점화시험장치에서 시험가스에 점화를 일으키는 저항성 또는 유도성회로의 최소 전류를 말한다.

14. "최소점화전압(minimum igniting voltage)"이란 별표 11의4에 따른 불꽃점화시험장치에서 시험가스에 점화를 일으키는 용량성회로의 최소 전압을 말한다.
15. "최대 교류실효전압 또는 직류 전압(maximum r.m.s. AC or DC voltage, U_m)"이란 본질안전에 영향을 주지 않고 본안관련 기기의 비본안회로 접속부에 인가할 수 있는 최대 전압(이하 "최대전압"이라 한다)을 말한다.
16. "최대입력전압(maximum input voltage, U_i)"이란 본안회로에 영향을 주지 않고 본안회로의 접속부에 인가할 수 있는 최대전압(최대 교류 또는 직류)을 말한다.
17. "최대출력전압(maximum output voltage, U_o)"이란 최대 교류실효전압 · 직류전압, 최대입력전압을 포함한 최대전압까지 인가했을 때 개방회로 상태에서 기기 내부의 접속부에 나타날 수 있는 본안회로의 최대출력전압(교류첨두 또는 직류)을 말한다.
18. "최대입력전류(maximum input current, I_i)"란 본질안전에 영향을 주지 않고 본안회로의 외부배선접속부에 인가할 수 있는 최대전류(교류 첨두 또는 직류)를 말한다.
19. "최대출력전류(maximum output current, I_o)"란 기기의 외부배선접속기구로부터 취할 수 있는 본안회로에서의 최대전류(교류 첨두 또는 직류)를 말한다.
20. "최대입력전력(maximum input power, P_i)"이란 기기를 외부전원에 접속했을 때 본질안전에 영향을 주지 않고 기기 안에서 소비할 수 있는 본안회로에서의 최대입력전력을 말한다.
21. "최대출력전력(maximum output power, P_o)"이란 기기로부터 취할 수 있는 본안회로의 최대전력을 말한다.
22. "최대외부정전용량(maximum external capacitance, C_o)"이란 본안회로에서 본질안전에 영향을 주지 않고 기기의 접속부에 접속할 수 있는 최대정전용량을 말한다.
23. "최대내부정전용량(maximum internal capacitance, C_i)"이란 기기의 외부배선접속부에 나타나는 기기의 총 등가내부정전용량을 말한다.
24. "최대외부인덕턴스(maximum external inductance, L_o)"란 본안회로에서 본질안전에 영향을 주지 않고 기기의 외부배선접속부에 접속할 수 있는 인덕턴스의 최대값을 말한다.
25. "최대내부인덕턴스(maximum internal inductance, L_i)"란 기기의 외부배선접속부에 나타나는 기기의 총 등가 내부인덕턴스를 말한다.
26. "최대외부인덕턴스 대 저항의 비(maximum external inductance to resistance ration, L_o/R_o)"란 본안회로에 영향을 주지 않고 전기기기의 접속부에 접속할 수 있는 외부회로의 저항(R_o)에 대한 인덕턴스(L_o)의 최대비율을 말한다.
27. "최대 내부인덕턴스 대 저항의 비(maximum internal inductance to resistance ratio, L_i/R_i)"란 전기기기의 외부 접속부에 나타날 수 있는 저항(R_i)에 대한 인덕턴스(L_i)의 최대비율을 말한다.
28. "절연공간거리 (clearance)"란 두 도체간의 공간을 통한 최단거리를 말한다.
29. "충전물통과거리(distance through casting compound)"란 충전물로 채워진 두 도체간의 최단거리를 말한다.
30. "고체절연물통과거리(distance through solid insulation)"란 고체절연물로 채워진 두 도체간의 최단거리를 말한다.
31. "연면거리(creepage distance in air)"란 공기와 접하고 있는 두 도체 사이의 절연물 표면을 따르는 최단거리를 말한다.
32. "코팅시의 연면거리(creepage distance under coating)"란 절연코팅재질로 덮인 절연물의 표면을 따르는 도체간의 최단거리를 말한다.

33. "퓨즈정격(fuse rating, In)"이란 KS C IEC 60127(소형퓨즈) 또는 제조자의 사양에 따르는 퓨즈의 정격전류를 말한다.
34. "가스밀폐 전지 또는 배터리 (sealed gas tight cell or battery)"란 제조자가 정한 충전조건 또는 온도 내에서 작동할 때 가스 또는 전해액이 누설되지 않고 밀폐된 전지 또는 배터리를 말한다.
35. "밸브조절형 밀폐 전지 또는 배터리 (sealed valve-regulated cell or battery)"란 정상상태에서는 닫혀 있다가, 내부압력이 설정 값을 초과하면 가스가 방출되도록 제작된 전지 또는 배터리를 말한다. 이 경우 통상적으로 추가적인 전해액의 보충이 필요 없다.
36. "다이오드 안전배리어(diode safety barrier)"란 퓨즈, 저항기 또는 이들의 조합에 의하여 보호되는 분로다이오드 또는 여러 개가 연결된 다이오드(제너다이오드 포함) 등으로 구성된 조립체를 말한다.

제2속 성능기준 및 시험방법

제23조(성능기준 및 시험방법) 본질안전방폭구조인 전기기기에 대한 성능기준은 별표 11, 그 성능시험은 별표 11의 2, 그 확인시험은 별표 11의3에 각각 따른다.

제7관 비점화방폭구조

제1속 통칙

제24조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "배터리용기(battery container)"란 배터리를 넣는 용기를 말하며, 덮개는 배터리용기의 일부로 본다.
2. "케이블 밀봉함(cable sealing box)"이란 케이블을 전기기기에 접속할 때 케이블의 절연을 밀봉(오일 절연케이블 등)하기 위한 목적으로 사용되는 보조용기를 말하며, 서로 다른 케이블의 끝을 접속하는 곳에 사용된다.
3. "절연공간거리"란 두 도전부 사이의 공간을 통과하는 최단거리를 말한다.
4. "연면거리(creepage distance)"란 전기적으로 절연된 두 도전부 사이의 절연물표면을 통과하는 최단거리를 말한다.
5. "듀티 사이클(duty cycle)"이란 부하의 주기가 너무 짧아서 첫 주기 이내에 열평형이 되지 않는 반복적인 변동을 말한다.
6. "에너지제한(energy limitation)"이란 이 고시에서 규정한 시험조건에서 인화성 가스·증기가 점화될 수 있는 에너지를 갖는 불꽃이나 열적인 영향이 발생하지 않도록 회로에 적용하는 개념을 말한다.
7. "이격거리"란 두 도전부 사이의 고체절연재료를 통과하는 최단거리를 말한다.
8. "밀봉장치(sealing device)"란 밀봉도구를 사용해서 기기와 인입부 사이에 가스나 액체가 통과하지 못하도록 만든 장치를 말한다.
9. "비점화방폭구조(type of protection "n")"란 전기기기가 정상작동과 규정된 특정한 비정상상태에서 주위의 폭발성 가스 분위기를 점화시키지 못하도록 만든 방폭구조로서 다음 각 목에 해당하는 것을 말한다.

가. "nA, 스파크를 발생하지 않는 장치(non-sparking device "nA")"란 정상작동 상태에서 점화를 일으킬 수 있는 아크나 스파크의 발생이 최소화되도록 만든 장치를 말한다.

나. "nC, 장치와 부품(devices and components "nC")"이란 다음 각 세목에 해당하는 장치와 부품 등을 말한다.

- 1) "nC, 몰드장치(encapsulated device "nC")"란 점화원을 몰드용 컴파운드로 완전히 둘러싸서 외부공기가 내부로 침투하지 못하도록 밀봉된 구조의 장치를 말한다.
- 2) "nC, 내압차단장치(enclosed-break device "nC")"란 내부에서 발생할 수 있는 인화성 가스·증기의 폭발에 손상 없이 견디고, 이 폭발을 외부의 인화성 가스·증기에 전달시키지 않고 접촉하거나 차단할 수 있는 전기접점 등으로 구성된 장치를 말한다.
- 3) "nC, 용융밀봉장치(hermetically-sealed device "nC")"란 외부공기가 내부로 들어오지 못하도록 솔더링(soldering)·브레이징(brazing)·용접 또는 유리를 금속에 녹여 붙이는 등의 용융방법으로 밀봉한 장치를 말한다.
- 4) "nC, 비점화부품(non-incendive component "nC")"이란 접점의 접촉방식이 지정된 폭발성 가스 분위기를 점화시키지 못하도록 만든 부품을 말한다.
- 5) "nC, 밀봉장치(sealed device "nC")"란 정상사용 중에는 열 수 없으며 외부공기가 들어오지 못하도록 효과적으로 밀봉된 장치를 말한다.

다. "nL, 에너지제한 기기(energy-limited apparatus "nL")"란 전기기기의 내부에 사용되는 회로와 부품이 에너지 제한의 개념을 사용하여 만들어진 것을 말한다.

라. "[nL] 또는 [Ex nL], 에너지제한 관련기기(associated energy-limited apparatus "[nL]" or "[Ex nL]")"란 에너지 제한 회로와 에너지비제한 회로가 모두 들어 있고 에너지비제한 회로가 에너지제한 회로에 영향을 주지 못하도록 만든 전기기기를 말하며, 에너지제한 관련기기의 분류는 다음 각 세목과 같다.

- 1) 이 고시에서 규정한 보호방법이나 다른 방폭구조를 갖는 전기기기([nL])
- 2) 폭발성 가스 분위기 이외의 장소에 설치하여 사용해야 하는 전기기기([Ex nL])

마. "nA nL, 자체보호 에너지제한 기기(self protected energy-limited apparatus "nA nL")"란 에너지가 제한된 불꽃 발생 접점, 이 접점에 제한된 에너지의 전력을 공급하는 회로(에너지제한 부품 및 장치를 포함)와 이 회로에 제한되지 않은 에너지의 전력을 공급할 수 있는 전원이 들어 있는 전기기기를 말한다.

바. "nR, 통기제한용기(restricted-breathing enclosure "nR")"란 가스·증기 및 미스트가 침투하지 못하도록 설계된 용기를 말한다.

사. "1형식 전지와 배터리"란 사용할 때 전해가스 누출 가능성이 거의 없는 전지와 배터리를 말한다.

아. "2형식 전지와 배터리"란 정상상태일 때는 전해가스 누출 가능성이 낮지만, 제어되지 않는 조건에서는 배출될 수도 있는 전지와 배터리를 말한다.

자. "3형식 전지와 배터리"란 재충전식 납-산전지와 같이 정상상태에서 전해가스 배출이 가능한 전지와 배터리를 말한다.

제2속 성능기준 및 시험방법

제25조(성능기준 및 시험방법) 비점화방폭구조인 전기기기에 대한 성능기준은 별표 12, 그 성능시험은 별표 12의2, 그 확인시험은 별표 12의3에 각각 따른다.

제8관 몰드방폭구조

제1속 통칙

제26조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "몰드방폭구조(encapsulation "m")"란 전기기기의 불꽃 또는 열로 인해 폭발성 위험분위기에 점화되지 않도록 컴파운드를 충전해서 보호한 방폭구조를 말한다.
2. "컴파운드(compounds)"란 고체상태(첨가물 또는 충전재를 사용할 수 있다)로 쓰이는 열경화성수지, 열가소성수지, 에폭시수지 및 탄성재료를 말한다.
3. "컴파운드 연속사용온도(continuous operating temperature, COT of the compound)"란 제조자가 제공한 사양에 따라, 사용 중에 전기기기의 수명 안에서 연속사용 시에 이 기준의 요구사항을 만족시키는 온도를 말한다.
4. "몰드(encapsulation)"란 적합한 방법에 의해서 컴파운드를 전기장치에 충전시키는 과정을 말한다.
5. "노출표면(free surface)"이란 폭발성 분위기에 노출된 컴파운드 표면을 말한다.
6. "정상작동(normal operation)"이란 기기가 전기적 또는 기계적으로 설계 기준을 만족시키고 제조자가 정한 한도 내에서 작동되는 것을 말한다.
7. "기공(void)"이란 몰드 과정에서 생성된 의도하지 않은 공간을 말한다.
8. "자유공간(free space)"이란 부품 주변 또는 그 내부에 의도적으로 생성한 공간을 말한다.
9. "개폐접점(switching contact)"이란 전기회로를 개폐하기 위한 기계적인 접점을 말한다.

제2속 성능기준 및 시험방법

제27조(성능기준 및 시험방법) 몰드방폭구조인 전기기기에 대한 성능기준은 별표 13, 그 성능시험은 별표 13의2, 그 확인시험은 별표 13의3에 각각 따른다.

제9관 충전방폭구조

제1속 통칙

제28조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "충전방폭구조 (powder filling)"란 폭발성 가스 분위기를 점화시킬 수 있는 부품을 고정하여 설치하고, 그 주위를 충전재로 완전히 둘러싸서 외부의 폭발성 가스 분위기를 점화시키지 않도록 하는 방폭구조를 말한다.

2. "충전재(filling material)"란 고체결정이나 고체유리입자를 말한다.
3. "충전재 통과거리(distance through filling material)"란 두 개의 도체부품 사이의 충전재를 통한 최단거리를 말한다.

제2속 성능기준 및 시험방법

제29조(성능기준 및 시험방법) 충전방폭구조인 전기기기에 대한 성능기준은 별표 14, 그 성능시험은 별표 14의2, 그 확인시험은 별표 14의3에 각각 따른다.

제10관 특수방폭구조

제30조(성능기준 및 시험방법) 특수방폭구조의 전기기기에 대한 성능기준은 해당 전기기기의 구조, 재료, 사용장소 또는 사용방법 등을 고려하여 적용대상인 폭발성 가스 분위기를 점화시키지 못함을 확인하기 위하여 필요한 사항으로 하며, 이에 대한 판단은 인증기관에서 한다.

제2절 분진 방폭구조

제1관 통칙

제31조(정의) ① 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "분진(dust)"이란 대기 중에 부유하는 섬유와 솜털 등을 포함하여, 일정기간 공기 중에 떠 있다가 자중에 의해 침적(沈積)되는 고체입자를 말한다.
2. "가연성분진(combustible dust)"이란 대기압상태 및 정상온도조건에서 공기와 폭발성혼합물을 형성, 공기 중에서 연소되어 열과 빛을 낼 수 있는 분진을 말한다.
3. "도전성분진(conductive dust)"이란 전기저항이 $103\Omega \cdot m$ 이하인 분진을 말한다.
4. "폭발성분진분위기(explosive dust atmosphere)"란 대기상태에서 점화된 후에 연소가 전파되는 분진형태의 가연성물질과 공기의 혼합물을 말한다.
5. "분진층의 최저점화온도(minimum ignition temperature of dust layer)"란 일정 두께의 분진층에서 점화가 일어날 수 있는 고온부의 최저온도를 말한다.
6. "분진운의 최저점화온도(minimum ignition temperature of a dust cloud)"란 폭발위험지역에서 사용되는 전기기기 등의 용기표면온도에 의해 점화될 수 있는 최저온도를 말한다.
7. "특수방진용기(dust-tight enclosure)"란 육안으로 관측 가능한 분진입자가 침투할 수 없는 용기를 말한다.
8. "보통방진용기(dust-protected enclosure)"란 분진의 침투를 완전히 방지할 수는 없으나 장비의 안전운전을 저해할 정도의 양이 침투할 수 없는 구조의 용기를 말하며, 용기내의 점화위험이 있는 부위에 분진이 축적되지

않아야 한다.

9. "최고허용표면온도(maximum permissible surface temperature)"란 전기기기의 표면이 작동 중에 점화를 일으키지 않고 도달할 수 있는 최고온도를 말한다.
 10. "분진폭발위험장소"란 폭발성분진과 공기의 혼합물 발생 빈도와 기간에 따라 그 위험성을 구분한 지역을 말한다.
 11. "20종장소"란 분진운 형태의 가연성 분진이 폭발농도를 형성할 정도로 충분한 양이 정상 작동 중에 연속적으로 또는 자주 존재하거나, 제어할 수 없을 정도의 양 및 두께의 분진층이 형성될 수 있는 장소를 말한다.
 12. "21종장소"란 20종 장소 밖으로서 분진운 형태의 가연성 분진이 폭발농도를 형성할 정도의 충분한 양이 정상 작동 중에 존재할 수 있는 장소를 말한다.
 13. "22종장소"란 21종 장소 밖으로서 가연성 분진운 형태가 드물게 발생 또는 단기간 존재할 우려가 있거나, 이상 작동 상태 하에서 가연성 분진운이 형성될 수 있는 장소를 말한다.
 14. "케이블인입부(cable entry)"란 해당 방폭구조의 성능을 유지하면서 전기케이블 또는 광케이블을 전기기기에 끼워 넣을 수 있도록 만든 장치를 말한다.
- ② 이 절에서 뜻을 정하지 않은 것은 제12조의 용어의 뜻에 따른다.

제32조(성능기준 및 시험방법) 일반분진방폭구조인 전기기기의 성능기준은 별표 15, 그 성능시험은 별표 15의2에 각각 따른다.

제2관 방진방폭구조

제1속 통칙

제33조(정의) "방진방폭구조 tD"란 분진층이나 분진운의 점화를 방지하기 위하여 용기로 보호하는 전기기기에 적용되는 분진침투방지, 표면온도제한 등의 방법을 말한다.

제2속 성능기준 및 시험방법

제34조(성능기준 및 시험방법) 방진방폭구조인 전기기기의 성능기준은 별표 15의3, 그 성능시험은 별표 15의4에 각각 따른다.

제8장 추락·낙하 및 붕괴 등의 위험방호에 필요한 가설기자재

제1절 통칙

제35조(정의) 추락·낙하 및 붕괴 등의 위험방호에 필요한 가설기자재(이하 "가설기자재"이라 한다)에 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "파이프서포트 및 동바리용 부재"란 건설공사에서 타설된 콘크리트가 소정의 강도를 얻기까지 거푸집을 지지하기 위하여 설치하는 동바리 및 부재로서 파이프 서포트, 틀형 동바리용 부재, 시스템 동바리용 부재는 다음 각 목과 같다.

가. "파이프서포트"란 단품으로 사용되는 동바리를 말한다. 다만, 압축강도가 180kN 이상인 강관 동바리는 제외한다.

나. "틀형 동바리용 부재"란 수직재와 횡가재 및 보강재가 일체화된 주틀, 가새재 등으로 조립하여 설치한 동바리를 구성하는 부재를 말한다.

다. "시스템 동바리용 부재"란 수직재, 수평재, 가새재 등 개개의 부재들이 서로 조립·설치된 동바리를 구성하는 부재를 말한다.

2. "조립식 비계용 부재"란 공사용 통로나 작업 발판 등을 설치하기 위하여 구조물의 주위에 조립·설치되어 고정된 비계를 구성하는 부재로서 다음 각 목과 같다.

가. "강관 비계용 부재"란 단관비계용 강관을 강관조인트와 클램프 등으로 조립하여 설치한 비계를 구성하는 부재를 말한다.

나. "틀형 비계용 부재"란 수직재와 횡가재 및 보강재가 일체화된 주틀, 교차가새, 띠장틀 등으로 조립하여 설치한 비계를 구성하는 부재를 말한다.

다. "시스템 비계용 부재"란 수직재와 수평재 및 가새재 등을 조립하여 설치한 비계를 구성하는 부재를 말한다.

3. "이동식 비계용 부재"란 이동식 비계용 주틀의 하단에 발바퀴를 부착하여 이동할 수 있도록 조립하는 비계의 부재로서 다음 각 목과 같다.

가. "이동식 비계용 주틀"이란 이동식비계를 구성하기 위하여 수직으로 조립되는 주틀을 말한다.

나. "발바퀴"란 최하단 주틀의 기동재에 삽입되는 바퀴를 말한다.

다. "이동식 비계용 난간틀"이란 이동식비계 상부의 작업발판에서 작업자가 추락하지 않도록 설치하는 난간틀을 말한다.

라. "이동식 비계용 아웃트리거"란 이동식 비계에서 작업중이거나, 작업자가 승강 중에 비계가 전도되는 것을 방지하기 위하여 설치하는 지지대를 말한다.

4. "작업발판"이란 비계 등에서 작업자의 통로 및 작업공간으로 사용되는 발판으로서 다음 각 목과 같다.

가. "작업대"란 비계용 강관에 설치할 수 있는 걸침고리가 용접 또는 리벳 등에 의하여 발판에 일체화되어 제작된 작업발판을 말한다.

나. "통로용 작업발판"이란 작업대와 달리 걸침고리가 없는 작업발판을 말한다.

5. "조임철물"이란 비계용 강관 또는 동바리 등을 조립·설치하기 위하여 강관과 강관, 강관과 형강의 체결에 사용되는 철물로서 다음 각 목과 같다.

가. "클램프"란 강관과 강관을 연결하는 조임 철물을 말한다.

나. "철골용 클램프"란 강관과 형강을 체결하는 조임 철물을 말한다.

6. "받침철물"이란 비계 및 동바리 기둥의 상하부에 설치하여 미끄러짐이나 침하를 방지하고 항상 수평 및 수직을 유지하도록 하는데 사용하는 철물로서 다음 각 목과 같다.

- 가. "조절형 받침철물"이란 높이 조절이 가능한 받침철물을 말한다.
- 나. "피벗형 받침철물"이란 건축물 등의 공사에서 경사진 부분의 비계 및 동바리의 상하부에 연결하여 사용하며 높이 조절이 가능한 받침철물을 말한다.
7. "조립식 안전난간"이란 추락의 우려가 있는 장소에 기둥재와 수평난간대가 현장에서 조립되어 설치되는 난간을 말한다. 다만, 수평난간대와 안전난간 기둥이 일체식으로 구성된 안전난간은 대상에서 제외한다.
8. 제1호 및 제2호에 따른 부재에 대한 용어의 뜻은 다음 각 목과 같다.
- 가. "주틀"이란 틀형 동바리 및 비계를 구성하는 부재 중 하나로서 기둥재, 횡가재 및 보강재가 일체화되어 동바리 및 비계에 작용하는 수직하중을 지지하기 위한 부재를 말한다.
- 나. "교차가새"란 틀형 동바리 및 비계를 구성하는 부재 중 하나로서 평행하게 배열되는 주틀과 주틀을 핀으로 체결하는 X형태의 가새재로서 동바리 및 비계에 작용하는 수평방향의 압축·인장력을 지지하는 부재를 말하며, 이 동식 비계용으로도 사용할 수 있다.
- 다. "띠장틀"이란 틀형 비계를 구성하는 부재 중 하나로서 수직으로 조립되는 주틀의 5단 이내마다 주틀의 횡가재에 결합되어 틀형 비계를 지지하기 위한 부재를 말한다.
- 라. "벽연결용 철물"이란 비계 또는 동바리를 건물의 벽체나 기둥 등의 구조체에 연결함으로써 풍하중, 충격 등의 수평 및 수직하중에 의한 인장 및 압축하중을 지지하는 부재를 말한다.
- 마. "연결조인트"란 틀형 동바리 및 비계의 주틀과 주틀을 상·하로 연결하거나, 시스템 동바리 및 시스템 비계의 수직재와 수직재를 상·하로 연결하고 수직재의 이탈을 방지하기 위하여 사용하는 연결핀을 말한다.
- 바. "강관조인트"란 단관비계용 강관 2개를 서로 이어서 비계의 길이를 늘이기 위하여 사용하는 이음 부재를 말한다.
- 사. "트러스"란 시스템 동바리의 수직재에 결합되어 주로 보하부 거푸집의 멍에 또는 장선을 지지하는 부재를 말한다.
- 아. "수직재"란 시스템 비계 및 동바리를 구성하는 부재 중 기둥 부재를 말한다.
- 자. "수평재"란 수직재에 직각으로 결합되어 수평하중을 지지하는 부재를 말한다.
- 차. "가새재"란 시스템 조립형 비계 및 동바리의 수직재 또는 수평재에 경사지게 결합되어 수평하중을 수직재에 전달하는 부재를 말한다.

제2절 성능기준 및 시험방법

제36조(성능기준 및 시험방법) ① 가설기자재의 성능기준 및 시험방법은 다음 각 호에 따른다.

1. 파이프서포트 및 동바리용 부재: 별표 16
2. 조립식 비계용 부재: 별표 17
3. 이동식 비계용 부재: 별표 18
4. 작업발판: 별표 19
5. 조임철물: 별표 20
6. 받침철물: 별표 21

7. 조립식안전난간: 별표 22

8. 가설기자재 시험용 지그: 별표 24

② 제1항에서 정하지 않은 가설기자재의 성능기준 및 시험방법은 다음 각 호에 따른다. 다만, 두께기준은 따르지 않는다.

1. 별표 16에 따른 틀형 동바리용 부재는 KS F 8022(강관틀 동바리용 부재)

2. 별표 18에 따른 이동식비계용 아웃트리거는 KS F 8011(이동식 강관비계용 부재)

③ 제1항 및 제2항에 따라 성능을 시험한 각각의 시험값은 성능기준 이상이어야 한다.

제9장 충돌·협착 등의 위험 방지에 필요한 산업용 로봇 방호장치

제1절 통칙

제37조(정의) 충돌·협착 등의 위험 방지에 필요한 산업용 로봇(이하 "로봇") 방호장치에 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "꺼진 상태(off-state)"란 출력회로가 차단되어 전류가 흐르지 않는 상태(안전상태)를 말한다.

2. "켜진 상태(on-state)"란 출력회로가 연결되어 전류가 흐르도록 허용하는 상태를 말한다.

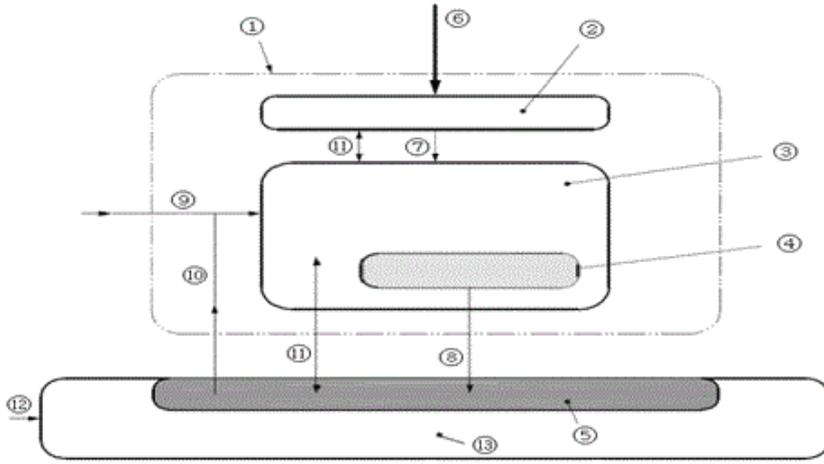
3. "안전매트"란 유효감지영역 내의 임의의 위치에 일정한 정도 이상의 압력이 주어졌을 때 이를 감지하여 신호를 발생시키는 장치로서 다음 각 목과 같다.(그림 9-1 참조)

가. "감지기"란 압력을 감지하는 부분을 말하며 안전매트의 일부로서 제어부와 출력부를 제외한 유효감지영역과 사영역으로 구성되며, 감지기를 단독으로 사용하거나 여러 개의 감지기를 조합하여 사용할 수도 있다.

나. "유효감지영역"이란 한 개의 감지기가 여러 개로 조합된 감지기의 윗 표면 중에서 작동하중이 있을 때 실제로 감지할 수 있는 부분을 말한다.

다. "제어부"란 감지기의 신호에 따라 출력부의 상태를 제어하는 부분으로서 이는 안전기능의 이상 여부를 감시하는 장치를 포함할 수도 있다.

라. "출력신호 스위칭장치"란 제어부를 통하여 들어온 신호를 받아서 로봇의 작동을 제어할 수 있는 신호를 출력하는 부분을 말하며, 로봇 제어시스템과 일체형으로 구성할 수 있다.



- ① 안전매트 ② 감지기 ③ 제어부 ④ 출력신호 스위칭장치 ⑤ 안전매트의 출력신호 처리를 위한 로봇제어시스템의 부분
- ⑥ 작동하중 ⑦ 감지기출력 ⑧ ON 및 OFF 상태 신호 ⑨ 수동 복귀신호(⑩항 대응) ⑩ 수동 복귀신호 ⑪ 모니터신호(선택사양) ⑫ 로봇제어시스템으로 가는 수동 복귀신호(⑧항 대응) ⑬ 로봇제어시스템

[그림 9-1] 안전매트를 로봇과 연결한 신호 구성도

- 마. "작동하중"이란 유효감지영역에 작용시켰을 때 출력부에 꺼짐 상태를 발생시킬 수 있는 수직하중을 말한다.
- 바. "복귀신호"란 출력부가 꺼짐 상태에서 다시 켜짐 상태로 이전할 수 있게 하는 신호로서 제어부에서 자동으로 발생시킬 수도 있고, 수동으로 발생시킬 수도 있다.
- 사. "감응시간"이란 유효감지영역에 작동하중이 가해진 때부터 출력부가 꺼짐 상태가 될 때까지의 시간을 말한다.
- 아. "사영역"이란 감지기의 윗 표면 중에서 작동하중이 주어져도 감응하지 않는 부분을 말한다.
- 자. "단선 경보장치"란 감지회로의 단선 여부를 표시하여주는 장치를 말한다.
- 차. "대인용"이란 35킬로그램 이상의 체중을 가진 사람을 보호하기 위한 안전매트를 말한다.
- 카. "대소인공용"이란 20킬로그램 이상의 체중을 가진 사람을 보호하기 위한 안전매트를 말한다.
- 4. "광전자식 방호장치"는 장비 내에서 발생하는 광선이 유효감지영역에서 불투명체에 의해 차단되는 것을 검출하는 광전자 투광부 및 수신부에 의하여 감지 기능이 수행되는 장치로서 다음 각 목과 같다.
 - 가. "투광부"란 수광부 또는 반사판에 광선을 비취 주는 장치를 말한다.
 - 나. "수광부"란 투광부에서 나오는 광선을 받는 장치를 말한다.
 - 다. "반사판"이란 투광부에서 나오는 광선을 반사하여 수광부에 보내는 장치를 말한다.
 - 라. "연속차광폭"이란 광축을 차단할 때 계속적으로 차광이 될 수 있는 최소직경을 말한다.
 - 마. "방호높이"란 광축을 형성하여 방호장치로 작용하는 유효높이(차광이 되는 하단점부터 상단점까지의 높이)를 말한다.
 - 바. "검출성능(detection capability)"이란 검출 영역에 위치하거나 빔 중심선에 위치했을 때 감지 장치를 작동하는 시험편의 최소 지름을 말한다.
 - 사. "위험유발 결함(failure to danger)"이란 광축이 차단됐을 때 출력신호 개폐장치를 꺼짐 상태로 전환하지 못하는 결함을 말한다.
 - 아. "출력신호개폐장치"란 기계의 정상 작동 중에 감지 장치가 작동될 때 꺼짐 상태로 되려고 응답하는 기계의 제어시스템에 연결된 광전자식 방호장치의 부품을 말한다.

자. "재기동방지(restart interlock)"란 운전 중에 감지장치가 작동하거나, 작동방법 또는 기동방법이 변경된 경우 기계가 자동으로 기동되는 것을 방지하는 기능을 말한다.

차. "유효구경각(effective aperture angle, EAA)"이란 광전자식 방호장치가 그 기능을 발휘할 수 있는 투광부와 수광부의 최대허용각도를 말한다.

카. "블랭킹(blanking)"이란 검출성능보다 큰 물체가 검출영역에 있어도 출력신호개폐장치가 꺼지지 않도록 부분적으로 무효화하는 선택적 기능을 말한다.

타. "뮤팅(Muting)"이란 제어 시스템의 안전 관련 부품에 의하여 안전기능의 일시적 해체하는 기능을 말한다.

제2절 성능기준 및 시험방법

제38조(성능기준 및 시험방법) 산업용 로봇 방호장치의 성능기준 및 시험방법은 다음 각 호에 따른다.

1. 안전매트: 별표 25
2. 광전자식 방호장치: 별표 26

제10장 보칙

제39조(안전인증제품의 표시) 안전인증제품에는 규칙 제114조에 따른 표시 외에 다음 각 목의 사항을 표시한다.

- 가. 형식 또는 모델명
- 나. 규격 또는 등급 등
- 다. 제조자명
- 라. 제조번호 및 제조연월
- 마. 안전인증 번호

제40조(재검토기한) 고용노동부 장관은 이 고시에 대하여 2017년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다) 마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2021-22호,2021.3.11.>

이 고시는 발령한 날부터 시행한다. 다만, 별표 25 및 별표 26의 개정규정은 2021년 6월 1일부터 시행한다.