

NEMA 규격(전기기기 케이스의 방진, 방수 성능 표시)

전기기기 케이스의 방진 방수 성능을 표시하는데에 IP코드와 함께 NEMA(National Electrical Manufacturers Association)의 보호등급이 이용

NEMA가 제정한 규격일종으로 NEMA 250 Enclosure for Equipment(1000V Max) 주1)로 규정되고 있는 케이스의 표식을 가리키며 Type번호로 나타내고 있다

예] NEMA 4, NEMA Type 4로 표시

- 비방폭용 : Type 1, 2, 3, 3R, 3S, 4, 4X, 5, 6, 6P, 12, 12K, 13의 13종류
- 옥내용 : Type 1, 2, 5, 12, 12K, 13
- 옥내외 병용 : Type 3, 3R, 3S, 4, 4X, 6, 6P
- 방폭용 : Type 7 ~ 10의 4종류

“12”와 “12K” 차이점은 Lock Out 유무로, Lock Out구멍이 있는 경우는 12K 적용함

※ WP : Weather Protected ➔ 방우

Water Protected ➔ 방수

NEMA 규격(전기기기 케이스의 방진, 방수 성능 표시)

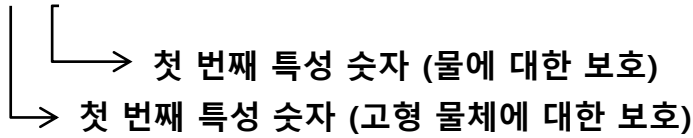
보호대상	1	2	3	3R	3S	4	4X	5	6	6P	12, 12K	13
우발적인 내부 부품에의 접촉 방지	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
낙하 먼지로부터 보호	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
순환 대기중의 부유 분진류의 퇴적으로부터의 보호								○				
순환 대기중의 부유 분진류로부터의 보호											○	○
분무되는 분진으로부터의 보호			○		○	○	○					
적하 및 경도의 물보라로부터의 보호		○						○			○	
물보라로부터의 보호						○	○					
물 및 비부식성 윤활제의 살수, 물보라로부터의 보호												○
기류로부터의 보호						○	○		○	○		
비, 진눈깨비, 눈으로부터 보호			○	○	○	○	○					
일시적 침수로 부터의 보호									○			
계속적인 침수로 부터의 보호										○		
외부 빙결 후의 기능의 유지			○	○		○	○		○	○		
외부 빙결시의 기능의 유지					○							
부식으로 부터의 보호							○					
참고가 되는 IP코드(본문 참조)	10	11	54	14	54	56	56	52	67	67	52	54

NEMA Type 보호등급(내용은 NEC Table 430-91 참고)

Type	사용장소	사용지역	보호등급
1	실내	비방폭	비환기 구조 및 환기구조로 나뉘며 오염물질에 보호됨
2	실내	비방폭	Type 1 과 같으며 물에 대한 보호 추가
3	실외	비방폭	먼지, 비 ,진눈개비에 대한 보호, 내부응축 및 결빙허용
3R	실외	비방폭	Type 3 과 같으며 뿌리는 비에 보호되는 구조
3S	실외	비방폭	Type 3 과 같으며 외부에 얼음 형성 시에도 동작가능 구조
4	실내/실외	비방폭	호스로 직접 쏘거나 뿌리는 물에 보호됨, 내부응축 및 결빙허용
4X		비방폭	Type 4 와 같으나 부식에 대한 보호가 추가됨
5	실내	비방폭	먼지 및 낙하물질에 대한 보호구조, 내부응축 허용
6	실내/실외	비방폭	얇은 물에 임시 침수 시 방수 되며 외함에 얼음형성 시 손상되지 않는 구조, 내부결빙, 응축 및 부식허용
6P		비방폭	Type 6 과 같으며 장시간 침수에도 방수 되는 구조
7	실외	방폭	가스에 대한 내압방폭 구조 (Flameproof)
8	실내/실외	방폭	유입방폭 구조 (모든 Arcing 소자가 기름 속에 잠김)
9	실내	방폭	분진에 대한 방폭구조
10	실내/실외	방폭	광산 및 보건소
11	실내	비방폭	오염성 액체 및 가스 보호구조, 내부응축 및 결빙허용
12	실내	비방폭	먼지, 오염물질 및 방울로 떨어지는 비부식성 액체 보호구조
12K	실내	비방폭	Type 12 와 같으며 간단한 공구로서 외함의 덮개를 분리 할 수 있는 Knockout 을 가진 구조
13	실내	비방폭	먼지, 뿌리는 물, 비부식성 냉각수에 대한 보호구조, 내부응축 허용

IP 보호등급

IP X X



1 st Number	보호등급	2 nd Number	보호등급
0	고형물체에 대한 비보호	0	물에 대한 비보호
1	지름 50mm 초과 고형물체	1	수직낙하 물방울
2	길이 80mm 이내 및 지름 12mm 초과 고형물체	2	수직과 15° 경사의 낙하물방울
3	지름 2.5mm 이상의 공구등과 같은 고형물체	3	수직과 60° 경사의 뿌리는 물 (Water Spray) 에 대한 보호
4	지름 1.0mm 이상의 고형물체	4	모든 방향으로 튀는 물 (Water Splash) 에 대한보호
5	방진 (Dust Protected)	5	모든 방향의 노즐에서 분사되는 Water Jet 에 대한보호
6	완전방진 (Dust Tight)	6	큰 파도에 대한보호
		7	물속에 담 그었을 때의 보호 (Immersion)
		8	계속 침몰상태의 보호 (Submersion)