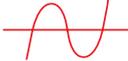
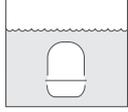


방수, 방진 보호 구조 비교

IP 등급 _ “Ingress Protection Rating” 을 의미하며 고체와 액체로부터 내용물을 얼마나 보호할 수 있는지를 나타내는 두 자리 코드(IEC60529)

IP 6 7

FIRST NUMBER 고체에 대한 보호정도		SECOND NUMBER 액체에 대한 보호정도	
0	 보호 안 됨	0	 보호 안 됨
1	 50mm 이상의 고체로부터 보호됨 (손에 닿는 정도)	1	 수직 상태에서 분당 1mm로 떨어지는 물로부터 10분간 보호됨
2	 12.5mm 이상의 고체로부터 보호됨 (손가락 크기 정도)	2	 15° 각도에서 분당 3mm로 분사되는 물로부터 10분간 보호됨
3	 2.5mm 이상의 고체로부터 보호됨 (연장, 전선크기)	3	 60° 각도에서 분당 0.7ℓ로 분사되는 물로부터 10분간 보호됨
4	 1mm 이상의 고체로부터 보호됨 (연장, 전선크기)	4	 전 방향에서 분당 10ℓ로 분사되는 물로부터 10분간 보호됨
5	 먼지로부터 보호됨	5	 3m거리에서 분당 12.5ℓ로 분사되는 물로부터 3분간 보호됨
6	 먼지로부터 완벽하게 보호됨	6	 3m거리에서 분당 100ℓ로 분사되는 물로부터 3분간 보호됨
		7	 수심 1m에서 30분간 보호됨
		8	 IPX7 조건보다 엄격하며 제조자와 사용자 간 협의

NEMA SIZE

미국 전기공업회(National Electrical Manufacturers Associations)에서 제정한 NEMA 250 규격으로 NEMA1~NEMA13 중 NEMA1~6, NEMA11~13은 안전지대에 적용할 수 있으며, NEMA7~10은 위험지역에 적용할 수 있음.

Type	사용 장소	사용 지역	보호 등급
1	실내	비방폭	낙하하는 일정 양의 오염 물질로부터 보호
2	실내	비방폭	Type 1과 같으며 낙수에 대한 보호가 추가됨
3	실외	비방폭	외부에서 들이치는 먼지, 비, 진눈깨비로부터 보호되며 인클로저의 외부 결빙으로 인한 손상으로부터 보호
3R	실외	비방폭	외부에서 들이치는 비, 진눈깨비로부터 보호되며 인클로저의 외부 결빙으로 인한 손상으로부터 보호, 배수홀 적용됨
3S	실외	비방폭	Type 3과 같으며 외부 결빙시에도 외부장치의 동작이 가능함
4	실내/실외	비방폭	외부에서 들이치는 먼지, 비, 진눈깨비, 튀는 물과 호스에서 분사되는 물로부터 보호되며, 인클로저의 외부 결빙으로 인한 손상으로부터 보호
4X		비방폭	Type 4와 같으며 부식에 대한 보호가 추가됨
5	실내	비방폭	낙하하는 오염 물질, 공기 중의 침전되는 먼지와 떨어지는 비부식성 액체로부터 보호
6	실내/실외	비방폭	호스에서 분사되는 물, 제한된 깊이의 물에 침수되었을 때 유입되는 물로부터 일시적으로 보호되며 인클로저의 외부 결빙으로 인한 손상으로부터 보호
6P		비방폭	호스에서 분사되는 물, 제한된 깊이의 물에 침수되었을 때 유입되는 물로부터 장시간 보호되며 인클로저의 외부 결빙으로 인한 손상으로부터 보호
7	실외	방폭	NEC 규격 CLASS I의 실내용 방폭 구조로, GAS 그룹 Groups A, B, C, or D 사용 가능
8	실내/실외	방폭	NEC 규격 CLASS I의 실내/실외용 방폭 구조로, GAS 그룹 Groups A, B, C, or D 사용 가능
9	실내	방폭	NEC 규격 CLASS II의 실내용 방폭 구조로, DUST 그룹 Groups E, F, or G 사용 가능
10	실내/실외	방폭	광산안전보건청의 해당 요건을 충족하도록 제작된 구조
11	실내	비방폭	오일 침수를 활용하여 부식성이 있는 액체나 가스로부터 보호
12	실내	비방폭	공기 중의 먼지, 낙하하는 오염 물질 및 비부식성 액체로부터 보호
12K	실내	비방폭	Type 12와 같으며 간단한 공구로 분리할 수 있는 Knockout 덮개를 가진 구조
13	실내	비방폭	먼지와 분사되는 물, 오일, 비부식성 냉각수로부터 보호

IP등급과 NEMA SIZE 상호 변환

아래 표는 NEMA SIZE 및 IP 등급을 비교하기 위한 상호 참조입니다. 이 비교는 참조용이며, IP 등급과 NEMA SIZE는 정확히 일치하게 변환되지 않습니다.

NEMA ENCLOSURE TYPE	IP ENCLOSURE TYPE
1	IP20
2	IP22
3	IP55
4	IP66
4X	IP66
6	IP67
12	IP54
13	IP54