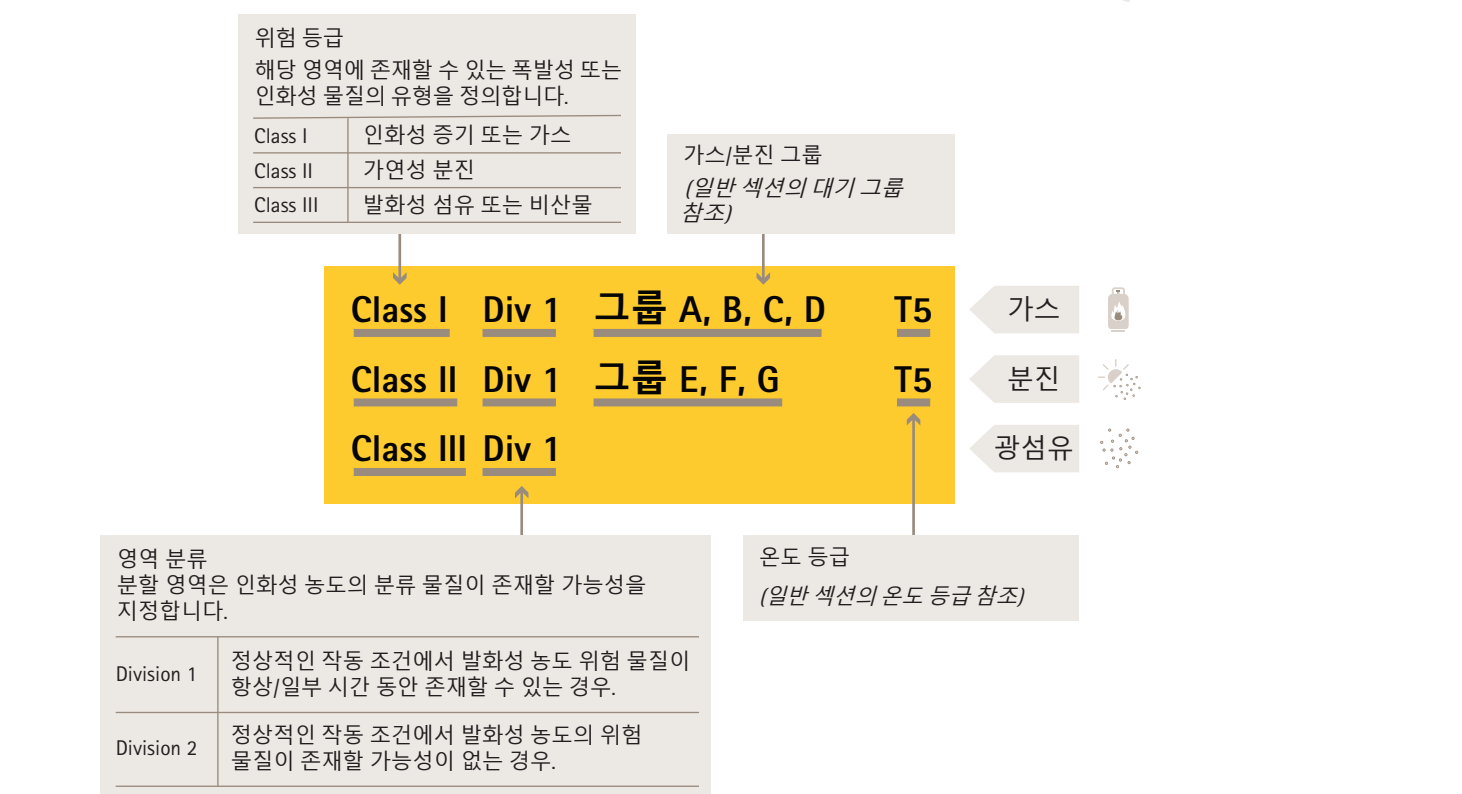


방폭 제품에 대한 인증 - 전기 표준

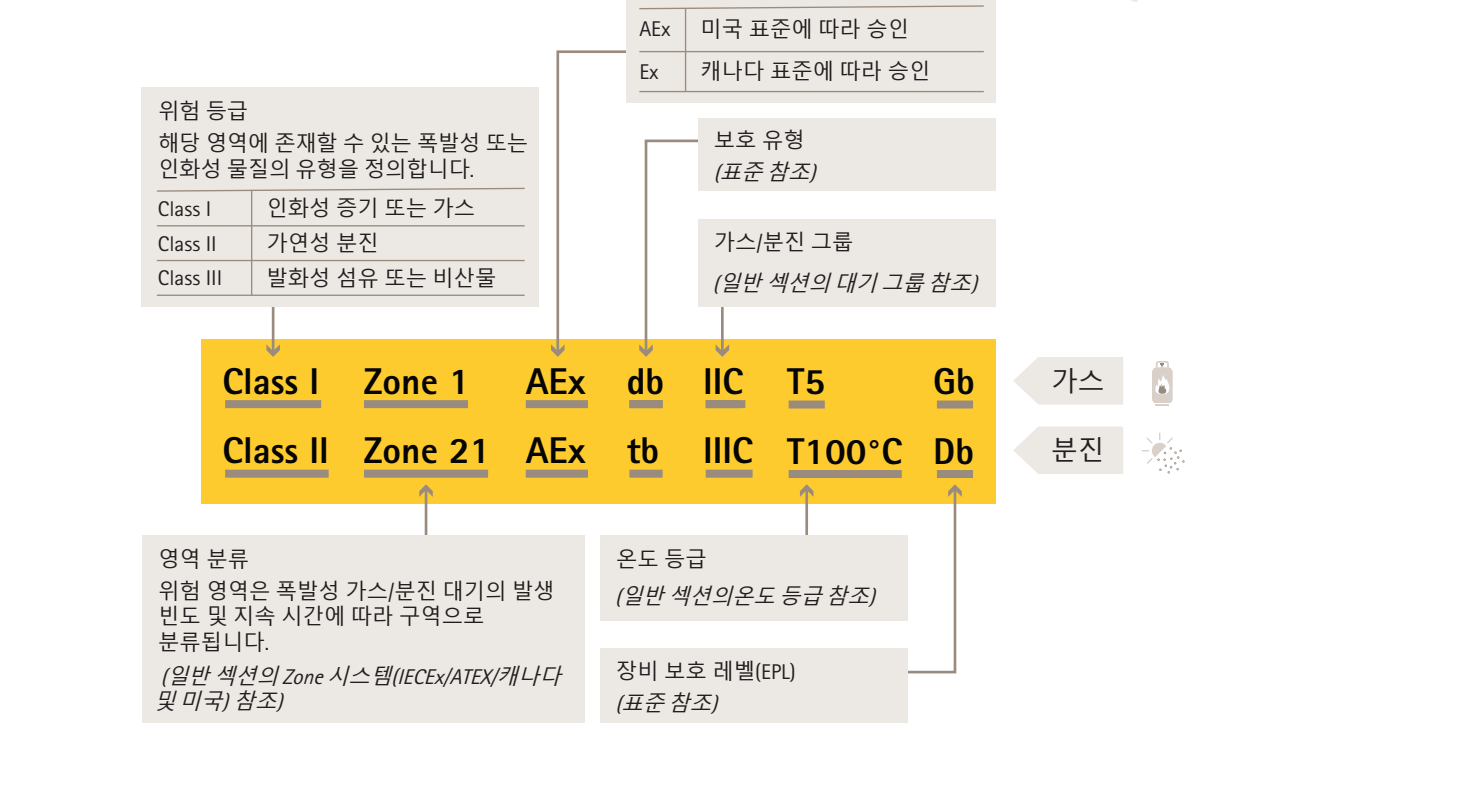
북미 인증 Division 시스템

참조: NFPA70 (National Electric Code) 500-503 (US)
참조: CSA C22.1 Appendix J (CA)



북미 인증 Zone 시스템

참조: NFPA70 (National Electric Code) 500-506 (US)
참조: CSA C22.1 918 (CA)



표준 - 북미 인증, Division 시스템

보호 유형	국가	허용된 분할 영역	표준 FM, UL CSA C22.2	정의
일반적인 요구 사항	USA CAN	1, 2 1, 2	FM 3600 CSA 번호 0	모든 보호 개념, 일반 안전에 적용
비발화성	USA CAN	2 2	FM 3611 UL 121201	아크, 스파크 또는 고온 표면 없음
방폭	USA CAN	1 1	FM 3615 UL 1203	폭발 억제 및 화염 진압
내재적 안전	USA CAN	1 1	FM 3610 UL 913	스파크 및 뜨거운 표면의 에너지 제한
가압 상태	USA CAN	1 1	FM 3620 NFPA 496	인화성 가스 배제

보호 유형	국가	허용된 분할 영역	표준 FM, UL CSA C22.2	정의
일반적인 요구 사항	USA CAN	1, 2 1, 2	FM 3600 CSA 번호 0	모든 보호 개념에 적용
분진 점화 방지	USA CAN	1 1	FM 3616 UL 1203	가연성 분진 차단
분진로부터 보호	USA CAN	2 2	FM 3611 UL 121201	가연성 분진 차단
가압 상태	USA CAN	1 1	FM 3620 NFPA 496	스파크 및 뜨거운 표면의 에너지 제한

보호 유형	국가	허용된 분할 영역	표준 FM, UL CSA C22.2	정의
일반적인 요구 사항	USA CAN	1, 2 1, 2	FM 3600 CSA 번호 0	모든 보호 개념에 적용
섬유 및 비산물 보호	USA CAN	1, 2 1, 2	UL 121201 CSA 번호 213	발화성 섬유 및 비산물 차단
내재적 안전	USA CAN	1 1	UL 60079-11 CSA 60079-11	스파크 및 뜨거운 표면의 에너지 제한

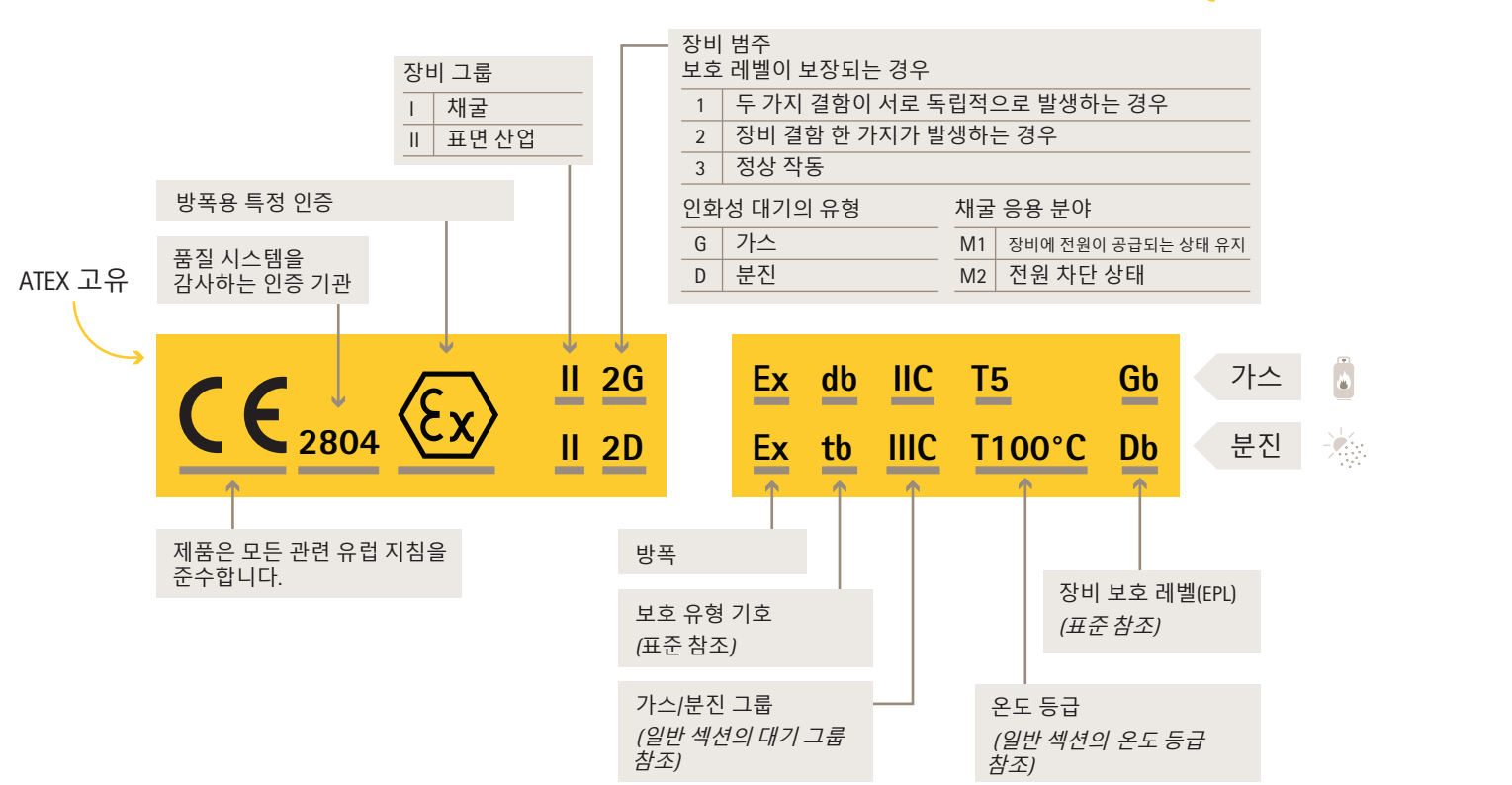
주의!
북미 지역 관련 표에 나열된 기준은 위험 장소(HazLoc) 승인에 대해서만 적용됩니다.
북미 승인은 인증이 완료되기 전에 위험 장소(HazLoc) 및 일반 장소(OrdLoc) 승인을 모두 받아야 합니다.

상세 정보: www.axis.com

©2023 Axis Communications AB. AXIS COMMUNICATIONS, AXIS, ARTEPEC 및 VAPIX는 각 관할지에서 Axis AB의 등록상표입니다.
모든 다른 상표는 각 소유주의 재산입니다.

ATEX 및 IECEx 지침 인증 Zone 시스템

참조: ATEX 지침 2014/34/EU



표준 - ATEX 및 IECEx 지침 인증, Zone 시스템

보호 유형	기호	IECEx EPL	ATEX 카테고리	허용된 구역	표준 EN - ATEX IEC - IECEx	정의
일반적인 요구 사항	해당 없음	Ga Gb Gc	1 2 3	0 2 2	60079-0	모든 보호 개념에 적용
안전 항상	eb ec	Gb Gc	2 3	1 2	60079-7	아크, 스파크 또는 고온 표면 없음 외함 IP 54 이상
유형 n(스파크 방지)	nA	Gc	3	2	60079-15	
화염 방지	da* db dc	Ga* Gb Gc	1* 2 3	0* 1 2	60079-1	폭발 억제 및 화염 진압 *축매 센서에만 적용
유형 n(외함 손상)	nC	Gc	3	2	60079-15	
석영/모래 충전	q	Gb Gc	2 3	2 2	60079-5	화염 진압
내재적 안전	ia ib ic	Ga Gb Gc	1 2 3	0 1 2	60079-11	스파크 및 뜨거운 표면의 에너지 제한
가압 상태	pxb pyb pzc	Gb Gb Gc	2 2 3	1 1 2	60079-2	인화성 가스 차단
캡슐화	ma mb mc	Ga Gb Gc	1 2 3	0 1 2	60079-18	열, 광화학 또는 플라즈마 수단에 의한 점화를 방지
액체 침지	ob oc	Gb Gc	2 3	1 2	60079-6	
유형 n(밀봉 및 밀폐 밀봉)	nC	Gc	3	2	60079-15	
유형 n(통기 제한)	nR	Gc	3	2	60079-15	
광학 방사선	Op is Op sh Op pr	Ga Ga Gb	1 1 2	0 0 1	60079-28	열, 광화학 또는 플라즈마 수단에 의한 점화를 방지

보호 유형	기호	IECEx EPL	ATEX 카테고리	허용된 구역	표준 EN - ATEX IEC - IECEx	정의
일반적인 요구 사항	해당 없음	Da Db Dc	1 2 3	20 21 22	60079-0	모든 보호 개념에 적용
외함	ta tb tc	Da Db Dc	1 2 3	20 21 22	60079-31	분진이 전기 부품과 접촉하는 것을 방지
가압 상태	pxb pyb pzc	Db Db Dc	2 2 3	21 21 22	60079-2	인화성 가스 차단
캡슐화	ma mb mc	Ga Gb Gc	1 2 3	20 21 22	60079-18	열, 광화학 또는 플라즈마 수단에 의한 점화를 방지
내재적 안전	ia ib ic	Da Db Dc	1 2 3	20 21 22	60079-11	스파크 및 뜨거운 표면의 에너지 제한
광학 방사선	Op is Op sh Op pr	Da Da Db	1 1 2	20 20 21	60079-28	열, 광화학 또는 플라즈마 수단에 의한 점화를 방지

EPL, ATEX 카테고리 및 구역 간의 상관관계

EPL	카테고리	구역	
Ga	1G	0	가스
Gb	2G	1	
Gc	3G	2	
Da	1D	20	분진
Db	2D	21	
Dc	3D	22	
Ma	M1	재굴 응용 분야 (인화성 대기(면층 매립)가 있는 곳에서도 장비에 전원을 공급할 수 있음)	재굴
Mb	M2	재굴 응용 분야 (인화성 대기(면층 매립)을 감지 시 장비 전원 차단)	

상위 등급이 하위 등급을 포괄합니다. 예를 들어 EPL Ga에 적합한 장비는 Gb 및 Gc에 대해서도 허용됩니다.

일반사항

Zone 시스템(IECEx/ATEX/캐나다 및 미국)

구역	가스	분진	정의
0	20		인화 가능성이 있는 대기가 지속적으로 또는 정기간 동안 또는 자주 존재합니다.
1	21		정상 작동 시 가끔 인화 가능성이 있는 대기가 발생할 수 있습니다.
2	22		인화 가능성 대기는 정상 작동 시에는 발생하지 않을 가능성이 높지만, 발생하더라도 단기간 동안만 지속됩니다.

상위 등급이 하위 등급을 포괄합니다. 예를 들어 Zone 0에 적합한 장비는 Zone 1과 2에서도 허용됩니다.

분할 영역과 구역 간의 상관 관계

영역 유형	분할 영역	구역	정의
연속적 위험	1	0	20 인화성 대기가 지속적으로 존재하는 장소. Division 1 >10시간/년 Zone 0, 20 >1000시간/년
간헐적 위험	1	1	21 정상 작동 시 인화성 대기가 발생할 가능성이 있는 장소. Division 1 >10시간/년 Zone 1, 21 >10시간/년
비정상적 위험	2	2	22 정상 작동 시 인화성 대기가 발생할 가능성은 낮지만 단기간 동안 발생할 수 있는 장소. Division 2 <10시간/년 Zone 2, 22 <10시간/년

상위 등급이 하위 등급을 포괄합니다. 예를 들어 Division 1에 적합한 장비는 Division 2에서도 허용됩니다.

대기 그룹

물질	위험 등급	분할 영역 그룹	구역 그룹
아세틸렌		그룹 A	IIC
수소		그룹 B	IIC 또는 IIB + H2*
에틸렌		그룹 C	IIB
프로판		그룹 D	IIA
메탄		그룹 E	IIA**
가연성 금속 분진		그룹 F***	IIC
가연성 탄소질 분진		그룹 F	IIIB
그룹 E 또는 F에 속하지 않는 가연성 분진 (알루미늄, 구리, 목재, 플라스틱, 화학물질)		그룹 G	IIIB
인화성 섬유 및 비산물		해당되지 않음	IIIA

*수소는 그룹 IIC 가스에 해당하지만 IIB 승인 시 H2에 대한 테스트가 추가될 수 있습니다.
**메탄은 비재굴 응용 분야용 그룹 IIA 가스입니다.
***그룹 F는 Class II Division 1에만 해당됩니다.

온도 등급

최고 표면 온도(°C)	Division 시스템	Zone 시스템
450	T1	T1
300	T2	
280	T2A	
260	T2B	
240	T2C	
215	T2D	
200	T3	
180	T3A	
165	T3B	
160	T3C	
135	T4	
120	T4A	
100	T5	
85	T6	

상위 등급이 하위 등급을 포괄합니다. 예를 들어 온도 등급 T6에 사용하기 적합한 장비는 모든 온도 등급에서 허용됩니다.

©2023 Axis Communications AB. AXIS COMMUNICATIONS, AXIS, ARTEPEC 및 VAPIX는 각 관할지에서 Axis AB의 등록상표입니다.
모든 다른 상표는 각 소유주의 재산입니다.