

Markering elektrisch	Beschermingswijze elektrisch, Gas
Ex d*	Drukvast met level of protection a, b of c
Ex e*	Verhoogd veilig met level of protection b of c
Ex i*	Intrinsiek veilig met level of protection a, b of c
Ex m*	Ingegoten met gietmassa met level of protection a, b of c
Ex n	Niet-ontstekend "nA" niet vonkend "nC" gesloten constructie "nR" beperkt ademend
Ex o	Vloeistofvulling
Ex op	Optische straling "op is" inherent veilig "op pr" beschermd "op sh" met interlock
Ex p	Inwendige overdruk "pxb", "pyb" of "pzc"
Ex q	Quartz zandvulling

Markering elektrisch	Beschermingswijze elektrisch, Stof
Ex i*	Intrinsiek veilig met level of protection a, b of c
Ex m*	Ingegoten met gietmassa met level of protection a, b of c
Ex op	Optische straling "op is" inherent veilig "op pr" beschermd "op sh" met interlock
Ex p	Inwendige overdruk "pxb", "pyb" of "pzc"
Ex t*	Bescherming door behuizing met level of protection a, b of c

* Beschermingswijzen worden tegenwoordig vaker aangevuld met het level of protection, dus bijv. Ex ia voor gebruik in zone 0, of Ex ib of Ex db voor gebruik in zone 1, of Ex mc of Ex ec voor gebruik in zone 2.

Veel gebruikte ATEX relevante richtlijnen en normen	
2014/34/EU	ATEX 114 Productrichtlijn
1999/92/EG	ATEX 153 Arborichtlijn
EN-IEC 60079-10-1	Internationale norm voor gevarenszone-indeling gas
EN-IEC 60079-10-2	Internationale norm voor gevarenszone-indeling stof
NPR 7910-1	Nederlandse praktijkrichtlijn voor gevarenszone-indeling gas
NPR 7910-2	Nederlandse praktijkrichtlijn voor gevarenszone-indeling stof
EN 15281	Inertisering
EN 1127-1 (bovengronds) EN 1127-2 (mijnbouw)	Explosiepreventie en -bescherming Grondbeginselen en methodologie
EN-IEC 60079-14	Ontwerp van elektrische installaties, selectie en installatie van apparatuur, inclusief eerste inspectie
EN-IEC 60079-17	Inspectie en onderhoud van elektrische installaties
EN-IEC 60079-19	Reparatie, revisie en renovatie van materieel
EN 60079 serie normen Zie website van de Europese commissie voor een lijst met geharmoniseerde normen (official journal)	Explosieveilig elektrisch materieel
EN-ISO 80079-36	Basismethode en eisen voor niet-elektrisch materieel
EN-ISO 80079-37	Niet-elektrische beschermingswijze constructieve veiligheid 'c', bewaking van ontstekingsbronnen 'b', bescherming door vloeistofvulling 'k'
IEC/TS 60079-32-1	Richtlijnen voor elektrostatische risico's
IEC/TS 60079-46	Apparatuursamenstellen
NTA 7914	Tijdelijk gebruik van niet-ATEX-apparaten in explosiegevaarlijk gebied

Voorbeelden van markeringen	
Ex II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb	Drukvast besturingspaneel, geschikt voor zone 1 of 2, gasgroep IIC, T6 met ingebouwd bijbehorend apparaat met intrinsiek veilige in- of uitgang van of naar zone 0, 1 of 2.
Ex II (2) G	Motorbeveiligingschakelaar, zelf niet explosieveilig, geschikt om motor in zone 1 of 2 te beveiligen
Ex II 2/3 D Ex h IIB T85°C Db/Dc	Ventilator, mechanisch explosieveilig, inwendig geschikt voor zone 21 of 22, uitwendig voor zone 22 in geval van niet-geleidend stof IIB, T85°C
Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIC	Intrinsiek veilige barrier of isolator, zelf niet geschikt voor in een zone, wel geschikt om een instrument in zone 0, 1 of 2 te beveiligen
Ex II 1/2 G Ex ia IIB T6 Ga/Gb	Intrinsiek veilige sensor, sensor deel geschikt voor zone 0, 1, 2 en aansluitcompartiment geschikt voor zone 1 en 2, gasgroep IIB, T6
Ex II 2 G Ex h IIB T4 Gb Ex II 2 D Ex h IIC T130°C Db	Niet-elektrisch apparaat, geschikt voor zone 1, 2, gasgroep IIA en IIB, T-klasse T4 en geschikt voor zone 21 en 22, alle stofgroepen, max. oppervlaktetemperatuur 130°C

Toepassing	Materieelgroep volgens ATEX 114	Omgeving	Subgroepen materieel	Zone	Toegestane materieel categorie	Toegestane materieel EPL
Ondergronds (mijnbouw)	I	Mijngas en Stof	I	-	M1	Ma
				-	M2	Mb
				0	1G	Ga
				1	1G, 2G	Ga, Gb
				2	1G, 2G, 3G	Ga, Gb, Gc
				20	1D	Da
				21	1D, 2D	Da, Db
				22	1D, 2D, 3D	Da, Db, Dc



Ex eb mb IIC T4 Gb
Ex tb IIIC T80°C Db

Temperatuur-klasse omgeving	Ontstekings-temperatuur gas/damp	Oppervlakte temperatuur materieel	Toegestane temperatuurklasse materieel
T1	> 450°C	< 450°C	T1, T2, T3, T4, T5, T6
T2	> 300°C	< 300°C	T2, T3, T4, T5, T6
T3	> 200°C	< 200°C	T3, T4, T5, T6
T4	> 135°C	< 135°C	T4, T5, T6
T5	> 100°C	< 100°C	T5, T6
T6	> 85°C	< 85°C	T6

Bepaling maximaal toelaatbare oppervlaktetemperatuur in stofomgevingen			
Type	Veiligheidsmarge	Voorbeeld houtstof	Max. toelaatbaar
Stofwolk	Tmax = 2/3 x MOT (in °C)	Tmax = 2/3 x 400 = 267°C	T225°C
Stoflaag	Tmax = T _{5mm} - 75 (in °C)	Tmax = 300-75 = 225°C	

Groep omgeving	Toegestane materieel groep
IIA	II, IIA, IIB, IIC
IIB	II, IIB, IIC
IIC	II, IIC
IIC (alleen H2)	II, IIB+H2, IIC
IIIA	IIIA, IIIB, IIIC
IIIB	IIIB, IIIC
IIIC	IIIC

Notified body nummer, alleen voor categorie 1 en categorie 2 elektrisch

Fabrikant naam en adres

ATEX markering

Elektrische gegevens

Certificaten eindigend op:

Cijfer 0-9: Ex Equipment (volledig) certificaat. Installeer volgens handleiding.

Letter U: Ex Component (onvolledig) certificaat. Gebruik alleen in Ex Equipment door een Ex Equipment fabrikant met in achtneming van de lijst met beperkingen (Schedule of Limitations)

Letter X: Ex Equipment (volledig) certificaat. Installeer volgens handleiding maar nu met specifieke gebruikscondities (Specific Conditions of Use) zie handleiding of certificaat.

Selectie van apparatuur		
Stap	Gasomgeving	Stofomgeving
1	Controleer categorie met zone	
2	Controleer gasgroep apparaat met gasgroep zone	Controleer stofgroep apparaat met stofgroep zone
3	Controleer T-klasse apparaat met T-klasse zone	Controleer maximale oppervlakte-temperatuur apparaat met maximaal toelaatbare temperatuur in zone
4	Controleer omgevingstemperatuurbereik en omgevingsinvloeden	
5	Controleer specifieke gebruikscondities (X)	
6	Controleer op aanvullende ontstekingsbronnen door samenbouw met andere apparatuur	

Apparaat categorie	Ontstekingsbronnen voorkomen tijdens	Toegestaan in zone
1G	Normaal bedrijf, te verwachten storingen en zeldzame storingen (2 fouten)	0, 1 en 2
2G	Normaal bedrijf en te verwachten storingen (1 fout)	1 en 2
3G	Normaal bedrijf	2
1D	Normaal bedrijf, te verwachten storingen en zeldzame storingen (2 fouten)	20, 21 en 22
2D	Normaal bedrijf en te verwachten storingen (1 fout)	21 en 22
3D	Normaal bedrijf	22

Omgevings-temperatuur markering op apparatuur (Ta)	Toegestaan omgevings-temperatuurbereik apparaat	Opmerking
Niet aanwezig	-20°C ≤ Ta ≤ +40°C	Standaard bereik van -20°C tot +40°C hoefde tot en met EN-IEC 60079-0: 2018 niet gemarkeerd te worden, maar met de komst van IEC 60079-0:2025 wordt dit verplicht
-10°C ≤ Ta ≤ +50°C	-10°C ≤ Ta ≤ +50°C	
-20°C ... +45°C	-20°C ≤ Ta ≤ +45°C	

Gasgroep omgeving	Representatieve gassen of dampen
IIA	Propaan, butaan, methaan, benzine, etc
IIB	Ethanol, ethyleen, koolmonoxide, etc
IIC	Waterstof, acetyleen en zwavelkoolstof

Stofgroep omgeving	Representatieve stoffen
IIIA	Vezels en vlokken > 0,5 mm, bijv. tabak
IIIB	Niet geleidende stoffen ≤ 0,5 mm, bijv. houtstof
IIIC	Geleidende stoffen ≤ 0,5 mm, bijv. aluminium-poeder

Conformiteitsprocedures				
Categorie	Zone	Apparaat	Procedure	Mee te leveren met apparaat
1	0/20	Elektrisch en Niet-elektrisch	EU-Type Certificering door Notified Body + geauditeerde productielocatie Of eenheidskeuring	Verplicht: EU-Conformiteits-verklaring en Handleiding Bij voorkeur ook: EU-Type certificaat
		Elektrisch	EU-Type Certificering door Notified Body + geauditeerde productielocatie Of eenheidskeuring	
2	1/21	Niet-elektrisch	Zelfbeoordeling + interne fabricage controle + technisch dossier archiveren bij Notified Body	Verplicht: EU-Conformiteits-verklaring en Handleiding
			Evt. Type certificaat of eenheidskeuring (op vrijwillige basis)	
3	2/22	Elektrisch en Niet-elektrisch	Zelfbeoordeling + interne fabricage controle	Eventueel: Vrijwillig (Type) certificaat
			Evt. Type certificaat of eenheidskeuring (op vrijwillige basis)	

Gevarenszone indeling explosiegevaarlijke gebieden					
Aanwezigheid explosieve atmosfeer					Zone
Duur	Urencriterium	Percentage van de bedrijfsduur	Gas	Stof	
Voortdurend, lang of herhaaldelijk	> 1000 uur per jaar	> 10 %	0	20	
Onder normaal bedrijf af en toe waarschijnlijk	10 tot 1000 uur per jaar	0,1 tot 10 %	1	21	
Onder normaal bedrijf niet waarschijnlijk of van zeer korte duur	< 10 uur per jaar	< 0,1 %	2	22	

IP Code	
1 ^o cijfer: Bescherming tegen vreemde voorwerpen	2 ^o cijfer: Bescherming tegen water
0 Geen bescherming	0 Geen bescherming
1 Voorwerpen ≥ 50 mm	1 Druipwaterdicht (verticaal)
2 Voorwerpen ≥ 12,5 mm	2 15 graden gekanteld
3 Voorwerpen ≥ 2,5 mm	3 Sproeiwaterdicht
4 Voorwerpen ≥ 1 mm	4 Spatwaterdicht
5 Stofvrij	5 Waterstraaldicht
6 Stofdicht	6 Krachtige waterstraaldicht
	7 Tijdelijke onderdompeling
	8 Continue onderdompeling
	9 Hogedruk waterdicht

Mogelijke ontstekingsbronnen	
1	Hete oppervlakken
2	Vlammen en hete gassen (inclusief hete deeltjes)
3	Mechanisch veroorzaakte vonken door impact, wrijving of schuren
4	Elektrische apparatuur en onderdelen
5	Elektrische circulatiestromen, kathodische corrosiebescherming
6	Statische elektriciteit
7	Blikseminslag
8	Radiofrequentie (RF) elektromagnetische golven van 10 ⁴ Hz tot 3x10 ¹¹ Hz
9	Elektromagnetische golven van 3x10 ¹¹ Hz tot 3x10 ¹⁵ Hz
10	Ioniserende straling
11	Ultrasone golven
12	Adiabatische compressie en schokgolven
13	Exothermische reacties inclusief zelfontbranding van stoffen

