

Übersicht zu Explosiven Atmosphären



Zoneneinteilung

Norm	Brennbare Stoffe	Ständig, langfristig ⁽¹⁾	Gelegentlich	Selten	
IEC / CENELEC	IEC / EN 60079-10-1	Gase / Dämpfe	Zone 0	Zone 1	Zone 2
	IEC / EN 60079-10-2	Brennbarer Staub oder entzündliche Fasern	Zone 20	Zone 21	Zone 22
ATEX	Directive 99/92/EC	Gase / Dämpfe	Zone 0	Zone 1	Zone 2
		Brennbarer Staub oder entzündliche Fasern	Zone 20	Zone 21	Zone 22
NEC 501	ANSI/NFPA 70 National Electrical Code Article 501	Gase / Dämpfe	Class I, Division 1	Class I, Division 1	Class I, Division 2
NEC 505	ANSI/NFPA 70 National Electrical Code Article 505	Gase / Dämpfe	Class I, Zone 0	Class I, Zone 1	Class I, Zone 2
NEC 502	ANSI/NFPA 70 National Electrical Code Article 502	Brennbarer Staub oder entzündliche Fasern	Class II, Division 1	Class II, Division 1	Class II, Division 2
NEC 506	ANSI/NFPA 70 National Electrical Code Article 506	Brennbarer Staub oder entzündliche Fasern	Zone 20	Zone 21	Zone 22
CEC Abschnitt 18	CSA C22.1 Canadian Electrical Code Section 18	Gase / Dämpfe	Class I, Zone 0	Class I, Zone 1	Class I, Zone 2
	CSA C22.1 Canadian Electrical Code Section 18	Brennbarer Staub oder entzündliche Fasern	Class II, Division 1	Class II, Division 1	Class II, Division 2

⁽¹⁾ Elektromotoren sind in Arealen der Zone 0/20 nicht erlaubt

Atmosphärengruppen

Substanz	ATEX IECEx		Nordamerika	
	Gruppe	Klasse	NEC / CEC Division System	NEC / CEC Zone System
Methan (Grubengas)	I	-	Schlagwettergrube ⁽²⁾	
Propan	IIA	I	Group D	IIA
Ethylen	IIIB		Group C	IIIB
Wasserstoff	IIC	II	Group B	IIC
Acetylen	IIC		Group A	IIC
Fasern und Flusen	IIIA	III	-	IIIA
Getreidestaub	IIIB	II	Group G	IIIB
Kohlestaub	IIIB		Group F	IIIB
Metallstaub	IIIC		Group E	IIIC

⁽²⁾ Nicht im Bereich von NEC oder CEC. Bergbauanwendungen unterliegen der Zuständigkeit der MSHA (Mine Safety & Health Association).

Temperaturklassen

IEC / CENELEC NEC / CEC 505 & 506	NEC / CEC 500	Max. Oberflächentemperatur
T1	T1	450 °C (842 °F)
T2	T2	300 °C (572 °F)
	T2A	280 °C (536 °F)
	T2B	260 °C (500 °F)
	T2C	230 °C (446 °F)
	T2D	215 °C (419 °F)
T3	T3	200 °C (392 °F)
	T3A	180 °C (356 °F)
	T3B	165 °C (329 °F)
	T3C	160 °C (320 °F)
T4	T4	135 °C (275 °F)
	T4A	120 °C (248 °F)
T5	T5	100 °C (212 °F)
T6	T6	85 °C (185 °F)

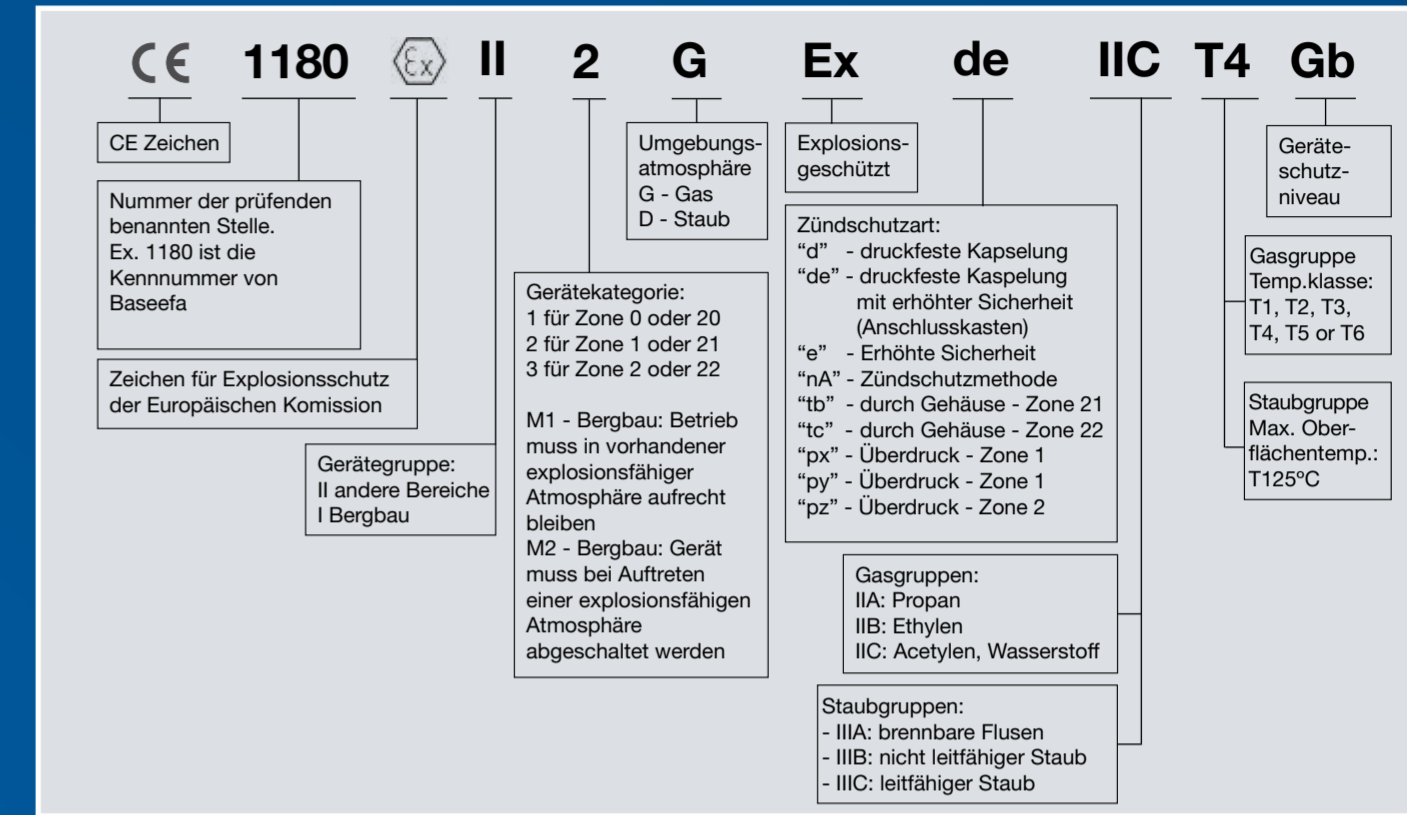
Zündschutzarten

Zündschutzart	Code / Symbol	Division / Zone	Markt	Norm	Schutzprinzip
Elektrische Betriebsmittel für entzündliche Gase, Dämpfe und Nebel					
Druckfeste Kapselung	Ex d(e)	Zone 1	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-1	Explosion eindämmen und Ausbreitung der Flammen verhindern
	AEx d(e)	Class I, Zone 1	Kanada	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1	
Explosionsschutz	(XP)	Class I, Division 1	Kanada	CSA-C22.2 No. 145 / No. 30	Keine Lichtbögen, Funken oder heiße Oberflächen
	(XP)	Class I, Division 1	US	UL 674 / UL 1203	
Erhöhte Sicherheit	Ex e	Zone 1	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-7	Keine Lichtbögen, Funken oder heiße Oberflächen
	AEx e	Class I, Zone 1	Kanada	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-7	
Nichtfunkende Betriebsmittel	Ex nA	Zone 2	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-15	Keine Lichtbögen, Funken oder heiße Oberflächen
	AEx nA	Class I, Zone 2	Kanada	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-15	
Nicht zündfähig	(NI)	Class I, Division 2	Kanada	CSA-C22.2 No. 0 / No. 213	Keine Lichtbögen, Funken oder heiße Oberflächen
	(NI)	Class I, Division 2	US	UL 674 / ISA 12.12.01	
Überdruckkapselung	Ex px	Zone 1	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-2	Eintritt von entzündlichem Gas verhindern
	AEx px	Class I, Zone 1	Kanada	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-2	
	Ex py	Zone 1	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-2	
	AEx py	Class I, Zone 1	US	ANSI / UL 60079-2	
	Ex pz	Zone 2	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-2	
	AEx pz	Class I, Zone 2	Kanada	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-2	
	Type X	Class I, Division 1	Kanada / US	NFPA 496	
	Type Y	Class I, Division 1	Kanada / US	NFPA 496	
	Type Z	Class I, Division 2	Kanada / US	NFPA 496	
	Elektrische Betriebsmittel für brennbaren Staub				
Schutz durch Gehäuse	Ex tb	Zone 21	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-31	Eintritt von brennbarem Staub verhindern
	AEx tb	Class II, Zone 21	Kanada	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-31	
	Ex tc	Zone 22	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-31	
	AEx tc	Class II, Zone 22	US	ANSI/UL 60079-31	
Staubzündungssicher	(DIP)	Class II, Division 1	Kanada	CSA-C22.2 No. 25	Eintritt von brennbarem Staub verhindern
	(DIP)	Class II, Division 1	US	UL 1203	
Druckdicht / Schutz durch Überdruckkapselung	Ex pD	Zone 21	IECEX / ATEX	IEC / EN 61241-4	Eintritt von brennbarem Staub verhindern
	AEx pD	Zone 21	US	ANSI/ISA 61241-2	
	(PX)	Class II, Division 1	Kanada / US	NFPA 496	
	(PY)	Class II, Division 1	Kanada / US	NFPA 496	
	(PZ)	Class II, Division 2	Kanada / US	NFPA 496	
	Ex pD	Zone 22	IECEX / ATEX	IEC / EN 61241-4	

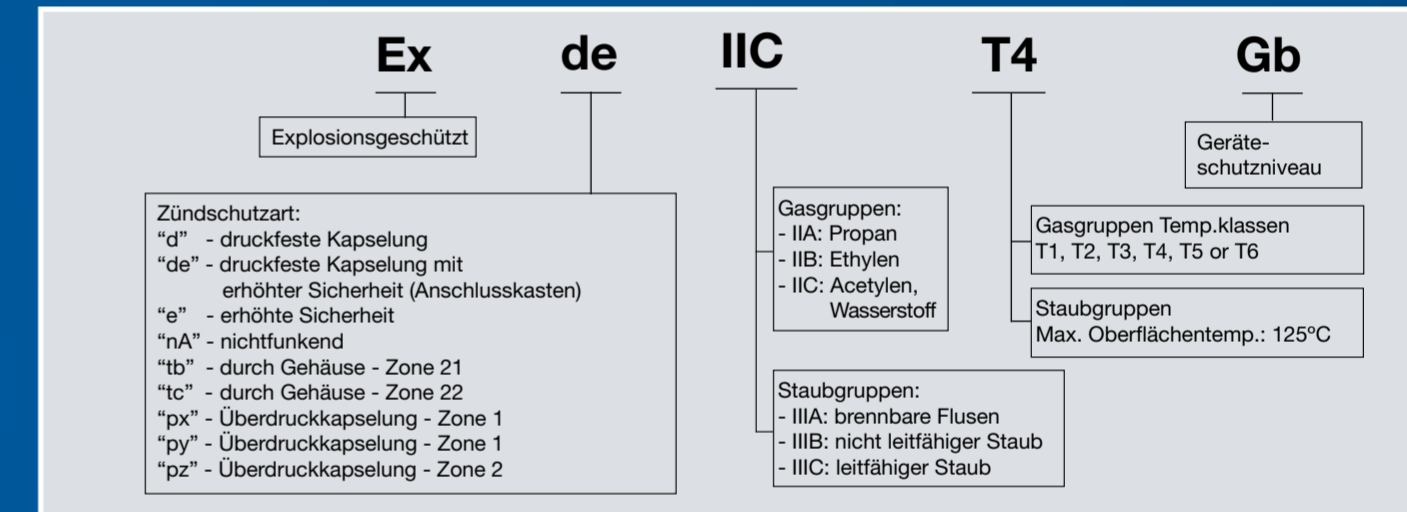
Geräteschutzniveau (EPL)

Gerätegruppe	ATEX Richtlinie 94/9/EC Gerätekategorie	Zone	Geräteschutzniveau	Atmosphäre	Sicherheitsmaß	Verwendung
I (Bergbau)	M1	-	Ma	Methan (Grubengas)	Sehr hoch	betriebsbereit in Ex-Atmosphäre
	M2	-	Mb	Methan (Grubengas)	Hoch	spannungsfrei in Ex-Atmosphäre
II (alle anderen)	1	0	Ga	G - Gas, Dämpfe D - Staub	Sehr hoch	Zonen 0, 1 und 2
		20	Da		Hoch	Zonen 20, 21 und 22
	1	Gb	Hoch		Zonen 1 und 2	
	21	Db	Hoch		Zonen 21 und 22	
	2	Gc	Normal		Zone 2	
3	22	Dc	Normal	Zone 22		

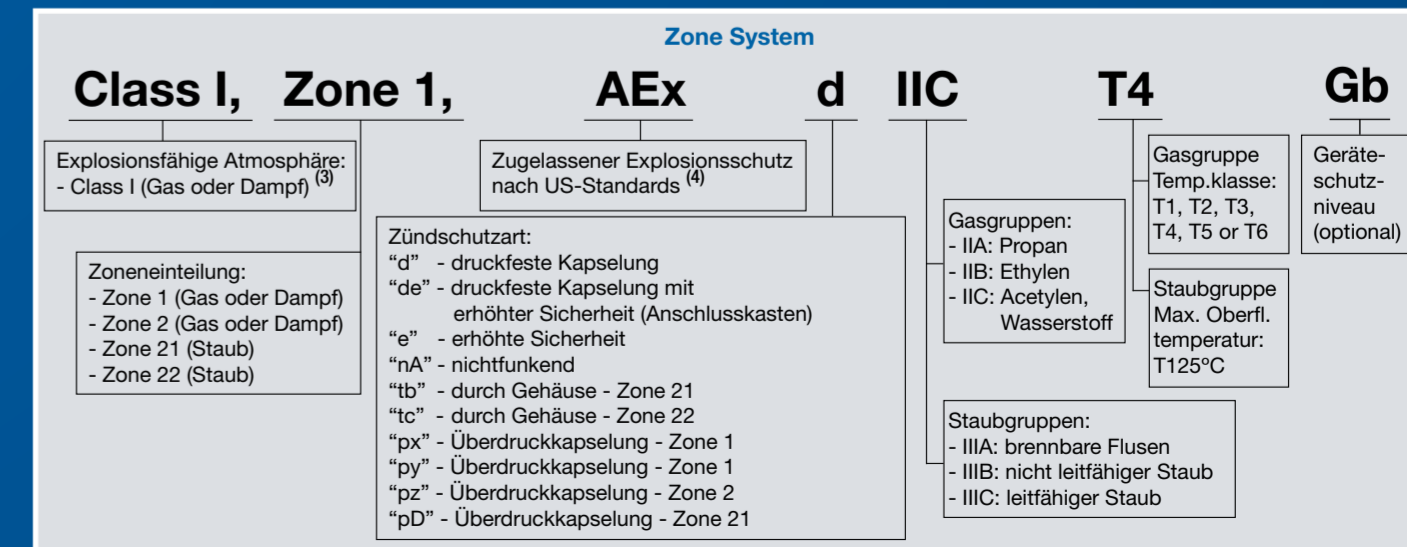
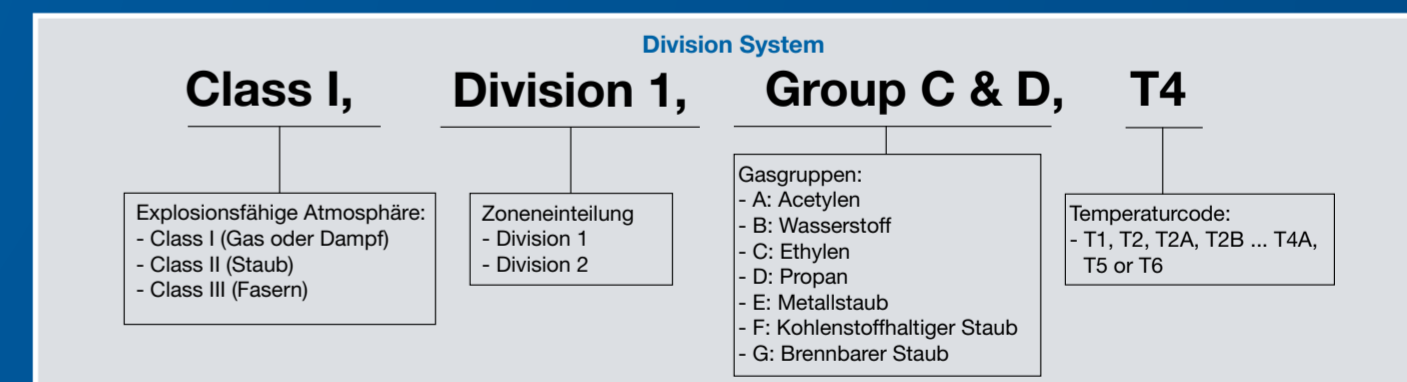
ATEX Kennzeichnung



IECEX Kennzeichnung



Kennzeichnung Nordamerika



⁽³⁾ Bei Staubatmosphären (Zone 21 oder 22) wird die Gefahrenklasse (Class II) in der Kennzeichnung nicht angegeben, z. B. Zone 21, AEx tb IIC T125°C Db

⁽⁴⁾ In kanadischen Normen wird "A" in der Kennzeichnung nicht angegeben, z. B. Class I, Zone 1, Ex d IIC T4 Gb

Wir machen EXPLOSIONSGESCHÜTZTE

Bereiche SICHER!

www.weg.net