



Typische Gerätemarkierung / Ex-Bezeichnung

ATEX *			II 2 G	EEx cde	IIB	T4
CENELEC				EEx de	IIB	T4
IEC				Ex de	IIB	T4
NEC 505 (USA)	Class I, Zone 1, AEx de				IIB	T4
NEC 500 (USA)	Class I, Division 1, Group C					T4

* Hersteller: 94/9/EG ATEX 95, Betreiber: 99/92/EG ATEX 137

Klassen und Gruppen (NEC 500)

Class	Typischer Stoff	Group
I	Acetylen	A
	Wasserstoff	B
	Ethylen	C
	Propan	D
Bergbau	Methan	Mining
II	Metallstaub	E
	Kohlenstaub	F
	Kornstaub	G
III	Fasern/Flusen	

Ex-Bereiche (NEC 500)

Class	Gefahr ständig/gelegentlich	Gefahr selten/kurzzeitig
I		
II	Division 1	Division 2
III		

Gerätegruppe I – Bergbau (ATEX)

Gerätegruppe II – andere explosionsgefährdete Bereiche (ATEX)

	Kategorie 1		Kategorie 2		Kategorie 3	
Maß an Sicherheit	sehr hoch		hoch		normal	
Ausreichende Sicherheit	durch 2 Schutzmaßnahmen / bei 2 Fehlern		bei häufigen Gerätestörungen / bei 1 Fehler		bei störungsfreiem Betrieb „Normalbetrieb“	
Einsatz in Zone	0	20	1	21/22*	2	22*
Atmosphäre	G (Gas)	D (Staub)	G (Gas)	D (Staub)	G (Gas)	D (Staub)

* - Kategorie 3: elektrisch nicht leitender Staub Zone 22 IP5x
- Kategorie 2: elektrisch leitender Staub Zone 22 IP6x

Temperaturklassen (NEC 500)

T1	T2	T2A	T2B	T2C	T2D	T3	T3A	T3B	T3C	T4	T4A	T5	T6
450°C*	300°C*	280°C*	260°C*	230°C*	215°C*	200°C*	180°C*	165°C*	160°C*	135°C*	120°C*	100°C*	85°C*

* Höchstzulässige Oberflächentemperatur

Gase und Dämpfe in Explosionsgruppen und Temperaturklassen (ATEX, CENELEC, IEC, NEC 505)

	T1 450°C *	T2 300°C *	T3 200°C *	T4 135°C *	T5 100°C *	T6 85°C *
I	Methan					
II A	Aceton Ethan Ethylacetat Ammoniak Benzol (rein) Essigsäure Kohlenoxid Methan Methanol Propan Toluol	Ethylalkohol i-Amylacetat n-Butan n-Butylalkohol	Benzine Diesel- und Flugzeugkraftstoffe Heizöle n-Hexan	Acetaldehyd Ethylether		
II B	Stadtgas	Ethylen				
II C	Wasserstoff	Acetylen				Schwefelkohlenstoff

* Höchstzulässige Oberflächentemperatur

Zonen (CENELEC, IEC, NEC 505)

Gefahr	ständig / langfristig / häufig	gelegentlich	selten / kurzzeitig
maximale Gesamtdauer pro Jahr	über 1000 Stunden	10 - 1000 Stunden	weniger als 10 Stunden
Zonen für Gas	0	1	2
Zonen für Staub	20	21	22

Zündschutzarten (ATEX, CENELEC, IEC, NEC 505)

Zündschutzart	c	d	e	i	k	m	n	p
Schematische Darstellung							hier sind mehrere Zündschutzmethoden zusammengefasst	
Zündschutzart	Konstruktive Sicherheit	Druckfeste Kapselung	Erhöhte Sicherheit	Eigensicherheit	Flüssigkeitskapselung	Vergußkapselung	Zündschutzart n	Überdruckkapselung
Wirkungsweise	Nicht elektrische Bauteile, Schutz durch sichere Bauweise	Einschluss explosionsgefährdeter Teile in ein druckfestes Gehäuse	Entstehen unzulässiger Temperaturen, Funken und Lichtbögen wird verhindert	Eigensichere Stromkreise verhindern Zündungen einer Ex-Atmosphäre	Schutz durch Eintauchen in eine Schutzflüssigkeit/ durch ständiges Benetzen	Schutz durch Einbettung in eine Vergußmasse	Elektrische Betriebsmittel können Ex-Atmosphäre nicht zünden	Schutz durch Überdruck in einem Gehäuse
Anwendungsgebiete	Getriebe und Laufräder	Schaltgeräte und -anlagen, Motoren, Transformatoren	Klemmen und Anschlußkästen, Käfigläufermotoren	Mess- und Regeltechnik, Kommunikationstechnik	Getriebe	Schaltgeräte, Befehls- und Meldegeräte, Sensoren	Alle elektrischen Betriebsmittel für Zone 2	Schalt- und Steuerschränke, Analysegeräte, Motoren
Standards elektrische Betriebsmittel		EN 50 018 IEC 60 079-1	EN 50 019 IEC 60 079-7	EN 50 020 IEC 60 079-11		EN 50 028 IEC 60 079-18	EN 50 021 IEC 60 079-15	EN 50 016 IEC 60 079-2
Standards* nicht elektrische Betriebsmittel	EN 13 463-5	EN 13 463-3			EN 13 463-8			EN 13 463-7

* EN 13 463-1 Grundlagen und Anforderungen

- Gase und Dämpfe
- Stäube
- Fasern und Flusen
- Explosion wird verhindert
- Explosion wird abgefangen

SWF Krantechnik GmbH
D-68264 Mannheim
Phone +49(0)621.78990-0
www.swfkrantechnik.com