

## Zonen-Einteilung

Bereiche, in denen eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, werden nach der Wahrscheinlichkeit des Auftretens dieser Ex-Atmosphäre in Zonen eingeteilt.  
Im Falle von Gasatmosphären erfolgt eine Einteilung in die Zone 0, 1 und 2. Bei Staubatmosphären wird in die Zonen 20, 21 und 22 eingeteilt.

Zone	Gas	Staub	Definition
0	20		Gefahr ständig oder langfristig oder häufig
1	21		Gefahr gelegentlich
2	22		Gefahr selten

## Voraussetzungen für eine Explosion: Zündquelle + Sauerstoffquelle + Brennende Stoffe

**Zündquellen:**  
- heiße Oberflächen  
- Flammen und heiße Gase  
- mechanisch erzeugte Funken  
- elektrische Anlagen  
- Ausgleichsströme  
- statische Elektrizität  
- Blitzschlag, Ultraschall

**Sauerstoffquellen:**  
- Luft (21% Sauerstoff)  
- reiner Sauerstoff  
- sauerstoffabgebende Verbindungen (Kaliumpermanganat u.a.)

**Brennende Stoffe:**  
„Gase und Stäube, die aus brennbaren Flüssigkeiten und Feststoffen entstehen und in der richtigen zündfähigen Konzentration vorhanden sind“

# ATEX

ab 01.07.2003

## Kennzeichnung + Bedeutung für elektrotechnische Betriebsmittel



## Zusätzliche Kennzeichnung nach RL 94/9/EG (ATEX 95)

Baumuster geprüft nach RL 94/9/EG



# II 2G

## Kennzeichnung nach EN 50014

Gruppe I umfasst Betriebsmittel, die für schlagwettergefährdete Grubenbaue zugelassen sind.

Gruppe II gilt für die Bereiche „Über Tage“ als Chemie, Petrochemie, Mühlen (Stäube) etc. Für die Zündschutzarten „Eigensicherheit“ und „druckfeste Kapselung“ erfolgt wegen unterschiedlicher Zündenergien der verschiedenen Gase eine weitere Unterteilung in Gerätegruppen IIA bis IIC.

CENELEC Kennzeichnung	Typisches Gas	Zündenergie µJ
I	Methan	280
II A	Propan	>180
II B	Äthylen	60...180
II C	Wasserstoff	<60

**Gerätegruppen**

Elektrische Betriebsmittel der Gruppe II werden nach ihren maximalen Oberflächentemperaturen in Temperaturklassen eingeteilt. In Analogie dazu erfolgt eine Einteilung der Gase anhand der unterschiedlichen Zündtemperaturen.

**Höchstzulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel**

T1	450°C
T2	300°C
T3	200°C
T4	135°C
T5	100°C
T6	85 °C

**Temperaturklassen**

## Bescheinigung der Prüfstelle (benannte Stelle)

Zusatzbedingungen	Kennzeichnung
Betriebsmittel einsetzbar ohne Einschränkung	-
Besondere Einsatzbedingungen beachten	X
Ex-Bauteil mit Teilbescheinigung, allein nicht einsatzfähig; CE-Konformität wird mit dem Einbau in ein komplettes Betriebsmittel bescheinigt	U

**Zusatzbedingungen**

# E Ex ib IIC T4

# BVS 03 ATEX ..... -

# CE 0123

### Einsatzbereich

Betriebsmittel, die nach der ATEX95 Richtlinie zertifiziert sind, erhalten eine zusätzliche Kennzeichnung, die den Einsatzort beschreibt (bzw. bei zugehörigen elektrischen Betriebsmitteln erklärt, wohin die Signalleitungen führen dürfen).  
Zunächst erscheint die Gerätegruppe, dann die Kategorie und schließlich der Hinweis auf die Atmosphäre (Gas und/ oder Staub). Für die Gerätegruppe II gilt folgende Kategorieeinteilung:

Kategorie 1 sehr hohes Sicherheitsmaß	Kategorie 2 hohes Sicherheitsmaß	Kategorie 3 normales Sicherheitsmaß
ausreichende Sicherheit durch 2 Schutzmaßnahmen/ bei 2 Fehlern	ausreichende Sicherheit bei häufigen Gerätestörungen/ bei 1 Fehler	ausreichende Sicherheit bei störungsfreiem Betrieb
<b>Einsatz in Zone</b> 0 20	<b>Einsatz in Zone</b> 1 21	<b>Einsatz in Zone</b> 2 22
<b>Atmosphäre</b> G D	<b>Atmosphäre</b> G D	<b>Atmosphäre</b> G D

(G=Gas, D=Staub)

### Explosionschutz

Bescheinigt nach CENELEC-Norm EN 50...

# [E Ex ib]

### Bedeutung der Klammern

Zugehöriges elektr. Betriebsmittel ist im sicheren Bereich aufgestellt. Signalleitungen führen in den Ex-Bereich.

### Zündschutzarten

Zündschutzart	allg. Anforderungen	Druckfeste Kapselung	Erhöhte Sicherheit	Eigensicherheit	Überdruckkapselung	Vergusskapselung	Ölkapselung	Sandkapselung	Zündschutzart "n"
<b>Symbol</b>									
<b>Kennzeichnung</b>									
<b>Schutzprinzip</b>	EEx d Übertragung einer Explosion nach außen wird ausgeschlossen	EEx e Vermeidung von Funken und Temperaturen	EEx l Energiebegrenzung von Funken und Temperaturen	EEx p Ex-Atmosphäre wird von der Zündquelle ferngehalten	EEx m Ex-Atmosphäre wird von der Zündquelle ferngehalten	EEx o Ex-Atmosphäre wird von der Zündquelle ferngehalten	EEx q Übertragung einer Explosion nach außen wird ausgeschlossen	EEx n**** verschiedene Schutzprinzipien für Zone 2	
<b>Einsatz</b>	1 oder 2	1 oder 2	0, 1 oder 2***	1 oder 2	1 oder 2	1 oder 2	1 oder 2	1 oder 2	2
<b>CENELEC</b>	EN 50014	EN 50018	EN 50019	EN 50020* EN 50039**	EN 50016**	EN 50028	EN 50015	EN 50017	EN 50021
<b>Anwendung</b>	alle Anwendungen	Schaltgeräte, Steuerungen, Motoren, Befehls- und Meldegeräte, Leistungselektronik	Abzweig- und Verbindungskästen, Gehäuse, Leuchten, Klemmen	Mess-, Steuer-, und Regeltechnik Sensoren, Aktoren, Instrumentierung	Schalt- und Steuer-schränke, Motoren, Mess- und Analysegeräte, Rechner	Spulen von Relais und Motoren, Elektronik, Magnetventile, Anschlusssysteme	Transformatorn, Relais, Anlaufsteuerungen, Schaltgeräte	Transformatorn, Relais, Kondensatoren	alle Anwendungen für Zone 2

\* Geräte, \*\* Systeme, \*\*\*a Einsatz in Zone 0, 1, und 2; \*\*\*b Einsatz in Zone 1 und 2  
\*\*\*\* nA = nicht funkend, nC = funkende Betriebsmittel (geeigneter Schutz), nR = schwächere Gehäuse, nL = energiebegrenzt (unterschiedlich in Nordamerika und Europa), nP = vereinfachte Überdruckkapselung

### Prüfstelle

### Jahr

### nach Richtlinie 94/9/EG

### laufende Nummer der Prüfstelle

### Gehäuseschutz

Fremdkörperschutz	Wasserschutz
0 Kein Schutz	0 Kein Schutz
1 Fremdkörper > 50mm	1 Senkrecht fallendes Wasser
2 Fremdkörper > 12mm	2 Schräg fallendes Tropfwasser (75° bis 90°)
3 Fremdkörper > 2.5mm	3 Sprühwasser
4 Fremdkörper > 1.0mm	4 Strahlwasser
5 Staubgeschützt	5 Schwere See
6 Staubschutz	7 Eintauchen
	8 Untertauchen

**Beispiel:**  
IP65 Betriebsmittel ist staubschutz und gegen Strahlwasser geschützt.

EXTEC OESTERLE GMBH  
Schorndorfer Straße 55  
D-73730 Esslingen Germany  
Tel. +49(0)711/3154 55-0  
Fax +49(0)711/3154 55-2  
e-mail info@extec.de

www.extec.de

EXTEC der Ex-Spezialist mit mehr als 15-jährigem know how. Produkte, Systeme und Lösungen im Ex-Bereich und Industrieinsatz

GLOBAL EXTECHNOLOGY



Ex Barcodeleser  
© II 2G EEx Ib IIC T4



Ex Panel-PC  
© II 2G EEx qe[Ib]IIC T4



15", 18", 21" Ex PC-Bedienstation  
© II 2G EEx qe[Ib]IIC T4



Ex SPS-Bedienterminals (Text- und Grafik)  
© II 2G EEx IIC T4



Ex PC-Command Station  
© II 2G EEx qe[Ib]IIC T4

