TRITEC Handels-GmbH

EUROSIGNAL

ATEX

ATmosphère EXplosible)*

Mit freundlicher Unterstützung von FEUERWEHR OBJEKTIV.at – Das unabhängige Fachmagazin

*) *zu deutsch: EXplosive Atmosphären*
"ATEX" war der Arbeitstitel der Richtlinie vor Festlegung der aktuellen Bezeichnung "94/9/EG" und als "ATEX-Norm" wird sie daher oft allgemein noch heute bezeichnet.

Ex-Schutz für Geräte

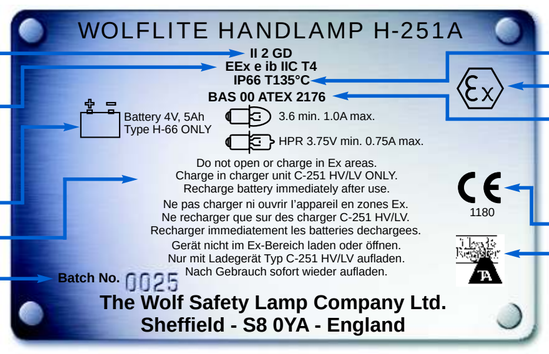
Diese Anleitung soll Ihnen einen Einblick in die Kennzeichnung Ex-geschützter Geräte geben. Die Informationen beziehen sich auf Anwendungsgebiete innerhalb der EU, festgehalten in den Richtlinien der 94/9/EG ATEX (Geräterichtlinie) und der 99/92/EG ATEX (Arbeitsstättenrichtlinie).

ATEX-KENNZEICHNUNG

CE 1180 | Ex | II | 2 | GD

- CE 1180: Mit dem CE-Zeichen deklariert der Hersteller sein Produkt als mit den EG-Richtlinien übereinstimmend
- 1180: Kennnummer der für die EU überwachenden "Benannten Stelle" (Prüfanstalt)
- Ex: ATEX-Zeichen für Explosionsschutz
- II: Gerätegruppe
- 2: Gerätekategorie
- GD: Verwendbarkeit in Gas- (G wie Gas) und/oder Staub- (D wie Dust) Atmosphären

TYPENSCHILD FÜR EX-GERÄTE



- ATEX-KENNZEICHNUNG → II 2 GD
- SCHUTZ VOR ZÜNDUNG Gase, Dämpfe & Nebel → EEx e ib IIC T4
- SCHUTZ VOR ZÜNDUNG Stäube → IP66 T135°C
- EG-BAUMUSTER-PRÜFBESCHEINIGUNG → BAS 00 ATEX 2176
- Ex-Schutz-Zeichen (ATEX)
- CE-Kennzeichnung (ATEX)
- zusätzliche Zulassung Lloyds Register für maritime Seefahrt
- Spezifikation von Ersatzteilen
- Sicherheitshinweise für den Gebrauch
- Seriennummer beinhaltet auch Hinweis Herstellungsjahr

EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

"Benannte Stelle" für EG-Baumusterprüfbescheinigung (z.B. die Prüfanstalt Baseefa Ltd.) → BAS | 00 | ATEX | 2176 ← Seriennummer

00: Veröffentlichungsjahr der Bescheinigung; ATEX: ATEX

ein zusätzliches X bedeutet "spezielle Zulassungsbedingungen"
ein zusätzliches U bedeutet "Ex-zugelassene Komponenten"

SCHUTZ VOR ZÜNDUNG Gase, Dämpfe & Nebel nach EN 50014

E Ex | e ib | IIC | T4

- E Ex: Explosionsgeschützte Geräte mit 'E'-Prefix entsprechen dem CENELEC Standard nach EN 50014.
- e ib: Zündschutzart
- IIC: Gas-Explosionsgruppe
- T4: Temperaturklasse

Anmerkung: 'EEx' und Zündschutzart werden nicht angegeben, wenn ein entsprechendes Datenblatt der Baumusterprüfbescheinigung beiliegt.

SCHUTZ VOR ZÜNDUNG Stäube

IP66 | T135°C

- IP66: Schutzart
- T135°C: Maximale äußere Oberflächentemperatur

"EU-Bennante Stelle" (Ex-Prüfanstalt)

für die EG-Baumusterprüfbescheinigung

Von den Regierungen der EU-Mitgliedsstaaten sind verantwortliche sogenannte "Benannte Stellen" (Ex-Prüfanstalten) festgehalten, welche für die Sicherstellung aller relevanten Qualitätsmerkmale und aller in der ATEX Richtlinie festgelegten Bestimmungen verantwortlich sind.

Das Prüfinstitut Baseefa (2001) Ltd., z.B., ist diese "benannte Stelle" für Wolf-Produkte. Dies ist an der Baseefa Kennnummer (1180) unter dem CE-Kennzeichen auf Wolf-Produkten ersichtlich.

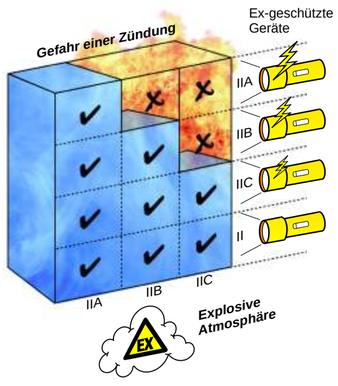
GASE UND DÄMPFE
Ihre Unterteilung in Gas-Explosionsgruppen

	Gas-Explosionsgruppe	Schadstoff	Maximale, sichere Zündenergie Eigensicher Ex ia/ib	Maximale, sichere Spaltbreite Druckfeste Kapselung Ex d	Anwendbare Schutzkonzepte
Bergbau	I	Methan			alle Konzepte
Industrie, sonstige	IIA	Propan			Ex d, Ex ia/ib
	IIB	Ethylen			
	IIC	Wasserstoff, Azethylen			
	II	Alle Gase			Ex e, Ex m, Ex p, Ex o, Ex q, Ex n

mehr benötigte Energie um Gas zu zünden – weniger; breiter Spaltbreite – schmäler

Explosionsuntergruppen trennen die Gase nach Entzündbarkeit durch Funken oder Flammen.
Dies gilt nur für die Zündschutzarten druckfeste Kapselung Ex d und Eigensicherheit Ex ia/ib.

UNTERGRUPPEN DER GAS-EXPLOSIONSGRUPPE II



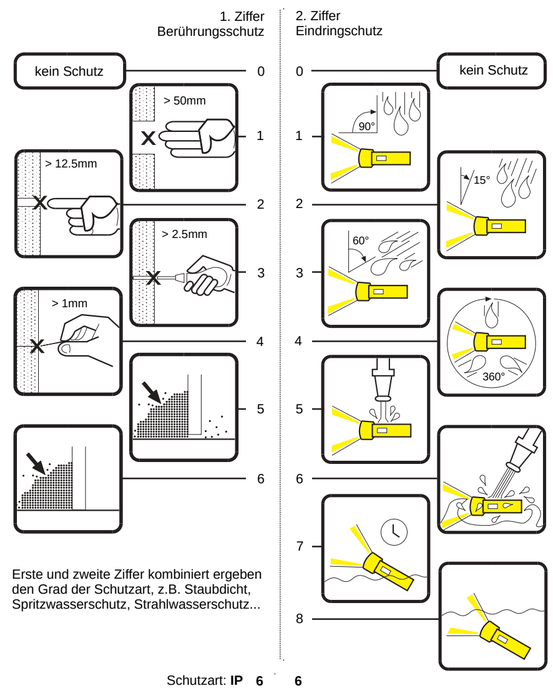
GERÄTEGRUPPEN & GERÄTEKATEGORIEN

	Gerätegruppe	Gerätekategorie	Schutzstufe	Gefahr: Gas	Gefahr: Staub	Verwendung
Bergbau	I	M1	Sehr hohes Maß an Sicherheit	-	-	Verwendbar in Ex-Atmosphäre
		M2	Hohes Maß an Sicherheit	-	-	Abgeschaltet verwendbar in Ex-Atmosphäre
Industrie, sonstige	II	1	Sehr hohes Maß an Sicherheit	G		Zone 0, 1, 2
					D	Zone 20, 21, 22
		2	Hohes Maß an Sicherheit	G		Zone 1, 2
					D	Zone 21, 22
		3	Normalmaß an Sicherheit	G		Zone 2
					D	Zone 22

Gerätegruppen- und Kategorien sowie die Ex-Bereiche, in denen diese Geräte gefahrlos verwendet werden dürfen.

IP-SCHUTZART nach EN 60529

Ex-geschützte Geräte, die in Gas-, Nebel-, Dampf- oder Staubatmosphären verwendet werden, müssen den jeweiligen Bestimmungen dieser Bereiche entsprechen. Der Schutz gegen das Berühren mit festen Körpern (Berührungsschutz), als auch das Eindringen von Wasser und Feuchtigkeit (Eindringschutz) wird als IP-Schutz bezeichnet. Dieser setzt sich aus zwei Ziffern zusammen, welche in unten stehender Grafik erklärt werden.



Erste und zweite Ziffer kombiniert ergeben den Grad der Schutzart, z.B. Staubdicht, Spritzwasserschutz, Strahlwasserschutz...

Schutzart: **IP 6 6**

DIE 'CE'-KENNZEICHNUNG UND DIE 94/9/EG ATEX- (GERÄTE-) RICHTLINIE BESTIMMT GERÄTE UND SCHUTZSYSTEME ZUR BESTIMMUNGSGEMÄSSEN VERWENDUNG IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN.

VERBINDLICH INNERHALB DER EU

Das 'CE'-Zeichen ist sichtbarer Teil des Anspruches der Europäischen Union zur technischen Harmonisierung und zeigt, dass alle für ein Produkt relevanten EU-Richtlinien erfüllt sind.

'CE'-gekennzeichnete Produkte dürfen daher überall innerhalb in der EU, ohne Einspruchsmöglichkeit nationaler Behörden, in den Vertrieb gebracht werden. Diese Richtlinien sind aufgestellt worden, um künstliche Handelsbarrieren innerhalb der Europäischen Union, die zuvor durch nationale Normen der einzelnen Mitgliedsstaaten verursacht wurden, zu vermeiden. Eine weitere Funktion ist es, Sicherheitsbestimmungen zu regeln.

Die 94/9/EG ATEX- (Geräte-) Richtline für exsplosionsgefährdete Bereiche wurde am 1. Juli 2003 verpflichtend.

Mit diesem Datum wurden alle zuvor vorhandenen "Richtlinien für explosive Atmosphären und gashaltige Gruben" aufgehoben. Seitdem dürfen nur 'CE'-gekennzeichnete Geräte und Systeme, die der ATEX-Geräterichtlinie (und allen anderen relevanten Richtlinien) entsprechen, innerhalb der EU in Verkehr gebracht werden.

Diese Richtlinie findet Anwendung auf Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen von Gas-, Dampf-, Nebel- und Staubatmosphären. Unter den Anwendungsbereich fallen auch Einrichtungen für den Einsatz außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen, die im Hinblick auf Explosionsgefahren jedoch für den sicheren Betrieb von Geräten und Schutzsystemen erforderlich sind oder dazu beitragen.

Die Sicherstellung der Übereinstimmung mit der ATEX-Geräterichtlinie findet im Wesentlichen auf Basis zweier Module statt: EG-Baumusterprüfung und Qualitätssicherung Produkt(ion):

Modul 1, EG-Baumusterprüfung: eine "EU-benannte Stelle" (Ex-Prüfinstitut) ist mit der Ausstellung einer EG-Baumusterprüfbescheinigung zu beauftragen. Für diese Bescheinigung müssen Geräte und Schutzsysteme der Richtlinie, in den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, die auf sie unter Berücksichtigung ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung anwendbar sind, entsprechen. Hinsichtlich Design, Konstruktion und Prüfung wurden harmonisierte EU-Normen durch CENELEC (Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung) und CEN (Europäisches Komitee für Normung) geschaffen. Einem, in dieser Hinsicht genormten, Produkt kann man also vertrauen, dass es entspricht. Sollten Geräte einem anderen, als in diesen Normen angeführten, Schutzkonzept folgen, ist die Erklärung der Übereinstimmung mit der 94/9/EG Richtlinie dennoch möglich, wenn deren Einhaltung in einem hinzuzufügenden Datenblatt bestätigt wird. In diesem Datenblatt hat die Übereinstimmung durch Test und Bewertung festgestellt zu werden.

Modul 2, Qualitätsicherung Produkt(ion): diese sichert die gleichbleibende Produktionsqualität. Typischerweise sollte ein Hersteller ein ISO 9000 Qualitätsmanagementsystem vorweisen können, um Qualitätsanforderungen der ATEX-Geräterichtlinie erfüllen zu können. Dieses wird jedoch abhängig von des Produktes Gerätekategorie variieren: z.B.: erfordern Geräte, die in höher gefährdeten Bereichen verwendet werden, auch aufwendigere Verfahren.

Zusätzlich zur 94/9/EG ATEX- (Geräte-) Richtlinie können für den Gebrauch in potentiell explosiven Atmosphären bestimmte Produkte auch nach Einhaltung weiterer Richtlinien verlangen, einschließlich 89/336/EG Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), welche am 1.1.1996 verpflichtend eingeführt wurde. Diese Richtlinie gilt für alle elektrischen und elektronischen Geräte, die Störemissionen erzeugen können oder selbst eine übermäßige Empfindlichkeit gegenüber Störquellen aufweisen.

Sobald die Einhaltung aller relevanten Richtlinien festgestellt und die EG-Konformitätserklärung vom Hersteller herausgegeben wurde, darf das 'CE'-Zeichen verwendet und das Produkt in Verkehr gebracht werden.

Vollständige 94/9/EG ATEX-Geräterichtlinie unter:
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=celex:31994L0009:de:html

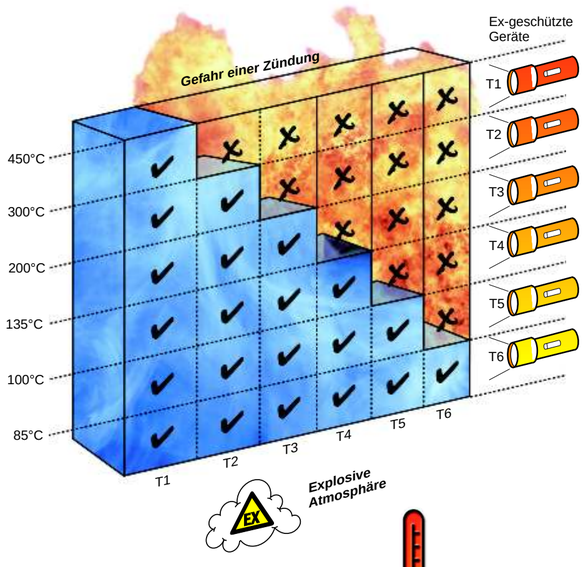
ZÜNDSCHUTZARTEN FÜR ELEKTRISCHE GERÄTE

Schutzart	Symbol	Piktogramm	Beschreibung	Kategorie	EN Standard
Generell	-		-	-	EN 60079-0
Ölkapselung	Ex o		Elektrische Betriebsmittel sind derart in eine Schutzflüssigkeit (z. B. Öl) eingetaucht, daß eine explosionsfähige Atmosphäre über der Oberfläche oder außerhalb der Kapselung nicht gezündet werden kann.	2	EN 60079-6
Überdruckkapselung	Ex p		Die Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre im Inneren eines Gehäuses wird durch ein Zündschutzgas (innerer Überdruck) erreicht.	2	EN 60079-2
Sandkapselung	Ex q		Durch Füllung des Gehäuses mit einem feinkörnigen Füllgut wird erreicht, dass ein beim Gebrauch entstehender Lichtbogen eine explosionsfähige Atmosphäre nicht zündet.	2	EN 60079-5
Druckfeste Kapselung	Ex d		Teile, die eine explosionsfähige Atmosphäre zünden können, sind in ein Gehäuse eingeschlossen, das bei der Explosion eines explosionsfähigen Gemisches im Innern deren Druck standhält.	2	EN 60079-1
Erhöhte Sicherheit	Ex e		Zusätzliche Maßnahmen um mit einem erhöhten Grad an Sicherheit die Möglichkeit unzulässig hoher Temperaturen und das Entstehen von Funken und Lichtbögen zu verhindern.	2	EN 60079-7
Eigensicherheit	Ex ia		Ein Stromkreis ist eigensicher, wenn kein Funke und kein thermischer Effekt die Zündung einer bestimmten explosionsfähigen Atmosphäre verursachen kann.	1	EN 60079-11
	Ex ib			2	
Vergusskapselung	Ex ma		Teile, die eine explosionsfähige Atmosphäre zünden können, werden so in Vergußmasse eingebettet, daß die explosionsfähige Atmosphäre nicht gezündet werden kann.	1	EN 60079-18
	Ex mb			2	
Zündschutzmethode	Ex nA Ex nL Ex nR Ex nC Ex nP		Elektrische Betriebsmittel sind nicht in der Lage, eine umgebende explosionsfähige Atmosphäre zu zünden (im Normalbetrieb und unter definierten anormalen Betriebsbedingungen).	3	EN 60079-15

Zündschutzarten zeigen Maßnahmen auf, mit deren Hilfe der erforderliche Explosionsschutz erreicht wird.

TEMPERATURKLASSEN

Man teilt Gase und Dämpfe in Temperaturklassen ein. Gemäß diesen Temperaturklassen werden explosionsgeschützte Betriebsmittel und andere technologische Einrichtungen in ihren Oberflächentemperaturen so ausgelegt, dass eine Oberflächentemperaturzündung ausgeschlossen wird.
Heiße Oberflächen können explosive Atmosphären entzünden!



UMGEBUNGSTEMPERATURE

Für Geräte, zugelassen nach CENELEC-Standard, gilt im Normalfall eine Umgebungstemperatur T_{class} von -20°C bis +40°C wenn nicht anders angegeben (wie z.B. $T_{amb.}$ = 35°C)

+40°C
-20°C

GASGRUPPEN UND TEMPERATURKLASSEN VON EXPLOSIVEN GASEN UND DÄMPFEN

Gas/Dampf	Gasgruppe	Temperaturklasse
Ammoniak	IIA	T1
Äthanol	IIA	T2
Azethylen	IIC	T2
Azeton	IIA	T1
Benzol	IIA	T1
Butan	IIA	T2
Cyclohexan	IIA	T3
Acetitsäure	IIA	T1
Isopropyl	IIA	T2
Ethylen	IIB	T2
Methan	IIA	T1
Methanol	IIA	T1
Petroleum	IIA	T1
Propangas	IIA	T1
Terpentin	IIA	T3
Toulen	IIA	T1
Wasserstoff	IIC	T1
Xylen	IIA	T1

Eine ausführlichere Liste finden Sie in der Norm IEC 60079-20

ZÜNDTEMPERATUREN VON STAUBWOLKEN

Staubwolke	Zündtemperatur
Aluminium	590°C
Kohlenstaub	380°C
Mehl	490°C
Getreidestaub	510°C
Methylzellulose	420°C
Phenolharz	530°C
Polythene	420°C
PVC	700°C
Ruß	810°C
Stärke	460°C
Zucker	490°C

Eine ausführlichere Liste von Staub-Zündtemperaturen finden Sie in der Norm BS 7535. Im Internet unter http://www.hvbg.de/d/bia/gestis/expl/index.html

99/92/EG ATEX- (ARBEITSSTÄTTEN-) RICHTLINIE ÜBER MINDESTANFORDERUNGEN ZUR VERBESSERUNG DES GESUNDHEITSSCHUTZES UND DER SICHERHEIT DER ARBEITNEHMER, DIE DURCH EXPLOSIONSFÄHIGE ATMOSPHÄREN GEFÄHRDET WERDEN KÖNNEN.

SEIT 1. JULI 2006 MÜSSEN DIESBEZÜGLICHE ARBEITSSTÄTTEN DIESER RICHTLINIE ENTSPRECHEN.

Die Richtlinie deckt Tätigkeiten mit Geräten der Gerätegruppe I (Bergbau) als auch Gruppe II (Industrie) innerhalb des Geltungsbereichs der EU ab. Ihr Ziel: durch definierte Mindestanforderungen besseren Schutz für Gesundheit und Sicherheit von Arbeitnehmern in explosionsgefährdeten Bereichen zu schaffen, kurz: Explosionsschutz durchzusetzen.

- Sie beinhaltet eine Reihe von Verpflichtungen und Sicherheitsmaßnahmen für Arbeitgeber und Arbeitnehmer zur Gliederung explosionsgefährdeter Bereiche oder die Bildung von explosiven Atmosphären vermeiden zu helfen.

  Diese Verpflichtungen und Maßnahmen umfassen:
- Erstellung eines Explosionsschutzdokuments. In diesem müssen die Risiken, die von explosionsfähigen Atmosphären ausgehen, beurteilt werden, unter Berücksichtigung der eingesetzten Betriebsmittel, ihrer Nutzung sowie der Arbeitsumgebung. Darauf basierend wird eine Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche in Zonen vorgenommen, abhängig von der Häufigkeit und Dauer des Auftretens von explosiven Atmosphären.
- Darauf basierend die Einteilung von Arbeitsbereichen in Ex-Zonen und Kennzeichnung der Zugänge durch das entsprechende Warnzeichen:
- Schulung und Aufsicht der Arbeitnehmer.
- Einsatz von schriftlichen Anweisungen und einer Erlaubnis, die geforderten Tätigkeiten durchführen zu dürfen.
- Besondere Voraussetzungen für Arbeitsgeräte:
  - Geräte welche schon vor dem 30. Juni 2003 verwendet wurden, dürfen nach diesem Datum weiter benutzt werden, wenn sie risikobewertet sind und im Explosionsschutzdokument angeführt ist, dass sie weiterhin gefahrlos verwendet werden können.
  - Geräte welche erst ab dem 1. Juli 2003 in Verwendung getreten sind, müssen 'CE'-gekennzeichnet sein und der 94/9/EG ATEX- (Geräte-) Richtlinie entsprechen.
- Mit Bedacht auf Explosionsschutz weitere umfassende Sicherheitsmaßnahmen sind:
  - Beachtung von Neuerscheinungen dieser Richtlinie
  - Auswahl der geeigneten Geräte unter Anleitung des Explosionsschutzdokumentes
  - Verwendung von Geräten und Schutzmaßnahmen entsprechend der größten Gefahr
  - Sicherstellen der korrekten Bedienung, Wartung und Instandhaltung der Geräte.
  - Minimierung des Explosionsrisikos wie auch der Auswirkungen einer Explosion.
  - Bereitstellung von geeigneten Warneinrichtungen und Fluchtmöglichkeiten.

99/92/EG ist eine eigene Richtlinie (im Rahmen der eher allgemeinen **89/391/EG Richtlinie**) um die **Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmern** in explosionsgefährdeten Bereichen zu gewährleisten.

Vollständige 99/92/EG ATEX-Arbeitsstättenrichtlinie unter:
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=celex:31999L0092:de:html

Unterteilung gefährdeter Bereiche

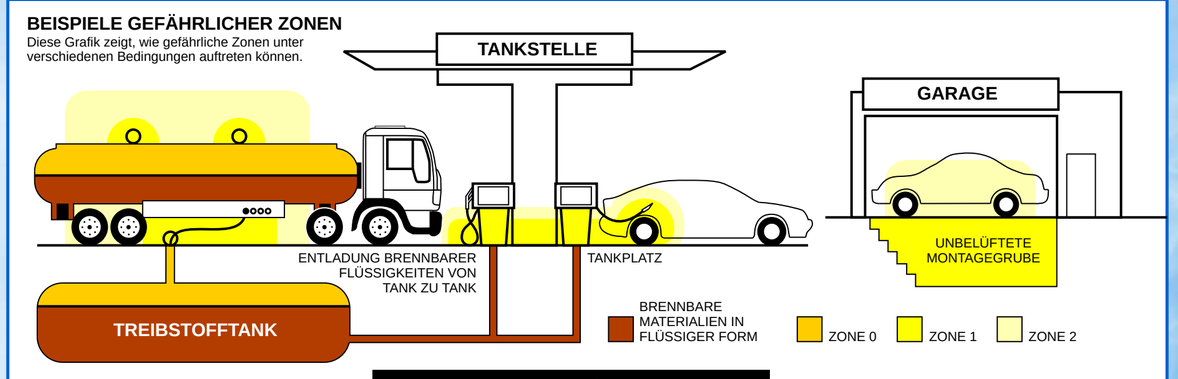
nach EN 60079-10

Explosionsgefährdete Bereiche werden nach Häufigkeit und Dauer des Auftretens von explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen unterteilt.
Die Zeitangaben in der Tabelle beziehen sich auf durchschnittliches Auftreten.

Zoneneinteilung: Gase	Zoneneinteilung: Stäube	Zonenbeschreibung
Zone 0	Zone 20	Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphäre über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist (> 1000h/Jahr).
Zone 1	Zone 21	Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre bilden kann (>10h/Jahr, <1000h/Jahr).
Zone 2	Zone 22	Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt (<10h/Jahr).

BEISPIELE GEFÄHRLICHER ZONEN

Diese Grafik zeigt, wie gefährliche Zonen unter verschiedenen Bedingungen auftreten können.



Ex-Umgebungen

LEGENDE

- Explosive Atmosphären aus brennbaren Substanzen in Form von Gas-, Dampf-, Nebel- oder Staubwolken.
- Funke
- Zündung
- Spaltbreite bei druckfester Kapselung Ex d
- < = weniger als
  > = mehr als

ZUGEHÖRIGE NORMEN

Explosionsgefährdete Bereiche, Explosionsvermeidung- und -Schutz	
Grundbegriffe und Methodik	EN 1127-1
Elektrische Geräte für die bestimmungsgemäße Verwendung in explosionsgefährdeten Gas-, Dampf und Nebelatmosphären - samt zugehörigen "Ohne-Zündschutzart-Standards"	
Klassifikation gefährlicher Zonen Elektroinstallationen Inspektion und Wartung von Elektroinstallationen Reparatur und Wartung von elektrischen Geräten Gasgruppen/Temperaturklassen von Gasen/Dämpfen	EN 60079-10 EN 60079-14 EN 60079-17 IEC 60079-19 IEC 60079-20
Elektrische Geräte für die bestimmungsgemäße Verwendung in entflammbaren Staubwolken	
Gehäuseschutz (mit Bezeichnung 'tD') Klassifikation von Zonen Auswahl, Installation und Wartung von Elektrogeräten Schutz durch Kapselung	EN 61241-1 EN 61241-10 EN 61241-14 EN 61241-18
Nicht-elektrische Geräte für die bestimmungsgemäße Verwendung in explosionsgefährdeten Gas-, Dampf und Nebelatmosphären	
Grundmethoden und Erfordernisse Schutz durch konstruktive Sicherheit 'c' Schutz durch Eintauchen in Flüssigkeiten 'k'	EN 13463-1 EN 13463-5 EN 13463-8
Diese Normen für elektrische Geräte in Staubwolken und nicht-elektrische Geräte werden durch zusätzliche Normen für spezielle Zündschutzarten ergänzt.	
Diese Normen sind verfügbar bei: Österreichischer Verband für Elektrotechnik, Eschenbachgasse 9, 1010 Wien, www.ove.at	

Es liegt ausschließlich in der Verantwortung des Benutzers dieser Anleitung, ob sein Ex-geschütztes Gerät ohne Gefahr für Sicherheit und Gesundheit in einem explosionsgefährdeten Bereich verwendet werden kann. Dies besonders in Hinblick z.B. auf die Beurteilung von Zonen, Gas-Explosionsgruppen, Zündtemperaturen etc..
Sowohl derjenige, der den Gerätetyp wählt, wie auch dessen Anwender, sollten mit den in dieser Anleitung angeführten Standards, Normen und Richtlinien vertraut sein.

Trotz größter Sorgfalt, welche bei Erstellung dieser Anleitung angewandt wurde, schliesst TRITEC Handels-GmbH jedwege Verantwortung für Folgen aus Fehlern, Irrtümern oder Druckfehlern aus. Der Leser sollte sich nicht ausschließlich auf den Inhalt dieser Anleitung verlassen, sondern auch z.B. alle relevanten Sicherheitsanweisungen und die Bedienanleitung heranziehen.

Impressum: Eigentümer, Verleger, Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich: TRITEC Handels-GmbH, alle in A-2620 Neunkirchen, Freiligrathg. 5, Mail: office@euro-signal.at, Web: www. euro-signal.at. **Gestaltung und Computersatz:** TRITEC Handels-GmbH, A-2620 Neunkirchen, Freiligrathg. 5. **Belichtung und Druck:** Pruckner GesmbH, A-2801 Katzelsdorf, Raiffeisenstrasse 13, **Verlags- u. Aufgabepostamt:** A-2620 Neunkirchen. Übersetzung, Layout u. Copyright der deutschsprachigen Übersetzung des EX-Schutz-Posters: TRITEC Handels-GmbH, A-2620 Neunkirchen, Freiligrathg. 5. Nachdruck, auch auszugsweise, ausdrücklich untersagt. **TRITEC Handels-GmbH übernimmt keine Haftung für etwaige Irrtümer, Übersetzungs- oder Druckfehler.**

Wolf

HANDLAMPE H-251A
II GD EEx ib IIC T4 IP66 T135°C Baseefa 05 ATEX 0068
Zone 1 und 2 (Gase)

HANDLAMPE TR-24+
II GD EEx ib IIC T4 IP67 T95°C Baseefa 02 ATEX 2220 X
Zone 1 und 2 (Gase), Zone 21 und 22 (Stäube)

HANDLAMPE TR-40+
I M2/II 2 GD Ex ib I/IIC T4/T3 tD A21 IP67 T85°C
I M1/II 1 G Ex ia I/IIC T4/T3 IP67
Zone 0 oder 1 (Gase)

MINI- und MIKRO-Inspektionslampen
M-10 LED Micro Lampe
II 1 G Ex ia IIC T5 IP67 T_{amb}=50°C Baseefa 06 ATEX 0084
Zone 0, 1 und 2 (Gase)
M-20 Xenon Mini Lampe
II 2 G Ex ib IIC T4 IP67 Baseefa 06 ATEX 0084
Zone 1 und 2 (Gase)
M-30 LED Mini Lampe
II 1 G Ex ia IIC T4 IP67 T_{amb}=50°C Baseefa 06 ATEX 0084
Zone 0, 1 und 2 (Gase)
M-40 1 Watt LED Mini Lampe
II 1 G Ex ia IIC T4 IP67 Baseefa 06 ATEX 0084
Zone 0, 1 und 2 (Gase)

HANDLAMPE R-30 Halogen
II GD EEx e ib IIC T4 IP67 T85°C Baseefa 05 ATEX 0068
Zone 1 und 2 (Gase), Zone 21 und 22 (Stäube)
HANDLAMPE R-50 LED
II GD EEx ib IIC T4 IP67 T85°C Baseefa 05 ATEX 0069
Zone 1 und 2 (Gase), Zone 21 und 22 (Stäube)
HANDLAMPE R-55 LED
II 1G Ex ia IIC T4 IP67 T85°C Baseefa 05 ATEX 0069
Zone 0, 1 und 2 (Gase)

FLUTLICHTSCHEINWERFER WORKLITE
II 2 GD Ex e ib mb IIC T4 Ex tD A21 IP65 T135°C Sira07 ATEX 3027
Zone 1 und 2 (Gase), Zone 21 und 22 (Stäube)

TRITEC Handels-GmbH, Tel: +43 (0) 2635 71630, Fax: +43 (0) 2635 71631
2620 Neunkirchen, Freiligrathgasse 5, Austria, Mail: office@euro-signal.at, Web: www.euro-signal.at