

PROTECTING YOUR PROCESS

KENNZEICHNUNG UND BEDEUTUNG DER ATEX RICHTLINIEN

EINTEILUNG EXPLOSIONSGEFÄHRDETER BEREICHE

IEC/EN 60079-10

Ein Bereich in dem eine explosionsfähige Atmosphäre als Mischung von Luft und brennbaren Substanzen in Form von Gas, Dampf oder Nebel vorliegt ist...

ZONE 0 wenn explosive Atmosphäre ständig oder über lange Zeiträume oder häufig vorhanden.

ZONE 1 wenn explosive Atmosphäre bei normalem Betrieb gelegentlich auftritt.

ZONE 2 wenn explosive Atmosphäre bei normalem Betrieb nicht und wenn, dann nur selten und auch nur kurzzeitig auftritt.

IEC/EN 61241-10

Ein Bereich in dem eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub vorliegt ist...

ZONE 20 wenn explosive Atmosphäre ständig oder über lange Zeiträume oder häufig vorhanden.

ZONE 21 wenn explosive Atmosphäre bei normalem Betrieb gelegentlich auftritt.

ZONE 22 wenn explosive Atmosphäre bei normalem Betrieb nicht und wenn, dann nur selten und auch nur kurzzeitig auftritt.

„Der Arbeitgeber teilt Bereiche, in denen explosionsfähige Atmosphären vorhanden sein können, entsprechend Anhang I in Zonen ein“ und „[...] stellt sicher, dass die Mindestvorschriften des Anhangs II [...] angewendet werden.“

Quelle: Richtlinie 1999/92/EG, Abschnitt 7

INSTALLATION UND GERÄTEAUSWAHL

AUSWAHL ELEKTRISCHER BETRIEBSMITTEL, SCHUTZ GEGEN DAS AUFTRETEN GEFÄHRLICHER FUNKEN, KABEL UND LEITUNGEN SOWIE WEITERE ANFORDERUNGEN GEMÄSS IEC/EN 60079-14 (GAS) UND IEC/EN 61241-14 (STAUB)

ZUSÄTZLICHE KENNZEICHNUNG ENTSPRECHEND DER RICHTLINIE 94/9/EG (ATEX95)

Erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG

Gerätegruppe:
I = schlagwettergefährdeter Bergbau
II = alle Industrien außer Bergbau

Geräteategorie

Betriebsmittel, welche nach der Richtlinie ATEX95 zertifiziert sind, tragen eine Kennzeichnung zur Beschreibung des Einsatzortes (oder, bei zugehörigen Betriebsmitteln, der Zone in welche die Signalleitungen führen dürfen).
Nach der Gerätegruppe folgen die Kennzeichnung der Kategorie und der Atmosphäre (G = Gas, D = Staub).
Für Gerätegruppe II gilt folgende Kategorieinteilung:

| Kategorie 1 | Kategorie 2 | Kategorie 3 |
|---|---|--|
| Sehr hohes Sicherheitsmaß | Hohes Sicherheitsmaß | Normales Sicherheitsmaß |
| Ausreichende Sicherheit durch 2 Schutzmaßnahmen / bei 2 Fehlern | Ausreichende Sicherheit bei häufigen Gerätestörungen / bei 1 Fehler | Ausreichende Sicherheit bei störungsfreiem Betrieb |
| Einsatz in Zone 0 Atmosphäre G D | Einsatz in Zone 1 Atmosphäre G D | Einsatz in Zone 2 Atmosphäre G D |

Bedeutung der optionalen Klammern [E Ex ib]

Das zugehörige elektrische Betriebsmittel ist im sicheren Bereich installiert. Die Signalleitungen führen in den explosionsgefährdeten Bereich.

Zertifiziert entsprechend der europäischen CENELEC Normen EN 50... und EN 60079-...

Explosionsschutztes Betriebsmittel

E Ex ib IIC T4

KENNZEICHNUNG GEMÄSS IEC/EN 60079

KENNZEICHNUNG GEMÄSS EN 50014

Gerätegruppen

Gruppe I umfasst Betriebsmittel, die für schlagwettergefährdete Gruben-betriebe zugelassen sind.

Gruppe II gilt für Bereiche „Über Tage“, wie chemische Anlagen, Raffinerien und Mühlen (Staub). Für die Zündschutzarten „Eigensicherheit“ und „druckfeste Kapselung“ erfolgt aufgrund unterschiedlicher Zündenergien der verschiedenen Gase eine weitere Unterteilung in die 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 |

Temperaturklassen

Elektrische Betriebsmittel der Gruppe II werden entsprechend ihren maximalen Oberflächentemperaturen eingeteilt. Analog hierzu erfolgt eine Einteilung der Gase anhand der unterschiedlichen Zündtemperaturen.

Höchste Oberflächentemperatur der Betriebsmittel:

| | |
|-----|--------|
| T 1 | 450 °C |
| T 2 | 300 °C |
| T 3 | 200 °C |
| T 4 | 135 °C |
| T 5 | 100 °C |
| T 6 | 85 °C |

Zündschutzarten

| Kennzeichnung | EEx d | EEx e | EEx p | EEx m | EEx o | EEx q | EEx i | EEx n | NA | NC | NR | NL | |
|---------------------------|--|---|--|---|---|---|--|--|--|--|--|-------------------------|---|
| Zündschutzart | Allgemeine Anforderungen | Druckfeste Kapselung | Erhöhte Sicherheit | Überdruckkapselung | Vergusskapselung | Ölkapselung | Sandkapselung | Eigen-sicherheit | Zündschutzart "n" | Nicht-funkengebende elektrische Betriebsmittel (umlaufende Maschinen, Sicherungen, Leuchten, Messinstrumente und Betriebsmittel mit niedriger Energie) | Betriebsmittel mit betriebsmäßiger Funkenbildung oder heißer Oberfläche geschlossenen Schalteinrichtungen, dichtverschlossene und hermetisch abgedichtete Einrichtungen) | Schwadensichere Gehäuse | Betriebsmittel und Stromkreise mit begrenzter Energie (wird in den Standard EEx ic überführt) |
| Schutzprinzip | Übertragung einer Explosion nach außen wird ausgeschlossen | Übertragung einer Explosion nach außen wird ausgeschlossen | Vermeidung von Funken und Temperaturen | Explosiblen Atmosphäre wird von der Zündquelle ferngehalten | Explosiblen Atmosphäre wird von der Zündquelle ferngehalten | Explosiblen Atmosphäre wird von der Zündquelle ferngehalten | Übertragung einer Explosion nach außen wird verhindert | Energiebegrenzung von Funken und Temperatur | Verschiedene Schutzprinzipien für Zone 2 | | | | |
| Anwendung in Zone | 1 oder 2 | 1 oder 2 | 1 oder 2 | 1 oder 2 | 1 oder 2 | 1 oder 2 | 1 oder 2 | 0, 1 oder 2**** | 2 | | | | |
| CENELEC* Norm IEC/EN Norm | EN 50014 IEC 60079-0 | EN 50018 IEC 60079-1 | EN 50019 IEC 60079-2 | EN 50016 IEC 60079-2**** | EN 50028 IEC 60079-18 | EN 50015 IEC 60079-6 | EN 50017 IEC 60079-5 | EN 50020 IEC 60079-11** | EN 50021 IEC 60079-15 | | | | |
| Einsatz in | Allen Anwendungen | Schaltgeräten, Steuerungen, Motoren, Bedien- und Beobachtungsgeräten, Leistungselektronik | Abzweig- und Verbindungskästen, Gehäusen, Motoren, Leuchten, Leistungselektronik | Schalterschranken, Mess- und Analysegeräten, Computern | Spulen von Relais und Motoren, Elektronikk, Magnetventilen, Anschlusssystemen | Transformatoren, Relais, Anlaufsteuerungen, Schaltgeräten | Transformatoren, Relais, Kondensatoren | Mess-, Steuer- und Regeltechnik, Sensoren, Aktoren, Instrumentierung | Alle Anwendungen in Zone 2 | | | | |

G = Gas, D = Staub
Detaillierte Informationen über Staub-Explosionsschutz finden Sie in dem Ex-Schutz Handbuch von Pepperl+Fuchs.

* Die CENELEC Normen werden in IEC/EN Normen überführt.
** Ausrichtung, *** Systeme, **** ist für Zone 0, 1 und 2, ***** ist für Zone 1 und 2, ***** ist für Zone 2
Hinweise zum nicht-elektrischen Explosionsschutz finden Sie in dem Handbuch Ex-Schutz von Pepperl+Fuchs.

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

RICHTLINIE 1999/92/EG (MINDESTVORSCHRIFTEN ZUR VERBESSERUNG DES GESUNDHEITSSCHUTZES UND DER SICHERHEIT DER ARBEITNEHMER, DIE DURCH EXPLOSIONSFÄHIGE ATMOSPHÄREN GEFÄHRDET WERDEN KÖNNEN), ANHANG II:

„Es sind alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um sicherzustellen, dass der Arbeitsplatz, die Arbeitsmittel und die dazugehörigen Verbindungs- vorrichtungen [...] so gewartet und betrieben werden, dass das Explosionsrisiko so gering wie möglich gehalten [...] wird.“

Die Normen IEC/EN 60079-17 und IEC/EN 61241-17 unterstützen die Einhaltung dieser gesetzlichen Vorgaben durch die Detaillierung verschiedener Grundsätze wie die Grundlagen von Wartung und Instandhaltung, Dokumentation, Qualifikation des Personals, Umfang und Art sowie zeitliche Vorgaben von Wartungsarbeiten. Wichtig: die jeweils gültigen nationalen und regionalen Normen und Gesetze sind zu beachten.

PEPPERL+FUCHS UND DIE PROZESSAUTOMATISIERUNG

Pepperl+Fuchs liefert elektronische Systeme und Komponenten für die Automatisierungstechnik. Durch unsere weltweite Präsenz mit über 3.400 Mitarbeitern in mehr als 30 Ländern und unsere hohe Flexibilität in Produktion und Service bieten wir anwendungsbezogene Komplettlösungen – wo immer und wann immer unsere Kunden uns brauchen. Der Geschäftsbereich Prozessautomatisierung ist Marktführer bei Systemen für explosionsgefährdete Bereiche und Interfaces für Explosionsschutz durch Eigensicherheit. Das FieldConnex® Feldbus-Installationssystem bietet höchste Flexibilität für moderne Anlagensteuerungen, BEBCO EPS schützt jede Art von Instrumentierung durch Überdruckkapselung. Dieses umfassende Portfolio an Explosionsschutzsystemen wird ergänzt durch weitere führende Technologien wie EXTEC Bedien- und Beobachtungssysteme, Ölabscheider-Warmanlagen, Füllstand- und Korrosionsüberwachungsgeräte und natürlich unserem weltweiten Service. Wir sind die anerkannten Experten in unseren Technologien – Pepperl+Fuchs hat sich als Partner der weltweit größten Anwender von Verfahrenstechnik etabliert und bietet das umfassendste Portfolio an bewährten Komponenten für unterschiedlichste Anforderungen.



Sind Sie an weitergehenden Informationen zum Explosionsschutz interessiert? Dann fragen Sie den Pepperl+Fuchs Repräsentanten in Ihrer Nähe nach dem umfassenden Explosionsschutz-Handbuch und der Video-DVD. Das Handbuch steht auch als kostenloser Download zur Verfügung auf www.pepperl-fuchs.com.