

Gerätegruppen
Gruppe I (nach RL 94/9/EG)
 Für elektrische Geräte für schlagwettergefährdete Bereiche.

Gruppe II (nach RL 94/9/EG)
 Für elektrische Geräte für gasexplosionsgefährdete Bereiche (außer Gruppe I). Diese werden zusätzlich noch gekennzeichnet mit der Gasuntergruppe (IIA/IIB/IIC) oder falls das Betriebsmittel nur für ein bestimmtes Gas geeignet ist, mit der chemischen Formel oder dem Name des Gases in Klammern. Z.B. **IIA** Methan, Propan, Benzine, Ethylalkohol **IIB** Stadtgas, Ethylen, Schwefelwasserstoff **IIC** Acetylen, Wasserstoff, Kohlendisulfid **II(NH₃)** Ammoniak-Gas
 Gase der Gasuntergruppe IIC sind am reaktionsfreudigsten. Betriebsmittel und Komponenten für diese Gasuntergruppe können für alle Gase eingesetzt werden.

Gruppe III (nach EN 60079-0)
 Für elektrische Geräte in Bereichen mit explosionsfähiger Staubatmosphäre. Elektrische Geräte der **Gruppe III** sind entsprechend den Eigenschaften der Ex-Atmosphäre weiter unterteilt in:
IIIA brennbare Flusen
IIIB nicht leitfähiger Staub
IIIC leitfähiger Staub

Geräte mit der Kennzeichnung IIIC sind sowohl für Anwendungen IIIB und IIIA geeignet, IIIB für Anwendungen IIIA.

Stoffgruppe

M Bergbau
G Gase, Dämpfe und Nebel
D brennbare Stäube

Geräteklasse

1 sehr hohes Maß an Sicherheit. Mindestens zwei unabhängige Schutzmaßnahmen.
Für Zone 0 bzw. Zone 20

2 hohes Maß an Sicherheit. Auch bei häufigen Gerätestörungen noch sicher.
Für Zone 1 bzw. Zone 21

3 normales Maß an Sicherheit. Im Normalbetrieb sicher.
Für Zone 2 bzw. Zone 22

Ist die Geräteklasse in Klammern geschrieben z.B. (1) so enthält das Gerät Stromkreise, welche in die entsprechende Zone wirken können.

EG-Baumusterprüfbescheinigung
 Von einer benannten Stelle ausgestelltes Dokument, welches die Typprüfung des Produktes bestätigt.
 Für Kategorie 3 Geräte nicht erforderlich.

CE Kennzeichnung
 Geräte und Betriebsmittel werden vom Hersteller mit dem CE-Zeichen (Communautes Européennes) versehen. Damit wird die Übereinstimmung mit den angewandten Richtlinien bestätigt. Zugehöriges Dokument ist die CE-Erklärung. Komponenten werden nicht mit dem CE-Zeichen versehen.

Qualitätssicherung
 Die benannte Stelle, welche das Qualitätssicherungssystem des Herstellers auditiert hat, wird mit deren Zahlencode hinter dem CE Zeichen ausgewiesen. Z.B. 0123 für TÜV Süd Product Service. Diese Kennzeichnung muss bei Kategorie 1 und Kategorie 2 Betriebsmitteln und Komponenten angebracht sein, nicht aber bei solchen der Kategorie 3.

Geräteschutzniveau ELP			
Für Gase	Für Stäube	Untertage	Schutzniveau
Ga	Da	Ma	Sehr hohes Schutzniveau , sicher bei Normalbetrieb, vorhersehbaren und seltene Fehlern oder Fehlfunktionen!
Gb	Db	Mb	Hohes Schutzniveau , sicher bei Normalbetrieb, vorhersehbaren Fehlern oder Fehlfunktionen!
Gc	Dc		Erweitertes Schutzniveau , sicher bei Normalbetrieb, üblicherweise vorhersehbaren Fehlern oder Fehlfunktionen!

Das Geräteschutzniveau (ELP) ist das Schutzniveau eines Gerätes unter Berücksichtigung der Atmosphäre (Gas/Staub/Grubengas) und zugrunde Legung der Zündwahrscheinlichkeit.

Exepd 0123
 D-97922 Lauda
Steuerkastenkombination
 Typ ABC-DE-01234
 Max. Klemmenanzahl: 20x2,5 mm²
 Bemessungsspg.: AC 250 V
 Bemessungsstrom: AC 10 A
 Prod. ID: 00000
 Baujahr: 0000
 Betriebsanleitung beachten

Alternativschreibweise gem. EN60079-0:2009
II 2G Ex edb IIC T6 bzw. II 2D Ex tb IIIC T80°C IP65

Kategorien von Ex p Steuerschränken

Ex px Ex p Schrank in der Zone 1 mit NichtEx Einbauten (ELP Gb)
Ex py Ex p Schrank in der Zone 1 mit Zone 2 Einbauten (ELP Gb)
Ex pz Ex p Schrank in der Zone 2 mit NichtEx Einbauten (ELP Gc)

Maximale Oberflächentemperatur
 Kennzeichnung der maximalen Oberflächentemperatur von Betriebsmitteln der Gerätegruppe III (Staub). Diese ermöglicht es dem Betreiber, die Eignung des Betriebsmittels für seinen speziellen Stoff mit dessen Zündtemperatur zu bestimmen.

Umgebungstemperaturbereich
 Wenn nicht anders angegeben, ist der geprüfte Umgebungstemperaturbereich für Ex-Betriebsmittel -20°C bis +40°C. Abweichende Temperaturbereiche müssen gekennzeichnet werden.

Kennzeichnungsanhänge

X **Betriebsmittel:** bei der Installation sind besondere, in der Betriebsanleitung beschriebene Bedingungen zu beachten.
U **Komponente:** darf alleine nicht im Ex-Bereich installiert werden.

Temperaturklassen
 Brennbare Flüssigkeiten und deren Gase, Dämpfe und Nebel sind festgelegt bezüglich ihrer Zündtemperatur. Die Angabe der Temperaturklasse auf dem Betriebsmittel gibt dem Betreiber den Hinweis auf die maximale Temperatur, welche am Betriebsmittel auftritt.

Temperaturklasse	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Zündtemperatur	>450°C	>300°C	>200°C	>135°C	>100°C	>85°C
Maximale Oberflächentemperatur	450°C	300°C	200°C	135°C	100°C	85°C
Beispiel	Propan, Methan, Amoniak	Alkohole, Acetylen, Ethylen	Benzine, Lösungsmittel	Diethylether	-	Schwefelkohlenstoff

- Zündschutzarten elektrischer Betriebsmittel**
- Ex d** **Druckfeste Kapselung gem. EN 60079-1**
 Zünddurchschlagsfestes Gehäuse in dem eine Explosion stattfinden kann, ohne dass die Auswirkungen der Explosion nach außen dringen. **Für Zone 1 (ELP Gb)**
 Anwendung für Schaltgeräte, Motoren, Leuchten und Steuergehäuse.
 - Ex p, Ex pD** **Überdruckkapselung gem. EN 60079-2 bzw. EN 61241-4**
 Überwachter Zündgasüberdruck innerhalb eines Gehäuses. Als statischer Überdruck oder mittels ständiger Durchspülung. **Für Zone 1 bzw. 21 (ELP Gb, Gc, Db)**
 Anwendung für große Motoren, Schalt- und MSR-Schränke, PC und Überwachungsgeräte.
 - Ex q** **Sandkapselung gem. EN 60079-5**
 Ein feinkörniges Füllgut in einem stabilen Gehäuse verhindert, dass die Auswirkungen einer Zündung aus dem inneren des Gehäuses nach außen dringt. **Für Zone 1 (ELP Gb)**
 Anwendung für Visualisierungssysteme, Vorschaltgeräte und Elektroniken.
 - Ex o** **Ölkapselung gem. EN 60079-6**
 Einschluss der zündfähigen Teile in einem nicht leitfähigen Öl. **Für Zone 1 (ELP Gb)**
 Anwendung für Transformatoren, Schaltgeräte und Frequenzumformer.
 - Ex e** **Erhöhte Sicherheit gem. EN 60079-7**
 Vermeiden von heißen Oberflächen, Funken und Lichtbögen durch besondere Sicherheitsmaßnahmen. **Für Zone 1 (ELP Gb)**
 Anwendung für Klemmen, Klemmenkästen und Motoren
 - Ex i, Ex iD** **Eigensicherheit gem. EN 60079-11 bzw. EN 61241-11**
 Begrenzung der elektrischen Parameter innerhalb eines elektrischen Betriebsmittels. Niveau „ia“ für **Zone 0 bzw. 20 (ELP Ga /Da)**; „ib“ für **Zone 1 bzw. 21 (ELP Gb/Db)**; „ic“ für **Zone 2 bzw. 22 (ELP Gc/Dc)**.
 Anwendung für Aktoren, Sensoren, Bustechnologie und Visualisierungssysteme
 - Ex n.** **Zone 2 Betriebsmittel gem. EN 60079-15**
 Ex nA nicht funkende Betriebsmittel
 Ex nC funkendes Betriebsmittel mit geschützten Kontakten
 Ex nL energiebegrenztetes Betriebsmittel
 Ex nR schwadensicheres Gehäuse
 Ex nZ Betriebsmittel mit n-Überdruckkapselung
Nur für Zone 2 (ELP Gc)
 Anwendung für Leuchten, Motoren, Steuerkästen, Visualisierungssysteme und Steckvorrichtungen
 - Ex m, Ex mD** **Vergusskapselung gem. EN 60079-18 bzw. EN 61241-18**
 Einschluss der funkengebenden Teile in eine chemisch resistente, nicht leitende Vergussmasse. Niveau „ma“ für **Zone 0 bzw. 20 (ELP Ga/Da)**; „mb“ für **Zone 1 bzw. 21 (ELP Gb/Db)** und „mc“ für **Zone 2 bzw. 22 (ELP Gc/Dc)**
 Anwendung für Elektroniken, Befehlsgeräte und Sensoren
 - Ex tD** **Schutz durch Gehäuse gem. EN 60079-31**
 Die zündfähigen Teile werden in ein staubdichtes Gehäuse eingebaut. **Nur für Zone 20, 21 und 22 (ELP Da/Db/Dc)**
 Anwendung für Steuer- und Klemmenkästen, Motoren, Sensoren