DIN EN ISO 80079-36:2016-12 (D)

Explosionsfähige Atmosphären - Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Grundlagen und Anforderungen (ISO 80079-36:2016); Deutsche Fassung EN ISO 80079-36:2016

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 5

Vorwort ... 6

Einleitung ... 7

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 13

3 Begriffe ... 14

4 EPL und Gerätegruppen ... 17
4.1 EPL ... 17
4.2 Gruppe I ... 18
4.3 Gruppe II ... 18
4.4 Gruppe III ... 18
4.5 Geräte für spezifische explosionsfähige Gasatmosphären ... 19

5 Zündgefahrenbewertung ... 19
5.1 Allgemeine Anforderungen ... 19
5.2 Verfahrensweise bei der Zündgefahrenbewertung ... 20
5.2.1 Formelle Identifizierung der Zündgefahr und Bewertung ... 20
5.2.2 Bewertung von Geräten der Gruppe I ... 21
5.2.3 Bewertung von Geräten der Gruppen II und III ... 21
5.2.4 Bewertung unter Berücksichtigung von Störungen ... 22
5.2.5 Notwendige Grundinformationen für die Zündgefahrenbewertung ... 22
5.2.6 Bericht zur Zündgefahrenbewertung ... 22

6 Bewertung von möglichen Zündquellen und Überwachungsmaßnahmen ... 23
6.1 Allgemeines ... 23
6.2 Heiße Oberflächen ... 23
6.2.1 Allgemeines ... 23
6.2.2 Umgebungstemperaturen ... 23
6.2.3 Festlegung der maximalen Oberflächentemperatur ... 24
6.2.4 Geräte der Gruppe I ... 24
6.2.5 Geräte der Gruppe II ... 25
6.2.6 Sonderfälle bei Geräten der Gruppe I und Gruppe II ... 25
6.2.7 Geräte der Gruppe III ... 26
6.3 Flammen und heiße Gase (einschließlich heiße Partikel) ... 27
6.4 Mechanisch erzeugte Funken und heiße Oberflächen ... 27
6.4.1 Allgemeines ... 27
6.4.2 Bewertung von durch einzelne Schläge erzeugten Funken ... 27
6.4.3 Bewertung von durch Reibung erzeugten Funken und heißen Oberflächen ... 30
6.4.4 Äußere Geräteteile, die Leichtmetalle enthalten ... 30
6.5 Elektrische Zündquellen, ausgenommen Streuströme ... 30
6.6 Elektrische Streuströme, kathodischer Korrosionsschutz ... 30
6.6.1 Innere Quellen ... 30
6.6.2 Äußere Quellen ... 31
6.7 Statische Elektrizität ... 31

6.7.1 Allgemeines 31
6.7.2 Erdungsanschlüsse für leitende Teile 31
6.7.3 Verhinderung des Auftretens von hochwirksamen Mechanismen zur Ladungserzeugung (die zu Gleitstielbüschelentladungen auf nicht leitenden Schichten und Beschichtungen führen) 32
6.7.4 Geräte der Gruppe I 32
6.7.5 Geräte der Gruppe II 32
6.7.6 Geräte der Gruppe III 34
6.8 Adiabatische Kompression und Stoßwellen 34
6.9 Exotherme Reaktionen, einschließlich Selbstentzündung von Stäuben 34

7 Weitere Überlegungen 35
7.1 Staubablagerungen und anderes Material in den Zwischenräumen von sich bewegenden Teilen 35
7.2 Staubablagerungen und anderes Material in den im Gerät eingebauten Flammendurchschlagsicherungen 35
7.3 Zeit zum Öffnen von Gehäusen 35
7.4 Nichtmetallische Gehäuse und nichtmetallische Geräteteile 35
7.4.1 Allgemeines 35
7.4.2 Spezifikation der Werkstoffe 35
7.4.3 Thermisches Langzeitverhalten (Temperaturbelastbarkeit) 36
7.5 Abnehmbare Teile 36
7.6 Zum Verkleben verwendete Materialien 36
7.7 Lichtdurchlässige Teile 36
7.8 Gespeicherte Energie 36

8 Verifizierung und Prüfungen 37
8.1 Allgemeines 37
8.2 Bestimmung der maximalen Oberflächentemperatur 37
8.2.1 Allgemeines 37
8.2.2 Zündversuch mit heißen Oberflächen 38
8.3 Mechanische Prüfungen 40
8.3.1 Schlagfestigkeitsprüfung 40
8.3.2 Fallprüfung 40
8.3.3 Geforderte Ergebnisse 40
8.4 Weitere Prüfungen von nichtmetallischen Geräteteilen, die für den Explosionsschutz von Bedeutung sind 40
8.4.1 Prüftemperaturen 40
8.4.2 Prüfungen für Geräte der Gruppe I 40
8.4.3 Prüfungen für Geräte der Gruppen II und III 41
8.4.4 Wärmebeständigkeit 41
8.4.5 Kältebeständigkeit 42
8.4.6 Beständigkeit von Geräten der Gruppe I gegen chemische Stoffe 42
8.4.7 Prüfungen der mechanischen Beständigkeit 42
8.4.8 Prüfung des Oberflächenwiderstandes von nicht leitenden Geräteteilen, die für den Explosionsschutz von Bedeutung sind 43
8.4.9 Thermoschockprüfung 43

9 Dokumentation 43
9.1 Technische Dokumentation 43
9.2 Konformität mit der Dokumentation 43
9.3 Zertifikat 43
9.4 Verantwortung für die Kennzeichnung 44

10 Anleitungen 44

11 Kennzeichnung 45
11.1 Stelle der Kennzeichnung 45
11.2 Allgemeines 45
11.3 Warnbeschriftungen 46

11.4 Beschriftung auf sehr kleinen Geräten **47**
11.5 Beschriftungsbeispiele **47**

Anhang A (informativ) Vorgehensweise bei der Festlegung des EPL **49**
A.1 Vorgehensweise bei der Festlegung des EPL von Gruppe I **49**
A.1.1 EPL Ma **49**
A.1.2 EPL Mb **49**
A.2 Vorgehensweise bei der Festlegung des EPL von Gruppe II und III **49**
A.2.1 EPL Ga und Da **49**
A.2.2 EPL Gb und Db **49**
A.2.3 EPL Gc und Dc **49**

Anhang B (informativ) Erläuterung des Verfahrens der Zündgefahrenbewertung **50**
B.1 Allgemeines **50**
B.1.1 Allgemeines **50**
B.1.2 Berichterstattung in Form einer Tabelle **50**
B.2 Ablauf des Bewertungsverfahrens **50**
B.3 Bewertungsschritte **51**
B.3.1 Identifizierung von Zündgefahren **51**
B.3.2 Festlegung von Maßnahmen **53**
B.3.3 Endgültige Zündgefahrenbewertung und Kategorisierung **55**
B.3.4 Festlegung des EPL **55**

Anhang C (informativ) Beispiele der Zündgefahrenbewertung **56**
C.1 Allgemeine Bemerkungen **56**
C.2 Beispiele von typischen Fällen zur Veranschaulichung der Anwendung des Schemas **56**
C.3 Beispiel einer Zündgefahrenbewertung für eine Pumpe **63**
C.4 Beispiel einer Zündgefahrenbewertung für ein Rührwerk **68**

Anhang D (normativ) Aufladungsprüfungen von nicht leitenden Materialien **78**
D.1 Allgemeines **78**
D.2 Kurzbeschreibung der Prüfung **78**
D.3 Proben und Prüfeinrichtung **79**
D.4 Durchführung **79**
D.4.1 Konditionieren **79**
D.4.2 Ermittlung des wirksamsten Aufladeverfahrens **79**

Anhang E (informativ) Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch, der bei der Zündgefahrenbewertung zu berücksichtigen ist **83**
E.1 Einleitung **83**
E.2 Identifizierung und Analyse der Zündgefahren **83**
E.3 Erste Bewertung der Zündgefahren **83**
E.4 Festlegung von Sicherheitsmaßnahmen **83**
E.5 Endgültige Bewertung der Zündgefahren **84**

Anhang F (informativ) Entstehung von verschiedenen Arten zündfähiger elektrostatischer Entladungen **85**

Anhang G (normativ) Schutzkonzepte der Zündschutzarten „d“, „p“ und „t“ anwendbar für nicht-elektrische Geräte **86**

Anhang H (informativ) Volumenabhängigkeit der Zündtemperatur **87**

Anhang I (informativ) Zusammenhang zwischen Geräteschutzniveaus (EPL) und Zonen **89**

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU **90**

Anhang ZB (informativ) Übereinstimmung der Gerätegruppen **92**

Anhang ZC (informativ) Maßgebliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 13463-1:2009 ..... **93**

Literaturhinweise **95**