

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