DIN EN 1127-1:2019-10 (D)

Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik; Deutsche Fassung EN 1127-1:2019

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4

Einleitung ... 5

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 7

3 Begriffe ... 7

4 Risikobewertung ... 8
4.1 Allgemeines ... 8
4.2 Erkennen von Explosionsgefahren ... 9
4.2.1 Allgemeines ... 9
4.2.2 Entzündbarkeitseigenschaften ... 9
4.2.3 Explosionsverhalten ... 9
4.2.4 Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre ... 10
4.3 Erkennen von Zündgefahren ... 11
4.3.1 Allgemeines ... 11
4.3.2 Zündeigenschaften ... 11
4.3.3 Wahrscheinlichkeit des Auftretens von wirksamen Zündquellen ... 11
4.4 Abschätzung der möglichen Auswirkungen einer Explosion ... 12

5 Mögliche Zündquellen ... 13
5.1 Heiße Oberflächen ... 13
5.2 Flammen und heiße Gase (einschließlich heißer Partikel) ... 14
5.3 Mechanisch erzeugte Schlag-, Reib- und Abtragvorgänge ... 14
5.4 Elektrische Geräte und Komponenten ... 15
5.5 Elektrische Ausgleichsströme, kathodischer Korrosionsschutz ... 15
5.6 Statische Elektrizität ... 16
5.7 Blitzschlag ... 16
5.8 Elektromagnetische Wellen im Frequenzbereich von 10^4 Hz bis 3×10^{11} Hz (Hochfrequenz) ... 16
5.9 Elektromagnetische Wellen im Frequenzbereich von 3×10^{11} Hz bis 3×10^{15} Hz ... 17
5.10 Ionisierende Strahlung ... 17
5.11 Ultraschallwellen ... 17
5.12 Adiabatische Kompression und Stoßwellen ... 18
5.13 Exotherme Reaktionen, einschließlich Selbstentzündung von Stäuben ... 18

6 Risikominderung ... 19
6.1 Grundlegende Prinzipien ... 19
6.2 Vermeiden oder Einschränken gefährlicher explosionsfähiger Atmosphären ... 20
6.2.1 Prozessparameter ... 20
6.2.2 Gestaltung und konstruktive Ausführung von Geräten, Schutzsystemen und Komponenten ... 21
6.3 Explosionsgefährdete Bereiche ... 23
6.4 Anforderungen an den Entwurf und die Ausführung von Geräten, Schutzsystemen und Komponenten zur Vermeidung wirksamer Zündquellen ... 23
6.4.1 Allgemeines ... 23
6.4.2 Heiße Oberflächen ... 25
6.4.3 Flammen und heiße Gase ... 26

6.4.4 Mechanisch erzeugter Schlag-, Reib- und Abtragvorgang 26
6.4.5 Elektrische Geräte und Komponenten 27
6.4.6 Elektrische Ausgleichsströme und kathodischer Korrosionsschutz 27
6.4.7 Statische Elektrizität 28
6.4.8 Blitzschlag 29
6.4.9 Hochfrequente elektromagnetische Wellen im Frequenzbereich von 10^4 Hz bis 3×10^{11} Hz 30
6.4.10 Elektromagnetische Wellen im Frequenzbereich von 3×10^{11} Hz bis 3×10^{15} Hz 30
6.4.11 Ionisierende Strahlung 31
6.4.12 Ultraschallwellen 32
6.4.13 Adiabatische Kompression und Stoßwellen 33
6.4.14 Exotherme Reaktionen, einschließlich Selbstentzündung von Stäuben 33
6.5 Anforderungen an Entwurf und konstruktive Ausführung von Geräten, Schutzsystemen und Komponenten zur Begrenzung der Auswirkungen einer Explosion 34
6.6 Notfallmaßnahmen 35
6.7 Grundsätze für Mess- und Regeleinrichtungen im Explosionsschutz 35
7 Benutzerinformationen 36
7.1 Allgemeines 36
7.2 Angaben für Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung hinsichtlich Explosionsschutz 37
7.3 Qualifikationen und Schulung 37
Anhang A (informativ) Information zum Gebrauch von Werkzeugen in explosionsgefährdeten Bereichen 38
Anhang B (informativ) Dichtheit von Geräten 39
B.1 Allgemeines 39
B.2 Normale Dichtheit 39
B.3 Erhöhte Dichtheit 40
Anhang C (normativ) Nachweisverfahren für den Grenzwert von Ultraschall in Flüssigkeiten 41
Anhang D (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorhergehenden Ausgabe dieses Dokumentes 43
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäische Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2014/34/EU 45
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäische Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG 46
Literaturhinweise 47

Bilder

Bild C.1 — Fallunterscheidung nach den geometrischen Abmessungen der schallemittierenden Quelle im Verhältnis zur Ultraschallwellenlänge 42
Bild C.2 — Fallunterscheidung nach gegenseitiger Überlagerung von schallemittierenden Quellen 42

Tabellen

Tabelle D.1 — Maßgebliche Änderungen zwischen diesem Dokument und EN 1127-1:2011 43
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäische Norm und der Richtlinie 2014/34/EU 45
Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen diesem Dokument und der Richtlinie 2006/42/EG 46