DIN EN ISO 80079-37:2016-12 (D)

Explosionsfähige Atmosphären - Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Schutz durch konstruktive Sicherheit "c", Zündquellenüberwachung "b", Flüssigkeitskapselung "k" (ISO 80079-37:2016); Deutsche Fassung EN ISO 80079-37:2016

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 5

Vorwort ... 6

1 Anwendungsbereich ... 7

2 Normative Verweisungen ... 7

3 Begriffe ... 8

4 Feststellung der Eignung ... 9

5 Anforderungen an Geräte mit der Zündschutzart konstruktive Sicherheit „c“ ... 9
5.1 Allgemeine Anforderungen ... 9
5.2 Schutzgrad ... 10
5.2.1 Allgemeines ... 10
5.2.2 Schutzgrad in Sonderfällen ... 10
5.3 Dichtungen für bewegliche Teile ... 10
5.3.1 Ungeschmierte Dichtungen, Manschetten, Bälge und Membranen ... 10
5.3.2 Stopfbuchsendichtungen (Stopfbuchsen) ... 11
5.3.3 Geschmierte Dichtungen ... 11
5.4 Geräteschmiermittel, Kühlmittel und Flüssigkeiten ... 11
5.5 Schwingung ... 11
5.6 Anforderungen an bewegte Teile ... 12
5.6.1 Allgemeines ... 12
5.6.2 Abstände ... 12
5.6.3 Schmierung ... 12
5.7 Anforderungen an Lager ... 12
5.7.1 Allgemeines ... 12
5.7.2 Schmierung ... 14
5.7.3 Chemische Verträglichkeit ... 14
5.8 Anforderungen an Kraftübertragungssysteme ... 14
5.8.1 Zahnradgetriebe ... 14
5.8.2 Riemenantriebe ... 15
5.8.3 Kettenantriebe ... 16
5.8.4 Andere Antriebe ... 16
5.8.5 Hydrostatische, hydrokinetische und pneumatische Geräte ... 16
5.9 Anforderungen an Kupplungen und drehzahlvariable Kupplungen ... 17
5.9.1 Allgemeines ... 17
5.9.2 Schlupf ... 17
5.9.3 Reibung ... 18
5.10 Gelenkkupplungen (elastische Kupplungen) ... 18
5.11 Anforderungen an Bremsen und Bremssysteme ... 19
5.11.1 Notbremsen ... 19
5.11.2 Betriebsbremsen (einschließlich Reibungsbremsen und hydrodynamische Retarder) ... 19
5.11.3 Feststellbremsen ... 19
5.12 Anforderungen an Federn und Dämpfungselemente ... 19
5.13 Anforderungen an Fördergurte ... 19

5.13.1 Elektrostatische Anforderungen 19
5.13.2 Materialien 19
5.13.3 Fördergurtspannung 20
5.13.4 Ausrichtung 20
5.13.5 Erdung und Potenzialausgleich 20

6 Anforderungen an Geräte mit der Zündschutzart Zündquellenüberwachung „b“ 20
6.1 Allgemeines 20
6.2 Bestimmung von Überwachungsparametern 21
6.2.1 Allgemeines 21
6.2.2 Bestimmung der Überwachungsparameter 21
6.3 Konstruktion und Einstellungen des Zündschutzsystems 22
6.3.1 Festlegung der Einstellungen oder Betriebseigenschaften 22
6.3.2 Betriebsanleitung 22
6.3.3 Verriegelung des Systems 22
6.3.4 Eingriff der Bedienperson 22
6.4 Zündschutz von Sensoren und Stellgliedern 22
6.5 Zündschutzarten 22
6.5.1 Zündschutzsystem Typ b1 22
6.5.2 Zündschutzsystem Typ b2 23
6.5.3 Anwendung der Zündschutzsystemtypen 23
6.5.4 Anforderungen an Zündschutzsysteme 25
6.5.5 Programmierbare elektronische Geräte 25

7 Anforderungen an Geräte mit der Zündschutzart Flüssigkeitskapselung „k“ 26
7.1 Bestimmung der Maximal-/Minimalkriterien 26
7.2 Schutzflüssigkeit 26
7.3 Geräteausführung 27
7.3.1 Allgemeines 27
7.3.2 Einbaulage 27
7.3.3 Maßnahmen zum Sicherstellen der Effektivität der Flüssigkeit 27
7.3.4 Unbeabsichtigte Lockerung 28
7.3.5 Überwachung des Flüssigkeitsspiegels 28
7.3.6 Flüssigkeitsverlust 28
7.3.7 Offene Geräte 28

8 Bauartprüfungen 28
8.1 Bauartprüfungen für Geräte mit der Zündschutzart konstruktive Sicherheit „c“ 28
8.2 Bauartprüfungen für Geräte mit der Zündschutzart Zündquellenüberwachung „b“ 28
8.2.1 Bestimmung von Überwachungsparametern 28
8.2.2 Funktions- und Genauigkeitsprüfung der Zündschutzsysteme 29
8.3 Bauartprüfungen für Geräte mit der Zündschutzart Flüssigkeitskapselung „k“ 29
8.3.1 Allgemeines 29
8.3.2 Prüfung bei erhöhtem Druck an geschlossenen Geräten mit abgedichtetem Gehäuse, das ruhende oder fließende Schutzflüssigkeit enthält 29
8.3.3 Überdruckprüfung am gekapselten Gerät mit einem belüfteten Gehäuse 29

9 Dokumentation 29
9.1 Dokumentation für Geräte mit der Zündschutzart konstruktive Sicherheit „c“ 29
9.2 Dokumentation für Geräte mit der Zündschutzart Zündquellenüberwachung „b“ 30
9.3 Dokumentation für Geräte mit der Zündschutzart Flüssigkeitskapselung „k“ 30

10 Kennzeichnung 31
10.1 Allgemeines 31
10.2 Sicherheitseinrichtungen 31

Anhang A (informativ) Vorgehensweise und Anwendung: Gerät mit Schutzart „c“ 32
A.1 Allgemeine Bemerkungen hinsichtlich der Zündgefahrenbewertung 32
A.2 Stopfbuchsendichtung (siehe Tabelle A.2) 32
A.3 Gleitringdichtung 34
A.4 Radialdichtung 39

A.5 Riemenantriebe 44

Anhang B (normativ) Prüfanforderungen 46
B.1 „Trockenlauf"-Bauartprüfung bei geschmierten Dichtungsvorrichtungen 46
B.2 Bauartprüfung zur Bestimmung der maximalen Eingriffszeit der Kupplungseinheit 46
B.2.1 Ausrüstung 46
B.2.2 Durchführung 47

Anhang C (informativ) Vorgehensweise: Geräte mit der Schutzart Zündquellenüberwachung „b" 48

Anhang D (informativ) Vorgehensweise für die Zuordnung der geforderten Zündschutzart, die bei Geräten zum Erreichen unterschiedlicher EPL angewendet wird 49
D.1 Für Geräte mit EPL Gc und Dc 49
D.2 Für Geräte mit EPL Gb und Db 49
D.3 Für Geräte mit EPL Mb 49
D.4 Für Geräte mit EPL Ga und Da 50

Anhang E (informativ) Informationen zum Konzept der funktionalen Sicherheit 51
E.1 ISO 13849-1 51
E.2 IEC 61508-1 51
E.3 IEC 62061 51
E.4 Zuverlässigkeit nach Normen zur funktionalen Sicherheit 52

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU 53

Anhang ZB (informativ) Maßgebliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 13463-5:2011, EN 13463-6:2005 und EN 13463-8:2003 55

Literaturhinweise 58

Bilder

Bild C.1 — Flussdiagramm der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweisen 48

Tabellen

Tabelle 1 — Erforderliche Zündschutzsystemtypen, wenn Ex „b" ausgewählt wird, um das vorgesehene EPL für Geräte der Gruppen II und III zu erreichen 24

Tabelle 2 — Erforderliche Mindest-Zündschutzarten, wenn Ex „b" ausgewählt wird, um das vorgesehene EPL für Geräte der Gruppe I zu erreichen 25

Tabelle A.1 — Auflistung von Beispielen für einige der angewendeten Denkprozesse und Grundsätze 32

Tabelle A.2 — Stopfbuchsendichtung 33

Tabelle A.3 — Gleitringdichtung 35

Tabelle A.4 — Radialdichtung 40

Tabelle A.5 — Riemenantriebe 45

Tabelle E.1 — Anwendung der Zündschutzart 52

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2014/34/EU 53

Tabelle ZB.1 — Maßgebliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 13463-5:2011, EN 13463-6:2005 und EN 13463-8:2003 55