DEUTSCHE NORM **Entwurf** September 2014

DIN EN ISO 80079-37

DIN

ICS 13.230

Einsprüche bis 2014-10-08
Ersatzvermerk
siehe unten

Entwurf

Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“ Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“ (ISO/DIS 80079-37:2014); Deutsche Fassung prEN ISO 80079-37:2014

Explosive atmospheres –
Part 37: Non-electrical equipment for use in explosive atmospheres –
Non electrical type of protection constructional safety „c”, control of ignition source „b”, liquid immersion „k” (ISO/DIS 80079-37:2014);
German version prEN ISO 80079-37:2014

Atmosphères explosive –
Partie 37: Matériels non électriques pour atmosphères explosives –
Mode de protection non électrique par sécurité de construction „c”, par contrôle de source d’inflammation „b”, par immersion dans un liquide „k” (ISO/DIS 80079-37:2014);
Version allemande prEN ISO 80079-37:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-08-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nasg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Ersatzvermerk

Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 13463-5:2011-10, DIN EN 13463-6:2005-07 und DIN EN 13463-8:2004-01; Ersatz für E DIN EN ISO 80079-37:2012-08

Gesamtumfang 57 Seiten

Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE
Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN ISO 80079-37:2014) wurde vom Technischen Komitee IEC/TC 31 „Explosive atmospheres“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 305 „Explosionsfähige Atmosphären“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 095-02-02 AA „Betriebsmittel zur Verwendung in explosionsfähigen Atmosphären“ im Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „http://webstore.iec.ch“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

— bestätigt,

— zurückgezogen,

— durch eine Folgeausgabe ersetzt oder

— geändert.

Es wird gebeten, DIN auch Kommentare zur Formulierung der deutschen Übersetzung mitzuteilen.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 281	siehe	DIN ISO 281
ISO 4413	siehe	DIN EN ISO 4413
ISO 4414	siehe	DIN EN ISO 4414
ISO 9653	siehe	DIN EN ISO 9653
ISO 80079-36	siehe	E DIN EN ISO 80079-36
IEC 60079-0	siehe	DIN EN 60079-0 (VDE 0170-1-3)
IEC 60079-20-1	siehe	DIN EN 60079-20-1 (VDE 0170-20-1)
IEC 60529	siehe	DIN EN 60529 (VDE 0470-1)

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13463-5:2011-10, DIN EN 13463-6:2005-07 und DIN EN 13463-8:2004-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) neue Begriffe in Abschnitt 3 und 4 eingeführt und Begriffe bezüglich der Zündquellen zur Verbesserung der Zündgefahrenbeurteilung leicht überarbeitet;

b) Anforderungen in 5.2.2 für Eindringschutz für Staub und Flüssigkeiten differenziert;

c) Anmerkung in 5.3.3 in normativen Text geändert;

d) Anmerkung 2 in 5.5 gelöscht und zu 5.6 verschoben;

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

e) Weitere Maßnahmen in 5.6.3 ergänzt;

f) Formulierung in 5.7.1 bezüglich der anzugebenden Informationen in der Bedienungsanleitung geändert;

g) Formulierung in 5.7.2 bezüglich der anzugebenden Informationen in der Bedienungsanleitung;

h) neue Verweisung in 5.8.2.2 bezüglich elektrostatischer Anforderungen;

i) Formulierung in 5.8.2.5 geändert;

j) 5.10: zur Klärung der Abhängigkeit der Anforderungen geändert;

k) 5.11.1 zur Klärung der Abhängigkeit der Anforderungen differenziert;

l) neue Anmerkung in 5.13.3: eingefügt;

m) weiteres Beispiel in 7.3.4 eingefügt;

n) neue Definitionen in Abschnitt 10 für die Kennzeichnung eingeführt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 281, *Wälzlager — Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer*

DIN EN ISO 4413, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile*

DIN EN ISO 4414, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile*

DIN EN ISO 9653*, Klebstoffe - Prüfverfahren für die Scherschlagfestigkeit von Klebungen*

E DIN EN ISO 80079-36, *Explosionsgefährdete Bereiche — Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen — Grundlagen und Anforderungen*

DIN EN 60079-0 (VDE 0170-1-3), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 0: Betriebsmittel — Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60079-20-1 (VDE 0170-20-1), *Explosionsfähige Atmosphären — Teil 20-1: Stoffliche Eigenschaften zur Klassifizierung von Gasen und Dämpfen — Prüfmethoden und Daten*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

— *Entwurf* —

CEN/TC 305

Datum: 2014-07

prEN ISO 80079-37:2014

CEN/TC 305

Sekretariat: DIN

Explosionsfähige Atmosphären — Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären — Teil 37: Sicherheit 'c', Zündquellenüberwachung 'b', Flüssigkeitskapselung 'k' (ISO/DIS 80079-37:2014) (ISO/DIS 80079-37:2014)

Atmosphères explosives — Materiels non électriques pour atmosphères explosives — Partie 37 : Mode de protection non électrique par sécurité de construction 'c', par contrôle de source d'inflammation 'b', par immersion dans un liquide 'k' (ISO/DIS 80079-37:2014) (ISO/DIS 80079-37:2014)

Explosive atmospheres — Non-electrical equipment for explosive atmospheres — Part 37: Non electrical type of protection constructional safety 'c', control of ignition sources 'b', liquid immersion 'k' (ISO/DIS 80079-37:2014) (ISO/DIS 80079-37:2014)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

Inhalt

Seite

Vorwort 5
1 Anwendungsbereich 6
2 Normative Verweisungen 6
3 Begriffe 7
4 Feststellung der Eignung 8
5 Anforderungen an Geräte mit der Zündschutzart konstruktive Sicherheit „c“ 8
5.1 Allgemeine Anforderungen 8
5.2 Schutzgrad 8
5.2.1 Allgemeines 8
5.2.2 Schutzgrad in Sonderfällen 9
5.3 Dichtungen für bewegliche Teile 9
5.3.1 Ungeschmierte Dichtungen, Manschetten, Bälge und Membranen 9
5.3.2 Stopfbuchsendichtungen (Stopfbuchsen) 9
5.3.3 Geschmierte Dichtungen 9
5.4 Geräteschmiermittel, Kühlmittel und Flüssigkeiten 10
5.5 Schwingung 10
5.6 Anforderungen an bewegte Teile 10
5.6.1 Allgemeines 10
5.6.2 Abstand 10
5.6.3 Schmierung 11
5.7 Anforderungen an Lager 11
5.7.1 Allgemeines 11
5.7.2 Schmierung 12
5.7.3 Chemische Verträglichkeit 12
5.8 Anforderungen an Kraftübertragungssysteme 13
5.8.1 Zahnradgetriebe 13
5.8.2 Riemenantriebe 13
5.8.3 Kettenantriebe 14
5.8.4 Andere Antriebe 14
5.8.5 Hydrostatische, hydrokinetische und pneumatische Geräte 14
5.9 Anforderungen an Kupplungen und drehzahlvariable Kupplungen 15
5.9.1 Allgemeines 15
5.9.2 Schlupf 15
5.9.3 Reibung 16
5.10 Gelenkkupplungen (elastische Kupplungen) 16
5.11 Anforderungen an Bremsen und Bremssysteme 17
5.11.1 Ausschließlich zum Anhalten im Notfall benutzte Bremsen 17
5.11.2 Betriebsbremsen (einschließlich Reibungsbremsen und hydrodynamische Retarder) 17
5.11.3 Feststellbremsen 17
5.12 Anforderungen an Federn und Dämpfungselemente 17
5.13 Anforderungen an Fördergurte 17
5.13.1 Elektrostatische Anforderungen 17
5.13.2 Materialien 17
5.13.3 Fördergurtspannung 18
5.13.4 Ausrichtung 18
5.13.5 Erdung und Potenzialausgleich 18
6 Anforderungen an Geräte mit der Zündschutzart Zündquellenüberwachung „b“ 18

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

6.1 Allgemeines 18
6.2 Bestimmung von Überwachungsparametern 19
6.2.1 Allgemeines 19
6.2.2 Bestimmung von sicherheitskritischen Werten 19
6.3 Auslegung und Einstellungen des Zündschutzsystems 20
6.3.1 Festlegung der Leistungsanforderungen oder Betriebseigenschaften 20
6.3.2 Betriebsanleitung 20
6.3.3 Sperrung des Systems 20
6.3.4 Eingriff der Bedienperson 20
6.4 Zündschutz von Sensoren und Stellgliedern 20
6.5 Zündschutzarten 20
6.5.1 Zündschutzart b1 20
6.5.2 Zündschutzart b2 21
6.5.3 Anwendung der Zündschutzarten 21
6.5.4 Anforderungen an Zündschutzarten 23
6.5.5 Programmierbare elektronische Geräte 23

7 Anforderungen an Geräte mit der Zündschutzart Flüssigkeitskapselung „k“ 23
7.1 Bestimmung der Maximal-/Minimalkriterien 23
7.2 Schutzflüssigkeit 24
7.3 Geräteausführung 24
7.3.1 Allgemeines 24
7.3.2 Arbeitswinkel 24
7.3.3 Maßnahmen zum Sicherstellen der Effektivität der Flüssigkeit 24
7.3.4 Unbeabsichtigte Lockerung 25
7.3.5 Überwachung des Flüssigkeitsspiegels 25
7.3.6 Flüssigkeitsverlust 25
7.3.7 Offene Geräte 26

8 Geräteprüfungen 26
8.1 Bauartprüfungen für Geräte mit der Zündschutzart konstruktive Sicherheit „c“ 26
8.2 Bauartprüfungen für Geräte mit der Zündschutzart Zündquellenüberwachung „b“ 26
8.2.1 Bestimmung von Überwachungsparametern 26
8.2.2 Funktions- und Genauigkeitsprüfung der Zündschutzart 26
8.3 Bauartprüfungen für Geräte mit der Zündschutzart Flüssigkeitskapselung „k“ 26
8.3.1 Allgemeines 26
8.3.2 Prüfung bei erhöhtem Druck am gekapselten Gerät mit abgedichtetem Gehäuse, das ruhende oder fließende Schutzflüssigkeit enthält 26
8.3.3 Überdruckprüfung am gekapselten Gerät mit einem belüfteten Gehäuse 26

9 Dokumentation 27
9.1 Dokumentation für Geräte mit der Zündschutzart konstruktive Sicherheit „c“ 27
9.2 Dokumentation für Geräte mit der Zündschutzart Zündquellenüberwachung „b“ 27
9.3 Dokumentation für Geräte mit der Zündschutzart Flüssigkeitskapselung „k“ 27

10 Kennzeichnung 28
10.1 Allgemeines 28
10.2 Sicherheitseinrichtungen 28

Anhang A (informativ) Beispiele für einige der bei der Konstruktion von Geräten mit der Zündschutzart konstruktive Sicherheit „c“ angewendeten Denkprozesse und Grundsätze 29
A.1 Allgemeine Bemerkungen hinsichtlich der Zündgefahrenbewertung 29
A.2 Stopfbuchsendichtung 29
A.3 Gleitringdichtung 31
A.4 Radialdichtung 34
A.5 Riemenantriebe 38

Anhang B (normativ) Prüfanforderungen 40
B.1 „Trockenlauf“-Bauartprüfung bei geschmierten Dichtungsvorrichtungen 40
B.2 Bauartprüfung zur Bestimmung der maximalen Eingriffszeit der Kupplungseinheit 40
B.2.1 Ausrüstung 40
B.2.2 Durchführung 41

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

Anhang C (informativ) Flussdiagramm der Vorgehensweise bei Geräten mit der Schutzart Zündquellenüberwachung „b“ ... 42

Anhang D (informativ) Überlegungen hinsichtlich Zuordnung der geforderten Zündschutzart, die bei Geräten zum Erreichen unterschiedlicher EPL angewendet wird ... 43
D.1 Für Geräte mit EPL Gc und Dc ... 43
D.2 Für Geräte mit EPL Gb und Db ... 43
D.3 Für Geräte mit EPL Mb ... 43
D.4 Für Geräte mit EPL Ga und Da ... 44

Anhang E (informativ) Informationen zum Konzept der funktionalen Sicherheit ... 45
E.1 ISO 13849-1 ... 45
E.2 IEC 61508-1 ... 45
E.3 IEC 62061 ... 45
E.4 Zuverlässigkeit nach Normen zur funktionalen Sicherheit ... 45

Literaturhinweise ... 47

Anhang ZY (informativ) Maßgebliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 13463-5:2011, EN 13463-6:2005 und EN 13463-8:2003 ... 48

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 94/9/EG ... 51

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 80079-37:2014) wurde vom Technischen Komitee IEC/TC 31 „Nicht-elektrische Geräte und Schutzsysteme für explosionsfähige Atmosphären“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 305 „Explosionsfähige Atmosphären“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 80079-37:2014 wurde vom CEN als prEN ISO 80079-37:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Anforderungen an die Konstruktion und den Bau von nicht-elektrischen Geräten fest, die für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären vorgesehen und durch die Zündschutzarten konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“ und Flüssigkeitskapselung „k“ geschützt sind.

Diese Norm ergänzt und modifiziert die Anforderungen in ISO 80079-36. Wenn eine Anforderung dieser Norm im Widerspruch zur Anforderung von ISO 80079-36 steht, hat die Anforderung der vorliegenden Norm Vorrang.

Die Schutzarten „c“, „k“ und „b“ gelten ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen nicht für Gruppe I, EPL Ma.

Die in der Norm beschriebenen Zündschutzarten können entweder für sich allein oder in Kombination miteinander angewendet werden, um die Anforderungen an Geräte der Gruppe I, Gruppe II und Gruppe III in Abhängigkeit von der Zündgefahrenbewertung in ISO 80079-36 zu erfüllen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60079-0, *Explosive Atmospheres — Part 0: Equipment — General requirements*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

ISO 281, *Rolling bearings — Dynamic load ratings and rating life*

ISO 1813, *Belt drives — V-ribbed belts, joined V-belts and V-belts including wide section belts and hexagonal belts — Electrical conductivity of antistatic belts: Characteristics and methods of test*

ISO 9563, *Belt drives — Electrical conductivity of antistatic endless synchronous belts — Characteristics and test method*

ISO 4413, *Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components*

ISO 4414, *Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components*

ISO 80079-36, *Explosive atmospheres — Non-electrical equipment for explosive atmospheres — Part 1: Basic method and requirements*[1)]

EN 13237, *Explosionsgefährdete Bereiche — Begriffe für Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

1) Zu veröffentlichen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 80079-36, IEC 60079-0 und die folgenden Begriffe.

3.1
konstruktive Sicherheit „c“
Zündschutz, bei dem konstruktive Maßnahmen angewendet werden, um gegen die Möglichkeit einer Zündung durch heiße Oberflächen, Funken und adiabatische Kompression, hervorgerufen durch sich bewegende Teile, Schutz zu bieten

3.2
mechanisch erzeugte Funken
Funken durch mechanische Einwirkung oder Reibung, brennende Partikel und Partikelschauer, hervorgerufen durch Schlag oder Reibung zwischen zwei festen Materialien (EN 13237)

3.3
Zündquellenüberwachung „b“
Zündschutz, bei dem mechanische oder elektrische Geräte in Verbindung mit nicht-elektrischen Geräten eingesetzt werden, um manuell oder automatisch die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass eine potenzielle Zündquelle zu einer wirksamen Zündquelle wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispielsweise könnte das ein Füllstandssensor, der zur Anzeige von Ölverlust eingesetzt wird, ein Temperatursensor zum Anzeigen eines heißen Lagers oder ein Drehzahlsensor zum Anzeigen von Überdrehzahl sein.

3.3.1
automatische Überwachungsmaßnahme
Maßnahme ohne manuellen Eingriff zur Verringerung der Wahrscheinlichkeit, dass aus einer potenziellen Zündquelle eine wirksame Zündquelle wird

3.3.2
manuelle Überwachungsmaßnahme
von einer Person als Folge einer Warnung, Anzeige oder Alarms eingeleitete Maßnahme, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass aus einer potenziellen Zündquelle eine wirksame Zündquelle wird

3.3.3
Zündschutzvorrichtungen/-systeme
Einrichtung, die die Signale von einem oder mehreren Sensoren in eine Maßnahme oder Anzeige umwandelt, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass aus einer potenziellen Zündquelle eine wirksame Zündquelle wird

3.3.4
Sicherheitseinrichtungen
Einrichtungen für den Einsatz innerhalb und außerhalb von explosionsfähigen Atmosphären, jedoch in Bezug auf oder als Beitrag für die sichere Funktion von Geräten und Schutzsystemen erforderlich

3.4
Flüssigkeitskapselung „k“
Zündschutzart, bei der potenzielle Zündquellen unwirksam gemacht oder von der explosionsfähigen Atmosphäre entweder durch deren vollständiges Eintauchen in eine Schutzflüssigkeit oder durch teilweises Eintauchen und ständiges Benetzen ihrer aktiven Oberflächen mit einer Schutzflüssigkeit so getrennt werden, dass eine über der Flüssigkeit oder außerhalb des Gerätegehäuses vorhandene explosionsfähige Atmosphäre nicht gezündet werden kann

3.4.1
Schutzflüssigkeit
eine Flüssigkeit, die die explosionsfähige Atmosphäre gegen direkten Kontakt mit potenziellen Zündquellen schützt und damit sicherstellt, dass die explosionsfähige Atmosphäre nicht gezündet werden kann

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

3.4.2
Gerät mit geschlossenem Gehäuse
vollständig gekapseltes Gerät, das das Eindringen einer äußeren Atmosphäre während der Ausdehnung und Kontraktion der im Innern enthaltenen Schutzflüssigkeit beim Einsatz verhindert

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu diesen Geräten gehören alle daran angeschlossenen Rohrleitungen, und es kann eine Druckentlastungseinrichtung vorhanden sein.

3.4.3
Gerät mit belüftetem Gehäuse
vollständig gekapseltes Gerät, das den Eintritt und den Austritt einer äußeren Atmosphäre durch eine Atmungseinrichtung oder eine verengte Öffnung beim Normalbetrieb während der Ausdehnung und Kontraktion der im Innern enthaltenen Schutzflüssigkeit ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu derartigen Geräten gehören alle angeschlossenen Rohrleitungen.

3.4.4
offenes Gerät
Gerät, das selbst oder dessen Bauteile in eine Schutzflüssigkeit eingetaucht sind und das gegenüber der äußeren Atmosphäre offen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Das ist beispielsweise ein oben offener Behälter mit eingetauchten, sich bewegenden Bauteilen. Bei einem derartigen Gerät sind alle angeschlossenen Rohrleitungen mit einbezogen.

4 Feststellung der Eignung

Bevor eine Entscheidung für den Schutz des Geräts oder von Teilen des Geräts zur Verwendung als Baugruppe, einschließlich Anschlussstücken, mit den in der vorliegenden Norm beschriebenen Maßnahmen getroffen wird, muss es einer Zündgefahrenbewertung nach ISO 80079-36 unterzogen worden sein.

5 Anforderungen an Geräte mit der Zündschutzart konstruktive Sicherheit „c“

5.1 Allgemeine Anforderungen

Alle Teile müssen entsprechend den vom Hersteller festgelegten Betriebsparametern funktionsfähig sein. Sie müssen ausreichend stabil und dauerhaft sein, um den mechanischen und thermischen Beanspruchungen standzuhalten, denen sie ausgesetzt werden sollen.

Das gilt auch für Anschlussstücke von Geräten einschließlich Verbindungsstücken (z. B. geklebte, gelötete oder Schweißverbindungen).

5.2 Schutzgrad

5.2.1 Allgemeines

Der Schutzgrad (IP), wie in IEC 60529 festgelegt, der von den Außengehäusen der Geräte geboten wird, hängt von der vorgesehenen Verwendung und der Art der Umgebung ab, für die die Geräte ausgelegt sind. Als Teil der Zündgefahrenbewertung (siehe Abschnitt 4) ist eine geeignete Bemessungsgröße zu bestimmen und wenn es für den Schutzgrad von Bedeutung ist, muss diese in der Lage sein, den geforderten Schutzgrad gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Wasser zu bieten.

ANMERKUNG IP-Schutzgrade nach IEC 60529 sind nicht dazu vorgesehen, Schutz gegen das Eindringen einer explosionsfähigen Gasatmosphäre zu bieten.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

5.2.2 Schutzgrad in Sonderfällen

Die folgenden Punkte geben den Mindestschutzgrad (IP) für Gehäuse an, der in den beschriebenen Fällen zur Anwendung kommt.

a) Im Fall von Geräten, die für den Einsatz in explosionsfähigen Gasatmosphären bestimmt sind, bei denen das Eindringen von Fremdkörpern eine Zündung verursachen kann, wobei das Eindringen von Staub jedoch ungefährlich ist, muss der gegen das Eindringen von Fremdkörpern geforderte Schutzgrad bei der Zündgefahrenbewertung bestimmt werden und muss mindestens den Schutzgrad IP20 haben.

b) Im Fall von Geräten, die für den Einsatz in explosionsfähigen Gasatmosphären bestimmt sind, bei denen das Eindringen von Stäuben oder Flüssigkeiten eine Funktionsstörung hervorrufen und somit zur Bildung einer Zündquelle führen könnte, muss das Gehäuse für Stäube mindestens den Schutzgrad IP5X und für Flüssigkeiten mindestens den Schutzgrad IP4X haben.

c) Im Fall von Geräten, die für den Einsatz in explosionsfähigen Staubatmosphären vorgesehen sind, bei denen das Eindringen von Staub eine Zündquelle ergeben oder einen Brand verursachen könnte, muss das Gehäuse den Schutzgrad IP6X haben.

d) Im Fall von Geräten, die für den Einsatz in explosionsfähigen Staubatmosphären vorgesehen sind, bei denen das Eindringen von Staub, Fremdkörpern und Flüssigkeiten wahrscheinlich keine Zündung verursachen kann, ist für den Zündschutz kein Gehäuse erforderlich.

ANMERKUNG Aus anderen Sicherheitsgründen kann ein Gehäuse erforderlich sein, z. B. IP2X, um zu verhindern, dass Körperteile mit rotierenden Teilen in Berührung kommen.

5.3 Dichtungen für bewegliche Teile

5.3.1 Ungeschmierte Dichtungen, Manschetten, Bälge und Membranen

Ungeschmierte Dichtungen, Manschetten, Bälge und Membranen dürfen nicht zu einer wirksamen Zündquelle werden, z. B. wenn die Gefahr von mechanisch erzeugten Funken und heißen Oberflächen besteht, die zu einer wirksamen Zündquelle werden können. In diesem Fall dürfen für diese Teile keine Leichtmetalle verwendet werden (siehe ISO 80079-36).

Nichtmetallische Materialien müssen gegenüber Distorsion und Abbau beständig sein, die die Wirksamkeit des Explosionsschutzes innerhalb der festgelegten Betriebslebensdauer beeinträchtigen könnten.

5.3.2 Stopfbuchsendichtungen (Stopfbuchsen)

Stopfbuchsendichtungen (Stopfbuchsen) dürfen nur verwendet werden, wenn Anweisungen des Herstellers zum Begrenzen der maximalen Oberflächentemperatur beim laufenden Betrieb der Stopfbuchse vorgesehen sind; andernfalls muss eine automatische Einrichtung vorgesehen sein.

5.3.3 Geschmierte Dichtungen

Dichtungen, die normalerweise das Vorhandensein eines nachfüllbaren Schmiermittels erfordern, um die Wahrscheinlichkeit von heißen Oberflächen, die an deren Berührungsflächen mit Geräteteilen vorkommen, zu verringern, müssen konstruktiv so ausgelegt sein, dass immer ausreichend Schmiermittel vorhanden ist oder sie sind durch eine der folgenden Maßnahmen zu schützen:

— Bereitstellung einer effektiven Einrichtung zur Überwachung des ständigen Vorhandenseins des Schmiermittels; oder

— Vorhaltung einer Einrichtung zur Temperaturerfassung, die vor ansteigenden Temperaturen warnt; oder

— konstruktive Ausführung des Geräts in einer Weise, dass eine „Trockenlauf-Bauartprüfung“ wie in Anhang B beschrieben vorgenommen werden kann, ohne die maximale Oberflächentemperatur des Geräts zu überschreiten und Beschädigungen zu verursachen, die die Wirksamkeit von dessen Schutzgrad beeinträchtigen könnten.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

Die Überwachung muss entweder kontinuierlich oder durch eine gegebenenfalls entsprechende Inspektion und Überprüfung erfolgen. Wenn der Füllstand des Schmiermittels nicht ohne Weiteres überwacht werden kann (z. B. Fett enthaltende Dichtungen), muss die maßgebliche Information in der Betriebsanleitung enthalten sein.

Die Betriebsanleitung muss Einzelheiten zur korrekten Schmierung, Überwachung und Wartung derartiger Dichtungen enthalten.

5.4 Geräteschmiermittel, Kühlmittel und Flüssigkeiten

Schmiermittel und Kühlmittel, die zur Vermeidung von zündfähigen heißen Oberflächen oder mechanisch erzeugten Funken erforderlich sind (siehe Abschnitt 7), müssen eine Selbstentzündungstemperatur (siehe IEC 60079-20-1) haben, die mindestens 50 K über der maximalen Oberflächentemperatur des Geräts liegt, in dem die Flüssigkeit verwendet wird.

ANMERKUNG IEC 60079-20-1 befindet sich in Überarbeitung und wird voraussichtlich als ISO/IEC 80079-20-1 veröffentlicht.

Jede Flüssigkeit, die freigesetzt werden kann, darf keine wirksame Zündquelle ergeben, z. B. infolge hoher Temperatur oder elektrostatischer Aufladung oder wegen beidem.

5.5 Schwingung

Wirksame Zündquellen, heiße Oberflächen oder mechanisch erzeugte Funken oder der durch Schwingungen verursachte Verlust des Schutzes müssen vermieden werden. Schwingungen können vom Gerät selbst oder von dem Ort, an dem es untergebracht ist, hervorgehen.

Der Hersteller muss alle notwendigen Installations-, Betriebs- und Wartungsanweisungen bereitstellen. Die Anweisungen müssen besonders den korrekten Betriebsdrehzahlbereich des Geräts festlegen, um eine übermäßige Schwingung zu vermeiden.

5.6 Anforderungen an bewegte Teile

5.6.1 Allgemeines

Die Zündgefahrenbewertung (siehe Abschnitt 4) muss jene bewegten Teile identifizieren, die zum Auftreten von gefährlicher Schwingung, Stoßwirkung oder Reibung führen könnten. Derartige Teile müssen konstruktiv so ausgeführt sein, dass sie wahrscheinlich während der festgelegten Betriebslebensdauer des Geräts zu keiner wirksamen Zündquelle werden können, wobei das EPL in Verbindung mit den Anweisungen zu berücksichtigen ist.

Liegt der Schmelzpunkt des zum Bau der bewegten Teile verwendeten Werkstoffs unterhalb der maximalen Oberflächentemperatur des Geräts oder ist er nicht in der Lage, zündfähige heiße Oberflächen oder mechanischen Funken oder beides zu erzeugen, sind im Allgemeinen keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen notwendig (z. B. das Vorhandensein einer Opfer-Verschleißplatte mit niedrigem Schmelzpunkt, Einsatz eines Lüfters aus Kunststoff im Innern eines Metallgehäuses oder eines Lüfters aus Metall mit funkenfreien Opfer-Flügelspitzen mit niedrigem Schmelzpunkt).

5.6.2 Abstand

Die Abstände zwischen nicht geschmierten, bewegten Teilen und festen Teilen müssen so ausgelegt sein, dass die Wahrscheinlichkeit von Reibungskontakt, der eine wirksame Zündquelle in Form von heißen Oberflächen oder mechanisch erzeugten Funken hervorrufen kann, dem vorgesehenen EPL entspricht.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

5.6.3 Schmierung

Bei bewegten Teilen, die Schmierung erfordern, um übermäßige Temperaturen oder mechanisch erzeugte Funken zu verhindern, muss wirksame Schmierung sichergestellt sein, z. B. durch:

— Ölspritzschmierung, oder

— ständige Ölzuführung mit Hilfe eines Vorratsbehälters, einer Pumpe und möglicherweise eines Ölkühlers, oder

— ein automatisches Schmiersystem, oder

— ein angemessenes Wartungsverfahren, um für eine routinemäßige Schmierung zu sorgen, oder Überprüfung des Schmiermittelfüllstands mit manuellen oder visuellen Mitteln.

Lässt sich mit den oben aufgeführten Maßnahmen das geforderte EPL des Geräts nicht erreichen, müssen zusätzliche Maßnahmen zur Überwachung von ausreichender Schmierung getroffen werden, z. B. mit jeweils einem Sensor für Füllstand, Durchfluss, Druck oder Temperatur, der einen Alarm oder eine Schaltfunktion oder beides auslöst, bevor ein kritischer Schmiermittelzustand erreicht ist, siehe Abschnitt 6.

Wenn das Gerät zur Verarbeitung von Flüssigkeiten ausgelegt ist und das Vorhandensein der Prozessflüssigkeit für die Schmierung, die Kühlung, zum Abschrecken oder den Schutzgrad unerlässlich ist, oder wenn der sichere Betrieb des Geräts (z. B. einer Pumpe) besondere Überlegungen erfordert, muss das in der Betriebsanleitung festgelegt sein.

5.7 Anforderungen an Lager

5.7.1 Allgemeines

Lager werden hauptsächlich in drei Typen eingeteilt: Lager mit ebener Gleitbewegung, mit umlaufender Gleitbewegung und mit Wälzkörpern. Bei der Bewertung von Lagern als Teil der nach ISO 80079-36 geforderten Zündgefahrenbewertung ist mindestens folgende Auflistung zu berücksichtigen:

a) die Eignung des Lagers für die vorgesehene Aufgabe des Geräts, z. B. Drehzahl, Temperatur, Belastung und Veränderungen von Drehzahl und Belastung;

b) die nominelle Lebensdauer des Lagers, wie in ISO 281 für Wälzlager beschrieben (siehe auch Anmerkung 1);

c) die exakte Passung der Lager in deren Gehäusen und auf der Welle (Grenzabweichungen, Rundheit und Oberflächengüte) unter Berücksichtigung der vertikalen und axialen Belastungen der Lager in Bezug auf Welle und Gehäuse;

d) die korrekte Ausrichtung der Lager;

e) die axiale und radiale Belastung der Lager, verursacht durch die thermische Ausdehnung von Welle und Gehäuse unter den schwierigsten Betriebsbedingungen;

f) gegebenenfalls Schutz des Lagers gegen das Eindringen von Flüssigkeiten und Feststoffen, um vorzeitigen Ausfall zu vermeiden;

g) Schutz des Lagers vor elektrischen Strömen, einschließlich zirkulierende Streuströme (die z. B. am Berührungspunkt zwischen Kugel und Laufring eines Kugellagers eine zündfähige Funkenbildung oder Funkenerosion verursachen und zu vorzeitigem Ausfall des Lagers führen können);

h) Vorsorge für angemessene Schmierung entsprechend dem für den Typ des Lagers notwendigen Schmiersysteme (z. B. sind bei Gleitlagern die Grenzschichtschmierung, Mischschmierung und hydrodynamische Vollschmierung die am häufigsten angewendeten Systeme);

i) Wartung in den empfohlenen Zeitabständen;

j) Austausch nach unzulässigem Verschleiß oder am Ende der empfohlenen Lebensdauer, je nachdem, was zuerst eintritt;

k) der Schutz des Lagers vor Schwingungen, besonders bei Stillstand;

l) Anwendung von gut dokumentierter geringer Zuverlässigkeit von nichtmetallischen Lagerkäfigen bei industriellen Anwendungen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

Wenn eine spezielle anfängliche Einlaufphase notwendig ist, die zu einer wirksamen Zündquelle führen könnte, muss die Information in der Betriebsanleitung enthalten sein.

ANMERKUNG 1 Gegenwärtig gibt es keine geeignete experimentelle Prüfung zum Nachweis, dass bei einem bestimmten Lagertyp ein geringes Risiko besteht, beim Einsatz zu einer Zündquelle zu werden. Hersteller von Kugel- und Wälzlagern geben jedoch eine nominelle Lebensdauer entsprechend der Wahrscheinlichkeit von mechanischem Versagen im Betrieb an (z. B. Ausfall durch Verformung eines Elements oder auf Grund von Abplatzungen durch Materialermüdung eines der Elemente). Mit dieser grundlegenden Bemessungsgröße kann bei der Zündgefahrenbewertung versucht werden, das Risiko eines Lagerausfalls zu bestimmen, der zu einer zündfähigen heißen Oberfläche oder Entstehung von Funken führen könnte. Die nominelle Lebensdauer eines Kugel-/Wälzlagers beruht auf der Größe der radialen und axialen Belastung, der ein Kugel-/Wälzlager theoretisch im Verlauf von einer Million Umdrehungen standhalten kann. Diese Größe wird gewöhnlich als „L"-Wert in Bezug auf die voraussichtlichen Umdrehungen beim Betrieb oder die erwarteten Betriebsstunden während der Lebensdauer angegeben. Bei dem Versuch, das Risiko einer Funktionsstörung beim Einsatz auf ein Minimum zu reduzieren, ist es von höchster Bedeutung, dass der Gerätehersteller auf eine einwandfreie Ausführung, das Verhältnis von axialen und radialen Belastungen, Bauweise, Schmierung, Kühlung und Wartungsverfahren achtet. Empfohlen wird, auch während des Betriebs regelmäßige Überprüfungen in dem Versuch vorzunehmen, bevorstehende Fehlfunktion zu erkennen. Wenn Lager als Isolator wirken, müssen konstruktive Maßnahmen eingeleitet werden, damit die Isolierung von Teilen des Geräts vermieden wird (siehe ISO 80079-36).

ANMERKUNG 2 Die Lebensdauer von Lagern hängt weitgehend von den Einsatzbedingungen ab, und deshalb ist es nicht möglich, deren Lebensdauer verlässlich zu berechnen.

ANMERKUNG 3 Lager ohne rollende Elemente sind nicht betroffen, weil es nicht möglich ist, deren Lebensdauer zu berechnen. Die Schmierung ist deshalb wie in 5.7.2 festgelegt sehr wichtig.

5.7.2 Schmierung

Lager, die vom Vorhandensein eines Schmiermittels abhängig sind, um einen Temperaturanstieg, der die maximale Oberflächentemperatur überschreitet, oder die Erzeugung zündfähiger mechanisch erzeugter Funken zu verhindern, müssen konstruktiv so ausgeführt sein, dass das Vorhandensein des Schmiermittels sichergestellt ist. Das lässt sich mit für die gesamte Lebensdauer abgedichteten Lagern, einer Ölspritzschmierung oder einem automatischen Schmiersystem oder einem manuellen System zur Überwachung des Ölstands, einschließlich geeigneter Anweisungen für regelmäßige Wartung und empfohlener Häufigkeit der Überprüfung, erreichen.

Wenn sich mit den oben aufgeführten Maßnahmen das geforderte EPL des Geräts nicht erreichen lässt, müssen zusätzliche Maßnahmen zur Überwachung ausreichender Schmierung getroffen werden, z. B. mit jeweils einem Sensor für Füllstand, Durchfluss, Druck oder Temperatur, der einen Alarm oder eine Schaltfunktion oder beides auslöst, bevor der kritische Schmiermittelzustand erreicht ist, siehe Abschnitt 6.

Wenn das Gerät zur Verarbeitung von Flüssigkeiten ausgelegt ist und das Vorhandensein der Prozessflüssigkeit für die Schmierung, die Kühlung, zum Abschrecken oder den Schutzgrad unerlässlich ist, oder wenn der sichere Betrieb des Geräts (z. B. einer Pumpe) besondere Überlegungen erfordert, muss das in der Betriebsanleitung festgelegt sein.

5.7.3 Chemische Verträglichkeit

Lager müssen aus Werkstoffen gefertigt sein, die gegenüber den Flüssigkeiten oder Dämpfen resistent sind, in denen sie angewendet werden sollen. Ebenso muss der zur Herstellung der Lager einschließlich aller Lagerkäfige verwendete Werkstoff resistent gegenüber allen Flüssigkeiten oder Lösemitteln sein, mit denen sie in Berührung kommen können. Besondere Aufmerksamkeit ist daher der Möglichkeit von Quellung nichtmetallischer Teile zu widmen. Wenn sich Flüssigkeiten oder Dämpfe im Schmiermittel der Lager auflösen können, muss das Schmiermittel selbst unter dieser Bedingung „gebrauchstauglich" bleiben.

ANMERKUNG Diese Norm sieht nicht vor, dass die Hersteller die Eignung für jede Kombination aus Flüssigkeit und Lagerwerkstoffen durch Untersuchungen bestätigen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

5.8 Anforderungen an Kraftübertragungssysteme

5.8.1 Zahnradgetriebe

Zahnradgetriebe müssen die Anforderungen von 5.1 erfüllen. Wenn die Zündgefahrenbewertung (siehe ISO 80079-36) ergibt, dass immer noch eine Zündquelle bestehen könnte, muss eine andere Art von Zündschutz angewendet werden (z. B. Zündschutz durch Flüssigkeitskapselung, siehe Abschnitt 7).

Umfasst das Gerät Vorrichtungen zum Ändern der Übersetzungsverhältnisse (manuell oder automatisch), dann müssen die Gangwechselmechanismen so angeordnet sein, dass sichergestellt ist, dass sie weder in der Lage sind, die maximale Oberflächentemperatur überschreitende Temperaturen zu erreichen noch zündfähige mechanisch erzeugte Funken zu erzeugen.

5.8.2 Riemenantriebe

5.8.2.1 Kategorien von Riemenantrieben

Es gibt zwei Hauptkategorien von Riemenantrieben:

a) Friktionsriemenantriebe (Flachriemen, Keilriemen und Keilrippenriemen), bei denen hohe Oberflächentemperaturen zu erwarten sind und eine Gefahr darstellen können.

b) Synchronriemenantriebe (Zahnriemenantrieb), mit positiver Interaktion (Eingriff) zwischen Riemenzähnen und der Riemenscheibe, sodass normalerweise kein Reibungswärmestau vorkommt.

5.8.2.2 Elektrostatische Aufladung

Kraftübertragungsriemen dürfen nicht in der Lage sein, während des Betriebs eine zündfähige elektrostatische Entladung hervorzubringen.

Riemenantriebe dürfen nicht in Teilen von Geräten verwendet werden, die eine Auslegung für EPL Ga oder EPL Da erfordern. Riemen nach ISO 1813 und ISO 9563 sind für mit EPL Mb, Gb oder Db ausgelegte Geräte geeignet, ausgenommen Anwendungen der Gruppe IIC. Riemen mit Riemenverbindern dürfen nicht bei Riemengeschwindigkeiten über 5 m/s verwendet werden. Die Riemengeschwindigkeit darf 30 m/s nicht überschreiten.

Wenn sich bekanntermaßen der elektrische Widerstand eines Riemens im Normalbetrieb mit der Zeit erhöht, muss der Hersteller in der Betriebsanleitung einen Zeitraum für die erneute Prüfung oder den Austausch des Riemens festlegen.

Riemen kommen nicht als geeignete Erdung zwischen Antrieb und Antriebsscheiben in Betracht.

5.8.2.3 Riemenspannung

Schlaffe Antriebsriemen können statische Aufladung oder hohe Oberflächentemperaturen oder beides verursachen; die richtige Riemenspannung muss in den Anweisungen des Herstellers festgelegt und eingehalten werden.

ANMERKUNG Falls Geräte verwendet werden, um eine korrekte Riemenspannung sicherzustellen, kann überprüft werden, ob sie dazu dienen können, gebrochene Riemen zu erkennen.

5.8.2.4 Riemenausrichtung

Bei Antrieben, die dazu führen könnten, dass Oberflächen die maximale Oberflächentemperatur überschreiten, wenn sie falsch ausgerichtet laufen, muss die korrekte Ausrichtung gewahrt bleiben (siehe 5.8.2.6).

ANMERKUNG Ein konstruktiv korrekt ausgeführter und eingebauter Riemenantrieb, der nahe der Grenze seiner Leistungsfähigkeit betrieben wird, kann im **Normalbetrieb** einen Anstieg der Oberflächentemperatur bis zu folgenden Temperaturen erzeugen:

Friktionsantriebe: 50 K über der Umgebungstemperatur;

Synchronantriebe: 25 K über der Umgebungstemperatur.

Höhere Temperaturanstiege als die oben angegebenen verringern möglicherweise die Nutzungsdauer der Riemen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09

5.8.2.5 Erdung und Potenzialausgleich

Der Tragrahmen, das Chassis oder der Aufbau von Geräten, die den (die) Riemen aufnehmen, müssen aus einem elektrisch leitfähigen Werkstoff hergestellt und so angeordnet sein, dass für die Ableitung jeglicher statischer Elektrizität, die am (den) Riemen auftreten kann, eine Kriechstrecke gegen Erde vorhanden ist. Der Tragrahmen, das Chassis oder der Aufbau nehmen die Antriebsscheibe oder -trommel und alle Umlenkrollen oder Rollen auf, die mit dem Riemenantrieb in Verbindung stehen. Eine spezielle elektrische Verbindung zwischen den einzelnen Teilen und der Erde muss dort vorgesehen sein, wo der elektrische Widerstand der Kriechstrecke 1 MΩ überschreitet.

Wenn die Antriebsscheibe oder Antriebsrolle durch einen netzgespeisten Elektromotor angetrieben wird, kann der in der Regel für den Elektromotor vorgesehene Elektroanschluss zur Erde einbezogen werden.

ANMERKUNG Weitere Informationen sind aus IEC/TS 60079-32-1 zu entnehmen.

Der Hersteller muss in der Betriebsanleitung eine Anforderung zur Verifizierung der Verbindung bei der Montage und den Wartungsintervallen aufnehmen.

5.8.2.6 Erkennung von mechanischen Fehlern

Antriebe, die infolge Blockierens der Ausgangsantriebswelle während sich die Eingangsantriebswelle weiter dreht heiße Oberflächen hervorrufen können, die die maximale Oberflächentemperatur überschreiten, müssen über Einrichtungen zur Erkennung des blockierten Ausgangsantriebs und zum Verringern der Wahrscheinlichkeit von Zündung verfügen.

Ist ein Riemenantrieb mit einer Einrichtung zum Erkennen von blockiertem Antrieb, Riemenschlupf, gebrochenen Riemen oder Fehlausrichtung ausgestattet, muss das bei der Bewertung der Höchsttemperatur bei Funktionsstörungen berücksichtigt werden.

Die Betriebsanleitung sollte die Kraftübertragungsfähigkeit, die maximale Riemengeschwindigkeit, den richtigen Riemenspannungsbereich und wie dieser gemessen werden kann, und die Ausrichtungstoleranz des Riemenscheibensystems einbeziehen.

Fehlfunktion lässt sich auch durch abnormale Prozessparameter nachweisen.

5.8.3 Kettenantriebe

Kettenantriebe müssen die Anforderungen von 5.1 erfüllen.

Kettenantriebe, die bei Geschwindigkeiten von mehr als 1 m/s arbeiten und eine potenzielle Zündquelle enthalten (festgestellt bei der in ISO 80079-36 geforderten Zündgefahrenbewertung), müssen mit Vorrichtungen zur Sicherung eines gleichmäßigen, positiven Eingriffs der Kette in deren dazugehöriges Kettenrad ausgestattet sein, um eine wirksame Zündquelle auszuschließen. Ist das nicht möglich, müssen sie mit einer Vorrichtung ausgestattet sein, die die Antriebsenergie zum Antriebsritzel trennt, falls die Kette bricht, nicht mehr greift oder sich über eine vom Hersteller in der Betriebsanleitung festgelegte Grenze hinaus lockert (siehe Abschnitt 6).

5.8.4 Andere Antriebe

Andere Antriebe müssen die in 5.1 aufgeführten Anforderungen erfüllen.

5.8.5 Hydrostatische, hydrokinetische und pneumatische Geräte

5.8.5.1 Heiße Oberflächen

Hydrostatische, hydrokinetische und pneumatische Kraftübertragungsgeräte müssen aus Rohren, Gehäusen oder anderen externen Teilen oder beidem hergestellt sein, die keine heißen Oberflächen mit Temperaturen erzeugen, die selbst dann nicht die maximale Oberflächentemperatur überschreiten, wenn sie ständig bei höchster Dauerleistung betrieben werden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 80079-37:2014-09