ÖVE/ÖNORM
EN 60079-0

Ausgabe: 2013-05-01

Explosionsgefährdete Bereiche
Teil 0: Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen
(IEC 60079-0:2011, modifiziert+ Cor.:2012)

Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements
(IEC 60079-0:2011, modified + Cor.:2012)

Atmosphères explosives – Partie 0: Matériel – Exigences générales
(CEI 60079-0:2011, modifiée + Cor.:2012)

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Austrian Standards Institute

Copyright © OVE/Austrian Standards Institute – 2013.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch
Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@as-plus.at
Internet: www.as-plus.at
Webshop: www.as-plus.at/shop
Tel.: +43 1 213 00-444
Fax: +43 1 213 00-818

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73
Fax: +43 1 587 63 73 - 99

ICS	29.260.20
Ungleich (NEQ)	IEC 60079-0:2011 + Cor.:2012 (Übersetzung)
Ident (IDT) mit	EN 60079-0:2012
Ersatz für	siehe nationales Vorwort
zuständig	OVE/Komitee TK EX Schlagwetter und Explosionsschutz

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 60079-0:2012 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.
Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird.

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2015-04-22 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 60079-0:2010-05-01,
ÖVE/ÖNORM EN 60079-0/AC:2011-05-01.

Copyright ÖVE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 60079-0

August 2012

ICS 29.260.20

Ersatz für EN 60079-0:2009

Deutsche Fassung

Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen

(IEC 60079-0:2011, modifiziert)

Explosive atmospheres –
Part 0: Equipment –
General requirements
(IEC 60079-0:2011, modified)

Atmosphères explosives –
Partie 0: Matériel –
Exigences générales
(CEI 60079-0:2011, modifiés)

Copyright OVE

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2012-04-02 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2012 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60079-0:2012 D

Vorwort

Dieses Schriftstück (EN 60079-0:2012) besteht aus dem Text von IEC 60079-0:2011, ausgearbeitet vom IEC/TC 31 „Equipment for explosive atmospheres“, zusammen mit den gemeinsamen Abänderungen, ausgearbeitet vom CLC/TC 31 „Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche“.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2013-04-02

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2015-04-02

Dieses Schriftstück ersetzt EN 60079-0:2009.

Der Stand der Technik ist im Anhang ZY „Wesentliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 60079-0:2009“ enthalten.

Zu den wesentlichen Änderungen gegenüber EN 60079-0:2009 siehe Anhang ZY.

Zusätzliche Anhänge zur IEC 60079-0:2011 sind mit „Z“ gekennzeichnet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde, und unterstützt die grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 94/9/EG.

Der Zusammenhang zur EU-Richtlinie wird im informativen Anhang ZZ dargestellt, der ein integraler Bestandteil dieses Schriftstückes ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60079-0:2011 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den angegebenen Normen die folgenden Anmerkungen zu ergänzen:

IEC/TS 60034-17	ANMERKUNG	Harmonisiert als CLC/TS 60034-17.
IEC/TS 60034-25	ANMERKUNG	Harmonisiert als CLC/TS 60034-25.
IEC 60034-29	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60034-29.
IEC 60079-10-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-10-1.
IEC 60079-10-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-10-2.

Copyright OVE

IEC 60079-14	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-14.
IEC 60079-17	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-17.
IEC 60079-19	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-19.
IEC 60079-27	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-27.
ISO/IEC 17000	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO/IEC 17000.

Copyright OVE

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

2 Normative Verweise

Füge die folgenden Verweise hinzu:

EN 1710, *Geräte und Komponenten für den Einsatz in schlagwettergefährdeten Bereichen von untertägigen Bergwerken*

EN 14986**,** *Konstruktion von Ventilatoren für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen*

17.1.5 Umwälzlüfter

Löschen der bestehenden 17.1.5.1 bis 17.1.5.5 und **ersetzen** durch:

„Für Geräte der Gruppe I müssen die anwendbaren Anforderungen der EN 1710 angewendet werden.

Für Geräte der Gruppen II und III müssen bis auf die Kennzeichnung alle Anforderungen der EN 14986 angewendet werden.“

26.15 Verifizierung der Bemessungsdaten von Umwälzlüftern

Ersetze den Text durch:

„Für Geräte der Gruppe I müssen die anwendbaren Anforderungen der EN 1710 angewendet werden.

Für Geräte der Gruppen II und III müssen alle Anforderungen der EN 14986 angewendet werden.“

29.3 Allgemeines

Hinzufügen des Nachfolgenden nach Anmerkung 4:

„Zusätzlich müssen auf dem Typenschild die folgenden Lüfterdetails angegeben werden:

za) wenn zutreffend, die Bemessungswerte (Gehäusedruck und -temperatur);

zb) wenn zutreffend, die maximale Einströmtemperatur;

zc) bei variabler Lüfterdrehzahl der Drehzahlbereich.“

30.4 Umwälzlüfter

Ersetze den Text durch:

„Für Geräte der Gruppe I müssen die anwendbaren Anforderungen der EN 1710 angewendet werden.

Für Geräte der Gruppen II und III müssen alle Anforderungen der EN 14986 angewendet werden.“

Copyright OVE

Inhalt

Seite
Vorwort 2
1 Anwendungsbereich 10
2 Normative Verweisungen 11
3 Begriffe 14
4 Einteilung der Geräte 25
4.1 Gruppe I 25
4.2 Gruppe II 26
4.3 Gruppe III 26
4.4 Elektrische Geräte für eine bestimmte explosionsfähige Atmosphäre 26
5 Temperaturen 27
5.1 Umwelteinflüsse 27
5.2 Betriebstemperatur 27
5.3 Maximale Oberflächentemperatur 28
6 Anforderungen, die für alle elektrischen Geräte gelten 30
6.1 Allgemeines 30
6.2 Mechanische Festigkeit von Geräten 30
6.3 Öffnungszeiten 30
6.4 Zirkulationsströme in Gehäusen (bei großen elektrischen Maschinen) 31
6.5 Dichtungsbefestigung 31
6.6 Elektromagnetische- und Ultraschallenergie abstrahlender Geräte 32
7 Nichtmetallische Gehäuse und nichtmetallische Gehäuseteile 33
7.1 Allgemeines 33
7.2 Thermische Beständigkeit 34
7.3 Lichtechtheit 35
7.4 Elektrostatische Aufladungen von außen liegenden nichtmetallischen Werkstoffen 35
7.5 Nichtgeerdete metallische Teile 38
8 Metallische Gehäuse und metallische Gehäuseteile 39
8.1 Werkstoffzusammensetzung 39
8.2 Gruppe I 39
8.3 Gruppe II 39
8.4 Gruppe III 40
9 Verschlüsse 40
9.1 Allgemeines 40
9.2 Sonderverschlüsse 41
9.3 Bohrungen für Sonderverschlüsse 41
10 Verriegelungen 43
11 Durchführungen 43
12 Werkstoffe zum Verkleben 43

Copyright OVE

Seite
13 Ex-Bauteile ... 43
13.1 Allgemeines ... 43
13.2 Ein- und Anbau ... 44
13.3 Einbau ... 44
13.4 Anbau ... 44
13.5 Ex-Bauteil Zertifikat ... 44
14 Anschlussteile und Anschlussräume ... 44
14.1 Allgemeines ... 44
14.2 Anschlussraum ... 44
14.3 Zündschutzart ... 44
14.4 Luft- und Kriechstrecken ... 45
15 Anschlussteile für Erdungs- oder Potentialausgleichsleiter ... 45
15.1 Geräte, die eine Erdung erfordern ... 45
15.2 Geräte, die keine Erdung erfordern ... 45
15.3 Größe des Leiteranschlusses ... 45
15.4 Korrosionsschutz ... 46
15.5 Sicherheit der elektrischen Anschlüsse ... 46
16 Einführungen in Gehäuse ... 46
16.1 Allgemeines ... 46
16.2 Kennzeichnung von Einführungen ... 46
16.3 Kabel- und Leitungseinführungen ... 47
16.4 Verschlussstopfen ... 47
16.5 Gewindeadapter ... 47
16.6 Temperatur an der Aderverzweigungsstelle und der Einführungsstelle ... 47
16.7 Elektrostatische Aufladungen an Kabelummantelungen ... 48
17 Ergänzende Anforderungen an drehende Maschinen ... 48
17.1 Belüftung ... 48
17.2 Lager ... 50
18 Ergänzende Anforderungen an Schaltgeräte ... 50
18.1 Entflammbares Dielektrikum ... 50
18.2 Trennschalter ... 50
18.3 Gruppe I – Vorkehrungen für Verriegelungen ... 50
18.4 Türen und Abdeckungen ... 50
19 Ergänzende Anforderungen an Sicherungen ... 51
20 Ergänzende Anforderungen an Stecker, Steckdosen und Steckverbindungen ... 51
20.1 Allgemeines ... 51
20.2 Explosionsfähige Gasatmosphäre ... 51
20.3 Explosionsfähige Staubatmosphäre ... 52
20.4 Spannungführende Stecker ... 52

Copyright OVE

Seite

21 Ergänzende Anforderungen an Leuchten 52
21.1 Allgemeines 52
21.2 Abdeckungen für Leuchten EPL „Mb“, „Gb“ oder „Db“ 52
21.3 Abdeckungen für Leuchten EPL „Gc“ oder „Dc“ 53
21.4 Natriumdampflampen 53
22 Ergänzende Anforderungen an Kopfleuchten und Handleuchten 53
22.1 Kopfleuchten und Handleuchten der Gruppe I 53
22.2 Kopfleuchten und Handleuchten der Gruppe II und der Gruppe III 53
23 Geräte, die Zellen und Batterien enthalten 53
23.1 Allgemeines 53
23.2 Batterien 54
23.3 Zellentypen 54
23.4 Zellen in einer Batterie 55
23.5 Bemessungsdaten von Batterien 55
23.6 Verwechselbarkeit 55
23.7 Laden von Primärbatterien 56
23.8 Undichtheiten 56
23.9 Verbindungen 56
23.10 Einbaurichtung 56
23.11 Austausch von Zellen oder Batterien 56
23.12 Austausch von Batterieeinheiten 56
24 Dokumentation 56
25 Übereinstimmung des Prototyps oder des Musters mit den Dokumenten 57
26 Typprüfungen 57
26.1 Allgemeines 57
26.2 Prüfkonfiguration 57
26.3 Prüfungen in explosionsfähigen Prüfgemischen 57
26.4 Prüfungen von Gehäusen 57
26.5 Thermische Prüfungen 61
26.6 Prüfung von Durchführungen auf Verdrehen 64
26.7 Nichtmetallische Gehäuse und nichtmetallische Gehäusebauteile 65
26.8 Wärmebeständigkeit 65
26.9 Kältebeständigkeit 66
26.10 Lichtechtheit 66
26.11 Beständigkeit elektrischer Geräte der Gruppe I gegen chemische Stoffe 67
26.12 Erdverbindung 67
26.13 Prüfung des Oberflächenwiderstandes von Gehäusebauteilen aus nichtmetallischen Werkstoffen 68
26.14 Kapazitätsmessung 69

Copyright OVE

Seite

26.15 Verifizierung der Bemessungsdaten von Umwälzlüftern ... 70
26.16 Alternative Qualifizierung von Dichtungsringen aus Elastomer ... 70
27 Stückprüfung ... 71
28 Verantwortlichkeit des Herstellers ... 71
28.1 Übereinstimmung der Unterlagen ... 71
28.2 Zertifikat ... 71
28.3 Verantwortung für die Kennzeichnung ... 71
29 Kennzeichnung ... 71
29.1 Anwendbarkeit ... 71
29.2 Kennzeichnungsstelle ... 72
29.3 Allgemeines ... 72
29.4 Ex-Kennzeichnung für explosionsfähige Gasatmosphären ... 73
29.5 Besondere Kennzeichnung für explosionsfähige Staubatmosphären ... 75
29.6 Zusammengesetzte Zündschutzarten (oder Schutzniveaus) ... 76
29.7 Unterschiedliche Zündschutzarten ... 76
29.8 „Ga“-Geräte, die zwei unabhängige Zündschutzarten mit „Gb“ (oder Schutzniveaus) verwenden ... 77
29.9 Ex-Bauteile ... 77
29.10 Kleine elektrische Geräte und kleine Ex-Bauteile ... 77
29.11 Extrem kleine elektrische Geräte und extrem kleine Ex-Bauteile ... 78
29.12 Warnkennzeichnung ... 78
29.13 Alternative Kennzeichnung der Geräteschutzniveaus (EPL) ... 78
29.14 Zellen und Batterien ... 79
29.15 Umrichtergespeiste elektrische Maschinen ... 80
29.16 Kennzeichnungsbeispiele ... 80
30 Betriebsanleitung ... 83
30.1 Allgemeines ... 83
30.2 Zellen und Batterien ... 83
30.3 Elektrische Maschinen ... 84
30.4 Umwälzlüfter ... 84
Anhang A (normativ) Ergänzende Anforderungen an Kabel- und Leitungseinführungen ... 85
A.1 Allgemeines ... 85
A.2 Konstruktive Anforderungen ... 85
A.3 Typprüfungen ... 87
A.4 Kennzeichnung ... 92
Anhang B (normativ) Anforderungen an Ex-Bauteile ... 93
Anhang C (informativ) Beispiel einer Vorrichtung für die Schlagfestigkeitsprüfung ... 95
Anhang D (informativ) Umrichtergespeiste Motoren ... 96
Anhang E (informativ) Erwärmungsmessung von elektrischen Maschinen ... 97

Copyright OVE

Seite

Anhang F (informativ) Informatives Ablaufdiagramm für die Prüfung von nichtmetallischen Gehäusen und nichtmetallischen Gehäuseteilen (26.4) 99

Literaturhinweise 100

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 102

Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien 106

Anhang ZY (informativ) Zusätzliche Informationen bezüglich der Europäischen ATEX-Richtlinie 94/9/EG 107

Bild 1 – Toleranzen und Spiel von Gewindeverschlüssen 42

Bild 2 – Auflagefläche unter dem Schraubenkopf bei reduziertem Schaftquerschnitt 42

Bild 3 – Skizze der Einführungsstellen und Verzweigungsstellen 48

Bild 4 – Anordnung des Prüfmusters für die Erdverbindungsprüfung 68

Bild 5 – Prüfkörper mit aufgezeichneten Elektroden 69

Bild 6 – Bleibende Druckverformung bei einer Rundschnurdichtung 71

Bild A.1 – Darstellung der bei KLE verwendeten Benennungen 86

Bild A.2 – Abrundung der Einführungsstelle eines flexiblen Kabels oder einer flexiblen Leitung 87

Bild C.1 – Beispiel einer Vorrichtung für die Schlagfestigkeitsprüfung 95

Bild F.1 – Nichtmetallische Gehäuse oder nichtmetallische Gehäuseteile 99

Tabelle 1 – Umgebungstemperaturen im Betrieb und zusätzliche Kennzeichnung 27

Tabelle 2 – Einteilung der maximalen Oberflächentemperaturen in Klassen bei elektrischen Geräten der Gruppe II 28

Tabelle 3a – Bewertung der Temperaturklassifizierung abhängig von der Bauteilegröße bei 40 °C Umgebungstemperatur 29

Tabelle 3b – Bewertung der Temperaturklassifizierung – Bauteilegröße ≥ 20 mm^2 – Variation der maximalen Verlustleistung und der Umgebungstemperatur 29

Tabelle 4 – Hochfrequenzsignale – Ausgangs-Strahlungsleistung 32

Tabelle 5 – Hochfrequenzsignale – Ausgangs-Strahlungsenergie 32

Tabelle 6 – Oberflächenbegrenzungen 37

Tabelle 7 – Maximaler Durchmesser oder Breite 37

Tabelle 8 – Grenzwerte für nichtmetallische Schichtdicken 37

Tabelle 9 – Maximale Kapazität von nichtgeerdeten metallischen Teilen 39

Tabelle 10 – Mindestquerschnittsfläche von PE-Leitern 46

Tabelle 11 – Primärzellen 54

Tabelle 12 – Sekundärzellen 55

Tabelle 13 – Schlagfestigkeitsprüfungen 60

Tabelle 14 – Drehmoment, das auf die Bolzen von Durchführungen aufzubringen ist, die als Anschlussteile verwendet werden 65

Tabelle 15 – Prüfung auf Wärmebeständigkeit 66

Tabelle 16 – Warnkennzeichnungstexte 78

Tabelle B.1 – Abschnitte, denen Ex-Bauteile entsprechen müssen 93

Copyright OVE

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 60079 legt die allgemeinen Anforderungen an die Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen Geräten und Ex-Bauteilen fest, die für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt sind.

Die üblichen atmosphärischen Bedingungen (bezogen auf die Eigenschaften der explosionsfähigen Atmosphäre), bei denen angenommen werden darf, dass elektrische Geräte betrieben werden, sind:

– Temperatur –20 °C bis +60 °C,
– Druck 80 kPa (0,8 bar) bis 110 kPa (1,1 bar) und
– Luft mit normalem Sauerstoffgehalt, üblicherweise 21 % (V/V).

Diese Norm und die anderen Normen, die diese Norm ergänzen, spezifizieren zusätzliche Prüfanforderungen für Geräte, die außerhalb des üblichen Temperaturbereiches verwendet werden. Aber weitere zusätzliche Betrachtungen und zusätzliche Prüfungen sind auch erforderlich für Geräte, die außerhalb des üblichen Druckbereiches und außerhalb des üblichen Sauerstoffgehaltes betrieben werden, insbesondere bei den Zündschutzarten, die abhängig von dem Verlöschen einer Flamme sind, wie z. B. die Druckfeste Kapselung „d“ (IEC 60079-1), oder die die Energie begrenzen, wie z. B. die Eigensicherheit „i“ (IEC 60079-11).

ANMERKUNG 1 Obwohl die üblichen atmosphärischen Bedingungen in einem Bereich von –20 °C bis +60 °C oben angegeben sind, beträgt der normale Betriebsumgebungstemperaturbereich bei Geräten –20 °C bis +40 °C, sofern vom Hersteller nichts anderes festgelegt wurde. Siehe auch 5.1.1. Es wurde in Betracht gezogen, dass für die meisten Geräte der Bereich von –20 °C bis +40 °C ausreichend ist und es anderenfalls einen nicht notwendigen konstruktiven Aufwand erzwingen würde, alle Geräte für die obere Temperatur von +60 °C auszulegen.

ANMERKUNG 2 Die in dieser Norm beschriebenen Anforderungen resultieren aus der Bewertung von Zündgefährdungen, die an elektrischen Geräten durchgeführt wurden. Die berücksichtigten Zündquellen sind diejenigen, bei denen ein Zusammenhang mit der Geräteart festgestellt worden ist, wie heiße Oberflächen, mechanisch erzeugte Funken, Thermitreaktionen ausgelöst durch einen mechanischen Schlag, elektrische Lichtbogenbildung und Entladung statischer Elektrizität in üblichen Industrieumgebungen.

ANMERKUNG 3 Es wird anerkannt, dass durch eine Weiterentwicklung der Technik es sein kann, die Ziele der Reihe IEC 60079 in Bezug auf den Explosionsschutz durch Methoden zu erfüllen, die noch nicht völlig definiert sind. Wenn ein Hersteller sich derartige Entwicklungen zunutze machen möchte, dann dürfen diese Norm wie auch andere Normen der Reihe IEC 60079 teilweise angewendet werden. Es ist vorgesehen, dass der Hersteller Unterlagen vorbereitet, aus denen genau zu ersehen ist, wie die Reihe IEC 60079 angewendet wurde, zusammen mit einer vollständigen Beschreibung der zusätzlich angewendeten technischen Maßnahmen. Die Kennzeichnung Ex „s“ ist reserviert als Hinweis auf den Sonderschutz. Eine Norm für den Sonderschutz „s“, IEC 60079-33, ist in Vorbereitung.

ANMERKUNG 4 Wenn eine explosionsfähige Gasatmosphäre und eine brennbare Staubatmosphäre zur selben Zeit vorhanden sind oder vorhanden sein dürfen, sollte das gleichzeitige Vorhandensein berücksichtigt werden und bedarf zusätzlicher Schutzmaßnahmen.

Diese Norm legt keine anderen Anforderungen an die Sicherheit fest als solche, die sich direkt auf die Explosionsgefahr beziehen. Zündquellen wie adiabatische Kompression, Schockwellen, exotherme chemische Reaktion, Selbstentzündung von Staub, offene Flammen und heiße Gase/Flüssigkeiten werden von dieser Norm nicht berücksichtigt.

ANMERKUNG 5 Derartige Geräte sollten einer Zündgefahrenanalyse unterzogen werden, die alle potenziellen Zündquellen durch ein elektrisches Gerät sowie die anzuwendenden Schutzmaßnahmen, die Verhindern dass die Zündquellen wirksam werden, identifiziert und auflistet.

Diese Norm wird durch die folgenden Normen, die sich auf die besonderen Zündschutzarten beziehen, ergänzt oder geändert:

– IEC 60079-1: Gas – Druckfeste Kapselung „d“;
– IEC 60079-2: Gas – Überdruckkapselung „p“;

Copyright OVE

– IEC 60079-5: Gas – Sandkapselung „q“;
– IEC 60079-6: Gas – Ölkapselung „o“;
– IEC 60079-7: Gas – Erhöhte Sicherheit „e“;
– IEC 60079-11: Gas – Eigensicherheit „i“;
– IEC 60079-15: Gas – Zündschutzart „n“;
– IEC 60079-18: Gas und Staub – Vergusskapselung „m“;
– IEC 60079-31: Staub – Schutz durch Gehäuse „t“;
– IEC 61241-4: Staub – Schutz durch Überdruck „pD“.

ANMERKUNG 6 Zusätzliche Informationen zu den Zündschutzarten für nichtelektrische Geräte können der Norm ISO/IEC 80079-36 (wird demnächst herauskommen) entnommen werden.

Diese Norm wird durch die folgenden für Geräte geltenden Normen ergänzt oder modifiziert:

– IEC 60079-13, *Explosive atmospheres – Part 13: Equipment protection by pressurized room „p“*;
– IEC 60079-25, *Explosive atmospheres – Part 25: Intrinsically safe electrical systems*;
– IEC 60079-26, *Explosive atmospheres – Part 26: Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*;
– IEC 60079-28, *Explosive atmospheres – Part 28: Protection of equipment and transmission systems using optical radiation*;
– IEC 62013-1, *Caplights for use in mines susceptible to firedamp – Part 1: General requirements – Construction and testing in relation to the risk of explosion*;
– IEC 60079-30-1, *Explosive atmospheres – Part 30-1: Electrical resistance trace heating – General and testing requirements*.

Diese Norm und die oben aufgeführten zusätzlichen Normen gelten nicht für die Konstruktion von

– elektromedizinischen Geräten,
– Zündmaschinen,
– Zündmaschinenprüfgeräten und
– Zündkreisprüfern.

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 60034-1, *Rotating electrical machines – Part 1: Rating and performance*

IEC 60034-5, *Rotating electrical machines – Part 5: Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical machines (IP code) – Classification*

IEC 60050-426, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 426: Electrical apparatus for explosive atmospheres*

IEC 60079-1, *Explosive atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures „d“*

IEC 60079-2, *Explosive atmospheres – Part 2: Equipment protection by pressurized enclosures „p“*

IEC 60079-5, *Explosive atmospheres – Part 5: Equipment protection by powder filling „q“*

IEC 60079-6, *Explosive atmospheres – Part 6: Equipment protection by oil-immersion „o“*

Copyright OVE

IEC 60079-7, *Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety „e“*

IEC 60079-11, *Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety „i“*

IEC 60079-15, *Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection „n“*

IEC 60079-18, *Explosive atmospheres – Part 18: Equipment protection by encapsulation „m“*

IEC 60079-20-1, *Explosive Atmosphere – Part 20-1: Material characteristics for gas and vapour classification, test methods and data*

IEC 60079-25: *Explosive atmospheres – Part 25: Intrinsically safe systems*

IEC 60079-26: *Explosive atmospheres – Part 26: Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*

IEC 60079-28: *Explosive atmospheres – Part 28: Protection of equipment and transmission systems using optical radiation*

IEC 60079-30-1: *Explosive atmospheres – Part 30-1: Electrical resistance trace heating – General and testing requirements*

IEC 60079-31, *Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosures „t“*

IEC 60086-1, *Primary batteries – Part 1: General*

IEC 60095-1, *Lead-acid starter batteries – Part 1: General requirements and methods of test*

IEC 60192, *Low pressure sodium vapour lamps – Performance specifications*

IEC 60216-1, *Electrical insulating materials – Properties of thermal endurance – Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results*

IEC 60216-2, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 2: Choice of test criteria*

IEC 60243-1, *Electrical strength of insulating materials – Test methods – Part 1: Tests at power frequencies*

IEC 60254 (alle Teile), *Lead-acid traction batteries*

IEC 60423, *Conduits for electrical purposes – Outside diameters of conduits for electrical installations and threads for conduits and fittings*

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

IEC 60622, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Sealed nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells*

IEC 60623, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Vented nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells*

IEC 60662, *High-pressure sodium vapour lamps*

IEC 60664-1, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60947-1, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*

IEC 60896-11, *Stationary lead-acid batteries – Part 11: Vented types – General requirements and methods of tests*

Copyright OVE

IEC 60896-21, *Stationary lead-acid batteries – Part 21:Valve regulated types – Methods of test*

IEC 60952 (alle Teile), *Aircraft batteries*

IEC 61056-1, *General-purpose lead-acid cells and batteries (valve-regulated types) – Part 1: General requirements, functional characteristics – Methods of test*

IEC 61241-4, *Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 4: Protection by pressurization „pD“*

IEC 61427, *Secondary cells and batteries for photovoltaic energy systems (PVES) – General requirements and methods of test*

IEC 61951-1, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Portable sealed rechargeable single cells – Part 1: Nickel-cadmium*

IEC 61951-2, *Secondary cells and batteries containing alkaline and other non-acid electrolytes – Portable sealed rechargeable single cells – Part 2: Nickel-metal hydride*

IEC 61960, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary lithium cells and batteries for portable applications*

IEC 62013-1, *Caplights for use in mines susceptible to firedamp – Part 1: General requirements – Construction and testing in relation to the risk of explosion*

ISO 178, *Plastics – Determination of flexural properties*

ISO 179 (alle Teile), *Plastics – Determination of Charpy impact strength*

ISO 262, *ISO general-purpose metric screw threads – Selected sizes for screws, bolts and nuts*

ISO 273, *Fasteners – Clearance holes for bolts and screws*

ISO 286-2, *ISO system of limits and fits – Part 2: Tables of standard tolerance grades and limit deviations for holes and shafts*

ISO 527-2, *Plastics – Determination of tensile properties – Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics*

ISO 965-1, *ISO general purpose metric screw threads – Tolerances – Part 1: Principles and basic data*

ISO 965-3, *ISO general purpose metric screw threads – Tolerances – Part 3: Deviations for constructional screw threads*

ISO 1817, *Rubber, vulcanized – Determination of the effect of liquids*

ISO 3601-1, *Fluid power systems – O-rings – Part 1: Inside diameters, cross-sections, tolerances and designation codes*

ISO 3601-2, *Fluid power systems – O-rings – Part 2: Housing dimensions for general applications*

ISO 4014, *Hexagon head bolts – Product grades A and B*

ISO 4017, *Hexagon head screws – Product grades A and B*

ISO 4026, *Hexagon socket set screws with flat point*

ISO 4027, *Hexagon socket set screws with cone point*

Copyright OVE

ISO 4028, *Hexagon socket set screws with dog point*

ISO 4029, *Hexagon socket set screws with cup point*

ISO 4032, *Hexagon nuts, style 1 – Product grades A and B*

ISO 4762, *Hexagon socket head cap screws*

ISO 4892-2, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc lamps*

ISO 7380, *Hexagon socket button head screws*

ISO 14583, *Hexalobular socket pan head screws*

EN 1710, *Geräte und Komponenten für den Einsatz in schlagwettergefährdeten Bereichen von untertägigen Bergwerken*

EN 14986**,** *Konstruktion von Ventilatoren für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen*

ANSI/UL 746B, *Polymeric Materials – Long-term Property Evaluations*

ANSI/UL 746C, *Polymeric Materials – Used in Electrical Equipment Evaluations*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Die Definition weiterer, vor allem allgemeiner Begriffe kann in IEC 60050 (426) oder entsprechenden Abschnitten des IEV (International Electrotechnical Vocabulary) nachgeschlagen werden.

3.1
Umgebungstemperatur
Temperatur der Luft oder des sonstigen Mediums in der unmittelbaren Umgebung des Gerätes oder Bauteils

ANMERKUNG Dies bezieht sich nicht auf die Temperatur irgendwelcher im Verlauf der ablaufenden Prozesse entstehenden Medien, es sei denn, das Gerät oder Bauteil ist vollständig von diesem Medium umgeben. Siehe 5.1.1.

3.2
Bereich, explosionsgefährdet
Bereich, in dem eine explosionsfähige Gasatmosphäre vorliegt oder erwartet werden kann, und zwar in solchen Mengen, dass besondere Schutzmaßnahmen für die Herstellung, die Installation und den Betrieb von elektrische Geräten erforderlich werden

3.3
Bereich, nichtexplosionsgefährdet
Bereich, in welchem eine explosionsfähige Gasatmosphäre nicht in solchen Mengen zu erwarten ist, dass besondere Schutzmaßnahmen für die Herstellung, die Installation und den Betrieb von elektrischen Geräten erforderlich werden

3.4
zugehöriges elektrisches Gerät
elektrisches Gerät, das sowohl energiebegrenzte als auch nichtenergiebegrenzte Stromkreise enthält und das so aufgebaut ist, dass die nichtenergiebegrenzten Stromkreise keine energiebegrenzten Stromkreise nachteilig beeinflussen können

ANMERKUNG Zugehörige elektrische Geräte können sein:

a) elektrische Geräte, die eine in dieser Norm enthaltene alternative Zündschutzart für die Verwendung in einem entsprechenden explosionsgefährdeten Bereich haben;

Copyright OVE