

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche

Teil 0: Allgemeine Anforderungen

(IEC 60079-0:2004, modifiziert)

Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General requirements
(IEC 60079-0:2004, modified)

Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses –
Partie 0: Règles générales
(CEI 60079-0:2004, modifiée)

Medieninhaber und Hersteller:

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
ON Österreichisches Normungsinstitut

Copyright © OVE/ON – 2007. Alle Rechte vorbehalten;

Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung des OVE/ON gestattet!

E-Mail: copyright@on-norm.at; ove@ove.at

Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch:

ON Österreichisches Normungsinstitut

Heinestraße 38, 1020 Wien

E-Mail: sales@on-norm.at

Internet: <http://www.on-norm.at>

Fax: (+43 1) 213 00-818

Tel.: (+43 1) 213 00-805

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Eschenbachgasse 9, 1010 Wien

E-Mail: verkauf@ove.at

Internet: <http://www.ove.at>

Telefax: (+43 1) 586 74 08

Telefon: (+43 1) 587 63 73

ICS 29.260.20

Ungleich (NEQ)
Ident (IDT) mit IEC 60079-0:2004 (Übersetzung)
EN 60079-0:2006

Ersatz für siehe nationales Vorwort

zuständig OVE/ON-Komitee
TK EX
Schlagwetter- und Explosionsschutz

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 60079-0:2006 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.

Änderungen

Gegenüber ÖVE/ÖNORM EN 60079-0:2005-02-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die EG-Richtlinie 94/9/EG;
- b) Ergänzung des Anwendungsbereichs;
- c) Ergänzung durch den Begriff „Kategorie“;
- d) Ergänzung des Abschnitts 6 durch Betrachtung von Fehlerzuständen und Überlastung von Geräten;
- e) Ergänzung der Anforderungen zur Kennzeichnung;
- f) Ergänzung der Anforderungen an die Betriebsanleitung;
- g) Einfügen eines neuen Anhangs ZA mit Hinweisen zu den Kategorien.

Die gemeinsamen Abänderungen durch CENELEC sind mit einem Randstrich gekennzeichnet.

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) 2008-10-01 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 60079-0:2005-02-01.

Deutsche Fassung

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche –
Teil 0: Allgemeine Anforderungen
(IEC 60079-0:2004, modifiziert)

Electrical apparatus for explosive gas
atmospheres –
Part 0: General requirements
(IEC 60079-0:2004, modified)

Matériel électrique pour atmosphères
explosives gazeuses –
Partie 0: Règles générales
(CEI 60079-0:2004, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2005-09-13 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 31/474A/FDIS, zukünftige 4. Ausgabe von IEC 60079-0, ausgearbeitet von dem IEC/TC 31 "Electrical apparatus for explosive atmospheres", wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2004-03-01 als EN 60079-0 angenommen.

Der Entwurf einer Änderung zu der Europäischen Norm EN 60079-0:2004, ausgearbeitet von dem Technischen Komitee CENELEC/TC 31 „Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Allgemeine Bestimmungen“ wurde der formellen Abstimmung unterzogen und von CENELEC zur Veröffentlichung in Verbindung mit der veröffentlichten Norm als neue Ausgabe von EN 60079-0 angenommen am 2005-09-13.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60079-0:2004.

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): 2007-02-01

- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen

(dow): 2008-10-01

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde. Diese Europäische Norm deckt grundlegende Anforderungen einer EG-Richtlinie bzw. von EG-Richtlinien ab. Siehe Anhang ZZ.

Abschnitten, Unterabschnitten, Anmerkungen, Tabellen und Bildern, die zu denen in IEC 60079-0 hinzugefügt wurden, ist ein „Z“ vorangestellt.

Die Anhänge ZA, ZB und ZZ wurden von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60079-0:2004 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend angegeben sind.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

1 Anwendungsbereich

Ergänze:

Diese Europäische Norm EN 60079-0 gilt für Betriebsmittel der Kategorien M2, 2G und 3G und teilweise auch der Kategorien M1 und 1G.

Immer wenn Betriebsmittel betroffen sind, muss der Bezug zu den Zonen wie folgt sein:

Zone 1 Kategorie 2G
Zone 2 Kategorie 3G

3 Begriffe

Ergänze:

3.Z1

Kategorie

innerhalb einer Gerätegruppe ist die Kategorie die Klassifikation entsprechend dem geforderten Schutzniveau

ANMERKUNG 1 Der Begriff „Gerät“, der in dieser Norm durchgehend benutzt wird, hat die gleiche Bedeutung wie der Begriff „Betriebsmittel“, der in der EG-Richtlinie 94/9/EG benutzt wird.

ANMERKUNG 2 Die Kategorien sind definiert, wie in Anhang ZA aufgeführt.

6 Anforderungen, die für alle elektrischen Betriebsmittel gelten

Ergänze:

6.Z1 Fehlerzustände

6.Z1.1 Geräte, die zum Einsatz in Zone 1 bestimmt sind, müssen so ausgelegt und ausgeführt sein, dass sie das Entstehen von Zündquellen verhindern, selbst im Falle häufig auftretender Störungen oder Fehlerzustände des Betriebsmittels, mit denen im Normalfall zu rechnen ist.

6.Z1.2 Geräte, die zum Einsatz in Zone 2 bestimmt sind, müssen so ausgelegt und ausgeführt sein, dass sie das Entstehen vorhersehbarer Zündquellen verhindern, die im Normalbetrieb auftreten können.

6.Z2 Überlastung von Geräten

Gefährlichen Überlastungen der Geräte ist bereits bei der Entwicklung mit integrierten Einrichtungen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik zu begegnen, insbesondere mit Überstromauslösern, Temperaturbegrenzern, Differenzdruckschaltern, Strömungswächtern, Zeitrelais, Drehzahlwächtern und/oder artverwandten Überwachungseinrichtungen.

29 Kennzeichnung

29.2 Allgemeines

Ergänze nach a):

z1) Anschrift des Herstellers;

Ergänze nach j):

z2) die CE-Kennzeichnung zusammen mit der Kennnummer der benannten Stelle, die die Qualitätsprüfung durchgeführt hat;

ANMERKUNG Z1 Diese Kennzeichnung gilt nur für bestimmte Produkte entsprechend der EG-Richtlinie 94/9/EG.

z3) Jahr der Herstellung;

z4) das spezielle Kennzeichen zu Verhütung von Explosionen Ex , gefolgt von dem Symbol für die Gerätegruppe und Kategorie;

z5) für die Gerätegruppe II der Buchstabe „G“ (für Bereiche, in denen explosionsfähige Gase, Dämpfe oder Nebel vorhanden sind);

z6) für die Gerätegruppe I der Buchstabe „M“ für Bergbau.

30 Betriebsanleitung

Ergänze:

30.Z1 Sprachen

Die Betriebsanleitung muss vom Hersteller oder seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten in einer der Gemeinschaftssprachen erstellt werden.

Bei der Inbetriebnahme eines Gerätes oder Schutzsystems muss die Originalbetriebsanleitung und eine Übersetzung dieser Betriebsanleitung in der oder den Sprache(n) des Verwendungslandes mitgeliefert werden.

Diese Übersetzung wird entweder vom Hersteller oder von seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten oder von demjenigen erstellt, der das Gerät in dem betreffenden Sprachgebiet einführt.

Abweichend von dieser Regelung kann die Wartungsanleitung für Fachpersonal, das dem Hersteller oder seinem in der Gemeinschaft niedergelassenen Bevollmächtigten untersteht, jedoch in einer einzigen von diesem Personal verstandenen Gemeinschaftssprache abgefasst sein.

30.Z2 Unterlagen

Die Betriebsanleitung muss die für die Inbetriebnahme, Wartung, Inspektion, Überprüfung der Funktionsfähigkeit und gegebenenfalls Reparatur des Gerätes notwendigen Pläne und Schemata sowie alle zweckdienlichen Angaben, insbesondere im Hinblick auf die Sicherheit, beinhalten.

30.Z3 Literatur

Bezüglich der Sicherheitsaspekte dürfen die Unterlagen, in denen das Gerät präsentiert wird, nicht in Widerspruch zur Betriebsanleitung stehen.

Literaturhinweise

Ergänze zu den aufgelisteten Normen:

IEC 60079-14 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60079-14 (nicht modifiziert).

IEC 60079-17 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60079-17 (nicht modifiziert).

Copyright OVER

Ergänze:

Anhang ZA (informativ)

Einteilung der Gerätegruppen in Kategorien

ZA.1 Kategorien

ZA.1.1 Gerätegruppe I

ZA.1.1.1 Gerätegruppe M1

Die Gerätegruppe I Kategorie M1 umfasst Geräte, die konstruktiv so gestaltet sind und erforderlichenfalls zusätzlich mit besonderen Schutzmaßnahmen so versehen sind, dass sie in Übereinstimmung mit den vom Hersteller angegebenen Kenngrößen betrieben werden können und ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten.

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in untertägigen Bergwerken sowie deren Übertageanlagen bestimmt, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet sind.

Geräte dieser Kategorie müssen selbst bei seltenen Gerätestörungen in vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre weiterbetrieben werden und weisen daher Explosionsschutzmaßnahmen auf, so dass

- beim Versagen einer apparativen Schutzmaßnahme mindestens eine zweite unabhängige apparative Schutzmaßnahme die erforderliche Sicherheit gewährleistet bzw.
- beim Auftreten von zwei unabhängigen Fehlern noch die erforderliche Sicherheit gewährleistet wird.

ZA.1.1.2 Kategorie M2

Die Kategorie M2 umfasst Geräte, die konstruktiv so gestaltet sind, dass sie in Übereinstimmung mit den vom Hersteller angegebenen Kenngrößen betrieben werden können und ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten.

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in untertägigen Bergwerken sowie deren Übertageanlagen bestimmt, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet sind.

Beim Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre müssen die Geräte abgeschaltet werden können.

Die apparativen Explosionsschutzmaßnahmen innerhalb dieser Kategorie gewährleisten das erforderliche Maß an Sicherheit bei normalem Betrieb, auch unter schweren Betriebsbedingungen und insbesondere bei rauer Behandlung und wechselnden Umgebungseinflüssen.

ZA.1.2 Gerätegruppe II

ZA.1.2.1 Kategorie 1

Die Gerätegruppe II Kategorie 1 umfasst Geräte, die konstruktiv so gestaltet sind, dass sie in Übereinstimmung mit den vom Hersteller angegebenen Kenngrößen betrieben werden können und ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten.

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub/Luft-Gemischen besteht, ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist.

Geräte dieser Kategorie müssen selbst bei selten auftretenden Gerätestörungen das erforderliche Maß an Sicherheit gewährleisten und weisen daher Explosionsschutzmaßnahmen auf, so dass

- entweder beim Versagen einer apparativen Schutzmaßnahme mindestens eine zweite unabhängige apparative Schutzmaßnahme die erforderliche Sicherheit gewährleistet
- oder beim Auftreten von zwei unabhängigen Fehlern noch die erforderliche Sicherheit gewährleistet wird.

ZA.1.2.2 Kategorie 2

Kategorie 2 umfasst Geräte, die konstruktiv so gestaltet sind, dass sie in Übereinstimmung mit den vom Hersteller angegebenen Kenngrößen betrieben werden können und ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten.

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt.

Die apparativen Explosionsschutzmaßnahmen dieser Kategorie gewährleisten selbst bei häufigen Gerätestörungen oder Fehlerzuständen, die üblicherweise zu erwarten sind, das erforderliche Maß an Sicherheit.

ZA.1.2.3 Kategorie 3

Kategorie 3 umfasst Geräte, die konstruktiv so gestaltet sind, dass sie in Übereinstimmung mit den vom Hersteller angegebenen Kenngrößen betrieben werden können und ein Normalmaß an Sicherheit gewährleisten.

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelten Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums.

Geräte dieser Kategorie gewährleisten bei normalem Betrieb das erforderliche Maß an Sicherheit.

Copyright OVER

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich	12
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe	14
4 Einteilung der elektrischen Betriebsmittel in Gruppen und Temperaturklassen	20
4.1 Einteilung der elektrischen Betriebsmittel in Gruppen	20
4.2 Gruppe II.....	20
5 Temperaturen	21
5.1 Umwelteinflüsse	21
5.2 Betriebstemperatur	21
5.3 Maximale Oberflächentemperatur	21
5.4 Oberflächentemperatur und Zündtemperatur.....	22
5.5 Kleine Bauteile.....	22
6 Anforderungen, die für alle elektrischen Betriebsmittel gelten	23
6.1 Allgemeines	23
6.Z1 Fehlerzustände	24
6.2 Mechanische Festigkeit von Betriebsmitteln	24
6.Z2 Überlastung von Geräten	24
6.3 Öffnungszeiten	24
6.4 Zirkulationsströme	24
6.5 Dichtungsbefestigung	25
7 Nichtmetallische Gehäuse und nichtmetallische Gehäuseteile.....	25
7.1 Allgemeines	25
7.2 Wärmebeständigkeit.....	25
7.3 Elektrostatische Aufladungen von außen liegenden nichtmetallischen Gehäusewerkstoffen	25
7.4 Gewindebohrungen	26
8 Leichtmetallhaltige Gehäuse	27
8.1 Werkstoffzusammensetzung	27
8.2 Gewindebohrungen	27
9 Verschlüsse	27
9.1 Allgemeines	27
9.2 Sonderverschlüsse	27
9.3 Bohrungen für Sonderverschlüsse	28
10 Verriegelungen	29
11 Durchführungen	29
12 Werkstoffe zum Verkleben	29
13 Ex-Bauteile	30
13.1 Allgemeines	30
13.2 Einbau in Betriebsmittel	30
13.3 Anbau an Betriebsmittel	30
14 Anschlussteile und Anschlussräume.....	30
14.1 Allgemeines	30
14.2 Anschlussraum	30
14.3 Zündschutzart	30
14.4 Luft- und Kriechstrecken.....	30

	Seite
15	Anschlussteile für Erdungs- oder Potentialausgleichsleiter..... 30
15.1	Intern..... 30
15.2	Extern..... 31
15.3	Betriebsmittel, die keine Erdung erfordern 31
15.4	Größe des Leiteranschlusses 31
15.5	Korrosionsschutz 31
15.6	Sicherheit gegen Lockern und Verdrehen 31
16	Einführungen in Gehäuse 32
16.1	Allgemeines 32
16.2	Kennzeichnung von Einführungen..... 32
16.3	Kabel- und Leitungseinführungen..... 32
16.4	Verschlussstücke 32
16.5	Temperatur der Leiter 32
17	Ergänzende Anforderungen an drehende elektrische Maschinen 33
17.1	Lüfter und Lüfterschutzhäuben 33
17.2	Belüftungsöffnungen für Außenlüfter 33
17.3	Konstruktion und Montage der Belüftungssysteme 34
17.4	Abstände im Belüftungssystem 34
17.5	Werkstoffe für Außenlüfter und Lüfterschutzhäuben..... 34
17.6	Potentialausgleichsleiter 34
18	Ergänzende Anforderungen an Schaltgeräte 34
18.1	Entflammables Dielektrikum..... 34
18.2	Trennschalter 34
18.3	Gruppe I – Vorkehrungen für Verriegelungen 34
18.4	Türen und Abdeckungen 35
19	Ergänzende Anforderungen an Sicherungen 35
20	Ergänzende Anforderungen an Steckverbindungen..... 35
20.1	Verriegelung..... 35
20.2	Spannungsführende Stecker 36
21	Ergänzende Anforderungen an Leuchten..... 36
21.1	Allgemeines 36
21.2	Abdeckungen 36
21.3	Sonderlampen..... 36
22	Ergänzende Anforderungen an Kopfleuchten und Handleuchten 36
22.1	Kopfleuchten und Handleuchten der Gruppe I 36
22.2	Kopfleuchten und Handleuchten der Gruppe II 37
23	Betriebsmittel, die Zellen und Batterien enthalten 37
23.1	Batterien..... 37
23.2	Zellentypen 37
23.3	Zellen in einer Batterie 38
23.4	Bemessungsdaten von Batterien..... 38
23.5	Mischung von Zellen 38
23.6	Verwechselbarkeit..... 38
23.7	Laden von Primärbatterien 38
23.8	Undichtheiten 38
23.9	Verbindungen..... 38
23.10	Einbaurichtung 38
23.11	Austausch von Zellen oder Batterien..... 38

	Seite
24	Dokumentation 39
25	Übereinstimmung des Prototyps oder des Musters mit den Dokumenten 39
26	Typprüfungen 39
26.1	Allgemeines 39
26.2	Prüfkonfiguration 39
26.3	Prüfungen in explosionsfähigen Prüfgemischen 39
26.4	Prüfungen von Gehäusen 39
26.5	Thermische Prüfungen 42
26.6	Prüfung von Durchführungen auf Verdrehen 44
26.7	Nichtmetallische Gehäuse und nichtmetallische Gehäusebauteile 44
26.8	Wärmebeständigkeit 45
26.9	Kältebeständigkeit 45
26.10	Lichtechtheit 45
26.11	Beständigkeit elektrischer Betriebsmittel der Gruppe I gegen chemische Stoffe 46
26.12	Erdverbindung 46
26.13	Prüfung des Oberflächenwiderstandes von Gehäusebauteilen aus nichtmetallischen Werkstoffen 47
26.14	Ladungsprüfungen 48
26.15	Kapazitätsmessung 51
27	Laufende Überwachung und Prüfungen 51
28	Verantwortlichkeit des Herstellers 52
28.1	Zertifikat 52
28.2	Verantwortung für die Kennzeichnung 52
29	Kennzeichnung 52
29.1	Kennzeichnungsstelle 52
29.2	Allgemeines 52
29.3	Unterschiedliche Zündschutzarten 54
29.4	Reihenfolge der Kennzeichnungen 54
29.5	Ex-Bauteile 54
29.6	Kleine elektrische Betriebsmittel und Ex-Bauteile 55
29.7	Extrem kleine elektrische Betriebsmittel und Ex-Bauteile 55
29.8	Warnkennzeichnung 55
29.9	Zellen und Batterien 55
29.10	Kennzeichnungsbeispiele 56
30	Betriebsanleitung 57
30.1	Allgemeines 57
30.Z1	Sprachen 57
30.Z2	Unterlagen 57
30.2	Zellen und Batterien 57
30.Z3	Literatur 58
Anhang A (normativ) Ex-Kabel- und Leitungseinführungen 59	
Anhang B (normativ) Anforderungen an Ex-Bauteile 66	
Anhang C (informativ) Beispiel einer Vorrichtung für die Schlagfestigkeitsprüfung 68	
Literaturhinweise 69	
Anhang ZA (informativ) Einteilung der Gerätegruppen in Kategorien 70	
ZA.1	Kategorien 70
ZA.1.1	Gerätegruppe I 70
ZA.1.2	Gerätegruppe II 70

	Seite
Anhang ZB (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	72
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien	75
Bild 1 – Toleranzen und Spiel von Gewindeverschlüssen.....	28
Bild 2 – Auflagefläche unter dem Schraubenkopf bei reduziertem Schaftquerschnitt.....	29
Bild 3 – Skizze der Einführungsstellen und Verzweigungsstellen	33
Bild 4 – Anordnung des Prüfmusters für die Erdverbindungsprüfung.....	47
Bild 5 – Prüfkörper mit aufgezeichneten Elektroden.....	48
Bild 6 – Reiben mit einem Tuch aus reinem Nylon.....	50
Bild 7 – Entladung eines Behälters mittels einer Sonde, die über einen 0,1- μ F-Kondensator mit der Erde verbunden ist.....	50
Bild 8 – Laden durch Einwirkung einer Gleichspannungsquelle.....	51
Bild A.1 – Darstellung der bei KLE verwendeten Benennungen	59
Bild A.2 – Abrundung der Einführungsstelle eines flexiblen Kabels oder einer Leitung.....	61
Bild C.1 – Beispiel einer Vorrichtung für die Schlagfestigkeitsprüfung.....	68
Tabelle 1 – Umgebungstemperaturen im Betrieb und zusätzliche Kennzeichnung.....	21
Tabelle 2 – Einteilung der maximalen Oberflächentemperaturen in Klassen bei elektrischen Betriebsmitteln der Gruppe II.....	22
Tabelle 3 – Bewertung von Bauteilgröße und Umgebungstemperatur zur Einteilung in Klasse T4.....	23
Tabelle 4 – Flächenbegrenzungen	26
Tabelle 5 – Mindestquerschnittsfläche von Schutzleitern.....	31
Tabelle 6 – Primärzellen	37
Tabelle 7 – Sekundärzellen.....	38
Tabelle 8 – Schlagfestigkeitsprüfungen	41
Tabelle 9 – Drehmoment, das auf die Bolzen von Durchführungen aufzubringen ist, die als Anschlusssteile verwendet werden	44
Tabelle 10 – Warnkennzeichnungstexte.....	55
Tabelle B.1 – Abschnitte, denen Ex-Bauteile entsprechen müssen.....	66

Einleitung

Es wird anerkannt, dass es mit fortschreitender technischer Entwicklung möglich sein wird, die Ziele der Normenreihe IEC 60079 in Bezug auf die Vermeidung von Explosionen durch Verfahren zu erreichen, die bisher noch nicht vollständig festgelegt sind. Für den Fall, dass ein Hersteller derartige Entwicklungen nutzen will, lassen sich diese Internationale Norm und andere Teile von IEC 60079 teilweise anwenden. Es ist vorgesehen, dass der Hersteller eine Dokumentation zu erstellen hat, die eindeutig angibt, in welcher Weise die Normenreihe IEC 60079 angewendet wurde, und die außerdem eine vollständige Beschreibung der zusätzlich angewendeten Techniken enthält. Für diesen Fall wurde der Buchstabe „s“ reserviert, mit dem anzugeben ist, dass ein Schutzverfahren angewendet wurde, das in den Normen nicht vollständig festgelegt ist. Unter diesen Umständen darf nicht angegeben werden, dass dieser Internationalen Norm entsprochen wird.

Copyright OVER

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm EN 60079-0 gilt für Betriebsmittel der Kategorien M2, 2G und 3G und teilweise auch der Kategorien M1 und 1G.

Immer wenn Betriebsmittel betroffen sind, muss der Bezug zu den Zonen wie folgt sein:

- Zone 1 Kategorie 2G
- Zone 2 Kategorie 3G

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

Sofern nicht durch einen der Teile dieser Normreihe IEC 60079 geändert, gilt, dass dieser Norm entsprechende elektrische Betriebsmittel für die Verwendung in Bereichen bestimmt sind, in denen unter den nachfolgend aufgeführten Bedingungen des Normalklimas durch Vermischung von Luft mit Gasen, Dämpfen oder Nebeln eine Explosionsgefährdung hervorgerufen wird:

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

Über die Verwendung elektrischer Betriebsmittel in Bereichen, in denen andere als die oben aufgeführten atmosphärischen Bedingungen herrschen, muss gegebenenfalls gesondert entschieden werden.

ANMERKUNG 1 Die Bestimmung der maximalen Oberflächentemperatur beruht auf einer Betriebsumgebungstemperatur von -20 °C bis $+40\text{ °C}$, sofern vom Hersteller nichts anderes festgelegt wurde. Siehe auch 5.1.1.

ANMERKUNG 2 Diese Norm kann als Richtlinie für den Entwurf von Betriebsmitteln herangezogen werden, die für den Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen unter anderen als den oben aufgeführten atmosphärischen Bedingungen bestimmt sind. Es wird jedoch empfohlen, zusätzliche, speziell auf die vorgesehenen Verwendungsbedingungen bezogene Prüfungen durchzuführen. Dies ist besonders wichtig, wenn die Zündschutzarten Druckfeste Kapselung „d“ (IEC 60079-1) und Eigensicherheit „i“ (IEC 60079-11) angewendet werden.

ANMERKUNG 3 Die Anforderungen, die in dieser Norm angegeben werden, resultieren aus der Bewertung von Zündgefährdungen, die an elektrischen Betriebsmitteln durchgeführt wurden. Die berücksichtigten Zündquellen sind diejenigen, bei denen ein Zusammenhang mit der Betriebsmittelart festgestellt worden ist, wie heiße Oberflächen, mechanisch erzeugte Funken, Thermitreaktionen, elektrische Lichtbogenbildung und Entladung statischer Elektrizität in üblichen Industrieumgebungen. Bei weiteren Zündquellen, wie adiabatische Kompression, Stoßwellen, exotherme chemische Reaktion, Selbstzündung von Staub, offene Flammen sowie heiße Gase/Flüssigkeiten, werden die Betriebsmittel einer Gefährdungsanalyse unterzogen, bei der alle möglichen Zündquellen durch die elektrischen Betriebsmittel aufgezeigt und die anzuwendenden Maßnahmen aufgeführt werden, um deren Wirksamwerden zu verhindern.

Diese Norm legt keine anderen Anforderungen an die Sicherheit fest als solche, die sich direkt auf die Explosionsgefahr beziehen.

Diese Internationale Norm wird durch die folgenden Teile von IEC 60079, die sich auf die besonderen Zündschutzarten beziehen, ergänzt oder geändert:

- IEC 60079-1: Druckfeste Kapselung „d“;
- IEC 60079-2: Überdruckkapselung „p“;
- IEC 60079-5: Sandkapselung „q“;
- IEC 60079-6: Ölkapselung „o“;
- IEC 60079-7: Erhöhte Sicherheit „e“;
- IEC 60079-11: Eigensicherheit „i“;
- IEC 60079-15: Zündschutzart „n“;
- IEC 60079-18: Vergusskapselung „m“.

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

- IEC 60079-25;
- IEC 60079-26;