

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

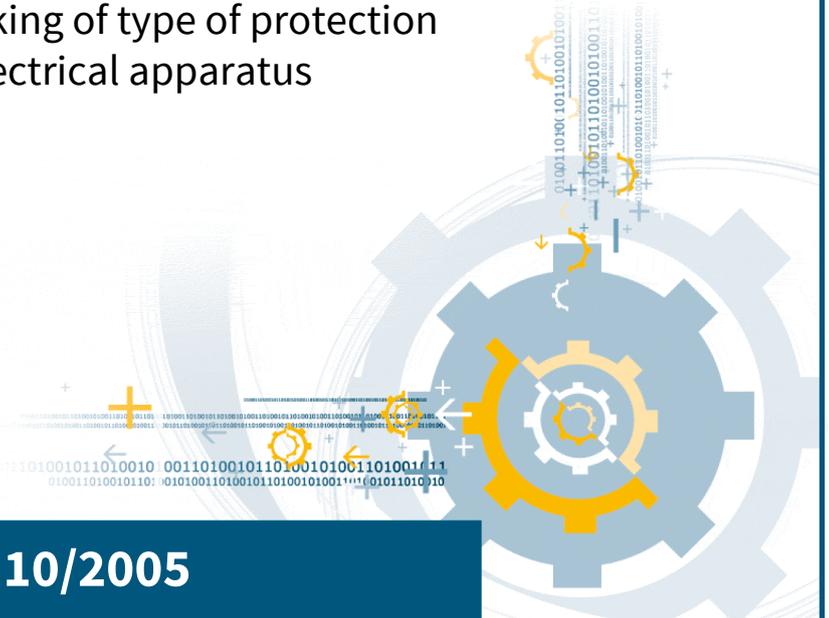
ILNAS-EN 60079-15:2005

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche -- Teil 15: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen

Matériel électrique pour atmosphères
explosives gazeuses -- Partie 15:
Construction, essais et marquage des
matériels électriques du mode de

Electrical apparatus for explosive gas
atmospheres -- Part 15: Construction,
test and marking of type of protection
"n" electrical apparatus

10/2005



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 60079-15:2005 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 60079-15:2005 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

EN 60079-15

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Oktober 2005

ICS 29.260.20

Ersatz für EN 60079-15:2003

Deutsche Fassung

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche
Teil 15: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen
Betriebsmitteln der Zündschutzart „n“
 (IEC 60079-15:2005)

Electrical apparatus for explosive atmospheres
 Part 15: Construction, test and marking of type
 of protection “n” electrical apparatus
 (IEC 60079-15:2005)

Matériel électrique pour atmosphères
 explosives gazeuses
 Partie 15: Construction, essais et marquage des
 matériels électriques du mode de protection “n”
 (CEI 60079-15:2005)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2005-06-01 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, 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 31/558/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe von IEC 60079-15, ausgearbeitet von dem IEC/TC 31 "Electrical apparatus for explosive atmospheres", wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2005-06-01 als EN 60079-15 angenommen.

Diese Europäische Norm muss in Verbindung mit EN 60079-0 angewendet werden.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60079-15:2003.

Die wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zu EN 60079-15:2003 sind:

- Anbindung der Norm an EN 60079-0 und Hinzufügung von Tabelle 1 zur Darstellung der Verbindungen;
- Verweise auf unabhängige Prüflabore wurden entfernt;
- Hinzufügung der Definition für zugehörige energiebegrenzte Betriebsmittel [nL] und [Ex nL];
- bereits in EN 60079-0 enthaltene Begriffe entfernt;
- Entfernung der n-Überdruckkapselung; alle Anforderungen für Überdruckkapselung sind jetzt durch EN 60079-2 abgedeckt;
- Luftspalt-Funkenprüfung von Motoren über 100 kW hinzugefügt;
- Tabelle zur Risikoanalyse für Motoren über 1 kV und 100 kW hinzugefügt;
- Anforderungen für Motoren mit Umrichterantrieb geändert;
- Bezugnahmen auf andere IEC- und Europäische Normen für Leuchten aktualisiert;
- Kopf- und Handleuchten durch Verweis auf EN 60079-0 abgehandelt;
- Anforderungen an Kriech- und Luftstrecken für Betriebsmittel mit niedriger Leistungsaufnahme zwischen 60 V a.c. bis zu 250 V a.c. hinzugefügt in Tabelle 10;
- Anforderungen an Steckvorrichtungen zur Sicherstellung des IP-Schutzgrades erweitert;
- Prüfung für Kabel- und Leitungsklemmvorrichtungen entfernt;
- Drehmomentwerte für das Einschrauben und Herausschrauben in E40/E39 Lampensockel durch Verringerung abwärts angepasst;
- Hochspannungsimpulsprüfung für Vorschaltgeräte gestrichen;
- Änderungen an den Prüfungen und Annahmekriterien für Leuchtenstarter und Zündgeräte durchgeführt;
- Zündprüfungen für große und Hochspannungsmaschinen wurden hinzugefügt;
- Abschnitte für Kennzeichnung und Dokumentation geändert, um den Änderungen an anderen Stellen in der Norm gerecht zu werden;
- Abschnitt „Verantwortlichkeit des Herstellers“ gestrichen und durch einen Abschnitt „Betriebsanleitungen“ ersetzt.

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): 2006-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-06-01

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 der EG-Richtlinie 94/9/EG ab. Siehe Anhang ZZ.

Die Anhänge ZA und ZZ wurden durch CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60079-15:2005 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60034-17	ANMERKUNG	Harmonisiert als CLC/TS 60034-17:2004 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-6	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-6:1995 (nicht modifiziert).
IEC 60079-18	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-18:2004 (nicht modifiziert).
IEC 60297	ANMERKUNG	Harmonisiert in den Reihen HD 493 und EN 60297 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen.....	12
3 Begriffe.....	14
4 Allgemeine Anforderungen	16
4.1 Einteilung der elektrischen Betriebsmittel in Gruppen und Temperaturklassen.....	16
4.2 Potentielle Zündquellen	16
5 Temperaturen	17
5.1 Umgebungseinflüsse	17
5.2 Betriebstemperatur	17
5.3 Maximale Oberflächentemperatur	17
5.4 Oberflächentemperatur und Zündtemperatur	17
5.5 Kleine Bauteile	17
6 Anforderungen für elektrische Betriebsmittel.....	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Mechanische Festigkeit von Betriebsmitteln	18
6.3 Öffnungszeiten.....	18
6.4 Zirkulationsströme.....	18
6.5 Dichtungsbefestigung	18
6.6 Schutzgrad des Gehäuses (IP-Schutzgrad).....	18
6.7 Luft- und Kriechstrecken und Abstände.....	19
6.8 Durchschlagfestigkeit.....	26
7 Nichtmetallische Gehäuse, nichtmetallische Teile von Gehäusen.....	27
7.1 Allgemeines	27
7.2 Wärmebeständigkeit	27
7.3 Elektrostatische Aufladungen nichtmetallischer Gehäusewerkstoffe	27
7.4 Gewindebohrungen.....	27
7.5 Temperaturschock	27
7.6 Lichtbeständigkeit	27
8 Leichtmetallhaltige Gehäuse	27
8.1 Werkstoffzusammensetzung	27
8.2 Gewindebohrungen.....	27
9 Verschlüsse	28
9.1 Allgemeines	28
9.2 Sonderverschlüsse	28
10 Verriegelungen.....	28
11 Durchführungen	28
12 Werkstoffe zum Verkleben.....	28

	Seite
13 Ex-Bauteile	28
13.1 Zündschutzart „n“	28
13.2 Ein- und Anbau	28
13.3 Einbau	29
13.4 Anbau	29
14 Anschlusssteile und Anschlussräume	29
14.1 Allgemeines	29
14.2 Anschlüsse für externe Leiter	29
14.3 Innenliegende Anschlüsse	30
15 Anschlusssteile für Erdungs- oder Potentialausgleichsleiter	30
16 Einführungen in Gehäuse	30
17 Ergänzende Anforderungen an nichtfunkende drehende Maschinen	31
17.1 Allgemeines	31
17.2 Anschlusssteile für äußere Leiter	31
17.3 Sternpunktverbindungen	31
17.4 Radialer Luftspalt	32
17.5 Lüftungssysteme	32
17.6 Lager- und Wellendichtungen	32
17.7 Käfigläufer	33
17.8 Begrenzung der Oberflächentemperatur	34
17.9 Zusätzliche Anforderungen an Maschinen mit einer Bemessungsspannung über 1 kV	35
18 Ergänzende Anforderungen an Schaltgeräte	37
19 Ergänzende Anforderungen an nichtfunkende Sicherungen und Anordnungen von Sicherungen	37
19.1 Sicherungen	37
19.2 Temperaturklasse eines Betriebsmittels	37
19.3 Einbau der Sicherungen	38
19.4 Gehäuse für Sicherungen	38
19.5 Kennzeichnung von Ersatzsicherungen	38
20 Ergänzende Anforderungen an nichtfunkende Steckvorrichtungen und Steckverbinder	38
20.1 Steckvorrichtungen und Steckverbinder für äußere Anschlüsse	38
20.2 Aufrechterhaltung des Schutzgrades	38
20.3 Steckvorrichtungen und Steckverbinder für interne Verbindungen	39
20.4 Steckdosen, in die im normalen Betrieb kein Stecker gesteckt ist	39
21 Ergänzende Anforderungen an nichtfunkende Leuchten	39
21.1 Allgemeines	39
21.2 Bauart	39
21.3 Sonstige Betriebsmittel, die Lichtquellen enthalten	45
22 Ergänzende Anforderungen an Betriebsmittel, die nichtfunkende Zellen und Batterien enthalten	45

	Seite
22.1	Einteilung von Zellen und Batterien 45
22.2	Allgemeine Anforderungen an Zellen und Batterien des Typs 1 und 2 46
22.3	Laden von Zellen und Batterien des Typs 1 48
22.4	Laden von Zellen und Batterien des Typs 2 49
22.5	Anforderungen für Batterien (Akkumulatoren) des Typs 3 49
22.6	Prüfungen 52
23	Ergänzende Anforderungen an nichtfunkende Betriebsmittel mit niedriger Leistungsaufnahme 52
24	Ergänzende Anforderungen an nichtfunkende Stromwandler 53
25	Sonstige elektrische Betriebsmittel 53
26	Allgemeine ergänzende Anforderungen an Betriebsmittel, die Lichtbögen, Funken oder heiße Oberflächen erzeugen 54
27	Ergänzende Anforderungen an umschlossene Schalteinrichtungen und nichtzündfähige Bauteile, die Lichtbögen, Funken oder heiße Oberflächen erzeugen 54
27.1	Typprüfung 54
27.2	Bemessungsdaten 54
27.3	Aufbau von umschlossenen Schalteinrichtungen 55
28	Ergänzende Anforderungen an hermetisch dichte Einrichtungen, die Lichtbögen, Funken oder heiße Oberflächen erzeugen 55
29	Ergänzende Anforderungen an abgedichtete oder gekapselte Einrichtungen, die Lichtbögen, Funken oder heiße Oberflächen erzeugen 55
29.1	Nichtmetallische Werkstoffe 55
29.2	Öffnung 55
29.3	Innere Hohlräume 55
29.4	Handhabung 56
29.5	Elastische Dichtungen 56
29.6	Vergussmassen 56
29.7	Dicke der Vergussmasse 56
29.8	Typprüfungen 57
30	Ergänzende Anforderungen an energiebegrenzte Betriebsmittel und Stromkreise, die Lichtbögen, Funken und heiße Oberflächen erzeugen 57
30.1	Allgemeines 57
30.2	Zugehörige energiebegrenzte Betriebsmittel 57
30.3	Energiebegrenzte Betriebsmittel 57
30.4	Selbstschützende energiebegrenzte Betriebsmittel 58
30.5	Abstände zwischen leitfähigen Teilen 58
30.6	Steckverbinder 58
30.7	Schutz gegen Verpolung 58
30.8	Anforderungen an Bauteile, von denen die Energiebegrenzung abhängt 58
30.9	Batteriebetriebene Betriebsmittel 59
30.10	Kennzeichnung und Dokumentation 59

	Seite
31	Ergänzende Anforderungen an schwadensichere Gehäuse zum Schutz von Betriebsmitteln, die Lichtbögen, Funken und heiße Oberflächen erzeugen 59
31.1	Allgemeines 59
31.2	Prüfmöglichkeit für schwadensichere Gehäuse 60
31.3	Wegfall der Prüfmöglichkeit..... 60
31.4	Anforderungen an Dichtungen..... 60
31.5	Nichtelastische Dichtungen 60
31.6	Wartung 60
31.7	Innenlüfter..... 60
32	Allgemeine Angaben zu den Prüfungen..... 60
33	Typprüfungen 61
33.1	Repräsentative Bau- oder Prüfmuster..... 61
33.2	Prüfkonfiguration 61
33.3	Prüfungen für Gehäuse, von denen die Schutzart abhängt..... 61
33.4	Prüfung für umschlossene Schalteinrichtungen und nichtzündfähige Bauteile 63
33.5	Prüfung von abgedichteten und gekapselten Einrichtungen..... 64
33.6	Beurteilung und Prüfung von energiebegrenzten Betriebsmitteln und Stromkreisen 66
33.7	Prüfung von schwadensicheren Gehäusen..... 67
33.8	Prüfung von Schraubfassungen 67
33.9	Prüfung für Starterfassungen von Leuchten..... 68
33.10	Prüfungen für elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen und für Zündgeräte für Natriumdampf-Hochdrucklampen oder Halogenmetallampfen..... 68
33.11	Prüfung der Verdrahtung von Leuchten, die Hochspannungsimpulsen von Zündgeräten ausgesetzt sind..... 70
33.12	Mechanische Stoßprüfung für Batterien..... 70
33.13	Prüfung des Isolationswiderstandes von Batterien 71
33.14	Zusätzliche Zündprüfungen an großen Maschinen oder Hochspannungsmaschinen..... 71
34	Stückprüfungen 73
34.1	Allgemeines 73
34.2	Besondere Stückprüfungen 73
35	Kennzeichnung..... 73
35.1	Allgemeines 73
35.2	Zusätzliche Kennzeichnung von Batterien 74
35.3	Beispiele für die Kennzeichnung 74
36	Dokumentation 76
37	Anweisungen 76
	Literaturhinweise..... 77
	Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 78
	Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit Grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien 80