

Normengruppen 330 und E

Ident (IDT) mit EN 50281-1-1:1998

ICS 29.260.20

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub

Teil 1-1: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse

Konstruktion und Prüfung

Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust -
Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures - Construction and testing

Matériels électriques destinés à être utilisés en présence de poussières combustibles -
Partie 1-1: Matériels électriques protégés par enveloppes - Construction et essais

**Dieses Dokument hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN
BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als
auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971.**

Die ÖVE/ÖNORM EN 50281-1-1 besteht aus

- diesem nationalen Deckblatt sowie
- der offiziellen deutschsprachigen Fassung der EN 50281-1-1:1998.

Fortsetzung
ÖVE/ÖNORM EN 50281-1-1 Seite 2 und
EN 50281-1-1 Seiten 1 bis 21

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50281-1-1:1998 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.

Deutsche Fassung

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub

Teil 1-1: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse Konstruktion und Prüfung

Electrical apparatus for use in the presence
of combustible dust
Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures
Construction and testing

Matériels électriques destinés à être utilisés
en présence de poussières combustibles
Partie 1-1: Matériels électriques protégés
par enveloppes
Construction et essais

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1998-09-01 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

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

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CENELEC TC 31 „Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche“ ausgearbeitet. Der Text war dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und wurde von CENELEC am 1998-09-01 als EN 50281-1-1 angenommen.

Diese Europäische Norm wurde unter dem von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC erteilten Mandat ausgearbeitet und erfaßt wesentliche Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG.

Diese Europäische Norm ist in Verbindung mit EN 50014:1997 zu lesen.

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): 1999-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): siehe Übergangsfrist in der Richtlinie 94/9/EG *)

Copyright OVER

*) Nationale Fußnote: Laut Richtlinie bis 2003-06-30.

Inhalt

| | Seite |
|---|-------|
| Vorwort | 2 |
| Einleitung | 4 |
| 1 Anwendungsbereich | 5 |
| 2 Normative Verweisungen | 5 |
| 3 Begriffe | 6 |
| 4 Anforderungen für alle elektrischen Betriebsmittel der Kategorien 1 und 2 | 7 |
| 5 Ergänzende Anforderungen für bestimmte elektrische Betriebsmittel der Kategorie 2 | 11 |
| 6 Anforderungen für alle elektrischen Betriebsmittel der Kategorie 3 | 13 |
| 7 Ergänzende Anforderungen für bestimmte elektrische Betriebsmittel der Kategorie 3 | 16 |
| 8 Allgemeine Prüfungen | 18 |
| 9 Prüfung der Staubdichtheit | 18 |
| 10 Thermische Prüfungen für Betriebsmittel der Kategorien 1, 2 und 3 | 19 |
| 11 Kennzeichnung | 19 |
| 12 Beispiele für die Kennzeichnung | 20 |
| 13 Betriebsanleitung | 21 |

Copyright OVER

Einleitung

Brennbarer Staub kann durch elektrische Betriebsmittel auf mehrere hauptsächliche Arten gezündet werden:

- durch Oberflächentemperaturen des Betriebsmittels über der Zünd- oder Glimmtemperatur des betreffenden Staubes. Die Temperatur, bei der ein Staub zündet, ist abhängig von den Eigenschaften des Staubes, ob er in Form einer Wolke oder Ablagerung vorhanden ist, von der Schichtdicke und von der Form der Wärmequelle;
- durch Funken an elektrischen Teilen wie Schalter, Kontakte, Kommutatoren, Bürsten oder ähnlichem;
- durch die Entladung von gespeicherter elektrostatischer Energie;
- durch Strahlungsenergie (z. B. elektromagnetische Strahlung);
- durch mechanische Schlag- oder Reibfunken oder Erwärmung, ausgehend von dem Betriebsmittel.

Zur Vermeidung von Zündgefahren ist es erforderlich, daß

- die Temperatur von Oberflächen, auf denen sich Staub ablagern kann oder die mit einer Staubwolke in Berührung kommen können, unter den in EN 50281-1-2 festgelegten Grenztemperaturen gehalten wird;
- alle Teile mit elektrischen Funken oder mit Temperaturen über der Zünd- oder Glimmtemperatur des Staubes
 - in ein Gehäuse eingeschlossen sind, welches das Eindringen von Staub in angemessener Weise verhindert, oder
 - die Energie der elektrischen Stromkreise so begrenzt wird, daß Funken oder Temperaturen vermieden werden, die brennbaren Staub zünden könnten;
- alle anderen Zündquellen vermieden werden.

Wenn das Betriebsmittel gegen andere Umgebungsbedingungen – z. B. gegen das Eindringen von Wasser oder gegen Korrosion – geschützt sein soll, dann dürfen diese Schutzmaßnahmen die Eignung des Gehäuses nicht nachhaltig beeinträchtigen.

Der in dieser Norm festgelegte Schutz liefert das erforderliche Maß an Sicherheit nur dann, wenn das elektrische Betriebsmittel innerhalb seiner Bemessungsgrenzen betrieben wird und wenn es nach den zutreffenden Bestimmungen errichtet und gewartet wird. Hierzu gehört zum Beispiel der Schutz gegen Überstrom, innere Kurzschlüsse und andere elektrische Fehler. So ist es besonders wichtig, daß Ausmaß und Dauer eines inneren oder äußeren Fehlers auf Werte begrenzt werden, die von dem elektrischen Betriebsmittel ohne Schaden überstanden werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse mit Begrenzung der Oberflächentemperatur zur Verwendung in Bereichen, in welchen brennbarer Staub in solcher Menge vorhanden sein kann, daß er zu einer Gefahr durch Feuer oder Explosion führen kann.

In dieser Norm sind die Anforderungen an Bau, Konstruktion und Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln festgelegt. Die Norm EN 50281-1-2 enthält die Anforderungen für Auswahl, Errichtung und Instandhaltung der elektrischen Betriebsmittel.

Die Zündschutzart basiert auf der Begrenzung der maximalen Oberflächentemperatur des Gehäuses und auf der Einschränkung des Staubeintrittes durch die Verwendung von „staubdichten“ oder „staubgeschützten“ Gehäusen.

Für Betriebsmittel nach dieser Norm können zusätzliche Anforderungen nach anderen Normen gelten – z. B. EN 50014 „Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche“.

Die Verwendung von elektrischen Betriebsmitteln in Bereichen, die sowohl explosionsfähige Gase als auch brennbare Stäube – ob gleichzeitig oder getrennt – enthalten können, bedarf zusätzlicher Schutzmaßnahmen.

Die Grundsätze dieser Norm können auch angewandt werden, wenn brennbare Fasern oder Flugstoffe eine Gefahr verursachen.

Diese Norm gilt nicht für die Stäube von Explosivstoffen, die keinen atmosphärischen Sauerstoff zur Verbrennung benötigen, oder für pyrophore Stoffe.

Diese Norm ist nicht anwendbar für elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Grubenbauen, die durch Schlagwetter gefährdet sind; sie berücksichtigt auch nicht irgendwelche Gefahren, die sich aus der Abgabe brennbarer oder giftiger Gase aus dem Staub ergeben können.

Diese Norm enthält keine anderen Zündschutzarten außer dem Schutz durch Gehäuse und Begrenzung der Oberflächentemperatur.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

| | |
|--------------------------|---|
| EN 50014:1997 | Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Allgemeine Bestimmungen |
| EN 50019 | Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Erhöhte Sicherheit „e“ |
| EN 50020 | Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Eigensicherheit „i“ |
| EN 50281-1-2:1998 | Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 1-2: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse – Auswahl, Errichten und Instandhaltung |
| EN 50281-2-1 | Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 2-1: Untersuchungsverfahren – Verfahren zur Bestimmung der Mindestzündtemperatur von Staub |
| EN 60034-1 | Drehende elektrische Maschinen – Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten (IEC 60034-1:1996, modifiziert) |
| EN 60034-5 | Drehende elektrische Maschinen – Teil 5: Einteilung der Schutzarten durch Gehäuse für drehende Maschinen (IEC 60034-5:1981, modifiziert) |
| EN 60192 | Natrium-Niederdrucklampen (IEC 60192:1973 + A1:1979 + A2:1988 + A3:1992) |
| EN 60243-1 | Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen – Prüfverfahren – Teil 1: Prüfungen bei technischen Frequenzen (IEC 60243-1:1998); Deutsche Fassung EN 60243-1:1998 |
| EN 60529 | Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989) |
| EN 60662 | Natrium-Hochdrucklampen (IEC 60662:1980 und Änderungen) |
| HD 429 | Methods of test for volume resistivity and surface resistivity of solid electrical insulating materials (IEC 60093:1980) |
| HD 611.1 S1 | Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 1: General guidelines for ageing procedures and evaluation of test results (IEC 60216-1:1990) |
| HD 611.2 S1 | Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 2: Choice of test criteria (IEC 60216-2:1990) |
| ISO 178 | Plastics – Determination of flexural properties |
| ISO 4225 | Air quality – General aspects – Vocabulary |
| Reihe der Normen ISO 527 | Plastics – Determination of tensile properties |