



ÖVE/ÖNORM EN 50281-1-2

Ausgabe: 2000-12-01

Normengruppen 330 und E

Ident (IDT) mit EN 50281-1-2:1998 + Corr. 1999

ICS 29.260.20

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub Teil 1-2: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse – Auswahl, Errichten und Instandhaltung

Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 1-2: Electrical apparatus protected by enclosures – Selection, installation and maintenance

Matériels électriques destinés à être utilisés en présence de poussières combustibles – Partie 1-2: Matériels électriques protégés par enveloppes – Sélection, installation et entretien

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 50281-1-2 besteht aus

- diesem nationalen Deckblatt sowie
- der offiziellen deutschsprachigen Fassung der EN 50281-1-2:1998 + Corrigendum 1999.

Fortsetzung
ÖVE/ÖNORM EN 50281-1-2 Seite 2 und
EN 50281-1-2 Seiten 1 bis 14

Medieninhaber und Hersteller: Österreichischer Verband für Elektrotechnik, A-1010 Wien
Österreichisches Normungsinstitut, A-1021 Wien
Copyright © ÖVE/ON - 2000. Alle Rechte vorbehalten;
Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger
nur mit Zustimmung des ÖVE/ON gestattet!
Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch:
ON Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, Postfach 130, A-1021 Wien
Tel.: (+43-1) 213 00-805, Fax: (+43-1) 213 00-818, E-Mail: sales@on-norm.at,
Internet: <http://www.on-norm.at>
Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei: Österreichischer Verband für
Elektrotechnik (ÖVE), Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, Telefon: (+43-1) 587 63 73,
Telefax: (+43-1) 586 74 08, E-Mail: verkauf@ove.at, Internet: <http://www.ove.at>

**Fach(normen)ausschuss
FA/FNA EX**
Schlagwetter- und Explosionsschutz

Preisgruppe 9

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50281-1-2:1998 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. Die nachstehende Tabelle listet jene ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Europäische Norm	Internationale Norm	ÖSTERREICHISCHE BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK bzw. ÖNORM
HD 384 S2:1986 Reihe	IEC 60364 Reihe	ÖVE-EN 1 ÖVE/ÖNORM E 8001

ÖVE-EN 1 Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~ 1000 V und = 1500 V
ÖVE/ÖNORM E 8001 Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis ~ 1000 V und = 1500 V

Deutsche Fassung

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub

Teil 1-2: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse Auswahl, Errichten und Instandhaltung

Electrical apparatus for use in the presence
of combustible dust
Part 1-2: Electrical apparatus protected
by enclosures
Selection, installation and maintenance

Matériels électriques destinés à être utilisés
en présence de poussières combustibles
Partie 1-2: Matériels électriques protégés
par enveloppes
Sélection, installation et entretien

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 50281-1-2 angenommen.

Diese Europäische Norm wurde unter dem von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone – EFTA an CENELEC erteilten Mandat ausgearbeitet, und die Abschnitte 1 bis 9 (inklusive) zur Auswahl der Betriebsmittel in dieser Norm entsprechen den wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EC.

Diese Europäische Norm ist in Verbindung mit EN 50281-1-1:1998 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): 2003-06-30

Anhänge mit der Bezeichnung „informativ“ dienen lediglich der Information.

In dieser Norm ist der Anhang A informativ.

Copyright OVER

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Zoneneinteilung	6
5 Auswahl von Betriebsmitteln	7
6 Temperaturbegrenzung	7
7 Auswahl von staubexplosiongeschützten Betriebsmitteln	9
8 Auswahl von Betriebsmitteln mit Strahlung	9
9 Auswahl von Ultraschallgeräten	10
10 Errichtungsbestimmungen	10
11 Kabel und Leitungen	11
12 Prüfung und Instandhaltung	12
Anhang A (informativ) Beispiele für Staubauflagen übermäßiger Dicke mit der Notwendigkeit einer Untersuchung im Labor	14

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 dieser Norm festgelegten Grenztemperaturen gehalten wird;
- alle Teile mit elektrischen Funken oder Teile mit einer Temperatur, die über der Temperaturgrenze liegen, die in dieser Norm festgelegt ist:
 - in ein Gehäuse eingeschlossen sind, welches das Eindringen von Staub in angemessener Weise verhindert,
 - oder
 - die Energie der elektrischen Stromkreise dermaßen begrenzt ist, daß Lichtbögen, Funken oder Temperaturen vermieden werden, die fähig sind, brennbaren Staub zu entzünden;
- 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 und Temperaturbegrenzung 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.

Diese Norm gibt eine Anleitung für Auswahl, Errichten und Instandhaltung von elektrischen Betriebsmitteln.

ANMERKUNG: EN 50281-1-1 legt Anforderungen für die Konstruktion und die Prüfung elektrischer Betriebsmittel fest.

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.

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 gilt nicht 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 und 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	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Allgemeine Bestimmungen
EN 50281-1-1	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 1-1: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse – Konstruktion und Prüfung
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 60079-14	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 14: Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue)
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)
EN 61241-2-2	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 2: Untersuchungsverfahren – Hauptabschnitt 2: Verfahren zur Bestimmung des elektrischen Widerstandes von Staubschüttungen (IEC 61241-2-2:1993 + Corrigendum Mai 1994)
Reihe HD 384	Elektrische Anlagen von Gebäuden
ISO 4225	Luftbeschaffenheit – Allgemeine Gesichtspunkte – Begriffe

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1 Staub

Kleine Feststoffpartikel in der Atmosphäre, die sich aufgrund ihres Eigengewichtes absetzen, aber noch für einige Zeit als Staub/Luft-Gemisch in der Atmosphäre erhalten bleiben (einschließlich Staub und Gries nach den Festlegungen in ISO 4225).

3.2 brennbarer Staub

Staub, der in Luft brennen oder glimmen kann und der bei atmosphärischem Druck und bei üblichen Temperaturen mit Luft explosionsfähige Gemische bilden kann.

3.3 leitfähiger Staub

Staub mit einem spezifischen elektrischen Widerstand gleich oder kleiner $10^3 \Omega \text{ m}$.