

	DIN EN 61241-18 (VDE 0170-15-18)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 29.260.20 Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 18: Schutz durch Vergusskapselung „mD“ (IEC 61241-18:2004); Deutsche Fassung EN 61241-18:2004 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 18: Protection by encapsulation “mD” (IEC 61241-18:2004); German version EN 61241-18:2004 Matériels électriques pour utilisation en présence de poussières combustibles – Partie 18: Protection par encapsulage “mD” (CEI 61241-18:2004); Version allemande EN 61241-18:2004 Gesamtumfang 38 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2004-10-01 angenommene EN 61241-18 gilt als DIN-Norm ab 2005-07-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 61241-18 (VDE 0170/0171-15-18):2002-09.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 241 „Schlagwetter- und explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 31H „Apparatus for use in the presence of combustible dust“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem in der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Pflegeergebnisdatum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

IEC 61241 mit dem allgemeinen Titel „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub“ besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 0: Allgemeine Anforderungen
- **Teil 1:** Schutz durch Gehäuse „tD“
- Teil 2: Zündschutzart „pD“
- **Teil 10:** Einteilung von staubexplosionsgefährdeten Bereichen
- Teil 11 Eigensichere elektrische Betriebsmittel „iD“ ¹⁾
- **Teil 14:** Auswahl und Errichten
- Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue) ¹⁾
- Teil 18: Schutz durch Vergusskapselung „mD“
- Teil 20¹⁾ Prüfverfahren
- Teil 20-1 Verfahren zur Bestimmung der Mindestzündtemperaturen von Staub
- Teil 20-2: Verfahren zur Bestimmung des elektrischen Widerstandes von Staubschichten
- Teil 20-3: Verfahren zur Bestimmung der Mindestzündenergie von Staub-Luft-Gemischen

ANMERKUNG Sämtliche Verweisungen in diesem Dokument auf die Normenreihe IEC 61241 entsprechen der von SC 31H und TC 31 vereinbarten und empfohlenen Neubenummerung der Normen über brennbaren Staub. Es kann erforderlich sein, diese Nummern zu ändern, wenn die betreffenden Normen bis jetzt noch nicht veröffentlicht sind.

¹⁾ In Vorbereitung.

Referenztabelle

Vorliegende Norm	Neu zugewiesene Nummer	Thema	Voraussichtliches Änderungsdatum
IEC 61241-1-1	IEC 61241-0	Allgemeine Anforderungen	2004
	IEC 61241-1	Schutz durch Gehäuse	2004
IEC 61241-1-2	IEC 61241-14	Auswahl und Errichten	2004
IEC 61241-2-1	IEC 61241-20-1	Prüfverfahren	2005
IEC 61241-2-2	IEC 61241-20-2	Prüfverfahren	2005
IEC 61241-2-3	IEC 61241-20-3	Prüfverfahren	2005
IEC 61241-3	IEC 61241-10	Zoneneinteilung	2004
IEC 61241-4	IEC 61241-2	Schutz durch Überdruckkapselung	2005
	IEC 61241-11	Schutz durch Eigensicherheit	2005
	IEC 61241-17	Prüfung und Instandhaltung	2004
	IEC 61241-18	Schutz durch Vergusskapselung	2004
	IEC 61241-19	Reparatur und Überholung	2006

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60079-7:2003	IEC 60079-7:2001	DIN EN 60079-7 (VDE 0170/0171-6):2004-02	VDE 0170/0171-6
–	IEC 60079-11:1999	–	–
EN 60086-1:2001	IEC 60086-1:2000	DIN EN 60086-1:2001-11	–
EN 60127 (Reihe)	IEC 60127 (alle Teile)	DIN EN 60127 (VDE 0820) (Reihe)	VDE 0820 (Reihe)
EN 60243-1:1998	IEC 60243-1:1998	DIN EN 60243-1 (VDE 0303-21):1999-03	VDE 0303-21
EN 60285:1994 EN 60285/A1:1995 EN 60285/A2:1995	IEC 60285:1993 A1:1995 A2:1998	DIN EN 60285:2000-07 ersetzt durch DIN EN 61951-1:2004-02	–

DIN EN 61241-18 (VDE 0170-15-18):2005-07

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60622:2003	IEC 60622:2002	DIN EN 60622:2003-05	–
EN 60664-1:2003	IEC 60664-1:1992	DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2003-11	VDE 0110-1
EN 60691:2003	IEC 60691:2002	DIN EN 60691 (VDE 0821):2003-07	VDE 0821
EN 61150:1993	IEC 61150:1992 + Corr. 1992	DIN EN 61150:1995-03	–
EN 61241-0:2005	IEC 61241-0:2004	DIN EN 61241-0 (VDE 0170-15-0): *)	VDE 0170-15-0
EN 61241-1:2004	IEC 61241-1:2004	DIN EN 61241-1 (VDE 0170-15-1): *)	VDE 0170-15-1
–	IEC 61241-11	–	–
EN 61436:1998	IEC 61436:1998	DIN EN 61436:1999-03 zurückgezogen; ersetzt durch DIN EN 61951-2:2004-02	–
EN 61558-2-6:1997	IEC 61558-2-6:1997	DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6):1998-07	VDE 0570-2-6
EN 61951-1:2003	IEC 61951-1:2003	DIN EN 61951-1:2004-02	–
EN 61951-2:2003	IEC 61951-2:2003	DIN EN 61951-2:2004-02	–
EN 61960:2004	IEC 61960:2003	DIN EN 61960:2004-12	–
EN 61960-1:2001	IEC 61960-1:2000	DIN EN 61960-1:2001-08 zurückgezogen; ersetzt durch DIN EN 62133:2003-09 DIN EN 61960:2004-12	–
EN 62133:2003	IEC 62133	DIN EN 62133 (VDE 0510-8):2003-09	VDE 0510-8
EN 62326-4-1:1997	IEC 62326-4-1:1996	DIN EN 62326-4-1:1997-08	
EN ISO 62:1999	ISO 62:1999	DIN EN ISO 62:1999-08	
	ANSI/UL 248-1		
	ANSI/UL 746B		

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60079-7 (VDE 0170/0171-6), Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 7: Erhöhte Sicherheit „e“ (IEC 60079-7:2001); Deutsche Fassung EN 60079-7:2003.

DIN EN 60086-1, Primärbatterien – Teil 1: Allgemeines (IEC 60086-1:2000); Deutsche Fassung EN 60086-1:2001.

*) Druck in Vorbereitung

DIN EN 60127 (VDE 0820) (Reihe), Geräteschutzsicherungen – Teil 1: Begriffe für die Geräteschutzsicherungen und allgemeine Anforderungen an G-Sicherungseinsätze.

DIN EN 60622, Wiederaufladbare gasdichte prismatische Nickel-Cadmium-Einzelzellen (IEC 60622:2002); Deutsche Fassung EN 60622:2003.

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:1992 + A1:2000 + A2:2002); Deutsche Fassung EN 60664-1:2003.

DIN EN 60691 (VDE 0821), Temperatursicherungen – Anforderungen und Anwendungshinweise (IEC 60691:2002); Deutsche Fassung EN 60691:2003.

DIN EN 61150, Nickel-Cadmium-Akkumulatoren – Wiederaufladbare gasdichte Nickel-Cadmium-Blockbatterien in Knopfzellenbauweise (IEC 61150:1992 + Corrigendum 1992); Deutsche Fassung EN 61150:1993.

DIN EN 61241-0 (VDE 0170-15-0), Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 0: Allgemeine Anforderungen.

DIN EN 61241-1 (VDE 0170-15-1), Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 1: Schutz durch Gehäuse „tD“.

DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6), Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 2-6: Besondere Anforderungen an Sicherheitstransformatoren für allgemeine Anwendungen (IEC 61558-2-6:1997); Deutsche Fassung EN 61558-2-6:1997.

DIN EN 61951-1, Akkumulatoren und Batterien mit alkalischem oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten – Tragbare wiederaufladbare gasdichte Einzelzellen – Teil 1: Nickel-Cadmium (IEC 61951-1:2003); Deutsche Fassung EN 61951-1:2003.

DIN EN 61951-2, Akkumulatoren und Batterien mit alkalischem oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten – Tragbare wiederaufladbare gasdichte Einzelzellen – Teil 2: Nickel-Metallhydrid (IEC 61951-2:2003); Deutsche Fassung EN 61951-2:2003.

DIN EN 61960, Akkumulatoren und Batterien mit alkalischem oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten – Lithium-Akkumulatoren und -batterien für tragbare Geräte (IEC 61960:2003); Deutsche Fassung EN 61960:2004.

DIN EN 62133 (VDE 0510-8), Akkumulatoren und Batterien mit alkalischen oder anderen nicht säurehaltigen Elektrolyten – Sicherheitsanforderungen für tragbare gasdichte Akkumulatoren und daraus hergestellte Batterien für die Verwendung in tragbaren Geräten (IEC 62133:2002); Deutsche Fassung EN 62133:2003.

DIN EN 62326-4-1, Leiterplatten – Teil 4: Starre Mehrlagen-Leiterplatten mit Durchverbindungen – Rahmenspezifikation – Hauptabschnitt 1: Bauartspezifikation zum Nachweis der Befähigung – Anforderungsstufen A, B und C (IEC 62326-4-1:1996); Deutsche Fassung EN 62326-4-1:1997.

DIN EN ISO 62, Kunststoffe – Bestimmung der Wasseraufnahme (ISO 62:1999); Deutsche Fassung EN ISO 62:1999.

– Leerseite –

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub
Teil 18: Schutz durch Vergusskapselung „mD“
(IEC 61241-18:2004)

Electrical apparatus for use in the presence of
combustible dust
Part 18: Protection by encapsulation “mD”
(IEC 61241-18:2004)

Matériels électriques pour utilisation en
présence de poussières combustibles
Partie 18: Protection par encapsulage “mD”
(CEI 61241-18:2004)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2004-10-01 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 31H/176/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61241-18, ausgearbeitet von dem SC 31H „Apparatus for use in the presence of combustible dust“ des IEC TC 31 „Electrical apparatus for explosive atmospheres“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2004-10-01 als EN 61241-18 angenommen.

Diese Norm ist in Verbindung mit EN 61241-0 ^{*)} anzuwenden.

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): 2005-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-10-01

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.

Die Anhänge ZA und ZZ wurden von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61241-18:2004 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

^{*)} In Vorbereitung.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Allgemeines	8
4.1 Temperaturklassen.....	8
4.2 Schutzniveau	8
4.3 Schutzniveau „mD“	8
4.4 Schutzniveau „mD“	9
4.5 Versorgungsbedingungen	9
5 Anforderungen an Vergussmassen.....	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Materialangaben	9
6 Temperaturen	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Temperaturbegrenzung	10
6.3 Bestimmung der Grenztemperatur	10
7 Baubestimmungen.....	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Fehlerermittlung.....	11
7.3 Schaltkontakte	18
7.4 Äußere Anschlüsse	18
7.5 Schutz von blanken, spannungsführenden Teilen	18
7.6 Zellen und Batterien	18
7.7 Schutzeinrichtungen	20
8 Typprüfungen	22
8.1 Prüfungen an der Vergussmasse – Prüfung der Wasseraufnahme.....	22
8.2 Prüfungen an den Geräten	22
9 Stückprüfungen	25
9.1 Sichtprüfungen	25
9.2 Isolationsprüfung	26
10 Kennzeichnung	26
Anhang A (informativ) Grundsätzliche Anforderungen an den Verguss für „mD“-Betriebsmittel	27
Anhang B (normativ) Prüfmusterzuordnung	28
Anhang C (normativ) Prüfverfahren während der thermischen Zyklusprüfungen	29
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	30

	Seite
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien	32
Bild 1 – Abstände zwischen der freien Oberfläche der Vergussmasse und Bauelementen oder Leitern	14
Bild 2 – Schematische Darstellung der Abstände zwischen der Wand und/oder der freien Oberfläche der Vergussmasse und den Bauteilen/Leitern	15
Bild 3 – Abstände zwischen der Gehäusewand oder der freien Oberfläche der Vergussmasse und den Bauelementen oder Leitern	16
Bild 4 – Mindestabstände für Multilayer-Leiterplatten	17
Bild A.1 – Grundsätzliche Anforderungen an den Verguss für „mD“-Betriebsmittel	27
Bild C.1 – Prüfverfahren während der thermischen Zyklusprüfungen	29
Referenztafel	3
Tabelle 1 – Abstände durch die Vergussmasse	13
Tabelle 2 – Dicke der Vergussmasse zwischen der freien Oberfläche der Vergussmasse und den Bauelementen oder Leitern	14
Tabelle 3 – Dicke der Vergussmasse zwischen der Gehäusewand oder der freien Oberfläche der Vergussmasse und den Bauelementen oder Leitern	15
Tabelle 4 – Dicke der Vergussmasse zwischen der Gehäusewand oder der freien Oberfläche der Vergussmasse und den Bauelementen oder Leitern	16
Tabelle 5 – Mindestabstände bei Multilayer-Leiterplatten	17
Tabelle 6 – Zulässige Primärzellen	19
Tabelle 7 – Zulässige Sekundärzellen	19
Tabelle 8 – Druckprüfung	25
Tabelle B.1 – Prüfmusterzuordnung	28

Einleitung

Viele Stäube, die erzeugt, verarbeitet, behandelt und gelagert werden, sind brennbar. Bei einer Zündung können sie sehr schnell brennen und besitzen eine beachtliche Explosionskraft, wenn sie mit Luft in entsprechenden Verhältnissen gemischt sind. Häufig ist der Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln an Orten erforderlich, an denen derartige brennbare Stoffe vorhanden sind, und um die Wahrscheinlichkeit der Zündung der umgebenden explosionsfähigen Atmosphäre auf ein Mindestmaß zu senken, ist die Anwendung geeigneter Schutzmaßnahmen für sämtliche eingesetzten Betriebsmittel sicherzustellen. Mögliche Zündquellen in elektrischen Betriebsmitteln sind elektrische Lichtbogen und Funken, heiße Oberflächen und durch Reibung erzeugte Funken.

Bereiche, in denen Stäube, Flocken und Fasern in der Luft in gefährlichen Mengen auftreten können, werden als gefährlich klassifiziert und entsprechend der Risikostufe in drei Zonen eingeteilt.

Im Allgemeinen wird die elektrische Sicherheit durch Umsetzung von einer der zwei Überlegungen sichergestellt, d. h., dass das Betriebsmittel, wo praktisch möglich, außerhalb gefährdeter Bereiche angeordnet wird und dass das Betriebsmittel konstruiert, installiert und instandgehalten wird entsprechend den Vorschriften, die für den Bereich empfohlen werden, in dem das Betriebsmittel angeordnet ist.

Brennbarer Staub kann durch elektrische Betriebsmittel auf verschiedene Hauptarten gezündet werden:

- durch Oberflächentemperaturen des Betriebsmittels über der Mindestzündtemperatur einer Staubwolke oder der Mindestzündtemperatur einer Staubschicht 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 Ähnliches;
- 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 mit Temperaturen über den in **IEC 61241-14** festgelegten Grenzwerten
 - in einem 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.

Der in dieser Norm festgelegte Schutz gewährleistet 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.

Für den Explosionsschutz von elektrischen Betriebsmitteln in gefährlichen Bereichen stehen mehrere Verfahren zur Verfügung. Die vorliegende Norm beschreibt diese Arten der Explosionsschutzverfahren und legt die anzuwendenden Installationsverfahren fest. Die Einhaltung der richtigen Auswahl- und Installationsverfahren ist von entscheidender Bedeutung, um die sichere Verwendung der Betriebsmittel in Gefahrenbereichen sicherzustellen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist in Verbindung mit IEC 61241-0 zu lesen; die Forderungen gelten, falls nicht eindeutig ausgenommen, für elektrische Betriebsmittel, die durch Vergusskapselung geschützt sind und bei denen die Oberflächentemperatur begrenzt ist.

Dieser Teil der IEC 61641 ist bei elektrischen Betriebsmitteln anzuwenden, die durch die Zündschutzart Vergusskapselung „mD“ und die Begrenzung der Oberflächentemperatur geschützt und für den Betrieb in Bereichen vorgesehen sind, in denen brennbare Stäube in ausreichenden Mengen vorhanden sind, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr werden können. Er beschreibt die besonderen Anforderungen für die Bauart, die Konstruktion und die Prüfung elektrischer Betriebsmittel, Teile elektrischer Betriebsmittel und Ex-Bauelemente, deren Bemessungsspannung 10 kV nicht überschreitet.

ANMERKUNG 1 Die tatsächliche Arbeitsspannung kann den oben angegebenen Wert um bis zu 10 % überschreiten.

ANMERKUNG 2 **IEC 61241-14** („Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 14: Selection and installation“) hilft als Richtlinie zur Auswahl und zur Installation der Betriebsmittel. Betriebsmittel, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, müssen gegebenenfalls auch noch weitergehende Forderungen aus anderen Normen – zum Beispiel IEC 60079-0 („Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General requirements“) erfüllen.

Die Anwendung der elektrischen Betriebsmittel in Bereichen, in denen sowohl explosionsfähiges Gas als auch Staub-Atmosphären entweder gleichzeitig oder auch einzeln auftreten können, erfordert zusätzliche Schutzmaßnahmen.

Diese Norm gilt nicht für Stäube von Sprengstoffen, die keinen atmosphärischen Sauerstoff benötigen oder aus Feuerwerks-Substanzen bestehen.

Diese Norm gilt nicht für elektrische Betriebsmittel, die für den Einsatz „unter Tage“ und auch nicht in Bereichen „über Tage“ von Minen vorgesehen sind, die durch Grubengas und/oder brennbaren Staub gefährdet sind. Diese Norm berücksichtigt keine Gefahr, die durch die Emission von brennbaren oder toxischen Gasen aus dem Staub hervorgerufen wird.

Diese Norm berücksichtigt keine anderen Schutzarten und gilt nur für die Schutzart Vergusskapselung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 60079-7:2001, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 7: Increased safety “e”*

IEC 60079-11:1999, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 11: Intrinsic safety “i”*

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

IEC 60127 (alle Teile), *Miniature fuses*

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

IEC 60285, *Alkaline secondary cells and batteries – Sealed nickel-cadmium cylindrical rechargeable single cells*²⁾

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

²⁾ Zurückgezogen und ersetzt durch IEC 61951-1 (2003).