

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>DIN EN 61241-10<br/>(VDE 0165-102)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>DIN</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Diese Norm ist zugleich eine <b>VDE-Bestimmung</b> 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. | <b>VDE</b> |
| <p>ICS 29.260.20</p> <p>Ersatz für<br/><b>DIN EN 50281-3</b><br/><b>(VDE 0165-102):2003-05</b><br/>Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit</p> <p><b>Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub –<br/>Teil 10: Einteilung von staubexplosionsgefährdeten Bereichen<br/>(IEC 61241-10:2004);<br/>Deutsche Fassung EN 61241-10:2004</b></p> <p>Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust –<br/>Part 10: Classification of areas where combustible dusts are or may be present<br/>(IEC 61241-10:2004);<br/>German version EN 61241-10:2004</p> <p>Matériels électriques pour utilisation en présence de poussières combustibles –<br/>Partie 10: Classification des emplacements où des poussières combustibles sont ou peuvent être présentes<br/>(CEI 61241-10:2004);<br/>Version allemande EN 61241-10:2004</p> <p>Gesamtumfang 31 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |

## **Beginn der Gültigkeit**

Die von CENELEC am 2004-07-01 angenommene EN 61241-10 gilt als DIN-Norm ab 2005-04-01.

Daneben darf **DIN EN 50281-3 (VDE 0165-102):2003-05** noch bis 2007-07-01 angewendet werden.

## **Nationales Vorwort**

*Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61241-10 (VDE 0165-102/A1):2002-11.*

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 235 „Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Es wird darauf hingewiesen, dass diese Norm auch für nichtelektrische Betriebsmittel anwendbar ist.

Der im englischen Text verwendete Begriff „flyings“ wurde im deutschen Text im Sinne von „schwebefähigen Teilchen“ als „Flocken“ übersetzt.

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.

## **Änderungen**

Gegenüber **DIN EN 50281-3 (VDE 0165-102):2003-05** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Übernahme der IEC Publikation;
- b) Anpassung der Zitate an IEC-Publikationen.

## **Frühere Ausgaben**

**DIN EN 50281-3 (VDE 0165-102):2003-05**

## **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 61241-0:2004  | IEC 61241-0:2004    | DIN EN 61241-0<br>(VDE 0170/0171-15-0) <sup>*)</sup>        | VDE 0170/0171-15-0                     |
| EN 61241-14:2004 | IEC 61241-14:2004   | <b>DIN EN 61241-14</b><br><b>(VDE 0165-2):<sup>*)</sup></b> | VDE 0165-2                             |

## Nationaler Anhang NB (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 61241-0 (VDE 0170/0171-15-0), *Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 0: Allgemeine Anforderungen.*

**DIN EN 61241-14 (VDE 0165-2)**, *Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 14: Auswahl und Errichten.*

---

<sup>\*)</sup> Druck in Vorbereitung.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub**  
**Teil 10: Einteilung von staubexplosionsgefährdeten Bereichen**  
(IEC 61241-10:2004)

Electrical apparatus for use in the presence of  
combustible dust  
Part 10: Classification of areas where  
combustible dusts are or may be present  
(IEC 61241-10:2004)

Matériels électriques pour utilisation en  
présence de poussières combustibles  
Partie 10: Classification des emplacements où  
des poussières combustibles sont ou peuvent  
être présentes  
(CEI 61241-10:2004)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2004-07-01 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**

© 2004 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61241-10:2004 D



**Documents**

Document Sharing Hub

## **Vorwort**

Der Text des Schriftstücks 31H/172/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61241-10, 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 2004-07-01 als EN 61241-10 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 50281-3:2002.

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): 2005-04-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-07-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

---

## **Anerkennungsnotiz**

Der Text der Internationalen Norm IEC 61241-10:2004 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

---

**Inhalt**

|                                                                                                                                           | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort.....                                                                                                                              | 2     |
| Einleitung .....                                                                                                                          | 6     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                 | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                            | 7     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                          | 7     |
| 4 Einteilung staubexplosionsgefährdeter Bereiche .....                                                                                    | 9     |
| 4.1 Allgemeines .....                                                                                                                     | 9     |
| 4.2 Zweck der Einteilung staubexplosionsgefährdeter Bereiche .....                                                                        | 10    |
| 4.3 Verfahren zur Einteilung staubexplosionsgefährdeter Bereiche .....                                                                    | 10    |
| 5 Freisetzungsquellen für explosionsfähige Staub/Luft-Gemische .....                                                                      | 11    |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                                                                     | 11    |
| 5.2 Erkennung der Freisetzungsquellen.....                                                                                                | 11    |
| 6 Zonen für explosionsfähige Staub/Luft-Gemische .....                                                                                    | 12    |
| 6.1 Allgemeines .....                                                                                                                     | 12    |
| 6.2 Zonen für Stäube.....                                                                                                                 | 12    |
| 6.3 Beispiele von Zonen für explosionsfähige Staub/Luft-Gemische.....                                                                     | 13    |
| 6.4 Ausdehnung der Zonen von explosionsfähigen Staub/Luft-Gemischen .....                                                                 | 14    |
| 7 Gefahren durch Staubschichten .....                                                                                                     | 15    |
| 8 Dokumentation .....                                                                                                                     | 15    |
| 8.1 Allgemeines .....                                                                                                                     | 15    |
| 8.2 Zeichnungen, Datenblätter und Tabellen .....                                                                                          | 15    |
| Anhang A (informativ) Anwendungsfälle der Bereichseinteilung.....                                                                         | 17    |
| A.1 Sackentleerungsstelle innerhalb eines Gebäudes ohne Absaugung.....                                                                    | 17    |
| A.2 Sackentleerungsstelle mit Absaugung .....                                                                                             | 18    |
| A.3 Zyklon und Filter mit Reinluftabführung ins Freie.....                                                                                | 19    |
| A.4 Fass-Entleerer innerhalb eines Gebäudes, ohne Absaugung .....                                                                         | 20    |
| Anhang B (informativ) Brandgefahren durch Entzündung von Staubschichten auf heißen<br>Oberflächen .....                                   | 21    |
| B.1 Regel 1 – Staubschichten bis zu 5 mm Dicke .....                                                                                      | 22    |
| B.2 Regel 2 – Staubschichten zwischen 5 mm und 50 mm Schichtdicke .....                                                                   | 22    |
| B.3 Regel 3 – Staubschichten übermäßiger Dicke .....                                                                                      | 23    |
| B.4 Regel 4 – Laboruntersuchungen .....                                                                                                   | 23    |
| Anhang C (informativ) Reinhaltung des Betriebes .....                                                                                     | 24    |
| C.1 Einführung .....                                                                                                                      | 24    |
| C.2 Verschiedene Grade der Reinhaltung des Betriebes .....                                                                                | 24    |
| Literaturhinweise.....                                                                                                                    | 26    |
| Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren<br>entsprechenden europäischen Publikationen ..... | 27    |

|                                                                                                                                         | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Bild 1 – Kennzeichnung der Zonen in Zeichnungen .....                                                                                   | 16    |
| Bild A.1 – Sackentleerungsstelle innerhalb eines Gebäudes ohne Absaugung.....                                                           | 17    |
| Bild A.2 – Sackentleerungsstelle mit Absaugung .....                                                                                    | 18    |
| Bild A.3 – Zyklon und Filter mit Reinluftabführung ins Freie.....                                                                       | 19    |
| Bild A.4 – Fass-Entleerer in einem Gebäude, ohne Absaugeinrichtung .....                                                                | 20    |
| Bild B.1 – Brandgefahren durch Entzündung von Staubschichten auf heißen Oberflächen .....                                               | 21    |
| Bild B.2 – Verminderung der maximal zulässigen Oberflächentemperatur von Geräten bei<br>zunehmender Schichtdicke der Staubauflage ..... | 22    |
| Tabelle 1 – Benennung der Zonen aufgrund der Anwesenheit brennbaren Staubes .....                                                       | 12    |

## REFERENZTABELLE

| Vorliegende Norm | Neu zugewiesene Nummer | Thema                        | Voraussichtliches Änderungsdatum |
|------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| IEC 61241-1-1    | IEC 61241-0            | Allgemeine Anforderungen     | 2003                             |
|                  | IEC 61241-1            | Schutz durch Gehäuse         | 2003                             |
| IEC 61241-1-2    | IEC 61241-14           | Auswahl und Installation     | 2003                             |
| 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              | 2003                             |
| IEC 61241-4      | IEC 61241-2            | Schutz durch Überdruck       | 2005                             |
|                  | IEC 61241-11           | Schutz durch Eigensicherheit | 2002                             |
|                  | IEC 61241-17           | Prüfung und Instandhaltung   | 2005                             |
|                  | IEC 61241-18           | Schutz durch Kapselung       | 2004                             |
|                  | IEC 61241-19           | Reparatur und Überholung     | 2006                             |

## Einleitung

Brennbare Stäube sind gefährlich, weil sie explosionsfähige Atmosphären bilden können, wenn sie auf irgendeine Weise aufgewirbelt werden. Außerdem können sich Ablagerungen brennbarer Stäube entzünden und dann als Zündquellen für explosionsfähige Atmosphären wirken.

Deshalb müssen Geräte, die in Bereiche gebracht werden, in denen sich Staubwolken bilden können, zündgeschützt sein. Sie müssen eine Begrenzung der Oberflächentemperatur haben, und zwar auf Werte unterhalb der Temperatur, bei der eine Staubwolke oder eine Staubschicht sich entzündet.

Dieser Teil von IEC 61241 gibt Anleitungen zur Feststellung der Bereiche, in denen Gefahren von brennbaren Stäuben ausgehen können. Es ist der Zweck der Norm, eine Auswahl geeigneter Geräte zur Verwendung in solchen Bereichen zu ermöglichen. Für das Vorgehen, wie diese Bereiche eingeteilt werden können, werden allgemeine und spezielle Kriterien – mit Beispielen – gegeben.

Durch kluge Planung beim Entwurf der Geräte ist es häufig möglich, viele Geräte in weniger gefährdeten oder nicht gefährdeten Bereichen zu installieren und dadurch die Anzahl der Spezialgeräte zu vermindern.

Diese Norm enthält einen informativen Anhang mit praktischen Beispielen für die Einteilung gefährdeter Bereiche ([Anhang A](#)).