

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>DIN EN 60079-29-4<br/>(VDE 0400-40)</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/>DIN EN 50241-1<br/>(VDE 0400-40-1):2000-04 und<br/>DIN EN 50241-1/A1<br/>(VDE 0400-40-1/A1):2004-06 und<br/>DIN EN 50241-2<br/>(VDE 0400-40-2):2000-04<br/>Siehe Anwendungsbeginn</p> <p><b>Explosionsfähige Atmosphäre –<br/>Teil 29-4: Gasmessgeräte –<br/>Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten mit offener<br/>Messstrecke für die Messung brennbarer Gase<br/>(IEC 60079-29-4:2009, modifiziert + Cor.:2010);<br/>Deutsche Fassung EN 60079-29-4:2010</b></p> <p>Explosive atmospheres –<br/>Part 29-4: Gas detectors –<br/>Performance requirements of open path detectors for flammable gases<br/>(IEC 60079-29-4:2009, modified + Cor.:2010);<br/>German version EN 60079-29-4:2010</p> <p>Atmosphères explosives –<br/>Partie 29-4: Détecteurs de gaz –<br/>Exigences d'aptitude à la fonction des détecteurs de gaz inflammables à chemin ouvert<br/>(CEI 60079-29-4:2009, modifiée + Cor.:2010);<br/>Version allemande EN 60079-29-4:2010</p> <p style="text-align: right;">Gesamtumfang 39 Seiten</p> <p style="text-align: center;">DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2010-04-01 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2011-02-01.

Daneben dürfen DIN EN 50241-1 (VDE 0400-40-1):2000-04, DIN EN 50241-1/A1 (VDE 0400-40-1/A1):2004-06 und DIN EN 50241-2 (VDE 0400-40-2):2000-04 noch bis 2013-04-01 angewendet werden.

## Nationales Vorwort

*Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60079-29-4 (VDE 0400-40):2007-07.*

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 966.1 „Mess- und Warngeräte für gefährliche Gase“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 31 „Equipment for explosive atmospheres“ erarbeitet.

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

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

Die gemeinsamen CENELEC-Abänderungen sind in der Anerkennungsnotiz beschrieben und im Norm-Text mit einem Randstrich gekennzeichnet.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 50241-1 (VDE 0400-40-1):2000-04, DIN EN 50241-1/A1 (VDE 0400-40-1/A1):2004-06 und DIN EN 50241-2 (VDE 0400-40-2):2000-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die beiden Teile der Reihe EN 50241 (Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Teil 2: Anforderungen an Geräte zur Detektion brennbarer Gase) wurden zu einem Teil zusammengefasst;
- b) neu ist der Unterabschnitt 4.3 „Softwaregesteuerte Geräte“. Er enthält Anforderungen, die aus EN 50271 stammen und auch schon in IEC 60079-29-1 integriert wurden.

## Frühere Ausgaben

DIN EN 50241-1 (VDE 0400-40-1): 2000-04  
DIN EN 50241-1/A1 (VDE 0400-40-1/A1): 2004-06  
DIN EN 50241-2 (VDE 0400-40-2): 2000-04

## 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 Abschnichtsnummer, 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 in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

| Europäische Norm               | Internationale Norm             | Deutsche Norm                              | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| EN 50270:2006                  | –                               | DIN EN 50270<br>(VDE 0843-30):2007-05      | VDE 0843-30                            |
| EN 50271:2001                  | –                               | DIN EN 50271<br>(VDE 0400-21):2002-05      | VDE 0400-21                            |
| EN 60079 (alle Teile)          | IEC 60079 (alle Teile)          | DIN EN 60079<br>(VDE 0170) (alle Teile)    | VDE 0170                               |
| EN 60079-0:2009                | IEC 60079-0:2007                | DIN EN 60079-0<br>(VDE 0170-1):2010-03     | VDE 0170-1                             |
| EN 60079-29-1:2007             | IEC 60079-29-1:2007             | DIN EN 60079-29-1<br>(VDE 0400-1):2008-07  | VDE 0400-1                             |
| EN 60825-1:2007                | IEC 60825-1:2007                | DIN EN 60825-1<br>(VDE 0837-1):2008-05     | VDE 0837-1                             |
| EN 61000-4-1:2007              | IEC 61000-4-1:2006              | DIN EN 61000-4-1<br>(VDE 0847-4-1):2007-10 | VDE 0847-4-1                           |
| EN 61400-4-3:2006<br>+ A1:2008 | IEC 61000-4-3:2006<br>+ A1:2007 | DIN EN 61000-4-3<br>(VDE 0847-4-3):2008-06 | VDE 0847-4-3                           |

## Nationaler Anhang NB (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 50270 (VDE 0843-30), *Elektromagnetische Verträglichkeit – Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen oder Sauerstoff*

DIN EN 50271 (VDE 0400-21), *Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff – Anforderungen und Prüfungen für Warngeräte, die Software und/oder Digitaltechnik nutzen*

DIN EN 60079 (VDE 0170) (alle Teile), *Explosionsfähige Atmosphäre*

DIN EN 60079-0 (VDE 0170-1), *Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 0: Geräte – Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60079-29-1 (VDE 0400-1), *Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 29-1: Gasmessgeräte – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase*

DIN EN 60825-1 (VDE 0837-1), *Sicherheit von Lasereinrichtungen – Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen*

DIN EN 61000-4-1 (VDE 0847-4-1), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-1: Prüf- und Messverfahren – Übersicht über die Reihe IEC 61000-4*

DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder*

– Leerseite –

Explosionsfähige Atmosphäre –  
Teil 29-4: Gasmessgeräte –  
Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten mit offener Messstrecke  
für die Messung brennbarer Gase  
(IEC 60079-29-4:2009, modifiziert)

Explosive atmospheres –  
Part 29-4: Gas detectors –  
Performance requirements of open path  
detectors for flammable gases  
(IEC 60079-29-4:2009, modified)

Atmosphères explosives –  
Partie 29-4: Détecteurs de gaz –  
Exigences d'aptitude à la fonction des  
détecteurs de gaz inflammables à chemin  
ouvert  
(CEI 60079-29-4:2009, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2010-04-01 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, 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 : Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

© 2010 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60079-29-4:2010 D

## **Vorwort**

Der Text des Schriftstücks 31/819/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60079-29-4, ausgearbeitet von dem IEC TC 31 „Equipment for explosive atmospheres“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen.

Der Entwurf einer Änderung wurde durch SC 31-9 „Elektrische Geräte für die Detektion und die Messung brennbarer Gase zur Verwendung in industriellen und gewerblichen explosionsgefährdeten Bereichen“ des technischen Komitees CENELEC TC 31 „Elektrische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche“ erarbeitet und wurde der formellen Abstimmung unterworfen.

Die kombinierten Inhalte wurden von CENELEC als EN 60079-29-4 am 2010-04-01 angenommen.

EN 60079-29-4:2010 ergänzt und verändert die allgemeinen Anforderungen der EN 60079-0. Falls eine Anforderung dieser Norm einer Anforderung der EN 60079-0 widerspricht, besitzt die Anforderung dieser Norm Vorrang.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 50241-1:1999 + A1:2004 und EN 50241-2:1999.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN und CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop) 2011-01-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2013-04-01

Die Anhänge ZA, ZY und ZZ wurden von CENELEC hinzugefügt.

---

## Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60079-29-4:2009 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend angegeben sind.

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

|          |           |                              |
|----------|-----------|------------------------------|
| ISO 6142 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN ISO 6142 |
| ISO 6144 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN ISO 6144 |
| ISO 6145 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN ISO 6145 |

---

## GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

### 1 Anwendungsbereich

Im ersten Absatz „IEC 60079-29“ durch „EN 60079-29“ **ersetzen**.

In der Anmerkung 1 „IEC 60079-29-1“ durch „EN 60079-29-1“ **ersetzen**.

Anmerkung 3 **streichen**.

### 2 Normative Verweisungen

Im vierten Absatz „IEC 60079 (alle Teile)“ durch „EN 60079 (alle Teile)“ **ersetzen**.

Im fünften Absatz „IEC 60079-0“ durch „EN 60079-0“ **ersetzen**.

Im sechsten Absatz „IEC 60079-29-1“ durch „EN 60079-29-1“ **ersetzen**.

In den Absätzen 8 und 9 die Verweise auf IEC 61000-4-1 und IEC 61000-4-3 **löschen**.

Die folgenden undatierten Verweise **hinzufügen**:

EN 50270, *Elektromagnetische Verträglichkeit – Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen oder Sauerstoff*.

EN 50271, *Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff – Anforderungen und Prüfungen für Warngeräte, die Software und/oder Digitaltechnik nutzen*.

### 3 Begriffe

Im ersten Absatz „IEC 60079-0“ durch „EN 60079-0“ **ersetzen**.

Im ersten Absatz „IEC 60079-29-1“ durch „EN 60079-29-1“ **ersetzen**.

### 4 Allgemeine Anforderungen

#### 4.1.1 Bauteile

Im zweiten Absatz, Zeile 2, „... die in diesen anderen Teilen der IEC 60079“ durch „... die in den anwendbaren Vorschriften des Explosionsschutzes“ ersetzen.

### 4.3 Softwaregesteuerte Geräte

„Das Gerät muss die Anforderungen der EN 50271 erfüllen.“ **hinzufügen**.

Die Unterabschnitte 4.3.1 bis 4.3.5 **streichen**.

## 5 Prüfverfahren

### 5.2.4.2

Im zweiten Absatz die Verweisung auf 5.4.16 durch 5.4.20 **ersetzen**.

### 5.4.12

Betrifft nur den englischsprachigen Text.

### 5.4.15

5.4.15.1, 5.4.15.2 und 5.4.15.3 durch „Text gestrichen“ **ersetzen**.

### 5.4.17

**Ersetzen** dieses Unterabschnittes durch:

#### 5.4.17 Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Gerät muss unter Normalbedingungen nach 5.3 aufgebaut und anschließend den in EN 50270 festgelegten Prüfungen unterzogen werden.

ANMERKUNG Für diese Prüfung darf der Betriebsabstand verringert werden, um die Anforderungen der EMV-Prüfeinrichtung zu erfüllen.

### 7.1 Beschriftung und Kennzeichnung

Den Text **löschen** und **ersetzen** durch:

Das Gerät muss die Kennzeichnungsanforderungen der EN 60079-0 erfüllen.

Zusätzlich muss das Gerät gekennzeichnet sein mit:

- a) „EN 60079-29-4“ (um die Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm zu dokumentieren);
- b) Herstellungsjahr (darf codiert in der Seriennummer enthalten sein).

### 7.2 Bedienungsanleitung

Ergänzen: „EN“ vor: „60079-0“ in Absatz 1, Zeile 1.

## Inhalt

|                                                                                                                                           | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                                                                             | 2     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                 | 6     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                            | 7     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                          | 7     |
| 3.1 Geräte .....                                                                                                                          | 7     |
| 3.2 Alarme .....                                                                                                                          | 7     |
| 3.3 Signale und Anzeigen .....                                                                                                            | 8     |
| 3.4 Gasatmosphären .....                                                                                                                  | 8     |
| 3.5 Optische Geräte .....                                                                                                                 | 9     |
| 3.6 Eigenschaften des Betriebsverhaltens .....                                                                                            | 10    |
| 4 Allgemeine Anforderungen .....                                                                                                          | 10    |
| 4.1 Gaswarneinrichtung .....                                                                                                              | 10    |
| 4.2 Bauweise .....                                                                                                                        | 11    |
| 4.3 Softwaregesteuerte Geräte .....                                                                                                       | 12    |
| 5 Prüfanforderungen .....                                                                                                                 | 13    |
| 5.1 Einleitung .....                                                                                                                      | 13    |
| 5.2 Allgemeine Prüfanforderungen .....                                                                                                    | 13    |
| 5.3 Normalbedingungen für die Prüfung .....                                                                                               | 17    |
| 5.4 Prüfverfahren .....                                                                                                                   | 18    |
| 6 Kalibriervorrichtung für den Feldeinsatz .....                                                                                          | 28    |
| 7 Verwendungshinweise .....                                                                                                               | 28    |
| 7.1 Beschriftung und Kennzeichnung .....                                                                                                  | 28    |
| 7.2 Bedienungsanleitung .....                                                                                                             | 28    |
| Anhang A (informativ) Prüfgerät für Wasserdampfeinfluss .....                                                                             | 30    |
| Literaturhinweise .....                                                                                                                   | 31    |
| Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren<br>entsprechenden europäischen Publikationen ..... | 32    |
| Anhang ZY (informativ) Wesentliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN<br>50241-1:1999 und EN 50241-2:1999 .....          | 33    |
| Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien .....                                              | 35    |
| <br><b>Bilder</b>                                                                                                                         |       |
| Bild 1 – Vorrichtung zur Gaskalibrierung und zur Prüfung der Ansprechgeschwindigkeit .....                                                | 15    |
| Bild A.1 – Prüfgerät für Wasserdampfeinfluss .....                                                                                        | 30    |

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 60079-29 legt Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Detektion und Messung brennbarer Gase oder Dämpfe in Umgebungsluft fest, basierend auf der Messung der spektralen Absorption durch die Gase oder Dämpfe. Die Messung erfolgt über ausgedehnte optische Messstrecken, deren Längen typischerweise von einem Meter bis zu einigen Kilometern reichen.

Solche Geräte messen die integrale Konzentration des absorbierenden Gases über die optische Messstrecke in Einheiten wie UEG-Meter für brennbare Gase.

**ANMERKUNG 1** Aktuelle Konzentrationswerte können nur abgeleitet werden, wenn sichergestellt werden kann, dass die Konzentration über die optische Messstrecke gleich verteilt ist, wie zum Beispiel bei sehr kurzen optischen Messstrecken (< 100 mm). In solchen Fällen fallen die Geräte unter den Anwendungsbereich der EN 60079-29-1.

**ANMERKUNG 2** Diese Norm basiert auf bestehenden Absorptionstechniken mit Infrarotstrahlung. Andere Techniken und Anwendungen können zusätzliche Prüfungen notwendig machen (z. B. eine Druckprüfung).

Ein Gerät, das in den Anwendungsbereich dieser Norm fällt, wird den folgenden Typen zugeordnet.

**Typ 1:** ein optischer Sender und ein Empfänger, angeordnet an beiden Enden der Messstrecke durch die zu überwachende Atmosphäre.

**Typ 2:** ein optischer Sender-Empfänger (d. h. kombinierter Sender und Empfänger) und ein geeigneter Reflektor, der ein topographisches Merkmal oder ein Retroreflektor sein kann, angeordnet an beiden Enden der Messstrecke durch die zu überwachende Atmosphäre.

Diese Norm gilt ebenfalls, wenn ein Gerätehersteller irgendwelche Angaben zu speziellen Eigenschaften der Bauart oder zu besserem Betriebsverhalten macht, das die Mindestanforderungen dieser Norm übersteigt. Alle derartigen Angaben müssen überprüft werden, und die Prüfverfahren müssen, falls es notwendig ist, erweitert oder ergänzt werden, um das angegebene Betriebsverhalten zu bestätigen. Die zusätzlichen Prüfungen müssen zwischen Hersteller und Prüflabor vereinbart und im Prüfbericht als solche gekennzeichnet und beschrieben werden.

Diese Norm gilt für keines der folgenden Geräte:

- a) Geräte, die eine räumliche Auflösung der Gaskonzentration liefern sollen (z. B. LIDAR , Detektion und Entfernungsmessung mit Licht);
- b) Geräte, die aus einem passiven optischen Empfänger ohne zugehörige optische Quelle bestehen;
- c) Geräte, die die örtliche Gasvolumenkonzentration messen sollen (Punktsensoren);
- d) Geräte, die Staub oder Nebel in Luft detektieren sollen;
- e) Geräte für die Überwachung quer durch Schornsteine;
- f) Geräte, die Sprengstoffe detektieren sollen und
- g) Geräte, die ausschließlich zur Identifikation einer einzelnen Gas- oder Dampf-Komponente, z. B. Fourier Transformations Infrarot Spektroskopie (FTIR), verwendet werden sollen.

Diese Norm ist für Geräte anwendbar, die zur Benutzung sowohl in explosionsgefährdeten als auch in nicht explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind. Geräte zum Gebrauch in explosionsgefährdeten Bereichen müssen explosionsgeschützt aufgebaut sein, siehe 4.1.1.

Diese Norm gilt für tragbare, transportable und ortsfeste Geräte, die für kommerzielle und industrielle Anwendungen vorgesehen sind.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 50270, *Elektromagnetische Verträglichkeit – Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen oder Sauerstoff*

EN 50271, *Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff – Anforderungen und Prüfungen für Warngeräte, die Software und/oder Digitaltechnik nutzen*

EN 60079 (alle Teile), *Explosionsfähige Atmosphäre*

EN 60079-0, *Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 0: Geräte – Allgemeine Anforderungen*

EN 60079-29-1, *Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 29-1: Gasmessgeräte – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase*

IEC 60825-1, *Sicherheit von Lasereinrichtungen – Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe der EN 60079-0, EN 60079-29-1 und die folgenden.

ANMERKUNG Zusätzliche für explosionsgefährdete Bereiche anwendbare Begriffe können IEC 60050-426 entnommen werden.

### 3.1 Geräte

#### 3.1.1

##### **reines Warngerät**

Gerät, das Alarm gibt, jedoch nicht mit einer Anzeigevorrichtung oder einem Ausgang ausgerüstet ist, die/der einen Messwert der integralen Konzentration liefert

#### 3.1.2

##### **ortsfestes Gerät**

Gerät, das an einer Stütze befestigt ist oder auf andere Art an einem spezifischen Ort gesichert ist

#### 3.1.3

##### **transportables Gerät**

Gerät, das weder zum Tragen durch eine Person noch zur ortsfesten Installation vorgesehen ist

#### 3.1.4

##### **tragbares Gerät**

Gerät, das zum Tragen durch eine Person vorgesehen ist

ANMERKUNG Normalerweise handelt es sich bei tragbaren Geräten um Geräte für Einzelmessungen.

### 3.2 Alarme

#### 3.2.1

##### **Alarmschwelle**

vorgegebene oder justierbare Einstellung des Gerätes auf diejenige integrale Gaskonzentration, bei der von dem Gerät automatisch eine Anzeige, ein Alarm oder ein anderes Ausgangssignal ausgelöst wird

### 3.2.2

#### **Alarmsignal**

hörbares, sichtbares, elektronisches oder anderes Signal, das vom Gerät erzeugt wird, wenn eine integrale Gaskonzentration höher als ein voreingestellter Wert ermittelt wird

### 3.2.3

#### **selbsthaltender Alarm**

Alarm, der nach seiner Auslösung nur durch einen bewussten Eingriff wieder zurückgestellt werden kann

## 3.3 Signale und Anzeigen

### 3.3.1

#### **Störungssignal**

hörbares, sichtbares oder anderes Ausgangssignal, das direkt oder indirekt zu einer Warnung führt oder anzeigt, dass das Gerät defekt ist

### 3.3.2

#### **Strahlunterbrechungssignal**

hörbares, sichtbares oder anderes Ausgangssignal, das direkt oder indirekt zu einer Warnung führt oder anzeigt, dass die optische Messstrecke unterbrochen ist oder dass das Empfangssignal zu schwach ist, um ein ordnungsgemäßes Betriebsverhalten des Gerätes sicherzustellen

### 3.3.3

#### **Sperrsignal**

hörbares, sichtbares oder anderes Ausgangssignal, das direkt oder indirekt zu einer Warnung führt oder anzeigt, dass der ordnungsgemäße Betrieb gesperrt wurde

### 3.3.4

#### **Anzeigevorrichtungen**

Einrichtungen zur Anzeige von Werten oder Zuständen in analoger oder digitaler Darstellung

### 3.3.5

#### **Sonderzustand**

Jeder andere Zustand des Gerätes als der, in dem die Überwachung der Gaskonzentration stattfindet.

ANMERKUNG Zum Beispiel Anwärmzeit, Kalibriermodus oder Störung.

## 3.4 Gasatmosphären

### 3.4.1

#### **Umgebungsluft**

Atmosphäre in dem Bereich, der durch das Gerät überwacht wird

### 3.4.2

#### **reine Luft**

Luft, die frei von (brennbaren, toxischen oder umweltgefährdenden) Gasen oder Dämpfen ist, auf die das Gerät empfindlich ist oder die das Betriebsverhalten des Gerätes beeinflussen

### 3.4.3

#### **brennbare Atmosphäre**

Gemisch von brennbaren gasförmigen, dampfförmigen oder nebelförmigen Stoffen mit Luft unter üblichen atmosphärischen Bedingungen, in dem sich nach Entzündung eine Verbrennung durch das unverbrannte Gemisch ausbreitet

ANMERKUNG 1 Diese Definition schließt in Luft suspendierte Stäube und Fasern ausdrücklich aus. Obwohl Nebel in dem Begriff enthalten sind, werden sie in der vorliegenden Norm nicht behandelt.

ANMERKUNG 2 Obwohl ein Gemisch mit einer Konzentration über der oberen Explosionsgrenze keine brennbare Atmosphäre ist, besteht die Gefahr, dass durch Verdünnung eine brennbare Atmosphäre erzeugt wird.