

	DIN EN 60079-29-1 (VDE 0400-1)	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 Ersatzvermerk siehe unten Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 29-1: Gasmessgeräte – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase (IEC 60079-29-1:2007, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60079-29-1:2007 Explosive atmospheres – Part 29-1: Gas detectors – Performance requirements of detectors for flammable gases (IEC 60079-29-1:2007, modified); German version EN 60079-29-1:2007 Atmosphères explosives – Partie 29-1: Détecteurs de gaz – Exigences d'aptitude à la fonction des détecteurs de gaz inflammables (CEI 60079-29-1:2007, modifiée); Version allemande EN 60079-29-1:2007 Ersatzvermerk Ersatz für DIN EN 61779-1 (VDE 0400-1):2001-07 und DIN EN 61779-1/A11 (VDE 0400-1/A11):2004-06 und DIN EN 61779-2 (VDE 0400-2):2001-07 und DIN EN 61779-3 (VDE 0400-3):2001-07 und DIN EN 61779-4 (VDE 0400-4):2001-07 und DIN EN 61779-5 (VDE 0400-5):2001-07 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Gesamtumfang 52 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2007-11-01 angenommene EN 60079-29-1 gilt als DIN-Norm ab 2008-07-01.

Daneben dürfen **DIN EN 61779-1 (VDE 0400-1):2001-07**, **DIN EN 61779-1/A11 (VDE 0400-1/A11):2004-06**, **DIN EN 61779-2 (VDE 0400-2):2001-07**, **DIN EN 61779-3 (VDE 0400-3):2001-07**, **DIN EN 61779-4 (VDE 0400-4):2001-07** und **DIN EN 61779-5 (VDE 0400-5):2001-07** noch bis 2010-11-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60079-29-1 (VDE 0400-1):2006-07.

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) 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 61779-1 (VDE 0400-1):2001-07**, **DIN EN 61779-1/A11 (VDE 0400-1/A11):2004-06**, **DIN EN 61779-2 (VDE 0400-2):2001-07**, **DIN EN 61779-3 (VDE 0400-3):2001-07**, **DIN EN 61779-4 (VDE 0400-4):2001-07** und **DIN EN 61779-5 (VDE 0400-5):2001-07** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normen zusammengefasst;
- b) 4.2.3 (Alarm- oder Ausgangssignale) wurde verändert, um sicherzustellen, dass Alarmvorrichtungen nicht außerhalb des Messbereichs eingestellt werden können und dass Anforderungen für die Deaktivierung von Alarmvorrichtungen gestellt werden;
- c) 4.2.7 (Eigenständiges Gasmessgerät zum Betrieb mit separaten Steuereinheiten) wurde hinzugefügt, um eine eigenständige Bewertung von Gasmessgeräten mit einem industrieüblichen Ausgangssignal zu erlauben;
- d) 4.2.8 (Separate Steuereinheiten zum Betrieb mit eigenständigen Gasmessgeräten) wurde hinzugefügt, um eine eigenständige Bewertung von Steuereinheiten zu erlauben, die ein industrieübliches Eingangssignal verwenden;
- e) 4.2.9 (Softwaregesteuerte Geräte) wurde zur verbesserten Bewertung von Software zum Dokument hinzugefügt. Der hinzugefügte Text basiert auf den Leitlinien und Anforderungen der DIN EN 50271;
- f) 5.2.1.1 wurde verändert und verlangt nun zwei Geräte, bei denen die Mittenwellenlänge der optischen Filter an der unteren und an der oberen Grenze der Spezifikation liegt;
- g) 5.2.1.2 wurde verändert, um zu erlauben, dass die Reihenfolge der Prüfungen innerhalb eines Blocks nach dem Ermessen des Prüflabors ausgeführt wird;
- h) 5.3.11 (Optionen der Datenübertragung) wurde hinzugefügt, um sicherzustellen, dass die Prüfungen mit maximalen Datenraten ausgeführt werden;
- i) 5.3.12 (Gaswarngeräte als Teil von Systemen) wurde hinzugefügt, um sicherzustellen, dass die Prüfungen mit maximalen Datenraten ausgeführt werden;

- j) 5.4.6 (Alarmschwelle(n)) wurde verändert, um Alarmer, die bei abnehmenden Konzentrationen aktiviert werden, einzuschließen;
- k) 5.4.10 (Strömungsgeschwindigkeit) wurde verändert, um Prüfungen bei 3 m/s und 6 m/s einzuschließen;
- l) 5.4.16 (Einstellzeit) wurde verändert, um bei den Prüfanforderungen für Gruppe - II - Geräte mit einer Anzeige des Volumenanteils bis zu 100 % der UEG die Abklingzeit auszuschließen;
- m) 5.4.18 (Betrieb in hohen Gaskonzentrationen oberhalb des Messbereichs) wurde verändert, um die Reihenfolge der Prüfungen zu definieren;
- n) Anhang A (Anforderungen an das Betriebsverhalten) wurde umfassend verändert. Die Tabelle der Gase/Dämpfe wurde entfernt und der Anhang wurde durch die Anforderungen an das Betriebsverhalten der Teile 2 bis 5 der Reihe DIN EN 61779 ersetzt. Zusätzlich wurden, wo angemessen, Anforderungen an das Betriebsverhalten der Teile 2 bis 5 der Reihe DIN EN 61779 angepasst, um Konsistenz herzustellen. Die Änderungen wurden vorgenommen, um die Teile 1 bis 5 der Reihe DIN EN 61779 zu einer einzigen Norm zusammenzufassen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50054 (VDE 0400-1): 1993-07, 1999-07
DIN EN 50054/A1 (VDE 0400-1/A1): 1996-01
DIN EN 50055 (VDE 0400-2): 1993-07, 1999-07
DIN EN 50055/A1 (VDE 0400-2/A1): 1996-01
DIN EN 50056 (VDE 0400-3): 1993-07, 1999-07
DIN EN 50056/A1 (VDE 0400-3/A1): 1996-01
DIN EN 50057 (VDE 0400-4): 1993-07, 1999-07
DIN EN 50058 (VDE 0400-5): 1993-07, 1999-07
DIN EN 61779-1 (VDE 0400-1): 2001-07
DIN EN 61779-1/A11 (VDE 0400-1/A11): 2004-06
DIN EN 61779-2 (VDE 0400-2): 2001-07
DIN EN 61779-3 (VDE 0400-3): 2001-07
DIN EN 61779-4 (VDE 0400-4): 2001-07
DIN EN 61779-5 (VDE 0400-5): 2001-07

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 in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50270:2006	–	DIN EN 50270 (VDE 0843-30):2007-05	VDE 0843-30
EN 50271:2001	–	DIN EN 50271 (VDE 0400-21):2002-05	VDE 0400-21
–	IEC 60050-426:2007	Deutsche Ausgabe IEC – Teil 426:2005-06	–
EN 60079-0:2006	IEC 60079-0:2004, modifiziert	DIN EN 60079-0 (VDE 0170-1):2007-05	VDE 0170-1
–	IEC/TR3 60079-20:1996	–	–
EN 60079-29-2:2007	IEC 60079-29-2:2007	DIN EN 60079-29-2 (VDE 0400-2):2008-07	VDE 0400-2
EN ISO 6142:2006	ISO 6142:2001	DIN EN ISO 6142:2006-11	–
–	ISO 6145:2001	–	–

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*

Deutsche Ausgabe IEC Teil 426, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche*

DIN EN 60079-0 (VDE 0170-1), *Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60079-29-2 (VDE 0400-2), *Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 29-2: Gasmessgeräte – Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Messung von brennbaren Gasen und Sauerstoff*

DIN EN ISO 6142, *Gasanalyse – Herstellung von Prüfgasen – Wägeverfahren*

**Explosionsfähige Atmosphäre –
Teil 29-1: Gasmessgeräte –
Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung
brennbarer Gase
(IEC 60079-29-1:2007, modifiziert)**

Explosive atmospheres –
Part 29-1: Gas detectors –
Performance requirements of detectors for
flammable gases
(IEC 60079-29-1:2007, modified)

Atmosphères explosives –
Partie 29-1: Détecteurs de gaz –
Exigences d'aptitude à la fonction des
détecteurs de gaz inflammables
(CEI 60079-29-1:2007, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2007-11-01 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, 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2007 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60079-29-1:2007 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 31/695/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60079-29-1, 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. Er enthält die gemeinsamen Abänderungen zum Dokument 31/695/FDIS und wurde der formellen CENELEC Abstimmung unterworfen.

Der kombinierte Inhalt des Schriftstücks 31/695/FDIS und des Entwurfes der Änderung prAA wurde von CENELEC als EN 60079-29-1 am 2007-11-01 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt **EN 61779-1:2000** + **A11:2004**, **EN 61779-2:2000**, **EN 61779-3:2000**, **EN 61779-4:2000** und **EN 61779-5:2000**.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der Normenreihe EN 61779 sind im Folgenden aufgelistet:

- **4.2.3** (Alarm- oder Ausgangssignale) wurde verändert, um sicherzustellen, dass Alarmvorrichtungen nicht außerhalb des Messbereichs eingestellt werden können und dass Anforderungen für die Deaktivierung von Alarmvorrichtungen gestellt werden;
- **4.2.7** (Eigenständiges Gasmessgerät zum Betrieb mit separaten Steuereinheiten) wurde hinzugefügt, um eine eigenständige Bewertung von Gasmessgeräten mit einem industrieüblichen Ausgangssignal zu erlauben;
- **4.2.8** (Separate Steuereinheiten zum Betrieb mit eigenständigen Gasmessgeräten) wurde hinzugefügt, um eine eigenständige Bewertung von Steuereinheiten zu erlauben, die ein industrieübliches Eingangssignal verwenden;
- **4.2.9** (Softwaregesteuerte Geräte) wurde zur verbesserten Bewertung von Software zum Dokument hinzugefügt. Der hinzugefügte Text basiert auf den Leitlinien und Anforderungen der EN 50271;
- **5.2.1.1** wurde verändert und verlangt nun zwei Geräte, bei denen die Mittenwellenlänge der optischen Filter an der unteren und an der oberen Grenze der Spezifikation liegt;
- **5.2.1.2** wurde verändert, um zu erlauben, dass die Reihenfolge der Prüfungen innerhalb eines Blocks nach dem Ermessen des Prüflabors ausgeführt wird;
- **5.3.11** (Optionen der Datenübertragung) wurde hinzugefügt, um sicherzustellen, dass die Prüfungen mit maximalen Datenraten ausgeführt werden;
- **5.3.12** (Gaswarngeräte als Teil von Systemen) wurde hinzugefügt, um sicherzustellen, dass die Prüfungen mit maximalen Datenraten ausgeführt werden;
- **5.4.6** (Alarmschwelle(n)) wurde verändert, um Alarmer, die bei abnehmenden Konzentrationen aktiviert werden, einzuschließen;
- **5.4.10** (Strömungsgeschwindigkeit) wurde verändert, um Prüfungen bei 3 m/s und 6 m/s einzuschließen;
- **5.4.16** (Einstellzeit) wurde verändert, um bei den Prüfanforderungen für Gruppe-II-Geräte mit einer Anzeige des Volumenanteils bis zu 100 % der UEG die Abklingzeit auszuschließen;
- **5.4.18** (Betrieb in hohen Gaskonzentrationen oberhalb des Messbereichs) wurde verändert, um die Reihenfolge der Prüfungen zu definieren;
- **Anhang A** (Anforderungen an das Betriebsverhalten) wurde umfassend verändert. Die Tabelle der Gase/Dämpfe wurde entfernt und der Anhang wurde durch die Anforderungen an das Betriebsverhalten der Teile 2 bis 5 der Reihe EN 61779 ersetzt. Zusätzlich wurden, wo angemessen, Anforderungen an das Betriebsverhalten der Teile 2 bis 5 der Reihe EN 61779 angepasst, um Konsistenz herzustellen. Die Änderungen wurden vorgenommen, um die Teile 1 bis 5 der Reihe EN 61779 zu einer einzigen Norm zusammenzufassen.

Dieser Teil der Reihe EN 60079-29 muss in Verbindung mit folgenden Normen benutzt werden:

- **EN 60079-0**, Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General requirements;
- **EN 60079-29-2**, Explosive atmospheres – Part 29-2: Gas detectors – Selection, installation, use and maintenance of detectors for flammable gases and oxygen.

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): 2008-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2010-11-01

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 60079-29-1:2007 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend angegeben sind.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

1 Anwendungsbereich

Anmerkung 1 **streichen**.

Anmerkungen 2 bis 4 in Anmerkungen 1 bis 3 **umnummerieren**.

2 Normative Verweisungen

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*.

IEC 61000-4-1 **streichen**.

IEC 61000-4-3 **streichen**.

IEC 61000-4-4 **streichen**.

3 Begriffe

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

4 Allgemeine Anforderungen

4.1.2

Am Ende des ersten Absatzes „... die in den anderen anwendbaren Teilen der IEC 60079 festgelegt sind.“ durch „... die in den entsprechenden Bestimmungen des Explosionsschutzes festgelegt sind.“ **ersetzen**.

Im zweiten Absatz „... die in diesen anderen Teilen der IEC 60079“ durch „... die in den entsprechenden Bestimmungen des Explosionsschutzes“ **ersetzen**.

4.1.3

Ersetzen durch „Leer“.

4.2.9

4.2.9.1 bis 4.2.9.6 durch „Das Gerät muss die Anforderungen der EN 50271 erfüllen.“ **ersetzen**.

4.3

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

Die Anmerkung **streichen**.

4.4

In der Anmerkung zwischen c) und d) „IEC 60079-29-2“ durch „EN 60079-29-2“ **ersetzen**.

5 Prüfverfahren

5.4.21

Ersetzen dieses Abschnittes durch:

5.4.21 Elektromagnetische Verträglichkeit

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

5.4.24.1

In der Anmerkung „IEC 60079-29-2“ durch „EN 60079-29-2“ **ersetzen**.

5.4.25

Den gesamten Abschnitt **streichen**.

Tabelle A.1 – Anforderungen an das Betriebsverhalten

Die Zeile bezüglich 5.4.21 **ersetzen** durch:

Abschnitt	Prüfung	Grenzwerte für Geräte der Gruppe I (jeweils der größere Wert)		Grenzwerte für Geräte der Gruppe II (jeweils der größere Wert)	
		Messbereich bis zu 5 % (V/V) Methan in Luft	Messbereich bis zu 100 % (V/V) Methan in Luft	Messbereich bis zu 100 % der unteren Explosionsgrenze	Messbereich bis zu 100 % (V/V) Gas
5.4.21	Elektromagnetische Verträglichkeit	Entsprechend EN 50270	Entsprechend EN 50270	Entsprechend EN 50270	Entsprechend EN 50270

Die Zeile bezüglich 5.4.25 **streichen**.

Literaturhinweise

Die folgenden Anmerkungen bei den angegebenen Normen **hinzufügen**:

IEC 60068-2-6	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-6:1995 (nicht modifiziert).
IEC 60079-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-1:2007 (nicht modifiziert).
IEC 60079-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-2:2004 (nicht modifiziert).
IEC 60079-6	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-6:2007 (nicht modifiziert).
IEC 60079-7	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-7:2007 (nicht modifiziert).
IEC 60079-10	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-10:2003 (nicht modifiziert).
IEC 60079-11	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-11:2007 (nicht modifiziert).
IEC 60079-15	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-15:2005 (nicht modifiziert).

DIN EN 60079-29-1 (VDE 0400-1):2008-07
EN 60079-29-1:2007

IEC 60079-18	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-18:2004 (nicht modifiziert).
IEC 60079-25	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-25:2004 (nicht modifiziert).
IEC 60079-26	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-26:2007 (nicht modifiziert).
ISO 2738	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 2738:1999 (nicht modifiziert).
ISO 4003	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 24003:1993 (nicht modifiziert).
ISO 4022	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 4022:2006 (nicht modifiziert).
ISO 6142	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 6142:2006 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
3.1 Gaseigenschaften.....	11
3.2 Gerätearten.....	12
3.3 Sensoren	14
3.4 Gaszufuhr zum Gerät	14
3.5 Ausgangssignale und Alarme.....	14
3.6 Zeiten.....	14
3.7 Verschiedenes.....	15
4 Allgemeine Anforderungen	16
4.1 Einleitung	16
4.2 Bauweise	17
4.3 Beschriftung und Kennzeichnung.....	19
4.4 Betriebsanleitung.....	20
5 Prüfverfahren	21
5.1 Einleitung	21
5.2 Allgemeine Prüfanforderungen.....	21
5.3 Normalbedingungen für die Prüfung	23
5.4 Prüfverfahren	25
Anhang A (normativ) Anforderungen an das Betriebsverhalten	35
Anhang B (informativ) Bestimmung von Einstellzeiten.....	39
Literaturhinweise.....	45
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	47
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien	48
 Bilder	
Bild 1 – Anwärmzeit in reiner Luft (typische Darstellung)	16
Bild 2 – Anwärmzeit in Standardprüfgas (typische Darstellung)	16
Bild B.1 – Schematisches Beispiel einer Vorrichtung für Geräte mit Messgasförderung.....	41
Bild B.2 – Schematisches Beispiel einer Vorrichtung bei der Aufgabe von reiner Luft oder Prüfgas	42
Bild B.3 – Schematisches Beispiel einer Vorrichtung beim Wechsel von reiner Luft zu Prüfgas zu Beginn der Messung der Einstellzeit (die Pfeile bezeichnen die Bewegungsrichtung der Aufgabevorrichtung)	42
Bild B.4 – Schematisches Beispiel von Aufgabevorrichtung und Sensoreinlass während der Aufgabe von Prüfgas oder reiner Luft	43
Bild B.5 – Beispiel für eine automatische Prüfkammer.....	44

Bild B.6 – Vorrichtung für Prüfungen mit stufenförmiger Änderung und Fluten..... 44

Tabellen

Tabelle A.1 – Anforderungen an das Betriebsverhalten 35

Einleitung

Ein Leitfaden für Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Gasmessgeräten wird aufgestellt als **EN 60079-29-2**: Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 29-2: Gasmessgeräte – Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Messung von brennbaren Gasen und Sauerstoff.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Reihe IEC 60079-29 enthält die allgemeinen Anforderungen an Bauweise, Prüfung und Betriebsverhalten und beschreibt die Prüfverfahren für tragbare, transportable und ortsfeste Geräte für die Detektion und Messung der Konzentration brennbarer Gase oder Dämpfe in der Luft. Die Geräte oder Teile von ihnen sind zur Benutzung in explosionsgefährdeten Bereichen (siehe 3.1.8) und in schlagwettergefährdeten Bergwerken vorgesehen.

Diese Norm gilt ebenfalls, wenn ein Gerätehersteller irgendwelche Angaben zu speziellen Eigenschaften der Bauart oder zu besserem Betriebsverhalten, die diese Mindestanforderungen übertreffen, macht. In diesen Fällen sollten alle derartigen Angaben überprüft werden und die Prüfverfahren sollten erweitert oder ergänzt werden, wo es zur Überprüfung des angegebenen Betriebsverhaltens notwendig ist. Bei der Prüfung und Bestätigung des besseren Betriebsverhaltens bei einem Kriterium müssen andere Kriterien nicht zwingend die Minimalanforderungen der Norm erfüllen. Allerdings sollten diese verminderten Anforderungen (entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung des Herstellers) ebenfalls geprüft und bestätigt werden, z. B. ein Temperaturbereich von 0 °C bis 60 °C; 0 °C bis 40 °C bei $\pm 10\%$ Genauigkeit und 40 °C bis 60 °C bei $\pm 15\%$ (vom Hersteller erklärter) Genauigkeit. Die zusätzlichen Prüfungen sollten zwischen Hersteller und Prüflabor vereinbart und im Prüfbericht beschrieben werden.

Diese Norm gilt für Geräte zur Detektion brennbarer Gase, die eine Anzeige, einen Alarm oder ein anderes Ausgangssignal abgeben sollen, um eine Warnung vor einer möglichen Explosionsgefahr zu erzeugen und in einigen Fällen automatische bzw. manuelle Schutzmaßnahmen auszulösen.

Diese Norm gilt für Geräte einschließlich der integrierten Entnahmesysteme von Geräten mit Messgasförderung, die für kommerzielle und industrielle Sicherheitsanwendungen sowie für Sicherheitsanwendungen außerhalb des Wohnbereichs benutzt werden sollen.

Diese Norm gilt nicht für externe Entnahmesysteme oder für Labor- oder wissenschaftliche Geräte sowie für Geräte, die nur zur Prozesssteuerung eingesetzt werden. Sie gilt ebenfalls nicht für Geräte mit offener Messstrecke (Sichtlinie) zur Bereichsüberwachung. Bei Geräten zur Detektion mehrerer Gase gilt diese Norm ausschließlich für die Detektion brennbarer Gase oder Dämpfe.

Diese Norm ergänzt und verändert die allgemeinen Anforderungen der IEC 60079-0. Wo Anforderungen dieser Norm in Widerspruch zu einer Anforderung der IEC 60079-0 stehen, haben die Anforderungen des Teils IEC 60079-29-1 Vorrang.

ANMERKUNG 1 Bei Geräten, die für bestimmte Gase oder Dämpfe kalibriert wurden, kann nicht erwartet werden, dass sie andere Gase oder Dämpfe korrekt anzeigen.

ANMERKUNG 2 In dieser Norm werden die Ausdrücke „untere Brennbarkeitsgrenze (UFL)“ und „untere Explosionsgrenze (UEG)“ als gleichbedeutend betrachtet, und entsprechend werden die Ausdrücke „obere Brennbarkeitsgrenze (OFL)“ und „obere Explosionsgrenze (OEG)“ als gleichbedeutend betrachtet. Der Einfachheit halber werden die beiden Abkürzungen UEG und OEG im Folgenden zur Bezeichnung dieser zwei Gruppen von Ausdrücken benutzt. Es sollte jedoch beachtet werden, dass spezielle gesetzlich zuständige Behörden übergeordnete Anforderungen haben können, die die Benutzung einer dieser Gruppen von Ausdrücken vorschreiben und nicht der anderen.

ANMERKUNG 3 In dieser Norm beinhaltet der Ausdruck „Anzeige bis zu einer Volumenkonzentration von X %“ Geräte mit einem Messbereichsendwert gleich oder kleiner als X %.

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).

EN 50270, *Electromagnetic compatibility – Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen*

EN 50271, *Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen – Requirements and tests for apparatus using software and/or digital technologies*

EN 60079-0, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General requirements*

IEC 60079-20, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 20: Data for flammable gases and vapours, relating to the use of electrical apparatus*

EN 60079-29-2, *Explosive atmospheres – Part 29-2: Gas detectors – Selection, installation, use and maintenance of detectors for flammable gases and oxygen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe aus **EN 60079-0** sowie die folgenden.

ANMERKUNG Zusätzliche im Zusammenhang mit explosionsfähigen Atmosphären anwendbare Begriffe können im Kapitel 426 des internationalen elektrotechnischen Wörterbuches (IEV), IEC 60050(426), nachgelesen werden.

3.1 Gaseigenschaften

3.1.1

Umgebungsluft

übliche Atmosphäre, die das Gerät umgibt

3.1.2

reine Luft

Luft, die frei von brennbaren Gasen, Substanzen, die zu Querempfindlichkeiten führen können, oder verunreinigenden Substanzen ist

3.1.3

explosionsfähige Gasatmosphäre

unter üblichen atmosphärischen Bedingungen vorliegendes Gemisch von brennbarem Gas oder Dampf mit Luft, in dem sich ein Verbrennungsvorgang nach erfolgter Entzündung durch das unverbrauchte Gemisch fortpflanzt

ANMERKUNG 1 Diese Definition schließt in Luft suspendierte Stäube und Fasern ausdrücklich aus. Nebel werden in der vorliegenden Norm nicht behandelt.

ANMERKUNG 2 Obwohl ein Gemisch mit einer Konzentration über der oberen Explosionsgrenze (siehe 3.1.9) keine explosionsfähige Atmosphäre darstellt, ist es jedoch in bestimmten Fällen für die Festlegung explosionsgefährdeter Bereiche ratsam, dieses als explosionsfähige Gasatmosphäre zu betrachten.

ANMERKUNG 3 Übliche atmosphärische Bedingungen schließen Schwankungen um die Referenzwerte von 101,3 kPa und 20 °C unter der Voraussetzung mit ein, dass sie einen vernachlässigbaren Einfluss auf die Explosionseigenschaften des brennbaren Stoffes haben.

3.1.4

Grubengas

hauptsächlich aus Methan bestehendes brennbares Gas, das natürlicherweise in Bergwerken vorkommt

3.1.5

brennbares Gas

Gase oder Dämpfe, die eine explosionsfähige Atmosphäre bilden, wenn sie in einem bestimmten Verhältnis mit Luft gemischt werden

ANMERKUNG Für die Anwendung in dieser Norm schließt der Ausdruck „brennbares Gas“ brennbare Dämpfe mit ein.

3.1.6

untere Explosionsgrenze

UEG

Volumenanteil von brennbarem Gas oder Dampf in Luft, unterhalb dessen keine explosionsfähige Gasatmosphäre entsteht (siehe IEC 60079-20)

ANMERKUNG Untere Brennbarkeitsgrenze (UFL) wird als gleichbedeutend betrachtet.

3.1.7

(Sensor)gifte

Substanzen, die zu einem zeitweiligen oder dauernden Empfindlichkeitsverlust der Sensoren führen

3.1.8

explosionsgefährdeter Bereich

Bereich, in dem die Atmosphäre explosionsfähig werden könnte (die Gefahr besteht potentiell)

ANMERKUNG Dies schließt Atmosphären mit einer Gaskonzentration oberhalb der OEG ein, die bei Verdünnung mit Luft explosionsfähig werden können.

3.1.9

obere Explosionsgrenze

OEG

Volumenanteil von brennbarem Gas oder Dampf in Luft, oberhalb dessen keine explosionsfähige Atmosphäre entsteht, angegeben als Prozentsatz (siehe IEC 60079-20)

ANMERKUNG Obere Brennbarkeitsgrenze (OFL) wird als gleichbedeutend betrachtet.

3.1.10

Volumenanteil

V/V

Quotient aus dem Volumen einer gegebenen Komponente und der Summe der Volumina aller Komponenten eines Gasgemischs vor dem Mischen, wobei alle Volumina auf den Druck und die Temperatur des Gasgemischs bezogen werden

ANMERKUNG Der Volumenanteil und die Volumenkonzentration nehmen denselben Wert an, wenn bei gleichen Zustandsbedingungen die Summe der Volumina der Komponenten vor dem Mischen und das Volumen des Gemischs gleich sind. Da jedoch das Mischen von zwei oder mehr Gasen bei gleichen Zustandsbedingungen im Regelfall mit einer leichten Kontraktion oder seltener mit einer leichten Expansion einhergeht, ist das im Allgemeinen nicht der Fall.

3.1.11

Nullgas

vom Hersteller empfohlenes Gas, das frei von brennbaren Gasen, Substanzen, die zu Querempfindlichkeiten führen können, und verunreinigenden Substanzen ist, zum Zweck der Kalibrierung/Einstellung des Gerätenullpunkts

3.2 Gerätearten

3.2.1

reines Warngerät

Gerät, das Alarm geben kann, jedoch nicht mit einer Messanzeige oder einer anderen Anzeigevorrichtung ausgerüstet ist

3.2.2

Gerät mit Messgasförderung

Gerät, bei dem das Gas dem Sensor durch Ansaugung zugeführt wird – zum Beispiel durch eine handbetriebene oder elektrische Pumpe