

	DIN EN 60079-30-1 (VDE 0170-30-1)	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 Ersatz für DIN EN 60079-30-1 (VDE 0170-60-1):2007-12 Siehe Anwendungsbeginn Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 30-1: Elektrische Widerstands-Begleitheizungen – Allgemeine Anforderungen und Prüfanforderungen (IEC/IEEE 60079-30-1:2015, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60079-30-1:2017 Explosive atmospheres – Part 30-1: Electrical resistance trace heating – General and testing requirements (IEC/IEEE 60079-30-1:2015, modified); German version EN 60079-30-1:2017 Atmosphères explosives – Partie 30-1: Traçage par résistance électrique – Exigences générales et d'essai (IEC/IEEE 60079-30-1:2015, modifiée); Version allemande EN 60079-30-1:2017 Gesamtumfang 75 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-03-06 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2018-04-01.

Für **DIN EN 60079-30-1 (VDE 0170-60-1):2007-12** besteht eine Übergangsfrist bis 2020-03-06.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60079-30-1 (VDE 0170-60-1):2017-07.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 241 „Schlagwetter- und explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC/IEEE-Publikation 60079-30-1 wurde vom IEC-Komitee TC 31 „Equipment for explosive atmospheres“ in Zusammenarbeit mit dem Petroleum & Chemical Industry Committee der IEEE Industrial Applications Society im Rahmen des IEC/IEEE Dual Logo Agreement erarbeitet.

Das IEC-Komitee und das IEEE-Komitee haben entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability 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 von CENELEC beschlossenen gemeinsamen Abänderungen sind durch einen senkrechten Strich am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass die Annahme dieser IEC/IEEE-Publikation die Anwendung von Unterlagen erfordert, die Patentrechte berühren können. Durch Veröffentlichung dieser Norm wird kein Zusammenhang in Bezug auf das Vorhandensein oder die Gültigkeit jeglicher Patentrechte hergestellt. IEC und/oder IEEE sind nicht dafür verantwortlich, wesentliche Patentansprüche, für die eine Lizenz erforderlich sein kann, zu identifizieren, Untersuchungen zur Rechtsgültigkeit oder zum Anwendungsbereich von Patentansprüchen durchzuführen oder festzustellen, ob Lizenzbestimmungen im Zusammenhang mit einem „Letter of Assurance“, falls vorhanden, oder in anderen Lizenzvereinbarungen angemessen und nicht-diskriminierend sind. Anwender dieser Norm werden ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Bestimmung der Gültigkeit jeglicher Patentrechte und das Risiko des Verstoßes gegen derartige Rechte ausschließlich in ihrer Verantwortung liegt.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber **IEC 60079-30-1:2007** sind nachstehend aufgeführt:

Änderungen	Abschnitt	Art		
		Geringfügige und redaktionelle Änderungen	Erweiterung	Wesentliche technische Änderungen
Zusätzliche Erläuterung zur Ausnahme der EPLs Ga und Da	1	X		
Hinzufügung einer Tabelle zur Erläuterung der Anwendung oder Ausnahme bestimmter Abschnitte von IEC 60079-0:2011	1	X		
Für stabilisierte Bauarten eine Klarstellung für die Notwendigkeit der Überprüfung durch Testen und die Hinzufügung einer Tabelle für die spezifischen Anforderungen	4.5.2	X		
Für geregelte Bauarten eine Klarstellung für die Notwendigkeit der Überprüfung durch Testen und die Hinzufügung einer Tabelle für die spezifischen Anforderungen	4.5.3	X		
Für geregelte Bauarten Klarstellungen und Ergänzung zu den gesonderten Anforderungen für Gb/Db und Gc/Dc	4.5.3		X	
Die Anforderungen an die Kalibrierung der Entflammbarkeitsprüfvorrichtung wurden durch gleichwertige Anforderungen für die Energieniveaus der Prüfgase ersetzt.	5.1.4	X		
Hinzufügung einer Mindesttemperatur für die Stoßprüfung	5.1.5			C1
Für thermische Stabilität Hinzufügung einer Biegeanforderung um einen Dorn	5.1.11			C1
Ersetzung des Verfahrens für die thermische Sicherheit durch ein Verfahren für das thermische Betriebsverhalten	5.1.12			C2
Hinzufügung eines zweiten Verfahrens unter Verwendung einer Plattenhaltevorrichtung für die Systemmethode zur Bestimmung der höchsten Manteltemperatur	5.1.13.2			C3
Hinzufügung von Freilandversuchen	5.1.16			C4
Geänderte Anforderung für die Kennzeichnung der niedrigsten Einbautemperatur	6.1			C5
Hinzufügung neuer Kennzeichnungsanforderungen für baustellenmontierte Komponenten	6.2			C5
Hinzufügungen und Änderungen der Anforderungen an die Dokumentation	7			C5
Ergänzung des Anhangs	Anhang A	X		
Ergänzung des Anhangs	Anhang B	X		
Ergänzung des Anhangs zur Beschreibung der Methodik zur Überprüfung des Produktentwurfs von Begleitheizungen, verschoben aus IEC 60079-30-2	Anhang C			C6

ANMERKUNG Die genannten technischen Änderungen beinhalten die Wesentlichkeit technischen Änderungen in der überarbeiteten IEC-Norm, sie stellen aber keine erschöpfende Liste aller Modifikationen gegenüber der vorherigen Version dar.

Erläuterungen:

A) Begriffe

Geringfügige und redaktionelle Änderungen

Klarstellungen

Reduzierung der technischen Anforderungen

Geringe technische Änderung
Redaktionelle Korrekturen

Diese Änderungen modifizieren die Anforderungen redaktionell oder geringer technischer Hinsicht. Dazu zählen Änderungen des Wortlauts zur Verdeutlichung technischer Anforderungen ohne technische Änderung oder eine Herabsetzung des Niveaus einer bestehenden Anforderung.

Erweiterung

Einbeziehung von technischen Optionen

Diese Änderungen fügen neue technische Anforderungen hinzu oder modifizieren bestehende Anforderungen, so dass neue Optionen verfügbar sind, nicht aber die Anforderungen für Geräte erhöht werden, die vollständig der früheren Norm entsprachen. Daher müssen derartige Änderungen nicht für Produkte berücksichtigt werden, die als mit der vorherigen Ausgabe konform erachtet werden.

Wesentliche technische Änderungen

Hinzufügung von technischen Anforderungen
Anhebung von technischen Anforderungen

Hierbei handelt es sich um Änderungen der technischen Anforderungen (Hinzufügung, Anhebung des Niveaus oder Streichung), die bewirken, dass ein der vorherigen Ausgabe entsprechendes Produkt nicht unbedingt die Anforderungen der neueren Ausgabe erfüllt. Derartige Änderungen müssen für Produkte berücksichtigt werden, die als mit der vorherigen Ausgabe konform erachtet werden. Zu derartigen Änderungen befinden sich nachstehend zusätzliche Informationen in Abschnitt B).

ANMERKUNG Diese Änderungen stellen das aktuelle technische Wissen dar. Im Normalfall sollten derartige Änderungen aber keinen Einfluss auf Geräte haben, die sich bereits auf dem Markt befinden.

B) Informationen zum Hintergrund von „Wesentlichen technischen Änderungen“

C1 – Die Anforderungen für zusätzliche mechanische Prüfungen wurden zur Harmonisierung und für zusätzliche Sicherheit eingefügt.

C2 – Die Anforderungen für das thermische Betriebsverhalten wurden aufgenommen, um die Notwendigkeit der thermischen Stabilität von Produkten in explosionsgefährdeten Bereichen anzuerkennen.

C3 – Ein zweites Verfahren unter Verwendung einer Plattenhaltevorrichtung wurde zur Bestimmung der Manteltemperatur aufgenommen, das anstelle des Teils zur Überprüfung der Manteltemperatur von [5.1.13.4.2](#) genutzt werden darf.

C4 – Eine Bewitterungsprüfung im Freien wurde hinzugefügt, um Produkte abzudecken, die in der vorgesehenen Anwendung Sonnenlicht und Feuchtigkeit ausgesetzt sind.

C5 – Zusätzliche Kennzeichnungs- und Dokumentationsanforderungen wurden hinzugefügt, um dem Endanwender zusätzliche Informationen zur Verfügung zu stellen.

C6 – Die Methodik zur Überprüfung des Produktentwurfs von Begleitheizungen wurde hinzugefügt, um eine Angleichung an die Bewertungsanforderungen für die Methoden zur Bestimmung der höchsten Manteltemperatur bei stabilisierten Bauarten und geregelten Bauarten zu erreichen.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60079-30-1 (VDE 0170-60-1):2007-12** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme einer Schlagprüfung bei niedrigster Temperatur;
- b) Aufnahme einer Prüfung des thermischen Betriebsverhaltens für den Ersatz der thermischen Sicherheitsanforderungen;
- c) Aufnahme eines alternativen Plattenprüfverfahrens für die Bestimmung der Manteltemperatur;

- d) Aufnahme einer UV- und einer Betaungsprüfung;
- e) Überarbeitung und wesentliche Erweiterung der Anforderungen an die Dokumentation;
- f) Ergänzung eines Anhangs mit Anforderungen an Klassen I, II und III, Abteilungen 1 und 2;
- g) Ergänzung eines Anhangs hinsichtlich der Anwendbarkeit der Anforderungen aus IEC 60079-0;
- h) Ergänzung eines Anhangs hinsichtlich der Methodik des Produktentwurfs von Begleitheizungen (vorher in IEC 60079-30-2 behandelt);
- i) weitere Harmonisierung dieser Norm mit verschiedenen nationalen Normen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 62086-1 (VDE 0170-60-1): 2006-05

DIN EN 60079-30-1 (VDE 0170-60-1): 2007-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-151:2001 ^a	–	–
–	IEC 60050-426:2008 ^a	–	–
EN 60079-0:2012 + A11:2013	IEC 60079-0:2011, mod. + Cor.:2012 + Cor.:2013	DIN EN 60079-0 (VDE 0170-1):2014-06	VDE 0170-1
EN 60079-7:2015	IEC 60079-7:2015	DIN EN 60079-7 (VDE 0170-6):2016-08	VDE 0170-6
EN 60079-10-1	IEC 60079-10-1	DIN EN 60079-10-1 (VDE 0165-101)	VDE 0165-101
EN 60079-10-2	IEC 60079-10-2	DIN EN 60079-10-2 (VDE 0165-102)	VDE 0165-102
EN 60079-14	IEC 60079-14	DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1)	VDE 0165-1
EN 60695-11-3	IEC 60695-11-3	DIN EN 60695-11-3 (VDE 0471-11-3)	VDE 0471-11-3
EN 62395-1	IEC 62395-1	DIN EN 62395-1 (VDE 0721-52)	VDE 0721-52

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 62395-2	IEC 62395-2	DIN EN 62395-2 (VDE 0721-54)	VDE 0721-54
EN 60079-30-2	IEC/IEEE 60079-30-2	DIN EN 60079-30-2 (VDE 0170-30-2) ^b	VDE 0170-30-2
–	ISO 4582	–	–
EN ISO 4892-1	ISO 4892-1	DIN EN ISO 4892-1	–
EN ISO 4892-2	ISO 4892-2	DIN EN ISO 4892-2	–
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			
^b In Vorbereitung.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60079-0 (VDE 0170-1):2014-06, *Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen* (IEC 60079-0:2011, modifiziert + Cor.:2012 + Cor.:2013); Deutsche Fassung EN 60079-0:2012 + A11:2013

DIN EN 60079-7 (VDE 0170-6):2016-08, *Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit „e“* (IEC 60079-7:2015); Deutsche Fassung EN 60079-7:2015

DIN EN 60079-10-1 (VDE 0165-101), *Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 10-1: Einteilung der Bereiche – Gasexplosionsgefährdete Bereiche*

DIN EN 60079-10-2 (VDE 0165-102), *Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 10-2: Einteilung der Bereiche – Staubexplosionsgefährdete Bereiche*

DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), *Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen*

DIN EN 60079-30-2 (VDE 0170-30-2) (in Vorbereitung), *Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 30-2: Elektrische Widerstands-Begleitheizungen – Anwendungsleitfaden für Entwurf, Installation und Instandhaltung*

DIN EN 60695-11-3 (VDE 0471-11-3), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-3: Prüfflammen – 500-W-Prüfflamme – Prüfeinrichtungen und Prüfverfahren zur Bestätigung*

DIN EN 62395-1 (VDE 0721-52), *Elektrische Widerstands-Begleitheizungen für industrielle und gewerbliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfanforderungen*

DIN EN 62395-2 (VDE 0721-54), *Elektrische Widerstands-Begleitheizungen für industrielle und gewerbliche Zwecke – Teil 2: Anwendungsleitfaden für Systemauslegung, Installation und Wartung*

DIN EN ISO 4892-1, *Kunststoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten – Teil 1: Allgemeine Anleitung*

DIN EN ISO 4892-2, *Kunststoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten – Teil 2: Xenonbogenlampen*

**Explosionsgefährdete Bereiche –
Teil 30-1: Elektrische Widerstands-Begleitheizungen –
Allgemeine Anforderungen und Prüfanforderungen**
(IEC/IEEE 60079-30-1:2015, modifiziert)

Explosive atmospheres –
Part 30-1: Electrical resistance trace heating –
General and testing requirements
(IEC/IEEE 60079-30-1:2015, modified)

Atmosphères explosives –
Partie 30-1: Traçage par résistance électrique –
Exigences générales et d'essai
(IEC/IEEE 60079-30-1:2015, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-03-06 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2017 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60079-30-1:2017 D

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 60079-30-1:2017) besteht aus dem Text von IEC/IEEE 60079-30-1:2015, erarbeitet von IEC/TC 31 „Equipment for explosive atmospheres“ in Zusammenarbeit mit IEEE Standards Association (IEEE-SA), zusammen mit den gemeinsamen Abänderungen erstellt von CLC/TC 31 „Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres“.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2018-03-06
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-03-06

Dieses Dokument ersetzt **EN 60079-30-1:2007**.

Der Stand der Technik ist im **Anhang ZY** „Wesentliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und **EN 60079-30-1:2007**“ enthalten.

Zu den wesentlichen Änderungen gegenüber **EN 60079-30-1:2007** siehe **Anhang ZY**.

Zusätzliche Anhänge zu denen in IEC/IEEE 60079-30-1:2015 sind mit „Z“ gekennzeichnet

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) siehe den informativen **Anhang ZZ**, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

ANMERKUNG Die Division-Methode der Zoneneinteilung von IEC/IEEE 60079-30-1:2015 ist für eine Europäische Norm nicht anwendbar, da eine Korrelation mit den Gerätekategorien nach der Europäischen Richtlinie 2014/34/EU nicht möglich ist. Daher sind die Anforderungen für Divisions 1 und 2 aus dieser Norm ausgeschlossen.

Europäisches Vorwort

Lösche den Aufzählungspunkt:

„Die Ergänzung der Anhänge zur Erfüllung der Anforderungen für die Divisions 1 und 2;“

Lösche Einträge in der Tabelle der Änderungen:

„Ergänzung von Anforderungen für die Division-Methode der Zoneneinteilung, die von einigen Benutzern angewendet werden können.“

„Ergänzung des Anhangs für die Division-Methode der Zoneneinteilung, die von einigen Benutzern angewendet werden kann.“

Einleitung

Lösche Satz:

„Diese Norm enthält auch die Mindestanforderungen für Benutzer, die die Division-Methode der Zoneneinteilung anwenden.“

1 Anwendungsbereich

Lösche Satz:

„Die [Anhänge D](#) und [E](#) skizzieren die Anwendung dieser Norm für diejenigen Benutzer, die die Division-Methode der Zoneneinteilung anwenden.“

4.5.1 Allgemeines

Lösche Satz:

„Anforderungen an Anlagen zur Verwendung in Anlagen, die die Division-Methode der Flächenklassifizierung verwenden, sind in [Anhang D](#) aufgeführt.“

6.1 Produktkennzeichnungen für Begleitheizelemente

Lösche Satz:

„f) Zur Kennzeichnung von Begleitheizungen zur Anwendung in explosionsfähigen Atmosphären nach Division siehe D.6.“

Anhang D

Lösche gesamten [Anhang D](#).

Anhang E

Lösche gesamten [Anhang E](#).

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	2
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe	13
4 Allgemeine Anforderungen	19
4.1 Allgemeines	19
4.2 Mechanische Festigkeit	20
4.3 Anschlüsse und Verbindungen	20
4.4 Anforderungen an den Stromkreisschutz für Abzweigkreise	20
4.5 Temperaturanforderungen	21
4.5.1 Allgemeines	21
4.5.2 Stabilisierte Bauart	21
4.5.3 Geregelter Bauart	22
5 Prüfung	23
5.1 Typprüfungen	23
5.1.1 Allgemeines	23
5.1.2 Isolationsprüfung	24
5.1.3 Prüfung des elektrischen Isolationswiderstandes	24
5.1.4 Entflammbarkeitsprüfung	25
5.1.5 Schlagprüfungen	27
5.1.6 Verformungsprüfung	29
5.1.7 Kaltbiegeprüfung	30
5.1.8 Prüfung der Wasserbeständigkeit	31
5.1.9 Prüfung der Wasserbeständigkeit zugehöriger Bauteile	31
5.1.10 Prüfung der Bemessungsausgangsleistung	32
5.1.11 Thermische Stabilität des elektrischen Isoliermaterials	34
5.1.12 Prüfung des thermischen Betriebsverhaltens	35
5.1.13 Bestimmung der höchsten Manteltemperatur	36
5.1.14 Prüfung des Einschaltstromes	45
5.1.15 Prüfung des elektrischen Widerstandes der elektrisch leitenden Abdeckung	45
5.1.16 Bewitterungsprüfung im Freien	45
5.2 Stückprüfungen	45
5.2.1 Isolationsprüfung	45
5.2.2 Prüfung der Bemessungsausgangsleistung	46
6 Kennzeichnung	46
6.1 Produktkennzeichnungen für Begleitheizelemente	46

6.2	Kennzeichnungen für baustellenmontierte Komponenten	46
7	Anforderungen an die Dokumentation	47
7.1	Allgemeines.....	47
7.2	Dokumentation der Auslegung der Stromkreise	47
7.3	Dokumentation für Begleitheizsysteme.....	47
7.3.1	Allgemeines.....	47
7.3.2	Für Begleitheizsysteme nach der Produktklassifizierungsmethode	47
7.3.3	Für Begleitheizsysteme nach der Entwurfsmethode für stabilisierte Bauart	48
7.3.4	Für Begleitheizsysteme nach der Entwurfsmethode für geregelte Bauart	48
7.4	Anweisungen für die Installation von Begleitheizsystemen	48
7.5	Anweisungen für die Inbetriebnahme	49
7.6	Anweisungen für Instandhaltung, Reparatur oder Änderung.....	49
Anhang A (informativ)	Typprüfungsmatrix für die EPLs Gb/Gc/Db/Dc (Informationen zum Zusammenhang zwischen EPLs und Zonen können IEC 60079-14 entnommen werden)	50
Anhang B (informativ)	Kontrollliste für die Installation.....	51
Anhang C (normativ)	Methodik der Überprüfung des Produktentwurfs von Begleitheizungen.....	52
C.1	Allgemeines.....	52
C.2	Entwurfsmethodik und Auswahl von Begleitheizelementen	52
C.3	Berechnungen für die stabilisierte Bauart.....	52
C.4	Betriebsverhalten von Begleitheizungen und thermische Gleichgewichtsbedingungen.....	53
C.5	Berechnung des Wärmeverlustes	55
C.6	Sicherheitsfaktor bei der Wärmeverlustberechnung	56
C.7	Bestimmung der höchsten Temperatur.....	56
C.7.1	Berechnungen der theoretischen Rohr- und Manteltemperatur – Anwendung an metallischen Anlagenteilen	56
C.7.2	Berechnungen der theoretischen Behälter- und Manteltemperatur – Anwendung an metallischen Anlagenteilen	57
C.7.3	Manteltemperatur – Anwendung auf metallischen Anlagenteilen mit einem Temperaturbegrenzer, der einen Messfühler am Mantel oder eine künstliche Heißstelle zur Regelung verwendet	58
C.7.4	Theoretische Berechnung der Manteltemperatur – Anwendung auf nichtmetallischen Anlagenteilen.....	59
C.7.5	Manteltemperatur – Anwendung auf nichtmetallischen Anlagenteilen mit einem Temperaturbegrenzer, der einen Messfühler am Mantel oder eine künstliche Heißstelle zur Regelung verwendet	60
Anhang D (normativ)	Anforderungen für Begleitheizsysteme der Division 1 und Division 2	61
Anhang E (normativ)	Typprüfungsmatrix für explosionsgefährdete Bereiche der Divisionen 1 und 2.....	62
Literaturhinweise		63
Anhang ZA (normativ)	Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	64
Anhang ZY (informativ)	Wesentliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 60079-30-1:2007	65

Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/34/EU	67
---	----

Bilder

Bild 1 – Entflammbarkeitsprüfung	26
Bild 2 – Beispiel für die Schlagprüfung bei Raumtemperatur	28
Bild 3 – Beispiel für die Schlagprüfung bei niedrigster Temperatur	29
Bild 4 – Kaltbiegeprüfung	31
Bild 5 – Prüfung der Wasserbeständigkeit zugehöriger Bauteile	32
Bild 6 – Prüfung der Bemessungsausgangsleistung	34
Bild 7 – Höchste Manteltemperatur unter Verwendung der Produktklassifizierungsmethode	37
Bild 8 – Überprüfung der Manteltemperaturen anhand einer Rohranordnung	40
Bild 9 – Überprüfung der Manteltemperatur mit der Plattenprüfung	43
Bild 10 – Überprüfung der Manteltemperatur – Plattentest mit Prüfling in Schlangenform	43
Bild 11 – Plattentest mit zwei überkreuzten Prüflingen	44
Bild 12 – Plattentest mit individuellem überkreuzten Prüfling	44
Bild C.1 – Thermische Gleichgewichtsbedingungen für die Aufrechterhaltung der Temperatur des zu erwärmenden Anlagenteils	53
Bild C.2 – Thermische Gleichgewichtsbedingungen für die Bewertung des oberen Grenzwertes	54

Tabellen

Tabelle 1 – Anwendung oder Ausschluss von speziellen Abschnitten aus IEC 60079-0 (1 von 6)	8
Tabelle 2 – Konstruktionsbedingungen für die Manteltemperatur auf Basis der Geräteschutzniveaus (EPLs) – Ansatz der stabilisierten Bauart	22
Tabelle 3 – Konstruktionsbedingungen für die Manteltemperatur auf Basis der Geräteschutzniveaus (EPLs) – Ansatz der geregelten Bauart	23
Tabelle 4 – Prüfspannungen für die Isolationsprüfung	24
Tabelle A.1 – Bestimmung der Prüflinge	50
Tabelle B.1 – Installationsaufzeichnungen einer Begleitheizung – Beispiel	51

Einleitung

IEC/IEEE 60079-30-1 soll einen umfassenden Überblick über die wesentlichen Anforderungen und Prüfungen für geeignete elektrische Oberflächen-Heizeinrichtungen zur Nutzung in explosionsgefährdeten Bereichen geben. Die Anforderungen aus diesem Teil von IEC 60079 werden als Mindestanforderungen für die Geräteschutzniveaus Gb, Gc, Db und Dc in explosionsgefährdeten Bereichen für Gase, Staub und Fasern/Flusen erachtet. Obwohl einige dieser Arbeiten bereits in nationalen Normen oder internationalen Normen vorliegen, wurden viele dieser vorliegenden Arbeiten in dieser Norm zusammengefasst und umfangreich ergänzt.

1 Anwendungsbereich

Der vorliegende Teil der IEC 60079 legt allgemeine Anforderungen und Prüfanforderungen für elektrische Widerstands-Begleitheizungen zur Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen fest, jedoch nicht für die EPLs Ga und Da. Diese Norm umfasst Begleitheizungen, bestehend aus werkseitig oder vor Ort (Baustelle) montierten Einheiten, z. B. serielle Begleitheizungen, parallele Begleitheizungen und Begleitheizplatten oder -matten, die nach den Anweisungen des Herstellers zusammengebaut und/oder angeschlossen wurden.

Die vorliegende Norm enthält auch Anforderungen an Anschlusskomponenten sowie Steuer- und Regelungsverfahren im Zusammenhang mit Begleitheizsystemen. Die explosionsgefährdeten Bereiche, auf die sich diese Norm bezieht, sind in IEC 60079-10-1 und IEC 60079-10-2 definiert.

Diese Norm ergänzt und modifiziert die allgemeinen Anforderungen aus IEC 60079-0, sofern nicht abweichend in Tabelle 1 angegeben. Steht eine Anforderung der vorliegenden Norm im Widerspruch zu einer Anforderung von IEC 60079-0, dann hat die Anforderung dieser Norm Vorrang.

Tabelle 1 – Anwendung oder Ausschluss von speziellen Abschnitten aus IEC 60079-0 (1 von 6)

IEC 60079-0		Elektrische Widerstands-Begleitheizungen und zugehörige Bauteile		Anschlüsse als gesonderte Bauteile
Ausg. 6.0 (2011) (informativ)	Titel des Abschnitts/Unterabschnitts (normativ)	Gruppe I und Gruppe II	Gruppe III	
1	Anwendungsbereich	Gilt	Gilt	Gilt
2	Normative Verweisungen	Gilt	Gilt	Gilt
3	Begriffe	Gilt, ausgenommen Umgebungstemperatur, siehe 3.1	Gilt, ausgenommen Umgebungstemperatur, siehe 3.1	Gilt, ausgenommen Umgebungstemperatur, siehe 3.1
4	Gruppierung der Geräte	Gilt	Gilt	Gilt
4.1	Gruppe I	Gilt	Ausgenommen	Gilt
4.2	Gruppe II	Gilt, immer IIC	Ausgenommen	Gilt
4.3	Gruppe III	Ausgenommen	Gilt, nur außerhalb der Wärmedämmung, immer IIIC	Gilt, nur außerhalb der Wärmedämmung
4.4	Elektrische Geräte für eine bestimmte explosionsfähige Atmosphäre	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
5.1	Umwelteinflüsse	Gilt	Gilt	Gilt
5.1.1	Umgebungstemperatur	Ersetzt durch 6.1 e)	Ersetzt durch 6.1 e)	Gilt, siehe 3.1
5.1.2	Externe Wärme- oder Kältequellen	Gilt	Gilt	Gilt
5.2	Betriebstemperatur	Modifiziert	Modifiziert	Gilt
5.3.1	Bestimmung der maximalen Oberflächentemperatur	Ersetzt durch 4.5 in Verbindung mit 5.1.13	Ersetzt durch 4.5 in Verbindung mit 5.1.13, nur, wenn nach 5.1.13.3 geprüft	Gilt
5.3.2.1	Elektrische Geräte der Gruppe I	Gilt	Ausgenommen	Gilt

Tabelle 1 (2 von 6)

IEC 60079-0		Elektrische Widerstands-Begleitheizungen und zugehörige Bauteile		Anschlüsse als gesonderte Bauteile
Ausg. 6.0 (2011) (informativ)	Titel des Abschnitts / Unterabschnitts (normativ)	Gruppe I und Gruppe II	Gruppe III	
5.3.2.2	Elektrische Geräte der Gruppe II	Gilt	Ausgenommen	Gilt
5.3.2.3.1	Elektrische Geräte der Gruppe III, maximale Oberflächentemperatur, bestimmt ohne Staubschicht	Ausgenommen	Gilt, wo die nach IEC/IEEE 60079-30-1 bestimmten höchsten Manteltemperaturen, anstelle der nach IEC 60079-0 bestimmten Temperatur verwendet werden.	Gilt
5.3.2.3.2	Elektrische Geräte der Gruppe III, maximale Oberflächentemperatur, bestimmt unter Berücksichtigung einer Staubschicht	Ausgenommen	Gilt, wo die höchste Manteltemperatur nur für diejenigen Oberflächen bestimmt wird, die nach Festlegung Schichten von brennbarem Staub ausgesetzt sind. Gilt nicht für Begleitheizelemente, die nach Festlegung mit Wärmedämmung abgedeckt werden.	Gilt
5.3.3	Temperaturen kleiner Bauteile für elektrische Geräte der Gruppe I und Gruppe II	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
6.1	Anforderungen, die für alle elektrischen Geräte gelten – Allgemeines	Gilt	Gilt	Gilt
6.2	Mechanische Festigkeit	Ersetzt durch 4.2	Ersetzt durch 4.2	Wenn in direktem Kontakt mit dem Begleitheizelement, dann ist Ersatz durch 4.2 möglich
6.3	Öffnungszeiten	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
6.4	Zirkulationsströme in Gehäusen (z. B. von großen elektrischen Maschinen)	Ausgenommen	Ausgenommen	Ausgenommen
6.5	Dichtungsbefestigung	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
6.6	Elektromagnetische und Ultraschallenergie abstrahlende Geräte	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
7.1.1	Nichtmetallische Gehäuse und nichtmetallische Gehäuseteile – Anwendbarkeit	Ersetzt durch den letzten Absatz von 4.1	Ersetzt durch den letzten Absatz von 4.1	Gilt
7.1.2.1	Werkstoffspezifikationen, Allgemeines	Ersetzt durch den letzten Absatz von 4.1	Ersetzt durch den letzten Absatz von 4.1	Gilt

Tabelle 1 (3 von 6)

IEC 60079-0		Elektrische Widerstands-Begleitheizungen und zugehörige Bauteile		Anschlüsse als gesonderte Bauteile
Ausg. 6.0 (2011) (informativ)	Titel des Abschnitts / Unterabschnitts (normativ)	Gruppe I und Gruppe II	Gruppe III	
7.1.2.2	Werkstoffspezifikationen, Kunststoffe	Ersetzt durch den letzten Absatz von 4.1	Ersetzt durch den letzten Absatz von 4.1	Gilt
7.1.2.3	Elastomere	Ersetzt durch den letzten Absatz von 4.1	Ersetzt durch den letzten Absatz von 4.1	Gilt
7.2	Thermische Beständigkeit	Ersetzt durch Anforderungen und Prüfungen in dieser Norm	Ersetzt durch Anforderungen und Prüfungen in dieser Norm	Gilt
7.3	Lichteinheit	Ersetzt durch 5.1.16 für Begleitheizelemente und zugehörige Bauteile zur Außenbewitterung	Ersetzt durch 5.1.16 für Begleitheizelemente und zugehörige Bauteile zur Außenbewitterung	Gilt
7.4.1	Elektrostatische Aufladungen von außen liegenden nichtmetallischen Werkstoffen	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
7.4.2	Vermeidung des Aufbaus von elektrostatischen Aufladungen bei elektrischen Geräten der Gruppe I oder Gruppe II	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
7.4.3	Vermeidung des Aufbaus von elektrostatischen Aufladungen bei Geräten der Gruppe III	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
7.5	Berührbare Metallteile	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
8.1	Werkstoffzusammensetzung	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
8.2	Gruppe I	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
8.3	Gruppe II	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
8.4	Gruppe III	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
9	Verschlüsse	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
10	Verriegelungen	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
11	Durchführungen	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
12	Werkstoffe zum Verkleben	Ersetzt durch den letzten Absatz von 4.1	Ersetzt durch den letzten Absatz von 4.1	Gilt
13	Ex-Bauteile	Gilt	Gilt	Gilt
14	Anschlusssteile und Anschlussräume	Durch die Anforderungen dieser Norm abgedeckt	Durch die Anforderungen dieser Norm abgedeckt	Gilt
15	Anschlusssteile für Erdungs- und Potentialausgleichsleiter	Ersetzt durch 5.1.15	Ersetzt durch 5.1.15	Gilt
16	Einführungen in Gehäuse	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt

Tabelle 1 (4 von 6)

IEC 60079-0		Elektrische Widerstands-Begleitheizungen und zugehörige Bauteile		Anschlüsse als gesonderte Bauteile
Ausg. 6.0 (2011) (informativ)	Titel des Abschnitts / Unterabschnitts (normativ)	Gruppe I und Gruppe II	Gruppe III	
17	Ergänzende Anforderungen an drehende elektrische Maschinen	Ausgenommen	Ausgenommen	Ausgenommen
18	Ergänzende Anforderungen an Schaltgeräte	Ausgenommen	Ausgenommen	Ausgenommen
19	Ergänzende Anforderungen an Sicherungen	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
20	Ergänzende Anforderungen an Stecker, Steckdosen und Steckverbindungen	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
21	Ergänzende Anforderungen an Leuchten	Ausgenommen	Ausgenommen	Ausgenommen
22	Ergänzende Anforderungen an Kopfleuchten und Handleuchten	Ausgenommen	Ausgenommen	Ausgenommen
23	Geräte, die Zellen und Batterien enthalten	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
24	Dokumentation	Gilt	Gilt	Gilt
25	Übereinstimmung des Prototyps oder des Prüflings mit der Dokumentation	Gilt	Gilt	Gilt
26.1	Allgemeines	Gilt	Gilt	Gilt
26.2	Prüfkonfiguration	Gilt	Gilt	Gilt
26.3	Prüfung in explosionsfähigen Prüfgemischen	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
26.4	Prüfungen von Gehäusen	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
26.4.1	Reihenfolge der Prüfungen	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
26.4.1.1	Metallische Gehäuse, metallische Gehäusebauteile und Gehäusebauteile aus Glas	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
26.4.1.2	Nichtmetallische Gehäuse oder nichtmetallische Gehäusebauteile	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
26.4.2	Schlagfestigkeit	Ersetzt durch 5.1.5	Ersetzt durch 5.1.5	Gilt
26.4.3	Fallprüfung	Ausgenommen	Ausgenommen	Ausgenommen
26.4.4	Abnahmebedingungen	Ersetzt durch 5.1.5	Ersetzt durch 5.1.5	Gilt
26.4.5	Schutzart der Gehäuse	Ersetzt durch 5.1.8 und/oder 5.1.9	Ersetzt durch 5.1.8 und/oder 5.1.9.	Gilt
26.5	Thermische Prüfungen	Modifiziert	Modifiziert	Gilt
26.5.1	Temperaturmessung	Ersetzt durch 5.1.13	Ersetzt durch 5.1.13	Gilt
26.5.2	Thermoschockprüfung	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt

Tabelle 1 (5 von 6)

IEC 60079-0		Elektrische Widerstands-Begleitheizungen und zugehörige Bauteile		Anschlüsse als gesonderte Bauteile
Ausg. 6.0 (2011) (informativ)	Titel des Abschnitts / Unterabschnitts (normativ)	Gruppe I und Gruppe II	Gruppe III	
26.5.3	Entzündungsprüfung für kleine Bauteile	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
26.6	Drehmomentprüfung für Durchführungen	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
26.7	Nichtmetallische Gehäuse oder nichtmetallische Gehäusebauteile	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
26.8	Thermische Beständigkeit gegenüber Wärme	Ersetzt durch 5.1.11	Ersetzt durch 5.1.11	Gilt
26.9	Thermische Beständigkeit gegenüber Kälte	Ersetzt durch 5.1.7	Ersetzt durch 5.1.7	Gilt
26.10	Lichteichtheit	Ersetzt durch 5.1.16 für Begleitheizelemente und zugehörige Bauteile zur Außenbewitterung	Ersetzt durch 5.1.16 für Begleitheizelemente und zugehörige Bauteile zur Außenbewitterung	Gilt
26.11	Beständigkeit elektrischer Geräte der Gruppe I gegen chemische Stoffe	Gilt für Gruppe I	Ausgenommen	Gilt
26.12	Erdverbindung	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
26.13	Prüfung des Oberflächenwiderstandes von Gehäusebauteilen aus nichtmetallischen Werkstoffen	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
26.14	Kapazitätsmessung	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
26.15	Prüfung der Bemessungswerte von Lüftern	Ausgenommen	Ausgenommen	Ausgenommen
26.16	Alternative Eignungsprüfung von elastomeren O-Ringen	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
27	Stückprüfungen	Gilt	Gilt	Gilt
28	Verantwortlichkeit des Herstellers	Gilt	Gilt	Gilt
29	Kennzeichnung	Modifiziert	Modifiziert	Gilt
30	Anweisungen	Modifiziert	Modifiziert	Gilt
Anhang A	Ergänzende Anforderungen an Ex-Kabel- und Leitungseinführungen	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
Anhang B	Anforderungen an Ex-Bauteile	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
Anhang C	Beispiel einer Vorrichtung für die Schlagfestigkeitsprüfung	Ersetzt durch 5.1.5	Ersetzt durch 5.1.5	Gilt
Anhang D	Umrichter gespeiste Motoren	Ausgenommen	Ausgenommen	Ausgenommen
Anhang E	Übertemperaturprüfung von elektrischen Maschinen	Ausgenommen	Ausgenommen	Ausgenommen

Tabelle 1 (6 von 6)

IEC 60079-0		Elektrische Widerstands-Begleitheizungen und zugehörige Bauteile		Anschlüsse als gesonderte Bauteile
Ausg. 6.0 (2011) (informativ)	Titel des Abschnitts / Unterabschnitts (normativ)	Gruppe I und Gruppe II	Gruppe III	
Anhang F	Flussdiagramm für Prüfungen von nichtmetallischen Gehäusen oder nichtmetallischen Gehäuseteilen (26.4)	Ausgenommen	Ausgenommen	Gilt
ANMERKUNG 1 Die Abschnittsnummern in den drei rechten Spalten dieser Tabelle beziehen sich auf IEC/IEEE 60079-30-1.				
ANMERKUNG 2 Die Abschnittsnummer in der vorstehenden Tabelle ist nur zu Informationszwecken aufgeführt. Die anwendbaren Anforderungen aus IEC 60079-0 werden anhand des Abschnittstitels identifiziert, der normativ ist.				
Gilt	Diese Anforderung aus IEC 60079-0 wird ohne Änderung angewendet.			
Ausgenommen	Diese Anforderung aus IEC 60079-0 wird nicht angewendet.			
Modifiziert	Diese Anforderung aus IEC 60079-0 wurde wie in dieser Norm beschrieben modifiziert.			

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 60050-151:2001, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60050-426:2008, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 426: Equipment for explosive atmospheres*

IEC 60079-0:2011, *Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements*

IEC 60695-11-3, *Fire hazard testing – Part 11-3: Test flames – 500 W flames – Apparatus and confirmational test methods*

ISO 4582, *Plastics – Determination of changes in colour and variations in properties after exposure to daylight under glass, natural weathering or laboratory light sources*

ISO 4892-1, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 1: General guidance*

ISO 4892-2, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc lamps*

ASTM D5025, *Standard specification for laboratory burner used for small-scale burning tests on plastic materials*

ASTM G155, *Standard practice for operating xenon arc light apparatus for exposure of non-metallic materials*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60079-0, IEC 60079-7, IEC 60050-151 und IEC 60050-426 (sofern nicht durch diesen Abschnitt modifiziert) und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Definition 3.40 entspricht Definition 3.16 aus IEC 60079-7:2006.

3.1

Umgebungstemperatur

<Begleitheizung>

Temperatur in der Umgebung des zu erwärmenden Anlagenteils einschließlich der Begleitheizung und einer möglicherweise verwendeten Wärmeisolierung oder eines Witterungsschutzes

3.1.1

höchste Umgebungstemperatur

die festgelegte höchste Umgebungstemperatur

3.1.2

niedrigste Umgebungstemperatur

<Begleitheizung>

die festgelegte niedrigste Umgebungstemperatur, bei der die Begleitheizung funktionsfähig ist und nach den festgelegten Anforderungen (auf denen auch die Wärmeverlustberechnungen basieren) arbeitet

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-20]

3.2

Abzweig

der Teil der elektrischen Installation zwischen der Überstromeinrichtung, die den Heizkreis schützt, und der (den) Begleitheizungseinheit(en)

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-02]

3.3

Verbindungen (Endabschlüsse)

3.3.1

Kaltleitung

elektrisch isolierter Leiter, der verwendet wird, um ein Begleitheizelement mit einem Abzweig zu verbinden, und der so bemessen ist, dass er keine bedeutende Wärme erzeugt

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-03]

3.3.2

Endabschluss

Abschluss, der gegebenenfalls Wärme erzeugen kann, angeordnet an dem Ende eines Begleitheizelementes, das der Energieeinspeisung gegenüber liegt

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-04]

3.3.3

Energieanschluss

Anschluss an dem Ende eines Begleitheizelementes, an dem die Energie eingespeist wird

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-05]

3.3.4

T-Stück

elektrische Verbindung von seriellen oder parallelen Begleitheizelementen zur Herstellung von Abzweigen oder Abzweigkreisen

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-06, modifiziert („T-Stück oder Zweig“ ersetzt durch „Zweig oder Abzweig“)]

3.4

geregelte Bauart

Bauart, bei der der Sollwert des einsetzbaren Temperaturreglers oder der Einrichtung für die obere Temperaturbegrenzung zur Bestimmung der höchsten Manteltemperatur genutzt wird

3.5

strömungsloser Zweig

<Begleitheizung>

Segment der Prozessrohrleitung, getrennt vom normalen Strömungssystem, um eine Referenzstrecke für den Wärmeverlust zu schaffen

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-07]

3.6

Entwurfsbelastung

kleinste Leistung, die die spezifizierten Anforderungen unter den festgelegten ungünstigsten Bedingungen erfüllt (niedrigste Umgebungstemperatur und höchste Windgeschwindigkeit), nachdem Spannungs- und Widerstandstoleranzen und entsprechende Sicherheitsfaktoren berücksichtigt wurden

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-08]

3.7

elektrisch leitende Abdeckung

metallischer Mantel, metallisches Geflecht oder anderer leitender Werkstoff

3.8

werkseitig hergestellt

<Begleitheizung>

zu Einheiten oder Sätzen zusammengebaut, einschließlich der notwendigen Endabschlüsse und Verbindungen

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-09]

3.9

baustellenmontiert

<Begleitheizung>

lose mit Anschlusselementen angeliefert zum Zusammenbau am Einsatzort

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-10]

3.10

Wärmeverlust

Energiefluss von einem Rohr, Behälter oder Gerät an seine Umgebung

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-11]

3.11

Wärmebrücke

Teil, das Wärme von einem zu erwärmenden Anlagenteil ableitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Übliche Wärmebrücken sind Rohrschuhe, Rohrstützen und Geräte mit großer Masse, wie Ventilstellglieder oder Pumpenkörper.

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-12]

3.12

Wärmeübertragungsmittel

wärmeleitender Werkstoff, wie Metallfolien oder Vergussmassen, der zur Erhöhung der Wärmeübertragung vom Begleitheizelement zu dem zu erwärmenden Anlagenteil verwendet wird

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-13]

3.13

obere Grenztemperatur

maximal zulässige Temperatur des Systems, einschließlich des Rohrnetzes, des Mediums und des Begleitheizsystems

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-16, modifiziert (Hinzufügung von „Begleit-“)]

3.14

zugehörige Bauteile

Bauteile, wie z. B. Wärmeschrumpfanschlüsse, Kaltleitungsanschlüsse, angepresste Endverschlüsse oder Spleißstellen, die der allgemeinen Form der Begleitheizung entsprechen dürfen und die den gleichen Umgebungen wie die Begleitheizung ausgesetzt werden (wie unter einer Wärmedämmung) und die im Falle einer Reparatur oder einer Abänderung, die werksseitig oder vor Ort erfolgen kann, nicht dafür vorgesehen sind, wiederverwendet zu werden

3.15

maximale Dauerbeanspruchungstemperatur (Begleitheizung ausgeschaltet)

vom Hersteller angegebene höchste zulässige Dauertemperatur, der das Begleitheizsystem ausgesetzt werden darf

3.16

maximale Haltetemperatur/höchste Dauerbetriebstemperatur (Begleitheizung eingeschaltet)

die festgelegte höchste Temperatur des zu erwärmenden Anlagenteils, die die Begleitheizung im Dauerbetrieb nach Angabe des Herstellers leistet

3.17

maximale diskontinuierliche Beanspruchungstemperatur (Begleitheizung eingeschaltet oder ausgeschaltet)

die höchste zulässige diskontinuierliche Temperatur, der eine Begleitheizung ausgesetzt sein darf, wie vom Hersteller angegeben

3.18

Haltetemperatur

die festgelegte Temperatur eines zu erwärmenden Anlagenteils oder Prozesses, die Begleitheizungen aufrechterhalten müssen

3.19

höchste Manteltemperatur

die höchste Temperatur der äußersten Umhüllung einer Begleitheizung

3.20

höchste Haltetemperatur

höchste Betriebs- oder Beanspruchungstemperatur, die die thermische Stabilität der Begleitheizung und ihrer Bauteile nicht nachteilig beeinflusst

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-18]

3.21

niedrigste Einbautemperatur

die niedrigste Temperatur, bei der das Begleitheizsystem bearbeitet und eingebaut werden darf

3.22

MI-Begleitheizelement

eine mineralisierte Metallmantel-Begleitheizung mit typischerweise einem oder mehreren Heizleitern

3.23

Betriebsspannung

tatsächlich an der Begleitheizung anliegende Spannung, wenn sie in Betrieb ist

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-21]

3.24

Außenwitterung

Aussetzung gegenüber Freiluftbedingungen mit ultravioletem Licht und Feuchtigkeit

3.25

Außenmantel

durchgängige Materialschicht, die als Korrosionsschutz über der elektrisch leitenden Abdeckung angewendet wird

3.26

parallele Begleitheizung(en)

Heizelemente, elektrisch parallel geschaltet, entweder kontinuierlich oder in Zonen, so dass die elektrischen Leistungsdichte je Längeneinheit beibehalten wird, unabhängig von einer Änderung der Länge beim kontinuierlichen Typ oder einer Änderung der Zonenanzahl

3.27

Leistungsdichte

Ausgangsleistung für Begleitheizungen in Watt je linearer Länge oder in Watt je Flächeneinheit

3.28

Bemessungsausgangsleistung

Gesamtleistung oder Leistung je Längeneinheit bzw. Flächeneinheit eines Begleitheizelementes bei Bemessungsspannung, Bemessungstemperatur und Bemessungslänge bzw. -fläche

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-24, modifiziert (Streichung von „üblicherweise angegeben in Watt, Watt je Meter oder Watt je Quadratmeter“)]

3.29

Bemessungsspannung

<Begleitheizung>

vom Hersteller zugewiesene Spannung als Grundlage der Kennwerte für Arbeitsweise und Betriebsverhalten von Begleitheizelementen

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-25, modifiziert (Hinzufügung von „vom Hersteller zugewiesene“)]

3.30

serielle Begleitheizung(en)

Heizelemente, die elektrisch in einem einzelnen Strompfad in Serie verbunden sind und einen speziellen Widerstand bei einer gegebenen Temperatur für eine gegebene Länge haben

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-26]

3.31

Mantel

<Begleitheizung>

einheitliche und durchgängige metallische oder nichtmetallische Außenhülle, die die Begleitheizung zum Schutz vor Umgebungseinflüssen (Korrosion, Feuchte usw.) umschließt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Außenmantel, 3.25.

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-26, abgeändert (Hinzufügung von Anmerkung 1 zum Begriff)]

3.32

Manteltemperatur

<Begleitheizung>

Temperatur der äußeren durchgängigen Umhüllung, die der Umgebungsatmosphäre ausgesetzt ist

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-28]

3.33

stabilisierte Ausführung

Bauart, bei der sich die Temperatur der Begleitheizung (ohne ein Schutzsystem zur Temperaturbegrenzung) durch Auslegung und Betrieb unter ungünstigsten Bedingungen unterhalb der oberen Grenztemperatur stabilisiert

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-20-29]