

	DIN EN 60730-2-5 (VDE 0631-2-5)	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 97.120 Ersatz für DIN EN 60730-2-5 (VDE 0631-2-5):2015-10 Siehe Anwendungsbeginn Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte – Teil 2-5: Besondere Anforderungen an automatische elektrische Brenner-Steuerungs- und Überwachungssysteme (IEC 60730-2-5:2013, modifiziert + A1:2017); Deutsche Fassung EN 60730-2-5:2015 + A1:2019 Automatic electrical controls – Part 2-5: Particular requirements for automatic electrical burner control systems (IEC 60730-2-5:2013, modified + A1:2017); German version EN 60730-2-5:2015 + A1:2019 Dispositifs de commande électrique automatiques – Partie 2-5: Exigences particulières pour les systèmes de commande électrique automatiques des brûleurs (IEC 60730-2-5:2013, modifiée + A1:2017); Version allemande EN 60730-2-5:2015 + A1:2019 Gesamtumfang 62 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2014-11-17 angenommene Europäische Norm und die am 2018-12-13 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2020-01-01.

Für **DIN EN 60730-2-5 (VDE 0631-2-5):2015-10** besteht eine Übergangsfrist bis 2022-04-12.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60730-2-5/A1 (VDE 0631-2-5/A1):2018-01.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 515 „Regel- und Steuergeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 72 „Automatic electrical controls“ erarbeitet.

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

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

A1 Die Änderung A1 wurde eingearbeitet und mit einer senkrechten Linie und A1 am linken Textrand gekennzeichnet.

Die von CENELEC vereinbarten gemeinsamen Abänderungen wurden eingearbeitet und mit einer senkrechten Linie am linken Textrand gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60730-2-5 (VDE 0631-2-5):2015-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die 5. Ausgabe der **IEC 60730-1:2013**;
- b) Aktualisierung der **normativen Verweisungen**;
- c) Präzisierung des Anwendungsbereiches;
- d) Präzisierung der verwendeten Begriffe;
- e) **Unterabschnitt 11.3.5**, Kontakte - Allgemeines und Unterabschnitte überarbeitet;
- f) In **11.3** und den entsprechenden Unterabschnitten Änderungen der E DIN EN 60730-2-5/A1 (VDE 0631-2-5/A1):2018-01 eingefügt;
- g) **Abschnitte 11.101, 15 und 17** hinsichtlich der Anforderungen von Flammenwächtern ergänzt;
- h) Ergänzung und Überarbeitung des **Anhang H** bezüglich der Anforderungen an die elektronischen Regel- und Steuergeräte einschließlich ihrer Prüfungen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60730-2-5 (VDE 0631-2-5): 1993-06, 1995-12, 2003-03, 2005-05, 2011-03, 2015-10

DIN EN 60730-2-5/A1 (VDE 0631-2-5/A1): 1997-06

DIN EN 60730-2-5 Berichtigung 1 (VDE 0631-2-5 Berichtigung 1): 1998-04

DIN EN 60730-2-5/A1 Berichtigung 1 (VDE 0631-2-5/A1 Berichtigung 1): 1998-04

DIN EN 60730-2-5/A2 (VDE 0631-2-5/A2): 1998-06

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 60050-191:1990	a	–
EN 60068-2-6	IEC 60068-2-6	DIN EN 60068-2-6 (VDE 0468-2-6)	VDE 0468-2-6
EN 60079-20-1:2010	IEC 60079-20-1:2010	DIN EN 60079-20-1 (VDE 0170-20-1):2010-09	VDE 0170-20-1
EN 60127-1:2006 + A1:2011 + A2:2015	IEC 60127-1:2006 + A1:2011 + A2:2015	DIN EN 60127-1 (VDE 0820-1):2015-12	VDE 0820-1
EN 60384-16:2005	IEC 60384-16:2005	DIN EN 60384-16:2006-07	–
EN 60730-1:2016	IEC 60730-1:2013, modifiziert + Cor.1:2014	DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2017-05	VDE 0631-1
EN 60947 (alle Teile)	IEC 60947 (alle Teile)	DIN EN 60947 (VDE 0660) (alle Teile)	VDE 0660 (alle Teile)
–	IEC 60947-1:2014	–	–
–	IEC 60989:1991 <i>ersetzt durch:</i> IEC 61558-1:2017	–	–
EN 61000-4-5	IEC 61000-4-5	DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5)	VDE 0847-4-5
EN 61000-4-11	IEC 61000-4-11	DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11)	VDE 0847-4-11
EN 61558-2-6	IEC 61558-2-6	DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6)	VDE 0570-2-6
EN 61558-2-16	IEC 61558-2-16	DIN EN 61558-2-16 (VDE 0570-2-16)	VDE 0570-2-16
EN 61643-11	IEC 61643-11	DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11)	VDE 0675-6-11)

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 62282-3-100	IEC 62282-3-100	DIN EN 62282-3-100 (VDE 0130-3-100)	VDE 0130-3-100
–	ISO 13577 (alle Teile)	–	–
–	ISO 23551-6:2014	–	–
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-6 (VDE 0468-2-6), *Umgebungseinflüsse – Teil 2-6: Prüfverfahren – Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)*

DIN EN 60079-20-1 (VDE 0170-20-1):2010-09, *Explosionsfähige Atmosphären – Teil 20-1: Stoffliche Eigenschaften zur Klassifizierung von Gasen und Dämpfen – Prüfmethoden und Daten (IEC 60079-20-1:2010); Deutsche Fassung EN 60079-20-1:2010*

DIN EN 60127-1 (VDE 0820-1):2015-12, *Geräteschutzsicherungen – Teil 1: Begriffe für die Geräteschutzsicherungen und allgemeine Anforderungen an G-Sicherungseinsätze (IEC 60127-1:2006 + A1:2011 + A2:2015); Deutsche Fassung EN 60127-1:2006 + A1:2011 + A2:2015*

DIN EN 60384-16:2006-07, *Festkondensatoren zur Verwendung in Geräten der Elektronik – Teil 16: Rahmenspezifikation: Festkondensatoren mit metallisierter Polypropylen-Folie als Dielektrikum für Gleichspannung (IEC 60384-16:2005); Deutsche Fassung EN 60384-16:2005*

DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2017-05, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1:2013, modifiziert + Cor.1:2014); Deutsche Fassung EN 60730-1:2016*

DIN EN 60947 (VDE 0660) (alle Teile), *Niederspannungsschaltgeräte*

DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen*

DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen*

DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6), *Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und dergleichen für Versorgungsspannungen bis 1 100 V – Teil 2-6: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Sicherheitstransformatoren und Netzgeräte, die Sicherheitstransformatoren enthalten*

DIN EN 61558-2-16 (VDE 0570-2-16), *Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und dergleichen für Versorgungsspannungen bis 1 100 V – Teil 2-16: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Schaltnetzteilen (SMPS) und Transformatoren für Schaltnetzteile*

DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), *Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung – Teil 11: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen – Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN 62282-3-100 (VDE 0130-3-100), *Brennstoffzellentechnologien – Teil 3-100: Stationäre Brennstoffzellen-Energiesysteme – Sicherheit*

**Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte –
Teil 2-5: Besondere Anforderungen an automatische elektrische
Brenner-Steuerungs- und Überwachungssysteme**
(IEC 60730-2-5:2013, modifiziert + A1:2017)

Automatic electrical controls –
Part 2-5: Particular requirements for automatic
electrical burner control systems
(IEC 60730-2-5:2013, modified + A1:2017)

Dispositifs de commande électrique
automatiques –
Partie 2-5: Exigences particulières pour les
systèmes de commande électrique
automatiques des brûleurs
(IEC 60730-2-5:2013, modifiée + A1:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2014-11-17 und die Änderung A1 am 2018-12-13 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: Rue de la Science, B-1040 Brüssel

© 2019 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60730-2-5:2015 + A1:2019 D

Vorwort

Dieses Dokument (EN 60730-2-5:2015) besteht aus dem Text der IEC 60730-2-5:2013, ausgearbeitet vom IEC/TC 72 „Automatic electrical controls“, zusammen mit den gemeinsamen Abänderungen, ausgearbeitet vom CLC/TC 72 „Automatische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch“.

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): 2015-08-27
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2017-11-17

Dieses Dokument ersetzt EN 60730-2-5:2002.

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

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-Richtlinien siehe den informativen Anhang ZZ, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Norm deckt die prinzipiellen Elemente der Sicherheitsanforderungen für elektrische Ausrüstungen für die Anwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie – 2006/95/EU) ab.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60730-2-5:2013 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

Vorwort	Löschen
2	Begriffe
2.3.127	Lösche Anmerkung 1 zum Begriff.
6	Einteilung
6.11	Ersetze den Text des Hinzugefügten durch Folgendes: Der Mindestwert ist 250 000 automatische Zyklen.
15	Herstellerabweichung und Abwanderung (Drift)
15.7	Lösche die Anmerkung.

17 Dauerhaftigkeit

17.16.102.1 a) **Lösche** die Anmerkung.

Anhänge

Anhang H

H.26.10 **Lösche** bis zu und einschließlich H.26.10.5.101.6 und **ersetze** durch „Leer“.

H.26.11.103 **Lösche** Anmerkung 2.

Tabelle H.21 **Lösche** in Anmerkung 7 den letzten Satz der Änderung „In Kanada und in den USA beträgt der nominale Zyklus 100 000“.

H.27.1.2.3 **Lösche** den Text: „Diese Änderung gilt nur für den französischen Text.“

Europäisches Vorwort zur Änderung A1

Der Text des Dokuments 72/1084/FDIS, zukünftige IEC 60730-2-5/A1, erarbeitet vom IEC/TC 72 „Automatic electrical controls“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60730-2-5:2015/A1:2019 angenommen.

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): 2019-10-12
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-04-12

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

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60730-2-5:2013/A1:2017 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

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

IEC 60947 (Reihe)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe als EN 60947.
IEC 62282-3-100	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62282-3-100.

Füge die Anhänge ZA, ZB, ZC und ZZ wie folgt hinzu:

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

A1 ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

Dieser Anhang von **EN 60730-1:2011** ist anwendbar, ausgenommen wie folgt:

Ergänzung:

	<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
	IEC 60068-2-6	–	Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)	EN 60068-2-6	–
A1	IEC 60079-20-1	2010	Explosive atmospheres – Part 20-1: Material characteristics for gas and vapour classification – Test methods and data	EN 60079-20-1	2010
A1	IEC 60127-1	2006	Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links	EN 60127-1	2006
	IEC 61643-11	–	Low-voltage surge protective devices – Part 11: Surge protective devices connected to low-voltage power systems – Requirements and test methods	EN 61643-11	–
A1	ISO 23551-6	2014	Safety and control devices for gas burners and gas-burning appliances – Particular requirements – Part 6: Thermoelectric flame supervision controls	–	–

Anhang ZB (normativ)

Besondere nationale Bedingungen

Dieser Anhang von **EN 60730-1:2011** ist anwendbar.

Es bestehen keine besonderen nationalen Bedingungen (snc), die eine Abweichung von dieser Europäischen Norm verursachen, außer denen, die im **Anhang ZB** von **EN 60730-1:2011** aufgeführt sind.

Anhang ZC (informativ)

A-Abweichungen

Dieser Anhang von **EN 60730-1:2011** ist anwendbar, ausgenommen wie folgt:

Ergänzung:

Abschnitt	Abweichung
-----------	------------

Anhang H	Österreich: Bundesgesetzblatt 19. Verordnung: Luftreinhalteverordnung 1989 (LVR-K 1989, air clean keeping decree for vessel equipment), last valid modification Nov. 4, 1997 by 324. Verordnung: Änderung der Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen 1989 (modification of LVR-K 1989, air clean keeping decree for vessel equipment): § 8(1) Werden Dampfkesselanlagen mit Brennern ausgerüstet, die in den Anwendungsbereich nachstehender ÖNORMen fallen, so sind diese ÖNORMen verbindlich anzuwenden: – ÖNORM EN 267/1991: <i>Ölzerstäubungsbrenner vom Typ Monoblock-Prüfungen</i> – ÖNORM M 7540-1/1994: <i>Ölzerstäubungsbrenner vom Typ Monoblock für die Brennstoffe Heizöl Leicht, Heizöl Mittel und Heizöl Schwer – Begriffsbestimmungen, Anforderungen, Prüfung, Normkennzeichnung</i> – ÖNORM M 7445/1984: <i>Automatische Brenner mit Gebläse für gasförmige Brennstoffe</i> – ÖNORM M 7445/1990: <i>NOx-arme Gasgebläsebrenner; Stickstoffoxidmessung</i>
-----------------	---

Anhang ZZ (informativ)

Zusammenhang mit Grundlegenden Anforderungen von EU-Richtlinien

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 innerhalb ihres Anwendungsbereiches alle relevanten grundlegenden Anforderungen ab, die in Artikel 1 des Anhangs I der EU-Richtlinie EMC (2004/108/EG) enthalten sind.

Die Übereinstimmung mit dieser Norm ist eine Möglichkeit, die Konformität mit den festgelegten grundlegenden Anforderungen der betreffenden EU-Richtlinie(n) zu erklären.

WARNHINWEIS: Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien anwendbar sein.

Inhalt

Seite

Vorwort	2
Europäisches Vorwort zur Änderung A1	4
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	5
Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen	6
Anhang ZC (informativ) A-Abweichungen	7
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit Grundlegenden Anforderungen von EU-Richtlinien	8
1 Anwendungsbereich und normative Verweisungen	11
2 Begriffe	12
3 Allgemeine Anforderungen	21
4 Allgemeine Anmerkungen zu den Prüfungen	21
5 Bemessungswerte	22
6 Einteilung	22
7 Aufschriften oder Angaben	24
8 Schutz gegen elektrischen Schlag	26
9 Schutzleiteranschluss	27
10 Klemmen und Anschlüsse	27
11 Aufbau	27
12 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Staub	33
13 Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand	34
14 Erwärmung	34
15 Herstellabweichung und Drift	35
16 Umgebungsbedingte Beanspruchung	37
17 Dauerhaftigkeit	37
18 Mechanische Festigkeit	40
19 Gewindeteile und Verbindungen	40
20 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch feste Isolierung	40
21 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit	41
22 Korrosionsbeständigkeit	41
23 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störaussendung	41
24 Einzelteile	41
25 Bestimmungsgemäßer Betrieb	41
26 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störfestigkeit	41
27 Unsachgemäßer Betrieb	41
28 Anleitung für die Anwendung der elektronischen Abschaltung	41
Anhang H (normativ) Anforderungen an elektronische Regel- und Steuergeräte	42
Anhang J (normativ) Anforderungen an Thermistor-Elemente und Regel- und Steuergeräte mit Thermistoren	54

Anhang AA (informativ) Funktionseigenschaften von Brenner-Regel- und Steuerungssystemen, die in den jeweiligen Gerätenormen, soweit zutreffend, festzulegen sind	55
Anhang BB (informativ) Besondere regionale Anforderungen in Japan.....	56
Literaturhinweise.....	58
Bilder	
Bild 101 – Erzeugung des pulsierenden Funkens	27
Bild H.101 – Prüfung der Spannungsschwankung	45
Tabellen	
Tabelle 1 (7.2 der Ausgabe 3) – Erforderliche Angaben und Methoden der Informationsangabe.....	24
Tabelle H.1 (7.2 der vorherigen Ausgabe)	42
Tabelle H.101 – Zeitfolgen der kurzzeitigen Schwankungen der Versorgungsspannung.....	45
Tabelle H.103 – Prüfpegel der elektrostatischen Entladung	47
Tabelle AA.1 – Funktionseigenschaften von Brenner-Regel- und Steuerungssystemen, die in den jeweiligen Gerätenormen, soweit zutreffend, festzulegen sind	55

1 Anwendungsbereich und normative Verweisungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

1.1 Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

1.1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60730 gilt für automatische elektrische **Brenner-Regel- und Steuerungssysteme** für die **automatische Steuerung und Regelung** von Brennern für Öl, Gas, Kohle oder andere Brennstoffe

- für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen,
- in Geschäften, Büros, Krankenhäusern, landwirtschaftlichen Betrieben sowie für kommerzielle und industrielle Anwendungen.

Diese Internationale Norm gilt für

- ein vollständiges **Brenner-Regel- und Steuerungssystem**,
- ein gesondertes **Steuergerät**,
- eine gesonderte elektronische Hochspannungs-**Zündquelle**,
- einen gesonderten **Flammenwächter** und
- einen gesonderten **Wächter für den Hochtemperaturbetrieb (HTO-Wächter)**.

ANMERKUNG 1 In diesem Dokument bedeutet das Wort „System“ „Brenner-Regel- und Steuerungssystem“ und das Wort „Systeme“ „Brenner-Regel- und Steuerungssysteme“, wenn es jeweils eindeutig verwendet werden kann.

ANMERKUNG 2 Innerhalb dieser Norm wird unter dem Wort „Betriebsmittel“ jeweils „Gerät und Betriebsmittel“ verstanden.

Diese Norm ist nicht anwendbar für thermoelektrische Flammenüberwachungen; diese werden in ISO 23551-6 behandelt.

Dieses Dokument gilt auch für elektrische **Brenner-Regel- und Steuerungssysteme**, die ausschließlich für industrielle Prozess-Anwendungen vorgesehen sind, z. B. für die Anwendungen, die durch das ISO-TC 244 (ISO 13577) behandelt werden.

1.1.1 Dieses Dokument gilt für die inhärente Sicherheit, für die angegebenen **Betriebswerte, Betriebszeiten und Betriebsabläufe**, wenn diese mit der Sicherheit des Brenners verknüpft sind, sowie für die Prüfung von automatischen elektrischen **Brenner-Regel- und Steuerungssystemen**, die in bzw. an oder in Verbindung mit Brennern verwendet werden.

ANMERKUNG Anforderungen für bestimmte **Betriebswerte, Betriebszeiten und Betriebsabläufe** sind in den Normen für Geräte und Betriebsmittel enthalten.

1.1.2 Dieses Dokument gilt für mit Wechsel- oder Gleichstrom betriebene Systeme mit einer Bemessungsspannung bis AC 660 V oder DC 600 V.

1.1.3 Dieses Dokument berücksichtigt nicht den **Ansprechwert** auf einen **automatischen Vorgang** eines **Regel- und Steuergerätes**, wenn ein solcher **Ansprechwert** von der Einbauart des **Regel- und Steuergerätes** in das Betriebsmittel abhängig ist. Wenn ein **Ansprechwert** für die Sicherheit des **Benutzers** oder der Umgebung von besonderer Bedeutung ist, muss der Wert angewendet werden, der in der entsprechenden Norm für die Haushaltsgeräte definiert oder vom Hersteller festgelegt ist.

1.1.4 Dieses Dokument gilt auch für Systeme, die **elektronische Einrichtungen** enthalten, die Anforderungen für diese sind im **Anhang H** enthalten.

1.1.5 Dieses Dokument gilt für Systeme, die NTC- oder PTC-Thermistoren verwenden, zusätzliche Anforderungen für diese sind im [Anhang J](#) enthalten.

1.1.6 Dieses Dokument umfasst Systeme, welche auf Flammeneigenschaften und Temperaturen bei Hochtemperatur-Betrieb (HTO) reagieren.

1.2 Normative Verweisungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

Ergänzung:

IEC 60068-2-6, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60079-20-1:2010, *Explosive atmospheres – Part 20-1: Material characteristics for gas and vapour classification – Test methods and data*

ISO 23551-6:2014, *Safety and control devices for gas burners and gas-burning appliances – Particular requirements – Part 6: Thermoelectric flame supervision controls*

Ersatz:

IEC 60127-1:2015, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*

2 Begriffe

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

2.2 Begriffe der Regel- und Steuergeräte-Typen nach ihrem Verwendungszweck

ANMERKUNG Die Definition „2.2.23 System“ ist nicht anwendbar.

2.2.101

Brenner-Regel- und Steuerungssystem

Die Definition wird durch die folgende Definition ersetzt:

System, das ein **Steuergerät**, einen **Flammenwächter** oder, falls anwendbar, einen **HTO-Wächter** enthält und eine **Zündquelle** und/oder eine **Zündeinrichtung** enthalten darf und das den **Betrieb** von Brennern für Brennstoffe überwacht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die verschiedenen Funktionen des Systems dürfen in einem Gehäuse oder in mehreren Gehäusen untergebracht sein.

2.2.102

Flammenwächter

(en: flame detector)

Gerät, das dem **Steuergerät** ein Signal übermittelt, welches das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer Flamme anzeigt

Anmerkung 1 zum Begriff: Es enthält den **Flammenfühler** und darf einen Verstärker sowie ein Relais für die Signalübertragung enthalten. Der Verstärker und das Relais dürfen sich in einem eigenen Gehäuse befinden oder mit dem **Steuergerät** kombiniert sein.

2.2.103

Flammenfühler

(en: flame sensor)

Gerät, welches das Vorhandensein einer Flamme erkennt und das Eingangssignal für den Verstärker des **Flammenwächters** liefert

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele sind optische Messwertgeber und Flammen-Elektrodenstäbe (Flammenstäbe).

2.2.104

Zündquelle

(en: ignition source)

elektrisches oder elektronisches Systemeinzerteil, die die Energie für eine **Zündeinrichtung** liefert

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie darf in dem **Steuergerät** enthalten oder von diesem getrennt sein. Beispiele sind Zündtransformatoren und elektronische Hochspannungsgeneratoren.

2.2.105

Zündeinrichtung

(en: ignition device)

Gerät, das an oder neben einem Brenner zur Zündung des Brennstoffes am Brenner montiert ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele sind **Pilotbrenner**, Funkenelektroden und Heißflächen-Zündeinrichtungen.

2.2.106

Steuergerät

(en: programming unit)

Gerät, das den Brenner**betrieb** in einer bestimmten Folge vom Start bis zum Abschalten in festgelegten Zeitabläufen sowie in Abhängigkeit von Signalen von Regel-, Begrenzungs- und Überwachungseinrichtungen steuert bzw. regelt

2.2.107

Mehrfachversuchs-Systeme

(en: multitry system)

System, das während seiner angegebenen **Betriebsfolge** mehr als einen **Ventilöffnungszeitraum** erlaubt

2.2.108

HTO-Wächter

(en: HTO detector)

Gerät, das dem **Steuergerät** ein Signal übermittelt, das das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines **Hochtemperaturbetriebs** anzeigt

Anmerkung 1 zum Begriff: Es enthält den **HTO-Fühler** und darf einen Verstärker sowie ein Relais für die Signal**übertragung** enthalten. Der Verstärker und das Relais dürfen sich in einem eigenen Gehäuse befinden oder mit dem **Steuergerät** kombiniert sein.

2.2.109

HTO-Fühler

(en: HTO sensor)

Gerät, das die Temperatur einer Oberfläche oder eines Mediums innerhalb der Brennkammer erfasst, die (das) in direktem Kontakt mit einem brennbaren Brennstoff-Luft-Gemisch ist, und ein Signal liefert, das das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines **HTO** anzeigt

2.2.110

Selbstentzündungstemperatur

AIT

(en: auto-ignition temperature)

niedrigste Temperatur (einer heißen Oberfläche oder der Umgebung), bei der eine Zündung eines brennbaren Brennstoff-Luft-Gemisches erfolgt

[QUELLE: IEC 60079-20-1:2010, modifiziert: „oder der Umgebung“ wurde in der Klammer hinzugefügt, „bei der unter festgelegten Prüfbedingungen“ wurde gestrichen und „eines brennbaren Gases oder Dampfes in Mischung mit Luft oder Luft/Inert Gas“ wurde ersetzt durch „brennbares Brennstoff-Luft-Gemisch“.

2.2.111

Hochtemperaturbetrieb

HTO

(en: high-temperature operation)

Betrieb auf der Grundlage der **Selbstentzündungstemperatur**, die die Zündung und das Verbrennen des Brennstoffes sicherstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Hochtemperaturbetrieb wird beispielsweise in Brennstoffzellen (IEC 62282-3-100) und in Industrieöfen und zugehörige Prozesseinrichtungen (ISO 13577) eingesetzt, wenn die Zündung und Verbrennung mithilfe der Temperatur erkannt wird.

2.3 Begriffe der Regel- und Steuergeräte nach ihrer Funktion

2.3.30

$T_{\max}$

„Schaltkopf“ ist durch „Feuerungsautomat“ zu ersetzen.

2.3.32

Sicherheitsabschaltung

(en: safety shut-down)

Ersatz:

Abschaltung der Haupt-Brennstoffzufuhreinrichtungen infolge des Ansprechens einer Betriebs-Begrenzungseinrichtung, einer Schutz-Begrenzungseinrichtung oder durch das Erkennen eines internen **Fehlers** des Systems

Anmerkung 1 zum Begriff: **Sicherheitsabschaltung** darf zusätzliche Funktionen seitens des Systems einschließen.

Zusätzliche Begriffe:

2.3.101

automatischer Wiederanlauf

(en: automatic recycle)

automatische Wiederholung des Startvorgangs, ohne manuellen Eingriff, als Folge des Verlöschens der überwachten Flamme und der anschließenden Abschaltung der Brennstoffzufuhr

2.3.102

geregelter Abschaltung

(en: controlled shut-down)

Abschaltung der Brennstoffzufuhreinrichtungen infolge des Öffnens eines Steuer- bzw. Regelkreises durch eine Steuer- bzw. Regeleinrichtung, wie z. B. einen **Thermostat**, die dazu führt, dass das System in die **Startstellung** zurückkehrt

Anmerkung 1 zum Begriff: **Geregelte Abschaltung** darf zusätzliche Vorgänge seitens des Systems einschließen.

2.3.103

Ansprechzeit des Flammenwächters

(en: flame detector response time)

Zeitspanne zwischen dem Verlöschen der überwachten Flamme und dem Signal, das das Nichtvorhandensein der Flamme anzeigt

2.3.104

Flammenwächter-Betriebskennwerte

(en: flame detector operating characteristics)

Funktion des **Flammenwächters**, die das Nichtvorhandensein oder Vorhandensein der Flamme als Ausgangssignal des **Flammenwächters** bezogen auf das Eingangssignal anzeigt

Anmerkung 1 zum Begriff: Üblicherweise wird das Eingangssignal von einem **Flammenfühler** geliefert.

2.3.104.1

Signal für das Vorhandensein der Flamme

S_1

(en: signal for presence of flame)

Minimalsignal, das das Vorhandensein der Flamme anzeigt, wenn zuvor keine Flamme vorhanden war

2.3.104.2

Signal für das Nichtvorhandensein der Flamme

S_2

(en: signal for absence of flame)

Maximalsignal, das das Verlöschen der Flamme anzeigt

Anmerkung 1 zum Begriff: S_2 ist kleiner als S_1 .

2.3.104.3

Maximal-Flammensignal

$S_{\max}$

(en: maximum flame signal)

Maximalsignal, das weder die Zeitabläufe noch die Ablauffolge beeinflusst

2.3.104.4

Signal bei der Nachbildung einer sichtbaren Lichtflamme

S_3

(en: signal for visible light flame simulation)

bezeichnet das Minimalsignal, das das Vorhandensein der Flamme bei der Prüfung zur **Nachbildung einer sichtbaren Lichtflamme** anzeigt

Anmerkung 1 zum Begriff: S_3 ist kleiner als S_2 .

2.3.105

selbstprüfender Flammenwächter

(en: self-checking flame detector)

Flammenwächter, der den ordnungsgemäßen **Betrieb** des **Flammenwächters** und dessen zugehörigen elektronischen Schaltkreis überprüft, während sich der Brenner in **Betriebsstellung** befindet

2.3.106

Selbstprüfhäufigkeit des Flammenwächters

(en: flame detector self-checking rate)

Häufigkeit der Selbstprüffunktion des **Flammenwächters** (Anzahl der **Prüfvorgänge** je Zeiteinheit)

2.3.107

Sicherheitszeit (Betrieb) bei Flammenausfall

(en: flame failure lock-out time)

Flammenausfall-Ansprechzeit

(en: flame failure response time)

Zeitspanne zwischen dem Signal, welches das Nichtvorhandensein der Flamme anzeigt, und dem Erreichen der **Störabschaltung**

A1