

	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):2003-03 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 2-5: Besondere Anforderungen an automatische elektrische Brenner-Steuerungs- und Überwachungssysteme (IEC 60730-2-5:2000, modifiziert + A1:2004, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-2-5:2002 + A1:2004 + A11:2005 Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2-5: Particular requirements for automatic electrical burner control systems (IEC 60730-2-5:2000, modified + A1:2004, modified); German version EN 60730-2-5:2002 + A1:2004 + A11:2005 Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue – Partie 2-5: Règles particulières pour les systèmes de commande électrique automatiques des brûleurs (CEI 60730-2-5:2000, modifiée + A1:2004, modifiée); Version allemande EN 60730-2-5:2002 + A1:2004 + A11:2005 Gesamtumfang 53 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2001-12-04 angenommene EN 60730-2-5 gilt zusammen mit der am 2004-10-01 angenommenen Änderung A1 und der am 2004-12-01 angenommenen Änderung A11 als DIN-Norm ab 2005-05-01.

Daneben darf **DIN EN 60730-2-5 (VDE 0631-2-5):2003-03** noch bis 2008-12-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangene Norm-Entwürfe: E DIN IEC 72/477/CD (VDE 0631-2-5/A4):2001-02 und E DIN EN 60730-2-5/A11 (VDE 0631-2-5/A11):2004-08.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 515 „Regel- und Steuergeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 72 „Automatic controls for household use“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem in der IEC-Website unter „http://webstore.iec.ch“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Pflegeergebnisdatum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Die gemeinsamen Abänderungen von CENELEC zu IEC 60730-2-5 sind am linken Seitenrand mit einem senkrechten Strich gekennzeichnet.

Die Änderung A1 zu IEC 60730-2-5 ist am linken Seitenrand mit einem senkrechten Strich mit der Zahl „1“ gekennzeichnet.

Die gemeinsamen Abänderungen zur A1 sind am linken Seitenrand mit einem doppelten senkrechten Strich gekennzeichnet.

Die Änderung A11 zu EN 60730-2-5 ist am linken Seitenrand mit einem senkrechten Strich mit der Zahl „11“ gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60730-2-5 (VDE 0631-2-5):2003-03** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Anforderungen in Anhang H wurden überarbeitet.
- b) EN 60730-2-1 gilt nicht mehr für Regel- und Steuergeräte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60730-2-5 (VDE 0631-2-5):1993-06, 1995-12, 2003-03
DIN EN 60730-2-5 (VDE 0631-2-5) Berichtigung 1:1998-04
DIN EN 60730-2-5/A1 (VDE 0631-2-5/A1):1997-06
DIN EN 60730-2-5/A1 (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 Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60068-2-6:1995	IEC 60068-2-6:1995 + Corr. März 95	DIN EN 60068-2-6:1995-04	—
EN 60335-1:2002	IEC 60335-1:2001	DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2003-01	VDE 0700-1
—	IEC 60384-16:1982	—	—
EN 60730-12000	IEC 60730-1:1999	DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2002-01	VDE 0631-1
EN 60730-2-1:1997	IEC 60730-2-1:1989	DIN EN 60730-2-1 (VDE 0631-2-1):1997-09	VDE 0631-2-1
—	IEC 60989:1991	—	—
EN 61000-4-2:1995 +A1:1998 + A2:2001	IEC 61000-4-2:1995 +A1:1998 + A2:2000	DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2):2001-12	VDE 0847-4-2
EN 61000-4-4:1995 +A1:2001 + A2:2001	IEC 61000-4-4:1995 +A1:2000 + A2:2001	DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2002-07	VDE 0847-4-4
EN 61000-4-5:1995 + A1:2001	IEC 61000-4-5:1995 + A1:2000	DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5):2001-12	VDE 0847-4-5
EN 61000-4-11:1994 + A1:2001	IEC 61000-4-11:1994 + A1:2000	DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11):2001-12	VDE 0847-4-11
EN 61058-1:2002	IEC 61058-1:2000 + A1:2001	DIN EN 61058-1 (VDE 0630-1):2003-03	VDE 0630-1

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-6, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig* (IEC 60068-2-6:1995 + Corrigendum 1995); Deutsche Fassung EN 60068-2-6:1995.

DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1), *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen* (IEC 60335-1:2001, mod.); Deutsche Fassung EN 60335-1:2002.

DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1), *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen* (IEC 60730-1:1999, mod.); Deutsche Fassung EN 60730-1:2000.

DIN EN 60730-2-1 (VDE 0631-2-1), *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 2: Besondere Anforderungen an elektrische Regel- und Steuergeräte für Hausgeräte* (IEC 60730-2-1:1989, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-2-1:1997.

DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität* (IEC 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001.

DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen* (IEC 61000-4-5:1994 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-5:1994 + A1:2001.

DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung und Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts* (IEC 61000-4-4:1995 + A1:2000 + A2:2001); Deutsche Fassung EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 + A2:2001.

DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen* (IEC 61000-4-5:1995 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-5:1995 + A1:2001.

DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen* (IEC 61000-4-5:1994 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-5:1994 + A1:2001.

DIN EN 61058-1 (VDE 0630-1), *Geräteschalter – Teil 1: Allgemeine Anforderungen* (IEC 61058-1:2000, mod. + A1:2001); Deutsche Fassung EN 61058-1:2002.

Deutsche Fassung

Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und
ähnliche Anwendungen

Teil 2-5: Besondere Anforderungen an automatische elektrische Brenner-
Steuerungs- und Überwachungssysteme

(Einschließlich Änderung A1:2004 + A11:2005)
(IEC 60730-2-5:2000, modifiziert + A1:2004, modifiziert)

Automatic electrical controls for household and
similar use
Part 2-5: Particular requirements for automatic
electrical burner control systems
(Includes Amendment A1:2004 + A11:2005)
(IEC 60730-2-5:2000, modified + A1:2004,
modified)

Dispositifs de commande électrique automati-
ques à usage domestique et analogue
Partie 2-5: Règles particulières pour les systè-
mes de commande électrique automatiques des
brûleurs
(Inclut l'amendement A1:2004 + A11:2005)
(CEI 60730-2-5:2000, modifiée + A1:2004, mo-
difiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2001-12-04, die A1 am 2004-10-01 und die A11 am 2004-12-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 60730-2-5:2000, ausgearbeitet von dem IEC TC 72 „Automatic controls for household use“, wurde zusammen mit den von dem Technischen Komitee CENELEC TC 72 „Automatische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch“ ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2001-12-04 als EN 60730-2-5 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60730-2-5:1995 + Corrigendum Juli 1997 + A1:1996 + A1:1996/Corrigendum Juli 1997 + A2:1998 + A2:1998/Corrigendum Januar 1998.

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): 2002-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-12-01

Dieser Teil 2-5 ist anzuwenden in Verbindung mit EN 60730-1:1995 „Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ und deren Änderungen. Zukünftige Ausgaben der EN 60730-1 dürfen berücksichtigt werden.

Dieser Teil 2-5 ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte von EN 60730-1, um sie in die Europäische Norm „Besondere Anforderungen an automatische elektrische Brenner-Steuerungs- und Überwachungssysteme“ umzuwandeln.

Wenn ein besonderer Abschnitt von Teil 1 in diesem Teil 2-5 nicht erwähnt ist, gilt dieser Abschnitt soweit zutreffend. Wo in diesem Teil 2-5 „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ steht, ist der entsprechende Text von Teil 1 anzugleichen.

Wo auf andere internationale oder harmonisierte Normen Bezug genommen wird, gilt diejenige Ausgabe, welche in Anhang ZA (normativ) aufgeführt ist.

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

Nationale Abweichungen von dieser Europäischen Norm sind im Anhang ZC (informativ) aufgeführt und sind zusätzlich zu denen in EN 60730-1.

ANMERKUNG In dieser Norm

- 1) werden folgende Schrifttypen verwendet:
 - Anforderungen: in Normalschrift,
 - Prüfbestimmungen: in *Kursivschrift*,
 - ANMERKUNGEN: in Kleinschrift.
- 2) Abschnitte, Anmerkungen, Tabellen und Bilder, die zusätzlich zu jenen in Teil 1 sind, werden mit 101, 102 usw. nummeriert, zusätzliche Anhänge werden mit AA, BB usw. bezeichnet.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge H, AA und ZA normativ, und die Anhänge BB und ZC sind informativ.

Die Anhänge ZA und ZC wurden von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60730-2-5:2000 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die am linken Seitenrand durch eine senkrechte Linie gekennzeichnet sind.

Vorwort der A1

Der Text des Schriftstücks 72/632A/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 60730-2-5:2000, ausgearbeitet von dem IEC TC 72 "Automatic controls for household use", wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC zusammen mit den von dem Technischen Komitee CENELEC TC 72 „Automatische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch“ ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen am 2004-10-01 als Änderung A1 zu EN 60730-2-5:2002 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2005-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-12-01

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.

Der Anhang ZZ wurde von CENELEC hinzugefügt.

ANMERKUNG Diese Änderung erlaubt es, EN 60730-2-5 zusammen mit EN 60730-1:2000 zu verwenden. Zukünftige Ausgaben oder Änderungen der EN 60730-1 dürfen berücksichtigt werden.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung 1:2004 zur Internationalen Norm IEC 60730-2-5:2000 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die am linken Seitenrand durch eine doppelte senkrechte Linie gekennzeichnet sind.

Vorwort der A11

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 60730-2-5:2002 wurde ausgearbeitet von dem Technischen Komitee CENELEC TC 72 „Automatische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch“.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2004-12-01 als Änderung A11 zu EN 60730-2-5:2002 angenommen.

Diese Änderung wurde ausgearbeitet, damit EN 60730-2-1 nicht für Steuer- und Regelgeräte gilt, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen. EN 60730-2-1:1997 wird zurückgezogen zum spätesten Datum der Zurückziehung des letzten Teils 2, für den sie anwendbar ist (d. h. 2009-03-01 gültig für EN 60730-2-2:2002).

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2005-12-01
 - spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-12-01
-

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich und normative Verweisungen	7
2 Begriffe	8
3 Allgemeine Anforderungen	14
4 Allgemeines über Prüfungen	14
5 Bemessungswerte	15
6 Einteilung	15
7 Aufschriften oder Angaben	17
8 Schutz gegen elektrischen Schlag	19
9 Schutzleiteranschluss	20
10 Klemmen und Anschlüsse	20
11 Aufbau	20
12 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Staub	25
13 Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand	26
14 Erwärmung	26
15 Herstellabweichung und Abwanderung (Drift)	27
16 Umgebungsbedingte Beanspruchung	29
17 Dauerhaftigkeit	29
18 Mechanische Festigkeit	32
19 Gewindeteile und Verbindungen	32
20 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch feste Isolierung	32
21 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit	32
22 Korrosionsbeständigkeit	32
23 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störaussendung	32
24 Einzelteile	33
25 Bestimmungsgemäßer Betrieb	33
26 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störfestigkeit	33
27 Unsachgemäßer Betrieb	33
28 Anleitung für die Anwendung der elektronischen Abschaltung	33
Anhänge	33
Anhang H (normativ) Anforderungen an elektronische RS	34
Anhang J (normativ) Anforderungen an RS mit Thermistoren	43
Anhang AA (normativ) Ausfallarten elektrischer/elektronischer Bauelemente	44
Anhang BB (informativ) Funktionseigenschaften von Feuerungsautomaten, die in den jeweiligen Gerätenormen, soweit zutreffend, anzugeben sind	46
Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit Verweisungen auf entsprechende europäische Publikationen	47
Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen (snc)	47
Anhang ZC (informativ) A-Abweichungen	48

	Seite
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien	49
Bilder	
Bild 101	20
Tabellen	
Tabelle 7.2.....	17
Tabelle 7.2.....	34
Tabelle H.101 – Spannungsabsenkungen, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen	36
Tabelle H.26.12.2.1 – Prüfpegel von leitungsgeführten Störgrößen in Haupt- und in Signalleitungen	39
Tabelle H.26.12.3.1 – Störfestigkeit gegen abgestrahlte elektromagnetische Felder	40

1 Anwendungsbereich und normative Verweisungen

Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt, ausgenommen wie folgt:

1.1 Ersatz:

Dieser Teil der IEC 60730 gilt für automatische elektrische Brenner-Regel- und Steuerungssysteme (Feuerungsautomaten) für die automatische Steuerung und Regelung von Brennern für Öl, Gas, Kohle oder andere Brennstoffe für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen, einschließlich Heizung, Klimatechnik sowie ähnliche Anwendungen.

Dieser Teil 2-5 gilt für ein vollständiges Brenner-Regel- und Steuerungssystem (Feuerungsautomat) und für ein gesondertes Steuergerät. Dieser Teil 2-5 ist auch anwendbar für eine gesonderte elektronische Hochspannungs-Zündquelle sowie für einen gesonderten Flammenwächter.

ANMERKUNG 1 Gesonderte Zündeinrichtungen (Elektroden, Pilotbrenner usw.) werden durch diesen Teil 2-5 nicht erfasst, wenn sie nicht als Teil eines Brenner-Regel- und Steuerungssystems (Feuerungsautomaten) anzusehen sind.

ANMERKUNG 2 Anforderungen an gesonderte Zündtransformatoren sind in der IEC 60989 enthalten.

Im gesamten Teil 2-5 bedeutet das Wort „System“ „Brenner-Regel- und Steuerungssystem (Feuerungsautomat)“ und das Wort „Systeme“ „Brenner-Regel- und Steuerungssysteme (Feuerungsautomaten)“, wenn es unzweideutig verwendet werden kann.

Systeme, die eine thermoelektrische Flammenüberwachung verwenden, werden von diesem Teil 2-5 nicht erfasst.

1.1.1 Dieser Teil 2-5 gilt für die zugehörige Sicherheit, für die vom Hersteller angegebenen Betriebswerte, Betriebszeiten und Betriebsabläufe, wo diese mit der Sicherheit des Brenners verknüpft sind, sowie für die Prüfung von automatischen elektrischen Brenner-Regel- und Steuerungssystemen (Feuerungsautomaten), 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.

Systeme für Betriebsmittel, die bestimmungsgemäß nicht für den Gebrauch im Haushalt vorgesehen sind, die aber trotzdem von der Öffentlichkeit benutzt werden können, wie Betriebsmittel, die in Läden, in der Leichtindustrie und in der Landwirtschaft zur Benutzung durch Laien vorgesehen sind, liegen im Anwendungsbereich dieses Teiles 2-5.

Dieser Teil 2-5 gilt für Systeme, die NTC- oder PTC-Thermistoren verwenden, zusätzliche Anforderungen für diese sind in [Anhang J](#) enthalten.

Dieser Teil 2-5 gilt nicht für Systeme, die ausschließlich für Industrie-Anwendungsfälle vorgesehen sind.



EN 60730-2-1 ist nicht anwendbar für Brenner-Regel- und Steuerungssysteme.

1.1.2 Dieser Teil 2-5 gilt für handbetätigte Regel- und Steuergeräte, wenn diese elektrisch und/oder mechanisch Bestandteil automatischer Regel- und Steuergeräte sind.

ANMERKUNG Anforderungen an handbetätigte Schalter, die nicht Bestandteil eines automatischen Regel- und Steuergerätes sind, sind in der [IEC 61058-1](#) enthalten.

In diesem gesamten Teil 2-5 bedeutet das Wort „Betriebsmittel“ stets „Gerät und Betriebsmittel“.

1.2 Ersatz:

Dieser Teil 2-5 gilt für Systeme mit einer Bemessungsspannung bis 660 V und einem Bemessungsstrom bis 63 A.

1.3 Ersatz:

Dieser Teil 2-5 berücksichtigt nicht den Ansprechwert auf einen automatischen Vorgang eines Regel- und Steuergerätes, wenn ein solcher Ansprechwert von der Einbauart des Regel- und Steuergerätes in dem Betriebsmittel abhängig ist. Wo 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 das Betriebsmittel definiert oder vom Hersteller festgelegt ist.

ANMERKUNG Dieser Teil 2-5 schließt Systeme ein, die auf Flammeneigenschaften ansprechen.

1.4 Ersatz:

Dieser Teil 2-5 gilt auch für Systeme, die elektronische Einrichtungen enthalten, die Anforderungen für diese sind im [Anhang H](#) enthalten.

1.5 Normative Verweisungen

Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt, ausgenommen wie folgt:

Ergänzung:

IEC 60068-2-5:1995, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*.

IEC 60384-16:1982, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 16: Sectional specification: Fixed metallized polypropylene film dielectric d.c. capacitors*.

IEC 60989: 1991, *Separating transformers, autotransformers, variable transformers and reactors*.

2 Begriffe

Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt, ausgenommen wie folgt:

2.2 Begriffe der RS-Typen nach ihrem Verwendungszweck

Zusätzliche Begriffe:

2.2.101

Brenner-Regel- und Steuerungssystem (Feuerungsautomat) (burner control system)

System, das den Betrieb von Brennern für Brennstoffe überwacht. Es umfasst ein Steuergerät, einen Flammenwächter und kann eine Zündquelle und/oder eine Zündeinrichtung enthalten.

ANMERKUNG Die verschiedenen Funktionen des Systems können in einem Gehäuse oder in mehreren Gehäusen untergebracht sein.

2.2.102

Flammenwächter (flame detector)

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

ANMERKUNG Es enthält den Flammenfühler und kann einen Verstärker sowie ein Relais für die Signalübertragung enthalten. Der Verstärker und das Relais können sich in einem eigenen Gehäuse befinden oder mit dem Steuergerät kombiniert sein.

2.2.103

Flammenfühler (flame sensor)

Gerät, welches die Flamme fühlt und das Eingangssignal für den Verstärker des Flammenwächters liefert

ANMERKUNG Beispiele sind optische Messwertgeber und Flammen-Elektrodenstäbe.

2.2.104**Zündquelle** (ignition source)

elektrisches oder elektronisches System, das Energie für eine Zündeinrichtung liefert

ANMERKUNG Sie kann in dem Steuergerät enthalten oder von diesem getrennt sein. Beispiele sind Zündtransformatoren und elektronische Hochspannungsgeneratoren.

2.2.105**Zündeinrichtung** (ignition device)

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

ANMERKUNG Beispiele sind Pilotbrenner, Funkenelektroden und Heißflächen-Zündeinrichtungen.

2.2.106**Steuergerät** (programming unit)

Gerät, das den Brennerbetrieb 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 (Mehrversuchsfeuerungsautomaten)** (multitry system)

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

2.3 Begriffe der RS nach ihrer Funktion**2.3.30**

$T_{\max}$

„Schaltkopf“ ist durch „Feuerungsautomat“ zu ersetzen.

Zusätzliche Begriffe:

2.3.101**automatischer Wiederanlauf** (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** (controlled shutdown)

Abschaltung der Brennstoffzufuhreinrichtungen infolge des Öffnens eines Steuer- bzw. Regelkreises durch eine Steuer- bzw. Regeleinrichtung, wie z. B. einen Thermostat. Der Feuerungsautomat kehrt in die Startstellung zurück.

ANMERKUNG Geregelter Abschaltung darf zusätzliche Vorgänge seitens des Feuerungsautomaten einschließen.

2.3.103**Ansprechzeit des Flammenwächters** (flame detector response time)

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

2.3.104**Flammenwächter-Betriebskennwerte** (flame detector operating characteristics)

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

ANMERKUNG Üblicherweise wird das Eingangssignal von einem Flammenfühler geliefert.

2.3.104.1**Signal für das Vorhandensein der Flamme (S_1)** (signal for presence of flame (S_1))

Minimumsignal, welches das Vorhandensein der Flamme anzeigt, wenn zuvor keine Flamme vorhanden war

2.3.104.2

Signal für das Nichtvorhandensein der Flamme (S_2) (signal for absence of flame (S_2))

Maximalsignal, welches das Verlöschen der Flamme anzeigt

ANMERKUNG S_2 ist kleiner als S_1 .

2.3.104.3

Maximal-Flammensignal ($S_{\max}$) (maximum flame signal ($S_{\max}$))

Maximalsignal, das weder die Zeitabläufe noch die Ablauffolge beeinflusst

2.3.104.4

Signal bei der Nachbildung einer sichtbaren Lichtflamme (S_3) (signal for visible light flame simulation (S_3))

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

ANMERKUNG S_3 ist kleiner als S_2 .

2.3.105

selbstprüfender Flammenwächter (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 (flame detector self-checking rate)

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

2.3.107

Sicherheitszeit (Betrieb) bei Flammenausfall (flame failure lock-out time)

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

2.3.108

Wiederzündzeit bei Flammenausfall (flame failure reignition time (relight time))

Zeitspanne zwischen dem Signal, welches das Nichtvorhandensein der Flamme anzeigt, und dem Signal zur Einschaltung der Zündeinrichtung. Während dieser Zeitspanne ist die Brennstoffzufuhr nicht abgeschaltet.

2.3.109

Flammensignal (flame signal)

Ausgangssignal des Flammenwächters

2.3.110

Flammennachbildung (flame simulation)

Zustand, welcher eintritt, wenn der Flammenwächter das Vorhandensein der Flamme anzeigt, während in Wirklichkeit keine Flamme vorhanden ist

2.3.111

Zündzeit (ignition time)

Zeitspanne, während der die Zündeinrichtung eingeschaltet ist

2.3.112

Störstellung (lock-out)

Vorgang, bei dem der Feuerungsautomat infolge Sicherheitsabschaltung in eine der beiden Störstellungen übergeht

2.3.112.1

unveränderbare Störstellung (non-volatile lock-out)

Zustand eines Feuerungsautomaten nach einer Sicherheitsabschaltung, so dass ein Neustart nur durch manuelles Rückstellen des Feuerungsautomaten und durch keinen anderen Umstand erfolgen kann

2.3.112.2**veränderbare Störstellung** (volatile lock-out)

Zustand eines Feuerungsautomaten nach einer Sicherheitsabschaltung, so dass ein Neustart entweder durch manuelles Rückstellen des Feuerungsautomaten oder durch eine Unterbrechung der Energieversorgung und deren anschließende Wiederherstellung erfolgen kann

2.3.113**Hauptflammen-Bildungsdauer** (main flame establishing time)

Zeitspanne zwischen dem Signal zur Einschaltung der Haupt-Brennstoffzufuhreinrichtungen und dem Signal, welches das Vorhandensein der Hauptbrennerflamme anzeigt

2.3.114**Pilotflammen-Bildungsdauer** (pilot flame establishing time)

Zeitspanne zwischen dem Signal zur Einschaltung der Pilot-Brennstoffzufuhreinrichtungen und dem Signal, welches das Vorhandensein der Pilotflamme anzeigt

2.3.115**Nachzündzeit** (post-ignition time)

Zeitspanne der Zündzeit zwischen dem Signal, welches das Vorhandensein der Flamme anzeigt, und dem Signal zur Abschaltung der Zündeinrichtung

2.3.116**Vorzündzeit** (pre-ignition time)

Zeitspanne der Zündzeit zwischen dem Signal zur Zündung und dem Signal zur Einschaltung der Brennstoffzufuhreinrichtungen

2.3.117**überwachtes Zündsystem** (proved ignitor)

Feuerungsautomat, bei dem die Brennstoffzufuhreinrichtungen nur dann eingeschaltet werden, wenn das Vorhandensein von ausreichend Energie zur Zündung des Brennstoffes geprüft worden ist

ANMERKUNG Beispiele sind Systeme, welche Funkenüberwachung oder überwachte Heißflächen-Zündeinrichtungen verwenden.

2.3.117.1**Betriebswert des überwachten Zündsystems** (proved igniter operating value)

Signal, das anzeigt, dass das überwachte Zündsystem ausreichend Energie zur Zündung des Brennstoffes hat

2.3.117.2**Überwachungszeit des Zündsystems** (igniter proving time)

Zeitspanne zwischen dem Signal zur Einschaltung des überwachten Zündsystems und dem Signal zur Einschaltung der Brennstoffzufuhreinrichtungen

2.3.117.3**Fehleransprechzeit des Zündsystems** (igniter failure response time)

Zeitspanne zwischen dem Verlust über die Kontrolle des überwachten Zündsystems und dem Signal zur Ausschaltung der Brennstoffzufuhreinrichtungen

2.3.118**Durchlüftungszeit** (purge time)

Zeitspanne, während der Luft in den Brennraum geleitet wird, um zurückgebliebene Luft/Brennstoffgemische oder Verbrennungsprodukte aus der Verbrennungszone und den Abgaswegen zu entfernen

ANMERKUNG In dieser Zeitspanne darf kein Brennstoff zugeführt werden.

2.3.118.1**Nachlüftzeit** (post-purge time)

Durchlüftungszeit, die unmittelbar an das Abschalten der Brennstoffzufuhr anschließt

2.3.118.2

Vorlüftzeit (pre-purge time)

Durchlüftungszeit, die zwischen dem Beginn eines Brenner-Steuerungsablaufes und der Freigabe des Brennstoffes zum Brenner liegt

2.3.119

Wiederzündung (re-ignition (relight))

Vorgang, bei dem nach Ausbleiben des Flammensignals die Zündeinrichtung, ohne Unterbrechung der Brennstoffzufuhreinrichtungen, wieder eingeschaltet wird

2.3.120

Wiederanlaufzeit (recycle time)

Zeitspanne zwischen dem Signal zur Abschaltung der Brennstoffzufuhreinrichtungen, nach dem Ausbleiben der Flamme, und dem Signal für den Beginn eines neuen Startvorgangs

2.3.121

Betriebsstellung (running position)

Stellung, bei der sich die Hauptbrennerflamme gebildet hat und überwacht wird

2.3.122

Sicherheitsabschaltung (safety shutdown)

Abschaltung der Haupt-Brennstoffzufuhreinrichtungen infolge des Ansprechens einer Begrenzungseinrichtung, eines Abschalters oder durch das Erkennen eines internen Fehlers im Feuerungsautomaten

ANMERKUNG Sicherheitsabschaltung darf zusätzliche Funktionen seitens des Feuerungsautomaten einschließen.

2.3.123

Startstellung (start position)

Stellung, bei der sich der Feuerungsautomat nicht im Verriegelungszustand befindet und das Startsignal noch nicht empfangen hat, aber erforderlichenfalls mit dem Startablauf beginnen kann

2.3.124

Startsignal (start signal)

Signal, z. B. von einem Thermostat, welches den Feuerungsautomat von seiner Startstellung freigibt

2.3.125

Sicherheitszeit (Anlauf) (start-up lock-out time)

Zeitspanne zwischen dem Signal zur Einschaltung der Brennstoffzufuhreinrichtungen und dem Erreichen der Störstellung

ANMERKUNG Für Feuerungsautomaten, die zwei gesonderte Brennstoffzufuhreinrichtungen steuern bzw. regeln, sind zwei unterschiedliche Sicherheitszeiten (Anlauf) möglich (erste und zweite Sicherheitszeit (Anlauf)).

2.3.126

Wartezeit (waiting time)

Zeitspanne zwischen dem Startsignal und dem Signal zur Einschaltung der Zündeinrichtung. Bei Brennern ohne Lüfter erfolgt während dieser Zeit üblicherweise die natürliche Lüftung der Verbrennungskammer und der Abgaswege.

2.3.127

Ventilöffnungszeitraum (valve open period)

für Feuerungsautomaten für Mehrfachversuche der Zeitraum zwischen dem Signal zur Einschaltung der Brennstoffzufuhreinrichtungen und dem Signal zur Ausschaltung der Brennstoffzufuhreinrichtungen, falls ein Nachweis der überwachten Brennerflamme nicht erbracht wird

2.3.128

Ventilfolgezeitraum (valve sequence period)

für Feuerungsautomaten für Mehrfachversuche die Summe der Ventilöffnungszeiten vor der Störstellung, falls ein Nachweis der überwachten Brennerflamme nicht erbracht wird