

ICS 23.060.40

Ersatz für
DIN EN 13611:2019-06

**Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für
gasförmige und/oder flüssige Brennstoffe –
Allgemeine Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 13611:2019 + AC:2021**

Safety and control devices for burners and appliances burning gaseous and/or liquid fuels –
General requirements;
German version EN 13611:2019 + AC:2021

Équipements auxiliaires pour brûleurs et appareils utilisant des combustibles gazeux ou
liquides –
Exigences générales;
Version allemande EN 13611:2019 + AC:2021

Gesamtumfang 166 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)
DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2019-06-01.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13611:2019 + AC:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 58 „Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-03-10 AA „Sicherheits- und Regeleinrichtungen für wärmeerzeugende Geräte und Anlagen (SpA CEN/TC 58, CEN/TC 58/WG 11 und ISO/TC 161)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Diese Norm enthält in den Abschnitten 6 und 7 sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Norm enthält in Tabelle 1 die nicht im Internationalen Einheitensystem (SI) festgelegte Einheit Inch. Es wird darauf hingewiesen das hierbei gilt: 1 Inch = 0,0254 m.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 262	siehe DIN ISO 262
ISO 815-1	siehe DIN ISO 815-1
ISO 1817:2015	siehe DIN ISO 1817:2016-11
IEC 60191-1:2007	siehe DIN EN 60191-1:2007-11

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13611:2016-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ wurde aktualisiert;
- b) in Abschnitt 3 „Begriffe“ wurde die Definition für „Betriebsanleitung“ hinzugefügt;
- c) im gesamten Dokument wurde die Benennung „Einbau- und Bedienungsanleitung“ durch „Betriebsanleitung“ ersetzt;
- d) Anhang ZA wurde in Bezug auf die Richtlinie 2009/142/EG über Gasverbrauchseinrichtungen (GAD) aktualisiert;
- e) Anhang ZB wurde unter Beachtung der Verordnung (EU) 2016/426 über Geräte zur Verbrennung gasförmiger Brennstoffe (GAR) hinzugefügt;
- f) die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

Gegenüber DIN EN 13611:2019-06 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) die Übersetzung des letzten Satzes in 6.2.10 wurde überarbeitet;
- b) die Übersetzung des ersten Satzes in 6.3.3.1 wurde in Hinblick auf den Wert der äußeren Leckrate korrigiert;
- c) Änderung der Positionierung der Kreuze in Tabelle E.1, 2. und 3. Spalte, Zeile „Transformatoren“;
- d) in Tabelle J.4 wurden in den beiden ersten linken Zellen Übersetzungsfehler korrigiert;
- e) Korrektur eines Rechenzeichens in Gleichung J.9;
- f) Korrektur eines Rechenzeichens in Gleichung J.10;
- g) Korrektur zweier Normnummern in Tabelle H.1, Zeile „Rohre“, „Verschraubte und mit Muffen versehene Stahlrohre“, Spalte „Zutreffende Norm“, und in den Literaturhinweisen bei [28].

Frühere Ausgaben

DIN 3391: 1971-02, 1979-11, 1996-11

DIN EN 13611: 2000-12, 2008-02, 2011-12, 2015-09, 2016-09, 2019-06

DIN EN 13611/A1: 2005-05

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 262, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Auswahlreihen für Schrauben, Bolzen und Muttern*

DIN ISO 815-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Druckverformungsrestes — Teil 1: Bei Umgebungstemperaturen oder erhöhten Temperaturen*

DIN ISO 1817:2016-11, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten (ISO 1817:2015)*

DIN EN 60191-1:2007-11, *Mechanische Normung von Halbleiterbauelementen — Teil 1: Allgemeine Regeln für die Erstellung von Gehäusezeichnungen von Einzelhalbleiterbauelementen (IEC 60191-1:2007); Deutsche Fassung EN 60191-1:2007*

Deutsche Fassung

Sicherheits- und Regeleinrichtungen
für Brenner und Brennstoffgeräte
für gasförmige und/oder flüssige Brennstoffe —
Allgemeine Anforderungen

Safety and control devices for burners and appliances
burning gaseous and/or liquid fuels —
General requirements

Équipements auxiliaires pour brûleurs et appareils
utilisant des combustibles gazeux ou liquides —
Exigences générales

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Juni 2018 angenommen und enthält das Corrigendum, das von CEN am 1. September 2021 veröffentlicht wurde.

Die CEN-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-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	18
4 Klassifizierung.....	23
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen.....	23
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen.....	23
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen.....	24
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS	24
5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit.....	24
5.1 Prüfbedingungen	24
5.2 Messunsicherheit.....	25
6 Auslegung und Konstruktion	25
6.1 Allgemeines	25
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	26
6.2.1 Äußere Beschaffenheit	26
6.2.2 Bohrungen.....	26
6.2.3 Atmungsöffnungen.....	26
6.2.4 Verschraubungen	27
6.2.5 Dichtmittel	27
6.2.6 Bewegliche Teile	28
6.2.7 Verschlusskappen	28
6.2.8 Aus- und Wiedereinbau.....	28
6.2.9 Hilfskanäle und Düsen.....	28
6.2.10 Vorrichtung zur Voreinstellung	28
6.3 Werkstoffe.....	29
6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe	29
6.3.2 Gehäuse	29
6.3.3 Zinklegierungen.....	29
6.3.4 Federn.....	30
6.3.5 Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenschutz.....	30
6.3.6 Imprägnierung.....	30
6.3.7 Abdichten von Durchführungen für bewegliche Teile.....	30
6.4 Gasanschlüsse	31
6.4.1 Herstellung von Anschlüssen	31
6.4.2 Anschlussmaße.....	31
6.4.3 Gewinde.....	33
6.4.4 Verschraubungen	33
6.4.5 Flansche	33
6.4.6 Lötlose Rohrverschraubungen	33
6.4.7 Druckmessstutzen.....	33
6.4.8 Schmutzfänger	33
6.5 Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	34
6.5.1 Allgemeines	34

6.5.2	Schaltelemente	34
6.5.3	Elektrische Bauteile.....	35
6.6	Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	39
6.6.1	Anforderungen an Auslegung und Konstruktion	39
6.6.2	Klasse A	41
6.6.3	Klasse B	41
6.6.4	Klasse C.....	42
6.6.5	Schaltkreis- und Konstruktionsbewertung	44
7	Leistungsverhalten	46
7.1	Allgemeines	46
7.2	Dichtheit	46
7.2.1	Anforderungen	46
7.2.2	Prüfungen.....	47
7.3	Torsion und Biegung	47
7.3.1	Allgemeines	47
7.3.2	Torsions- und Biegemomente.....	47
7.4	Nenndurchfluss	52
7.4.1	Anforderung	52
7.4.2	Prüfung.....	52
7.4.3	Umrechnung des Luftdurchflusses	54
7.5	Dauerhaftigkeit	54
7.5.1	Elastomere in Kontakt mit Gas.....	54
7.5.2	Dauerhaftigkeit der Kennzeichnung.....	54
7.5.3	Kratzfestigkeit.....	54
7.5.4	Feuchtigkeitsbeständigkeit	55
7.5.5	Schmierstoffe in Kontakt mit Gas.....	56
7.6	Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte	56
7.6.1	Bei Umgebungstemperatur.....	56
7.6.2	Bei der niedrigsten Temperatur.....	56
7.6.3	Bei der höchsten Temperatur.....	56
7.7	Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	56
7.7.1	Allgemeines	56
7.7.2	Belastbarkeitsprüfung.....	57
7.7.3	Langzeit-Funktionsprüfungen	58
7.8	Datenaustausch.....	59
7.8.1	Allgemeines	59
7.8.2	Datentyp.....	59
7.8.3	Kommunikation sicherheitsbezogener Daten.....	60
8	Elektrische Anforderungen	61
8.1	Allgemeines	61
8.2	Schutz durch das Gehäuse	62
9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	62
9.1	Schutz gegen Umgebungseinflüsse	62
9.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung	62
9.3	Spannungseinbrüche und -unterbrechungen.....	63
9.4	Schwankungen der Versorgungsfrequenz	63
9.5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen.....	63
9.6	Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	64
9.7	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen	64
9.8	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen	64
9.9	Prüfungen mit elektrostatischer Entladung.....	64
9.10	Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder	64

9.11	Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom-Netzanschluss.....	64
10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung.....	65
10.1	Kennzeichnung.....	65
10.2	Betriebsanleitung.....	65
10.3	Warnhinweis	65
Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole.....		66
A.1	Abkürzungen.....	66
A.2	Symbole.....	67
Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfungen für Gas-Regeleinrichtungen — Volumetrisches Verfahren.....		70
B.1	Prüfgerät.....	70
B.2	Prüfverfahren	70
Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen — Druckabfallverfahren		72
C.1	Prüfgerät.....	72
C.2	Prüfverfahren	72
Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate.....		73
Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile.....		74
Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU		77
F.1	Einleitung	77
F.6.1	Allgemeines	77
F.6.2	Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	77
F.6.3	Werkstoffe.....	77
F.7	Leistungsverhalten	81
F.7.9	Prüfung auf Druckfestigkeit	82
F.10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung.....	82
F.10.1	Kennzeichnung.....	82
F.10.2	Betriebsanleitung.....	82
Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....		84
Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....		85
Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden		94
I.1	Einleitung	94
I.7.1	Allgemeines	94
I.9.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung	95
I.9.3	Spannungsunterbrechungen und -einbrüche	95
I.9.4	Schwankungen der Versorgungsfrequenz	95
I.9.5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen.....	96
I.9.6	Schnelle elektrische transiente Störgrößen/Burst.....	96
I.9.7	Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen.....	96
Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL)		98
J.1	Anwendungsbereich.....	98
J.2	Normative Verweisungen.....	98
J.3	Begriffe	98
J.4	Symbole	99
J.5	Besondere Anforderungen an die Bestimmung des Sicherheits-Integritätslevels (SIL).....	100
J.5.1	Funktionale Sicherheit	100

J.5.2	Management funktionaler Sicherheit.....	100
J.5.3	Anforderungen an die Software.....	106
J.5.4	Anforderungen an die Hardware.....	107
Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL).....		126
K.1	Anwendungsbereich.....	126
K.2	Normative Verweisungen.....	126
K.3	Begriffe.....	126
K.4	Leistungsverhalten.....	127
K.4.1	Betriebsart.....	127
K.4.2	PL und Bewertung von Felddaten.....	128
K.4.3	Toleranz gegenüber Hardwareausfall (HFT).....	128
K.4.4	Ausfall infolge gemeinsamer Ursache (CCF).....	128
K.4.5	Anteil sicherer Ausfälle (SFF).....	129
K.4.6	Bestimmung des B_{10d} -Wertes.....	130
K.4.7	Bestimmung des Performance Levels (PL).....	134
K.4.8	PFH_D -Werte für Strukturen aus zwei Regel- und Steuergeräten.....	134
K.5	Kennzeichnung, Betriebsanleitung.....	135
Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL).....		136
Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen.....		137
M.1	Anwendungsbereich.....	137
M.2	Normative Verweisungen.....	137
M.3	Begriffe.....	137
M.4	Klassifizierung.....	137
M.5	Maßeinheiten und Prüfbedingungen.....	137
M.6	Konstruktionsanforderungen.....	138
M.6.1	Allgemeines.....	138
M.6.2	Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	138
M.6.3	Werkstoffe.....	138
M.6.4	Gasanschlüsse.....	138
M.6.5	Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	138
M.6.6	Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	138
M.7	Leistungsverhalten.....	138
M.7.1	Allgemeines.....	138
M.7.2	Dichtheit.....	139
M.7.3	Torsion und Biegung.....	139
M.7.4	Nenndurchfluss.....	139
M.7.5	Dauerhaftigkeit.....	139
M.7.6	Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte.....	139
M.7.7	Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	139
M.7.8	Datenaustausch.....	139
M.8	Elektrische Anforderungen.....	139
M.9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	140
M.10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung.....	140
M.10.1	Kennzeichnung.....	140
M.10.2	Betriebsanleitung.....	140
Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten.....		141
N.1	Allgemeines.....	141
N.2	Anleitung zu umweltbezogenen Aspekten in Normen.....	141
N.2.1	Allgemeines.....	141
Anhang O (normativ) Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen.....		144
O.1	Anwendungsbereich.....	144

0.2	Normative Verweisungen	144
0.3	Begriffe	144
0.4	Werkstoffe	144
0.4.1	Allgemeines	144
0.4.2	Dickentoleranzen	145
0.5	Leistungsverhalten	145
0.5.1	Werkstoff aus Kork/Elastomer/Synthetikfasern in Kontakt mit Gas	145
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2009/142/EG		151
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426		154
Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU		157
Literaturhinweise		160

Europäisches Vorwort



Dieses Dokument (EN 13611:2019 + AC:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 58 „Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2019 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 13611:2015.

Dieses Dokument enthält die vom CEN am 2021-09-01 herausgegebene Berichtigung EN 13611:2019/AC:2021, die Kreuze in Tabelle E.1, 2. und 3. Spalte, Zeile „Transformatoren:“ und die Gleichung (J.9) korrigiert.

Der Beginn und das Ende des durch die Berichtigung eingeführten oder geänderten Textes wird im Text durch Markierungen   angegeben.

Folgende wesentliche Änderungen in dieser Europäischen Norm gegenüber der Vorgängerausgabe sollten beachtet werden:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ wurde aktualisiert;
- b) in Abschnitt 3 „Begriffe“ wurde die Definition für „Betriebsanleitung“ hinzugefügt;
- c) in der gesamten Norm wurde die Benennung „Einbau- und Bedienungsanleitung“ durch „Betriebsanleitung“ ersetzt;
- d) Anhang ZA wurde in Bezug auf die Richtlinie 2009/142/EG über Gasverbrauchseinrichtungen (GAD) aktualisiert;
- e) Anhang ZB wurde unter Beachtung der Verordnung (EU) 2016/426 über Geräte zur Verbrennung gasförmiger Brennstoffe (GAR) hinzugefügt;
- f) die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA, ZB und ZC, die Bestandteile dieses Dokuments sind.

Bei produktspezifischen RS-Normen des CEN/TC 58 wird eine Anpassung an diese Norm vorgenommen, wobei in den entsprechenden Abschnitten „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ angegeben wird.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.