

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 161:2022

Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte

Robinets automatiques de
sectionnement pour brûleurs à gaz et
appareils à gaz

Automatic shut-off valves for gas burners
and gas appliances

10/2022



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 161:2022 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 161:2022 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

ILNAS-EN 161:2022 **EN 161**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Oktober 2022

ICS 23.060.10

Ersetzt EN 161:2011+A3:2013

Deutsche Fassung

Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte

Automatic shut-off valves for gas burners and gas appliances

Robinetts automatiques de sectionnement pour brûleurs à gaz et appareils à gaz

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. August 2022 angenommen.

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.

ILNAS-EN 161:2022 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop



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	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Klassifizierung.....	10
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen.....	10
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen.....	10
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen.....	10
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS	10
5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit.....	10
6 Auslegung und Konstruktion	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	10
6.3 Werkstoffe.....	14
6.4 Gasanschlüsse.....	14
6.5 Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	15
6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	16
6.101 Pneumatische und hydraulische Betätigungsvorrichtungen.....	16
7 Leistungsverhalten	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Dichtheit.....	16
7.3 Torsion und Biegung	16
7.4 Nenndurchfluss	16
7.5 Dauerhaftigkeit	17
7.6 Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte	17
7.7 Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	17
7.8 Datenaustausch	17
7.101 Schließfunktion.....	17
7.102 Schließkraft.....	18
7.103 Verzögerungszeit und Öffnungszeit.....	18
7.104 Schließzeit.....	19
7.105 Dichtkraft	19
7.106 Meldeschalter.....	21
7.107 Dauerhaltbarkeit.....	21
8 Elektrische Anforderungen.....	23
8.1 Allgemeines	23
8.2 Schutz durch das Gehäuse	23
8.101 Schalter.....	23
8.102 Steckverbindungen.....	24
8.103 Energiesparschaltungen	24
9 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	25

9.1	Schutz gegen Umgebungseinflüsse	25
9.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung	25
9.3	Spannungseinbrüche und -unterbrechungen	25
9.4	Schwankungen der Versorgungsfrequenz	25
9.5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	25
9.6	Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	25
9.7	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen	25
9.8	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen	25
9.9	Prüfungen mit elektrostatischer Entladung	25
9.10	Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder	26
9.11	Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom- Netzanschluss	26
10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung	26
10.1	Kennzeichnung	26
10.2	Betriebsanleitung	27
10.3	Warnhinweis	27
	Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole	28
	Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfungen für Gas-Regeleinrichtungen – Volumetrisches Verfahren	29
	Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfungen für Gas-Regeleinrichtungen – Druckabfallverfahren	30
	Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate	31
	Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile	32
	Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU	33
	Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile	34
	Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile	35
	Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden	36
	Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL)	37
	Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL)	38
	Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL)	41
	Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen	42
	Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten	43
	Anhang O (normativ) Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen	44
	Anhang AA (informativ) Modell einer FMEA für Ventile	45
	Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426	67
	Literaturhinweise	70

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 161:2022) 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 April 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2025 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 161:2011+A3:2013.

Die folgenden wesentlichen Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe wurden in dieses Dokument eingearbeitet:

- a) Anpassung an EN 13611:2019;
- b) Anforderungen aus der EU-Richtlinie 2014/68/EU wurden nicht übernommen;
- c) Begriffe wurden an EN 13611:2019 angepasst;
- d) Verweisung auf EN 437 entfernt;
- e) andere Anforderung an die Dichtheit für Ausgleichsventile;
- f) EN 13611:2019, 6.5.2, Schaltelemente und EN 13611:2019, 6.5.3.3, Messfühler gelten nicht mehr;
- g) Allgemeine Anforderungen von 7.1 nach EN 13611:2019, 7.1, verschoben;
- h) Druckgrenze für Druckmessstutzen entfernt;
- i) Anforderungen von 6.4.8 nach EN 13611:2019, 6.4.8, verschoben, außer bei Ventilen der Klasse J;
- j) Anforderungen von 6.6 „Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit“, 7.6 „Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens“ und 7.7 „Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten“ gelten nicht mehr;
- k) Anforderungen von 7.107.2, Tabelle 2 Prüf-Schaltspiele, Prüfung der Dauerhaltbarkeit wurden angepasst.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n) und EU-Verordnung(en).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) und EU-Verordnung(en) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, 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.

Einleitung

Dieses Dokument ist für die Anwendung in Verbindung mit EN 13611:2019 vorgesehen.

EN 13611:2019 erkennt das vom CEN/TC 58 festgelegte Sicherheitsniveau an und wird als horizontale Norm angesehen, die die Sicherheit, Konstruktion, das Leistungsverhalten und der Prüfung von Regel- und Steuergeräten (RS) für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige und/oder flüssige Brennstoffe behandelt.

Die allgemeinen Anforderungen an Regel- und Steuergeräte sind in EN 13611:2019 angegeben; Verfahren zur Klassifizierung und Beurteilung von neuen Regel- und Steuergeräten sowie Regel- und Steuerfunktionen sind in EN 14459:2021 angegeben (siehe Bild 1). EN 126:2012 (siehe Bild 1) legt den Aufbau von Mehrfachstellgeräten fest, die aus mindestens zwei Regel- und Steuergeräten und Anwendungssteuerfunktionen, von denen eine eine mechanische Regel- und Steuerfunktion ist, bestehen. Die Anforderungen an Regel- und Steuergeräte und Anwendungssteuerfunktionen sind in der spezifischen RS-Norm angegeben (siehe Bild 1, Regel- und Steuerfunktionen).

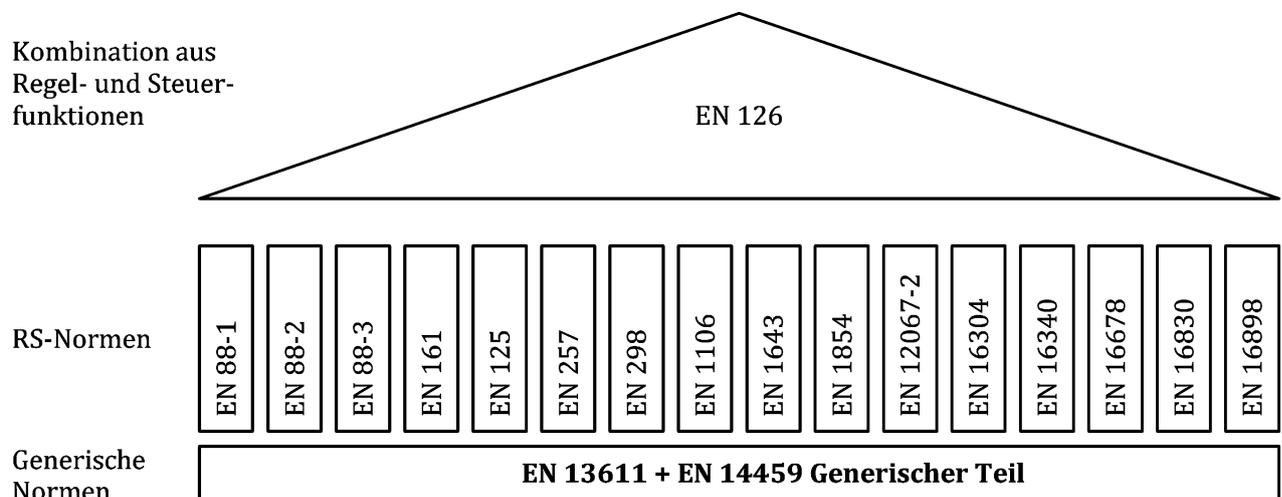


Bild 1 – Wechselbeziehungen zwischen RS-Normen

EN 13611:2019 sollte in Verbindung mit der für einen bestimmten Typ von Regel- und Steuergeräten zutreffenden Norm (z. B. EN 88-1:2022, EN 88-2:2022, EN 88-3:2022, EN 125:2022, EN 126:2012, EN 161:2022, EN 257:2022, EN 298:2022, EN 1106:2022, EN 1643:2022, EN 1854:—¹, EN 12067-2:2022, EN 16304:2022, EN 16340:2014, EN 16678:2022 und EN 16898:2022) oder der für Regel- und Steuergeräte für spezifische Anwendungen zutreffenden Norm angewendet werden.

EN 13611:2019 kann, so weit vertretbar, auch auf Regel- und Steuergeräte angewendet werden, die nicht in einer bestimmten Norm erwähnt sind, sowie auf Regel- und Steuergeräte, die auf neuen Grundsätzen beruhend entwickelt werden, wobei zusätzliche Anforderungen notwendig sein können. EN 14459:2021 enthält Verfahren zur Klassifizierung und Beurteilung von neuen RS-Grundsätzen.

Hauptsächlich in industriellen Anwendungen ist es gängige Praxis, die Sicherheit einer Anlage auf der Grundlage von Werten einzustufen, die die Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls beschreiben. Diese Werte werden verwendet, um bei der Beurteilung des gesamten Systems die Sicherheits-Integritätslevel (SIL) oder die Performance Level (PL) zu bestimmen.

Normen des CEN/TC 58 zu sicherheitsrelevanten Regel- und Steuergeräten gehen über diese Herangehensweise hinaus, da während einer bestimmten Lebensdauer, für die das Produkt festgelegt, konstruiert und

1 In Vorbereitung. Stufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: FprEN 1854:2022.

geprüft wurde, ein gefahrbringender Ausfall absolut unzulässig ist. Ausfallarten werden ausführlicher beschrieben und beurteilt.

Maßnahmen zur Verhinderung gefahrbringender Situationen sind festgelegt. In den Normen des CEN/TC 58 spiegelt sich jahrzehntelange praktische Erfahrung wider. Von den Anforderungen aus EN 13611:2019 kann angenommen werden, dass sie sich in der Praxis bewährt haben.

Dieses Dokument nimmt Bezug auf die entsprechenden Abschnitte von EN 13611:2019 oder übernimmt Abschnitte unter Angabe von „mit folgender Änderung“, „mit folgender Ergänzung“, „wird durch Folgendes ersetzt“ oder „gilt nicht“.

Dieses Dokument fügt dem Aufbau von EN 13611:2019 Abschnitte oder Unterabschnitte hinzu, die für dieses Dokument spezifisch sind. Zusätzliche Unterabschnitte zu denjenigen in EN 13611:2019 sind ab 101 nummeriert. Die zusätzlichen Anhänge werden als Anhang AA, Anhang BB, Anhang CC usw. bezeichnet. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Abschnitte, Unterabschnitte und Anhänge nicht als Ergänzung gekennzeichnet sind.

Wenn unter Bezugnahme auf EN 13611:2019 der Begriff „Regel- und Steuergerät“ genannt wird, ist dieser Begriff als „Ventil“ zu verstehen.

Dieses Dokument legt Verfahrensweisen zur Bestimmung des Performance Levels (PL) nach EN 13611:2019, Anhang K und Anhang L fest.

Die Einhaltung von EN 161 kann bei Ventilen nicht auf der Grundlage der Performance Level (PL)-Klassifizierung nach EN ISO 13849-1:2015 oder der Sicherheits-Integritätslevel (SIL)-Klassifizierung nach EN 61508-1:2010 in Anspruch genommen werden.

Ventile mit PL- oder SIL-Klassifizierung erfüllen nicht automatisch die Anforderungen dieses Dokuments.

Allein auf Grundlage der Übereinstimmung mit der vorliegenden Norm kann kein Anspruch auf die Performance Level (PL)-Klassifizierung nach EN ISO 13849-1:2015 oder die Sicherheits-Integritätslevel (SIL)-Klassifizierung nach EN 61508-1:2010 erhoben werden.

1 Anwendungsbereich

EN 13611:2019, Abschnitt 1, gilt mit folgender Änderung und Ergänzung:

Änderung:

Der erste Absatz von EN 13611:2019, Abschnitt 1, wird ersetzt durch:

Dieses Dokument legt die Sicherheits-, Auslegungs-, Konstruktions- und Leistungsanforderungen sowie die Prüfung von automatischen Absperrventilen für Brenner und Brennstoffgeräte für einen oder mehrere gasförmige Brennstoffe, nachstehend als „Ventile“ bezeichnet, fest.

Dieses Dokument gilt für Ventile mit einem angegebenen höchsten Eingangsdruck bis einschließlich 500 kPa und mit Anschlussnennweiten bis einschließlich DN 250.

Ergänzung:

Dieses Dokument gilt für:

- Elektrisch betätigte Ventile;
- Ventile, die durch Steuermedien betätigt werden, wenn die Steuerventile für diese Medien elektrisch betätigt werden, aber nicht für externe elektrische Elemente, die das Steuersignal oder die Antriebsenergie schalten;
- Ventile mit Durchflussmengenregelung durch externe elektrische Signale entweder in Stufen oder proportional zum angelegten Signal;
- Ventile mit Meldeschaltern für die geschlossene Stellung.

Dieses Dokument gibt ein Bewertungsverfahren für die Auslegung und Konstruktion von Ventilen an.

Der vierte Absatz von EN 13611:2019, Abschnitt 1, entfällt.

2 Normative Verweisungen

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).

EN 30-1-4:2012, *Haushalt-Kochgeräte für gasförmige Brennstoffe — Sicherheit — Teil 1-4: Geräte mit einem oder mehreren Brenner(n) mit Feuerungsautomat*

EN 298:2022, *Feuerungsautomaten für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe*

EN 13611:2019², *Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige und/oder flüssige Brennstoffe — Allgemeine Anforderungen*

EN 13906-1:2013, *Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben — Berechnung und Konstruktion — Teil 1: Druckfedern*

² Korrigiert durch EN 13611:2019/AC:2021.