

	DIN EN 88-3	
ICS 23.060.40 Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte – Teil 3: Druck- und/oder Durchflussregler für Eingangsdrücke bis einschließlich 500 kPa, elektronische Ausführung; Deutsche Fassung EN 88-3:2022 Safety and control devices for gas burners and gas burning appliances – Part 3: Pressure and/or flow rate regulators for inlet pressures up to and including 500 kPa, electronic types; German version EN 88-3:2022 Dispositifs de sécurité et de contrôle pour les brûleurs à gaz et appareils utilisant des combustibles gazeux – Partie 3: Régulateurs de pression et/ou de débit de type électronique pour pression amont inférieure ou égale à 500 kPa; Version allemande EN 88-3:2022 Gesamtumfang 54 Seiten DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS) DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas) DIN-Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH)		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2024-02-01.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 88-3:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 58 „Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 041-03-10 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NHRS/NAA/NAGas: Sicherheits- und Regeleinrichtungen für wärmeerzeugende Geräte und Anlagen sowie für die Gasversorgung (SpA CEN/TC 58, WG 11, WG 13, WG 15 und ISO/TC 161, WG 3, WG 4, WG 5)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Diese Norm enthält in Abschnitt 6 und Abschnitt 7 sicherheitstechnische Festlegungen.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Deutsche Fassung

Sicherheits- und Regeleinrichtungen
für Gasbrenner und Gasgeräte —
Teil 3: Druck- und/oder Durchflussregler für Eingangsdrücke
bis einschließlich 500 kPa, elektronische Ausführung

Safety and control devices for gas burners and
gas burning appliances —
Part 3: Pressure and/or flow rate regulators for inlet
pressures up to and including 500 kPa, electronic types

Dispositifs de sécurité et de contrôle pour les brûleurs à
gaz et appareils utilisant des combustibles gazeux —
Partie 3: Régulateurs de pression et/ou de débit de type
électronique pour pression amont inférieure ou égale à
500 kPa

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. 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.



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	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Klassifizierung	14
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen	14
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen	14
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen	14
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS	15
5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit	15
6 Auslegung und Konstruktion	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes	15
6.2.1 Äußere Beschaffenheit	15
6.2.2 Bohrungen	15
6.2.3 Atmungsöffnungen	15
6.2.4 Verschraubungen	16
6.2.5 Dichtmittel	16
6.2.6 Bewegliche Teile	16
6.2.7 Verschlusskappen	16
6.2.8 Aus- und Wiedereinbau	16
6.2.9 Hilfskanäle und Düsen	16
6.2.10 Vorrichtung zur Voreinstellung	17
6.2.101 Druckfestigkeit	17
6.2.102 Signalleitungsanschlüsse	17
6.3 Werkstoffe	17
6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe	17
6.3.2 Gehäuse	17
6.3.3 Zinklegierungen	17
6.3.4 Federn	17
6.3.5 Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenschutz	17
6.3.6 Imprägnierung	17
6.3.7 Abdichten von Durchführungen für bewegliche Teile	17
6.4 Gasanschlüsse	18
6.4.1 Herstellung von Anschlüssen	18
6.4.2 Anschlussmaße	18
6.4.3 Gewinde	18
6.4.4 Verschraubungen	18
6.4.5 Flansche	18
6.4.6 Lötlose Rohrverschraubungen	18
6.4.7 Druckmessstutzen	18
6.4.8 Schmutzfänger	18
6.5 Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes	18
6.5.1 Allgemeines	18

6.5.2	Schaltelemente	19
6.5.3	Elektrische Bauteile	19
6.6	Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	19
6.6.1	Anforderungen an Auslegung und Konstruktion	19
6.6.2	Klasse A	19
6.6.3	Klasse B	19
6.6.4	Klasse C	19
6.6.5	Schaltkreis- und Konstruktionsbewertung	19
7	Leistungsverhalten	19
7.1	Allgemeines	19
7.2	Dichtheit	19
7.2.1	Anforderungen	19
7.2.2	Prüfungen.....	20
7.2.101	Äußere Dichtheit bei Verbrennungsgassignal-führenden Räumen	20
7.3	Torsion und Biegung	20
7.3.1	Allgemeines	20
7.3.2	Torsions- und Biegemomente.....	20
7.4	Nenndurchfluss	21
7.4.1	Anforderung	21
7.4.2	Prüfung.....	21
7.4.3	Umrechnung des Luftdurchflusses	21
7.5	Dauerhaftigkeit	21
7.6	Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte ..	21
7.7	Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	22
7.7.1	Allgemeines	22
7.7.2	Belastbarkeitsprüfung	22
7.7.3	Langzeit-Funktionsprüfungen	22
7.8	Datenaustausch	22
7.101	Leistung von Reglern.....	22
7.101.1	Allgemeines	22
7.101.2	Allgemeines Prüfverfahren.....	22
7.101.3	Leistung und Stabilität von Druckreglern.....	24
7.101.4	Leistung und Stabilität von Durchflussreglern	26
7.101.5	Einschwingzeit.....	27
7.101.6	Dauerhaltbarkeit.....	28
7.102	Leistungsverhalten von Reglern im Hinblick auf die Anwendungssicherheit.....	29
8	Elektrische Anforderungen	29
8.1	Allgemeines	29
8.2	Schutz durch das Gehäuse	29
8.101	Steckverbindungen.....	30
9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	30
9.1	Schutz gegen Umgebungseinflüsse	30
9.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung	30
9.3	Spannungseinbrüche und -unterbrechungen	30
9.4	Schwankungen der Versorgungsfrequenz	30
9.5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen.....	30
9.6	Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	30
9.7	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen	30
9.8	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen	30
9.9	Prüfungen mit elektrostatischer Entladung.....	30
9.10	Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder	31
9.11	Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom- Netzanschluss	31

10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung.....	31
10.1	Kennzeichnung.....	31
10.2	Betriebsanleitung.....	31
10.3	Warnhinweis	33
Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole.....		34
A.1	Abkürzungen.....	34
A.2	Symbole	34
Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen - Volumetrisches Verfahren.....		35
Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen - Druckabfallverfahren		36
Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate.....		37
Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile.....		38
Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU.....		39
Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....		40
Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....		41
Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden		42
Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL)		43
Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL)		44
Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL).....		45
Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen.....		46
Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten		47
Anhang O (normativ) Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen.....		48
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426		49
Literaturhinweise.....		52

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 88-3:2022) 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 wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien/Verordnungen.

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

Die Normenreihe EN 88 besteht aus den folgenden Teilen:

- EN 88-1, *Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte — Teil 1: Druckregler für Eingangsdrücke bis einschließlich 50 kPa*
- EN 88-2, *Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte — Teil 2: Druckregler für Eingangsdrücke über 50 kPa bis einschließlich 500 kPa und dazugehörige Sicherheitseinrichtungen*
- EN 88-3, *Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte — Teil 3: Druck- und/oder Durchflussregler für Eingangsdrücke bis einschließlich 500 kPa, elektronische Ausführung*

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 die 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 Bewertung 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).

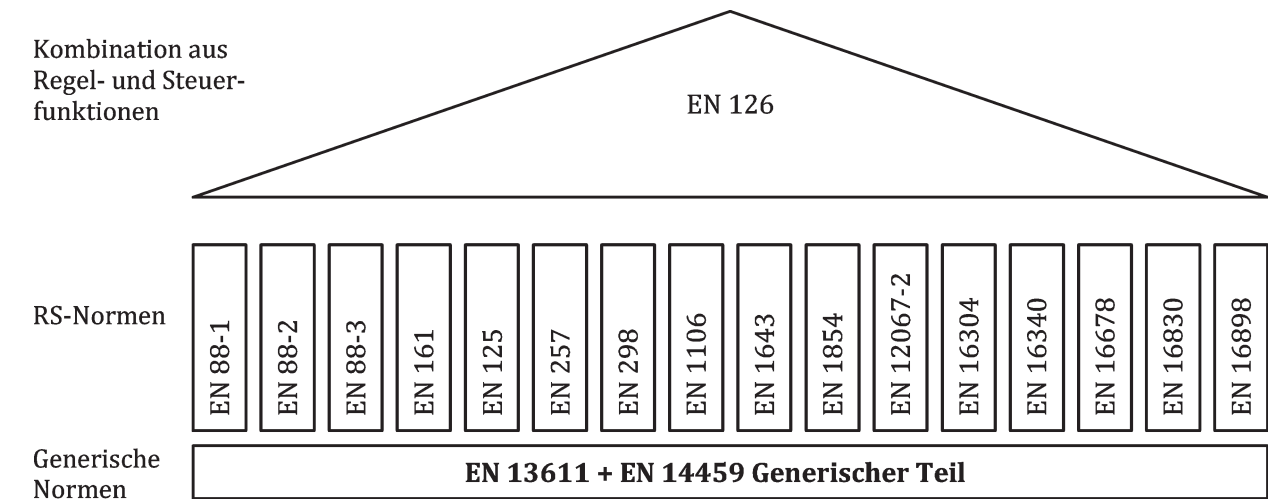


Bild 1 — Wechselbeziehungen zwischen RS-Normen

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 Bewertung 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.

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

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 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. 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 „Regler“ zu verstehen.

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 elektronischen Druck- und/oder Durchflussreglern für Brenner und Brennstoffgeräte für einen oder mehrere gasförmige Brennstoffe, nachstehend als „Regler“ bezeichnet, fest.

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

Ergänzung:

Dieses Dokument gilt für:

- Regler, die elektrische Hilfsenergie benötigen;
- Regler, die einen Gasausgangsdruck oder einen Gasdurchfluss regeln;
- Regler mit modularem Aufbau, die als eine Einheit festgelegt sind;
- Regler für Gasgeräte in Innen- oder Freiluftausführung, die Umwelteinflüssen ausgesetzt sind.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- Regler, die unmittelbar an ein Gasverteilungsnetz oder an einen Behälter mit genormtem Verteilungsdruck angeschlossen sind.

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 161:2022, *Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte*

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

EN 14459:2021, *Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe — Regel- und Steuerfunktionen in elektronischen Systemen — Verfahren für die Klassifizierung und Bewertung*

EN 175301-803:2006, *Bauartspezifikation: Rechteckige Steckverbinder — Flachkontakte mit 0,8 mm Dicke, unverlierbare Verriegelungsschraube*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13611:2019 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.101

Druckregler

Regler, der den Ausgangsdruck, unabhängig von den Änderungen des Eingangsdrucks und/oder des Durchflusses, innerhalb festgelegter Grenzen konstant hält

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele sind in Bild 2 und Bild 3 dargestellt.

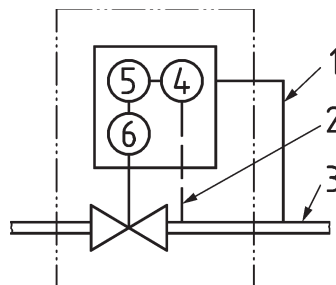
[QUELLE: EN 88-1:2022, 3.101]

3.102

Durchflussregler

Regler, der den Durchfluss, unabhängig von den Änderungen des Eingangsdrucks und/oder des Ausgangsdrucks, innerhalb festgelegter Grenzen konstant hält

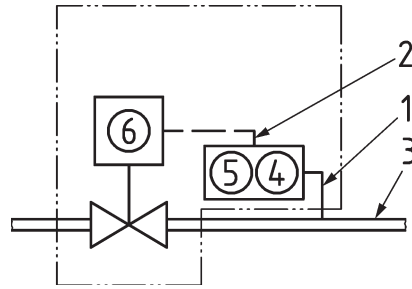
Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele sind in Bild 2 und Bild 3 dargestellt.



Legende

- 1 starres Rohr
- 2 Interne Impulsleitung
- 3 Gasleitung
- 4 Messfühler
- 5 Reglereinheit einschließlich Signalaufbereiter
- 6 Stellantrieb

Bild 2 — Darstellung der Bauteile eines Druck- und/oder Durchflussreglers



Legende

- 1 starres Rohr
- 2 Leitung
- 3 Gasleitung
- 4 Messfühler
- 5 Reglereinheit einschließlich Signalaufbereiter
- 6 Stellantrieb

Bild 3 — Darstellung der Bauteile eines Druck- und/oder Durchflussreglers

3.103

einstellbarer Regler

Regler, der mit Hilfsmitteln ausgestattet ist, mit denen der Ausgangsdruck oder der Durchfluss-Sollwert verändert werden kann

3.104

Stellglied

bewegliches Teil des Reglers, das den Durchfluss und/oder den Ausgangsdruck direkt ändert

[QUELLE: EN 88-1:2022, 3.107, modifiziert – „Druck-“ gestrichen.]

3.105

höchster Eingangsdruck

$p_{1\max}$

höchster in der Betriebsanleitung angegebener Eingangsdruck, bei dem der Regler betrieben werden kann

[QUELLE: EN 88-1:2022, 3.109, modifiziert – „Druck-“ gestrichen.]

3.106

niedrigster Eingangsdruck

$p_{1\min}$

niedrigster in der Betriebsanleitung angegebener Eingangsdruck, bei dem der Regler betrieben werden kann

[QUELLE: EN 88-1:2022, 3.110, modifiziert – „Druck-“ gestrichen.]

3.107

Eingangsdruckbereich

Bereich des Eingangsdrucks zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert nach den Angaben in der Betriebsanleitung

[QUELLE: EN 88-1:2022, 3.108]

3.108

höchster Ausgangsdruck

$p_{2\max}$

höchster in der Betriebsanleitung angegebener Ausgangsdruck, bei dem der Regler betrieben werden kann

[QUELLE: EN 88-1:2022, 3.111, modifiziert – „Druck-“ gestrichen.]

3.109

niedrigster Ausgangsdruck

$p_{2\min}$

niedrigster in der Betriebsanleitung angegebener Ausgangsdruck, bei dem der Regler betrieben werden kann

[QUELLE: EN 88-1:2022, 3.112, modifiziert – „Druck-“ gestrichen.]

3.110

Ausgangsdruckbereich

Bereich des Ausgangsdrucks zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert, der in der Betriebsanleitung angegeben ist

[QUELLE: EN 88-1:2022, 3.113]

3.111

Ausgangsdruck-Sollwert

p_{2s}

Ausgangsdruck, auf den der Regler eingestellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: p_{2s} kann ein elektrisches Signal sein, das einem gewünschten Druck-Sollwert entspricht.

3.112

höchster Nenndurchfluss

$q_{\max}$

höchster Bemessungsluftdurchfluss, korrigiert auf die in der Betriebsanleitung angegebenen Normalbedingungen

[QUELLE: EN 88-1:2022, 3.116]

3.113

niedrigster Nenndurchfluss

$q_{\min}$

niedrigster Bemessungsluftdurchfluss, korrigiert auf die in der Betriebsanleitung angegebenen Normalbedingungen

[QUELLE: EN 88-1:2022, 3.117]

3.114

Bereich des Nenndurchflusses

Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert des Bemessungsluftdurchflusses, korrigiert auf die in der Betriebsanleitung angegebenen Normalbedingungen

3.115

Nenndurchfluss-Sollwert

q_s

Nenndurchfluss, auf den der Regler eingestellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: q_s kann ein elektrisches Signal sein, das einem gewünschten Durchfluss-Sollwert entspricht.

3.116

Feuerraumdruck

Druck der Verbrennungsgase aus dem Feuerraum, der mit dem Regler verbunden ist

[QUELLE: EN 88-1:2022, 3.126, modifiziert – „Druck-“ gestrichen.]

3.117

Signalanschluss

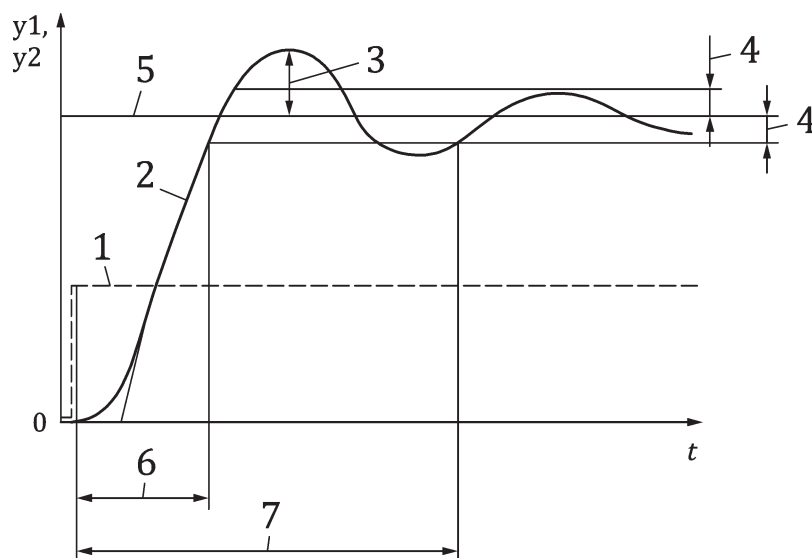
Anschluss, der zur Übertragung des Drucks oder des Durchflusses von einem Teil einer Einrichtung zum elektronischen Druck- oder Durchflusssensor (EPS) dient

3.118

Sprungantwort

Änderung des Ausgangsdrucks oder der Durchflussmenge des Reglers aufgrund einer sprungförmigen Änderung des Ausgangsdruck- oder Durchfluss-Sollwertsignals (z. B. Spannung)

Anmerkung 1 zum Begriff: Weitere Angaben sind Bild 4 zu entnehmen.



Legende

- 1 Sprungfunktion (y_1)
- 2 Sprungantwort (y_2)
- 3 Überschwingwert
- 4 Einschwingtoleranz
- 5 Beharrungswert
- 6 Ansprechzeit
- 7 Einschwingzeit
- t Zeit

Bild 4 — Sprungantwort eines Übertragungsglieds

3.119

Beharrungswert

Ausgangsdruck oder Durchfluss, gemessen nach einer konstant bleibenden Sprungantwort

Anmerkung 1 zum Begriff: Weitere Angaben sind Bild 4 zu entnehmen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ausgangsdruck- oder Durchfluss-Sollwertsignal bleibt konstant.

3.120

Einschwingtoleranz

maximale Differenz zwischen dem gegenwärtigen Ausgangsdruck oder Durchfluss und dessen Beharrungswert

Anmerkung 1 zum Begriff: Weitere Angaben sind Bild 4 zu entnehmen.

3.121

Ansprechzeit

Zeit, gemessen vom Beginn der sprunghaften Änderung des Ausgangsdruck- oder Durchfluss-Sollwertsignals (z. B. Spannung) bis zu dem Zeitpunkt, an dem sich der Ausgangsdruck oder der Durchfluss erstmals innerhalb der Einschwingtoleranz befindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Weitere Angaben sind Bild 4 zu entnehmen.

3.122

Einschwingzeit

Zeit ab Beginn der sprunghaften Änderung des Ausgangsdruck- oder Durchfluss-Sollwertsignals bis zu dem Zeitpunkt, an dem der Ausgangsdruck oder der Durchfluss innerhalb der Einschwingtoleranz verbleibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Weitere Angaben sind Bild 4 zu entnehmen.

3.123

Überschwingwert

größte Abweichung zwischen dem Ausgangsdruck oder Durchfluss und dessen Beharrungswert, nachdem die Einschwingtoleranz durch sprunghafte Änderung des Ausgangsdruck- oder Durchflussmengen-Sollwertsignals erstmalig überschritten wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Weitere Angaben sind Bild 4 zu entnehmen.

3.124

Standhaldedruck

Druck, dem ohne verminderte Eigenschaft nach Rückkehr unter den maximalen Eingangsdruck widerstanden wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Standhaldedruck kann gleich oder höher als der höchste Eingangsdruck sein.

[QUELLE: EN 1854:—¹, 3.115, modifiziert – „bei einem PSD“ in der Definition gestrichen und Anmerkung 1 zum Begriff geändert.]

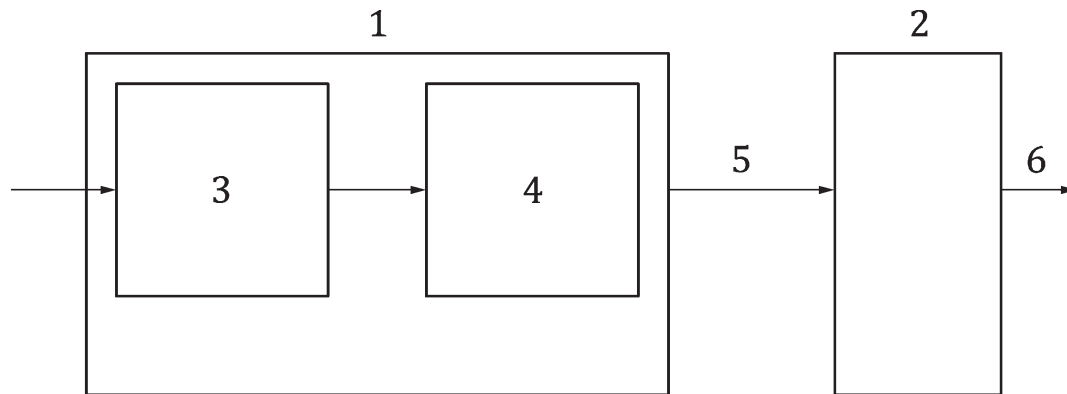
3.125

elektronischer Druck- oder Durchflusssensor

EPS, en: electronic pressure or flow rate sensor

Baugruppe aus elektronischem Druck- oder Durchflussmessfühler und Signalaufbereiter

Anmerkung 1 zum Begriff: Weitere Angaben sind Bild 5 zu entnehmen.



Legende

- 1 EPS
- 2 Zentraleinheit
- 3 elektronischer Druck- oder Durchflussmessfühler
- 4 Signalaufbereiter
- 5 Schnittstelle
- 6 Ausgangsdruck- oder Durchflusssignal

Bild 5 — EPS

3.126

elektronischer Druck- oder Durchflussmessfühler

Teil des EPS, der das zu erfassende Signal in einen anderen physikalischen Wert umwandelt

Anmerkung 1 zum Begriff: Erfasste Werte sind z. B. Druck oder Durchfluss, andere physikalische Werte sind z. B. Kraft oder Spannung.

3.127

Signalaufbereiter

wandelt das Signal des Messfühlers in das Ausgangssignal des EPS um

3.128

Wiederholpositionierung

Bewegung des Stellglieds in eine beliebige Richtung von einer Position zur nächsten und zurück

4 Klassifizierung

4.1 Regel- und Steuergeräteklassen

EN 13611:2019, 4.1, wird durch Folgendes ersetzt:

Regler werden nicht klassifiziert.

4.2 Regel- und Steuergerätegruppen

Muss EN 13611:2019, 4.2, entsprechen.

4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen

Muss EN 13611:2019, 4.3, entsprechen.

4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS

Muss EN 13611:2019, 4.4, entsprechen.

5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit

Muss EN 13611:2019, Abschnitt 5, entsprechen.

6 Auslegung und Konstruktion

6.1 Allgemeines

Muss mit folgender Ergänzung EN 13611:2019, 6.1, entsprechen:

Die allgemeine Sicherheit der Regelungsfunktion muss mindestens der Regel- und Steuerfunktionsklasse B (siehe 4.3) entsprechen und in der Betriebsanleitung angegeben werden.

Der Standhaltedruck muss in der Betriebsanleitung angegeben werden. Falls kein Standhaltedruck angegeben wurde, entspricht der Standhaltedruck dem höchsten Eingangsdruck.

Regler für Gasgeräte, die auch im Freien installiert werden und die Umwelteinflüssen ausgesetzt sind, müssen ausreichend geschützt sein, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

ANMERKUNG Nicht erschöpfende Liste möglicher Fehlfunktionen:

- Blockierung der Atmungsöffnungen durch Eis oder Wasser;
- Anforderungen an IP-Codes (EN 60529:1991³);
- Anforderungen an die Alterung durch UV-Strahlung.

Der Schutz kann auch durch die Vorrichtung oder durch zusätzliche Maßnahmen sichergestellt werden; dies ist in der Betriebsanleitung anzugeben.

6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes

6.2.1 Äußere Beschaffenheit

Muss EN 13611:2019, 6.2.1, entsprechen.

6.2.2 Bohrungen

Muss EN 13611:2019, 6.2.2, entsprechen.

6.2.3 Atmungsöffnungen

6.2.3.1 Anforderungen

Muss mit folgender Ergänzung EN 13611:2019, 6.2.3.1, entsprechen:

Statt des höchsten Eingangsdrucks ist der Standhaltedruck zu verwenden, sofern zutreffend.

3 Korrigiert/geändert durch EN 60529:1991/Corrigendum Mai 1993, EN 60529:1991/A1:2000, EN 60529:1991/A2:2013, EN 60529:1991/AC:2016-02 und EN 60529:1991/A2:2013/AC:2019-02.