

DIN EN 16304

ICS 23.060.40

EntwurfEinsprüche bis 2020-06-17
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 16304:2013-05**Automatische Abblaseventile für Gasbrenner und Gasgerät;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16304:2020**Automatic vent valves for gas burners and gas burning appliances;
German and English version prEN 16304:2020Robinets d'évent automatiques pour brûleurs à gaz et appareils à gaz;
Version allemande et anglaise prEN 16304:2020**Anwendungswarnvermerk**Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-04-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nhrs@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 89 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16304:2020) 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/nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-03-16 AA „Mechanische Sicherheits- und Regeleinrichtungen für wärmeerzeugende Geräte und Anlagen (SpA CEN/TC 58/WG 13, ISO/TC 161/WG 3, ISO/TC 161/WG 4)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16304:2013-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die neue Gasgeräteverordnung (GAR);
- b) Anpassung an die aktualisierte DIN EN 13611:2019-06;
- c) redaktionelle Überarbeitung.

Automatische Abblaseventile für Gasbrenner und Gasgerät

Robinets d'évent automatiques pour brûleurs à gaz et appareils à gaz

Automatic vent valves for gas burners and gas burning appliances

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.10b

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Klassifizierung	8
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen	8
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen	8
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen	8
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen Regel- und Steuergeräten	8
5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit	8
6 Konstruktionsanforderungen	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes	8
6.2.1 Beschaffenheit	8
6.2.2 Bohrungen	8
6.2.3 Atmungsöffnungen	9
6.2.4 Verschraubungen	9
6.2.5 Dichtmittel	9
6.2.6 Bewegliche Teile	9
6.2.7 Verschlusskappen	9
6.2.8 Aus- und Wiedereinbau	9
6.2.9 Hilfskanäle und Düsen	9
6.2.10 Vorrichtung zur Voreinstellung	9
6.2.101 Konstruktion	9
6.2.102 Meldeschalter	9
6.2.103 In oder an ein Ventil ein- bzw. angebaute Regel- und Steuergeräte	9
6.3 Werkstoffe	10
6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe	10
6.3.2 Gehäuse	10
6.3.3 Zinklegierungen	10
6.3.4 Federn	10
6.3.5 Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenschutz	10
6.3.6 Imprägnierung	10
6.3.7 Abdichten von Durchführungen beweglicher Teile	10
6.3.101 Federn zur Erzeugung der Öffnungskraft	10
6.3.102 Stellglieder	10
6.4 Gasanschlüsse	11
6.4.1 Herstellung von Anschlüssen	11
6.4.2 Anschlussmaße	11
6.4.3 Gewinde	11
6.4.4 Verschraubungen	11
6.4.5 Flansche	11
6.4.6 Lötlose Rohrverschraubungen	11
6.4.7 Druckmessstutzen	11
6.4.8 Schmutzfänger	11

6.5	Elektronische Teile von Regel- und Steuergeräten.....	11
6.6	Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	11
6.101	Pneumatische und hydraulische Stellantriebe.....	11
7	Funktionsanforderungen	12
7.1	Allgemeines	12
7.2	Dichtheit	12
7.3	Torsion und Biegung	12
7.4	Nenndurchfluss	12
7.5	Dauerhaftigkeit	12
7.6	Funktionsprüfungen für elektronische Regel- und Steuergeräte	12
7.7	Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	12
7.101	Öffnungsfunktion in Bezug auf Restmagnetismus	12
7.101.1	Anforderung	12
7.101.2	Prüfung der Öffnungsfunktion	13
7.102	Öffnungskraft.....	13
7.102.1	Anforderung	13
7.102.2	Prüfung der Öffnungskraft.....	13
7.103	Öffnungszeit.....	13
7.103.1	Anforderung	13
7.103.2	Prüfung der Öffnungszeit	14
7.104	Verzögerungszeit und Schließzeit.....	14
7.104.1	Anforderung	14
7.104.2	Prüfung der Verzögerungszeit und der Schließzeit.....	14
7.105	Meldeschalter	14
7.105.1	Anforderung	14
7.105.2	Prüfung des Meldeschalters	15
7.106	Dauerhaltbarkeit.....	15
7.106.1	Anforderung	15
7.106.2	Dauerprüfung	15
7.106.3	Dauerprüfung für Meldeschalter	16
8	Elektrische Anforderungen	16
8.1	Allgemeines	16
8.2	Schutz durch das Gehäuse	16
8.101	Schalter	16
8.102	Steckverbindungen.....	16
8.103	Stromsparende Schaltkreise	17
8.103.1	Öffnen des Ventils.....	17
8.103.2	Überhitzen	17
8.103.3	Prüfung von stromsparenden Schaltkreisen	17
9	EMV/Elektrische Anforderungen	17
9.1	Schutz gegen Umgebungseinflüsse	17
9.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung	17
9.3	Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen und -abfälle.....	17
9.4	Netzfrequenzschwankungen.....	17
9.5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen.....	18
9.6	Schnelle elektrische transiente Störgrößen/Burst	18
9.7	Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen.....	18
9.8	Störfestigkeit gegen Strahlungsfelder	18
9.9	Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität	18
9.10	Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen.....	18
10	Kennzeichnung, Einbau- und Bedienungsanleitung.....	18
10.1	Kennzeichnung.....	18
10.2	Einbau- und Bedienungsanleitung.....	19
10.3	Warnhinweis	19

Anhang A (informativ) Gasanschlüsse, die in den verschiedenen Ländern üblich sind.....	20
Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfung – Volumetrisches Verfahren	21
Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung – Druckabfallverfahren.....	22
Anhang D (normativ) Umrechnung des Druckabfalls in die Leckrate	23
Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile	24
Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU	25
Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....	26
Anhang H (informativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....	27
Anhang I (normativ) Anforderungen an Steuer- und Regelgeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Gasbrennern und Gasgeräten angewendet werden.....	28
Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL)	29
Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance-Levels (PL)	30
K.1 Anwendungsbereich.....	30
K.2 Normative Verweisungen	30
K.3 Begriffe	30
K.4 Leistungsverhalten	30
K.4.1 Betriebsart.....	30
K.4.2 PL und Bewertung von Felddaten.....	30
K.4.3 Toleranz gegenüber Hardwareausfall (HFT)	30
K.4.4 Ausfall infolge gemeinsamer Ursache (CCF).....	30
K.4.5 Anteil sicherer Ausfälle (SFF).....	31
K.4.6 Bestimmung des B_{10d} -Wertes	31
K.4.7 Bestimmung des Performance Levels (PL)	32
K.4.8 PFHD-Werte für Strukturen aus zwei Regel- und Steuergeräten.....	32
K.5 Kennzeichnung, Einbau- und Bedienungsanleitung.....	32
K.5.1 Kennzeichnung.....	32
K.5.2 Einbau- und Bedienungsanleitung.....	32
K.5.3 Warnhinweis	32
Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL)	33
Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen.....	34
Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten	35
Anhang O (normativ) Abdichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen.....	36
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der vorgesehenen abzudeckenden EU-Verordnung 2016/426	37
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU, deren Einhaltung angestrebt wird.....	39
Literaturhinweise.....	43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16304:2020) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 16304:2013 ersetzen.

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.

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

Dieses Dokument dient zur Verwendung in Verbindung mit EN 13611:2019. Dieses Dokument nimmt Bezug auf die Abschnitte von EN 13611:2019 und ändert Abschnitte unter Angabe von „mit der folgenden Änderung“, „mit der folgenden Ergänzung“, „wird durch Folgendes ersetzt“ oder „gilt nicht“ im entsprechenden Abschnitt. Dieses Dokument fügt der Struktur der EN 13611:2019 Abschnitte oder Unterabschnitte zu, die speziell für diese Norm sind. Unterabschnitte, die die Unterabschnitte in EN 13611:2019 ergänzen, sind beginnend mit 101 benummert. Zusätzliche Anhänge werden als Anhang AA, BB, CC usw. bezeichnet.

Die SIL-Klassifikation (Sicherheits-Integritätslevel) nach EN 61508 (alle Teile) kann nicht auf der Grundlage der Übereinstimmung mit Norm beansprucht werden. Abblaseventile mit SIL-Klassifikation erfüllen nicht automatisch die Anforderungen dieser Norm.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Sicherheits-, Bau- und Funktionsanforderungen an automatische Abblaseventile zur Verwendung mit Gasbrennern, Gasgeräten und ähnlichen Anwendungen, nachstehend Ventile genannt, fest.

Dieses europäische Dokument gilt für:

- Ventile mit angegebenen höchsten Eingangsdrücken bis einschließlich 500 kPa (5 bar) und Nennweiten bis einschließlich DN 100, die für die Verwendung mit einem oder mehreren Brenngas(en) nach EN 437:2003+A1:2009 ausgelegt sind;
- elektrisch betriebene Ventile;
- Ventile, die durch Steuermedien angesteuert werden, wenn die Steuerventile für diese Medien elektrisch geschaltet werden; sie gilt nicht für externe elektrische Schalter, die das Steuersignal oder die Stellantriebsenergie beeinflussen;
- Ventile mit Meldeschaltern für die Offenstellung.

ANMERKUNG Bestimmungen für die Prüfung von Endprodukten durch den Hersteller sind nicht festgelegt.

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 13611:2019, *Sicherheits-, Regel- und Steuereinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte — Allgemeine Anforderungen*

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

EN 13906-2, *Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben — Berechnung und Konstruktion — Teil 2: Zugfedern*

EN 60730-1:2011, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1:2010, modifiziert)*

EN 61058-1, *Geräteschalter — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61058-1)*

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

3 Begriffe

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

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken zur Verwendung in der Normung unter folgenden Adressen bereit:

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

3.101

automatisches Abblaseventil

Ventil, das so ausgelegt ist, dass es bei angelegter Spannung schließt und automatisch öffnet, wenn die Spannung abgeschaltet wird

3.102

Stellantrieb

Teil des Ventils, das das Stellglied betätigt

3.103

Meldeshalter

an einem Ventil befestigte Einrichtung, die anzeigt, wenn sich das Stellglied in der offenen Stellung befindet

3.104

Stellantriebsenergie

Energie, die für den Stellantrieb erforderlich ist, um das Stellglied zu schließen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Stellantriebsenergie kann eine externe Energiequelle haben (elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch) und kann innerhalb des Ventils umgeformt werden.

3.105

Öffnungskraft

Kraft zum Öffnen des Ventils, unabhängig von der durch den Druck des Brenngases erzeugten Kraft

3.106

Reibungskraft

größte Kraft, die bei ausgebaute Öffnungsfeder zum Verschieben des Stellglieds einschließlich des kraftschlüssig verbundenen Antriebs aus der Geschlossenstellung in die Offenstellung erforderlich ist, unabhängig von der durch den Druck des Brenngases erzeugten Kraft

3.107

Steuerdruck

hydraulischer oder pneumatischer Druck, mit dem der Stellantrieb des Ventils versorgt wird

3.108

Öffnungszeit

Dauer zwischen dem Zeitpunkt des Ausschaltens und dem Zeitpunkt des Erreichens der Offenstellung des Stellgliedes

3.109

Schließzeit

Dauer zwischen dem Zeitpunkt des Einschaltens und dem Zeitpunkt des Erreichens der Geschlossenstellung des Stellgliedes

3.110

Verzögerungszeit

Dauer zwischen dem Zeitpunkt des Einschaltens und dem Beginn des Übergangs des Stellgliedes in die Geschlossenstellung

3.111

Steuerventil

Ventil, das das Medium (z. B. Druckluft) für den Stellantrieb steuert

3.112

Nennspannung

Spannung wie in der Einbau- und Bedienungsanleitung angegeben, mit der das Ventil betrieben werden darf

3.113

Nennstrom

Stromstärke wie in der Einbau- und Bedienungsanleitung angegeben, mit der das Ventil betrieben werden darf

4 Klassifizierung

4.1 Regel- und Steuergeräteklassen

EN 13611:2019, 4.1, gilt nicht.

4.2 Regel- und Steuergerätegruppen

Es gilt EN 13611:2019, 4.2.

4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen

Es gilt EN 13611:2019, 4.3.

4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen Regel- und Steuergeräten

Es gilt EN 13611:2019, 4.4.

5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit

Es gilt EN 13611:2019, Abschnitt 5.

6 Konstruktionsanforderungen

6.1 Allgemeines

Es gilt EN 13611:2019, 6.1.

6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes

6.2.1 Beschaffenheit

Es gilt EN 13611:2019, 6.2.1.

6.2.2 Bohrungen

Es gilt EN 13611:2019, 6.2.2.

6.2.3 Atmungsöffnungen

Es gilt EN 13611:2019, 6.2.3.

6.2.4 Verschraubungen

Es gilt EN 13611:2019, 6.2.4.

6.2.5 Dichtmittel

Es gilt EN 13611:2019, 6.2.5.

6.2.6 Bewegliche Teile

Es gilt EN 13611:2017, 6.2.6.

6.2.7 Verschlusskappen

Es gilt EN 13611:2017, 6.2.7.

6.2.8 Aus- und Wiedereinbau

Es gilt EN 13611:2019, 6.2.8.

6.2.9 Hilfskanäle und Düsen

Es gilt EN 13611:2019, 6.2.9.

6.2.10 Vorrichtung zur Voreinstellung

Es gilt EN 13611:2019, 6.2.10.

6.2.101 Konstruktion

Die Ventile dürfen keine freiliegenden Spindeln oder Betätigungshebel haben, durch die ihre Öffnungsfähigkeit beeinträchtigt werden könnte.

6.2.102 Meldeschalter

Wenn Meldeschalter angebracht sind, dürfen sie die einwandfreie Funktion der Ventile nicht beeinträchtigen. Stellteile müssen versiegelt werden, um einen Eingriff sichtbar zu machen. Eine Abweichung des Schalters und des Stellantriebs von der Einstellung darf die einwandfreie Funktion des Ventils nicht beeinträchtigen.

6.2.103 In oder an ein Ventil ein- bzw. angebaute Regel- und Steuergeräte

Die Öffnungsfunktion darf nicht durch andere in oder an ein Ventil ein- bzw. angebaute Regel- und Steuergeräte beeinträchtigt werden.

6.3 Werkstoffe

6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe

Es gilt EN 13611:2019, 6.3.1.

6.3.2 Gehäuse

Es gilt EN 13611:2019, 6.3.2.

6.3.3 Zinklegierungen

Es gilt EN 13611:2019, 6.3.3.

6.3.4 Federn

EN 13611:2019, 6.3.4, gilt nicht.

6.3.5 Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenschutz

Es gilt EN 13611:2019, 6.3.5.

6.3.6 Imprägnierung

Es gilt EN 13611:2019, 6.3.6.

6.3.7 Abdichten von Durchführungen beweglicher Teile

Es gilt EN 13611:2019, 6.3.7.

6.3.101 Federn zur Erzeugung der Öffnungskraft

Die Öffnungskraft muss durch Federkraft aufgebracht werden.

Federn zur Erzeugung der Öffnungskraft für Stellglieder des Ventils müssen für statische und dynamische Beanspruchung nach EN 13906-1 bzw. EN 13906-2 ausgelegt sein.

Federn mit einem Durchmesser bis einschließlich 2,5 mm müssen aus korrosionsbeständigem Werkstoff hergestellt sein.

Für Federn mit Drahtdurchmesser > 2,5 mm muss entweder ein korrosionsbeständiger Werkstoff oder Korrosionsschutz verwendet werden.

6.3.102 Stellglieder

Um der Öffnungskraft standzuhalten, müssen die Stellglieder entweder eine mechanische Abstützung (z. B. aus Metall) haben oder vollständig aus Metall hergestellt sein.

6.4 Gasanschlüsse

6.4.1 Herstellung von Anschlüssen

Es gilt EN 13611:2019, 6.4.1.

6.4.2 Anschlussmaße

Es gilt EN 13611:2019, 6.4.2.

6.4.3 Gewinde

Es gilt EN 13611:2018, 6.4.3.

6.4.4 Verschraubungen

Es gilt EN 13611:2019, 6.4.4.

6.4.5 Flansche

Es gilt EN 13611:2019, 6.4.5.

6.4.6 Lötlose Rohrverschraubungen

Es gilt EN 13611:2019, 6.4.6.

6.4.7 Druckmessstutzen

Es gilt EN 13611:2019, 6.4.7.

6.4.8 Schmutzfänger

Es gilt EN 13611:2019, 6.4.8, mit der folgenden Ergänzung.

6.5 Elektronische Teile von Regel- und Steuergeräten

Es gilt EN 13611:2019, 6.5.

6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit

Es gilt EN 13611:2019, 6.6.

6.101 Pneumatische und hydraulische Stellantriebe

Pneumatisch oder hydraulisch geschaltete Ventile müssen mit einem Schutz ausgestattet sein, um sicherzustellen, dass durch das Verschließen (Blockieren) einer Öffnung im Regelsystem die Übereinstimmung mit den in Abschnitt 7 angegebenen Funktionsanforderungen nicht beeinträchtigt wird.

7 Funktionsanforderungen

7.1 Allgemeines

Es gilt EN 13611:2019, 7.1, mit der folgenden Ergänzung.

Ventile müssen bei Unterbrechung oder Fehlen der Stellantriebsenergie automatisch öffnen.

Ventile mit Gleichspannungsversorgung müssen den Anforderungen dieser Europäischen Norm im Bereich von der niedrigsten bis zur höchsten Nennspannung entsprechen, wie in der Einbau- und Bedienungsanleitung angegeben.

Bei pneumatischen oder hydraulischen Stellantrieben muss das elektrische Steuerventil ebenfalls diesen Anforderungen genügen.

Das Öffnen von pneumatisch oder hydraulisch geschalteten Ventilen muss in einem Bereich von 85 % bis 110 % des Steuerdruckes oder -druckbereiches sichergestellt sein, wie in der Einbau- und Bedienungsanleitung angegeben.

7.2 Dichtheit

Es gilt EN 13611:2019, 7.2, mit der folgenden Änderung:

Die Werte in der Spalte für innere Dichtheit sind durch 1 dm³/h zu ersetzen.

7.3 Torsion und Biegung

Es gilt EN 13611:2019, 7.3.

7.4 Nenndurchfluss

Es gilt EN 13611:2019, 7.4.

7.5 Dauerhaftigkeit

Es gilt EN 13611:2019, 7.5.

7.6 Funktionsprüfungen für elektronische Regel- und Steuergeräte

Es gilt EN 13611:2019, 7.6.

7.7 Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten

Es gilt EN 13611:2019, 7.7.

7.101 Öffnungsfunktion in Bezug auf Restmagnetismus

7.101.1 Anforderung

Ventile müssen automatisch öffnen, wenn die Spannung oder die Stromstärke auf 15 % des niedrigsten Nennwertes verringert wird.

Ventile mit pneumatischen oder hydraulischen Stellantrieben müssen automatisch öffnen, wenn am Steuerventil die Spannung oder die Stromstärke auf 15 % des niedrigsten Nennwertes verringert wird.

Ventile müssen nach dem Unterbrechen der Spannung oder der Stromstärke zwischen 15 % des niedrigsten Nennwertes und des höchsten Nennwertes einschließlich der in 7.1 angegebenen Toleranz automatisch öffnen.

In jedem Fall muss die Öffnungszeit nach 7.103 eingehalten werden.

7.101.2 Prüfung der Öffnungsfunktion

Das Ventil wird bei der höchsten Nennspannung oder Nennstromstärke und gegebenenfalls dem höchsten Steuerdruck geschlossen. Die Spannung oder die Stromstärke wird langsam auf 15 % des niedrigsten Nennwertes gesenkt. Es ist zu überprüfen, ob das Ventil in die Offenstellung übergegangen ist.

Das Ventil wird bei der höchsten Nennspannung oder Nennstromstärke und gegebenenfalls dem höchsten Steuerdruck geschlossen. Die Spannung oder die Stromstärke wird auf den höchsten Nennwert zuzüglich der Toleranz nach 7.1 erhöht, während der Steuerdruck, sofern aufgebracht, nicht geändert wird. Die Spannung oder die Stromstärke wird unterbrochen, und es wird überprüft, ob das Ventil in die Offenstellung übergegangen ist. Bei Wechselstromventilen muss die Spannung am oberen Scheitel der Stromstärkenkurve unterbrochen werden.

7.102 Öffnungskraft

7.102.1 Anforderung

Ventile müssen eine Öffnungskraft aufweisen, die:

- mindestens dem 5-fachen Wert der Reibungskraft entspricht, wenn diese bis einschließlich 5 N beträgt;
- mindestens dem 2,5-fachen Wert der Reibungskraft entspricht, mindestens jedoch 25 N, wenn die Reibungskraft mehr als 5 N beträgt.

Die Messung der Reibungskraft wird im entfetteten Zustand durchgeführt.

7.102.2 Prüfung der Öffnungskraft

Die Mindest-Öffnungskraft über den Bereich des Stellgliedes von der geschlossenen in die offene Stellung wird gemessen.

Die Feder(n) zur Erzeugung der Öffnungskraft wird/werden aus dem Ventil ausgebaut, und es wird die höchste Kraft gemessen, die erforderlich ist, um das Stellglied von der geschlossenen in die offene Stellung zu bringen.

7.103 Öffnungszeit

7.103.1 Anforderung

Die Öffnungszeit von Ventilen darf 1 s bei Prüfung nach 7.103.2 nicht überschreiten.

7.103.2 Prüfung der Öffnungszeit

Die Zeitspanne zwischen der Unterbrechung von Spannung oder Stromstärke am Ventil und dem Erreichen einer Offenstellung des Stellgliedes mit einem Durchfluss, der mindestens gleich des Nenndurchflusses ist, wird unter den folgenden Bedingungen gemessen:

- beim höchsten Eingangsdruck, bei der höchsten Nennspannung oder Nennstromstärke, zuzüglich der in 7.1 angegebenen Toleranz und gegebenenfalls beim höchsten Steuerdruck;
- bei einem Eingangsdruck von 0,6 kPa (6 mbar), bei der höchsten Nennspannung oder Nennstromstärke, zuzüglich der in 7.1 angegebenen Toleranz und gegebenenfalls beim höchsten Steuerdruck.

7.104 Verzögerungszeit und Schließzeit

7.104.1 Anforderung

Die Verzögerungszeit und die Schließzeit müssen:

- bei Zeiten über 1 s innerhalb $\pm 20\%$ des in der Einbau- und Bedienungsanleitung angegebenen Wertes liegen;
- bei angegebenen Zeiten ≤ 1 s weniger als 1 s betragen.

7.104.2 Prüfung der Verzögerungszeit und der Schließzeit

Die Zeitspanne zwischen dem Anlegen von Spannung oder Stromstärke an das Ventil und dem Beginn des Übergangs in die Geschlossenstellung des Stellgliedes wird gemessen.

Die Zeitspanne zwischen dem Anlegen von Spannung oder Stromstärke an das Ventil und dem Erreichen eines Durchflusses von 5 % des Nenndurchflusses wird gemessen.

Die Prüfungen werden unter folgenden Bedingungen durchgeführt, die es dem geöffneten Ventil erlauben, das thermische Gleichgewicht vor der Durchführung der Prüfungen zu erreichen:

- bei 60 °C (oder der maximalen Umgebungstemperatur, wenn höher), beim höchsten Eingangsdruck, bei einer Druckdifferenz für die das Ventil ausgelegt ist, bei der niedrigsten Nennspannung oder Nennstromstärke abzüglich der in 7.1 angegebenen Toleranz und beim niedrigsten Steuerdruck, falls zutreffend;
- bei 0 °C (oder der niedrigsten Umgebungstemperatur, wenn niedriger), bei einem Eingangsdruck von 0,6 kPa (6 mbar), bei der niedrigsten Druckdifferenz für die das Ventil ausgelegt ist, bei der niedrigsten Nennspannung oder Nennstromstärke, abzüglich der in 7.1 angegebenen Toleranz und beim niedrigsten Steuerdruck, falls zutreffend.

7.105 Meldeschalter

7.105.1 Anforderung

Ein Meldeschalter muss die Offenstellung des Ventils anzeigen. Der Schalter muss die Öffnung anzeigen, wenn entweder:

- der Durchfluss mindestens 80 % des Nenndurchflusses bei gleicher Druckdifferenz ist; oder
- sich das Stellglied innerhalb 1 mm von seiner Offenstellung befindet.

7.105.2 Prüfung des Meldeschalters

Ein einzelnes Ventil wird so verändert, dass das Stellglied in jede teilweise offene Stellung gebracht und in dieser festgestellt werden kann. Das Stellglied wird langsam bewegt, bis der Schalter gerade die Offenstellung des Ventils anzeigt. Der Nenndurchfluss wird gemessen, falls zutreffend.

7.106 Dauerhaltbarkeit

7.106.1 Anforderung

Diese Dauerprüfung darf, sofern geeignet, mit EN 13611:2019, 7.7, kombiniert werden.

Nach der Dauerprüfung entsprechend 7.106.2 muss das Ventil den Anforderungen nach 7.2, 7.3 sowie 7.101 bis 7.105 entsprechen.

7.106.2 Dauerprüfung

Prüfungen nach 7.106.1 werden vor der Dauerprüfung, nach der Prüfung bei 60 °C und nach der Prüfung bei 20 °C durchgeführt.

Das Ventil wird bei der höchsten Nennspannung oder Nennstromstärke zuzüglich der Toleranz nach 7.1 bei der höchsten Umgebungstemperatur für eine Dauer von mindestens 24 h geschlossen. Ohne das Ventil zu öffnen, wird die Spannung oder Stromstärke langsam auf 15 % des kleinsten Nennwertes gesenkt. Es ist zu überprüfen, ob das Ventil in die Offenstellung übergegangen ist.

Der Gaseingang wird angeschlossen und mit Luft beim höchsten Eingangsdruck beaufschlagt. Der Durchfluss darf 10 % des höchsten Nenndurchflusses nicht überschreiten.

Das Ventil wird mit der Anzahl von Schaltspielen nach Tabelle 1 betätigt, die mindestens mit der Zyklusdauer durchgeführt werden, für das das Ventil ausgelegt ist. Das Ventil muss bei jedem Schaltspiel vollständig schließen und vollständig öffnen.

Die Prüfung bei der höchsten Umgebungstemperatur muss bei höchster Nennspannung oder Nennstromstärke durchgeführt werden. Bei der Prüfung bei 20 °C werden 50 % der Schaltspiele bei der höchsten Nennspannung oder Nennstromstärke und 50 % bei der niedrigsten Nennspannung oder Nennstromstärke durchgeführt.

Liegt die Mindest-Umgebungstemperatur unter 0 °C, werden 25 000 Schaltspiele bei –15 °C bei der niedrigsten Nennspannung oder Nennstromstärke durchgeführt. Für die Prüfung bei 20 °C wird die Anzahl der Schaltspiele um 25 000 verringert.

Bei Ventilen mit pneumatischem oder hydraulischem Stellantrieb wird die Dauerprüfung mit dem höchsten Steuerdruck durchgeführt.

Während der gesamten Dauerprüfung ist die Funktionsweise des Ventils zu überprüfen, z. B. durch Überwachung des Ausgangsdruckes oder des Durchflusses.

Tabelle 1 — Schaltspiele

Nennweite des Eingangs DN	Anzahl der Schaltspiele bei:	
	höchster Umgebungstemperatur – mindestens $(60 \pm 5) ^\circ\text{C}$	$(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$
$\text{DN} \leq 25$	50 000	150 000
$25 < \text{DN} \leq 80$	25 000	75 000
$80 < \text{DN} \leq 100$	25 000	25 000

7.106.3 Dauerprüfung für Meldeschalter

Die Dauerprüfung nach 7.106.2 wird an einem unveränderten Ventil mit der in der Einbau- und Bedienungsanleitung angegeben, höchsten induktiven oder kapazitiven Last an dem Meldeschalter durchgeführt.

Während der Prüfung wird der Schalter dahingehend überwacht, ob er anzeigt, dass das Ventil bei Abschaltung offen und bei Betätigung geschlossen ist.

Nach der Dauerprüfung wird die Prüfung der Anzeige der Öffnung nach 7.105.2 durchgeführt.

8 Elektrische Anforderungen

8.1 Allgemeines

Es gilt EN 13611:2019, 8.1.

8.2 Schutz durch das Gehäuse

Es gilt EN 13611:2019, 8.2.

8.101 Schalter

Schalter müssen EN 61058-1 entsprechen. Die Anzahl der Schaltspiele muss Tabelle 3 entsprechen.

8.102 Steckverbindungen

Ventile, die mit (einem) montierten elektrischen Steckverbinder(n) nach EN 175301-803 geliefert werden, müssen Kontakt mit den folgenden Steckern und der Erdung haben:

— Einstufige Ventile

PE	Erdungskontakt
Stift 1	N
Stift 2	L

- Zweistufige Ventile
 - Stift 4 (e) Erdungskontakt
 - Stift 1 N
 - Stift 2 L Stufe 1
 - Stift 3 L Stufe 2
- Einrichtungen zum Anzeigen der Geschlossenstellung
 - Stift 4 (e) Erdungskontakt
 - Stift 1 gemeinsam genutzter Anschluss
 - Stift 2 offenes Ventil
 - Stift 3 geschlossenes Ventil

8.103 Stromsparende Schaltkreise

8.103.1 Öffnen des Ventils

Ventile mit stromsparenden Schaltkreisen müssen so ausgelegt sein, dass jeder Fehler im stromsparenden Schaltkreis das ordnungsgemäße Öffnen und die Dichtheit des Ventils nicht beeinträchtigt.

Für stromsparende Schaltkreise mit eigener Stromversorgung gilt EN 13611:2015, 6.6.4.

8.103.2 Überhitzen

Entspricht der stromsparende Schaltkreis der Anforderung nach EN 13611:2015, 6.6.4, gilt die Prüfung nach 8.5.3 nicht.

8.103.3 Prüfung von stromsparenden Schaltkreisen

Das Ventil wird nach 7.1 der vorliegenden Europäischen Norm bei der höchsten Nennspannung oder Nennstromstärke sowie der höchsten Umgebungstemperatur für eine Dauer von mindestens 24 h bei ruhender Strömung geschlossen, wobei der stromsparende Schaltkreis abgeschaltet ist. Ohne das Ventil zu öffnen, wird die Spannung oder Stromstärke langsam auf 15 % des kleinsten Nennwertes gesenkt. Es wird überprüft, ob das Ventil in die Geschlossenstellung übergegangen ist und dicht bleibt.

9 EMV/Elektrische Anforderungen

9.1 Schutz gegen Umgebungseinflüsse

Es gilt EN 13611:2019, 9.1.

9.2 Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung

EN 13611:2019, 9.2, gilt nicht.

9.3 Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen und -abfälle

EN 13611:2019, 9.3, gilt nicht.

9.4 Netzfrequenzschwankungen

Es gilt EN 13611:2019, 9.4.

9.5 Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen

Es gilt EN 13611:2019, 9.5.

9.6 Schnelle elektrische transiente Störgrößen/Burst

Es gilt EN 13611:2019, 9.6.

9.7 Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen

Es gilt EN 13611:2019, 9.7.

9.8 Störfestigkeit gegen Strahlungsfelder

Es gilt EN 13611:2019, 9.8.

9.9 Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität

Es gilt EN 13611:2019, 9.9.

9.10 Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

Es gilt EN 13611:2019, 9.10.

10 Kennzeichnung, Einbau- und Bedienungsanleitung

10.1 Kennzeichnung

EN 13611:2019, 10.1, wird durch Folgendes ersetzt:

Mindestens die folgenden Angaben müssen dauerhaft und an deutlich sichtbarer Stelle auf dem Ventil angebracht sein:

- a) Hersteller und/oder dessen Kennzeichen;
- b) Typbezeichnung;
- c) „N. O.“ (Normalstellung offen) zur Angabe des Ventiltyps;
- d) höchster Eingangsdruck, in Pa oder kPa (mbar oder bar);
- e) Umgebungstemperaturbereich;
- f) Gruppe 1 (sofern zutreffend);

Zusätzlich muss das Ventil gekennzeichnet werden mit:

- g) Durchflussrichtung (durch eingeschlagenen oder eingegossenen Pfeil);
- h) Herstellungsdatum (mindestens Jahr) – möglicherweise als Code;
- i) Kennzeichnung des Erdanschlusses (sofern vorhanden);
- j) Versorgungsdruck für hydraulische oder pneumatische Antriebe, in Pa oder kPa (mbar oder bar), sofern zutreffend;

Ventile mit elektrischem Stellantrieb müssen zusätzlich gekennzeichnet werden mit:

- k) Kennzeichnung der Anschlussklemmen;
- l) Art und Frequenz der Versorgungsspannung;
- m) Nennspannung, in V, oder Nennstromstärke, in A, und die zugehörige Spannung, in V;
- n) Nennlast, in VA, über 25 W Angabe in W;
- o) Schutzart (IP-Code);
- p) Symbol der Schutzklasse II – Bauart für Ventile der Schutzklasse II (sofern zutreffend).

Diese Angaben müssen auch auf elektrisch gesteuerten Zusatzeinrichtungen, die Bestandteil des Ventils sind, angebracht sein.

10.2 Einbau- und Bedienungsanleitung

EN 13611:2019, 9.2, wird durch Folgendes ersetzt:

Die Anleitungen müssen alle wichtigen Angaben zu Verwendung, Einbau, Betrieb und Instandhaltung enthalten, insbesondere:

- a) „N. O.“ (Normalstellung offen) zur Angabe des Ventiltyps;
- b) Gruppe 1 oder Gruppe 2;
- c) Nenndurchfluss bei festgelegter Druckdifferenz;
- d) elektrische Daten;
- e) Umgebungstemperaturbereich;
- f) Einbaulage(n);
- g) Eingangsdruckbereich, in Pa oder kPa (mbar oder bar);
- h) Gasanschluss/Gasanschlüsse;
- i) Angaben über Schmutzfänger;
- j) Öffnungszeit;
- k) Schließzeit (sofern zutreffend, auch höchste Verzögerungszeit);
- l) Hinweise für den Installateur, z. B. die Bedingungen hinsichtlich Eingangsdruck (Überdruck am Eingang bei Versagen von ausgangsseitigen Bauteilen), Schmutz und Korrosionsprodukte zu beachten;
- m) Sicherheitsklassifikation für das Ventil nach 4.3 (sofern zutreffend);
- n) Angabe der Sicherheitsklasse für sicherheitsrelevante Elektronik (sofern zutreffend).

10.3 Warnhinweis

Es gilt EN 13611:2019, 10.3.

Anhang A
(informativ)

Gasanschlüsse, die in den verschiedenen Ländern üblich sind

Es gilt EN 13611:2019, Anhang A.

Anhang B
(informativ)

Dichtheitsprüfung – Volumetrisches Verfahren

Es gilt EN 13611:2019, Anhang B.

Anhang C
(informativ)

Dichtheitsprüfung – Druckabfallverfahren

Es gilt EN 13611:2019, Anhang C.

Anhang D
(normativ)

Umrechnung des Druckabfalls in die Leckrate

Es gilt EN 13611:2019, Anhang D.

Anhang E
(normativ)

Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile

Es gilt EN 13611:2019, Anhang E.

Anhang F
(normativ)

**Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion
und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU**

Es gilt EN 13611:2019, Anhang F.