

E DIN EN 16678:2020-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2020-05-08

**Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasbrennstoffgeräte -
Automatische Absperrventile für einen Betriebsdruck über 500 kPa bis einschließlich
6300 kPa; Deutsche und Englische Fassung prEN 16678:2020**

**Safety and control devices for gas burners and gas burning appliances - Automatic
shut-off valves for operating pressure of above 500 kPa up to and including 6300
kPa; German and English version prEN 16678:2020**

| Inhalt | Seite |
|---|--------------|
| Europäisches Vorwort..... | 6 |
| Einleitung | 7 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 8 |
| 2 Normative Verweisungen | 8 |
| 3 Begriffe..... | 9 |
| 4 Klassifizierung..... | 10 |
| 4.1 Regel- und Steuergeräteklassen | 10 |
| 4.2 Regel- und Steuergerätegruppen | 10 |
| 4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen..... | 10 |
| 5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit..... | 10 |
| 6 Konstruktionsanforderungen | 10 |
| 6.1 Allgemeines | 10 |
| 6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes | 11 |
| 6.2.1 Äußere Beschaffenheit | 11 |
| 6.2.2 Bohrungen | 11 |
| 6.2.3 Atmungsöffnungen | 11 |
| 6.2.4 Verschraubungen | 11 |
| 6.2.5 Dichtmittel | 11 |
| 6.2.6 Bewegliche Teile | 11 |
| 6.2.7 Verschlusskappen | 11 |
| 6.2.8 Aus- und Wiedereinbau..... | 11 |
| 6.2.9 Hilfskanäle und Düsen | 11 |
| 6.2.10 Vorrichtung zur Voreinstellung..... | 11 |
| 6.2.101 Schließstellungsschalter | 11 |
| 6.2.102 Modulationsventil | 12 |
| 6.2.103 Andere am Ventil angebrachte Regel- und Steuergeräte..... | 12 |
| 6.2.104 Ausgleichsventile..... | 12 |
| 6.2.105 Zusätzliche Anforderungen an die Absperrfunktion | 12 |
| 6.3 Werkstoffe | 12 |
| 6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe | 12 |
| 6.3.2 Gehäuse..... | 12 |
| 6.3.3 Zinklegierungen..... | 12 |
| 6.3.4 Federn zur Erzeugung von Schließ- und/oder Dichtkraft..... | 13 |
| 6.3.5 Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenschutz | 13 |
| 6.3.6 Imprägnierung..... | 13 |
| 6.3.7 Abdichten von Durchführungen für bewegliche Teile..... | 13 |
| 6.3.101 Stellglieder..... | 13 |
| 6.3.102 Teile zur Übertragung der Schließkraft..... | 13 |

| | | |
|---------|---|----|
| 6.3.103 | Ausgleichsventile..... | 13 |
| 6.3.104 | Bälge | 13 |
| 6.4 | Gasanschlüsse..... | 13 |
| 6.4.1 | Herstellung von Anschlüssen | 13 |
| 6.4.2 | Anschlussmaße | 13 |
| 6.4.3 | Gewinde | 14 |
| 6.4.4 | Verschraubungen | 14 |
| 6.4.5 | Flansche | 14 |
| 6.4.6 | Lötlose Rohrverschraubungen..... | 14 |
| 6.4.7 | Druckmessstutzen..... | 14 |
| 6.4.8 | Schmutzfänger..... | 14 |
| 6.4.101 | Schweißverbindungen | 14 |
| 6.5 | Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes | 14 |
| 6.5.1 | Allgemeines | 14 |
| 6.5.2 | Schaltelemente..... | 14 |
| 6.5.3 | Elektrische Bauteile..... | 15 |
| 6.6 | Schutz gegen interne Fehler zum Zweck der Funktionssicherheit | 15 |
| 6.6.1 | Anforderungen an Auslegung und Konstruktion..... | 15 |
| 6.6.2 | Klasse A..... | 15 |
| 6.6.3 | Klasse B..... | 15 |
| 6.6.4 | Klasse C | 15 |
| 6.6.5 | Schaltkreis- und Konstruktionsbewertung..... | 15 |
| 6.101 | Pneumatische und hydraulische Stellantriebe..... | 15 |
| 7 | Leistungsverhalten | 15 |
| 7.1 | Allgemeines | 15 |
| 7.2 | Dichtheit..... | 16 |
| 7.2.1 | Anforderungen | 16 |
| 7.2.2 | Prüfungen | 16 |
| 7.3 | Torsion und Biegung | 16 |
| 7.3.1 | Allgemeines | 16 |
| 7.3.2 | Torsions- und Biegemomente | 16 |
| 7.4 | Nenndurchfluss..... | 16 |
| 7.5 | Dauerhaftigkeit..... | 17 |
| 7.5.1 | Elastomere in Kontakt mit Gas..... | 17 |
| 7.5.2 | Dauerhaftigkeit der Kennzeichnung..... | 17 |
| 7.5.3 | Kratzfestigkeit..... | 18 |
| 7.5.4 | Feuchtigkeitsbeständigkeit..... | 18 |
| 7.5.5 | Schmierstoffe in Kontakt mit Gas..... | 18 |
| 7.6 | Funktionsprüfung für elektronische Regel- und Steuergeräte..... | 18 |
| 7.7 | Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten | 18 |
| 7.8 | Datenaustausch..... | 18 |
| 7.101 | Schließfunktion hinsichtlich Remanenz | 18 |
| 7.101.1 | Anforderung..... | 18 |
| 7.101.2 | Prüfung der Schließfunktion | 18 |
| 7.102 | Schließkraft..... | 19 |
| 7.102.1 | Anforderung..... | 19 |
| 7.102.2 | Prüfung der Schließkraft | 19 |
| 7.103 | Verzögerungszeit und Öffnungszeit | 19 |
| 7.103.1 | Anforderung..... | 19 |
| 7.103.2 | Prüfung der Verzögerungszeit und Öffnungszeit..... | 19 |
| 7.104 | Schließzeit | 19 |
| 7.104.1 | Anforderung..... | 19 |
| 7.104.2 | Prüfung der Schließzeit..... | 20 |
| 7.105 | Dichtkraft..... | 20 |
| 7.105.1 | Anforderung..... | 20 |
| 7.105.2 | Prüfung der Dichtkraft | 20 |
| 7.106 | Schließstellungsschalter | 21 |

| | | |
|---------|---|----|
| 7.106.1 | Anforderung | 21 |
| 7.106.2 | Prüfung des Schließstellungsschalters..... | 21 |
| 7.107 | Dauerhaltbarkeit..... | 21 |
| 7.107.1 | Anforderung | 21 |
| 7.107.2 | Prüfung der Dauerhaltbarkeit..... | 21 |
| 8 | EMV/Elektrische Anforderungen | 22 |
| 8.1 | Allgemeines | 22 |
| 8.2 | Schutz durch das Gehäuse..... | 22 |
| 8.101 | Elektrische Ausrüstung..... | 22 |
| 8.101.1 | Schalter | 22 |
| 8.101.2 | Steckverbindungen | 22 |
| 8.101.3 | Energiesparschaltungen..... | 23 |
| 9 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) | 23 |
| 9.1 | Schutz gegen Umgebungseinflüsse | 23 |
| 9.2 | Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung..... | 23 |
| 9.3 | Spannungseinbrüche und -unterbrechungen | 23 |
| 9.4 | Schwankungen der Versorgungsfrequenz..... | 23 |
| 9.5 | Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen..... | 23 |
| 9.6 | Schnelle elektrische transiente Störgrößen/Burst | 23 |
| 9.7 | Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen..... | 24 |
| 9.8 | Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen | 24 |
| 9.9 | Prüfungen mit elektrostatischer Entladung | 24 |
| 9.10 | Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder..... | 24 |
| 9.11 | Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom-Netzanschluss..... | 24 |
| 10 | Kennzeichnung, Anleitungen | 24 |
| 10.1 | Kennzeichnung..... | 24 |
| 10.2 | Anleitungen | 25 |
| 10.3 | Warnhinweis..... | 25 |
| | Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole..... | 26 |
| | Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfung — Volumetrisches Verfahren | 27 |
| | Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung — Druckabfallverfahren | 28 |
| | Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate..... | 29 |
| | Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile | 30 |
| | Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und drucktragende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU | 31 |
| | Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile | 32 |
| | Anhang H (informativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile | 33 |
| | Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuereinrichtungen, die in mit Gleichspannung betriebenen Gasbrennern und Gasgeräten angewendet werden | 34 |
| | Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL) | 35 |
| | Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance-Levels (PL) | 36 |
| | Anhang L (informativ) Beziehung zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance-Level (PL) | 37 |
| | Anhang M (informativ) Rückstellfunktionen..... | 38 |
| | Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten | 39 |
| | Anhang O (informativ) Abdichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen..... | 40 |

| | |
|---|-----------|
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426 | 41 |
| Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU | 45 |
| Literaturhinweise | 49 |