

DIN EN 16678:2016-02 (D)

**Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasbrennstoffgeräte -
Automatische Absperrventile für einen Betriebsdruck über 500 kPa bis einschließlich
6 300 kPa; Deutsche Fassung EN 16678:2015**

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen.....	7
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 Prüfung der Dichtheit von Atmungsöffnungen.....	11
6.2.5 Verschraubungen	11
6.2.6 Dichtmittel	11
6.2.7 Bewegliche Teile	11
6.2.8 Verschlusskappen	11
6.2.9 Aus- und Wiedereinbau.....	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
6.2.105.2 Dichtheitsprüfung	12
6.3 Werkstoffe.....	12
6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe	12
6.3.2 Gehäuse	12
6.3.3 Prüfung der Dichtheit des Gehäuses nach Ausbau nicht metallischer Teile	12
6.3.4 Zinklegierungen	13
6.3.5 Federn zur Erzeugung von Schließ- und/oder Dichtkraft.....	13
6.3.6 Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenschutz	13
6.3.7 Imprägnierung.....	13
6.3.8 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
6.3.105 Druckfestigkeit.....	14
6.4 Gasanschlüsse	15
6.4.1 Herstellung von Anschlüssen.....	15
6.4.2 Anschlussmaße	15
6.4.3 Gewinde	15
6.4.4 Verschraubungen	15

6.4.5	Flansche	15
6.4.6	Lötlose Rohrverschraubungen.....	15
6.4.7	Druckmessstutzen	15
6.4.8	Schmutzfänger.....	15
6.4.101	Schweißverbindungen	15
6.5	Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	16
6.5.1	Allgemeines	16
6.5.2	Schaltelemente	16
6.5.3	Elektrische Bauteile	16
6.6	Schutz gegen interne Fehler zum Zweck der Funktionssicherheit.....	16
6.6.1	Anforderungen an Auslegung und Konstruktion	16
6.6.2	Klasse A.....	16
6.6.3	Klasse B.....	16
6.6.4	Klasse C	16
6.6.5	Schaltkreis- und Konstruktionsbewertung	16
6.101	Pneumatische und hydraulische Stellantriebe	16
7	Leistungsverhalten.....	17
7.1	Allgemeines	17
7.2	Dichtheit	17
7.3	Dichtheitsprüfung.....	17
7.4	Torsion und Biegung.....	18
7.5	Torsions- und Biegeprüfungen.....	18
7.6	Nenndurchfluss	18
7.7	Prüfung des Nenndurchflusses.....	18
7.8	Dauerhaftigkeit.....	18
7.8.1	Elastomere in Kontakt mit Gas.....	18
7.8.2	Kennzeichnung.....	20
7.8.3	Prüfung der Kennzeichnung.....	20
7.8.4	Kratzfestigkeit.....	20
7.8.5	Prüfung der Kratzfestigkeit.....	20
7.8.6	Feuchtigkeitsbeständigkeit	20
7.8.7	Feuchtigkeitsprüfung.....	20
7.9	Funktionsprüfung für elektronische Regel- und Steuergeräte	20
7.10	Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	20
7.101	Schließfunktion hinsichtlich Remanenz.....	20
7.101.1	Anforderung.....	20
7.101.2	Prüfung der Schließfunktion	21
7.102	Schließkraft.....	21
7.102.1	Anforderung.....	21
7.102.2	Prüfung der Schließkraft.....	21
7.103	Verzögerungszeit und Öffnungszeit	22
7.103.1	Anforderung.....	22
7.103.2	Prüfung der Verzögerungszeit und Öffnungszeit	22
7.104	Schließzeit.....	22
7.104.1	Anforderung.....	22
7.104.2	Prüfung der Schließzeit	22
7.105	Dichtkraft	22
7.105.1	Anforderung.....	22
7.105.2	Prüfung der Dichtkraft.....	23
7.106	Schließstellungsschalter.....	23
7.106.1	Anforderung.....	23
7.106.2	Prüfung des Schließstellungsschalters	23
7.107	Dauerhaltbarkeit.....	24
7.107.1	Anforderung.....	24
7.107.2	Prüfung der Dauerhaltbarkeit.....	24

8	EMV/Elektrische Anforderungen	25
8.1	Schutz gegen Umgebungseinflüsse	25
8.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung	25
8.3	Kurzzeitige Spannungsunterbrechungen und -abfälle	25
8.4	Netzfrequenzschwankungen	25
8.5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	25
8.6	Schnelle elektrische transiente Störgrößen/Burst	25
8.7	Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	25
8.8	Störfestigkeit gegen Strahlungsfelder	25
8.9	Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität	25
8.10	Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	26
8.11	Elektrische Anforderungen	26
8.11.101	Allgemeines	26
8.11.102	Elektrische Ausrüstung	26
9	Kennzeichnung, Einbau- und Betriebsanleitung	27
9.1	Kennzeichnung	27
9.2	Einbau- und Betriebsanleitung	28
9.3	Warnhinweis	28
	Anhang A (informativ) Gasanschlüsse, die in den verschiedenen Ländern üblich sind	29
	Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfung — Volumetrisches Verfahren	30
	Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung — Druckabfallverfahren	31
	Anhang D (normativ) Umrechnung des Druckabfalls in die Leckrate	32
	Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile	33
	Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und drucktragende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 97/23/EG	34
	Anhang G (informativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile	35
	Anhang H (informativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile	36
	Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuereinrichtungen, die in mit Gleichspannung betriebenen Gasbrennern und Gasgeräten angewendet werden	37
	Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL)	38
	Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL)	39
	Anhang L (informativ) Beziehung zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL)	40
	Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2009/142/EG über Gasverbrauchseinrichtungen	41
	Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG	43
	Literaturhinweise	45

Tabellen

Tabelle 1 — Minimalwerte für den Sicherheitsfaktor F.....	14
Tabelle 2 — Prüfverfahren und Annahmekriterien bezogen auf Eigenschaften elastomerer Werkstoffe.....	19
Tabelle 3 — Anforderungen an die Dichtkraft	22
Tabelle 4 — Betriebszyklen.....	25
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2009/142/EG über Gasverbrauchseinrichtungen	41
Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG	43

Bilder

Bild 1 — Charakteristische Anwendung für Steuer- und Entlastungsventile	9
--	----------