

# DIN EN 16678:2024-02 (D)

Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasbrennstoffgeräte -  
Automatische Absperrventile für einen Betriebsdruck über 500 kPa bis einschließlich  
6300 kPa; Deutsche Fassung EN 16678:2022

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung .....	7
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	11
4 Klassifizierung.....	12
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen.....	12
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen .....	12
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen.....	12
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS .....	12
5 Maßeinheiten und Prüfbedingungen.....	12
6 Konstruktionsanforderungen .....	12
6.1 Allgemeines .....	12
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes .....	13
6.2.1 Äußere Beschaffenheit .....	13
6.2.2 Bohrungen .....	13
6.2.3 Atmungsöffnungen.....	13
6.2.4 Verschraubungen .....	13
6.2.5 Dichtmittel.....	13
6.2.6 Bewegliche Teile.....	13
6.2.7 Verschlusskappen .....	13
6.2.8 Aus- und Wiedereinbau.....	13
6.2.9 Hilfskanäle und Düsen.....	13
6.2.10 Vorrichtungen zur Voreinstellung.....	13
6.2.101 Meldeschalter für die geschlossene Stellung.....	14
6.2.102 Modulationsventil .....	14
6.2.103 Ausgleichsventile.....	14
6.2.104 Zusätzliche Anforderungen an die Absperrfunktion.....	14
6.3 Werkstoffe .....	14
6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe .....	14
6.3.2 Gehäuse .....	14
6.3.3 Zinklegierungen.....	15
6.3.4 Federn zur Erzeugung der Schließ- und/oder Dichtkraft.....	15
6.3.5 Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenschutz.....	15
6.3.6 Imprägnierung .....	15
6.3.7 Abdichten von Durchführungen für bewegliche Teile .....	15
6.3.101 Stellglieder .....	15
6.3.102 Teile zur Übertragung der Schließkraft.....	15
6.3.103 Ausgleichsventile.....	15
6.3.104 Bälge .....	15
6.4 Gasanschlüsse.....	15
6.4.1 Herstellung von Anschlüssen .....	15
6.4.2 Anschlussmaße .....	16

6.4.3	Gewinde.....	16
6.4.4	Verschraubungen.....	16
6.4.5	Flansche.....	16
6.4.6	Lötlose Rohrverschraubungen .....	16
6.4.7	Druckmessstutzen .....	16
6.4.8	Schmutzfänger .....	16
6.4.101	Schweißverbindungen.....	16
6.5	Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	16
6.5.1	Allgemeines.....	16
6.5.2	Schaltelemente.....	16
6.5.3	Elektrische Bauteile .....	17
6.6	Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	17
6.101	Pneumatische und hydraulische Betätigungsvorrichtungen .....	17
7	Leistungsverhalten .....	17
7.1	Allgemeines.....	17
7.2	Dichtheit.....	18
7.2.1	Anforderungen.....	18
7.2.2	Prüfungen .....	18
7.3	Torsion und Biegung.....	18
7.3.1	Allgemeines.....	18
7.3.2	Torsions- und Biegemomente .....	18
7.4	Nenndurchfluss.....	18
7.5	Dauerhaftigkeit.....	19
7.5.1	Elastomere in Kontakt mit Gas .....	19
7.5.2	Dauerhaftigkeit der Kennzeichnung.....	21
7.5.3	Kratzfestigkeit.....	21
7.5.4	Feuchtigkeitsbeständigkeit .....	21
7.5.5	Schmierstoffe in Kontakt mit Gas.....	21
7.6	Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte..	21
7.7	Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	21
7.8	Datenaustausch.....	21
7.101	Schließfunktion .....	21
7.101.1	Anforderung.....	21
7.101.2	Prüfung der Schließfunktion .....	21
7.102	Schließkraft.....	22
7.102.1	Anforderung.....	22
7.102.2	Prüfung der Schließkraft .....	22
7.103	Verzögerungszeit und Öffnungszeit.....	22
7.103.1	Anforderung.....	22
7.103.2	Prüfung der Verzögerungszeit und Öffnungszeit.....	22
7.104	Schließzeit .....	23
7.104.1	Anforderung.....	23
7.104.2	Prüfung der Schließzeit.....	23
7.105	Dichtkraft.....	23
7.105.1	Anforderung.....	23
7.105.2	Prüfung der Dichtkraft .....	24
7.106	Meldeschalter für die geschlossene Stellung .....	24
7.106.1	Anforderung.....	24
7.106.2	Prüfung des Meldeschalters für die geschlossene Stellung.....	24
7.107	Dauerhaltbarkeit.....	24
7.107.1	Anforderung.....	24
7.107.2	Prüfung der Dauerhaltbarkeit.....	24
7.107.3	Prüfung der Dauerhaltbarkeit des Meldeschalter für die geschlossene Stellung.....	25
8	Elektrische Anforderungen.....	26
8.1	Allgemeines.....	26
8.2	Schutz durch das Gehäuse .....	26
8.101	Schalter.....	26

8.102	Steckverbindungen.....	26
8.103	Energiesparschaltungen .....	26
8.103.1	Schließen des Ventils .....	26
8.103.2	Überhitzen .....	27
8.103.3	Prüfung von Energiesparschaltungen .....	27
9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	27
9.1	Schutz gegen Umgebungseinflüsse .....	27
9.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung .....	27
9.3	Spannungseinbrüche und -unterbrechungen .....	27
9.4	Schwankungen der Versorgungsfrequenz .....	27
9.5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen .....	27
9.6	Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst.....	27
9.7	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen.....	27
9.8	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen .....	27
9.9	Prüfungen mit elektrostatischer Entladung.....	27
9.10	Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder .....	28
9.11	Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom- Netzanschluss .....	28
10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung .....	28
10.1	Kennzeichnung.....	28
10.2	Betriebsanleitung.....	29
10.3	Warnhinweis.....	29
	Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole.....	30
	Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen – Volumetrisches Verfahren	31
	Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen – Druckabfallverfahren .....	32
	Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate.....	33
	Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile .....	34
	Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU .....	35
	Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile .....	36
	Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....	37
	Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebeenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden .....	38
	Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL) .....	39
	Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL) .....	40
K.1	Anwendungsbereich.....	40
K.2	Normative Verweisungen .....	40
K.3	Begriffe .....	40
K.4	Leistungsverhalten .....	40
K.4.1	Betriebsart.....	40
K.4.2	PL und Bewertung von Felddaten .....	40
K.4.3	Toleranz gegenüber Hardwareausfall (HFT) .....	40
K.4.4	Ausfall infolge gemeinsamer Ursache (CCF).....	40
K.4.5	Anteil sicherer Ausfälle ( <i>SFF</i> ) .....	41
K.4.6	Bestimmung des $B_{10d}$ -Wertes .....	41
K.4.7	Bestimmung des Performance Levels (PL) .....	42
K.4.8	$PFH_D$ -Werte für Strukturen aus zwei Regel- und Steuergeräten.....	42
K.5	Kennzeichnung, Betriebsanleitung .....	42
K.5.1	Kennzeichnung.....	42

<b>K.5.2 Betriebsanleitung</b> .....	<b>42</b>
<b>K.5.3 Warnhinweis</b> .....	<b>42</b>
<b>Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL)</b> .....	<b>43</b>
<b>Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen</b> .....	<b>44</b>
<b>Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten</b> .....	<b>45</b>
<b>Anhang O (normativ) Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen</b> .....	<b>46</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426</b> .....	<b>47</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>50</b>