

DIN EN 16304:2024-02 (D)

Automatische Abblaseventile für Gasbrenner und Gasgeräte; Deutsche Fassung EN 16304:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Klassifizierung.....	11
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen	11
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen	11
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen.....	11
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS	11
5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit.....	11
6 Auslegung und Konstruktion.....	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes	12
6.2.1 Äußere Beschaffenheit	12
6.2.2 Bohrungen	12
6.2.3 Atmungsöffnungen.....	12
6.2.4 Verschraubungen	12
6.2.5 Dichtmittel.....	12
6.2.6 Bewegliche Teile.....	12
6.2.7 Verschlusskappen	12
6.2.8 Aus- und Wiedereinbau.....	12
6.2.9 Hilfskanäle und Düsen	12
6.2.10 Vorrichtung zur Voreinstellung.....	12
6.2.101 Auslegung.....	12
6.2.102 Meldeschalter für die offene Stellung	12
6.2.103 An ein Ventil angebaute Regel- und Steuergeräte	12
6.3 Werkstoffe	13
6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe	13
6.3.2 Gehäuse	13
6.3.3 Zinklegierungen.....	13
6.3.4 Federn	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 Federn zur Erzeugung der Öffnungskraft.....	13
6.3.102 Stellglieder	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
6.5	Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes	14
6.5.1	Allgemeines	14
6.5.2	Schaltelemente	14
6.5.3	Elektrische Bauteile	14
6.6	Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit	15
6.101	Pneumatische und hydraulische Betätigungsvorrichtungen	15
7	Leistungsverhalten	15
7.1	Allgemeines	15
7.2	Dichtheit	15
7.3	Torsion und Biegung	15
7.4	Nenndurchfluss	15
7.5	Dauerhaftigkeit	15
7.6	Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte ..	15
7.7	Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten	16
7.8	Datenaustausch	16
7.101	Öffnungsfunktion	16
7.101.1	Anforderung	16
7.101.2	Prüfung der Öffnungsfunktion	16
7.102	Öffnungskraft	16
7.102.1	Anforderung	16
7.102.2	Prüfung der Öffnungskraft	16
7.103	Öffnungszeit	17
7.103.1	Anforderung	17
7.103.2	Prüfung der Öffnungszeit	17
7.104	Verzögerungszeit und Schließzeit	17
7.104.1	Anforderung	17
7.104.2	Prüfung der Verzögerungszeit und der Schließzeit	17
7.105	Meldeschalter für die offene Stellung	17
7.105.1	Anforderung	17
7.105.2	Prüfung des Meldeschalters für die offene Stellung	18
7.106	Dauerhaltbarkeit	18
7.106.1	Anforderung	18
7.106.2	Prüfung der Dauerhaltbarkeit	18
7.106.3	Prüfung der Dauerhaltbarkeit für Meldeschalter für die offene Stellung	19
8	Elektrische Anforderungen	19
8.1	Allgemeines	19
8.2	Schutz durch das Gehäuse	19
8.101	Schalter	19
8.102	Steckverbindungen	20
8.103	Energiesparschaltungen	20
8.103.1	Schließen des Ventils	20
8.103.2	Überhitzen	20
8.103.3	Prüfung von Energiesparschaltungen	20
9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	20
9.1	Schutz gegen Umgebungseinflüsse	20
9.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung	21
9.3	Spannungseinbrüche und -unterbrechungen	21
9.3.1	Anforderungen	21
9.3.2	Prüfung	21
9.4	Schwankungen der Versorgungsfrequenz	21
9.5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	21
9.6	Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	21
9.7	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen ...	21
9.8	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen	21

9.9	Prüfungen mit elektrostatischer Entladung.....	21
9.10	Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder	21
9.11	Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom- Netzanschluss	21
10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung	22
10.1	Kennzeichnung.....	22
10.2	Betriebsanleitung.....	23
10.3	Warnhinweis.....	23
Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole.....		24
Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfungen für Gas-Regeleinrichtungen – Volumetrisches Verfahren		25
Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfungen für Gas-Regeleinrichtungen – Druckabfallverfahren.....		26
Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate.....		27
Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile		28
Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU		29
Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile		30
Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....		31
Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebeenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden		32
Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL)		33
Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL)		34
K.1	Anwendungsbereich.....	34
K.2	Normative Verweisungen	34
K.3	Begriffe	34
K.4	Leistungsverhalten	34
K.4.1	Betriebsart.....	34
K.4.2	PL und Bewertung von Felddaten	34
K.4.3	Toleranz gegenüber Hardwareausfall (HFT)	34
K.4.4	Ausfall infolge gemeinsamer Ursache (CCF).....	34
K.4.4.1	Allgemeines	34
K.4.4.2	Abschätzung der Auswirkung des CCF	35
K.4.5	Anteil sicherer Ausfälle (SFF).....	35
K.4.6	Bestimmung des B_{10d} -Wertes.....	35
K.4.6.1	Anforderungen	35
K.4.6.2	Prüfungen.....	36
K.4.7	Bestimmung des Performance Levels (PL)	36
K.4.8	PFH_D -Werte für Strukturen aus zwei Regel- und Steuergeräten.....	36
K.5	Kennzeichnung, Betriebsanleitung	36
K.5.1	Kennzeichnung.....	36
K.5.2	Betriebsanleitung.....	36
K.5.3	Warnhinweis.....	36
Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL).....		37
Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen.....		38
Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten		39
Anhang O (normativ) Dichtungen 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
Literaturhinweise	44