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 betriebenen 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