DIN EN 88-2:2024-02 (D)

Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte - Teil 2: Druckregler für Eingangsdrücke über 50 kPa bis einschließlich 500 kPa; Deutsche Fassung EN 88-2:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 10

4 Klassifizierung 15
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen 15
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen 15
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen 15
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS 15

5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit 16

6 Auslegung und Konstruktion 16
6.1 Allgemeines 16
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes 16
6.2.1 Äußere Beschaffenheit 16
6.2.2 Bohrungen 16
6.2.3 Atmungsöffnungen 16
6.2.4 Verschraubungen 16
6.2.5 Dichtmittel 16
6.2.6 Bewegliche Teile 16
6.2.7 Verschlusskappen 16
6.2.8 Aus- und Wiedereinbau 16
6.2.9 Hilfskanäle und Düsen 17
6.2.10 Vorrichtung zur Voreinstellung 17
6.2.101 Externe Sichtanzeige der Stellung des Stellglieds 17
6.2.102 Teile zur Übertragung von Stellkräften 17
6.2.103 Einstellungen 17
6.2.104 Integrierte Sicherheitsabsperreinrichtung 17
6.2.105 Druckbeständigkeit 18
6.2.106 Signalleitungsanschlüsse 18
6.2.107 Druckentlastungseinrichtung 19
6.3 Werkstoffe 19
6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe 19
6.3.2 Gehäuse 19
6.3.3 Zinklegierungen 19
6.3.4 Federn 19
6.3.5 Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenschutz 19
6.3.6 Imprägnierung 19
6.3.7 Abdichten von Durchführungen für bewegliche Teile 19
6.4 Gasanschlüsse 19
6.5 Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes 20
6.5.1 Allgemeines 20
6.5.2 Schaltelemente 20

6.5.3 Elektrische Bauteile 20
6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit 20

7 Leistungsverhalten 20
7.1 Allgemeines 20
7.2 Dichtheit 20
7.2.1 Anforderungen 20
7.2.2 Prüfungen 20
7.3 Torsion und Biegung 21
7.4 Nenndurchfluss 21
7.4.1 Anforderungen 21
7.4.2 Prüfung 21
7.4.3 Umrechnung des Luftdurchflusses 21
7.5 Dauerhaftigkeit 21
7.5.1 Elastomere in Kontakt mit Gas 21
7.5.2 Kennzeichnung 21
7.5.3 Kratzfestigkeit 21
7.5.4 Feuchtigkeitsbeständigkeit 21
7.6 Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte 22
7.7 Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten 22
7.8 Datenaustausch 22
7.101 Leistung von Druckreglern 22
7.101.1 Allgemeines 22
7.101.2 Allgemeines Prüfverfahren 22
7.102 Sicherheitseinrichtungen 28
7.102.1 Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtungen 28
7.102.2 Unterdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung 32
7.102.3 Dauerhaltbarkeit einer Sicherheitseinrichtung 33

8 Elektrische Anforderungen 34
8.1 Allgemeines 34
8.2 Schutz durch das Gehäuse 34
8.101 Steckverbindungen 34

9 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 34
9.1 Schutz gegen Umgebungseinflüsse 34
9.2 Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung 34
9.3 Spannungseinbrüche und -unterbrechungen 34
9.4 Schwankungen der Versorgungsfrequenz 35
9.5 Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen 35
9.6 Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst 35
9.7 Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen 35
9.8 Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen 35
9.9 Prüfungen mit elektrostatischer Entladung 35
9.10 Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder 35
9.11 Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom-Netzanschluss 35

10 Kennzeichnung, Betriebsanleitung 35
10.1 Kennzeichnung 35
10.2 Betriebsanleitung 36
10.3 Warnhinweis 37

Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole 38

Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfungen für Gas-Regeleinrichtungen – Volumetrisches Verfahren 39

Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfungen für Gas-Regeleinrichtungen – Druckabfallverfahren 40

Anhang D (normativ) Umrechnung des Druckabfalls in die Leckrate 41

Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile 42

Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU 43

Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile 44

Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile 45

Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden 46

Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL) 47

Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL) 48

Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL) 49

Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen 50

Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten 51

Anhang O (normativ) Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen 52

Anhang AA (informativ) Übliche Druckregler und Sicherheitseinrichtungen 53
AA.1 Hauptbestandteile eines Druckreglers 53
AA.2 Hauptbestandteile einer Sicherheitsabsperreinrichtung 56

Anhang BB (informativ) Zusammenfassung der Anforderungen und Prüfbedingungen (nach 7.101) sowie Beispiele für Kennlinien von Druckreglern 58

Anhang CC (normativ) Druckentlastungseinrichtung 61
CC.1 Allgemeines 61
CC.2 Auslegung und Konstruktion 61
CC.3 Leistungsanforderungen 61
CC.3.1 Sollwerteinstellung 61
CC.4 Kennzeichnung, Betriebsanleitung 61
CC.4.1 Kennzeichnung 61
CC.4.2 Betriebsanleitung 62

Anhang DD (informativ) Vergleich zwischen EN 334:2019 und EN 88-2:2022 63

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426 64

Literaturhinweise 67