DIN EN 88-1:2024-02 (D)

Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte - Teil 1: Druckregler für Eingangsdrücke bis einschließlich 50 kPa; Deutsche Fassung EN 88-1:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 10

4 Klassifizierung 14
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen 14
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen 14
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen 15
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS 15

5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit 15

6 Auslegung und Konstruktion 15
6.1 Allgemeines 15
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes 15
6.2.1 Äußere Beschaffenheit 15
6.2.2 Bohrungen 15
6.2.3 Atmungsöffnungen 15
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 16
6.2.10 Vorrichtung zur Voreinstellung 16
6.2.101 Einstellungen 16
6.2.102 Druckbeständigkeit 17
6.2.103 Signalleitungsanschlüsse 17
6.3 Werkstoffe 17
6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe 17
6.3.2 Gehäuse 17
6.3.3 Zinklegierungen 17
6.3.4 Federn 17
6.3.5 Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenschutz 17
6.3.6 Imprägnierung 17
6.3.7 Abdichten von Durchführungen für bewegliche Teile 17
6.4 Gasanschlüsse 17
6.5 Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes 18
6.5.1 Allgemeines 18
6.5.2 Schaltelemente 18
6.5.3 Elektrische Bauteile 18
6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit 18

7 Leistungsverhalten 18

7.1 Allgemeines ... 18
7.2 Dichtheit ... 18
7.2.1 Anforderungen ... 18
7.2.2 Prüfungen ... 18
7.2.101 Äußere Dichtheit bei Signal-Verbrennungsgas führenden Räumen ... 19
7.2.102 Äußere Dichtheit bei Signal-Verbrennungsluft führenden Räumen ... 19
7.3 Torsion und Biegung ... 19
7.4 Nenndurchfluss ... 19
7.4.1 Anforderungen ... 19
7.4.2 Prüfung ... 19
7.4.3 Umrechnung des Luftdurchflusses ... 19
7.5 Dauerhaftigkeit ... 19
7.6 Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte ... 19
7.7 Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten ... 19
7.8 Datenaustausch ... 19
7.101 Leistung von Druckreglern ... 20
7.101.1 Allgemeines ... 20
7.101.2 Allgemeines Prüfverfahren ... 21
7.101.3 Leistung für Druckregler der Klasse A ... 23
7.101.4 Leistung für Druckregler der Klasse B ... 23
7.101.5 Leistung für Druckregler der Klasse C ... 24
7.101.6 Dauerhaltbarkeit ... 25
7.101.7 Schließdruck ... 26
7.101.8 Außer Betrieb gesetzte Druckregler ... 26
7.102 Leistung von pneumatischen Gas-Luft-Verbundreglern ... 27
7.102.1 Allgemeines ... 27
7.102.2 Allgemeines Prüfverfahren ... 27
7.102.3 Regelleistung und Stabilität ... 27
7.102.4 Einschwingzeit ... 29
7.102.5 Einstellung des Gas-Luft-Verhältnisses ... 30
7.102.6 Offset-Einstellung ... 30
7.102.7 Dauerhaltbarkeit ... 30

8 Elektrische Anforderungen ... 31
8.1 Allgemeines ... 31
8.2 Schutz durch das Gehäuse ... 31
8.101 Steckverbindungen ... 31

9 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ... 31
9.1 Schutz gegen Umgebungseinflüsse ... 31
9.2 Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung ... 32
9.3 Spannungseinbrüche und -unterbrechungen ... 32
9.4 Schwankungen der Versorgungsfrequenz ... 32
9.5 Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen ... 32
9.6 Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst ... 32
9.7 Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen ... 32
9.8 Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen ... 32
9.9 Prüfungen mit elektrostatischer Entladung ... 32
9.10 Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder ... 32
9.11 Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom-Netzanschluss ... 32

10 Kennzeichnung, Betriebsanleitung ... 33
10.1 Kennzeichnung ... 33
10.2 Betriebsanleitung ... 33
10.3 Warnhinweis ... 35

Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole 36

Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen — Volumetrisches Verfahren 37

Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen — Druckabfallverfahren 38

Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate 39

Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile 40

Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU 41

Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile 42

Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile 43

Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden 44

Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL) 45

Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL) 46

Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL) 47

Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen 48

Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten 49

Anhang O (normativ) Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen 50

Anhang AA (informativ) Übliche Druckregler und Druckreglerteile 51

Anhang BB (informativ) Zusammenfassung der Anforderungen und Prüfbedingungen (nach 7.101) sowie Beispiele für Kennlinien von Druckreglern 52

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426 58

Literaturhinweise 61