DIN EN 88-3:2024-02 (D)

Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte - Teil 3: Druck- und/oder Durchflussregler für Eingangsdrücke bis einschließlich 500 kPa, elektronische Ausführung; Deutsche Fassung EN 88-3:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 5

Einleitung ... 6

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 8

3 Begriffe ... 9

4 Klassifizierung ... 14
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen ... 14
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen ... 14
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen ... 14
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 ... 17
6.2.101 Druckfestigkeit ... 17
6.2.102 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 ... 18
6.4.1 Herstellung von Anschlüssen ... 18
6.4.2 Anschlussmaße ... 18
6.4.3 Gewinde ... 18
6.4.4 Verschraubungen ... 18
6.4.5 Flansche ... 18
6.4.6 Lötlose Rohrverschraubungen ... 18
6.4.7 Druckmessstutzen ... 18
6.4.8 Schmutzfänger ... 18

6.5 Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes 18
6.5.1 Allgemeines 18
6.5.2 Schaltelemente 19
6.5.3 Elektrische Bauteile 19
6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit 19
6.6.1 Anforderungen an Auslegung und Konstruktion 19
6.6.2 Klasse A 19
6.6.3 Klasse B 19
6.6.4 Klasse C 19
6.6.5 Schaltkreis- und Konstruktionsbewertung 19

7 Leistungsverhalten 19
7.1 Allgemeines 19
7.2 Dichtheit 19
7.2.1 Anforderungen 19
7.2.2 Prüfungen 20
7.2.101 Äußere Dichtheit bei Verbrennungsgassignal-führenden Räumen 20
7.3 Torsion und Biegung 20
7.3.1 Allgemeines 20
7.3.2 Torsions- und Biegemomente 20
7.4 Nenndurchfluss 21
7.4.1 Anforderung 21
7.4.2 Prüfung 21
7.4.3 Umrechnung des Luftdurchflusses 21
7.5 Dauerhaftigkeit 21
7.6 Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte 21
7.7 Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten 22
7.7.1 Allgemeines 22
7.7.2 Belastbarkeitsprüfung 22
7.7.3 Langzeit-Funktionsprüfungen 22
7.8 Datenaustausch 22
7.101 Leistung von Reglern 22
7.101.1 Allgemeines 22
7.101.2 Allgemeines Prüfverfahren 22
7.101.3 Leistung und Stabilität von Druckreglern 24
7.101.4 Leistung und Stabilität von Durchflussreglern 26
7.101.5 Einschwingzeit 27
7.101.6 Dauerhaltbarkeit 28
7.102 Leistungsverhalten von Reglern im Hinblick auf die Anwendungssicherheit 29

8 Elektrische Anforderungen 29
8.1 Allgemeines 29
8.2 Schutz durch das Gehäuse 29
8.101 Steckverbindungen 30

9 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 30
9.1 Schutz gegen Umgebungseinflüsse 30
9.2 Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung 30
9.3 Spannungseinbrüche und -unterbrechungen 30
9.4 Schwankungen der Versorgungsfrequenz 30
9.5 Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen 30
9.6 Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst 30
9.7 Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen 30
9.8 Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen 30
9.9 Prüfungen mit elektrostatischer Entladung 30
9.10 Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder 31
9.11 Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom-Netzanschluss 31

10 Kennzeichnung, Betriebsanleitung 31
10.1 Kennzeichnung 31
10.2 Betriebsanleitung 31
10.3 Warnhinweis 33

Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole 34
A.1 Abkürzungen 34
A.2 Symbole 34

Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen - Volumetrisches Verfahren 35

Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen - Druckabfallverfahren 36

Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate 37

Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile 38

Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU 39

Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile 40

Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile 41

Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden 42

Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL) 43

Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL) 44

Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL) 45

Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen 46

Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten 47

Anhang O (normativ) Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen 48

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426 49

Literaturhinweise 52