

DIN EN 88-3:2025-08 (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+A1:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	8
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	13
4 Klassifizierung.....	18
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen.....	18
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen	18
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen.....	18
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS	19
5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit.....	19
6 Auslegung und Konstruktion.....	19
6.1 Allgemeines	19
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	19
6.2.1 Äußere Beschaffenheit	19
6.2.2 Bohrungen	19
6.2.3 Atmungsöffnungen.....	20
6.2.4 Verschraubungen	20
6.2.5 Dichtmittel.....	20
6.2.6 Bewegliche Teile.....	20
6.2.7 Verschlusskappen	20
6.2.8 Aus- und Wiedereinbau.....	21
6.2.9 Hilfskanäle und Düsen.....	21
6.2.10 Vorrichtung zur Voreinstellung.....	21
6.2.101 Druckfestigkeit.....	21
6.2.102 Signalleitungsanschlüsse	21
6.3 Werkstoffe	21
6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe	21
6.3.2 Gehäuse	21
6.3.3 Zinklegierungen.....	21
6.3.4 Federn	21
6.3.5 Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenschutz.....	21
6.3.6 Imprägnierung	22
6.3.7 Abdichten von Durchführungen für bewegliche Teile	22
6.4 Gasanschlüsse.....	22
6.4.1 Herstellung von Anschlüssen	22
6.4.2 Anschlussmaße	22
6.4.3 Gewinde.....	22
6.4.4 Verschraubungen	22
6.4.5 Flansche.....	22
6.4.6 Lötlose Rohrverschraubungen.....	22
6.4.7 Druckmessstutzen	22
6.4.8 Schmutzfänger.....	22

6.5	Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	22
6.5.1	Allgemeines.....	22
6.5.2	Schaltelemente.....	23
6.5.3	Elektrische Bauteile	23
6.6	Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	23
6.6.1	Anforderungen an Auslegung und Konstruktion.....	23
6.6.2	Klasse A	23
6.6.3	Klasse B	23
6.6.4	Klasse C.....	23
6.6.5	Schaltkreis- und Konstruktionsbewertung	23
7	Leistungsverhalten	23
7.1	Allgemeines.....	23
7.2	Dichtheit.....	24
7.2.1	Anforderungen.....	24
7.2.2	Prüfungen	24
7.2.101	Äußere Dichtheit bei Verbrennungsgassignal-führenden Räumen	24
7.3	Torsion und Biegung.....	24
7.3.1	Allgemeines.....	24
7.3.2	Torsions- und Biegemomente	25
7.4	Nenndurchfluss.....	25
7.4.1	Anforderung.....	25
7.4.2	Prüfung.....	26
7.4.3	Umrechnung des Luftdurchflusses.....	26
7.5	Dauerhaftigkeit.....	26
7.6	Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte.....	26
7.7	Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	26
7.7.1	Allgemeines.....	26
7.7.2	Belastbarkeitsprüfung.....	26
7.7.3	Langzeit-Funktionsprüfungen	26
7.8	Datenaustausch.....	26
7.101	Leistung von Reglern	26
7.101.1	Allgemeines.....	26
7.101.2	Allgemeines Prüfverfahren.....	26
7.101.3	Leistung und Stabilität von Druckreglern.....	29
7.101.4	Leistung und Stabilität von Durchflussreglern.....	30
7.101.5	Einschwingzeit	32
7.101.6	Dauerhaltbarkeit.....	33
7.102	Leistungsverhalten von Reglern im Hinblick auf die Anwendungssicherheit	34
8	Elektrische Anforderungen.....	34
8.1	Allgemeines.....	34
8.2	Schutz durch das Gehäuse	34
8.101	Steckverbindungen.....	35
9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	35
9.1	Schutz gegen Umgebungseinflüsse	35
9.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung	35
9.3	Spannungseinbrüche und -unterbrechungen	35
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	36

9.11	Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom-Netzanschluss	36
10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung	36
10.1	Kennzeichnung.....	36
10.2	Betriebsanleitung.....	36
10.3	Warnhinweis.....	38
Anhang A (informativ)	Abkürzungen und Symbole.....	39
A.1	Abkürzungen	39
A.2	Symbole	39
Anhang B (informativ)	Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen — Volumetrisches Verfahren	40
Anhang C (informativ)	Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen — Druckabfallverfahren	41
Anhang D (normativ)	Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate.....	42
Anhang E (normativ)	Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile	43
Anhang F (normativ)	Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU	44
Anhang G (normativ)	Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile	45
Anhang H (normativ)	Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....	46
Anhang I (normativ)	Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden	47
Anhang J (normativ)	Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL)	48
Anhang K (normativ)	Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL)	49
Anhang L (informativ)	Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL)	50
Anhang M (normativ)	Rückstellfunktionen.....	51
Anhang N (informativ)	Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten	52
Anhang O (normativ)	Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen	53
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426	54
Literaturhinweise	57
 Bilder		
Bild 1	— Wechselbeziehungen zwischen RS-Normen	10
Bild 2	— Darstellung der Bauteile eines Druck- und/oder Durchflussreglers	13
Bild 3	— Darstellung der Bauteile eines Druck- und/oder Durchflussreglers	14
Bild 4	— Sprungantwort eines Übertragungsglieds	16
Bild 5	— EPS.....	18
Bild 6	— Funktionsprüfeinrichtung.....	28

Bild 7 — Modulationskennlinie des Durchflusses	31
Bild 8 — Kennlinie Δp in Abhängigkeit vom Nenndurchfluss	38
Tabellen	
Tabelle 1 — Verfahren zur Prüfung des Druckregel-Leistungsverhaltens	30
Tabelle 2 — Verfahren zur Prüfung des Durchfluss-Leistungsverhaltens.....	32
Tabelle 3 — Prüf-Schaltspiele.....	34
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2016/426.....	54