

E DIN EN 88-2:2015-01 (D)

Erscheinungsdatum: 2014-12-12

**Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte - Teil 2:
Druckregler für Eingangsdrücke über 50 kPa bis einschließlich 500 kPa und
dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen; Deutsche Fassung prEN 88-2:2014**

Inhalt	Seite
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Klassifizierung	13
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen.....	13
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen	13
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen	13
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS	13
5 Maßeinheiten und Prüfbedingungen	13
6 Auslegung und Konstruktion	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Mechanische Teile des Steuer- und Regelgerätes.....	14
6.2.1 Äußere Beschaffenheit	14
6.2.2 Bohrungen	14
6.2.3 Atmungsöffnungen	14
6.2.4 Prüfung der Dichtheit von Atmungsöffnungen.....	14
6.2.5 Verschraubungen	14
6.2.6 Dichtmittel	14
6.2.7 Bewegliche Teile.....	14
6.2.8 Verschlusskappen.....	14
6.2.9 Aus- und Wiedereinbau	14
6.2.10 Hilfskanäle und Düsen	14
6.2.11 Voreinstellgerät	15
6.2.101 Externe Sichtanzeige der Absperrerelementstellung	15
6.2.102 Teile zur Übertragung von Stellkräften	15
6.2.103 Einstellungen	15
6.2.104 Integrierte Sicherheitsabsperrereinrichtung	15
6.2.105 Druckfestigkeit.....	15
6.2.106 Signalleitungsanschlüsse	16
6.2.107 Abblasvorrichtung.....	16
6.3 Werkstoffe	16
6.3.1 Allgemeine Werkstoffanforderungen	16
6.3.2 Gehäuse	17
6.3.3 Zinklegierungen.....	17
6.3.4 Federn zur Erzeugung von Schließ- und/oder Dichtkraft.....	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	17
6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	17
7 Funktionsanforderungen	17
7.1 Allgemeines	17

7.2	Dichtheit.....	17
7.3	Prüfung der Dichtheit	18
7.3.1	Allgemeines.....	18
7.3.2	Äußere Dichtheit	18
7.3.3	Innere Dichtheit.....	18
7.4	Torsion und Biegung.....	18
7.5	Torsions- und Biegeprüfungen	18
7.6	Nenndurchfluss.....	18
7.7	Prüfung des Nenndurchflusses	18
7.8	Dauerhaftigkeit.....	19
7.8.1	Elastomere in Kontakt mit Gas.....	19
7.8.2	Kennzeichnung	19
7.8.3	Kratzfestigkeit	19
7.8.4	Feuchtigkeitsbeständigkeit	19
7.9	Funktionsprüfungen für elektronische Regel- und Steuergeräte.....	19
7.10	Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten	19
7.11	Datenaustausch	19
7.101	Funktion des Druckreglers	19
7.101.1	Allgemeines.....	19
7.101.2	Allgemeines Prüfverfahren	19
7.102	Sicherheitseinrichtungen.....	25
7.102.1	Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung	25
7.102.2	Unterdruck-Sicherheitsabsperreinrichtungen.....	28
7.102.3	Dauerhaltbarkeit.....	29
8	Elektrische Anforderungen.....	30
9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	30
10	Kennzeichnung, Einbau- und Bedienungsanleitung	30
10.1	Kennzeichnung	30
10.2	Einbau- und Bedienungsanleitung	31
10.3	Warnhinweis.....	31
	Anhang A (informativ) Leer	32
	Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regleinrichtungen — Volumetrisches Verfahren	33
	Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regleinrichtungen — Druckabfallverfahren	34
	Anhang D (normativ) Umrechnung des Druckabfalls in die Leckrate.....	35
	Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile.....	36
	Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 97/23/EG	37
	Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile	38
	Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....	39
	Anhang I (normativ) Anforderungen an Steuer- und Regelgeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe angewendet werden.....	40
	Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL)	41
	Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL)	42
	Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL).....	43
	Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen	44
	Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten	45
	Anhang O (normativ) Abdichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen	46
	Anhang AA (informativ) Typische Druckregler und Druckreglerteile	47
AA.1	Hauptbestandteile eines Druckreglers	47

AA.2	Hauptbestandteile einer Sicherheitsabsperreinrichtung für Gas	50
Anhang BB (informativ)	Überblick über Anforderungen und Prüfbedingungen (wie in Abschnitt 7 angegeben) und Beispiele von Kennlinien für Druckregler.....	52
Anhang CC (normativ)	Abblasvorrichtung	55
CC.1	Allgemeines	55
CC.2	Normative Verweisungen	55
CC.3	Begriffe	55
CC.6	Auslegung und Konstruktion	55
CC.7	Funktionsanforderungen	55
CC.7.1	Anpassung des Einstellpunkts	55
CC.10	Kennzeichnung, Einbau- und Bedienungsanleitung	56
CC.10.1	Kennzeichnung	56
CC.10.2	Einbau- und Bedienungsanleitung.....	56
Anhang DD (informativ)	Vergleich zwischen EN 334:2012-05 und EN 88-2:2013-04.....	57
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2009/142/EG über Gasverbrauchseinrichtungen	58
Anhang ZB (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 97/23/EG über Druckgeräte	60
Literaturhinweise	62

Bilder

Bild 1	— Funktionsprüfgerät	20
Bild 2	— Graphische Darstellung von 7.101.2.5.2.....	23
Bild 3	— Funktionsprüfgerät für SSD	26
Bild 4	— Messung der Ansprechzeit	28
Bild A.1	— Beispiel für einen direkt wirkenden Regler	48
Bild A.2	— Beispiel für einen Regler, der elektrische Hilfsenergie benötigt.....	49
Bild A.3	— Beispiel für einen Regler mit Hilfssteuerung	50
Bild A.4	— Beispiel für eine direkt wirkende Sicherheitsabsperreinrichtung.....	51
Bild B.1	— Beispiel für Druckregler mit Schwankungen des höchsten Ausgangsdrucks für einen konstanten Ausgangs-Einstelldruck p_{2s} und des Schließdrucks p_{2f} , einschließlich typischer Ergebnisse	53
Bild B.2	— Beispiel für Druckregler mit Schwankungen des höchsten Ausgangsdrucks für anpassbare Ausgangs-Einstelldrücke p_{2smin} , p_{2smax} , und Schließdrücke, p_{2fmin} , p_{2fmax} , einschließlich typischer Ergebnisse	54

Tabellen

Tabellen

Tabelle 1 — Mindestwert des Sicherheitsfaktors F	17
Tabelle 2 — Genauigkeitsklassen	23
Tabelle 3 — Schließdruckklasse	25
Tabelle 4 — Festgelegte Genauigkeitsklassen für Über- und Unterdruck- Sicherheitsabsperreinrichtungen	25
Tabelle BB.1 — Einstellung und Funktion	54
Tabelle DD.1 — Vergleich zwischen EN 334:2005+A1:2009 und prEN 88-2:2013	59
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2009/142/EG über Gasverbrauchseinrichtungen.....	60
Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 97/23/EG über Gasgeräte.....	62