

E DIN EN 16129:2018-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2018-07-06

Druckregelgeräte, automatische Umschaltanlagen mit einem höchsten Ausgangsdruck bis einschließlich 4 bar und einem maximalen Durchfluss von 150 kg/h sowie die dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen und Übergangsstücke für Butan, Propan und deren Gemische; Deutsche und Englische Fassung prEN 16129:2018

Pressure regulators, automatic change-over devices, having a maximum regulated pressure of 4 bar, with a maximum capacity of 150 kg/h, associated safety devices and adaptors for butane, propane, and their mixtures; German and English version prEN 16129:2018

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
3.1 Allgemeine Begriffe	11
3.2 Begriffe zu den Gasen und Luft zur Prüfung.....	14
3.3 Begriffe zu den Drücken.....	15
3.4 Begriffe zu den Durchflüssen.....	16
4 Klassifizierung der Regeleinrichtungen	16
4.1 Einführung.....	16
4.2 Druckregeleinrichtung mit einem Nennausgangsdruck nach EN 437:2003+A1:2009.....	17
4.3 Druckregeleinrichtungen mit einem Nennausgangsdruck, der nicht in EN 437:2003+A1:2009 festgelegt ist.....	17
5 Baueigenschaften	17
5.1 Allgemeines.....	17
5.2 Werkstoffe	19
5.2.1 Allgemeines.....	19
5.2.2 Gehäuse	19
5.2.3 Innere Teile.....	19
5.2.4 Zinklegierungen.....	20
5.2.5 Messing	20
5.2.6 Stahl und Gusseisen	20
5.2.7 Elastomere Bauteile	20
5.3 Besondere Anforderungen.....	20
5.3.1 Vergleichler-Baugruppe (nur für Regeleinrichtungen)	20
5.3.2 Stellglied-Baugruppe (nur für Regeleinrichtungen).....	21
5.3.3 Deckel-Baugruppe (nur für Regeleinrichtungen).....	21
5.3.4 Anschluss-Baugruppe	21
5.3.5 Umschalteinrichtungen.....	24
5.4 Mechanische Festigkeit	24
5.4.1 Schlagfestigkeit.....	24
5.4.2 Druckfestigkeit.....	25
5.4.3 Festigkeit der Anschlüsse	25
5.5 Dichtheit.....	29
5.6 Mechanische Langzeitbeständigkeit.....	29
5.6.1 Druckregelgerät.....	29

5.6.2	Automatische Umschalteneinrichtung.....	29
5.6.3	Einrichtungen, ausgerüstet mit einer handbetätigten Schließeneinrichtung	29
5.6.4	Schnellkupplungseinrichtung.....	30
5.6.5	Einrichtung mit frei drehbarem Ausgangsanschluss	30
5.7	Beständigkeit gegen Feuchtigkeitsänderungen	30
5.8	Korrosionsbeständigkeit.....	30
6	Funktionseigenschaften.....	30
6.1	Allgemeines.....	30
6.2	Druckregelgerät.....	31
6.2.1	Versorgungsdruck und geregelter Druck Druckregelgeräte, die in Installationen verwendet werden, bei denen der Enddruck in EN 437:2003+A1:2009 beschrieben ist.....	31
6.2.2	Versorgungsdruck und geregelter Druck für einstellbare oder veränderbare Druckregelgeräte, die in Installationen verwendet werden, bei denen der Enddruck nicht in EN 437:2003+A1:2009 beschrieben ist.....	36
6.2.3	Einstellbare Druckregelgeräte	36
6.3	Automatische Umschalteneinrichtungen.....	37
6.3.1	Versorgungsdruck und geregelter Druck für automatische Umschalteneinrichtungen, die in Installationen eingesetzt werden, bei denen der Enddruck in EN 437:2003+A1:2009 beschrieben ist.....	37
6.3.2	Versorgungsdruck und geregelter Druck für fest eingestellte oder veränderbare automatischen Umschalteneinrichtungen, die in Installationen verwendet werden, bei denen der Enddruck nicht in EN 437:2003+A1:2009 beschrieben ist.....	39
6.3.3	automatische Umschalteneinrichtungen mit integriertem einstellbarem Druckregelgerät.....	39
6.3.4	Umschaltdruck.....	40
6.4	Adapter	40
7	Prüfverfahren.....	40
7.1	Allgemeine Bedingungen.....	40
7.1.1	Art des Prüfgases.....	40
7.1.2	Prüfbedingungen.....	41
7.1.3	Äquivalenzgleichungen	41
7.1.4	Prüflinge.....	41
7.1.5	Meßtoleranzen.....	42
7.2	Nachweis der Baueigenschaften.....	43
7.2.1	Schlagfestigkeit.....	43
7.2.2	Druckbeständigkeit.....	43
7.2.3	Mechanische Festigkeit der Anschlüsse.....	44
7.2.4	Beständigkeit der Ventildichtung.....	49
7.2.5	Dichtheit.....	49
7.2.6	Mechanische Langzeitbeständigkeit.....	50
7.2.7	Beständigkeit gegen Feuchtigkeitsänderungen	52
7.2.8	Korrosionsbeständigkeit.....	52
7.3	Nachweis der Funktionseigenschaften	53
7.3.1	Allgemeines.....	53
7.3.2	Erstellen der Kennlinien für Druckregeleinrichtungen	55
7.3.3	Funktionen von Adaptern	56
7.3.4	Überprüfung des Druckes der ersten Stufe für Druckregeleinrichtungen mit einem Anschluss G.56.....	57
7.3.5	Dichtheit des Rückschlagventils.....	57
8	Kennzeichnung, Verpackung, Anleitungen	57
8.1	Allgemeines.....	57
8.2	Kennzeichnung der Einrichtung.....	57
8.2.1	Kennzeichnung	57
8.2.2	Haltbarkeit der Kennzeichnung.....	58
8.3	Verpackung	59
8.4	Anleitungen für die Installation, Betrieb und Wartung.....	59

Anhang A (normativ) Besondere Anforderungen für Einrichtungen mit druck- oder durchflussgesteuerten Sicherheitsfunktionen	61
A.1 Druckregleinrichtungen mit einem Überdruck-Abblaseventil mit begrenztem Durchfluss (PRV)	61
A.1.1 Definition	61
A.1.2 Baueigenschaften	61
A.1.3 Funktionseigenschaften	61
A.1.4 Druckregleinrichtung mit einem geregelten Druck, der in EN 437:2003+A1:2009 festgelegt ist	61
A.1.5 Druckregleinrichtung mit einem anderen geregelten Druck, als in EN 437:2003+A1:2009 festgelegt	62
A.1.6 Prüfverfahren	62
A.1.7 Kennzeichnung der Druckregleinrichtung	63
A.1.8 Anleitungen	63
A.2 Druckregleinrichtungen mit einer Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung (OPSO)	63
A.2.1 Definition	63
A.2.2 Baueigenschaften	63
A.2.3 Funktionseigenschaften	64
A.2.4 Prüfverfahren	64
A.2.5 Kennzeichnung der Druckregleinrichtung	65
A.2.6 Anleitungen	65
A.3 Druckregleinrichtungen mit einer Unterdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung (UPS0)	66
A.3.1 Definition	66
A.3.2 Bau- und Funktionseigenschaften	66
A.3.3 Prüfverfahren	66
A.3.4 Kennzeichnung der Druckregleinrichtung	67
A.3.5 Anleitungen	67
A.4 Druckregleinrichtungen, die mit einem Strömungswächter (EFV) ausgerüstet sind	67
A.4.1 Definition	67
A.4.2 Funktionseigenschaften	67
A.4.3 Prüfverfahren	68
A.4.4 Kennzeichnung der Druckregleinrichtung	72
A.4.5 Anleitungen	72
A.5 Druckregleinrichtung mit einem geregelten Ausgangsdruckbegrenzer	72
A.5.1 Definition	72
A.5.2 Bau- und Funktionseigenschaften	72
A.5.3 Prüfverfahren	73
A.5.4 Kennzeichnung	74
A.5.5 Anleitungen	74
A.6 Zweistufige, Druck begrenzende Druckregleinrichtungen	74
A.6.1 Beschreibung	74
A.6.2 Bau- und Funktionseigenschaften	75
A.6.3 Prüfverfahren	75
A.6.4 Kennzeichnung	75
A.6.5 Anleitungen	75
A.7 Zusätzliche Membran	76
A.7.1 Beschreibung	76
A.7.2 Baueigenschaften	76
A.7.3 Funktionseigenschaften	76
A.7.4 Prüfverfahren	76
A.7.5 Kennzeichnung	77
A.7.6 Anleitungen	77
Anhang B (normativ) Besondere Anforderungen an Einrichtungen, die mit einem thermisch auslösenden Absperrsystem ausgerüstet sind	78
B.1 Thermisch auslösendes Absperrventil	78
B.1.1 Definition	78
B.1.2 Baueigenschaften	78

B.1.3	Funktionseigenschaften.....	78
B.1.4	Prüfverfahren.....	78
B.1.5	Kennzeichnung	79
B.1.6	Anleitungen	80
B.2	Thermisch auslösende Spindel an Einrichtungen zum Anschluss an selbstschließende Ventile.....	80
B.2.1	Definition.....	80
B.2.2	Baueigenschaften	80
B.2.3	Funktionseigenschaften.....	80
B.2.4	Prüfverfahren.....	80
B.2.5	Kennzeichnung	81
B.2.6	Anleitungen.....	81
Anhang C (normativ) Besondere Anforderungen an Einrichtungen unter extremen Temperaturbedingungen (Temperaturen unter -20 °C).....		
C.1	Anwendungsbereich.....	82
C.2	Anforderungen.....	82
C.2.1	Werkstoff.....	82
C.2.2	Prüfung bei extremer Temperatur.....	82
C.3	Vorbehandlung	82
C.4	Kennzeichnung	82
C.5	Anleitungen.....	82
Anhang D (normativ) Druckregleinrichtungen für Gasflaschen zur Versorgung von Geräten, die in Caravans, Motorcaravans oder Süßwasserbooten eingebaut sind		
D.1	Anwendungsbereich.....	83
D.2	Einbausituationen und Anschlüsse	83
D.3	Drücke und Durchfluss.....	86
D.4	Druck-Sicherheitsfunktionen.....	87
D.5	Automatisches Umschaltssystem („Bausatz“)......	87
D.6	Erschütterungbeständigkeit.....	87
D.7	Kennzeichnung	88
D.8	Anleitungen	89
Anhang E (normativ) Ergänzende Prüfanforderungen für nichtmetallene thermoplastische oder duroplastische Werkstoffe, die zum Bau von Druckregelgeräten verwendet werden		
E.1	Anwendungsbereich.....	90
E.2	Werkstoffe	90
E.3	Besondere Anforderungen.....	91
E.3.1	Beschleunigte Alterung.....	91
E.3.2	Beständigkeit gegen Kohlenwasserstoffe	92
E.3.3	Beständigkeit gegen Spannungsrisssbildung und bei Anwesenheit chemischer Substanzen	92
E.3.4	Eigenschaften in Bezug auf die Feuerbeständigkeit	92
E.4	Besondere Bedingungen für die Durchführung der im Hauptteil der Norm erwähnten Prüfungen	93
E.4.1	Schlagfestigkeit (siehe 5.4.1 und 7.2.1)	93
E.4.2	Mechanische Festigkeit der Anschlüsse (siehe 5.4.3 und 7.2.3)	93
E.4.3	Dichtheit (siehe 5.5 und 7.2.5).....	93
E.5	Probenahme und Prüfreihefolge.....	93
Anhang F (normativ) Anforderungen an verstärkten Membranen aus Elastomeren		
Anhang G (normativ) Eingangsanschlüsse		
Anhang H (normativ) Ausgangsanschlüsse		
Anhang I (informativ) Verfahren zur Prüfung der Korrosionsbeständigkeit.....		
I.1	Prinzip	130
I.2	Reagenzien	130
I.2.1	Salzlösung.....	130

I.2.2	Druckluft.....	130
I.2.3	Salzsprühnebel.....	131
I.3	Prüfgeräte.....	131
I.3.1	Sprühkammer.....	131
I.3.2	Sprüher.....	131
I.3.3	Heizvorrichtung.....	131
I.3.4	Einrichtung zum Zuführen der Salzlösung.....	132
I.3.5	Einrichtung zum Zuführen der Druckluft.....	132
I.3.6	Sammeleinrichtung für den Salzsprühnebel.....	132
I.4	Prüfverfahren.....	133
I.4.1	Beanspruchungsverfahren für Einrichtungen.....	133
I.4.2	Dauer der Prüfungen.....	133
I.4.3	Kontrollen.....	133
I.4.4	Reinigung der Einrichtungen.....	133
I.4.5	Ergebnisse.....	133
Anhang J (informativ) Verfahren zum Messen von Leckraten.....		136
J.1	Anwendungsbereich.....	136
J.2	Schematische Darstellung des Prüfstandes.....	136
J.3	Koeffizient K	137
J.3.1	Verfahren.....	137
J.3.2	Berechnungen.....	137
J.4	Messung der Leckrate.....	137
J.4.1	Verfahren.....	137
J.4.2	Berechnungen.....	137
J.5	Kontrollen.....	138
Anhang K (normativ) Besondere Anforderungen für fest eingestellte Niederdruckregelgeräte mit zwei oder drei Ausgängen für die Verwendung im Freien.....		139
K.1	Anwendungsbereich.....	139
K.2	Baueigenschaften.....	139
K.3	Funktionseigenschaften.....	139
K.4	Prüfverfahren.....	139
K.4.1	Prüfung der Absperreinrichtungen.....	139
K.4.2	Prüfung der Baueigenschaften.....	140
K.5	Kennzeichnung.....	141
K.6	Anleitungen.....	142
Anhang L (normativ) Besondere Anforderungen an Druckregelgeräte mit einem Eingangsventil... 143		143
L.1	Anwendungsbereich.....	143
L.2	Definition.....	143
L.3	Baueigenschaften.....	143
L.4	Funktionseigenschaften: Mechanische Festigkeit.....	143
L.5	Prüfverfahren.....	143
Anhang M (normativ) Einrichtungen für Gasflaschen zur Versorgung von Geräten, die auf Seewasserbooten installiert sind.....		144
M.1	Anwendungsbereich.....	144
M.2	Allgemeines.....	144
M.3	Höchster gesicherter Durchfluss.....	144
M.4	Druckregelgeräte mit einem Überdruckabblaseventil.....	144
M.5	Atmungsöffnung.....	144
M.6	Anschlüsse.....	144
M.7	Werkstoffe.....	145
M.8	Korrosion.....	145
M.8.1	Allgemeines.....	145
M.8.2	Korrosionsanforderungen.....	145
M.8.3	Korrosionsprüfverfahren.....	145
M.9	Kennzeichnung.....	145
M.10	Betriebs- und Wartungsanleitungen.....	146

Anhang N (normativ) Alternativ mögliche Dichtung.....	147
N.1 Anwendungsbereich.....	147
N.2 Abmessungen	147
N.3 Werkstoffe	147
N.4 Kennzeichnungen.....	148
Anhang O (informativ) Fließdiagramm, das die Situation von Druckreglern in Bezug zur DGR beschreibt.....	149
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426 (nur für Druckregeleinrichtungen)	152
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU	154
Literaturhinweise	156