

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 Umschalteinrichtung..... | 29 |
| 5.6.3 | Einrichtungen, ausgerüstet mit einer handbetätigten Schließeinrichtung | 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 Umschalteinrichtungen..... | 37 |
| 6.3.1 | Versorgungsdruck und geregelter Druck für automatische Umschalteinrichtungen, 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 Umschalteinrichtungen, die in Installationen verwendet werden, bei denen der Enddruck nicht in EN 437:2003+A1:2009 beschrieben ist..... | 39 |
| 6.3.3 | automatische Umschalteinrichtungen 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 Umschaltsystem („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 |