

DIN 4811-1

ICS 23.060.40

EntwurfEinsprüche bis 2023-11-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 4811:2017-12**Flüssiggas-Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen –
Teil 1: Anforderungen**

Pressure regulators for LPG and safety devices –

Part 1: Requirements

Appareils de régulation de pression pour GPL et dispositifs de sécurité associés –

Partie 1: Exigences

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-07-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nagas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas), 53058 Bonn, Postfach 14 03 62 oder Josef-Wirmer-Str. 1 - 3, 53123 Bonn.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 46 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Bauanforderungen, Funktionsanforderungen und Prüfungen	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen nach E DIN EN 16129:2021-01 mit ungeregeltem Eingangsdruck zum Anschluss an ortsfeste Flüssiggasbehälter	12
4.2.1 Allgemeines	12
4.2.2 Druckfestigkeit.....	12
4.2.3 Druckeinstellungen	12
4.2.4 Sicherheitseinrichtungen	12
4.2.5 Anschlüsse.....	13
4.2.6 Klassifizierung.....	13
4.3 Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen für Flüssiggasanlagen mit geregelter Eingangsdruck nach E DIN EN 16129:2021-01	15
4.3.1 Allgemeines	15
4.3.2 Druckfestigkeit.....	15
4.3.3 Druckeinstellungen	15
4.3.4 Sicherheitseinrichtungen	15
4.3.5 Maßnahmen zur Vermeidung von unzulässigem Gasaustritt, wenn ein Druckregelgerät in einem Gebäude installiert ist	16
4.3.6 Anschlüsse.....	16
4.3.7 Klassifizierung.....	16
4.4 Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen mit unregelmäßigem Eingangsdruck nach E DIN EN 16129:2021-01 für Flüssiggasflaschenanlagen (ausgenommen Druckregelgeräte nach 4.6, 4.7, 4.8 und 4.9)	18
4.4.1 Allgemeines	18
4.4.2 Druckfestigkeit.....	18
4.4.3 Druckeinstellungen	18
4.4.4 Sicherheitseinrichtungen	18
4.4.5 Anschlüsse.....	19
4.4.6 Klassifizierung.....	20
4.5 Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen für fest eingestellte und einstellbare Ausgangsdrücke bis 4 bar nach E DIN EN 16129:2021-01, die nicht in 4.2 enthalten sind.....	21
4.5.1 Allgemeines	21
4.5.2 Druckfestigkeit.....	21
4.5.3 Druckeinstellungen	21
4.5.4 Sicherheitseinrichtungen	22
4.5.5 Anschlüsse.....	22
4.6 Druckregelgeräte nach E DIN EN 16129:2021-01 mit fest eingestelltem Ausgangsdruck für den Campingbereich.....	23
4.6.1 Allgemeines	23
4.6.2 Druckfestigkeit.....	23
4.6.3 Druckeinstellungen	23
4.6.4 Anschlüsse.....	24
4.6.5 Klassifizierung.....	24

4.7	Druckregelgeräte nach E DIN EN 16129:2021-01 mit einstellbarem Ausgangsdruck für den Campingbereich	24
4.7.1	Allgemeines	24
4.7.2	Druckfestigkeit.....	24
4.7.3	Druckeinstellungen	24
4.7.4	Anschlüsse.....	25
4.7.5	Klassifizierung.....	25
4.8	Druckregelgeräte nach E DIN EN 16129:2021-01 für die Verwendung in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen, Anhängern, Mobilheimen und zu Wohnzwecken in anderen Fahrzeugen	25
4.8.1	Allgemeines	25
4.8.2	Druckfestigkeit.....	26
4.8.3	Sicherheitseinrichtung.....	26
4.8.4	Anschlüsse.....	26
4.8.5	Klassifizierung.....	26
4.9	Druckregelgeräte nach E DIN EN 16129:2021-01 für die Verwendung in kleinen Wasserfahrzeugen	27
4.9.1	Allgemeines	27
4.9.2	Druckfestigkeit.....	27
4.9.3	Sicherheitseinrichtung.....	27
4.9.4	Anschlüsse.....	28
4.9.5	Klassifizierung.....	28
4.10	Druckregelgeräte mit einem Nenneingangsdruck von 50 mbar für Gasgeräte mit einem Betriebsdruck von 30 mbar zum Einbau in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen, Anhängern, Mobilheimen und zu Wohnzwecken in anderen Fahrzeugen sowie in kleinen Wasserfahrzeugen	28
4.10.1	Allgemeines	28
4.10.2	Aufbau und Konstruktion.....	28
4.10.3	Funktion.....	29
4.10.4	Verhalten bei Schließstellung.....	30
4.10.5	Klassifizierung.....	30
4.11	Adapter.....	30
4.11.1	Anforderung.....	30
4.11.2	Prüfung.....	30
4.11.3	Anschlüsse.....	30
5	Kennzeichnung.....	31
5.1	Anforderung.....	31
5.2	Prüfung.....	31
6	Betriebsanleitung.....	31
6.1	Anforderung.....	31
6.2	Prüfung.....	31
7	Verpackung.....	31
7.1	Anforderung.....	31
7.2	Prüfung.....	31
	Anhang A (normativ) Press-Trennverschraubung	32
A.1	Allgemeines	32
A.2	Anforderung.....	32
A.3	Prüfung.....	33
	Anhang B (normativ) Zusatzanforderungen für Druckregelgeräte mit einem maximal zulässigen Druck von 25 bar	34
B.1	Allgemeines	34
B.2	Baueigenschaften	34
B.2.1	Anforderung.....	34

B.2.2	Prüfung.....	34
B.3	Funktion.....	34
B.3.1	Anforderung.....	34
B.3.2	Prüfung.....	34
Anhang C (normativ) Druckentlastungsventil (DEV).....		35
C.1	Allgemein.....	35
C.2	Baueigenschaft.....	35
C.2.1	Anforderung.....	35
C.2.2	Prüfung.....	35
C.3	Funktion.....	35
C.3.1	Anforderung.....	35
C.3.2	Prüfung.....	35
C.4	Kennzeichnung.....	35
C.4.1	Anforderung.....	35
C.4.2	Prüfung.....	35
Anhang D (normativ) Überprüfung auf Eis-/Hydratbildung.....		36
D.1	Allgemeines.....	36
D.2	Anforderung.....	36
D.3	Prüfung.....	36
D.3.1	Allgemeines.....	36
D.3.2	Prüfverfahren.....	36
Anhang E (normativ) Leckgassicherung für Schlauchleitungen in Flüssiggasanlagen.....		38
E.1	Allgemeines.....	38
E.2	Anforderungen und Prüfungen.....	38
E.2.1	Funktion.....	38
E.2.2	Aufbau und Konstruktion.....	39
E.3	Kennzeichnung.....	43
E.3.1	Anforderung.....	43
E.3.2	Prüfung.....	44
E.4	Einbauanleitung.....	44
E.4.1	Anforderung.....	44
E.4.2	Prüfung.....	44
Anhang F (informativ) Unterdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung (UPS0).....		45
F.1	Anforderung.....	45
F.1.1	Allgemeines.....	45
F.1.2	Funktion.....	45
F.1.3	Prüfung.....	45
Literaturhinweise.....		46

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 032-03-04 AA „Flüssiggas“ im Normenausschuss Gastechnik (NAGas) vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. im Einvernehmen mit dem Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) erarbeitet.

Es ist vorgesehen, diese Norm in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufzunehmen.

Dieser Normentwurf enthält in Abschnitt 4, Abschnitt 5 und Abschnitt 6 sowie in Anhang B, Anhang C, Anhang D, Anhang E und Anhang F sicherheitstechnische Festlegungen.

Die DIN 4811 unter dem allgemeinen Titel *Flüssiggas-Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen* besteht aus:

- Teil 1: Anforderungen;
- Teil 2: Konformitätsbewertung.

Die baulichen Anforderungen für Flüssiggas-Druckregelgeräte sowie deren Sicherheitseinrichtungen werden in der Norm E DIN EN 16129:2021-01 „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“ festgelegt. Die in dieser Norm behandelten Druckregelgeräte mit Sicherheitseinrichtungen müssen zudem die Anforderungen des Anhanges I der Druckgeräte-Richtlinie — soweit anwendbar — erfüllen.

In der Europäischen Norm E DIN EN 16129:2021-01 ist eine Vielzahl verschiedener Flüssiggas-Druckregelgeräte beschrieben, die in den einzelnen Mitgliedstaaten der Europäischen Union eingesetzt werden. Die Anschlüsse sind maßlich festgelegt, für die Verwendung der Anschlüsse gelten die nationalen Festlegungen. In den einzelnen Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind für den Anschluss der Flüssiggasgeräte verschiedene Anschlussdrücke festgelegt, auf die die Druckregelgeräte werksseitig fest eingestellt sind. In diesen Normen wird für die Einstellung der Sicherheitseinrichtungen auf die nationalen Betriebsanforderungen der Mitgliedstaaten verwiesen.

In Deutschland liegen bestimmte Betriebsbestimmungen vor, z. B. werden in der Regel Niederdruck-Flüssiggasgeräte im häuslichen Bereich mit einem Nenndruck von 50 mbar nach DIN EN 437 betrieben. Bei gewerblich genutzten Geräten treten teilweise höhere Anschlussdrücke auf und bei der Entspannung des Dampfdruckes bei der Entnahme aus einem Flüssiggasbehälter muss der Flüssiggasdruck zweistufig in bestimmten, festgelegten Stufen entspannt werden.

In Übereinstimmung mit den bisherigen Betriebsgegebenheiten sowie in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften für den Einsatz von Flüssiggas legt diese Norm die in Deutschland zu verwendenden Anschlüsse und Betriebsdrücke sowie Auswahl und Einstellungen der Sicherheitseinrichtungen fest, die in den Europäischen Normen nur allgemein beschrieben sind. Durch diese spezielle Auswahl wird eine sichere Verwendung von Flüssiggas sichergestellt.

In Anhang A sind Press-Trennverschraubungen beschrieben, die in Deutschland dem Stand der Technik entsprechen und die in Flüssiggasleitungen eingesetzt werden dürfen.

In einigen Anwendungsfällen werden Flüssiggas-Druckregelgeräte der Druckstufe PS 25 bar gefordert. Hierfür sind in den Europäischen Normen keine Festlegungen getroffen. Für die spezifischen Anforderungen an diese Druckregelgeräte gilt Anhang B.

In Anhang C sind Druckentlastungsventile (DEV) beschrieben, die zur Verhinderung eines unkontrollierten Ansprechens des OPSO durch thermische Expansion verwendet werden.

Die Funktion der Flüssiggas-Druckregelgeräte muss im praktischen Einsatz auch unter gewissen Störeinflüssen gegeben sein. So kann es unter bestimmten Betriebsbedingungen (z. B. Temperaturbereich um 0 °C) schon bei sehr geringen Wasserdampfbestandteilen im Flüssiggas zu einer Eis- und/oder Hydratbildung nach der Entspannung kommen. Dies kann durch konstruktive Maßnahmen am Druckregelgerät eingeschränkt werden. Prüfanforderungen zum Betriebsverhalten unter diesen speziellen Betriebszuständen sind in Anhang D aufgeführt.

Im berufsgenossenschaftlichen und staatlichen Regelwerk sind für bestimmte Tätigkeiten und Arbeitsbereiche Leckgassicherungen bei der Verwendung von Schlauchleitungen gefordert. Für Leckgassicherungen gab es bisher keine festgeschriebenen Anforderungen. Die in Anhang E beschriebene Leckgassicherung ist eine Maßnahme (Sicherheitseinrichtung) gegen Gasaustritt bei Schlauchbeschädigung.

ANMERKUNG 1 Die nach DIN 30693 genormten Schlauchbruchsicherungen erfüllen auf Grund des Ansprechverhaltens diese Anforderungen nicht.

ANMERKUNG 2 Die Leckgassicherung ist keine Sicherheitseinrichtung im Sinne der Druckgeräte-Richtlinie.

Optional soll es ermöglicht werden, in Flüssiggasanlagen zur Absicherung von Betriebszustände mit einem zu niedrigen Druck, Unterdruck-Sicherheitseinrichtungen – UPSO einzusetzen. Diese sind in Anhang F beschrieben.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 4811:2017-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an E DIN EN 16129:2021-01;
- b) Präzisierung des Anwendungsbereiches;
- c) Einführen des Clip – On Anschlusses G.59 für Kleinflaschenanwendungen;
- d) Einführen eines Adapters für den Anschluss an selbstschließend Ventile G.59 nach DIN EN 15202 (Clip – On Anschluss) auf andere Flaschenanschlüsse;
- e) Einführung Anhang F „Unterdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung (UPSO)“.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt in Verbindung mit der Europäischen Norm E DIN EN 16129:2021-01. Sie legt für die Verwendung der Druckregelgeräte in Deutschland die Anforderungen und Betriebsbedingungen an Flüssiggas-Druckregelgeräte und deren Sicherheitseinrichtungen für die in der Norm beschriebenen Anwendungszwecke fest. Dies bezieht sich insbesondere auf folgende Punkte:

- Anschlussverbindungen;
- Anzahl der Entspannungsstufen mit festgelegten Zwischendrücken bei mehrstufiger Entspannung;
- Werksseitig fest eingestellte Ausgangsdrücke;
- Druckstufen der einzelnen Geräte bzw. Geräteteile;
- Art und Einstellung der notwendigen Sicherheitseinrichtungen;
- Spezifische Baukriterien an den Anschluss von Atmungs-/Abblaseleitungen;
- Druckregelgeräte für den Anschluss an Flüssiggasbehälter;
- Druckregelgeräte für den Anschluss an Flüssiggasflaschen;
- Druckregelgeräte für den Anschluss an Flüssiggastanks und Flüssiggasflaschen in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen, Anhängern, Mobilheimen und zu Wohnzwecken in anderen Fahrzeugen;
- Druckregelgeräte für den Anschluss an Flüssiggasflaschen in kleinen Wasserfahrzeugen;
- Druckregelgeräte für den Anschluss an Flüssiggasflaschen für den Campingbereich;
- Adapter für den Anschluss an selbstschließende Ventile G.59 nach DIN EN 15202;
- Kennzeichnung/Anleitung.

Zusätzlich gilt diese Norm für Leckgassicherungen, die zum Einbau vor einer dafür geeigneten Schlauchleitung nach DIN 4815-6 bestimmt sind und die mit Flüssiggas nach DIN 51622 in dampfförmiger Phase mit einem geregelten Druck bis 4 bar und einem Betriebstemperaturbereich von -20 °C bis $+50\text{ °C}$ betrieben werden dürfen.

Leckgassicherungen, die mit einem Druck von mehr als 4 bar betrieben werden sollen, dürfen in Anlehnung an diese Norm geprüft werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 3586, *Thermisch auslösende Absperreinrichtungen für Gas — Anforderungen und Prüfungen*

DIN 30652-1, *Gasströmungswächter — Teil: Gasströmungswächter für die Gasinstallation*

DIN 4815-6, *Gummi- und Kunststoffschläuche für Flüssiggas — Teil 6: Doppelwandige Schlauchleitungen zum Anschluss an Leckgassicherungen nach DIN 4811*

DIN 51622, *Flüssiggase — Propan, Propen, Butan, Buten und deren Gemische mit einem maximalen Schwefelgehalt von 30 mg/kg — Anforderungen*

DIN EN 437, *Prüfgase — Prüfdrücke — Gerätekategorien*

DIN EN 560, *Gasschweißgeräte — Schlauchanschlüsse für Geräte und Anlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse*

DIN EN 837-1:1997-02, *Druckmessgeräte — Teil 1: Druckmessgeräte mit Rohrfedern — Maße, Messtechnik, Anforderungen und Prüfung*

DIN EN 1092-2, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 2: Gusseisenflansche*

DIN EN 10226-10, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

E DIN EN 16129:2021-01, *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*

DIN EN ISO 2503, *Gasschweißgeräte — Druckregler und Druckregler mit Durchflussmessgeräten für Gasflaschen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse bis 300 bar (30 MPa)*

DIN EN ISO 8434-1, *Metallische Rohrverschraubungen für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung — Teil 1: Verschraubungen mit 24°-Konus*

DIN EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären – Salzsprühnebelprüfungen*

DVGW G 5614, *Unlösbare Rohrverbindungen für metallene Gasleitungen — Pressverbinder*

DVGW G 5614-B1, *Unlösbare Rohrverbindungen für metallene Gasleitungen — Pressverbinder; Beiblatt 1: Ergänzung für Pressverbinder für Rohre aus unlegiertem Stahl*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach E DIN EN 16129:2021-01 und die folgenden Begriffe.

3.1
zweistufige druckbegrenzende Druckregleinrichtung
S2SR, en: Safety two Stages Regulator
Kombination von zwei, in Reihe geschalteten, Druckregelgeräten, bei denen der Nennausgangsdruck in DIN EN 437 festgelegt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „zweistufige druckbegrenzende Druckregleinrichtung (S2SR)“ entspricht der früheren Bezeichnung „Überdrucksicherheitseinrichtung (ÜDS)“.

Anmerkung 2 zum Begriff: zweistufige druckbegrenzende Druckregleinrichtungen S2SR sind für den Anwendungsbereich dieser Norm nur für den Nennausgangsdruck von 50 mbar oder 30 mbar nach DIN EN 437 vorgesehen.

[QUELLE: E DIN EN 16129:2021-01, Begriff 3.1.27 ergänzt mit Anmerkung 1 und Anmerkung 2]

3.2

Druckentlastungsventil

DEV

Einrichtung, die im Normalbetrieb geschlossen ist und beim Überschreiten eines festgelegten Ansprechdruckes zur Atmosphäre öffnet und nur eine sehr geringe Menge Gas abführt

Anmerkung 1 zum Begriff: Nachdem der Überdruck abgebaut wurde, schließt das Druckentlastungsventil selbsttätig.

3.3

Überdruck-Absperreinrichtung

OPSO, en: Over-Pressure Shut Off

integrierte oder zusätzliche Sicherheitseinrichtung, die durch einen zu hohen geregelten Druck ausgelöst wird und für alle Werte des Versorgungsdrucks die vollständige Absperrung des Gasflusses bewirkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die manuelle Einrichtung zur Wiederherstellung des Gasflusses, wird als Rückstelleinrichtung bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Überdruck-Absperreinrichtung (OPSO) öffnet nach dem Sperren nicht selbsttätig.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Begriff „Überdruck-Absperreinrichtung (OPSO)“ entspricht der früheren Bezeichnung „Sicherheitsabsperventil (SAV)“.

[QUELLE: E DIN EN 16129:2021-01, Begriff 3.1.23 ergänzt mit Anmerkung 2 und Anmerkung 3]

3.4

Unterdruck-Absperreinrichtung

UPSO, en: Under-Pressure Shut Off

integrierte oder zusätzliche Sicherheitseinrichtung, die bei mangelndem geregelter Druck ausgelöst wird und für alle Werte des Versorgungsdrucks die vollständige Absperrung des Gasflusses bewirkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die manuelle Einrichtung zur Wiederherstellung des Gasflusses, wird als Rückstelleinrichtung bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Unterdruck - Absperreinrichtung öffnet nach dem Sperren nicht selbsttätig.

[QUELLE: E DIN EN 16129:2021-01, Begriff 3.1.24 ergänzt mit Anmerkung 2]

3.5

Abblaseventil

PRV, en: pressure relief valve

integrierte oder zusätzliche Sicherheitseinrichtung, die dann Gas ins Freie abbläst, wenn der Gasdruck einen bestimmten Ansprechdruck erreicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Abblaseventil (PRV)“ entspricht der früheren Bezeichnung „Sicherheitsabblaseventil (SBV)“.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Abblaseventil schließt wieder selbsttätig, wenn der Druck unter den Ansprechdruck fällt.

[QUELLE: E DIN EN 16129:2021-01, Begriff 3.1.22 ergänzt mit Anmerkung 1 und Anmerkung 2]

3.6

Schlauchbruchsicherung/Strömungswächter

EFV, en: excess flow valve

integrierte oder zusätzliche Sicherheitseinrichtung zur Absperrung des Gasflusses, wenn die Durchflusswerte größer als der garantierte Durchfluss sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Strömungswächter (EFV)“ nach DIN EN 16129 wird in Deutschland als „Schlauchbruchsicherung“ bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: In dieser Norm wird anstelle des Begriffs „Strömungswächter (EFV)“ der Begriff „Schlauchbruchsicherung (EFV)“ angewendet.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Begriff „Strömungswächter (EFV)“ ist nicht mit „Gasströmungswächter (GS)“ zu verwechseln. Die Anforderungen für Gasströmungswächter (GS) sind in DIN 30652-Teil 1 festgelegt.

[QUELLE: E DIN EN 16129:2021-01, Begriff 3.1.25, ergänzt mit Anmerkung 1, Anmerkung 2 und Anmerkung 3]

3.7 maximal zulässiger Druck

PS
höchster Druck, für den das Druckregelgerät ausgelegt ist

3.8 Absicherungsdruck

entweder

- des Sicherheitsabsperrrventils, Symbol: der Nennansprechdruck p_{OPSO}
- der maximale Ausgangsdruck der Überdrucksicherheitseinrichtung, Symbol: p_{S2SR} , oder
- der Ausgangsdruck, bei dem ein Sicherheitsabblaseventil einen Durchfluss von 100 dm³/h abbläst, Symbol: p_{PRV}

3.9 höhere thermische Beständigkeit

HTB
technische Eigenschaft des Druckregelgerätes bis zu einer Umgebungstemperatur von 650 °C

3.10 zusätzliche Membrane

AD, en: additional diaphragme
Membrane, zusätzlich in einer Druckregleinrichtung angebracht, um den Gasaustritt in die Atmosphäre zu begrenzen, falls die Hauptmembrane defekt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „zusätzliche Membrane (AD)“ entspricht der früheren Bezeichnung „Sicherheitsmembrane“.

[QUELLE: E DIN EN 16129:2021-01, Begriff 3.1.28, ergänzt mit Anmerkung 1]

3.11 Leckgassicherung

Einrichtung zur selbständigen Absperrung der Gaszufuhr im Falle einer Leckage in Schlauchleitungen nach DIN 4815-6

3.12 Betriebsstörung durch Eisbildung

Betriebszustand, bei dem der Ausgangsdruck am Druckregelgerät außerhalb des vom Hersteller vorgesehenen Bereiches liegt, wenn der zulässige maximale Schließdruck überschritten wird oder wenn die Überdruck-Absperreinrichtung (OPSO) durch Eis/Hydratbildung anspricht

3.13

Hydrat

Verbindung von Wasserdampf und Flüssiggasdampf, die sich als Sublimat im Druckregelgerät abscheidet

3.14

Flüssiggasflasche

ortsbewegliches Druckgerät im Sinne der Richtlinie 2010/35/EU (Richtlinie über ortsbewegliche Druckgeräte) für Flüssiggas

3.15

Flüssiggasbehälter

ortfestes Druckgerät im Sinne der Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräte-Richtlinie) zum Lagern von Flüssiggas

3.16

bewohnbares Freizeitfahrzeug

Wohneinheit, die zeitweilig oder saisonbedingt genutzt wird und den Anforderungen an die Konstruktion und an die Benutzung als Straßenfahrzeug entsprechen kann

[QUELLE: DIN EN 13878:2019, Begriff 3.19]

3.17

Kleines Wasserfahrzeug

Sportboot oder anderes Wasserfahrzeug, welches ähnliche Ausrüstung verwendet, mit einer Rumpflänge L_H bis 24 m

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Messmethodik für die Rumpflänge (L_H) ist in ISO 8666 festgelegt.

[QUELLE: E DIN EN ISO 10239:2023-02, Begriff 3.1]

4 Bauanforderungen, Funktionsanforderungen und Prüfungen

4.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen von E DIN EN 16129:2021-01.

Für

- Anschlussverbindungen;
- Anzahl der Entspannungsstufen mit festgelegten Zwischendrücken bei mehrstufiger Entspannung;
- werkseitig fest eingestellte Ausgangsdrücke;
- Druckstufen der einzelnen Geräte bzw. Geräteteile;
- Art und Einstellung der notwendigen Sicherheitseinrichtungen;
- spezifische Baukriterien an den Anschluss von Atmungs-/Abblaseleitungen;

gelten die Festlegungen dieses Dokuments.

Für die Prüfverfahren gelten die in E DIN EN 16129:2021-01 festgelegten Prüfvorgänge mit den in dieser Norm festgelegten Sollwerten.

Sind in dieser Norm zusätzliche Prüfverfahren beschrieben, so sind diese anzuwenden.

Die Druckregelung in Flüssiggasanlagen mit ortsfesten Behältern erfolgt in der Regel zweistufig, wobei beide Druckregelstufen einschließlich der notwendigen Sicherheitseinrichtungen in einem Gerät vereinigt sein dürfen. Wahlweise sind auch zwei getrennte Druckregelgeräte mit entsprechenden Sicherheitseinrichtungen zulässig. Bei Flüssiggasanlagen mit einem Betriebsdruck > 50 mbar darf die Druckregelung wahlweise einstufig erfolgen.

Die Druckregelung in Flüssiggasanlagen mit Flüssiggasflaschen erfolgt in der Regel einstufig.

Flüssiggas-Druckregelgeräte zum direkten Anschluss an einen Flüssiggasbehälter können eine verstellbare Abstützung haben, so dass Biegemomente durch die Abstützung am Behälter weitgehend aufgenommen werden können.

4.2 Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen nach E DIN EN 16129:2021-01 mit ungeregeltem Eingangsdruck zum Anschluss an ortsfeste Flüssiggasbehälter

4.2.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt die Anforderungen sowohl für Druckregelgeräte der ersten Stufe als auch für Druckregelgeräte, in denen die erste und zweite Stufe vereinigt sind (Gerätekombination), und deren Sicherheitseinrichtungen fest.

Die Druckregelgeräte sind in Bezug auf Festigkeit und Funktion auf Propan/Flüssiggas ausgelegt; sie dürfen auch bei ausreichendem Eingangsdruck für alle Propan/Butan-Gemische eingesetzt werden.

4.2.2 Druckfestigkeit

4.2.2.1 Anforderung

Die Gehäuse der Druckregelgeräte müssen für einen maximal zulässigen Druck von 25 bar nach Anhang B ausgelegt sein.

4.2.2.2 Prüfung

Druckprüfung.

4.2.3 Druckeinstellungen

4.2.3.1 Anforderung

Als Nennausgangsdruck sind fest eingestellt 0,7 bar, 0,25 bar bzw. 0,05 bar zulässig.

4.2.3.2 Prüfung

Druckprüfung.

4.2.4 Sicherheitseinrichtungen

4.2.4.1 Anforderung

Der Ausgangsdruck am Druckregelgerät muss durch eine Überdruck-Absperreinrichtung (OPSO) in Verbindung mit einem Überdruck-Abblaseventil mit begrenztem Durchfluss (PRV) nach Tabelle 1 abgesichert sein.

Optional darf für die Gerätekombination zusätzlich ein Druckentlastungsventil (DEV) nach Anhang C eingebaut sein.

Tabelle 1 — Nenneinstelldrücke — Sicherheitseinrichtungen

Nennausgangsdruck p_d	Überdruck-Absperreinrichtung OPSO	Überdruck-Abblaseventil mit begrenztem Durchfluss PRV
0,7 bar	Nennansprechdruck: $p_{OPSO} = 1 \text{ bar}$ (0,95 bar bis 1,15 bar)	Öffnungsbereich: beginnend bei $p_d \geq 1,2 \text{ bar}$ vollständig geöffnet bei $p_{PRV} = 1,5 \text{ bar}$
0,7 bar	Nennansprechdruck: $p_{OPSO} = 2 \text{ bar}$ (1,7 bar bis 2,1 bar)	Öffnungsbereich: beginnend bei $p_d \geq 2,3 \text{ bar}$ vollständig geöffnet bei $p_{PRV} = 2,5 \text{ bar}$
0,25 bar	Nennansprechdruck: $p_{OPSO} = 0,5 \text{ bar}$ (0,45 bar bis 0,55 bar)	Öffnungsbereich: beginnend bei $p_d \geq 0,75 \text{ bar}$ vollständig geöffnet bei $p_{PRV} = 0,90 \text{ bar}$
0,05 bar (Gerätekombination)	Nennansprechdruck: $p_{OPSO} = 0,12 \text{ bar}$ (0,095 bar bis 0,132 bar)	Öffnungsbereich: beginnend bei $p_d \geq 0,135 \text{ bar}$ vollständig geöffnet bei $p_{PRV} = 0,150 \text{ bar}$

4.2.4.2 Prüfung

Funktionsprüfung.

4.2.5 Anschlüsse

4.2.5.1 Anforderung

Es gelten die folgenden Anforderungen:

Eingangsseitiger Anschluss: Typen G.9, G.22 sowie Flansche nach DIN EN 1092-2, PN 25.

Ausgangsseitiger Anschluss: Typen H.7, H.8, H.9, H.10, H.22 sowie Flansche nach DIN EN 1092-2, PN 16 oder Press-Trennverschraubung nach Anhang A.

4.2.5.2 Prüfung

Maßprüfung.

4.2.6 Klassifizierung

Die Druckregelgeräte werden nach Tabelle 2 klassifiziert.

Tabelle 2 — Klassifizierung

Klasse	PS bar	Nenn- ausgangs- druck p_d bar	Anzahl der Stufen	OPSO Nennansprech- druck p_{OPSO} bar	UPSO Nennansprech- druck p_{UPSO} bar	PRV Nennansprech- druck p_{PRV} bar	DEV Druckent- lastungsventil nach Anhang C	HTB höhere thermische Beständigkeit
AB1	25	0,05	2	0,12	0,0425	0,15	zulässig	nein
A2	25	0,25	1	0,5	nicht zulässig	0,9	nicht zulässig	nein
A3	25	0,7	1	2,0	nicht zulässig	2,5	nicht zulässig	nein
A4	25	0,7	1	1,0	nicht zulässig	1,5	nicht zulässig	nein