

DIN EN 14071

ICS 23.060.40

Einsprüche bis 2021-04-19
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14071:2019-08

Entwurf

**Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile –
Druckentlastungsventile für Druckbehälter für Flüssiggas (LPG) –
Zusatzrüstung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14071:2021**

LPG equipment and accessories –
Pressure relief valves for LPG pressure vessels –
Ancillary equipment;
German and English version prEN 14071:2021

Équipements pour GPL et leurs accessoires –
Soupapes de sécurité des réservoirs de gaz de pétrole liquéfié (GPL) –
Équipement auxiliaire;
Version allemande et anglaise prEN 14071:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-02-19 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 ndg@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 Druckgasanlagen (NDG), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

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 54 Seiten

DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14071:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NSAI (Irland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 016-00-06 AA „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstung; Spiegelausschuss zu CEN/TC 286“ im DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 2859-1:1999 siehe DIN ISO 2859-1:2014-08

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 EN 14071:2019-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung von 5.2 „Metallische Werkstoffe“;
- b) Überarbeitung des Widerstandfähigkeit-des-Schließmechanismus-Tests;
- c) Überarbeitung des Kd-Wertes für M 36;
- d) Überarbeitung des Anhangs ZA;
- e) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2859-1:2014-08, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen — (ISO 2859-1:1999 + Cor. 1:2001 + Amd.1:2011); Text in Deutsch und Englisch*

<i>Titel de:</i>	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Druckentlastungsventile für Druckbehälter für Flüssiggas (LPG) — Zusatzausrüstung
<i>Titel en:</i>	LPG equipment and accessories — Pressure relief valves for LPG pressure vessels — Ancillary equipment
<i>Titel fr:</i>	Équipements pour GPL et leurs accessoires — Soupapes de sécurité des réservoirs de gaz de pétrole liquéfié (GPL) — Équipement auxiliaire

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Betriebsbedingungen	9
5 Werkstoffe	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Metallische Werkstoffe	10
5.3 Nichtmetallische Bauteile	10
5.4 Gleitmittel, Dichtmittel und Klebstoffe	11
5.5 Prüfbescheinigungen	11
6 Auslegung	11
6.1 Einleitung	11
6.2 Sicherheitsventil-Schließeinrichtungen	11
6.2.1 Allgemeines	11
6.2.2 Betätigung	11
6.2.3 Anzeige des Verschlusses	12
6.2.4 Führungseinrichtungen	12
6.2.5 Sicherung des Schließmechanismus	12
6.2.6 Austauschbarkeit	12
6.3 PRV-Verteiler	13
6.3.1 Allgemeines	13
6.3.2 Anzeige des Verschlusses der Anschlussöffnung	16
6.3.3 Verschluss der Öffnung	16
6.4 Abblaseleitung	16
6.4.1 Auslegung	16
6.4.2 Werkstoffe	16
6.4.3 Auswirkung äußerer Bedingungen	16
6.5 Anschlüsse	16
6.6 Gewinde	16
6.7 Mindestanforderungen an Federn	17
7 Prüfung der Auslegung	17
7.1 Allgemeines	17
7.2 Prüfanforderungen	17
7.3 Hydraulische Abnahmeprüfung	18
7.4 Prüfung der Sicherheitsventil-Schließeinrichtung	18
7.5 Prüfung des hörbaren Signals von Schließeinrichtungen sowie des Restdurchflusses von Schließeinrichtungen und Sicherheitsventilverteilern	19
7.6 Widerstandsfähigkeit des Schließmechanismus	19
7.7 Verformungsprüfung mit erhöhtem Drehmoment	19
7.8 Funktionsprüfung	19
7.8.1 Allgemeines	19
7.8.2 Systemprüfung	19

7.9	Spannungsrisssprüfung	20
7.9.1	Allgemeines	20
7.9.2	Eintauchprüfung in Quecksilber(I)-nitrat.....	20
7.9.3	Spannungsrisssprüfung in feuchtem Ammoniak.....	20
8	Fertigungsbegleitende Prüfungen der Schließeinrichtungen und Sicherheitsventilverteiler	20
9	Kennzeichnung und Etikettierung	21
9.1	PRV-Schließeinrichtung.....	21
9.2	Sicherheitsventilverteiler	21
10	Bedienungsanleitungen	21
10.1	PRV-Schließeinrichtungen.....	21
10.2	Sicherheitsventilverteiler	22
	Anhang A (normativ) Maße der Musterprüflinge für PRV und Schließeinrichtungen	23
	Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräte-Richtlinie)	25
	Literaturhinweise.....	27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14071:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NSAI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Dieses Dokument wird EN 14071:2015+A1:2019 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe schließen Folgendes ein:

- Überarbeitung von 5.2, „Metallische Werkstoffe“;
- Überarbeitung der Prüfung der Widerstandsfähigkeit des Schließmechanismus;
- Überarbeitung des Kd-Wertes für M36;
- Überarbeitung von Anhang ZA.

Einleitung

Dieses Dokument beinhaltet die Anwendung von Stoffen und Verfahren, die gesundheitsschädlich und/oder umweltschädlich sein können, sofern keine geeigneten Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Es bezieht sich nur auf die technische Eignung und entbindet den Anwender in keiner Stufe von der Einhaltung seiner gesetzlichen Vorschriften.

Es wird empfohlen, dass Hersteller eine Umweltmanagementstrategie erarbeiten. Für eine Anleitung siehe die Normenreihe EN ISO 14000 [1], [2] und [3].

Umweltschutz ist ein politisches Schlüsselthema in Europa und anderswo. Für TC 286 wird dies in CEN/TS 16765 [4], Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Umweltgesichtspunkte für Normen des CEN/TC 286 behandelt, und diese Technische Spezifikation sollte in Verbindung mit diesem Dokument gelesen werden. Die Technische Spezifikation enthält eine Anleitung zu den Umweltaspekten, die bezüglich Geräten und Ausrüstungsteilen, die für die Flüssiggasindustrie hergestellt werden, zu berücksichtigen sind, und Folgendes wird darin behandelt:

- a) Auslegung;
- b) Herstellung;
- c) Verpackung;
- d) Verwendung und Betrieb;
- e) Entsorgung.

Bei der Erarbeitung dieses Dokuments wurde vorausgesetzt, dass mit der Ausführung seiner Bestimmungen qualifizierte und erfahrene Personen betraut werden.

Alle Drücke sind Überdrücke, sofern nicht anders festgelegt.

ANMERKUNG Dieses Dokument erfordert Messungen von Werkstoffeigenschaften, Abmessungen und Drücken. Alle derartigen Messungen unterliegen aufgrund von Grenزابweichungen von Messgeräten usw. einem Grad an Unsicherheit. Es kann vorteilhaft sein, die Hinweise im Merkblatt „Messunsicherheiten“ SP INFO 2000 27 [5] zu beachten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an die Auslegung, Prüfung und Inspektion von Sicherheitsventil-Schließeinrichtungen, Sicherheitsventilverteiltern, Abblaseleitungen und Systembaugruppen fest, welche bei Bedarf zusammen mit Sicherheitsventilen für ortsfeste Druckbehälter für den Betrieb mit Flüssiggas (LPG, en: Liquefied Petroleum Gas) verwendet werden.

Dieses Dokument behandelt sowohl die Prototyp-Prüfung als auch die fertigungsbegleitende Prüfung von Schließeinrichtungen und Sicherheitsventilverteiltern.

Sicherheitsventile für Druckbehälter für Flüssiggas (LPG) sind in EN 14129:2014 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

EN 549:2019, *Elastomer-Werkstoffe für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und Gasanlagen*

EN 751-1:1996, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 1: Anaerobe Dichtmittel*

EN 751-2:1996, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 2: Nichtaushärtende Dichtmittel*

EN 751-3:1996, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 3: Ungesinterte PTFE-Bänder*

EN 1092-1:2018, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche*

EN 1563:2018, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Kugelgraphit*

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 12164:2016, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen für die spanende Bearbeitung*

EN 12165:2016, *Kupfer und Kupferlegierungen — Vormaterial für Schmiedestücke*

EN 12420:2014, *Kupfer und Kupferlegierungen — Schmiedestücke*

EN 12516-1:2014+A1:2018, *Industriearmaturen — Gehäusefestigkeit — Teil 1: Tabellenverfahren für drucktragende Gehäuse von Armaturen aus Stahl*

EN 12516-4:2014+A1:2018, *Industriearmaturen — Gehäusefestigkeit — Teil 4: Berechnungsverfahren für drucktragende Gehäuse von Armaturen aus anderen metallischen Werkstoffen als Stahl*

EN 13480-3:2017¹, *Metallische industrielle Rohrleitungen — Teil 3: Konstruktion und Berechnung*

¹ Wie beeinflusst durch EN 13480-3:2017/A2:2020 und EN 13480-3:2017/A3:2020.

EN 13445-2:2014², *Unbefeuerte Druckbehälter — Teil 2: Werkstoffe*

EN 13906-1:2013, *Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben — Berechnung und Konstruktion — Teil 1: Druckfedern*

EN 14129:2014, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Sicherheitsventile für Druckbehälter für Flüssiggas (LPG)*

ISO 6957:1988, *Copper alloys — Ammonia test for stress corrosion resistance*

ASME B1.20.1:2013, *Pipe threads, general purpose (inch)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Flüssiggas

LPG, en: liquefied petroleum gas

unter geringem Druck verflüssigtes Gas, das aus einem oder mehreren nur der UN-Nummer 1011, UN 1075, UN 1965, UN 1969 oder UN 1978 zugeordneten leichten Kohlenwasserstoff(en) besteht und das neben Spuren anderer Kohlenwasserstoffgase hauptsächlich Propan, Propen, Butan, Butan-Isomere und/oder Buten enthält

3.2

Druckbehälter

Baugruppe aus drucktragender Hülle (einschließlich der Öffnungen und deren Verschlüssen) und direkt an ihr angebrachten nicht drucktragenden Teilen

3.3

Sicherheitsventil

PRV, en: pressure relief valve

selbstschließendes Ventil, das automatisch ohne Hilfsenergie, außer der Energie des betreffenden Fluids selbst, dieses bei einem voreingestellten Druck abbläst, wobei das Ventil schlagartig öffnet

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Anmerkung betrifft nur die englische Sprachfassung.

3.4

Sicherheitsventilsystem

PRV-System, en: pressure relief valve system

Sicherheitsventil(e) zur Verwendung am Druckbehälter, komplett mit Schließeinrichtung oder Sicherheitsventilverteiler und, wenn zutreffend, mit Abblaseleitung

² Wie beeinflusst durch EN 13445-2:2014/A1:2016, EN 13445-2:2014/A2:2018 und EN 13445-2:2014/A3:2018.

3.5

Sicherheitsventil-Schließeinrichtung

zwischen dem Lagerbehälter und dem außenliegenden Sicherheitsventil eingebaute Einrichtung, die ein Auswechseln des Sicherheitsventils ohne Druckentlastung des Druckbehälters ermöglicht

3.6

Ausflussziffer

K_d, en: coefficient of discharge

Verhältnis des tatsächlichen gemessenen Volumenstromes zum berechneten theoretischen Volumenstrom des gleichen Mediums bei gleichen Betriebsbedingungen

3.7

Sicherheitsventilverteiler

PRV-Verteiler, en: pressure relief valve manifold

an einem Lagerbehälter angebrachte Einrichtung, die den Einbau von zwei oder mehr Sicherheitsventilen ermöglicht, von denen jeweils nur eines vom Behälter abgetrennt werden kann, so dass eine Auswechslung des abgetrennten Sicherheitsventils ohne eine Druckentlastung des Behälters möglich ist

3.8

Durchflussrate

von einem Sicherheitsventil bei Nennbetriebsdruck abgeführter Volumenstrom, angegeben in Kubikmeter je Minute Luft bei Normalbedingungen (STP)

3.9

Abblaseleitung

Rohr mit offenem Ende, das mit einer Schutzkappe versehen ist und das an der Austrittsseite des Sicherheitsventils angebracht wird, um das austretende Medium von der zu schützenden Druckbehälteroberfläche wegzuleiten

3.10

Auslegungs-Signaldurchfluss

konstruktiv vorgegebener begrenzter Flüssiggas-Volumenstrom zum Ausgleich von Drücken, so dass ein zum Auswechseln vorgesehenes Sicherheitsventil vorschriftsmäßig an eine Schließeinrichtung angebracht werden kann, zur Überprüfung des internen Abschlusses einer Schließeinrichtung, bevor das Sicherheitsventil vollständig ausgebaut wird und zur Erzeugung eines akustischen Signals

3.11

Normalbedingungen

STP, en: Standard Temperature and Pressure

15,6 °C (288,7 K), 1,013 bar absolut (0,101 3 MPa absolut)

3.12

Nennbetriebsdruck

Eingangsdruck, bei dem die Durchflussrate gemessen wird

3.13

Hub

Weg des Absperrlements aus der Schließstellung heraus

3.14

Dichtelement

nichtmetallisches nachgiebiges Bauteil, welches durch den Kontakt mit dem Sitz des Sicherheitsventils eine Abdichtung bewirkt

3.15

Ventilsitz

üblicherweise erhöhte Fläche im Gehäuse des Sicherheitsventils, an dem das Dichtelement eine Abdichtung bewirkt

3.16

höchster zulässiger Druck

PS

höchster Druck, für den die Ausrüstung ausgelegt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Alle Drücke sind Überdrücke, sofern nicht anders festgelegt.

3.17

Nenndurchmesser

DN, en: nominal diameter

numerische Kennzahl für die Größe eines Rohrleitungsteiles, die eine geeignete runde Zahl ist und etwa dem Herstellungsmaß, in Millimeter (mm), entspricht

3.18

äußere Dichtheit

Dichtheit der Armatur/des Fittings gegenüber der Atmosphäre (nach innen bzw. nach außen)

4 Betriebsbedingungen

4.1 Nach diesem Dokument ausgelegte Ausrüstungsteile müssen geeignet sein für

- eine Mindestbetriebstemperatur von -20 °C ,
- eine höchste Betriebstemperatur von 65 °C ,
- einen höchsten zulässigen Druck von 25 bar, und
- einen Mindestdruck von 50 mbar absolut.

4.2 In einigen Teilen Europas und bei bestimmten Anwendungen können tiefere Temperaturen als -20 °C auftreten. Bei diesen Bedingungen muss eine Temperatúrauslegung für -40 °C erfolgen.

ANMERKUNG 1 Im Betrieb können kurzzeitig, beispielsweise während des Entleerens, tiefere Temperaturen auftreten.

ANMERKUNG 2 Vakuumbedingungen für die Schließeinrichtung oder den Sicherheitsventilverteiler, herbeigeführt durch Butan bei einer tiefen Temperatur oder durch die Evakuierung des Druckbehälters, können das Ventil oder Fitting einem Vakuumdruck von 50 mbar absolut aussetzen.

5 Werkstoffe

5.1 Allgemeines

5.1.1 Sämtliche mit LPG in Berührung kommenden Werkstoffe müssen unter allen normalen Betriebsbedingungen, für welche die Verwendung der Einrichtung vorgesehen ist, physikalisch und chemisch mit LPG verträglich sein.

5.1.2 Werkstoff für Bauteile muss hinsichtlich einer ausreichenden Betriebsfestigkeit ausgewählt werden. Der Werkstoff muss atmosphärischer Korrosion, Messingentzinkung, Spannungskorrosion, Stoßbelastung und Werkstoffversagen standhalten. Sofern in einem Werkstoff Spannungskorrosion auftreten könnte, muss dieser erforderlichenfalls einer spannungsreduzierenden Wärmebehandlung unterzogen werden.

5.1.3 Die der Atmosphäre ausgesetzten Bauteile müssen aus korrosionsbeständigen Werkstoffen hergestellt oder in geeigneter Weise gegen Korrosion geschützt werden.

ANMERKUNG Alternative Werkstoffe zu den in 5.2 angegebenen Werkstoffen sind nicht ausgeschlossen, vorausgesetzt, sie entsprechen einer Norm oder Spezifikation, welche die Kontrolle der der endgültigen Verwendung entsprechenden chemischen und physikalischen Eigenschaften und Qualität sicherstellt.

5.2 Metallische Werkstoffe

5.2.1 Die Ausrüstung muss aus Stahl, nichtrostendem Stahl, Kupferlegierungen oder anderen geeigneten Werkstoffen hergestellt werden.

5.2.2 Werkstoffe von drucktragenden Gehäusen müssen EN 12516-1:2014+A1:2018, EN 12516-4:2014+A1:2018 oder EN 13445-2:2014² entsprechen.

5.2.3 Werkstoffe für Stahlflansche müssen EN 1092-1:2018 entsprechen.

5.2.4 Bauteile aus nichtrostendem Stahl müssen mindestens 16 % Chrom und mindestens 7 % Nickel enthalten. Federn müssen aus nichtrostendem Stahldraht hergestellt werden und mindestens 16 % Chrom und mindestens 6 % Nickel enthalten.

5.2.5 Warmgeschmiedetes Messing muss porenfrei und für spanende Bearbeitung oder andere Verfahren geeignet sein. Bei Verwendung von bleihaltigem Messing muss es sich um CW614N oder CW617N handeln und in Übereinstimmung mit EN 12420:2014, EN 12164:2016 oder EN 12165:2016 sein. Messing-Sandguss darf nicht verwendet werden. Kaltgezogene Messingstangen dürfen nur nach geeigneten Prüfungen auf innere Risse, Porosität oder andere Einschlüsse für die spanende Bearbeitung verwendet werden und sind erforderlichenfalls einer Wärmebehandlung zu unterziehen. Bauteile, die aus geschmiedetem Messing hergestellt werden, dürfen keine Kaltschweißstellen, auch bekannt als Falten, oder Oberflächenfehler aufweisen. Aus warmgeschmiedetem oder gezogenem Messing oder spanend aus Messingstangen hergestellte Bauteile müssen in der Lage sein, der Spannungsrisssprüfung ohne Rissbildung zu widerstehen.

5.2.6 Bauteile, die aus warmgeschmiedetem Messing hergestellt wurden, oder Körper von Füllstandsanzeigern aus gezogenem Messing oder aus Messingstangen müssen in der Lage sein, der Spannungsrisssprüfung nach 7.9 ohne Rissbildung standzuhalten.

5.2.7 Gusseisen mit Kugelgraphit muss mit EN 1563:2018 übereinstimmen und eine Bruchdehnung von mehr als 18 % aufweisen. Andere duktile Eisenwerkstoffe oder Gusseisen dürfen nicht verwendet werden. Gussstücke müssen frei von Einschlüssen und Oberflächenfehlern sein, die sich nachteilig auf die Festigkeit, Dichtheit oder Leistung der Einrichtung auswirken könnten.

ANMERKUNG Hinsichtlich einer Anleitung zur Auswahl von metallischen Werkstoffen siehe EN ISO 11114-1 [7].

5.3 Nichtmetallische Bauteile

Sämtliche mit LPG in Berührung kommenden nichtmetallischen Werkstoffe dürfen sich nicht verziehen, ver härten oder so fest am Gehäuse oder an der Sitzfläche haften, dass die Funktion der Einrichtung beeinträchtigt wird.

Sämtliche Elastomerwerkstoffe müssen zusätzlich den Anforderungen nach EN 549:2019 entsprechen. Die Ozonprüfung nach EN 549:2019 ist nur durchzuführen, sofern die Packungen/Dichtungen der Atmosphäre ausgesetzt werden.

ANMERKUNG Hinsichtlich einer Anleitung zur Auswahl von nichtmetallischen Werkstoffen siehe EN ISO 11114-2 [8].

5.4 Gleitmittel, Dichtmittel und Klebstoffe

Bei Einsatz an Gewinden und Dichtungen müssen Gleitmittel, Dichtmittel und Klebstoffe mit LPG verträglich sein und dürfen den Betrieb des Ventils oder Fittings nicht beeinträchtigen.

Dichtmittel müssen EN 751-1:1996, EN 751-2:1996 oder EN 751-3:1996 entsprechen.

5.5 Prüfbescheinigungen

Die wichtigsten metallischen drucktragenden Teile müssen mit Werkstoffbescheinigungen des Herstellers nach EN 10204:2004, Abnahmeprüfzeugnis 3.1, geliefert werden.

Federn und sonstige metallische Teile müssen mit Bescheinigungen nach EN 10204:2004, Werkszeugnis 2.2, geliefert werden.

Nichtmetallische Teile müssen mit Bescheinigungen zum Nachweis ihrer Übereinstimmung mit der Spezifikation geliefert werden.

6 Auslegung

6.1 Einleitung

6.1.1 Dieser Abschnitt enthält grundlegende Anforderungen an die Auslegung der Zusatzausrüstung.

6.1.2 Die Auslegung muss den Betrieb der Ausrüstung mit den in 7.8 angegebenen Durchflusseigenschaften ermöglichen.

6.1.3 Ausrüstungsbauteile müssen mit einer ausreichenden Festigkeit und Beweglichkeit ausgelegt werden, um die einwandfreie Funktion im Betrieb sicherzustellen.

6.1.4 Die Auslegung sollte Folgendes berücksichtigen:

- Verringerung der Verwendung von Ausgangsstoffen auf ein Mindestmaß;
- Verringerung der Umweltauswirkungen der Wartung während des Betriebs sowie der Entsorgung am Lebensende auf ein Mindestmaß;
- effiziente Verpackung des fertigen Produkts.

6.2 Sicherheitsventil-Schließeinrichtungen

6.2.1 Allgemeines

Die für die Verwendung mit diesen Schließeinrichtungen vorgesehenen Sicherheitsventile müssen EN 14129:2014 entsprechen.

Sofern die Austauschbarkeit von Sicherheitsventilen unterschiedlicher Hersteller gefordert wird, müssen die Anforderungen nach 6.2.6 erfüllt werden.

6.2.2 Betätigung

Schließeinrichtungen müssen ausschließlich durch Ein- oder Ausbau des Sicherheitsventils betätigt werden. Der Schließmechanismus muss durch eine Feder geschlossen werden.

Bei der Abdichtung sollte es sich vorzugsweise um eine metallische Abdichtung handeln.

6.2.3 Anzeige des Verschlusses

Schließeinrichtungen müssen über eindeutige Mittel verfügen, durch die bestimmt werden kann, dass die Schließeinrichtung erfolgreich geschlossen wurde, wenn das PRV ausgebaut worden ist. Dies muss erreicht werden durch

- die Verwendung von zwei Anzeigeöffnungen im Sicherheitsventil. Wenn eine vollständige Öffnung oberhalb der Abdichtung mit Dichtmittel sichtbar ist, muss die Schließeinrichtung innerhalb einer weiteren Umdrehung schließen. (Das Ventil sollte innerhalb von fünf Umdrehungen schließen, wenn ein voll eingeschraubtes Sicherheitsventil aus einer Schließeinrichtung ausgebaut wird.) Wenn die Schließeinrichtung geschlossen ist, müssen sich vor dem Lösen noch drei volle Gewindegänge im Eingriff befinden. Eine sichtbare Markierung (z. B. eine gefräste Rille) darf an einem thermischen Ausdehnungsventil eingesetzt werden und muss sichtbar sein, wenn sich noch drei volle Gewindegänge im Eingriff befinden, und/oder
- eine deutlich hörbare Veränderung bei der Freisetzung von Gas, die beim Ausbau des Sicherheitsventils stattgefunden haben muss und das Schließen der Schließeinrichtung anzeigt, während sich noch mindestens drei Gewindegänge im Eingriff befinden.

Wenn die Schließeinrichtung geschlossen ist, darf der Restdurchfluss 600 l/h bei 1 bar Differenzdruck und STP nicht überschreiten.

Der Restdurchfluss durch einen Anschluss eines Sicherheitsventilverteilers darf bei einem ausgebauten PRV 2,5 l/h bei 1 bar Differenzdruck und STP nicht überschreiten.

6.2.4 Führungseinrichtungen

Die Auslegung muss Führungseinrichtungen des Schließmechanismus beinhalten, die erforderlich sind, um dessen zuverlässige Funktion sicherzustellen.

6.2.5 Sicherung des Schließmechanismus

Der Schließmechanismus muss sicher befestigt werden, um dessen Lösen während des Betriebs zu verhindern.

6.2.6 Austauschbarkeit

6.2.6.1 Die Austauschbarkeit von PRVs unterschiedlicher Hersteller in Schließeinrichtungen ist zulässig, sofern die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- durch die Auslegung und Herstellung der Schließeinrichtungen ist sicherzustellen, dass deren vorge-sehene Funktion nicht durch das Sicherheitsventil beeinträchtigt wird;
- Schließeinrichtungen müssen nach den in Bild 1 angegebenen grundlegenden Maßen hergestellt werden;
- die Durchflussrate der Schließeinrichtung muss entsprechend der Anforderung nach 7.4 geprüft werden, wobei der in Anhang A festgelegte Sicherheitsventil-Musterprüfling verwendet werden muss. Der Kd-Wert muss für die M36-Schließeinrichtung größer als 0,905 und für die M45-Schließeinrichtung größer als 0,90 sein.

6.2.6.2 Die Austauschbarkeit sonstiger Auslegungen von Sicherheitsventilen und Schließeinrichtungen, die nicht den in Bild 1 angegebenen Maßen entsprechen, darf erfolgen, sofern nachgewiesen wird, dass die Durchflussrate und weitere nach 7.4 geprüfte Eigenschaften sämtlicher möglicher Kombinationen annehmbar bleiben.

PRV-Anschlüsse, die nicht den in Bild 1 angegebenen Maßen entsprechen, müssen so ausgelegt werden, dass ein Verbinden mit Bild 1 entsprechenden Schließeinrichtungen verhindert wird.

6.3 PRV-Verteiler

6.3.1 Allgemeines

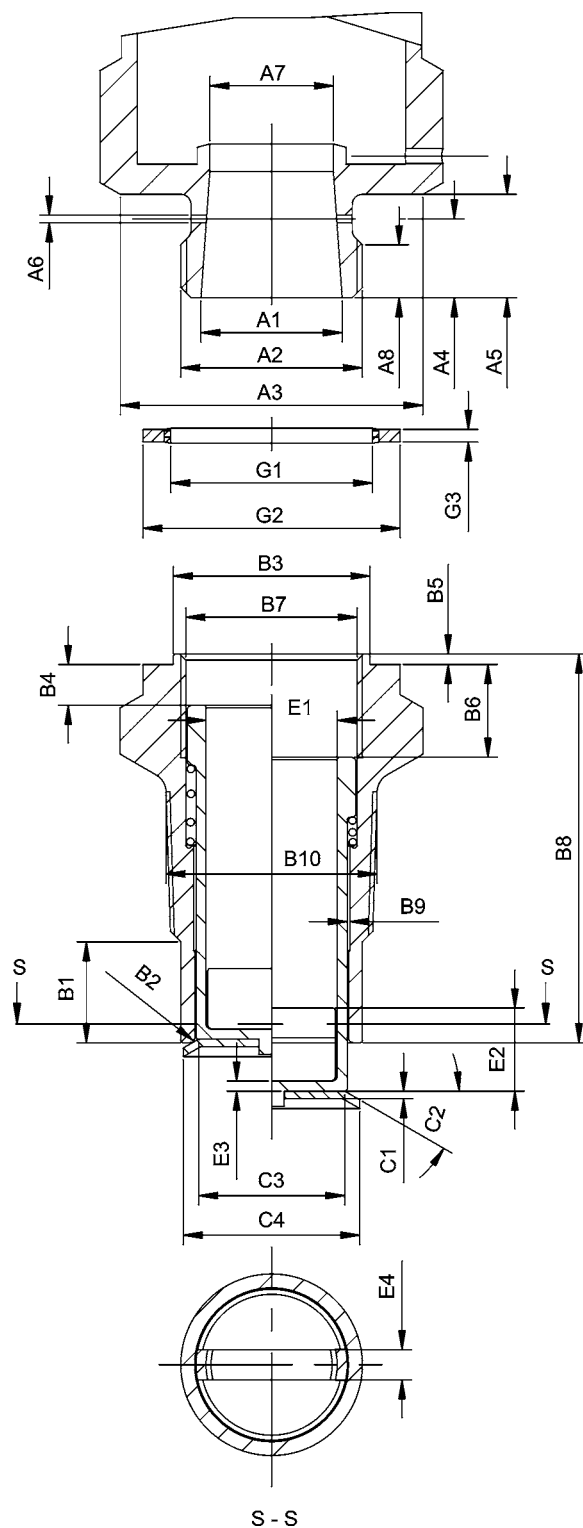
Ein Sicherheitsventilverteiler ist üblicherweise mit zwei oder vier Ausgangsöffnungen ausgelegt und nimmt entweder zwei, drei oder vier Sicherheitsventile auf.

Der Sicherheitsventilverteiler umfasst ein Sicherheitsventil, welches nicht zur Durchflussrate des Behälters beiträgt. Dies ermöglicht den Ausbau oder Austausch eines Sicherheitsventils, ohne die Gesamt-Durchflussrate zu beeinträchtigen.

Der Sicherheitsventilverteiler muss so ausgelegt werden, dass die Durchflussrate der erforderlichen angebrachten Sicherheitsventile ohne Schlagen, Flattern, Kleben und gefährliche Schwingung erreicht werden kann.

Wenn das Produkt aus $PS \times DN$ mindestens 3 000 bar beträgt, muss der Sicherheitsventilverteiler für eine Festigkeit nach EN 13480-3:2017¹ oder gleichwertigen harmonisierten Normen ausgelegt werden.

Wenn das Produkt aus $PS \times DN$ weniger als 3 000 bar beträgt, darf der Sicherheitsventilverteiler auf Festigkeit geprüft oder nach EN 13480-3:2017¹ oder einer gleichwertigen harmonisierten Norm ausgelegt werden.



ANMERKUNG Die Maßangaben sind in Tabelle 1 enthalten.

Bild 1 — Grundlegende Maße der Schließeinrichtung und des Sicherheitsventilanschlusses

Tabelle 1 — Legende für Bild 1

Maße in Millimeter, sofern nicht anders festgelegt

		M36	M45
Sicherheitsventil	A1	höchstens 28	höchstens 37
	A2	M36 × 2	M45 × 2
	A3	mindestens 51	mindestens 60
	A4	11,8 bis 12,2	
	A5	20,5 bis 20,8	
	A6 ^a	ø 1,4 bis 1,6	
	A7	mindestens 24,5	mindestens 29,5
	A8	9,3 bis 9,8	
Dichtscheibe	G1	ø 39,9 bis 40,1	ø 48,9 bis 49,1
	G2	ø 50,65 bis 51,1	ø 59,65 bis 60,1
	G3	2,4 bis 2,6	
Schließeinrichtung	E1	ø 26 bis 26,15	ø 34 bis 34,15
	E2	14 bis 14,5	
	E3	2 bis 2,2	
	E4	5,85 bis 6,15	
	B1	20 bis 20,5	25 bis 25,5
	B2	Radius 0,8 bis 1,0	
	B3	höchstens 39	höchstens 48
	B4	7,8 bis 8,5	
	B5	2 bis 2,2	
	B6	mindestens 18,5	
	B7	M36 × 2	M45 × 2
	B8	~ 77	~ 81
	B9	mindestens 1	mindestens 0,5
	B10	1¼ inch NPT	2 inch NPT
	C1	1,5	
	C2	30°	
	C3	ø 28,9 bis 29,1	ø 36,9 bis 37,1
	C4	ø 34,9 bis 35,1	ø 43,4 bis 43,6
^a 2 um 180° versetzte Bohrungen.			