

**DIN EN 12514**

ICS 27.060.10; 75.200

Ersatz für  
DIN EN 12514-1:2000-05 und  
DIN EN 12514-2:2000-05**Komponenten für Versorgungsanlagen für Verbrauchsstellen mit flüssigen Brennstoffen;****Deutsche Fassung EN 12514:2020 + AC:2021, nur auf CD-ROM**Components for supply systems for consuming units with liquid fuels;  
German version EN 12514:2020 + AC:2021, only on CD-ROM

Composants destinés aux systèmes d'alimentation pour unités de consommation à combustible liquide;

Version allemande EN 12514:2020 + AC:2021, seulement en CD-ROM

Gesamtumfang 228 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12514:2020 + AC:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 47 „Ölzerstäubungsbrenner und ihre Komponenten — Funktion — Sicherheit — Prüfungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-03-01 AA „Komponenten für Ölbrenner und Ölversorgungsanlagen“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Dieses Dokument enthält die Berichtigung EN 12514:2021/AC:2021, angenommen von CEN am 2021-02-17.

Anfang und Ende der durch die Berichtigung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken   angegeben.

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

|                      |       |                              |
|----------------------|-------|------------------------------|
| ISO 1817:2011        | siehe | DIN ISO 1817:2013-09         |
| ISO 3864-1:2011      | siehe | DIN ISO 3864-1:2012-06       |
| ISO 3864-2:2016      | siehe | DIN ISO 3864-2:2017-11       |
| ISO 4548-1:1982      | siehe | DIN ISO 4548-1:1987-07       |
| ISO 6149 (all parts) | siehe | DIN EN ISO 6149 (alle Teile) |
| ISO 15901-1:2016     | siehe | DIN ISO 15901-1:2019-03      |

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

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 12514-1:2000-05 und DIN EN 12514-2:2000-05 wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- a) Neustrukturierung der Norm;
- b) Aufnahme neuer Komponenten für Versorgungsanlagen;
- c) technische Merkmale und Anforderungen überarbeitet;
- d) Aktualisierung der Begriffe;
- e) Zusammenfassung von Komponenten in Baureihen;
- f) Kategorisierung der Brennstoffe und Ergänzung neuer Brennstoffe;
- g) Definition der Nenn-Lebensdauer;
- h) Aufnahme von Anforderungen für hochwassersichere Komponenten;
- i) Auswahl von Werkstoffen;

- j) Kennzeichnung, Verpackung und Anleitungen überarbeitet;
- k) Einbeziehung des Anhangs ZA mit Zusammenhängen mit der Messgeräte-richtlinie (MID) 2014/32/EU;
- l) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

**Frühere Ausgaben**

DIN 4736: 1968-01

DIN 4736-1: 1980-06, 1991-04

DIN 4736-2: 1980-06, 1991-04, 1994-01

DIN EN 12514-1: 2000-05

DIN EN 12514-2: 2000-05

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN ISO 6149 (alle Teile), *Leistungsanschlüsse für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung — Einschraubblöcher und Einschraubzapfen mit metrischem Gewinde nach ISO 261 und O-Ring-Abdichtung*

DIN ISO 1817:2013-09, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten (ISO 1817:2011)*

DIN ISO 3864-1:2012-06, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen und Sicherheitsmarkierungen (ISO 3864-1:2011)*

DIN ISO 3864-2:2017-11, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 2: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitsschilder zur Anwendung auf Produkten (ISO 3864-2:2016)*

DIN ISO 4548-1:1987-07, *Verbrennungsmotoren — Prüfverfahren für Hauptstrom-Schmierölfilter — Durchflusswiderstand; Identisch mit ISO 4548-1:1982*

DIN ISO 15901-1:2019-03, *Bewertung der Porengrößenverteilung und Porosität von Feststoffen mittels Quecksilberporosimetrie und Gasadsorption — Teil 1: Quecksilberporosimetrie (ISO 15901-1:2016)*

Deutsche Fassung

## Komponenten für Versorgungsanlagen für Verbrauchsstellen mit flüssigen Brennstoffen

Components for supply systems for consuming units with  
liquid fuels

Composants destinés aux systèmes d'alimentation pour  
unités de consommation à combustible liquide

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Juni 2020 angenommen.

Die Berichtigung trat am 17. Februar 2021 zur Einarbeitung in die offizielle Englische Fassung der EN in Kraft.

Die CEN und CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN und CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN und CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN und CENELEC-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



CEN-CENELEC Management-Zentrum:  
Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

## Inhalt

|                                                                      | Seite |
|----------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                           | 7     |
| Einleitung .....                                                     | 8     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                            | 9     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                       | 10    |
| 3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen .....                            | 15    |
| 3.1 Begriffe .....                                                   | 16    |
| 3.1.1 Allgemeines .....                                              | 16    |
| 3.1.2 Komponenten .....                                              | 18    |
| 3.1.3 Leitung .....                                                  | 22    |
| 3.1.4 Regel- und Sicherheitseinrichtungen für Förderaggregate .....  | 23    |
| 3.1.5 Versorgungsanlagen .....                                       | 25    |
| 3.1.6 Druckbegriffe .....                                            | 26    |
| 3.1.7 Temperaturbegriffe .....                                       | 28    |
| 3.1.8 Durchflussbegriffe .....                                       | 28    |
| 3.1.9 Sonstige Begriffe .....                                        | 29    |
| 3.2 Symbole und Abkürzungen .....                                    | 31    |
| 4 Merkmale .....                                                     | 32    |
| 4.1 Allgemeines .....                                                | 32    |
| 4.2 Brandverhalten .....                                             | 32    |
| 4.3 Dichtheit im Brandfall .....                                     | 33    |
| 4.4 Bruchfestigkeit .....                                            | 33    |
| 4.5 Innendruckfestigkeit .....                                       | 33    |
| 4.5.1 Merkmale für druckbeanspruchte Anlagen .....                   | 33    |
| 4.5.2 Merkmale für unterdruckbeanspruchte Anlagen (Vakuum) .....     | 34    |
| 4.6 Außendruckfestigkeit .....                                       | 35    |
| 4.7 Längsbiegefestigkeit .....                                       | 35    |
| 4.8 Maximale Belastung für zulässige Verformung .....                | 35    |
| 4.9 Grenzabmaße .....                                                | 35    |
| 4.10 Stoßfestigkeit .....                                            | 35    |
| 4.11 Elektrostatisches Verhalten .....                               | 36    |
| 4.12 Dichtheit .....                                                 | 36    |
| 4.12.1 Äußere Dichtheit .....                                        | 36    |
| 4.12.2 Innere Dichtheit .....                                        | 37    |
| 4.13 Permeabilität .....                                             | 37    |
| 4.14 Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen .....                  | 37    |
| 4.14.1 Regel- und Sicherheitseinrichtungen für Förderaggregate ..... | 37    |
| 4.14.2 Druckausgleichseinrichtung .....                              | 39    |
| 4.14.3 Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern .....                  | 40    |
| 4.14.4 Fernschließendes Brandschutzventil .....                      | 43    |
| 4.14.5 Sicherheitsabsperreinrichtung .....                           | 43    |
| 4.15 Freisetzung gefährlicher Stoffe .....                           | 44    |
| 4.16 Geräuschpegel .....                                             | 44    |
| 4.17 Dauerhaftigkeit .....                                           | 44    |
| 4.17.1 Dauerhaftigkeit gegen chemische Einwirkungen .....            | 44    |
| 4.17.2 Dauerhaftigkeit gegen äußere Korrosion .....                  | 47    |
| 4.17.3 Dauerhaftigkeit bei erweiterten Temperaturen .....            | 47    |

|        |                                                                     |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------|----|
| 4.17.4 | Dauerhaftigkeit gegen ultraviolettes Licht.....                     | 47 |
| 4.17.5 | Dauerhaftigkeit gegen die Nenn-Lebensdauer.....                     | 48 |
| 4.17.6 | Feuchtebeständigkeit .....                                          | 52 |
| 5      | Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren.....                     | 52 |
| 5.1    | Allgemeine Prüfungen .....                                          | 52 |
| 5.1.1  | Allgemeines .....                                                   | 52 |
| 5.1.2  | Sichtprüfung.....                                                   | 52 |
| 5.1.3  | Maßprüfung.....                                                     | 53 |
| 5.2    | Brandverhalten .....                                                | 53 |
| 5.3    | Dichtheit im Brandfall .....                                        | 53 |
| 5.4    | Bruchfestigkeit.....                                                | 53 |
| 5.4.1  | Zweck der Prüfung auf Bruchfestigkeit von Leitungsanschlüssen ..... | 53 |
| 5.4.2  | Prüfverfahren .....                                                 | 53 |
| 5.5    | Innendruckfestigkeit .....                                          | 54 |
| 5.5.1  | Druckprüfung .....                                                  | 54 |
| 5.5.2  | Vakuumprüfung.....                                                  | 57 |
| 5.6    | Prüfung der Außendruckfestigkeit (Hochwasserbeständigkeit) .....    | 57 |
| 5.6.1  | Prüfungszweck.....                                                  | 57 |
| 5.6.2  | Prüfverfahren .....                                                 | 58 |
| 5.6.3  | Prüfdruck .....                                                     | 58 |
| 5.6.4  | Prüfdauer .....                                                     | 58 |
| 5.7    | Längsbiegefestigkeit.....                                           | 58 |
| 5.8    | Maximale Belastung für zulässige Verformung.....                    | 58 |
| 5.9    | Grenzabmaße.....                                                    | 58 |
| 5.10   | Schlagfestigkeit (Stoßfestigkeit).....                              | 58 |
| 5.11   | Elektrostatisches Verhalten .....                                   | 58 |
| 5.12   | Dichtheit .....                                                     | 58 |
| 5.12.1 | Allgemeines .....                                                   | 58 |
| 5.12.2 | Prüfung der äußeren Dichtheit.....                                  | 59 |
| 5.12.3 | Prüfung der inneren Dichtheit .....                                 | 62 |
| 5.13   | Permeabilitätsprüfung.....                                          | 63 |
| 5.14   | Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen.....                       | 63 |
| 5.14.1 | Regel- und Sicherheitseinrichtungen für Förderaggregate .....       | 63 |
| 5.14.2 | Druckausgleichseinrichtung .....                                    | 65 |
| 5.14.3 | Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern .....                        | 66 |
| 5.14.4 | Fernschließendes Brandschutzventil .....                            | 71 |
| 5.14.5 | Sicherheitsabsperreinrichtung .....                                 | 72 |
| 5.15   | Freisetzung gefährlicher Stoffe .....                               | 72 |
| 5.16   | Geräuschpegel .....                                                 | 72 |
| 5.16.1 | Prüfungszweck.....                                                  | 72 |
| 5.16.2 | Prüfverfahren .....                                                 | 73 |
| 5.17   | Dauerhaftigkeit .....                                               | 73 |
| 5.17.1 | Dauerhaftigkeit gegen chemische Einwirkungen.....                   | 73 |
| 5.17.2 | Dauerhaftigkeit gegen äußere Korrosion .....                        | 76 |
| 5.17.3 | Dauerhaftigkeit bei erweiterten Temperaturen .....                  | 76 |
| 5.17.4 | Dauerhaftigkeit gegen ultraviolettes Licht.....                     | 76 |
| 5.17.5 | Dauerhaftigkeit gegen die Nenn-Lebensdauer.....                     | 76 |
| 5.17.6 | Feuchtebeständigkeit .....                                          | 83 |
| 5.18   | Zusätzliche Anforderungen .....                                     | 84 |
| 5.18.1 | Konstruktive Anforderungen.....                                     | 84 |
| 5.18.2 | Zulässige maximale/minimale Temperatur.....                         | 84 |
| 5.18.3 | Strömungswiderstand .....                                           | 84 |
| 5.18.4 | Umweltbezogene Erwägungen .....                                     | 88 |
| 5.18.5 | Elektrische Sicherheit.....                                         | 88 |
| 5.18.6 | Anweisungen für Aufstellung, Betrieb und Wartung .....              | 88 |

|         |                                                                                                                                 |     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.19    | Funktionsanforderungen .....                                                                                                    | 88  |
| 5.19.1  | Förderaggregat.....                                                                                                             | 88  |
| 5.19.2  | Betriebstank.....                                                                                                               | 88  |
| 5.19.3  | Betriebsbehälter .....                                                                                                          | 89  |
| 5.19.4  | Absperrarmatur.....                                                                                                             | 89  |
| 5.19.5  | Schnellschlussarmatur .....                                                                                                     | 89  |
| 5.19.6  | Umschaltarmatur.....                                                                                                            | 89  |
| 5.19.7  | Zwangsumschaltarmatur.....                                                                                                      | 89  |
| 5.19.8  | Rückflussverhinderer .....                                                                                                      | 89  |
| 5.19.9  | Überströmventil.....                                                                                                            | 89  |
| 5.19.10 | Druckminderer.....                                                                                                              | 91  |
| 5.19.11 | Filter .....                                                                                                                    | 93  |
| 5.19.12 | Zähler .....                                                                                                                    | 94  |
| 5.19.13 | Entlüftungseinrichtung .....                                                                                                    | 94  |
| 5.19.14 | Isoliereinrichtung.....                                                                                                         | 96  |
| 5.19.15 | Druckmesseinrichtung.....                                                                                                       | 96  |
| 5.19.16 | Gas-Luftabscheider .....                                                                                                        | 96  |
| 5.19.17 | Druckregelstrecke.....                                                                                                          | 96  |
| 5.19.18 | Druckhalteventil.....                                                                                                           | 97  |
| 5.19.19 | Rohre.....                                                                                                                      | 98  |
| 5.19.20 | Typprüfung für Leitungsanschlüsse .....                                                                                         | 98  |
| 5.19.21 | Kombinierte Komponente.....                                                                                                     | 100 |
| 5.19.22 | Entnahmeeinrichtung .....                                                                                                       | 100 |
| 6       | Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP – en: Assessment and verification of constancy of performance) ..... | 100 |
| 6.1     | Allgemeines .....                                                                                                               | 100 |
| 6.2     | Typprüfung .....                                                                                                                | 101 |
| 6.2.1   | Allgemeines .....                                                                                                               | 101 |
| 6.2.2   | Prüfproben, Prüf- und Einhaltungskriterien.....                                                                                 | 101 |
| 6.2.3   | Prüfberichte.....                                                                                                               | 137 |
| 6.2.4   | Geteilte Ergebnisse anderer Parteien.....                                                                                       | 137 |
| 6.2.5   | Ergebnisse der stufenweisen Bestimmung des Produkttyps .....                                                                    | 138 |
| 6.3     | Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) .....                                                                                    | 139 |
| 6.3.1   | Allgemeines .....                                                                                                               | 139 |
| 6.3.2   | Anforderungen .....                                                                                                             | 139 |
| 6.3.3   | Produktspezifische Anforderungen.....                                                                                           | 142 |
| 6.3.4   | Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle .....                                                        | 143 |
| 6.3.5   | Verfahren in Bezug auf Änderungen .....                                                                                         | 143 |
| 6.3.6   | Einzelstücke, Vorserienprodukte (z. B. Prototypen) und in sehr geringen Mengen produzierte Produkte .....                       | 144 |
| 7       | Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung.....                                                                                | 144 |
| 7.1     | Allgemeines .....                                                                                                               | 144 |
| 7.2     | Kennzeichnung.....                                                                                                              | 145 |
| 7.3     | Verpackung.....                                                                                                                 | 146 |
| 8       | Zusätzliche und Funktionsanforderungen.....                                                                                     | 146 |
| 8.1     | Zusätzliche Anforderungen.....                                                                                                  | 146 |
| 8.1.1   | Konstruktive Anforderungen.....                                                                                                 | 146 |
| 8.1.2   | Maximal/minimal zulässige Temperatur .....                                                                                      | 147 |
| 8.1.3   | Strömungswiderstand .....                                                                                                       | 148 |
| 8.1.4   | Umweltbezogene Erwägungen .....                                                                                                 | 150 |
| 8.1.5   | Elektrische Sicherheit.....                                                                                                     | 151 |
| 8.1.6   | Anweisungen für Aufstellung, Betrieb und Wartung .....                                                                          | 151 |
| 8.2     | Funktionsanforderungen .....                                                                                                    | 151 |
| 8.2.1   | Förderaggregat.....                                                                                                             | 151 |

|                                                                                              |                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.2.2                                                                                        | Betriebstank.....                                                          | 153 |
| 8.2.3                                                                                        | Betriebsbehälter.....                                                      | 154 |
| 8.2.4                                                                                        | Absperrarmatur.....                                                        | 154 |
| 8.2.5                                                                                        | Schnellschlussarmatur.....                                                 | 154 |
| 8.2.6                                                                                        | Umschaltarmatur.....                                                       | 154 |
| 8.2.7                                                                                        | Zwangsumschaltarmatur.....                                                 | 155 |
| 8.2.8                                                                                        | Rückflussverhinderer.....                                                  | 155 |
| 8.2.9                                                                                        | Überströmventil.....                                                       | 155 |
| 8.2.10                                                                                       | Druckminderer.....                                                         | 156 |
| 8.2.11                                                                                       | Filter.....                                                                | 159 |
| 8.2.12                                                                                       | Zähler.....                                                                | 161 |
| 8.2.13                                                                                       | Entlüftungseinrichtung.....                                                | 161 |
| 8.2.14                                                                                       | Isoliereinrichtung.....                                                    | 162 |
| 8.2.15                                                                                       | Druckmesseinrichtung.....                                                  | 162 |
| 8.2.16                                                                                       | Gas-Luftabscheider.....                                                    | 162 |
| 8.2.17                                                                                       | Druckregelstrecke.....                                                     | 163 |
| 8.2.18                                                                                       | Druckhalteventil.....                                                      | 163 |
| 8.2.19                                                                                       | Rohre.....                                                                 | 164 |
| 8.2.20                                                                                       | Leistungsanschlüsse.....                                                   | 165 |
| 8.2.21                                                                                       | Kombinierte Komponente.....                                                | 168 |
| 8.2.22                                                                                       | Entnahmeeinrichtung.....                                                   | 168 |
| Anhang A (informativ) Nationale technische Dokumente für flüssige Brennstoffe.....           |                                                                            | 170 |
| A.1                                                                                          | Allgemeines.....                                                           | 170 |
| A.2                                                                                          | Kategorie A: Flüssige Brennstoffe aus Mineralölverarbeitungsverfahren..... | 170 |
| A.3                                                                                          | Kategorie B: Flüssige Brennstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen.....       | 171 |
| A.4                                                                                          | Kategorie C: Mischungen aus Klasse A und B.....                            | 171 |
| Anhang B (normativ) Metallische Werkstoffe für Komponenten und Bauteile.....                 |                                                                            | 172 |
| Anhang C (normativ) Einbau-, Wartungs- und Betriebsanleitungen.....                          |                                                                            | 185 |
| C.1                                                                                          | Allgemeines.....                                                           | 185 |
| C.2                                                                                          | Inhalte.....                                                               | 185 |
| Anhang D (informativ) Beispiele für den Einbau der Komponenten in Versorgungsanlagen.....    |                                                                            | 188 |
| Anhang E (informativ) Umweltaspekte.....                                                     |                                                                            | 197 |
| Anhang F (informativ) Umwelt-Prüfliste.....                                                  |                                                                            | 198 |
| Anhang G (informativ) Stichwortverzeichnis.....                                              |                                                                            | 199 |
| Anhang H (normativ) Maschinenbezogene Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen..... |                                                                            | 203 |
| H.1                                                                                          | Allgemeines.....                                                           | 203 |
| H.2                                                                                          | Liste der signifikanten Gefährdungen.....                                  | 203 |
| H.3                                                                                          | Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....                     | 205 |
| H.3.1                                                                                        | Allgemeines.....                                                           | 205 |
| H.3.2                                                                                        | Mechanische Sicherheit, Stabilität und Steuereinrichtungen.....            | 205 |
| Anhang I (normativ) Feste metallische Rohre im Anwendungsbereich der EN 12514.....           |                                                                            | 206 |
| I.1                                                                                          | Feste metallische Rohre für oberirdische Rohrleitungen.....                | 206 |
| I.1.1                                                                                        | Allgemeines.....                                                           | 206 |
| I.1.2                                                                                        | Metallische Rohre aus unlegierten und legierten Stählen.....               | 206 |
| I.1.3                                                                                        | Rohre aus nichtrostenden austenitischen Stählen.....                       | 206 |
| I.1.4                                                                                        | Rohre aus Kupfer und Kupfer-Legierungen.....                               | 206 |
| I.1.5                                                                                        | Rohre aus Aluminium.....                                                   | 206 |
| I.2                                                                                          | Feste metallische Rohre für unterirdische Rohrleitungen.....               | 206 |
| Anhang J (informativ) Leistungsanschluss-Überwurfmutter G 3/8 mit Innenkonus 60°.....        |                                                                            | 207 |

|                                                                                                                                                         |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Anhang K (informativ) Einschraubverschraubungen mit Dichtring.....</b>                                                                               | <b>208</b> |
| K.1 Allgemeines .....                                                                                                                                   | 208        |
| K.2 Einschraubzapfen der Einschraubverschraubung.....                                                                                                   | 208        |
| K.3 Dichtring .....                                                                                                                                     | 209        |
| K.3.1 Maße und Bezeichnung .....                                                                                                                        | 209        |
| K.3.2 Werkstoffe.....                                                                                                                                   | 210        |
| <b>Anhang L (informativ) Klemmverbindungen für Komponenten mit Innengewinde G 3/8 .....</b>                                                             | <b>211</b> |
| L.1 Allgemeines .....                                                                                                                                   | 211        |
| L.2 Werkstoffe.....                                                                                                                                     | 211        |
| L.3 Ausführungstypen .....                                                                                                                              | 211        |
| L.3.1 Ausführungstyp G .....                                                                                                                            | 211        |
| L.3.2 Ausführungstyp A .....                                                                                                                            | 213        |
| L.3.3 Ausführungstyp O .....                                                                                                                            | 214        |
| <b>Anhang M (informativ) Einschraubverschraubungen mit O-Ring.....</b>                                                                                  | <b>216</b> |
| M.1 Allgemeines .....                                                                                                                                   | 216        |
| M.2 Einschraubloch .....                                                                                                                                | 216        |
| M.3 O-Ring .....                                                                                                                                        | 218        |
| M.4 Werkstoffe.....                                                                                                                                     | 218        |
| <b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br/>grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/32/EU .....</b> | <b>219</b> |
| <b>Literaturhinweise.....</b>                                                                                                                           | <b>220</b> |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 12514:2020 + AC:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 47 „Ölzerstäubungsbrenner und ihre Komponenten - Funktion - Sicherheit - Prüfungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12514-1:2000 und EN 12514-2:2000.

Dieses Dokument enthält die Berichtigung EN 12514:2020/AC:2021, welches die Schreibweise bezüglich Gleichung (6) in 5.5.1.2.1.4, 5.5.1.2.2.3, 5.5.1.3.3, 5.5.1.4.3, 5.12.2.1.3, 5.12.2.2.3 und 5.19.20.4.3 berichtigt.

Der Beginn und das Ende des durch die Berichtigung eingefügten oder geänderten Texts wird durch die Markierungen **AC** **AC** angezeigt.

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.

Gegenüber EN 12514-1:2000 und EN 12514-2:2000 wurden die nachfolgend aufgeführten grundsätzlichen Änderungen vorgenommen:

- Neustrukturierung der Norm;
- Aufnahme neuer Komponenten für Versorgungsanlagen;
- technische Merkmale und Anforderungen überarbeitet;
- Aktualisierung der Begriffe;
- Zusammenfassung von Komponenten in Baureihen;
- Kategorisierung der Brennstoffe und Ergänzung neuer Brennstoffe;
- Definition der Nenn-Lebensdauer;
- Aufnahme von Anforderungen für hochwassersichere Komponenten;
- Auswahl von Werkstoffen;
- Kennzeichnung, Verpackung und Anleitungen überarbeitet;
- Einbeziehung des Anhangs ZA mit Zusammenhängen mit der Messgeräte-Richtlinie (MID) 2014/32/EU.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## **Einleitung**

Die in dieser Norm angegebenen Druckwerte sind als Überdruck angegeben (der Druck übersteigt den atmosphärischen Druck), sofern nicht anders angegeben. Ein Druck im Vakuumbereich wird demnach durch einen Negativwert ausgedrückt.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Sicherheits- und die wesentlichen Leistungsmerkmale sowie die Prüfverfahren für die Komponenten von Versorgungsanlagen fest. Ihr Verwendungszweck ist die Versorgung einer oder mehrerer Verbrauchsstellen mit flüssigem Brennstoff aus einem oder mehreren Tanks.

Dieses Dokument gilt für Komponenten von druckbeanspruchten, unterdruckbeanspruchten (Vakuum), drucklosen, unterirdischen, oberirdischen Innen und/oder Außen-Anlagen zur Versorgung mit flüssigen Brennstoffen.

Die von diesem Dokument abgedeckten Komponenten für Versorgungsanlagen sind Bausätze für Rohrleitungssysteme und den folgenden Komponenten:

- a) Förderaggregat;
- b) Regel- und Sicherheitseinrichtung für Förderaggregate;
- c) Betriebstank;
- d) Betriebsbehälter;
- e) Sicherheitsabsperreinrichtung;
- f) Absperrarmatur;
- g) Schnellschlussarmatur;
- h) Umschaltarmatur;
- i) Zwangsumschaltarmatur;
- j) Rückflussverhinderer;
- k) Druckausgleichseinrichtung;
- l) Überströmventil;
- m) Druckminderer;
- n) Filter;
- o) Zähler;
- p) Entlüftungseinrichtung;
- q) Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern;
- r) Isoliereinrichtung;
- s) Druckmesseinrichtung;
- t) Gas-Luft-Abscheider;
- u) Druckregelstrecke;
- v) Druckhalteventil;

- w) fernschließendes Brandschutzventil;
- x) Rohr;
- y) Leitungsanschlüsse;
- z) Komponente innerhalb der Rohre;
- aa) kombinierte Komponente;
- bb) Entnahmeeinrichtung.

Von diesem Dokument nicht abgedeckt sind Elemente, die zur Verbrauchsstelle gehören (z. B.: Geräte zum Heizen/Kühlen in Gebäuden) und Elemente, die für den Einbau und die Unterstützung der Komponenten verwendet werden.

Von diesem Dokument nicht abgedeckt sind Elemente, die für die Verwendung von Gas für Heiz-/Kühlsysteme von Gebäuden vorgesehen sind sowie jegliche Elemente von Heizungsnetzen.

Nicht abgedeckt sind Einheiten, die für die Entwässerung (auch von Autobahnen) und Ableitung sonstiger Flüssigkeiten sowie gasförmiger Abfälle, Versorgung mit Brennstoff, Erdöl und anderen Flüssigkeiten, Gasversorgungseinrichtungen, Druck- und Vakuumsystemen, Fernmeldemasten und -Türmen, Sanitär- und Reinigungseinrichtungen sowie Lagereinrichtungen verwendet werden.

## **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 573-3:2019, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen*

EN 682:2002+A1:2005, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Dichtungen in Versorgungsleitungen und Bauteilen für Gas und flüssige Kohlenwasserstoffe*

EN 754:2016 (alle Teile), *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Gezogene Stangen und Rohre*

EN 755:2016 (alle Teile), *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile*

EN 806-4:2010, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 4: Installation*

EN 809:1998+A1:2009 + AC:2010, *Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten — Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen*

EN 837-1:1996, *Druckmessgeräte — Teil 1: Druckmessgeräte mit Rohrfedern — Maße, Messtechnik, Anforderungen und Prüfung*

EN 837-2:1997, *Druckmessgeräte — Teil 2: Auswahl- und Einbauempfehlungen für Druckmessgeräte*

EN 837-3:1996, *Druckmessgeräte — Teil 3: Druckmessgeräte mit Platten- und Kapselfedern — Maße, Messtechnik, Anforderungen und Prüfung*

EN 1057:2006+A1:2010, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen*

EN 1092 (alle Teile), *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet*

EN 1127-1:2019, *Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz — Teil 1: Grundlagen und Methodik*

EN 1254 (alle Teile außer Teil 6), *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings*

EN 1267:2012, *Industriearmaturen — Messung des Strömungswiderstandes mit Wasser als Prüfmedium*

EN 1363-1:2018, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 10151:2002, *Federband aus nichtrostenden Stählen — Technische Lieferbedingungen*

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

EN 10226-1:2004, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

EN 10226-2:2005, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 2: Kegelige Außengewinde und kegelige Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

EN 10241:2000, *Stahlfittings mit Gewinde*

EN 10242:1994, *Gewindefittings aus Temperguß*

EN 10270-3:2011, *Stahldraht für Federn — Teil 3: Nichtrostender Federstahldraht*

EN 10284:2000, *Tempergussfittings mit Klemmanschlüssen für Polyethylen-(PE)-Rohrleitungssysteme*

EN 10305:2016 (alle Teile außer Teil 5), *Präzisionsstahlrohre — Technische Lieferbedingungen*

prEN 10344:2006, *Tempergussfittings mit Klemmanschlüssen für Stahlrohre*

prEN 10352:2010, *Fittings aus nichtrostenden Stählen — Pressfittings für metallische Rohre aus nichtrostenden Stählen*

prEN 10358:2012, *Fittings aus unlegierten Stählen — Pressfittings für Rohre aus unlegierten Stählen*

EN 12170:2002, *Heizungsanlagen in Gebäuden — Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen — Heizungsanlagen, die qualifiziertes Bedienungspersonal erfordern*

EN 12171:2002, *Heizungsanlagen in Gebäuden — Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen — Heizungsanlagen, die kein qualifiziertes Bedienungspersonal erfordern*

EN 12266-1:2012, *Industriearmaturen — Prüfung von Armaturen aus Metall — Teil 1: Druckprüfungen, Prüfverfahren und Annahmekriterien — Verbindliche Anforderungen*

EN 12266-2:2012, *Industriearmaturen — Prüfung von Armaturen aus Metall — Teil 2: Prüfungen, Prüfverfahren und Annahmekriterien — Ergänzende Anforderungen*

EN 12449:2016, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre zur allgemeinen Verwendung*

EN 12627:2017, *Industriearmaturen — Anschweißenden für Armaturen aus Stahl*

EN 13160-1:2003, *Leckanzeigesysteme — Teil 1: Allgemeine Grundsätze*

EN 13341:2018, *Ortsfeste Tanks aus Thermoplasten für oberirdische Lagerung von Haushalts-Heizölen, Kerosin und Dieselmotoren — Tanks, die aus blasgeformtem und rotationsgeformtem Polyethylen sowie aus rotationsgeformtem anionisch polymerisiertem Polyamid 6 hergestellt wurden — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 13349:2002, *Kupfer und Kupferlegierungen — Vorummantelte Rohre aus Kupfer mit massivem Mantel*

EN 13480-1:2017, *Metallische industrielle Rohrleitungen — Teil 1: Allgemeines*

EN 13480-3:2017, *Metallische industrielle Rohrleitungen — Teil 3: Konstruktion und Berechnung*

EN 13480-8:2017, *Metallische industrielle Rohrleitungen — Teil 8: Zusatzanforderungen an Rohrleitungen aus Aluminium und Aluminiumlegierungen*

EN 13501-1:2018, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13616-2:2016, *Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe — Teil 2: Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung*

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

EN 13906-2:2013, *Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben — Berechnung und Konstruktion — Teil 2: Zugfedern*

EN 14125:2013, *Thermoplastische und flexible metallene Rohrleitungen für erdverlegte Installationen für Tankstellen*

EN 14214:2012+A2:2019, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Fettsäure-Methylester (FAME) zur Verwendung in Dieselmotoren und als Heizöl — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 14291:2004, *Schaumbildende Lösungen zu Lecksuche an Gasinstallationen*

EN 14585-1:2006, *Gewellte Metallschlauchleitungen für Druckanwendungen — Teil 1: Anforderungen*

EN 14879-4:2007, *Beschichtungen und Auskleidungen aus organischen Werkstoffen zum Schutz von industriellen Anlagen gegen Korrosion durch aggressive Medien — Teil 4: Auskleidungen für Bauteile aus metallischen Werkstoffen*

EN 14597:2012, *Temperaturregeleinrichtungen und Temperaturbegrenzer für wärmeerzeugende Anlagen*

EN 15014:2007, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Erd- und oberirdisch verlegte Druckrohrleitungssysteme für Wasser und andere Flüssigkeiten — Eigenschaften für die Gebrauchstauglichkeit von Rohren, Formstücken und deren Verbindungen*

EN 16668:2016+A1:2018, *Industriearmaturen — Anforderungen und Prüfungen für Metallarmaturen als drucktragende Ausrüstungsteile*

EN 60529:2014, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:2014)*

EN 60534-2-3:2015, *Stellventile für die Prozessregelung — Teil 2-3: Durchflusskapazität — Prüfverfahren (IEC 60534-2-3:2015)*

EN 60730-1:2016, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1)*

EN 61672-1:2013, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen (IEC 61672-1:2013)*

EN 82079-1:2019, *Erstellen von Gebrauchsanleitungen — Gliederung, Inhalt und Darstellung — Teil 1: Allgemeine Grundsätze und ausführliche Anforderungen*

EN ISO 175:2010, *Kunststoffe — Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien (ISO 175:2010)*

EN ISO 228-1:2003, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*

EN ISO 527-1:2012, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:2012)*

EN ISO 9227:2017, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227:2017)*

EN ISO 1179 (alle Teile):2013, *Leitungsanschlüsse für allgemeine Anwendung und Fluidtechnik — Einschraubblöcher und Einschraubzapfen mit Gewinde nach ISO 228-1 und Elastomerdichtung oder metallener Dichtkante*

EN ISO 3183:2012+A1:2017, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Stahlrohre für Rohrleitungstransportsysteme (ISO 3183:2012 + Amd 1:2017)*

EN ISO 8434 (alle Teile außer Teil 5):2018 *Metallische Rohrverschraubungen für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung (ISO 8434:2018)*

EN ISO 2719:2016, *Bestimmung des Flammpunktes — Verfahren nach Pensky-Martens mit geschlossenem Tiegel (ISO 2719:2016)*

EN ISO 6508-1:2015, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Rockwell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6508-1:2015)*

EN ISO 6806:2017, *Gummischläuche und Schlauchleitungen für den Einsatz in Ölbrennern — Anforderung (ISO 6806:2017)*

EN ISO 9606-2:2004, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 2: Aluminium und Aluminiumlegierungen (ISO 9606-2:2004)*

EN ISO 9606-3:1999, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 3: Kupfer und Kupferlegierungen (ISO 9606-3:1999)*

EN ISO 9606-4:1999, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 4: Nickel und Nickellegierungen (ISO 9606-4:1999)*

EN ISO 9606-5:2000, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 5: Titan und Titanlegierungen, Zirkonium und Zirkoniumlegierungen (ISO 9606-5:2000)*

EN ISO 9974-1:2000, *Leitungsanschlüsse für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung — Einschraubblöcher und Einschraubzapfen mit Gewinde nach ISO 261 und Elastomerdichtung oder metallener Dichtkante — Teil 1: Einschraubblöcher (ISO 9974-1:1996)*

EN ISO 9974-3:2000, *Leitungsanschlüsse für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung — Einschraubblöcher und Einschraubzapfen mit Gewinde nach ISO 261 und Elastomerdichtung oder metallener Dichtkante — Teil 3: Einschraubzapfen mit metallener Dichtkante (Typ B) (ISO 9974-3:1996)*

EN ISO 10380:2012, *Rohrleitungen — Gewellte Metallschläuche und Metallschlauchleitungen (ISO 10380:2012)*

EN ISO 10497:2010, *Prüfung von Armaturen — Anforderungen an die Typprüfung auf Feuersicherheit (ISO 10497:2010)*

EN ISO 11357-6:2018, *Kunststoffe — Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) — Teil 6: Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit (isothermische OIT) und Oxidations-Induktionstemperatur (dynamische OIT) (ISO 11357-6:2018)*

EN ISO 11925-2:2011, *Prüfungen zum Brandverhalten — Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung — Teil 2: Einzel-Flammentest (ISO 11925-2:2010)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

EN ISO 15609-1:2004, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 1: Lichtbogenschweißen (ISO 15609-1:2004)*

EN ISO 15609-2:2001, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 2: Gasschweißen (ISO 15609-2:2001)*

EN ISO 15609-3:2004, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 3: Elektronenstrahlschweißen (ISO 15609-3:2004)*

EN ISO 15609-4:2009, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 4: Laserstrahlschweißen (ISO 15609-4:2009)*

EN ISO 15609-5:2011, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 5: Widerstandsschweißen (ISO 15609-5:2011)*

EN ISO 15612:2018, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Qualifizierung durch Einsatz eines Standardschweißverfahrens (ISO 15612:2018)*

EN ISO 15614-7:2016, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 7: Auftragschweißen (ISO 15614-7:2016)*

EN ISO 15614-11:2002, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 11: Elektronen- und Laserstrahlschweißen (ISO 15614-11:2002)*

EN ISO 15874-2:2013 + A1:2018, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Polypropylen (PP) — Teil 2: Rohre (ISO 15874-2:2013 + Amd. 1:2018)*

EN ISO 15875-2:2003, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Vernetztes Polyethylen (PE-X) — Teil 2: Rohre (ISO 15875-2:2003)*

EN ISO 19879:2010, *Metallische Rohrverschraubungen für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung — Prüfverfahren für hydraulische Rohrverschraubungen in der Fluidtechnik (ISO 19879:2010)*

EN ISO 21003-1:2008, *Mehrschichtverbund-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden — Teil 1: Allgemeines (ISO 21003-1:2008)*

EN ISO 23553-1:2014, *Sicherheits-, Regel- und Steuereinrichtungen für Ölbrenner und Öl verbrennende Geräte — Spezielle Anforderungen — Teil 1: Automatische und halbautomatische Ventile (ISO 23553-1:2014)*

ISO 1817:2011, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*

ISO 4548-1:1982, *Internal combustion engines; methods of test for full-flow lubricating oil filters; pressure drop/flow characteristics;*

ISO 6149 (All parts), *Connections for hydraulic fluid power and general use — Ports and stud ends with ISO 261 metric threads and O-ring sealing)*

ISO 6162 (All parts), *Hydraulic fluid power — Flange connectors with split or one-piece flange clamps and metric or inch screws*

ISO 6605:2003, *Hydraulic fluid power — Hoses and hose assemblies — Test methods*

ISO 7005 (All parts), *Specification for design and manufacture of carbon steel unfired pressure vessels for use in vapour compression refrigeration systems*

ISO 12151 (All parts), *Connections for hydraulic fluid power and general use — Hose fittings — Part 2: Hose fittings with ISO 8434-1 and ISO 8434-4 24° cone connector ends with O-rings (ISO 12151-2:2003)*

ISO 15901-1:2016, *Evaluation of pore size distribution and porosity of solid materials by mercury porosimetry and gas adsorption — Part 1: Mercury porosimetry*

ISO 16889:2008, *Hydraulic fluid power — Filters — Multi-pass method for evaluating filtration performance of a filter element*

ISO 19438:2003, *Diesel fuel and petrol filters for internal combustion engines. Filtration efficiency using particle counting and contaminant retention capacity*

ISO/TR 7620:2005, *Rubber materials — Chemical resistance*

CEN/TS 15223:2008, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Gültige Berechnungsparameter von erdverlegten thermoplastischen Rohrleitungssystemen*

OIML R 117-1:2007, *Dynamic measuring systems for liquids other than water*

OFS E104:2015, *Filters, Strainers and Water Separation for use with Oil Supply Systems*

### 3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

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:

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

ANMERKUNG Die englischen, französischen und deutschen Begriffe sind im Wörterverzeichnis aufgeführt, siehe Anhang G.

## 3.1 Begriffe

### 3.1.1 Allgemeines

#### 3.1.1.1

##### **Bausatz für Rohrleitungssystem**

Bauprodukt aus mindestens zwei getrennten Komponenten

#### 3.1.1.2

##### **Komponente**

Bauprodukt einer Versorgungsanlage

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Komponente darf aus mehreren Bauteilen bestehen.

#### 3.1.1.3

##### **elektrische Komponente**

mit elektrischer Energie betriebene Komponente

#### 3.1.1.4

##### **Komponente mit Absperrfunktion**

Komponente, die den Durchfluss in Leitungen absperrt

#### 3.1.1.5

##### **Versorgungsanlage**

Bausatz für Versorgungsanlage

Einrichtung zur Aufbereitung und Zuleitung von flüssigen Brennstoffen vom Tank zur Verbrauchsstelle

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Versorgungsanlagen sind in Anhang D enthalten.

#### 3.1.1.6

##### **Verbrauchsstelle**

Einheit, in der flüssige Brennstoffe in thermische und/oder mechanische Energie umgewandelt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Verbrauchsstellen werden beispielsweise in den folgenden Normen festgelegt: EN 1, EN 267, EN 303-2, EN 304, EN 13842 und EN 15035.

#### 3.1.1.7

##### **flüssiger Brennstoff**

Brennstoff, der bei atmosphärischem Druck flüssig ist (siehe 4.16.1.1)

#### 3.1.1.8

##### **Tank**

Hohlkörper zur Lagerung von flüssigen Brennstoffen bei atmosphärischem Druck, einschließlich Stutzen bis zum ersten Leitungsanschluss

[QUELLE: EN 13121-3:2008+A1:2010, 3.7, modifiziert]

### 3.1.1.9

#### **Sicherheitseinrichtung**

##### **zusätzliche Sicherheitseinrichtung**

Komponente zur Verhinderung oder Anzeige eines gefährlichen Betriebszustands, einer Überfüllung oder einer Leckage von flüssigem Brennstoff im Sinn dieser Europäischen Norm

Diese Sicherheitseinrichtungen sind:

- Regel- und Sicherheitseinrichtungen für Förderaggregate;
- Druckausgleichseinrichtung;
- Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern;
- fernschließendes Brandschutzventil;
- Sicherheitsabsperreinrichtung.

### 3.1.1.10

#### **Behälter**

geschlossener Hohlkörper, der einem Über- oder Unterdruck mit oder ohne Flüssigkeitsdruck ausgesetzt ist, einschließlich der Stutzen bis zum ersten Leitungsanschluss

[QUELLE: EN 13121-3:2008+A1:2010, 3.4, modifiziert]

### 3.1.1.11

#### **Rohrleitung**

Rohre und Leitungsanschlüsse zur Durchleitung von Fluiden in Leitungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Fluid im Sinne dieser Norm ist flüssiger Brennstoff, siehe 4.16.1.1

### 3.1.1.12

#### **Baureihen**

Komponenten mit artgleichen Konstruktions- und Funktionsmerkmalen, die sich durch unterschiedliche Nennweiten und/oder unterschiedliche Bauteile unterscheiden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zugehörigkeit der Nennweiten zu einer Baureihe wird vom Hersteller vorgegeben. Innerhalb einer Baureihe können sich die maximal zulässigen Drücke (PS) mit den Nennweiten ändern. Die Komponenten einer Baureihe können mit unterschiedlichen Leitungsanschlüssen versehen sein oder aus unterschiedlichen Komponenten bestehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Begriff „Baureihe“ entspricht zum Beispiel dem Begriff „Grundbauart“ nach EN 736-1.

Anmerkung 3 zum Begriff: Bewertung siehe Abschnitt 6.

### 3.1.1.13

#### **Nenn-Lebensdauer**

Zeitraum, in dem die Komponente in dem Zustand betrieben werden soll, in dem sie nach den Einbau-, Wartungs- und Betriebsanleitungen des Herstellers betrieben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Es kann erforderlich sein, regelmäßige Instandhaltungs- und Wartungsmaßnahmen der Komponenten durch autorisiertes Personal entsprechend den Hinweisen des Herstellers durchführen zu lassen.

### 3.1.1.14

#### **Leitung**

Rohrleitung und Komponenten in einer Versorgungsanlage

### 3.1.2 Komponenten

#### 3.1.2.1

##### Förderaggregat

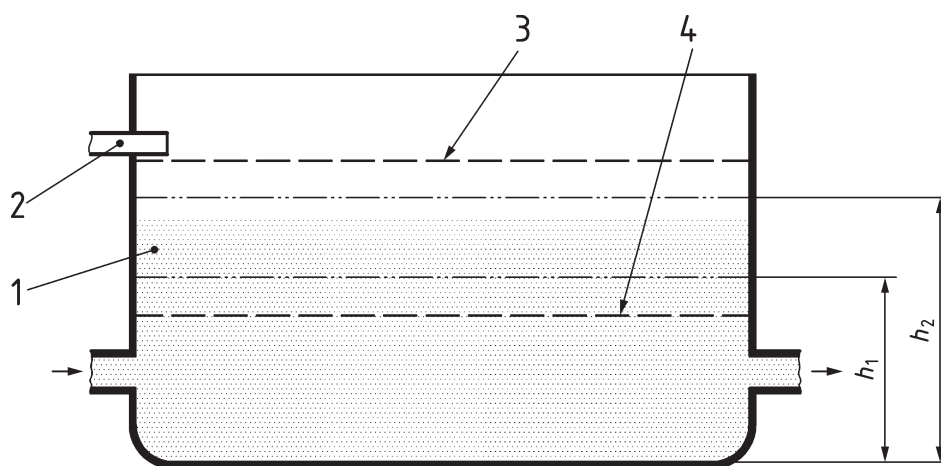
Pumpe zur Förderung von flüssigen Brennstoffen aus dem Tank oder Behälter zu dem/den an die Versorgungsanlage angeschlossenen weiteren Tanks, Behältern oder Verbrauchsstellen, mit Regel- und/oder Sicherheitseinrichtung(en)

#### 3.1.2.2

##### Betriebstank

Tank mit Regel- und Sicherheitseinrichtung(en) als Zwischenspeicher für flüssigen Brennstoff

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.



##### Legende

- |   |                      |       |                                                        |
|---|----------------------|-------|--------------------------------------------------------|
| 1 | flüssiger Brennstoff | 4     | Begrenzer                                              |
| 2 | Überlaufleitung      | $h_1$ | Füllhöhe (Niveau) bei Einschalten der Brennstoffzufuhr |
| 3 | Wächter              | $h_2$ | Füllhöhe (Niveau) bei Ausschalten der Brennstoffzufuhr |

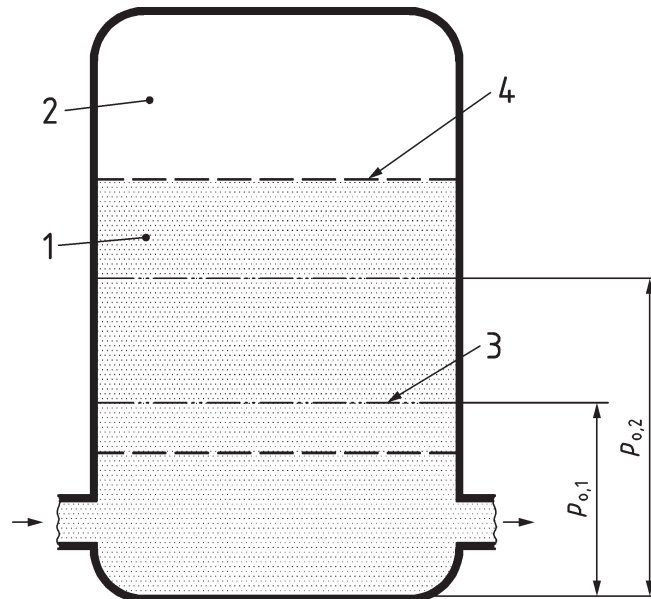
**Bild 1 — Beispiel für einen Betriebstank**

#### 3.1.2.3

##### Betriebsbehälter

Behälter innerhalb einer Versorgungsanlage als Zwischenspeicher von flüssigem Brennstoff mit oder ohne Regeleinrichtung und/oder Wächter und/oder Begrenzer

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.



### Legende

- 1 flüssiger Brennstoff
- 2 Gas (z. B. Stickstoff, Luft)
- 3 Begrenzer
- 4 Begrenzer oder Wächter
- $p_{o,1}$  Arbeitsdruck bei Einschalten der Brennstoffzufuhr
- $p_{o,2}$  Arbeitsdruck bei Ausschalten der Brennstoffzufuhr

**Bild 2 — Beispiel für einen Betriebsbehälter**

#### 3.1.2.4

##### Absperrarmatur

Ventil zum Absperrn und Wiederfreigeben des Durchflusses in Leitungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Grundbauarten mit Ausführungsbeispielen siehe EN 736-1.

Anmerkung 2 zum Begriff: Benennung der Armaturenbauteile nach EN 736-2.

#### 3.1.2.5

##### Schnellschlussarmatur

Ventil, das zum Absperrn oder Wiederfreigeben des Durchflusses in Leitungen durch kurzhubige oder maximal 90° drehende manuelle oder automatische Betätigung vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Grundbauarten mit Ausführungsbeispielen siehe EN 736-1.

Anmerkung 2 zum Begriff: Benennung der Armaturenbauteile nach EN 736-2.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Schnellschlussarmatur ermöglicht ausschließlich die vollständige Offen- oder Geschlossenstellung, jedoch keine Drosselstellung.

#### 3.1.2.6

##### Sicherheitsabsperreinrichtung

Sicherheitsabsperrrventil

normal schließende Einrichtung, automatisch oder halbautomatisch, die im abgeschalteten Zustand den Durchfluss von flüssigem Brennstoff verhindert

[QUELLE: EN ISO 23553-1:2014, 3.101.5, modifiziert]

### **3.1.2.7**

#### **Umschaltarmatur**

Ventil in Leitungen, das dem einzelnen Absperren oder Wiederfreigeben von mehreren Durchflusseingängen zu einem Durchflussausgang dient

Anmerkung 1 zum Begriff: Grundbauarten mit Ausführungsbeispielen siehe EN 736-1.

Anmerkung 2 zum Begriff: Benennung der Armaturenbauteile nach EN 736-2.

### **3.1.2.8**

#### **Zwangsumschaltarmatur**

Ventil in Leitungen mit mehreren Vorlaufeingängen und jeweils zugeordneten Rücklaufausgängen und mit einem oder mehreren Vorlaufausgängen und jeweils zugeordneten Rücklaufeingängen

Anmerkung 1 zum Begriff: Benennung der Armaturenbauteile nach EN 736-2.

### **3.1.2.9**

#### **Rückflussverhinderer**

Ventil, das den Durchfluss in Leitungen in Förderrichtung freigibt und in Gegenrichtung selbsttätig sperrt

Anmerkung 1 zum Begriff: Grundbauarten mit Ausführungsbeispielen siehe EN 736-1.

Anmerkung 2 zum Begriff: Benennung der Armaturenbauteile nach EN 736-2.

### **3.1.2.10**

#### **Druckausgleichseinrichtung**

Einrichtung zur Begrenzung des Druckanstiegs in geschlossenen Abschnitten von Leitungen infolge temperaturbedingter Volumenänderungen des flüssigen Brennstoffs

Anmerkung 1 zum Begriff: Benennung der Armaturenbauteile nach EN 736-2.

### **3.1.2.11**

#### **Überströmventil**

Ventil zur oberen Begrenzung des Drucks

Anmerkung 1 zum Begriff: Benennung der Armaturenbauteile nach EN 736-2.

### **3.1.2.12**

#### **Druckminderer**

Einrichtung, die den Ausgangsdruck unabhängig von Schwankungen des Eingangsdrucks und/oder Änderungen von Durchfluss und/oder Temperatur innerhalb festgelegter Grenzen konstant hält

Anmerkung 1 zum Begriff: Es werden die Grundbauarten fest eingestellter Druckminderer und veränderbarer Druckminderer unterschieden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei einem fest eingestellten Druckminderer wird der Nennausgangsdruck vom Hersteller fest eingestellt.

Anmerkung 3 zum Begriff: Bei einem veränderbaren Druckminderer kann der Ausgangsdruck vom Betreiber von Hand zwischen einem minimalen und maximalen Nennausgangsdruck verändert werden.

### **3.1.2.13**

#### **Filter**

Einrichtung, die feste Bestandteile ab einer bestimmten Größe aus dem flüssigen Brennstoff zurückhält

#### 3.1.2.14

##### **Zähler**

Einrichtung für das kontinuierliche Messen, das Speichern und das Anzeigen der Menge von durchfließendem flüssigem Brennstoff in einer geschlossenen, vollständig gefüllten Rohrleitung

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff entspricht dem Begriff „Zähler“ nach Richtlinie 2014/32/EU Anhang MI-005.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zähler können Komponenten von Messanlagen nach Richtlinie 2014/32/EU Anhang MI-005 sein.

#### 3.1.2.15

##### **Entlüftungseinrichtung**

Einrichtung in Leitungen zur automatischen Entlüftung

#### 3.1.2.16

##### **Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern**

Einrichtung in der Leitung, die ein Aushebern des Tanks oder Betriebstanks verhindert

Anmerkung 1 zum Begriff: Unter Aushebern versteht man, dass der maximale Flüssigkeitsstand im Tank oder Betriebstank über dem tiefsten Punkt der Saugleitung liegt und damit die Möglichkeit des Auslaufens von flüssigem Brennstoff durch den Schweredruck der Flüssigkeitssäule besteht.

Anmerkung 2 zum Begriff: Grundbauarten mit Ausführungsbeispielen siehe EN 736-1.

Anmerkung 3 zum Begriff: Benennung der Armaturenbauteile nach EN 736-2.

#### 3.1.2.17

##### **Druckhalteeinrichtung**

Einrichtung, die den Druck in der Druckleitung annähernd konstant hält

Anmerkung 1 zum Begriff: Benennung der Armaturenbauteile nach EN 736-2.

#### 3.1.2.18

##### **Isoliereinrichtung**

Einrichtung zur elektrischen Trennung zwischen dem Tank und der Leitung zur Verbrauchsstelle

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch EN 13636.

#### 3.1.2.19

##### **Druckmessgerät**

Einrichtung/Messgerät, das die Differenz zwischen dem absoluten Druck und dem atmosphärischen Luftdruck als Bezugsdruck anzeigt

[QUELLE: EN 472:1994, 2.3, modifiziert]

Anmerkung 1 zum Begriff: Grundbauart mit Ausführungsbeispielen siehe EN 837-1 und EN 837-3.

#### 3.1.2.20

##### **Gas-Luft-Abscheider**

Einrichtung, die zum ununterbrochenen Trennen oder Entfernen von Luft oder Gasen, die im Brennstoff enthalten sind, verwendet wird

[QUELLE: EN 13617-1:2004+A1:2009, 3.1, modifiziert]

#### **3.1.2.21**

##### **Druckregelstrecke**

Einrichtung bestehend aus mehreren Komponenten, die den Arbeitsdruck in der Druckleitung innerhalb festgelegter Grenzen für die Verbrauchsstelle regelt

BEISPIEL      Siehe Bild D.4.

#### **3.1.2.22**

##### **Leistungsanschluss**

##### **Verbindungselement**

Einrichtung zur Verbindung von Rohren und/oder Komponenten

Anmerkung 1 zum Begriff:    Verbindungselemente haben nicht die Aufgabe, Lasten auf ein Tragwerk wie z. B. Wände zu übertragen.

#### **3.1.2.23**

##### **kombinierte Komponente**

Komponente, die aus mehreren Komponenten besteht

#### **3.1.2.24**

##### **fernschließendes Brandschutzventil**

pneumatische oder hydraulische Einrichtung, die automatisch den Durchfluss von flüssigem Brennstoff zu der Verbrauchsstelle beendet, wenn an der Installationsstelle eine höhere als die erwartete Temperatur erfasst wird

#### **3.1.2.25**

##### **Entnahmeeinrichtung**

kombinierte Komponente zur Entnahme von flüssigem Brennstoff aus Tanks

Anmerkung 1 zum Begriff:    Für Beispiele siehe Bild D.9.

### **3.1.3    Leitung**

#### **3.1.3.1**

##### **Saugleitung**

Leitung, die im Betriebszustand unter Unterdruck steht

Anmerkung 1 zum Begriff:    Der hydrostatische Druck in der Leitung wird in diesem Zusammenhang nicht berücksichtigt.

#### **3.1.3.2**

##### **Druckleitung**

Leitung, die im Betriebszustand unter statischem und/oder dynamischem Überdruck steht

#### **3.1.3.3**

##### **Rücklaufleitung**

Druckleitung zur Rückführung zu viel geförderten flüssigen Brennstoffs

Anmerkung 1 zum Begriff:    Siehe Bild D.7 und Bild D.8.

#### **3.1.3.4**

##### **Überlaufleitung**

Leitung zur Rückführung zu viel geförderten flüssigen Brennstoffs aus einem Betriebstank

Anmerkung 1 zum Begriff:    Siehe Bild 1.

### 3.1.3.5

#### **Rohr**

an beiden Enden offenes Langerzeugnis mit kreisförmigem oder vieleckigem Querschnitt

[QUELLE: EN 10079:2007, 3.4.10.1, modifiziert]

### 3.1.3.6

#### **Schlauch**

Rohr, das bestimmungsgemäß seine Form und Lage verändern darf

Anmerkung 1 zum Begriff: Für den Begriff „Schlauch“ wird in einigen Fällen auf nationaler Ebene „flexibles Rohr“ verwendet.

### 3.1.3.7

#### **Schlauchleitung**

Schlauch mit Schlauchverbindungen

### 3.1.3.8

#### **unterirdisch**

vollständig oder teilweise mit Erde oder Sand bedeckt und zusätzlich Leitungen und/oder Installationen in Bauwerksabschnitten, die mit dem Boden verbunden sind

### 3.1.3.9

#### **oberirdisch**

innerhalb oder außerhalb von Bauwerken, ohne dabei mit Erde oder Sand bedeckt zu sein, und zusätzlich Leitungen und/oder Installationen, die in nicht aufgefüllten Gräben oder Kanälen verbaut sind

## 3.1.4 Regel- und Sicherheitseinrichtungen für Förderaggregate

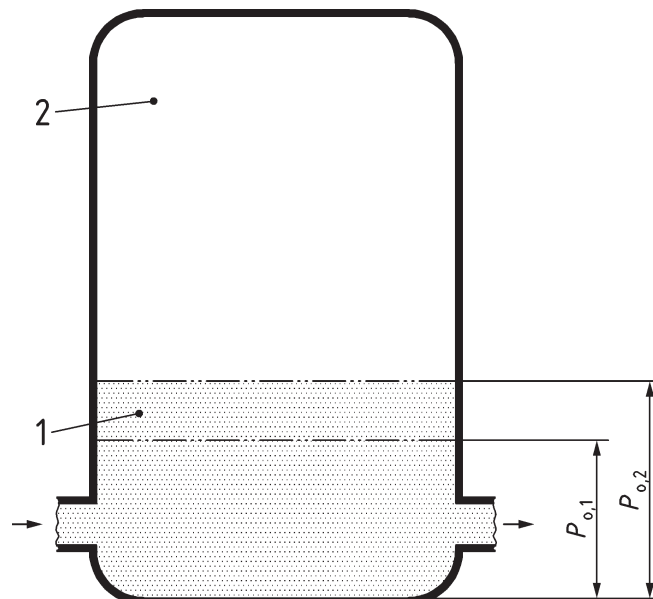
### 3.1.4.1 Regeleinrichtungen für Förderaggregate

#### 3.1.4.1.1

##### **Druckregeleinrichtung**

Einrichtung, die die Zufuhr von flüssigen Brennstoffen zum Betriebsbehälter oder in die Versorgungsanlage in Abhängigkeit vom Arbeitsdruck ein- bzw. ausschaltet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.



#### Legende

- 1 flüssiger Brennstoff
- 2 Gas (z. B. Stickstoff, Luft) oder federbelasteter Kolben
- $p_{o,1}$  Arbeitsdruck auf Füllhöhe bei Einschalten der Brennstoffzufuhr
- $p_{o,2}$  Arbeitsdruck auf Füllhöhe bei Ausschalten der Brennstoffzufuhr

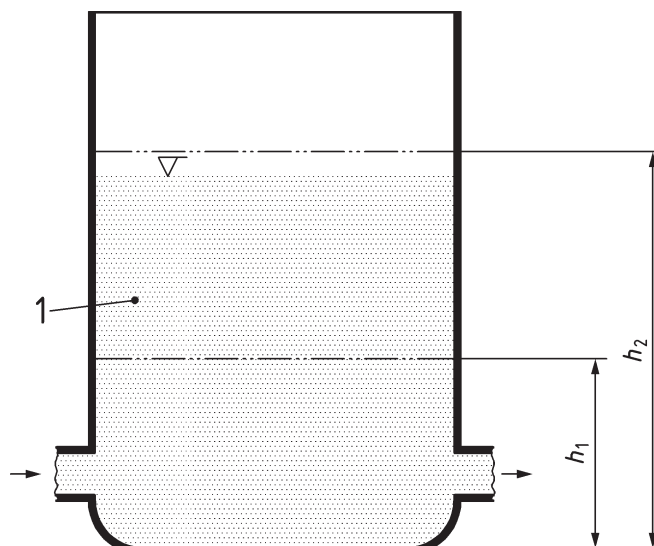
**Bild 3 — Arbeitsbereich der Druckregeleinrichtung**

#### 3.1.4.1.2

##### Niveau-Regeleinrichtung

Einrichtung, die die Zufuhr von flüssigem Brennstoff zum Betriebstank in Abhängigkeit von seiner Füllhöhe (Niveau) ein- bzw. ausschaltet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4.



#### Legende

- 1 flüssiger Brennstoff
- $h_1$  Füllhöhe (Niveau) bei Einschalten der Brennstoffzufuhr
- $h_2$  Füllhöhe (Niveau) bei Ausschalten der Brennstoffzufuhr

**Bild 4 — Arbeitsbereich der Niveau-Regeleinrichtung**

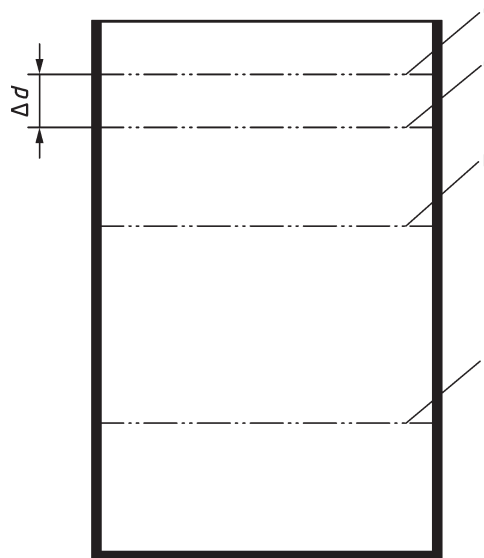
### 3.1.4.2 Sicherheitseinrichtungen für Förderaggregate

#### 3.1.4.2.1

##### Begrenzer

Einrichtung, die nach Unter- oder Überschreiten der eingestellten minimalen bzw. maximalen Werte die Förderung der flüssigen Brennstoffe ausschaltet, und die nur manuell wieder eingeschaltet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele siehe Bild 5 und Bild 6.



##### Legende

- a Arbeitsdruck  $p_{o,1}$  oder Füllhöhe  $h_1$  bei Einschalten der Brennstoffzufuhr
- b Arbeitsdruck  $p_{o,2}$  oder Füllhöhe  $h_2$  bei Ausschalten der Brennstoffzufuhr
- c maximal zulässiger Druck  $p_s$  oder maximale Füllhöhe  $h_{\max}$
- d Arbeitsdruck oder Füllhöhe bei Sicherheitsabschaltung
- $\Delta d$  mindestens 10 % des maximalen zulässigen Drucks  $p_s$  oder der maximalen Füllhöhe  $h_{\max}$

**Bild 5 — Arbeitsbereich eines Begrenzers nach Unterschreiten der eingestellten minimalen Werte mit Druck- oder Niveau-Regleinrichtung**

#### 3.1.4.2.2

##### Wächter

Einrichtung, die nach Unter- oder Überschreiten der eingestellten minimalen bzw. maximalen Werte der Druck- oder Niveau-Regleinrichtung die Förderung der flüssigen Brennstoffe ausschaltet und automatisch wieder einschaltet, wenn das Abschaltkriterium nicht mehr ansteht

### 3.1.5 Versorgungsanlagen

#### 3.1.5.1

##### Einstrangsystem

Versorgungsanlage, in der über eine Saugleitung oder eine Druckleitung der flüssige Brennstoff aus einem Tank/den Tanks oder Behälter(n) gefördert und der Verbrauchsstelle zugeführt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Beispiele von Saugleitungen siehe Anhang D.

### 3.1.5.2

#### **Zweistrangsystem**

Versorgungsanlage, in der das Förderaggregat den flüssigen Brennstoff über eine Leitung aus einem Tank/den Tanks oder Behälter(n) der/den Verbrauchsstelle/n zuführt, während überschüssiger flüssiger Brennstoff durch eine Rücklaufleitung in den Tank zurückgeführt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Beispiele siehe Anhang D.

Anmerkung 2 zum Begriff: Kombinationen von Einstrang- und Zweistrangsystemen sind möglich.

### 3.1.6 Druckbegriffe

#### 3.1.6.1

##### **maximal zulässiger Druck**

höchster Druck, für den die Komponente nach Festlegung des Herstellers ausgelegt ist

[QUELLE: EN 764-1:2015+A1:2016, 3.2.87, modifiziert]

Anmerkung 1 zum Begriff: „PS“ darf nicht mit „PN“ nach EN 1333 gleichgesetzt werden.

#### 3.1.6.2

##### **spezifischer maximal zulässiger Druck**

Druck, für den ein festgelegtes Bauteil einer Komponente mit verschiedenen Festigkeitsbereichen ausgelegt ist

#### 3.1.6.3

##### **Arbeitsdruck**

Druck, der bei spezifizierten Betriebsbedingungen entsteht

[QUELLE: EN 764-1:2004, 3.6, modifiziert]

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Höchstwerte wird an das Symbol der Index „MAX“ oder „max“ angefügt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für Mindestwerte wird an das Symbol der Index „MIN“ oder „min“ angefügt.

Anmerkung 3 zum Begriff: In EN 764-1:2015+A1:2016, 3.2.88, wird nun der Begriff „maximal zulässiger Druck“ verwendet.

#### 3.1.6.4

##### **Prüfdruck**

Druck, dem die Komponente zu Prüfzwecken ausgesetzt wird

[QUELLE: EN 764-1:2015+A1:2016, 3.2.151, modifiziert]

#### 3.1.6.5

##### **minimal zulässiger Druck**

kleinster Druck im Vakuumbereich, für den die Komponente nach Festlegung des Herstellers ausgelegt ist

#### 3.1.6.6

##### **Eingangsdruck**

Arbeitsdruck am Eingang der Komponente

#### 3.1.6.7

##### **Ausgangsdruck**

Arbeitsdruck am Ausgang der Komponente

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Höchstwerte wird an das Symbol der Index „MAX“ oder „max“ angefügt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für Mindestwerte wird an das Symbol der Index „MIN“ oder „min“ angefügt.

### 3.1.6.8

#### Druckdifferenz

Unterschied zwischen Eingangs- und Ausgangsdruck

Anmerkung 1 zum Begriff:  $p_{o,d} = p_{o,i} - p_{o,o}$

### 3.1.6.9

#### Nennausgangsdruck

nomineller Wert für den eingestellten Ausgangsdruck eines Druckminderers

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Höchstwerte wird an das Symbol der Index „MAX“ oder „max“ angefügt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für Mindestwerte wird an das Symbol der Index „MIN“ oder „min“ angefügt.

### 3.1.6.10

#### Schließdruck

Arbeitsdruck einer Komponente, bei dem diese schließt und der Durchfluss 0 (Null) beträgt

### 3.1.6.11

#### Ansprechdruck

Arbeitsdruck einer Komponente, bei dem diese öffnet und den Durchfluss freigibt

### 3.1.6.12

#### Nennansprechdruck

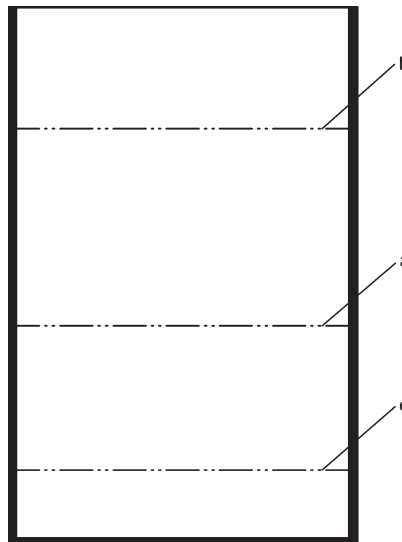
nomineller Wert für den Arbeitsdruck einer Komponente, bei dem diese in Offenstellung bei Nenndurchfluss ist

### 3.1.6.13

#### atmosphärische Bedingung

umgebender Druck im Bereich von 0,07 MPa bis 0,106 MPa

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe prEN 60721-3-3:2018.



#### Legende

- a Arbeitsdruck  $p_{o,1}$  oder Füllhöhe  $h_1$  bei Einschalten der Brennstoffzufuhr
- b Arbeitsdruck  $p_{o,2}$  oder Füllhöhe  $h_2$  bei Ausschalten der Brennstoffzufuhr
- d Arbeitsdruck oder Füllhöhe bei Sicherheitsabschaltung

**Bild 6 — Arbeitsbereich eines Begrenzers nach Überschreiten der eingestellten maximalen Werte mit Druck- oder Niveau-Regeleinrichtung**

### 3.1.7 Temperaturbegriffe

#### 3.1.7.1

##### **zulässige maximale/minimale Temperatur**

maximale/minimale Temperatur, für die die Komponente nach Festlegung des Herstellers ausgelegt ist

[QUELLE: EN 764-1:2015+A1:2016, 3.1.9 und 3.1.10, modifiziert]

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Höchstwerte wird an das Symbol der Index „MAX“ oder „max“ angefügt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für Mindestwerte wird an das Symbol der Index „MIN“ oder „min“ angefügt.

#### 3.1.7.2

##### **maximale/minimale Umgebungstemperatur**

Herstellerangabe für maximale/minimale Temperatur der Umgebungsatmosphäre, bei der die Komponente betrieben werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Höchstwerte wird an das Symbol der Index „MAX“ oder „max“ angefügt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für Mindestwerte wird an das Symbol der Index „MIN“ oder „min“ angefügt.

#### 3.1.7.3

##### **Prüftemperatur**

Temperatur, bei der die Prüfung an der Komponente durchgeführt wird

#### 3.1.7.4

##### **Betriebstemperatur**

Temperatur, für die der Betrieb der Komponente ausgelegt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Höchstwerte wird an das Symbol der Index „MAX“ oder „max“ angefügt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für Mindestwerte wird an das Symbol der Index „MIN“ oder „min“ angefügt.

#### 3.1.7.5

##### **Umgebungstemperatur**

Temperatur der Umgebungsatmosphäre, bei der die Komponente betrieben und/oder geprüft werden darf

### 3.1.8 Durchflussbegriffe

#### 3.1.8.1

##### **Durchfluss**

während eines Zeitraums durch eine Komponente strömendes Volumen oder strömende Masse an flüssigem Brennstoff

[QUELLE: EN 267:2020, 3.2.1, modifiziert]

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Durchfluss des flüssigen Brennstoffs wird als Massenstrom in Kilogramm je Stunde (kg/h) ausgedrückt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Durchfluss des flüssigen Brennstoffs wird als Volumenstrom in Liter je Stunde (l/h) ausgedrückt.

#### 3.1.8.2

##### **Nenndurchfluss**

der vom Hersteller angegebene Durchfluss bei einer festgelegten Druckdifferenz

### 3.1.8.3

#### **gesicherter Durchfluss**

Durchfluss eines Druckminderers, der beim kleinsten festgelegten Ausgangsdruck unabhängig vom Wert des zwischen den angegebenen Grenzen liegenden Eingangsdrucks erreicht werden muss

### 3.1.8.4

#### **Schließdurchfluss**

Bereich der Durchflüsse eines Druckminderers zwischen 0 % und 10 % vom gesicherten Durchfluss

### 3.1.8.5

#### **Betriebsdurchfluss**

Bereich der Durchflüsse, für die der Betrieb der Komponente ausgelegt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Druckminderern beträgt der Betriebsdurchfluss zwischen 10 % und 100 % vom gesicherten Durchfluss  $\dot{V}_g$ .

Anmerkung 2 zum Begriff: Für Zähler und Messanlagen liegt der Betriebsdurchfluss zwischen dem minimalem Durchfluss  $\dot{V}_{0,min}$  und dem maximalem Durchfluss  $\dot{V}_{0,max}$ . Der Bereich der Durchflüsse für Zähler und Messanlagen entspricht der Richtlinie 2014/32/EU, Anhang MI-005.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Bereich der Durchflüsse für Zähler und Messanlagen entspricht der Richtlinie 2014/32/EU, Anhang MI-005.

### 3.1.8.6

#### **Fördervolumen**

je Zeiteinheit durch das Förderaggregat abgegebene Volumen

### 3.1.8.7

#### **Entlüftungsleistung**

je Zeiteinheit durch eine Entlüftungseinrichtung in Verbindung mit einer Verbrauchsstelle abführbares Gas- und Luftvolumen

### 3.1.8.8

#### **Rücklaufdurchfluss**

Durchfluss in der Rücklaufleitung von Filtern und Entlüftungseinrichtungen nach Angaben des Herstellers

## 3.1.9 Sonstige Begriffe

### 3.1.9.1

#### **maximale Füllhöhe**

zulässige Füllhöhe, die durch die Sicherheitseinrichtung begrenzt ist

### 3.1.9.2

#### **Absicherungshöhe**

angegebene oder einzustellende Höhe der Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern, bei der ein Auslaufen von flüssigem Brennstoff verhindert wird

### 3.1.9.3

#### **Nennvolumen**

Speicherkapazität, für die der Tank oder der Behälter ausgelegt ist

[QUELLE: EN 12285-1:2018, 3.1.12, modifiziert]

#### 3.1.9.4

##### **Nennweite**

numerische Größenbezeichnung, die für alle Komponenten in der Leitung verwendet wird, für die nicht der Innen- oder Außendurchmesser oder die Gewindegröße angegeben werden

Anmerkung 1 zum Begriff: DN ist eine gerundete Zahl, die als Referenzgröße dient und nur annäherungsweise mit den Fertigungsmaßen in Beziehung steht.

Anmerkung 2 zum Begriff: Äquivalente DN-Zahlen siehe EN 12266-1:2012, Tabelle A.1.

Anmerkung 3 zum Begriff: Durchmesser werden nach EN ISO 6708:1995 angegeben.

#### 3.1.9.5

##### **äußere Dichtheit**

Dichtheit eines flüssigen Brennstoff führenden Raums der Komponente gegenüber der Atmosphäre

#### 3.1.9.6

##### **innere Dichtheit**

Dichtheit des Stellglieds in der Stellung „Geschlossen“, das einen mit flüssigem Brennstoff führenden Raum gegenüber einem anderen Raum oder dem Ausgang der Komponente abschließt

#### 3.1.9.7

##### **Einbaulage**

Position des Einbaus einer Komponente

#### 3.1.9.8

##### **Atmungsöffnung**

Öffnung, mit deren Hilfe der Atmosphärendruck in einem Raum mit veränderlichem Volumen aufrechterhalten wird

#### 3.1.9.9

##### **Stellglied**

bewegliches Bauteil der Komponente, das den Durchfluss freigibt, regelt und/oder unterbricht

#### 3.1.9.10

##### **Stellgerät**

Ventil, das entweder den Durchfluss oder den Druck in einem System ändert

#### 3.1.9.11

##### **Konstruktionsmerkmal**

technische Gestaltung einer Komponente zur Ausführung ihrer Funktion

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Armaturen siehe EN 736-1.

#### 3.1.9.12

##### **Funktionsmerkmal**

Funktion der Komponente

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Armaturen siehe EN 736-1.

#### 3.1.9.13

##### **Leistungsmerkmal**

technische Eigenschaft(en) der Komponente

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Beispiele technischer Eigenschaften siehe 3.1.6, 3.1.7 und 3.1.8.

### 3.1.9.14

#### Bauteil

Teil einer Komponente

Anmerkung 1 zum Begriff: Benennung der Armaturenkomponentenbauteile nach EN 736-2.

Anmerkung 2 zum Begriff: Komponenten können ggf. aus mehreren Bauteilen bestehen.

### 3.1.9.15

#### Durchlässigkeit

Fähigkeit eines Werkstoffs, Gase und Flüssigkeiten über einen Diffusions- und Sorptionsprozess bei einer Oberfläche ein-, und bei einer anderen Oberfläche auszulassen

[QUELLE: EN ISO 472:2013]

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies darf nicht mit Porosität oder Leckagen verwechselt werden.

## 3.2 Symbole und Abkürzungen

**Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen**

| Symbol            | Begriff                                | Unterabschnitt |
|-------------------|----------------------------------------|----------------|
| DN                | Nennweite                              | 3.1.9.4        |
| $HA, h_A$         | Absicherungshöhe                       | 3.1.9.2        |
| HMAX, $h_{\max}$  | maximale Füllhöhe                      | 3.1.9.1        |
| PM, $p_m$         | minimal zulässiger Druck               | 3.1.6.5        |
| PO, $p_o$         | Arbeitsdruck                           | 3.1.6.3        |
| POD, $p_{o,d}$    | Druckdifferenz                         | 3.1.6.8        |
| POI, $p_{o,i}$    | Eingangsdruck                          | 3.1.6.6        |
| POL, $p_{o,l}$    | Schließdruck                           | 3.1.6.10       |
| POO, $p_{o,o}$    | Ausgangsdruck                          | 3.1.6.7        |
| POOL, $p_{o,o,l}$ | Schließdruck eines Druckminderers      | 4.18.10.2      |
| POON, $p_{o,o,n}$ | Nennausgangsdruck                      | 3.1.6.9        |
| POR, $p_{o,r}$    | Ansprechdruck                          | 3.1.6.11       |
| PORN, $p_{o,r,n}$ | Nennansprechdruck                      | 3.1.6.12       |
| PS, $p_s$         | maximal zulässiger Druck               | 3.1.6.1        |
| PSD, $p_{s,d}$    | spezifischer maximal zulässiger Druck  | 3.1.6.2        |
| PT, $p_t$         | Prüfdruck                              | 3.1.6.4        |
| TA, $t_a$         | Umgebungstemperatur                    | 3.1.7.2        |
| TO, $t_o$         | Betriebstemperatur                     | 3.1.7.4        |
| TS, $t_s$         | zulässige maximale/minimale Temperatur | 3.1.7.1        |

| Symbol          | Begriff                | Unterabschnitt |
|-----------------|------------------------|----------------|
| TT, $t_t$       | Prüftemperatur         | 3.1.7.3        |
| V, $\dot{V}$    | Durchfluss             | 3.1.8.1        |
| VG, $\dot{V}_g$ | gesicherter Durchfluss | 3.1.8.3        |
| VL, $\dot{V}_l$ | Schließdurchfluss      | 3.1.8.4        |
| VN, $\dot{V}_n$ | Nenndurchfluss         | 3.1.8.2        |
| VO, $\dot{V}_o$ | Betriebsdurchfluss     | 3.1.8.5        |
| VF, $\dot{V}_f$ | Fördervolumen          | 3.1.8.6        |
| VR, $\dot{V}_r$ | Rücklaufdurchfluss     | 3.1.8.8        |
| VN, $V_n$       | Nennvolumen            | 3.1.9.3        |

## 4 Merkmale

### 4.1 Allgemeines

Die Güte der Werkstoffe sowie Form und Bemessung der Komponenten müssen sicherstellen, dass die Komponenten bei fachgerechtem Einbau und den angegebenen bestimmungsgemäßen Bedingungen für Betrieb, Instandhaltung und Einstellung und den damit verbundenen mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen dauerhaft sicher sind.

Feste Leitungsanschlüsse an Komponenten in Übereinstimmung mit dieser Norm müssen in die Typprüfung und die werkseigene Produktionskontrolle einbezogen werden.

Enthalten die in dieser Europäischen Norm in Bezug genommenen Normen für Rohre und Leitungsanschlüsse gleichrangige oder strengere wesentliche Merkmale, so gelten die Anforderungen dieser Norm als erfüllt und bedürfen keiner weiteren Prüfung.

### 4.2 Brandverhalten

Das Brandverhalten gibt den Beitrag des Werkstoffs zum Verhalten des Bauprodukts im Brandfall an. Bei Prüfung in Übereinstimmung mit den relevanten Prüfverfahren nach 5.2 für die angegebene Klasse werden die Prüfergebnisse als Klasse nach EN 13501-1:2018 angegeben.

Typprüfung nach 5.2.

**ANMERKUNG 1** Wenn von dieser Norm umfasste Produkte aus einem oder mehreren der Werkstoffe hergestellt wurden, die unter festgelegten Bedingungen aufgrund ihrer geringen Brennbarkeit als der Kategorie „Nicht brandfördernd“ zugehörig angesehen werden, so gilt die Brandverhaltensklasse A für diese Produkte, ohne dass Brandverhaltensprüfungen durchgeführt werden müssen.

**ANMERKUNG 2** Nach EN 13501-1:2018 kann die Option „Keine Leistung festgelegt“ (NPD, en: „No Performance Determined“) verwendet werden, sofern kein Brandverhalten angegeben werden muss.

**ANMERKUNG 3** Bei nichtmetallischen Schläuchen und entsprechenden Baugruppen kann EN ISO 6806:2017, Anhang E, angewendet werden.

**ANMERKUNG 4** Bei nichtmetallischen Bauteilen elektrischer Komponenten kann EN 60335-1:2012, 30.2, angewendet werden.

### 4.3 Dichtheit im Brandfall

Bausätze für Rohrleitungssysteme für den Einsatz mit flüssigen Brennstoffen mit einem nach EN ISO 2719:2016 bestimmten Flammpunkt  $\leq 55$  °C innerhalb von Gebäuden müssen im Brandfall dicht sein. Die Komponenten dieser Bausätze für Rohrleitungssysteme werden mit einer Kennzeichnung nach 7.2 m) als „feuersichere Komponenten“ bezeichnet.

Die Typprüfung muss nach 5.3 erfolgen.

Die wesentlichen Merkmale für die Dichtheit im Brandfall nach EN ISO 10497:2010 müssen erfüllt werden.

### 4.4 Bruchfestigkeit

Das Merkmal für die Bruchfestigkeit ist über das Merkmal für die Innendruckfestigkeit in 4.5 abgedeckt.

Für die Typprüfung von Leitungsanschlüssen muss die Bruchfestigkeitsprüfung nach 5.4 durchgeführt werden.

Die Leitungsanschlüsse dürfen beim Prüfdruck  $p_t$  keine sichtbare Undichtheit aufweisen.

ANMERKUNG Prüfung auf der Grundlage von EN ISO 19879:2010, Abschnitt 8.

### 4.5 Innendruckfestigkeit

#### 4.5.1 Merkmale für druckbeanspruchte Anlagen

##### 4.5.1.1 Allgemeines

Komponenten, die einer Beanspruchung durch Überdruck unterliegen können, müssen mindestens für einen maximalen zulässigen Druck PS von 0,6 MPa ausgelegt sein.

Metallische Rohre und Schläuche müssen mindestens für einen maximalen zulässigen Druck PS von 1 MPa ausgelegt sein.

Für Förderaggregate entsprechend dieser Norm gelten die Angaben des Herstellers für den spezifischen maximal zulässigen Druck PSD.

Wahlweise darf der minimal zulässige Unterdruck oder der maximal zulässige Überdruck im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens erweitert werden.

##### 4.5.1.2 Typprüfung

###### 4.5.1.2.1 Allgemeines

Für die Typprüfung der Innendruckfestigkeit muss die Prüfung für alle Komponenten außer Druckminderer wie folgt durchgeführt werden:

- nach 5.5.1.2.1 für Komponenten, die aus metallischen Werkstoffen gefertigt sind;
- nach 5.5.1.3 und 5.5.1.4 für Komponenten, die ausschließlich aus nichtmetallischen Werkstoffen gefertigt sind;
- nach 5.5.1.3 und 5.5.1.4 für Komponenten, die in Kombination aus nichtmetallischen und metallischen Werkstoffen gefertigt sind.

Es darf keine sichtbare Undichtheit durch eine Außenfläche der Komponenten auftreten. Komponenten/Bauteile dürfen keine dauerhafte Verformung aufweisen.

#### 4.5.1.2.2 Druckminderer

##### 4.5.1.2.2.1 Prüfung A

Prüfung nach 5.5.1.3.

Bei dieser Prüfung darf die Membran nicht bersten.

##### 4.5.1.2.2.2 Prüfung B

Prüfung nach 5.5.1.3, wobei der festgelegte Prüfdruck ausgangsseitig aufgebracht wird und die Eingangsseite nicht verschlossen wird.

Bei dieser Prüfung darf die Membran nicht bersten.

##### 4.5.1.2.2.3 Prüfung C

Prüfung nach 5.5.1.2.1, wobei der festgelegte Prüfdruck ausgangsseitig aufgebracht wird und die Eingangsseite, die Atmungsöffnung sowie alle anderen Öffnungen zur Atmosphäre verschlossen bzw. von vornherein nicht geöffnet werden. Am Ende dieser Prüfung darf die Membran durchstoßen werden.

Festgelegter Prüfdruck bei Flüssigkeit:  $p_t = p_{o,i,max}$  bei Prüftemperatur  $t_t = t_a$ .

Die Prüfung dient dazu, die mechanische Festigkeit der Deckel/Gehäuse-Baugruppe festzustellen, sodass Leckagen an Verbindungen während dieser Prüfung außer Acht gelassen werden.

Der Druckminderer darf im Bereich des Deckels nicht bersten. Eine Verschiebung oder dauerhafte Verformung ist zulässig.

#### 4.5.1.3 Werkseigene Produktionskontrolle

Für die werkseigene Produktionskontrolle der Innendruckfestigkeit muss die Prüfung wie folgt durchgeführt werden:

- nach 5.5.1.2.2 für Komponenten, die aus metallischen Werkstoffen gefertigt sind;
- nach 5.5.1.3 für Komponenten, die ausschließlich aus nichtmetallischen Werkstoffen gefertigt sind;
- nach 5.5.1.3 für Komponenten, die in Kombination aus nichtmetallischen und metallischen Werkstoffen gefertigt sind.

Die Prüfung muss mindestens einmal jährlich mit mindestens einem Prüfmuster durchgeführt werden.

Es darf keine sichtbare Undichtheit durch eine Außenfläche der drucktragenden Komponenten auftreten. Komponenten/Bauteile dürfen keine dauerhafte Verformung aufweisen.

#### 4.5.2 Merkmale für unterdruckbeanspruchte Anlagen (Vakuum)

Komponenten, die außerdem einer Beanspruchung durch Unterdruck unterliegen können, müssen mindestens für einen minimalen zulässigen Druck PM von  $-60$  kPa ausgelegt sein.

Die Typprüfung muss nach 5.5.2 durchgeführt werden.

Der angezeigte Prüfdruck darf nicht mehr als 3 kPa ansteigen.

Der Nachweis auf Druckfestigkeit fester metallischer Rohre gegen Unterdruck ist durch eine Berechnung nach EN 13480-3 oder EN 13480-8 nachgewiesen.

Abweichend hierzu dürfen andere Prüfverfahren nach EN 1779 oder EN 13185 verwendet werden, um die wesentlichen Merkmale für unterdruckbeanspruchte Anlagen nachzuweisen.

#### **4.6 Außendruckfestigkeit<sup>1</sup>**

Komponenten, die für eine Beanspruchung durch Überschwemmung oder Hochwasser vorgesehen sind, müssen mindestens für äußeren Druck von 100 kPa ausgelegt sein. Im eingebauten Zustand darf aus der Komponente der Versorgungsanlage kein flüssiger Brennstoff austreten.

Die Typprüfung muss nach 5.6 erfolgen.

Nach der Prüfung darf aus den flüssigen Brennstoff führenden Bauteilen der Komponente kein Prüfmedium eintreten.

#### **4.7 Längsbiegefestigkeit**

Der maximale Abstand zwischen den Rohrbefestigungen muss entsprechend den Einbaubedingungen angegeben werden.

Berechnungen für die Abstände zwischen Rohrbefestigungen sind in EN 806-4:2010 oder in EN 16125:2018 angegeben.

#### **4.8 Maximale Belastung für zulässige Verformung**

Der Mindestbiegeradius für Rohre muss entsprechend den Einbaubedingungen angegeben werden.

Der Mindestbiegeradius für Rohre muss entsprechend den Einbaubedingungen angegeben werden, z. B. nach EN 806-4:2010.

#### **4.9 Grenzabmaße**

Die Grenzabmaße von

- Rohren sind durch den Außendurchmesser, die Wanddicke und die Länge angegeben.
  - Bei metallischen Rohren müssen die Werte von Außendurchmesser und Wanddicke den Merkmalen nach 4.17.1.2.2 entsprechen.
  - Die Länge muss mindestens der Länge der bestellten Rohre entsprechen.
- Gewinde müssen den Anforderungen nach den angegebenen Normen entsprechen.
- Leitungsanschlüsse müssen den Anforderungen nach 8.2.20 entsprechen.

#### **4.10 Stoßfestigkeit**

Falls die Installation in Verkehrsräumen erforderlich ist, müssen die Einbau-, Wartungs- und Betriebsanleitungen auch Informationen für die sichere Installation enthalten.

---

1 Die Außendruckfestigkeit bezieht sich auf die Hochwasserbeständigkeit von Komponenten.

## 4.11 Elektrostatisches Verhalten

Bei flüssigen Brennstoffen mit einem Flammpunkt  $> 55\text{ °C}$  sind keine Anforderungen an das elektrostatische Verhalten zu berücksichtigen.

Bei entflammbaren flüssigen Brennstoffen mit einem Flammpunkt  $\leq 55\text{ °C}$  muss EN 1127-1:2011 erfüllt sein.

Im Hinblick auf die wesentlichen Merkmale für elektrostatische Phänomene siehe EN 809:2011, 5.2.2.2.

## 4.12 Dichtheit

### 4.12.1 Äußere Dichtheit

#### 4.12.1.1 Allgemeines

Komponenten müssen nach außen dicht sein.

Die äußere Dichtheit muss für den Leitungsanschluss nachgewiesen werden.

Die äußere Dichtheit von Rohren wird durch die Normen für Rohre festgelegt (siehe Anhang I zu festen metallischen Rohren).

Die Prüfung auf äußere Dichtheit muss nach 5.12.2 durchgeführt werden:

— bei flüssigem Brennstoff oder Wasser dürfen bei Sichtprüfung keine Undichtheiten entstehen

oder

— bei Gas muss eines der folgenden wesentlichen Merkmale erfüllt sein:

— es dürfen keine Blasen an die Wasseroberfläche aufsteigen, wenn die Komponente in Wasser eingetaucht ist,

oder

— es darf keine fortlaufende Blasenbildung auftreten, wenn die Komponente mit einer schaubildenden Lösung überzogen ist.

Abweichend hierzu dürfen andere Prüfverfahren nach EN 1779 oder EN 13185 verwendet werden, um die äußere Dichtheit nachzuweisen.

#### 4.12.1.2 Typprüfung

Die Prüfung der äußeren Dichtheit muss im Anschluss an die Prüfung der Gebrauchstauglichkeit nach 5.17.5.2 durchgeführt werden. Falls eine Prüfung der Gebrauchstauglichkeit nicht erforderlich ist, muss die Prüfung auf äußere Dichtheit erfolgen.

Die Typprüfung muss nach 5.12.2.1 erfolgen.

Die Typprüfung des Betriebstanks muss nach 5.12.2.3.1 erfolgen.

Die Typprüfung der Entnahmeeinrichtung muss nach 5.12.2.4 erfolgen.

Es darf keine Undichtheit auftreten.

#### 4.12.1.3 Werkseigene Produktionskontrolle

Werkseigene Produktionskontrolle nach 5.12.2.2.

Wenn die Prüfung der äußeren Dichtheit mit dem Prüfmedium Gas durchgeführt wird, muss zusätzlich folgendes wesentliche Merkmal erfüllt werden: Eine Komponente ist dicht, wenn die gemessene Leckrate die Leckrate B nach EN 12266-1:2012 als Prüfung der Sitzdichtheit, Prüfung P12, nicht übersteigt. Dies umfasst die Genauigkeit der Ausrüstung, Messfehler und scheinbare Undichtheiten hauptsächlich aufgrund von Temperaturschwankungen.

Abweichende Prüfung nach 5.12.2.2.5.

Es darf keine Undichtheit auftreten.

Betriebstanks müssen nach 5.12.2.3.2 geprüft werden. Es dürfen keine Beschädigungen ersichtlich sein.

Für Leitungsanschlüsse, die erst im Einbauzustand funktionsfähig sind, darf die Prüfung der äußeren Dichtheit als Stichprobenprüfung nur bei der Typprüfung durchgeführt werden.

#### 4.12.2 Innere Dichtheit

Rückflussverhinderer, Komponenten mit Absperrfunktion, Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern, Druckminderer und fernschließende Brandschutzventile müssen im Innern dicht sein.

Typprüfung und werkseigene Produktionskontrolle nach 5.12.3.

Für Rückflussverhinderer und Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern darf die Leckrate die Leckrate B nach EN 12266-2:2012 nicht überschreiten.

Für andere Komponenten mit Absperrfunktion darf die Leckrate in der Geschlossenstellung die Leckrate B nach EN 12266-1:2012 nicht überschreiten.

Für Druckminderer dient die Prüfung der inneren Dichtheit als Nachweis der Dichtheit des Stellgliedes. Die Leckrate für den Druckminderer in der Geschlossenstellung des Stellgliedes darf Leckrate B nach EN 12266-1:2012 nicht überschreiten.

Für fernschließende Brandschutzventile muss die Leckrate der Sicherheitsabsperreinrichtung mit EN ISO 23553-1:2014, 7.2 übereinstimmen.

#### 4.13 Permeabilität

Die Merkmale für Permeabilität gelten nur für nichtmetallische Rohre nach Tabelle 5 und für Schläuche.

Typprüfung nach 5.13.

Der Wert für die Permeation muss angegeben werden.

#### 4.14 Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen

##### 4.14.1 Regel- und Sicherheitseinrichtungen für Förderaggregate

###### 4.14.1.1 Allgemeines

Förderaggregate müssen entsprechend der folgenden Tabelle 2 mindestens mit Regel- und Sicherheitseinrichtungen sowie Anzeigeeinrichtungen ausgerüstet sein.

**Tabelle 2 — Mindestausrüstung von Förderaggregaten mit Regel-, Sicherheits- und Anzeigeeinrichtungen**

| Art des Förderaggregats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Regel-<br>einrichtung | Sicherheitseinrichtung |                | Anzeige-<br>einrichtung <sup>e</sup> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|--------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | Wächter                | Begrenzer      |                                      |
| intermittierend, druckgesteuert arbeitend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | X                     | X <sup>g</sup>         | X <sup>a</sup> | —                                    |
| intermittierend, extern elektrisch gesteuert arbeitend <sup>b</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | —                     | X                      | —              | —                                    |
| Förderaggregate, die auf einen Auslegungs-Ausgangsdruck von $\leq 0,4$ MPa begrenzt sind <sup>d</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | —                     | —                      | —              | —                                    |
| Förderaggregate, deren Auslegungs-Ausgangsdruck größer als 0,4 MPa ist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | —                     | X                      | X <sup>a</sup> | X                                    |
| niveaugesteuert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                     | —                      | X <sup>c</sup> | —                                    |
| alle anderen Typen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | —                     | X                      | X <sup>f</sup> | —                                    |
| <sup>a</sup> Der Begrenzer muss beim minimalen Wert $p_{o,r,a}$ ansprechen.<br><sup>b</sup> externe Verbrauchsstellen mit Flammenüberwachung<br><sup>c</sup> Der Begrenzer muss beim minimalen Wert $h_1$ oder beim Wert $h_2$ ansprechen.<br><sup>d</sup> intermittierend, druckgesteuert oder extern elektrisch gesteuert arbeitende Förderaggregate, z. B. Schwingkolbenpumpen<br><sup>e</sup> z. B. Druckmesseinrichtungen<br><sup>f</sup> Der Begrenzer muss beim minimalen Wert ( $p_{o,r,a}$ oder $h_1$ ) ansprechen.<br><sup>g</sup> Der Wächter muss beim Wert $p_{o,r,b}$ ansprechen. |                       |                        |                |                                      |

#### 4.14.1.2 Regeleinrichtung

Die Druck- oder Niveau-Regeleinrichtung muss bei Erreichen der unteren Grenze des Arbeitsbereichs (Druck  $p_{o,1}$ , Niveau  $h_1$ ) das Förderaggregat selbsttätig einschalten und bei Erreichen der oberen Grenze des Arbeitsbereichs (Druck  $p_{o,2}$ , Niveau  $h_2$ ) das Förderaggregat selbsttätig abschalten (siehe Bild 7 und Bild 8).

Typprüfung nach 5.14.1.2.

#### 4.14.1.3 Sicherheitseinrichtung

##### 4.14.1.3.1 Wächter

Der Wächter muss ein Überschreiten des maximal zulässigen Drucks  $p_s$  oder der maximalen Füllhöhe  $h_{\max}$  durch Verringerung um jeweils mindestens 10 % verhindern (siehe Gleichung 1 und Gleichung 2).

$$P_{o,r,b} \leq 0,9 \times p \quad (1)$$

$$h_2 \leq 0,9 \times h_{\max} \quad (2)$$

ANMERKUNG Bei Schwingkolbenpumpen wird der Ansprechdruck des Wächters durch die konstruktive Ausführung mit einer Feder realisiert.

Typprüfung nach 5.14.1.3.1.1.

Beim Erreichen des Arbeitsdrucks  $p_{o,1}$  muss das Förderaggregat wieder anlaufen. Nach Erreichen des Arbeitsdrucks  $p_{o,r,b}$  muss das Förderaggregat die Brennstoffzufuhr wieder stoppen.

Werkseigene Produktionskontrolle nach 5.14.1.3.1.2.

#### 4.14.1.3.2 Begrenzer

Der Begrenzer muss ein Überschreiten des maximal zulässigen Drucks  $p_s$ , oder der maximalen Füllhöhe  $h_{\max}$  durch Verringerung um jeweils mindestens 10 % oder ein Unterschreiten des unteren Schaltpunkts für die Brennstoffzufuhr um einen vom Hersteller anzugebenden Wert verhindern (siehe Bild 1 und Bild 2).

Ist der Begrenzer einstellbar, so muss er so gestaltet sein, dass er nur mit Werkzeug einstellbar und dass unbefugtes Verstellen erkennbar ist (z. B. durch Lack oder Plombe). Die Funktion des Begrenzers kann unter entsprechend dauerhaft erkennbarem Hinweis auch durch eine elektronische Schalteinrichtung übernommen werden.

Der Begrenzer darf bei niveaugesteuerten Förderaggregaten durch eine Überlaufleitung ersetzt werden. Der Anschluss der Überlaufleitung muss so bemessen sein, dass das 1,5fache des maximalen Fördervolumens abfließen kann.

Typprüfung nach 5.14.1.3.2.1:

- Prüfung des oberen Schaltpunkts: Beim Erreichen des Arbeitsdrucks  $p_{o,1}$  darf das Förderaggregat nicht wieder anlaufen.
- Prüfung des unteren Schaltpunkts: Nach Unterschreiten des Ansprechdrucks  $p_{o,r,a}$  darf das Förderaggregat nicht wieder anlaufen.
- Prüfung des Begrenzers bei Stromausfall: Das Förderaggregat darf dabei nicht selbsttätig wieder anlaufen.

Werkseigene Produktionskontrolle nach 5.14.1.3.2.2.

Bei Förderaggregaten anderer Typen nach Tabelle 2, die mit einem Begrenzer ausgerüstet sind, der bei einem Stromausfall bei einer vom Hersteller anzugebenden Zeit anspricht, darf das Förderaggregat nicht selbsttätig wieder anlaufen.

#### 4.14.2 Druckausgleichseinrichtung

Eine Druckausgleichseinrichtung muss den Druckanstieg in definierten Abschnitten von geschlossenen Leitungen infolge temperaturbedingter Volumenänderung des flüssigen Brennstoffes durch Bereitstellung eines zusätzlichen Volumens begrenzen, ohne dass flüssiger Brennstoff aus den geschlossenen Leitungen abgeleitet wird.

ANMERKUNG Auf eine Berechnungsmethode zum Druckanstieg in definierten Abschnitten von geschlossenen Leitungen wird im Literaturverzeichnis verwiesen.

Vom Hersteller der Druckausgleichseinrichtung sind folgende Angaben zu machen:

- minimaler Arbeitsdruck  $p_{o,\min}$ , bei dem die Druckausgleichseinrichtung anspricht;
- maximaler Arbeitsdruck  $p_{o,\max}$  ( $\leq p_s$ );
- Volumen  $V_{p,o}$ , das zwischen minimalem Arbeitsdruck  $p_{o,\min}$  und maximalem Arbeitsdruck  $p_{o,\max}$  kompensiert wird.

Eine Druckausgleichseinrichtung muss in der Lage sein, den vollständigen Bereich der Betriebsbedingungen anzuzeigen.

Typprüfung nach 5.14.2.1.

Das berechnete Volumen auf Grundlage des Durchschnittswerts des gemessenen Ausschlags der gekennzeichneten Anzeige für die Stellung minimaler und maximaler Arbeitsdruck muss gleich oder größer sein als das vom Hersteller angegebene Volumen  $V_{p,o}$ .

Werkseigene Produktionskontrolle nach 5.14.2.2.

#### **4.14.3 Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern**

##### **4.14.3.1 Allgemeines**

Die Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern müssen ein Austreten von flüssigem Brennstoff bis zur angegebenen oder einzustellenden Absicherungshöhe  $h_A$  verhindern.

Die Absicherungshöhe  $h_A$  kann durch zwei Funktionsmerkmale unterschieden werden:

- bei Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern, die mit mechanischen Membranen arbeiten; der geodätische Höhenunterschied zwischen der Mitte der Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern und dem tiefstem Punkt in der Saugleitung

oder

- bei Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern, die mit mechanischen Kolben arbeiten; der geodätische Höhenunterschied zwischen der maximalen Füllhöhe des Tanks und dem tiefstem Punkt in der Saugleitung.

Die Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern können nach zwei Konstruktionsmerkmalen unterschieden werden:

- mechanische Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern als eine selbsttätige Einrichtung ohne Hilfsenergie;

oder

- elektromechanische Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern durch Abschaltung von Hilfsenergie an einem automatisch schließenden Stellgerät.

Im Falle einer Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern mit Prüfanschluss muss dieser Anschluss über eine Absperrarmatur verfügen.

##### **4.14.3.2 Mechanische Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern**

###### **4.14.3.2.1 Allgemeines**

Mechanische Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern sind nur für den Einsatz in Saugleitungen geeignet.

Die mechanischen Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern können nach zwei Konstruktionsmerkmalen unterschieden werden:

- fest eingestellt bis zur angegebenen Absicherungshöhe  $h_A$ ;
- veränderbar für die einstellbare Absicherungshöhe  $h_A$ .

Der wirksame Unterdruck der Flüssigkeitssäule an der Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern ( $p_{o,g}$ ) ist nach Gleichung (3) zu ermitteln.

$$p_{o,g} = \frac{\rho_{\text{fuel}} \times g \times h_g}{1\,000} \times (-1) \text{ in kPa} \quad (3)$$

Dabei ist

$\rho_{\text{fuel}}$  die maximale Dichte des flüssigen Brennstoffs, in kg/m<sup>3</sup>;

$g$  die Erdbeschleunigung (9,81 m/s<sup>2</sup>);

$h_g$  die geodätische Höhe der Flüssigkeitssäule des flüssigen Brennstoffs, in m.

Typprüfung allgemein nach 5.14.3.2.1.1.

Im Fall einer Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern, die mit mechanischer Membran arbeitet, muss die Atmungsöffnung so ausgeführt sein, dass ein gerader Prüfdorn von 1,5 mm Durchmesser, der durch diese Öffnung geschoben wird, die Membran nicht beschädigen kann.

Das Gehäuse und der Deckel einer Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern müssen so zusammengebaut werden, dass eine Trennung nicht ohne bleibende Beschädigung der Bauteile oder der Versiegelung möglich ist.

Bei veränderbaren Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern muss eine Markierung durch Zahlen oder eine Skala für die Einstellung der Absicherungshöhe  $h_A$  vorhanden sein.

Nach der Einstellung muss der Wert der Absicherungshöhe der veränderbaren mechanischen Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern gegen nachträgliche Änderung geschützt werden.

ANMERKUNG Eine Versiegelung ist für die Anzeige ausreichend.

#### 4.14.3.2.2 Wesentliche Funktionsmerkmale

##### 4.14.3.2.2.1 Allgemeines

Der Ausgangsdruck  $p_{o,o}$  muss im Bereich nach Gleichung (4) liegen.

$$p_{o,o} = (p_{o,g} - 0,5 \text{ kPa}) \text{ bis } (p_{o,g} - 10 \text{ kPa}) \quad (4)$$

Bei veränderbaren Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern muss der Ausgangsdruck  $p_{o,o}$  bei der höchsten Einstellung für die einstellbare Absicherungshöhe  $h_A$  bei Nenndurchfluss kontrolliert werden.

##### 4.14.3.2.2.2 Typprüfung

Typprüfung von wesentlichen Funktionsmerkmalen nach 5.14.3.2.1.2.

Prüfung A: Es darf kein Wasser aus dem ausgangsseitigen Schlauchende oberhalb der Höhe  $h_{2,H_2O}$  (in mm) nach Gleichung (5) austreten.

$$h_{2,H_2O} \geq h_{A,H_2O} + 50 \text{ in mm} \quad (5)$$

Prüfung B: Es darf kein Wasser aus dem ausgangsseitigen Schlauchende oberhalb der Höhe  $h_{A,H_2O}$  (in mm) nach Gleichung (7) austreten.

Zusätzliche Typprüfung bei anderen zulässigen minimalen Temperaturen nach 5.14.3.2.1.2 d): Es darf nach 4.17.1.1 kein flüssiger Brennstoff nach aus dem ausgangsseitigen Schlauchende oberhalb der Höhe  $h_{2,H_2O}$  (in mm) nach Gleichung (5) austreten.

#### **4.14.3.2.2.3 Werkseigene Produktionskontrolle**

Werkseigene Produktionskontrolle nach 5.14.3.2.2.

Der Schließdruck  $p_{o,l}$  der mechanischen Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern ist der aus dem Schweredruck der Säule des flüssigen Brennstoffs ( $p_{o,g}$ ) nach Gleichung (3) ermittelte Wert plus einem Sicherheitsbeiwert von 500 Pa.

Der angezeigte Druck muss  $\geq p_{o,l}$  sein.

#### **4.14.3.2.3 Ansprechdruck**

Die mechanische Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern muss mit einer Einrichtung ausgestattet sein, die in Gegendurchflussrichtung oder in beiden Richtungen bezogen auf einen Druck an der Eingangsseite von 0 Pa bei einem Ansprechdruck  $p_{o,r}$  in einem Bereich von 20 kPa bis 500 kPa öffnet.

ANMERKUNG Das Öffnen von Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern unter Druckbedingungen in der Leitung in Gegendurchflussrichtung oder beide Richtungen wird als Druckentlastung bezeichnet.

Typprüfung des Ansprechdrucks nach 5.14.3.2.1.3.

Der Druck auf der Ausgangsseite muss im Bereich für den Ansprechdruck  $p_{o,r}$  liegen.

### **4.14.3.3 Elektromechanische Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern**

#### **4.14.3.3.1 Allgemeines**

Eine elektromechanische Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern muss als Sicherheitsabsperreinrichtung nach EN ISO 23553-1:2014 ausgeführt und geprüft werden. Folgende wesentlichen Merkmale von EN ISO 23553-1:2014 müssen eingehalten werden:

— Ausführung „nc“;

Anstelle des integrierten Filtereinsatzes mit der Maschenweite von maximal 0,5 mm nach EN ISO 23553-1:2014, 6.4.8, muss ein vorgeschalteter Filter nach 8.2.11 mit entsprechender Filterfeinheit verwendet werden.

Typprüfung nach 5.14.3.3.1.

Der Ausgangsdruck  $p_{o,o}$  muss im Bereich nach Gleichung (4) liegen.

#### **4.14.3.3.2 Wesentliche Funktionsmerkmale**

##### **4.14.3.3.2.1 Typprüfung**

Typprüfung von wesentlichen Funktionsmerkmalen nach 5.14.3.3.2.1.

Es darf kein Wasser aus dem ausgangsseitigen Schlauchende oberhalb der Höhe  $h_{2,H_2O}$  (in mm) nach Gleichung (5) austreten.

Zusätzliche Typprüfung bei anderen zulässigen minimalen Temperaturen nach 5.14.3.3.2.2.

Es darf kein flüssiger Brennstoff aus dem ausgangsseitigen Schlauchende oberhalb der Höhe  $h_{2,H_2O}$  (in mm) nach Gleichung (5) austreten.

#### 4.14.3.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

Werkseigene Produktionskontrolle nach 5.14.3.3.2.3. Die elektromechanische Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern muss in Geschlossenstellung geprüft werden.

Die elektromechanische Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern muss bis zu dem Wert in Geschlossenstellung bleiben, der aus dem Schweredruck der Säule des flüssigen Brennstoffs ( $p_{o,g}$ ) nach Gleichung (3) plus einem Sicherheitsbeiwert von 500 Pa ermittelt wurde.

Der Prüfdruck darf sich während einer Prüfdauer von 10 s um nicht mehr als 3 kPa erhöhen.

#### 4.14.3.3.3 Ansprechdruck

Die elektromechanische Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern muss mit einer Einrichtung ausgestattet sein, die in Gegendurchflussrichtung bezogen auf einen Druck an der Eingangsseite von 0 Pa bei einem Ansprechdruck  $p_{o,r}$  in einem Bereich von 20 kPa bis 500 kPa öffnet.

Typprüfung des Ansprechdrucks nach 5.14.3.2.1.3.

Der Druck auf der Ausgangsseite muss im Bereich für den Ansprechdruck  $p_{o,r}$  liegen.

#### 4.14.4 Fernschließendes Brandschutzventil

Ein fernschließendes Brandschutzventil muss den Durchfluss von flüssigem Brennstoff zu der Verbrauchsstelle beenden, wenn an der Verbrauchsstelle eine höhere als die erwartete Betriebstemperatur erfasst wird.

Ein fernschließendes Brandschutzventil muss aus einer Sensorphiole und einer Sicherheitsabsperreinrichtung bestehen, die so ausgelegt sind, dass sie voneinander entfernt angeordnet werden und über pneumatische oder hydraulische Mittel kommunizieren.

Typprüfung der Temperaturerfassung nach 5.14.4.2.

Die minimale und maximale Betriebstemperatur darf einen Bereich von 16 K nicht überschreiten.

Typprüfung der Schließzeitprüfung der Sicherheitsabsperreinrichtung nach 5.14.4.3.

Kriterium ist, dass der Durchfluss des flüssigen Brennstoffs innerhalb von zwei Minuten beendet werden muss.

Typprüfung der Fehlersicherheitsprüfung nach 5.14.4.4.

Kriterium ist, dass der Durchfluss des flüssigen Brennstoffs innerhalb von 10 s beendet werden muss.

#### 4.14.5 Sicherheitsabsperreinrichtung

Die Einrichtung muss nach EN ISO 23553-1:2014 ausgelegt und geprüft werden.

## 4.15 Freisetzung gefährlicher Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern. Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

Siehe auch 8.1.4.

## 4.16 Geräuschpegel

Der charakteristische Geräuschpegel ist nur bei Bausätzen für Rohrleitungssysteme relevant, die Versorgungsanlagen mit Förderaggregaten als Komponenten enthalten.

Bei Förderaggregaten, die für den Einsatz in Wohnbereichen vorgesehen sind, sollte der A-bewertete Schalldruckpegel  $\leq 50$  dB(A) sein.

Bei Förderaggregaten, die für den Einsatz in anderen Bereichen vorgesehen sind, sollte der A-bewertete Schalldruckpegel  $\leq 70$  dB(A) sein.

Typprüfung nach 5.16.

Der A-bewertete Schalldruckpegel und die zugehörige Messunsicherheit müssen vom Hersteller angegeben werden.

## 4.17 Dauerhaftigkeit<sup>2</sup>

### 4.17.1 Dauerhaftigkeit gegen chemische Einwirkungen

#### 4.17.1.1 Beständigkeit gegen flüssige Brennstoffe

Alle Bauteile von Komponenten in Kontakt mit flüssigen Brennstoffen müssen gegenüber den flüssigen Brennstoffen, mit denen sie verwendet werden, beständig sein. Dies wird durch die Beständigkeit der Werkstoffe sichergestellt.

Es sind drei Kategorien flüssiger Brennstoffe festgelegt:

Kategorie A Flüssige Brennstoffe aus Mineralölverarbeitungsverfahren mit einer maximalen Viskosität von  $10 \text{ mm}^2/\text{s}$  bei  $20^\circ\text{C}$ .

ANMERKUNG 1 In CEN/TR 15738 sind flüssige Brennstoffe aus Mineralölverarbeitungsverfahren zusammengestellt.

ANMERKUNG 2 Die Brennstoffklasse ist in ISO 8216-99 als ISO-F-D-klassifiziert.

Kategorie B Flüssige Brennstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, z. B. FAME nach EN 14214:2012+A2:2019, paraffinischer Dieselmotorkraftstoff aus Synthese oder Hydrierungsverfahren nach EN 15940:2016+A1:2018+AC:2019.

---

<sup>2</sup> Die Dauerhaftigkeit bezieht sich auf die folgenden wesentlichen Merkmale: Dichtheit im Brandfall, Innendruckfestigkeit, Außendruckfestigkeit, Dichtheit, Permeabilität und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen.

Kategorie C Gemische der Kategorien A und B.

Für die Prüfungen nach dieser Norm darf eine Prüfflüssigkeit für jede zutreffende Gruppe nach EN 14879-4:2007, Anhang C, verwendet werden.

Die Kennzeichnung der Komponente nach 7.2 muss die Kategorie des flüssigen Brennstoffs angeben.

ANMERKUNG 3 Für nationale technische Dokumente zu flüssigen Brennstoffen siehe Anhang A.

#### **4.17.1.2 Werkstoffe**

##### **4.17.1.2.1 Allgemeine wesentliche Merkmale von Werkstoffen**

Die Komponenten müssen über ihre Nenn-Lebensdauer für die zulässige maximale/minimale Temperatur nach 8.1.2 betriebsfähig sein.

Prüfergebnisse unabhängiger Stellen, Datenblätter von Lieferanten sowie Erfahrungswerte für Werkstoffe müssen anerkannt werden.

Die Beständigkeit der Werkstoffe, einschließlich der Beständigkeit gegen flüssige Brennstoffe bei zulässiger maximaler/minimaler Temperatur nach 8.1.2 darf wie folgt nachgewiesen werden:

- anhand vorhandener Versorgungsanlagen oder Komponenten, die überprüfbar sind oder wiederkehrenden Prüfungen durch Prüfstellen oder befähigte Personen unterliegen; oder
- anhand von Laboruntersuchungen, die aufgezeichnet sind und deren Ergebnisse bei erneuten Untersuchungen in gleicher Weise erzielt werden; oder
- anhand von Dokumenten über die Beständigkeit von Werkstoffen, deren Randbedingungen bekannt und durch Laboruntersuchungen nachprüfbar sind.

Die Beständigkeit gegen flüssige Brennstoffe kann mit vollständigen Komponenten oder deren einzelnen Bauteilen verifiziert werden.

Die Beständigkeit der Komponente gegen flüssige Brennstoffe kann auch durch Typprüfung nach 5.17.1.2.1 verifiziert werden, wenn die oben genannten Nachweise nicht vorliegen.

Die wesentlichen Merkmale der äußeren und der inneren Dichtheit nach 4.12, der Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen nach 4.14, der zusätzlichen Anforderungen nach 8.1 und/oder der spezifischen Funktionsanforderungen nach 8.2 müssen erfüllt werden.

##### **4.17.1.2.2 Metallische Werkstoffe**

Bei metallischen Werkstoffen müssen die wesentlichen Merkmale nach EN 16668:2016+A1:2018 oder Anhang B angewendet werden. Die wesentlichen Merkmale nach Anhang B müssen angewendet werden, wenn die metallischen Werkstoffe die wesentlichen Merkmale nach EN 16668:2016+A1:2018 überschreiten.

Der technische Bericht CEN/TR 17144:2017 beschreibt die Beständigkeit von metallischen Werkstoffen gegen flüssige Brennstoffe.

Feste metallische Rohre außerdem nach Anhang I.

Die Dauerhaftigkeit gegen innere Korrosion metallischer Rohre ist durch die Berechnung nach EN 13480-3:2017 gegeben.

Prüfung: Gütenachweis mindestens nach Werkszeugnis „2.2“ in EN 10204:2004.

Bei festen metallischen Rohren mit einem Durchmesser  $\leq$  DN 100 genügt die in Bezugnahme der Gütenachweise in der Dokumentation oder als Gütenachweis die Stempelung mit Werkstoffsorte und Herstellerzeichen.

**ANMERKUNG** Bei Zweistrangsystemen weisen Kupfer, Messing und Zink-Druckguss unter Umständen negative Einflüsse auf die Lagerbeständigkeit von flüssigen Brennstoffen der Kategorien B und C auf.

#### **4.17.1.2.3 Elastomer-Werkstoffe**

Aus Elastomer-Werkstoffen gefertigte Bauteile, die Bestandteile von Komponenten sind und die in Kontakt mit dem flüssigen Brennstoff kommen können, müssen für die zulässige maximale/minimale Temperatur nach 8.1.2 beständig sein.

Bauteile, die aus Elastomer-Werkstoffen gefertigt sind und mit flüssigen Brennstoffen in Kontakt kommen (z. B. Ventildichtung, O-Ring, Membran und Dichtung), müssen homogen, frei von mit bloßem Auge sichtbaren Porositäten, Einschlüssen, Abrieb, Bläschen und anderen Oberflächenfehlern sein.

Aus Elastomer-Werkstoffen gefertigte Dichtungen sollten Typ GB oder H nach EN 682:2002 + A1:2005 sein.

Schläuche und Schlauchleitungen, die aus einem Elastomer-Werkstoff gefertigt sind, müssen den wesentlichen Merkmalen nach Typ 1 in EN ISO 6806:2017 entsprechen.

**ANMERKUNG 1** Für die Auswahl von Elastomer-Werkstoffen kann auf ISO 3601-5:2015, EN ISO 23936-2:2011, ISO 16010:2019 oder ISO/TR 7620:2005 Bezug genommen werden.

**ANMERKUNG 2** Für die Auswahl von Elastomer-Werkstoffen, insbesondere Membranen, kann EN 549:2019 herangezogen werden.

Typprüfung der Beständigkeit gegen flüssige Brennstoffe nach 5.17.1.2.3.

Das Kriterium ist in ISO/TR 7620:2005, Tabelle 1, mit Klassifizierung bis Gruppe 3 angegeben.

Für Bauteile, die aus Elastomer-Werkstoffen gefertigt sind, genügt eine Lieferanten-Erklärung, vorausgesetzt, dass der Lieferant über ein geeignetes WPK-System verfügt, um die Eignung, Konsistenz und Genauigkeit des Bauteiles und der Eigenschaften des Elastomer-Werkstoffs sicherzustellen.

#### **4.17.1.2.4 Werkstoffe aus Kunststoff**

##### **4.17.1.2.4.1 Aus Kunststoffen gefertigte Bauteile**

Aus Kunststoffen gefertigte Bauteile, die wesentliche Bestandteile von Komponenten sind und die in Kontakt mit dem flüssigen Brennstoff kommen können, müssen für die zulässige maximale/minimale Temperatur nach 8.1.2 beständig sein.

**ANMERKUNG** Für die Auswahl von Kunststoffen kann EN ISO 13274 und EN ISO 23936-1 verwendet werden.

Das Kriterium sind die qualitativ geschätzten Änderungen nach EN ISO 175:2010, Tabelle 1: keine oder kaum wahrnehmbar.

Für Bauteile, die aus Kunststoffen gefertigt sind, genügt eine Lieferanten-Erklärung, vorausgesetzt, dass der Lieferant über ein geeignetes WPK-System verfügt, um die Eignung, Konsistenz und Genauigkeit des Bauteiles und der Eigenschaften des Kunststoffs sicherzustellen.