

## DIN EN 1254-7



ICS 23.040.40

Einsprüche bis 2019-08-14

**Entwurf****Kupfer und Kupferlegierungen –  
Fittings –****Teil 7: Pressfittings für den Einsatz mit metallischen Rohren;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 1254-7:2019**

Copper and copper alloys –  
Plumbing fittings –  
Part 7: Press fittings for use with metallic tubes;  
German and English version prEN 1254-7:2019

Cuivre et alliages de cuivre –  
Raccords –  
Partie 7: Raccords à sertir pour tubes métalliques;  
Version allemande et anglaise prEN 1254-7:2019

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-06-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nard@din.de](mailto:nard@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

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

Gesamtumfang 74 Seiten

DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD)  
DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE)

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1254-7:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 082-00-10 AA „Fittings“ im DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD).

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

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

|                 |       |                        |
|-----------------|-------|------------------------|
| ISO 7-2         | siehe | DIN EN 10226-3         |
| ISO 228-2       | siehe | DIN EN ISO 228-2       |
| ISO 2859-1:1999 | siehe | DIN ISO 2859-1:2014-08 |
| ISO 6957:1988   | siehe | DIN EN 14977:2006-09   |

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 10226-3, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 3: Prüfung mit Grenzlehren*

DIN EN 14977:2006-09, *Kupfer und Kupferlegierungen — Auffinden von Zugspannungen — 5 %-Ammoniakprüfung; Deutsche Fassung EN 14977:2006*

DIN EN ISO 228-2, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 2: Prüfung mit Grenzlehren*

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

## **Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 7: Pressfittings für den Einsatz mit metallischen Rohren**

*Cuivre et alliages de cuivre — Raccords — Partie 7 : Raccords à sertir pour tubes métalliques*

*Copper and copper alloys — Plumbing fittings — Part 7: Press fittings for use with metallic tubes*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

## Inhalt

|                                                                                             | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                                  | 4     |
| Einleitung .....                                                                            | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                   | 6     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                              | 7     |
| 3 Begriffe .....                                                                            | 8     |
| 4 Produkteigenschaften .....                                                                | 8     |
| 4.1 Innendruck .....                                                                        | 8     |
| 4.1.1 Für Flüssigkeitsanwendungen .....                                                     | 8     |
| 4.1.2 Für Gasanwendungen .....                                                              | 8     |
| 4.2 Dichtheit .....                                                                         | 8     |
| 4.2.1 Allgemeine Anforderungen .....                                                        | 8     |
| 4.2.2 Anforderungen für Flüssigkeitsanwendungen .....                                       | 8     |
| 4.2.3 Anforderungen für Gasanwendungen .....                                                | 9     |
| 4.3 Beständigkeit gegen hohe Temperaturen (bei Heizungsanlagen) .....                       | 10    |
| 4.4 Freisetzung gefährlicher Stoffe .....                                                   | 10    |
| 4.5 Dauerhaftigkeit .....                                                                   | 10    |
| 4.5.1 Dauerhaftigkeit des Innendrucks .....                                                 | 10    |
| 4.5.2 Dauerdichtheit .....                                                                  | 11    |
| 4.5.3 Dauerhaftigkeit der Beständigkeit gegen hohe Temperaturen (bei Heizungsanlagen) ..... | 11    |
| 4.6 Wanddicke an Gewindeteilen der Übergangsfittings .....                                  | 12    |
| 4.7 Maße der Endrohranschlüsse für Schwenkfittings .....                                    | 12    |
| 4.8 Maße der Gas-Verschraubungsanschlüsse .....                                             | 12    |
| 4.9 Maße der Gewindeenden .....                                                             | 12    |
| 4.10 Andere Übergangsenden (nicht festgelegt in prEN 1254-20:2019) .....                    | 12    |
| 4.11 Maße für den Durchgangsquerschnitt .....                                               | 12    |
| 4.12 Identität des elastomeren Dichtungswerkstoffs für Flüssigkeitsanwendungen .....        | 14    |
| 4.13 Identität des elastomeren Dichtungswerkstoffs für Gasanwendungen .....                 | 14    |
| 4.14 Rohranschlag .....                                                                     | 14    |
| 4.15 Winkelversatz der Fittingenden .....                                                   | 14    |
| 4.16 Formen für Schraubsysteme .....                                                        | 14    |
| 4.17 Oberflächenbeschaffenheit .....                                                        | 14    |
| 4.18 Oberflächen mit galvanischen oder nichtgalvanischen Überzügen .....                    | 15    |
| 5 Prüfung, Bewertung und Probenahme .....                                                   | 15    |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                       | 15    |
| 5.1.1 Vorbereitung der Fittings für die Prüfung .....                                       | 15    |
| 5.1.2 Prüftemperatur .....                                                                  | 15    |
| 5.2 Innendruck .....                                                                        | 15    |
| 5.2.1 Hydrostatische Druckprüfung .....                                                     | 15    |
| 5.2.2 Pneumatische Druckprüfung .....                                                       | 16    |
| 5.3 Dichtheit .....                                                                         | 16    |
| 5.3.1 Allgemeine Prüfungen .....                                                            | 16    |
| 5.3.2 Prüfungen für Flüssigkeitsanwendungen .....                                           | 16    |
| 5.3.3 Prüfungen für Gasanwendungen .....                                                    | 17    |
| 5.4 Dauerhaftigkeit .....                                                                   | 18    |
| 5.4.1 Dauerhaftigkeit des Innendrucks .....                                                 | 18    |

|       |                                                                                                                                                |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.4.2 | Dauerdichtheit .....                                                                                                                           | 19 |
| 5.4.3 | Dauerhaftigkeit der Beständigkeit gegen hohe Temperaturen (bei Heizungsanlagen) .....                                                          | 19 |
| 5.5   | Wanddicke an Gewindeteilen der Übergangsfittings.....                                                                                          | 19 |
| 5.5.1 | Typprüfung.....                                                                                                                                | 19 |
| 5.5.2 | Prüfung bei der werkseigenen Produktionskontrolle .....                                                                                        | 19 |
| 5.6   | Maße der Endrohranschlüsse für Schwenkfittings.....                                                                                            | 20 |
| 5.7   | Maße der Gas-Verschraubungsanschlüsse .....                                                                                                    | 20 |
| 5.7.1 | Typprüfung.....                                                                                                                                | 20 |
| 5.7.2 | Prüfung bei der werkseigenen Produktionskontrolle .....                                                                                        | 20 |
| 5.8   | Maße der Gewindeenden.....                                                                                                                     | 20 |
| 5.9   | Maße für den Durchgangsquerschnitt.....                                                                                                        | 20 |
| 5.10  | Identität des elastomeren Dichtungswerkstoffs für Flüssigkeitsanwendungen .....                                                                | 20 |
| 5.11  | Identität des elastomeren Dichtungswerkstoffs für Gasanwendungen.....                                                                          | 20 |
| 5.12  | Winkelversatz der Fittingenden .....                                                                                                           | 20 |
| 6     | Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP (en: Assessment and Verification of the Constancy of Performance) .....            | 21 |
| 6.1   | Allgemeines .....                                                                                                                              | 21 |
| 6.2   | Typprüfungen .....                                                                                                                             | 21 |
| 6.2.1 | Allgemeines .....                                                                                                                              | 21 |
| 6.2.2 | Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien .....                                                                                            | 22 |
| 6.2.3 | Prüfberichte .....                                                                                                                             | 25 |
| 6.3   | Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) .....                                                                                                   | 25 |
| 6.3.1 | Allgemeines .....                                                                                                                              | 25 |
| 6.3.2 | Anforderungen .....                                                                                                                            | 25 |
| 6.3.3 | Produktspezifische Anforderungen .....                                                                                                         | 29 |
| 6.3.4 | Vorgehensweise bei Änderungen.....                                                                                                             | 30 |
| 6.3.5 | Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden .....                        | 30 |
| 7     | Klassifizierung und Bezeichnung .....                                                                                                          | 31 |
| 8     | Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung .....                                                                                              | 31 |
| 8.1   | Allgemeines .....                                                                                                                              | 31 |
| 8.2   | Zusätzliche Kennzeichnung.....                                                                                                                 | 31 |
| 8.3   | Entzinkungsbeständige Kupfer-Zink-Legierungen.....                                                                                             | 32 |
|       | Anhang A (normativ) Maximale Betriebstemperaturen und maximale Betriebsdrücke .....                                                            | 33 |
|       | Anhang B (normativ) Für das Fügen mit Pressfittings geeignete Mindest-Wanddicken von Kupferrohr mit Härtegrad R250 und R290 nach EN 1057 ..... | 34 |
|       | Literaturhinweise.....                                                                                                                         | 35 |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1254-7:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieser Teil der Norm (EN 1254-7) sollte im Zusammenhang mit prEN 1254-20:2019 gelesen werden.

EN 1254 besteht unter dem allgemeinen Titel „Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings“ aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Weich- und Hartkapillarlötfittings für Kupferrohre
- Teil 2: Klemmverbindungen für Kupferrohre
- Teil 3: Klemmverbindungen für Kunststoffrohre und Mehrschichtverbundrohre
- Teil 4: Gewindeenden
- Teil 5: Hartkapillarlötfittings mit geringer Einstecktiefe zum Verbinden mit Kupferrohren
- Teil 6: Einsteckfittings für den Einsatz mit Metall-, Kunststoff- und Mehrschichtverbundrohren
- Teil 7: Pressfittings für den Einsatz mit metallischen Rohren
- Teil 8: Pressfittings für den Einsatz mit Kunststoff- und Mehrschichtverbundrohren
- Teil 20: Definitionen, Gewindeabmessungen, Prüfverfahren, Referenzdaten und entsprechende Informationen

## Einleitung

Produkte nach der vorliegenden Europäischen Norm dürfen für den Transport von Wasser für den menschlichen Gebrauch verwendet werden, sofern sie den zutreffenden, am Einsatzort geltenden nationalen, regionalen oder lokalen Vorschriften entsprechen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Produkteigenschaften, Bewertungsverfahren, Konformitätskriterien und ein Bezeichnungssystem für Pressfittings, einschließlich ihrer elastomeren Dichtungen, für die Verbindung von Metallrohren fest. Die Fittingenden haben einen Größenbereich von 6 mm bis 108 mm. Die Pressfittings sind für eine Lebensdauer von bis zu fünfzig Jahren ausgelegt.

Dieses Dokument gilt für Pressfittings zum Verbinden eines oder mehrerer der folgenden Rohre:

- Kupferrohre nach EN 1057 und
- Rohre aus nichtrostendem Stahl nach EN 10312

mit den vom Hersteller festgelegten Wanddicken und Härtegraden.

Die Fittings werden bis zu den in Anhang A angegebenen Betriebstemperaturen und maximalen Betriebsdrücken eingesetzt.

Pressfittings werden mit Rohren mit Wanddicken größer als oder gleich der in Anhang B angegebenen Wanddicke verwendet, um sicherzustellen, dass die Rohre den auftretenden radialen Presskräften standhalten können.

Dieses Dokument gilt für Fittings aus Kupferlegierungen. Eine nicht vollständige Liste dieser Kupferlegierungen ist in CEN/TS 13388 enthalten.

Übergangsfittings für Kupferrohre dürfen Pressenden mit in den anderen Teilen der EN 1254 definierten Fittingenden kombinieren.

Pressfittings für Metallrohre dürfen auch Flanschendanschlüsse nach EN 1092-3 aufweisen.

Pressfittings für Metallrohre dürfen auch einen galvanischen oder anderen dekorativen Oberflächenüberzug aufweisen.

Fittings können durch Bearbeiten, Metallumformen, Gießen oder Fertigen hergestellt werden.

Die unter diese Norm fallenden Produkte sind für den Einsatz bestimmt in:

a) Flüssigkeitsanwendungen:

- Warm-, Kalt- oder kombinierte Warm-/Kaltwassersysteme nach EN 806;
- geschlossene Heizsysteme nach EN 12828 und Kühlsysteme;
- Entwässerungssysteme;
- Sprinkleranlagen nach EN 12845;

b) Gasanwendungen:

- Erdgas- und Flüssiggasanlagen mit einem maximalen Betriebsdruck von weniger als oder gleich 5 bar nach EN 1775;
- Druckluftsysteme.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 549:1994, *Elastomer-Werkstoffe für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und Gasanlagen*

EN 681-1:1996, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 1: Vulkanisierter Gummi*

EN 682, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Dichtungen in Versorgungsleitungen und Bauteilen für Gas und flüssige Kohlenwasserstoffe*

EN 723, *Kupfer und Kupferlegierungen — Verfahren zur Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes auf der Innenoberfläche von Kupferrohren oder Fittings durch Verbrennen*

EN 806 (Normenreihe), *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen*

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

EN 1092-3, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 3: Flansche aus Kupferlegierungen*

prEN 1254-20:2019, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 20: Definitionen, Gewindeabmessungen, Prüfverfahren, Referenzdaten und entsprechende Informationen*

EN 1775:2007, *Gasversorgung — Gasleitungsanlagen für Gebäude — Maximal zulässiger Betriebsdruck kleiner oder gleich 5 bar — Funktionale Empfehlungen*

EN 10226-3, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 3: Prüfung mit Grenzlehren*

EN 10312, *Geschweißte Rohre aus nichtrostendem Stahl für den Transport von Wasser und anderen wässrigen Flüssigkeiten — Technische Lieferbedingungen*

EN 12502-2, *Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe — Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen — Teil 2: Einflussfaktoren für Kupfer und Kupferlegierungen*

EN 12828, *Heizungsanlagen in Gebäuden — Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen*

EN 12845, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Automatische Sprinkleranlagen — Planung, Installation und Instandhaltung*

EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1)*

EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1)*

ISO 7-2, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 2: Verification by means of limit gauges*

ISO 228-2, *Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 2: Verification by means of limit gauges*

ISO 2859-1:1999, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

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

ISO 9924-1, *Rubber and rubber products — Determination of the composition of vulcanizates and uncured compounds by thermogravimetry — Part 1: Butadiene, ethylene-propylene copolymer and terpolymer, isobutene-isoprene, isoprene and styrene-butadiene rubbers*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 1254-20:2019.

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>

### 4 Produkteigenschaften

#### 4.1 Innendruck

##### 4.1.1 Für Flüssigkeitsanwendungen

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.2.1 dürfen die Fittings keine Anzeichen von Undichtheit oder dauerhafte Verformung aufweisen.

##### 4.1.2 Für Gasanwendungen

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.2.2 dürfen die Fittings keine Anzeichen von Undichtheit oder dauerhafte Verformung aufweisen.

#### 4.2 Dichtheit

##### 4.2.1 Allgemeine Anforderungen

###### 4.2.1.1 Integrität der Fittingkörper mit Formgussgefüge bzw. der gefertigten Fittingkörper

Diese Anforderung gilt nur für Fittingkörper mit Formgussgefüge (außer Stranggussstücke) bzw. für durch Schweißen oder Hartlöten gefertigte Fittingkörper.

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.3.1.1 dürfen die Fittingkörper keine sichtbaren Anzeichen von Undichtheit aufweisen.

##### 4.2.2 Anforderungen für Flüssigkeitsanwendungen

###### 4.2.2.1 Dichtheit unter hydrostatischem Innendruck

Nach 4.1.1 bewertete Fittings gelten als dicht unter hydrostatischem Innendruck.

#### **4.2.2.2 Auszieh Widerstand**

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.3.2.1 müssen die Rohrverbindungen der Ausreißkraft standhalten, ohne getrennt zu werden, und dürfen bei der anschließenden Prüfung der Dichtheit unter hydrostatischem Innendruck nach 5.2.1 keine Anzeichen von Undichtheit aufweisen.

#### **4.2.2.3 Dichtheit unter Schwingungen**

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.3.2.2 dürfen die Fittings keine Anzeichen von Undichtheit aufweisen.

#### **4.2.2.4 Vakuumdichtheit**

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.3.2.3 darf die Druckänderung bei Abschluss der Prüfung nicht mehr als 0,05 bar betragen.

#### **4.2.2.5 Dichtheit unter Temperaturwechsel**

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.3.2.4 dürfen die Fittings keine Anzeichen von Undichtheit aufweisen.

#### **4.2.2.6 Undichtheit vor dem Verpressen**

Wenn der Hersteller dieses Merkmal beansprucht, dann muss bei den Fittings bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.3.2.5 mit Wasser mindestens ein Tropfen je Sekunde und mit Luft mindestens eine Blase je Sekunde entweichen.

### **4.2.3 Anforderungen für Gasanwendungen**

#### **4.2.3.1 Dichtheit unter pneumatischem Innendruck**

Nach 4.1.2 bewertete Fittings gelten als dicht unter pneumatischem Innendruck.

#### **4.2.3.2 Auszieh Widerstand**

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.3.3.1 müssen die Rohrverbindungen der Ausreißkraft standhalten, ohne getrennt zu werden, und dürfen bei der anschließenden Prüfung der Dichtheit unter pneumatischem Innendruck nach 5.2.2 keine Anzeichen von Undichtheit aufweisen.

#### **4.2.3.3 Dichtheit unter Schwingungen**

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.3.3.2 dürfen die Fittings keine Anzeichen von Undichtheit aufweisen.

#### **4.2.3.4 Dichtheit unter statischer Biegebeanspruchung**

Diese Anforderung gilt nicht für Gewindeenden.

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.3.3.3 dürfen die Fittings keine Anzeichen von Undichtheit oder dauerhafte Verformung aufweisen.

#### **4.2.3.5 Dichtheit unter Temperaturwechsel**

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.3.3.4 dürfen die Fittings keine Anzeichen von Undichtheit aufweisen.

#### 4.2.3.6 Undichtheit vor dem Verpressen

Wenn der Hersteller dieses Merkmal beansprucht, dann muss bei den Fittings bei der pneumatischen Prüfung nach dem Verfahren in 5.3.3.5 mindestens eine Luftblase je Sekunde entweichen.

#### 4.2.3.7 Geeigneter Pressfitting für Brenngasanwendung innerhalb von Gebäuden

Die Dauerdichtheit für Brenngasanwendung innerhalb von Gebäuden hängt primär vom Ozonverhalten des Elastomers ab. Deshalb muss das Elastomer ozonbeständig sein und den Anforderungen der EN 549, Klasse B2 oder höher, entsprechen.

#### 4.2.3.8 Geeigneter Pressfitting für Brenngasanwendung außerhalb von Gebäuden

Die Dauerdichtheit für Brenngasanwendung außerhalb von Gebäuden hängt primär von dem elastomeren Dichtelement ab. Deshalb muss das Elastomer den Anforderungen der EN 682, Typ GAL oder GBL, entsprechen.

#### 4.2.3.9 Dichtheit bei hohen Temperaturen

Gilt nur für Brenngasanwendungen für Pressfittings aus Kupfer nur mit Pressenden und nicht für Übergangsfittings, die auch ein Gewindeende aufweisen.

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.3.3.6 darf die Stickstoff-Leckrate aus einem geraden Kupferfitting mit gleichen Abgängen zu keinem Zeitpunkt während der Prüfdauer 150 dm<sup>3</sup>/h je geprüfetes Produkt übersteigen.

### 4.3 Beständigkeit gegen hohe Temperaturen (bei Heizungsanlagen)

Die Beständigkeit gegen hohe Temperaturen hängt primär von dem elastomeren Dichtelement ab. Deshalb muss das Elastomer die in EN 681-1 festgelegten geeigneten Merkmale aufweisen. Die elastomeren Dichtelemente müssen den Anforderungen nach EN 681-1:1996, Tabelle 3, an Warmwasserversorgungen bis zu 110 °C entsprechen, mit Ausnahme von Butylkautschuk (IIR), wo eine Volumenänderung in Wasser bis zu und einschließlich 15 % zulässig ist.

### 4.4 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.

### 4.5 Dauerhaftigkeit

#### 4.5.1 Dauerhaftigkeit des Innendrucks

##### 4.5.1.1 Spannungsrisskorrosionsbeständigkeit

Fittings aus Kupfer und Kupfer-Zinn-Zink-Legierungen (CuSnZnPb) gelten als spannungsrisskorrosionsbeständig nach EN 12502-2 und Kupfer-Zinn-Silicium-Legierungen mit  $\geq 2$  % Si gelten auch als beständig.

Fittings aus Cu-Zn-Legierungen gelten als spannungsrisskorrosionsbeständig, wenn das Produkt eine Härte HBW<sub>10</sub> 2,5/62,5  $\leq$  110, gemessen nach EN ISO 6506-1, aufweist oder eine Härte HV<sub>5</sub>  $\leq$  134, gemessen nach EN ISO 6507-1.

Fittings aus Kupferlegierungen mit einem Zinkgehalt von 10 % oder größer, zuvor nicht genannt, müssen nach 5.4.1.1 geprüft und bewertet werden und dürfen keine Anzeichen von Rissbildung aufweisen.

#### **4.5.2 Dauerdichtheit**

##### **4.5.2.1 Kontamination mit Restkohlenstoff auf der Innenfläche für Flüssigkeitsanwendungen**

Diese Anforderung gilt nur für Kupferfittings. Diese Anforderung gilt nicht für Fittings aus Kupferlegierungen.

###### **4.5.2.1.1 Kohlenstoff-Film**

Bei der Prüfung nach 5.4.2.1 darf kein Kohlenstoff-Film sichtbar sein.

###### **4.5.2.1.2 Gesamtkohlenstoff**

Bei der Prüfung nach 5.4.2.2 darf der maximale Gesamtkohlenstoffgehalt auf Innenflächen 1,0 mg/dm<sup>2</sup> nicht überschreiten.

##### **4.5.2.2 Entzinkungsbeständigkeit**

Gilt nicht für Fittings für Gasanwendungen.

Die Entzinkungsbeständigkeit von Legierungsfittings kann durch korrekte Werkstoffauswahl und Verarbeitung dieses Werkstoffs erreicht werden.

Legierungen mit einem Zinkgehalt von 10 % oder weniger haben eine gute Entzinkungsbeständigkeit und brauchen nicht geprüft zu werden.

Repräsentative Werkstoffproben müssen vor dem Bearbeiten geprüft werden. Bei der Prüfung nach 5.4.2.3 gelten folgende Werte für die mittlere und maximale Entzinkungstiefe in jeder Richtung und müssen in µm angegeben werden; sie müssen die nachfolgend aufgeführten Konformitätskriterien für die Entzinkungsbeständigkeit erfüllen:

- bei Güteklasse A: Höchstwert 200 µm;
- bei Güteklasse B: Mittelwert höchstens 200 µm und Höchstwert 400 µm.

Erfüllt ein beliebiges Prüfstück die Kriterien für die gewählte Güteklasse nicht, müssen weitere Prüfproben aus der gleichen Charge entnommen werden und die Prüfung muss wiederholt werden. Besteht eines dieser weiteren Prüfstücke die Prüfung nicht, gilt das in Frage gestellte Los als nicht übereinstimmend mit den Anforderungen dieser Norm.

##### **4.5.2.3 Druckwechselbeständigkeit für Flüssigkeitsanwendungen**

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.4.2.4 dürfen die Fittings keine Anzeichen von Undichtheit aufweisen.

#### **4.5.3 Dauerhaftigkeit der Beständigkeit gegen hohe Temperaturen (bei Heizungsanlagen)**

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.4.3 mit einer oder mehreren der festgelegten Prüfdauern muss der Elastizitätsverlust des Dichtungswerkstoffs in Prozent angegeben werden.

#### 4.6 Wanddicke an Gewindeteilen der Übergangsfittings

Diese Anforderung gilt nur für Übergangsfittings mit einem Verbindungsgewinde.

Bei der Bestimmung nach dem in 5.4.3 festgelegten Verfahren muss die Mindest-Wanddicke am Verbindungsgewinde dem in prEN 1254-20:2019, 4.1, angegebenen Wert für die jeweiligen Durchmesser entsprechen.

#### 4.7 Maße der Endrohranschlüsse für Schwenkfittings

Diese Anforderung gilt nur für Endrohranschlüsse für Schwenkfittings.

Bei der Bestimmung nach dem in 5.6 festgelegten Verfahren müssen die Maße den in prEN 1254-20:2019, 4.2, angegebenen Werten für die Gewindegröße entsprechen.

#### 4.8 Maße der Gas-Verschraubungsanschlüsse

Diese Anforderung gilt nur für Fittings mit Gas-Verschraubungsanschlüssen.

Bei der Bestimmung nach dem in 5.7 festgelegten Verfahren müssen die Maße den in prEN 1254-20:2019, 4.3, angegebenen Werten für die jeweilige Nennweite entsprechen.

#### 4.9 Maße der Gewindeenden

Diese Anforderung gilt nur für Fittingkörper mit Gewindeenden.

Bei der Bestimmung nach dem in 5.8 festgelegten Verfahren muss das Gewinde prEN 1254-20:2019, 4.4, entsprechen.

#### 4.10 Andere Übergangsenden (nicht festgelegt in prEN 1254-20:2019)

Andere Übergangsenden dürfen bei der Montage nach den Herstelleranweisungen und nach dem Verfahren in 5.2 druckgeprüft keine Anzeichen von Undichtheit oder dauerhafte Verformung aufweisen. Bei erneuter Prüfung nach dem Prüfverfahren in 5.2 für die vorgesehene Verwendung, nach dem Lösen und erneuten Anschluss, darf es wieder keine Anzeichen von Undichtheit oder dauerhafte Verformung aufweisen. Weist das Dichtelement nach dem Lösen Anzeichen von Schäden auf, muss es vor der zweiten Prüfung ausgetauscht werden.

#### 4.11 Maße für den Durchgangsquerschnitt

Zur Minimierung des Durchflusswiderstands sind Maße für den Mindest-Durchgangsquerschnitt erforderlich.

Bei der Bestimmung nach dem Verfahren in 5.9 muss der Mindest-Durchgangsquerschnitt ohne Rohrrinnenhalterung größer als oder gleich den in Tabelle 1 angegebenen Werten für die jeweiligen Nenndurchmesser sein.

Bei Fittings mit ungleichen Abgängen oder Übergangsfittings gilt der kleinste Durchmesser, vorausgesetzt, dieser Durchmesser beschränkt keine anderen Ausgänge.

Tabelle 1 — Mindest-Querschnittsfläche des Durchgangs

| Nenn Durchmesser<br><i>D</i><br>mm | Mindest-Durchgangsdurchmesser<br>mm |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 6                                  | 4,0                                 |
| 8                                  | 6,0                                 |
| 10                                 | 7,0                                 |
| 12                                 | 9,0                                 |
| 14                                 | 10,0                                |
| 14,7                               | 11,0                                |
| 15                                 | 11,0                                |
| 17                                 | 13,0                                |
| 18                                 | 14,0                                |
| 21                                 | 18,0                                |
| 22                                 | 18,0                                |
| 25                                 | 21,0                                |
| 27,4                               | 23,0                                |
| 28                                 | 23,0                                |
| 34                                 | 29,0                                |
| 35                                 | 29,0                                |
| 40                                 | 35,0                                |
| 40,5                               | 36,0                                |
| 42                                 | 36,0                                |
| 53,6                               | 47,0                                |
| 54                                 | 47,0                                |
| 64                                 | 55,0                                |
| 66,7                               | 57,0                                |
| 70                                 | 60,0                                |
| 76,1                               | 65,0                                |
| 80                                 | 68,0                                |
| 88,9                               | 76,0                                |
| 108                                | 92,0                                |

#### 4.12 Identität des elastomeren Dichtungswerkstoffs für Flüssigkeitsanwendungen

Während der Typprüfung muss das Verfahren in 5.10 zum Erstellen des Schaubilds (Bezugswert) für den gewählten Dichtungswerkstoff angewendet werden.

Die Ergebnisse der anschließenden Prüfungen des Dichtungswerkstoffs nach dem Verfahren in 5.10 müssen mit dem Schaubild verglichen, Unterschiede untersucht und die Ergebnisse für zukünftige Vergleiche aufbewahrt werden.

Die Identität betrifft den elastomeren Werkstoff und ist unabhängig von Fittingtyp, Nennweite oder Ausführung.

#### 4.13 Identität des elastomeren Dichtungswerkstoffs für Gasanwendungen

Während der Typprüfung muss das Verfahren in 5.11 zum Erstellen des Schaubilds (Bezugswert) für den gewählten Dichtungswerkstoff angewendet werden

Die Ergebnisse der anschließenden Prüfungen des Dichtungswerkstoffs nach dem Verfahren in 5.11 müssen mit dem Schaubild verglichen, Unterschiede untersucht und die Ergebnisse für zukünftige Vergleiche aufbewahrt werden.

Die Identität betrifft den elastomeren Werkstoff und ist unabhängig von Fittingtyp, Nennweite oder Lieferform.

#### 4.14 Rohranschlag

Diese Anforderung gilt nicht für Gewindeenden.

Fittingenden werden gewöhnlich mit einem Anschlag hergestellt, um die Einstecktiefe des Rohres zu begrenzen und, sofern vorhanden, lose Stützhülsen festzuhalten. Fittings dürfen für besondere Zwecke, insbesondere für Reparaturen, ohne Anschlag hergestellt werden, damit sie auf dem Rohr verschoben werden können.

Wenn der Fitting einen Anschlag hat, müssen die Maße des Anschlags so sein, dass das kleinstmöglich Rohr beim Einführen gestoppt wird. Der Anschlag muss auch die Anforderung an den Mindest-Durchgangsquerschnitt zur Minimierung des Druckverlusts erfüllen und einen ausreichenden Durchfluss nach 4.10 sicherstellen.

#### 4.15 Winkelversatz der Fittingenden

Bei der Prüfung nach dem Verfahren in 5.12 sollten die Fittingenden innerhalb eines Winkels von  $\pm 2^\circ$  zur festgelegten Achse liegen.

#### 4.16 Formen für Schraubsysteme

Bei der Sichtprüfung müssen Fittings mit Gewinde geeignete Formen und Merkmale für die Übertragung der Anziehdrehmomente aufweisen.

#### 4.17 Oberflächenbeschaffenheit

Bei der Sichtprüfung müssen Fittings frei von scharfen Kanten oder Grat sein.

#### 4.18 Oberflächen mit galvanischen oder nichtgalvanischen Überzügen

Anforderungen an Oberflächen mit galvanischen oder nichtgalvanischen Überzügen müssen zwischen Käufer und Hersteller vereinbart werden und dürfen sich nicht auf die Leistung der Verbindung auswirken.

### 5 Prüfung, Bewertung und Probenahme

#### 5.1 Allgemeines

##### 5.1.1 Vorbereitung der Fittings für die Prüfung

Sofern nicht anders angegeben, müssen die zu prüfenden Fittings nach den Herstelleranweisungen mit dem entsprechenden Rohr verbunden werden.

Sofern nicht anders festgelegt, müssen alle Nennweiten der Fittings und jeder Rohrwerkstoff (und härtester und weichster Härtegrad) geprüft werden.

Bei Kupferrohren R220 können Einsätze erforderlich sein, siehe Herstelleranweisungen.

Die Fittings müssen mit dem vom Hersteller festgelegten Rohr verbunden und geprüft werden.

Kombinationen der Nennweiten von Fittings innerhalb eines Prüfstandes sind möglich. Der Abstand zwischen dem zu prüfenden Fitting und jedem Ende muss mindestens 100 mm betragen. Übergangsfittings, die zum Verbinden von Prüfrohrleitungen mit einer Pumpe eingesetzt werden, können z. B. auch als Prüffitting angesehen werden.

Für jede Prüfung sind neue Fittings erforderlich.

ANMERKUNG Siehe auch prEN 1254-20:2019, Anhang A.

##### 5.1.2 Prüftemperatur

Sofern nicht anders festgelegt, müssen die Prüfungen bei einer Temperatur von  $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$  durchgeführt werden.

#### 5.2 Innendruck

##### 5.2.1 Hydrostatische Druckprüfung

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 5, beschriebenen Verfahren mit den in Tabelle 2 angegebenen Parametern.

**Tabelle 2 — Parameter für die hydrostatische Druckprüfung**

| Freie Rohrlänge $a$ in der Prüfanordnung<br>mm                                                                                                            | Prüfdruck<br>bar                  | Prüfdauer<br>h |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| 100                                                                                                                                                       | $1,5 \times \text{Betriebsdruck}$ | 1              |
| ANMERKUNG Der Betriebsdruck könnte sich an dem in Tabelle B.1 für $30^\circ\text{C}$ festgelegten höchsten Druck für Flüssigkeitsanwendungen orientieren. |                                   |                |

## 5.2.2 Pneumatische Druckprüfung

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 6, beschriebenen Verfahren mit den in Tabelle 3 angegebenen Parameter.

**Tabelle 3 — Parameter für die pneumatische Druckprüfung**

| Freie Rohrlänge in der Prüfanordnung<br>mm                                             | 1. Prüfdruck<br>mbar | 2. Prüfdruck<br>mbar | 3. Prüfdruck<br>bar                                                   | Prüfdauer bei jedem Druck<br>min |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 100                                                                                    | 22                   | 110                  | 1,1 × maximaler Betriebsdruck oder 3 bar, wobei der größere Wert gilt | 10                               |
| ANMERKUNG Der maximale Betriebsdruck ist in Tabelle A.2 für Gasanwendungen festgelegt. |                      |                      |                                                                       |                                  |

## 5.3 Dichtheit

### 5.3.1 Allgemeine Prüfungen

#### 5.3.1.1 Integrität der Fittingkörper mit Formgussgefüge bzw. der gefertigten Fittingkörper

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 7, beschriebenen Verfahren mit den in Tabelle 4 angegebenen Parametern nach dem Endbearbeitungsvorgang.

**Tabelle 4 — Parameter für die Druckprüfung**

| Fittingtyp                              | Prüfdruck<br>pneumatisch<br>bar |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Gegossene oder gefertigte Fittingkörper | 5 ± 0,5                         |

### 5.3.2 Prüfungen für Flüssigkeitsanwendungen

#### 5.3.2.1 Auszieh Widerstand

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 8, beschriebenen Verfahren.

#### 5.3.2.2 Dichtheit unter Schwingungen

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 9, beschriebenen Verfahren mit den in Tabelle 5 angegebenen Parametern.

**Tabelle 5 — Parameter für die Schwingungsprüfung**

| Medium | Prüfdruck<br>bar | Durchbiegung<br>mm | Anzahl der Zyklen | Frequenz der Zyklen<br>Hz |
|--------|------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|
| Wasser | 15 ± 0,5         | ±1                 | 1 000 000         | 20                        |

### 5.3.2.3 Vakuumdichtheit

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 11, beschriebenen Verfahren mit den in Tabelle 6 angegebenen Parametern.

**Tabelle 6 — Parameter für die Prüfung der Vakuumdichtheit**

| <b>Prüfdruck</b> | <b>Prüfdauer</b> |
|------------------|------------------|
| bar              | h                |
| $-0,8 \pm 0,05$  | 1                |

### 5.3.2.4 Dichtheit unter Temperaturwechsel

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 12, beschriebenen Verfahren mit den in Tabelle 7 angegebenen Parametern.

**Tabelle 7 — Parameter für die Prüfung der Temperaturwechselbeständigkeit**

| <b>Fitting-<br/>größe</b> | <b>Kaltwasserzulauf-<br/>temperatur</b> |            | <b>Prüfdruck</b> | <b>Prüfzyklus</b>                           | <b>Prüfdauer</b> | <b>Durch-<br/>fluss</b> |
|---------------------------|-----------------------------------------|------------|------------------|---------------------------------------------|------------------|-------------------------|
|                           | warm                                    | kalt       |                  |                                             |                  |                         |
| mm                        | °C                                      | °C         | bar              | min                                         | Zyklen           | m/s                     |
| 6 bis 63                  | $93 \pm 2$                              | $20 \pm 5$ | $10 \pm 1$       | ( $15 \pm 1$ ) warm,<br>( $15 \pm 1$ ) kalt | 5 000            | $\geq 0,5$              |
| > 63                      |                                         |            |                  | ( $30 \pm 2$ ) warm,<br>( $30 \pm 2$ ) kalt | 2 500            |                         |

### 5.3.2.5 Undichtheit vor dem Verpressen

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 14, beschriebenen Verfahren mit Wasser, Luft oder Inertgas.

## 5.3.3 Prüfungen für Gasanwendungen

### 5.3.3.1 Auszieh Widerstand

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 8, beschriebenen Verfahren.

### 5.3.3.2 Dichtheit unter Schwingungen

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 9, beschriebenen Verfahren mit den in Tabelle 8 angegebenen Parametern, gefolgt von der Prüfung der Dichtheit unter pneumatischem Innendruck nach 5.2.2.

**Tabelle 8 — Parameter für die Schwingungsprüfung**

| Medium | Prüfdruck<br>bar | Durchbiegung<br>mm | Anzahl der Zyklen | Frequenz der Zyklen<br>Hz |
|--------|------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|
| Luft   | atmosphärisch    | $\pm 1$            | 1 000 000         | 20                        |

#### 5.3.3.3 Dichtheit unter statischer Biegebeanspruchung

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 10, beschriebenen Verfahren mit den in Tabelle 9 angegebenen Parametern, dann die Last entfernen, die Prüfanordnung umsetzen und die Dichtheit unter pneumatischem Innendruck nach 5.2.2 prüfen.

**Tabelle 9 — Parameter für die Prüfung der Beständigkeit der Verbindungen unter statischer Biegebeanspruchung**

| Medium | Prüfdruck<br>bar | Prüfdauer<br>min |
|--------|------------------|------------------|
| Wasser | 3                | 60               |

#### 5.3.3.4 Dichtheit unter Temperaturwechsel

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 13, beschriebenen Verfahren mit den in Tabelle 10 angegebenen Parametern, gefolgt von der Prüfung der Dichtheit unter pneumatischem Innendruck nach 5.2.2.

**Tabelle 10 — Parameter für die Prüfung der Temperaturwechselbeständigkeit**

| Freie Rohrlänge in der Prüfanordnung<br>mm |
|--------------------------------------------|
| 200                                        |

#### 5.3.3.5 Undichtheit vor dem Verpressen

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 14, beschriebenen Verfahren mit Luft oder Inertgas.

#### 5.3.3.6 Dichtheit bei hohen Temperaturen

Prüfung nach dem in EN 1775:2007, A.3 (Verfahren B), beschriebenen Verfahren mit einer freien Rohrlänge  $\geq 100$  mm. Der Prüfdruck wird vom Hersteller nach seiner MOP-Klassifikation mit mindestens 100 mbar ausgewählt. Darauf achten, den Fitting und die Halterung der Rohre beim Einsetzen in den Ofen nicht zu beschädigen. Falls notwendig, ein Gerüst vorsehen.

### 5.4 Dauerhaftigkeit

#### 5.4.1 Dauerhaftigkeit des Innendrucks

##### 5.4.1.1 Prüfung der Spannungsrisskorrosionsbeständigkeit

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 15/ISO 6957:1988, beschriebenen Verfahren.

## 5.4.2 Dauerdichtheit

### 5.4.2.1 Kohlenstoff-Film

Das Prüfverfahren ist beschrieben in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 16.

### 5.4.2.2 Gesamtkohlenstoff

Prüfung nach EN 723.

### 5.4.2.3 Entzinkungsbeständigkeit

Das Prüfverfahren ist beschrieben in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 17.

### 5.4.2.4 Druckwechselbeständigkeit

Prüfung nach dem in prEN 1254-20:2019, Abschnitt 18, beschriebenen Verfahren mit den in Tabelle 11 angegebenen Parametern, gefolgt von der Prüfung der Dichtheit unter pneumatischem Innendruck nach 5.2.1.

**Tabelle 11 — Parameter für die Prüfung der Druckwechselbeständigkeit**

| Druckgrenze   |              | Anzahl der Zyklen | Frequenz der Zyklen<br>je min |
|---------------|--------------|-------------------|-------------------------------|
| untere<br>bar | obere<br>bar |                   |                               |
| 1 ± 0,5       | 25 ± 0,5     | 10 000            | 30 ± 5                        |

## 5.4.3 Dauerhaftigkeit der Beständigkeit gegen hohe Temperaturen (bei Heizungsanlagen)

Um die Dauerhaftigkeit für Langzeitanwendungen in Wasser nachzuweisen, müssen Elastomere für Dichtelemente nach EN 681-1:1996, Anhang B (Prüfung des Druckverformungsrestes in warmem destilliertem Wasser bei 110 °C), für 1 000 h, 3 000 h oder 10 000 h geprüft werden. Das Ergebnis muss neben der ausgewählten Prüfdauer angegeben werden, z. B. „35 % bei 3 000 h“.

ANMERKUNG Die Prüfdauer wird vom Hersteller aus den in 5.4.3 angegebenen 3 Zeiträumen ausgewählt.

## 5.5 Wanddicke an Gewindeteilen der Übergangsittings

### 5.5.1 Typprüfung

Die Wanddicke muss mit einer speziellen Messschraube gemessen werden oder der Fitting muss zerschnitten und die Wanddicke mit einem Messschieber oder einem vergleichbaren Messgerät bestimmt werden. Die Genauigkeit des Messgeräts muss mindestens eine Dezimalstelle größer als der in prEN 1254-20:2019, 4.1, festgelegte Wert für diesen Durchmesser sein. Die Wanddicke muss mindestens an drei separaten Stellen, möglichst an der dünnsten Stelle, gemessen werden.

### 5.5.2 Prüfung bei der werkseigenen Produktionskontrolle

Die Wanddicke muss nach 5.5.1 oder mit einer Spezialmesslehre gemessen werden. Die Genauigkeit des Messgeräts muss mindestens eine Dezimalstelle größer als der in prEN 1254-20:2019, 4.1, festgelegte Wert für diesen Durchmesser sein.

## 5.6 Maße der Endrohranschlüsse für Schwenkfittings

Die Maße der Endrohranschlüsse für Schwenkfittings müssen mit einer Lehre, einem Messschieber, einer Messschraube oder einem vergleichbaren Messgerät bestimmt werden. Die Genauigkeit des Messgeräts muss mindestens eine Dezimalstelle größer als der in prEN 1254-20:2019, 4.2, festgelegte Wert für diesen Durchmesser sein.

## 5.7 Maße der Gas-Verschraubungsanschlüsse

### 5.7.1 Typprüfung

Die Maße der Gas-Verschraubungsanschlüsse müssen mit einem Messschieber, einer Messschraube oder einem vergleichbaren Messgerät bestimmt werden. Die Genauigkeit des Messgeräts muss mindestens eine Dezimalstelle größer als der in prEN 1254-20:2019, 4.3, festgelegte Wert für diesen Durchmesser sein.

### 5.7.2 Prüfung bei der werkseigenen Produktionskontrolle

Die Maße der Gas-Verschraubungsanschlüsse müssen mit einer Lehre bestimmt werden. Die Genauigkeit des Messgeräts muss mindestens eine Dezimalstelle größer als der in prEN 1254-20:2019, 4.3, festgelegte Wert für diesen Durchmesser sein.

## 5.8 Maße der Gewindeenden

Die Einhaltung der Gewindemaße und des Gewindeprofils muss mit geeigneten „GUT“/„AUSSCHUSS“-Lehren nach ISO 7-2, EN 10226-3 oder ISO 228-2, sofern anwendbar, bewertet werden.

## 5.9 Maße für den Durchgangsquerschnitt

Der Fitting wird unmontiert bewertet.

Die Mindest-Querschnittsfläche des Durchgangs muss mit einer Innenlehre, einer Innenmessschraube oder einem vergleichbaren Messgerät gemessen werden.

Alternativ darf ein Fitting zerschnitten und die Querschnittsfläche mit einem Planimeter oder einem vergleichbaren Verfahren bestimmt werden.

## 5.10 Identität des elastomeren Dichtungswerkstoffs für Flüssigkeitsanwendungen

Eine thermogravimetrische Analyse (TGA) nach ISO 9924-1 durchführen.

## 5.11 Identität des elastomeren Dichtungswerkstoffs für Gasanwendungen

Den Werkstoff mittels Infrarotspektroskopie nach EN 549:1994, Anhang B, bewerten.

## 5.12 Winkelversatz der Fittingenden

Der Winkelversatz der Fittingenden bezogen auf die festgelegte Achse muss mit einem Profilprojektor (Schattenaufnahme) oder mit Lehren gemessen und in Grad angegeben werden.

## 6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP (en: Assessment and Verification of the Constancy of Performance)

### 6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von Pressfittings für Metallrohre mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der Leistungserklärung angegebenen Leistungen ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Bestimmung des Produkttyps;
- werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller, einschließlich Produktbewertung.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Produkts mit der(den) angegebene(n) Leistung(en) übernehmen zu können.

### 6.2 Typprüfungen

#### 6.2.1 Allgemeines

Alle Leistungen in Bezug auf die in dieser Norm behandelten Merkmale sind zu bestimmen, wenn der Hersteller beabsichtigt, sie zu erklären, es sei denn, die Norm enthält Festlegungen zur Angabe der Leistung ohne Prüfungen (z. B. zur Verwendung von bestehenden Daten, zur Klassifizierung ohne weitere Prüfung (CWFT) und zur Verwendung von normalerweise anerkannten Leistungswerten).

Bewertungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie unter Anwendung des gleichen Prüfverfahrens oder eines strengeren Prüfverfahrens am gleichen Produkt bzw. an Produkten ähnlicher Konstruktion, Bauweise und Funktionalität so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind.

Zum Zwecke der Bewertung dürfen Produkte eines Herstellers in Familien zusammengefasst werden, wenn die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmal(e) eines beliebigen Produkts innerhalb einer Familie als repräsentativ für das gleiche Merkmal bzw. die gleichen Merkmale aller Produkte innerhalb der betreffenden Familie angesehen werden.

ANMERKUNG 1 Produkte können für unterschiedliche Merkmale unterschiedlichen Familien zugeordnet werden.

ANMERKUNG 2 Zur Auswahl einer geeigneten repräsentativen Probe wird auf die Normen, in denen die Bewertungsverfahren festgelegt sind, verwiesen.

Zusätzlich ist eine Bestimmung des Produkttyps für alle in der Norm behandelten Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird, durchzuführen:

- zu Beginn der Produktion neuer oder modifizierter Pressfittings für Metallrohre (es sei denn, das Produkt gehört zur selben Produktreihe); oder
- bei Einführung eines neuen oder modifizierten Herstellungsverfahrens (sofern dieses einen Einfluss auf die angegebenen Merkmale haben kann); oder

die Bestimmung ist für das(die) betreffende(n) Merkmal(e) zu wiederholen, wenn sich Änderungen bei der Konstruktion der Pressfittings für Metallrohre, bei den Ausgangsstoffen, beim Zulieferer der Komponenten oder im Herstellungsverfahren (abhängig von der Definition einer Familie) ergeben, die sich wesentlich auf ein oder mehrere Merkmal(e) auswirken würden.