

DIN EN 14525



ICS 23.040.60

Entwurf

Einsprüche bis 2020-09-24
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14525:2005-02

Großbereichskupplungen und -flanschadapter aus duktilem Gusseisen zur Verbindung von Rohren aus unterschiedlichen Werkstoffen: Duktiles Gusseisen, Grauguss, Stahl, PVC-U, PE, Faserzement; Deutsche und Englische Fassung prEN 14525:2020

Ductile iron wide tolerance couplings and flange adaptors for use with pipes of different materials: ductile iron, Grey iron, Steel, PVC-U PE, Fibre-cement;
German and English version prEN 14525:2020

Adaptateurs de brides et manchons à larges tolérances en fonte ductile destinés à être utilisés avec des tuyaux faits de différents matériaux : fonte ductile, fonte grise, acier, PVC-U, PE, fibre-ciment;
Version allemande et anglaise prEN 14525:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-07-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

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

Gesamtumfang 70 Seiten

DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD)
DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14525:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 203 „Gußeiserne Rohre, Formstücke und ihre Verbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 082-00-05 AA „Gusseiserne Druckrohre und Formstücke; Spiegelausschuss zu CEN/TC 203“ 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.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14525:2005-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Zulässigkeit von Stahl als Material (nach EN 12842);
- b) Einführung einer Typprüfung für duktilen Eisen unter Lieferbedingungen;
- c) Einführung von Langzeittests für PVC-U und PE (nach EN 12842);
- d) Korrektur der Druckprüfung in Abhängigkeit vom Rohrmaterial (nach EN 12842);
- e) Wortlaut und Absätze harmonisiert mit EN 12842 und EN 545.

<i>Titel de:</i>	Großbereichskupplungen und -flanschadapter aus duktilem Gusseisen zur Verbindung von Rohren aus unterschiedlichen Werkstoffen: Duktiles Gusseisen, Grauguss, Stahl, PVC-U, PE, Faserzement
<i>Titel en:</i>	Ductile iron wide tolerance couplings and flange adaptors for use with pipes of different materials: ductile iron, Grey iron, Steel, PVC-U, PE, Fibre-cement
<i>Titel fr:</i>	Adaptateurs de brides et manchons à larges tolérances en fonte ductile destinés à être utilisés avec des tuyaux faits de différents matériaux : fonte ductile, fonte grise, acier, PVC-U, PE, fibre-ciment

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Technische Anforderungen.....	10
4.1 Allgemeines.....	10
4.1.1 Durchmesserbereich	10
4.1.2 Oberflächenbeschaffenheit und Ausbesserungen.....	11
4.1.3 Verbindungsarten und Verbindung mit anderen Außendurchmessern.....	11
4.1.4 Werkstoffe in Kontakt mit Wasser, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist.....	12
4.2 Maßanforderungen.....	12
4.2.1 Mindest-Wanddicke von Kupplungen und Flanschadaptern aus duktilem Gusseisen.....	12
4.2.2 Mindest-Wanddicke von Kupplungen und Flanschadaptern aus Stahl.....	13
4.2.3 Verbindungsspalt und Einstecktiefe.....	13
4.2.4 Abwinkelung.....	16
4.3 Werkstoffkenngrößen	16
4.3.1 Duktiles Gusseisen	16
4.3.2 Unlegierter Stahl für Kupplungen und Flanschadapter	16
4.3.3 Verbindungselement für Kupplungen und Flanschadapter	16
4.4 Beschichtungen	17
4.5 Produktinformation	17
4.5.1 Anforderungen an die Kennzeichnung.....	17
4.5.2 Zusätzliche Angaben	18
4.6 Dichtheit.....	18
4.6.1 Kupplungen und Flanschadapter.....	18
4.6.2 Verbindungen.....	18
5 Anforderungen an die Funktionstüchtigkeit der Verbindungen.....	19
5.1 Allgemeines.....	19
5.2 Druckstufe	19
5.3 Dichtheit beweglicher Verbindungen	19
5.3.1 Allgemeines — Grundlagen der Prüfungen der Funktionstüchtigkeit.....	19
5.3.2 Prüfbedingungen.....	20
5.4 Bewegliche längskraftschlüssige Verbindungen	21
5.5 Prüfung des Zeitstand-Innendruckverhaltens.....	23
5.5.1 PE-Rohre	23
5.5.2 Ausziehprüfung bei 25 °C für längskraftschlüssige Verbindungen.....	24
5.5.3 PVC-U-Rohre	24
5.6 Flanschverbindungen.....	25
6 Prüfverfahren.....	25
6.1 Zugprüfung.....	25
6.1.1 Proben.....	25
6.1.2 Vorbereitung des Probestabs.....	25
6.1.3 Einrichtung und Prüfverfahren.....	26
6.1.4 Prüfergebnisse.....	26
6.2 Brinellhärte.....	26

6.3	Dichtheitsprüfung im Werk.....	27
6.3.1	Allgemeines	27
6.3.2	Pneumatische Prüfung.....	27
6.3.3	Hydrostatische Druckprüfung.....	27
7	Prüfungen der Funktionstüchtigkeit.....	27
7.1	Dichtheit der Verbindungen gegen positiven Innendruck.....	27
7.1.1	Kupplung.....	27
7.1.2	Flanschadapter.....	28
7.2	Dichtheit der Verbindungen gegen negativen Innendruck.....	29
7.3	Dichtheit der Verbindungen gegen dynamischen Innendruck.....	29
7.4	Prüfung des Zeitstand-Innendruckverhaltens für Verbindungen für PVC-Rohre.....	30
7.4.1	Probekörper.....	30
7.4.2	Durchführung der Prüfung	30
7.5	Ausziehprüfung bei 25 °C für formkraftschlüssige Verbindungen von PE-Rohren.....	30
7.5.1	Prüfgerät.....	30
7.5.2	Prüfeinrichtung.....	30
7.5.3	Durchführung der Prüfung	31
7.6	Prüfung des Zeitstand-Innendruckverhaltens für Verbindungen von Formstücken für PVC-U-Rohre.....	31
7.6.1	Probekörper.....	31
7.6.2	Durchführung der Prüfung.....	31
	Anhang A (informativ) Außendurchmesser vorhandener Rohre	32
	Anhang B (informativ) Qualitätssicherung.....	34
B.1	Allgemeines	34
B.2	Prüfung der Funktionstüchtigkeit.....	34
B.3	Fertigungsprozess.....	34
B.3.1	Qualitätslenkung.....	34
B.3.2	Zugfestigkeit.....	34
	Literaturhinweise.....	36

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14525:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 203 „Gusseiserne Rohre, Formstücke und ihre Verbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 14525:2004 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Berücksichtigung von Stahl als Werkstoff (nach EN 12842);
- Einführung einer Typprüfung für duktilen Gusseisen in den technischen Lieferbedingungen;
- Einführung von Langzeitprüfverfahren für PVC-U und PE (nach EN 12842);
- Korrektur der Druckprüfung in Abhängigkeit vom Rohrwerkstoff (nach EN 12842);
- Harmonisierung von Wortlaut und Absätzen mit EN 12842 und EN 545.

Dieses Dokument stimmt mit den allgemeinen Anforderungen überein, die bereits von CEN/TC 164 für den Bereich der Wasserversorgung erstellt wurden.

Hinsichtlich eventueller ungünstiger Auswirkungen des von diesem Dokument betroffenen Produktes auf die Güte des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers gilt:

- dieses Dokument macht keine Angaben über mögliche Einschränkungen bei der Verwendung dieses Produktes in einem Mitgliedsstaat der EU oder der EFTA;
- es wird darauf aufmerksam gemacht, dass bis zur Annahme nachprüfbarer europäischer Kriterien die bestehenden nationalen Regelungen hinsichtlich der Verwendung und/oder der Eigenschaften dieses Produktes in Kraft bleiben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen und die diesbezüglichen Prüfverfahren fest, die auf Großbereichskupplungen, gestufte/reduzierte Großbereichskupplungen und -flanschadapter aus duktilem Gusseisen und Stahl anwendbar sind, die zur Verwendung mit Rohrleitungsbauteilen aus einer Reihe von Werkstoffen (duktiler Gusseisen, Grauguss, PE in Übereinstimmung mit EN 12201-1 bis EN 12201-5, PVC-U in Übereinstimmung mit EN ISO 1452-1 bis EN ISO 1452-5, Stahl, Faserzement) vorgesehen sind, um für einen großen Bereich von Rohr-Außendurchmessern eine leakagefreie Abdichtung zu erreichen:

- zum Transport von Wasser (z. B. Wasser für den menschlichen Gebrauch);
- mit oder ohne Druck;
- oberirdisch oder erdverlegt, innerhalb oder außerhalb von Gebäuden.

Dieses Dokument gilt nicht für Anwendungsfälle im Bereich der Abwasser- und Gasinstallationen, für die zusätzliche Anforderungen gelten können.

Diese Norm legt die Anforderungen an die Werkstoffe, Maße und Toleranzen, Festigkeitseigenschaften und die Standardbeschichtungen von Produkten fest.

Dieses Dokument enthält Großbereichskupplungen, gestufte/reduzierte Großbereichskupplungen und Flanschadapter:

- gefertigt mit Muffen oder Flansch versehenen Enden;
- mit Außen- und Innenbeschichtung geliefert;
- geeignet für duktilen Eisen nach EN 545, Grauguss, PE nach EN 12201-1 bis EN 12201-5, PVC-U nach EN ISO 1452-1 bis EN ISO 1452-5, Stahl, Faserzement in einem Nennweitenbereich von DN 40 bis DN 700 für einen zulässigen Bauteilbetriebsdruck (PFA) von bis zu 16 bar für Flüssigkeitstemperaturen zwischen 0 °C und 25 °C ohne Frost. Bei höheren Temperaturen (bis zu 45 °C für PVC-U oder 40 °C für PE) wird die PFA nach EN ISO 1452 und EN 12201 herabgesetzt;
- nicht für den Einsatz in Bereichen vorgesehen, die Brandschutzbestimmungen unterliegen.

ANMERKUNG 1 Das schließt keine besonderen Vorkehrungen für die Verwendung der Produkte aus, die bei höheren Temperaturen verwendet werden müssen. Temperatur- und Druckbeschränkungen sind die, die von den PVC-U- oder PE-Rohren ausgehen.

In diesem Dokument werden Kupplungen, gestufte/reduzierte Kupplungen und Flanschadapter aus duktilem Eisen behandelt, die durch jedes Gießverfahren gegossen oder mithilfe von Gussbauteilen gefertigt wurden, sowie entsprechende Verbindungen in einem Nennweitenbereich von DN 40 bis DN 700 mit Rohren mit einem Außendurchmesser von 40 mm bis 710 mm.

Solange es für Stahlzubehörteile keine gleichwertige europäische Norm gibt, umfasst dieses Dokument auch Kupplungen und Flanschadapter, die teilweise oder vollständig aus Stahl gefertigt sind, sowie entsprechende Verbindungen in einem Nennweitenbereich von DN 60 bis DN 700, die bei Rohren mit einem Außendurchmesser von 63 mm bis 710 mm angewendet werden müssen.

Dieses Dokument legt die Anforderungen an die Werkstoffe, Maße und Toleranzen, Festigkeitseigenschaften und die Standardbeschichtungen fest. Es enthält auch Mindestanforderungen an die Funktionstüchtigkeit für alle Bauteile, einschließlich beweglicher längskraftschlüssiger und nicht längskraftschlüssiger Verbindungen. Die Ausführung der Verbindungen und die Formen der Dichtungen fallen nicht in den Anwendungsbereich dieses Dokuments.

ANMERKUNG 2 Der zulässige Bauteilbetriebsdruck (PFA) kann je nach dem Werkstoff des angeschlossenen Rohres begrenzt sein.

ANMERKUNG 3 Wenn nicht anders festgelegt, sind in diesem Dokument alle Drücke relative Überdrücke und werden in bar angegeben (100 kPa = 1 bar).

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 545, *Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen — Anforderungen und Prüfverfahren*

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

EN 805, *Wasserversorgung — Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden*

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

EN 1514 (alle Teile), *Flansche und ihre Verbindungen — Maße für Dichtungen für Flansche mit PN-Bezeichnung*

EN 10025-1:2004, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*

EN 10310, *Stahlrohre und -formstücke für erd- und wassererlegte Rohrleitungen — Auskleidungen und Beschichtungen aus Polyamid-Pulver*

EN 12201 (alle Teile), *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE)*

EN 14901-1, *Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen — Anforderungen und Prüfverfahren für organische Beschichtungen von Formstücken und Zubehörteilen aus duktilem Gusseisen — Teil 1: Epoxidharzbeschichtung (für erhöhte Beanspruchung)*

EN 15189, *Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen — Polyurethanumhüllung von Rohren — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 15655-1, *Rohre, Formstücke und Zubehörteile aus duktilem Gusseisen — Anforderungen und Prüfverfahren für organische Auskleidungen von Rohren und Formstücken aus duktilem Gusseisen — Teil 1: Polyurethan-Auskleidung von Rohren und Formstücken*

EN ISO 1452 (alle Teile), *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U)*

EN ISO 4016, *Sechskantschrauben mit Schaft — Produktklasse C (ISO 4016)*

EN ISO 4034, *Sechskantmuttern (Typ 1) — Produktklasse C (ISO 4034)*

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

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1)*

EN ISO 7091, *Flache Scheiben — Normale Reihe — Produktklasse C (ISO 7091)*

EN ISO 11177, *Emails und Emaillierungen — Innen- und außenemaillierte Armaturen und Druckrohrformstücke für die Roh- und Trinkwasserversorgung — Qualitätsanforderungen und Prüfung (ISO 11177)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

duktils Gusseisen

Gusseisen, das für Rohre, Formstücke und Zubehörteile verwendet wird, bei dem der Graphit überwiegend in Kugelform vorliegt

3.2

Formstück und Zubehörteil

Gussstück oder gefertigtes Stahlbauteil, außer Rohr, das eine Abzweigung der Rohrleitung, eine Richtungs- oder Durchmesseränderung zulässt

Anmerkung 1 zum Begriff: Flansch-Muffenstücke und Einflanschstücke werden auch als Formstücke angesehen (EN 545), solange deren Maße in EN 545 festgelegt sind. Da EN 545 keine Anforderungen an Maße für Kupplungen, gestufte/reduzierte Kupplungen und Flanschadapter enthält, sind diese in EN 545 als Zubehörteile festgelegt.

3.3

Flansch

Ende eines Rohres oder Formstückes, das senkrecht zu dessen Achse steht, mit gleichmäßig auf einem Lochkreis angeordneten Schraubenlöchern

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Flansch kann befestigt (z. B. angegossen oder angeschweißt) oder lose sein; ein loser Flansch besteht aus einem Ring, einteilig oder aus mehreren miteinander verbundenen Ringabschnitten, der auf der einen Seite eine Eindrehung besitzt und vor dem Herstellen der Verbindung frei auf dem Rohrschaft gedreht werden kann. Siehe EN 545.

3.4

Einsteckende

Ende eines Rohres oder Formstückes, das in die Muffe eingesteckt wird

3.5

Muffe

erweitertes Ende eines Rohres oder Formstückes, das zur Herstellung der Verbindung mit dem Einsteckende des nächsten Bauteiles dient

3.6

Dichtung

Dichtelement einer Verbindung

3.7

Verbindung

Verbindung der Enden von zwei Rohren und/oder Formstücken, bei der eine Dichtung zum Abdichten verwendet wird

3.8

bewegliche Verbindung

Verbindung, die sowohl während als auch nach ihrem Einbau eine ausgeprägte Abwinkelung zulässt und eine geringfügige Achsverschiebung erlaubt

3.9

bewegliche Steckmuffenverbindung

bewegliche Verbindung, die durch Einschieben des Einsteckendes durch die Dichtung in die Muffe des nächsten Bauteiles hergestellt wird

3.10

bewegliche mechanische Verbindung

bewegliche Verbindung, bei der die Abdichtung durch Verpressen der Dichtung mit mechanischen Mitteln, wie z. B. einem Druckring, erfolgt

3.11

bewegliche längskraftschlüssige Verbindung

bewegliche Verbindung, in der eine Vorrichtung das Auseinanderziehen der Verbindung in Längsrichtung verhindert

3.12

Flanschverbindung

Verbindung zwischen zwei mit Flanschen versehenen Enden

3.13

Abwinkelung der Rohrverbindung

Winkel zwischen den Achsen zweier miteinander verbundener Rohrleitungsteile, die eine bewegliche Verbindung aufnehmen kann

3.14

Verbindungsspalt/Längsverschiebung

axialer Abstand zwischen einem beliebigen Punkt der Einsteckenden der zu verbindenden achsgleichen Rohre (Kupplungen, gestuften/reduzierte Kupplungen) bzw. axialer Abstand zwischen einem beliebigen Punkt des Einsteckendes des achsgleichen Rohres und der Flanschfläche (Flanschadapter)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch 4.2.3. Das Wort Verbindungsspalt wird für Zubehöerteile verwendet, bei denen die Längsverschiebung für Muffenrohre nach EN 545 angewendet wird.

3.15

Einstecktiefe

wenn verbunden, der Abstand zwischen dem Einsteckende und der Stirnseite der Muffe bei Kupplungen, gestuften/reduzierten Kupplungen und Flanschadaptern

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch 4.2.3.

3.16

Außendurchmesser

AD

Außendurchmesser des oder der zu verbindenden Rohre(s) und aktuelle Bezeichnung des PVC-U- und PE-Durchmessers

3.17

Nennweite DN

alphanumerische Bezeichnung der Größe für Bauteile in einem Rohrleitungssystem, die für Referenzzwecke verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie umfasst die Buchstaben DN, gefolgt von einer dimensionslosen ganzen Zahl, die indirekt mit der physikalischen Größe der Bohrung oder dem Außendurchmesser der Anschlüsse, ausgedrückt in Millimetern, in Beziehung steht.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe EN ISO 6708.

3.18

Nenndruck PN

alphanumerische Kenngröße für Referenzzwecke, bezogen auf eine Kombination von mechanischen und maßlichen Eigenschaften eines Bauteils eines Rohrleitungssystems

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie umfasst die Buchstaben PN, gefolgt von einer dimensionslosen Zahl. (Siehe EN 1333.)

Anmerkung 2 zum Begriff: Alle Teile der gleichen Nennweite DN, die mit der gleichen PN-Zahl gekennzeichnet sind, sind untereinander austauschbar.

3.19

Dichtheitsprüfdruck

Druck, dem ein Bauteil während der Fertigung zur Feststellung seiner Dichtheit ausgesetzt wird

3.20

zulässiger Bauteilbetriebsdruck

PFA

höchster hydrostatischer Druck, dem ein Rohrleitungsteil im Dauerbetrieb standhalten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe EN 805.

Anmerkung 2 zum Begriff: In EN ISO 1452 und EN 12201 wird anstelle von PFA der Begriff Nenndruck (PN) bei 20 °C verwendet.

3.21

höchster zulässiger Bauteilbetriebsdruck

PMA

höchster zeitweise auftretender Druck, einschließlich Druckstoß, dem ein Rohrleitungsteil im Betrieb standhalten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe EN 805.

3.22

zulässiger Prüfdruck

PEA

höchster hydrostatischer Druck, dem ein neu installiertes Rohrleitungsteil für relativ kurze Zeit standhalten kann, um die Unversehrtheit und Dichtheit der Rohrleitung sicherzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe EN 805.

3.23

Prüfung der Funktionstüchtigkeit

Nachweis der Funktionstüchtigkeit durch eine einmalige Prüfung, die nach Änderung der Bauart oder Änderung der Elastomer- oder Kunststoffbauteile (Quelle oder Qualität) wiederholt wird

3.24

Großbereichsflanschadapter

Zubehörteil, das zur Verwendung mit Rohren aus verschiedenen Werkstoffen vorgesehen ist und das:

- in einer Rohrleitung verwendet wird, um die Verbindung zwischen einem Einsteckende eines Rohres oder Formstückes und dem Flansch eines anderen Rohrleitungsteiles (z. B. Rohr, Formstück, Armatur, usw.) herzustellen; und
- radiale und axiale Verschiebungen für nicht bewegliche Verbindungen und für radiale Verschiebungen für bewegliche längskraftschlüssige Verbindungen zulässt.

Anmerkung 1 zum Begriff: Um den Einbau zu erleichtern, sind einige Flanschadapter so konstruiert, dass sie über die Rohre geschoben werden können.

3.25

Großbereichskupplung

Zubehörteil, das zur Verwendung mit Rohren aus verschiedenen Werkstoffen vorgesehen ist und das:

- in einer Rohrleitung verwendet wird, um die Verbindung zwischen zwei Einsteckenden von Rohren, Formstücken oder Armaturen usw. der gleichen Nennweite herzustellen; und
- radiale und axiale Verschiebungen für nicht bewegliche Verbindungen und für radiale Verschiebungen für bewegliche längskraftschlüssige Verbindungen zulässt.

3.26

gestufte oder reduzierte Großbereichskupplung

Großbereichskupplung zur Verwendung mit Rohrleitungsteilen unterschiedlicher Nennweiten

3.27

Ringraumabstand

Abstand zwischen den Oberflächen der Dichtungskammer und dem Außendurchmesser des Rohrs, das in die Muffe der Kupplung, der gestuften/reduzierten Kupplung oder des Flanschadapters eingesetzt wird

4 Technische Anforderungen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Durchmesserbereich

Der Durchmesserbereich von Großbereichskupplungen und -flanschadaptern wird durch den größten und kleinsten Außendurchmesser der zu verbindenden Rohre bestimmt. Innerhalb dieses Durchmesserbereiches muss bei dem vom Hersteller angegebenen zulässigen Bauteilbetriebsdruck PFA die Funktionstüchtigkeit sichergestellt sein.

Die bevorzugten Bauteilbetriebsdrücke sind 6 bar, 10 bar und 16 bar.

Der Minstdurchmesserbereich für Großbereichskupplungen und -flanschadapter ist in Tabelle 1 angegeben.

ANMERKUNG Der Durchmesserbereich von Großbereichskupplungen, gestuften/reduzierten Großbereichskupplungen und Großbereichsflanschadaptern gilt für Zubehörteile und darf nicht mit den Durchmessertoleranzen der Rohre verwechselt werden.

Tabelle 1 — Mindestdurchmesserbereich

Größe(r) AD oder DN für die Verbindung		Mindestdurchmesserbereich
AD (mm)	DN	(mm)
$AD \leq 110$	$DN \leq 100$	10
$110 < AD \leq 225$	$100 < DN \leq 200$	15
$225 < AD \leq 315$	$200 < DN \leq 300$	20
$315 < AD \leq 400$	$300 < DN \leq 400$	25
$400 < AD \leq 710$	$400 < DN \leq 700$	30

Der durch den Bereich der kleinsten und größten Außendurchmesser definierte Einsatzbereich muss vom Hersteller festgelegt werden.

Anhang A (informativ) enthält die Außendurchmesser der zur Zeit nach ISO, EN oder nationalen Normen verfügbaren Rohre.

4.1.2 Oberflächenbeschaffenheit und Ausbesserungen

Großbereichskupplungen, gestufte/reduzierte Großbereichskupplungen und Großbereichsflanschadapter müssen frei von Fehlern und Oberflächenmängeln sein, die zu einer Nichtübereinstimmung mit Abschnitt 4 und Abschnitt 5 führen könnten.

Wenn erforderlich, dürfen Kupplungen, gestufte/reduzierte Großbereichskupplungen und Großbereichsflanschadapter z. B. durch Schweißen ausgebessert werden, um Oberflächenmängel und örtliche Fehlstellen, die nicht durch die ganze Wanddicke verlaufen, zu beseitigen, vorausgesetzt:

- die Ausbesserungen werden nach einem schriftlich festgelegten Verfahren des Herstellers durchgeführt;
- die ausgebesserten Kupplungen und Flanschadapter erfüllen alle Anforderungen von Abschnitt 4 und Abschnitt 5.

4.1.3 Verbindungsarten und Verbindung mit anderen Außendurchmessern

4.1.3.1 Allgemeines

Gummidichtwerkstoffe müssen den Anforderungen der EN 681-1, Typ WA, entsprechen.

4.1.3.2 Bewegliche Verbindungen

Bewegliche, längskraftschlüssige und nicht längskraftschlüssige Verbindungen müssen die in Abschnitt 5 festgelegten Anforderungen an die Funktionstüchtigkeit erfüllen.

Der Hersteller muss angeben, bei welchen Rohrwerkstoffen längskraftschlüssige Verbindungen verwendet werden dürfen.

Aufgrund der Auswirkungen, die die Temperatur, der Druck und die zugehörigen Zugbelastungen auf PE-Rohre haben, müssen alle für diesen Rohrwerkstoff vorgesehenen Verbindungen längskraftschlüssig sein und den Anforderungen von 5.4 und 5.5 entsprechen.

Je nach Rohrwerkstoff, Rohrwanddicke, Ausführung der Verbindung und den Vorschriften der örtlichen Behörden können Stützhülsen (Einsätze) erforderlich sein. Sie müssen über die gesamte Anpressfläche der Dichtung und der längskraftschlüssigen Verbindung eine angemessene Stützwirkung ausüben.

4.1.3.3 Flanschverbindungen

Flansche müssen so bemessen sein, dass sie mit Flanschen verbunden werden können, deren Maße und Toleranzen mit EN 1092-2 übereinstimmen. Dadurch werden der Übergang auf alle Flanschenstücke (Rohre, Formstücke, Armaturen usw.) mit gleichem PN und gleicher DN und wirksame Flanschverbindungen sichergestellt.

Schrauben und Muttern müssen mindestens den Anforderungen von EN ISO 4016 und EN ISO 4034, Qualität 4.6, entsprechen. Wenn Scheiben erforderlich sind, müssen sie EN ISO 7091 entsprechen.

Obwohl das keinen Einfluss auf die Verbindung mit anderen Außendurchmessern hat, muss der Hersteller angeben, ob seine Produkte üblicherweise mit befestigten Flanschen oder losen Flanschen geliefert werden.

Flanschdichtungen dürfen allen in EN 1514 (alle Teile) festgelegten Arten entsprechen.

Flansche dürfen so ausgeführt sein, dass sie mit verschiedenen DN (z. B. DN 50-60-65) und/oder verschiedenen PN (z. B. PN 10/16) kompatibel sind.

Bestimmte Flanschadapter, insbesondere für Reparaturen, sind so ausgeführt, dass sie mit anderen Flanschen als nach EN 1092-2 kompatibel sind. Demgemäß dürfen einige Maße (z. B. Blattstärke, Schraubenlöcher) passend festgelegt werden. Diese Flanschadapter dürfen die Funktionalität oder Kompatibilität mit Flanschen nach EN 1092-2 nicht beeinträchtigen.

4.1.4 Werkstoffe in Kontakt mit Wasser, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist

Großbereichskupplungen, gestufte/reduzierte Großbereichskupplungen und Großbereichsflanschadapter enthalten verschiedene Werkstoffe, die in diesem Dokument angegeben sind. Bei Verwendung unter den bestimmungsgemäßen Bedingungen dürfen Großbereichskupplungen, gestufte/reduzierte Großbereichskupplungen und Großbereichsflanschadapter bei dauerndem oder zeitweiligem Kontakt mit Wasser, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, die Güte dieses Wassers nicht so weit verändern, dass es den Anforderungen nationaler Regelungen nicht mehr entspricht.

Aus diesem Grund muss auf die einschlägigen nationalen Regelungen und Normen Bezug genommen werden, die vorhandene EN-Normen umsetzen, welche den Einfluss der Werkstoffe auf die Wasserbeschaffenheit behandeln sowie die Anforderungen an äußere Systeme und Bauteile nach EN 805.

4.2 Maßanforderungen

4.2.1 Mindest-Wanddicke von Kupplungen und Flanschadaptern aus duktilem Gusseisen

Die Mindest-Wanddicke des duktilen Gusseisens muss an allen Stellen den in Tabelle 2 angegebenen Werten entsprechen, sofern die Anforderungen nach 4.3, 4.6 und Abschnitt 7 erfüllt werden.

Tabelle 2 — Mindest-Wanddicke

Maximaler AD oder DN der Anschlussrohre		Mindest-Wanddicke
AD (mm)	DN	(mm)
$AD \leq 225$	$DN \leq 200$	4,0
$225 < AD \leq 315$	$200 < DN \leq 300$	5,0
$315 < AD \leq 710$	$300 < DN \leq 700$	6,0

ANMERKUNG Die in Tabelle 2 angegebene Dicke ist die Mindest-Wanddicke im Hauptteil des Formstückkörpers. Die tatsächliche Dicke an einer beliebigen Stelle darf erhöht werden, um örtliche hohe Beanspruchungen zu berücksichtigen, die mit der Form des Gussteils zusammenhängen (z. B. am Innenradius von Bogen, an der Abgangsstelle von T-Stücken, usw.).

4.2.2 Mindest-Wanddicke von Kupplungen und Flanschadaptern aus Stahl

Wenn Werkstoffe 4.3.2 entsprechen, muss die Mindest-Wanddicke des Stahls an allen Stellen den in Tabelle 3 angegebenen Werten entsprechen, sofern die Anforderungen nach 4.3, 4.6 und Abschnitt 7 erfüllt werden.

Tabelle 3 — Mindest-Wanddicke von Kupplungen und Flanschadaptern aus unlegiertem Stahl

AD	Mindest-Wanddicke für Werkstoffsorten nach 4.3.2 mm
$AD \leq 315$	3,0
$315 < AD \leq 560$	4,0
$560 < AD \leq 710$	5,0

Für Werkstoffe in höheren Qualitäten dürfen kleinere als die in Tabelle 3 festgelegte Dicken angewendet werden, wobei der absolute Mindestwert der Wanddicke 3 mm beträgt.

4.2.3 Verbindungsspalt und Einstecktiefe

Der maximale Verbindungsspalt für Kupplungen, gestufte/reduzierte Kupplungen und Flanschadapter, siehe Bild 1, ist vom Hersteller anzugeben und darf die in Tabelle 4 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Der Hersteller muss in der Einbauanleitung sowohl die Mindest- als auch die Höchst-Einstecktiefe angeben.

Die Mindest-Einstecktiefe muss so sein, dass:

- die Rohre die Lasten aufnehmen können, die durch das Verbindungs-/Verankerungssystem aufgebracht werden;
- bei vollständiger Abwinkelung und bei nicht längskraftschlüssigen Verbindungen, bei denen sich das Rohr aufgrund thermischer Veränderungen vollständig zusammenzieht, besteht keine Möglichkeit, dass die Dichtung vom Rohrende weggedrückt wird — d. h. das Rohr kommt aus der Kupplung, gestuften/reduzierten Kupplung oder dem Flanschadapter.

Die Höchst-Einstecktiefe muss so sein, dass:

- bei maximaler Abwinkelung und bei nicht längskraftschlüssigen Verbindungen, bei denen sich das Rohr aufgrund thermischer Veränderungen vollständig ausdehnt, besteht keine Möglichkeit, dass das Rohrende das andere Rohrende der Kupplung, der gestuften/reduzierten Kupplung oder des Flanschadapters berührt.

ANMERKUNG Wenn sich die Maße der Kupplung, der gestuften/reduzierten Kupplung oder des Flanschadapters während des Einbaus nicht verändern, entspricht der kleinste Verbindungsspalt der Höchst-Einstecktiefe. Wenn sich die Maße der Kupplung, der gestuften/reduzierten Kupplung oder des Flanschadapters während des Betriebs verändern, müssen vor dem Einbau der kleinste und größte Verbindungsspalt vereinbart werden.

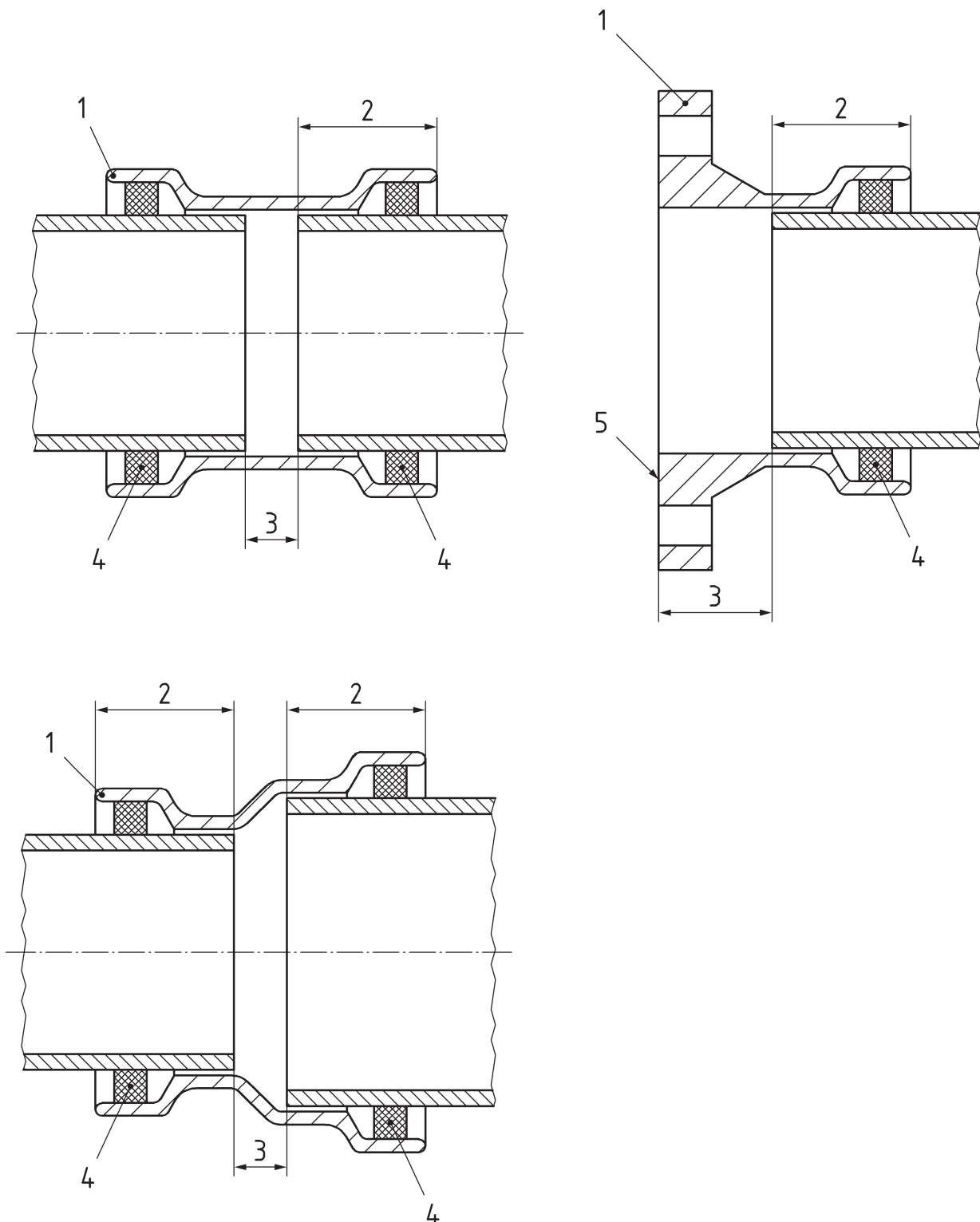


Bild 1 — Verbindungspalt und Einstecktiefe für Flanschadapter, gestufte/reduzierte Kupplungen und Kupplungen

Tabelle 4 — Mindestwerte für größten Verbindungsspalt

Maximaler AD oder DN der Anschlussrohre		Verbindungsspalt für gerade Kupplungen und gestufte/reduzierte Kupplungen	Verbindungsspalt Flanschadapter
AD (mm)	DN	(mm)	(mm)
$AD \leq 110$	$DN \leq 100$	20	15
$110 < AD \leq 225$	$100 < DN \leq 200$	25	20
$225 < AD \leq 315$	$200 < DN \leq 300$	35	30
$315 < AD \leq 400$	$300 < DN \leq 400$	55	40
$400 < AD \leq 710$	$400 < DN \leq 700$	70	50

4.2.4 Abwinkelung

Alle Kupplungen, gestuften/reduzierten Kupplungen und Flanschadapter müssen so ausgelegt sein, dass sie voll beweglich sind; folglich darf die vom Hersteller angegebene zulässige Abwinkelung (für jede Großbereichsmuffe) folgende Werte nicht unterschreiten:

- 3° für AD 40 mm bis 315 mm oder DN 32 bis DN 300;
- 2° für AD 316 mm bis 710 mm oder DN 350 bis DN 700.

Der Hersteller erklärt, dass die Abwinkelung für den gesamten Außendurchmesser(AD)-Bereich gilt.

4.3 Werkstoffkenngrößen

4.3.1 Duktiles Gusseisen

4.3.1.1 Zugfestigkeit

Kupplungen, gestufte/reduzierte Kupplungen und Flanschadapter aus duktilem Gusseisen müssen eine Mindest-Zugfestigkeit von 420 MPa und eine Mindest-Bruchdehnung von 5 % haben. Die Zugfestigkeit muss nach 6.1 geprüft werden.

4.3.1.2 Härte

Bei der Messung nach 6.2 darf die Brinellhärte 250 HBW nicht überschreiten. Bei den durch Schweißen hergestellten Bauteilen ist in der Wärmeeinflusszone der Schweißnaht eine höhere Brinellhärte zulässig.

4.3.2 Unlegierter Stahl für Kupplungen und Flanschadapter

Der unlegierte Stahl für Kupplungen, gestufte/reduzierte Kupplungen und Flanschadapter muss mindestens den Anforderungen an die Sorte S275 nach EN 10025-1:2004 entsprechen.

4.3.3 Verbindungselement für Kupplungen und Flanschadapter

Die maximale Betriebslast auf einem Verbindungselement sollte 80 % der Streckgrenze des Verbindungselements nicht überschreiten.

Verbindungselemente aus Kohlenstoffstahl müssen ausreichend gegen Korrosion geschützt sein. Folgende Beschichtungen dürfen vorgenommen werden:

- Polymere (z. B. Epoxidharz/Polyamid);
- Korrosionsschutz auf Zinkbasis;
- PTFE;
- eine Kombination der vorstehend genannten.

Verbindungselemente aus unlegiertem Stahl mit einer Mindestgüte A2.70 können auch verwendet werden.

4.4 Beschichtungen

Alle Kupplungen, gestuften/reduzierten Kupplungen und Flanschadapter müssen mit einer der folgenden Beschichtungen geliefert werden.

a) Außenbeschichtungen:

- Epoxidbeschichtung nach EN 14901-1;
- Polyamid nach EN 10310;
- Polyurethan nach EN 15189;
- Email nach EN ISO 11177.

b) Innenbeschichtungen (Auskleidungen):

- Epoxidbeschichtung nach EN 14901-1;
- Polyamid nach EN 10310;
- Polyurethan nach EN 15655-1;
- Email¹ nach EN ISO 11177.

Alle Beschichtungen müssen werksseitig aufgebracht werden.

4.5 Produktinformation

4.5.1 Anforderungen an die Kennzeichnung

Alle Kupplungen, gestuften/reduzierten Kupplungen und Flanschadapter müssen lesbar und dauerhaft gekennzeichnet sein und mindestens mit folgenden Angaben versehen sein:

- dem Namen oder Kennzeichen des Herstellers und dem Fertigungsstandort;

1 Email ist ein Glaswerkstoff, der als Rohstoff Oxide enthält, die im Glas vollständig oder teilweise geschmolzen sind. Diese anorganische Masse kann bei Temperaturen über 480 °C in einer oder mehreren Schichten auf metallische Teile aufgetragen werden.

- der Angabe des Herstelljahres;
- der Angabe des Werkstoffs;
- der DN- und PN-Stufe bei Flanschen, wenn zutreffend;
- der Verweisung auf diese Norm;
- einer Angabe der größten und kleinsten Außendurchmesser (Außendurchmesserbereich, in dem das Produkt eingesetzt wird);
- die PFA der Kupplungen, gestuften/reduzierten Kupplungen und Flanschadapter;
- gegebenenfalls einer Angabe bezüglich der Eignung zur Verwendung mit Trinkwasser.

Die ersten fünf vorgenannten Kennzeichnungen müssen eingegossen oder eingeschlagen sein; die anderen Kennzeichnungen können durch ein beliebiges anderes Verfahren angebracht werden, z. B. aufgemalt auf dem Gussstück oder der Verpackung beigefügt sein.

4.5.2 Zusätzliche Angaben

Die folgenden Angaben müssen an jedem Produkt angebracht oder mitgeliefert werden:

- größter Verbindungsspalt und Mindest-Einstecktiefe;
- maximal zulässige Abwinkelung;
- Rohrwerkstoffe für Kupplungen, gestufte/reduzierte Kupplungen und Flanschadapter sind dafür vorgesehen, für nicht längskraftschlüssige Verbindungen von Kupplung und Flanschadapter und, falls zutreffend, Rohrwerkstoffe für längskraftschlüssige Verbindungen von Kupplung und Flanschadapter verwendet zu werden;
- ggf. die Notwendigkeit von Stützhülsen (Einsätze);
- geringstes und größtes Schraubendrehmoment.

Montageanleitungen sind zusammen mit dem Produkt zu liefern.

4.6 Dichtheit

4.6.1 Kupplungen und Flanschadapter

Kupplungen, gestufte/reduzierte Kupplungen und Flanschadapter müssen so ausgeführt sein, dass sie bei ihrem zulässigen Prüfdruck (PEA) wasserdicht sind.

Sie müssen nach 6.3 geprüft werden und dürfen keine sichtbare Undichtheit, kein Schwitzen oder irgendein anderes Anzeichen für ein Versagen aufweisen.

4.6.2 Verbindungen

Längskraftschlüssige und nicht längskraftschlüssige Verbindungen müssen die Anforderungen an die Funktionstüchtigkeit nach Abschnitt 5 und Abschnitt 7 erfüllen.

5 Anforderungen an die Funktionstüchtigkeit der Verbindungen

5.1 Allgemeines

Um die Gebrauchstauglichkeit der Verbindungen auf dem Gebiet der Wasserversorgung sicherzustellen, muss für jede der nachstehenden Gruppen an mindestens einem Außendurchmesser oder einer Nennweite eine Prüfung der Funktionstüchtigkeit (siehe 3.23) durchgeführt werden:

- AD 40 mm bis 140 mm oder DN 32 bis DN 125 (vorzugsweise ca. 100 mm);
- AD 141 mm bis 315 mm oder DN 150 bis DN 300 (vorzugsweise ca. 200 mm);
- AD 316 mm bis 710 mm oder DN 350 bis DN 700 (vorzugsweise ca. 400 mm).

Ein Durchmesser ist für eine Gruppe repräsentativ, wenn die Funktionstüchtigkeit für den gesamten Nennweitenbereich auf denselben Auslegungs-Parametern basiert. Die Prüfungen der Funktionstüchtigkeit sind entweder an der Kupplung oder dem Flanschadapter durchzuführen, sofern die Ausführung der Verbindung identisch ist.

Wenn eine Gruppe Produkte unterschiedlicher Konstruktion und/oder Herstellverfahren enthält, muss die Gruppe unterteilt werden.

Wenn bei einem Hersteller eine Gruppe nur einen Außendurchmesser oder eine Nennweite enthält, kann diese(r) AD oder DN als Teil der benachbarten Gruppe angesehen werden, vorausgesetzt, dass Konstruktion und Herstellverfahren identisch sind.

Falls erforderlich, müssen die Prüfungen der Funktionstüchtigkeit mit Stützhülsen (Einsätzen) durchgeführt werden (siehe 4.1.3.2).

5.2 Druckstufe

PMA und PEA sind die Werte, die in der Rohrsystemnorm festgelegt sind. Wenn nicht in der Rohrsystemnorm beschrieben, muss die Beziehung zwischen PFA, PEA und PMA wie folgt sein:

- $PMA = 1,2 \cdot PFA$
- $PEA = 1,5 \cdot PFA$

5.3 Dichtheit beweglicher Verbindungen

5.3.1 Allgemeines — Grundlagen der Prüfungen der Funktionstüchtigkeit

Die Anforderungen und Prüfbedingungen sind in Tabelle 5 und Tabelle 6 zusammengefasst. Die Dichtheit beweglicher Verbindungen wird auf Dichtheit geprüft um Folgendes nachzuweisen:

Dichtheit über den AD-Bereich; die Verbindung ist über den gesamten vom Hersteller festgelegten AD-Bereich dicht, insbesondere bei den äußeren und inneren Enden unter Berücksichtigung von Fertigungstoleranzen. In den in Tabelle 5 und Tabelle 6 enthaltenen „R-Prüfungen“ ist das genau beschrieben.

Dichtheit an verschiedenen Rohrwerkstoffen; die Verbindung ist dicht, wenn sie auf verschiedenen Rohrmaterialien und den damit verbundenen unterschiedlichen Oberflächenstrukturen verwendet wird. In den in Tabelle 5 und Tabelle 6 enthaltenen „C-, P- und D-Prüfungen“ ist das genau beschrieben.

Die Verbindungen dürfen bei den Prüfungen keine sichtbare Undichtheit aufweisen.