

DIN EN 12201-4



ICS 23.040.05; 23.060.01; 91.140.60

Einsprüche bis 2021-06-02
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12201-4:2012-04

Entwurf

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für
Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen –
Polyethylen (PE) –
Teil 4: Armaturen für Wasserversorgungssysteme;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12201-4:2021**

Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure –
Polyethylene (PE) –

Part 4: Valves for water supply systems;
German and English version prEN 12201-4:2021

Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et
les collecteurs d'assainissement avec pression –

Polyéthylène (PE) –
Partie 4: Robinets;
Version allemande et anglaise prEN 12201-4:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-04-02 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 fnk@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 Kunststoffe (FNK), 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.

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)
DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Gesamtumfang 58 Seiten

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12201-4:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-05-03 AA „Fittings für Druckrohre aus Thermoplasten“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

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 12201-4:2012-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Werkstoff PE 100-RC mit erhöhter Beständigkeit gegen langsames Risswachstum aufgenommen;
- b) Durchmesserbereich für Armaturen auf 400 mm erweitert;
- c) neuer Abschnitt 10 zur technischen Dokumentation aufgenommen;
- d) Beschreibung der Dichtheitsprüfung in Anhang A verbessert;
- e) neuer Anhang B zur Beschreibung der Dichtheitsprüfung nach dem Zugversuch aufgenommen;
- f) Prüfverfahren aktualisiert und neues Verfahren für PE 100-RC Formmassen hinzugefügt;
- g) Norm redaktionell überarbeitet.

<i>Titel de:</i>	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 4: Armaturen für Wasserversorgungssysteme
<i>Titel en:</i>	Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure — Polyethylene (PE) — Part 4: Valves for water supply systems
<i>Titel fr:</i>	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression — Polyéthylène (PE) — Partie 4: Robinets

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 Begriffe zur Konstruktion	9
4 Werkstoff	9
4.1 Formmasse für den Armaturenkörper	9
4.2 Werkstoff für Teile, die nicht aus Polyethylen hergestellt sind	9
4.2.1 Allgemeines	9
4.2.2 Metallteile	10
4.2.3 Dichtungsstoffe	10
4.2.4 Schmierfette und Schmiermittel	10
4.2.5 Einbau	10
5 Allgemeine Eigenschaften	10
5.1 Beschaffenheit der Armatur	10
5.2 Farbe	11
5.3 Ausführung	11
5.3.1 Allgemeines	11
5.3.2 Armaturenkörper	11
5.3.3 Armaturenenden	11
5.3.4 Betätigungsorgan	11
5.3.5 Dichtungen	11
5.4 Einfluss auf die Qualität des Wassers	12
6 Geometrische Eigenschaften	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Bestimmung der Maße	12
6.3 Maße von Schweißenden bei Armaturen	12
6.4 Maße von Heizwendel-Schweißmuffen für Armaturen	12
6.5 Maße des Betätigungsorgans	12
7 Mechanische Eigenschaften von vollständig montierten Armaturen	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 Anforderungen	13
7.2.1 Allgemeines	13
8 Physikalische Eigenschaften	20
8.1 Konditionierung	20
8.2 Anforderungen	20
9 Leistungsanforderungen	21
10 Technische Dokumentation	21
11 Kennzeichnung	22
11.1 Allgemeines	22

11.2	Erforderliche Mindestkennzeichnung von Armaturen	23
11.3	Zusätzliche Kennzeichnung.....	23
12	Lieferbedingungen.....	23
Anhang A (normativ) Bestimmung der Dichtheit von Ventilsitz(en) und Packung.....		24
A.1	Allgemeines	24
A.2	Probekörper.....	24
A.3	Durchführung	24
A.3.1	Konditionierung.....	24
A.3.2	Prüfung der inneren Dichtheit (vollständig geschlossene Armatur).....	24
A.3.3	Prüfung der äußeren Dichtheit (halb geöffnete Armatur)	25
A.4	Prüfbericht.....	25
A.5	Durchführung	25
A.5.1	Konditionierung.....	25
A.5.2	Prüfung der inneren Dichtheit (vollständig geschlossene Armatur).....	25
A.5.3	Prüfung der äußeren Dichtheit (halb geöffnete Armatur)	26
A.6	Prüfbericht.....	26
Anhang B (normativ) Prüfverfahren für Dichtheit und Bedienungsfreundlichkeit nach Zugbeanspruchung		27
B.1	Prüfeinrichtung.....	27
B.2	Probekörper.....	27
B.3	Bedingungen	27
B.4	Durchführung	27
B.5	Prüfbericht.....	28
Literaturhinweise.....		29

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12201-4:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument wird EN 12201-4:2012 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- Die Überarbeitung dieser Systemnorm wurde hauptsächlich durchgeführt, um die Werkstoffe des Typs PE 100-RC mit erhöhtem Widerstand gegen langsames Risswachstum hinzuzufügen. prEN 12201-1:2021, Anhang A behandelt die Leistung dieses Werkstofftyps und enthält zusätzliche Angaben für nicht konventionelle Verlegetechniken. Der Durchmesserbereich für Armaturen wurde auf 400 mm erweitert. Es ist eine verbesserte Beschreibung der Dichtheitsprüfung enthalten. Anhang B wurde hinzugefügt, nachdem die ISO 10933 zurückgezogen wurde, um die Dichtheitsprüfung im Anschluss an die Zugprüfung zu beschreiben. Darüber hinaus wurden die Prüfverfahren aktualisiert, und ein neues Prüfverfahren für PE 100-RC-Werkstoffe wurde hinzugefügt.

Systemnormen basieren auf den Ergebnissen der Arbeiten des Technischen Komitees ISO/TC 138 „Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids“ der Internationalen Organisation für Normung (International Organization for Standardization, ISO).

Sie werden unterstützt durch gesonderte Normen zu Prüfverfahren, auf die in der Systemnorm verwiesen wird.

Die Systemnormen stehen im Einklang mit allgemeinen Normen über Anforderungen an die Funktion und Empfehlungen für die Verlegung.

EN 12201 besteht aus den folgenden Teilen:

- EN 12201-1, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 1: Allgemeines*
- EN 12201-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 2: Rohre*
- EN 12201-3, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 3: Formstücke* (dieses Dokument)
- EN 12201-4, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 4: Armaturen für Wasserversorgungssysteme*
- EN 12201-5, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems*

Außerdem enthält das folgende Dokument Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität:

- CEN/TS 12201-7, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 7: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität*

Einleitung

Dieses Dokument, die so genannte Systemnorm, legt die Anforderungen an ein Rohrleitungssystem und seine Rohrleitungsteile aus Polyethylen (PE) fest. Das Rohrleitungssystem ist für die Verwendung in der Wasserversorgung einschließlich dem Transport des aufzubereitenden Rohwassers sowie für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen, Unterdruckentwässerungssysteme und für den Transport von Brauchwasser vorgesehen.

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen von Erzeugnissen nach der Normenreihe EN 12201 auf die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser) ist Folgendes zu beachten:

- a) dieses Dokument enthält keine Angaben darüber, ob die Erzeugnisse in den einzelnen Mitgliedstaaten der EU oder EFTA ohne Einschränkungen angewendet werden dürfen;
- b) Erzeugnisse, die für die Verwendung in Wasserversorgungssystemen vorgesehen sind, sollten bestehenden nationalen Vorschriften sowie Prüfanforderungen entsprechen, die die Gebrauchstauglichkeit für den Kontakt mit Trinkwasser sicherstellen.

Für Werkstoffe und andere Rohrleitungsteile als Armaturen gelten die Anforderungen und Prüfverfahren in prEN 12201-1:2021, prEN 12201-2:2021 und prEN 12201-3:2021.

Eigenschaften für die Gebrauchstauglichkeit werden in prEN 12201-5 behandelt. CEN/TS 12201-7 [1] enthält eine Anleitung für die Beurteilung der Konformität.

Dieser Teil von EN 12201 behandelt die Eigenschaften von Armaturen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Eigenschaften für erdverlegte und oberirdisch verlegte Armaturen oder Armaturenkörpern aus Polyethylen (PE) fest, die für den Transport von Trinkwasser, des zur Aufbereitung vorgesehenen Rohwassers, für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen, Unterdruckentwässerungssysteme sowie für den Transport von Brauchwasser vorgesehen sind.

Es ist anwendbar auf unidirektionale und bidirektionale Absperrarmaturen mit Schweißenden oder Heizwendel-Schweißmuffen, die mit PE-Rohren oder Formstücken nach prEN 12201-2 und prEN 12201-3 verschweißt werden sollen.

Armaturen aus anderen Werkstoffen als PE, die für den Einsatz in der Wasserversorgung, für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen entsprechend den einschlägigen Normen vorgesehen sind, können in Rohrleitungssystemen aus PE nach EN 12201 eingebaut werden, wenn sie PE-Anschlüsse für Stumpf- oder Heizwendelschweißung einschließlich integrierter Werkstoffübergangsformstücke nach prEN 12201-3 aufweisen.

ANMERKUNG 1 Für Armaturen oder Armaturenkörper für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen könnten entsprechend den Anforderungen des Anwenders zusätzliche Spezifikationen/Prüfungen erforderlich sein, insbesondere hinsichtlich der chemischen Beständigkeit der Rohrleitungsteile in Kontakt mit den Medien sowie der Eigenschaften der Funktionsfähigkeit.

ANMERKUNG 2 In Zusammenhang mit Rohrleitungsteilen aus PE für den Transport von Trinkwasser einschließlich des aufzubereitenden Rohwassers wird auf 5.4 verwiesen. Rohrleitungsteile, die für den Transport von Brauchwasser sowie für Entwässerungs- und Abwasserleitungen gefertigt wurden, sind möglicherweise nicht für die Versorgung mit Trinkwasser geeignet.

Dieses Dokument legt auch die Prüfparameter für die Prüfverfahren fest, auf die in diesem Dokument verwiesen wird.

ANMERKUNG 3 Armaturen aus anderen Werkstoffen als Polyethylen (PE), die für den Einsatz in der Wasserversorgung für den menschlichen Gebrauch vorgesehen sind und die die Anforderungen der entsprechenden Norm(en) erfüllen, können in Rohrleitungssystemen aus PE nach EN 12201 eingebaut werden, wenn die Verschweißbarkeit mit den entsprechenden Anschlüssen aus PE mittels Stumpf- oder Heizwendelschweißung (siehe prEN 12201-3:2021) sichergestellt ist.

In Verbindung mit Teil 1, Teil 2, Teil 3 und Teil 5 von EN 12201 gilt es für Armaturen aus PE, deren Verbindungen untereinander, mit anderen Rohrleitungsteilen aus PE sowie mit Rohrleitungsteilen aus anderen Werkstoffen, die zur Verwendung unter den folgenden Bedingungen vorgesehen sind:

- a) maximal zulässiger Bauteilbetriebsdruck PFA bis 25 bar¹;
- b) eine Betriebstemperatur von 20 °C als Bezugstemperatur;
- c) erdverlegt;
- d) Entwässerung ins Meer (Siele);
- e) in Gewässern verlegt;
- f) oberirdisch verlegt, einschließlich Düker und Brückenleitungen.

¹ 1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm².

ANMERKUNG 4 Für Anwendungsgebiete, in denen konstante Betriebstemperaturen über 20 °C bis 40 °C auftreten, siehe prEN 12201-1:2021, Anhang A.

Die Normenreihe EN 12201 deckt einen Bereich von maximal zulässigen Bauteilbetriebsdrücken ab und enthält Anforderungen bezüglich Farben und Zusatzstoffen.

ANMERKUNG 5 Es liegt in der Verantwortung des Auftraggebers oder Planers, aus diesen Gesichtspunkten die geeignete Auswahl zu treffen, unter Berücksichtigung ihrer speziellen Anforderungen und jeglicher maßgebenden nationalen Empfehlungen oder Festlegungen und Verfahrensweisen oder Vorschriften für die Verlegung.

Dieser Teil von EN 12201 gilt für Armaturen für Rohre mit einem Nenn-Außendurchmesser von $d_n \leq 400$ mm.

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

EN 736-1:2018, *Armaturen — Terminologie — Teil 1: Definition der Grundbauarten*

EN 736-2:2016, *Armaturen — Terminologie — Teil 2: Definition der Armaturenteile*

EN 1680, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Armaturen für Systeme aus Polyethylen (PE) — Prüfverfahren für die Dichtheit während und nach Aufbringung eines Biegemoments auf den Betätigungsmechanismus*

EN 1705, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Thermoplast-Armaturen — Prüfverfahren der Unversehrtheit einer Armatur nach äußerer Schlagbelastung*

EN 12100, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Armaturen aus Polyethylen (PE) — Prüfverfahren für den Widerstand gegen Biegen bei Dreipunktbelastung*

prEN 12201-1:2021, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 1: Allgemeines*

prEN 12201-2:2021, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 2: Rohre*

prEN 12201-3:2021, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 3: Formstücke*

prEN 12201-5:2021, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems*

EN ISO 1133-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren*

EN ISO 1167-1:2006, *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1167-1:2006)*

EN ISO 1167-4, *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 4: Vorbereitung der Bauteilkombinationen*

EN ISO 3126, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohrleitungsteile aus Kunststoffen — Bestimmung der Maße*

EN ISO 3127:2017, *Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung — Umfangsverfahren (ISO 3127:1994)*

FprEN ISO 8233, *Armaturen aus Thermoplasten — Drehmoment — Prüfverfahren*

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

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe, Symbole und Abkürzungen nach prEN 12201-1, EN 736-1:2018, EN 736-2:2016 und 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 Allgemeines

3.1.1

äußere Dichtheit

Dichtheit eines Armaturenkörpers, der einen mit Wasser gefüllten Raum umgibt, gegenüber der Atmosphäre

3.1.2

innere Dichtheit

Dichtheit zwischen dem Eingang und dem Ausgang einer Armatur, die durch das Schließen des Betätigungsorgans erreicht wird

3.1.3

Undichtheit

Austritt von Wasser aus einem Armaturenkörper oder jedem anderen Bauteil einer Armatur

3.1.4

Armaturenkörper

Hauptbauteil einer Armatur, das aus einem Stellmechanismus besteht und den Abschlusskörper, den/die Ventilsitz(e) oder Stutzen sowie Packungen und die Gehäuseenden für den Anschluss von Rohren und Formstücken aus PE wie jeweils zutreffend enthält

3.1.5

Betätigungsorgan

Teil einer Armatur, auf den der Betätigungsschlüssel aufgebracht wird, um das Öffnen und Schließen der Armatur zu ermöglichen

3.2 Begriffe zur Konstruktion

3.2.1

Absperrarmatur

Armatur zum Einsatz nur in Offenstellung oder in Geschlossenstellung

[QUELLE: EN 736-1:2018]

3.2.2

Armatur mit vollem Durchgang

Armatur mit einem Durchflussquerschnitt ≥ 80 % des Querschnittes, der dem Nenn-Innendurchmesser der Gehäuseendöffnung entspricht

[QUELLE: EN 736-3:2008]

3.2.3

molchbare Armatur

Armatur mit einem freien Durchflussquerschnitt für eine theoretische Kugel mit einem Durchmesser, der mindestens dem Nenn-Innendurchmesser der Gehäuseendöffnung entspricht

[QUELLE: EN 736-3:2008]

3.2.4

Armatur mit reduziertem Durchgang

Armatur mit einem Durchflussquerschnitt ≥ 36 % des Querschnittes, der dem Nenn-Innendurchmesser der Gehäuseendöffnung entspricht und die keine Armatur mit vollem Durchgang ist

[QUELLE: EN 736-3:2008]

4 Werkstoff

4.1 Formmasse für den Armaturenkörper

Die Formmasse aus PE für die Herstellung von Armaturenkörpern mit Schweißende oder Heizwendel-Schweißmuffe muss prEN 12201-1:2021 entsprechen.

Die PE-Bauteile der Armatur dürfen ausschließlich aus Neumaterial nach prEN 12201-1:2021 hergestellt werden.

4.2 Werkstoff für Teile, die nicht aus Polyethylen hergestellt sind

4.2.1 Allgemeines

Alle Rohrleitungsteile müssen der/den maßgebenden Europäischen Norm(en) entsprechen. Sofern die Gebrauchstauglichkeit nachgewiesen werden muss, dürfen alternative Normen herangezogen werden, wenn keine geeigneten Europäischen Normen vorhanden sind.

Die für die Herstellung der Armaturen verwendeten Werkstoffe und Bestandteile (einschließlich Elastomere, Dicht- und Gleitmittel sowie alle erforderlichen Metallbauteile) müssen gegen äußere und innere Umgebungseinflüsse ebenso beständig sein wie die übrigen Elemente des Rohrleitungssystems und müssen eine erwartete Nutzungsdauer haben, die unter den folgenden Bedingungen mindestens der Nutzungsdauer der PE-Rohre nach prEN 12201-2:2021 entspricht, mit denen sie zur gemeinsamen Nutzung vorgesehen sind:

a) während der Lagerung;

- b) unter Einwirkung des darin transportierten Wassers;
- c) in Bezug auf Betriebsbedingungen und Umgebungseinflüsse während des Einsatzes.

Die Anforderungen an den Grad der Leistungsfähigkeit von Werkstoffen für Bauteile, die nicht aus Polyethylen hergestellt sind, müssen mindestens genauso streng sein wie die, die für die PE-Formmasse für das Rohrleitungssystem gelten. Umlaufmaterial darf nicht für spannungstragende Teile aus Polymeren verwendet werden.

Andere Werkstoffe, die für Armaturen verwendet werden, die mit PE-Rohren in Berührung kommen, dürfen nicht die Leistungsfähigkeit des Rohres beeinträchtigen oder Spannungsrisse auslösen.

Der Hersteller von Armaturen muss sicherstellen, dass jede Übergangsverbindung zwischen Polyethylen- und Nicht-Polyethylen-Teilen und dem Armaturenkörper die Anforderungen von prEN 12201-3:2021 erfüllen muss.

Armaturenkörper aus Metall, die in PE-Rohrleitungssystemen bis 25 bar eingesetzt werden, sollten die Anforderungen der entsprechenden Norm des Technischen Komitees CEN/TC 69 „Industriearmaturen“ erfüllen.

4.2.2 Metallteile

Alle korrosionsanfälligen Metallteile müssen angemessen geschützt werden, soweit dies für die Dauerhaftigkeit und Funktion des Systems erforderlich ist.

Kommen Metallteile, die aus verschiedenen metallischen Werkstoffen hergestellt sind, mit Feuchtigkeit in Kontakt, müssen geeignete Maßnahmen zum Schutz vor möglicher elektrochemischer Korrosion ergriffen werden.

4.2.3 Dichtungsstoffe

Elastomer-Dichtungen müssen EN 681-1 entsprechen.

Wenn andere Dichtungsstoffe verwendet werden, müssen diese für Wasserversorgungs- und Entwässerungssysteme nachgewiesen werden.

4.2.4 Schmierfette und Schmiermittel

Schmierfette oder Schmiermittel dürfen nicht auf die Schweißbereiche ausschwitzen und weder das Langzeitverhalten der PE-Armatur oder des Armaturenkörpers noch die Qualität des Wassers beeinträchtigen.

4.2.5 Einbau

Zusatzbauteile für Armaturen sind entsprechend den Herstelleranweisungen einzubauen und kein Teil der Bauteilkombination darf die Übereinstimmung der Armatur mit dem vorliegenden Dokument verhindern.

5 Allgemeine Eigenschaften

5.1 Beschaffenheit der Armatur

Bei Betrachtung ohne Vergrößerung müssen die Innen- und Außenflächen der Armaturen glatt und sauber sein und dürfen keine Riefen, eingefallenen Stellen und anderen Oberflächenfehler in einem Maße aufweisen, das die Übereinstimmung des Formstückes mit diesem Dokument verhindern würde.

Kein Bestandteil der Armatur darf Anzeichen für Beschädigungen, Kratzer, Lochkorrosion, Blasen, Ausbeulungen, Einschlüsse oder Risse in einem Maße aufweisen, das die Übereinstimmung der Armatur mit den Anforderungen dieses Dokumentes verhindern würde.

5.2 Farbe

Der Armaturenkörper aus PE muss schwarz oder blau eingefärbt sein.

Blau eingefärbte Armaturenkörper sind ausschließlich zum Transport von Trinkwasser vorgesehen.

Bei oberirdischer Verlegung sollten alle blauen Rohrleitungsteile vor direkter UV-Strahlung geschützt werden.

5.3 Ausführung

5.3.1 Allgemeines

Die Armatur muss so ausgeführt sein, dass der Durchflusskanal und die Körperenden vorhanden sind.

Die Druckbeständigkeit der Armatur muss vom Hersteller entsprechend dem Auslegungs-SDR und der Werkstoffklassifizierung festgelegt werden.

5.3.2 Armaturenkörper

Der Armaturenkörper der Armatur muss so gestaltet sein, dass er nicht demontiert werden kann.

In der vollständig geöffneten und geschlossenen Stellung muss ein Stellmechanismus vorhanden sein.

5.3.3 Armaturenden

PE-Schweißenden oder Heizwendel-Schweißmuffen müssen den Anforderungen von prEN 12201-3:2021 entsprechen.

5.3.4 Betätigungsorgan

Das Betätigungsorgan muss so in die Spindel integriert oder mit ihr verbunden sein, dass es ohne die Verwendung von Spezialwerkzeug nicht demontiert werden kann.

Die Armatur ist durch Drehen des Betätigungsorgans im Uhrzeigersinn zu schließen. Für Armaturen, die mit einer Vierteldrehung geschlossen werden, muss die Position des Abschlusskörpers auf der Oberseite des Betätigungsorgans deutlich sichtbar sein.

Es wird empfohlen, die Position des Abschlusskörpers für Armaturen, die mit einer Vierteldrehung geschlossen werden, am Zugangspunkt zu markieren.

Die meisten Armaturen schließen durch Betätigung im Uhrzeigersinn, in einigen Ländern kann dies jedoch auf Wunsch des Endanwenders auch gegen den Uhrzeigersinn erfolgen.

Die Endstellungen, offen und geschlossen, müssen durch einen Anschlag begrenzt sein.

5.3.5 Dichtungen

Die Dichtungen müssen so montiert sein, dass sie den üblicherweise auftretenden mechanischen Beanspruchungen widerstehen. Auswirkungen des Kriechens und Fließens müssen berücksichtigt werden. Für jede Kraft, die auf den Ventilsitz wirkt, muss die Dichtheit dauerhaft sichergestellt sein. Der Druck in der Rohrleitung als ausschließliches Mittel zum Erreichen der Dichtheit ist unzulässig.

5.4 Einfluss auf die Qualität des Wassers

Bei Armaturen für den Transport von Trinkwasser wird auf bestehende nationale Vorschriften hingewiesen (siehe Einleitung).

6 Geometrische Eigenschaften

6.1 Allgemeines

Jede Armatur ist nach ihren Maßen und entsprechenden Anschlüssen zu beschreiben.

Zur Vermeidung von Spannungskonzentrationen wird empfohlen, dass alle Wanddickenänderungen des Armaturenkörpers stufenweise erfolgen.

6.2 Bestimmung der Maße

Die Maße sind nach EN ISO 3126 zu bestimmen und auf 0,1 mm zu runden. Im Streitfall darf die Messung frühestens 24 h nach der Herstellung und nach einer Konditionierung für mindestens 4 h bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ erfolgen.

Indirekte Messungen in der Herstellungsphase sind in kürzeren Zeitabständen zulässig, sofern ihre Übereinstimmung nachgewiesen wird.

6.3 Maße von Schweißenden bei Armaturen

Die Maße von Schweißenden bei Armaturen müssen bei $d_n \geq 400$ mm prEN 12201-3:2021, Tabelle 3, entsprechen.

6.4 Maße von Heizwendel-Schweißmuffen für Armaturen

Die Maße von Heizwendel-Schweißmuffen müssen bei $d_n \geq 400$ mm prEN 12201-3:2021, Tabelle 1, entsprechen.

6.5 Maße des Betätigungsorgans

Bei Armaturen, die mit einer Vierteldrehung geschlossen werden, müssen die Maße des Betätigungsorgans die Verwendung eines Vierkantschlüssels mit einer Schlüsselweite von $(50^{+0,5}_0)$ mm und einer Tiefe von (40 ± 2) mm ermöglichen.

ANMERKUNG Für Drehantriebe an Armaturen wird auf die in EN ISO 5210 [2] festgelegten Anforderungen verwiesen.

7 Mechanische Eigenschaften von vollständig montierten Armaturen

7.1 Allgemeines

Alle Prüfungen müssen an vollständig montierten Armaturen einschließlich deren Verbindungen mit Rohren nach prEN 12201-2:2021 mit dem gleichen SDR wie das SDR der Armaturenstutzen in Übereinstimmung mit den technischen Anweisungen des Herstellers und unter Berücksichtigung der in prEN 12201-5:2021 beschriebenen extremen Einsatzbedingungen durchgeführt werden.

ANMERKUNG Die Eigenschaften einer vollständig montierten Armatur hängen von den Eigenschaften der Rohre und Armaturen sowie von den Einbaubedingungen (d. h. Maße, Temperatur, Art, Konditionierung, Montage sowie Schweißverfahren) ab.

7.2 Anforderungen

7.2.1 Allgemeines

Bei Prüfung nach den in Tabelle 1 festgelegten Prüfverfahren unter Verwendung der angegebenen Prüfparameter müssen die Armaturen den in Tabelle 1 aufgeführten Anforderungen entsprechen.

Sofern im jeweils zutreffenden Prüfverfahren nicht anders festgelegt, müssen die Probekörper sind vor der Prüfung nach Tabelle 1 bei (23 ± 2) °C konditioniert werden.

ANMERKUNG Es wird auf die in EN 1074-1 [4] und EN 1074-2 [5] festgelegten Anforderungen verwiesen.

Tabelle 1 — Mechanische Eigenschaften

Eigenschaft	Anforderungen	Prüfparameter		Prüfverfahren
		Parameter	Wert	
Zeitstand-Innendruckverhalten (20 °C, 100 h) ^g	kein Versagen eines Probekörpers innerhalb der Prüfdauer	Konditionierungsdauer ^a	muss EN ISO 1167-1:2006 entsprechen	EN ISO 1167-1:2006 und EN ISO 1167-4
		Anzahl der Probekörper ^b	3	
		Art der Prüfung	Wasser-in-Wasser	
		Umfangsspannung: PE 80	10,0 MPa	
		PE 100 und PE 100-RC	12,0 MPa	
		Prüfdauer	100 h	
		Prüftemperatur	20 °C	
Zeitstand-Innendruckverhalten (80 °C, 165 h) ^g	kein Versagen eines Probekörpers innerhalb der Prüfdauer ^c	Konditionierungsdauer ^a	muss EN ISO 1167-1 entsprechen	EN ISO 1167-1 und EN ISO 1167-4
		Anzahl der Probekörper ^b	3	
		Art der Prüfung	Wasser-in-Wasser	
		Umfangsspannung: PE 80	4,5 MPa	
		PE 100 und PE 100-RC	5,4 MPa	
		Prüfdauer	165 h	
		Prüftemperatur	80 °C	

Eigenschaft	Anforderungen	Prüfparameter		Prüfverfahren
		Parameter	Wert	
Zeitstand-Innendruckverhalten (80 °C, 1 000 h) ^g	kein Versagen eines Probekörpers innerhalb der Prüfdauer	Konditionierungsdauer ^a Anzahl der Probekörper ^b Art der Prüfung Umfangsspannung: PE 80 PE 100 und PE 100-RC Prüfdauer Prüftemperatur	muss EN ISO 1167-1 entsprechen 3 Wasser-in-Wasser 4,0 MPa 5,0 MPa 1 000 h 80 °C	EN ISO 1167-1 und EN ISO 1167-4
Widerstand gegen langsames Risswachstum PE 100-RC – Dehnungsverfestigungsprüfung	$\langle G_p \rangle \geq 50 \text{ MPa}$	Prüfprobe ^j Prüftemperatur Dicke Prüfgeschwindigkeit Anzahl der Probekörper	formgepresste Tafeln, hergestellt aus dem Mahlgut eines Formstückkörpers 80 °C 300 µm muss ISO 18488 entsprechen 5	ISO 18488
Dichtheit von Ventilsitz(en) und Packung	keine Undichtheit innerhalb der Prüfdauer	Prüftemperatur Prüfmedium Anzahl der Probekörper ^b Prüfdruck Prüfdauer	23 °C Luft oder Stickstoff 1 25 mbar 1 h	Anhang A

Eigenschaft	Anforderungen	Prüfparameter		Prüfverfahren
		Parameter	Wert	
Dichtheit von Ventilsitz(en) und Packung	keine Undichtheit innerhalb der Prüfdauer	Prüftemperatur Prüfmedium Anzahl der Probestkörper ^b Prüfdruck (Prüfung der äußeren Dichtigkeit) Prüfdruck (Prüfung der inneren Dichtigkeit) Prüfdauer	23 °C ^f Wasser, Luft oder Stickstoff 1 1,5 PN (Wasser) 1,1 PN (Luft oder Stickstoff) 30 s	Anhang A
SICHERHEITSVORKEHRUNGEN — Besondere Vorkehrungen sind bei der Prüfung in Luft oder Stickstoff bis 1,1 PN zu ergreifen. Für die Prüfung mit Luft oder Stickstoff sollte höchstens ein Druck von 6 bar verwendet werden. Für höhere Drücke sollte die Prüfung mit Wasser in Betracht gezogen und die Prüfbedingungen zwischen dem Hersteller und Anwender vereinbart werden.				
Betriebsmoment ^d	Bereich des Drehmoments: - bei $d_n \leq 63 \text{ mm}$ $5 \text{ Nm} < M \leq 35 \text{ Nm}$ - bei $63 \text{ mm} < d_n \leq 125 \text{ mm}$ $10 \text{ Nm} < M \leq 70 \text{ Nm}$ - bei $125 \text{ mm} < d_n \leq 400 \text{ mm}$ $10 \text{ Nm} < M \leq 150 \text{ Nm}$	Prüftemperatur Anzahl der Probestkörper ^b	0 °C, 23 °C und 40 °C 1	prEN ISO 8233
Widerstand des Anschlages	a) kein Versagen der Anschläge in geschlossener und offener Stellung	Prüftemperatur Anzahl der Probestkörper ^b Drehmoment Dauer	0 °C und 40 °C 1 150 Nm oder doppelter Wert des höchsten gemessenen Betriebsmoments, wobei der größere Wert gilt 30 s	prEN ISO 8233 Anhang A

Eigenschaft	Anforderungen	Prüfparameter		Prüfverfahren
		Parameter	Wert	
Widerstand des Anschlages	gefolgt von: b) keine Undichtheit an Ventilsitz(en) und Packung	Prüftemperatur Art des Mediums Anzahl der Probestkörper ^b Prüfdruck (Prüfung der äußeren Dichtigkeit) Prüfdruck (Prüfung der inneren Dichtigkeit) Dauer	23 °C Wasser, Luft oder Stickstoff 1 1,5 PN 1,1 PN 30 s	
Festigkeit der Funktionsteile zur Betätigung ^f	bei: $d_n \leq 63 \text{ mm}$ 1,5 × gemessenes Drehmoment oder 1,2 × 35 Nm (der größere Wert gilt) bei: $63 \text{ mm} < d_n \leq 125 \text{ mm}$ 1,5 × gemessenes Drehmoment oder 1,2 × 70 Nm (der größere Wert gilt) bei: $125 \text{ mm} < d_n \leq 400 \text{ mm}$ 1,5 × gemessenes Drehmoment oder 1,2 × 150 Nm (der größere Wert gilt)	Prüfdruck Prüftemperatur Anzahl der Probestkörper ^b	6 bar 23 °C 1	prEN ISO 8233
Widerstand gegen Biegen bei Dreipunktbelastung	keine Undichtheit bei Höchstwert des Betriebsmomentes (siehe Prüfung des Betriebsmomentes)	aufgebrachte Last bei: $63 \text{ mm} < d_n \leq 125 \text{ mm}$ $125 \text{ mm} < d_n \leq 400 \text{ mm}$ Anzahl der Probestkörper ^b	3,0 kN 6,0 kN 1	EN ISO 12100