

DIN EN 10284



ICS 23.040.40

Entwurf

Einsprüche bis 2022-06-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 10284:2000-08

**Tempergußfittings mit Klemmanschlüssen für
Polyethylen(PE)-Rohrleitungssysteme;
Deutsche und Englische Fassung prEN 10284:2022**

Malleable cast iron fittings with compression ends for polyethylene (PE) piping systems;
German and English version prEN 10284:2022

Raccords en fonte malléable avec joints à compression pour systèmes de canalisation en
polyéthylène (PE);
Version allemande et anglaise prEN 10284:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-04-08 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 Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 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 60 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)
DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10284:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 459 „ECISS – Europäisches Komitee für Eisen- und Stahlnormung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche 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.

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

ISO 2859-1	siehe	DIN ISO 2859-1
ISO 9080	siehe	DIN EN ISO 9080

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 10284:2000-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 1 Anwendungsbereich präzisiert;
- b) Abschnitt 2 Normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Abschnitt 5 Werkstoffe überarbeitet einschl. Streichung von 5.1.2 Andere Eisenwerkstoffe;
- d) Abschnitt 6.4 umbenannt in Gefahrstoffe und inhaltlich überarbeitet;
- e) 5.2 Geometrische Merkmale überarbeitet und Anforderungen an Nenndurchmesser und Anschlussgewinde in neue Tabelle 2 überführt;
- f) 7.7 zu Übergangsfittings neu aufgenommen;
- g) 7.8 zu Lastübertragung neu aufgenommen;
- h) Abschnitt 8 Anforderungen an die Gebrauchseigenschaften vollständig überarbeitet und erweitert;
- i) Abschnitt 9 Prüfanforderungen vollständig überarbeitet und präzisiert;
- j) Anhang A Konstruktionsbeispiele und Anhang B Qualitätsmanagementsystem gestrichen;
- k) Anhang A (normativ) Salzsprühtest neu aufgenommen;
- l) Norm redaktionell überarbeitet und an die aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9080, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Bestimmung des Zeitstand-Innendruckverhaltens von thermoplastischen Rohrwerkstoffen durch Extrapolation*

DIN ISO 2859-1, *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*

– *Entwurf* –

E DIN EN 10284:2022-05

– Leerseite –

April 2022

prEN 10284

Tempergußfittings mit Klemmanschlüssen für Polyethylen(PE)-Rohrleitungssysteme

Malleable cast iron fittings with compression ends for polyethylene (PE) piping systems

Raccords en fonte malléable avec joints à compression pour systèmes de canalisation en polyéthylène (PE)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Fittingtypen	9
5 Werkstoffe	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Werkstoff des Fittingkörpers	9
5.2.1 Temperguss	9
5.3 Werkstoff der Fittingteile	9
5.4 Elastomere	9
6 Korrosionsschutz	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Feuerverzinkung	10
6.2.1 Allgemeines	10
6.2.2 Chemische Zusammensetzung des Zinküberzugs	10
6.2.3 Flächenbezogene Masse des Überzugs und Schichtdicke	10
6.2.4 Oberflächenbeschaffenheit des Zinküberzugs	11
6.3 Nichtmetallische Überzüge	11
6.4 Gefährliche Stoffe	11
6.4.1 Allgemeines	11
6.4.2 Feuerverzinkung	11
6.4.3 Versandbedingungen für fertige Fittings	11
6.4.4 Nichtmetallische Überzüge	11
7 Konstruktion	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Geometrische Merkmale	11
7.3 Freier Mindestdurchgang	12
7.4 Stützhülse	12
7.5 Rohrgewinde	13
7.6 Oberflächen	13
7.7 Übergangsfittings	13
7.7.1 Übergang mit Anschlussgewinde	13
7.7.2 Übergang bei Stahlrohren	13
7.7.3 Übergang bei anderen Rohren	13
7.8 Lastübertragung	14
8 Anforderungen an die Gebrauchseigenschaften	14
8.1 Streckgrenze	14
8.2 Druckfestigkeit	14
8.2.1 Innendruckfestigkeit	14
8.2.2 Dichtheit	14
8.3 Druck- und Temperaturgrenzwerte	14
8.4 Grenzabmaße	14
8.5 Brandverhalten	14
8.6 Dauerhaftigkeit	15
8.6.1 Dauerhaftigkeit von Fittings	15
8.6.2 Dauerhaltbarkeit von Elastomer-Dichtungen	15
8.7 Gefährliche Stoffe	15
9 Prüfanforderungen	15
9.1 Allgemeines	15
9.2 Bauteilprüfung	17

9.2.1	Prüfung von Temperguss	17
9.2.2	Prüfung von Bauteilen aus Kunststoff	17
9.2.3	Prüfung der Dichtungswerkstoffe	17
9.2.4	Prüfung von Zinküberzügen	17
9.2.5	Analyse von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen	17
9.2.6	Prüfung von nichtmetallischen Beschichtungen	17
9.2.7	Sicherheitsbeiwerte	17
9.2.8	Sichtprüfung	18
9.2.9	Geometrische Merkmale	19
9.2.10	Dichtheit des Fittingkörpers	19
9.3	Verbindungsprüfung	19
9.3.1	Allgemeines	19
9.3.2	Dichtheit bei Innendruck	19
9.3.3	Langzeit-Dichtheit bei Innendruck	20
9.3.4	Widerstand gegen Zugbelastung bei 23 °C	20
9.3.5	Zugfestigkeit (Ausreißbeständigkeit) bei 23 °C	21
9.3.6	Zugfestigkeit (Ausreißbeständigkeit) bei 80 °C	21
9.3.7	Dichtheit nach Temperaturwechselbeanspruchung (Außentemperatur)	22
9.3.8	Dichtheit unter Innendruck bei Biegebeanspruchung	23
9.3.9	Verhalten bei Unterdruck (Vakuum)	24
9.3.10	Oberflächenschutz – Prüfung durch Salzsprühnebelprüfung	24
10	Konformitätsbewertung	24
11	Bezeichnung der Fittings	24
11.1	Elemente der Bezeichnung für die Bestellung	24
11.2	Zusätzliche Anmerkungen zur Größenbezeichnung	25
11.3	Bezeichnungsbeispiele	25
12	Kennzeichnung	25
Anhang A (normativ)	Oberflächenschutz — Salzsprühnebelprüfung	26
A.1	Anforderungen	26
A.2	Prüfung	26
Literaturhinweise		27

Tabellen

Tabelle 1	Werkstoff-Kurzzeichen	9
Tabelle 2	Rohrdurchmesser, entsprechende Gewindegrößen und Nenndurchmesser	12
Tabelle 3	Anforderungen an die Gebrauchseigenschaften	14
Tabelle 4	Prüfschema für mechanische Fitting-Baugruppen	15
Tabelle 5	Sicherheitsbeiwerte und Prozentanteil der Bruchdehnung	18
Tabelle 6	Parameter für die Dichtheit bei Innendruck	19
Tabelle 7	Parameter für die Langzeit-Druckprüfung auf Dichtheit bei Innendruck	20
Tabelle 8	Parameter für die Dichtheit nach Temperaturwechselbeanspruchung (Außentemperatur)	22
Tabelle 9	Verfahren zur Durchführung der Temperaturwechselprüfung	23
Tabelle 10	Parameter für die Dichtheit unter Innendruck bei Biegebeanspruchung	23
Tabelle 11	Parameter für die Prüfung des Verhaltens bei Unterdruck (Vakuum)	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10284:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 459 „ECISS — Europäisches Komitee für Eisen- und Stahlnormung“¹ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 10284:2000 ersetzen.

1 Durch dessen Unterkomitee CEN/TC 459/SC 10 „Stahlrohre und Fittings aus Eisen und Stahl“ (Sekretariat: UNI).

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an die Konstruktion, Gebrauchseigenschaften und Prüfung von Fittings aus Temperguss (siehe auch Abschnitt 5, Werkstoffe) mit Klemmanschlüssen für Polyethylen-Rohrleitungssysteme fest.

Dieses Dokument gilt für Rohrleitungssysteme aus Polyethylen-(PE)-Werkstoffen für unterschiedliche Anwendungsgebiete, wie z. B. die Wasser- und Gasversorgung, Wasserverteilung, Bewässerung, wässrige Flüssigkeiten, Druckluft- und Brenngassysteme.

ANMERKUNG Von Erzeugnissen nach diesem Dokument, die für Anwendungen in der Wasserversorgung für den menschlichen Gebrauch vorgesehen sind, wird erwartet, dass sie den maßgebenden nationalen, regionalen oder örtlichen behördlichen Bestimmungen entsprechen, die am Einsatzort gelten. Aufgrund der Vielzahl und Dynamik der Anforderungen ist es ratsam, die Übereinstimmung zu überprüfen.

Die in dieser Norm beschriebenen Fittings aus Temperguss sind mit Klemmanschlüssen für die Verbindung von Rohren aus PE oder als Übergangsverbinder, entweder mit Klemmanschlüssen für Rohre aus unterschiedlichen Werkstoffen oder mit Klemm- und Gewindeanschlüssen nach EN 10226-1 ausgerüstet. Ihre Größen umfassen die Nenn-Außendurchmesser von PE-Rohren dn 16 mm bis dn 110 mm (DN 10 bis DN 100) und die Gewindegrößen $\frac{3}{8}$ bis 4.

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, *Elastomer-Werkstoffe für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und Gasanlagen*

EN 681-1, *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 1555-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 2: Rohre*

EN 1562, *Gießereiwesen — Temperguss*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

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

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

EN 10344, *Tempergussfittings mit Klemmanschlüssen für Stahlrohre*

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

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

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

EN ISO 1167-1, *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)*

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 (ISO 1167-4)*

EN ISO 1460, *Metallische Überzüge — Feuerverzinken auf Eisenwerkstoffen — Gravimetrisches Verfahren zur Bestimmung der flächenbezogenen Masse (ISO 1460)*

EN ISO 2178, *Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen — Messen der Schichtdicke — Magnetverfahren (ISO 2178)*

EN ISO 3458, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Mechanische Verbindungen zwischen Formstücken und Druckrohren — Prüfung der Dichtheit bei Innendruck (ISO 3458)*

EN ISO 3459, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Mechanische Verbindungen zwischen Formstücken und Druckrohren — Prüfung der Dichtheit bei Unterdruck (ISO 3459)*

EN ISO 3501, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Mechanische Verbindungen zwischen Formstücken und Druckrohren — Prüfung des Widerstandes gegen Zugbelastung bei konstanter Zugkraft (ISO 3501)*

EN ISO 3503, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Mechanische Verbindungen zwischen Formstücken und Druckrohren — Prüfverfahren für die Dichtheit von Verbindungen bei Innendruck und gleichzeitiger Biegebeanspruchung (ISO 3503)*

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

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

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

ISO 13951, *Plastics piping systems — Test method for the resistance of plastic pipe/pipe or pipe/fitting assemblies to tensile loading*

ISO 19899, *Plastics piping systems — Polyolefin pipes and mechanical fitting assemblies — Test method for the resistance to end load (AREL test)*

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

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 <https://www.electropedia.org/>

3.1

Fitting

aus einem oder mehreren Teilen bestehendes Verbindungsstück für Rohre und sonstiges Rohrleitungszubehör

3.2

Klemmfitting

Verbindungsstück für Rohre und sonstiges Rohrleitungszubehör, das mit mindestens einem Klemmanschluss ausgerüstet ist, und durch Elastomerdichtungen abdichtet

3.3

Übergangsfitting

Fitting für die Verbindung von unterschiedlichen Rohrtypen und/oder mit verschiedenen Arten von Abgängen

3.4

zugfeste Verbindung

längskraftschlüssige Verbindung, die ohne zusätzliches mechanisches Widerlager Längskräfte aufnehmen kann

3.5

nicht zugfeste Verbindung

nicht längskraftschlüssige Verbindung, die ohne zusätzliches mechanisches Widerlager keine Längskräfte aufnehmen kann

3.6

Fittinggröße

Größenbezeichnung des Nenn-Außendurchmessers d_n des PE-Anschlussrohres oder der Größe des Anschlussgewindes

3.7

Fittingkörper

wichtigster drucktragender Teil eines Fittings

3.8

Abgang

Ende eines Fittings für den Zweck des Anschlusses an ein Rohr oder andere Rohrleitungszubehöerteile

3.9

Durchgang

zwei im Wesentlichen axial angeordnete Abgänge eines T-Stückes

3.10

Abzweig

seitlicher Abgang eines T-Stückes

3.11

Klemmanschluss

Anschluss, bei dem eine mechanische Verbindung durch Anziehen einer Mutter erfolgt, um einen Ring oder eine Hülse um die Außenwand des Rohres zusammenzudrücken oder einen gebördelten Teil des Rohres an den Fittingkörper zu klemmen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die montierte Verbindung sollte als zerlegbar verstanden werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Zweck eines Klemmanschlusses ist die Verbindung von Rohr und Fittingkörper mittels üblicher Werkzeuge, unter Anwendung eines Klemmsystems, das einen Körper und eine Mutter oder einen Flansch umfasst.

3.12

Stützhülse

Innenabstützung

zylindrische Einrichtung, die dem Rohr einen dauerhaften Halt gibt, um eine Verformung der Rohrwand durch radiale Klemmkkräfte zu verhindern

3.13

Spannring

Klemmring

Ring, der die Rohre in ihrer Lage hält und verhindert, dass sie sich aus der Verbindung lösen

3.14

freier Minstdurchgang

kleinster Innendurchmesser eines Fittings, gemessen an einem beliebigen Querschnitt

3.15

glatte Rohrwand

glatte Rohroberfläche im Bereich der Dichtung und des Klemmanschlusses, die nicht verformt, unbeschädigt und unbehandelt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Reinigen und Entgraten gelten nicht als Behandlung.

3.16

Lösbarkeit

Fähigkeit eines Fittings, seine Verbindung zu lösen und wieder zusammenzufügen, ohne den Fittingkörper und das Rohr zu zerstören, ausgenommen hiervon sind die Bauteile des Verbindungssystems, wie z. B. die Dichtungs- und Spann- oder Klemmringe

3.17

Anschlussgewinde

Gewinde nach EN 10226-1

3.18

Befestigungsgewinde

Gewinde nach EN ISO 228-1

3.19

Bauteilprüfung

Prüfung zur Verifizierung der Gebrauchseigenschaften eines Fittings am nicht montierten Fitting oder an nicht montierten Fitting-Teilen

3.20

Verbindungsprüfung

Prüfung zur Verifizierung der Gebrauchstauglichkeit eines montierten Fittings, das an das Rohr/die Rohre angeschlossen ist

3.21

Zugfestigkeit

Ausreißbeständigkeit

Fähigkeit der Verbindung, durch Innendruck oder mechanisch wirkenden Längskräften standzuhalten und dabei dicht zu bleiben

3.22

zulässiger Betriebsdruck

PFA

höchster Betriebsdruck der angeschlossenen Rohrverbindung(en) bei Dauerbetrieb

3.23

zulässige Betriebstemperatur

TFA

höchste Betriebstemperatur der angeschlossenen Rohrverbindung(en) bei Dauerbetrieb

4 Fittingtypen

Die Typen und Formen der Fittings unterliegen dem Ermessen des Herstellers und sind daher hinsichtlich der Messungen nicht genormt oder beschränkt.

5 Werkstoffe

5.1 Allgemeines

Alle Werkstoffe des Fittingkörpers und der Bauteile müssen dem in jeder jeweiligen Anwendung transportierten Medium widerstehen. Im Fall von Trinkwasser gelten nationale Hygienevorschriften.

5.2 Werkstoff des Fittingkörpers

5.2.1 Temperguss

Der für den Fittingkörper verwendete Werkstoff muss Temperguss nach EN 1562 sein. Die verwendete Werkstoffsorte ist aus den folgenden Sorten zu wählen:

- Sorte EN-GJMW-400-5 für Fittings aus weißem Temperguss;
- Sorte EN-GJMB-350-10 für Fittings aus schwarzem Temperguss.

Fittings sind je nach dem gewählten vorgenannten Werkstoff und wie in Tabelle 1 angegeben mit Werkstoff-Kurzzeichen zu bezeichnen.

Tabelle 1 — Werkstoff-Kurzzeichen

Werkstoff-Kurzzeichen	Werkstoffsorte
A	EN-GJMW-400-5 oder EN-GJMB-350-10

5.3 Werkstoff der Fittingteile

Werkstoffe der Innenteile des Fittings, die mit dem PE-Rohr in Berührung kommen, dürfen die Gebrauchseigenschaften des Rohres nicht nachteilig beeinflussen, z. B. durch Auslösen von Spannungsrissen. Wird bei der Montage ein Schmiermittel (Detergens, Fett usw.) verwendet, dann darf dieses keine schädlichen Auswirkungen auf die Eigenschaften des Rohres haben und nicht dazu führen, dass die funktionellen und hygienischen Anforderungen der Verbindung nicht erfüllt werden.

5.4 Elastomere

Der Werkstoff der in Fittings verwendeten Elastomer-Dichtungsringe ist in Abhängigkeit von der jeweiligen Anwendung, bei Anwendung in Zusammenhang mit Trinkwasser aus EN 681-1 zu wählen und für Gasversorgungssysteme aus EN 682 und/oder EN 549 und muss der jeweiligen Klasse oder dem jeweiligen Typ entsprechen.

ANMERKUNG Bei der Wahl von Elastomerwerkstoffen ist es angebracht, nationale Regelungen einzuhalten.

6 Korrosionsschutz

6.1 Allgemeines

Bei Anwendungen, bei denen Werkstoffe korrosionsanfällig sind, müssen die Fittingteile wie folgt angemessen vor Korrosion geschützt werden.

ANMERKUNG Bei der Wahl des Korrosionsschutzes ist es angebracht, nationale Regelungen einzuhalten.

6.2 Feuerverzinkung

6.2.1 Allgemeines

Wird ein Zinküberzug als Schutz gefordert, dann ist das Verfahren der Feuerverzinkung anzuwenden und die folgenden Anforderungen müssen erfüllt werden.

Zusätzliche dauerhafte Beschichtungen über der Feuerverzinkung fallen im Hinblick auf die Verwendung in Trinkwasseranwendungen nicht in die Kategorie Feuerverzinkung. Die Eignung zusätzlicher dauerhafter Beschichtungen für Trinkwasseranwendungen sollte durch eine Prüfung nachgewiesen werden.

6.2.2 Chemische Zusammensetzung des Zinküberzugs

Der Massenanteil der Begleitelemente im fertigen Zinküberzug darf die folgenden Höchstwerte nicht überschreiten:

— Antimon (Sb)	0,01 %
— Arsen (As)	0,02 %
— Wismut (Bi)	0,01 %
— Cadmium (Cd)	0,01 %
— Blei (Pb)	0,1 %

ANMERKUNG Die chemische Zusammensetzung ist im Hinblick auf die Begrenzung gefährlicher Stoffe auch in Bezug auf Trinkwasseranwendungen eingeschränkt. Wenn Fittings in Trinkwasseranwendungen verwendet werden, gelten entsprechende nationale Hygienevorschriften.

6.2.3 Flächenbezogene Masse des Überzugs und Schichtdicke

Die flächenbezogene Masse des Zinküberzugs darf nicht weniger als 500 g/m² betragen, was einer Schichtdicke von 70 µm entspricht. Diese Beschränkungen beziehen sich auf einen Durchschnitt von 5 Fittings mit je 10 Messungen, statistisch verteilt über das Fitting. Die an einer einzelnen Probe gemessene Masse/Schichtdicke darf nicht weniger als 450 g/m² (63 µm) betragen.

Die mittlere Schichtdicke s des Zinküberzugs in µm muss nach der folgenden Näherungsgleichung berechnet werden:

$$\bar{s} = \frac{m_A}{7,2}$$

Dabei ist

m_A die flächenbezogene Masse des Zinküberzugs in g/m².

6.2.4 Oberflächenbeschaffenheit des Zinküberzugs

Der Zinküberzug auf der Innenoberfläche des Fittings muss geschlossen sein, mit Ausnahme bearbeiteter Flächen. Im Sonderfall größerer Werkstoffquerschnitte können die Eisen-Zink-Legierungsphasen durchwachsen. Der innere Zinküberzug muss frei sein von Zinkperlen, Zinkbärten und nichtmetallischen Rückständen.

6.3 Nichtmetallische Überzüge

Abhängig von den äußeren und inneren Nutzungsbedingungen dürfen auch nichtmetallische Beschichtungen im Einvernehmen mit dem Käufer verwendet werden.

ANMERKUNG Wenn die nichtmetallische Beschichtung für Trinkwasseranwendungen verwendet wird, gelten entsprechende nationale Vorschriften.

6.4 Gefährliche Stoffe

6.4.1 Allgemeines

Hinsichtlich der Verwendung von Fittings, die nach diesem Dokument hergestellt werden, ist es angebracht, nationale Vorschriften bezüglich der Freisetzung gefährlicher Stoffe einzuhalten.

6.4.2 Feuerverzinkung

Die chemische Zusammensetzung der Feuerverzinkung darf die in 6.2.2 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

6.4.3 Versandbedingungen für fertige Fittings

Die Oberfläche des Fittings muss frei von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen sein.

6.4.4 Nichtmetallische Überzüge

Bei der Wahl nichtmetallischer Überzüge, ist es angebracht, nationale Vorschriften bezüglich des Vorhandenseins gefährlicher Stoffe einzuhalten.

7 Konstruktion

7.1 Allgemeines

Das Fitting muss für die Baustellenmontage mit PE-Rohren nach EN 12201-2 und EN ISO 15875-2 für die Trinkwasserverteilung und/oder EN 1555-2 für die Gasversorgung geeignet sein.

ANMERKUNG Im Falle gasführender PE-X-Rohre ist es angebracht, nationale Regelungen einzuhalten.

Falls spezielle mechanische Montagewerkzeuge erforderlich sind, so sind diese zur Verfügung zu stellen und müssen ausreichend große Spannflächen aufweisen, um während der Montage sichtbare Verformungen zu vermeiden. Das Fitting muss so konstruiert und hergestellt sein, dass es unter- oder oberirdisch verwendet werden kann. Das Fitting darf kein Verdrehen des PE-Rohres während der Montage bewirken.

7.2 Geometrische Merkmale

Fittings nach dieser Norm müssen für die in Tabelle 2 festgelegten PE-Rohr-Durchmesser und Größen der Anschlussgewinde konstruiert sein.

Tabelle 2 — Rohrdurchmesser, entsprechende Gewindegrößen und Nenndurchmesser

Festgelegter Außendurchmesser des Rohres dn mm	Nenndurchmesser DN	Fitting-Größe (Größe des Anschlussgewindes) Inch
16	10	3/8
20	15	1/2
25	20	3/4
32	25	1
40	32	1 1/4
50	40	1 1/2
63	50	2
75	65	2 1/2
90	80	3
110	100	4

Die Maße und Grenzabmaße des Fittings und dessen möglichen Bauteile müssen für das Anschlussrohr so ausgelegt werden, dass die Verbindung bei unter Betriebslast auftretenden Spannungen dauerhaft dicht bleibt.

7.3 Freier Mindestdurchgang

Der freie Mindestdurchgang wird vom Hersteller festgelegt.

7.4 Stützhülse

Der Außendurchmesser der inneren Stützhülse (Innenabstützung) muss dem Innendurchmesser des PE-Anschlussrohres entsprechen. Im Fall der Einspannung des Rohrendes mittels Aufweitung der Stützhülse oder durch Verwendung einer konischen Stützhülse (Innenabstützung) darf das Rohrende aufgeweitet werden.

Falls zylindrische Stützhülsen verwendet werden, muss der Halt der zylindrischen Stützhülse dauerhaft gegeben sein.

Bei Nutzung zylindrischer Stützhülsen an Polyethylenrohren darf die Aufweitung des Rohres 6 % des Außendurchmessers des Rohres nicht überschreiten.

Der berechnete Nachweis der Aufweitung muss dem Prüflabor mittels der folgenden Ungleichung vorgelegt werden:

$$a \leq 1,06 \times \left(d + \frac{t_d}{2} \right) - 2 \times \left(s + \frac{t_s}{2} \right)$$

Dabei ist

a der größte Außendurchmesser der Stützhülse in mm;

d der Außendurchmesser des Rohres (Nennweite) in mm;

t_d das zulässige Grenzabmaß für Rohre mit mittlerem Außendurchmesser in mm (EN 12201-2);

t_s die zulässige Abweichung für die Wanddicke in mm;

s die Wanddicke (Nenngröße) in mm.

Zum Vergleich darf bei Fittings mit konischen (kegelförmigen) Stützhülsen der Aufweitungskegel einen Winkel von 5° nicht überschreiten.

Der Winkel des Aufweitungskegels muss in den Zeichnungsdokumenten angegeben werden.

ANMERKUNG 1 Diese Anforderungen gelten nicht für Rohre aus PE-X.

ANMERKUNG 2 Falls Stützhülsen für Trinkwasseranwendungen verwendet werden, gelten entsprechende nationale Vorschriften.

Für die Gasversorgung ist eine einteilige, keinesfalls eine mehrteilige starre Stützhülse zusammen mit dem Fitting zu verwenden. Bei anderen Anwendungen als der Gasversorgung liegt die Verwendung einer Stützhülse je nach Konstruktion im Ermessen des Herstellers.

Die Stützhülse muss in das entsprechende PE-Rohr ohne Erwärmung eingesetzt werden können, mit Ausnahme einer Erwärmung auf ein Maß, das zum Runddrücken des Rohres bei einer Temperatur unter –5 °C geeignet ist. Außer bei vormontierten Fittings muss diese Hülse mit einem Anschlag versehen sein, um ihre Lage innerhalb des Rohres zu sichern.

Die Stützhülse muss über den gesamten Klemmbereich Abstützung bieten und darf sich nach der Montage nicht längs verschoben haben. Wenn eine Hülse erforderlich ist, dann darf das Fitting je SDR-Reihe nur eine Stützhülse aufweisen, die den gesamten Grenzabmaß-Bereich des jeweiligen PE-Rohres abdeckt.

7.5 Rohrgewinde

Anschlussgewinde an Übergangsfittings müssen EN 10226-1 entsprechen.

Befestigungsgewinde von Abgängen müssen EN ISO 228-1 entsprechen.

Gewindetelle müssen aus Metall sein. Anschlussgewinde dürfen nicht auf PE-Rohre geschnitten werden.

7.6 Oberflächen

Die Dichtflächen müssen frei sein von Kratzern, Blasen oder Rissen, die die Dichtheit der montierten Verbindung beeinträchtigen könnten. Kontaktflächen, die mit einer Elastomerdichtung abgedichtet werden, müssen glatt sein. Kein Teil des Fittings darf in einem Maße Beschädigungen, Kratzer, Ausbröckelungen, Blasen, Lunken, Einschlüsse oder Risse aufweisen, dass eine Übereinstimmung mit dieser Norm nicht mehr gegeben wäre. Fittings dürfen nicht imprägniert werden, um solche Fehler zu überdecken.

7.7 Übergangsfittings

7.7.1 Übergang mit Anschlussgewinde

Anschlussgewinde an Übergangsfittings müssen EN 10226-1 entsprechen.

7.7.2 Übergang bei Stahlrohren

Klemmanschlüsse für die Verbindung von Stahlrohren müssen EN 10344 entsprechen.

7.7.3 Übergang bei anderen Rohren

Klemmanschlüsse für die Verbindung von Rohren aus anderen Werkstoffen müssen den Anforderungen der jeweiligen Norm entsprechen.

7.8 Lastübertragung

Sofern nicht vom Käufer anders angegeben, müssen Klemmanschlüsse von Fittings zugfest sein. Wenn diese nicht zugfest sind, müssen sie entsprechend gekennzeichnet werden. In diesem Fall sind für die Übertragung der Längskräfte zusätzliche vom Installateur herzustellende mechanische Widerlager erforderlich.

8 Anforderungen an die Gebrauchseigenschaften

8.1 Streckgrenze

Die Streckgrenze der Fittings gilt als zufriedenstellend, wenn der Temperguss des Fittingkörpers den Prüfanforderungen in 9.2.1 entspricht.

8.2 Druckfestigkeit

8.2.1 Innendruckfestigkeit

Die Innendruckfestigkeit der Fittings ist vom Hersteller als der zulässige Betriebsdruck PFA in MPa nach 8.3 anzugeben. Die Fittings sind für den festgelegten PFA auszulegen und nach 9.3 zu prüfen.

8.2.2 Dichtigkeit

Fittings nach dieser Norm müssen dicht sein. Bei Prüfung von Rohrverbindungen nach 9.2.10 darf während der Dauer der Prüfung keine Undichtheit auftreten.

8.3 Druck- und Temperaturgrenzwerte

Der zulässige Betriebsdruck und die zulässige Betriebstemperatur müssen mindestens den Werten des Anschluss-PE-Rohres für die betreffende Anwendung entsprechen, wie in der entsprechenden Norm für das betreffende PE-Rohrleitungssystem festgelegt. Siehe Tabelle 3 für Anforderungen an die Gebrauchseigenschaften.

Tabelle 3 — Anforderungen an die Gebrauchseigenschaften

Anwendungsbereich	Gas	Druckluft	Trinkwasser	Wässrige Flüssigkeiten
Zulässiger Betriebsdruck PFA [MPa ^b]	0,6 oder 1	0,6 oder 1	0,6; 1 oder 1,6	0,6; 1 oder 1,6
Zulässige Betriebstemperatur TFA [min./max. °C]	–5 ^a bis 40	–5 ^a bis 40	5 bis 25 ^c	5 bis 40
Die Betriebsgrenzwerten sind für PE 100 (HD) und SDR 11 angegeben. Für andere Rohrwerkstoffsorten und Wanddicken sollten abweichende Höchstbetriebsgrenzwerte berücksichtigt werden.				
^a –20 °C für Anwendungen in kalten geografischen Regionen.				
^b 1 bar = 10 ⁵ N/m ² = 0,1 MPa.				
^c Höchsttemperatur von 25 °C nach EN 806-2.				

8.4 Grenzabmaße

Die Grenzabmaße für die Verbindung der Fittings müssen nach 7.2 und 7.5 verifiziert werden.

8.5 Brandverhalten

Nicht anwendbar für Fittings. Wird durch das Verhalten der Polyethylen-Rohre bestimmt.