

DIN EN 1329-1

ICS 23.040.01; 91.140.80

Ersatz für
DIN EN 1329-1:1999-12

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur –
Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) –
Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das
Rohrleitungssystem;
Deutsche Fassung EN 1329-1:2014**

Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure –

Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) –

Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system;

German version EN 1329-1:2014

Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments –

Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) –

Partie 1: Spécifications pour tubes, raccords et le système;

Version allemande EN 1329-1:2014

Gesamtumfang 44 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1329-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Drucklose Hausabflussrohre und erdverlegte Vollwandrohre aus PVC zum Ableiten von Abwasser“ (WG 6) des CEN/TC 155 durchgeführt.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 119-05-28 GA (GA NAW/FNK) „Kunststoffrohre in der Abwassertechnik“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1329-1:1999-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegung des Anwendungsbereichs mit Einschränkungen hinsichtlich Vollwand-Erzeugnissen;
- b) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- c) Anpassung der Erzeugnis-Eigenschaften für Anwendungsgebiet „BD“ und „UD“ (EN 1401-1) bei $d_n \geq 110$ mm;
- d) Einführung alternativer Prüfverfahren für DCMT zur Bewertung der Gelierung von PVC;
- e) ausführliche Beschreibung der Formstückausführungen.

Frühere Ausgaben

DIN 19531: 1964-09, 1968-01, 1977-03, 1980-03, 1987-11

DIN EN 1329-1: 1999-12

Deutsche Fassung

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten
von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb
der Gebäudestruktur —
Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) —
Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und
das Rohrleitungssystem**

Plastics piping systems for soil and waste discharge (low
and high temperature) within the building structure —
Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) —
Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system

Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation
des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute
température) à l'intérieur de la structure des bâtiments —
Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) —
Partie 1: Spécifications pour tubes, raccords et le système

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Dezember 2013 angenommen.

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

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

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



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Symbole	10
3.3 Abkürzungen (Kurzzeichen)	10
4 Werkstoff	11
4.1 Formmasse	11
4.2 Zusätzliche Anforderung an Rohrwerkstoff für Anwendungsgebiet „BD“	11
4.3 Zusätzliche Anforderung an Formstückwerkstoff für Anwendungsgebiet „BD“	11
4.4 Einsatz von anderen Werkstoffen als Neumaterial	12
4.5 Befestigungselemente für Dichtringe	12
5 Allgemeine Eigenschaften	12
5.1 Beschaffenheit	12
5.2 Farbe	12
6 Geometrische Eigenschaften	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Maße von Rohren	13
6.2.1 Außendurchmesser	13
6.2.2 Ovalität	13
6.2.3 Einbaulängen der Rohre	13
6.2.4 Anschrägung	14
6.2.5 Wanddicke	14
6.2.6 Maße von Muffen	15
6.3 Maße von Formstücken	15
6.3.1 Allgemeines	15
6.3.2 Außendurchmesser	16
6.3.3 Wanddicken	17
6.3.4 Formstückarten	20
6.3.5 Baulängen	20
6.4 Durchmesser und Längen von Muffen und Einsteckenden	22
6.4.1 Klebmuffen und Einsteckenden	22
6.4.2 Steckmuffen und Einsteckenden für Dichtringverbindungen	23
6.4.3 Einteilige Dehnungsausgleicher für Klebmuffen und Einsteckenden	26
7 Mechanische Eigenschaften	27
7.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren	27
7.1.1 Allgemeine Anforderungen	27
7.1.2 Zusätzliche Anforderungen	29
7.2 Mechanische Eigenschaften von Formstücken	29
8 Physikalische Eigenschaften	30
8.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren	30
8.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken	30
9 Anforderungen an Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems	31
10 Dichtringe	32

11	Klebstoffe	32
12	Kennzeichnung.....	33
12.1	Allgemeines	33
12.2	Mindestkennzeichnung der Rohre.....	33
12.3	Mindestkennzeichnung der Formstücke.....	34
12.4	Zusätzliche Kennzeichnung	35
	Anhang A (normativ) Verwendung von anderen Materialien als Neumaterial	36
A.1	Umlaufmaterial.....	36
A.2	Rücklaufmaterial und Rezyklat mit einer vereinbarten Spezifikation	36
A.2.1	Werkstoff von Rohren und Formstücken aus PVC-U	36
A.2.2	Werkstoffe von anderen PVC-U-Erzeugnissen als Rohre und Formstücke.....	37
A.2.3	Werkstoff mit veränderter Zusammensetzung	38
A.3	Rücklaufmaterial und Rezyklat ohne vereinbarte Spezifikation.....	38
A.3.1	Werkstoff von Rohren und Formstücken aus PVC-U	38
A.3.2	Material von anderen PVC-U-Erzeugnissen als Rohre und Formstücke.....	39
A.4	Zusammenfassung des Einsatzes von anderen Werkstoffen als Neumaterial.....	39
	Anhang B (informativ) Produktnormen	40
	Anhang C (informativ) Zusammenhang zwischen ISO-Prüfverfahren und EN-Prüfverfahren	41
	Literaturhinweise	42

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1329-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2014 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1329-1:1999.

EN 1329 besteht aus den folgenden Teilen:

- EN 1329-1, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem* [diese Norm];
- CEN/TS 1329-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) — Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität* [Technische Spezifikation].

Die wesentlichen Änderungen sind:

- Festlegung des Anwendungsbereichs mit Einschränkungen hinsichtlich Vollwand-Erzeugnissen;
- Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- Anpassung der Erzeugnis-Eigenschaften für Anwendungsgebiet „BD“ und „UD“ (EN 1401-1) bei $d_n \geq 110$ mm;
- Einführung alternativer Prüfverfahren für DCMT zur Bewertung der Gelierung von PVC;
- ausführliche Beschreibung der Formstückausführungen.

Systemnormen beruhen 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 (ISO).

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

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

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

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 1329 legt für Vollwand-Rohrleitungssysteme aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem für Abwasserleitungen fest, die in Schwerkraftentwässerungsanlagen zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) eingesetzt werden:

- innerhalb von Gebäuden (Anwendungskennzeichen „B“);
- innerhalb von Gebäuden und erdverlegt innerhalb der Gebäudestruktur (Anwendungskennzeichen „BD“)

ANMERKUNG 1 Der vorgesehene Verwendungszweck wird durch die Kennzeichnung der Erzeugnisse mit „B“ und „BD“ angezeigt.

ANMERKUNG 2 Für erdverlegte Anwendungen innerhalb der Gebäudestruktur sind nur Rohrleitungsteile (gekennzeichnet mit „BD“) mit einem Nenn-Außendurchmesser von mindestens 75 mm bestimmt.

Der vorliegende Teil der EN 1329 gilt ebenfalls für Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem aus PVC-U für die folgenden Verwendungszwecke:

- Lüftungsleitungen in Verbindung mit Abwasseranwendungen;
- Regenwasserleitungen innerhalb der Gebäudestruktur.

Er legt auch die Prüfparameter für das Prüfverfahren fest, auf das in dieser Europäischen Norm verwiesen wird.

Diese Europäische Norm behandelt einen Nennweitenbereich, einen Bereich von Rohr- und Formstückreihen sowie Empfehlungen für die Einfärbung.

ANMERKUNG 3 Die geeignete Auswahl aus diesen Aspekten unter Berücksichtigung der jeweils geltenden Anforderungen sowie aller maßgebenden nationalen Bestimmungen und Verlegeverfahren oder -vorschriften liegt in der Verantwortung des Kunden oder Auftraggebers.

Für Rohrleitungsteile, die außerhalb an Gebäuden befestigt werden, sollten zusätzliche Anforderungen in Abhängigkeit vom Klima zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden.

ANMERKUNG 4 Rohre, Formstücke und andere Rohrleitungsteile, die einer der in Anhang B aufgeführten Normen zu Kunststoffzeugnissen entsprechen, können mit Rohren und Formstücken nach der vorliegenden Europäischen Norm verwendet werden, sofern sie die Anforderungen an die Maße von Verbindungen nach Abschnitt 6 und die Anforderungen nach Tabelle 24 erfüllen.

ANMERKUNG 5 Verbindungen und Klebstoffe werden als Teil des Rohrleitungssystems entsprechend dem Anwendungsbereich angesehen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 681-2, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 2: Thermoplastische Elastomere*

EN 1401-1:2009, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen — Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

EN 1905, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohre, Formstücke und Werkstoff aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) — Verfahren zur Bestimmung des PVC-Gehaltes auf der Basis des Gesamtchlorgehaltes*

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

EN 14680, *Klebstoffe für drucklose thermoplastische Rohrleitungssysteme — Festlegungen*

EN 14814, *Klebstoffe für Druckrohrleitungssysteme aus thermoplastischen Kunststoffen für Fluide — Festlegungen*

EN ISO 472, *Kunststoffe — Fachwörterverzeichnis (ISO 472)*

EN ISO 580, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Spritzguss-Formstücke aus Thermoplasten — Verfahren für die visuelle Beurteilung der Einflüsse durch Warmlagerung (ISO 580)*

EN ISO 1043-1, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften (ISO 1043-1)*

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 1167-2, *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 2: Vorbereitung der Rohr-Probekörper (ISO 1167-2)*

EN ISO 1183-1, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1)*

EN ISO 2505, *Rohre aus Thermoplasten — Längsschrumpf — Prüfverfahren und Kennwerte (ISO 2505)*

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

EN ISO 6259-1, *Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Eigenschaften im Zugversuch — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 6259-1)*

EN ISO 13229, *Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose Anwendungen — Rohre und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) — Bestimmung der Viskositätszahl und Berechnung des K-Wertes (ISO 13229)*

ISO 2507-1, *Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 1: General test method*

ISO 3127, *Thermoplastics pipes — Determination of resistance to external blows — Round-the-clock method*

ISO 6259-2, *Thermoplastics pipes — Determination of tensile properties — Part 2: Pipes made of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) and high-impact poly(vinyl chloride) (PVC-HI)*

ISO 9852, *Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) pipes — Dichloromethane resistance at specified temperature (DCMT) — Test method*

ISO 11173, *Thermoplastics pipes — Determination of resistance to external blows — Staircase method*

ISO 13254, *Thermoplastics piping systems for non-pressure applications — Test method for watertightness*

ISO 13255, *Thermoplastics piping systems for soil and waste discharge inside buildings — Test method for airtightness of joints*

ISO 13257:2010, *Thermoplastics piping systems for non-pressure applications — Test method for resistance to elevated temperature cycling*

ISO 13259, *Thermoplastics piping systems for underground non-pressure applications — Test method for leaktightness of elastomeric sealing ring type joints*

ISO 18373-1, *Rigid PVC pipes — Differential scanning calorimetry (DSC) method — Part 1: Measurement of the processing temperature*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 472 und EN ISO 1043-1 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Anwendungskennzeichen

Kennzeichen auf Rohren und Formstücken, das das/die Anwendungsgebiet(e) angibt, für das/die die Rohre und Formstücke bestimmt sind:

- B: Kennzeichen für das Anwendungsgebiet innerhalb von Gebäuden und außerhalb an Gebäuden befestigt;
- D: Kennzeichen für einen Bereich, der unterhalb und maximal 1 m von einem Gebäude entfernt liegt und in dem die erdverlegten Rohre und Formstücke mit den Abwasserleitungen innerhalb des Gebäudes verbunden sind;
- BD: Kennzeichen für Anwendungsgebiete mit Anwendungskennzeichen „B“ und „D“.

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anwendungsgebieten mit Anwendungskennzeichen „D“ treten gewöhnlich neben den hohen Abwassertemperaturen zusätzlich äußere Beanspruchungen aus der Umgebung auf.

Anmerkung 2 zum Begriff: Andere, in der vorliegenden Norm nicht behandelte Anwendungskennzeichen „U“ und „UD“, sind anderweitig, z. B. in EN 1401-1, festgelegt.

3.1.2

Nennweite

3.1.2.1

Nennweite

DN

numerische Bezeichnung für die Größe eines nicht nach Gewinde bezeichneten Rohrleitungsteiles, die etwa dem Herstellungsmaß, in Millimeter, entspricht

3.1.2.2

Nennweite

DN/OD

auf den Außendurchmesser bezogene Nennweite

3.1.3

Nenn-Außendurchmesser

d_n

festgelegter Außendurchmesser, in Millimeter, der einer Nennweite DN/OD zugeordnet ist

3.1.4

Außendurchmesser

d_e

an einer beliebigen Stelle des Querschnitts gemessener Außendurchmesser eines Rohres oder Einsteckendes eines Formstückes, auf 0,1 mm aufgerundet

3.1.5

mittlerer Außendurchmesser

d_{em}

Quotient aus dem gemessenen äußeren Umfang eines Rohres oder dem Einsteckende eines Formstückes an einem beliebigen Querschnitt und der Zahl π ($\approx 3,142$), auf 0,1 mm aufgerundet

3.1.6

Innendurchmesser

d_s

Messwert des Innendurchmessers am Querschnitt einer Muffe an einem beliebigen Punkt, auf 0,1 mm aufgerundet

3.1.7

mittlerer Muffen-Innendurchmesser

d_{sm}

arithmetisches Mittel einer Anzahl von Messungen des Muffen-Innendurchmessers am selben Querschnitt einer Muffe

3.1.8

Ovalität

Differenz des am selben Querschnitt eines Rohrleitungsteiles gemessenen größten und kleinsten Außendurchmessers

3.1.9

Wanddicke

e

an einer beliebigen Stelle am Umfang eines Rohrleitungsteiles gemessene Wanddicke

3.1.10

mittlere Wanddicke

e_m

arithmetisches Mittel einer Anzahl von Messungen der Wanddicke, die gleichmäßig verteilt über den Umfang und am selben Querschnitt eines Rohrleitungsteiles durchgeführt werden, einschließlich der an diesem Querschnitt gemessenen kleinsten und gemessenen größten Wanddicke

3.1.11

Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis

SDR

numerische Kennzahl, die dem Verhältnis zwischen dem Außendurchmesser, d_n , und der Mindestwanddicke, e_{min} , entspricht

3.1.12

Nenn-Ringsteifigkeit

SN

ganzzahlige numerische Kennzahl für die Größe der Ringsteifigkeit eines Rohres oder Formstückes, bezogen auf die ermittelte Steifigkeit, in Kilonewton je Quadratmeter, die die Mindestringsteifigkeit eines Rohres oder Formstückes angibt

3.1.13

montierte Formstücke

Formstücke, die aus mehreren Spritzgussteilen mittels Schraub- oder Klemmverbindung montiert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Derartige Formstücke können Gummimembranen oder -verbindungen beinhalten.

3.1.14

gefertigte Formstücke

Formstücke, die aus Rohren und/oder Spritzgussformstücken durch Warmumformen, Kleben oder Schweißen hergestellt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Gefertigte Formstücke erfordern einen zusätzlichen Fertigungsschritt.

3.1.15

Vollwand-Rohr und -Formstück

Rohr oder Formstück mit einer glatten Innen- und Außenoberfläche, das über die gesamte Wanddicke die gleiche Formmasse/Zusammensetzung aufweist

3.1.16

werkstoffbezogene Begriffe

3.1.16.1

Neumaterial

Formmasse als Granulat oder Pulver, die noch nicht verwendet worden ist oder noch keinem Verarbeitungsverfahren als dem zu ihrer Herstellung erforderlichen ausgesetzt war und der kein Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial oder Rezyklat beigemischt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Werkstoff gilt auch nach dem Zusetzen von Additiven wie Stabilisatoren und Pigmenten als Neumaterial.

3.1.16.2

Umlaufmaterial

Material aus nicht ausgelieferten, ungebrauchten Rohren, Abflussrinnen oder Formstücken und Zubehörteilen sowie dem Verschnitt aus der eigenen Rohr- oder Formstückproduktion eines Herstellers, das in einem Werk desselben Herstellers in einem Gieß- oder Extrusionsverfahren wiederverarbeitet wurde und dessen vollständige Materialzusammensetzung bekannt ist

3.1.16.3

Rücklaufmaterial

Material aus der Produktion von ungebrauchten thermoplastischen Erzeugnissen, unabhängig von ihrem Herstellungsort

3.1.16.4

Rezyklat

Material aus gebrauchten thermoplastischen Erzeugnissen, die gereinigt und zerkleinert oder zermahlen worden sind

3.1.16.5

Werkstoff mit veränderter Zusammensetzung

Rezyklat/Umlaufmaterial/Rücklaufmaterial, dessen Zusammensetzung durch Additive und Verarbeitungsverfahren verändert wurde, um einer vereinbarten Spezifikation zu entsprechen

Anmerkung 1 zum Begriff: Gewöhnlich handelt es sich bei den verwendeten Additiven um Stabilisatoren, Pigmente usw., wobei der Werkstoff mit veränderter Zusammensetzung die homogene Form von Pellets, Granulat, Pulver usw. sowie das Herstellungslos gleichbleibende physikalische Eigenschaften aufweist.

3.1.16.6

vereinbarte Spezifikation

Spezifikation der maßgebenden Werkstoffeigenschaften, vereinbart zwischen dem Lieferanten des Neumaterials und dem Hersteller der Rohre, Formstücke und/oder Zubehörteile

3.2 Symbole

A	Muffenlänge hinter der Sicke
C	Länge des Muffenhalses, einschließlich der Sickenbreite
d_e	Außendurchmesser
d_{em}	mittlerer Außendurchmesser
d_n	Nenn-Außendurchmesser
d_s	Muffen-Innendurchmesser
d_{sm}	mittlerer Muffen-Innendurchmesser
e	Wanddicke
e_m	mittlere Wanddicke
e_2	Muffenwanddicke
e_3	Sickenwanddicke
L_1	Länge des Einsteckendes
L_2	Muffentiefe
l	Baulänge eines Rohres
R	Radius von Formstücken mit großem Radius
Z	Baulänge eines Formstückes
α	Nennwinkel eines Formstückes

3.3 Abkürzungen (Kurzzeichen)

DN	Nennweite
DN/OD	Nennweite, bezogen auf den Außendurchmesser
PVC-U	weichmacherfreies Polyvinylchlorid
SDR	Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (en: standard dimension ratio)
SN	Nenn-Ringsteifigkeit
TIR	statistische Schlagzähigkeitsbruchrate (en: true impact rate)

4 Werkstoff

4.1 Formmasse

Es ist eine PVC-U-Formmasse zu verwenden, der solche Additive zugesetzt werden, die für die Herstellung von Rohrleitungsteilen, die die Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllen, erforderlich sind.

Der PVC-Gehalt muss für Rohre mindestens 80 % (Massenanteil) und für Spritzguss-Formstücke mindestens 85 % (Massenanteil) betragen und durch Berechnung bestimmt werden. Im Schiedsfall kann der PVC-Gehalt auch nach EN 1905 bestimmt werden.

Bei Rohren ≥ 110 mm, die für Anwendungsgebiet „BD“ vorgesehen sind, ist eine weitere Verringerung des PVC-U-Gehalts auf ≥ 75 % (Massenanteil) nur für Rohre zulässig, sofern das PVC-U ersetzt wird durch beschichtetes oder unbeschichtetes CaCO_3 , das Folgendem entspricht:

- a) Die Zusammensetzung des CaCO_3 vor dem Beschichten, sofern zutreffend, muss Folgendem entsprechen:
 - 1) Anteil des $\text{CaCO}_3 \geq 96$ % (Massenanteil);
 - 2) Anteil des $\text{MgCO}_3 \leq 4$ % (Massenanteil);
 - 3) Anteil des CaCO_3 und MgCO_3 insgesamt ≥ 98 % (Massenanteil).
- a) Die physikalischen Eigenschaften des Werkstoffs müssen Folgendem entsprechen:
 - 1) mittlere Korngröße $D_{50} \leq 2,5 \mu\text{m}$;
 - 2) Oberkornbegrenzung $D_{98} \leq 20 \mu\text{m}$.

4.2 Zusätzliche Anforderung an Rohrwerkstoff für Anwendungsgebiet „BD“

Der Werkstoff von Rohren für den Einsatz in Anwendungsgebiet „BD“ muss bei Prüfung nach den in Tabelle 1 angegebenen Verfahren und Parametern der zusätzlichen Anforderung nach Tabelle 1 entsprechen.

Der Rohrwerkstoff ist in Rohrform zu prüfen.

Tabelle 1 — Werkstoffeigenschaften für Rohre für den Einsatz in Anwendungsgebiet „BD“

Eigenschaft	Anforderungen	Prüfparameter		Prüfverfahren
Innendruckfestigkeit	Kein Versagen während der Prüfdauer	Verschlussstücke Prüftemperatur Lage der Probekörper Anzahl der Probekörper Vergleichsspannung Konditionierungsdauer Art der Prüfung Prüfdauer	Typ A oder B 60 °C Nicht festgelegt 3 10,0 MPa 1 h Wasser-in-Wasser 1 000 h	EN ISO 1167-1 und EN ISO 1167-2

4.3 Zusätzliche Anforderung an Formstückwerkstoff für Anwendungsgebiet „BD“

Der Werkstoff von Formstücken für den Einsatz in Anwendungsgebiet „BD“ muss bei Prüfung nach den in Tabelle 2 angegebenen Verfahren und Parametern der zusätzlichen Anforderung nach Tabelle 2 entsprechen.

Der Formstückwerkstoff ist in Form eines extrudierten oder spritzgegossenen Rohres zu prüfen.

Tabelle 2 — Werkstoffeigenschaften für Formstücke für den Einsatz in Anwendungsgebiet „BD“

Eigenschaft	Anforderungen	Prüfparameter		Prüfverfahren
Innendruckfestigkeit	Kein Versagen während der Prüfdauer	Verschlussstücke Maße Prüftemperatur Lage der Probekörper Freie Länge des Spritzgussrohres Anzahl der Probekörper Vergleichsspannung Konditionierungsdauer Art der Prüfung Prüfdauer	Typ A oder B $50 \text{ mm} \leq d_n \leq 110 \text{ mm}$ 60 °C Nicht festgelegt $\geq 140 \text{ mm}$ 3 6,3 MPa 1 h Wasser-in-Wasser 1 000 h	EN ISO 1167-1 und EN ISO 1167-2

4.4 Einsatz von anderen Werkstoffen als Neumaterial

Bedingungen und Anforderungen für die Verwendung von anderen Werkstoffen als Neumaterial sind in Anhang A aufgeführt.

4.5 Befestigungselemente für Dichtringe

Befestigungselemente für Dichtringe dürfen aus anderen Polymeren als PVC-U hergestellt sein, wenn die Verbindungen die Anforderungen nach Abschnitt 9 erfüllen.

5 Allgemeine Eigenschaften

5.1 Beschaffenheit

Die Beschaffenheit der Rohre und Formstücke ist durch Inaugenscheinnahme auf die nachstehend aufgeführten Anforderungen zu prüfen:

- die Innen- und Außenflächen der Rohre und Formstücke müssen glatt, sauber und frei von Riefen, Blasen, Verunreinigungen, Poren oder anderen Unregelmäßigkeiten in der Oberfläche sein, die wahrscheinlich dazu führen, dass die Rohre und Formstücke die Anforderungen dieser Norm nicht erfüllen;
- die Rohr- und Formstückenden müssen gratfrei und, sofern zutreffend, senkrecht zu ihrer Achse liegen.

5.2 Farbe

Die Einfärbung der Rohre und Formstücke muss durchgehend sein.

Die empfohlene Farbe für Rohre und Formstücke ist grau.

6 Geometrische Eigenschaften

6.1 Allgemeines

Die Maße sind nach EN ISO 3126 zu bestimmen.

ANMERKUNG Die Bilder der vorliegenden Europäischen Norm dienen nur zur Veranschaulichung der wesentlichen Maße. Sie stellen nicht notwendigerweise hergestellte Rohrleitungsteile dar.