

ISO 11297-3:2018



EN ISO 11297-3:2018

NBN EN ISO 11297-3:2018



**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von
erdverlegten Abwasserdruckleitungen - Teil 3: Close-Fit-Lining
(ISO 11297-3:2018)**

Gültig ab 27-11-2018

Ersetzt NBN EN ISO 11297-3:2013

ICS: 23.040.20, 23.040.45, 91.140.80, 93.030

EUROPÄISCHE NORM
 EUROPEAN STANDARD
 NORME EUROPÉENNE

EN ISO 11297-3

Oktober 2018

ICS 23.040.20; 23.040.45; 91.140.80; 93.030

Ersatz für EN ISO 11297-3:2013

Deutsche Fassung

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von
 erdverlegten Abwasserdruckleitungen - Teil 3: Close-Fit-
 Lining (ISO 11297-3:2018)**

Plastics piping systems for renovation of underground
 drainage and sewerage networks under pressure - Part
 3: Lining with close-fit pipes (ISO 11297-3:2018)

Systèmes de canalisations en plastique pour la
 rénovation des réseaux de branchements et de
 collecteurs d'assainissement enterrés sous pression -
 Partie 3: Tubage par tuyau continu sans espace
 annulaire (ISO 11297-3:2018)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 26. August 2018 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
3.1 Allgemeines	9
3.2 Technik-Begriffe	10
3.3 Kennwerte	10
3.4 Werkstoffe	10
3.5 Produktphasen	10
3.6 Betriebsbedingungen	10
3.7 Verbindungen	11
4 Symbole und Abkürzungen	12
4.1 Symbole	12
4.2 Abkürzungen	12
5 Rohre im „M“-Zustand	12
5.1 Werkstoffe	12
5.1.1 Neumaterial	12
5.1.2 Um-/Rücklaufmaterial und Rezyklat	13
5.2 Allgemeine Eigenschaften	13
5.2.1 Aussehen	13
5.2.2 Farbe	13
5.3 Werkstoff-Eigenschaften	13
5.4 Geometrische Eigenschaften	13
5.5 Mechanische Eigenschaften	13
5.6 Physikalische Eigenschaften	14
5.7 Herstellen von Verbindungen	14
5.8 Kennzeichnung	14
5.9 Regionale Anforderungen an Rohre	14
6 Formstücke im „M“-Zustand	14
6.1 Anforderungen	14
6.2 Kennzeichnung	14
6.3 Regionale Anforderungen an Formstücke	14
7 Sonstige Bauteile	15
8 Gebrauchstauglichkeit des Lining-Systems im „I“-Zustand	15
8.1 Werkstoffe	15
8.2 Allgemeine Eigenschaften	15
8.3 Werkstoff-Eigenschaften	15
8.4 Geometrische Eigenschaften	15
8.5 Mechanische Eigenschaften	16
8.6 Physikalische Eigenschaften	18
8.7 Zusätzliche Eigenschaften	18

8.8	Probenahme	18
8.9	Regionale Anforderungen an das eingebaute Lining-System	18
9	Einbaupraxis	18
9.1	Vorbereitende Arbeiten	18
9.2	Lagerung, Handhabung und Transport von Rohren und Formstücken	18
9.3	Ausrüstung.....	19
9.3.1	Ausrüstung zum Stumpfschweißen und Entfernen der Schweißwulste.....	19
9.3.2	Außendurchmesser-Reduktionsvorrichtung.....	19
9.3.3	Rohrführungsschienen/-gleitrollen.....	19
9.3.4	Winden- und Gestängezugausrüstung.....	19
9.3.5	Rohreinzugsführungen.....	20
9.3.6	Rückformungsausrüstung.....	20
9.3.7	Heizwendelschweißausrüstung.....	20
9.3.8	Inspektionsausrüstung	20
9.3.9	Hebeausrüstung.....	21
9.4	Einbau.....	21
9.5	Prozessbezogene Untersuchung und Prüfung.....	22
9.6	Abschluss des Linings	22
9.7	Wiederanbindung an bestehende Schächte und Seitenanschlüsse	22
9.8	Abschließende Untersuchung und Prüfung.....	22
9.9	Dokumentation	22
Anhang A (normativ) Werkseitig unter Einwirkung von Wärme gefaltete PE-Rohre —		
	Bestimmung des Rückstellvermögens („Memory-Effekt“).....	23
A.1	Allgemeines	23
A.2	Kurzbeschreibung.....	23
A.3	Prüfung.....	23
A.3.1	Probenahme	23
A.3.2	Durchführung	23
A.3.3	Anforderungen	24
A.4	Prüfbericht.....	24
	Literaturhinweise.....	25

EN ISO 11297-3:2018 (D)**Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 11297-3:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 138 „Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 11297-3:2013.

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, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 11297-3:2018 wurde von CEN als EN ISO 11297-3:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde von ISO/TC 138, *Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids*, Unterkomitee SC 8, *Rehabilitation of pipeline systems* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 11297-3:2013) die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Bild 1 und die Abschnitte 1, 5.2.2, 5.5, 8.4, 9.3.4 und 9.4 wurden technisch überarbeitet;
- die Abschnitte 5.9, 6.3 und 8.9, in denen regionale Anforderungen an Rohre, Formstücke, beziehungsweise das installierte System festgelegt werden, wurden in Übereinstimmung mit der Wiener Vereinbarung ebenfalls neu hinzugefügt, um eine Verweisung auf Europäische Normen in Ländern, in denen diese anstelle von ISO-Normen mit identischem Anwendungsbereich gesetzlich vorgeschrieben sind, zu ermöglichen.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 11297 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

EN ISO 11297-3:2018 (D)**Einleitung**

Diese Internationale Norm ist Teil einer Systemnorm für Kunststoff-Rohrleitungssysteme verschiedener Werkstoffe, die zur Renovierung bestehender Rohrleitungen in einem festgelegten Anwendungsbereich verwendet werden. Systemnormen für Renovierung sind für folgende Anwendungen entweder verfügbar oder in Vorbereitung:

- ISO 11296, *Plastics piping systems for renovation of underground non-pressure drainage and sewerage networks*;
- ISO 11297, *Plastics piping systems for renovation of underground drainage and sewerage networks under pressure* (dieses Dokument);
- ISO 11298, *Plastics piping systems for renovation of underground water supply networks*;
- ISO 11299, *Plastics piping systems for renovation of underground gas supply networks*.

Diese Systemnormen unterscheiden sich von Systemnormen für konventionell eingebaute Kunststoff-Rohrleitungssysteme durch die Anforderung, nach der Verarbeitung auf der Baustelle bestimmte Eigenschaften im Zustand „wie eingebaut“ zu überprüfen. Dies erfolgt zusätzlich zur Verifizierung der Eigenschaften von Kunststoff-Rohrleitungssystemen „wie hergestellt“.

Jede der Systemnormen umfasst einen:

- *Part 1: General*

und alle anwendbaren, zur Renovierungs-Technikfamilie zugehörigen Teile, die bei Abwasserdruckleitungen die Folgenden beinhalten oder möglicherweise beinhalten werden:

- *Part 2: Lining with continuous pipes*
- *Part 3: Lining with close-fit pipes* (dieses Dokument)
- *Part 4: Lining with cured-in-place pipes*
- *Part 5: Lining with discrete pipes*
- *Part 6: Lining with adhesive-backed hoses*

Die Anforderungen an jede Renovierungs-Technikfamilie sind in Teil 1 festgelegt und werden in Verbindung mit dem relevanten anderen Teil angewendet. Zum Beispiel legen ISO 11297-1 und dieses Dokument gemeinsam die Anforderungen in Bezug auf Close-Fit-Lining fest. Für ergänzende Informationen siehe ISO 11295. Nicht alle Technikfamilien sind auf jedes Anwendungsgebiet anwendbar, was sich in den Teilnummern widerspiegelt, die in jeder Systemnorm enthalten sind.

Für alle Teile wurde eine einheitliche Struktur der Abschnittsüberschriften eingeführt, um direkte Vergleiche in den Renovierungs-Technikfamilien zu erleichtern.

Bild 1 zeigt die gemeinsame Struktur der Teile und Abschnitte sowie die Beziehung zwischen ISO 11297 und den Systemnormen für weitere Anwendungsgebiete.

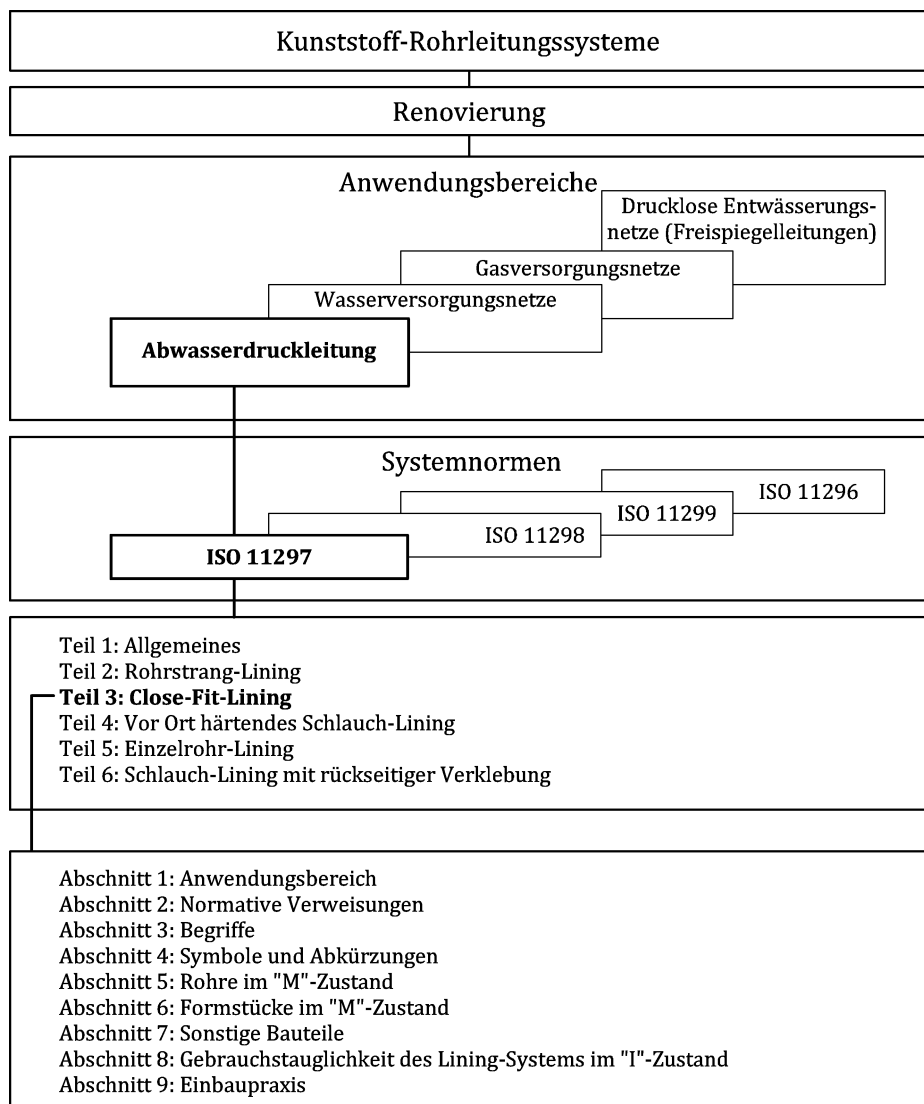


Bild 1 — Aufbau der Systemnormen für die Renovierung

EN ISO 11297-3:2018 (D)**1 Anwendungsbereich**

Dieses Dokument legt in Verbindung mit ISO 11297-1 Anforderungen und Prüfverfahren für Close-Fit-Lining-Systeme fest, die zur Renovierung von erdverlegten Abwasserdruckleitungen vorgesehen sind.

Es gilt sowohl für Rohre und Formstücke, wie hergestellt, als auch für das eingebaute Lining-System. Es gilt für Rohre aus Polyethylen (PE), die entweder als Einschicht-Vollwandrohre oder als koextrudierte Mehrschichtrohre ausgeführt sind, die werkseitig oder auf der Baustelle reduziert werden, um einen eng anliegenden, unabhängigen oder interaktiven Druckrohr-Liner zu erhalten, sowie für zugehörige Formstücke und Verbindungen für den Aufbau des Lining-Systems. Es gilt nicht für PE-beschichtete Rohre mit einer abziehbaren, angrenzenden, thermoplastischen Zusatzschicht auf der Außenseite.

Dieses Dokument ist anwendbar auf PE-Rohre, Formstücke und Baugruppen, die zur Verwendung bei einer Betriebstemperatur von 20 °C als Bezugstemperatur vorgesehen sind.

ANMERKUNG Bei Anwendungen, die mit einer konstanten Temperaturen von mehr als 20 °C und bis zu 40 °C betrieben werden, siehe ISO 4427-1:2007, Anhang A.

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).

ISO 3, *Preferred numbers — Series of preferred numbers*

ISO 3126, *Plastics piping systems — Plastics components — Determination of dimensions*

ISO 4427-1:2007, *Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 1: General*

ISO 4427-2:2007, *Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 2: Pipes*

ISO 4427-3, *Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 3: Fittings*

ISO 4427-5:2007, *Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 5: Fitness for purpose of the system*

ISO 8772, *Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage — Polyethylene (PE)*

ISO 9967, *Thermoplastics pipes — Determination of creep ratio*

ISO 11297-1:2018, *Plastics piping systems for renovation of underground drainage and sewerage networks under pressure — Part 1: General*

ISO 12176-1, *Plastics pipes and fittings — Equipment for fusion jointing polyethylene systems — Part 1: Butt fusion*

ISO 12176-2, *Plastics pipes and fittings — Equipment for fusion jointing polyethylene systems — Part 2: Electrofusion*

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