

E DIN EN ISO 11300-4:2025-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-11-14

Rohrleitungssysteme für die Sanierung von unterirdischen Entwässerungs-, Kanalisations- und Wasserversorgungsnetzen - Teil 4: Thermoplastische Verbundwerkstoffe (ISO/DIS 11300-4:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 11300-4:2025

Piping systems for rehabilitation of underground drains, sewers and water supply networks - Part 4: Thermoplastic composite materials (ISO/DIS 11300-4:2025); German and English version prEN ISO 11300-4:2025

Inhalt/Contents

Seite

Europäisches Vorwort	6
Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	13
3.1 Allgemeines	14
3.2 Begriffe im Zusammenhang mit Techniken	14
3.3 Begriffe im Zusammenhang mit den Eigenschaften	16
3.4 Begriffe im Zusammenhang mit den Produktphasen	18
3.5 Begriffe im Zusammenhang mit Werkstoffen	18
4 Symbole und Abkürzungen	19
4.1 Symbole	19
4.2 Abkürzungen	20
5 Rohre	21
5.1 Werkstoffe	21
5.2 Allgemeine Eigenschaften	21
5.3 Werkstoffeigenschaften	21
5.4 Geometrische Eigenschaften	21
5.5 Mechanische Eigenschaften	21
5.6 Physikalische Eigenschaften	22
5.7 Herstellen von Verbindungen	22
5.8 Kennzeichnung	22
5.9 Regionale Anforderungen an Rohre	22
6 Formstücke	23
6.1 Allgemeines	23
6.2 Formstücke, die mit Wickelrohr-Lining angebracht werden	23
6.3 Formstücke, die mit Lining mit einer fest verankerten Kunststoffauskleidung (RAPL) angebracht werden	23
6.3.1 Allgemeines	23
6.3.2 Werkstoffe	23
6.3.3 Geometrische Eigenschaften	24
6.4 Kennzeichnung	25
6.5 Regionale Anforderungen an Formstücke	26
7 Sonstige Bauteile	26
8 Gebrauchstauglichkeit	26
8.1 Werkstoffe	26
8.2 Allgemeine Eigenschaften	26
8.3 Geometrische Eigenschaften	27
8.4 Mechanische Eigenschaften	27
8.5 Probenahme	27
9 Einbau	28
9.1 Vorbereitende Arbeiten	28

9.2	Lagerung, Handhabung und Transport von Rohren und Formstücken	28
9.3	Ausrüstung	28
9.3.1	Allgemeines	28
9.3.2	Inspektionsausrüstung	28
9.3.3	Hebeausrüstung	29
9.4	Einbau	29
9.4.1	Allgemeines	29
9.4.2	Sicherheitsvorkehrungen	29
9.4.3	Simulierter Einbau	30
9.5	Prozessbezogene Untersuchung und Prüfung	30
9.6	Endverbindung des Rohres	30
9.7	Wiederanbindung an das vorhandene Rohrleitungssystem	30
9.8	Abschließende Untersuchung und Prüfung	31
9.9	Dokumentation	31
	Anhang A (normativ) Zusätzliche Anforderungen für Wickelrohr-Lining	32
A.1	Rohre	32
A.1.1	Werkstoffe	32
A.1.2	Allgemeine Eigenschaften	32
A.1.3	Werkstoffeigenschaften	33
A.1.4	Geometrische Eigenschaften	33
A.1.5	Mechanische Eigenschaften	35
A.1.6	Physikalische Eigenschaften	36
A.1.7	Herstellen von Verbindungen	36
A.1.8	Kennzeichnung	36
A.2	Einbau	37
A.2.1	Vorbereitende Arbeiten	37
A.2.2	Lagerung, Handhabung und Transport von Rohren und Formstücken	37
A.2.3	Ausrüstung	37
A.2.4	Einbau	37
A.2.5	Prozessbezogene Untersuchung und Prüfung	37
A.2.6	Rohrabschlüsse	38
A.2.7	Wiederanbindung	38
	Anhang B (normativ) Zusätzliche Anforderungen für Lining mit einer fest verankerten Kunststoffauskleidung (RAPL)	39
B.1	Rohre	39
B.1.1	Werkstoffe	39
B.1.2	Allgemeine Eigenschaften	40
B.1.3	Werkstoffeigenschaften	40
B.1.4	Geometrische Eigenschaften	43
B.1.5	Mechanische Eigenschaften	45
B.1.6	Physikalische Eigenschaften	45
B.1.7	Herstellen von Verbindungen	46
B.1.8	Kennzeichnung	48
B.2	Einbau	49
B.2.1	Vorbereitende Arbeiten	49
B.2.2	Lagerung, Handhabung und Transport von Rohren und Formstücken	49
B.2.3	Ausrüstung	49
B.2.4	Einbau	49
B.2.5	Prozessbezogene Untersuchung und Prüfung	50
B.2.6	Rohrabschlüsse	50
B.2.7	Wiederanbindung	50
	Anhang C (normativ) Wickelrohr — Prüfverfahren für die Wasserdichtheit in gebogenem Zustand	51
C.1	Anwendungsbereich	51
C.2	Kurzbeschreibung	51
C.3	Prüfeinrichtung	51
C.4	Probenahme	53
C.5	Prüfverfahren	53
C.6	Prüfbericht	53
	Anhang D (informativ) Beispiele für Verfahren zum Wiedereinbindung von Seitenanschlüssen an Liner	54

Anhang E (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Verankerungsfestigkeit der Kunststoffauskleidung durch Abreißen	56
E.1 Allgemeines	56
E.2 Kurzbeschreibung	56
E.3 Prüfeinrichtung und Ausrüstung	56
E.3.1 Mischtechnik für das Mörtel-System	56
E.3.2 Formen	56
E.3.3 Klebstoff	56
E.3.4 Runde Prüfstempel	56
E.3.5 Diamantkernbohrer und Bohrrohr	56
E.3.6 Abreißprüfeinrichtung	56
E.4 Vorbereitung	57
E.4.1 Allgemeines	57
E.4.2 Vorbereitung von Probekörpern	57
E.5 Durchführung	58
E.5.1 Allgemeines	58
E.5.2 Bestimmung der Art des Versagens	58
E.5.3 Gültigkeit der Prüfergebnisse	58
E.5.4 Berechnung	58
E.5.5 Prüfbericht	60
Anhang F (normativ) Prüfung der Scheiteldrucklast im „I“-Zustand	62
F.1 Allgemeines	62
F.2 Kurzbeschreibung	62
F.3 Prüfeinrichtung und Ausrüstung	62
F.4 Vorbereitung	62
F.5 Durchführung	63
F.6 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	63
F.7 Prüfbericht	63
Anhang G (informativ) Zusammenfassung der erforderlichen Elemente, die in Einbauanleitungen enthalten sein müssen	64
Literaturhinweise	65

Bilder

Bild 1 — Struktur der Abschnitte der Normenreihe ISO 11300 und der Normenreihe ISO 11301	9
Bild 2 — Technikgruppen für die Erneuerung von drucklosen unterirdischen Entwässerungs-, Kanalisations- und Wasserversorgungsnetzen unter Verwendung von Rohren aus thermoplastischen Verbundwerkstoffen innerhalb des Anwendungsbereiches von Sanierungstechniken für Rohrleitungen	10
Bild 3 — Schematische Darstellung einer seitlichen RAPL-Verbindung	25
Bild 4 — Beziehung zwischen Proben aus simulierten und ausgeführten Einbauten	30
Bild A.1 — Beispiele für profilierte Kunststoff-Streifen	35
Bild B.1 — Beispiel für eine PE-Noppenfolie mit doppelter Heißkeilschweißnaht	44
Bild B.2 — Beispiele für profilierte Kunststoff-Streifen	44
Bild B.3 — Prüfdruck der Schweißnaht als Funktion der Umgebungstemperatur und der Breite des Luftprüfkanals [Quelle: DVS 2225-2:2019 (modifiziert)]	47
Bild C.1 — Längsschnitt eines Wickelrohres (SWO-Rohres), schematischer Aufbau für die Wasserdichtheitsprüfung mit einem Biegeradius	51
Bild C.2 — Horizontalprojektion (Draufsicht) eines Wickelrohres (SWO-Rohres), schematischer Aufbau für die Wasserdichtheitsprüfung mit einem Biegeradius	52
Bild D.1 — Wiedereinbindung eines Seitenanschlusses in offener Bauweise unter Verwendung eines Anschlussesattels	54
Bild D.2 — Wiedereinbindung eines vorhandenen Seitenanschlusses mit grabenlosem Verfahren durch Injektion von Harz mit einem Roboter	54
Bild D.3 — Wiedereinbindung eines vorhandenen Seitenanschlusses mit grabenlosem Verfahren unter Verwendung eines Anschlusspassstückes (Hutprofil)	55
Bild E.1 — Plan eines Prüfstücks mit Darstellung der Prüfstempelpositionen	59

Bild E.2 — Schematische Darstellung eines Prüfstücks, das die Kernbohrung und die Prüfstempel zeigt	60
Bild F.1 — RAPL-Prüfkörper für die Prüfung der Scheiteldrucklast	62

Tabellen

Tabelle 1 — Klassifizierung der Anschlusspassstücke	24
Tabelle A.1 — Werkstoffeigenschaften von profilierten Kunststoff-Streifen	33
Tabelle A.2 — Werkstoffeigenschaften von profilierten Kunststoff-Streifen aus PE	33
Tabelle A.3 — Werkstoffeigenschaften von thermoplastischen Elastomer-Abdichtungen	33
Tabelle A.4 — Abmessungen der profilierten Kunststoff-Streifen und Eigenschaften der Rohrabschnitte	34
Tabelle A.5 — Mechanische Eigenschaften von SWO-Rohren aus PVC-U im „I“-Zustand, einschließlich aller Versteifungselemente	35
Tabelle A.6 — Vicat-Erweichungstemperatur von profilierten Kunststoff-Streifen	36
Tabelle B.1 — Werkstoffe für RAPL-Bauteile	40
Tabelle B.2 — Werkstoffeigenschaften von Polyethylen in PE-Noppenfolie und profilierten Kunststoffstreifen aus PE	40
Tabelle B.3 — Werkstoffeigenschaften der Verbindungsnaht-Abdichtung	41
Tabelle B.4 — Werkstoffeigenschaften des Mörtel-Systems	42
Tabelle B.5 — Abmessungen der profilierten Kunststoff-Streifen und Eigenschaften der Rohrabschnitte	45
Tabelle B.6 — Vicat-Erweichungstemperatur von profilierten Kunststoff-Streifen	45
Tabelle B.7 — Verbindungseigenschaften von einer PE-Noppenfolie, die zu einem Schlauch geformt wurde	46
Tabelle B.8 — Mechanische Eigenschaften von profilierter Kunststoff-Streifen aus PVC-U	48
Tabelle G.1 — Zusammenfassung der erforderlichen Elemente	64