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 Anschlusssattels 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