

# DIN EN ISO 11296-9:2023-03 (D)

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten drucklosen Entwässerungsnetzen (Freispiegelleitungen) - Teil 9: Lining mit einer fest verankerten Kunststoffauskleidung (ISO 11296-9:2022); Deutsche Fassung EN ISO 11296-9:2022

---

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort.....  | 4     |
| Vorwort.....   | 5     |
| Einleitung.....  | 6     |
| 1 Anwendungsbereich.....   | 8     |
| 2 Normative Verweisungen.....  | 8     |
| 3 Begriffe.....  | 10    |
| 4 Symbole und Abkürzungen.....   | 11    |
| 4.1 Allgemeines.....   | 11    |
| 4.2 Symbole.....   | 11    |
| 4.3 Abkürzungen.....   | 13    |
| 5 Rohre im „M“-Zustand.....  | 13    |
| 5.1 Werkstoffe.....  | 13    |
| 5.1.1 Produktvarianten.....  | 13    |
| 5.1.2 Bestandteile eines RAPL.....   | 13    |
| 5.2 Allgemeine Eigenschaften.....  | 15    |
| 5.3 Werkstoffeigenschaften.....  | 15    |
| 5.3.1 Werkstoffeigenschaften von PE-Noppenfolien und profilierten Kunststoffstreifen aus PE.....         | 15    |
| 5.3.2 Werkstoffeigenschaften von profilierten Kunststoffstreifen aus PVC-U.....                          | 16    |
| 5.3.3 Werkstoffeigenschaften der Verbindungsnaht-Abdichtung.....   | 16    |
| 5.3.4 Werkstoffeigenschaften des Mörtelsystems.....  | 16    |
| 5.4 Geometrische Eigenschaften.....  | 18    |
| 5.4.1 Allgemeines.....   | 18    |
| 5.4.2 PE-Noppenfolie.....  | 18    |
| 5.4.3 Profilierte Kunststoffstreifen.....  | 19    |
| 5.5 Mechanische Eigenschaften.....   | 20    |
| 5.6 Physikalische Eigenschaften.....   | 20    |
| 5.7 Herstellen von Verbindungen.....   | 21    |
| 5.7.1 Allgemeines.....   | 21    |
| 5.7.2 Verschweißen der PE-Noppenfolie zu einem Rohr.....   | 21    |
| 5.7.3 Mechanisches Verbinden von spiralförmig gewickelten profilierten Kunststoffstreifen aus PVC-U..... | 22    |
| 5.7.4 Mechanisches Verbinden von profilierten Kunststoffstreifen aus PE.....                             | 23    |
| 5.8 Kennzeichnung.....   | 23    |
| 5.8.1 Kennzeichnung der Kunststoffauskleidung.....   | 23    |
| 5.8.2 Kennzeichnung von verpacktem oder in Gebinden gelieferttem Mörtel.....                             | 24    |
| 5.9 Regionale Anforderungen für Rohre.....   | 24    |
| 6 Formstücke im „M“-Zustand.....   | 24    |
| 6.1 Allgemeines.....   | 24    |
| 6.2 Werkstoffe.....  | 24    |
| 6.3 Geometrische Eigenschaften.....  | 24    |
| 7 Sonstige Bauteile.....   | 25    |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 8   | Gebrauchstauglichkeit des Lining-Systems im „I“-Zustand.....        | 25        |
| 8.1   | Werkstoffe .....  | 25        |
| 8.2   | Allgemeine Eigenschaften .....                                      | 26        |
| 8.3   | Werkstoffeigenschaften .....  | 26        |
| 8.4   | Geometrische Eigenschaften .....                                    | 26        |
| 8.5   | Mechanische Eigenschaften .....                                     | 26        |
| 8.6   | Physikalische Eigenschaften.....                                    | 27        |
| 8.7   | Zusätzliche Eigenschaften .....                                     | 27        |
| 8.8   | Probenahme.....   | 27        |
| 9   | Einbaupraxis.....   | 27        |
| 9.1   | Vorbereitende Arbeiten .....  | 27        |
| 9.2   | Lagerung, Handhabung und Transport von Rohren und Formstücken ..... | 28        |
| 9.3   | Ausrüstung .....  | 28        |
| 9.4   | Einbau .....  | 28        |
| 9.5   | Prozessbezogene Untersuchung und Prüfung .....                      | 28        |
| 9.6   | Abschluss des Lining-Vorgangs .....                                 | 29        |
| 9.7   | Wiederanbindung an das vorhandene Rohrleitungssystem.....           | 29        |
| 9.8   | Abschließende Untersuchung und Prüfung.....                         | 29        |
| 9.9   | Dokumentation .....   | 29        |
| <b>Anhang A (normativ) Prüfverfahren für die Verankerungsfestigkeit von</b>     |   |           |
|   | <b>Kunststoffauskleidungen mittels Abreißversuch.....</b>           | <b>30</b> |
| A.1   | Allgemeines.....  | 30        |
| A.2   | Kurzbeschreibung.....   | 30        |
| A.3   | Prüfeinrichtung .....   | 30        |
| A.3.1   | Mischverfahren für das Mörtelsystems .....                          | 30        |
| A.3.2   | Formen.....   | 30        |
| A.3.3   | Klebstoff .....   | 30        |
| A.3.4   | Kreisförmige Stempel .....  | 30        |
| A.3.5   | Diamantkernbohrer und Bohrkronen.....                               | 30        |
| A.3.6   | Zugprüfgerät.....   | 30        |
| A.4   | Vorbereitung.....   | 31        |
| A.4.1   | Allgemeines.....  | 31        |
| A.4.2   | Vorbereitung der Prüfkörper.....                                    | 31        |
| A.5   | Durchführung.....   | 32        |
| A.5.1   | Allgemeines.....  | 32        |
| A.5.2   | Bestimmung der Versagensart .....                                   | 32        |
| A.5.3   | Gültigkeit des Prüfergebnisses .....                                | 32        |
| A.5.4   | Berechnung .....  | 33        |
| A.5.5   | Prüfbericht.....  | 34        |
| <b>Anhang B (normativ) Scheiteldruckfestigkeitsprüfung im „I“-Zustand .....</b> |   |           |
|   | <b>36</b>   | <b>36</b> |
| B.1   | Allgemeines.....  | 36        |
| B.2   | Kurzbeschreibung.....   | 36        |
| B.3   | Prüfeinrichtung .....   | 36        |
| B.4   | Vorbereitung.....   | 36        |
| B.5   | Durchführung.....   | 37        |
| B.6   | Berechnung und Darstellung der Ergebnisse .....                     | 37        |
| B.7   | Prüfbericht .....   | 38        |
| <b>Literaturhinweise .....</b>  |   | <b>39</b> |