

E DIN 16961-2:2026-10 (D)

Erscheinungsdatum: 2026-09-04

Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche - Teil 2: Technische Lieferbedingungen

Inhalt	Seite
Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	7
4 Werkstoff (Formmasse).....	8
5 Anforderungen.....	8
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	8
5.1.1 Beschaffenheit.....	8
5.1.2 Oberflächenbeschaffenheit.....	8
5.1.3 Farbe.....	8
5.1.4 Maße.....	8
5.1.5 Chemische Widerstandsfähigkeit.....	9
5.2 Mechanische und physikalische Eigenschaften.....	9
5.2.1 Ringsteifigkeit.....	9
5.2.2 Biegekriechmodul (E_c -Modul).....	10
5.2.3 Zugfestigkeit.....	11
5.2.4 Innendruckfestigkeit.....	11
5.2.5 Veränderung nach Wärmebehandlung.....	11
5.2.6 Thermische Stabilität.....	11
5.2.7 Schmelze-Massefließrate (MFR) bei PE und PP.....	12
5.2.8 Dichtheit der Rohrverbindungen.....	12
5.2.9 Schweißbarkeit.....	12
5.2.10 Beständigkeit gegen Dichlormethan bei PVC-U.....	12
5.2.11 Vicat-Erweichungstemperatur bei PVC-U.....	12
6 Prüfung.....	12
6.1 Allgemeine Prüfungen.....	12
6.1.1 Beschaffenheit.....	12
6.1.2 Oberflächenbeschaffenheit.....	12
6.1.3 Farbe.....	13
6.1.4 Maße.....	13
6.2 Prüfung der mechanischen und physikalischen Eigenschaften.....	13
6.2.1 Ringsteifigkeit.....	13
6.2.2 Biegekriechmodul.....	16
6.2.3 Zugfestigkeit.....	16
6.2.4 Innendruckfestigkeit.....	16
6.2.5 Veränderung nach Wärmebehandlung.....	17
6.2.6 Thermische Stabilität.....	17
6.2.7 Schmelze-Massefließrate (MFR) bei PE und PP.....	17
6.2.8 Dichtheit der Rohrverbindungen.....	17
6.2.9 Schweißbarkeit (PE und PP).....	18
6.2.10 Beständigkeit gegen Dichlormethan.....	18
6.2.11 Vicat-Erweichungstemperatur.....	18
7 Prüfumfang.....	18
8 Kennzeichnung.....	21

Anhang A (informativ) Berechnung der S_{R24}-Ringsteifigkeit am Beispiel Vollwandquerschnitt.....	22
A.1 Schematischer Prüfaufbau und ermittelte Messwerte.....	22
A.2 Berechnungsschritte	22
A.2.1 Schritt 1: Ermittlung des theoretischen Trägheitsmomentes I	22
A.2.2 Schritt 2: Ermittlung der theoretischen Ringsteifigkeit $S_{R24(th)}$	22
A.2.3 Schritt 3: Ermittlung der Prüfkraft F	23
A.2.4 Schritt 4: Versuchsdurchführung	23
A.2.5 Schritt 5: Berechnung der mittleren vertikalen Verformung Δd_{ivm} in %	24
A.2.6 Schritt 6: Berechnung des Verformungsbeiwertes für die ermittelte Verformung 2,77 %	24
A.2.7 Schritt 7: Berechnung S_{R24} -Wert	25
Anhang B (informativ) Zeitstand-Innendruckprüfung.....	26
Anhang C (normativ) Referenzkurven für ausgewählte Werkstoffe.....	29
C.1 PE 80	29
C.2 PE 100	30
C.3 PP-H	31
C.4 PP-B.....	32
C.5 PP-R.....	33
Anhang D (normativ) Mindestwanddicken für innendurchmesserdimensionierte Rohre	34
D.1 Polyethylen (PE 80 und PE 100)	34
D.2 Polypropylen (PP-H und PP-R)	36
Anhang E (normativ) Dauerhaftigkeit profilierter Rohre für drucklose Anwendungen.....	38
Anhang F (informativ) Ermittlung der S_{R24}-Ringsteifigkeit am ganzen Rohr	39
F.1 Allgemeines	39
F.2 Durchführung	39
F.3 Prüfaufbau	39
Anhang G (informativ) Bestimmung der Ringsteifigkeit unter Verwendung von Rohrsegmenten	40
G.1 Allgemeines	40
G.2 Prüfverfahren	40
G.2.1 Kurzbeschreibung	40
G.2.2 Ermittlung der Verformungsgeschwindigkeit	41
G.2.3 Ermittlung der Verformung des Segments	41
G.2.4 Durchführung des Versuches	42
G.2.5 Berechnung der Ringsteifigkeit	42
Literaturhinweise	44

Bilder

Bild 1 — Ebene Flächen.....	15
Bild 2 — Winkelstahl Auflager, mit Abstand $e \leq 0,05 d_i$.....	15
Bild B.1 — Probekörper für den Zeitstand-Innendruckversuch	26
Bild C.1 — Referenzkennlinien der Zeitstand-Innendruckfestigkeit (Mindestkurven) von Rohren aus PE 80	30
Bild C.2 — Referenzkennlinien der Zeitstand-Innendruckfestigkeit (Mindestkurven) von Rohren aus PE 100	30
Bild C.3 — Referenzkennlinien der Zeitstand-Innendruckfestigkeit (Mindestkurven) von Rohren aus PP-H	31

Bild C.4 — Referenzkennlinien der Zeitstand-Innendruckfestigkeit (Mindestkurven) von Rohren aus PP-B	32
Bild C.5 — Referenzkennlinien der Zeitstand-Innendruckfestigkeit (Mindestkurven) von Rohren aus PP-R	33
Bild F.1 — Prüfaufbau, Seitenansicht	39
Bild G.1 — Prinzip des Prüfverfahrens mit 79°-Segmenten als Prüfkörper	41
Bild G.2 — Schematische Darstellung des Versuchsaufbaus	42

Tabellen

Tabelle 1 — Ringsteifigkeit	9
Tabelle 2 — Ringsteifigkeitsklassen SN	10
Tabelle 3 — Mindestbiegebiegemoduln	11
Tabelle 4 — Verformungsbeiwert ξ	14
Tabelle 5 — Prüfbedingungen für ausgewählte Werkstoffe für den Zeitstand-Innendruckversuch	16
Tabelle 6 — Umfang und Häufigkeit der Prüfung für steifigkeitsklassifizierte Rohre und Formteile nach DIN 16961-1:2018-08, 4.2	18
Tabelle 7 — Umfang und Häufigkeit der Prüfung für innendruckklassifizierte Rohre und Formteile nach DIN 16961-1:2018-08, 4.3	20
Tabelle A.1 — Ergebnis der Verformung nach Einleitung der Prüfkraft F	24
Tabelle A.2 — Verformungsbeiwerte	24
Tabelle B.1 — Prüfparameter für das Zeitstand-Innendruckverhalten von Polyethylen (PE 80 und PE 100) bei 80 °C	27
Tabelle D.1 — Mindestwanddicke für innendurchmesserdimensionierte Rohre aus Polyethylen	34
Tabelle D.2 — Mindestwanddicke für innendurchmesserdimensionierte Rohre aus Polypropylen	36