

E DIN EN 253:2018-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2018-04-13

Fernwärmerohre - Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Verbund-Rohrsystem, bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen; Deutsche und Englische Fassung prEN 253:2018

District heating pipes - Bonded single pipe systems for directly buried hot water networks - Factory made pipe assembly of steel service pipe, polyurethane thermal insulation and a casing of polyethylene; German and English version prEN 253:2018

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Anforderungen.....	9
4.1 Allgemeines.....	9
4.2 Stahlmediumrohr.....	9
4.2.1 Spezifikation	9
4.2.2 Durchmesser.....	9
4.2.3 Wanddicke.....	9
4.2.4 Oberflächenbeschaffenheit.....	10
4.3 Ummantelung	11
4.3.1 Materialeigenschaften	11
4.3.2 Eigenschaften der Ummantelung.....	12
4.4 Wärmedämmung aus Polyurethan-Hartschaumstoff (PUR).....	13
4.4.1 Zusammensetzung.....	13
4.4.2 Zellstruktur	13
4.4.3 Druckfestigkeit.....	14
4.4.4 Schaumstoffdichte.....	14
4.4.5 Wasseraufnahme bei erhöhter Temperatur	14
4.5 Verbund-Rohrsystem.....	14
4.5.1 Allgemeines.....	14
4.5.2 Wärmedämmserie	14
4.5.3 Rohrenden ohne Wärmedämmung.....	15
4.5.4 Durchmesser und Wanddicke der Ummantelung.....	16
4.5.5 Koaxialitätsabweichung.....	16
4.5.6 Erwartete thermische Lebensdauer und Langzeit-Temperaturbeständigkeit	17
4.5.7 Wärmeleitfähigkeit im nicht gealterten Zustand.....	18
4.5.8 Wärmeleitfähigkeit im künstlich gealterten Zustand	18
4.5.9 Stoßfestigkeit.....	18
4.5.10 Oberflächenbeschaffenheit bei Lieferung.....	18
4.5.11 Messdrähte für Überwachungssysteme	18
4.5.12 Lineare Wasserdichtheit.....	18
5 Prüfverfahren.....	18
5.1 Allgemeine Bedingungen und Probekörper	18
5.1.1 Allgemeine Bedingungen	18
5.1.2 Probekörper.....	18

5.2	Ummantelung	19
5.2.1	Erscheinungsbild und Oberflächenbeschaffenheit	19
5.2.2	Bruchdehnung	19
5.2.3	Rußverteilung, Homogenität	21
5.2.4	Prüfung der Spannungsrisssbeständigkeit	21
5.3	Wärmedämmung aus Polyurethan-Hartschaumstoff (PUR)	21
5.3.1	Zusammensetzung	21
5.3.2	Zellstruktur	21
5.3.3	Druckfestigkeit	22
5.3.4	Schaumstoffdichte	23
5.3.5	Wasseraufnahme	23
5.4	Verbund-Rohrsystem	24
5.4.1	Axiale Scherfestigkeit	24
5.4.2	Scherfestigkeit des gealterten Verbund-Rohrsystems	25
5.4.3	Wärmeleitfähigkeit im nicht gealterten Zustand	26
5.4.4	Wärmeleitfähigkeit im künstlich gealterten Zustand	26
5.4.5	Stoßfestigkeit	27
5.4.6	Lineare Wasserdichtheit	27
6	Kennzeichnung	29
6.1	Allgemeines	29
6.2	Stahlmediumrohr	29
6.3	Ummantelung	30
6.4	Verbund-Rohrsystem	30
Anhang A (informativ) Zusammenhang zwischen den tatsächlichen Dauerbetriebsbedingungen und den Prüfbedingungen bei der beschleunigten Alterung		31
A.1	Allgemeines	31
A.2	Plateau in der Scherfestigkeit: Einfluss thermischer Belastung	31
A.3	Weiterer Rückgang in der Scherfestigkeit vom Plateauniveau aus	32
A.4	Bestimmung der Arrhenius-Aktivierungsenergie an einem künstlichen V	32
A.5	Beschleunigtes Eindringen von Sauerstoff an realem Verbund-Rohrsystem in Heißluftschacht	33
Anhang B (informativ) Überwachungs- und Prüfrichtlinien		35
B.1	Allgemeines	35
B.2	Typprüfung des Herstellers	35
B.3	Qualitätskontrolle des Herstellers	35
B.4	Außerbetriebliche Prüfung	35
B.5	Verantwortung des Herstellers	35
Anhang C (normativ) Überwachungs- und Prüfleitlinien		40
C.1	Anwendungsbereich	40
C.2	Anforderungen (EN ISO 8497:1996, Abschnitt 5)	40
C.2.1	Probekörper (EN ISO 8497:1996, 5.1)	40
C.2.2	Betriebstemperatur (EN ISO 8497:1996, 5.2)	40
C.2.3	Prüfgerätearten (EN ISO 8497:1996, 5.5)	40
C.3	Prüfgeräte (EN ISO 8497:1996, Abschnitt 7)	40
C.3.1	Prüfgerät mit Schutzzyklindern an den Enden des Prüfrohrs	40
C.3.2	Prüfgerät mit kalibrierten Rohrenden	41
C.3.3	Maße (EN ISO 8497:1996, 7.2)	41
C.3.4	Oberflächentemperatur des Heizrohrs	41
C.4	Probekörper (EN ISO 8497:1996, Abschnitt 8)	41
C.4.1	Vorbehandlung (EN ISO 8497:1996, 8.4)	41
C.4.2	Bestimmung der Maße (EN ISO 8497:1996, 8.5)	41
C.4.3	Messung der Oberflächentemperatur	41
C.4.4	Anordnung der Thermoelemente (EN ISO 8497:1996, 8.6)	41
C.5	Durchführung (EN ISO 8497:1996, Abschnitt 9)	41
C.5.1	Prüflänge (EN ISO 8497:1996, 9.1.1)	41
C.5.2	Durchmesser (EN ISO 8497:1996, 8.5)	42

C.5.3	Dicke der Ummantelung	42
C.5.4	Anforderungen an die Umgebung (EN ISO 8497:1996, 9.2)	42
C.5.5	Temperatur des Prüfrohrs (EN ISO 8497:1996, 9.3)	42
C.5.6	Energieversorgung (EN ISO 8497:1996, 7.9)	42
C.5.7	Axialer Wärmeverlust.....	42
C.5.8	Prüfdauer und Stabilität (EN ISO 8497:1996, 9.5.3)	42
C.6	Berechnungen (EN ISO 8497:1996, Abschnitt 11)	42
C.6.1	Wärmeleitfähigkeit (EN ISO 8497:1996, 3.5)	42
C.7	Symbole und Einheiten (EN ISO 8497:1996, Abschnitt 4).....	43
Anhang D (informativ) Abfallbehandlung und Recycling		45
Literaturhinweise		46