

DIN EN 15698-1

ICS 23.040.07; 23.040.10

Einsprüche bis 2018-04-02
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15698-1:2009-07

Entwurf

**Fernwärmerohre –
Verbundmanteldoppelrohre für direkt erdverlegte Fernwärmenetze –
Teil 1: Werkmäßig hergestelltes Verbund-Doppelrohrsystem, bestehend
aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und einem Mantel
aus Polyethylen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15698-1:2018**

District heating pipes –
Bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks –
Part 1: Factory made twin pipe assembly of steel service pipe, polyurethane thermal
insulation and a casing of polyethylene;
German and English version prEN 15698-1:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-02-02 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nhrs@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im
Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRs),
10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRs)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15698-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 107 „Werkmäßig gedämmte Mantelrohrsysteme für Fernwärme und Fernkälte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DS (Dänemark) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-01-12 AA „Werkmäßig gedämmte Mantelrohre für Fernwärme (SpA CEN/TC 107)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15698-1:2009-07 wurde folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 3 „Begriffe“ wurde in DIN EN 17248 verschoben;
- b) der Anwendungsbereich wurde der neuen Struktur der Fernwärmenormen des CEN/TC 107 angepasst;
- c) redaktionelle Änderungen.

**Fernwärmerohre — Verbundmanteldoppelrohre für direkt erdverlegte
Fernwärmenetze — Teil 1: Werkmäßig hergestelltes Verbund-
Doppelrohrsystem, bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-
Wärmedämmung und einem Mantel aus Polyethylen**

District heating pipes — Bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks — Part 1: Factory made twin pipe assembly of steel service pipe, polyurethane thermal insulation and a casing of polyethylene

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Stahl-Mediumrohr	5
4.3 Ummantelung	6
4.4 Polyurethan-Hartschaumstoffwärmedämmung (PUR)	6
4.5 Verbund-Rohrsystem	6
4.5.1 Parallelität der Enden von Durchlauf- und Rücklauf-Stahl-Mediumrohren	6
4.5.2 Abstand zwischen Durchlauf- und Rücklauf-Stahl-Mediumrohren	6
4.5.3 Verdrehung der Stahl-Mediumrohre	7
4.5.4 Koaxialitätsabweichung	8
4.5.5 Rohrenden	9
4.5.6 Axiale Scherfestigkeit	9
4.5.7 Erwartete thermische Lebensdauer und Langzeit-Temperaturbeständigkeit	9
4.5.8 Wärmeleitfähigkeit im nicht gealterten Zustand	9
4.5.9 Stoßfestigkeit	9
4.5.10 Langzeit-Kriechfestigkeit und -Kriechmodul	9
4.5.11 Oberflächenbeschaffenheit bei Lieferung	9
4.5.12 Messdrähte für Überwachungssysteme	9
5 Prüfverfahren	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Probekörper	9
5.3 Ummantelung	10
5.4 Polyurethan-Hartschaumstoffwärmedämmung (PUR)	10
5.5 Verbund-Rohrsystem	10
5.5.1 Axiale Scherfestigkeit	10
5.5.2 Erwartete thermische Lebensdauer und Langzeit-Temperaturbeständigkeit	12
5.5.3 Wärmeleitfähigkeit im nicht gealterten Zustand	12
5.5.4 Wärmedurchgangskoeffizient	13
5.5.5 Stoßfestigkeit	13
5.5.6 Kriechverhalten bei 140 °C	13
6 Kennzeichnung	13
Anhang A (informativ) Überwachungs- und Prüfleitlinien	14
Anhang B (informativ) Abfallbehandlung und Recycling	15
Literaturhinweise	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15698-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 107 „Werkmäßig gedämmte Mantelrohrsysteme für Fernwärme und Fernkälte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15698-1:2009 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe von EN 15698-1 sind:

- redaktionelle Änderungen der von dem Technischen Komitee CEN/TC 107 erstellten neuen Normenstruktur.

EN 15698 besteht derzeit aus folgenden Teilen:

- *Fernwärmerohre — Verbundmanteldoppelrohre für direkt erdverlegte Fernwärmenetze — Teil 1: Werkmäßig hergestelltes Verbund-Doppelrohrsystem bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und einem Mantel aus Polyethylen* [der vorliegende Anfrageentwurf];
- *Fernwärmerohre — Verbundmanteldoppelrohre für direkt erdverlegte Fernwärmenetze — Teil 2: Verbundformstück und vorgedämmte Absperrarmatur, bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und einem Mantel aus Polyethylen* [neue Ausgabe, derzeit in der Anfragephase].

Einleitung

Diese Norm wurde als Ergänzung zu den Normen für Verbundmantelrohre für erdverlegte Warmwassernetze unter Verwendung von Stahl-Mediumrohren, Polyurethan-Schaumstoffwärmedämmung und eines Außenmantels aus Polyethylen erstellt.

Dabei handelt es sich um die folgenden Normen:

- EN 253, *Fernwärmerohre — Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze — Verbund-Rohrsystem, bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen;*
- EN 448, *Fernwärmerohre — Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze — Verbundformstücke, bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen;*
- EN 488, *Fernwärmerohre — Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze — Vorgeämmte Absperrarmaturen für Stahlmediumrohre mit Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen;*
- prEN 489-1, *Fernwärmerohre — Einzel- und Doppelrohr-Verbundsysteme für erdverlegte Heißwasser-Fernwärmenetze — Teil 1: Mantelrohrverbindungen und Wärmedämmung für Heißwasser-Fernwärmenetze nach EN 13941-1;*
- prEN 13941-1, *Fernwärmerohre — Auslegung und Installation von gedämmten Einzel- und Doppelrohr-Verbundsystemen für direkt erdverlegte Heißwasser-Fernwärmenetze — Teil 1: Auslegung;*
- prEN 13941-2, *Fernwärmerohre — Auslegung und Installation von gedämmten Einzel- und Doppelrohr-Verbundsystemen für direkt erdverlegte Heißwasser-Fernwärmenetze — Teil 2: Installation;*
- EN 14419, *Fernwärmerohre — Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für erdverlegte Fernwärmenetze — Überwachungssysteme;*
- EN 15632 (alle Teile), *Fernwärmerohre — Werkmäßig gedämmte flexible Rohrsysteme;*
- EN 15698-2, *Fernwärmerohre — Werkmäßig gedämmte Verbundmanteldoppelrohre für direkt erdverlegte Fernwärmenetze — Teil 2: Verbundformstück und vorgeämmte Absperrarmatur, bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen.*

Das Abfallmanagement und das Werkstoffrecycling werden in Anhang B behandelt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen und Prüfverfahren für gerade Abschnitte von werkmäßig gedämmten Verbund-Doppelrohrsystemen für direkt erdverlegte Fernwärmenetzwerke nach prEN 13941-1 fest, die aus zwei Stahl-Mediumrohren, einer Polyurethan-Hartschaumstoffdämmung und einem Polyethylenmantel bestehen.

Das Verbund-Rohrsystem kann darüber hinaus die folgenden zusätzlichen Bauteile umfassen: Messdrähte, Abstandhalter und Diffusionsbarrieren.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 253:2009+A2:2015, *Fernwärmerohre — Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze — Verbund-Rohrsystem, bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen*

prEN 13941-1, *Fernwärmerohre — Auslegung und Installation von gedämmten Einzel- und Doppelrohr-Verbundsystemen für direkt erdverlegte Heißwasser-Fernwärmenetze — Teil 1: Auslegung*

EN 14419, *Fernwärmerohre — Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für erdverlegte Fernwärmenetze — Überwachungssysteme*

EN ISO 3126, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohrleitungsteile aus Kunststoffen — Bestimmung der Maße (ISO 3126)*

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Falls nichts anderes festgelegt ist, gelten die Anforderungen für jede einzelne Messung.

Für Informationen zu geeigneten Richtlinien zur Überprüfung von gefertigten Doppelrohr-Verbundsystemen, siehe Anhang A.

4.2 Stahl-Mediumrohr

Der Werkstoff der Stahl-Mediumrohre muss die Anforderungen nach prEN 13941-1 erfüllen. Die Abmessungen und die Oberflächenbeschaffenheit von Stahl-Mediumrohren müssen die in EN 253 festgelegten Anforderungen erfüllen.

4.3 Ummantelung

Der Werkstoff und die Ummantelungseigenschaften müssen den Festlegungen in EN 253 entsprechen.

Für die in Tabelle 1 festgelegten Mantelrohrdurchmesser gelten die in EN 253 festgelegten Maße.

Die maximale Unrundheit muss Tabelle 1 entsprechen und nach EN ISO 3126 gemessen werden.

Tabelle 1 — Ummantelungsdurchmesser

 Nenndurch- messer von Stahl- Mediumrohren DN	 Ummantelungs- durchmesser, Wärmedämmserie 1 $D_{c \min}$ mm	 Ummantelungs- durchmesser, Wärmedämmserie 2 $D_{c \min}$ mm	 Ummantelungs- durchmesser, Wärmedämmserie 3 $D_{c \min}$ mm	 Maximale Unrund- heit mm
15	125	140	160	1,2
20	125	140	160	1,2
25	140	160	180	1,2
32	160	180	200	1,3
40	160	180	200	1,4
50	200	225	250	1,4
65	225	250	280	1,5
80	250	280	315	1,6
100	315	355	400	2,0
125	400	450	500	2,5
150	450	500	560	3,0
200	560	630	710	4,0
250	710	800	900	5,0

4.4 Polyurethan-Hartschaumstoffwärmedämmung (PUR)

Der Dämmstoff und die Wärmedämmeigenschaften müssen die Anforderungen nach EN 253 erfüllen.

4.5 Verbund-Rohrsystem

4.5.1 Parallelität der Enden von Durchlauf- und Rücklauf-Stahl-Mediumrohren

Die Parallelität der Enden der Durchlauf- und Rücklauf-Stahl-Mediumrohre darf bei der Messung in Längsrichtung um nicht mehr als 1 mm abweichen.

4.5.2 Abstand zwischen Durchlauf- und Rücklauf-Stahl-Mediumrohren

Der Abstand zwischen Durchlauf- und Rücklauf-Stahl-Mediumrohren muss Tabelle 2 entsprechen.

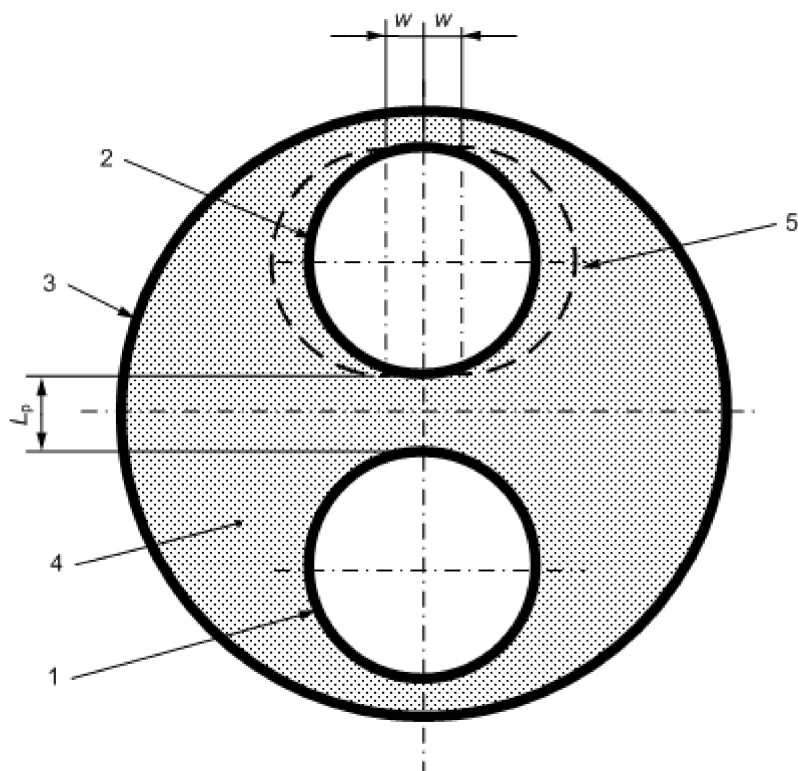
Die Toleranz des Abstands zwischen den Durchlauf- und Rücklauf-Stahl-Mediumrohren, L_p , beträgt ± 1 mm gemessen an den Leitungsenden und ± 2 mm gemessen an jedem Punkt innerhalb des Doppelrohrverbunds, siehe Bild 1.

Tabelle 2 — Abstand zwischen Stahl-Mediumrohren

Nenndurchmesser von Stahl-Mediumrohren DN	Abstand zwischen Stahl-Mediumrohren L_p mm
15	19
20	19
25	19
32	19
40	19
50	20
65	20
80	25
100	25
125	30
150	40
200	45
250	45

4.5.3 Verdrehung der Stahl-Mediumrohre

Die Verdrehung w der Stahl-Mediumrohre in einem Ende des Doppelrohrsystems in Relation zum anderen Ende darf höchstens 3 mm betragen. Die Verdrehung w der Stahl-Mediumrohre in einem der Enden des Rohrsystems in Relation zu einem beliebigen anderen Punkt innerhalb des Rohrsystems darf höchstens 6 mm betragen. Bei geschnittenen Rohren darf die Verdrehung w maximal ± 3 mm betragen; siehe Bild 1.



Legende

- 1 Durchlauf-Stahl-Mediumrohr
- 2 Rücklauf-Stahl-Mediumrohr
- 3 Ummantelung
- 4 Wärmedämmung
- 5 Stahl-Mediumrohr bei maximaler Verdrehung, w_{max}
- L_p Abstand zwischen Stahl-Mediumrohren
- w Verdrehung

Bild 1 — Verdrehung w und Abstand zwischen Stahl-Mediumrohren L_p

4.5.4 Koaxialitätsabweichung

Der Abstand zwischen der gemeinsamen Mittellinie der Stahl-Mediumrohre und der Mittellinie der Ummantelung darf an keinem Punkt die in Tabelle 3 angegebenen Grenzwerte überschreiten.

Tabelle 3 — Koaxialitätsabweichung in Abhängigkeit vom Nennaußendurchmesser

Nennaußendurchmesser der Ummantelung mm	Maximale Koaxialitätsabweichung mm
75 bis 160	3,0
180 bis 400	5,0
450 bis 630	8,0
710 bis 800	10,0

4.5.5 Rohrenden

Die Rohrenden müssen EN 253 entsprechen.

4.5.6 Axiale Scherfestigkeit

Bei der Messung nach 5.5.1.4 und 5.5.1.5 muss die axiale Scherfestigkeit jedes einzelnen Stahl-Mediumrohrs die in EN 253 festgelegte Anforderung erfüllen.

4.5.7 Erwartete thermische Lebensdauer und Langzeit-Temperaturbeständigkeit

Bei der Prüfung nach 5.5.2 müssen die erwartete thermische Lebensdauer und die Langzeit-Temperaturbeständigkeit EN 253 entsprechen.

4.5.8 Wärmeleitfähigkeit im nicht gealterten Zustand

Bei der Prüfung nach 5.5.3 muss die Wärmeleitfähigkeit im nicht gealterten Zustand EN 253 entsprechen. Die Wärmeleitfähigkeit im nicht gealterten Zustand ist zur Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten, wie in 5.5.4 beschrieben, zu verwenden.

4.5.9 Stoßfestigkeit

Bei der Bestimmung nach 5.5.5 muss die Stoßfestigkeit EN 253 entsprechen.

4.5.10 Langzeit-Kriechfestigkeit und -Kriechmodul

Bei der Prüfung nach 5.5.6 muss das Kriechverhalten EN 253 entsprechen.

4.5.11 Oberflächenbeschaffenheit bei Lieferung

Die Oberflächenbeschaffenheit bei Lieferung muss EN 253 entsprechen.

4.5.12 Messdrähte für Überwachungssysteme

Falls Messdrähte vorhanden sind, müssen diese die Anforderungen von EN 14419 erfüllen.

5 Prüfverfahren

5.1 Allgemeines

Weichen die in den zitierten Normen festgelegten Prüfanforderungen von denen der vorliegenden Norm ab, so sind die Festlegungen der vorliegenden Europäischen Norm verbindlich.

Alle Probekörper müssen für die Produktion repräsentativ sein.

5.2 Probekörper

Die Probekörper sind nach EN 253 zu entnehmen, jedoch sind die für die Prüfung der Druckfestigkeit zu verwendenden Probekörper an der in Bild 2 gezeigten Stelle zu entnehmen.