

DIN EN 15632-4



ICS 23.040.07

Entwurf

Einsprüche bis 2021-02-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15632-4:2009-10

**Fernwärmerohre –
Werkmäßig gedämmte flexible Rohrsysteme –
Teil 4: Verbundmediumrohre aus Metall; Anforderungen und Prüfungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15632-4:2020**

District heating pipes –
Factory made flexible pipe systems –
Part 4: Bonded system with metal service pipes; requirements and test methods;
German and English version prEN 15632-4:2020

Tuyaux de chauffage urbain –
Systèmes de tuyaux flexibles préisolés –
Partie 4: Système bloqué en tube de service en métal; Prescriptions et méthodes d'essai;
Version allemande et anglaise prEN 15632-4:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-12-04 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 oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 30 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15632-4:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 107 „Werkmäßig gedämmte Mantelrohrsysteme für Fernwärme und Fernkälte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DS (Dänemark) gehalten wird.

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

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

DIN EN 15632 besteht unter dem allgemeinen Titel *Fernwärmerohre — Werkmäßig gedämmte flexible Rohrsysteme* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Klassifikation, allgemeine Anforderungen und Prüfungen
- Teil 2: Verbundrohrsysteme mit Mediumrohren aus Kunststoff; Anforderungen und Prüfungen
- Teil 3: Nicht-Verbund-Rohrsysteme mit Mediumrohren aus Kunststoff; Anforderungen und Prüfungen
- Teil 4: Verbundmediumrohre aus Metall; Anforderungen und Prüfungen.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15632-4:2009-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung der Temperaturen im Anwendungsbereich;
- b) Änderungen der Flusstahlqualitäten inklusive der verweisenden Normen;
- c) komplett überarbeitete Leitlinien für die Prüfung.

<i>Titel de:</i>	Fernwärmerohre — Werkmäßig gedämmte flexible Rohrsysteme — Teil 4: Verbundmediumrohre aus Metall; Anforderungen und Prüfungen
<i>Titel en:</i>	District heating pipes — Factory made flexible pipe systems — Part 4: Bonded system with metal service pipes; requirements and test methods
<i>Titel fr:</i>	Tuyaux de chauffage urbain — Systèmes de tuyaux flexibles préisolés — Partie 4: Système bloqué en tube de service en métal; Prescriptions et méthodes d'essai

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Betriebsbedingungen.....	6
5 Anforderungen	6
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	6
5.2 Mediumrohre, Formstücke und ihre Verbindungen.....	7
5.3 Axiale Scherfestigkeit von Rohrbaugruppen.....	8
5.4 Längswasserdichtheit von Rohrbaugruppen.....	8
5.5 Formstücke	8
5.6 Überwachungssysteme.....	8
6 Prüfverfahren.....	8
6.1 Allgemeines.....	8
6.2 Axiale Scherfestigkeit von Rohrbaugruppen.....	9
6.2.1 Allgemeines.....	9
6.2.2 Prüfverfahren.....	9
6.3 Wechselbeanspruchungsprüfung.....	10
6.4 Längswasserdichtheit von Rohrbaugruppen.....	11
Anhang A (informativ) Anleitung für Prüfungen	12
Literaturhinweise	14

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15632-4:2020) 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 15632-4:2009 ersetzen.

Dieses Dokument ist ein Teil der Normenreihe EN 15632, *Fernwärmerohre — Werkmäßig gedämmte flexible Rohrsysteme*:

- Teil 1: *Klassifikation, allgemeine Anforderungen und Prüfungen*
- Teil 2: *Verbundrohrsysteme mit Mediumrohren aus Kunststoff; Anforderungen und Prüfungen*
- Teil 3: *Nicht-Verbund-Rohrsysteme mit Mediumrohren aus Kunststoff; Anforderungen und Prüfungen*
- Teil 4: *Verbundmediumrohre aus Metall; Anforderungen und Prüfungen.*

Im Vergleich zu EN 15632-4:2009 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Temperatur im Anwendungsbereich geändert;
- b) Weichstahlqualitäten geändert, einschließlich Verweisungen auf Normen;
- c) „Anleitung für Prüfungen“ im informativen Anhang A komplett überarbeitet.

Einleitung

Werkmäßig hergestellte flexible Verbundsysteme mit Mediumrohren aus Metall werden in Fern- und Nahwärmenetzen eingesetzt.

Der vorliegende Teil dieser Normenreihe für die verschiedenen flexiblen Rohrsysteme muss in Verbindung mit EN 15632-1 angewendet werden, in der die grundlegenden Auslegungskriterien für flexible Fernwärmerohre festgelegt sind.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Anforderungen und Prüfverfahren für flexible, werkmäßig hergestellte, erdverlegte Fernwärmenetze mit Mediumrohren aus Metall, Verbund zwischen den Schichten der Rohrbaugruppen sowie Wärmedämmstoffen aus Polyurethan oder Polyisocyanurat-Schaumstoff, wobei der Außenmantel aus Polyethylen hergestellt ist.

Es muss in Verbindung mit Teil 1 verwendet werden.

Dieses Dokument gilt für eine maximale Medientemperatur von 120 °C, gelegentlich auftretende Temperaturspitzen bis 140 °C für maximal 300 h/a sowie für einen zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 2,5 MPa für eine Auslegungslbensdauer von mindestens 30 Jahren.

Dieses Dokument gilt für Überwachungssysteme.

Zusammen mit den anderen Teilen von EN 15632 gilt dieses Dokument für Rohre, Formstücke, ihre Verbindungen untereinander sowie mit Rohrleitungsteilen, deren Werkstoffe nicht aus Kunststoff bestehen und die für Fernwärmeinstallationen vorgesehen sind.

ANMERKUNG Für höhere Temperaturen oder für den Transport anderer Flüssigkeiten, z. B. Trinkwasser, sind zusätzliche Anforderungen und Prüfungen erforderlich. Derartige Anforderungen sind in diesem Dokument nicht festgelegt.

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 1057, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen*

EN 10088-2, *Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

EN 10216-2, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

EN 10217-2, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

EN 10305-1, *Präzisionsstahlrohre — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Nahtlose kaltgezogene Rohre*

EN 10305-2, *Präzisionsstahlrohre — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Geschweißte kaltgezogene Rohre*

EN 10305-3, *Präzisionsstahlrohre — Technische Lieferbedingungen — Teil 3: Geschweißte maßgewalzte Rohre*

EN 12449, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre zur allgemeinen Verwendung*

EN 14419, *Fernwärmerohre — Einzel- und Doppelrohr-Verbundsysteme für erdverlegte Fernwärmenetze — Überwachungssysteme*

EN 15632-1, Fernwärmerohre — *Werkmäßig gedämmte flexible Rohrsysteme* — Teil 1: Klassifikation, allgemeine Anforderungen und Prüfungen

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 17248.

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

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

4 Betriebsbedingungen

Rohrsysteme, die diesem Dokument entsprechen, müssen bei einer Dauerbetriebstemperatur von 120 °C und einer maximalen Betriebstemperatur von 140 °C für maximal 300 h/a eine Lebensdauer von mindestens 30 Jahren haben (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 — Zulässige Betriebsdrücke

Mediumrohr	Zulässiger Betriebsdruck	
	1,6 MPa	2,5 MPa
Kupfer	X	-
Weichstahl	X	X
Gewellter rostfreier Stahl	X	X

5 Anforderungen

5.1 Allgemeine Anforderungen

Zusätzlich zu den in EN 15632-1 festgelegten allgemeinen Anforderungen gelten die folgenden produktspezifischen Anforderungen.

5.2 Mediumrohre, Formstücke und ihre Verbindungen

Die Mediumrohre müssen die in Tabelle 2 angegebenen Anforderungen an Durchmesser und Wanddicke erfüllen.

Tabelle 2 — Nenndurchmesser und Mindest-Wanddicke

Nenn- durchmesser	Außendurchmesser, d_2 , Mindest-Innendurchmesser, d_1 , und Mindestwanddicke, s					
	Kupfer		Weichstahl		Gewellter nichtrostender Stahl	
	d_2 mm	s mm	d_2 mm	s mm	d_1 mm	s mm
DN						
12	15	1,0	-	-	14	0,2
16	18	1,0	20	2,0	18	0,2
20	22	1,0	25	2,0	22	0,2
25	28	1,2	28	2,0	30	0,3
32	35	1,5	-	-	39	0,4
40	42	1,5	-	-	48	0,5
50	54	1,5	-	-	60	0,5
65	-	-	-	-	75	0,6
80	-	-	-	-	98	0,8
100	-	-	-	-	127	0,9
125	-	-	-	-	147	1,0
150	-	-	-	-	197	1,2

Für Kupferrohre gilt EN 12449. Der Werkstoff muss Cu-DHP-CW024A-H40 sein, und für die Grenzabweichungen gilt EN 1057.

Für nahtlose Rohre aus Weichstahl gilt EN 10305-1 oder EN 10216-2. Es muss mindestens der Werkstoff E215+N oder P195GH+N verwendet werden. Für geschweißte Rohre aus Weichstahl muss EN 10305-2, EN 10305-3 oder EN 10217-2 verwendet werden. Es muss mindestens der Werkstoff E195+N oder P195GH verwendet werden. Geschweißte Rohre müssen einer Dichtheitsprüfung nach EN ISO 10893-1 unterzogen werden. Für höherwertige Stahlsorten als die zuvor genannten wird die Streckfestigkeit in den entsprechenden Normen festgelegt. Wenn solche höherwertigen Stahlsorten für Mediumrohre verwendet werden, muss überprüft werden, dass alle in dem betreffenden Teil des Systems verwendeten Komponenten mit der höheren Streckfestigkeit der Rohre kompatibel sind.

Bei Stahlrohren, die mit einer Rundschweißnaht zusammengeschweißt werden, um längere Rohrschlangen zu erzeugen, muss die Rundschweißung nach einem festgelegten Prozess erfolgen. Das Schweißverfahren muss in Übereinstimmung mit EN ISO 15607 festgelegt und zugelassen werden.

Die Rohrschlange wird mit Luft auf Dichtheit geprüft. Der Prüfdruck im Inneren des Rohres muss mindestens 0,02 MPa über dem Außendruck oder 0,02 MPa unter dem Außendruck betragen. Beim Eintauchen in Wasser oder beim Benetzen mit Seifenwasser oder einer anderen Prüfflüssigkeit dürfen an der Oberfläche der Schweißnaht keine Luftblasen sichtbar sein.