

DIN EN 15655-1



ICS 23.040.10; 23.040.40

Ersatz für
DIN EN 15655:2009-06

**Rohre, Formstücke und Zubehörteile aus duktilem Gusseisen –
Anforderungen und Prüfverfahren für organische Auskleidungen von
Rohren und Formstücken aus duktilem Gusseisen –
Teil 1: Polyurethan-Auskleidung von Rohren und Formstücken;
Deutsche Fassung EN 15655-1:2018**

Ductile iron pipes, fittings and accessories –
Requirements and test methods for organic linings of ductile iron pipes and fittings –
Part 1: Polyurethane lining of pipes and fittings;
German version EN 15655-1:2018

Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile –
Prescriptions et méthodes d'essai relatives aux revêtements organiques des tuyaux et
raccords en fonte ductile –
Partie 1: Revêtement en polyuréthane des tuyaux et raccords;
Version allemande EN 15655-1:2018

Gesamtumfang 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15655-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 203 „Gußeiserne Rohre Formstücke und ihre Verbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 082-00-05 AA „Gusseiserne Druckrohre und Formstücke; Spiegelausschuss zu CEN/TC 203“ im DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15655:2009-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) EN 15655 wurde in zwei Teile geteilt. Dieser Teil umfasst die Polyurethan-Auskleidung von Rohren und Formstücken;
- b) in Abschnitt 3 wurde die Definition von „Mindestdicke der Auskleidung“ (3.5) überarbeitet;
- c) in 5.1 wurden die Werte für die Oberflächenrauheit verändert;
- d) in 5.1 wurde die über dem Taupunkt zu haltende Temperatur des Rohres geändert;
- e) in 5.2.2 wurden die Tabelle 1 und Tabelle 2 für die Mindestdicke der Auskleidung überarbeitet;
- f) in 5.6 wurden die technischen Anforderungen für die Porenfreiheit überarbeitet;
- g) in 5.7 wurde die Anforderung an die Härte von 70 Shore D gestrichen;
- h) in 6.5 wurde die Umgebungstemperatur erhöht;
- i) in 6.7 wurde eine Verweisung auf CEN/TR 16950 „Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen — Trinkwasserhygienische Eigenschaften und Prüfverfahren“ in einer ANMERKUNG hinzugefügt;
- j) in 7.1.8 wurden die Anforderungen für die Prüfung der Porenfreiheit überarbeitet;
- k) in Tabelle A.2 wurden die Anforderungen für die laufende Überprüfung der Porenfreiheit (Nr. 1) überarbeitet;
- l) die Anforderungen an die lichtbedingte Alterung (Photoaging) wurden gestrichen;
- m) Ergänzung im informativen Anhang, dass der Hersteller Infrarot-Scans bereitstellen sollte.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15655: 2009-06

Deutsche Fassung

**Rohre, Formstücke und Zubehörteile aus duktilem Gusseisen —
Anforderungen und Prüfverfahren für organische Auskleidungen
von Rohren und Formstücken aus duktilem Gusseisen —
Teil 1: Polyurethan-Auskleidung von Rohren und Formstücken**

Ductile iron pipes, fittings and accessories —
Requirements and test methods for organic
linings of ductile iron pipes and fittings —
Part 1: Polyurethane lining of pipes
and fittings

Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile —
Prescriptions et méthodes d'essai relatives aux
revêtements organiques des tuyaux et raccords
en fonte ductile —
Partie 1: Revêtement en polyuréthane des
tuyaux et raccords

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. November 2018 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Bestellangaben	8
5 Technische Anforderungen	9
5.1 Vorbereitung der Oberfläche	9
5.2 Fertige Polyurethan-Auskleidung	9
5.2.1 Aussehen und Gleichmäßigkeit	9
5.2.2 Mindestdicke der Auskleidung	9
5.3 Porenfreiheit	10
5.4 Rohrenden	10
5.5 Ausbesserungen	10
5.6 Kennzeichnung	10
5.7 Härte	11
5.8 Haftfestigkeit	11
6 Anforderungen an die Funktion	11
6.1 Chemische Beständigkeit	11
6.2 Indirekte Schlagbeständigkeit	11
6.3 Beständigkeit gegen Querschnittsverformung	11
6.4 Bruchdehnung	12
6.5 Glasübergangstemperatur	12
6.6 Spezifischer elektrischer Widerstand der Auskleidung	12
6.7 Abriebbeständigkeit (nur für Abwasseranwendungen)	12
6.8 Werkstoffe, die mit Wasser für den menschlichen Gebrauch in Berührung kommen	12
7 Prüfverfahren	12
7.1 Laufende Überprüfungen	12
7.1.1 Allgemeines	12
7.1.2 Vorbereitung der Oberfläche	13
7.1.3 Aussehen und Gleichmäßigkeit	13
7.1.4 Dicke der Auskleidung	13
7.1.5 Rohrenden	13
7.1.6 Ausbesserungen	13
7.1.7 Kennzeichnung	13
7.1.8 Porenfreiheit	13
7.1.9 Vernetzung	13
7.1.10 Haftfestigkeit	14
7.2 Funktionsprüfungen	14
7.2.1 Allgemeines	14
7.2.2 Dynamische Differenzkalorimetrie-Prüfung (DSC)	14
7.2.3 Chemische Beständigkeit	14
7.2.4 Indirekte Schlagbeständigkeit	15
7.2.5 Beständigkeit gegen Querschnittsverformung	15

7.2.6	Bruchdehnung	16
7.2.7	Spezifischer Auskleidungswiderstand	16
7.2.8	Abriebbeständigkeit (nur für Abwasseranwendungen).....	16
Anhang A (informativ) Qualitätssicherung.....		17
A.1	Allgemeines	17
A.2	Funktionsprüfung — Einteilung nach DN-Gruppen.....	19
A.3	Qualitätsbewertungssystem.....	19
Anhang B (informativ) Auskleidungsprozess und Werkstoffe		20
B.1	Auskleidungsprozess	20
B.2	Werkstoffeigenschaften	20
B.2.1	Allgemeines	20
B.2.2	Polyurethan	21
B.2.3	Epoxidharz	21
B.3	Anwendungsbereich, Eigenschaften des transportierten Wassers	21
B.4	Hochdruckreinigung	21
Anhang C (informativ) Verpackung.....		22
Literaturhinweise.....		23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15655-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 203 „Gusseiserne Rohre, Formstücke und ihre Verbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 15655:2009.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber EN 15655:2009 sind:

- a) EN 15655 wurde in zwei Teile geteilt. Dieser Teil umfasst die Polyurethan-Auskleidung von Rohren und Formstücken;
- b) in Abschnitt 3 wurde die Definition von „Mindestdicke der Auskleidung“ (3.5) überarbeitet;
- c) in 5.1 wurden die Werte für die Oberflächenrauheit verändert;
- d) in 5.1 wurde die über dem Taupunkt zu haltende Temperatur des Rohres geändert;
- e) in 5.2.2 wurden die Tabelle 1 und Tabelle 2 für die Mindestdicke der Auskleidung überarbeitet;
- f) in 5.6 wurden die technischen Anforderungen für die Porenfreiheit überarbeitet;
- g) in 5.7 wurde die Anforderung an die Härte von 70 Shore D gestrichen;
- h) in 6.5 wurde die Umgebungstemperatur erhöht;
- i) in 6.7 wurde eine Verweisung auf CEN/TR 16950 „Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen — Trinkwasserhygienische Eigenschaften und Prüfverfahren“ in einer ANMERKUNG hinzugefügt;
- j) in 7.1.8 wurden die Anforderungen für die Prüfung der Porenfreiheit überarbeitet;
- k) in Tabelle A.2 wurden die Anforderungen für die laufende Überprüfung der Porenfreiheit (Nr. 1) überarbeitet;
- l) die Anforderungen an die lichtbedingte Alterung (Photoaging) wurden gestrichen;
- m) Ergänzung im informativen Anhang, dass der Hersteller Infrarot-Scans bereitstellen sollte.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Norm ist in Übereinstimmung mit den allgemeinen Anforderungen, die bereits von CEN/TC 164 für den Bereich Wasserversorgung (z. B. Trinkwasser) und von CEN/TC 165 für den Bereich Abwasser erstellt wurden, erarbeitet worden.

Hinsichtlich eventueller ungünstiger Auswirkungen des in dieser Norm behandelten Produktes auf die Güte des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers gilt:

- a) es werden keine Angaben über mögliche Einschränkungen bei der Verwendung dieses Produktes in einem Mitgliedstaat der EU oder der EFTA gemacht;
- b) es sollte darauf aufmerksam gemacht werden, dass bis zur Annahme nachprüfbarer europäischer Kriterien die bestehenden nationalen Regelungen hinsichtlich der Verwendung und/oder der Eigenschaften dieses Produktes in Kraft bleiben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen und Prüfverfahren fest für werksseitig aufgebraute Auskleidungen aus Polyurethan für den Korrosionsschutz bei starker Beanspruchung von beschichteten Rohren und Formstücken aus duktilem Gusseisen nach EN 545, EN 598 und EN 969.

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 545, *Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 598:2007+A1:2009, *Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 969, *Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Gasleitungen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 14901, *Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen — Epoxidharzbeschichtung (für erhöhte Beanspruchung) von Formstücken und Zubehörteilen aus duktilem Gusseisen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN ISO 4624, *Beschichtungsstoffe — Abreißversuch zur Bestimmung der Haftfestigkeit (ISO 4624)*

EN ISO 62:2008, *Kunststoffe — Bestimmung der Wasseraufnahme (ISO 62:2008)*

EN ISO 527-3, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften - Teil 3: Prüfbedingungen für Folien und Tafeln (ISO 527-3)*

EN ISO 868, *Kunststoffe und Hartgummi — Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte) (ISO 868)*

EN ISO 8501-1, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit — Teil 1: Rostgrade und Oberflächenvorbereitungsgrade von unbeschichteten Stahloberflächen und Stahloberflächen nach ganzflächigem Entfernen vorhandener Beschichtungen (ISO 8501-1)*

EN ISO 8503-1, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 1: Anforderungen und Begriffe für ISO-Rauheitsvergleichsmuster zur Beurteilung gestrahlter Oberflächen (ISO 8503-1)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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 <http://www.iso.org/obp>