

DIN EN 12952-5

ICS 27.040

Einsprüche bis 2020-03-31
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12952-5:2012-01

Entwurf

**Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten –
Teil 5: Verarbeitung und Bauausführung für drucktragende Kesselteile;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12952-5:2020**

Water-tube boilers and auxiliary installations –
Part 5: Workmanship and construction of pressure parts of the boiler;
German and English version prEN 12952-5:2020

Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires –
Partie 5: Fabrication et construction des parties sous pression des chaudières;
Version allemande et anglaise prEN 12952-5:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-01-31 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 nard@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 Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD), 10772 Berlin, 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 186 Seiten

DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD)



Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12952-5:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 269 „Großwasser-raum- und Wasserrohrkessel“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 082-00-18-01 UA „Wasserrohrkessel“ im DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD).

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12952-5:2012-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Anforderungen in 8.1.7 zum Abstand zwischen benachbarten Schweißnähten geändert;
- c) Anforderungen im Unterabschnitt 8.8 zum Schweißen nach einer abschließenden Wärmebehandlung geändert;
- d) Anforderungen in 8.11.4 zum Abstand von Stumpfschweißnähten auf geraden Rohren geändert;
- e) Tabellen zur Wärmebehandlung erweitert;
- f) Anhang B, Anhang C und Anhang E überarbeitet;
- g) Norm redaktionell überarbeitet.

Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 5: Verarbeitung und Bauausführung für drucktragende Kesselteile

Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires — Partie 5 : Fabrication et construction des parties sous pression des chaudières

Water-tube boilers and auxiliary installations — Part 5: Workmanship and construction of pressure parts of the boiler

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	7
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Symbole und Abkürzungen	11
5 Allgemeines	11
6 Drucktragende Teile	11
6.1 Trommeln, Sammler und ähnliche drucktragende Teile	11
6.1.1 Grundsätze für die Fertigung	11
6.1.2 Herstellungsprozess für Sammlerböden	11
6.1.3 Werkstoffe für Sammlerböden	12
6.2 Werkstoffidentifikation	12
6.3 Werkstoffkennzeichnung	12
6.3.1 Allgemeines	12
6.3.2 Verantwortliches Personal	12
6.3.3 Kennzeichnungsverfahren	12
6.3.4 Kennzeichnung nicht drucktragender Teile	13
6.3.5 Kennzeichnung von Schrauben und Muttern	13
6.4 Kennzeichnung während der Fertigung	13
6.4.1 Temporäre Kennzeichnung	13
6.4.2 Dauerhafte Kennzeichnung	13
6.4.3 Rohrbiegungen	13
6.4.4 Lagezeichnungen	13
7 Schneiden, Umformen und Fertigungstoleranzen	13
7.1 Schneiden des Werkstoffs	13
7.1.1 Schneidverfahren	13
7.1.2 Maßnahmen nach dem Schneiden	14
7.2 Umformen von Trommeln, Sammlern und Böden	14
7.2.1 Allgemeines	14
7.2.2 Trommel- und Sammlermäntel	14
7.2.3 Böden	14
7.2.4 Geschweißte Bleche vor der Warm- oder Kaltumformung	15
7.2.5 Aushaltungen an Sammlern	15
7.3 Formen von Rohrbiegungen	15
7.3.1 Allgemeines	15
7.3.2 Verfahrensprüfung für Rohrbiegungen	15
7.3.3 Anforderungen an die Abmessungsprüfung	15
7.3.4 Verschwächung der Bogenaußenseite für Rohre mit Nenn-Außendurchmesser ≤ 142 mm	16
7.3.5 Verdickung auf der Bogeninnenseite für Rohre mit Nenn-Außendurchmesser über 80 mm bis einschließlich 142 mm	17
7.3.6 Verschwächung/Verstärkung auf der Bogenaußen-/innenseite für Rohre mit Nenn-Außendurchmesser > 142 mm	17
7.3.7 Unrundheit von Rohrbiegungen	17
7.3.8 Wärmebehandlung von Rohrbiegungen nach dem Biegen	18

7.3.9	Anforderungen an die Wärmebehandlung nach dem Biegen	19
7.3.10	Falten auf der Bogeninnenseite	20
7.3.11	Oberfläche der Rohrbiegungen	21
7.3.12	Gruppenbiegung von Rohrwänden	22
7.3.13	Biegen von Verbundrohren	22
7.3.14	Fertigung von Rohrreduzierstücken	22
7.4	Toleranzen für Trommel- und Sammlerfertigung	23
7.4.1	Toleranzen für den Zusammenbau von aus Blech gefertigten Schüssen und Böden	23
7.4.2	Toleranzen des Mantels im Endzustand	24
7.4.3	Toleranzen für Böden im Endzustand	25
8	Schweißen	26
8.1	Konstruktive und sonstige das Schweißen betreffende Anforderungen	26
8.1.1	Allgemeines	26
8.1.2	Werkstoffauswahl hinsichtlich Schweißen	26
8.1.3	Angabe der Schweißverbindungen in den Zeichnungen	26
8.1.4	Schweißvoraussetzungen	26
8.1.5	Gasschweißen mit Sauerstoff-Acetylen-Flamme	26
8.1.6	Stumpfnähte in Rohrbögen	27
8.1.7	Abstand zwischen benachbarten Schweißnähten	27
8.1.8	Stumpfschweißnähte in Längsrichtung in Schüssen von Kesseltrommeln	28
8.1.9	Versatz von Stumpfschweißnähten in Längsrichtung bei zwei und mehr Schüssen	28
8.1.10	Verbindungen unterschiedlicher Werkstoffe	28
8.1.11	Schutz gegen Witterung	28
8.1.12	Verfügbarkeit der Schweißanweisung	28
8.2	Schweißzusätze	28
8.3	Schweißtechnische Anerkennungen	29
8.3.1	Anerkennung von Schmelzschweißverfahren	29
8.3.2	Anerkennung und Ausbildung von Schweißern	29
8.4	Allgemeine Anforderungen an die Herstellung von Schweißnähten	29
8.4.1	Oberflächenzustand vor dem Schweißen	29
8.4.2	Zusammenbau der Bauteile für das Schweißen	30
8.4.3	Temporäre Anschweißteile	30
8.4.4	Zündstellen	30
8.4.5	Rückverfolgung von Schweißern	30
8.5	Ausbesserung von Schweißnähten	31
8.5.1	Allgemeines	31
8.5.2	Reparaturschweißen von Längs- und Rundnähten an Trommeln und Sammlern, die Arbeitsproben erforderlich machen	31
8.5.3	Zerstörungsfreie Prüfung	31
8.5.4	Aufzeichnung von Schweißreparaturen	31
8.6	Vorwärmung	31
8.7	Wärmebehandlung nach dem Schweißen	32
8.8	Schweißen nach einer abschließenden Wärmebehandlung	32
8.9	Schweißverbindungen, Anschweißungen und Arbeitsproben	33
8.9.1	Stumpfgeschweißte Längs- und Rundnähte an Trommeln und Sammlern sowie Arbeitsproben	33
8.9.2	Schweißen von Sammlerböden	35
8.9.3	Anschweißen von Abzweigen, Stutzen, Nippeln und anderen Anschweißteilen an Trommeln und Sammlern	35
8.9.4	Verstärkungsteile und Mannlochrahmen	36
8.10	Anschweißen von nicht drucktragenden Teilen an Trommeln und Sammler	36
8.11	Schweißen von Rohren	37
8.11.1	Allgemeines	37
8.11.2	Unterbrechung der Schweißung	37
8.11.3	Fertigstellung der Schweißung	37

8.11.4	Abstand von Stumpfschweißnähten in geraden Rohren	37
8.11.5	Versatz der Rohrenden.....	37
8.11.6	Winkelversatz von Rohrstumpfnähten	38
8.11.7	Zusammengesetzte Bögen	38
8.11.8	Schweißunterlage.....	38
8.11.9	Wurzelschutz, Formieren von Schweißnähten.....	38
8.11.10	Schweißen von Abzweigen, Stutzen und Nippeln an Rohre.....	38
8.11.11	Anschweißen von nicht drucktragenden Teilen an Rohre.....	39
8.12	Abbrennstumpfschweißen von Rohren	39
8.13	Geschweißte Rohrwände.....	39
8.14	Lichtbogenbolzenschweißen.....	39
9	Mechanische Verbindungen	40
9.1	Allgemeines	40
9.2	Zugangsöffnungen	40
9.2.1	Typen	40
9.2.2	Abmessungen.....	40
9.2.3	Innere Verschlüsse.....	40
9.2.4	Äußere Verschlüsse.....	41
9.3	Mechanische Verbindung von Abzweigen und Stutzen zu den drucktragenden Hauptteilen	41
9.3.1	Anwendungsbereich und Einschränkung.....	41
9.3.2	Schraubverbindungen	41
9.3.3	Verbindungen mit Gewindebolzen	42
9.4	Rohrverbindungen.....	42
9.4.1	Verbindung durch Aufweiten.....	42
9.4.2	Mechanische Verbindungen von Rohren.....	44
9.4.3	Verbindung von nicht drucktragenden Teilen mit drucktragenden Teilen	44
10	Wärmebehandlung	45
10.1	Allgemeines	45
10.2	Wärmeführung und Wärmebehandlung(en) in Verbindung mit der Blechumformung.....	45
10.2.1	Wärmeführung während der Warmumformung.....	45
10.2.2	Wärmebehandlung bei der Umformung.....	46
10.2.3	Mäntel und Schüsse.....	46
10.2.4	Böden	46
10.2.5	Arbeitsproben für umgeformte Bauteile	47
10.3	Vorwärmen zum Schweißen und thermischen Schneiden.....	47
10.3.1	Allgemeines	47
10.3.2	Vorwärmen zum Schweißen.....	47
10.3.3	Vorwärmen zum thermischen Schneiden	48
10.3.4	Messen der Vorwärmung.....	48
10.4	Wärmebehandlung nach dem Schweißen	49
10.4.1	Allgemeines	49
10.4.2	Methoden der Wärmebehandlung nach dem Schweißen.....	54
10.4.3	Verfahren der Wärmebehandlung nach dem Schweißen.....	56
10.5	Wärmebehandlung von Arbeitsproben.....	57
Anhang A (informativ)	Rohrbiege-Verfahrensprüfungen	58
A.1	Allgemeines	58
A.2	Warm- oder kaltgebogene Rohre mit einem Außendurchmesser ≤ 142 mm.....	58
A.2.1	Biegeverfahren	58
A.2.2	Wärmebehandlung nach dem Biegen (PBHT)	59
A.2.3	Geltungsbereich der Prüfungen	59
A.2.4	Anforderungen an die Qualifikation.....	60
A.3	Kaltgebogene Rohre mit einem Außendurchmesser > 142 mm.....	62
A.3.1	Biegeverfahren	62

A.3.2	Wärmebehandlung nach dem Biegen (PBHT)	62
A.3.3	Geltungsbereich der Prüfung.....	62
A.3.4	Anforderungen an die Qualifikation	62
A.4	Warmgebogene Rohre mit einem Außendurchmesser > 142 mm	63
A.4.1	Biegeverfahren.....	63
A.4.2	Wärmebehandlung nach dem Biegen (PBHT)	63
A.4.3	Geltungsbereich der Prüfung.....	63
A.4.4	Anforderungen an die Qualifikation	64
Anhang B (informativ) Schweißverbindungen in drucktragenden Teilen und nicht druckführende Anschweißungen.....		67
Anhang C (informativ) Herstellung geschweißter Rohrwände.....		68
C.1	Allgemeines	68
C.2	Verfahren bei der Herstellung.....	68
C.2.1	Allgemeines	68
C.2.2	Rohre mit angeschweißten Flossen (Rohrstege).....	68
C.2.3	Flossenrohre	68
C.2.4	Andere Verfahren.....	68
C.3	Zulässige Werkstoffe.....	68
C.3.1	Rohre.....	68
C.3.2	Stege	69
C.3.3	Schweißzusätze	69
C.4	Herstellungsverfahren und Prüfungen	69
C.4.1	Schweißverfahren.....	69
C.4.2	Besondere Anforderungen bei der Herstellung.....	69
C.4.3	Wärmebehandlung	70
C.5	Anerkennung der Schweißverfahren	70
C.6	Arbeitsproben.....	70
C.7	Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP).....	70
Anhang D (normativ) Spiralgewinkelte Kessel und Überhitzer		75
D.1	Allgemeines	75
D.2	Besondere Anforderungen.....	75
Anhang E (normativ) Besondere Anforderungen an Rückgewinnungskessel.....		76
E.1	Allgemeines	76
E.2	Begriff	76
E.3	Besondere Anforderungen für das Biegen von Verbundrohren.....	76
E.3.1	Allgemeines	76
E.3.2	Anwendung der Festlegungen für das Biegen von Verbundrohren.....	76
E.4	Besondere Anforderungen an die Herstellung von geschweißten Rohrwänden aus Verbundrohren	77
E.4.1	Allgemeines	77
E.4.2	Stege	77
E.4.3	Steg-Rohr-Anschweißnähte an Verbundrohren	77
E.5	Kennzeichnung des Werkstoffs.....	77
E.6	Abbrennstumpfschweißen	77
Anhang F (informativ) Leitfaden für die Feststellung der Befähigung von Kesselherstellern		78
F.1	Allgemeines	78
F.2	Verantwortlichkeit des Käufers.....	78
F.3	Verantwortlichkeit des Herstellers	78
F.4	Anforderungen hinsichtlich der Befähigung des Herstellers.....	79
F.5	Befähigungserklärung des Herstellers.....	79
Anhang G (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorherigen Ausgabe.....		90

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU	91
Literaturhinweise.....	92

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12952-5:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 269 „Großwasser-raum- und Wasserrohrkessel“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12952-5:2011 ersetzen.

Anhang G enthält Einzelheiten zu wesentlichen technischen Änderungen in diesem Dokument im Vergleich zur vorherigen Ausgabe.

Die Normenreihe EN 12952 über „Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten“ besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeines;
- Teil 2: Werkstoffe für drucktragende Kesselteile und Zubehör;
- Teil 3: Konstruktion und Berechnung für drucktragende Teile;
- Teil 4: Betriebsbegleitende Berechnung der Lebensdauererwartung;
- Teil 5: Verarbeitung und Bauausführung für drucktragende Kesselteile;
- Teil 6: Prüfung während der Fertigung, Dokumentation und Kennzeichnung für drucktragende Kesselteile;
- Teil 7: Anforderungen an die Ausrüstung für den Kessel;
- Teil 8: Anforderungen an Feuerungsanlagen für flüssige und gasförmige Brennstoffe für den Kessel;
- Teil 9: Anforderungen an Staubfeuerungsanlagen für den Kessel;
- Teil 10: Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung;
- Teil 11: Anforderungen an Begrenzungseinrichtungen an Kessel und Zubehör;
- Teil 12: Anforderungen an die Speisewasser- und Kesselwasserqualität;
- Teil 13: Anforderungen an Rauchgasreinigungsanlagen;
- Teil 14: Anforderungen an Rauchgas-DENOX-Anlagen, die flüssiges Ammoniak und Ammoniakwasserlösung einsetzen;
- Teil 15: Abnahmeversuche;
- Teil 16: Anforderungen an Rost- und Wirbelschichtfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe für den Kessel;
- CR 12952 Teil 17: Leitfaden für die Einbeziehung einer herstellerunabhängigen Prüforga-nisation.

ANMERKUNG 1 Ein Teil 18 über Betriebsanleitungen ist derzeit in Vorbereitung.

Obwohl alle Teile der Norm einzeln zu erwerben sind, sollte bedacht werden, dass die Teile voneinander abhängig sind. Deshalb werden für Konstruktion und Herstellung der Wasserrohrkessel mehrere Teile benötigt, um die Anforderungen des Dokuments zu erfüllen.

ANMERKUNG 2 Teil 4 und Teil 15 sind nicht während der Konstruktion, Fertigung und Errichtung anzuwenden.

ANMERKUNG 3 Für sämtliche Fragen zur Anwendung der Normenreihe EN 12952 und der Normenreihe EN 12953 wurde ein „Boiler Helpdesk“ im CEN/TC 269 eingerichtet, siehe die folgende Webseite: <http://www.boiler-helpdesk.din.de>

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2014/68/EU siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen für die Verarbeitung und Bauausführung von Wasserrohrkesseln fest, die in EN 12952-1:2015 festgelegt sind.

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 1092-1:2018, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche*

EN 1759-1:2004, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach Class bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche, NPS 1/2 bis 24*

EN 10025-2:2019, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

EN 10028-2:2017, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 10216-2:2013, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

EN 10253-2:2007, *Formstücke zum Einschweißen — Teil 2: Unlegierte und legierte ferritische Stähle mit besonderen Prüfanforderungen*

EN 10253-4:2008, *Formstücke zum Einschweißen — Teil 4: Austenitische und austenitisch-ferritische (Duplex-)Stähle mit besonderen Prüfanforderungen*

EN 12952-1:2015, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 1: Allgemeines*

prEN 12952-2:2020,¹ *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 2: Werkstoffe für drucktragende Kesselteile und Zubehör*

EN 12952-3:2011, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 3: Konstruktion und Berechnung für drucktragende Kesselteile*

prEN 12952-6:2020¹, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 6: Prüfung während der Herstellung, Dokumentation und Kennzeichnung für drucktragende Kesselteile*

EN 12952-7:2012, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 7: Anforderungen an die Ausrüstung für den Kessel*

EN ISO 148-1:2016, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1:2016)*

¹ In Vorbereitung.