

DIN EN 12952-2

ICS 27.040

Ersatz für
DIN EN 12952-2:2002-04**Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten –
Teil 2: Werkstoffe für drucktragende Kesselteile und Zubehör;
Deutsche Fassung EN 12952-2:2011**

Water-tube boilers and auxiliary installations –
Part 2: Materials for pressure parts of boilers and accessories;
German version EN 12952-2:2011

Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires –
Partie 2: Matériaux des parties sous pression des chaudières et accessoires;
Version allemande EN 12952-2:2011

Gesamtumfang 39 Seiten

Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12952-2:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 269 „Großwasserraum- und Wasserrohrkessel“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 082-00-18 AA „Dampfkesselanlagen“ im Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD).

Für weitere Informationen über den NARD besuchen Sie uns im Internet unter www.nard.din.de.

Für den in diesem Dokument zitierten Technischen Bericht wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Publikation hingewiesen:

CEN ISO/TR 15608 siehe DIN-Fachbericht CEN ISO/TR 15608

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12952-2:2002-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Modifizierung der Benummerung von Tabellen;
- c) neue Werkstoffsorten aufgenommen;
- d) Anforderungen zur zerstörungsfreien Prüfung von Walzstücken aufgenommen;
- e) Anforderungen zur zerstörungsfreien Prüfung von stumpfgeschweißten Rohrverbindungsstücken (Formstücke) aufgenommen;
- f) Anforderungen für die chemische Zusammensetzung der Stahlsorten zum Schweißen und Umformen geändert;
- g) Anforderungen im Abschnitt Prüfbescheinigungen zur Zertifizierung des Qualitätssystems des Herstellers aufgenommen;
- h) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12952-2: 2002-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN-Fachbericht CEN ISO/TR 15608, *Schweißen — Richtlinien für eine Gruppeneinteilung von metallischen Werkstoffen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten —
Teil 2: Werkstoffe für drucktragende Kesselteile und Zubehör

Water-tube boilers and auxiliary installations —
Part 2: Materials for pressure parts of boilers and
accessories

Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires —
Partie 2: Matériaux des parties sous pression des
chaudières et accessoires

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. Juni 2011 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Allgemeine Anforderungen	9
3.1 Auswahl der Werkstoffe im Hinblick auf die Betriebsbedingungen	9
3.2 Auswahl der Werkstoffe im Hinblick auf die Verarbeitung	9
3.3 Werkstoffspezifikation	9
3.3.1 Allgemeines	9
3.3.2 Europäische Normen	9
3.3.3 Europäische Werkstoffzulassungen	9
3.3.4 Werkstoff-Einzelgutachten	10
3.4 Berücksichtigung besonderer Werkstoffeigenschaften	10
3.5 Inhalte der Werkstoffspezifikation	10
3.6 Konformitäts- und Prüfbescheinigungen für Werkstoffe	11
4 Werkstoffe für drucktragende Teile	11
4.1 Werkstoffe nach harmonisierten Europäischen Produktnormen für Druckgeräte	11
4.1.1 Flacherzeugnisse, Schmiedestücke, Gussstücke, Rohre, Verbindungsstücke, Flansche, Armaturengehäuse	11
4.1.2 Gusseisen	11
4.1.3 Schrauben, Bolzen und Muttern	11
4.1.4 Schweißzusätze	11
4.1.5 Anforderungen an Bleche, die für Sammler verwendet werden	11
4.1.6 Anforderungen an die zerstörungsfreie Prüfung	12
4.1.7 Prüfbescheinigungen	13
4.1.8 Kennzeichnung	13
4.2 Werkstoff nach Europäischer Werkstoffzulassung für Druckgeräte – Technische Anforderungen	13
4.2.1 Allgemeines	13
4.2.2 Herstellung	13
4.2.3 Wärmebehandlungszustand	14
4.2.4 Chemische Zusammensetzung	14
4.2.5 Mechanische und technologische Eigenschaften	14
4.3 Werkstoffe mit Einzelgutachten	17
5 Werkstoffe für nicht drucktragende Teile	18
6 Prüfbescheinigungen	18
Anhang A (normativ) Werkstoffe nach Europäischen Werkstoffnormen	19
Anhang B (normativ) Festlegung von Werten der Zeitstandfestigkeit für neue Werkstoffe	28
Anhang C (normativ) Besondere Anforderungen an Verbundrohre	29
Anhang D (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und der vorherigen Ausgabe	33
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG	34
Literaturhinweise	35

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12952-2:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 269 „Großwasserraum- und Wasserrohrkessel“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2012 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12952-2:2001.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 97/23/EG siehe informativen Anhang ZA der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anhang D enthält Einzelheiten zu wesentlichen technischen Änderungen in dieser Europäischen Norm im Vergleich zur vorherigen Ausgabe.

Die Europäische 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 Prüforganisation.*

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

Obwohl diese Teile einzeln zu erwerben sind, sollte bedacht werden, dass sie voneinander abhängig sind. Deshalb werden für die Konstruktion und Herstellung von Wasserrohrkesseln mehrere Teile benötigt, um die Anforderungen der Europäischen Norm zufrieden stellend zu erfüllen.

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

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

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an Erzeugnisformen für die Anwendung in drucktragenden Teilen von Wasserrohrkesseln und an deren angeschweißte Teile fest:

- Bleche;
- warmgefertigte nahtlose Rohre;
- elektrisch geschweißte Rohre;
- Unterpulver-, Plasma- und Wolfram-Inertgas-geschweißte Rohre;
- Schmiedestücke;
- Gussstücke;
- gewalzte Stäbe;
- Schweißzusätze;
- Befestigungen;
- nahtlose Verbundrohre.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 757:1997, *Schweißzusätze — Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von hochfesten Stählen — Einteilung*

EN 760:1996, *Schweißzusätze — Pulver zum Unterpulverschweißen — Einteilung*

EN 764-4:2002, *Druckgeräte — Teil 4: Erstellung von technischen Lieferbedingungen für metallische Werkstoffe*

EN 764-5:2002, *Druckgeräte — Teil 5: Prüfbescheinigungen für metallische Werkstoffe und Übereinstimmung mit der Werkstoffspezifikation*

EN 1092-1:2007, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche*

EN 1503-1:2000, *Armaturen — Werkstoffe für Gehäuse, Oberteile und Deckel — Teil 1: Stähle, die in Europäischen Normen festgelegt sind*

EN 1503-2:2000, *Armaturen — Werkstoffe für Gehäuse, Oberteile und Deckel — Teil 2: Stähle, die in Europäischen Normen nicht festgelegt sind*

EN 1600:1997, *Schweißzusätze — Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von nicht-rostenden und hitzebeständigen Stählen — Einteilung*

EN 1759-1:2004, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach Class bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche, NPS ½ bis 24*

EN 10021, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10028-2:2009, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

EN 10028-3:2009, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 3: Schweißgeeignete Feinkornbaustähle, normalgeglüht*

EN 10028-7:2007, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 7: Nichtrostende Stähle*

EN 10160:1999, *Ultraschallprüfung von Flacherzeugnissen aus Stahl mit einer Dicke größer oder gleich 6 mm (Reflexionsverfahren)*

EN 10164:2004, *Stahlerzeugnisse mit verbesserten Verformungseigenschaften senkrecht zur Erzeugnisoberfläche — Technische Lieferbedingungen*

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

EN 10213:2007, *Stahlguss für Druckbehälter*

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

EN 10216-3:2002, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 3: Rohre aus legierten Feinkornbaustählen*

EN 10216-5:2004, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 5: Rohre aus nichtrostenden Stählen*

EN 10217-2:2002, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

EN 10217-3:2002, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 3: Rohre aus legierten Feinkornbaustählen*

EN 10217-5, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 5: Unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

EN 10217-7:2005, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 7: Rohre aus nichtrostenden Stählen*

EN 10222-2:1999, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 2: Ferritische und martensitische Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

EN 10222-3:1998, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 3: Nickelstähle mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen*

EN 10222-4:1998, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 4: Schweißgeeignete Feinkornbaustähle mit hoher Dehngrenze*

EN 10222-5:1999, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 5: Martensitische, austenitische und austenitisch-ferritische nichtrostende Stähle*

EN 10228-1:1999, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — Teil 1: Magnetpulverprüfung*

EN 10228-2:1998, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — Teil 2: Eindringprüfung*

EN 10228-3:1998, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — Teil 3: Ultraschallprüfung von Schmiedestücken aus ferritischem oder martensitischem Stahl*

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

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

EN 10254:1999, *Gesenkschmiedeteile aus Stahl — Allgemeine technische Lieferbedingungen*

EN 10269:1999, *Stähle und Nickellegierungen für Befestigungselemente für den Einsatz bei erhöhten und/oder tiefen Temperaturen*

EN 10273:2007, *Warmgewalzte schweißgeeignete Stäbe aus Stahl für Druckbehälter mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

EN 10308:2001, *Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung von Stäben aus Stahl*

EN 10314, *Verfahren zur Ableitung von Mindestwerten der Dehngrenze von Stahl bei erhöhten Temperaturen*

EN 12074:2000, *Schweißzusätze — Qualitätsanforderungen für die Herstellung, die Lieferung und den Vertrieb von Zusätzen für das Schweißen und verwandte Verfahren*

EN 12536:2000, *Schweißzusätze — Stäbe zum Gasschweißen von unlegierten und warmfesten Stählen — Einteilung*

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

EN 12952-5:2011, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 5: Verarbeitung und Bauausführung für drucktragende Kesselteile*

EN 12952-6:2011, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 6: Prüfung während der Fertigung, Dokumentation und Kennzeichnung für drucktragende Kesselteile*

EN 12952-7:2002, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 7: Anforderungen an die Ausrüstung für den Kessel*

EN 12952-12:2003, *Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 12: Anforderungen an die Speisewasser- und Kesselwasserqualität*

EN 13479:2004, *Schweißzusätze — Allgemeine Produktnorm für Zusätze und Pulver zum Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen*

EN ISO 148-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1:2009)*

EN ISO 544:2011, *Schweißzusätze — Technische Lieferbedingungen für Schweißzusätze und Pulver — Art des Produktes, Maße, Grenzabmaße und Kennzeichnung (ISO 544:2011)*

EN ISO 636:2008, *Schweißzusätze — Stäbe, Drähte und Schweißgut zum Wolfram-Inertgasschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung (ISO 636:2004)*

EN ISO 2560:2009, *Schweißzusätze — Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung (ISO 2560:2009)*

EN ISO 2566-1, *Stahl — Umrechnung von Bruchdehnungswerten — Teil 1: Unlegierte und niedrig legierte Stähle (ISO 2566-1:1984)*

EN ISO 2566-2, *Stahl — Umrechnung von Bruchdehnungswerten — Teil 2: Austenitische Stähle (ISO 2566-2:1984)*

EN ISO 3580:2011, *Schweißzusätze — Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von warmfesten Stählen — Einteilung (ISO 3580:2010)*

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1:2009)*

EN ISO 6892-2, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 2: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur (ISO 6892-2:2011)*

EN ISO 8495, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Ringaufdornversuch (ISO 8495:1998)*

EN ISO 10893-10, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 10: Automatisierte Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung (ISO 10893-10:2011)*

EN ISO 14171:2010, *Schweißzusätze — Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht/Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung (ISO 14171:2010)*

prEN ISO 14174:2010, *Schweißzusätze — Pulver zum Unterpulverschweißen und Elektroschlackeschweißen — Einteilung (ISO/DIS 14174:2010)*

EN ISO 14341:2011, *Schweißzusätze — Drahtelektroden und Schweißgut zum Metall-Schutzgasschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung (ISO 14341:2010)*

EN ISO 14343:2009, *Schweißzusätze — Drahtelektroden, Bandedelektroden, Drähte und Stäbe zum Lichtbogenschweißen von korrosionsbeständigen und hitzebeständigen Stählen — Einteilung (ISO 14343:2009)*

EN ISO 14344:2010, *Schweißzusätze — Beschaffung von Schweißzusätzen (ISO 14344:2010)*

EN ISO 16834:2007, *Schweißzusätze — Drahtelektroden, Drähte, Stäbe und Schweißgut zum Schutzgasschweißen von hochfesten Stählen — Einteilung (ISO 16834:2006)*

EN ISO 17632:2008, *Schweißzusätze — Fülldrahtelektroden zum Metall-Lichtbogenschweißen mit und ohne Schutzgas von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung (ISO 17632:2004)*

EN ISO 17633:2010, *Schweißzusätze — Fülldrahtelektroden und Füllstäbe zum Metall-Lichtbogenschweißen mit oder ohne Gasschutz von nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen — Einteilung (ISO 17633:2010)*

EN ISO 17634:2006, *Schweißzusätze — Fülldrahtelektroden zum Metall-Schutzgasschweißen von warmfesten Stählen — Einteilung (ISO 17634:2004)*

EN ISO 18276:2006, *Schweißzusätze — Fülldrahtelektroden zum Metall-Lichtbogenschweißen mit und ohne Schutzgas von hochfesten Stählen — Einteilung (ISO 18276:2005)*

EN ISO 21952:2007, *Schweißzusätze — Drahtelektroden, Drähte, Stäbe und Schweißgut zum Schutzgasschweißen von warmfesten Stählen — Einteilung (ISO 21952:2007)*

EN ISO 24598:2007, *Schweißzusätze — Drahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen für das Unterpulverschweißen von warmfesten Stählen — Einteilung (ISO 24598:2007)*

EN ISO 26304:2009, *Schweißzusätze — Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht/Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von hochfesten Stählen — Einteilung (ISO 26304:2008, einschließlich Cor 1:2009)*

ISO 3581:2003, *Welding consumables — Covered electrodes for manual metal arc welding of stainless and heat-resisting steels — Classification*

ISO 6303, *Pressure vessel steels not included in ISO 2604, Parts 1 to 6 — Derivation of long-time stress rupture properties*

ISO 18275:2011, *Welding consumables — Covered electrodes for manual metal arc welding of high-strength steels — Classification*

CEN ISO/TR 15608:2005, *Welding — Guidelines for a metallic materials grouping system (ISO/TR 15608:2005)*