

**DIN EN 13445-8/A1**

ICS 23.020.30

Änderung von  
DIN EN 13445-8:2014-12

**Unbefeuerte Druckbehälter –  
Teil 8: Zusätzliche Anforderungen an Druckbehälter aus Aluminium und  
Aluminiumlegierungen;  
Deutsche Fassung EN 13445-8:2014/A1:2014**

Unfired pressure vessels –

Part 8: Additional requirements for pressure vessels of aluminium and aluminium alloys;  
German version EN 13445-8:2014/A1:2014

Récipients sous pression non soumis à la flamme –

Partie 8: Exigences complémentaires pour les récipients sous pression en aluminium et  
alliages d'aluminium;

Version allemande EN 13445-8:2014/A1:2014

Gesamtumfang 24 Seiten

DIN-Normenausschuss Chemischer Apparatebau (FNCA)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 13445-8:2014/A1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 54 „Unbefeuerte Druckbehälter“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 012-00-05 AA im DIN-Normenausschuss Chemischer Apparatebau (FNCA).

Diese Norm DIN EN 13445-8/A1 enthält Korrekturen zu DIN EN 13445-8:2014-12.

Es ist vorgesehen, den Inhalt dieses Dokumentes bei einer Folgeausgabe von DIN EN 13445-8 einzuarbeiten.

Deutsche Fassung

Unbefeuerte Druckbehälter —  
Teil 8: Zusätzliche Anforderungen an Druckbehälter aus  
Aluminium und Aluminiumlegierungen

Unfired pressure vessels —  
Part 8: Additional requirements for pressure vessels of  
aluminium and aluminium alloys

Réipients sous pression non soumis à la flamme —  
Partie 8: Exigences complémentaires pour les réipients  
sous pression en aluminium et alliages d'aluminium

Diese Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN 13445-8:2014. Sie wurde vom CEN am 18. Oktober 2014 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen diese Änderung in der betreffenden nationalen Norm, ohne jede Änderung, einzufügen 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 Änderung 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 des CEN-CENELEC 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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

## Inhalt

|                                                                                                                       | Seite     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                                                                                  | <b>3</b>  |
| <b>1 Änderung zu Abschnitt 2 .....</b>                                                                                | <b>4</b>  |
| <b>2 Änderung zu 5.1 .....</b>                                                                                        | <b>5</b>  |
| <b>3 Änderung zu 5.2 .....</b>                                                                                        | <b>5</b>  |
| <b>4 Änderung zu 5.3 .....</b>                                                                                        | <b>6</b>  |
| <b>5 Änderung zu 5.4 .....</b>                                                                                        | <b>6</b>  |
| <b>6 Änderung zu 5.5 .....</b>                                                                                        | <b>6</b>  |
| <b>7 Änderung zu 5.6 .....</b>                                                                                        | <b>6</b>  |
| <b>8 Änderung zu 6.2 .....</b>                                                                                        | <b>7</b>  |
| <b>9 Änderung zu 6.3 .....</b>                                                                                        | <b>7</b>  |
| <b>10 Änderung zu 6.5 .....</b>                                                                                       | <b>7</b>  |
| <b>11 Änderung zu 6.6.4 .....</b>                                                                                     | <b>7</b>  |
| <b>12 Neuer Unterabschnitt 6.7 „Ebene Böden“ .....</b>                                                                | <b>8</b>  |
| <b>13 Neuer Unterabschnitt 6.8 „Auslegung nach experimentellem Verfahren“ .....</b>                                   | <b>8</b>  |
| <b>14 Neuer Unterabschnitt 6.9 „Mit Kammerwerkzeug stranggepresste Rohre“ .....</b>                                   | <b>8</b>  |
| <b>15 Neuer Unterabschnitt 7.3 „Toleranzen“ .....</b>                                                                 | <b>9</b>  |
| <b>16 Änderung zum derzeitigen Unterabschnitt 7.3 „Schweißanweisung (WPS)“ (künftig 7.4) .....</b>                    | <b>9</b>  |
| <b>17 Änderung zum derzeitigen Unterabschnitt 7.8 „Arbeitsprüfung, Referenzkriterien“ (künftig 7.9) .....</b>         | <b>9</b>  |
| <b>18 Änderung zum derzeitigen Unterabschnitt 7.9 „Prüfumfang“ (künftig 7.10) .....</b>                               | <b>10</b> |
| <b>19 Änderung zum derzeitigen Unterabschnitt 7.12 „Wärmebehandlung nach dem Umformen“ (künftig 7.13) .....</b>       | <b>10</b> |
| <b>20 Änderung zum derzeitigen Unterabschnitt 7.13 „Probenahme von umgeformten Erzeugnissen“ (künftig 7.14) .....</b> | <b>10</b> |
| <b>21 Änderung zum derzeitigen Unterabschnitt 7.14 „Prüfungen“ (künftig 7.15) .....</b>                               | <b>11</b> |
| <b>22 Änderung zum derzeitigen Unterabschnitt 7.15 „Wärmenachbehandlung (PWHT)“ (künftig 7.16) .....</b>              | <b>11</b> |
| <b>23 Änderung zu 8.3 .....</b>                                                                                       | <b>11</b> |
| <b>24 Änderung zu 8.4 .....</b>                                                                                       | <b>14</b> |
| <b>25 Änderung zu 8.5 .....</b>                                                                                       | <b>15</b> |
| <b>26 Neuer Anhang A „Zulässige Werte der Auslegungsfestigkeit“ .....</b>                                             | <b>15</b> |
| <b>27 Aktualisierung des Anhangs ZA .....</b>                                                                         | <b>21</b> |
| <b>28 Aktualisierung der Literaturhinweise .....</b>                                                                  | <b>22</b> |

## **Vorwort**

Dieses Dokument (EN 13445-8:2014/A1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 54 „Unbefeuerte Druckbehälter“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 13445-8:2014 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2015 zurückgezogen werden.

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

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.

Dieses Dokument enthält den Text der Änderung. Die berichtigten Seiten von EN 13445-8 werden im Juli 2015 als Ausgabe 2 dieser Norm veröffentlicht.

Dieses Dokument wurde als EN 13445-8:2009/FprA1 zur formellen Abstimmung eingereicht.

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## **1 Änderung zu Abschnitt 2**

*Die normativen Verweisungen sind durch Folgendes zu ersetzen:*

EN 485-2:2013, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bänder, Bleche und Platten — Teil 2: Mechanische Eigenschaften*

EN 573-3:2013, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen*

EN 586-2:1994, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Schmiedestücke — Teil 2: Mechanische Eigenschaften und zusätzliche Eigenschaftsanforderungen*

EN 754-2:2013, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Gezogene Stangen und Rohre — Teil 2: Mechanische Eigenschaften*

EN 755 (alle Teile), *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile*

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

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

EN 12392:2000, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Knetzerzeugnisse — Besondere Anforderungen an Erzeugnisse für die Fertigung von Druckgeräten*

EN 13445-1:2009, *Unbefeuerte Druckbehälter — Teil 1: Allgemeines*

EN 13445-2:2009, *Unbefeuerte Druckbehälter — Teil 2: Werkstoffe*

EN 13445-3:2009, *Unbefeuerte Druckbehälter — Teil 3: Konstruktion*

EN 13445-4:2009, *Unbefeuerte Druckbehälter — Teil 4: Herstellung*

EN 13445-5:2009, *Unbefeuerte Druckbehälter — Teil 5: Inspektion und Prüfung*

EN ISO 3452-1:2013, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 3452-1:2013)*

EN ISO 3834-2:2005, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen (ISO 3834-2:2005)*

EN ISO 3834-3:2005, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen (ISO 3834-3:2005)*

EN ISO 4063:2010, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern (ISO 4063:2009, Korrigierte Fassung 2010-03-01)*

EN ISO 6520-1:2007, *Schweißen und verwandte Prozesse — Einteilung von geometrischen Unregelmäßigkeiten an metallischen Werkstoffen — Teil 1: Schmelzschweißen (ISO 6520-1:2007)*

EN ISO 9606-2:2004, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 2: Aluminium und Aluminiumlegierungen (ISO 9606-2:2004)*

EN ISO 10042:2005, *Schweißen — Lichtbogenschweißverbindungen an Aluminium und dessen Legierungen — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten (ISO 10042:2005)*

EN ISO 11666:2010, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Ultraschallprüfung — Zulässigkeitsgrenzen (ISO 11666:2010)*

EN ISO 15614-2:2005, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung Teil 2: Lichtbogenschweißen von Aluminium und dessen Legierungen (ISO 15614-2:2005)*

EN ISO 16826:2014, *Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung — Prüfung auf Inhomogenitäten senkrecht zur Oberfläche (ISO 16826:2012)*

EN ISO 17635:2010, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Allgemeine Regeln für metallische Werkstoffe (ISO 17635:2010)*

EN ISO 17636-1:2013, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Durchstrahlungsprüfung — Teil 1: Röntgen- und Gammastrahlungstechniken mit Filmen (ISO 17636-1:2013)*

EN ISO 17636-2:2013, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Durchstrahlungsprüfung — Teil 2: Röntgen- und Gammastrahlungstechniken mit digitalen Detektoren (ISO 17636-2:2013)*

EN ISO 17637:2011, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Sichtprüfung von Schmelzschweißverbindungen (ISO 17637:2003)*

EN ISO 17640:2010, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Ultraschallprüfung — Techniken, Prüfklassen und Bewertung (ISO 17640:2010)*

EN ISO 23277:2009, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Eindringprüfung von Schweißverbindungen — Zulässigkeitsgrenzen (ISO 23277:2006)*

CR ISO/TR 15608:2013, *Welding — Guidelines for a metallic materials grouping system (ISO/TR 15608:2013)*

ISO 857-1:1998, *Welding and allied processes — Vocabulary — Part 1: metal welding processes*

## **2 Änderung zu 5.1**

*Vor dem ersten Absatz ist Folgendes einzufügen:*

Werkstoffen für drucktragende Bauteile, die den Anforderungen dieser Europäischen Norm entsprechen, müssen Prüfbescheinigungen in Übereinstimmung mit EN 10204:2004 beigefügt sein.

Die Art der Prüfbescheinigungen muss EN 764-5:2002 entsprechen und eine Erklärung der Übereinstimmung mit der Werkstoffspezifikation enthalten.

## **3 Änderung zu 5.2**

*Der letzte Absatz von „Aluminium und Aluminiumlegierungen...“ bis „...in Längs- oder Querrichtung aufweisen.“ ist durch Folgendes zu ersetzen:*

Aluminium und Aluminiumlegierungen für die Teile von Druckbehältern, die keiner Kaltumformung unterzogen werden (z. B. gerade Flansche und Stutzen), müssen eine festgelegte Mindestbruchdehnung  $\geq 10\%$  entsprechend der Werkstoffspezifikation in Längs- oder Querrichtung aufweisen, bestimmt über eine Messlänge, die in Gleichung (5.2-1) definiert ist.

## **4 Änderung zu 5.3**

*Der vollständige Text des Unterabschnitts 5.3 ist durch Folgendes zu ersetzen:*

EN 13445-2:2009, Anhang B, gilt nicht. Alle in Tabelle 5.6-1 aufgeführten Werkstoffe sind ohne Kerbschlagbiegeversuch für jede Mindest-Metalltemperatur geeignet.

ANMERKUNG Siehe auch EN 1252-1 und EN 12392:2000, 8.4.

## **5 Änderung zu 5.4**

*In der ANMERKUNG ist 4.2.1.2 der EN 13445-2:2009 durch EN 13445-2:2009, 4.2.1.2, zu ersetzen.*

## **6 Änderung zu 5.5**

*Der Text ist durch Folgendes zu ersetzen:*

Die chemische Zusammensetzung muss der Werkstoffspezifikation entsprechen.

Es wird empfohlen, für Schweißteile nur Werkstoffe zu verwenden, die aus Walz- oder Pressbarren mit einem Wasserstoffgehalt von höchstens 0,2 ml je 100 g Aluminium hergestellt wurden, gemessen am flüssigen Metall während des Gießvorgangs (siehe EN 12392:2000, 5.1.3).

EN 12392:2000, 4.1, empfiehlt einen maximalen Bleigehalt von höchstens 150 µg/g.

## **7 Änderung zu 5.6**

*Der Text des ersten und zweiten Absatzes ist durch Folgendes zu ersetzen:*

EN 13445-2:2009, Anhang A, gilt nicht für Druckbehälter aus Aluminium und dessen Legierungen. Die für die Konstruktion von Druckbehältern aus Aluminiumlegierung zulässigen Werkstoffe müssen der nachstehenden Tabelle 5.6-1 entsprechen.

Für einen Werkstoff in Tabelle 5.6-1 ist jede Erzeugnisform nach EN 12392:2000 in einem zulässigen Werkstoffzustand für die Konstruktion nach dieser Europäischen Norm zulässig, sofern die Anforderungen nach 5.2 und 5.5 erfüllt sind. Andere, hier nicht aufgeführte Werkstoffe dürfen nach Vereinbarung zwischen den beteiligten Parteien verwendet werden (siehe EN 13445-2:2009, 4.1.4), sofern sie die Anforderungen nach 5.2 und 5.5 erfüllen und ein Werkstoff-Einzelgutachten ausgestellt wird (siehe EN 764-4:2002).

*Die Überschrift der Tabelle 5.6-1 ist wie folgt zu ändern:*

**Tabelle 5.6-1 — Gruppeneinteilung nach CR ISO/TR 15608:2013 und  
zulässige Konstruktionswerkstoffe auf der Grundlage von EN 12392:2000  
unter Verwendung der EN-AW-Nummern nach EN 573-3:2013**

*Die ANMERKUNG vor Tabelle 5.6-1 ist zu löschen.*