DIN EN 13480-8:2013-11 (D)

Metallische industrielle Rohrleitungen - Teil 8: Zusatzanforderungen an Rohrleitungen aus Aluminium und Aluminiumlegierungen; Deutsche Fassung EN 13480-8:2012

Inhalt

Seite

Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe, Symbole und Einheiten 9

4 Allgemeine Anforderungen 9

5 Werkstoffe 9
5.1 Allgemeines 9
5.2 Einteilung der Werkstoffgruppen 9
5.3 Bruchdehnung 10
5.4 Chemische Zusammensetzung 11
5.5 Terrassenbruch und Lamellenrisse 11
5.6 Auslegungstemperatur und Eigenschaften 11
5.7 Vermeidung von Sprödbruch 11
5.8 Besondere Anforderungen für Verbindungselemente aus Aluminium und Aluminiumlegierungen 12
5.9 Rohrleitungen mit Auskleidung 12
5.10 Plattierte Erzeugnisse 12
5.11 Technische Lieferbedingungen für Schweißzusätze und Hilfsstoffe 12

6 Konstruktion 12
6.1 Allgemeines 12
6.2 Zeitunabhängige Berechnungsnennspannung (zulässige Spannung) 12
6.3 Gerade Rohre 13
6.4 Rohrbiegungen und Rohrbögen 13
6.5 Segmentkrümmer 13
6.6 Einsteck-Schweißverbindungen 14
6.7 Konstruktion von Rohrleitungen unter Verwendung von Übergangsstücken 15
6.7.1 Auslegungskriterien 15
6.7.2 Einbaulage von Übergangsstücken 15
6.7.3 Anforderungen an Übergangsstücke 15

7 Fertigung und Verlegung 15
7.1 Allgemeines 15
7.2 Einteilung der Werkstoffgruppen 15
7.3 Grenzabmaße 15
7.3.1 Geschweißte Rohre und Anschlussmaße für Rohrleitungs-Formstücke 15
7.3.2 Geschweißte Rohrleitungssysteme 16
7.4 Trennen und Anfasen 16
7.5 Biegen und andere Umformverfahren 16
7.5.1 Allgemeines 16
7.5.2 Kalt- und Warmumformung 16
7.5.3 Wärmebehandlung nach dem Kaltumformen 17
7.5.4 Wärmebehandlung nach dem Warmumformen 18
7.6 Schweißen 19

7.6.1 Schweißpersonal ... 19
7.6.2 Schweißprozesse ... 19
7.6.3 Schweißnahtvorbereitung ... 19
7.6.4 Vorwärmen ... 20
7.6.5 Einlegeringe und Einlegestreifen ... 21
7.6.6 Wärmenachbehandlung ... 21

8 Inspektion und Prüfung ... 21
8.1 Allgemeines ... 21
8.2 Umgeformte drucktragende Bauteile ... 21
8.2.1 Allgemeines ... 21
8.2.2 Prüfung von umgeformten Teilen ... 22
8.2.3 Zerstörende Prüfung von umgeformten und wärmebehandelten Teilen ... 22
8.3 Schweißen ... 23
8.4 Sichtprüfung (VT) und zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) von Schweißnähten ... 23
8.4.1 Durchführung der zerstörungsfreien Prüfung ... 23
8.4.2 Rundnähte, Stutzennähte, Einsteck-Schweißnähte und Dichtnähte ... 23
8.4.3 Längsnähte und spiralgeschweißte Rohre ... 24
8.5 VT- und ZfP-Verfahren ... 24
8.6 Probeplatten für Arbeitsprüfungen für geschweißte Rohre ... 25

9 Abnahme und Dokumentation ... 26
9.1 Allgemeines ... 26
9.2 Pneumatische Druckprüfung (Gasdruckprüfung) ... 27
9.3 Dokumentation für Bauteile ... 27

Anhang A (informativ) Maßtoleranzen ... 29

Anhang B (normativ) Übergangsstücke ... 31

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Druckgeräterichtlinie (97/23/EG) ... 36

Literaturhinweise ... 37

Bilder

Bild 6.5-1 -- Segmentkrümmer ... 14

Bild 7.6.3-1 -- Einsteck-Schweißverbindungen ... 20

Bild A.1 -- Maßangaben für vorgefertigte Rohrleitungs-Baugruppen ... 30

Tabellen

Tabelle 5.2-1 -- Gruppeneinteilung nach CEN ISO/TR 15608:2000 und zulässige Konstruktionswerkstoffe auf der Grundlage von EN 12392:2000 unter Verwendung der EN AW-Nummern nach EN 573-3:2009 ... 10

Tabelle 6.2-1 -- Berechnungsnennspannungen für Werkstoffe aus Aluminium und Aluminiumlegierungen ... 12

Tabelle 6.2-2 -- Zulässige Festigkeitswerte für die Auslegung von geschweißten Konstruktionen mit Flanschen der Reihe 6 000 aus Aluminiumlegierungen (siehe 5.6) ... 13

Tabelle 6.5-1 -- Zusätzliche Symbole für 6.5 ... 14

Tabelle 7.3-1 -- Grenzabmaße für geschweißte Rohre ... 16

Tabelle 7.5-1 -- Wärmebehandlung von Flacherzeugnissen nach dem Kaltumformen 17

Tabelle 7.5-2 -- Wärmbehandlung von Rohren nach dem Kaltumformen 18

Tabelle 7.5-3 -- Wärmebehandlung nach dem Warmumformen 18

Tabelle 8.2-1 -- Zerstörende Prüfung von ungeformten und wärmebehandelten Teilen 23

Tabelle 8.4-1 -- Prüfumfang für Rundnähte, Stutzennähte, Einsteck-Schweißnähte und Dichtnähte ..24

Tabelle 8.4-2 -- Umfang der VT und ZfP für Längsnähte und spiralgeschweißte Rohre 24

Tabelle 8.5-1 -- Techniken, Verfahren und Zulässigkeitskriterien 25

Tabelle 8.6-1 -- Probeplatten für Arbeitsprüfungen für geschweißte Rohre nach 8.6 a) 26

Tabelle 8.6-2 -- Erforderliche Prüfung und Zulässigkeitskriterien für Probeplatten für Arbeitsprüfungen 26

Tabelle 9.2-1 -- ZfP-Umfang bei einer pneumatischen Druckprüfung (Gasdruckprüfung) nach 9.2 b) 27

Tabelle A.1 -- Grenzabmaße 29

Tabelle B.1-1 -- Prüfung der Übergangsstücke (Ü.S.) 33

Tabelle ZA.1 -- Gegenüberstellung zwischen dieser Europäischen Norm und der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG 36