DIN EN 14893:2006-10 (D)

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Ortsbewegliche, geschweißte Druckfässer aus Stahl für Flüssiggas (LPG) mit einem Fassungsraum zwischen 150 Liter und 1000 Liter; Deutsche Fassung EN 14893:2006

Inhalt

Seite

Vorwort ... 5

Einleitung ... 6

1 Anwendungsbereich ... 7

2 Normative Verweisungen ... 7

3 Begriffe ... 9

4 Werkstoffe ... 9
4.1 Eignung ... 9
4.2 Drucktragende Teile ... 11
4.3 Nicht drucktragende Teile ... 11
4.4 Schweißzusatzwerkstoffe ... 11
4.5 Nicht metallische Werkstoffe (Dichtungen) ... 11
4.6 Werkstoff-Zertifikate ... 11

5 Auslegung ... 11
5.1 Allgemeines ... 11
5.2 Auslegungsbedingungen ... 12
5.2.1 Berechnungsdruck ... 12
5.2.2 Berechnungstemperatur ... 12
5.2.3 Vakuumbedingungen ... 12
5.3 Berechnung der Dicken ... 12
5.3.1 Berechnung ... 12
5.3.2 Mindestwanddicke für die Handhabung ... 12
5.4 Belastung der Unterstützungen ... 13
5.5 Belastungen der Tragösen ... 13
5.6 Öffnungen ... 13
5.6.1 Allgemeines ... 13
5.6.2 Verstärkungen ... 14
5.6.3 Lage der Schweißnähte ... 14
5.6.4 Anschlussverbindungen ... 14
5.7 Schutz von Armaturen ... 14
5.7.1 Allgemeines ... 14
5.7.2 Schutzkragen ... 14
5.7.3 Schutzrahmen ... 14
5.7.4 Örtlicher Schutz ... 14
5.8 Rollreifen ... 15
5.9 Lüftungsöffnungen ... 15

6 Ausführung und Herstellung ... 15
6.1 Allgemeines ... 15
6.2 Kontrolle und Rückverfolgbarkeit der Werkstoffe ... 15
6.3 Herstellungstoleranzen ... 16
6.4 Geeignete Schweißangaben ... 16
6.4.1 Allgemeines ... 16
6.4.2 Längsnähte ... 16
6.4.3 Sickennähte ... 16
6.5 Geformte druckbeaufschlagte Teile ... 16
6.5.1 Allgemeines ... 16
6.5.2 Wärmebehandlung nach dem Umformen ... 17

6.5.3 Prüfung der umgeformten Teile ... 17
6.5.4 Wiederholungsprüfungen ... 18
6.5.5 Sichtprüfung und Maßkontrolle ... 18
6.5.6 Kennzeichnung ... 18
6.5.7 Prüfbescheinigung ... 18
6.6 Schweißen ... 18
6.6.1 Allgemeines ... 18
6.6.2 Schweißanweisung (WPS) ... 19
6.6.3 Eignung der WPS ... 19
6.6.4 Eignung von Schweißern und Schweißpersonal ... 19
6.6.5 Vorbereitung der zu schweißenden Kanten ... 19
6.6.6 Ausführung von Schweißnähten ... 19
6.6.7 Anbauteile und Unterstützungen ... 19
6.6.8 Vorwärmen ... 20
6.7 Wärmebehandlung nach dem Schweißen ... 20
6.8 Reparaturen ... 20
6.8.1 Reparaturen von Oberflächenfehlern am Grundwerkstoff ... 20
6.8.2 Reparatur von Schweißfehlern ... 20

7 Inspektion und Prüfung ... 21
7.1 Sichtprüfung von Schweißnähten ... 21
7.2 Zerstörungsfreie Prüfung (NDT) ... 21
7.3 Zerstörungsfreie Prüfverfahren ... 22
7.3.1 Allgemeines ... 22
7.3.2 Röntgen-Verfahren ... 22
7.3.3 Ultraschall-Verfahren ... 22
7.3.4 Magnetpulver-Verfahren ... 23
7.3.5 Eindringverfahren ... 23
7.4 Kennzeichnung für alle zerstörungsfreien Prüfverfahren ... 23
7.5 Qualifizierung des Personals ... 23
7.6 Annahmekriterien ... 23
7.7 Probeplatten aus der Fertigung (angegossene Platten) ... 23
7.8 Kerbschlagbiegeversuche ... 25

8 Abnahme ... 25
8.1 Druckprüfung ... 25
8.2 Tragösen ... 26
8.3 Endabnahme ... 26

9 Oberflächenbehandlung und Bearbeitung ... 26
9.1 Allgemeines ... 26
9.2 Abschlusstätigkeiten ... 26

10 Verbindungen ... 27
10.1 Allgemeines ... 27
10.2 Dichtheitsprüfung ... 27
10.3 Schutzrahmen ... 27
10.4 TARA-Gewicht ... 27

11 Kennzeichnung ... 27

12 Prototyp-Prüfung ... 27
12.1 Allgemeines ... 27
12.2 Ermüdungsprüfung ... 28
12.3 Berstprüfung ... 28
12.4 Fallprüfung ... 28
12.5 Tragösen ... 28

13 Aufzeichnungen und Dokumentation ... 28
13.1 Vom Hersteller zu beschaffende Aufzeichnungen ... 28
13.2 Vom Hersteller zu erstellende Unterlagen ... 29

Anhang A (informativ) **Anleitung für die Auswahl von Werkstoffsorten ... 30**

Anhang B (normativ) **Toleranzen für Fässer ... 31**
B.1 Mittlerer Außendurchmesser ... 31

B.2 Unrundheit **31**

B.3 Abweichung von der Geraden **31**
B.4 Unregelmäßigkeit im Querschnitt **31**
B.5 Toleranzen für die Dicke **32**
B.6 Querschnitt **32**
B.7 Axialität der Flächen **33**
B.8 Anbauteile, Stutzen und Armaturen **33**

Anhang C (normativ) **Wasserdruckprüfung** **34**
C.1 Vorübergehende Anschlüsse **34**
C.2 Druckmessgeräte **34**
C.3 Druckmedium **34**
C.4 Vermeidung von Stößen **34**
C.5 Prüfdruck **34**

Anhang D (normativ) **Fehler** **35**

Anhang E (normativ) **Berechnungsformeln für Fässer** **38**
E.1 Zulässige Spannungen **38**
E.2 Berechnungsformeln **38**
E.2.1 Allgemeines **38**
E.2.2 Berechnung des zylindrischen Mantels **38**
E.2.3 Berechnung der Kugeltorus-Böden **38**
E.2.4 Berechnung von elliptischen Böden **40**
E.2.5 Gleichungen für die Berechnung von C **41**
E.3 Verstärkung von Stutzen **41**
E.3.1 Allgemeines **41**
E.3.2 Größe der Öffnungen **41**
E.3.3 Abstand zwischen Öffnungen oder Abzweigen **42**
E.3.4 Öffnungen und Abzweige **42**
E.3.5 Zylindrische Mäntel und gewölbte Böden mit Öffnungen **42**
E.3.6 Verstärkung des Mantels **43**
E.3.7 Ausmaß der Verstärkung **43**
E.3.8 Elliptische Öffnungen **43**
E.3.9 Angeschweißte Abzweige **43**
E.3.10 Ausgleichsbleche **43**
E.3.11 Verstärkungen – Allgemeines **43**
E.3.12 Verstärkungen durch Blechflansche **44**
E.3.13 Verstärkung durch Abzweige **44**
E.3.14 Verbindungen von Abzweigen an der Fasswand **44**

Anhang F (informativ) **Messung der Spitzenabweichung im Mantel** **49**
F.1 Oberflächenlehre **49**
F.2 Messung der Spitzenabweichung **49**

Anhang G (informativ) **Beispiele für Schweißnähte** **52**

Literaturhinweise **56**