DIN EN 14893:2014-09 (D)

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Ortsbewegliche, geschweißte Druckfässer aus Stahl für Flüssiggas (LPG) mit einem Fassungsraum zwischen 150 Liter und 1 000 Liter; Deutsche Fassung EN 14893:2014

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 9

4 Werkstoffe 11
4.1 Eignung 11
4.2 Drucktragende Teile 11
4.3 Nicht drucktragende Teile 12
4.4 Schweißzusatzwerkstoffe 12
4.5 Nichtmetallische Werkstoffe (Dichtungen) 12
4.6 Werkstoff-Zertifizierung 12

5 Auslegung 14
5.1 Allgemeines 14
5.2 Auslegungsbedingungen 14
5.2.1 Berechnungsdruck 14
5.2.2 Auslegungstemperatur 14
5.2.3 Vakuumbedingungen 15
5.3 Berechnung der Dicken 15
5.3.1 Berechnung 15
5.3.2 Mindestwanddicke für die Handhabung 15
5.4 Belastung der Unterstützungen 15
5.5 Belastungen der Tragösen 16
5.6 Öffnungen 16
5.6.1 Allgemeines 16
5.6.2 Verstärkungen 16
5.6.3 Lage der Schweißnähte 16
5.6.4 Anschlussverbindungen 16
5.6.5 Armaturen 16
5.7 Schutz von Armaturen 17
5.7.1 Allgemeines 17
5.7.2 Schutzkragen 17
5.7.3 Schutzrahmen 17
5.7.4 Örtlicher Schutz 17
5.8 Rollreifen 17
5.9 Lüftungsöffnungen 18

6 Ausführung und Herstellung 18
6.1 Allgemeines 18
6.2 Umwelt 18
6.3 Kontrolle und Rückverfolgbarkeit der Werkstoffe 18
6.4 Herstellungstoleranzen 19
6.5 Geeignete Schweißnahteinzelheiten 19
6.5.1 Allgemeines 19
6.5.2 Längsnähte 19
6.5.3 Sickennähte 19
6.6 Geformte drucktragende Teile 20

6.6.1 Allgemeines 20
6.6.2 Wärmebehandlung nach dem Umformen 20
6.6.3 Prüfung der umgeformten Teile 21
6.6.4 Wiederholungsprüfungen 21
6.6.5 Sichtprüfung und Maßkontrolle 22
6.6.6 Kennzeichnung 22
6.6.7 Prüfbescheinigung 22
6.7 Schweißen 22
6.7.1 Allgemeines 22
6.7.2 Schweißanweisung 22
6.7.3 Eignung der Schweißanweisungen 22
6.7.4 Eignung von Schweißern und Schweißpersonal 22
6.7.5 Vorbereitung der zu schweißenden Kanten 23
6.7.6 Ausführung von Schweißnähten 23
6.7.7 Anbauteile und Unterstützungen 23
6.7.8 Vorwärmen 24
6.8 Wärmebehandlung nach dem Schweißen 24
6.9 Reparaturen 24
6.9.1 Reparaturen von Oberflächenfehlern am Grundwerkstoff 24
6.9.2 Reparatur von Schweißfehlern 24
6.10 Untersuchung von Schweißnähten 25
6.10.1 Sichtprüfung von Schweißnähten 25
6.10.2 Zerstörungsfreie Prüfung (NDT) 25
6.11 Zerstörungsfreie Prüfverfahren 26
6.11.1 Allgemeines 26
6.11.2 Röntgenverfahren 26
6.11.3 Ultraschallverfahren 27
6.11.4 Magnetpulververfahren 27
6.11.5 Eindringverfahren 27
6.12 Kennzeichnung für alle zerstörungsfreien Prüfverfahren 27
6.13 Qualifizierung des Personals 27
6.14 Annahmekriterien 27
6.15 Probeplatten aus der Fertigung (angegossene Platten) 28
6.16 Kerbschlagbiegeversuche 29

7 Erstmalige Inspektion und Prüfung 30
7.1 Allgemeines 30
7.2 Wasserdruckprüfung 30
7.3 Prüfung der Tragösen 31
7.4 Endabnahme des Fasses 31
7.5 Dichtheitsprüfung 31
7.6 Tara 31
7.7 Konformitätsnachweis 31

8 Oberflächenbehandlung und abschließende Behandlung 32
8.1 Allgemeines 32
8.2 Abschließende Behandlung 32

9 Kennzeichnung 32

10 Beurteilung der Konformität 33
10.1 Allgemeines 33
10.2 Ermüdungsprüfung 33
10.3 Berstprüfung 33
10.4 Fallprüfung 33
10.5 Prüfung der Tragösen 33

11 Baumusterprüfung 34

12 Aufzeichnungen und Dokumentation 34
12.1 Vom Hersteller zu beschaffende Unterlagen 34
12.2 Vom Hersteller zur Verfügung zu stellende Unterlagen 34

Anhang A (informativ) Anleitung für die Auswahl von Werkstoffsorten 35

Anhang B (normativ) Toleranzen für Fässer 36

B.1 Mittlerer Außendurchmesser **36**
B.2 Unrundheit **36**
B.3 Abweichung von der Geraden **36**
B.4 Unregelmäßigkeit im Kreisquerschnitt **37**
B.5 Toleranzen für die Dicke **37**
B.6 Querschnitt **37**
B.7 Ausrichtung der Oberflächen **38**
B.8 Anbauteile, Stutzen und Armaturen **38**

Anhang C (normativ) Wasserdruckprüfung **39**
C.1 Vorübergehende Anschlüsse **39**
C.2 Druckmessgeräte **39**
C.3 Druckmedium **39**
C.4 Vermeidung von Stößen **39**
C.5 Durchführung der Prüfung **39**

Anhang D (normativ) Fehler an Schweißnähten **40**

Anhang E (normativ) Berechnungsgleichungen für Fässer **43**
E.1 Zulässige Spannungen **43**
E.2 Berechnungsgleichungen **43**
E.2.1 Allgemeines **43**
E.2.2 Berechnung des zylindrischen Mantels **43**
E.2.3 Berechnung der Kugeltorusböden **43**
E.2.4 Berechnung von elliptischen Böden **45**
E.2.5 Formeln für die Berechnung von *C* **46**
E.3 Verstärkung von Stutzen **46**
E.3.1 Allgemeines **46**
E.3.2 Größe der Öffnungen **46**
E.3.3 Abstand zwischen Öffnungen oder Abzweigen **47**
E.3.4 Öffnungen und Abzweige **48**
E.3.5 Zylindrische Mäntel und gewölbte Böden mit Öffnungen **48**
E.3.6 Verstärkung des Mantels **48**
E.3.7 Ausmaß der Verstärkung **48**
E.3.8 Elliptische Öffnungen **48**
E.3.9 Angeschweißte Abzweige **48**
E.3.10 Ausgleichsbleche **48**
E.3.11 Verstärkungen – Allgemeines **49**
E.3.12 Verstärkungen durch Blechflansche **49**
E.3.13 Verstärkung durch Abzweige **49**
E.3.14 Verbindungen von Abzweigen senkrecht zur Fasswand **50**

Anhang F (informativ) Messung der Spitzenabweichung im Mantel **54**
F.1 Profillehre **54**
F.2 Messung der Spitzenabweichung **54**

Anhang G (informativ) Beispiele für Schweißverbindungen **57**

Anhang H (informativ) Umweltcheckliste **61**

Literaturhinweise **62**