

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 Schweißnahteinheiten | 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 | Probplatten 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 |