

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