DIN EN 13110:2019-03 (D)

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Ortsbewegliche, wiederbefüllbare geschweißte Flaschen aus Aluminium für Flüssiggas (LPG) - Auslegung und Bau; Deutsche Fassung EN 13110:2012+A1:2017

Inhalt

Seite

1 Anwendungsbereich 7
2 Normative Verweisungen 7
3 Begriffe und Symbole 8
3.1 Begriffe 8
3.2 Symbole 9
4 Werkstoffe 10
5 Auslegung 11
5.1 Allgemeine Anforderungen 11
5.2 Berechnung der zylindrischen Wanddicke 11
5.3 Auslegung der zur Druckrichtung konkaven Böden 12
5.4 Andere Bodenformen 12
5.5 Mindestwanddicke 13
5.6 Auslegung der Öffnungen 13
5.7 Auslegung des Flaschenhalses 13
5.8 Standsicherheit 17
5.9 Ventilschutz 18
6 Bau und Ausführung 18
6.1 Umwelt 18
6.2 Schweißqualifikation 18
6.3 Bleche und Pressteile 18
6.4 Schweißverbindungen 19
6.5 Grenzabmaße 19
6.5.1 Unrundheit 19
6.5.2 Wanddicke 19
6.5.3 Abweichung von der Geraden 19
6.5.4 Vertikalität 19
6.6 Nicht drucktragende Anbauteile 19
6.7 Wärmebehandlung 20
6.8 Verschluss von Öffnungen 20
7 Prüfung und Untersuchung 21
7.1 Allgemeines 21
7.2 Arten der Prüfung und Beurteilung der Prüfergebnisse 21
7.3 Prüfmuster und zugehörige Prüfungen und Untersuchungen 22
7.3.1 Zweiteilige Flaschen 22
7.3.2 Dreiteilige Flaschen 22
7.3.3 Ventilstutzen-Schweißnähte 22
7.4 Zugversuch 24
7.4.1 Allgemeines 24
7.4.2 Grundwerkstoff 24
7.4.3 Schweißnähte 24
7.5 Biegeprüfung 24
7.5.1 Biegeprüfung am Grundwerkstoff 24
7.5.2 Biegeprüfung quer zu den Schweißnähten 25

7.5.3 Kerbbruchversuch quer zu den Schweißnähten 25
7.6 Makroskopische Untersuchung der Schweißnähte 27
7.6.1 Verfahren 27
7.6.2 Anforderungen 27
7.7 Hydraulische Berstprüfung 28
7.7.1 Verfahren 28
7.7.2 Anforderungen 29
7.8 Ermüdungsversuch 29
7.8.1 Verfahren 29
7.8.2 Anforderungen 30
7.9 Fallversuch 30
7.9.1 Verfahren 30
7.9.2 Anforderungen 30
7.10 Sichtprüfung 30
7.10.1 Verfahren 30
7.10.2 Anforderungen 30
7.11 Röntgenprüfung 31
7.11.1 Verfahren 31
7.11.2 Bewertung 31
7.11.3 Anforderungen 31
7.12 Druckprüfung 31
7.12.1 Verfahren 31
7.12.2 Anforderungen 31

8 Technische Anforderungen an die Baumusterzulassung 33
8.1 Neue Flaschenauslegung 33
8.2 Umfang der Prüfungen 33
8.3 Baumusterzulassungsbescheinigung 34

9 Anforderungen an die Produktionsprüfung und -untersuchung 34
9.1 Prüfungen und Untersuchungen an allen Flaschen 34
9.2 Röntgenprüfung 35
9.3 Makroskopische Untersuchung 35
9.4 Untersuchung der Ventilstutzen-Schweißnaht 35
9.5 Untersuchung der Schweißnähte von nicht drucktragenden Anbauteilen 35
9.6 Unzulässige bei der Röntgenprüfung oder makroskopischen Untersuchung entdeckte Fehler 35
9.7 Prüfungen am Produktionslos (mechanische Prüfungen/Berstprüfungen) 36
9.7.1 Produktionslos 36
9.7.2 Inspektionslose 37
9.7.3 Probenanzahl 38
9.7.4 Zusätzliche Überprüfungen 39
9.8 Nichterfüllung der Anforderungen der mechanischen Prüfung und Berstprüfung 39
9.8.1 Mechanische Prüfungen 39
9.8.2 Berstprüfung 39
9.8.3 Wiederholungsprüfung für das Produktionslos 39
9.8.4 Wiedervorstellung eines Produktionsloses 39
9.8.5 Reparatur von Schweißnähten 40

10 Kennzeichnung 40

11 Konformitätsbescheinigung 40

Anhang A (normativ) Korrosionsprüfungen 41
A.1 Prüfung zur Bewertung der Anfälligkeit für interkristalline Korrosion 41
A.1.1 Proben 41
A.1.2 Vorbereitung der Proben vor der Korrosionsätzung 41
A.1.2.1 Erforderliche Chemikalien 41
A.1.2.2 Verfahren 41
A.1.3 Korrosionsätzungsprozess 42

A.1.3.1 Erforderliche Chemikalien 42
A.1.3.2 Verfahren 42
A.1.4 Vorbereitung der Proben für die Untersuchung 43
A.1.4.1 Verfahren 43
A.1.5 Mikroskopische Untersuchung der Proben 43
A.1.6 Auswertung der mikroskopischen Untersuchung 43
A.2 Prüfung zur Bewertung der Anfälligkeit für Spannungskorrosion 43
A.2.1 Proben 43
A.2.2 Vorbereitung der Oberfläche vor der Prüfung 44
A.2.3 Verfahren 44
A.2.3.1 Herstellung der korrosiven Lösung 44
A.2.3.2 Spannungsbeaufschlagung der Probe 46
A.2.4 Auswertung der Ergebnisse 48
A.2.5 Metallographische Untersuchung (zusätzliche Untersuchung) 48
A.3 Endergebnis der Korrosionsprüfungen 48
A.4 Prüfbericht 49

Literaturhinweise 50