

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 Ventilstützen-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