DIN EN ISO 7866:2025-10 (D)

Gasflaschen - Wiederbefüllbare nahtlose Gasflaschen aus Aluminiumlegierungen - Auslegung, Bau und Prüfung (ISO 7866:2012 + Cor 1:2014 + Amd 1:2020 + Amd 2:2024); Deutsche Fassung EN ISO 7866:2012 + AC:2014 + A1:2020 + A2:2025

Inhalt

Seite

Vorwort ... 9

A1 Europäisches Vorwort der Änderung A1 A1 ... 10

A2 Europäisches Vorwort der Änderung 2 A2 ... 11

A2 Vorwort der Änderung 2 A2 ... 12

Einleitung ... 13

1 Anwendungsbereich ... 14

2 Normative Verweisungen ... 14

3 Begriffe ... 14

4 Symbole ... 15

5 Inspektion und Prüfung ... 17

6 Werkstoffe ... 17
6.1 Allgemeine Anforderungen ... 17
6.2 Wärmebehandlungen ... 20
6.2.1 Vergütbare Legierungen (siehe Tabelle 1, Gruppen 1, 3 und 4) ... 20
6.2.2 Nicht vergütbare Legierungen (siehe Tabelle 1, Gruppe 2) ... 20
6.2.3 Überprüfung der festgelegten Wärmebehandlung ... 20
6.3 Prüfanforderungen ... 20
6.4 Nichterfüllung der Prüfanforderungen ... 21

7 Auslegung ... 21
7.1 Allgemeine Anforderungen ... 21
7.2 Berechnung der Dicke des zylindrischen Körpers ... 22
7.3 Auslegung der Enden (Köpfe und Böden) ... 22
7.4 Auslegung des Halses ... 23
7.5 Fußringe ... 25
7.6 Halsringe ... 26
7.7 Auslegungszeichnung ... 26
7.8 Auslegungen von hochfesten Gasflaschen und/oder von Gasflaschen mit einer geringen Bruchdehnung ... 26

8 Bau und Ausführung ... 26
8.1 Allgemeines ... 26
8.2 Formgebung der Enden ... 26
8.3 Wanddicke ... 27
8.4 Oberflächenmängel und -fehler ... 27
8.5 Halsgewinde ... 27
8.6 Unrundheit ... 27
8.7 Wärmebeanspruchung ... 28
8.8 Geradheit ... 28
8.9 Mittlerer Durchmesser ... 28

9 Baumusterzulassungsverfahren ... 28
9.1 Allgemeine Anforderungen ... 28

9.2 Baumusterprüfungen ... 29
9.2.1 Allgemeines ... 29
9.2.2 Inspektion ... 29
9.2.3 Drucklastwechselprüfung ... 30
9.2.4 Prüfanforderungen für Auslegungen von hochfesten Gasflaschen und/oder von Gasflaschen mit einer geringen Bruchdehnung ... 30
9.3 Baumusterzulassungsbescheinigung ... 30

10 Losprüfungen ... 31
10.1 Allgemeine Anforderungen ... 31
10.2 Zugversuch ... 32
10.3 Biegeprüfung und Querfaltversuch ... 33
10.3.1 Biegeprüfung ... 33
10.3.2 Querfaltversuch ... 34
10.4 Hydraulische Berstprüfung ... 35
10.4.1 Prüfaufbau ... 35
10.4.2 Prüfbedingungen ... 36
10.4.3 Auswertung der Prüfung ... 36
10.5 Prüfanforderungen für Auslegungen von hochfesten Gasflaschen und/oder von Gasflaschen mit einer geringen Bruchdehnung ... 37

11 Gasflaschenprüfungen und -untersuchungen ... 37
11.1 Allgemeines ... 37
11.2 Hydraulische Prüfung ... 38
11.2.1 Abnahmedruckprüfung ... 38
11.2.2 Volumenexpansionsprüfung ... 38
11.3 Härteprüfung ... 38
11.4 Dichtheitsprüfung ... 39
11.5 Untersuchung auf Halsfalten ... 39
11.6 Nachweis der Kennzeichnung ... 39
11.7 Oberflächenmerkmale von Gasflaschen aus Aluminiumlegierungen zum Zeitpunkt der Herstellung ... 39
11.7.1 Anforderungen ... 39
11.7.2 Mängelbetrachtungen ... 39

12 Zertifizierung ... 40

13 Kennzeichnung ... 40

Anhang A (normativ) Korrosionsprüfungen ... 41
A.1 Prüfungen zur Bewertung der Anfälligkeit für interkristalline Korrosion ... 41
A.1.1 Kurzbeschreibung ... 41
A.1.2 Probenahme ... 41
A.1.3 Vorbereitung der Oberfläche vor dem Korrosionsätzen ... 41
A.1.4 Durchführung der Prüfung ... 44
A.1.5 Vorbereitung der Proben für die Untersuchung ... 45
A.1.6 Mikrographische Untersuchung der Proben ... 47
A.1.7 Auswertung der mikrographischen Untersuchung ... 47
A.2 Prüfungen zur Bewertung der Anfälligkeit für Spannungskorrosion ... 47
A.2.1 Kurzbeschreibung ... 47
A.2.2 Proben ... 47
A.2.3 Vorbereitung der Oberfläche vor der Korrosionsprüfung ... 48
A.2.4 Durchführung der Prüfung ... 48
A.2.5 Auswertung der Ergebnisse ... 51
A.2.6 Mögliche metallographische Untersuchung ... 51
A.2.7 Prüfbericht ... 51

Anhang B (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Rissbeständigkeit von Gasflaschen aus Aluminiumlegierungen unter Dauerbeanspruchung ... 52
B.1 Kurzbeschreibung ... 52
B.2 Allgemeines ... 52

B.3 Begriffe und Symbole ... 52
B.4 Probenkonfigurationen und Anzahl der Prüfungen ... 54
B.5 Ermüdungsanriss ... 56
B.6 Prüfverfahren der Probe ... 56
B.7 Untersuchung der Rissausbreitung ... 58
B.8 Qualifizierung der Wanddicke der Gasflasche ... 59
B.9 Prüfbericht ... 59

Anhang C (informativ) Typische Baumusterzulassungsbescheinigung ... 60

Anhang D (informativ) Abnahmebescheinigung ... 62

Anhang E (normativ) Besondere Anforderungen für Faschen aus Aluminiumlegierungen mit hoher Festigkeit und/oder mit geringer Bruchdehnung ... 66
E.1 Anwendungsbereich ... 66
E.2 Allgemeine Anforderungen ... 66
E.3 Leck-vor-Bruch-Prüfung (LBB-Prüfung) ... 67
E.3.1 Verfahren zur Herstellung eines Fehlers ... 67
E.3.2 Prüfverfahren ... 68
E.3.3 Annahmekriterien ... 68
E.3.4 Zu überwachende Parameter ... 69
E.4 Lastwechselprüfung an einer gekerbten Flasche (FCC-Prüfung) ... 70
E.4.1 Verfahren zur Herstellung eines Fehlers ... 70
E.4.2 Verfahren der Drucklastwechselprüfung ... 70
E.4.3 Annahmekriterien ... 71
E.4.4 Zu überwachende Parameter ... 71
E.5 Häufigkeit der Prüfungen ... 71
E.5.1 Baumusterprüfungen ... 71
E.5.2 Produktionsprüfungen ... 71
E.6 Besondere Anforderungen an Legierungen mit einer Bruchdehnung unter 12 % ... 72

Anhang F (informativ) Beschreibung und Beurteilung von herstellungsbedingten Oberflächenmängeln und Bedingungen für die Zurückweisung von nahtlosen Gasflaschen aus Aluminiumlegierungen zum Zeitpunkt der Produktabnahme ... 74
F.1 Einleitung ... 74
F.2 Allgemeines ... 74
F.3 Herstellungsfehler und -mängel ... 74

Anhang G (normativ) Losgröße ... 83

Anhang H (normativ) Besondere Bestimmungen für Acetylenflaschenkörper ... 84

Literaturhinweise ... 85

Bilder

Bild 1 — Typische Enden (2 von 2) ... 25

Bild 2 — Rohr-Halsenden ... 27

Bild 3 — Lage der Proben ... 32

Bild 4 — Zugprobe ... 33

Bild 5 — Darstellung der Biegeprüfung ... 34

Bild 6 — Typischer Prüfaufbau für die hydraulische Berstprüfung ... 36

Bild 7 — Darstellung des Bruchverlaufes in Umfangsrichtung ... 37

Bild 8 — Beispiel für Gasflaschenhalsfalten vor und nach der spanenden Bearbeitung 40

Bild A.1 — Lagen der Proben 42

Bild A.2 — Form und Maße der Probe 43

Bild A.3 — Probe in der Gussschale 46

Bild A.4 — Lagen des Probenringes 48

Bild A.5 — Proben unter Spannung 49

Bild A.6 — Korrekturfaktor *z* 50

Bild B.1 — Darstellung der Hals- und Schulterdicke 53

Bild B.2 — Ausrichtung der Proben aus Hals, Schulter und Gasflaschenwand 55

Bild E.1 — Gesamtdarstellung der Geometrie des Fehlers und des Fräsers 68

Bild F.1 — Einbeulung 80

Bild F.2 — Einbeulung mit Schnitt oder Riefe 80

Bild F.3 — Grate oder Stege 80

Bild F.4 — Rillen 80

Bild F.5 — Schichtung 81

Bild F.6 — Risse im Hals 81

Bild F.7 — Falten und Risse in der Schulter 82

Bild F.8 — Risse in der Schulter 82

Tabellen

Tabelle 1 — Chemische Zusammensetzung von Werkstoffen 19

Tabelle 2 — Anforderungen an die Biegeprüfung und den Querfaltversuch 34

Tabelle E.1 — Chemische Zusammensetzung der Aluminiumlegierung 2001 73

Tabelle F.1 — Herstellungsfehler und -mängel 75

Tabelle G.1 — Losgröße 83