DIN EN 12972:2024-09 (D)

Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter - Prüfung, Inspektion und Kennzeichnung von Metalltanks; Deutsche Fassung EN 12972:2018+A1:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 8

Einleitung ... 9

1 Anwendungsbereich ... 10

2 Normative Verweisungen ... 10

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen ... 12
3.1 Begriffe ... 12
3.2 Symbole und Abkürzungen ... 14
3.2.1 Allgemeine Symbole und Abkürzungen ... 14
3.2.2 Symbole für zerstörungsfreie Prüfverfahren (in Tabelle 1 und Tabelle 2 verwendet) ... 14
3.2.3 Symbole für Schweißnaht-Positionen (siehe Bild 1, verwendet in Tabelle 1) ... 14
3.2.4 A1 Symbole für Schweißnahtfehler (in Tabelle 3, Tabelle 6 und Tabelle 7 verwendet) A1 ... 15
3.2.5 Symbole für Werkstoffeigenschaften (in Anhang B verwendet) ... 15
3.2.6 Symbole für Herstellungstoleranzen (in Anhang F verwendet) ... 15

4 Inspektionen und Prüfungen ... 15
4.1 Allgemeines ... 15
4.2 Prüfung zur Baumusterzulassung ... 16
4.2.1 Allgemeines ... 16
4.2.2 Umfang der Prüfung ... 17
4.2.3 Dokumentation ... 17
4.3 Prüfung für Änderungen eines Tanks ... 18
4.4 Erstmalige Prüfung ... 18
4.4.1 Umfang der Prüfung ... 18
4.4.2 Dokumentation, Bescheinigung und Kennzeichnung ... 19
4.5 Wiederkehrende Prüfung ... 19
4.5.1 Umfang der Prüfung ... 19
4.5.2 Dokumentation, Bescheinigung und Kennzeichnung ... 19
4.6 Zwischenprüfung ... 19
4.6.1 Umfang der Prüfung ... 19
4.6.2 Dokumentation, Bescheinigung und Kennzeichnung ... 20
4.7 A1 Außerordentliche Prüfung A1 ... 20
4.7.1 Allgemeines ... 20
4.7.2 A1 Außerordentliche Prüfung A1 nach Beschädigung oder Reparatur des Tankkörpers ... 20
4.7.3 A1 Außerordentliche Prüfung A1 nach der Reparatur oder dem Austausch von Bedienungsausrüstung ... 20
4.7.4 A1 Außerordentliche Prüfung A1 nach Austausch von Bedienungsausrüstung unter Hitzeeinwirkung ... 21
4.7.5 A1 Außerordentliche Prüfung A1 nach Umbau des Tanks ... 21
4.7.6 A1 Außerordentliche Prüfung A1 nach Austausch oder Reparatur des Rahmens oder der baulichen Ausrüstung ... 21
4.7.7 A1 Außerordentliche Prüfung A1 vor und nach Reparatur oder Austausch der Schutzauskleidung oder -beschichtung ... 22
4.7.8 Dokumentation, Bescheinigung und Kennzeichnung ... 22

5 Verfahren für und Dokumentation von Inspektionen und Prüfungen ... 22
5.1 Allgemeines ... 22
5.2 Prüfung der Dokumente ... 23

5.2.1 Prüfung zur Baumusterzulassung ... 23
5.2.2 Erstmalige Prüfung ... 25
5.2.3 Wiederkehrende Prüfung ... 26
5.2.4 Zwischenprüfung ... 26
5.2.5 〈A1〉 Außerordentliche Prüfung 〈A1〉 ... 27
5.3 Prüfung der Auslegungskenndaten ... 28
5.3.1 Umfang der Prüfung ... 28
5.3.2 Prüfung der Herstellungsbedingungen ... 28
5.3.3 Prüfung der Werkstoffe und der Wanddicken ... 29
5.3.4 Prüfung der Herstellungsverfahren ... 29
5.3.5 Prüfung der Hauptmaße ... 29
5.3.6 Zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnähte ... 29
5.3.7 Mechanische Prüfungen ... 38
5.4 Prüfung des Tankkörpers von innen ... 40
5.4.1 Prüfung des Zustandes des Tankkörpers ... 40
5.4.2 Prüfung der Schutzauskleidung oder -beschichtung ... 41
5.5 Prüfung des Tanks von außen ... 41
5.5.1 Prüfung des Zustandes des Tanks ... 41
5.5.2 Prüfung der Befestigungseinrichtungen und der baulichen Ausrüstung des Tanks ... 41
5.5.3 Prüfung der Kennzeichnung ... 42
5.5.4 Prüfung des Erdungsanschlusses ... 42
5.6 Hydraulische Druckprüfung ... 42
5.6.1 Allgemeines ... 42
5.6.2 Umfang der Prüfung ... 42
5.6.3 Prüfdruck ... 43
5.6.4 Prüfflüssigkeit ... 44
5.6.5 Gas als Prüffluid ... 44
5.6.6 Druckbeaufschlagung ... 44
5.6.7 Prüfdauer ... 45
5.6.8 Messung ... 45
5.6.9 Bewertung der Prüfung ... 45
5.7 Vakuumprüfung ... 45
5.7.1 Prüfverfahren ... 45
5.7.2 Messung ... 45
5.7.3 Bewertung der Prüfung ... 46
5.8 Dichtheitsprüfung ... 46
5.8.1 Allgemeines ... 46
5.8.2 Umfang der Prüfung ... 46
5.8.3 Prüfdruck für die Dichtheitsprüfung ... 46
5.8.4 Prüffluid für die Dichtheitsprüfung ... 47
5.8.5 Druckbeaufschlagung ... 47
5.8.6 Prüfdauer ... 48
5.8.7 Besondere Dichtheitsprüfung beim Einbau bestimmter Ausrüstungsteile ... 48
5.8.8 Bewertung der Prüfung ... 49
5.9 Bestimmung des Fassungsraums ... 49
5.10 Prüfung der Bedienungsausrüstung ... 49
5.10.1 Allgemeines ... 49
5.10.2 Prüfung der Bedienungsausrüstung zur Baumusterzulassung des Tanks ... 49
5.10.3 Prüfung der Bedienungsausrüstung für andere Prüfungen ... 50
5.10.4 Prüfung des zufriedenstellenden Betriebs der Bedienungsausrüstung ... 50
5.11 Prüfung des Rahmens oder anderer baulicher Ausrüstung von ortsbeweglichen Tanks und Tankcontainern ... 51
5.11.1 Prüfung des Rahmens oder anderer baulicher Ausrüstung für die Baumusterzulassung ... 51
5.11.2 Erstmalige und wiederkehrende Prüfung, 〈A1〉 Zwischenprüfung sowie außerordentliche Prüfung 〈A1〉 des Rahmens oder anderer baulicher Ausrüstung von ortsbeweglichen Tanks und Tankcontainern ... 51
5.12 Dynamische longitudinale Stoßprüfung ... 52
5.12.1 Ortsbewegliche Tanks ... 52

5.12.2 Kesselwagen ... 52
5.13 Prüfbericht, Bescheinigung und Kennzeichnung ... 52
5.13.1 Prüfbericht für die Baumusterzulassung ... 52
5.13.2 Bescheinigung der erstmaligen und wiederkehrenden Prüfung, der [A1] Zwischenprüfung sowie der außerordentlichen Prüfung [A1] ... 52
5.13.3 Kennzeichnung ... 52

Anhang A (informativ) Anwendbare Bestandteile der Tankprüfung — Übersichtstabelle ... 54

Anhang B (normativ) Technisches Datenblatt für die Baumusterzulassung ... 57

Anhang C (informativ) Bescheinigung über die erstmalige, die wiederkehrende Prüfung, die [A1] Zwischenprüfung und die außerordentliche Prüfung [A1] ... 61

Anhang D (informativ) Tankschilder für festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks für die Beförderung von gefährlichen Gütern ... 63
D.1 Tankschild ... 63
D.2 Inhalt der Kennzeichnung des Tankschildes ... 64

Anhang E (normativ) [A1] Tankschilder für Tankcontainer, die für die Beförderung von gefährlichen Gütern vorgesehen sind [A1] ... 66

Anhang F (normativ) Herstellungstoleranzen (auf Grundlage von EN 13445-4 [19]) ... 69
F.1 Oberflächengeometrie von Schweißnähten ... 69
F.2 Mittellinienversatz ... 69
F.3 Kantenversatz ... 69
F.3.1 Linearer Kantenversatz zwischen Bauteilen ... 69
F.3.2 Verbindung von Teilen mit unterschiedlicher Wanddicke ... 70
F.4 Toleranzen für Tanks ... 70
F.4.1 Außendurchmesser ... 70
F.4.2 Unrundheit ... 70
F.4.3 Abweichung von der Längsachse ... 70
F.4.4 Formabweichungen ... 70
F.4.5 Winkelversatz der Mittellinie ... 72
F.4.6 Gewölbte Böden ... 72

Literaturhinweise ... 73

Bilder

Bild 1 — Symbole für Schweißnaht-Positionen ... 15

Bild 2 — Prüfstück-Positionen ... 39

Bild F.1 — Mittellinienversatz $d1$ ... 69

Bild F.2 — Details der Messlehre und Messung der Aufdachung ... 72

Tabellen

Tabelle 1 — Zerstörungsfreie Prüfungen, die an Schweißnähten an Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter ausgeführt werden müssen ... 30

Tabelle 2 — Zulässige Prüfverfahren (auf Grundlage von EN ISO 17635:2016, Tabelle 2 und Tabelle 3 [7]) ... 32

Tabelle 3 — Annahmekriterien für Schweißunregelmäßigkeiten ... 32

Tabelle 4 — Anzuwendende Normen für Eindringprüfung, Magnetpulverprüfung und Wirbelstromprüfung 35

Tabelle 5 — Annahmekriterien für alle Schweißnahtfaktoren 35

Tabelle 6 — Annahmekriterien für Durchstrahlungsprüfung 36

Tabelle 7 — Annahmekriterien für die Durchstrahlungsprüfung von Porosität 37

Tabelle 8 — Prüfdrücke für die hydraulische Druckprüfung der Heizausrüstung 44

Tabelle 9 — Prüfdrücke für die Dichtheitsprüfung 47

Tabelle A.1 — Anwendbare Bestandteile der Tankprüfung 54

Tabelle C.1 — Beispiel für eine Bescheinigung nach 5.13.2 61

Tabelle D.1 — Tankschild 63

Tabelle D.2 — Inhalt der Kennzeichnung des Tankschildes 64

Tabelle E.1 — Allgemeine Informationen 66

Tabelle E.2 — Ergänzung für komprimierte oder verflüssigte Gase 67

Tabelle E.3 — Ergänzung für tiefgekühlt verflüssigte Gase 67

Tabelle F.1 — Höchst zulässige Aufdachung *P* an Längsschweißnähten für Tankkörper, die hauptsächlich nichtzyklischen Belastungen ausgesetzt sind 72