

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 ☐ Symbole für Schweißnahtfehler (in Tabelle 3, Tabelle 6 und Tabelle 7 verwendet) ☐	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 ☐ Außerordentliche Prüfung ☐	20
4.7.1 Allgemeines.....	20
4.7.2 ☐ Außerordentliche Prüfung ☐ nach Beschädigung oder Reparatur des Tankkörpers.....	20
4.7.3 ☐ Außerordentliche Prüfung ☐ nach der Reparatur oder dem Austausch von Bedienungsausrüstung.....	20
4.7.4 ☐ Außerordentliche Prüfung ☐ nach Austausch von Bedienungsausrüstung unter Hitzeeinwirkung.....	21
4.7.5 ☐ Außerordentliche Prüfung ☐ nach Umbau des Tanks.....	21
4.7.6 ☐ Außerordentliche Prüfung ☐ nach Austausch oder Reparatur des Rahmens oder der baulichen Ausrüstung.....	21
4.7.7 ☐ Außerordentliche Prüfung ☐ 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