E DIN EN 14620-4:2023-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-02-10

Auslegung und Herstellung standortgefertigter, stehender, zylindrischer Flachboden-Tanksystemen für die Lagerung von tiefkalt verflüssigten Gasen bei Betriebstemperaturen zwischen 0 °C und -196 °C - Teil 4: Dämmung; Deutsche und Englische Fassung prEN 14620-4:2023

Design and manufacture of site built, vertical, cylindrical, flat-bottomed tank systems for the storage of refrigerated, liquefied gases with operating temperatures between 0 °C and -196 °C - Part 4: Insulation components; German and English version prEN 14620-4:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 10

4 Auslegungsanforderungen, Leistungskennwerte, Prüfung und Auswahl von Dämmstoffen 10
4.1 Allgemeines 10
4.2 Analyse der Anforderungen an die Auslegung 11
4.2.1 Allgemeines 11
4.2.2 Wärmedurchlasswiderstand 11
4.2.3 Bauliche und Dichtheitsanforderungen 11
4.2.4 Besondere Anforderungen an die Auslegung 11
4.2.5 Alterung und Beeinträchtigung 12
4.3 Beurteilung der Leistungskennwerte 12
4.3.1 Allgemeines 12
4.3.2 Wärmedurchlasswiderstand 12
4.3.3 Mechanische Eigenschaften 12
4.3.4 Temperaturbeständigkeit 13
4.3.5 Beständigkeit gegen Wasser und Wasserdampf 13
4.3.6 Einflüsse des Lagerguts 13
4.3.7 Chemische Eigenschaften 14
4.3.8 Brandverhalten 14
4.4 Prüfung von Dämmstoffen und Dämmsystemen 15
4.4.1 Allgemeines 15
4.4.2 Prüfverfahren 16

5 Schutz der Dämmung — Dampfsperre 16
5.1 Allgemeines 16
5.2 Vom Außentank gebildete Schutzkonstruktion 16
5.3 Schutzabdeckung für die äußere Dämmung 17

6 Auslegung des Dämmsystems 18
6.1 Allgemeines 18
6.2 Thermische Auslegung 18
6.3 Konstruktive Auslegung 18
6.3.1 Allgemeines 18
6.3.2 Tragende Dämmung/Druckeinwirkung 18
6.3.3 Tragende Dämmung/sonstige Einwirkungen 21
6.4 Dämmung für alle Tankbauteile 21

6.4.1 Allgemeines ... 21
6.4.2 Stützring unter der Tankwand ... 21
6.4.3 Bodendämmung ... 22
6.4.4 Dämmung des Mantels (außen) ... 22
6.4.5 Mantel-Wand-Dämmung (innen) ... 23
6.4.6 Dachdämmung (außen) ... 25
6.4.7 Dachdämmung am abgehängten Dach ... 26
6.4.8 Dämmung bei Durchführungen und inneren Rohrleitungen ... 26
6.5 Auslegung für unterschiedliche Ausführungen von Sicherheitshüllen ... 28

7 Einbau der Dämmung ... 28
7.1 Einleitung ... 28
7.2 Allgemeine Anforderungen ... 28
7.2.1 Werkstoffe ... 28
7.2.2 Bedingungen für die Arbeiten am Standort ... 28
7.2.3 Schutz gegen Korrosion ... 28
7.2.4 Bautoleranzen ... 28
7.2.5 Verhinderung von Beschädigungen ... 29
7.3 Inspektion und Prüfung ... 29

Anhang A (informativ) Dämmstoffe ... 30

Anhang B (normativ) Prüfverfahren ... 34

Anhang C (informativ) Empfehlungen für die Qualifizierung der Druckfestigkeitsprüfung von Tankdämmsystemen aus sprödem Material ... 36

Anhang D (informativ) Nichtmetallische Flüssigkeitssperre des Kälteschutzsystem ... 37
D.1 Allgemeines ... 37
D.2 Leistungsanforderungen ... 37
D.2.1 Dichtheitsanforderungen ... 37
D.2.2 Bauliche Anforderungen ... 37
D.3 Materialien ... 38
D.4 Modellprüfung ... 38
D.5 Einbau der Dämmung ... 38
D.6 Begutachtung und Prüfungen ... 38
D.6.1 Sichtprüfung ... 39
D.6.2 Unterdruckprüfung mit Saugglocke ... 39

Literaturhinweise ... 40

Bilder

Bild 1 — Konzeptioneller Dachstutzen mit thermischer Isolierung ... 28

Tabellen

Tabelle A.1 — Einwandiger Tank und einwandiger Tank mit Auffangtasse ... 30

Tabelle A.2 — Doppelwandige Tanks mit vollständiger Sicherheitshülle ... 31

Tabelle A.3 — Membrantanks ... 33

Tabelle B.1 — Prüfung des Verhaltens in Lagergutatmosphäre ... 34

Tabelle B.2 — Prüfung der chemischen Eigenschaften ... 34

Tabelle B.3 — Prüfung der Feuerbeständigkeit/des Brandverhaltens ... 35