DIN 21057-1:2023-08 (D)

Rohrklassen für verfahrenstechnische Anlagen - Teil 1: Allgemeines - Grundlagen für das Erstellen von Rohrklassen

Inhalt

Seite

Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe, Symbole und Einheiten 8
3.1 Begriffe 8
3.2 Symbole und Einheiten 8

4 Auslegungsgrundlagen 10
4.1 Auslegung der Rohrbauteile 10
4.2 Druck-/Temperatur-Zuordnungen 10
4.2.1 Allgemeines 10
4.2.2 Minimale Temperatur 11
4.2.3 Maximale Temperatur 11
4.3 Wechselbeanspruchung 12
4.4 Vakuumfestigkeit 12

5 Werkstoffe 12

6 Kennwerte für die Auslegung von Rohrleitungsbauteilen unter Innendruck 12
6.1 Zulässige Spannung für Rohrbauteile 12
6.2 Zulässige Spannung für Verbindungselemente 13
6.3 Korrosionszuschläge 13
6.4 Toleranzen und zulässige Wanddickenunterschreitung 13
6.5 Schweißnahtfaktoren 13
6.6 Prüfbedingungen 13

7 Festlegungen zu Rohrbauteilen 14
7.1 Allgemeine Festlegungen zu Rohrbauteilen 14
7.2 Rohre 14
7.3 Formstücke 14
7.3.1 Allgemeines 14
7.3.2 Rohrbiegung (Kaltumformung von Rohren) 14
7.3.3 Rohrbögen 15
7.3.4 Reduzierungen 16
7.3.5 Flexible Rohrleitungselemente 16

8 Abzweige 16
8.1 Abzweigformen 16
8.2 Abzweigberechnung 18
8.2.1 Allgemeines 18
8.2.2 Wanddickenverhältnis 18
8.2.3 Rechenweg und Auswahl 18
8.2.4 Konstruktions- und Bearbeitungshinweise 19
8.2.5 Anpassen der Rohranschlüsse 19
8.2.6 Winkelversatz 20

9 Abzweigtabellen für Rohrklassen 20
9.1 Allgemeines 20
9.2 Erläuterung der Abzweigtabellen 20

10 Gewölbte Böden ... 23

11 Flansche ... 23
11.1 Allgemeine Grundlagen ... 23
11.2 Dichtflächen ... 23

12 Flanschverbindung ... 24
12.1 Allgemeine Grundlagen ... 24
12.2 Rohrzusatzkräfte, äußere Lasten ... 24
12.3 Anziehdrehmomente – Grundsätzliche Festlegungen ... 24
12.3.1 Allgemeines ... 24
12.3.2 Reibungskoeffizient ... 24
12.4 Dichtungen ... 25
12.4.1 Dichtungstypen und -werkstoffe ... 25
12.4.2 Dichtungsabmessungen ... 25
12.4.3 Dichtungskennwerte ... 25

13 Spezifikationsblätter für Rohrklassen ... 25

Anhang A (informativ) Rohrklassen-Bezeichnung ... 27
A.1 Allgemeines ... 27
A.2 Bezeichnung ... 27
A.3 Ermittlung einer Rohrklasse ... 27
A.4 Rohrwerkstoffgruppe ... 27
A.5 Dichtfläche- bzw. Anschlussform ... 28
A.6 Dichtungen ... 29
A.7 Werkstoffe ... 29

Anhang B (informativ) Farbkennzeichnung ... 31

Literaturhinweise ... 33

Bilder

Bild 1 — Qualitativer Vergleich der Druck-/Temperatur–Zuordnung für Flansche und Rohrbauteil ... 11

Bild 2 — Wanddickenverhältnis ... 18

Bild 3 — Anpassung der Rohranschlüsse ... 20

Bild 4 — Winkelversatz ... 20

Bild A.1 — Rohrklassen- Bezeichnung ... 27

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten ... 9

Tabelle 2 — Ermittlung zulässiger Spannungen ... 12

Tabelle 3 — Korrosionszuschläge ... 13

Tabelle 4 — Mindestbiegeradius für Kaltbiegungen ... 15

Tabelle 5 — Abzweigformen ... 16

Tabelle 6 — Erläuterung der Abzweigtabellen 21

Tabelle 7 — Vergleich von Dichtflächen 23

Tabelle A.1 — Einteilung der Werkstoff-Gruppen 28

Tabelle A.2 —Anschlussformen 28

Tabelle A.3 — Dichtungsgruppen 29

Tabelle A.4 — B — Unlegierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur 29

Tabelle A.5 — C — Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen 30

Tabelle A.6 — F — Legierte Feinkornbaustähle und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen 30

Tabelle A.7 — H — Nichtrostende Stähle 30

Tabelle B.1 — Farbkennzeichnung von Rohren 31

Tabelle B.2 — RAL-Farben 32