

E DIN 21057-1:2022-07 (D)

Erscheinungsdatum: 2022-06-17

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.....	9
4 Auslegungsgrundlagen	11
4.1 Auslegung der Rohrbauteile	11
4.2 Druck-/Temperatur-Zuordnungen	11
4.2.1 Minimale Temperatur.....	12
4.2.2 Maximale Temperatur	12
4.3 Wechselbeanspruchung.....	12
4.4 Vakuumfestigkeit	12
5 Werkstoffe	13
6 Kennwerte für die Auslegung von Rohrleitungsbauteilen unter Innendruck.....	13
6.1 Zulässige Spannung für Rohrbauteile.....	13
6.2 Zulässige Spannung für Verbindungselemente	13
6.3 Korrosionszuschläge	13
6.4 Toleranzen und zulässige Waddickenunterschreitung	14
6.5 Schweißnahtfaktoren	14
6.6 Prüfbedingungen.....	14
7 Festlegungen zu Rohrbauteilen	14
7.1 Allgemeine Festlegungen zu Rohrbauteilen	14
7.2 Rohre	15
7.3 Formstücke.....	15
7.3.1 Allgemeines	15
7.3.2 Rohrbiegung (Kaltumformung von Rohren)	15
7.3.3 Rohrbögen	16
7.3.4 Reduzierungen	16
7.3.5 Flexible Rohrleitungselemente.....	16
8 Abzweige	16
8.1 Abzweigformen	16
8.2 Abzweighberechnung.....	18
8.2.1 Waddickenverhältnis	18
8.2.2 Rechenweg und Auswahl	19
8.2.3 Konstruktions- und Bearbeitungshinweise.....	19
8.2.4 Anpassen der Rohranschlüsse	20
8.2.5 Winkelversatz.....	20
9 Abzweigtabelle für Rohrklassen.....	20
9.1 Allgemeines	20
9.2 Erläuterung der Abzweigtabelle.....	21
10 Gewölbte Böden	24

11	Flansche.....	24
11.1	Allgemeine Grundlagen.....	24
11.2	Dichtflächen.....	24
12	Flanschverbindung.....	25
12.1	Allgemeine Grundlagen.....	25
12.2	Rohrzusatzkräfte, äußere Lasten.....	25
12.3	Grundsätzliche Festlegungen.....	25
12.3.1	Reibungskoeffizient.....	25
12.4	Dichtungen.....	26
12.4.1	Dichtungstypen und -werkstoffe.....	26
12.4.2	Dichtungsabmessungen.....	26
12.4.3	Dichtungskennwerte.....	26
13	Spezifikationsblätter für Rohrklassen.....	26
Anhang A (informativ) Rohrklassen-Benennung.....		28
A.1	Allgemeines.....	28
A.2	Benennung.....	28
A.3	Ermittlung einer Rohrklasse.....	28
A.4	Rohrwerkstoffgruppe.....	28
A.5	Dichtfläche- bzw. Anschlussform.....	29
A.6	Dichtungen.....	29
A.7	Werkstoffe.....	30
Anhang B (informativ) Farbkennzeichnung.....		32
Anhang C (informativ) Vakuumfestigkeit.....		34
C.1	Allgemeines.....	34
C.2	Berechnungsverfahren für Unrundheiten $u > 0,5 \%$ nach DIN EN 13480-4:2017-12, 7.4.1-1.....	34
Literaturhinweise.....		35

Bilder

Bild 1	— Qualitativer Vergleich der Druck-/Temperatur-Zuordnung für Flansche und Rohrbauteil.....	12
Bild 2	— Wanddickenverhältnis.....	19
Bild 3	— Anpassung der Rohranschlüsse.....	20
Bild 4	— Winkelversatz.....	20
Bild A.1	— Rohrklassen-Benennung.....	28

Tabellen

Tabelle 1	— Symbole und Einheiten.....	10
Tabelle 2	— Ermittlung zulässiger Spannungen.....	13
Tabelle 3	— Korrosionszuschläge.....	14
Tabelle 4	— Mindestbiegeradius für Kaltbiegungen.....	15

Tabelle 5 — Abzweigformen	17
Tabelle 6 — Erläuterung der Abzweigtabelle	22
Tabelle 7 — Vergleich von Dichtflächen.....	24
Tabelle A.1 — Einteilung der Werkstoff-Gruppen	29
Tabelle A.2 — Anschlussformen	29
Tabelle A.3 — Dichtungsgruppen	30
Tabelle A.4 — B — Unlegierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur	30
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.....	31
Tabelle A.7 — H — Nichtrostende Stähle	31
Tabelle B.1 — Farbkennzeichnung von Rohren.....	32
Tabelle B.2 — RAL-Farben	33