Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/4a3d404b-a4a0-30b5-bdc8-ed06a93e62e9

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln für Dampfkessel Berechnung Ebene Wandungen, Verankerungen und Versteifungsträger (TRD 305)
Amtliche Abkürzung	TRD 305
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	Keine FN

Anhang 2 TRD 305

(1)

Tafel 1. Berechnungsgrößen mit Symbolen und Einheiten

Symbol	Berechnungsgröße	Einheit
b	Kurze Seite rechteckiger Platten bzw. kurze Achse elliptischer Platten (Bild 7) oder kurze Seite von Rechtecken, die innerhalb von freien unversteiften Flächen verankerter ebener Wandungen eingezeichnet werden können (Bilder 8a und 8b)	mm
bT	Breite eines Versteifungsträgers (Bild 16)	mm
c1	Zuschlag zur Wanddicke zur Berücksichtigung von Wanddickenunterschreitungen	mm
c2	Korrosions- und Abnutzungszuschlag	mm
da	äußerer Durchmesser von Ankern, Stehbolzen oder Ankerrohren (Bilder 11 bis 13 und 15)	mm
de	Durchmesser des größten Kreises, der auf einer ebenen Platte innerhalb von mindestens drei Verankerungen beschrieben werden kann (Bilder 8a und 8b)	mm
di	innerer Durchmesser von Ankerrohren (Bild 15)	mm
dAi	Durchmesser von Ausschnitten oder innerer Durchmesser von Abzweigen (Bild 14)	mm
dB	innerer Durchmesser von ebenen gekrempten Böden oder Berechnungsdurchmesser von ebenen Verschlußplatten (Bilder 1 bis 5)	mm
dL	Lochkreisdurchmesser einer Platte mit zusätzlichem Biegemoment (Bild 4)	mm
d1, d2	Durchmesser von ringförmigen Platten (Bild 6)	mm

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Symbol	Berechnungsgröße	Einheit
h	Höhe eines Versteifungsträgers (Bilder 16 und 17)	mm
hB	innere Höhe von flachen Böden (Bild 1a)	mm
l	lange Seite rechteckiger Platten bzw. lange Achse elliptischer Platten (Bild 7) oder lange Seite von Rechtecken, die innerhalb von freien unversteiften Flächen verankerter ebener Wandungen eingezeichnet werden können (Bilder 8a und 8b)	mm
lT	freie Stützlänge eines Versteifungsträgers (Bilder 16 und 17)	mm
lw	Einwalzlänge bei eingewalzten Rohren	mm
rK	Radius von Krempen oder Entlastungsnuten ebener Böden	mm
sNB	Dicke der Schweißnaht in Richtung der Beanspruchung (Bilder 11 bis 13)	mm
s1	Wanddicke in einer Entlastungsnut (Bild 1)	mm
s2	ausgeführte Wanddicke des zylindrischen Teils eines kreisrunden ebenen Bodens im Anschluß an einen zylindrischen Mantel oder des Übergangsteils eines eckigen ebenen Bodens im Anschluß an einen eckigen Mantel	mm
s	erforderliche Wanddicke von ebenen Wandungen, Böden und Platten mit Zuschlägen	mm
se	ausgeführte Wanddicke von ebenen Wandungen, Böden und Platten	mm
tV1, tV2	Abstände von Verankerungen mit gleichmäßiger Teilung (Bild 9)	mm
tVu1, t Vu2	Abstände von Verankerungen mit ungleichmäßiger Teilung (Bild 10)	mm
tT	Mittenabstand von Versteifungsträgern (Bilder 16 und 17)	mm
z	Beiwert zum Widerstandsmoment	-
ApR	auf einen Anker, Stehbolzen oder ein Ankerrohr entfallende Belastungsfläche (Bild 15)	mm^2
As	Stützfläche bei eingewalzten Rohren	mm^2
A_σ	rechnerisch erforderlicher Querschnitt von Ankern, Stehbolzen und Ankerrohren (Bilder 12 und 13)	mm^2
C1	Berechnungsbeiwert für nicht verankerte ebene Wandungen, Böden und Platten (Tafel 2)	-
C2	Berechnungsbeiwert für rechteckige und elliptische Platten (Tafel 3)	-

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Symbol	Berechnungsgröße	Einheit
C3	Berechnungsbeiwert für verankerte ebene Wandungen, Böden und Platten(Tafel 4)	-
C4	Berechnungsbeiwert für ebene Platten mit Ausschnitt (Bild 14)	-
FR	auf einen Anker, Stehbolzen oder ein Rohr entfallende Belastung	N
FT	auf einen Versteifungsträger entfallende Belastung	N
Mb	Biegemoment eines Versteifungsträgers bei der jeweiligen Belastung	N mm
W	Widerstandsmoment eines Versteifungsträgers	mm^3

Tafel 2. Berechnungsbeiwert C_1 für nichtverankerte ebene Böden und Platten in Abhängigkeit von der Art der Auflage und der Randeinspannung

Plattenform, Art der Auflage und Randeinspannung	Berechnungsbeiwert Cl
Ebene geschmiedete oder ausgedrehte Böden für Sammler (Bild 1a) und ebene gekrempte Böden (Bild 2) Eingespannte Platten, die am Umfang fest aufliegen und verschraubt sind (Bilder 3a bis 3d) Eingesetzte ebene Platten mit beidseitiger Schweißung (Bild 5b)	0,35
Vorgeschweißte Böden mit Entlastungsnut (Bild 1b)	0,40
Frei aufliegende Platten, z.B. Mannlochdeckel. Bei Verschlüssen ist außer dem Betriebsdruck noch die zusätzliche Kraft zu berücksichtigen, die durch die Verschraubung (zulässige Beanspruchung der Schraube) erzielt werden kann. Eingesetzte ebene Platten mit einseitiger Schweißung (Bild 5a)	0,45
Platten, die am Umfang verschraubt und dabei durch ein zusätzliches Biegemoment belastet sind (Bild 4), nach dem Verhältnis dL/dB *) = 1,0 = 1,1 = 1,2 = 1,3	0,45 0,50 0,55 0,60

*) Zwischenwerte sind linear zu interpolieren

Tafel 3. Berechnungsbeiwert C_2 für rechteckige und elliptische Platten

Verhältnis b/l	C2	
	rechteckige Platten	elliptische Platten
1,0	1,10	1,0
0,75	1,26	1,15

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Verhältnis b/l	C2	
	rechteckige Platten	elliptische Platten
0,5	1,40	1,30
0,25	1,52	-
<= 0,1	1,56	-

Tafel 4. Berechnungsbeiwert C_3 für verankerte ebene Wandungen, Böden und Platten in Abhängigkeit von der Art der Versteifung

Art der Versteifung	Berechnungsbeiwert C3 *
Kesselmantel, Sammler- oder Flammrohrwand, Blechanker oder Rohrfeld bei Berechnung nach dem größten einschreibbaren Kreis mit dem Durchmesser de oder dem größten einschreibbaren Rechteck mit der Seitenlänge b (Bilder 8a und 8b)	0,35
Stehbolzen in Feldern mit maximalem Stehbolzenmittenabstand von 200 mm	0,4
Rundanker und Rohre außerhalb von Rohrfeldern, gleichwie ob eingeschweißt, eingeschraubt oder eingewalzt	0,45

*)Sind für Teile einer Wandung verschiedene Werte für C2 zu berücksichtigen, so ist ein anteilmäßiger Mittelwert $C_3' = \frac{C_{3,1} + C_{3,2} + \cdots C_{3,n}}{n}$ einzusetzen

Tafel 5. Zulässige Beanspruchung der Stützfläche

Art der Walzverbindungen	Zulässige Beanspruchung der Stützfläche in N/mm2
glatt	FR/As <= 150
mit Rille	FR/As <= 300
mit Bördel	FR/As <= 400

Fußnoten

(1) Red. Anm.: Außer Kraft am 1. Januar 2013 durch die Bek. vom 17. Oktober 2012 (GMBl S. 902)

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH