Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/c45d22c0-9355-3b14-acc0-00818eae58e8

Bibliografie

Titel	Technische Regeln für Dampfkessel Ausrüstung Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung - Sicherheitsventile - für Dampfkessel der Gruppen I, III und IV (TRD 421)
Amtliche Abkürzung	TRD 421
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	Keine FN

Abschnitt 12 TRD 421 - Sicherheitsabsperrventile (1)

12.1 Sicherheitsabsperrventile sind gesteuerte Sicherheitseinrichtungen entsprechend Abschnitt 3.2.2, jedoch mit entgegengesetzter Wirkungsrichtung des Hauptventils. Sie sind einem abzusichernden System vorgeschaltet und im Normalbetrieb geöffnet. Bei unzulässiger Drucksteigerung sperren sie den Mediumzustrom selbsttätig ab. Die Abschnitte 2.5, 4, 5, 6.5 bis 6.8, 7, 8, 10 und 11 sind hierfür sinngemäß anzuwenden. Eine Bemessung entsprechend Abschnitt 9 entfällt.

12.2 In Strömungsrichtung sind vor den Hauptventilen Einrichtungen wie z. B. gelochte Scheiben oder Siebe einzubauen, die sicher verhindern, daß größere Fremdkörper in den Sitz des Ventils gelangen.

12.3 Trotz vorgeschalteter Schutzeinrichtungen im Sinne von Abschnitt 12.2 können Fremdkörper vom Durchmesser der größten Siebbohrung das völlige Schließen des Hauptventils verhindern. Das dem Sicherheitsabsperrventil nachgeschaltete abzusichernde System muß daher zusätzlich mit einer Sicherheitseinrichtung gegen Drucküberschreitung ausgerüstet werden. Bei der Bemessung dieser Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung ist der nach Satz 1 mögliche Leckmassenstrom zu berücksichtigen.

Tafel 1 Rohr-Reibungsbeiwerte λ für K = 70 µm (Richtwert)

DE [mm]	20	50	100	200	500
λ	0,027	0,021	0,018	0,015	0,013

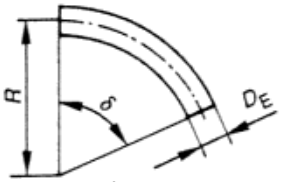
$$\lambda = \left[2{,}01 \log \frac{K/D_E}{3{,}71} \right]$$

mit

Tafel 2 Widerstandsbeiwerte ζ ¡(Richtwerte)

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Rohrbogen



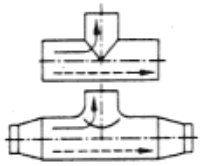
Für δ = 90°

$$\zeta_{u\delta} = \zeta_{u90} \cdot \sqrt{\frac{\delta}{90°}}$$

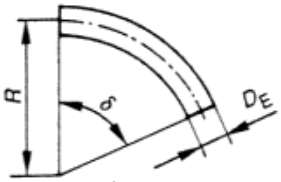
0,5

Umlenkverluste für δ = 90° und K = 70 µm

DE R/DE	20 mm	50	100	200	500
1,0	0,42	0,33	0,27	0,24	0,19
1,25	0,35	0,28	0,23	0,20	0,16
1,6	0,29	0,23	0,19	0,17	0,14
2	0,25	0,19	0,16	0,14	0,12
2,5	0,22	0,17	0,15	0,13	0,10
3,15	0,20	0,15	0,13	0,11	0,10
4	0,18	0,14	0,12	0,10	0,10
5	0,16	0,12	0,10	0,10	0,10
6,3	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10
8	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10
10	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10

Zuleitungsstutzen			ζ_i
	gut gerundet		0,1
	Kante normal gebrochen		0,25
	Kante scharf oder durchgestecktes Rohr		0,50
stetige Querschnittsverengung	bezogen auf den verengten Querschnitt		0,1
rechtwinklige T-Stücke 	Stutzen scharfkantig eingesetzt	im Durchgang	0,35 [3]
		im Abzweig	1,28 [3]
	Stutzen ausgehalst oder aufgesetzt, Einlauf abgerundet [1]	im Durchgang	0,2 [3]
		im Abzweig	0,75 [3]

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Rohrbogen  Für δ = 90° $\zeta_{u\delta} = \zeta_{u90} \cdot \sqrt{\frac{\delta}{90°}}$ 0,5	Umlenkverluste für δ = 90° und K = 70 µm
Wechselventil/Verblockungseinrichtungen 2	

1) Für in Hochdruckrohrleitungen übliche erweiterte T-Stücke
2) ζ -Wert-Bestimmung erforderlich
3) Bezogen auf den Staudruck in der zum Sicherheitsventil abgehenden Leitung

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