

1	Aufgabenstellung						Ausg. 2015
2	Geltungsbereich; Literatur, Quelle		DIN EN13445-3: 2012; Pkt. 7.4.2; DIN EN13480-3: 2012				
3	<i>Mathem. Symbole, Infos, Bedingungen siehe roter Punkt, sind Berechnungsbestandteil und zu beachten. Lesen: Cursor aufsetzen.</i>						
4	Zylinderschale oder Rohr, Spannungsnachweis von Rohrbögen					Datenbank	
5	Die Konformität der Berechnung "Spannungsnachweis des Rohrbogens" ist gewährleistet						
6	Benennung	Einheit	Formel / Symbole		Werte-Tabelle		Intern
7	Normal- Betriebslastfall oder Prü fzustand	-	gewählt <i>Datei</i>		Betriebszustand		
8	Berech. Druck incl. statische Druckhöhe / Dynamik		<i>Info</i> $p \geq 0,1 \text{ bar}$		12,00 bar		1,20 MPa
9	Berech.Temp.: unterhalb der Zeitstandfestigkeit		$T = - 10^\circ < \text{gem. DB End. } 0 / 5$		125°		✓
10	Sicherheitswert: Betriebs- / Prü fzustand	-	$S_{\text{Betr.}} \geq 1,5 \quad S_{\text{Test.}} \geq 1,05$		1,50		
11	Korrosionszuschlag, alle belasteten Teile		Austenit = 0,0 ; Nicht- A $\geq 1 \text{ mr} \quad C \geq 0$		1,00		✓
12							
13	Anforderungen und Bedingungen an Konstruktion und Berechnung	Prüf -Gruppe gewählt	<i>Datei</i>	PG 3: Dauerfestigkeitsbereich Schweißnahtwert $\geq 0,85$ Druckzyklen > 500 , s. EN 13445-3: 17 / 18			
14							
15	Vormaterial für: Zylinderschale, Rohr	-	<i>Info</i> <i>Datei</i>	1.0036 / S235JRG1 / ≤ 16			✓
16	Zugfestigkeit, Dehngrenzen, Berech.Spannung	-	f_d siehe Pkt. 6.1	R_{m20}	$R_{p0,2T}$	$R_{p1,0T}$	$f \leq f_d$ <i>Beiw.</i>
17	Kennwerte, zulässige Spannung	N/mm ²		340,0	180,50	0,00	120,33 1,00
18							
19	Außen Ø der Zylinderschale, Rohr	mm	$\varnothing D_e > 5,0$		2010,00		
20	Schweißnahtwertigkeit Haupt- / Längsnaht	-	<i>Info</i> $0,7 \leq z \leq 1,0$	<i>Tol. Blech</i>	0,85		✓
21	Zuschlag: Absolutwert d. Minustoleranz	mm	$\delta_e \geq 0$ <i>Tol. Rohr</i>		1,00		
22	Nennwanddicke	mm	$e_{ns} \geq \text{Richtw. } 13,722$		14,00 mm		✓
23	Zul. Innendruck der Schale / Grundrohr	bar	$P_{\text{zul, Schale}} (7.4-2)$		12,29 bar $>$ 12,00 bar		✓
24	<i>Geltungsbereich nach 7.4.1</i>	-	$e / D_e \leq 0,16$		$0,0060 <$ $0,1600$		✓
25							
26	Rohrbogen mit Spannungsnachweis nach DIN EN13480-3: 2012 / Anhang B						
27	die Berechnung des Bogens erfolgt mit den Parametern des Rohres, siehe Richtwert für den Bogenaußen Ø						
28	<u>Rohrbogen</u> : Innenwanddicke = Außenwanddicke entspricht der Bauart A						
29	Rohrbogenaußen Ø / Radius	mm	$\varnothing D_0 \geq 10$ <i>2.010,0</i>	2010,00	Radius R	3600,00	
30	Bestelldicke: Innen- \geq Außenseite	mm	$e_{\text{ord,int}}$	16,50	$e_{\text{ord,ext}}$	15,00	✓
31	Nahtwertigkeit des geschweißten Bogen		$0,7 \leq z \leq 1,0$; <i>empf. 0,85</i>	0,85		-	
32				Innenseite	Außenseite		
33	Zuschlag Minustoleranz + Biegetoleranz	mm	<i>Info</i> $\text{int } (C_1 + C_2) \geq 0,01$	1,00 mm	$\text{ext } C_{1,2} \geq 0$	1,00 mm	✓
34							
35	Berechn. Dicke des äquivalenten Rohres	mm	e (EN13480-3: 6.1 / 6.2)	11,7220	erf. Dicke für Geradrohr		
36	Bedingung: Dicke der Außenseite	mm	$e_a \geq e$	13,0000	$>$	11,7220	✓
37	Σ Zuschlag Innen- / Außenseite	mm	$\text{int: } \Sigma C \geq 0$	2,000	$\text{ext: } \Sigma C \geq 0$	2,000	
38	Mittlere Dicke der Innenseite / Außenseite	mm	$e_{a \text{ int}} (B.3-3)$	14,500	$e_{a \text{ ext}} (B.3-4)$	13,000	
39	Beiwerte zur Bestimmung von r / e	-	$D_0 / 2e$	502,5000	R / e	1800,0000	
40		-	$r / e (B.4.1-4)$	1800,1513	r	3600,30	
41	Min. erforderl. Wanddicke innen / außen	mm	$e_{\text{int}} (B.4.1-1)$	2,3870		1,7816	
42	Beiwerte	-	$B_{\text{int}} (B.4.1-3)$	1,1935	$B_{\text{ext}} (B.4.1-3)$	0,8908	✓
43	Spannungsnachweis	-	<i>Bedingung</i>	σ vorhanden		σ zulässig	
44	Spannung an der Bogeninnenseite	N/mm ²	$f_{m \text{ int}} (B.4.2-2)$	115,76	$<$	120,33	✓
45	Spannung an der Bogenaußenseite	N/mm ²	$f_{m \text{ ext}} (B.4.2-4)$	96,49	$<$	120,33	✓
46	Berechnungsdruck des Rohrbogens	N/mm ²	$P_{\text{zul}} \text{ Innenseite}$	1,244	Außenseite	1,496	✓
47	Zulässiger Innendruck	bar	p zulässig	12,44 bar	p gefordert	12,00 bar	✓
48							
49	Bemerkungen						
50	29.01.2015	Bearbeiter	geprüft				