

1	Aufgabenstellung						Ausg. 2015
2	Geltungsbereich; Literatur, Quelle		DIN EN13445-3: 2012, DIN EN13480-3: 2012; MCE / Tab.Buch für Rohrbau 15.Auflage Vulkan Verlag				
3	<i>Mathe.Symbole, Infos, Bedingungen siehe roter Punkt, sind Berechnungsbestandteil und zu beachten. Lesen: Cursor aufsetzen.</i>						
4	<b>Exzentrische Reduzierung</b>						
5							
6	Asymmetrische Konstruktion mit konstanter = Wanddicke						
7	Berechnung nach Pkt. 7.6.9 / Seite 42		Datenbank				
8							
9							
10							
11	<b>Benennung</b>	<b>Einheit</b>	<b>Formel / Symbole</b>	<b>Werte-Tabelle</b>			<b>Intern</b>
12	Normalbetriebslastfall oder Prüfzustand	–	gewählt <i>Datei</i>	<b>Betriebszustand</b>			
13	Berechn. Druck incl. stat. Druckhöhe / Dynamik		<i>Info</i> $p \geq 0,5 \text{ bar}$	<b>8,00 bar</b>			0,800 MPa
14	Berechn.Temp.: unterhalb der Zeitstandfestigkeit		$T = -10^\circ < \text{gem. DB End. } 0 / 5$	125 °			✓
15	Sicherheitswert: Betriebs- / Prüfzustand	–	$S_{\text{Betr.}} \geq 1,5 \quad S_{\text{Test.}} \geq 1,05$	1,50			
16	Korrosionszuschlag, alle belast. Teile		Austenit = 0,0 ; Nicht- A $\geq 1 \text{ mm}$ C $\geq 0$	<b>1,00 mm</b>			✓
17							
18	Anforderungen und Bedingungen an Konstruktion und Berechnung	Prüf -Gruppe gewählt	<i>Datei</i>	PG 3: Dauerfestigkeitsbereich Schweißnahtwert $\geq 0,85$ Druckzyklen > 500, s. EN13445-3: 17/ 18			
19							
20	<b>Vormaterial für:</b> Zylinderschale, Rohr	–	<i>Info</i> <i>Datei</i>	1.0425 / P265GH / T $\leq 16$			✓
21	Zugfestigkeit, Dehngrenzen, Berechn.Spannung	–	$f_d$ siehe Pkt. 6.1	$R_{m20}$	$R_{p0,2T}$	$R_{p1,0T}$	$f \leq f_d$ <i>Beiwert</i>
22	Kennwerte, zulässige Spannung	N/mm <sup>2</sup>		410,0	219,50	0,00	146,3 1,00
23							
24	<b>Bereich: großer Zylinder Ø</b>		<i>Info</i>	<b>Kegelübergang, Eckschweißung oder Radius</b>			
25	Innen Ø der Schale / Kegelwinkel	mm	<b>Innen Ø</b> $D_{i,cyl} \geq 20$	500,00	$D_e$ Schale	510,60	Ø geprüft
26	Eckstoß geschweißt ohne Kerbung	mm	Berechn.Wert = 0 (7.6.6.2)	0,0	$5 \leq \alpha \leq 75$	65°	
27	Schweißnahtwertigkeit / Minustoleranz	mm	<i>Info</i> $0,7 \leq z \leq 1$	0,85	$\delta_e \geq 0$	0,20	✓
28	Erforderl. min. Dicke, iterativ (7.5.3.5)	mm	<i>empfohlen</i> $e_1 \geq 0,1$ <i>info</i>	<b>4,09755</b>			✓
29	<b>Iteration, rechnerische Dickennäherung für den Innendruck</b> ⇒			<b>hier klicken</b>			
30	Erf. Dicke: Zylinderschale / Kegelschale	mm	$e_{zyl}$ (7.4-1) 1,613 $e_{1a}$	4,098	$e_{con}$ (7.6-2)	3,140	
31	Mittl. Ø Teil 1 / Außen Ø Kegel	mm	$D_C = D_i + \max(e_1, e_{cyl})$	504,10	$D_e$ (7.6.6)	414,76	
32	Mittlerer Ø der Kegelschale	mm	$D_m$ (7.6.7)	413,03	$D_K$ (7.6.8)	411,29	
33	<b>Mitragende Verstärkungslängen</b>	mm	Zylinder $L_1$ (7.6-9) <b>63,6</b>	Kegel-M.	$L_2$ (7.6-10)	<b>97,9</b>	
35	Beiwert $\beta$ / Druck iterativ	mm	$\beta$ (7.6-11)	2,9737	$P$ (7.6.13)	<b>0,800 MPa</b>	
36	<b>Geltungsbereich:</b>	–	$e / D_C \cdot \cos(\alpha) > 0,001$	0,003	>	0,001	
37	<b>Zulässiger Innendruck</b>	bar	$p_{max}$ (7.4-3)	<b>8,000 bar</b>	<	<b>8,00 bar</b>	✓
38	<i>starten oder wiederholen Sie die Iteration wenn beide Werte eine Abweichung &gt; 0,1 haben</i>						
39	Berechn. Wanddicke der Länge $L_1$	mm	$e_{n,1} = e + C + \delta_e + e_{ex}$	<b>5,298</b>			
40	Verstärkungsdicke innerhalb der Eckverbindung		$e_{n,2} \geq$	<b>5,298</b>			
41	Berechn. Wanddicke außerhalb der Abklingung		$e_{n,con} \geq$	4,340			✓
42	<i>eine Mindestdicke von 2,0 mm sollte ausgeführt sein</i>						
43	<b>Bereich: kleiner Zylinder Ø</b>			<i>eine Mindestdicke von 2,0 mm sollte ausgeführt sein</i>			
44	Außen Ø der Zylinderschale / Öffnungswinkel		<b>Außen Ø</b> $D_{a,cyl} \geq 10 < 500,0$	300,00	$5 \leq \alpha \leq 75$	65°	✓
45	Schweißnahtwertigkeit / Minustoleranz	mm	<i>Info</i> $0,7 \leq z \leq 1$	0,85	$\delta_e \geq 0$	0,20	
46	Dickenverhältnis: festgelegt $e_1 = e_2$	–	S (7.6-22)	<b>1,00</b>	$e_{1a}$ variable	<b>3,46014</b>	✓
47				<b>hier klicken</b>			
48	<b>Zulässiger Innendruck</b>	bar	$p_{max}$ (7.6-26)	<b>8,008 bar</b>	>	<b>8,00 bar</b>	✓
49	<i>starten oder wiederholen Sie die Iteration wenn beide Werte eine Abweichung &gt; 0,1 haben</i>						
50	Berechn. Dicke der Längen am kleinen Ende		$e_1$	<b>3,460</b>	$e_2$	<b>3,460</b>	
51	<b>Maßgebende Dicke der Reduzierung</b>		$e \geq$ <b>5,30</b>	<b>5,30 mm</b>			✓
52	Mitragende Verstärkungslängen	mm	Zylinder $L_1$ (7.6-9) <b>32,0</b>	Kegel-M.	$L_2$ (7.6-10)	<b>49,3</b>	
53	<i>die größte Berechnungsdicke im Bereich großer Ø und kleiner Ø ist auf das gesamte Reduzierstück anzuwenden.</i>						
54							
55	Bemerkungen						
56	01.03.2015	Bearbeiter	geprüft				

