

1	Aufgabenstellung						Ausg. 2015	
2	Geltungsbereich; Literatur, Quelle		DIN EN13445-3: 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>Kegelschale, Kegelverbindungen, Kegelansatz</b>							
5	Berechnungsoptionen z.B. Teil 1 oder Teil 1 + Teil 2							
6	Teil 1: am Ende von Teil 1.2 ist eine Endstife gefordert.							
7	Teil 1 + Teil 2 der Konus ist das Verbindungselement							
8	Empf. gleiche Dicke von Teil 1.1 und Teil 1.2		Datenbank					
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 $\geq 1 \text{ mm} \quad C \geq 0$	<b>1,00 mm</b>			✓	
17								
18	Anforderungen und Bedingungen an Konstruktion und Berechnung	Prüf-Gruppe gewählt	<i>Datei</i>	PG 3: Dauerfestigkeitsbereich Schweißnahtwerk $\leq 0,85$ Druckzyklen > 500, s. EN13445-3: 17/ 18				
19								
20	Vormaterial für: 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	$R_{m20}$	$R_{p0,2T}$	$R_{p1,0T}$	$f \leq f_d$	Beiwert
22	Kennwerte, zulässige Spannung	N/mm <sup>2</sup>		410,0	219,50	0,00	<b>146,3</b>	1,00
23								
24	<b>Bereich: großer Zylinder <math>\emptyset</math></b>		<i>Info</i> <i>Datei</i>	<b>Kegelübergang mit Eckschweißung</b>				
25	Innen $\emptyset$ der Schale / Kegelwinkel	mm	<b>Innen <math>\emptyset</math></b> $D_{i,cyl} \geq 20$	500,00	$D_e$ Schale	510,60	$\emptyset$ geprüft	
26	Geschw. Eckstoß oder Krepfenradius	mm	Eckstoß = 0 / $0 < r < 0,3 \cdot D_c$	0,00	$5 \leq \alpha \leq 75$	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> $e_1 \geq 0,1$	<b>4,09545</b>				✓
29	<b>Iteration, rechnerische Dickennäherung für den Innendruck</b> $\Rightarrow$			<b>hier klicken</b>				
30	Erf. Dicke: Zyl. Schale / Kegelschale	mm	$e_{zyl}$ (7.4-1) 1,613 $e_{1a}$	4,095	$e_{con}$ (7.6-2)	3,140		
31	Mittlerer $\emptyset$ Teil 1 / Außen $\emptyset$ Kegel	mm	$D_c = D_i + \max(e_1, e_{cyl})$	504,10	$D_e$ (7.6.6)	414,78		
32	Mittl. $\emptyset$ der Kegelschale, Berechn. $\emptyset$	mm	$D_m$ (7.6.7)	413,05	$D_K$ (7.6.8)	411,32		
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>		
34	Beiwert für Krepfenverbindung	mm	$\delta$ (7.6-18)	0,0000	$\gamma$ (7.6-19)	0,000		
35	Beiwert $\beta$ / Druck iterativ	mm	$\beta$ (7.6-11)	2,9745	$P$ (7.6.13)	<b>0,799 MPa</b>		
36	<b>Geltungsbereich:</b>	-	$e / D_c \cdot \cos(\alpha) > 0,001$	0,003	>	0,001		
37	<b>Zulässiger Innendruck für Teil 1</b>	bar	$p_{max}$ (7.4-3)	<b>7,994 bar</b>	<	<b>8,00 bar</b>	✓	
38	<i>wiederholen Sie die Iteration wenn beide Werte eine Abweichung &gt; 0,1 haben</i>							
39	Gef. Nennwanddicke: Teil 1.1 / 1.2	mm	$e_{n1} = e + C + \delta_e$ 5,295	<b>5,30</b>	$e_{n2} = e_{n1}$	<b>5,30</b>		
41	Geforderte Kegelwanddicke	mm	$e_{ncon} \geq 2$ 4,340	<b>4,80</b>	außerhalb der Abklingung			✓
43	<b>Bereich: kleiner Zylinder <math>\emptyset</math></b>							
44	Außen $\emptyset$ der Zylinderschale / Öffnungswinkel		<b>Außen <math>\emptyset</math></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	<b>Dickenverhältnis: erf. Dicke von <math>e_1 / e_2</math></b>		<i>Info</i> $S$ (7.6-22)	<b>1,00</b>	$e_{1a}$ variable	<b>3,45757</b>	✓	
47	$\Rightarrow$			<b>hier klicken</b>				
48	Erforderliche Dicken ohne Zuschlag	mm	$e_1$	<b>3,458</b>	$e_2$	<b>3,458</b>		
49	Mittlerer $\emptyset$ der Kegelschale, Dicke Anschlußrohr		$\emptyset D_c$	296,54	$e_{cyl}$	0,962		
50	Außen $\emptyset$ und Dicke der Kegelschale nach Abklingung		$D_e$	389,28	$e_{con}$	2,953		
51	Mitragende Verstärkungslängen	mm	Zylinder $L_1$ (7.6-9) <b>32,0</b>	Kegel-M.	$L_2$ (7.6-10)	<b>49,3</b>		
52	Berechnungs- Parameter	-	$e_2 / e_1 < 1,0$ oder $\geq 1,0$	$\xi$ (7.6-23)	0,0000	$\xi$ (7.6-24)	2,5382	
53	Dickenverhältnis der Schalen	-	$\beta_H$ (7.6-25)	3,6298	$p_{max}$ (7.6-26)	<b>0,800 MPa</b>		
54	<b>Zulässiger Innendruck Teil 2</b>	bar	$p_{max}$ (7.6-26)	<b>7,999 bar</b>	<	<b>8,00 bar</b>	✓	
55	<i>starten oder wiederholen Sie die Iteration wenn beide Werte eine Abweichung &gt; 0,1 haben</i>							
56	Geforderte Nennwanddicke: Teil 2	$e_2$ (7.4-1)	2,162 $e_{n2.1} / 2.2$ 4,658	<b>4,80</b>	4,658	<b>4,80</b>	✓	
57	<b>Bei konstanter Dicke des Konus</b>	mm	max (Zeile 41; Zeile 48)	<b>5,30</b>	$e_{con}$	<b>5,30</b>		
58	Bemerkungen							
59	01.03.2015	Bearbeiter	geprüft					