

1	Aufgabenstellung						Rohr 2017	
2	Geltungsbereich; Literatur, Quelle		DIN EN13445-3: 2012, MCE / Tab.Buch für Rohrbau 15.Auflage Vulkan Verlag					
3	Mathe.Symbole, Infos, Bedingungen siehe roter Punkt, sind Berechnungsbestandteil und zu beachten. Lesen: Cursor aufsetzen.							
4	Kegelschale, Kegelverbindung, Kegelansatz							
5	Berechnungsoptionen: z.B. Teil 1 oder Teil 1 + Teil 2							
6	Teil 1: am Ende von Teil 1.2 ist eine Endsteife gefordert.							
7	Teil 1 + Teil 2: Konus / Kegel empfohlen gleiche Dicke							
8	Toleranzen der Rohrstähle siehe Info							
10	Grenzabmaße der Blechdicke siehe Info		Kennwert der Datenbank siehe Info					
11	Benennung	Einheit	Formel / Symbole		Werte-Tabelle		Intern	
12	Normalbetriebslastfall oder Prüfzustand	-	gewählt <i>Datei</i>		Betriebszustand			
13	Berech. Druck inkl. stat. Druckhöhe / Dynamik	bar	$p \geq 0,5 \text{ bar}$		25,00 bar		2,500 MPa	
14	Berechnungstemperatur, Bereich	$-10 \text{ °C} \leq t \leq 350 \text{ °C}$ (400°)	ende 0 / 5		190 °		✓	
15	Sicherheitswert: Betriebs- / Prüfzustand	-	$S_{\text{Betr.}} \geq 1,5$ $S_{\text{Test.}} \geq 1,05$		1,50			
16	Korrosionszuschlag, belasteten Teile	Austenit = 0,0 ; Nicht-A $\geq 1 \text{ mm}$	$C \geq 0,0$		1,0 mm		✓	
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				
20	Vormaterial: Zylinderschale, Rohr, Blech		<i>Datei</i>	1.0345 / P235GH / T ≤ 16				✓
21	Zugfestigkeit, Dehngrenze, zul. 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 ²		360,0	173,00	0,00	115,3	1,00
24	Bereich: großer Zylinder \emptyset		<i>Info</i> <i>Datei</i>	Kegelübergang mit Kempenradius = R				
25	Innen \emptyset der Schale / Kegelwinkel	mm	Innen \emptyset $D_{i,cyl} \geq 10$	38,00	D_e Schale	43,20	<i>hier prüfen nach Iteration</i>	
26	Geschweißter Eckstoß oder Krepfenradius	Eckstoß = 0,0 oder	Radius $\leq 11,4$	3,0 mm	$5 \leq \alpha \leq 75$	19°		
27	Schweißnahtwertigkeit / Minustoleranz	mm	<i>Info</i> $0,7 \leq z \leq 1$	1,00	$C_1 \geq 0$	0,50	✓	
28	Erforderl. min. Dicke, iterativ (7.5.3.5)	mm	<i>empf.</i> $e_1 \geq 0,1$	0,21985				<i>Info</i> ✓
29	⇒ hier klicken							
30	Erford. Dicke: Zyl. Schale / Kegelschale	mm	e_{zyl} (7.4-1) 0,416 e_{1a}	0,416	e_{con} (7.6-2)	0,421		
31	Mittlerer \emptyset Teil 1 / Außen \emptyset Kegel	mm	$D_c = D_i + \max(e_1, e_{cyl})$	38,42	D_e (7.6.6)	36,73		
32	Mittlerer \emptyset der Kegelschale, Berechn. \emptyset	mm	D_m (7.6.7)	36,52	D_K (7.6.8)	36,31		
33	Mitragende Verstärkungslängen	mm	Zylinder L_1 (7.6-9) 5,6	Kegel-M.	L_2 (7.6-10)	4,18		
34	Beiwert für Krepfenverbindung	mm	δ (7.6-18)	0,2707	γ (7.6-19)	1,130		
35	Beiwert β / Druck iterativ	mm	β (7.6-11)	0,5961	P (7.6.13)	2,502 MPa		
36	Geltungsbereich:	-	$e / D_c \cdot \cos(\alpha) > 0,001$	0,005	>	0,001		
37	Zulässiger Innendruck Teil 1	bar	p_{\max} (7.4-3)	25,020 bar	>	25,00 bar	✓	
38	Geford. Nennwanddicke: Teil 1.1 / 1.2	mm	$e_{n1} = e + C + \delta_e$ 1,92	2,60	$e_{n2} = e_{n1}$	2,60	<i>Info</i>	
40	Kegelwanddicke, Verbindung zwischen Teil 1.2 + Teil 2.1		$e_{ncon} \geq 2$ 1,92	2,60	außerhalb der Abklingung		✓	
41	<i>Anmerkung Zeile 37: der iterativ ermittelte Druck muss dem Berechnungsdruck Zeile 13 entsprechen. Die Wanddicken sind in den gelben Zellen festzulegen. Wollen Sie einen höheren Betriebsdruck absichern, tragen Sie in Zeile 13 diesen Druck ein und iterieren Sie noch einmal</i>							
43	Bereich: kleiner Zylinder \emptyset							
44	Außen \emptyset der Zylinderschale / Öffn. Winkel	mm	Außen \emptyset $D_a \geq 10 \leq 38,0$	21,30	$5 \leq \alpha \leq 75$	19°		
45	Schweißnahtwertigkeit / Minustoleranz	- / mm	$0,7 \leq z \leq 1$	1,00	$C_1 \geq 0$	0,50		
46	Dickenverhältnis S, erforderl. Dicke siehe	e_1 / e_2	<i>Info!</i> S (7.6-22)	1,00	$e_{1a} \geq 0,1$	0,25460	<i>Info</i> ✓	
47	⇒ hier klicken							
48	Erforderliche Dicken ohne Zuschlag	mm	e_1	0,255	e_2	0,255		
49	Mittler. \emptyset der Kegelschale, Dicke Anschlußroh	mm	$\emptyset D_c$	21,05	e_{cyl}	0,228		
50	Außen \emptyset und Dicke der Kegelschale nach Abklingung		D_e	22,85	e_{con}	0,259		
51	Mitragende Verstärkungslängen	mm	Zylinder L_1 (7.6-9) 2,31	Kegel-M.	L_2 (7.6-10)	2,38		
52	Berechnungs- Parameter	-	$e_2 / e_1 < 1,0$ oder $\geq 1,0$	ξ (7.6-23)	0,0000	ξ (7.6-24)	2,0284	
53	Dickenverhältnis der Schalen	-	β_H (7.6-25)	1,1173	p_{\max} (7.6-26)	2,500 MPa		
54	Zulässiger Innendruck Teil 2	bar	p_{\max} (7.6-26)	25,000 bar	>	25,00 bar	✓	
55	die Wanddicke sind wie in Z.41 festzulegen.							
56	Max. Nennwanddicke von Teil 2	e_2 (7.4-1)	1,728 $e_{n2.1} / 2.2$ 1,755	2,00	1,755	2,00	<i>Info</i> ✓	
57	konstante Dicke des Konus / Kegel	mm	max (Zeile 38; Zeile 56)	2,60	e_{con}	2,60		
58	Bemerkungen							
59	11.08.2017		Bearbeiter	geprüft				

