

Maximaler Innendruck für Rohre aus nichtrostendem Stahl nach DIN und ANSI

Europäischer Standard (DIN)

In den nachfolgenden Drucktabellen werden die höchstzulässigen Innendrucke in bar gemäß DIN 2413 (Juni 1972) für nichtrostende Rohre aus Stahl (Werkstoffnummer 1.4306) angegeben. Die Berechnung basiert auf folgender Formel (Ableitung von DIN 2413):

Bei Temperaturen **bis** 120°C:
$$p = \frac{20 \cdot s_{zul} \cdot v_N \cdot s_v}{d_a}$$

Bei Temperaturen **über** 120°C:
$$p = \frac{20 \cdot s_{zul} \cdot v_N \cdot s_v}{d_i + v_N \cdot s_v}$$

- P = maximaler Innendruck, Bar
- d_a = Außendurchmesser des Rohres, mm
- d_i = Innendurchmesser des Rohres, mm
- s_v = minimale Wanddicke, mm
- v_N = Berechnungskennwert der Schweißnaht = 1,0
- s_{zul} = zulässige Spannung, N/mm²

Für andere nichtrostende austenitische Stähle werden entsprechende Drücke durch Multiplikation der Werte in den Drucktabellen mit den Faktoren aus der Werkstofftabelle errechnet. Die Berechnungen basieren auf 1% Dehngrenze gem. DIN 17440 (Dezember 1972) mit dem Sicherheitsbeiwert 1,5. Bei der Berechnung wurde eine Minustoleranz von 12,5% der Wanddicke (Toleranzklasse T2) berücksichtigt. Bei Wanddickentoleranzen von 10% (T3) bitte Fußnoten unter den Tabellen beachten. Der Berechnungskennwert für geschweißte Rohre wurde auf 1,0 festgesetzt. Für niedrigere Werte wird der Druck durch Multiplikation der Werte in der Drucktabelle mit dem jeweiligen Kennwert errechnet. Die Norm DIN 2413 gilt im allgemeinen für Rohre im Leitungsbau. Für Kessel- und Überhitzerrohre sind die Technischen Regeln für Dampfkessel (TRD), und für Rohre als Bestandteile von Druckbehältern die entsprechenden AD-Merkblätter zu beachten.

Anmerkung:
Äußere Kräfte, Wärmespannungen, Eigengewicht usw. können für die Bemessung eines Rohrsystems von Bedeutung sein. Konstruktionen sollten deshalb auch auf mechanische Festigkeit unter Betriebsbedingungen geprüft werden.

Das folgende Beispiel zeigt die Berechnung des maximalen Innendruckes eines Rohres (Werkstoffnummer 1.4301) für Flüssigkeiten bis 200°C mit einem Außendurchmesser von 18 mm und einer Wanddicke von 2 mm:

Auswahl der Rohrabmessungen Auswahl des Temperaturbereichs

Außen-Ø x Wanddicke mm	20°C Bar	100°C Bar	150°C Bar	200°C Bar	250°C Bar	300°C Bar	350°C Bar	400°C Bar
18 x 1	139	117	110	99	92	87	83	79
1,5	209	175	169	153	142	134	128	121
2	279	234	231	210	194	184	175	166
20 x 1	125	105	98	89	82	78	74	71
1,5	188	158	151	137	127	120	114	108

Ergibt: **210 Bar** (den maximalen Innendruck für das gesuchte Rohr und den Stahl mit der W.-Nr.: 1.4306).

Für die Berechnung des maximalen Innendruckes für das Rohr mit dem Werkstoff 1.4301 muss noch der Material-Faktor ausgewählt werden.

Auswahl des Materials Auswahl des Temperaturbereichs

W.-Nr.	ES	Temperatur °C							
		20	100	150	200	250	300	350	400
1.4301	5R10	1.05	1.06	1.06	1.07	1.07	1.06	1.07	1.08
1.4306	5R12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Ergibt: **1.07**
 Der maximale Innendruck ergibt sich aus der Multiplikation der beiden ausgewählten Werte: **210 · 1.07 = 224,70 Bar**

Vergleichstabelle: °C - °F / °F - °C

20°C	-	68°F	100°F	-	38°C
100°C	-	212°F	200°F	-	93°C
150°C	-	302°F	300°F	-	149°C
200°C	-	392°F	400°F	-	204°C
250°C	-	482°F	500°F	-	260°C
300°C	-	572°F	600°F	-	316°C
350°C	-	662°F	650°F	-	343°C
400°C	-	752°F	750°F	-	399°C

Umrechnungswerte: **1 Bar = 14,5 psi 1000 psi = 68,9 Bar**

Werkstofftabelle 1

Faktoren, die zusammen mit den Werten in den Drucktabellen die höchstzulässigen inneren Drücke für nichtrostende Rohre aus den nachstehend angegebenen Stahlsorten ergeben.

W.-Nr.	ES	Temperatur							
		20°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
1.4301	5R10	1.05	1.06	1.06	1.07	1.07	1.06	1.07	1.08
1.4306	5R12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.4435/ (4404)	3R60	1.09	1.11	1.13	1.14	1.13	1.14	1.15	1.16
1.4436/ (4401)	5R60	1.14	1.17	1.19	1.21	1.22	1.22	1.24	1.24
1.4541	8R30	1.14	1.17	1.22	1.28	1.30	1.32	1.33	1.35
1.4571	8R70	1.23	1.22	1.28	1.32	1.36	1.38	1.40	1.41

Werkstofftabelle (Spannungen)

1,0-Werte laut DIN 17440 (N/mm²)

W.-Nr.	Temperatur							
	20°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
1.4301	225	190	170	155	145	135	129	125
1.4306	215	180	160	145	135	127	121	116
1.4435	235	200	180	165	153	145	139	135
1.4436	245	210	190	175	165	155	150	144
1.4541	245	210	195	185	175	167	161	156
1.4571	265	220	205	192	183	175	169	164

Drucktabelle

Höchstzulässiger Innendruck in Bar (DIN) für nichtrostenden Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4306.

Rohre in ISO-Abmessungen

Außen-Ø x Wanddicke mm	20°C Bar	100°C Bar	150°C Bar	200°C Bar	250°C Bar	300°C Bar	350°C Bar	400°C Bar
6 x 1	418	351	366	332	308	291	277	264
8 x 1	314	263	264	239	222	209	200	190
10 x 1	251	211	206	187	173	163	156	148
10,2 x 1	246	206	201	183	169	160	152	145
1,6	394	330	341	310	287	271	258	246
2	492	413	445	403	374	353	337	320
12 x 1	209	175	169	153	142	134	128	121
1,5	314	263	264	239	222	209	200	190
13,5 x 2,3	427	359	376	341	316	299	285	271
2,35	437	366	386	350	324	306	292	278
14 x 1	179	150	143	130	120	114	108	103
1,5	269	226	222	201	187	176	168	160
2	358	301	307	278	258	244	232	221
15 x 1	167	140	133	120	112	106	101	96
1,5	251	211	206	187	173	163	156	148
16 x 1	157	132	124	113	104	99	94	89
1,5	235	197	192	174	161	152	145	138
17,2 x 1	146	122	115	104	97	91	87	83
1,6	233	196	190	172	160	151	144	137
2	292	245	243	220	204	193	184	175
2,3	335	282	284	258	239	226	215	205
2,35	343	288	291	264	245	231	221	210

Außen-Ø x Wanddicke mm	20°C Bar	100°C Bar	150°C Bar	200°C Bar	250°C Bar	300°C Bar	350°C Bar	400°C Bar
18 x 1	139	117	110	99	92	87	83	79
1,5	209	175	169	153	142	134	128	121
2	279	234	231	210	194	184	175	166
20 x 1	125	105	98	89	82	78	74	71
1,5	188	158	151	137	127	120	114	108
1,6	201	168	162	146	136	128	122	116
2	251	211	206	187	173	163	156	148
21,3 x 1	118	99	92	83	77	73	70	66
1,6	188	158	151	137	127	120	114	109
2	236	198	192	174	162	153	145	138
2,6	306	257	257	233	216	204	194	185
2,65	312	262	262	238	221	208	198	189
23 x 1,5	164	137	130	118	109	103	98	93
25 x 1	100	84	78	71	65	62	59	56
1,5	151	126	119	108	100	94	90	86
1,6	161	135	127	115	107	101	96	92
2	201	168	162	146	136	128	122	116
2,5	251	211	206	187	173	163	156	148
25,4 x 1,65	163	137	129	117	109	103	98	93
26,9 x 1,6	149	125	118	107	99	94	89	85
2	187	157	149	135	126	119	113	107
2,6	242	203	198	180	167	157	150	143
2,65	247	207	202	184	170	161	153	146
28 x 1	90	75	69	63	58	55	52	50
1,5	134	113	106	96	89	84	80	76
2	179	150	143	130	120	114	108	103
30 x 1,5	125	105	98	89	83	78	74	71
2	167	140	133	120	112	106	101	96
2,6	217	182	176	160	148	140	133	127
32 x 1	78	66	60	55	51	48	46	43
1,5	118	99	92	83	77	73	69	66
1,6	125	105	98	89	83	78	74	71
2	157	132	124	113	104	99	94	89
33,7 x 1,6	119	100	93	84	78	74	70	67
2	149	125	118	107	99	93	89	85
3,2	238	200	194	176	164	154	147	140
3,25	242	203	198	179	166	157	150	142
35 x 1,25	90	75	69	63	58	55	52	50
1,5	108	90	84	76	70	66	63	60
38 x 1	66	55	51	46	43	40	38	36
1,5	99	83	77	70	65	61	58	55
1,6	106	89	82	74	69	65	62	59
2	132	111	104	94	87	82	78	75
2,6	172	144	137	124	115	109	103	98
40 x 1,5	94	79	73	66	61	58	55	52
2	125	105	98	89	83	78	74	71
42,4 x 1,6	95	79	73	66	62	58	55	53
2	118	99	92	84	78	73	70	66
3,2	189	159	152	138	128	121	115	109
3,25	192	161	154	140	130	123	117	111
43 x 1,5	88	73	68	61	57	54	51	49
44 x 2	114	96	89	81	75	71	67	64
44,5 x 1,5	85	71	65	59	55	52	49	47
2	113	95	88	80	74	70	66	63
2,6	147	123	116	105	97	92	88	83
2,9	163	137	130	118	109	103	98	93
3	169	142	135	122	113	107	102	97
48,3 x 1,6	83	70	64	58	54	51	48	46
2	104	87	81	73	68	64	61	58
2,6	135	113	106	96	89	84	80	76

Außen-Ø x Wanddicke mm	20°C Bar	100°C Bar	150°C Bar	200°C Bar	250°C Bar	300°C Bar	350°C Bar	400°C Bar
48,3 x 3,2	166	139	132	120	111	105	100	95
4,25	169	142	134	122	113	107	102	97
51 x 1,5	74	62	57	51	48	45	43	41
1,6	79	66	61	55	51	48	46	44
2	98	83	76	69	64	61	58	55
2,6	128	107	100	91	84	80	76	72
53 x 1,5	71	60	54	49	46	43	41	39
54 x 1,6	74	62	57	52	48	45	43	41
2	93	78	72	65	60	57	54	52
57 x 1,5	66	55	51	46	43	40	38	36
2	88	74	68	62	57	54	51	49
2,6	114	96	89	81	75	71	68	64
2,9	128	107	100	91	84	79	76	72
60,3 x 1,6	67	56	51	46	43	41	39	37
2	83	70	64	58	54	51	49	46
2,6	108	91	84	76	71	67	64	61
2,9	121	101	94	85	79	75	71	68
3,6	150	126	118	107	99	94	90	85
3,65	152	127	120	109	101	95	91	86
63,5 x 1,6	63	53	48	44	41	38	37	35
2,6	103	86	80	72	67	63	60	57
70 x 1,6	57	48	44	40	37	35	33	32
2	72	60	55	50	46	44	42	40
2,9	104	87	81	73	68	64	61	58
76,1 x 1,6	53	44	40	36	34	32	30	29
2	66	55	50	46	42	40	38	36
2,3	76	64	58	53	49	46	44	42
2,6	86	72	66	60	56	53	50	48
2,9	96	80	74	67	62	59	56	53
3,6	119	100	93	84	78	74	70	67
3,65	120	101	94	85	79	75	71	68
88,9 x 1,6	45	38	34	31	29	27	26	25
2	56	47	43	39	36	34	33	31
2,3	65	54	50	45	42	39	38	36
2,6	73	62	56	51	47	45	43	41
2,9	82	69	63	57	53	50	48	45
3,6	102	85	79	71	66	63	60	57
4	113	95	88	80	74	70	67	63
4,05	114	96	89	81	75	71	67	64
101,6 x 3,6	89	75	69	62	58	55	52	49
108 x 2	46	39	35	32	30	28	27	25
2,6	60	51	46	42	39	37	35	33
3	70	58	53	48	45	42	40	38
4	93	78	72	65	60	57	54	52
114,3 x 2	44	37	33	30	28	27	25	24
2,6	57	48	44	39	37	35	33	31
2,9	64	53	49	44	41	39	37	35
4,5	99	83	77	69	64	61	58	55
4,55	100	84	77	70	65	62	59	56
121 x 4	83	70	64	58	54	51	48	46
133 x 2	38	32	29	26	24	23	22	21
2,6	49	41	37	34	31	30	28	27

Außen-Ø x Wanddicke mm	20°C Bar	100°C Bar	150°C Bar	200°C Bar	250°C Bar	300°C Bar	350°C Bar	400°C Bar
133 x 3	57	47	43	39	36	34	33	31
4	75	63	58	53	49	46	44	42
139,7 x 2	36	30	27	25	23	22	21	20
2,6	47	39	36	32	30	28	27	26
3	54	45	41	37	35	33	31	30
159 x 2	32	26	24	22	20	19	18	17
2,6	41	34	31	28	26	25	24	22
3	47	40	36	33	30	29	27	26
4,0	63	53	48	44	41	38	37	35
4,5	71	60	54	49	46	43	41	39
168,3 x 2	30	25	23	20	19	18	17	16
2,6	39	33	29	27	25	23	22	21
3	45	38	34	31	29	27	26	24
4	60	50	46	41	38	36	34	33
5	75	63	57	52	48	45	43	41
219,1 x 2	23	19	17	16	15	14	13	12
2,6	30	25	23	20	19	18	17	16
3	34	29	26	24	22	21	20	19
4	46	38	35	32	29	28	26	25
5	57	48	44	40	37	35	33	31
6	69	58	53	48	44	42	40	38
273 x 3	28	23	21	19	18	17	16	15
323,9 x 3	23	19	18	16	15	14	13	13
4	31	26	23	21	20	19	18	17
5	39	32	29	27	25	23	22	21
6,3	49	41	37	34	31	30	28	27
406,4 x 3	19	16	14	13	12	11	11	10
4	25	21	19	17	16	15	14	13
5	31	26	23	21	20	19	18	17
6,3	39	33	30	27	25	23	22	21
457,2 x 4	22	18	17	15	14	13	13	12
5	27	23	21	19	17	16	16	15
6,3	35	29	26	24	22	21	20	19
7,1	39	33	30	27	25	23	22	21
508 x 5	25	21	19	17	16	15	14	13
6,3	31	26	24	21	20	19	18	17
7,1	35	29	27	24	22	21	20	19
8	40	33	30	27	25	24	23	22
609,6 x 4	16	14	12	11	10	10	9	9
5	21	17	16	14	13	12	12	11
6,3	26	22	20	18	16	16	15	14
7,1	29	25	22	20	19	18	17	16
8	33	28	25	23	21	20	19	18
711,2 x 4	14	12	11	10	9	8	8	8
5	18	15	13	12	11	11	10	10
6,3	22	19	17	15	14	13	13	12
7,1	25	21	19	17	16	15	14	14
8	28	24	21	19	18	17	16	15
812,8 x 4	12	10	9	8	8	7	7	7
5	15	13	12	11	10	9	9	8
6,3	19	16	15	13	12	12	11	11
7,1	22	18	17	15	14	13	13	12
8	25	21	19	17	16	15	14	13

Bei Wanddickentoleranzen von 10% sind die Werte der Drucktabelle zusätzlich mit 1,03 zu multiplizieren.

Rohre gemäß Werksstandard

Außen-Ø x Wanddicke mm	20°C Bar	100°C Bar	150°C Bar	200°C Bar	250°C Bar	300°C Bar	350°C Bar	400°C Bar
83 x 1,5	45	38	34	31	29	27	26	25
84 x 2	60	50	46	41	38	36	35	33
103 x 1,5	37	31	28	25	23	22	21	20
104 x 2	48	40	37	33	31	29	28	26
106 x 3	71	60	54	49	46	43	41	39
128 x 2	39	33	30	27	25	24	23	21
129 x 1,5	29	25	22	20	19	18	17	16
129 x 2	39	33	30	27	25	23	22	21
130 x 2,5	48	40	37	33	31	29	28	26
153 x 1,5	25	21	19	17	16	15	14	13
154 x 2	33	27	25	22	21	20	19	18
156 x 3	48	40	37	33	31	29	28	26
204 x 2	25	21	19	17	16	15	14	13
205 x 2,5	31	26	23	21	19	18	18	17
206 x 3	37	31	28	25	23	22	21	20
254 x 2	20	17	15	13	13	12	11	11
255 x 2,5	25	21	19	17	16	15	14	13
304 x 2	17	14	12	11	10	10	9	9
305 x 2,5	21	17	15	14	13	12	12	11
355 x 2,5	18	15	13	12	11	11	10	10
356 x 3	21	18	16	14	13	13	12	11
406 x 3	19	16	14	13	12	11	11	10
456 x 3	17	14	12	11	10	10	9	9
506 x 3	15	12	11	10	9	9	8	8
508 x 4	20	17	15	13	13	12	11	11
606 x 3	12	10	9	8	8	7	7	7
608 x 4	17	14	12	11	10	10	9	9
706 x 3	11	9	8	7	7	6	6	6
708 x 4	14	12	11	10	9	8	8	8
806 x 3	9	8	7	6	6	6	5	5
808 x 4	12	10	9	8	8	7	7	7
906 x 3	8	7	6	6	5	5	5	4
908 x 4	11	9	8	8	7	7	6	6

Rohre in Scheduleabmessungen

Außen-Ø x Wanddicke mm	20°C Bar	100°C Bar	150°C Bar	200°C Bar	250°C Bar	300°C Bar	350°C Bar	400°C Bar
13,72 x 1,65	302	253	252	229	212	200	191	182
2,24	410	344	358	324	301	284	271	257
3,02	552	463	512	464	431	407	388	369
17,15 x 1,65	241	203	197	179	166	157	149	142
2,31	338	284	287	260	241	228	217	206
3,2	468	393	419	380	352	333	317	301
21,34 x 2,11	248	208	203	184	171	161	154	146
2,77	326	273	275	249	231	218	208	198
3,73	439	368	388	351	326	308	293	279
26,67 x 2,11	198	167	160	145	134	127	121	115
2,87	270	227	223	202	188	177	169	161
3,91	368	309	316	286	266	251	239	227
33,4 x 2,77	208	175	168	152	141	133	127	121
3,38	254	213	208	189	175	166	158	150
4,55	342	287	290	263	244	231	220	209
42,16 x 2,77	165	138	131	119	110	104	99	94
3,56	212	178	171	155	144	136	130	123
4,85	289	242	240	218	202	191	182	173

Außen-Ø x Wanddicke mm	20°C Bar	100°C Bar	150°C Bar	200°C Bar	250°C Bar	300°C Bar	350°C Bar	400°C Bar
48,26 x 2,77	144	121	113	103	95	90	86	82
3,68	191	161	153	139	129	122	116	110
5,08	264	222	218	197	183	173	165	157
60,33 x 2,77	115	97	90	81	76	71	68	65
3,91	163	136	129	117	109	102	98	93
5,54	230	193	187	170	158	149	142	135
73,03 x 3,05	105	88	81	74	68	65	62	59
5,16	177	149	141	128	119	112	107	102
7,01	241	202	197	178	165	156	149	142
88,9 x 3,05	86	72	66	60	56	53	50	48
5,49	155	130	123	111	103	97	93	88
7,62	215	180	174	158	146	138	132	125
101,6 x 3,05	75	63	58	52	49	46	44	42
5,74	142	119	112	101	94	89	84	80
8,08	200	167	160	145	135	127	121	115
114,3 x 3,05	67	56	51	46	43	41	39	37
6,02	132	111	104	94	87	82	78	75
8,56	188	158	150	136	127	120	114	108
141,3 x 6,55	116	98	91	82	76	72	69	65
9,53	169	142	135	122	113	107	102	97
168,28 x 2,77	41	35	31	28	26	25	24	23
3,4	51	43	39	35	32	31	29	28
7,11	106	89	82	75	69	65	62	59
10,97	164	137	130	118	109	103	98	93
219,08 x 2,77	32	27	24	22	20	19	18	17
3,76	43	36	33	30	28	26	25	24
8,18	94	79	72	66	61	58	55	52
12,7	145	122	115	104	96	91	87	83
273,05 x 3,4	31	26	24	21	20	19	18	17
4,2	39	32	29	27	25	23	22	21
9,27	85	71	66	60	55	52	50	47
12,7	117	98	91	83	77	72	69	66
323,85 x 3,96	31	26	23	21	20	18	18	17
4,57	35	30	27	24	23	21	20	19
9,52	74	62	57	51	48	45	43	41
12,7	98	83	76	69	64	61	58	55
355,6 x 3,96	28	23	21	19	18	17	16	15
4,78	34	28	26	23	21	20	19	18
9,52	67	56	51	47	43	41	39	37
12,7	90	75	69	63	58	55	52	50
406,4 x 4,19	26	22	20	19	16	16	15	14
4,78	30	25	22	20	19	18	17	16
9,52	59	49	45	41	38	36	34	32
12,7	78	66	60	55	51	48	46	43
457,2 x 4,19	23	19	17	16	15	14	13	12
4,78	26	22	20	18	17	16	15	14
9,52	52	44	40	36	33	32	30	29
12,7	70	58	53	48	45	42	40	38
508 x 4,78	24	20	18	16	15	14	13	13
5,54	27	23	21	19	17	16	16	15
9,52	47	39	36	32	30	28	27	26
12,7	63	53	48	43	40	38	36	35
558,8 x 4,78	21	18	16	15	14	13	12	12
5,54	25	21	19	17	16	15	14	14
9,52	43	36	32	29	27	26	25	23
12,7	57	48	44	39	37	35	33	31
609,6 x 5,54	23	19	17	16	14	14	13	12
6,35	26	22	20	18	17	16	15	14
9,52	39	33	30	27	25	24	23	21
12,7	52	44	40	36	34	32	30	29

Amerikanischer Standard (ANSI)

In den nachfolgenden Drucktabellen werden die höchstzulässigen Innendrucke in psi gemäß ANSI B 31.3-1976 Chemical Plant and Petroleum Refinery Piping für nichtrostende Rohre aus Stahl (AISI 304L) angegeben.

Die Berechnung basiert auf der Formel (Ableitung v. ANSI B 31.3):

$$P = \frac{2 \cdot S \cdot E \cdot t}{D - 2 \cdot Y \cdot t}$$

P = maximaler Innendruck, psi (MPa)

D = Außendurchmesser des Rohres, Zoll (mm)

S = zulässige Spannung, psi (MPa)

E = Berechnungskennwert der Schweißnaht = 1,0

t = minimale Wanddicke des Rohres, Zoll (mm)

Y = 0,4

Für nicht nichtrostende autensitische Stähle werden entsprechende Drücke durch Multiplikation der Werte in den Drucktabellen mit den Faktoren aus der Werkstofftabelle errechnet.

Bei der Berechnung wurde eine Minustoleranz von 12,5 % der Wanddicke berücksichtigt.

Anmerkung:

Äußere Kräfte, Wärmespannungen, Eigengewicht usw. können für die Bemessung eines Rohrsystems von Bedeutung sein. Konstruktionen sollten deshalb auch auf mechanische Festigkeit unter Betriebsbedingungen geprüft werden.

Werkstofftabelle 1

Faktoren, die zusammen mit den Werten in den Drucktabellen die höchstzulässigen inneren Drücke für nichtrostende Rohre aus den nachstehend angegebenen Stahlorten ergeben.

AISI	ES	Temperatur								
		100°F	200°F	300°F	400°F	500°F	600°F	650°F	750°F	
304L	3R12	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
304	5R10	1,20	1,20	1,20	1,19	1,18	1,18	1,18	1,18	1,17
316L	3R60	1,00	1,00	1,00	0,98	0,98	0,97	0,96	0,96	0,95
316	5R60	1,20	1,20	1,20	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,21
321	8R30	1,20	1,20	1,20	1,18	1,17	1,17	1,17	1,17	1,18

Drucktabelle

Höchstzulässiger Innendruck in psi (ANSI). Stahl 304L.

Rohre in ISO-Abmessungen

Außen-Ø x Wanddicke mm	100°F psi	200°F psi	300°F psi	400°F psi	500°F psi	600°F psi	650°F psi	750°F psi
6 x 1	Außen-Ø und Wanddicke erfordern besondere Berücksichtigung							
8 x 1	4002	4002	4002	3786	3546	3353	3293	3185
10 x 1	3142	3142	3142	2972	2783	2632	2585	2500
10,2 x 1	3075	3075	3075	2909	2724	2577	2530	2447
1,6	5149	5149	5149	4871	4561	4314	4237	4097
2	Außen-Ø und Wanddicke erfordern besondere Berücksichtigung							
12 x 1	2585	2585	2585	2446	2290	2166	2127	2057
1,5	4002	4002	4002	3786	3546	3353	3293	3185
13,5 x 2,3	Außen-Ø und Wanddicke erfordern besondere Berücksichtigung							
2,35	Außen-Ø und Wanddicke erfordern besondere Berücksichtigung							
14 x 1	2197	2197	2197	2078	1946	1840	1807	1748
1,5	3384	3384	3384	3201	2998	2835	2785	2693
2	4638	4638	4638	4387	4109	3886	3816	3691
15 x 1	2043	2043	2043	1933	1810	1712	1681	1626
1,5	3142	3142	3142	2972	2783	2632	2585	2500
16 x 1	1909	1909	1909	1806	1692	1600	1571	1520
1,5	2931	2931	2931	2773	2597	2456	2412	2333
17,2 x 1	1771	1771	1771	1675	1568	1483	1457	1409
1,6	2907	2907	2907	2750	2575	2436	2392	2313
2	3698	3698	3698	3498	3276	3099	3043	2943
2,3	4311	4311	4311	4078	3819	3612	3547	3430
2,35	4414	4414	4414	4176	3910	3698	3632	3513
18 x 1	1689	1689	1689	1597	1496	1415	1389	1344
1,5	2585	2585	2585	2446	2290	2166	2127	2057
2	3520	3520	3520	3330	3118	2949	2896	2801
20 x 1	1514	1514	1514	1432	1341	1268	1245	1205
1,5	2313	2313	2313	2188	2049	1938	1903	1840
1,6	2476	2476	2476	2342	2193	2074	2037	1970
2	3142	3142	3142	2972	2783	2632	2585	2500
21,3 x 1	1418	1418	1418	1341	1256	1188	1167	1129
1,6	2316	2316	2316	2191	2052	1941	1906	1843
2	2936	2936	2936	2778	2601	2460	2416	2337
2,6	3900	3900	3900	3689	3455	3267	3209	3103
2,65	3982	3982	3982	3767	3527	3336	3276	3169
23 x 1,5	1996	1996	1996	1888	1769	1673	1643	1589
25 x 1	1202	1202	1202	1137	1065	1007	989	957
1,5	1830	1830	1830	1731	1621	1533	1505	1456
1,6	1957	1957	1957	1852	1734	1640	1611	1558
2	2476	2476	2476	2342	2193	2074	2037	1970
2,5	3142	3142	3142	2972	2783	2632	2585	2500
25,4 x 1,65	1988	1988	1988	1881	1761	1666	1636	1582
26,9 x 1,6	1813	1813	1813	1715	1606	1519	1492	1443
2	2291	2291	2291	2167	2030	1920	1885	1823
2,6	3029	3029	3029	2865	2683	2538	2492	2410
2,65	3091	3091	3091	2924	2739	2590	2544	2460
28 x 1	1070	1070	1070	1012	948	897	880	852
1,5	1626	1626	1626	1538	1440	1362	1338	1294
2	2197	2197	2197	2078	1946	1840	1807	1748
30 x 1,5	1514	1514	1514	1432	1341	1268	1245	1205
2	2043	2043	2043	1933	1810	1712	1681	1626
2,6	2696	2696	2696	2550	2388	2258	2218	2145
32 x 1	933	933	933	883	827	782	768	743
1,5	1416	1416	1416	1339	1254	1186	1165	1127
1,6	1514	1514	1514	1432	1341	1268	1245	1205
2	1909	1909	1909	1806	1692	1600	1571	1520

Außen-Ø x Wanddicke mm	100°F psi	200°F psi	300°F psi	400°F psi	500°F psi	600°F psi	650°F psi	750°F psi
33,7 x 1,6	1435	1435	1435	1357	1271	1202	1180	1142
2	1809	1809	1809	1711	1602	1516	1488	1440
3,2	2972	2972	2972	2811	2633	2490	2445	2365
3,25	3022	3022	3022	2858	2677	2532	2486	2405
35 x 1,25	1070	1070	1070	1012	948	897	880	852
1,5	1291	1291	1291	1221	1143	1081	1062	1027
38 x 1	783	783	783	741	694	656	644	623
1,5	1186	1186	1186	1122	1051	994	976	944
1,6	1267	1267	1267	1199	1123	1062	1043	1009
2	1596	1596	1596	1510	1414	1337	1314	1270
2,6	2099	2099	2099	1986	1860	1759	1727	1671
40 x 1,5	1125	1125	1125	1064	997	943	926	895
2	1514	1514	1514	1432	1341	1268	1245	1205
42,4 x 1,6	1132	1132	1132	1071	1003	949	932	901
2	1425	1425	1425	1348	1262	1194	1173	1134
3,2	2328	2328	2328	2202	2062	1950	1915	1853
3,25	2366	2366	2366	2238	2096	1983	1947	1883
43 x 1,5	1045	1045	1045	988	925	875	859	831
44 x 2	1372	1372	1372	1297	1215	1149	1129	1091
44,5 x 1,5	1008	1008	1008	954	893	845	830	803
2	1356	1356	1356	1282	1201	1136	1115	1079
2,6	1780	1780	1780	1683	1577	1491	1464	1416
2,9	1995	1995	1995	1887	1767	1671	1641	1587
3	2067	2067	2067	1955	1831	1732	1701	1645
48,3 x 1,6	991	991	991	937	878	830	815	788
2	1246	1246	1246	1178	1104	1044	1025	991
2,6	1634	1634	1634	1546	1448	1369	1345	1300
3,2	2030	2030	2030	1920	1798	1701	1670	1615
3,25	2063	2063	2063	1951	1828	1728	1697	1642
51 x 1,5	877	877	877	830	777	735	722	698
1,6	937	937	937	886	830	785	771	746
2	1178	1178	1178	1114	1044	987	969	937
2,6	1544	1544	1544	1461	1368	1294	1271	1229
53 x 1,5	843	843	843	798	747	707	694	671
54 x 1,6	884	884	884	836	783	741	727	703
2	1111	1111	1111	1051	984	931	914	884
57 x 1,5	783	783	783	741	694	656	644	623
2	1051	1051	1051	994	931	880	865	836
2,6	1376	1376	1376	1302	1219	1153	1133	1095
2,9	1541	1541	1541	1458	1365	1291	1268	1226
60,3 x 1,6	790	790	790	747	700	662	650	629
2	992	992	992	938	879	831	816	789
2,6	1299	1299	1299	1299	1151	1088	1069	1034
2,9	1454	1454	1454	1375	1288	1218	1196	1157
3,6	1820	1820	1820	1722	1612	1525	1498	1448
3,65	1847	1847	1847	1747	1636	1547	1519	1469
63,5 x 1,6	749	749	749	709	664	628	617	596
2,6	1231	1231	1231	1165	1091	1032	1013	980
70 x 1,6	679	679	679	642	601	569	558	540
2	852	852	852	806	754	714	701	678
2,9	1246	1246	1246	1179	1104	1044	1026	992

Außen-Ø x Wanddicke mm	100°F psi	200°F psi	300°F psi	400°F psi	500°F psi	600°F psi	650°F psi	750°F psi
76,1 x 1,6	623	623	623	590	552	522	513	496
2	782	782	782	740	693	655	644	622
2,3	902	902	902	853	799	756	742	718
2,6	1023	1023	1023	967	906	857	841	814
2,9	1144	1144	1144	1082	1013	958	941	910
3,6	1429	1429	1429	1352	1266	1198	1176	1137
3,65	1450	1450	1450	1371	1284	1215	1193	1154
88,9 x 1,6	532	532	532	504	472	446	438	424
2	668	668	668	632	592	559	549	531
2,3	770	770	770	728	682	645	633	613
2,6	872	872	872	825	773	731	718	694
2,9	975	975	975	922	864	817	802	776
3,6	1217	1217	1217	1152	1079	1020	1002	969
4	1357	1357	1357	1284	1202	1137	1117	1080
4,05	1375	1375	1375	1300	1218	1152	1131	1094
101,6 x 3,6	1061	1061	1061	1004	940	889	873	845
108 x 2	548	548	548	518	486	459	451	436
2,6	715	715	715	677	634	599	589	569
3	828	828	828	783	733	693	681	659
4	1111	1111	1111	1051	984	931	914	884
114,3 x 2	517	517	517	490	458	434	426	412
2,6	675	675	675	639	598	566	556	537
2,9	755	755	755	714	668	632	621	600
4,5	1183	1183	1183	1119	1048	991	973	941
4,55	1196	1196	1196	1132	1060	1002	984	952
121 x 4	989	989	989	935	876	828	813	787
133 x 2	444	444	444	420	393	372	365	353
2,6	579	579	579	548	513	485	476	461
3	669	669	669	633	593	561	551	533
4	897	897	897	849	795	752	738	714
139,7 x 2	422	422	422	400	374	354	348	336
2,6	551	551	551	521	488	462	453	438
3	637	637	637	602	564	534	524	507
159 x 2	371	371	371	351	328	311	305	295
2,6	483	483	483	457	428	405	398	385
3	559	559	559	528	495	468	460	444
4	748	748	748	708	663	627	616	595
4,5	843	843	843	798	747	707	694	671
168,3 x 2	350	350	350	331	310	293	288	279
2,6	456	456	456	432	404	382	375	363
3	527	527	527	499	467	442	434	420
4	706	706	706	668	625	592	581	562
5	886	886	886	838	785	743	729	705
219,1 x 2	268	268	268	254	238	225	221	214
2,6	350	350	350	331	310	293	288	278
3	404	404	404	382	358	338	332	321
4	540	540	540	511	479	453	444	430
5	677	677	677	641	600	568	557	539
6	816	816	816	772	723	683	671	649
273 x 3	323	323	323	306	287	271	266	257
323,9 x 3	272	272	272	258	241	228	224	217
4	364	364	364	344	322	305	299	290
5	456	456	456	431	404	382	375	363
6,3	576	576	576	545	510	483	474	458
406,4 3	217	217	217	205	192	182	178	172

Bei Wanddickentoleranzen von 10% sind die Werte der Drucktabelle zusätzlich mit 1,03 zu multiplizieren.

Rohre gemäß Werksstandard

Außen-Ø x Wanddicke mm	100°F psi	200°F psi	300°F psi	400°F psi	500°F psi	600°F psi	650°F psi	750°F psi
83 x 1,5	535	535	535	506	474	448	440	425
84 x 2	707	707	707	669	627	593	582	563
103 x 1,5	430	430	430	407	381	360	354	342
104 x 2	569	569	569	539	504	477	469	453
106 x 3	843	843	843	798	747	707	694	671
128 x 2	461	461	461	437	409	387	380	367
1,5	345	345	345	326	306	289	284	275
129 x 2	458	458	458	433	406	384	377	364
130 x 2,5	569	569	569	539	504	477	469	453
153 x 1,5	288	288	288	273	255	242	237	229
154 x 2	383	383	383	362	339	321	315	305
156 x 3	569	569	569	539	504	477	469	453
204 x 2	288	288	288	273	255	242	237	229
205 x 2,5	359	359	359	340	318	301	296	286
206 x 3	430	430	430	407	381	360	354	342
254 x 2	231	231	231	219	205	194	190	184
255 x 2,5	288	288	288	273	255	242	237	229
304 x 2	193	193	193	183	171	162	159	154
305 x 2,5	241	241	241	228	213	202	198	192
355 x 2,5	207	207	207	196	183	173	170	165
356 x 3	248	248	248	234	219	207	204	197
406 x 3	217	217	217	205	192	182	179	173
456 x 3	193	193	193	183	171	162	159	154
506 x 3	174	174	174	165	154	146	143	138
508 x 4	231	231	231	219	205	194	190	184
606 x 3	145	145	145	137	129	122	119	115
608 x 4	193	193	193	183	171	162	159	154
706 x 3	124	124	124	118	110	104	102	99
708 x 4	166	166	166	157	147	139	136	132
806 x 3	109	109	109	103	97	91	90	87
808 x 4	145	145	145	137	129	122	119	115
906 x 3	97	97	97	92	86	81	80	77
908 x 4	129	129	129	122	114	108	106	103

Rohre in Scheduleabmessungen

Außen-Ø x Wanddicke mm	100°F psi	200°F psi	300°F psi	400°F psi	500°F psi	600°F psi	650°F psi	750°F psi
13,72 x 1,65	3837	3837	3837	3629	3399	3215	3157	3053
2,24	5386	5386	5386	5095	4772	4513	4432	4286
3,02	Außen-Ø und Wanddicke erfordern besondere Berücksichtigung							
17,15 x 1,65	3014	3014	3014	2851	2670	2525	2480	2398
2,31	4345	4345	4345	4110	3849	3641	3575	3458
3,2	Außen-Ø und Wanddicke erfordern besondere Berücksichtigung							
21,34 x 2,11	3104	3104	3104	2936	2749	2600	2554	2470
2,77	4172	4172	4172	3946	3696	3495	3433	3320
3,73	Außen-Ø und Wanddicke erfordern besondere Berücksichtigung							
26,67 x 2,11	2447	2447	2447	2315	2168	2050	2013	1947
2,87	3400	3400	3400	3216	3012	2849	2798	2706
3,91	4774	4774	4774	4516	4229	3999	3928	3799
33,4 x 2,77	2572	2572	2572	2433	2279	2155	2117	2047
3,38	3182	3182	3182	3010	2819	2666	2618	2532
4,55	4400	4400	4400	4162	3898	3686	3620	3501
42,16 x 2,77	2012	2012	2012	1903	1782	1686	1655	1601
3,56	2622	2622	2622	2480	2323	2197	2157	2087
4,85	3655	3655	3655	3458	3238	3063	3008	2909
48,26 x 2,77	1747	1747	1747	1653	1548	1464	1437	1390
3,68	2353	2353	2353	2226	2085	1972	1936	1873
5,08	3320	3320	3320	3141	2941	2782	2732	2642

Außen-Ø x Wanddicke mm	100°F psi	200°F psi	300°F psi	400°F psi	500°F psi	600°F psi	650°F psi	750°F psi
60,33 x 2,77	1386	1386	1386	1311	1228	1161	1140	1103
3,91	1983	1983	1983	1876	1757	1662	1632	1578
5,54	2867	2867	2867	2712	2540	2402	2359	2282
73,03 x 3,05	1257	1257	1257	1189	1113	1053	1034	1000
5,16	2172	2172	2172	2054	1924	1819	1787	1728
7,01	3006	3006	3006	2844	2663	2519	2474	2392
88,9 x 3,05	1027	1027	1027	971	910	860	845	817
5,49	1886	1886	1886	1784	1670	1580	1552	1501
7,62	2664	2664	2664	2520	2360	2232	2192	2120
101,6 x 3,05	896	896	896	847	794	751	737	713
5,74	1718	1718	1718	1626	1522	1440	1414	1368
8,08	2460	2460	2460	2327	2180	2061	2024	1958
114,3 x 3,05	794	794	794	751	704	666	654	632
6,02	1598	1598	1598	1511	1415	1338	1314	1271
8,56	2309	2309	2309	2184	2045	1935	1900	1837
141,3 x 6,55	1400	1400	1400	1324	1240	1173	1152	1114
9,53	2068	2068	2068	1956	1832	1733	1702	1646
168,28 x 2,77	486	486	486	460	431	408	400	387
3,4	599	599	599	566	530	502	493	476
7,11	1272	1272	1272	1203	1127	1066	1047	1012
10,97	1995	1995	1995	1888	1768	1672	1642	1588
219,08 x 2,77	373	373	373	352	330	312	307	297
3,76	507	507	507	480	450	425	418	404
8,18	1120	1120	1120	1059	992	938	922	891
12,7	1765	1765	1765	1670	1564	1479	1452	1405
273,05 x 3,4	367	367	367	347	325	307	302	292
4,2	454	454	454	430	402	381	374	361
9,27	1016	1016	1016	961	900	851	836	808
12,7	1404	1404	1404	1329	1244	1177	1156	1118
323,85 x 3,96	360	360	360	341	319	302	296	287
4,57	416	416	416	394	369	349	343	331
9,52	877	877	877	829	777	735	721	698
12,7	1178	1178	1178	1114	1044	987	969	937
355,6 x 3,96	328	328	328	310	290	275	270	261
4,78	396	396	396	375	351	332	326	315
9,52	797	797	797	754	706	668	656	634
12,7	1070	1070	1070	1012	948	897	880	852
406,4 x 4,19	303	303	303	287	269	254	250	241
4,78	346	346	346	328	307	290	285	276
9,52	696	696	696	658	616	583	572	554
12,7	933	933	933	883	857	782	768	743
457,2 x 4,19	269	269	269	255	239	226	222	214
4,78	308	308	308	291	273	258	253	245
9,52	617	617	617	584	547	517	508	491
12,7	828	828	828	783	733	693	681	659
508 x 4,78	277	277	277	262	245	232	228	220
5,54	321	321	321	304	284	269	264	255
9,52	555	555	555	525	491	465	456	441
12,7	743	743	743	703	658	623	612	592
558,8 x 4,78	251	251	251	238	223	211	207	200
5,54	292	292	292	276	258	244	240	232
9,52	504	504	504	476	446	422	414	401
12,7	675	675	675	638	598	565	555	537
609,6 x 5,54	267	267	267	253	237	224	220	213
6,35	307	307	307	290	272	257	252	244
9,52	461	461	461	436	409	386	380	367
12,7	618	618	618	584	547	517	508	491