

ASTM A249/ ASME SA249
 Standard Specification for Welded Austenitic Steel Boiler,
 Superheater, Heat-Exchanger and Condenser Tubes

Allowable Working Pressures (316L)

Temperature	(°F)	-20 to 100	200	300	400	500	600	700	800
	(°C)	-28.9 to 37.8	93	149	204	260	316	371	427
Maximum Stress		13,300	11,300	10,100	9,200	8,500	8,000	7,600	7,300

Tube OD	BWG	Nominal Wall	ALLOWABLE WORKING PRESSURE - PSI							
---------	-----	--------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

1/2"	22	0.028	1187	1009	902	821	759	714	679	652
	20	0.035	1500	1274	1139	1038	959	902	857	823
	18	0.049	2146	1823	1629	1484	1371	1291	1226	1178
	16	0.065	2919	2480	2216	2019	1865	1756	1668	1602
	14	0.083	3836	3260	2913	2654	2452	2308	2192	2106
	12	0.109	5262	4471	3996	3640	3363	3165	3007	2888

5/8"	22	0.028	942	800	715	652	602	567	538	517
	20	0.035	1187	1009	902	821	759	714	679	652
	18	0.049	1691	1437	1284	1170	1081	1017	966	928
	16	0.065	2288	1944	1737	1582	1462	1376	1307	1256
	14	0.083	2988	2539	2269	2067	1910	1797	1707	1640
	12	0.109	4058	3448	3082	2807	2594	2441	2319	2228

3/4"	22	0.028	781	663	593	540	499	470	446	428
	20	0.035	983	835	746	680	628	591	562	539
	18	0.049	1395	1185	1059	965	892	839	797	766
	16	0.065	1881	1598	1428	1301	1202	1131	1075	1032
	14	0.083	2447	2079	1858	1693	1564	1472	1398	1343
	12	0.109	3303	2806	2508	2285	2111	1987	1887	1813
	11	0.120	3680	3126	2794	2545	2352	2213	2103	2020

7/8"	22	0.028	667	566	506	461	426	401	381	366
	20	0.035	838	712	636	580	536	504	479	460
	18	0.049	1187	1009	902	821	759	714	679	652
	16	0.065	1597	1357	1213	1105	1021	961	913	877
	14	0.083	2072	1760	1573	1433	1324	1246	1184	1137
	12	0.109	2789	2366	2115	1926	1780	1675	1591	1528
	11	0.120	3096	2631	2351	2142	1979	1863	1769	1700

1"	22	0.028	581	494	442	402	372	350	332	319
	20	0.035	731	621	555	505	467	439	418	401
	18	0.049	1034	878	785	715	661	622	591	567
	16	0.065	1388	1179	1054	960	887	835	793	762
	14	0.083	1796	1526	1364	1243	1148	1080	1026	986
	12	0.109	2407	2045	1828	1665	1538	1448	1375	1321
	11	0.120	2673	2271	2030	1849	1708	1608	1527	1467

1 1/8"	20	0.035	648	550	492	448	414	390	370	355
	18	0.049	915	777	695	633	585	550	523	502
	16	0.065	1227	1042	932	849	784	738	701	673
	14	0.083	1586	1347	1204	1097	1013	954	906	870
	12	0.109	2119	1801	1610	1466	1355	1275	1211	1163
	11	0.120	2351	1998	1785	1626	1503	1414	1344	1290

1 1/4"	20	0.035	581	494	442	402	372	350	332	319
	18	0.049	821	697	623	568	525	494	469	451
	16	0.065	1099	934	835	760	703	661	628	603
	14	0.083	1419	1206	1078	982	907	854	811	779
	12	0.109	1893	1609	1438	1310	1210	1139	1082	1039
	11	0.120	2099	1783	1594	1452	1341	1262	1199	1152

ASTM A249/ ASME SA249
 Standard Specification for Welded Austenitic Steel Boiler,
 Superheater, Heat-Exchanger and Condenser Tubes

Allowable Working Pressures (316L)

Temperature		(°F)	-20 to 100	200	300	400	500	600	700	800
		(°C)	-28.9 to 37.8	93	149	204	260	316	371	427
Maximum Stress			13,300	11,300	10,100	9,200	8,500	8,000	7,600	7,300
Tube OD	BWG	Nominal Wall	ALLOWABLE WORKING PRESSURE - PSI							
1 3/8"	20	0.035	528	448	401	365	337	317	302	290
	18	0.049	744	632	565	515	476	448	425	409
	16	0.065	996	846	756	689	636	599	569	547
	14	0.083	1284	1091	975	888	821	772	734	705
	12	0.109	1711	1454	1299	1183	1093	1029	978	939
	11	0.120	1895	1610	1439	1311	1211	1140	1083	1040
1 1/2"	20	0.035	483	410	367	334	309	290	276	265
	18	0.049	681	578	517	471	435	409	389	374
	16	0.065	910	773	691	630	582	547	520	500
	14	0.083	1173	996	891	811	749	705	670	644
	12	0.109	1560	1326	1185	1079	997	939	892	856
	11	0.120	1727	1468	1312	1195	1104	1039	987	948
1 5/8"	20	0.035	445	378	338	308	285	268	254	244
	18	0.049	627	533	476	434	401	377	358	344
	16	0.065	838	712	636	580	536	504	479	460
	14	0.083	1079	917	819	746	690	649	617	592
	12	0.109	1434	129	1089	992	917	863	820	787
	11	0.120	1587	1348	1205	1098	1014	955	907	871
1 3/4"	20	0.035	413	351	314	286	264	248	236	227
	18	0.049	581	494	442	402	372	350	332	319
	16	0.065	777	660	590	537	496	467	444	426
	14	0.083	999	849	759	691	639	601	571	548
	12	0.109	1327	1127	1008	918	848	798	758	728
	11	0.120	1468	1247	1115	1015	938	883	839	806
1 7/8"	20	0.035	385	327	292	266	246	232	220	211
	18	0.049	542	460	412	375	346	326	310	297
	16	0.065	723	615	549	500	462	435	413	397
	14	0.083	930	791	707	644	595	560	532	511
	12	0.109	1235	1049	938	854	789	743	706	678
	11	0.120	1365	1160	1037	944	873	821	780	749
2"	20	0.035	361	306	274	249	230	217	206	198
	18	0.049	508	431	385	351	324	305	290	279
	16	0.065	677	575	514	468	433	407	387	372
	14	0.083	870	740	661	602	556	524	497	478
	12	0.109	1154	981	877	798	738	694	660	634
	11	0.120	1276	1084	969	883	816	768	729	700
2 1/8"	20	0.035	339	288	258	235	217	204	194	186
	18	0.049	477	405	362	330	305	287	273	262
	16	0.065	636	541	483	440	407	383	364	349
	14	0.083	818	695	621	566	523	492	467	449
	12	0.109	1084	921	823	750	693	652	619	595
	11	0.120	1198	1018	910	829	766	720	684	657

ASTM A249/ ASME SA249
 Standard Specification for Welded Austenitic Steel Boiler,
 Superheater, Heat-Exchanger and Condenser Tubes

Allowable Working Pressures (316L)

Temperature		(°F)	-20 to 100	200	300	400	500	600	700	800
		(°C)	-28.9 to 37.8	93	149	204	260	316	371	427
Maximum Stress			13,300	11,300	10,100	9,200	8,500	8,000	7,600	7,300
Tube OD	BWG	Nominal Wall	ALLOWABLE WORKING PRESSURE - PSI							
2 1/4"	20	0.035	320	272	243	221	205	193	183	176
	18	0.049	450	383	342	311	288	271	257	247
	16	0.065	600	510	456	415	384	361	343	330
	14	0.083	771	655	586	533	493	464	441	423
	12	0.109	1021	868	776	707	653	614	584	561
11	0.120	1129	959	857	781	721	679	645	619	
2 3/8"	20	0.035	303	258	230	210	194	182	173	166
	18	0.049	426	362	324	295	272	256	244	234
	16	0.065	568	483	431	393	363	342	325	312
	14	0.083	729	620	554	505	466	439	417	400
	12	0.109	966	821	733	668	617	581	552	530
11	0.120	1067	907	810	738	682	642	610	586	
2 1/2"	20	0.035	288	245	219	199	184	173	164	158
	18	0.049	405	344	307	280	259	243	231	222
	16	0.065	539	458	409	373	345	324	308	296
	14	0.083	692	588	526	479	442	416	396	380
	12	0.109	916	778	696	634	585	551	523	503
11	0.120	1012	860	768	700	647	609	578	555	
2 5/8"	20	0.035	274	233	208	189	175	165	157	150
	18	0.049	385	327	292	266	246	232	220	211
	16	0.065	513	436	390	355	328	309	293	282
	14	0.083	658	559	500	455	421	396	376	361
	12	0.109	871	740	661	603	557	524	498	478
11	0.120	962	817	730	665	615	579	550	528	
2 3/4"	20	0.035	261	222	198	181	167	157	149	143
	18	0.049	367	312	279	254	235	221	210	202
	16	0.065	489	416	372	338	313	294	280	269
	14	0.083	628	533	477	434	401	378	359	345
	12	0.109	830	705	630	574	531	499	474	456
11	0.120	917	779	696	634	586	551	524	503	
2 7/8"	20	0.035	250	212	190	173	160	150	143	137
	18	0.049	351	298	267	243	224	211	201	193
	16	0.065	468	397	355	324	299	281	267	257
	14	0.083	600	510	456	415	383	361	343	329
	12	0.109	793	674	602	549	507	477	453	435
11	0.120	876	744	665	606	560	527	500	481	
3"	20	0.035	239	203	182	166	153	144	137	131
	18	0.049	336	286	255	233	215	202	192	185
	16	0.065	448	381	340	310	286	269	256	246
	14	0.083	574	488	436	397	367	346	328	315
	12	0.109	759	645	577	525	485	457	434	417
11	0.120	838	712	636	580	536	504	479	460	

ASTM A249/ ASME SA249
 Standard Specification for Welded Austenitic Steel Boiler,
 Superheater, Heat-Exchanger and Condenser Tubes

Allowable Working Pressures (316L)

Temperature	(°F)	-20 to 100	200	300	400	500	600	700	800
	(°C)	-28.9 to 37.8	93	149	204	260	316	371	427
Maximum Stress		13,300	11,300	10,100	9,200	8,500	8,000	7,600	7,300

Tube OD	BWG	Nominal Wall	ALLOWABLE WORKING PRESSURE - PSI							
---------	-----	--------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

3 1/4"	18	0.049	310	264	236	215	198	187	177	170
	16	0.065	413	351	314	286	264	248	236	227
	14	0.083	529	450	402	366	338	318	303	291
	12	0.109	699	594	531	484	447	421	400	384
	11	0.120	772	656	586	534	493	464	441	424

3 1/2"	18	0.049	288	245	219	199	184	173	164	158
	16	0.065	383	325	291	265	245	230	219	210
	14	0.083	491	417	373	340	314	295	281	269
	12	0.109	648	551	492	448	414	390	370	356
	11	0.120	715	608	543	495	457	430	409	393

3 3/4"	18	0.049	268	228	204	186	172	161	153	147
	16	0.065	357	357	271	247	228	215	204	196
	14	0.083	458	458	348	317	293	275	262	251
	12	0.109	604	604	459	418	386	363	345	332
	11	0.120	667	667	506	461	426	401	381	366

4"	18	0.049	251	214	191	174	161	151	144	138
	16	0.065	335	284	254	231	214	201	191	184
	14	0.083	429	364	326	297	274	258	245	235
	12	0.109	566	481	430	391	361	340	323	310
	11	0.120	624	530	474	432	399	375	357	342

4 1/4"	16	0.065	315	267	239	218	201	189	180	173
	14	0.083	403	342	306	279	258	242	230	221
	12	0.109	532	452	404	368	340	320	304	292
	11	0.120	586	498	445	406	375	353	335	322

4 1/2"	16	0.065	297	252	226	205	190	179	170	163
	14	0.083	380	323	289	263	243	229	217	209
	12	0.109	502	426	381	347	321	302	287	275
	11	0.120	553	470	420	383	354	333	316	304

5"	16	0.065	267	227	203	185	171	161	153	147
	14	0.083	342	290	260	236	218	206	195	188
	12	0.109	451	383	342	312	288	271	258	247
	11	0.120	497	422	377	344	318	299	284	273