

Tubes DOM A513 - Pression de service

Diamètre extérieur du tube (po)	Épaisseur de paroi du tube (po)	Diamètre intérieur du tube (po)	Pression d'éclatement (psi)	Pression de service (psi)
0.375	0.049	0.277	21088	5272
0.375	0.065	0.245	29634	7409
0.375	0.083	0.209	40698	10175
0.375	0.095	0.185	49190	12298
0.500	0.049	0.402	15188	3797
0.500	0.065	0.370	20962	5241
0.500	0.083	0.334	28089	7022
0.500	0.095	0.310	33280	8320
0.500	0.120	0.260	52164	13041
0.625	0.049	0.527	11873	2968
0.625	0.065	0.495	16235	4059
0.625	0.083	0.459	21491	5373
0.625	0.095	0.435	25230	6308
0.625	0.109	0.407	29862	7465
0.625	0.120	0.385	38650	9662
0.750	0.049	0.652	9749	2437
0.750	0.065	0.620	13252	3313
0.750	0.083	0.584	17417	4354
0.750	0.095	0.560	20338	5085
0.750	0.109	0.532	23909	5977
0.750	0.120	0.510	30765	7691
0.875	0.049	0.777	8270	2067
0.875	0.065	0.745	11197	2799
0.875	0.083	0.709	14645	3661
0.875	0.095	0.685	17043	4261
0.875	0.109	0.657	19948	4987
0.875	0.120	0.635	25574	6394
0.875	0.156	0.563	35175	8794
0.875	0.188	0.499	44801	11200
1.000	0.049	0.902	7180	1795
1.000	0.065	0.870	9695	2424
1.000	0.083	0.834	12637	3159
1.000	0.095	0.810	14670	3668
1.000	0.109	0.782	17119	4280
1.000	0.120	0.760	21892	5473
1.000	0.156	0.688	29832	7458
1.000	0.188	0.624	37620	9405
1.250	0.065	1.120	7645	1911
1.250	0.083	1.084	9920	2480
1.250	0.095	1.060	11478	2870
1.250	0.109	1.032	13342	3335
1.250	0.120	1.010	17007	4252
1.250	0.156	0.938	22906	5727
1.250	0.188	0.874	28544	7136
1.250	0.250	0.750	40749	10187
1.500	0.065	1.370	6311	1578
1.500	0.083	1.334	8165	2041
1.500	0.095	1.310	9429	2357
1.500	0.109	1.282	10933	2733
1.500	0.120	1.260	13908	3477
1.500	0.156	1.188	18602	4651
1.500	0.188	1.124	23020	5755
1.500	0.250	1.000	32344	8086
1.750	0.065	1.620	5374	1343
1.750	0.083	1.584	6938	1735
1.750	0.095	1.560	8001	2000
1.750	0.109	1.532	9262	2316
1.750	0.120	1.510	11767	2942
1.750	0.156	1.438	15664	3916
1.750	0.188	1.374	19296	4824
1.750	0.250	1.250	26841	6710
2.000	0.065	1.870	4679	1170
2.000	0.083	1.834	6032	1508
2.000	0.095	1.810	6949	1737
2.000	0.120	1.760	10197	2549
2.000	0.125	1.750	10652	2663
2.000	0.156	1.688	13529	3382
2.000	0.188	1.624	16613	4153
2.000	0.250	1.500	22949	5737
2.250	0.065	2.120	4143	1036
2.250	0.083	2.084	5336	1334
2.250	0.095	2.060	6142	1536
2.250	0.109	2.032	7095	1774
2.250	0.120	2.010	8998	2249
2.250	0.156	1.938	11908	2977
2.250	0.188	1.874	14587	3647
2.250	0.250	1.750	20048	5012
2.500	0.065	2.370	3718	929
2.500	0.083	2.334	4783	1196
2.500	0.095	2.310	5503	1376
2.500	0.120	2.260	8051	2013
2.500	0.156	2.188	10634	2658
2.500	0.188	2.124	13002	3250
2.500	0.250	2.000	17800	4450

Tubes sans soudure J524 / Tubes soudés J525 - Pression de service

Diamètre extérieur du tube (po)	Épaisseur de paroi du tube (po)	Diamètre intérieur du tube (po)	Pression d'éclatement (psi)	Pression de service (psi)
0.250	0.035	0.180	14770	3693
0.250	0.049	0.152	22372	5593
0.250	0.065	0.120	33001	8250
0.375	0.035	0.305	9290	2322
0.375	0.049	0.277	13619	3405
0.375	0.065	0.245	19139	4785
0.375	0.083	0.209	26284	6571
0.500	0.035	0.430	6781	1695
0.500	0.049	0.402	9809	2452
0.500	0.065	0.370	13538	3385
0.500	0.083	0.334	18141	4535
0.500	0.095	0.310	21493	5373
0.625	0.049	0.527	7668	1917
0.625	0.065	0.495	10485	2621
0.625	0.083	0.459	13880	3470
0.625	0.095	0.435	16294	4074
0.625	0.109	0.407	19286	4821
0.750	0.049	0.652	6296	1574
0.750	0.065	0.620	8559	2140
0.750	0.083	0.584	11248	2812
0.750	0.095	0.560	13135	3284
0.750	0.109	0.532	15441	3860
0.750	0.120	0.510	17340	4335
0.875	0.049	0.777	5341	1335
0.875	0.065	0.745	7232	1808
0.875	0.083	0.709	9459	2365
0.875	0.095	0.685	11007	2752
1.000	0.049	0.902	4637	1159
1.000	0.065	0.870	6261	1565
1.000	0.083	0.834	8162	2040
1.000	0.095	0.810	9474	2369
1.000	0.109	0.782	11056	2764
1.000	0.120	0.760	12339	3085
1.250	0.065	1.120	4937	1234
1.250	0.095	1.060	7413	1853
1.250	0.109	1.032	8617	2154
1.250	0.120	1.010	9586	2396
1.500	0.065	1.370	4076	1019
1.500	0.095	1.310	6090	1522
1.500	0.109	1.282	7061	1765
1.500	0.120	1.260	7839	1960
1.500	0.134	1.232	8850	2212
1.750	0.065	1.620	4637	1159
2.000	0.065	1.870	3022	755
2.000	0.120	1.760	5748	1437
2.250	0.065	2.120	2676	669
2.500	0.065	2.370	2401	600
2.500	0.120	2.260	4538	1134

Paramètres et équations (SAE J1065)

Paramètres matériaux				Équations utilisées (SAE J1065)		
Matériau	UTS	Norme	Unité	Nom de l'équation	Équation de pression d'éclatement	Pression de service
A513(1020)	480	A513	Mpa	Pression d'éclatement (Eq. 1)	$(145.038)(480)\ln\left(\frac{OD}{ID}\right)$	Pression d'éclatement ⁴
A513(1028)	550				$(145.038)(550)\ln\left(\frac{OD}{ID}\right)$	
J524, J525	310				$(145.038)(310)\ln\left(\frac{OD}{ID}\right)$	
304L/316L	485	A312	Mpa	Équation de Barlow (Eq. A1) Équation de Lamé (Eq. A3)	$\frac{OD}{T} \geq 20 \quad (2)(145.038)(485)\left(\frac{OD}{ID}\right)$ $\frac{OD}{T} < 20 \quad (145.038)(485)\left(-\frac{OD-ID}{OD-ID}\right)$	

Notes techniques

Pour les tubes DOM A513, les équations utilisées proviennent de la norme SAE J1065. Le rapport entre la limite d'élasticité et la résistance à la traction est supérieur à 50 %, selon les valeurs de la norme ASTM A513. Différentes résistances à la traction ont été appliquées en fonction de l'épaisseur de paroi.

Pour les tubes J524/J525, une résistance à la traction de 310 MPa a été utilisée, conformément à SAE J1065.

Pour les tubes en acier inoxydable 304/316, le rapport limite d'élasticité / résistance à la traction est inférieur à 50 %, selon les valeurs de la norme ASTM A312. Lorsque ce rapport est inférieur à 50 %, la norme SAE J1065 recommande l'utilisation des équations de l'Annexe A. La formule de Barlow ou la formule de Lamé a été utilisée selon le rapport diamètre/épaisseur (D/t) :

- la formule de Barlow a été utilisée lorsque D/t > 20 ;
- la formule de Lamé a été utilisée lorsque D/t < 20.

Une résistance à la traction de 485 MPa a été utilisée pour les deux matériaux, conformément à la norme ASTM A312/A312M.

Tubes en acier inoxydable 304L / 316L - Pression de service

Diamètre extérieur du tube (po)	Épaisseur de paroi du tube (po)	Diamètre intérieur du tube (po)	Rapport D/T	Pression d'éclatement (psi)	Pression de service (psi)
0.250	0.025	0.200	10.0	15441	3860
0.250	0.028	0.194	8.9	17466	4367
0.250	0.035	0.180	7.1	22311	5578
0.250	0.049	0.152	5.1	32373	8093
0.250	0.065	0.120	3.8	43999	11000
0.375	0.035	0.305	10.7	14331	3583
0.375	0.049	0.277	7.7	20679	5170
0.375	0.065	0.245	5.8	28257	7064
0.375	0.083	0.209	4.5	37000	9250
0.500	0.049	0.402	10.2	15107	3777
0.500	0.065	0.370	7.7	20563	5141
0.500	0.083	0.334	6.0	26935	6734
0.500	0.095	0.310	5.3	31280	7820
0.500	0.109	0.282	4.6	36391	9098
0.625	0.049	0.527	12.8	11882	2971
0.625	0.065	0.495	9.6	16113	4028
0.625	0.083	0.459	7.5	21051	5263
0.625	0.095	0.435	6.6	24432	6108
0.625	0.109	0.407	5.7	28449	7112
0.625	0.120	0.385	5.2	31644	7911
0.750	0.049	0.652	15.3	9786	2447
0.750	0.065	0.620	11.5	13231	3308
0.750	0.083	0.584	9.0	17240	4310
0.750	0.095	0.560	7.9	19985	4996
0.750	0.109	0.532	6.9	23251	5813
0.750	0.120	0.510	6.3	25859	6465
0.750	0.156	0.438	4.8	34564	8641
0.750	0.188	0.374	4.0	42326	10582
0.875	0.049	0.777	17.9	8317	2079
0.875	0.065	0.745	13.5	11217	2804
0.875	0.083	0.709	10.5	14584	3646
0.875	0.095	0.685	9.2	16884	4221
0.875	0.109	0.657	8.0	19622	4906
0.875	0.120	0.635	7.3	21810	5452
0.875	0.156	0.563	5.6	29152	7288
0.875	0.188	0.499	4.7	35817	8954
1.000	0.049	0.902	20.4	6894	1723
1.000	0.065	0.870	15.4	9733	2433
1.000	0.083	0.834	12.0	12630	3158
1.000	0.095	0.810	10.5	14607	3652
1.000	0.109	0.782	9.2	16957	4239
1.000	0.120	0.760	8.3	18834	4709
1.000	0.156	0.688	6.4	25145	6286
1.000	0.188	0.624	5.3	30916	7729
1.000	0.250	0.500	4.0	42206	10552
1.250	0.049	1.152	25.5	5515	1379
1.250	0.065	1.120	19.2	7694	1923
1.250	0.083	1.084	15.1	9956	2489
1.250	0.095	1.060	13.2	11494	2873
1.250	0.109	1.032	11.5	13318	3330
1.250	0.120	1.010	10.4	14774	3693
1.250	0.156	0.938	8.0	19662	4915
1.250	0.188	0.874	6.6	24148	6037
1.250	0.250	0.750	5.0	33103	8276
1.500	0.049	1.402	30.6	4596	1149
1.500	0.065	1.370	23.1	6096	1