



**DOPE QUANTITY**

<b>MINIMUM DOPE QUANTITY FOR MAKE - UP</b>
--

Nomin al  O.D.	Dope volume	
	<i>(in.)</i>	<i>(cm<sup>3</sup>)</i>
2 3/8	9	0.5
2 7/8	10	0.6
3 1/2	13	0.8
4	14	0.9
4 1/2	16	1.0
5	24	1.5
5 1/2	26	1.6
6 5/8	32	1.9
7	42	2.6
7 5/8	46	2.8
8 5/8	62	3.8
9 3/8	67	4.1
9 5/8	69	4.2
9 7/8	71	4.3
10 3/4	77	4.7
11 3/4	99	6.0
11 7/8	100	6.1

*The weight of dope to apply on a connection depends of the specific gravity of the used dope. For example, the make – up dope quantity in 7" VAM FJL will be:*

*42\*1.67=70g with a dope having a gravity of 1.67 g/cm<sup>3</sup> and 2.6\*1.00=2.6 oz with a dope having a gravity of 1.00 oz/in<sup>3</sup>.*



## Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	55 ksi			75-80-85 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.					
2 3/8" 60.33	4.60	0.190 4.83	460 620	510 690	560 760	530 700	580 780	630 860
	5.10	0.218 5.54	490 670	540 740	590 810	590 790	650 880	710 970
	5.80	0.254 6.45	490 670	540 740	590 810	650 880	720 980	790 1080
	6.30	0.280 7.11	650 880	720 980	790 1080	720 970	800 1080	880 1190
	7.35	0.336 8.53	720 970	800 1080	880 1190	790 1060	870 1180	950 1300
2 7/8" 73.03	6.40	0.217 5.51	650 880	720 980	790 1080	790 1060	870 1180	950 1300
	7.80	0.276 7.01	750 1020	830 1130	910 1240	910 1230	1010 1370	1110 1510
	8.60	0.308 7.82	980 1320	1080 1470	1180 1620	1170 1590	1300 1770	1430 1950
	9.80	0.362 9.19	1010 1370	1120 1520	1230 1670	1370 1850	1520 2060	1670 2270
	10.70	0.405 10.29	1050 1410	1160 1570	1270 1730	1500 2030	1660 2260	1820 2490
3 1/2" 88.90	7.70	0.216 5.49	850 1140	940 1270	1030 1400	980 1320	1080 1470	1180 1620
	9.20	0.254 6.45	980 1320	1080 1470	1180 1620	1110 1500	1230 1670	1350 1840
	10.20	0.289 7.34	1050 1410	1160 1570	1270 1730	1240 1670	1370 1860	1500 2050
	12.70	0.375 9.53	1170 1590	1300 1770	1430 1950	1570 2110	1740 2350	1910 2590
	13.70	0.413 10.49	1240 1670	1370 1860	1500 2050	1700 2290	1880 2550	2060 2810
	14.70	0.449 11.40	1310 1760	1450 1960	1590 2160	1830 2470	2030 2750	2230 3030
	15.50	0.476 12.09	1370 1850	1520 2060	1670 2270	1960 2650	2170 2940	2380 3230
4" 101.60	9.50	0.226 5.74	910 1230	1010 1370	1110 1510	1170 1590	1300 1770	1430 1950
	10.90	0.262 6.65	1050 1410	1160 1570	1270 1730	1310 1760	1450 1960	1590 2160
	11.30	0.286 7.26	1310 1760	1450 1960	1590 2160	1370 1850	1520 2060	1670 2270
	13.20	0.330 8.38	1760 2380	1950 2650	2140 2920	2020 2740	2240 3040	2460 3340
	14.80	0.380 9.65	2020 2740	2240 3040	2460 3340	2340 3180	2600 3530	2860 3880
	16.50	0.430 10.92	2160 2920	2390 3240	2620 3560	2610 3530	2890 3920	3170 4310



### Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	55 ksi			75-80-85 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.					
4 1/2" 114.30	11.60	0.250 6.35	1570 2110	1740 2350	1910 2590	1960 2650	2170 2940	2380 3230
	12.60	0.271 6.88	1630 2200	1810 2450	1990 2700	2020 2740	2240 3040	2460 3340
	13.50	0.290 7.37	1700 2290	1880 2550	2060 2810	2080 2830	2310 3140	2540 3450
	15.10	0.337 8.56	1960 2650	2170 2940	2380 3230	2280 3090	2530 3430	2780 3770
	17.00	0.380 9.65	2080 2830	2310 3140	2540 3450	2480 3360	2750 3730	3020 4100
	18.90	0.430 10.92	2220 3000	2460 3330	2700 3660	2680 3620	2970 4020	3260 4420
	21.50	0.500 12.70	2340 3180	2600 3530	2860 3880	3000 4060	3330 4510	3660 4960
	23.70	0.560 14.22	2480 3360	2750 3730	3020 4100	3000 4060	3330 4510	3660 4960
	5" 127.00	13.00	0.253 6.43	1310 1760	1450 1960	1590 2160	1630 2200	1810 2450
15.00		0.296 7.52	1760 2380	1950 2650	2140 2920	1760 2380	1950 2650	2140 2920
18.00		0.362 9.19	2160 2920	2390 3240	2620 3560	2870 3880	3180 4310	3490 4740
20.30		0.408 10.36	2340 3180	2600 3530	2860 3880	3190 4330	3540 4810	3890 5290
20.80		0.422 10.72	2420 3270	2680 3630	2940 3990	3450 4700	3830 5200	4210 5700
21.40		0.437 11.10	2480 3360	2750 3730	3020 4100	3520 4800	3910 5300	4300 5800
23.20		0.478 12.14		N/A		3590 4900	3980 5400	4370 5900
24.10		0.500 12.70		N/A		3650 4900	4050 5500	4450 6100
5 1/2" 139.70		15.50	0.275 6.99	1890 2560	2100 2840	2310 3120	2420 3270	2680 3630
	17.00	0.304 7.72	2020 2740	2240 3040	2460 3340	2540 3440	2820 3820	3100 4200
	20.00	0.361 9.17	2480 3360	2750 3730	3020 4100	3190 4330	3540 4810	3890 5290
	23.00	0.415 10.54	3130 4240	3470 4710	3810 5180	3850 5200	4270 5800	4690 6400
	26.00	0.476 12.09	3450 4700	3830 5200	4210 5700	4170 5700	4630 6300	5090 6900
	28.40	0.530 13.46	3520 4800	3910 5300	4300 5800	4430 6000	4920 6700	5410 7400
	29.70	0.562 14.27		N/A		5080 6800	5640 7600	6200 8400
	32.00	0.610 15.50	4760 6500	5280 7200	5800 7900	5930 8000	6580 8900	7230 9800



## Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	55 ksi			75-80-85 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.					
6 5/8" <i>168.28</i>	23.20	0.300 <i>8.38</i>	3130 <i>4240</i>	3470 <i>4710</i>	3810 <i>5180</i>	4230 <i>5800</i>	4700 <i>6400</i>	5170 <i>7000</i>
	24.00	0.352 <i>8.94</i>	3330 <i>4500</i>	3690 <i>5000</i>	4050 <i>5500</i>	4370 <i>5900</i>	4850 <i>6600</i>	5330 <i>7300</i>
	28.00	0.417 <i>10.59</i>	3590 <i>4900</i>	3980 <i>5400</i>	4370 <i>5900</i>	4690 <i>6400</i>	5210 <i>7100</i>	5730 <i>7800</i>
	32.00	0.475 <i>12.07</i>	4560 <i>6200</i>	5060 <i>6900</i>	5560 <i>7600</i>	5020 <i>6800</i>	5570 <i>7600</i>	6120 <i>8400</i>
	35.00	0.525 <i>13.34</i>	4630 <i>6300</i>	5140 <i>7000</i>	5650 <i>7700</i>	5340 <i>7200</i>	5930 <i>8000</i>	6520 <i>8800</i>
7" <i>177.80</i>	23.00	0.317 <i>8.05</i>	3520 <i>4800</i>	3910 <i>5300</i>	4300 <i>5800</i>	5280 <i>7100</i>	5860 <i>7900</i>	6440 <i>8700</i>
	26.00	0.362 <i>9.19</i>	3780 <i>5100</i>	4200 <i>5700</i>	4620 <i>6300</i>	5480 <i>7400</i>	6080 <i>8200</i>	6680 <i>9000</i>
	29.00	0.408 <i>10.36</i>	4040 <i>5500</i>	4480 <i>6100</i>	4920 <i>6700</i>	5740 <i>7700</i>	6370 <i>8600</i>	7000 <i>9500</i>
	32.00	0.453 <i>11.51</i>	4300 <i>5800</i>	4770 <i>6500</i>	5240 <i>7200</i>	6060 <i>8200</i>	6730 <i>9100</i>	7400 <i>10000</i>
	35.00	0.498 <i>12.65</i>	4950 <i>6700</i>	5500 <i>7500</i>	6050 <i>8300</i>	6390 <i>8600</i>	7090 <i>9600</i>	7790 <i>10600</i>
	38.00	0.540 <i>13.72</i>	5540 <i>7500</i>	6150 <i>8300</i>	6760 <i>9100</i>	6840 <i>9300</i>	7590 <i>10300</i>	8340 <i>11300</i>
	41.00	0.590 <i>14.99</i>	5600 <i>7600</i>	6220 <i>8400</i>	6840 <i>9200</i>	7170 <i>9700</i>	7960 <i>10800</i>	8750 <i>11900</i>
7 5/8" <i>193.68</i>	26.40	0.328 <i>8.33</i>	4300 <i>5800</i>	4770 <i>6500</i>	5240 <i>7200</i>	6390 <i>8600</i>	7090 <i>9600</i>	7790 <i>10600</i>
	29.70	0.375 <i>9.53</i>	4500 <i>6100</i>	4990 <i>6800</i>	5480 <i>7500</i>	6510 <i>8800</i>	7230 <i>9800</i>	7950 <i>10800</i>
	33.70	0.430 <i>10.92</i>	4820 <i>6600</i>	5350 <i>7300</i>	5880 <i>8000</i>	6840 <i>9300</i>	7590 <i>10300</i>	8340 <i>11300</i>
	35.80	0.465 <i>11.81</i>	5020 <i>6800</i>	5570 <i>7600</i>	6120 <i>8400</i>	7170 <i>9700</i>	7960 <i>10800</i>	8750 <i>11900</i>
	39.00	0.500 <i>12.70</i>	5340 <i>7200</i>	5930 <i>8000</i>	6520 <i>8800</i>	7470 <i>10200</i>	8300 <i>11300</i>	9130 <i>12400</i>
	42.80	0.562 <i>14.27</i>	6250 <i>8500</i>	6940 <i>9400</i>	7630 <i>10300</i>	7830 <i>10600</i>	8700 <i>11800</i>	9570 <i>13000</i>
	45.30	0.595 <i>15.11</i>	7170 <i>9700</i>	7960 <i>10800</i>	8750 <i>11900</i>	7830 <i>10600</i>	8700 <i>11800</i>	9570 <i>13000</i>
	47.10	0.625 <i>15.88</i>	7830 <i>10600</i>	8700 <i>11800</i>	9570 <i>13000</i>	9500 <i>12800</i>	10500 <i>14200</i>	11500 <i>15600</i>
8 5/8" <i>219.08</i>	32.00	0.352 <i>8.94</i>	5480 <i>7400</i>	6080 <i>8200</i>	6680 <i>9000</i>	8150 <i>11100</i>	9050 <i>12300</i>	9950 <i>13500</i>
	36.00	0.400 <i>10.16</i>	5740 <i>7700</i>	6370 <i>8600</i>	7000 <i>9500</i>	8460 <i>11400</i>	9400 <i>12700</i>	10340 <i>14000</i>
	40.00	0.450 <i>11.43</i>	5990 <i>8100</i>	6650 <i>9000</i>	7310 <i>9900</i>	8780 <i>11900</i>	9750 <i>13200</i>	10720 <i>14500</i>
	44.00	0.500 <i>12.70</i>	6390 <i>8600</i>	7090 <i>9600</i>	7790 <i>10600</i>	9150 <i>12300</i>	10150 <i>13700</i>	11150 <i>15100</i>
	49.00	0.557 <i>14.15</i>	6840 <i>9300</i>	7590 <i>10300</i>	8340 <i>11300</i>	9850 <i>13200</i>	10850 <i>14700</i>	11850 <i>16200</i>
	52.00	0.595 <i>15.11</i>	7170 <i>9700</i>	7960 <i>10800</i>	8750 <i>11900</i>	10100 <i>13700</i>	11200 <i>15200</i>	12300 <i>16700</i>



## Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	55 ksi			75-80-85 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.					
<b>9 3/8"</b> <i>238.13</i>	<b>40.00</b>	<b>0.420</b> <i>10.67</i>	<b>N/A</b>			<b>9150</b> <i>12300</i>	<b>10150</b> <i>13700</i>	<b>11150</b> <i>15100</i>
<b>9 5/8"</b> <i>244.48</i>	<b>36.00</b>	<b>0.352</b> <i>8.94</i>	<b>7170</b> <i>9700</i>	<b>7960</b> <i>10800</i>	<b>8750</b> <i>11900</i>	<b>10100</b> <i>13700</i>	<b>11200</b> <i>15200</i>	<b>12300</b> <i>16700</i>
	<b>40.00</b>	<b>0.395</b> <i>10.03</i>	<b>7470</b> <i>10200</i>	<b>8300</b> <i>11300</i>	<b>9130</b> <i>12400</i>	<b>10450</b> <i>14100</i>	<b>11550</b> <i>15700</i>	<b>12650</b> <i>17300</i>
	<b>43.50</b>	<b>0.435</b> <i>11.05</i>	<b>7830</b> <i>10600</i>	<b>8700</b> <i>11800</i>	<b>9570</b> <i>13000</i>	<b>10850</b> <i>14600</i>	<b>11950</b> <i>16200</i>	<b>13050</b> <i>17800</i>
	<b>47.00</b>	<b>0.472</b> <i>11.99</i>	<b>8150</b> <i>11100</i>	<b>9050</b> <i>12300</i>	<b>9950</b> <i>13500</i>	<b>11100</b> <i>15000</i>	<b>12300</b> <i>16700</i>	<b>13500</b> <i>18400</i>
	<b>53.50</b>	<b>0.545</b> <i>13.84</i>	<b>8460</b> <i>11400</i>	<b>9400</b> <i>12700</i>	<b>10340</b> <i>14000</i>	<b>11700</b> <i>15900</i>	<b>13000</b> <i>17700</i>	<b>14300</b> <i>19500</i>
	<b>58.40</b>	<b>0.595</b> <i>15.11</i>	<b>8780</b> <i>11900</i>	<b>9750</b> <i>13200</i>	<b>10720</b> <i>14500</i>	<b>12100</b> <i>16300</i>	<b>13400</b> <i>18100</i>	<b>14700</b> <i>19900</i>
	<b>59.40</b>	<b>0.609</b> <i>15.47</i>	<b>8780</b> <i>11900</i>	<b>9750</b> <i>13200</i>	<b>10720</b> <i>14500</i>	<b>12100</b> <i>16300</i>	<b>13400</b> <i>18100</i>	<b>14700</b> <i>19900</i>
<b>61.10</b>	<b>0.625</b> <i>15.88</i>	<b>9150</b> <i>12300</i>	<b>10150</b> <i>13700</i>	<b>11150</b> <i>15100</i>	<b>12450</b> <i>16700</i>	<b>13750</b> <i>18600</i>	<b>15050</b> <i>20500</i>	
<b>9 7/8"</b> <i>250.83</i>	<b>62.80</b>	<b>0.625</b> <i>15.88</i>	<b>9850</b> <i>13200</i>	<b>10850</b> <i>14700</i>	<b>11850</b> <i>16200</i>	<b>13050</b> <i>17600</i>	<b>14450</b> <i>19600</i>	<b>15850</b> <i>21600</i>
	<b>66.40</b>	<b>0.661</b> <i>16.79</i>	<b>10450</b> <i>14100</i>	<b>11550</b> <i>15700</i>	<b>12650</b> <i>17300</i>	<b>13700</b> <i>18500</i>	<b>15200</b> <i>20600</i>	<b>16700</b> <i>22700</i>
	<b>67.50</b>	<b>0.678</b> <i>17.22</i>	<b>10850</b> <i>14600</i>	<b>11950</b> <i>16200</i>	<b>13050</b> <i>17800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
<b>10 3/4"</b> <i>273.05</i>	<b>40.50</b>	<b>0.350</b> <i>8.89</i>	<b>8460</b> <i>11400</i>	<b>9400</b> <i>12700</i>	<b>10340</b> <i>14000</i>	<b>13050</b> <i>17600</i>	<b>14450</b> <i>19600</i>	<b>15850</b> <i>21600</i>
	<b>45.50</b>	<b>0.400</b> <i>10.16</i>	<b>8780</b> <i>11900</i>	<b>9750</b> <i>13200</i>	<b>10720</b> <i>14500</i>	<b>13050</b> <i>17600</i>	<b>14450</b> <i>19600</i>	<b>15850</b> <i>21600</i>
	<b>51.00</b>	<b>0.450</b> <i>11.43</i>	<b>9150</b> <i>12300</i>	<b>10150</b> <i>13700</i>	<b>11150</b> <i>15100</i>	<b>13050</b> <i>17600</i>	<b>14450</b> <i>19600</i>	<b>15850</b> <i>21600</i>
	<b>55.50</b>	<b>0.495</b> <i>12.57</i>	<b>9500</b> <i>12800</i>	<b>10500</b> <i>14200</i>	<b>11500</b> <i>15600</i>	<b>13700</b> <i>18500</i>	<b>15200</b> <i>20600</i>	<b>16700</b> <i>22700</i>
	<b>60.70</b>	<b>0.545</b> <i>13.84</i>	<b>9850</b> <i>13200</i>	<b>10850</b> <i>14700</i>	<b>11850</b> <i>16200</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>65.70</b>	<b>0.595</b> <i>15.11</i>	<b>10450</b> <i>14100</i>	<b>11550</b> <i>15700</i>	<b>12650</b> <i>17300</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
<b>11 3/4"</b> <i>298.45</i>	<b>47.00</b>	<b>0.375</b> <i>9.53</i>	<b>10100</b> <i>13700</i>	<b>11200</b> <i>15200</i>	<b>12300</b> <i>16700</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>54.00</b>	<b>0.435</b> <i>11.05</i>	<b>10450</b> <i>14100</i>	<b>11550</b> <i>15700</i>	<b>12650</b> <i>17300</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>60.00</b>	<b>0.489</b> <i>12.42</i>	<b>11100</b> <i>15000</i>	<b>12300</b> <i>16700</i>	<b>13500</b> <i>18400</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>65.00</b>	<b>0.534</b> <i>13.56</i>	<b>11450</b> <i>15500</i>	<b>12650</b> <i>17200</i>	<b>13850</b> <i>18900</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
<b>11 7/8"</b> <i>301.63</i>	<b>71.80</b>	<b>0.582</b> <i>14.78</i>	<b>11700</b> <i>15900</i>	<b>13000</b> <i>17700</i>	<b>14300</b> <i>19500</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>



### Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	90-95-100 ksi			105-110-115 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.					
2 3/8" 60.33	4.60	0.190 4.83	590 790	650 880	710 970	630 840	690 930	750 1020
	5.10	0.218 5.54	630 840	690 930	750 1020	720 970	800 1080	880 1190
	5.80	0.254 6.45	720 970	800 1080	880 1190	790 1060	870 1180	950 1300
	6.30	0.280 7.11	790 1060	870 1180	950 1300	850 1140	940 1270	1030 1400
	7.35	0.336 8.53	850 1140	940 1270	1030 1400	910 1230	1010 1370	1110 1510
	2 7/8" 73.03	6.40	0.217 5.51	850 1140	940 1270	1030 1400	890 1190	980 1320
7.80		0.276 7.01	1050 1410	1160 1570	1270 1730	1170 1590	1300 1770	1430 1950
8.60		0.308 7.82	1310 1760	1450 1960	1590 2160	1500 2030	1660 2260	1820 2490
9.80		0.362 9.19	1500 2030	1660 2260	1820 2490	1630 2200	1810 2450	1990 2700
10.70		0.405 10.29	1630 2200	1810 2450	1990 2700	1760 2380	1950 2650	2140 2920
3 1/2" 88.90	7.70	0.216 5.49	1050 1410	1160 1570	1270 1730	1170 1590	1300 1770	1430 1950
	9.20	0.254 6.45	1170 1590	1300 1770	1430 1950	1240 1670	1370 1860	1500 2050
	10.20	0.289 7.34	1310 1760	1450 1960	1590 2160	1440 1940	1590 2160	1740 2380
	12.70	0.375 9.53	1760 2380	1950 2650	2140 2920	1960 2650	2170 2940	2380 3230
	13.70	0.413 10.49	1890 2560	2100 2840	2310 3120	2160 2920	2390 3240	2620 3560
	14.70	0.449 11.40	2020 2740	2240 3040	2460 3340	2280 3090	2530 3430	2780 3770
	15.50	0.476 12.09	2160 2920	2390 3240	2620 3560	2480 3360	2750 3730	3020 4100
	4" 101.60	9.50	0.226 5.74	1370 1850	1520 2060	1670 2270	1570 2110	1740 2350
10.90		0.262 6.65	1440 1940	1590 2160	1740 2380	1630 2200	1810 2450	1990 2700
11.30		0.286 7.26	1500 2030	1660 2260	1820 2490	1700 2290	1880 2550	2060 2810
13.20		0.330 8.38	2280 3090	2530 3430	2780 3770	2480 3360	2750 3730	3020 4100
14.80		0.380 9.65	2540 3440	2820 3820	3100 4200	2740 3710	3040 4120	3340 4530
16.50		0.430 10.92	2800 3800	3110 4220	3420 4640	3000 4060	3330 4510	3660 4960



### Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	90-95-100 ksi			105-110-115 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.					
4 1/2" 114.30	11.60	0.250 6.35	2160 2920	2390 3240	2620 3560	2420 3270	2680 3630	2940 3990
	12.60	0.271 6.88	2220 3000	2460 3330	2700 3660	2480 3360	2750 3730	3020 4100
	13.50	0.290 7.37	2280 3090	2530 3430	2780 3770	2540 3440	2820 3820	3100 4200
	15.10	0.337 8.56	2480 3360	2750 3730	3020 4100	2740 3710	3040 4120	3340 4530
	17.00	0.380 9.65	2740 3710	3040 4120	3340 4530	3000 4060	3330 4510	3660 4960
	18.90	0.430 10.92	2930 3970	3250 4410	3570 4850	3330 4500	3690 5000	4050 5500
	21.50	0.500 12.70	3260 4400	3620 4900	3980 5400	3650 4900	4050 5500	4450 6100
	23.70	0.560 14.22	3520 4800	3910 5300	4300 5800	3910 5300	4340 5900	4770 6500
	5" 127.00	13.00	0.253 6.43	1890 2560	2100 2840	2310 3120	2160 2920	2390 3240
15.00		0.296 7.52	2020 2740	2240 3040	2460 3340	2280 3090	2530 3430	2780 3770
18.00		0.362 9.19	3000 4060	3330 4510	3660 4960	3260 4400	3620 4900	3980 5400
20.30		0.408 10.36	3390 4600	3760 5100	4130 5600	3590 4900	3980 5400	4370 5900
20.80		0.422 10.72	3590 4900	3980 5400	4370 5900	3710 5000	4120 5600	4530 6200
21.40		0.437 11.10	3780 5100	4200 5700	4620 6300	3910 5300	4340 5900	4770 6500
23.20		0.478 12.14	3910 5300	4340 5900	4770 6500	4230 5800	4700 6400	5170 7000
24.10		0.500 12.70	4040 5500	4480 6100	4920 6700	4430 6000	4920 6700	5410 7400
5 1/2" 139.70		15.50	0.275 6.99	2740 3710	3040 4120	3340 4530	3130 4240	3470 4710
	17.00	0.304 7.72	2870 3880	3180 4310	3490 4740	3190 4330	3540 4810	3890 5290
	20.00	0.361 9.17	3650 4900	4050 5500	4450 6100	4040 5500	4480 6100	4920 6700
	23.00	0.415 10.54	3970 5400	4410 6000	4850 6600	4370 5900	4850 6600	5330 7300
	26.00	0.476 12.09	4430 6000	4920 6700	5410 7400	4690 6400	5210 7100	5730 7800
	28.40	0.530 13.46	5080 6800	5640 7600	6200 8400	5280 7100	5860 7900	6440 8700
	29.70	0.562 14.27	5340 7200	5930 8000	6520 8800	5670 7600	6290 8500	6910 9400
	32.00	0.610 15.50	6120 8300	6800 9200	7480 10100	6510 8800	7230 9800	7950 10800



## Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	90-95-100 ksi			105-110-115 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.					
6 5/8" 168.28	23.20	0.300 8.38	4880 6700	5420 7400	5960 8100	5540 7500	6150 8300	6760 9100
	24.00	0.352 8.94	5020 6800	5570 7600	6120 8400	5670 7600	6290 8500	6910 9400
	28.00	0.417 10.59	5340 7200	5930 8000	6520 8800	5990 8100	6650 9000	7310 9900
	32.00	0.475 12.07	5670 7600	6290 8500	6910 9400	6320 8500	7020 9500	7720 10500
	35.00	0.525 13.34	5990 8100	6650 9000	7310 9900	6510 8800	7230 9800	7950 10800
7" 177.80	23.00	0.317 8.05	6060 8200	6730 9100	7400 10000	6840 9300	7590 10300	8340 11300
	26.00	0.362 9.19	6250 8500	6940 9400	7630 10300	7170 9700	7960 10800	8750 11900
	29.00	0.408 10.36	6510 8800	7230 9800	7950 10800	7170 9700	7960 10800	8750 11900
	32.00	0.453 11.51	6840 9300	7590 10300	8340 11300	7470 10200	8300 11300	9130 12400
	35.00	0.498 12.65	7170 9700	7960 10800	8750 11900	7830 10600	8700 11800	9570 13000
	38.00	0.540 13.72	7470 10200	8300 11300	9130 12400	8150 11100	9050 12300	9950 13500
	41.00	0.590 14.99	7830 10600	8700 11800	9570 13000	8780 11900	9750 13200	10720 14500
7 5/8" 193.68	26.40	0.328 8.33	7470 10200	8300 11300	9130 12400	8460 11400	9400 12700	10340 14000
	29.70	0.375 9.53	7470 10200	8300 11300	9130 12400	8460 11400	9400 12700	10340 14000
	33.70	0.430 10.92	7830 10600	8700 11800	9570 13000	8780 11900	9750 13200	10720 14500
	35.80	0.465 11.81	8150 11100	9050 12300	9950 13500	9150 12300	10150 13700	11150 15100
	39.00	0.500 12.70	8460 11400	9400 12700	10340 14000	9500 12800	10500 14200	11500 15600
	42.80	0.562 14.27	8780 11900	9750 13200	10720 14500	9850 13200	10850 14700	11850 16200
	45.30	0.595 15.11	9150 12300	10150 13700	11150 15100	10100 13700	11200 15200	12300 16700
	47.10	0.625 15.88	11100 15000	12300 16700	13500 18400	12450 16700	13750 18600	15050 20500
8 5/8" 219.08	32.00	0.352 8.94	9500 12800	10500 14200	11500 15600	10850 14600	11950 16200	13050 17800
	36.00	0.400 10.16	9850 13200	10850 14700	11850 16200	11100 15000	12300 16700	13500 18400
	40.00	0.450 11.43	10100 13700	11200 15200	12300 16700	11100 15000	12300 16700	13500 18400
	44.00	0.500 12.70	10450 14100	11550 15700	12650 17300	11700 15900	13000 17700	14300 19500
	49.00	0.557 14.15	10850 14600	11950 16200	13050 17800	12100 16300	13400 18100	14700 19900
	52.00	0.595 15.11	11450 15500	12650 17200	13850 18900	12700 17200	14100 19100	15500 21000



### Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	90-95-100 ksi			105-110-115 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.					
<b>9 3/8"</b> <i>238.13</i>	<b>40.00</b>	<b>0.420</b> <i>10.67</i>	<b>10450</b> <i>14100</i>	<b>11550</b> <i>15700</i>	<b>12650</b> <i>17300</i>	<b>11700</b> <i>15900</i>	<b>13000</b> <i>17700</i>	<b>14300</b> <i>19500</i>
<b>9 5/8"</b> <i>244.48</i>	<b>36.00</b>	<b>0.352</b> <i>8.94</i>	<b>11700</b> <i>15900</i>	<b>13000</b> <i>17700</i>	<b>14300</b> <i>19500</i>	<b>13700</b> <i>18500</i>	<b>15200</b> <i>20600</i>	<b>16700</b> <i>22700</i>
	<b>40.00</b>	<b>0.395</b> <i>10.03</i>	<b>12100</b> <i>16300</i>	<b>13400</b> <i>18100</i>	<b>14700</b> <i>19900</i>	<b>13700</b> <i>18500</i>	<b>15200</b> <i>20600</i>	<b>16700</b> <i>22700</i>
	<b>43.50</b>	<b>0.435</b> <i>11.05</i>	<b>12450</b> <i>16700</i>	<b>13750</b> <i>18600</i>	<b>15050</b> <i>20500</i>	<b>13700</b> <i>18500</i>	<b>15200</b> <i>20600</i>	<b>16700</b> <i>22700</i>
	<b>47.00</b>	<b>0.472</b> <i>11.99</i>	<b>12700</b> <i>17200</i>	<b>14100</b> <i>19100</i>	<b>15500</b> <i>21000</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>53.50</b>	<b>0.545</b> <i>13.84</i>	<b>13050</b> <i>17600</i>	<b>14450</b> <i>19600</i>	<b>15850</b> <i>21600</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>58.40</b>	<b>0.595</b> <i>15.11</i>	<b>13700</b> <i>18500</i>	<b>15200</b> <i>20600</i>	<b>16700</b> <i>22700</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>59.40</b>	<b>0.609</b> <i>15.47</i>	<b>13700</b> <i>18500</i>	<b>15200</b> <i>20600</i>	<b>16700</b> <i>22700</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
<b>61.10</b>	<b>0.625</b> <i>15.88</i>	<b>13700</b> <i>18500</i>	<b>15200</b> <i>20600</i>	<b>16700</b> <i>22700</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	
<b>9 7/8"</b> <i>250.83</i>	<b>62.80</b>	<b>0.625</b> <i>15.88</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>66.40</b>	<b>0.661</b> <i>16.79</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>67.50</b>	<b>0.678</b> <i>17.22</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
<b>10 3/4"</b> <i>273.05</i>	<b>40.50</b>	<b>0.350</b> <i>8.89</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>45.50</b>	<b>0.400</b> <i>10.16</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>51.00</b>	<b>0.450</b> <i>11.43</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>55.50</b>	<b>0.495</b> <i>12.57</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>60.70</b>	<b>0.545</b> <i>13.84</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>65.70</b>	<b>0.595</b> <i>15.11</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
<b>11 3/4"</b> <i>298.45</i>	<b>47.00</b>	<b>0.375</b> <i>9.53</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>54.00</b>	<b>0.435</b> <i>11.05</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>60.00</b>	<b>0.489</b> <i>12.42</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>65.00</b>	<b>0.534</b> <i>13.56</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
<b>11 7/8"</b> <i>301.63</i>	<b>71.80</b>	<b>0.582</b> <i>14.78</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>



## Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	120-125-130 ksi			135-140 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.					
2 3/8" 60.33	4.60	0.190 4.83	650 880	720 980	790 1080	690 930	760 1030	830 1130
	5.10	0.218 5.54	750 1020	830 1130	910 1240	790 1060	870 1180	950 1300
	5.80	0.254 6.45	850 1140	940 1270	1030 1400	890 1190	980 1320	1070 1450
	6.30	0.280 7.11	950 1280	1050 1420	1150 1560	980 1320	1080 1470	1180 1620
	7.35	0.336 8.53	1050 1410	1160 1570	1270 1730	1170 1590	1300 1770	1430 1950
	2 7/8" 73.03	6.40	0.217 5.51	980 1320	1080 1470	1180 1620	1050 1410	1160 1570
7.80		0.276 7.01	1310 1760	1450 1960	1590 2160	1370 1850	1520 2060	1670 2270
8.60		0.308 7.82	1630 2200	1810 2450	1990 2700	1700 2290	1880 2550	2060 2810
9.80		0.362 9.19	1830 2470	2030 2750	2230 3030	1890 2560	2100 2840	2310 3120
10.70		0.405 10.29	1960 2650	2170 2940	2380 3230	2080 2830	2310 3140	2540 3450
3 1/2" 88.90	7.70	0.216 5.49	1310 1760	1450 1960	1590 2160	1370 1850	1520 2060	1670 2270
	9.20	0.254 6.45	1370 1850	1520 2060	1670 2270	1440 1940	1590 2160	1740 2380
	10.20	0.289 7.34	1500 2030	1660 2260	1820 2490	1570 2110	1740 2350	1910 2590
	12.70	0.375 9.53	2160 2920	2390 3240	2620 3560	2280 3090	2530 3430	2780 3770
	13.70	0.413 10.49	2340 3180	2600 3530	2860 3880	2480 3360	2750 3730	3020 4100
	14.70	0.449 11.40	2540 3440	2820 3820	3100 4200	2680 3620	2970 4020	3260 4420
	15.50	0.476 12.09	2740 3710	3040 4120	3340 4530	2870 3880	3180 4310	3490 4740
	4" 101.60	9.50	0.226 5.74	1700 2290	1880 2550	2060 2810	1830 2470	2030 2750
10.90		0.262 6.65	1830 2470	2030 2750	2230 3030	1960 2650	2170 2940	2380 3230
11.30		0.286 7.26	1890 2560	2100 2840	2310 3120	2020 2740	2240 3040	2460 3340
13.20		0.330 8.38	2680 3620	2970 4020	3260 4420	2740 3710	3040 4120	3340 4530
14.80		0.380 9.65	2930 3970	3250 4410	3570 4850	3060 4150	3400 4610	3740 5070
16.50		0.430 10.92	3260 4400	3620 4900	3980 5400	3390 4600	3760 5100	4130 5600



## Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	120-125-130 ksi			135-140 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.					
4 1/2" 114.30	11.60	0.250 6.35	2680 3620	2970 4020	3260 4420	2930 3970	3250 4410	3570 4850
	12.60	0.271 6.88	2740 3710	3040 4120	3340 4530	3000 4060	3330 4510	3660 4960
	13.50	0.290 7.37	2800 3800	3110 4220	3420 4640	3060 4150	3400 4610	3740 5070
	15.10	0.337 8.56	3000 4060	3330 4510	3660 4960	3190 4330	3540 4810	3890 5290
	17.00	0.380 9.65	3260 4400	3620 4900	3980 5400	3520 4800	3910 5300	4300 5800
	18.90	0.430 10.92	3590 4900	3980 5400	4370 5900	3850 5200	4270 5800	4690 6400
	21.50	0.500 12.70	3910 5300	4340 5900	4770 6500	4300 5800	4770 6500	5240 7200
	23.70	0.560 14.22	4230 5800	4700 6400	5170 7000	4560 6200	5060 6900	5560 7600
	5" 127.00	13.00	0.253 6.43	2420 3270	2680 3630	2940 3990	2610 3530	2890 3920
15.00		0.296 7.52	2480 3360	2750 3730	3020 4100	2680 3620	2970 4020	3260 4420
18.00		0.362 9.19	3590 4900	3980 5400	4370 5900	3850 5200	4270 5800	4690 6400
20.30		0.408 10.36	3780 5100	4200 5700	4620 6300	4040 5500	4480 6100	4920 6700
20.80		0.422 10.72	3850 5200	4270 5800	4690 6400	4110 5600	4560 6200	5010 6800
21.40		0.437 11.10	4040 5500	4480 6100	4920 6700	4230 5800	4700 6400	5170 7000
23.20		0.478 12.14	4630 6300	5140 7000	5650 7700	4760 6500	5280 7200	5800 7900
24.10		0.500 12.70	4760 6500	5280 7200	5800 7900	4880 6700	5420 7400	5960 8100
5 1/2" 139.70		15.50	0.275 6.99	3450 4700	3830 5200	4210 5700	3780 5100	4200 5700
	17.00	0.304 7.72	3590 4900	3980 5400	4370 5900	3850 5200	4270 5800	4690 6400
	20.00	0.361 9.17	4500 6100	4990 6800	5480 7500	4880 6700	5420 7400	5960 8100
	23.00	0.415 10.54	4760 6500	5280 7200	5800 7900	5140 6900	5710 7700	6280 8500
	26.00	0.476 12.09	5080 6800	5640 7600	6200 8400	5480 7400	6080 8200	6680 9000
	28.40	0.530 13.46	5400 7300	6000 8100	6600 8900	5800 7800	6440 8700	7080 9600
	29.70	0.562 14.27	5860 7900	6510 8800	7160 9700	6190 8400	6870 9300	7550 10200
	32.00	0.610 15.50	7170 9700	7960 10800	8750 10900	7830 10600	8700 11800	9750 13000



## Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	120-125-130 ksi			135-140 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.					
6 5/8" 168.28	23.20	0.300 8.38	6190 8400	6870 9300	7550 10200	6840 9300	7590 10300	8340 11300
	24.00	0.352 8.94	6320 8500	7020 9500	7720 10500	6840 9300	7590 10300	8340 11300
	28.00	0.417 10.59	6510 8800	7230 9800	7950 10800	7170 9700	7960 10800	8750 11900
	32.00	0.475 12.07	6840 9300	7590 10300	8340 11300	7470 10200	8300 11300	9130 12400
	35.00	0.525 13.34	7170 9700	7960 10800	8750 11900	7830 10600	8700 11800	9570 13000
7" 177.80	23.00	0.317 8.05	7470 10200	8300 11300	9130 12400	8460 11400	9400 12700	10340 14000
	26.00	0.362 9.19	7830 10600	8700 11800	9570 13000	8460 11400	9400 12700	10340 14000
	29.00	0.408 10.36	8150 11100	9050 12300	9950 13500	8780 11900	9750 13200	10720 14500
	32.00	0.453 11.51	8460 11400	9400 12700	10340 14000	9150 12300	10150 13700	11150 15100
	35.00	0.498 12.65	8780 11900	9750 13200	10720 14500	9500 12800	10500 14200	11500 15600
	38.00	0.540 13.72	9150 12300	10150 13700	11150 15100	9850 13200	10850 14700	11850 16200
	41.00	0.590 14.99	9500 12800	10500 14200	11500 15600	10100 13700	11200 15200	12300 16700
7 5/8" 193.68	26.40	0.328 8.33	9500 12800	10500 14200	11500 15600	10100 13700	11200 15200	12300 16700
	29.70	0.375 9.53	9500 12800	10500 14200	11500 15600	10450 14100	11550 15700	12650 17300
	33.70	0.430 10.92	9850 13200	10850 14700	11850 16200	10850 14600	11950 16200	13050 17800
	35.80	0.465 11.81	10100 13700	11200 15200	12300 16700	10850 14600	11950 16200	13050 17800
	39.00	0.500 12.70	10450 14100	11550 15700	12650 17300	11100 15000	12300 16700	13500 18400
	42.80	0.562 14.27	10850 14600	11950 16200	13050 17800	11700 15900	13000 17700	14300 19500
	45.30	0.595 15.11	11450 15500	12650 17200	13850 18900	12450 16700	13750 18600	15050 20500
	47.10	0.625 15.88	13700 18500	15200 20600	16700 22700	14400 19400	15900 21600	17400 23800
8 5/8" 219.08	32.00	0.352 8.94	12100 16300	13400 18100	14700 19900	13050 17600	14450 19600	15850 21600
	36.00	0.400 10.16	12450 16700	13750 18600	15050 20500	13050 17600	14450 19600	15850 21600
	40.00	0.450 11.43	12450 16700	13750 18600	15050 20500	13700 18500	15200 20600	16700 22700
	44.00	0.500 12.70	13050 17600	14450 19600	15850 21600	13700 18500	15200 20600	16700 22700
	49.00	0.557 14.15	13050 17600	14450 19600	15850 21600	14400 19400	15900 21600	17400 23800
	52.00	0.595 15.11	13700 18500	15200 20600	16700 22700	14400 19400	15900 21600	17400 23800



## Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	120-125-130 ksi			135-140 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.					
<b>9 3/8"</b> <i>238.13</i>	<b>40.00</b>	<b>0.420</b>	<b>13050</b>	<b>14450</b>	<b>15850</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>
		<i>10.67</i>	<i>17600</i>	<i>19600</i>	<i>21600</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
<b>9 5/8"</b> <i>244.48</i>	<b>36.00</b>	<b>0.352</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>
		<i>8.94</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
	<b>40.00</b>	<b>0.395</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>
		<i>10.03</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
	<b>43.50</b>	<b>0.435</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>
		<i>11.05</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
	<b>47.00</b>	<b>0.472</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>
		<i>11.99</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
<b>53.50</b>	<b>0.545</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
	<i>13.84</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
<b>58.40</b>	<b>0.595</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
	<i>15.11</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
<b>59.40</b>	<b>0.609</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
	<i>15.47</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
<b>61.10</b>	<b>0.625</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
	<i>15.88</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
<b>9 7/8"</b> <i>250.83</i>	<b>62.80</b>	<b>0.625</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>
		<i>15.88</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
		<b>0.661</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>
<b>10 3/4"</b> <i>273.05</i>	<b>40.50</b>	<b>0.350</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>
		<i>8.89</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
		<b>0.400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>
<b>45.50</b>	<b>0.450</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
	<i>10.16</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
	<b>0.450</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
<b>51.00</b>	<b>0.495</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
	<i>11.43</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
	<b>0.495</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
<b>55.50</b>	<b>0.545</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
	<i>12.57</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
	<b>0.545</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
<b>60.70</b>	<b>0.595</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
	<i>13.84</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
	<b>0.595</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
<b>65.70</b>	<b>0.595</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
	<i>15.11</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
	<b>0.595</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
<b>11 3/4"</b> <i>298.45</i>	<b>47.00</b>	<b>0.375</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>
		<i>9.53</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
		<b>0.435</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>
		<i>11.05</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
<b>60.00</b>	<b>0.489</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
	<i>12.42</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
<b>65.00</b>	<b>0.534</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	
	<i>13.56</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
<b>11 7/8"</b> <i>301.63</i>	<b>71.80</b>	<b>0.582</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>	<b>14400</b>	<b>15900</b>	<b>17400</b>
		<i>14.78</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>



## Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	145-150-155 ksi		
			min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.		
<b>2 3/8"</b> <i>60.33</i>	<b>4.60</b>	<b>0.190</b> <i>4.83</i>	<b>750</b> <i>1020</i>	<b>830</b> <i>1130</i>	<b>910</b> <i>1240</i>
	<b>5.10</b>	<b>0.218</b> <i>5.54</i>	<b>850</b> <i>1140</i>	<b>940</b> <i>1270</i>	<b>1030</b> <i>1400</i>
	<b>5.80</b>	<b>0.254</b> <i>6.45</i>	<b>1010</b> <i>1370</i>	<b>1120</b> <i>1520</i>	<b>1230</b> <i>1670</i>
	<b>6.30</b>	<b>0.280</b> <i>7.11</i>	<b>1170</b> <i>1590</i>	<b>1300</b> <i>1770</i>	<b>1430</b> <i>1950</i>
	<b>7.35</b>	<b>0.336</b> <i>8.53</i>	<b>1310</b> <i>1760</i>	<b>1450</b> <i>1960</i>	<b>1590</b> <i>2160</i>
<b>2 7/8"</b> <i>73.03</i>	<b>6.40</b>	<b>0.217</b> <i>5.51</i>	<b>1110</b> <i>1500</i>	<b>1230</b> <i>1670</i>	<b>1350</b> <i>1840</i>
	<b>7.80</b>	<b>0.276</b> <i>7.01</i>	<b>1500</b> <i>2030</i>	<b>1660</b> <i>2260</i>	<b>1820</b> <i>2490</i>
	<b>8.60</b>	<b>0.308</b> <i>7.82</i>	<b>1830</b> <i>2470</i>	<b>2030</b> <i>2750</i>	<b>2230</b> <i>3030</i>
	<b>9.80</b>	<b>0.362</b> <i>9.19</i>	<b>2080</b> <i>2830</i>	<b>2310</b> <i>3140</i>	<b>2540</b> <i>3450</i>
	<b>10.70</b>	<b>0.405</b> <i>10.29</i>	<b>2340</b> <i>3180</i>	<b>2600</b> <i>3530</i>	<b>2860</b> <i>3880</i>
<b>3 1/2"</b> <i>88.90</i>	<b>7.70</b>	<b>0.216</b> <i>5.49</i>	<b>1500</b> <i>2030</i>	<b>1660</b> <i>2260</i>	<b>1820</b> <i>2490</i>
	<b>9.20</b>	<b>0.254</b> <i>6.45</i>	<b>1570</b> <i>2110</i>	<b>1740</b> <i>2350</i>	<b>1910</b> <i>2590</i>
	<b>10.20</b>	<b>0.289</b> <i>7.34</i>	<b>1700</b> <i>2290</i>	<b>1880</b> <i>2550</i>	<b>2060</b> <i>2810</i>
	<b>12.70</b>	<b>0.375</b> <i>9.53</i>	<b>2480</b> <i>3360</i>	<b>2750</b> <i>3730</i>	<b>3020</b> <i>4100</i>
	<b>13.70</b>	<b>0.413</b> <i>10.49</i>	<b>2740</b> <i>3710</i>	<b>3040</b> <i>4120</i>	<b>3340</b> <i>4530</i>
	<b>14.70</b>	<b>0.449</b> <i>11.40</i>	<b>2870</b> <i>3880</i>	<b>3180</b> <i>4310</i>	<b>3490</b> <i>4740</i>
	<b>15.50</b>	<b>0.476</b> <i>12.09</i>	<b>3130</b> <i>4240</i>	<b>3470</b> <i>4710</i>	<b>3810</b> <i>5180</i>
<b>4"</b> <i>101.60</i>	<b>9.50</b>	<b>0.226</b> <i>5.74</i>	<b>2020</b> <i>2740</i>	<b>2240</b> <i>3040</i>	<b>2460</b> <i>3340</i>
	<b>10.90</b>	<b>0.262</b> <i>6.65</i>	<b>2160</b> <i>2920</i>	<b>2390</b> <i>3240</i>	<b>2620</b> <i>3560</i>
	<b>11.30</b>	<b>0.286</b> <i>7.26</i>	<b>2220</b> <i>3000</i>	<b>2460</b> <i>3330</i>	<b>2700</b> <i>3660</i>
	<b>13.20</b>	<b>0.330</b> <i>8.38</i>	<b>3130</b> <i>4240</i>	<b>3470</b> <i>4710</i>	<b>3810</b> <i>5180</i>
	<b>14.80</b>	<b>0.380</b> <i>9.65</i>	<b>3330</b> <i>4500</i>	<b>3690</b> <i>5000</i>	<b>4050</b> <i>5500</i>
	<b>16.50</b>	<b>0.430</b> <i>10.92</i>	<b>3590</b> <i>4900</i>	<b>3980</b> <i>5400</i>	<b>4370</b> <i>5900</i>



## Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	145-150-155 ksi		
			min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.		
4 1/2" 114.30	11.60	0.250 6.35	3190 4330	3540 4810	3890 5290
	12.60	0.271 6.88	3260 4400	3620 4900	3980 5400
	13.50	0.290 7.37	3330 4500	3690 5000	4050 5500
	15.10	0.337 8.56	3520 4800	3910 5300	4300 5800
	17.00	0.380 9.65	3850 5200	4270 5800	4690 6400
	18.90	0.430 10.92	4230 5800	4700 6400	5170 7000
	21.50	0.500 12.70	4560 6200	5060 6900	5560 7600
	23.70	0.560 14.22	4880 6700	5420 7400	5960 8100
	5" 127.00	13.00	0.253 6.43	2800 3800	3110 4220
15.00		0.296 7.52	2930 3970	3250 4410	3570 4850
18.00		0.362 9.19	4170 5700	4630 6300	5090 6900
20.30		0.408 10.36	4370 5900	4850 6600	5330 7300
20.80		0.422 10.72	4430 6000	4920 6700	5410 7400
21.40		0.437 11.10	4500 6100	4990 6800	5480 7500
23.20		0.478 12.14	4880 6700	5420 7400	5960 8100
24.10		0.500 12.70	5020 6800	5570 7600	6120 8400
5 1/2" 139.70		15.50	0.275 6.99	4040 5500	4480 6100
	17.00	0.304 7.72	4170 5700	4630 6300	5090 6900
	20.00	0.361 9.17	5340 7200	5930 8000	6520 8800
	23.00	0.415 10.54	5540 7500	6150 8300	6760 9100
	26.00	0.476 12.09	5860 7900	6510 8800	7160 9700
	28.40	0.530 13.46	6190 8400	6870 9300	7550 10200
	29.70	0.562 14.27	6510 8800	7230 9800	7950 10800
	32.00	0.610 15.50	8460 11400	9400 12700	10340 14000



## Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	145-150-155 ksi		
			min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.		
6 5/8" 168.28	23.20	0.300 8.38	7470 10200	8300 11300	9130 12400
	24.00	0.352 8.94	7470 10200	8300 11300	9130 12400
	28.00	0.417 10.59	7830 10600	8700 11800	9570 13000
	32.00	0.475 12.07	8150 11100	9050 12300	9950 13500
	35.00	0.525 13.34	8460 11400	9400 12700	10340 14000
	7" 177.80	23.00	0.317 8.05	9150 12300	10150 13700
	26.00	0.362 9.19	9150 12300	10150 13700	11150 15100
	29.00	0.408 10.36	9500 12800	10500 14200	11500 15600
	32.00	0.453 11.51	9850 13200	10850 14700	11850 16200
	35.00	0.498 12.65	10100 13700	11200 15200	12300 16700
	38.00	0.540 13.72	10450 14100	11550 15700	12650 17300
	41.00	0.590 14.99	10850 14600	11950 16200	13050 17800
7 5/8" 193.68	26.40	0.328 8.33	11100 15000	12300 16700	13500 18400
	29.70	0.375 9.53	11450 15500	12650 17200	13850 18900
	33.70	0.430 10.92	11450 15500	12650 17200	13850 18900
	35.80	0.465 11.81	11700 15900	13000 17700	14300 19500
	39.00	0.500 12.70	12100 16300	13400 18100	14700 19900
	42.80	0.562 14.27	12450 16700	13750 18600	15050 20500
	45.30	0.595 15.11	13050 17600	14450 19600	15850 21600
	47.10	0.625 15.88	15050 20300	16650 22600	18250 24900
8 5/8" 219.08	32.00	0.352 8.94	14400 19400	15900 21600	17400 23800
	36.00	0.400 10.16	14400 19400	15900 21600	17400 23800
	40.00	0.450 11.43	14400 19400	15900 21600	17400 23800
	44.00	0.500 12.70	14400 19400	15900 21600	17400 23800
	49.00	0.557 14.15	14400 19400	15900 21600	17400 23800
	52.00	0.595 15.11	14400 19400	15900 21600	17400 23800



## Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	145-150-155 ksi		
			min.	opti.	max.
in. mm	ft.lb.	in. mm.	ft.lb. N.m.		
<b>9 3/8"</b> <i>238.13</i>	<b>40.00</b>	<b>0.420</b> <i>10.67</i>	<b>15650</b> <i>21100</i>	<b>17350</b> <i>23500</i>	<b>19050</b> <i>15900</i>
<b>9 5/8"</b> <i>244.48</i>	<b>36.00</b>	<b>0.352</b> <i>8.94</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>40.00</b>	<b>0.395</b> <i>10.03</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>43.50</b>	<b>0.435</b> <i>11.05</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>47.00</b>	<b>0.472</b> <i>11.99</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>53.50</b>	<b>0.545</b> <i>13.84</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>58.40</b>	<b>0.595</b> <i>15.11</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>59.40</b>	<b>0.609</b> <i>15.47</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>61.10</b>	<b>0.625</b> <i>15.88</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
<b>9 7/8"</b> <i>250.83</i>	<b>62.80</b>	<b>0.625</b> <i>15.88</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>66.40</b>	<b>0.661</b> <i>16.79</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>67.50</b>	<b>0.678</b> <i>17.22</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
<b>10 3/4"</b> <i>273.05</i>	<b>40.50</b>	<b>0.350</b> <i>8.89</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>45.50</b>	<b>0.400</b> <i>10.16</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>51.00</b>	<b>0.450</b> <i>11.43</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>55.50</b>	<b>0.495</b> <i>12.57</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>60.70</b>	<b>0.545</b> <i>13.84</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>65.70</b>	<b>0.595</b> <i>15.11</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
<b>11 3/4"</b> <i>298.45</i>	<b>47.00</b>	<b>0.375</b> <i>9.53</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>54.00</b>	<b>0.435</b> <i>11.05</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>60.00</b>	<b>0.489</b> <i>12.42</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
	<b>65.00</b>	<b>0.534</b> <i>13.56</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>
<b>11 7/8"</b> <i>301.63</i>	<b>71.80</b>	<b>0.582</b> <i>14.78</i>	<b>14400</b> <i>19400</i>	<b>15900</b> <i>21600</i>	<b>17400</b> <i>23800</i>