



MAKE-UP TORQUE VALUES

Tubing and Casing

DOPE QUANTITY

MINIMUM DOPE QUANTITY FOR MAKE - UP
--

Nominal O.D.	Dope volume	
	(in.)	(in. ³)
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 1/8	57	3.48
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:

$42 \times 1.67 = 70g$ with a dope having a gravity of 1.67 g/cm^3 and $2.6 \times 1.00 = 2.6 \text{ oz}$ with a dope having a gravity of 1.00 oz/in^3 .



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	1990 2700
	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	2940 3990
	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" 168.28	23.20	0.300 8.38	3130 4240	3470 4710	3810 5180	4230 5800	4700 6400	5170 7000
	24.00	0.352 8.94	3330 4500	3690 5000	4050 5500	4370 5900	4850 6600	5330 7300
	28.00	0.417 10.59	3590 4900	3980 5400	4370 5900	4690 6400	5210 7100	5730 7800
	32.00	0.475 12.07	4560 6200	5060 6900	5560 7600	5020 6800	5570 7600	6120 8400
	35.00	0.525 13.34	4630 6300	5140 7000	5650 7700	5340 7200	5930 8000	6520 8800
7" 177.80	23.00	0.317 8.05	3520 4800	3910 5300	4300 5800	5280 7100	5860 7900	6440 8700
	26.00	0.362 9.19	3780 5100	4200 5700	4620 6300	5480 7400	6080 8200	6680 9000
	29.00	0.408 10.36	4040 5500	4480 6100	4920 6700	5740 7700	6370 8600	7000 9500
	32.00	0.453 11.51	4300 5800	4770 6500	5240 7200	6060 8200	6730 9100	7400 10000
	35.00	0.498 12.65	4950 6700	5500 7500	6050 8300	6390 8600	7090 9600	7790 10600
	38.00	0.540 13.72	5540 7500	6150 8300	6760 9100	6840 9300	7590 10300	8340 11300
	41.00	0.590 14.99	5600 7600	6220 8400	6840 9200	7170 9700	7960 10800	8750 11900
7 5/8" 193.68	26.40	0.328 8.33	4300 5800	4770 6500	5240 7200	6390 8600	7090 9600	7790 10600
	29.70	0.375 9.53	4500 6100	4990 6800	5480 7500	6510 8800	7230 9800	7950 10800
	33.70	0.430 10.92	4820 6600	5350 7300	5880 8000	6840 9300	7590 10300	8340 11300
	35.80	0.465 11.81	5020 6800	5570 7600	6120 8400	7170 9700	7960 10800	8750 11900
	39.00	0.500 12.70	5340 7200	5930 8000	6520 8800	7470 10200	8300 11300	9130 12400
	42.80	0.562 14.27	6250 8500	6940 9400	7630 10300	7830 10600	8700 11800	9570 13000
	45.30	0.595 15.11	7170 9700	7960 10800	8750 11900	7830 10600	8700 11800	9570 13000
	47.10	0.625 15.88	7830 10600	8700 11800	9570 13000	9500 12800	10500 14200	11500 15600
8 1/8" 206.38	32.50	0.375 9.53	5040 6800	5600 7600	6160 8400	6840 9300	7600 10300	8360 11300
8 5/8" 219.08	32.00	0.352 8.94	5480 7400	6080 8200	6680 9000	8150 11100	9050 12300	9950 13500
	36.00	0.400 10.16	5740 7700	6370 8600	7000 9500	8460 11400	9400 12700	10340 14000
	40.00	0.450 11.43	5990 8100	6650 9000	7310 9900	8780 11900	9750 13200	10720 14500
	44.00	0.500 12.70	6390 8600	7090 9600	7790 10600	9150 12300	10150 13700	11150 15100
	49.00	0.557 14.15	6840 9300	7590 10300	8340 11300	9850 13200	10850 14700	11850 16200
	52.00	0.595 15.11	7170 9700	7960 10800	8750 11900	10100 13700	11200 15200	12300 16700



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.					
9 3/8" <i>238.13</i>	39.00	0.400 <i>10.16</i>	6840 <i>9300</i>	7600 <i>10300</i>	8360 <i>11300</i>	9150 <i>12300</i>	10150 <i>13700</i>	11150 <i>15100</i>
	40.00	0.420 <i>10.67</i>	6840 <i>9300</i>	7600 <i>10300</i>	8360 <i>11300</i>	9150 <i>12300</i>	10150 <i>13700</i>	11150 <i>15100</i>
9 5/8" <i>244.48</i>	36.00	0.352 <i>8.94</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>
	40.00	0.395 <i>10.03</i>	7470 <i>10200</i>	8300 <i>11300</i>	9130 <i>12400</i>	10450 <i>14100</i>	11550 <i>15700</i>	12650 <i>17300</i>
	43.50	0.435 <i>11.05</i>	7830 <i>10600</i>	8700 <i>11800</i>	9570 <i>13000</i>	10850 <i>14600</i>	11950 <i>16200</i>	13050 <i>17800</i>
	47.00	0.472 <i>11.99</i>	8150 <i>11100</i>	9050 <i>12300</i>	9950 <i>13500</i>	11100 <i>15000</i>	12300 <i>16700</i>	13500 <i>18400</i>
	53.50	0.545 <i>13.84</i>	8460 <i>11400</i>	9400 <i>12700</i>	10340 <i>14000</i>	11700 <i>15900</i>	13000 <i>17700</i>	14300 <i>19500</i>
	58.40	0.595 <i>15.11</i>	8780 <i>11900</i>	9750 <i>13200</i>	10720 <i>14500</i>	12100 <i>16300</i>	13400 <i>18100</i>	14700 <i>19900</i>
	59.40	0.609 <i>15.47</i>	8780 <i>11900</i>	9750 <i>13200</i>	10720 <i>14500</i>	12100 <i>16300</i>	13400 <i>18100</i>	14700 <i>19900</i>
	61.10	0.625 <i>15.88</i>	9150 <i>12300</i>	10150 <i>13700</i>	11150 <i>15100</i>	12450 <i>16700</i>	13750 <i>18600</i>	15050 <i>20500</i>
9 7/8" <i>250.83</i>	62.80	0.625 <i>15.88</i>	9850 <i>13200</i>	10850 <i>14700</i>	11850 <i>16200</i>	13050 <i>17600</i>	14450 <i>19600</i>	15850 <i>21600</i>
	65.30	0.650 <i>16.51</i>	10450 <i>14100</i>	11550 <i>15700</i>	12650 <i>17300</i>	13700 <i>18500</i>	15200 <i>20600</i>	16700 <i>22700</i>
	66.40	0.661 <i>16.79</i>	10450 <i>14100</i>	11550 <i>15700</i>	12650 <i>17300</i>	13700 <i>18500</i>	15200 <i>20600</i>	16700 <i>22700</i>
	67.50	0.678 <i>17.22</i>	10850 <i>14600</i>	11950 <i>16200</i>	13050 <i>17800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
10 3/4" <i>273.05</i>	40.50	0.350 <i>8.89</i>	8460 <i>11400</i>	9400 <i>12700</i>	10340 <i>14000</i>	13050 <i>17600</i>	14450 <i>19600</i>	15850 <i>21600</i>
	45.50	0.400 <i>10.16</i>	8780 <i>11900</i>	9750 <i>13200</i>	10720 <i>14500</i>	13050 <i>17600</i>	14450 <i>19600</i>	15850 <i>21600</i>
	51.00	0.450 <i>11.43</i>	9150 <i>12300</i>	10150 <i>13700</i>	11150 <i>15100</i>	13050 <i>17600</i>	14450 <i>19600</i>	15850 <i>21600</i>
	55.50	0.495 <i>12.57</i>	9500 <i>12800</i>	10500 <i>14200</i>	11500 <i>15600</i>	13700 <i>18500</i>	15200 <i>20600</i>	16700 <i>22700</i>
	60.70	0.545 <i>13.84</i>	9850 <i>13200</i>	10850 <i>14700</i>	11850 <i>16200</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	65.70	0.595 <i>15.11</i>	10450 <i>14100</i>	11550 <i>15700</i>	12650 <i>17300</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
11 3/4" <i>298.45</i>	47.00	0.375 <i>9.53</i>	10100 <i>13700</i>	11200 <i>15200</i>	12300 <i>16700</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	54.00	0.435 <i>11.05</i>	10450 <i>14100</i>	11550 <i>15700</i>	12650 <i>17300</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	60.00	0.489 <i>12.42</i>	11100 <i>15000</i>	12300 <i>16700</i>	13500 <i>18400</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	65.00	0.534 <i>13.56</i>	11450 <i>15500</i>	12650 <i>17200</i>	13850 <i>18900</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
11 7/8" <i>301.63</i>	71.80	0.582 <i>14.78</i>	11700 <i>15900</i>	13000 <i>17700</i>	14300 <i>19500</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <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" <i>60.33</i>	4.60	0.190	590	650	710	630	690	750
			<i>790</i>	<i>880</i>	<i>970</i>	<i>840</i>	<i>930</i>	<i>1020</i>
	5.10	0.218	630	690	750	720	800	880
			<i>840</i>	<i>930</i>	<i>1020</i>	<i>970</i>	<i>1080</i>	<i>1190</i>
	5.80	0.254	720	800	880	790	870	950
		<i>970</i>	<i>1080</i>	<i>1190</i>	<i>1060</i>	<i>1180</i>	<i>1300</i>	
	6.30	0.280	790	870	950	850	940	1030
			<i>1060</i>	<i>1180</i>	<i>1300</i>	<i>1140</i>	<i>1270</i>	<i>1400</i>
	7.35	0.336	850	940	1030	910	1010	1110
			<i>1140</i>	<i>1270</i>	<i>1400</i>	<i>1230</i>	<i>1370</i>	<i>1510</i>
2 7/8" <i>73.03</i>	6.40	0.217	850	940	1030	890	980	1070
			<i>1140</i>	<i>1270</i>	<i>1400</i>	<i>1190</i>	<i>1320</i>	<i>1450</i>
	7.80	0.276	1050	1160	1270	1170	1300	1430
			<i>1410</i>	<i>1570</i>	<i>1730</i>	<i>1590</i>	<i>1770</i>	<i>1950</i>
	8.60	0.308	1310	1450	1590	1500	1660	1820
		<i>1760</i>	<i>1960</i>	<i>2160</i>	<i>2030</i>	<i>2260</i>	<i>2490</i>	
	9.80	0.362	1500	1660	1820	1630	1810	1990
			<i>2030</i>	<i>2260</i>	<i>2490</i>	<i>2200</i>	<i>2450</i>	<i>2700</i>
	10.70	0.405	1630	1810	1990	1760	1950	2140
			<i>2200</i>	<i>2450</i>	<i>2700</i>	<i>2380</i>	<i>2650</i>	<i>2920</i>
3 1/2" <i>88.90</i>	7.70	0.216	1050	1160	1270	1170	1300	1430
			<i>1410</i>	<i>1570</i>	<i>1730</i>	<i>1590</i>	<i>1770</i>	<i>1950</i>
	9.20	0.254	1170	1300	1430	1240	1370	1500
			<i>1590</i>	<i>1770</i>	<i>1950</i>	<i>1670</i>	<i>1860</i>	<i>2050</i>
	10.20	0.289	1310	1450	1590	1440	1590	1740
			<i>1760</i>	<i>1960</i>	<i>2160</i>	<i>1940</i>	<i>2160</i>	<i>2380</i>
	12.70	0.375	1760	1950	2140	1960	2170	2380
			<i>2380</i>	<i>2650</i>	<i>2920</i>	<i>2650</i>	<i>2940</i>	<i>3230</i>
13.70	0.413	1890	2100	2310	2160	2390	2620	
		<i>2560</i>	<i>2840</i>	<i>3120</i>	<i>2920</i>	<i>3240</i>	<i>3560</i>	
14.70	0.449	2020	2240	2460	2280	2530	2780	
		<i>2740</i>	<i>3040</i>	<i>3340</i>	<i>3090</i>	<i>3430</i>	<i>3770</i>	
15.50	0.476	2160	2390	2620	2480	2750	3020	
		<i>2920</i>	<i>3240</i>	<i>3560</i>	<i>3360</i>	<i>3730</i>	<i>4100</i>	
4" <i>101.60</i>	9.50	0.226	1370	1520	1670	1570	1740	1910
			<i>1850</i>	<i>2060</i>	<i>2270</i>	<i>2110</i>	<i>2350</i>	<i>2590</i>
	10.90	0.262	1440	1590	1740	1630	1810	1990
			<i>1940</i>	<i>2160</i>	<i>2380</i>	<i>2200</i>	<i>2450</i>	<i>2700</i>
	11.30	0.286	1500	1660	1820	1700	1880	2060
			<i>2030</i>	<i>2260</i>	<i>2490</i>	<i>2290</i>	<i>2550</i>	<i>2810</i>
	13.20	0.330	2280	2530	2780	2480	2750	3020
		<i>3090</i>	<i>3430</i>	<i>3770</i>	<i>3360</i>	<i>3730</i>	<i>4100</i>	
14.80	0.380	2540	2820	3100	2740	3040	3340	
		<i>3440</i>	<i>3820</i>	<i>4200</i>	<i>3710</i>	<i>4120</i>	<i>4530</i>	
16.50	0.430	2800	3110	3420	3000	3330	3660	
		<i>3800</i>	<i>4220</i>	<i>4640</i>	<i>4060</i>	<i>4510</i>	<i>4960</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.					
4 1/2" <i>114.30</i>	11.60	0.250	2160	2390	2620	2420	2680	2940
			<i>2920</i>	<i>3240</i>	<i>3560</i>	<i>3270</i>	<i>3630</i>	<i>3990</i>
	12.60	0.271	2220	2460	2700	2480	2750	3020
			<i>3000</i>	<i>3330</i>	<i>3660</i>	<i>3360</i>	<i>3730</i>	<i>4100</i>
	13.50	0.290	2280	2530	2780	2540	2820	3100
			<i>3090</i>	<i>3430</i>	<i>3770</i>	<i>3440</i>	<i>3820</i>	<i>4200</i>
	15.10	0.337	2480	2750	3020	2740	3040	3340
			<i>3360</i>	<i>3730</i>	<i>4100</i>	<i>3710</i>	<i>4120</i>	<i>4530</i>
	17.00	0.380	2740	3040	3340	3000	3330	3660
		<i>3710</i>	<i>4120</i>	<i>4530</i>	<i>4060</i>	<i>4510</i>	<i>4960</i>	
	18.90	0.430	2930	3250	3570	3330	3690	4050
			<i>3970</i>	<i>4410</i>	<i>4850</i>	<i>4500</i>	<i>5000</i>	<i>5500</i>
	21.50	0.500	3260	3620	3980	3650	4050	4450
			<i>4400</i>	<i>4900</i>	<i>5400</i>	<i>4900</i>	<i>5500</i>	<i>6100</i>
	23.70	0.560	3520	3910	4300	3910	4340	4770
			<i>4800</i>	<i>5300</i>	<i>5800</i>	<i>5300</i>	<i>5900</i>	<i>6500</i>
5" <i>127.00</i>	13.00	0.253	1890	2100	2310	2160	2390	2620
			<i>2560</i>	<i>2840</i>	<i>3120</i>	<i>2920</i>	<i>3240</i>	<i>3560</i>
	15.00	0.296	2020	2240	2460	2280	2530	2780
			<i>2740</i>	<i>3040</i>	<i>3340</i>	<i>3090</i>	<i>3430</i>	<i>3770</i>
	18.00	0.362	3000	3330	3660	3260	3620	3980
			<i>4060</i>	<i>4510</i>	<i>4960</i>	<i>4400</i>	<i>4900</i>	<i>5400</i>
	20.30	0.408	3390	3760	4130	3590	3980	4370
			<i>4600</i>	<i>5100</i>	<i>5600</i>	<i>4900</i>	<i>5400</i>	<i>5900</i>
	20.80	0.422	3590	3980	4370	3710	4120	4530
		<i>4900</i>	<i>5400</i>	<i>5900</i>	<i>5000</i>	<i>5600</i>	<i>6200</i>	
	21.40	0.437	3780	4200	4620	3910	4340	4770
			<i>5100</i>	<i>5700</i>	<i>6300</i>	<i>5300</i>	<i>5900</i>	<i>6500</i>
	23.20	0.478	3910	4340	4770	4230	4700	5170
			<i>5300</i>	<i>5900</i>	<i>6500</i>	<i>5800</i>	<i>6400</i>	<i>7000</i>
	24.10	0.500	4040	4480	4920	4430	4920	5410
			<i>5500</i>	<i>6100</i>	<i>6700</i>	<i>6000</i>	<i>6700</i>	<i>7400</i>
5 1/2" <i>139.70</i>	15.50	0.275	2740	3040	3340	3130	3470	3810
			<i>3710</i>	<i>4120</i>	<i>4530</i>	<i>4240</i>	<i>4710</i>	<i>5180</i>
	17.00	0.304	2870	3180	3490	3190	3540	3890
			<i>3880</i>	<i>4310</i>	<i>4740</i>	<i>4330</i>	<i>4810</i>	<i>5290</i>
	20.00	0.361	3650	4050	4450	4040	4480	4920
			<i>4900</i>	<i>5500</i>	<i>6100</i>	<i>5500</i>	<i>6100</i>	<i>6700</i>
	23.00	0.415	3970	4410	4850	4370	4850	5330
			<i>5400</i>	<i>6000</i>	<i>6600</i>	<i>5900</i>	<i>6600</i>	<i>7300</i>
	26.00	0.476	4430	4920	5410	4690	5210	5730
		<i>6000</i>	<i>6700</i>	<i>7400</i>	<i>6400</i>	<i>7100</i>	<i>7800</i>	
	28.40	0.530	5080	5640	6200	5280	5860	6440
			<i>6800</i>	<i>7600</i>	<i>8400</i>	<i>7100</i>	<i>7900</i>	<i>8700</i>
	29.70	0.562	5340	5930	6520	5670	6290	6910
			<i>7200</i>	<i>8000</i>	<i>8800</i>	<i>7600</i>	<i>8500</i>	<i>9400</i>
	32.00	0.610	6120	6800	7480	6510	7230	7950
			<i>8300</i>	<i>9200</i>	<i>10100</i>	<i>8800</i>	<i>9800</i>	<i>10800</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.					
6 5/8" <i>168.28</i>	23.20	0.300	4880	5420	5960	5540	6150	6760
			<i>6700</i>	<i>7400</i>	<i>8100</i>	<i>7500</i>	<i>8300</i>	<i>9100</i>
	24.00	0.352	5020	5570	6120	5670	6290	6910
			<i>6800</i>	<i>7600</i>	<i>8400</i>	<i>7600</i>	<i>8500</i>	<i>9400</i>
	28.00	0.417	5340	5930	6520	5990	6650	7310
		<i>7200</i>	<i>8000</i>	<i>8800</i>	<i>8100</i>	<i>9000</i>	<i>9900</i>	
	32.00	0.475	5670	6290	6910	6320	7020	7720
		<i>12.07</i>	<i>7600</i>	<i>8500</i>	<i>9400</i>	<i>8500</i>	<i>9500</i>	<i>10500</i>
	35.00	0.525	5990	6650	7310	6510	7230	7950
		<i>13.34</i>	<i>8100</i>	<i>9000</i>	<i>9900</i>	<i>8800</i>	<i>9800</i>	<i>10800</i>
7" <i>177.80</i>	23.00	0.317	6060	6730	7400	6840	7590	8340
			<i>8200</i>	<i>9100</i>	<i>10000</i>	<i>9300</i>	<i>10300</i>	<i>11300</i>
	26.00	0.362	6250	6940	7630	7170	7960	8750
			<i>8500</i>	<i>9400</i>	<i>10300</i>	<i>9700</i>	<i>10800</i>	<i>11900</i>
	29.00	0.408	6510	7230	7950	7170	7960	8750
			<i>8800</i>	<i>9800</i>	<i>10800</i>	<i>9700</i>	<i>10800</i>	<i>11900</i>
	32.00	0.453	6840	7590	8340	7470	8300	9130
		<i>11.51</i>	<i>9300</i>	<i>10300</i>	<i>11300</i>	<i>10200</i>	<i>11300</i>	<i>12400</i>
	35.00	0.498	7170	7960	8750	7830	8700	9570
		<i>12.65</i>	<i>9700</i>	<i>10800</i>	<i>11900</i>	<i>10600</i>	<i>11800</i>	<i>13000</i>
	38.00	0.540	7470	8300	9130	8150	9050	9950
		<i>13.72</i>	<i>10200</i>	<i>11300</i>	<i>12400</i>	<i>11100</i>	<i>12300</i>	<i>13500</i>
	41.00	0.590	7830	8700	9570	8780	9750	10720
		<i>14.99</i>	<i>10600</i>	<i>11800</i>	<i>13000</i>	<i>11900</i>	<i>13200</i>	<i>14500</i>
7 5/8" <i>193.68</i>	26.40	0.328	7470	8300	9130	8460	9400	10340
			<i>10200</i>	<i>11300</i>	<i>12400</i>	<i>11400</i>	<i>12700</i>	<i>14000</i>
	29.70	0.375	7470	8300	9130	8460	9400	10340
			<i>10200</i>	<i>11300</i>	<i>12400</i>	<i>11400</i>	<i>12700</i>	<i>14000</i>
	33.70	0.430	7830	8700	9570	8780	9750	10720
			<i>10600</i>	<i>11800</i>	<i>13000</i>	<i>11900</i>	<i>13200</i>	<i>14500</i>
	35.80	0.465	8150	9050	9950	9150	10150	11150
			<i>11100</i>	<i>12300</i>	<i>13500</i>	<i>12300</i>	<i>13700</i>	<i>15100</i>
	39.00	0.500	8460	9400	10340	9500	10500	11500
		<i>12.70</i>	<i>11400</i>	<i>12700</i>	<i>14000</i>	<i>12800</i>	<i>14200</i>	<i>15600</i>
	42.80	0.562	8780	9750	10720	9850	10850	11850
		<i>14.27</i>	<i>11900</i>	<i>13200</i>	<i>14500</i>	<i>13200</i>	<i>14700</i>	<i>16200</i>
	45.30	0.595	9150	10150	11150	10100	11200	12300
		<i>15.11</i>	<i>12300</i>	<i>13700</i>	<i>15100</i>	<i>13700</i>	<i>15200</i>	<i>16700</i>
	47.10	0.625	11100	12300	13500	12450	13750	15050
		<i>15.88</i>	<i>15000</i>	<i>16700</i>	<i>18400</i>	<i>16700</i>	<i>18600</i>	<i>20500</i>
8 1/8" <i>206.38</i>	32.50	0.375	7830	8700	9570	8820	9800	10780
		<i>9.53</i>	<i>10600</i>	<i>11800</i>	<i>13000</i>	<i>12000</i>	<i>13300</i>	<i>14600</i>
8 5/8" <i>219.08</i>	32.00	0.352	9500	10500	11500	10850	11950	13050
			<i>12800</i>	<i>14200</i>	<i>15600</i>	<i>14600</i>	<i>16200</i>	<i>17800</i>
	36.00	0.400	9850	10850	11850	11100	12300	13500
			<i>13200</i>	<i>14700</i>	<i>16200</i>	<i>15000</i>	<i>16700</i>	<i>18400</i>
	40.00	0.450	10100	11200	12300	11100	12300	13500
			<i>13700</i>	<i>15200</i>	<i>16700</i>	<i>15000</i>	<i>16700</i>	<i>18400</i>
	44.00	0.500	10450	11550	12650	11700	13000	14300
		<i>14100</i>	<i>15700</i>	<i>17300</i>	<i>15900</i>	<i>17700</i>	<i>19500</i>	
	49.00	0.557	10850	11950	13050	12100	13400	14700
		<i>14.15</i>	<i>14600</i>	<i>16200</i>	<i>17800</i>	<i>16300</i>	<i>18100</i>	<i>19900</i>
	52.00	0.595	11450	12650	13850	12700	14100	15500
		<i>15.11</i>	<i>15500</i>	<i>17200</i>	<i>18900</i>	<i>17200</i>	<i>19100</i>	<i>21000</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.					
9 3/8" <i>238.13</i>	39.00	0.400 <i>10.16</i>	10450 <i>14100</i>	11550 <i>15700</i>	12650 <i>17300</i>	12100 <i>16400</i>	13400 <i>18200</i>	14700 <i>20000</i>
	40.00	0.420 <i>10.67</i>	10450 <i>14100</i>	11550 <i>15700</i>	12650 <i>17300</i>	11700 <i>15900</i>	13000 <i>17700</i>	14300 <i>19500</i>
9 5/8" <i>244.48</i>	36.00	0.352 <i>8.94</i>	11700 <i>15900</i>	13000 <i>17700</i>	14300 <i>19500</i>	13700 <i>18500</i>	15200 <i>20600</i>	16700 <i>22700</i>
	40.00	0.395 <i>10.03</i>	12100 <i>16300</i>	13400 <i>18100</i>	14700 <i>19900</i>	13700 <i>18500</i>	15200 <i>20600</i>	16700 <i>22700</i>
	43.50	0.435 <i>11.05</i>	12450 <i>16700</i>	13750 <i>18600</i>	15050 <i>20500</i>	13700 <i>18500</i>	15200 <i>20600</i>	16700 <i>22700</i>
	47.00	0.472 <i>11.99</i>	12700 <i>17200</i>	14100 <i>19100</i>	15500 <i>21000</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	53.50	0.545 <i>13.84</i>	13050 <i>17600</i>	14450 <i>19600</i>	15850 <i>21600</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	58.40	0.595 <i>15.11</i>	13700 <i>18500</i>	15200 <i>20600</i>	16700 <i>22700</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	59.40	0.609 <i>15.47</i>	13700 <i>18500</i>	15200 <i>20600</i>	16700 <i>22700</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
61.10	0.625 <i>15.88</i>	13700 <i>18500</i>	15200 <i>20600</i>	16700 <i>22700</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	
9 7/8" <i>250.83</i>	62.80	0.625 <i>15.88</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	65.30	0.650 <i>16.51</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	66.40	0.661 <i>16.79</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	67.50	0.678 <i>17.22</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
10 3/4" <i>273.05</i>	40.50	0.350 <i>8.89</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	45.50	0.400 <i>10.16</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	51.00	0.450 <i>11.43</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	55.50	0.495 <i>12.57</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	60.70	0.545 <i>13.84</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	65.70	0.595 <i>15.11</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
11 3/4" <i>298.45</i>	47.00	0.375 <i>9.53</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	54.00	0.435 <i>11.05</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	60.00	0.489 <i>12.42</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	65.00	0.534 <i>13.56</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
11 7/8" <i>301.63</i>	71.80	0.582 <i>14.78</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <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" <i>60.33</i>	4.60	0.190	650	720	790	690	760	830
		<i>4.83</i>	<i>880</i>	<i>980</i>	<i>1080</i>	<i>930</i>	<i>1030</i>	<i>1130</i>
	5.10	0.218	750	830	910	790	870	950
		<i>5.54</i>	<i>1020</i>	<i>1130</i>	<i>1240</i>	<i>1060</i>	<i>1180</i>	<i>1300</i>
	5.80	0.254	850	940	1030	890	980	1070
	<i>6.45</i>	<i>1140</i>	<i>1270</i>	<i>1400</i>	<i>1190</i>	<i>1320</i>	<i>1450</i>	
	6.30	0.280	950	1050	1150	980	1080	1180
		<i>7.11</i>	<i>1280</i>	<i>1420</i>	<i>1560</i>	<i>1320</i>	<i>1470</i>	<i>1620</i>
	7.35	0.336	1050	1160	1270	1170	1300	1430
		<i>8.53</i>	<i>1410</i>	<i>1570</i>	<i>1730</i>	<i>1590</i>	<i>1770</i>	<i>1950</i>
2 7/8" <i>73.03</i>	6.40	0.217	980	1080	1180	1050	1160	1270
		<i>5.51</i>	<i>1320</i>	<i>1470</i>	<i>1620</i>	<i>1410</i>	<i>1570</i>	<i>1730</i>
	7.80	0.276	1310	1450	1590	1370	1520	1670
		<i>7.01</i>	<i>1760</i>	<i>1960</i>	<i>2160</i>	<i>1850</i>	<i>2060</i>	<i>2270</i>
	8.60	0.308	1630	1810	1990	1700	1880	2060
	<i>7.82</i>	<i>2200</i>	<i>2450</i>	<i>2700</i>	<i>2290</i>	<i>2550</i>	<i>2810</i>	
	9.80	0.362	1830	2030	2230	1890	2100	2310
		<i>9.19</i>	<i>2470</i>	<i>2750</i>	<i>3030</i>	<i>2560</i>	<i>2840</i>	<i>3120</i>
	10.70	0.405	1960	2170	2380	2080	2310	2540
		<i>10.29</i>	<i>2650</i>	<i>2940</i>	<i>3230</i>	<i>2830</i>	<i>3140</i>	<i>3450</i>
3 1/2" <i>88.90</i>	7.70	0.216	1310	1450	1590	1370	1520	1670
		<i>5.49</i>	<i>1760</i>	<i>1960</i>	<i>2160</i>	<i>1850</i>	<i>2060</i>	<i>2270</i>
	9.20	0.254	1370	1520	1670	1440	1590	1740
		<i>6.45</i>	<i>1850</i>	<i>2060</i>	<i>2270</i>	<i>1940</i>	<i>2160</i>	<i>2380</i>
	10.20	0.289	1500	1660	1820	1570	1740	1910
		<i>7.34</i>	<i>2030</i>	<i>2260</i>	<i>2490</i>	<i>2110</i>	<i>2350</i>	<i>2590</i>
	12.70	0.375	2160	2390	2620	2280	2530	2780
		<i>9.53</i>	<i>2920</i>	<i>3240</i>	<i>3560</i>	<i>3090</i>	<i>3430</i>	<i>3770</i>
13.70	0.413	2340	2600	2860	2480	2750	3020	
	<i>10.49</i>	<i>3180</i>	<i>3530</i>	<i>3880</i>	<i>3360</i>	<i>3730</i>	<i>4100</i>	
14.70	0.449	2540	2820	3100	2680	2970	3260	
	<i>11.40</i>	<i>3440</i>	<i>3820</i>	<i>4200</i>	<i>3620</i>	<i>4020</i>	<i>4420</i>	
15.50	0.476	2740	3040	3340	2870	3180	3490	
	<i>12.09</i>	<i>3710</i>	<i>4120</i>	<i>4530</i>	<i>3880</i>	<i>4310</i>	<i>4740</i>	
4" <i>101.60</i>	9.50	0.226	1700	1880	2060	1830	2030	2230
		<i>5.74</i>	<i>2290</i>	<i>2550</i>	<i>2810</i>	<i>2470</i>	<i>2750</i>	<i>3030</i>
	10.90	0.262	1830	2030	2230	1960	2170	2380
		<i>6.65</i>	<i>2470</i>	<i>2750</i>	<i>3030</i>	<i>2650</i>	<i>2940</i>	<i>3230</i>
	11.30	0.286	1890	2100	2310	2020	2240	2460
		<i>7.26</i>	<i>2560</i>	<i>2840</i>	<i>3120</i>	<i>2740</i>	<i>3040</i>	<i>3340</i>
	13.20	0.330	2680	2970	3260	2740	3040	3340
	<i>8.38</i>	<i>3620</i>	<i>4020</i>	<i>4420</i>	<i>3710</i>	<i>4120</i>	<i>4530</i>	
14.80	0.380	2930	3250	3570	3060	3400	3740	
	<i>9.65</i>	<i>3970</i>	<i>4410</i>	<i>4850</i>	<i>4150</i>	<i>4610</i>	<i>5070</i>	
16.50	0.430	3260	3620	3980	3390	3760	4130	
	<i>10.92</i>	<i>4400</i>	<i>4900</i>	<i>5400</i>	<i>4600</i>	<i>5100</i>	<i>5600</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.					
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	4620 6300
	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" <i>168.28</i>	23.20	0.300	6190	6870	7550	6840	7590	8340
			<i>8400</i>	<i>9300</i>	<i>10200</i>	<i>9300</i>	<i>10300</i>	<i>11300</i>
	24.00	0.352	6320	7020	7720	6840	7590	8340
			<i>8500</i>	<i>9500</i>	<i>10500</i>	<i>9300</i>	<i>10300</i>	<i>11300</i>
	28.00	0.417	6510	7230	7950	7170	7960	8750
		<i>10.59</i>	<i>8800</i>	<i>9800</i>	<i>10800</i>	<i>9700</i>	<i>10800</i>	<i>11900</i>
	32.00	0.475	6840	7590	8340	7470	8300	9130
		<i>12.07</i>	<i>9300</i>	<i>10300</i>	<i>11300</i>	<i>10200</i>	<i>11300</i>	<i>12400</i>
	35.00	0.525	7170	7960	8750	7830	8700	9570
		<i>13.34</i>	<i>9700</i>	<i>10800</i>	<i>11900</i>	<i>10600</i>	<i>11800</i>	<i>13000</i>
7" <i>177.80</i>	23.00	0.317	7470	8300	9130	8460	9400	10340
			<i>10200</i>	<i>11300</i>	<i>12400</i>	<i>11400</i>	<i>12700</i>	<i>14000</i>
	26.00	0.362	7830	8700	9570	8460	9400	10340
			<i>10600</i>	<i>11800</i>	<i>13000</i>	<i>11400</i>	<i>12700</i>	<i>14000</i>
	29.00	0.408	8150	9050	9950	8780	9750	10720
			<i>11100</i>	<i>12300</i>	<i>13500</i>	<i>11900</i>	<i>13200</i>	<i>14500</i>
	32.00	0.453	8460	9400	10340	9150	10150	11150
		<i>11.51</i>	<i>11400</i>	<i>12700</i>	<i>14000</i>	<i>12300</i>	<i>13700</i>	<i>15100</i>
	35.00	0.498	8780	9750	10720	9500	10500	11500
		<i>12.65</i>	<i>11900</i>	<i>13200</i>	<i>14500</i>	<i>12800</i>	<i>14200</i>	<i>15600</i>
	38.00	0.540	9150	10150	11150	9850	10850	11850
		<i>13.72</i>	<i>12300</i>	<i>13700</i>	<i>15100</i>	<i>13200</i>	<i>14700</i>	<i>16200</i>
	41.00	0.590	9500	10500	11500	10100	11200	12300
		<i>14.99</i>	<i>12800</i>	<i>14200</i>	<i>15600</i>	<i>13700</i>	<i>15200</i>	<i>16700</i>
7 5/8" <i>193.68</i>	26.40	0.328	9500	10500	11500	10100	11200	12300
			<i>12800</i>	<i>14200</i>	<i>15600</i>	<i>13700</i>	<i>15200</i>	<i>16700</i>
	29.70	0.375	9500	10500	11500	10450	11550	12650
			<i>12800</i>	<i>14200</i>	<i>15600</i>	<i>14100</i>	<i>15700</i>	<i>17300</i>
	33.70	0.430	9850	10850	11850	10850	11950	13050
			<i>13200</i>	<i>14700</i>	<i>16200</i>	<i>14600</i>	<i>16200</i>	<i>17800</i>
	35.80	0.465	10100	11200	12300	10850	11950	13050
			<i>13700</i>	<i>15200</i>	<i>16700</i>	<i>14600</i>	<i>16200</i>	<i>17800</i>
	39.00	0.500	10450	11550	12650	11100	12300	13500
		<i>12.70</i>	<i>14100</i>	<i>15700</i>	<i>17300</i>	<i>15000</i>	<i>16700</i>	<i>18400</i>
	42.80	0.562	10850	11950	13050	11700	13000	14300
		<i>14.27</i>	<i>14600</i>	<i>16200</i>	<i>17800</i>	<i>15900</i>	<i>17700</i>	<i>19500</i>
	45.30	0.595	11450	12650	13850	12450	13750	15050
		<i>15.11</i>	<i>15500</i>	<i>17200</i>	<i>18900</i>	<i>16700</i>	<i>18600</i>	<i>20500</i>
	47.10	0.625	13700	15200	16700	14400	15900	17400
		<i>15.88</i>	<i>18500</i>	<i>20600</i>	<i>22700</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
8 1/8" <i>206.38</i>	32.50	0.375	9850	10850	11850	10850	11950	13050
		<i>9.53</i>	<i>13200</i>	<i>14700</i>	<i>16200</i>	<i>14600</i>	<i>16200</i>	<i>17800</i>
8 5/8" <i>219.08</i>	32.00	0.352	12100	13400	14700	13050	14450	15850
			<i>16300</i>	<i>18100</i>	<i>19900</i>	<i>17600</i>	<i>19600</i>	<i>21600</i>
	36.00	0.400	12450	13750	15050	13050	14450	15850
			<i>16700</i>	<i>18600</i>	<i>20500</i>	<i>17600</i>	<i>19600</i>	<i>21600</i>
	40.00	0.450	12450	13750	15050	13700	15200	16700
			<i>11.43</i>	<i>16700</i>	<i>18600</i>	<i>20500</i>	<i>18500</i>	<i>20600</i>
44.00	0.500	13050	14450	15850	13700	15200	16700	
		<i>12.70</i>	<i>17600</i>	<i>19600</i>	<i>21600</i>	<i>18500</i>	<i>20600</i>	<i>22700</i>
49.00	0.557	13050	14450	15850	14400	15900	17400	
		<i>14.15</i>	<i>17600</i>	<i>19600</i>	<i>21600</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
52.00	0.595	13700	15200	16700	14400	15900	17400	
		<i>15.11</i>	<i>18500</i>	<i>20600</i>	<i>22700</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<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.					
9 3/8" <i>238.13</i>	39.00	0.400 <i>10.16</i>	13400 <i>18100</i>	14850 <i>20100</i>	16300 <i>22100</i>	14700 <i>19900</i>	16300 <i>22100</i>	17900 <i>24300</i>
	40.00	0.420 <i>10.67</i>	13400 <i>18100</i>	14850 <i>20100</i>	16300 <i>22100</i>	14700 <i>19900</i>	16300 <i>22100</i>	17900 <i>24300</i>
9 5/8" <i>244.48</i>	36.00	0.352 <i>8.94</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	40.00	0.395 <i>10.03</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	43.50	0.435 <i>11.05</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	47.00	0.472 <i>11.99</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	53.50	0.545 <i>13.84</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	58.40	0.595 <i>15.11</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	59.40	0.609 <i>15.47</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
9 7/8" <i>250.83</i>	61.10	0.625 <i>15.88</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	62.80	0.625 <i>15.88</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	65.30	0.650 <i>16.51</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	66.40	0.661 <i>16.79</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
10 3/4" <i>273.05</i>	67.50	0.678 <i>17.22</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	40.50	0.350 <i>8.89</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	45.50	0.400 <i>10.16</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	51.00	0.450 <i>11.43</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	55.50	0.495 <i>12.57</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	60.70	0.545 <i>13.84</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
11 3/4" <i>298.45</i>	65.70	0.595 <i>15.11</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	47.00	0.375 <i>9.53</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	54.00	0.435 <i>11.05</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	60.00	0.489 <i>12.42</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
11 7/8" <i>301.63</i>	65.00	0.534 <i>13.56</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	71.80	0.582 <i>14.78</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <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.		
2 3/8" <i>60.33</i>	4.60	0.190 <i>4.83</i>	750 <i>1020</i>	830 <i>1130</i>	910 <i>1240</i>
	5.10	0.218 <i>5.54</i>	850 <i>1140</i>	940 <i>1270</i>	1030 <i>1400</i>
	5.80	0.254 <i>6.45</i>	1010 <i>1370</i>	1120 <i>1520</i>	1230 <i>1670</i>
	6.30	0.280 <i>7.11</i>	1170 <i>1590</i>	1300 <i>1770</i>	1430 <i>1950</i>
	7.35	0.336 <i>8.53</i>	1310 <i>1760</i>	1450 <i>1960</i>	1590 <i>2160</i>
	2 7/8" <i>73.03</i>	6.40	0.217 <i>5.51</i>	1110 <i>1500</i>	1230 <i>1670</i>
3 1/2" <i>88.90</i>	7.80	0.276 <i>7.01</i>	1500 <i>2030</i>	1660 <i>2260</i>	1820 <i>2490</i>
	8.60	0.308 <i>7.82</i>	1830 <i>2470</i>	2030 <i>2750</i>	2230 <i>3030</i>
	9.80	0.362 <i>9.19</i>	2080 <i>2830</i>	2310 <i>3140</i>	2540 <i>3450</i>
	10.70	0.405 <i>10.29</i>	2340 <i>3180</i>	2600 <i>3530</i>	2860 <i>3880</i>
	7.70	0.216 <i>5.49</i>	1500 <i>2030</i>	1660 <i>2260</i>	1820 <i>2490</i>
	9.20	0.254 <i>6.45</i>	1570 <i>2110</i>	1740 <i>2350</i>	1910 <i>2590</i>
4" <i>101.60</i>	10.20	0.289 <i>7.34</i>	1700 <i>2290</i>	1880 <i>2550</i>	2060 <i>2810</i>
	12.70	0.375 <i>9.53</i>	2480 <i>3360</i>	2750 <i>3730</i>	3020 <i>4100</i>
	13.70	0.413 <i>10.49</i>	2740 <i>3710</i>	3040 <i>4120</i>	3340 <i>4530</i>
	14.70	0.449 <i>11.40</i>	2870 <i>3880</i>	3180 <i>4310</i>	3490 <i>4740</i>
	15.50	0.476 <i>12.09</i>	3130 <i>4240</i>	3470 <i>4710</i>	3810 <i>5180</i>
	9.50	0.226 <i>5.74</i>	2020 <i>2740</i>	2240 <i>3040</i>	2460 <i>3340</i>
4" <i>101.60</i>	10.90	0.262 <i>6.65</i>	2160 <i>2920</i>	2390 <i>3240</i>	2620 <i>3560</i>
	11.30	0.286 <i>7.26</i>	2220 <i>3000</i>	2460 <i>3330</i>	2700 <i>3660</i>
	13.20	0.330 <i>8.38</i>	3130 <i>4240</i>	3470 <i>4710</i>	3810 <i>5180</i>
	14.80	0.380 <i>9.65</i>	3330 <i>4500</i>	3690 <i>5000</i>	4050 <i>5500</i>
	16.50	0.430 <i>10.92</i>	3590 <i>4900</i>	3980 <i>5400</i>	4370 <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	3420 4640
	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	4920 6700
	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" <i>168.28</i>	23.20	0.300	7470	8300	9130
		<i>8.38</i>	<i>10200</i>	<i>11300</i>	<i>12400</i>
	24.00	0.352	7470	8300	9130
		<i>8.94</i>	<i>10200</i>	<i>11300</i>	<i>12400</i>
	28.00	0.417	7830	8700	9570
	<i>10.59</i>	<i>10600</i>	<i>11800</i>	<i>13000</i>	
	32.00	0.475	8150	9050	9950
		<i>12.07</i>	<i>11100</i>	<i>12300</i>	<i>13500</i>
	35.00	0.525	8460	9400	10340
		<i>13.34</i>	<i>11400</i>	<i>12700</i>	<i>14000</i>
7" <i>177.80</i>	23.00	0.317	9150	10150	11150
		<i>8.05</i>	<i>12300</i>	<i>13700</i>	<i>15100</i>
	26.00	0.362	9150	10150	11150
		<i>9.19</i>	<i>12300</i>	<i>13700</i>	<i>15100</i>
	29.00	0.408	9500	10500	11500
		<i>10.36</i>	<i>12800</i>	<i>14200</i>	<i>15600</i>
	32.00	0.453	9850	10850	11850
	<i>11.51</i>	<i>13200</i>	<i>14700</i>	<i>16200</i>	
	35.00	0.498	10100	11200	12300
		<i>12.65</i>	<i>13700</i>	<i>15200</i>	<i>16700</i>
	38.00	0.540	10450	11550	12650
		<i>13.72</i>	<i>14100</i>	<i>15700</i>	<i>17300</i>
	41.00	0.590	10850	11950	13050
		<i>14.99</i>	<i>14600</i>	<i>16200</i>	<i>17800</i>
7 5/8" <i>193.68</i>	26.40	0.328	11100	12300	13500
		<i>8.33</i>	<i>15000</i>	<i>16700</i>	<i>18400</i>
	29.70	0.375	11450	12650	13850
		<i>9.53</i>	<i>15500</i>	<i>17200</i>	<i>18900</i>
	33.70	0.430	11450	12650	13850
		<i>10.92</i>	<i>15500</i>	<i>17200</i>	<i>18900</i>
	35.80	0.465	11700	13000	14300
		<i>11.81</i>	<i>15900</i>	<i>17700</i>	<i>19500</i>
39.00	0.500	12100	13400	14700	
	<i>12.70</i>	<i>16300</i>	<i>18100</i>	<i>19900</i>	
42.80	0.562	12450	13750	15050	
	<i>14.27</i>	<i>16700</i>	<i>18600</i>	<i>20500</i>	
45.30	0.595	13050	14450	15850	
	<i>15.11</i>	<i>17600</i>	<i>19600</i>	<i>21600</i>	
47.10	0.625	15050	16650	18250	
	<i>15.88</i>	<i>20300</i>	<i>22600</i>	<i>24900</i>	
8 1/8" <i>206.38</i>	32.50	0.375	11700	13000	14300
		<i>9.53</i>	<i>15900</i>	<i>17700</i>	<i>19500</i>
8 5/8" <i>219.08</i>	32.00	0.352	14400	15900	17400
		<i>8.94</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
	36.00	0.400	14400	15900	17400
		<i>10.16</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
	40.00	0.450	14400	15900	17400
		<i>11.43</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>
	44.00	0.500	14400	15900	17400
	<i>12.70</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
49.00	0.557	14400	15900	17400	
	<i>14.15</i>	<i>19400</i>	<i>21600</i>	<i>23800</i>	
52.00	0.595	14400	15900	17400	
	<i>15.11</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.		
9 3/8" <i>238.13</i>	39.00	0.400 <i>10.16</i>	15900 <i>21600</i>	17700 <i>24000</i>	19500 <i>26400</i>
	40.00	0.420 <i>10.67</i>	15650 <i>21100</i>	17350 <i>23500</i>	19050 <i>15900</i>
9 5/8" <i>244.48</i>	36.00	0.352 <i>8.94</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	40.00	0.395 <i>10.03</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	43.50	0.435 <i>11.05</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	47.00	0.472 <i>11.99</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	53.50	0.545 <i>13.84</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	58.40	0.595 <i>15.11</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	59.40	0.609 <i>15.47</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
9 7/8" <i>250.83</i>	61.10	0.625 <i>15.88</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	62.80	0.625 <i>15.88</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	65.30	0.650 <i>16.51</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	66.40	0.661 <i>16.79</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
10 3/4" <i>273.05</i>	67.50	0.678 <i>17.22</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	40.50	0.350 <i>8.89</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	45.50	0.400 <i>10.16</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	51.00	0.450 <i>11.43</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	55.50	0.495 <i>12.57</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
11 3/4" <i>298.45</i>	60.70	0.545 <i>13.84</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	65.70	0.595 <i>15.11</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	47.00	0.375 <i>9.53</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	54.00	0.435 <i>11.05</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
11 7/8" <i>301.63</i>	60.00	0.489 <i>12.42</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
	65.00	0.534 <i>13.56</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>
11 7/8" <i>301.63</i>	71.80	0.582 <i>14.78</i>	14400 <i>19400</i>	15900 <i>21600</i>	17400 <i>23800</i>