



MAKE-UP TORQUE VALUES

MAKE UP ACCEPTANCE CRITERIA

Shouldering torque (corresponding to § 3.2 in TSLI 440)

- minimum shouldering torque = 5% of the optimum torque
- maximum shouldering torque = 80% of the optimum torque

DOPE QUANTITY (corresponding to § 6.2 in TSLI 440)

DOPE QUANTITY FOR MAKE-UP FOR VAM SLIJ-II
--

Nominal O.D.	Nominal Weight	Minimum dope volume		Maximum dope volume	
		(cm ³)	(in. ³)	(cm ³)	(in. ³)
(in.)	(lb/ft)				
4 1/2	less than or equal to 17.00	8	0.49	10	0.61
	greater than 17.00	10	0.61	13	0.79
5	less than or equal to 21.40	11	0.67	15	0.92
	greater than 21.40	12	0.73	16.5	1.01
5 1/2	less than or equal to 26.00	13	0.79	17.5	1.07
	greater than 26.00	15	0.92	19	1.16
6 5/8	less than or equal to 36.70	18	1.10	23	1.40
	greater than 36.70	20	1.22	26	1.59
6 7/8	32.70	19	1.16	25	1.53
7	less than or equal to 41.00	18	1.10	24	1.46
	greater than 41.00	21	1.28	28	1.71
7 5/8	less than or equal to 45.30	20	1.22	27	1.65
	greater than 45.30	24	1.46	32	1.95
7 3/4		24	1.46	32	1.95
8 5/8	less than or equal to 36.00	24	1.46	32	1.95
	greater than 36.00	27	1.65	37	2.26

DOPE QUANTITY FOR MAKE-UP FOR VAM SLIJ-II

Nominal O.D.	Nominal Weight	Minimum dope volume		Maximum dope volume	
		(cm ³)	(in. ³)	(cm ³)	(in. ³)
(in.)	(lb/ft)				
9 5/8	less than or equal to 58.40	28	1.71	39	
	greater than 58.40	33	2.01	46	
9 3/4		31	1.89	42	
	intermediate	37	2.26	53	3.23
	greater than 97.10	42	2.56	60	3.66
11 3/4	less than or equal to 75.40	38	2.32	54	3.30
	greater than 75.40	42	2.56	60	3.66
11 7/8		42	2.56	61	3.72
12 1/16		42	2.56	61	3.72
12 1/8		42	2.56	61	3.72
12 3/4	86.70	45	2.75	62	3.78
13 3/8	less than or equal to 80.70	43	2.62	62	3.78
	greater than 80.70	47	2.87	66	4.03
13 5/8		47	2.87	66	4.03
14	Less then or equal to 100	50	3.05	66	4.03
	Greater than 100	58	3.48	77	4.62
16	Less then or equal to 97	53	3.23	70	4.27
	Greater than 97	61	3.72	81	4.94

For Torques
see TSLI 457

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" 35# will be:

$$18 \times 1.89 = 34\text{g as minimum and } 24 \times 1.89 = 45\text{g as maximum}$$

with a dope having a gravity of 1.89 g/cm³ or

$$1.10 \times 1.10 = 1.21\text{oz as minimum and } 1.46 \times 1.10 = 1.61 \text{ oz as maximum}$$

with a dope having a gravity of 1.10 oz/in³



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	75-80-85 ksi			90-95-100 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm.	lb/ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
4 1/2"	15.10	0.337 8.56	6210 8500	6900 9400	7590 10300	6390 8600	7100 9600	7810 10600
	17.00	0.380 9.65	6840 9300	7600 10300	8360 11300	7110 9600	7900 10700	8690 11800
	18.90	0.430 10.92	8640 11700	9600 13000	10560 14300	8910 12100	9900 13400	10890 14800
	21.50	0.500 12.50	10530 14300	11700 15900	12870 17500	10890 14800	12100 16400	13310 18000
5" 127.00	18.00	0.362 9.19	4400 6000	4900 6700	5400 7400	4700 6300	5200 7000	5700 7700
	20.30	0.408 10.36	5100 7000	5700 7800	6300 8600	5500 7500	6100 8300	6700 9100
	20.80	0.422 10.72	5500 7500	6100 8300	6700 9100	5800 7900	6500 8800	7200 9700
	21.40	0.437 11.10	5800 7800	6400 8700	7000 9600	6100 8300	6800 9200	7500 10100
	23.20	0.478 12.14	6400 8600	7100 9600	7800 10600	6700 9200	7500 10200	8300 11200
	24.10	0.500 12.70	6700 9100	7400 10100	8100 11100	7200 9700	8000 10800	8800 11900
	26.70	0.562 14.27	7600 10300	8400 11400	9200 12500	8100 11000	9000 12200	9900 13400
	29.20	0.625 15.88	8500 11600	9500 12900	10500 14200	9200 12400	10200 13800	11200 15200
5 1/2" 139.70	20.00	0.361 9.17	5300 7200	5900 8000	6500 8800	5600 7600	6200 8400	6800 9200
	23.00	0.415 10.54	6500 8800	7200 9800	7900 10800	6800 9400	7600 10400	8400 11400
	23.80	0.437 11.10	6900 9400	7700 10500	8500 11600	7400 10100	8200 11200	9000 12300
	26.00	0.476 12.09	7800 10600	8700 11800	9600 13000	8400 11300	9300 12600	10200 13900
	26.80	0.500 12.70	8300 11200	9200 12400	10100 13600	8800 12000	9800 13300	10800 14600
	28.40	0.530 13.46	8800 12000	9800 13300	10800 14600	9400 12800	10500 14200	11600 15600
	29.70	0.562 14.27	9400 12900	10500 14300	11600 15700	10200 13800	11300 15300	12400 16800
	32.00	0.612 15.54	10400 14100	11600 15700	12800 17300	11200 15100	12400 16800	13600 18500
	32.60	0.625 15.88	10700 14500	11900 16100	13100 17700	11400 15500	12700 17200	14000 18900
6 5/8" 168.28	28.00	0.417 10.59	8600 11700	9600 13000	10600 14300	9200 12500	10200 13900	11200 15300
	32.00	0.475 12.07	10400 14100	11600 15700	12800 17300	11200 15200	12400 16900	13600 18600
	33.00	0.500 12.70	11000 14900	12200 16600	13400 18300	11800 16000	13100 17800	14400 19600
	34.50	0.525 13.34	11800 15900	13100 17700	14400 19500	12600 17100	14000 19000	15400 20900



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	75-80-85 ksi			90-95-100 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm.	lb/ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
6 5/8" <i>168.28</i>	36.70	0.562	12900	14300	15700	13900	15400	16900
			<i>17500</i>	<i>19400</i>	<i>21300</i>	<i>18800</i>	<i>20900</i>	<i>23000</i>
	40.20	0.625	14800	16400	18000	15900	17700	19500
			<i>20100</i>	<i>22300</i>	<i>24500</i>	<i>21600</i>	<i>24000</i>	<i>26400</i>
	43.70	0.687	16600	18400	20200	17800	19800	21800
			<i>22500</i>	<i>25000</i>	<i>27500</i>	<i>24200</i>	<i>26900</i>	<i>29600</i>
6 7/8" <i>174.63</i>	32.70	0.478	10700	11900	13100	11400	12700	14000
			<i>14490</i>	<i>16100</i>	<i>17710</i>	<i>15600</i>	<i>17300</i>	<i>19000</i>
7" <i>177.80</i>	26.00	0.362	8700	9700	10700	9100	10100	11100
			<i>11800</i>	<i>13100</i>	<i>14400</i>	<i>12300</i>	<i>13700</i>	<i>15100</i>
	29.00	0.408	10400	11600	12800	10900	12100	13300
			<i>14100</i>	<i>15700</i>	<i>17300</i>	<i>14800</i>	<i>16500</i>	<i>18200</i>
	32.00	0.453	11900	13200	14500	12600	14000	15400
			<i>16100</i>	<i>17900</i>	<i>19700</i>	<i>17100</i>	<i>19000</i>	<i>20900</i>
	35.00	0.498	13600	15100	16600	14600	16200	17800
			<i>18400</i>	<i>20500</i>	<i>22600</i>	<i>19700</i>	<i>21900</i>	<i>24100</i>
	38.00	0.540	15300	17000	18700	16300	18100	19900
			<i>20700</i>	<i>23000</i>	<i>25300</i>	<i>22100</i>	<i>24600</i>	<i>27100</i>
	41.00	0.590	17100	19000	20900	18400	20400	22400
			<i>23200</i>	<i>25800</i>	<i>28400</i>	<i>24900</i>	<i>27700</i>	<i>30500</i>
	42.70	0.625	18500	20600	22700	19800	22000	24200
		<i>25200</i>	<i>28000</i>	<i>30800</i>	<i>26900</i>	<i>29900</i>	<i>32900</i>	
44.00	0.640	19100	21200	23300	20400	22700	25000	
		<i>25900</i>	<i>28800</i>	<i>31700</i>	<i>27700</i>	<i>30800</i>	<i>33900</i>	
45.40	0.670	20200	22400	24600	21100	23500	25900	
		<i>27300</i>	<i>30300</i>	<i>33300</i>	<i>28700</i>	<i>31900</i>	<i>35100</i>	
46.40	0.687	20800	23100	25400	22800	25300	27800	
		<i>28200</i>	<i>31300</i>	<i>34400</i>	<i>30900</i>	<i>34300</i>	<i>37700</i>	
49.50	0.730	22800	25300	27800	24400	27100	29800	
		<i>30900</i>	<i>34300</i>	<i>37700</i>	<i>33100</i>	<i>36800</i>	<i>40500</i>	
7 5/8" <i>193.68</i>	29.70	0.375	10300	11400	12500	10800	12000	13200
			<i>13900</i>	<i>15500</i>	<i>17100</i>	<i>14700</i>	<i>16300</i>	<i>17900</i>
	33.70	0.430	12600	14000	15400	13200	14700	16200
			<i>17000</i>	<i>18900</i>	<i>20800</i>	<i>18000</i>	<i>20000</i>	<i>22000</i>
	39.00	0.500	15400	17100	18800	16500	18300	20100
			<i>20900</i>	<i>23200</i>	<i>25500</i>	<i>22300</i>	<i>24800</i>	<i>27300</i>
	42.80	0.562	18100	20100	22100	19400	21600	23800
			<i>24600</i>	<i>27300</i>	<i>30000</i>	<i>26400</i>	<i>29300</i>	<i>32200</i>
	45.30	0.595	19600	21800	24000	21100	23500	25900
			<i>26500</i>	<i>29500</i>	<i>32500</i>	<i>28700</i>	<i>31900</i>	<i>35100</i>
	47.10	0.625	21100	23500	25900	22800	25300	27800
			<i>28700</i>	<i>31900</i>	<i>35100</i>	<i>30900</i>	<i>34300</i>	<i>37700</i>
	51.20	0.687	24400	27100	29800	26000	28900	31800
		<i>33100</i>	<i>36800</i>	<i>40500</i>	<i>35300</i>	<i>39200</i>	<i>43100</i>	
52.10	0.700	24400	27100	29800	26000	28900	31800	
		<i>33100</i>	<i>36800</i>	<i>40500</i>	<i>35300</i>	<i>39200</i>	<i>43100</i>	
52.80	0.712	24400	27100	29800	26000	28900	31800	
		<i>33100</i>	<i>36800</i>	<i>40500</i>	<i>35300</i>	<i>39200</i>	<i>43100</i>	
55.30	0.750	26000	28900	31800	27600	30700	33800	
		<i>35300</i>	<i>39200</i>	<i>43100</i>	<i>37500</i>	<i>41700</i>	<i>45900</i>	
59.20	0.812	29200	32500	35800	31000	34400	37800	
		<i>39700</i>	<i>44100</i>	<i>48500</i>	<i>41900</i>	<i>46600</i>	<i>51300</i>	



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	75-80-85 ksi			90-95-100 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm.	lb/ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
7 3/4" <i>196.85</i>	46.10	0.595	19400	21600	23800	20800	23100	25400
			<i>26400</i>	<i>29300</i>	<i>32200</i>	<i>28200</i>	<i>31300</i>	<i>34400</i>
	46.90	0.615	20500	22800	25100	22800	25300	27800
			<i>27800</i>	<i>30900</i>	<i>34000</i>	<i>30900</i>	<i>34300</i>	<i>37700</i>
	47.60	0.625	21100	23500	25900	22800	25300	27800
			<i>28700</i>	<i>31900</i>	<i>35100</i>	<i>30900</i>	<i>34300</i>	<i>37700</i>
	48.60	0.640	21100	23500	25900	22800	25300	27800
			<i>28700</i>	<i>31900</i>	<i>35100</i>	<i>30900</i>	<i>34300</i>	<i>37700</i>
8 5/8" <i>219.08</i>	36.00	0.400	11500	12800	14100	12300	13700	15100
			<i>15700</i>	<i>17400</i>	<i>19100</i>	<i>16600</i>	<i>18500</i>	<i>20400</i>
	40.00	0.450	13600	15100	16600	14700	16300	17900
			<i>18400</i>	<i>20500</i>	<i>22600</i>	<i>19800</i>	<i>22000</i>	<i>24200</i>
	44.00	0.500	15700	17500	19300	17100	19000	20900
			<i>21300</i>	<i>23700</i>	<i>26100</i>	<i>23100</i>	<i>25700</i>	<i>28300</i>
	49.00	0.557	18300	20300	22300	19900	22100	24300
			<i>24700</i>	<i>27500</i>	<i>30300</i>	<i>27000</i>	<i>30000</i>	<i>33000</i>
	49.10	0.562	18500	20600	22700	20200	22500	24800
		<i>25200</i>	<i>28000</i>	<i>30800</i>	<i>27400</i>	<i>30500</i>	<i>33600</i>	
52.00	0.595	20100	22300	24500	21100	23500	25900	
		<i>27200</i>	<i>30200</i>	<i>33200</i>	<i>28700</i>	<i>31900</i>	<i>35100</i>	
54.00	0.625	21100	23500	25900	22800	25300	27800	
		<i>28700</i>	<i>31900</i>	<i>35100</i>	<i>30900</i>	<i>34300</i>	<i>37700</i>	
58.70	0.687	24400	27100	29800	26000	28900	31800	
		<i>33100</i>	<i>36800</i>	<i>40500</i>	<i>35300</i>	<i>39200</i>	<i>43100</i>	
63.50	0.750	27600	30700	33800	29200	32500	35800	
		<i>37500</i>	<i>41700</i>	<i>45900</i>	<i>39700</i>	<i>44100</i>	<i>48500</i>	
9 5/8" <i>244.48</i>	43.50	0.435	13400	14900	16400	14400	16000	17600
			<i>18200</i>	<i>20200</i>	<i>22200</i>	<i>19600</i>	<i>21800</i>	<i>24000</i>
	47.00	0.472	15100	16800	18500	16400	18200	20000
			<i>20500</i>	<i>22800</i>	<i>25100</i>	<i>22100</i>	<i>24600</i>	<i>27100</i>
	53.50	0.545	18300	20300	22300	20000	22200	24400
			<i>24700</i>	<i>27500</i>	<i>30300</i>	<i>27200</i>	<i>30200</i>	<i>33200</i>
	58.40	0.595	20700	23000	25300	22800	25300	27800
			<i>28000</i>	<i>31100</i>	<i>34200</i>	<i>30900</i>	<i>34300</i>	<i>37700</i>
	59.40	0.609	21100	23500	25900	22800	25300	27800
			<i>28700</i>	<i>31900</i>	<i>35100</i>	<i>30900</i>	<i>34300</i>	<i>37700</i>
	61.10	0.625	22800	25300	27800	24400	27100	29800
		<i>30900</i>	<i>34300</i>	<i>37700</i>	<i>33100</i>	<i>36800</i>	<i>40500</i>	
64.90	0.672	24400	27100	29800	26000	28900	31800	
		<i>33100</i>	<i>36800</i>	<i>40500</i>	<i>35300</i>	<i>39200</i>	<i>43100</i>	
70.30	0.734	27600	30700	33800	29200	32500	35800	
		<i>37500</i>	<i>41700</i>	<i>45900</i>	<i>39700</i>	<i>44100</i>	<i>48500</i>	
71.80	0.750	29200	32500	35800	31000	34400	37800	
		<i>39700</i>	<i>44100</i>	<i>48500</i>	<i>41900</i>	<i>46600</i>	<i>51300</i>	
75.60	0.797	31000	34400	37800	32600	36200	39800	
		<i>41900</i>	<i>46600</i>	<i>51300</i>	<i>44100</i>	<i>49000</i>	<i>53900</i>	
80.80	0.859	34200	38000	41800	35800	39800	43800	
		<i>46300</i>	<i>51500</i>	<i>56700</i>	<i>48600</i>	<i>54000</i>	<i>59400</i>	
9 3/4" <i>247.65</i>	59.20	0.595	20700	23000	25300	22800	25300	27800
			<i>28100</i>	<i>31200</i>	<i>34300</i>	<i>30900</i>	<i>34300</i>	<i>37700</i>
9 7/8" <i>250.83</i>	62.80	0.625	22800	25300	27800	24400	27100	29800
			<i>30900</i>	<i>34300</i>	<i>37700</i>	<i>33100</i>	<i>36800</i>	<i>40500</i>
	65.30	0.650	24400	27100	29800	26000	28900	31800
			<i>33100</i>	<i>36800</i>	<i>40500</i>	<i>35300</i>	<i>39200</i>	<i>43100</i>



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	75-80-85 ksi			90-95-100 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm.	lb/ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
9 7/8" <i>250.83</i>	66.90	0.668 <i>16.97</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	67.50	0.678 <i>17.22</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	68.90	0.700 <i>17.78</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
10" <i>254.00</i>	67.20	0.672 <i>17.07</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	68.70	0.688 <i>17.48</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>
10 3/4" <i>273.05</i>	51.00	0.450 <i>11.43</i>	14800 <i>20000</i>	16400 <i>22200</i>	18000 <i>24400</i>	16200 <i>22000</i>	18000 <i>24400</i>	19800 <i>26800</i>
	55.50	0.495 <i>12.57</i>	16900 <i>22900</i>	18800 <i>25500</i>	20700 <i>28100</i>	18700 <i>25400</i>	20800 <i>28200</i>	22900 <i>31000</i>
	60.70	0.545 <i>13.84</i>	19400 <i>26400</i>	21600 <i>29300</i>	23800 <i>32200</i>	21100 <i>28700</i>	23500 <i>31900</i>	25900 <i>35100</i>
	65.70	0.595 <i>15.11</i>	21100 <i>28700</i>	23500 <i>31900</i>	25900 <i>35100</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>
	71.10	0.650 <i>16.51</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	72.00	0.656 <i>16.66</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	73.20	0.672 <i>17.07</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>
	75.90	0.700 <i>17.78</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	79.20	0.734 <i>18.64</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
	80.80	0.750 <i>19.05</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
	85.30	0.797 <i>20.24</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>	34200 <i>46300</i>	38000 <i>51500</i>	41800 <i>56700</i>
	97.10	0.922 <i>23.42</i>	39100 <i>52900</i>	43400 <i>58800</i>	47700 <i>64700</i>	40700 <i>55200</i>	45200 <i>61300</i>	49700 <i>67400</i>
10 7/8" <i>276.23</i>	72.00	0.656 <i>16.66</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
11 3/4" <i>298.45</i>	54.00	0.435 <i>11.05</i>	14800 <i>20000</i>	16400 <i>22200</i>	18000 <i>24400</i>	16300 <i>22000</i>	18100 <i>24500</i>	19900 <i>27000</i>
	60.00	0.489 <i>12.42</i>	17500 <i>23700</i>	19400 <i>26300</i>	21300 <i>28900</i>	19300 <i>26200</i>	21500 <i>29100</i>	23700 <i>32000</i>
	65.00	0.534 <i>13.56</i>	19300 <i>26200</i>	21500 <i>29100</i>	23700 <i>32000</i>	21100 <i>28700</i>	23500 <i>31900</i>	25900 <i>35100</i>
	71.00	0.582 <i>14.78</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>
	74.60	0.618 <i>15.70</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	75.40	0.625 <i>15.88</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	78.80	0.656 <i>16.66</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>
	80.50	0.672 <i>17.07</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	82.60	0.691 <i>17.55</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
	87.40	0.734 <i>18.64</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	75-80-85 ksi			90-95-100 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm.	lb/ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
11 7/8" <i>301.63</i>	71.80	0.582 <i>14.78</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>
12 1/16" <i>306.40</i>	78.08	0.640 <i>16.26</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>
12 1/8" <i>307.98</i>	87.70	0.720 <i>18.29</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
12 3/4" <i>323.85</i>	86.70	0.672 <i>17.07</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
13 3/8" <i>339.73</i>	68.00	0.480 <i>12.19</i>	18100 <i>24600</i>	20100 <i>27300</i>	22100 <i>30000</i>	20300 <i>27500</i>	22600 <i>30600</i>	24900 <i>33700</i>
	72.00	0.514 <i>13.06</i>	19300 <i>26100</i>	21400 <i>29000</i>	23500 <i>31900</i>	21100 <i>28700</i>	23500 <i>31900</i>	25900 <i>35100</i>
	77.00	0.550 <i>13.97</i>	21100 <i>28700</i>	23500 <i>31900</i>	25900 <i>35100</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>
	80.70	0.580 <i>14.73</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>
	85.00	0.608 <i>15.44</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	86.00	0.625 <i>15.88</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>
	92.00	0.672 <i>17.07</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
	98.00	0.719 <i>18.26</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>
13 5/8" <i>346.08</i>	88.20	0.625 <i>15.88</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>
	116.00	0.850 <i>21.59</i>	42300 <i>57300</i>	47000 <i>63700</i>	51700 <i>70100</i>	43900 <i>59600</i>	48800 <i>66200</i>	53700 <i>72800</i>
14" <i>355.60</i>	82.50	0.562 <i>14.27</i>	Not Applicable			Not Applicable		
	93.00	0.650 <i>16.51</i>	Not Applicable			Not Applicable		
	100.00	0.700 <i>17.78</i>	Not Applicable			Not Applicable		
	104.20	0.734 <i>18.64</i>	Not Applicable			Not Applicable		
	106.00	0.750 <i>19.05</i>	Not Applicable			Not Applicable		
	112.60	0.797 <i>20.24</i>	Not Applicable			Not Applicable		
	115.00	0.812 <i>20.62</i>	Not Applicable			Not Applicable		

Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	105-110-115 ksi			120-125-130 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb/ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
4 1/2"	15.10	0.337 8.56	6570 8900	7300 9900	8030 10900	6750 9200	7500 10200	8250 11200
	17.00	0.380 9.65	7290 9900	8100 11000	8910 12100	7560 10300	8400 11400	9240 12500
	18.90	0.430 10.92	9180 12400	10200 13800	11220 15200	9540 13000	10600 14400	11660 15800
	21.50	0.500 12.50	11250 15200	12500 16900	13750 18600	11610 15800	12900 17500	14190 19300
5" 127.00	18.00	0.362 9.19	4900 6700	5400 7400	5900 8100	5100 6900	5700 7700	6300 8500
	20.30	0.408 10.36	5800 7900	6500 8800	7200 9700	6100 8400	6800 9300	7500 10200
	20.80	0.422 10.72	6200 8400	6900 9300	7600 10200	6600 8900	7300 9900	8000 10900
	21.40	0.437 11.10	6500 8800	7200 9800	7900 10800	6900 9400	7700 10400	8500 11400
	23.20	0.478 12.14	7200 9800	8000 10900	8800 12000	7600 10300	8500 11500	9400 12700
	24.10	0.500 12.70	7600 10300	8500 11500	9400 12700	8100 10900	9000 12100	9900 13300
	26.70	0.562 14.27	8600 11700	9600 13000	10600 14300	9200 12400	10200 13800	11200 15200
	29.20	0.625 15.88	9700 13200	10800 14700	11900 16200	10300 14000	11500 15600	12700 17200
5 1/2" 139.70	20.00	0.361 9.17	5800 7900	6500 8800	7200 9700	6100 8300	6800 9200	7500 10100
	23.00	0.415 10.54	7300 9900	8100 11000	8900 12100	7700 10400	8600 11600	9500 12800
	23.80	0.437 11.10	7900 10700	8800 11900	9700 13100	8400 11200	9300 12500	10200 13800
	26.00	0.476 12.09	8900 12100	9900 13400	10900 14700	9400 12800	10500 14200	11600 15600
	26.80	0.500 12.70	9400 12700	10400 14100	11400 15500	9900 13400	11000 14900	12100 16400
	28.40	0.530 13.46	10100 13700	11200 15200	12300 16700	10700 14500	11900 16100	13100 17700
	29.70	0.562 14.27	10800 14700	12000 16300	13200 17900	11500 15600	12800 17300	14100 19000
	32.00	0.612 15.54	11900 16100	13200 17900	14500 19700	12600 17100	14000 19000	15400 20900
6 5/8" 168.28	28.00	0.417 10.59	9800 13300	10900 14800	12000 16300	10300 14100	11500 15700	12700 17300
	32.00	0.475 12.07	12000 16200	13300 18000	14600 19800	12700 17200	14100 19100	15500 21000
	33.00	0.500 12.70	12600 17100	14000 19000	15400 20900	13400 18200	14900 20200	16400 22200
	34.50	0.525 13.34	13500 18300	15000 20300	16500 22300	14400 19400	16000 21600	17600 23800
6 5/8" 168.28	36.70	0.562 14.27	14800 20200	16500 22400	18200 24600	15800 21500	17600 23900	19400 26300
	40.20	0.625 15.88	17100 23100	19000 25700	20900 28300	18200 24700	20200 27400	22200 30100
	43.70	0.687 17.45	19200 25900	21300 28800	23400 31700	20400 27600	22700 30700	25000 33800



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	105-110-115 ksi			120-125-130 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb/ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
6 7/8" <i>174.63</i>	32.70	0.478 <i>12.13</i>	12100 <i>16500</i>	13500 <i>18300</i>	14900 <i>20100</i>	13000 <i>17500</i>	14400 <i>19500</i>	15800 <i>21500</i>
7" <i>177.80</i>	26.00	0.362 <i>9.19</i>	9500 <i>12900</i>	10600 <i>14300</i>	11700 <i>15700</i>	9900 <i>13500</i>	11000 <i>15000</i>	12100 <i>16500</i>
	29.00	0.408 <i>10.36</i>	11400 <i>15500</i>	12700 <i>17200</i>	14000 <i>18900</i>	12000 <i>16200</i>	13300 <i>18000</i>	14600 <i>19800</i>
	32.00	0.453 <i>11.51</i>	13400 <i>18200</i>	14900 <i>20200</i>	16400 <i>22200</i>	14100 <i>19200</i>	15700 <i>21300</i>	17300 <i>23400</i>
	35.00	0.498 <i>12.65</i>	15500 <i>21000</i>	17200 <i>23300</i>	18900 <i>25600</i>	16400 <i>22100</i>	18200 <i>24600</i>	20000 <i>27100</i>
	38.00	0.540 <i>13.72</i>	17400 <i>23600</i>	19300 <i>26200</i>	21200 <i>28800</i>	18400 <i>24900</i>	20400 <i>27700</i>	22400 <i>30500</i>
	41.00	0.590 <i>14.99</i>	19600 <i>26500</i>	21800 <i>29500</i>	24000 <i>32500</i>	20800 <i>28300</i>	23100 <i>31400</i>	25400 <i>34500</i>
	42.70	0.625 <i>15.88</i>	21100 <i>28700</i>	23500 <i>31900</i>	25900 <i>35100</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>
	44.00	0.640 <i>16.26</i>	21100 <i>28700</i>	23500 <i>31900</i>	25900 <i>35100</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>
	45.40	0.670 <i>17.02</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>
	46.40	0.687 <i>17.45</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	49.50	0.730 <i>18.54</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>
7 5/8" <i>193.68</i>	29.70	0.375 <i>9.53</i>	11300 <i>15400</i>	12600 <i>17100</i>	13900 <i>18800</i>	11900 <i>16100</i>	13200 <i>17900</i>	14500 <i>19700</i>
	33.70	0.430 <i>10.92</i>	13900 <i>18900</i>	15500 <i>21000</i>	17100 <i>23100</i>	14700 <i>19900</i>	16300 <i>22100</i>	17900 <i>24300</i>
	39.00	0.500 <i>12.70</i>	17500 <i>23700</i>	19400 <i>26300</i>	21300 <i>28900</i>	18500 <i>25100</i>	20600 <i>27900</i>	22700 <i>30700</i>
	42.80	0.562 <i>14.27</i>	20800 <i>28200</i>	23100 <i>31300</i>	25400 <i>34400</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>
	45.30	0.595 <i>15.11</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>
	47.10	0.625 <i>15.88</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	51.20	0.687 <i>17.45</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	52.10	0.700 <i>17.78</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	52.80	0.712 <i>18.08</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	55.30	0.750 <i>19.05</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
	59.20	0.812 <i>20.62</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>	34200 <i>46300</i>	38000 <i>51500</i>	41800 <i>56700</i>



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	105-110-115 ksi			120-125-130 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb/ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
7 3/4" <i>196.85</i>	46.10	0.595 <i>15.11</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>
	46.90	0.615 <i>15.62</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	47.60	0.625 <i>15.88</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	48.60	0.640 <i>16.26</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
8 5/8" <i>219.08</i>	36.00	0.400 <i>10.16</i>	13000 <i>17600</i>	14500 <i>19600</i>	16000 <i>21600</i>	13800 <i>18700</i>	15300 <i>20800</i>	16800 <i>22900</i>
	40.00	0.450 <i>11.43</i>	15700 <i>21200</i>	17400 <i>23600</i>	19100 <i>26000</i>	16600 <i>22600</i>	18500 <i>25100</i>	20400 <i>27600</i>
	44.00	0.500 <i>12.70</i>	18400 <i>24900</i>	20400 <i>27700</i>	22400 <i>30500</i>	19700 <i>26700</i>	21900 <i>29700</i>	24100 <i>32700</i>
	49.00	0.557 <i>14.15</i>	21100 <i>28700</i>	23500 <i>31900</i>	25900 <i>35100</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>
	49.10	0.562 <i>14.27</i>	21100 <i>28700</i>	23500 <i>31900</i>	25900 <i>35100</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>
	52.00	0.595 <i>15.11</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>
	54.00	0.625 <i>15.88</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	58.70	0.687 <i>17.45</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	63.50	0.750 <i>19.05</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>
9 5/8" <i>244.48</i>	43.50	0.435 <i>11.05</i>	15500 <i>21000</i>	17200 <i>23300</i>	18900 <i>25600</i>	16500 <i>22400</i>	18300 <i>24900</i>	20100 <i>27400</i>
	47.00	0.472 <i>11.99</i>	17500 <i>23800</i>	19500 <i>26400</i>	21500 <i>29000</i>	18700 <i>25500</i>	20800 <i>28300</i>	22900 <i>31100</i>
	53.50	0.545 <i>13.84</i>	21100 <i>28700</i>	23500 <i>31900</i>	25900 <i>35100</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>
	58.40	0.595 <i>15.11</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	59.40	0.609 <i>15.47</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	61.10	0.625 <i>15.88</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>
	64.90	0.672 <i>17.07</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	70.30	0.734 <i>18.64</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>
	71.80	0.750 <i>19.05</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>	34200 <i>46300</i>	38000 <i>51500</i>	41800 <i>56700</i>
	75.60	0.797 <i>20.24</i>	34200 <i>46300</i>	38000 <i>51500</i>	41800 <i>56700</i>	35800 <i>48500</i>	39800 <i>53900</i>	43800 <i>59300</i>
	80.80	0.859 <i>21.82</i>	37400 <i>50800</i>	41600 <i>56400</i>	45800 <i>62000</i>	39000 <i>52900</i>	43400 <i>58800</i>	47800 <i>64700</i>
9 3/4" <i>247.65</i>	59.20	0.595 <i>15.11</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
9 7/8" <i>250.83</i>	62.80	0.625 <i>15.88</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>
	65.30	0.650 <i>16.51</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	105-110-115 ksi			120-125-130 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb/ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
9 7/8" <i>250.83</i>	66.90	0.668 <i>16.97</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	67.50	0.678 <i>17.22</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	68.90	0.700 <i>17.78</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>
10" <i>254.00</i>	67.20	0.672 <i>17.07</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	68.70	0.688 <i>17.48</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
10 3/4" <i>273.05</i>	51.00	0.450 <i>11.43</i>	17700 <i>24000</i>	19700 <i>26700</i>	21700 <i>29400</i>	19200 <i>26000</i>	21300 <i>28900</i>	23400 <i>31800</i>
	55.50	0.495 <i>12.57</i>	20400 <i>27700</i>	22700 <i>30800</i>	25000 <i>33900</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>
	60.70	0.545 <i>13.84</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>
	65.70	0.595 <i>15.11</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	71.10	0.650 <i>16.51</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	72.00	0.656 <i>16.66</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	73.20	0.672 <i>17.07</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
	75.90	0.700 <i>17.78</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>
	79.20	0.734 <i>18.64</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>	34200 <i>46300</i>	38000 <i>51500</i>	41800 <i>56700</i>
	80.80	0.750 <i>19.05</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>	34200 <i>46300</i>	38000 <i>51500</i>	41800 <i>56700</i>
	85.30	0.797 <i>20.24</i>	35800 <i>48500</i>	39800 <i>53900</i>	43800 <i>59300</i>	37400 <i>50800</i>	41600 <i>56400</i>	45800 <i>62000</i>
	97.10	0.922 <i>23.42</i>	42300 <i>57300</i>	47000 <i>63700</i>	51700 <i>70100</i>	43900 <i>59600</i>	48800 <i>66200</i>	53700 <i>72800</i>
10 7/8" <i>276.23</i>	72.00	0.656 <i>16.66</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
11 3/4" <i>298.45</i>	54.00	0.435 <i>11.05</i>	17700 <i>24000</i>	19700 <i>26700</i>	21700 <i>29400</i>	19300 <i>26100</i>	21400 <i>29000</i>	23500 <i>31900</i>
	60.00	0.489 <i>12.42</i>	21100 <i>28700</i>	23500 <i>31900</i>	25900 <i>35100</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>
	65.00	0.534 <i>13.56</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>
	71.00	0.582 <i>14.78</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>
	74.60	0.618 <i>15.70</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	75.40	0.625 <i>15.88</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	78.80	0.656 <i>16.66</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
	80.50	0.672 <i>17.07</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>
	82.60	0.691 <i>17.55</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>	34200 <i>46300</i>	38000 <i>51500</i>	41800 <i>56700</i>
	87.40	0.734 <i>18.64</i>	34200 <i>46300</i>	38000 <i>51500</i>	41800 <i>56700</i>	35800 <i>48500</i>	39800 <i>53900</i>	43800 <i>59300</i>



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	105-110-115 ksi			120-125-130 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb/ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
11 7/8" <i>301.63</i>	71.80	0.582 <i>14.78</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>
12 1/16" <i>306.40</i>	78.08	0.640 <i>16.26</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
12 1/8" <i>307.98</i>	87.70	0.720 <i>18.29</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>	34200 <i>46300</i>	38000 <i>51500</i>	41800 <i>56700</i>
12 3/4" <i>323.85</i>	86.70	0.672 <i>17.07</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>
13 3/8" <i>339.73</i>	68.00	0.480 <i>12.19</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>
	72.00	0.514 <i>13.06</i>	22800 <i>30900</i>	25300 <i>34300</i>	27800 <i>37700</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>
	77.00	0.550 <i>13.97</i>	24400 <i>33100</i>	27100 <i>36800</i>	29800 <i>40500</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>
	80.70	0.580 <i>14.73</i>	26000 <i>35300</i>	28900 <i>39200</i>	31800 <i>43100</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>
	85.00	0.608 <i>15.44</i>	27600 <i>37500</i>	30700 <i>41700</i>	33800 <i>45900</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>
	86.00	0.625 <i>15.88</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
	92.00	0.672 <i>17.07</i>	32600 <i>44100</i>	36200 <i>49000</i>	39800 <i>53900</i>	34200 <i>46300</i>	38000 <i>51500</i>	41800 <i>56700</i>
	98.00	0.719 <i>18.26</i>	34200 <i>46300</i>	38000 <i>51500</i>	41800 <i>56700</i>	35800 <i>48500</i>	39800 <i>53900</i>	43800 <i>59300</i>
13 5/8" <i>346.08</i>	88.20	0.625 <i>15.88</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
	116.00	0.850 <i>21.59</i>	44900 <i>60900</i>	49900 <i>67700</i>	54900 <i>74500</i>	44900 <i>60900</i>	49900 <i>67700</i>	54900 <i>74500</i>
14" <i>355.60</i>	82.50	0.562 <i>14.27</i>	29200 <i>39700</i>	32500 <i>44100</i>	35800 <i>48500</i>	31000 <i>41900</i>	34400 <i>46600</i>	37800 <i>51300</i>
	93.00	0.650 <i>16.51</i>	35800 <i>48500</i>	39800 <i>53900</i>	43800 <i>59300</i>	37400 <i>50800</i>	41600 <i>56400</i>	45800 <i>62000</i>
	100.00	0.700 <i>17.78</i>	39000 <i>52900</i>	43400 <i>58800</i>	47700 <i>64700</i>	40700 <i>55200</i>	45200 <i>61300</i>	49700 <i>67400</i>
	104.20	0.734 <i>18.64</i>	40700 <i>55200</i>	45200 <i>61300</i>	49700 <i>67400</i>	42300 <i>57300</i>	47000 <i>63700</i>	51700 <i>70100</i>
	106.00	0.750 <i>19.05</i>	42300 <i>57300</i>	47000 <i>63700</i>	51700 <i>70100</i>	43900 <i>59600</i>	48800 <i>66200</i>	53700 <i>72800</i>
	112.60	0.797 <i>20.24</i>	44900 <i>60900</i>	49900 <i>67700</i>	54900 <i>74500</i>	44900 <i>60900</i>	49900 <i>67700</i>	54900 <i>74500</i>
	115.00	0.812 <i>20.62</i>	44900 <i>60900</i>	49900 <i>67700</i>	54900 <i>74500</i>	44900 <i>60900</i>	49900 <i>67700</i>	54900 <i>74500</i>