



MAKE-UP TORQUE VALUES

DOPE QUANTITY

MINIMUM DOPE QUANTITY FOR MAKE - UP

Nominal O.D.	Dope volume	
	(cm ³)	(in ³)
5	14	0.9
5 ½	16	1.0
6 5/8	19	1.2
7	25	1.5
7 5/8	27	1.7
8 5/8	37	2.3
9 1/8	39	2.4
9 5/8	41	2.5
10	43	2.6
10 ¾	46	2.8
11 ¾	59	3.6
13 3/8	67	4.1
14	70	4.3

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 HW ST will be:

25*1.67=42g with a dope having a gravity of 1.67 g/cm³ and 1.5*1.00=1.5 oz with a dope having a gravity of 1.00 oz/in³.

Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	55 ksi			65 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
5" 127.00		0.600 15.24	N / A			N / A		
		0.650 16.51	N / A			N / A		
		0.700 17.78	N / A			N / A		
		0.750 19.05	N / A			N / A		
		0.800 20.32	N / A			N / A		
		0.850 21.59	N / A			N / A		
		0.900 22.86	N / A			N / A		
		0.950 24.13	N / A			N / A		
5 1/2" 139.70		0.600 15.24	N / A			N / A		
		0.625 15.88	N / A			N / A		
		0.650 16.51	N / A			N / A		
		0.687 17.45	N / A			N / A		
		0.700 17.78	N / A			N / A		
		0.750 19.05	N / A			N / A		
		0.800 20.32	N / A			N / A		
		0.812 20.62	N / A			N / A		
		0.850 21.59	N / A			N / A		
		0.875 22.23	N / A			N / A		
		0.900 22.86	N / A			N / A		
		0.925 23.50	N / A			N / A		
		0.950 24.13	N / A			N / A		
6 5/8" 168.28		0.650 16.51	11200 15100	12400 16800	13600 18500	12300 16700	13700 18600	15100 20500
		0.700 17.78	12700 17200	14100 19100	15500 21000	14000 19000	15600 21100	17200 23200
		0.750 19.05	14200 19300	15800 21400	17400 23500	15700 21300	17500 23700	19300 26100
		0.800 20.32	N / A			17500 23700	19400 26300	21300 28900



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	55 ksi min. opti. max.	65 ksi min. opti. max.
in. mm.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.	
6 5/8" 168.28		0.850 21.59	N / A	18500 20600 22700 25100 27900 30700
		0.900 22.86	N / A	20600 22900 25200 28000 31100 34200
		0.950 24.13	N / A	22800 25300 27800 30900 34300 37700
		1.000 25.40	N / A	N / A
		1.050 26.67	N / A	N / A
		1.100 27.94	N / A	N / A
		1.125 28.58	N / A	N / A
		1.150 29.21	N / A	N / A
		1.200 30.48	N / A	N / A
7" 177.80		0.650 16.51	N / A	12300 13700 15100 16700 18600 20500
		0.670 17.02	N / A	13000 14500 16000 17600 19600 21600
		0.687 17.45	N / A	13700 15200 16700 18500 20600 22700
		0.700 17.78	N / A	14100 15700 17300 19200 21300 23400
		0.730 18.54	N / A	15200 16900 18600 20600 22900 25200
		0.750 19.05	N / A	15900 17700 19500 21600 24000 26400
		0.800 20.32	N / A	17700 19700 21700 24100 26800 29500
		0.812 20.62	N / A	18200 20200 22200 24700 27400 30100
		0.850 21.59	N / A	19600 21800 24000 26500 29500 32500
		0.875 22.23	N / A	20500 22800 25100 27800 30900 34000
		0.900 22.86	N / A	21400 23800 26200 29100 32300 35500
		0.937 23.80	N / A	22800 25300 27800 30900 34300 37700
		0.950 24.13	N / A	23300 25900 28500 31600 35100 38600
		1.000 25.40	N / A	N / A
		1.050 26.67	N / A	N / A
		1.062 26.97	N / A	N / A
		1.100 27.94	N / A	N / A

Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	55 ksi			65 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
7" 177.80		1.150 29.21	N / A			N / A		
		1.175 29.85	N / A			N / A		
		1.200 30.48	N / A			N / A		
		1.250 31.75	N / A			N / A		
7 5/8" 193.68		0.650 16.51	12300 16700	13700 18600	15100 20500	13700 18500	15200 20600	16700 22700
		0.687 17.45	13700 18500	15200 20600	16700 22700	15200 20600	16900 22900	18600 25200
		0.700 17.78	14100 19200	15700 21300	17300 23400	15700 21200	17400 23600	19100 26000
		0.712 18.08	14400 19400	15900 21600	17400 23800	15700 21200	17400 23600	19100 26000
		0.750 19.05	16000 21700	17800 24100	19600 26500	17700 24000	19700 26700	21700 29400
		0.800 20.32	17800 24200	19800 26900	21800 29600	19800 26800	22000 29800	24200 32800
		0.812 20.62	18300 24700	20300 27500	22300 30300	20200 27400	22500 30500	24800 33600
		0.850 21.59	19700 26700	21900 29700	24100 32700	20800 28300	23100 31400	25400 34500
		0.900 22.86	21600 29300	24000 32600	26400 35900	22800 30900	25300 34300	27800 37700
		0.905 22.99	21800 29500	24200 32800	26600 36100	22800 30900	25300 34300	27800 37700
		0.950 24.13	23500 31900	26100 35400	28700 38900	26000 35300	28900 39200	31800 43100
		1.000 25.40	N / A			21700 29300	24100 32600	26500 35900
		1.050 26.67	N / A			23400 31700	26000 35200	28600 38700
		1.100 27.94	N / A			25200 34200	28000 38000	30800 41800
		1.150 29.21	N / A			26900 36500	29900 40600	32900 44700
		1.200 30.48	N / A			N / A		
		1.250 31.75	N / A			N / A		
8 5/8" 219.08		0.700 17.78	15600 21100	17300 23500	19000 25900	17400 23600	19300 26200	21200 28800
		0.750 19.05	17800 24100	19800 26800	21800 29500	19900 26900	22100 29900	24300 32900
		0.800 20.32	20100 27200	22300 30200	24500 33200	20800 28300	23100 31400	25400 34500
		0.850 21.59	22200 30200	24700 33600	27200 37000	24700 33600	27500 37300	30300 41000
		0.875 22.23	N / A			24700 33600	27500 37300	30300 41000
		0.900 22.86	24500 33200	27200 36900	29900 40600	24700 33600	27500 37300	30300 41000

Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	55 ksi			65 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
8 5/8" 219.08		0.950	26800	29800	32800	27000	30000	33000
		24.13	36400	40400	44400	36600	40700	44800
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.025	24700	27500	30300	27000	30000	33000
		26.04	33600	37300	41000	36600	40700	44800
		1.050	25200	28000	30800	27000	30000	33000
		26.67	34100	37900	41700	36600	40700	44800
		1.100	27200	30200	33200	29200	32500	35800
		27.94	36900	41000	45100	39700	44100	48500
		1.125	27200	30200	33200	29200	32500	35800
		28.58	36900	41000	45100	39700	44100	48500
		1.150	29200	32400	35600	31200	34700	38200
		29.21	39500	43900	48300	42400	47100	51800
		1.200	31100	34600	38100	34500	38300	42100
		30.48	42300	47000	51700	46800	52000	57200
		1.250	32800	36500	40200	36600	40700	44800
		31.75	44500	49500	54500	49600	55100	60600
9 5/8" 244.48		0.672	16600	18500	20400	18700	20800	22900
		17.07	22500	25000	27500	25400	28200	31000
		0.700	18100	20100	22100	20300	22600	24900
		17.78	24500	27200	29900	27500	30600	33700
		0.734	20000	22200	24400	20800	23100	25400
		18.64	27000	30000	33000	28300	31400	34500
		0.750	20700	23000	25300	20800	23100	25400
		19.05	28000	31100	34200	28300	31400	34500
		0.797	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.24	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		24.13	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.050	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		26.67	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.100	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		27.94	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.150	32600	36200	39800	32600	36200	39800
		29.21	44100	49000	53900	44100	49000	53900
		1.200	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		30.48	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
10" 254.00		0.688	18500	20600	22700	20800	23100	25400
		17.48	25100	27900	30700	28300	31400	34500
		0.700	19300	21500	23700	20800	23100	25400
		17.78	26200	29100	32000	28300	31400	34500
		0.732	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	55 ksi			65 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
10" 254.00		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		22.86	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.950	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		24.13	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.000	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		25.40	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.050	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		26.67	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.100	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		27.94	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.150	32600	36200	39800	32600	36200	39800
		29.21	44100	49000	53900	44100	49000	53900
		1.200	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		30.48	49400	54900	60400	49400	54900	60400
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
10 3/4" 273.05		0.595	13900	15400	16900	15600	17300	19000
		15.11	18700	20800	22900	21100	23500	25900
		0.650	17200	19100	21000	19400	21600	23800
		16.51	23300	25900	28500	26300	29200	32100
		0.672	18800	20900	23000	20800	23100	25400
		17.06	25500	28300	31100	28300	31400	34500
		0.700	20200	22400	24600	20800	23100	25400
		17.78	27400	30400	33400	28300	31400	34500
		0.734	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.64	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.797	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.24	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.859	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.82	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		22.86	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.950	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		24.13	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.960	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.38	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		0.984	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.99	42400	47100	51800	42400	47100	51800

Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	55 ksi			65 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
10 3/4" 273.05		1.000	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		25.40	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.050	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		26.67	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.100	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		27.94	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.150	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		29.21	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		1.200	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		30.48	49400	54900	60400	49400	54900	60400
11 3/4" 298.45		0.650	19300	21500	23700	20800	23100	25400
		16.51	26200	29100	32000	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
12 3/4" 323.85		0.860	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		21.84	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.900	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		22.86	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.950	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.13	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		0.984	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		24.99	46800	52000	57200	46800	52000	57200
13 3/8" 339.73		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
14" 355.60		0.900	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		22.86	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.917	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		23.29	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.950	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.13	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		0.600	19600	21800	24000	20800	23100	25400
		15.24	26600	29600	32600	28300	31400	34500
		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
14" 355.60		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	55 ksi			65 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in. mm.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
14" 355.60		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		21.59	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.900	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		22.86	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.950	32600	36200	39800	32600	36200	39800
		24.13	44100	49000	53900	44100	49000	53900

Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	75-80-85 ksi			90-95-100 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
5" 127.00		0.600 15.24	N / A			9400 12700	10400 14100	11400 15500
		0.650 16.51	N / A			10700 14600	11900 16200	13100 17800
		0.700 17.78	N / A			12100 16500	13500 18300	14900 20100
		0.750 19.05	N / A			13500 18300	15000 20300	16500 22300
		0.800 20.32	N / A			14800 20200	16500 22400	18200 24600
		0.850 21.59	N / A			N / A		
		0.900 22.86	N / A			N / A		
		0.950 24.13	N / A			N / A		
5 1/2" 139.70		0.600 15.24	N / A			9900 13400	11000 14900	12100 16400
		0.625 15.88	N / A			10900 14800	12100 16400	13300 18000
		0.650 16.51	10700 14500	11900 16100	13100 17700	11900 16100	13200 17900	14500 19700
		0.687 17.45	12000 16300	13300 18100	14600 19900	13300 18100	14800 20100	16300 22100
		0.700 17.78	12300 16700	13700 18600	15100 20500	13800 18600	15300 20700	16800 22800
		0.750 19.05	13800 18700	15300 20800	16800 22900	15300 20800	17000 23100	18700 25400
		0.800 20.32	15200 20700	16900 23000	18600 25300	16900 22900	18800 25500	20700 28100
		0.812 20.62	15700 21100	17400 23500	19100 25900	17300 23500	19200 26100	21100 28700
		0.850 21.59	N / A			18400 25000	20500 27800	22600 30600
		0.875 22.23	N / A			19300 26100	21400 29000	23500 31900
		0.900 22.86	N / A			20100 27200	22300 30200	24500 33200
		0.925 23.50	N / A			20800 28300	23100 31400	25400 34500
		0.950 24.13	N / A			20800 28300	23100 31400	25400 34500
6 5/8" 168.28		0.650 16.51	14100 19200	15700 21300	17300 23400	15900 21700	17700 24100	19500 26500
		0.700 17.78	16100 21800	17900 24200	19700 26600	18100 24600	20100 27300	22100 30000
		0.750 19.05	18000 24400	20000 27100	22000 29800	20300 27500	22600 30600	24900 33700
		0.800 20.32	19900 27000	22100 30000	24300 33000	20800 28300	23100 31400	25400 34500



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	75-80-85 ksi			90-95-100 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
6 5/8" 168.28		0.850	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		21.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.900	22800	25300	27800	24700	27500	30300
		22.86	30900	34300	37700	33600	37300	41000
		0.950	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		24.13	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.000	20800	23100	25400	22800	25300	27800
		25.40	28200	31300	34400	30900	34300	37700
		1.050	22400	24900	27400	24700	27500	30300
		26.67	30400	33800	37200	33600	37300	41000
		1.100	24000	26700	29400	26700	29700	32700
		27.94	32600	36200	39800	36200	40200	44200
		1.125	24800	27600	30400	27000	30000	33000
		28.58	33700	37400	41100	36600	40700	44800
		1.150	25600	28500	31400	27000	30000	33000
		29.21	34700	38600	42500	36600	40700	44800
		1.200	27300	30300	33300	29200	32500	35800
		30.48	36900	41000	45100	39700	44100	48500
7" 177.80		0.650	14000	15600	17200	15800	17600	19400
		16.51	19100	21200	23300	21500	23900	26300
		0.670	14900	16600	18300	16600	18500	20400
		17.02	20300	22600	24900	22600	25100	27600
		0.687	15700	17400	19100	17500	19500	21500
		17.45	21100	23500	25900	23800	26500	29200
		0.700	16100	17900	19700	18200	20200	22200
		17.78	21900	24300	26700	24600	27300	30000
		0.730	17400	19300	21200	19500	21700	23900
		18.54	23600	26200	28800	26500	29400	32300
		0.750	18200	20200	22200	20400	22700	25000
		19.05	24700	27400	30100	27700	30800	33900
		0.800	20200	22500	24800	20800	23100	25400
		20.32	27400	30500	33600	28300	31400	34500
		0.812	20700	23000	25300	20800	23100	25400
		20.62	28100	31200	34300	28300	31400	34500
		0.850	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		21.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.875	22800	25300	27800	24700	27500	30300
		22.23	30900	34300	37700	33600	37300	41000
		0.900	22800	25300	27800	24700	27500	30300
		22.86	30900	34300	37700	33600	37300	41000
		0.937	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		23.80	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	24700	27500	30300	27000	30000	33000
		24.13	33600	37300	41000	36600	40700	44800
		1.000	22000	24400	26800	22800	25300	27800
		25.40	29800	33100	36400	30900	34300	37700
		1.050	23800	26400	29000	24700	27500	30300
		26.67	32200	35800	39400	33600	37300	41000
		1.062	24200	26900	29600	24700	27500	30300
		26.97	32800	36400	40000	33600	37300	41000
		1.100	25500	28300	31100	27000	30000	33000
		27.94	34500	38300	42100	36600	40700	44800



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	75-80-85 ksi			90-95-100 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
7" 177.80		1.150	27300	30300	33300	29200	32500	35800
		29.21	36900	41000	45100	39700	44100	48500
		1.175	28100	31200	34300	29200	32500	35800
		29.85	38000	42200	46400	39700	44100	48500
		1.200	28900	32100	35300	31200	34700	38200
		30.48	39200	43600	48000	42400	47100	51800
7 5/8" 193.68		1.250	30700	34100	37500	34000	37800	41600
		31.75	41700	46300	50900	46200	51300	56400
		0.650	15700	17500	19300	17900	19900	21900
		16.51	21400	23800	26200	24200	26900	29600
		0.687	17500	19500	21500	19900	22100	24300
		17.45	23800	26400	29000	26900	29900	32900
		0.700	18100	20100	22100	20500	22800	25100
		17.78	24600	27300	30000	27800	30900	34000
		0.712	18250	20250	22250	20800	23100	25400
		18.08	24700	27500	30300	28300	31400	34500
		0.750	20400	22700	25000	20800	23100	25400
		19.05	27700	30800	33900	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.812	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.62	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		21.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.905	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.99	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		24.13	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.000	22800	25300	27800	24700	27500	30300
		25.40	30900	34300	37700	33600	37300	41000
		1.050	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		26.67	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.100	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		27.94	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.150	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		29.21	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.200	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		30.48	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.250	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		31.75	46800	52000	57200	46800	52000	57200
8 5/8" 219.08		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.875	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.23	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000

Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	75-80-85 ksi			90-95-100 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
8 5/8" 219.08		0.950	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		24.13	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.025	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		26.04	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.050	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		26.67	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.100	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		27.94	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.125	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		28.58	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.150	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		29.21	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.200	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		30.48	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
9 5/8" 244.48		0.672	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.07	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.734	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.64	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.797	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.24	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		24.13	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.050	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		26.67	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.100	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		27.94	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.150	32600	36200	39800	32600	36200	39800
		29.21	44100	49000	53900	44100	49000	53900
		1.200	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		30.48	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
10" 254.00		0.688	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.48	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.732	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500

Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	75-80-85 ksi			90-95-100 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
10" 254.00		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		22.86	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.950	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		24.13	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.000	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		25.40	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.050	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		26.67	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.100	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		27.94	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.150	32600	36200	39800	32600	36200	39800
		29.21	44100	49000	53900	44100	49000	53900
		1.200	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		30.48	49400	54900	60400	49400	54900	60400
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
10 3/4" 273.05		0.595	18300	20300	22300	20800	23100	25400
		15.11	24700	27500	30300	28300	31400	34500
		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.672	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.06	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.734	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.64	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.797	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.24	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.859	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.82	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		22.86	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.950	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		24.13	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.960	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.38	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		0.984	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.99	42400	47100	51800	42400	47100	51800



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	75-80-85 ksi			90-95-100 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
10 3/4" 273.05		1.000	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		25.40	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.050	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		26.67	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.100	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		27.94	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.150	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		29.21	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		1.200	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		30.48	49400	54900	60400	49400	54900	60400
11 3/4" 298.45		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
12 3/4" 323.85		0.860	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		21.84	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.900	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		22.86	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.950	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.13	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		0.984	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		24.99	46800	52000	57200	46800	52000	57200
13 3/8" 339.73		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
14" 355.60		0.900	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		22.86	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.917	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		23.29	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.950	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.13	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		0.600	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		15.24	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	75-80-85 ksi			90-95-100 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
14" 355.60		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		21.59	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.900	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		22.86	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.950	32600	36200	39800	32600	36200	39800
		24.13	44100	49000	53900	44100	49000	53900



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.					
5" 127.00		0.600	10300	11400	12500	11200	12400	13600
		15.24	13900	15400	16900	15100	16800	18500
		0.650	11700	13000	14300	12800	14200	15600
		16.51	15900	17700	19500	17400	19300	21200
		0.700	13200	14700	16200	14400	16000	17600
		17.78	18000	20000	22000	19500	21700	23900
		0.750	14800	16400	18000	16000	17800	19600
		19.05	20000	22200	24400	21700	24100	26500
		0.800	16200	18000	19800	17600	19600	21600
		20.32	22000	24500	27000	23900	26600	29300
		0.850	17700	19700	21700	19300	21400	23500
		21.59	24000	26700	29400	26000	28900	31800
		0.900	19200	21300	23400	20800	23100	25400
		22.86	26000	28900	31800	28200	31300	34400
		0.950	20600	22900	25200	22300	24800	27300
		24.13	28000	31100	34200	30300	33700	37100
5 1/2" 139.70		0.600	10900	12100	13300	11900	13200	14500
		15.24	14800	16400	18000	16000	17800	19600
		0.625	12000	13300	14600	13000	14500	16000
		15.88	16200	18000	19800	17700	19700	21700
		0.650	13000	14500	16000	14300	15900	17500
		16.51	17700	19700	21700	19300	21500	23700
		0.687	14800	16400	18000	16100	17900	19700
		17.45	20000	22200	24400	21900	24300	26700
		0.700	15100	16800	18500	16600	18400	20200
		17.78	20500	22800	25100	22500	25000	27500
		0.750	16800	18700	20600	18400	20500	22600
		19.05	22900	25400	27900	25000	27800	30600
		0.800	18600	20700	22800	20300	22600	24900
		20.32	25200	28000	30800	27500	30600	33700
		0.812	19100	21200	23300	20800	23100	25400
		20.62	25800	28700	31600	28200	31300	34400
		0.850	20300	22600	24900	20800	23100	25400
		21.59	27500	30600	33700	28300	31400	34500
		0.875	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		22.23	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.900	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		22.86	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.925	22800	25300	27800	24700	27500	30300
		23.50	30900	34300	37700	33600	37300	41000
		0.950	22800	25300	27800	24700	27500	30300
		24.13	30900	34300	37700	33600	37300	41000
6 5/8" 168.28		0.650	17800	19800	21800	19700	21900	24100
		16.51	24200	26900	29600	26700	29700	32700
		0.700	20200	22500	24800	20800	23100	25400
		17.78	27400	30500	33600	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500

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 5/8" 168.28		0.850	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		21.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		24.13	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.050	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		26.67	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.100	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		27.94	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.125	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		28.58	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.150	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		29.21	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.200	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		30.48	39700	44100	48500	39700	44100	48500
7" 177.80		0.650	17600	19600	21600	19400	21600	23800
		16.51	23900	26600	29300	26400	29300	32200
		0.670	18500	20600	22700	20160	22400	24600
		17.02	25200	28000	30800	27300	30400	33400
		0.687	19500	21700	23900	20800	23100	25400
		17.45	26500	29400	32300	28300	31400	34500
		0.700	20200	22400	24600	20800	23100	25400
		17.78	27400	30400	33400	28300	31400	34500
		0.730	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.54	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.812	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.62	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		21.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.875	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.23	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.937	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		23.80	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		24.13	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.050	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		26.67	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.062	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		26.97	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.100	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		27.94	36600	40700	44800	36600	40700	44800



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" 177.80		1.150	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		29.21	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.175	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		29.85	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.200	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		30.48	42400	47100	51800	42400	47100	51800
7 5/8" 193.68		1.250	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		31.75	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		0.650	20000	22200	24400	20800	23100	25400
		16.51	27200	30200	33200	28300	31400	34500
		0.687	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.45	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.712	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.08	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.812	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.62	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		21.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.905	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.99	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		24.13	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.050	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		26.67	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.100	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		27.94	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.150	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		29.21	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.200	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		30.48	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.250	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		31.75	46800	52000	57200	46800	52000	57200
8 5/8" 219.08		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.875	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.23	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000



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.					
8 5/8" 219.08		0.950	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		24.13	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.025	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		26.04	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.050	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		26.67	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.100	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		27.94	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.125	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		28.58	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.150	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		29.21	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.200	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		30.48	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
9 5/8" 244.48		0.672	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.07	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.734	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.64	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.797	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.24	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		24.13	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.050	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		26.67	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.100	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		27.94	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.150	32600	36200	39800	32600	36200	39800
		29.21	44100	49000	53900	44100	49000	53900
		1.200	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		30.48	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
10" 254.00		0.688	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.48	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.732	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500



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.					
10" 254.00		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		22.86	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.950	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		24.13	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.000	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		25.40	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.050	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		26.67	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.100	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		27.94	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.150	32600	36200	39800	32600	36200	39800
		29.21	44100	49000	53900	44100	49000	53900
		1.200	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		30.48	49400	54900	60400	49400	54900	60400
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
10 3/4" 273.05		0.595	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		15.11	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.672	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.06	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.734	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.64	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.797	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.24	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.859	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.82	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		22.86	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.950	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		24.13	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.960	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.38	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		0.984	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.99	42400	47100	51800	42400	47100	51800

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.					
10 3/4" 273.05		1.000	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		25.40	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.050	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		26.67	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.100	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		27.94	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.150	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		29.21	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		1.200	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		30.48	49400	54900	60400	49400	54900	60400
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
11 3/4" 298.45		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.860	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		21.84	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.900	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		22.86	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.950	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.13	42400	47100	51800	42400	47100	51800
12 3/4" 323.85		0.984	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		24.99	46800	52000	57200	46800	52000	57200
13 3/8" 339.73		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		22.86	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.917	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		23.29	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.950	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.13	42400	47100	51800	42400	47100	51800
14" 355.60		0.600	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		15.24	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500



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.					
14" 355.60		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		21.59	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.900	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		22.86	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.950	32600	36200	39800	32600	36200	39800
		24.13	44100	49000	53900	44100	49000	53900

Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	135-140 ksi			145-150-155 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
5" 127.00		0.600	11900	13200	14500	12700	14100	15500
		15.24	16100	17900	19700	17200	19100	21000
		0.650	13700	15200	16700	14500	16100	17700
		16.51	18500	20600	22700	19700	21900	24100
		0.700	15400	17100	18800	16400	18200	20000
		17.78	20900	23200	25500	22100	24600	27100
		0.750	17100	19000	20900	18200	20200	22200
		19.05	23200	25800	28400	24700	27400	30100
		0.800	18800	20900	23000	20000	22200	24400
		20.32	25500	28300	31100	27100	30100	33100
		0.850	20400	22700	25000	20800	23100	25400
		21.59	27700	30800	33900	28300	31400	34500
		0.900	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		22.86	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.950	22800	25300	27800	24700	27500	30300
		24.13	30900	34300	37700	33600	37300	41000
5 1/2" 139.70		0.600	12700	14100	15500	13500	15000	16500
		15.24	17200	19100	21000	18300	20300	22300
		0.625	14000	15600	17200	14900	16600	18300
		15.88	19000	21100	23200	20200	22500	24800
		0.650	15300	17000	18700	16400	18200	20000
		16.51	20800	23100	25400	22100	24600	27100
		0.687	17300	19200	21100	18400	20500	22600
		17.45	23400	26000	28600	25000	27800	30600
		0.700	17700	19700	21700	19000	21100	23200
		17.78	24100	26800	29500	25700	28600	31500
		0.750	19800	22000	24200	20800	23100	25400
		19.05	26800	29800	32800	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.812	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.62	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		21.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.875	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		22.23	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.900	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		22.86	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.925	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		23.50	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		24.13	33600	37300	41000	33600	37300	41000
6 5/8" 168.28		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	135-140 ksi			145-150-155 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
6 5/8" 168.28		0.850	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		21.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		24.13	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.050	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		26.67	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.100	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		27.94	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.125	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		28.58	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.150	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		29.21	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.200	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		30.48	39700	44100	48500	39700	44100	48500
7" 177.80		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.670	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.02	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.687	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.45	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.730	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.54	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.812	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.62	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		21.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.875	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.23	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.937	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		23.80	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		24.13	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.050	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		26.67	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.062	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		26.97	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.100	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		27.94	36600	40700	44800	36600	40700	44800



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	135-140 ksi			145-150-155 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
7" 177.80		1.150	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		29.21	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.175	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		29.85	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.200	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		30.48	42400	47100	51800	42400	47100	51800
7 5/8" 193.68		1.250	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		31.75	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.687	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.45	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.712	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.08	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.812	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.62	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		21.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.905	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.99	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		24.13	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.050	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		26.67	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.100	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		27.94	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.150	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		29.21	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.200	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		30.48	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.250	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		31.75	46800	52000	57200	46800	52000	57200
8 5/8" 219.08		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.875	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.23	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	135-140 ksi			145-150-155 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
8 5/8" 219.08		0.950	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		24.13	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.025	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		26.04	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.050	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		26.67	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.100	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		27.94	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.125	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		28.58	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.150	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		29.21	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.200	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		30.48	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
9 5/8" 244.48		0.672	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.07	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.734	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.64	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.797	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.24	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		22.86	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.950	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		24.13	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.000	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		25.40	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		1.050	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		26.67	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.100	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		27.94	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.150	32600	36200	39800	32600	36200	39800
		29.21	44100	49000	53900	44100	49000	53900
		1.200	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		30.48	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
10" 254.00		0.688	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.48	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.732	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.59	28300	31400	34500	28300	31400	34500



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	135-140 ksi			145-150-155 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
10" 254.00		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.32	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		22.86	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.950	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		24.13	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.000	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		25.40	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.050	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		26.67	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.100	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		27.94	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.150	32600	36200	39800	32600	36200	39800
		29.21	44100	49000	53900	44100	49000	53900
		1.200	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		30.48	49400	54900	60400	49400	54900	60400
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
10 3/4" 273.05		0.595	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		15.11	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.672	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.06	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.734	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		18.64	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.797	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		20.24	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.859	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.82	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		22.86	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.950	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		24.13	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.960	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.38	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		0.984	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.99	42400	47100	51800	42400	47100	51800



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	135-140 ksi			145-150-155 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
10 3/4" 273.05		1.000	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		25.40	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		1.050	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		26.67	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		1.100	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		27.94	42400	47100	51800	42400	47100	51800
		1.150	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		29.21	46800	52000	57200	46800	52000	57200
		1.200	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		30.48	49400	54900	60400	49400	54900	60400
		1.250	36400	40500	44600	36400	40500	44600
		31.75	49400	54900	60400	49400	54900	60400
11 3/4" 298.45		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.860	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		21.84	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.900	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		22.86	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.950	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.13	42400	47100	51800	42400	47100	51800
12 3/4" 323.85		0.984	34500	38300	42100	34500	38300	42100
		24.99	46800	52000	57200	46800	52000	57200
13 3/8" 339.73		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		21.59	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.900	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		22.86	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.917	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		23.29	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.950	31200	34700	38200	31200	34700	38200
		24.13	42400	47100	51800	42400	47100	51800
14" 355.60		0.600	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		15.24	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.650	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		16.51	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.700	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		17.78	28300	31400	34500	28300	31400	34500



Make-up Torques

SIZE (OD)	NOMINAL WEIGHT	WALL THICKNESS	135-140 ksi			145-150-155 ksi		
			min.	opti.	max.	min.	opti.	max.
in.	lb / ft	in. mm.	ft.lb. N.m.					
14" 355.60		0.750	20800	23100	25400	20800	23100	25400
		19.05	28300	31400	34500	28300	31400	34500
		0.800	24700	27500	30300	24700	27500	30300
		20.32	33600	37300	41000	33600	37300	41000
		0.850	27000	30000	33000	27000	30000	33000
		21.59	36600	40700	44800	36600	40700	44800
		0.900	29200	32500	35800	29200	32500	35800
		22.86	39700	44100	48500	39700	44100	48500
		0.950	32600	36200	39800	32600	36200	39800
		24.13	44100	49000	53900	44100	49000	53900