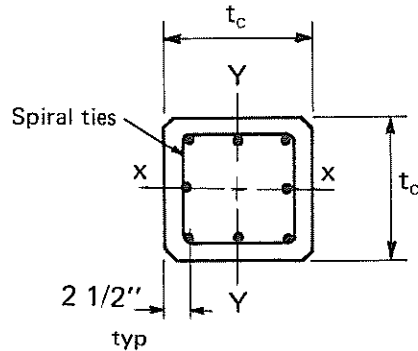


COLUMNS

Table 3.4.3 Ultimate capacity of prestressed concrete columns

$f'_c = 6000$ psi

- P_U = design (ultimate) axial load, kips
- P_{U0} = design concentric axial load ($M_U = 0$), kips
- M_U = design (ultimate) moment about x or y axis, ft-kips
- e = M_U/P_U
- ϕ = 0.70 when $M_U = 0$ to max. value of M_U
0.90 when $P_U = 0$
other values interpolated between 0.70 and 0.90
- $f'_c = 6000$ psi
- $f_{pu} = 270,000$ psi (1/2" dia. strand)
250,000 psi (7/16" dia. strand)



Strand located 2 1/2" from face to facilitate spiral placement

Allowable M_U beyond 50 diameters from end

10" x 10" Column																		
Strand	P_{U0}	$e = 0.1 t_c$		P_U														
		P_U	M_U	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
4 - 7/16	342	282	23	19	22	25	28	31	34	36	38	41	43	45	47	48	49	49
4 - 1/2	335	275	23	26	29	31	34	36	39	41	43	45	46	48	49	50	50	50
8 - 1/2	338	268	22	36	38	40	42	44	46	47	48	50	51	51	52	51	50	50
Strand				P_U														
				150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290
4 - 7/16				50	49	48	47	46	45	44	41	38	36	33	31	28	24	20*
4 - 1/2				49	48	47	46	45	44	41	39	36	34	31	28	25	21*	17*
8 - 1/2				49	48	47	46	43	41	38	36	33	31	28	25	22*	19*	15*
12" x 12" Column																		
Strand	P_{U0}	$e = 0.1 t_c$		P_U														
		P_U	M_U	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
4 - 7/16	497	412	41	26	29	33	37	40	44	48	51	55	59	61	64	67	69	72
4 - 1/2	488	405	40	35	38	42	45	48	52	55	58	62	65	67	70	72	75	77
8 - 1/2	480	389	39	54	57	60	63	65	68	71	73	75	77	79	82	84	85	86
Strand				P_U														
				150	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420
4 - 7/16				74	77	80	83	85	84	82	80	78	73	67	61	55	47	37*
4 - 1/2				80	82	84	86	86	84	82	79	77	70	64	58	51	42	33*
8 - 1/2				87	88	89	87	85	83	80	76	70	64	57	51	43	34*	25*
14" x 14" Column																		
Strand	P_{U0}	$e = 0.1 t_c$		P_U														
		P_U	M_U	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280
4 - 7/16	681	570	66	30	40	48	58	68	78	86	94	100	106	114	120	124	128	130
4 - 1/2	671	557	65	44	52	60	68	78	86	94	100	108	114	120	126	128	132	134
8 - 1/2	656	539	63	72	80	86	94	102	108	114	120	124	130	134	136	138	140	138
Strand				P_U														
				300	320	340	360	380	400	420	440	460	480	500	520	540	560	580
4 - 7/16				134	136	132	130	128	124	122	118	110	104	96	90	82	72	60*
4 - 1/2				136	134	132	130	128	124	122	114	106	100	92	84	74	64*	52*
8 - 1/2				136	132	130	128	126	120	112	104	98	90	82	72	62*	56*	40*

* $e < 0.1 t_c$

Table 3.4.3 Ultimate capacity of prestressed concrete columns

$f'_c = 6000 \text{ psi}$

16" x 16" Column																		
Strand	P_{uo}	$e = 0.1 t_c$		P_u														
		P_u	M_u	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	270	300
4 - 1/2	834	740	98	54	62	72	82	92	104	114	126	134	142	152	160	168	180	190
8 - 1/2	864	715	94	90	98	106	118	124	134	142	152	158	166	174	180	186	194	198
12 - 1/2	854	800	92	118	126	134	142	150	158	166	174	178	184	190	196	202	206	210
Strand				P_u														
	330	360	390	420	450	480	510	540	570	600	630	660	690	720	750			
4 - 1/2				196	200	204	202	198	194	190	186	178	166	152	140	128	110	90*
8 - 1/2				204	206	204	200	196	192	188	178	166	152	140	128	110	90*	72*
12 - 1/2				212	208	204	200	196	192	180	168	158	146	134	116	100	80*	62*
18" x 18" Column																		
Strand	P_{uo}	$e = 0.1 t_c$		P_u														
		P_u	M_u	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	240	280	320	360
4 - 1/2	1126	950	142	60	72	84	98	108	120	132	144	156	168	180	198	216	232	250
8 - 1/2	1103	920	138	108	118	128	140	150	160	172	182	192	204	214	230	244	262	272
12 - 1/2	1088	880	132	146	154	164	174	184	194	204	214	224	232	240	252	266	282	288
Strand				P_u														
	400	440	480	520	560	600	640	680	720	760	800	840	880	920	960			
4 - 1/2				264	272	280	288	282	278	272	266	260	244	228	212	194	170	138*
8 - 1/2				280	286	292	286	280	276	270	258	240	224	206	188	166	136*	108*
12 - 1/2				296	300	294	288	282	276	268	250	232	214	196	176	148	120*	92*
20" x 20" Column																		
Strand	P_{uo}	$e = 0.1 t_c$		P_u														
		P_u	M_u	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400
8 - 1/2	1371	1140	190	125	140	150	165	175	190	200	215	225	240	250	280	300	325	345
12 - 1/2	1352	1120	185	170	180	195	205	215	225	240	250	265	275	285	310	330	350	375
16 - 1/2	1340	1100	180	210	215	225	235	245	255	265	275	285	300	310	330	350	370	395
Strand				P_u														
	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150			
8 - 1/2				370	380	390	395	390	385	375	370	360	335	310	280	255	225	185*
12 - 1/2				385	395	405	400	395	385	375	370	345	320	295	270	240	200	165*
16 - 1/2				400	405	415	405	395	385	375	365	335	310	285	255	225	185	150*
24" x 24" Column																		
Strand	P_{uo}	$e = 0.1 t_c$		P_u														
		P_u	M_u	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
8 - 1/2	1996	1670	335	160	200	240	280	320	350	400	440	470	490	520	550	580	610	630
12 - 1/2	1972	1640	330	220	260	300	340	370	410	450	480	510	540	560	590	620	640	650
16 - 1/2	1952	1620	325	280	320	350	390	420	460	490	520	550	570	600	620	650	660	670
Strand				P_u														
	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1300	1400	1500	1600	1700			
8 - 1/2				640	650	670	680	680	670	660	650	640	620	580	520	460	400	300*
12 - 1/2				660	680	690	690	680	670	660	650	640	620	570	510	450	370	270*
16 - 1/2				680	700	700	690	680	670	660	650	640	620	560	500	440	340	250*

* $e < 0.1 t_c$