



Straight Rack & Pinion Drive Calculations & Selection - Module 2

Rack Type		UHPR	HPR			PR	BR	
ATLANTA Quality		5	6	7	8	10		
Rack	Material	Heat-Treatable Steel ²⁾	Case-Hardened ²⁾	ATLANTA Standard Heat-Treatable Steel				
	Heat Treatment	Case-Hardened	High-Performance Hardening Process			Quenched & Tempered	High Perf. Hardening	
Pinion	Material	16MnCr5						
	Heat Treatment	Case-Hardened						
No. of Pinion Teeth ¹⁾	Pitch Diameter	Maximum Feed Force (only valid for ATLANTA Standard Steels)						
	24 mm	3.5 kN	3.5 kN	3.5 kN	3.5 kN	3.5 kN	1.5 kN	2.5 kN
13	26 mm	4.5 kN	4.5 kN	4.5 kN	4.5 kN	4.0 kN	1.5 kN	3.0 kN
14	28 mm	5.5 kN	5.5 kN	5.5 kN	5.5 kN	5.0 kN	2.0 kN	3.5 kN
15	30 mm	6.5 kN	6.5 kN	6.0 kN	6.0 kN	6.0 kN	2.0 kN	4.0 kN
16	32 mm	7.0 kN	7.0 kN	7.0 kN	7.0 kN	6.5 kN	2.5 kN	4.5 kN
17	34 mm	8.0 kN	8.0 kN	7.5 kN	7.5 kN	7.0 kN	2.5 kN	4.5 kN
18	36 mm	9.0 kN	9.0 kN	8.0 kN	8.0 kN	7.5 kN	3.0 kN	5.0 kN
19	38 mm	10.0 kN	10.0 kN	8.5 kN	8.5 kN	8.0 kN	3.0 kN	5.0 kN
20	40 mm	10.5 kN	10.5 kN	9.0 kN	9.0 kN	8.5 kN	3.5 kN	5.5 kN
21	42 mm	11.5 kN	11.5 kN	9.5 kN	9.5 kN	9.0 kN	3.5 kN	5.5 kN
22	44 mm	12.0 kN	12.0 kN	10.0 kN	10.0 kN	9.5 kN	3.5 kN	6.0 kN
23	46 mm	13.0 kN	13.0 kN	10.5 kN	10.5 kN	10.0 kN	4.0 kN	6.0 kN
24	48 mm	13.5 kN	13.5 kN	11.0 kN	11.0 kN	10.5 kN	4.0 kN	6.5 kN
25	50 mm	14.5 kN	14.5 kN	11.5 kN	11.5 kN	11.0 kN	4.0 kN	6.5 kN
26	52 mm	15.0 kN	15.0 kN	12.0 kN	12.0 kN	11.0 kN	4.5 kN	7.0 kN
27	54 mm	16.0 kN	15.0 kN	12.0 kN	12.0 kN	11.5 kN	4.5 kN	7.0 kN
28	56 mm	16.5 kN	15.0 kN	12.0 kN	12.0 kN	11.5 kN	5.0 kN	7.0 kN
29	58 mm	16.5 kN	15.0 kN	12.5 kN	12.5 kN	11.5 kN	5.0 kN	7.0 kN
30	60 mm	16.5 kN	15.0 kN	12.5 kN	12.5 kN	11.5 kN	5.0 kN	7.0 kN
31	62 mm	16.5 kN	15.0 kN	12.5 kN	12.5 kN	11.5 kN	5.5 kN	7.0 kN
32	64 mm	16.5 kN	15.5 kN	12.5 kN	12.5 kN	11.5 kN	5.5 kN	7.0 kN
33	66 mm	16.5 kN	15.5 kN	12.5 kN	12.5 kN	11.5 kN	5.5 kN	7.0 kN
34	68 mm	16.5 kN	15.5 kN	12.5 kN	12.5 kN	12.0 kN	6.0 kN	7.0 kN
35	70 mm	16.5 kN	15.5 kN	12.5 kN	12.5 kN	12.0 kN	6.0 kN	7.0 kN
36	72 mm	17.0 kN	15.5 kN	12.5 kN	12.5 kN	12.0 kN	6.5 kN	7.0 kN
37	74 mm	17.0 kN	15.5 kN	12.5 kN	12.5 kN	12.0 kN	6.5 kN	7.0 kN
38	76 mm	17.0 kN	15.5 kN	12.5 kN	12.5 kN	12.0 kN	6.5 kN	7.0 kN
39	78 mm	17.0 kN	15.5 kN	12.5 kN	12.5 kN	12.0 kN	7.0 kN	7.0 kN
40	80 mm	17.0 kN	15.5 kN	12.5 kN	12.5 kN	12.0 kN	7.0 kN	7.0 kN

1) Check availability

2) According to ATLANTA-Standard

Maximum permissible feed forces – See page C-77 for more information.



Rack Type		UHPR		HPR		PR		BR		
ATLANTA Quality		5		6		7		8		10
Rack	Material	Heat-Treatable Steel ²⁾	Case-Hardened ²⁾	ATLANTA Standard Heat-Treatable Steel						
	Heat Treatment	Case-Hardened	High-Performance Hardening Process				Quenched & Tempered	High Perf. Hardening		
Pinion	Material	16MnCr5								
	Heat Treatment	Case-Hardened								
No. of Pinion Teeth ¹⁾	Pitch Diameter	Maximum Feed Force (only valid for ATLANTA Standard Steels)								
12	36 mm	6.5 kN	6.5 kN	6.5 kN	6.5 kN	6.0 kN	2.5 kN	5.5 kN		
13	39 mm	7.5 kN	7.5 kN	7.5 kN	7.5 kN	7.0 kN	3.0 kN	6.5 kN		
14	42 mm	9.5 kN	9.5 kN	9.5 kN	9.5 kN	8.5 kN	3.5 kN	8.0 kN		
15	45 mm	10.5 kN	11.0 kN	10.5 kN	10.5 kN	9.5 kN	4.0 kN	8.5 kN		
16	48 mm	12.0 kN	12.5 kN	12.0 kN	11.5 kN	10.5 kN	4.0 kN	9.5 kN		
17	51 mm	13.5 kN	14.5 kN	13.5 kN	13.5 kN	12.0 kN	5.0 kN	10.0 kN		
18	54 mm	14.0 kN	16.0 kN	14.0 kN	14.0 kN	13.0 kN	5.0 kN	10.5 kN		
19	57 mm	15.0 kN	17.5 kN	15.0 kN	15.0 kN	13.5 kN	5.5 kN	11.0 kN		
20	60 mm	16.0 kN	18.5 kN	16.0 kN	16.0 kN	14.5 kN	5.5 kN	11.5 kN		
21	63 mm	17.0 kN	20.0 kN	17.0 kN	17.0 kN	15.0 kN	6.0 kN	12.0 kN		
22	66 mm	17.5 kN	21.5 kN	17.5 kN	17.5 kN	16.0 kN	6.5 kN	13.0 kN		
23	69 mm	18.5 kN	22.5 kN	18.5 kN	18.5 kN	16.5 kN	6.5 kN	13.5 kN		
24	72 mm	19.5 kN	24.0 kN	19.5 kN	19.5 kN	17.5 kN	7.0 kN	14.0 kN		
25	75 mm	20.0 kN	24.0 kN	20.0 kN	20.0 kN	18.5 kN	7.5 kN	14.5 kN		
26	78 mm	21.0 kN	24.5 kN	21.0 kN	21.0 kN	19.0 kN	7.5 kN	15.0 kN		
27	81 mm	22.0 kN	24.5 kN	22.0 kN	22.0 kN	20.0 kN	8.0 kN	15.5 kN		
28	84 mm	22.5 kN	24.5 kN	22.5 kN	22.5 kN	20.5 kN	8.0 kN	16.0 kN		
29	87 mm	22.5 kN	25.0 kN	22.5 kN	22.5 kN	21.0 kN	8.5 kN	16.0 kN		
30	90 mm	22.5 kN	25.0 kN	22.5 kN	22.5 kN	21.0 kN	9.0 kN	16.0 kN		
31	93 mm	22.5 kN	25.0 kN	22.5 kN	22.5 kN	21.0 kN	9.0 kN	16.0 kN		
32	96 mm	23.0 kN	25.0 kN	22.5 kN	22.5 kN	21.5 kN	9.5 kN	16.0 kN		
33	99 mm	23.0 kN	25.0 kN	23.0 kN	23.0 kN	21.5 kN	10.0 kN	16.0 kN		
34	102 mm	23.0 kN	25.5 kN	23.0 kN	23.0 kN	21.5 kN	10.0 kN	16.0 kN		
35	105 mm	23.0 kN	25.5 kN	23.0 kN	23.0 kN	21.5 kN	10.5 kN	16.0 kN		
36	108 mm	23.0 kN	25.5 kN	23.0 kN	23.0 kN	21.5 kN	11.0 kN	16.5 kN		
37	111 mm	23.0 kN	25.5 kN	23.0 kN	23.0 kN	21.5 kN	11.0 kN	16.5 kN		
38	114 mm	23.0 kN	25.5 kN	23.0 kN	23.0 kN	21.5 kN	11.5 kN	16.5 kN		
39	117 mm	23.0 kN	25.5 kN	23.0 kN	23.0 kN	21.5 kN	11.5 kN	16.5 kN		
40	120 mm	23.5 kN	25.5 kN	23.5 kN	23.0 kN	22.0 kN	12.0 kN	16.5 kN		

All dimensions are in mm

1) Check availability

2) According to ATLANTA-Standard

Maximum permissible feed forces – See page C-77 for more information.



Rack Type		HPR			PR		BR
ATLANTA Quality		6	7	8	10		
Rack	Material	Case-Hardened ²⁾	ATLANTA Standard Heat-Treatable Steel				
	Heat Treatment	High-Performance Hardening Process			Quenched & Tempered	High Perf. Hardening	
Pinion	Material	16MnCr5					
	Heat Treatment	Case-Hardened					
No. of Pinion Teeth ¹⁾	Pitch Diameter	Maximum Feed Force (only valid for ATLANTA Standard Steels)					
12	48 mm	12.0 kN	12.0 kN	12.0 kN	11.5 kN	5.5 kN	11.0 kN
13	52 mm	14.5 kN	14.5 kN	14.5 kN	13.5 kN	6.0 kN	13.0 kN
14	56 mm	18.0 kN	18.0 kN	18.0 kN	17.0 kN	7.0 kN	15.0 kN
15	60 mm	20.0 kN	20.0 kN	20.0 kN	18.5 kN	7.5 kN	17.0 kN
16	64 mm	23.0 kN	22.0 kN	22.0 kN	20.5 kN	8.0 kN	18.0 kN
17	68 mm	27.0 kN	24.5 kN	24.5 kN	23.0 kN	9.0 kN	19.0 kN
18	72 mm	30.0 kN	26.5 kN	26.5 kN	25.0 kN	10.0 kN	20.0 kN
19	76 mm	32.5 kN	28.0 kN	28.0 kN	26.0 kN	10.5 kN	21.5 kN
20	80 mm	35.0 kN	30.0 kN	30.0 kN	27.5 kN	11.0 kN	22.5 kN
21	84 mm	37.5 kN	31.5 kN	31.5 kN	29.0 kN	11.5 kN	23.5 kN
22	88 mm	39.5 kN	33.0 kN	33.0 kN	30.5 kN	12.5 kN	24.5 kN
23	92 mm	42.0 kN	34.5 kN	34.5 kN	32.0 kN	13.0 kN	26.0 kN
24	96 mm	44.5 kN	36.0 kN	36.0 kN	33.5 kN	13.5 kN	27.0 kN
25	100 mm	46.5 kN	37.5 kN	37.5 kN	35.0 kN	14.0 kN	28.0 kN
26	104 mm	47.0 kN	39.5 kN	39.5 kN	36.5 kN	14.5 kN	28.5 kN
27	108 mm	47.0 kN	40.0 kN	40.0 kN	37.5 kN	15.5 kN	28.5 kN
28	112 mm	47.5 kN	40.5 kN	40.5 kN	37.5 kN	16.0 kN	28.5 kN
29	116 mm	47.5 kN	40.5 kN	40.5 kN	37.5 kN	16.5 kN	29.0 kN
30	120 mm	48.0 kN	40.5 kN	40.5 kN	38.0 kN	17.0 kN	29.0 kN
31	124 mm	48.0 kN	41.0 kN	41.0 kN	38.0 kN	17.5 kN	29.0 kN
32	128 mm	48.0 kN	41.0 kN	41.0 kN	38.0 kN	18.5 kN	29.0 kN
33	132 mm	48.5 kN	41.0 kN	41.0 kN	38.0 kN	19.0 kN	29.0 kN
34	136 mm	48.5 kN	41.5 kN	41.0 kN	38.5 kN	19.5 kN	29.0 kN
35	140 mm	48.5 kN	41.5 kN	41.5 kN	38.5 kN	20.0 kN	29.5 kN
36	144 mm	49.0 kN	41.5 kN	41.5 kN	38.5 kN	21.0 kN	29.5 kN
37	148 mm	49.0 kN	41.5 kN	41.5 kN	38.5 kN	21.5 kN	29.5 kN
38	152 mm	49.0 kN	42.0 kN	41.5 kN	38.5 kN	22.0 kN	29.5 kN
39	156 mm	49.0 kN	42.0 kN	42.0 kN	39.0 kN	22.5 kN	29.5 kN
40	160 mm	49.0 kN	42.0 kN	42.0 kN	39.0 kN	23.0 kN	29.5 kN

All dimensions are in mm

1) Check availability

2) According to ATLANTA-Standard

Rack Type		HPR		PR	BR
ATLANTA Quality		6	7	8	10
Rack	Material	ATLANTA Standard Heat-Treatable Steel			
	Heat Treatment	High-Performance Hardening Process			
Pinion	Material	16MnCr5			
	Heat Treatment	Case-Hardened			
No. of Pinion Teeth ¹⁾	Pitch Diameter	Maximum Feed Force (only valid for ATLANTA Standard Steels)			
12	60 mm	19.0 kN	19.0 kN	18.0 kN	17.5 kN
13	65 mm	23.0 kN	23.0 kN	21.5 kN	20.5 kN
14	70 mm	28.5 kN	28.5 kN	26.5 kN	23.5 kN
15	75 mm	31.5 kN	31.5 kN	29.0 kN	26.5 kN
16	80 mm	35.0 kN	35.0 kN	32.5 kN	28.0 kN
17	85 mm	39.5 kN	39.0 kN	36.5 kN	30.0 kN
18	90 mm	42.0 kN	42.0 kN	39.0 kN	31.5 kN
19	95 mm	44.5 kN	44.5 kN	41.0 kN	33.5 kN
20	100 mm	47.0 kN	47.0 kN	43.5 kN	35.0 kN
21	105 mm	49.5 kN	49.5 kN	45.5 kN	37.0 kN
22	110 mm	52.0 kN	52.0 kN	48.0 kN	39.0 kN
23	115 mm	54.5 kN	54.5 kN	50.5 kN	40.5 kN
24	120 mm	57.0 kN	57.0 kN	52.5 kN	42.5 kN
25	125 mm	59.5 kN	59.5 kN	55.0 kN	44.0 kN
26	130 mm	61.0 kN	61.0 kN	56.5 kN	44.5 kN
27	135 mm	61.0 kN	61.0 kN	56.5 kN	45.0 kN
28	140 mm	61.5 kN	61.5 kN	57.0 kN	45.0 kN
29	145 mm	61.5 kN	61.5 kN	57.0 kN	45.0 kN
30	150 mm	62.0 kN	62.0 kN	57.5 kN	45.5 kN

1) Check availability

Maximum permissible feed forces – See page C-77 for more information.

All dimensions are in mm



Rack Type		HPR	BR
ATLANTA Quality		6	10
Rack	Material	ATLANTA Standard Heat-Treatable Steel	
	Heat Treatment	High-Performance Hardening Process	
Pinion	Material	16MnCr5	
	Heat Treatment	Case-Hardened	
No. of Pinion Teeth ¹⁾	Pitch Diameter	Maximum Feed Force (only valid for ATLANTA Standard Steels)	
12	72 mm	27.5 kN	25.5 kN
13	78 mm	33.5 kN	30.0 kN
14	84 mm	41.5 kN	34.5 kN
15	90 mm	45.5 kN	38.0 kN
16	96 mm	50.5 kN	40.5 kN
17	102 mm	56.5 kN	43.5 kN
18	108 mm	61.0 kN	46.0 kN
19	114 mm	64.5 kN	48.5 kN
20	120 mm	68.0 kN	51.0 kN
21	126 mm	71.5 kN	53.5 kN
22	132 mm	75.0 kN	56.0 kN
23	138 mm	79.0 kN	58.5 kN
24	144 mm	82.5 kN	61.0 kN
25	150 mm	86.0 kN	61.5 kN
26	156 mm	87.5 kN	62.0 kN
27	162 mm	87.5 kN	62.0 kN
28	168 mm	88.0 kN	62.5 kN
29	174 mm	88.5 kN	62.5 kN
30	180 mm	89.0 kN	63.0 kN

1) Check availability

Maximum permissible feed forces – See page C-77 for more information.

Rack Type		HPR	BR
ATLANTA Quality		6	10
Rack	Material	ATLANTA Standard Heat-Treatable Steel	
	Heat Treatment	High-Performance Hardening Process	
Pinion	Material	16MnCr5	
	Heat Treatment	Case-Hardened	
No. of Pinion Teeth ¹⁾	Pitch Diameter	Maximum Feed Force (only valid for ATLANTA Standard Steels)	
12	96 mm	49.5 kN	45.5 kN
13	104 mm	60.0 kN	53.5 kN
14	112 mm	74.5 kN	61.5 kN
15	120 mm	82.0 kN	68.0 kN
16	128 mm	90.0 kN	72.5 kN
17	136 mm	101.5 kN	77.5 kN
18	144 mm	109.0 kN	82.0 kN
19	152 mm	115.5 kN	86.5 kN
20	160 mm	121.5 kN	91.0 kN
21	168 mm	128.0 kN	95.5 kN
22	176 mm	134.5 kN	100.0 kN
23	184 mm	141.0 kN	104.5 kN
24	192 mm	147.5 kN	107.5 kN
25	200 mm	152.5 kN	108.0 kN
26	208 mm	153.0 kN	108.5 kN
27	216 mm	154.0 kN	109.0 kN
28	224 mm	154.5 kN	109.5 kN
29	232 mm	155.0 kN	110.0 kN
30	240 mm	155.5 kN	110.0 kN

1) Check availability

Maximum permissible feed forces – See page C-77 for more information.

All dimensions are in mm



Rack Type		HPR	BR
ATLANTA Quality		6	10
Rack	Material	ATLANTA Standard Heat-Treatable Steel	
	Heat Treatment	High-Performance Hardening Process	
Pinion	Material	16MnCr5	
	Heat Treatment	Case-Hardened	
No. of Pinion Teeth ¹⁾	Pitch Diameter	Maximum Feed Force (only valid for ATLANTA Standard Steels)	
12	120 mm	77.5 kN	71.5 kN
13	130 mm	94.0 kN	84.0 kN
14	140 mm	117.0 kN	96.0 kN
15	150 mm	128.5 kN	107.0 kN
16	160 mm	141.5 kN	114.0 kN
17	170 mm	159.5 kN	121.0 kN
18	180 mm	171.0 kN	128.0 kN
19	190 mm	180.5 kN	135.5 kN
20	200 mm	191.0 kN	142.5 kN
21	210 mm	201.0 kN	149.5 kN
22	220 mm	211.0 kN	156.5 kN
23	230 mm	221.0 kN	163.5 kN
24	240 mm	231.0 kN	165.0 kN
25	250 mm	234.0 kN	166.0 kN

1) Check availability

Maximum permissible feed forces – See page C-77 for more information.

Rack Type		HPR	BR
ATLANTA Quality		6	10
Rack	Material	ATLANTA Standard Heat-Treatable Steel	
	Heat Treatment	High-Performance Hardening Process	
Pinion	Material	16MnCr5	
	Heat Treatment	Case-Hardened	
No. of Pinion Teeth ¹⁾	Pitch Diameter	Maximum Feed Force (only valid for ATLANTA Standard Steels)	
12	144 mm	111.0 kN	101.44 kN
13	156 mm	134.0 kN	118.78 kN
14	168 mm	167.0 kN	135.98 kN
15	180 mm	183.5 kN	151.06 kN
16	192 mm	203.5 kN	161.12 kN
17	204 mm	225.5 kN	171.32 kN
18	216 mm	243.5 kN	181.35 kN
19	228 mm	258.0 kN	191.36 kN
20	240 mm	272.0 kN	201.28 kN
21	252 mm	286.5 kN	211.18 kN
22	264 mm	300.5 kN	221.28 kN
23	276 mm	315.0 kN	231.19 kN
24	288 mm	329.5 kN	233.54 kN
25	300 mm	333.0 kN	234.78 kN

1) Check availability

Maximum permissible feed forces – See page C-77 for more information.