



Applied Machine Design



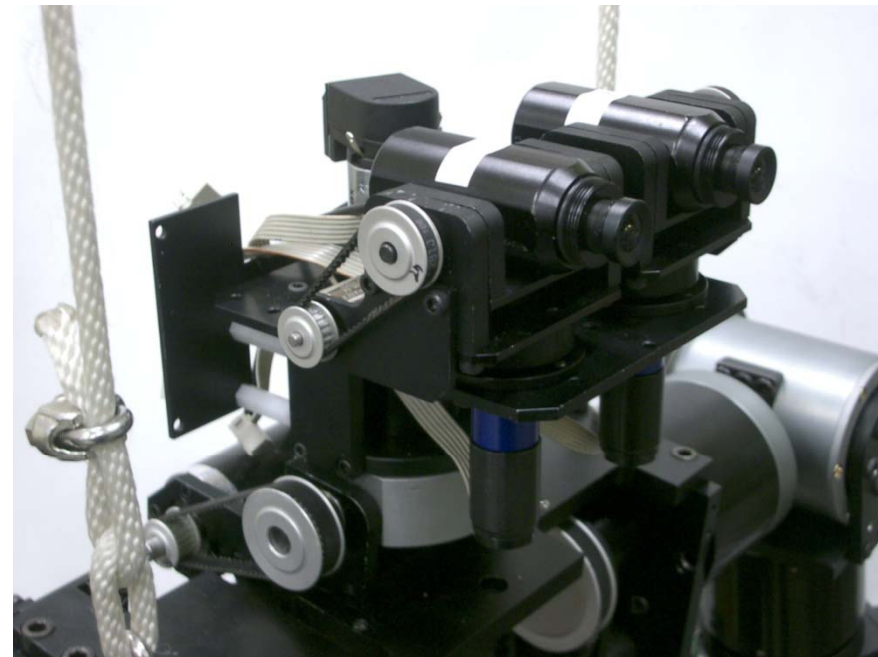
9강 : 하체부 설계(Lower Body Design) - 타이밍 폴리/벨트 설계 -

김 정 엽 교수

School of Mechanical Design & Automation Engineering,
Seoul National University of Science & Technology

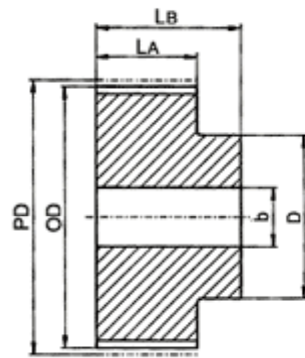
타이밍풀리/벨트 메커니즘

- 타이밍풀리/벨트 메커니즘은 백래쉬가 없는 높은 정확도 및 반복도가 필요한 동력 전달 메커니즘에 주로 사용됨.
- 일반적으로 을 주로 사용.
- 설계 시 <http://www.pulleybank.co.kr/main.htm> 참조.

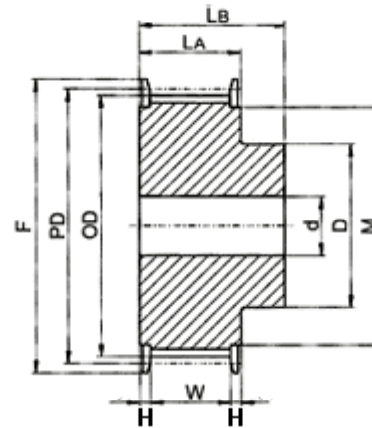


타이밍풀리

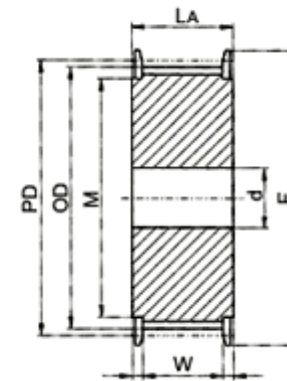
- MXL 및 XL 형의 풀리 형태



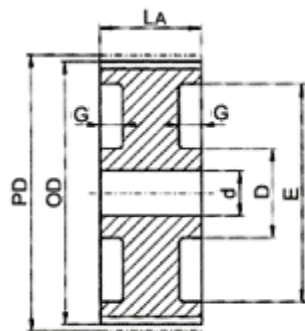
6



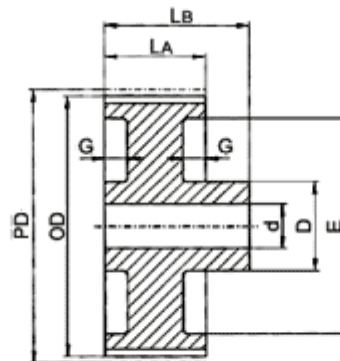
6F



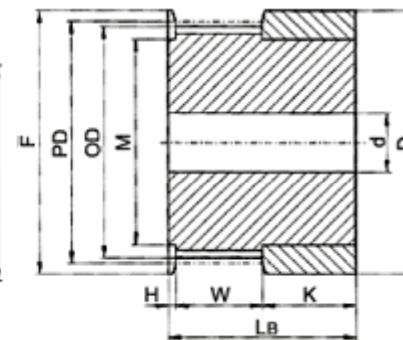
33F



OW



6W



C

타이밍풀리

규격번호 :

P MXL Pulley 폭과 Flange 내경(mm)>

Belt호칭 및 폭	3.2	4.8	6.4	7.9	9.5	12.7
L_A	7.5	9.1	10.7	12.2	13.9	17.5
W	4.2	5.8	7.4	8.9	10.6	14.2

P XL Pulley 폭과 Flange 내경>

Belt호칭 및 폭	025	037	050	075	100
L_A	11.1	14.3	17.9	24.2	30.6
W	7.4	10.6	14.2	20.5	26.9



타이밍풀리



표준제차 Pulley 외경표(mm)

MXL 형 :

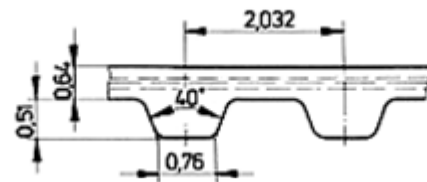
잇수	PD	OD	M	F
10	6.47	5.96 ₀ ^{+0.05}		
11	7.11	6.61 ₀ ^{+0.05}		
12	7.76	7.25 ₀ ^{+0.05}		
13	8.41	7.90 ₀ ^{+0.05}		
14	9.06	8.55 ₀ ^{+0.05}		
15	9.70	9.19 ₀ ^{+0.05}		
16	10.35	9.84 ₀ ^{+0.05}		
17	11.00	10.49 ₀ ^{+0.05}		
18	11.64	11.13 ₀ ^{+0.05}		
19	12.29	11.78 ₀ ^{+0.05}		
20	12.94	12.43 ₀ ^{+0.05}		
21	13.58	13.07 ₀ ^{+0.05}		
22	14.23	13.72 ₀ ^{+0.05}	12.51 ₀ ^{+0.03}	21
23	14.88	14.37 ₀ ^{+0.05}	12.51 ₀ ^{+0.03}	21
24	15.52	15.02 ₀ ^{+0.05}	12.51 ₀ ^{+0.03}	21
25	16.17	15.66 ₀ ^{+0.05}	12.51 ₀ ^{+0.03}	24
26	16.82	16.31 ₀ ^{+0.05}	12.51 ₀ ^{+0.03}	24
27	17.46	16.96 ₀ ^{+0.05}	12.51 ₀ ^{+0.03}	24
28	18.11	17.60 ₀ ^{+0.05}	12.51 ₀ ^{+0.03}	24
29	18.76	18.25 ₀ ^{+0.05}	12.51 ₀ ^{+0.03}	24
30	19.40	18.90 ₀ ^{+0.05}	15.01 ₀ ^{+0.03}	25
31	20.05	19.54 ₀ ^{+0.05}	15.01 ₀ ^{+0.03}	25
32	20.70	20.19 ₀ ^{+0.05}	15.01 ₀ ^{+0.03}	25
33	21.34	20.84 ₀ ^{+0.05}	17.51 ₀ ^{+0.03}	28
34	21.99	21.48 ₀ ^{+0.05}	17.51 ₀ ^{+0.03}	28

XL 형 :

잇수	PD	OD	M	F
10	16.7	15.66 ₀ ^{+0.05}	12.51 ₀ ^{-0.03}	24
11	17.79	17.28 ₀ ^{+0.05}	17.28 ₀ ^{-0.03}	24
12	19.40	18.90 ₀ ^{+0.05}	18.90 ₀ ^{-0.03}	25
13	21.02	20.51 ₀ ^{+0.05}	20.51 ₀ ^{-0.03}	28
14	22.64	22.13 ₀ ^{+0.05}	22.13 ₀ ^{-0.03}	28
15	24.26	23.75 ₀ ^{+0.05}	22.51 ₀ ^{-0.03}	30
16	25.87	25.36 ₀ ^{+0.05}	25.01 ₀ ^{-0.03}	32
17	27.49	26.89 ₀ ^{+0.08}	22.51 ₀ ^{-0.03}	33
18	29.11	28.60 ₀ ^{+0.08}	25.01 ₀ ^{-0.03}	35
19	30.72	30.22 ₀ ^{+0.08}	22.51 ₀ ^{-0.03}	35
20	32.34	31.87 ₀ ^{+0.08}	27.51 ₀ ^{-0.03}	40
21	33.96	33.45 ₀ ^{+0.08}	27.51 ₀ ^{-0.03}	40
22	35.57	35.07 ₀ ^{+0.08}	31.06 ₀ ^{-0.04}	45
23	37.19	36.68 ₀ ^{+0.08}	31.06 ₀ ^{-0.04}	45
24	38.81	38.30 ₀ ^{+0.08}	31.06 ₀ ^{-0.04}	45
25	40.43	39.92 ₀ ^{+0.08}	36.06 ₀ ^{-0.04}	48
26	42.04	41.53 ₀ ^{+0.08}	36.06 ₀ ^{-0.04}	48
27	43.66	43.15 ₀ ^{+0.08}	36.06 ₀ ^{-0.04}	52
28	45.28	44.77 ₀ ^{+0.08}	41.06 ₀ ^{-0.04}	55
29	46.89	46.39 ₀ ^{+0.08}	41.06 ₀ ^{-0.04}	55
30	48.51	48.00 ₀ ^{+0.08}	41.06 ₀ ^{-0.04}	55
31	50.13	49.62 ₀ ^{+0.08}	46.06 ₀ ^{-0.04}	58
32	51.74	51.24 ₀ ^{+0.10}	46.06 ₀ ^{-0.04}	58
33	53.36	52.85 ₀ ^{+0.10}	46.06 ₀ ^{-0.04}	61
34	54.98	54.47 ₀ ^{+0.10}	46.06 ₀ ^{-0.04}	61
35	56.60	56.09 ₀ ^{+0.10}	51.17 ₀ ^{-0.05}	67
36	58.21	57.70 ₀ ^{+0.10}	51.17 ₀ ^{-0.05}	67
37	59.83	59.32 ₀ ^{+0.10}	51.17 ₀ ^{-0.05}	67
38	61.45	60.94 ₀ ^{+0.10}	56.17 ₀ ^{-0.05}	70
39	63.06	62.56 ₀ ^{+0.10}	56.17 ₀ ^{-0.05}	70

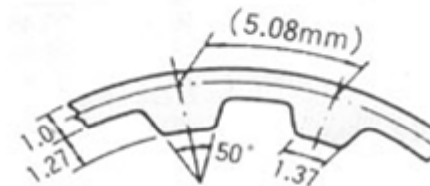
타이밍벨트

B MXL TYPE 표준벨트 규격



폭기호	벨트폭 (in)	벨트폭 (mm)
3.2	0.125	3.2
4.8	0.19	4.8
6.4	0.25	6.4
7.9	0.31	7.9
9.5	0.37	9.5

B XL TYPE 표준벨트 규격



폭기호	벨트폭 (in)	벨트폭 (mm)
025	0.25	6.4
031	0.31	7.9
037	0.37	9.5
050	0.50	12.7

타이밍벨트

규격번호 :

MXL 형 :

길이기호	치 수	피치길이		길이기호	치 수	피치길이		길이기호	치 수	피치길이	
		(in)	(mm)			(in)	(mm)			(in)	(mm)
45MXL	45	3.60	91.44	114MXL	114	9.12	231.65	239MXL	239	19.12	485.65
48MXL	48	3.84	97.54	115MXL	115	9.20	233.68	240MXL	240	19.20	487.68
50MXL	50	4.00	101.60	118MXL	118	9.44	239.78	250MXL	250	20.00	508.00
52MXL	52	4.16	105.66	120MXL	120	9.60	243.84	256MXL	256	20.48	520.19
53MXL	53	4.24	107.70	121MXL	121	9.98	245.87	265MXL	265	21.20	538.48
54MXL	54	4.32	109.73	122MXL	122	9.76	247.90	280MXL	280	22.40	568.96
55MXL	55	4.40	111.76	123MXL	123	9.84	249.94	281MXL	281	22.47	570.99
56MXL	56	4.48	113.79	125MXL	125	10.00	254.00	290MXL	290	23.20	589.25
59MXL	59	4.72	119.89	126MXL	126	10.08	256.03	295MXL	295	23.60	599.44
60MXL	60	4.80	121.92	127MXL	127	10.16	258.06	300MXL	300	24.00	609.60
63MXL	63	5.04	128.02	128MXL	128	10.24	260.16	310MXL	310	24.80	629.92
65MXL	65	5.20	132.08	129MXL	129	10.32	262.13	312MXL	312	24.96	633.98
67MXL	67	5.36	136.14	130MXL	130	10.40	264.16	315MXL	315	25.20	640.08
68MXL	68	5.44	138.18	131MXL	131	10.48	266.19	324MXL	324	25.92	658.37
70MXL	70	5.60	142.24	132MXL	132	10.56	268.22	330MXL	330	26.40	670.56
71MXL	71	5.68	144.27	135MXL	135	10.82	274.32	332MXL	332	26.56	674.62
72MXL	72	5.76	146.30	138MXL	138	11.04	280.42	336MXL	336	26.88	682.75
73MXL	73	5.84	148.34	140MXL	140	11.20	284.48	338MXL	338	27.04	686.82
75MXL	75	6.00	152.40	144MXL	144	11.52	292.61	339MXL	339	27.12	688.85
76MXL	76	6.08	154.43	147MXL	147	11.76	298.70	350MXL	350	28.00	711.20
78MXL	78	6.24	158.50	150MXL	150	12.00	304.80	364MXL	364	29.12	739.65
79MXL	79	6.32	160.53	155MXL	155	12.40	314.96	365MXL	365	29.20	741.68
80MXL	80	6.40	162.56	158MXL	158	12.64	321.06	372MXL	372	29.76	755.90
81MXL	81	6.48	164.59	160MXL	160	12.80	325.12	380MXL	380	30.40	772.16
82MXL	82	6.56	166.62	162MXL	162	12.96	329.18	397MXL	397	31.76	806.70
83MXL	83	6.64	168.66	165MXL	165	13.20	335.28	400MXL	400	32.00	812.80
85MXL	85	6.80	172.72	170MXL	170	13.60	345.44	405MXL	405	32.84	822.96
87MXL	87	6.96	176.78	175MXL	175	14.00	355.60	419MXL	419	33.52	851.41
88MXL	88	7.04	178.82	180MXL	180	14.40	365.76	424MXL	424	33.92	861.57

타이밍벨트

규격번호 :

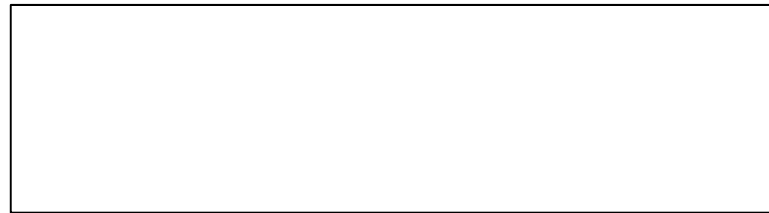
XL 형 :

길이기호	치 수	피치길이	
		(in)	(mm)
60XL	30	6.00	152.40
64XL	32	6.40	162.50
68XL	34	6.80	172.72
70XL	35	7.00	177.80
76XL	38	7.60	193.04
80XL	40	8.00	203.20
82XL	41	8.20	208.28
84XL	42	8.40	213.36
86XL	43	8.60	218.44
88XL	44	8.80	223.52
90XL	45	9.00	228.60
92XL	46	9.20	233.68
94XL	47	9.40	236.76
96XL	48	9.60	243.84
98XL	49	9.80	248.92
100XL	51	10.00	254.00
102XL	52	10.20	259.08
104XL	53	10.40	264.16
108XL	54	10.80	274.32
110XL	55	11.00	279.40
112XL	56	11.20	284.48
114XL	57	11.40	289.56
116XL	58	11.60	294.64
118XL	59	11.80	299.74
120XL	60	12.00	304.80
124XL	62	12.40	314.96
126XL	63	12.60	320.04
128XL	64	12.80	325.12
130XL	65	13.00	330.20
134XL	67	13.40	340.36

타이밍벨트 선정

- 순서 :

- 1) 잠정적 축간거리(C')를 사용해서 근이한 벨트길이(L') 계산

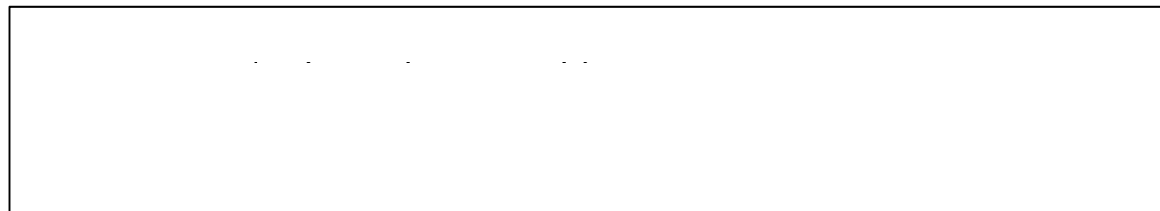


D : 대풀리 피치 직경(mm)

d : 소풀리 피치 직경 (mm)

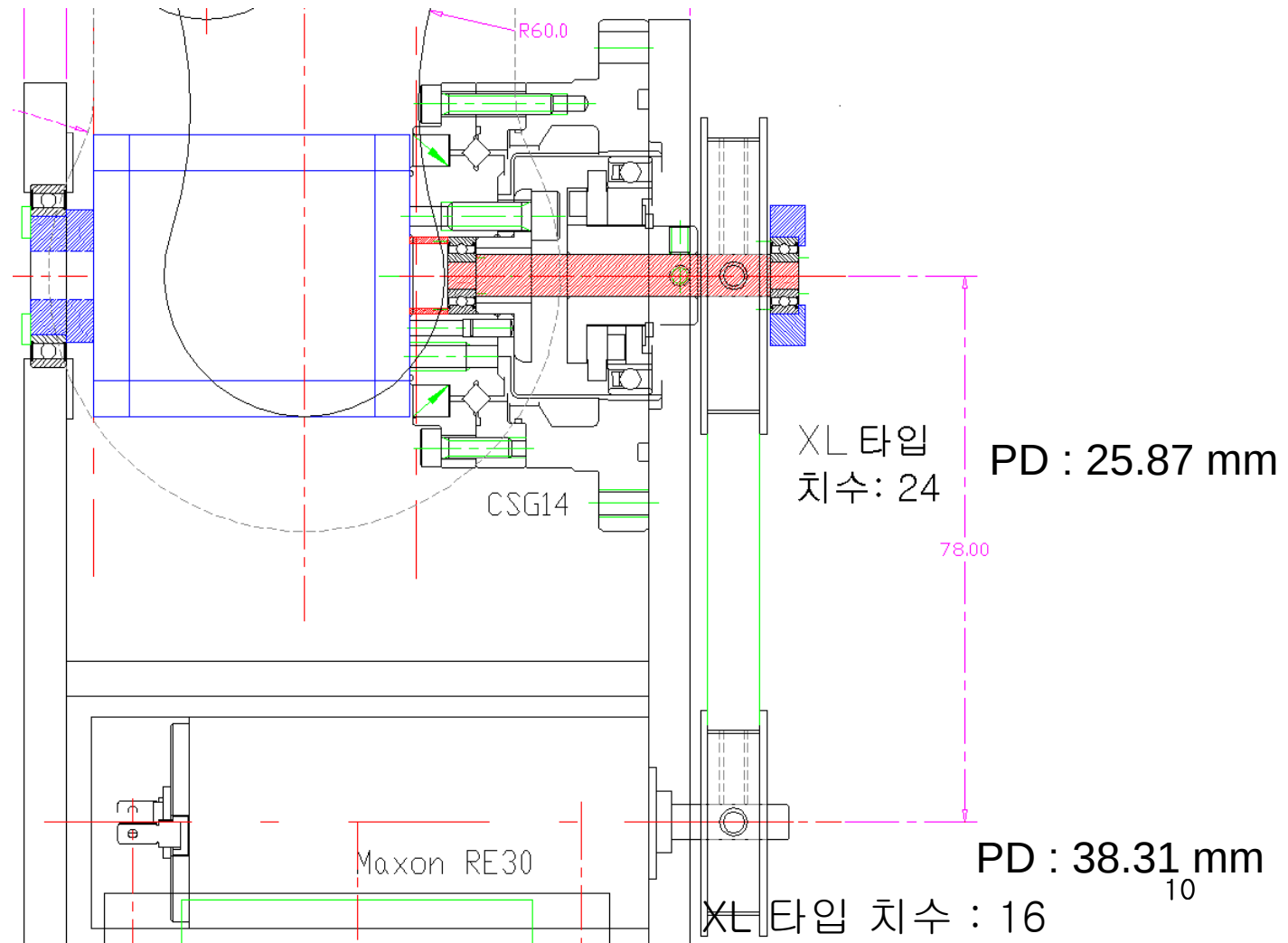
- 2) 근이한 벨트길이(L')에 가장 근접한 표준 벨트 선정

- 3) 정확한 축간거리 (C) 계산. (L : 선정된 벨트의 길이)



타이밍벨트 선정

- 예 : 축간 거리가 78 mm 이고 아래와 같은 타이밍풀리의 경우 적절한 타이밍벨트를 선정하시오.



타이밍벨트 선정

1) 잠정적 축간거리(C')를 사용해서 근이한 벨트길이(L') 계산

2) 근이한 벨트길이(L')에 가장 근접한 표준 벨트 선정

100XL	51	10.00	254.00
102XL	52	10.20	259.08
104XL	53	10.40	264.16
108XL	54	10.80	274.32
110XL	55	11.00	279.40

3) 정확한 축간거리 (C) 계산. (L : 선정된 벨트의 길이)