



AD/ADR/ADS

Series

- Planetary Gearboxes
- High Precision
- High Speed

High Precision
Planetary Gearboxes



출력단 테이퍼 롤러 베어링 적용
(AD/ADR/ADS 047~110 : 앵글러 볼베어링 적용)



Stainless



Gearbox Performance

Model No.		Stage	Ratio ¹	AD047	AD064	AD090	AD110	AD140	AD200	AD255
Nominal Output Torque T _{2N}	Nm	1	4	19	48	130	270	560	1,100	1,700
			5	22	60	160	330	650	1,200	2,000
			7	19	50	140	300	550	1,100	1,800
			10	14	40	100	230	450	900	1,500
		2	20	19	48	130	270	560	1,100	1,700
			25	22	60	160	330	650	1,200	2,000
			35	19	50	140	300	550	1,100	1,800
			40	19	48	130	270	560	1,100	1,700
			50	22	60	160	330	650	1,200	2,000
			70	19	50	140	300	550	1,100	1,800
			100	14	40	100	230	450	900	1,500
			16	19	48	130	270	560	1,100	1,700
			21	22	60	160	330	650	1,200	2,000
			31	19	50	140	300	550	1,100	1,800
			61	19	50	140	300	550	1,100	1,800
			91	14	40	100	230	450	900	1,500
Emergency Stop Torque T _{2NOT} ⁴	Nm	1,2	4~100	3 times of Nominal Output Torque						
Nominal Input Speed n _{1N}	rpm	1,2	4~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
Max. Input Speed n _{1B}	rpm	1,2	4~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
Micro Backlash P0 ⁶	arcmin	1	4~10	-	*	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
		2	20~100	*	*	*	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Reduced Backlash P1	arcmin	1	4~10	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
		2	20~100	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Standard Backlash P2	arcmin	1	4~10	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
		2	20~100	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	4~100	7	13	31	82	151	440	1,006
Max. Bending moment M _{2kB} ²	Nm	1,2	4~100	42.5	125	235	430	1,300	3,064	5,900
Max. Axial Load F _{2aB} ²	N	1,2	4~100	990	1,050	2,850	2,990	10,590	16,660	29,430
Service Life	hr	1,2	4~100	30,000 ⁵						
Efficiency η	%	1	4~10	≥ 97%						
		2	20~100	≥ 94%						
Weight	kg	1	4~10	0.7	1.2	3	5.6	11.9	31.6	56.1
		2	20~100	1	1.6	3.7	7.3	15.9	36.9	70.4
				16~91	1	1.4	3.5	6.5	15.5	34.2
Operating Temp ³	°C	1,2	4~100	-10°C~+90°C						
Lubrication		1,2	4~100	Synthetic lubrication oils (NYOGEL 792D)						
Degree of Gearbox Protection		1,2	4~100	IP65 (Option IP67)						
Mounting Position		1,2	4~100	all directions						
Noise Level(n ₁ =3000rpm, No Load)	dB(A)	1,2	4~100	≤ 56	≤ 58	≤ 60	≤ 63	≤ 65	≤ 67	≤ 70

Gearbox Inertia

Model No.		Stage	Ratio ¹	AD047	AD064	AD090	AD110	AD140	AD200	AD255
Mass Moments of Inertia J ₁	Kg · cm ²	1	4	0.03	0.14	0.51	2.87	7.54	25.03	58.31
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	20	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			25	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			35	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			40	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
			50	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
			70	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
			100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
			16	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			21	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			31	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
			61	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
			91	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

1. Ratio(i=N₁/N₂)

2. 기준 : 출력속도 100rpm이하

3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도

4. 최대가속토크 T_{2B} = 60% of T_{2NOT}

5. Service life 15,000hrs (S1:연속운전조건)

6. AD047 1,2단 AD064 1,2단 AD090 2단 P0급 제작인됨

★ 고객의 요청 시 최대한 정밀하게 제작해 드립니다. 단, 납기와 가격에는 변동이 있습니다.

PI/PIR

AE/AER

AB/ABR

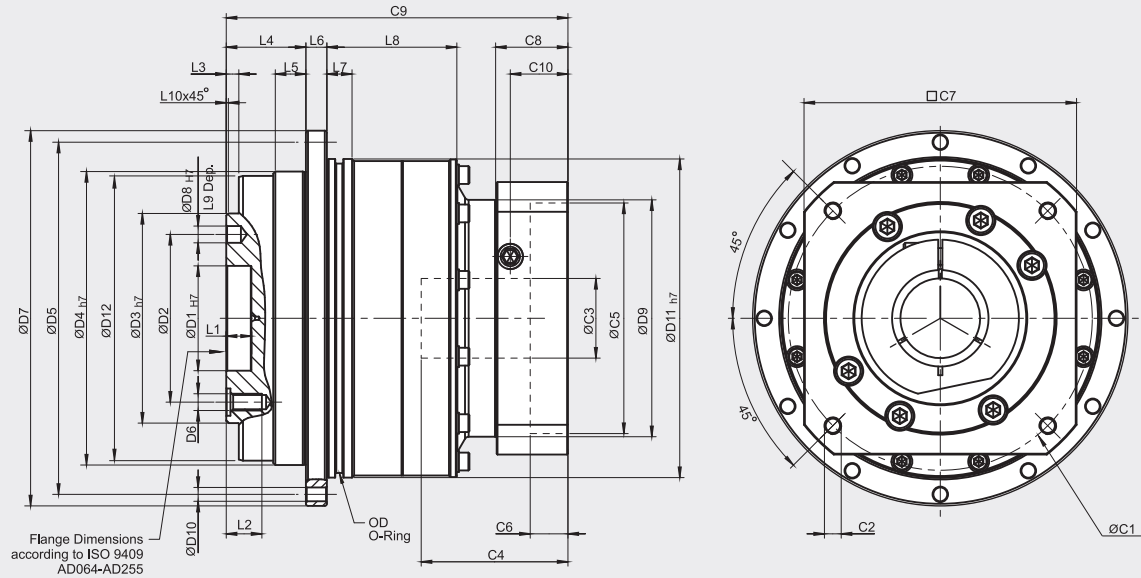
AF/AFR

AD/ADR/ADS series

AT/ATB



(1단 감속, 감속비(Ratio) i=4~10)



[unit:mm]

Dimension	AD047	AD064	AD090	AD110	AD140	AD200	AD255
D1 h7	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	20	31.5	50	63	80	125	140
D3 h7	28	40	63	80	100	160	180
D4 h7	47	64	90	110	140	200	255
D5	67	79	109	135	168	233	280
D6	4 X M3 X 0.5P	7 X M5 X 0.8P	7 X M6 X 1P	11 X M6 X 1P	11 X M8 X 1.25P	11 X M10 X 1.5P	12 X M16 X 2P
D7	72	86	118	145	179	247	300
D8 h7	3	5	6	6	8	10	12
D9	45.5	55	77	90	113	138	175
D10	8 X 3.4	8 X 4.5	8 X 5.5	8 X 5.5	12 X 6.6	12 X 9	16 X 13.5
D11 h7	60	70	95	120	152	212	255
D12	46.2	63.2	89.2	109.2	139.2	199.2	254.2
L1	4	8	12	12	12	16	20
L2	6.5	8	13.5	13.5	17	22.5	30.5
L3	3	3	6	6	6	8	12
L4	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L5	7	7	10	10	14.6	15	20
L6	4	4	7	8	10	12	18
L7	5	7.7	8	10	12	15	20
L8	18.5	28.5	27	37	62	69.5	82
L9	4	6	7	7	7	10	10
L10	0.5	0.5	1	1	1	1	1
C1 ⁴	46	70	100	130	165	215	235
C2 ⁴	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
C3 ⁴	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 14 / ≤ 16 ²	≤ 19 / ≤ 24 ³	≤ 32	≤ 38	≤ 48	≤ 55
C4 ⁴	30	34	40	50	60	85	116
C5 ⁴	30	50	80	110	130	180	200
C6 ⁴	3.5	8	4	5	6	6	6
C7 ⁴	48	60	90	115	142	190	220
C8 ⁴	19.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9 ⁴	70	82.5	99.5	121.5	151	199.5	256.5
C10 ⁴	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75	53.5
OD	56 X 2	66 X 2	90 X 3	110 X 3	145 X 3	200 X 5	238 X 5

1. AD047감속비 1/5와 1/10에 한정해 C3=12mm을 optional로 제공

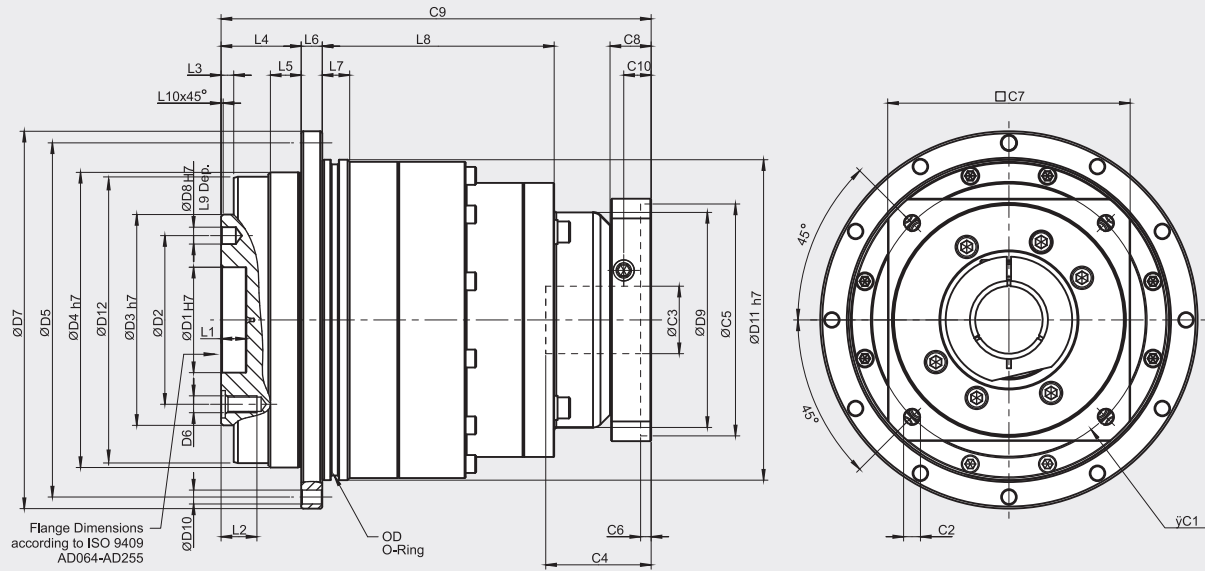
2. AD064감속비 1/5와 1/10에 한정해 C3=16mm을 optional로 제공

3. AD090에서 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의할 요망

4. C1-C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.



(2단 감속, 감속비(Ratio) i=20~100)



[unit:mm]

Dimension	AD047	AD064	AD090	AD110	AD140	AD200	AD255
D1 h7	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	20	31.5	50	63	80	125	140
D3 h7	28	40	63	80	100	160	180
D4 h7	47	64	90	110	140	200	255
D5	67	79	109	135	168	233	280
D6	4 X M3 X 0.5P	7 X M5 X 0.8P	7 X M6 X 1P	11 X M6 X 1P	11 X M8 X 1.25P	11 X M10 X 1.5P	12 X M16 X 2P
D7	72	86	118	145	179	247	300
D8 h7	3	5	6	6	8	10	12
D9	45.5	45.5	53.4	77	102	125	160
D10	8 X 3.4	8 X 4.5	8 X 5.5	8 X 5.5	12 X 6.6	12 X 9	16 X 13.5
D11 h7	60	70	95	120	152	212	255
D12	46.2	63.2	89.2	109.2	139.2	199.2	254.2
L1	4	8	12	12	12	16	20
L2	6.5	8	13.5	13.5	17	22.5	30.5
L3	3	3	6	6	6	8	12
L4	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L5	7	7	10	10	14.6	15	20
L6	4	4	7	8	10	12	18
L7	5	7.7	8	10	12	15	20
L8	54.5	65	60	87.5	110	132.5	148
L9	4	6	7	7	7	10	10
L10	0.5	0.5	1	1	1	1	1
C1 ⁵	46	46	70	100	130	165	200
C2 ⁵	M4 X 0.7P	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
C3 ⁵	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 11 / ≤ 12 ²	≤ 14 / ≤ 15.875 / ≤ 16 ³	≤ 19 / ≤ 24 ⁴	≤ 32	≤ 38	≤ 48
C4 ⁵	30	30	34	40	50	60	85
C5 ⁵	30	30	50	80	110	130	180
C6 ⁵	3.5	3.5	8	4	5	6	6
C7 ⁵	48	48	60	90	115	142	190
C8 ⁵	19.5	19.5	19	17	19.5	22.5	29
C9 ⁵	97.5	108	134	160	204	248	311.5
C10 ⁵	13.25	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75
OD	56 X 2	66 X 2	90 X 3	110 X 3	145 X 3	200 X 5	238 X 5

1, AD047 C3=12mm을 optional로 제공

2, AD064 C3=12mm을 optional로 제공

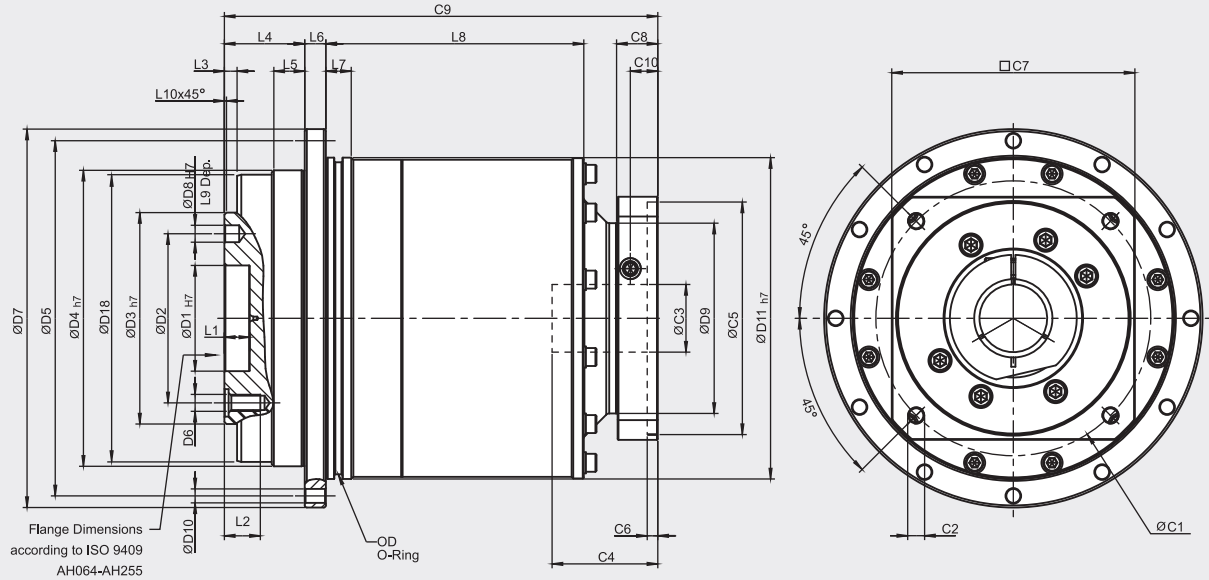
3, AD090 C3=15.875 & C3=16을 optional로 제공

4, AD110 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요함

5, C1~C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynamkorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다



(2단 감속, 감속비(Ratio) i=16,21,31,61,91)



[unit:mm]

Dimension	AD047	AD064	AD090	AD110	AD140	AD200	AD255
D1 h7	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	20	31.5	50	63	80	125	140
D3 h7	28	40	63	80	100	160	180
D4 h7	47	64	90	110	140	200	255
D5	67	79	109	135	168	233	280
D6	4 X M3 X 0.5P	7 X M5 X 0.8P	7 X M6 X 1P	11 X M6 X 1P	11 X M8 X 1.25P	11 X M10 X 1.5P	12 X M16 X 2P
D7	72	86	118	145	179	247	300
D8 h7	3	5	6	6	8	10	12
D9	45.5	45.5	55	77	90	113	138
D10	8 X 3.4	8 X 4.5	8 X 5.5	8 X 5.5	12 X 6.6	12 X 9	16 X 13.5
D11 h7	60	70	95	120	152	212	255
D18	46.2	63.2	89.2	109.2	139.2	199.2	254.2
L1	4	8	12	12	12	16	20
L2	6.5	8	13.5	13.5	17	22.5	30.5
L3	3	3	6	6	6	8	12
L4	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L5	7	7	10	10	14.6	15	20
L6	4	4	7	8	10	12	18
L7	5	7.7	8	10	12	15	20
L8	52.5	28.5	32	37	122	79.5	82
L9	4	6	7	7	7	10	10
L10	0.5	0.5	1	1	1	1	1
C1 ⁵	46	46	70	100	130	165	215
C2 ⁵	M4 X 0.7P	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
C3 ⁵	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 11 / ≤ 12 ²	≤ 14 / ≤ 15.875 / ≤ 16 ³	≤ 19 / ≤ 24 ⁴	≤ 32	≤ 38	≤ 48
C4 ⁵	30	30	34	40	50	60	85
C5 ⁵	30	30	50	80	110	130	180
C6 ⁵	3.5	3.5	8	4	5	6	6
C7 ⁵	48	48	60	90	115	142	190
C8 ⁵	19.5	19.5	19	17	19.5	22.5	29
C9 ⁵	100	106	130.5	149	205	247.5	323
C10 ⁵	13.25	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75
OD	56 X 2	66 X 2	90 X 3	110 X 3	145 X 3	200 X 5	238 X 5

1, AD047 C3=12mm을 optional로 제공

2, AD064 C3=12mm을 optional로 제공

3, AD090 C3=15.875 & C3=16을 optional로 제공

4, AD110 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요함

5, C1-C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다



Gearbox Performance

Model No.		Stage	Ratio ¹	ADR047	ADR064	ADR090	ADR110	ADR140	ADR200	ADR255	
Nominal Output Torque T _{2N}	Nm	1	4	19	48	130	270	560	1,100	1,700	
			5	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
			7	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
			10	14	40	100	230	450	900	1,500	
			14	-	42	140	300	550	1,100	1,800	
			20	-	40	100	230	450	900	1,500	
		2	20	19	-	-	-	-	-	-	-
			25	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
			35	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
			40	19	48	130	270	560	1,100	1,700	
			50	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
			70	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
			100	14	40	100	230	450	900	1,500	
			140	-	-	140	300	550	1,100	1,800	
200	-	-	100	230	450	900	1,500				
Emergency Stop Torque T _{2NOT} ⁴	Nm	1,2	4~200	3 times of Nominal Output Torque							
Nominal Input Speed n _{1N}	rpm	1,2	4~200	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000	
Max. Input Speed n _{1B}	rpm	1,2	4~200	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000	
Micro Backlash P0 ⁶	arcmin	1	4~20	-	-	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	
		2	25~200	-	-	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	
Reduced Backlash P1	arcmin	1	4~20	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	
		2	25~200	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	
Standard Backlash P2	arcmin	1	4~20	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	
		2	25~200	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	4~200	7	13	31	82	151	440	1,006	
Max. Bending moment M _{2kB} ²	Nm	1,2	4~200	42.5	125	235	430	1,300	3,064	5,900	
Max. Axial Load F _{2aB} ²	N	1,2	4~200	990	1,050	2,850	2,990	10,590	16,660	29,430	
Service Life	hr	1,2	4~200	30,000 ⁵							
Efficiency η	%	1	4~20	≥ 95%							
		2	25~200	≥ 92%							
Weight	kg	1	4~20	1.1	2.1	5.9	10.5	21.9	50.9	85.4	
		2	25~200	1.4	1.9	4.5	9.8	20.1	45.4	85.9	
Operating Temp ³	°C	1,2	4~200	-10°C~+90°C							
Lubrication		1,2	4~200	Synthetic lubrication oils (NYOGEL 792D)							
Degree of Gearbox Protection		1,2	4~200	IP65 (Option IP67)							
Mounting Position		1,2	4~200	all directions							
Noise Level(n ₁ =3000 rpm, No Load)	dB(A)	1,2	4~200	≤ 61	≤ 63	≤ 65	≤ 68	≤ 70	≤ 72	≤ 74	

Gearbox Inertia

Model No.		Stage	Ratio ¹	ADR047	ADR064	ADR090	ADR110	ADR140	ADR200	ADR255
Mass Moments of Inertia J ¹	Kg · cm ²	1	4~10	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9	135.4
			14	-	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
			20	-	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
		2	20	0.09	-	-	-	-	-	-
			25~100	0.09	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9
			140~200	-	-	0.31	1.87	6.25	21.8	65.6

1. Ratio(=N₁/N₂)

3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도

5. Service life 15,000hrs (S1:연속운전조건)

2. 기준 : 출력속도 100rpm이하

4. 최대가속토크 T_{2B} = 60% of T_{2NOT}

6. ADR047 1,2단 ADR064 1,2단 P0급 제작안됨

PI/PIIR

AE/AER

AB/ABR

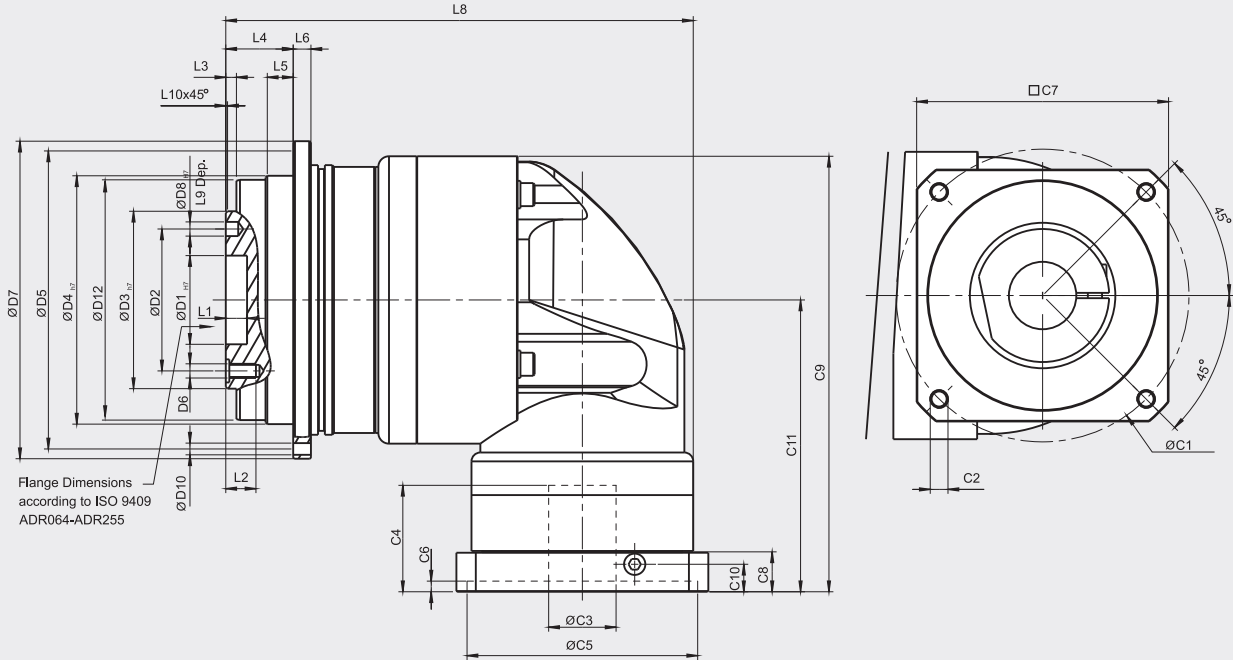
AF/AFR

AD/ADR/ADS series

AT/ATB



(1단 감속, 감속비(Ratio) i=4~20)



[unit:mm]

Dimension	ADR047	ADR064	ADR090	ADR110	ADR140	ADR200	ADR255
D1 H7	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	20	31.5	50	63	80	125	140
D3 h7	28	40	63	80	100	160	180
D4 h7	47	64	90	110	140	200	255
D5	67	79	109	135	168	233	280
D6	4 X M3 X 0.5P	7 X M5 X 0.8P	7 X M6 X 1P	11 X M6 X 1P	11 X M8 X 1.25P	11 X M10 X 1.5P	12 X M16 X 2P
D7	72	86	118	145	179	247	300
D8 H7	3	5	6	6	8	10	12
D10	8 X 3.4	8 X 4.5	8 X 5.5	8 X 5.5	12 X 6.6	12 X 9	16 X 13.5
D12	46.2	63.2	89.2	109.2	139.2	199.2	254.2
L1	4	8	12	12	12	16	20
L2	6.5	8	13.5	13.5	17	22.5	30.5
L3	3	3	6	6	6	8	12
L4	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L5	7	7	10	10	14.6	15	20
L6	4	4	7	8	10	12	18
L8	107.5	126	172.5	201	263.5	334.5	392
L9	4	6	7	7	7	10	10
L10	0.5	0.5	1	1	1	1	1
C1 ⁴	46	70	100	130	165	215	235
C2 ⁴	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
C3 ⁴	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 14 / ≤ 16 ²	≤ 19 / ≤ 24 ³	≤ 32	≤ 38	≤ 48	≤ 55
C4 ⁴	30	34	40	50	60	85	116
C5 ⁴	30	50	80	110	130	180	200
C6 ⁴	3.5	8	4	5	6	6	6
C7 ⁴	48	60	90	115	142	190	220
C8 ⁴	19.5	16	17	19.5	22.5	29	63
C9 ⁴	104.25	116.5	159.5	199	245.5	316	398.5
C10 ⁴	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75	53.5
C11 ⁴	74	81.5	107.5	134	164.5	213.5	268.5

1. ADR047 C3=12mm을 optional로 제공

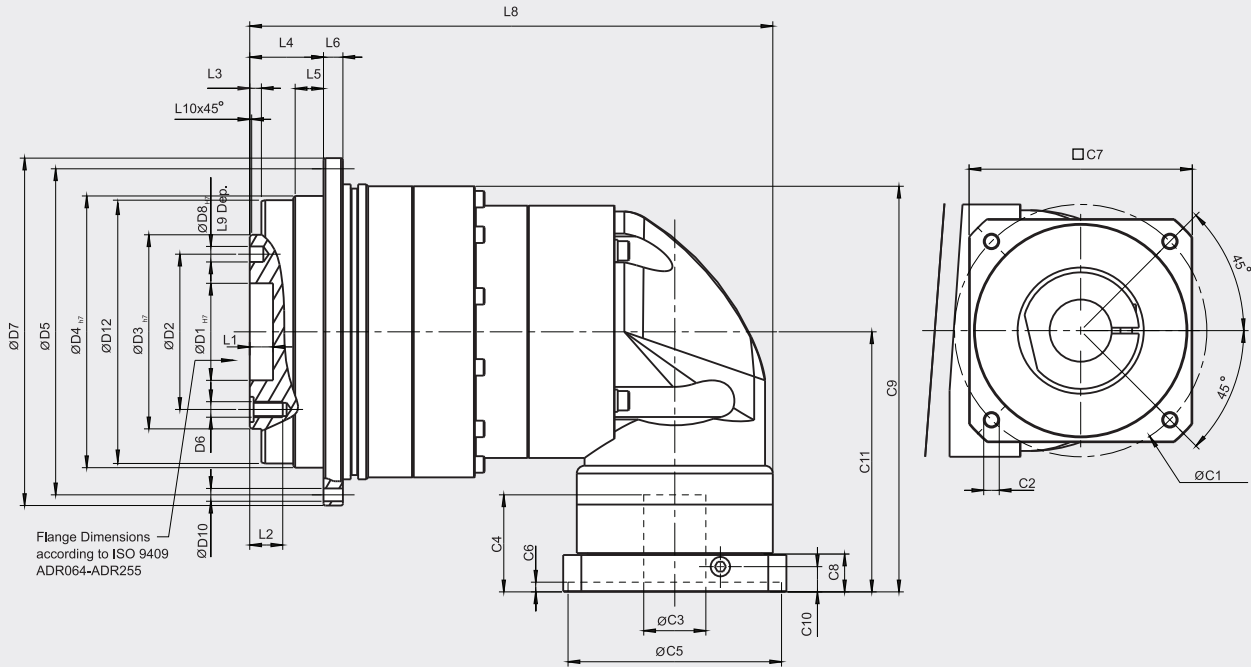
2. ADR064 C3=16mm을 optional로 제공

3. ADR090 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요함

4. C1-C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다



(2단 감속, 감속비(Ratio) i=25~200)



[unit:mm]

Dimension	ADR047	ADR064	ADR090	ADR110	ADR140	ADR200	ADR255
D1 h7	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	20	31.5	50	63	80	125	140
D3 h7	28	40	63	80	100	160	180
D4 h7	47	64	90	110	140	200	255
D5	67	79	109	135	168	233	280
D6	4 X M3 X 0.5P	7 X M5 X 0.8P	7 X M6 X 1P	11 X M6 X 1P	11 X M8 X 1.25P	11 X M10 X 1.5P	12 X M16 X 2P
D7	72	86	118	145	179	247	300
D8 h7	3	5	6	6	8	10	12
D10	8 X 3.4	8 X 4.5	8 X 5.5	8 X 5.5	12 X 6.6	12 X 9	16 X 13.5
D12	46.2	63.2	89.2	109.2	139.2	199.2	254.2
L1	4	8	12	12	12	16	20
L2	6.5	8	13.5	13.5	17	22.5	30.5
L3	3	3	6	6	6	8	12
L4	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L5	7	7	10	10	14.6	15	20
L6	4	4	7	8	10	12	18
L8	122	132.5	163	217.5	269.5	333.5	403
L9	4	6	7	7	7	10	10
L10	0.5	0.5	1	1	1	1	1
C1 ⁵	46	46	70	100	130	165	200
C2 ⁵	M4 X 0.7P	M4 X 0.7P	M4 X 0.7P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
C3 ⁵	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 11 / ≤ 12 ²	≤ 14 / ≤ 15.875 / ≤ 16 ³	≤ 19 / ≤ 24 ⁴	≤ 32	≤ 38	≤ 48
C4 ⁵	30	30	34	40	50	60	85
C5 ⁵	30	30	50	80	110	130	180
C6 ⁵	3.5	3.5	8	4	5	6	6
C7 ⁵	48	48	60	90	115	142	190
C8 ⁵	19.5	19.5	19	17	19.5	22.5	29
C9 ⁵	103.25	108.25	128.25	166.5	209	269.5	340
C10 ⁵	13.25	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75
C11 ⁵	74	74	81.5	107.5	134	164.5	213.5

1, ADR047 C3=12mm을 optional로 제공

2, ADR064 C3=12mm을 optional로 제공

3, ADR090 C3=15.875 & C3=16을 optional로 제공

4, ADR110 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition) 에서는 사용상 주의를 요망

5, C1~C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다



Gearbox Performance

Model No.	Stage	Ratio	ADS047	ADS064	ADS090	ADS110	ADS140	ADS200	ADS255	
Nominal Output Torque T_{2N}	1	4	19	48	130	270	560	1,100	1,700	
		5	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
		7	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		10	14	40	100	230	450	900	1,500	
	2	16	19	48	130	270	560	1,100	1,700	
		21	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
		31	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		61	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		91	14	40	100	230	450	900	1,500	
	Emergency Stop Torque T_{2NOT}^4	Nm	1,2	4~91	3 times of Nominal Output Torque					
Nominal Input Speed n_{1N}	rpm	1,2	4~91	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
Max. Input Speed n_{1B}	rpm	1,2	4~91	10,000	10,000	8,000	7,500	4,500	4,500	3,800
Micro Backlash $P0^6$	arcmin	1	4~10	-	-	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
		2	16~91	-	-	-	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Reduced Backlash $P1$	arcmin	1	4~10	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
		2	16~91	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Standard Backlash $P2$	arcmin	1	4~10	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
		2	16~91	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	4~91	3	7	14	25	50	145	225
Max. Bending moment	Nm	1,2	4~91	42.5	125	235	430	1,300	3,064	5,900
Max. Axial Load	N	1,2	4~91	990	1,050	2,850	2,990	10,590	16,660	29,430
Input Max. Radial Load F_{1rB}^2	N	1	4~10	165	395	1,300	1,525	2,800	4,500	12,500
		2	16~91	165	165	395	1,300	1,525	2,800	4,500
Input Max. Axial Load F_{1aB}^2	N	1	4~10	580	1,000	1,100	980	2,700	4,700	8,000
		2	16~91	580	580	1,000	1,100	980	2,700	4,700
Service Life	hr	1,2	4~91	30,000 ⁵						
Efficiency η	%	1	4~10	$\geq 97\%$						
		2	16~91	$\geq 94\%$						
Weight	kg	1	4~10	0.8	1.4	3.4	6.7	13.5	35	63.8
		2	16~91	1.1	1.6	4	7.3	16.6	36.4	74.7
Operating Temp ³	°C	1,2	4~91	-10°C~+90°C						
Lubrication		1,2	4~9	Synthetic lubrication oils (NYOGEL 792D)						
Degree of Gearbox Protection		1,2	4~91	IP65 (Option IP67)						
Mounting Position		1,2	4~91	all directions						
Noise Level($n_1=3000$ rpm, No Load)	dB(A)	1,2	4~91	≤ 56	≤ 58	≤ 60	≤ 63	≤ 65	≤ 67	≤ 70

Gearbox Inertia

Model No.	Stage	Ratio ¹	ADS047	ADS064	ADS090	ADS110	ADS140	ADS200	ADS255
Mass Moments of Inertia J_1	1	4	0.06	0.21	0.87	3.65	10.27	43.05	102.68
		5	0.06	0.21	0.83	3.53	10.17	41.76	99.12
		7	0.06	0.21	0.82	3.47	9.99	41.15	97.41
		10	0.06	0.21	0.81	3.45	9.93	40.97	97.03
	2	16	0.06	0.06	0.21	0.83	3.53	10.17	41.76
		21	0.06	0.06	0.21	0.83	3.53	10.17	41.76
		31	0.06	0.06	0.21	0.83	3.53	10.17	41.76
		61	0.06	0.06	0.21	0.81	3.45	9.93	40.97
		91	0.06	0.06	0.21	0.81	3.45	9.93	40.97

1. Ratio(=N₁/N₂)

3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도

5. Service life 15,000hrs (S1:연속운전조건)

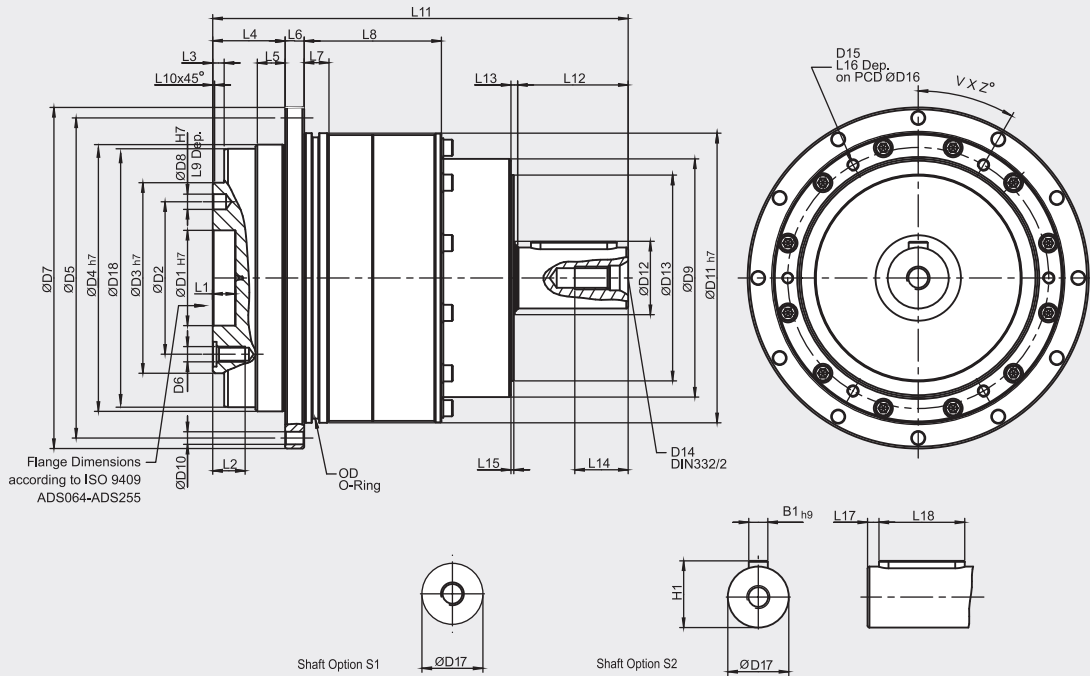
2. 기준 : 출력속도 100rpm이하

4. 최대가속토크 $T_{2B} = 60\%$ of T_{2N}

6. ADS047 1,2단 ADS064 1,2단 ADS090 2단 P0급 제작안됨



(1단 감속, 감속비(Ratio) i=4~10)

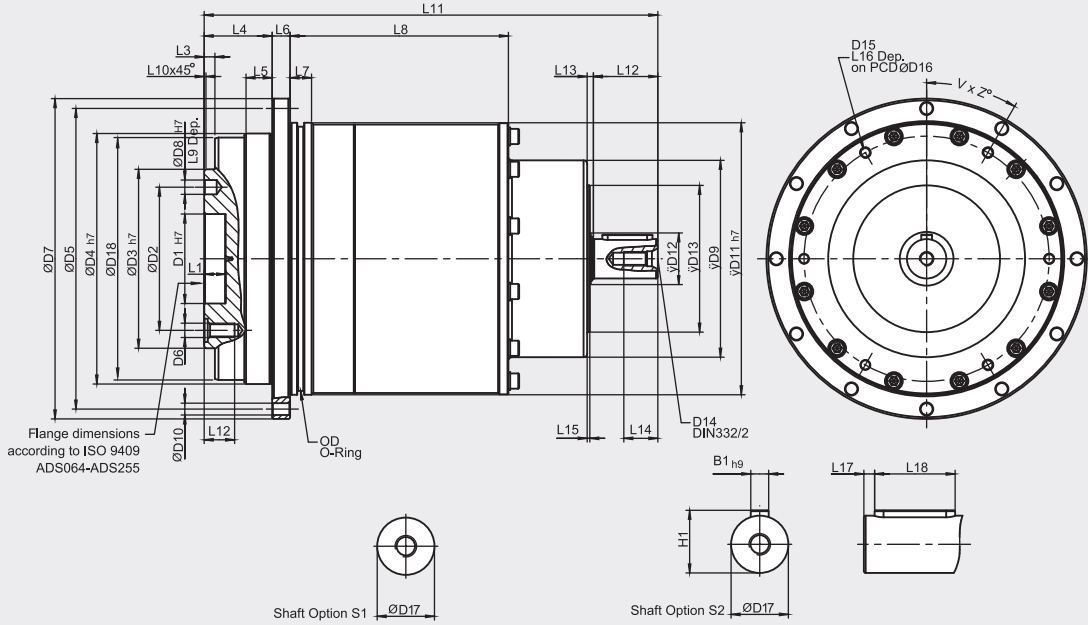


[unit:mm]

Dimension	ADS047	ADS064	ADS090	ADS110	ADS140	ADS200	ADS255
D1 ^{h7}	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	20	31.5	50	63	80	125	140
D3 ^{h7}	28	40	63	80	100	160	180
D4 ^{h7}	47	64	90	110	140	200	255
D5	67	79	109	135	168	233	280
D6	4 X M3 X 0.5P	7 X M5 X 0.8P	7 X M6 X 1P	11 X M6 X 1P	11 X M8 X 1.25P	11 X M10 X 1.5P	12 X M16 X 2P
D7	72	86	118	145	179	247	300
D8 ^{h7}	3	5	6	6	8	10	12
D9	43	55	78	100	125	175	210
D10	8 X 3.4	8 X 4.5	8 X 5.5	8 X 5.5	12 X 6.6	12 X 9	16 X 13.5
D11 ^{h7}	60	70	95	120	152	212	255
D12	31	22	22	30	40	75	95
D13	37	50	62	82	108	145	172
D14	M4 x 0.7P	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M8 x 1.25P	M12 x 1.75P	M16 x 2P	M20 x 2.5P
D15	M3 x 0.5P	M3 x 0.5P	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M8 x 1.25P
D16	51.5	61.5	84	107	137	193	235
D17 ^{k6}	11	14	16	22	32	40	55
D18	46.2	63.2	89.2	109.2	139.2	199.2	254.2
L1	4	8	12	12	12	16	20
L2	6.5	8	13.5	13.5	17	22.5	30.5
L3	3	3	6	6	6	8	12
L4	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L5	7	7	10	10	14.6	15	20
L6	4	4	7	8	10	12	18
L7	5	7.7	8	10	12	15	20
L8	32.5	43.5	47	62	72	89.5	112
L9	4	6	7	7	7	10	10
L10	0.5	0.5	1	1	1	1	1
L11	89.5	110.5	138.5	170	218	296	372.5
L12	18	22	28	36	58	82	115
L13	2.5	2.5	3.5	3.5	3.5	4.5	4.5
L14	10	10	12.5	19	28	36	42
L15	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
L16	5.5	5.5	7	9	11	14	14
L17	2	2	3	3	6	6	7
L18	14	18	22	28	45	70	90
B1 ^{h9}	4	5	5	6	10	12	16
H1	12.5	16	18	24.5	35	43	59
OD	56 X 2	66 X 2	90 X 3	110 X 3	145 X 3	200 X 5	238 X 5
V	4	4	4	4	6	6	6
Z	45	45	45	45	30	30	30



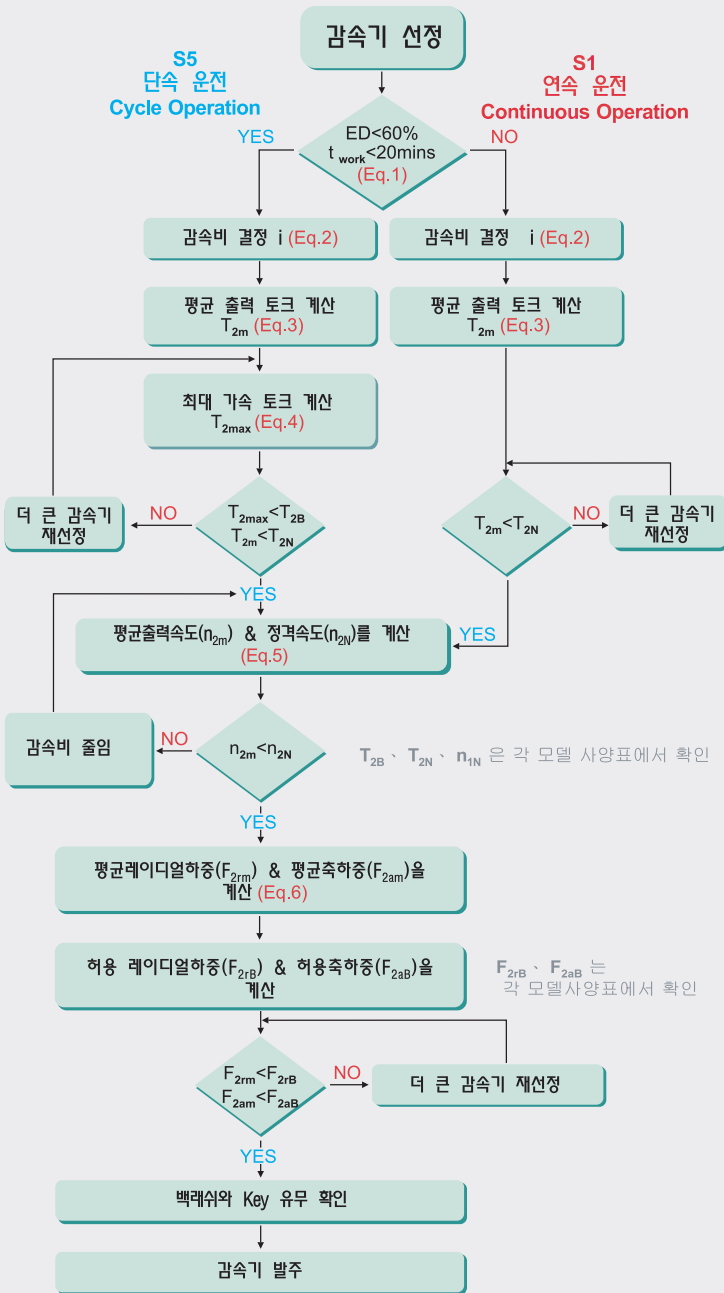
(2단 감속, 감속비(Ratio) i=16~91)



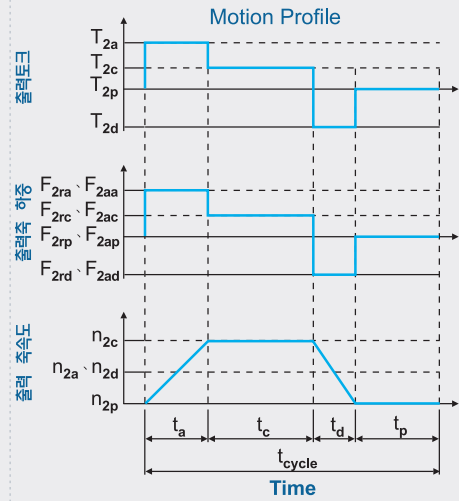
[unit:mm]

Dimension	ADS047	ADS064	ADS090	ADS110	ADS140	ADS200	ADS255
D1 ^{h7}	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	20	31.5	50	63	80	125	140
D3 ^{h7}	28	40	63	80	100	160	180
D4 ^{h7}	47	64	90	110	140	200	255
D5	67	79	109	135	168	233	280
D6	4 X M3 X 0.5P	7 X M5 X 0.8P	7 X M6 X 1P	11 X M6 X 1P	11 X M8 X 1.25P	11 X M10 X 1.5P	12 X M16 X 2P
D7	72	86	118	145	179	247	300
D8 ^{h7}	3	5	6	6	8	10	12
D9	43	48	68	86	110	132	182
D10	8 X 3.4	8 X 4.5	8 X 5.5	8 X 5.5	12 X 6.6	12 X 9	16 X 13.5
D11 ^{h7}	60	70	95	120	152	212	255
D12	22	22	22	22	30	40	75
D13	37	37	50	62	82	108	145
D14	M4 x 0.7P	M4 x 0.7P	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M8 x 1.25P	M12 x 1.75P	M16 x 2P
D15	M3 x 0.5P	M3 x 0.5P	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P
D16	51.5	61.5	84	107	137	193	235
D17 ^{x6}	11	11	14	16	22	32	40
D18	46.2	63.2	89.2	109.2	139.2	199.2	254.2
L1	4	8	12	12	12	16	20
L2	6.5	8	13.5	13.5	17	22.5	30.5
L3	3	3	6	6	6	8	12
L4	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L5	7	7	10	10	14.6	15	20
L6	4	4	7	8	10	12	18
L7	5	7.7	8	10	12	15	20
L8	62.5	63.5	67	82	122	79.5	177
L9	4	6	7	7	7	10	10
L10	0.5	0.5	1	1	1	1	1
L11	119.5	125.5	158.5	188	253.5	314.5	419.5
L12	18	18	22	28	36	58	82
L13	2.5	2.5	2.5	3.5	3.5	3.5	4.5
L14	10	10	10	12.5	19	28	36
L15	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
L16	5.5	5.5	7	9	11	14	18
L17	2	2	2	3	3	6	6
L18	14	14	18	22	28	45	70
B1 ^{h9}	4	4	5	5	6	10	12
H1	12.5	12.5	16	18	24.5	35	43
OD	56 X 2	66 X 2	90 X 3	110 X 3	145 X 3	200 X 5	238 X 5
V	4	4	4	4	6	6	6
Z	45	45	45	45	30	30	30

Selection of the Optimum Gearbox



Recommended (for S5 Cycle Operation)
 The general design is given for $\frac{J_L}{i^2} \leq 4 \times J_m$
 The optimal design is given for $\frac{J_L}{i^2} \cong J_m$
 J_L Load Inertia
 J_m Motor Inertia



S1 : 연속운전의 기준
 - 전체 Cycle중 작동시간이 60%이상일때
 - 작동시간이 20분을 초과할때
 - 하루 작동시간이 20시간을 초과할때

1. $ED = \frac{t_a + t_c + t_d}{t_{cycle}} \times 100\%$, $t_{work} = t_a + t_c + t_d$
 Index : a. Acceleration, c. Constant, d. Deceleration, p. Pause (Eq.1)

2. $i \cong \frac{n_m}{n_{work}}$
 n_m Output Speed of the Motor
 n_{work} Working Speed (Eq.2)

3. $T_{2m} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times T_{2a}^3 + n_{2c} \times t_c \times T_{2c}^3 + n_{2d} \times t_d \times T_{2d}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$ (Eq.3)

4. $T_{2max} = T_{mB} \times i \times K_s \times \eta$
 where K_s is

K_s	No. of Cycles / hr
1.0	0~1,000
1.1	1,000 ~ 1,500
1.3	1,500 ~ 2,000
1.6	2,000 ~ 3,000
1.8	3,000 ~ 5,000
2.0	5,000 ~ 9,000
2.05	9,000 ~ 10,000
not recommended	above 10,000

T_{mB} Max. Output Torque of the Motor
 η Efficiency of the Gearbox (Eq.4)

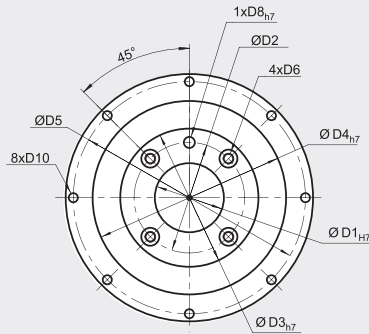
5. $n_{2a} = n_{2d} = -\frac{1}{2} \times n_{2c}$
 $n_{2m} = \frac{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}{t_a + t_c + t_d}$
 $n_{2N} = \frac{n_{1N}}{i}$ (Eq.5)

6. $F_{2m} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2ra}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2rc}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2rd}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$
 $F_{2am} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2aa}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2ac}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2ad}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$ (Eq.6)

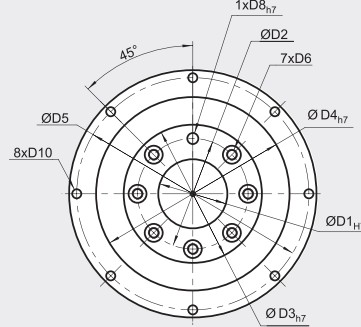
Output Dimensions



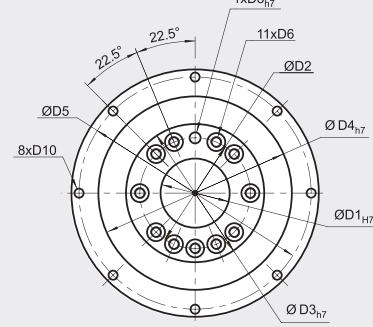
**AD 047
ADR 047
ADS 047**



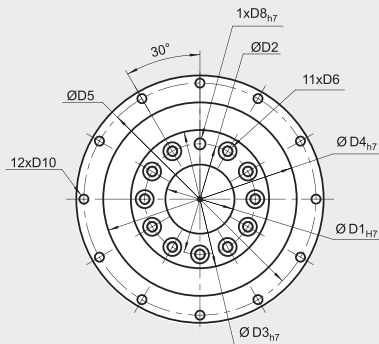
**AD 064 / AD 090
ADR 064 / ADR 090
ADS 064 / ADS 090**



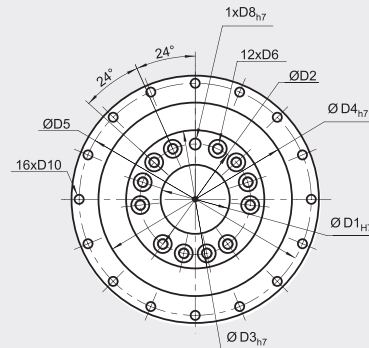
**AD 110
ADR 110
ADS 110**



**AD 140 / AD 200
ADR 140 / ADR 200
ADS 140 / ADS 200**



**AD 255
ADR 255
ADS 255**



[unit: mm]

Dimension	AD047	AD064	AD090	AD110	AD140	AD200	AD255
	ADR047	ADR064	ADR090	ADR110	ADR140	ADR200	ADR255
	ADS047	ADS064	ADS090	ADS110	ADS140	ADS200	ADS255
D1 _{H7}	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	20	31.5	50	63	80	125	140
D3 _{H7}	28	40	63	80	100	160	180
D4 _{H7}	47	64	90	110	140	200	255
D5	67	79	109	135	168	233	280
D6	M3 x 0.5P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M16 x 2P
D8 _{H7}	3	5	6	6	8	10	12
D10	3.4	4.5	5.5	5.5	6.6	9	13.5

Ordering Code



PI/PIIR

AE/AER

AB/ABR

AF/AFR

AD/ADR/ADS
series

AT/ATB

AD Series

AD047

—

010

—

P1

/

MOTOR

Gearbox Size:

AD047, AD064, AD090
AD110, AD140, AD200, AD255

Backlash:

P0: Micro Backlash
P1: Reduced Backlash
P2: Standard Backlash

Ratio:

1 Stage: 4, 5, 7, 10
2 Stage: 20, 25, 35, 40, 50, 70, 100
16, 21, 31, 61, 91

Motor Designation:

Manufacturer Type
And Model

Ordering Example: AD047-010-P1 / SIEMENS 1FT6 041-4AF71

ADR Series

ADR047

—

010

—

P1

/

MOTOR

Gearbox Size:

ADR047, ADR064, ADR090
ADR110, ADR140, ADR200, ADR255

Backlash:

P0: Micro Backlash
P1: Reduced Backlash
P2: Standard Backlash

Ratio:

1 Stage: 4, 5, 7, 10, 14, 20
2 Stage: 20, 25, 35, 40, 50, 70, 100, 140, 200

Motor Designation:

Manufacturer Type
And Model

- * ADR047에는 적용 안됨
- ** ADR047, ADR064에는 적용 안됨

Ordering Example: ADR047-010-P1 / SIEMENS 1FT5 034-OAK71

ADS Series

ADS047

—

010

—

S1

—

P1

Gearbox Size:

ADS047, ADS064, ADS090
ADS110, ADS140, ADS200, ADS255

Shaft Option:

S1: Smooth Input Shaft
S2: Input Shaft with Key

Ratio:

1 Stage: 4, 5, 7, 10
2 Stages: 16, 21, 31, 61, 91

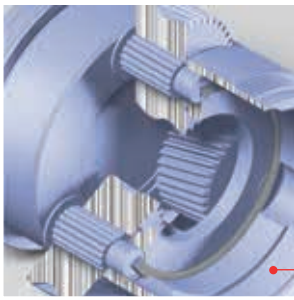
Backlash:

P0: Micro Backlash
P1: Reduced Backlash
P2: Standard Backlash

Ordering Example: ADS090-010-S1-P1

AD/ADR/ADS Series

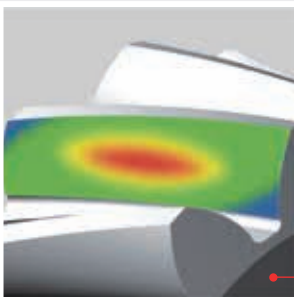
Characteristic Highlights



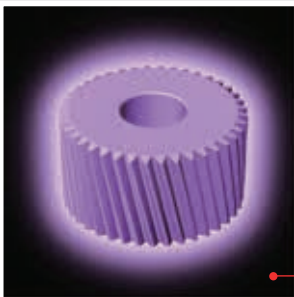
Solid uncaged needle roller bearings을 적용
일정한 공간에 최대한 많은수의 니들베어링을 적용
고강성, 고토크, 저소음의 장점을 가짐.



True Helical Gear Design
기어간 접촉율이 스퍼기어 대비 **33%**이
상 높아 토크용량을 높일수 있음.
이 헬릭스 앵글구조는 백래시를 낮추면
서도 정속하고 조용한 운전가능
backlash (less than 1 arc-minutes and $\leq 56\text{dB}$)



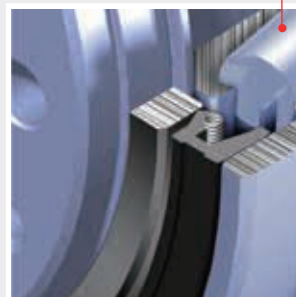
HeliTopo technology을 적용하여 높은 기어성능을 가짐.
기어 **Crowning**을 통해 기어 맞물림율과 오버랩을 최적화시킴.
이로인해 기어 표면 접촉율을 극대화시켜 토크용량 증대



당사에 **Plasma nitriding** 열처리 장비를 직접보유
기어 심부경도는 **30 HRC**로 유지하면서 기어표면 경도를
900Hv까지 높여 내마모성 및 내충격성을 동시에 증대시킴
또한 저온 열처리 방식이라 열처리후 변형이 극히 적음



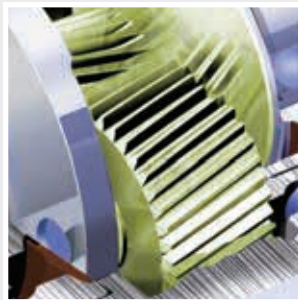
One piece planet carrier with extended bearing design
레이디얼 하중 용량을 극대화 시키고 시스템의 정도와
강성을 극대화 시킴.



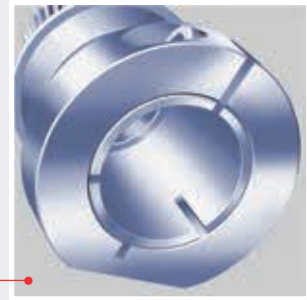
Patented sealing system
오일실과 맞닿은 부분에 TiCN 코팅처리를 하여 마찰과 발열을 줄여 오일리크를
방지하고 수명을 극대화함(경도 : **3700Hv**, 조도 : **Ra0.2 μm**)



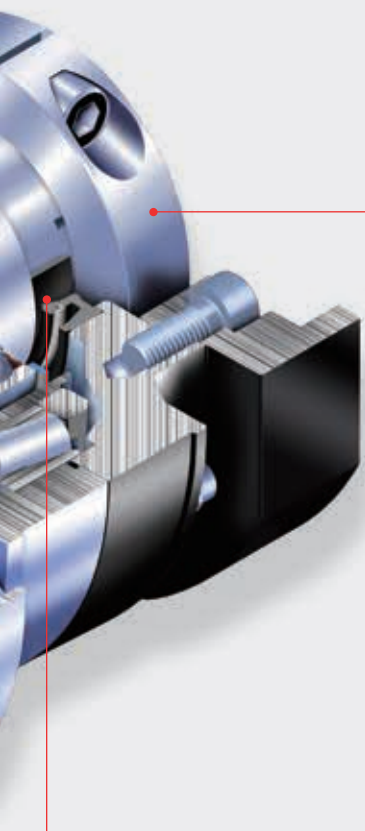
Patented planet carrier design
 선기어 베어링을 플래닛 캐리어안에 위치시킴으로써 기어의 오배열을 줄여 높은 정밀도를 얻음.



고성능 합성윤활유
Nyogel 792D(Smart Grease)을
 사용하여 오일누유를 방지하고
 유지보수가 필요없음

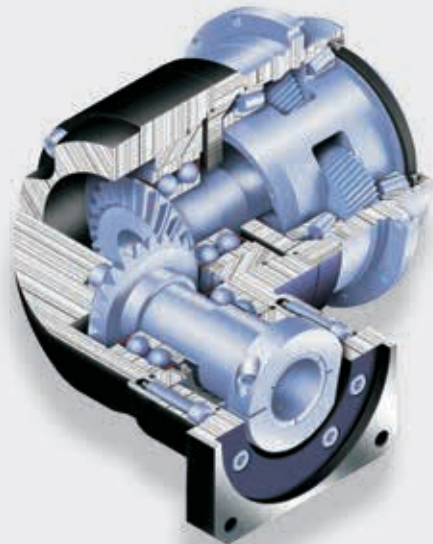


Triple split collet with dynamic balanced set collar clamping system 은 백래쉬 발생없는 동력을 전달하고 슬립현상을 완전히 제거함. 또한 **100%**의 동심도 확보로 높은 입력속도 에서도 정속한 운전을 보장함.



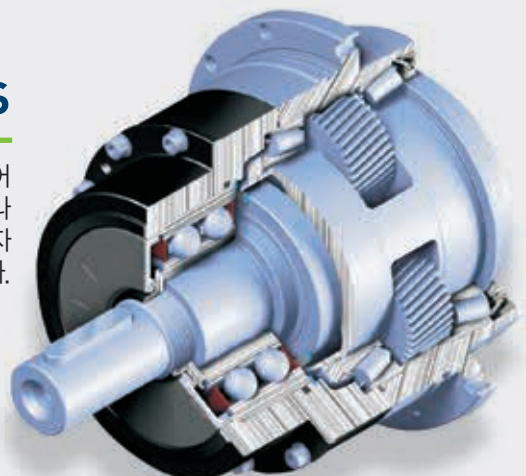
ADR Series

ADR모델은 스파이럴 베벨기어를 적용한 Angle 구조로 길이를 짧게 하였고 어떤 모터에도 대응할 수 있는 고강성 하우징을 사용.



ADS Series

ADS모델은 입력부에 샤프트가 나와 있어 감속기와 모터를 병렬로 연결 할때나 모터와 감속기를 Key 방식으로 체결하고자 할때 적합한 구조입니다.





AE/AER Series

- Planetary Gearboxes
- High Precision
- High Speed

High Precision
Planetary Gearboxes



Stainless



Gearbox Performance

Model No.	Stage	Ratio ¹	AE050	AE070	AE090	AE120	AE155	AE205	AE235	
Nominal Output Torque T _{2N}	1	3	20	55	130	208	342	588	1,140	
		4	19	50	140	290	542	1,050	1,700	
		5	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
		6	20	55	150	310	600	1,100	1,900	
		7	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		8	17	45	120	260	500	1,000	1,600	
		9	14	40	100	230	450	900	1,500	
		10	14	40	100	230	450	900	1,500	
		2	15	20	55	130	208	342	588	1,140
			20	19	50	140	290	542	1,050	1,700
	25		22	60	160	330	650	1,200	2,000	
	30		20	55	150	310	600	1,100	1,900	
	35		19	50	140	300	550	1,100	1,800	
	40		17	45	120	260	500	1,000	1,600	
	45		14	40	100	230	450	900	1,500	
	50		22	60	160	330	650	1,200	2,000	
	60		20	55	150	310	600	1,100	1,900	
	70		19	50	140	300	550	1,100	1,800	
	80	17	45	120	260	500	1,000	1,600		
	90	14	40	100	230	450	900	1,500		
100	14	40	100	230	450	900	1,500			
Emergency Stop Torque T _{2NOT} ⁴	Nm	1,2	3 times of nominal output torque							
Nominal Input Speed n _{1N}	rpm	1,2	3~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
Max. Input Speed n _{1B}	rpm	1,2	3~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
Backlash	arcmin	1	3~10	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8
		2	15~100	≤ 12	≤ 12	≤ 12	≤ 12	≤ 12	≤ 12	≤ 12
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	7	14	25	50	145	225
Max. Radial Load F _{2rB} ²	N	1,2	3~100	702	1,377	2,985	6,100	8,460	13,050	8,700
Max. Axial Load F _{2aB} ²	N	1,2	3~100	390	765	1,625	3,350	4,700	7,250	18,000
Service Life	hr	1,2	3~100	20,000 ⁵						
Efficiency η	%	1	3~10	≥ 97%						
		2	15~100	≥ 94%						
Weight	kg	1	3~10	0.6	1.4	3.3	6.9	13	31	53
		2	15~100	0.9	1.6	4.7	8.7	17	35	66
Operating Temp ³	°C	1,2	3~100	-10°C~+90°C						
Lubrication		1,2	3~100	Synthetic lubrication oils (NYOGEL 792D)						
Degree of Gearbox Protection		1,2	3~100	IP65 (Option IP67)						
Mounting Position		1,2	3~100	all directions						
Noise Level(n ₁ =3000 rpm, No Load)	dB(A)	1,2	3~100	≤ 56	≤ 58	≤ 60	≤ 63	≤ 65	≤ 67	≤ 70

Gearbox Inertia

Model No.	Stage	Ratio ¹	AE050	AE070	AE090	AE120	AE155	AE205	AE235	
Mass Moments of Inertia J ₁	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61	
		4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37	
		5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27	
		6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72	
		7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97	
		8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84	
		9	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63	
		10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56	
		2	15	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			20	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
	25		0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	
	30		0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	
	35		0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	
	40		0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	
	45		0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	
	50		0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	
	60		0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	
	70		0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	
	80	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51		
	90	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51		
100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51			

1. Ratio(i=N₁/N₂)

3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도

5. Service life 10,000hrs (S1:연속운전조건)

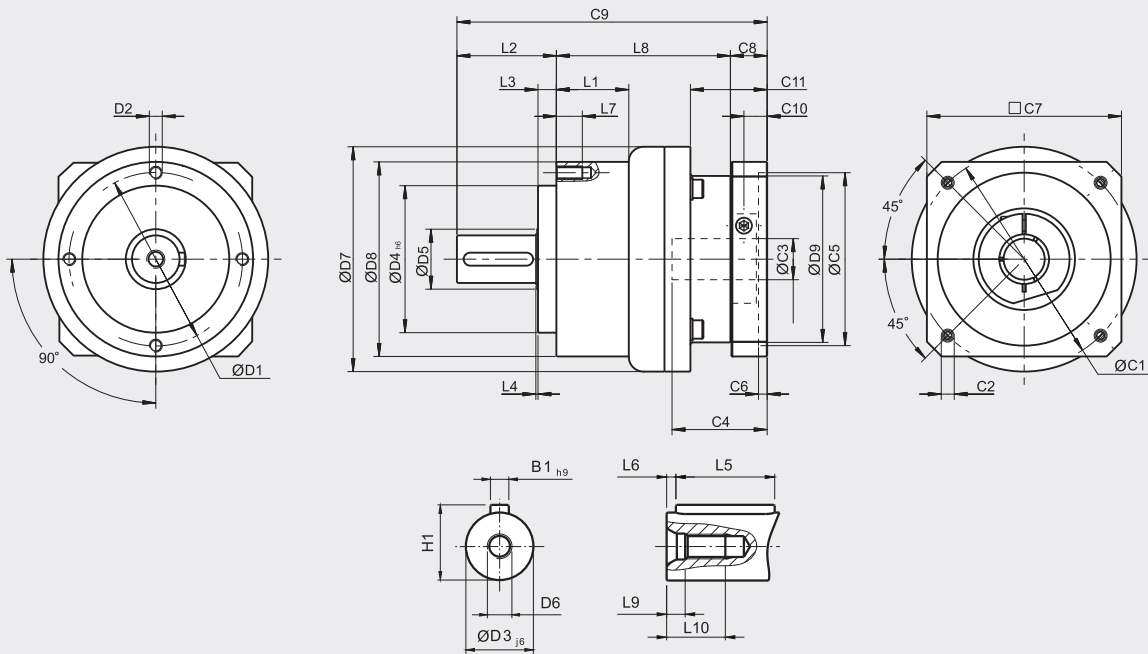
2. 기준 : 출력축 중간에 부하 걸리고 출력속도 100rpm이하. 운전조건에 따라 수치는 변경될 수 있으며 Page 41 참조

4. 최대가속토크 T_{2a} = 60% of T_{2NOT}

AE Series Dimensions



(1단 감속, 감속비(Ratio) $i=3\sim 10$)



[unit:mm]

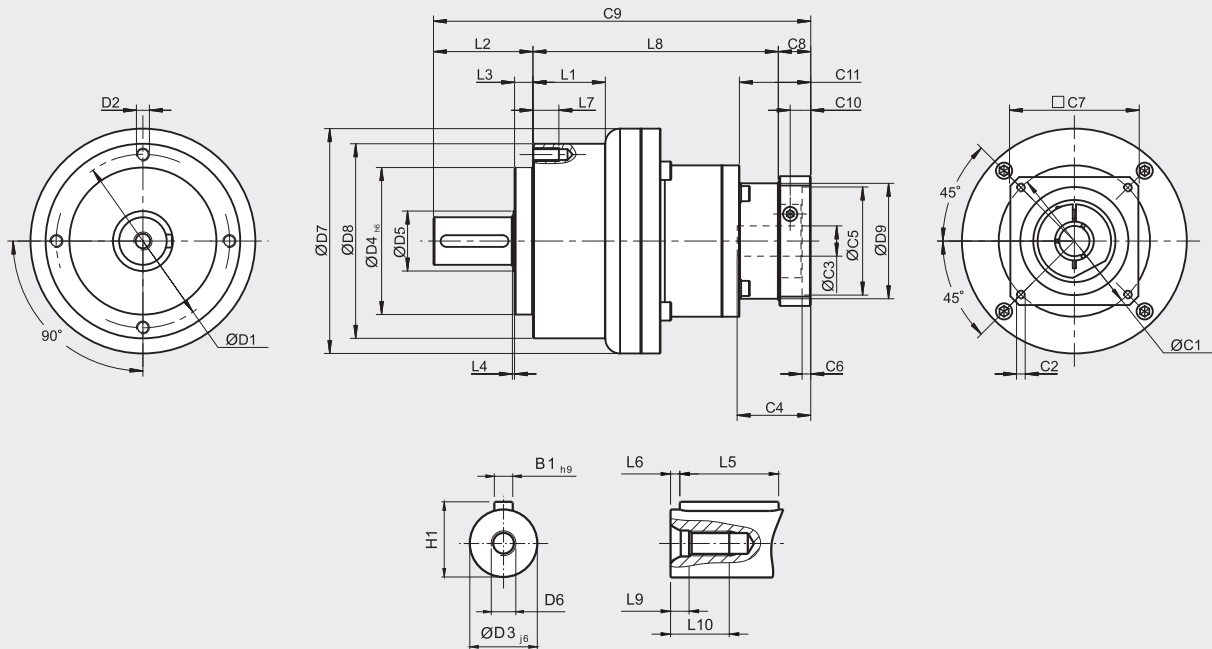
Dimension	AE050	AE070	AE090	AE120	AE155	AE205	AE235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M16 X 2P
D3 _{j6}	12	16	22	32	40	55	75
D4 _{h6}	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	50	70	90	120	155	205	235
D9	45.5	53.4	77	102	125	160	205
L1	—	—	33.5	38	50	—	70
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6.5	8.5	17.5	15	15	18
L4	1	1	1	1.5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	47	62	80.5	97	119.5	159	175.5
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁴	46	70	100	130	165	215	235
C2 ⁴	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
C3 ⁴	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 14 / ≤ 16 ²	≤ 19 / ≤ 24 ³	≤ 32	≤ 38	≤ 48	≤ 55
C4 ⁴	30	34	40	50	60	85	116
C5 ⁴	30	50	80	110	130	180	200
C6 ⁴	3.5	8	4	5	6	6	6
C7 ⁴	48	60	90	115	142	190	220
C8 ⁴	19.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9 ⁴	91	117	143.5	186.5	239	288	364.5
C10 ⁴	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75	53.5
C11 ⁴	19.5	37	35.5	46	53.5	79.5	106.5
B1 _{h9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24.5	35	43	59	79.5

1. AE050감속비 1/5와 1/10에 한정해 C3=12mm을 optional로 제공
 2. AE070감속비 1/5와 1/10에 한정해 C3=16mm을 optional로 제공
 3. AE090에서 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요망
 4. C1~C11은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

AE Series Dimensions



(2단 감속, 감속비(Ratio) i=15~100)



[unit:mm]

Dimension	AE050	AE070	AE090	AE120	AE155	AE205	AE235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M16 X 2P
D3 _{j6}	12	16	22	32	40	55	75
D4 _{h6}	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	50	70	90	120	155	205	235
D9	45.5	45.5	53.4	77	102	125	160
L1	—	—	33.5	38	50	—	70
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6.5	8.5	17.5	15	15	18
L4	1	1	1	1.5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	74	87.5	113.5	138.5	176	214.5	260
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁵	46	46	70	100	130	165	215
C2 ⁵	M4 X 0.7P	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
C3 ⁵	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 11 / ≤ 12 ²	≤ 14 / ≤ 15.875 / ≤ 16 ³	≤ 19 / ≤ 24 ⁴	≤ 32	≤ 38	≤ 48
C4 ⁵	30	30	34	40	50	60	85
C5 ⁵	30	30	50	80	110	130	180
C6 ⁵	3.5	3.5	8	4	5	6	6
C7 ⁵	48	48	60	90	115	142	190
C8 ⁵	19.5	19.5	19	17	19.5	22.5	29
C9 ⁵	118	143	178.5	225.5	292.5	337	415
C10 ⁵	13.25	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75
C11 ⁵	19.5	19.5	37	35.5	46	53.5	79.5
B1 _{h9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24.5	35	43	59	79.5

1, AE050 C3=12mm을 optional로 제공

2, AE070 C3=12mm을 optional로 제공

3, AE090 C3=15.875 & C3=16을 optional로 제공

4, AE120 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의의 요망

5, C1~C11은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

PI/PIR

AE/AER series

AB/ABR

AF/AFR

AD/ADR/ADS

AT/ATB

AER Series Specifications



Gearbox Performance

Model No.	Stage	Ratio ¹	AER050	AER070	AER090	AER120	AER155	AER205	AER235	
Nominal Output Torque T_{2N}	1	3	9	36	90	195	342	588	1,140	
		4	12	48	120	260	520	1,040	1,680	
		5	15	60	150	325	650	1,200	2,000	
		6	18	55	150	310	600	1,100	1,900	
		7	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		8	17	45	120	260	500	1,000	1,600	
		9	14	40	100	230	450	900	1,500	
		10	14	40	100	230	450	900	1,500	
		14	-	42	140	300	550	1,100	1,800	
		20	-	40	100	230	450	900	1,500	
	2	15	14	-	-	-	-	-	-	-
		20	14	-	-	-	-	-	-	-
		25	15	60	150	325	650	1,200	2,000	
		30	20	55	150	310	600	1,100	1,900	
		35	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		40	17	45	120	260	500	1,000	1,600	
		45	14	40	100	230	450	900	1,500	
		50	14	60	100	230	650	1,200	2,000	
		60	20	55	150	310	600	1,100	1,900	
		70	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
80	17	45	120	260	500	1,000	1,600			
90	14	40	100	230	450	900	1,500			
100	14	40	100	230	450	900	1,500			
120	-	-	150	310	600	1,100	1,900			
140	-	-	140	300	550	1,100	1,800			
160	-	-	120	260	550	1,000	1,600			
180	-	-	100	230	450	900	1,500			
200	-	-	100	230	450	900	1,500			
Emergency Stop Torque T_{2NOT} ⁴	Nm	1,2	3~200	3 times of Nominal Output Torque						
Nominal Input Speed n_{1N}	rpm	1,2	3~200	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
Max. Input Speed n_{1B}	rpm	1,2	3~200	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
Standard Backlash	arcmin	1	3~20	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
		2	25~200	≤ 14	≤ 14	≤ 14	≤ 14	≤ 14	≤ 14	≤ 14
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~200	3	7	14	25	50	145	225
Max. Radial Load F_{2RB} ²	N	1,2	3~200	702	1,377	2,985	6,100	8,460	13,050	8,700
Max. Axial Load F_{2aB} ²	N	1,2	3~200	390	765	1,625	3,350	4,700	7,250	18,000
Service Life	hr	1,2	3~200	20,000 ⁵						
Efficiency η	%	1	3~20	≥ 95%						
		2	25~200	≥ 92%						
Weight	kg	1	3~20	1	2.1	5.8	11.2	22.4	46.8	78
		2	25~200	1.3	2	4.6	11.1	21.8	43.7	81.9
Operating Temp ³	°C	1,2	3~200	-10°C~+90°C						
Lubrication		1,2	3~200	Synthetic lubrication oils (NYOGEL 792D)						
Degree of Gearbox Protection		1,2	3~200	IP65 (Option IP67)						
Mounting Position		1,2	3~200	all directions						
Noise Level($n_1=3000$ rpm, No Load)	dB(A)	1,2	3~200	≤ 61	≤ 63	≤ 65	≤ 68	≤ 70	≤ 72	≤ 74

Gearbox Inertia

Model No.	Stage	Ratio ¹	AER050	AER070	AER090	AER120	AER155	AER205	AER235
Mass Moments of Inertia J_1	1	3~10	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9	135.4
		14	-	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
		20	-	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
	2	15	0.09	-	-	-	-	-	-
		20	0.09	-	-	-	-	-	-
		25~100	0.09	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9
		120~200	-	-	0.31	1.87	6.25	21.8	65.6

1. Ratio(= N_{in}/N_{out})

3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도

5. Service life 10,000hrs (S1:연속운전조건)

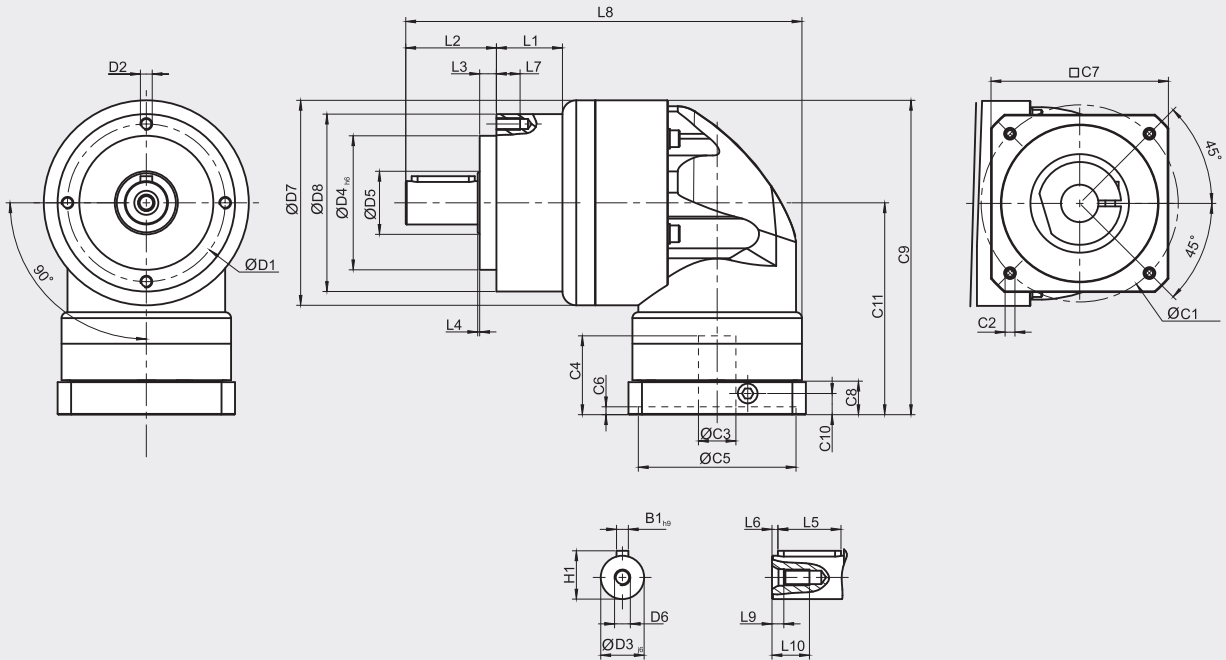
2. 기준 : 출력축 중간에 부하 걸리고 출력속도 100rpm이하, 운전조건에 따라 수치는 변경될 수 있으며 Page 41 참조

4. 최대가속토크 $T_{2B} = 60\%$ of T_{2NT}

AER Series Dimensions



(1단 감속, 감속비(Ratio) $i=3\sim 20$)



[unit:mm]

Dimension	AER050	AER070	AER090	AER120	AER155	AER205	AER235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M16 X 2P
D3 _{js}	12	16	22	32	40	55	75
D4 _{h6}	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	50	70	90	120	155	205	235
L1	—	—	33.5	38	50	—	70
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6.5	8.5	17.5	15	15	18
L4	1	1	1	1.5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	115.5	146	201	252	324.5	379.5	461.5
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁴	46	70	100	130	165	215	235
C2 ⁴	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
C3 ⁴	$\leq 11 / \leq 12^1$	$\leq 14 / \leq 16^2$	$\leq 19 / \leq 24^3$	≤ 32	≤ 38	≤ 48	≤ 55
C4 ⁴	30	34	40	50	60	85	116
C5 ⁴	30	50	80	110	130	180	200
C6 ⁴	3.5	8	4	5	6	6	6
C7 ⁴	48	60	90	115	142	190	220
C8 ⁴	19.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9 ⁴	100.5	116.5	159.5	199	245.5	316	398.5
C10 ⁴	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75	53.5
C11 ⁴	74	81.5	107.5	134	164.5	213.5	268.5
B1 _{h9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24.5	35	43	59	79.5

1. AER050 C3=12mm을 optional로 제공

2. AER070 C3=16mm을 optional로 제공

3. AER090 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요함

4. C1-C11은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다

PI/PIR

AE/AER series

AB/ABR

AF/AFR

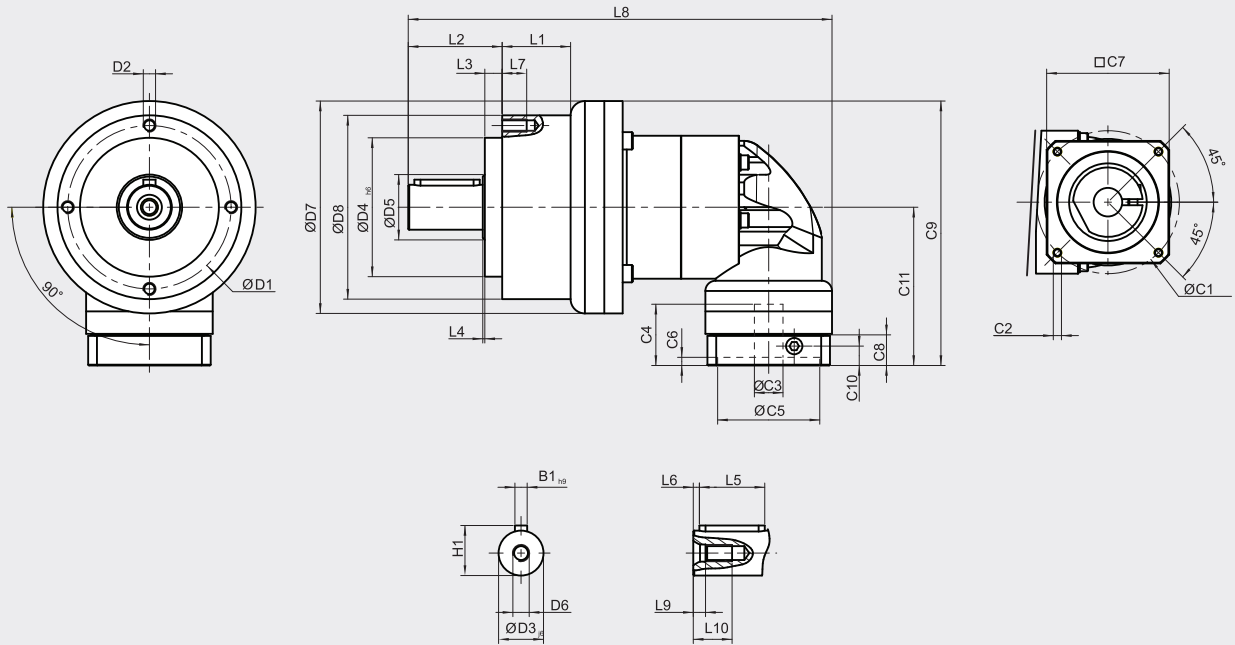
AD/ADR/ADS

AT/ATB

AER Series Dimensions



(2단 감속, 감속비(Ratio) i=25~200)



[unit:mm]

Dimension	AER050	AER070	AER090	AER120	AER155	AER205	AER235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M16 X 2P
D3 ^{j6}	12	16	22	32	40	55	75
D4 ^{h6}	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	50	70	90	120	155	205	235
L1	—	—	33.5	38	50	—	70
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6.5	8.5	17.5	15	15	18
L4	1	1	1	1.5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	142.5	167.5	207.5	283	358	422.5	506.5
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁵	46	46	70	100	130	165	215
C2 ⁵	M4 X 0.7P	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
C3 ⁵	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 11 / ≤ 12 ²	≤ 14 / ≤ 15.875 / ≤ 16 ³	≤ 19 / ≤ 24 ⁴	≤ 32	≤ 38	≤ 48
C4 ⁵	30	30	34	40	50	60	85
C5 ⁵	30	30	50	80	110	130	180
C6 ⁵	3.5	3.5	8	4	5	6	6
C7 ⁵	48	48	60	90	115	142	190
C8 ⁵	19.5	19.5	19	17	19.5	22.5	29
C9 ⁵	100.5	109	133.5	172.5	215	267	343.5
C10 ⁵	13.25	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75
C11 ⁵	74	74	81.5	107.5	134	164.5	213.5
B1 ^{h9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24.5	35	43	59	79.5

1. AER050 C3=12mm을 optional로 제공

2. AER070 C3=12mm을 optional로 제공

3. AER090 C3=15.875 & C3=16을 optional로 제공

4. AER120 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요망

5. C1-C11은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다

감속기 출력축 레이디얼 액시얼 허용하중



PI/PIIR

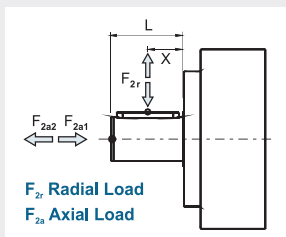
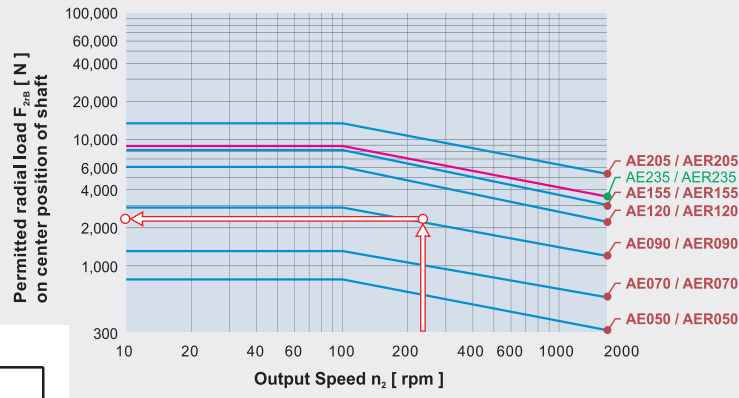
AE/AER series

AB/ABR

AF/AFR

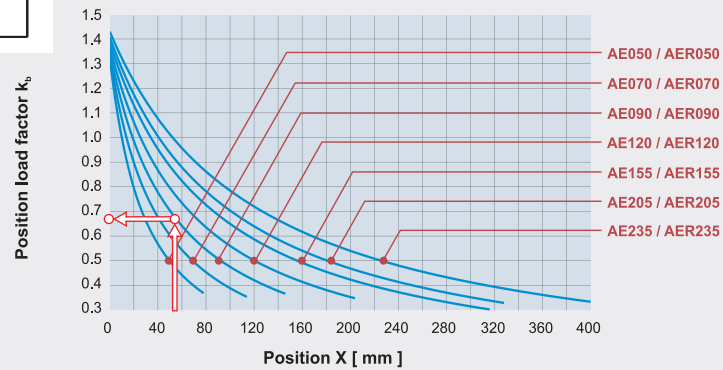
AD/ADR/ADS

AT/ATB



레이디얼 하중(F_r)이 출력축 중심에 가해진다면 $X=1/2 \times L$ 이 됩니다.

출력축 속도변화에 따른 감속기 출력축 허용레이디얼 하중은 왼쪽도표에서 확인 할 수 있습니다.



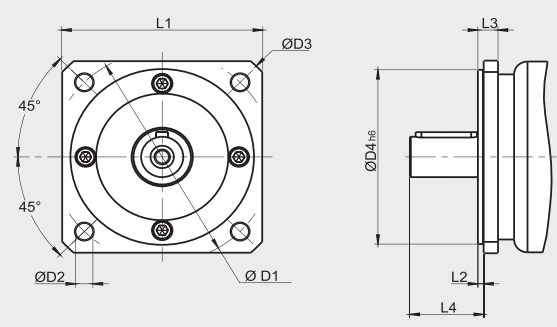
레이디얼 하중(F_r)이 출력축 중심에서 벗어난다면 감속기 허용 레이디얼 하중은 거리에 비례하여 감소됩니다.

허용 레이디얼 하중과 액시얼 하중은 위치계수(k_p)에 의해 계산 될 수 있습니다. 위치계수는 왼쪽도표에서 확인할 수 있습니다.

단 부하의 위치가 출력축을 벗어날 경우 추가적인 지지가 필요합니다.

상기 Data는 일일 운전시간10시간 이내 일반적인 운전상태기준이며 운전조건이 가혹하거나 감속기 출력축에 많은 충격과 진동이 수반될 경우 수치는 감소될 수 있습니다. 이럴 경우 충분한 안전율을 적용하시기 바랍니다.

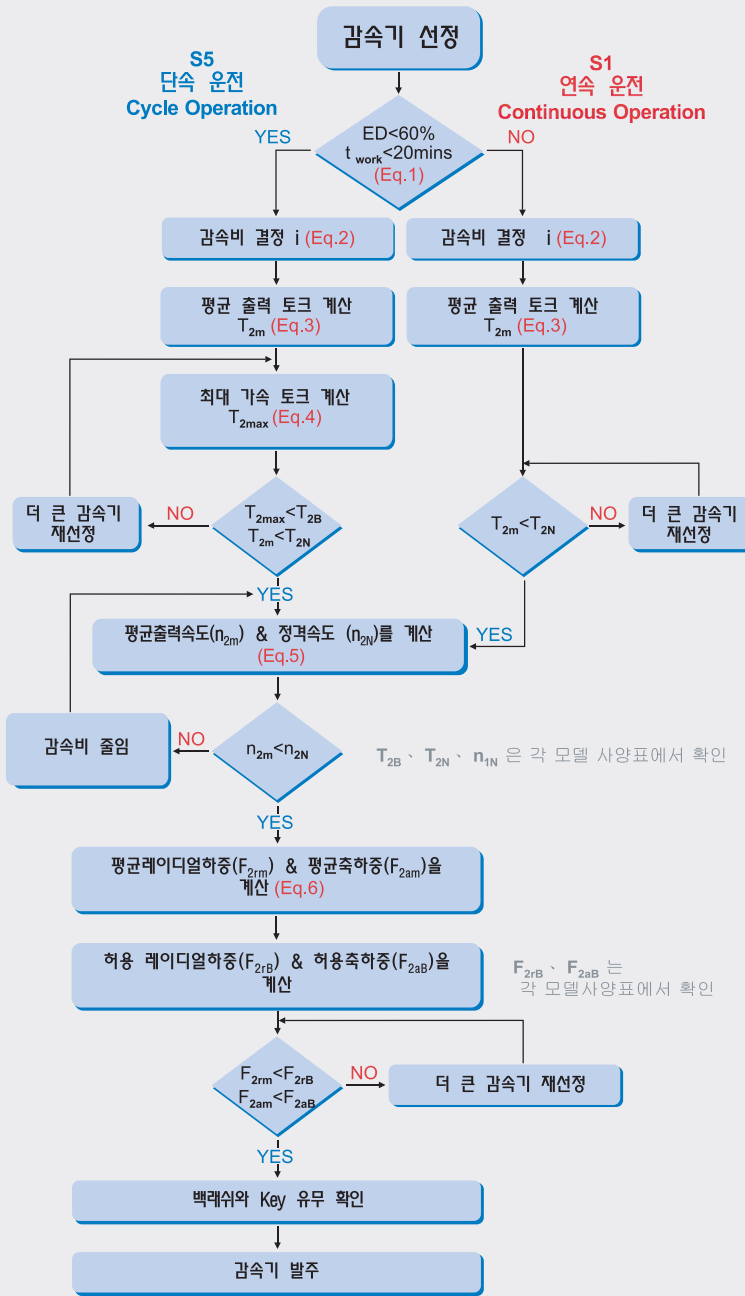
Front plate option



[unit: mm]

Dimension	D1	D2	D3	D4 ^{h6}	L1	L2	L3	L4
AE050(AER050)-NEMA 23	66.675	6	77	38.1	57.2	2	8	18.5
AE050(AER050)-PX60	70	5.6	80.5	50	60	2.5	8.5	18.5
AE070(AER070)-Metric	90	6.6	106	50	80	3	11	28
AE070(AER070)-NEMA 34	98.425	5.6	115	73.08	86	2.5	8	30.5
AE070(AER070)-DT90 / PX90	100	6.6	120	80	90	3	8	31
AE090(AER090)-IEC 63D5 B5	115	9	140	95	105	3	10.5	38.5
AE090(AER090)-NEMA 34	98.425	5.5	122	73.025	92	2.5	12.5	36
AE090(AER090)-DT90 / PX90	100	6.5	122	80	92	2.5	12.5	36
AE090(AER090)-NEMA 42	125.73	7	144	55.58	107	4	14.5	35.5
AE120(AER120)-NEMA 42	125.73	7.1	170	55.499	127	1.5	21.5	50
AE120(AER120)-NEMA 56	149.225	6.6	170	114.3	127	3	17.5	55.5
AE155(AER155)-B5	175	11	196	130	160	5	20	82
AE205(AER205)-B5	230	13	277	180	210	5	23	82
AE235(AER235)-B5	275	17	317	235	240	5	23	108

Selection of the Optimum Gearbox



Recommended (for S5 Cycle Operation)

The general design is given for

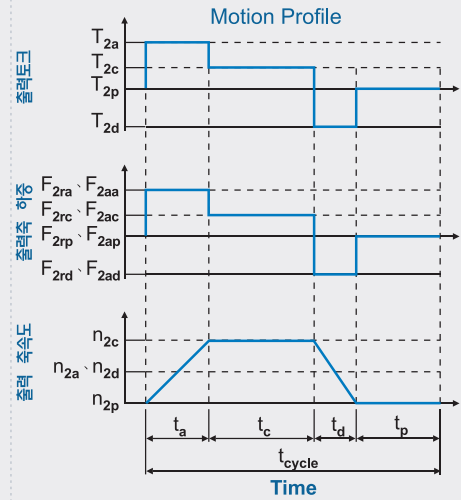
$$\frac{J_L}{i^2} \leq 4 \times J_m$$

The optimal design is given for

$$\frac{J_L}{i^2} \equiv J_m$$

J_L Load Inertia

J_m Motor Inertia



S1 : 연속운전의 기준

- 전체 Cycle중 작동시간이 60%이상일때
- 작동시간이 20분을 초과할때
- 하루 작동시간이 20시간을 초과할때

$$1. ED = \frac{t_a + t_c + t_d}{t_{cycle}} \times 100\%, t_{work} = t_a + t_c + t_d$$

Index : a. Acceleration, c. Constant, d. Deceleration, p. Pause (Eq.1)

$$2. i \equiv \frac{n_m}{n_{work}}$$

n_m Output Speed of the Motor
 n_{work} Working Speed (Eq.2)

$$3. T_{2m} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times T_{2a}^3 + n_{2c} \times t_c \times T_{2c}^3 + n_{2d} \times t_d \times T_{2d}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$$

(Eq.3)

$$4. T_{2max} = T_{mB} \times i \times K_s \times \eta$$

where K_s is

K_s	No. Of Cycles / hr
1.0	0 ~ 1,000
1.1	1,000 ~ 1,500
1.3	1,500 ~ 2,000
1.6	2,000 ~ 3,000
1.8	3,000 ~ 5,000

T_{mB} Max. Output Torque of the Motor

η Efficiency of the Gearbox (Eq.4)

$$5. n_{2a} = n_{2d} = -\frac{1}{2} \times n_{2c}$$

$$n_{2m} = \frac{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}{t_a + t_c + t_d}$$

$$n_{2N} = \frac{n_{1N}}{i}$$

(Eq.5)

$$6. F_{2rm} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2ra}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2rc}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2rd}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$$

$$F_{2am} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2aa}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2ac}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2ad}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$$

(Eq.6)

Ordering Code



PI/PIIR

AE/AER series

AB/ABR

AF/AFR

AD/ADR/ADS

AT/ATB

AE Series

AE090

010

MOTOR

Gearbox Size:

AE050, AE070, AE090
AE120, AE155, AE205, AE235

Motor Designation:

Manufacturer type
And Model

Ratio:

1 Stage: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2 Stage: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100

Ordering Example: AE090-010 / SIEMENS 1FT6 041-4AF71

AER Series

AER050

010

MOTOR

Gearbox Size:

AER050, AER070, AER090
AER120, AER155, AER205, AER235

Motor Designation:

Manufacturer Type
And Model

Ratio:

1 Stage: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 20
2 Stage: 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70,
80, 90, 100, 120, 140, 160, 180, 200

* AER050에서는 2단 감속으로 15,20적용

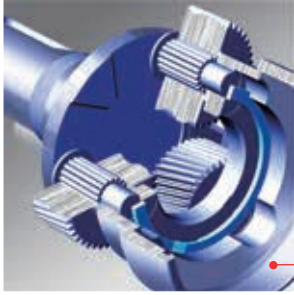
** AER050,AER070에는 적용안됨

Ordering Example: AER050-010 / SIEMENS 1FT5 034-OAK71

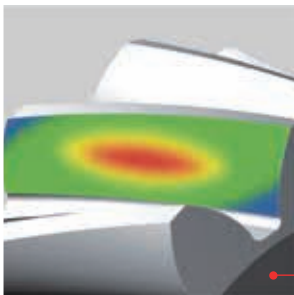
■ 홈페이지를 방문하시면 최근 사양을 확인할 수 있습니다.

AE/AER Series

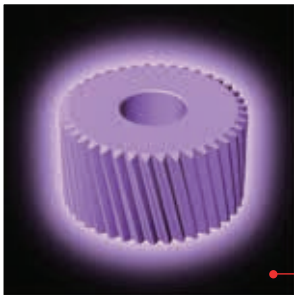
Characteristic Highlights



Solid uncaged needle roller bearings을 적용
일정한 공간에 최대한 많은수의 니들베어링을 적용
고강성, 고토크, 저소음의 장점을 가짐.



HeliTopo technology을 적용하여 높은 기어성능을 가짐.
기어 **Crowning**을 통해 기어 맞물림율과 오버랩을 최적화시킴.
이로인해 기어 표면 접촉율을 극대화시켜 토크용량 증대



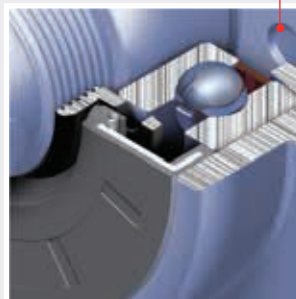
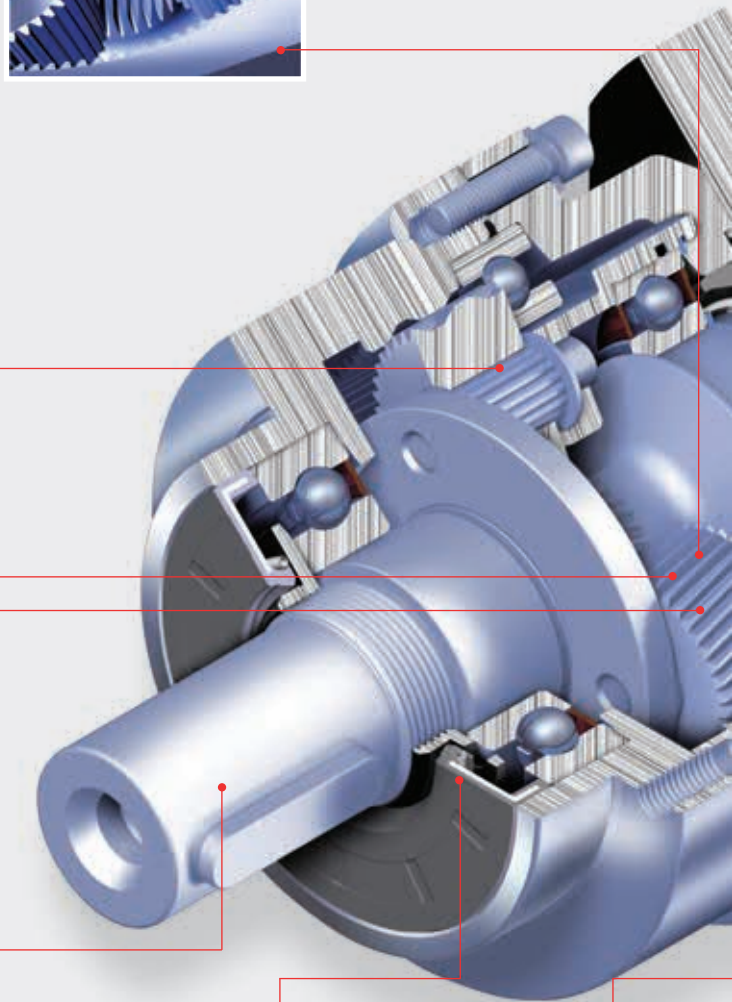
당사에 **Plasma nitriding** 열처리 장비를 직접보유
기어 심부경도는 **30 HRC**로 유지하면서 기어표면 경도를
900Hv까지 높여 내마모성 및 내충격성을 동시에 증대시킴
또한 저온 열처리 방식이라 열처리후 변형이 극히 적음



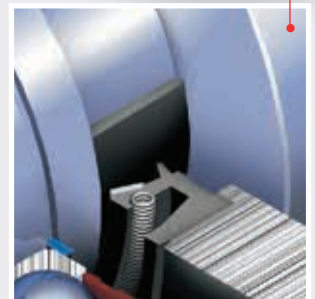
One piece planet carrier with extended bearing design
레이디얼 하중 용량을 극대화 시키고 시스템의 정도와
강성을 극대화 시킴.



True Helical Gear Design
기어간 접촉율이 스퍼기어 대비 **33%**이상
높아 토크용량을 높일수 있음.
이 헬릭스 앵글구조는 백래시를 낮추면서도
정속하고 조용한 운전가능
backlash (less than 8 arc-minutes and ≤ 56dB)



Patented sealing system
오일실과 맞닿은 부분에 TiCN 코팅처리를 하여 마찰과 발열을 줄여 오일리크를
방지하고 수명을 극대화함(경도 : **3700Hv**, 조도 : **Ra0.2μm**)



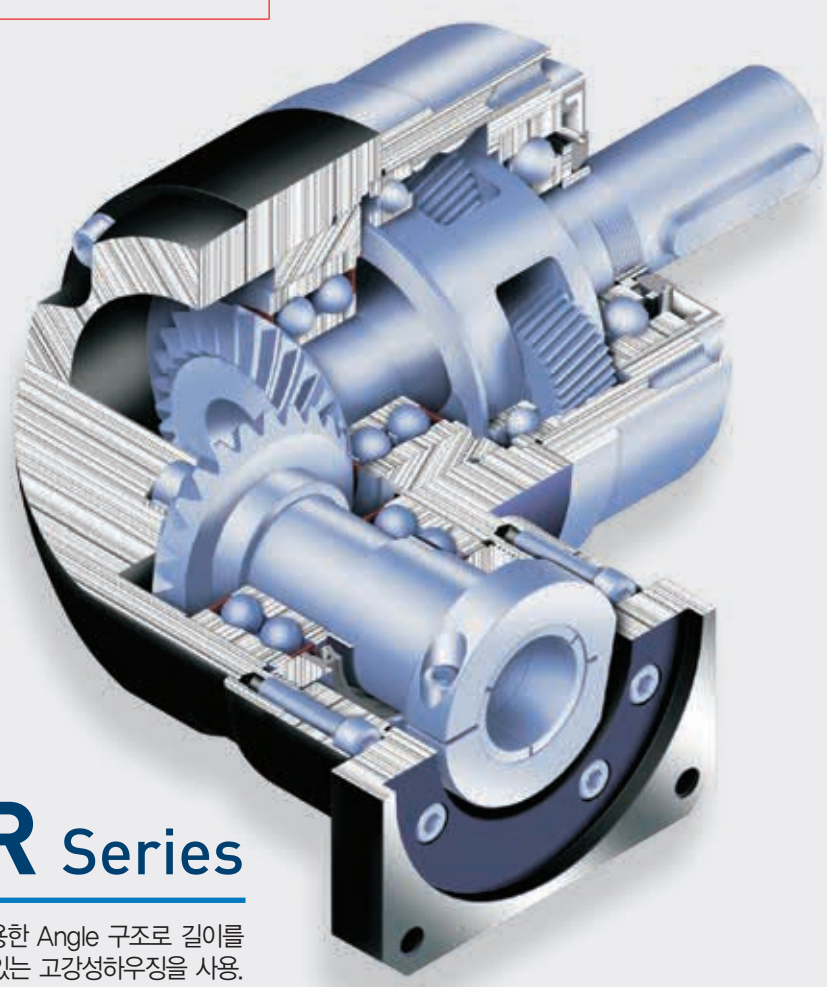
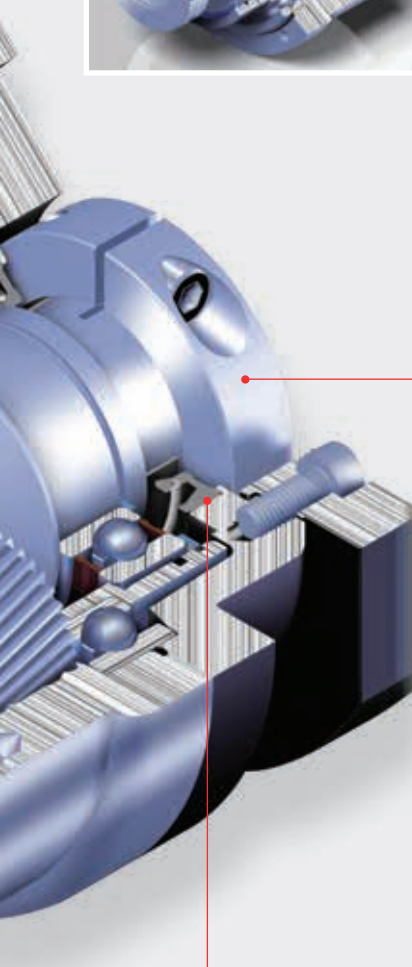


Patented planet carrier design
선기어 베어링을 플래닛 캐리어안에 위치시킴으로써 기어의 오배열을 줄여 높은 정밀도를 얻음.



Triple split collet with dynamic balanced set collar clamping system 은 백래쉬 발생없는 동력을 전달하고 슬립현상을 완전히 제거함. 또한 100%의 동심도 확보로 높은 입력속도 에서도 정속한 운전을 보장함.

고성능 합성윤활유 Nyogel 792D(Smart Grease)을 사용하여 오일누유를 방지하고 유지보수가 필요없음



AER Series

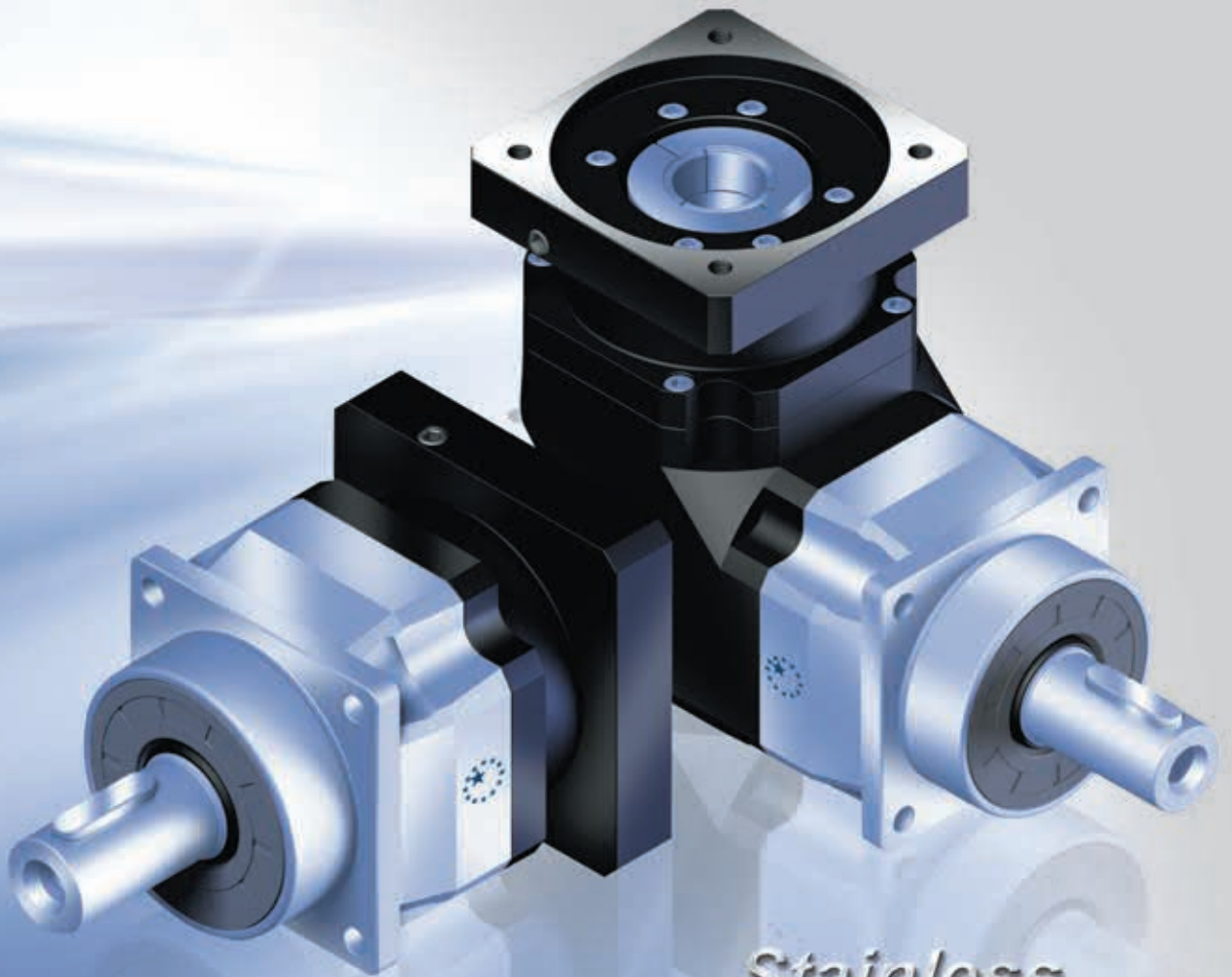
AER모델은 스파이럴 베벨기어를 적용한 Angle 구조로 길이를 짧게 하였고 어떤 모터에도 대응할수 있는 고강성하우징을 사용.



AF/AFR Series

- Planetary Gearboxes
- High Precision
- High Speed

High Precision
Planetary Gearboxes



Stainless



● 입력홀 사이즈 ≤14/≤16mm(AF060-1단과 동일)
● 입력홀 사이즈 ≤19/≤24mm

Gearbox Performance

Model No.	Stage	Ratio ¹	AF042	AF060	AF060A	AF075	AF075A	AF100	AF140	AF180	AF220		
Nominal Output Torque T _{2N}	1	3	20	55	-	130	-	208	342	588	1,140		
		4	19	50	-	140	-	290	542	1,050	1,700		
		5	22	60	-	160	-	330	650	1,200	2,000		
		6	20	55	-	150	-	310	600	1,100	1,900		
		7	19	50	-	140	-	300	550	1,100	1,800		
		8	17	45	-	120	-	260	500	1,000	1,600		
		9	14	40	-	100	-	230	450	900	1,500		
		10	14	40	-	100	-	230	450	900	1,500		
		2	15	20	55	55	130	130	208	342	588	1,140	
			20	19	50	50	140	140	290	542	1,050	1,700	
	25		22	60	60	160	160	330	650	1,200	2,000		
	30		20	55	55	150	150	310	600	1,100	1,900		
	35		19	50	50	140	140	300	550	1,100	1,800		
	40		17	45	45	120	120	260	500	1,000	1,600		
	45		14	40	40	100	100	230	450	900	1,500		
	50		22	60	60	160	160	330	650	1,200	2,000		
	60		20	55	55	150	150	310	600	1,100	1,900		
	70		19	50	50	140	140	300	550	1,100	1,800		
	80	17	45	45	120	120	260	500	1,000	1,600			
	90	14	40	40	100	100	230	450	900	1,500			
100	14	40	40	100	100	230	450	900	1,500				
Emergency Stop Torque T _{2NOT} ⁴	Nm	1,2	3 times of nominal output torque										
Nominal Input Speed n _{1N}	rpm	1,2	3~100	5,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000	
Max. Input Speed n _{1R}	rpm	1,2	3~100	10,000	10,000	10,000	8,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000	
Micro Backlash P ₀ ⁶	arcmin	1	3~10	-	-	-	≤1	-	≤1	≤1	≤1	≤1	
		2	15~100	-	-	-	-	-	≤3	≤3	≤3	≤3	
Reduced Backlash P ₁	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	-	≤3	-	≤3	≤3	≤3	≤3	
		2	15~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	
Standard Backlash P ₂	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	-	≤5	-	≤5	≤5	≤5	≤5	
		2	15~100	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	7	7	14	14	25	50	145	225	
Max. Radial Load F _{2rB} ²	N	1,2	3~100	610	1,400	1,400	4,100	4,100	9,200	14,000	18,000	33,000	
Max. Axial Load F _{2aB} ²	N	1,2	3~100	320	1,100	1,100	3,700	3,700	5,820	11,400	19,500	16,300	
Service Life	hr	1,2	3~100					30,000 ⁵					
Efficiency η	%	1	≥ 97%										
		2	≥ 94%										
Weight	kg	1	3~10	0.6	1.3	-	3.7	-	6.9	13.7	28	48	
		2	15~100	0.8	1.5	2	4.1	5.5	8.1	16.6	33	60	
Operating Temp ³	°C	1,2	-10°C~+90°C										
Lubrication		1,2	Synthetic lubrication oils (NYOGEL 792D)										
Degree of Gearbox Protection				IP65 (Option IP67)									
Mounting Position				all directions									
Noise Level(n ₁ =3000 rpm, No Load)	dB(A)	1,2	3~100	≤56	≤58	≤60	≤60	≤63	≤63	≤65	≤67	≤70	

Gearbox Inertia

Model No.	Stage	Ratio ¹	AF042	AF060	AF060A	AF075	AF075A	AF100	AF140	AF180	AF220	
Mass Moments of Inertia J _i	1	3	0.03	0.16	-	0.61	-	3.25	9.21	28.98	69.61	
		4	0.03	0.14	-	0.48	-	2.74	7.54	23.67	54.37	
		5	0.03	0.13	-	0.47	-	2.71	7.42	23.29	53.27	
		6	0.03	0.13	-	0.45	-	2.65	7.25	22.75	51.72	
		7	0.03	0.13	-	0.45	-	2.62	7.14	22.48	50.97	
		8	0.03	0.13	-	0.44	-	2.58	7.07	22.59	50.84	
		9	0.03	0.13	-	0.44	-	2.57	7.04	22.53	50.63	
		10	0.03	0.13	-	0.44	-	2.57	7.03	22.51	50.56	
		2	15	0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
			20	0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
	25		0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29	
	30		0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29	
	35		0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29	
	40		0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29	
	45		0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29	
	50		0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51	
	60		0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51	
	70		0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51	
	80	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51		
	90	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51		
100	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51			

1. Ratio_i(=N_r/N_a)
 2. 기준 : 출력축 중간에 부하 걸리고 출력속도 100rpm이하, 운전조건에 따라 수치는 변경될 수 있으며 Page 65 참조
 3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도
 4. 최대가속토크 T_{2B} = 60% of T_{2N}
 5. Service life 15,000hrs (S1:연속운전조건)
 6. AF042 1,2단 AF060 1,2단 AF075 2단 P0급 제작안됨

PI/PI/R

AE/AER

AB/ABR

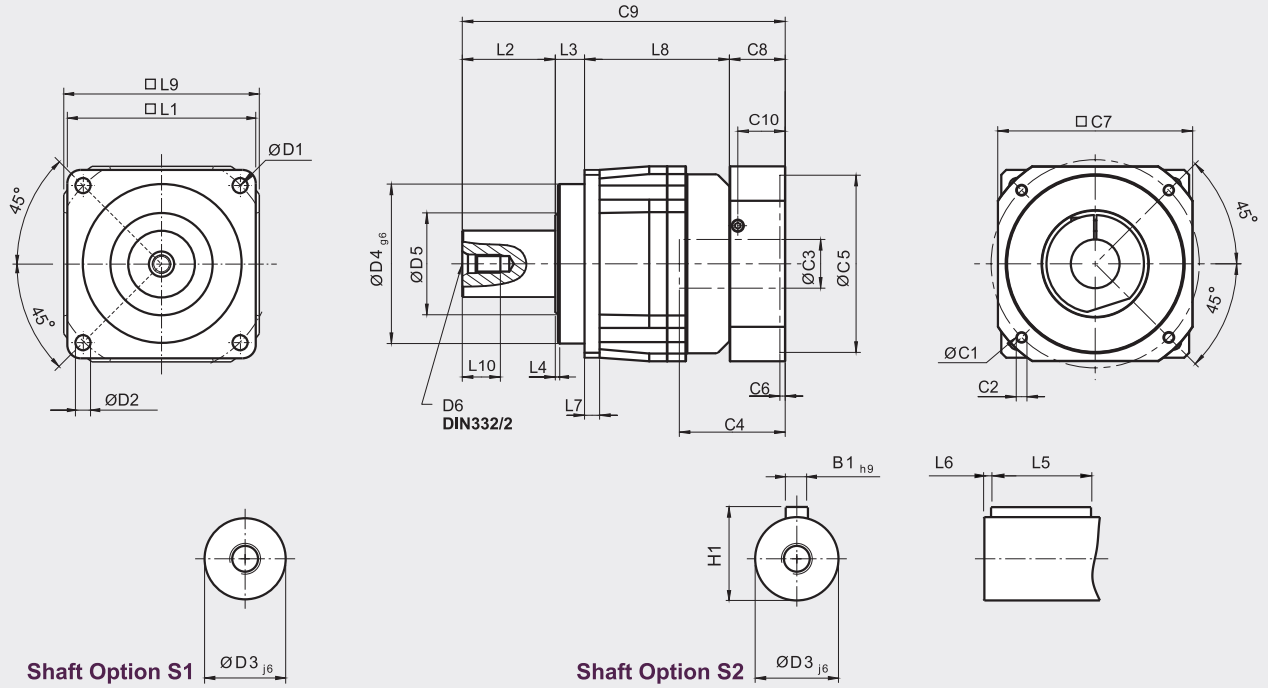
AF/AFR
series

AD/ADR/ADS

AT/ATB



(1단 감속, 감속비(Ratio) i=3~10)



[unit:mm]

Dimension	AF042	AF060	AF075	AF100	AF140	AF180	AF220
D1	50	68	85	120	165	215	250
D2	3.4	5.5	6.8	9	11	13	17
D3 _{j6}	13	16	22	32	40	55	75
D4 _{g6}	35	60	70	90	130	160	180
D5	22	45	60	80	75	95	115
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12X1.75P	M16 X 2P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
L1	42	62	76	105	142	180	220
L2	19.5	28.5	36	58	82	82	105
L3	6.5	20	20	30	30	30	33
L4	1	1.5	2	2	3	3	3
L5	16	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	4	6	7	10	12	15	20
L8	31	54.5	86.5	89.5	110	150	163.5
L9	42	60	90	115	142	180	220
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁴	46	70	100	130	165	215	235
C2 ⁴	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
C3 ⁴	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 14 / ≤ 16 ²	≤ 19 / ≤ 24 ³	≤ 32	≤ 38	≤ 48	≤ 55
C4 ⁴	25	34	40	50	60	85	116
C5 ⁴	30	50	80	110	130	180	200
C6 ⁴	3.5	8	4	5	6	6	6
C7 ⁴	42	60	90	115	142	190	220
C8 ⁴	29.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9 ⁴	86.5	122	159.5	197	244.5	291	364.5
C10 ⁴	8.75	13.5	10.75	13	15	20.75	53
B1 _{h9}	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

1. AF042감속비 1/5와 1/10에 한해 C3=12mm을 optional로 제공

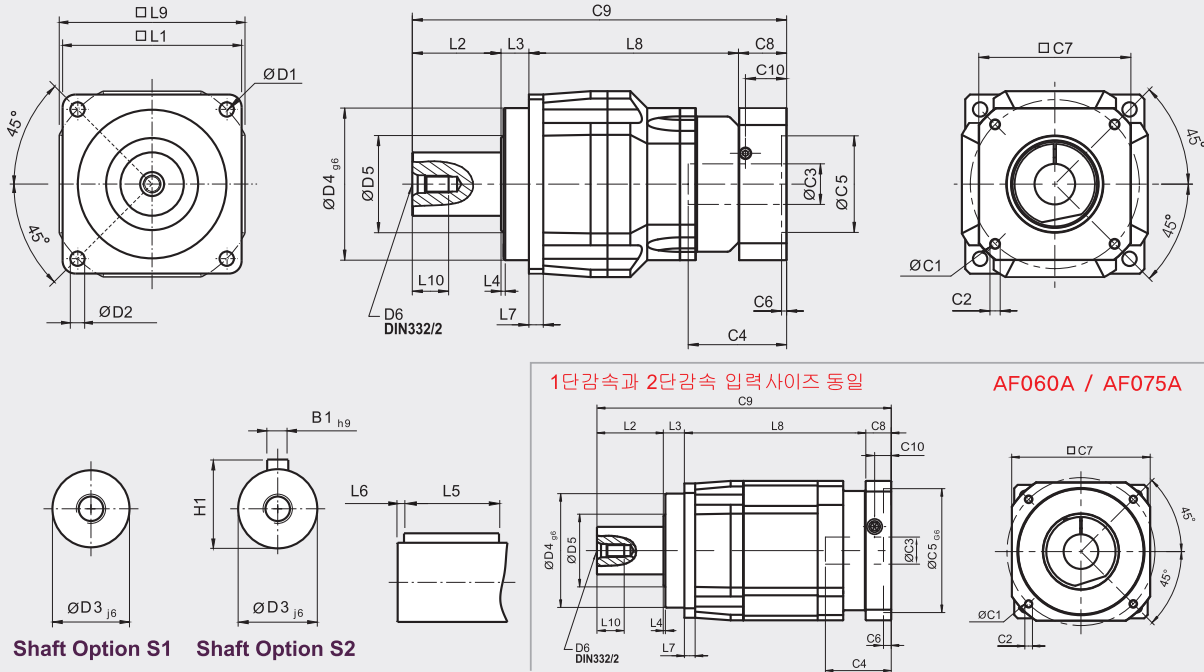
2. AF060감속비 1/5와 1/10에 한해 C3=16mm을 optional로 제공

3. AF075에서 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요망

4. C1-C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.



(2단 감속, 감속비(Ratio) i=15~100)



[unit:mm]

Dimension	AF042	AF060	AF060A	AF075	AF075A	AF100	AF140	AF180	AF220
D1	50	68		85		120	165	215	250
D2	3.4	5.5		6.8		9	11	13	17
D3 _{j6}	13	16		22		32	40	55	75
D4 _{g6}	35	60		70		90	130	160	180
D5	22	45		60		80	75	95	115
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P		M8 X 1.25P		M12 X 1.75P	M16 X 2P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
L1	42	62		76		105	142	180	220
L2	19.5	28.5		36		58	82	82	105
L3	6.5	20		20		30	30	30	33
L4	1	1.5		2		2	3	3	3
L5	16	25		32		40	63	70	90
L6	2	2		3		5	5	6	7
L7	4	6		7		10	12	15	20
L8	58.5	65.5	91.5	119.5	134.5	131	166.5	205.5	248
L9	42	60		90		115	142	180	220
L10	10	12.5		19		28	36	42	42
C1 ⁷	46	46	70	70	100	100	130	165.5	215
C2 ⁷	M4 X 0.7P	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
C3 ⁷	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 11 / ≤ 12 ²	≤ 14 / ≤ 16 ³	≤ 14 / ≤ 15.875 / ≤ 16 ⁴	≤ 19 / ≤ 24 ⁵	≤ 19 / ≤ 24 ⁶	≤ 32	≤ 38	≤ 48
C4 ⁷	25	25	34	34	40	40	50	60	85
C5 ⁷	30	30	50	50	80	80	110	130	180
C6 ⁷	3.5	3.5	8	8	4	4	5	6	6
C7 ⁷	42	42	60	60	90	90	115	142	190
C8 ⁷	29.5	29.5	19	19	17	17	19.5	22.5	29
C9 ⁷	114	143.5	159	194.5	207.5	236	298	340	415
C10 ⁷	8.75	8.75	13.5	13.5	10.75	10.75	13	15	20.75
B1 _{h9}	5	5		6		10	12	16	20
H1	15	18		24.5		35	43	59	79.5

1. AF042 C3=12mm를 optional로 제공

3. AF060A Special type

5. AF075A Special type

7. C1~C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다

2. AF060 C3=12mm를 optional로 제공

4. AF075 C3=15.875 & C3=16을 optional로 제공

6. AF100 C3=24mm를 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요함

AFR Series Specifications



Gearbox Performance

Model No.	Stage	Ratio ¹	AFR042	AFR060	AFR075	AFR100	AFR140	AFR180	AFR220	
Nominal Output Torque T_{2N}	1	3	9	36	90	195	342	588	1,140	
		4	12	48	120	260	520	1,040	1,680	
		5	15	60	150	325	650	1,200	2,000	
		6	20	55	150	310	600	1,100	1,900	
		7	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		8	17	45	120	260	500	1,000	1,600	
		9	14	40	100	230	450	900	1,500	
		10	14	40	100	230	450	900	1,500	
		14	-	42	140	300	550	1,100	1,800	
		20	-	40	100	230	450	900	1,500	
	Nm	2	15	14	-	-	-	-	-	-
			20	14	-	-	-	-	-	-
			25	15	60	150	325	650	1,200	2,000
			30	20	55	150	310	600	1,100	1,900
			35	19	50	140	300	550	1,100	1,800
			40	17	45	120	260	500	1,000	1,600
			45	14	40	100	230	450	900	1,500
			50	14	60	100	230	650	1,200	2,000
			60	20	55	150	310	600	1,100	1,900
			70	19	50	140	300	550	1,100	1,800
80	17	45	120	260	500	1,000	1,600			
90	14	40	100	230	450	900	1,500			
100	14	40	100	230	450	900	1,500			
120	-	-	150	310	600	1,100	1,900			
140	-	-	140	300	550	1,100	1,800			
160	-	-	120	260	550	1,000	1,600			
180	-	-	100	230	450	900	1,500			
200	-	-	100	230	450	900	1,500			
Emergency Stop Torque T_{2NOT} ⁴	Nm	1,2	3~200	3 times of Nominal Output Torque						
Nominal Input Speed n_{1N}	rpm	1,2	3~200	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
Max. Input Speed n_{1B}	rpm	1,2	3~200	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
Micro Backlash $P0$ ⁶	arcmin	1	3~20	-	-	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
		2	25~200	-	-	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
Reduced Backlash $P1$	arcmin	1	3~20	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
		2	25~200	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
Standard Backlash $P2$	arcmin	1	3~20	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
		2	25~200	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~200	3	7	14	25	50	145	225
Max. Radial Load F_{2RB} ²	N	1,2	3~200	610	1,400	4,100	9,200	14,000	18,000	33,000
Max. Axial Load F_{2aB} ²	N	1,2	3~200	320	1,100	3,700	5,800	11,400	19,500	16,300
Service Life	hr	1,2	3~200	30,000 ⁵						
Efficiency η	%	1	3~20	≥ 95%						
		2	25~200	≥ 92%						
Weight	kg	1	3~20	0.9	2.1	6.4	13.9	23.7	50	83
		2	25~200	1.2	1.5	7.8	15.1	26.7	54	95
Operating Temp ³	°C	1,2	3~200	-10°C~+90°C						
Lubrication		1,2	3~200	Synthetic lubrication oils (NYOGEL 792D)						
Degree of Gearbox Protection		1,2	3~200	IP65 (Option IP67)						
Mounting Position		1,2	3~200	all directions						
Noise Level($n_1=3000$ rpm, No Load)	dB(A)	1,2	3~200	≤ 61	≤ 63	≤ 65	≤ 68	≤ 70	≤ 72	≤ 74

Gearbox Inertia

Model No.	Stage	Ratio ¹	AFR042	AFR060	AFR075	AFR100	AFR140	AFR180	AFR220
Mass Moments of Inertia J_1	1	3~10	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9	135.4
		14	-	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
		20	-	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
	2	15	0.09	-	-	-	-	-	-
		20	0.09	-	-	-	-	-	-
		25~100	0.09	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9
120~200	-	-	0.31	1.87	6.25	21.8	65.6		

1. Ratio(=N₁/N₂)

3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도

5. Service life 15,000hrs (S1:연속운전조건)

2. 기준 : 출력축 중간에 부하 걸리고 출력속도 100rpm이하, 운전조건에 따라 수치는 변경될 수 있으며 Page 65 참조

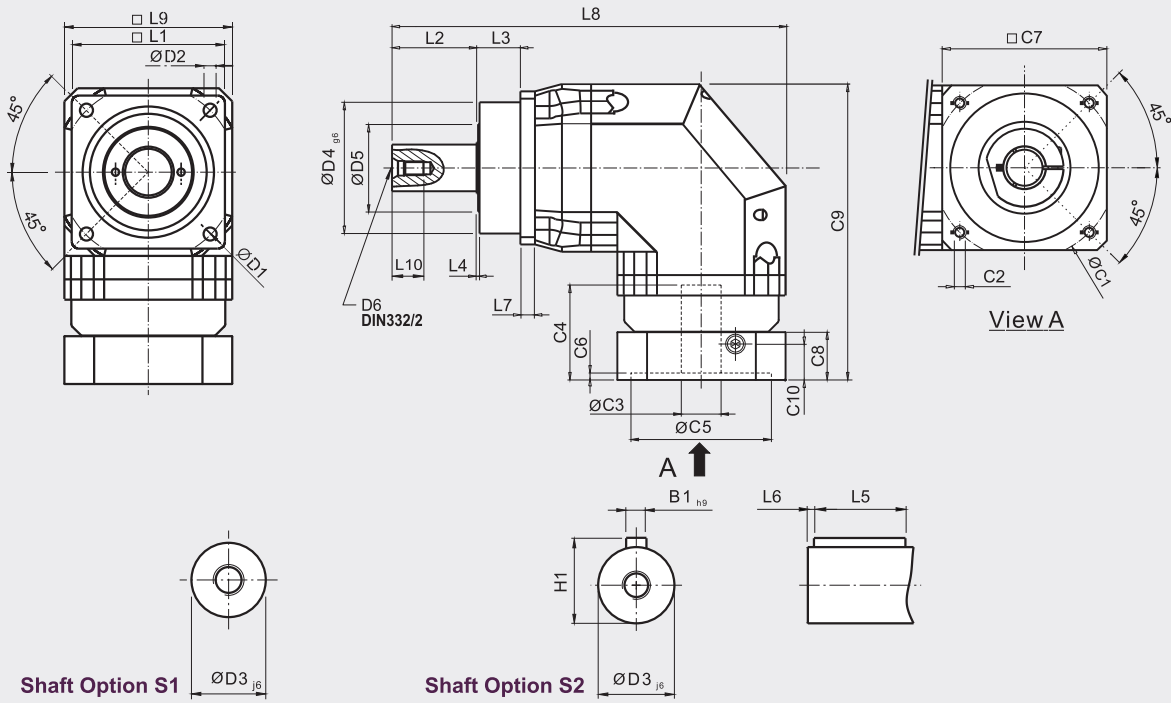
4. 최대가속토크 T_{2B} = 60% of T_{2NOT}

6. AFR042 1,2단 AFR060 1,2단 P0급 제작안됨

AFR Series Dimensions



(1단 감속, 감속비(Ratio) i=3~20)



[unit:mm]

Dimension	AFR042	AFR060	AFR075	AFR100	AFR140	AFR180	AFR220
D1	50	68	85	120	165	215	250
D2	3.4	5.5	6.8	9	11	13	17
D3 _{j6}	13	16	22	32	40	55	75
D4 _{g6}	35	60	70	90	130	160	180
D5	22	45	60	80	75	95	115
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12X1.75P	M16 X 2P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
L1	42	62	76	105	142	180	220
L2	19.5	28.5	36	58	82	82	105
L3	6.5	20	20	30	30	30	33
L4	1	1.5	2	2	3	3	3
L5	16	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	4	6	7	10	12	15	20
L8	115.5	150	219	269.5	338.5	397	484
L9	42	60	90	115	142	180	220
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁴	46	70	100	130	165	215	235
C2 ⁴	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
C3 ⁴	$\leq 11 / \leq 12^1$	$\leq 14 / \leq 12^2$	$\leq 19 / \leq 24^3$	≤ 32	≤ 38	≤ 48	≤ 55
C4 ⁴	25	34	40	50	60	85	116
C5 ⁴	30	50	80	110	130	180	200
C6 ⁴	3.5	8	4	5	6	6	6
C7 ⁴	42	60	90	115	142	190	220
C8 ⁴	29.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9 ⁴	90.5	111.5	152.5	191.5	235.5	303.5	378.5
C10 ⁴	8.75	13.5	10.75	13	15	20.75	53
B1 _{h9}	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

1, AFR042 C3=12mm를 optional로 제공

2, AFR060 C3=16mm를 optional로 제공

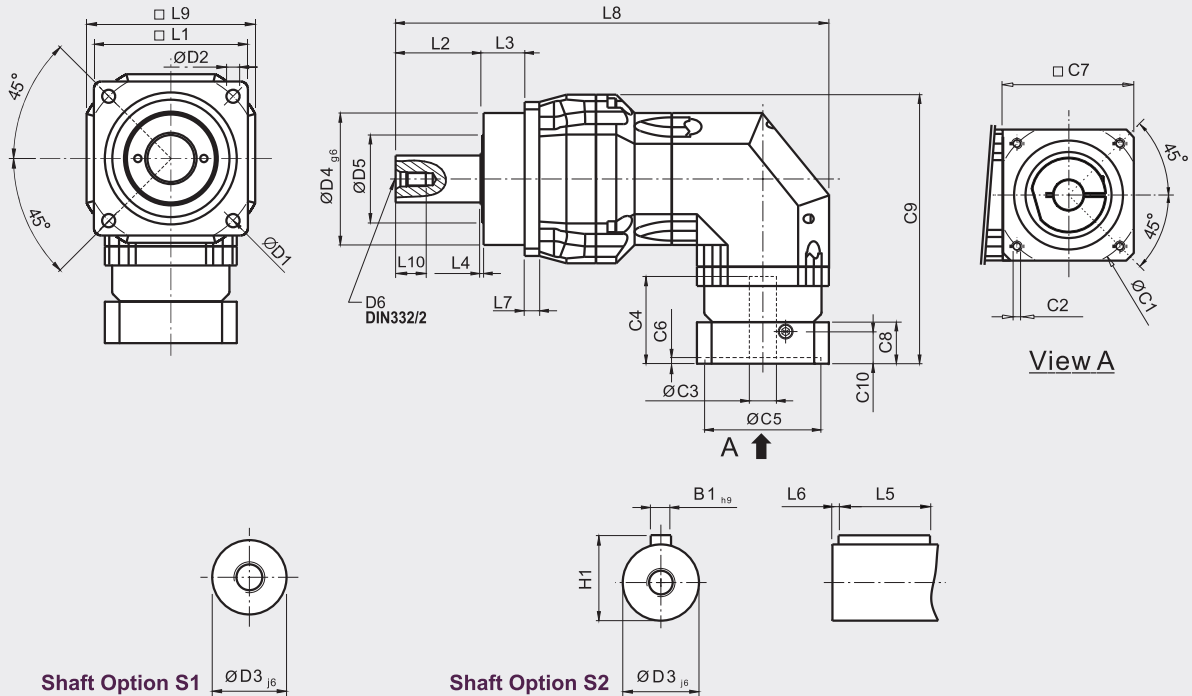
3, AFR075 C3=24mm를 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의할 요망

4, C1~C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다

AFR Series Dimensions



(2단 감속, 감속비(Ratio) i=25~200)



[unit:mm]

Dimension	AFR042	AFR060	AFR075	AFR100	AFR140	AFR180	AFR220
D1	50	68	85	120	165	215	250
D2	3.4	5.5	6.8	9	11	13	17
D3 _{js}	13	16	22	32	40	55	75
D4 _{g6}	35	60	70	90	130	160	180
D5	22	45	60	80	75	95	115
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
L1	42	62	76	105	142	180	220
L2	19.5	28.5	36	58	82	82	105
L3	6.5	20	20	30	30	30	33
L4	1	1.5	2	2	3	3	3
L5	16	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	4	6	7	10	12	15	20
L8	139	168.5	222.5	295.5	370.5	434	521
L9	42	60	90	115	142	180	220
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁵	46	46	70	100	130	165	215
C2 ⁵	M4 X 0.7P	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
C3 ⁵	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 11 / ≤ 12 ²	≤ 14 / ≤ 15.875 / ≤ 16 ³	≤ 19 / ≤ 24 ⁴	≤ 32	≤ 38	≤ 48
C4 ⁵	25	25	34	40	50	60	85
C5 ⁵	30	30	50	80	110	130	180
C6 ⁵	3.5	3.5	8	4	5	6	6
C7 ⁵	42	42	60	90	115	142	190
C8 ⁵	29.5	29.5	19	17	19.5	22.5	29
C9 ⁵	90.5	99.5	126.5	165	205	254.5	323.5
C10 ⁵	8.75	8.75	13.5	10.75	13	15	20.75
B1 _{h9}	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

1. AFR042 C3=12mm을 optional로 제공

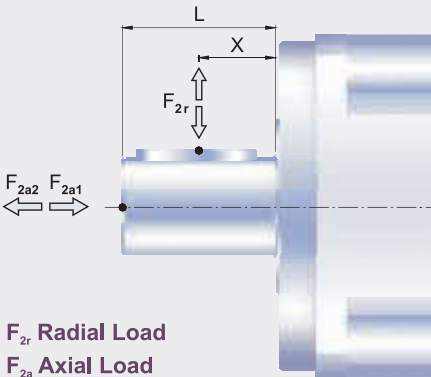
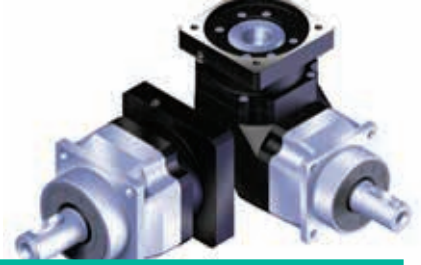
2. AFR060 C3=12mm을 optional로 제공

3. AFR075 C3=15.875 & C3=16을 optional로 제공

4. AFR100 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요망

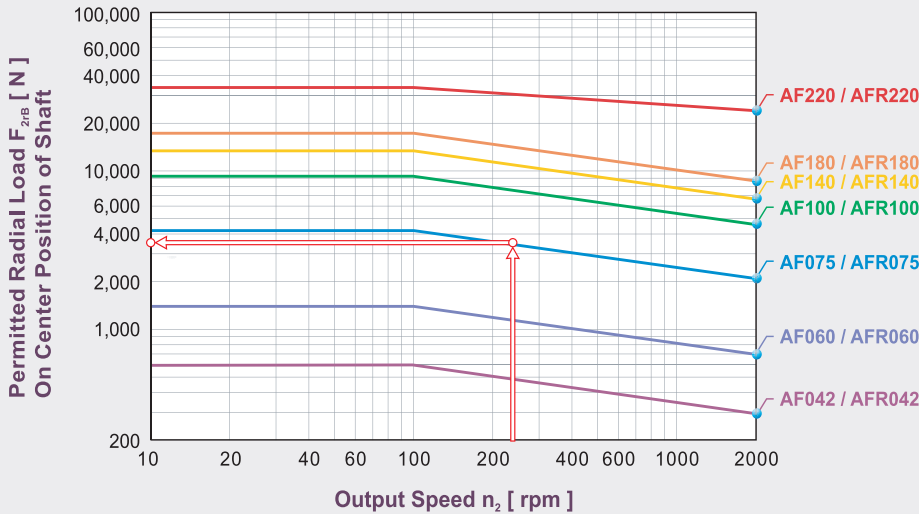
5. C1-C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynkorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다

감속기 출력축 레이디얼 액시얼 허용하중



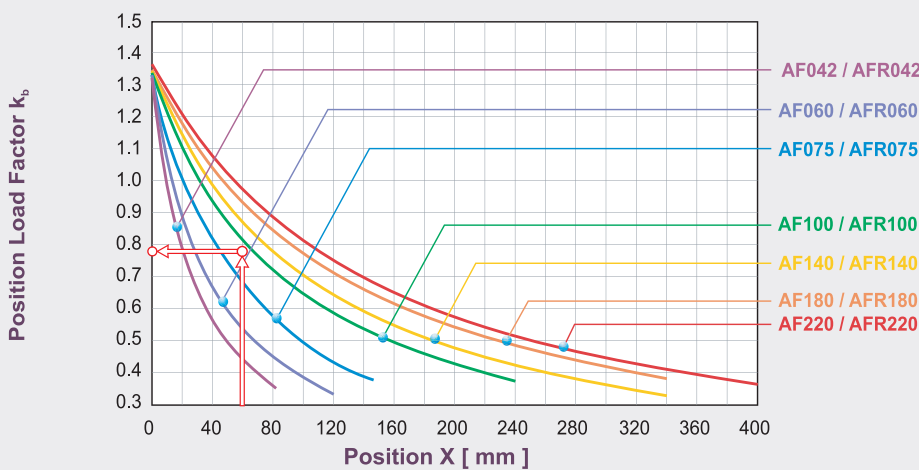
F_{2r} Radial Load
 F_{2a} Axial Load

The permitted radial and axial loads on output shaft of the gearbox depend on the design of the gearbox supporting bearings.
APEX use the extension straddle oversized ball bearing design.
It can take heavy load from both axes.



레이디얼 하중(F_{2r})이 출력축 중심에 가해진다면 $X=1/2 \times L$ 이 됩니다.

출력축 속도변화에 따른 감속기 출력축 허용레이디얼 하중은 왼쪽도표에서 확인 할수 있습니다.



레이디얼 하중(F_{2r})이 출력축 중심에서 벗어난다면 감속기 허용레이디얼 하중은 거리에 비례하여 감소됩니다.

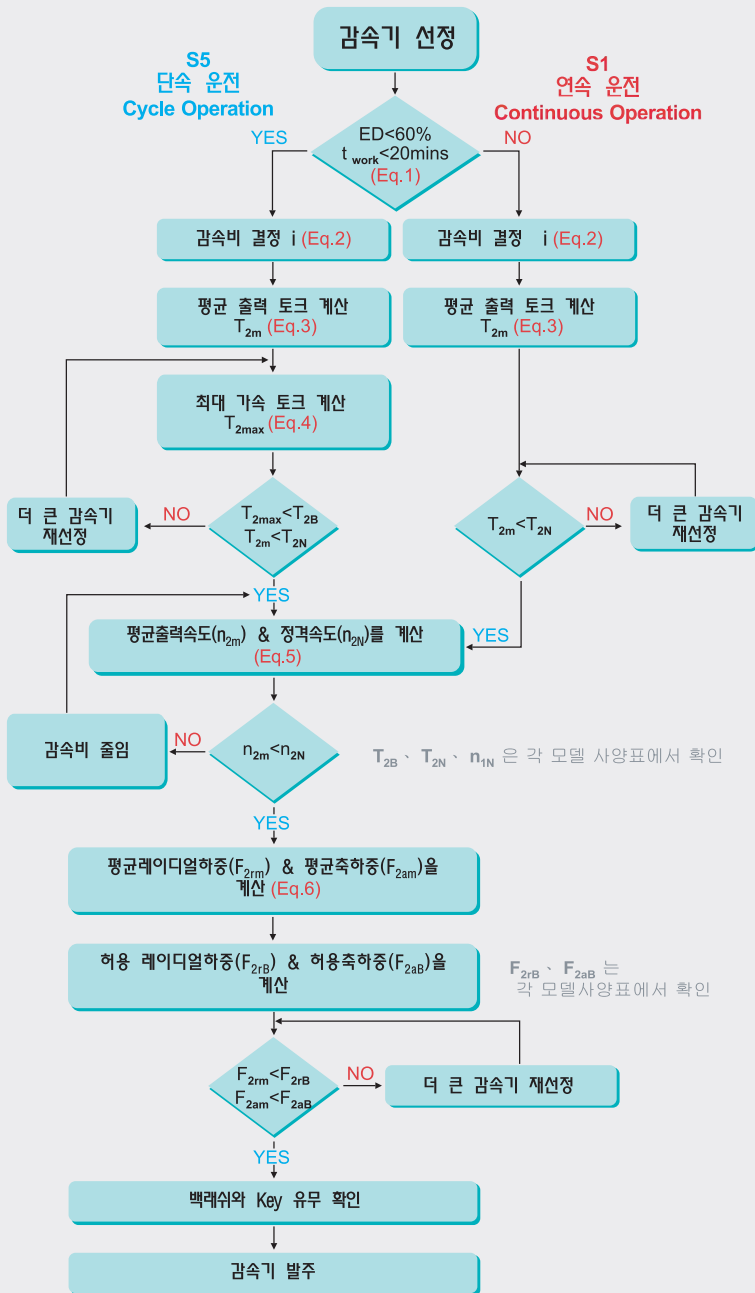
허용레이디얼 하중과 액시얼 하중은 위치계수(K_b)에 의해 계산될수 있습니다.

위치계수는 왼쪽도표에서 확인할수 있습니다.

단 부하의 위치가 출력축을 벗어날 경우 추가적인 지지가 필요합니다.

상기 Data는 일일 운전시간10시간 이내 일반적인 운전상태기준이며 운전조건이 가혹하거나 감속기 출력축에 많은 충격과 진동이 수반될경우 수치는 감소될수 있습니다. 이럴경우 충분한 안전율을 적용하시기 바랍니다.

Selection of the Optimum Gearbox



Recommended (for S5 Cycle Operation)

The general design is given for

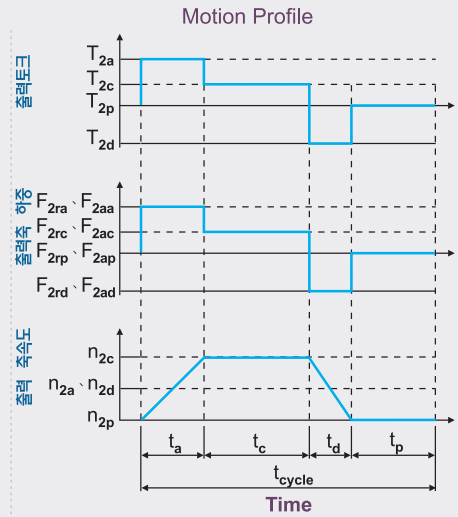
$$\frac{J_L}{i^2} \leq 4 \times J_m$$

The optimal design is given for

$$\frac{J_L}{i^2} \cong J_m$$

J_L Load Inertia

J_m Motor Inertia



S1 : 연속운전의 기준

- 전체 Cycle중 작동시간이 60%이상일때
- 작동시간이 20분을 초과할때
- 하루 작동시간이 20시간을 초과할때

$$1. ED = \frac{t_a + t_c + t_d}{t_{cycle}} \times 100\%, t_{work} = t_a + t_c + t_d$$

Index : a. Acceleration, c. Constant, d. Deceleration, p. Pause (Eq.1)

$$2. i \cong \frac{n_m}{n_{work}}$$

n_m Output Speed of the Motor (Eq.2)

n_{work} Working Speed

$$3. T_{2m} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times T_{2a}^3 + n_{2c} \times t_c \times T_{2c}^3 + n_{2d} \times t_d \times T_{2d}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}} \quad (Eq.3)$$

$$4. T_{2max} = T_{mB} \times i \times K_s \times \eta$$

where K_s is

K_s	No. of Cycles / hr
1.0	0~1,000
1.1	1,000 ~ 1,500
1.3	1,500 ~ 2,000
1.6	2,000 ~ 3,000
1.8	3,000 ~ 5,000
2.0	5,000 ~ 9,000
2.05	9,000 ~ 10,000
not recommended	above 10,000

T_{mB} Max. Output Torque of the Motor (Eq.4)

η Efficiency of the Gearbox

$$5. n_{2a} = n_{2d} = -\frac{1}{2} \times n_{2c}$$

$$n_{2m} = \frac{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}{t_a + t_c + t_d} \quad (Eq.5)$$

$$n_{2N} = \frac{n_{1N}}{i}$$

$$6. F_{2rm} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2ra}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2rc}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2rd}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$$

$$F_{2am} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2aa}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2ac}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2ad}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}} \quad (Eq.6)$$

Ordering Code



AF Series

AF075 - 010 - S1 - P1 / MOTOR

Gearbox Size: AF042, AF060, AF060A, AF075, AF075A AF100, AF140, AF180, AF220	Shaft Option: S1: Smooth Output Shaft S2: Output Shaft with Key	Motor Designation: Manufacturer Type And Model
Ratio: 1 Stage: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 2 Stage: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100	Backlash: P0: Micro Backlash P1: Reduced Backlash P2: Standard Backlash	

Ordering Example: AF075-010-S1-P1 / SIEMENS 1FT6 041-4AF71

AFR Series

AFR075 - 010 - S1 - P1 / MOTOR

Gearbox Size: AFR042, AFR060, AFR075 AFR100, AFR140, AFR180, AFR220	Shaft Option: S1: Smooth Output Shaft S2: Output Shaft with Key	Motor Designation: Manufacturer Type And Model
Ratio: 1 Stage: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 20 2 Stage: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 140, 160, 180, 200	Backlash: P0: Micro Backlash P1: Reduced Backlash P2: Standard Backlash	

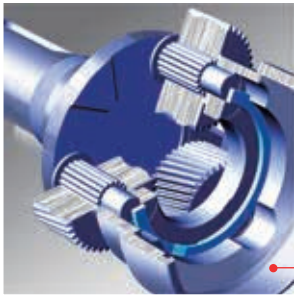
* AFR042에서는 2단 감속으로 15,20 적용
 ** AFR042, AFR060에는 적용안됨

Ordering Example: AFR075-010-S1-P1 / SIEMENS 1FT6 041-4AF71

■ 홈페이지를 방문하시면 최근 사양을 확인할 수 있습니다.

AF/AFR Series

Characteristic Highlights

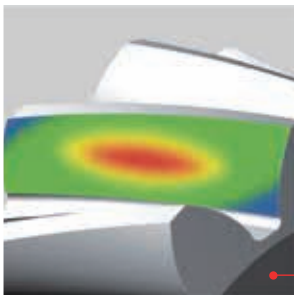


Solid uncaged needle roller bearings을 적용
일정한 공간에 최대한 많은수의 니들베어링을 적용
고강성, 고토크, 저소음의 장점을 가짐.

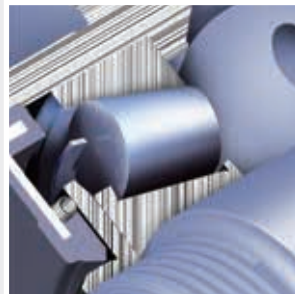


True Helical Gear Design

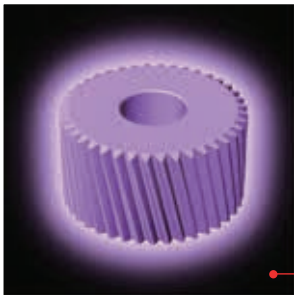
기어간 접촉율이 스퍼기어 대비
33%이상 높아 토크용량을 높일수 있음.
이 헬릭스 앵글구조는 백래시를 낮추면서
도 정속하고 조용한 운전가능
backlash (less than 1 arc-minutes and $\leq 56dB$)



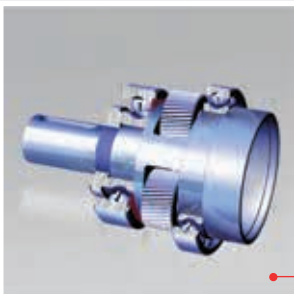
HeliTopo technology을 적용하여 높은 기어성능을 가짐.
기어 **Crowning**을 통해 기어 맞물림율과 오버랩을 최적화시킴.
이로인해 기어 표면 접촉율을 극대화시켜 토크용량 증대



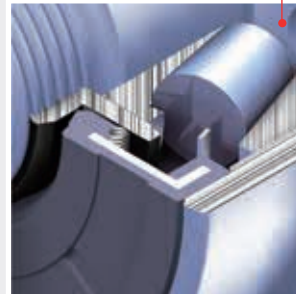
Tapered roller bearing을 적용
레이디얼/액시얼 하중 극대화
AF, AFR042 : 대볼베어링 적용



당사에 **Plasma nitriding** 열처리 장비를 직접보유
기어 심부경도는 **30 HRC**로 유지하면서 기어표면 경도를
900Hv까지 높여 내마모성 및 내충격성을 동시에 증대시킴
또한 저온 열처리 방식이라 열처리후 변형이 극히 적음

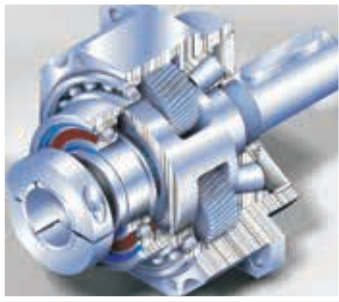


One piece planet carrier with extended bearing design
레이디얼 하중 용량을 극대화 시키고 시스템의 정도와
강성을 극대화 시킴.

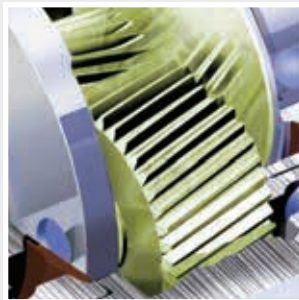


NEW - Patented output sealing system design

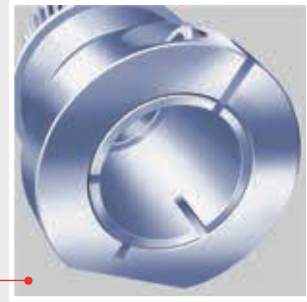
출력축 오일씰과 맞닿은 부위에 **TiCN** 코팅처리를 하여 마찰과 발열을 줄여
오일 리크를 방지하고 수명을 극대화함. (경도 : **3700Hv**, 조도 : **Ra0.2 μ m**)



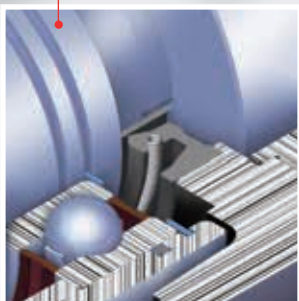
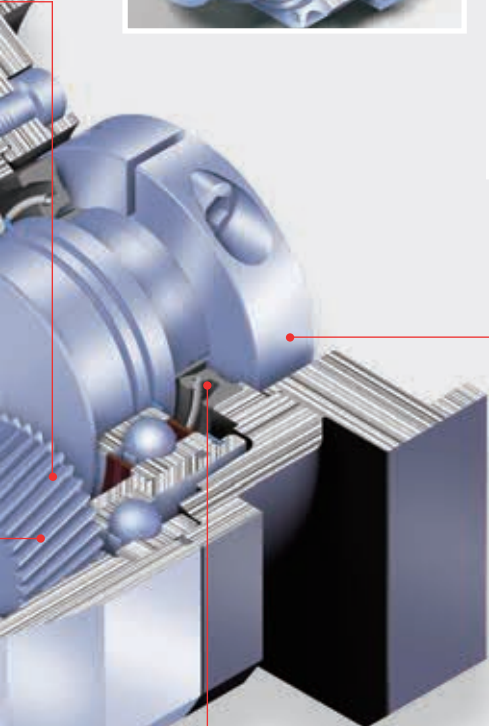
Patented planet carrier design
선기어 베어링을 플래닛 캐리어안에 위치시킴으로써 기어의 오배열을 줄여 높은 정밀도를 얻음.



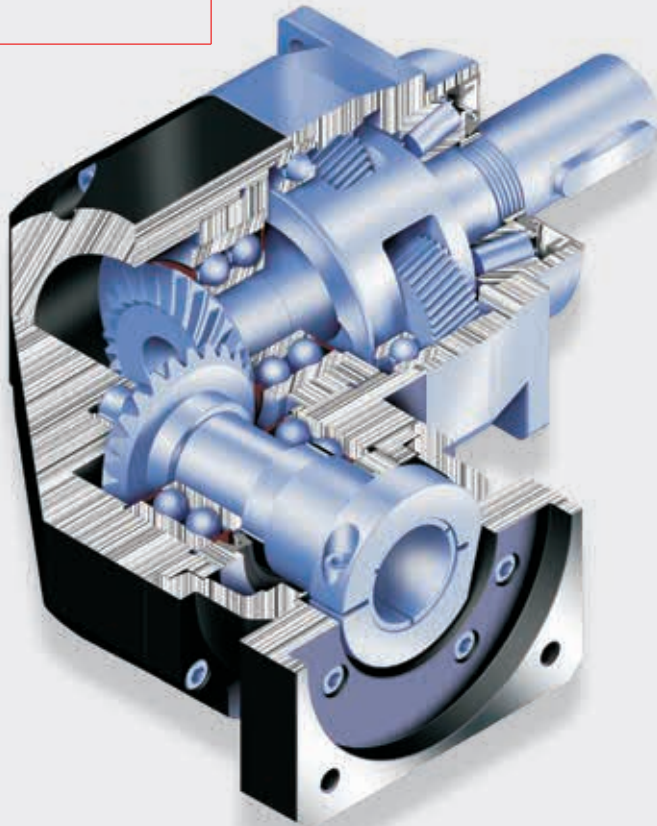
고성능 합성윤활유 Nyogel 792D(Smart Grease)을 사용하여 오일누유를 방지하고 유지보수가 필요없음



Triple split collet with dynamic balanced set collar clamping system은 백래쉬 발생없는 동력을 전달하고 슬립현상을 완전히 제거함. 또한 100%의 동심도 확보로 높은 입력속도 에서도 정속한 운전을 보장함.



NEW - Patented input sealing system design
입력부의 오일씰과 맞닿은 부위에 TiCN 코팅처리된 부싱을 적용함으로 마찰과 발열을 최소화하여 오일리크를 방지하고 수명을 극대화함.
(경도 : 3700Hv, 조도 : Ra0.2µm)



AFR Series

AFR모델은 스파이럴 베벨기어를 적용한 Angle 구조로 길이를 짧게 하였고 어떤 모터에도 대응할 수 있는 고강성하우징을 사용.

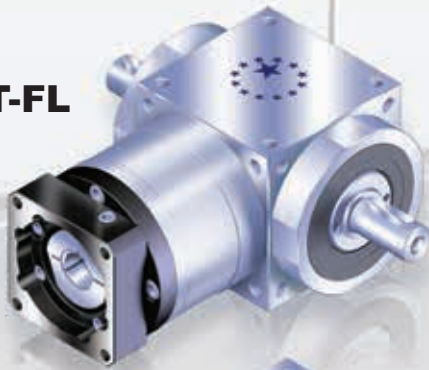


AT / ATB Series

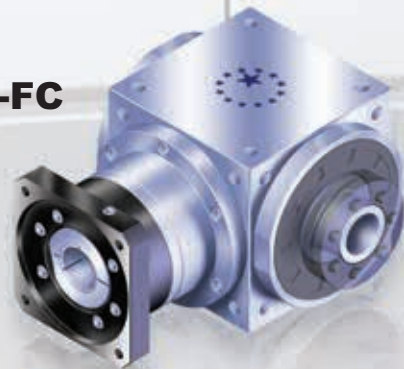
High Precision Spiral
Bevel Gearboxes



AT-FL



AT-FC



AT-C



AT-H



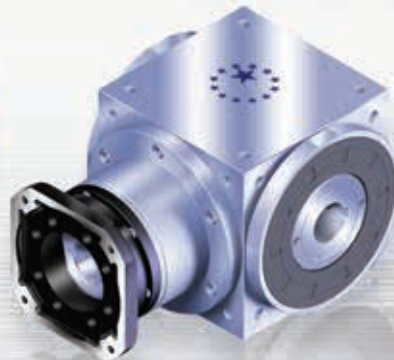
AT-4M



AT-L

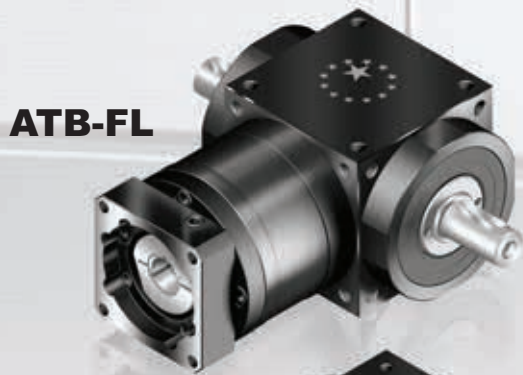


AT-FH

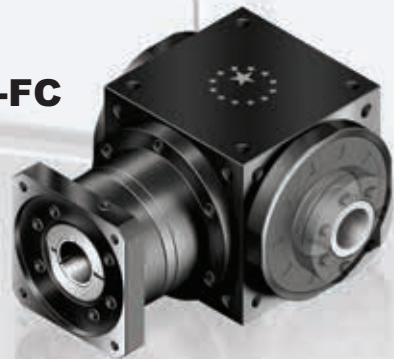


Stainless

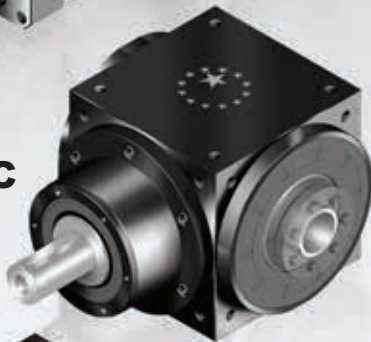
"World No.1 APEX DYNAMICS!"



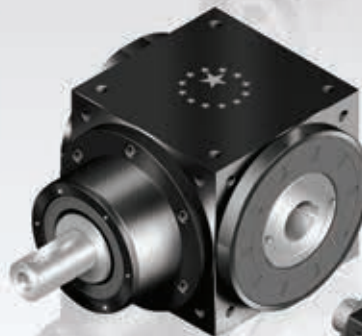
ATB-FL



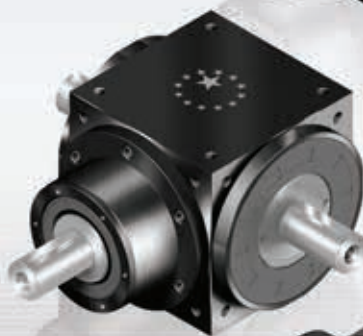
ATB-FC



ATB-C



ATB-H



ATB-L



ATB-FH



ATB-4M

Cast Iron

PI/PIIR

AE/AER

AB/ABR

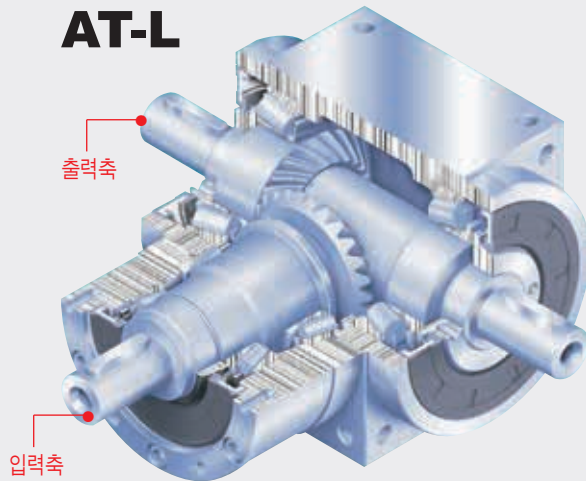
AF/AFR

AD/ADR/ADS

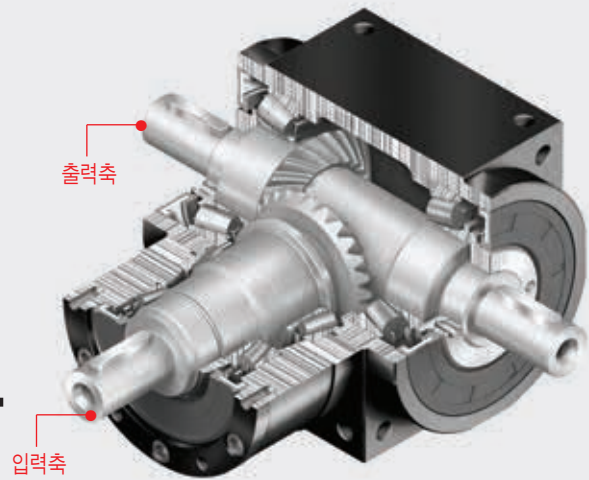
AT/ATB
series

Characteristic Highlights

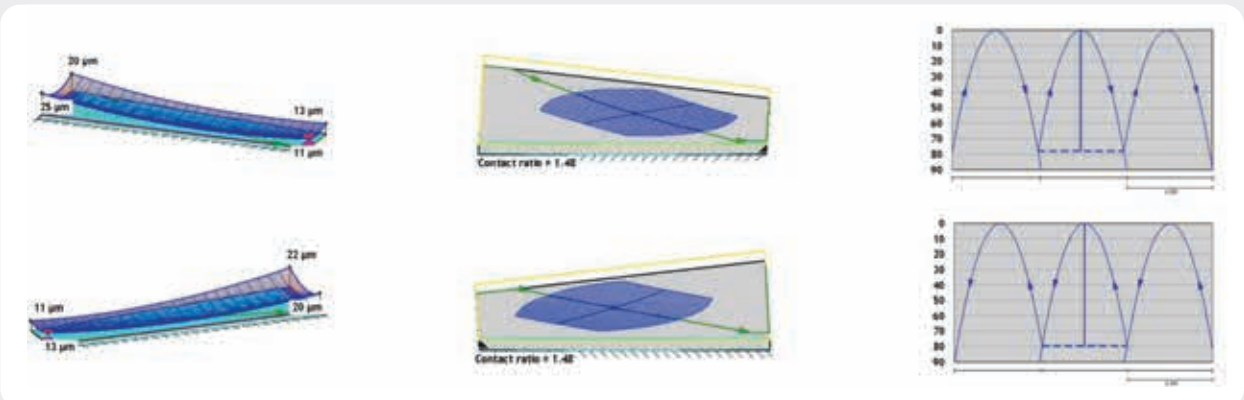
AT-L



ATB-L



- » 입출력축 위치 변경 시, 본사와 상담 요망
- » 최대강도와 내식성을 지닌 일체형 Stainless Steel(SUS) 하우징 (단,ATB는 흑염처리된 Cast Iron 하우징)
- » 설치용이를 위해 복합정밀 가공된 하우징 표면
- » 최적의 조건(고성능 아트 소프트웨어)에 의해 설계된 기어디자인
- » DIN5 규격이상으로 정밀 가공된 Carburized 고 신축성 합금강으로 구성된 기어
- » 전 사업분야에 적용 가능한 다양한 디자인과 Stainless Steel(SUS) 재질로 구성된 입력축과 출력축의 샤프트 (단,ATB는 Alloy Steel 재질)
- » 1/500의 감속비를 창출하기 위해 최적화된 유성기어와 결합되어 있는 고정밀 가공된 Spiral Bevel Gear세트
- » 높은 Torque 와 낮은 Backlash, 간결한 디자인은 모든 서보모터에 최적의 조건으로 적용가능
- » 유지보수가 불필요한 합성 윤활유



AT/ATB Shaft Type Series Specifications



Gearbox Performance

(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

Model No.	Stage	Ratio	AT065 L	AT075 L	AT090 L	AT110 L	AT140 L	AT170 L	AT210 L	AT240 L	AT280 L	
			AT065 L1	AT075 L1	AT090 L1	AT110 L1	AT140 L1	AT170 L1	AT210 L1	AT240 L1	AT280 L1	
			AT065 H	AT075 H	AT090 H	AT110 H	AT140 H	AT170 H	AT210 H	AT240 H	AT280 H	
			AT065 C	AT075 C	AT090 C	AT110 C	AT140 C	AT170 C	AT210 C	AT240 C	AT280 C	
			AT065 R1	AT075 R1	AT090 R1	AT110 R1	AT140 R1	AT170 R1	AT210 R1	AT240 R1	AT280 R1	
			AT065 LM	AT075 LM	AT090 LM	AT110 LM	AT140 LM	AT170 LM	AT210 LM	AT240 LM	AT280 LM	
			AT065 RM	AT075 RM	AT090 RM	AT110 RM	AT140 RM	AT170 RM	AT210 RM	AT240 RM	AT280 RM	
			AT065 4M	AT075 4M	AT090 4M	AT110 4M	AT140 4M	AT170 4M	AT210 4M	AT240 4M	AT280 4M	
Nominal Output Torque T_{2N} ⁶	Nm	1	1	25	45	78	150	360	585	1,300	2,150	3,200
			1.5	25	45	78	150	360	585	1,300	2,150	3,200
			2	24	42	68	150	330	544	1,220	2,010	3,050
			3	18	33	54	120	270	450	1,020	1,650	2,850
			4	13	28	48	100	224	376	860	1,410	2,300
			5	12	25	40	85	196	320	740	1,210	2,000
Max Acceleration Torque T_{2B}	Nm	1	1~5	1.5 times Nominal Output Torque								
Max. Acceleration Input Speed n_{1B}	rpm	1	1~5	7,500	6,500	5,500	4,500	3,500	3,000	2,200	2,000	1,700
Standard Backlash ⁵	arcmin	1	1~5	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
Max. Radial Load F_{1RB} ² Input d1	N	1	1~5	700	950	1,450	2,100	2,700	3,800	7,800	9,600	10,500
Max. Radial Load F_{2RB} ² Output d2	N	1	1~5	900	1,100	1,700	2,700	4,800	6,600	11,500	16,000	18,000
Max. Axial Load F_{1aB} ² Input d1	N	1	1~5	350	425	725	1,050	1,350	1,900	3,900	4,800	5,250
Max. Axial Load F_{2aB} ² Output d2	N	1	1~5	450	550	850	1,350	2,400	3,300	5,750	8,500	9,000
Service Life	hr	1	1~5	20,000 ⁴								
Efficiency η	%	1	1~5	≥ 98%								
Operating Temp ³	°C	1	1~5	-10°C~+90°C								
Lubrication		1	1~5	Synthetic lubrication oils								
Noise Level($n_1=1500$ rpm, No Load)	dB(A)	1	1~5	≤ 68	≤ 70	≤ 74	≤ 76	≤ 77	≤ 78	≤ 80	≤ 82	≤ 83

- 1. Ratio ($i=N_n/N_{out}$).
- 2. 기준 : 출력축 중간에 부하 걸리고 출력속도 100rpm 이하, 운전조건에 따라 수치는 변동될 수 있으며 Page 111참조
- 3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도
- 4. S1 service life 10,000hrs (S1:연속운전조건)
- 5. 백래쉬 측정시 Nominal Output Torque 2%의 힘을 적용하여 측정
- 6. AT-LM/RM/4M 모델은 1:1 감속비만 제공

Gearbox Inertia

(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

Model No.	Stage	Ratio	AT065 L	AT075 L	AT090 L	AT110 L	AT140 L	AT170 L	AT210 L	AT240 L	AT280 L	
			AT065 L1	AT075 L1	AT090 L1	AT110 L1	AT140 L1	AT170 L1	AT210 L1	AT240 L1	AT280 L1	
			AT065 H	AT075 H	AT090 H	AT110 H	AT140 H	AT170 H	AT210 H	AT240 H	AT280 H	
			AT065 C	AT075 C	AT090 C	AT110 C	AT140 C	AT170 C	AT210 C	AT240 C	AT280 C	
			AT065 R1	AT075 R1	AT090 R1	AT110 R1	AT140 R1	AT170 R1	AT210 R1	AT240 R1	AT280 R1	
			AT065 LM	AT075 LM	AT090 LM	AT110 LM	AT140 LM	AT170 LM	AT210 LM	AT240 LM	AT280 LM	
			AT065 RM	AT075 RM	AT090 RM	AT110 RM	AT140 RM	AT170 RM	AT210 RM	AT240 RM	AT280 RM	
			AT065 4M	AT075 4M	AT090 4M	AT110 4M	AT140 4M	AT170 4M	AT210 4M	AT240 4M	AT280 4M	
Mass Moments of inertia J_1	kg · cm ²	1	1	0.51	1.30	3.16	7.70	23.57	58.99	195.40	369.34	799.12
			1.5	0.64	1.16	2.82	6.74	19.37	49.28	155.45	283.58	595.78
			2	0.44	1.11	2.70	6.31	17.75	45.35	140.24	249.74	511.76
			3	0.43	1.09	2.66	6.17	17.18	44.01	134.95	237.71	483.06
			4	0.43	1.09	2.65	6.13	17.06	43.70	133.58	234.72	476.26
			5	0.43	1.09	2.65	6.12	17.02	43.60	133.14	233.67	473.58

Weight

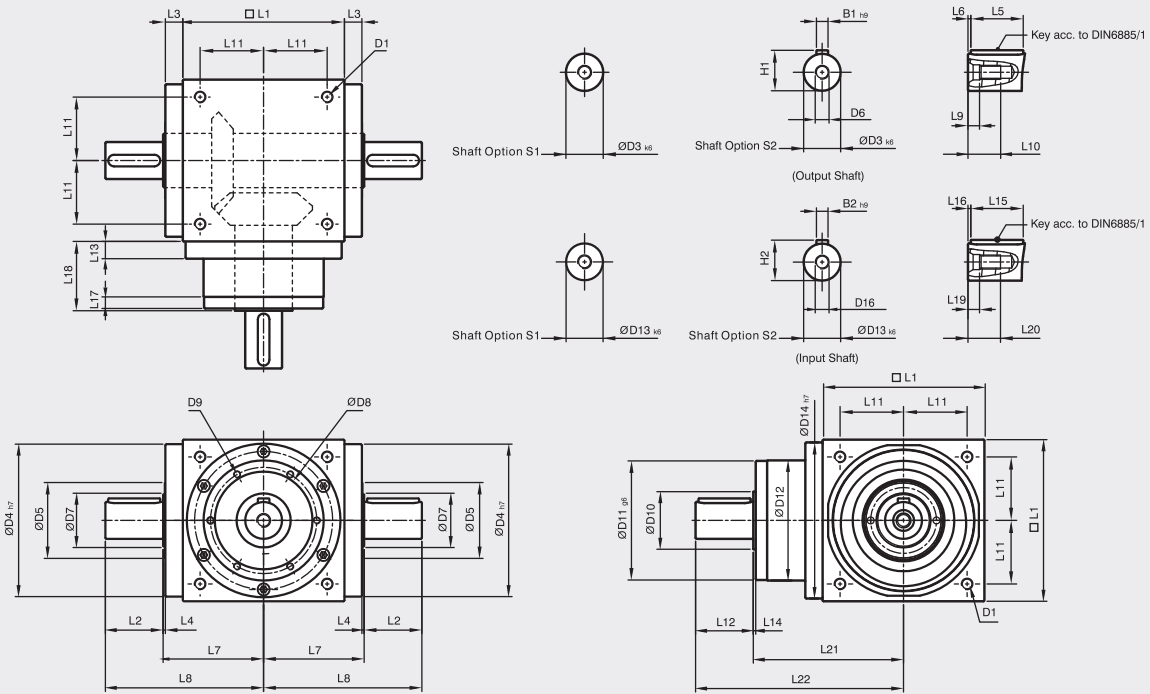
Model No.	Stage	Ratio	AT065	AT075	AT090	AT110	AT140	AT170	AT210	AT240	AT280	
L Series	kg	1	1~5	2.6	4.2	6.8	11.6	19.8	34.8	66.2	155.7	
L1 Series			1~5	2.6	4.1	6.7	11.5	19.5	34.2	65.1	153.4	
H Series			1~5	2.5	3.9	6.4	11.0	18.1	31.6	60.0	89.4	143.4
C Series			1~5	2.8	4.2	6.9	11.4	19.6	33.7	63.3	97.9	149.1
R1 Series			1~5	2.6	4.1	6.7	11.5	19.5	34.2	65.1	96.6	153.4
LM Series			1	3.5	5.6	9.0	15.2	24.1	42.4	81.4	122.0	190.9
RM Series			1	3.5	5.6	9.0	15.2	24.1	42.4	81.4	122.0	190.9
4M Series			1	3.5	5.6	9.1	15.4	24.8	42.6	82.5	123.5	193.3

PI/PIIR
 AE/AER
 AB/ABR
 AF/AFR
 AD/ADR/ADS
 AT/ATB series

AT-L/ATB-L Series Dimensions



1-stage(Ratio $i = 1 \sim 5$)



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

Dimension	AT065L	AT075L	AT090L	AT110L	AT140L	AT170L	AT210L	AT240L	AT280L
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D3 k6	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D4 h7	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D5	31	35	43	53	68	83	104	124	144
D6	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
D7	21	22	28	33	47	55	75	85	110
D8	53	62	76	95	92	114	142	160	176
D9	4 X M4 X L7	4 X M5 X L8	4 X M5 X L8	6 X M6 X L10	6 X M6 X L10	6 X M8 X L12.5	6 X M8 X L12.5	6 X M8 X L12.5	6 X M10 X L15
D10	15.4	20.4	25.8	35.8	49.8	59.3	79.3	92.3	102.3
D11 g6	62.9	72.9	87	107	103	127	158	178	198
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D13 k6	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D14 h7	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D16	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L2	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L5	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L6	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L8	67	84	97	112	137	162	202	232	277
L9	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L10	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L12	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L14	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L15	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L16	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L17	6	8	8	8	10	10	10	10	10
L18	43	52.5	55	60	60	70	90	105	120
L19	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L20	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L21	75.5	90	100	115	130	155	195	225	260
L22	95	120	135	155	180	215	270	310	370
B1 h9	5	5	6	6	10	12	14	16	18
B2 h9	5	5	6	6	10	12	14	16	18
H1	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64
H2	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64

AT-L1/R1/ATB-L1/R1 Series Dimensions



PI/PIR

AE/AER

AB/ABR

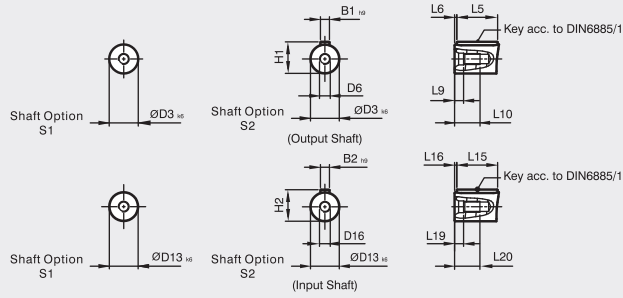
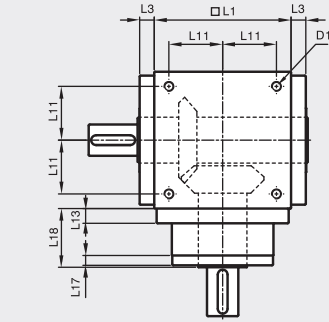
AF/AFR

AD/ADR/ADS

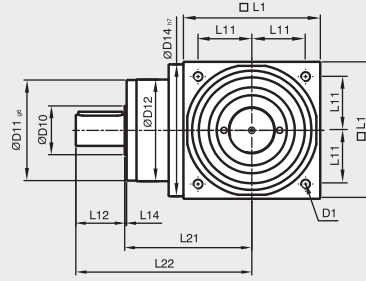
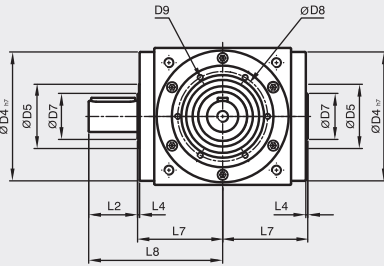
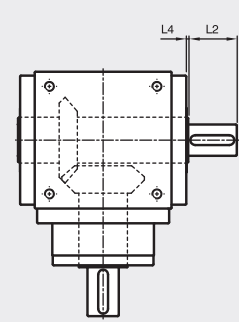
AT/ATB series

1-stage(Ratio $i = 1 \sim 5$)

AT-L1



AT-R1



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

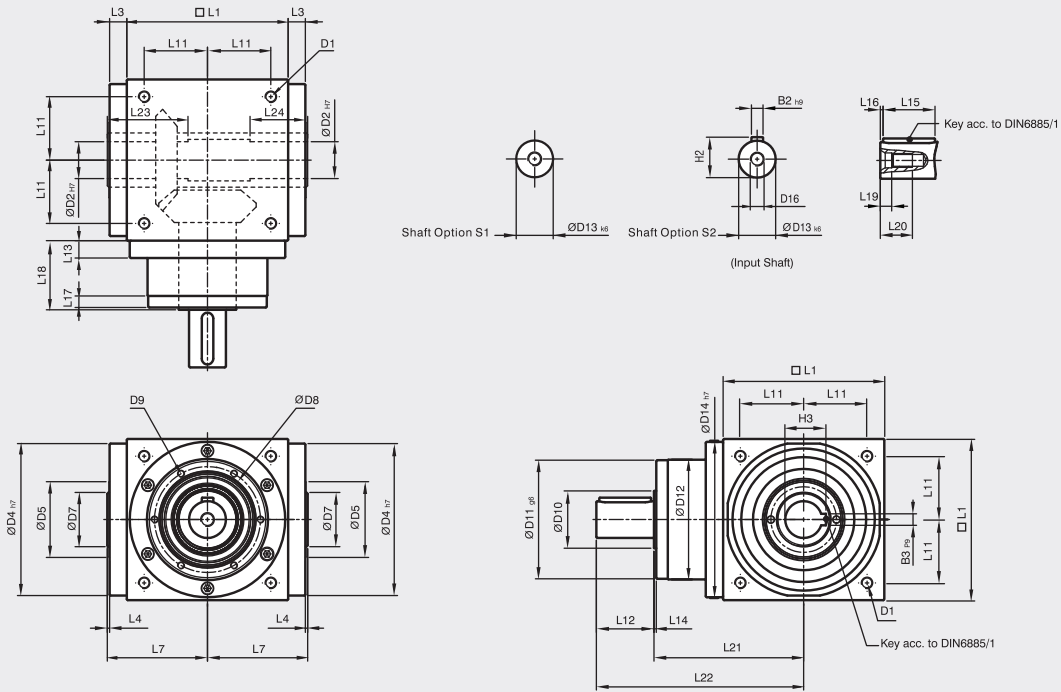
[unit:mm]

Dimension	AT065L1/R1	AT075L1/R1	AT090L1/R1	AT110L1/R1	AT140L1/R1	AT170L1/R1	AT210L1/R1	AT240L1/R1	AT280L1/R1
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D3 _{k6}	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D4 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D5	31	35	43	53	68	83	104	124	144
D6	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
D7	21	22	28	33	47	55	75	85	110
D8	53	62	76	95	92	114	142	160	176
D9	4xM4xL7	4xM5xL8	4xM5xL8	6xM6xL10	6xM6xL10	6xM8xL12.5	6xM8xL12.5	6xM8xL12.5	6xM10xL15
D10	15.4	20.4	25.8	35.8	49.8	59.3	79.3	92.3	102.3
D11 _{g6}	62.9	72.9	87	107	103	127	158	178	198
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D13 _{k6}	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D14 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D16	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L2	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L5	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L6	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L8	67	84	97	112	137	162	202	232	277
L9	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L10	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L12	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L14	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L15	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L16	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L17	6	8	8	8	10	10	10	10	10
L18	43	52.5	55	60	60	70	90	105	120
L19	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L20	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L21	75.5	90	100	115	130	155	195	225	260
L22	95	120	135	155	180	215	270	310	370
B1 _{h9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
B2 _{h9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
H1	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64
H2	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64

AT-H/ATB-H Series Dimensions



1-stage(Ratio $i = 1 \sim 5$)



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

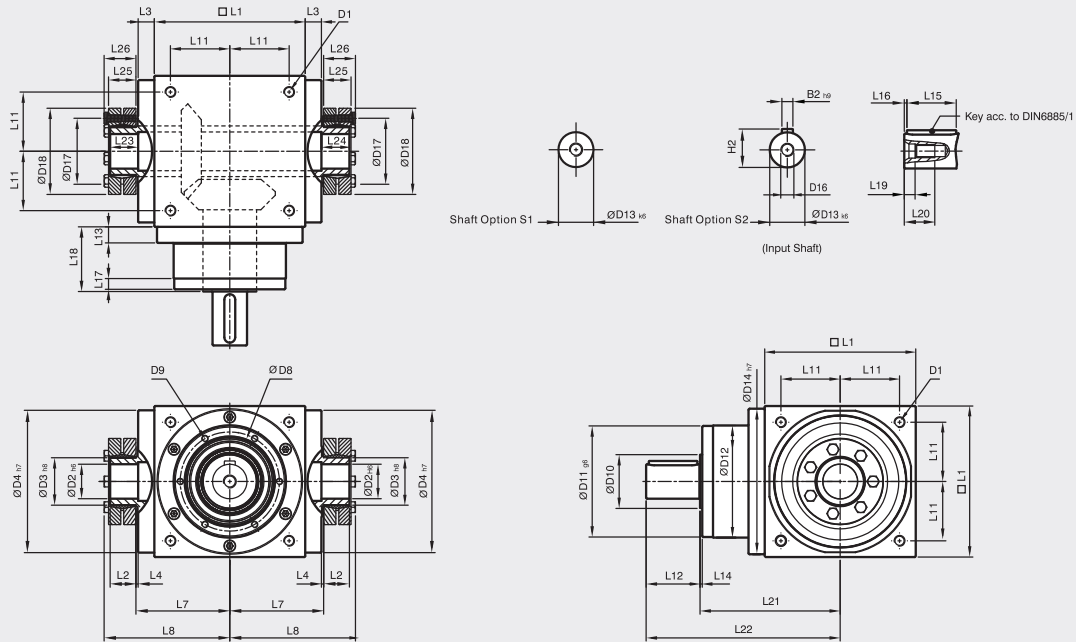
[unit:mm]

Dimension	AT065H	AT075H	AT090H	AT110H	AT140H	AT170H	AT210H	AT240H	AT280H
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D2 _{h7}	13	14	18	22	32	40	50	55	60
D4 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D5	31	35	43	53	68	83	104	124	144
D7	21	22	28	33	47	55	75	85	110
D8	53	62	76	95	92	114	142	160	176
D9	4xM4xL7	4xM5xL8	4xM5xL8	6xM6xL10	6xM6xL10	6xM8xL12.5	6xM8xL12.5	6xM8xL12.5	6xM10xL15
D10	15.4	20.4	25.8	35.8	49.8	59.3	79.3	92.3	102.3
D11 _{g6}	62.9	72.9	87	107	103	127	158	178	198
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D13 _{k6}	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D14 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D16	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L12	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L14	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L15	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L16	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L17	6	8	8	8	10	10	10	10	10
L18	43	52.5	55	60	60	70	90	105	120
L19	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L20	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L21	75.5	90	100	115	130	155	195	225	260
L22	95	120	135	155	180	215	270	310	370
L23	40	47	52	53	70	80	95	115	115
L24	30	32	35	35	50	55	65	80	80
B2 _{h9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
B3 _{pg}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
H2	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64
H3	15.3	16.3	20.8	24.8	35.3	43.3	53.8	59.3	64.4

AT-C/ATB-C Series Dimensions



1-stage(Ratio $i = 1 \sim 5$)



● 기본 약세사리 2 shrink disk power lock units 포함
(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

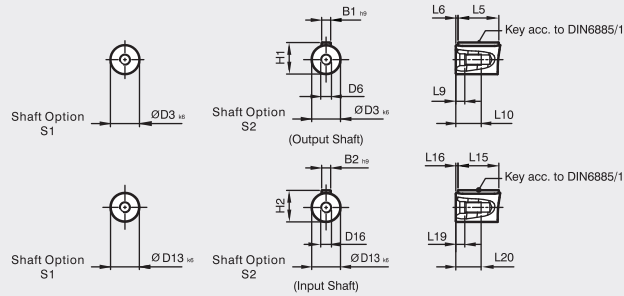
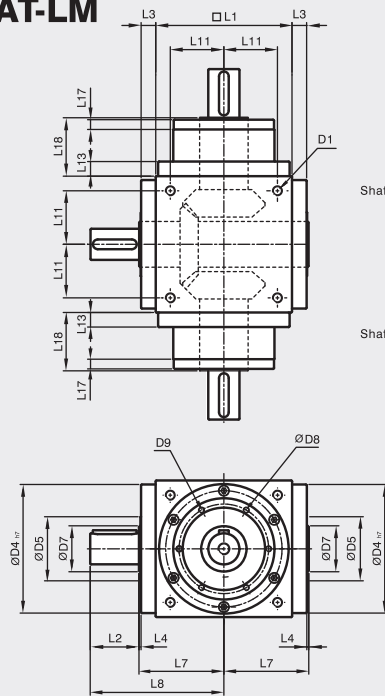
Dimension	AT065C	AT075C	AT090C	AT110C	AT140C	AT170C	AT210C	AT240C	AT280C
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D2 ^{h6}	13	14	18	22	32	40	50	55	60
D3 ^{h8}	16	16	22	25	44	50	62	68	75
D4 ^{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D8	53	62	76	95	92	114	142	160	176
D9	4xM4xL7	4xM5xL8	4xM5xL8	6xM6xL10	6xM6xL10	6xM8xL12.5	6xM8xL12.5	6xM8xL12.5	6xM10xL15
D10	15.4	20.4	25.8	35.8	49.8	59.3	79.3	92.3	102.3
D11 ^{g6}	62.9	72.9	87	107	103	127	158	178	198
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D13 ^{k6}	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D14 ^{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D16	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
D17	26	26	36	38	61	70	86	86	100
D18	41	41	50	50	80	90	110	115	138
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L2	14	14	18	18	24	26	29	29	30.5
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L8	66	72.5	85	95	116.5	133.5	161.5	181.5	205
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L12	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L14	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L15	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L16	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L17	6	8	8	8	10	10	10	10	10
L18	43	52.5	55	60	60	70	90	105	120
L19	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L20	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L21	75.5	90	100	115	130	155	195	225	260
L22	95	120	135	155	180	215	270	310	370
L23	15	15	20	20	26	28	31	31	32.5
L24	15	15	20	20	26	28	31	31	32.5
L25	15	15	19.5	19.5	25.5	27.5	30.5	30.5	32.5
L26	18.5	18.5	23	23	29.5	31.5	34.5	34.5	38
B2 ^{h9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
H2	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64

AT-LM/RM/ATB-LM/RM Series Dimensions

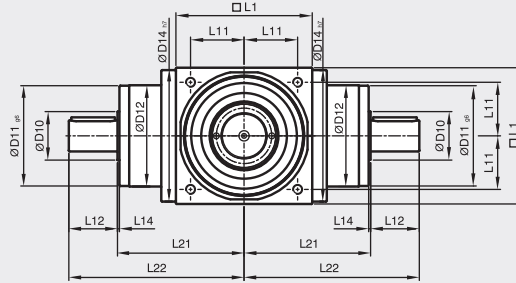
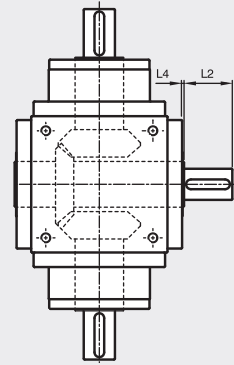


1-stage(Ratio $i = 1$)

AT-LM



AT-RM



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

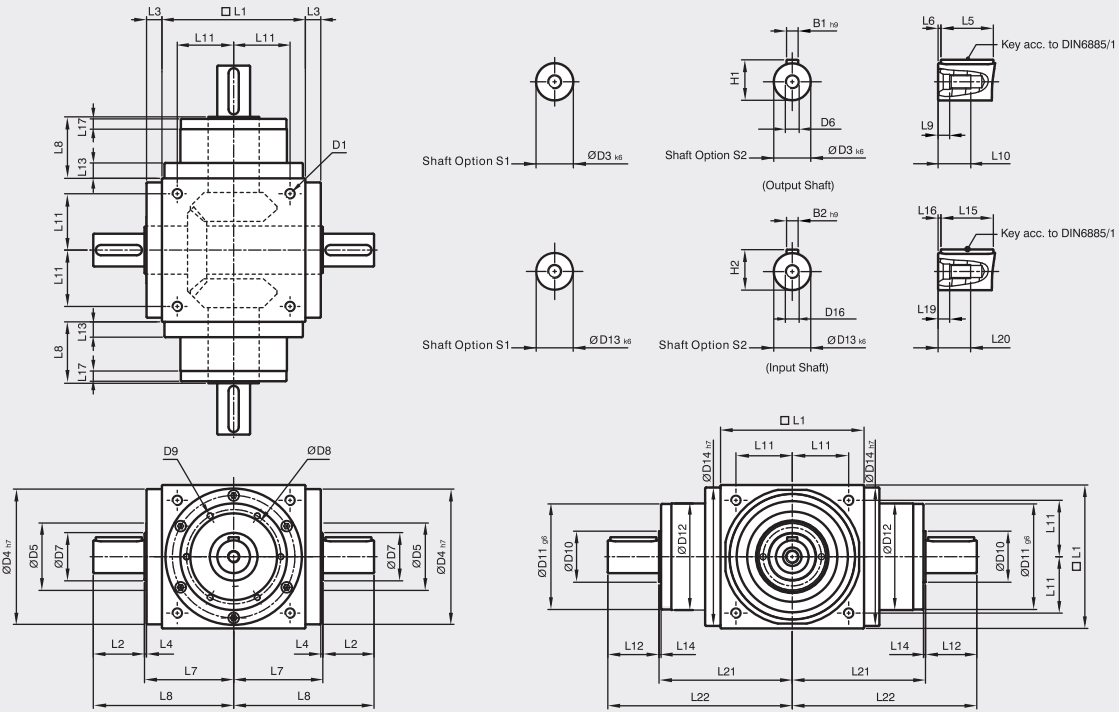
[unit:mm]

Dimension	AT065LM/RM	AT075LM/RM	AT090LM/RM	AT110LM/RM	AT140LM/RM	AT170LM/RM	AT210LM/RM	AT240LM/RM	AT280LM/RM
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D3 _{k6}	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D4 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D5	31	35	43	53	68	83	104	124	144
D6	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
D7	21	22	28	33	47	55	75	85	110
D8	53	62	76	95	92	114	142	160	176
D9	4xM4xL7	4xM5xL8	4xM5xL8	6xM6xL10	6xM6xL10	6xM8xL12.5	6xM8xL12.5	6xM8xL12.5	6xM10xL15
D10	15.4	20.4	25.8	35.8	49.8	59.3	79.3	92.3	102.3
D11 _{g6}	62.9	72.9	87	107	103	127	158	178	198
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D13 _{k6}	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D14 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D16	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L2	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L5	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L6	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L8	67	84	97	112	137	162	202	232	277
L9	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L10	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L12	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L14	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L15	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L16	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L17	6	8	8	8	10	10	10	10	10
L18	43	52.5	55	60	60	70	90	105	120
L19	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L20	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L21	75.5	90	100	115	130	155	195	225	260
L22	95	120	135	155	180	215	270	310	370
B1 _{h9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
B2 _{h9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
H1	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64
H2	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64

AT-4M/ATB-4M Series Dimensions



1-stage(Ratio $i = 1$)



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

Dimension	AT065 4M	AT075 4M	AT090 4M	AT110 4M	AT140 4M	AT170 4M	AT210 4M	AT240 4M	AT280 4M
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D3 _{k6}	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D4 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D5	31	35	43	53	68	83	104	124	144
D6	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
D7	21	22	28	33	47	55	75	85	110
D8	53	62	76	95	92	114	142	160	176
D9	4xM4xL7	4xM5xL8	4xM5xL8	6xM6xL10	6xM6xL10	6xM8xL12.5	6xM8xL12.5	6xM8xL12.5	6xM10xL15
D10	15.4	20.4	25.8	35.8	49.8	59.3	79.3	92.3	102.3
D11 _{g6}	62.9	72.9	87	107	103	127	158	178	198
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D13 _{k6}	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D14 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D16	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L2	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L5	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L6	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L8	67	84	97	112	137	162	202	232	277
L9	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L10	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L12	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L14	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L15	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L16	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L17	6	8	8	8	10	10	10	10	10
L18	43	52.5	55	60	60	70	90	105	120
L19	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L20	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L21	75.5	90	100	115	130	155	195	225	260
L22	95	120	135	155	180	215	270	310	370
B1 _{h9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
B2 _{h9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
H1	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64
H2	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64

PI/PIIR
AE/AER
AB/ABR
AF/AFR
AD/ADR/ADS
AT/ATB series

AT/ATB-Flange Type Series Specifications



Gearbox Performance

(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

Model No.	Stage	Ratio	AT065FL	AT075FL	AT090FL	AT110FL	AT140FL	AT170FL	AT210FL	AT240FL	AT280FL	
			AT065FL1	AT075FL1	AT090FL1	AT110FL1	AT140FL1	AT170FL1	AT210FL1	AT240FL1	AT280FL1	
			AT065FH	AT075FH	AT090FH	AT110FH	AT140FH	AT170FH	AT210FH	AT240FH	AT280FH	
			AT065FC	AT075FC	AT090FC	AT110FC	AT140FC	AT170FC	AT210FC	AT240FC	AT280FC	
			AT065 FR1	AT075 FR1	AT090 FR1	AT110 FR1	AT140 FR1	AT170 FR1	AT210 FR1	AT240 FR1	AT280 FR1	
Nominal Output Torque T_{2N}	1	1	25	45	78	150	360	585	1,300	2,150	3,200	
		1.5	25	45	78	150	360	585	1,300	2,150	3,200	
		2	24	42	68	150	330	544	1,220	2,010	3,050	
		3	18	33	54	120	270	450	1,020	1,650	2,850	
		4	13	28	48	100	224	376	860	1,410	2,300	
		5	12	25	40	85	196	320	740	1,210	2,000	
	2	7	12	12	33	91	91	91	195	358	358	
		10	24	28	68	150	208	208	430	846	846	
		15	18	33	54	120	270	312	645	1,269	1,269	
		20	13	28	48	100	224	376	860	1,410	1,692	
		25	12	25	40	85	196	320	740	1,210	2,000	
		35	12	25	40	85	196	320	740	1,210	1,790	
	3	50	12	25	40	85	196	320	740	1,210	1,465	
		75	-	-	-	120	210	312	585	1,269	1,269	
		100	-	-	-	100	224	376	780	1,410	1,692	
		125	-	-	-	85	196	320	740	1,210	2,000	
		150	-	-	-	120	135	312	390	975	975	
		200	-	-	-	100	180	376	520	1,300	1,300	
		250	-	-	-	85	196	320	650	1,210	1,625	
	350	-	-	-	85	196	320	740	1,210	1,790		
	500	-	-	-	85	196	320	740	1,210	1,465		
Max Acceleration Torque T_{2B}^4	Nm	1,2,3	1~500 1.5 times Nominal Output Torque									
Max. Acceleration Input Speed n_{1B}	rpm	1	1~5	7,500	6,500	5,500	4,500	3,500	3,000	2,200	2,000	1,700
		2	7~50	8,000	8,000	6,000	6,000	6,000	6,000	4,800	3,600	3,600
		3	75~500	-	-	-	8,000	8,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Backlash ⁶	arcmin	1	1~5	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
		2	7~50	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8
		3	75~500	-	-	-	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Max. Radial Load F_{2B}^2	N	1,2,3	1~500	900	1,100	1,700	2,700	4,800	6,600	11,500	16,000	18,000
Output d2												
Max. Axial Load F_{2aB}^2	N	1,2,3	1~500	450	550	850	1,350	2,400	3,300	5,750	8,500	9,000
Output d2												
Service Life	hr	1~3	1~500	20,000 ⁵								
Efficiency η	%	1	1~500	≥ 98%								
		2,3	7~500	≥ 94%								
Operating Temp ³	°C	1,2,3	1~500	-10°C~+90°C								
Lubrication		1,2,3	1~500	Synthetic lubrication oils								
Noise Level($n_1=1500$ rpm, No Load)	dB(A)	1,2,3	1~500	≤71	≤72	≤76	≤77	≤78	≤79	≤81	≤83	≤84

1. Ratio ($i=N_{in}/N_{out}$).

3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도

5. S1 service life 10,000hrs (S1:연속운전조건)

2. 기준 : 출력축 중간에 부하 걸리고 출력속도 100rpm 이하. 운전조건에 따라 수치는 변동될수 있으며 Page 111참조

4. 최대가속토크 $T_{2B} = 60\%$ of T_{2N}

6. 백래쉬 측정시 Nominal Output Torque 2%의 힘을 적용하여 측정

AT/ATB-Flange Type Series Specifications



Gearbox Inertia

(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

Model No.	Stage	Ratio [*]	AT065FL	AT075FL	AT090FL	AT110FL	AT140FL	AT170FL	AT210FL	AT240FL	AT280FL
			AT065FL1	AT075FL1	AT090FL1	AT110FL1	AT140FL1	AT170FL1	AT210FL1	AT240FL1	AT280FL1
			AT065FH	AT075FH	AT090FH	AT110FH	AT140FH	AT170FH	AT210FH	AT240FH	AT280FH
			AT065FC	AT075FC	AT090FC	AT110FC	AT140FC	AT170FC	AT210FC	AT240FC	AT280FC
			AT065FR1	AT075FR1	AT090FR1	AT110FR1	AT140FR1	AT170FR1	AT210FR1	AT240FR1	AT280FR1
Mass Moments of inertia J ₁	1	1	0.51	1.30	3.14	7.62	23.54	59.09	195.96	365.38	787.63
		1.5	0.46	1.15	2.80	6.65	19.34	49.38	156.02	279.62	584.28
		2	0.44	1.10	2.68	6.23	17.72	45.44	140.80	245.78	500.26
		3	0.43	1.09	2.64	6.08	17.16	44.11	135.51	233.75	471.56
		4	0.43	1.08	2.63	6.05	17.03	43.79	134.14	230.77	464.76
		5	0.43	1.08	2.63	6.04	16.99	43.69	133.71	229.71	462.08
	2	7	0.15	0.15	0.50	2.79	2.79	2.79	9.91	29.26	29.26
		10	0.15	0.15	0.50	2.80	2.80	2.80	9.96	29.43	29.43
		15	0.15	0.15	0.50	2.80	2.80	2.80	9.96	29.43	29.43
		20	0.15	0.15	0.50	2.80	2.80	2.80	9.96	29.43	29.43
		25	0.15	0.15	0.50	2.80	2.80	2.80	9.96	29.43	29.43
		35	0.15	0.15	0.50	2.79	2.79	2.79	9.91	29.26	29.26
	3	50	0.15	0.15	0.50	2.79	2.79	2.79	9.89	29.20	29.20
		75	-	-	-	2.80	2.80	2.80	9.96	29.43	29.43
		100	-	-	-	2.80	2.80	2.80	9.96	29.43	29.43
		125	-	-	-	2.80	2.80	2.80	9.96	29.43	29.43
		150	-	-	-	2.79	2.79	2.79	9.89	29.20	29.20
		200	-	-	-	2.79	2.79	2.79	9.89	29.20	29.20
		250	-	-	-	2.79	2.79	2.79	9.89	29.20	29.20
	350	-	-	-	2.79	2.79	2.79	9.89	29.20	29.20	
	500	-	-	-	2.79	2.79	2.79	9.89	29.20	29.20	

Weight

(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

Model No.	Stage	Ratio [*]	AT065H	AT075H	AT090H	AT110H	AT140H	AT170H	AT210H	AT240H	AT280H
FL Series	1	1~5	2.8	4.4	7.1	12.1	20.9	36.1	69.4	101.2	158.3
	2	7~50	3.2	4.8	8.1	14.3	24.2	38.5	74.1	112.4	171.0
	3	75~500	-	-	-	13.9	23.7	38.8	73.4	110.2	168.7
FL1 Series	1	1~5	2.7	4.3	7.1	11.9	20.3	35.5	68.3	99.6	156.0
	2	7~50	3.2	4.8	8.0	14.2	23.9	37.9	73.0	110.8	168.6
	3	75~500	-	-	-	13.8	23.4	38.2	72.3	108.6	166.4
FH Series	1	1~5	2.6	4.1	6.7	11.4	18.9	32.9	63.2	92.5	146.0
	2	7~50	3.1	4.6	7.7	13.6	22.4	35.3	67.9	103.7	158.7
	3	75~500	-	-	-	13.3	21.9	35.6	67.2	101.5	156.5
FC Series	1	1~5	2.9	4.4	7.2	11.8	20.4	35.0	66.5	96.0	151.7
	2	7~50	3.3	4.9	8.2	14.1	24.1	37.4	71.2	107.2	164.4
	3	75~500	-	-	-	13.7	23.5	37.5	70.5	105.0	162.2
FR1 Series	1	1~5	2.7	4.3	7.1	11.9	20.3	35.5	68.3	99.6	156.0
	2	7~50	3.2	4.8	8.0	14.2	23.9	37.9	73.0	110.8	168.6
	3	75~500	-	-	-	13.8	23.4	38.2	72.3	108.6	166.4

PI/PIIR

AE/AER

AB/ABR

AF/AFR

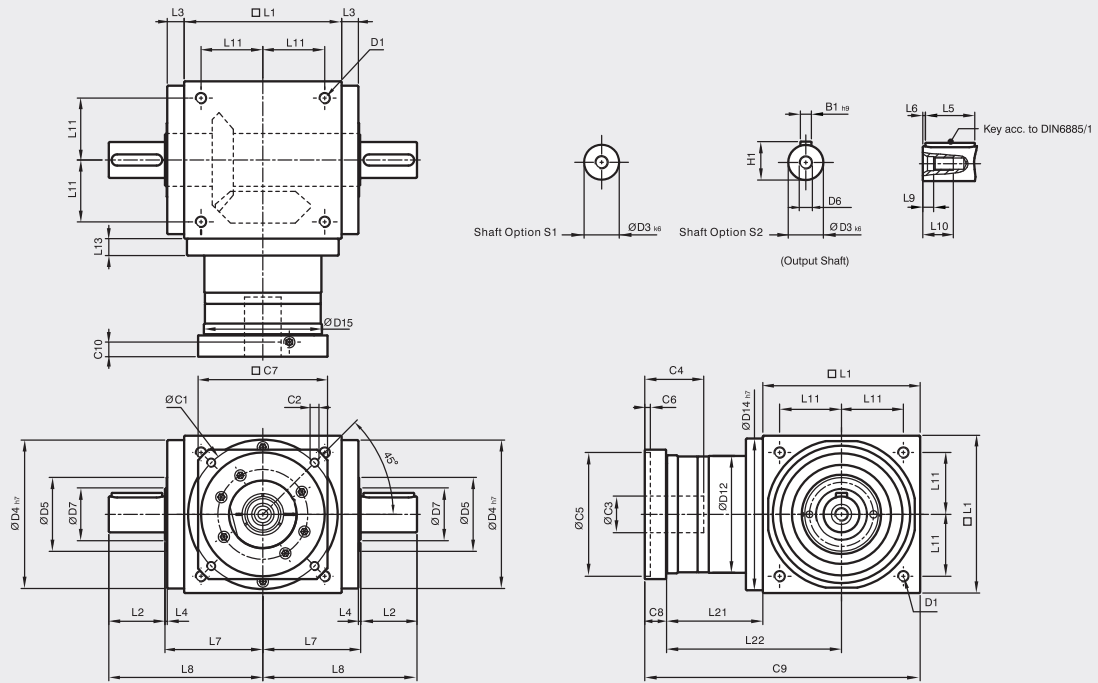
AD/ADR/ADS

AT/ATB series

AT-FL/ATB-FL Series Dimensions



1-stage(Ratio $i = 1 \sim 5$)



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

Dimension	AT065FL	AT075FL	AT090FL	AT110FL	AT140FL	AT170FL	AT210FL	AT240FL	AT280FL
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D3 _{k6}	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D4 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D5	31	35	43	53	68	83	104	124	144
D6	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
D7	21	22	28	33	47	55	75	85	110
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D14 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D15	62.9	72.9	87	107	105	127	158	178	198
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L2	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L5	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L6	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L8	67	84	97	112	137	162	202	232	277
L9	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L10	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L21	49	60.5	63	69.5	85.5	95	130	144.5	135
L22	81.5	98	108	124.5	155.5	180	235	264.5	275
C1 ³	46	70	100	100	130	165	215	215	235
C2 ³	M4	M5	M6	M6	M8	M10	M12	M12	M12
C3 ³	≤11 / ≤12 ¹	≤14 / ≤15.875 / ≤16 ²	≤19	≤24	≤32	≤38	≤42	≤48	≤55
C4 ³	30	34	40	40	50	60	85	85	116
C5 ³	30	50	80	80	110	130	180	180	200
C6 ³	3.5	8	4	4	5	6	6	6	6
C7 ³	42	60	90	90	115	142	190	190	220
C8 ³	19.5	19	17	17	19.5	22.5	29	29	63
C9 ³	133.5	154.5	170	196.5	245	287.5	369	413.5	478
C10 ³	13.25	13.5	10.75	10.75	13	15	20.75	20.75	53.5
B1 _{h9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
H1	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64

1. AT065 FLM1은 C3≤12mm를 옵션으로 제공

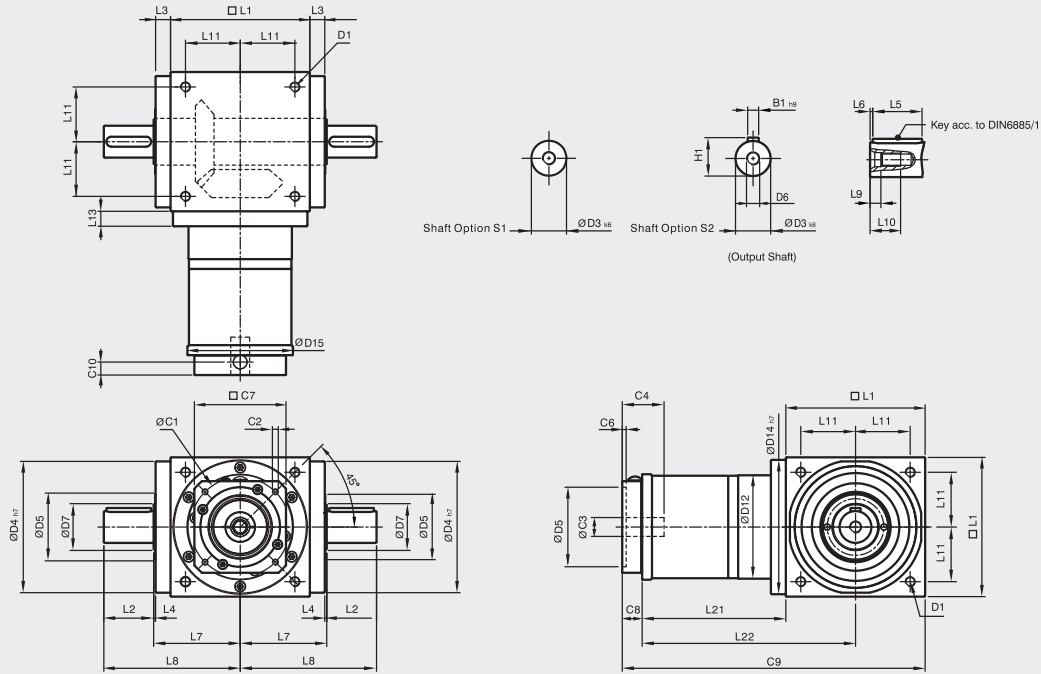
2. AT075 FLM1은 C3≤12mm를, AT075 FLM2는 C3≤15.875mm를 옵션으로 제공

3. C1~C10은 적용모터에 따라 치수가 상이하니 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr에 접속 후 디자인 Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

AT-FL/ATB-FL Series Dimensions



2-stage(Ratio $i = 7 \sim 50$)



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

Dimension	AT065FL	AT075FL	AT090FL	AT110FL	AT140FL	AT170FL	AT210FL	AT240FL	AT280FL
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D3 _{k6}	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D4 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D5	31	35	43	53	68	83	104	124	144
D6	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
D7	21	22	28	33	47	55	75	85	110
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D14 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D15	62.9	72.9	87	107	106	127	158	178	198
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L2	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L5	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L6	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L8	67	84	97	112	137	162	202	232	277
L9	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L10	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L21	75	84.5	99	122	144.5	157.5	206.5	239	248
L22	107.5	122	144	177	214.5	242.5	311.5	359	388
C1 ¹	46	46	70	100	100	100	130	165	165
C2 ¹	M4	M4	M5	M6	M6	M6	M8	M10	M10
C3 ¹	≤12	≤12	≤16	≤24	≤24	≤24	≤32	≤38	≤38
C4 ¹	30	30	34	40	40	40	50	60	60
C5 ¹	30	30	50	80	80	80	110	130	130
C6 ¹	3.5	3.5	8	4	4	4	5	6	6
C7 ¹	42	42	60	92	92	92	115	142	142
C8 ¹	21.5	21.5	21.5	20	20	20	24	31	31
C9 ¹	161.5	181	210.5	252	304.5	347.5	440.5	510	559
C10 ¹	14.5	14.5	15.5	13	13	13	16	21	21
B1 _{h9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
H1	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64

1. C1-C10은 적용모터에 따라 치수가 상이하니 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr에 접속 후 디자인 Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

PI/PIR

AE/AER

AB/ABR

AF/AFR

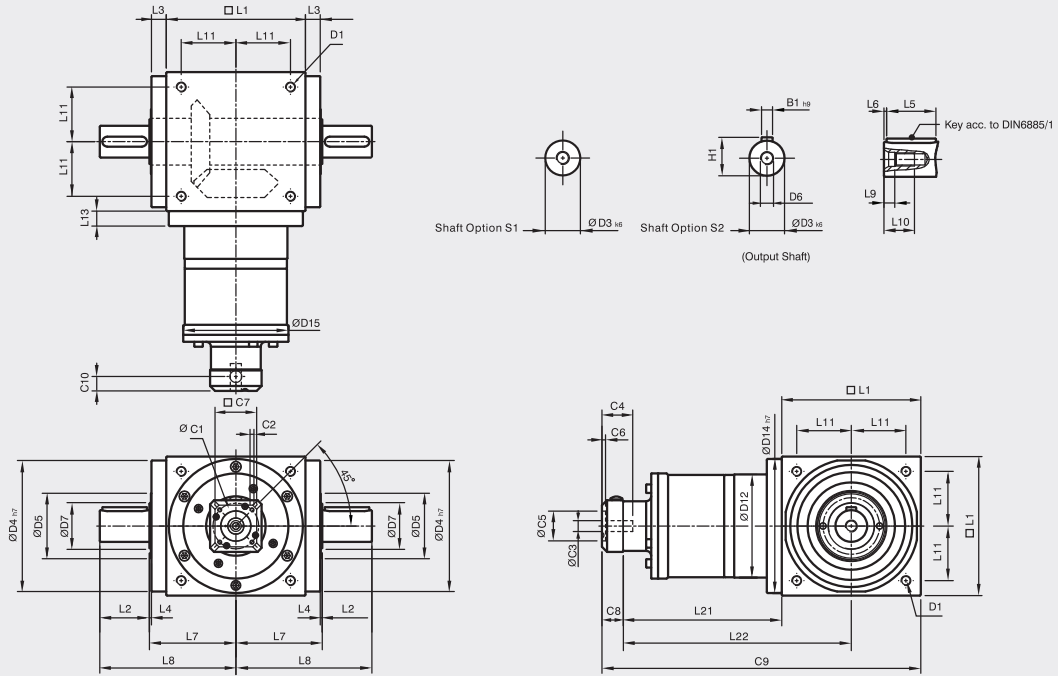
AD/ADR/ADS

AT/ATB series

AT-FL/ATB-FL Series Dimensions



3-stage(Ratio $i = 75 \sim 500$)



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

Dimension	AT110FL	AT140FL	AT170FL	AT210FL	AT240FL	AT280FL
D1	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D3 _{k6}	22	32	40	50	55	60
D4 _{h7}	108	135	165	205	235	275
D5	53	68	83	104	124	144
D6	M8	M12	M16	M16	M16	M20
D7	33	47	55	75	85	110
D12	106	104	128	160	180	200
D14 _{h7}	108	135	165	205	235	275
D15	107	106	127	158	178	198
L1	110	140	170	210	240	280
L2	40	50	60	75	85	110
L3	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2
L5	32	45	50	70	80	100
L6	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L7	72	87	102	127	147	167
L8	112	137	162	202	232	277
L9	7.2	10	12	12	12	15
L10	19	28	36	36	36	42
L11	44	55	67	85	95	110
L13	15	15	15	20	25	25
L21	136.5	159.5	183.5	226	269	278
L22	191.5	229.5	268.5	331	389	418
C1 ¹	46	46	70	70	100	100
C2 ¹	M4	M4	M5	M5	M6	M6
C3 ¹	≤12	≤12	≤16	≤16	≤24	≤24
C4 ¹	30	30	34	34	40	40
C5 ¹	30	30	50	50	80	80
C6 ¹	3.5	3.5	8	8	4	4
C7 ¹	42	42	60	60	92	92
C8 ¹	21.5	21.5	21.5	21.5	20	20
C9 ¹	268	321	375	457.5	529	578
C10 ¹	14.5	14.5	15.5	15.5	13	13
B2 _{h9}	6	10	12	14	16	18
H1	24.5	35	43	53.5	59	64

1. C1-C10은 적용모터에 따라 치수가 상이하니 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr에 접속 후 디자인 Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

AT-FL1/FR1 ATB-FL1/FR1 Series Dimensions



PI/PIIR

AE/AER

AB/ABR

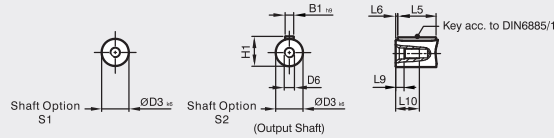
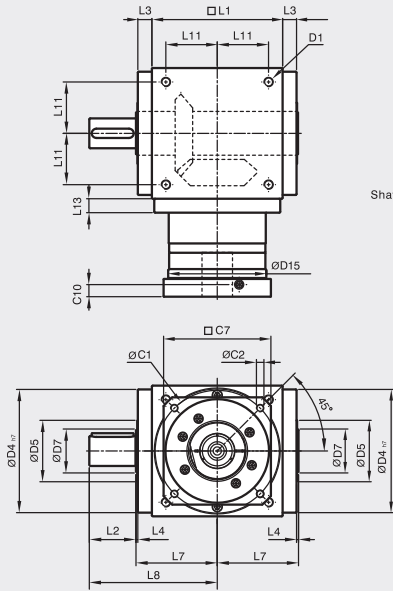
AF/AFR

AD/ADR/ADS

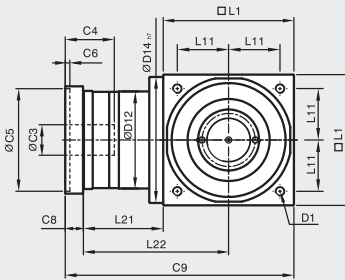
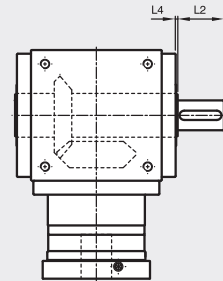
AT/ATB
series

1-stage(Ratio $i = 1 \sim 5$)

AT-FL1



AT-FR1



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

Dimension	AT065FL1/FR1	AT075FL1/FR1	AT090FL1/FR1	AT110FL1/FR1	AT140FL1/FR1	AT170FL1/FR1	AT210FL1/FR1	AT240FL1/FR1	AT280FL1/FR1
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D3 k6	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D4 h7	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D5	31	35	43	53	68	83	104	124	144
D6	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
D7	21	22	28	33	47	55	75	85	110
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D14 h7	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D15	62.9	72.9	87	107	105	127	158	178	198
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L2	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L5	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L6	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L8	67	84	97	112	137	162	202	232	277
L9	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L10	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L21	49	60.5	63	69.5	85.5	95	130	144.5	135
L22	81.5	98	108	124.5	155.5	180	235	264.5	275
C1 ³	46	70	100	100	130	165	215	215	235
C2 ³	M4	M5	M6	M6	M8	M10	M12	M12	M12
C3 ³	≤11 / ≤12 ¹	≤14 / ≤15.875 / ≤16 ²	≤19	≤24	≤32	≤38	≤42	≤48	≤55
C4 ³	30	34	40	40	50	60	85	85	116
C5 ³	30	50	80	80	110	130	180	180	200
C6 ³	3.5	8	4	4	5	6	6	6	6
C7 ³	42	60	90	90	115	142	190	190	220
C8 ³	19.5	19	17	17	19.5	22.5	29	29	63
C9 ³	133.5	154.5	170	196.5	245	287.5	369	413.5	478
C10 ³	13.25	13.5	10.75	10.75	13	15	20.75	20.75	53.5
B1 h9	5	5	6	6	10	12	14	16	18
H1	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64

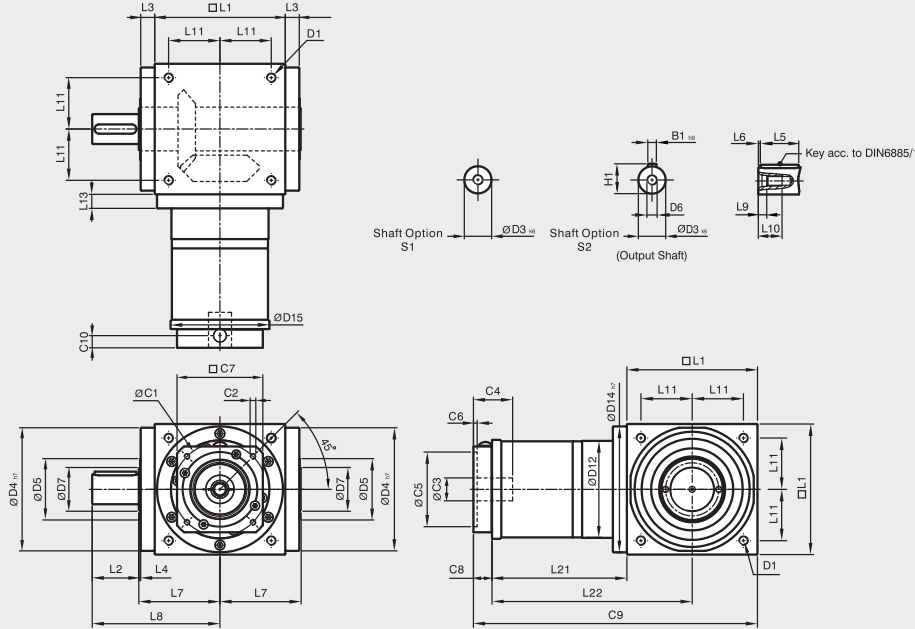
1. AT065 FL1/FR1M1은 C3≤12mm를 옵션으로 제공 2. AT075 FL1/FR1M1은 C3≤12mm를, AT075 FL1/FR1M2는 C3≤15.875mm를 옵션으로 제공
3. C1~C10은 적용모터에 따라 치수가 상이하니 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr에 접속 후 디자인 Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

AT-FL1/FR1 ATB-FL1/FR1 Series Dimensions

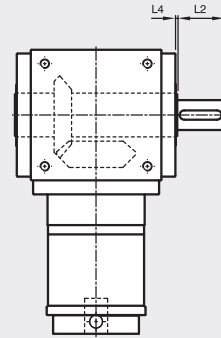


2-stage(Ratio $i = 7 \sim 50$)

AT-FL1



AT-FR1



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

Dimension	AT065FL1/R1	AT075FL1/R1	AT090FL1/R1	AT110FL1/R1	AT140FL1/R1	AT170FL1/R1	AT210FL1/R1	AT240FL1/R1	AT280FL1/R1
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D3 _{k6}	13	16	18	22	32	40	50	55	60
D4 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D5	31	35	43	53	68	83	104	124	144
D6	M4	M5	M5	M8	M12	M16	M16	M16	M20
D7	21	22	28	33	47	55	75	85	110
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D14 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D15	62.9	72.9	87	107	106	127	158	178	198
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L2	19.5	30	35	40	50	60	75	85	110
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L5	16	25	28	32	45	50	70	80	100
L6	2	2.5	3.5	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L8	67	84	97	112	137	162	202	232	277
L9	4.5	4.8	4.8	7.2	10	12	12	12	15
L10	10	12.5	12.5	19	28	36	36	36	42
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L21	75	84.5	99	122	144.5	157.5	206.5	239	248
L22	107.5	122	144	177	214.5	242.5	311.5	359	388
C1 ¹	46	46	70	100	100	100	130	165	165
C2 ¹	M4	M4	M5	M6	M6	M6	M8	M10	M10
C3 ¹	≤12	≤12	≤16	≤24	≤24	≤24	≤32	≤38	≤38
C4 ¹	30	30	34	40	40	40	50	60	60
C5 ¹	30	30	50	80	80	80	110	130	130
C6 ¹	3.5	3.5	8	4	4	4	5	6	6
C7 ¹	42	42	60	92	92	92	115	142	142
C8 ¹	21.5	21.5	21.5	20	20	20	24	31	31
C9 ¹	161.5	181	210.5	252	304.5	347.5	440.5	510	559
C10 ¹	14.5	14.5	15.5	13	13	13	16	21	21
B1 _{h9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
H1	15	18	20.5	24.5	35	43	53.5	59	64

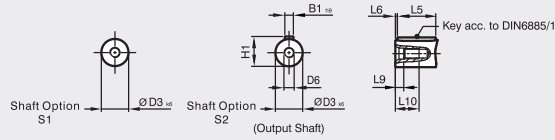
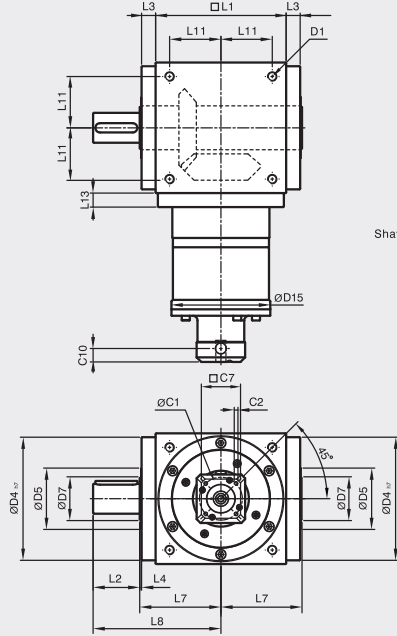
1. C1~C10은 적용모터에 따라 치수가 상이하니 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr에 접속 후 디자인 Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

AT-FL1/FR1 ATB-FL1/FR1 Series Dimensions

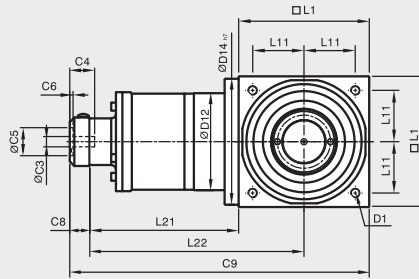
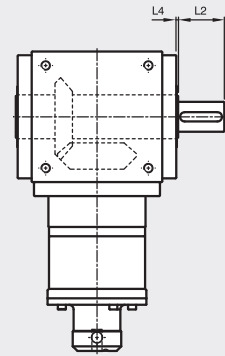


3-stage(Ratio $i = 75 \sim 500$)

AT-FL1



AT-FR1



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

Dimension	AT110FL1/FR1	AT140FL1/FR1	AT170FL1/FR1	AT210FL1/FR1	AT240FL1/FR1	AT280FL1/R1
D1	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D3 _{k6}	22	32	40	50	55	60
D4 _{h7}	108	135	165	205	235	275
D5	53	68	83	104	124	144
D6	M8	M12	M16	M16	M16	M20
D7	33	47	55	75	85	110
D12	106	104	128	160	180	200
D14 _{h7}	108	135	165	205	235	275
D15	107	106	127	158	178	198
L1	110	140	170	210	240	280
L2	40	50	60	75	85	110
L3	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2
L5	32	45	50	70	80	100
L6	4	2.5	5	2.5	2.5	5
L7	72	87	102	127	147	167
L8	112	137	162	202	232	277
L9	7.2	10	12	12	12	15
L10	19	28	36	36	36	42
L11	44	55	67	85	95	110
L13	15	15	15	20	25	25
L21	136.5	159.5	183.5	226	269	278
L22	191.5	229.5	268.5	331	389	418
C1 ¹	46	46	70	70	100	100
C2 ¹	M4	M4	M5	M5	M6	M6
C3 ¹	≤12	≤12	≤16	≤16	≤24	≤24
C4 ¹	30	30	34	34	40	40
C5 ¹	30	30	50	50	80	80
C6 ¹	3.5	3.5	8	8	4	4
C7 ¹	42	42	60	60	92	92
C8 ¹	21.5	21.5	21.5	21.5	20	20
C9 ¹	268	321	375	457.5	529	578
C10 ¹	14.5	14.5	15.5	15.5	13	13
B1 _{h9}	6	10	12	14	16	18
H1	24.5	35	43	53.5	59	64

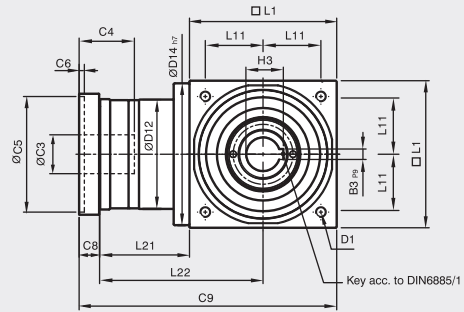
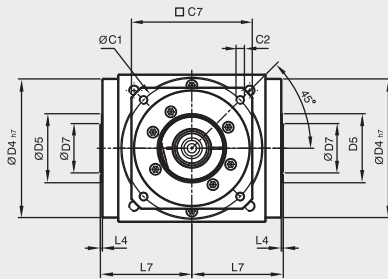
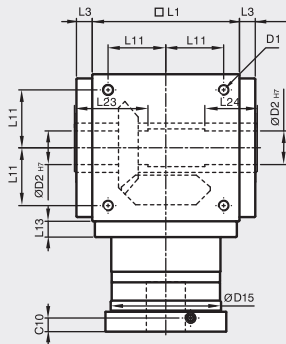
1. C1-C10은 적용모터에 따라 치수가 상이하니 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr에 접속 후 디자인 Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

PI/PIIR
AE/AER
AB/ABR
AF/AFR
AD/ADR/ADS
AT/ATB series

AT-FH/ATB-FH Series Dimensions



1-stage(Ratio $i = 1 \sim 5$)



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

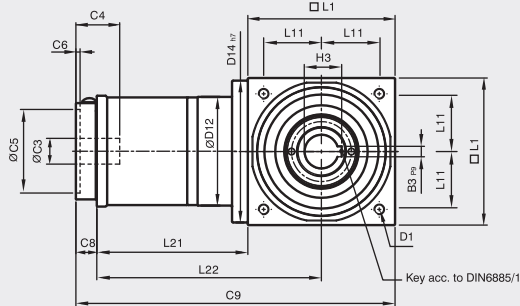
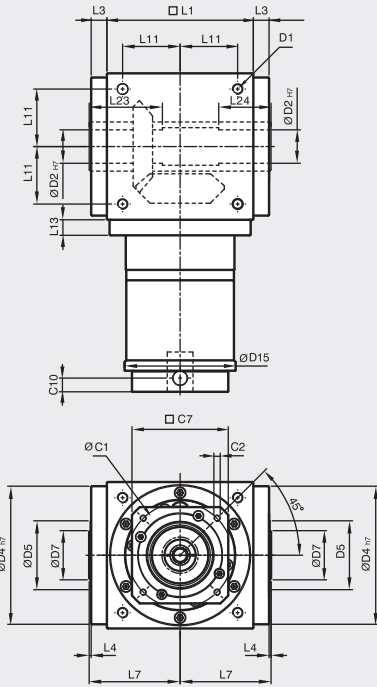
Dimension	AT065FH	AT075FH	AT090FH	AT110FH	AT140FH	AT170FH	AT210FH	AT240FH	AT280FH
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D2 _{h7}	13	14	18	22	32	40	50	55	60
D4 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D5	31	35	43	53	68	83	104	124	144
D7	21	22	28	33	47	55	75	85	110
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D14 _{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D15	62.9	72.9	87	107	105	127	158	178	198
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L21	49	60.5	63	69.5	85.5	95	130	144.5	135
L22	81.5	98	108	124.5	155.5	180	235	264.5	275
L23	40	47	52	53	70	80	95	115	115
L24	30	32	35	40	50	55	65	80	80
C1 ³	46	70	100	100	130	165	215	215	235
C2 ³	M4	M5	M6	M6	M8	M10	M12	M12	M12
C3 ³	≤11 / ≤12 ¹	≤14 / ≤15.875 / ≤16 ²	≤19	≤24	≤32	≤38	≤42	≤48	≤55
C4 ³	30	34	40	40	50	60	85	85	116
C5 ³	30	50	80	80	110	130	180	180	200
C6 ³	3.5	8	4	4	5	6	6	6	6
C7 ³	42	60	90	90	115	142	190	190	220
C8 ³	19.5	19	17	17	19.5	22.5	29	29	63
C9 ³	133.5	154.5	170	196.5	245	287.5	369	413.5	478
C10 ³	13.25	13.5	10.75	10.75	13	15	20.75	20.75	53.5
B3 _{h9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
H3	15.3	16.3	20.8	24.8	35.3	43.3	53.8	59.3	64.4

1. AT065 FHM1은 C3≤12mm를 옵션으로 제공 2. AT075 FHM1은 C3≤12mm를, AT075 FHM2는 C3≤15.875mm를 옵션으로 제공
 3. C1~C10은 적용모터에 따라 치수가 상이하니 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr에 접속 후 디자인 Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

AT-FH/ATB-FH Series Dimensions



2-stage(Ratio $i = 7 \sim 50$)



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

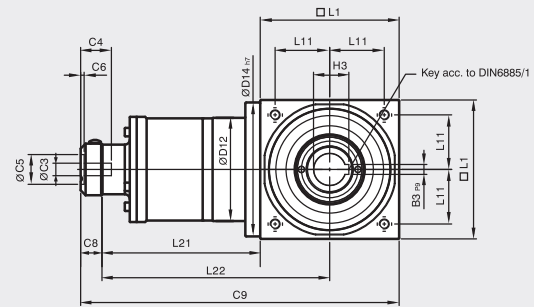
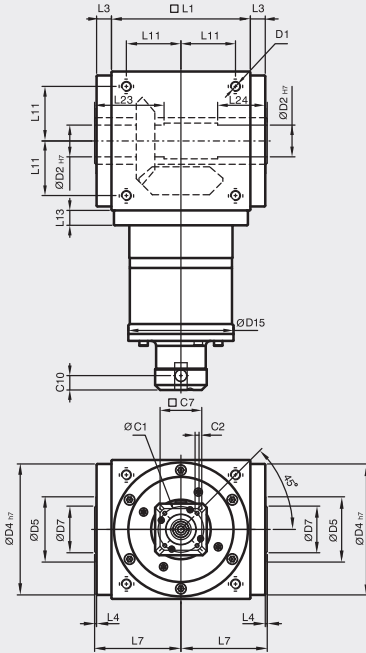
Dimension	AT065FH	AT075FH	AT090FH	AT110FH	AT140FH	AT170FH	AT210FH	AT240FH	AT280FH
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D2 _{H7}	13	14	18	22	32	40	50	55	60
D4 _{H7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D5	31	35	43	53	68	83	104	124	144
D7	21	22	28	33	47	55	75	85	110
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D14 _{H7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D15	62.9	72.9	87	107	106	127	158	178	198
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L21	75	84.5	99	122	144.5	157.5	206.5	239	248
L22	107.5	122	144	177	214.5	242.5	311.5	359	388
L23	40	47	52	53	70	80	95	115	115
L24	30	32	35	35	50	55	65	80	80
C1 ¹	46	46	70	100	100	100	130	165	165
C2 ¹	M4	M4	M5	M6	M6	M6	M8	M10	M10
C3 ¹	≤12	≤12	≤16	≤24	≤24	≤24	≤32	≤38	≤38
C4 ¹	30	30	34	40	40	40	50	60	60
C5 ¹	30	30	50	80	80	80	110	130	130
C6 ¹	3.5	3.5	8	4	4	4	5	6	6
C7 ¹	42	42	60	92	92	92	115	142	142
C8 ¹	21.5	21.5	21.5	20	20	20	24	31	31
C9 ¹	161.5	181	210.5	252	304.5	347.5	440.5	510	559
C10 ¹	14.5	14.5	15.5	13	13	13	16	21	21
B3 _{P9}	5	5	6	6	10	12	14	16	18
H3	15.3	16.3	20.8	24.8	35.3	43.3	53.8	59.3	64.4

1. C1-C10은 적용모터에 따라 치수가 상이하니 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr에 접속 후 디자인 Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

AT-FH / ATB-FH Series Dimensions



3-stage(Ratio $i = 75 \sim 500$)



(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

Dimension	AT110FH	AT140FH	AT170FH	AT210FH	AT240FH	AT280FH
D1	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D2 _{h7}	22	32	40	50	55	60
D4 _{h7}	108	135	165	205	235	275
D5	53	68	83	104	124	144
D7	33	47	55	75	85	110
D12	106	104	128	160	180	200
D14 _{h7}	108	135	165	205	235	275
D15	107	106	127	158	178	198
L1	110	140	170	210	240	280
L3	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2
L7	72	87	102	127	147	167
L11	44	55	67	85	95	110
L13	15	15	15	20	25	25
L21	136.5	159.5	183.5	226	269	278
L22	191.5	229.5	268.5	331	389	418
L23	53	70	80	95	115	115
L24	35	50	55	65	80	80
C1 ¹	46	46	70	70	100	100
C2 ¹	M4	M4	M5	M5	M6	M6
C3 ¹	≤12	≤12	≤16	≤16	≤24	≤24
C4 ¹	30	30	34	34	40	40
C5 ¹	30	30	50	50	80	80
C6 ¹	3.5	3.5	8	8	4	4
C7 ¹	42	42	60	60	92	92
C8 ¹	21.5	21.5	21.5	21.5	20	20
C9 ¹	268	321	375	457.5	529	578
C10 ¹	14.5	14.5	15.5	15.5	13	13
B3 _{p9}	6	10	12	14	16	18
H3	24.8	35.3	43.3	53.8	59.3	64.4

1. C1-C10은 적용모터에 따라 치수가 상이하니 당사 홈페이지 www.apexdynkorea.co.kr에 접속 후 디자인 Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

AT-FC/ATB-FC Series Dimensions



PI/PIR

AE/AER

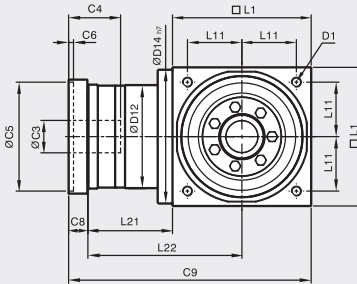
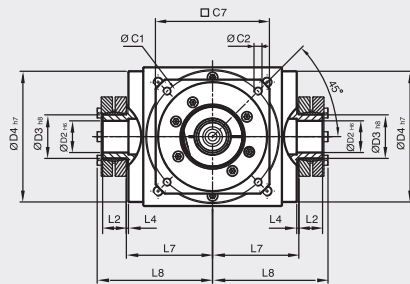
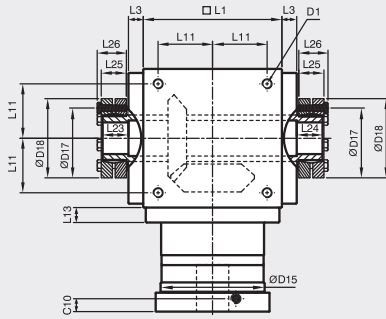
AB/ABR

AF/AFR

AD/ADR/ADS

AT/ATB series

1-stage(Ratio $i = 1 \sim 5$)



● 기본 약세사리 2 shrink disk power lock units 포함
(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

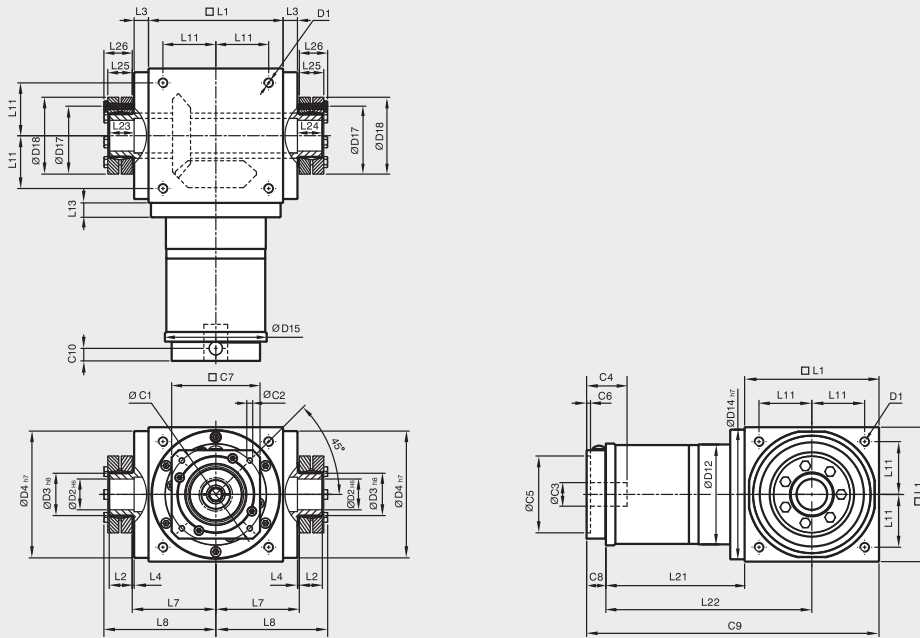
Dimension	AT065FC	AT075FC	AT090FC	AT110FC	AT140FC	AT170FC	AT210FC	AT240FC	AT280FC
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D2 ^{H6}	13	14	18	22	32	40	50	55	60
D3 ^{h8}	16	16	22	25	44	50	62	68	75
D4 ^{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D14 ^{h7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D15	62.9	72.9	87	107	105	130	158	178	198
D17	26	26	36	38	61	70	86	86	100
D18	41	41	50	50	80	90	110	115	138
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L2	14	14	18	18	24	26	29	29	30.5
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L8	66	72.5	85	95	116.5	133.5	161.5	181.5	205
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L21	49	60.5	63	69.5	85.5	95	130	144.5	135
L22	81.5	98	108	124.5	155.5	180	235	264.5	275
L23	15	15	20	20	26	28	31	31	32.5
L24	15	15	20	20	26	28	31	31	32.5
L25	15	15	19.5	19.5	25.5	27.5	30.5	30.5	32.5
L26	18.5	18.5	23	23	29.5	31.5	34.5	34.5	38
C1 ³	46	70	100	100	130	165	215	215	235
C2 ³	M4	M5	M6	M6	M8	M10	M12	M12	M12
C3 ³	≤11 / ≤12 ¹	≤14 / ≤15.875 / ≤16 ²	≤19	≤24	≤32	≤38	≤42	≤48	≤55
C4 ³	30	34	40	40	50	60	85	85	116
C5 ³	30	50	80	80	110	130	180	180	200
C6 ³	3.5	8	4	4	5	6	6	6	6
C7 ³	42	60	90	90	115	142	190	190	220
C8 ³	19.5	19	17	17	19.5	22.5	29	29	63
C9 ³	133.5	154.5	170	196.5	245	287.5	369	413.5	478
C10 ³	13.25	13.5	10.75	10.75	13	15	20.75	20.75	53.5

1. AT065 FCM1은 C3≤12mm를 옵션으로 제공 2. AT075 FCM1은 C3≤12mm를, AT075 FCM2는 C3≤15.875mm를 옵션으로 제공
3. C1~C10은 적용모터에 따라 치수가 상이하니 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr에 접속 후 디자인 Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

AT-FC / ATB-FC Series Dimensions



2-stage(Ratio $i = 7 \sim 50$)



● 기본 약세사리 2 shrink disk power lock units 포함
(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

[unit:mm]

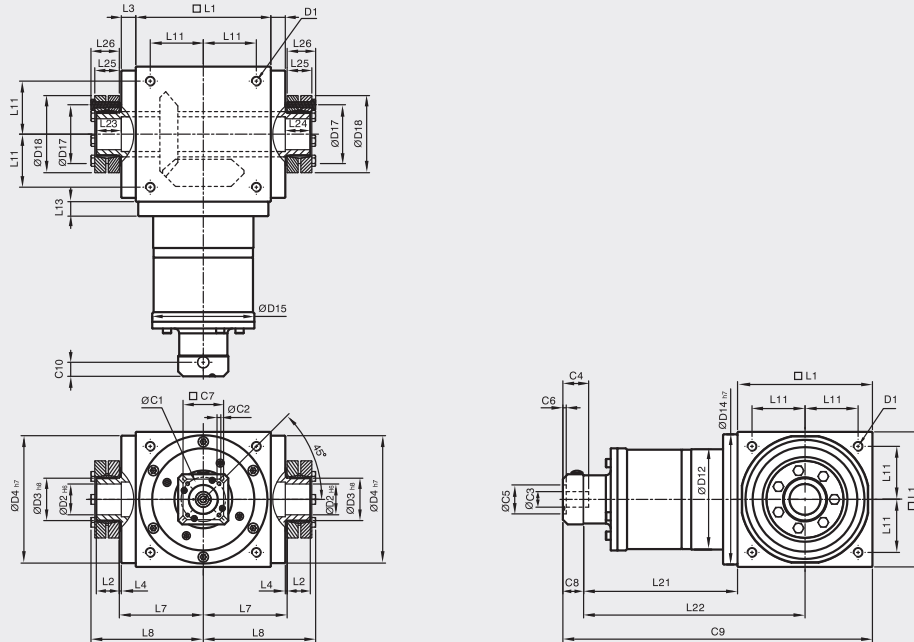
Dimension	AT065FC	AT075FC	AT090FC	AT110FC	AT140FC	AT170FC	AT210FC	AT240FC	AT280FC
D1	M4	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D2 _{H6}	13	14	18	22	32	40	50	55	60
D3 _{H8}	16	16	22	25	44	50	62	68	75
D4 _{H7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D12	62	72	86	106	104	128	160	180	200
D14 _{H7}	63	73	88	108	135	165	205	235	275
D15	62.9	72.9	87	107	106	127	158	178	198
D17	26	26	36	38	61	70	86	86	100
D18	41	41	50	50	80	90	110	115	138
L1	65	75	90	110	140	170	210	240	280
L2	14	14	18	18	24	26	29	29	30.5
L3	13	14.5	15	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L7	47.5	54	62	72	87	102	127	147	167
L8	66	72.5	85	95	116.5	133.5	161.5	181.5	205
L11	27	30	36	44	55	67	85	95	110
L13	13	15	15	15	15	15	20	25	25
L21	75	84.5	99	122	144.5	157.5	206.5	239	248
L22	107.5	122	144	177	214.5	242.5	311.5	359	388
L23	15	15	20	20	26	28	31	31	32.5
L24	15	15	20	20	26	28	31	31	32.5
L25	15	15	19.5	19.5	25.5	27.5	30.5	30.5	32.5
L26	18.5	18.5	23	23	29.5	31.5	34.5	34.5	38
C1 ¹	46	46	70	100	100	100	130	165	165
C2 ¹	M4	M4	M5	M6	M6	M6	M8	M10	M10
C3 ¹	≤12	≤12	≤16	≤24	≤24	≤24	≤32	≤38	≤38
C4 ¹	30	30	34	40	40	40	50	60	60
C5 ¹	30	30	50	80	80	80	110	130	130
C6 ¹	3.5	3.5	8	4	4	4	5	6	6
C7 ¹	42	42	60	92	92	92	115	142	142
C8 ¹	21.5	21.5	21.5	20	20	20	24	31	31
C9 ¹	161.5	181	210.5	252	304.5	347.5	440.5	510	559
C10 ¹	14.5	14.5	15.5	13	13	13	16	21	21

1. C1-C10은 적용모터에 따라 치수가 상이하니 당사 홈페이지 www.apexdynkorea.co.kr에 접속 후 디자인 Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

AT-FC/ATB-FC Series Dimensions



3-stage(Ratio $i = 75 \sim 500$)



● 기본 약세서리 2 shrink disk power lock units 포함
(ATB시리즈의 성능과 치수는 AT시리즈와 동일합니다.)

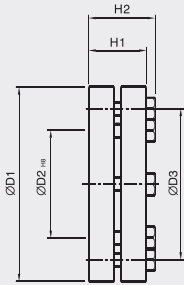
[unit:mm]

Dimension	AT110FC	AT140FC	AT170FC	AT210FC	AT240FC	AT280FC
D1	M8	M10	M12	M16	M16	M16
D2 H6	22	32	40	50	55	60
D3 h8	25	44	50	62	68	75
D4 h7	108	135	165	205	235	275
D12	106	104	128	160	180	200
D14 h7	108	135	165	205	235	275
D15	107	106	127	158	178	198
D17	38	61	70	86	86	100
D18	50	80	90	110	115	138
L1	110	140	170	210	240	280
L2	18	24	26	29	29	30.5
L3	15	15	15	20	25	25
L4	2	2	2	2	2	2
L7	72	87	102	127	147	167
L8	95	116.5	133.5	161.5	181.5	205
L11	44	55	67	85	95	110
L13	15	15	15	20	25	25
L21	136.5	159.5	183.5	226	269	278
L22	191.5	229.5	268.5	331	389	418
L23	20	26	28	31	31	32.5
L24	20	26	28	31	31	32.5
L25	19.5	25.5	27.5	30.5	30.5	32.5
L26	23	29.5	31.5	34.5	34.5	38
C1 ¹	46	46	70	70	100	100
C2 ¹	M4	M4	M5	M5	M6	M6
C3 ¹	≤12	≤12	≤16	≤16	≤24	≤24
C4 ¹	30	30	34	34	40	40
C5 ¹	30	30	50	50	80	80
C6 ¹	3.5	3.5	8	8	4	4
C7 ¹	42	42	60	60	92	92
C8 ¹	21.5	21.5	21.5	21.5	20	20
C9 ¹	268	321	375	457.5	529	578
C10 ¹	14.5	14.5	15.5	15.5	13	13

1. C1~C10은 적용모터에 따라 치수가 상이하니 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr에 접속 후 디자인 Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.

PI/PI/R
AE/AER
AB/ABR
AF/AFR
AD/ADR/ADS
AT/ATB series

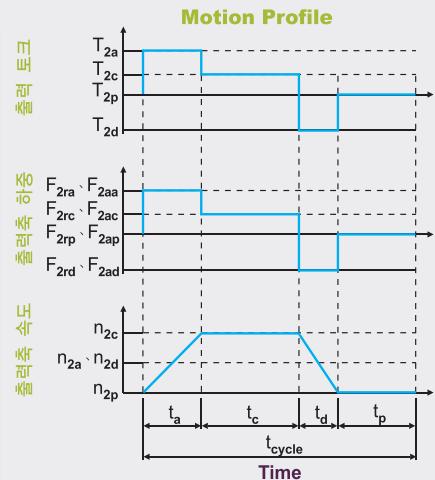
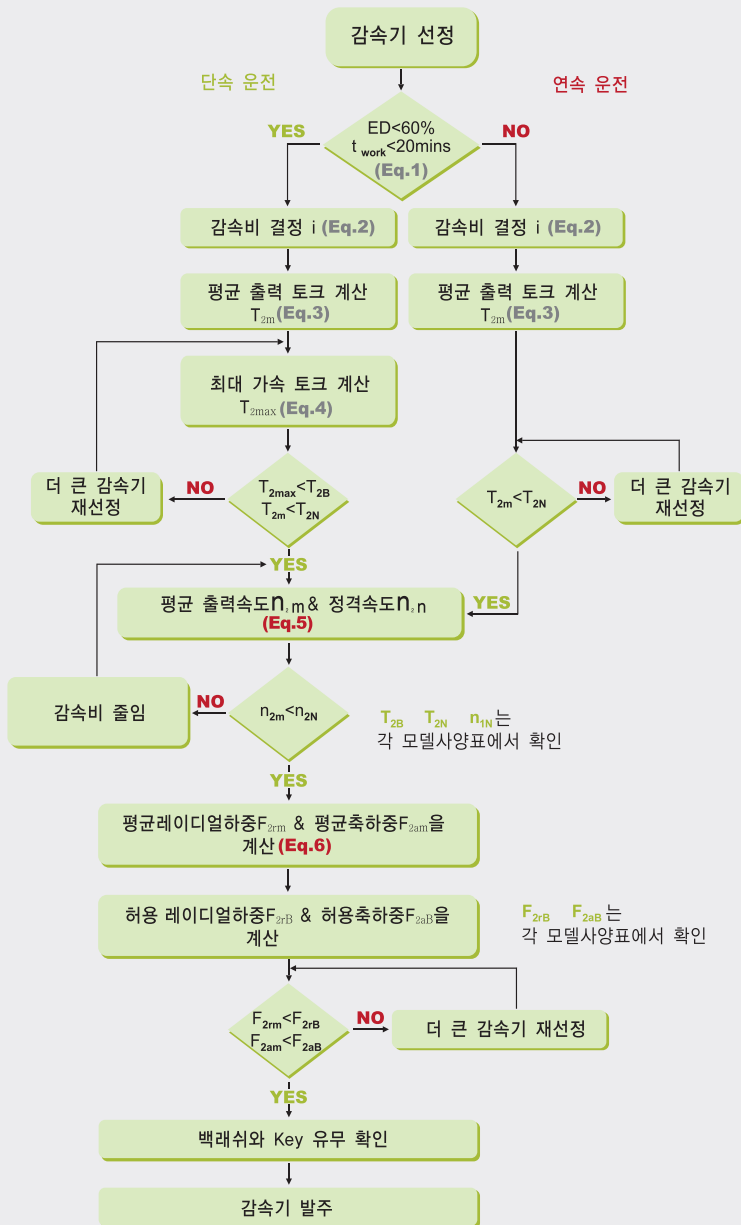
Shrink Disc Power Lock



[unit: mm]

C / FC Series	D1	D2	D3	H1	H2
SSD-d16xdw14	41	16	26	15	18.5
SSD-d22xdw18	50	22	36	19.5	23
SSD-d25xdw22	50	25	38	19.5	23
SSD-d44xdw32	80	44	61	25.5	29.5
SSD-d50xdw40	90	50	70	27.5	31.5
SSD-d62xdw50	110	62	86	30.5	34.5
SSD-d68xdw55	115	68	86	30.5	34.5
SSD-d75xdw60	138	75	100	32.5	38

Selection of the Optimum Gearbox



S1 : 연속운전의 기준

- 전체 Cycle중 작동시간이 60%이상일때
- 작동시간이 20분을 초과할때
- 하루 작동시간이 20시간을 초과할때

$$1. ED = \frac{t_a + t_c + t_d}{t_{cycle}} \times 100\%, t_{work} = t_a + t_c + t_d$$

Index : a. Acceleration, c. Constant, d. Deceleration, p. Pause (Eq. 1)

$$2. i \approx \frac{n_m}{n_{work}}$$

n_m Output Speed of the Motor (Eq. 2)

n_{work} Working Speed

$$3. T_{2m} = \sqrt[3]{\frac{n_{2a} \times t_a \times T_{2a}^3 + n_{2c} \times t_c \times T_{2c}^3 + n_{2d} \times t_d \times T_{2d}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$$

(Eq. 3)

$$4. T_{2max} = T_{mB} \times i \times K_s \times \eta$$

where K_s is

K_s	No. of Cycles / hr
1.0	0~1,000
1.1	1,000 ~ 1,500
1.3	1,500 ~ 2,000
1.6	2,000 ~ 3,000
1.8	3,000 ~ 5,000
2.0	5,000 ~ 9,000
2.05	9,000 ~ 10,000
not recommended	above 10,000



Recommended (for S5 Cycle Operation)

The general design is given for

$$\frac{J_L}{i^2} \leq 4 \times J_m$$

The optimal design is given for

$$\frac{J_L}{i^2} \cong J_m$$

J_L Load Inertia

J_m Motor Inertia

T_{mB} Max. Output Torque of the Motor
 η Efficiency of the Gearbox (Eq.4)

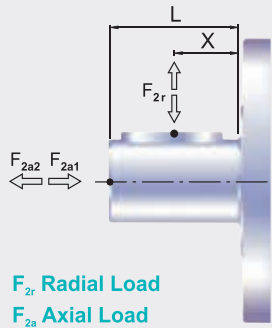
$$5. n_{2a} = n_{2d} = \frac{1}{2} \times n_{2c}$$

$$n_{2m} = \frac{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}{t_a + t_c + t_d} \quad \text{(Eq.5)}$$

$$n_{2N} = \frac{n_{1N}}{i}$$

$$6. F_{2m} = \sqrt[3]{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2ra}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2rc}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2rd}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$$

$$F_{2am} = \sqrt[3]{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2aa}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2ac}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2ad}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}} \quad \text{(Eq.6)}$$

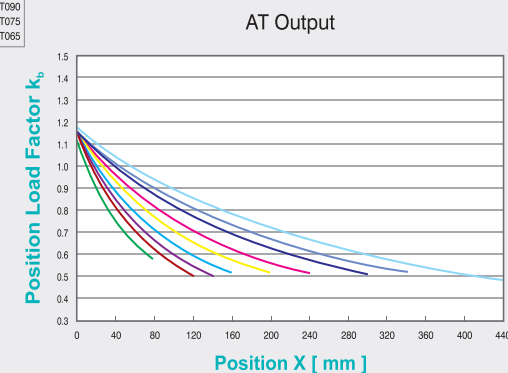
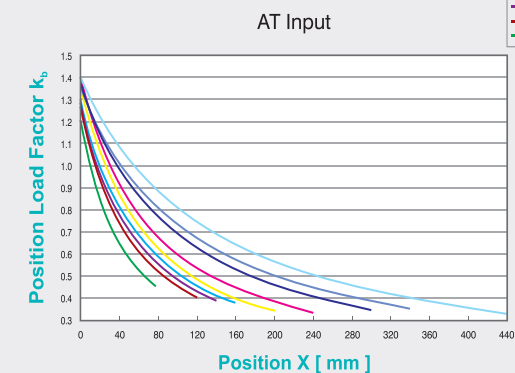
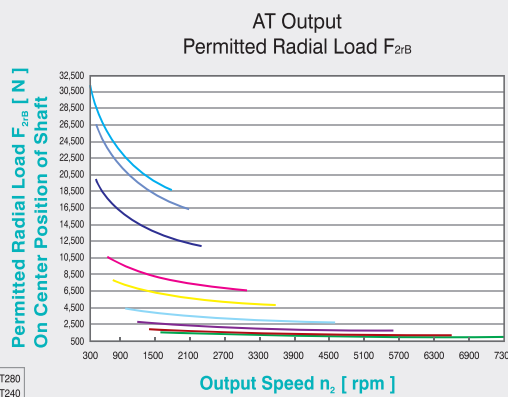
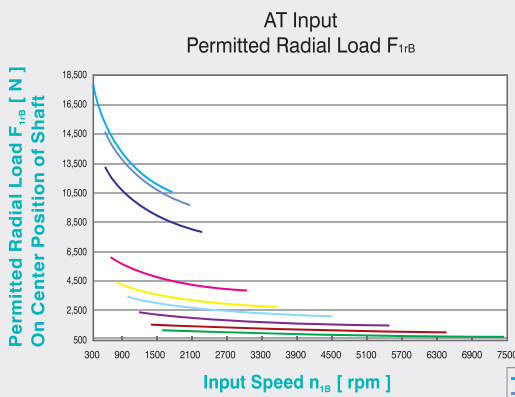


감속기 입력축과 출력축의 허용 레이디얼 및 액시얼 하중

감속기 입·출력축 허용 레이디얼 및 액시얼 하중은 베어링을 지지하는 감속기 디자인에 의해 결정됩니다.

아펙스 제품은 일반크기보다 치수가 큰 테이퍼 롤러 베어링을 적용하여 각 방향으로부터 보다 큰 부하를 지지할 수 있습니다.

F_{2r} Radial Load
 F_{2a} Axial Load



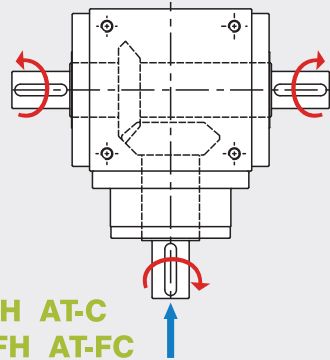
레이디얼 하중(F_{2r})이 입·출력축 중심에 가해진다면 $X=1/2 \times L$ 이 됩니다.

입·출력축 속도변화에 따른 감속기 출력축 허용레이디얼 하중은 왼쪽도표에서 확인할 수 있습니다.

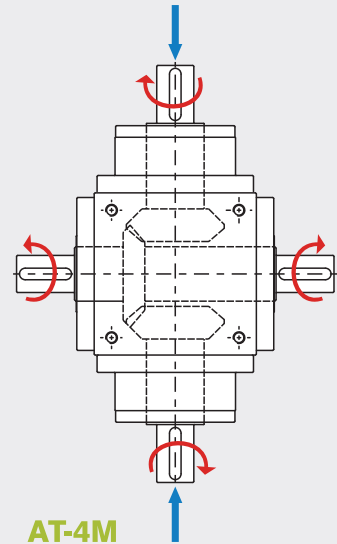
레이디얼 하중(F_{2r})이 입·출력축 중심에서 벗어난다면 감속기 허용 레이디얼 하중은 거리에 비례하여 감소됩니다. 허용레이디얼 하중과 액시얼 하중은 위치계수(k_b)에 의해 계산될 수 있습니다.

단 부하의 위치가 입·출력축을 벗어날 경우 추가적인 지지가 필요합니다.

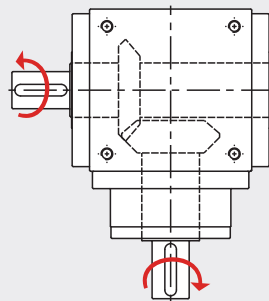
Rotation Direction



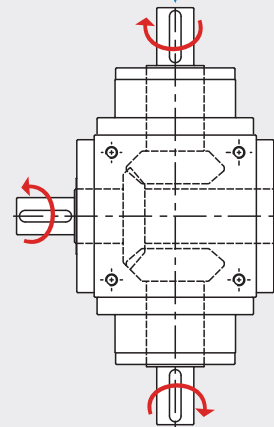
AT-L AT-H AT-C
AT-FL AT-FH AT-FC
ATB-L ATB-H ATB-C
ATB-FL ATB-FH ATB-FC



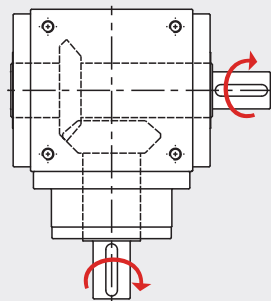
AT-4M
ATB-4M



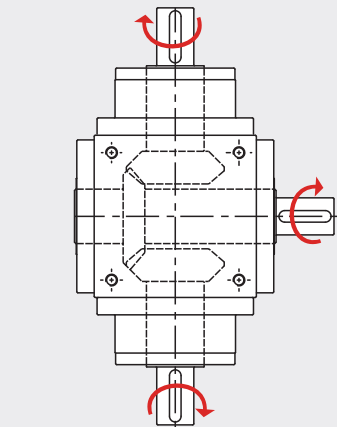
AT-L1 AT-FL1
ATB-L1 ATB-FL1



AT-LM
ATB-LM



AT-R1 AT-FR1
ATB-R1 ATB-FR1



AT-RM
ATB-RM

Ordering Code



PI/PIIR

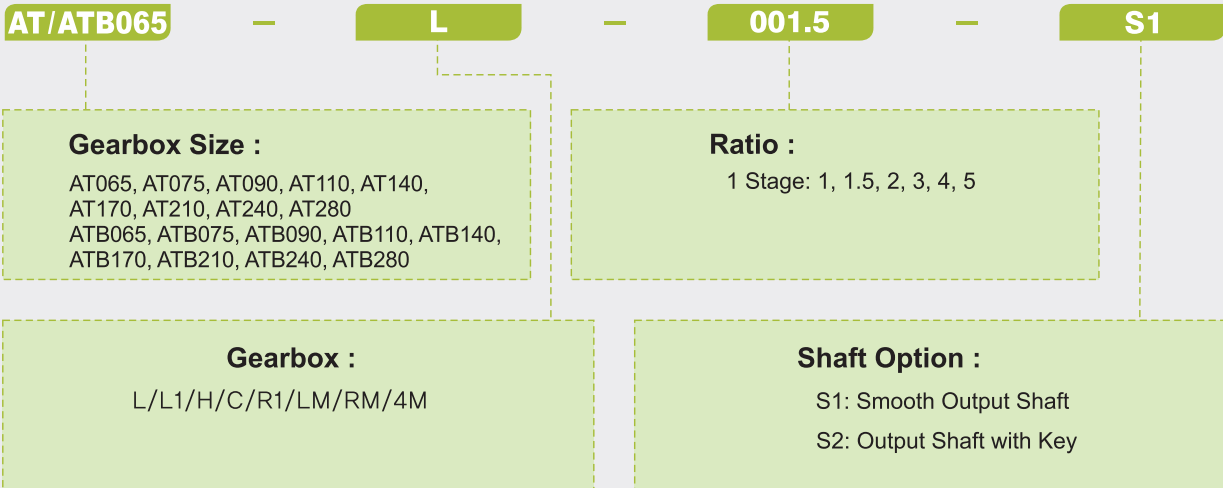
AE/AER

AB/ABR

AF/AFR

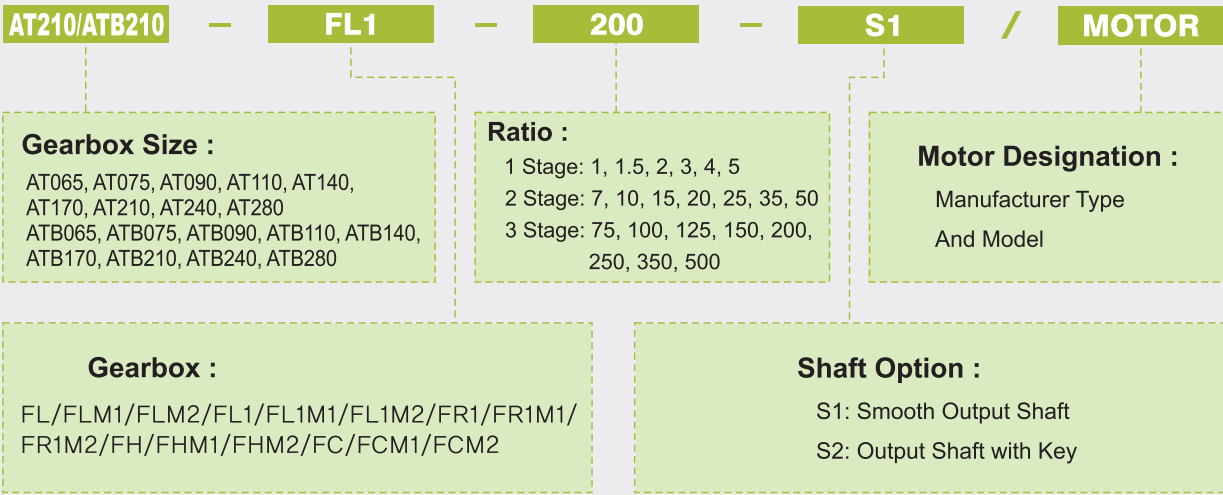
AD/ADR/ADS

AT / ATB Series



★당사 홈페이지의 디자인툴을 확인하신 후 Low Friction Type을 선택하여 주십시오.

Ordering Example: AT065-L-001.5-S1, ATB065-L-001.5-S1



Ordering Example: AT210-FL1-200-S1 / SIEMENS 1FK6 032-6AK71 ATB210-FL1-200-S1 / SIEMENS 1FK6 032-6AK71

★아펙스 프로그램(디자인툴)을 통해 선정되어진 감속기는 귀사에서 선택하신 모터에 맞는 최적의 감속기 용량이오니 안심하고 적용하실 수 있습니다.
★예외로 과도한 레이디얼 하중이나 24시간 연속운전 및 빈번한 Run/Stop 등의 열악한 시스템 조건인 경우에는 필히 당사에 문의한 후 안전한 모델을 선정, 적용하시기 바라며, 당사 승인 외의 사용 용도일 경우에는 보증받을 수 없습니다.

AT/ATB series



APEX DYNAMICS KOREA INC.

**HIGH PERFORMANCE
HYPOID GEARBOX K-SERIES
KH / KF**



Hypoid Gearbox Series

▶ Features:

Innovative Hypoid Helical Bevel Gear

혁신적인 하이포이드 헬리컬 베벨기어

Optimized Inertia Moment

최적화된 관성모멘트

High Positioning Accuracy

높은 위치정밀도

High Efficiency

고효율

Low Noise

저소음

Flexible Mounting

여러사이즈의 모터와 결합가능한 다양한 취부홀 직경

Multiple Output Types

다양한 출력축 타입

Same Rotating Direction on Output as the Servo-Motor

모터와 감속기 출력축이 동일 방향으로 회전

APEX K-Series의 감속기 출력축은 장비 조작과 세팅을 간소화할 수 있도록 모터와 동일 방향으로 회전합니다.



KH

KF

KF-S3

KF-S4

ORDERING CODE

KH — **010⁽¹⁾** / **MOTOR**

KF — **010⁽¹⁾** — **S1⁽²⁾** / **MOTOR**

Motor Type :
Manufacturer and Model

Ratio⁽¹⁾:
1-stage: 3, 4, 5, 7, 10

Gearbox Size:

KH : KH064, KH090, KH110, KH140, KH200, KH255, KH285

KF : KF060, KF075, KF100, KF140, KF180, KF210, KF240

Ordering Example : KF100 - 010 - S1 / SIEMENS 1FT6 041 - 4AF71

(1) Ratio ($i = N_{in} / N_{out}$).

(2) S1=키 없음
S2=키 있음
S3=DIN 5480 출력축
S4=중공축

KH Gearbox Performance

Model No.	Stages	Ratio ⁽¹⁾	KH 064	KH 090	KH 110	KH 140	KH 200	KH 255	KH 285	
Nominal Output Torque T _{2N}	Nm	1	3	25	50	110	210	420	820	1,600
			4	25	60	110	210	420	820	1,600
			5	25	60	110	210	420	820	1,600
			7	23	50	100	200	390	750	1,400
			10	18	40	85	170	360	600	1,100
Emergency Stop Torque T _{2NOT}	Nm	1	3~10	2 times T _{2N}						
Max. Acceleration Torque T _{2B}	Nm	1	3~10	1,5 times T _{2N}						
No Load Running Torque ⁽⁴⁾	Nm	1	3~10	0.9	1.6	3.2	4.2	9.6	16.5	26.4
Backlash ⁽²⁾	arcmin	1	3~10	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1	3~10	1.1	4.5	10	23	54	90	170
Nominal Input Speed n _{1N}	rpm	1	3~10	3,000	2,800	2,700	2,000	2,000	2,000	1,500
Max. Input Speed n _{1B}	rpm	1	3~10	6,000	6,000	4,500	4,500	4,000	3,000	2,500
Max. Radial Load F _{2rB} ⁽³⁾	N	1	3~10	2,400	4,500	5,100	13,000	28,700	36,200	58,300
Max. Axial Load F _{2aB} ⁽³⁾	N	1	3~10	1,200	2,250	2,550	6,500	14,350	18,100	29,150
Service Life ⁽⁵⁾	hr	1	3~10	20,000						
Operating Temp	° C	1	3~10	0° C ~ +90° C						
Degree of Gearbox Protection		1	3~10	IP65						
Lubrication		1	3~10	Synthetic lubrication grease						
Mounting Position		1	3~10	All directions						
Running Noise ⁽⁴⁾	dB(A)	1	3~10	≤ 64	≤ 66	≤ 66	≤ 68	≤ 68	≤ 70	≤ 72
Efficiency η	%	1	3~10	≥ 96%						

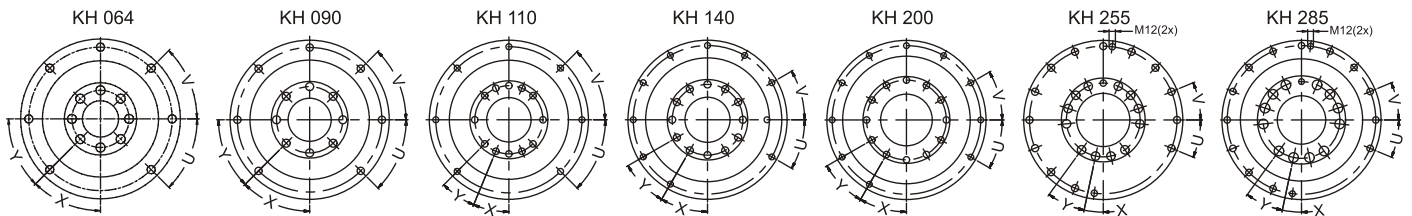
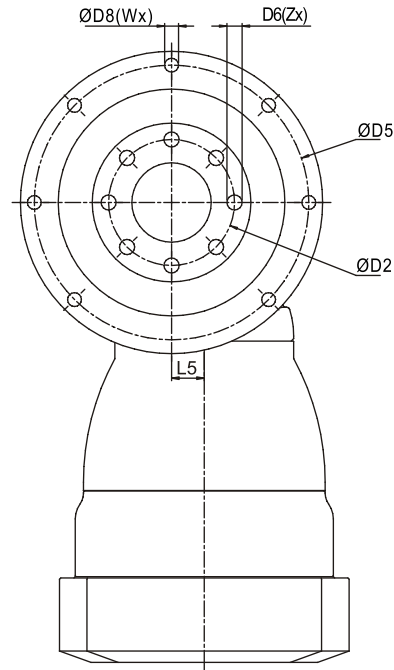
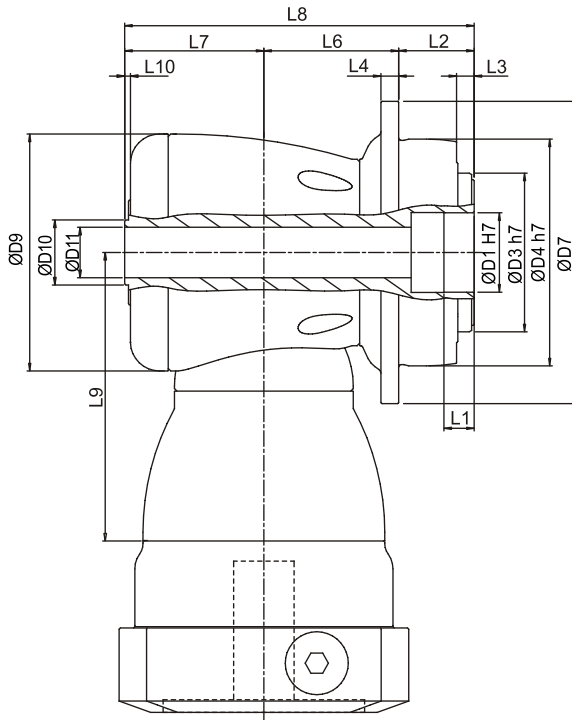
- (1) Ratio (i= N_{in} / N_{out}).
- (2) 백래쉬는 정격토크의 2%의 힘을 가하여 측정
- (3) 부하가 출력축 중간지점에 걸리고 출력축 회전속도가 100rpm 이하일 때 기준
- (4) 무부하 상태에서 입력회전속도 3,000rpm시 Ratio=10(1-stage) 기준으로 측정
- (5) 연속운전시 Service Life는 10,000시간 이하

KH Gearbox Inertia

Model No.	KH 064	KH 090	KH 110	KH 140	KH 200	KH 255	KH 285
∅ ^(A) (C3)	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage
8	0.10	-	-	-	-	-	-
11	0.17	0.18	-	-	-	-	-
14	0.20	0.50	-	-	-	-	-
19	0.59	0.63	1.66	-	-	-	-
24	-	4.42	4.82	4.96	-	-	-
28	-	-	6.05	6.00	-	-	-
32	kg.cm ²	-	8.38	8.70	9.93	-	-
35	-	-	13.86	14.23	15.15	15.62	23.34
38	-	-	18.87	19.88	20.69	21.61	23.34
42	-	-	-	21.75	22.26	23.36	24.97
48	-	-	-	53.91	55.55	58.28	60.43
55	-	-	-	-	-	86.65	88.67
60	-	-	-	-	-	-	111.89

(A) ∅ = 입력축 직경

KH Series Dimension



Dimension	KH 064		KH 090		KH 110		KH 140		KH 200		KH 255		KH 285	
		1-stage		1-stage		1-stage		1-stage		1-stage		1-stage		1-stage
D1	H7	20	31.5	40	50	80	100	100	100	100	100	100	100	100
D2		31.5	50	63	80	125	140	160	160	160	160	160	160	160
D3	h7	40	63	80	100	160	180	200	200	200	200	200	200	200
D4	h7	64	90	110	140	200	255	285	285	285	285	285	285	285
D5		79	109	135	168	233	280	310	310	310	310	310	310	310
D6		M5x0.8Px8	M6x1Px10	M6x1Px12	M8x1.25Px15	M10x1.5Px20	M16x2Px25	M20x2.5Px31	M20x2.5Px31	M20x2.5Px31	M20x2.5Px31	M20x2.5Px31	M20x2.5Px31	M20x2.5Px31
D7		88	120	147	180	249.5	302	332	332	332	332	332	332	332
D8		4.5	5.5	5.5	6.6	9	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
D9		73	94	116	163	210	255	300	300	300	300	300	300	300
D10		18.5	25.8	36.8	55.2	69.2	82.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2
D11		10	20	28	40	55	62	70	70	70	70	70	70	70
L1		8	12	12	12	16	20	20	20	20	20	20	20	20
L2		19.5	30	29	38	50	66	75	75	75	75	75	75	75
L3		4	7	7	7.5	8.5	13.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
L4		5	7	8	10	12	18	20	20	20	20	20	20	20
L5		10	13	17	25	31	36	43	43	43	43	43	43	43
L6		43	53.5	67	81	117	132	160.5	160.5	160.5	160.5	160.5	160.5	160.5
L7		46	55.3	71.3	91.8	118	134	168	168	168	168	168	168	168
L8		108.5	138.8	167.3	210.8	285	332	403.5	403.5	403.5	403.5	403.5	403.5	403.5
L9		94	114.5	129	173.5	228	265.5	294.5	294.5	294.5	294.5	294.5	294.5	294.5
L10		1.5	2.3	3	2.8	3	3	3	3	3	3	3	3	3
X	in Degree	45°	45°	22.5°	30°	30°	12°	12°	12°	12°	12°	12°	12°	12°
Y	in Degree	45°	45°	22.5°	30°	30°	24°	24°	24°	24°	24°	24°	24°	24°
Z		8	8	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
U	in Degree	45°	45°	45°	30°	30°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°
V	in Degree	45°	45°	45°	30°	30°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°	22.5°
W		7	7	7	10	10	13	13	13	13	13	13	13	13

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

KF Gearbox Performance

Model No.	Stages	Ratio ⁽¹⁾	KF 060	KF 075	KF 100	KF 140	KF 180	KF 210	KF 240	
Nominal Output Torque T _{2N}	Nm	1	3	25	50	110	210	420	820	1,600
			4	25	60	110	210	420	820	1,600
			5	25	60	110	210	420	820	1,600
			7	23	50	100	200	390	750	1,400
			10	18	40	85	170	360	600	1,100
Emergency Stop Torque T _{2NOT}	Nm	1	3~10	2 times T _{2N}						
Max. Acceleration Torque T _{2B}	Nm	1	3~10	1.5 times T _{2N}						
No Load Running Torque ⁽⁴⁾	Nm	1	3~10	0.8	1.3	2.6	3.5	8	11	17.6
Backlash ⁽²⁾	arcmin	1	3~10	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1	3~10	0.8	3.5	9	20.5	44	80	168
Nominal Input Speed n _{1N}	rpm	1	3~10	3,000	2,800	2,700	2,000	2,000	2,000	1,500
Max. Input Speed n _{1B}	rpm	1	3~10	6,000	6,000	4,500	4,500	4,000	3,000	2,500
Max. Radial Load F _{2rB} ⁽³⁾	N	1	3~10	5,700	8,200	12,200	20,100	30,700	40,900	51,900
Max. Axial Load F _{2aB} ⁽³⁾	N	1	3~10	2,850	4,100	6,100	10,050	15,350	20,450	20,950
Service Life ⁽⁵⁾	hr	1	3~10	20,000						
Operating Temp	°C	1	3~10	0° C ~ +90° C						
Degree of Gearbox Protection		1	3~10	IP65						
Lubrication		1	3~10	Synthetic lubrication grease						
Mounting Position		1	3~10	All directions						
Running Noise ⁽⁴⁾	dB(A)	1	3~10	≤ 64	≤ 66	≤ 66	≤ 68	≤ 68	≤ 70	≤ 72
Efficiency η	%	1	3~10	≥ 96%						

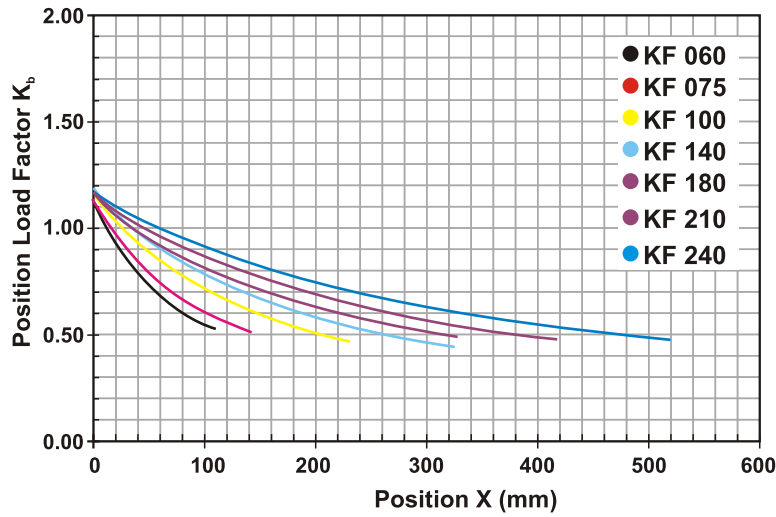
- (1) Ratio (i= N_{in} / N_{out}).
- (2) 백래쉬는 정격토크의 2%의 힘을 가하여 측정
- (3) 부하가 출력축 중간지점에 걸리고 출력축 회전속도가 100rpm 이하일 때 기준
- (4) 무부하 상태에서 입력회전속도 3,000rpm시 Ratio=10(1-stage) 기준으로 측정
- (5) 연속운전시 Service Life는 10,000시간 이하

KF Gearbox Inertia

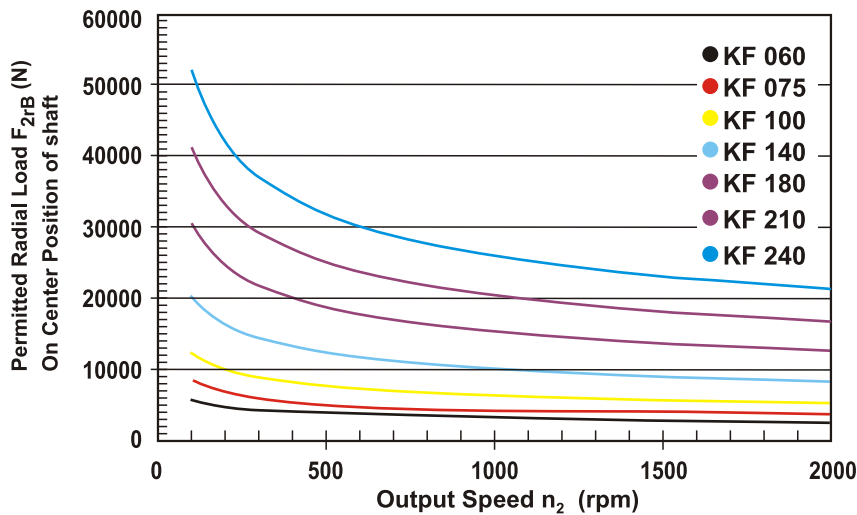
Model No.	KF 060	KF 075	KF 100	KF 140	KF 180	KF 210	KF 240
∅ ^(A) (C3)	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage
8	0.10	-	-	-	-	-	-
11	0.17	0.18	-	-	-	-	-
14	0.20	0.50	-	-	-	-	-
19	0.59	0.63	1.66	-	-	-	-
24	-	4.42	4.82	4.96	-	-	-
28	-	-	6.05	6.00	-	-	-
32	-	-	8.38	8.70	9.93	-	-
35	-	-	13.86	14.23	15.15	15.62	23.34
38	-	-	18.87	19.88	20.69	21.61	23.34
42	-	-	-	21.75	22.26	23.36	24.97
48	-	-	-	53.91	55.55	58.28	60.43
55	-	-	-	-	-	86.65	88.67
60	-	-	-	-	-	-	111.89

(A) ∅ = 입력축 직경

Permitted Radial And Axial Loads^(B)



레이디얼 하중(F_{2r})이 출력축 중심에서 벗어난다면 ($X < 1/2L$ or $X > 1/2L$) 허용레이디얼 하중과 액시얼 하중은 위 도표에서 위치계수(K_b)에 의해 계산될 수 있습니다.



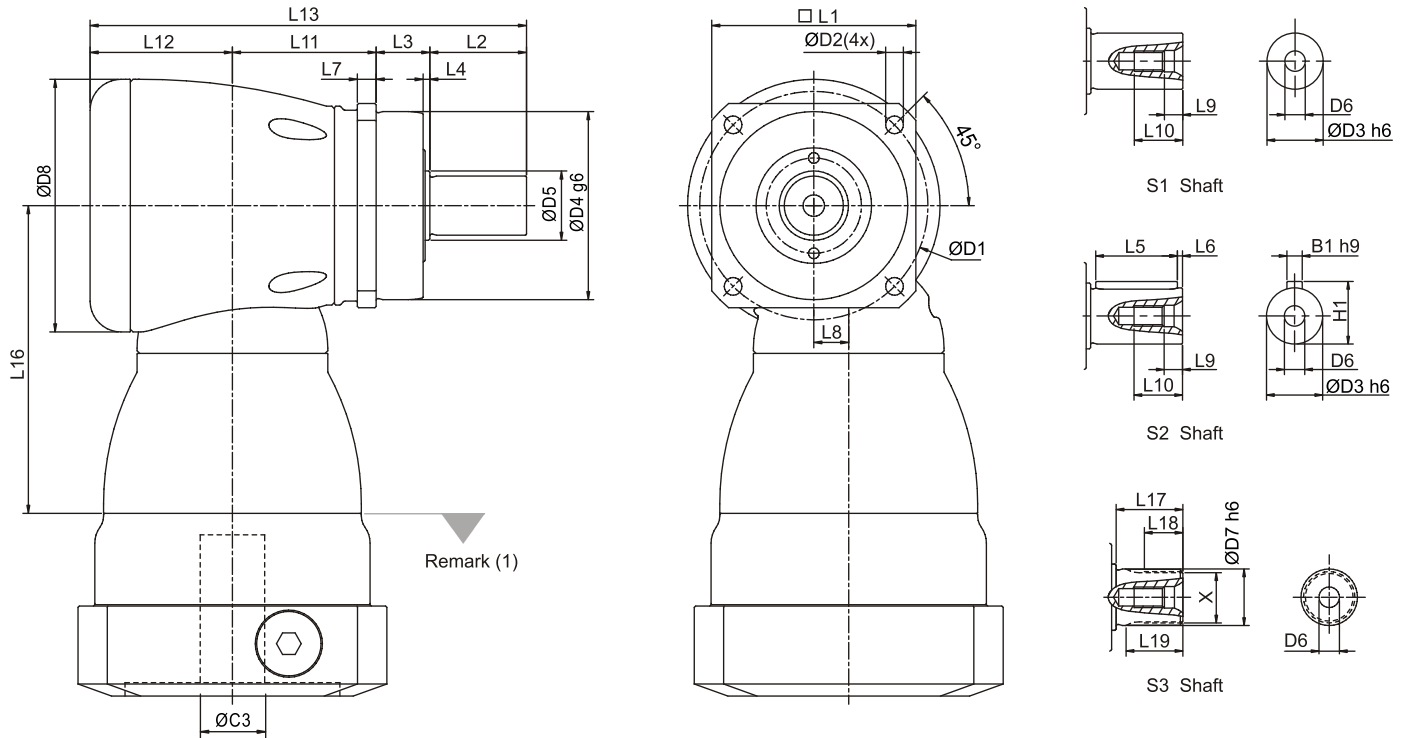
허용레이디얼 하중 F_{2r} 이 출력축 중심에 가해질 경우 ($X = 1/2 \times L$) 출력축 속도변화에 따른 허용레이디얼하중은 위의 표와 같이 변경됩니다.
20,000시간 Service Life의 경우의 하중 수치입니다.

(A) \emptyset = 입력축 직경

(B) 출력축의 허용하중 수치는 38페이지의 용어해설을 참고하시기 바랍니다.

(C) 연속운전조건 (S1)에서 Service Life는 50%로 감소합니다.

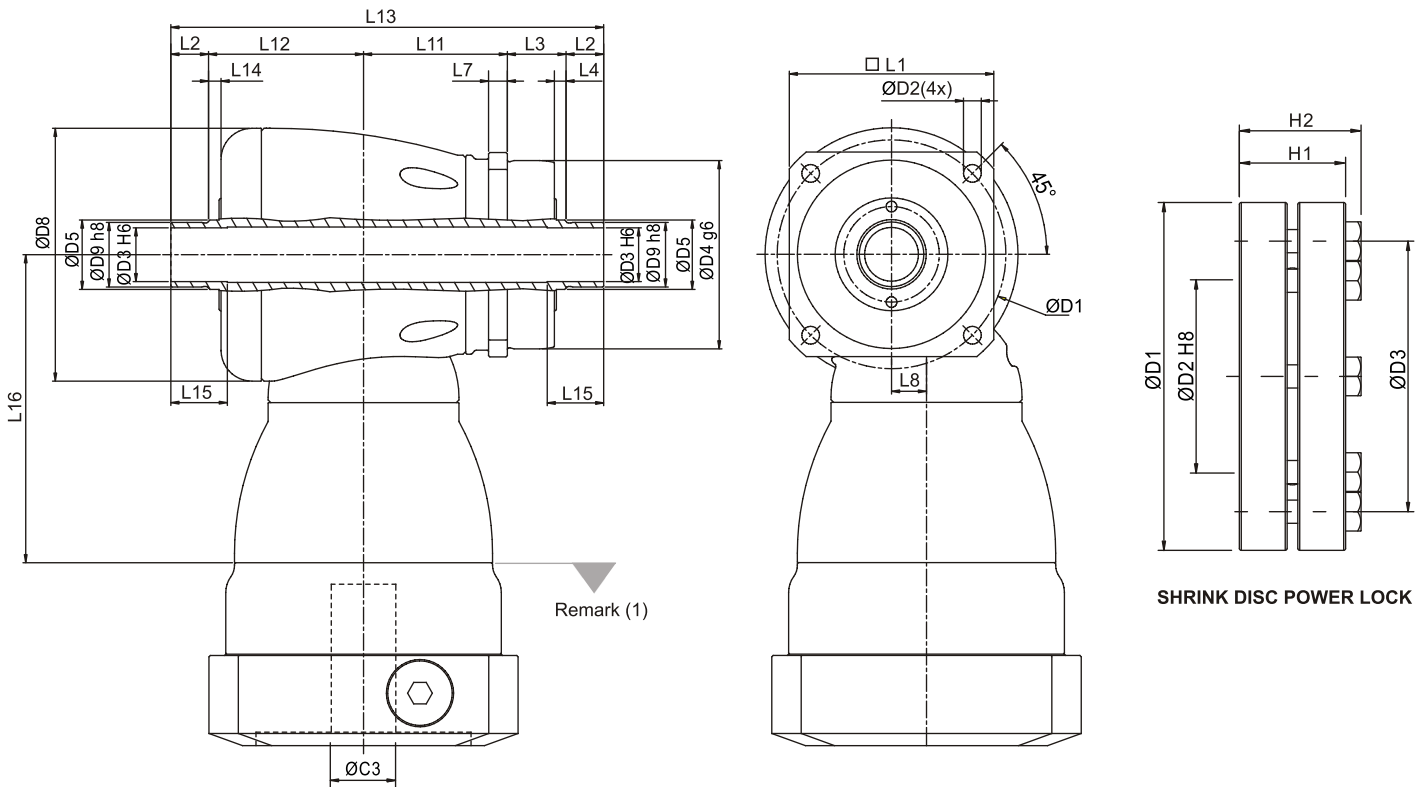
KF-S1 / S2 / S3 Series Dimension



Dimension	KF 060	KF 075	KF 100	KF 140	KF 180	KF 210	KF 240
	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage
D1	68	85	120	165	215	250	290
D2	5.5	6.6	9	11	13.5	17	17
D3	h6 16	22	32	40	55	75	85
D4	g6 60	70	90	130	160	180	200
D5	18.5	25.8	36.8	55.2	69.2	82.2	92.2
D6	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2P	M20X2.5P	M20X2.5P	M20X2.5P
D7	h6 16	22	32	40	55	75	85
D8	73	94	116	163	210	255	300
L1	62	76	101	141	182	215	245
L2	28	36	58	82	82	105	130
L3	20	20	30	30	30	38	40
L4	2	2.5	3	3	3	3	3
L5	25	32	50	63	70	90	125
L6	2	2	4	5	6	7	3
L7	6	7	10	12	15	17	20
L8	10	13	17	25	31	36	43
L9	4.8	7.2	10	12	15	15	15
L10	12.5	19	28	36	42	42	42
L11	43	53.5	67	90	119	141	176
L12	44.5	53	68.3	89	115	131	165
L13	135.5	162.5	223.3	291	346	415	511
L16	94	114.5	129	173.5	228	265.5	294.5
L17	26	26	26	40	41.5	52	60
L18	15	15	15	20	21.5	28	36
L19	21	22.5	23	33.5	33.5	45	53
B1	h9 5	6	10	12	16	20	22
H1	18	24.5	35	43	59	79.5	90
X	DIN 5480 W16x0.8x30x18x6m	W22x1.25x30x16x6m	W32x1.25x30x24x6m	W40x2x30x18x6m	W55x2x30x26x6m	W70x2x30x34x6m	W80x2x30x38x6m

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

KF-S4 Series Dimension



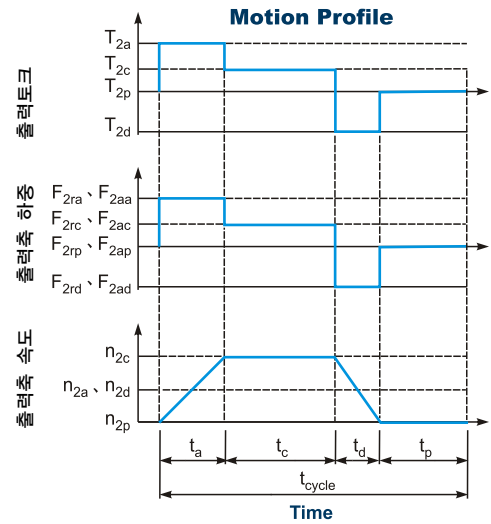
Dimension	KF 060	KF 075	KF 100	KF 140	KF 180
	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage	1-stage
D1	68	85	120	165	215
D2	5.5	6.6	9	11	13.5
D3 H6	15	20	30	40	55
D4 g6	60	70	90	130	160
D5	18.5	25.8	36.8	55.2	69.2
D8	73	94	116	163	210
D9 h8	18	24	36	50	68
L1	62	76	101	141	182
L2	12	14	18	22	23
L3	22	21.8	32	33	34
L4	4	4.3	5	6	7
L7	6	7	10	12	15
L8	10	13	17	25	31
L11	43	53.5	67	90	119
L12	48.5	57.7	73.3	95	122
L13	137.5	161	208.3	262	321
L14	4	4.7	5	6	7
L15	19	21	25	30	30
L16	94	114.5	129	173.5	228

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

SHRINK DISC POWER LOCK

Dimension	D1	D2	D3	H1	H2
SSD-d18xdw15	44	19.5	30	15	18.5
SSD-d24xdw20	50	26	36	18	21.5
SSD-d36xdw30	72	38	52	22	26
SSD-d50xdw40	90	51.6	70	27.5	31.5
SSD-d68xdw55	115	70.5	86	30.5	34.5

Selection of the optimum gearbox



1. $ED = \frac{t_a + t_c + t_d}{t_{cycle}} \times 100\%$, $t_{work} = t_a + t_c + t_d$
 Index : a. Acceleration, c. Constant, d. Deceleration, p. Pause (Eq.1)

2. $i \cong \frac{n_m}{n_{work}}$
 n_m Output Speed of the Motor
 n_{work} Working Speed (Eq.2)

3. $T_{2m} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times T_{2a}^3 + n_{2c} \times t_c \times T_{2c}^3 + n_{2d} \times t_d \times T_{2d}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$ (Eq.3)

4. $T_{2max} = T_{mB} \times i \times K_s \times \eta$

where K_s is

K_s	No. of Cycles / hr
1.0	0 ~ 1,000
1.1	1,000 ~ 1,500
1.3	1,500 ~ 2,000
1.6	2,000 ~ 3,000
1.8	3,000 ~ 5,000

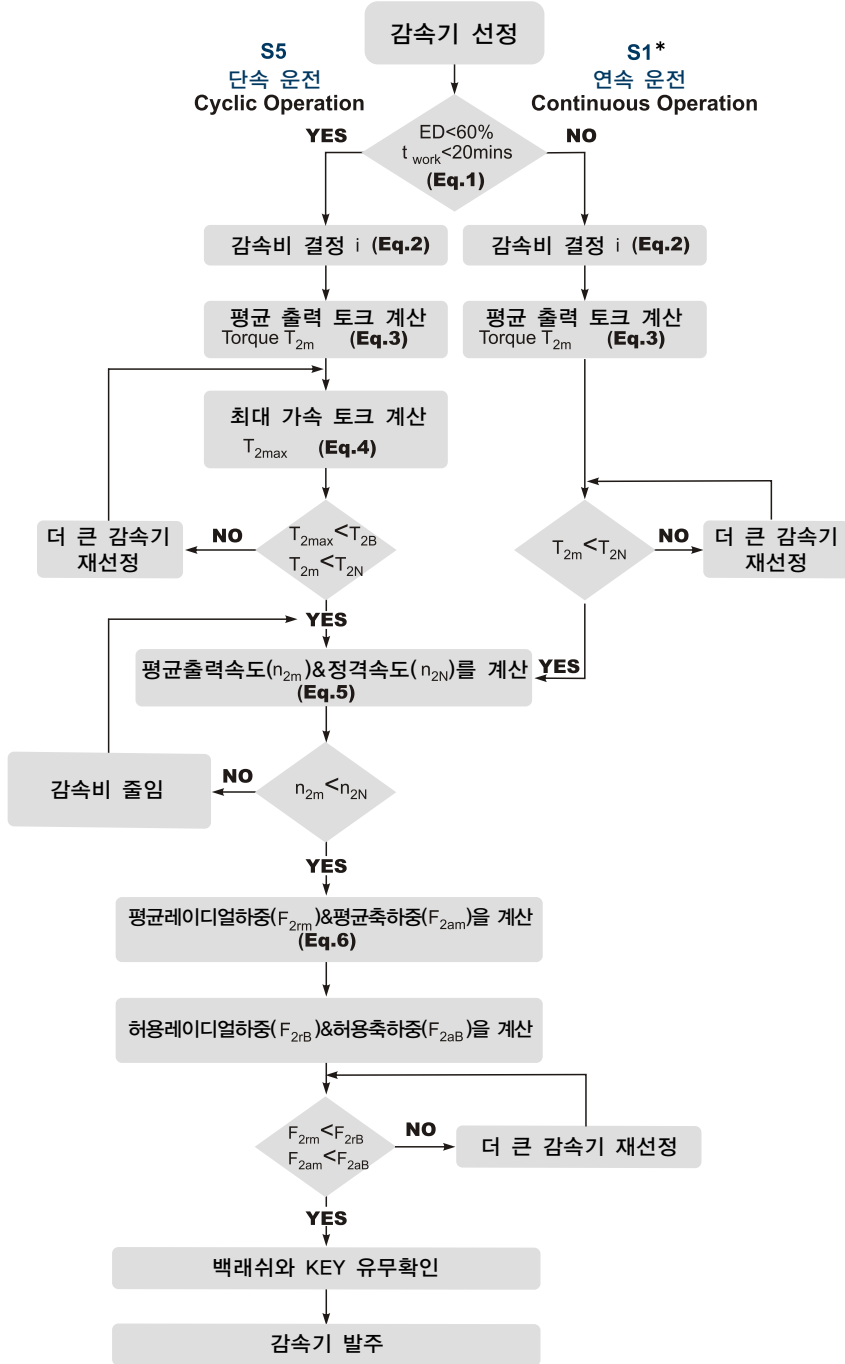
T_{mB} Max. Output Torque of the Motor

η Efficiency of the Gearbox (Eq.4)

5. $n_{2a} = n_{2d} = \frac{1}{2} \times n_{2c}$
 $n_{2m} = \frac{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}{t_a + t_c + t_d}$
 $n_{2N} = \frac{n_{1N}}{i}$ (Eq.5)

6. $F_{2rm} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2ra}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2rc}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2rd}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$

$F_{2am} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2aa}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2ac}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2ad}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$ (Eq.6)



Recommended (for S5 Cycle Operation)

The general design is given for

$\frac{J_L}{i^2} \leq 4 \times J_m$

The optimal design is given for

$\frac{J_L}{i^2} \cong J_m$

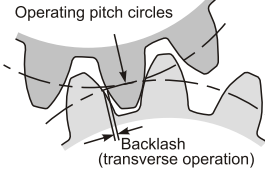
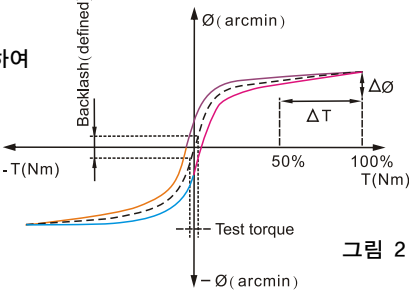
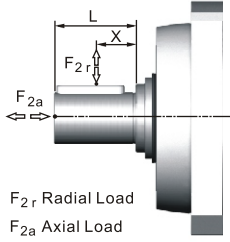
J_L Load Inertia

J_m Motor Inertia

* S1: 연속운전의 기준

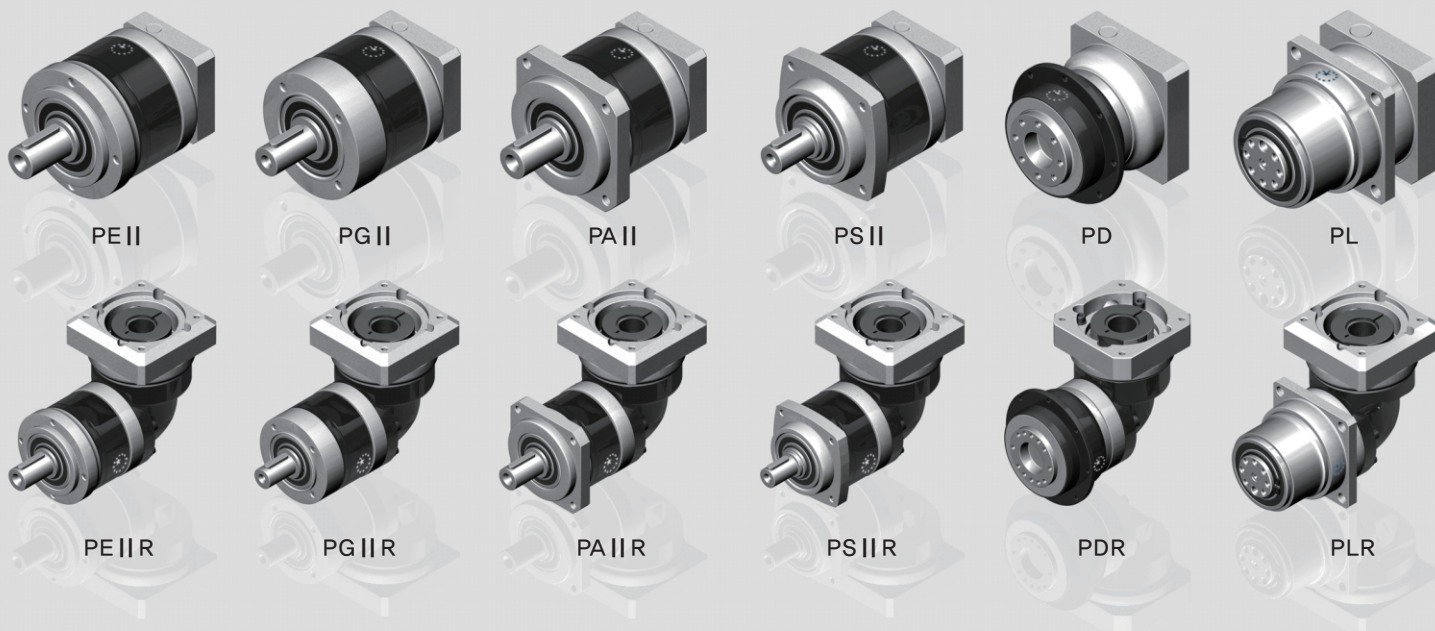
1. 전체 Cycle중 작동시간이 60%이상일 때 2. 작동시간이 20분을 초과할 때 3. 하루 작동시간이 20시간을 초과할 때

Glossary

Emergency Stop Torque T_{2NOT}	Nm	비상정지토크 감속기 출력축에 허용 가능한 최대토크를 의미합니다. 경우에 따라 비상정지토크를 초과할 수는 있으나 감속기 전체 보증기간 동안 1,000회 이상을 초과하면 안됩니다.
Max. Acceleration Torque T_{2B}	Nm	사이클 운전조건(S5) 하에서, 최대가속토크는 시간당 1,000 사이클까지 감속기 출력축에 일시적으로 전달될 수 있는 최대토크입니다.
No Load Running Torque	Nm	무부하기동토크는 무부하 상태에서 감속기 내부의 마찰력을 극복하고 구동하기 위한 최소토크를 의미합니다.*
Nominal Input Speed n_{1N}	rpm	정격입력속도는 감속기 하우징 온도가 90°C를 넘지 않는 상태의 연속운전(S1)조건에서 허용가능한 입력속도를 의미합니다. (주위 온도가 25°C일 경우 측정치)
Max. Input Speed n_{1B}	rpm	최대입력속도는 감속기의 절대한계치로서 사이클 운전조건(S5)에서 허용 가능한 최대입력속도입니다. (주위 온도가 25°C일 경우 측정치)
Backlash	arcmin	<p>백래시는 기어가 역회전시 발생하는 두 치차간 최대 거리입니다.(그림1 참조) 백래시의 측정단위는 arcmin 이며 1 arcmin은 1/60도이며 '로 표시합니다.</p>  <p style="text-align: right;">그림 1</p>
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	<p>비틀림강성은 토크가 가해질 때 발생하는 비틀림 각도에 대한 비율입니다. (토크/각도) 이 수치는 감속기를 1arcmin 회전시키기 위하여 필요한 토크의 양을 나타내며 강성도는 이력곡선의 특성을 갖고 있습니다.</p> <p>이력곡선 입력축이 고정되었을 때 출력축의 토크는 서서히 양방향의 최대가속토크까지 증가하다가 점진적으로 사라집니다. 토크와 비틀림각의 측정결과에 따르면 그림 2와 같이 닫힌 곡선이 발생합니다.</p>  <p style="text-align: right;">그림 2</p>
Radial Load And Axial Load	N	<p>감속기 출력축의 레이디얼 및 스러스트 허용하중은 감속기 베어링 지지부의 디자인에 의해 결정됩니다.</p>  <p style="text-align: center;">F_{2r} Radial Load F_{2a} Axial Load</p>
Efficiency η	%	감속기 내부의 각 기어들간의 전달효율을 의미합니다. (마찰을 고려하지 않은 경우)
Operating Temperature	°C	감속기 구동온도는 감속기 하우징의 온도를 의미합니다.
Degree of Protection		APEX 감속기는 합성윤활유를 사용합니다. Food Grade 윤활유 또는 저온용 윤활유로 교체도 가능하니 당사로 연락주시기 바랍니다.
Lubrication		IP 코드는 국제적인 보호 규격을 의미합니다. IP65를 예로 들면, 첫번째 숫자는 먼지에 대한 보호등급을 나타내며, 두번째는 액체에 대한 보호등급을 나타냅니다.
Running Noise	dB(A)	구동 시 소음은 감속기 크기, 감속비, 속도에 따라 다릅니다.* 고속일수록 소음정도는 높아지는 반면에 높은 감속비에서는 소음정도가 낮아집니다.
Moment of Inertia J_1	kg.cm ²	관성 모멘트 J_1 은 정지시 또는 회전시에 물체가 그 상태를 유지하려고 하는 에너지의 크기를 의미합니다.
Breakaway Torque	Nm	초기구동토크는 입력축을 회전시키기 위해 필요한 최소토크입니다. 작은 사이즈와 높은 감속비에서는 초기구동토크 값이 낮습니다.
Back Driving Torque	Nm	역회전구동토크는 감속기의 출력축을 회전시킬 때 필요한 최소토크입니다. 큰 사이즈와 높은 감속비에서는 역회전구동토크값이 높습니다.

*이 수치는 주변 온도가 25°C 이고 입력축이 3,000rpm으로 회전 시 측정된 값입니다.
만약 감속기의 정격 입력속도 n_{1N} 이 3,000rpm을 넘으면, 측정값은 입력된 특정 입력속도에 따라 변경됩니다.

PLANETARY GEARBOX NEW GENERATION P-SERIES



HIGH PERFORMANCE HYPOID GEARBOX K-SERIES



APEX DYNAMICS KOREA INC.

410-570 경기도 고양시 일산동구 고봉로 606 (성석동1246-32) APEX B/D

TEL : 031-817-9992(代) FAX : 031-817-9996

www.apexdynakorea.co.kr e-mail : sales@apexdynakorea.co.kr

- 천안지사 / TEL : 041-622-8550 FAX : 041-622-8551
- 대구지사 / TEL : 053-216-9992 FAX : 053-216-9962
- 부산지사 / TEL : 051-796-2992 FAX : 051-796-2993





APEX DYNAMICS KOREA INC.

**PLANETARY GEARBOX
NEW GENERATION P-SERIES**

**PEII / PGII / PAII / PSII / PD / PL
PEIIR / PGIIR / PAIIR / PSIIR / PDR / PLR**



www.apexdynakorea.co.kr

New Generation P Series

Features:

Economic

경제적인 가격

High efficiency

고효율

Low noise

저소음

Reduced backlash

정밀도 향상

Optimized Inertia moment

최적화된 관성모멘트

Limited temperature rise

온도상승 억제

Long service life

긴 사용수명

Flexible mounting diameters

여러사이즈의 모터와 결합가능한 다양한 취부홀 직경

Minimized size and weight

최소화된 사이즈 및 무게

모터에 최적화된 감속기!!

APEX 신상품 PII/PIIR Series 입니다.

PII/PIIR Series는 고정밀 유성치차감속기로서 경제적인 가격뿐만 아니라 우수한 제품성능 및 품질을 자랑합니다.

PII/PIIR Series는 혁신적인 디자인이 적용되어 감속기 사이즈를 최소화 하였으며 저중량 고효율을 실현하였습니다.



PEII



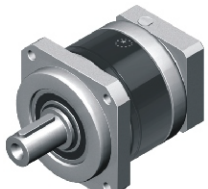
PEIIR



PGII



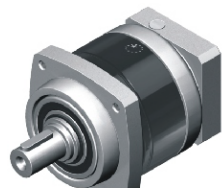
PGIIR



PAII



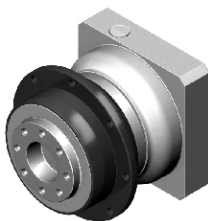
PAIIR



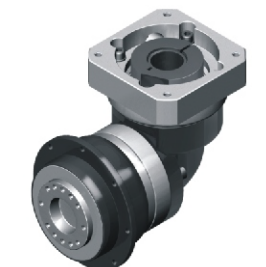
PSII



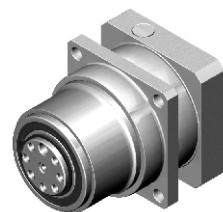
PSIIR



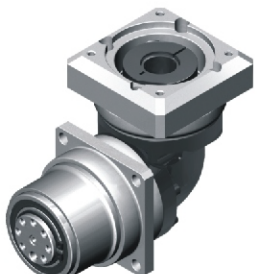
PD



PDR



PL



PLR

ORDERING CODE

PEII 090 — **010⁽¹⁾** — **()⁽²⁾** / **MOTOR**

PEIIR 090 — **010⁽¹⁾** — **()⁽²⁾** / **MOTOR**

Motor Type :
Manufacturer and Model

Ratio⁽¹⁾:

1-stage: 3, 4, 5, 7, 9⁽³⁾, 10

2-stage: 12⁽⁵⁾, 15, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 81⁽³⁾, 100

3-stage⁽⁴⁾: 120, 160, 200, 280, 350, 500, 700, 1000

Gearbox Size:

PEII: PEII 050, PEII 070, PEII 090, PEII 120, PEII 155

PGII: PGII 040, PGII 060, PGII 080, PGII 120, PGII 160

PAII: PAII 042, PAII 060, PAII 090, PAII 115, PAII 142

PSII: PSII A, PSII B, PSII C, PSII D, PSII E

PD : PD053, PD 064, PD 090, PD 110

PL : PL 070, PL 090, PL 120,

Ordering Example : PEII090 - 010 / SIEMENS 1FT6 041 - 4AF71
PAII090 - 010 - S1 / SIEMENS 1FT6 041 - 4AF71

Gearbox Size:

PEIIR : PEIIR 050, PEIIR 070, PEIIR 090, PEIIR 120, PEIIR 155

PGIIR : PGIIR 040, PGIIR 060, PGIIR 080, PGIIR 120, PGIIR 160

PAIIR : PAIIR 042, PAIIR 060, PAIIR 090, PAIIR 115, PAIIR 142

PSIIR : PSIIR A, PSIIR B, PSIIR C, PSIIR D, PSIIR E

PDR : PDR 053, PDR 064, PDR 090, PDR 110

PLR : PLR 070, PLR 090, PLR 120

Ordering Example : PEIIR 090 - 010 / SIEMENS 1FT6 041 - 4AF71
PAIIR 090 - 010 - S1 / SIEMENS 1FT6 041 - 4AF71

(1) Ratio ($i = N_{in} / N_{out}$).

(2) S1=키 없음. S1 옵션은 PAII/PAIIR 시리즈에서만 선택 가능합니다.
S2=키 있음. PII/PIIR 감속기의 표준축입입니다.

(3) PSII/PSIIR 과 PAII/PAIIR 시리즈에서만 제작이 가능합니다.

(4) PGII/PGIIR 시리즈에서만 제작이 가능합니다.

(5) PL/PLR 시리즈에서만 제작이 가능합니다.

PEII / PEIIR Gearbox Performance

Model No.	Stages	Ratio ⁽¹⁾	Type	PEII 050	PEII 070	PEII 090	PEII 120	PEII 155	
				PEIIR 050	PEIIR 070	PEIIR 090	PEIIR 120	PEIIR 155	
Nominal Output Torque T_{2N}	1	3	AII	16	42	110	217	430	
		4		16	42	113	223	440	
		5		15	40	118	220	435	
		7		12	35	96	198	366	
		10		10	27	68	155	295	
	2	15		15	40	109	213	424	
		16		16	42	116	228	452	
		20		16	42	116	230	454	
		25		15	40	123	228	450	
		30		15	40	108	212	422	
		35		12	35	100	206	382	
		40		16	43	117	232	459	
		50		15	40	123	228	450	
		70		12	35	100	206	382	
		100		10	27	70	162	308	
		Emergency Stop Torque T_{2NOT}		Nm	1,2	3~100	AII 3 times T_{2N}		
Max. Acceleration Torque T_{2B}	Nm	1,2	3~100	AII $T_{2B} = 60\%$ of T_{2NOT}					
No Load Running Torque ⁽⁴⁾	1	3~10	PEII	0.05	0.10	0.40	0.80	2.50	
			PEIIR	0.10	0.15	0.45	0.85	2.55	
	2	15~100	PEII	0.05	0.10	0.30	0.40	0.80	
			PEIIR	0.10	0.15	0.35	0.45	0.85	
Backlash ⁽²⁾	1	3~10	PEII	≤ 8	≤ 7	≤ 6	≤ 6	≤ 6	
			PEIIR	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 10	
	2	15~100	PEII	≤ 10	≤ 9	≤ 8	≤ 8	≤ 8	
			PEIIR	≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 12	
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	AII	0.9	2.2	8	12	16
Nominal Input Speed n_{1N}	rpm	1,2	3~100	AII	4,500	4,000	3,600	3,600	2,500
Max. Input Speed n_{1B}	rpm	1,2	3~100	AII	8,000	6,000	6,000	4,800	3,600
Max. Radial Load F_{2rB} ⁽³⁾	N	1,2	3~100	AII	810	1,150	1,530	3,260	4,550
Max. Axial Load F_{2aB} ⁽³⁾	N	1,2	3~100	AII	405	575	765	1,630	2,275
Service Life ⁽⁵⁾	hr	1,2	3~100	AII	20,000				
Operating Temp	°C	1,2	3~100	AII	0° C ~ +90° C				
Degree of Gearbox Protection		1,2	3~100	AII	IP65				
Lubrication		1,2	3~100	AII	Synthetic lubrication grease				
Mounting Position		1,2	3~100	AII	All directions				
Running Noise ⁽⁴⁾	dB(A)	1,2	3~100	PEII	≤ 60	≤ 62	≤ 64	≤ 66	≤ 68
				PEIIR	≤ 70	≤ 72	≤ 74	≤ 75	≤ 77
Efficiency η	%	1	3~10	PEII	$\geq 97\%$				
				PEIIR	$\geq 93\%$				
		2	15~100	PEII	$\geq 94\%$				
				PEIIR	$\geq 90\%$				

(1) Ratio ($i = N_{in} / N_{out}$).

(2) 백래쉬는 정격토크의 2%의 힘을 가하여 측정

(3) 부하가 출력축 중간지점에 걸리고 출력축 회전속도가 100rpm 이하일 때 기준

(4) 무부하 상태에서 입력회전속도 3,000rpm시 Ratio=10(1-stage) 또는 Ratio=100(2-stage)기준으로 측정

(5) 연속운전시 Service Life는 10,000시간 이하

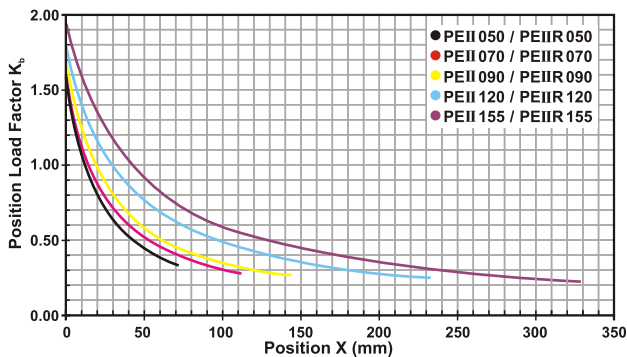
PEII Gearbox Inertia

Model No.		PEII 050		PEII 070		PEII 090		PEII 120		PEII 155	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
8	kg.cm ²	0.10	0.10	0.12	0.10	-	-	-	-	-	-
11		0.16	0.16	0.19	0.16	-	-	-	-	-	-
14		0.20	0.20	0.22	0.20	0.36	0.24	-	-	-	-
19		-	-	1.53	1.51	1.70	1.58	2.20	1.73	-	2.18
24		-	-	-	-	2.24	2.12	2.74	2.27	4.52	2.73
28		-	-	-	-	2.68	2.55	3.17	2.70	4.94	3.15
32		-	-	-	-	-	-	7.77	7.30	9.70	7.91
35		-	-	-	-	-	-	10.80	10.30	12.80	11.00
38		-	-	-	-	-	-	14.00	13.50	16.00	14.20
42		-	-	-	-	-	-	-	-	24.50	-

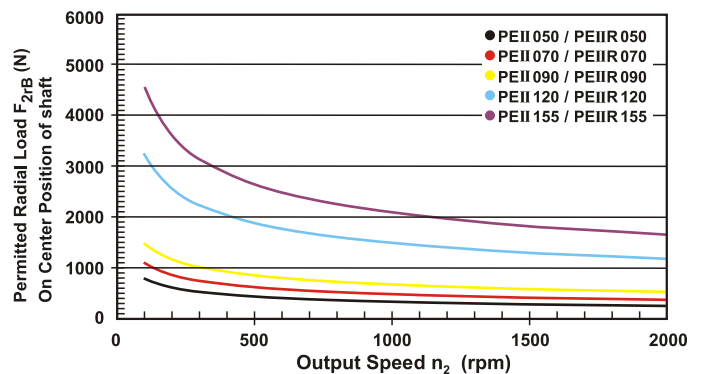
PEIIR Gearbox Inertia

Model No.		PEIIR 050		PEIIR 070		PEIIR 090		PEIIR 120		PEIIR 155	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
8	kg.cm ²	0.18	0.18	0.36	0.36	-	-	-	-	-	-
11		0.20	0.20	0.39	0.39	-	-	-	-	-	-
14		0.24	0.24	0.43	0.43	1.87	1.87	-	-	-	-
19		-	-	1.24	1.24	2.67	2.67	6.80	6.80	-	13.57
24		-	-	-	-	2.97	2.97	7.10	7.10	13.87	13.87
28		-	-	-	-	3.47	3.47	7.59	7.59	14.36	14.36
32		-	-	-	-	-	-	10.56	10.56	17.33	17.33
35		-	-	-	-	-	-	11.97	11.97	18.74	18.74
38		-	-	-	-	-	-	13.95	13.95	20.79	20.79
42		-	-	-	-	-	-	-	-	26.54	-

Permitted Radial And Axial Loads^(B)



레이디얼 하중(F_{2r})이 출력축 중심에서 벗어나면 ($X < 1/2L$ or $X > 1/2L$) 허용레이디얼 하중과 액시얼 하중은 위 도표에서 위치계수 (K_b)에 의해 계산될 수 있습니다.



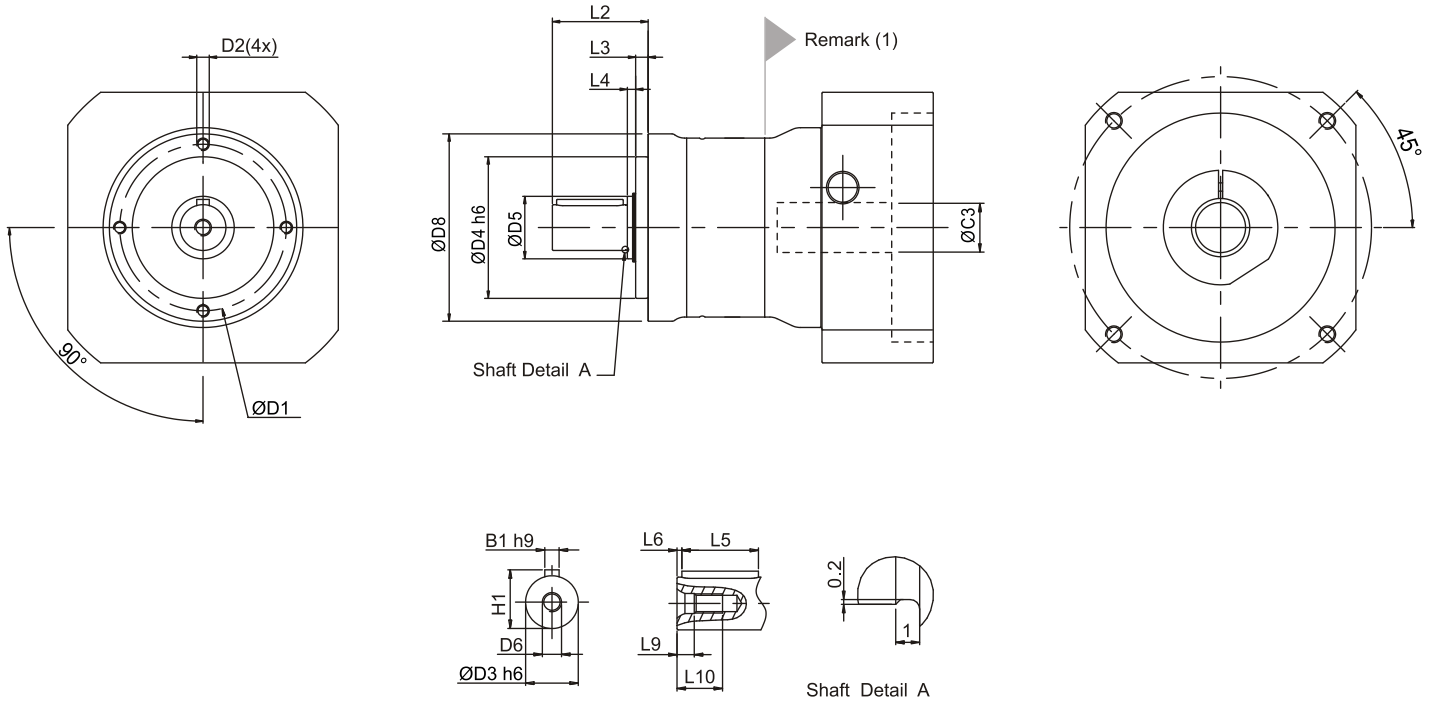
허용레이디얼 하중 F_{2r} 이 출력축 중심에 가해질 경우 ($X = 1/2 \times L$) 출력축 속도변화에 따른 허용레이디얼 하중은 위의 표와 같이 변경됩니다. 20,000시간 Service Life인 경우의 하중 수치입니다.

(A) (\varnothing)=입력축 직경

(B) 출력축의 허용하중 수치는 38페이지의 용어해설을 참고하시기 바랍니다.

(C) 연속운전조건 (S1)에서 Service Life는 50%로 감소합니다.

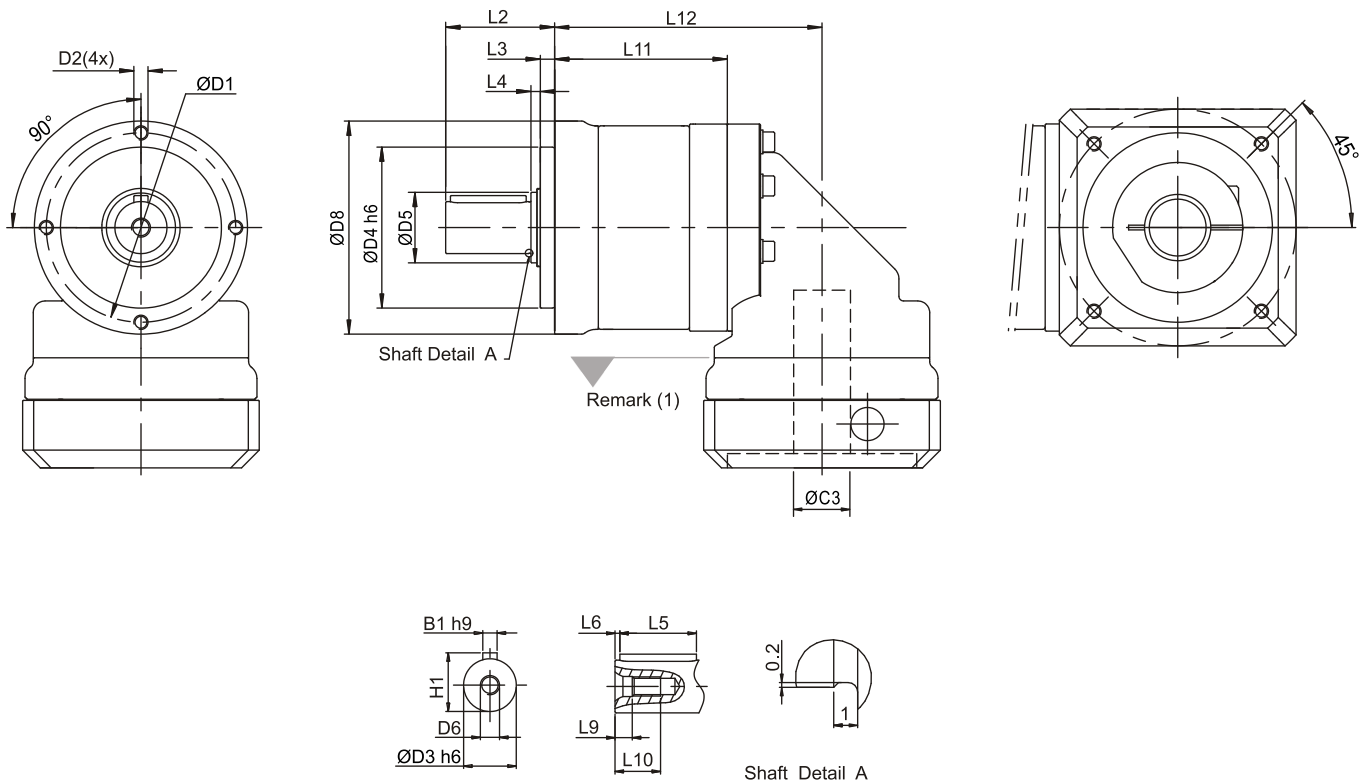
PEII Series Dimension



Dimension	PEII 050		PEII 070		PEII 090		PEII 120		PEII 155	
	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
D1	44		62		80		108		140	
D2	M4X9		M5X10		M6X12		M8X15		M10X18	
D3	h6	12	16	22	32	40				
D4	h6	35	52	68	90	120				
D5		17	22	30	40	55				
D6		M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2P				
D8		50	70	90	120	155				
L2		24.5	36	46	70	97				
L3		4	4.5	6	7	9.5				
L4		2.5	3.5	4	5	5.5				
L5		14	25	32	50	70				
L6		2	2	2	4	6				
L9		4.5	4.8	7.2	10	12				
L10		10	12.5	19	28	36				
B1	h9	4	5	6	10	12				
H1		13.5	18	24.5	35	43				

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

PEIR Series Dimension



Dimension	PEIIR 050		PEIIR 070		PEIIR 090		PEIIR 120		PEIIR 155	
	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
D1	44		62		80		108		140	
D2	M4X9		M5X10		M6X12		M8X15		M10X18	
D3 h6	12		16		22		32		40	
D4 h6	35		52		68		90		120	
D5	17		22		30		40		55	
D6	M4X0.7P		M5X0.8P		M8X1.25P		M12X1.75P		M16X2P	
D8	50		70		90		120		155	
L2	24.5		36		46		70		97	
L3	4		4.5		6		7		9.5	
L4	2.5		3.5		4		5		5.5	
L5	14		25		32		50		70	
L6	2		2		2		4		6	
L9	4.5		4.8		7.2		10		12	
L10	10		12.5		19		28		36	
L11	49.5	64.5	60	80	73	99.5	101	137	121	168.5
L12	74.5	89.5	89.5	109.5	113	139.5	152	188	178	225.5
B1 h9	4		5		6		10		12	
H1	13.5		18		24.5		35		43	

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

PGII / PGIIR Gearbox Performance

Model No.	Stages ⁽⁶⁾	Ratio ⁽¹⁾	Type	PGII 040	PGII 060	PGII 080	PGII 120	PGII 160	
				PGIIR 040	PGIIR 060	PGIIR 080	PGIIR 120	PGIIR 160	
Nominal Output Torque T_{2N}	1	3	All	16	42	110	217	430	
		4		16	42	113	223	440	
		5		15	40	118	220	435	
		7		12	35	96	198	366	
		10		10	27	68	155	295	
	2	15		15	40	109	213	424	
		16		16	42	116	228	452	
		20		16	42	116	230	454	
		25		15	40	123	228	450	
		30		15	40	108	212	422	
		35		12	35	100	206	382	
		40		16	43	117	232	459	
		50		15	40	123	228	450	
		70		12	35	100	206	382	
		100		10	27	70	162	308	
	3	120		19	50	137	-	-	
		160		16	43	118	-	-	
		200		16	43	118	-	-	
		280		12	35	99	-	-	
		350		12	35	99	-	-	
500		15	40	122	-	-			
700	12	35	99	-	-				
1000	10	27	70	-	-				
Emergency Stop Torque T_{2NOT}	Nm	1,2,3	3~1000	All	3 times T_{2N}				
Max. Acceleration Torque T_{2B}	Nm	1,2,3	3~1000	All	$T_{2B} = 60\%$ of T_{2NOT}				
No Load Running Torque ⁽⁴⁾	1	3~10	PGII	0.05	0.10	0.40	0.80	2.50	
			PGIIR	0.10	0.15	0.45	0.85	2.55	
	2	15~100	PGII	0.05	0.10	0.30	0.40	0.80	
			PGIIR	0.10	0.15	0.35	0.45	0.85	
	3	120~1000	PGII	0.05	0.10	0.40	-	-	
			PGIIR	0.10	0.15	0.45	-	-	
Backlash ⁽²⁾	1	3~10	PGII	≤ 8	≤ 7	≤ 6	≤ 6	≤ 6	
			PGIIR	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 10	
	2	15~100	PGII	≤ 10	≤ 9	≤ 8	≤ 8	≤ 8	
			PGIIR	≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 12	
	3	120~1000	PGII	≤ 12	≤ 11	≤ 10	-	-	
			PGIIR	≤ 16	≤ 15	≤ 14	-	-	
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2,3	3~1000	All	0.5	2	8	12	16
Nominal Input Speed n_{1N}	rpm	1,2,3	3~1000	All	4,500	4,000	3,600	3,600	2,500
Max. Input Speed n_{1B}	rpm	1,2,3	3~1000	All	8,000	6,000	6,000	4,800	3,600
Max. Radial Load F_{2RB} ⁽³⁾	N	1,2,3	3~1000	All	520	1,030	1,570	3,590	4,690
Max. Axial Load F_{2aB} ⁽³⁾	N	1,2,3	3~1000	All	260	515	785	1,795	2,345
Service Life ⁽⁵⁾	hr	1,2,3	3~1000	All	20,000				
Operating Temp	°C	1,2,3	3~1000	All	0° C ~ +90° C				
Degree of Gearbox Protection		1,2,3	3~1000	All	IP65				
Lubrication		1,2,3	3~1000	All	Synthetic lubrication grease				
Mounting Position		1,2,3	3~1000	All	All directions				
Running Noise ⁽⁴⁾	dB(A)	1,2,3	3~1000	PGII	≤ 60	≤ 62	≤ 64	≤ 66	≤ 68
				PGIIR	≤ 70	≤ 72	≤ 74	≤ 75	≤ 77
Efficiency η	1	3~10	PGII	$\geq 97\%$					
			PGIIR	$\geq 93\%$					
	2	15~100	PGII	$\geq 94\%$					
			PGIIR	$\geq 90\%$					
	3	120~1000	PGII	$\geq 91\%$					
			PGIIR	$\geq 87\%$					

(1) Ratio ($i = N_{in} / N_{out}$).

(2) 백래쉬는 정격토크의 2%의 힘을 가하여 측정

(3) 부하가 출력축 중간지점에 걸리고 출력축 회전속도가 100rpm 이하일 때 기준

(4) 무부하 상태에서 입력회전속도 3,000rpm시 Ratio=10(1-stage) 또는 Ratio=100(2-stage)기준으로 측정

(5) 연속운전시 Service Life는 10,000시간 이하

(6) 3-stage 감속비는 PGII040, PGII060, PGII080과 PGIIR040, PGIIR060, PGIIR080 에서만 선택 가능합니다.

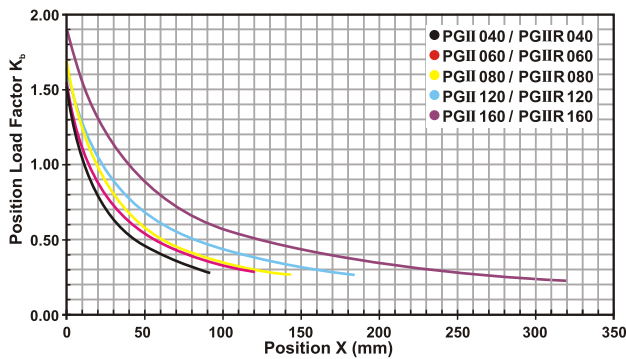
PGII Gearbox Inertia

Model No.	PGII 040			PGII 060			PGII 080			PGII 120		PGII 160	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)	1-st.	2-st.	3-st.	1-st.	2-st.	3-st.	1-st.	2-st.	3-st.	1-st.	2-st.	1-st.	2-st.
8	0.10	0.10	0.10	0.12	0.10	0.10	-	-	-	-	-	-	-
11	0.16	0.16	0.16	0.19	0.16	0.16	-	-	-	-	-	-	-
14	0.20	0.20	0.19	0.22	0.20	0.20	0.36	0.24	0.20	-	-	-	-
19	-	-	-	1.53	1.51	1.51	1.70	1.58	1.54	2.20	1.73	-	2.18
24	-	-	-	-	-	-	2.24	2.12	2.09	2.74	2.27	4.52	2.73
28	-	-	-	-	-	-	2.68	2.55	2.52	3.17	2.70	4.94	3.15
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.77	7.30	9.70	7.91
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.80	10.30	12.80	11.00
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.00	13.50	16.00	14.20
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.50	-

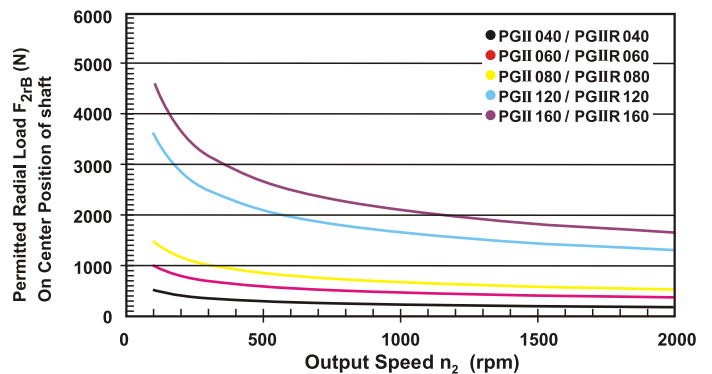
PGIIR Gearbox Inertia

Model No.	PGIIR 040			PGIIR 060			PGIIR 080			PGIIR 120		PGIIR 160	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)	1-st.	2-st.	3-st.	1-st.	2-st.	3-st.	1-st.	2-st.	3-st.	1-st.	2-st.	1-st.	2-st.
8	0.18	0.18	0.18	0.36	0.36	0.36	-	-	-	-	-	-	-
11	0.20	0.20	0.20	0.39	0.39	0.39	-	-	-	-	-	-	-
14	0.24	0.24	0.24	0.43	0.43	0.43	1.87	1.87	1.87	-	-	-	-
19	-	-	-	1.24	1.24	1.24	2.67	2.67	2.67	6.80	6.80	-	13.57
24	-	-	-	-	-	-	2.97	2.97	2.97	7.10	7.10	13.87	13.87
28	-	-	-	-	-	-	3.47	3.47	3.47	7.59	7.59	14.36	14.36
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.56	10.56	17.33	17.33
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.97	11.97	18.74	18.74
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.95	13.95	20.79	20.79
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.54	-

Permitted Radial And Axial Loads^(B)



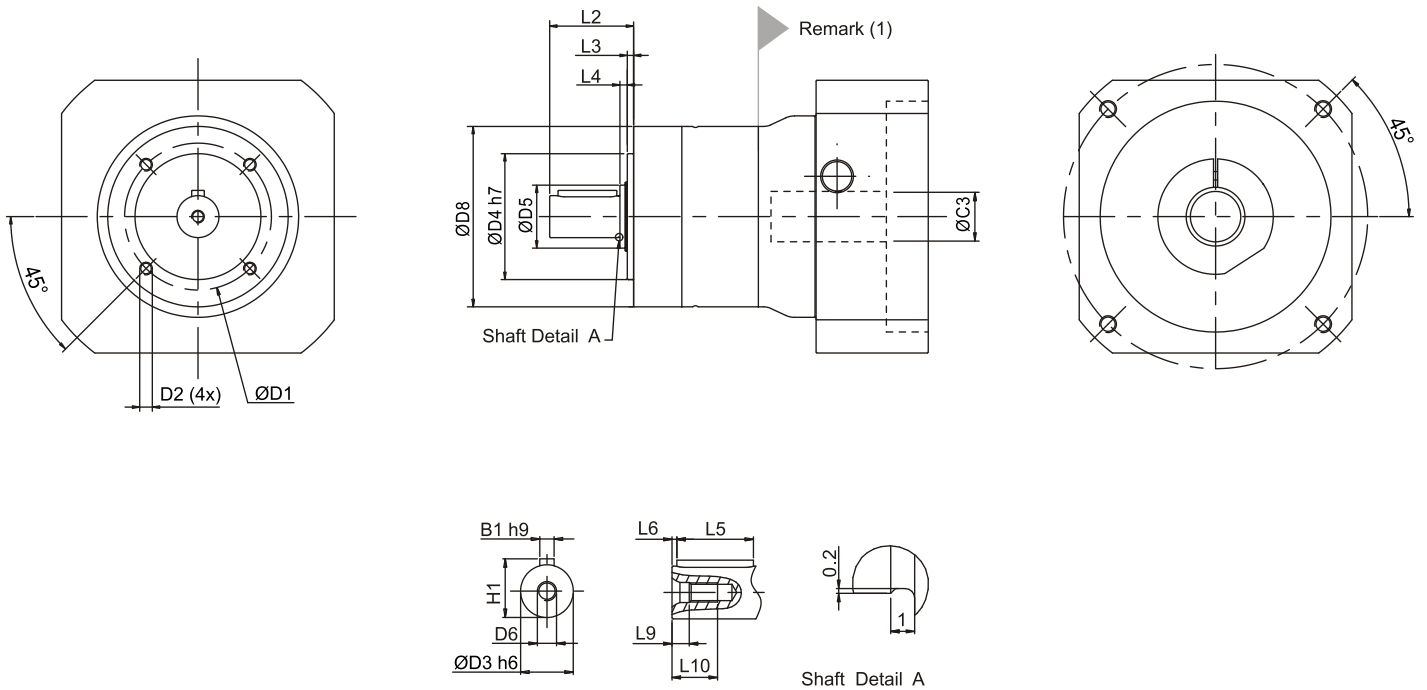
레이디얼 하중(F_{2r})이 출력축 중심에서 벗어나다면 ($X < 1/2L$ or $X > 1/2L$) 허용레이디얼 하중과 액시얼 하중은 위 도표에서 위치계수 (K_b)에 의해 계산될 수 있습니다.



허용레이디얼 하중 F_{2r} 이 출력축 중심에 가해질 경우 ($X = 1/2 \times L$) 출력축 속도변화에 따른 허용레이디얼 하중은 위의 표와 같이 변경됩니다. 20,000시간 Service Life인 경우의 하중 수치입니다.

- (A) (\varnothing)=입력축 직경
- (B) 출력축의 허용하중 수치는 38페이지의 용어해설을 참고하시기 바랍니다.
- (C) 연속운전조건 (S1)에서 Service Life는 50%로 감소합니다.

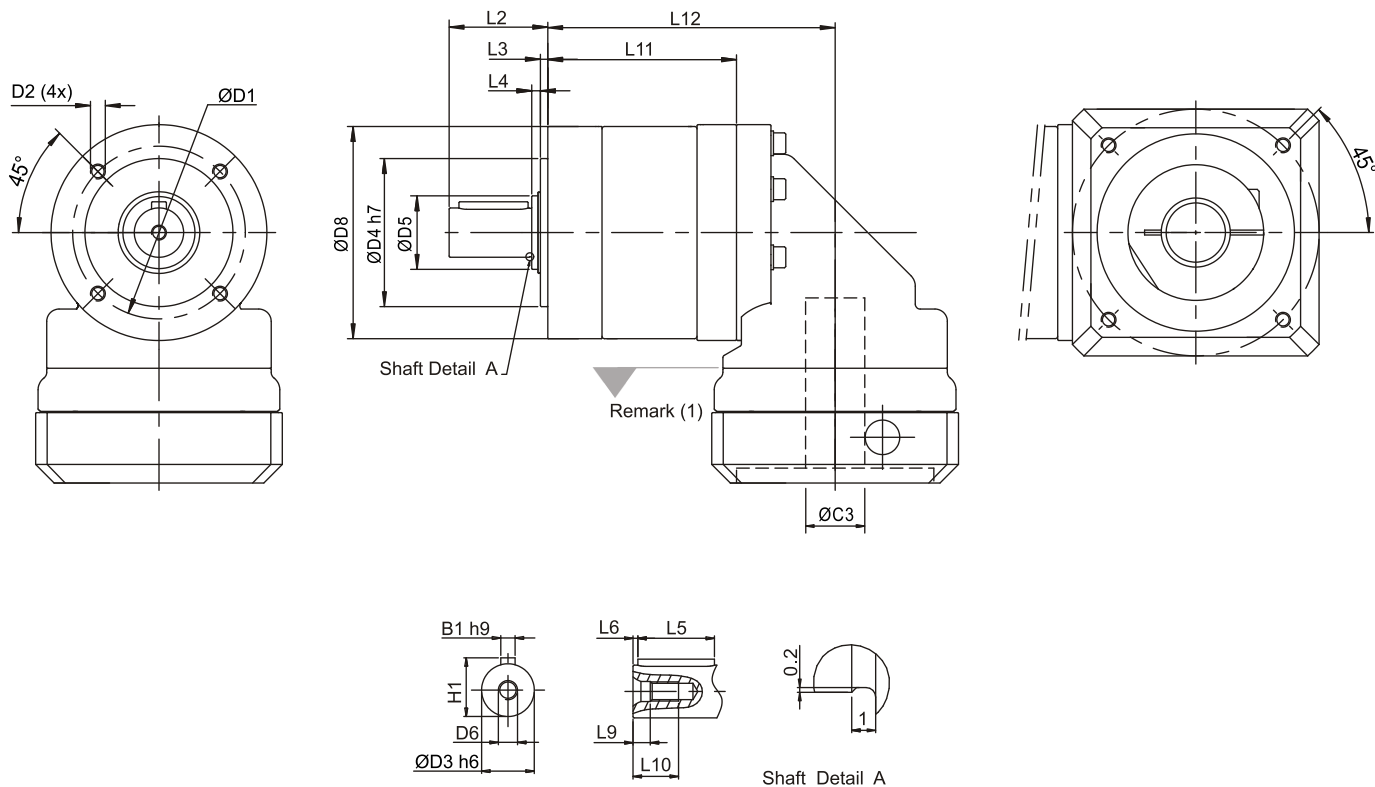
PGII Series Dimension



Dimension	PGII 040			PGII 060			PGII 080			PGII 120			PGII 160		
	1-st.	2-st.	3-st.	1-st.	2-st.	3-st.	1-st.	2-st.	3-st.	1-st.	2-st.	-	1-st.	2-st.	-
D1	34			52			70			100			145		
D2	M4X9			M5X10			M6X12			M10X18			M12X22		
D3	h6	10		14		20		25		40		40		55	
D4	h7	26		40		60		80		130		130		130	
D5	17			17			30			40			55		
D6	M3X0.5P			M5X0.8P			M6X1P			M10X1.5P			M16X2P		
D8	44			60			86			114			160		
L2	26			35			40			55			87		
L3	2			3			3			4			5		
L4	1			2			3.5			5			5.5		
L5	18			25			28			40			65		
L6	2.5			2.5			4			5			8		
L9	2.6			4.8			5			7.5			12		
L10	9			12.5			16.5			22			36		
B1	h9	3		5		6		8		12		12		43	
H1	11.2			16			22.5			28			43		

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

PGIIR Series Dimension



Dimension	PGIIR 040			PGIIR 060			PGIIR 080			PGIIR 120			PGIIR 160			
	1-st.	2-st.	3-st.	1-st.	2-st.	3-st.	1-st.	2-st.	3-st.	1-st.	2-st.	-	1-st.	2-st.	-	
D1	34			52			70			100			145			
D2	M4X9			M5X10			M6X12			M10X18			M12X22			
D3	h6	10			14			20			25			40		
D4	h7	26			40			60			80			130		
D5	17			17			30			40			55			
D6	M3X0.5P			M5X0.8P			M6X1P			M10X1.5P			M16X2P			
D8	44			60			86			114			160			
L2	26			35			40			55			87			
L3	2			3			3			4			5			
L4	1			2			3.5			5			5.5			
L5	18			25			28			40			65			
L6	2.5			2.5			4			5			8			
L9	2.6			4.8			5			7.5			12			
L10	9			12.5			16.5			22			36			
L11	53	68	108	66.5	86.5	140.5	76.5	103	168.5	104	140	-	125.5	173	-	
L12	78	93	133	96	116	170	116.5	143	208.5	155	191	-	182.5	230	-	
B1	h9	3			5			6			8			12		
H1	11.2			16			22.5			28			43			

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

PAII / PAIIR Gearbox Performance

Model No.	Stages	Ratio ⁽¹⁾	Type	PAII 042	PAII 060	PAII 090	PAII 115	PAII 142	
				PAIIR 042	PAIIR 060	PAIIR 090	PAIIR 115	PAIIR 142	
Nominal Output Torque T_{2N}	1	3	AII	16	42	110	217	430	
		4		16	42	113	223	440	
		5		15	40	118	220	435	
		7		12	35	96	198	366	
		9		8	24	60	125	273	
		10		10	27	68	155	295	
	2	15		15	40	109	213	424	
		16		16	42	116	228	452	
		20		16	42	116	230	454	
		25		15	40	123	228	450	
		30		15	40	108	212	422	
		35		12	35	100	206	382	
		40		16	43	117	232	459	
		50		15	40	123	228	450	
		70		12	35	100	206	382	
		81		8	24	59	131	285	
100	10	27	70	162	308				
Emergency Stop Torque T_{2NOT}	Nm	1,2	3~100	AII	3 times T_{2N}				
Max. Acceleration Torque T_{2B}	Nm	1,2	3~100	AII	$T_{2B} = 60\%$ of T_{2NOT}				
No Load Running Torque ⁽⁴⁾	1	3~10	PAII	0.05	0.10	0.40	0.80	2.50	
			PAIIR	0.10	0.15	0.45	0.85	2.55	
	2	15~100	PAII	0.05	0.10	0.30	0.40	0.80	
			PAIIR	0.10	0.15	0.35	0.45	0.85	
Backlash ⁽²⁾	1	3~10	PAII	≤ 8	≤ 7	≤ 6	≤ 6	≤ 6	
			PAIIR	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 10	
	2	15~100	PAII	≤ 10	≤ 9	≤ 8	≤ 8	≤ 8	
			PAIIR	≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 12	
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	AII	0.9	2.2	8	12	16
Nominal Input Speed n_{1N}	rpm	1,2	3~100	AII	4,500	4,000	3,600	3,600	2,500
Max. Input Speed n_{1B}	rpm	1,2	3~100	AII	8,000	6,000	6,000	4,800	3,600
Max. Radial Load F_{2RB} ⁽³⁾	N	1,2	3~100	AII	810	1,150	1,530	3,470	4,640
Max. Axial Load F_{2aB} ⁽³⁾	N	1,2	3~100	AII	405	575	765	1,735	2,320
Service Life ⁽⁵⁾	hr	1,2	3~100	AII	20,000				
Operating Temp	°C	1,2	3~100	AII	0° C ~ +90° C				
Degree of Gearbox Protection		1,2	3~100	AII	IP65				
Lubrication		1,2	3~100	AII	Synthetic lubrication grease				
Mounting Position		1,2	3~100	AII	All directions				
Running Noise ⁽⁴⁾	dB(A)	1,2	3~100	PAII	≤ 60	≤ 62	≤ 64	≤ 66	≤ 68
				PAIIR	≤ 70	≤ 72	≤ 74	≤ 75	≤ 77
Efficiency η	%	1	3~10	PAII	$\geq 97\%$				
				PAIIR	$\geq 93\%$				
	2	15~100	PAII	$\geq 94\%$					
			PAIIR	$\geq 90\%$					

(1) Ratio ($i = N_{in} / N_{out}$).

(2) 백래쉬는 정격토크의 2%의 힘을 가하여 측정

(3) 부하가 출력축 중간지점에 걸리고 출력축 회전속도가 100rpm 이하일 때 기준

(4) 무부하 상태에서 입력회전속도 3,000rpm시 Ratio=10(1-stage) 또는 Ratio=100(2-stage)기준으로 측정

(5) 연속운전시 Service Life는 10,000시간 이하

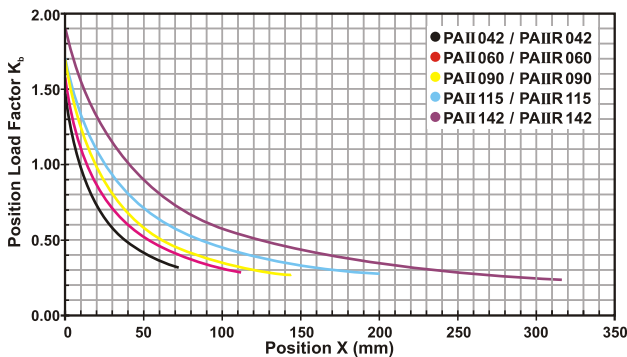
PAII Gearbox Inertia

Model No.	PAII 042		PAII 060		PAII 090		PAII 115		PAII 142	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
8	0.10	0.10	0.12	0.10	-	-	-	-	-	-
11	0.16	0.16	0.19	0.16	-	-	-	-	-	-
14	0.20	0.20	0.22	0.20	0.36	0.24	-	-	-	-
19	-	-	1.53	1.51	1.70	1.58	2.20	1.73	-	2.18
24	-	-	-	-	2.24	2.12	2.74	2.27	4.52	2.73
28	-	-	-	-	2.68	2.55	3.17	2.70	4.94	3.15
32	-	-	-	-	-	-	7.77	7.30	9.70	7.91
35	-	-	-	-	-	-	10.80	10.30	12.80	11.00
38	-	-	-	-	-	-	14.00	13.50	16.00	14.20
42	-	-	-	-	-	-	-	-	24.50	-

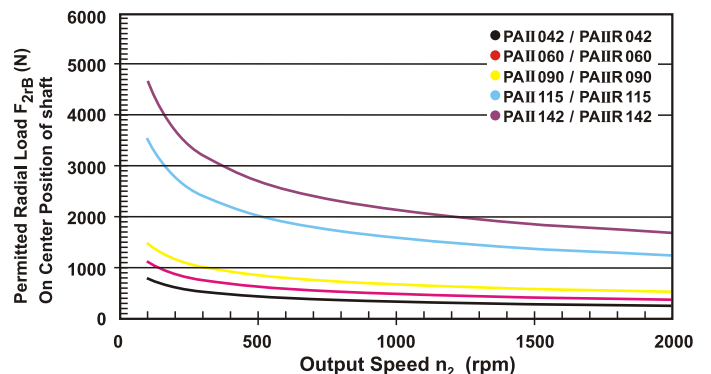
PAIIR Gearbox Inertia

Model No.	PAIIR 042		PAIIR 060		PAIIR 090		PAIIR 115		PAIIR 142	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
8	0.18	0.18	0.36	0.36	-	-	-	-	-	-
11	0.20	0.20	0.39	0.39	-	-	-	-	-	-
14	0.24	0.24	0.43	0.43	1.87	1.87	-	-	-	-
19	-	-	1.24	1.24	2.67	2.67	6.80	6.80	-	13.57
24	-	-	-	-	2.97	2.97	7.10	7.10	13.87	13.87
28	-	-	-	-	3.47	3.47	7.59	7.59	14.36	14.36
32	-	-	-	-	-	-	10.56	10.56	17.33	17.33
35	-	-	-	-	-	-	11.97	11.97	18.74	18.74
38	-	-	-	-	-	-	13.95	13.95	20.79	20.79
42	-	-	-	-	-	-	-	-	26.54	-

Permitted Radial And Axial Loads^(B)



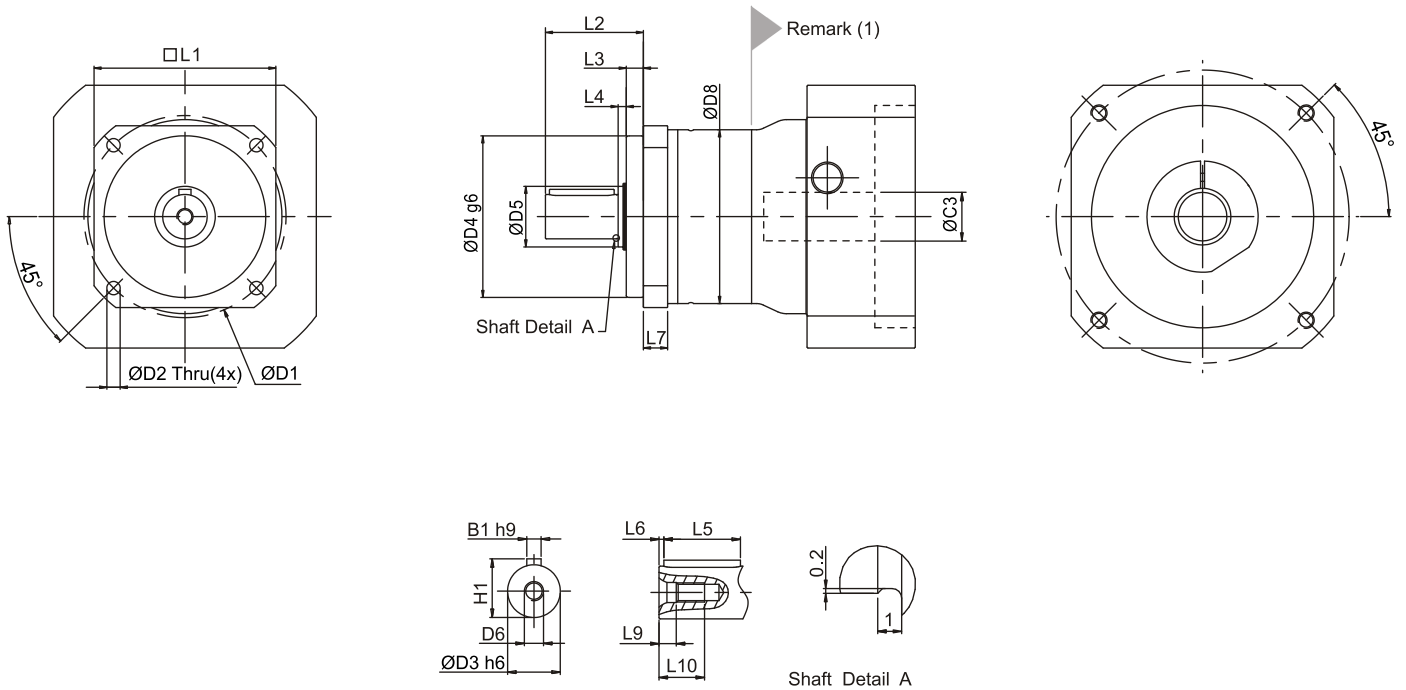
레이디얼 하중(F_{2r})이 출력축 중심에서 벗어나면 ($X < 1/2L$ or $X > 1/2L$) 허용레이디얼 하중과 액시얼 하중은 위 도표에서 위치계수 (K_b)에 의해 계산될 수 있습니다.



허용레이디얼 하중 F_{2r} 이 출력축 중심에 가해질 경우 ($X = 1/2 \times L$) 출력축 속도변화에 따른 허용레이디얼 하중은 위의 표와 같이 변경됩니다. 20,000시간 Service Life인 경우의 하중 수치입니다.

- (A) (\varnothing)=입력축 직경
- (B) 출력축의 허용하중 수치는 38페이지의 용어해설을 참고하시기 바랍니다.
- (C) 연속운전조건 (S1)에서 Service Life는 50%로 감소합니다.

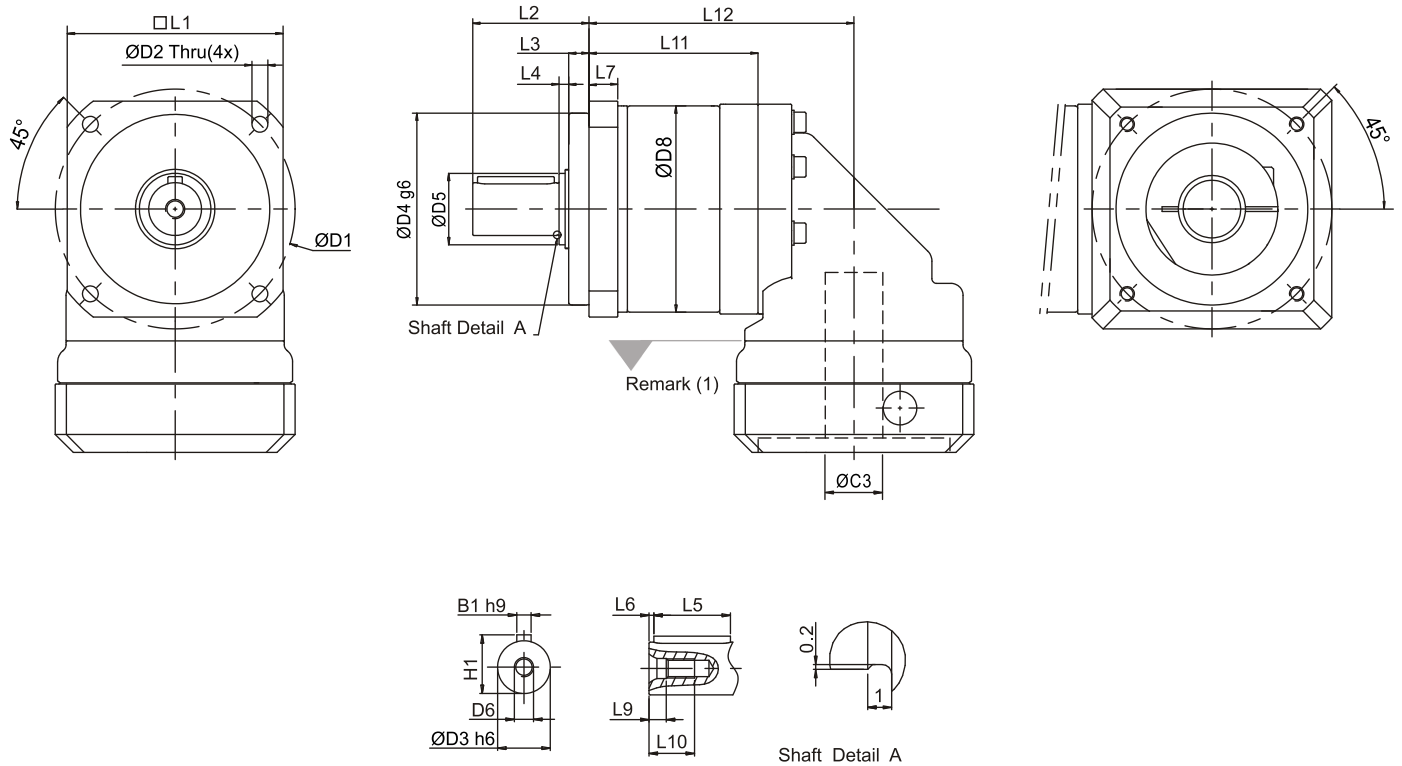
PAII Series Dimension



Dimension	PAII 042		PAII 060		PAII 090		PAII 115		PAII 142	
	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
D1	50		70		100		130		165	
D2	3.4		5.5		6.6		9		11	
D3 h6	13		16		22		32		40	
D4 g6	35		50		80		110		130	
D5	17		22		30		40		55	
D6	M4X0.7P		M5X0.8P		M8X1.25P		M12X1.75P		M16X2P	
D8	44		60		86		114		140	
L1	42		60		90		115		142	
L2	26		37		48.5		65		97	
L3	5.5		5.5		8.5		10		12.5	
L4	2.5		3.5		4		5		5.5	
L5	14		25		32		40		63	
L6	2		2		2		5		5	
L7	6.5		10		12		16		20	
L9	4.5		4.8		7.2		10		12	
L10	10		12.5		19		28		36	
B1 h9	5		5		6		10		12	
H1	15		18		24.5		35		43	

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

PAIIR Series Dimension



Dimension	PAIIR 042		PAIIR 060		PAIIR 090		PAIIR 115		PAIIR 142	
	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
D1	50		70		100		130		165	
D2	3.4		5.5		6.6		9		11	
D3 h6	13		16		22		32		40	
D4 g6	35		50		80		110		130	
D5	17		22		30		40		55	
D6	M4X0.7P		M5X0.8P		M8X1.25P		M12X1.75P		M16X2P	
D8	44		60		86		114		140	
L1	42		60		90		115		142	
L2	26		37		48.5		65		97	
L3	5.5		5.5		8.5		10		12.5	
L4	2.5		3.5		4		5		5.5	
L5	14		25		32		40		63	
L6	2		2		2		5		5	
L7	6.5		10		12		16		20	
L9	4.5		4.8		7.2		10		12	
L10	10		12.5		19		28		36	
L11	48	63	59	79	70.5	97	98	134	118	165.5
L12	73	88	88.5	108.5	110.5	137	149	185	175	222.5
B1 h9	5		5		6		10		12	
H1	15		18		24.5		35		43	

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

PSII / PSIIR Gearbox Performance

Model No.	Stages	Ratio ⁽¹⁾	Type	PSII A	PSII B	PSII C	PSII D	PSII E	
				PSIIR A	PSIIR B	PSIIR C	PSIIR D	PSIIR E	
Nominal Output Torque T_{2N}	1	3	All	16	42	110	217	430	
		4		16	42	113	223	440	
		5		15	40	118	220	435	
		7		12	35	96	198	366	
		9		8	24	60	125	273	
		10		10	27	68	155	295	
	2	15		15	40	109	213	424	
		16		16	42	116	228	452	
		20		16	42	116	230	454	
		25		15	40	123	228	450	
		30		15	40	108	212	422	
		35		12	35	100	206	382	
		40		16	43	117	232	459	
		50		15	40	123	228	450	
		70		12	35	100	206	382	
		81		8	24	59	131	285	
100	10	27	70	162	308				
Emergency Stop Torque T_{2NOT}	Nm	1,2	3~100	All	3 times T_{2N}				
Max. Acceleration Torque T_{2B}	Nm	1,2	3~100	All	$T_{2B} = 60\%$ of T_{2NOT}				
No Load Running Torque ⁽⁴⁾	1	3~10	PSII	0.05	0.10	0.40	0.80	2.50	
			PSIIR	0.10	0.15	0.45	0.85	2.55	
	2	15~100	PSII	0.05	0.10	0.30	0.40	0.80	
			PSIIR	0.10	0.15	0.35	0.45	0.85	
Backlash ⁽²⁾	1	3~10	PSII	≤ 8	≤ 7	≤ 6	≤ 6	≤ 6	
			PSIIR	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 10	
	2	15~100	PSII	≤ 10	≤ 9	≤ 8	≤ 8	≤ 8	
			PSIIR	≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 12	
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	All	0.6	1.5	6	10.5	18
Nominal Input Speed n_{1N}	rpm	1,2	3~100	All	4,500	4,000	3,600	3,600	2,500
Max. Input Speed n_{1B}	rpm	1,2	3~100	All	8,000	6,000	6,000	4,800	3,600
Max. Radial Load F_{2RB} ⁽³⁾	N	1,2	3~100	All	840	1,290	1,510	3,780	5,420
Max. Axial Load F_{2aB} ⁽³⁾	N	1,2	3~100	All	420	645	755	1,890	2,710
Service Life ⁽⁵⁾	hr	1,2	3~100	All	20,000				
Operating Temp	°C	1,2	3~100	All	0° C ~ +90° C				
Degree of Gearbox Protection		1,2	3~100	All	IP65				
Lubrication		1,2	3~100	All	Synthetic lubrication grease				
Mounting Position		1,2	3~100	All	All directions				
Running Noise ⁽⁴⁾	dB(A)	1,2	3~100	PSII	≤ 60	≤ 62	≤ 64	≤ 66	≤ 68
				PSIIR	≤ 70	≤ 72	≤ 74	≤ 75	≤ 77
Efficiency η	%	1	3~10	PSII	$\geq 97\%$				
				PSIIR	$\geq 93\%$				
	2	15~100	PSII	$\geq 94\%$					
			PSIIR	$\geq 90\%$					

(1) Ratio ($i = N_{in} / N_{out}$).

(2) 백래쉬는 정격토크의 2%의 힘을 가하여 측정

(3) 부하가 출력축 중간지점에 걸리고 출력축 회전속도가 100rpm 이하일 때 기준

(4) 무부하 상태에서 입력회전속도 3,000rpm시 Ratio=10(1-stage) 또는 Ratio=100(2-stage)기준으로 측정

(5) 연속운전시 Service Life는 10,000시간 이하

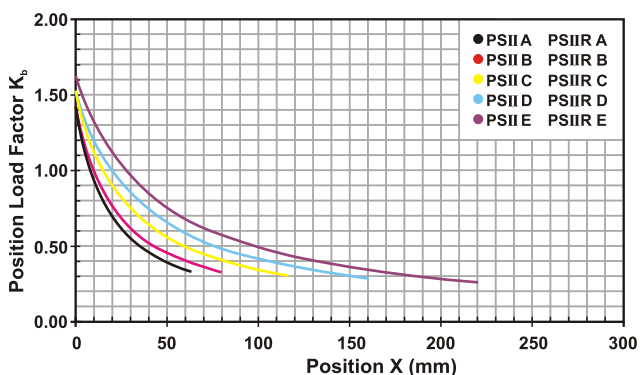
PSII Gearbox Inertia

Model No.	PSII A		PSII B		PSII C		PSII D		PSII E	
	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
$\varnothing^{(A)}$ (C3)										
8	0.10	0.10	0.12	0.10	-	-	-	-	-	-
11	0.16	0.16	0.19	0.16	-	-	-	-	-	-
14	0.20	0.20	0.22	0.20	0.36	0.24	-	-	-	-
19	-	-	1.53	1.51	1.70	1.58	2.20	1.73	-	2.18
24	-	-	-	-	2.24	2.12	2.74	2.27	4.52	2.73
28	-	-	-	-	2.68	2.55	3.17	2.70	4.94	3.15
32	-	-	-	-	-	-	7.77	7.30	9.70	7.91
35	-	-	-	-	-	-	10.80	10.30	12.80	11.00
38	-	-	-	-	-	-	14.00	13.50	16.00	14.20
42	-	-	-	-	-	-	-	-	24.50	-

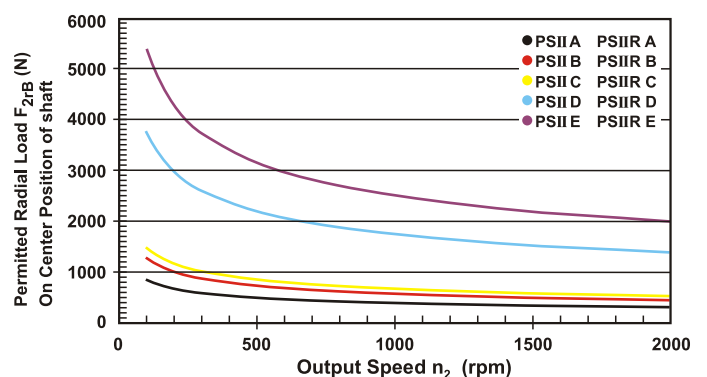
PSIIR Gearbox Inertia

Model No.	PSIIR A		PSIIR B		PSIIR C		PSIIR D		PSIIR E	
	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
$\varnothing^{(A)}$ (C3)										
8	0.18	0.18	0.36	0.36	-	-	-	-	-	-
11	0.20	0.20	0.39	0.39	-	-	-	-	-	-
14	0.24	0.24	0.43	0.43	1.87	1.87	-	-	-	-
19	-	-	1.24	1.24	2.67	2.67	6.80	6.80	-	13.57
24	-	-	-	-	2.97	2.97	7.10	7.10	13.87	13.87
28	-	-	-	-	3.47	3.47	7.59	7.59	14.36	14.36
32	-	-	-	-	-	-	10.56	10.56	17.33	17.33
35	-	-	-	-	-	-	11.97	11.97	18.74	18.74
38	-	-	-	-	-	-	13.95	13.95	20.79	20.79
42	-	-	-	-	-	-	-	-	26.54	-

Permitted Radial And Axial Loads^(B)



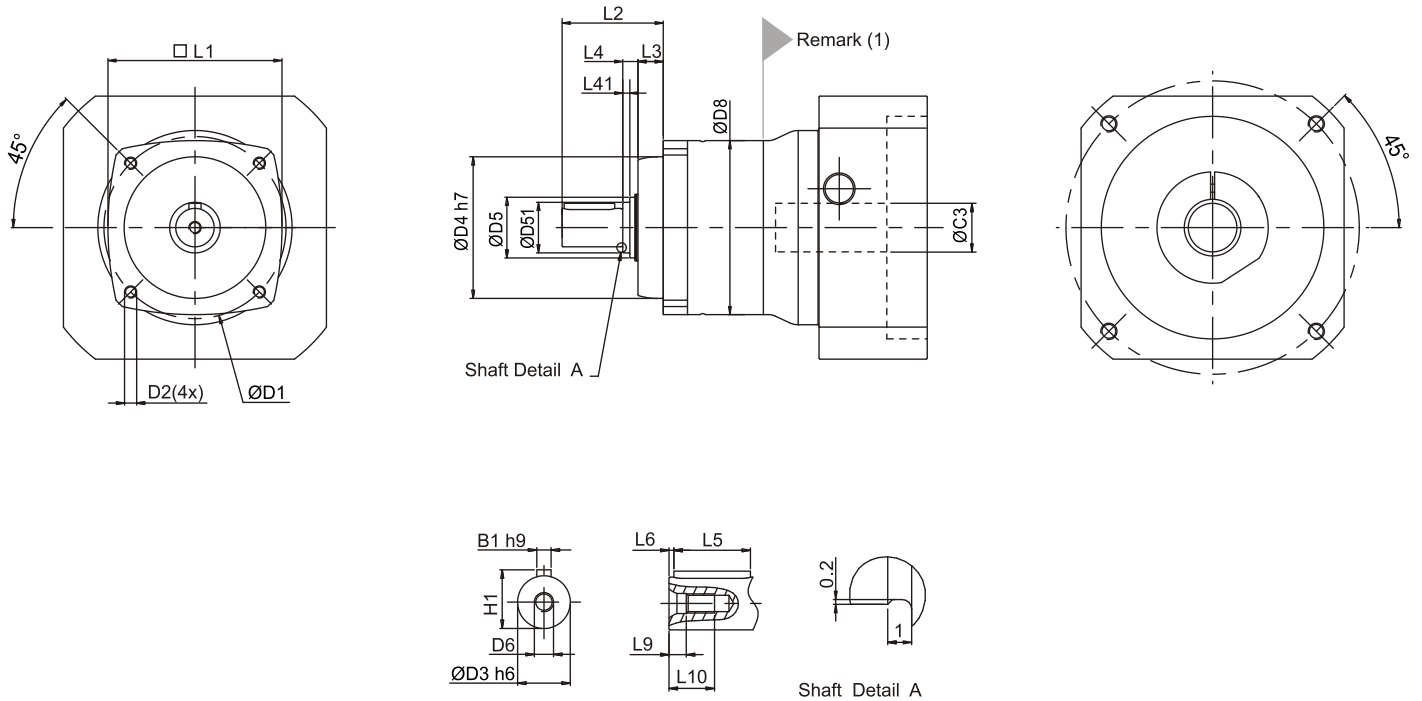
레이디얼 하중(F_{2r})이 출력축 중심에서 벗어난다면 ($X < 1/2L$ or $X > 1/2L$) 허용레이디얼 하중과 액시얼 하중은 위 도표에서 위치계수 (K_b)에 의해 계산될 수 있습니다.



허용레이디얼 하중 F_{2r} 이 출력축 중심에 가해질 경우 ($X = 1/2 \times L$) 출력축 속도변화에 따른 허용레이디얼 하중은 위의 표와 같이 변경됩니다. 20,000시간 Service Life인 경우의 하중 수치입니다.

- (A) (\varnothing)=입력축 직경
- (B) 출력축의 허용하중 수치는 38페이지의 용어해설을 참고하시기 바랍니다.
- (C) 연속운전조건 (S1)에서 Service Life는 50%로 감소합니다.

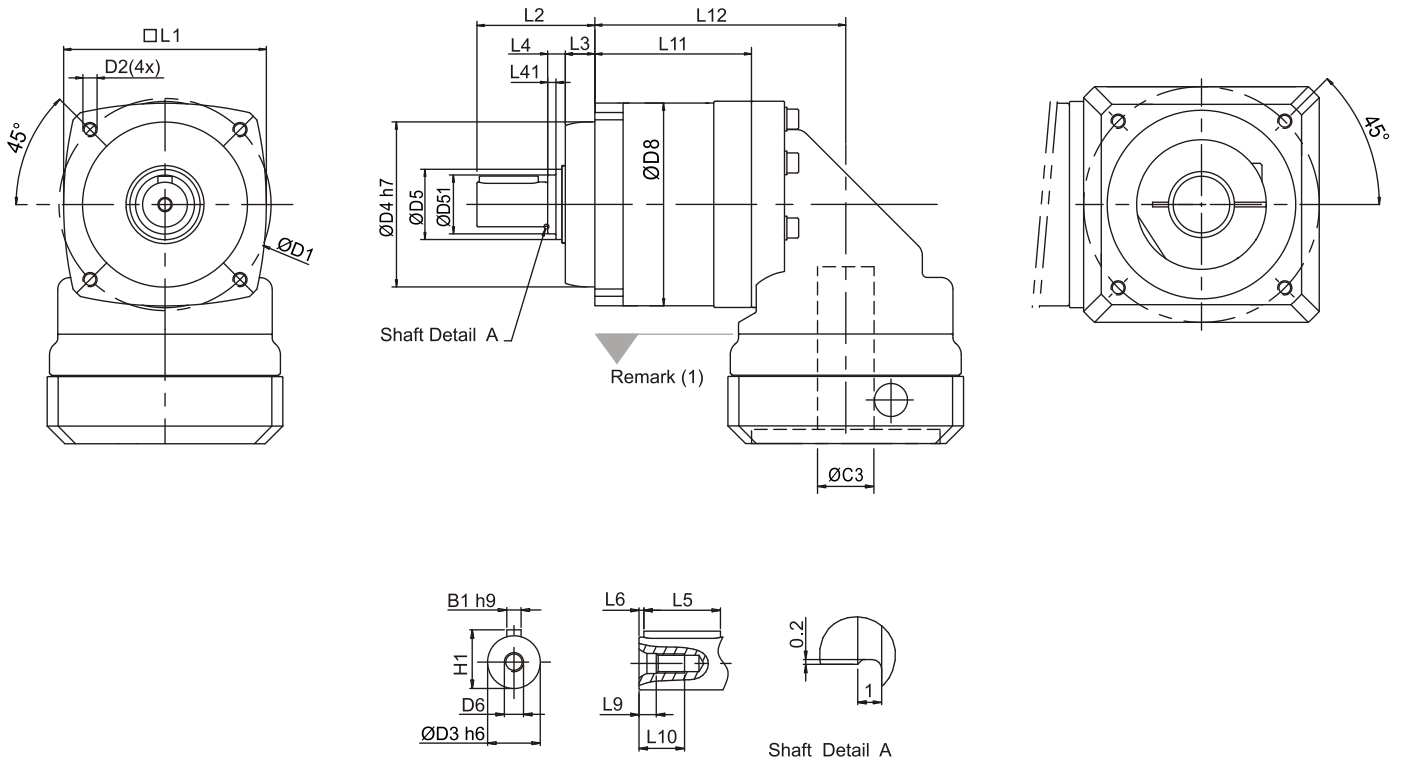
PSII Series Dimension



Dimension	PSII A		PSII B		PSII C		PSII D		PSII E	
	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
D1	47		60		90		115		135	
D2	M4X9		M5X10		M6X12		M8X18.5		M10X18	
D3	h6	10	12	19	24	32				
D4	h7	38	50	70	90	110				
D5		17	22	30	40	55				
D51		-	-	25	-	-				
D6	M3X0.5P		M4X0.7P		M6X1P		M8X1.25P		M12X1.75P	
D8	44		60		86		114		140	
L1	44		60		86		114		140	
L2	25		32		50		61		75	
L3	6.5		8.5		12.5		16		14.5	
L4	2.5		3.5		7.5		5		5.5	
L41	-		-		3.5		-		-	
L5	10		16		25		32		50	
L6	3		2		1		3		2	
L9	2.6		4.5		5		7.2		10	
L10	9		10		16.5		19		28	
B1	h9	3	4	6	8	10				
H1		11.2	13.5	21.5	27	35				

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

PSIIR Series Dimension



Dimension	PSIIR A		PSIIR B		PSIIR C		PSIIR D		PSIIR E		
	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	
D1	47		60		90		115		135		
D2	M4X9		M5X10		M6X12		M8X18.5		M10X18		
D3	h6	10		12		19		24		32	
D4	h7	38		50		70		90		110	
D5	17		22		30		40		55		
D51	-		-		25		-		-		
D6	M3X0.5P		M4X0.7P		M6X1P		M8X1.25P		M12X1.75P		
D8	44		60		86		114		140		
L1	44		60		86		114		140		
L2	25		32		50		61		75		
L3	6.5		8.5		12.5		16		14.5		
L4	2.5		3.5		7.5		5		5.5		
L41	-		-		3.5		-		-		
L5	10		16		25		32		50		
L6	3		2		1		3		2		
L9	2.6		4.5		5		7.2		10		
L10	9		10		16.5		19		28		
L11	47	62	56	76	66.5	93	92	128	116	163.5	
L12	72	87	85.5	105.5	106.5	133	143	179	173	220.5	
B1	h9	3		4		6		8		10	
H1	11.2		13.5		21.5		27		35		

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

PD / PDR Gearbox Performance

Model No.	Stages	Ratio ⁽¹⁾	Type	PD 053	PD 064	PD 090	PD 110	
				PDR 053	PDR 064	PDR 090	PDR 110	
Nominal Output Torque T_{2N}	1	3	All	16	42	110	217	
		4		16	42	113	223	
		5		15	40	118	220	
		7		12	35	96	198	
		10		10	27	68	155	
	2	15		15	40	109	213	
		16		16	42	116	228	
		20		16	42	116	230	
		25		15	40	123	228	
		30		15	40	108	212	
		35		12	35	100	206	
		40		16	43	117	232	
		50		15	40	123	228	
		70		12	35	100	206	
		100		10	27	70	162	
		Emergency Stop Torque T_{2NOT}		Nm	1,2	3~100	All 3 times T_{2N}	
Max. Acceleration Torque T_{2B}	Nm	1,2	3~100	All $T_{2B} = 60\%$ of T_{2NOT}				
No Load Running Torque ⁽⁴⁾	1	3~10	PD	0.05	0.10	0.40	0.80	
			PDR	0.10	0.15	0.45	0.85	
	2	15~100	PD	0.05	0.10	0.30	0.40	
			PDR	0.10	0.15	0.35	0.45	
Backlash ⁽²⁾	1	3~10	PD	≤ 8	≤ 7	≤ 6	≤ 6	
			PDR	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	
	2	15~100	PD	≤ 10	≤ 9	≤ 8	≤ 8	
			PDR	≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	All	1.2	3	10.8	16.2
Nominal Input Speed n_{1N}	rpm	1,2	3~100	All	4,500	4,000	3,600	3,600
Max. Input Speed n_{1B}	rpm	1,2	3~100	All	8,000	6,000	6,000	4,800
Max. Radial Load F_{2rB} ⁽³⁾	N	1,2	3~100	All	1,045	880	1,615	3,675
Max. Axial Load F_{2aB} ⁽³⁾	N	1,2	3~100	All	523	440	808	1,838
Service Life ⁽⁵⁾	hr	1,2	3~100	All	20,000			
Operating Temp	°C	1,2	3~100	All	0° C ~ +90° C			
Degree of Gearbox Protection		1,2	3~100	All	IP65			
Lubrication		1,2	3~100	All	Synthetic lubrication grease			
Mounting Position		1,2	3~100	All	All directions			
Running Noise ⁽⁴⁾	dB(A)	1,2	3~100	PD	≤ 60	≤ 62	≤ 64	≤ 66
				PDR	≤ 70	≤ 72	≤ 74	≤ 75
Efficiency η	%	1	3~10	PD	$\geq 97\%$			
				PDR	$\geq 93\%$			
		2	15~100	PD	$\geq 94\%$			
				PDR	$\geq 90\%$			

(1) Ratio ($i = N_{in} / N_{out}$).

(2) 백래쉬는 정격토크의 2%의 힘을 가하여 측정

(3) 부하가 출력축 중간지점에 걸리고 출력축 회전속도가 100rpm 이하일 때 기준

(4) 무부하 상태에서 입력회전속도 3,000rpm시 Ratio=10(1-stage) 또는 Ratio=100(2-stage)기준으로 측정

(5) 연속운전시 Service Life는 10,000시간 이하

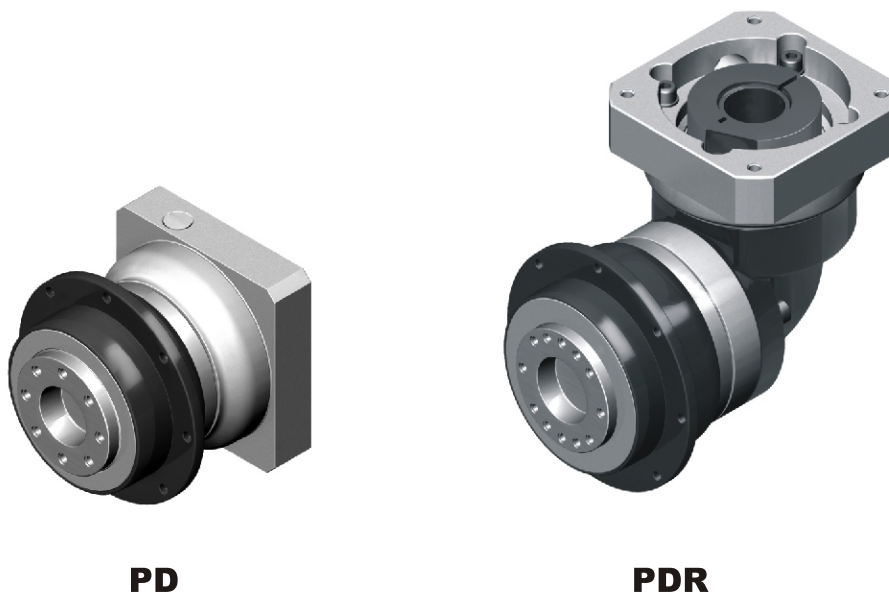
PD Gearbox Inertia

Model No.	PD 053		PD 064		PD 090		PD 110	
Ø ^(A) (C3)	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
8	0.10	0.10	0.12	0.10	-	-	-	-
11	0.16	0.16	0.19	0.16	-	-	-	-
14	0.20	0.20	0.22	0.20	0.36	0.24	-	-
19	-	-	1.53	1.51	1.70	1.58	2.20	1.73
24	-	-	-	-	2.24	2.12	2.74	2.27
28	-	-	-	-	2.68	2.55	3.17	2.70
32	-	-	-	-	-	-	7.77	7.30
35	-	-	-	-	-	-	10.80	10.30
38	-	-	-	-	-	-	14.00	13.50
42	-	-	-	-	-	-	-	-

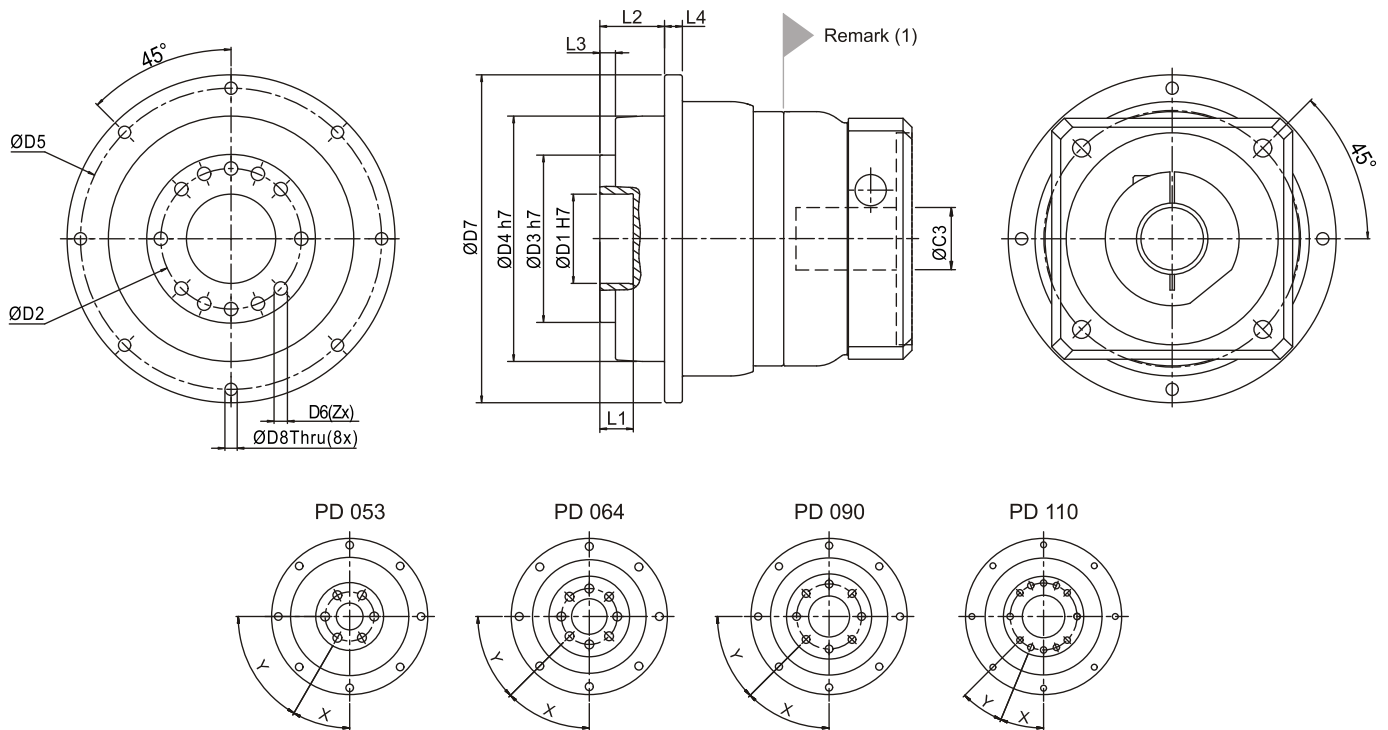
PDR Gearbox Inertia

Model No.	PDR 053		PDR 064		PDR 090		PDR 110	
Ø ^(A) (C3)	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
8	0.18	0.18	0.36	0.36	-	-	-	-
11	0.20	0.20	0.39	0.39	-	-	-	-
14	0.24	0.24	0.43	0.43	1.87	1.87	-	-
19	-	-	1.24	1.24	2.67	2.67	6.80	6.80
24	-	-	-	-	2.97	2.97	7.10	7.10
28	-	-	-	-	3.47	3.47	7.59	7.59
32	-	-	-	-	-	-	10.56	10.56
35	-	-	-	-	-	-	11.97	11.97
38	-	-	-	-	-	-	13.95	13.95
42	-	-	-	-	-	-	-	-

(A) Ø = 입력축 직경



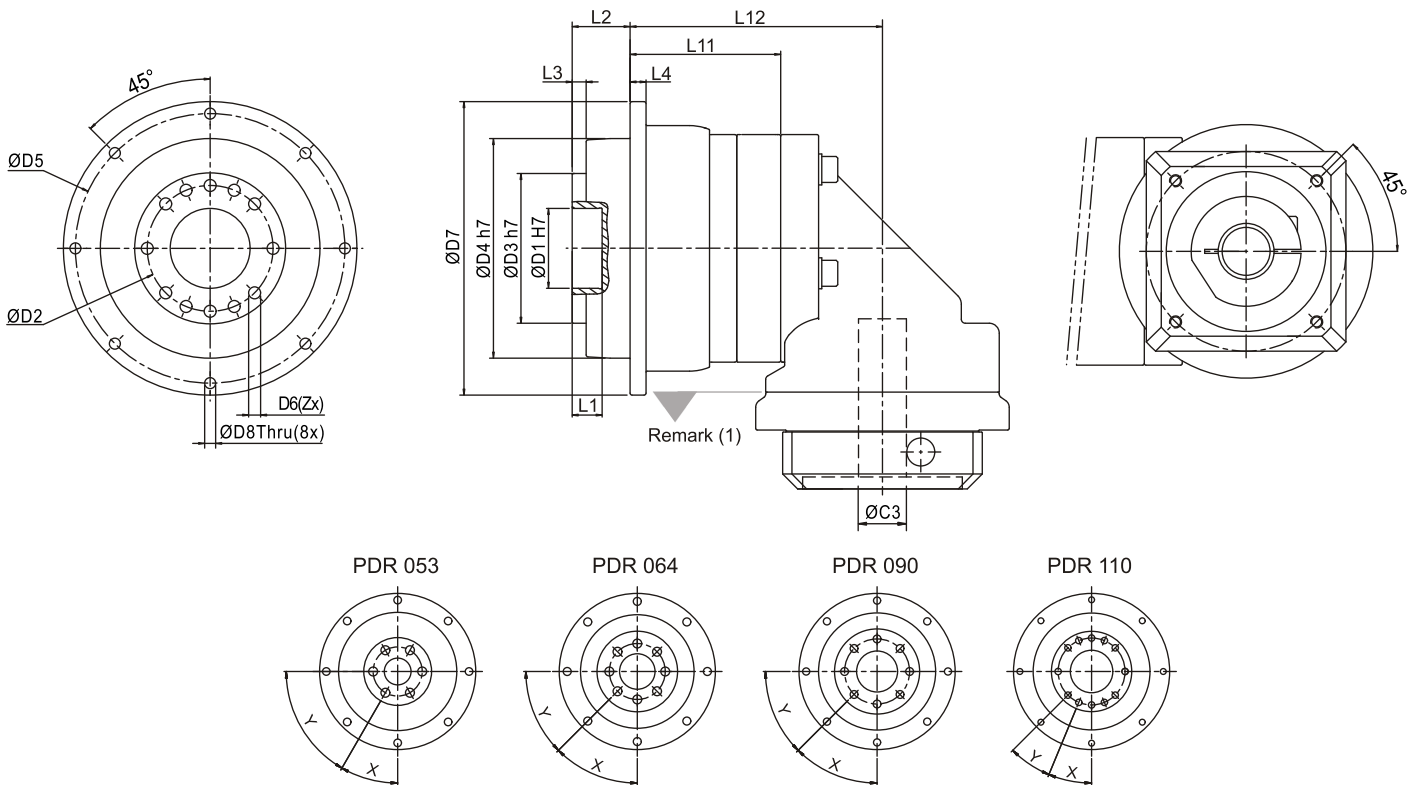
PD Series Dimension



Dimension	PD 053		PD 064		PD 090		PD 110	
	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
D1 H7	12		20		31.5		40	
D2	22		31.5		50		63	
D3 h7	28		40		63		75	
D4 h7	53		64		90		110	
D5	64		79		109		135	
D6	M4x0.7Px8L		M5x0.8Px8L		M6x1Px13.5L		M6x1Px13.5L	
D7	70		88		120		147	
D8	3.4		4.5		5.5		5.5	
L1	4		8		15		15	
L2	14.5		19.5		30		29	
L3	3		4		7		7	
L4	5		5		7		8	
X in Degree	30°		45°		45°		22.5°	
Y in Degree	60°		45°		45°		22.5°	
Z	6		8		8		12	

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

PDR Series Dimension



Dimension	PDR 053		PDR 064		PDR 090		PDR 110	
	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
D1 H7	12		20		31.5		40	
D2	22		31.5		50		63	
D3 h7	28		40		63		75	
D4 h7	53		64		90		110	
D5	64		79		109		135	
D6	M4x0.7Px8L		M5X0.8Px8L		M6x1Px13.5L		M6X1Px13.5L	
D7	70		88		120		147	
D8	3.4		4.5		5.5		5.5	
L1	4		8		15		15	
L2	14.5		19.5		30		29	
L3	3		4		7		7	
L4	5		5		7		8	
L11	42.8	52.8	39.5	54.5	49.6	69.1	75.4	103.4
L12	100.6	130.6	98.5	138.5	125.2	178.2	185.8	257.8
X in Degree	30°		45°		45°		22.5°	
Y in Degree	60°		45°		45°		22.5°	
Z	6		8		8		12	

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

PL / PLR Gearbox Performance

Model No.		Stages	Ratio ⁽¹⁾	Type	PL 070	PL 090	PL 120
					PLR 070	PLR 090	PLR 120
Nominal Output Torque T _{2N}	Nm	1	3	All	30	67	107
			4		39	86	137
			5		40	89	140
			7		37	80	128
			10		27	59	93
		2	12		31	69	109
			15		31	70	110
			16		39	86	137
			20		39	88	141
			25		40	89	140
			30		32	72	111
			35		36	80	130
			40		41	92	143
			50		42	90	143
			70		37	81	131
			100		27	59	93
Emergency Stop Torque T _{2NOT}	Nm	1,2	3~10	All	3 times T _{2N}		
Max. Acceleration Torque T _{2B}	Nm	1,2	3~10	All	T _{2B} = 60% of T _{2NOT}		
No Load Running Torque ⁽⁴⁾	Nm	1	3~10	PL	0.10	0.40	0.80
				PLR	0.15	0.45	0.85
		2	12~100	PL	0.10	0.30	0.40
				PLR	0.15	0.35	0.45
Backlash ⁽²⁾	arcmin	1	3~10	PL	≤ 7	≤ 6	≤ 6
				PLR	≤ 11	≤ 10	≤ 10
		2	12~100	PL	≤ 9	≤ 8	≤ 8
				PLR	≤ 13	≤ 12	≤ 12
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	All	2.2	8	12
Nominal Input Speed n _{1N}	rpm	1,2	3~100	All	4,000	3,600	3,600
Max. Input Speed n _{1B}	rpm	1,2	3~100	All	6,000	6,000	4,800
Max. Radial Load F _{2RB} ⁽³⁾	N	1,2	3~100	All	2,600	3,100	6,550
Max. Axial Load F _{2aB} ⁽³⁾	N	1,2	3~100	All	1,300	1,550	3,275
Service Life ⁽⁵⁾	hr	1,2	3~100	All	20,000		
Operating Temp	°C	1,2	3~100	All	0° C ~ +90° C		
Degree of Gearbox Protection		1,2	3~100	All	IP65		
Lubrication		1,2	3~100	All	Synthetic lubrication grease		
Mounting Position		1,2	3~100	All	All directions		
Running Noise ⁽⁴⁾	dB(A)	1,2	3~100	PL	≤ 62	≤ 64	≤ 66
				PLR	≤ 72	≤ 74	≤ 75
Efficiency η	%	1	3~10	PL	≥ 97%		
				PLR	≥ 93%		
		2	12~100	PL	≥ 94%		
				PLR	≥ 90%		

(1) Ratio (i = N_{in} / N_{out}).

(2) 백래쉬는 정격토크의 2%의 힘을 가하여 측정

(3) 부하가 출력축 중간지점에 걸리고 출력축 회전속도가 100rpm 이하일 때 기준

(4) 무부하 상태에서 입력회전속도 3,000rpm시 Ratio=10(1-stage) 또는 Ratio=100(2-stage)기준으로 측정

(5) 연속운전시 Service Life는 10,000시간 이하

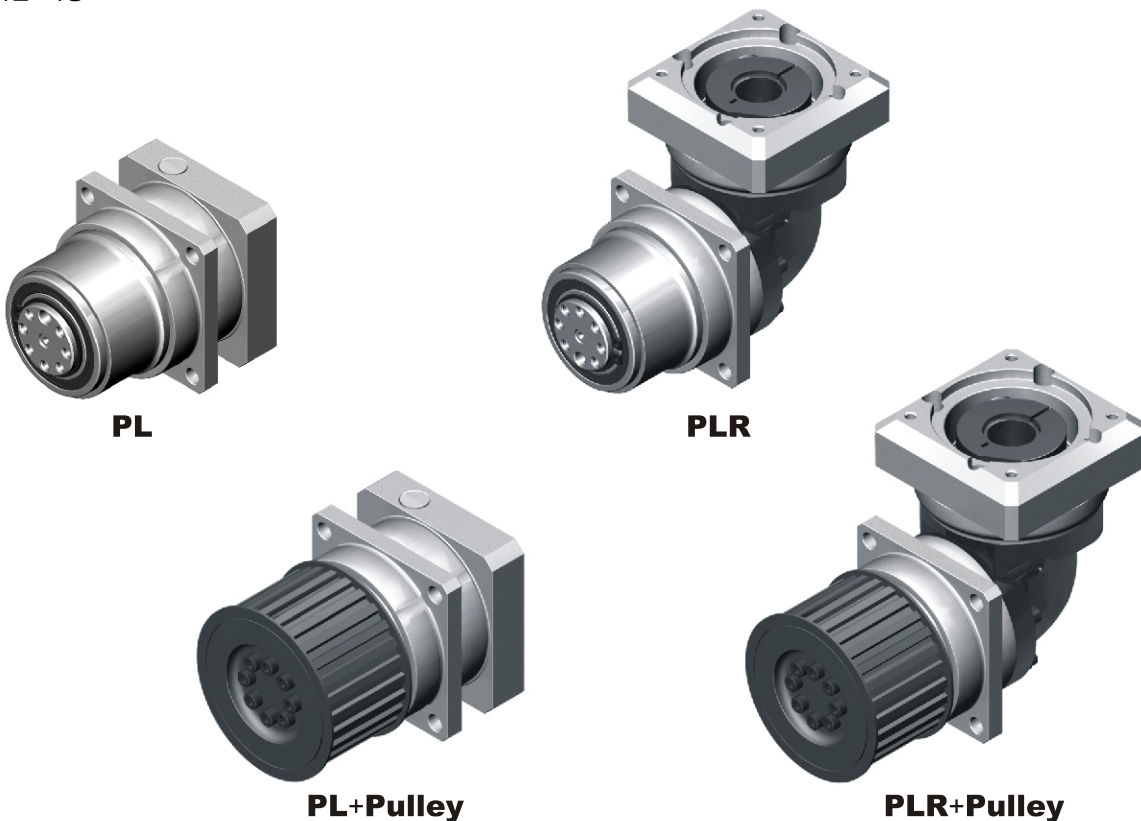
PL Gearbox Inertia

Model No.	PL 070		PL 090		PL 120	
Ø ^(A) (C3)	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
8	0.12	0.10	-	-	-	-
11	0.19	0.16	-	-	-	-
14	0.22	0.20	0.36	0.24	-	-
19	1.53	1.51	1.70	1.58	2.20	1.73
24	-	-	2.24	2.12	2.74	2.27
28	-	-	2.68	2.55	3.17	2.70
32	-	-	-	-	7.77	7.30
35	-	-	-	-	10.80	10.30
38	-	-	-	-	14.00	13.50
42	-	-	-	-	-	-

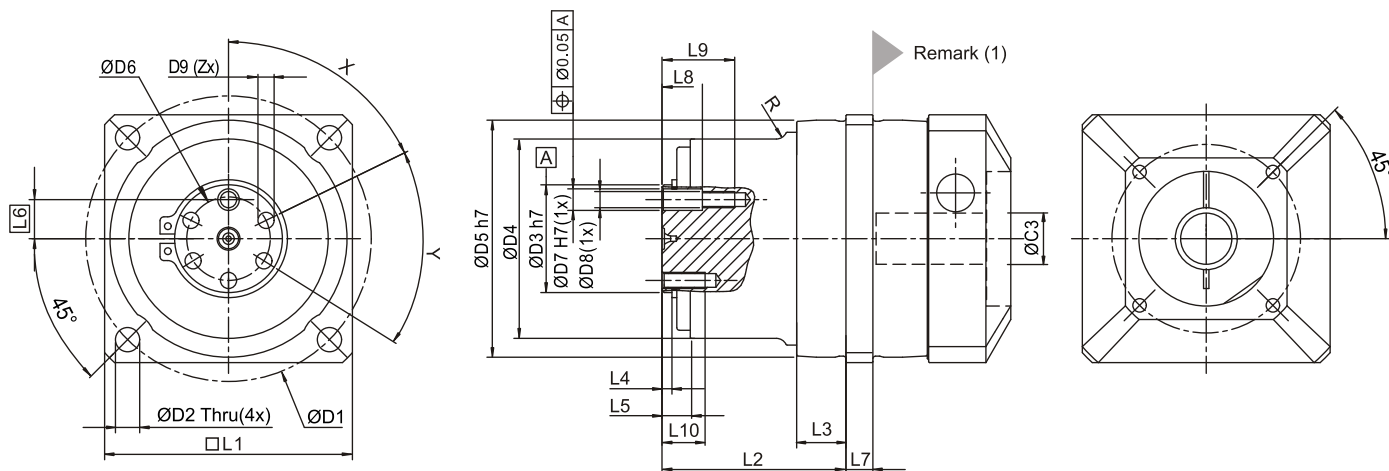
PLR Gearbox Inertia

Model No.	PLR 070		PLR 090		PLR 120	
Ø ^(A) (C3)	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
8	0.36	0.36	-	-	-	-
11	0.39	0.39	-	-	-	-
14	0.43	0.43	1.87	1.87	-	-
19	1.24	1.24	2.67	2.67	6.80	6.80
24	-	-	2.97	2.97	7.10	7.10
28	-	-	3.47	3.47	7.59	7.59
32	-	-	-	-	10.56	10.56
35	-	-	-	-	11.97	11.97
38	-	-	-	-	13.95	13.95
42	-	-	-	-	-	-

(A) Ø=입력축 직경



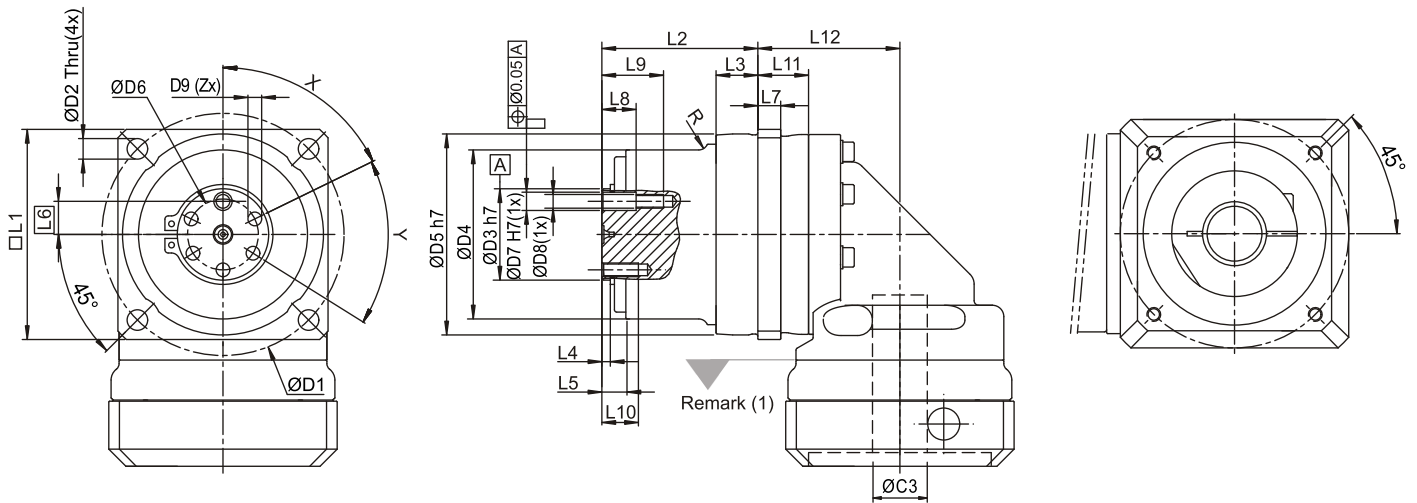
PL Series Dimension



Dimension	PL 070		PL 090		PL 120	
	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
D1	82		106		144	
D2	6.6		9		13	
D3 h7	25		40		50	
D4	58		74		100	
D5 h7	68		88		118	
D6	18		31		37	
D7 H7	6		8		8	
D8	M5X0.8P		M6X1P		M6X1P	
D9	M5X0.8P		M6X1P		M8X1.25P	
R	-		4		2	
L1	70		92		122	
L2	60.2		68.3		82.2	
L3	12.7		18.3		15.7	
L4	3.8		3.7		4.5	
L5	10		10.5		12.5	
L6	8.8		14.5		18.5	
L7	8		10		12	
L8	10		15		16	
L9	18.5		27		28	
L10	12		16		16	
X in Degree	64°		45°		45°	
Y in Degree	58°		45°		45°	
Z	5		7		7	

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

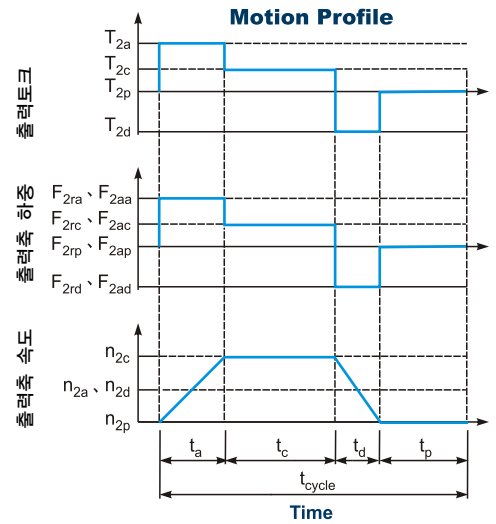
PLR Series Dimension



Dimension	PLR 070		PLR 090		PLR 120	
	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage	1-stage	2-stage
D1	82		106		144	
D2	6.6		9		13	
D3 h7	25		40		50	
D4	58		74		100	
D5 h7	68		88		118	
D6	18		31		37	
D7 H7	6		8		8	
D8	M5X0.8P		M6X1P		M6X1P	
D9	M5X0.8P		M6X1P		M8X1.25P	
R	-		4		2	
L1	70		92		122	
L2	60.2		68.3		82.2	
L3	12.7		18.3		15.7	
L4	3.8		3.7		4.5	
L5	10		10.5		12.5	
L6	8.8		14.5		18.5	
L7	8		10		12	
L8	10		15		16	
L9	18.5		27		28	
L10	12		16		16	
L11	16.8	36.8	22.2	48.9	34.8	71.1
L12	46.3	66.3	62.2	88.9	85.8	122.1
X in Degree	64°		45°		45°	
Y in Degree	58°		45°		45°	
Z	5		7		7	

(1) 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신 후 Design Tool에서 확인하시기 바랍니다.

Selection of the optimum gearbox



1. $ED = \frac{t_a + t_c + t_d}{t_{cycle}} \times 100\%$, $t_{work} = t_a + t_c + t_d$
 Index : a. Acceleration, c. Constant, d. Deceleration, p. Pause (Eq.1)

2. $i \cong \frac{n_m}{n_{work}}$
 n_m Output Speed of the Motor
 n_{work} Working Speed (Eq.2)

3. $T_{2m} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times T_{2a}^3 + n_{2c} \times t_c \times T_{2c}^3 + n_{2d} \times t_d \times T_{2d}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$ (Eq.3)

4. $T_{2max} = T_{mB} \times i \times K_s \times \eta$

where K_s is

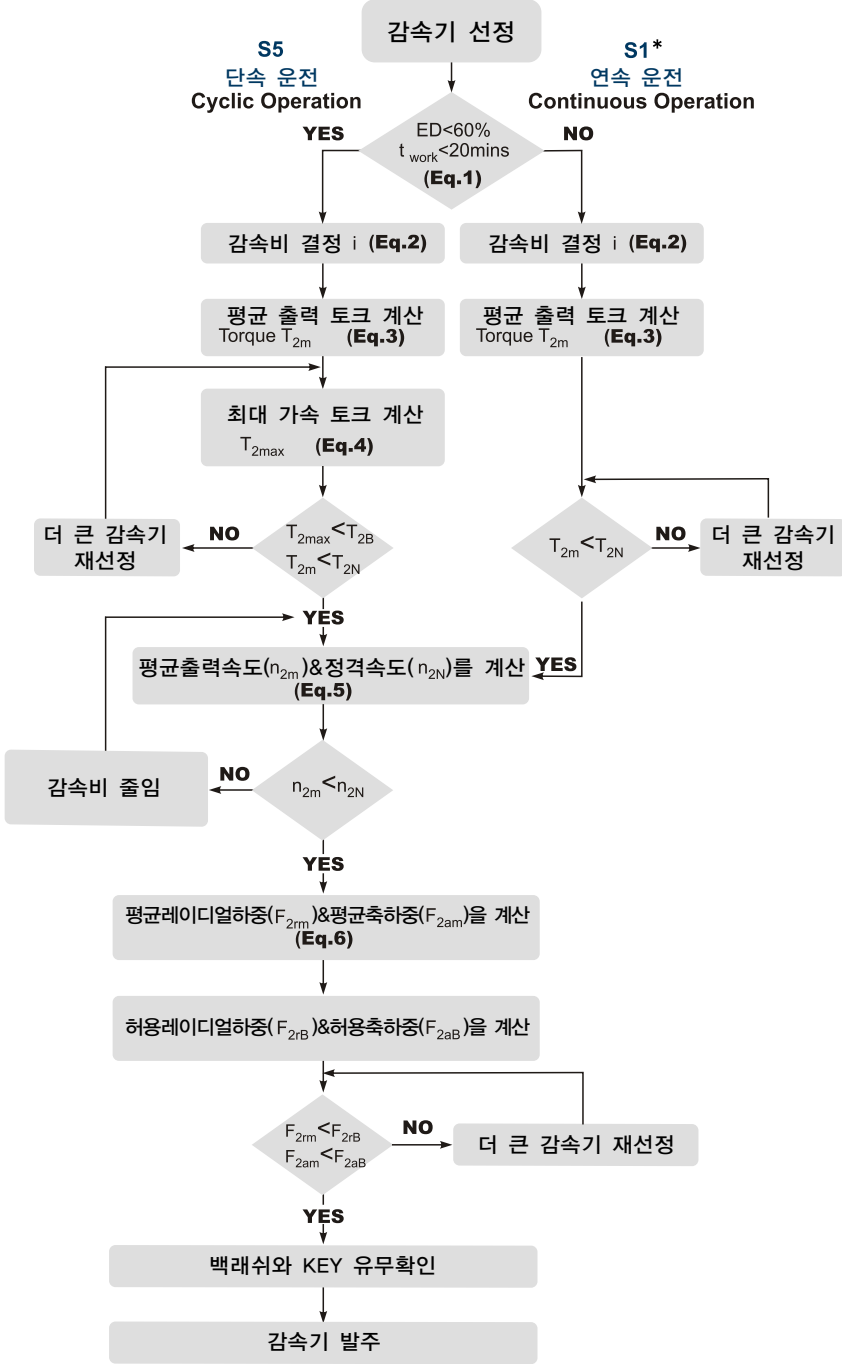
K_s	No. of Cycles / hr
1.0	0 ~ 1,000
1.1	1,000 ~ 1,500
1.3	1,500 ~ 2,000
1.6	2,000 ~ 3,000
1.8	3,000 ~ 5,000

T_{mB} Max. Output Torque of the Motor

η Efficiency of the Gearbox (Eq.4)

5. $n_{2a} = n_{2d} = \frac{1}{2} \times n_{2c}$
 $n_{2m} = \frac{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}{t_a + t_c + t_d}$
 $n_{2N} = \frac{n_{1N}}{i}$ (Eq.5)

6. $F_{2rm} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2ra}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2rc}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2rd}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$
 $F_{2am} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2aa}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2ac}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2ad}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$ (Eq.6)



Recommended (for S5 Cycle Operation)

The general design is given for

$\frac{J_L}{i^2} \leq 4 \times J_m$

The optimal design is given for

$\frac{J_L}{i^2} \cong J_m$

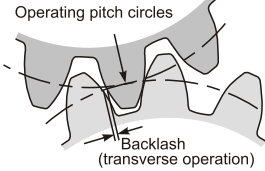
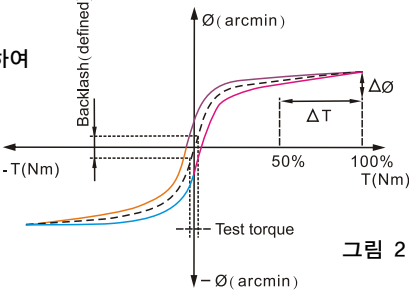
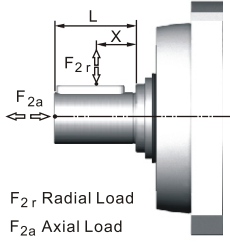
J_L Load Inertia

J_m Motor Inertia

* S1: 연속운전의 기준

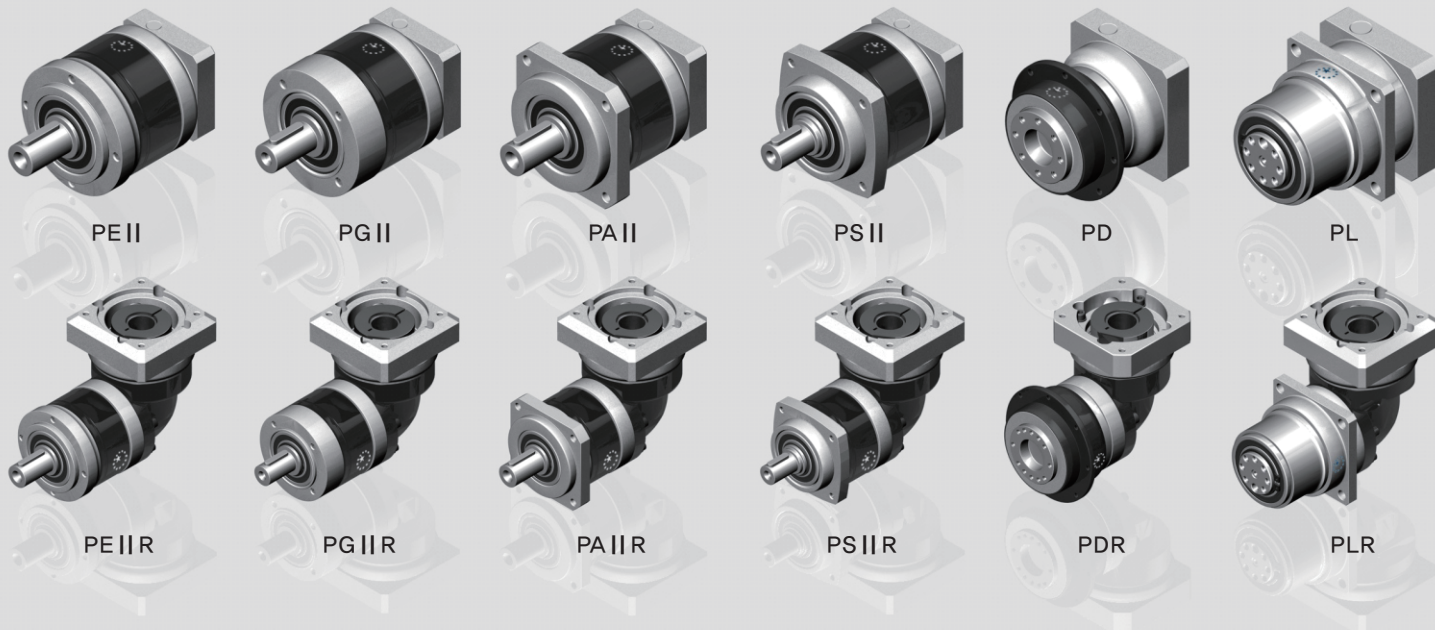
1. 전체 Cycle중 작동시간이 60%이상일 때 2. 작동시간이 20분을 초과할 때 3. 하루 작동시간이 20시간을 초과할 때

Glossary

Emergency Stop Torque T_{2NOT}	Nm	비상정지토크 감속기 출력축에 허용 가능한 최대토크를 의미합니다. 경우에 따라 비상정지토크를 초과할 수는 있으나 감속기 전체 보증기간 동안 1,000회 이상을 초과하면 안됩니다.
Max. Acceleration Torque T_{2B}	Nm	사이클 운전조건(S5) 하에서, 최대가속토크는 시간당 1,000 사이클까지 감속기 출력축에 일시적으로 전달될 수 있는 최대토크입니다.
No Load Running Torque	Nm	무부하기동토크는 무부하 상태에서 감속기 내부의 마찰력을 극복하고 구동하기 위한 최소토크를 의미합니다.*
Nominal Input Speed n_{1N}	rpm	정격입력속도는 감속기 하우징 온도가 90°C를 넘지 않는 상태의 연속운전(S1)조건에서 허용가능한 입력속도를 의미합니다. (주위 온도가 25°C일 경우 측정치)
Max. Input Speed n_{1B}	rpm	최대입력속도는 감속기의 절대한계치로서 사이클 운전조건(S5)에서 허용 가능한 최대입력속도입니다. (주위 온도가 25°C일 경우 측정치)
Backlash	arcmin	<p>백래시는 기어가 역회전시 발생하는 두 치차간 최대 거리입니다.(그림1 참조) 백래시의 측정단위는 arcmin 이며 1 arcmin은 1/60도이며 '로 표시합니다.</p>  <p style="text-align: right;">그림 1</p>
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	<p>비틀림강성은 토크가 가해질 때 발생하는 비틀림 각도에 대한 비율입니다. (토크/각도) 이 수치는 감속기를 1arcmin 회전시키기 위하여 필요한 토크의 양을 나타내며 강성도는 이력곡선의 특성을 갖고 있습니다.</p> <p>이력곡선 입력축이 고정되었을 때 출력축의 토크는 서서히 양방향의 최대가속토크까지 증가하다가 점진적으로 사라집니다. 토크와 비틀림각의 측정결과에 따르면 그림 2와 같이 닫힌 곡선이 발생합니다.</p>  <p style="text-align: right;">그림 2</p>
Radial Load And Axial Load	N	<p>감속기 출력축의 레이디얼 및 스러스트 허용하중은 감속기 베어링 지지부의 디자인에 의해 결정됩니다.</p>  <p style="text-align: center;">F_{2r} Radial Load F_{2a} Axial Load</p>
Efficiency η	%	감속기 내부의 각 기어들간의 전달효율을 의미합니다. (마찰을 고려하지 않은 경우)
Operating Temperature	°C	감속기 구동온도는 감속기 하우징의 온도를 의미합니다.
Degree of Protection		APEX 감속기는 합성윤활유를 사용합니다. Food Grade 윤활유 또는 저온용 윤활유로 교체도 가능하니 당사로 연락주시기 바랍니다.
Lubrication		IP 코드는 국제적인 보호 규격을 의미합니다. IP65를 예로 들면, 첫번째 숫자는 먼지에 대한 보호등급을 나타내며, 두번째는 액체에 대한 보호등급을 나타냅니다.
Running Noise	dB(A)	구동 시 소음은 감속기 크기, 감속비, 속도에 따라 다릅니다.* 고속일수록 소음정도는 높아지는 반면에 높은 감속비에서는 소음정도가 낮아집니다.
Moment of Inertia J_1	kg.cm ²	관성 모멘트 J_1 은 정지시 또는 회전시에 물체가 그 상태를 유지하려고 하는 에너지의 크기를 의미합니다.
Breakaway Torque	Nm	초기구동토크는 입력축을 회전시키기 위해 필요한 최소토크입니다. 작은 사이즈와 높은 감속비에서는 초기구동토크 값이 낮습니다.
Back Driving Torque	Nm	역회전구동토크는 감속기의 출력축을 회전시킬 때 필요한 최소토크입니다. 큰 사이즈와 높은 감속비에서는 역회전구동토크값이 높습니다.

*이 수치는 주변 온도가 25°C 이고 입력축이 3,000rpm으로 회전 시 측정된 값입니다.
만약 감속기의 정격 입력속도 n_{1N} 이 3,000rpm을 넘으면, 측정값은 입력된 특정 입력속도에 따라 변경됩니다.

PLANETARY GEARBOX NEW GENERATION P-SERIES



HIGH PERFORMANCE HYPOID GEARBOX K-SERIES



APEX DYNAMICS KOREA INC.

410-570 경기도 고양시 일산동구 고봉로 606 (성석동1246-32) APEX B/D

TEL : 031-817-9992(代) FAX : 031-817-9996

www.apexdynakorea.co.kr e-mail : sales@apexdynakorea.co.kr

- 천안지사 / TEL : 041-622-8550 FAX : 041-622-8551
- 대구지사 / TEL : 053-216-9992 FAX : 053-216-9962
- 부산지사 / TEL : 051-796-2992 FAX : 051-796-2993

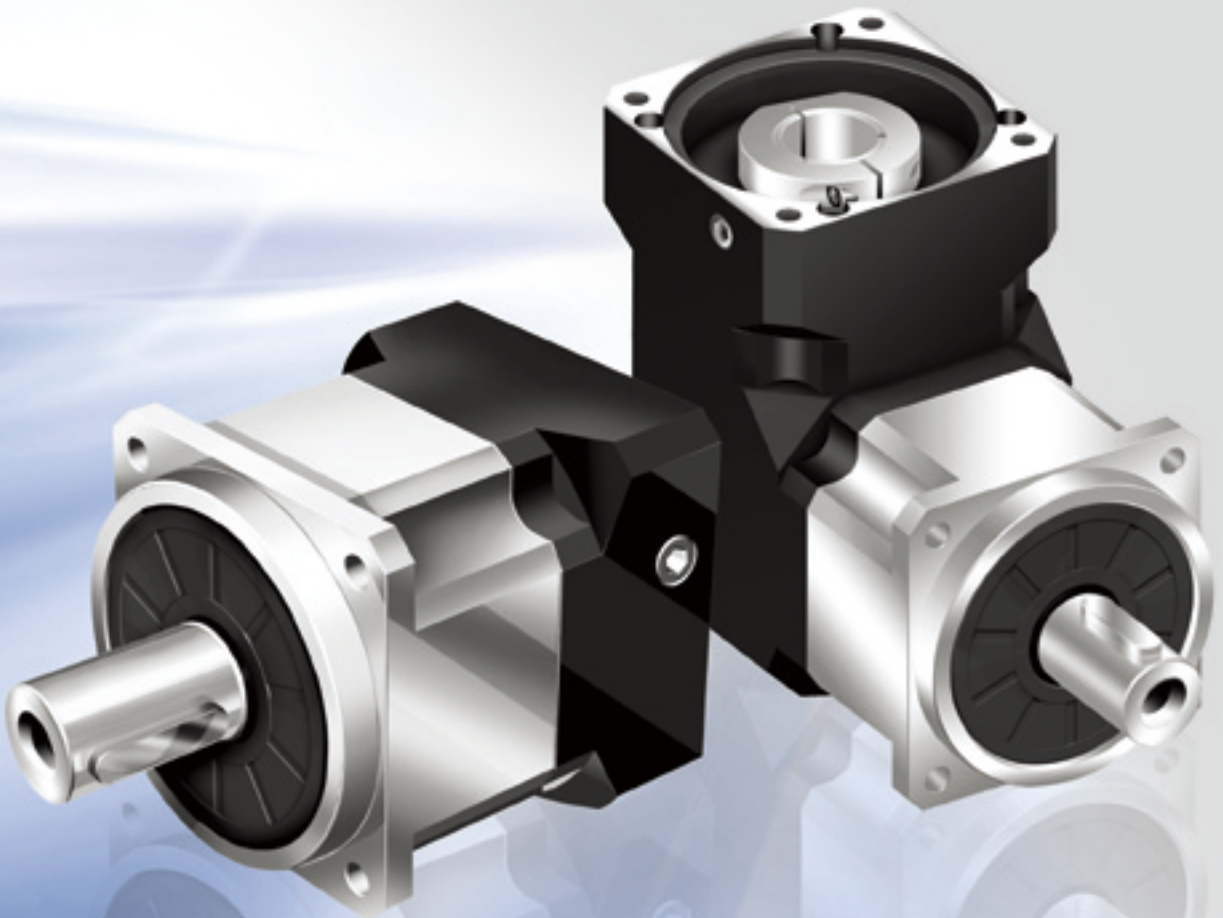


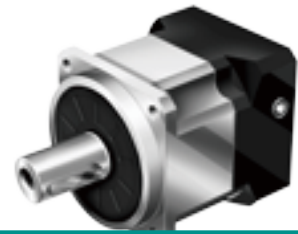


AB/ABR Series

- Planetary Gearboxes
- High Precision
- High Speed

High Precision
Planetary Gearboxes





● 입력홀 사이즈 ≤14/≤16mm(AB060-1단과 동일)
● 입력홀 사이즈 ≤19/≤24mm

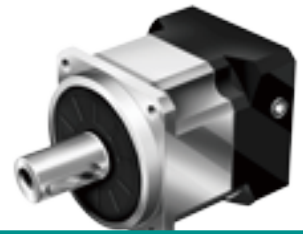
Gearbox Performance

Model No.	Stage	Ratio ¹	AB042	AB060	AB060A	AB090	AB090A	AB115	AB142	AB180	AB220	
Nominal Output Torque T _{2N}	1	3	20	55	-	130	-	208	342	588	1,140	
		4	19	50	-	140	-	290	542	1,050	1,700	
		5	22	60	-	160	-	330	650	1,200	2,000	
		6	20	55	-	150	-	310	600	1,100	1,900	
		7	19	50	-	140	-	300	550	1,100	1,800	
		8	17	45	-	120	-	260	500	1,000	1,600	
		9	14	40	-	100	-	230	450	900	1,500	
		10	14	40	-	100	-	230	450	900	1,500	
		2	15	20	55	55	130	130	208	342	588	1,140
			20	19	50	50	140	140	290	542	1,050	1,700
	25		22	60	60	160	160	330	650	1,200	2,000	
	30		20	55	55	150	150	310	600	1,100	1,900	
	35		19	50	50	140	140	300	550	1,100	1,800	
	40		17	45	45	120	120	260	500	1,000	1,600	
	45		14	40	40	100	100	230	450	900	1,500	
	50		22	60	60	160	160	330	650	1,200	2,000	
	60		20	55	55	150	150	310	600	1,100	1,900	
	70		19	50	50	140	140	300	550	1,100	1,800	
	80	17	45	45	120	120	260	500	1,000	1,600		
	90	14	40	40	100	100	230	450	900	1,500		
100	14	40	40	100	100	230	450	900	1,500			
Emergency Stop Torque T _{2NO1} ⁴	Nm	1,2	3~100	3 times of nominal output torque								
Nominal Input Speed n _{1N}	rpm	1,2	3~100	5,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
Max. Input Speed n _{1B}	rpm	1,2	3~100	10,000	10,000	10,000	8,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
Micro Backlash P ₀ ⁶	arcmin	1	3~10	-	-	-	≤ 1	-	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
		2	15~100	-	-	-	*	-	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Reduced Backlash P ₁	arcmin	1	3~10	≤ 3	≤ 3	-	≤ 3	-	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
		2	15~100	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Standard Backlash P ₂	arcmin	1	3~10	≤ 5	≤ 5	-	≤ 5	-	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
		2	15~100	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	7	7	14	14	25	50	145	225
Max. Radial Load F _{2rB} ²	N	1,2	3~100	780	1,530	1,530	3,250	3,250	6,700	9,400	14,500	50,000
Max. Axial Load F _{2aB} ²	N	1,2	3~100	390	765	765	1,625	1,625	3,350	4,700	7,250	25,000
Service Life	hr	1,2	3~100	20,000 ⁵								
Efficiency η	%	1	3~10	≥ 97%								
		2	15~100	≥ 94%								
Weight	kg	1	3~10	0.6	1.3	-	3.7	-	7.8	14.5	29	48
		2	15~100	0.8	1.5	1.9	4.1	5.3	9	17.5	33	60
Operating Temp ³	℃	1,2	3~100	-10℃~+90℃								
Lubrication		1,2	3~100	Synthetic lubrication oils (NYOGEL 792D)								
Degree of Gearbox Protection		1,2	3~100	IP65 (Option IP67)								
Mounting Position		1,2	3~100	all directions								
Noise Level(n ₁ =3000 rpm, No Load)	dB(A)	1,2	3~100	≤ 56	≤ 58	≤ 60	≤ 60	≤ 63	≤ 63	≤ 65	≤ 67	≤ 70

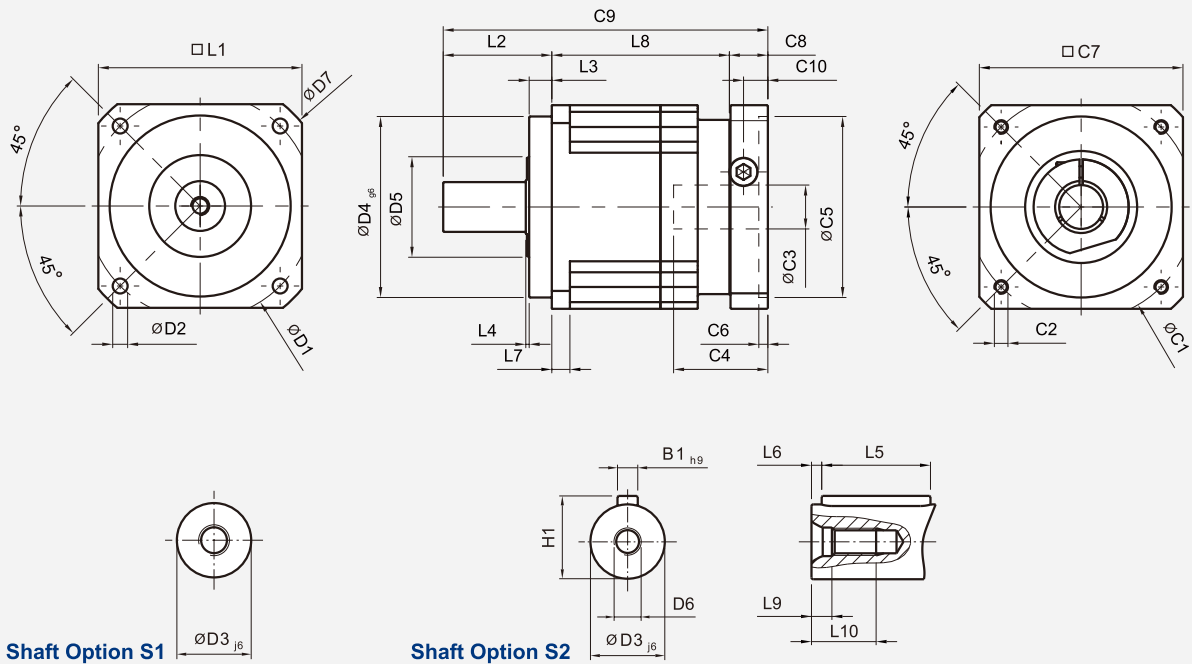
Gearbox Inertia

Model No.	Stage	Ratio ¹	AB042	AB060	AB060A	AB090	AB090A	AB115	AB142	AB180	AB220	
Mass Moments of Inertia J _i	1	3	0.03	0.16	-	0.61	-	3.25	9.21	28.98	69.61	
		4	0.03	0.14	-	0.48	-	2.74	7.54	23.67	54.37	
		5	0.03	0.13	-	0.47	-	2.71	7.42	23.29	53.27	
		6	0.03	0.13	-	0.45	-	2.65	7.25	22.75	51.72	
		7	0.03	0.13	-	0.45	-	2.62	7.14	22.48	50.97	
		8	0.03	0.13	-	0.44	-	2.58	7.07	22.59	50.84	
		9	0.03	0.13	-	0.44	-	2.57	7.04	22.53	50.63	
		10	0.03	0.13	-	0.44	-	2.57	7.03	22.51	50.56	
		2	15	0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
			20	0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
	25		0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29	
	30		0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29	
	35		0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29	
	40		0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29	
	45		0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29	
	50		0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51	
	60		0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51	
	70		0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51	
	80	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51		
	90	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51		
100	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51			

1. Ratio(i=Nin/Nout) 2. 기준 : 출력축 중간에 부하 걸리고 출력속도 100rpm이하. 운전조건에 따라 수치는 변경될 수 있으며 후면 "감속기 출력축 레이디얼 액시얼 허용하중표" 참조
 3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도 4. 최대가속토크 T_{2B} = 60% of T_{2N}
 5. Service life 10,000hrs (S1:연속운전조건) 6. AB042, 1,2단 AB060, 1,2단 AB090 2단 P0급 제작안됨
 * 고객의 요청 시 최대한 정밀하게 제작해 드립니다. 단, 납기와 가격에는 변동이 있습니다.



(1단 감속, 감속비(Ratio) i=3~10)



Shaft Option S1

Shaft Option S2

[unit:mm]

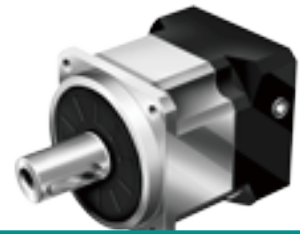
Dimension	AB042	AB060	AB090	AB115	AB142	AB180	AB220
D1	50	70	100	130	165	215	250
D2	3.4	5.5	6.6	9	11	13	17
D3 _{j6}	13	16	22	32	40	55	75
D4 _{g6}	35	50	80	110	130	160	180
D5	22	45	65	95	75	95	115
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	56	80	116	152	185	240	292
L1	42	60	90	115	142	180	220
L2	26	37	48	65	97	105	138
L3	5.5	7	10	12	15	20	30
L4	1	1.5	1.5	2	3	3	3
L5	16	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	4	6	8	10	12	15	20
L8	31	61	78.5	102	119.5	154	163.5
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁴	46	70	100	130	165	215	235
C2 ⁴	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
C3 ⁴	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 14 / ≤ 16 ²	≤ 19 / ≤ 24 ³	≤ 32	≤ 38	≤ 48	≤ 55
C4 ⁴	25	34	40	50	60	85	116
C5 ⁴	30	50	80	110	130	180	200
C6 ⁴	3.5	8	4	5	6	6	6
C7 ⁴	42	60	90	115	142	190	220
C8 ⁴	29.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9 ⁴	86.5	117	143.5	186.5	239	288	364.5
C10 ⁴	8.75	13.5	10.75	13	15	20.75	53
B1 _{h9}	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

1. AB042감속비 1/5와 1/10에 한정해 C3=12mm을 optional로 제공

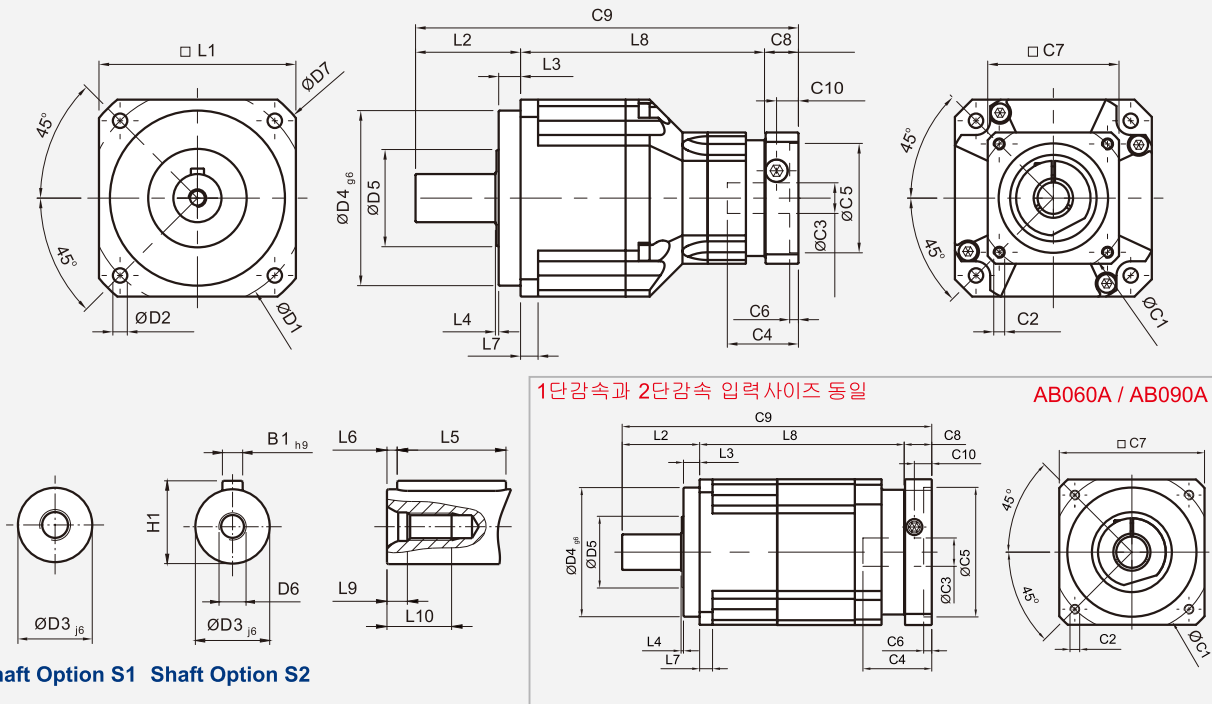
2. AB060감속비 1/5와 1/10에 한정해 C3=16mm을 optional로 제공

3. AB090에서 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요함

4. C1~C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다.



(2단 감속, 감속비(Ratio) i=15~100)



[unit:mm]

Dimension	AB042	AB060	AB060A	AB090	AB090A	AB115	AB142	AB180	AB220
D1	50	70		100		130	165	215	250
D2	3.4	5.5		6.6		9	11	13	17
D3 _{j6}	13	16		22		32	40	55	75
D4 _{g6}	35	50		80		110	130	160	180
D5	22	45		65		95	75	95	115
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P		M8 X 1.25P		M12 X 1.75P	M16 X 2P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	56	80		116		152	185	240	292
L1	42	60		90		115	142	180	220
L2	26	37		48		65	97	105	138
L3	5.5	7		10		12	15	20	30
L4	1	1.5		1.5		2	3	3	3
L5	16	25		32		40	63	70	90
L6	2	2		3		5	5	6	7
L7	4	6		8		10	12	15	20
L8	58.5	72	98	111.5	126.5	143.5	176	209.5	248
L9	4.5	4.8		7.2		10	12	15	15
L10	10	12.5		19		28	36	42	42
C1 ⁷	46	46	70	70	100	100	130	165	215
C2 ⁷	M4 X 0.7P	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
C3 ⁷	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 11 / ≤ 12 ²	≤ 14 / ≤ 16 ³	≤ 14 / ≤ 15.875 / ≤ 16 ⁴	≤ 19 / ≤ 24 ⁵	≤ 19 / ≤ 24 ⁶	≤ 32	≤ 38	≤ 48
C4 ⁷	25	25	34	34	40	40	50	60	85
C5 ⁷	30	30	50	50	80	80	110	130	180
C6 ⁷	3.5	3.5	8	8	4	4	5	6	6
C7 ⁷	42	42	60	60	90	90	115	142	190
C8 ⁷	29.5	29.5	19	19	17	17	19.5	22.5	29
C9 ⁷	114	138.5	154	178.5	191.5	225.5	292.5	337	415
C10 ⁷	8.75	8.75	13.5	13.5	10.75	10.75	13	15	20.75
B1 _{h9}	5	5		6		10	12	16	20
H1	15	18		24.5		35	43	59	79.5

1. AB042 C3=12mm을 optional로 제공

2. AB060 C3=12mm을 optional로 제공

3. AB060A Special type

4. AB090 C3=15.875 & C3=16을 optional로 제공

5. AB090A Special type

6. AB115 C3=24mm을 optional로 제공. 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요함

7. C1~C10은 적용모데에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다



Gearbox Performance

Model No.	Stage	Ratio	ABR042	ABR060	ABR090	ABR115	ABR142	ABR180	ABR220	
Nominal Output Torque T_{2N}	1	3	9	36	90	195	342	588	1,140	
		4	12	48	120	260	520	1,040	1,680	
		5	15	60	150	325	650	1,200	2,000	
		6	18	55	150	310	600	1,100	1,900	
		7	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		8	17	45	120	260	500	1,000	1,600	
		9	14	40	100	230	450	900	1,500	
		10	14	40	100	230	450	900	1,500	
		14	-	42	140	300	550	1,100	1,800	
		20	-	40	100	230	450	900	1,500	
	2	15	14	-	-	-	-	-	-	-
		20	14	-	-	-	-	-	-	-
		25	15	60	150	325	650	1,200	2,000	
		30	20	55	150	310	600	1,100	1,900	
		35	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		40	17	45	120	260	500	1,000	1,600	
		45	14	40	100	230	450	900	1,500	
		50	14	60	100	230	650	1,200	2,000	
		60	20	55	150	310	600	1,100	1,900	
		70	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
80	17	45	120	260	500	1,000	1,600			
90	14	40	100	230	450	900	1,500			
100	14	40	100	230	450	900	1,500			
120	-	-	150	310	600	1,100	1,900			
140	-	-	140	300	550	1,100	1,800			
160	-	-	120	260	550	1,000	1,600			
180	-	-	100	230	450	900	1,500			
200	-	-	100	230	450	900	1,500			
Emergency Stop Torque T_{2NOT} ⁴	Nm	1,2	3 times of Nominal Output Torque							
Nominal Input Speed n_{1N}	rpm	1,2	3~200							
Max. Input Speed n_{1B}	rpm	1,2	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000	
Micro Backlash $P0$ ⁶	arcmin	1	3~200							
Reduced Backlash $P1$	arcmin	1	3~200							
		2	25~200							
Standard Backlash $P2$	arcmin	1	3~200							
		2	25~200							
Torsional Rigidity	Nm/arcmin	1,2	3~200	3	7	14	25	50	145	225
Max. Radial Load F_{2B} ²	N	1,2	3~200	780	1,530	3,250	6,700	9,400	14,500	50,000
Max. Axial Load F_{2aB} ²	N	1,2	3~200	390	765	1,625	3,350	4,700	7,250	25,000
Service Life	hr	1,2	3~200							
Efficiency η	%	1	3~200							
		2	25~200							
Weight	kg	1	3~200	0.9	2.1	6.4	13	24.5	51	83
		2	25~200	1.2	1.5	7.8	14.2	27.5	54	95
		1,2	3~200	-10°C~+90°C						
Lubrication		1,2	3~200							
Degree of Gearbox Protection		1,2	3~200							
Mounting Position		1,2	3~200							
Noise Level($n_1=3000$ rpm, No Load)	dB(A)	1,2	3~200	≤ 61	≤ 63	≤ 65	≤ 68	≤ 70	≤ 72	≤ 74

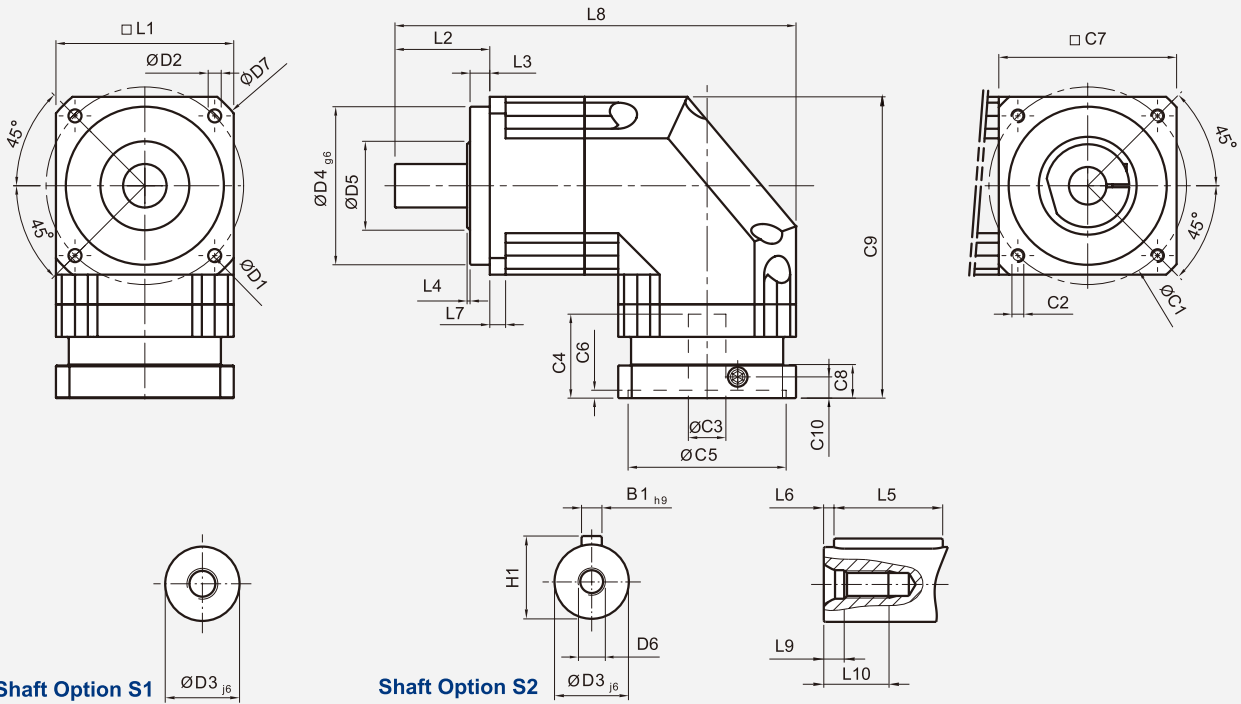
Gearbox Inertia

Model No.	Stage	Ratio	ABR042	ABR060	ABR090	ABR115	ABR142	ABR180	ABR220
Mass Moments of Inertia J_1	1	3~10	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9	135.4
		14	-	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
		20	-	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
	2	15	0.09	-	-	-	-	-	-
		20	0.09	-	-	-	-	-	-
		25~100	0.09	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9
		120~200	-	-	0.31	1.87	6.25	21.8	65.6

1. Ratio($=N_1/N_{2a}$) 2. 기준 : 출력축 중간에 부하 길고 출력속도 100rpm이하. 운전조건에 따라 수치는 변경될 수 있으며 후면 "감속기 출력축 레이디얼 액시얼 허용하중표" 참조
 3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도 4. 최대가속토크 $T_{2B} = 60\%$ of T_{2N}
 5. Service life 10,000hrs (S1:연속운전조건) 6. ABR042 1,2단 ABR060 1,2단 P0급 제작안됨



(1단 감속, 감속비(Ratio) i=3~20)



[unit:mm]

Dimension	ABR042	ABR060	ABR090	ABR115	ABR142	ABR180	ABR220
D1	50	70	100	130	165	215	250
D2	3.4	5.5	6.6	9	11	13	17
D3 _{j6}	13	16	22	32	40	55	75
D4 _{g6}	35	50	80	110	130	160	180
D5	22	45	65	95	75	95	115
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	56	80	116	152	185	240	292
L1	42	60	90	115	142	180	220
L2	26	37	48	65	97	105	138
L3	5.5	7	10	12	15	20	30
L4	1	1.5	1.5	2	3	3	3
L5	16	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	4	6	8	10	12	15	20
L8	111.5	145	203	259	333	394	484
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁴	46	70	100	130	165	215	235
C2 ⁴	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
C3 ⁴	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 14 / ≤ 16 ²	≤ 19 / ≤ 24 ³	≤ 32	≤ 38	≤ 48	≤ 55
C4 ⁴	25	30	40	50	60	85	116
C5 ⁴	30	50	80	110	130	180	200
C6 ⁴	3.5	8	4	5	6	6	6
C7 ⁴	42	60	90	115	142	190	220
C8 ⁴	29.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9 ⁴	90.5	111.5	152.5	191.5	235.5	303.5	378.5
C10 ⁴	8.75	13.5	10.75	13	15	20.75	53
B1 _{h9}	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

1. ABR042 C3=12mm을 optional로 제공

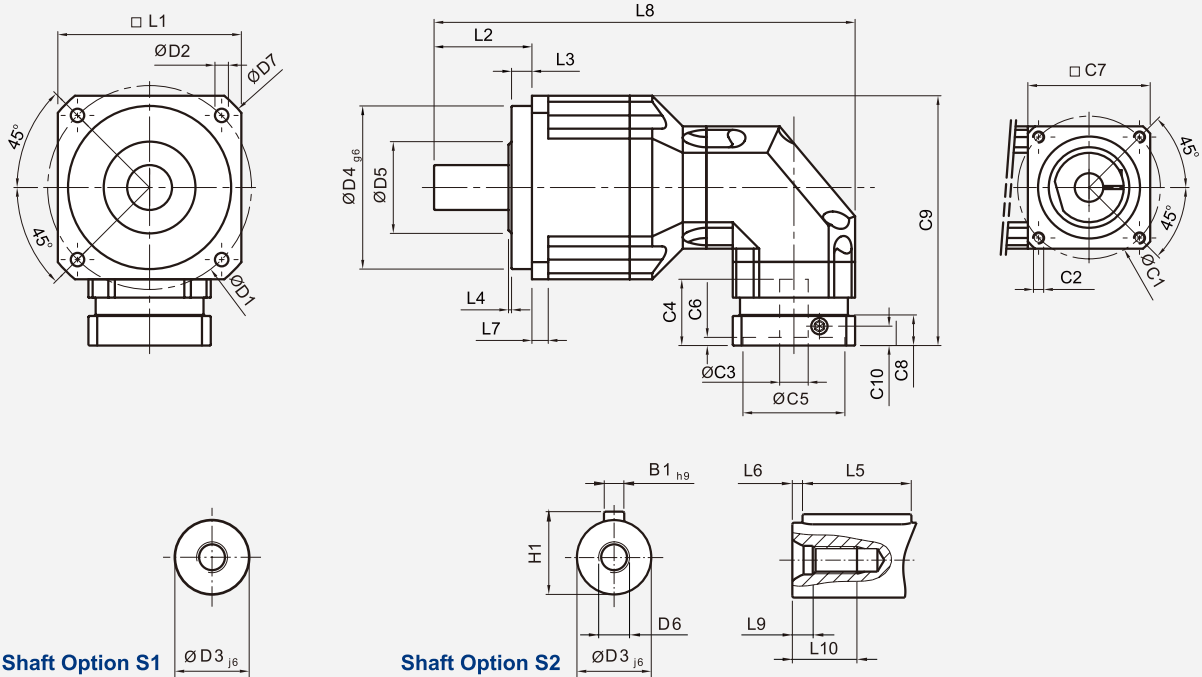
2. ABR060 C3=16mm을 optional로 제공

3. ABR090 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요함

4. C1~C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다



(2단 감속, 감속비(Ratio) i=25~200)



Shaft Option S1

Shaft Option S2

[unit:mm]

Dimension	ABR042	ABR060	ABR090	ABR115	ABR142	ABR180	ABR220
D1	50	70	100	130	165	215	250
D2	3.4	5.5	6.6	9	11	13	17
D3 _{j6}	13	16	22	32	40	55	75
D4 _{g6}	35	50	80	110	130	160	180
D5	22	45	65	95	75	95	115
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	56	80	116	152	185	240	292
L1	42	60	90	115	142	180	220
L2	26	37	48	65	97	105	138
L3	5.5	7	10	12	15	20	30
L4	1	1.5	1.5	2	3	3	3
L5	16	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	4	6	8	10	12	15	20
L8	139	163.5	206.5	285	365	431	521
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁵	46	46	70	100	130	165	215
C2 ⁵	M4 X 0.7P	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
C3 ⁵	≤ 11 / ≤ 12 ¹	≤ 11 / ≤ 12 ²	≤ 14 / ≤ 15.875 / ≤ 16 ³	≤ 19 / ≤ 24 ⁴	≤ 32	≤ 38	≤ 48
C4 ⁵	25	25	34	40	50	60	85
C5 ⁵	30	30	50	80	110	130	180
C6 ⁵	3.5	3.5	8	4	5	6	6
C7 ⁵	42	42	60	90	115	142	190
C8 ⁵	29.5	29.5	19	17	19.5	22.5	29
C9 ⁵	90.5	99.5	126.5	165	205	254.5	323.5
C1 ⁵	8.75	8.75	13.5	10.75	13	15	20.75
B1 _{h9}	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

1. ABR042 C3=12mm을 optional로 제공

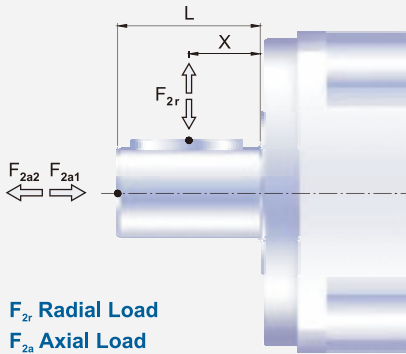
2. ABR060 C3=12mm을 optional로 제공

3. ABR090 C3=15.875 & C3=16을 optional로 제공

4. ABR115 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition)에서는 사용상 주의를 요함

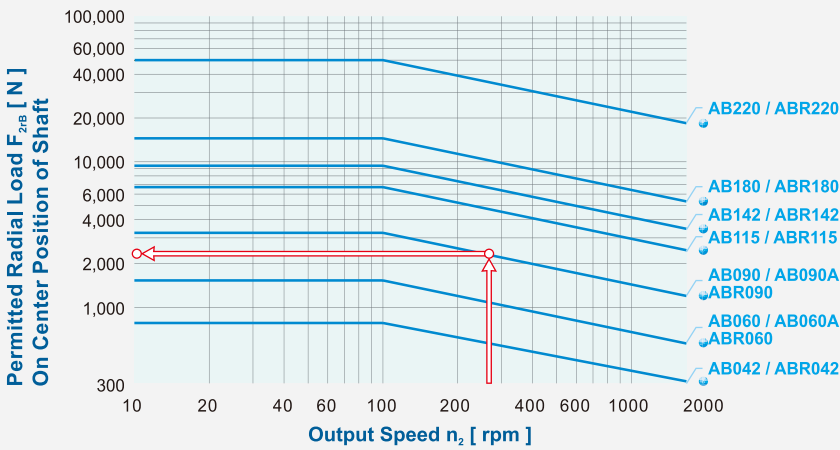
5. C1~C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할 수 있습니다

감속기 출력축 레이디얼 액시얼 허용하중



The permitted radial and axial loads on output shaft of the gearbox depend on the design of the gearbox supporting bearings.
APEX use the extension straddle oversized ball bearing design.
It can take heavy load from both axes.

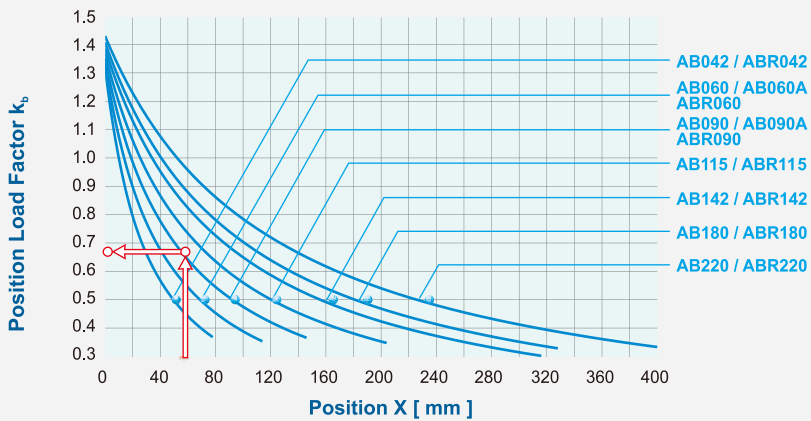
F_{2r} Radial Load
 F_{2a} Axial Load



레이디얼 하중(F_{2r})이 출력축 중심에 가해진다면 $X=1/2 \times L$ 이 됩니다.

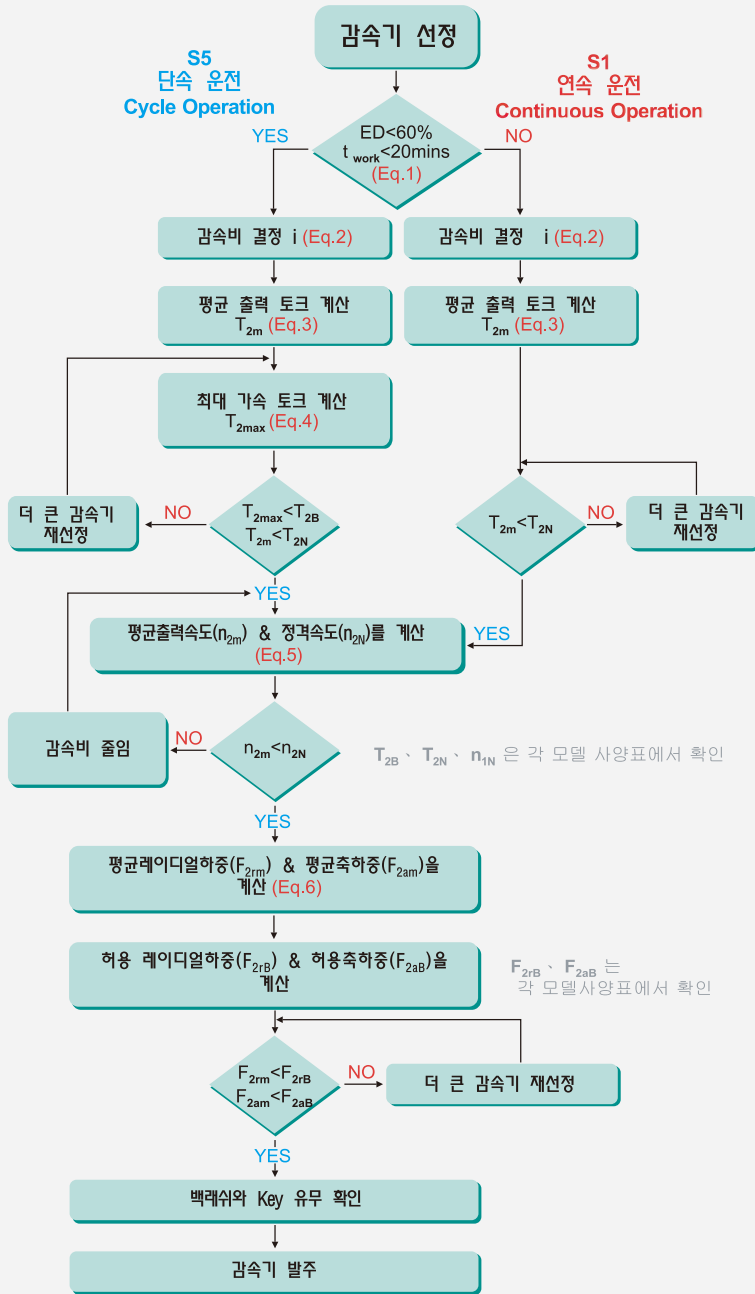
출력축 속도변화에 따른 감속기 출력축 허용레이디얼 하중은 왼쪽도표에서 확인 할수 있습니다.

레이디얼 하중(F_{2r})이 출력축 중심에서 벗어난다면 감속기 허용 레이디얼 하중은 거리에 비례하여 감소됩니다.
허용레이디얼 하중과 액시얼 하중은 위치계수(K_b)에 의해 계산될수 있습니다.
위치계수는 왼쪽도표에서 확인할수 있습니다.
단 부하의 위치가 출력축을 벗어날 경우 추가적인 지지가 필요합니다.

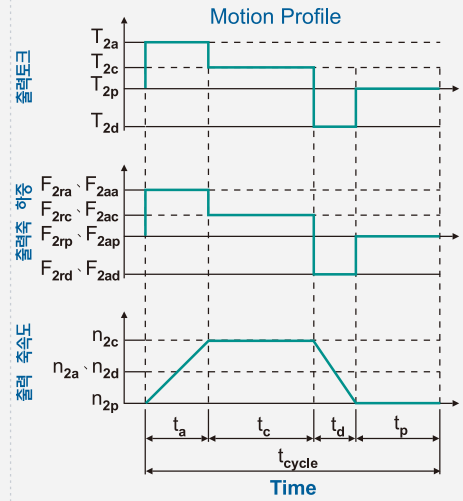


상기 Data는 일일 운전시간10시간 이내 일반적인 운전상태기준이며 운전조건이 가혹하거나 감속기 출력축에 많은 충격과 진동이 수반될경우 수치는 감소될수 있습니다. 이럴경우 충분한 안전율을 적용하시기 바랍니다.

Selection of the Optimum Gearbox



Recommended (for S5 Cycle Operation)
 The general design is given for $\frac{J_L}{i^2} \leq 4 \times J_m$
 The optimal design is given for $\frac{J_L}{i^2} \cong J_m$
 J_L Load Inertia
 J_m Motor Inertia



S1 : 연속운전의 기준

- 전체 Cycle중 작동시간이 60%이상일때
- 작동시간이 20분을 초과할때
- 하루 작동시간이 20시간을 초과할때

$$1. ED = \frac{t_a + t_c + t_d}{t_{cycle}} \times 100\%, t_{work} = t_a + t_c + t_d$$

Index : a. Acceleration, c. Constant, d. Deceleration, p. Pause (Eq.1)

$$2. i \cong \frac{n_m}{n_{work}}$$

n_m Output Speed of the Motor
 n_{work} Working Speed (Eq.2)

$$3. T_{2m} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \times t_a \times T_{2a}^3 + n_{2c} \times t_c \times T_{2c}^3 + n_{2d} \times t_d \times T_{2d}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$$

(Eq.3)

$$4. T_{2max} = T_{mB} \times i \times k_s \times \eta$$

where K_s is

K_s	No. of Cycles / hr
1.0	0 ~ 1,000
1.1	1,000 ~ 1,500
1.3	1,500 ~ 2,000
1.6	2,000 ~ 3,000
1.8	3,000 ~ 5,000

T_{mB} Max. Output Torque of the Motor
 η Efficiency of the Gearbox (Eq.4)

$$5. n_{2a} = n_{2d} = \frac{1}{2} \times n_{2c}$$

$$n_{2m} = \frac{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}{t_a + t_c + t_d}$$

$$n_{2N} = \frac{n_{1N}}{i}$$

(Eq.5)

$$6. F_{2rm} = 3 \sqrt{\frac{n_{2ra} \times t_a \times F_{2ra}^3 + n_{2rc} \times t_c \times F_{2rc}^3 + n_{2rd} \times t_d \times F_{2rd}^3}{n_{2ra} \times t_a + n_{2rc} \times t_c + n_{2rd} \times t_d}}$$

$$F_{2am} = 3 \sqrt{\frac{n_{2aa} \times t_a \times F_{2aa}^3 + n_{2ac} \times t_c \times F_{2ac}^3 + n_{2ad} \times t_d \times F_{2ad}^3}{n_{2aa} \times t_a + n_{2ac} \times t_c + n_{2ad} \times t_d}}$$

(Eq.6)

Ordering Code



AB Series

AB090 - 010 - S1 - P1 / MOTOR

Gearbox Size:

AB042, AB060, AB060A, AB090, AB090A
AB115, AB142, AB180, AB220

Shaft Option:

S1: Smooth Output Shaft
S2: Output Shaft with Key

Motor Designation:

Manufacturer Type
And Model

Ratio:

1 Stage: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2 Stage: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70,
80, 90, 100

Backlash:

P0: Micro Backlash
P1: Reduced Backlash
P2: Standard Backlash

Ordering Example: AB090-010-S1-P1 / SIEMENS 1FT6 041-4AF71

ABR Series

ABR090 - 010 - S1 - P1 / MOTOR

Gearbox Size:

ABR042, ABR060, ABR090
ABR115, ABR142, ABR180,
ABR220

Shaft Option:

S1: Smooth Output Shaft
S2: Output Shaft with Key

Motor Designation:

Manufacturer Type
And Model

Ratio:

1 Stage: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 20
2 Stage: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70,
80, 90, 100, 120, 140, 160, 180, 200

Backlash:

P0: Micro Backlash
P1: Reduced Backlash
P2: Standard Backlash

* ABR042에서는 2단 감속으로 15,20 적용

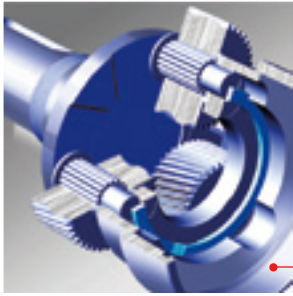
** ABR042, ABR060에는 적용안됨

Ordering Example: ABR090-010-S1-P1 / SIEMENS 1FT6 041-4AF71

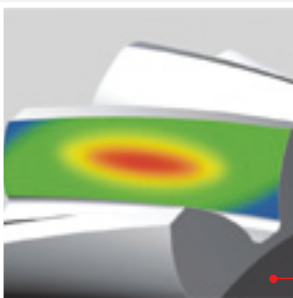
■ 홈페이지를 방문하시면 최근 사양을 확인할 수 있습니다.

AB/ABR Series

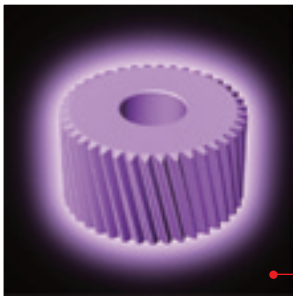
Characteristic Highlights



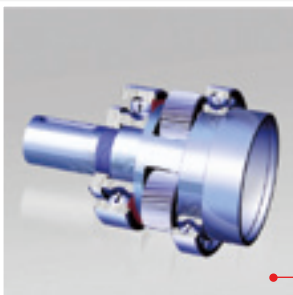
Solid uncaged needle roller bearings을 적용. 일정한 공간에 최대한 많은수의 니들베어링을 적용. 고강성, 고토크, 저소음의 장점을 가짐.



HeliTopo technology을 적용하여 높은 기어성능을 가짐. 기어 **Crowning**을 통해 기어 맞물림율과 오버랩을 최적화시킴. 이로인해 기어 표면 접촉율을 극대화시켜 토크용량 증대.



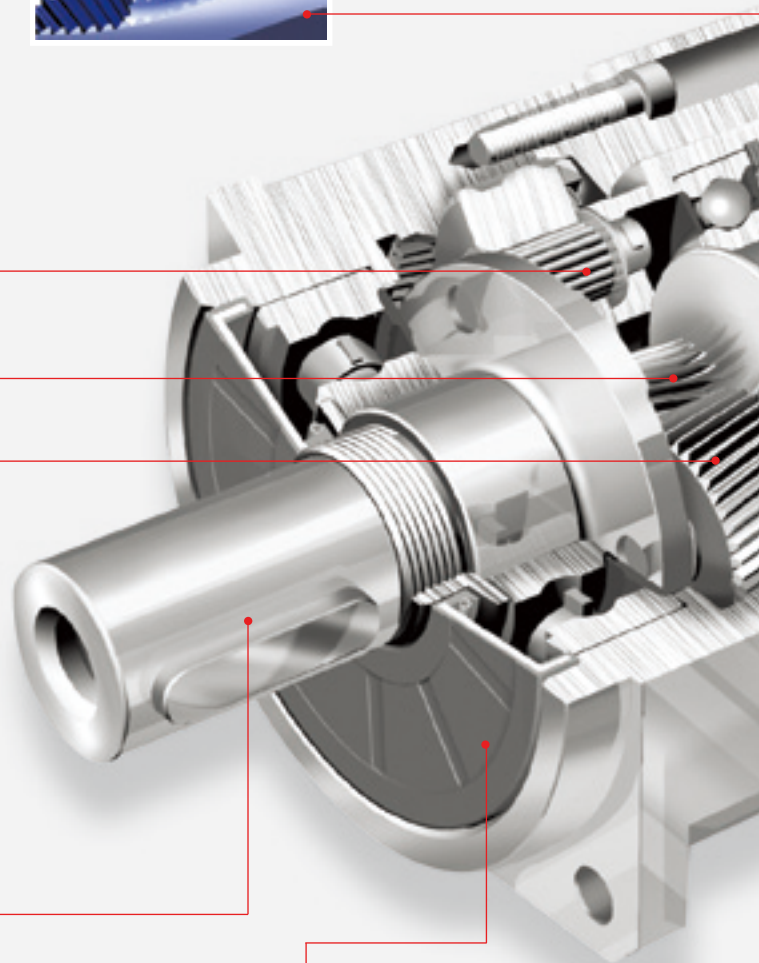
당사에 **Plasma nitriding** 열처리 장비를 직접보유. 기어 심부경도는 **30 HRC**로 유지하면서 기어표면 경도를 **900Hv**까지 높여 내마모성 및 내충격성을 동시에 증대시킴. 또한 저온 열처리 방식이라 열처리후 변형이 극히 적음.



One piece planet carrier with extended bearing design. 레이디얼 하중 용량을 극대화 시키고 시스템의 정도와 강성을 극대화 시킴.



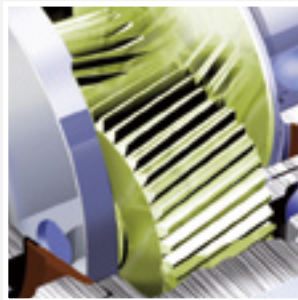
True Helical Gear Design. 기어간 접촉율이 스퍼기어 대비 **33%이상** 높아 토크용량을 높일수 있음. 이 헬릭스 앵글구조는 백래쉬를 낮추면서도 정속하고 조용한 운전가능. **backlash (less than 1 arc-minutes and ≤ 56dB)**



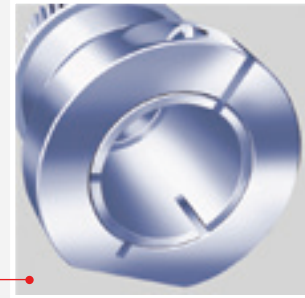
NEW – Patented output sealing system design. 출력축 오일씰과 맞닿은 부위에 **TiCN** 코팅처리를 하여 마찰과 발열을 줄여 오일 리크를 방지하고 수명을 극대화함. (경도 : **3700Hv**, 조도 : **Ra0.2um**)



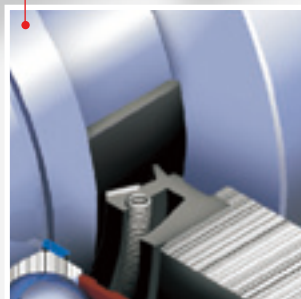
Patented planet carrier design
선기어 베어링을 플래닛 캐리어안에 위치시킴으로써 기어의 오배열을 줄여 높은 정밀도를 얻음.



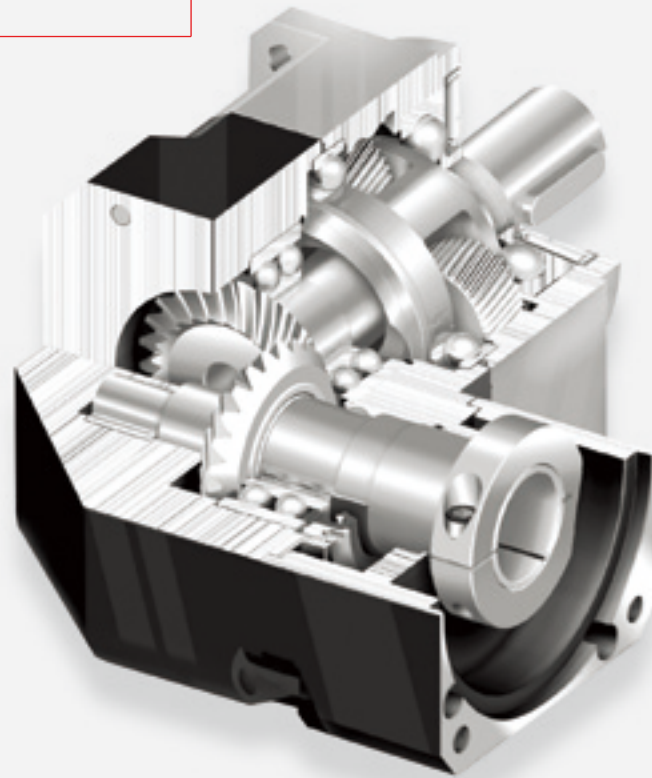
고성능 합성윤활유
Nyogel 792D(Smart Grease)을 사용하여 오일누유를 방지하고 유지보수가 필요없음.



Triple split collet with dynamic balanced set collar clamping system은 백래쉬 발생없는 동력을 전달하고 슬립현상을 완전히 제거함. 또한 **100%**의 동심도 확보로 높은 입력속도 에서도 정속한 운전을 보장함.



NEW – Patented input sealing system design
입력부의 오일씰과 맞닿은 부위에 TiCN 코팅처리된 부싱을 적용함으로 마찰과 발열을 최소화하여 오일리크를 방지하고 수명을 극대화함.
(경도 : 3700Hv, 조도 : Ra0.2um)



ABR Series

ABR모델은 스파이럴 베벨기어를 적용한 Angle 구조로 길이를 짧게 하였고 어떤 모터에도 대응할수 있는 고강성하우징을 사용.

P

AE/AER

AEP/AEPR/AEB/AEBR

AB/ABR
Series

AF/AFR

AD/ADR/ADS

K

AT/ATB