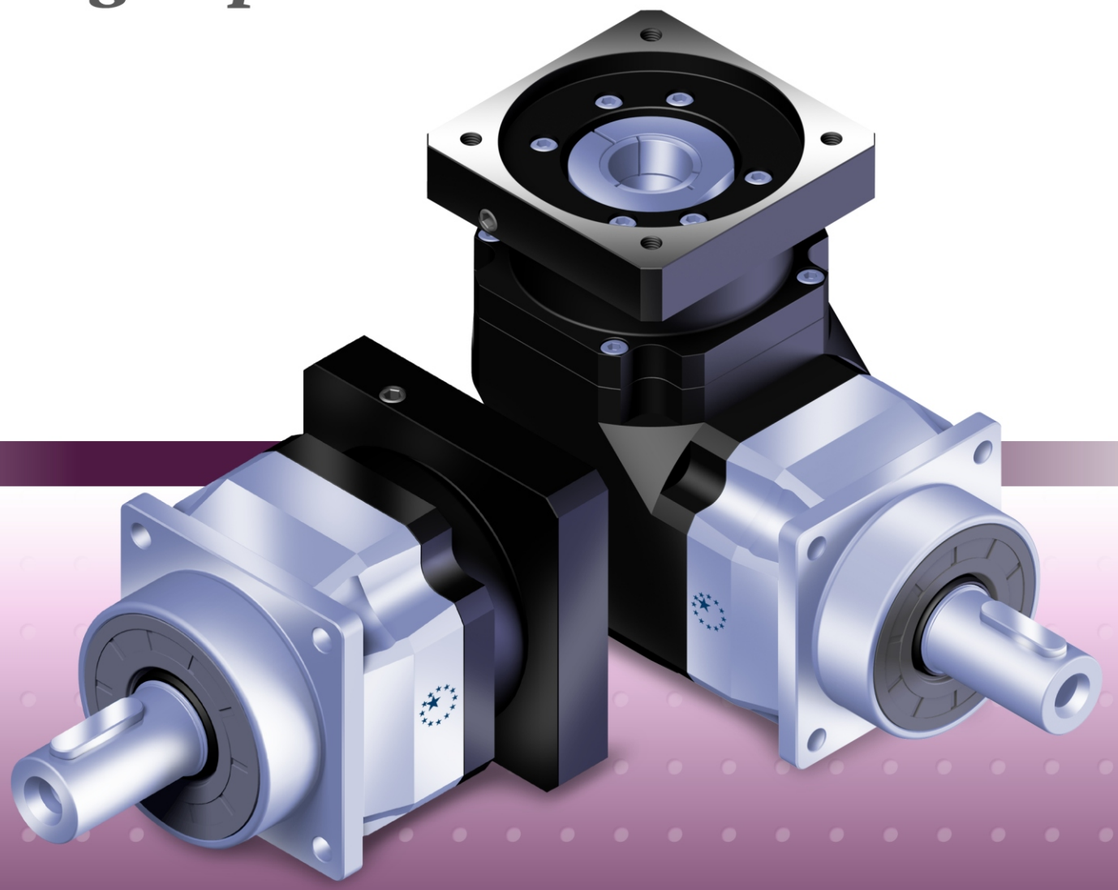
APEX DYNAMICS, INC.

AF / AFR Series

Planetary Gearboxes
High Precision
High Speed



출력단 테이퍼 롤러 베어링 적용
(AF/AFR042 : 볼베어링 적용)

Stainless

AF Series

Specifications

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

Gearbox Performance

Model No.		Stages	Ratio[1]	AF042	AF060	AF060A	AF075	AF075A	AF100	AF140	AF180	AF220
Nominal Output Torque T_{2N}	Nm	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
Max. Output Torque T_{2B}	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 P0	arcmin	1	3~10	–	–	–	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
		2	15~100	–	–	–	–	–	≤3	≤3	≤3	≤3
Reduced Backlash P1	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	15~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
Standard Backlash P2	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	≤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_{2a1B}[2]	N	1,2	3~100	302	1,000	1,000	3,300	3,300	5,220	10,800	13,000	25,000
Max. Axial Load F_{2a2B}[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*								
Efficiency η	%	1	3~10	≥97%								
		2	15~100	≥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	59
Operating Temp[3]	°C	1,2	3~100	-10°C~+90°C								
Lubrication		1,2	3~100	synthetic gear grease (NYOGEL 792D)								
Degree of Gearbox Protection		1,2	3~100	IP65								
Mounting Position		1,2	3~100	all directions								
Noise Level (n_1=3000rpm)	dB	1,2	3~100	≤56	≤58	≤58	≤60	≤60	≤63	≤65	≤67	≤70

Gearbox Inertia

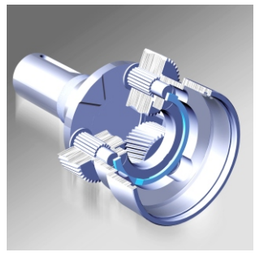
Model No.		Stages	Ratio[1]	AF042	AF060	AF060A	AF075	AF075A	AF100	AF140	AF180	AF220
Mass Moments of Inertia J_1	kg • cm^2	1	3	0.03	0.16	–	0.61	–	3.25	9.21	28.98	69.61
			4	0.03	0.14	–	0.48	–	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	–	0.47	–	2.71	7.42	23.29	53.27
			6	0.03	0.13	–	0.45	–	2.65	7.25	22.75	51.72
			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 ($i=N_{in}/N_{out}$).
2. 기준 : 출력축 중간에 부하 걸리고 출력속도 100rpm 이하 운전조건에 따라 수치는 변동될수 있으며 Page 10참조
3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도

*S1 service life 10,000 hrs (S1 : 연속운전조건)

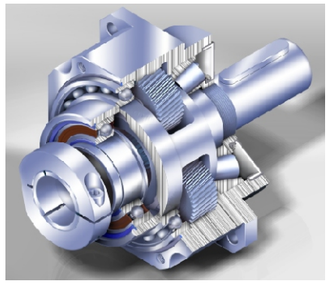
AF / AFR Series

Characteristic Highlights

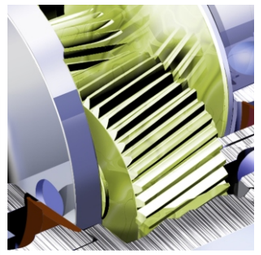


Solid uncaged needle roller bearings을 적용
일정한 공간에 최대한 많은수의 니들베어링을 적용
고강성, 고토크, 저소음의 장점을 가짐

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

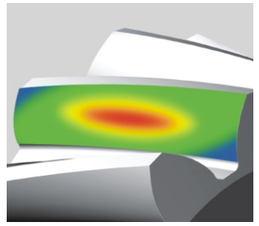


Patented planet carrier design
선기어 베어링을 플래닛 케리어안에
위치시킴으로서 기어의 오배열을
줄여 높은 정밀도를 얻음.

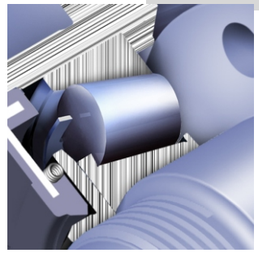


고성능 합성윤활유
Nyogel 792D (Smart Grease) 을
사용하여 오일누유를 방지하고
유지보수가 필요없음

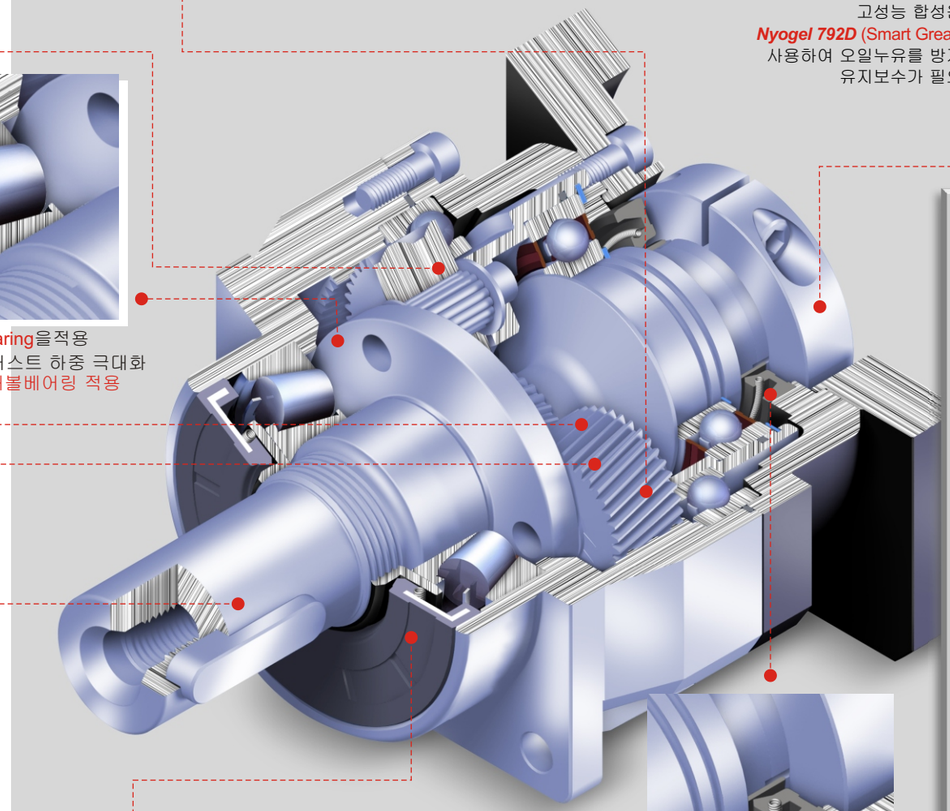
Triple split collet with dynamic balanced set collar clamping system 은 백래쉬 발생없는
동력을 전달하고 슬립현상은 완전히 제거함
또한 100%의 동심도 확보로
높은입력속도에서도 정숙한 운전을 보장함.

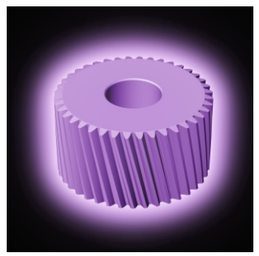


HeliTopo technology을 적용하여 높은 기어성능을 가짐
기어 ***Crowning***을 통해 기어 맞물림율과 오버랩을
최적화시킴. 이로인해 기어 표면 접촉율을
극대화시켜 토크용량 증대

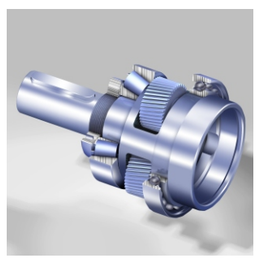


Taper roller bearing을적용
레이디얼 / 스퍼스트 하중 극대화
AF/AFR042 : 대볼베어링 적용

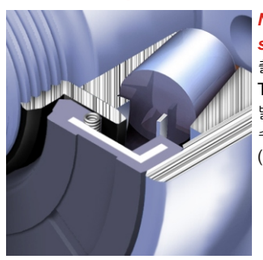




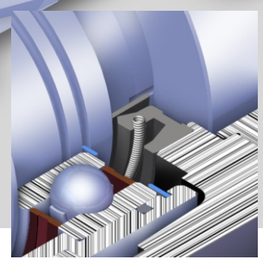
당사에 ***Plasma nitriding***열처리 장비를 직접보유
기어 심부경도는 ***30 HRC***로 유지하면서 기어표면경도를
840Hv까지 높여 내마모성 및 내충격성을 동시에 증대시킴
또한 저온 열처리 방식이라 열처리후 변형이 극히 적음



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

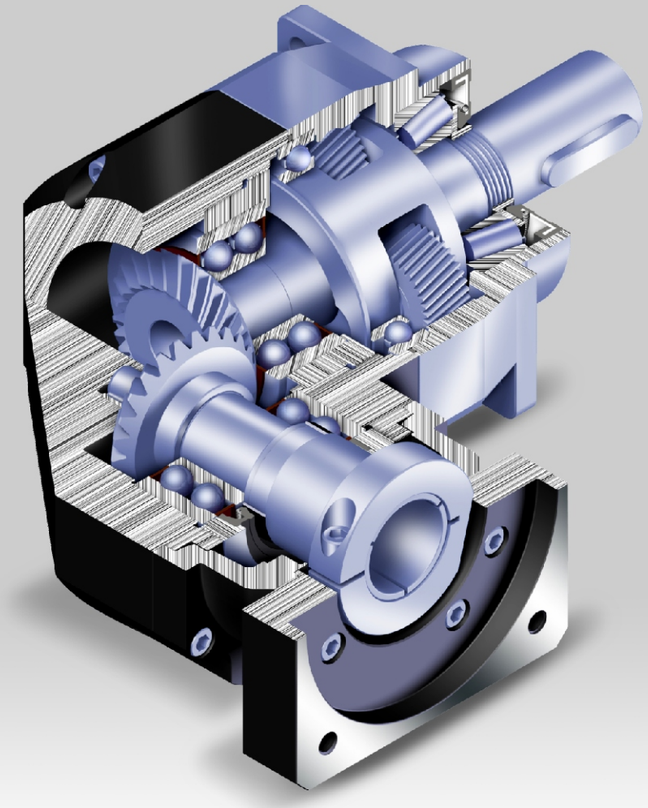


NEW - Patented output sealing systems design
출력축 오일씰과 맞닿는 부분에
TICN 코팅처리를 하여 마찰과
발열을 줄여 오일 리크를 방지하고
수명을 극대화함
(경도 : ***3700 Hv***, 조도 : R_a 0.2 μm)



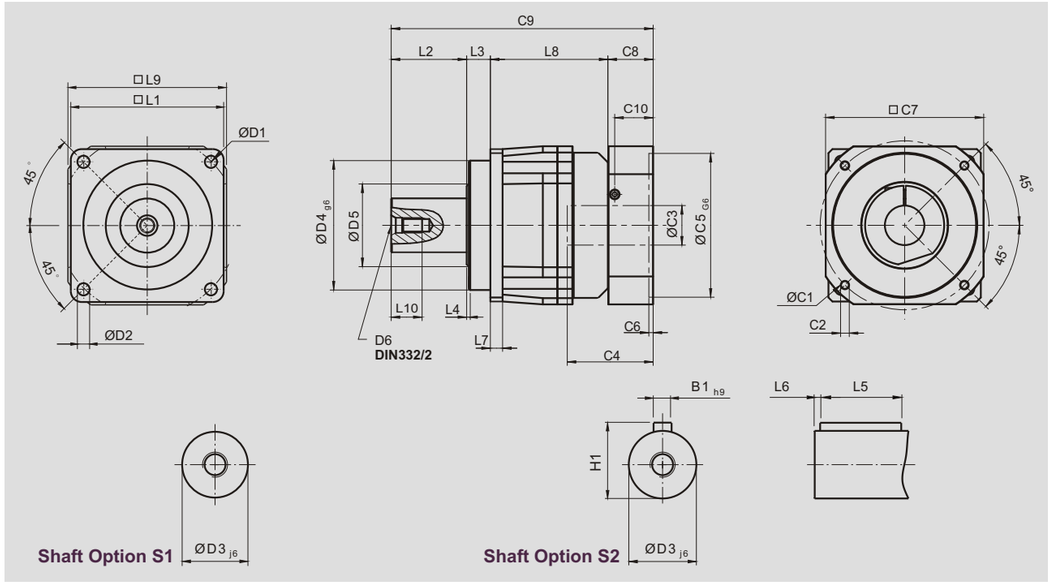
NEW - Patented input sealing system design.
입력부의 오일씰과 맞닿는 부위에
TICN 코팅처리된 부싱을 적용함으로 마찰과
발열을 최소화하여 오일리크를 방지하고
수명을 극대화함
(경도 : ***3700 Hv***, 조도 : R_a 0.2 μm)

AFR Series



AFR 모델은 스파이럴 베벨기어를 적용한 ***Angle*** 구조로 길이를 짧게
하였고 어떤 모터에 대응할수 있는 고강성하우징을 사용

Dimensions (1단 감속, 감속비 (Ratio) i=3~10)

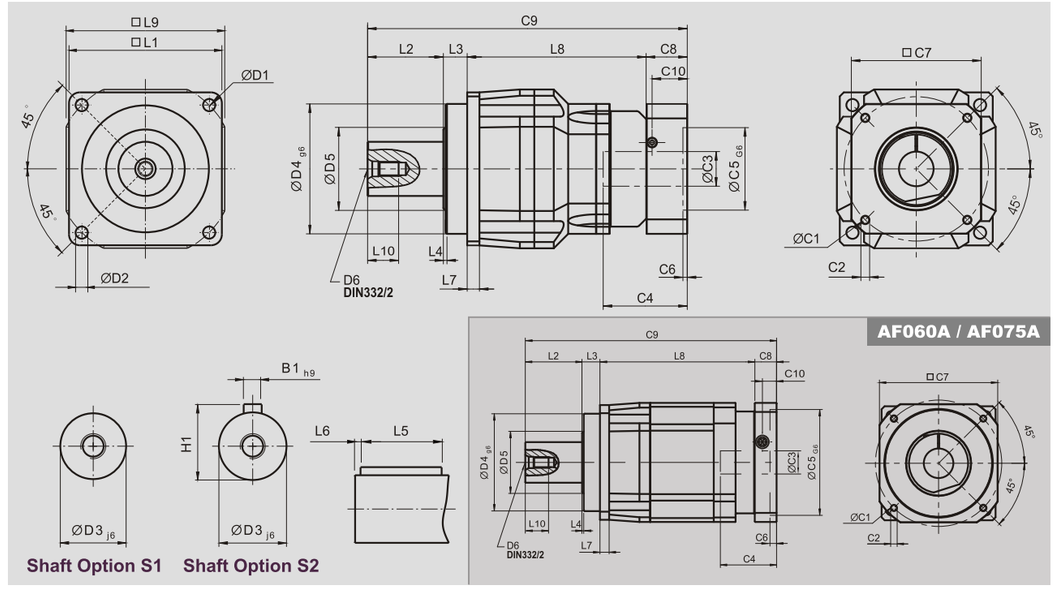


[unit: mm]

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	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	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[3]	46	70	100	130	165	200	235
C2[3]	M4 x 0.7P	M4 x 0.7P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P	M12 x 1.75P
C3[3]	≤11	[1)]≤14 / ≤16	[2)]≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48	≤55
C4[3]	25	30	40	50	60	113	116
C5[3] G6	30	50	80	110	130	114.3	200
C6[3]	3.5	4	4	5	6	6	6
C7[3]	42	60	90	115	142	180	220
C8[3]	29.5	15	17	19.5	22.5	57	63
C9[3]	86.5	118	159.5	197	244.5	319	364.5
C10[3]	8.75	9.5	10.75	13	15	48.75	53.5
B1 h9	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

1. AF 060 감속비 **1/5** 와 **1/10**에 한정해 **C3 = 16mm**을 **optional**로 제공 **2. AF 075**에서 **C3 = 24mm**을 **optional**로 제공, 단 연속운전조건(**S1 condition**) 에서는 사용상 주의를 요망
3. C1~C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 **www.apexdynakorea.co.kr**로 접속하신후 **Design Tool**을 이용하여 치수를 확인할수 있습니다

Dimensions (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[6]	46	46	70	70	100	100	130	165	215
C2[6]	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[6]	≤11	[1)]≤11 / ≤12	[2)]≤14 / ≤16	[3)]≤14 / ≤15.875 / ≤16	[4)]≤19 / ≤24	[5)]≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48
C4[6]	25	25	34	34	40	40	50	60	85
C5[6] G6	30	30	50	50	80	80	110	130	180
C6[6]	3.5	3.5	8	8	4	4	5	6	6
C7[6]	42	42	60	60	90	90	115	142	190
C8[6]	29.5	29.5	19	19	17	17	19.5	22.5	29
C9[6]	114	143.5	133	194.5	207.5	236	298	340	415
C10[6]	8.75	8.75	13.5	13.5	10.75	10.75	13	15	20.75
B1 h9	5	5	5	6	6	10	12	16	20
H1	15	18	18	24.5	24.5	35	43	59	79.5

1. AF 060 감속비 **1/15~1/50**에 한정해 **C3 = 12mm**을 **optional**로 제공 **2. AF 060A Special type** **3.AF075** 감속비 **1/15~1/50**에 한정해 **C3=15.875 & C3=16**을 **optional** 로 제공
4. AF075A Special type **5. AF 100** 감속비 **1/15~1/100**에 대해 **C3 = 24mm**을 **optional**로 제공, 단 연속운전조건(**S1 condition**) 에서는 사용상 주의를 요망
6. C1~C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 **www.apexdynakorea.co.kr**로 접속하신후 **Design Tool**을 이용하여 치수를 확인할수 있습니다

Gearbox Performance

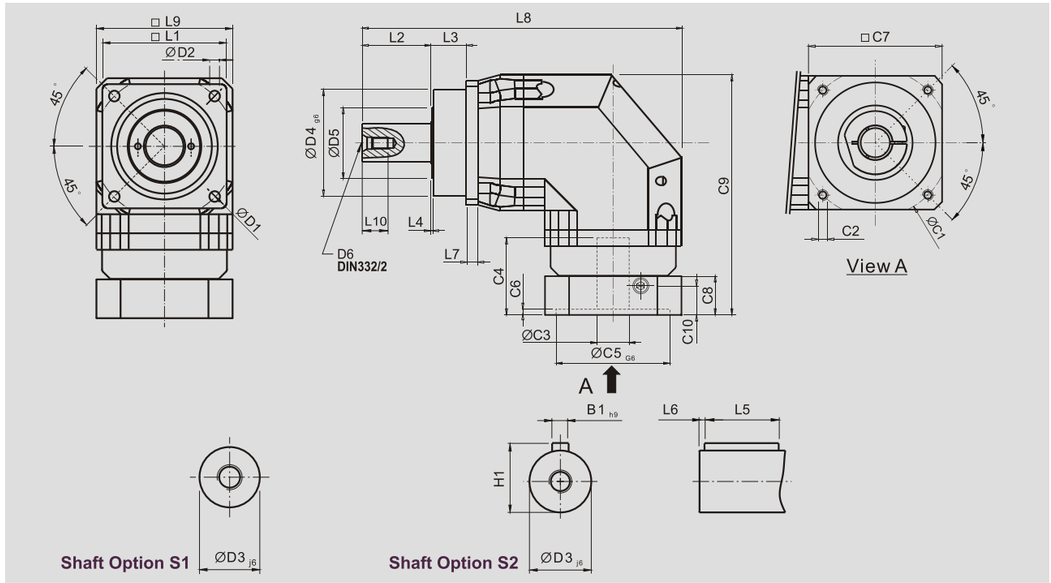
Model No.		Stages	Ratio[1]	AFR042	AFR060	AFR075	AFR100	AFR140	AFR180	AFR220
Nominal Output Torque T_{2N}	Nm	1	3	9	36	90	195	342	588	1,140
			4	12	48	120	260	520	1,040	1,680
			5	15	60	150	325	650	1,200	2,000
			6	18	55	150	310	600	1,100	1,900
			7	19	50	140	300	550	1,100	1,800
			8	17	45	120	260	500	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	1,100	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
Max. Output Torque T_{2B}	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	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_{2a1B}[2]	N	1,2	3~200	302	1,000	3,300	5,220	10,800	13,000	25,000
Max. Axial Load F_{2a2B}[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 *						
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	94
Operating Temp[3]	°C	1,2	3~200	-10°C~+90°C						
Lubrication		1,2	3~200	synthetic gear grease (NYOGEL 792D)						
Degree of Gearbox Protection		1,2	3~200	IP65						
Mounting Position		1,2	3~200	all directions						
Noise Level (n_1=3000rpm)	dB	1,2	3~200	≤61	≤63	≤65	≤68	≤70	≤72	≤74

Gearbox Inertia

Model No.		Stages	Ratio[1]	AFR042	AFR060	AFR075	AFR100	AFR140	AFR180	AFR220
Mass Moments of Inertia J_1	kg・cm²	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 (i=N_{in}/ N_{out}). 2. 기준 : 출력축 중간에 부하 걸리고 출력속도 100rpm 이하 운전조건에 따라 수치는 변동될수 있으며 Page 10참조
3. 감속기 작동온도 : -10~90도, 감속기 주변온도 0~40도

*S1 service life 10,000 hrs (S1 : 연속운전조건)



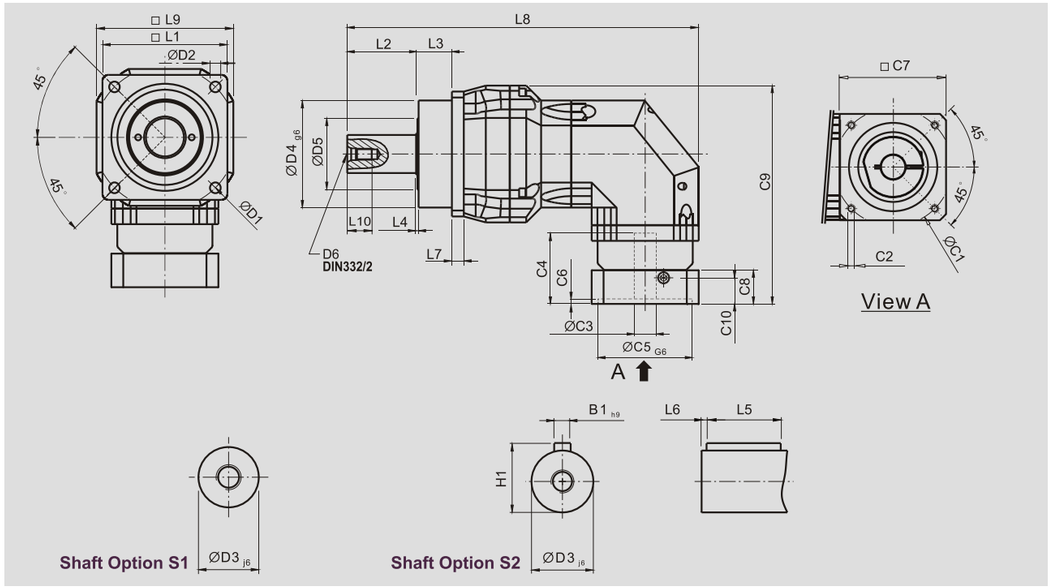
[unit: mm]

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	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	111.5	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[3]	46	70	100	130	165	215	235
C2[3]	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[3]	≤11	1) ≤14 / ≤16	2) ≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48	≤55
C4[3]	25	34	40	50	60	85	116
C5[3] G6	30	50	80	110	130	180	200
C6[3]	3.5	8	4	5	6	6	6
C7[3]	42	60	90	115	142	190	220
C8[3]	29.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9[3]	90.5	111.5	152.5	191.5	235.5	303.5	378.5
C10[3]	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. AFR 060 C3 = 16mm을 optional로 제공 2. AFR 075 C3=24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition) 에서는 사용상 주의를 요망
3. C1~C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할수 있습니다

AFR Series

Dimensions (2단 감속, 감속비(Ratio) i=15~200)

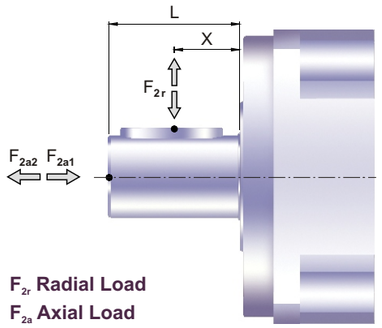


[unit: mm]

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 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	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[3]	46	46	70	100	130	165	215
C2[3]	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[3]	≤11	[1)]≤11 / ≤12	[2)]≤14 / ≤15.875 / ≤16	[3)]≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48
C4[4]	25	25	34	40	50	60	85
C5[4] G6	30	30	50	80	110	130	180
C6[4]	3.5	3.5	8	4	5	6	6
C7[4]	42	42	60	90	115	142	190
C8[4]	29.5	29.5	19	17	19.5	22.5	29
C9[4]	90.5	99.5	126.5	165	205	254.5	323.5
C10[4]	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

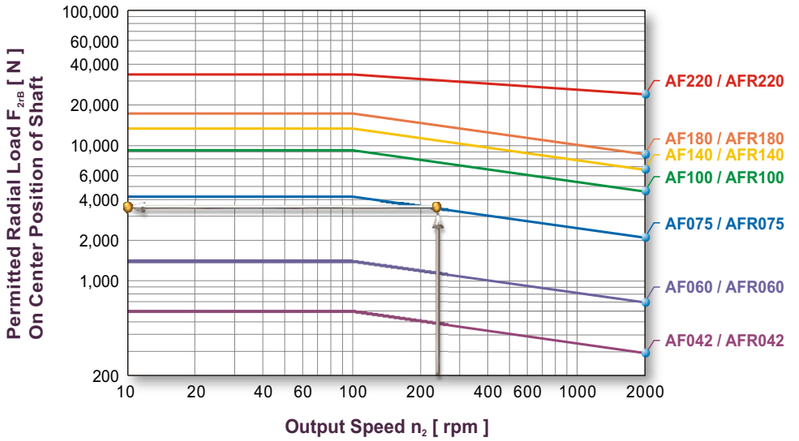
1. AFR 060 C3 = 12mm을 optional로 제공 2. AFR 075 C3 = 15.875 & C3 = 16을 optional 로 제공
3. AFR 100 C3 = 24mm을 optional로 제공, 단 연속운전조건(S1 condition) 에서는 사용상 주의를 요망
4. C1~C10은 적용모터에 따라 다릅니다. 당사 홈페이지 www.apexdynakorea.co.kr로 접속하신후 Design Tool을 이용하여 치수를 확인할수 있습니다

감속기 출력축 레이디얼 및 스러스트 허용하중



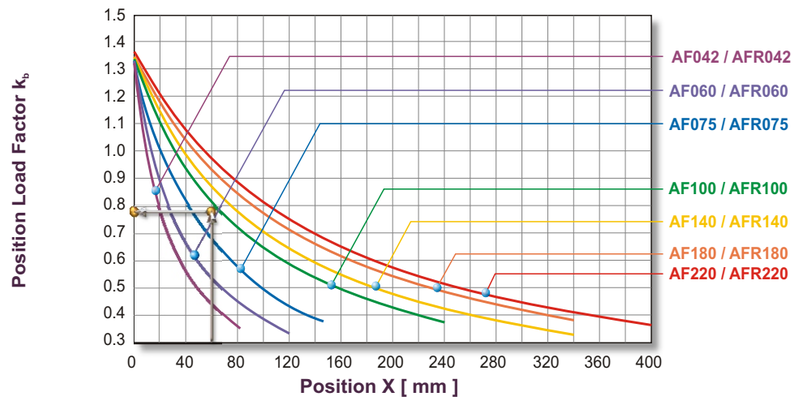
F_{2r} Radial Load
F_{2a} Axial Load

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 x L 이 됩니다.

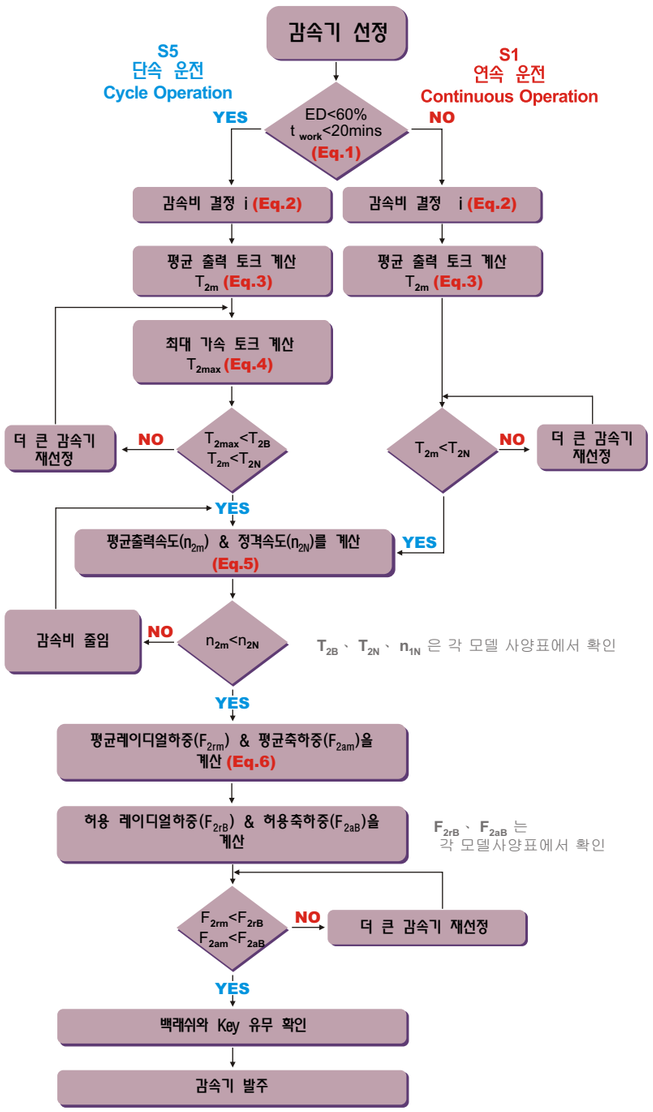
출력축 속도변화에 따른 감속기 출력축 허용레이디얼 하중은 왼쪽도표에서 확인 할수 있습니다.



레이디얼 하중(F_{2r})이 출력축 중심에서 벗어난다면 감속기 허용레이디얼 하중은 거리에 비례하여 감소됩니다.
허용레이디얼 하중과 스러스트 하중은 위치계수(K_b)에 의해 계산될 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

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

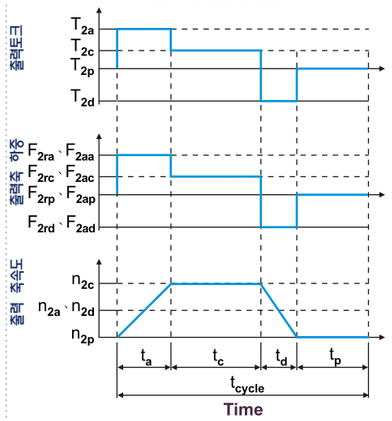
The optimal design is given for

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

J_L Load Inertia

J_m Motor Inertia

Motion Profile



S1 : 연속운전의 기준

- 전체 Cycle중 작동시간이 60% 이상일때
- 작동시간이 20 분을 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. $T_{2m} = \sqrt[3]{\frac{n_{2a} \times t_a \times T_{2a}^3 + n_{2c} \times t_c \times T_{2c}^3 + n_{2d} \times t_d \times T_{2d}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$ **(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

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

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

AF Series

AF075 – 010 – S1 – P1 / MOTOR

Gearbox Size:
AF042, AF060, AF075,
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 15,20적용
** AFR042,AFR060에는 적용안됨

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

■ 홈페이지를 방문하시면 최근 사양을 확인할수 있습니다.