

KWE Series



Low Backlash Worm Reducer

서보용 정밀 웜 감속기

■ Backlash ≤ 8 arcmin

Indication of Model Numbers

KWE	N		60	30	L	MOTOR
Type	Output Shaft	Output Flange	Model	Ratio	Shaft Direction	Motor Type
KWE	S : Solid	□ : None	30	1/5	R	Motor Brand & Model No.
	O : Hollow	F : Output Flange	40	1/10	L	
	N : Clamping		50	1/15	V	
			60	1/20	WR	
			70	1/30(29)	WL	
				1/40	WV	
				1/50		
				1/60		

* 단, KWE30 Series 중 Ratio 1/30은 구조상의 특성으로 인하여 1/29로 제작되오니 선정시 유의하시기 바랍니다.

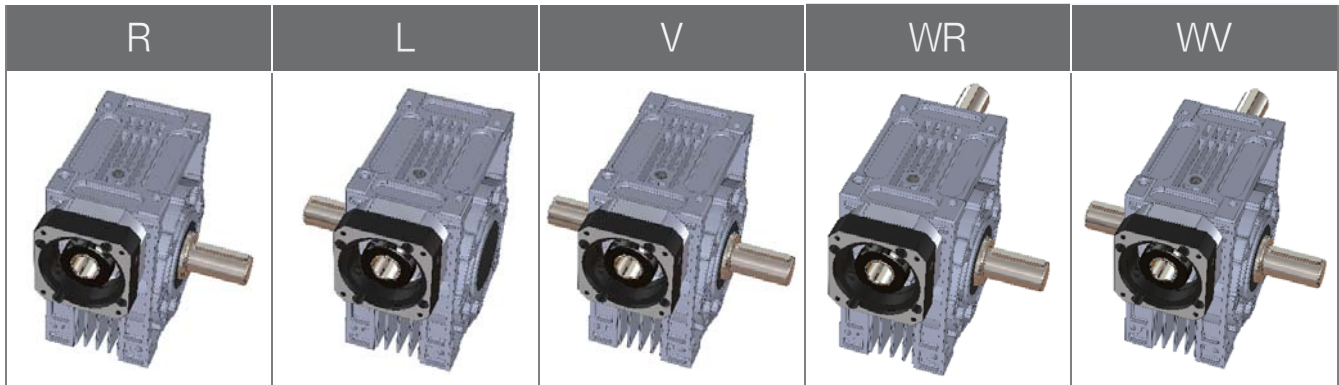
* Shaft Direction은 S(solid) 방식에만 모두 해당되며, N(clamping) 방식은 R과 L만 해당되고 O(hollow) 방식은 제외됩니다.

Features of KWE Series

KWE Series 제품 특성

KWE

Shaft Direction



출력축 위치

R: 우측 출력축 (입력단 기준으로 출력샤프트가 우측에 위치)

L: 좌측 출력축 (입력단 기준으로 출력샤프트가 좌측에 위치)

V: 하나의 입력축과 좌우 양쪽으로 두개의 출력샤프트

W: 두개의 입력축과 한개의 출력샤프트 (특주)

WV: 두개의 입력축과 두개의 출력샤프트 (특주)

Shaft Direction

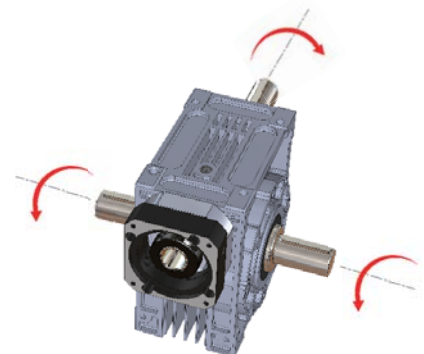
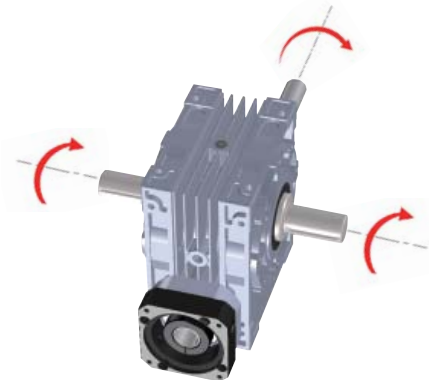
R: Right Shaft (input shaft to the face; output shaft to the right)

L: Left Shaft (input shaft to the face; output shaft to the left)

V: Single Input Shaft & Double Output Shaft

W: Double Input Shaft & Single Output Shaft (special order)

WV: Double Input Shaft & Double Output Shaft (special order)



회전 방향

(입력축이 상단에 위치한 기준) 입력축이 시계방향으로 회전시 출력축은 시계 반대방향으로 회전합니다.

필요에 따라 감속기 설치 방향을 우측 그림과 같이 바꿔서 사용이 가능합니다.

Rotation Direction

upper worm for right-directed thread, so the input shaft is rotating clockwise and the output shaft counterclockwise; for any rotating direction required, be sure to specify it.

Rotation Direction

Feartures of KWE Series

KWE

KGT

KST

KHY

KWE



KWES

○ Solid output shaft



KWESF

○ Solid output shaft



KWEO

○ Hollow output shaft



KWEOF

○ Hollow output shaft



KWEN

○ Clamping output shaft



KWENF

○ Clamping output shaft

Characteristic of KWE Series

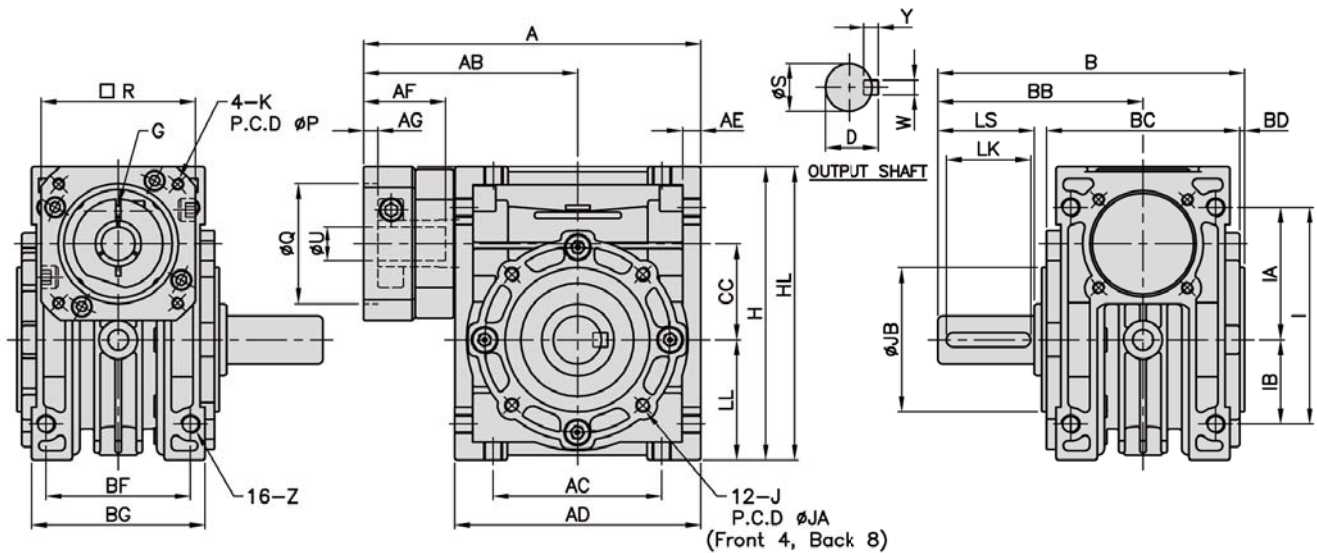
Model No.		Unit	Ratio	30	40	50	60	70
Rated Output Torque (Nominal output torque) / Efficiency	T_{2N} n	Nm %	5	8.3	22.3	30.6	41.2	70.6
				90.3	92.3	92.6	92.6	93.6
			10	8.8	20.7	41.9	65.9	92
				83.7	86.6	89.6	90.1	90.5
			15	11.4	26.2	40.9	64.5	90
				81.9	83.7	85.3	86.1	86.6
			20	9.52	22.6	40.7	63.5	106.1
				72.3	76.6	81.7	82.4	85.1
			30(29)	12.1	27.4	43.2	67.9	95
				69.6	72.3	74.5	75.9	76.7
			40	9.2	24.3	43.8	69.1	111
				56.8	66.3	69.2	70.3	74.3
			50	10.4	24	43.6	69.2	105.6
				58.7	64.6	67.7	68.9	71.2
			60	9.6	20.5	36.1	58.3	100.5
				54.6	56.8	59.3	61.3	68.8
Max. Output Torque Emergency Stop Torque	T_{2NOT}	Nm	5~60	2 Times of Rated Output Torque				
Rated Input Speed	n_{1N}	rpm	5~60	2,000				
Max. Input Speed	n_{1B}	rpm	5~60	3,000				
Backlash	j_t	arcmin	5~60	≤ 8				
Max. Radial Force	F_{2rB}	N	5~60	1,830	3,490	4,840	6,270	7,380
Max. Axial Force	F_{2aB}	N	5~60	915	1,745	2,420	3,135	3,690
Service Life	L_H	hr	5~60	S5 Cycle Operation: >12,000 (S1 Continuous Operation: >6,000hrs)				
Operating Temperature		°C	5~60	-15°C ~ +50°C				
Lubrication			5~60	Synthetic Oil				
Protection Class			5~60	IP65				
Mounting Position			5~60	Any				

Mass Moments of Inertia (kg.cm²)

Ratio	30	40	50	60	70
5	0.12	0.35	0.86	1.89	3.40
10	0.12	0.35	0.86	1.89	3.40
15	0.12	0.35	0.86	1.89	3.40
20	0.11	0.33	0.83	1.81	3.10
30(29)	0.12	0.35	0.86	1.89	3.40
40	0.11	0.33	0.83	1.81	3.10
50	0.10	0.30	0.80	1.78	2.90
60	0.10	0.30	0.80	1.78	2.90

KWES series

RATIO : 5, 10, 15, 20, 30(29), 40, 50, 60



Model Code	A	AB	AC	AD	AE	AF	AG	B	BB	BC	BD	BF	BG	CC	LL	I	IA	IB	Z	H	Weight (kg)
30	108	68	55	80	6	32	5	99.5	67.5	60	2	45	58	30	40	72	45	27	M6	98	1.3
40	140	89	70	102	7.5	34	6	127	85	80	2	60	72	40	50	90	55	35	M8	122	2.69
50	158	98	80	120	8.5	41	6	150	100	94	3	70	85	50	60	105	65	40	M10	145	4.24
60	195	122	100	146	10	59	9	159	105	102	3	85	103	60	75	136	83	53	M10	180	6.59
70	219	134	120	170	12	54, 59	9	187	125	118	3	90	110	70	85	150	90	60	M10	200	10.22

unit : mm

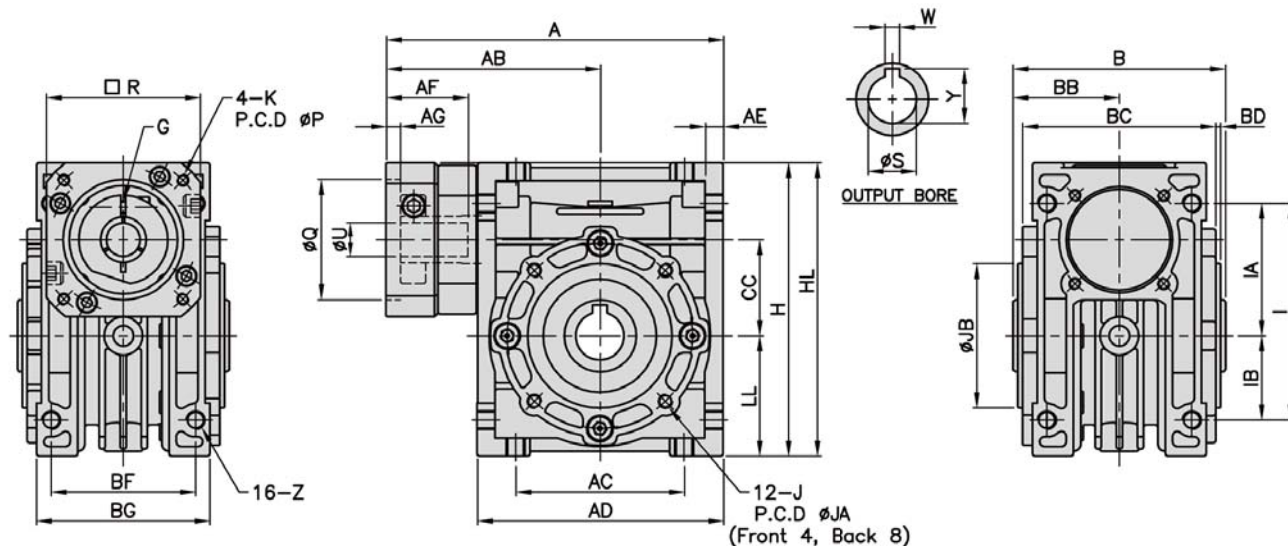
Model Code	30	40	50	60	70
OUTPUT SHAFT	S	16	20	25	30
	Y	5	6	7	7
	W	5	6	8	8
	D	18	22.5	28	33
	LS	35	40	50	60
	LK	30	35	45	55
	J	8-M6 x P1.0	12-M6 x P1.0	12-M6 x P1.0	12-M10 x P1.5
	JA	65	77	95	140
	JB	55	60	70	90
MOTOR FLANGE & INPUT BORE	P	46, 60, 63	70, 75, 90	70, 75, 90	90, 100, 115, 145
	K	M3 x P0.5 M4 x P0.7 M5 x P0.8	M4 x P0.7 M5 x P0.8 M6 x P1.0	M4 x P0.7 M5 x P0.8 M6 x P1.0	M5 x P0.8 M6 x P1.0 M8 x P1.25
	R	46, 55	64, 70, 80	64, 70, 80	92, 110, 130
	G	M4 x P0.7	M5 x P0.8	M5 x P0.8	M6 x P1.0
	Q	30, 40, 50	50, 60, 70	50, 60, 70	70, 80, 95, 110
	U	8	14	19	24
	HL	100	122, 125, 130	145, 150	181, 190, 200
					210, 220

KWEO series

RATIO : 5, 10, 15, 20, 30(29), 40, 50, 60



KWE



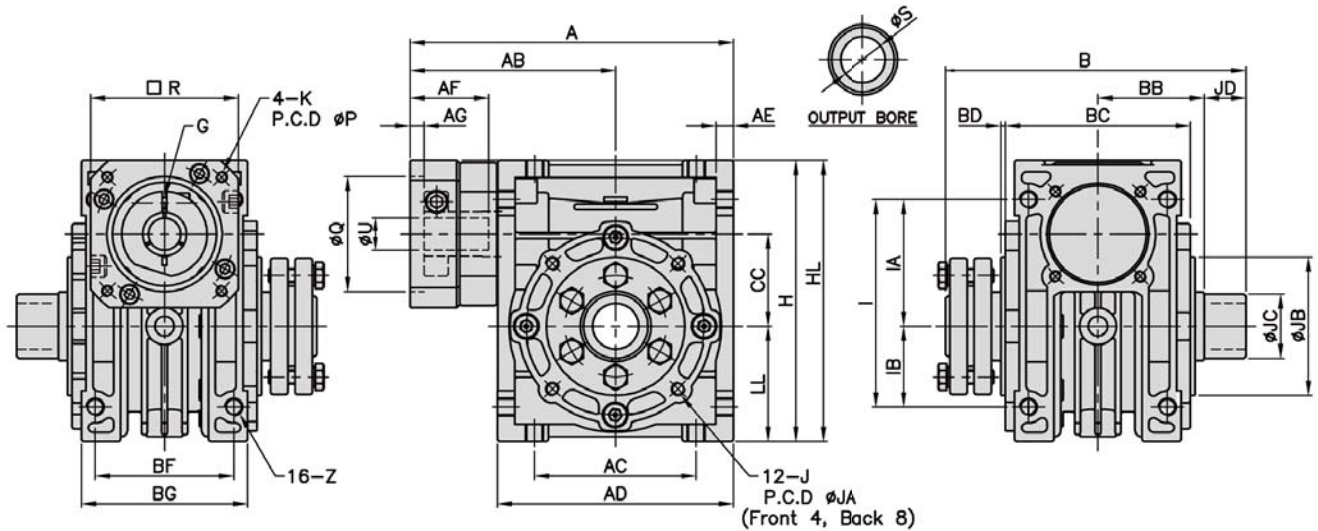
Model Code	A	AB	AC	AD	AE	AF	AG	B	BB	BC	BD	BF	BG	CC	LL	I	IA	IB	Z	H	Weight (kg)
30	108	68	55	80	6	32	5	65	32.5	60	2	45	58	30	40	72	45	27	M6	98	1.2
40	140	89	70	102	7.5	34	6	88	44	80	2	60	72	40	50	90	55	35	M8	122	2.44
50	158	98	80	120	8.5	41	6	98	50	94	3	70	85	50	60	105	65	40	M10	145	3.91
60	195	122	100	146	10	59	9	108	54	102	3	85	103	60	75	136	83	53	M10	180	6.08
70	219	134	120	170	12	54, 59	9	128	64	118	3	90	110	70	85	150	90	60	M10	200	9.32

unit : mm

Model Code	30	40	50	60	70
OUTPUT SHAFT	S	14	20	25	30
	Y	16.3	22.8	28.3	33.3
	W	5	6	8	8
	J	8-M6 x P1.0	12-M6 x P1.0	12-M6 x P1.0	12-M10 x P1.5
	JA	65	77	95	140
	JB	55	60	70	90
MOTOR FLANGE & INPUT BORE	P	46, 60, 63	70, 75, 90	70, 75, 90	90, 100, 115, 145
	K	M3 x P0.5 M4 x P0.7 M5 x P0.8	M4 x P0.7 M5 x P0.8 M6 x P1.0	M4 x P0.7 M5 x P0.8 M6 x P1.0	M5 x P0.8 M6 x P1.0 M8 x P1.25
	R	46, 55	64, 70, 80	64, 70, 80	92, 110, 130
	G	M4 x P0.7	M5 x P0.8	M5 x P0.8	M6 x P1.0
	Q	30, 40, 50	50, 60, 70	50, 60, 70	70, 80, 95, 110
	U	8	14	19	24
	HL	100	122, 125, 130	145, 150	181, 190, 200

KWEN series

RATIO : 5, 10, 15, 20, 30(29), 40, 50, 60



Model Code	A	AB	AC	AD	AE	AF	AG	B	BB	BC	BD	BF	BG	CC	LL	I	IA	IB	Z	H	Weight (kg)
30	108	68	55	80	6	32	5	108	36	60	2	45	58	30	40	72	45	27	M6	98	1.43
40	140	89	70	102	7.5	34	6	128	46	80	2	60	72	40	50	90	55	35	M8	122	2.7
50	158	98	80	120	8.5	41	6	146	53	94	3	70	85	50	60	105	65	40	M10	145	4.22
60	195	122	100	146	10	59	9	154	57	102	3	85	103	60	75	136	83	53	M10	180	6.39
70	219	134	120	170	12	54, 59	9	172	65	118	3	90	110	70	85	150	90	60	M10	200	9.75

unit : mm

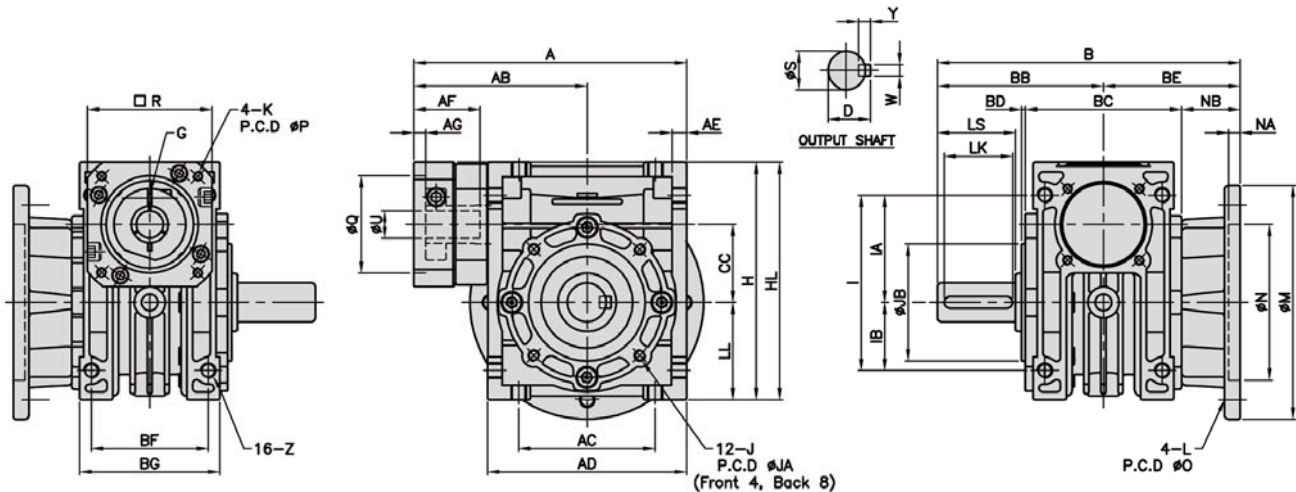
Model Code	30	40	50	60	70
OUTPUT SHAFT	S	14	20	25	30
	J	8-M6 x P1.0	12-M6 x P1.0	12-M6 x P1.0	12-M10 x P1.5
	JA	65	77	95	140
	JB	55	60	70	90
	JC	22	28	34	40
	JD	18	18	20	21
MOTOR FLANGE & INPUT BORE	P	46, 60, 63	70, 75, 90	70, 75, 90	90, 100, 115, 145
	K	M3 x P0.5 M4 x P0.7 M5 x P0.8	M4 x P0.7 M5 x P0.8 M6 x P1.0	M4 x P0.7 M5 x P0.8 M6 x P1.0	M5 x P0.8 M6 x P1.0 M8 x P1.25
	R	46, 55	64, 70, 80	64, 70, 80	92, 110, 130
	G	M4 x P0.7	M5 x P0.8	M5 x P0.8	M6 x P1.0
	Q	30, 40, 50	50, 60, 70	50, 60, 70	70, 80, 95, 110
	U	8	14	19	24
	HL	100	122, 125, 130	145, 150	181, 190, 200

KWESF series

RATIO : 5, 10, 15, 20, 30(29), 40, 50, 60



KWE



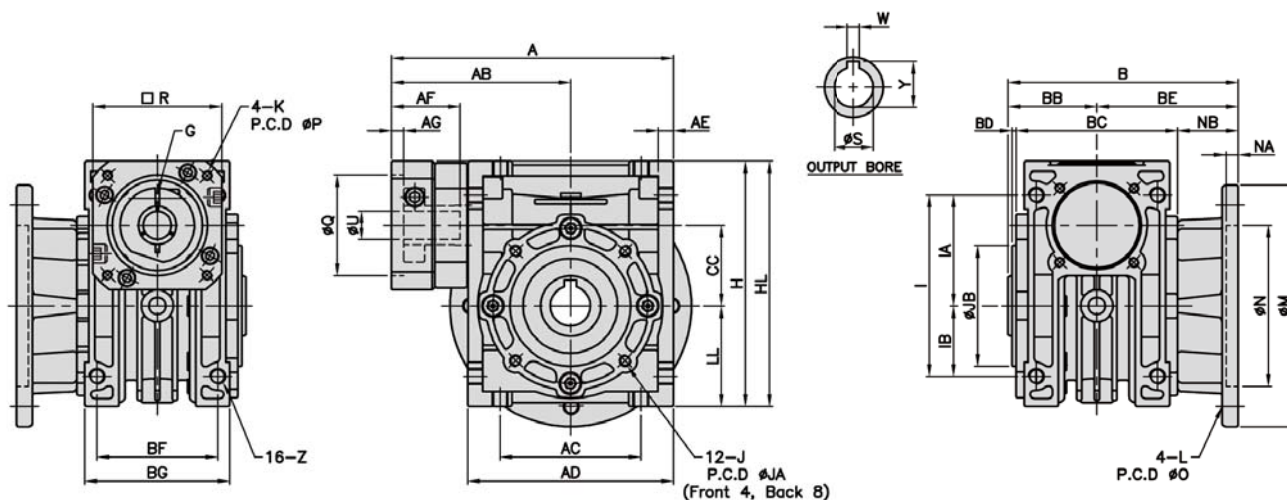
Model Code	A	AB	AC	AD	AE	AF	AG	B	BB	BC	BD	BE	BF	BG	NB	CC	LL	I	IA	IB	Z	H	Weight (kg)
30	108	68	55	80	6	32	5	127.5	67.5	60	2	60	45	58	30	30	40	72	45	27	M6	98	1.44
40	140	89	70	102	7.5	34	6	155	85	80	2	70	60	72	30	40	50	90	55	35	M8	122	2.91
50	158	98	80	120	8.5	41	6	180	100	94	3	80	70	85	33	50	60	105	65	40	M10	145	4.57
60	195	122	100	146	10	59	9	205	105	102	3	100	85	103	49	60	75	136	83	53	M10	180	7.25
70	219	134	120	170	12	54, 59	9	225	125	118	3	100	90	110	41	70	85	150	90	60	M10	200	11.19

unit : mm

Model Code	30	40	50	60	70
OUTPUT SHAFT	S	16	20	25	30
	Y	5	6	7	7
	W	5	6	8	8
	D	18	22.5	28	33
	LS	35	40	50	60
	LK	30	35	45	55
	J	8-M6 x P1.0	12-M6 x P1.0	12-M6 x P1.0	12-M10 x P1.5
	JA	65	77	95	140
	JB	55	60	70	90
	N	70	80	95	150
	NA	5	6	6	7
	O	85	100	120	185
MOTOR FLANGE & INPUT BORE	L	M6 x P1.0	M8 x P1.25	M10 x P1.5	M12 x P1.75
	M	100	120	140	210
	P	46, 60, 63	70, 75, 90	70, 75, 90	90, 100, 115, 145
	K	M3 x P0.5 M4 x P0.7 M5 x P0.8	M4 x P0.7 M5 x P0.8 M6 x P1.0	M4 x P0.7 M5 x P0.8 M6 x P1.0	M5 x P0.8 M6 x P1.0 M8 x P1.25
	R	46, 55	64, 70, 80	64, 70, 80	92, 110, 130
	G	M4 x P0.7	M5 x P0.8	M5 x P0.8	M6 x P1.0
	Q	30, 40, 50	50, 60, 70	50, 60, 70	70, 80, 95, 110
	U	8	14	19	24
	HL	100	122, 125, 130	145, 150	181, 190, 200
					210, 220

KWE OF series

RATIO : 5, 10, 15, 20, 30(29), 40, 50, 60



Model Code	A	AB	AC	AD	AE	AF	AG	B	BB	BC	BD	BE	BF	BG	NB	CC	LL	I	IA	IB	Z	H	Weight (kg)
30	108	68	55	80	6	32	5	92.5	32.5	60	2	60	45	58	30	30	40	72	45	27	M6	98	1.34
40	140	89	70	102	7.5	34	6	114	44	80	2	70	60	72	30	40	50	90	55	35	M8	122	2.66
50	158	98	80	120	8.5	41	6	130	49	94	3	80	70	85	33	50	60	105	65	40	M10	145	4.24
60	195	122	100	146	10	59	9	154	54	102	3	100	85	103	49	60	75	136	83	53	M10	180	6.74
70	219	134	120	170	12	54, 59	9	164	64	118	3	100	90	110	41	70	85	150	90	60	M10	200	10.29

unit : mm

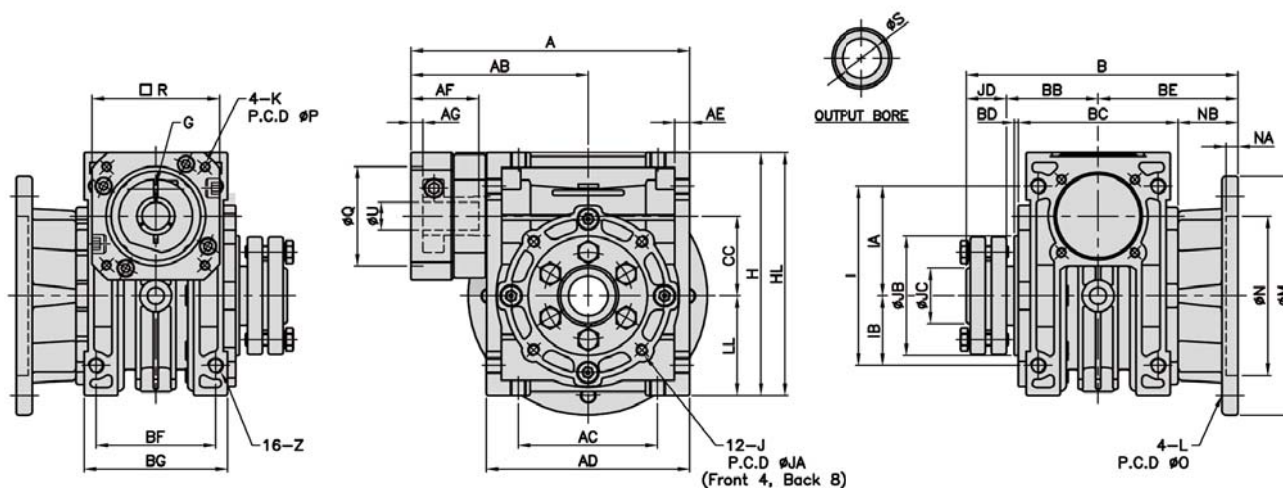
Model Code	30	40	50	60	70
OUTPUT SHAFT	S	14	20	25	30
	Y	16.3	22.8	28.3	33.3
	W	5	6	8	8
	J	8-M6 x P1.0	12-M6 x P1.0	12-M6 x P1.0	12-M10 x P1.5
	JA	65	77	95	140
	JB	55	60	70	90
	N	70	80	95	150
	NA	5	6	6	7
	O	85	100	120	185
	L	M6 x P1.0	M8 x P1.25	M10 x P1.5	M10 x P1.5
	M	100	120	140	210
	P	46, 60, 63	70, 75, 90	70, 75, 90	90, 100, 115, 145
MOTOR FLANGE & INPUT BORE	K	M3 x P0.5 M4 x P0.7 M5 x P0.8	M4 x P0.7 M5 x P0.8 M6 x P1.0	M4 x P0.7 M5 x P0.8 M6 x P1.0	M5 x P0.8 M6 x P1.0 M8 x P1.25
	R	46, 55	64, 70, 80	64, 70, 80	92, 110, 130
	G	M4 x P0.7	M5 x P0.8	M5 x P0.8	M6 x P1.0
	Q	30, 40, 50	50, 60, 70	50, 60, 70	70, 80, 95, 110
	U	8	14	19	24
	HL	100	122, 125, 130	145, 150	181, 190, 200
					210, 220

KWENF series

RATIO : 5, 10, 15, 20, 30(29), 40, 50, 60



KWENF



Model Code	A	AB	AC	AD	AE	AF	AG	B	BB	BC	BD	BE	BF	BG	NB	CC	LL	I	IA	IB	Z	H	Weight (kg)
30	108	68	55	80	6	32	5	114	36	60	2	60	45	58	30	30	40	72	45	27	M6	98	1.56
40	140	89	70	102	7.5	34	6	134	46	80	2	70	60	72	30	40	50	90	55	35	M8	122	2.92
50	158	98	80	120	8.5	41	6	153	53	94	3	80	70	85	33	50	60	105	65	40	M10	145	4.56
60	195	122	100	146	10	59	9	177	57	102	3	100	85	103	49	60	75	136	83	53	M10	180	7.48
70	219	134	120	170	12	54, 59	9	186	65	118	3	100	90	110	41	70	85	150	90	60	M10	200	10.72

unit : mm

Model Code	30	40	50	60	70
OUTPUT SHAFT	S	14	20	25	30
	J	8-M6 x P1.0	12-M6 x P1.0	12-M6 x P1.0	12-M10 x P1.5
	JA	65	77	95	140
	JB	55	60	70	90
	JC	22	28	34	40
	JD	18	18	20	21
	N	70	80	95	150
	NA	5	6	6	7
	O	85	100	120	185
	L	M6 x P1.0	M8 x P1.25	M10 x P1.5	M10 x P1.5
	M	100	120	140	210
MOTOR FLANGE & INPUT BORE	P	46, 60, 63	70, 75, 90	70, 75, 90	90, 100, 115, 145
	K	M3 x P0.5 M4 x P0.7 M5 x P0.8	M4 x P0.7 M5 x P0.8 M6 x P1.0	M4 x P0.7 M5 x P0.8 M6 x P1.0	M5 x P0.8 M6 x P1.0 M8 x P1.25
	R	46, 55	64, 70, 80	64, 70, 80	92, 110, 130
	G	M4 x P0.7	M5 x P0.8	M5 x P0.8	M6 x P1.0
	Q	30, 40, 50	50, 60, 70	50, 60, 70	70, 80, 95, 110
	U	8	14	19	24
	HL	100	122, 125, 130	145, 150	181, 190, 200
					210, 220

Technical Information

[안전계수]

안전계수(과부하율)는 기어 감속기의 가동 상황에 따라 달라진다.

가장 적합한 안전계수를 선택하기 위하여 고려해야 할 변수들은 다음과 같다.

- 가동 기계의 부하 형태 : A-B-C

- 일일 가동시간 : 시간/일(Δ)

- 시동 빈도 : 시동 횟수/시간(*)

부하종류 : A - 균일하중

진동이 없는 기계 $f_a \leq 0.3$

B - 경하중 $f_a \leq 3$

C - 중하중 $f_a \leq 10$

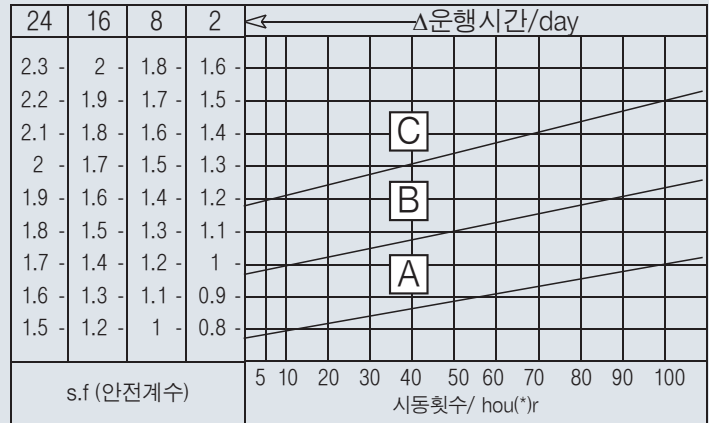
$f_a = J_e/J_m$

- F_a 관성계수

- J_e (kgm²) 구동축에서 감소된 외부 관성모멘트

- J_m (kgm²) 모터의 관성모멘트

$f_a > 10$ 의 경우, 당사에 기술서비스 지원을 요청하도록 한다.



A - 경량 자재용 스크류(Screw Feeders), 팬(Fan), 조립라인, 경량 자재용 컨베이어, 소형 믹서기, 리프트, 세척기, 충전기, 제어기

B - 권선기, 목공기계 투입기, 화물용 승강기, 밸런서, 나사 절삭기, 중형 믹서기, 중량 자재용 컨베이어, 원치, 슬라이딩 도어, 비료혼합기, 포장기, 콘크리트 믹서기, 크레인 구조물, 밀링 커터, 옴슨기, 기어펌프

C - 중량 자재용 믹서기, 세링기, 프레스, 원심분리기, 회전 지지대, 중량 자재용 원치 및 리프트, 가공선반, 분쇄기, 버킷 엘리베이터, 드릴링 머신, 햄머분쇄기, 캠 프레스, 절곡기, 턴테이블, 텀블링, 바렐 진동장치, 파쇄기

[설치]

감속기를 설치할 경우, 다음과 같은 권장 사항에 유의하도록 한다.

- 감속기는 반드시 안정된 기계장비에 설치해야 하며 느슨함 혹은 진동이 일어날 수 있는 상황은 피해야 한다.

- 감속기를 기계에 장착하기 전에 감속기의 출력축 회전방향이 올바른지 확인한다.

- 특히 장기간 보관된 경우(4~6개월), 오일씰 부위가 오일에 닿지 않아 굳어지는 경우에는 오일씰이 샤프트에 접촉되는 현상이 발생할 수 있으며, 심지어 적절한 작동이 요구되면 탄성을 잃었을 수 있으므로 교체하도록 한다.

- 축과 출력축 중공 타입의 감속기 결합시 카다로그에서 제공하는 토크를 사용하고 축방향의 제약을 확인하여 감속기의 자유로운 이동을 보장해야 한다.

- 가능하면 직사광선 및 악천후로부터 피하여 설치하는 것이 좋다.

- 팬을 통과한 공기 흐름이 양호하도록 하여 모터 냉각이 제대로 이루어지도록 한다.

- 주변온도가 (-5℃ 또는) +40℃인 경우에는 기술서비스 지원을 받도록 한다.

- 다양한 부품(Pulley, 기어 휠, 커플링, 샤프트 등)은 장치의 베어링이나 외부 부품에 대한 파손 상황이 발생하지 않고 항상 정확하게 작동할 수 있도록 특수 나사형 구멍이나 기타 장치를 이용하여 솔리드축(solid shaft)이나 중공축(hollow shaft) 상에 장착되어야 한다. 눌러붙음 현상이나 산화 현상을 방지하기 위하여 접촉 표면에 윤활유를 칠하도록 한다.

- 시동은 최대 부하가 걸리지 않도록 서서히 진행시켜야 한다.

- 구동장치 주변으로 부품이나 다른 물체가 있다면 충격을 받을 우려가 있으며 약간의 누유로 인하여 모터가 손상을 받을 수 있으므로 특별한 보호조치가 필요하다.

[주의 사항]

다른 취부상태 및 특정한 입력 속도의 경우, 기어 감속기의 각 크기에 따른 상이한 한계상황을 강조한 도표를 참조하도록 한다.

또한, 다음과 같은 상황에 적용되는 용도인지 여부를 확인한 후 세밀한 평가를 위해서는 당사의 기술서비스 지 원요청을 필요로 한다.

- 속도가 지속적으로 증가하는 경우
- 감속기 고장시 인명 피해가 초래될 수 있는 경우
- 높은 관성이 발생하는 상황에서 사용되는 경우
- 리프팅 윈치로 사용되는 경우
- 감속기와 관련하여 높은 동적 변형이 발생하는 상황에서 사용되는 경우
- 주변온도가 -5℃ 이하 또는 40℃를 초과하는 상태에서 설치되는 경우
- 화학적 부식등 열악한 환경에서 사용되는 경우
- 방사선 환경에서 사용되는 경우
- 대기압 이외의 압력 환경에서 사용되는 경우

감속기의 일부분이 어딘가에 잠기는 상황에서는 사용하지 않도록 하여야 한다.

감속기가 견딜수 있는 최대 토크(*)는 성능도표에 명시된 정격 토크($f_s=1$)의 2배를 넘지 않도록 한다.

(*) 순간 과부하는 전부하, 제동, 충격 또는 기타 원인, 특히 동태적 요인이 존재하는 상황에서 시동하는 경우를 예상할 수 있다.

KWE Series	030	040	050	060	070
V5: $1500 \leq n_1 \leq 3000$	—	—	—	—	B
$n_1 > 3000$	B	B	B	B	A
V6	B	B	B	B	B

A : 권장하지 않는 적용 용도

B : 사용시 재점검 필요 - 본사와 상의 후 결정

[윤활방법]

주변 온도가 도표에 명시되어 있지 않은 경우, 관련 자료는 본사와 상의하도록 한다.

주변온도가 -30℃ 이하이거나 60℃를 초과하는 경우, 특수 재질의 오일씰을 사용할 필요가 있다.

주변 온도가 0℃ 이하인 경우의 작동 범위와 관련하여 다음 사항들을 고려할 필요가 있다.

1. 모터는 반영된 주변 온도하에서 작동하기에 적합하여야 한다.
2. 모터의 동력은 높은 시동토크가 요구되는 경우에도 사용할 수 있어야 한다.
3. 가동 초기단계 동안 높은 수준의 오일 점성으로 인하여 윤활문제가 발생할 수 있으므로 부하를 걸지 않고 몇 분 동안 공회전 하도록 한다.
최적의 성능을 보장하기 위해서는 초기 100시간 사용후에 오일 배출 후 새로운 오일로 보충해 준다. 그 후에는 2000시간 마다 새로운 오일을 보충해 주어야 한다. 오일 교체조건은 가동형태와 감속기의 작동 환경에 따라 달라진다.

* 감속기 오일 : Shell Tivela S320

KWE Series 오일량	
Model	cc.
30#	30
40#	70
50#	140
60#	260
70#	360

Technical Information

[ATG 웜 감속기의 감속비(i) 관계]

Worm Shaft(줄수)	Worm Wheel 잇수(z)	감속비(i)
1줄 나사	60	60
	50	50
	40	40
	30(29)	30(29)
	20	20
2줄 나사	40	20
	30	15
3줄 나사	30	10
6줄 나사	30	5



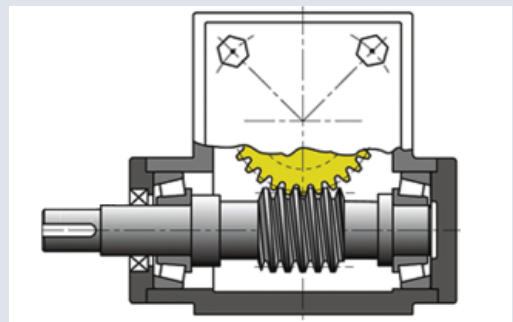
[30z 1줄, 2줄, 3줄, 6줄]

[Self-Locking]

웜휠로 웜을 회전시킬 수 없는 경우를 셀프록킹이라고 합니다. 셀프록킹되는 요소로는 웜기어의 재질, 리드각, 가공정밀도, 베어링의 종류, 윤활유 등이 있습니다. 이와 같이 여러 요소가 있기 때문에 리드각만으로 정해지는 것은 아니지만, 보통은 한줄 웜에서 리드각 40이하에서 셀프록킹이 적용합니다.

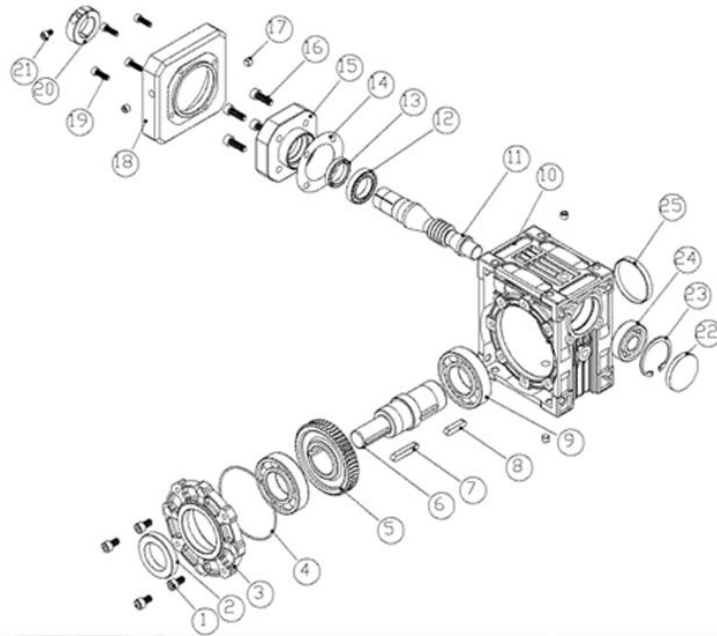
완벽한 역회전 방지가 필요할 경우에는 별도의 제동기구등을 병용하여 주십시오.

[KHK 카다로그 참조]



System Drawing of Model KWES

[KWES 전개도]



NO	NAME OF PARTS	NO	NAME OF PARTS	NO	NAME OF PARTS
1	Hex Socket Cap Screw	10	Outer Shell	19	Hex Socket Cap Screw
2	Oil Seal	11	Worm Shaft	20	Set Collar
3	Output Shaft Cover	12	Ball Bearing	21	Hex Socket Cap Screw
4	O-ring	13	Oil Seal	22	Seal
5	Worm Wheel	14	Paper Packing	23	Snap Ring
6	Output Shaft	15	Adapter	24	Ball Bearing
7	Key	16	Hex Socket Cap Screw	25	Seal
8	Key	17	Plug		
9	Ball Bearing	18	Motor Flange		

[부품별 재질]

부품	재질
몸체 (Body)	ALADC - 12 알루미늄 합금주물 외표면 Conversion Coating 처리
웜 (Worm)	SCM415 크롬몰리브덴강
웜휠 (Worm Wheel)	ALBC3 알루미늄청동주물
출력축 (Out Shaft)	S45C 중탄소강