

**For servo motor  
ABLE REDUCER**

서보모터 전용  
**에이블 감속기**

# VRGSeries



# VRG series



## 저소음

진동, 소음저감에 적합한 헬리컬 기어를 채용하여 정음화 운전 실현

## *Quiet*

More Quiet than current VRSF series, which uses helical gears.

## 고강성

고강성 크로스롤러베어링 채용  
컴팩트 · 견고한 보디에서 높은 토크를 발휘

## *High stiffness*

High stiffness cross-roller bearing at output.  
Compact and strong body produces high power.

## 고정밀도

백래시  $0.05^\circ$  (3분)의 고정도 시리즈

## *High precision*

Precision backlash series  $0.05^\circ$  (3 arc-min) or below.

## 소형화(Compact)

대구경 크로스롤러베이링을 채용하여 플랜지 출력형을 시리즈화,  
공간절약을 통해 장치설계의 자유도가 비약적으로 향상

## *Compact*

Flange output by large diameter cross-roller bearing.  
Compact design contributes to application flexibility.

## 긴수명

윤활유로 내구성이 뛰어나고 마모가 적은 고급그리스를 사용하여 장기간 정비할 필요가 없습니다.  
(약 20,000시간)

## *Long life*

No grease change required due to high-grade grease packed in sealed body. No maintenance required for a long period (about 20,000 hours) due to high-durability and less wear.

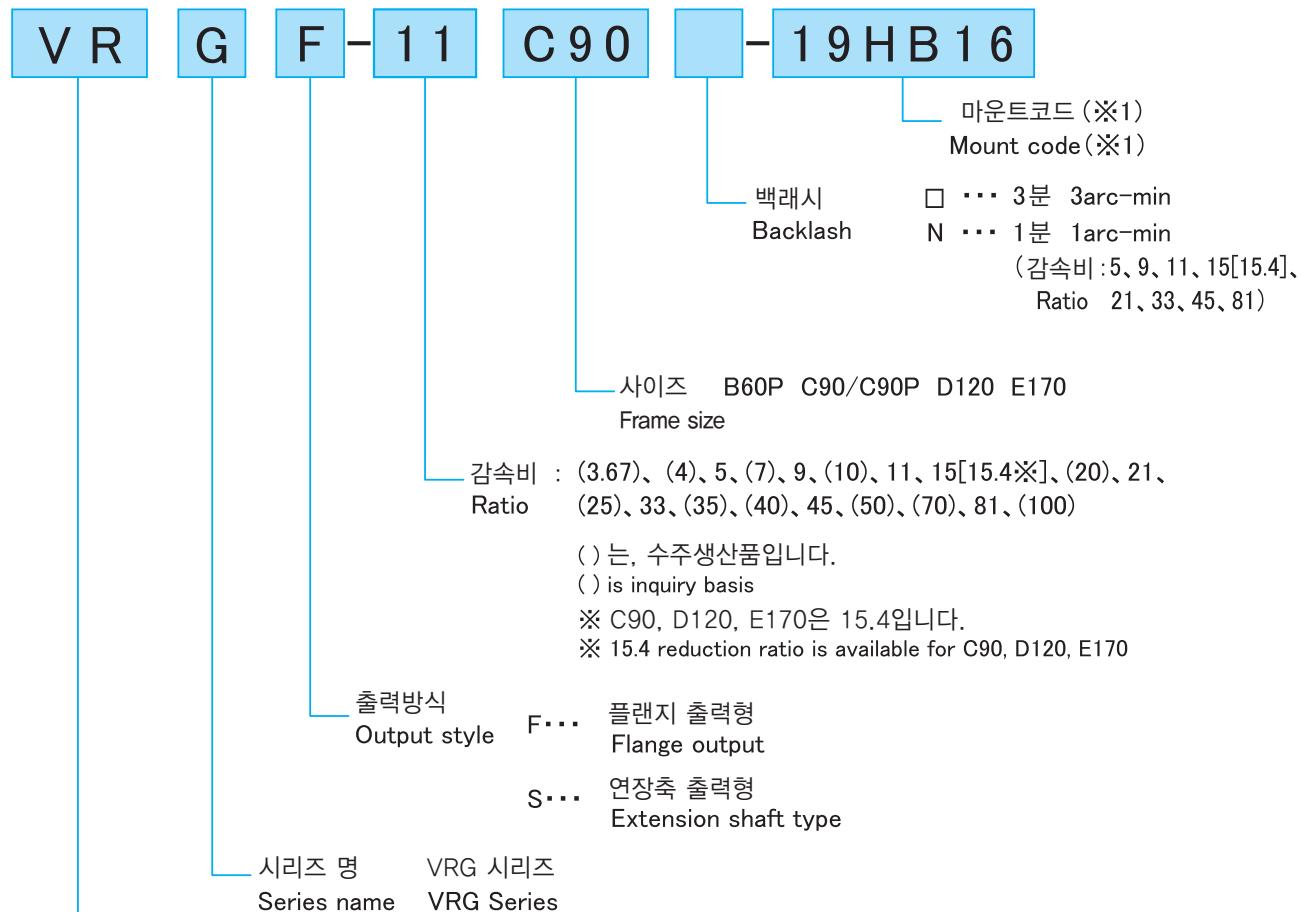
## 간단한 결합

각 회사의 서보모터, 각 시리즈의 결합에 대응하고 있어 모터와 감속기의 결합도 간단

## *Easy installation*

Easy installation to any servo motors.

# VRG series



에이블 감속기의 호칭  
Model name for ABLE reducer

#### ※1 마운트코드

마운트코드는 설치 모터에 의해 결정됩니다.  
홈페이지상의 설정 툴에서 확인할 수 있습니다.  
궁금한 사항은 문의해 주십시오.

#### [모터 체결 방식]

- 모터축은 키가 없는 스트레이트로의 취부입니다.
- 모터축이 키가 있는 경우는 키를 빼고 취부하여 주십시오.
- 모터축이 D컷인 경우는 문의를 부탁드립니다.

#### ※1 Mount code

Mount code varies depending on the motor.  
Please refer to reducer selection tool or contact us  
for more information.

#### [Mounting style to the motor]

- Motor output shaft is the smooth shaft without keyway.
- If the motor output shaft is with the keyway, remove the key from the shaft.
- If the motor output shaft has D shape cut, contact us.

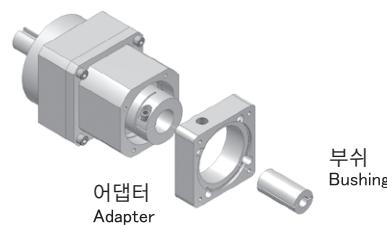
#### 선정 툴 ( 한국어 )

(<http://www.nidec-shimpo.co.jp/selection/kor/>)

#### 어댑터 탑입의 특징

어댑터와 부쉬를 바꾸는 것으로 다양한 모터에  
취부가 가능합니다.

Shimpo's adapter flange motor mounting methodology  
allows for nearly limitless motor mounting options.



※ 어댑터와 부쉬의 구조를 설명하는 일러스트입니다.  
외관이 다른 경우가 있습니다.

#### Selection tool (Korean)

(<http://www.nidec-shimpo.co.jp/selection/kor/>)

■ 입력회전수 3,000rpm

Input speed : 3,000rpm

B60P C90 C90P D120 E170

용량 Capacity (W)	감속비(1단) Ratio (Single)						감속비 (2단) Ratio (Double)												
	1/3.67*	1/4*	1/5	1/7*	1/9	1/10*	1/11	1/15 (1/15.4)	1/20*	1/21	1/25*	1/33	1/35*	1/40*	1/45	1/50*	1/70*	1/81	1/100*
30																			
50																			
100																			
200																			
400																			
750																			
1000																			
1500																			
2000																			
2500																			
3000																			
3500																			
4000																			
4500																			
5000																			

※1 감속비 1/3.67은 3/11 = 1/3.666···

※2 B형번은 1/15, C~E형번은 1/15.4

★은 수주생산품입니다.

※1 Reduction ratio 1/3.67 is 3/11=1-3.6666···

※2 B frame size is 1/15, and C to E frame size 1/15.4

★ is on inquiry basis

## ■ 운활유 정보

- 운활 : 그리스
- 교환 : 불필요

주)상기 형번표와 선정 툴의 선정 결과가 다른 경우가 있습니다.

## ■ About lubrication

- Lubrication : Grease
- Replacement : Not necessary

Note) In some cases this chart could show the different results from our web selection tool.

**VRG□-B60P**

사이즈 Frame size	감속비 Ratio	허용 출력 토크 Nominal output torque	허용 최대 토크 Maximum output torque	비상시 최대 토크 Emergency stop torque	허용 평균입력 회전수 Nominal input speed	허용 최고입력 회전수 Maximum input speed	허용 레이디얼 하중 Permitted radial load		허용 스러스트 하중 Permitted axial load
							플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	
							[Nm]	[Nm]	
B60P	3.67	6.82	24.8	49.6	3000	6000	553	202	826
	4	7.16	27.0	54.1	3000	6000	568	207	847
	5	7.87	27.0	54.1	3000	6000	607	221	906
	7	9.29	25.7	51.3	3000	6000	672	245	927
	9	10.5	23.7	47.3	3000	6000	724	264	927
	10	10.8	21.6	43.3	3000	6000	747	272	927
	11	9.43	26.4	52.7	3000	6000	769	280	927
	15	10.9	28.8	57.5	3000	6000	844	308	927
	20	11.5	26.8	53.7	3000	6000	920	335	927
	21	12.0	28.8	57.5	3000	6000	934	340	927
	25	12.7	28.8	57.5	3000	6000	984	359	927
	33	13.1	26.4	52.7	3000	6000	1070	390	927
	35	13.0	25.9	51.8	3000	6000	1090	397	927
	40	13.4	26.8	53.7	3000	6000	1130	413	927
	45	14.4	28.8	57.5	3000	6000	1170	428	927
	50	14.4	28.8	57.5	3000	6000	1210	442	927
	70	13.0	25.9	51.8	3000	6000	1340	488	927
	81	11.8	23.6	47.2	3000	6000	1400	510	927
	100	10.8	21.6	43.1	3000	6000	1490	544	927

※9      ※10

사이즈 Frame size	감속비 Ratio	허용 모멘트 Allowable moment	중량 Weight		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 8$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 14$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 19$ )	
			플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output
			[Nm]	[kg]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]
B60P	3.67	1.1	1.2	0.0822	0.0928	0.161	0.172	0.316	0.327	
	4			0.0760	0.0849	0.155	0.164	0.310	0.319	
	5			0.0641	0.0698	0.143	0.149	0.298	0.304	
	7			0.0542	0.0571	0.133	0.136	0.288	0.291	
	9			0.0504	0.0521	0.129	0.131	0.285	0.286	
	10			0.0494	0.0508	0.128	0.130	0.284	0.285	
	11	38	1.4	0.0870	0.0881	0.167	0.168	-	-	
	15			0.0849	0.0856	0.165	0.166	-	-	
	20			0.0576	0.0580	0.136	0.137	-	-	
	21			0.0625	0.0629	0.141	0.142	-	-	
	25			0.0572	0.0574	0.136	0.136	-	-	
	33			0.0485	0.0486	0.127	0.127	-	-	
	35			0.0567	0.0568	0.135	0.136	-	-	
	40			0.0478	0.0479	0.127	0.127	-	-	
	45			0.0483	0.0483	0.127	0.127	-	-	
	50			0.0476	0.0477	0.126	0.126	-	-	
	70			0.0475	0.0476	0.126	0.126	-	-	
	81			0.0481	0.0481	0.127	0.127	-	-	
	100			0.0475	0.0475	0.126	0.126	-	-	

※ 1 허용 평균입력회전수일 때, 수명 20000 시간에서의 수치

※ 1 With nominal input speed, service life is 20,000 hours.

※ 2 기동 · 정지 시에 허용하는 최대값

※ 2 The maximum torque when starting and stopping.

※ 3 충격 등이 작용하였을 때 허용하는 최대값 (빈도는 1000회까지)

※ 3 The maximum torque when it receives shock. (up to 1,000 times)

※ 4 운전 중의 평균입력회전수의 허용 최대값

※ 4 The maximum average input speed.

※ 5 연속 운전이 아닌 조건하에서의 허용 최고 입력회전수

※ 5 The maximum momentary input speed.

※ 6 허용 레디얼하중 (플랜지)는 크로스롤러베어링에 작용할 때의 수치  
(슬러스트하중 제로)

※ 6 Permitted radial load (flange) is the value applied on the cross roller bearing.  
(no thrust load)

※ 7 허용 평균입력회전수일 때, 수명 20000 시간에서의 수치  
(출력축 중앙에 작용, 슬러스트하중 제로일 때)

※ 7 With this load and nominal input speed, service life will be 20,000 hours.  
(Applied to the output shaft center, at axial load 0)

※ 8 허용 평균입력회전수일 때, 수명 20000 시간에서의 수치  
(출력축심에 작용, 레디얼하중 제로일 때)

※ 8 With this load and nominal input speed, service life will be 20,000 hours.  
(Applied to the output side bearing, at radial load 0)

※ 9 허용 모멘트는 허용할 수 있는 최대수치

※ 9 Permitted moment is the permitted maximum value.

※ 10 감속비 및 입력 축 치수에 의해 약간 달라집니다.

※ 10 The weight may vary slightly model to model.

## VRG□-C90(P)

※1

※2

※3

※4

※5

※6

※7

※8

사이즈 Frame size	감속비 Ratio	허용 출력 토크	허용 최대 토크	비상시 최대 토크 Emergency stop torque	허용 평균입력 회전수	허용 최고입력 회전수	허용 레이디얼 하중 Permitted radial load 플랜지 Flange output	허용 스러스트 하중 Permitted axial load 출력축 Shaft output	
		Nominal output torque	Maximum output torque		Nominal input speed	Maximum input speed			
		[Nm]	[Nm]		[Nm]	[rpm]			
C90	3.67	21.7	92.6	185	3000	6000	1070	448	1590
	4	22.5	101	202	3000	6000	1090	460	1630
	5	24.6	106	212	3000	6000	1170	491	1750
	7	28.6	101	203	3000	6000	1290	544	1930
	9	32.4	81.9	164	3000	6000	1400	586	2080
	10	34.1	73.1	146	3000	6000	1440	605	2150
	11	23.2	81.8	164	3000	6000	1480	622	2210
	15.4	33.2	110	220	3000	6000	1640	689	2450
	20	36.2	116	232	3000	6000	1770	745	2650
	21	37.7	123	246	3000	6000	1800	756	2650
	25	39.7	123	246	3000	6000	1900	796	2650
	33	41.7	110	220	3000	6000	2060	865	2650
	35	46.1	103	207	3000	6000	2100	881	2650
	40	44.6	116	232	3000	6000	2180	917	2650
	45	47.3	123	246	3000	6000	2260	950	2650
	50	48.8	123	246	3000	6000	2330	980	2650
	70	50.3	101	201	3000	6000	2580	1080	2650
C90P	81	40.8	81.7	163	3000	6000	2700	1130	2650
	100	36.4	72.9	146	3000	6000	2870	1210	2650

※9

※10

사이즈 Frame size	감속비 Ratio	허용 모멘트 Allowable moment	중량 Weight		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 8$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 14$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 19$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 28$ )	
			플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output
			[Nm]	[kg]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]
C90	3.67	138	2.7	3.1	-	-	0.562	0.632	1.05	1.12	2.27	2.34
	4				-	-	0.510	0.568	0.994	1.05	2.22	2.27
	5				-	-	0.418	0.456	0.903	0.940	2.12	2.16
	7				-	-	0.339	0.358	0.823	0.842	2.04	2.06
	9				-	-	0.310	0.321	0.794	0.806	2.02	2.03
	10				-	-	0.301	0.311	0.786	0.795	2.01	2.02
	11		3.3	3.7	0.365	0.372	0.490	0.498	0.953	0.960	2.20	2.21
	15.4				0.277	0.281	0.402	0.406	0.865	0.869	2.11	2.12
	20				0.236	0.238	0.361	0.363	0.824	0.826	2.07	2.08
	21				0.269	0.271	0.394	0.396	0.856	0.859	2.11	2.11
	25				0.232	0.233	0.357	0.359	0.820	0.821	2.07	2.07
	33				0.155	0.156	0.295	0.296	0.758	0.758	2.01	2.01
	35				0.238	0.239	0.363	0.364	0.826	0.826	2.07	2.08
	40				0.149	0.149	0.289	0.290	0.751	0.752	2.00	2.00
	45				0.153	0.154	0.293	0.294	0.756	0.756	2.01	2.01
	50				0.148	0.148	0.288	0.288	0.751	0.751	2.00	2.00
	70				0.147	0.147	0.287	0.287	0.750	0.750	2.00	2.00
	81				0.0487	0.0489	0.127	0.128	-	-	-	-
	100				0.0479	0.1480	0.127	0.127	-	-	-	-

※ 1 허용 평균입력회전수일 때, 수명 20000 시간에서의 수치

※ 2 기동 · 정지 시에 허용하는 최대값

※ 3 충격 등이 작용하였을 때 허용하는 최대값 (빈도는 1000회까지)

※ 4 운전 중의 평균입력회전수의 허용 최대값

※ 5 연속 운전이 아닌 조건하에서의 허용 최고 입력회전수

※ 6 허용 레디얼하중 (플랜지)는 크로스롤리베어링에 적용할 때의 수치 (슬러스트하중 제로)

※ 7 허용 평균입력회전수일 때, 수명 20000 시간에서의 수치 (출력축 중앙에 작용, 슬러스트하중 제로일 때)

※ 8 허용 평균입력회전수일 때, 수명 20000 시간에서의 수치 (출력축심에 작용, 레디얼하중 제로일 때)

※ 9 허용 모멘트는 허용할 수 있는 최대수치

※ 10 감속비 및 입력 축 치수에 의해 약간 달라집니다.

※ 1 With nominal input speed, service life is 20,000 hours.

※ 2 The maximum torque when starting and stopping.

※ 3 The maximum torque when it receives shock. (up to 1,000 times)

※ 4 The maximum average input speed.

※ 5 The maximum momentary input speed.

※ 6 Permitted radial load (flange) is the value applied on the cross roller bearing. (no thrust load)

※ 7 With this load and nominal input speed, service life will be 20,000 hours. (Applied to the output shaft center, at axial load 0)

※ 8 With this load and nominal input speed, service life will be 20,000 hours. (Applied to the output side bearing, at radial load 0)

※ 9 Permitted moment is the permitted maximum value.

※ 10 The weight may vary slightly model to model.

**VRG□-D120**

사이즈 Frame size	감속비 Ratio	※1		※2		※3		※4		※5		※6	※7	※8
		허용 출력 토크 Nominal output torque		허용 최대 토크 Maximum output torque		비상시 최대 토크 Emergency stop torque		허용 평균입력 회전수 Nominal input speed		허용 최고입력 회전수 Maximum input speed		허용 레이디얼 하중 Permitted radial load	허용 스러스트 하중 Permitted axial load	
		[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[rpm]	[rpm]	[N]	[N]					
D120	3.67	71.9	255	511	3000	4200	1860	700	2780					
	4	74.7	262	524	3000	4200	1910	718	2850					
	5	82.6	295	589	3000	6000	2040	768	3050					
	7	96.5	240	480	3000	6000	2260	850	3370					
	9	96	192	384	3000	6000	2440	916	3640					
	10	80.8	162	323	3000	6000	2510	946	3740					
	11	60.5	206	411	3000	6000	2590	973	3740					
	15.4	110	285	570	3000	6000	2860	1080	3740					
	20	120	292	585	3000	6000	3100	1160	3740					
	21	126.0	318	635	3000	6000	3140	1180	3740					
	25	133	318	635	3000	6000	3310	1240	3740					
	33	138	285	570	3000	6000	3600	1350	3740					
	35	132.0	265	529	3000	6000	3660	1380	3740					
	40	146	292	585	3000	6000	3810	1430	3740					
	45	159	318	635	3000	6000	3950	1480	3740					
	50	159	265	635	3000	6000	4070	1530	3740					
	70	132.0	191	529	3000	6000	4510	1700	3740					
	81	95.7	191	383	3000	6000	4710	1770	3740					
	100	80.6	161	322	3000	6000	5020	1890	3740					

※9      ※10

사이즈 Frame size	감속비 Ratio	허용 모멘트 Allowable moment	중량 Weight		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 8$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 14$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 19$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 28$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 38$ )			
			플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output		
			[Nm]	[kg]	[kg]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]								
D120	3.67	6.2	7.6	360	-	-	-	-	2.13	2.53	3.71	4.11	11.2	11.6		
	4				-	-	-	-	1.90	2.24	3.48	3.82	10.9	11.3		
	5				-	-	-	-	1.52	1.74	3.10	3.32	10.6	10.8		
	7				-	-	0.574	0.685	1.19	1.31	2.77	2.89	10.2	10.3		
	9				-	-	0.454	0.521	1.07	1.14	2.65	2.72	10.1	10.2		
	10				-	-	0.418	0.473	1.04	1.09	2.62	2.67	10.1	10.1		
	11	7.7	9.1			-	-	1.17	1.21	1.68	1.72	3.34	3.39	10.7	10.8	
	15.4		-		-	0.878	0.901	1.39	1.41	3.05	3.08	10.4	10.5			
	20		-		-	0.680	0.694	1.19	1.21	2.86	2.87	10.2	10.3			
	21		-		-	0.844	0.857	1.36	1.37	3.02	3.03	10.4	10.4			
	25		-		-	0.665	0.674	1.18	1.19	2.84	2.85	10.2	10.2			
	33		-		-	0.395	0.400	0.880	0.885	2.54	2.55	9.93	9.93			
	35		-		-	0.649	0.653	1.16	1.16	2.82	2.83	10.2	10.2			
	40		-		-	0.368	0.371	0.853	0.857	2.52	2.52	9.90	9.90			
	45		-		-	0.387	0.390	0.872	0.875	2.54	2.54	9.92	9.92			
	50		-		-	0.364	0.366	0.850	0.852	2.51	2.52	9.90	9.90			
	70		-		-	0.361	0.362	0.846	0.847	2.51	2.51	9.89	9.89			
	81		0.172		0.173	0.298	0.299	0.760	0.761	-	-	-	-			
	100		0.166		0.166	0.291	0.292	0.754	0.754	-	-	-	-			

※ 1 허용 평균입력회전수일 때, 수명 20000 시간에서의 수치

※ 1 With nominal input speed, service life is 20,000 hours.

※ 2 기동 · 정지 시에 허용하는 최대값

※ 2 The maximum torque when starting and stopping.

※ 3 충격 등이 작용하였을 때 허용하는 최대값 (빈도는 1000회까지)

※ 3 The maximum torque when it receives shock. (up to 1,000 times)

※ 4 운전 중의 평균입력회전수의 허용 최대값

※ 4 The maximum average input speed.

※ 5 연속 운전이 아닌 조건하에서의 허용 최고 입력회전수

※ 5 The maximum momentary input speed.

※ 6 허용 레이디얼하중 (플랜지)는 크로스롤리베어링에 적용할 때의 수치 (슬러스트하중 제로)

※ 6 Permitted radial load (flange) is the value applied on the cross roller bearing. (no thrust load)

※ 7 허용 평균입력회전수일 때, 수명 20000 시간에서의 수치 (출력축 중앙에 적용, 슬러스트하중 제로일 때)

※ 7 With this load and nominal input speed, service life will be 20,000 hours. (Applied to the output shaft center, at axial load 0)

※ 8 허용 평균입력회전수일 때, 수명 20000 시간에서의 수치 (출력축상에 적용, 레이디얼하중 제로일 때)

※ 8 With this load and nominal input speed, service life will be 20,000 hours. (Applied to the output side bearing, at radial load 0)

※ 9 허용 모멘트는 허용할 수 있는 최대수치

※ 9 Permitted moment is the permitted maximum value.

※ 10 감속비 및 입력 축 치수에 의해 약간 달라집니다.

※ 10 The weight may vary slightly model to model.

## VRG□-E170

※1 ※2 ※3 ※4 ※5 ※6 ※7 ※8

사이즈 Frame size	감속비 Ratio	허용 출력 토크	허용 최대 토크	비상시 최대 토크	허용 평균입력 회전수	허용 최고입력 회전수	허용 레디얼 하중 Permitted radial load	허용 스러스트 하중 Permitted axial load
		Nominal output torque	Maximum output torque	Emergency stop torque	Nominal input speed	Maximum input speed		
		[Nm]	[Nm]	[Nm]	[rpm]	[rpm]	[N]	[N]
E170	3.67	174	669	1340	2000	3000	4170	1750
	4	187	644	1290	2000	3000	4280	1790
	5	202	639	1280	2000	4200	4580	1920
	7	245	578	1160	2000	4200	5070	2120
	9	200	400	801	2000	4200	5470	2290
	10	199	398	796	2000	4200	5640	2360
	11	170	501	1000	2000	4200	5800	2430
	15.4	266	702	1400	2000	5000	6420	2690
	20	301	715	1430	2000	5000	6940	2910
	21	309	710	1420	2000	5000	7050	2950
	25	326	710	1420	2000	5000	7430	3110
	33	335	765	1530	2000	5000	8070	3380
	35	316	632	1260	2000	5000	8210	3440
	40	358	715	1430	2000	5000	8550	3580
	45	355	710	1420	2000	5000	8860	3710
	50	355	710	1420	2000	5000	9140	3830
	70	316	632	1260	2000	5000	10100	4230
	81	200	399	798	2000	5000	10600	4420
	100	198	397	793	2000	5000	11300	4710

※9 ※10

사이즈 Frame size	감속비 Ratio	허용 모멘트 Allowable moment	중량 Weight		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 14$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 19$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 28$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 38$ )		관성 모멘트 Moment of inertia ( $\leq \phi 48$ )	
			플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output	플랜지 Flange output	출력축 Shaft output
			[Nm]	[kg]	[kgcm <sup>2</sup> ]	[kgcm <sup>2</sup> ]								
E170	3.67	1037	17	20	-	-	-	-	11.1	13.3	17.7	19.9	38.1	40.4
	4				-	-	-	-	10.0	11.8	16.6	18.5	37.0	38.9
	5				-	-	-	-	7.50	8.69	14.1	15.3	34.6	35.8
	7				-	-	2.69	3.30	5.59	6.20	12.2	12.8	32.7	33.3
	9				-	-	1.91	2.28	4.82	5.19	11.4	11.8	31.9	32.3
	10				-	-	1.73	2.03	4.63	4.93	11.3	11.6	31.7	32.0
	11				-	-	5.12	5.36	6.98	7.22	14.4	14.6	-	-
	15.4				-	-	3.43	3.56	5.29	5.42	12.7	12.8	-	-
	20				-	-	2.56	2.63	4.42	4.49	11.8	11.9	-	-
	21				-	-	3.23	3.30	5.09	5.16	12.5	12.5	-	-
	25				-	-	2.46	2.51	4.32	4.37	11.7	11.8	-	-
	33				-	-	1.36	1.39	3.13	3.16	10.5	10.5	-	-
	35				-	-	2.53	2.55	4.39	4.41	11.8	11.8	-	-
	40				-	-	1.26	1.27	3.02	3.04	10.4	10.4	-	-
	45				-	-	1.32	1.33	3.09	3.10	10.5	10.5	-	-
	50				-	-	1.23	1.24	2.99	3.01	10.4	10.4	-	-
	70				-	-	1.21	1.22	2.97	2.97	10.3	10.4	-	-
	81				0.385	0.389	0.870	0.875	2.53	2.53	-	-	-	-
	100				0.361	0.364	0.846	0.849	2.51	2.51	-	-	-	-

※ 1 허용 평균입력회전수일 때, 수명 20000 시간에서의 수치

※ 2 기동 · 정지 시에 허용하는 최대값

※ 3 충격 등이 작용하였을 때 허용하는 최대값(빈도는 1000회까지)

※ 4 운전 중의 평균입력회전수의 허용 최대값

※ 5 연속 운전이 아닌 조건하에서의 허용 최고 입력회전수

※ 6 허용 레디얼하중 (플랜지)는 크로스슬러리축에 작용할 때의 수치  
(슬러스트하중 제로)※ 7 허용 평균입력회전수일 때, 수명 20000 시간에서의 수치  
(출력축 중앙에 작용, 슬러스트하중 제로일 때)※ 8 허용 평균입력회전수일 때, 수명 20000 시간에서의 수치  
(출력축심에 작용, 레디얼하중 제로일 때)

※ 9 허용 모멘트는 허용할 수 있는 최대수치

※ 10 감속비 및 입력 축 치수에 의해 약간 달라집니다.

※ 1 With nominal input speed, service life is 20,000 hours.

※ 2 The maximum torque when starting and stopping.

※ 3 The maximum torque when it receives shock. (up to 1,000 times)

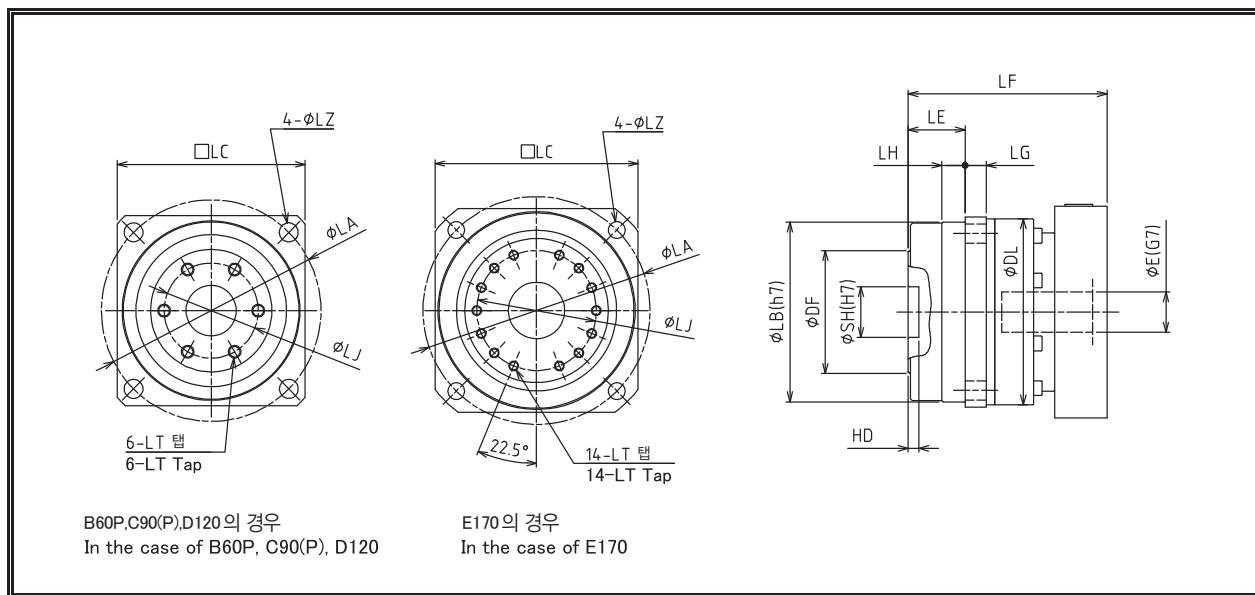
※ 4 The maximum average input speed.

※ 5 The maximum momentary input speed.

※ 6 Permitted radial load (flange) is the value applied on the cross roller bearing.  
(no thrust load)※ 7 With this load and nominal input speed, service life will be 20,000 hours.  
(Applied to the output shaft center, at axial load 0)※ 8 With this load and nominal input speed, service life will be 20,000 hours.  
(Applied to the output side bearing, at radial load 0)

※ 9 Permitted moment is the permitted maximum value.

※ 10 The weight may vary slightly model to model.



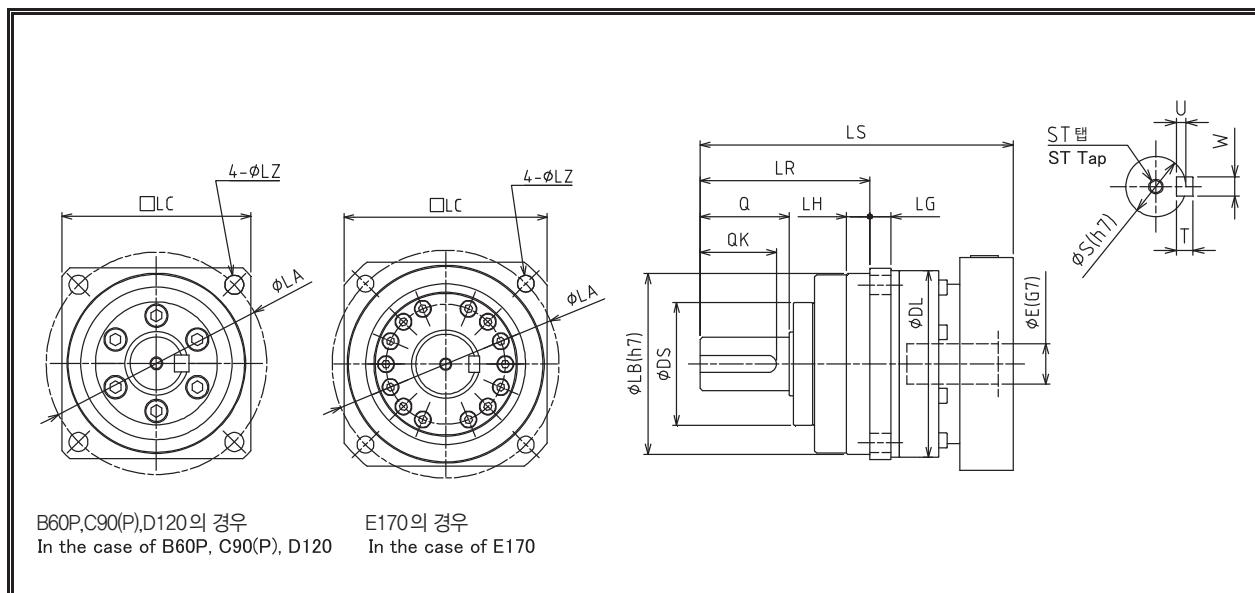
사이즈 Frame size	감속비 Ratio	입력축내경 Input shaft bore E	세부 치수 Dimensions														
			※2 LF	DL	LA	LB	LC	LZ	LG	LH	LE	DF	SH	HD	LT	LJ	-
B60P	3.67-10	≤φ 8	P11 참조 Refer to page 11	59	70	56	60	5.5	8	6.5	21	38	14	5	M4 깊이 7 M4 depth 7	30	/ / / /
		≤φ 14		63													
		≤φ 19		75													
	11-100	≤φ 8		59													
		≤φ 14		63													
C90	3.67-10	≤φ 14	P12 참조 Refer to page 12	88	105	85	90	9	10	11	27	58	24	5	M6 깊이 10 M6 depth 10	45	/ / / /
		≤φ 19		88													
		≤φ 28		90													
	11-70	≤φ 8		88													
		≤φ 14		88													
		≤φ 19		88													
		≤φ 28		90													
C90P	81·100	≤φ 8	P13 참조 Refer to page 13	88	135	115	120	11	13	15	35	79	32	5	M8 깊이 12 M8 depth 12	60	/ / / /
		≤φ 14		88													
D120	3.67-10	≤φ 14	P13 참조 Refer to page 13	118	135	115	120	11	13	15	35	79	32	5	M8 깊이 12 M8 depth 12	60	/ / / /
		≤φ 19		118													
		≤φ 28		118													
		≤φ 38		120													
	11-70	≤φ 14		118													
		≤φ 19		118													
		≤φ 28		118													
		≤φ 38		120													
	81·100	≤φ 8		118													
		≤φ 14		118													
		≤φ 19		118													
		≤φ 28		118													
E170	3.67-10	≤φ 19	P14 참조 Refer to page 14	167	190	165	170	14	16	22	53	120	47	6	M8 깊이 12 M8 depth 12	100	/ / / /
		≤φ 28		167													
		≤φ 38		167													
		≤φ 48		170													
	11-70	≤φ 19		167													
		≤φ 28		167													
		≤φ 38		167													
		≤φ 48		167													
	81·100	≤φ 14		167													
		≤φ 19		167													
		≤φ 28		167													
		≤φ 38		167													

※ 1 모터축경이 입력축경과 다른 경우는 부싱이 삽입됩니다.

※ 2 전장은 장착 모터에 따라 달라집니다. 상세내용은 치수일람(어댑터)  
(P11~14)를 참조해 주십시오.

※ 1 Bushing will be inserted to adapt to motor shaft.

※ 2 Total length changes depending on the installed motor.  
As for the details, refer to the dimension list (P. 11 ~ 14)



사이즈 Frame size	감속비 Ratio	입력축내경 Input shaft bore E	세부 치수 Dimensions																
			※2 LS	DL	LA	LB	LC	LZ	LG	LH	LR	Q	DS	S	ST	W	T	U	QK
B60P	3.67-10	≤φ 8	107.5	59	70	56	60	5.5	8	6.5	58	28	39	16	M4 깊이 8 M4 depth 8	5	5	3	25
		≤φ 14	112	63															
		≤φ 19	123	75															
	11-100	≤φ 8	125	59															
		≤φ 14	129.5	63															
C90	3.67-10	≤φ 14	135	88	105	85	90	9	10	11	80	42	58	25	M6 깊이 12 M6 depth 12	8	7	4	36
		≤φ 19	147.5	88															
		≤φ 28	163.5	90															
	11-70	≤φ 8	152.5	88															
		≤φ 14	157	88															
		≤φ 19	169	88															
	C90P	≤φ 28	186	90															
		≤φ 8	150	88															
D120	3.67-10	≤φ 14	196	118	135	115	120	11	13	15	133	82	78	40	M10 깊이 20 M10 depth 20	12	8	5	70
		≤φ 19	207	118															
		≤φ 28	224	118															
		≤φ 38	239	120															
	11-70	≤φ 14	223.5	118															
		≤φ 19	234	118															
		≤φ 28	250	118															
		≤φ 38	266	120															
	81·100	≤φ 8	214	118															
		≤φ 14	218.5	118															
		≤φ 19	230.5	118															
E170	3.67-10	≤φ 19	240.5	167	190	165	170	14	16	22	156	82	118	50	M10 깊이 20 M10 depth 20	14	9	5.5	70
		≤φ 28	262	167															
		≤φ 38	273.5	167															
		≤φ 48	311	170															
	11-70	≤φ 19	274	167															
		≤φ 28	291	167															
		≤φ 38	306	167															
	81·100	≤φ 14	256.5	167															
		≤φ 19	267	167															
		≤φ 28	283	167															

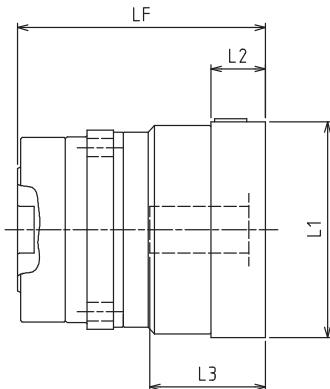
※ 1 모터축경이 입력축경과 다른 경우는 부싱이 삽입됩니다.

※ 2 전장은 장착 모터에 따라 달라집니다. 상세내용은 치수일람(어댑터) (P11~14)를 참조해 주십시오.

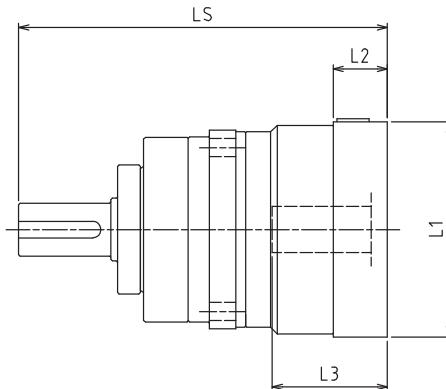
※ 1 Bushing will be inserted to adapt to motor shaft.

※ 2 Total length changes depending on the installed motor.  
As for the details, refer to the dimension list (P. 11 ~ 14)

VRGF-□B60P



VRGS-□B60P

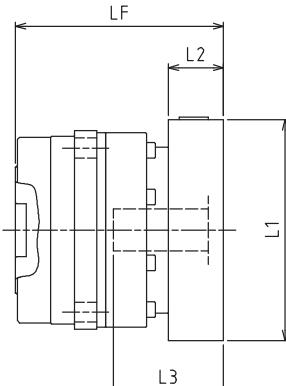


형식 Model number	** : 어댑터 기호 ** : Adapter code	감속비 Ratio	3.67-10		11-100		-		입력부 Input part		
			LF	LS	LF	LS	-	-	L1	L2	L3
VRG□-□B60P-8**  [ 입력축내경 ≤ φ 8 ] Input shaft bore	AA·AC·AD·AF·AG	70.5	107.5	88	125				□52	15.5	32
	AB·AE·AH·AJ·AK	75.5	112.5	93	130				□52	20.5	37
	BA·BB·BD·BE	70.5	107.5	88	125				□60	15.5	32
	BC·BF	75.5	112.5	93	130				□60	20.5	37
	CA	75.5	112.5	93	130				□70	20.5	37
VRG□-□B60P-14**  [ 입력축내경 ≤ φ 14 ] Input shaft bore	BA·BB·BD·BE·BF·BG·BJ·BK	75	112	92.5	129.5				□65	16.5	35
	BC·BH·BM	80	117	97.5	134.5				□65	21.5	40
	BL	85	122	102.5	139.5				□65	26.5	45
	CA	75	112	92.5	129.5				□70	16.5	35
	CB	80	117	97.5	134.5				□70	21.5	40
	DA·DB·DC·DD·DF·DH	75	112	92.5	129.5				□80	16.5	35
	DE	80	117	97.5	134.5				□80	21.5	40
	DG	85	122	102.5	139.5				□80	26.5	45
	EA·EB·EC	75	112	92.5	129.5				□90	16.5	35
	ED	85	122	102.5	139.5				□90	26.5	45
	FA	75	112	92.5	129.5				□100	16.5	35
	GA	75	112	92.5	129.5				□115	16.5	35
VRG□-□B60P-19**  [ 입력축내경 ≤ φ 19 ] Input shaft bore	DA·DB·DC	86	123						□80	25	50
	DD	96	133						□80	35	60
	DE	91	128						□80	30	55
	EA	91	128						□90	30	55
	EB	86	123						□90	25	50
	EC	96	133						□90	35	60
	FA	86	123						□100	25	50
	FB	96	133						□100	35	60
	GA·GC	91	128						□115	30	55
	GB·GD	86	123						□115	25	50
	HA	86	123						□130	25	50
	HB	101	138						□130	40	65

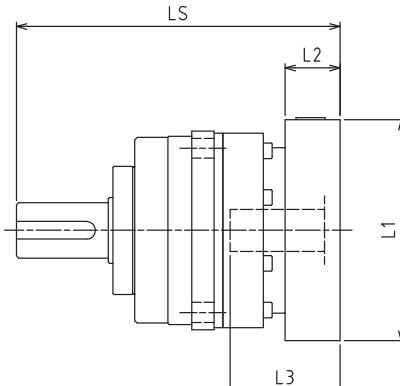
※ 1 모터축경이 입력축경과 다른 경우는 부싱이 삽입됩니다.

※ 1 Bushing will be inserted to adapt to motor shaft.

VRGF-□C90(P)



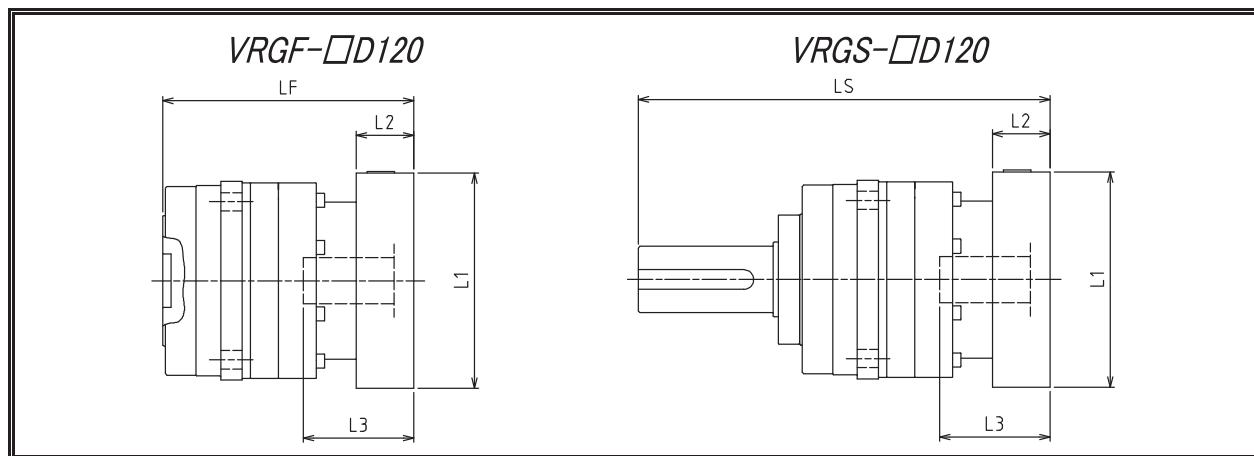
VRGS-□C90(P)



형식 Model number	** : 어댑터 기호 ** : Adapter code	감속비 Ratio		3.67~10		11~70		81~100		입력부 Input part		
		LF	LS	LF	LS	LF	LS	L1	L2	L3		
		AA·AC·AD·AF·AG		99.5	152.5	97	150	□52	15.5	32		
VRG□-□C90(P)-8**  [ 입력축내경 ≤ φ 8 ] Input shaft bore	AB·AE·AH·AJ·AK			104.5	157.5	102	155	□52	20.5	37		
	BA·BB·BD·BE			99.5	152.5	97	150	□60	15.5	32		
	BC·BF			104.5	157.5	102	155	□60	20.5	37		
	CA			104.5	157.5	102	155	□70	20.5	37		
	BA·BB·BD·BE·BF·BG·BJ·BK	82	135	104	157	101.5	154.5	□65	16.5	35		
VRG□-□C90(P)-14**  [ 입력축내경 ≤ φ 14 ] Input shaft bore	BC·BH·BM	87	140	109	162	106.5	159.5	□65	21.5	40		
	BL	92	145	114	167	111.5	164.5	□65	26.5	45		
	CA	82	135	104	157	101.5	154.5	□70	16.5	35		
	CB	87	140	109	162	106.5	159.5	□70	21.5	40		
	DA·DB·DC·DD·DF·DH	82	135	104	157	101.5	154.5	□80	16.5	35		
	DE	87	140	109	162	106.5	159.5	□80	21.5	40		
	DG	92	145	114	167	111.5	164.5	□80	26.5	45		
	EA·EB·EC	82	135	104	157	101.5	154.5	□90	16.5	35		
	ED	92	145	114	167	111.5	164.5	□90	26.5	45		
	FA	82	135	104	157	101.5	154.5	□100	16.5	35		
	GA	82	135	104	157	101.5	154.5	□115	16.5	35		
VRG□-□C90(P)-19**  [ 입력축내경 ≤ φ 19 ] Input shaft bore	DA·DB·DC	94.5	147.5	116	169			□80	25	50		
	DD	104.5	157.5	126	179			□80	35	60		
	DE	99.5	152.5	121	174			□80	30	55		
	EA	99.4	152.5	121	174			□90	30	55		
	EB	94.5	147.5	116	169			□90	25	50		
	EC	104.5	157.5	126	179			□90	35	60		
	FA	94.5	147.5	116	169			□100	25	50		
	FB	104.5	157.5	126	179			□100	35	60		
	GA·GC	99.5	152.5	121	174			□115	30	55		
	GB·GD	94.5	147.5	116	169			□115	25	50		
	HA	94.5	147.5	116	169			□130	25	50		
	HB	109.5	162.5	131	184			□130	40	65		
VRG□-□C90(P)-28*  [ 입력축내경 ≤ φ 28 ] Input shaft bore	HC·HD·HE	99.5	152.5	121	174			□130	30	55		
	FA·FB·FC	110.5	163.5	133	186			□100	35	67		
	GA·GB·GC·GD·GE·GF·GG	110.5	163.5	133	186			□115	35	67		
	HA·HC·HD	110.5	163.5	133	186			□130	35	67		
	HB	120.5	173.5	143	196			□130	45	77		
	JA·JB·JC	110.5	163.5	133	186			□150	35	67		
	KA·KB	110.5	163.5	133	186			□180	35	67		
	KD	120.5	173.5	143	196			□180	45	77		
	LA	110.5	163.5	133	186			□200	35	67		
	MA	110.5	163.5	133	186			□220	35	67		

※ 1 모터축경이 입력축경과 다른 경우는 부싱이 삽입됩니다.

※ 1 Bushing will be inserted to adapt to motor shaft.

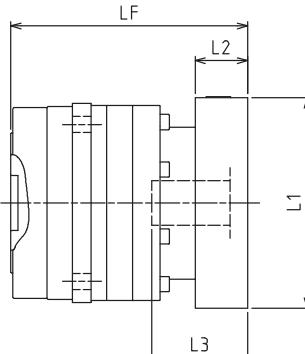


형식 Model number	감속비 Ratio ** : 어댑터 기호 ** : Adapter code	3.67~10		11~70		81~100		입력부 Input part		
		LF	LS	LF	LS	LF	LS	L1	L2	L3
VRG□-□D120-8** [ 입력축내경 ≤ φ8 ] Input shaft bore	AA·AC·AD·AF·AG					116	214	□52	15.5	32
	AB·AE·AH·AJ·AK					121	219	□52	20.5	37
	BA·BB·BD·BE					116	214	□60	15.5	32
	BC·BF					121	219	□60	20.5	37
	CA					121	219	□70	20.5	37
VRG□-□D120-14** [ 입력축내경 ≤ φ14 ] Input shaft bore	BA·BB·BD·BE·BF·BG·BJ·BK	98	196	125.5	223.5	120.5	218.5	□65	16.5	35
	BC·BH·BM	103	201	130.5	228.5	125.5	223.5	□65	21.5	40
	BL	108	206	135.5	233.5	130.5	228.5	□65	26.5	45
	CA	98	196	125.5	223.5	120.5	218.5	□70	16.5	35
	CB	103	201	130.5	228.5	125.5	223.5	□70	21.5	40
	DA·DB·DC·DD·DF·DH	98	196	125.5	223.5	120.5	218.5	□80	16.5	35
	DE	103	201	130.5	228.5	125.5	223.5	□80	21.5	40
	DG	108	206	135.5	233.5	130.5	228.5	□80	26.5	45
	EA·EB·EC	98	196	125.5	223.5	120.5	218.5	□90	16.5	35
	ED	108	206	135.5	233.5	130.5	228.5	□90	26.5	45
	FA	98	196	125.5	223.5	120.5	218.5	□100	16.5	35
	GA	98	196	125.5	223.5	120.5	218.5	□115	16.5	35
VRG□-□D120-19** [ 입력축내경 ≤ φ19 ] Input shaft bore	DA·DB·DC	109	207	136	234	132.5	230.5	□80	25	50
	DD	119	217	146	244	142.5	240.5	□80	35	60
	DE	114	212	141	239	137.5	235.5	□80	30	55
	EA	114	212	141	239	137.5	235.5	□90	30	55
	EB	109	207	136	234	132.5	230.5	□90	25	50
	EC	119	217	146	244	142.5	240.5	□90	35	60
	FA	109	207	136	234	132.5	230.5	□100	25	50
	FB	119	217	146	244	142.5	240.5	□100	35	60
	GA·GC	114	212	141	239	137.5	235.5	□115	30	55
	GB·GD	109	207	136	234	132.5	230.5	□115	25	50
	HA	109	207	136	234	132.5	230.5	□130	25	50
	HB	124	222	151	249	147.5	245.5	□130	40	65
VRG□-□D120-28** [ 입력축내경 ≤ φ28 ] Input shaft bore	HC·HD·HE	114	212	141	239	137.5	235.5	□130	30	55
	FA·FB·FC	126	224	152	250			□100	35	67
	GA·GB·GC·GD·GE·GF·GG	126	224	152	250			□115	35	67
	HA·HC·HD	126	224	152	250			□130	35	67
	HB	136	234	162	260			□130	45	77
	JA·JB·JC	126	224	152	250			□150	35	67
	KA·KB	126	224	152	250			□180	35	67
	KD	136	234	162	260			□180	45	77
	LA	126	224	152	250			□200	35	67
VRG□-□D120-38** [ 입력축내경 ≤ φ38 ] Input shaft bore	MA	126	224	152	250			□220	35	67
	HA	141	239	168	266			□130	45	82
	HB	136	234	163	261			□130	40	77
	JA	141	239	168	266			□150	45	82
	KA·KB·KC	141	239	168	266			□180	45	82
	LA	141	239	168	266			□200	45	82
	LB	151	249	178	276			□200	55	92
VRG□-□D120-38** [ 입력축내경 ≤ φ38 ] Input shaft bore	MA·MB	141	239	168	266			□220	45	82
	NA	141	239	168	266			□250	45	82

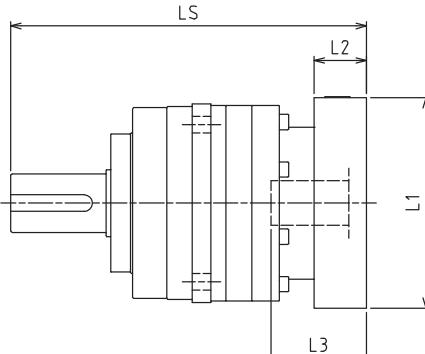
※1 모터축경이 입력축경과 다른 경우는 부싱이 삽입됩니다.

※1 Bushing will be inserted to adapt to motor shaft.

VRGF-□E170



VRGS-□E170



형식 Model number	감속비 Ratio ** : 어댑터 기호 ** : Adapter code	3.67~10		11~70		81~100		입력부 Input part		
		LF	LS	LF	LS	LF	LS	L1	L2	L3
VRG□-□E170-14**  [ 입력축내경 ≤ φ 14 ] Input shaft bore	BA·BB·BD·BE·BF·BG·BJ·BK					153.5	256.5	□65	16.5	35
	BC·BH·BM					158.5	261.5	□65	21.5	40
	BL					163.5	266.5	□65	26.5	45
	CA					153.5	256.5	□70	16.5	35
	CB					158.5	261.5	□70	21.5	40
	DA·DB·DC·DD·DF·DH					153.5	256.5	□80	16.5	35
	DE					158.5	261.5	□80	21.5	40
	DG					163.5	266.5	□80	26.5	45
	EA·EB·EC					153.5	256.5	□90	16.5	35
	ED					163.5	266.5	□90	26.5	45
VRG□-□E170-19**  [ 입력축내경 ≤ φ 19 ] Input shaft bore	FA					153.5	256.5	□100	16.5	35
	GA					153.5	256.5	□115	16.5	35
	DA·DB·DC	137.5	240.5	171	274	164	267	□80	25	50
	DD	147.5	250.5	181	284	174	277	□80	35	60
	DE	142.5	245.5	176	279	169	272	□80	30	55
	EA	142.5	245.5	176	279	169	272	□90	30	55
	EB	137.5	240.5	171	274	164	267	□90	25	50
	EC	147.5	250.5	181	284	174	277	□90	35	60
	FA	137.5	240.5	171	274	164	267	□100	25	50
	FB	147.5	250.5	181	284	174	277	□100	35	60
	GA·GC	142.5	245.5	176	279	169	272	□115	30	55
	GB·GD	137.5	240.5	171	274	164	267	□115	25	50
	HA	137.5	240.5	171	274	164	267	□130	25	50
	HB	152.5	255.5	186	289	179	282	□130	40	65
VRG□-□E170-28**  [ 입력축내경 ≤ φ 28 ] Input shaft bore	HC·HD·HE	142.5	245.5	176	279	169	272	□130	30	55
	FA·FB·FC	159	262	188	291	180	283	□100	35	67
	GA·GB·GC·GD·GE·GF·GG	159	262	188	291	180	283	□115	35	67
	HA·HC·HD	159	262	188	291	180	283	□130	35	67
	HB	169	272	198	301	190	293	□130	45	77
	JA·JB·JC	159	262	188	291	180	283	□150	35	67
	KA·KB	159	262	188	291	180	283	□180	35	67
	KD	169	272	198	301	190	293	□180	45	77
	LA	159	262	188	291	180	283	□200	35	67
	MA	159	262	188	291	180	283	□220	35	67
VRG□-□E170-38**  [ 입력축내경 ≤ φ 38 ] Input shaft bore	HA	170.5	273.5	203	306			□130	45	82
	HB	165.5	268.5	198	301			□130	40	77
	JA	170.5	273.5	203	306			□150	45	82
	KA·KB·KC	170.5	273.5	203	306			□180	45	82
	LA	170.5	273.5	203	306			□200	45	82
	LB	180.5	283.5	213	316			□200	55	92
	MA·MB	170.5	273.5	203	306			□220	45	82
	NA	170.5	273.5	203	306			□250	45	82
VRG□-□E170-48**  [ 입력축내경 ≤ φ 48 ] Input shaft bore	KB·KC	188	291					□180	55	98
	KA	208	311					□180	75	118
	LA	188	291					□200	55	98
	MA	188	291					□220	55	98
	MB	208	311					□220	75	118
	NA	208	311					□250	75	118
	PA	208	311					□280	75	118

※ 1 모터축경이 입력축경과 다른 경우는 부싱이 삽입됩니다.

※ 1 Bushing will be inserted to adapt to motor shaft.

형식 Model number	감속비 Ratio	백래시 ※1 Backlash		비틀림 강도 ※2 Torsional rigidity		최대 비틀림 각도 ※3 Maximum torsion angle	
				A/B		C	
		[arc-min]	[ $\times 10^{-4}$ rad]	[Nm/arc-min]	[ $\times 100$ Nm/rad]	[arc-min]	[ $\times 10^{-4}$ rad]
B60P	3.67·4·5	3	8.7	2.0	69	6	17.5
	7·9·10						
	11						
	15						
	20·21·25					6	17.5
	33·35						
	40·45·50·70						
	81·100						
C90	3.67·4·5	3	8.7	10	344	5	14.5
	7·9·10						
	11						
	15.4						
	20·21·25					6	17.5
	33·35						
	40·45·50·70						
	81·100						
D120	3.67·4·5	3	8.7	30	1031	5	14.5
	7·9·10						
	11						
	15.4						
	20·21·25					6	17.5
	33·35						
	40·45·50·70						
	81·100						
E170	3.67·4·5	3	8.7	80	2750	4	11.6
	7·9·10						
	11						
	15.4						
	20·21·25					4	11.6
	33·35						
	40·45·50·70						
	81·100						

※1 백래시 … 토크-비틀림각도 그래프의 제로(0) 토크부분

※2 비틀림강도 … 토크-비틀림각도 그래프의 직선(강도)부분

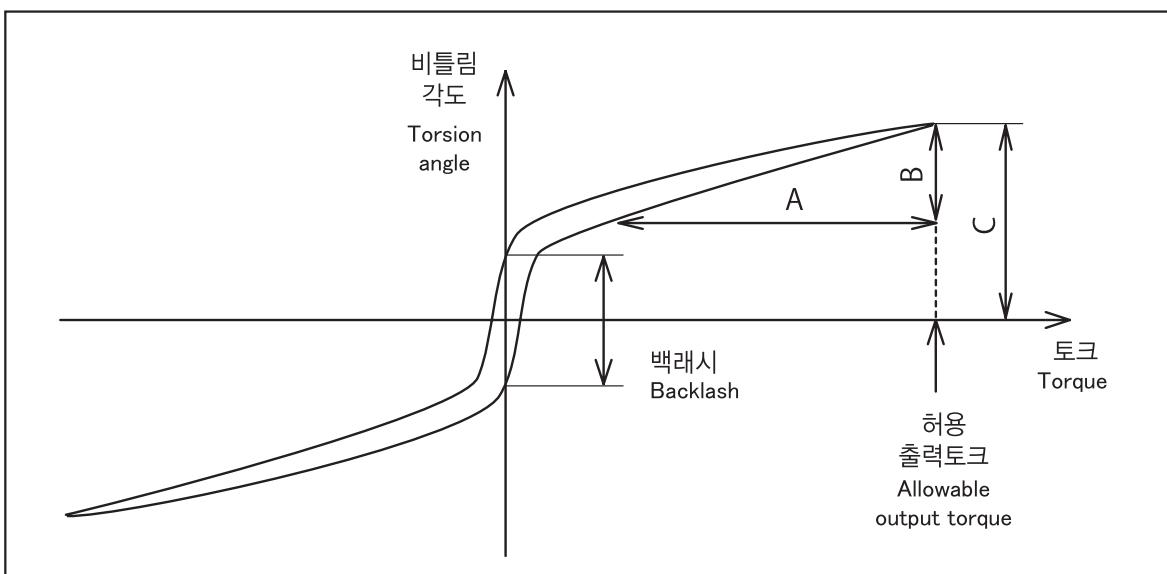
※3 최대 비틀림각도 … 허용출력토크부하에서의 편측 최대 비틀림 각도

※ 1 Backlash: Torque=0 torque are on the torsion angle graph

※ 2 Torsion durability: Torque=straight are on the torsion angle graph

※ 3 Maximum torsion angle: One side maximum torsion angle on the permitted output torque

#### ■ 토크-비틀림각도 그래프 Torsion angle graph



형식 Model number	감속비 Ratio	※1		무부하 러닝토크 No load running torque	증속토크 Increased torque	소음치 Noise (sound)			
		각도 전달정도 Angle delivery accuracy							
		[arc-min]	[ $\times 10^{-4}$ rad]						
B60P	3.67·4·5	4	11.6	0.10	0.4	68			
	7·9·10			0.07	0.6	64			
	11			0.10	0.8	70			
	15			0.07	1.0	70			
	20·21·25			0.04	1.2	64			
	33·35			0.03	1.4	60			
	40·45·50·70			0.03	1.6	60			
	81·100			0.03	2.5	60			
	3.67·4·5			0.29	0.8	70			
C90	7·9·10	4	11.6	0.16	1.0	66			
	11			0.18	1.3	73			
	15.4			0.10	1.5	68			
	20·21·25			0.10	1.8	66			
	33·35			0.09	2.2	62			
	40·45·50·70			0.08	2.6	62			
	81·100			0.06	4.0	62			
D120	3.67·4·5	4	11.6	0.59	1.2	76			
	7·9·10			0.32	1.8	72			
	11			0.41	2.2	76			
	15.4			0.27	2.8	72			
	20·21·25			0.23	3.5	72			
	33·35			0.20	4.5	68			
	40·45·50·70			0.17	6.0	68			
	81·100			0.09	8.0	68			
E170	3.67·4·5	3	8.7	1.38	2.4	72			
	7·9·10			0.76	3.6	68			
	11			1.15	5.0	74			
	15.4			0.86	6.5	72			
	20·21·25			0.75	8.5	72			
	33·35			0.49	12	66			
	40·45·50·70			0.47	16	66			
	81·100			0.23	20	66			

※ 1 각도전달오차 ...

무부하로 입력축을 회전시킬 경우 이론상의 출력회전각도와 실제 출력회전각도의 차

※ 2 무부하 러닝토크 ...

입력축을 무부하, 3000rpm으로 회전시킬 때 필요한 입력축의 토크(평균치)

※ 3 증속토크 ...

출력축을 무부하, 10rm으로 회전시킬 때 필요한 출력축 토크(최대치)

※ 4 소음치 ...

사내 조사에서의 측정조건은 아래와 같습니다.

감속기 입력회전속도 : 3000rpm(E형태는 2000rpm)

측정위치 : 제품에서 50cm 떨어진 위치

부하 : 감속기허용 출력토크부하

감속기 고정방법 : 감속기는 L형 결합판에 고정하여 움직이지 않게 함

※ 1 Angle delivery disposition

The discrepancy between the angle of the output shaft when rotating from the input shaft and the actual angle of the output shaft

※ 2 No load running torque

Necessary torque to rotate the input side at 3000rpm without load (Average)

※ 3 Increased torque

Maximum necessary torque to rotate the output shaft at 10rpm without load

※ 4 Noise (sound)

The following is the condition of the internal experiment

Reducer input speed: 3000rpm (E-frame is 2000rpm)

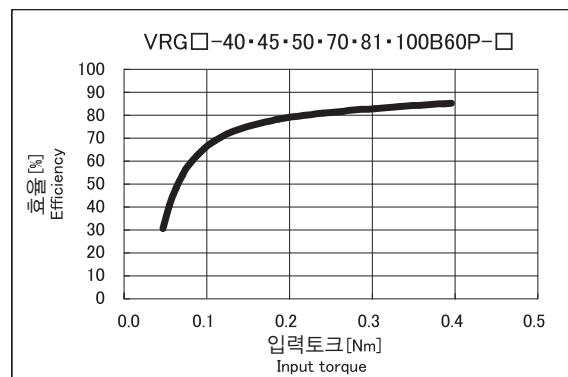
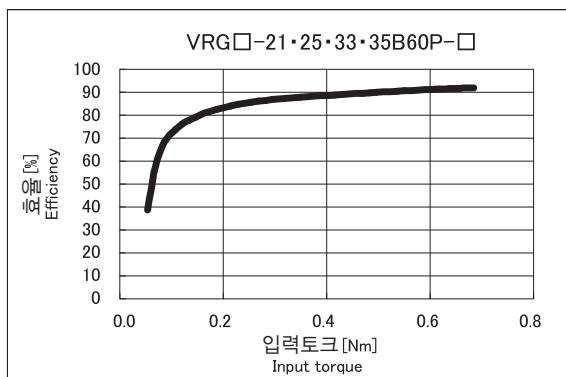
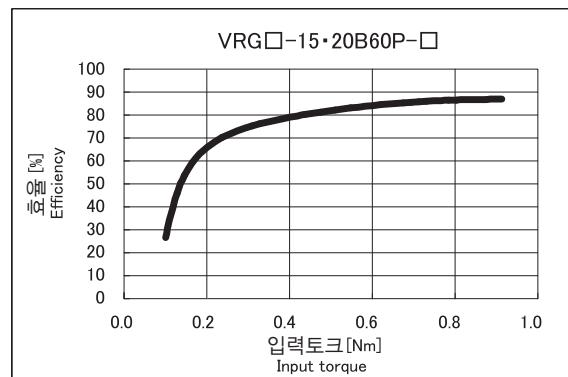
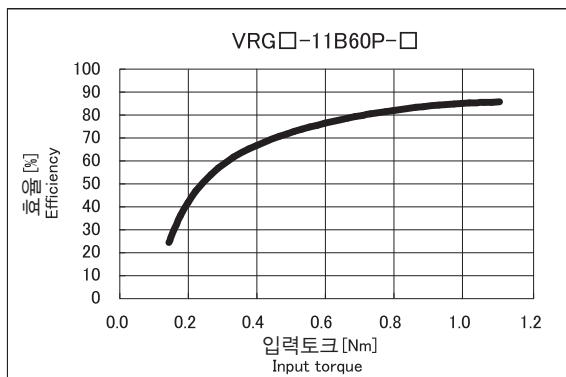
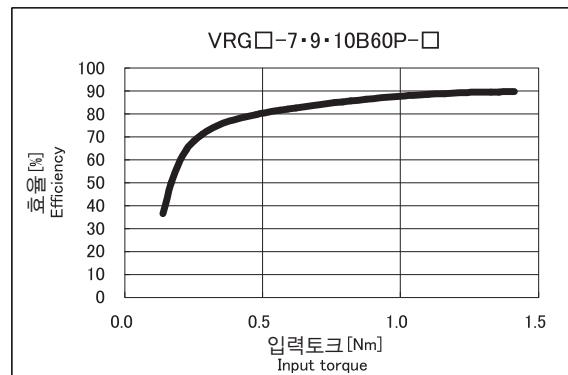
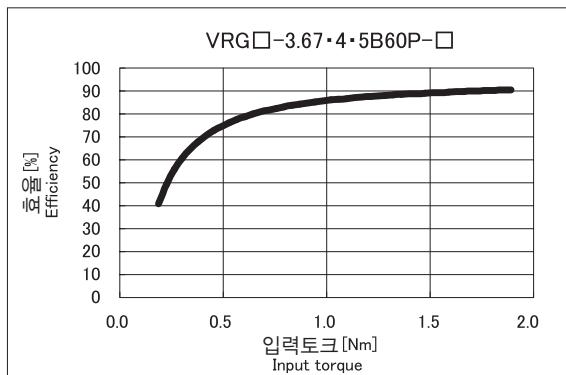
Measured position: 50cm away from the product

Load: Nominal output torque of the reducer

The way to fix the reducer: the reducer was fixed on L shape plate and installed on the flat place

## VRG□-B60P

· 입력회전속도 : 3,000rpm의 경우 Input speed: 3,000rpm

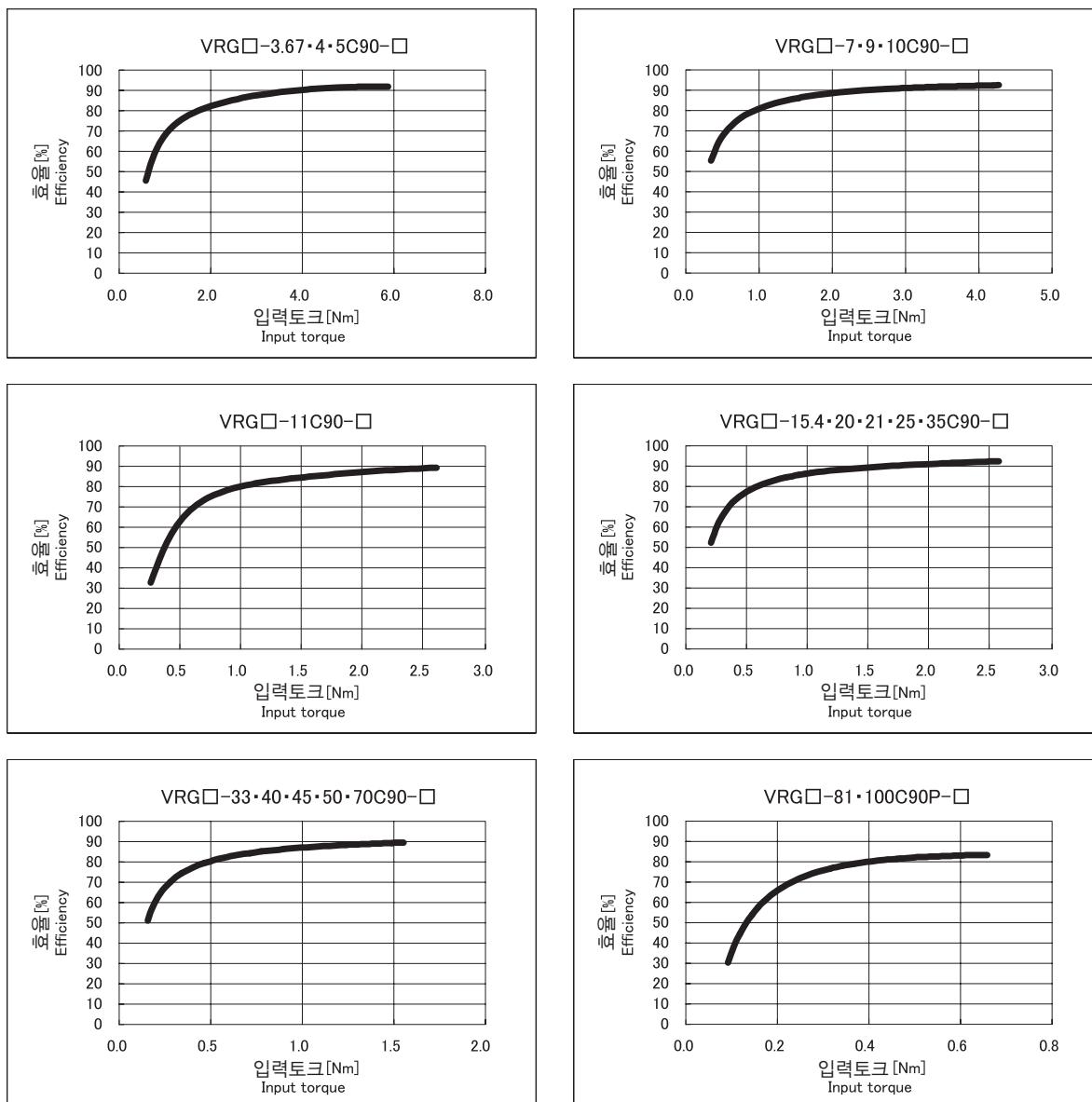


※ 주변온도 ... 25°C

※ Ambient temperature ... 25°C

## VRG□-C90(P)

· 입력회전속도 : 3,000rpm의 경우 Input speed: 3,000rpm

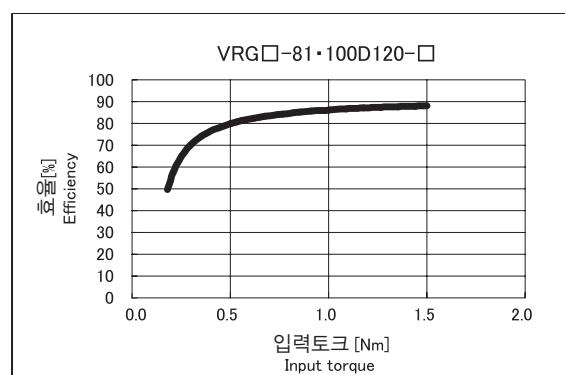
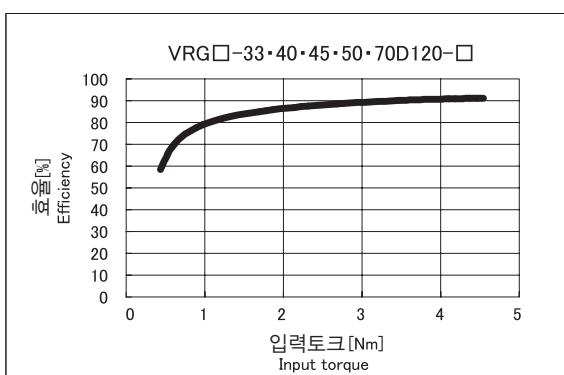
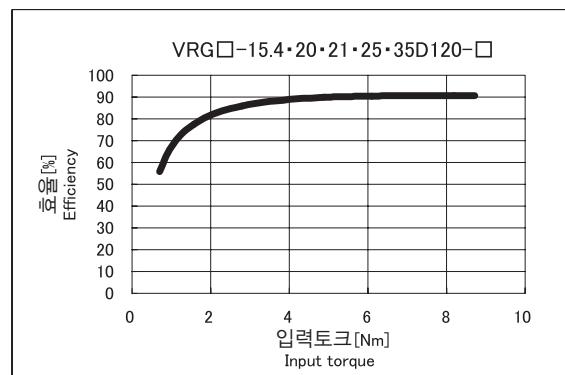
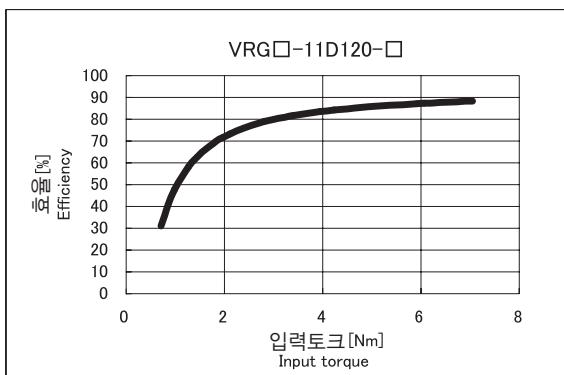
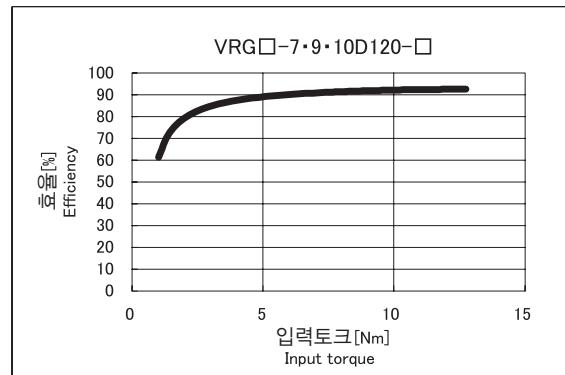
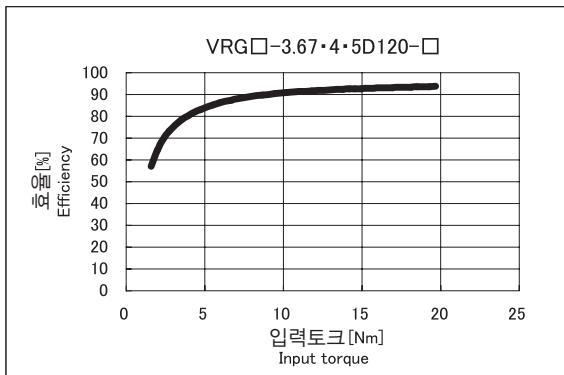


※ 주변온도 ... 25°C

※ Ambient temperature ... 25°C

## VRG□-D120

· 입력회전속도 : 3,000rpm의 경우 Input speed:3,000rpm

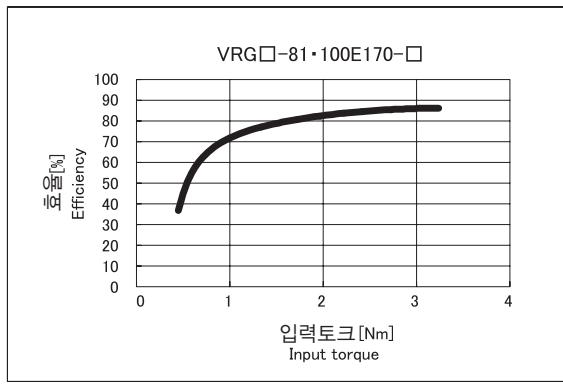
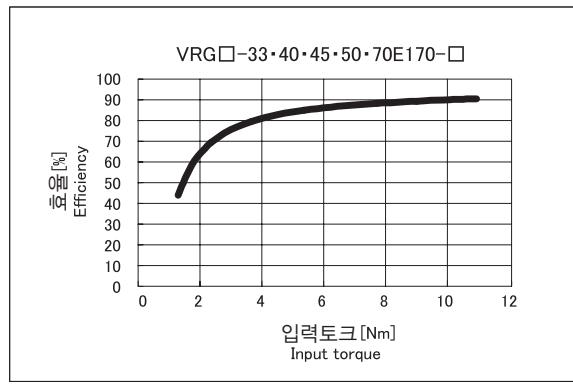
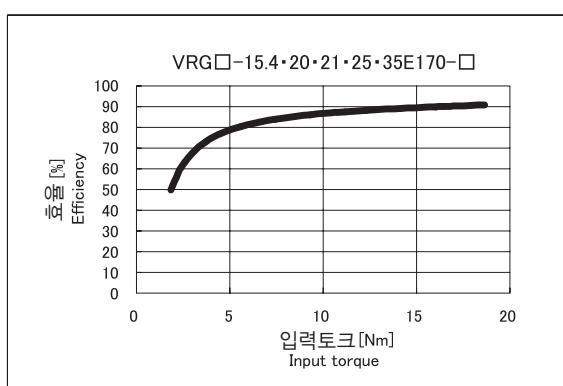
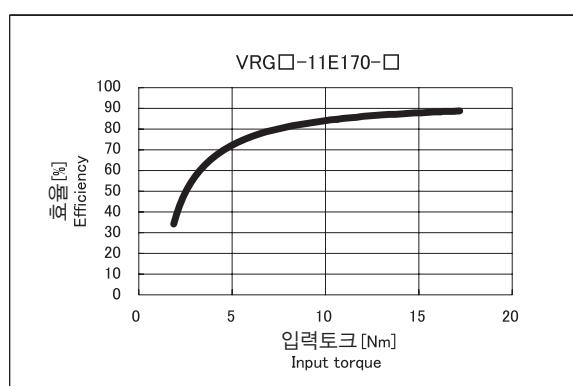
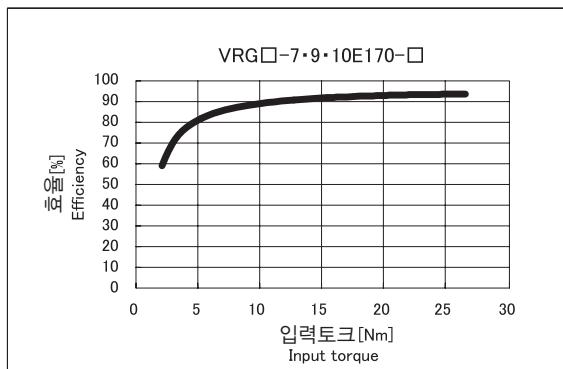
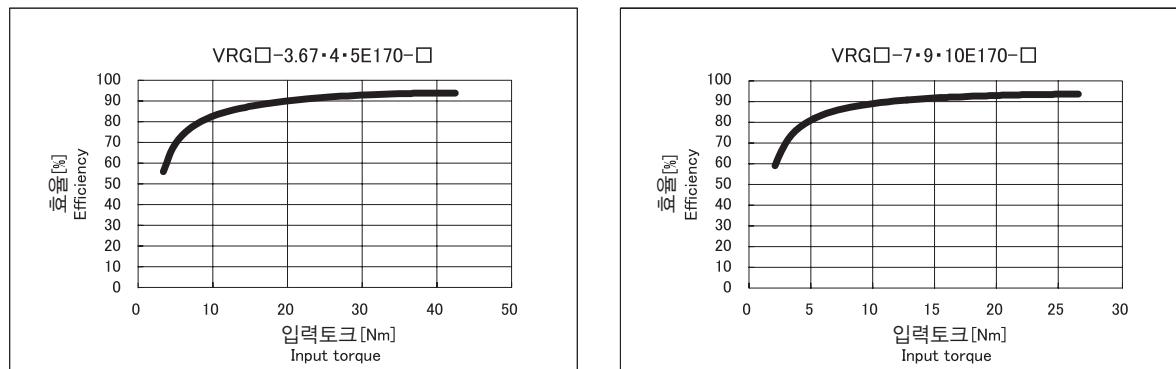


※ 주변온도 ... 25°C

※ Ambient temperature... 25°C

## VRG□-E170

· 입력회전속도 : 3,000rpm의 경우 Input speed: 3,000rpm

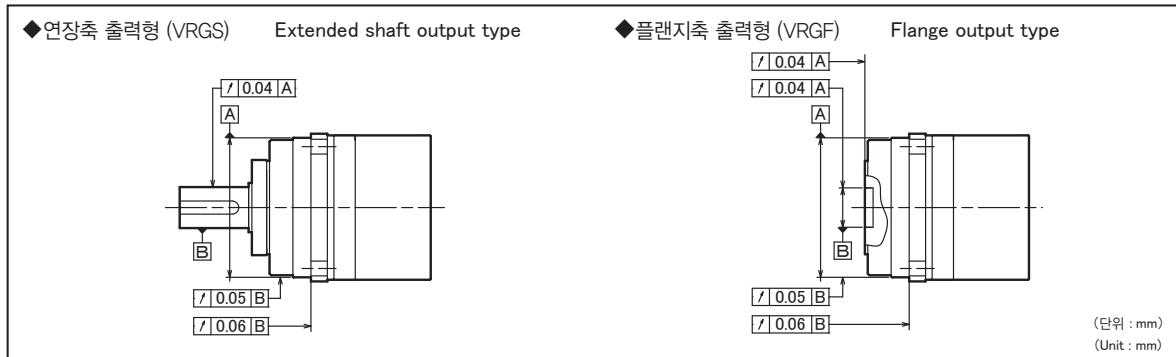


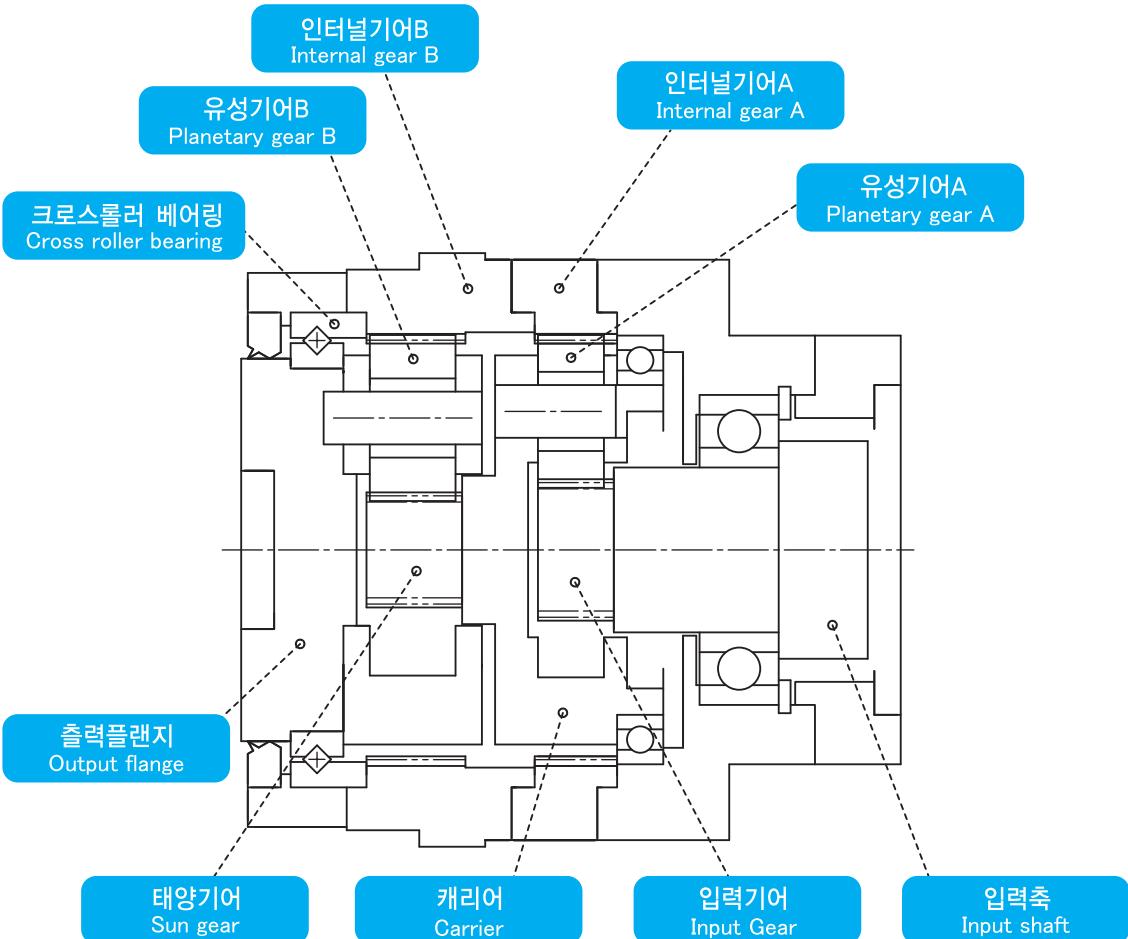
※ 주변온도 ... 25°C

※ Ambient temperature ... 25°C

연장축 출력형 (VRGS) 및 플랜지 출력형 (VRGF)의 기계 취부 치수 정도는 하기를 참조해주세요.

For dimensional precision of mechanical mounting of extended shaft output type (VRGS) and flange output type (VRGF), see the following:





### 1단 감속부 1st stage reduction section

모터~입력기어~유성기어A~캐리어  
Motor ~ Input gear ~ Planetary gear A ~ Carrier

모터로부터의 회전은 입력축에 부착된 입력기어에 전달됩니다. 입력기어는 인터널기어A는 맞닿은 유성기어A와 맞물려 움직이며, 이를 통해 유성기어A에 공전운동을 전달합니다. 이 운동은 캐리어를 통해 전달되어 2단 태양기어를 회전시킵니다.

Rotation from the motor is transmitted from the input gear mounted to the Input shaft. The input gear engages planetary gear A, which in turn engages internal gear A to produce an orbital motion to the planetary gears A. This rotates the 2nd stage carrier.

회전방향은 입력회전과 동일합니다.

The direction of rotation at the output is the same as the direction of rotation at the input.

### 2단 감속부 2nd stage reduction section

캐리어~태양기어~유성기어B~출력축  
Carrier ~ Sun gear ~ Planetary gear B ~ Output flange

캐리어의 회전은 캐리어에 부착되어 있는 태양기어에 전달됩니다. 이 전달력은 인터널기어B와 맞닿은 유성기어B와 맞물린 움직임을 통해 유성기어 B에 공전운동을 전달합니다. 이 공전운동에 의해 출력축이 회전합니다.

Rotation from the carrier is transmitted to the sun gear at the output flange of the carrier. The input gear engages planetary gear B, which engages the internal gear to produce an orbital motion to planetary gears B.

회전방향은 입력회전과 동일합니다.

The direction of rotation at the output is the same as the direction of rotation at the input.

상기 사항은 2단형 감속기에서의 설명입니다.

1단형 감속기일 경우는 2단 감속부만의 작동원리로 움직입니다.

The explanation above describes how a double reduction (2 stage) reducer works.  
For explanation of how a single reduction (1 stage) reducer works, refer to the 2nd stage reduction section above.

## 설치 방법 (어댑터 타입)

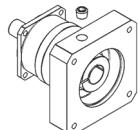
Installation (Adapter type)

## 1 모터 설치 순서 Mounting procedure to the motor

- 1 모터 축의 방청제 · 기름 성분 등을 닦아냅니다 .  
Wipe off anti-rust agent and oil on the motor shaft.

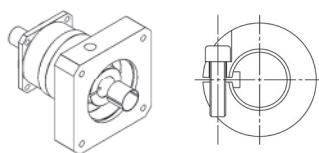


- 2 플러그를 떼어냅니다.  
Remove the plug.

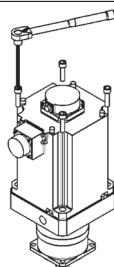


- 3 입력 축을 돌려서 클램프 볼트의 머리를 플러그 구멍에 맞춥니다 .  
이 때 클램프 볼트가 헐거워졌는지 확인해 주십시오 .  
Turn the input shaft until the cap screw is seen. Make sure the cap screw is loosened.

부싱이 첨부되어 있을 경우에는 그림과 같이 장착해 주십시오 .  
In case the bushing has been attached, Please fix it to the reducer as the drawing below.



- 4 감속기 모터 설치면이 위쪽에 도도록 , 평탄한 장소에 감속기를 수직으로 해 둡니다 . 입력 축에 충격을 주지 않도록 조심스럽게 모터 축을 삽입합니다 . 모터 플랜지면이 감속기 플랜지면에 밀착된 것을 확인해 주십시오 . 모터 설치 볼트를 지정된 고정 토크로 단단히 조입니다 . ( 표 1 참조 )  
Please place reducer vertically on the flat surface so the motor mounting part faces up. Carefully insert the motor shaft into the input shaft. (It should be inserted smoothly) Make sure the motor flange is perfectly fit to the reducer's flange.  
Tighten the motor installing bolts to the proper torque.(See table1)



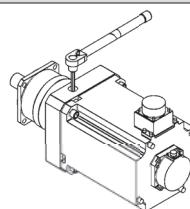
## 2 감속기의 설치

장치에 감속기를 설치할 경우는 , 설치 면이 평탄하고 흠집 등이 없는 것을 확인한 뒤 , 볼트에서 토크렌치 등을 사용해서 지정된 조임 토크로 단단히 조여 주십시오 . (표2, 표3 참조 )

## Reducer installation

After confirming the installation surface is flat and clean, tighten the bolt using a torque wrench to the proper torque.(See table2, table3)

- 5 클램프 볼트를 토크렌치 등을 사용하여 , 지정된 고정 토크로 단단히 조입니다 . ( 표 1 참조 )  
Tighten the clamping bolt of the input shaft with torque wrench to the proper torque.(See table1)



- 6 플러그를 설치하면 , 작업은 종료입니다 .  
Reinstall the plug. The procedure is done.

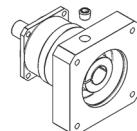


표1 Table 1

볼트 사이즈 Bolt size	모터 설치 볼트 Motor installing bolts		클램프 볼트 Clamping bolt	
	N·m	kgf·m	N·m	kgf·m
M3	1.1	0.11	1.9	0.18
M4	2.5	0.26	4.3	0.44
M5	5.1	0.52	8.7	0.89
M6	8.7	0.89	15	1.5
M8	21	2.1	36	3.7
M10	42	4.3	71	7.2
M12	72	7.3	125	13
M16	134	14	-	-

표2 Table 2 (VRB, VRL, VRS, VRT, VRG) 표3 Table 3 (VRXF)

볼트 사이즈 Bolt size	조임 토크 Tightening torque	
	N·m	kgf·m
M3	1.9	0.18
M4	4.3	0.44
M5	8.7	0.89
M6	15	1.5
M8	36	3.7
M10	71	7.2
M12	125	13
M16	310	32
M20	603	62

볼트 사이즈 Bolt size	조임 토크 Tightening torque	
	N·m	kgf·m
M5	5.8	0.6
M6	9.8	1.0
M8	19.6	2.0
M10	39.2	4.0

※권장 볼트:강도 구분 12.9 이상

※Recommended bolt:Strength 12.9

## 간단 취부

Easy mounting procedure

## 결합볼트채결

Tighten motor flange mounting bolts



## 세트볼트채결

Tighten clamp collar bolt



## 시운전

Test

## 【키가 없는 모터를 취부하는 경우】

## 【Mounting of keyless motor shaft】

※ 취부하기 전에 모터 축의 방청제 · 기름 성분 등을 닦아냅니다.

① 고무캡을 제거한 다음 입력축을 돌려 볼트의 머리 부분을 고무캡 구멍에 맞춥니다.

세트볼트가 할거워졌는가를 확인하시기 바랍니다.

② 모터축을 입력축으로 천천히 삽입하십시오(걸리지 않고 부드럽게 삽입되는가를 확인).

모터를 기울여 삽입하지 않도록 주의를 기울이시기 바랍니다.

③ 모터를 감속기에 부착하여 지정된 조임토크로 볼트를 조여 주십시오. (표1 참조)

④ 입력축의 세트볼트를 토크렌치를 사용하여 지정된 조임토크로 조여 주십시오. (표2 참조)

⑤ 고무캡을 부착해주십시오. 이상의 순서로 완료합니다.

※ Remove any anti-rust solution from the motor shaft before mounting.

① Remove the rubber plug and rotate the input shaft to align the bolt head to the access hole. Make sure that the clamp collar bolt is loosened.

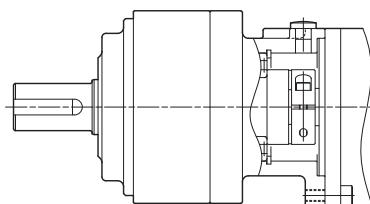
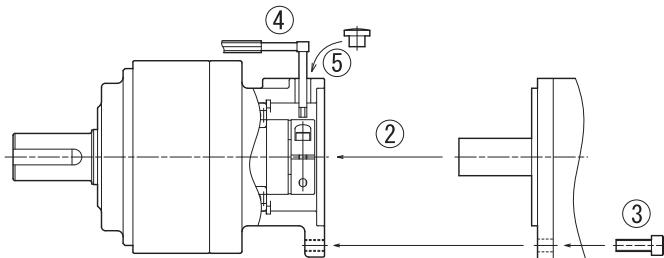
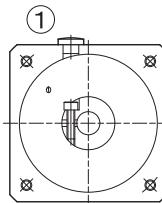
② Insert the motor shaft into the input shaft bore carefully.

③ Mount the motor to the reducer, and tighten the bolts to the torque specified in Table 1.

④ Tighten the clamp collar bolt located on the clamp collar of the input shaft.

(Refer to Table 2)

⑤ Attach the rubber cap. Mounting has been completed.



※ 키 부착형 모터의 키를 제거하면 위에 기술한 키가 없는 모터결합으로 사용할 수 있습니다. 슬립현상의 우려는 없습니다.

※ By removing the key from the motors shaft, a keyed shaft can be mounted per the instructions above. (If completed correctly, no slipping will occur)

■ 표1 tabel1

모터 설치 볼트 Motor mounting bolts	조임 토크 Tightening torque	
	N·m	kgf·m
M3	1.0	0.10
M4	2.9	0.30
M5	5.9	0.60
M6	9.8	1.0

■ 표2 tabel2

클램프 볼트 Clamp collar bolt	조임 토크 Tightening torque	
	N·m	kgf·m
M4	4.3	0.44
M5	8.7	0.89
M6	15	1.5

### 보관시 주의사항

본 제품을 일시적으로 보관할 경우에는 아래의 방법으로 보관하십시오.

- ① 청결하고 건조한 장소에 보관하십시오.
- ② 실외 또는 습기가 있는 장소에 보관할 때는 상자 등에 넣은 후 빗물과 외기에 직접 접촉하지 않도록 비닐 시트 등으로 덮어서 보관하십시오(결로와 녹이 생기지 않도록 주의하십시오).

### Cautions for storage

Whenever temporarily keeping the product, keep the following directions:

- ① Keep in a clean and dry place.
- ② Whenever storing outdoors or in a humid place, put in a box so that it does not directly contact rain or external air and cover with a vinyl sheet(Take a measure to prevent rust.).

### ■ 운전시 주의사항

#### ■ 감속기를 받으시면…

주문하신 감속기형번과 감속기의 명판 형식이 같은가를 확인해 주십시오.  
감속기 출력축은 방청액이 도포되어 있으므로 닦아 내어 주십시오.  
※ 입력축의 고무캡을 빼낸 뒤 방청액을 닦아 주십시오.  
※ 감속기에는 윤활유(그리스)가 충전되어 있습니다.  
바로 사용할 수 있습니다.

#### ■ 부착, 설치에 관하여

- 비와 물이 튀는 장소에서는 사용하지 마십시오.
  - 실외 또는 분진, 물방울이 튀는 장소에서 사용할 경우에는 사전에 상담해 주십시오.
- 주위온도가 0°C~40°C의 환경에서 설치하십시오.
  - 상기의 범위 이외의 온도에서 사용할 경우에는 반드시 분사와 상담해 주십시오.
- 흔들리지 않는 튼튼한 설치대에 볼트 등으로 확실하게 고정시키십시오.
- 보수, 점검에 편리하도록 설치하십시오.

#### ■ 운전 시작 전의 주의사항

- 윤활유는 공장출하시에 규정량의 그리스를 보충하였으므로 도착 후에 그대로 사용하실 수 있습니다.
- 처음 운전하는 경우에는 출력축의 회전 방향을 확인한 후에 서서히 부하를 가하십시오.

#### ■ 운전중 주의사항

- 과부하가 걸리지 않도록 주의하십시오.
- 입력 회전속도는 규정값을 초과하지 않도록 주의하십시오.
- 다음과 같은 경우에는 일단 운전을 정지한 후 점검하십시오.
  - 갑자기 운도가 높아진다
  - 갑자기 이상음이 크게 들린다.
  - 갑자기 회전속도가 불안정하다.

#### ■ 보증 규정에 관하여

- 보증 범위는 납품한 당사의 제품에 한합니다.
- 아래의 비용 및 손해는 보증 범위에 포함되지 않습니다
  - 1)당 제품에 수반되는 수송 비용
  - 2)당 제품이 다른 장치 등과 연결 또는 조립되어 있을 경우, 해당 장치 등에서 분리 및 설치하는 비용과 그 외에 발생하는 부대 공사 비용
  - 3)당 제품의 고장에 의해 이용자에게 발생한 사용 기회 손실, 업무의 중단 등에 의한 간접적 손해
  - 4)그 밖의 일체의 파생적 또는 부수적 손해

### ■ Cautions for operation

#### ■ When the reducer is delivered to you . . .

When the product delivered, please confirm that you received the exact same model you have ordered.  
Please wipe out the input and output shaft of the reducer which is covered by anti-corrosive oil.  
※ Please remove the rubber cap on the input shaft before you wipe the shafts.  
※ Lubricant(grease) is already filled in the reducer.  
It is available as it is.

#### ■ Fixation & installation

- Avoid use in a place where rain or water drops directly.
  - In case of use outdoors or in a place where dust and water drops, consult in advance.
- Install at 0°C~40°C of surrounding temperature.
  - In case of use at temperature out of the above-mentioned range, contact the headquarters and consult on this.
- Firmly fix with a bolt onto a solid stand without vibration.
- Install in consideration of convenience in repair and inspection.

#### ■ Cautions prior to starting the operation

- Reducer can be used soon after arrival, since it has already been filled out with lubrication.
- At initial operation, check the rotating direction of the output shaft and then gradually apply load.

#### ■ Cautions during operation

- Avoid overload.
- Ensure that input speed shall not be the number of revolutions beyond the specification.
- In the following cases, stop the operation and check the following points:
  - If temperature sharply increases
  - If an abnormal noise appears sharply
  - If the number of revolutions becomes unstable sharply

- 이들의 원인은 다음과 같은 사항이 예상되므로, 신속하게 대처하거나 본사로 연락해 주십시오.
  - 과부하 상태이다.
  - 윤활유의 부족, 열화 또는 이종 제품을 사용하고 있다.
  - 베어링, 기어, 전동면이 손상되어 있다.
  - 상대 기계와의 연결 등의 조건이 나쁘다.

## ■ 분해

- 에이블 감속기는 분해할 수 없는 구조로 되어 있습니다.

## ■ 보증

- 보증기간은 제품 납품후 1년간입니다.

## ■ 윤활유 관리

- 에이블 감속기의 모든 기종은 그리스 윤활 밀폐 방식입니다.  
공장 출하시에 규정량의 그리스가 충전되어 있으므로,  
제품을 받으신 후 바로 사용할 수 있습니다.
- 그리스를 교환할 수 없습니다.
- 상시 0°C ~ 40°C 이외의 주위온도에서 사용할 경우에는  
사전에 확인하십시오.

## ■ 일일 점검에 관하여

- 운전 중의 감속기의 케이스 온도가 비정상적으로 높지  
않은가? (주위온도 +50°C 정도라면 특별한 문제는  
없습니다)
- 베어링, 기어부 등에 이상음이 발생하지 않는가?
- 감속기에 이상한 진동은 발생하지 않는가?  
\*이러한 이상 현상이 발생했을 경우에는 즉시 운전을  
중지하고, 본사로 연락해 주십시오
- 윤활유가 누출되는 부분은 있는가?  
\*윤활유의 누출이 발생했을 경우에는 본사로 연락해 주십시오.

## ■ 정기점검에 관하여

- 부하 상태가 규정값을 초과했거나, 회전이 비정상적이지  
않은가?
- 폴리, 스프로킷, 감속기 설치 볼트 등이 헐겁게 풀려있지  
않은가?
- 전기 계통에 이상은 없는가?
- 주요 부품의 점검과 정비  
※ 이상 현상이 발생했을 경우에는 즉시 운전을 중지하고,  
본사로 연락해 주십시오.
- 윤활유의 불량  
※ 그리스의 누출이 발생했을 경우에는 본사로 연락해 주십시오.

## ■ 폐기 방법

- 에이블 감속기를 폐기할 경우에는 부품을 재질별로 분류하고,  
법령과 각 지방자치단체의 조례 등에 따라서 산업폐기물로  
처리하십시오.
- 부품의 재질은 다음의 4종류로 분류할 수 있습니다.
- ① 고무제 부품: 오일실, 시트 패킹, 고무 캡, 모터 플랜지 측의  
베어링에 사용되고 있는 실부
  - ② 알루미늄제 부품: 모터 플랜지, 출력축 출더
  - ③ 그리스: 부품에 도포되어 있는 그리스는 마른 형질 등으로  
닦아낸 후, 유류로 분류하여 폐기하십시오.
  - ④ 철제 부품: 상기 이외의 부품

## WARRANTY PROVISION

- Warranty scope is the delivered product only.

### ■ THE EXPENSES AND LOSSES THAT MENTIONED BELOW ARE NOT INCLUDED IN WARRANTY

- 1) The transport charges for repairing of our products.
- 2) The fee for the removal operation, reinstallation and other related operation in case our product is installed to the other machine.
- 3) The loss of the chances of use and indirect damages caused by the interruption of the services caused by our product's defects.
- 4) All other secondary expenses and losses.

- These may be caused by the following matters, so rapidly respond to it or contact us.
  - Is it under overload condition?
  - Is lubricant insufficient or deteriorated, or is lubricant of other type used?
  - Is the axis, gear, and motor side damaged?
  - Is jointing with other machines poor?

## ■ Disassembly

- ABLE REDUCER is designed not to allow disassembly.

## ■ Warranty

- A warranty period is one year after the product is delivered to you.

## ■ Lubricant use

- The ABLE REDUCER is of grease-seal type in all models.  
A specified amount of grease is filled at factory release, so  
you can use as soon as it is delivered to you.
- It is impossible to exchange grease.
- In case of use at 0°C ~ 40°C of surrounding temperature at  
usual times, consider this in advance.

## ■ Daily check points

- Is reducer case temperature excessively high during  
operation? (Up to + 50°C is not significant.)
- Is there an abnormal noise in the bearing, gear, etc?
- Is there abnormal vibration in the reducer?  
\* Upon an abnormal phenomenon, immediately stop the  
operation and contact us.
- Is there a lubricant leak?  
\* Upon an oil leak, contact us.

## ■ Periodic check points

- Are there overload and abnormal rotation?
- Are free, sprocket, and reducer assembling bolts loose?
- Is there an abnormal condition in the electric system?
- Checkup and repair of major parts  
※ Upon an abnormal condition, immediately stop the operation  
and contact us.
- Oil leak  
※ Upon an oil leak, contact us.

## ■ Scrapping

- Whenever scrapping the ABLE REDUCER, classify the parts by material into industrial wastes as specified in the laws and regulations of self-governing bodies. Material of parts can be divided into four:
- ① Rubber parts : Oil seal, seat packing, rubber cap, seal used for bearing on the motor flange, etc.
  - ② Aluminum parts : Motor flange, output shaft holder
  - ③ Grease : Wipe offgrease attached to parts with dry cloth and scrap into oils.
  - ④ Iron parts : Parts other than those mentioned in the above

## 서보모터 제조업체 일람표

## Servo Motor Manufacturer List

## ■ 일본 주요 서보모터 제조업체 Japanese Servo Motor Manufacturer

파나소닉 주식회사 Panasonic Corporation
주식회사 야스카와 전기 YASKAWA Electric Corporation
미쓰비시 전기 주식회사 Mitsubishi Electric Corporation
후지 전기 주식회사 FUJI ELECTRIC CO.,LTD.
오므론 주식회사 OMRON Corporation
산요 전기 주식회사 SANYO DENKI CO.,LTD.
주식회사 키엔스 KEYENCE CORPORATION.
도시바 기계 주식회사 TOSHIBA MACHINE CO.,LTD.

화낙 주식회사 FANUC CORPORATION
다마가와세이끼 주식회사 TAMAGAWA SEIKI CO.,LTD.
닛키덴소 주식회사 Nikki Denso
주식회사 히타치 산기시스템 Hitachi Industrial Equipment Systems Co.,Ltd.
주식회사 산메이 Hitachi Industrial Equipment Systems Co.,Ltd.
일본전산 산쿄 주식회사 NIDEC SANKYO CORPORATION
오리엔탈 모터 주식회사 ORIENTAL MOTOR Co., Ltd.

## ■ 해외주요 서보모터 제조업체 Global Servo Motor Manufacturer

ALLEN BRADLEY
ABB
B&R
BALDOR
BAUMULLER
BOSCH REXROTH
DELTA
EMERSON (CONTROL TECHNIQUES)
ESTUN

BECKHOFF
LENZE
LUST
PARKER
SAMSUNG
SCHNEIDER
SIEMENS
TECO
GOLDEN AGE

\* 상기 이외의 서보모터 제조업체, 서보모터 시리즈에도 대응하고 있으므로, 언제든지 가까운 판매거점으로 문의하여 주십시오.

\* For inquiries for other servomotor manufacturer and servomotor series, please consult our subsidiary in your area.