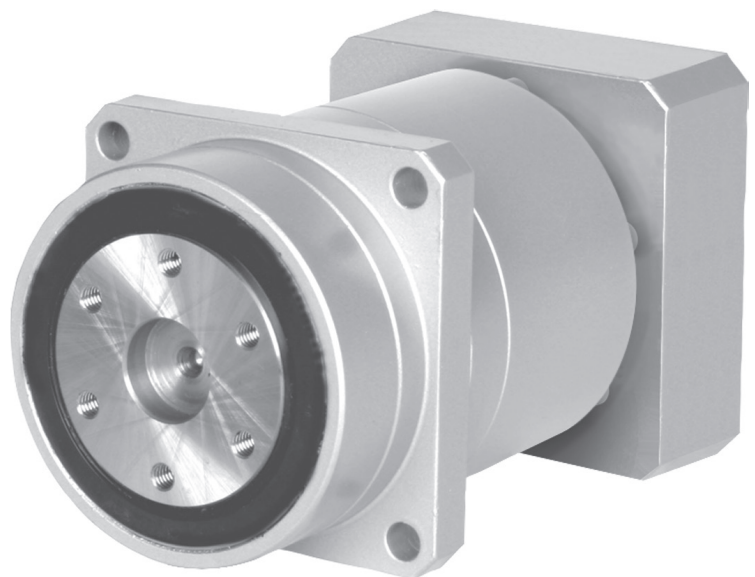


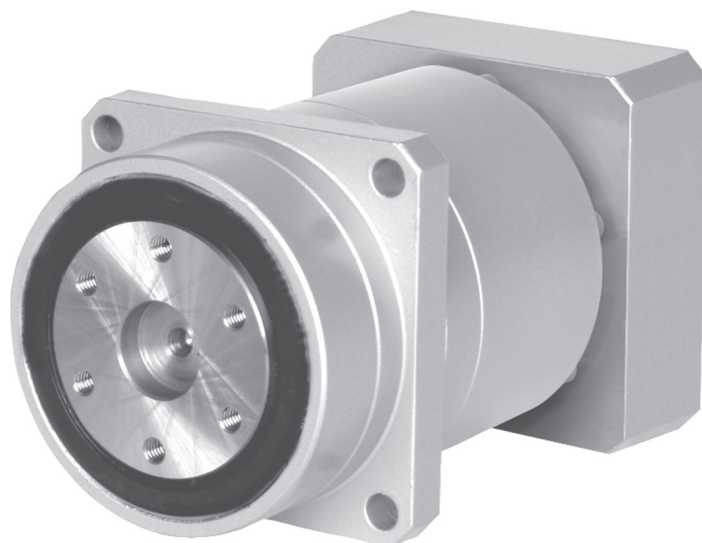
High precision  
ABLE REDUCER

**エイブル減速機**

# VRG Series



# VRG series



## 静音

振動、騒音低減に適した遊星歯車減速機構とはずば歯車を採用  
その強みを最大限に生かし、静音化を実現

## Quiet

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

## 高剛性

高剛性クロスローラベアリングを主軸受に採用  
コンパクト・頑強なボディから高い出力トルクを発揮

## High stiffness

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

## 高精度

バックラッシ 0.05(3分)の高精度シリーズ

## High precision

Precision backlash series 0.05° (3 arc-min) or below.

## コンパクト

大口径クロスローラベアリングを採用し、フランジ出力型をシリーズ化  
省スペースにより、装置設計の自由度が飛躍的に向上

## Compact

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

## 長寿命

潤滑油に耐久性に優れ、摩耗が少ない高級グリースを使用し、長期間メンテナンスの必要がありません。  
(約 20,000 時間)

## 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.

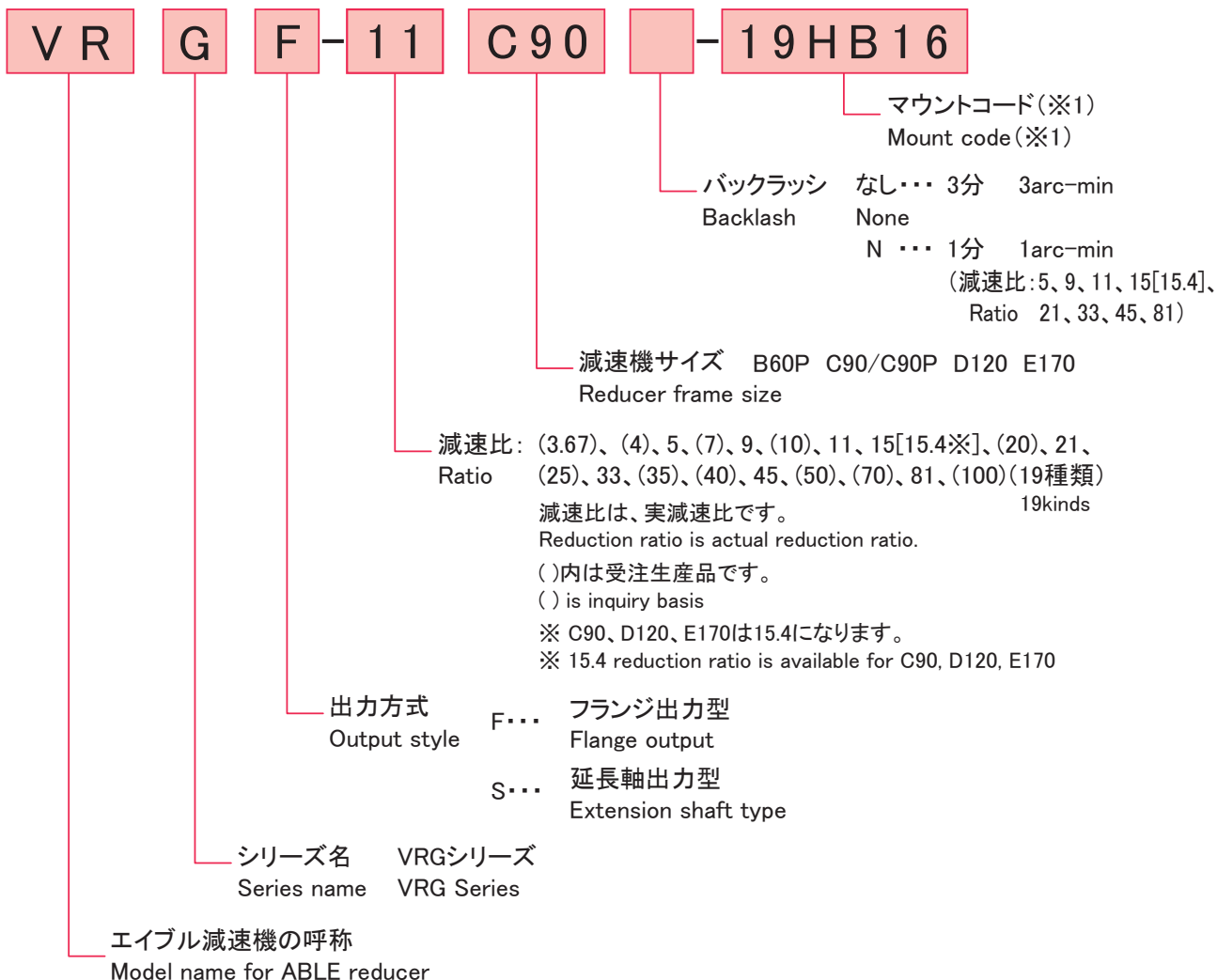
## 簡単取付

各社サーボモータ、各シリーズの取付けに対応しており、モータと減速機の取付けも簡単

## Easy installation

Easy installation to any servo motors.

# VRG series



## ※1 マウントコード

マウントコードは取付モータによって決まります。  
ホームページ上の選定ツールにて確認できます。  
不明な場合はお問い合わせください。

### [モータとの締付け方式について]

- ・モータ軸は、キー溝なしストレート軸での取付けとなります。
- ・モータ軸がキー溝付の場合は、キーを取外して取付けください。
- ・モータ軸がDカットの場合はお問い合わせください。

## ※1 Mount code

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

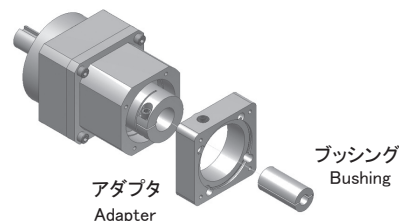
### [Mounting style to the motor]

- ・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.

## アダプタタイプの特長

モータ取付け部品であるアダプタとブッシングを取替えるだけで世界の様々なモータに取付けが可能になります。

NIDEC DRIVE TECHNOLOGY's adapter flange motor mounting methodology allows for nearly limitless motor mounting options.



※アダプタ、ブッシングの仕組みを説明したイラストです。  
外觀が異なる場合があります。

■ 入力回転速度 3,000rpm Input speed : 3,000rpm

B60P
  C90
  C90P
  D120
  E170

容量 Capacity (W)	※1 減速比(1段型) Ratio (Single)						※2 減速比(2段型) 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 減速比 1/3.67 は  $3/11 = 1/3.666\dots$   
 ※2 B 枠は 1/15、C ~ E 枠は 1/15.4  
 ★は受注生産品です

※1 Reduction ratio 1/3.67 is  $3/11=1-3.666\dots$   
 ※2 B frame size is 1/15, and C to E frame size 1/15.4  
 ★ is on inquiry basis

■ 潤滑油について

- 潤滑 : グリース
- 交換 : 不要

注) 上記枠番表と選定ツールの選定結果が異なる場合がございます。

■ 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

サイズ Frame size	減速比 Ratio	※1	※2	※3	※4	※5	※6		※7	※8
		許容平均 トルク Nominal output torque	許容最大 トルク Maximum output torque	非常時最大 トルク Emergency stop torque	許容平均 入力回転速度 Nominal input speed	許容最高 入力回転速度 Maximum input speed	許容 ラジアル荷重 Permitted radial load		許容 スラスト荷重 Permitted axial load	
		[Nm]	[Nm]	[Nm]	[rpm]	[rpm]	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output		[N]
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		

サイズ Frame size	減速比 Ratio	許容モーメント Allowable moment	質量 Mass		慣性モーメント Moment of inertia ( $\leq \phi 8$ )		慣性モーメント Moment of inertia ( $\leq \phi 14$ )		慣性モーメント Moment of inertia ( $\leq \phi 19$ )	
			フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 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	38	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		1.3	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 許容平均入力回転速度の時、寿命 20,000 時間となる値
- ※2 起動・停止時に許容する最大値
- ※3 衝撃等が作用した時に許容する最大値(頻度は 1,000 回まで)
- ※4 運転中の平均入力回転速度の許容最大値
- ※5 連続運転ではない条件下での許容最高入力回転速度
- ※6 許容ラジアル荷重(フランジ)はクロスローラ軸受に作用する時の値(スラスト荷重ゼロ)
- ※7 許容平均入力回転速度の時、寿命 20,000 時間となる値(軸中央に作用、スラスト荷重が 0 のとき)
- ※8 許容平均入力回転速度の時、寿命 20,000 時間となる値(軸芯に作用、ラジアル荷重が 0 のとき)
- ※9 許容モーメントは主軸受が許容できるモーメントの最大値
- ※10 減速比及び入力軸寸法により若干異なります
- ※11 減速機(単体)入力軸換算の値を示します

- ※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 The allowable moment is the maximum value of the moment that the main bearing can tolerate.
- ※10 The mass may vary slightly model to model.
- ※11 The moment of inertia indicates the input shaft converted value of the reducer only.

VRG□-C90(P)

サイズ Frame size	減速比 Ratio	※1	※2	※3	※4	※5	※6		※7	※8
		許容平均トルク Nominal output torque	許容最大トルク Maximum output torque	非常時最大トルク Emergency stop torque	許容平均入力回転速度 Nominal input speed	許容最高入力回転速度 Maximum input speed	許容ラジアル荷重 Permitted radial load		許容スラスト荷重 Permitted axial load	
		[Nm]	[Nm]	[Nm]	[rpm]	[rpm]	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output		[N]
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	

サイズ Frame size	減速比 Ratio	許容モーメント Allowable moment	質量 Mass		慣性モーメント Moment of inertia (≤φ8)		慣性モーメント Moment of inertia (≤φ14)		慣性モーメント Moment of inertia (≤φ19)		慣性モーメント Moment of inertia (≤φ28)	
			フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 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> ]		
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				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				
C90P	81	0.0487	0.0489	0.127	0.128	-	-	-	-			
	100	0.0479	0.0480	0.127	0.127	-	-	-	-			

- ※ 1 許容平均入力回転速度の時、寿命20,000時間となる値
- ※ 2 起動・停止時に許容する最大値
- ※ 3 衝撃等が作用した時に許容する最大値(頻度は1,000回まで)
- ※ 4 運転中の平均入力回転速度の許容最大値
- ※ 5 連続運転ではない条件下での許容最高入力回転速度
- ※ 6 許容ラジアル荷重(フランジ)はクロスロー軸受に作用する時の値(スラスト荷重ゼロ)
- ※ 7 許容平均入力回転速度の時、寿命20,000時間となる値(軸中央に作用、スラスト荷重が0のとき)
- ※ 8 許容平均入力回転速度の時、寿命20,000時間となる値(軸芯に作用、ラジアル荷重が0のとき)
- ※ 9 許容モーメントは主軸受が許容できるモーメントの最大値
- ※ 10 減速比及び入力軸寸法により若干異なります
- ※ 11 減速機(単体)入力軸換算の値を示します

- ※ 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 The allowable moment is the maximum value of the moment that the main bearing can tolerate.
- ※ 10 The mass may vary slightly model to model.
- ※ 11 The moment of inertia indicates the input shaft converted value of the reducer only.

VRG□-D120

サイズ Frame size	減速比 Ratio	※1	※2	※3	※4	※5	許容ラジアル荷重 Permitted radial load		許容スラスト荷重
		許容平均トルク Nominal output torque	許容最大トルク Maximum output torque	非常時最大トルク Emergency stop torque	許容平均入力回転速度 Nominal input speed	許容最高入力回転速度 Maximum input speed	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	Permitted axial load
		[Nm]	[Nm]	[Nm]	[rpm]	[rpm]	[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	96.0	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	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	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	318	635	3000	6000	4070	1530	3740
70	132	265	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	

サイズ Frame size	減速比 Ratio	許容モーメント Allowable moment	質量 Mass		慣性モーメント Moment of inertia (≤ φ8)		慣性モーメント Moment of inertia (≤ φ14)		慣性モーメント Moment of inertia (≤ φ19)		慣性モーメント Moment of inertia (≤ φ28)		慣性モーメント Moment of inertia (≤ φ38)	
			フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output
			[Nm]	[kg]	[kgcm <sup>2</sup> ]		[kgcm <sup>2</sup> ]		[kgcm <sup>2</sup> ]		[kgcm <sup>2</sup> ]		[kgcm <sup>2</sup> ]	
D120	3.67	360	6.2	7.6	-	-	-	-	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				-	-	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	9.90				
81	-	-	0.172	0.173	0.298	0.299	0.760	0.761	-	-	-	-		
100	-	-	0.165	0.166	0.291	0.292	0.754	0.754	-	-	-	-		

※1 許容平均入力回転速度の時、寿命20,000時間となる値  
 ※2 起動・停止時に許容する最大値  
 ※3 衝撃等が作用した時に許容する最大値(頻度は1,000回まで)  
 ※4 運転中の平均入力回転速度の許容最大値  
 ※5 連続運転ではない条件下での許容最高入力回転速度  
 ※6 許容ラジアル荷重(フランジ)はクロスローラ軸受に作用する時の値(スラスト荷重ゼロ)  
 ※7 許容平均入力回転速度の時、寿命20,000時間となる値(軸中央に作用、スラスト荷重が0のとき)  
 ※8 許容平均入力回転速度の時、寿命20,000時間となる値(軸芯に作用、ラジアル荷重が0のとき)  
 ※9 許容モーメントは主軸受が許容できるモーメントの最大値  
 ※10 減速比及び入力軸寸法により若干異なります  
 ※11 減速機(単体)入力軸換算の値を示します

※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 The allowable moment is the maximum value of the moment that the main bearing can tolerate.  
 ※10 The mass may vary slightly model to model.  
 ※11 The moment of inertia indicates the input shaft converted value of the reducer only.



VRG□-E170

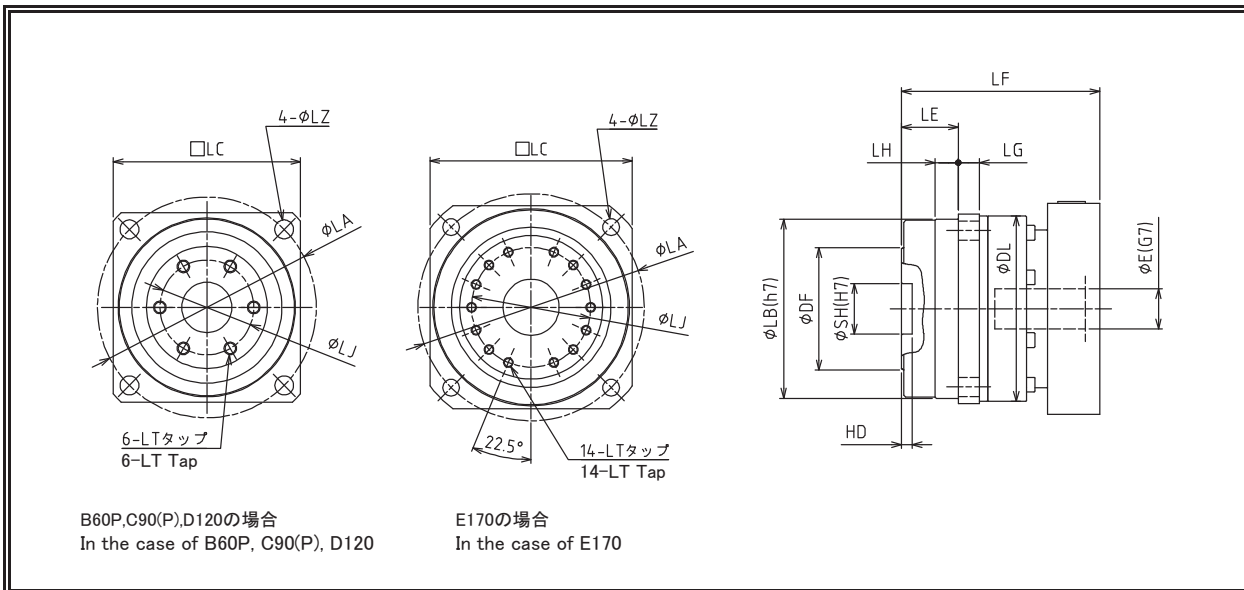
サイズ Frame size	減速比 Ratio	※1	※2	※3	※4	※5	※6		※7	※8
		許容平均トルク Nominal output torque	許容最大トルク Maximum output torque	非常時最大トルク Emergency stop torque	許容平均入力回転速度 Nominal input speed	許容最高入力回転速度 Maximum input speed	許容ラジアル荷重 Permitted radial load		許容スラスト荷重 Permitted axial load	
		[Nm]	[Nm]	[Nm]	[rpm]	[rpm]	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output		[N]
E170	3.67	174	669	1340	2000	3000	4170	1750	6230	
	4	187	644	1290	2000	3000	4280	1790	6400	
	5	202	639	1280	2000	4200	4580	1920	6840	
	7	245	578	1160	2000	4200	5070	2120	7560	
	9	200	400	801	2000	4200	5470	2290	8160	
	10	199	398	796	2000	4200	5640	2360	8420	
	11	170	501	1000	2000	4200	5800	2430	8660	
	15.4	266	702	1400	2000	5000	6420	2690	9580	
	20	301	715	1430	2000	5000	6940	2910	10400	
	21	309	710	1420	2000	5000	7050	2950	10500	
	25	326	710	1420	2000	5000	7430	3110	10800	
	33	335	765	1530	2000	5000	8070	3380	10800	
	35	316	632	1260	2000	5000	8210	3440	10800	
	40	358	715	1430	2000	5000	8550	3580	10800	
	45	355	710	1420	2000	5000	8860	3710	10800	
	50	355	710	1420	2000	5000	9140	3830	10800	
70	316	632	1260	2000	5000	10100	4230	10800		
81	200	399	798	2000	5000	10600	4420	10800		
100	198	397	793	2000	5000	11300	4710	10800		

サイズ Frame size	減速比 Ratio	許容モーメント Allowable moment	質量 Mass		慣性モーメント Moment of inertia (≤ φ 14)		慣性モーメント Moment of inertia (≤ φ 19)		慣性モーメント Moment of inertia (≤ φ 28)		慣性モーメント Moment of inertia (≤ φ 38)		慣性モーメント Moment of inertia (≤ φ 48)	
			フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output	フランジ Flange output	出力軸 Shaft output
			[Nm]	[kg]	[kgcm <sup>2</sup> ]		[kgcm <sup>2</sup> ]		[kgcm <sup>2</sup> ]		[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	2.98	10.3	10.4	-	-				
81	-	-	0.385	0.389	0.870	0.875	2.53	2.54	-	-				
100	-	-	0.361	0.364	0.846	0.849	2.51	2.51	-	-				

- ※ 1 許容平均入力回転速度の時、寿命20,000時間となる値
- ※ 2 起動・停止時に許容する最大値
- ※ 3 衝撃等が作用した時に許容する最大値(頻度は1,000回まで)
- ※ 4 運転中の平均入力回転速度の許容最大値
- ※ 5 連続運転ではない条件下での許容最高入力回転速度
- ※ 6 許容ラジアル荷重(フランジ)はクロスロー軸受に作用する時の値(スラスト荷重ゼロ)
- ※ 7 許容平均入力回転速度の時、寿命20,000時間となる値(軸中央に作用、スラスト荷重が0のとき)
- ※ 8 許容平均入力回転速度の時、寿命20,000時間となる値(軸芯に作用、ラジアル荷重が0のとき)
- ※ 9 許容モーメントは主軸受が許容できるモーメントの最大値
- ※ 10 減速比及び入力軸寸法により若干異なります
- ※ 11 減速機(単体)入力軸換算の値を示します

- ※ 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 The allowable moment is the maximum value of the moment that the main bearing can tolerate.
- ※ 10 The mass may vary slightly model to model.
- ※ 11 The moment of inertia indicates the input shaft converted value of the reducer only.





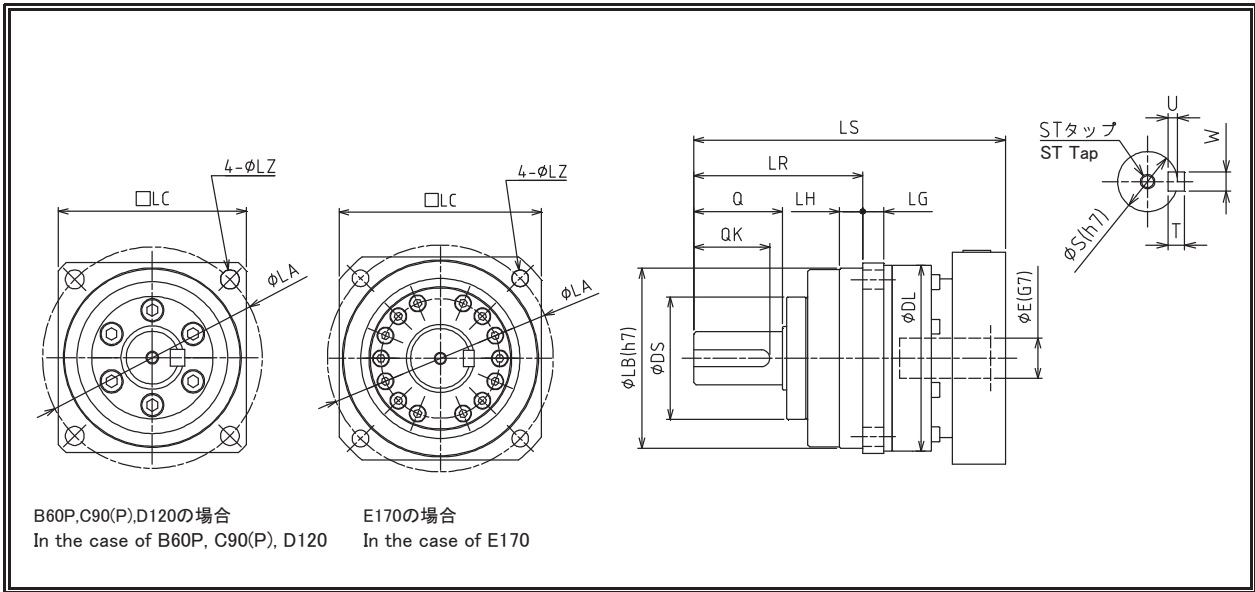
サイズ Frame size	減速比 Ratio	入力軸内径 Input shaft bore E	各部寸法 Dimensions																
			※2 LF	DL	LA	LB	LC	LZ	LG	LH	LE	DF	SH	HD	LT	LJ	-	-	-
B60P	3.67-10	≦ φ8	P40 参照 Refer to page 40	59	70	56	60	5.5	8	6.5	21	38	14	5	M4 深7 M4 depth 7	30			
		≦ φ14		63															
	≦ φ19	75																	
	≦ φ14	59																	
11-100	≦ φ8	59																	
	≦ φ14	63																	
C90	3.67-10	≦ φ14	P41 参照 Refer to page 41	88	105	85	90	9	10	11	27	58	24	5	M6 深10 M6 depth 10	45			
		≦ φ19		88															
		≦ φ28		90															
	11-70	≦ φ8		88															
		≦ φ14		88															
		≦ φ19		88															
C90P	81-100	≦ φ8	88																
		≦ φ14	88																
		≦ φ14	88																
D120	3.67-10	≦ φ14	P42 参照 Refer to page 42	118	135	115	120	11	13	15	35	79	32	5	M8 深12 M8 depth 12	60			
		≦ φ19		118															
		≦ φ28		118															
		≦ φ38		120															
	11-70	≦ φ14		118															
		≦ φ19		118															
		≦ φ28		118															
		≦ φ38		120															
	81-100	≦ φ8		118															
		≦ φ14		118															
		≦ φ19		118															
		≦ φ19		118															
E170	3.67-10	≦ φ19	P43 参照 Refer to page 43	167	190	165	170	14	16	22	53	120	47	6	M8 深12 M8 depth 12	100			
		≦ φ28		167															
		≦ φ38		167															
		≦ φ48		170															
	11-70	≦ φ19		167															
		≦ φ28		167															
		≦ φ38		167															
		≦ φ38		167															
	81-100	≦ φ14		167															
		≦ φ19		167															
		≦ φ19		167															
		≦ φ28		167															

※ 1 モータ軸径が入力軸径と異なる場合は、ブッシングが挿入されます  
 ※ 2 全長は、取付モータにより変化します。詳細は寸法一覧(アダプタ)  
 (P40~P43)を参照ください

※ 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 on pages 40-43.

寸法一覧 (延長軸出力型)

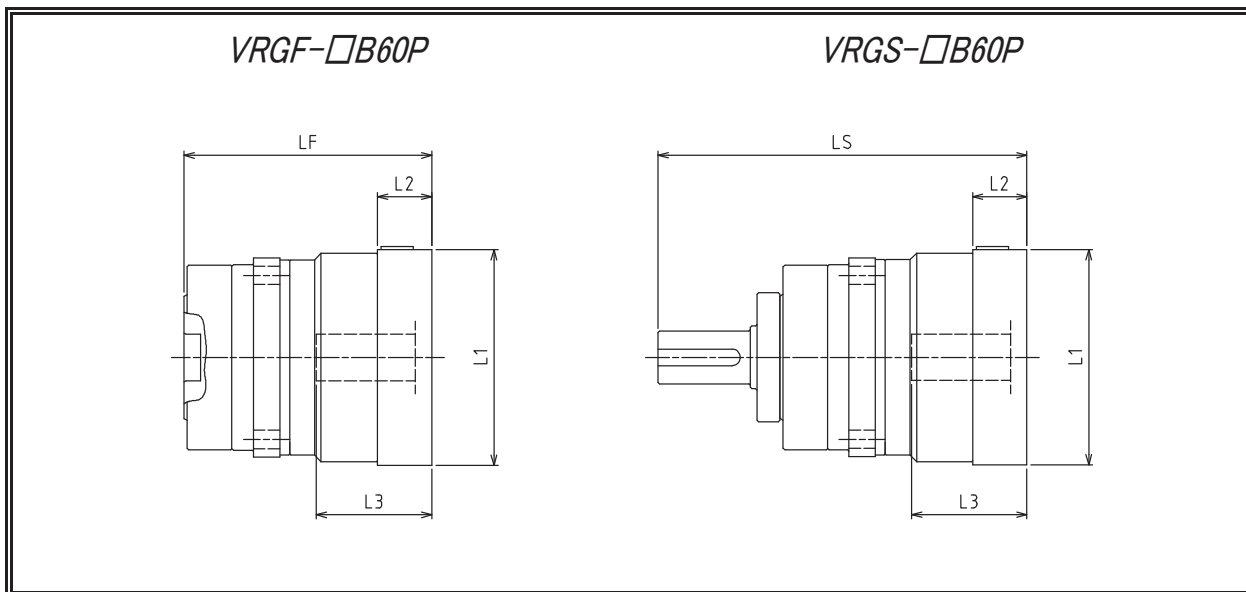
Dimensions (Extension shaft type)



サイズ Frame size	減速比 Ratio	入力軸内径 E Input shaft bore E	各部寸法 Dimensions																
			※2 LS	DL	LA	LB	LC	LZ	LG	LH	LR	Q	DS	S	ST	W	T	U	QK
B60P	3.67-10	≦ φ8	P40 参照 Refor to page 40	59	70	56	60	5.5	8	6.5	58	28	39	16	M4 深8 M4 depth 8	5	5	3	25
		≦ φ14		63															
	≦ φ19	75																	
	≦ φ8	59																	
11-100	≦ φ14	63																	
	≦ φ14	63																	
C90	3.67-10	≦ φ14	P41 参照 Refor to page 41	88	105	85	90	9	10	11	80	42	58	25	M6 深12 M6 depth 12	8	7	4	36
		≦ φ19		88															
		≦ φ28		90															
	11-70	≦ φ8		88															
		≦ φ14		88															
		≦ φ19		88															
C90P	81-100	≦ φ8	88																
		≦ φ14	88																
		≦ φ14	88																
D120	3.67-10	≦ φ14	P42 参照 Refor to page 42	118	135	115	120	11	13	15	133	82	78	40	M10 深20 M10 depth 20	12	8	5	70
		≦ φ19		118															
		≦ φ28		118															
		≦ φ38		120															
	11-70	≦ φ14		118															
		≦ φ19		118															
		≦ φ28		118															
		≦ φ38		120															
	81-100	≦ φ8		118															
		≦ φ14		118															
		≦ φ19		118															
		≦ φ19		118															
E170	3.67-10	≦ φ19	P43 参照 Refor to page 43	167	190	165	170	14	16	22	156	82	118	50	M10 深20 M10 depth 20	14	9	5.5	70
		≦ φ28		167															
		≦ φ38		167															
		≦ φ48		170															
	11-70	≦ φ19		167															
		≦ φ28		167															
		≦ φ38		167															
		≦ φ38		167															
	81-100	≦ φ14		167															
		≦ φ19		167															
		≦ φ19		167															
		≦ φ28		167															

※ 1 モータ軸径が入力軸径と異なる場合は、ブッシングが挿入されます  
 ※ 2 全長は、取付モータにより変化します。詳細は寸法一覧(アダプタ)(P40~P43)を参照ください  
 ※ 3 出力軸のキー及びキー溝寸法・公差はJIS B1301-1996(締込形)に準じます  
 [キー溝幅の幅寸法公差:P9 / キーの幅寸法公差:h9]

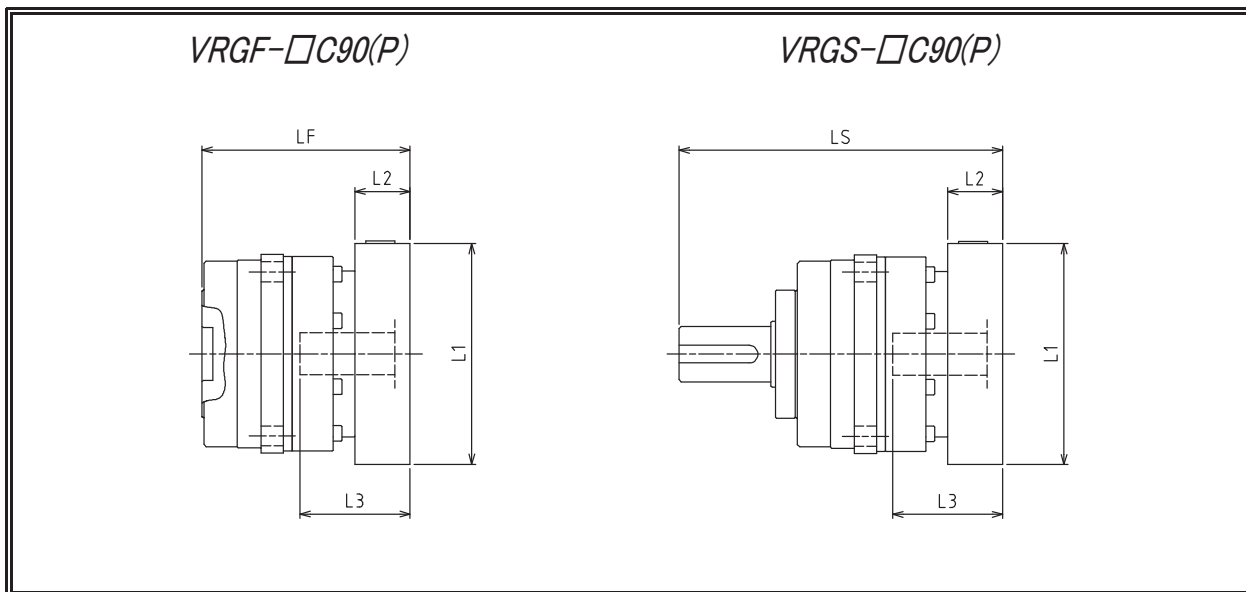
※ 1 Bushing will be inserted to adapt to motor shaft.  
 ※ 2 Total length changes depending on the installed motor.  
 As for the details, refer to the dimension list on pages 40-43.  
 ※ 3 Output shaft key, keyway dimensions and tolerances conform to JIS B 1301-1996 (tightening type)  
 【Keyway width tolerance : P9 / key width tolerance : h9】



型式 Model number	減速比 Ratio ** : アダプタ記号 ** : Adapter code	3.67-10		11-100		-		入力部 Input part		
		LF	LS	LF	LS	-	-	L1	L2	L3
VRG□-□B60P-8** (入力軸内径 ≤ φ8 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** (入力軸内径 ≤ φ14 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** (入力軸内径 ≤ φ19 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
	HC・HD・HE	91	128	/	/	/	/	□130	30	55

※1 モータ軸径が入力軸径と異なる場合は、ブッシングが挿入されます  
 ※2 アダプタは代表です。詳細については選定ツールでご確認ください。

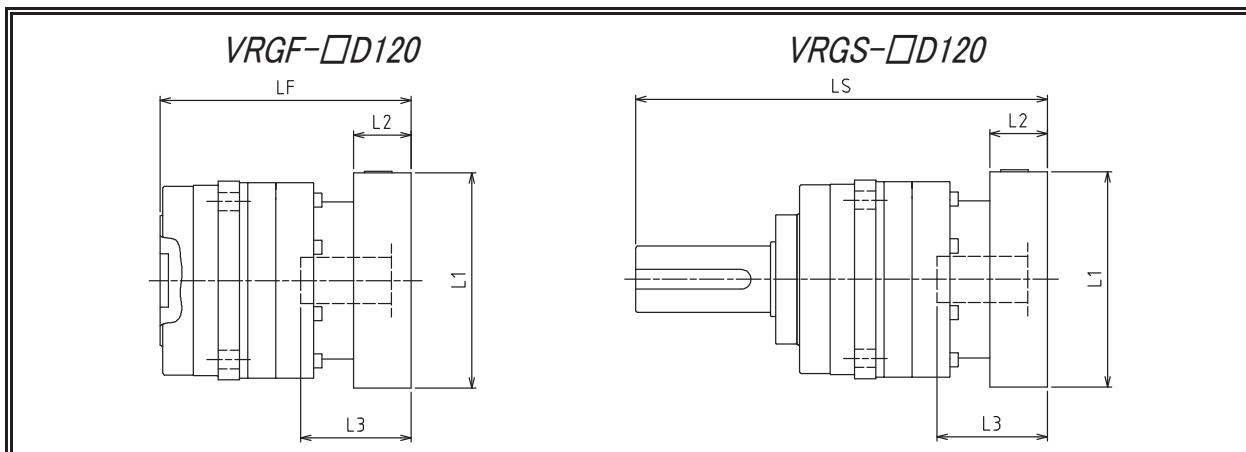
※1 Bushing will be inserted to adapt to motor shaft.  
 ※2 The adapter is only for example. Please select the suitable adapter in the selection tool in our web site.



型式 Model number	減速比 Ratio ** : アダプタ記号 ** : Adapter code	3.67-10		11-70		81-100		入力部 Input part		
		LF	LS	LF	LS	LF	LS	L1	L2	L3
VRG□-□C90(P)-8** 〔 入力軸内径 ≤ φ8 〕 Input shaft bore	AA・AC・AD・AF・AG	/	/	99.5	152.5	97	150	□52	15.5	32
	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
VRG□-□C90(P)-14** 〔 入力軸内径 ≤ φ14 〕 Input shaft bore	BA・BB・BD・BE・BF・BG・BJ・BK	82	135	104	157	101.5	154.5	□65	16.5	35
	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** 〔 入力軸内径 ≤ φ19 〕 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	99.5	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
VRG□-□C90(P)-28** 〔 入力軸内径 ≤ φ28 〕 Input shaft bore	HB	109.5	162.5	131	184	/	/	□130	40	65
	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 モータ軸径が入力軸径と異なる場合は、ブッシングが挿入されます  
※2 アダプタは代表です。詳細については選定ツールでご確認ください。

※1 Bushing will be inserted to adapt to motor shaft.  
※2 The adapter is only for example. Please select the suitable adapter in the selection tool in our web site.

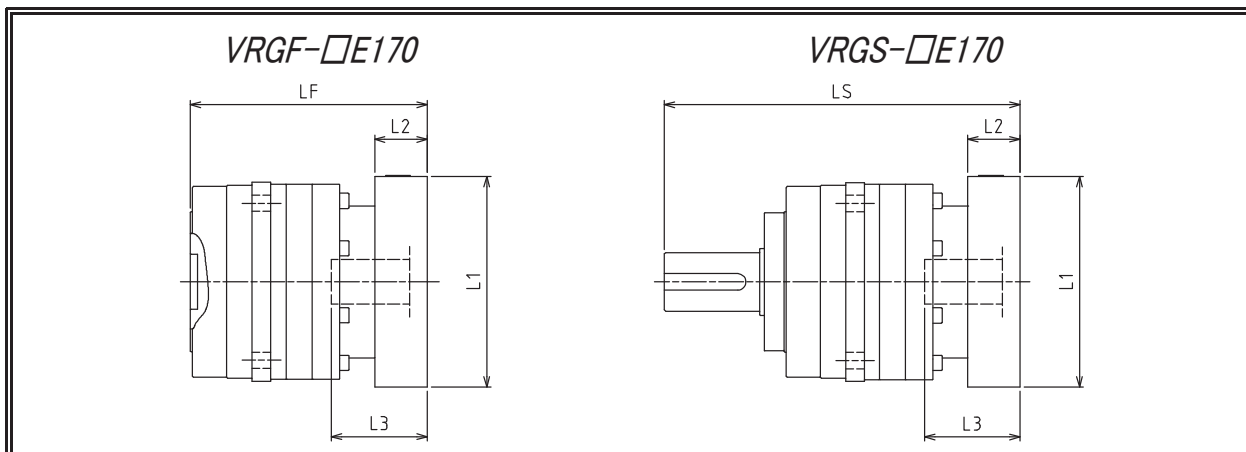


型式 Model number	減速比 Ratio **: アダプタ記号 **: Adapter code	3.67-10		11-70		81-100		入力部 Input part		
		LF	LS	LF	LS	LF	LS	L1	L2	L3
VRG□-□D120-8** (入力軸内径 ≤ φ8 Input shaft bore)	AA・AC・AD・AF・AG	/	/	/	/	116	214	□52	15.5	32
	AB・AE・AH・AJ・AK	/	/	/	/	121	219	□52	20.5	37
	BA・BB・BD・BE	/	/	/	/	116	214	□60	15.5	32
	BC・BF	/	/	/	/	121	219	□60	20.5	37
	CA	/	/	/	/	121	219	□70	20.5	37
VRG□-□D120-14** (入力軸内径 ≤ 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
VRG□-□D120-19** (入力軸内径 ≤ φ19 Input shaft bore)	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
	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	
HC・HD・HE	114	212	141	239	137.5	235.5	□130	30	55	
VRG□-□D120-28** (入力軸内径 ≤ φ28 Input shaft bore)	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** (入力軸内径 ≤ 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
MA・MB	141	239	168	266	/	/	□220	45	82	
NA	141	239	168	266	/	/	□250	45	82	

※1 モータ軸径が入力軸径と異なる場合は、ブッシングが挿入されます  
※2 アダプタは代表です。詳細については選定ツールでご確認ください。

※1 Bushing will be inserted to adapt to motor shaft.  
※2 The adapter is only for example. Please select the suitable adapter in the selection tool in our web site.

寸法一覧 (アダプタ)  
Dimensions (Adapter)



型式 Model number	減速比 Ratio **: アダプタ記号 **: Adapter code	3.67-10		11-70		81-100		入力部 Input part		
		LF	LS	LF	LS	LF	LS	L1	L2	L3
VRG□-□E170-14** 〔 入力軸内径 ≤ φ14 〕 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
	FA	/	/	/	/	153.5	256.5	□100	16.5	35
	GA	/	/	/	/	153.5	256.5	□115	16.5	35
	VRG□-□E170-19** 〔 入力軸内径 ≤ φ19 〕 Input shaft bore	DA・DB・DC	137.5	240.5	171	274	164	267	□80	25
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
HC・HD・HE		142.5	245.5	176	279	169	272	□130	30	55

※1 モータ軸径が入力軸径と異なる場合は、ブッシングが挿入されます  
 ※2 アダプタは代表です。詳細については選定ツールでご確認ください。

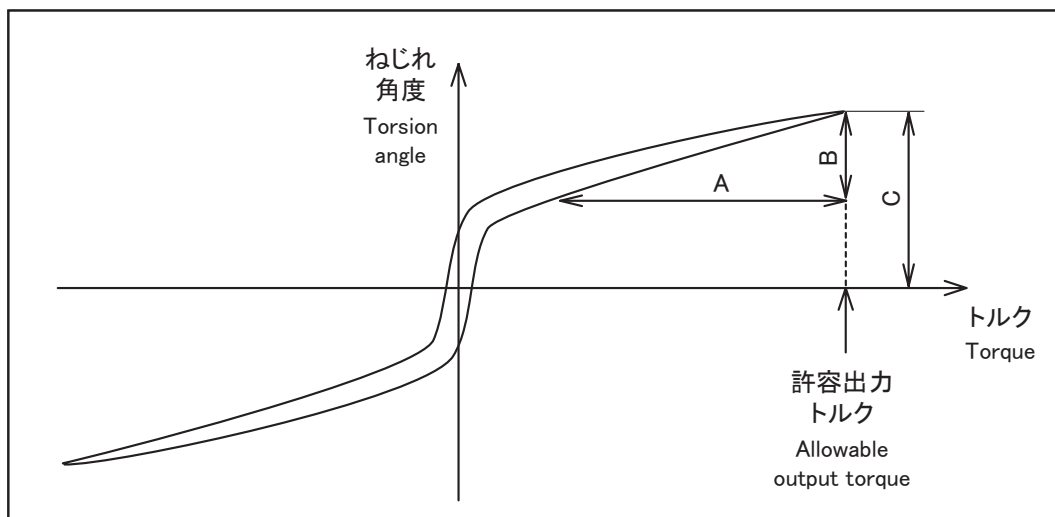
※1 Bushing will be inserted to adapt to motor shaft.  
 ※2 The adapter is only for example. Please select the suitable adapter in the selection tool in our web site.

型番 Model number	減速比 Ratio	※1 バックラッシ Backlash		※2 ねじり剛性 Torsional rigidity		※3 最大ねじれ角度 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					6	17.5
	11						
	15						
	20・21・25						
	33・35						
	40・45・50・70						
81・100							
C90	3.67・4・5	3	8.7	10	344	5	14.5
	7・9・10					6	17.5
	11						
	15.4						
	20・21・25						
	33・35						
40・45・50・70							
C90P	81・100						
D120	3.67・4・5	3	8.7	30	1031	5	14.5
	7・9・10					6	17.5
	11						
	15.4						
	20・21・25						
	33・35						
	40・45・50・70						
81・100							
E170	3.67・4・5	3	8.7	80	2750	4	11.6
	7・9・10					4	11.6
	11						
	15.4						
	20・21・25						
	33・35						
40・45・50・70							
81・100							

- ※ 1 バックラッシ…入力軸を固定し、出力軸に微小な正逆トルクをかけた時の出力ねじれ角
- ※ 2 ねじり剛性…トルク-ねじれ角度線図の直線(剛性)部分
- ※ 3 最大ねじれ角度…許容出力トルク負荷における片側最大ねじれ角度

- ※ 1 Backlash: Output shaft twisting angle when a small forward/reverse torque is applied to the output shaft with the input shaft fixed.
- ※ 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

■トルク-ねじれ角線図 Torsion angle graph





型番 Model number	減速比 Ratio	※1		※2	※3	周囲温度 Ambient temperature [°C]	※4
		角度伝達精度 Angle delivery accuracy		増速トルク Increased torque	騒音値 Noise (sound)		減速機許容 最高温度 Permitted housing temperature
		[arc-min]	[ × 10 <sup>-4</sup> rad]	[Nm]	[dB-A]		[°C]
B60P	3.67・4・5	4	11.6	0.4	68	0-40	90
	7・9・10			0.6	64		
	11			0.8	70		
	15			1.0	70		
	20・21・25			1.2	64		
	33・35			1.4	60		
	40・45・50・70			1.6	60		
	81・100			2.5	60		
C90	3.67・4・5	4	11.6	0.8	70		
	7・9・10			1.0	66		
	11			1.3	73		
	15.4			1.5	68		
	20・21・25			1.8	66		
	33・35			2.2	62		
	40・45・50・70			2.6	62		
	81・100			4.0	62		
C90P	81・100			4.0	62		
D120	3.67・4・5	4	11.6	1.2	76		
	7・9・10			1.8	72		
	11			2.2	76		
	15.4			2.8	72		
	20・21・25			3.5	72		
	33・35			4.5	68		
	40・45・50・70			6.0	68		
	81・100			8.0	68		
E170	3.67・4・5	3	8.7	2.4	72		
	7・9・10			3.6	68		
	11			5.0	74		
	15.4			6.5	72		
	20・21・25			8.5	72		
	33・35			12	66		
	40・45・50・70			16	66		
	81・100			20	66		

- ※ 1 角度伝達誤差・・・  
無負荷で入力軸を回転させた場合の理論上の出力回転角度と実際の出力回転角度の差
- ※ 2 増速トルク・・・  
出力側を無負荷、10rpmで回転させるときに必要な出力側のトルク(最大値)
- ※ 3 騒音値・・・  
社内調査における測定条件は以下の通りです  
減速機入力回転速度：3,000rpm (E 枠は2,000rpm)  
測定位置：製品から50cm離れた位置  
負荷：減速機許容出力トルク負荷  
減速機固定方法：減速機はL型取付版に固定して、定盤上に固定する
- ※ 4 減速機が耐えられる最高温度  
連続運転の場合、負荷の大きさにより許容値を超える場合がありますため強制冷却の準備が必要となります

- ※ 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 Increased torque  
Maximum necessary torque to rotate the output shaft at 10rpm without load
- ※ 3 Noise (sound)  
The following is the condition of the internal experiment  
Reducer input speed: 3,000rpm (E-frame is 2,000rpm)  
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
- ※ 4 The maximum temperature a reduction gear can withstand  
For continuous operation, it is necessary to prepare the forced cooling because it may exceed the allowable temperature depending on the size of the load.

〈選定上のご注意〉

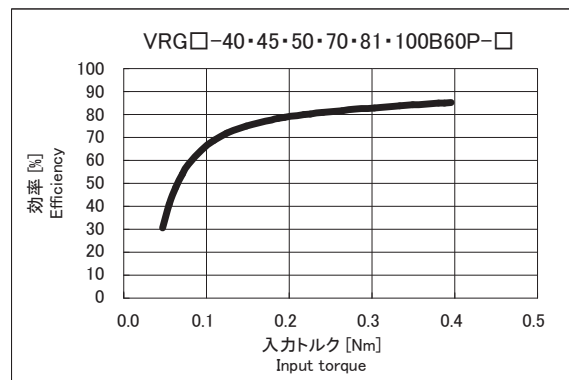
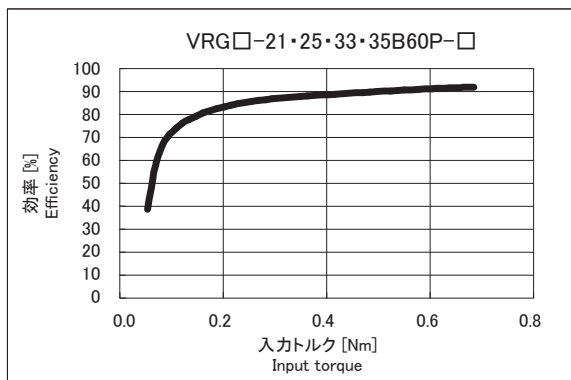
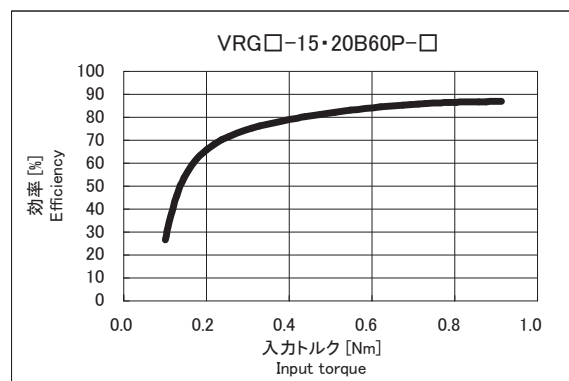
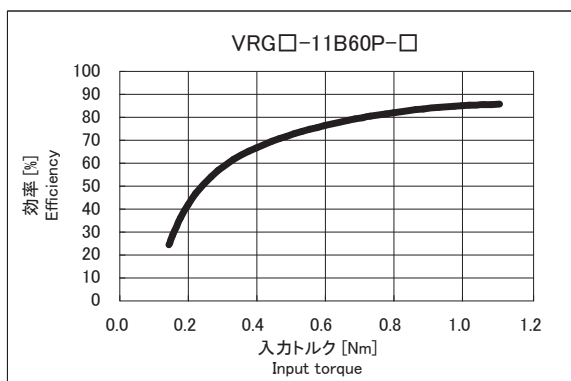
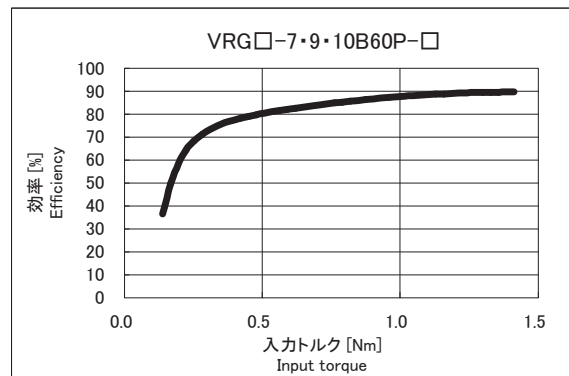
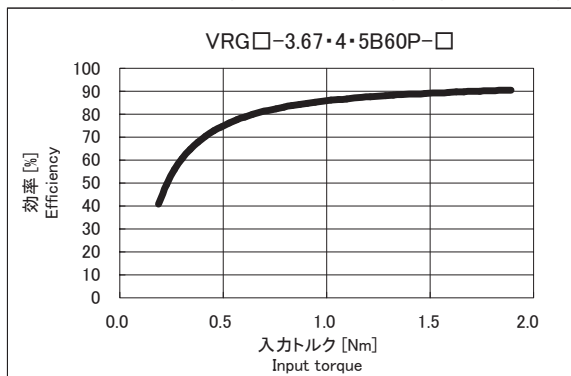
- ※ 超低速回転領域のみで使用される場合、減速機内部のグリース潤滑不良を生じることがございます。  
出力回転速度1rpm以下で使用の際は、弊社までお問い合わせください。
- ※ 出力回転角度が小さい揺動運転の場合、動力伝達部の油膜形成に影響を及ぼすことがございます。  
出力回転角度120°以下で使用の際は、弊社までお問い合わせください。
- ※ 高頻度な正逆運転では、出力軸のキーが摩耗する場合があります。  
高頻度な正逆運転の場合は、摩擦式締結具を使用することを推奨致します。

〈Precautions on selection〉

- ※ When using in very low speed, lack of lubrication may happen.  
Contact us when using at lower than 1 rpm at output.
- ※ When using in small radian movement, it can influence the oil film-forming of the power transmission part.  
Contact us when the gearbox is used at less than 120 degree radian.
- ※ Rapid clockwise/counter-clockwise movements may wear out the key of the output shaft.  
Locking assembly is recommended to avoid the worn out.

VRG□-B60P

・入力回転速度: 3,000rpmの時 Input speed: 3,000rpm

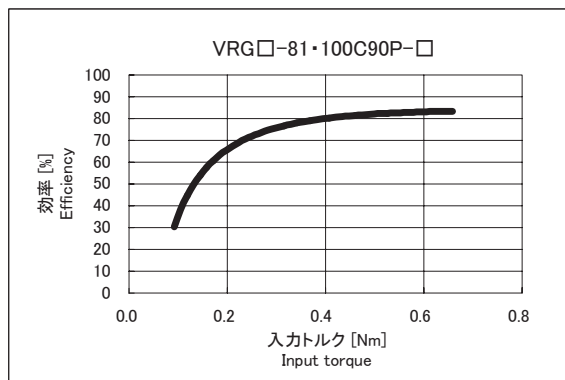
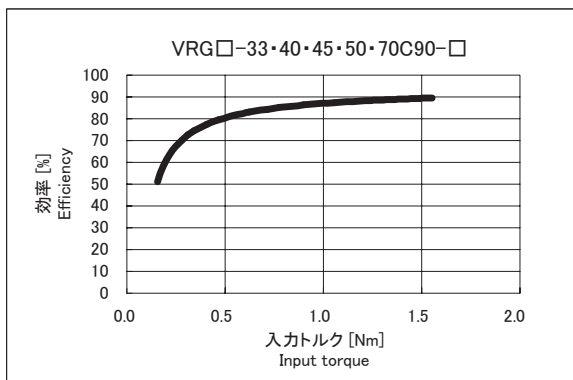
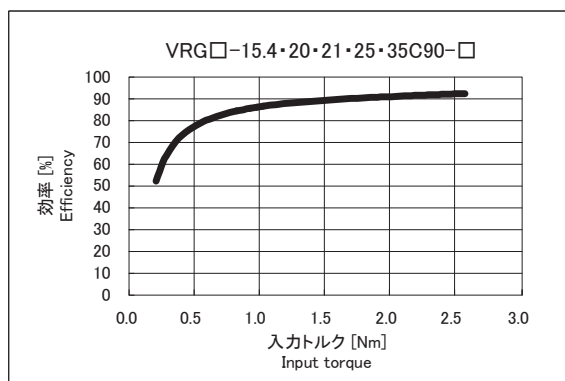
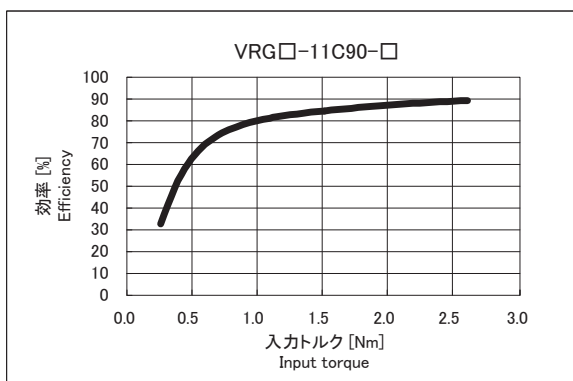
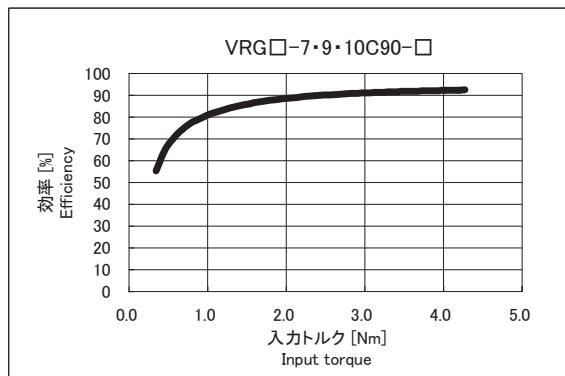
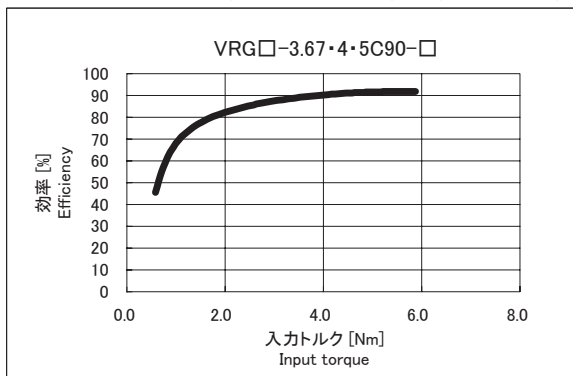


※周囲温度・・・25℃

※Ambient temperature・・・25℃

VRG□-C90(P)

・入力回転速度:3,000rpmの時 Input speed:3,000rpm

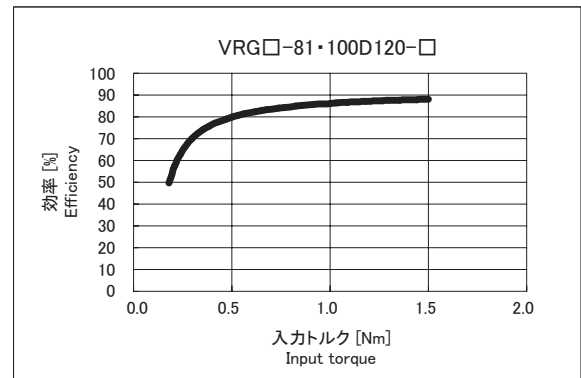
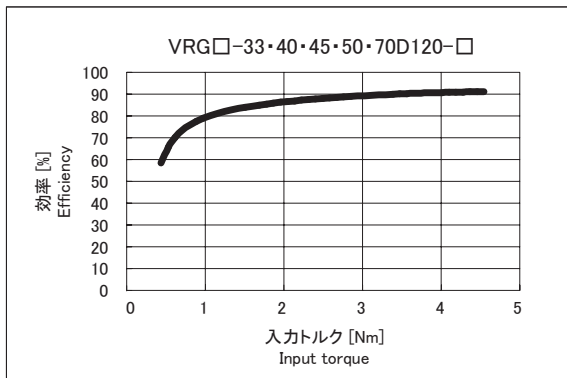
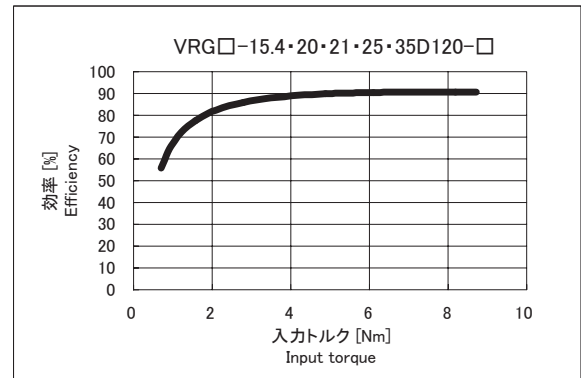
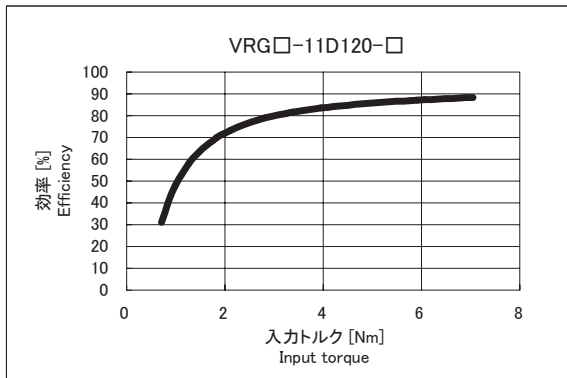
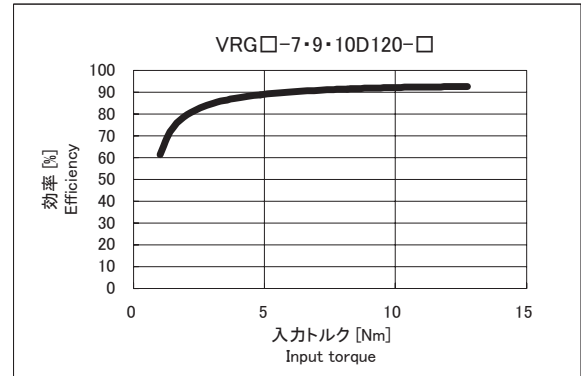
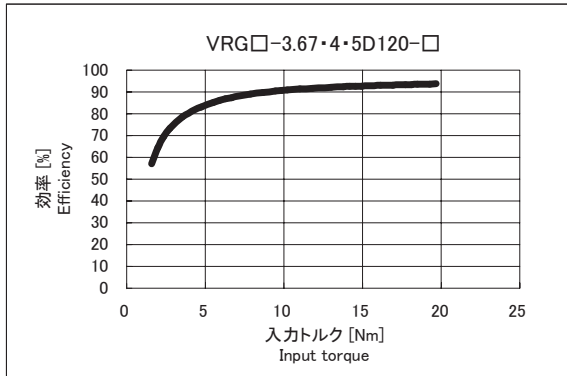


※周囲温度・・・25℃

※Ambient temperature・・・25℃

VRG□-D120

・入力回転速度: 3,000rpmの時 Input speed: 3,000rpm

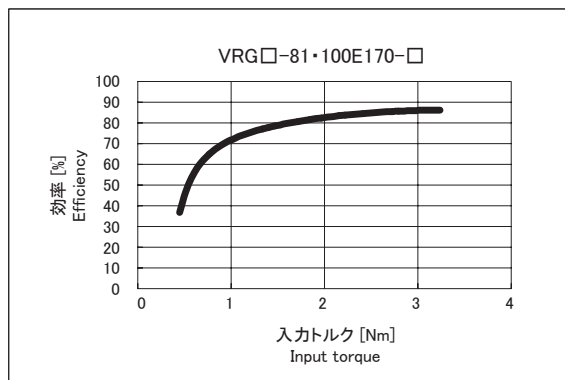
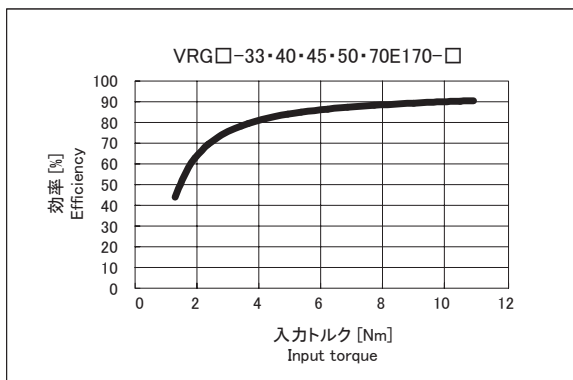
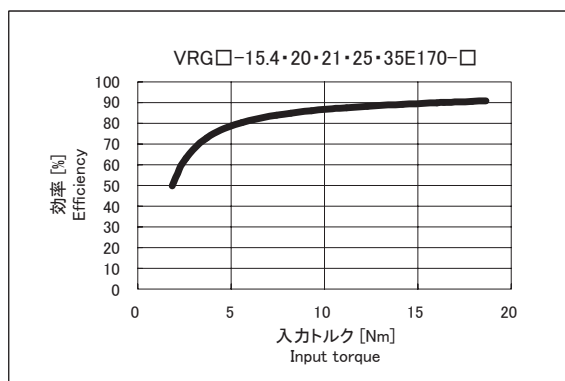
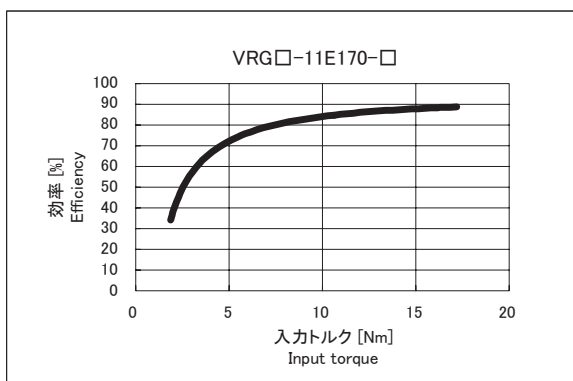
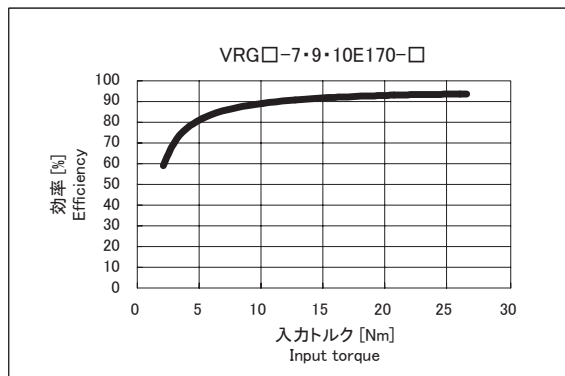
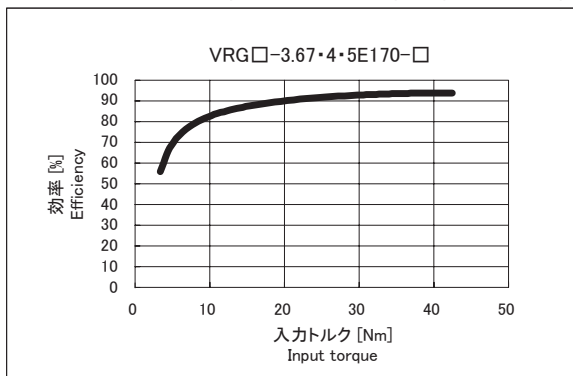


※周囲温度・・・25℃

※Ambient temperature・・・25℃

VRG□-E170

・入力回転速度:3,000rpmの時 Input speed:3,000rpm

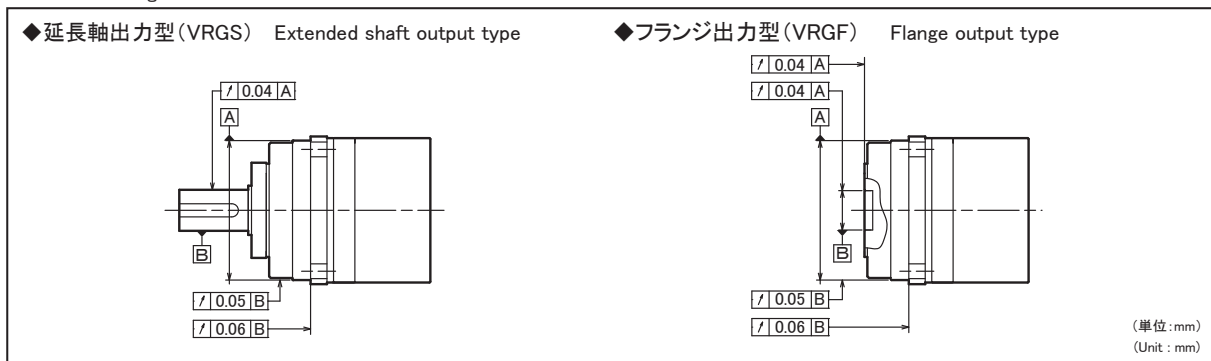


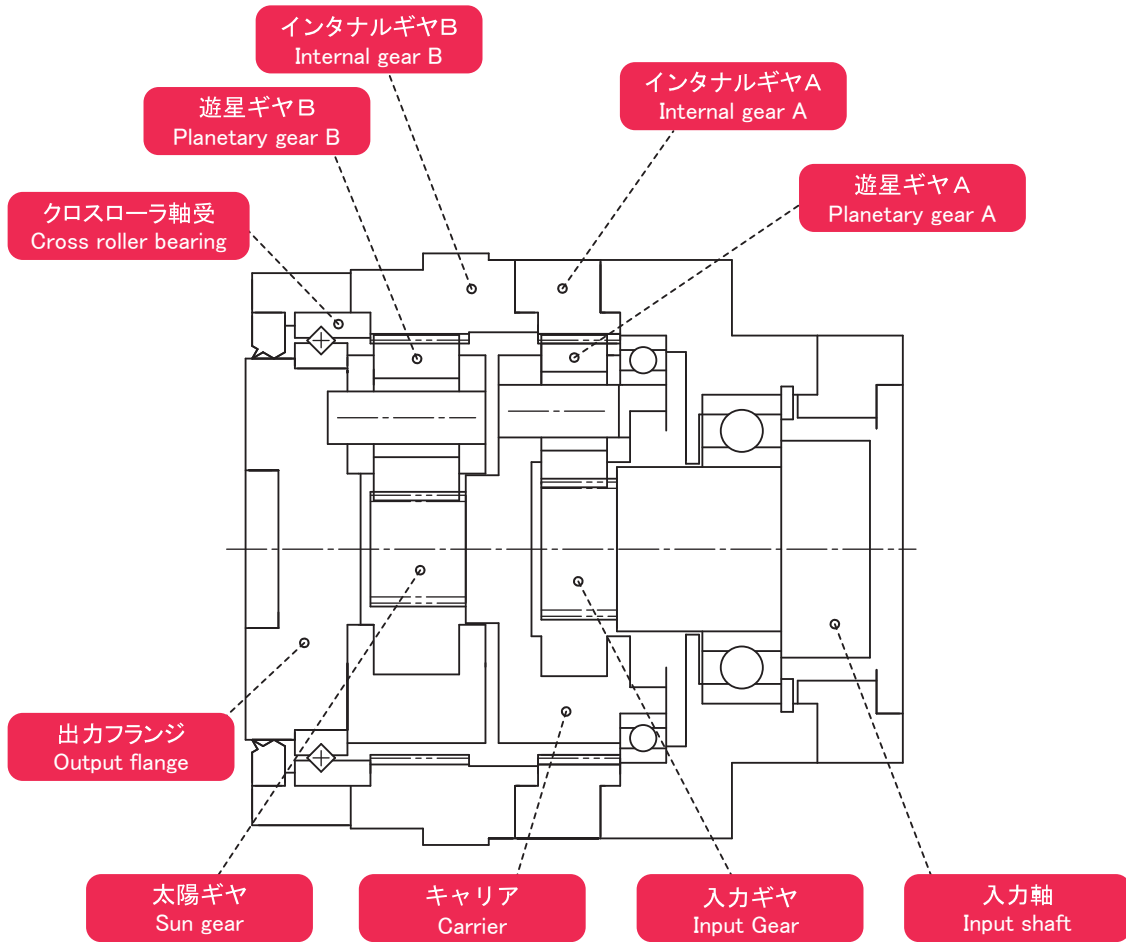
※周囲温度・・・25℃

※Ambient temperature・・・25℃

延長軸出力型 (VRGS) 及びフランジ出力型 (VRGF) の機械取付寸法精度は以下を参照してください。

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





### 1段階減速部

### 1st stage reduction section

モータ～入力ギヤ～遊星ギヤA～キャリア

Motor ~ Input gear ~ Planetary gear A ~ Carrier

モータからの回転は入力軸に取り付けられている入力ギヤに伝えられ、入力ギヤは、インタナルギヤAと噛合状態にある遊星ギヤAと噛合うことにより、遊星ギヤAに公転運動を与え、キャリアを介して2段階目の太陽ギヤが回転します。

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.

回転方向は入力回転と同じ方向になります。

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

### 2段階減速部

### 2nd stage reduction section

キャリア～太陽ギヤ～遊星ギヤB～出力フランジ

Carrier ~ Sun gear ~ Planetary gear B ~ Output flange

キャリアの回転は、キャリアに取り付けられている太陽ギヤに伝えられ、インタナルギヤBと噛合状態にある遊星ギヤBと噛合うことにより、遊星ギヤBに公転運動を与えます。その公転運動により出力フランジが回転します。

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.

回転方向は入力回転と同じ方向になります。

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

上記は2段階減速機での説明です。

1段階減速機の場合は、2段階減速部のみの作動原理となります。

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.

型番選定はモータと減速機枠番組み合せ表より簡易選定が出来ますが、標準外の組み合わせあるいは詳細な検討が必要な場合は、本選定手順に沿って、型番選定を行ってください。

Model No. can be simply selected from the combination table of motor and reducer frame size. However, in a case that a non-standard combination is made or detailed calculation is necessary, select the applicable reducer model according to the calculations as suggested below:

**1** 負荷パターンを算出します。

Calculate load pattern.

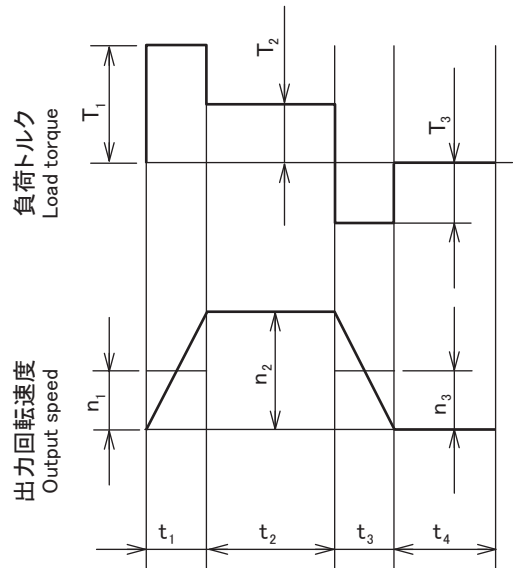
負荷トルク Load torque :  $T_1, T_2, \dots, T_n$

出力回転速度 Output speed :  $n_1, n_2, \dots, n_n$

加減速時は変化する回転速度の平均値とする  
The above should be mean values of changing rotational speeds at the time of acceleration and deceleration.

時間 Time :  $t_1, t_2, \dots, t_n$

(負荷パターン Load pattern)



**2** 負荷パターンより出力軸に掛かる平均負荷トルク及び平均出力回転速度を算出します。

Calculate mean load torque given to the output shaft and mean output speed from the load pattern.

(平均負荷トルク Mean load torque)

$$Ta = \sqrt[10/3]{\frac{n_1 \cdot t_1 \cdot |T_1|^{10/3} + n_2 \cdot t_2 \cdot |T_2|^{10/3} + \dots + n_n \cdot t_n \cdot |T_n|^{10/3}}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}}$$

(平均出力回転速度 Mean output speed)

$$Na_{out} = \frac{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

**3** 負荷パターンにおける最高出力回転速度と性能一覧表内の許容最高入力回転速度より減速比の選定を行います。

Select a reduction ratio from max. output speed in the load pattern and max. input speed in the performance table.

許容最高入力回転速度  
Max. allowable input speed

負荷最高出力回転速度  
Max. load output speed

= 仮減速比  
Temporary reduction ratio

仮減速比より小さい減速比を選定する  
Select a lower reduction ratio than the temporary reduction ratio.

**4** 減速比より平均入力回転速度及び最高入力回転速度を算出します。

Calculate mean input speed and max. input speed from the reduction ratio.

平均入力回転速度 = 平均出力回転速度 × 減速比

Mean input speed = Mean output speed × reduction ratio

最高入力回転速度 = 最高出力回転速度 × 減速比

Max. input speed = Max. output speed × reduction ratio

**5** 最後に型番の選定を行います。

Finally, select model No.

- ① 平均負荷トルクが性能一覧表内許容平均トルク以下となる最小型番を選定する
- ② 最大負荷トルクが選定した型番の許容最大トルク以下であることを確認する
- ③ 平均入力回転速度及び最高入力回転速度が選定した型番の許容平均入力回転速度及び許容最高入力回転速度以下であることを確認する

- ① Select min. model No. on which mean load torque is less than or equal to the nominal output torque in the performance table.
- ② Make sure that max. load torque is less than or equal to allowable max. output torque of selected model No.
- ③ Ensure that mean input speed and max. input speed are less than or equal to the allowable mean input speed and the allowable max. input speed of the selected model No.

※(参考)負荷パターンにおける減速機の寿命算出式

\* (Reference) Life calculation equation of reducer in load pattern

$$\text{寿命時間 hrs} = 20000 \times \left( \frac{\text{許容平均トルク}}{\text{平均負荷トルク}} \right)^{10/3} \times \left( \frac{\text{許容平均入力回転速度}}{\text{平均入力回転速度}} \right)$$

Life time



外部荷重(ラジアル荷重・スラスト荷重)が作用した場合、以下の手順に沿って、主軸受の寿命を算出します。  
If external load (radial load & thrust load) is applied, the main bearing life shall be calculated according to the following procedure:

**1 最大負荷モーメントの確認**

Checkup of max. load moment

作用する外部荷重よりの最大負荷モーメントが許容モーメント以内にあるか確認します。  
Make sure that max. load moment by the acted external load is within the allowable moment.

[最大負荷モーメント(Mmax)を算出します。Calculate max. load moment (Mmax).]

$$M_{max} = Fr_{max} \cdot (Lr + S) \pm Ft_{max} \cdot Lt$$

(注)荷重方向よりモーメントは加減を行なう

Note) The moment is added and subtracted based on the load direction.

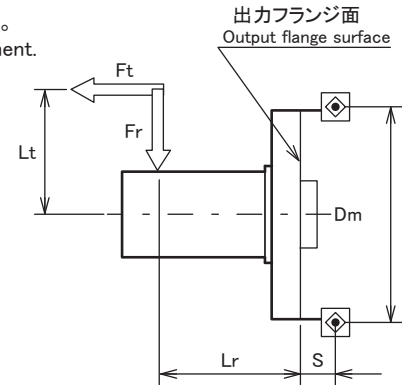
[許容モーメントMal以下であることを確認します。Ensure that it is within the allowable moment (Mal).]

$$M_{max} \leq Mal$$

※最大スラスト荷重は下表の許容量大荷重を超えないこと。

\*Max. thrust load must not exceed max. allowable load in the following table.

枠番 Frame size	寸法 Dimensions S (mm)	Mal (Nm)	枠番 Frame size	許容最大スラスト荷重 Allowable max. thrust load (N)
B	11	38	B	927
C	11.5	138	C	2650
D	13.5	360	D	3740
E	22	1037	E	10800



**2 軸受寿命時間の確認**

Checkup of bearing life time

作用する外部荷重より等価ラジアル荷重を算出し、軸受寿命時間が要求時間を満足するか確認します。

[外部荷重パターン平均外部荷重、平均出力回転速度及び平均負荷モーメントを算出します。]

Calculate equivalent radial load from the acted external load, and then make sure that bearing life time satisfies the required time.

[Calculate external load pattern, mean external load, mean output number of rotation, and mean load moment.]

(平均ラジアル荷重 Mean radial load)

$$Fra = \frac{10/3 \sqrt{n_1 \cdot t_1 \cdot |Fr_1|^{10/3} + n_2 \cdot t_2 \cdot |Fr_2|^{10/3} + \dots + n_n \cdot t_n \cdot |Fr_n|^{10/3}}}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + n_n \cdot t_n}$$

(平均スラスト荷重 Mean thrust load)

$$Fta = \frac{10/3 \sqrt{n_1 \cdot t_1 \cdot |Ft_1|^{10/3} + n_2 \cdot t_2 \cdot |Ft_2|^{10/3} + \dots + n_n \cdot t_n \cdot |Ft_n|^{10/3}}}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + n_n \cdot t_n}$$

(平均出力回転速度 Mean output number of rotation) (平均負荷モーメント Mean load moment)

$$n_{aout} = \frac{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n} \quad Ma = Fra \cdot (Lr + S) \pm Fta \cdot Lt$$

(注)荷重方向よりモーメントは加減を行なう

Note) The moment is added and subtracted based on the load direction.

[荷重係数を算出します。Calculate load factor.]

条件式より Following the conditional equations:	ラジアル荷重係数 Radial load factor	スラスト荷重係数 Thrust load factor
$\frac{Fta}{Fra + 2Ma/Dm} \leq 1.5$ の時	X = 1.0	Y = 0.45
$\frac{Fta}{Fra + 2Ma/Dm} > 1.5$ の時	X = 0.67	Y = 0.67

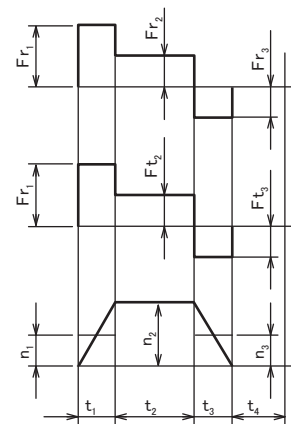
[動等価ラジアル荷重を算出します。Calculate dynamic equivalent radial load.]

$$Pr = X \cdot (Fra + 2Ma/Dm) + Y \cdot Fta$$

[出力部軸受の寿命時間を算出します。Calculate the life time of bearing in output part.]

$$Lh = \frac{10^6}{60 \cdot n_{aout}} \cdot \left( \frac{C}{fw \cdot Pr} \right)^{10/3}$$

(荷重パターン Load pattern)



軸受仕様 Bearing spec.

枠番 Frame size	基本動定格荷重 Basic dynamic rated load C(N)	コロPCD Dm Roller PCD Dm (mm)
B	4370	39
C	8420	63
D	14700	85
E	29200	121

衝撃係数 fw Impact factor fw

衝撃の程度 Degree of impact	fw
衝撃を伴わない場合 With no impact	1.0
多少の衝撃を伴う場合 With slight impact	1.2
振動衝撃を伴う場合 With vibration impact	1.5

