

# Harmonic Planetary<sup>®</sup>

## HPGP시리즈

사이즈

형번 : 11, 14, 20, 32, 50, 65

6  
종류

피크토크

12Nm ~ 3940Nm

감속비

1/5 ~ 1/45

소백래쉬

표준 : 3분이하 특주 : 1분이하

백래쉬의 시간경과에 따른 변화가 극소!  
박육탄성내치자의 채용, 각 부품정도의 향상으로 적은 백래쉬이면서 부드러운 구동이 가능하게 하는 상반된 과제를 고차원에서 달성하였습니다.  
감속기 수명범위내에서 백래쉬의 변화는 거의 없습니다.  
[Permanent Precision], [Low Backlash for Life]  
지금 세계 각국의 고객들로부터 높은 평가를 받고 있습니다.

고효율

90%이상 (형번 : 11, 14는 85%)

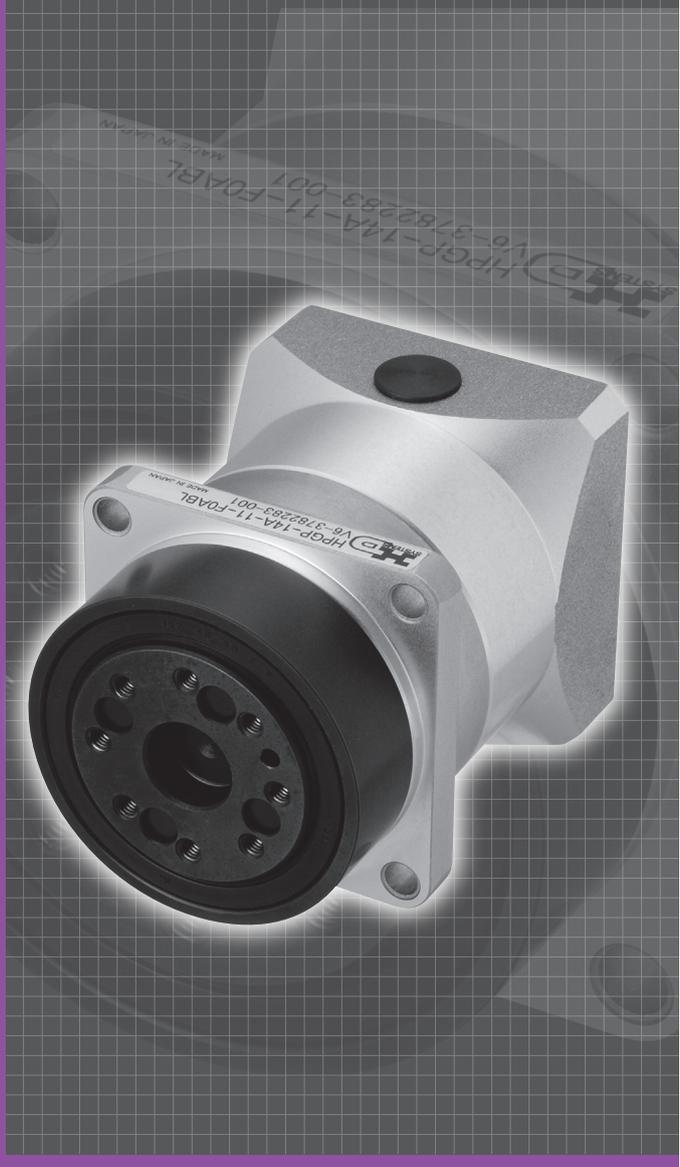
출력측 베어링의 고하중용량

전용으로 일체설계된 고성능크로스롤러베어링을 출력측에 채용하고 높은 하중용량(모멘트하중)과 동시에 높은 면흔들림경도도 실현하고 있습니다.

각사 서보모터와 취부가 가능

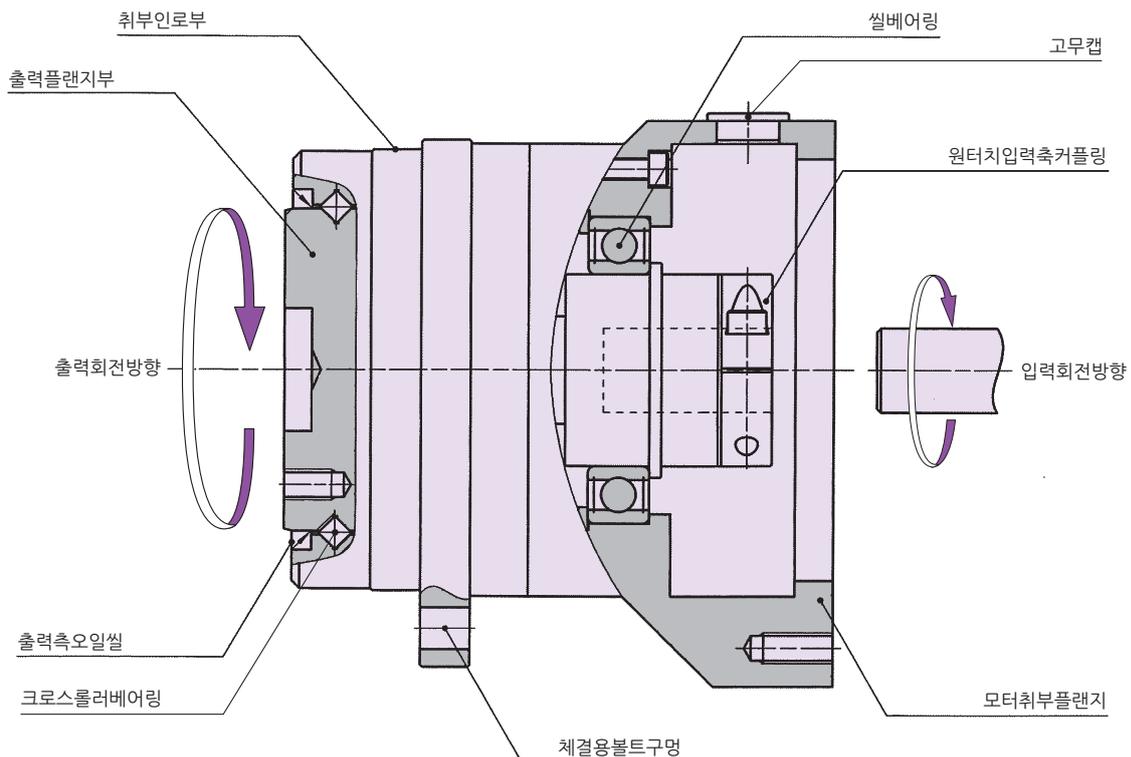
YASKAWA / MITSUBISHI / PANASONIC

그 외의 서보모터에 대해서는 가까운 영업팀 또는 본사로 문의해 주십시오.



### 구조도

그림 051-1



서보모터용고성능기어헤드시리즈  
HPN시리즈 Harmonic Planetary

서보모터용고성능기어헤드시리즈  
SRA시리즈 Harmonic Planetary

서보모터용고성능기어헤드시리즈  
HPGP시리즈 Harmonic Planetary

서보모터용고성능기어헤드시리즈  
HPG-R시리즈 Harmonic Planetary

서보모터용고성능기어헤드시리즈  
HPG시리즈 Harmonic Planetary

서보모터용고성능기어헤드시리즈  
CSG-GH시리즈 Harmonic Drive

서보모터용고성능기어헤드시리즈  
CSF-GH시리즈 Harmonic Drive

## 정격표 (HPGP시리즈)

HPGP시리즈 기어헤드타입은 형번으로 6종류로 제품구성이 풍부합니다. 정격표를 참고후 선정해 주십시오.

표 052-1

형번	감속비	정격토크*1	가동정지시의 허용피크토크*2	순간허용 최대토크*3	허용평균입력 회전속도*4	허용평균입력 회전속도*5	관성모멘트 (입력축환산값)*6		질량*7	
		Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	축출력 ×10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	플랜지출력 ×10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	축출력 kg	플랜지출력 kg
11	5	6.6	12	20	3000	10000	0.0040	0.0024	0.18	0.14
	21	10	13				0.0019	0.0018		
	37	12					0.00069	0.00066		
	45	13					0.00050	0.00048		
14	5	15	39	63	3000	6000	0.023	0.017	0.54	0.42
	11	20	38				0.019	0.018		
	15	21	39				0.017	0.016		
	21	23					0.0093	0.0090		
	33	27					0.0030	0.0029		
	45	29					0.0028	0.0027		
20	5	50	133	217	3000	6000	0.20	0.16	1.6	1.2
	11	59	156				0.17	0.17		
	15	70	142				0.16	0.15		
	21	78					0.073	0.071		
	33	72					0.030	0.029		
	45	98					0.023	0.022		
32	5	150	400	650	3000	6000	1.1	0.8	4.4	3.0
	11	160	440				0.77	0.74		
	15	220	400				0.37	0.35		
	21	240	440				0.17	0.17		
	33	200	440				0.12	0.12		
	45	280	400				0.12	0.12		
50	5	380	1460	2180	2000	4500	6.2	4.9	13	10
	11	450	1460				4.2	4.0		
	15	460					3.7	3.5		
	21	490					1.7	1.6		
	33	620					0.75	0.72		
	45	640	1360				0.52	0.50		
65	4	1150	3520	4500	2000	3000	46 <sup>*8</sup>	31	32 <sup>*8</sup>	22
	5	1190	3790				30 <sup>*8</sup>	21		
	12	1350	3940				22 <sup>*8</sup>	20		
	15	1670					20 <sup>*8</sup>	19		
	20	1520					7.8 <sup>*8</sup>	7.3		
	25	1900					7.2 <sup>*8</sup>	6.8		

- \* 1 허용평균입력회전속도일때 경우 수명 20,000 시간이 되는 토크.
- \* 2 운전사이클중에 가동정지시에 걸리는 허용최대토크.
- \* 3 긴급정지시에 충격토크 및 외부에서의 충격토크의 허용최대토크 (최대 1,000회).  
이 토크를 넘는 경우 감속기가 파손될 우려가 있습니다.
- \* 4 운전중에 평균입력회전속도의 허용최대값입니다. 특히 연속운전에 가까운 경우는 이 값 이상이 되지 않도록 주의 바랍니다.
- \* 5 연속운전이 아닌 조건에서 허용최고 입력회전수입니다.
- \* 6 감속기 단체의 값입니다. 입력커플링을 포함한 값은 모터매칭표내에 기재되어 있습니다.
- \* 7 감속기 단체의 질량을 나타냅니다. 입력커플링, 모터플랜지 등을 포함한 값은 모터매칭표를 참고해 주십시오.
- \* 8 표준은 플랜지 출력입니다. 축출력은 특수대응 됩니다.

HPN시리즈 Harmonic Planetary 서브모터  
 SRA시리즈 Harmonic Planetary 서브모터  
 HPGP시리즈 Harmonic Planetary 서브모터  
 HPG-R시리즈 Harmonic Planetary 서브모터  
 HPG시리즈 Harmonic Planetary 서브모터  
 CSG-GH시리즈 Harmonic Drive 서브모터  
 CSF-GH시리즈 Harmonic Drive 서브모터

## 성능표 (HPGP 시리즈)

표내의 값은 모두 HPGP 감속기 단체의 값입니다.

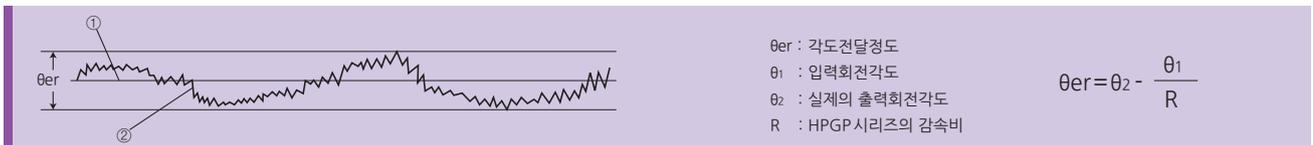
취부되는 모터의 사이즈에 의해 입력축 형상이 다르기 때문에 입력축 커플링 및 모터플랜지부의 값에 대해서는 문의해 주십시오.

표 053-1

형번	감속비	각도전달정도*1		반복위치결정정도*2	기동토크*3		증속기동토크*4		무부하런닝토크*5																				
		arc min	×10 <sup>-4</sup> rad		arc sec	cNm	kgfcm	Nm	kgfm	cNm	kgfcm																		
11	5	5	14.5	±30	4.0	0.41	0.20	0.020	5.0	0.51																			
	21				2.9	0.29					0.60	0.061	1.3	0.13															
	37				1.6	0.17									0.062	0.90	0.092												
	45				1.4	0.15												0.066	0.80	0.082									
14	5	4	11.6	±20	8.6	0.88	0.43	0.044	9.8	1.0																			
	11				8.0	0.82					0.90	0.092	4.9	0.50															
	15				7.4	0.75									1.1	0.11	2.9	0.30											
	21				5.2	0.53													0.12	2.0	0.20								
	33				3.3	0.34																2.4	0.25	19	1.9	0.93	0.095	28	2.9
	45				2.4	0.25																							
20	5	4	11.6	±15	19	1.9	0.93	0.095	28	2.9																			
	11				15	1.6					1.7	0.17	15	1.5															
	15				12	1.2									1.8	0.18	11	1.1											
	21				9.3	0.95													2.0	0.20	8.8	0.90							
	33				6.4	0.65																	2.1	0.22	5.9	0.60			
	45				4.7	0.48																					73	7.4	38
32	5	4	11.6	±15	33	3.4	1.7	0.17	73	7.4																			
	11				27	2.7					2.9	0.30	29	3.0															
	15				25	2.5									3.7	0.38	24	2.4											
	21				22	2.3													4.7	0.48	14	1.4							
	33				15	1.5																	4.8	0.49	13	1.3			
	45				11	1.2																					4.0	0.41	130
50	5	3	8.7	±15	80	8.2	4.0	0.41	130	13																			
	11				45	4.6					5.0	0.51	60	6.1															
	15				40	4.1									6.0	0.61	47	4.8											
	21				36	3.7													7.6	0.78	40	4.1							
	33				24	2.4																	7.8	0.80	24	2.5			
	45				20	2.0																					8.9	0.91	20
65	4	3	8.7	±15	288	29	12	1.2	420	43																			
	5				240	24					15	1.5	190	19															
	12				125	13									17	1.7	160	16											
	15				110	11													19	1.9	130	13							
	20				95	10																	21	2.1	110	11			
	25				84	8.6																					21	2.1	110

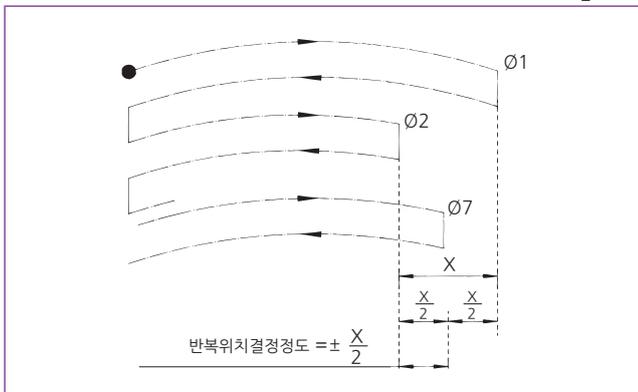
\*1 각도전달정도는 임의의 회전각을 입력으로 주었을 때 ①이론상 회전하는 출력의 회전각도 ②실제로 회전한 출력의 회전각도의 차이로 나타냅니다. 또한 표의 값은 최대값을 나타냅니다.

그림 053-1



\*2 반복위치결정정도는 임의의 위치에 같은 방향으로 위치결정을 7회 반복하여 출력축의 정지위치를 측정해서 최대차를 구합니다. 측정값은 각도로 나타내고 표시는 최대치의 1/2에 ±를 붙여서 표시합니다. 또한 표의 값은 최대값을 나타냅니다.

그림 053-2



\*3 기동토크는 입력축에 토크를 가했을 때 출력축이 회전을 시작하는 순간의「기동개시토크」를 말합니다. 표의 값은 최대값을 나타냅니다.

표 053-2

부하	무부하
HPGP 감속기 표면온도	25℃

\*4 증속기동토크는 출력축에 토크를 가했을 때 입력축이 회전하기 시작하는 순간의「기동개시토크」를 말합니다. 표의 값은 최대값을 나타냅니다.

표 053-3

부하	무부하
HPGP 감속기 표면온도	25℃

\*5 무부하런닝토크는 무부하 상태에서 감속기를 회전시키기 위해 필요한 입력축의 토크를 말합니다. 표의 값은 평균값을 나타냅니다.

표 053-4

입력회전속도	3000r/min
부하	무부하
HPGP 감속기 표면온도	25℃

서보모터용 고성능기어 헤드 시리즈  
HPN 시리즈

서보모터용 고성능기어 헤드 시리즈  
SRA 시리즈

서보모터용 고성능기어 헤드 시리즈  
HPG 시리즈

서보모터용 고성능기어 헤드 시리즈  
HPG-R 시리즈

서보모터용 고성능기어 헤드 시리즈  
HPG 시리즈

서보모터용 고성능기어 헤드 시리즈  
CSG-GH 시리즈

서보모터용 고성능기어 헤드 시리즈  
CSF-GH 시리즈

## 토크-비틀림특성 (HPGP 시리즈)

### ■ 기어헤드타입 표준품

표 054-1

형번	감속비	백래쉬		Tr×0.15시의 한방향비틀림량		비틀림강성	
		arc min	×10 <sup>-4</sup> rad	D		A/B	
				arc min	×10 <sup>-4</sup> rad	kgfm/arc min	×100Nm/rad
11	5	3.0	8.7	2.5	7.3	0.065	22
	21			3.0	8.7		
	37						
	45						
14	5	3.0	8.7	2.2	6.4	0.14	47
	11			2.7	7.9		
	15						
	21						
20	5	3.0	8.7	1.5	4.4	0.55	180
	11			2.0	5.8		
	15						
	21						
32	5	3.0	8.7	1.3	3.8	2.2	740
	11			1.7	4.9		
	15						
	21						
50	5	3.0	8.7	1.3	3.8	14	4700
	11			1.7	4.9		
	15						
	21						
65	4	3.0	8.7	1.3	3.8	38	13000
	5			1.7	4.9		
	12						
	15						

### ■ 기어헤드타입 BL1 사양 (백래쉬 1분이하)

표 054-2

형번	감속비	백래쉬		Tr×0.15시의 한방향비틀림량		비틀림강성	
		arc min	×10 <sup>-4</sup> rad	D		A/B	
				arc min	×10 <sup>-4</sup> rad	kgfm/arc min	×100Nm/rad
14	5	1.0	2.9	1.1	3.2	0.14	47
	11			1.7	4.9		
	15						
	21						
20	5	1.0	2.9	0.6	1.7	0.55	180
	11			1.1	3.2		
	15						
	21						
32	5	1.0	2.9	0.5	1.5	2.2	740
	11			1.0	2.9		
	15						
	21						
50	5	1.0	2.9	0.5	1.5	14	4700
	11			1.0	2.9		
	15						
	21						
65	4	1.0	2.9	0.5	1.5	38	13000
	5			1.0	2.9		
	12						
	15						

### ■ 비틀림강성 (와인드업 커브)

감속기의 입력 및 케이싱을 고정하고 출력부에 토크를 가하면 출력부에는 토크에 대응하는 비틀림이 발생합니다. ①정회전정격출력토크→②제로→③역회전정격출력토크→④제로→⑤정회전정격출력토크와 같은 순서로 서서히 토크값을 변화해주면 그림 054-1 [토크-비틀림각선도]와 같은 ①→②→③→④→⑤ (①로 돌아감)의 선도를 그립니다.

「0.15X정격출력토크」에서 「정격출력토크」의 영역에서의 기울기는 작으며 HPGP 시리즈의 비틀림 강성값은 이 기울기의 평균값입니다. 「제로토크」에서 「0.15X정격출력토크」영역의 기울기는 크고 이것은 치의 맞물림부의 미소한 치우침이나 경부하시에 유성치차의 하중분배 불균형 등에 의해 발생합니다.

### ■ 총비틀림량 (와인드업)의 구하는 방법

감속기의 무부하상태로부터 부하를 걸었을 때의 한 방향의 총 비틀림량을 구하는 방법 (평균값)을 아래와 같이 나타냅니다.

식 054-1

#### ● 계산식

$$\theta = D + \frac{T - T_L}{A/B}$$

계산식의 기호

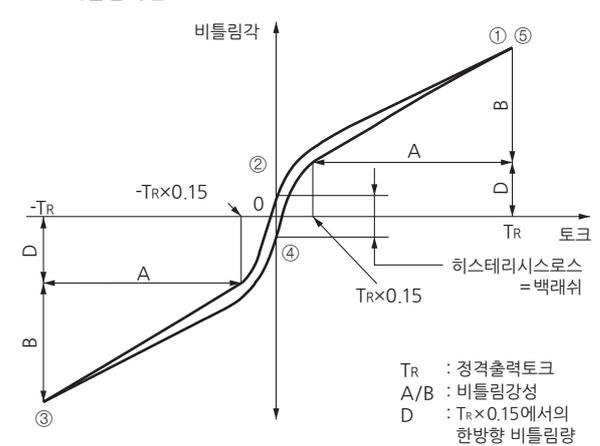
θ	총비틀림량	—
D	정격출력토크×0.15토크로 한방향 비틀림량	그림 054-1, 표 054-1~2 참조
T	부하토크	—
T <sub>L</sub>	정격출력토크×0.15토크 (T <sub>R</sub> ×0.15)	그림 054-1 참조
A / B	비틀림강성	그림 054-1, 표 054-1~2 참조

### ■ 백래쉬 (히스테리시스로스)

그림 054-1 「토크-비틀림각선도」의 제로토크부 폭②④를 히스테리시스로스라고 부릅니다. 「정회전정격출력토크」에서 「역회전정격출력토크」시의 히스테리시스로스를 HPGP 시리즈의 백래쉬로 정의합니다. HPGP 시리즈의 백래쉬는 초기출하시에 3분이하 (특주품 1분이하)입니다.

그림 054-1

토크-비틀림각선도

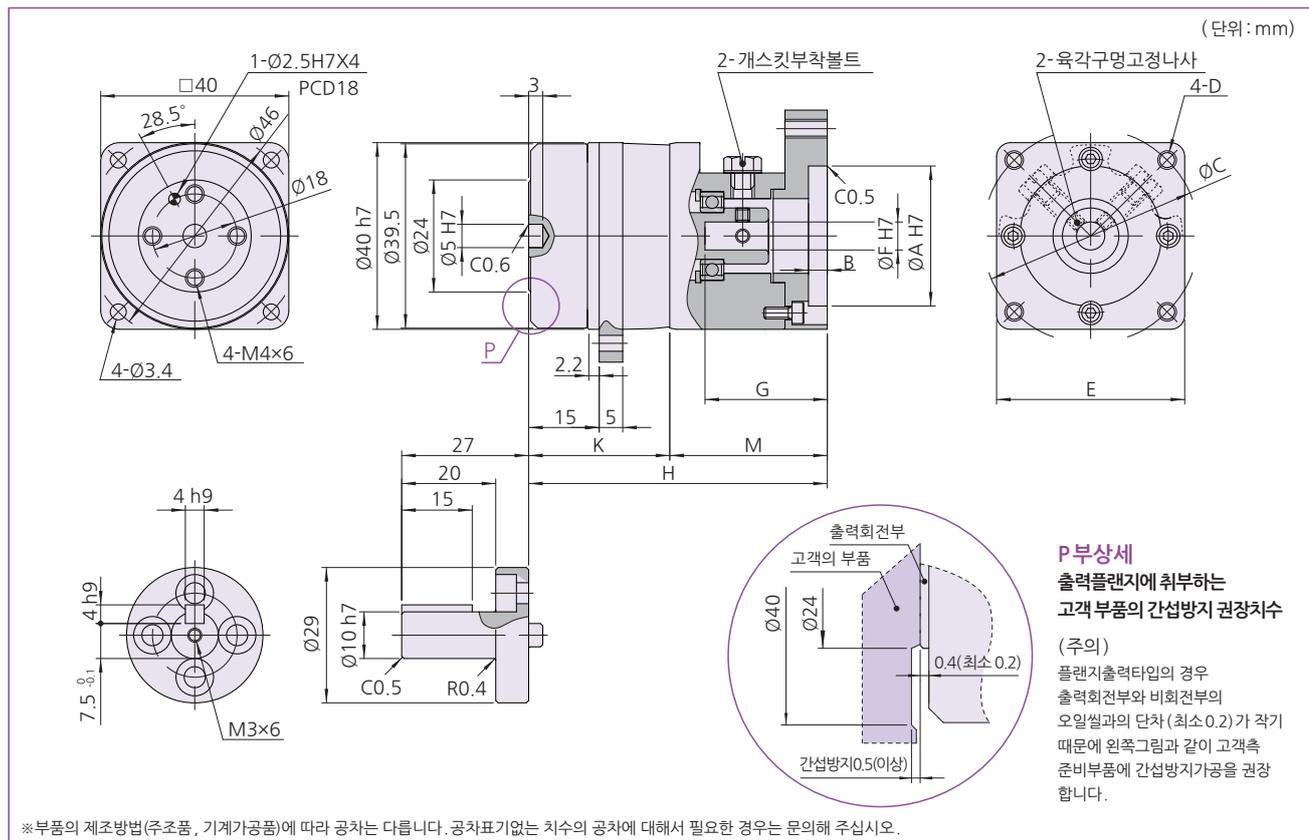


T<sub>R</sub> : 정격출력토크  
A/B : 비틀림강성  
D : T<sub>R</sub>×0.15에서의 한방향 비틀림량

# 외형치수도 - 형번 11 (HPGP 시리즈)

아래의 치수도에는 주요치수가 기재되어 있습니다. 상세한 치수 및 형상은 당사가 발행한 납입사양도에서 확인해 주십시오.

그림 055-1



## 치수표

표 055-1  
단위: mm

형상기호 <sup>※1</sup>	A(H7)	B	C	D	E	F(H7)		G	H	K	M	질량(kg) <sup>※2</sup>		
						Min	Max					축출력	플랜지출력	
1 단감속형 (감속비 ≒ 5)	AA □	28	3	33	M2.5x5	Ø40	5	8	19.5	45.5	21	24.5	0.25	0.21
	AB □	20		28	Ø3.4 관통	□25			23.5	49.5		28.5	0.26	0.22
	AC □	22		43.8	□40	0.29			0.23					
	AD □	30	46	M4x9										
	AE □		45	M3x9										
	AN □		48											
	AF □		50	70						M4x9		□60	0.34	0.30
	AG □	60		M5x9										
AH □		60	M4x9											
2 단감속형 (감속비 ≒ 21 ~ 37 ~ 45)	AA □	28	3	33	M2.5x5	Ø40	5	8	16.5	54.5	30	24.5	0.31	0.27
	AB □	20		28	Ø3.4 관통	□25			20.5	58.5		28.5	0.32	0.28
	AC □	22		43.8	□40	0.35			0.31					
	AD □	30	46	M4x9										
	AE □		45	M3x9										
	AN □		48											
	AF □		50	70						M4x9		□60	0.40	0.36
	AG □	60		M5x9										
AH □		60	M4x9											

대표적인 제품의 치수표입니다. 상기 이외의 제품에 대해서는 당사로 문의해 주십시오.  
 치수 및 형상의 상세도는 당사에서 발행한 납입사양도로 확인해 주십시오.  
 감속기단체 및 특수한 취부방법의 경우는 당사로 문의해 주십시오.  
 ※ 1 형상기호의 □는 입력축커플링 기호가 들어갑니다. 모터매칭표를 참조해 주십시오.  
 ※ 2 질량은 감속비 및 입력축커플링의 내경치수에 따라서 조금 차이가 있습니다.

서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
HPN시리즈

서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
SRA시리즈

서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
HPGP시리즈

서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
HPG-R시리즈

서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
HPG시리즈

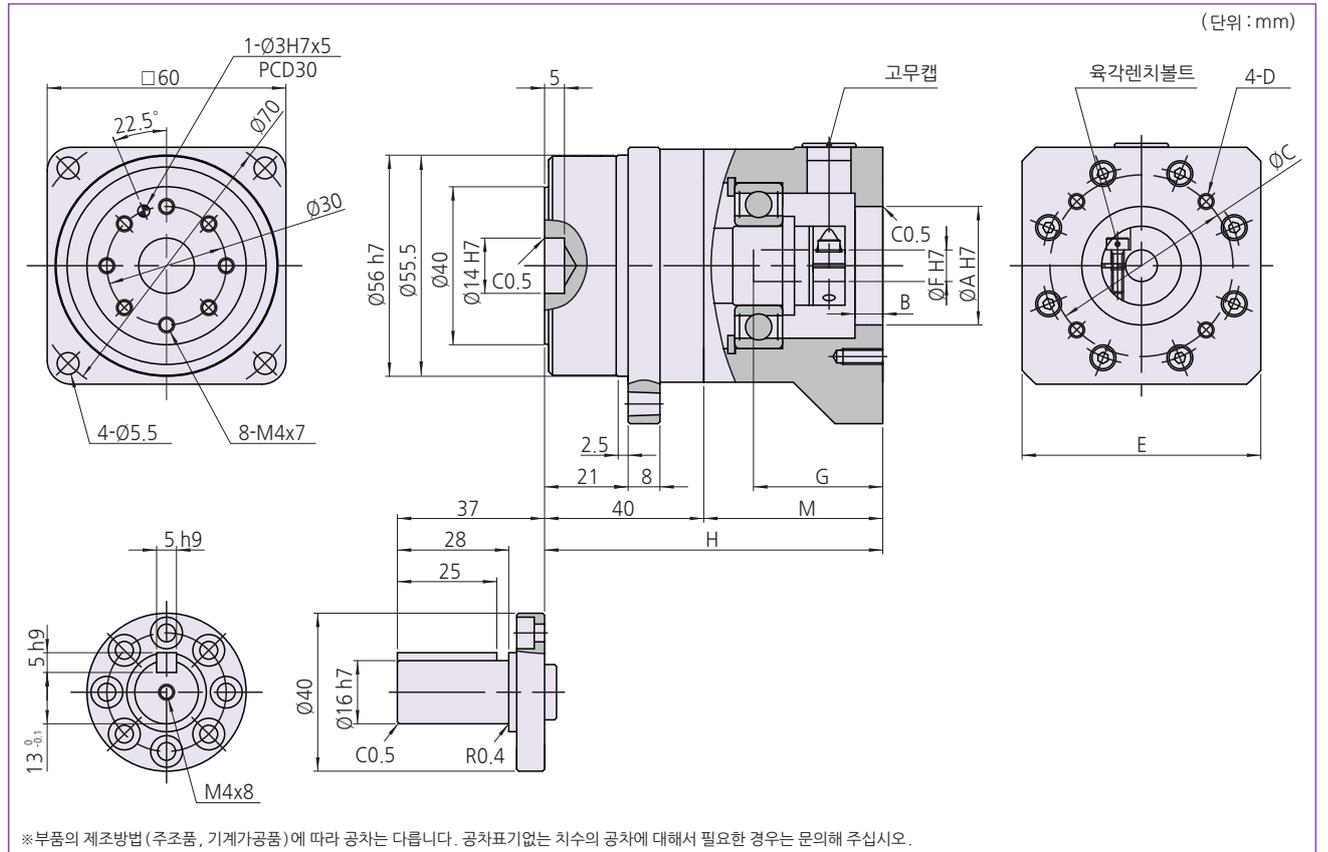
서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
CSG-G시리즈

서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
CSF-G시리즈

## 외형치수도 - 형번 14(HPGP 시리즈)

아래의 치수도에는 주요치수가 기재되어 있습니다. 상세한 치수 및 형상은 당사가 발행한 납입사양도에서 확인해 주십시오.

그림 056-1



## 치수표

표 056-1  
단위 : mm

형상기호 <sup>*1</sup>	A(H7)	B	C	D	E	F(H7)		G	H	M	질량 (kg) <sup>*2</sup>			
						Min	Max				감속비 = 5		감속비 = 11,15,21,33,45	
											축출력	플랜지출력	축출력	플랜지출력
AA□	30	7	45	M3×8	□ 60	6	8	32	85	45	1.01	0.89	1.07	0.95
AB□			46	M4×10										
AF□			48	M3×8										
AC□			70	M5×12										
AD□	50	6.5	60	M4×10	9	14	33	86	46	1.06	0.94	1.12	1.00	
AE□			70											
AX□			60											
AY□			70											
AZ□	70	7	90	M6×12	□ 80	11	33	86	46	1.06	0.94	1.12	1.00	
9E□			M5×12											
9F□			M5×12											

대표적인 제품의 치수표입니다. 상기 이외의 제품에 대해서는 당사로 문의해 주십시오.

치수 및 형상의 상세도는 당사에서 발행한 납입사양도로 확인해 주십시오.

감속기단체 및 특수한 취부방법의 경우는 당사로 문의해 주십시오.

※ 1 형상기호의 □는 입력축커플링 기호가 들어갑니다. 모터매칭표를 참조해 주십시오.

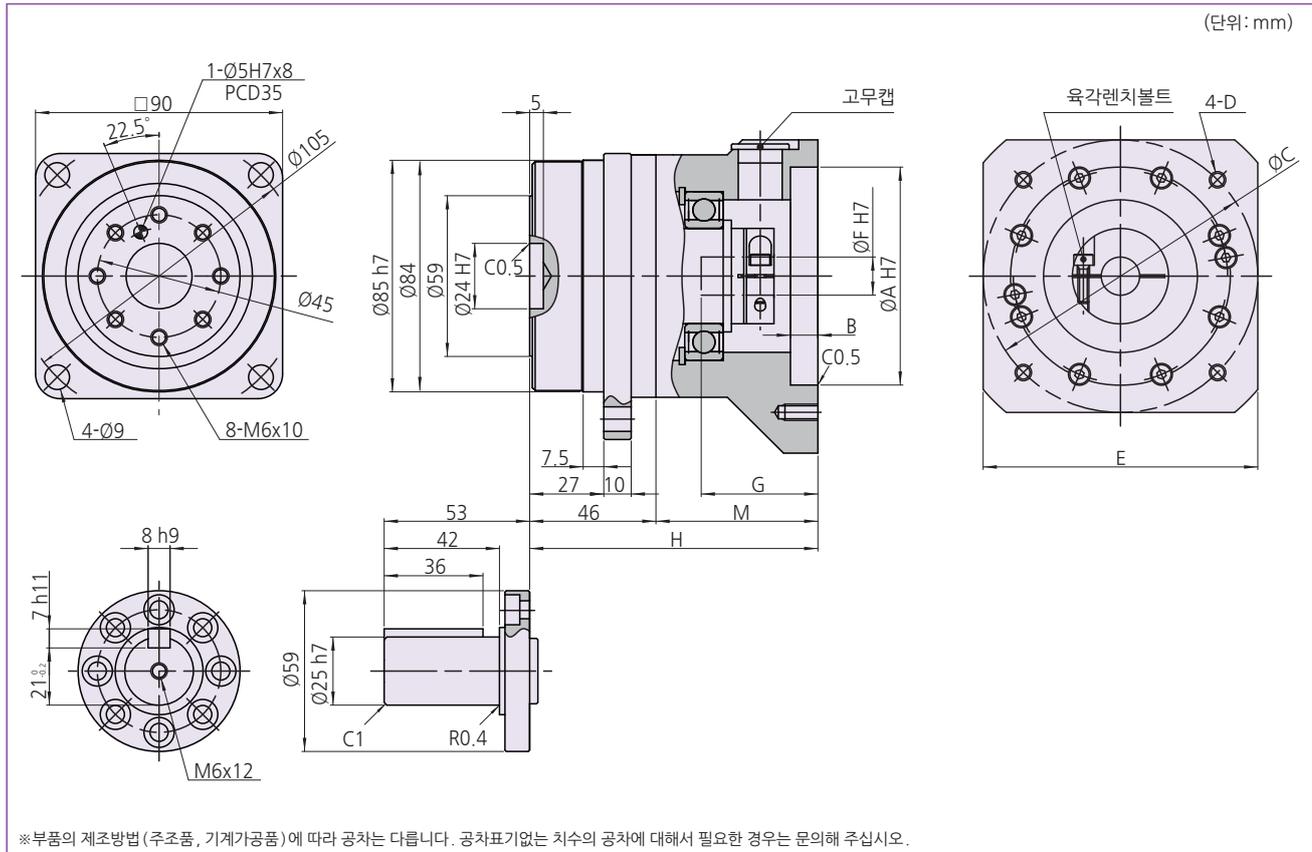
※ 2 질량은 감속비 및 입력축커플링의 내경치수에 따라서 조금 차이가 있습니다.

## 외형치수도 - 형번 20(HPGP 시리즈)

아래의 치수도에는 주요치수가 기재되어 있습니다. 상세한 치수 및 형상은 당사가 발행한 납입사양도에서 확인해 주십시오.

그림 057-1

(단위: mm)



## 치수표

표 057-1  
단위: mm

형상기호 <sup>※1</sup>	A(H7)	B	C	D	E	F(H7)		G	H <sup>※3</sup>	M <sup>※3</sup>	질량 (kg) <sup>※2</sup>					
						Min	Max				감속비 = 5		감속비 = 11,15,21,45		감속비 = 33	
											축출력	플랜지출력	축출력	플랜지출력	축출력	플랜지출력
PGC□	50	10	70	M5×12	Ø89	7	19	35	98 (103)	52 (57)	2.7	2.3	3.0	2.6	3.1	2.7
PGD□				M4×8												
PGE□	70	7	90	M5×12	□80	7	19	42	105 (110)	59 (64)	2.9	2.5	3.2	2.8	3.3	2.9
PFF□				M6×12												
PFE□□	80	10	100	M6×12	□100	7	19	42	105 (110)	59 (64)	2.9	2.5	3.2	2.8	3.3	2.9
PHC□□				M8×16												
PHD□	95	6	115	M8×16	Ø55	6	8	30.5	93.5 (98.5)	47.5 (52.5)	-	-	2.5	2.1	2.6	2.2
PJA□□	30	5	45	M3×8												
PJB□□			46	M4×10												

대표적인 제품의 치수표입니다. 상기 이외의 제품에 대해서는 당사로 문의해 주십시오.

치수 및 형상의 상세도는 당사에서 발행한 납입사양도로 확인해 주십시오.

감속기단체 및 특수한 취부방법의 경우는 당사로 문의해 주십시오.

※ 1 형상기호의 □는 입력축커플링 기호가 들어갑니다. 모터매칭표를 참조해 주십시오.

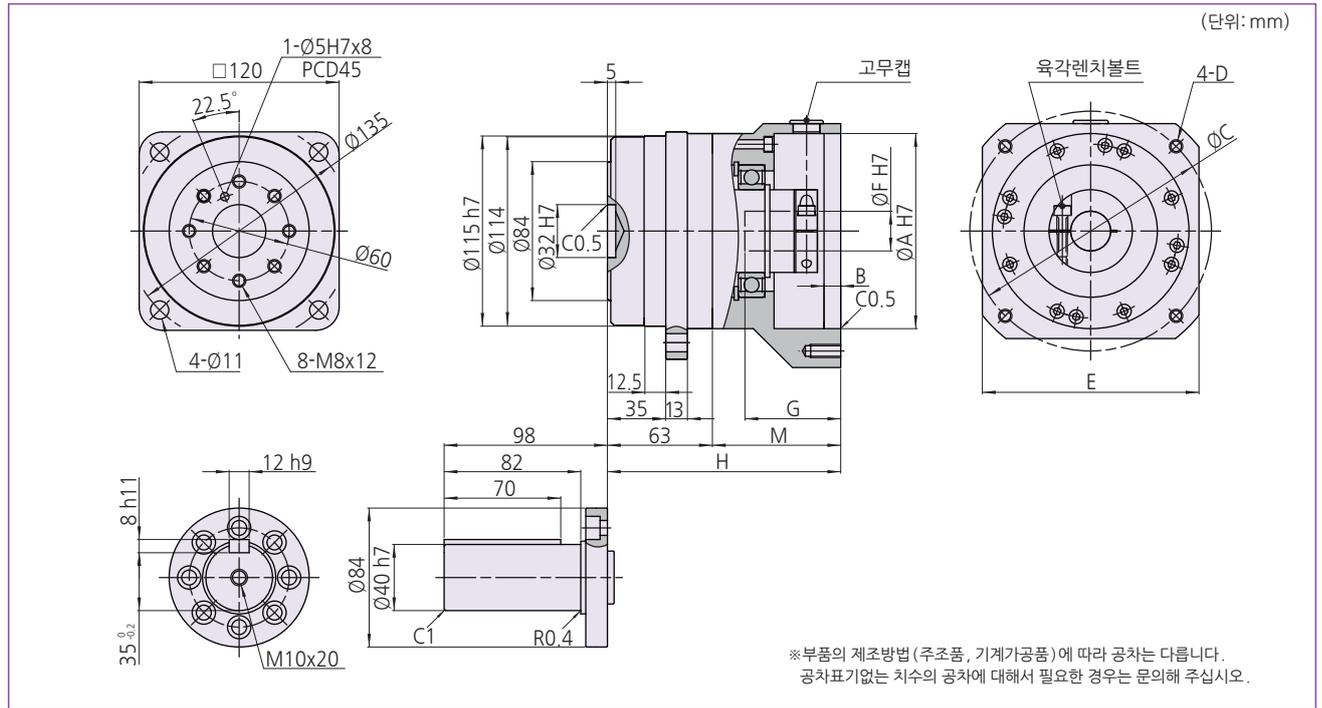
※ 2 질량은 감속비 및 입력축커플링의 내경치수에 따라서 조금 차이가 있습니다.

※ 3 ( ) 의 값은 감속비=33 제품의 값입니다.

## 외형치수도 - 형번 32(HPGP 시리즈)

아래의 치수도에는 주요치수가 기재되어 있습니다. 상세한 치수 및 형상은 당사가 발행한 납입사양도에서 확인해 주십시오.

그림 058-1



## 치수표

표 058-1  
단위 : mm

형상기호 <sup>*1</sup>	A(H7)	B	C	D	E	F(H7)		G	H <sup>*4</sup>	M <sup>*4</sup>	질량 (kg) <sup>*3</sup>					
						Min	Max				감속비 = 5		감속비 = 11,15,21,45		감속비 = 33	
											축출력	플랜지출력	축출력	플랜지출력	축출력	플랜지출력
PNA□	70	7	90	M5×12	Ø122	10	24	56	139 (144)	76 (81)	7.4	6.0	8.0	6.6	8.3	6.9
PNB□	80		M6×12	-							-	7.7	6.3	8.0	6.6	
PNC□	70		90	M5×12							-	-	7.7	6.3	8.0	6.6
PND□	50	10	70	M5×12	Ø135	10	24	38	145 (150)	82 (87)	7.5	6.1	8.1	6.7	8.4	7.0
PNE□				M4×10							-	-	7.5	6.1	8.1	6.7
PNF□	95	6	115	M8×10	Ø122	10	24	38	139 (144)	76 (81)	7.4	6.0	8.0	6.6	8.3	6.9
PNG□	70	4	90	M6×12	Ø135	10	24	62	145 (150)	82 (87)	7.5	6.1	8.1	6.7	8.4	7.0
PNJ□	95	6	115	M6×10	Ø122	10	24	38	139 (144)	76 (81)	7.4	6.0	8.0	6.6	8.3	6.9
PMC□	110	10	145	M8×18	□130	16	35 <sup>*2</sup>	59	142 (147)	79 (84)	7.4	6.0	8.0	6.6	8.3	6.9
PPA□				M8×25							8.0	6.6	8.6	7.2	9.1	7.5
PPB□	114.3	6.5	200	M12×25	□180	16	35 <sup>*2</sup>	81	164 (169)	101 (106)	9.0	7.6	9.6	8.2	9.9	8.5
PQP□											14.6	13.2	-	-	-	-
PPC□											200	235	□220	9.1	7.7	9.7

대표적인 제품의 치수표입니다. 상기 이외의 제품에 대해서는 당사로 문의해 주십시오.

치수 및 형상의 상세도는 당사에서 발행한 납입사양도로 확인해 주십시오.

감속기단체 및 특수한 취부방법의 경우는 당사로 문의해 주십시오.

※ 1 형상기호의 □는 입력축커플링 기호가 들어갑니다. 모터매칭표를 참조해 주십시오.

※ 2 Ø35 사이즈는 H7공차와 플러스공차의 2종류가 있으므로 주의해 주십시오.

※ 3 질량은 감속비 및 입력축커플링의 내경치수에 따라서 조금 차이가 있습니다.

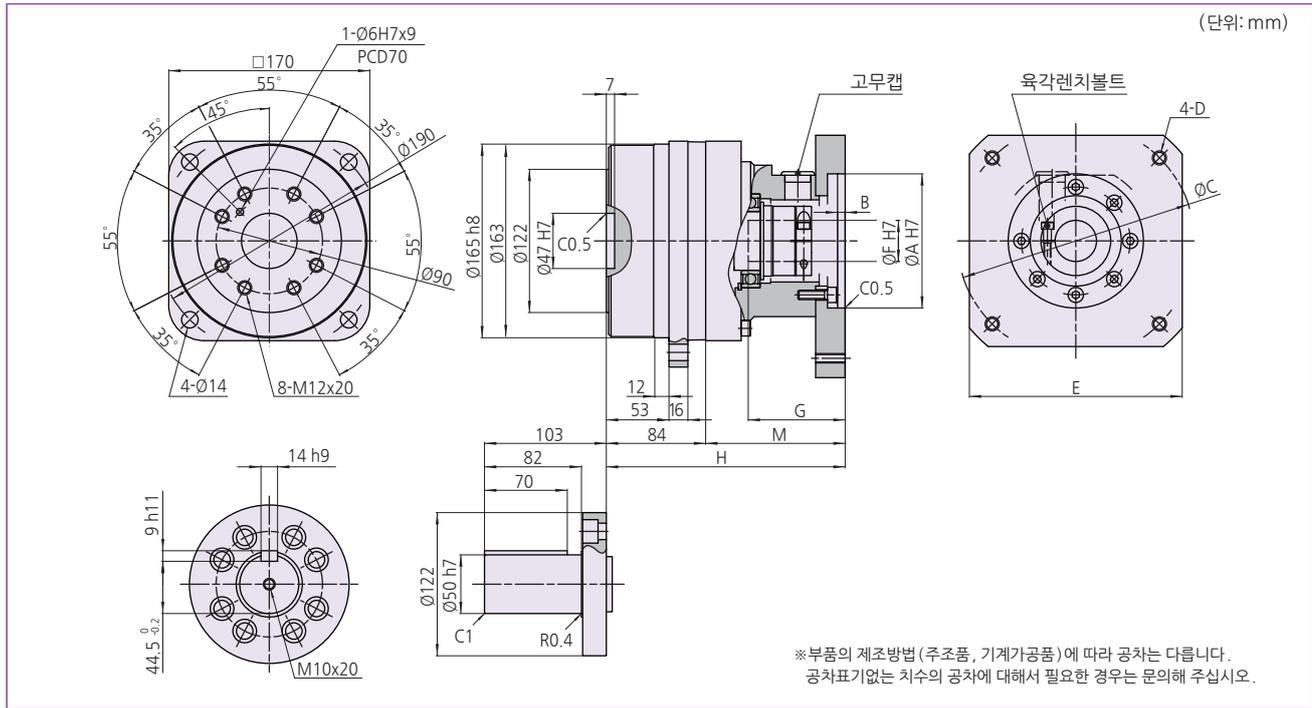
※ 4 ( )의 값은 감속비=33 제품의 값입니다.

## 외형치수도 - 형번 50(HPGP 시리즈)

아래의 치수도에는 주요치수가 기재되어 있습니다. 상세한 치수 및 형상은 당사가 발행한 납입사양도에서 확인해 주십시오.

그림 059-1

(단위: mm)



## 치수표

표 059-1  
단위: mm

형상기호*1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7)		G	H	M	질량(kg)*3			
						Min	Max				감속비 = 5		감속비 = 11,15,21,33,45	
											축출력	플랜지출력	축출력	플랜지출력
AA□□	110	10	145	M8×16	Ø170	19	35*2	55.5	176	92	17.6	14.6	19.0	16.0
AD□□	95		115	M8×10							18.6	15.6	20.1	17.1
AE□□	80		100	M6×10							25.9	22.9	27.4	24.4
AF□□	95		115	M6×10							18.7	15.7	20.2	17.2
BA□□	110	6.5	145	M8×25	□130	19	42	81	202	118	17.7	14.7	19.1	16.1
BB□□	114.3		200	M12×25	□180						18.6	15.6	20.1	17.1
EP□□	200		235	M12×25	□220						25.9	22.9	27.4	24.4
BC□□	130		165	M10×25	□180						18.7	15.7	20.2	17.2
EQ□□	130		200	M10×25	□180		26.0	23.0	27.5	24.5				
BF□□	114.3		165	M12×25	□180		18.6	15.6	20.1	17.1				
CB□□	114.3		200	M12×25	□180		42	114	243.5	159.5	-	-	20.4	17.4

대표적인 제품의 치수표입니다. 상기 이외의 제품에 대해서는 당사로 문의해 주십시오.  
 치수 및 형상의 상세도는 당사에서 발행한 납입사양도로 확인해 주십시오.  
 감속기단체 및 특수한 취부방법의 경우는 당사로 문의해 주십시오.  
 ※ 1 형상기호의 □는 입력축커플링 기호가 들어갑니다. 모터매칭표를 참조해 주십시오.  
 ※ 2 Ø35 사이즈는 H7 공차와 플러스공차의 2종류가 있으므로 주의해 주십시오.  
 ※ 3 질량은 감속비 및 입력축커플링의 내경치수에 따라서 조금 차이가 있습니다.

서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
HPN시리즈

서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
SRA시리즈

서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
HPGP시리즈

서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
HPG-R시리즈

서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
HPG시리즈

서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
CSG-G시리즈

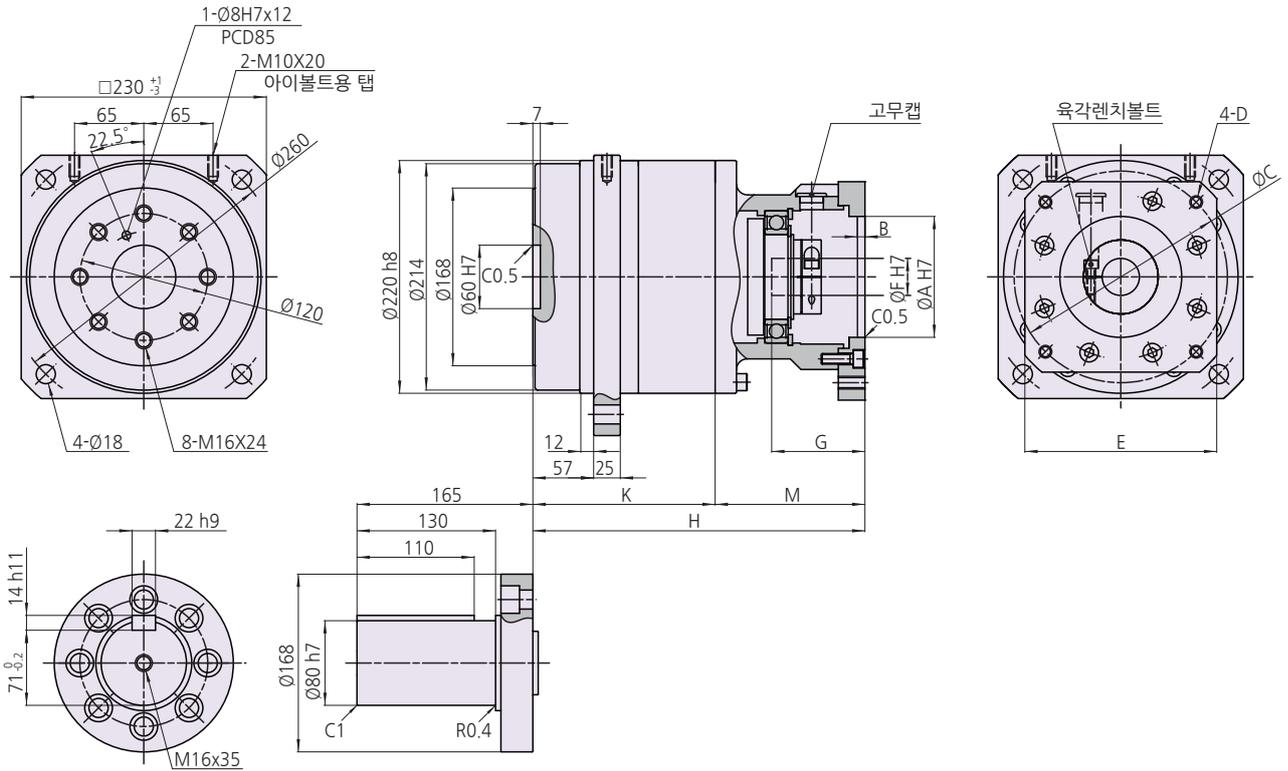
서보모터용  
고성능기어  
헤드시리즈  
CSF-G시리즈

## 외형치수도 - 형번 65(HPGP 시리즈)

아래의 치수도에는 주요치수가 기재되어 있습니다. 상세한 치수 및 형상은 당사가 발행한 납입사양도에서 확인해 주십시오.

그림 060-1

(단위: mm)



※ 표준은 플랜지 출력입니다. 축출력은 특수대용이 됩니다.

※ 부품의 제조방법 (주조품, 기계가공품)에 따라 공차는 다릅니다. 공차표기없는 치수의 공차에 대해서 필요한 경우는 문의해 주십시오.

## 치수표

표 060-1

단위 : mm

형상기호*1	A(H7)	B	C	D	E	F(H7)		G	H	K	M	질량 (kg)*3	
						Min	Max					축출력	플랜지출력
1 형상기호 (단위: mm) (1.4~1.5) CB□□ CG□□ CC□□ CJ□□	114.3	10	200	M12×25	□180	35*2	55	113	241.5	91	150.5	48	38
	180		215		□220								
	200		235		□220								
	230		265		□250								
2 형상기호 (단위: mm) 1.2~1.5 2.0 2.5 CB□□ CG□□ CC□□ BB□□ BC□□ BF□□ BA□□	114.3	10	200	M12×25	□180	35*2	55	113	311.5	161	150.5	52	42
	180		215		□220								
	200		235		□220								
	230		265		□250								
	114.3	6.5	200	M12×25	□180	19	35*2	84	288	170	118	52	42
	200		235		□220								
	130		165		□180								
	110		145		□130								

대표적인 제품의 치수표입니다. 상기 이외의 제품에 대해서는 당사로 문의해 주십시오.

치수 및 형상의 상세도는 당사에서 발행한 납입사양도로 확인해 주십시오.

감속기단체 및 특수한 취부방법의 경우는 당사로 문의해 주십시오.

※ 1 형상기호의 □는 입력축커플링 기호가 들어갑니다. 모터매칭표를 참조해 주십시오.

※ 2 ø35 사이즈는 H7 공차와 플러스공차의 2종류가 있으므로 주의해 주십시오.

※ 3 질량은 감속비 및 입력축커플링의 내경치수에 따라서 조금 차이가 있습니다.



# Harmonic Planetary®

HPGP 시리즈

## GearHead Series 서보모터매칭표

서보모터매칭표에 기재되어 있는 모터에 대해서는 모터플랜지, 입력커플링을 표준품으로 준비하고 있습니다.

매칭표에 기재되어 있지 않은 모터를 사용할 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

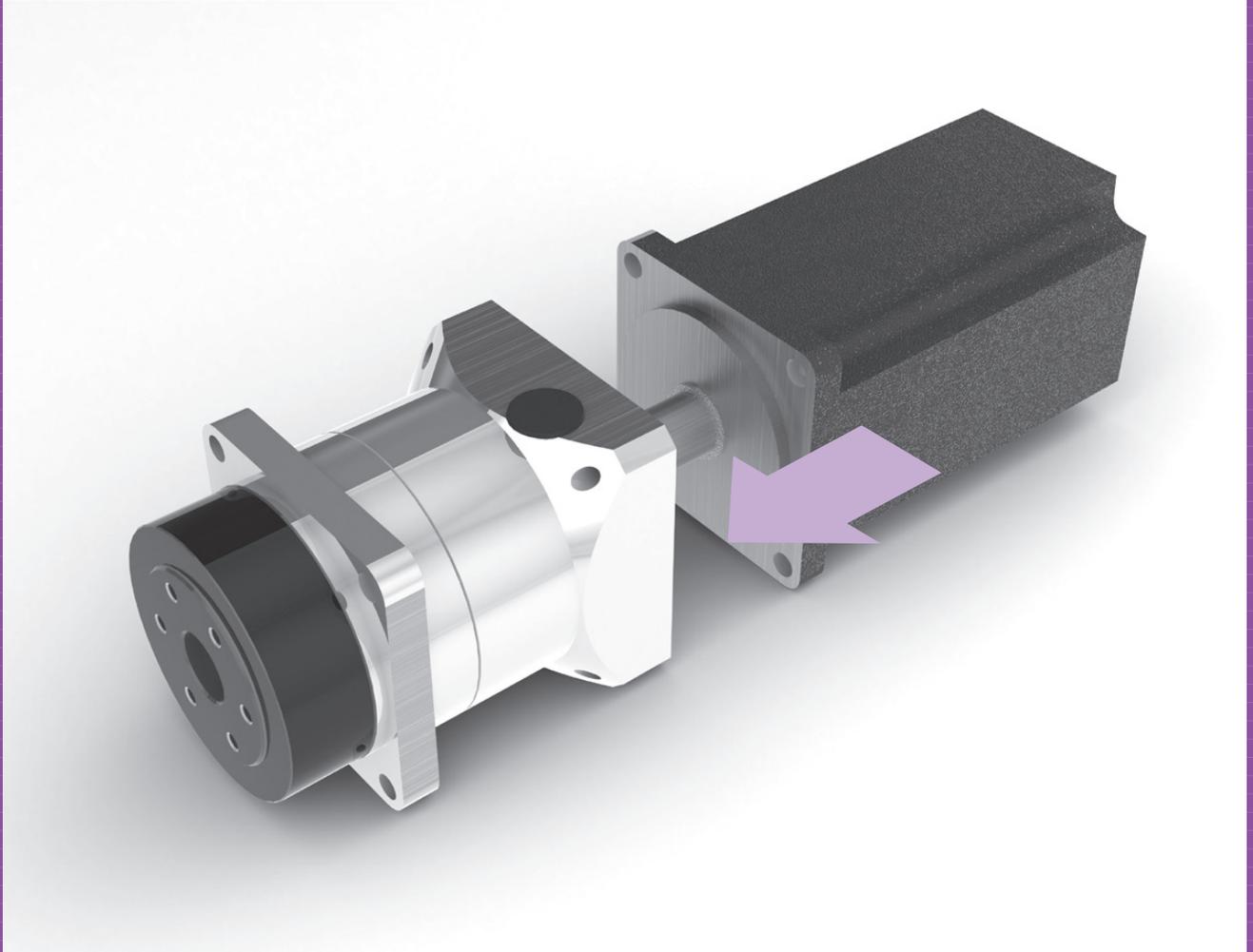
정격표에 기재하고 있는 최대출력토크를 상회하는 조건으로 사용되는 경우는 모터의 토크 제한이 필요합니다.

또한 서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대해서 선정을 하고 있습니다. 모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건으로 사용되는 경우는 당사 영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 간이선정입니다.

반드시 운전조건을 확인하고 사용해 주십시오.

고객이 선정한 모터와 매칭에 대해서는 반드시 납입사양도에서 확인을 부탁드립니다.



서보모터용 고상형기어헤드 시리즈  
HPN 시리즈

서보모터용 고상형기어헤드 시리즈  
SRA 시리즈

서보모터용 고상형기어헤드 시리즈  
HPGP 시리즈

서보모터용 고상형기어헤드 시리즈  
HPG-R 시리즈

서보모터용 고상형기어헤드 시리즈  
HPG 시리즈

서보모터용 고상형기어헤드 시리즈  
CSG-GH 시리즈

서보모터용 고상형기어헤드 시리즈  
CSF-GH 시리즈

## YASKAWA

### 형번별감속비

형번	감속비
11A	5,21,37,45
14A~50A	5,11,15,21,33,45
65A	4,5,12,15,20,25

### 표내의 기재내용

50A-NJY	첫번째: 형번-입력출력상기호
6.4	두번째: 감속기이너사(×10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> ): 축출력타입의 값
2.01	세번째: 이너사비: 감속기/모터

### 표내의 색분류

형번	색	형번	색
11		32	
14		50	
20		65	

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

모터 메이커	모터 시리즈	모터 용량 W	정격회전 속도 r/min	모터 이너사 ×10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	HPGP(고토크타입) 감속비									
					4	5	11		15	20		25	37	45
							12	21		33				
YASKAWA	SGMAV (ΣV)	50	3000	0.0242		11A-ADPG 0.006 0.2	14A-ABK 0.06 2.5	14A-ABK 0.058 2.4	11A-ADH 0.004 0.2	14A-ABL 0.044 1.8		14A-ABL 0.044 1.8		
		100	3000	0.0380		11A-ADPG 0.006 0.2	14A-ABK 0.06 1.6	14A-ABK 0.058 1.5	14A-ABK 0.05 1.3	14A-ABL 0.044 1.2		20A-PJBLA 0.063 1.7		
		150	3000	0.0531		11A-ADPG 0.006 0.1	14A-ABK 0.06 1.1	14A-ABK 0.058 1.1	14A-ABK 0.05 0.9	20A-PJBLA 0.071 1.3		20A-PJBLA 0.063 1.2		
		200	3000	0.116		14A-AZPW 0.204 1.8	14A-AZX 0.193 1.7	14A-AZX 0.191 1.6	20A-PGCK 0.49 4.2	20A-PGCL 0.45 3.9		20A-PGCL 0.45 3.9		
		400	3000	0.190		14A-AZPW 0.204 1.1	20A-PGCK 0.59 3.1	20A-PGCK 0.58 3.1	20A-PGCK 0.49 2.6	20A-PGCL 0.45 2.4		32A-PNDLA 0.61 3.2		
		550	3000	0.326		20A-PGCPJ 0.69 2.1	20A-PGCK 0.59 1.8	20A-PGCK 0.58 1.8	20A-PGCK 0.49 1.5	32A-PNDLA 0.66 2.0		32A-PNDLA 0.61 1.9		
		750	3000	0.769		20A-PFEPO 0.67 0.9	20A-PFEP 0.62 0.8	20A-PFEP 0.57 0.7	32A-PNCI 3.0 3.9	32A-PNCJ 2.7 3.5		32A-PNCJ 2.7 3.5		
		1000	3000	1.20		20A-PFEPO 0.67 0.6	32A-PNCH 3.7 3.1	32A-PNCH 3.5 2.9	32A-PNCI 3.0 2.5	32A-PNCJ 2.7 2.3		32A-PNCJ 2.7 2.3		
	SGMJV (ΣV)	50	3000	0.0414		11A-ADPG 0.006 0.1	14A-ABK 0.06 1.4	14A-ABK 0.058 1.4	11A-ADH 0.004 0.1	14A-ABL 0.044 1.1		14A-ABL 0.044 1.1		
		100	3000	0.0665		11A-ADPG 0.006 0.1	14A-ABK 0.06 0.9	14A-ABK 0.058 0.9	14A-ABK 0.05 0.8	20A-PJBLA 0.071 1.1		20A-PJBLA 0.063 0.9		
		150	3000	0.0883		11A-ADPG 0.006 0.1	14A-ABK 0.06 0.7	14A-ABK 0.058 0.7	20A-PJBKA 0.12 1.4	20A-PJBLA 0.071 0.8		20A-PJBLA 0.063 0.7		
		200	3000	0.259		14A-AZPW 0.204 0.8	14A-AZX 0.193 0.7	20A-PGCK 0.58 2.2	20A-PGCK 0.49 1.9	20A-PGCL 0.45 1.7		20A-PGCL 0.45 1.7		
		400	3000	0.442		14A-AZPW 0.204 0.5	20A-PGCK 0.59 1.3	20A-PGCK 0.58 1.3	20A-PGCK 0.49 1.1	32A-PNDLA 0.66 1.5		32A-PNDLA 0.61 1.4		
		600	3000	0.667		20A-PGCPJ 0.69 1.0	20A-PGCK 0.59 0.9	20A-PGCK 0.58 0.9	32A-PNDKA 0.84 1.3	32A-PNDLA 0.66 1.0		32A-PNDLA 0.61 0.9		
750	3000	1.57		20A-PFEPO 0.67 0.4	20A-PFEP 0.62 0.4	32A-PNCH 3.5 2.2	32A-PNCI 3.0 1.9	32A-PNCJ 2.7 1.7		32A-PNCJ 2.7 1.7				

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

## YASKAWA

### 형별감속비

형번	감속비
11A	5,21,37,45
14A~50A	5,11,15,21,33,45
65A	4,5,12,15,20,25

### 표내의 기재내용

50A-NJY	첫번째: 형번·입력축형상기호
6.4	두번째: 감속기이너샤 (×10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> ): 축출력타입의 값
2.01	세번째: 이너샤비: 감속기/모터

### 표내의 색분류

형번	색	형번	색
11		32	
14		50	
20		65	

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

모터 메이커	모터 시리즈	모터 용량 W	정격회전 속도 r/min	모터 이너샤 ×10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	HPGP (고토크타입) 감속비									
					4	5	11		15	20		25	37	45
							12	15		21	33			
YASKAWA	SGMGV (ΣV)	300	1500	2.48		20A-PHCPJ 0.69 0.3	20A-PHCK 0.59 0.2	20A-PHCK 0.58 0.2	32A-PNBA 3.0 1.2	32A-PNBPB 2.8 1.1			32A-PNBB 2.8 1.1	
		450	1500	3.33		20A-PHCPM 0.69 0.2	20A-PHCN 0.62 0.2	20A-PHCN 0.57 0.2	32A-PNBC 3.0 0.9	32A-PNBPD 2.8 0.8			32A-PNBD 2.8 0.8	
		850	1500	13.9		20A-PKAPO 0.67 0.05	32A-PPAH 3.7 0.3	32A-PPAH 3.5 0.3	32A-PPAI 3.0 0.2	50A-BADA 6.1 0.4			50A-BADA 5.9 0.4	
		1300	1500	19.9		32A-PPAPK 3.9 0.2	32A-PPAL 3.7 0.2	32A-PPAL 3.5 0.2	50A-BADB 7.0 0.4	50A-BADB 6.1 0.3			50A-BADB 5.9 0.3	
		1800	1500	26		32A-PPAPO 3.9 0.2	32A-PPAP 3.7 0.1	50A-BADC 9.1 0.4	50A-BADC 6.9 0.3	50A-BADC 6.1 0.2				
		2900	1500	46		32A-PPBPZI 4.9 0.1	50A-BBDF 9.0 0.2	50A-BBDF 9.0 0.2	50A-BBDF 6.5 0.1	65A-BBCF 14 0.3				
		4400	1500	67.5		50A-BBPCF 11 0.2	50A-BBDF 9.0 0.1	65A-BBCF 27 0.4	65A-BBCF 15 0.2	65A-BBCF 14 0.2				
		5500	1500	89.0		50A-BBPCG 12 0.1	65A-CBAI 70 0.8	65A-CBAI 68 0.8	65A-CBAI 56 0.6	65A-CBAI 56 0.6				
		7500	1500	125		65A-CBAI 92 0.7	50A-EPPCG 12 0.1	65A-CBAI 70 0.6	65A-CBAI 68 0.5	65A-CBAI 56 0.4	65A-CBAI 56 0.4			
		11000	1500	242		65A-C9AI-SP 92 0.4	65A-C9AI-SP 76 0.3	65A-C9AI-SP 70 0.3	65A-C9AI-SP 68 0.3					
	15000	1500	303		65A-C9AJ-SP 98 0.3 (키 체결)	65A-C9AJ-SP 83 0.3 (키 체결)								
	1000	3000	1.74			20A-PHKPWS 0.87 0.5	32A-PNJY 3.7 2.1	32A-PNJY 3.5 2.0	32A-PNJY 2.9 1.7	32A-PNJYZ 2.7 1.6			50A-AFBC 4.7 2.7	
	1500	3000	2.00			32A-PNJPO 3.9 2.0	32A-PNJY 3.7 1.9	32A-PNJY 3.5 1.8	32A-PNJY 2.9 1.5	50A-AFBC 4.8 2.4			50A-AFBC 4.7 2.4	
	2000	3000	2.47			32A-PNJPO 3.9 1.6	32A-PNJY 3.7 1.5	32A-PNJY 3.5 1.4	32A-PNJY 2.9 1.2	50A-AFBC 4.8 1.9			50A-AFBC 4.7 1.9	
	2500	3000	3.19			32A-PNJPO 3.9 1.2	32A-PNJY 3.7 1.2	32A-PNJY 3.5 1.1	50A-AFBC 5.7 1.8	50A-AFBC 4.8 1.5				
	3000	3000	7.00			32A-PPAPQ 5.6 0.8	32A-PPAR 5.1 0.7	50A-BADD 8.8 1.3	50A-BADD 6.8 1.0	50A-BADD 5.9 0.8				
	4000	3000	9.60			32A-PPAPQ 5.6 0.6	50A-BADD 8.7 0.9	50A-BADD 8.8 0.9	50A-BADD 6.8 0.7	65A-BACD 15 1.6				
	5000	3000	12.3			32A-PPAPQ 5.6 0.5	50A-BADD 8.7 0.7	50A-BADD 8.8 0.7	50A-BADD 6.8 0.6	65A-BACD 15 1.2				
	7000	3000	12.3			50A-BAPCD 11 0.9	50A-BADD 8.7 0.7	65A-BACD 27 2.2	65A-BACD 15 1.2	65A-BACD 15 1.2				

HPN시리즈 Harmonic Planetary

SRA시리즈 Harmonic Planetary

HPGP시리즈 Harmonic Planetary

HPG-R시리즈 Harmonic Planetary

HPG시리즈 Harmonic Planetary

CSG-GH시리즈 Harmonic Drive

CSF-GH시리즈 Harmonic Drive

## MITSUBISHI

### 형번별감속비

형번	감속비
11A	5,21,37,45
14A~50A	5,11,15,21,33,45
65A	4,5,12,15,20,25

### 표내의 기재내용

50A-NJY	첫번째: 형번-입력축형상기호
6.4	두번째: 감속기이너사(×10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> ): 축출력타입의 값
2.01	세번째: 이너샤비: 감속기/모터

### 표내의 색분류

형번	색	형번	색
11		32	
14		50	
20		65	

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

모터 메이커	모터 시리즈	모터 용량 W	정격회전 속도 r/min	모터 이너샤 ×10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	HPGP(고토크타입) 감속비									
					4	5	11		15	20		25	37	45
							12	13		21	33			
MITSUBISHI	HG-KR (J4)	50	3000	0.045		11A-ADPG 0.006 0.1	14A-ABK 0.06 1.3	14A-ABK 0.058 1.3	11A-ADH 0.004 0.1	14A-ABL 0.044 1.0		14A-ABL 0.044 1.0		
		100	3000	0.0777		11A-ADPG 0.006 0.1	14A-ABK 0.06 0.8	14A-ABK 0.058 0.7	14A-ABK 0.05 0.6	20A-PJBLA 0.071 0.9		20A-PJBLA 0.063 0.8		
		200	3000	0.221		14A-AZPW 0.204 0.9	14A-AZX 0.193 0.9	20A-PGCK 0.58 2.6	20A-PGCK 0.49 2.2	20A-PGCL 0.45 2.0		20A-PGCL 0.45 2.0		
		400	3000	0.371		14A-AZPW 0.204 0.5	20A-PGCK 0.59 1.6	20A-PGCK 0.58 1.6	20A-PGCK 0.49 1.3	32A-PNDLA 0.66 1.8		32A-PNDLA 0.61 1.6		
		750	3000	1.26		20A-PFEPO 0.67 0.5	20A-PFEP 0.62 0.5	32A-PNCH 3.5 2.8	32A-PNCI 3.0 2.4	32A-PNCPI 2.7 2.1		32A-PNCPI 2.7 2.1		
	HG-MR (J4)	50	3000	0.0162		11A-ADPG 0.006 0.4	14A-ABK 0.06 3.7	14A-ABK 0.058 3.6	11A-ADH 0.004 0.2	14A-ABL 0.044 2.7		14A-ABL 0.044 2.7		
		100	3000	0.0300		11A-ADPG 0.006 0.2	14A-ABK 0.06 2.0	14A-ABK 0.058 1.9	14A-ABK 0.05 1.7	14A-ABL 0.044 1.5		20A-PJBLA 0.063 2.1		
		200	3000	0.0865		14A-AZPW 0.204 2.4	14A-AZX 0.193 2.2	14A-AZX 0.191 2.2	20A-PGCK 0.49 5.7	20A-PGCL 0.45 5.2		20A-PGCL 0.45 5.2		
		400	3000	0.142		14A-AZPW 0.204 1.4	20A-PGCK 0.59 4.2	20A-PGCK 0.58 4.1	20A-PGCK 0.49 3.5	20A-PGCL 0.45 3.2		32A-PNDLA 0.61 4.3		
		750	3000	0.586		20A-PFEPO 0.67 1.1	20A-PFEP 0.62 1.1	20A-PFEP 0.57 1.0	32A-PNCI 3.0 5.1	32A-PNCPI 2.7 4.6		32A-PNCPI 2.7 4.6		

서보모터매칭표용  
고출력형기어헤드시리즈  
HPN시리즈

서보모터매칭표용  
고출력형기어헤드시리즈  
SRA시리즈

서보모터매칭표용  
고출력형기어헤드시리즈  
HPG시리즈

서보모터매칭표용  
고출력형기어헤드시리즈  
HPG-R시리즈

서보모터매칭표용  
고출력형기어헤드시리즈  
HPG시리즈

서보모터매칭표용  
고출력형기어헤드시리즈  
CSG-GH시리즈

서보모터매칭표용  
고출력형기어헤드시리즈  
CSF-GH시리즈

## MITSUBISHI

### 형번별감속비

형번	감속비
11A	5,21,37,45
14A~50A	5,11,15,21,33,45
65A	4,5,12,15,20,25

### 표내의 기재내용

50A-NJY	첫번째: 형번·입력축형상기호
6.4	두번째: 감속기이너샤 (×10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> ): 축출력타입의 값
2.01	세번째: 이너샤비: 감속기/모터
100Nm 이하	네번째: 토크제한 (모터최대토크를 제한하여 주십시오.)

### 표내의 색분류

형번	색	형번	색
11		32	
14		50	
20		65	

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

모터 메이커	모터 시리즈	모터 용량 W	정격회전 속도 r/min	모터 이너샤 ×10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	HPGP(고토크타입) 감속비									
					4	5	11		15	20		25	37	45
							12	15		21	33			
MITSUBISHI	HG-SR (J4)	500	1000	11.6		20A-PKAPWS 0.87 0.1	32A-PMCP 3.7 0.3	32A-PMCP 3.3 0.3	32A-PMCY 2.9 0.3	50A-AABC 4.8 0.4			50A-AABC 4.7 0.4	
		850	1000	16.0		32A-PMCP 3.9 0.2	32A-PMCP 3.7 0.2	32A-PMCP 3.3 0.2	50A-AABC 5.7 0.4	50A-AABC 4.8 0.3			50A-AABC 4.7 0.3	
		1200	1000	46.8		32A-PPBPZI 4.9 0.1	32A-PPBZJ 4.8 0.1	50A-BBDF 9.0 0.2	50A-BBDF 6.5 0.1	50A-BBDF 5.5 0.1				
		2000	1000	78.6		32A-PPBPZI 4.9 0.1	50A-BBDF 9.0 0.1	50A-BBDF 9.0 0.1	65A-BBCF 15 0.2	65A-BBCF 14 0.2				
		3000	1000	99.7		50A-BBPCF 11 0.1	50A-BBDF 9.0 0.1	65A-BBCF 27 0.3	65A-BBCF 15 0.2	65A-BBCF 14 0.1				
		4200	1000	151		50A-BBPCF 11 0.1	65A-BBCF 28 0.2	65A-BBCF 27 0.2	65A-BBCF 15 0.1	65A-BBCF 14 0.1				
						101Nm이하								
		HG-SR (J4)	500	2000	7.26		20A-PKAPWS 0.87 0.1	20A-PKAXS 0.78 0.1	20A-PKAXS 0.76 0.1	32A-PMCY 2.9 0.4	32A-PMCPZ 2.7 0.4			32A-PM CZ 2.7 0.4
			1000	2000	11.6		20A-PKAPWS 0.87 0.1	32A-PMCP 3.7 0.3	32A-PMCP 3.3 0.3	32A-PMCY 2.9 0.3	50A-AABC 4.8 0.4			50A-AABC 4.7 0.4
			1500	2000	16.0		32A-PMCP 3.9 0.2	32A-PMCP 3.7 0.2	32A-PMCP 3.3 0.2	50A-AABC 5.7 0.4	50A-AABC 4.8 0.3			50A-AABC 4.7 0.3
			2000	2000	46.8		32A-PPBPZI 4.9 0.1	32A-PPBZJ 4.8 0.1	32A-PPBZJ 4.6 0.1	50A-BBDF 6.5 0.1	50A-BBDF 5.5 0.1			
			3500	2000	78.6		32A-PPBPZI 4.9 0.1	50A-BBDF 9.0 0.1	50A-BBDF 9.0 0.1	50A-BBDF 6.5 0.1	65A-BBCF 14 0.2			
			5000	2000	99.7		50A-BBPCF 11 0.1	50A-BBDF 9.0 0.1	65A-BBCF 27 0.3	65A-BBCF 15 0.2	65A-BBCF 14 0.1			
			7000	2000	151		50A-EPPCF 11 0.1	65A-CBCF 28 0.2	65A-CBCF 27 0.2	65A-CBCF 15 0.1	65A-CBCF 14 0.1			

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

## PANASONIC

### 형번별감속비

형번	감속비
11A	5,21,37,45
14A~50A	5,11,15,21,33,45
65A	4,5,12,15,20,25

### 표내의 기재내용

50A-NJY	첫번째: 형번-입력축형상기호
6.4	두번째: 감속기이너샤( $\times 10^{-4} \text{kgm}^2$ ): 축출력타입의 값
2.01	세번째: 이너샤비: 감속기/모터

### 표내의 색분류

형번	색	형번	색
11		32	
14		50	
20		65	

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

모터 메이커	모터 시리즈	모터 용량 W	정격회전 속도 r/min	모터 이너샤 $\times 10^{-4} \text{kgm}^2$	HPGP(고토크타입) 감속비									
					4	5	11		15	20		25	37	45
							12	21		33				
PANASONIC	MSME (A5)	50	3000	0.025		11A-AEPG 0.006 0.2	14A-AAK 0.06 2.4	14A-AAK 0.058 2.3	11A-AEH 0.004 0.2	14A-AAL 0.044 1.8		14A-AAL 0.044 1.8		
		100	3000	0.051		11A-AEPG 0.006 0.1	14A-AAK 0.06 1.2	14A-AAK 0.058 1.1	14A-AAK 0.05 1.0	14A-AAL 0.044 0.9		20A-PJALA 0.063 1.2		
		200	3000	0.14		14A-AXPT 0.204 1.5	14A-AXU 0.197 1.4	14A-AXU 0.195 1.4	20A-PGDH 0.50 3.6	20A-PGDI 0.45 3.2		20A-PGDI 0.45 3.2		
		400	3000	0.26		14A-AXPW 0.204 0.8	20A-PGDK 0.59 2.3	20A-PGDK 0.58 2.2	20A-PGDK 0.49 1.9	20A-PGDL 0.45 1.7		32A-PNELA 0.61 2.3		
		750	3000	0.87		20A-PFFPO 0.67 0.8	20A-PFFP 0.62 0.7	20A-PFFP 0.61 0.7	32A-PNAI 3.0 3.4	32A-PNAPJ 2.7 3.1		32A-PNAJ 2.7 3.1		
		1000	3000	2.03		20A-PHDPO 0.67 0.3	32A-PNFH 3.7 1.8	32A-PNFH 3.5 1.7	32A-PNFI 3.0 1.5	32A-PNFPJ 2.7 1.3		32A-PNFJ 2.7 1.3		
		1500	3000	2.84		32A-PNFPG 3.9 1.4	32A-PNFH 3.7 1.3	32A-PNFH 3.5 1.2	32A-PNFI 3.0 1.1	50A-ADBA 4.9 1.7		50A-ADBA 4.7 1.7		
		2000	3000	3.68		32A-PNFPG 3.9 1.1	32A-PNFH 3.7 1.0	32A-PNFH 3.5 1.0	32A-PNFI 3.0 0.8	50A-ADBA 4.9 1.3		50A-ADBA 4.7 1.3		
		3000	3000	6.50		32A-PMCPK 3.9 0.6	32A-PMCL 3.7 0.6	50A-AABB 8.3 1.3	50A-AABB 5.8 0.9	50A-AABB 4.8 0.7				
		4000	3000	12.9		32A-PPAPO 3.9 0.3	50A-BADC 9.4 0.7	50A-BADC 9.1 0.7	50A-BADC 6.9 0.5	65A-BACC 15 1.2				
	5000	3000	17.4		32A-PPAPO 3.9 0.2	50A-BADC 9.4 0.5	50A-BADC 9.1 0.5	50A-BADC 6.9 0.4	65A-BACC 15 0.9					
	MSMD (A5)	50	3000	0.025		11A-AEPG 0.006 0.2	14A-AAK 0.06 2.4	14A-AAK 0.058 2.3	11A-AEH 0.004 0.2	14A-AAL 0.044 1.8		14A-AAL 0.044 1.8		
		100	3000	0.051		11A-AEPG 0.006 0.1	14A-AAK 0.06 1.2	14A-AAK 0.058 1.1	14A-AAK 0.05 1.0	14A-AAL 0.044 0.9		20A-PJALA 0.063 1.2		
		200	3000	0.14		14A-AXPT 0.204 1.5	14A-AXU 0.197 1.4	14A-AXU 0.195 1.4	20A-PGDH 0.50 3.6	20A-PGDI 0.45 3.2		20A-PGDI 0.45 3.2		
		400	3000	0.26		14A-AXPW 0.204 0.8	20A-PGDK 0.59 2.3	20A-PGDK 0.58 2.2	20A-PGDK 0.49 1.9	20A-PGDL 0.45 1.7		32A-PNELA 0.61 2.3		
		750	3000	0.87		20A-PFFPO 0.67 0.8	20A-PFFP 0.62 0.7	20A-PFFP 0.61 0.7	32A-PNAI 3.0 3.4	32A-PNAPJ 2.7 3.1		32A-PNAJ 2.7 3.1		
	MHMD (A5)	200	3000	0.42		14A-AXPT 0.204 0.5	14A-AXU 0.197 0.5	14A-AXU 0.195 0.5	20A-PGDH 0.50 1.2	20A-PGDI 0.45 1.1		20A-PGDI 0.45 1.1		
		400	3000	0.67		14A-AXPW 0.204 0.3	20A-PGDK 0.59 0.9	20A-PGDK 0.58 0.9	20A-PGDK 0.49 0.7	20A-PGDL 0.45 0.7		32A-PNELA 0.61 0.9		
		750	3000	1.51		20A-PFFPO 0.67 0.4	20A-PFFP 0.62 0.4	20A-PFFP 0.61 0.4	32A-PNAI 3.0 2.0	32A-PNAPJ 2.7 1.8		32A-PNAJ 2.7 1.8		

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

## PANASONIC

### 형번별감속비

형번	감속비
11A	5,21,37,45
14A~50A	5,11,15,21,33,45
65A	4,5,12,15,20,25

### 표내의 기재내용

50A-NJY	첫번째: 형번-입력축형상기호
6.4	두번째: 감속기이너샤 ( $\times 10^{-4} \text{kgm}^2$ ): 축출력타입의 값
2.01	세번째: 이너샤비: 감속기/모터

### 표내의 색분류

형번	색	형번	색
11		32	
14		50	
20		65	

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.

모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

모터 메이커	모터 시리즈	모터 용량 W	정격회전 속도 r/min	모터 이너샤 $\times 10^{-4} \text{kgm}^2$	HPGP(고토크타입) 감속비									
					4	5	11	15	20	25	37	45		
							12		21	33				
PANASONIC	MDME (A5)	1000	2000	4.60		20A-PKAPQ 0.89 0.2	32A-PMCL 3.7 0.8	32A-PMCL 3.5 0.8	32A-PMCM 2.9 0.6	50A-AAAB 4.8 1.0			50A-AAAB 4.7 1.0	
		1500	2000	6.70		32A-PMCPK 3.9 0.6	32A-PMCL 3.7 0.6	32A-PMCL 3.5 0.5	50A-AAAB 5.8 0.9	50A-AAAB 4.8 0.7			50A-AAAB 4.7 0.7	
		2000	2000	8.72		32A-PMCPK 3.9 0.4	32A-PMCL 3.7 0.4	32A-PMCL 3.5 0.4	50A-AAAB 5.8 0.7	50A-AAAB 4.8 0.6				
		3000	2000	12.9		32A-PPAPO 3.9 0.3	50A-BADC 9.4 0.7	50A-BADC 9.1 0.7	50A-BADC 6.9 0.5	65A-BACC 15 1.2				
		4000	2000	37.6		32A-PPBP5 5.3 0.1	50A-BBDH 9.0 0.2	50A-BBDH 9.0 0.2	65A-BBCH 15 0.4	65A-BBCH 14 0.4				
		5000	2000	48.0		50A-BBPCH 11 0.2	50A-BBDH 9.0 0.2	65A-BBCH 27 0.6	65A-BBCH 15 0.3	65A-BBCH 14 0.3				
		7500	1500	101		65A-CBAI 92 0.9	50A-EPPCG 12 0.1	65A-CBAI 70 0.7	65A-CBAI 68 0.7	65A-CBAI 56 0.6	65A-CBAI 56 0.6			
		11000	1500	212		65A-C9AJ-SP 98 0.5 (키 체결)	65A-C9AJ-SP 83 0.4 (키 체결)	65A-C9AJ-SP 76 0.4 (키 체결)	65A-C9AJ-SP 75 0.4 (키 체결)					
		15000	1500	302		65A-C9AJ-SP 98 0.3 (키 체결)	65A-C9AJ-SP 83 0.3 (키 체결)							
	1500	2000	18.2			32A-PPBP5 5.3 0.3	32A-PPBT 4.8 0.3	32A-PPBT 4.6 0.3	50A-BBDH 6.5 0.4	50A-BBDH 5.5 0.3			50A-BBDH 5.4 0.3	
	2500	2000	35.8			32A-PPCPS 5.3 0.1	32A-PPCT 4.8 0.1	50A-BCDH 9.0 0.3	50A-BCDH 6.5 0.2	50A-BCDH 5.5 0.2				
	4500	2000	63.1			50A-BCPCH 11 0.2	50A-BCDH 9.0 0.1	50A-BCDH 9.0 0.1	65A-BCCH 15 0.2	65A-BCCH 14 0.2				

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

## PANASONIC

### 형번별감속비

형번	감속비
11A	5,21,37,45
14A~50A	5,11,15,21,33,45
65A	4,5,12,15,20,25

### 표내의 기재내용

50A-NJY	첫번째: 형번-입력출력상기호
6.4	두번째: 감속기이너사(×10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> ): 축출력타입의 값
2.01	세번째: 이너사비: 감속기/모터
100Nm 이하	네번째: 토크제한(모터최대토크를 제한하여 주십시오.)

### 표내의 색분류

형번	색	형번	색
11		32	
14		50	
20		65	

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

모터 메이커	모터 시리즈	모터 용량 W	정격회전 속도 r/min	모터 이너사 ×10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	HPGP(고토크타입) 감속비									
					4	5	11		15	20		25	37	45
							12	15		21	33			
PANASONIC	MGME (A5)	900	1000	6.70		32A-PPAPK 3.9 0.6	32A-PPAL 3.7 0.6	32A-PPAL 3.5 0.5	32A-PPAM 2.9 0.4	50A-BADB 6.1 0.9			50A-BADB 5.9 0.9	
		2000	1000	30.3		32A-PPBPS 5.3 0.2	50A-BBDH 9.0 0.3	50A-BBDH 9.0 0.3	50A-BBDH 6.5 0.2	65A-BBCH 14 0.5				
		3000	1000	48.4		50A-BBPCH 11 0.2	50A-BBDH 9.0 0.2	65A-BBCH 27 0.6	65A-BBCH 15 0.3	65A-BBCH 14 0.3				
		4500	1000	79.1		50A-BBPCG 12 0.2	65A-CBAI 70 0.9	65A-CBAI 68 0.9	65A-CBAI 56 0.7	65A-CBAI 56 0.7				
		6000	1000	101	65A-CBAI 92 0.9	50A-EPPCG 12 0.1 133Nm 이하	65A-CBAI 70 0.7	65A-CBAI 68 0.7	65A-CBAI 56 0.6					
	MHME (A5)	1000	2000	24.7		20A-PKAPQ 0.89 0.04	32A-PPAL 3.7 0.1	32A-PPAL 3.5 0.1	32A-PPAM 2.9 0.1	50A-BADB 6.1 0.2			50A-BADB 5.9 0.2	
		1500	2000	37.1		32A-PPAPK 3.9 0.1	32A-PPAL 3.7 0.1	32A-PPAL 3.5 0.1	50A-BADB 7.0 0.2	50A-BADB 6.1 0.2			50A-BADB 5.9 0.2	
		2000	2000	57.8		32A-PPBPS 5.3 0.1	32A-PPBT 4.8 0.1	32A-PPBT 4.6 0.1	50A-BBDH 6.5 0.1	50A-BBDH 5.5 0.1				
		3000	2000	90.5		32A-PPBPS 5.3 0.1	50A-BBDH 9.0 0.1	50A-BBDH 9.0 0.1	50A-BBDH 6.5 0.1	65A-BBCH 14 0.2				
		4000	2000	112		32A-PPBPS 5.3 0.05	50A-BBDH 9.0 0.1	50A-BBDH 9.0 0.1	65A-BBCH 15 0.1	65A-BBCH 14 0.1				
		5000	2000	162		50A-BBPCH 11 0.1	50A-BBDH 9.0 0.1	65A-BBCH 27 0.2	65A-BBCH 15 0.1	65A-BBCH 14 0.1				
		7500	1500	273	65A-CBAI 92 0.3	50A-EPPCG 12 0.04	65A-CBAI 70 0.3	65A-CBAI 68 0.2	65A-CBAI 56 0.2	65A-CBAI 56 0.2				

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

서보모터매칭표에 기재되어 있는 기어헤드는 모터의 최대토크에 대한 선정을 하고 있습니다.  
모터의 최대토크이상의 부하가 출력축에 걸리는 조건에서 사용되는 경우는 당사영업팀으로 문의해 주십시오.

HPN시리즈 Harmonic Planetary  
서보모터용 고정상 동기어head시리즈

SRA시리즈 Harmonic Planetary  
서보모터용 고정상 동기어head시리즈

HPGP시리즈 Harmonic Planetary  
서보모터용 고정상 동기어head시리즈

HPG-R시리즈 Harmonic Planetary  
서보모터용 고정상 동기어head시리즈

HPG시리즈 Harmonic Planetary  
서보모터용 고정상 동기어head시리즈

CSG-GH시리즈 Harmonic Drive  
서보모터용 고정상 동기어head시리즈

CSF-GH시리즈 Harmonic Drive  
서보모터용 고정상 동기어head시리즈

