

# 서보모터용 고정밀도 감속기

## 기술 자료

### CONTENTS

■ 서보모터 조립 순서 .....	P. T1
■ 피동축의 체결 예 .....	P. T4
■ 중공축 취부·분리 .....	P. T6
■ 취부·분리 .....	P. T9
■ 출력축 상세 규격 .....	P. T10
■ 중공축 안전 커버 상세 규격도 .....	P. T12
■ AF3의 형번에 대하여 .....	P. T14
■ 출력축 주변 규격도 .....	P. T16
■ 설치상의 주의사항 .....	P. T18
■ 옵션 .....	P. T20
■ 선정 노트 .....	P. T23

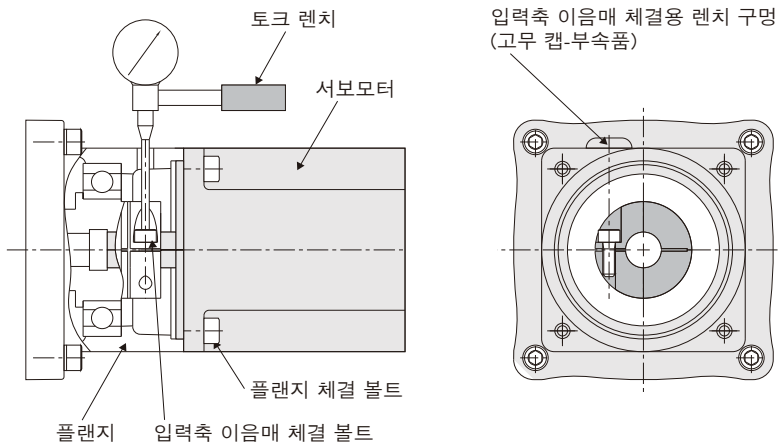
# 서보모터 조립 순서

- 순서1. 입력축 이음매를 돌려 입력축 이음매 체결 볼트의 머리를 플랜지 상부의 입력축 이음매 체결용 렌치 구멍에 맞춥니다.
- 순서2. 입력축 이음매 홈 부분 및 서보모터 출력축에 소부방지제(이황화몰리브덴 등)를 도포합니다.
- 순서3. 서보모터를 감속기 본체에 삽입합니다.
- 순서4. 서보모터와 감속기의 플랜지부를 플랜지 체결 볼트로 체결합니다.
- 순서5. 입력축 이음매 체결 볼트를 규정 토크로 체결합니다.
- 순서6. 입력축 이음매 체결용 렌치 구멍에 부속품 고무 캡(AGC, AFC) 또는 캡 나사(AG3, AH2, AF3)를 장착합니다.

## AFC

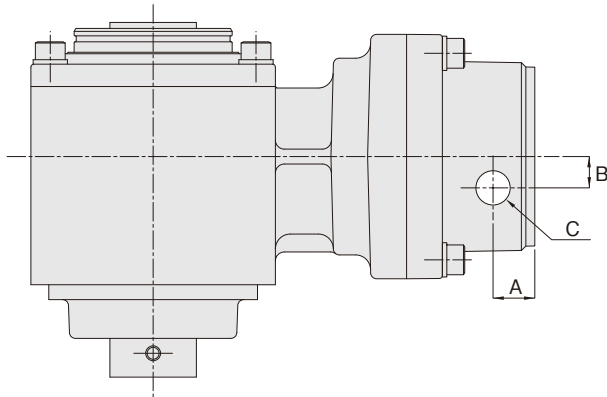
### ■ 입력축 이음매 체결 볼트의 조임 토크

상당 용량	100W	200W	400W	750W	1000W	2000W	3000W
조임 토크 (N·m)	5.1	5.1	5.1	9	29.4	29.4	29.4
체결 볼트 사이즈	M4	M4	M4	M5	M8	M8	M8



(주) 입력축 이음매에 아무것도 삽입되어 있지 않은 상태에서는 입력축 이음매 체결 볼트를 조이지 마십시오.

### 입력축 이음매 체결용 렌치 구멍 상세도



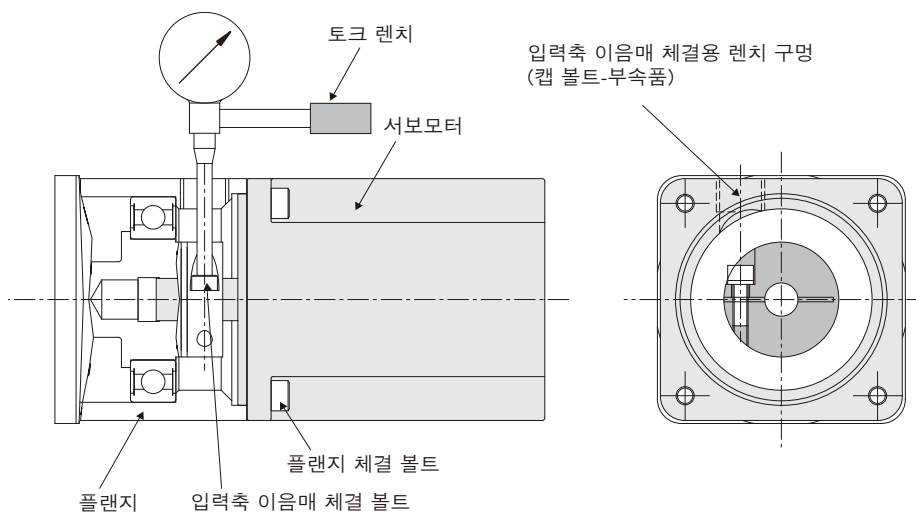
상당 용량	A 규격	B 규격	C	
100W	12	8	φ11.5	
200W	14	10.5	φ11.5	
400W	14	10.5	φ11.5	
750W	14	15	φ11.5	
1000W	18.5	20	φ11.5	
2000W	플랜지 종별기호 K75 이외	18.5	20	φ11.5
	플랜지 종별기호 K75	18.5	24.5	φ11.5
3000W	플랜지 종별기호 K75 이외	18.5	20	φ11.5
	플랜지 종별기호 K75	18.5	24.5	φ11.5

(주) 플랜지 종별기호는 모터 매칭, 용량 형상별 일람표 <P.A4~P.A5>를 참조하십시오.

## AG3·AH2·AF3

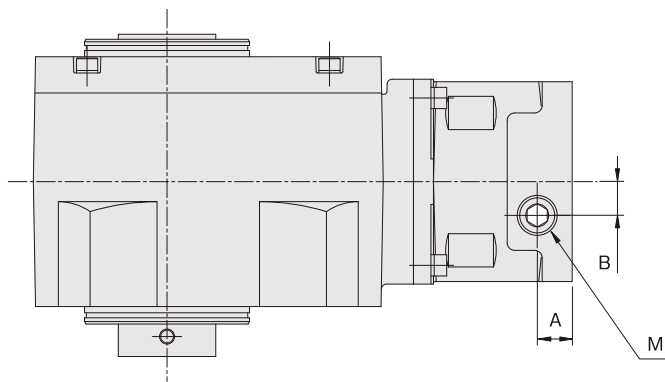
### ■ 입력축 이음매 체결 볼트의 조임 토크

상당 용량	100W	200W	400W	750W	1000W	2000W
조임 토크 (N·m)	8.33	8.33	8.33	12.74	29.40	29.40
체결 볼트 사이즈	M5	M5	M5	M6	M8	M8



(주) 입력축 이음매에 아무것도 삽입되어 있지 않은 상태에서는 입력축 이음매 체결 볼트를 조이지 마십시오.

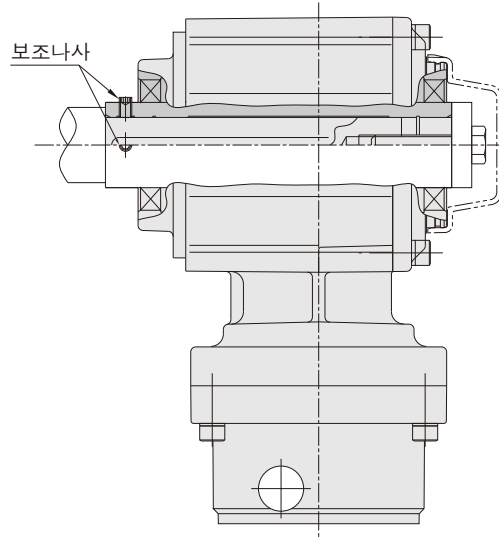
### ■ 입력축 이음매 체결용 렌치 구멍 상세도



상당 용량	A 규격		B 규격	M	
	AF3	AH2·AG3		AF3	AH2·AG3
100W (정밀도 1분, 3분 사양만)	14	14	10	M8	M8
100W (저(低)백래시 사양만)	14	14.5	10	M16	M8
200W	14	14.5	13.5	M16	M8
400W	14	14.5	13.5	M16	M8
750W	15	15	16	M16	M10
1000W	19	19	20	M16	M12
2000W K21, K22, K23 K31, K32, K33	18.5	17	20	M16	M12
2000W F31, F33	28.5	27	20	M16	M12

# 피동축의 체결 예

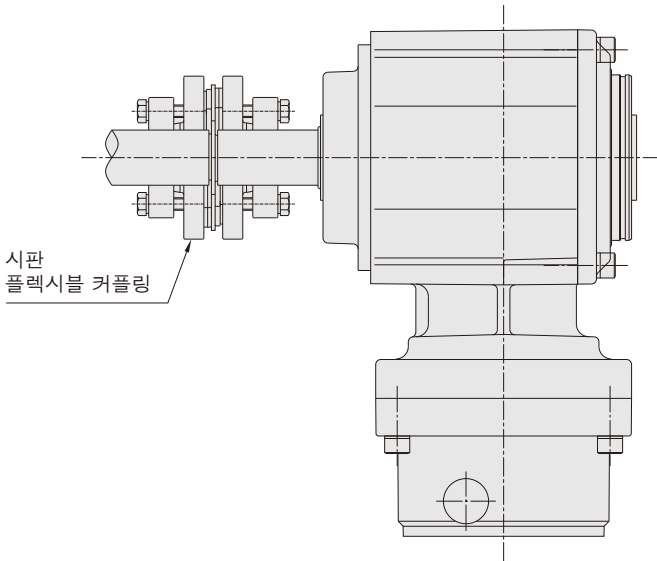
## 중공축의 경우



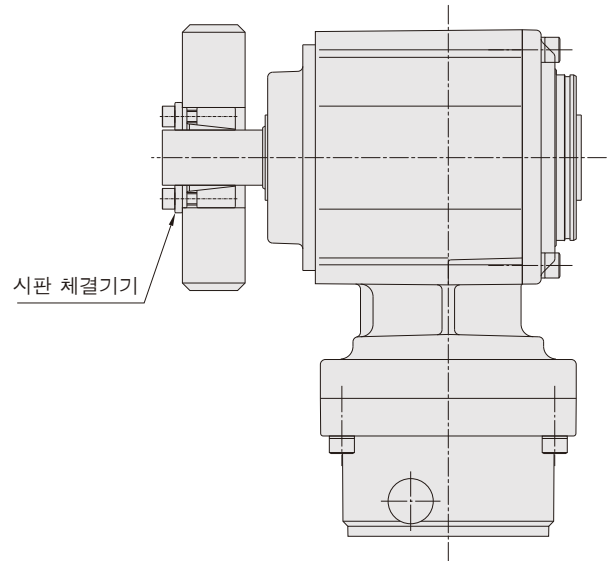
(주) 중공축에 키가 장착된 다단 피동축을 삽입한 후, 단면을 나사 등으로 고정하고, 마지막으로 보조나사(2개)를 조여 백래시를 줄이는 방법입니다.

## 평행축·중실축의 키가 없는 경우

■ 대축물(對軸物)  
(볼나사 등과의 체결)



■ 대혈물(對穴物)  
(폴리 등과의 체결)



※그림은 AFC입니다. AF3의 경우도 동일합니다.



# 중공축의 취부·분리

## 감속기의 중공축과 피동축의 취부에 대하여

- ① 피동축 표면 및 중공축 내경에 사용하시는 환경에 맞는 소부방지제(이황화몰리브덴 등)를 도포하고 감속기를 피동축에 삽입하십시오.
- ② 균일 하중으로 충격이 작용하지 않는 경우에는 피동축의 공차는  $h7$ 을 권장합니다. 또, 충격 하중이 걸리는 경우나 레이디얼 하중이 큰 경우에는 공차를 작게 하십시오. 중공축의 내경 공차는  $H8$ 로 제작되어 있습니다.
- ③ 공차가 작은 경우에는 중공출력축의 단면을 플라스틱 망치로 가볍게 두드려 삽입하십시오. 이때, 케이싱은 절대로 두드리지 마십시오. 아래 그림과 같은 지그를 제작하시면 보다 부드럽게 삽입할 수 있습니다.

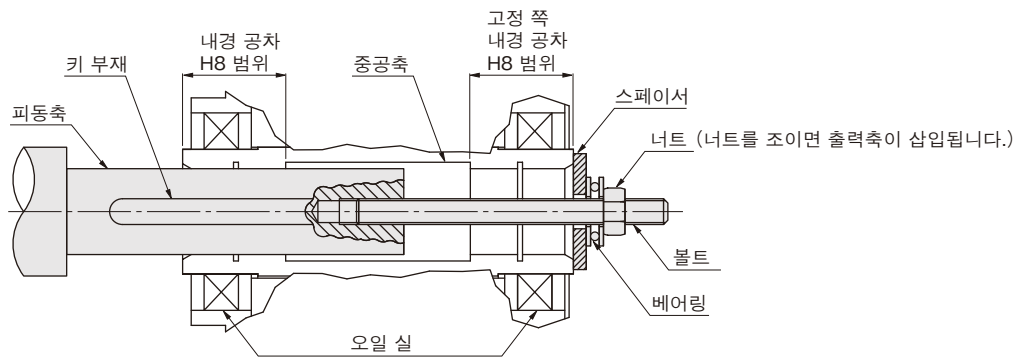


그림-1

(스페이서, 너트, 볼트, 키 부재, 베어링 부품은 고객께서 준비하십시오.)

- ④ 피동축과 회전정지부 키의 길이는 고정 쪽의 내경 공차  $H8$  범위에 걸리도록 할 것을 권장합니다. (내경 공차)  $H8$ 부의 규격은 <P.T10>의 '중공축/출력축 상세도'의  $L_1$ 에 해당합니다.
- ⑤ 피동축의 흔들림을 축 끝에서 0.05 이하가 되도록 할 것을 권장합니다. 운전 시에 흔들림이 커지면 감속기에 악영향을 미칠 가능성이 있습니다.

## 감속기와 피동축의 연결에 대하여

- ① 피동축에 단차(段差)가 있는 경우

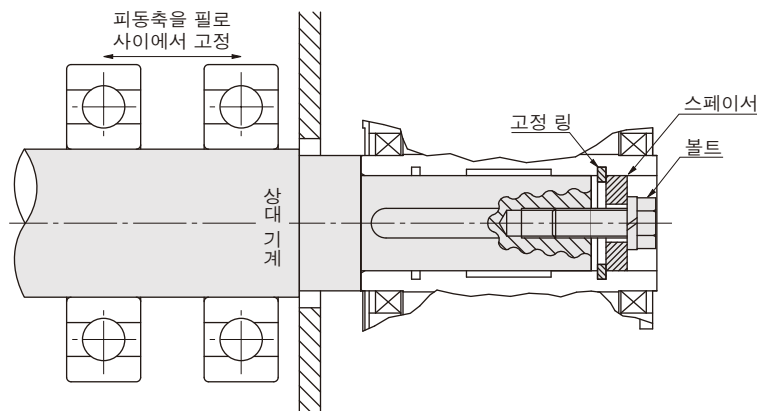
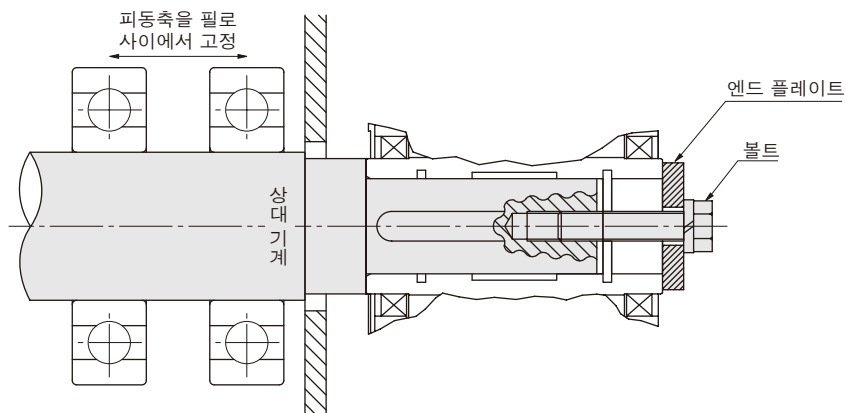


그림-2 스페이서와 고정 링에 의한 고정

(스페이서, 볼트, 고정 링 부품은 고객께서 준비하십시오.)

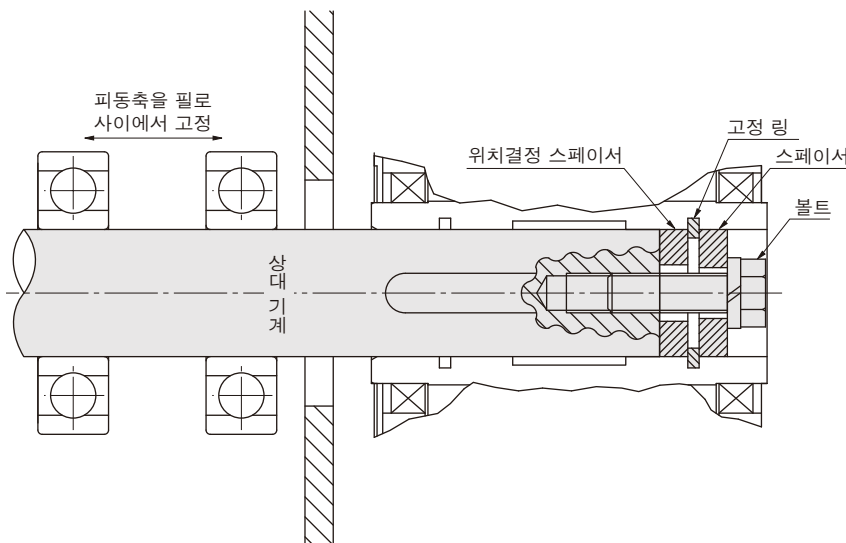
주) 볼트를 너무 조이면 고정 링이 변형될 가능성이 있으므로 주의하십시오.



**그림-3 엔드 플레이트에 의한 고정**  
(엔드 플레이트, 볼트 부품은 고객께서 준비하십시오.)

(주) F 시리즈 부속품의 수지 커버는 설치할 수 없으므로 양지하시기 바랍니다.  
또, 출력축에 말려들지 않도록 고객께서 보호 커버를 설치하는 등의 안전대책을 강구하십시오.

② 피동축에 단차(段差)가 없는 경우



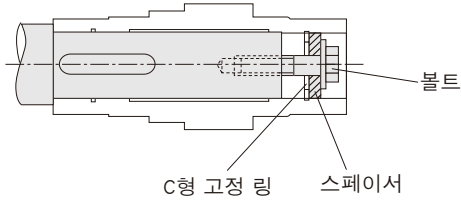
**그림-4 스페이서와 고정 링에 의한 고정**  
(스페이서, 위치결정 스페이서, 볼트, 고정 링 부품은 고객께서 준비하십시오.)

주) 스페이서의 내경과 중공축의 내경은 반드시 간극을 띄우도록 하십시오. 공극이 작거나 스페이서 내경의 정밀도가 유지되지 않으면 틈이 벌어지는 원인이 되고, 피동축과 중공축의 흔들림이 커질 우려가 있습니다.  
위치결정 스페이서는 감속기의 위치결정에 사용됩니다. 미리 피동축의 길이 규격이 나와 있는 경우에는 필요 없습니다. 또, 위치결정 스페이서를 설치함으로써 중공축으로부터 부드럽게 분리할 수 있습니다.(중공축으로부터의 분리에 대해서는 <P.T8>를 참조하십시오.)

# 중공축의 취부·분리

## 피동축 고정부분 권장 사이즈

일반적인 용도로 중공축을 체결할 때는 강도 면에서 오른쪽 표 규격을 표준으로 하여 설계하십시오.



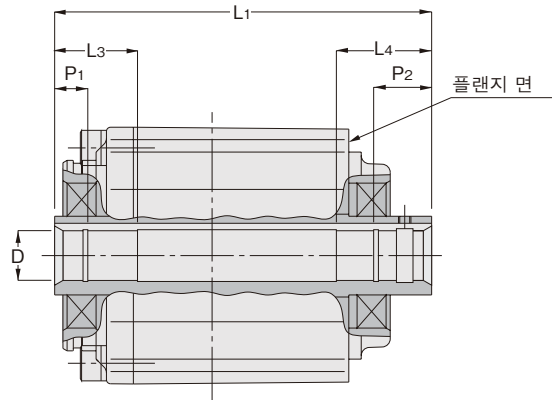
항목 형번	볼트 사이즈	스페이서 규격			구멍용 C형 고정 링 호칭
		외경	내경	폭	
AFCZ12S	M5	φ11.5	φ6	3	12
AFCZ15S	M6	φ14.5	φ7	3	15
AFCZ18S	M6	φ17.5	φ7	3	18
AFCZ22S	M6	φ21.5	φ7	4	22
AFCZ28S	M8	φ27.5	φ9	5	28
AFCZ32S	M10	φ31.5	φ11	5	32
AF3S20	M6	φ19.5	φ7	3	20
AF3S25	M6	φ24.5	φ7	4	25
AF3S30	M8	φ29.5	φ9	5	30
AF3S35	M10	φ34.5	φ11	5	35
AF3S45	M10	φ44.5	φ11	5	45

## 피동축의 길이에 대하여

피동축은 L<sub>1</sub>부의 양쪽에 길리도록 하십시오.(오른쪽 그림 참조)

단, 카탈로그에 기재된 [중공축으로부터의 분리] 시에 필요한 스페이서 규격의 여유를 고려하십시오.

자세한 사항은 중공축/출력축 상세 규격 <P.T10>을 참조하십시오.



## 피동축의 키 길이에 대하여

키의 길이는 중공축 직경의 1.5배 이상으로 하십시오.

또, 키를 삽입하는 위치는 키 전체 길이의 1/2 이상이 L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>에 길리도록 하십시오.(오른쪽 그림 참조)

자세한 사항은 중공축/출력축 상세 규격 <P.T10>을 참조하십시오.

## 중공축으로부터의 분리

케이싱과 중공축 사이에 불필요한 힘이 가해지지 않도록 주의하십시오. 아래 그림과 같은 지그를 제작해서 사용하시면 보다 부드럽게 분리할 수 있습니다.

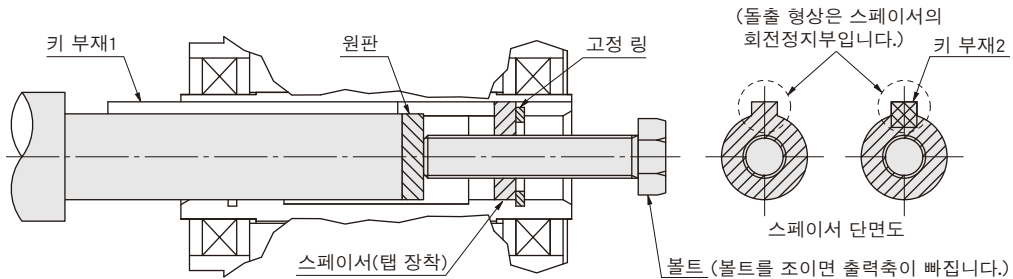
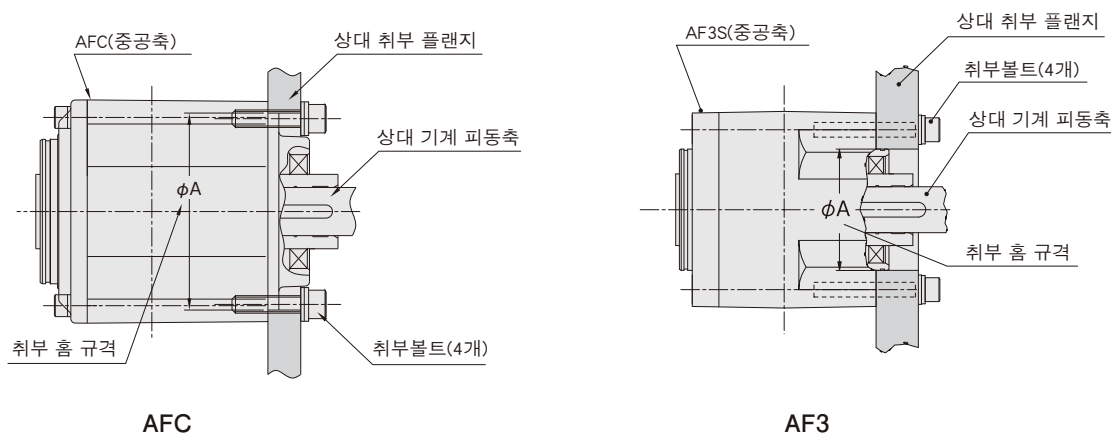


그림-5

(스페이서, 원판, 볼트, 고정 링, 키 부재 부품은 고객께서 준비하십시오.)

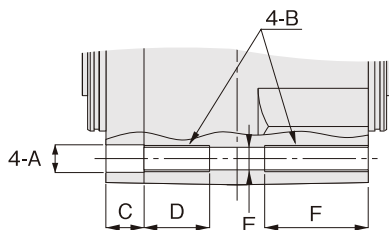
## AFC·AF3의 플랜지 설치방법

AFC 및 AF3S/AF3F에서 상대 취부 플랜지 면에 직접 취부하시는 경우에는 중심이 벗어나면 과부하, 베어링 파손 등의 원인이 되므로 반드시 중심잡기를 하십시오. 아래 그림과 같은 설치 홈이 있습니다.(그림은 모두 중공축 타입) 설치 홈  $\phi A$ 의 규격 공차는 h7입니다. 설치볼트는 아래 그림과 같이 설치하고 4개의 볼트를 사용하십시오.



## AF3 페이스 마운트 취부용 탭 구멍 상세도(표준 사양)

동심 중공축/동심 중실축 공통

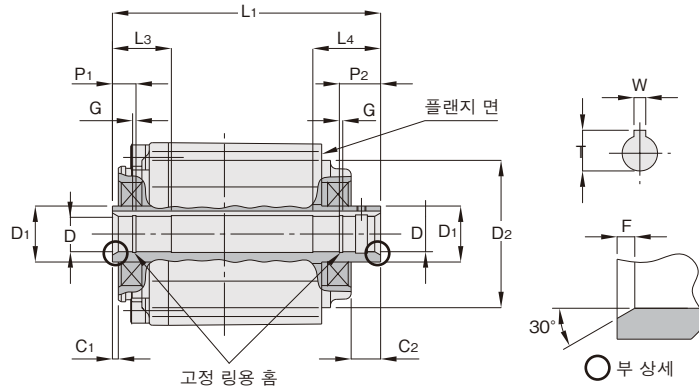


형번	감속비	상당 용량	A	B	C	D	E	F
15 (18) (주1)	1 / 10 ~ 1 / 120	100 W	$\phi 10.5$	M10×P1.5	13	25	$\phi 8.6$	38
20 (18) (주2)	1 / 5 ~ 1 / 60	100 W	$\phi 10.5$	M10×P1.5	12	25	$\phi 8.6$	37
25 (22)	1 / 5 ~ 1 / 60	200 W	$\phi 10.5$	M10×P1.5	14.5	25	$\phi 8.6$	39.5
	1 / 75 ~ 1 / 240	100 W	$\phi 10.5$	M10×P1.5	14.5	25	$\phi 8.6$	39.5
30 (28)	1 / 5 ~ 1 / 60	400 W	$\phi 10.5$	M10×P1.5	15.5	25	$\phi 8.6$	40.5
	1 / 75 ~ 1 / 240	200 W	$\phi 12.5$	M12×P1.75	15.5	30	$\phi 10.6$	45.5
35 (32)	1 / 5 ~ 1 / 60	750W·1000W	$\phi 12.5$	M12×P1.75	18	30	$\phi 10.6$	48
	1 / 75 ~ 1 / 240	400 W	$\phi 16.5$	M16×P2	18	40	$\phi 14$	58
45 (40)	1 / 5 ~ 1 / 60	2000 W	$\phi 16.5$	M16×P2	23	40	$\phi 14$	63
	1 / 75 ~ 1 / 240	750 W	$\phi 20.5$	M20×P2.5	23	50	$\phi 17.5$	73

- (주) 1. 백래시 1분·3분 사양만 있습니다.
- 2. 저(低)백래시 사양만 있습니다.
- 3. 형번의 괄호 안 수치는 AF3F입니다.
- 4. 볼트의 필요 깊이는 나사 호칭(볼트 직경)의 2배 이상을 권장합니다.(예: M10의 경우, 20mm 이상을 권장)

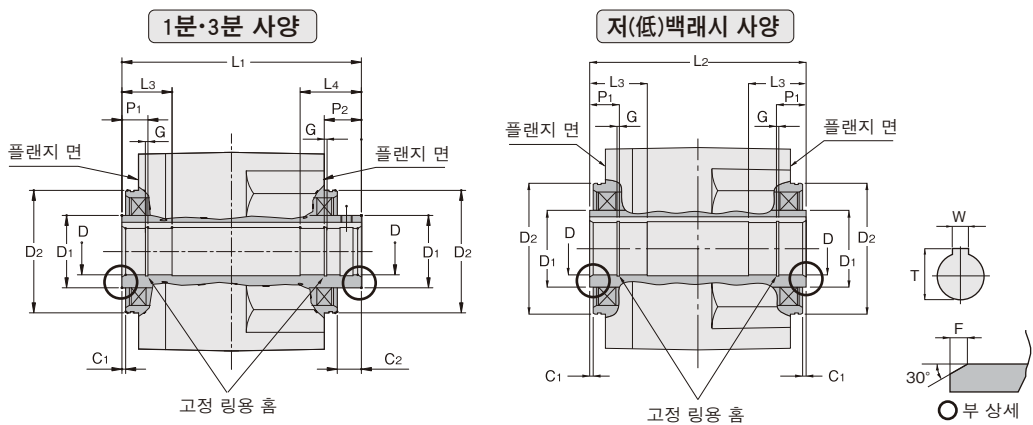
# 중공축/출력축 상세 규격

## AFC



형번	규격	감속비	상당 용량	D (H8)	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> (h7)	W	T	L <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	F	G
12		1/3 ~1/10	100W,200W	φ12	φ19	φ50	4	13.8	91	20	23	8	14	2	10	2	1.15
15		1/3 ~1/10	200W,400W	φ15	φ24	φ60	5	17.3	106	21	25	9	16	2	10	2	1.15
		1/10 ~1/30	100W						102								
18		1/3 ~1/10	400W,750W	φ18	φ29	φ70	6	20.8	119	23	27	12	17	2	13	2	1.15
		1/10 ~1/60	100W,200W						113								
22		1/3 ~1/5	1000W	φ22	φ34	φ90	6	24.8	138	25	33	14	20	2	13	2	1.15
		1/7.5~1/10	750W						126								
		1/10 ~1/60	200W,400W														
28		1/3 ~1/5	2000W	φ28	φ44	φ110	8	31.3	161	30	37	16	22	2	13	2	1.35
		1/7.5~1/10	1000W						137.5								
		1/10 ~1/60	400W,750W														
32		1/3 ~1/5	3000W	φ32	φ49	φ120	10	35.3	161	35	43	18	27	2	13	2	1.35
		1/7.5~1/10	2000W														
		1/10 ~1/30	1000W														
		1/40 ~1/60	750W														

## AF3S

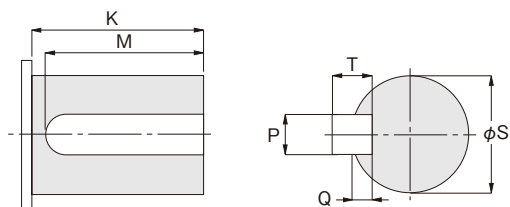


형번	D (H8)	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> (h7)	W	T	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	F	G
20	φ20	φ29	φ53	6	22.8	—	96	24	—	13	—	2	—	2	1.15
25	φ25	φ39	φ66	8	28.3	129	118	27	33	14	20	2	13	2	1.35
30	φ30	φ44	φ75	8	33.3	135	124	33	40	17	23	2	13	2	1.35
35	φ35	φ49	φ85	10	38.3	153	142	38	47	20	26	2	13	2	1.75
45	φ45	φ64	φ100	14	48.8	183	168	50	63	26	39	2	17	2	1.95

(주) 1. 20형은 저(低)백래시 사양만 있습니다.

2. 15형은 1분·3분 사양만 있습니다. 다른 형번과 형상이 다르므로 <P.B14>의 규격도에서 확인하십시오.

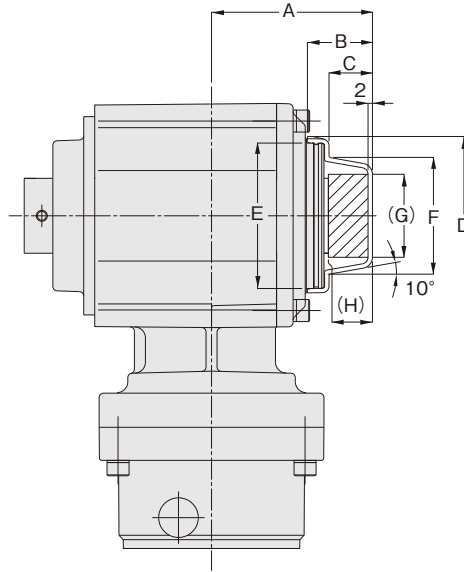
AG3·AH2·AF3F



규격 형번	K	M	S (h6)	키부		Q
				P (h9)	T	
10	20	18	10 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	2.5
12	20	18	12 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	2.5
15	30	24	15 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	5 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	5 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	3
18	30	27	18 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	3.5
22	40	35	22 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	3.5
28	45	40	28 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	8 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	7 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$	4
32	55	50	32 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	10 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	8 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$	5
40	65	60	40 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	12 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	8 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$	5
50	75	70	50 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	14 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.050 \end{smallmatrix}$	9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$	5.5

# 중공축 안전 커버 상세 규격도

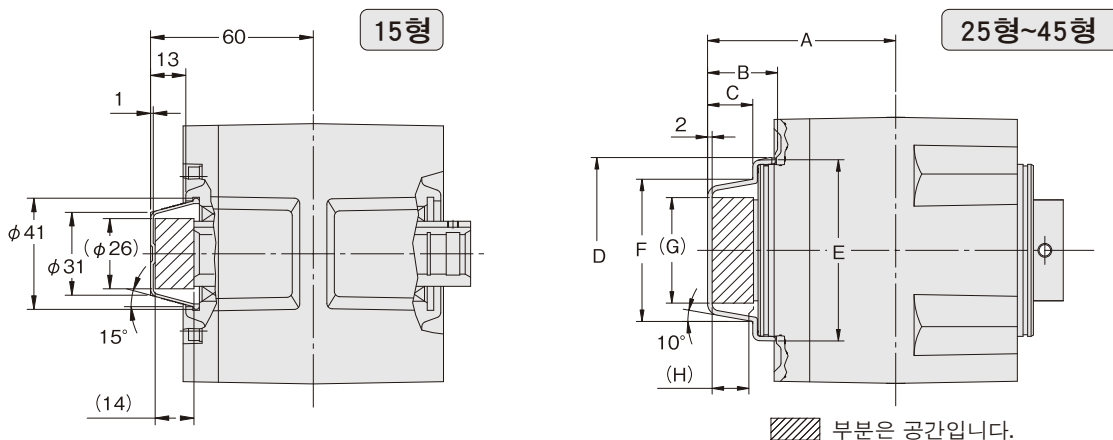
## AFC



형번	규격	감속비	상당 용량	A	B	C	D	E	F	G	H
12		1/3 ~ 1/10	100W, 200W	54	25.5	15.7	$\phi 52$	$\phi 50$	$\phi 37$	$\phi 23$	14
15		1/3 ~ 1/10	200W, 400W	56	25.5	15.7	$\phi 52$	$\phi 50$	$\phi 37$	$\phi 23$	14
		1/10 ~ 1/30	100W	60							
18		1/3 ~ 1/10	400W, 750W	61	25.5	15.7	$\phi 59$	$\phi 57$	$\phi 40$	$\phi 26$	14
		1/10 ~ 1/60	100W, 200W	65							
22		1/3 ~ 1/5	1000W	73	29.5	19.7	$\phi 72$	$\phi 70$	$\phi 53$	$\phi 37.5$	18
		1/7.5 ~ 1/10	750W								
		1/10 ~ 1/60	200W, 400W								
28		1/3 ~ 1/5	2000W	82	29.5	19.7	$\phi 81$	$\phi 79$	$\phi 62$	$\phi 46.5$	18
		1/7.5 ~ 1/10	1000W								
		1/10 ~ 1/60	400W, 750W								
32		1/3 ~ 1/5	3000W	86	33.5	23.7	$\phi 91$	$\phi 89$	$\phi 72$	$\phi 55$	22
		1/7.5 ~ 1/10	2000W								
		1/10 ~ 1/30	1000W	93							
		1/40 ~ 1/60	750W								

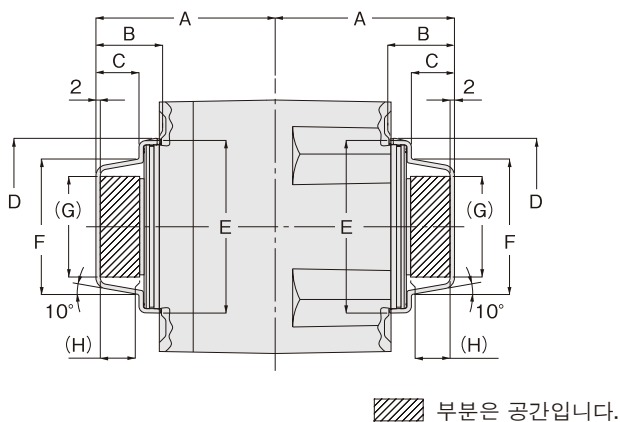
**AF3S**

● 1분·3분 사양



형 번	A	B	C	D	E	F	G	H
25	79	29.5	19.7	φ72	φ70	φ53	φ37.5	18
30	82	19.5	19.7	φ81	φ79	φ62	φ46.5	18
35	95	33.5	23.7	φ91	φ89	φ72	φ55	22
45	108	33.5	23.7	φ106	φ104	φ87	φ70	22

● 저(低)백래시 사양



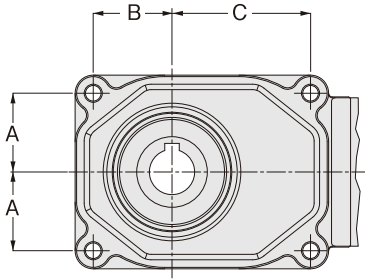
형 번	A	B	C	D	E	F	G	H
20	64	25.5	15.7	φ59	φ57	φ40	φ26	14
25	79	29.5	19.7	φ72	φ70	φ53	φ37.5	18
30	82	19.5	19.7	φ81	φ79	φ62	φ46.5	18
35	95	33.5	23.7	φ91	φ89	φ72	φ55	22
45	108	33.5	23.7	φ106	φ104	φ87	φ70	22

# AF3의 형번에 대하여

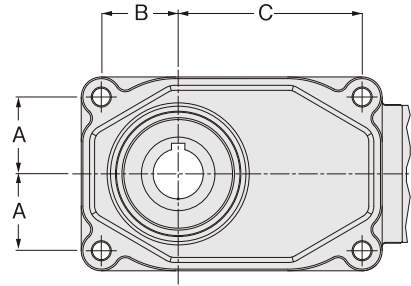
AF3S(동심 중공축)  
AF3F(동심 중실축)

■ AF3은 동일 형번에 2종류의 형상이 있습니다.  
감속기에 따라 취부 규격이 다르므로 주의하십시오.

## 1/5 ~ 1/60 2단 감속



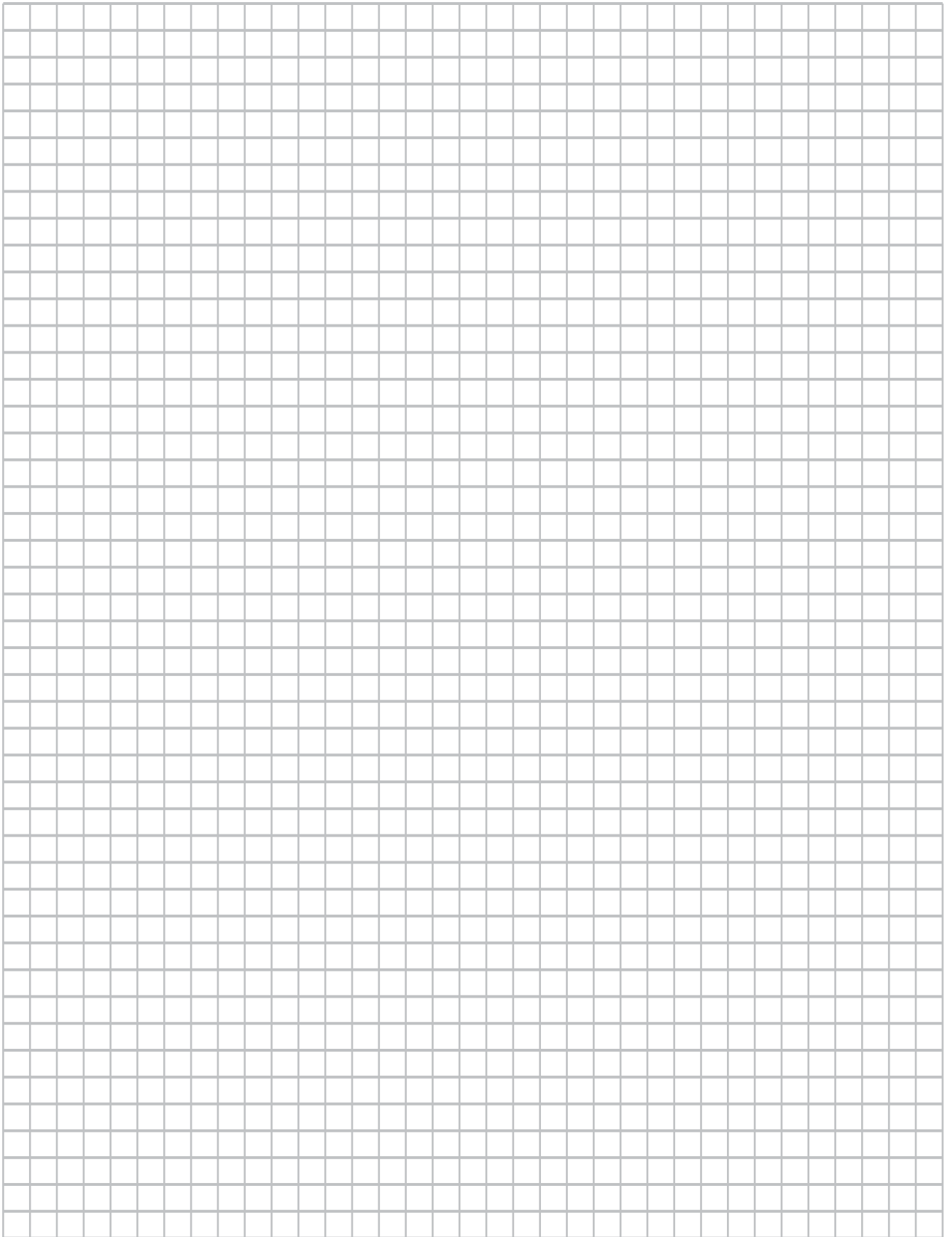
## 1/75 ~ 1/240 3단 감속



형번	감속비	상당 용량	A	B	C
20(18)	1/10 ~ 1/60	100W ※	38.5	38.5	68.5
25(22)	1/10 ~ 1/60	200W	43.5	43.5	76.5
	1/75 ~ 1/240	100W ※	43.5	43.5	95.5
30(28)	1/5 ~ 1/60	400W	48	48	91
	1/75 ~ 1/240	200W	46	46	110
35(32)	1/5 ~ 1/60	750W, 1000W	56	56	105
	1/75 ~ 1/240	400W	54	54	140
45(40)	1/5 ~ 1/60	2000W	73	73	134
	1/75 ~ 1/240	750W	69	69	167

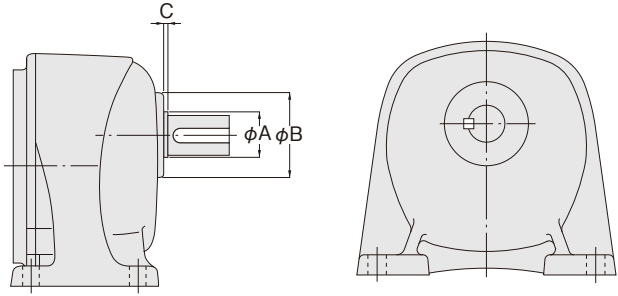
(주) 1. ※ 표시는 저(低)백래시 사양만 있습니다. 1분·3분 사양(15형, 18형)은 모두 감속비가 같은 형상입니다.  
2. AF3S, AF3F 공통입니다. 형번의 괄호 안 수치는 AF3F입니다.

■ AF3은 페이스 마운트용 설치구멍 탭 장착(표준 사양) 타입입니다.  
자세한 사항은 <P.T9>를 참조하십시오.



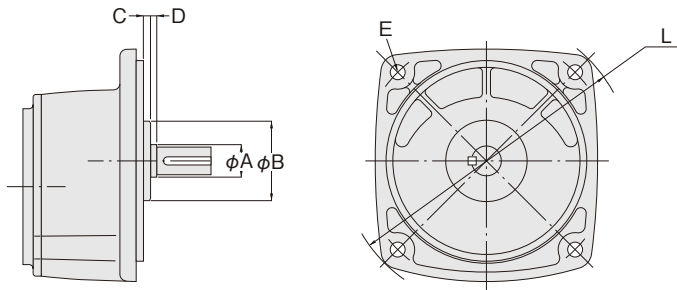
# 출력축 주변 규격도

## AG3L(다리 장착)



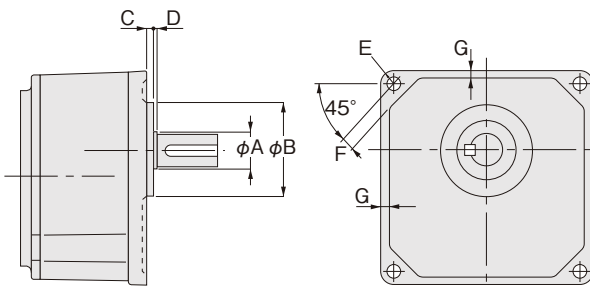
형번	규격	A	B	C
18		20	43	2
22		24	50	2
28		30	60	2
32		34	68	3
40		42	90	3
50		53	105	3

## AG3F(플랜지 장착)



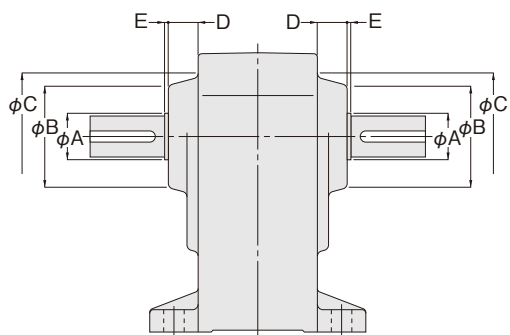
형번	규격	A	B	C	D	E	L
18		20	50	0	2	14	$\phi 198$
22		24	60	+1	2	12.5	$\phi 214$
28		30	80	-1	2	12.5	$\phi 214$
32		34	88	-2	3	15	$\phi 282$
40		42	100	-2	3	19	$\phi 350$
50		53	120	0	3	20	$\phi 412$

## AG3K(소형 플랜지 장착)



형번	규격	A	B	C	D	E	F	G
18		20	50h7	4	2	9	9	5
22		24	60h7	5	2	9	9	5
28		30	80h7	5	2	11	11	7
32		34	88h7	5	3	13	13	8

# AH2L(다리 장착)



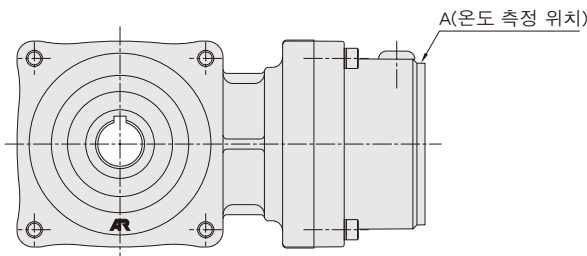
형번	규격	A	B	C	D	E
22		25	55	63.5	16	2
28		30	67	76	16	2
32		35	78	88	17	3
40		45	92	104	21	2
50		55	110	122	22	3

# 설치상의 주의사항

## 설치 환경

주위 온도	0~40°C
주위 습도	85% 이하
고도	1000m 이하
분위기	부식성 가스, 폭발성 가스, 증기 등이 없을 것. 먼지가 없는 환기가 잘 되는 장소.
설치 장소	실내

표면 온도(A부)는 90°C를 넘지 않도록 주의하십시오.  
90°C 이상으로 올라가면 외부 팬이나 히트 싱크로 냉각하여 90°C 이하가 되도록 하십시오.



## 설치방법

진동이 없는 기계 가공된 평면에 4개의 볼트로 단단히 조여 주십시오.

기초가 좋지 않거나 설치면의 평면도가 유지되지 않으면 운전 중 진동이 발생하거나 감속기의 수명을 단축시킬 수 있습니다. 설치면의 평면도는 0.1mm 이하가 되도록 하십시오.

## 설치 방향

전 기종 그리스 윤활방식을 도입하고 있으므로 설치 방향에는 제한이 없습니다.

## 상대 기계와의 연결

- 1 감속기축에 설치되는 커플링, 스프로킷, 풀리, 기어 등의 공극은 H7을 권장합니다.
- 2 직결의 경우, 감속기와 상대 축과의 축심이 일치하도록 정확하게 중심잡기를 하십시오.
- 3 체인, 기어 타입의 경우에는 감속기축과 상대 축이 정확하게 평행이 되도록, 양쪽 톱니의 중심을 연결하는 선이 축과 직각이 되도록 설치하십시오.
- 4 출력축에 커플링과 상대 기계를 설치할 때는 망치 등으로 강한 충격을 가하지 마십시오. 베어링에 흠집이 생겨 이상음이나 진동 혹은 파손의 원인이 됩니다.

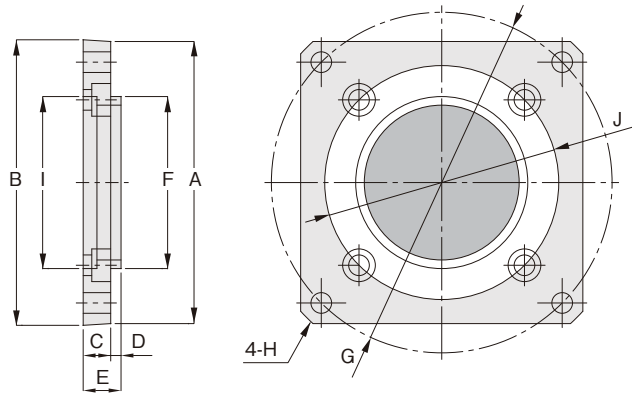
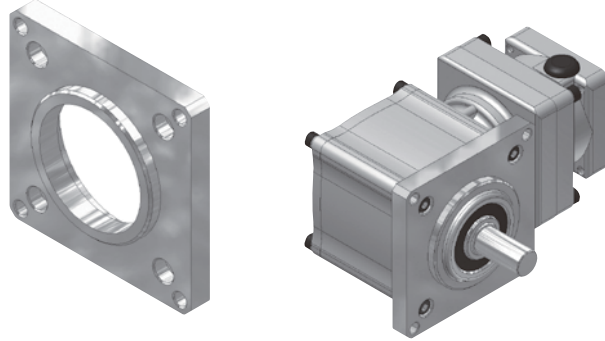


# 옵션

## 컴팩트 플랜지

AFC 전용 플랜지 취부 부품입니다.

컴팩트 플랜지와 본체를 취부하는 볼트는 부속되어 있습니다.

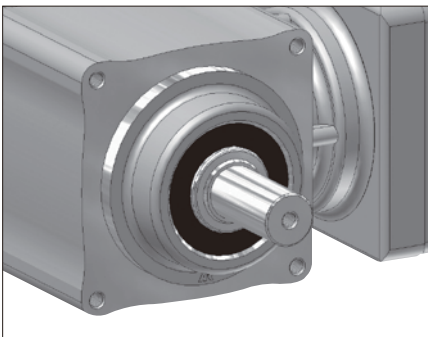


품번	해당 형번	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	설치볼트(4개, 부속품)
CF-10	10	□76	(□77)	8	3	11	φ50h7	φ91	φ6	φ50H7	φ68	육각구멍 볼트 M5X12
CF-12	12	□82	(□83)	8	3	11	φ50h7	φ99	φ6	φ50H7	φ76	육각구멍 볼트 M5X12
CF-15	15	□90	(□91)	10	5	15	φ60h7	φ111	φ6	φ60H7	φ88	육각구멍 볼트 M5X12
CF-18	18	□108	(□109)	10.5	5	15.5	φ70h7	φ130	φ7	φ70H7	φ98	육각구멍 볼트 M6X15
CF-22	22	□134	(□135)	12.5	5	17.5	φ90h7	φ161	φ9	φ90H7	φ120	육각구멍 볼트 M8X20
CF-28	28	□152	(□153)	12.5	5	17.5	φ110h7	φ185	φ9	φ110H7	φ140	육각구멍 볼트 M8X20
CF-32	32	□172	(□173)	15	5	20	φ120h7	φ209	φ11	φ120H7	φ160	육각구멍 볼트 M10X25

(주) 취부볼트에 스프링 와셔가 달려 있으므로 취부볼트가 풀리는 경우에는 나사고정제 등을 도포하여 풀리지 않도록 하십시오.

## 출력축 탭(나사) 가공

출력축에 특별 주문 사양으로서 탭 가공이 가능합니다. 납기·가격 등 자세한 사항은 당사 각 영업소로 문의 바랍니다.



**출력축 탭(나사) 가공(AG3, AH2, AF3F)**

저(低)백래시 사양만 대응



출력축 직경에 맞추어 아래의 규격을 표준 탭 규격으로 설정하고 있으므로 설계하실 때는 가능한 한 이 규격으로 지시해 주십시오.

표준품은 탭 가공되어 있지 않으므로 주문하실 때는 ‘표준 탭 가공’이라고 지시해 주십시오. 또, 아래의 ‘표준 탭’은 저(低)백래시 사양 제품에만 해당되는 옵션 사양입니다.

축 직경 (형번)	사이즈x피치x유효 깊이	AF3F(동심 중실축)			AH2(직교축)			AG3 (평행축)
		L축	R축	T축	L축	R축	T축	
18	M 6×1.0 ×15ℓ	△	△	△	해당 없음	해당 없음	해당 없음	△
22, 28	M 8×1.25×20ℓ	△	△	△	△	△	△	△
32, 40	M10×1.5 ×25ℓ	△	△	△	△	△	△	△
50	M12×1.75×30ℓ	해당 없음	해당 없음	해당 없음	△	△	△	△

※납기는 순수하게 10일 정도 필요합니다.

※표준 외 규격도 제작이 가능합니다. 자세한 사항은 당사 각 영업소 또는 CS센터로 문의 바랍니다.

※정밀도 1분, 3분 사양 제품에 대해서는 당사 각 영업소 또는 CS센터로 문의 바랍니다.

**AF3S(동심 중공축)·출력축 구멍직경 특별 주문 사양**

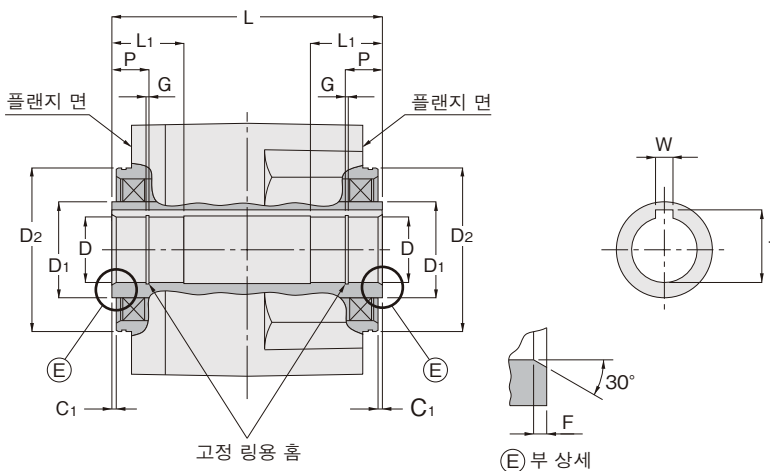
저(低)백래시 사양만 대응

■AF3S(동심 중공축)은 아래 내경 사이즈의 출력축도 준비가 가능합니다. 주문하실 때는 희망하시는 축 직경을 지시해 주십시오.

※삽입할 축 강도에 대한 검토가 필요합니다.

※정밀도 1분·3분 사양의 제품에 대해서는 당사 각 영업소 또는 CS센터로 문의 바랍니다.

※납기·가격 등 자세한 사항은 당사 각 영업소로 문의 바랍니다.



**중공축부 상세 규격도**

형번	중공축 내경	D (H8)	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> (h7)	W	T	L	L <sub>1</sub>	P	C <sub>1</sub>	F	G
20	φ17	φ17	φ29	φ53	5	19.3	96	24	13	2	2	1.15
25	φ20	φ20	φ39	φ66	6	22.8	118	27	14	2	2	1.15
30	φ20	φ20	φ44	φ75	6	22.8	124	33	17	2	2	1.15
	φ25	φ25	φ44	φ75	8	28.3	124	33	17	2	2	1.35
35	φ25	φ25	φ49	φ85	8	28.3	142	38	20	2	2	1.35
	φ30	φ30	φ49	φ85	8	33.3	142	38	20	2	2	1.35
45	φ30	φ30	φ64	φ100	8	33.3	168	50	26	2	2	1.35
	φ35	φ35	φ64	φ100	10	38.3	168	50	26	2	2	1.75
	φ40	φ40	φ64	φ100	12	43.3	168	50	26	2	2	1.95



# 선정 노트

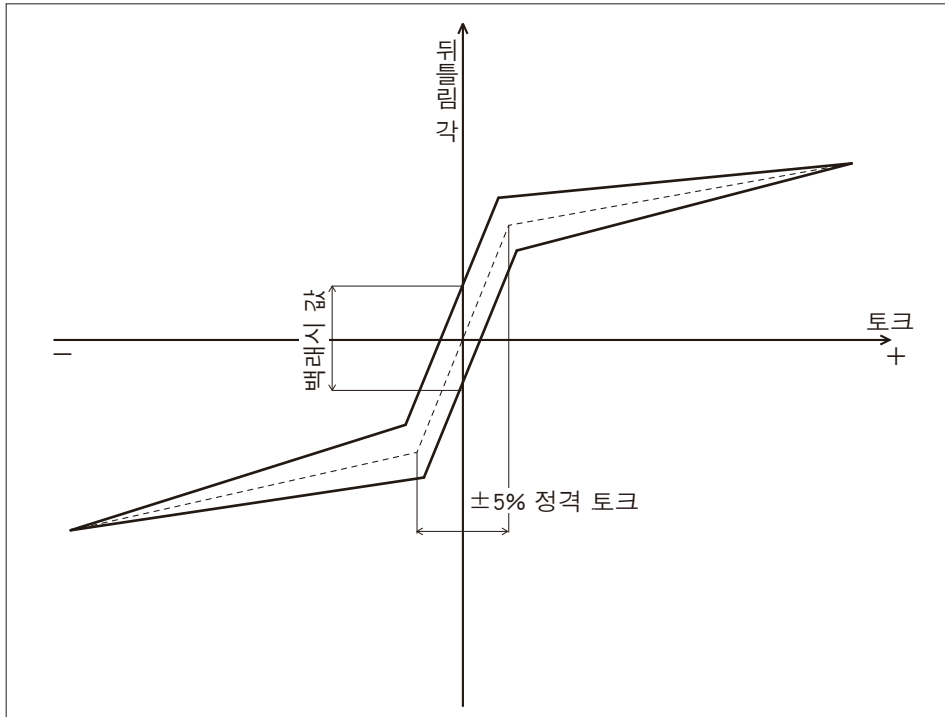
---

서보모터용 고정밀도 감속기

# 감속기의 백래시 값

## 백래시 값

입력축을 고정한 후 출력축에 미세한 토크(정격 토크의  $\pm 5\%$ )를 가하여 토크를 개방했을 때 출력축 제로점으로의 복귀 오차를 각도 단위로 환산한 것을 백래시 값으로 규정하고 있습니다.

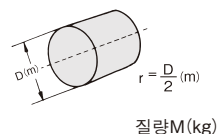
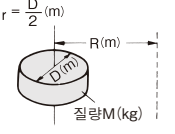
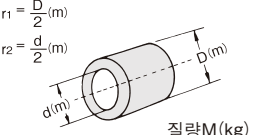
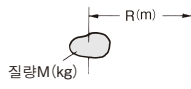


## 관성 모멘트 산출법

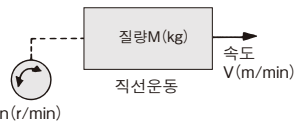
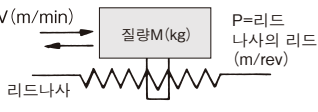
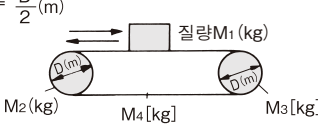
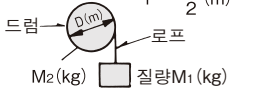
SI 단위계의 관성 모멘트 J (kg·m) 와 중력 단위계 GD<sup>2</sup> (kgf·m<sup>2</sup>)의 환산은 오른쪽과 같습니다.

$$J = \frac{GD^2}{4} \begin{cases} G : \text{중량 (kgf)} \\ D : \text{회전 직경 (m)} \\ J : \text{관성 모멘트 (kg}\cdot\text{m}^2) \end{cases}$$

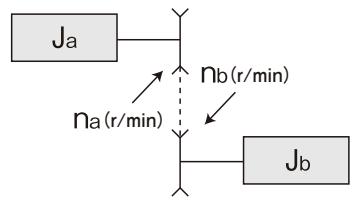
### 회전체의 관성 모멘트 J

회전 중심(中心)이 중심(重心)과 일치하는 경우		회전 중심(中心)이 중심(重心)과 일치하지 않는 경우	
SI 단위		SI 단위	
 <p>질량 M (kg)</p>	$J = \frac{1}{2} Mr^2$ (kg·m <sup>2</sup> )	 <p>질량 M (kg)</p>	$J = \frac{1}{2} Mr^2 + MR^2$ (kg·m <sup>2</sup> )
 <p>질량 M (kg)</p>	$J = \frac{1}{2} M(r_1^2 + r_2^2)$ (kg·m <sup>2</sup> )	 <p>질량 M (kg)</p>	(크기를 무시할 수 있는 경우) $J = MR^2$ (kg·m <sup>2</sup> )

### 직선운동을 하는 경우의 관성 모멘트 J

		SI 단위
일반적인 경우	 <p>질량 M (kg) 속도 V (m/min) 직선운동 n (r/min)</p>	$J = \frac{1}{4} M \cdot \left( \frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2$ (kg·m <sup>2</sup> )
수평 직선운동의 경우 (리드나사에 의해 물체를 움직이는 경우)	 <p>질량 M (kg) P=리드 나사의 리드 (m/rev) 리드나사 V (m/min)</p>	$J = \frac{1}{4} M \cdot \left( \frac{P}{\pi} \right)^2$ $= \frac{1}{4} M \cdot \left( \frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2$ (kg·m <sup>2</sup> )
수평 직선운동의 경우 (컨베이어 등)	 <p>질량 M1 (kg) M2 (kg) M4 [kg] M3 [kg] D (m)</p>	$J = M_1 r^2 + \frac{1}{2} M_2 r^2$ $+ \frac{1}{2} M_3 r^2 + M_4 r^2$ (kg·m <sup>2</sup> )
수직 직선운동의 경우 (크레인·윈치 등)	 <p>드럼 D (m) 로프 M2 (kg) 질량 M1 (kg) r = D/2 (m)</p>	$J = M_1 r^2 + \frac{1}{2} M_2 r^2$ (kg·m <sup>2</sup> )

### 회전비가 있는 경우의 관성 모멘트 J 환산

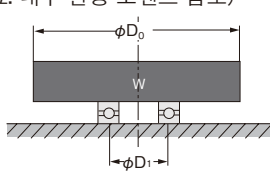
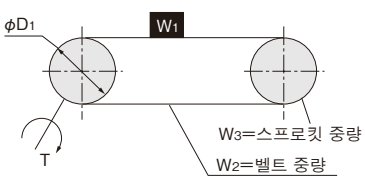
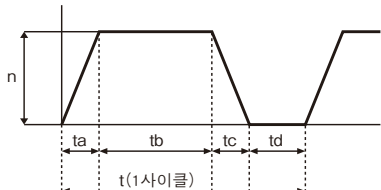



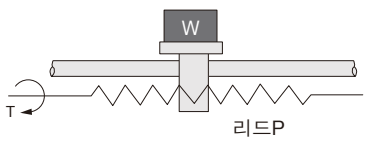
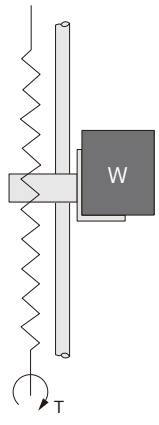
부하의 관성 모멘트 Jb 를 na 축으로 환산하면

$$J = J_a + \left( \frac{n_b}{n_a} \right)^2 \times J_b$$

# 기종 선정 순서

## 감속기 기종 선정

용도	*1. 턴테이블	*2. 컨베이어(수평)
<b>선정 조건</b>	출력축 필요 회전속도: N(r/min) 입력축 회전속도: n(r/min) 마찰계수: $\mu$ (베어링 받침 $\mu = 0.05$ , 베타 받침: $\mu = 0.2 \sim 0.4$ ) 테이블 직경: $D_0$ (m) 테이블 받침면 직경: $D_1$ (m) 테이블 질량: W(kg) 전달 효율: $\eta$ 가속시간: $t_a$ (초) 감속시간: $t_c$ (초) 내부 관성 모멘트: $J_r$ (kg·m <sup>2</sup> ) (성능표: 내부 관성 모멘트 참조) 	출력축 필요 회전속도: N(r/min) 입력축 회전속도: n(rpm) 스프로킷의 피치원 직경: $D_1$ (m) 부하속도: V(m/min) 반송물 질량: $W_1$ (kg) 벨트 질량: $W_2$ (kg) 스프로킷 질량: $W_3$ (kg) 마찰계수: $\mu$ ( $\mu=0.1$ 정도) 전달 효율: $\eta$ 가속시간: $t_a$ (초) 감속시간: $t_c$ (초) 내부 관성 모멘트: $J_r$ (kg·m <sup>2</sup> ) (성능표: 내부 관성 모멘트 참조) 
<b>1. 속비 결정</b> 감속비: i 예) 감속비: 1/60의 경우 $i = \frac{1}{60}$	$i = \frac{N}{n}$	$N = \frac{V}{D_1 \times \pi}$ $i = \frac{N}{n}$
<b>2. 부하 토크에 대한 검토</b> 부하 토크: $T_L$ (N·m) (sf: 서비스 팩터)	$T_L = 9.8 \times W \times \mu \times \frac{D_1}{2}$ $T_{LE} = T_L \times sf < \text{정격 토크}$ 입력축 환산 $T_e = T_L \times i$	$T_L = 9.8 \times (W_1 + W_2 + 2W_3) \times \mu \times \frac{D_1}{2}$ $T_{LE} = T_L \times sf < \text{정격 토크}$ 입력축 환산 $T_e = T_L \times i$
<b>3. 관성 확인</b> 모터축 환산치 부하 관성 모멘트: $J_L$ (kg·m <sup>2</sup> )	$J_e = \frac{1}{2} W \times \left(\frac{D_0}{2}\right)^2 \times i^2 \times (\text{보정계수})$	$J_e = \left(W_1 + \frac{1}{2} W_3 \times 2 + W_2\right) \times \left(\frac{D_1}{2}\right)^2 \times i^2 \times (\text{보정계수})$
<b>4. 가감속 토크 확인</b> (부하를 규정 시간 내에 가감속하기 위해 필요한 토크가 성능표의 기동·정지 최대 토크 이하인지 확인) 가속 토크: $T_p$ (N·m) 감속 토크: $T_s$ (N·m)	가속 토크 $T_p = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_e) \times n}{60 \times t_a} + T_e\right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} < \text{기동·정지 최대 토크}$ 감속 토크 $T_s = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_e) \times n}{60 \times t_c} - T_e\right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} < \text{기동·정지 최대 토크}$	
<b>5. 평균 부하 토크 확인</b> $T_m$ (N·m)	$T_m = \sqrt[3]{\frac{T_p^3 \cdot t_a + T_L^3 \cdot t_b + T_s^3 \cdot t_c}{t}} \times sf < \text{정격 토크}$	속도선 그림  토크선 그림 
<b>6. O.H.L. 확인</b> (N)	<b>AFC</b> $O.H.L. = \frac{T_{LE} \times f_b \times f_w}{R} < \text{출력축 허용 O.H.L.}$ (주) 계수 $f_b \cdot f_w$ 는 (P.T30)을 참조하십시오.	$T_{LE}$ : 감속기축에 걸리는 등가 출력 토크 $R$ : 감속기축에 설치되는 스프로킷·풀리·기어 등의 피치원 반경 (m)

	*3. 나사 이송(수평)	*4. 나사 이송(승강)
	<p>출력축 필요 회전속도: N(r/min)                      입력축 회전속도: n(r/min)                      나사 리드: P(m/rev)                      전달 효율: <math>\eta</math>                      나사 효율: <math>\eta_1</math>                      (볼나사: <math>\eta_1=0.9</math>, 미끄럼나사<math>\eta_1=0.3</math>)                      부하속도: V(m/min)                      반송물 질량: W(kg)                      마찰계수: <math>\mu(\mu=0.1</math> 정도)                      가속시간: ta(초)                      감속시간: tc(초)                      내부 관성 모멘트: <math>J_r(\text{kg}\cdot\text{m}^2)</math>                      (성능표: 내부 관성 모멘트 참조)</p> 	<p>출력축 필요 회전속도: N(r/min)                      입력축 회전속도: n(r/min)                      나사 리드: P(m/rev)                      전달 효율: <math>\eta</math>                      나사 효율: <math>\eta_1</math>                      (볼나사: <math>\eta_1=0.9</math>, 미끄럼나사<math>\eta_1=0.3</math>)                      부하속도: V(m/min)                      반송물 질량: W(kg)                      마찰계수: <math>\mu(\mu=1)</math>                      가속시간: ta(초)                      감속시간: tc(초)                      내부 관성 모멘트: <math>J_r(\text{kg}\cdot\text{m}^2)</math>                      (성능표: 내부 관성 모멘트 참조)</p> 
	$N = \frac{V}{P} \quad i = \frac{N}{n}$	
	$T_L = \frac{9.8 \times W \times \mu \times P}{2\pi \eta_1}$ <p style="text-align: right;">입력축 환산 <math>T_{LE} = T_L \times i</math></p>	
	$J_\ell = W \times \left( \frac{P}{2 \times \pi} \right)^2 \times i^2 \times (\text{보정계수})$	
	<p><b>가속 토크</b>                      상승 시 <math>T_P = \left( \frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_a} + T_\ell \right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} &lt; \text{기동}\cdot\text{정지 최대 토크}</math>                      하강 시 <math>T_P = \left( \frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_a} - \frac{9.8 \times W \times P}{2 \times \pi} \times i \times \eta_1 \right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} &lt; \text{기동}\cdot\text{정지 최대 토크}</math></p> <p><b>감속 토크</b>                      상승 시 <math>T_S = \left( \frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_c} - T_\ell \right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} &lt; \text{기동}\cdot\text{정지 최대 토크}</math>                      하강 시 <math>T_S = \left( \frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_c} + \frac{9.8 \times W \times P}{2 \times \pi} \times i \times \eta_1 \right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} &lt; \text{기동}\cdot\text{정지 최대 토크}</math></p>	
	<p><b>AG3, AH2, AF3</b></p> <p>O.H.L. = <math>\frac{T_{LE} \times K_1 \times K_2}{R}</math> (N) &lt; 허용 O.H.L. <math>T_{LE}</math>: 감속기축에 걸리는 토크                      R: 감속기축에 설치되는 스프로킷·폴리·기어 등의 피치원 직경(m)</p> <p>(주) 계수K1·K2는(P.T34)를 참조하십시오.</p>	

# 선정 노트

## 서비스 팩터(Sf)

AGC·AFC의 감속기는 가벼운 충격 부하에서 10시간/일 운전의 조건으로 설계되어 있습니다. 그 이상의 조건에서 사용하시는 경우에는 아래의 서비스 팩터에 의해 부하 토크를 보정하십시오.

부하상태	서비스 팩터(Sf)			용도 예
	3H 이하/일 운전	3~10H/일 운전	10H 이상/일 운전	
균일 부하	1	1	1	컨베이어(균일 부하), 스크린, 혼합기(저점도), 수처리 기계(경부하), 공작기계(이송축), 엘리베이터, 압출기, 증류기
가벼운 충격부하	1	1	1.25	컨베이어(불균일 또는 중(重)부하), 혼합기(고점도), 차량용 기계, 수처리 기계(중(中)부하), 호이스트(경부하), 제지 기계, 공급기, 식품 기계, 펌프, 정당 기계, 섬유 기계
심한 충격부하	1	1.25	1.5	호이스트(중(重)부하), 해머 밀, 금속가공 기계, 크러셔, 텀블러

### 허용 관성 모멘트 J(JA)

부하의 관성이 큰 것을 단속 운전하면 기동 시(또는 브레이크 장착 경우의 정지 시)에 순간적으로 큰 토크가 발생하여 뜻하지 않은 사고를 일으킬 수 있으므로, 상대 기계의 관성 크기는 연결방식, 기동 빈도에 따라 아래 표의 허용치 이내가 되도록 하십시오.

### 컴팩트 고정밀도 감속기 AFC

용 량	허용 관성 모멘트(입력축 환산) ( $\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$ )
100	1.1
200	3.2
400	4.2
750	13.8
1000	16.3
2000	26
3000	35

(주) 용량은 감속기 기종·형식기호의 용량 호칭을 표시하고 있습니다.

### 고정밀도 감속기 AG3·AH2·AF3

(1분·3분 사양)

용 량	형 번	감 속 비	허용 관성 모멘트(입력축 환산) ( $\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$ )
100	15 (18)	1/10 ~ 1/120	2.5
200	25 (22)	1/10 ~ 1/60	5.0
	30 (28)	1/75 ~ 1/120	3.5
		1/150	2.2
		1/180	1.5
400	30 (28)	1/10 ~ 1/60	10.0
	35 (32)	1/75 ~ 1/120	7.0
		1/150	4.5
		1/180	3.1
750	35 (32)	1/10 ~ 1/60	16.3
	45 (40)	1/75 ~ 1/120	11.4
		1/150	7.3
		1/180	5.0
1000	35 (32)	1/10 ~ 1/60	16.3
2000	45 (40)	1/10 ~ 1/60	32.6

(주) 용량은 감속기 기종·형식기호의 용량 호칭을 표시하고 있습니다.

(저(低)백래시 사양)

용 량	허용 관성 모멘트(입력축 환산) ( $\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$ )
100	2.5
200	5
400	10
750	16.3
1000	16.3
2000	32.6

### ■ 운전 조건에 따른 허용 관성 모멘트 J 보정계수

연결방법	기동 빈도	보정계수
직결 등으로 흔들림이 없는 경우	70회/일 이하	1
	70회/일을 초과할 때	1.5
체인 타입 등으로 흔들림이 있는 경우	70회/일 이하	2
	70회/일을 초과할 때	3

# 선정 노트 오버행 하중(O.H.L.) 콤팩트 고정밀도 감속기

## 오버행 하중(O.H.L.) 콤팩트 고정밀도 감속기 AFC

오버행 하중이란 축에 작용하는 현수하중을 말하며, 감속기축과 상대 기계의 연결에서 체인·벨트·기어 등을 사용한 경우 반드시 이 O.H.L.에 대한 검토가 필요합니다.

$$O.H.L. = \frac{T_{LE}}{R} \times fb \times fw (N)$$

{

- T<sub>LE</sub> : 감속기축에 걸리는 등가 출력 토크(N·m)
- R : 감속기축에 설치되는 스프로킷, 풀리, 기어 등의 피치원 반경(m)
- fb : 연결방식에 따른 계수
- fw : 하중의 정도에 따른 계수

### ■ 연결계수 fb

연결방법	fb
타이밍벨트	1.2
기어·체인	1.3
V벨트	2
평벨트(텐션 풀리 장착)	3
평벨트	4

### ■ 하중계수 fw

하중의 정도	fw
충격이 없는 원활한 운전	1.2
보통의 운전	1.3
진동·충격하중을 수반하는 운전	2

위에서 구한 O.H.L.이 사용 가능 O.H.L. F<sub>x</sub>(다음 항 참조)보다 작아지도록 하십시오.

## O.H.L. 하중 위치에 따른 허용치의 보정 - AFC

### (1) O.H.L. 하중 위치

AFC의 출력축 허용 O.H.L.은 플랜지 면으로부터 B mm에서 산출하였습니다.

### (2) 출력축 허용 O.H.L. 하중의 보정

사용하시는 조건에 따라 출력축 허용 O.H.L.을 아래의 식으로 보정하십시오.

a. 한쪽을 필로로 받지 않을 때

$$F_x = F_c \times \frac{C+B}{C+L}$$

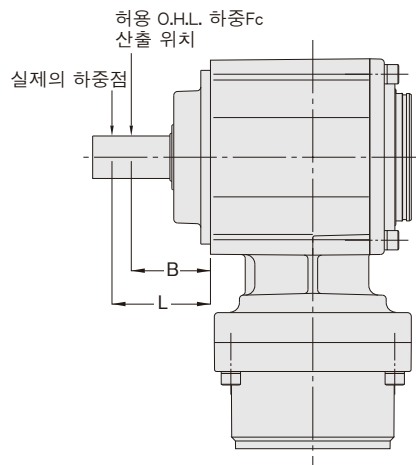
- {
- F<sub>x</sub> : 사용 가능 O.H.L.(N)
  - F<sub>c</sub> : 출력축 허용 O.H.L.(N)
  - B : 정수(mm)
  - C : 정수(mm)
  - L : O.H.L. 하중 위치(플랜지 면으로부터의 거리)(mm)

### ■ 정수 B (출력축 허용 O.H.L. 하중의 위치)

형번	B(mm)
10형	22
12형	22
15형	35
18형	35
22형	41
28형	43.5
32형	48.5

### ■ 정수 C

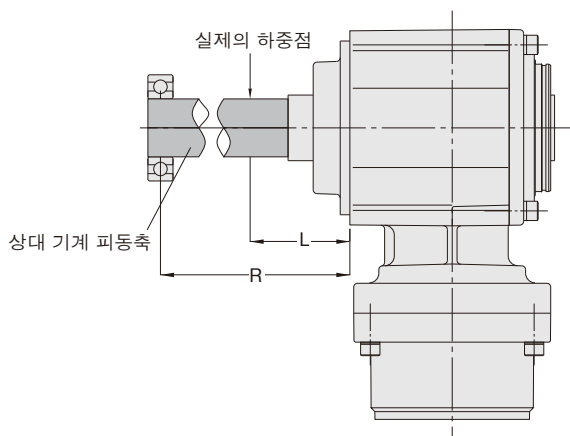
형번	C(mm)
10형	45
12형	50
15형	52
18형	58
22형	68
28형	78.5
32형	91.5



b. 한쪽을 필로로 받을 때

$$F_x = F_c \times \frac{R}{R-L}$$

- F<sub>x</sub> : 사용 가능 O.H.L.(N)
- F<sub>c</sub> : 출력축 허용 O.H.L.(N)
- R : 플랜지 면으로부터 필로 중심까지의 거리(mm)
- L : O.H.L. 하중 위치(플랜지 면으로부터의 거리)(mm)



### 스러스트 하중에 대하여

아래의 식을 충족하는 조건에서 사용하십시오.

$$\frac{\text{스러스트 하중(N)}}{f_w} \leq \text{출력축 허용 스러스트 하중(N)} \quad [f_w: \text{하중의 정도에 따른 계수}]$$

#### ■ 하중계수 f<sub>w</sub>

하중의 정도	f <sub>w</sub>
충격이 없는 원활한 운전	1.2
보통의 운전	1.3
진동·충격하중을 수반하는 운전	2

사용 조건에서 과도한 스러스트 하중이 걸리는 경우에는 문의 바랍니다.

# 선정 노트 오버행 하중(O.H.L.) 컴팩트 고정밀도 감속기

## 오버행 하중(O.H.L.) 고정밀도 감속기 AG3·AH2·AF3

오버행 하중이란 축에 작용하는 현수하중을 말하며, 감속기축과 상대 기계의 연결에서 체인·벨트·기어 등을 사용한 경우 반드시 이 O.H.L.에 대한 검토가 필요합니다.

$$O.H.L. = \frac{T_{LE} \times K_1 \times K_2}{R} (N)$$

$T_{LE}$ : 감속기축에 걸리는 등가 출력 토크(N·m)  
 $R$ : 감속기축에 설치되는 스프로킷, 풀리, 기어 등의 피치원 반경(m)  
 $K_1$ : 연결방식에 따른 계수  
 $K_2$ : 하중 위치에 의한 계수

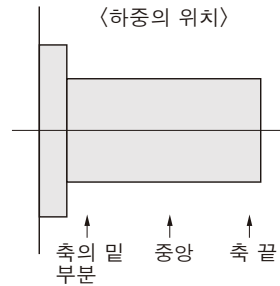
위에서 구한 O.H.L.이 성능표에 기재된 허용 O.H.L.보다 작아지도록 하십시오.

### ■ 계수K1

연결방법	K1
체인·타이밍벨트	1.00
기어	1.25
V벨트	1.50

### ■ 계수K2

하중의 위치	K2
축의 말부분	0.75
축의 중앙	1.00
축 끝	1.50



## 중공축의 오버행 하중(O.H.L.) (정밀도 1분, 3분 사양의 경우) AF3S

### ■ 플랜지 설치의 경우

#### (1) O.H.L. 하중 위치

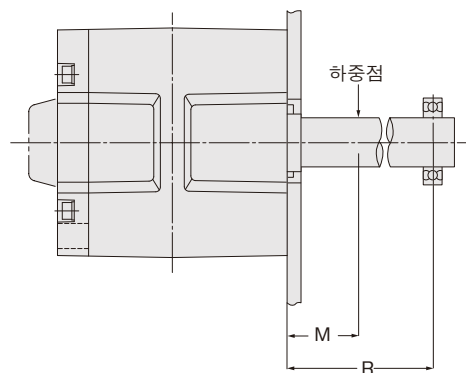
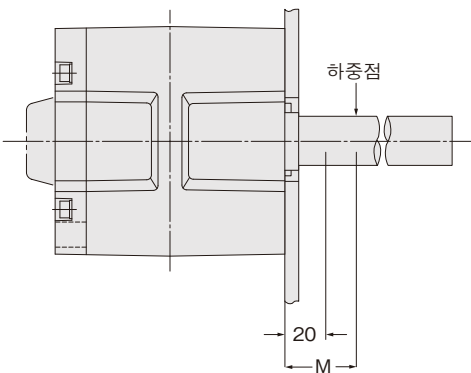
허용 O.H.L. 하중 위치는 플랜지 면으로부터 20mm에서 산출하였습니다.

#### (2)-1 한쪽을 필로로 받지 않을 때의 O.H.L. 보정

O.H.L. 하중 위치가 20mm보다 큰 경우에는  
 사용 가능 O.H.L.(N) =  $\frac{B+20}{B+M}$  × 허용 O.H.L.(N)  
 로 보정하십시오.

#### (2)-2 한쪽을 필로로 받을 때의 O.H.L. 보정

사용 가능 O.H.L.(N) =  $\frac{R}{R-M}$  × 허용 O.H.L.(N)  
 로 보정하십시오.



### AF3S

형번	B(mm)
15	55
25	56
30	61
35	70
45	85

**증공축의 오버행 하중(O.H.L.) (저(低)백래시 사양의 경우) AF3S**

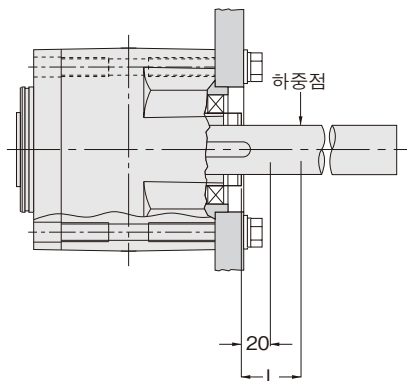
■ 플랜지 설치의 경우

(1) O.H.L. 하중 위치

허용 O.H.L. 하중 위치는 출력축 단면으로부터 20mm에서 산출하였습니다.

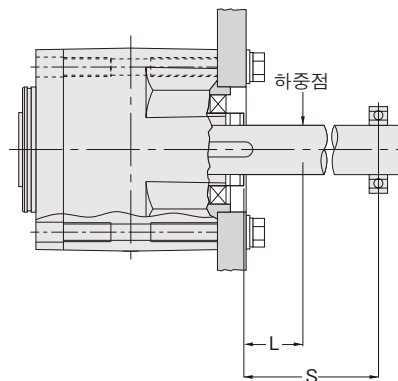
(2)-1 한쪽을 필로로 받지 않을 때의 O.H.L. 보정

O.H.L. 하중 위치가 20mm보다 큰 경우에는  
 사용 가능 O.H.L. (N) {kgf} =  $\frac{A+20}{A+L} \times$  허용 O.H.L.  
 (N) {kgf} 로 보정하십시오.

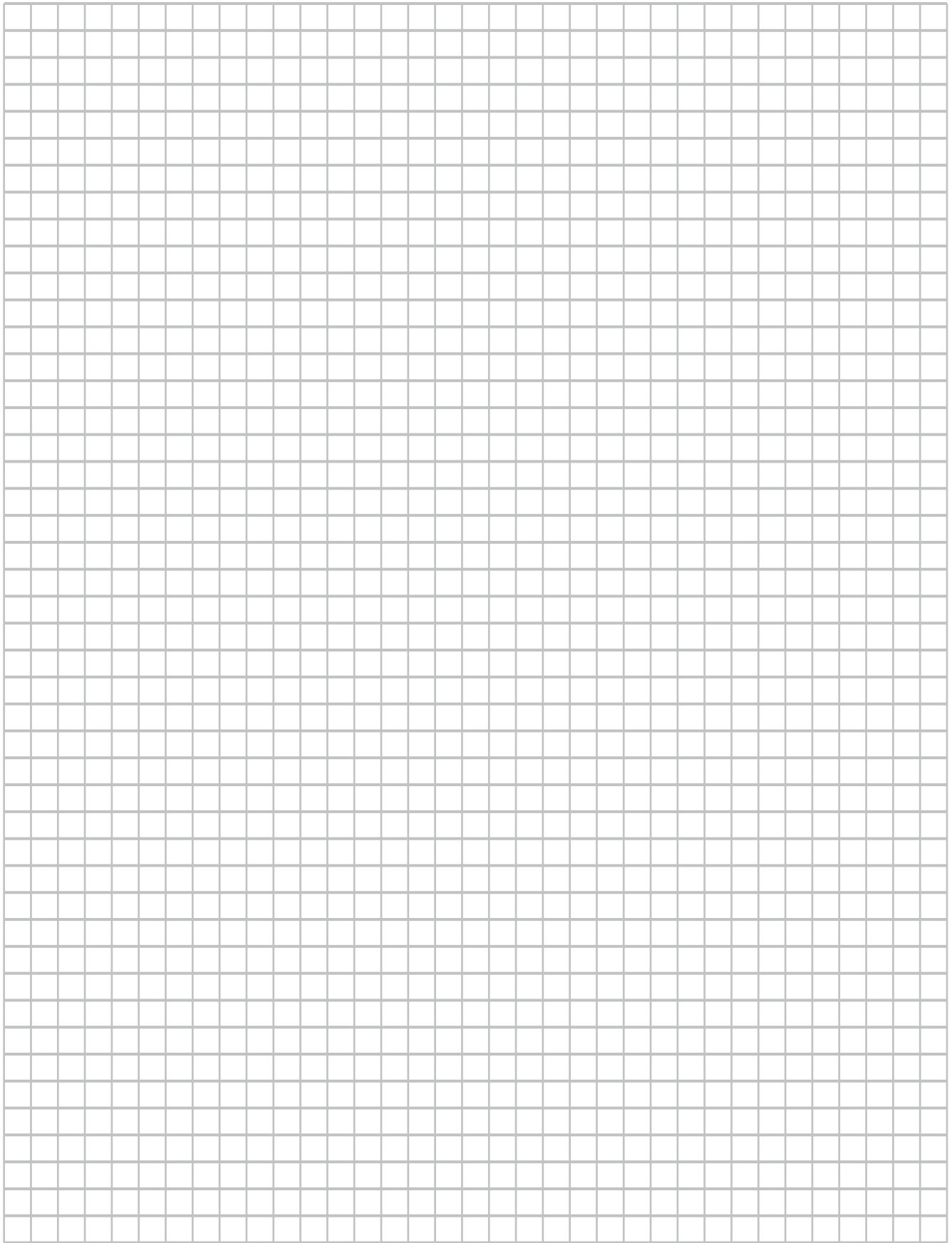


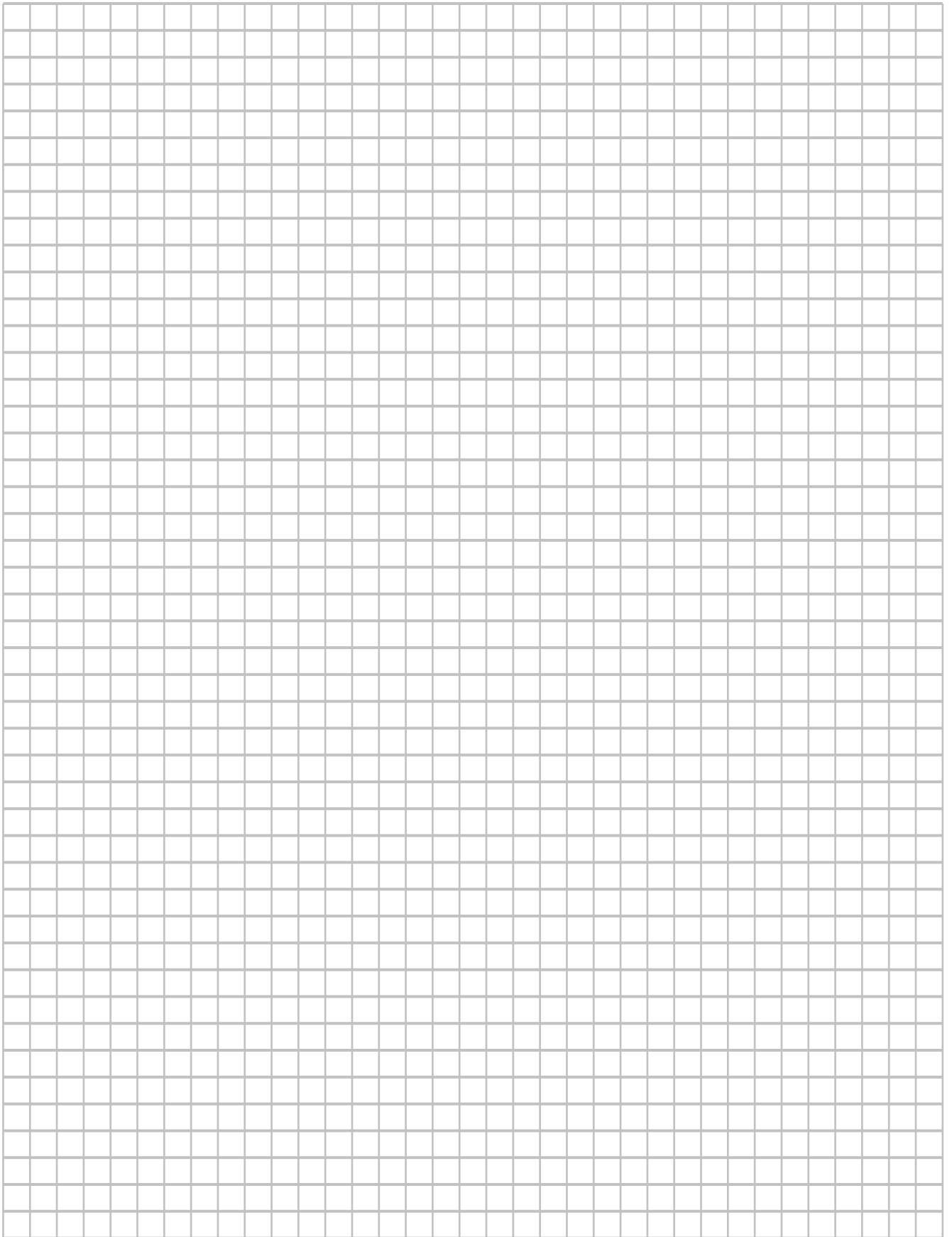
(2)-2 한쪽을 필로로 받을 때의 O.H.L. 보정

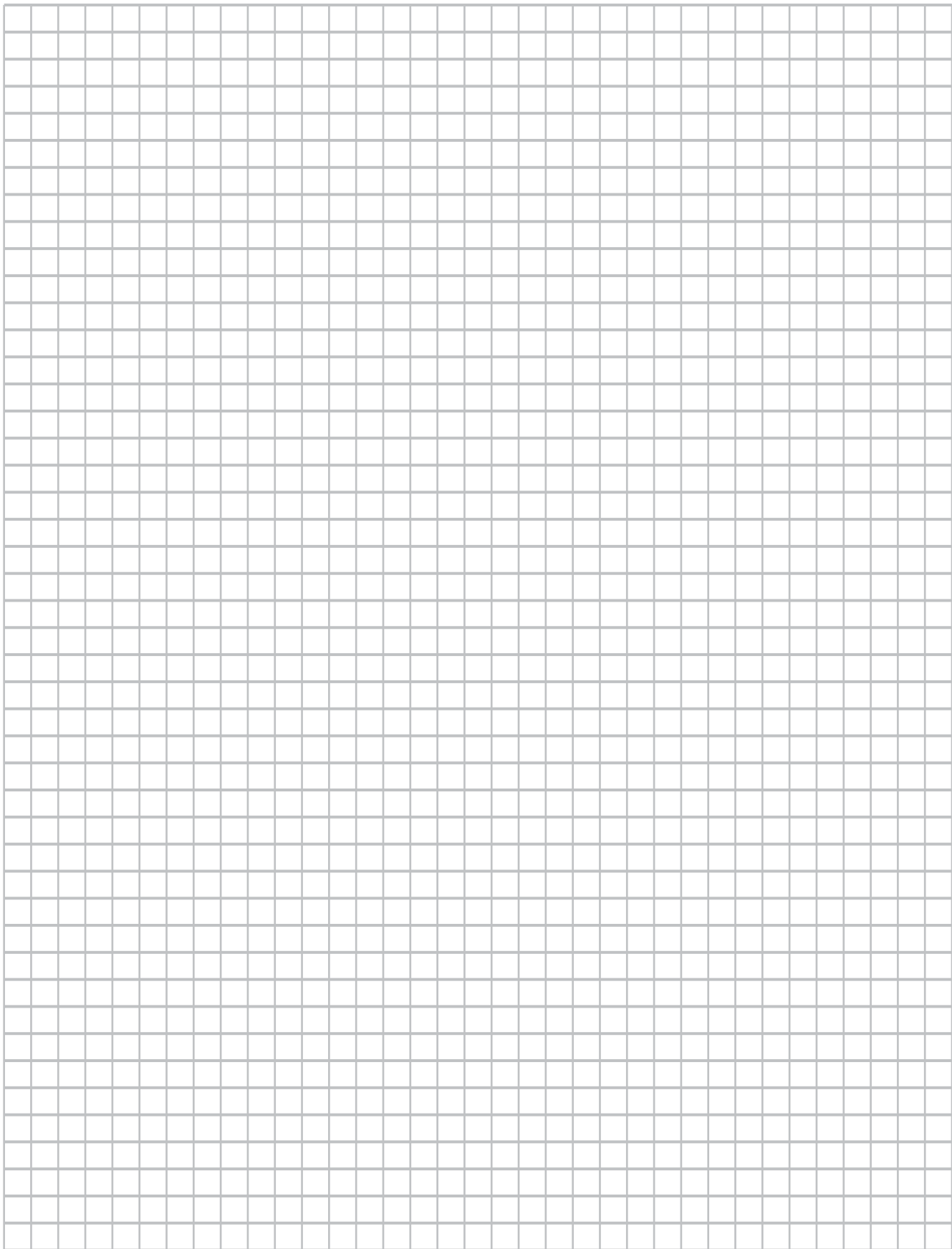
사용 가능 O.H.L. (N) {kgf} =  $\frac{S}{S-L} \times$  허용 O.H.L.  
 (N) {kgf} 로 보정하십시오.

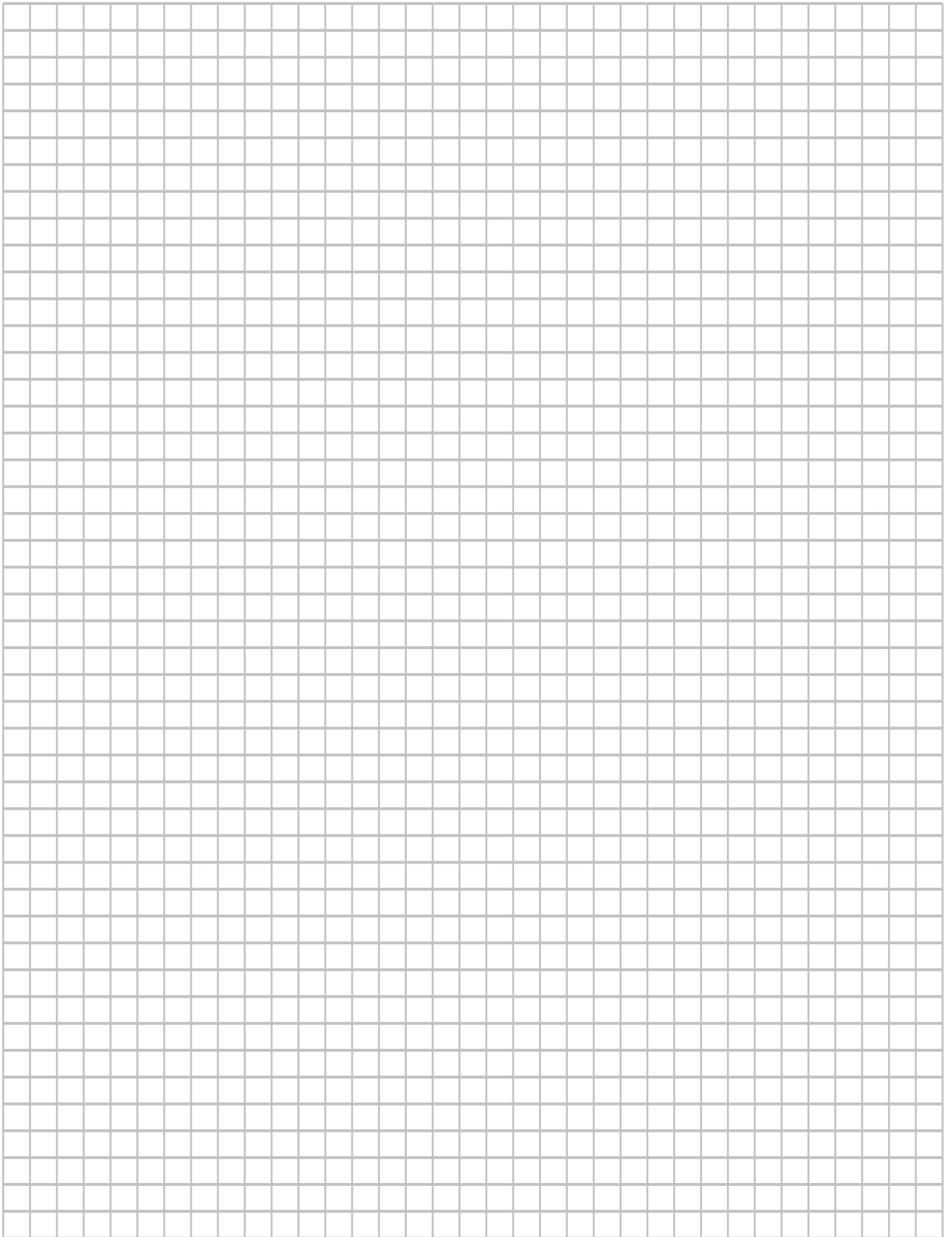


형번	A(mm)
20	68.5
25	84.5
30	91
35	98
45	113
55	150









**브라더인터내셔널코리아  
GTR기어모터 사업부**

주소 : 서울시 강남구 삼성동37-22 백영빌딩 5층 TEL:02-570-9440 FAX:02-570-9498

홈페이지 : <http://www.nissei-gtr.co.jp/korea>

E-mail : [jang.nissei@brother-korea.com](mailto:jang.nissei@brother-korea.com)