

ACTUATOR

대만 TBI사
엑추에이터



목차

1. 액추에이터 종류	4
2. 액추에이터 구조	5
3. 액추에이터 특징	6
4. 형번 구성	7
5. 정도 선정	8
6. 수명계산	9
7. 방진, 옵션	11
8. 윤활	12
9. 사양표	
KP26 N	13
KP33 N	15
KP33 S	17
KP46 N	19
KP46 S	21
M01 옵션	23
F01 옵션	24

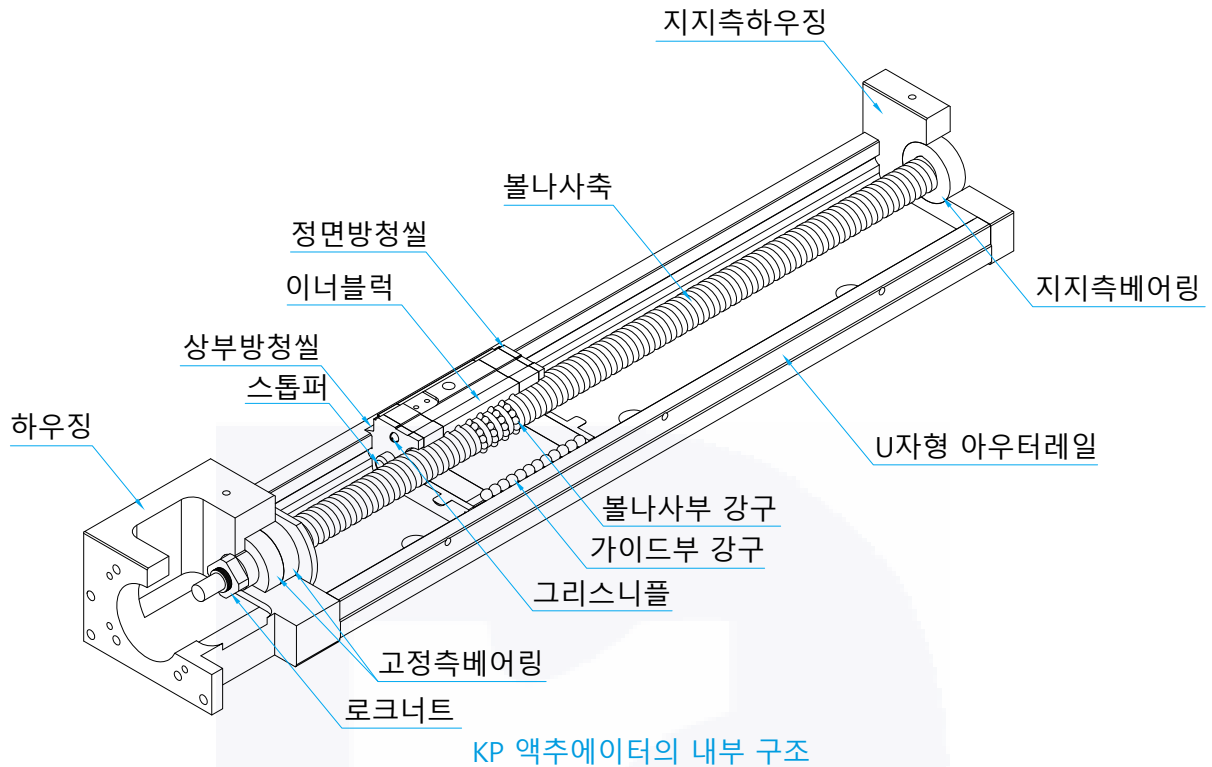
액추에이터 종류

1. TBI사 전동 액추에이터 종류

정도등급	규격	리드 (mm)	블럭타입	표준레일 길이 (mm)	스트로크 (mm)		페이지
			N / S		1블럭	2블럭	
N (일반급) H (상급) P (정밀급)	KP26	2	N (표준)	150	73	-	P.13
				200	123	54	
				250	173	104	
				300	223	154	
	KP33	5 10	N (표준)	150	63	-	P.15
				200	113	36	
				300	213	136	
				400	313	236	
				500	413	336	
				600	513	436	
		5 10	S (숫타입)	150	79	-	P.17
				200	129	68	
				300	229	168	
				400	329	268	
				500	429	368	
				600	529	468	
	KP46	10 20	N (표준)	440	218	106	P.19
				540	318	206	
				640	418	306	
				740	518	406	
				840	618	506	
				1040	818	706	
		10 20	S (숫타입)	440	245	159	P.21
				540	345	259	
				640	445	359	
				740	545	459	
				840	645	559	
				1040	845	759	

액추에이터 구조

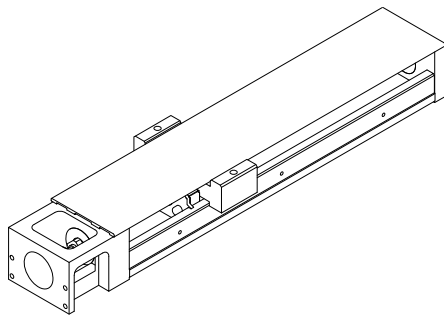
2. TBI사 KP 액추에이터의 구조



KP액추에이터는 TBI사에서 오랜 기간 만들어온 가이드와 볼나사의 장점을 합쳐 너트와 블럭을 하나의 몸체에 삽입하였습니다. U자형 레일의 전주면은 45도로 접촉할 수 있게 고딕아치 형태로 만들어져 x,y,z의 방향에서 부하되는 하중을 견딜 수 있습니다. 가이드가 가진 강성을 그대로 유지하여 컴팩트하면서 높은 강성을 지니고 있습니다.

또한 H급 연삭정밀 볼나사를 표준으로 제작하여 정밀한 위치제어가 가능합니다. 일체형으로 조립되어 있는 베어링 유닛은 로크너트로 볼나사와 단단하게 조립되어 축방향 흔들림을 잡아줍니다.

번거로운 가이드와 볼나사의 조립없이 원하시는 위치에 KP액추에이터를 고정하여 주는 것으로 조립이 완료됩니다. 두기텍에서 출고되는 모든 제품은 그리스(Grease)가 급유된 상태로 출고되어 바로 사용이 가능합니다.



옵션사양으로 커버 타입도 가능합니다.

3. 액추에이터의 특징

■ 모듈화된 디자인의 장점

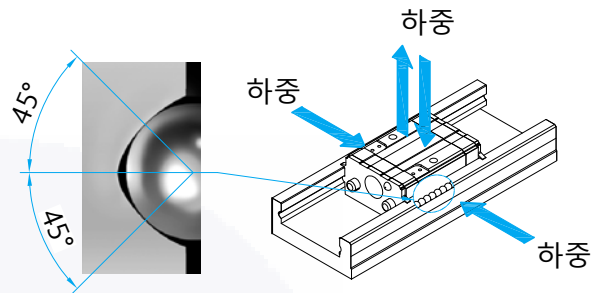
전통적 방식으로 조립되는 가이드와 볼나사는 큰 공간과 정밀한 조립이 필요합니다.

KP시리즈는 정밀하게 가공된 부품을 시스템화된 조립공정으로 조립하여 정밀도가 높고 우수하면서 일정한 품질을 유지할 수 있습니다. 하우징이 베어링유닛, 모터 브라켓등의 역할을, 아우터레일과 이너블럭이 테이블의 역할을 겸하고 있어 설계와 조립공정을 대폭 줄여 설치에 드는 비용을 절감할 수 있습니다.

또한 모듈화된 부품들로 조립되어 있어 쉽게 교환이 가능하며, 교체에 걸리는 시간도 아주 빠릅니다.

■ 4방향 등하중형

이너블럭과 레일의 접촉면은 고딕아치형태로 볼과 45도 각도로 접촉하도록 설계되었습니다. 따라서 반경 방향 또는 측면 방향으로 동일한 하중을 받아낼 수 있습니다. 또한 강성이 부하되는 경우에도 부드러운 운동을 보장합니다.



■ 고강성

앤시스(Ansys)엔지니어링 시뮬레이션 소프트웨어로 하중과 부피사이에서 최적의 밸런스를 찾아내었습니다. 최적화된 U자형 레일은 경량임에도 모멘트 하중에 대해 높은 강성을 나타냅니다.



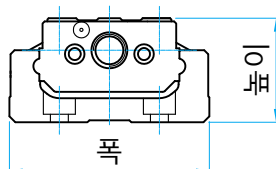
규격	lx	ly
KP26	1.116×10^4	1.393×10^5
KP33	3.542×10^4	3.243×10^5
KP46	1.256×10^5	1.305×10^5

lx : x축 회전 단면 2차 모멘트

ly : y축 회전 단면 2차 모멘트

■ 공간 절약

U자형 레일 안쪽에 가이드 블럭과 볼나사 너트가 하나로 합쳐진 이너블럭이 위치하여 공간을 최소화 하였습니다. 또한 U자형 레일의 안쪽에서 이너블럭이 양쪽을 지지하여 모멘트와 높은 하중을 지지할 수 있습니다.



unit : (mm)

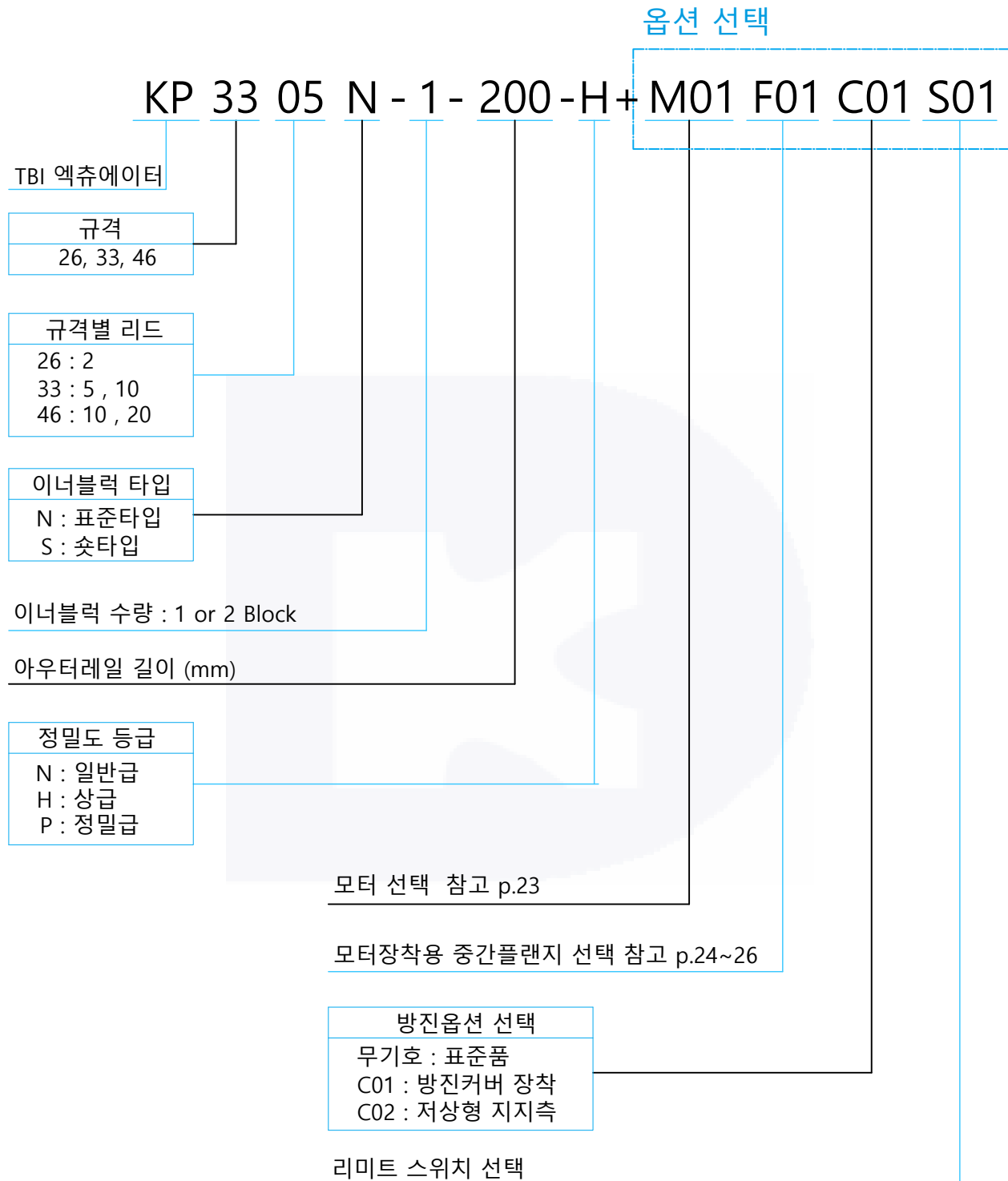
규격	높이	폭
KP26	26	50
KP33	33	60
KP46	46	86

■ 가감속 속도 변화 용이

일반적으로 많이 사용되는 유공압시스템의 실린더에 비해 가감속 속도를 쉽게 조절하여 목적에 적합하게 설정할 수 있습니다.

엑츠크에이터의 형번구성

4. 엑츠크에이터 형번구성



옵션선택 : 필요한 경우 옵션메뉴를 같이 표기하여 추가적인 부품을 장착할 수 있습니다.
표기가 없는 경우 추가 부품은 제공되지 않습니다.

5. KP 정도

5.1) KP정밀도 구분

KP형은 정밀급(P), 상급(H), 일반급(N 또는 무기호)로 구분됩니다. 아래 표는 각 규격에 따른 정도를 나타냅니다.

(unit : mm)

규격	레일 길이	반복위치정밀도			위치결정정도			주행평행도			기동토크 (N-cm)		
		P	H	N	P	H	N	P	H	N	P	H	N
KP26	150	±0.003	±0.005	±0.01	0.02	0.06	X	0.01	0.025	X	4	1.5	2
	200												
	250												
	300												
KP33	150	±0.003	±0.005	±0.01	0.02	0.06	X	0.01	0.025	X	15	7	7
	200												
	300												
	400												
	500	±0.003	±0.005	±0.01	0.025	0.1	X	0.015	0.035	X			
	600												
KP46	340	±0.003	±0.005	-	0.025	0.1	-	0.015	0.035	-	15	10	-
	440												
	540												
	640												
	740	±0.003	±0.005	-	0.03	0.12	-	0.02	0.04	-			
	940	±0.003	±0.005	-	0.04	0.15	-	0.03	0.05	-			

5.2) KP 규격별 적용 부품

규격별 사용 볼나사를 표기합니다.

규격	적용 볼나사				
	리드 (mm)	축경 (φ)	P급	H급	N급
KP26	2	08	연삭 C5급 볼나사	연삭 C7급 볼나사	정밀전조 볼나사
KP33	5	12			
	10	12			
KP46	10	15			
	20	15			

수명계산

6. 수명계산

각 규격의 치수표에 볼나사부의 정격하중과 가이드부의 정격하중이 구분되어 기재되어 있습니다.

6.1) 정적안전계수

부하하중을 계산할 경우 최대 부하하중과 평균하중을 구분하여 계산합니다. 특히 가감속 구간이 짧고 운동과 정지가 빈번한 경우나 모멘트하중이 크게 작용하는 경우에는 평균하중보다 큰 예상치 못한 하중이 발생 할 수 있습니다.

따라서 사용조건에 따라 산출된 최대하중이 정적안전계수에 대하여 적정한지 확인이 필요합니다.

6.1.1) 가이드부

$$f_s = \frac{C_o}{P_{\max}}$$

f_s : 정적안전계수
 $P_{\max}$: 최대 부하하중 (N)
 C_o : 가이드부정정격하중 (N)

6.1.2) 볼나사부

$$f_s = \frac{C_o}{F_{\max}}$$

f_s : 정적안전계수
 $F_{\max}$: 최대 부하하중 (N)
 C_o : 볼나사부정정격하중 (N)

계산된 값이 f_s 이상을 만족해야 합니다.

사용 기계	사용조건	f_s
일반 산업기계	진동, 충격이 없는 경우	1.0~3.5
	진동, 충격이 있는 경우	2.0~5.0

6.2) 정격수명

평균부하하중으로 가이드부와 볼나사부의 예상수명을 각각 계산해 볼 수 있습니다.

여기서 예상수명이란 일군의 동일 제품을 동일한 조건으로 각각 운동시킬 때 이중 90%가 플레이킹 현상없이 도달 가능한 거리나 회전수를 뜻합니다.

6.2.1) 가이드부

$$L = \left(\frac{f_c \cdot C_a}{f_w \cdot P_c} \right)^3 \cdot 50$$

L : 정격 수명 (km)
 C_a : 동정격하중 (N)
 P_c : 계산부하하중 (N)
 f_w : 하중계수 (참고1)
 f_c : 접촉계수 (참고2)

모멘트 하중이 발생하는 경우 참고3) 의 표의 값을 모멘트값에 곱하여 산출합니다.

(1) 오른쪽(2)이외의 조건일때 (2) 블럭 2개일때 M_x 모멘트가 작용하는 경우

$$P_m = K \cdot M$$

$$P_m = \frac{K_x \cdot M_x}{2}$$

(3) 레이디얼 하중과 모멘트가 동시에 작용

$$P_e = P_m + P$$

P_m : 등가하중-이너블럭 1개당 (N)
 K : 모멘트등가계수 K_a, K_b, K_c (참고3)
 M : 작용모멘트 (N-mm)
 P_e : 총등가 레이디얼하중 (N)

6.2.2) 볼나사부

$$L = \left(\frac{Ca}{fw \cdot Fa} \right)^3 \cdot 10^6$$

$$Lh = \frac{L}{60 \cdot n}$$

$$Ls = \frac{L \cdot \ell}{10^6}$$

L : 회전 수명 (rev)
 Ca : 동정격하중 (N)
 Fa : 축방향하중 (N)
 fw : 하중계수 (표1)
 Lh : 수명시간 (hour)
 n : 매분회전수 (rpm)
 Ls : 주행거리수명 (km)
 ℓ : 리드 (mm)

참고1) 하중계수

상황에 따라 아래표의 하중계수를 곱하여 줍니다.

하중계수 표

사용조건	fw
충격없는 원활하중, 속도 : 0.25m/s 이내	1~1.2
보통 운동일때, 속도 : 0.25m/s 초과 1m/s 이내	1.2~1.5
충격운동을 동반한 운동일때, 속도 : 1m/s 초과 2m/s 이내	1.5~3.5

참고2) Fc : 접촉계수

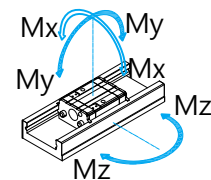
이너블럭 2개를 밀착하여 사용하는 경우 정격하중의 비율에 0.81을 곱해 줍니다.

참고3) K 모멘트 등가계수

모멘트를 부하 받으면서 주행하는 경우 아우터레일부의 부하하중 분포가 일정하지 않아 표에 나타난 모멘트 등가계수를 곱하여 하중을 계산합니다. Kx, Ky, Kz는 Mx, My, Mz의 모멘트하중을 뜻합니다.

표2) 모멘트 등가계수

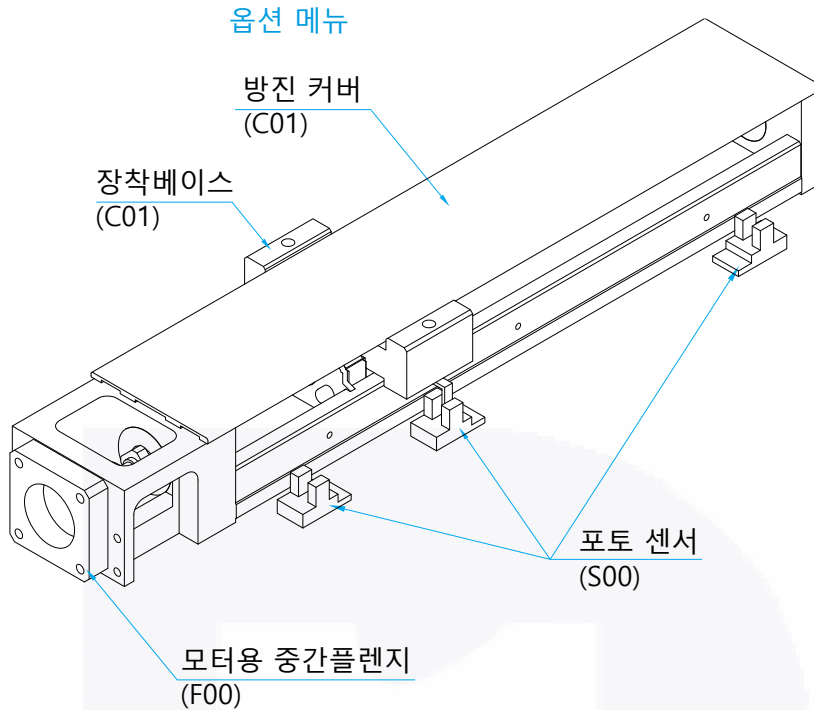
규격	Kx	Ky	Kz
KP26N-1	5.88×10^{-2}	1.7×10^{-1}	1.7×10^{-1}
KP26N-2	5.88×10^{-2}	2.19×10^{-2}	2.19×10^{-2}
KP33S-1	4.79×10^{-2}	1.37×10^{-1}	1.37×10^{-1}
KP33S-2	4.79×10^{-2}	2.06×10^{-2}	2.06×10^{-2}
KP33N-1	4.79×10^{-2}	2.0×10^{-1}	2.0×10^{-1}
KP33N-2	4.79×10^{-2}	2.39×10^{-2}	2.39×10^{-2}
KP46S-1	3.29×10^{-2}	1.44×10^{-1}	1.44×10^{-1}
KP46S-2	3.29×10^{-2}	1.76×10^{-2}	1.76×10^{-2}
KP46N-1	3.29×10^{-2}	9.33×10^{-2}	9.33×10^{-2}
KP46N-2	3.29×10^{-2}	1.41×10^{-2}	1.41×10^{-2}



모멘트하중방향

방진 , 옵션

7. KP 방진과 추가옵션 선택



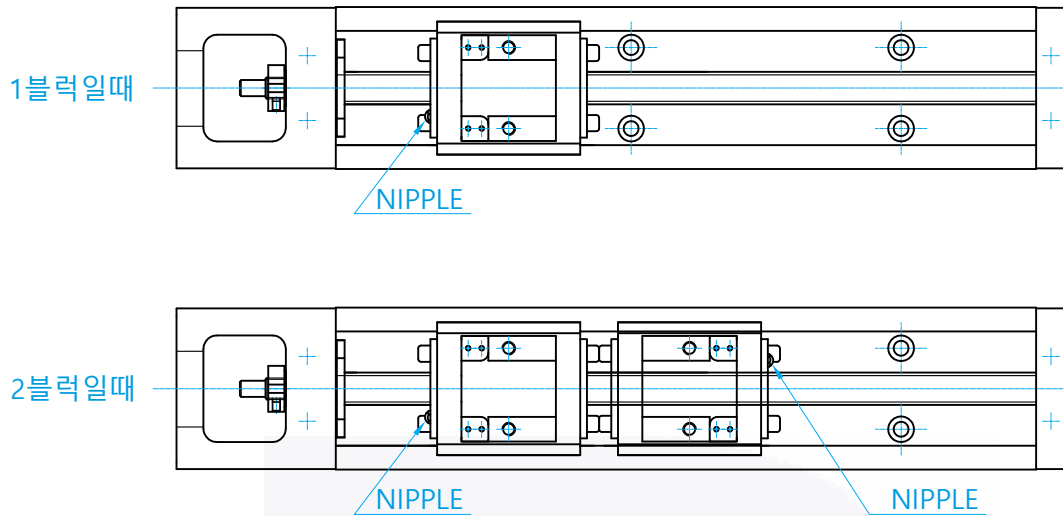
옵션 선택 메뉴

KP00 + M01 F01 C01 S01

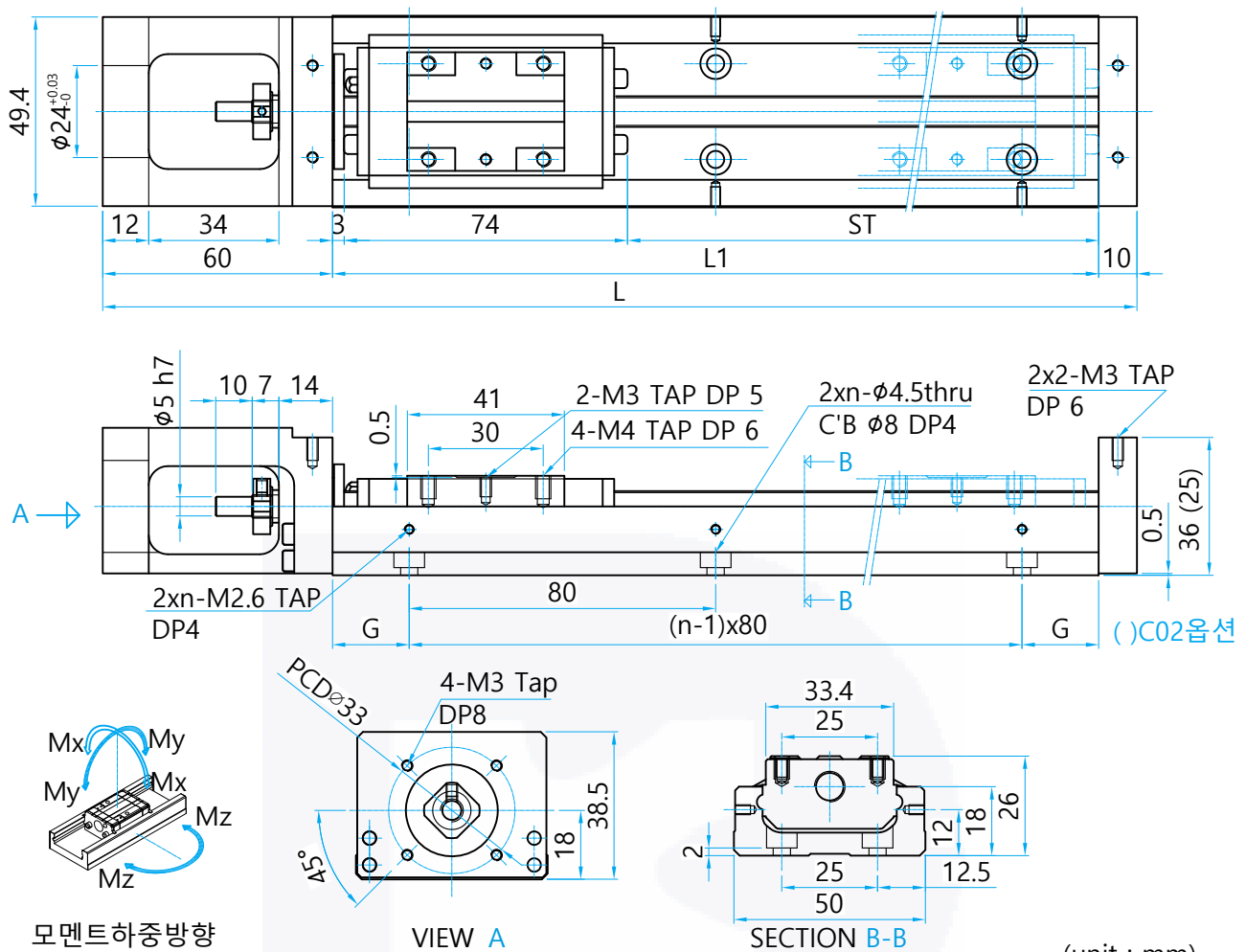
상기의 부품은 옵션사양으로 추가적으로 장착이 가능합니다.

1. M00은 모터 선택 사양이며 추가적으로 모터를 구매하실 경우 선택하면 됩니다.
2. 방진커버(C01)는 외부의 이물질을 막아 주어 수명을 보장 받으며 좀 더 원활운동을 돕습니다.
3. 모터용 중간플렌지는 모터를 장착하기 위한 플렌지로 기본장착 치수가 맞지 않는 경우 선택하여 취부할 수 있습니다.
4. 포토센서(S00)는 위치와 기준점을 확인하는데 사용되며 추가로 구매할 경우 장착레일과 같이 제공 됩니다.

8. 윤활



윤활은 단축 액추에이터에 필수적입니다. 윤활이 적절한 시기에 이뤄지지 않으면 마찰이 증가하여 수명 단축의 주요 요인이 될 수 있습니다. 일반적으로 100km 이동 거리마다 슬라이드의 그리스 니플을 통해 윤활제를 주입해 주는 것이 좋습니다. 그리스는 주입시 60mm/min 보다 느린 속도에서 급유되어야 합니다.



(unit : mm)

형번	L1	L	ST		G	n	무게 (kg)		최대 속도		볼나사 Ca		볼나사 Coa	
			1nut	2nut			1nut	2nut	P, H	N	P, H	N	P, H	N
KP2602	150	220	73	-	35	2	1	-	270	270	1829	1555	3590	3051
	200	270	123	54	20	3	1.2	1.4	270	270				
	250	320	173	104	45	3	1.4	1.6	270	270				
	300	370	223	154	30	4	1.6	1.8	270	270				

가이드부 하중과 모멘트하중

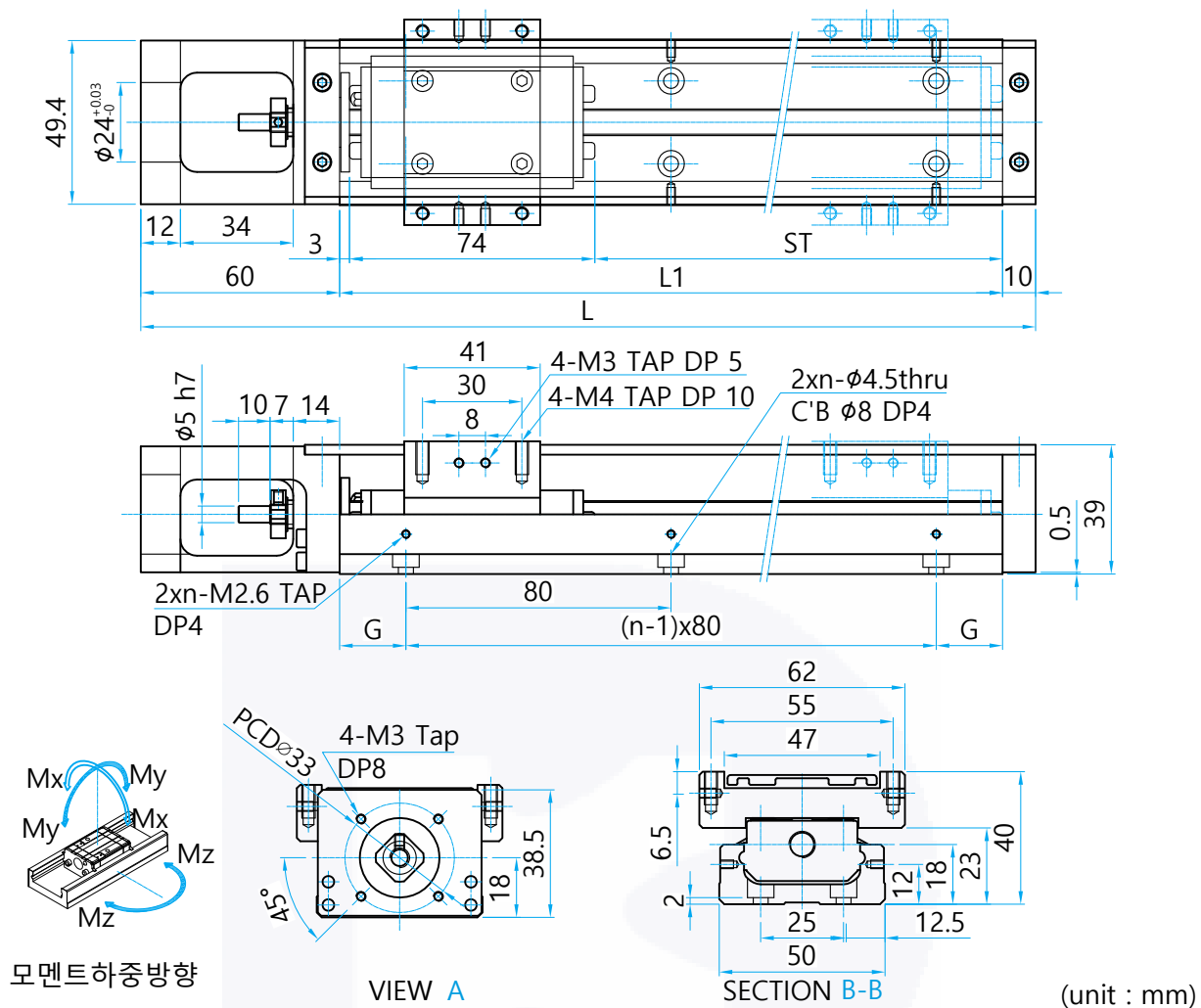
구분	가이드Ca	가이드Coa	Mx (N-m)	My (N-m)	Mz (N-m)
1nut	8058	10578	180	62	62
2nut	12890	16900	360	481	481

※ 최대속도 (mm/sec)

Ca : 동정격하중 (N) , Coa : 정정격하중 (N)

P(정밀급), H(상급), N(일반급)

ST : 스트로크(행정거리)



형번	L1	L	ST		G	n	무게 (kg)		최대 속도		볼나사 Ca		볼나사 Coa	
			1nut	2nut			1nut	2nut	P, H	N	P, H	N	P, H	N
KP2602	150	220	73	-	35	2	1.1	-	270	270	1829	1555	3590	3051
	200	270	123	54	20	3	1.3	1.5	270	270				
	250	320	173	104	45	3	1.5	1.8	270	270				
	300	370	223	154	30	4	1.8	2.0	270	270				

가이드부 하중과 모멘트하중

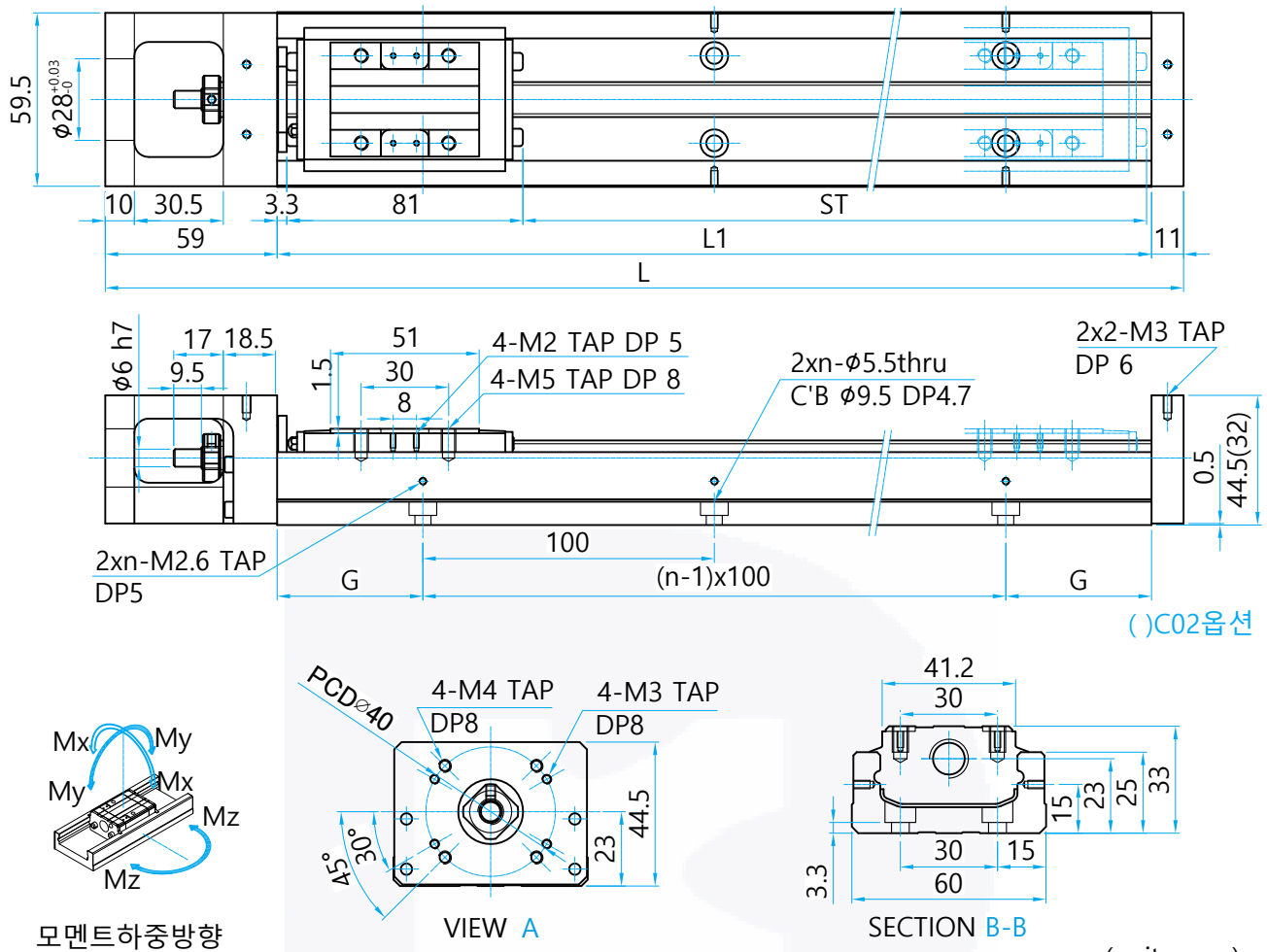
구분	가이드Ca	가이드Coa	Mx (N-m)	My (N-m)	Mz (N-m)
1nut	8058	10578	180	62	62
2nut	12890	16900	360	481	481

※ 최대속도 (mm/sec)

Ca : 동정격하중 (N) , Coa : 정정격하중 (N)

P(정밀급), H(상급), N(일반급)

ST : 스트로크(행정거리)



()C02옵선

(unit : mm)

형번	L1	L	ST		G	n	무게 (kg)		최대 속도		볼나사 Ca		볼나사 Coa	
			1nut	2nut			1nut	2nut	P, H	N	P, H	N	P, H	N
KP3305N	150	220	63	-	25	2	1.5	-	550	390	3996	3396	7249	6161
	200	270	113	36	50	2	1.8	2.1	550	390				
	300	370	213	136	50	3	2.4	2.7	550	390				
	400	470	313	236	50	4	3	3.3	550	390				
	500	570	413	336	50	5	3.6	3.9	550	390				
	600	670	513	436	50	6	4.2	4.6	340	340				
KP3310N	150	220	63	-	25	2	1.5	-	1100	790	2969	2292	4592	3903
	200	270	113	36	50	2	1.8	2.1	1100	790				
	300	370	213	136	50	3	2.4	2.7	1100	790				
	400	470	313	236	50	4	3	3.3	1100	790				
	500	570	413	336	50	5	3.6	3.9	1100	790				
	600	670	513	436	50	6	4.2	4.6	670	670				

가이드부 하중과 모멘트하중

구분	가이드Ca	가이드Coa	Mx (N-m)	My (N-m)	Mz (N-m)
1nut	11201	14839	310	108	108
2nut			620	720	720

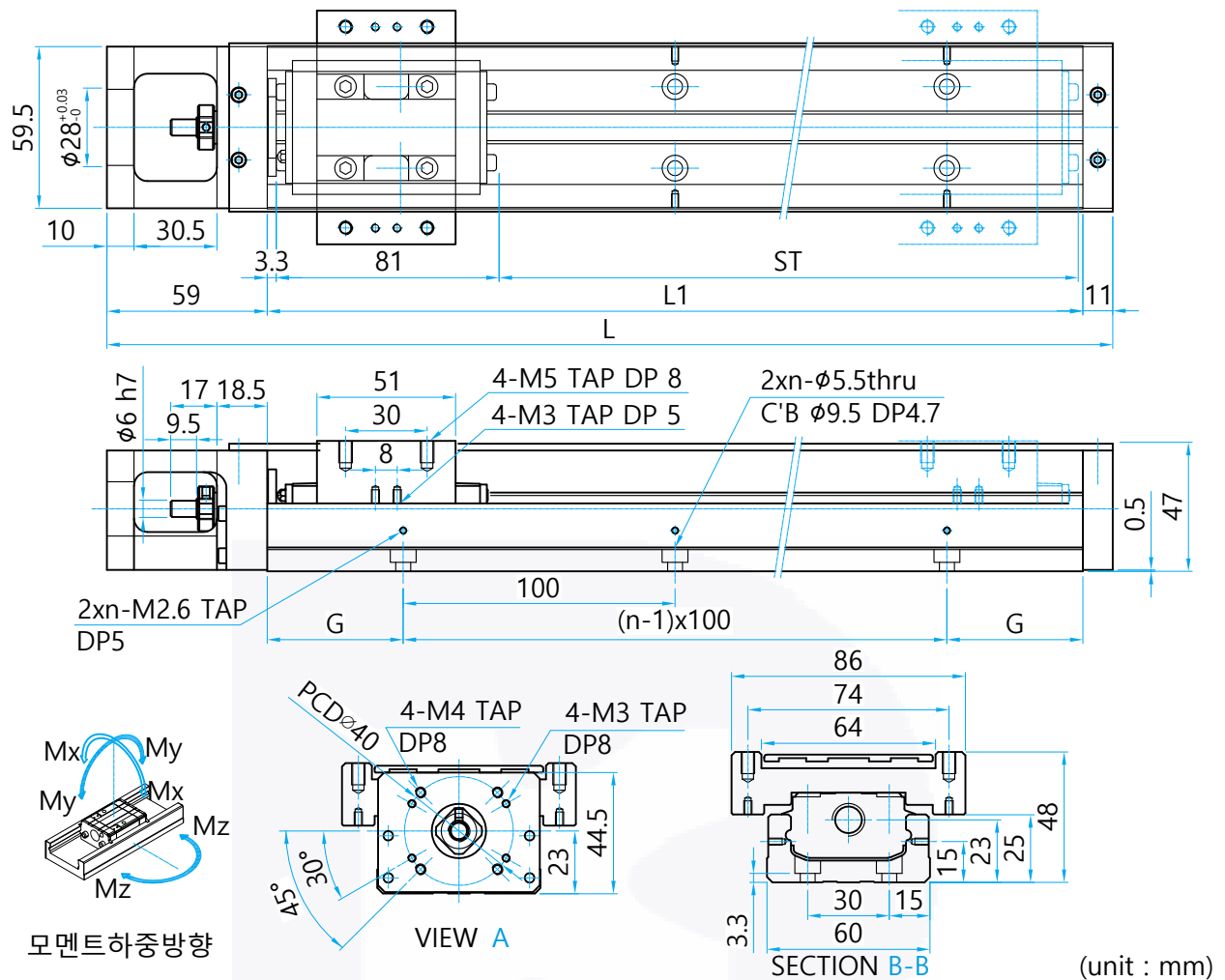
※ 최대속도 (mm/sec)

Ca : 동정격하중 (N)

Coa : 정정격하중 (N)

P(정밀급), H(상급), N(일반급)

ST : 스트로크(행정거리)



형번	L1	L	ST		G	n	무게 (kg)		최대 속도		볼나사 Ca		볼나사 Coa	
			1nut	2nut			1nut	2nut	P, H	N	P, H	N	P, H	N
KP3305N	150	220	63	-	25	2	1.5	-	550	390	3996	3396	7249	6161
	200	270	113	36	50	2	1.8	2.1	550	390				
	300	370	213	136	50	3	2.4	2.7	550	390				
	400	470	313	236	50	4	3	3.3	550	390				
	500	570	413	336	50	5	3.6	3.9	550	390				
	600	670	513	436	50	6	4.2	4.6	340	340				
KP3310N	150	220	63	-	25	2	1.5	-	1100	790	2969	2292	4592	3903
	200	270	113	36	50	2	1.8	2.1	1100	790				
	300	370	213	136	50	3	2.4	2.7	1100	790				
	400	470	313	236	50	4	3	3.3	1100	790				
	500	570	413	336	50	5	3.6	3.9	1100	790				
	600	670	513	436	50	6	4.2	4.6	670	670				

가이드부 하중과 모멘트하중

구분	가이드Ca	가이드Coa	Mx (N-m)	My (N-m)	Mz (N-m)
1nut	11201	14839	310	108	108
2nut			620	720	720

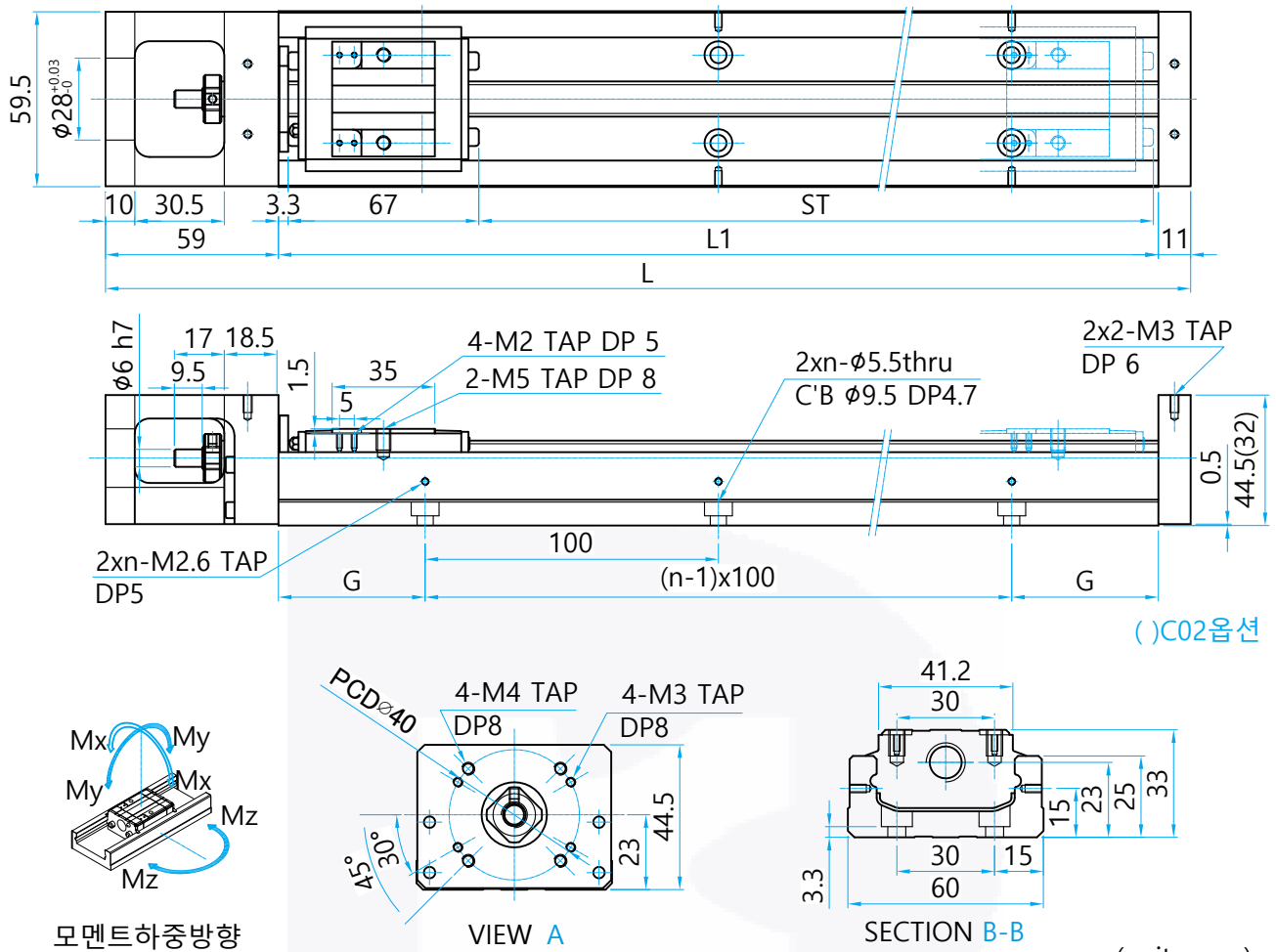
※ 최대속도 (mm/sec)

Ca : 동정격하중 (N)

Coa : 정정격하중 (N)

P(정밀급), H(상급), N(일반급)

ST : 스트로크(행정거리)



() C02 옵션

(unit : mm)

형번	L1	L	ST		G	n	무게 (kg)		최대 속도		볼나사 Ca		볼나사 Coa	
			1nut	2nut			1nut	2nut	P, H	N	P, H	N	P, H	N
KP3305S	150	220	79	-	25	2	1.4	-	550	390	3996	3396	7249	6161
	200	270	129	68	50	2	1.7	1.9	550	390				
	300	370	229	168	50	3	2.3	2.5	550	390				
	400	470	329	268	50	4	2.9	3.1	550	390				
	500	570	429	368	50	5	3.5	3.7	550	390				
	600	670	529	468	50	6	4.1	4.3	340	340				
KP3310S	150	220	79	-	25	2	1.4	-	1100	790	2969	2292	4592	3903
	200	270	129	68	50	2	1.7	1.9	1100	790				
	300	370	229	168	50	3	2.3	2.5	1100	790				
	400	470	329	268	50	4	2.9	3.1	1100	790				
	500	570	429	368	50	5	3.5	3.7	1100	790				
	600	670	529	468	50	6	4.1	4.3	670	670				

가이드부 하중과 모멘트하중

구분	가이드Ca	가이드Coa	Mx (N-m)	My (N-m)	Mz (N-m)
1nut	8441	9893	207	49	49
2nut			413	413	413

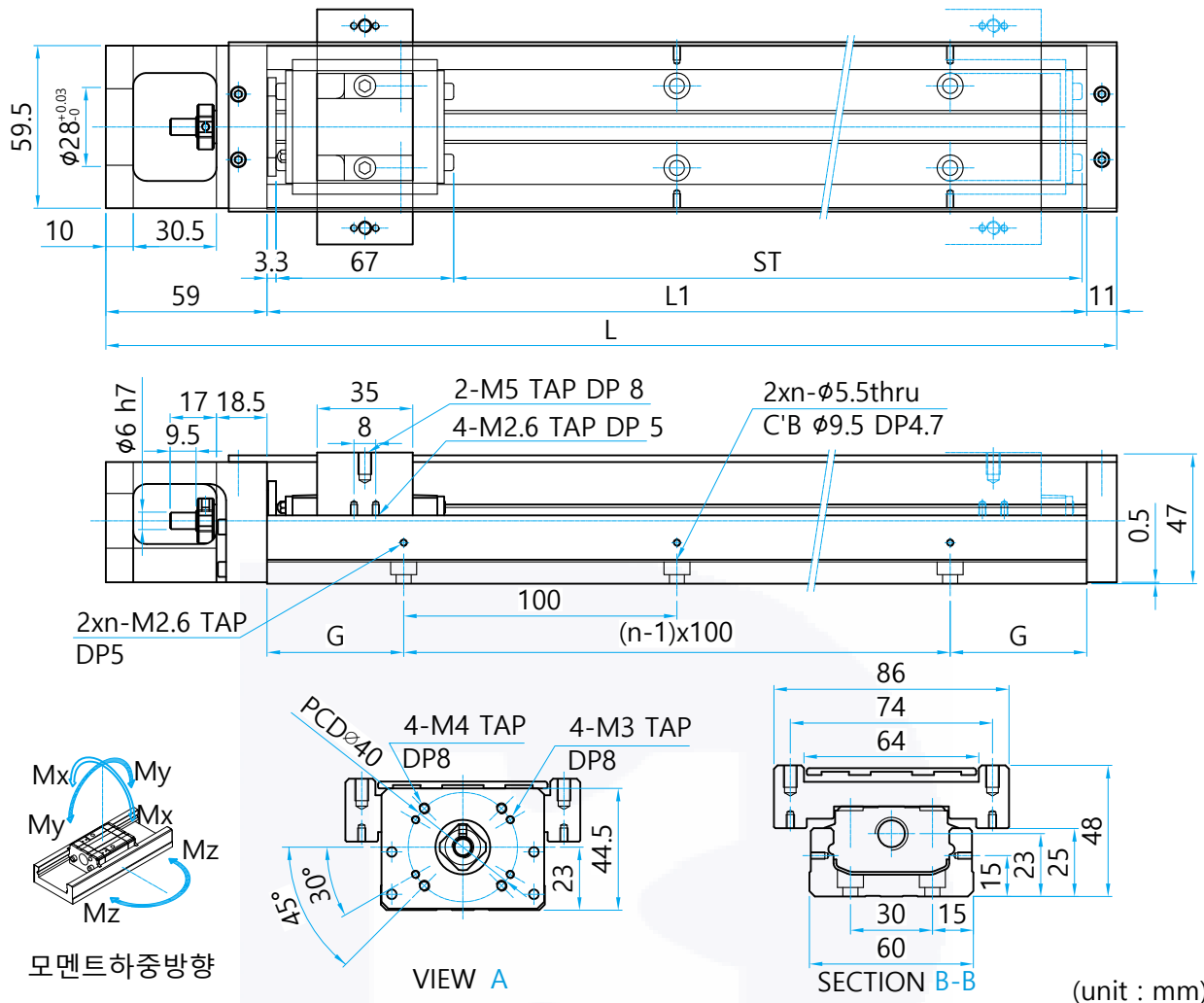
※ 최대속도 (mm/sec)

Ca : 동정격하중 (N)

Coa : 정정격하중 (N)

P(정밀급), H(상급), N(일반급)

ST : 스트로크(행정거리)



(unit : mm)

형번	L1	L	ST		G	n	무게 (kg)		최대 속도		볼나사 Ca		볼나사 Coa	
			1nut	2nut			1nut	2nut	P, H	N	P, H	N	P, H	N
KP3305S	150	220	79	-	25	2	1.4	-	550	390	3996	3396	7249	6161
	200	270	129	68	50	2	1.7	1.9	550	390				
	300	370	229	168	50	3	2.3	2.5	550	390				
	400	470	329	268	50	4	2.9	3.1	550	390				
	500	570	429	368	50	5	3.5	3.7	550	390				
	600	670	529	468	50	6	4.1	4.3	340	340				
KP3310S	150	220	79	-	25	2	1.4	-	1100	790	2969	2292	4592	3903
	200	270	129	68	50	2	1.7	1.9	1100	790				
	300	370	229	168	50	3	2.3	2.5	1100	790				
	400	470	329	268	50	4	2.9	3.1	1100	790				
	500	570	429	368	50	5	3.5	3.7	1100	790				
	600	670	529	468	50	6	4.1	4.3	670	670				

가이드부 하중과 모멘트하중

구분	가이드Ca	가이드Coa	Mx (N-m)	My (N-m)	Mz (N-m)
1nut	8441	9893	207	49	49
2nut			413	413	413

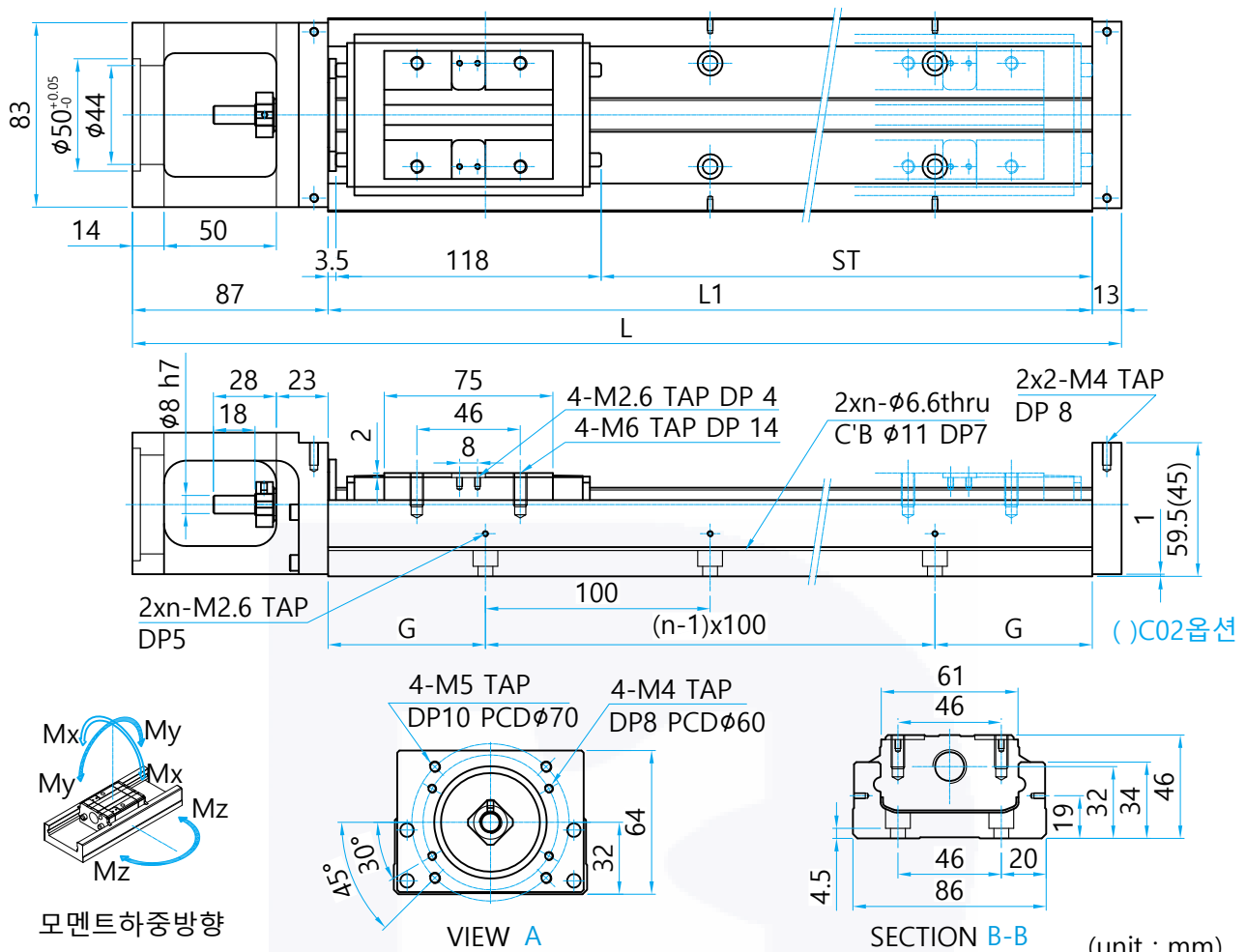
※ 최대속도 (mm/sec)

Ca : 동정격하중 (N)

Coa : 정정격하중 (N)

P(정밀급), H(상급), N(일반급)

ST : 스트로크(행정거리)



형번	L1	L	ST		G	n	무게 (kg)		최대 속도		볼나사 Ca		볼나사 Coa	
			1nut	2nut			1nut	2nut	P, H	N	P, H	N	P, H	N
KP4610N	340	440	218	106	70	3	5.7	6.5	740	520	5876	-	11131	-
	440	540	318	206	20	4	6.9	7.7	740	520				
	540	640	418	306	70	5	8	8.8	740	520				
	640	740	518	406	20	6	9.2	10.1	740	520				
	740	840	618	506	70	7	10.4	11.3	740	520				
	940	1040	818	706	70	9	11.6	12.5	610	430				
KP4620N	340	440	218	106	70	3	5.7	6.5	1480	1050	3790	-	7033	-
	440	540	318	206	20	4	6.9	7.7	1480	1050				
	540	640	418	306	70	5	8	8.8	1480	1050				
	640	740	518	406	20	6	9.2	10.1	1480	1050				
	740	840	618	506	70	7	10.4	11.3	1480	1050				
	940	1040	818	706	70	9	11.6	12.5	1220	870				

가이드부 하중과 모멘트하중

구분	가이드Ca	가이드Coa	Mx (N-m)	My (N-m)	Mz (N-m)
1nut	39886	56974	1728	610	610
2nut			3456	4021	4021

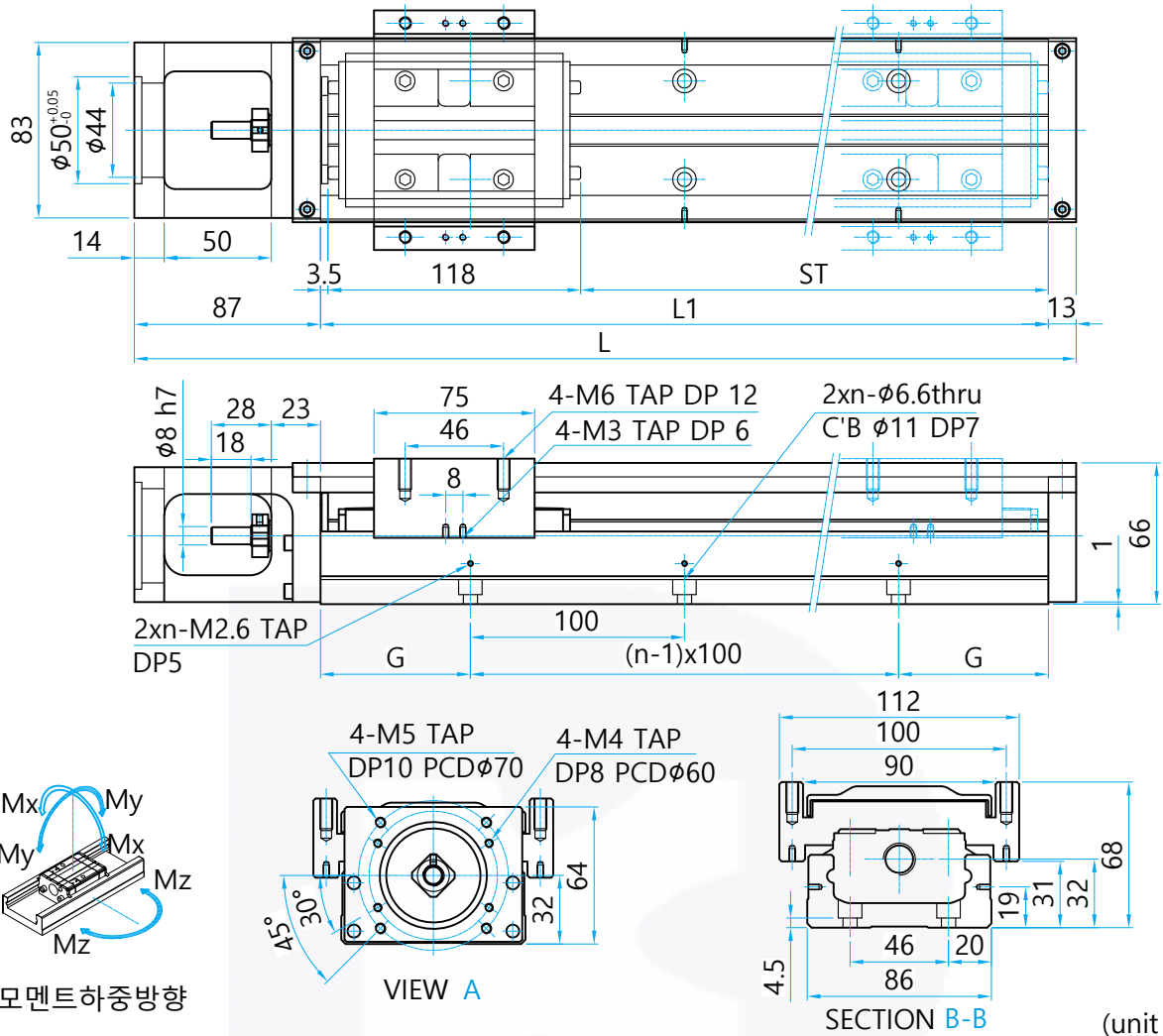
※ 최대속도 (mm/sec)

Ca : 동정격하중 (N)

Coa : 정정격하중 (N)

P(정밀급), H(상급), N(일반급)

ST : 스트로크(행정거리)



형번	L1	L	ST		G	n	무게 (kg)		최대 속도		볼나사 Ca		볼나사 Coa	
			1nut	2nut			1nut	2nut	P, H	N	P, H	N	P, H	N
KP4610N	340	440	218	106	70	3	6.5	7.3	740	520	5876	-	11131	-
	440	540	318	206	20	4	7.8	8.6	740	520				
	540	640	418	306	70	5	9.0	9.8	740	520				
	640	740	518	406	20	6	10.3	11.3	740	520				
	740	840	618	506	70	7	11.6	12.4	740	520				
	940	1040	818	706	70	9	13.0	13.8	610	430				
KP4620N	340	440	218	106	70	3	6.5	7.3	1480	1050	3790	-	7033	-
	440	540	318	206	20	4	7.8	8.6	1480	1050				
	540	640	418	306	70	5	9.0	9.8	1480	1050				
	640	740	518	406	20	6	10.3	11.3	1480	1050				
	740	840	618	506	70	7	11.6	12.4	1480	1050				
	940	1040	818	706	70	9	13.0	13.8	1220	870				

가이드부 하중과 모멘트하중

구분	가이드Ca	가이드Coa	Mx (N-m)	My (N-m)	Mz (N-m)
1nut	39886	56974	1728	610	610
2nut			3456	4021	4021

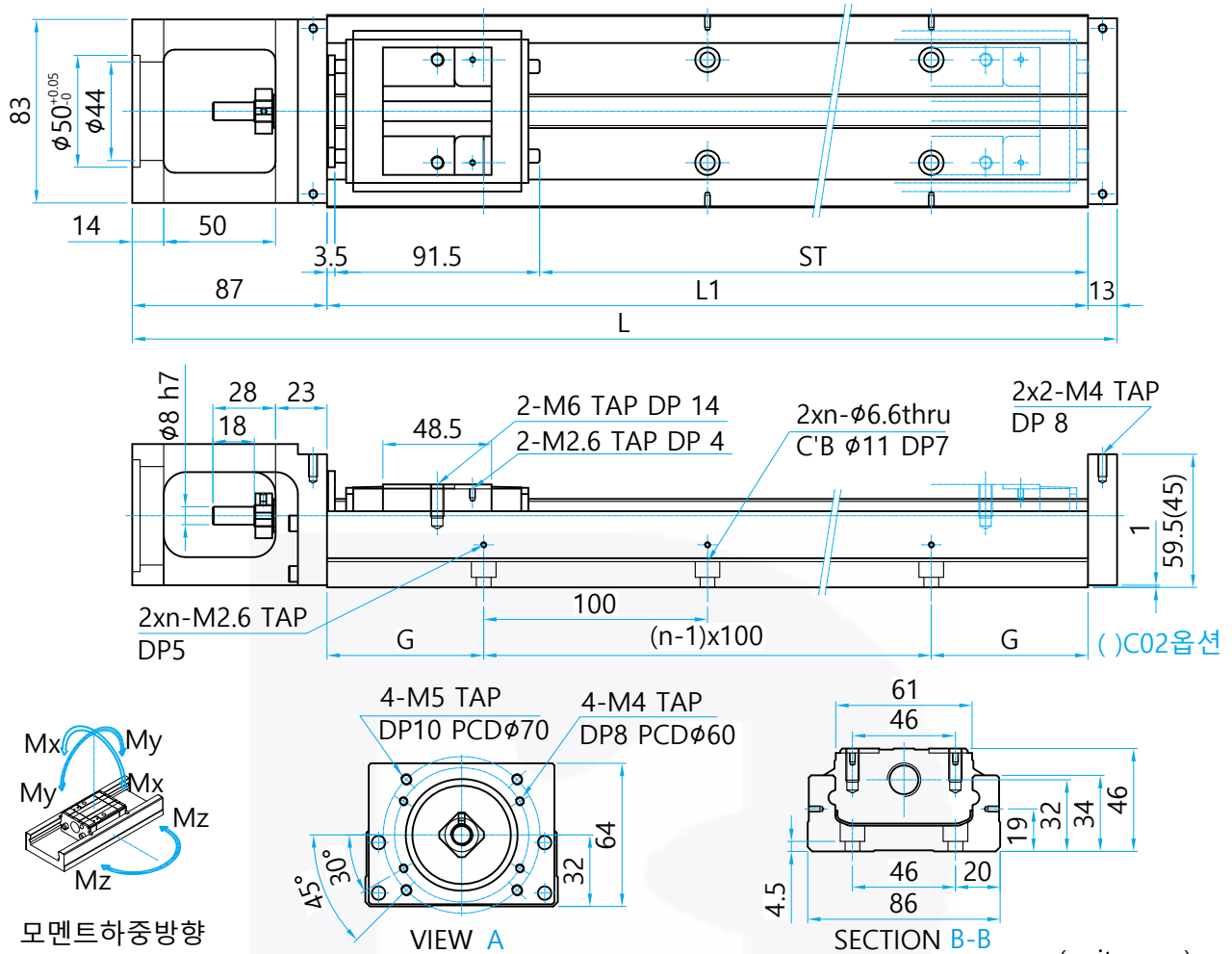
※ 최대속도 (mm/sec)

Ca : 동정격하중 (N)

Coa : 정정격하중 (N)

P(정밀급), H(상급), N(일반급)

ST : 스트로크(행정거리)



(unit : mm)

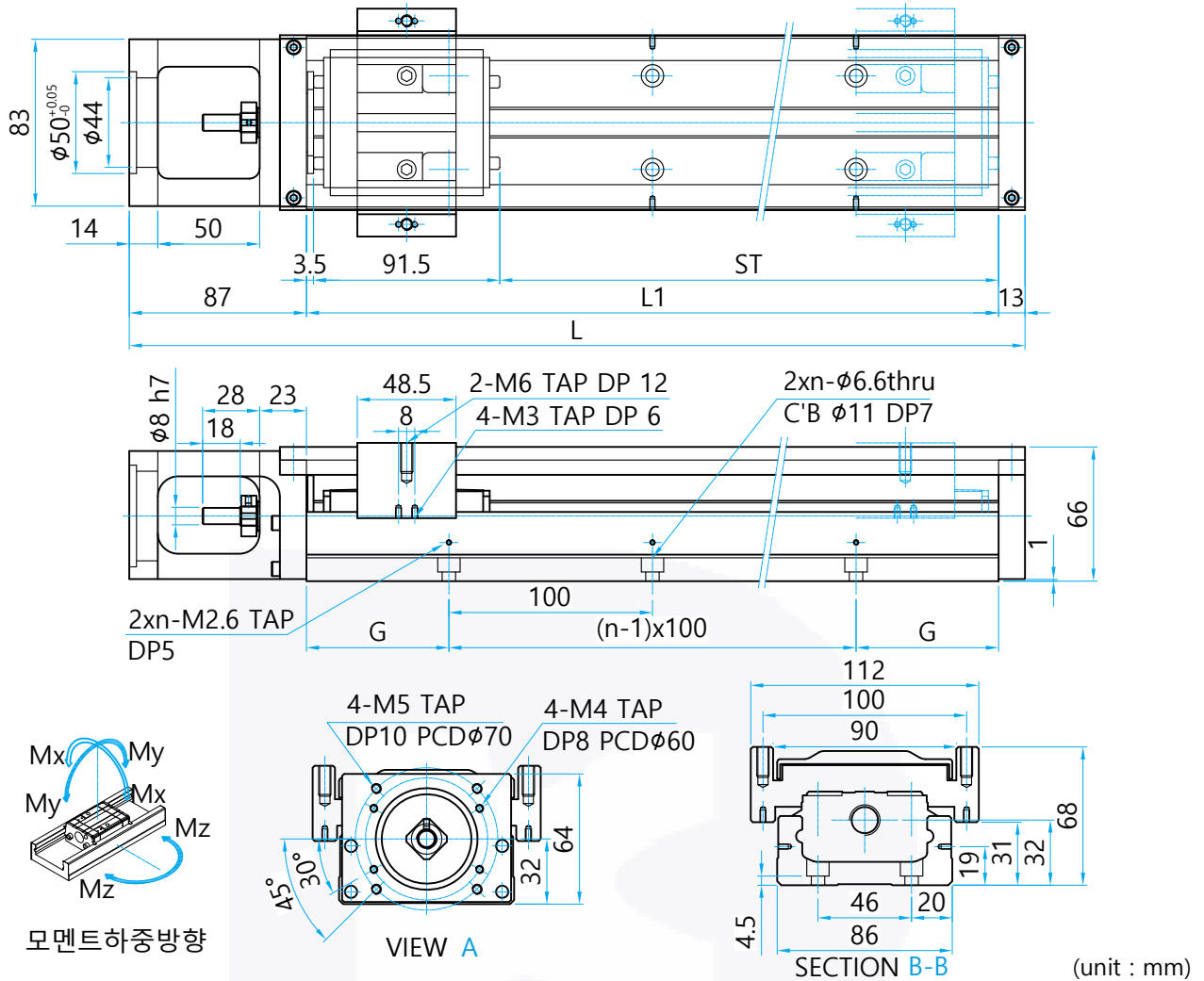
형번	L1	L	ST		G	n	무게 (kg)		최대 속도		볼나사 Ca		볼나사 Coa	
			1nut	2nut			1nut	2nut	P, H	N	P, H	N	P, H	N
KP4610S	340	440	245	159	70	3	5.4	5.9	740	520	5876	-	11131	-
	440	540	345	259	20	4	6.6	7.1	740	520				
	540	640	445	359	70	5	7.7	8.2	740	520				
	640	740	545	459	20	6	8.9	9.4	740	520				
	740	840	645	559	70	7	10.1	10.6	740	520				
	940	1040	845	759	70	9	11.3	11.8	610	430				
KP4620S	340	440	245	159	70	3	5.4	5.9	1480	1050	3790	-	7033	-
	440	540	345	259	20	4	6.6	7.1	1480	1050				
	540	640	445	359	70	5	7.7	8.2	1480	1050				
	640	740	545	459	20	6	8.9	9.4	1480	1050				
	740	840	645	559	70	7	10.1	10.6	1480	1050				
	940	1040	845	759	70	9	11.3	11.8	1220	870				

가이드부 하중과 모멘트하중

구분	Ca	Coa	Mx (N-m)	My (N-m)	Mz (N-m)
1nut	33246	44313	1344	307	307
2nut			2688	2517	2517

※ 최대속도 (mm/sec)

Ca : 동정격하중 (N)
 Coa : 정정격하중 (N)
 P(정밀급), H(상급), N(일반급)
 ST : 스트로크(행정거리)



형번	L1	L	ST		G	n	무게 (kg)		최대 속도		볼나사 Ca		볼나사 Coa	
			1nut	2nut			1nut	2nut	P, H	N	P, H	N	P, H	N
KP4610S	340	440	248	173	70	3	6.3	7.1	740	520	5876	-	11131	-
	440	540	348	273	20	4	7.6	8.4	740	520				
	540	640	448	373	70	5	8.8	9.6	740	520				
	640	740	548	473	20	6	10.1	11.1	740	520				
	740	840	648	573	70	7	11.4	12.2	740	520				
	940	1040	848	773	70	9	12.8	13.6	610	430				
KP4620S	340	440	248	173	70	3	6.3	7.1	1480	1050	3790	-	7033	-
	440	540	348	273	20	4	7.6	8.4	1480	1050				
	540	640	448	373	70	5	8.8	9.6	1480	1050				
	640	740	548	473	20	6	10.1	11.1	1480	1050				
	740	840	648	573	70	7	11.4	12.2	1480	1050				
	940	1040	848	773	70	9	12.8	13.6	1220	870				

가이드부 하중과 모멘트하중

구분	Ca	Coa	Mx (N-m)	My (N-m)	Mz (N-m)
1nut	33246	44313	1344	307	307
2nut			2688	2517	2517

※ 최대속도 (mm/sec)

Ca : 동정격하중 (N)
 Coa : 정정격하중 (N)
 P(정밀급), H(상급), N(일반급)
 ST : 스트로크(행정거리)

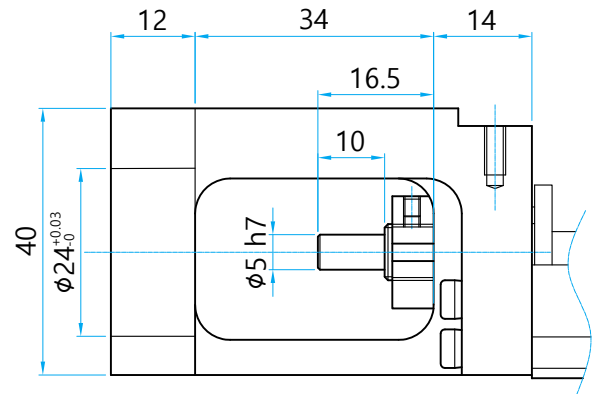
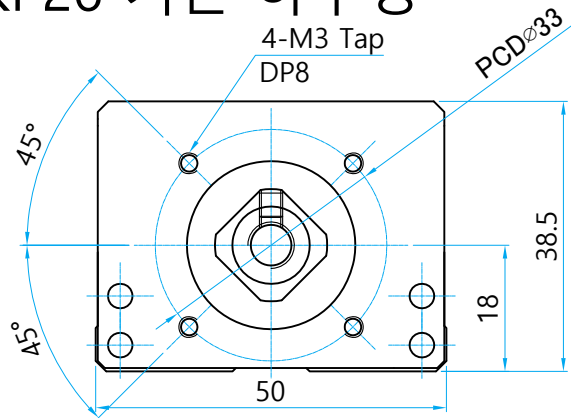
모터 옵션 M

모터 옵션 선택시 아래 표의 규격을 참고하여 주시기 바랍니다.

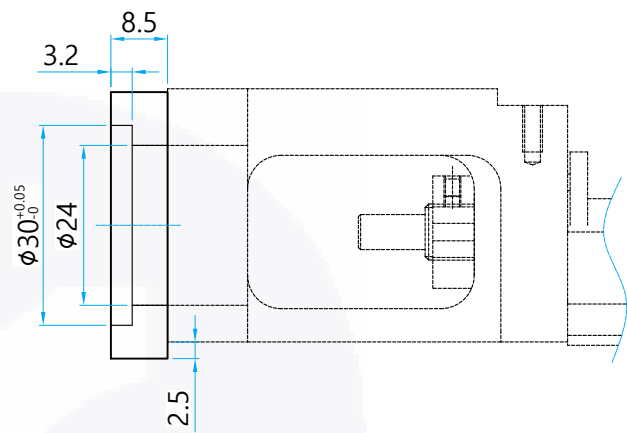
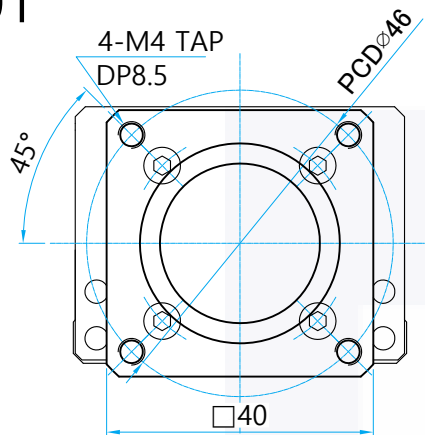
메이커	정격출력	옵션형번	모터형번	무게	모터장착용 중간플랜지		
	W			kg	KP26	KP33	KP46
Mitsubishi	50W	M01	HG-KR053	0.34	F01	F05	F12
		M02	HG-KR053K	0.34	F01	F05	F12
	100W	M03	HG-KR013	0.54	F01	F05	F12
		M04	HG-KR013K	0.54	F01	F05	F12
	200W	M05	HG-KR23	0.91	-	-	기본사양
		M06	HG-KR23K	0.91	-	-	기본사양
	400W	M07	HG-KR43	1.4	-	-	기본사양
		M08	HG-KR43K	1.4	-	-	기본사양
Panasonic	50W	M12	MSMF5AZL1U2	0.32	F02	F06	F13
	100W	M14	MSMF012L1U2	0.47	F02	F06	F13
	200W	M16	MSMF022L1U2	0.82	-	-	F11
	400W	M18	MSMF042L1U2	1.2	-	-	F11
Yaskawa	50W	M20	SGM7J-A5AF61	0.3	F01	F05	F12
		M21	SGM7J-A5AF6C	0.6	F01	F05	F12
		M22	SGM7J-A5AF6S	0.3	F01	F05	F12
		M23	SGM7J-A5AF6E	0.6	F01	F05	F12
	100W	M24	SGM7J-01AF61	0.4	F01	F05	F12
		M25	SGM7J-01AF6C	0.7	F01	F05	F12
		M26	SGM7J-01AF6S	0.4	F01	F05	F12
		M27	SGM7J-01AF6E	0.7	F01	F05	F12
	200W	M28	SGM7J-02AF61	0.8	-	-	기본사양
		M29	SGM7J-02AF6C	1.4	-	-	기본사양
		M30	SGM7J-02AF6S	0.8	-	-	기본사양
		M31	SGM7J-02AF6E	1.4	-	-	기본사양
	400W	M32	SGM7J-04AF61	1.1	-	-	기본사양
		M33	SGM7J-04AF6C	1.7	-	-	기본사양
		M34	SGM7J-04AF6S	1.1	-	-	기본사양
		M35	SGM7J-04AF6E	1.7	-	-	기본사양

26용 중간 플랜지 옵션

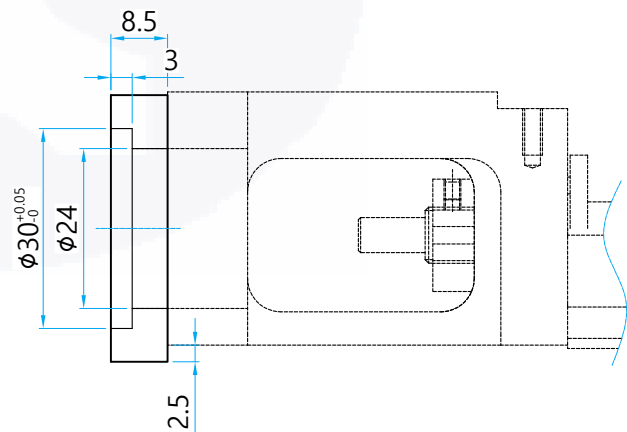
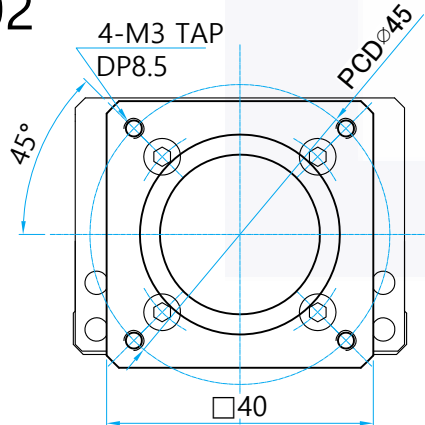
KP26 기본 하우징



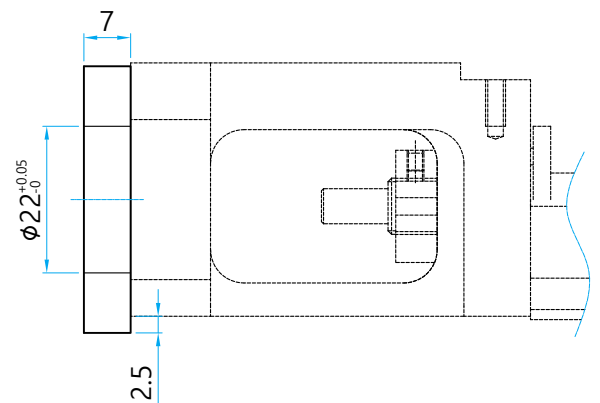
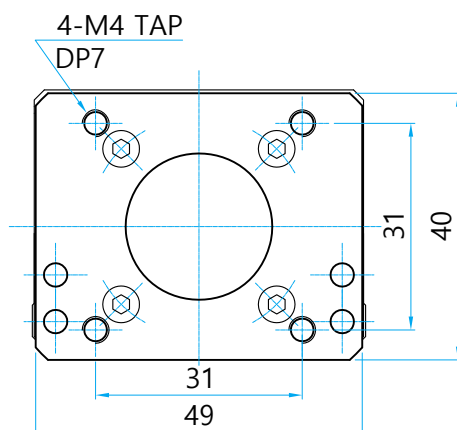
F01



F02

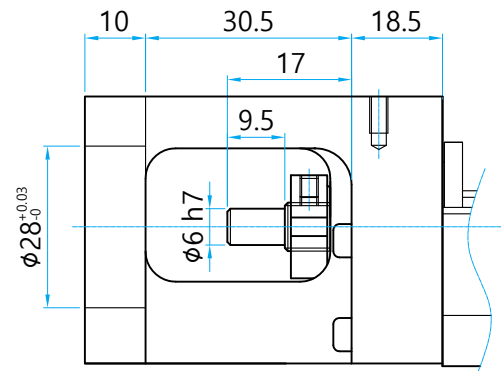
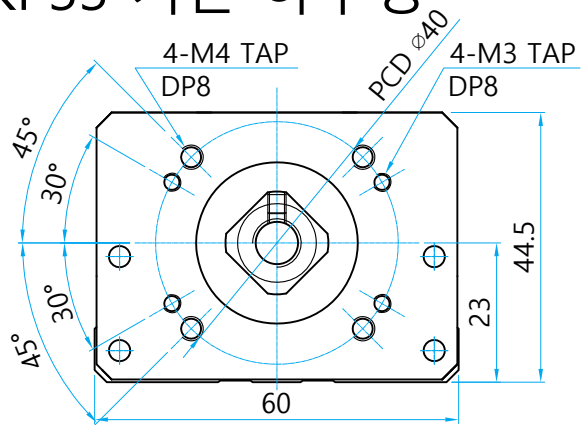


F03

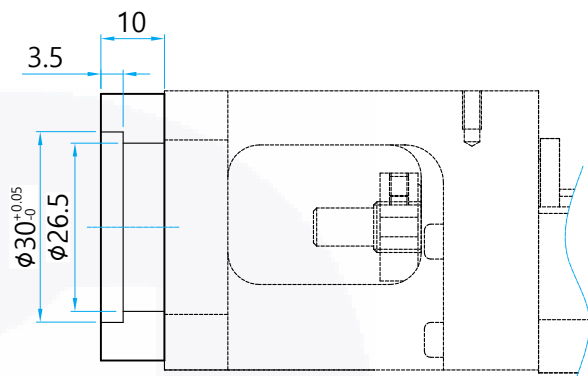
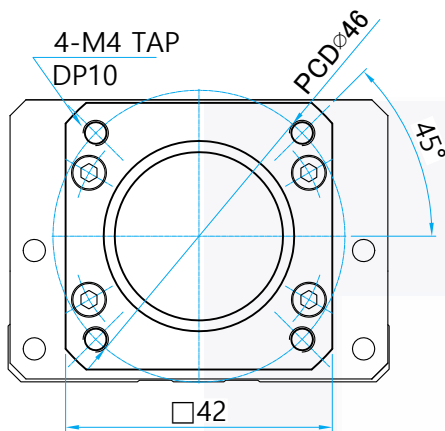


33용 중간 플랜지 옵션

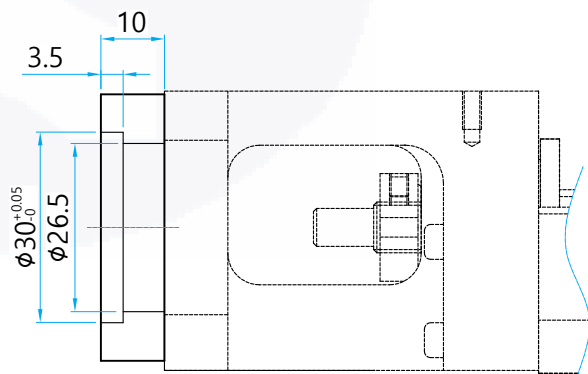
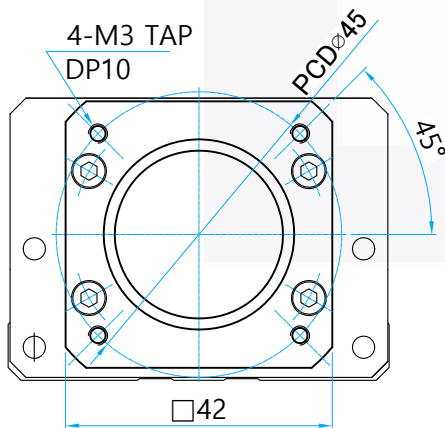
KP33 기본 하우징



F05

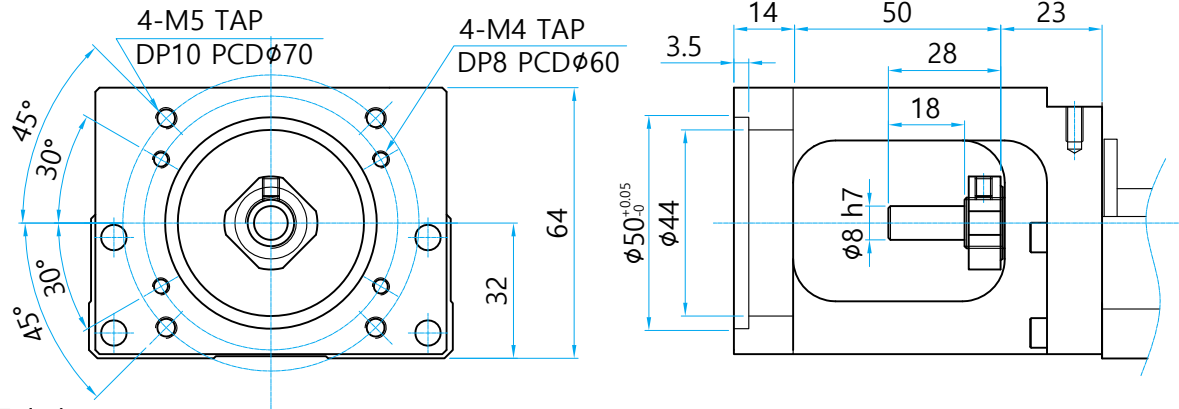


F06

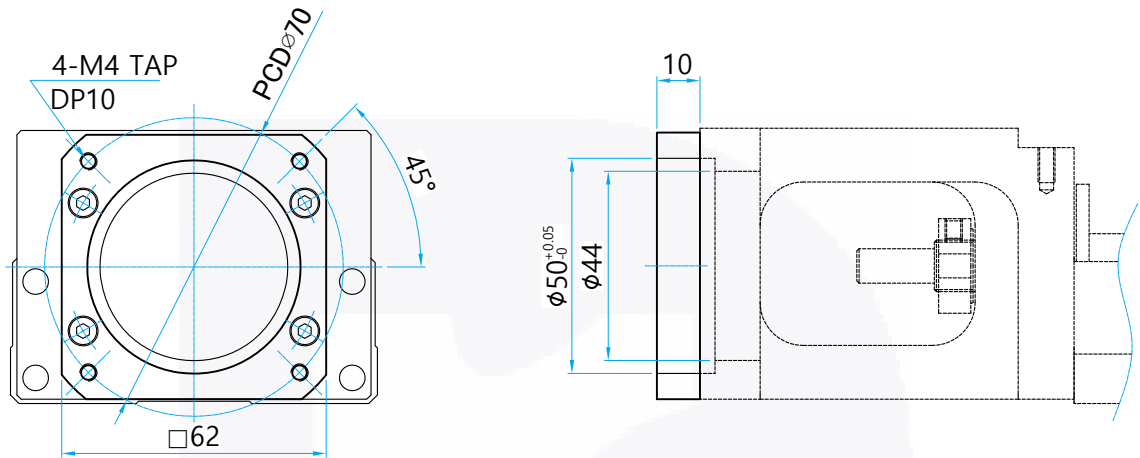


46용 중간 플랜지 옵션

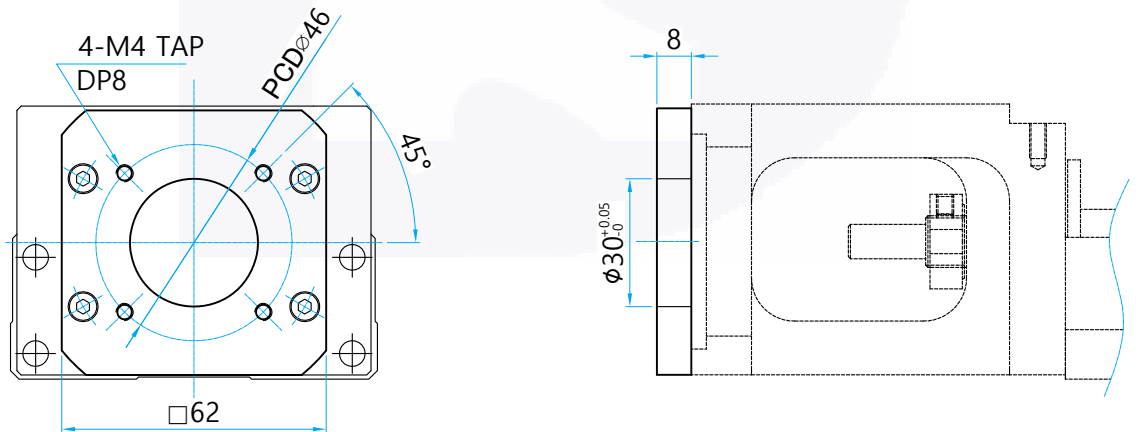
KP46 기본 하우징



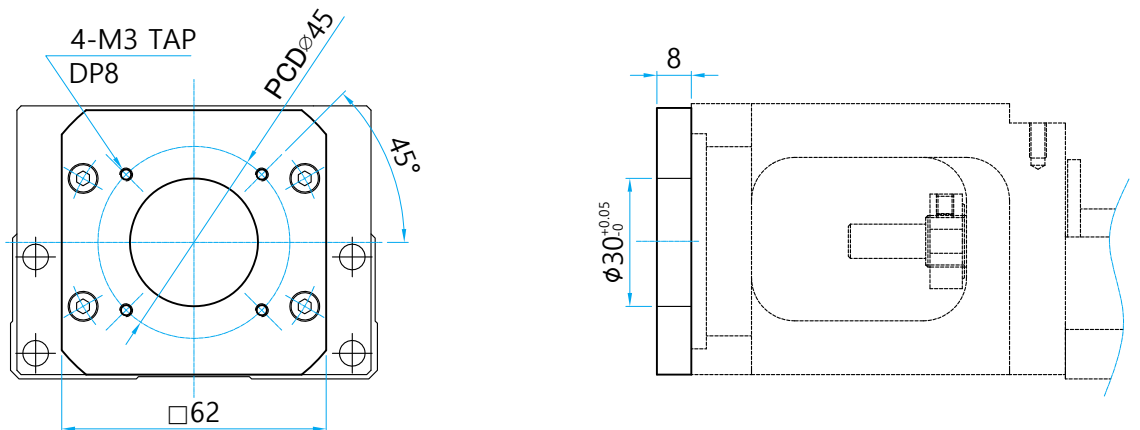
F11



F12



F13



SERVO CYLINDER

두기텍 생산
서보실린더



목차

1. 국산 두기텍 서보실린더 종류	30
2. 서보실린더 소개	31
3. 서보실린더 특징	32
4. 형번구성	33
5. 정도선정	34
6. 최대속도	35
7. 수명계산	36
8. 추가옵션	37
9. 재질	38
10. 사양표	
DEC046	39
DEB046	40
046 옵션	41
DEC056	45
DEC056H	46
056 옵션	47

1. 두기텍 서보실린더 종류

타입 구분		규격	축의 형태와 리드	특징	페이지
볼스플라인 타입	DEC	46	B05, B10	회전 방지와 강성을 위해 볼스플라인을 적용한 볼나사 실린더	P.39
			T02, T08, T20, T30	회전 방지와 강성을 위해 볼스플라인을 적용한 리드스크류 실린더	P.39
		56	B05, B10	회전 방지와 강성을 위해 볼스플라인을 적용한 볼나사 실린더	P.45
			T03, T12, T24, T40	회전 방지와 강성을 위해 볼스플라인을 적용한 리드스크류 실린더	P.45
			H05	회전 방지와 강성을 위해 볼스플라인을 적용하며 추력을 높이기 위해 특수 설계된 너트와 지지 베어링 사용 실린더	P.46
		46	B05, B10	회전 방지와 직선운동지지를 위해 슈퍼볼부쉬를 이용한 볼나사 실린더	P.40
슈퍼볼부쉬 타입	DEB		T02, T08, T20, T30	회전 방지와 직선운동지지를 위해 슈퍼볼부쉬를 이용한 리드스크류 실린더	P.40

서보실린더 소개

2. 두기텍 서보실린더의 소개

■ 볼스플라인의 사용

두기텍의 서보실린더는 볼스플라인을 사용하여 비틀림 모멘트에 대해 뛰어난 강성을 보입니다. 일반적으로 사용되는 샤프트를 대신하여 진직성을 보장하는 볼스플라인을 이용하여 언제나 일정한 위치로 이송이 가능하며 부하하중이 일반 샤프트에 비해 10배이상 높고, 고속운동에 적합합니다. 또한 스플라인 너트에 예압을 부하하여 회전방향으로 틈새가 없기 때문에 하중이 부하되어도 변위량이 적어 정확한 위치결정정도를 얻을 수 있습니다.

■ 다점제어

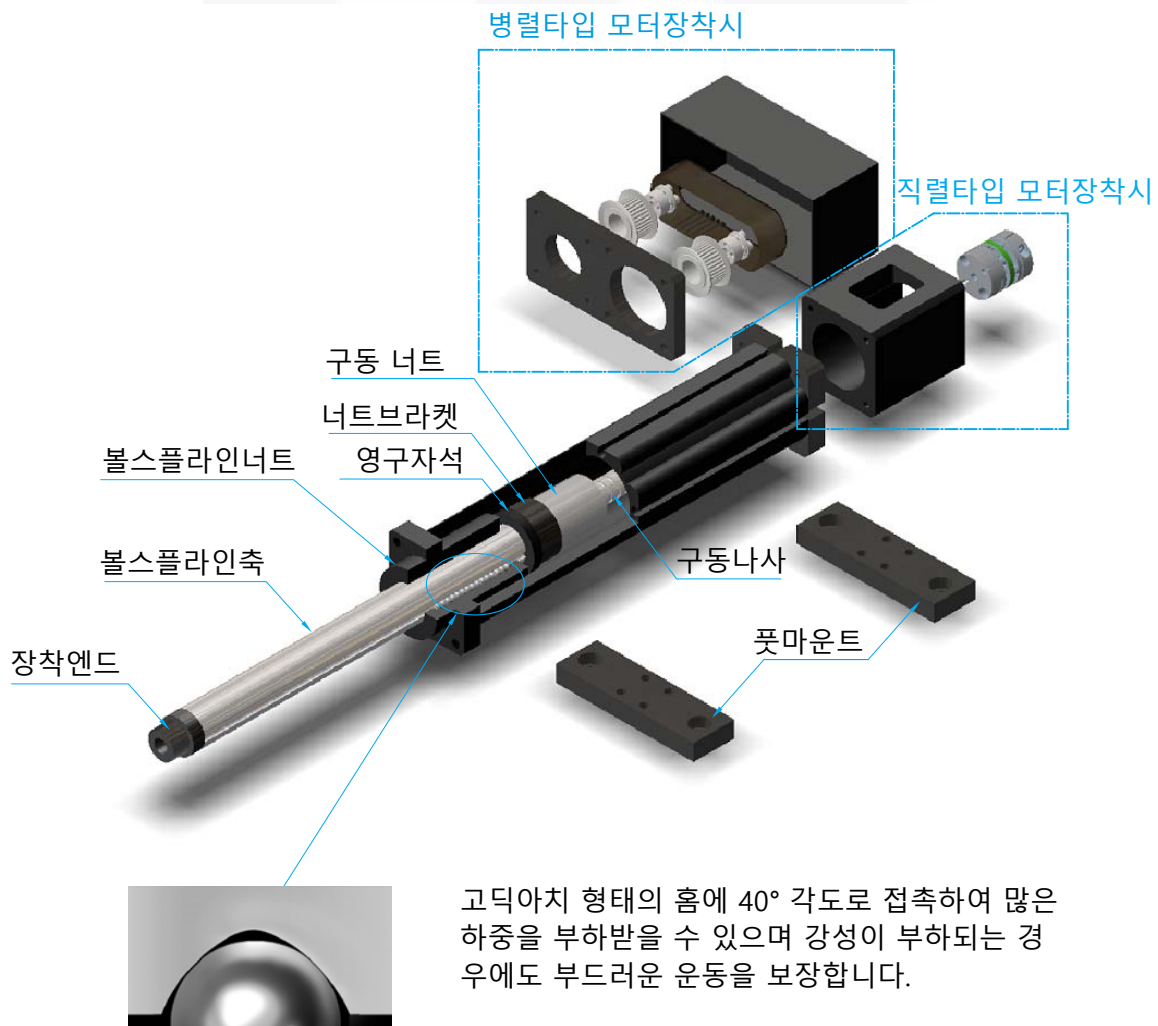
여러개의 위치를 반복운동하거나 임의의 위치로 이동시킬 수 있어 유공압 실린더에 비해 다양한 작업에 활용될 수 있습니다.

■ 환경보호

일반적으로 많이 사용되는 유공압시스템의 실린더에 비해 기계적 효율이 뛰어나 소비전력을 절감하며 CO₂의 발생을 60%이상 감소시켜 환경을 보호합니다.

■ 가감속 속도 변화 용이

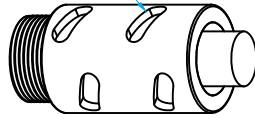
일반적으로 많이 사용되는 유공압시스템의 실린더에 비해 가감속 속도를 쉽게 조절하여 목적에 적합하게 설정할 수 있습니다.



3. 두기텍 서보실린더 특징

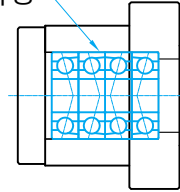
3.1) 고하중용 서보 실린더 특징

1권 x 6열 너트



고하중용 볼나사 너트

4열 앵글러
콘택트 베어링



고하중용 서포트 유닛

고하중용으로 설계된 DEC-H05 타입은 하중을 높이기 위하여 구성 부품을 새로이 설계하였습니다. 축을 타고 이송되는 볼나사 너트는 정격하중을 늘리기 위해 특별히 제작되었습니다. 표준 1권 x 3열에서 2배인 1권 x 6열로 부하회로수를 늘려 받을 수 있는 동정격하중이 크게 늘어났습니다. 또한 수명이 증가하여 고하중에도 적합합니다.

축방향 하중을 지지하는 베어링 유닛은 4개의 앵글러 콘택트 베어링을 DFF 방식으로 조립하여 강성을 높이고 허용하중을 높였습니다. 또한 베어링을 2:2로 조합하여 밀어낼 때와 당길 때 같은 하중을 받을 수 있습니다.

3.2) LM 샤프트 서보 실린더 특징

DEB 타입은 볼스프라인이 아닌 LM 샤프트를 사용하는 제품으로 직선 운동을 특수 제작된 슈퍼볼부쉬를 사용하여 제어합니다. 특수 제작된 슈퍼볼부쉬를 이용하여 기동 샤프트가 회전하지 않으며 축방향하중은 DEC 타입과 동일합니다.

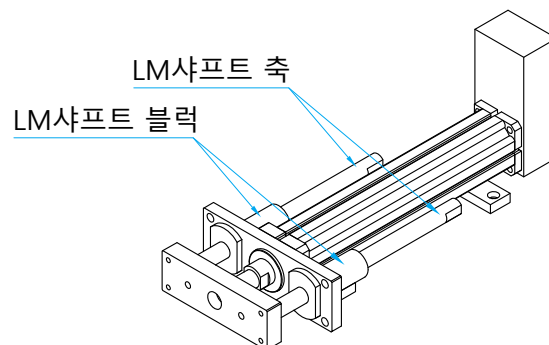
하지만 기구적인 회전방지가 필요한 경우 DEC타입이나 옵션에서 지지가이드를 추가하여 사용하여 주시기 바랍니다.

3.3) 지지 가이드 타입 실린더 특징

옵션에서 선택사항으로 지지가이드를 부착할 수 있습니다.

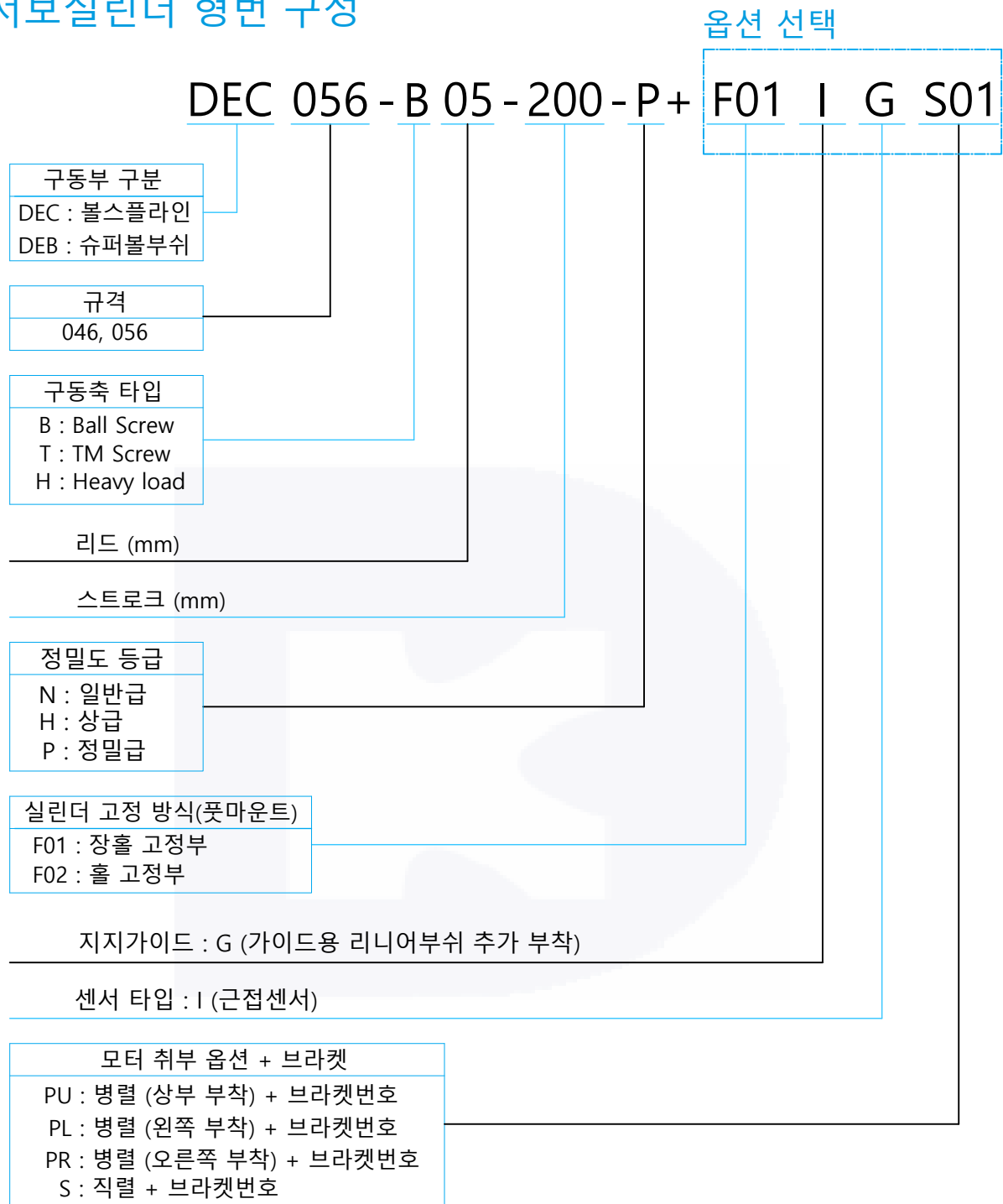
표준 DEC00 타입의 경우 회전방지가 가능한 볼스플라인을 사용하여 비틀림 모멘트에 강한 면모를 가지고 있습니다만, 지지가이드 옵션은 비틀림과 모멘트가 같이 작용하는 환경에서 사용하기 적합합니다.

롱타입의 볼부쉬를 좌우로 추가하여 몸체와 고정하고 샤프트를 구동축과 연결하여 사용하므로 비틀림에 아주 강합니다.



서보실린더의 형번구성

4. 서보실린더 형번 구성



옵션선택 : 필요한 경우 옵션메뉴를 같이 표기하여 추가적인 부품을 장착할 수 있습니다.
표기가 없는 경우 추가 부품은 제공되지 않습니다.

5. 정도선정

5.1 KP 규격별 적용 부품

규격별 구동 볼나사를 표기합니다. 구동부가 TM SCREW 타입은 적용되지 않습니다.

규격	적용 볼나사				
	리드 (mm)	축경 (ϕ)	P급	H급	N급
DEC046	5	12	연삭 C5급 볼나사	연삭 C7급 볼나사	정밀 전조 볼나사
DEC056	5	16			
	10	16			

5.2 서보실린더 정밀도 구분

두기텍 서보실린더는 정밀급(P), 상급(H), 일반급(N 또는 무기호)로 구분됩니다. 아래 표는 각 규격에 따른 정도를 나타냅니다. 구동부가 TM SCREW 타입은 적용되지 않습니다.

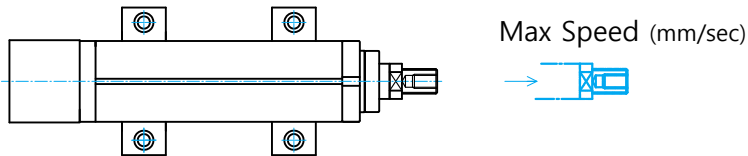
(unit : mm)

규격	스트 로크	반복위치정밀도			위치결정정도		
		P	H	N	P	H	N
DEC046	50	± 0.003	± 0.005	± 0.01	0.02	0.06	X
	100						
	150						
	200						
	250						
	300						
DEC056	50	± 0.003	± 0.005	± 0.01	0.025	0.1	X
	100						
	150						
	200						
	250						
	300						
	350						
	400						
	450						
	500						

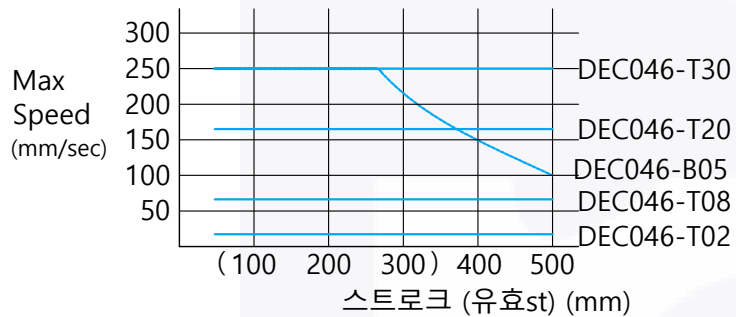
최대 속도

6. 스트로크별 최대 속도

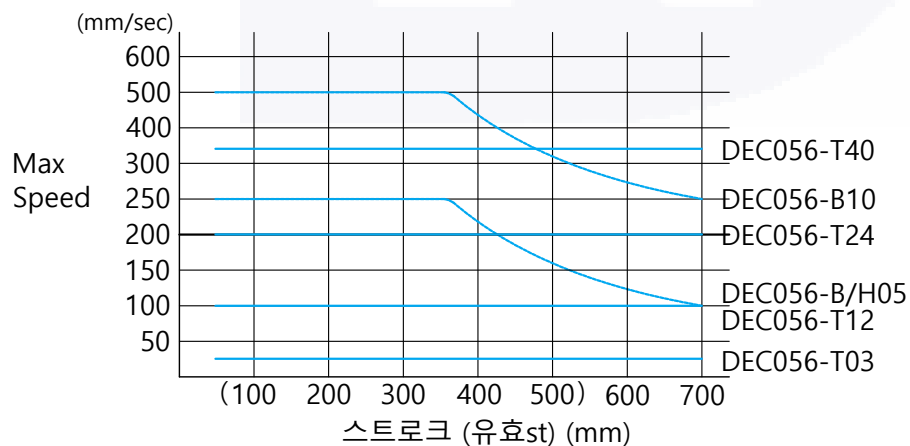
각 규격별 구동축이 앞으로 나오는 속도를 스트로크별로 표시하였습니다.
스트로크가 길어지면 구동축을 밀어주는 볼스크류의 길이가 길어져 최대허용회전수가 낮아지게 됩니다. 이에 축의 리드와 최대 허용회전수를 곱해 구동축의 최대 속도를 표로 만들었습니다.



6.1) DEC046 Technical Data



6.2) DEC056 Technical Data



7. 수명 계산

7.1) 수명계산

볼나사의 수명을 기준으로 실린더의 수명을 정합니다. 볼나사의 수명은 아래의 식으로 구할 수 있습니다.

$$L = \left(\frac{Ca}{fw \cdot Fa} \right)^3 \cdot 10^6$$

L : 회전 수명 (rev)
Ca : 동정격하중 (kgf)
Fa : 축방향하중 (kgf)
fw : 하중계수 (표1)

사용조건	fw
충격없는 원활하중 일때	1~1.2
보통 운동 일때	1.2~1.5
충격운동을 동반한 운동일때	1.5~2.0

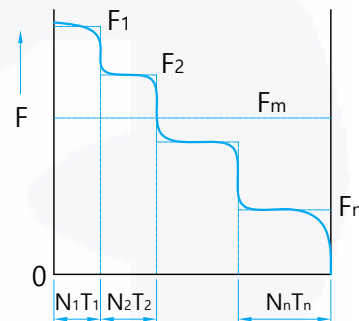
7.2) 평균하중 계산

① 하중과 회전수가 단계적으로 변하는 경우

$$F_m = \left(\frac{F_1^3 \cdot N_1 \cdot T_1 + F_2^3 \cdot N_2 \cdot T_2 + F_n^3 \cdot N_n \cdot T_n}{N_1 \cdot T_1 + N_2 \cdot T_2 + N_n \cdot T_n} \right)^{\frac{1}{3}} \quad \dots \text{평균하중계산식}$$

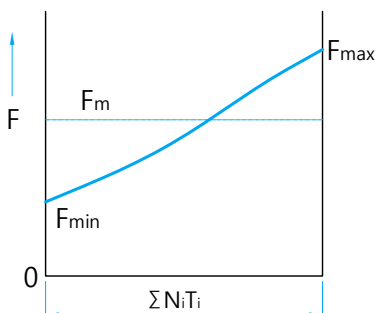
$$N_m = \frac{N_1 \cdot T_1 + N_2 \cdot T_2 + N_n \cdot T_n}{T_1 + T_2 + T_n} \quad \dots \text{평균회전수계산식}$$

축방향하중 (kgf)	회전수 (rpm)	사용시간 (sec)
F ₁	N ₁	T ₁
F ₂	N ₂	T ₂
⋮	⋮	⋮
F _n	N _n	T _n



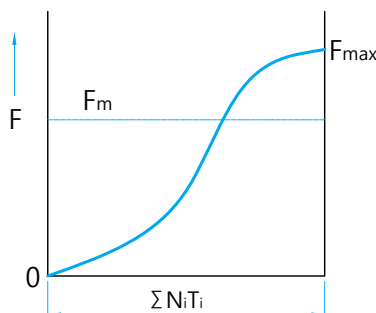
② 회전수가 일정하고 하중이 거의 직선적으로 변화하는 경우

$$F_m = \frac{1}{3}(F_{min} + 2F_{max})$$



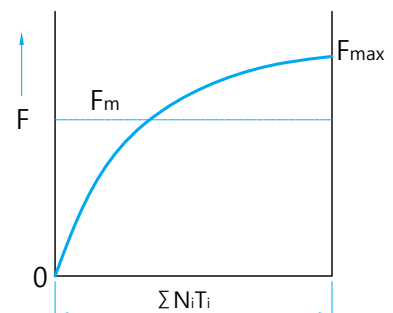
③ 회전수가 일정하고 정현곡선적으로 변동하는 경우

$$F_m \approx 0.65 \cdot F_{max}$$



④ 회전수가 일정하고 정현곡선적으로 변동하는 경우

$$F_m \approx 0.75 \cdot F_{max}$$



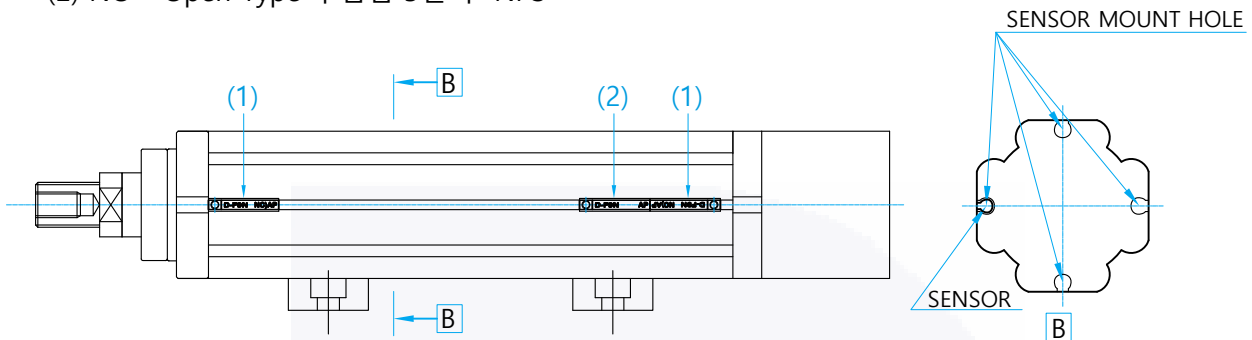
추가 옵션

8. 추가 옵션 메뉴 소개

8.1) 근접 스위치

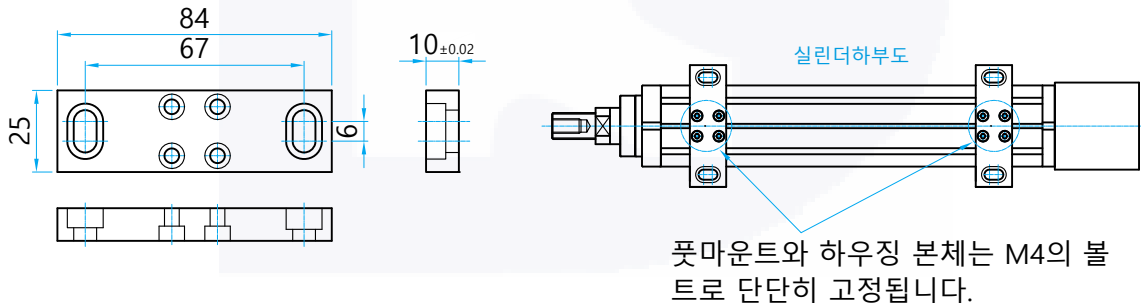
두기텍의 서보 실린더는 자석이 내장되어 있어 근접 스위치를 간편하게 장착 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 근접 스위치는 하우징 내부 너트브라켓 쪽에 장착된 자성체를 감지하여 작동됩니다. 이 스위치는 개/폐 상태의 PNP 출력과 함께 사용될 수 있습니다. 원점용 스위치 1개와 위치 검출용 스위치 1쌍로 구성하여 사용될 수 있습니다.

- (1) NC - Close Type 무접점 3선식 NPS
- (2) NO - Open Type 무접점 3선식 NPS



8.2) 풋마운트

두기텍의 서보 실린더를 고정하기 위해 하단부에 마운트를 장착할 수 있습니다.



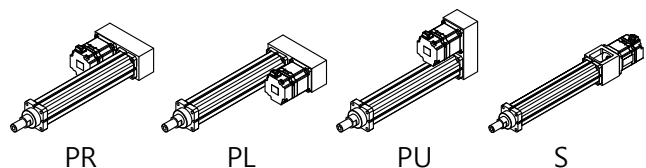
하우징 본체와 볼트로 튼튼하게 고정되며 상부에서 편리하게 조립할 수 있도록 하였습니다. 46, 56 공통으로 적용됩니다.

8.3) 가이드 타입 옵션

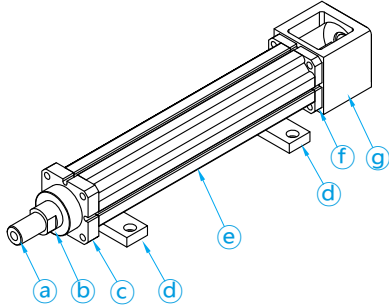
LM샤프트를 추가하여 모멘트하중을 높였습니다. 페이지를 참고하여 주세요.

8.4) 모터 취부 옵션

모터를 취부하는 방식을 선택할 수 있습니다. 상세 치수는 제품 페이지를 참고하여 주세요.

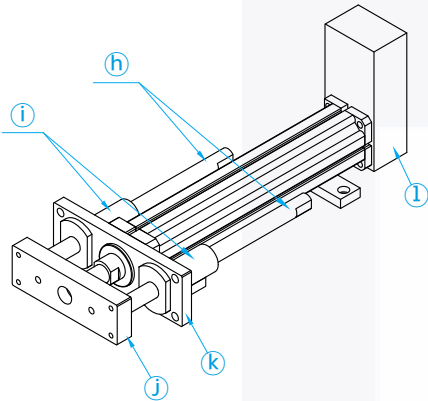


9. 서보실린더의 재질



표준 실린더 타입

NO	부품 상세	재질	후처리
㉠	장착엔드	S45C	흑착색
㉡	볼스플라인	S55C	크롬도금
㉢	볼스플라인너트	SCM415	레이던트
㉤	풋마운트	알루미늄	흑색 아노다이징
㉥	하우징	알루미늄	흑색 아노다이징
㉦	베어링유닛	알루미늄	흑색 아노다이징
㉧	직렬모터브라켓	알루미늄	흑색 아노다이징

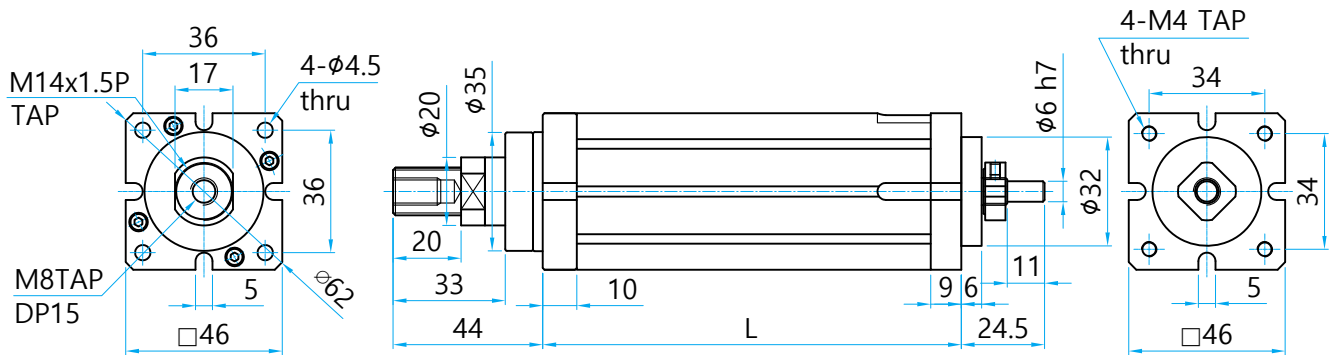


지지 가이드 장착 실린더 타입

NO	부품 상세	재질	후처리
㉨	LM샤프트 축	SUS 440	
㉩	LM샤프트 블록	SUJ2	레이던트
㉪	G프론트엔드	알루미늄	흑색 아노다이징
㉫	G고정베이스	알루미늄	흑색 아노다이징
㉠	병렬 모터브라켓	알루미늄	분체도장

DEC046

DEB 046-볼스플라인 타입

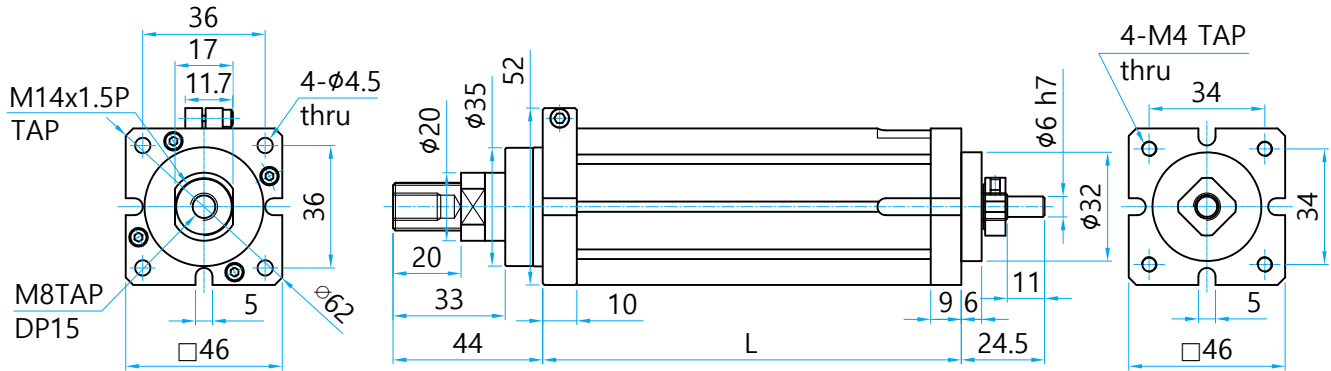


내용	unit	ST (행정거리)					
		50	100	150	200	250	300
L (본체길이)	mm	174	224	274	324	374	424
무게	kg	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1

규격	지지부	적용축경 (φ)	리드 (mm)	최고 속도 (mm/sec)	허용추력 (kgf)	볼나사 Ca (kgf)
DEC046-B05	φ20 스플라인	12	5	250	30	801
DEC046-T02	φ20 스플라인	12	2	16	30	-
DEC046-T08	φ20 스플라인	12	8	66	30	-
DEC046-T20	φ20 스플라인	12	20	166	30	-
DEC046-T30	φ20 스플라인	12	30	250	30	-

※ Ca : 동정격하중 (kgf)

DEB 046-샤프트 타입



내용	unit	ST (행정거리)					
		50	100	150	200	250	300
L (본체길이)	mm	174	224	274	324	374	424
무게	kg	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0

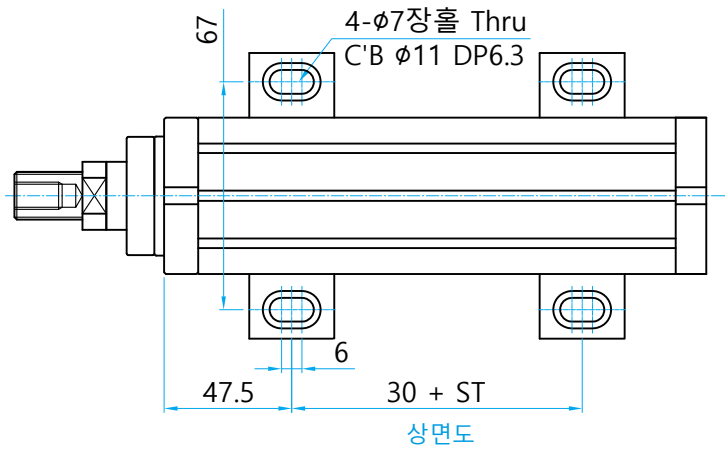
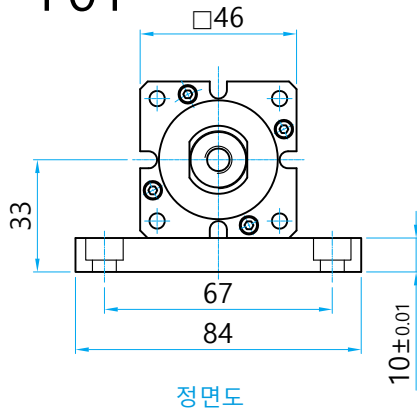
규격	지지부	적용축경 (ϕ)	리드 (mm)	최고 속도 (mm/sec)	허용추력 (kgf)	볼나사 Ca (kgf)
DEB046-B05	$\phi 20$ LM 샤프트	12	5	250	30	801
DEB046-T02	$\phi 20$ LM 샤프트	12	2	16	30	-
DEB046-T08	$\phi 20$ LM 샤프트	12	8	66	30	-
DEB046-T20	$\phi 20$ LM 샤프트	12	20	166	30	-
DEB046-T30	$\phi 20$ LM 샤프트	12	30	250	30	-

※ Ca : 동정격하중 (kgf)

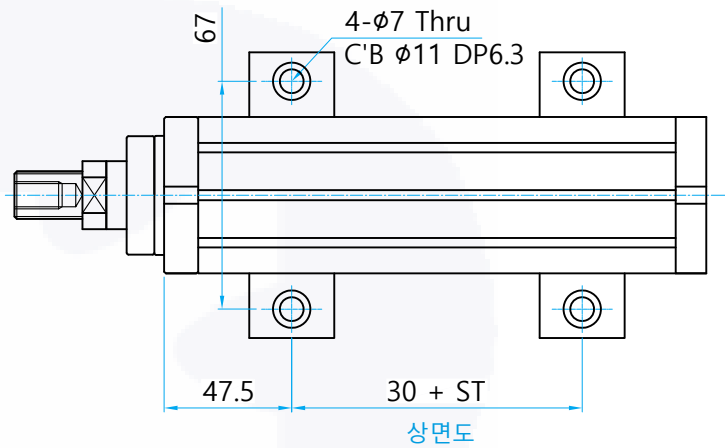
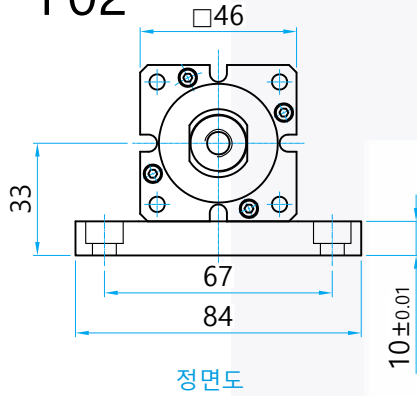
046 옵션

1. 46-F 풋마운트 추가

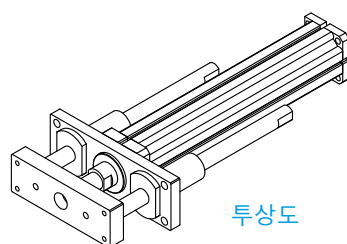
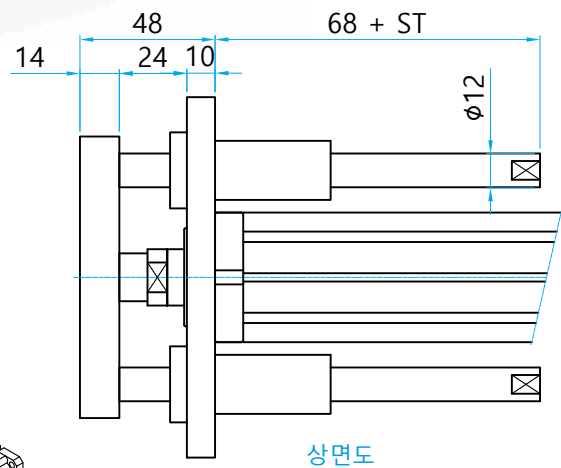
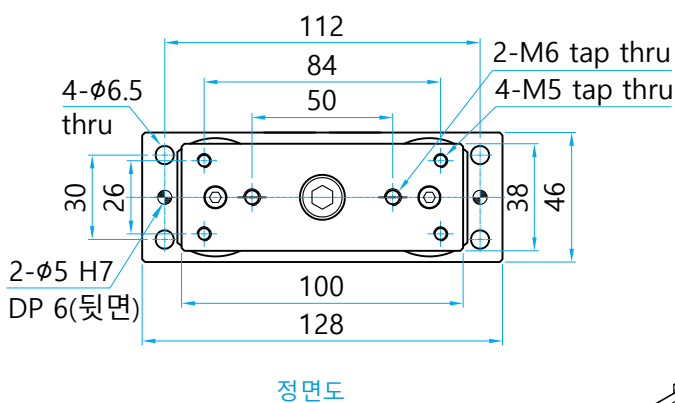
F01



F02

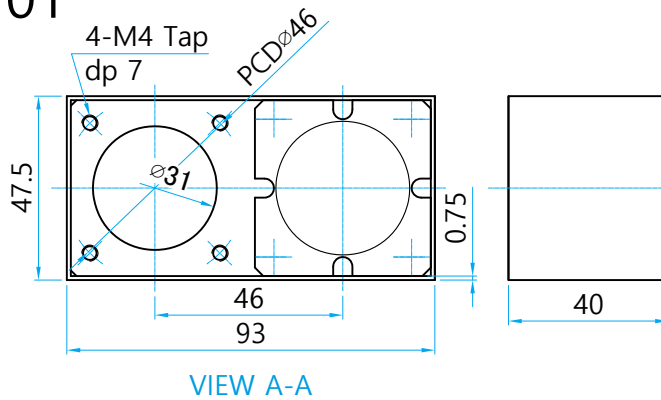


2. 46-G 지지가이드 추가



3. 46 병렬 모터브라켓 추가

P01

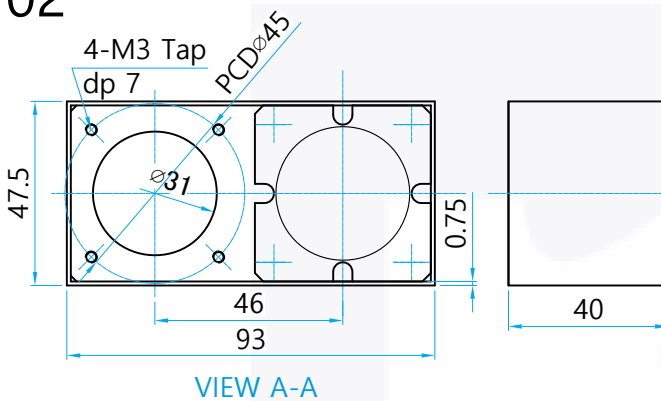


P01 적용 모터

메이커	정격출력	품명	기호
Mitsubishi	50W	HG-KR,KN,MR	053
	100W	HF-KP,MP	13
Yaskawa	50W	SGMAV, SGMJV, SGM7A, SGM7J	A5A
	100W		01A

※포함내역 : S3M-12W Timing Belt, 36 Pulley, ø6 / ø8 Power lock, Cover

P02

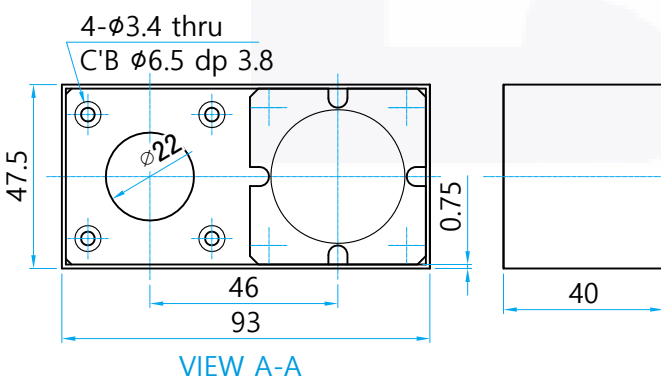


P02 적용 모터

메이커	정격출력	품명	기호
Panasonic	50W	MSMD, MSME, MSMF	5A
	100W		01

※포함내역 : S3M-12W Timing Belt, 36 Pulley, ø6 / ø8 Power lock, Cover

P03

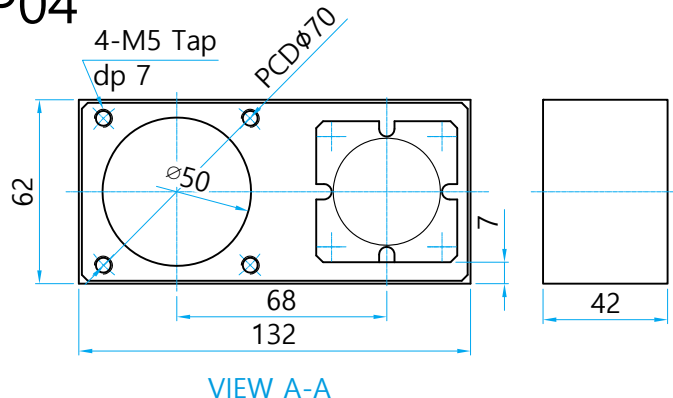


P03 적용 스탬핑모터

메이커	품명
Oriental	AS46A
Fastech	EzM-42

※포함내역 : S3M-12W Timing Belt, 36 Pulley, ø6 / ø5 Power lock, Cover

P04



P04 적용 모터

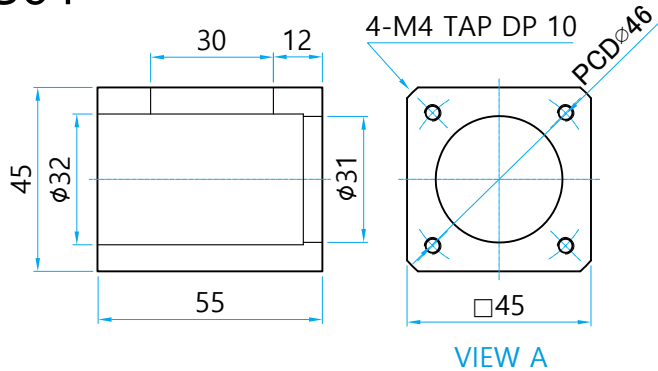
메이커	정격출력	품명	기호
Mitsubishi	200W	HG-KR,KN,MR	23
	400W	HF-KP,MP	43
Yaskawa	200W	SGMAV, SGMJV, SGM7A, SGM7J	02A
	400W		04A

※포함내역 : S3M-15W Timing Belt, 44 Pulley, ø6 / ø14 Power lock, Cover

046 옵션

4. 46 직렬 모터브라켓 추가

S01

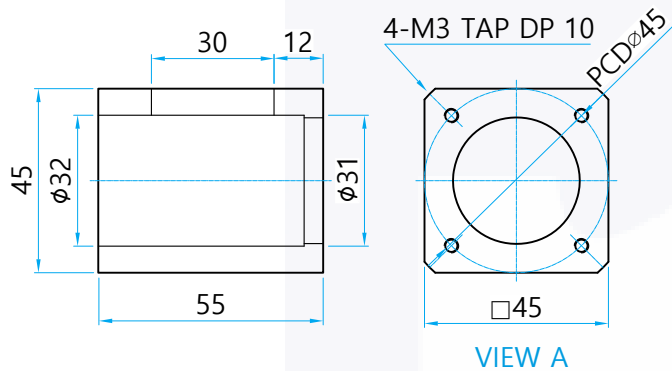


S01 적용 모터

메이커	정격출력	품명	기호
Mitsubishi	50W	HG-KR,KN,MR	053
	100W	HF-KP,MP	13
Yaskawa	50W	SGMAV, SGMJV, SGM7A, SGM7J	A5A
	100W		01A

※포함내역: $\phi 6 \times \phi 8$ Disk Coupling

S02

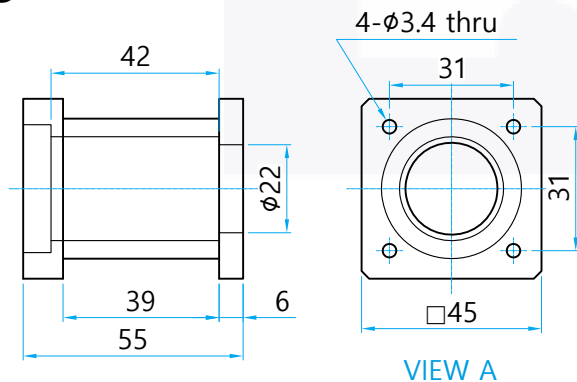


S02 적용 모터

메이커	정격출력	품명	기호
Panasonic	50W	MSMD, MSME, MSMF	5A
	100W		01

※포함내역: $\phi 6 \times \phi 8$ Disk Coupling

S03

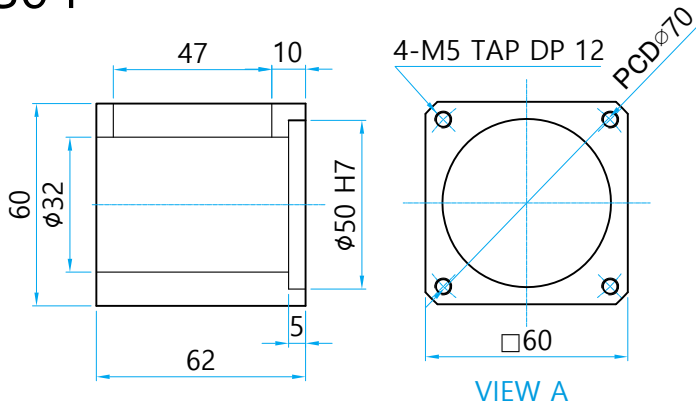


S03 적용 스탬핑모터

메이커	품명
Oriental	AS46A
Fastech	EzM-42

※포함내역: $\phi 6 \times \phi 5$ Disk Coupling

S04



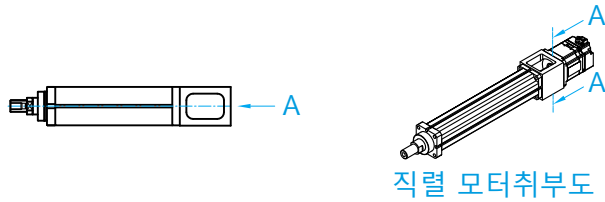
S04 적용 모터

메이커	정격출력	품명	기호
Mitsubishi	200W	HG-KR,KN,MR	23
	400W	HF-KP,MP	43
Yaskawa	200W	SGMAV, SGMJV, SGM7A, SGM7J	02A
	400W		04A

※포함내역: $\phi 6 \times \phi 14$ Disk Coupling

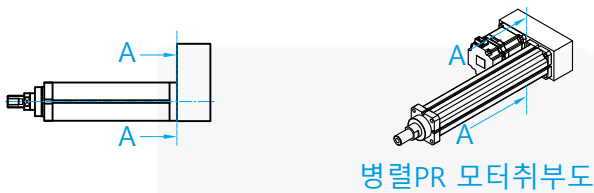
5. 모터브라켓 참고

※ 직렬 모터브라켓(S01~S04)은 모터에 맞는 디스크 커플링(SDWA)이 같이 제공됩니다.

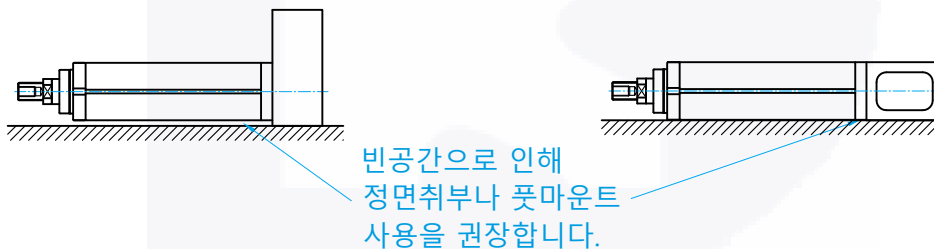


※ 병렬 모터브라켓(P01~P04) 모터에 맞는 풀리(풀리비 1:1), 파워락, 타이밍 벨트(S3M)가 같이 제공됩니다.

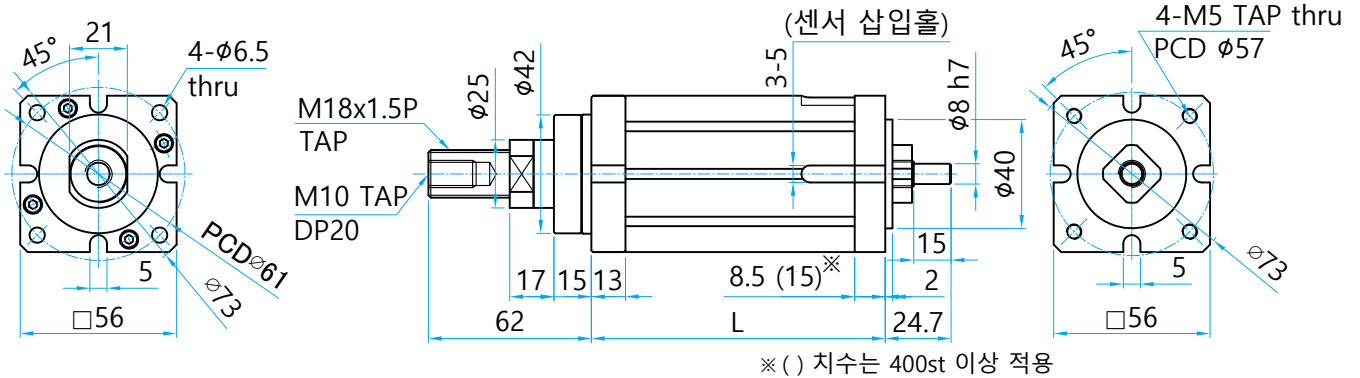
상기 도면은 PR 장착방향으로 그려졌습니다.



※ 본체와 브라켓의 크기 차이로 바닥에서 본체까지 공간이 생길 수 있습니다. 이 경우 풋마운트를 사용하여 본체를 고정하는 것이 좋습니다.



DEC056



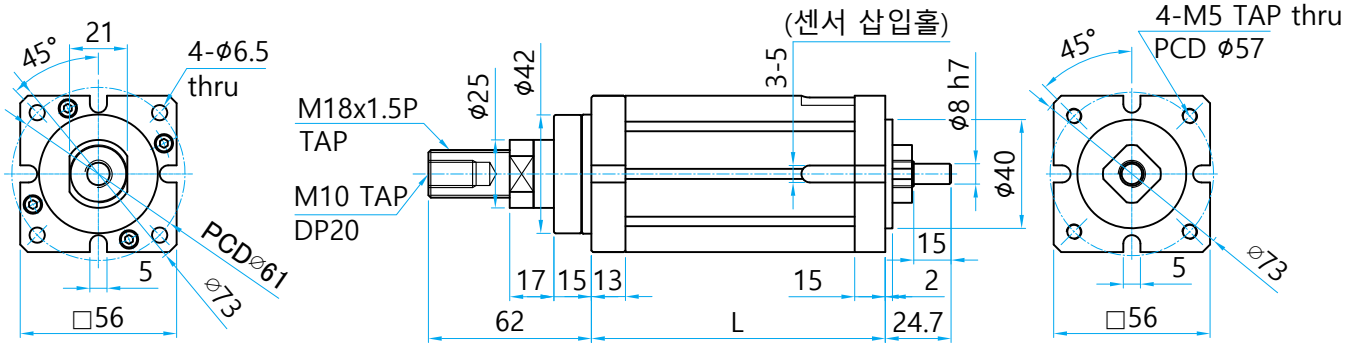
DEC056	unit	ST (행정거리)									
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L (본체길이)	mm	234.5	284.5	334.5	384.5	434.5	484.5	534.5	604.5	654.5	704.5
무게	kg	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	4.0	4.5	4.8	5.1

* () 의 치수는 400st 이상일 경우 적용됩니다. 400st 이상은 고하중용 서포트 유니트가 적용됩니다.

규격	지지부	적용축경 (ϕ)	리드 (mm)	최고 속도 (mm/sec)	허용추력 (kgf)	볼나사 Ca (kgf)
DEC056-B05	$\phi 25$ 스플라인	16	5	250	50	1077
DEC056-B10	$\phi 25$ 스플라인	16	10	500	30	779
DEC056-T03	$\phi 25$ 스플라인	16	3	16	30	-
DEC056-T12	$\phi 25$ 스플라인	16	12	66	30	-
DEC056-T24	$\phi 25$ 스플라인	16	24	166	30	-
DEC056-T40	$\phi 25$ 스플라인	16	40	250	30	-

* Ca : 동정격하중 (kgf)

DEC056-H



내용	unit	ST (행정거리)									
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L (본체길이)	mm	270.5	320.5	370.5	420.5	470.5	520.5	570.5	620.5	670.5	720.5
무게	kg	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	4.0	4.3	4.5	4.8	5.1

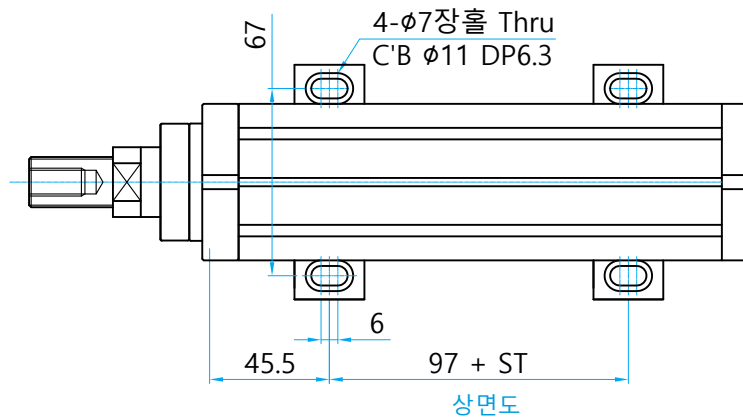
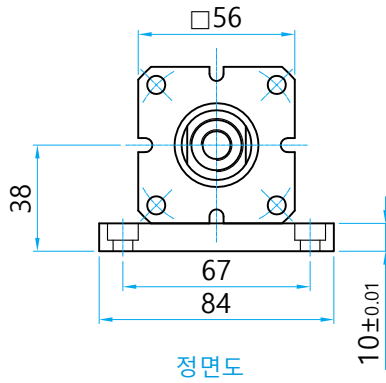
규격	지지부	적용축경 (ϕ)	리드 (mm)	최고 속도 (mm/sec)	허용추력 (kgf)	볼나사 Ca (kgf)
DEC056-H05	$\phi 25$ 스플라인	16	5	250	100	2040

※ Ca : 동정격하중 (kgf)

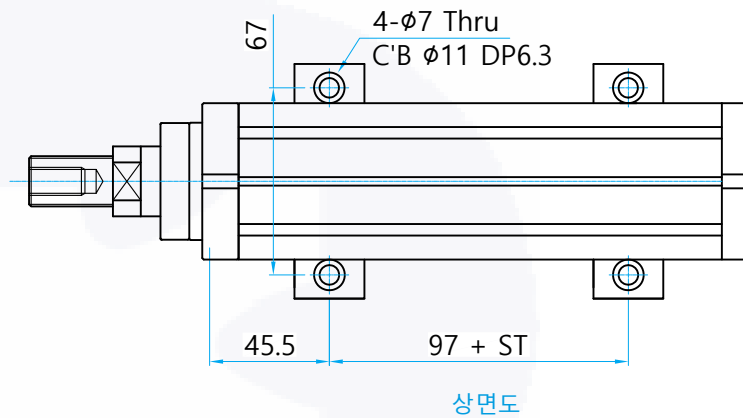
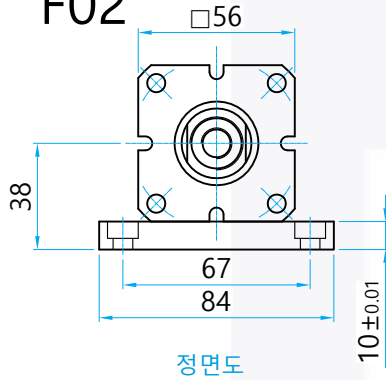
056 옵션

1. 56-F 풋마운트 추가

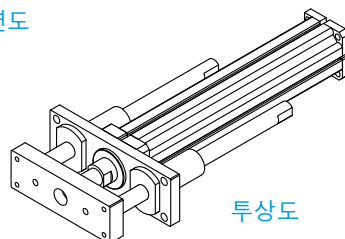
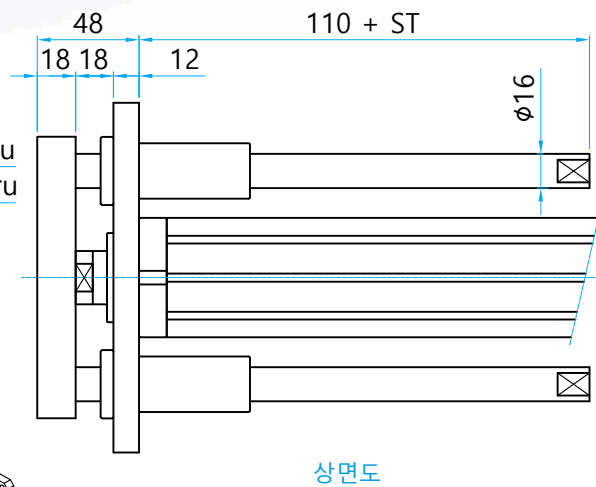
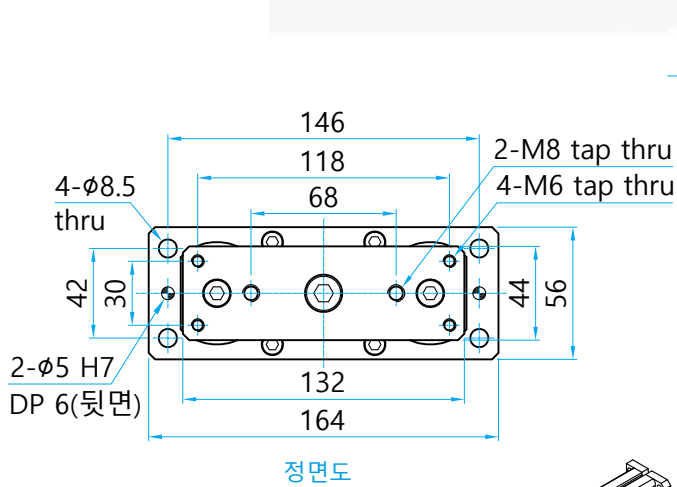
F01



F02

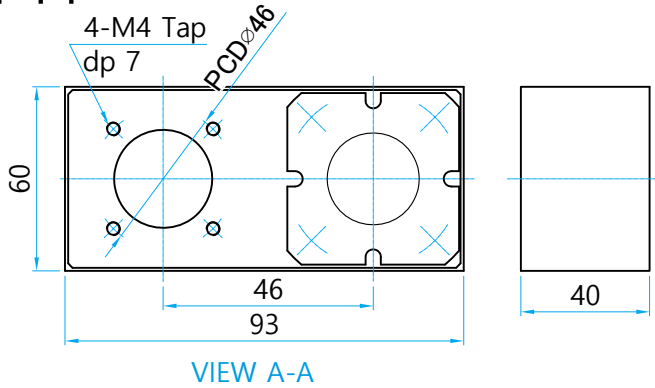


2. 56-G 지지가이드 추가



3. 56 병렬 모터브라켓 추가

P11

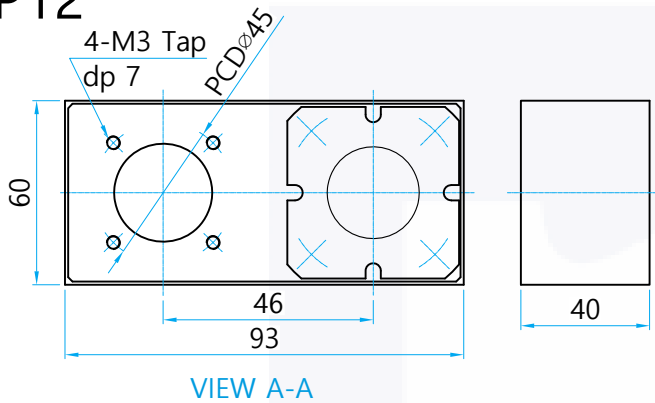


P11 적용 모터

메이커	정격출력	품명	기호
Mitsubishi	50W	HG-KR,KN,MR	053
	100W	HF-KP,MP	13
Yaskawa	50W	SGMAV, SGMJV, SGM7A, SGM7J	A5A
	100W		01A

※포함내역 : S3M-12W Timing Belt, 36 Pulley, $\phi 6$ / $\phi 8$ Power lock, Cover

P12

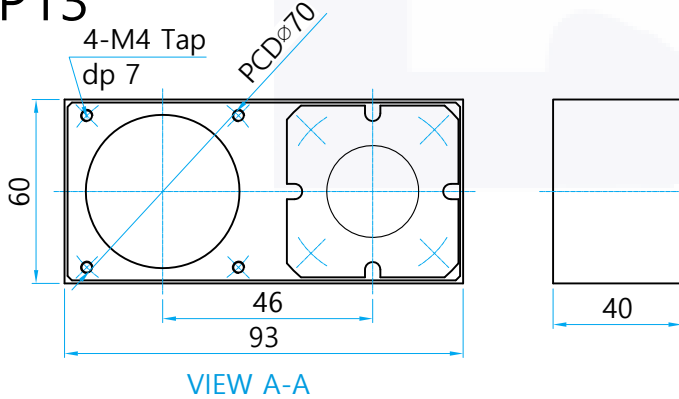


P12 적용 모터

메이커	정격출력	품명	기호
Panasonic	50W	MSMD, MSME, MSMF	5A
	100W		01

※포함내역 : S3M-12W Timing Belt, 36 Pulley, $\phi 6$ / $\phi 8$ Power lock, Cover

P13

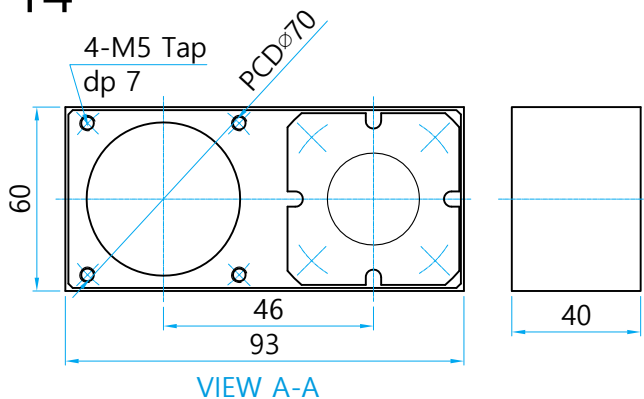


P13 적용 모터

메이커	정격출력	품명	기호
Panasonic	200W	MSMD, MSME, MSMF	02
	400W		04

※포함내역 : S3M-15W Timing Belt, 44 Pulley, $\phi 6$ / $\phi 11$ Power lock(200W) (or) $\phi 6$ / $\phi 14$ Power lock(400W), Cover

P14



P14 적용 모터

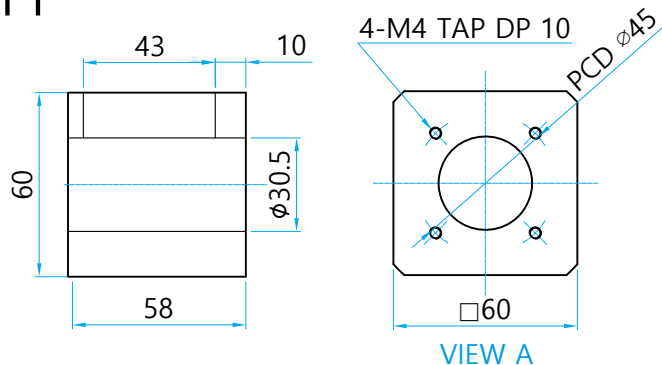
메이커	정격출력	품명	기호
Mitsubishi	200W	HG-KR,KN,MR	23
	400W	HF-KP,MP	43
Yaskawa	200W	SGMAV, SGMJV, SGM7A, SGM7J	02A
	400W		04A

※포함내역 : S3M-15W Timing Belt, 44 Pulley, $\phi 6$ / $\phi 14$ Power lock, Cover

056 옵션

4. 56 직렬 모터브라켓 추가

S11

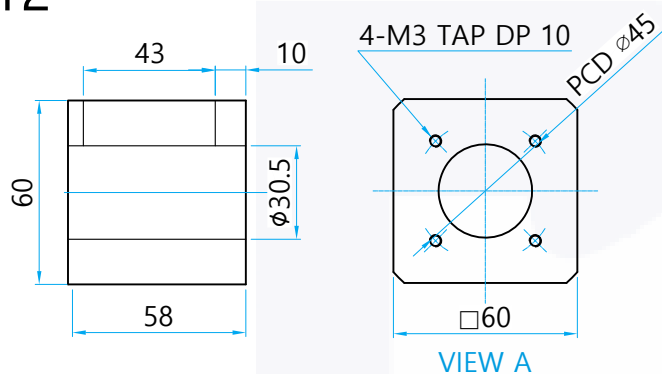


S05 적용 모터

메이커	정격출력	품명	기호
Mitsubishi	50W	HG-KR,KN,MR	053
	100W	HF-KP,MP	13
Yaskawa	50W	SGMAV, SGMJV, SGM7A, SGM7J	A5A
	100W		01A

※포함내역: $\phi 6 \times \phi 8$ Disk Coupling

S12

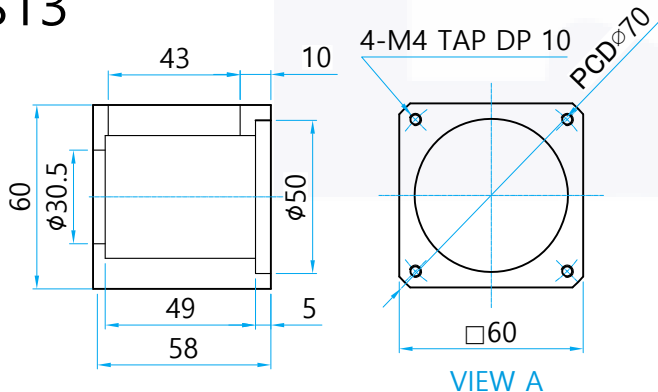


S12 적용 모터

메이커	정격출력	품명	기호
Panasonic	50W	MSMD, MSME, MSMF	5A
	100W		01

※포함내역: $\phi 6 \times \phi 8$ Disk Coupling

S13

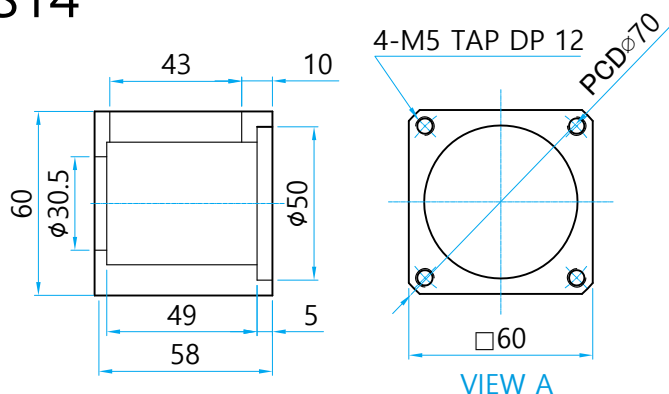


P13 적용 모터

메이커	정격출력	품명	기호
Panasonic	200W	MSMD, MSME, MSMF	02
	400W		04

※포함내역: $\phi 6 \times \phi 11$ Disk Coupling- 200w (or)
 $\phi 6 \times \phi 14$ Disk Coupling- 400w

S14



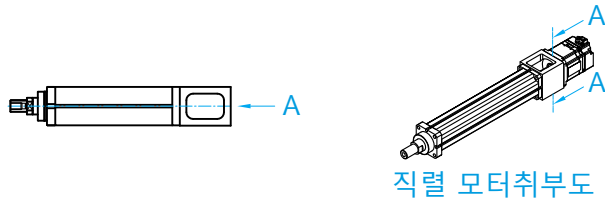
P14 적용 모터

메이커	정격출력	품명	기호
Mitsubishi	200W	HG-KR,KN,MR	23
	400W	HF-KP,MP	43
Yaskawa	200W	SGMAV, SGMJV, SGM7A, SGM7J	02A
	400W		04A

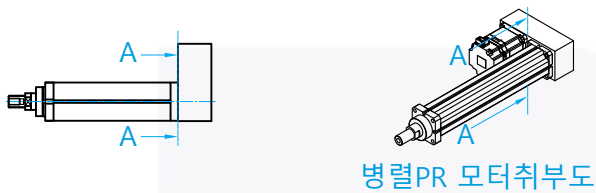
※포함내역: $\phi 6 \times \phi 14$ Disk Coupling

5. 모터브라켓 참고

※ 직렬 모터브라켓(S01~S04)은 모터에 맞는 디스크 커플링(SDWA)이 같이 제공됩니다.



※ 병렬 모터브라켓(P01~P04) 모터에 맞는 풀리(풀리비 1:1), 파워락, 타이밍 벨트(S3M)가 같이 제공됩니다. 상기 도면은 PR 장착방향으로 그려졌습니다.



※ 본체와 브라켓의 크기 차이로 바닥에서 본체까지 공간이 생길 수 있습니다. 이 경우 풋마운트를 사용하여 본체를 고정하는 것이 좋습니다.

