SANKYO
SEISAKUSHO CO.

LinerUnit CS series

제26회「중소기업우수신기술•신제품상」우량상수상

Long Stroke Linear Drive Unit

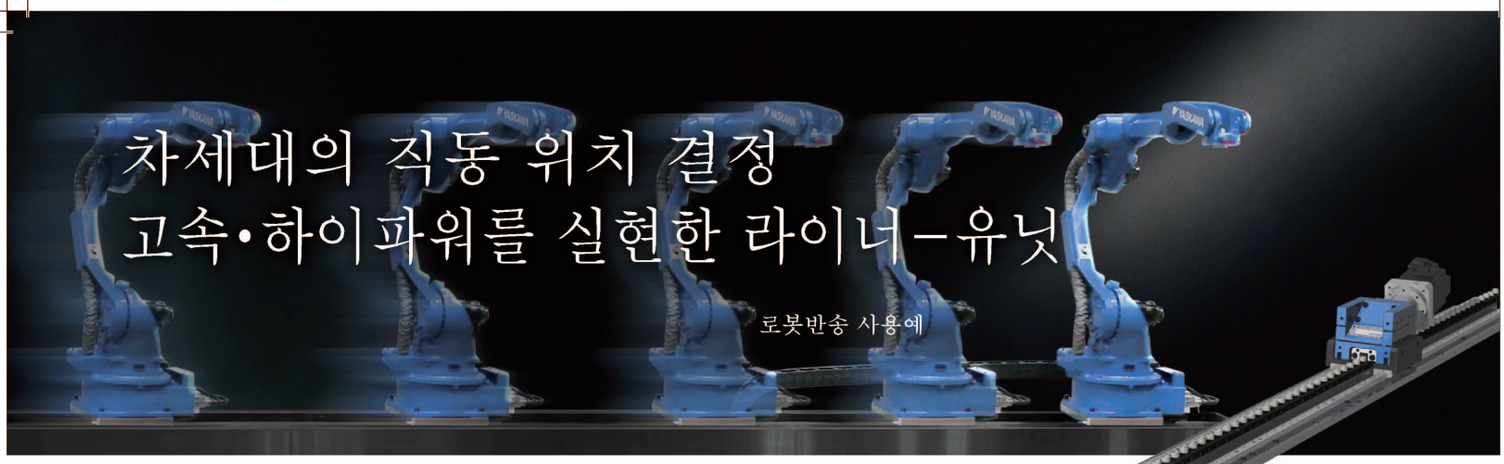
LinerUnit

라이너-유닛

CS series

특허제4538212호
특허제4700944호

롱 스트로크 대응
고속•하이파워의 신기술 직동유닛



차세대의 직동 위치 결정
고속•하이파워를 실현한 라이너-유닛

로봇반송 사용에

하이파워, 고속 성능, 보수성, 고정도 모든면에서 최고를 추구한 직진구동 위치결정

「라이너-유닛」은, 캠기구를 응용한 고속 하이파워 직진구동 장치입니다.
서보모터를 동력원으로 스크류 형상의 캠을 회전 시킴으로써, 레일위를 직진 이동하는 새로운 기구를 채용, 기존 기구에서는 실현이 어려웠던 중량물을 고속으로 장거리 반송이 가능합니다. 이 특징은 생산현장의 중량물 재료와 대형 다기능 로봇등 설비기기의 반송이 가능하게 되어, 생산라인의 고도 자동화와 생산성 향상으로 이어지는, 차세대 직진 반송장치로서 많은 활약이 기대되고 있습니다.

특 징

1. 롱 스트로크
볼 스크류의 휨에 의하여 발생하는 처짐 및 진동현상과, 그 대책인 레일 중간 지지등의 문제를 구동원과 일체의 주행유닛이 직진 이동하는 구조로 함으로써 해소되며, 레일을 연결만 하여도 10m이상(이론상 제한 없음)의 롱스트로크가 가능합니다.

2. 고속성
매분 200m 이상의 고속주행이 가능하며, 이동시간을 대폭 단축할 수가 있습니다. 스크류의 회전은 진행방향에 수직이므로, 가감속 특성이 우수하고, 급정지시의 잔류 진동이 작고, 시스템상의 사이클타임 단축이 가능합니다.

3. 하이파워
모터 용량 0.75kw으로 300kg 중량물을 4m 반송 하는데,3.5초로 주행이 가능합니다.

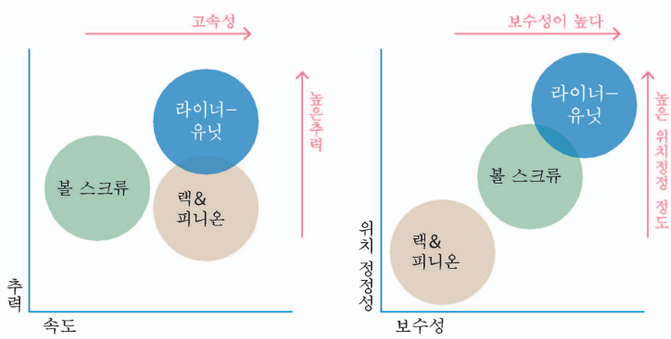
4. 우수한 내구성
구름전달에 의해 동력을 전달하므로 마모가 적고 초기 정도를 장기간 유지할 수 있습니다. 초기 반복정도 ±4㎛가 10000km 주행후에도 정도열화가 거의 없습니다. (10000km 주행후 측정 데이터 : 반복정도 ± 5㎛)

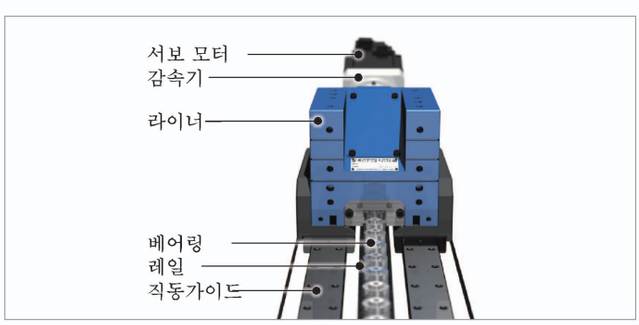
5. 유지 보수
충돌등의 사고 발생시 베어링만의 교환 또는 각각의 유닛을 교체 할 수 있기 때문에 간단히 조기 복구가 가능합니다.

6. 다축 제어
동축상에 라이너를 여러대 설치 가능하며 개별적으로 제어할 수 있기 때문에 직진과 회전을 결합하는 등 다양한 움직임을 만들어 낼 수 있습니다

7. 최대 50 %의 공간 절약화
구동원을 레일과 일직선상에 배치하므로, 타기구에 비해 최대 약 50%의 공간 절약화가 가능하게 됩니다.

직진계 위치 결정 장치의 성능 비교

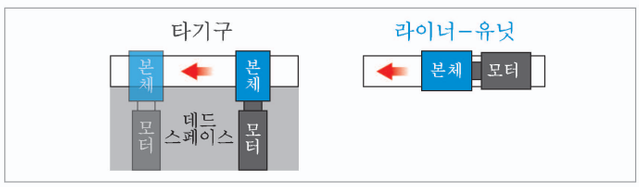




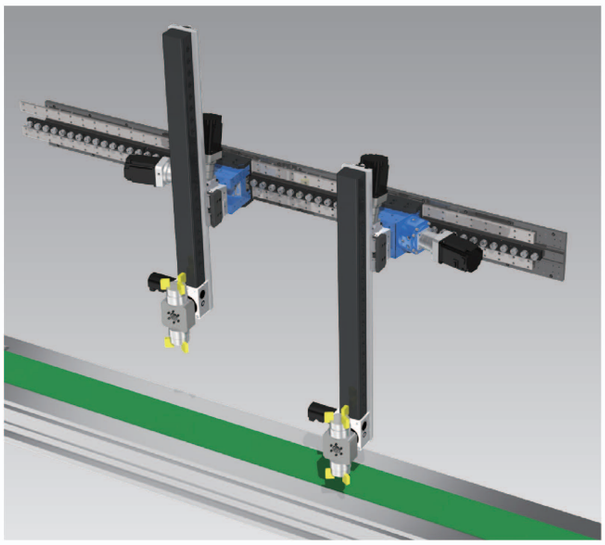
반송 중량별 이동 시간(CS30)

반송 중량	이동 시간		
	1m	2m	4m
100kg	1.0sec	2.0sec	3.5sec
200kg	1.3sec	2.0sec	3.5sec
300kg	1.5sec	2.3sec	3.5sec

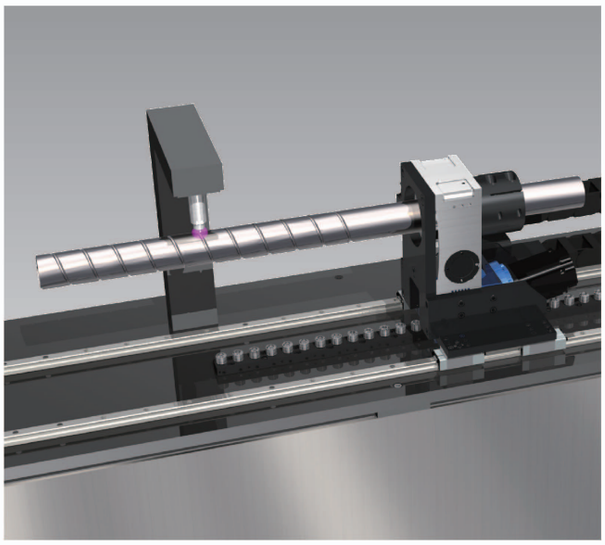
※ 적재 하중은 사양표를 참조 하십시오.



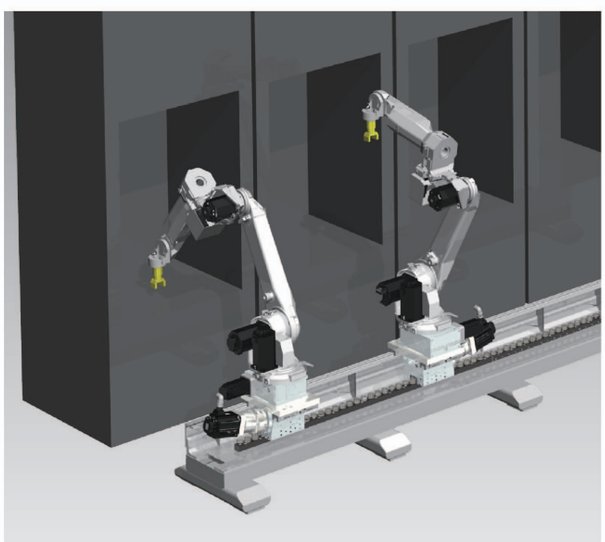
응용예



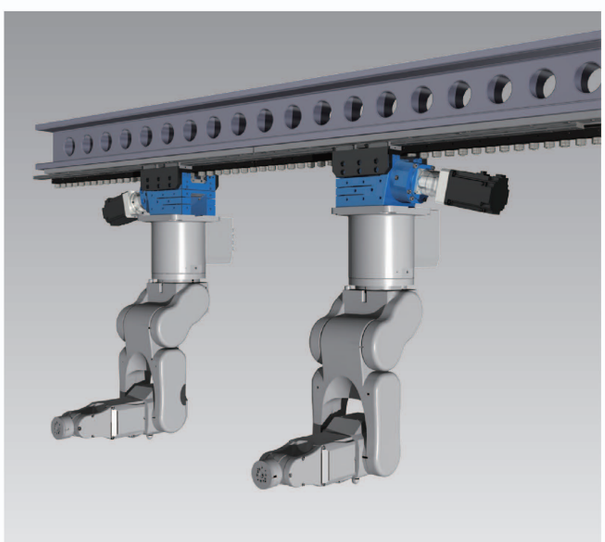
겐트리로더



X-θ 포지셔너 (레이져 가공기)

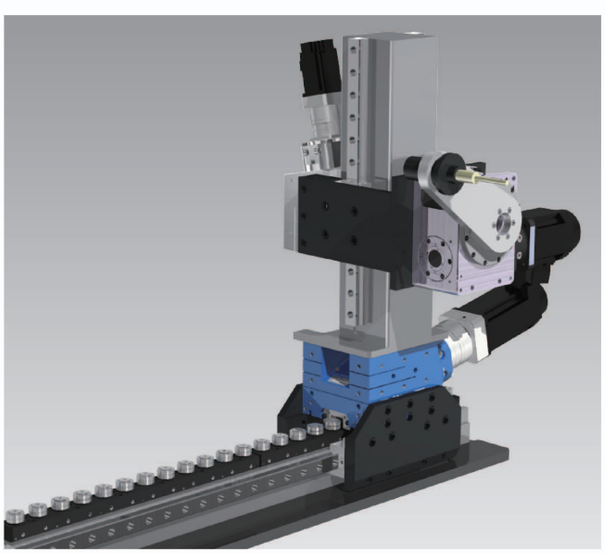


머시닝센터 사이의 워크반송



로봇반송

승강장치



XY-θ 포지셔너

제품 코드

라이너

1	2	3
CS	16	C

1	2	3	
기종	사이즈	제품 사양	
CS	10	C	컴포넌트 사양
	16	A	가이드부착 어셈블리 사양 ※2
	22		
	30		
	40		

※1 컴포넌트 사양은 직동 가이드가 필요합니다. 고객께서 준비하십시오.
※2 가이드 부착 어셈블리 사양은 CS10, CS16, CS22만 있습니다.
※3 본 코드에 감속기는 포함되지 않습니다. 별도 주문 하십시오.
※4 감속기는 사용하는 서보모터 감속비에 따라 치수가 다릅니다.
※5 CS10, CS16은 감속기를 장착하지 않은 상태에서의 출하는 할 수 없습니다.
감속기를 고객께서 준비하는 경우 지급하여 주십시오. 라이너에 장착하여 출하됩니다.
※6 서보모터는 고객 께서 준비해 주십시오.
※7 페사에서 선정하는 일본덴산 심포제 VRB 시리즈 감속기의 백래시는『3 분』입니다.

레일

1	2	3	–	4	5	–	6
CR	16	A	–	T1	S	–	S

1	2	3	
기종	사이즈	제품사양	
CR	10	C	컴포넌트 사양
	16	A	가이드부착 어셈블리 사양※1
	22		
	30		
	40		

4	
베어링 사양	
T1	표준

5	
제품 사양	
S	스틸※3
A	알루미늄※2, 3

6	
연결 사양※4	
S	정척 타입
C	연결 타입※7, 8
무기입	컴포넌트 사양의 경우

※ 1 가이드 부착 어셈블리사양은 CS10, CS16, CS22만 있습니다.
※ 2 알루미늄 레일은 CS10, CS16, CS22, CS30 컴포넌트 사양만 있습니다.
※ 3 스틸제의 표면 처리는 흑염, 알루미늄제의 표면처리는 알루마이트 검은색 입니다.
※ 4 가이드 부착 어셈블리사양의 경우에만 제품코드를 선택하십시오.
※ 5 본 코드는 레일 1개분 입니다.
※ 6 복수 주문의 경우는 스트로크로 산출하여 주문 하십시오. (P.11 ~ 12 레일 개수 계산식 참조)
※ 7 신설 라인에서 가이드 부착 어셈블리사양 연결타입을 주문시 엔드 가드도 함께 주문 해주세요.
※ 8 가이드 부착 어셈블리사양 연결타입은 표준 유닛 (엔드 가드가 장착되어 있는 유닛)만 레일의 위치 조정을 하여 출하 됩니다.
표준 유닛 이외의 레일은 가조립 상태로 출하 하므로, 고객께서 위치 조정을 해주세요.
※ 9 레일의 연결은 전용 연결지그가 필요합니다. 별도 주문하십시오.

제품 코드

옵션(보수 부품)

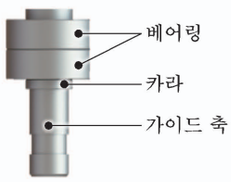
1	2		3
CP	16	–	CB

1	2
기종	사이즈
CP	10
	16
	22
	30
	40

3	
제품 사양	
CB	레일 연결 지그※1
EG	엔드 가드※2(가이드 부착 어셈블리 사양 연결 타입)
LS	루브 시트(보수용 부품)
T1	레일용 가이드 축과 베어링(보수용 부품)※3

※1 레일의 연결은 레일 연결지그가 필요합니다.
※2 가이드 부착 어셈블리사양 연결 타입을 신설 라인에서 사용하는 경우 엔드가드가 필요합니다.
※3 본 코드는 레일용의 가이드 축 1 개와 베어링 세트 제품입니다.
1 세트에 포함된 부품은 아래의 표와 같습니다.

	가이드 축	카라	베어링
CS10	1	1	2 (MR106ZZ)
CS16	1	1	3 (688AZZ1)
CS22	1	1	2 (6900ZZ)
CS30	1	1	2 (6903 Z Z)
CS40	1	1	2 (6203 Z Z)



※4 1 레일에 필요한 가이드 축과 베어링 세트의 개수는 아래 표와 같습니다.
가이드 부착 어셈블리사양은 1 유닛에 레일 2 개를 사용하고 있습니다.

	1레일의 사용 개수
CS10	22
CS16	20
CS22	14
CS30	12
CS40	14

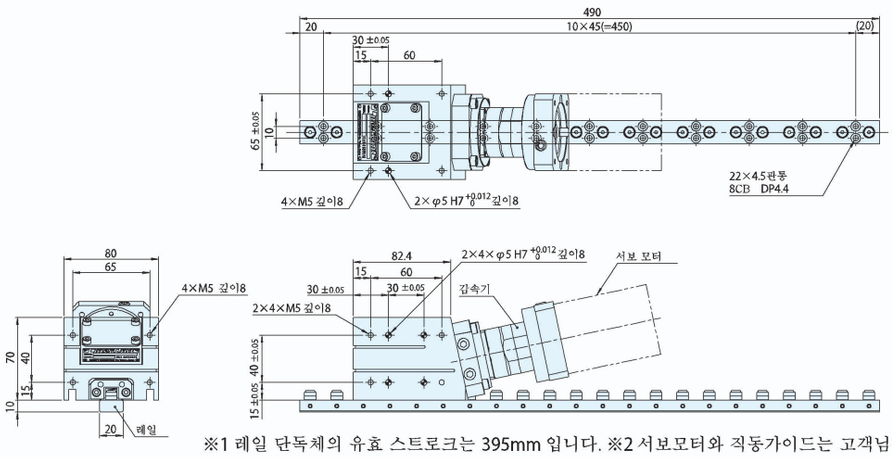
사양표

항 목		단 위	CS10	CS16	CS22	CS30	CS40
리드		mm	90	50	70	90	110
전달정도(※1)		μm	30/300mm				
반복정도(※1)		μm	±20(±10:감속기 없음)				
적재하중		N	200	500	750	1000	5000
스크류 관성모멘트		X10 $^{-4}$kg·m^2	1.5	3	8	64	162.1
질량	라이너	kg	1.5	3	7	15	30
	레일(철)		0.8(L=490)	1.5(L=495)	2.5(L=485)	5(L=535)	13(L=765)
	레일(알루미늄)		0.4(L=490)	0.9(L=495)	1.2(L=485)	2.6(L=535)	—
	감속기		0.6	1.4	1.4	3.7	8
	가이드부착어셈블리사양(※2)		17	30	41	—	—
표준 레일 길이		mm	490	495	485	535	765
표면처리	라이너		알루마이트 블랙				
	레일		철/블랙 도장 알루미늄/알루마이트 블랙				
윤활유			모빌 기어 600 XP 320				

※1 각 정도는 폐사 테스트 벤치(20℃)의 데이터 입니다.
※2 서보 모터의 질량은 포함되어 있지 않습니다.

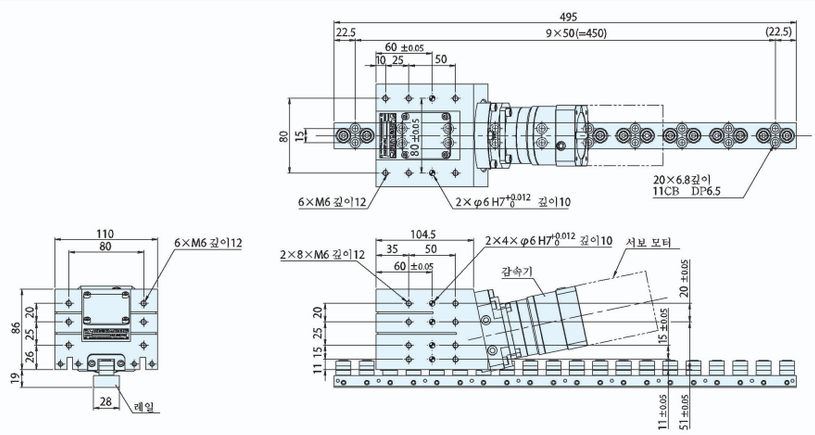
치수도:컴포넌트 사양

CS10



※1 레일 단독체의 유효 스트로크는 395mm 입니다. ※2 서보모터와 직동가이드는 고객님이 준비 부탁드립니다.

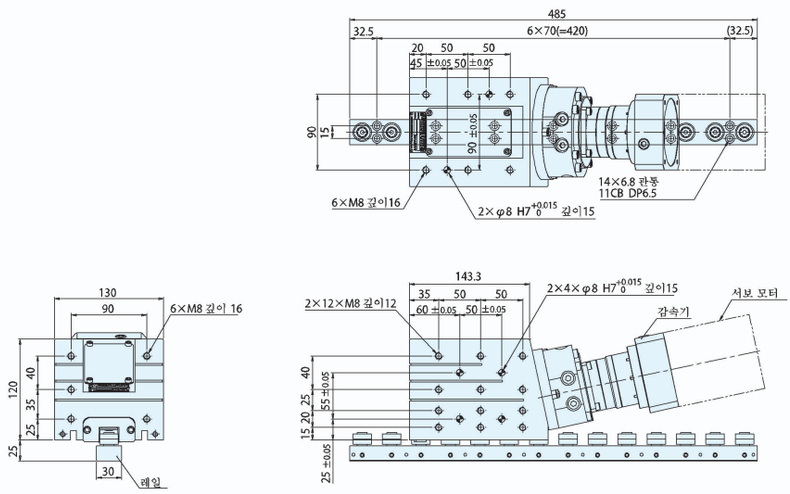
CS16



※1 레일 단독체의 유효 스트로크는 375mm 입니다. ※2 서보모터와 직동가이드는 고객님이 준비 부탁드립니다.

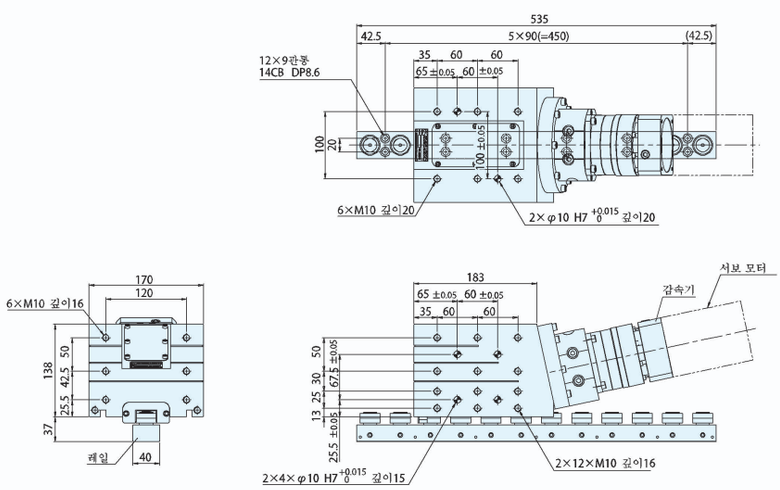
치수표:컴포넌트 사양

CS22



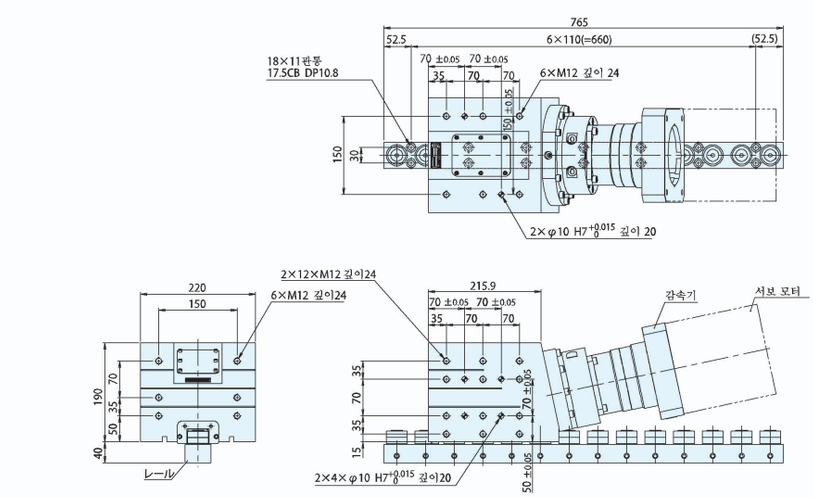
※1 레일 단독체의 유효 스트로크는,355mm입니다. ※2 서보모터와 직동가이드는 고객님이 준비 부탁 드립니다.

CS30



※1 레일 단독체의 유효 스트로크는 355mm입니다. ※2 서보모터와 직동가이드는 고객님이 준비 부탁 드립니다.

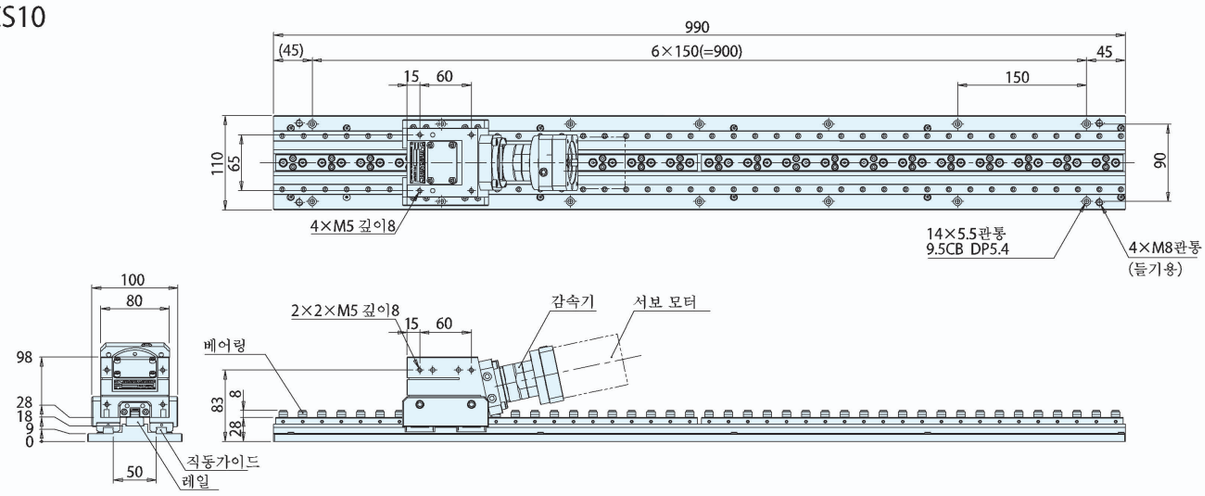
CS40



※1 레일 단독체의 유효 스트로크는 550mm입니다. ※2 서보모터와 직동가이드는 고객님이 준비 부탁 드립니다.

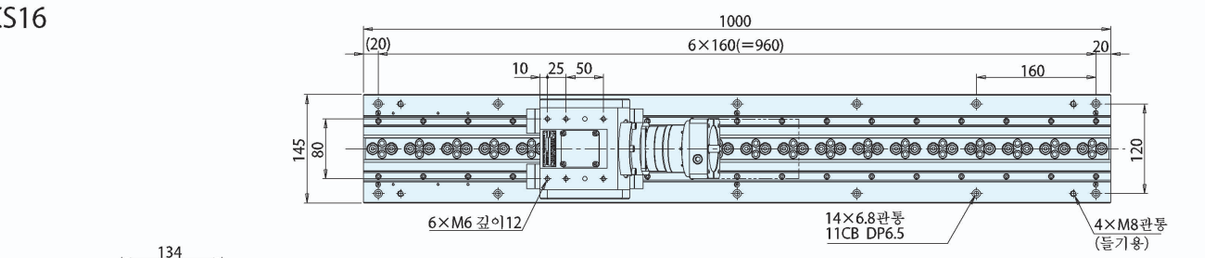
가이드 부착 어셈블리 사양 (정척 타입)

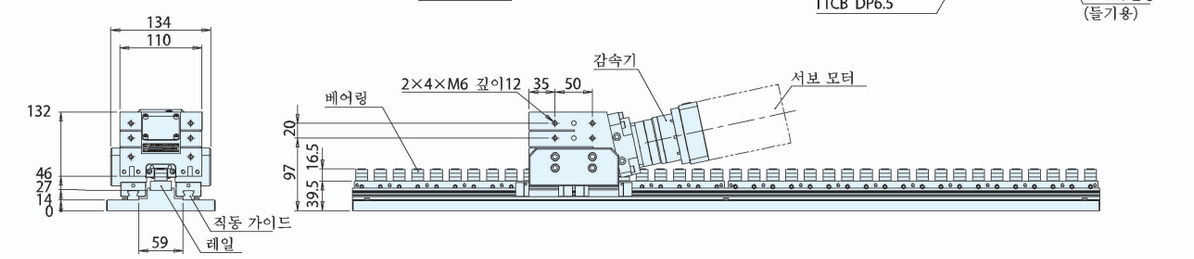
CS10



※1 레일 단독체의 유효 스트로크는 890mm입니다. ※2 서보모터는 고객님이 준비해 주세요.

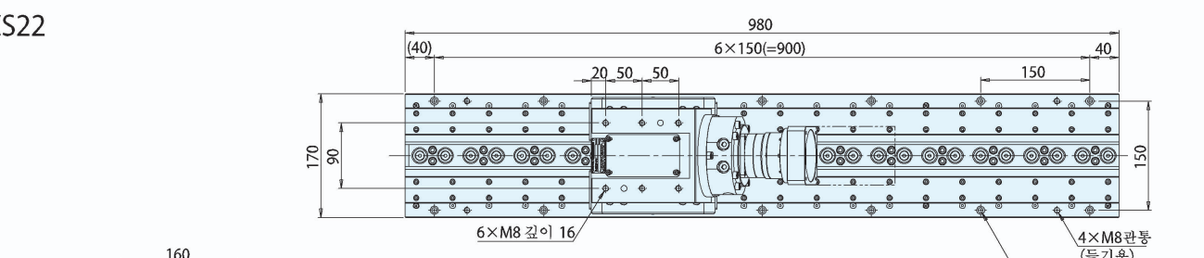
CS16

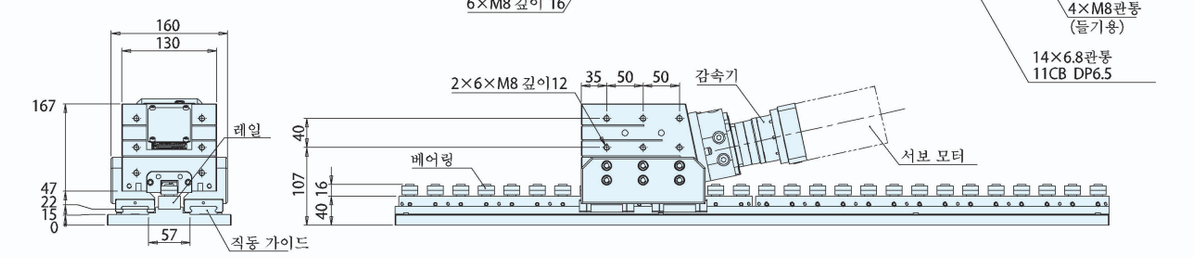




※1 레일 단독체의 유효 스트로크는 840mm입니다. ※2 서보모터는 고객님이 준비해 주세요.

CS22

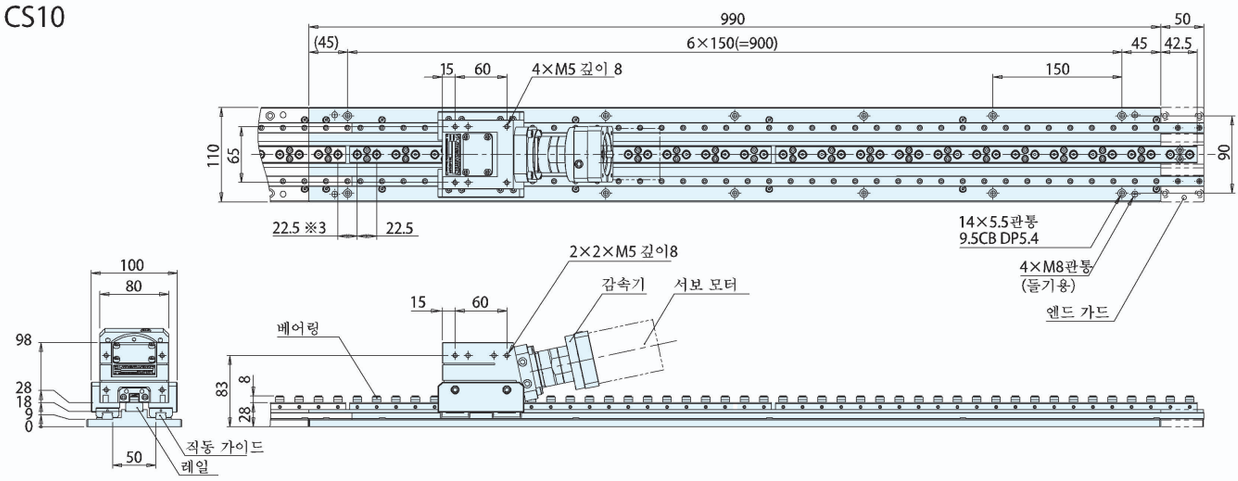




※1 레일 단독체의 유효 스트로크는 800mm입니다. ※2 서보모터는 고객님이 준비해 주세요.

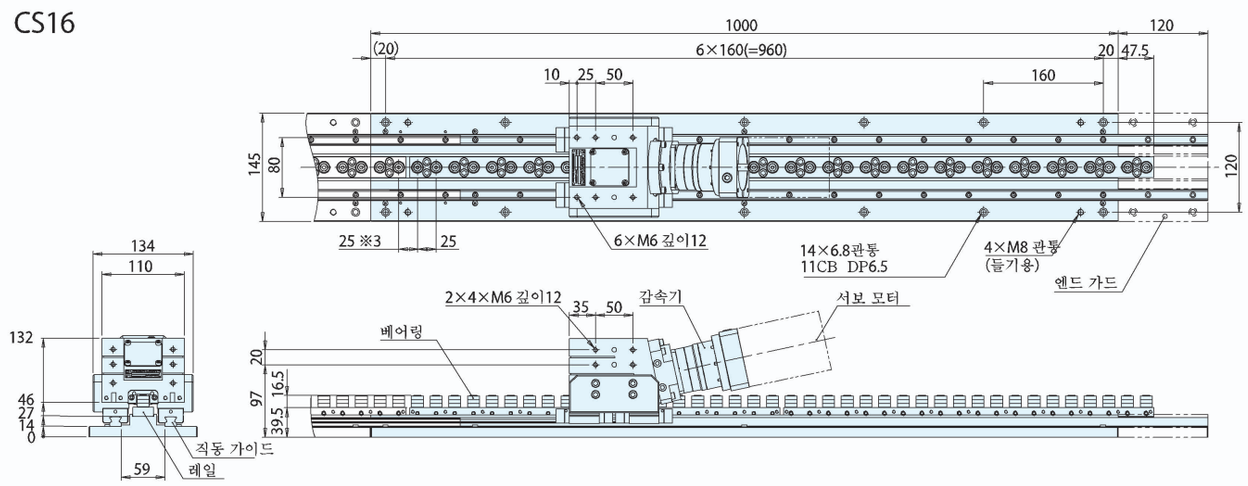
치수도:가이드 부착 어셈블리 사양(연결 타입)

CS10



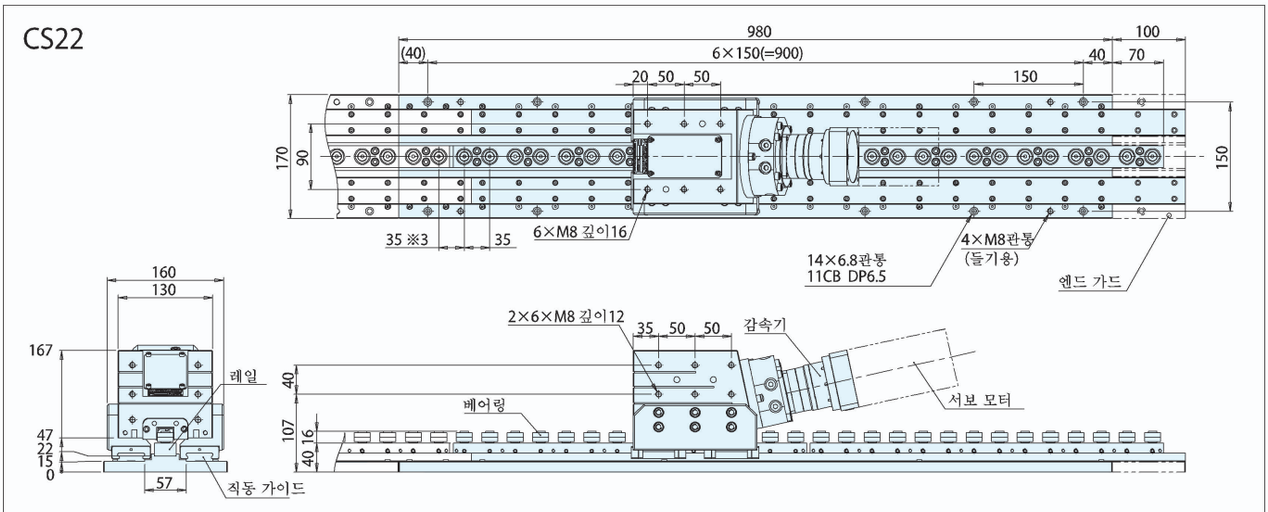
※1 레일 단독체의 유효 스트로크는890mm입니다. ※2 서보모터는 고객님이 준비 하세요. ※3 열결지그로 피치 조정이 필요합니다.

CS16



※1 레일 단독체의 유효 스트로크는 790mm입니다. ※2 서보모터는 고객님이 준비 하세요. ※3 연결지그로 피치 조정이 필요합니다.

CS22

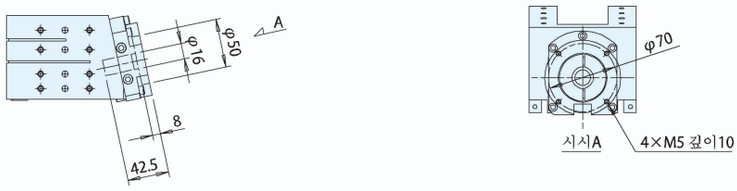


※1 레일 단독체의 유효스트로크는 800mm입니다. ※2 서보모터는 고객님이 준비 하세요. ※3 연결지그로 피치 조정이 필요합니다.

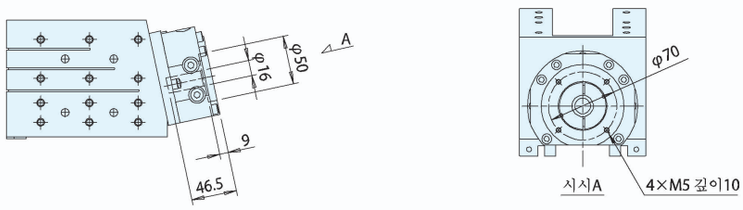
감속기 취부부 치수도

CS10

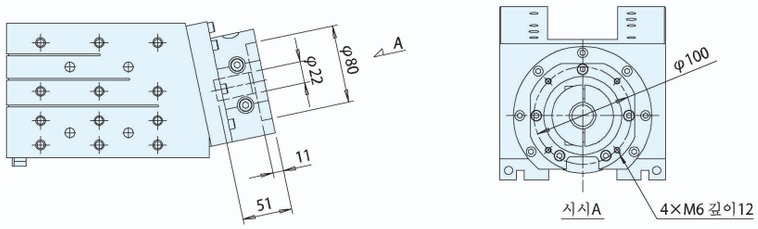
CS16



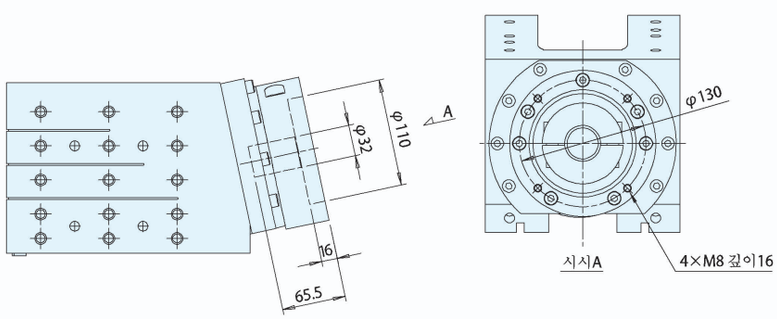
CS22



CS30

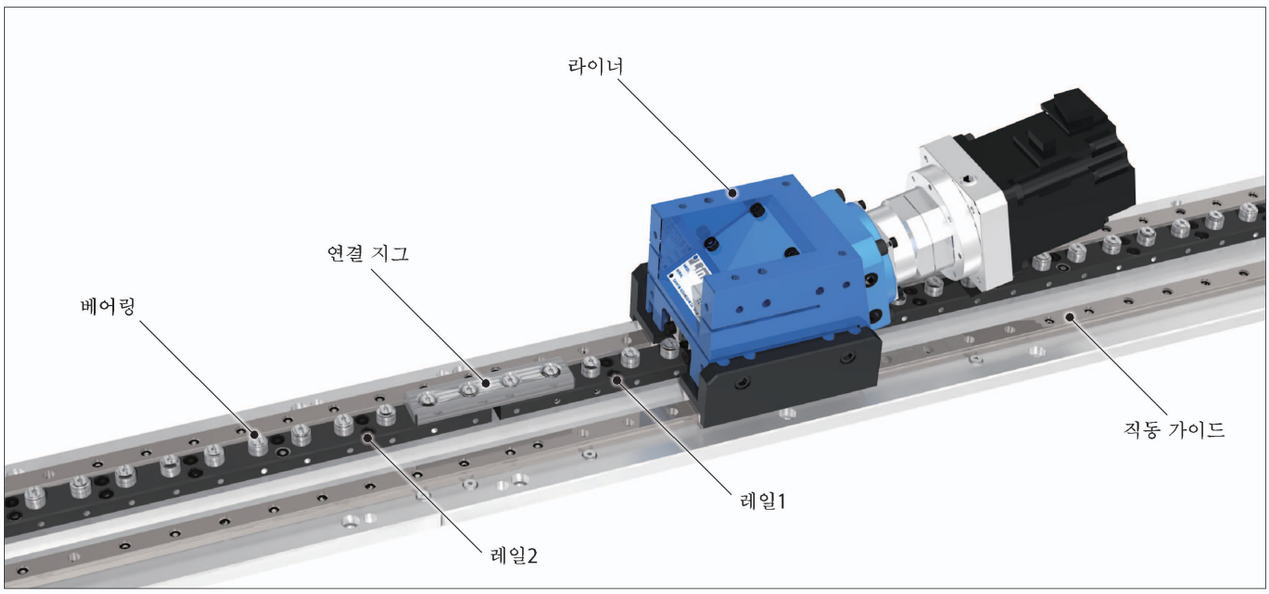


CS40



레일 연결 방법

레일을 연결함으로써 롱 스트로크 대응이 가능합니다.
별도 판매 연결지그를 사용하여, 연결부 베어링의 피치를 조정하십시오.

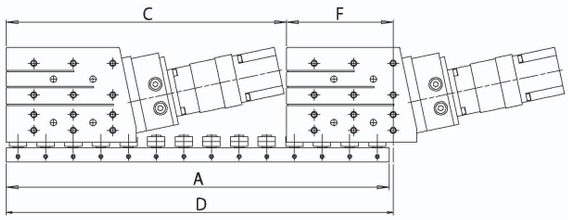


가이드 부착 어셈블리사양 (연결 타입)

가이드 부착 어셈블리사양 (연결 타입)은 설비 도입 후에도 직동가이드 부착의 레일을 연결 함으로써 생산라인의 연장이 가능합니다. 연결방법은 폐사에 문의하여 주세요.
※ 가이드 부착 어셈블리사양 (정척 타입)은 연결타입으로 개조가 가능합니다.

스트로크 가능 범위, 레일 필요 개수의 산출

컴포넌트 사양



단위:mm

	CS10	CS16	CS22	CS30	CS40
레일 길이 A	490	495	485	535	765
레일1개의 스트로크 유효 길이 C	395	375	355	355	550
연결시의 스트로크 증가량 D (A+5)	495	500	490	540	770
스트로크 불가 길이 F	100	125	135	185	220

＜레일 개수 계산식＞

X=(L−C)／D+1

※소수점 이하 올림

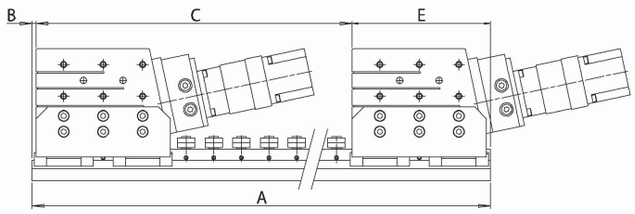
조건

- 레일 개수 X
- 스트로크 량 L(mm)

스트로크 가능 범위,레일 필요한 개수 산출

가이드 부착 어셈블리사양

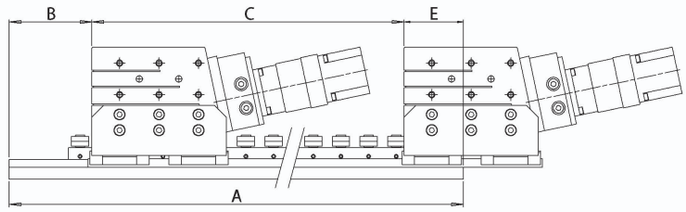
【정척 타입】



단위:mm

	CS10	CS16	CS22
베이스 길이 A	990	1000	980
라이너 스타트 위치 B	4.7	20.45	5
스트로크 유효 길이 C	890	840	800
라이너 스톱 위치 E	95.3	139.55	175
스트로크 불가 길이 F (B+E)	100	160	180

【연결 타입】



단위:mm

	CS10	CS16	CS22
베이스길이(연결시의 스트로크 증가량) A	990	1000	980
라이너 스타트 위치 B	54.7	140.45	105
1유닛의 스트로크 유효 길이 C	890	790	800
라이너 스톱 위치 E	45.3	69.55	75
스트로크 불가 길이 F (B+E)	100	210	180

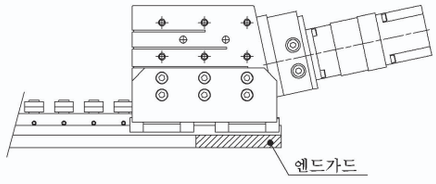
＜레일 개수 계산식＞

X=(L−C)／A+1

※소수점 이하 올림

조건

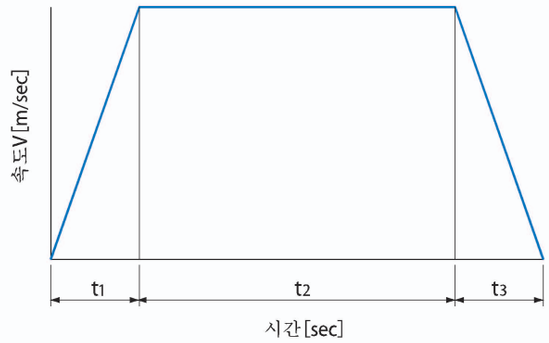
- 레일 개수 X
- 스트로크 량 L(mm)



※기본 유닛에는 엔드가드가 장착됩니다.

기종 선정

추진력 산출



＜계산식＞

①속도 V (m/sec)

$$V=\frac{\ell}{\frac{(t_1+t_3)}{2}+t_2}\ (m/sec)$$

②가속도A (m/sec²)

$$A=\frac{V}{T}\ (m/sec^2)$$

※T는가속시간 (t1) 과 감속시간 (t3) 의 짧은쪽을 사용하십시오.

③가감속 부하 Fa=m×A (N)

④마찰 부하 Ff=g×m×μ (N)

⑤필요 추진력 F=f×(Fa+Ff+Fw) (N)

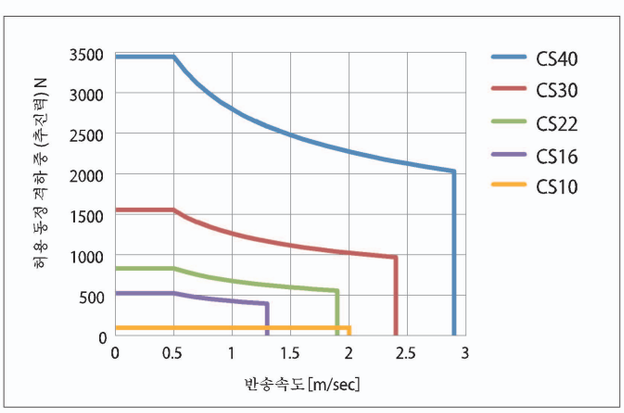
조건

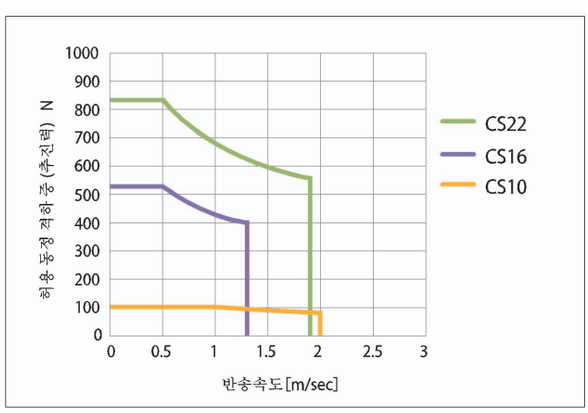
- 질 량 m (kg)
- 동 작 거 리 ℓ (m)
- 작 용 하 중 Fw (N)
- 마 찰 계 수 μ
- 운동 하중 계수 f
- 중력 가속도 g (m/sec)
- 가속 시간 t1 (sec)
- 등속 시간 t2 (sec)
- 감속 시간 t3 (sec)
- 마찰 계수 (μ)
  구름가이드 0.005～0.02
  미끄럼가이드 0.1～0.2
- 운동 하중 계수 (f)
  충격 하중 없음 1.0～1.2
  통상 1.2～1.5
  충격 하중을 동반 1.5～3.0
- 중력 가속도 (g) 9.8m/sec²

능력 선도

능력 선도의 추진력은 라이너 질량 (감속기 + 모터 포함)과 부하 질량을 합한 총질량과 가속도를 곱한 값입니다.
하기의 감속비, 모터 용량 및 베어링 수명으로 산출하고 있습니다.
능력도는 하기 감속기, 서보 모터 장착시의 능력입니다. 사용하는 감속기 및 서보 모터에 의해 능력은 변화 합니다

	감속기 속비	서보 모터
CS10	3	0.2 kW
CS16	3	0.75 kW
CS22	3	0.75 kW
CS30	3	2.0 kW
CS40	3	3.3 kW





전자 메일 보내는 곳 : kr-sales@rollerdrive.com

FAX보내는곳
(주)산쿄제작소 한국지점
경기도 수원시 영통구 신원로 88 (신동,디지털엠파이어2차) 102-408
Tel:031-695-5801 Fax:031-695-5803

LinerUnit 기종 선정 시트

1.고객 사양

귀사명	
부서명	성함
주소	
TEL	**FAX**
메일 주소	
사용 용도	
법규제,사용자 규격 ☐ 지정 없음 ☐ 지정 있음 ( )	첨부자료 ☐ 무 ☐ 유

2. 사용 조건

사이즈 ☐ CS10 ☐ CS16 ☐ CS22 ☐ CS30 ☐ CS40		가동시간	가속시간**[sec]**
반송대상 ☐ 라이너 부 ☐ 레일 부			등속시간**[sec]**
반송 질량 **[kg]**	max CS10:20 / max CS16:50 / max CS22:75 / max CS30:100 / max CS40:500		감속시간**[sec]**
	※상기 하중은 직접 라이너에 탑재 가능한 하중입니다. 상기 이상의 하중은 가이등으로 받아 주세요.		대기시간**[sec]**
스트로크 길이**L [mm]**			사이클 타임**[sec]**
운동 방향 ☐ 수평방향 ☐ 상하방향		사용 직동가이드 ※고객이 사용하는 LM가이드 등	
작업 부하 하중 **[N]**			

3. 제품 사양

라이너 제품 사양 ☐ 컴포넌트 사양 ☐ 가이드 부착 어셈블리 사양	【레일수 계산식】※소수점 이하 절상		
레일 연결 지그 ☐ 불필요 ☐ 필요	CS10	X=1+(L-395)/495 (컴포넌트 사양)	X=1+(L-890)/990 (가이드 부착 어셈블리 사양 연결 타입)
레일 연결 사양 (가이드 부착 어셈블리 사양) ☐ 정척 타입 ☐ 연결 타입	CS16	X=1+(L-375)/500 (컴포넌트 사양)	X=1+(L-790)/1000 (가이드 부착 어셈블리 사양 연결 타입)
엔드 가드 (가이드 부착 어셈블리 사양 연결 타입) ☐ 불필요 ☐ 필요	CS22	X=1+(L-355)/490 (컴포넌트 사양)	X=1+(L-800)/980 (가이드 부착 어셈블리 사양 연결 타입)
레일 재질(컴포넌트 사양 만 선택 가능) ☐ 철 ☐ 알루미늄 ※라이너 고정으로 레일이 움직이는 경우는 알루 미늄제를 권장	CS30	X=1+(L-355)/540 (컴포넌트 사양)	레일 개수:X ( ) 개
	CS40	X=1+(L-550)/770 (컴포넌트 사양)	
서보 모터 업체 ☐ MITSUBISHI ☐ YASKAWA ☐ FANUC ☐ 기타 ( )			
서보 모터 형식 ※서보 모터는 고객님께서 준비해 주십시오.			
감속기 형식 **VRB-** [일본 전산 심포 제품]			
비고			

LU-2017/09-S

폐사 담당

글로벌 네트워크

Group Company

SANKYO AMERICA INC.
10655 State Route 47 Sidney, Ohio, 45365 U.S.A.
PHONE：+1-(0)937-498-4901・FAX：+1-(0)937-498-9403
E-mail：sales@sankyoamerica.com

SANKYO CHINA TRADING CO., LTD.
[SHANGHAI HEAD OFFICE]
Room 1103, Block B, No.391 Guiping Road,
Shanghai 200233 China
PHONE：+86-(0)21-5445-2813・FAX：+86-(0)21-5445-2340
E-mail：sales@sankyochina-trading.com

[SHENZHEN BRANCH OFFICE]
Unit13B, 13/F., TowerC, NEO-Building, No.6009 Shennan Avenue,
Futian District, Shenzhen China
PHONE:+86-(0)755-8230-0270・FAX:+86-(0)755-8236-4605

[TIANJIN BRANCH OFFICE]
Room 2706, Jinhuang Building, No.20 Nanjing Road,
HeXi District Tianjin China
PHONE:+86-(0)22-2312-1005・FAX:+86-(0)22-2312-1007

[GUANGZHOU BRANCH OFFICE]
Room 913, Xing Pu buliding, No.12 Guan Hong Road,
Guangzhou Economic Development Zone,Guangzhou 510670 China
PHONE:+86-(0)20-8985-1846・FAX:+86-(0)20-8225-7346

HANGZHOU SANKYO MACHINERY CO., LTD.
No.2518 Jiang Dong 2 Road, Hangzhou Jiang Dong Industrial Park,
Xiaoshan Zone, Hangzhou, Zhejiang, China
PHONE：+86-(0)571-8283-3311・FAX：+86-(0)571-8283-1133

RODAX VIETNAM CO., LTD.
Plot No. M1, Thang Long Industrial Park II
Di Su, My Hao, Hung Yen, Viet Nam
PHONE:+84-(0)221-3-589701・FAX:+84-(0)221-3-589708

SANKYO WORKS (THAILAND) CO., LTD.
9/31 Moo 5, Phaholyotin Road, Klongnueng,
Klong Luang, Patumthani 12120 Thailand
PHONE:+66-(0)2-516-5355・FAX:+66-(0)2-068-0931

문의 상담 창구

월요일~ 금요일 8:30~12:00, 13:00~17:30 (공휴일 제외)　＊FAX,메일은 24시간 대응합니다.

주식회사
산쿄제작소
http://www.rodaxkorea.com

■ **한국지점**
경기도 수원시 영통구 신원로 88(신동,디지털엠파이어2, 102동 408호)
Tel：031-695-5801 | Fax：031-695-5803
Mobile：010-2581-6218
E-Mail：kr-sales@rollerdrive.com

| 판매점 |

• 본 카다로그의 무단 복제를 금지합니다.
• 사양 및 치수는 예고 없이 변경하는 경우가 있으므로 주문 하실때에는 재차 확인 바랍니다

LU-2017/12 (DT)