

Digital Network Servo Drive

CSD3 Series



**Rockwell
Automation**

— FA 산업의 혁명! 네트워크의 혁명! —

CSD3 SERVO DRIVE

Digital Network Servo Drive

CSD3 SERVO DRIVE



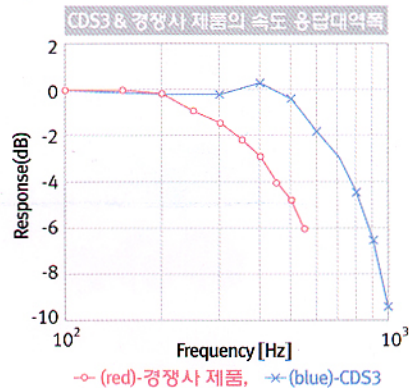
CSD3 SERVO DRIVE

- ▶ CSD3 시리즈는 32BIT 고속 DSP를 채용한 고성능 고기능의 AC Servo Drive 입니다.
- ▶ 고분해 17bit 시리얼 엔코더를 기본으로 고정밀 제어가 가능합니다.
- ▶ 다양한 통신 방식을 지원 합니다.
- ▶ 초소형, 초경량 전원일체형 디자인으로 최상의 시스템 구성이 가능합니다.



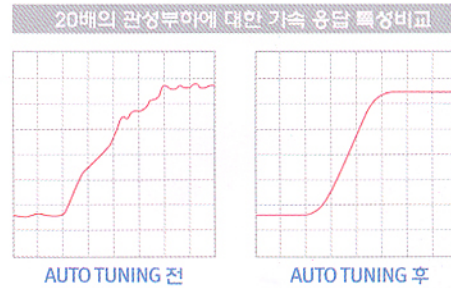
High Performance

- ▶ **Wide-band Velocity Response**
 - 주파수 응답 550Hz (종래 330Hz) → 기기의 사이클 타임 단축
 - 속도 observer 사용으로 저속에서도 속도 리플 대폭 절감
- ▶ **Quick Position Response**
 - 고분해능(17bit) 엔코더 표준 채용으로 위치 결정 정밀도 향상
 - 위치 완료 시간 대폭 단축 (저강성 부하의 경우 종래 1/4 수준)
- ▶ **Precise Torque Response**
 - 토오크 정밀도 (재현성) ±2%로 향상 (종래 ±3%)
- ▶ **Vibration Suppression**
 - 정지시 서보 록 상태에서의 미진동을 억제 → 안정된 시스템 구축
 - 기기의 강성부족을 보완하면서 고속 위치 완료 가능.



Convenience for Users

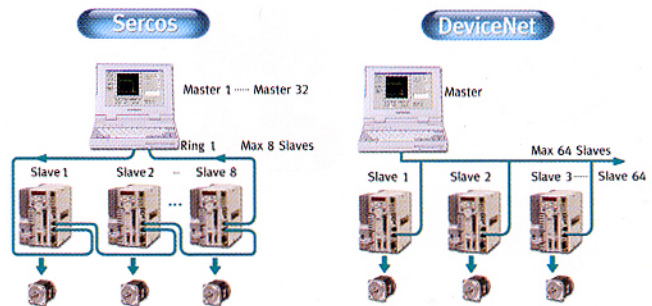
- ▶ **모터 관련 상수 자동 판별 기능**
 - Encoder에 포함된 모터 ID 및 각종 정보를 서보팩이 자동 판별
- ▶ **Gain Auto-Tuning**
 - 최초 설정시 (Normal 값) Off-line Auto-tuning 제공
 - 실시간 부하 관성 변화를 반영하는 On-line Auto-tuning 탑재
- ▶ **Built-in Operator 부착**
 - 전면 패널에 부착된 6개의 7-seg. 및 Switch 로 간단한 조작이 가능
- ▶ **시스템 공진 자동 억제 기능**
 - 시스템 공진 유발 주파수 성분을 자동으로 파악하여 억제



Communication

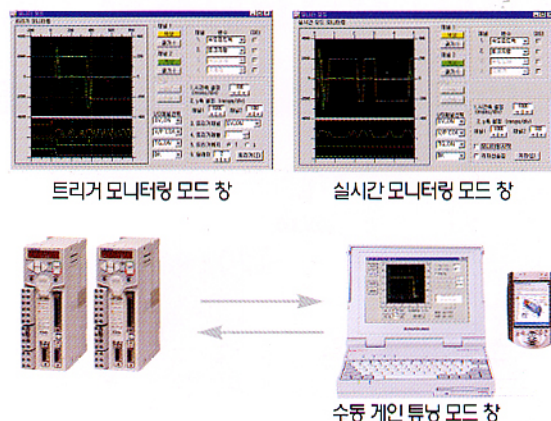
- ▶ **Serial 통신**
 - RS-232C/RS-485 통신 기능
 - PC I/F를 통하여 'Smart Jog'와 연결 가능
- ▶ **Parallel I/O**
 - Digital Input : 8 개 (전체 15종 중 선택 및 임의의 mapping 가능)
 - Digital Output : 5 개 (전체 8종 중 선택 및 임의의 mapping 가능)
 - Alarm Code output : 3 개 (3bit)
 - Analog Input/Output : 각각 2 개 (variable scale)
- ▶ **Network 기능**
 - Sercos 및 DeviceNet 통신 기능 채용 ('03년 출시예정)

Network Option(개발중)



PC Utility

- ▶ **Windows 95/98에 대응 PC 유틸리티 "Smart Jog"**
 - Digital Operator의 기능을 PC 상에서 구현
 - 서보팩 상태 모니터링, 파라미터 설정 등 Operator 기능
 - 파형 그래픽, 주파수 특성 측정, Auto-tuning 등 특수 기능
- ▶ **간이 Oscilloscope 기능 제공**
 - 위치 / 속도 / 토오크 지령 및 응답의 실시간 그래픽 처리
 - 트리거 모드 제공
- ▶ **시스템 ID 기능 제공**
 - 부하가 연결된 전체 시스템 주파수 특성의 측정 및 분석 기능 탑재





AC 서보 모터 종류

FARA-AC Servo Motor Series		정격출력	정격 / 최대 속도	보호등급
CSM		30W ~ 1kW	3000/5000 RPM	IP 45
CSMZ				IP 65
CSMQ				
CSMT		30W ~ 1kW	3000/5000 RPM	IP 65
CSMR				
CSME				
CSM+감속기		50W ~ 800W	3000/5000 RPM	IP 45
CSMD		300W ~ 1.5kW	2000/3000 RPM	IP 55
CSMH			3000/5000 RPM	
CSMF				
CSMS				
CSMK				

※ CSMR, CSME 모터는 2003년 출시 예정입니다.
 ※ 2kW 이상 모터는 Servo 종합 카다로그를 참조 바랍니다.

표기형식

SERVO DRIVE

C S D 3 - A 3 B X 1 P

장격 출력(W)	전원(V)
A3 30	A 100
A5 50	B 220
01 100	C 24
02 200	D 100/200
04 400	
10 1000	
15 1500	

드라이브 종류
 P 위치제어 전용
 - 일반형(위치/속도/토크결함)



position-One All in-One

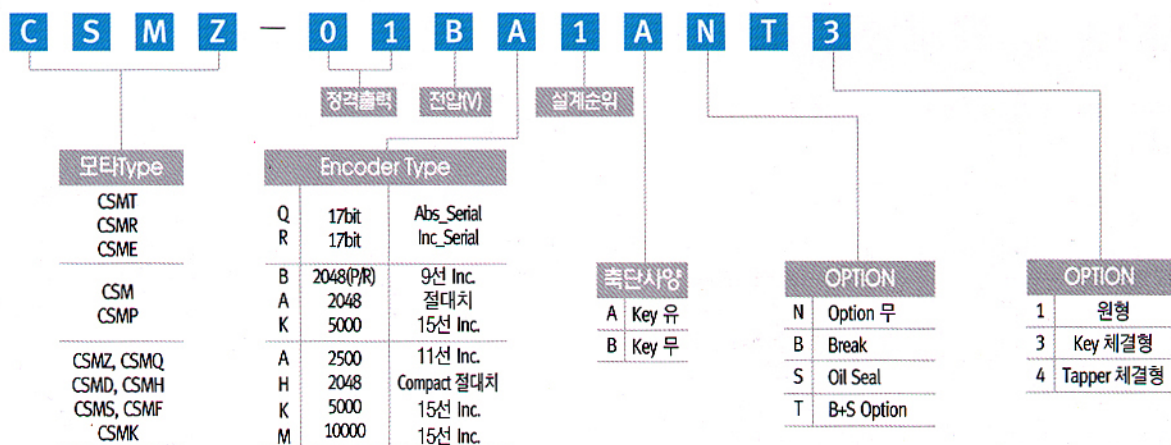
감속기

V R S F - 2 5 C - 2 0 0 - S P T

감속기 TYPE	감속비	백래쉬	적용모타용량	적용모타
25C	3 1/3	B 0.7°	30 30W	SPT CSM, CSMT
	5 1/5	C	50 50W	ART CSMZ
	9,9 1/9	D 0.5°	100 100W	
	15 1/15	E	I I	
	25 1/25		800 800W	

모터 회전자 Inertia ($\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$)	Encoder			주요특징	주요적용처
	일반 Incremental	약식 Incremental	절대위치형		
저관성 0.0127~1.62	<ul style="list-style-type: none"> 15선식 5000펄스/회전 	<ul style="list-style-type: none"> 9선식 2048펄스 / 회전 11선식 2500펄스 / 회전 	<ul style="list-style-type: none"> 13선식 2048펄스 / 회전 위 치 : 11bits 회전수 : 13bits 	<ul style="list-style-type: none"> 소형, 경량화 실현, 약식 Encoder 대응 최고 회전수 5,000 RPM 다양한 용량별 제품 	<ul style="list-style-type: none"> 소형 Robot XY Table, 실장기 반도체 제조 장비 섬유, 일반 기계
저관성 0.01~1.44	-	<ul style="list-style-type: none"> 17bit 시리얼 Inc. 	<ul style="list-style-type: none"> 17bit 시리얼 절대치 	<ul style="list-style-type: none"> 초정밀, 소형, 경량화 실현, 시리얼 Encoder 대응 최고 회전수 5,000 RPM 다양한 용량별 제품 	<ul style="list-style-type: none"> 정밀 검사기 소형 Robot XY Table, 실장기 반도체 제조 장비
-	<ul style="list-style-type: none"> 15선식 5000펄스 / 회전 	<ul style="list-style-type: none"> 9선식 2048펄스 / 회전 	<ul style="list-style-type: none"> 13선식 2048펄스 / 회전 위 치 : 11bits 회전수 : 13bits 	<ul style="list-style-type: none"> CSM 모터와 동일 다양한 감속비 제공 (1/3, 1/5, 1/9, 1/15, 1/25) 	<ul style="list-style-type: none"> 일반 기계
저,중관성 1.69~42.9	<ul style="list-style-type: none"> 15선식 10000펄스 / 회전 	<ul style="list-style-type: none"> 11선식 2500펄스 / 회전 	<ul style="list-style-type: none"> 13선식 2048펄스 / 회전 위 치 : 11bits 회전수 : 13bits 	<ul style="list-style-type: none"> 초편평형의 고회력 모터 소형, 경량화 실현 (Low, Middle Inertia) 약식 Encoder 대응 다양한 용량별 제품 	<ul style="list-style-type: none"> 공작기계, 권선기 프레스 Feeder 목공기 운반기계, 대형 Robot 권선기, 권취기 대형 일반 자동기

SERVO MOTOR



서보 드라이브 기본 사양

기본 사양	전원 ¹	주회로 전원 제어 전원	CSD3 시리즈(400W 이하) 단상 220V, +10~15%, 50/60Hz 단상 220V, +10,-15%, 50/60Hz	CSD3 시리즈(1Kw 이상) 3상 220V, +10,-15%, 50/60Hz 단상 220V, +10,-15%, 50/60Hz
	제어 방식	인코더 ²	IPM 이용 PWM 제어	
	사용주위온도/습도	보존주위온도/습도	2048/2500/10000 P/R (일반형/약식형 Incremental, 절대치 Encoder), 17bit 시리얼 엔코더 0°C ~ +55°C / 90%이하 (결로현상 없을 것) -20°C ~ +80°C / 90%이하 (결로현상 없을 것)	
	진동 / 충격저항	진동 0.5G / 충격 2G 이하 (1G는 중력가속도 : 9.8m/s ²)		
I/O 사양	위치	출력사양 분주비 ³	Encoder A, B, Z상 출력 (MC3487 Line Driver) N/M (N, M ≤ 65535)	
	외부 입력	할당 7점 : Servo On/Off, P 제어, 정/역방향, 회전금지, 정/역방향 전류제한, Alarm Reset, 게인그룹 전환, 원점복귀, 제어모드 전환, 펄스 명령무시 고정 1점 : E-Stop		
포기 용	외부 출력	할당 3점 : 회전중, Brake 제어, 속도 일치(속도 제어 모드), 위치 일치(위치 제어 모드), 위치 근접, 토크 / 속도 제한, 서보 경고 고정 3점 : Servo Alarm / Code(3bit), Z-Pulse(Open Collector), 서보 알람		
	보호 기능	과전류, 과부하, 과전압, 과속도, 인버터 과열, 저전압, CPU이상, Encoder 이상, 통신장애, 회생이상 등 Servo/제어기 Off, Alarm 발생시 동작 (내부 내장됨)		
Monitoring	Dynamic Brake 회생 ⁴	200 Watt 이하의 모터의 경우 회생저항 불필요. 400 Watt 이상의 모터의 경우 필요시 외부 회생 저항 부착 가능		
	D/A 출력	위치 / 속도 / 토크 명령 및 Feedback, 위치오차(max. ±10V) Power On, Servo Run, Servo Alarm (전 모델 적용)		
	LED	LED	속도 / 토크 / 위치 / 전기각 / 기계각 등의 지령값, 오차값, Feedback값, 율셋값, 부하 관성비 I/O 상태 등의 Monitoring	
	외부 통신	PC-SOFTWARE	Operator의 전 기능	
	Network(Optional)		DeviceNet, SERCOS	

주의 사항

- *1 당사의 Servo Drive는 자체 Amp부 DC전원(300V)을 내장하고 있으므로, 별도의 DC 전원 공급기가 필요하지 않습니다. (단, 외부 I/O용 DC 24V 전원은 별도 공급 필요)
- *2 MOTOR에 탑재 가능한 인코더의 종류는 제품 표기 형식을 참조 하십시오.
- *3 모터 1 회전에 인코더 펄스 수 이상의 펄스를 출력할 수 없습니다.
- *4 모터가 감속할 때 회생에너지가 발생합니다. 드라이브와 모터만으로 흡수 할 수 있는 회생에너지는 모터 회전 속도와 부하 관성에 따라 다릅니다.

제어 사양

속도 제어	속도 입력	속도 제어범위 ¹	1 : 5,000	
		속도 변동 ²	부하 변동	0 ~ 100% : 0.01% 이하 (정격 속도에서)
	속도 / 토크 입력	속도	전압 변동	220V, +10~15%, 50 / 60Hz: 0.01%
			온도 변동	25±25°C : ±0.01% 이하 (정격 속도에서)
위치 제어	속도 / 토크 입력	주파수 변동	550Hz (JL = JM)	
		가/감속 시정수 설정	0 ~ 60 sec	
	토크	정격 속도 지령	DC ±10V (출하시 정격속도에서 6V로 설정됨)	
		입력 임피던스	약 50kΩ	
입력 신호	토크	외로 시정수	약 35μs	
		정격 토크 지령	DC ±10V (출하시 정격토크에서 3V로 설정됨)	
		입력 임피던스	약 50kΩ	
		Feed Forward 보상	0 ~ 100% (설정분해능 : 1%)	
		종류	Sign+Pulse, 90° 위상차 2상 Pulse (A상 + B상), CCW Pulse + CW Pulse	
		펄스 형태	Line Drive (+5V), Open Collector (+5V, +12V, +24V)	
		펄스 주파수	0 ~ 900 kpps: Line drive, 0 ~ 250 kpps: Open Collector	
		제어 신호	Clear, Inhibit(펄스 형태)	
		취부 방식	Base Mounted	
		기 타	토크 제어, 위치 / 속도 모드, 위치 / 토크 모드 토크/속도 제한 모드, 위치 / 다단속 모드, Zero-clamp Drive, Soft-start / stop, Speed결정, Brake제어, JOG 운전, Auto Tuning, Reverse 운전 등	

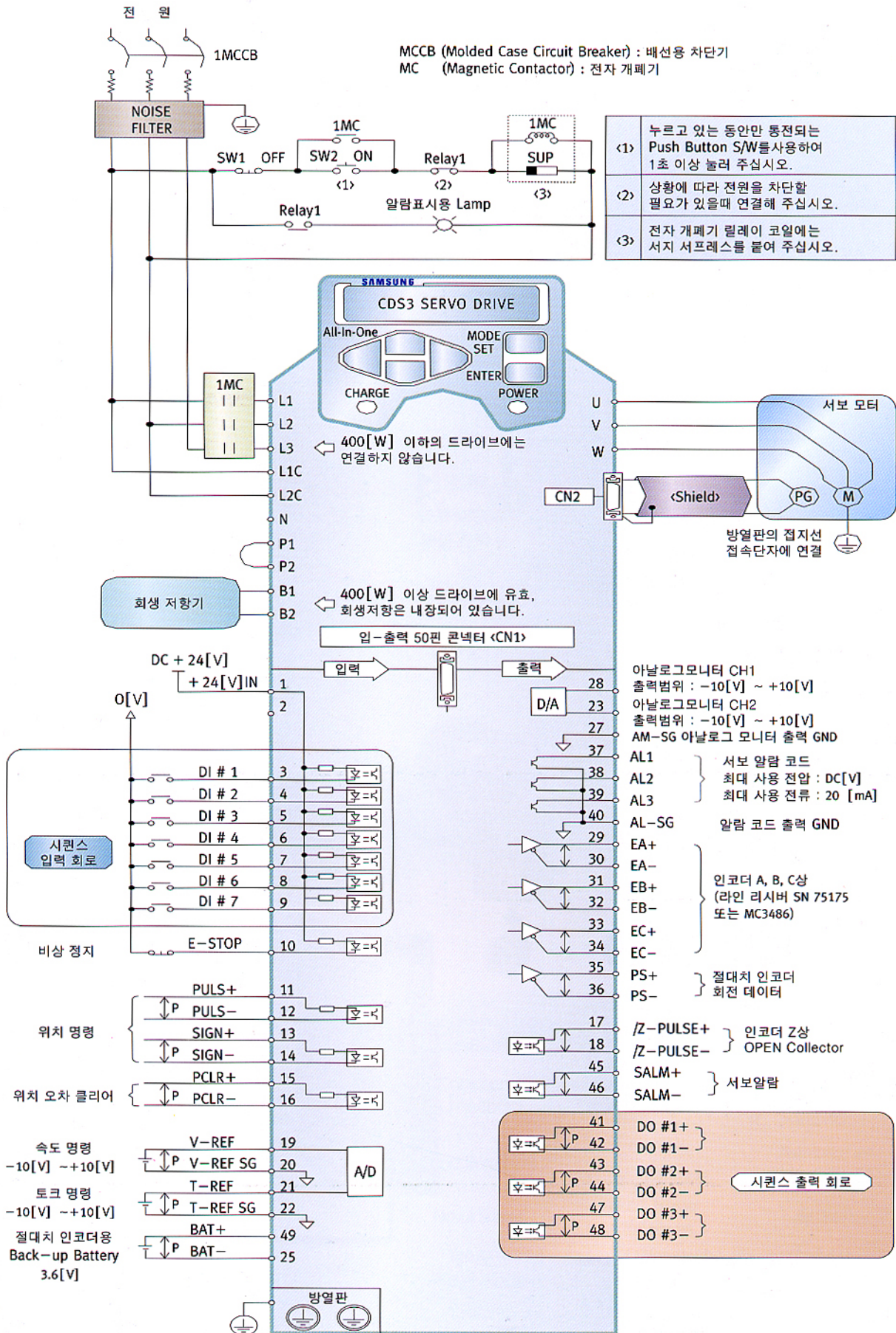
주의 사항

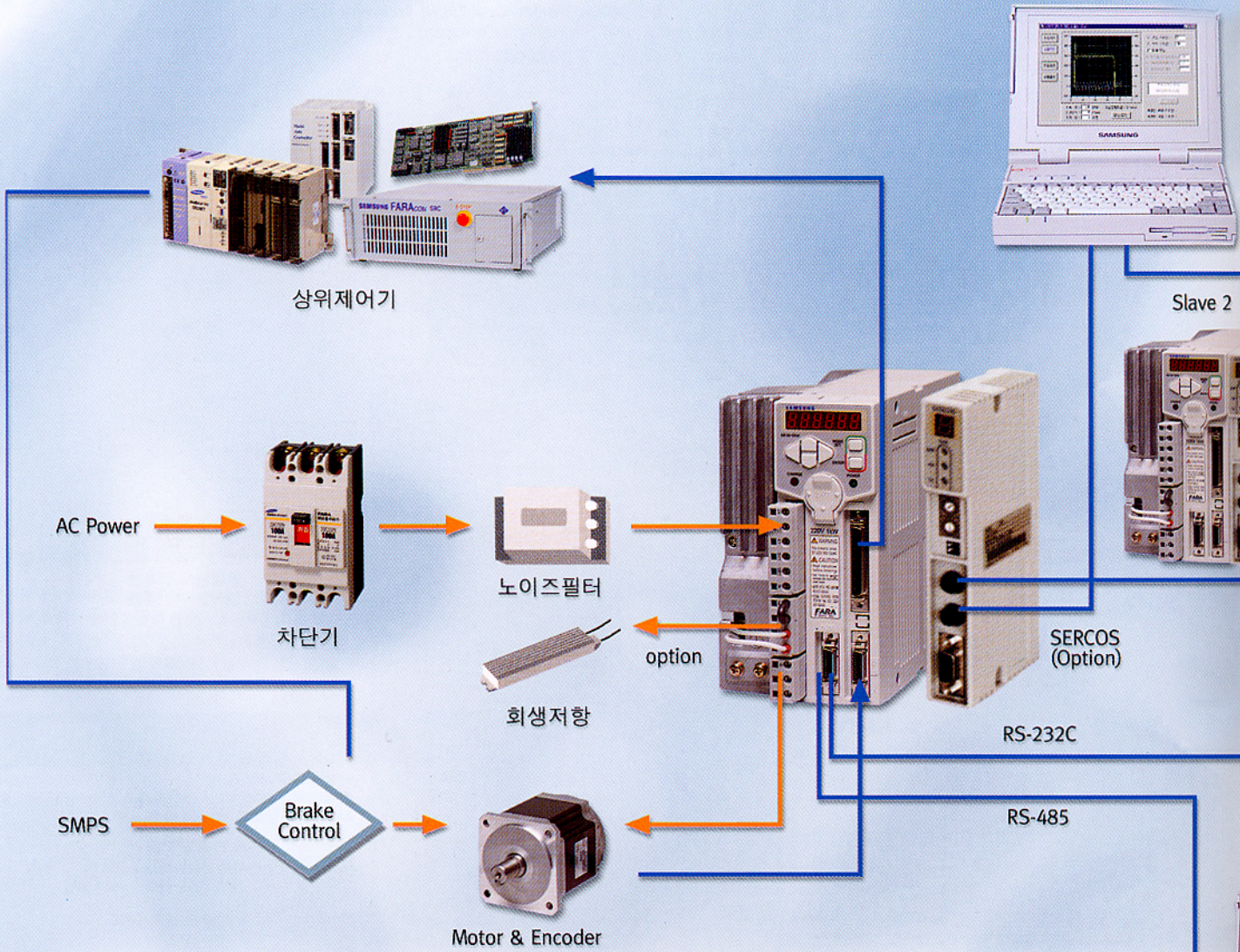
- *1 속도제어 경우에 있어서 최저 속도에서 한쪽 방향으로 회전 할 수 있습니다.
- *2 속도 변동률은 다음과 같이 정의됩니다.

$$\text{속도 변동률} = \frac{\text{무부하 속도} - \text{전부하 속도}}{\text{정격 속도}} \times 100 (\%)$$

-모터의 속도는 제어 전원의 변동 및 온도변화에 의한 Power Amp부의 전압 변동에 의하여 변동될 수 있습니다.

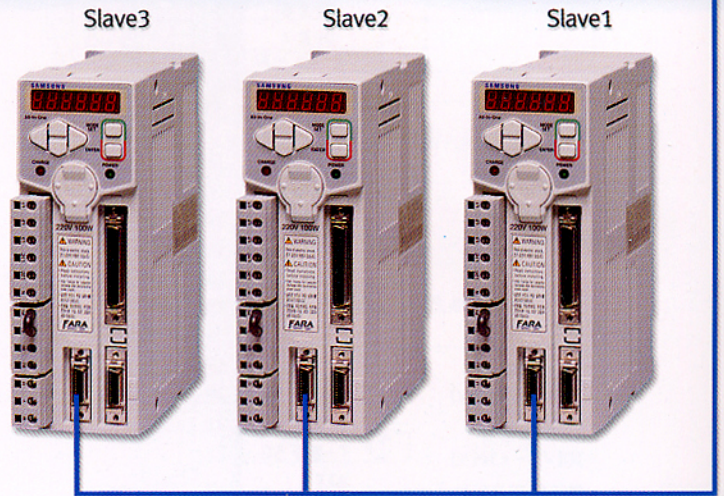
- *3 속도 / 토크 / 위치제어 일체형 드라이브입니다.
- *4 최대 허용 부하 관성은 CSM/MQ/MZ/MT/MR/ME 모터의 경우, 200W 미만의 경우-관성비가 30배까지, 1kW 미만의 15배까지입니다.
CSMD/F/S/H/K 모터의 경우 회전자 관성의 10배까지입니다.
모터의 최대 허용 관성을 초과하지 않도록 주의하여 주십시오.





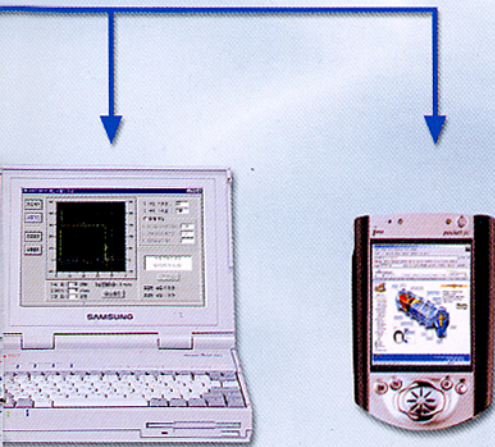
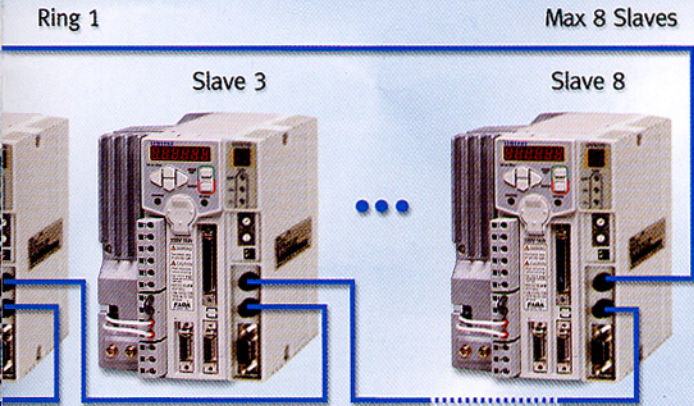
RS-485 통신

- Baud Rate : 57600 bps
- No of Slaves : 최대 32축



Network Option(개발중)

Master 1 ... Master 32

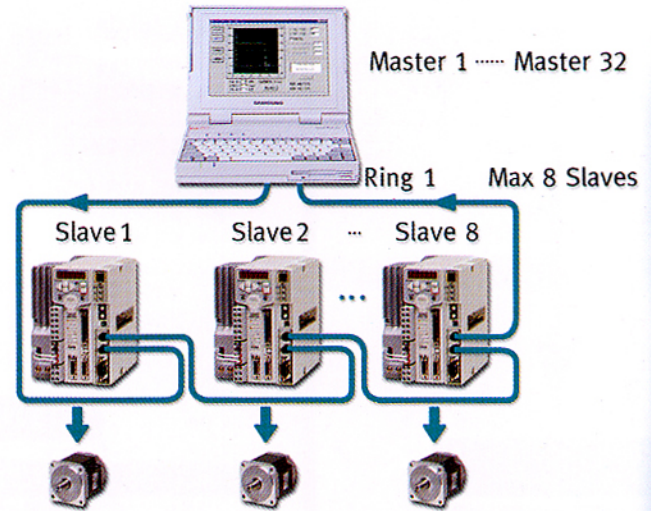


PC Software

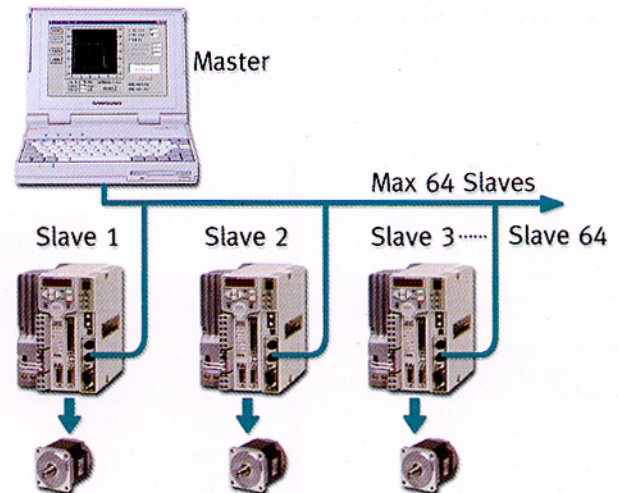
PDA Portable Operation
(Win CE 3.0 기반)

- 사용자 편의를 위한 Graphic interface program 제공
- 각종 점수 세팅 및 간이 오실로 스크오프 기능 제공

Sercos



DeviceNet



구분	SERCOS 네트워크	DeviceNet 네트워크
Command & Feedback	위치(32Bit) 속도(32Bit) 토크(16Bit)	위치(16Bit) 속도(16Bit) 토크(16Bit)
Baud Rate(bps)	Dip 스위치 조정 2M, 4M, 8M, 16M	Auto baud rate 125k, 250k, 500k
No. of Slaves	8 Slaves/1 Master Total 256 Slaves	64 Slaves
제어모드 Stand Mode	Standard Mode 지원 (0~6)	Standard Explicit Message 지원 (20, 22, 24, 70, 72, 74)
연결방식	광 Cable	5 Wire cable
Status	Send(O) / Receive(O)	Send(O) / Receive(O)
Error check	0	0



오퍼레이터 사용방법

전원 연결

P. b-b
상태 표시 모드



Pr-0.00
정수 설정 모드



d15-00
모니터 모드



run-12
운전 모드

P. b-b

P. b-b

위치원료/속도입지
신호

모터 정지 신호

인코더 Z상 출력 신호

제어모드

- P 위치제어모드
- S- 속도제어모드
- t- 토크제어모드
- C- 점점속도 제어모드
- SP 속도, 위치제어모드
- tS- 토크, 속도제어모드
- t-P 토크, 위치제어모드
- C--P 점점속도, 위치제어모드
- C-S- 점점속도, 속도제어모드
- Ct-- 점점속도, 토크제어모드

상태

- SEr SERCOS 네트워크
- dnt Device Net 네트워크
- b-b 서보 off 운전준비
- run 운전중
- Pot 정방향 회전금지신호 입력
- not 역방향 회전금지신호 입력

전원 인가시 입력

Pr-0.00

에서

Pr-5.13

까지

그룹	정수 그룹	정수 그룹 내용
그룹 0	0.00 ~ 0.11	12개 기본 설정 및 입출력 신호 관련 사용자 정수
그룹 1	1.00 ~ 1.13	14개 제어 게인 및 튜닝 관련 사용자 정수
그룹 2	2.00 ~ 2.13	14개 속도 관련 사용자 정수
그룹 3	3.00 ~ 3.04	5개 위치 관련 사용자 정수
그룹 4	4.00 ~ 4.06	7개 토크 관련 사용자 정수
그룹 5	5.00 ~ 5.13	14개 부가 기능 관련 사용자 정수

d15-00

에서

d15-17

까지

항목	모니터 내용 (단위)	항목	모니터 내용 (단위)	항목	모니터 내용 (단위)
00	속도 피드백 [rpm]	07	위치 펄스 명령 주파수 [kpps]	14	토크 명령 옴셋 [mV]
01	속도 명령 [rpm]	08	전기각 [Degree]	15	입출력 상태
02	속도 오차 [rpm]	09	기계각 [Degree]	16	알람 이력
03	토크 명령 [%]	10	회생누적 부하율 [%]	17	소프트웨어 버전
04	위치 피드백 [pulse]	11	DC Link 전압 [V]		
05	위치 명령 [pulse]	12	절대치 인코더 다회전 데이터		
06	위치 오차 [pulse]	13	속도 명령 옴셋 [mA]		

run-00

에서

run-12

까지

항목	운전 내용	항목	운전 내용
00	조그(Jog) 운전	07	전류 피드백 옴셋 조정
01	오프-라인 오토 튜닝	08	알람 리셋
02	원점 복귀 (Homing)	09	알람 이력 클리어
03	속도 명령 옴셋 자동조정	10	절대치 인코더 리셋
04	토크 명령 옴셋 자동조정	11	2그룹 게인 저장
05	속도 명령 옴셋 수동조정	12	정수 초기화
06	토크 명령 옴셋 수동조정		

0 그룹 **Pr-0.00** 기본 설정 및 입출력 신호 관련 사용자 정수

정수명	이름	LED NO	설정값	초기값	정수명	이름	설정값	초기값
Pr-0.00	제어 모드 설정	-	-	--P	Pr-0.05	시퀀서 입력할당	P_COM, N_OT, P_OT, SV_ON	
Pr-0.01	모터 설정	-	-		Pr-0.06	시퀀서 입력할당	C_SEL, P_TL, N_TL, A_RST	
Pr-0.02	DB 정지 방법	1	0~2	0	Pr-0.07	시퀀서 입력할당	C_SP3, C_SP2, C_SP1, C_DIR	
	오버트러블시 정지 방법	2	0.1	0	Pr-0.08	시퀀서 입력할당	H-SEN, G_SEL, INHIB, Z_CLP	
	회전 방향 선택	3	0.1	0	Pr-0.09	시퀀서 입력할당	- - - ABS_DT	
	주 전원 입력 선택	4	0.1	0	Pr-0.10	시퀀서 출력할당	V-COM, BK, TG-ON, P-COM	
Pr-0.03	오프라인 튜닝 속도	3	2~9	7	Pr-0.11	시퀀서 출력할당	WARM, NEAR, V-LMT, T-LMT	
	온라인 튜닝 계수	4	0~9	0	Pr-0.12	서보 ID	1~255	1
Pr-0.04	관성비 설정	0.00~60.00	1.00					

1 그룹 **Pr-1.00** 제어 게인 및 튜닝 관련 사용자 정수

정수명	이름	설정값	초기값	정수명	이름	설정값	초기값
Pr-1.00	시스템 게인	0~50	5	Pr-1.07	전동 차단 필터	0~10000	10000
Pr-1.01	속도 루프 비례 게인	0~10000	100	Pr-1.08	위치 FF 게인	0~100	0
Pr-1.02	속도 루프 적분 게인	0~60000	100	Pr-1.09	위치 FF 필터	0~2500	200
Pr-1.03	위치 루프 비례 게인	0~700	50	Pr-1.10	P 제어 전환 스위치	0~3	1
Pr-1.04	토크 명령 필터	0~1000	1000	Pr-1.11	P 제어 전환 기준	0~3000	100
Pr-1.05	속도 명령 필터	0~10000	1000	Pr-1.12	속도 바이어스 양	0~450	0
Pr-1.06	위치 명령 필터	0~2500	0	Pr-1.13	속도 바이어스 기준 폭	0~250	10

2 그룹 **Pr-2.00** 속도 관련 사용자 정수

정수명	이름	설정값	초기값	정수명	이름	설정값	초기값
Pr-2.00	속도지령 조정게인 및 속도 제한값	10.0~2000.0	50000	Pr-2.07	점점 속도 명령 3	-5000~5000	300
Pr-2.01	조그 운전 속도	0~500	500	Pr-2.08	점점 속도 명령 4	-5000~5000	400
7Pr-2.02	가속 시간	0~60000	0	Pr-2.09	점점 속도 명령 5	-5000~5000	500
Pr-2.03	감속 시간	0~60000	0	Pr-2.10	점점 속도 명령 6	-5000~5000	600
Pr-2.04	S-운전 시간	0~5000	0	Pr-2.11	점점 속도 명령 7	-5000~5000	700
Pr-2.05	점점 속도 명령 1	-5000~5000	100	Pr-2.12	제한 속도	1~5000	500
Pr-2.06	점점 속도 명령 2	-5000~5000	200	Pr-2.13	속도 제한 선택	0~3	0

3 그룹 **Pr-3.00** 위치 관련 사용자 정수

정수명	이름	LED NO	설정값	초기값	정수명	이름	설정값	초기값
Pr-3.00	위치명령 펄스 형태	1	0~6	0	Pr-3.01	전자 기어비(분자)	1~65535	2048
	펄스 입력 종류(라인드라이브/오픈콜렉터)	2	0~1	0	Pr-3.02	전자 기어비(분모)	1~65535	2048
	인코더 출력 펄스 방향	3	0~1	0	Pr-3.03	위치 출력 펄스 조정(분자)	1~65535	2048
	P-CLR 입력 선택	4	0~3	0	Pr-3.04	위치 출력 펄스 조정(분모)	1~65535	2048

4 그룹 **Pr-4.00** 토크 관련 사용자 정수

정수명	이름	설정값	초기값	정수명	이름	설정값	초기값
Pr-4.00	외부토크 명령 입력 게인	0.0~33.3	33.3	Pr-4.04	역토크 외부 제한	0~300	100
Pr-4.01	정토크 제한	0~300	300	Pr-4.05	회전금지 토크 제한	0~300	300
Pr-4.02	역토크 제한	0~300	300	Pr-4.06	초기 토크 바이어스	-100~100	0
Pr-4.03	정토크 외부 제한	0~300	100				

5 그룹 **Pr-5.00** 부가 관련 사용자 정수

정수명	이름	설정값	초기값	정수명	이름	설정값	초기값
Pr-5.00	위치원료 결정 폭	0~250	10	Pr-5.07	브레이크 동작 대기 시간	0~1000	50
Pr-5.01	위치근접 결정 폭	0~250	20	Pr-5.08	브레이크 동작 시작 속도	0~1000	100
Pr-5.02	속도 일치 결정 폭	0~1000	10	Pr-5.09	위치오차 허용 폭	0~65535	2048
Pr-5.03	회전 검출 레벨	1~5000	20	Pr-5.10	순간 정전 허용 시간	20~1000	20
Pr-5.04	속도 제로 클램프 레벨	0~5000	0	Pr-5.11	회생 저항기 용량	0~1500	-
Pr-5.05	브레이크 해제 대기 시간	0~1000	0	Pr-5.12	D/A 출력(CH1) 선택 및 스케일링	0~0001~6~2500	0~0500
Pr-5.06	서보 - OFF 지연시간	0~1000	0	Pr-5.13	D/A 출력(CH2) 선택 및 스케일링	0~0001~6~2500	3~0500



케이블 사양 및 표기 형식

	소용량 (CSM, CSMZ/Q/T/R/E MOTOR)	대용량 (CSMD/F/S/H/K MOTOR)
Power Cable	<p>POW - SL ___ PO10FA</p> <p>케이블길이 03, 05, 10, 15, 20m</p>	<p>POW - SH ___ P ___ FA</p> <p>케이블길이 03, 05, 10, 15, 20m</p> <p>MOTOR 용량 006 : 600W 이하 008 : 800W 이하 035 : 3.5kW 이하 050 : 5.5kW 이하</p>
Brake Cable	<p>BRK - SL ___ BRAKFA</p> <p>케이블길이 03, 05, 10, 15, 20m</p>	<p>BRK - SH ___ BRAKFA</p> <p>케이블길이 03, 05, 10, 15, 20m</p>
Encoder Cable	<p>ENC - SL ___ E ___ SFA</p> <p>케이블길이 03, 05, 10, 15, 20m</p> <p>적용 MOTOR CH : 17 비트 시리얼 엔코더 케이블 CN : CSM(9선식) CL : CSMZ, CSMQ (11선식) AB : CSM 절대치 케이블 AC : CSMZ/Q 절대치 케이블</p>	<p>ENC - SH ___ E ___ LFA</p> <p>케이블길이 03, 05, 10, 15, 20m</p> <p>적용 MOTOR N : 11선식(CSMD/F/S/H) SN : 15선식(CSMK) AB : 13선식 절대치 케이블</p>
I/O Cable	<p>IOC - SH ___ UO 50 CNA</p> <p>케이블길이 03, 05, 10, 15, 20m</p>	



드라이브 출력과 적용 모터

드라이브 정격출력	모터	CSM CSMT	CSMR CSMQ	CSMZ CSME	CSMD	CSMS	CSMF	CSMH	CSMK
	CSD3-A3B×1(P)	30W	*	30W	*	*	*	*	*
	CSD3-A5B×1(P)	50W	*	50W	*	*	*	*	*
	CSD3-01B×1(P)	100W	100W	100W	*	*	*	*	*
	CSD3-02B×1(P)	200W	200W	200W	*	*	*	*	*
	CSD3-04B×1(P)	400W	400W	400W	*	*	400W	*	300W
	CSD3-10B×1(P)	600W, 800W, 950W	*	600W, 800W, 950W	750W 1kW	1kW	750W	500W 1kW	600W 900W
	CSD3-15B×1(P)	*	*	*	1.5kW	1.5kW	1.5kW	1.5kW	1.2kW



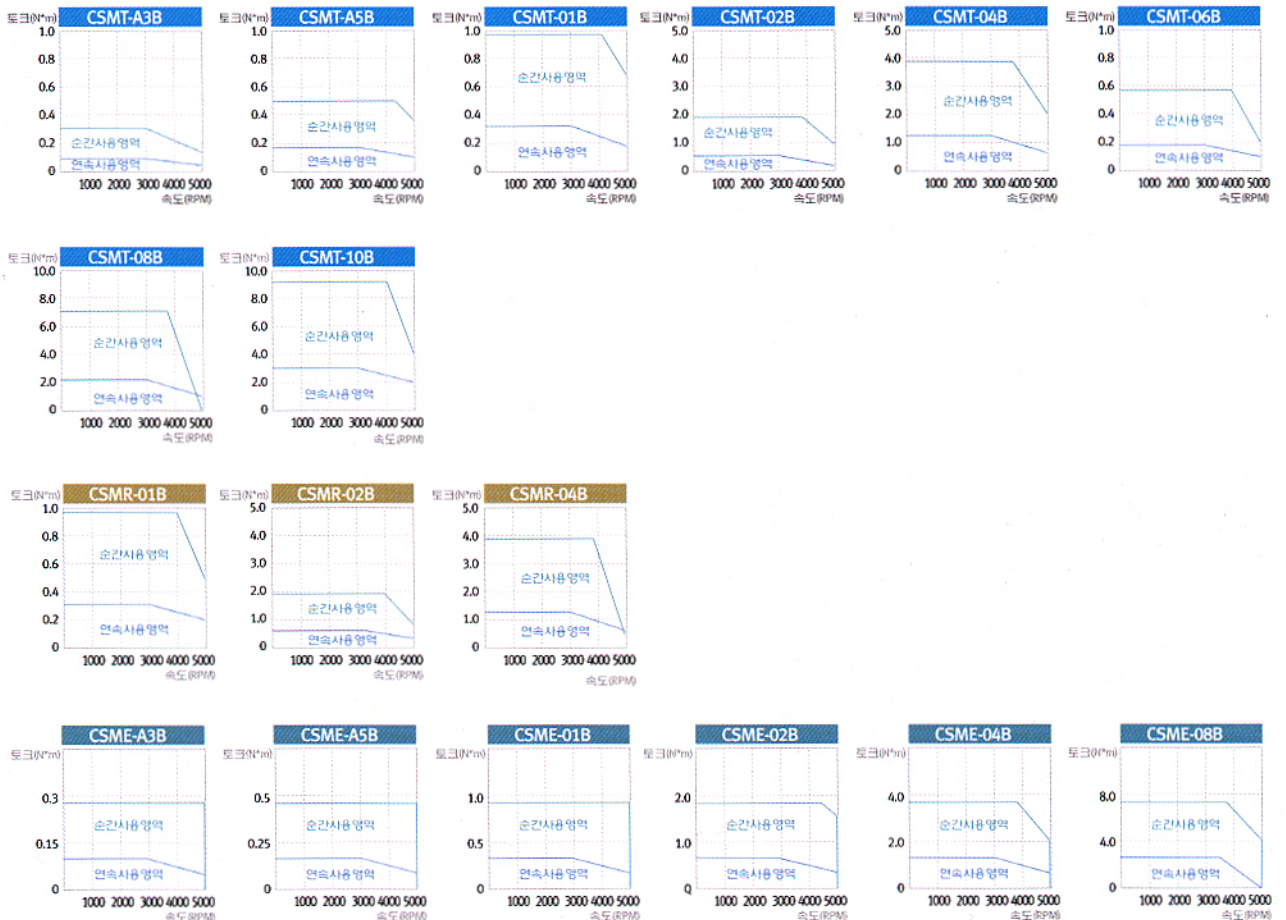
CSMT / R / E / AC 서보 모터 사양

기본사항

구분	CSMT Series								CSMR Series			CSME Series							
정격 출력 Watt	30	50	100	200	400	600	800	950	100	200	400	30	50	100	200	400	750		
적용 드라이버(CSD3-□BX1)	01	01	01	02	04	10	10	10	01	02	04	01	01	01	02	04	10		
정격 / 최대 속도 RPM	3000 / 5000															3000/4500			
전류 A _{RMS}	연속	0.3	0.5	1.0	1.7	3.3	4.4	4.9	6.8	0.8	1.5	2.7	1.0	1.0	1.0	1.6	2.5	4.3	
	최대	0.9	1.5	3.0	4.9	9.6	12.8	14.1	20.1	2.4	4.2	7.8	4.3	4.3	4.3	6.9	10.5	18.3	
투오크	정격	kgf·cm	0.97	1.62	3.25	6.5	13.0	19.5	24.4	30.9	3.25	6.5	13.0	0.97	1.62	3.25	6.5	13	24.4
		N·m	0.095	0.159	0.318	0.64	1.27	1.91	2.39	3.0	0.318	0.64	1.27	0.095	0.16	0.32	0.64	1.3	2.4
	최대	kgf·cm	2.9	4.9	9.7	19.5	39.0	58.5	73.0	92.6	9.7	19.5	39.0	2.8	4.9	9.7	18.9	37.2	73.0
		N·m	0.29	0.48	0.95	1.91	3.82	5.73	7.16	9.10	0.95	1.91	3.82	0.28	0.48	0.95	1.91	3.80	7.10
회전자 $\{(GD^2/4)kgm^2\} \times 10^{-4}$		0.01	0.02	0.03	0.18	0.34	0.98	1.08	1.44	0.09	0.30	0.56	0.025	0.035	0.075	0.18	0.37	1.32	
관성 gf·cm·s ²		0.01	0.02	0.03	0.18	0.34	1.00	1.10	1.54	0.09	0.30	0.57	0.027	0.038	0.082	0.19	0.40	1.44	
중량 (kg)		0.2	0.3	0.4	0.9	1.3	2.1	2.5	2.9	0.7	1.1	1.6	0.33	0.4	0.62	1.1	1.7	3.3	
적용 Encoder	17Bit 시리얼 엔코더(Inc.,abc Encoder 등)																		

- ▶ 정격 투오크로 사용할 경우 Motor에 200×200×6(mm)의 알루미늄 Heat sink를 부착하여 사용하십시오. 이때 온도는 40°C 입니다.
- ▶ 모든 값은 20°C 에서 측정 한 것입니다.
- ▶ 각 값은 드라이버와 결합하여 조정하였을 때의 값입니다. Brake를 사용 할 경우 Inertia중량 등이 증가할 수 있습니다.

투오크 특성 곡선





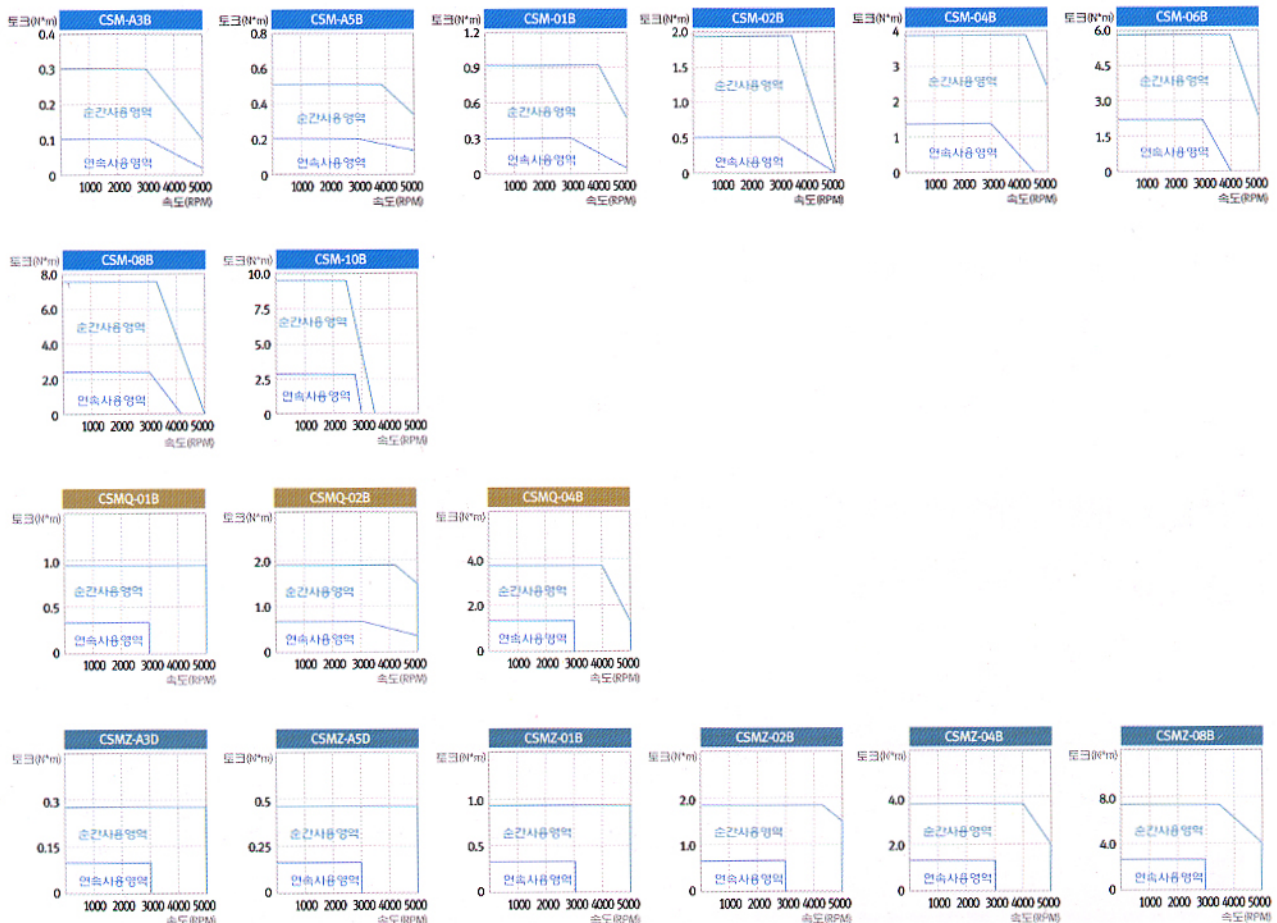
CSM / MQ / MZ AC 서보 모터 사양

기본 사양

구분	CSM Series								CSMQ Series			CSMZ Series							
정격 출력 Watt	30	50	100	200	400	600	800	950	100	200	400	30	50	100	200	400	750		
적용 드라이버(CSD3-□BXI)	01	01	01	02	04	10	10	10	01	02	04	01	01	01	02	04	10		
정격 / 최대 속도 RPM	3000 / 5000								3000/3500	3000 / 5000		3000 / 5000		3000 / 5000					
전류 Arms	연속	0.3	0.5	0.9	1.4	2.7	4.2	4.6	4.6	1.0	1.6	2.5	1.0	1.0	1.0	1.6	2.5	4.3	
	최대	0.9	1.5	2.7	4.2	8.1	12.6	13.8	13.8	3.04	4.80	7.42	3.04	3.04	3.04	4.87	7.42	12.93	
토크	정격	kgf·cm	0.97	1.62	3.25	6.50	13.0	19.5	26.0	32.5	3.24	6.5	13.0	0.97	1.62	3.24	6.5	13.0	24.3
		N·m	0.095	0.159	0.319	0.637	1.274	1.911	2.548	3.185	0.318	0.637	1.274	0.095	0.158	0.318	0.637	1.274	2.381
	최대	kgf·cm	2.9	4.9	9.7	19.5	39.0	58.5	78.0	97.5	9.7	19.5	39.0	2.9	4.9	9.7	19.5	39.0	73.0
		N·m	0.284	0.480	0.951	1.911	3.822	5.733	7.644	9.555	0.951	1.911	3.822	0.284	0.480	0.951	1.911	3.822	7.154
회전자	$\{(CD^2/4)kgm^2\} \times 10^4$	0.0127	0.0225	0.0421	0.196	0.363	1.000	1.303	1.62	0.09	0.344	0.64	0.016	0.025	0.062	0.17	0.364	1.31	
관성	gf·cm·s ²	0.013	0.023	0.043	0.20	0.37	1.02	1.33	1.65	0.09	0.35	0.65	0.016	0.026	0.063	0.17	0.37	1.34	
중량 (kg)	0.3	0.4	0.5	1.1	1.6	2.6	3.2	3.8	0.65	1.3	1.8	0.27	0.34	0.56	1.0	1.6	3.2		
적용 Encoder	2048 P/R 엔코더(Inc.,abs. Encoder 등)								2500 P/R inc. 엔코더, 2048P/R abs. Encoder 등										

- ▶ 정격 토크로 사용할 경우 Motor에 200X200X6(mm)의 알루미늄 Heat sink를 부착하여 사용하십시오. 이때 온도는 40° C입니다.
- ▶ 모든 값은 20° C에서 측정된 것입니다.
- ▶ 각 값은 드라이버와 결합하여 조정하였을 때의 값입니다. Brake를 사용 할 경우 Inertia중량 등이 증가할 수 있습니다.

토크 특성 곡선





CSM/MT/MZ AC 모터 사양(감속기 부착시)

MOTOR 부 <감속기 입력>				감속기-본체 사양								
MODEL	출력 (W)	회전 속도 (r/min)	정격 토크 (N·m)	백래쉬 사양	감속비	회전 속도 (r/min)	정격 토크 (N·m)	순시최대 토크 (N·m)	허용radial 하중*2 (N)	허용Thrust 하중 (N)	모터축환산 감속Inertia $kg \times m^2 \times 10^{-4}$ (GD ² /4)	감속기 본체질량 (kg)
CSM-A5 CSMT-A5 CSMZA5	50	3000	0.159	B	1/3	1000	0.25	0.78	392	196	0.058	0.58
					1/5	600	0.51	1.47	490	245	0.040	0.58
					1/9	333	0.92	2.74	588	294	0.048	0.73
					1/15	200	1.67	5.00	784	392	0.035	0.73
					1/25	120	2.74	8.33	882	441	0.033	0.73
CSM-01 CSMT-01 CSMZ01	100	3000	0.318	B	1/3	1000	0.72	2.06	392	196	0.058	0.58
					1/5	600	1.18	3.72	490	245	0.040	0.58
					1/9	333	2.25	6.84	588	294	0.048	0.73
					1/15	200	3.72	11.4	784	392	0.035	0.73
				C	1/25	120	6.27	19.0	1666	833	0.038	1.80
CSM-02 CSMT-02 CSMZ02	200	3000	0.64	B	1/3	1000	1.47	4.51	392	196	0.145	0.73
					1/5	600	2.65	8.04	490	245	0.125	0.73
				C	1/9	333	3.72	11.3	1176	588	0.400	2.30
					1/15	200	6.27	18.8	1470	735	0.300	2.30
					1/25	120	11.1	33.3	1666	833	0.288	2.30
CSM-04 CSMT-04 CSMZ04	400	3000	1.27	B	1/3	1000	3.43	10.3	392	196	0.145	0.73
				C	1/5	600	5.39	16.2	980	490	0.363	1.90
					1/9	333	9.51	28.5	1176	588	0.400	2.30
					1/15	200	15.8	47.5	1470	735	0.300	2.30
				D	1/25	120	26.4	79.2	2058	1029	0.300	3.20
CSM-06 CSMT-06	600	3000	1.91	C	1/3	1000	5.00	15.0	784	392	0.913	2.20
					1/5	600	8.33	24.9	980	490	0.713	2.20
				D	1/9	333	13.9	41.8	1470	735	0.988	3.80
					1/15	200	23.2	69.6	1764	882	0.700	3.80
					E	1/25	120	54.0	162.1	2824	1412	
CSM-08 CSMT-08 CSMZ08	800	3000	2.55	C	1/3	1000	6.86	20.6	784	392	0.913	2.20
	1/5				600	11.5	34.3	980	490	0.713	2.20	
	800		2.55	D	1/9	333	19.5	58.5	1470	735	0.988	3.80
	750				1/15	200	32.7	97.4	1764	882	0.700	3.80
					750	2.38	E	1/25	120	54.0	162.1	2824

감속기 사양

- ▶ 위 성능은 입력 3,000rpm, 주변온도 20℃에서 typical한 값입니다.
- ▶ 하중위치는 축 중앙에서의 값입니다.
- ▶ 출력축의 회전방향은 모터의 회전방향과 동일하도록 설계되어 있습니다.
- ▶ 백래쉬는 B형의 경우 0.7°, C/D/E형의 경우 0.5°입니다.
- ▶ 수명: 1) 기동정지반복조작: 10⁶ 회 이상
2) 정격토크연속운전 (모터회전수 3,000RPM): 10,000시간 이상
- ▶ 1/25 사양은 추정치입니다.



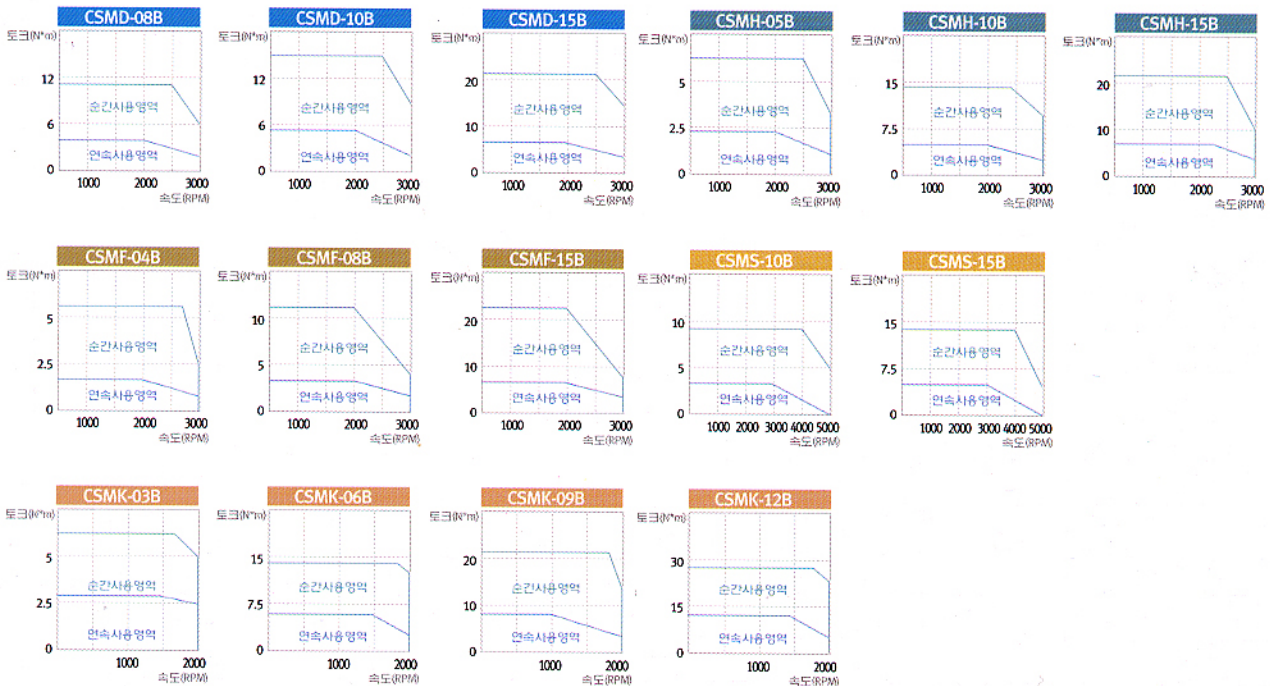
CSMD/F/S/H/K 시리즈 AC 서보 모터 사양

CSMD/F/S/H/K Series 모터 기본 사양

구분		CSMD Series			CSMF Series			CSMH Series			CSMS Series		CSMK Series				
정격 출력 Watt		800	1000	1500	400	800	1500	500	1000	1500	1000	1500	300	600	900	1200	
적용 드라이브(CSD3-□BX1)		10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	15	02	04	10	15	
정격/최대 속도 RPM		2000/3000									3000/5000		1000/2000				
전류 Arms	연속	5.0	5.6	9.4	2.8	5.0	9.5	3.2	5.6	9.4	7.2	9.4	3	5.7	7.6	11.6	
	최대	15.0	16.8	28.2	8.4	15.0	28.5	8.1	16.8	28.0	21.6	28.2	11.0	21.0	24.0	40.0	
토크	정격	kgf·cm	36.4	49.0	73.0	19.5	36.4	73.0	24.3	49.0	73.0	32.4	48.7	29.0	58.1	87.9	117.3
		N·m	3.57	4.8	7.15	1.91	3.57	7.15	2.38	4.8	7.15	3.18	4.77	2.84	5.7	8.62	11.5
	최대	kgf·cm	109	147	219	58.5	109	219	61.0	147	219	97	146	64.2	146.9	196.8	285.5
		N·m	10.7	14.4	21.5	5.73	10.68	21.46	6.0	14.4	21.5	9.51	14.31	6.3	14.4	19.3	28.0
회전자 관성	{(CD ² /4) kg·m ² } × 10 ⁻⁴	2.82	6.17	11.2	2.45	10.1	20.1	14.0	26.0	42.9	1.69	2.59	3.9	6.17	11.2	30.4	
	gf·cm·s ²	2.88	6.3	11.4	2.50	10.3	20.5	14.3	26.5	43.8	1.72	2.64	4.0	6.3	11.4	31.0	
중량 kg	Brake 무	4.8	6.8	8.5	4.7	8.6	11.0	5.3	8.9	10.0	4.5	5.1	5.1	6.8	8.5	15.5	
	Brake 유	6.5	8.7	10.1	6.7	10.6	14.0	6.9	9.5	11.6	5.1	6.5	6.7	8.4	10.0	19.0	
적용 Encoder		Incremental 2500P/R, Absolute 2048P/R															

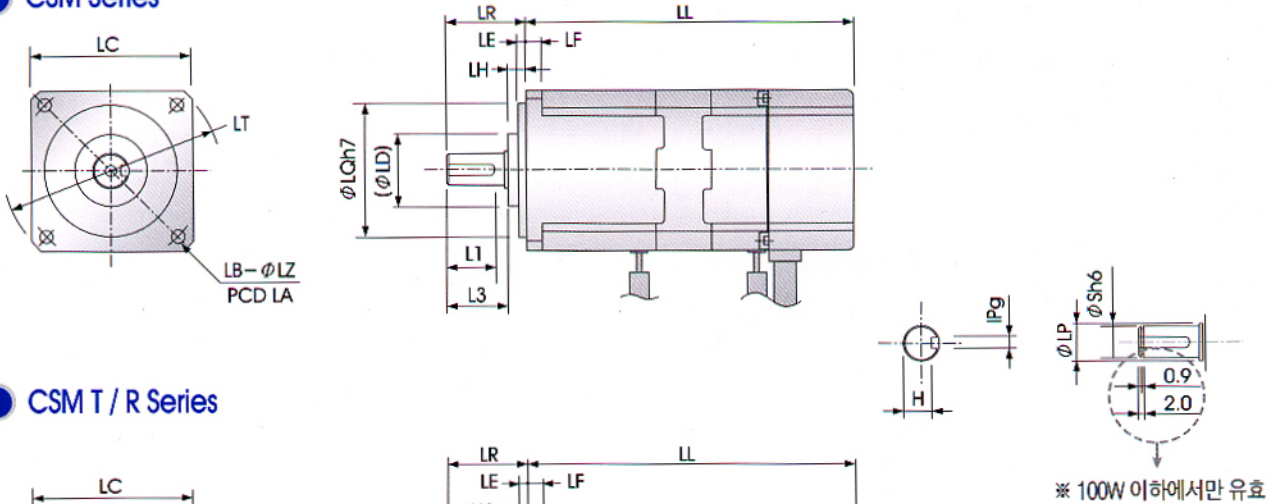
- ▶ 정격 토크로 사용할 경우 Motor에 200X200X6(mm)의 알루미늄 Heat sink를 부착하여 사용하십시오. 이때 온도는 40° C입니다.
- ▶ 모든 값은 20° C에서 측정된 것입니다.
- ▶ 각 값은 Typical 값입니다.
- ▶ Brake를 사용할 경우 Inertia중량 등이 증가할 수 있습니다.

토크 특성 곡선

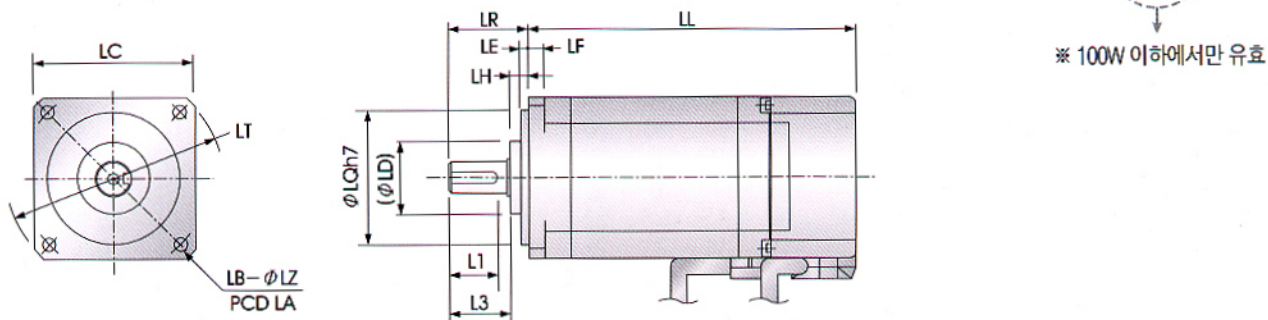




CSM Series



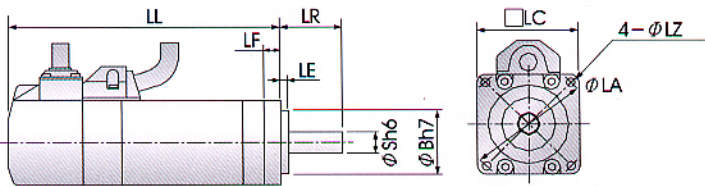
CSM T / R Series



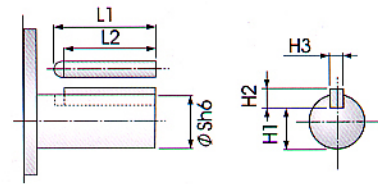
MOTOR 종류	CSM Series									CSMT Series						CSMR Series				
정격 출력 (W)	30	50	100	200	400	600	800	950	30	50	100	200	400	600	800	950	100	200	400	
LL	Brake 무	61.5	70.5	88.5	93	121	125	142	163	53.5	59.5	73.5	76.1	98.1	99.7	108.7	144.2	62.5	64.3	76.3
	Brake 유	92.5	101.5	119.5	122.5	150.5	156	173	194	89.1	95.1	109.1	110.7	132.7	136.3	145.3	167.2	86.5	95.3	107.3
LR		25		30		35				25		30		35			30	30		
S		8		12		16				8		12		16			12	12		
LA		46		70		90				46		70		90			70	90		
LB		2		4		4				2		4		4			4	4		
LC		40		60		80				40		60		80			60	80		
LD		20		27		34				20		27		34			27	27		
LE		2.5		3		3				2.5		3		3			3	3		
LF		5		6		8				5		6		8			6	8		
LZ		4.5		5.5		6.5				4.5		5.5		6.5			5.5	6.6		
LH		4.5		7		7				4.5		7		7			7	7		
LP		9		14		20				9		14		20			14	14		
LQ		30		50		70				30		50		70			50	70		
LT		55		80		105				55		80		105			80	105		
L1		17		18		23				17		18		23			18	18		
L3		20		22		27				20		22		27			22	22		
H		6.2		9.5		13.0				6.2		9.5		13.0			9.5	9.5		
I		3		4		5				3		4		5			4	4		

CSMZ/A/E/W 시리즈 모터 외형도 및 축단사양

외형도



축단사양

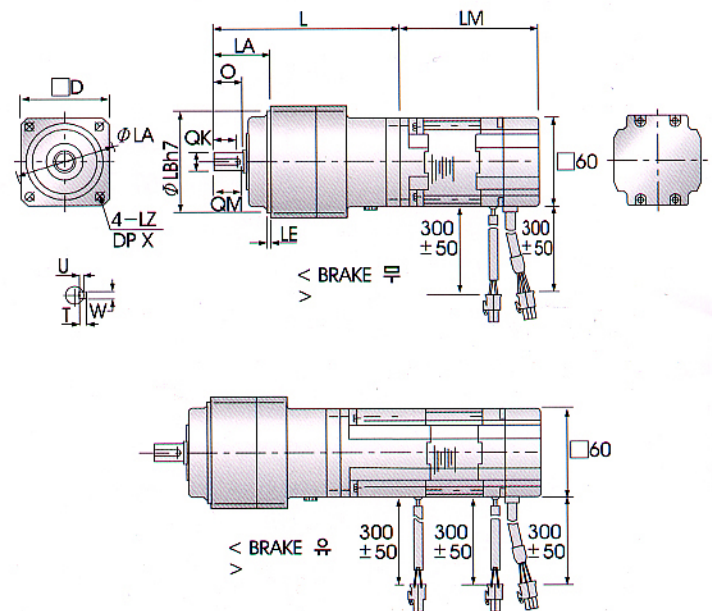


MOTOR 종류		CSMZ Series						CSMQ Series			CSME Series					CSMW Series				
정격 출력 (W)		30	50	100	200	400	750	100	200	400	30	50	100	200	400	750	100	200	400	
LL	Brake 무	Inc.	65	73	103	94	123.5	142.5	60	67	82	81.5	89.5	119.5	109	138.5	157.5	87	94	109
	Abs.	90	98	128	119	148.5	167.5													
LL	Brake 유	Inc.	97	105	135	127	156.5	177.5	84	99.5	114.5	113.5	121.5	151.5	142	171.5	192.5	111	126.5	141.5
	Abs.	122	130	160	152	181.5	202.5													
	LR	25	25	25	30	30	35	25	30	30	25	25	25	30	30	35	25	30	30	
	S	7	8	8	11	14	19	8	11	14	7	8	8	11	14	19	8	11	14	
	LA	45	45	45	70	70	90	70	90	90	45	45	45	70	70	90	70	90	90	
	LB	30	30	30	50	50	70	50	70	70	30	30	30	50	50	70	50	70	70	
	LC	38	38	38	60	60	80	60	80	80	38	38	38	60	60	80	60	80	80	
	LE	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	5	5	
	LF	6	6	6	7	7	8	7	8	8	6	6	6	7	7	8	7	8	8	
	LZ	3.4	3.4	3.4	4.5	4.5	6	4.5	5.5	5.5	3.4	3.4	3.4	4.5	4.5	6	4.5	5.5	5.5	
	L1	13	14	14	20	25	25	14	20	25	13	14	14	20	25	25	14	20	25	
	L2	12	12.5	12.5	18	22.5	22	12.5	18	22.5	12	12.5	12.5	18	22.5	22	12.5	18	22.5	
	H1	5.8	6.2	6.2	8.5	11	15.5	6.2	8.5	11	5.8	6.2	6.2	8.5	11	15.5	6.2	8.5	11	
	H2	2	3	3	4	5	6	3	4	5	2	3	3	4	5	6	3	4	5	
	H3	2	3	3	4	5	6	3	4	5	2	3	3	4	5	6	3	4	5	

감속기 부착시 CSM / MZ 모터 외형도

기종	깊이(mm)	출력축(mm)							FLANGE(mm)							
		MODEL명	감속비	L	LR	Q	QM	QK	S	W×U	T	LB	LA	LE	LZ	D
CSM-A5	1/3	B	99.5													
	1/5															
	1/9		32	20	18	16	12	4×2.5	4	50	60	3	M5	52	12	
	1/15		110													
CSM-01	1/3	B	99.5													
	1/5															
	1/9		32	20	18	16	12	4×2.5	4	50	60	3	M5	52	12	
	1/15		110													
CSM-02	1/3	B	104.5	32	20	18	16	12	4×2.5	4	50	60	3	M5	52	12
	1/5															
	1/9		150	50	30	26	22	19	6×3.5	6	70	90	3	M6	78	20
	1/15		110													
CSM-04	1/3	B	104.5	32	20	18	16	12	4×2.5	4	50	60	3	M5	52	12
	1/5															
	1/9		150	50	30	26	22	19	6×3.5	6	70	90	3	M6	78	20
	1/15		139.5													
CSM-06	1/3	C	143.5	50	30	26	22	19	6×3.5	6	70	90	3	M6	78	20
	1/5															
	1/9		171	61	40	35	30	24	8×4	7	90	115	5	M8	96	20
	1/15		210	75	55	52	45	32	10×5	8	110	135	5	M10	125	20
CSM-08	1/3	C	143.5	50	30	26	22	19	6×3.5	6	70	90	3	M6	78	20
	1/5															
	1/9		171	61	40	35	30	24	8×4	7	90	115	5	M8	96	20
	1/15		210	75	55	52	45	32	10×5	8	110	135	5	M10	125	20

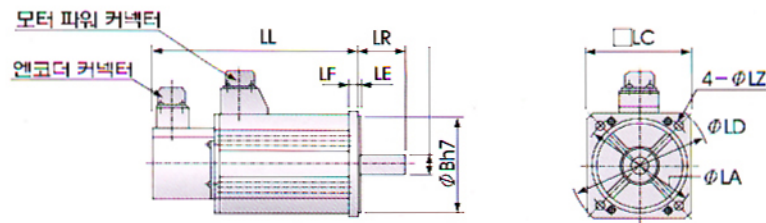
▶ LM은 MOTOR부 사양서를 참조하십시오



- ▶ MOTOR부 흑색 피막처리
- ▶ 감속기부 무처리(ALUMINUM)
- ▶ 그림의 Motor부는 CSM Motor를 예로 작성했음.



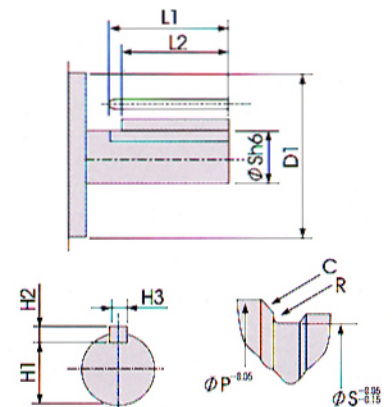
CSMD/S/H/F/K 시리즈 모터 외형도 및 축단사양



MOTOR 종류	CSMD Series	CSMS Series	CSMH Series	CSMF Series	CSMK Series											
정격 출력 (kW)	0.75	1.0	1.5	1.0	1.5	0.5	1.0	1.5	0.4	0.75	1.5	0.3	0.6	0.9	1.2	
LL	Incremental Brake 무	144	147	172	172	177	147	172	197	117	122	142	133	158	183	170
		169	172	197	197	202	172	197	222	142	147	167	158	183	208	195
	Absolute Brake 무	173	176	201	201	206	176	201	226	-	-	-	-	-	-	-
		198	201	226	226	231	201	226	251	-	-	-	-	-	-	-
LR	55	55	55	55	55	70	70	70	55	55	65	70	70	70	80	
S	19	22	22	19	19	22	22	22	19	22	35	22	22	22	35	
LA	130/145	145	145	100	115	145	145	145	145	200	200	145	145	145	200	
LB	110	110	110	80	95	110	110	110	110	114.3	114.3	110	110	110	114.3	
LC	120	130	130	90	100	130	130	130	130	180	180	130	130	130	176	
LD	162	165	165	120	135	165	165	165	165	233	233	165	165	165	233	
LE	3	6	6	3	3	6	6	6	6	3.2	3.2	6	6	6	3.2	
LF	10	12	12	7	10	12	12	12	12	18	18	12	12	12	18	
LZ	9	9	9	6.6	9	9	9	9	9	13.5	13.5	9	9	9	13.5	

CSMD/S/H/F/K 모터 축단사양

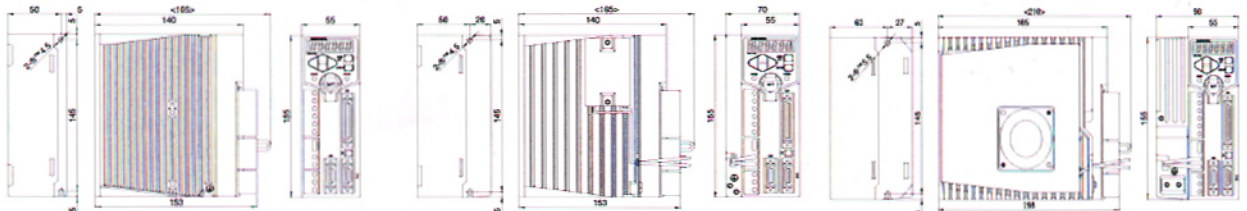
MOTOR 용량	각부 치수 (mm)									
	L1	L2	D1	H1	H2	H3	C	R	φP	φS
CSMS-10	45	42	φ80h7	15.5	6	6h9	CO.3		φ19.8	φ19
CSMS-15			φ95h7							
CSMD-10,15	45	41	φ110h7	18.0	7	8h9	CO.5	CO.3	φ24.0	φ22
CSMH-05-15										
CSMK-03-09										
CSMF-04	45	42		15.5	6	6h9			φ24.0	φ19
CSMD-08	45	41	φ114.3h7	18.0	7	8h9	C2.5		φ39.8	φ22
CSMF-08										
CSMF-15	55	50	φ114.3h7	30.0	8	10h9	CO.5		φ39.8	φ35
CSMK-12										



<축단부 상세도>



드라이브 외형 치수



모델	정격출력	전압	중량	모델	정격출력	전압	중량	모델	정격출력	전압	중량
CSD3-A3BX1(P)	30W	1φ 200~230V	0.9Kg	CSD3-04BX1(P)	400W	1φ 200~230V	1.2Kg	CSD3-15BX1(P)	1kW	3φ 200~230V	2.1Kg
CSD3-A5BX1(P)	50W							CSD3-10BX1(P)	1.5kW		
CSD3-01BX1(P)	100W	50/60Hz									
CSD3-02BX1(P)	200W										

www.samsungautomation.co.kr

로크웰 삼성 오토메이션(주)

수원공장 경기도 수원시 팔달구 매탄 3동 416번지 442-742
서울 서울시 구로구 구로본동 660-71 은산빌딩 702호
Tel:02-2632-0657~8 Fax:02-2632-0659
수원 경기도 수원시 팔달구 인계동 1122-10 삼호파크타워 706호
Tel:031-225-7433~6 Fax:031-225-7437
대구 대구광역시 북구 산격2동 1629번지 산업용재판 업무동 4층
Tel:053-604-3960~3 Fax:053-604-3969
부산 부산광역시 금정구 부곡동 235-14 우신빌딩 7,8층
Tel:051-606-1500 Fax:051-606-1542
광주 광주광역시 광산구 우산동 1589-1 광주무역회관 5층
Tel:062-945-8666 Fax:062-945-8667,8670

Publication SA-SER-CSD3-002-2002.08
Copyright 2002 Rockwell Samsung Automation Co., Ltd.

△ 안전에 관한 주의 : 본 카탈로그에 기재된 제품을 올바르게 사용하기 위해
사용하기 전에 반드시 제품설명서를 읽어 주십시오.

■ 기술지원

서보 Tel : 031-200-2262~3 Fax:031-200-2775

■ 삼성 오토메이션 서비스

원텍 시스템(주) (서울/인천/경기/강원/대전/충남/충북지역)

수원본사 Tel:031-226-4740~4 Fax:031-226-4745

서울지사 Tel:02-2632-0658 Fax:02-2632-0659

이노텍(주) (대구/경북/부산/경남/광주/전남/전북지역)

대구본사 Tel:053-604-3964~5 Fax:053-604-3969

부산지사 Tel:051-606-1561~2 Fax:051-606-1565

광주지사 Tel:062-941-7345 Fax:062-941-7346



Rockwell
Automation