

M S T

MITY SERVO TECHNOLOGY

Quick Start Manual

MSB - 01~75

MSBH - 22

MS SERVO
BOOK SERIES

(주) 엠에스테크노코리아

목 차

처음에

사용기호

1. 각부의 명칭과 기능

2. 단자설명

- 1) 주회로 (전원 · 모터 · 회생저항) 단자
- 2) 엔코더 (ENC 1, ENC 2) 단자
- 3) S I · I O 단자
- 4) I / O (OUT, I N) 단자
- 5) 플래시 라이터 (F L A)
- 6) R S 2 3 2 C
- 7) R S 4 2 2

3. 프로그램 영역선택 (R 0, R 1, R 2 및 R A M)

4. 모터 시운전.

- 1) 동작설명
- 2) 준비
- 3) 키 조작운전
- 4) 모터의 회전방향과 엔코더 펄스 방향에 대해서

처음에

- 본 메뉴얼은, MS SERVO 를 이용하여 모터를 운전하는 경우에 운전의 예를 기재하고 있습니다.
- 자세한 내용은, 상세 취급 설명서를 참조하십시오.
- 본 MS SERVO 는 유도 전동기 전용 제어기 입니다.
- 본 MS SERVO 는 취급설명서와 내장ROM의 프로그램에 대한 설명이 있습니다. 설명서를 참조 하십시오.

사용기호



위험 취급을 잘못 했을 경우, 위험한 상황이 발생 할 수 있어, 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있는 경우



주의 취급을 잘못 했을 경우, 위험한 상황이 발생 할 수 있어, 장애나 경상을 입을 가능성이 있는 경우 및 물적 손해가 발생하는 경우

※ 붙임, 주의에 기재한 사항에도, 상황에 따라 위험한 결과가 발생할 가능성이 있습니다. 중요 내용을 기재하고 있기 때문에 필히 지켜 주십시오. 가능성이 있을 경우 물적 손해가 발생합니다.

- 금지, 강제의 그림 표시와 설명입니다.



금지 금지 (하면 안되면 것) 을 표시합니다.

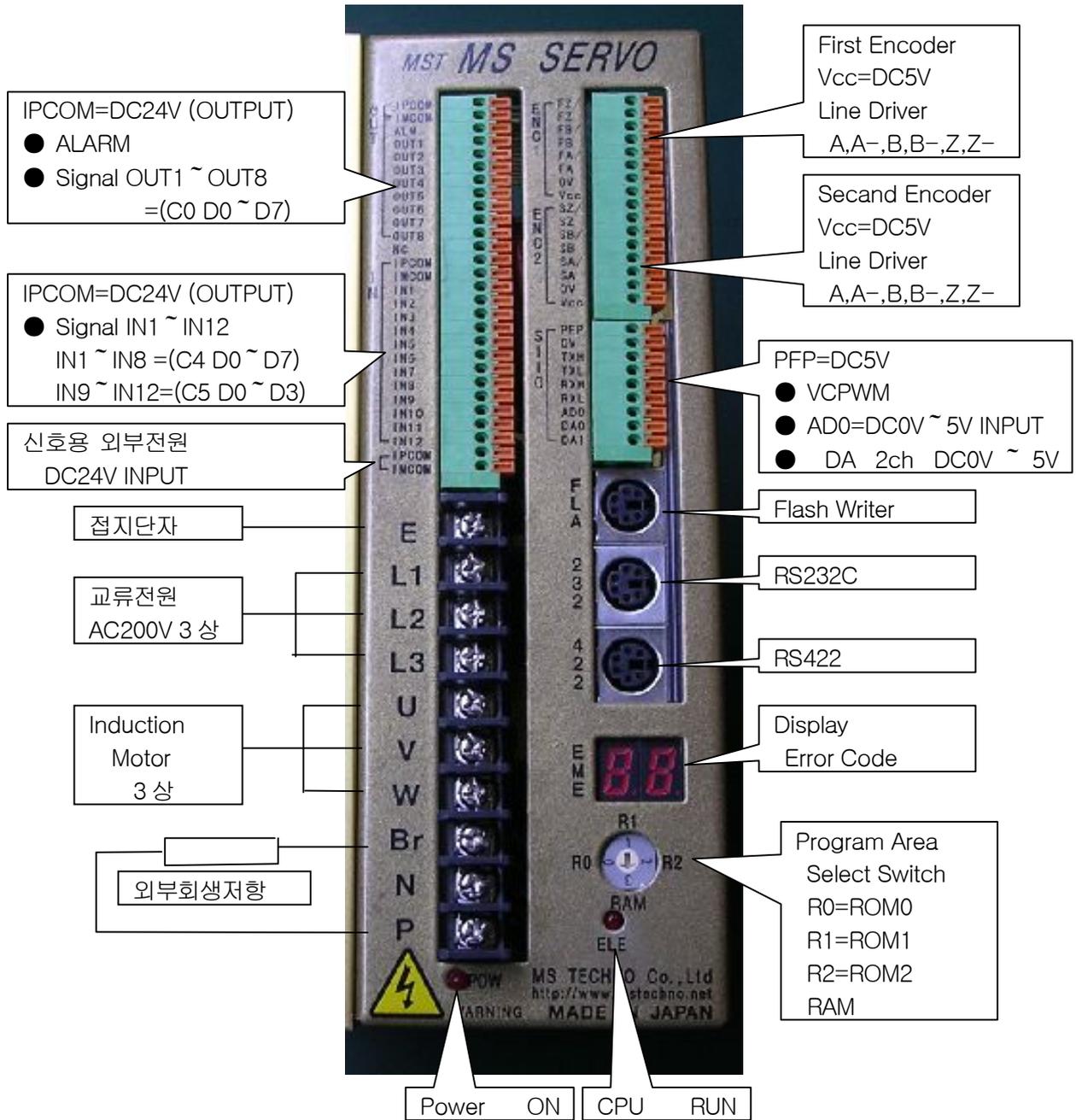


강제 강제 (반드시 해야 되는 것) 을 표시합니다.

예: 접지일 경우  표시합니다.

1. 각부의 명칭과 기능

전면 패널



위 그림은 MSB - 0 8 입니다.

2. 단자설명

2-1) 주회로 (접지·전원·모터·회생저항) 단자

E : 접지단자
 L1 : ┌
 L2 : ┤ 3상전원 200V~230V, 50/60Hz (MSB TYPE)
 L3 : └ or 400V~460V, 50/60Hz (MBBH TYPE)
 U : ┌
 V : ┤ 모터단자 (3상유도전동기)
 W : └
 Br : ┌
 N : ┤ 브레이크 (회생저항)
 P : └

2-2) 엔코더 (ENC1, ENC2) 단자

ENC1 (인크리멘탈 방식, DC 5V, Line Driver 출력)
 FZ/ : Z-상 ← From Encoder
 FZ : Z+상 ← (Twisted Pair)
 FB/ : B-상 ← From Encoder
 FB : B+상 ← (Twisted Pair)
 FA/ : A-상 ← From Encoder
 FA : A+상 ← (Twisted Pair)
 0V : 0V → To Encoder
 Vcc : +5V ┌

ENC2 (인크리멘탈 방식, DC 5V, Line Driver 출력)
 SZ/ : Z-상 ← From Encoder
 SZ : Z+상 ← (Twisted Pair)
 SB/ : B-상 ← From Encoder
 SB : B+상 ← (Twisted Pair)
 SA/ : A-상 ← From Encoder
 SA : A+상 ← (Twisted Pair)
 0V : 0V → To Encoder
 Vcc : +5V ┌ (Twisted Pair)

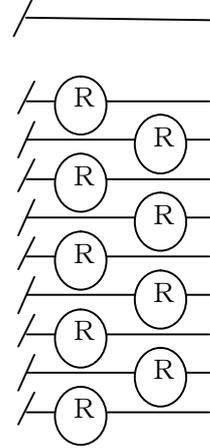
2-3) SI·IO 단자

PFP : PFPWM
 0V : 0V
 TXH : VCPWM TRANS+
 TXL : VCPWM TRANS-
 RXH : VCPWM RECEV+
 RXL : VCPWM RECEV-
 AD0 : AD0입력 (DC 0~5V) 12Bit INPUT
 DA0 : DA0출력 (DC 0~5V) 8Bit OUTPUT
 DA1 : DA1출력 (DC 0~5V) 8Bit OUTPUT

2-4) I/O (OUT, IN) 단자

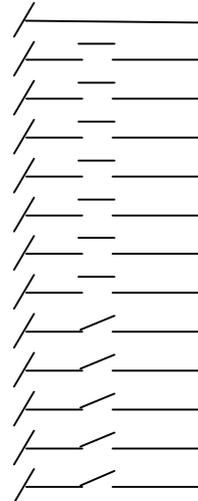
OUT

- IPCOM : I/O용 +DC 24V 출력
- IMCOM : // COM (0V)
- ALM : 알람 신호
- OUT 1 : 디지털 출력 1 [C0-D7]
- OUT 2 : 디지털 출력 2 [C0-D6]
- OUT 3 : 디지털 출력 3 [C0-D5]
- OUT 4 : 디지털 출력 4 [C0-D4]
- OUT 5 : 디지털 출력 5 [C0-D3]
- OUT 6 : 디지털 출력 6 [C0-D2]
- OUT 7 : 디지털 출력 7 [C0-D1]
- OUT 8 : 디지털 출력 8 [C0-D0]
- NC



IN

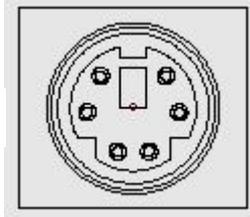
- IPCOM : I/O용 +DC 24V 출력
- IMCOM : // COM (0V)
- IN 1 : 디지털 입력 1 [C4-D7]
- IN 2 : 디지털 입력 2 [C4-D6]
- IN 3 : 디지털 입력 3 [C4-D5]
- IN 4 : 디지털 입력 4 [C4-D4]
- IN 5 : 디지털 입력 5 [C4-D3]
- IN 6 : 디지털 입력 6 [C4-D2]
- IN 7 : 디지털 입력 7 [C4-D1]
- IN 8 : 디지털 입력 8 [C4-D0]
- IN 9 : 디지털 입력 9 [C5-D3]
- IN 10 : 디지털 입력 10 [C5-D2]
- IN 11 : 디지털 입력 11 [C5-D1]
- IN 12 : 디지털 입력 12 [C5-D0]



- IPCOM : I/O용 +DC 24V 입력
- IMCOM : // COM (0V)

2-5) FLASH WRITER

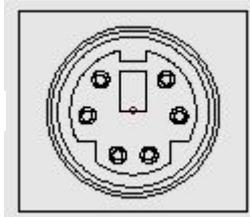
미니D I N기판실장 소켓 376/6



| Pin 번호 | 신호 | 내부 커넥터 Molex 6p |
|--------|-------|-----------------|
| #1 | = MD2 | 2 |
| #2 | = NMI | 3 |
| #3 | = Vpp | 1 |
| #4 | = RES | 4 |
| #5 | = +5V | 5 |
| #6 | = 0V | 6 |

2-6) SC I 2 (RS232C)

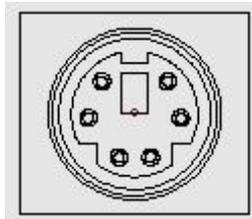
미니D I N기판실장 소켓 376/6



| 신호 | 내부 커넥터 Molex 5p |
|--------------|-----------------|
| #1 = TXD2 | 2 |
| #2 = RXD2 | 3 |
| #3 = (N · C) | |
| #4 = INH2 | 1 |
| #5 = +5V | 4 |
| #6 = 0V | 5 |

2-7) SC I 1 (RS422)

미니D I N기판실장 소켓 376/6



| 신호 | 내부 커넥터 Molex 5p |
|--------------|-----------------|
| #1 = T- | 2 |
| #2 = R+ | 3 |
| #3 = T+ | 1 |
| #4 = R- | 4 |
| #5 = (N · C) | |
| #6 = 0V | 5 |

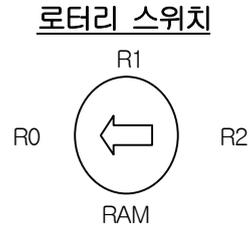
2. 프로그램 영역 선택

본 MS SERVO는 바로 사용 할 수 있는 프로그램을 내장하고 있습니다. 우선, 사용하고자 하는 프로그램 영역 (ROM0, ROM1, ROM2)을 전면 패널의 로터리 스위치로 선택합니다.

ROM 내장프로그램은 다음의 3 종류가 있습니다.

1. 속도제어 프로그램
2. 위치결정 프로그램
3. 토크 제어 프로그램

프로그램 내용은 아래 표와 같습니다.



| ROM | 패널 | 기 능 | 내 용 |
|-----|---------------------|---------------------------------------|----------------|
| 0 | R0 (300Line) | 속도제어 프로그램 (END,JOB,3,0,0,CR) | 볼륨(가변저항)운전 AD1 |
| | | | 3 단계 속도 운전 |
| | | | 7 단계 속도 운전 |
| | | | TEST 운전 |
| | | | PANEL KEY 운전 |
| 1 | R1 | 대차 토크 제어 프로그램 | |
| | (200Line) | 위치결정제어프로그램 | 8 포인트 위치 결정 운전 |
| 2 | R2 | DEMO 프로그램 | 인칭·스윙·토크제어등 |
| 3 | RAM | (내부RAM) | |

각 프로그램 내용에 대한 자세한 것은, 「ROM 소프트 프로그램 설명」을 참조 하십시오.

3-1) 프로그램의 개요

ROM0

속도 제어 프로그램

| | 모드 입력 | 속도 설정방법 | 사 양 · 설 명 |
|---|-----------------|--------------------|--|
| 1 | 볼륨 운전 IN2 | 가변 저항 (AD0) | 최고속도설정 · 3 단계 범위 선택 · SOFT START |
| 2 | 3 단계운전 IN3 | 입력신호 (C5:D0-D2) | 3 단계 속도설정 · SOFT START |
| 3 | 7 단계운전 IN4 | 입력신호 (C5:D0-D3) | 7 단계 속도설정 · SOFT START |
| 4 | TEST 운전 IN12 | 가변 저항 (AD1) | 최고속도 · SOFT START |
| 5 | PANEL 운전 KEY | KEY (A,B,C,E,F) | 저속운전 정 : "A" KEY = +1Hz ; "B" KEY = +5Hz 역 : "E" KEY = -1Hz ; "F" KEY = -5Hz 정지 : "C" KEY = 0Hz |
| | | KEY (D) | 위치 결정 운전 3 회전위치결정 : "D"KEY= 3 Round |

ROM1

위치결정 프로그램

| | 모 드 | 신 호 | 사 양 · 설 명 |
|---|------------------------------------|---------------------------------|--|
| 1 | 대차 토크 제어 | | SESHIN080710note |
| 2 | 8 포인트 위치결정운전 (시작행 200 행) | 원점찾기 미동 정/역동작 자동 위치결정 | 8point · 미동으로 이동 3bit Binary 지정 |

ROM2

DEMO 프로그램 : MSdemo071127Tension

4. 모터 시운전

4-1 미니 키 입력을 이용해, 모터를 저속으로 회전시킵니다.

1) 동작설명

미니 키를 사용하여 정회전과 역회전의 저속운전과 3 회전 위치 결정을 실시하는 프로그램입니다. (ROM0내장 300~379행)

(디지털 입력신호는 사용하지 않습니다. 다만 브레이크타입 모터일 경우 브레이크 제어 신호를 출력“OUT1”에 배선해 주십시오.)

주로 배선과 모터 회전 방향을 확인 할 때 사용합니다. 움직임은 정회전과 역회전으로 각각 2단계의 속도 모드가 있습니다.

엔코더는 DC5V/2500PPR 라인 드라이버 방식을 사용하고 있습니다.

2) 준비

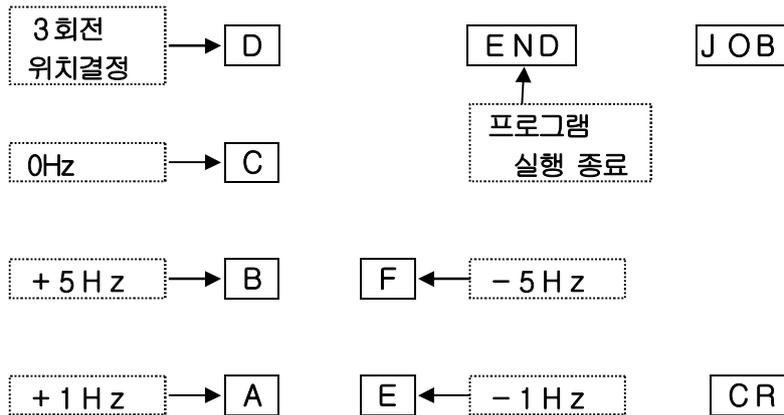
- (1) AC전원을 L1, L2, L3에 배선합니다.
- (2) 모터선을 U, V, W에 배선합니다..
- (3) 엔코더 선을 ENC1에 각각 배선합니다.
(DC5V, GND, A+, A-, B+, B-, Z+, Z-)
- (4) 다음에, 미니 키(옵션)를 준비해 주십시오.
본 MS SERVO의 측면에 연결기 (플랫 케이블)를 연결하십시오.
- (5) 본체 전면 패널의 프로그램 선택 스위치로 **R0**를 선택합니다.

3) 운 전

- (1) AC전원을 ON합니다. (속도제어 프로그램이 자동으로 실행됩니다.)
- (2) 프로그램 시작 행을 ROM0의 300행 이므로, 미니 키로 “END”키를 눌러 프로그램 실행을 정지 시킵니다.
(프로그램 정지되면 닷 포인트가 표시됩니다.)
- (3) 다음에, 미니 키로 “**JOB, 3, 0, 0, CR**”을 입력시켜, 시운전 프로그램을 실행 시킵니다.
(이때, 모터는 정지 상태가 됩니다. 만약 회전을 한다면 곧바로 미니 키의 “**END**”를 눌러 프로그램을 실행을 정지 시킵니다.
원인은 모터선의 순서가 엔코더의 출력신호의 방향과 반대라고 생각됩니다. 대책은 4)를 참조해 주십시오.)
- (4) 모터를 회전 시킵니다. (속도운전)
우선, “**A**” 키를 누릅니다. (+ 1 Hz로 회전합니다.)
다음에 “**B**”키를 누릅니다. (+ 5 Hz로 회전합니다.)
“**C**”키를 눌러 모터를 정지 시킵니다. (정지)
또 “**E**”키를 누르면 역회전 합니다. (- 1 Hz로 회전합니다.)
다음에 “**F**”키를 누르면 역회전 합니다. (- 5 Hz로 회전합니다.)
여기서 “**B**”키를 누르면 정회전 5 Hz로 회전합니다.
(+ 5 Hz로 회전합니다.)
정회전 : “A”KEY = + 1 Hz ; “B”KEY = + 5 Hz
역회전 : “E”KEY = - 1 Hz ; “F”KEY = - 5 Hz
정지 : “C”KEY = 0 Hz

- (5) 3회전 위치 결정을 합니다. (위치 결정 운전)
 “C”키를 눌러 모터를 정지 합니다.
 다음에 “D”키를 누를 때 마다 모터는 3회전하여 정지 합니다.
 속도운전 (4) 과 교대로 운전할 수 있습니다..

미니 키 내용



4) 모터 회전 방향과 엔코더 펄스 방향에 대해

- (1) 서보 운전을 하기 위해서는 모터와 엔코더의 펄스 방향이 일치 해야 됩니다. 즉 모터의 정회전 지령에 대해서 엔코더의 펄스 값이 증가해야 되며 역회전 지령에서는 엔코더의 펄스 값이 감소하는 것을 확인 합니다.
- (2) 확인하기 위해 , 엔코더의 펄스 방향을 바꿔 넣어 보겠습니다. 우선 전원을 OFF 한 상태로 엔코더 신호의 FA 와 FA/ 를 바꿔 연결 합니다. 다음에 3) 운전의 순서 에 따라 프로그램을 300행부터 실행 시켜 모터의 정지 상태를 확인합니다.
- (2) 모터의 정지 상태를 확인할 수 있으면 다음에 “A”키를 눌러 정회전 +1HZ 운전을 합니다. 한번더”B”키를 눌러 정회전 +5HZ 운전을 실시해 정상적으로 회전수가 증가하는지 확인합니다. 이때 장치의 모터 정회전 방향과 일치하고 있는 확인합니다.
- (4) 모터의 동작이 정상 일 때 모터의 정회전 방향이 거꾸로 회전하고 있는 경우 모터의 배선과 엔코더의 방향을 같이 바꿔야 합니다.
 예를 들면, 모터의 U 와 W 의 두 배선을 바꿔 넣습니다. (3 상 의 어느 쪽이든 두 배선을 바꿔 넣으면 회전 방향이 바뀝니다.) 다음에 엔코더 의 FA와 FA/를 바꿔 넣습니다.