

**MPS SERIES MPS-8A4R-S**

**사용 설명서**

저희 (주)아이로직스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.



사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 사용하십시오.

**□ 안전을 위한 주의사항**

- ※ '안전을 위한 주의사항'은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜야 합니다.
- ※ 주의사항은 '경고'와 '주의' 두 가지로 구분되어 있으며, '경고'와 '주의'의 의미는 다음과 같습니다. 지시사항을 위반하였을 때.
- ⚠경고** 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우
- ⚠주의** 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우
- ※ 제품과 취급설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.
- ⚠**는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

**⚠ 경고**

- 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예: 원자력 제어장치, 의료기기, 선박, 차량, 철도, 항공기, 연소장치, 안전장치, 방범/방재장치 등에 사용할 경우에는 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용해야 합니다. 화재, 인사사고, 재산상의 막대한 손실이 발생할 수 있습니다.
- 자사 수리 기술자 이외에는 제품을 개조하지 마십시오. 감전이나 화재의 우려가 있습니다.

**⚠ 주의**

- 실외에서 사용하지 마십시오. 제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 감전의 우려가 있습니다. 본 제품은 실내 환경에 적합하도록 제작되었습니다. 실내가 아닌 외부환경 으로부터 영향을 받을 수 있는 장소에서 사용할 수 없습니다. (예 : 비, 황사, 먼지, 서리, 햇빛, 결로 등)
- 인화성, 폭발성 가스 환경에서 사용하지 마십시오. 화재 및 폭발의 우려가 있습니다.
- 사용 전압 범위를 초과하여 사용하지 마십시오. 제품이 파손될 수 있습니다.
- 전원의 극성 등 오배선을 하지 마십시오. 제품이 파손될 수 있습니다.
- 진동이나 충격이 많은 곳에서 사용하지 마십시오. 제품이 파손될 수 있습니다.
- 청소 시 물, 유기 용제를 사용하지 마십시오. 감전 및 화재의 우려가 있습니다.

**□ 손해배상책임**

(주)아이로직스는 제품을 사용하다 발생하는 인적, 물적 자원에 대해 책임을 지지 않습니다. 충분한 테스트와 안전장치를 사용하여 주시기 바랍니다.

**□ 사양서**

구분	개수	접점명	설명
전원	-	전원전압	• DC 12V ~ 24V
디지털 입력	8 포인트 <절연>	P0 ~ P7	• 오퍼레이팅 입력 전압 : DC 0 ~ 40V • HIGH 인식 전압 :DC 5V ~ 24V • 8P / 1COM • NPN 및 PNP 입력가능
릴레이 출력	4 포인트 <절연>	P32~P35	• 오퍼레이팅 출력 전압 - 0~30V D.C, 0~250V A.C • 최대 출력 허용전류 : 5A / 1POINT • P32-COM0 • P33-COM1 • P34-COM2 • P35-COM3
아날로그 입력	6 포인트 <비절연>	AI0 AI1	• 오퍼레이팅 입력 전압: DC 0~5V, 1~5V • 분해능 : 10Bit (0~1023), 1~5V는 4/5 • 입력저항 : 100MΩ (±1%)
		AI2 AI3	• 오퍼레이팅 입력 전압: 0~20mA, 4~20mA • 분해능 : 10Bit (0~1023),4~20mA는 4/5 • 입력저항 : 250Ω (±1%)
		AI4 AI5	• 오퍼레이팅 입력 전압 : DC 0V ~ 10V • 분해능 : 10Bit (0~1023) • 입력저항 : 200KΩ (±1%)
		온도센서 입력	2 포인트 <비절연>
펄스 입력	1 포인트 <비절연>	고속카운터: A 엔코입력: A, B	• 오퍼레이팅 입력 전압 : DC 0 ~ 5V • HIGH 인식 전압 : DC 2V 이상 • 입력가능 주파수 : 최대 50kHz
펄스 출력	3 포인트 <비절연>	PWM0 ~ PWM2	• 오퍼레이팅 출력 전압 - LOW(DC 0V), HIGH(DC 5V) • 오퍼레이팅 최대 출력 전류 : 30mA
통신 채널	1채널 <비절연>	I2C	• I2C 마스터 지원
	1 채널 <비절연>	RS232	• Modbus RTU Slave 지원 • LS산전 CNET(XBC/LINK) Slave 지원

**□ 메모리 사양서**

- 128Kbyte Flash Memory (32Kbyte System Flash Memory)
- 8Kbyte Data Memory (1Kbyte System Memory)

**□ 사용방법 [요약]**

- 아이로직스 자료실에서 MP STUDIO 소프트웨어를 다운로드 받고 설치합니다. (<https://www.ilogics.co.kr/article/자료실/7/20/>)
- MP STUDIO의 사용설명서를 참고해 주시기 바랍니다. (<https://www.ilogics.co.kr/article/자료실/7/19/>)
- 컴퓨터의 USB포트와 제품(MPS-8A4T-S)에 다운로드 포트를 MP Download Cable로 연결합니다.
- 윈도우의 장치관리자에서 COM포트를 확인합니다. (PC에 MP DOWNLOAD CABLE이 연결되어 있어야 합니다)
- 윈도우의 장치관리자에서 아래와 같이 "포트(COM&LPT)" 하위에 "USB Serial Port" 드라이버가 표시됩니다. 우측에 있는 COM포트 번호를 확인합니다. 아래의 예시에서는 COM6입니다.

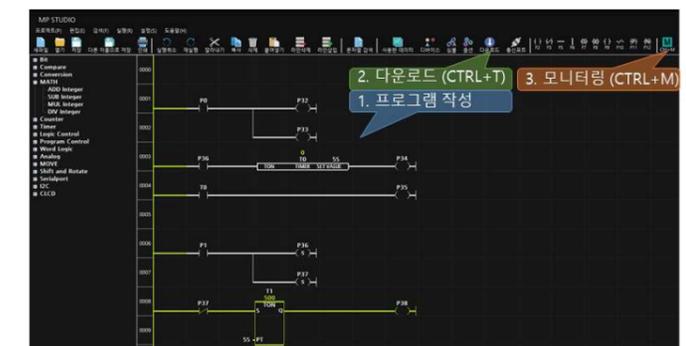


- 만약, 드라이버가 나타나지 않는다면 (주)아이로직스 홈페이지의 자료실에서 "다운로드 케이블 드라이버" 게시물에서 FTDI 드라이버를 다운로드 받아 설치합니다. (<https://www.ilogics.co.kr/article/자료실/7/18/>)

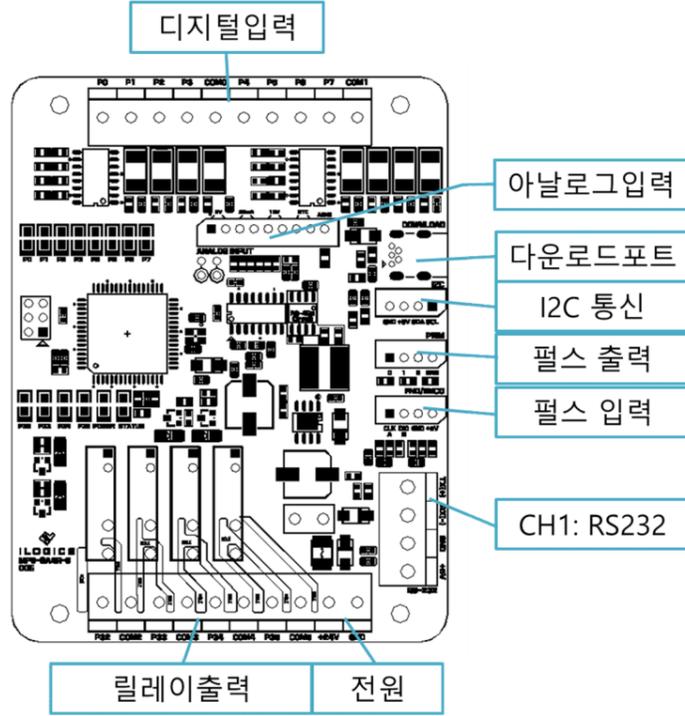
- MP STUDIO를 실행하고 단축아이콘의 디바이스를 실행하여 "MPS"탭 에서 "MPS-8A4R(T)-S"를 선택하고, 다운로드 포트에 위에서 확인한 COM포트 번호를 선택합니다.



- 프로그래밍을 하고, 다운로드를 합니다. 단축키는 Ctrl + T입니다.)
- 모니터링 기능으로 디버깅을 할 수 있습니다. 단축키는 Ctrl + M입니다.)



□ 기능별 위치



□ 전원

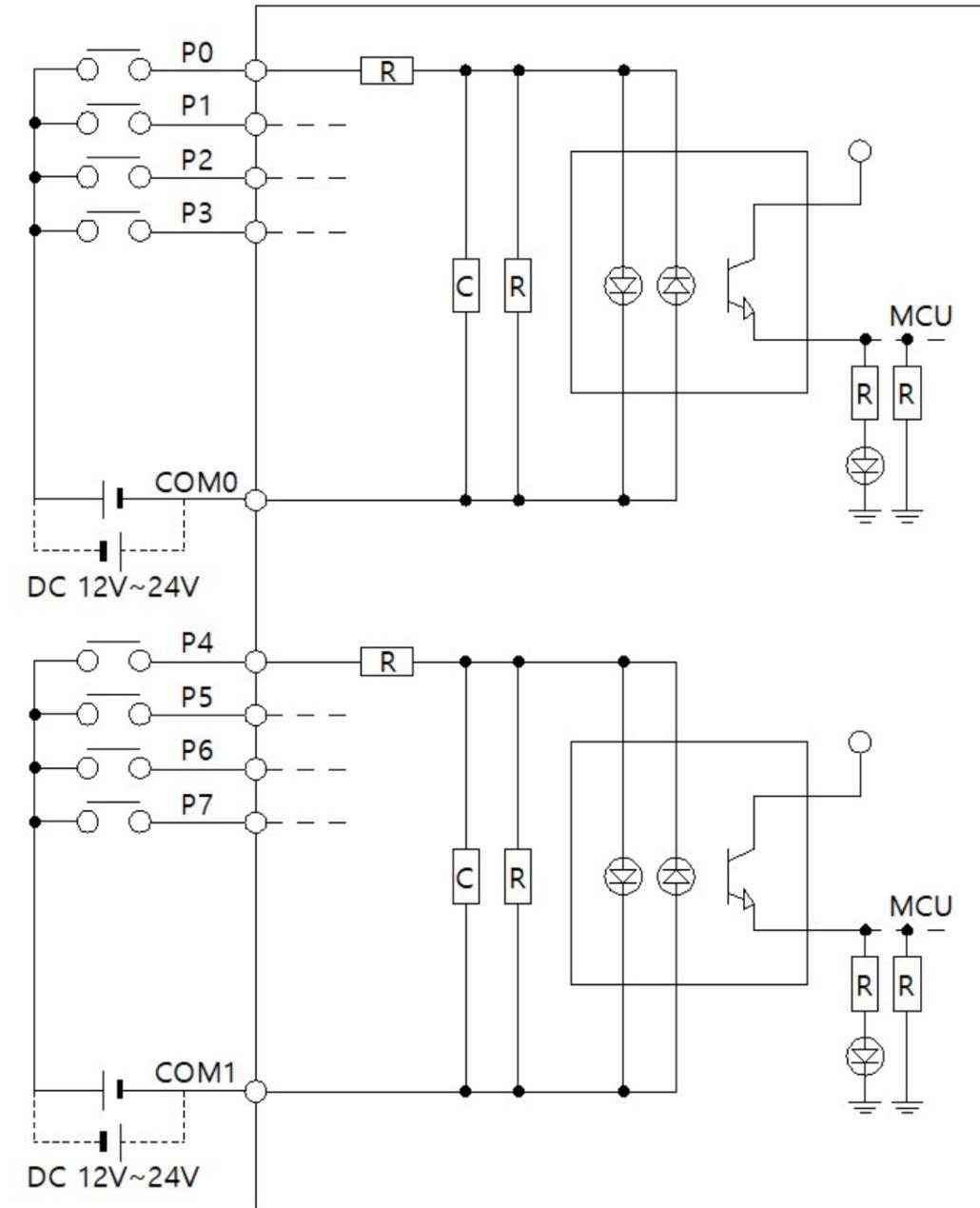
- 전원입력은 DC 24V를 사용할 수 있습니다. DC 24V는 레귤레이터를 통하여 DC 5V로 전환되어 내부회로에 공급됩니다.
- 다운로드 포트에 USB 연결선으로 컴퓨터와 연결하면, 컴퓨터의 5V 전원을 사용하여 제품이 동작됩니다. 단, 릴레이는 USB전원으로는 동작되지 않습니다.
- USB로만 제품을 동작할 경우, 5V 전원을 아날로그 입력의 기준전압으로 사용하게 됩니다. 때문에, 아날로그의 값이 많이 흔들릴 수 있습니다. 이러한 현상은 DC 24V를 사용하여 정상적으로 전원을 주게 되면 많이 개선되어 집니다.
- CH1: RS232단자의 +5V 단자는 0.5A 이하의 전원출력으로 사용하실 수 있습니다.

□ 정전유지

- MP STUDIO의 설정 -> 데이터 메모리에서 정전유지 영역을 지정할 수 있습니다. 정전유지 영역으로 지정된 메모리는 값이 변경될 때마다 비활성 메모리인 EEPROM에 값을 보존시킵니다. 단, EEPROM은 100,000번 이상 기록(Write)을 할 경우, 해당 섹션의 불량 발생될 수 있으므로 수시로 변경되는 데이터를 기록하는 것은 올바르지 않습니다. EEPROM 사용법은 "MP STUDIO 사용설명서"의 "데이터 메모리 설정" 페이지에 자세히 설명되어 있습니다.

□ 디지털 입력

- 입력포트 P0 ~ P7에 DC 12V~24V의 전압이 터미널블럭에 인가되었을 때, 각각의 P0 ~ P7 메모리가 ON됩니다.



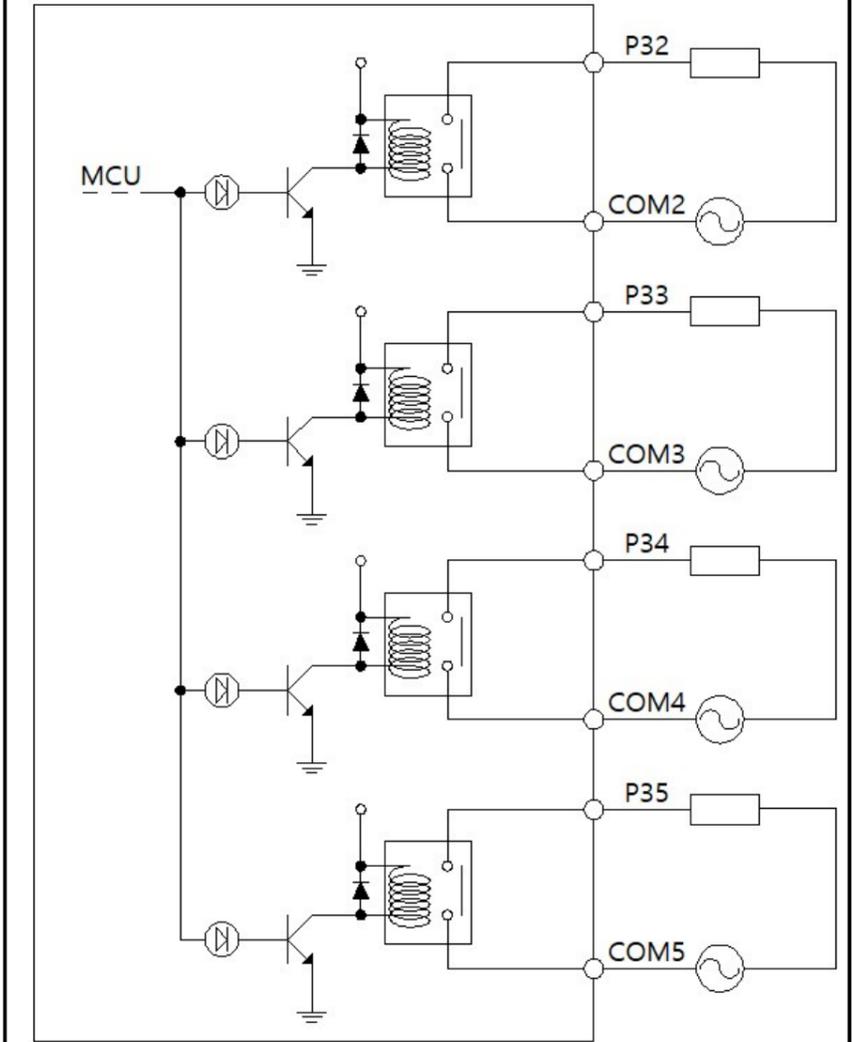
□ 디지털 입력 및 릴레이 출력 프로그램 예1



- [ P0:동작버튼 OFF -> P32:모터 OFF ]
- [ P0:동작버튼 ON -> P32:모터 ON ]
- [ P0:동작버튼 OFF-> P32:모터 OFF ]

□ 릴레이 출력

- 프로그램의 출력점점 P32 ~ P35의 상태가 HIGH가 될 때, 릴레이의 출력 점점이 각각의 COM과 연결되어 물리적으로 연결되는 상태가 됩니다.
- 릴레이의 코일전압은 DC 24V입니다. 때문에, 전원전압에 DC 24V를 투입하지 않으면 릴레이는 동작하지 않습니다.



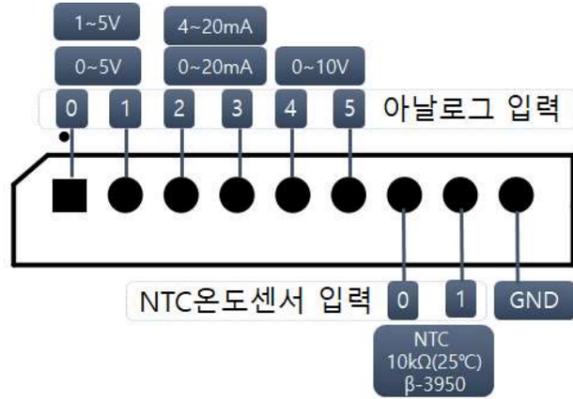
□ 디지털 입력 및 릴레이 출력 프로그램 예2



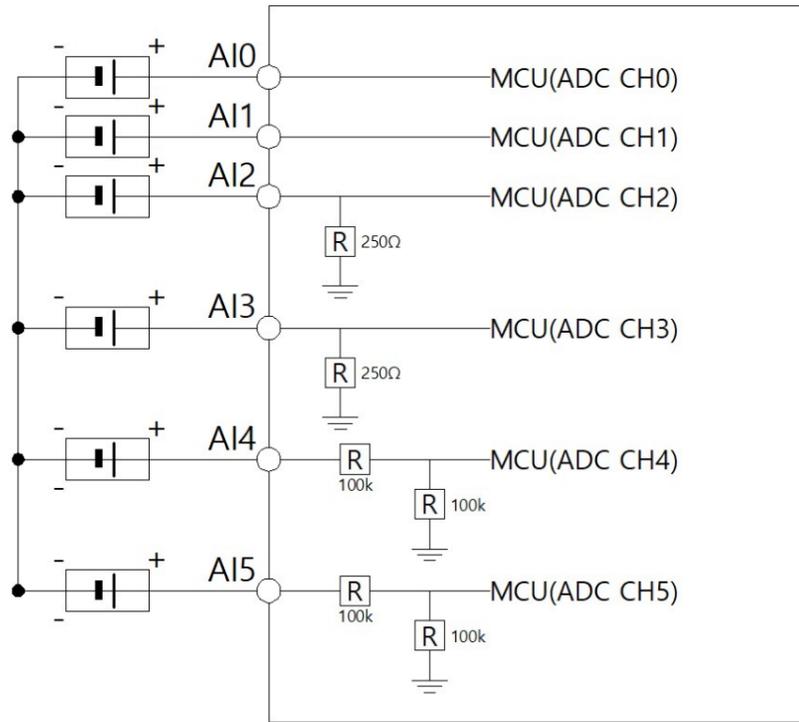
- [ P0:시작버튼 ON-> P32:모터 ON ]
- [ P0:동작버튼 OFF -> P32:모터 ON ]
- [ P1:장지버튼 ON -> P32:모터 OFF ]

## □ 아날로그 입력

아날로그 입력포트 AI0 ~ AI5에 입력된 아날로그 전기신호를 프로그램의 ADC 평선블럭을 사용하여 디지털 값으로 변환하여 사용합니다.



아날로그 입력포트의 회로는 아래와 같습니다.



## □ 아날로그 입력 프로그램 예



- 1~5V 및 4~20mA는 ADC2 평선블럭을 사용해야 합니다.
- AI0 포트에 인가된 0~5V를 0~1,000의 디지털 수치로 변환하여 D0:아날로그값 에 저장한다.
- CHANNEL : 아날로그 입력채널
- MAX VALUE: DC 0V~5V를 디지털수치로 변환할 때 변환할 최댓값
- MIN VALUE : DC 0V~5V를 디지털수치로 변환할 때 변환할 최솟값
- OUT : DC 0V~5V를 디지털수치로 변환한 값을 저장할 메모리

## □ NTC 온도센서 입력

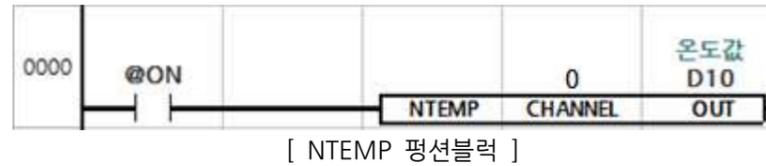
아날로그 입력포트의 6번째 포트와 GND, 7번째 포트와 GND에 각각 NTC 서미스터를 연결하여 온도 값을 측정할 수 있습니다.

NTC 서미스터는 10kΩ (25°C) β-3950 특성을 가진 NTC를 사용해야 하며, 자사 쇼핑몰에서 취급하고 있습니다.

NTC는 -40 ~ 120°C 온도를 측정할 수 있으나 NTC 서미스터 센서의 제조사의 사양서는 사용 온도 값이 -20 ~ 105°C 이므로 최대 105°C까지 측정하는 것을 권장 드립니다.

NTC 온도측정은 NTEMP 평선블럭을 사용해서 온도 값을 읽어올 수 있으며 채널은 0번과 1번을 사용합니다.

## □ NTC 온도센서 입력 프로그램 예



아날로그 입력 단자의 NTC 0채널에 연결된 온도센서의 온도 값을 D10에 저장합니다. D10이 234의 경우, 23.4도를 의미합니다.

## □ 데이터 메모리

데이터 메모리는 P, M, D, C, T, R 타입으로 구성되어 있으며, 메모리 타입별 최대 사용크기는 MP STUDIO에서 데이터 메모리 설정 창에서 변경이 가능합니다.

메모리	형식	특징
P	비트(Px), 바이트(BPx), 워드(WPx)	제품의 입/출력포트 상태
M	비트(Mx), 바이트(BMx), 워드(WMx)	제품의 내부메모리로서 주로 비트를 사용
D	워드(Dx), 더블워드(DDx)	제품의 내부메모리로서 주로 워드를 사용
C	워드(Cx), 더블워드(DCx)	제품의 내부메모리로서 주로 카운터 평선블럭에 사용 (CTU, CTD)
T	워드(Tx), 더블워드(DTx)	제품의 내부메모리로서 주로 타이머 평선블럭에 사용 (TON, TOFF, TMON, TPL)
R	실수 메모리(Rx)	제품의 내부메모리서 실수값을 사용할 수 있다.
@	특수 비트 메모리	@(n) (n x 10ms 마다 ON) @F(n) (n x10ms 토클 ON) @BEGIN (최초 한번만 ON) @ON (항상 ON) @OFF (항상 OFF) @SLED (STATUS LED)

## □ 평선블럭 생성

평선블럭은 MP STUDIO에서 삽입하고자 하는 셀을 선택하고 왼쪽에 위치하고 있는 "툴 박스"에서 더블 클릭하거나 키보드의 "[ ]"를 누르면 나타나는 입력창에 평선블럭 이름을 입력하여 생성할 수 있습니다. 평선블럭의 이름은 MP STUDIO 매뉴얼을 참조해 주시기 바랍니다.

## □ 상태 LED

- @SLED 접점으로 STATUS LED를 ON/OFF 할 수 있습니다.
- 아래는 1초마다(@F100) 상태 LED를 On/Off하는 프로그램입니다.



## □ I2C 통신포트

- 1개의 I2C 통신포트를 제공합니다.
- 1:N통신이 가능하며, 마스터 모드만 지원합니다.
- 자세한 I2C 통신방법은 MP STUDIO 매뉴얼을 참고해 주세요.

## □ RS232, RS485, UART 통신포트

- MP STUDIO의 통신포트설정에서 설정 값을 변경할 수 있습니다.
- 사용자 정의 프로토콜을 작성할 수 있도록 NORMAL MODE를 지원합니다. PUT, GET, PUTLEN, GETLEN 평선블럭을 사용하여 프로토콜 정의가 가능합니다.
- MODBUS RTU MASTER / SLAVE를 지원합니다. (MODBUS는 산업범용 프로토콜입니다)
- CUBLOC MODBUS RTU SLAVE를 지원합니다. 자사에서 판매하고 있는 HMI를 사용할 때 사용하시기 바랍니다.
- LS산전(XBC/LINK) SLAVE를 지원합니다. LS산전의 HMI와 연결이 가능합니다.
- LS산전 HMI 이외에도 LS산전(XBC/LINK)프로토콜을 지원하는 HMI제품과 연결이 가능합니다. (이지뷰, M2I, 후지 등)
- 이지뷰와 연결하는 방법은 아래의 자사 블로그를 참조바랍니다. (<https://blog.naver.com/ilogics/222189642964>)
- M2I와 연결하는 방법은 아래의 자사 블로그를 참조바랍니다. (<https://blog.naver.com/ilogics/221926531018>)

## MP STUDIO 사용설명서

- MP STUDIO의 자세한 설명은 MP STUDIO 사용설명서를 참조해 주시기 바랍니다. (<https://www.ilogics.co.kr/article/자료실/7/19/>)

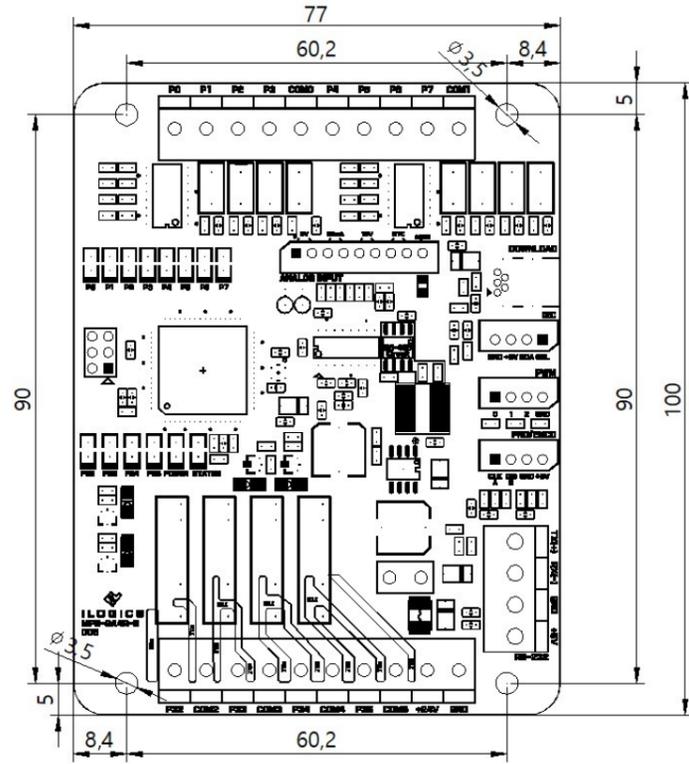
## □ 아두이노 PLC

- 자사에서는 아두이노 IDE를 사용하여 프로그램 할 수 있는 아두이노 PLC인 MPINO, MPAINO 제품군을 취급하고 있습니다. C코딩 컨트롤러가 필요할 경우 아두이노 PLC를 사용해 주시기 바랍니다.

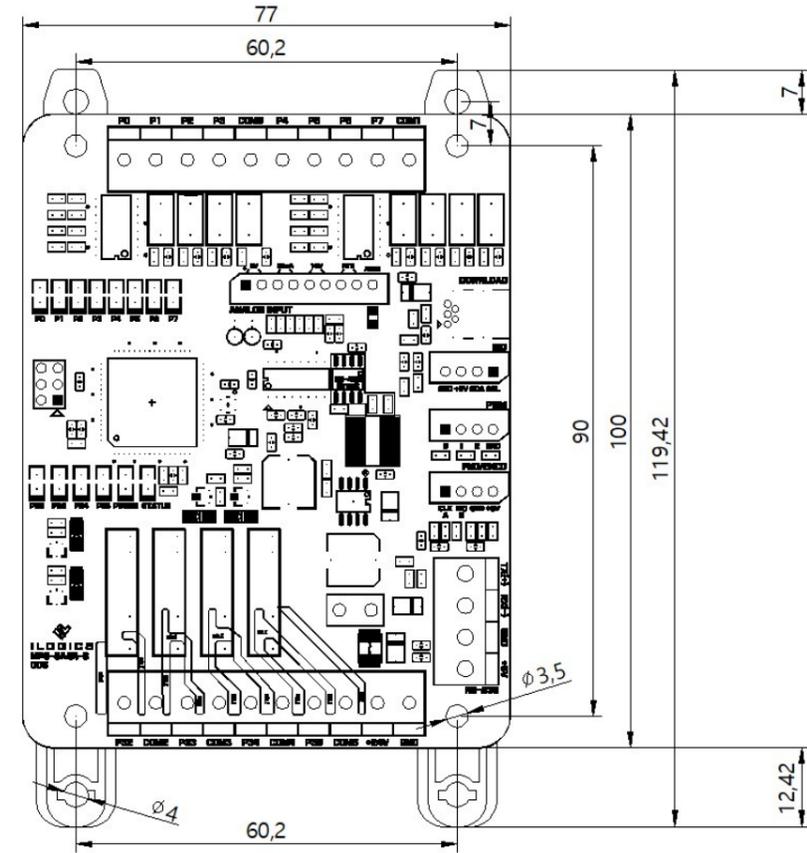
## □ 감사드립니다.

- 저희 (주)아이로직스의 제품을 구매해주셔서 감사드립니다.
- 제품구매는 <https://www.ilogics.co.kr> 에서 하실 수 있습니다.
- 구매/기술상담은 0507-1362-5020로 전화 주시기 바랍니다.

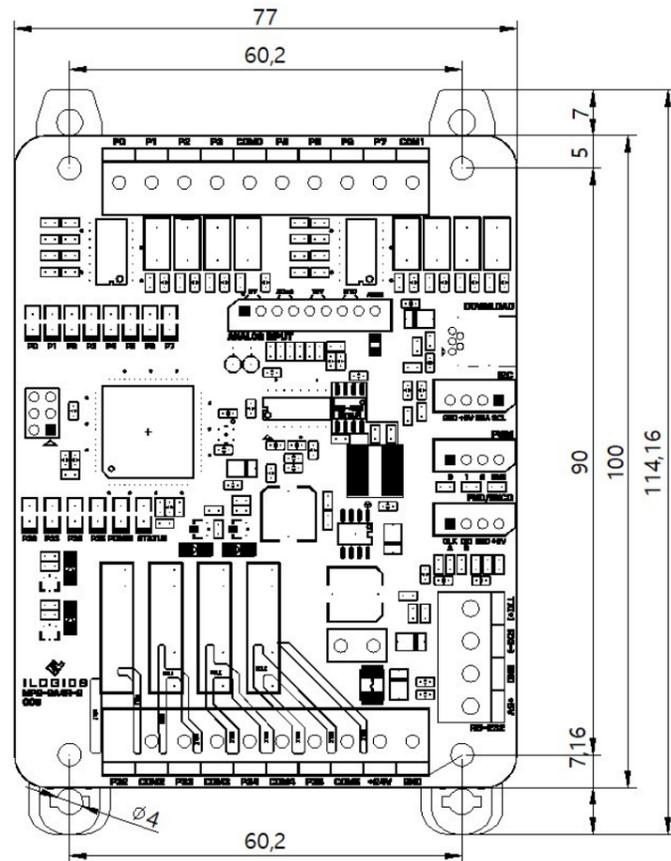
□ DIMENSION ( PCB / 단레일 사용하지 않을 경우 )



□ DIMENSION ( 클립 열었을 때 / 단레일 체결 전 )



□ DIMENSION ( 클립 닫았을 때 / 단 레일 체결 후 )



□ DIMENSION ( 단 레일 : 35mm )

