

MPS SERIES MPS-16A8R

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 등)에 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 외부환경으로부터 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 9V ~ 12V (12V 1A 이상)
디지털 입력	• 16포인트 <절연>	P0 ~ P15 <8P/1COM>	• 오퍼레이팅 입력 전압 : DC 0 ~ 40V
			• HIGH 인식 전압 : DC 5V 이상
			• LOW 인식 전압 : DC 0V
			• P0 ~ P7, COM0 / P8 ~ P15, COM1
			• 양방향 입력지원 (NPN, PNP)
			• 입력저항 : 2.2kΩ
			• NPN, PNP 입력가능
릴레이 출력	• 8포인트 <절연>	P32 ~ P39 (4P/1COM)	• 오퍼레이팅 출력 전압 - 0~30V D.C, 0~250V A.C
			• 최대 출력 허용전류 : 5A / 포인트 15A / COM
아날로그 입력	• 4포인트 <비절연>	AI0 ~ AI3	• 오퍼레이팅 입력 전압 : 0 ~ 5V D.C
			• 분해능 : 10Bit (0~1023)
			• 입력저항 : 100MΩ
엔코더 입력 (또는 고속카운터)	1 채널 <비절연>	SDA (A상), SCL (B상)	• 오퍼레이팅 전압 : DC 0 ~ 5V
			• HIGH 인식 전압 : GND (LOW)
			• 풀업 저항 : 4.7kΩ
			• 고속카운터는 SDA 포트를 사용
			• 사용시 I2C통신은 사용불가
통신 채널	• 4채널 <비절연>	RS232, RS485, UART	• 각각 1채널 지원 - Modbus RTU Slave 지원 - LS산전 CNET(XBC/LINK) Slave 지원
		I ² C	• 1채널 지원

메모리 사양서

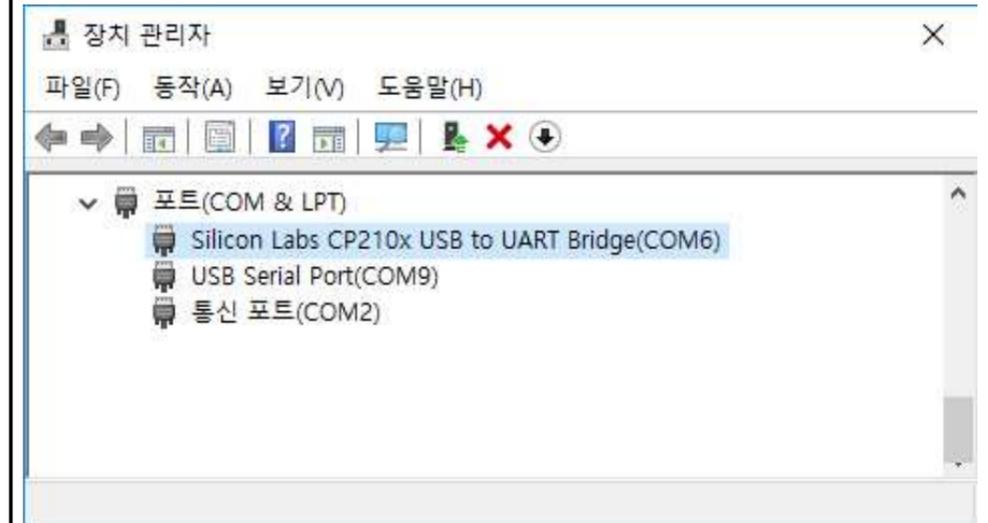
- 256Kbyte Flash Memory (32Kbyte System Flash Memory)
- 8Kbyte Data Memory (1Kbyte System Memory)

사용방법 [요약]

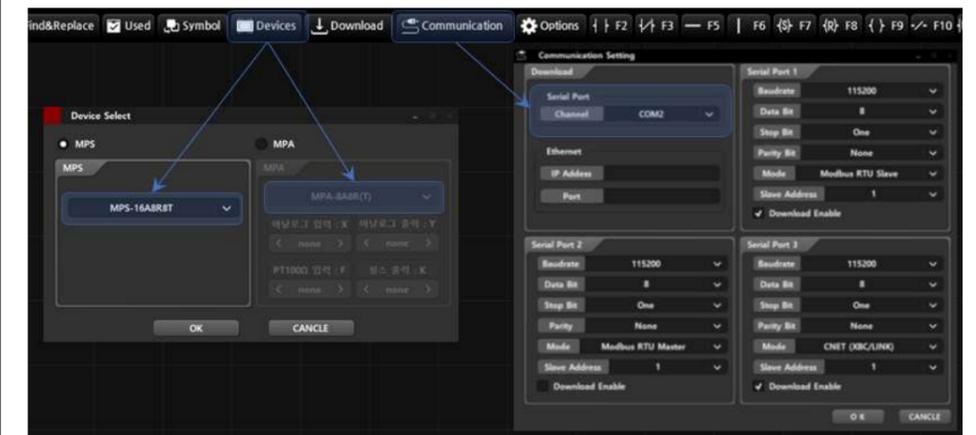
- 아이로직스 자료실에서 MP STUDIO 소프트웨어를 다운로드 받고 설치합니다. (<https://www.ilogics.co.kr/article/자료실/7/20/>)
- MP STUDIO의 사용설명서를 참고해 주시기 바랍니다. (<https://www.ilogics.co.kr/article/자료실/7/19/>)
- 컴퓨터의 USB포트와 제품(MPS-16A8R)에 다운로드 포트를 연결합니다.



- 아이로직스 자료실에서 "DOWNLOAD USB DRIVER"를 다운로드 받고 설치합니다. (Silicon Labs Driver가 PC에 설치되어 있으면 설치하지 않아도 됩니다.)
- 윈도우의 장치관리자에서 COM포트를 확인합니다. (PC와 MPS-16A8R 제품이 USB로 연결되어 있어야 합니다)

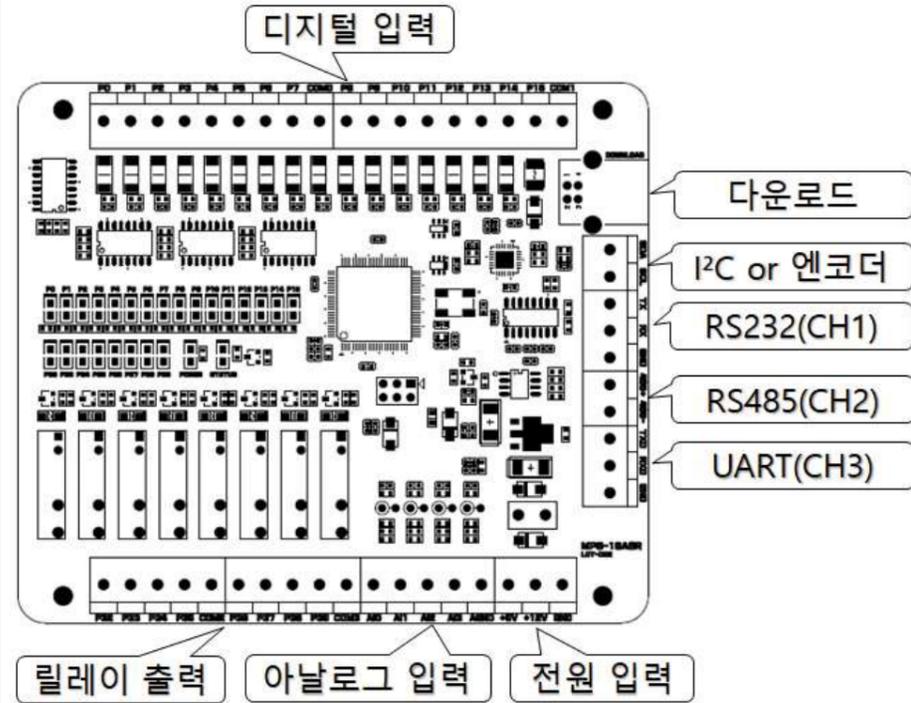


- MP STUDIO의 "디바이스"에서 "MPS-16A8R(T)"을 선택합니다.
- MP STUDIO에서 통신포트를 위에서 확인한 COM포트로 선택합니다.



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

□ 기능별 위치



□ 전원

전원입력은 9V ~ 12V D.C를 사용할 수 있습니다. 9V ~ 12V D.C는 LM1117 DC-DC Regulator를 통하여 5V D.C로 전환되어 내부회로가 동작됩니다. 전원의 효율은 12V일 때보다 9V일 때가 좋습니다.

다운로드 포트에 USB 연결선으로 컴퓨터와 연결하면, 컴퓨터의 5V 전원을 사용하여 제품이 동작됩니다. 이때, 컴퓨터의 5V 전원을 아날로그 입력의 기준전압으로 사용하게 됩니다. 때문에, 아날로그의 값이 많이 흔들릴 수 있습니다. 이러한 현상은 9V ~ 12V D.C를 사용하여 정상적으로 전원을 주게 되면 많이 개선되어 집니다. 전원을 동시에 투입해도 괜찮습니다.

전원부의 +5V 단자는 100mA 이하의 전원출력으로 사용하실 수 있습니다.

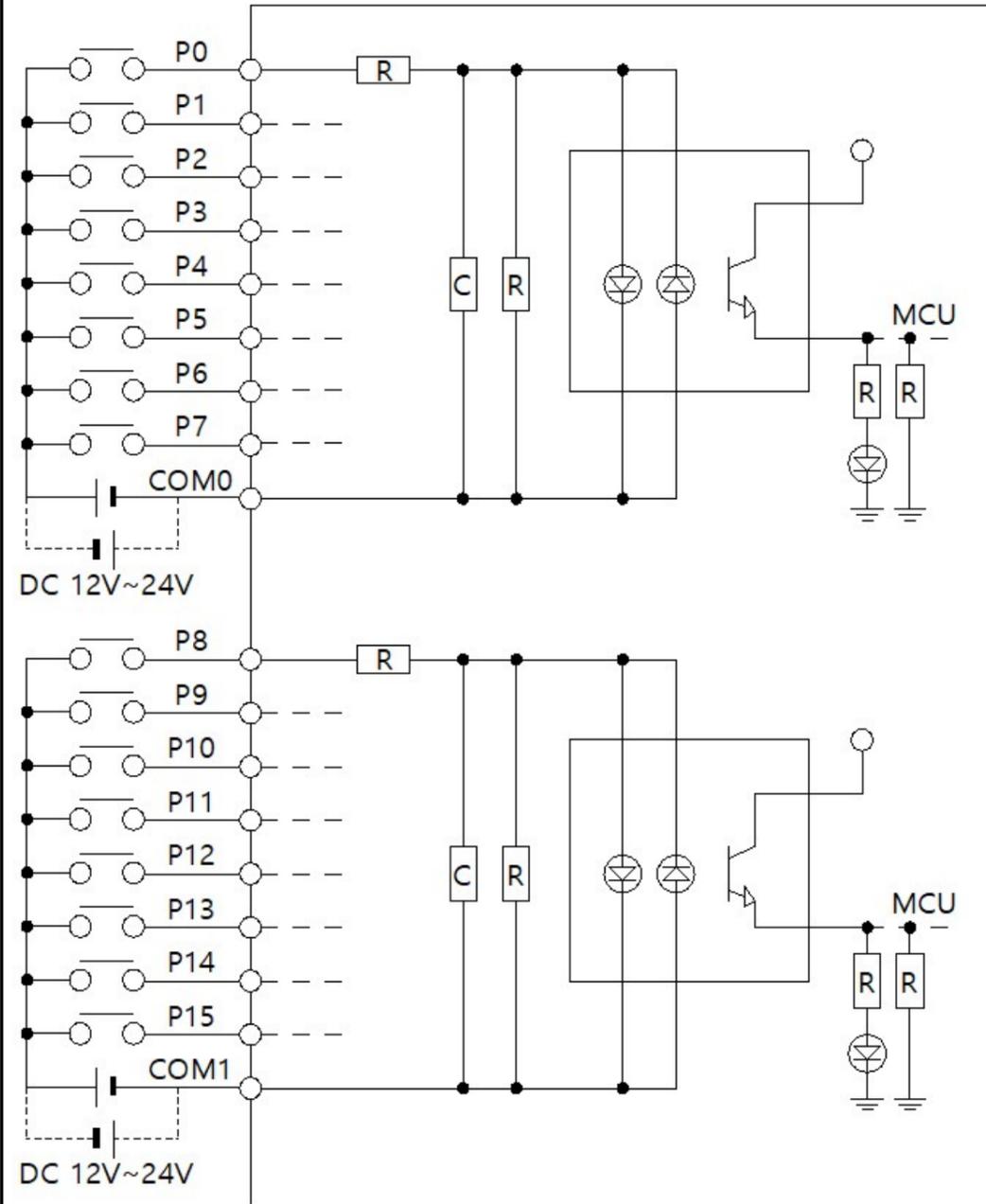
□ 메모리 정전유지

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

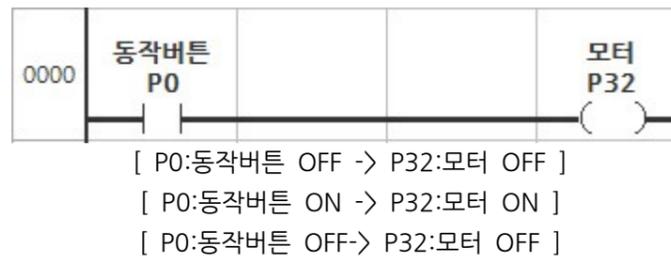
수시로 변경되는 데이터 메모리를 정전유지시키기 위해서 슈퍼 캐패시터를 이용할 수 있습니다. 아이로직스 블로그에서 자세한 내용을 확인하실 수 있습니다. (<https://blog.naver.com/ilogics/223728971028>)

□ 디지털 입력

입력포트 P0 ~ P15는 +12V ~ +24V D.C의 전압이 각각의 터미널블럭에 인가되었을 때, 프로그램의 입력점점 P0 ~ P15의 상태가 On이 됩니다.

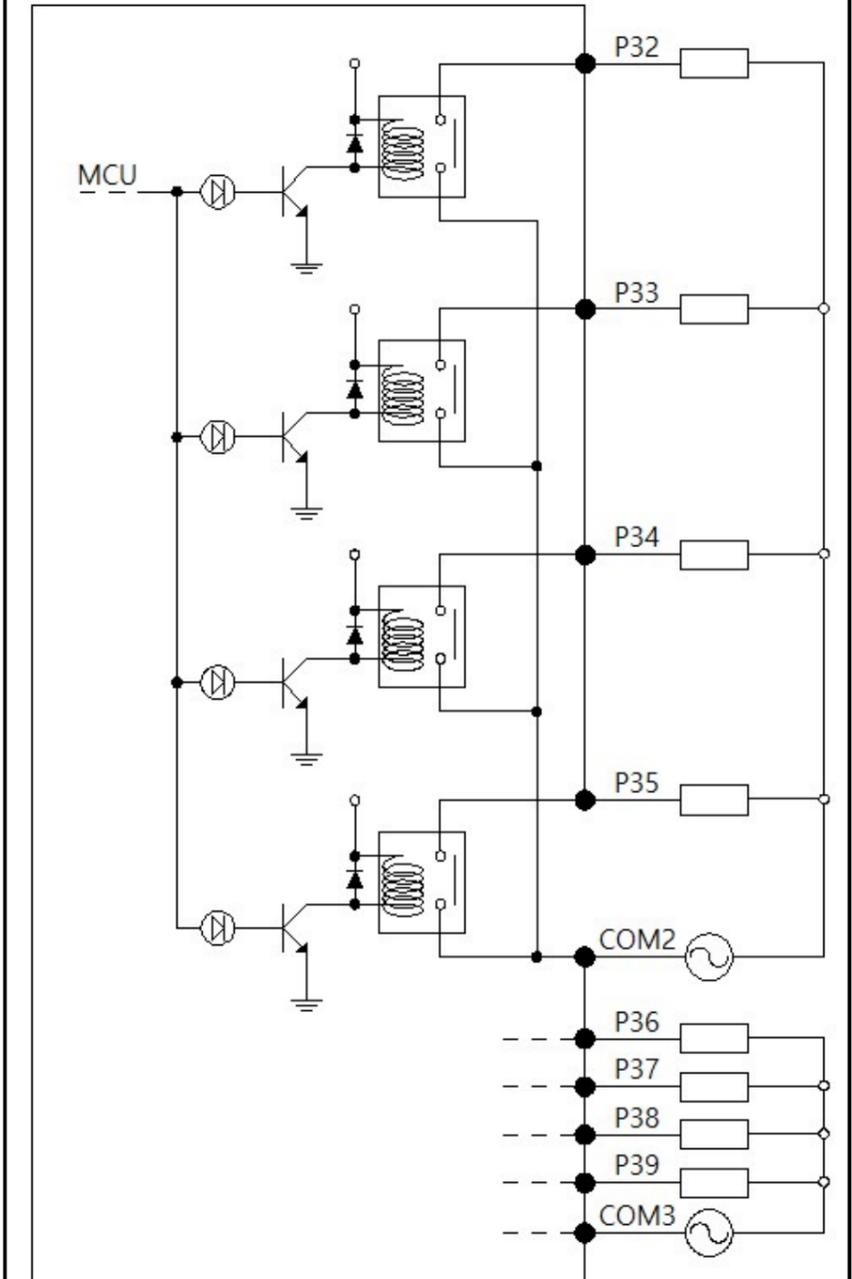


□ 디지털 입력 및 릴레이 출력 프로그램 예1

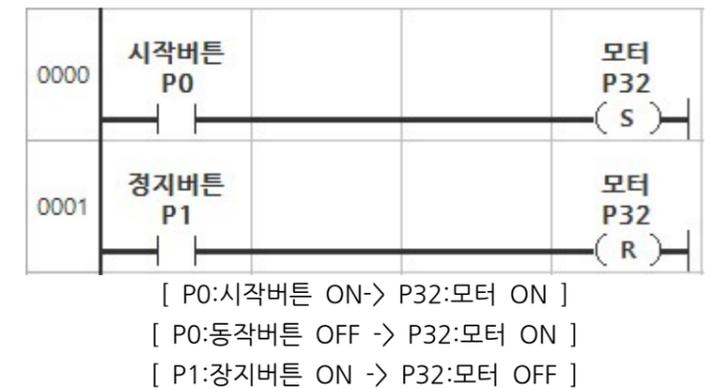


□ 릴레이 출력

프로그램의 출력점점 P32 ~ P39의 상태가 On될 때, 릴레이의 출력 점점이 COM과 연결되어 물리적으로 연결되는 상태가 됩니다.

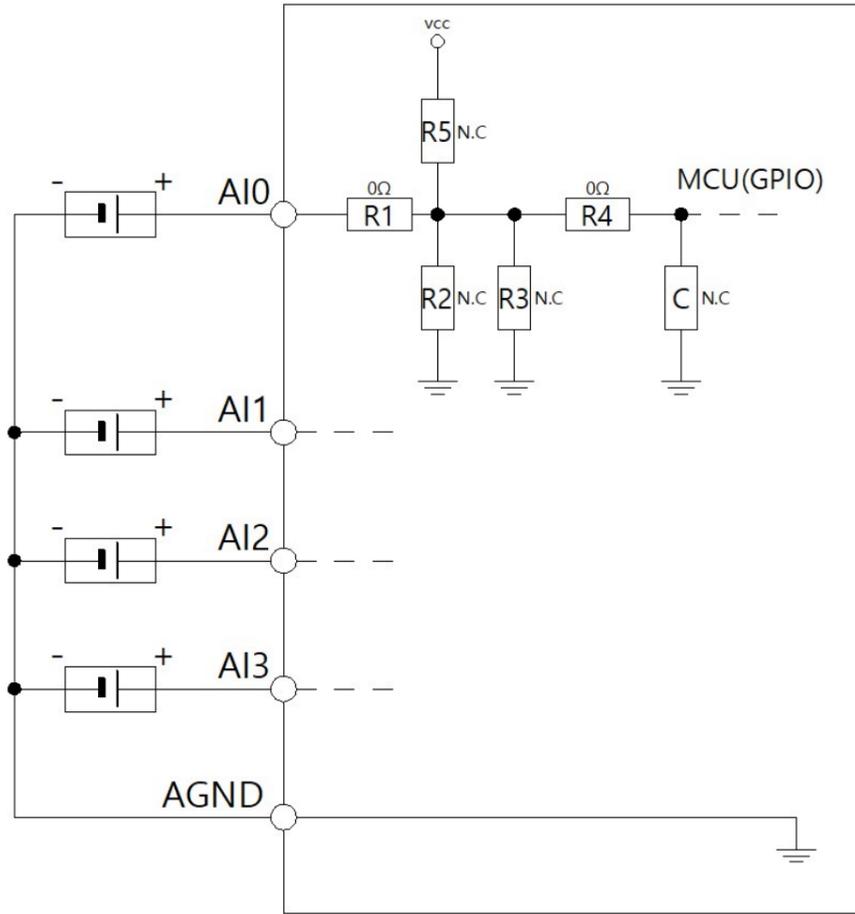


□ 디지털 입력 및 릴레이 출력 프로그램 예2



□ 아날로그 입력

☞ 아날로그 입력포트 AI0 ~ AI3에 입력된 아날로그 전기신호(DC 0V~5V)를 프로그램의 ADC 평선블럭을 사용하여 디지털 값으로 변환하여 사용합니다.



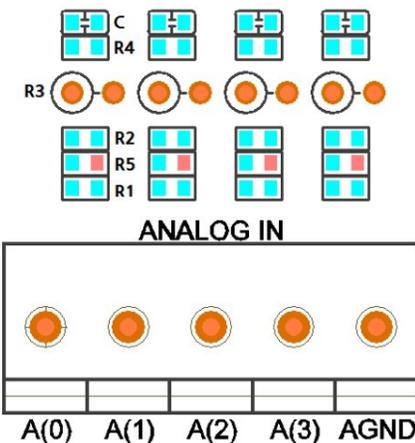
☞ 제품 출하는 R1과 R4가 0Ω으로 삽입되어 있으며 R2,R3,R5,C는 삽입이 되어 있지 않습니다.

□ 아날로그 입력범위 변경

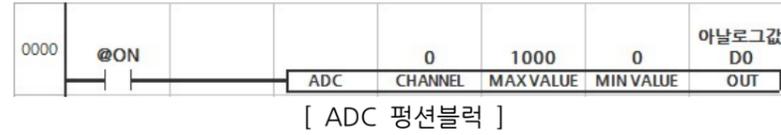
☞ 저항 값을 변경하여, 아날로그 입력의 전기적인 입력신호의 범위를 변경할 수 있습니다. 0~5V가 기본설정으로 저항이 삽입되어 있습니다.

	R1	R2	R3	R5
0~5V	0	N.C	N.C	N.C
0~10V	1k	1k	N.C	N.C
0~20mA	0	N.C	250	N.C
NTC	0	N.C	N.C	10k

R4와 C는 LPF(Low Pass Filter)입니다. 노이즈를 제거하기 위한 주파수가 있을 경우, R4와 C를 적절히 사용합니다.



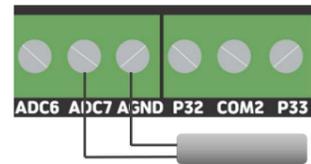
□ 아날로그 입력 프로그램 예



- ☞ 아날로그 입력 0번 채널의 DC 0V~5V를 0~1,000의 디지털 수치로 변환하여 DO:아날로그값 에 저장합니다.
- ☞ CHANNEL : 아날로그 입력채널
- ☞ MAX VALUE: DC 0V~5V를 디지털수치로 변환할 때 변환 최댓값
- ☞ MIN VALUE : DC 0V~5V를 디지털수치로 변환할 때 변환 최솟값
- ☞ OUT : DC 0V~5V를 디지털수치로 변환한 값을 저장할 메모리

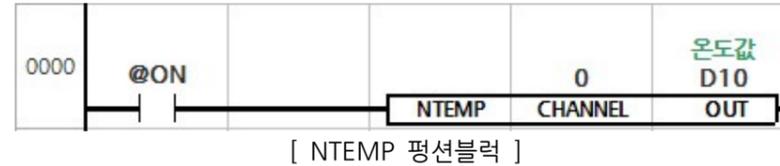
□ NTC 온도센서 입력

☞ NTC 서미스터는 아날로그 입력포트 AI0~AI3과 AGND에 연결합니다.



아날로그 입력포트는 제품출하시 DC0~5V 모드로 출하됩니다. NTC온도센서입력을 받기를 원하시면 구매시 옵션에서 NTC온도센서로 변경하시길 바랍니다.

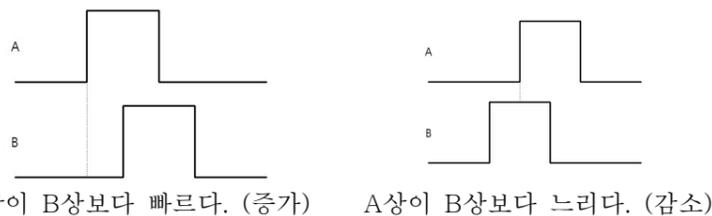
□ NTC 온도센서 입력 프로그램 예



☞ AI0 포트에 연결된 NTC 온도센서의 온도 값을 D10에 저장합니다. D10이 234의 경우, 23.4도를 의미합니다.

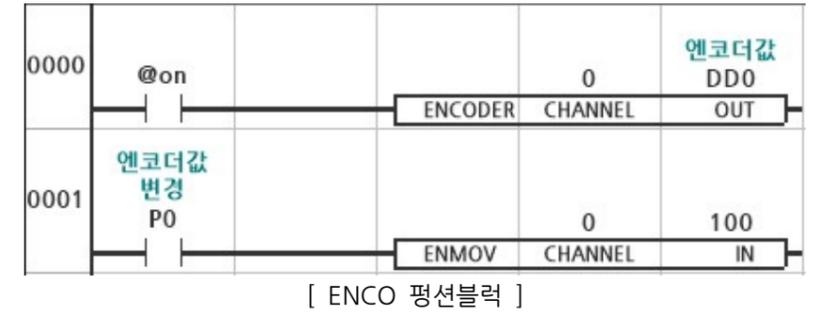
□ 엔코더 입력

- ☞ A상과 B상이 출력되는 엔코더를 연결할 수 있으며, 총 1개의 채널이 있습니다.
- ☞ I2C포트의 SDA에 A상을 SCL에 B상을 연결합니다.
 - 4.7kΩ Pull-Up 저항이 내장되어 있습니다.
 - 엔코더 입력을 사용하면, I2C 통신은 사용할 수 없습니다.
- ☞ 입력가능 주파수는 0 ~ 50kHz 이상 가능합니다.
- ☞ A 단자에 입력된 펄스신호의 상승엿지 기준으로 B상이 늦으면 엔코더 값은 증가하고 B상이 빠르면 감소합니다.



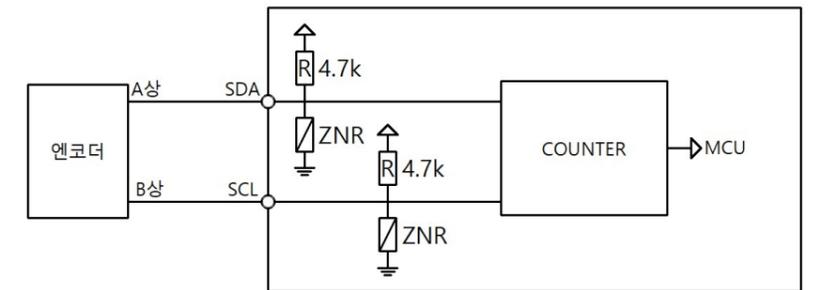
☞ HCNT 평선블럭에서 채널0으로 SDA에 입력된 펄스의 카운트값을 읽을 수 있습니다.

□ 엔코더 입력 프로그램 예



☞ 채널0번의 엔코더값을 더블워드 메모리 DD0에 저장하고 엔코더값변경:PO 버튼이 On이 되면, 100값을 채널0번의 엔코더값으로 설정합니다.

□ 엔코더 입력 회로도



□ 접점 생성

- ☞ MP STUDIO의 상단에 F2~F12까지 사용할 수 있는 접점의 단축아이콘이 있다. 단축아이콘을 클릭하거나 F2~F12의 단축키를 이용하여 생성할 수 있습니다.
- ☞ 접점을 생성하고 접점 명을 입력하기 위해서는 생성된 접점에서 키보드의 "ENTER"를 누르면 나타나는 입력창에 접점 명을 입력해야 합니다.

□ 평선블럭 생성

- ☞ 가로형은 왼쪽에 위치해 있는 "툴 박스"에서 더블 클릭하거나 키보드의 "["를 누르면 나타나는 입력창에 평선블럭 이름을 입력해야 한다. 평선블럭의 이름은 MP STUDIO 매뉴얼을 참조하거나 MP STUDIO의 툴박스에서 평선블럭을 생성해 보면 평선블럭 상단에 기입되어 있습니다.

□ 상태 LED

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



□ 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)	제품의 입/출력포트 상태
	바이트(BPx) 워드(WPx)	
M	비트(Mx)	제품의 내부메모리로서 주로 비트를 사용
	바이트(BMx) 워드(WMx)	
D	워드(Dx)	제품의 내부메모리로서 주로 워드를 사용
	더블워드(DDx)	
C	워드(Cx)	제품의 내부메모리로서 주로 카운터 평선블럭에 사용 (CTU, CTD)
	더블워드(DCx)	
T	워드(Tx)	제품의 내부메모리로서 주로 타이머 평선블럭에 사용 (TON, TOFF, TMON, TPL)
	더블워드(TCx)	
R	실수 메모리(Rx)	제품의 내부메모리서 실수값을 사용할 수 있다.
@	특수메모리	@(n) (n x 10ms 마다 ON) @F(n) (n x10ms 토글 ON) @BEGIN (최초 한번만 ON) @ON (항상 ON) / @OFF (항상 OFF) @SLED (제품의 STATUS LED 출력접점) @PWMn (n : 0~6 PWM포트로서, 펄스가 출력중일 때 ON)

x는 10진수 0~9,10,11,12....

□ I2C 통신포트

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

□ RS232, RS485, UART 통신포트

- ☞ MP STUDIO의 통신포트설정에서 설정 값을 변경할 수 있습니다.
- ☞ RS232는 채널1, RS485는 채널2, UART는 채널3입니다.
- ☞ 사용자 정의 프로토콜을 작성할 수 있도록 NORMAL MODE를 지원합니다. PUT, GET, PUTLEN, GETLEN 평선블럭을 사용하여 프로토콜 정의가 가능합니다.
- ☞ MODBUS RTU SLAVE를 지원합니다. (MODBUS는 산업범용 프로토콜입니다)
- ☞ CUBLOC MODBUS RTU SLAVE를 지원합니다. 자사에서 판매하고 있는 HMI를 사용할 때 사용하기 바랍니다.
- ☞ LS산전(XBC/LINK) SLAVE를 지원합니다. LS산전의 HMI와 연결이 가능하며, 이외에도 LS산전(XBC/LINK)프로토콜을 지원하는 HMI제품과 연결이 가능합니다.

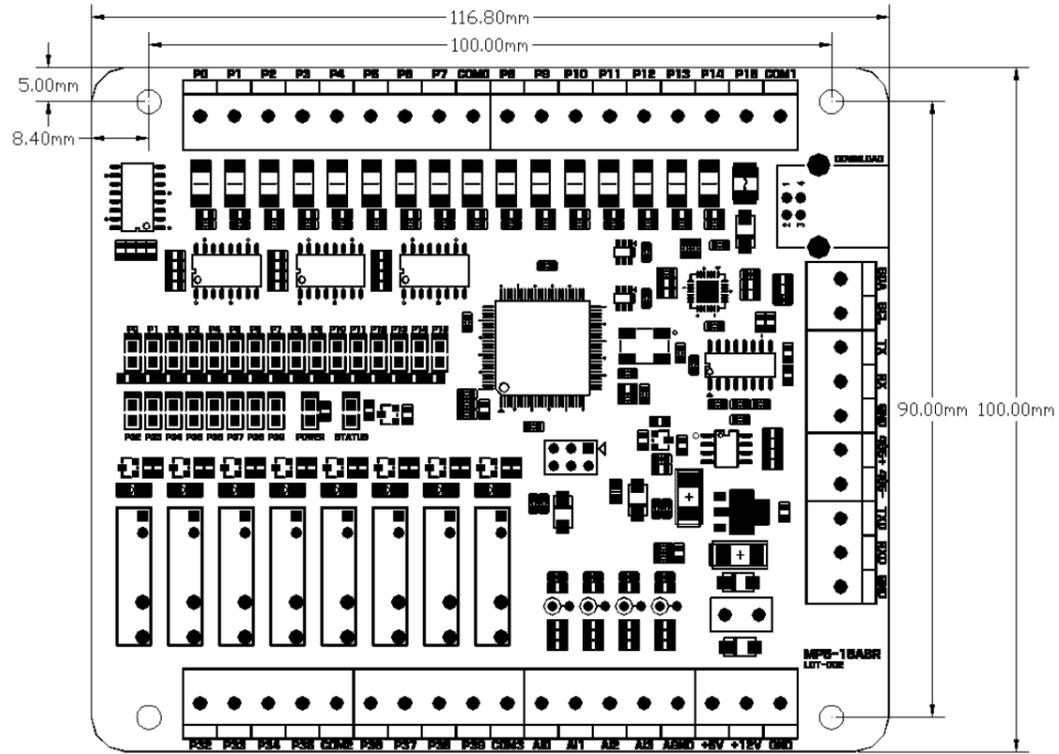
□ MP STUDIO 사용설명서

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

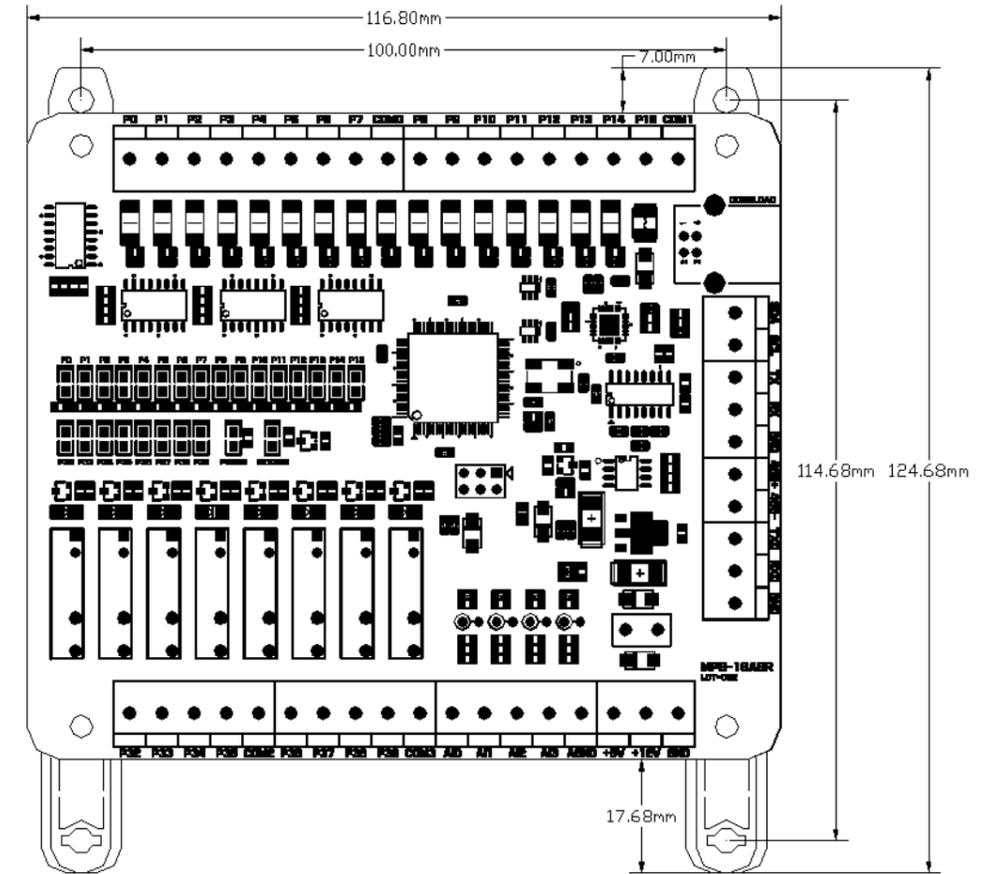
□ 감사드립니다.

- ☞ 저희 (주)아이로직스의 제품을 구매해주셔서 감사드립니다.
- ☞ 제품구매는 <https://www.ilogics.co.kr> 에서 하실 수 있습니다.
- ☞ 구매/기술상담은 0507-1426-5027로 전화 주시기 바랍니다.

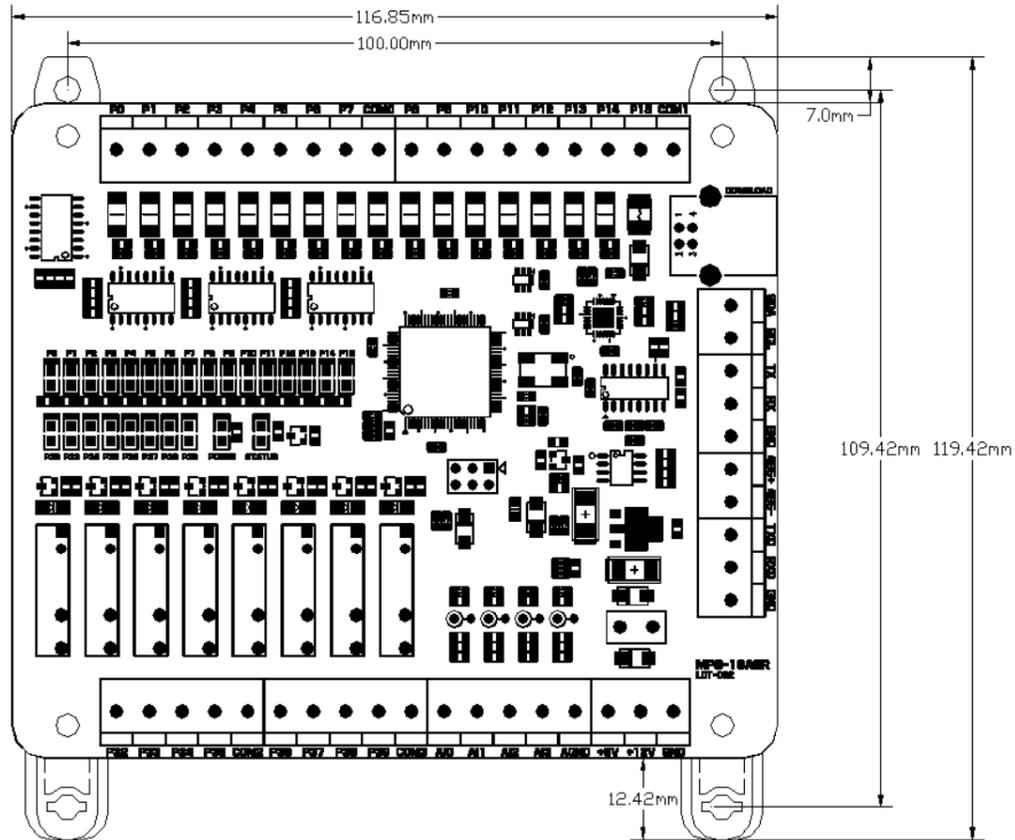
□ DIMENSION (PCB / 단레일 사용하지 않을 경우)



□ DIMENSION (클립 열었을 때 / 단레일 체결 전)



□ DIMENSION (클립 닫았을 때 / 단 레일 체결 후)



□ DIMENSION (단 레일 : 35mm)

