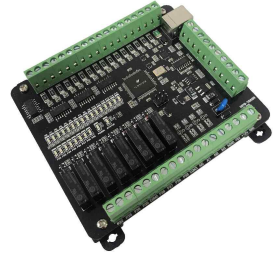


MPS SERIES MPS-16A8R

사용 설명서

저희 ㈜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, 방법/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

㈜아이로직스는 제품을 사용하다 발생하는 인적, 물적자원에 대해 책임을 지지 않습니다. 충분한 테스트와 안전장치를 사용하여 주시기 바랍니다.

사양서

구분	개수	접점명	설명
전원	-	전원전압	• 9V ~ 12V D.C
디지털 입력	• 16포인트 <절연>	P0 ~ P15 <8P/1COM>	• 오퍼레이팅 입력 전압 : DC 0 ~ 50V
			• HIGH 인식 전압 :DC 5V 이상
릴레이 출력	• 8포인트 <절연>	P32 ~ P39 (4P/1COM)	• LOW 인식 전압 : DC 0V
			• 최대 출력 허용전류 : 5A / 포인트 15A / COM
아날로그 입력	• 4포인트 <비절연>	AI0 ~ AI3	• P0 ~ P7, COM0 / P8 ~ P15, COM1
			• 양방향 입력지원 (NPN, PNP)
통신 채널	• 4채널 <비절연>	RS232, RS485, UART	• 입력저항 : 2.2kΩ
			• NPN, PNP 입력가능
통신 채널	• 4채널 <비절연>	I°C	• 오퍼레이팅 출력 전압 - 0~30V D.C, 0~250V A.C
			• P32~P35, COM2 / P36~P39, COM3
통신 채널	• 4채널 <비절연>	I°C	• 오퍼레이팅 입력 전압 : 0 ~ 5V D.C
			• 분해능 : 10Bit (0~1023)
통신 채널	• 4채널 <비절연>	I°C	• 입력저항 : 100MΩ
			• 각각 1채널 지원 - Modbus RTU Slave 지원 - LS산전 CNET(XBC/LINK) Slave 지원
통신 채널	• 4채널 <비절연>	I°C	• 1채널 지원

메모리 사양서

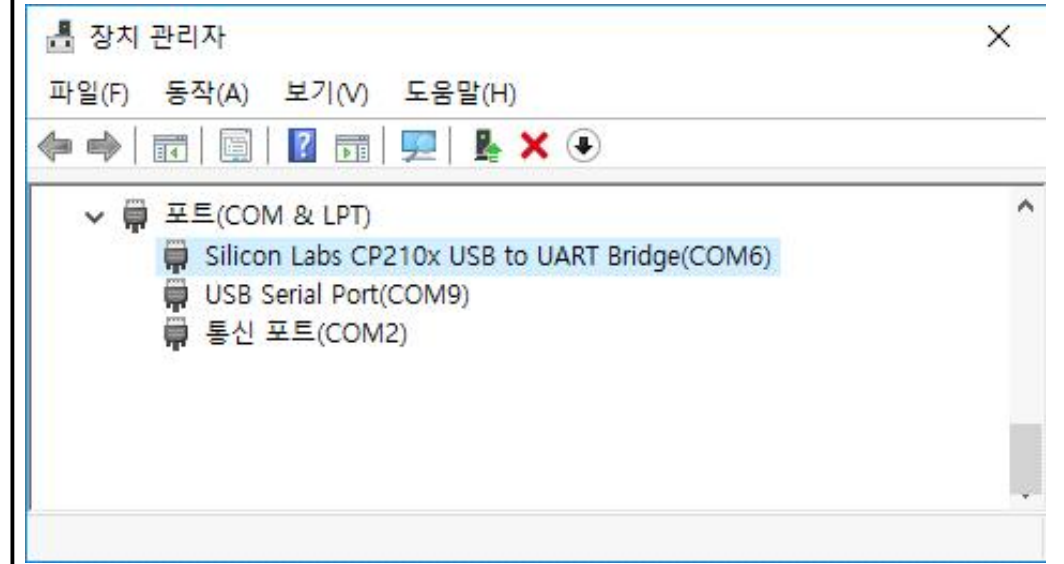
- 256Kbyte Flash Memory (32Kbyte System Flash Memory)
- 8Kbyte Data Memory (1Kbyte System Memory)

사용방법 [요약]

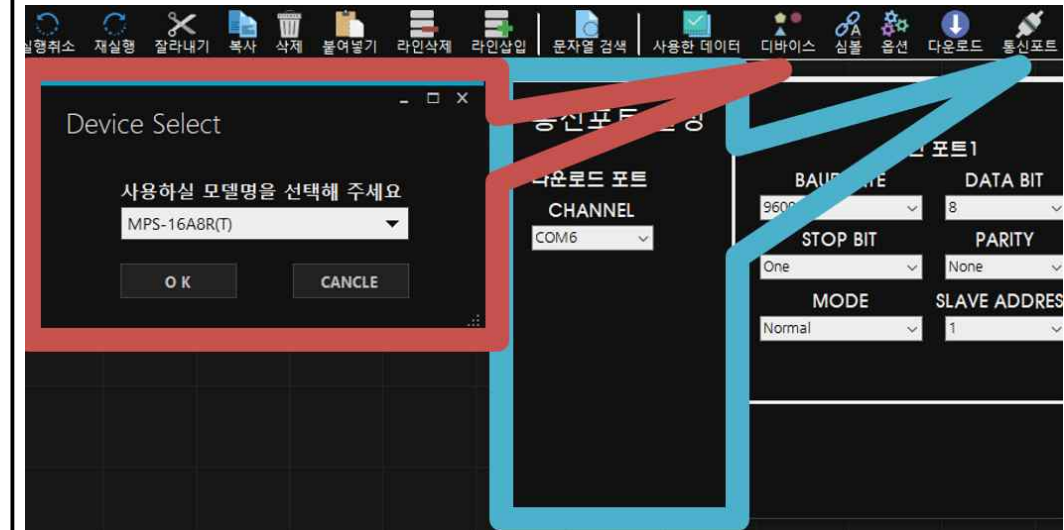
- 아이로직스 자료실에서 MP STUDIO 소프트웨어를 다운로드 받고 설치합니다. (http://www.ilogics.co.kr/page/07_view.php?idx=165&startPage)
- MP STUDIO의 사용설명서를 참고해 주시기 바랍니다. (http://www.ilogics.co.kr/page/07_view.php?idx=158&startPage)
- 컴퓨터의 USB포트와 제품(MPS-16A8R)에 다운로드 포트를 연결합니다.



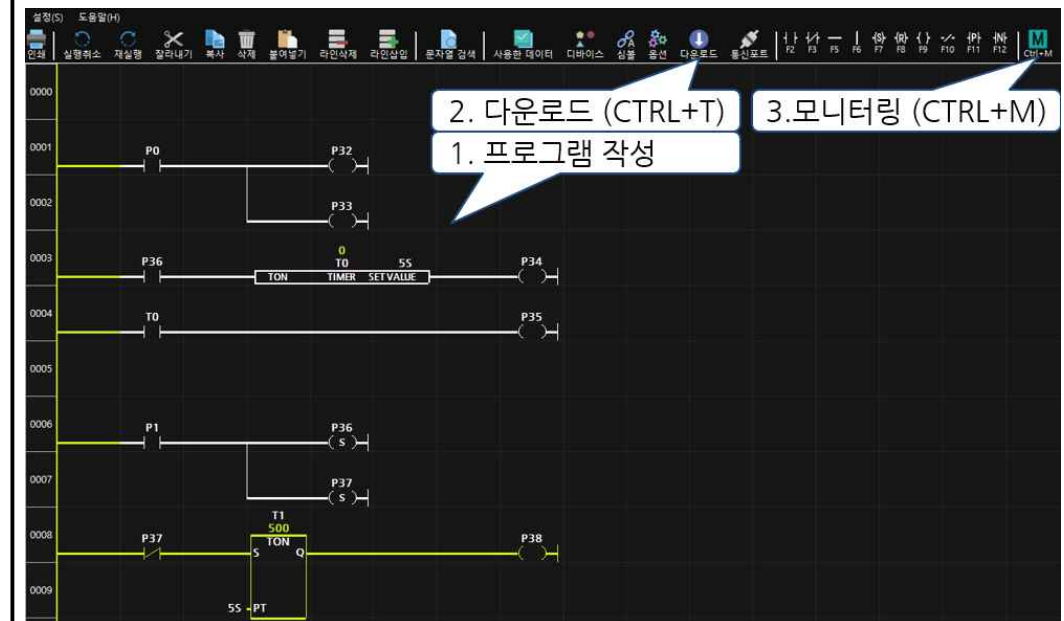
- 아이로직스 자료실에서 "DOWNLOAD USB DRIVER"를 다운로드 받고 설치합니다. (Silicon Labs Driver가 PC에 설치되어 있으면 설치하지 않아도 됩니다.)
- 윈도우의 장치관리자에서 COM포트를 확인합니다. (PC와 MPS-16A8R 제품이 USB로 연결되어 있어야 합니다)



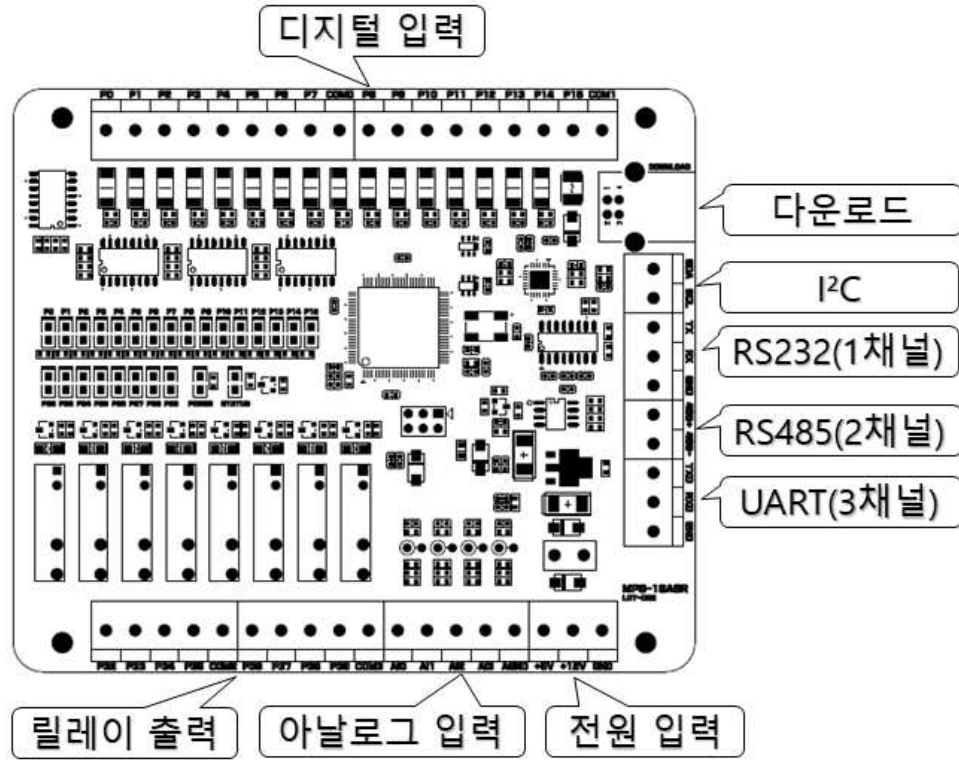
- MP STUDIO의 "디바이스"에서 "MPS-16A8R(T)"을 선택합니다.
- MP STUDIO에서 통신포트를 위에서 확인한 COM포트로 선택합니다.



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



□ 기능별 위치



□ 전원

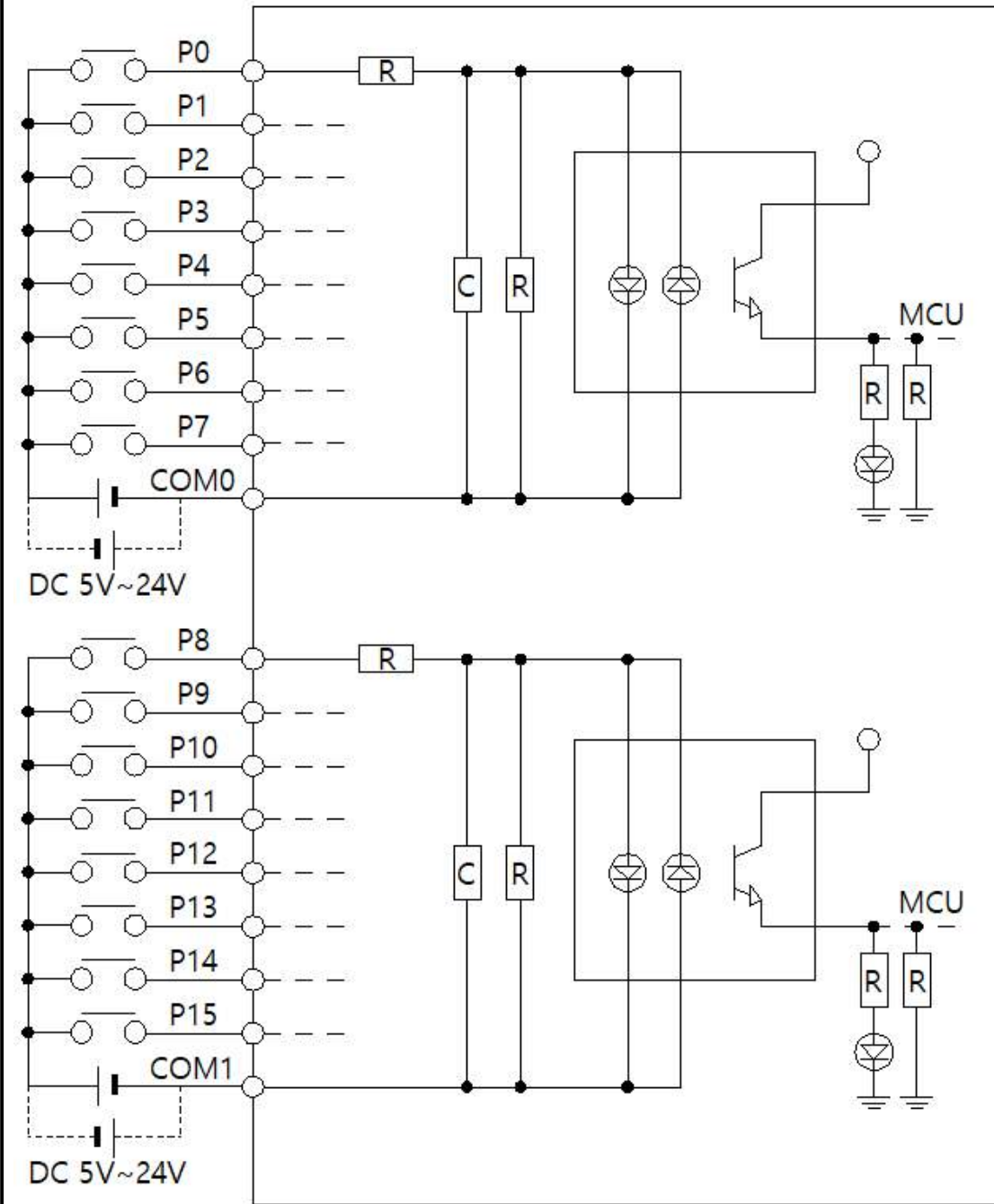
- 전원입력은 9V ~ 12V D.C를 사용할 수 있습니다. 9V ~ 12V D.C는 LM1117 DC-DC Regulator를 통하여 5V D.C로 전환되어 내부회로가 동작됩니다. 전원의 효율은 12V일 때보다 9V일 때가 좋습니다.
- 다운로드 포트에 USB 연결선으로 컴퓨터와 연결하면, 컴퓨터의 5V 전원을 사용하여 제품이 동작됩니다. 이때, 컴퓨터의 5V 전원을 아날로그 입력의 기준전압으로 사용하게 됩니다. 때문에, 아날로그의 값이 많이 흔들릴 수 있습니다. 이러한 현상은 9V ~ 12V D.C를 사용하여 정상적으로 전원을 주게 되면 많이 개선되어 집니다. 전원을 동시에 투입해도 괜찮습니다.
- 전원부의 +5V 단자는 100mA 이하의 전원출력으로 사용하실 수 있습니다.

□ 정전유지

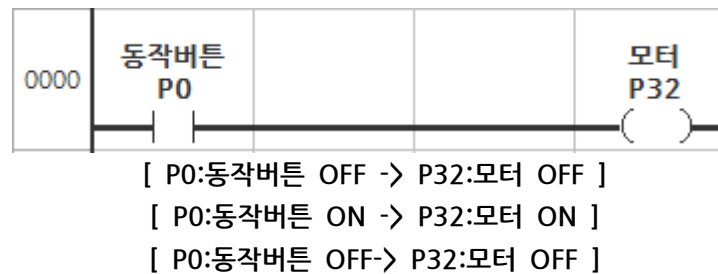
- MPS-16A8R 제품은 5V전원으로 모든 동작이 가능하도록 설계되어 있습니다. DOWNLOAD (USB-B TYPE) 컨넥터에 배터리를 연결하여, 정전시에는 배터리의 전원으로 절체되도록 하여 정전유지가 가능합니다. DOWNLOAD 컨넥터에는 MPS-8A4R 제품으로 순방향 입력이 가능하도록 다이오드가 삽입되어 있습니다.
- 배터리 연결이 불가할 경우와 장기간 정전시에도 데이터의 보존을 원할 경우에는 MP STUDIO에 있는 정전유지 기능을 사용해주시기 바랍니다. 비휘성 메모리인 EEPROM을 이용하여 메모리를 보존할 수 있습니다. 단, EEPROM은 100,000번 이상 기록(Write)를 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 ~ P15은 +5V ~ +24V D.C의 전압이 각각의 터미널블럭에 인가되었을 때, 프로그램의 입력점점 P0 ~ P15의 상태가 On이 됩니다.

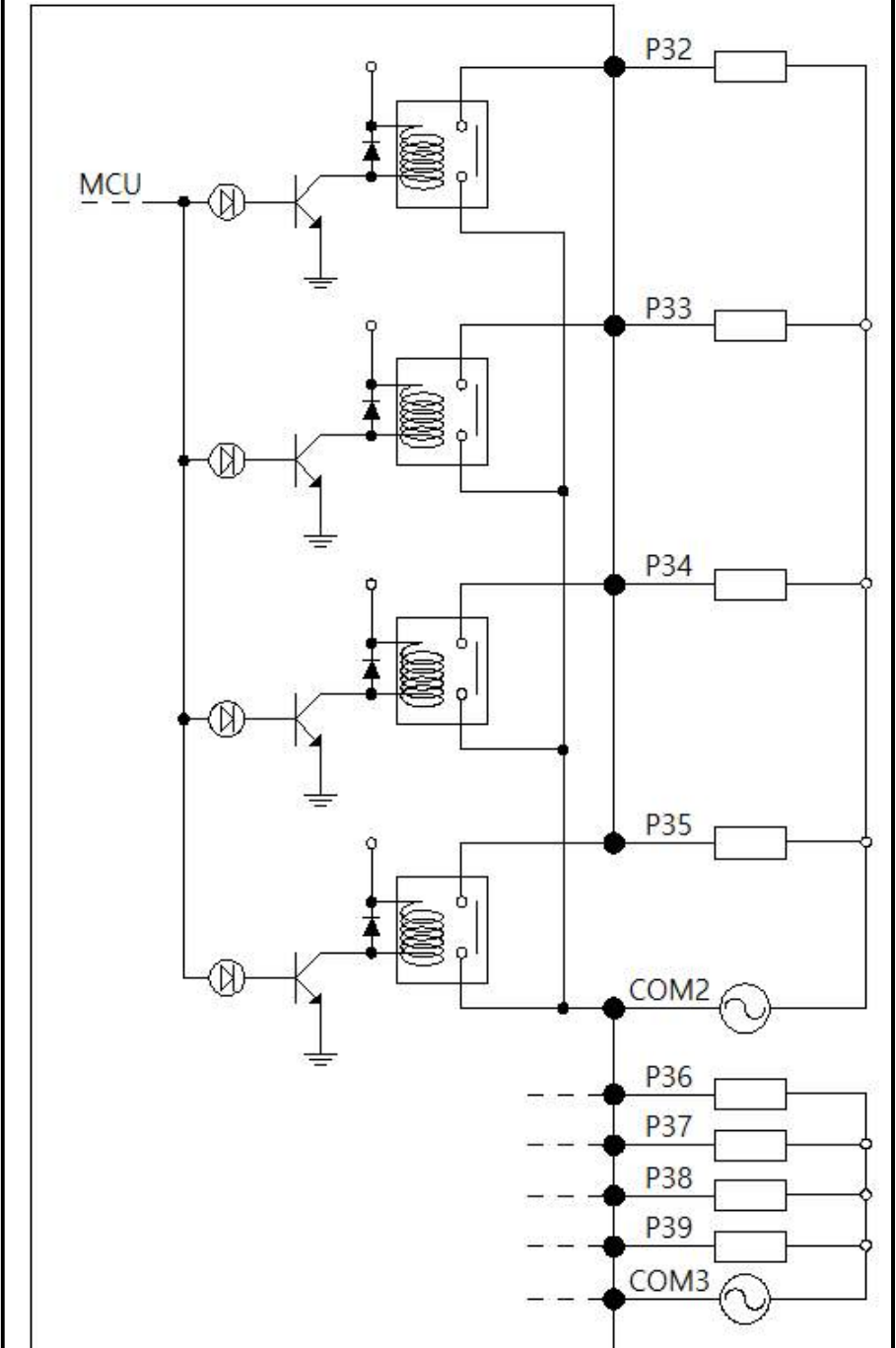


□ 디지털 입력 및 릴레이 출력 프로그램 예1

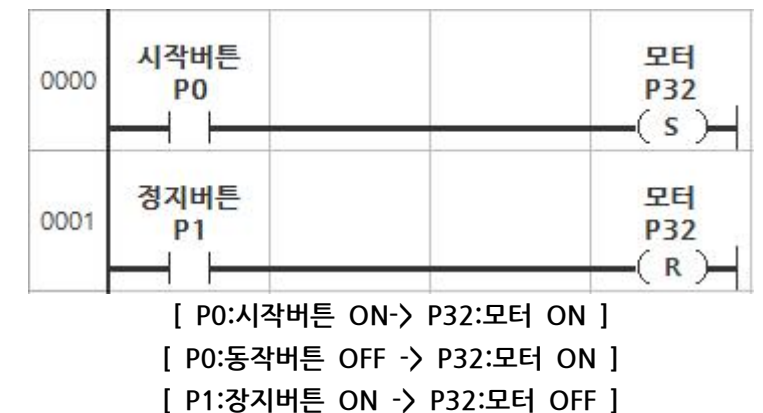


□ 릴레이 출력

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

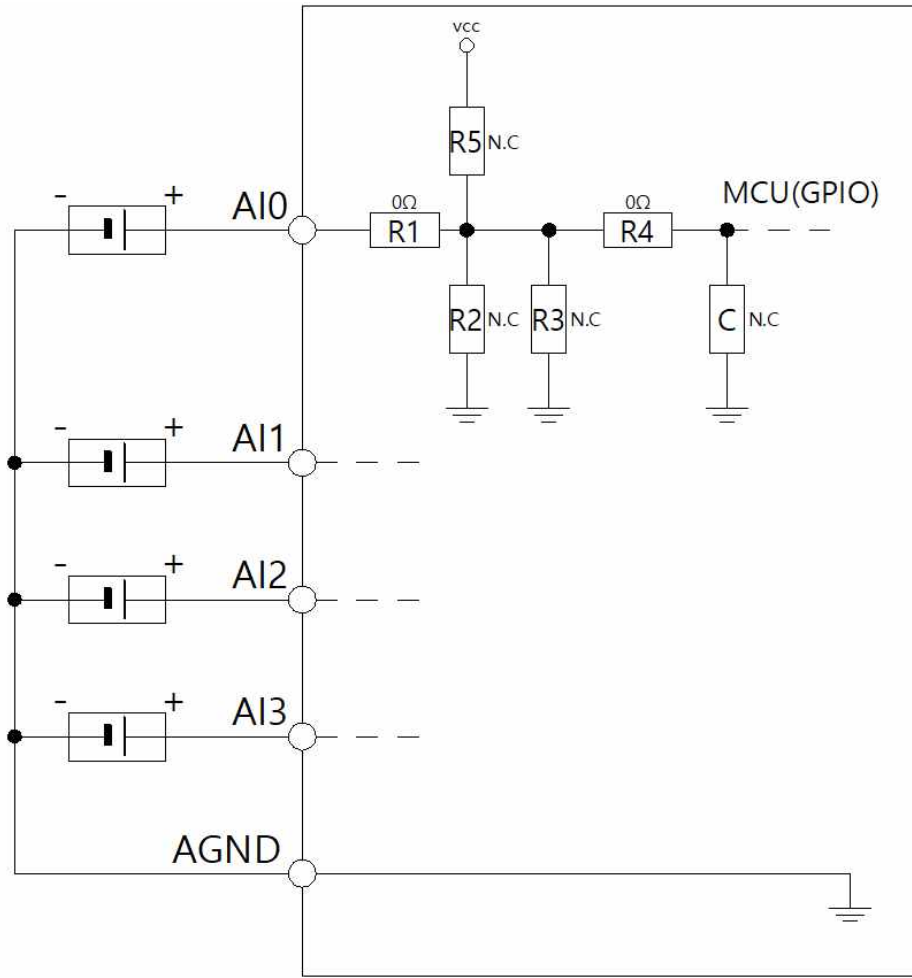


□ 디지털 입력 및 릴레이 출력 프로그램 예2



□ 아날로그 입력

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



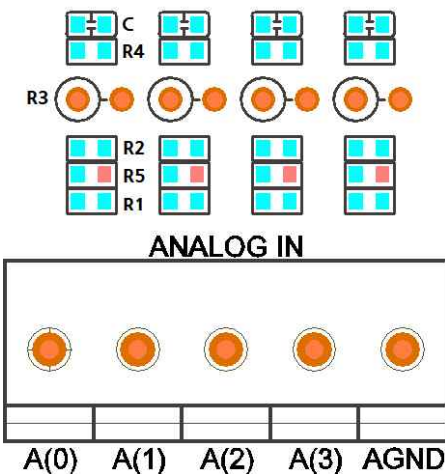
☞ 제품 출하는 R1과 R4가 0Ω으로 삽입되어 있으며 R2,R3,R5,C는 삽입이 되어 있지 않습니다.

□ 아날로그 입력범위 변경

☞ 저항값을 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.



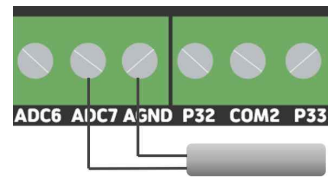
□ 아날로그 입력 프로그램 예



- ☞ 아날로그 입력 0번 채널의 DC 0V~5V를 0~1,000의 디지털 수치로 변환하여 D0:아날로그값 에 저장합니다.
- ☞ CHANNEL : 아날로그 입력채널
- ☞ MAX VALUE: DC 0V~5V를 디지털수치로 변환할 때 변환 최대값
- ☞ MIN VALUE : DC 0V~5V를 디지털수치로 변환할 때 변환 최소값
- ☞ OUT : DC 0V~5V를 디지털수치로 변환한 값을 저장할 메모리

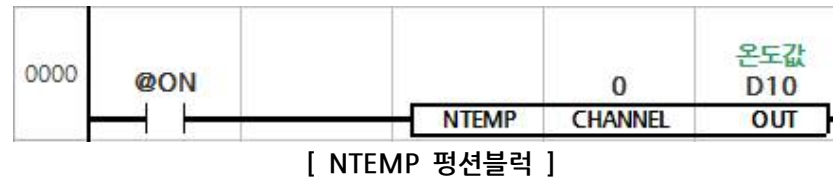
□ NTC 온도센서 입력

☞ NTC 서미스터는 아날로그 입력포트 AI0~AI3과 AGND에 연결합니다.



아날로그 입력포트는 제품출하시 DC0~5V 모드로 출하됩니다. 설명서의 “아날로그 입력범위 변경” 항목을 확인해 주시기 바랍니다. 출하전 변경요청을 주시면 변경해 드립니다.

□ NTC 온도센서 입력 프로그램 예



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

□ 접점 생성

- ☞ MP STUDIO의 상단에 F2~F12까지 사용할 수 있는 접점의 단축아이콘이 있다. 단축아이콘을 클릭하거나 F2~F12의 단축키를 이용하여 생성할 수 있습니다.
- ☞ 접점을 생성하고 접점명을 입력하기 위해서는 생성된 접점에서 키보드의 “ENTER”를 누르면 나타나는 입력창에 접점명을 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 메모리가 있으며, 메모리 마다의 최대 사용크기는 MP STUDIO의 “데이터 메모리”에서 변경이 가능합니다.

메모리	형식	특징
P	비트(P0) 바이트(BP0) 워드(WP0)	제품의 입/출력포트 상태
M	비트(M0) 바이트(BM0) 워드(WM0)	제품의 내부메모리로서 주로 비트를 사용
D	워드(D0) 더블워드(DD0)	제품의 내부메모리로서 주로 워드를 사용
C	워드(C0) 더블워드(DC0)	제품의 내부메모리로서 주로 카운터 평선블럭에 사용 (CTU, CTD)
T	워드(T0) 더블워드(TC0)	제품의 내부메모리로서 주로 타이머 평선블럭에 사용 (TON, TOFF, TMON, TPL)
@	특수메모리	@(n) (n x 10ms 마다 ON) @F(n) (n x 10ms 토글 ON) @BEGIN (최초 한번만 ON) @ON (항상 ON) @OFF (항상 OFF) @SLED (제품에 실장되어 있는 STATUS LED)

□ 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 설정값을 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 사용하시기 바랍니다.
- ☞ LS산전(XBC/LINK) SLAVE를 지원합니다. LS산전의 HMI와 연결이 가능하며, 이외에도 LS산전(XBC/LINK)프로토콜을 지원하는 HMI제품과 연결이 가능합니다.

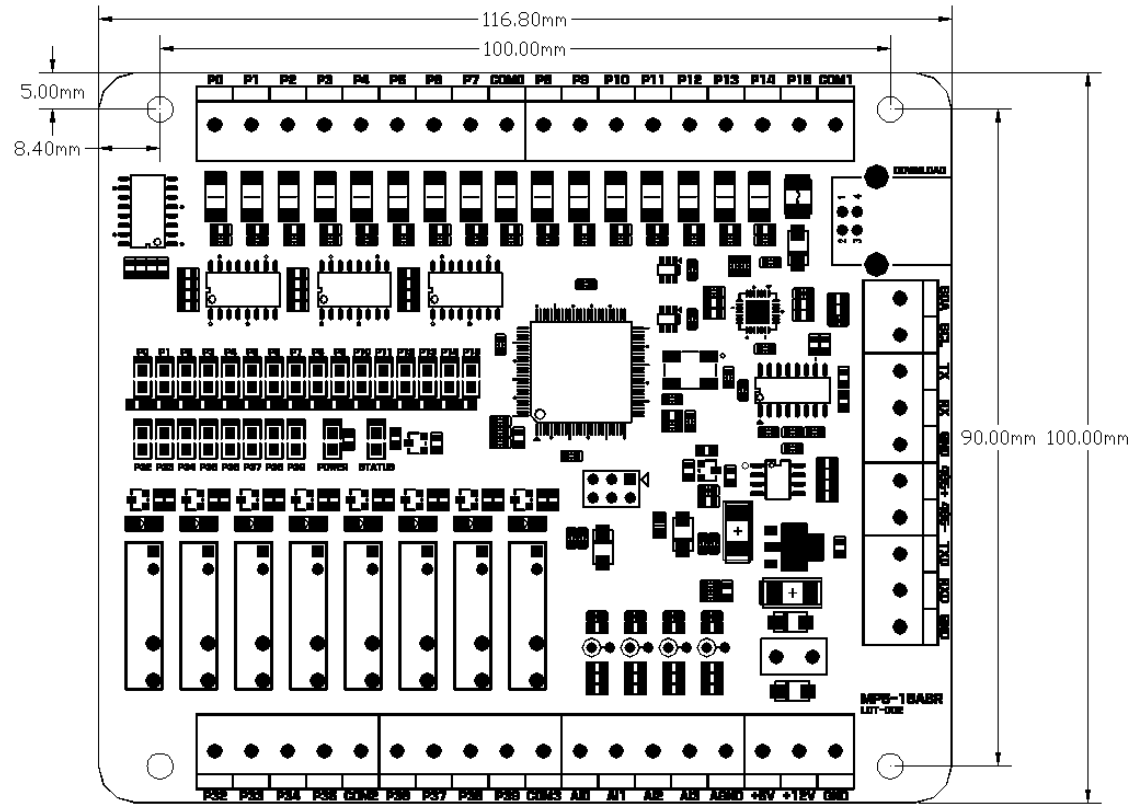
□ MP STUDIO 사용설명서

- ☞ MP STUDIO의 자세한 설명은 MP STUDIO 사용설명서를 참조해 주시기 바랍니다. (http://www.ilogics.co.kr/page/07_view.php?id=165&startPage)

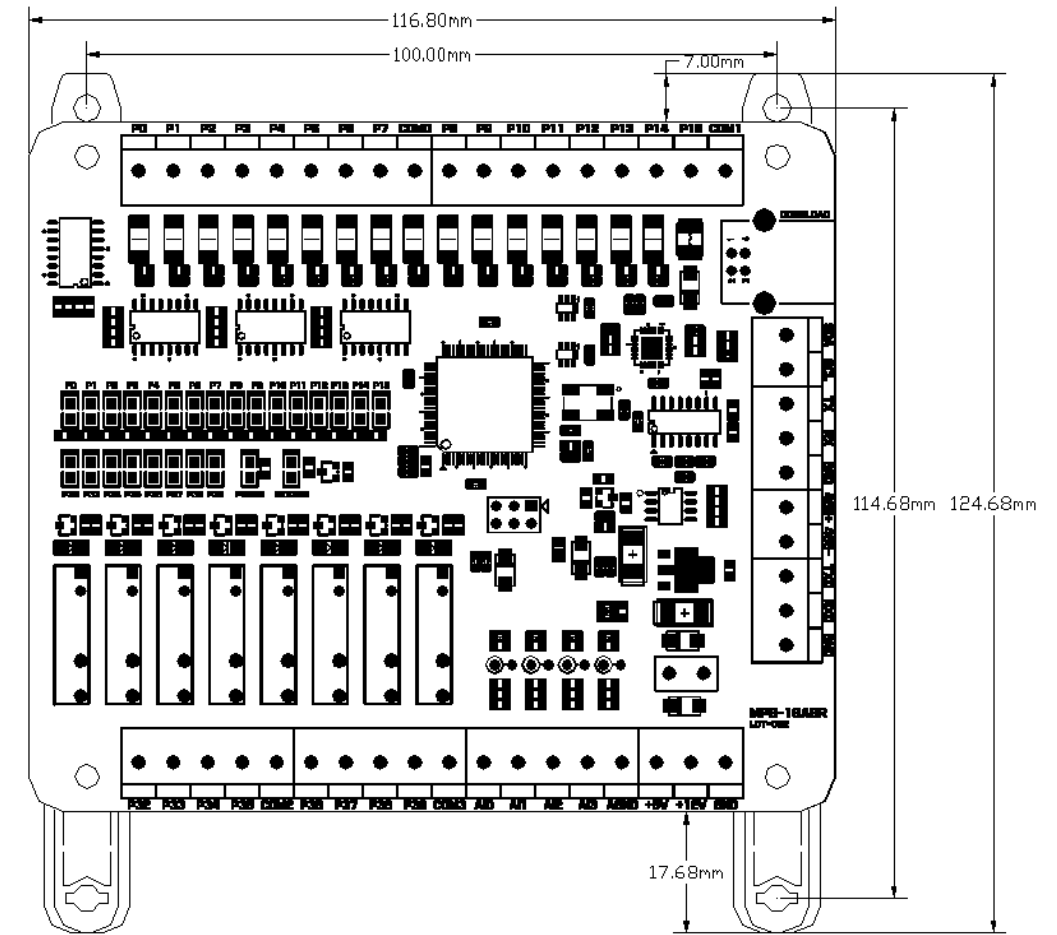
□ 감사드립니다.

- ☞ 저희 (주)아이로직스의 제품을 구매해주셔서 감사드립니다.
- ☞ 제품구매는 [Http://www.ilogics.co.kr](http://www.ilogics.co.kr) 에서 하실 수 있습니다.
- ☞ 구매/기술상담은 031-505-5020 또는 010-4982-5020으로 전화 주시기 바랍니다. (상담시간은 오전10시~오후5시 입니다)

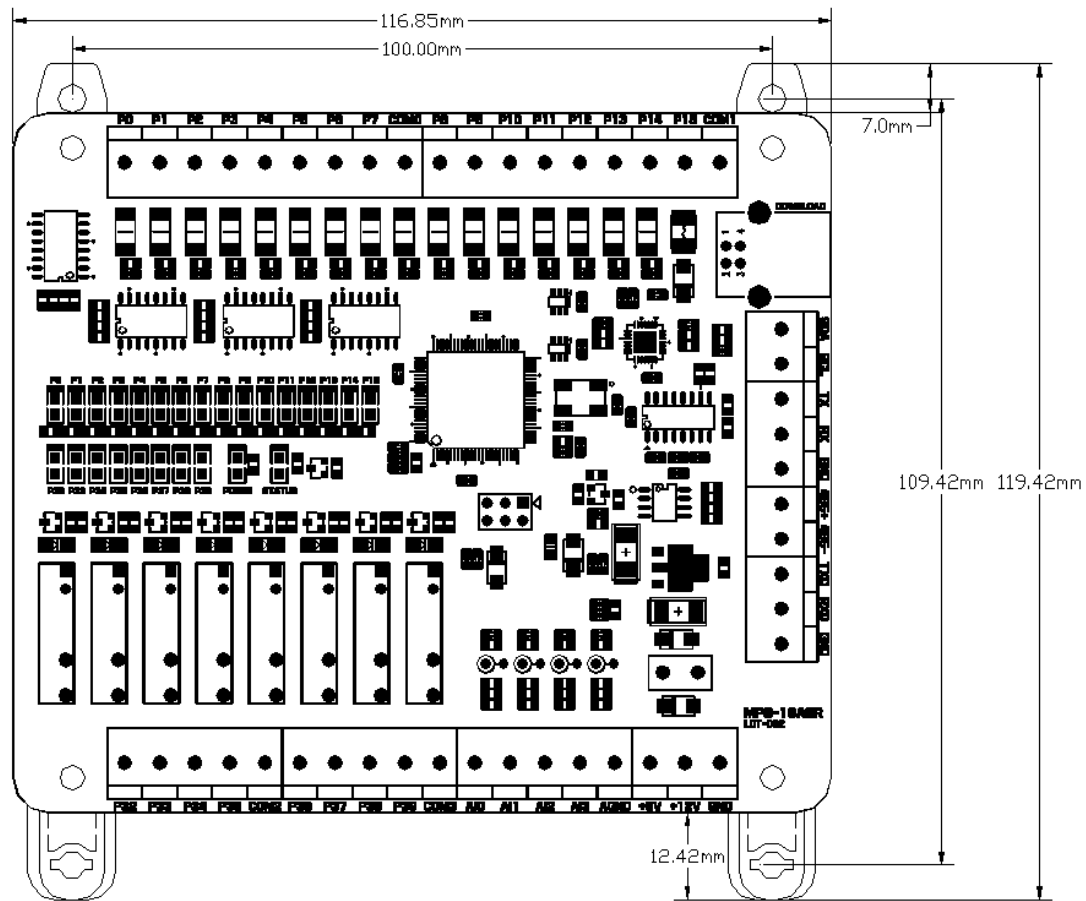
□ DIMENSION (PCB / 단레일 사용하지 않을 경우)



□ DIMENSION (클립 열었을 때 / 단레일 체결 전)



□ DIMENSION (클립 열었을 때 / 단 레일 체결 후)



□ DIMENSION (단 레일 : 35mm)

