

ETS Hardware Reference Manual



2AXES MOTION CONTROL MODULE

ETS-MC02P

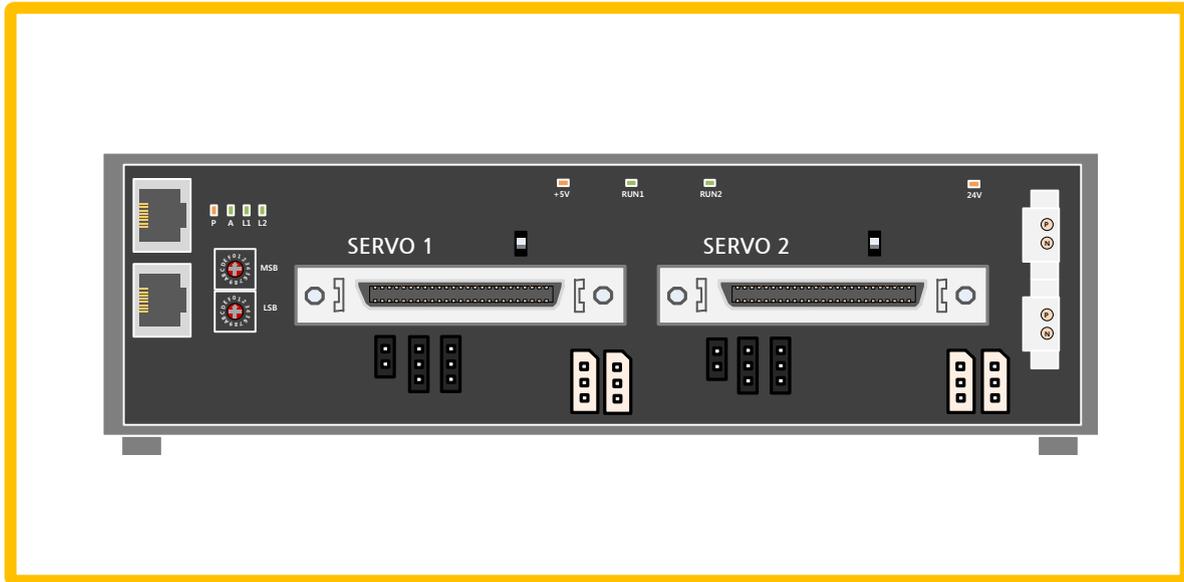
DEC 2016
©2016 COMIZOA, All rights reserved

Hardware Manual Revision : 1.0.0
Revision Data 2016. 12. 15

Table Of Contents

1	개요	1
2	제품사양	2
3	블록다이어그램	3
4	Indicators	4
5	Device ID Setting	4
6	커넥터 핀 배열	5
7	인터페이스 신호설명	6
7.1	Command & Feedback 입출력 신호	6
7.2	서보드라이버 전용 입력 신호	7
7.3	서보드라이버 전용 출력 신호	8
7.4	기계적 위치 입력 신호	9
7.5	기타 입출력 신호	10

개요



ETS Series - ETS-MC02P (Pulse-train 2 Axes Motion Control)

ETS-MC02P는 EtherCAT 기반 제어기인 ETS Series의 2축 펄스 출력 모션제어 모듈입니다.

기본적인 모션기능 외에 위치비교출력(TRIG), MPG입력 기능 등이 추가되어 편리하게 사용할 수 있습니다.

본 매뉴얼은 ETS-MC02P의 하드웨어 구성과 기능에 대해 설명하는 하드웨어 매뉴얼 입니다.

제품사양
Power Specification

ITEM	ETS-MC02P
Power Dissipation	Max. 200mA @ 24.0V DC
Rated Input Voltage	24V DC (-15%/+20%, ripple ratio within 5%) EN 61131-2

Comm. Specification

ITEM	ETS-MC02
Transmission speed for EtherCAT	100 Mbit/s with Full Duplex
MDI/MDI-X	MDI/MDI-X auto-crossover.
ESD Protection	Contact Discharge (Typ.) 4kV
	Air Discharge (Typ.) 8kV

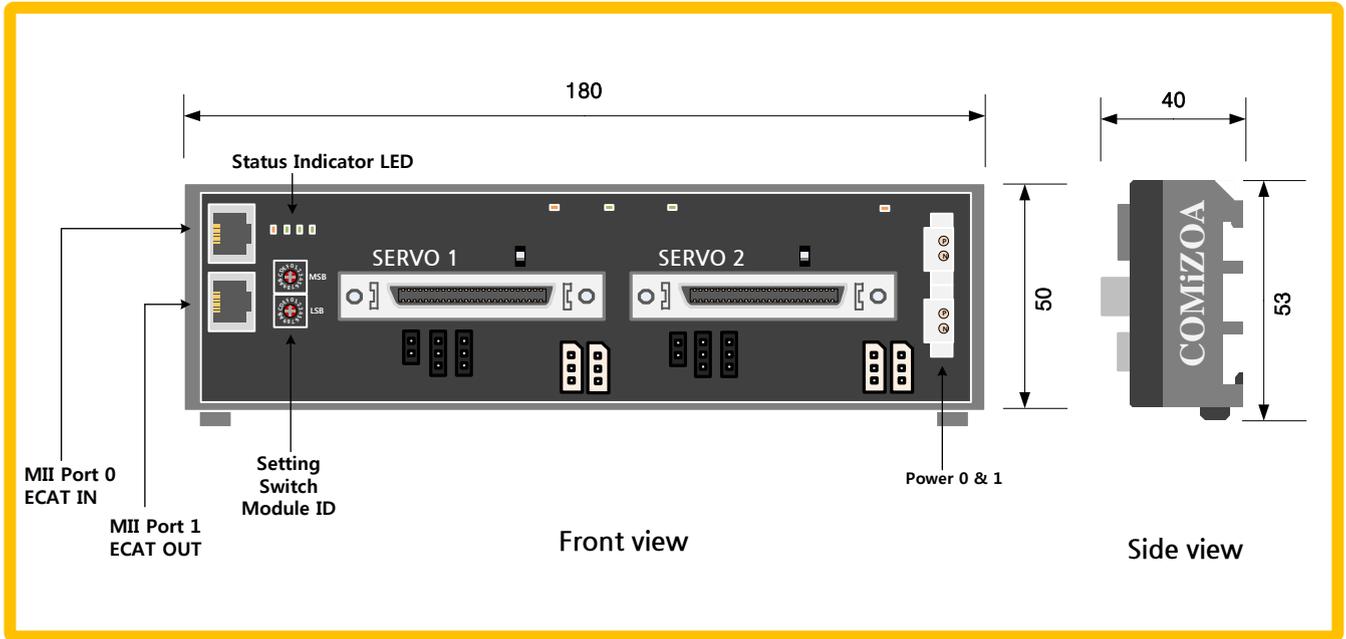
Motion I/O Signals Specification

ITEM	ETS-MC02
Command Pulse output	Out / Dir or CW / CCW
Incremental encoder signals input	EA and EB
Encoder index signal input	EZ
Mechanical signal input	+EL, -EL, ORG
Servo motor interface I/O	SVON, RDY, INP, ALM and ARST
Position compare output	TRIG
MPG signal input	PA and PB

Environmental Specification

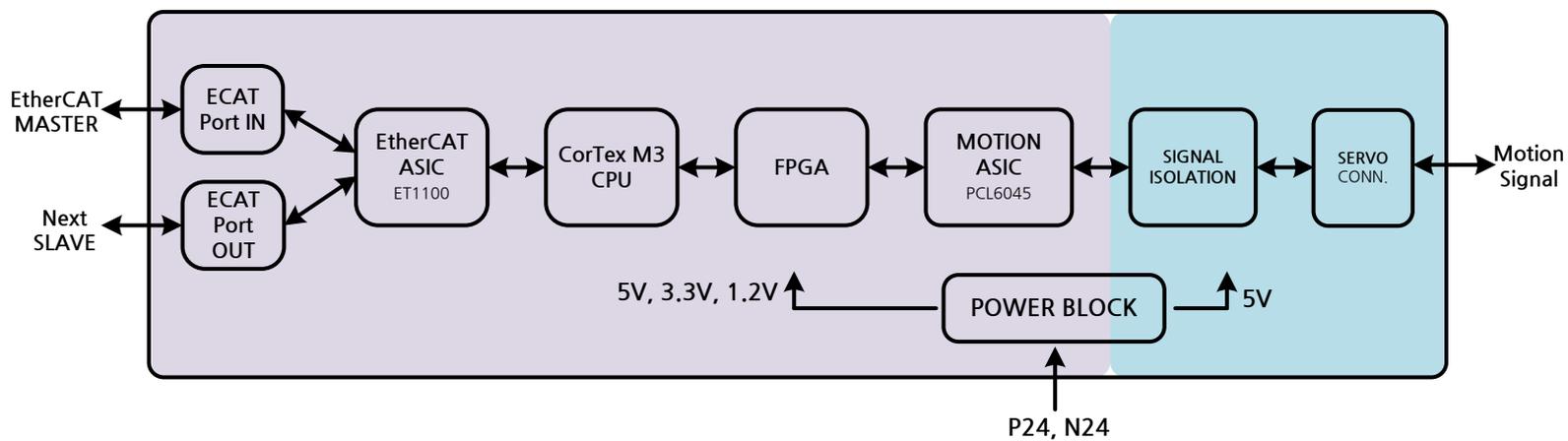
ITEM	ETS-MC02
Dimension	180 * 50 * 40 (mm)
Install	Industrial DIN rail
Operating Temperature Range	0℃ ~ 50℃
Storage Temperature Range	-20℃ ~ 80℃
Operating Humidity Range	5% ~ 90%RH, non-condensing
Storage Humidity Range	5% ~ 90%RH, non-condensing

제품사양



Dimension(unit : mm)

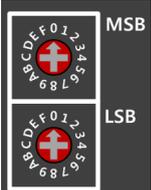
Block diagram



Indicators

			
+24V	SYSTEM POWER LED	ON	SYSTEM POWER(24V DC) ON
		OFF	SYSTEM POWER(24V DC) OFF
P	I/O POWER LED	ON	I/O POWER(3.3V DC) ON
		OFF	I/O POWER(3.3V DC) OFF
+5V	ISOLATION POWER LED	ON	ISOLATION POWER(5V DC) ON
		OFF	ISOLATION POWER(5V DC) OFF
ACT	EtherCAT AL STATE LED	OFF	INIT
		Blinking(slow)	PRE-OP
		Single Flash	SAFE-OP
		ON	OP
		Flickering(fast)	BOOTSTRAP
LINK 0(1)	LINK 0(1) STATE LED	Blinking(slow)	MII Port 0(1) OPEN
		OFF	MII Port 0(1) Closed
RUN 1(2)	MOTION 1(2) STATE LED	ON	MOTION 1(2) ON
		OFF	MOTION 1(2) OFF

Device ID Setting

	NODE ID setting	$I.P = MSB * 16 + LSB$
	NODE ID range	1 ~ 256

커넥터 핀 배열

□ RJ45 Connector

IN		OUT		RJ45 IN		RJ45 OUT	
1	8	8	1	1	TX+	1	TX+
				2	TX-	2	TX-
				3	RX+	3	RX+
				4	NC	4	NC
				5	NC	5	NC
				6	RX-	6	RX-
				7	NC	7	NC
				8	NC	8	NC

□ Servo Connector

Pin #	Pin Name	Pin #	Pin Name
1	GND	26	GND
2	GND	27	TGON+
3	-	28	TGON-
4	-	29	RDY
5	-	30	GND
6	GND	31	ALM
7	CW+	32	GND
8	CW-	33	EA+
9	-	34	EA-
10	GND	35	EB+
11	CCW+	36	EB-
12	CCW-	37	-
13	-	38	-
14	ERC	39	-
15	CLR+	40	SVON
16	-	41	-
17	-	42	EL+
18	-	43	EL-
19	EZ+	44	ARST
20	EZ-	45	-
21	-	46	-
22	-	47	+24V
23	-	48	-
24	-	49	-
25	INP	50	-

10250-6202PL
(3M MDR Connector)

Command & Feedback 입·출력
Command

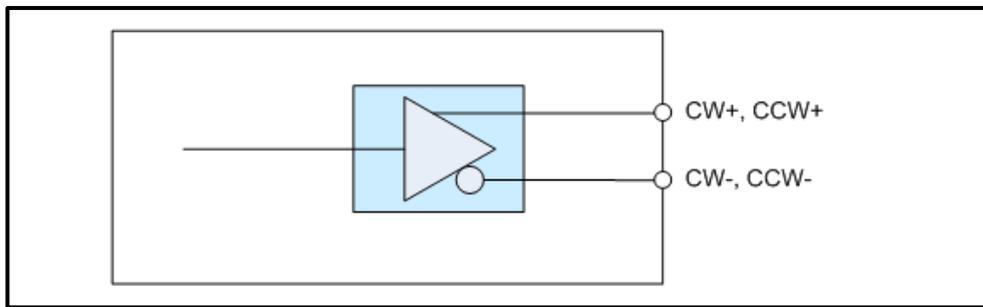
Command 신호는 모터드라이버에 목표 위치와 속도에 대한 지령을 내리는 신호입니다.

ETS-MC02P는 CW 신호와 CCW 신호를 Command 출력으로 사용하며 Out/Dir 방식과 CW/CCW 방식을 모두 지원합니다. 신호의 출력 모드는 소프트웨어적으로 설정 가능합니다.

Out/Dir 출력 방식은 CW 신호로 펄스를, CCW 신호로 방향지시(Low/High)를 출력하는 방식입니다.

CW/CCW 출력 방식은 정회전시 CW 신호로 펄스를 출력, CCW 신호로 High 또는 Low 상태를 유지합니다.

역회전 시 CCW 신호로 펄스를 출력하고 CW 신호로 High 또는 Low 상태를 유지합니다.



Command signal output circuit

Feedback

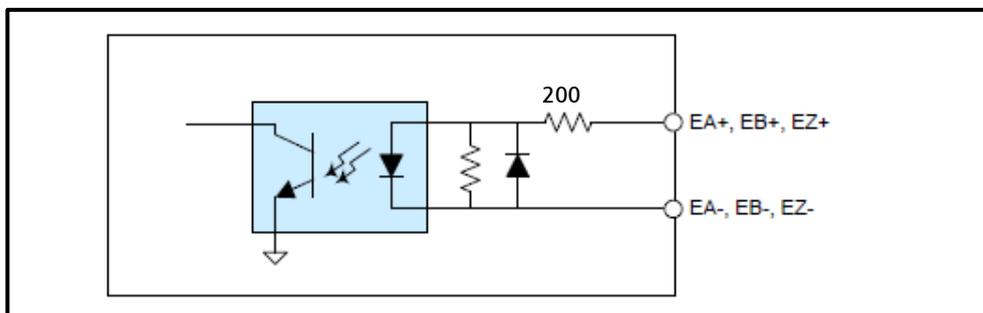
Feedback 신호는 모터 또는 구조물의 실제 위치를 검출해주는 신호입니다.

ETS-MC02P는 A/B quadrature encoder 방식과 CW/CCW 방식을 지원합니다.

A/B quadrature encoder 방식은 EA 와 EB 신호가 짝을 이루어 90도 위상차로 입력되는 방식입니다.

CW/CCW 방식은 Command 신호의 CW/CCW 방식과 동일한 방식입니다. EA 신호가 CW, EB 신호가

CCW 신호에 대응됩니다. EZ 는 모터의 1 회전당 1회 검출되는 index 신호입니다. 모터의 RPM 계측 및 원점복귀에 사용 될 수 있습니다.



Feedback signal input circuit

서보드라이버 전용 입력 신호

서보드라이버의 상태를 입력받는 인터페이스 신호들 입니다.

서보드라이버의 종류에 따라 신호의 명칭이나 기능이 다를 수 있으니 사용하는 서보드라이버의 매뉴얼을 참조하기 바랍니다.

ALM

서보드라이버에서 출력되는 **ALARM** 신호를 입력받습니다. **ALM**신호가 **ON**이 되면 모션은 정지하게 됩니다.

ALM신호의 **logic**은 소프트웨어적으로 설정할 수 있습니다.

동작 중에 **ALM**신호가 순간적으로 **ON**상태가 되면 모션은 정지하게 됩니다. 따라서 노이즈에 의한 순간적인

ALM신호 입력을 방지하기 위해 **ALM**입력을 사용하지 않는 경우에는 **ALM logic**을 **B**점점으로 설정한 후

ALM입력 단자에 **N24**를 결선하도록 권장합니다

RDY

서보드라이버에서 출력되는 **Ready**신호를 입력받습니다. **RDY**신호가 **ON**이 되면 서보드라이버를 제어할 준비가 되었음을 의미합니다.

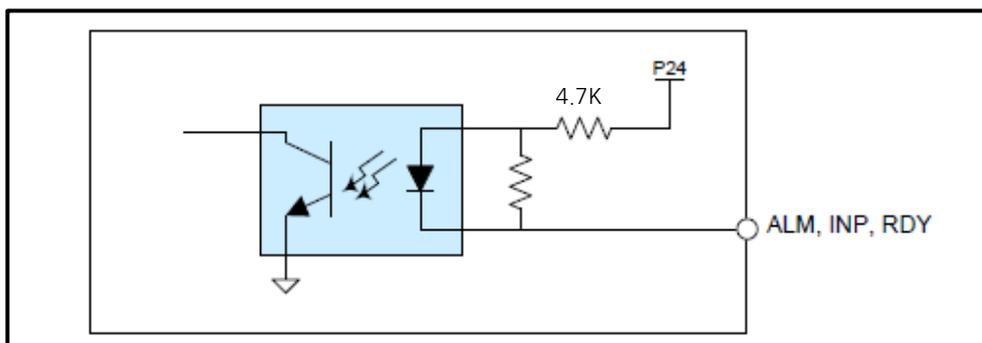
INP

서보드라이버에서 출력되는 **In-Position**신호를 입력받습니다.

INP신호가 **ON**이 되면 위치결정이동이 완료되었음을 의미합니다.

In-position 신호의 범위는 서보드라이버에서 설정할 수 있습니다.

사용하시는 서보드라이버의 매뉴얼을 참고하시기 바랍니다.



Servodriver input signal circuit

서보드라이버 전용 출력 신호

서보드라이버를 제어하기 위해 사용되는 인터페이스 신호들입니다.

서보드라이버의 종류에 따라 신호의 명칭이나 기능이 다를 수 있으니 사용하시는 서보드라이버의 매뉴얼을 참조하기 바랍니다.

SVON

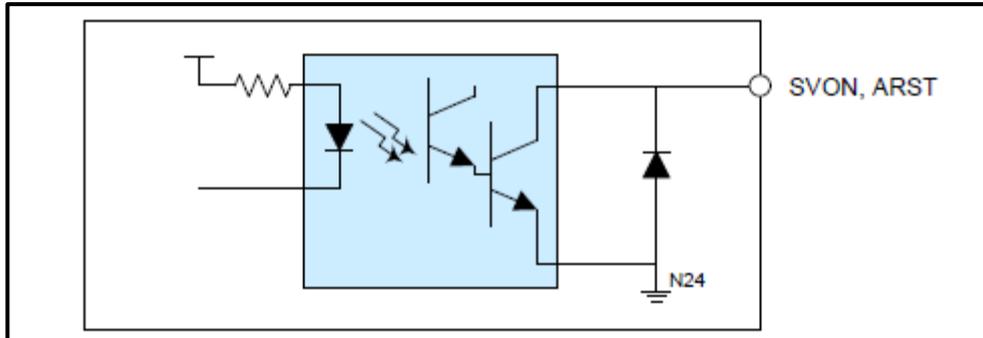
서보드라이버의 ON/OFF를 제어 하는 신호를 **SVON(Servo-On)**신호라 합니다.

ARST

서보드라이버의 **Alarm**을 초기화 하는 신호를 **ARST**라 합니다.

Alarm의 종류에 따라서 **ARST** 신호로 초기화 할 수 없을 수도 있습니다.

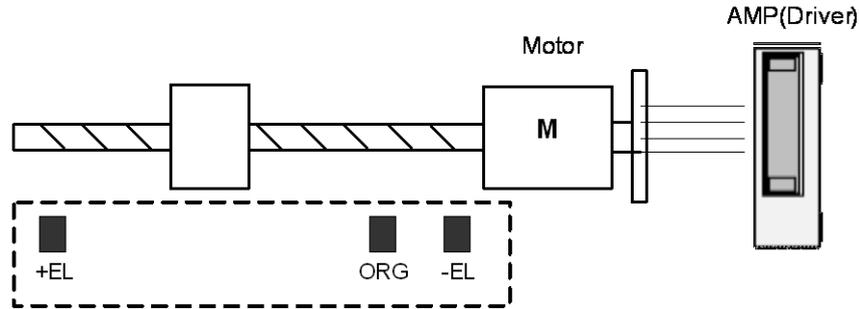
Alarm의 종류는 사용하는 서보드라이버의 매뉴얼을 참조 하기 바랍니다.



Servodriver output signal circuit

기계적 위치 입력 신호

모션컨트롤러 시스템에서는 기본적으로 -EL(Negative end limit), +EL(Positive end limit), ORG(Origin, Home) 세 가지의 기계적 위치 입력 신호들을 사용합니다.



Mechanical Sensor ' s Positions

+EL, -EL

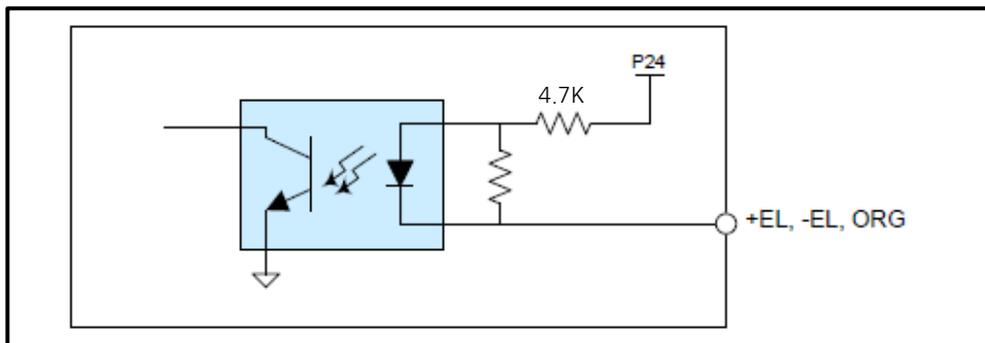
+EL과 -EL 신호는 모션의 기계적 이송 한계를 의미 합니다. +EL이 ON되면 +방향의 구동은 정지하게 됩니다. 반대로 -EL이 ON이 되면 -방향의 구동이 정지하게 됩니다.

※ 동작 중에 EL 신호가 순간적으로 ON이 되더라도 해당 방향의 모션은 정지 하게 됩니다. 노이즈에 의한 순간적인 EL 신호 입력을 방지하기 위해 EL 입력을 사용하지 않는 경우에는 EL logic을 B 점점으로 설정 후 EL 입력 단자에 N24를 결선 하도록 권장합니다.

※ +EL과 -EL의 센서 입력을 반대로 결선할 경우, 모션 컨트롤러 시스템의 구동에 치명적인 오류가 발생할 수 있으니 주의를 요합니다.

ORG

ORG 신호는 모션의 기계적 원점을 의미합니다. 기구물의 원점을 잡을 때 사용하게 됩니다.



Mechanical Position input signal circuit

기타 입출력 신호

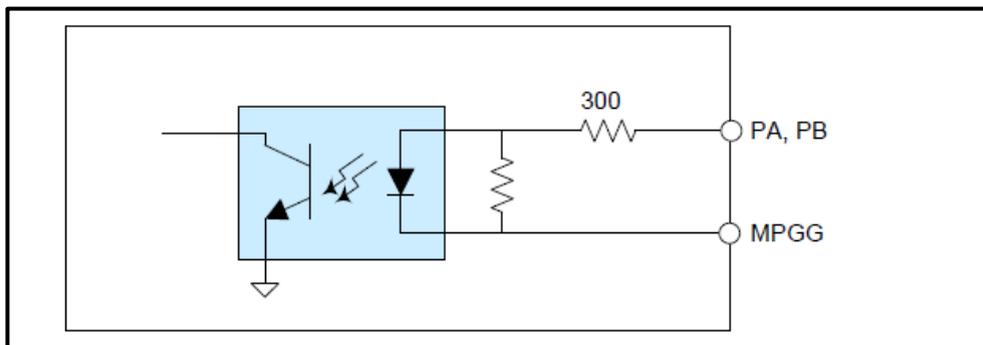
MPG (PA, PB, MPGG)

MPG 신호는 PA, PB, MPGG로 구성되며 A/B quadrature encoder 방식과 CW/CCW 방식을 지원합니다.

A/B quadrature encoder 방식은 EA와 EB 신호가 짝을 이루어 90도 위상차로 입력되는 방식입니다.

CW/CCW 방식은 Command 신호의 CW/CCW 방식과 동일한 방식입니다. PA 신호가 CW, PB 신호가 CCW 신호에 대응됩니다.

MPGG는 PA, PB 신호의 logic ground 입니다.



MPG input signal circuit

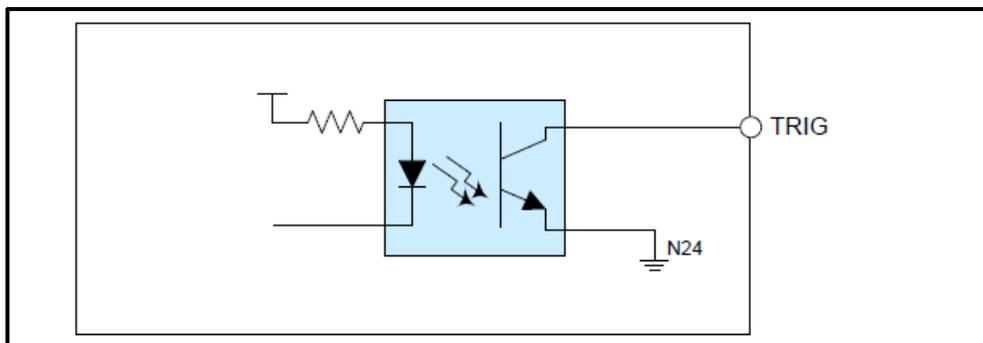
TRIG

ETS-MC02P는 설정된 조건에 대한 TRIG 출력 기능을 지원 합니다.

TRIG 조건은 소프트웨어적으로 설정이 가능합니다.

※ TRIG출력 신호의 지연시간은 아래와 같습니다. (외부에 5V, 1.9KΩ pull-up시)

- Turn-On time : 2μs typ.
- Turn-Off time : 40μs typ.



TRIG output signal circuit

Hardware Reference Manual Update List

No.	Version	Date	Changes in
1	1.0.0	2016.12.15	First Edition
2			

ETS Reference Manual

Copyright holder : COMIZOA CO.,LTD
Copyright (c) by COMIZOA CO.,LTD. All right reserved.
2016. 12. 15.



COMIZOA CO.,LTD
<http://www.comizoa.com>
Tel) +82 - 42 - 936 - 6500
Fax) +82 - 42 - 936 - 6507

All the details including figures and programs included in this manual is protected by Korean Copyright.
Any parts of this manual can be copied or distributed without COMIZOA's permission.