

Make Life Easy

통신 매뉴얼

모션 컨트롤러

PMC-2HSP Series

MMD-PMCC1-V1.1-2109KR

저희 (주)오토닉스 제품을 구입해주셔서 감사합니다.
사용 전에 안전을 위한 주의 사항을 반드시 읽고 정확하게 사용하십시오.

www.autonics.com

Autonics

제품 구입 감사 안내문

(주)오토닉스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.





먼저 **안전**을 위한 **주의사항**을 반드시 읽고 제품을 올바르게 사용해 주십시오.

본 통신 매뉴얼은 제품에 대한 안내와 바른 사용 방법에 대한 내용을 담고 있으므로 사용자가 쉽게 찾아 볼 수 있는 장소에 보관하여 주십시오.

통신 매뉴얼 안내


- 통신 매뉴얼의 내용을 충분히 숙지한 후에 제품을 사용하여 주십시오.
- 통신 매뉴얼은 제품 기능에 대해 자세하게 설명한 것으로, 통신 매뉴얼 이외의 내용에 대해서는 보증하지 않습니다.
- 통신 매뉴얼의 일부 또는 전부를 무단으로 편집 또는 복사하여 사용할 수 없습니다.
- 통신 매뉴얼은 제품과 함께 제공하지 않습니다.
당사 홈페이지(www.autonics.com)에서 다운로드 하여 사용하십시오.
- 통신 매뉴얼의 내용은 해당 제품의 성능 및 소프트웨어 개선에 따라 사전 예고 없이 변경될 수 있으며, 업그레이드 공지는 당사 홈페이지를 통해 제공해 드립니다.
- 당사에서는 통신 매뉴얼의 내용을 조금 더 쉽게, 정확하게 작성하고자 많은 노력을 기울였습니다. 그럼에도 불구하고 수정해야 될 부분이나 질문사항이 있으시면 당사 홈페이지를 통하여 의견을 주시기 바랍니다.


통신 매뉴얼의 공통 기호

기호	설명
 Note	해당 기능에 대한 보충 설명
 Warning	지시 사항을 위반할 경우 심각한 상해나 사망 사고의 위험이 있는 내용
 Caution	지시 사항을 위반할 경우 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 수 있는 내용
 Ex.	해당 기능에 대한 예시
※1	주석 설명 표시

안전을 위한 주의사항

- 안전을 위한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜주십시오.
- 주의사항은 경고와 주의로 구분되어 있으며 각각의 의미는 다음과 같습니다.

 Warning	경고	지시 사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망 사고가 발생할 가능성이 있는 경우
--	-----------	---

 Caution	주의	지시 사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우
--	-----------	---

Warning

- 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예: 원자력 제어 장치, 의료기기, 선박, 차량, 철도, 항공기, 연소장치, 안전장치, 방법/방재장치 등)에 사용할 경우에는 반드시 2 중으로 안전장치를 부착한 후 사용하십시오.
인사사고, 재산상의 손실 및 화재 위험이 있습니다.
- 가연성/폭발성/부식성 가스, 다습, 직사광선, 복사열, 진동, 충격, 염분이 있는 환경에서 사용하지 마십시오.
폭발 및 화재 위험이 있습니다.
- 판넬이나 DIN rail 에 설치하여 사용하십시오.
화재 위험이 있습니다.
- 전원이 인가된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.
화재 위험이 있습니다.
- 배선 시, 접속도를 확인하고 연결하십시오.
화재 위험이 있습니다.
- 임의로 제품을 개조하지 마십시오.
화재 위험이 있습니다.
- 제품 동작 중에는 커넥터를 분리하거나 전원을 차단하지 마십시오.
인사사고, 재산상의 손실, 제품 고장 위험이 있습니다.
- 외부 전원 이상, 컨트롤러 고장 등의 문제가 발생해도 시스템 전체가 안전하게 동작하도록 컨트롤러의 외부에 안전 보호장치를 마련하십시오.
화재, 인사사고, 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.

**Caution**

- 전원 입력단 배선 시 AWG 28-16(0.081~1.31mm²) 이상을 사용하십시오.
- 전원 입력 측 회로에 반드시 절연 트랜스를 사용하십시오.
인사사고 및 화재 위험이 있습니다.
- 정격/성능 범위 내에서 사용하십시오.
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
- 청소 시 마른 수건으로 닦으시고, 물, 유기용제는 사용하지 마십시오.
화재 위험이 있습니다.
- 제품 내부로 금속체, 먼지, 배선 찌꺼기 등의 이물질이 유입되지 않도록 하십시오.
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
- 입/출력 배선에 리본 케이블을 사용 시 케이블을 바르게 연결하시고 케이블에 의한 접촉 불량이 발생하지 않도록 하십시오.
오동작 위험이 있습니다.
- 이 기기는 업무용(A 급)으로 전자파 적합 등록을 한 기기입니다.
또한 가정 이외의 지역에서의 사용을 목적으로 합니다.

※ 본 통신 매뉴얼에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다

Table of Contents

제품 구입 감사 안내문	iii
통신 매뉴얼 안내.....	iv
통신 매뉴얼의 공통 기호	v
안전을 위한 주의사항	vi
Table of Contents	ix
1 통신 사양	11
1.1 통신의 개요	11
1.2 USB 통신	11
1.3 RS232C 통신.....	11
1.4 RS485 통신	12
2 통신 프로토콜	14
2.1 정격 및 성능.....	14
2.2 인터페이스 (Interface)	14
2.3 통신 수순.....	14
2.4 Slave Address 설정	15
2.5 기타 통신규정	16
2.6 예외처리 (Exception Response-Error Code)	18
2.7 통신 Command별 프레임 구성	19
2.7.1 프로그램 명령어 List.....	19
2.7.2 Read Coil Status (Func 01 - 01 H).....	20
2.7.3 Read Input Status (Func 02 - 02 H)	21
2.7.4 Read Holding Registers (Func 03 - 03 H)	22
2.7.5 Read Input Registers (Func 04 - 04 H).....	23
2.7.6 Force Single Coil (Func 05 - 05 H)	24
2.7.7 Preset Single Registers (Func 06 - 06 H)	25
2.7.8 Preset Multiple Registers (Func 16 - 10 H).....	26
2.7.9 Read Coil Status (Func 01) / Force Single Coil (Func 05).....	27
2.7.10 Read Input Status (Func 02)	28
2.7.11 Read Input Registers (Func 04).....	29
2.7.12 Read Holding Registers (Func 03) / Preset Single Registers (Func 06) / Preset Multiple Registers (Func 16)	32

1 통신 사양

1.1 통신의 개요

시리얼 통신 포트는 USB, RS232C, RS485 인터페이스를 가지고 있습니다.

아래의 표는 모델 별 통신 인터페이스를 나타냅니다.

모 델	PMC-2HSP-USB	PMC-2HSP-485
통 신	USB/RS232C	RS232C/RS485

통신 속도는 9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 115,200bps 로 설정 가능합니다.

OS 가 제공하는 모든 COM PORT 를 지원합니다. (COM 1~254)

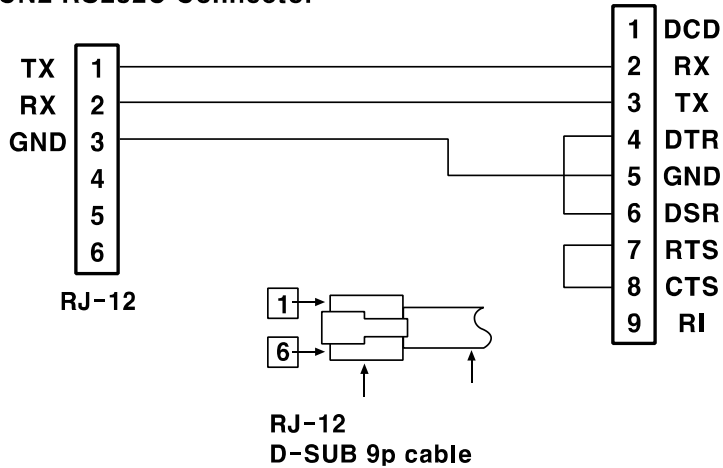
1.2 USB 통신

지정된 케이블로 USB 커넥터(CN6)와 PC 의 USB 포트를 연결하여 사용합니다.

1.3 RS232C 통신

지정된 케이블로 RS232C 커넥터(CN2)와 PC 의 시리얼 포트를 연결하여 사용합니다.

CN2 RS232C Connector

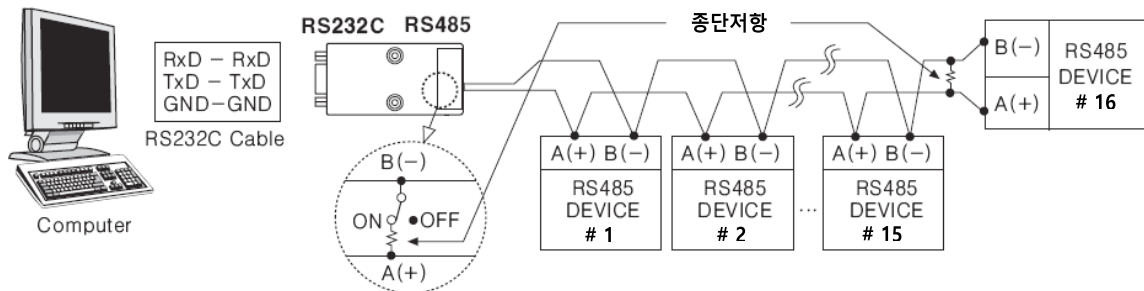


1.4 RS485 통신

RS485의 Multi-drop 통신을 이용하여 아래의 그림과 같이 총 16대의 노드를 연결할 수 있습니다. 1대의 노드가 2축을 동시에 제어하므로 RS485 통신을 사용할 시 총 32축의 동시 제어가 가능합니다.

PC와 RS485 통신을 하기 위해서는 232 to 485 converter가 필요합니다.

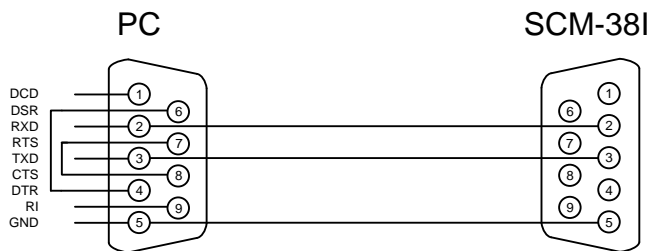
(1) PC와 노드 간의 접속방법



(연결된 통신컨버터는 당사 SCM-38I입니다)

(2) RS232C와 SCM-38I 케이블 결선방법

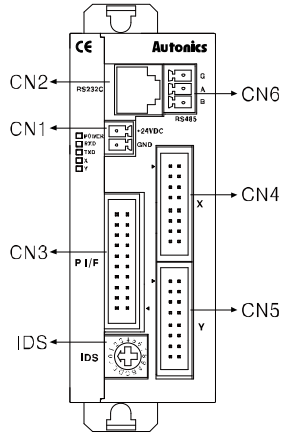
232 to 485 converter와 PC와의 연결 방법은 아래와 같습니다.



- 통신 케이블은 RS485 통신에 적합한 트위스트 페어선(Twist pair, 굵기: AWG-24)을 사용할 것을 권장합니다. 트위스트 페어선을 사용하지 않을 시에는 A(+)와 B(-)의 케이블 길이를 동일하게 유지할 것을 권장합니다.
- 통신 유효 거리는 최대 800m 이내이며 연결 가능 대수는 최대 16대입니다.
- SCM-38I와 하위 시스템 간의 통신 케이블을 연결시킨 뒤, 반드시 통신 선로 양단에 종단저항(100Ω~120Ω)을 부착해야 합니다. RS485 통신은 빠른 전송 속도, 긴 통신 유효 거리 등의 장점을 가지고 있으나 통신 선로와 RS485의 Driver, Receiver 간에 임피던스가 매칭되지 않을 시 반사파가 생성됩니다. 이 반사파는 배선 거리가 길어지는 경우와 Multi-drop 통신을 사용할 경우에 전송 오류를 일으킬 수 있으므로 반드시 종단저항을 네트워크의 양 끝단에 사용하시기 바랍니다. (종단저항 값: 100~120Ω)
- SCM-38I의 자세한 사용은 SCM series 취급 설명서를 참조하십시오.

(3) Node ID select

Multi-drop 통신을 이용해 다 축 제어를 하기 위해서는 반드시 각 노드마다 아래와 같이 해당 ID 를 부여해야 합니다.



IDS	부여 ID	IDS	부여 ID
0	1	8	9
1	2	9	10
2	3	A	11
3	4	B	12
4	5	C	13
5	6	D	14
6	7	E	15
7	8	F	16

PMC-2HSP-485 모델의 경우 위 그림과 같이 ID Select 스위치(IDS)를 이용해 0~F 까지 각 16 개의 ID 를 지정할 수 있습니다.

전원 투입 초기에 초기화 과정에서 ID Select 스위치 값이 지정되기 때문에 전원 투입 이후 ID Select 스위치를 변경해도 ID 는 변경되지 않습니다.

PMC-2HSP-USB 모델은 ID Select 스위치가 없으나 기본적으로 ID 1 을 가지고 있습니다.

 **Caution**

노드 ID 를 중복으로 입력 시 오동작 및 제품의 손상을 야기할 수 있습니다. 사용 전에 반드시 ID 를 확인하십시오.

2 통신 프로토콜

2.1 정격 및 성능

항목	설명
통신 프로토콜	Modbus RTU
프로토콜 방식	Single Master Multi Slave
접속방식	RS485(RS232C 는 Single Master Single Slave)

2.2 인터페이스 (Interface)

항목	설명
적용규격	EIA RS485 준거
최대 접속 수	16 대(번지: 01 ~ 16)
통신방법	2 선식 반이중(Half Duplex)
통신 동기방식	비동기식(Asynchronous)
통신 유효거리	최대 800m 이내
통신속도	9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 115,200 bps (※디바이스 출하사양: 9,600bps)
통신응답 대기시간	5 ~ 99ms
Start 비트	1bit (고정)
Data 비트	8bit (고정)
Parity 비트	None (고정)
Stop 비트	1bit (고정)
프로토콜	Modbus RTU

2.3 통신 수순

1st 통신 수순은 Modbus RTU(PI-MBUS-300-REV.J)입니다.

2nd 상위시스템은 전원 투입 후, 1 초(1000ms) 이상 경과 후 통신을 개시할 수 있습니다.

3rd 최초의 송신권한은 상위시스템(PC)이 가지며, 상위시스템에서 Request 를 송신하면 하위시스템(PMC)은 Response 를 보냅니다.

2.4 Slave Address 설정

Modbus Protocol 의 통신 프레임에는 Slave address(ID)가 반드시 설정되어야 합니다.

모델에 따라 RS232C 통신과 RS485 통신이 각각 사용됩니다. 하지만 RS232C 통신은 Single Master Multi Slave 방식을 지원하는 Serial Communication 규격이 아닙니다. 따라서, Modbus Protocol 을 사용하여 RS232C 통신을 하기 위해서는 아래와 같이 Slave address 를 설정해야 합니다.

모델	통신	ID 입력 방법	설정 ID
PMC-2HSP-485	RS232C	ID Select 스위치(IDS)로 값을 설정	01
	RS485		01~16
PMC-2HSP-USB	RS232C	고정 값	01

ID Select 스위치(IDS) 설정에 따른 Slave Address 의 부여 ID 는 아래 표와 같이 설정됩니다.

IDS	부여 ID	IDS	부여 ID
0	01	8	09
1	02	9	10
2	03	A	11
3	04	B	12
4	05	C	13
5	06	D	14
6	07	E	15
7	08	F	16

2.5 기타 통신규정

브로드캐스트(Broadcast) 명령을 수행하고자 할 경우, Slave 국번은 제품군별 별도의 Broadcast 국번을 reserve 하여 사용하며 Function 은 80H 를 OR 하여 사용합니다. 따라서 당사의 다른 제어기기 제품군과는 다른 Slave 국번이 설정 되어야 합니다.

- Broadcast 명령은 Force Single Coil (Func 05 – 05 H), Preset Single Registers (Func 06 – 06 H), Preset Multiple Registers (Func 16 – 10 H)의 경우만 지원 가능하며 이 때 각 Function 에 80H 를 OR 하여 사용해야 합니다.
- Slave 국번은 0x00 ~ 0xFF(0 ~ 255)까지 데이터 범위를 가지고 있습니다. 아래의 표와 같이 Slave 국번을 이용하여 제품군 별 Broadcast 명령을 사용 및 관리합니다.
- Broadcast 명령 중 Preset Multiple Registers 를 입력할 때 2 개 이상의 command 를 사용할 수 없습니다.

Slave 국번	설명
1 ~ 124	Unicast Slave address
128	Broadcast PMC 시리즈

Broadcast 명령은 아래와 같습니다.

항목	Function	No (Address)
리셋	Force Single Coil	00011(000A)
긴급정지		00012(000B)
연속 드라이브	Preset Single Register Preset Multiple Register	40001(0000)
원점복귀 실행		40001(0000)
원점복귀 정지		40001(0000)
프로그램 일시정지		40001(0000)
프로그램 종료		40001(0000)
프로그램 재시작		40001(0000)
통신속도 설정		40001(0000)
프로그램 시작		40002(0001) ~ 40003(0002)
프로그램 스텝 시작		40002(0001) ~ 40004(0003)

- 연속적인 데이터를 요청할 경우, 최대 123 데이터(246byte)까지 요청할 수 있음.
- 연속적으로 2EA 이상 파라미터 설정그룹의 데이터를 Read/Write 할 수 없음.
(예외처리 Error Code “03”으로 처리함.)
- 파라미터 설정그룹별로 50EA의 Address로 구성/할당되므로, Address 20(파라미터 1 설정그룹) ~ 70(파라미터 2 설정그룹)의 데이터를 Read/Write 할 수 없음.
- CRC16 에러가 발생하였을 시 해당 프레임에 대하여 처음부터 다시 재전송을 요구함.



Caution

마스터측에서 슬레이브측으로 브로드캐스트 명령 (Command)할 경우, 슬레이브측의 개별 응답(Response)이 없으므로, 사용상 주의가 필요 합니다.

2.6 예외처리 (Exception Response-Error Code)

통신에러가 발생할 경우, 수신한 명령(Function)의 최상위 비트를 세트(1)한 후, 응답명령을 보내고 해당 Exception Code 를 전송합니다.

Slave Address(국번)	Function(명령)+80 H	Exception Code	Error Check (CRC16)	
			Lo(하위)	Hi(상위)
1 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte

←————— CRC16 —————→

1st ILLEGAL FUNCTION (Exception Code: 01 H)

지원하지 않는 명령일 경우.

2nd ILLEGAL DATA ADDRESS (Exception Code: 02 H)

요청한 데이터의 시작번지가 장치에서 전송할 수 있는 번지와 불일치할 경우.

3rd ILLRGAL DATA VALUE (Exception Code: 03 H)

요청한 데이터의 개수가 장치에서 전송할 수 있는 개수와 불일치할 경우.

4th SLAVE DEVICE FAILURE (Exception Code: 04 H)

요청 받은 명령을 정상적으로 처리하지 못할 경우.



Ex.

Master 측에서 Slave(Address 01)측의 존재하지 않는 코일 01001(03E8 H)의 출력상태(ON : 1, OFF :0)를 읽고자 할 경우,

Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작 번지)		No. of Points (데이터개수)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	01 H	03 H	E8 H	00 H	01 H	## H	## H

Response (Slave 측)

Slave Address(국번)	Function(명령)+80 H	Exception Code	Error Check (CRC16)	
			Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	81 H	02 H	## H	## H

2.7 통신 Command 별 프레임 구성

2.7.1 프로그램 명령어 List

각 명령어에 대한 자세한 설명은 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

명령의 종류	명령어	내 용
드라이브 명령	ABS	절대 위치 이동
	INC	상대 위치 이동
	HOM	원점 복귀
	LID	2 축 직선 보간
	CID	2 축 CW 원 보간
	FID	2 축 CW 원호 보간
	RID	2 축 CCW 원호 보간
	FRID	연속 보간 기능
입출력 명령	ICJ	입력 조건 점프
	IRD	입력 대기
	OPC	출력 포트 ON/OFF
	OPT	출력 포트 ON 펄스
프로그램 제어 명령	JMP	점프
	REP	반복 시작
	RPE	반복 종료
	END	프로그램 종료
기타 명령	TIM	타이머
	NOP	No Operation

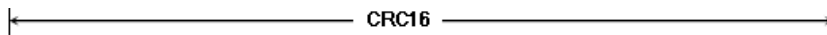
2.7.2 Read Coil Status (Func 01 - 01 H)

슬레이브 디바이스 내, 출력(OX 레퍼런스: 00001 ~ 00050 번지) ON/OFF 상태를 읽음.

브로드캐스트(Broadcast)를 지원하지 않음.

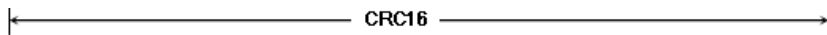
Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작 번지)		No. of Points (데이터개수)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte



Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Byte Count (데이터 Byte 수)	Data (데이터)	Data (데이터)	Data (데이터)	Error Check (CRC16)	
						Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte



Ex.

Master 측에서 Slave(Address 01)측의 코일 00001(0000 H) ~ 00010(0009 H)내 10EA의 출력상태(ON: 1, OFF :0)를 읽고자 할 경우,

Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작 번지)		No. of Points (데이터개수)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	01 H	00 H	00 H	00 H	0A H	## H	## H

Slave 측의 코일 00008(0007 H) ~ 00001(0000 H)번의 값 “ON-ON-OFF-OFF-ON-ON-OFF-ON”이고 00010(0009 H)~00009(0008 H)번의 값이 “OFF-ON”일 경우,

Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Byte Count (데이터 Byte 수)	Data (00008 ~00001)	Data (00010 ~00009)	Error Check (CRC16)	
					Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	01 H	02 H	CD H	01 H	## H	## H

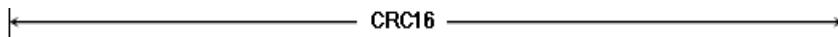
2.7.3 Read Input Status (Func 02 - 02 H)

슬레이브 디바이스 내, 입력(1X 레퍼런스: 10001 ~ 10100 번지) ON/OFF 상태를 읽음.

브로드캐스트(Broadcast)를 지원하지 않음.

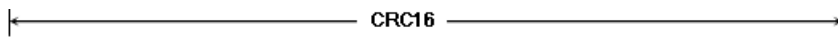
Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작 번지)		No. of Points (데이터개수)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte



Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Byte Count (데이터 Byte 수)	Data (데이터)	Data (데이터)	Data (데이터)	Error Check (CRC16)	
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte



Ex.

Master 측에서 Slave(Address 01)측의 10001(0000 H) ~ 10010(0009 H)내 10EA 의 입력상태(ON : 1, OFF :0)를 읽고자 할 경우,

Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작 번지)		No. of Points (데이터개수)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	02 H	00 H	00 H	00 H	0A H	## H	## H

Slave 측의 10008(0007 H) ~ 10001(0000 H)번의 값이 “ON-ON-OFF-OFF-ON-ON-OFF-ON”이고 10010(0009 H)~10009(0008 H)번의 값이 “OFF-ON”일 경우,

Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Byte Count (데이터 Byte 수)	Data (00008 ~00001)	Data (00010 ~00009)	Error Check (CRC16)	
					Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	02 H	02 H	CD H	01 H	## H	## H

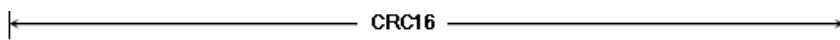
2.7.4 Read Holding Registers (Func 03 – 03 H)

슬레이브 디바이스 내, Holding Registers(4X 레퍼런스: 40001 ~ 41150 번지)의 Binary 데이터를 읽음.

브로드캐스트(Broadcast)를 지원하지 않음.

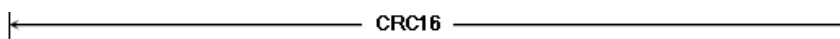
Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작 번지)		No. of Points (데이터개수)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte



Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Byte Count (데이터 Byte 수)	Data(데이터)		Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
			Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	



Ex.

Master 측에서 Slave(Address 01)측의 Holding Register 40001(0000 H) ~ 40002(0001 H)내, 2EA의 값을 읽고자 할 경우,

Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작 번지)		No. of Points (데이터개수)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	03 H	00 H	00 H	00 H	02 H	## H	## H

Slave 측의 40001(0000 H)번의 값이 “555(22B H)”이고 40002(0001 H)번의 값이 “100(64 H)”일 경우,

Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Byte Count (데이터 Byte 수)	Data(데이터)		Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
			Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	03 H	04 H	02 H	2B H	00 H	64 H	## H	

2.7.5 Read Input Registers (Func 04 – 04 H)

슬레이브 디바이스 내, Input Registers(3X 레퍼런스: 30001 ~ 31050)의 Binary 데이터를 읽음.
 브로드캐스트(Broadcast)를 지원하지 않음.

Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작 번지)		No. of Points (데이터개수)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

←————— CRC16 —————→

Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Byte Count (데이터 Byte 수)	Data(데이터)		Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
			Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

←————— CRC16 —————→



Ex.

Master 측에서 Slave(Address 01)측의 Input Register 30001(0000 H) ~ 30002(0001 H)내, 2EA의 값을 읽고자 할 경우,

Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작 번지)		No. of Points (데이터개수)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	04 H	00 H	00 H	00 H	02 H	## H	## H

Slave 측의 30001(0000 H)번의 값이 “10(A H)”이고 30002(0001 H)번의 값이 “20(14 H)”일 경우,

Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Byte Count (데이터 Byte 수)	Data(데이터)		Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
			Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	04 H	04 H	00 H	0A H	00 H	14 H	## H	## H

2.7.6 Force Single Coil (Func 05 – 05 H)

슬레이브 디바이스 내, 단일 출력(OX 레퍼런스: 00001 ~ 00050 번지)의 상태를 ON(FF00 H) 혹은 OFF(0000 H)하고자 할 경우.

브로드캐스트(Broadcast)를 지원함.

Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Coil Address(번지)		Force Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

←----- CRC16 -----→

Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Coil Address(번지)		Force Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

←----- CRC16 -----→



Ex.

Master 측에서 Slave(Address 01)측의 Coil 00001(0000 H)를 ON 하고자 할 경우,

Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Coil Address(번지)		Force Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	05 H	00 H	00 H	FF H	00 H	## H	## H

Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Coil Address(번지)		Force Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	05 H	00 H	00 H	FF H	00 H	## H	## H

2.7.7 Preset Single Registers (Func 06 – 06 H)

슬레이브 디바이스 내, 단일 Holding Registers(4X 레퍼런스: 40001 ~ 41150 번지) 의 Binary 데이터를 씀.

브로드캐스트(Broadcast)를 지원함.

Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Register Address(번지)		Preset Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

← CRC16 →

Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Register Address(번지)		Preset Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

← CRC16 →



Ex.

Master 측에서 Slave(Address 01)측의 Holding Register 40001(0000 H)에 “10(A H)”을 쓰고자 할 경우,

Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Register Address(번지)		Preset Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	06 H	00 H	00 H	00 H	0A H	## H	## H

Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Register Address(번지)		Preset Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	06 H	00 H	00 H	00 H	0A H	## H	## H

2.7.8 Preset Multiple Registers (Func 16 – 10 H)

슬레이브 디바이스 내, 연속적으로 Holding Registers(4X 레퍼런스: 40001 ~ 41150 번지)의 Binary 데이터를 씀.

브로드캐스트(Broadcast)를 지원함.

Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address(번지)		No. of Register (레지스터개수)		Byte Count (데이터 Byte 수)	Data(데이터)		Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
		Hi (상위)	Lo (하위)	Hi (상위)	Lo (하위)		Hi (상위)	Lo (하위)	Hi (상위)	Lo (하위)	Lo	Hi
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

←----- CRC16 -----→

Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작 번지)		No. of Register (레지스터 개수)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

←----- CRC16 -----→



Ex.

Master 측에서 Slave(Address 01)측의 Holding Register 40001(0000 H) ~ 40002(0001 H)에 모두 “10(A H)”을 쓰고자 할 경우,

Request (Master 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address(번지)		No. of Register (레지스터개수)		Byte Count (데이터 Byte 수)	Data(데이터)		Data(데이터)		Error Check (CRC16)	
		Hi (상위)	Lo (하위)	Hi (상위)	Lo (하위)		Hi (상위)	Lo (하위)	Lo	Hi		
01 H	10 H	00 H	00 H	00 H	02 H	04H	00 H	0A H	00 H	0A H	## H	## H

Response (Slave 측)

Slave Address (국번)	Function (명령)	Starting Address (시작 번지)		No. of Register (레지스터 개수)		Error Check (CRC16)	
		Hi(상위)	Lo(하위)	Hi(상위)	Lo(하위)	Lo(하위)	Hi(상위)
01 H	10 H	00 H	00 H	00 H	02 H	## H	## H

2.7.9 Read Coil Status (Func 01) / Force Single Coil (Func 05)

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위	비고
00001 ~ 00002	01/05	R/W	Reserved			
00003 (0002)	01/05	R/W	X 축 범용출력 0	0: OFF / 1: ON	-	-
00004 (0003)	01/05	R/W	X 축 범용출력 1	0: OFF / 1: ON	-	-
00005 (0004)	01/05	R/W	X 축 DRIVE/END 출력	0: OFF / 1: ON	-	-
00006 (0005)	01/05	R	X 축 ERROR	0: OFF / 1: ON	-	-
00007 (0006)	01/05	R/W	Y 축 범용출력 0	0: OFF / 1: ON	-	-
00008 (0007)	01/05	R/W	Y 축 범용출력 1	0: OFF / 1: ON	-	-
00009 (0008)	01/05	R/W	Y 축 DRIVE/END 출력	0: OFF / 1: ON	-	-
00010 (0009)	01/05	R	Y 축 ERROR	0: OFF / 1: ON	-	-
00011 (000A)	05	W	리셋 Broadcast 가능	1: Reset	-	Broad cast
00012 (000B)	05	W	긴급 정지 Broadcast 가능	1: Emergency Stop	-	
00013 ~ 00050	01/05	R/W	Reserved			

2.7.10 Read Input Status (Func 02)

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위	비고
10001 (0000)	02	R	X 축 원점근접	0: OFF / 1: ON	-	-
10002 (0001)	02	R	X 축 원점	0: OFF / 1: ON	-	-
10003 (0002)	02	R	X 축 엔코더 Z 상	0: OFF / 1: ON	-	-
10004 (0003)	02	R	X 축 Limit+	0: OFF / 1: ON	-	-
10005 (0004)	02	R	X 축 Limit-	0: OFF / 1: ON	-	-
10006 (0005)	02	R	X 축 EMG	0: OFF / 1: ON	-	-
10007 (0006)	02	R	X 축 범용입력 0	0: OFF / 1: ON	-	-
10008 (0007)	02	R	X 축 범용입력 1	0: OFF / 1: ON	-	-
10009 (0008)	02	R	Y 축 원점근접	0: OFF / 1: ON	-	-
10010 (0009)	02	R	Y 축 원점	0: OFF / 1: ON	-	-
10011 (000A)	02	R	Y 축 엔코더 Z 상	0: OFF / 1: ON	-	-
10012 (000B)	02	R	Y 축 Limit+	0: OFF / 1: ON	-	-
10013 (000C)	02	R	Y 축 Limit-	0: OFF / 1: ON	-	-
10014 (000D)	02	R	Y 축 EMG	0: OFF / 1: ON	-	-
10015 (000E)	02	R	Y 축 범용입력 0	0: OFF / 1: ON	-	-
10016 (000F)	02	R	Y 축 범용입력 1	0: OFF / 1: ON	-	-
10017 (0010)	02	R	HOME	0: OFF / 1: ON	-	-
10018 (0011)	02	R	STROBE	0: OFF / 1: ON	-	-
10019 (0012)	02	R	X	0: OFF / 1: ON	-	-
10020 (0013)	02	R	Y	0: OFF / 1: ON	-	-
10021 (0014)	02	R	MODE0	0: OFF / 1: ON	-	-
10022 (0015)	02	R	MODE1	0: OFF / 1: ON	-	-
10023 (0016)	02	R	STEPSL0	0: OFF / 1: ON	-	-
10024 (0017)	02	R	STEPSL1	0: OFF / 1: ON	-	-
10025 (0018)	02	R	STEPSL2	0: OFF / 1: ON	-	-
10026 (0019)	02	R	STEPSL3	0: OFF / 1: ON	-	-
10027 (001A)	02	R	STEPSL4	0: OFF / 1: ON	-	-
10028 (001B)	02	R	STEPSL5	0: OFF / 1: ON	-	-
10029 ~ 10100	02	R	Reserved			

2.7.11 Read Input Registers (Func 04)

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위	비고
30001 ~ 30100	04	R	Reserved			
30101 (0064)	04	R	소프트웨어버전 1	-	-	ASCII code
30102 (0065)	04	R	소프트웨어버전 2	-	-	
30103 (0066)	04	R	소프트웨어버전 3	-	-	
30104 (0067)	04	R	소프트웨어버전 4	-	-	
30105 (0068)	04	R	모델명 1	-	-	
30106 (0069)	04	R	모델명 2	-	-	
30107 (006A)	04	R	모델명 3	-	-	
30108 (006B)	04	R	모델명 4	-	-	
30109 (006C)	04	R	모델명 5	-	-	
30110 (006D)	04	R	모델명 6	-	-	
30111 (006E)	04	R	Reserved	-	-	-
30112 (006F)	04	R	Reserved	-	-	-
30113 (0070)	04	R	Reserved	-	-	-
30114 (0071)	04	R	Reserved	-	-	-
30115 (0072)	04	R	Reserved	-	-	-
30116 (0073)	04	R	Reserved	-	-	-
30117 (0074)	04	R	Reserved	-	-	-
30118 (0075)	04	R	Coil status Start Address	-	-	-
30119 (0076)	04	R	Coil status Quantity	-	-	-
30120 (0077)	04	R	Input status Start Address	-	-	-
30121 (0078)	04	R	Input status Quantity	-	-	-
30122 (0079)	04	R	Holding Register Start Address	-	-	-
30123 (007A)	04	R	Holding Register Quantity	-	-	-
30124 (007B)	04	R	Input Register Start Address	-	-	-
30125 (007C)	04	R	Input Register Quantity	-	-	-
30126 ~ 31000	04	R	Reserved			
31001 (03E8)	04	R	현재 위치 좌표 H (X 축)	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 상위 1 바이트	-	-
31002 (03E9)	04	R	현재 위치 좌표 L (X 축)	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 하위 2 바이트	-	-

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위	비고
31003 (03EA)	04	R	현재 위치 좌표 H (Y 축)	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 상위 1 바이트	-	-
31004 (03EB)	04	R	현재 위치 좌표 L (Y 축)	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 하위 2 바이트	-	-
31005 (03EC)	04	R	드라이브 속도 (X 축)	1~8,000	-	-
31006 (03ED)	04	R	드라이브 속도 (Y 축)	1~8,000	-	-
31007 (03EE)	04	R	실행중인 프로그램 STEP 번호(X 축)	0 ~ 199	-	-
31008 (03EF)	04	R	실행중인 프로그램 STEP 번호(Y 축)	0 ~ 199	-	-
31009 (03F0)	04	R	Baudrate 읽기	1: 9,600 / 2: 19,200 / 3: 38,400 / 4: 57,600 / 5: 115,200	-	-
31010 (03F1)	04	R	본체 접속 여부※1	0: OFF / 1: ON	-	-
31011 (03F2)	04	R	X 축 원점근접	0: OFF / 1: ON	-	Bit 8
			X 축 원점	0: OFF / 1: ON	-	Bit 9
			X 축 엔코더 Z 상	0: OFF / 1: ON	-	Bit A
			X 축 Limit+	0: OFF / 1: ON	-	Bit B
			X 축 Limit-	0: OFF / 1: ON	-	Bit C
			X 축 EMG	0: OFF / 1: ON	-	Bit D
			X 축 범용입력 0	0: OFF / 1: ON	-	Bit E
			X 축 범용입력 1	0: OFF / 1: ON	-	Bit F
31012 (03F3)	04	R	Y 축 원점근접	0: OFF / 1: ON	-	Bit 8
			Y 축 원점	0: OFF / 1: ON	-	Bit 9
			Y 축 엔코더 Z 상	0: OFF / 1: ON	-	Bit A
			Y 축 Limit+	0: OFF / 1: ON	-	Bit B
			Y 축 Limit-	0: OFF / 1: ON	-	Bit C
			Y 축 EMG	0: OFF / 1: ON	-	Bit D
			Y 축 범용입력 0	0: OFF / 1: ON	-	Bit E
			Y 축 범용입력 1	0: OFF / 1: ON	-	Bit F
31013 (03F4)	04	R	HOME	0: OFF / 1: ON	-	Bit 0
			STROBE	0: OFF / 1: ON	-	Bit 1
			X	0: OFF / 1: ON	-	Bit 2
			Y	0: OFF / 1: ON	-	Bit 3
			MODE0	0: OFF / 1: ON	-	Bit 4
			MODE1	0: OFF / 1: ON	-	Bit 5
			STEPSL0	0: OFF / 1: ON	-	Bit 6
			STEPSL1	0: OFF / 1: ON	-	Bit 7
			STEPSL2	0: OFF / 1: ON	-	Bit 8

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위	비고
			STEP3L3	0: OFF / 1: ON	-	Bit 9
			STEP3L4	0: OFF / 1: ON	-	Bit A
			STEP3L5	0: OFF / 1: ON	-	Bit B
31014 (03F5)	04	R	X 축 소프트웨어 리미트 + 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit 0
			X 축 소프트웨어 리미트 - 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit 1
			X 축 하드웨어 리미트 + 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit 2
			X 축 하드웨어 리미트 - 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit 3
			X 축 긴급정지 시 발생하는 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit 4
			X 축 프로그램 모드 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit 5
			X 축 원점복귀 모드 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit 6
			X 축 인덱스 모드 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit 7
			Y 축 소프트웨어 리미트 + 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit 8
			Y 축 소프트웨어 리미트 - 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit 9
			Y 축 하드웨어 리미트 + 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit A
			Y 축 하드웨어 리미트 - 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit B
			Y 축 긴급정지 시 발생하는 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit C
			Y 축 프로그램 모드 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit D
			Y 축 원점복귀 모드 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit E
Y 축 인덱스 모드 에러	0: OFF / 1: ON	-	Bit F			
31015 (03F6)	04	R	X 축 Home Search 모드 구동	0: OFF / 1: ON	-	Bit 0
			X 축 Jog Mode 구동	0: OFF / 1: ON	-	Bit 1
			X 축 Program 모드 구동	0: OFF / 1: ON	-	Bit 2
			Y 축 Home Search 모드 구동	0: OFF / 1: ON	-	Bit 3
			Y 축 Jog Mode 구동	0: OFF / 1: ON	-	Bit 4
			Y 축 Program 모드 구동	0: OFF / 1: ON	-	Bit 5
31016 ~ 31050	04	R	Reserved			

※1. 본체 접속 여부 명령은 따로 읽을 데이터의 상태가 없습니다. 단지 Master 에서 위의 명령을 전송하면 Slave 는 ON 으로 응답합니다.

2.7.12 Read Holding Registers (Func 03) / Preset Single Registers (Func 06) / Preset Multiple Registers (Func 16)

2.7.12.1 파라미터 0 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위	비고
40001 (0000)	06	W	파라미터 0	상위 1 바이트: 명령 하위 1 바이트: 설정	-	P0 명령표
40002 (0001)	16	W	파라미터 1	상위 1 바이트: 명령 하위 1 바이트: 설정	-	P1 명령표
40003 (0002)	16	W		상위 1 바이트: 설정 하위 1 바이트: 설정	-	
40004 (0003)	16	W		상위 1 바이트: 설정 하위 1 바이트: 설정	-	
40005 (0004)	16	W		상위 1 바이트: 설정 하위 1 바이트: 설정	-	
40006 (0005)	16	W		상위 1 바이트: 설정 하위 1 바이트: 설정	-	
40007 (0006)	16	W		상위 1 바이트: 설정 하위 1 바이트: 설정	-	
40008 (0007)	16	W		상위 1 바이트: 설정 하위 1 바이트: 설정	-	
40009 (0008)	16	W		상위 1 바이트: 설정 하위 1 바이트: 설정	-	
40010 (0009)	16	W		상위 1 바이트: 설정 하위 1 바이트: 설정	-	
40011 ~ 40050	03/06/16	R/W		Reserved		

파라미터 0 설정 그룹의 파라미터 0 과 파라미터 1 은 명령이 레지스터 Address No 로 구분되지 않습니다. P0 과 P1 파라미터의 값을 가지는 통신 명령들은 Data 의 상위 1 바이트에서 명령 구분 파라미터를 사용하는 Memory 공유 방식을 사용합니다.

P0, P1 명령표를 참고 하십시오.

(1) P0 명령표

Preset data (2 byte)		비고
Hi	Lo	
01 H: 연속 드라이브 Broadcast 가능	(X 축)10 H:-, 20 H:+ (Y 축)01 H:-, 02 H:+	X,Y 축 OR 하여 동시 지정 가능
02 H: 상대 위치 클리어	01 H: X 축, 02 H: Y 축	
03 H: 절대 위치 클리어	01 H: X 축, 02 H: Y 축	
04 H: 속도선택	(X 축)10 H: 1, 20 H: 2, 30 H: 3, 40 H: 4 (Y 축)01 H: 1, 02 H: 2, 03 H: 3, 04 H: 4	
05 H: 감속정지	01 H: X 축, 02 H: Y 축,	
06 H: 원점 복귀 실행 Broadcast 가능	01 H: X 축, 02 H: Y 축,	
07 H: 원점 복귀 종료 Broadcast 가능	01 H: X 축, 02 H: Y 축,	
08 H: 프로그램 일시정지 Broadcast 가능	01 H: X 축, 02 H: Y 축,	
09 H: 프로그램 강제종료 Broadcast 가능	01 H: X 축, 02 H: Y 축,	
0A H: 프로그램모드 재시작 Broadcast 가능	01 H: X 축, 02 H: Y 축,	
0B H: 통신속도 설정 Broadcast 가능	01 H: 9,600, 02 H: 19,200, 03 H: 38,400, 04 H: 57,600, 05 H: 115,200	-
0C H: 모션 IC 리셋	01 H: ON	-
0D H: 모션 IC 초기화	01 H: ON	-

(2) P1 명령표 4byte DATA

DATA (4byte)			
DATA		DATA	
Hi	Lo	Hi	Lo
51 H: 프로그램 시작 Broadcast 가능	01 H: X 축	00 H~ C7 H	00 H~ C7 H
	02 H: Y 축 03 H: X, Y 축	X 축 실행 번지: 0~199	Y 축 실행 번지: 0~199
52 H: 프로그램 스텝 시작 Broadcast 가능	01 H: X 축	00 H~ C7 H	00 H~ C7 H
	02 H: Y 축 03 H: X, Y 축	X 축 실행 번지: 0~199	Y 축 실행 번지: 0~199

(3) P1 명령표 6byte DATA

DATA (6byte)					
DATA		DATA		DATA	
Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo
61 H: 속도 설정	01 H: X 축,	0001 H ~1F40 H		0001 H ~1F40 H	
	02 H: Y 축, 03 H: X, Y 축	X 축 속도: 1~8,000		Y 축 속도: 1~8,000	

(4) P1 명령표 8byte DATA

DATA (8byte)							
DATA		DATA		DATA		DATA	
Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo
71 H: 절대 위치 이동	01 H: X 축, 02 H: Y 축, 03 H: X, Y 축	800000 H ~ 7FFFFFFF H		800000 H ~ 7FFFFFFF H			
		X축 절대 이동좌표: -8,388,608 ~ +8,388,607		Y축 절대 이동좌표: -8,388,608 ~ +8,388,607			
72 H: 상대 위치 이동	01 H: X 축, 02 H: Y 축, 03 H: X, Y 축	800000 H ~ 7FFFFFFF H		800000 H ~ 7FFFFFFF H			
		X축 상대 이동좌표: -8,388,608 ~ +8,388,607		Y축 상대 이동좌표: -8,388,608 ~ +8,388,607			
73 H: 직선 보간	선속일정, 00 H: OFF, 01 H: ON	800000 H ~ 7FFFFFFF H		800000 H ~ 7FFFFFFF H			
		X축 중점: -8,388,608 ~ +8,388,607		Y축 중점: -8,388,608 ~ +8,388,607			

(5) P1 명령표 10byte DATA

DATA (10byte)									
DATA		DATA		DATA		DATA		DATA	
Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo
81 H: 원 보간	선속일정, 00 H: OFF, 01 H: ON	0 ~ 7FFFFFFF H		0 ~ FFFFFFFF H				Don't care	
		반지름: 0 ~ 8,388,607		Manual 감속점: 0~268,435,455					

(6) P1 명령표 18byte DATA

DATA (18byte)																	
DATA		DATA		DATA		DATA		DATA		DATA		DATA		DATA		DATA	
Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo
91 H: CW 원호 보간	선속일정, 00 H:OFF 01 H:ON	800000 H ~ 7FFFFFFF H		800000 H ~ 7FFFFFFF H		800000 H ~ 7FFFFFFF H		800000 H ~ 7FFFFFFF H		800000 H ~ 7FFFFFFF H		0 H ~ FFFFFFFF H					
		X축 중점: -8,388,608 ~ +8,388,607		Y축 중점: -8,388,608 ~ +8,388,607		X축 중점: -8,388,608 ~ +8,388,607		Y축 중점: -8,388,608 ~ +8,388,607		Manual 감속점: 0~268,435,455							
92 H: CCW 원호 보간	선속일정, 00 H:OFF 01 H:ON	800000 H ~ 7FFFFFFF H		800000 H ~ 7FFFFFFF H		800000 H ~ 7FFFFFFF H		800000 H ~ 7FFFFFFF H		800000 H ~ 7FFFFFFF H		0 H ~ FFFFFFFF H					
		X축 중점: -8,388,608 ~ +8,388,607		Y축 중점: -8,388,608 ~ +8,388,607		X축 중점: -8,388,608 ~ +8,388,607		Y축 중점: -8,388,608 ~ +8,388,607		Manual 감속점: 0~268,435,455							

-8,388,608 ~ +8,388,607 범위 중 16 진수 음수표현은 2 의 보수를 사용합니다.

2.7.12.2 파라미터 1 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40051 (0032)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP0	X 축 STEP 0 상위 2BYTE	-
40052 (0033)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP0	X 축 STEP 0 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40099 (0062)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP24	X 축 STEP24 상위 2BYTE	-
40100 (0063)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP24	X 축 STEP24 하위 2BYTE	-

2.7.12.3 파라미터 2 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40101 (0064)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP25	X 축 STEP25 상위 2BYTE	-
40102 (0065)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP25	X 축 STEP25 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40149 (0094)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP49	X 축 STEP49 상위 2BYTE	-
40150 (0095)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP49	X 축 STEP49 하위 2BYTE	-

2.7.12.4 파라미터 3 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40151 (0096)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP50	X 축 STEP50 상위 2BYTE	-
40152 (0097)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP50	X 축 STEP50 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40199 (00C6)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP74	X 축 STEP74 상위 2BYTE	-
40200 (00C7)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP74	X 축 STEP74 하위 2BYTE	-

2.7.12.5 파라미터 4 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40201 (00C8)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP75	X 축 STEP75 상위 2BYTE	-
40202 (00C9)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP75	X 축 STEP75 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40249 (00F8)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP99	X 축 STEP99 상위 2BYTE	-
40250 (00F9)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP99	X 축 STEP99 하위 2BYTE	-

2.7.12.6 파라미터 5 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40251 (00FA)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP100	X 축 STEP100 상위 2BYTE	-
40252 (00FB)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP100	X 축 STEP100 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40299 (012A)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP124	X 축 STEP124 상위 2BYTE	-
40300 (012B)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP124	X 축 STEP124 하위 2BYTE	-

2.7.12.7 파라미터 6 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40301 (012C)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP125	X 축 STEP125 상위 2BYTE	-
40302 (012D)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP125	X 축 STEP125 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40349 (015C)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP149	X 축 STEP149 상위 2BYTE	-
40350 (015D)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP149	X 축 STEP149 하위 2BYTE	-

2.7.12.8 파라미터 7 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40351 (015E)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP150	X 축 STEP150 상위 2BYTE	-
40352 (015F)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP150	X 축 STEP150 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40399 (018E)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP174	X 축 STEP174 상위 2BYTE	-
40400 (018F)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP174	X 축 STEP174 하위 2BYTE	-

2.7.12.9 파라미터 8 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40401 (0190)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP175	X 축 STEP175 상위 2BYTE	-
40402 (0191)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP175	X 축 STEP175 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40449 (01C0)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP199	X 축 STEP199 상위 2BYTE	-
40450 (01C1)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 X 축 STEP199	X 축 STEP199 하위 2BYTE	-

2.7.12.10 파라미터 9 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40451 (01C2)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP0	Y 축 STEP0 상위 2BYTE	-
40452 (01C3)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP0	Y 축 STEP0 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40499 (01F2)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP24	Y 축 STEP24 상위 2BYTE	-
40500 (01F3)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP24	Y 축 STEP24 하위 2BYTE	-

2.7.12.11 파라미터 10 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40501 (01F4)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP25	Y 축 STEP25 상위 2BYTE	-
40502 (01F5)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP25	Y 축 STEP25 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40549 (0224)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP49	Y 축 STEP49 상위 2BYTE	-
40550 (0225)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP49	Y 축 STEP49 하위 2BYTE	-

2.7.12.12 파라미터 11 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40551 (0226)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP50	Y 축 STEP50 상위 2BYTE	-
40552 (0227)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP50	Y 축 STEP50 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40599 (0256)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP74	Y 축 STEP74 상위 2BYTE	-
40600 (0257)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP74	Y 축 STEP74 하위 2BYTE	-

2.7.12.13 파라미터 12 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40601 (0258)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP75	Y 축 STEP75 상위 2BYTE	-
40602 (0259)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP75	Y 축 STEP75 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40649 (0288)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP99	Y 축 STEP99 상위 2BYTE	-
40650 (0289)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP99	Y 축 STEP99 하위 2BYTE	-

2.7.12.14 파라미터 13 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40651 (028A)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP100	Y 축 STEP100 상위 2BYTE	-
40652 (028B)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP100	Y 축 STEP100 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40699 (02BA)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP124	Y 축 STEP124 상위 2BYTE	-
40700 (02BB)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP124	Y 축 STEP124 하위 2BYTE	-

2.7.12.15 파라미터 14 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40701 (02BC)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP125	Y 축 STEP125 상위 2BYTE	-
40702 (02BD)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP125	Y 축 STEP125 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40749 (02EC)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP149	Y 축 STEP149 상위 2BYTE	-
40750 (02ED)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP149	Y 축 STEP149 하위 2BYTE	-

2.7.12.16 파라미터 15 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40751 (02EE)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP150	Y 축 STEP150 상위 2BYTE	-
40752 (02EF)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP150	Y 축 STEP150 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40799 (031E)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP174	Y 축 STEP174 상위 2BYTE	-
40800 (031F)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP174	Y 축 STEP174 하위 2BYTE	-

2.7.12.17 파라미터 16 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위
40801 (0320)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP175	Y 축 STEP175 상위 2BYTE	-
40802 (0321)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP175	Y 축 STEP175 하위 2BYTE	-
~	03/06/16	R/W	~	~	-
40849 (0350)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP199	Y 축 STEP199 상위 2BYTE	-
40850 (0351)	03/06/16	R/W	프로그램 모드 Y 축 STEP199	Y 축 STEP199 하위 2BYTE	-
40851 ~ 41000	03/06/16	R/W	Reserved		

2.7.12.18 파라미터 17 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위	비고
41001 (03E8)	03/06/16	R/W	X 축 리미트 정지 모드	0: Instant / 1: Slow	-	Bit 0
			X 축 리미트 논리 신호 레벨	0: Low / 1: High	-	Bit 1
			X 축 S 자 가감속	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 2
			X 축 드라이브 종료 펄스	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 3
			X 축 감속도 선택	0: Accel / 1: Decel	-	Bit 4
			X 축 소프트웨어 리미트	0: Enable / 1: Disable	-	Bit 5
			X 축 파워 온 원점복귀 자동 스타트	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 6
			X 축 파워 온 프로그램 자동 스타트	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 7
			X 축 범용 입력 0	0: Low / 1: High	-	Bit 8
			X 축 범용 입력 1	0: Low / 1: High	-	Bit 9
41002 (03E9)	03/06/16	R/W	Y 축 리미트 정지 모드	0: Instant / 1: Slow	-	Bit 0
			Y 축 리미트 논리 신호 레벨	0: Low / 1: High	-	Bit 1
			Y 축 S 자 가감속	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 2
			Y 축 드라이브 종료 펄스	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 3
			Y 축 감속도 선택	0: Accel / 1: Decel	-	Bit 4
			Y 축 소프트웨어 리미트	0: Enable / 1: Disable	-	Bit 5
			Y 축 파워 온 원점복귀 자동 스타트	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 6
			Y 축 파워 온 프로그램 자동 스타트	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 7
			Y 축 범용 입력 0	0: Low / 1: High	-	Bit 8
			Y 축 범용 입력 1	0: Low / 1: High	-	Bit 9
41003 ~ 41050	03/06/16	R/W	Reserved			

2.7.12.19 파라미터 18 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위	비고
41051 ~ 41052	03/06/16	R/W	Reserved			
41053 (041C)	03/06/16	R/W	X 축 스텝 1 실행/비실행	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 0
			X 축 스텝 1 서치 방향	0: + / 1: -	-	Bit 1
			X 축 스텝 2 실행/비실행	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 2
			X 축 스텝 2 서치 방향	0: + / 1: -	-	Bit 3
			X 축 스텝 3 실행/비실행	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 4
			X 축 스텝 3 서치 방향	0: + / 1: -	-	Bit 5
			X 축 스텝 4 실행/비실행	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 6
			X 축 스텝 4 서치 방향	0: + / 1: -	-	Bit 7
			X 축 위치 카운터 클리어	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 8
			X 축 원점 근접 신호 논리레벨(STOP0)	0: Low / 1: High	-	Bit A
			X 축 원점 신호 논리레벨(STOP1)	0: Low / 1: High	-	Bit B
			X 축 엔코더 Z 상 신호 논리레벨(STOP2)	0: Low / 1: High	-	Bit C
41054 (041D)	03/06/16	R/W	X 축 원점 저속 서치 속도	1 ~ 8,000	-	-
41055 (041E)	03/06/16	R/W	X 축 원점 고속 서치 속도	1 ~ 8,000	-	-
41056 (041F)	03/06/16	R/W	X 축 원점 오프셋량 H	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 상위 1 바이트	-	-
41057 (0420)	03/06/16	R/W	X 축 원점 오프셋량 L	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 하위 2 바이트	-	-
41058 (0421)	03/06/16	R/W	Y 축 스텝 1 실행/비실행	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 0
			Y 축 스텝 1 서치 방향	0: + / 1: -	-	Bit 1
			Y 축 스텝 2 실행/비실행	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 2
			Y 축 스텝 2 서치 방향	0: + / 1: -	-	Bit 3
			Y 축 스텝 3 실행/비실행	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 4
			Y 축 스텝 3 서치 방향	0: + / 1: -	-	Bit 5
			Y 축 스텝 4 실행/비실행	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 6
			Y 축 스텝 4 서치 방향	0: + / 1: -	-	Bit 7
			Y 축 위치 카운터 클리어	0: Disable / 1: Enable	-	Bit 8
			Y 축 원점 근접 신호 논리레벨(STOP0)	0: Low / 1: High	-	Bit A
			Y 축 원점 신호 논리레벨(STOP1)	0: Low / 1: High	-	Bit B
			Y 축 엔코더 Z 상 신호 논리레벨(STOP2)	0: Low / 1: High	-	Bit C

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위	비고
41059 (0422)	03/06/16	R/W	Y 축 원점 저속 서치 속도	1 ~ 8,000	-	-
41060 (0423)	03/06/16	R/W	Y 축 원점 고속 서치 속도	1 ~ 8,000	-	-
41061 (0424)	03/06/16	R/W	Y 축 원점 오프셋량 H	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 상위 1 바이트	-	-
41062 (0425)	03/06/16	R/W	Y 축 원점 오프셋량 L	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 하위 2 바이트	-	-
41063 ~ 41100	03/06/16	R/W	Reserved			

2.7.12.20 파라미터 19 설정그룹

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위	비고
41101 ~ 41102	03/06/16	R/W	Reserved			
41103 (044E)	03/06/16	R/W	X 축 속도 배율	1 ~ 500	-	-
41104 (044F)	03/06/16	R/W	X 축 가속도	1 ~ 8,000	-	-
41105 (0450)	03/06/16	R/W	X 축 감속도	1 ~ 8,000	-	-
41106 (0451)	03/06/16	R/W	X 축 기동속도	1 ~ 8,000	-	-
41107 (0452)	03/06/16	R/W	X 축 드라이브 속도 1	1 ~ 8,000	-	-
41108 (0453)	03/06/16	R/W	X 축 드라이브 속도 2	1 ~ 8,000	-	-
41109 (0454)	03/06/16	R/W	X 축 드라이브 속도 3	1 ~ 8,000	-	-
41110 (0455)	03/06/16	R/W	X 축 드라이브 속도 4	1 ~ 8,000	-	-
41111 (0456)	03/06/16	R/W	X 축 포스트 타이머 1	1 ~ 65,535	-	-
41112 (0457)	03/06/16	R/W	X 축 포스트 타이머 2	1 ~ 65,535	-	-
41113 (0458)	03/06/16	R/W	X 축 포스트 타이머 3	1 ~ 65,535	-	-
41114 (0459)	03/06/16	R/W	X 축 소프트웨어 리미트 +H	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 상위 1 바이트	-	-
41115 (045A)	03/06/16	R/W	X 축 소프트웨어 리미트 +L	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 하위 2 바이트	-	-
41116 (045B)	03/06/16	R/W	X 축 소프트웨어 리미트 -H	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 상위 1 바이트	-	-
41117 (045C)	03/06/16	R/W	X 축 소프트웨어 리미트 -L	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 하위 2 바이트	-	-
41118 (045D)	03/06/16	R/W	X 축 엔드 펄스 폭	1 ~ 65,535	-	-
41119 (045E)	03/06/16	R/W	X 축 펄스 스케일 분자	1 ~ 65,535	-	-
41120 (045F)	03/06/16	R/W	X 축 펄스 스케일 분모	1 ~ 65,535	-	-
41121 (0460)	03/06/16	R/W	Y 축 속도 배율	1 ~ 500	-	-
41122 (0461)	03/06/16	R/W	Y 축 가속도	1 ~ 8,000	-	-
41123 (0462)	03/06/16	R/W	Y 축 감속도	1 ~ 8,000	-	-
41124 (0463)	03/06/16	R/W	Y 축 기동속도	1 ~ 8,000	-	-
41125 (0464)	03/06/16	R/W	Y 축 드라이브 속도 1	1 ~ 8,000	-	-
41126 (0465)	03/06/16	R/W	Y 축 드라이브 속도 2	1 ~ 8,000	-	-
41127 (0466)	03/06/16	R/W	Y 축 드라이브 속도 3	1 ~ 8,000	-	-
41128 (0467)	03/06/16	R/W	Y 축 드라이브 속도 4	1 ~ 8,000	-	-
41129 (0468)	03/06/16	R/W	Y 축 포스트 타이머 1	1 ~ 65,535	-	-
41130 (0469)	03/06/16	R/W	Y 축 포스트 타이머 2	1 ~ 65,535	-	-
41131 (046A)	03/06/16	R/W	Y 축 포스트 타이머 3	1 ~ 65,535	-	-

No(Address)	Func	R/W	설명	설정범위	단위	비고
41132 (046B)	03/06/16	R/W	Y 축 소프트웨어 리미트 +H	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 상위 1 바이트	-	-
41133 (046C)	03/06/16	R/W	Y 축 소프트웨어 리미트 +L	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 하위 2 바이트	-	-
41134 (046D)	03/06/16	R/W	Y 축 소프트웨어 리미트 -H	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 상위 1 바이트	-	-
41135 (046E)	03/06/16	R/W	Y 축 소프트웨어 리미트 -L	-8,388,608 ~ +8,388,607 중 하위 2 바이트	-	-
41136 (046F)	03/06/16	R/W	Y 축 엔드 펄스 폭	1 ~ 65,535	-	-
41137 (0470)	03/06/16	R/W	Y 축 펄스 스케일 분자	1 ~ 65,535	-	-
41138 (0471)	03/06/16	R/W	Y 축 펄스 스케일 분모	1 ~ 65,535	-	-
41139 (0472)	03/06/16	R/W	X 축 가가속도	1 ~ 65,535	-	-
41140 (0473)	03/06/16	R/W	Y 축 가가속도	1 ~ 65,535	-	-
41141 (0474)	03/06/16	R/W	Not used-			
41142(0475)	03/06/16	R/W	1/2 펄스 모드	1: 1 펄스 모드 2: 2 펄스 모드	-	-
41143~ 41150	03/06/16	R/W	Reserved			

Make Life Easy : **Autonics**

* 본 매뉴얼에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위해서 예고 없이 변경되거나 일부 모델이 단종될 수 있습니다.