

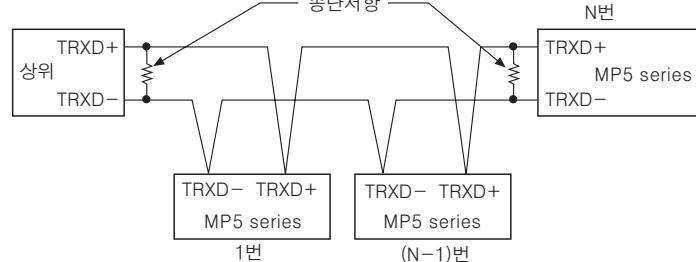
# MP5 SERIES

## 통신제어

### ■ MP5 series와 통신을 시작하기 전 주의사항

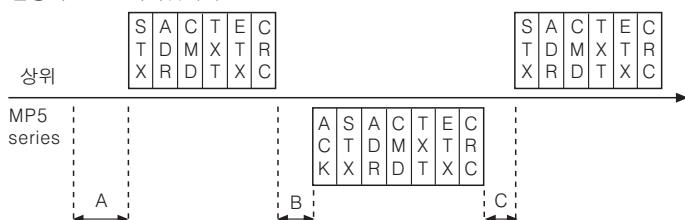
- MP5 series와 상위(PC, PLC, 기타) 시스템과의 통신 실행 상태에서 MP5 series의 통신 관련 파라메타(보레이트, 국번, 등)를 수정할 수 없습니다. (에러 발생)
- 먼저 MP5 series의 통신 파라메타를 상위 시스템과 일치 시킵니다.
- 동일 통신 선로에서 통신 국번의 중복 설정은 허용되지 않습니다. (에러 발생)
- 통신 케이블은 RS485 통신에 적합한 트위스트 페어(Twist pair)선을 사용 하십시오.
- 통신 케이블의 총 연장은 최대 800미터이고, 총 연결가능 대수는 최대 32 대입니다.
- MP5 series와 상위 시스템간의 통신 케이블을 연결시킨 뒤, 반드시 통신 선로 양단에 종단저항(100~200Ω)을 부착해야 합니다. (MP5 series는 내부 반납땜에 의해 종단 저항이 부착됩니다.)
- 통신관련 파라메타의 설정항목은 아래와 같습니다.
  - ①스타트 비트(Start bit) : 1(고정)
  - ②스톱 비트(Stop bit) : 1(고정)
  - ③페리티 비트(Parity bit) : 없음(고정)
  - ④데이터 비트(Data bit) : 8(고정)
  - ⑤보레이트(Baud rate) : 2400, 4800, 9600(설정 가능)
  - ⑥통신국번(Address) : 01 ~ 99(설정 가능)

### ■ 시스템 구성



### ■ 통신 제어 수순

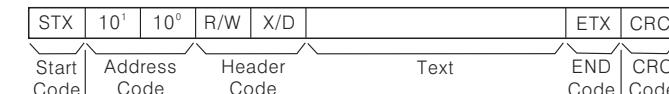
- MP5 series의 통신수순은 전용 프로토콜입니다. (타 시스템과 호환성 없음)
- 상위 시스템은 전원 투입 후 4sec 이상 경과 후 통신을 개시할 수 있습니다.
- 최초의 송신권한은 상위 시스템이 가지며, 상위 시스템이 Command를 송신하면 MP5 series는 Response를 보내야 합니다. Response가 없는 경우 3회 정도 실행 후 Error 처리합니다.



※A → 최소 4sec 이상, B → 최대 300msec 이내, C → 최소 20msec 이상

### ■ 통신 Command와 Block의 정의

● Command와 Response의 Format을 나타냅니다.



● Start Code : Block의 선두를 나타냅니다.

STX → [02H], Response일 경우 ACK/NAK가 추가됩니다.  
● Address Code : 상위 시스템이 MP5 series를 식별하는 국번 Code이며, 00~99(BCD ASCII) 범위에서 설정 가능합니다.

● Header Code : Command의 명칭을 알파벳 2 문자로 나타냅니다.

RX(읽기 요구) → R[52H], X[58H]  
RD(읽기 응답) → R[52H], D[44H]  
WX(쓰기 요구) → W[57H], X[58H]  
WD(쓰기 응답) → W[57H], D[44H]

● Text : Command/Response의 상세한 내용을 타나냅니다. (명령 항목 참조)

● END Code : Block 내용의 종료를 나타냅니다. ETX → [03H]

● CRC : Cyclic Redundancy Check의 약자로서 일명 Polynominal Code라고 합니다. 이 CRC는 송신자와 수신자간의 자료 전송에 있어서 발생할 수 있는 Error를 보다 정확히 감지하여 재전송을 요구하여 확실한 자료의 송수신을 보장해 주기 위한 Code입니다. 종류로는 CRC-8, CRC-16 그리고 CRC-32가 있으며, MP5 series는 CCITT-8 Polynominal 통신 규약에 준거한 CRC-8을 적용합니다. (CRC Table 참조) 결과치는 HEX 1 Byte입니다.

<CRC-8 Table>

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0x00	0xE0	0xBC	0xE2	0x61	0x3F	0xDD	0x83	0xC2	0x9C	0x7E	0x20	0xA3	0xFD	0x1F	0x41
1	0x9D	0xC3	0x21	0x7F	0xFC	0xA2	0x40	0x1E	0x5F	0x01	0xE3	0xBD	0x3E	0x60	0x82	0xDC
2	0x23	0x7D	0x9F	0xC1	0x42	0x1C	0xFE	0xA0	0xE1	0xBF	0x5D	0x03	0x80	0xDE	0x3C	0x62
3	0xBE	0xE0	0x02	0x5C	0xDF	0x81	0x63	0x3D	0x7C	0x22	0xC0	0x9E	0x1D	0x44	0xA1	0xFF
4	0x46	0x18	0xFA	0xA4	0x27	0x79	0x9B	0xC5	0x84	0xDA	0x38	0x66	0xE5	0xBB	0x59	0x07
5	0xDB	0x85	0x67	0x39	0xBA	0xE4	0x06	0x58	0x19	0x47	0xA5	0xFB	0x78	0x26	0xC4	0x9A
6	0x65	0x3B	0xD9	0x87	0x04	0x5A	0xB8	0xE6	0xA7	0xF9	0x91	0x45	0xC6	0x98	0x7A	0x24
7	0xF8	0xA6	0x44	0x1A	0x99	0xC7	0x25	0x7B	0x3A	0x64	0x86	0xD8	0x5B	0x05	0xE7	0xB9
8	0x8C	0xD2	0x30	0x6E	0xED	0xB3	0x51	0x0F	0x4E	0x10	0xF2	0xAC	0x2F	0x71	0x93	0xCD
9	0x11	0x4F	0xAD	0xF3	0x70	0x2E	0xCC	0x92	0xD3	0xBD	0x6F	0x31	0xB2	0xEC	0x0E	0x50
A	0xAF	0xF1	0x13	0x4D	0xCE	0x90	0x72	0x2C	0x6D	0x33	0xD1	0xBF	0x0C	0x52	0xB0	0xEE
B	0x32	0x6C	0x8E	0xD0	0x53	0x0D	0xEF	0xB1	0xF0	0xAE	0x4C	0x12	0x91	0xCF	0x2D	0x73
C	0xCA	0x94	0x76	0x28	0xAB	0xF5	0x17	0x49	0x08	0x56	0xB4	0xEA	0x69	0x37	0xD5	0x8B
D	0x57	0x09	0xEB	0xB5	0x36	0x68	0x8A	0xD4	0x95	0xCB	0x29	0x77	0xF4	0xAA	0x48	0x16
E	0xE9	0xB7	0x55	0x0B	0x88	0xDB	0x34	0x6A	0x2B	0x75	0x97	0xC9	0x4A	0x14	0xF6	0xA8
F	0x74	0x2A	0xC8	0x96	0x15	0x4B	0xA9	0xF7	0xB6	0xE8	0x0A	0x54	0xD7	0x89	0x6B	0x35

### ■ 통신 Command의 종류

● “ ” 따옴표 안의 문자(숫자)는 아스키(ASCII) 문자임을 의미합니다.

설명	ACK	STX	Addr	Command	Bank	Code	+/-	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	DP	ETX	CRC
읽기 요구	☒	02H		"R"	"X"			"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"03H		CRC
읽기 응답	06H	02H		"R"	"D"										03H	CRC
쓰기 요구	☒	02H		"W"	"X"										03H	CRC
쓰기 응답	06H	02H		"W"	"D"										03H	CRC

P	0	Process Value	X	0	Prescaling Value X.Ain
C	0	Comparative Value HH	X	1	Prescaling Value X.Bin
C	1	Comparative Value H	Y	0	Prescaling Value Y.Ain
C	2	Comparative Value L	Y	1	Prescaling Value Y.Bin
C	3	Comparative Value LL	R	0	Reset control of maximum/minimum values
K	0	Peak Value max.			
K	1	Peak Value min.			

### ● 측정/설정값의 Read[RX] : 국번 01, 명령구분 RX

1. Command(상위)

① 명령 설명  
② 사용 예 : 국번(01), 헤드 Code(RX), Bank(0)의 현재 값(P0), CRC 체크섬이 (B5H)일 경우

STX	0	1	R	X	0	P	0	+	0	0	0	0	0	0	ETX	CRC
시작	국번	커맨드	Bank	커맨드	부호	01 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	소수점	종료	체크섬		

2. Response(MP5 series)  
① 정상 수신일 경우 : ACK[06H]를 부가하여 데이터 송신 Bank(0)의 현재 값이 +1.234일 경우

ACK	STX	0	1	R	D	0	P	0	-	0	0	0	5	6	7	1	ETX	CRC
ACK	시작	국번	커맨드	Bank	커맨드	부호	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	소수점	종료	체크섬			

② 정상 수신일 경우 : ACK[06H]를 부가하여 데이터 송신 Bank(0)의 현재 값이 -56.7일 경우

ACK	STX	0	1	R	D	0	P	0	-	0	0	0	5	6	7	1	ETX	CRC
ACK	시작	국번	커맨드	Bank	커맨드	부호	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	소수점	종료	체크섬			

### ● 측정/설정값의 Write[WX] : 국번 01, 명령구분 WX

1. Command(상위)

① 명령 설명  
② 사용 예 : 국번(01), 헤드 Code(WX), Bank(0)의 SV-HH(C0)에 설정 값 +1.234를 세팅하고자 할 때

STX	0	1	W	X	0	C	0	+	0	0	1	2	3	4	3	ETX	CRC
시작	국번	커맨드	Bank	커맨드	부호	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	소수점	종료	체크섬			

2. Response(MP5 series) : 정상 수신 후 동작이 완료되었을 경우

ACK	STX	0	1	W	X	0	C	0	+	0	0 <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <th>ETX</th> <th>CRC</th>	0	1	2	3	4	ETX	CRC
ACK	시작	국번	커맨드	Bank	커맨드	부호	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	소수점	종료	체크섬			

3. CRC 에러일 경우 : NAK[15H]만 송신(재 송신요구를 의미함)

4. 기타 : ACK/NAK 응답이 없는 경우

① STX 수신 후 국번이 일치하지 않는 경우

② 수신 버퍼 넘침(Receive Buffer Overflow)이 발생한 경우

③ 보레이트나 기타 통신 설정치가 일치하지 아니한 경우

5. ACK/NAK 응답이 없는 경우의 처리

① 먼저 선로 상태를 확인

② 통신 조건(설정치)을 확인

③ 노이즈가 원인으로 생각되는 통신 이상일 경우에는 이상 회복이 될 때까지 통신 실행을 3회 정도 시도

④ 빈번한 통신 이상이 발생할 경우는 통신 속도를 변화

\*상기 취급시 주의사항에 명기된 내용은 제품 고장을 유발할 수 있으므로 반드시 지켜 주십시오.

### ■ 주요생산품목

- 카운터
- 타이머
- 온도조절기
- 판넬메타
- 타코/스피드/펄스메타
- 디스플레이 유니트
- 근접센서
- 포토센서
- 광화이버 센서
- 로타리 엔코더
- 센서 콘트롤러
- 압력센서
- 전력조정기
- 스테핑 모터 & 드라이버 & 콘트롤러

(주) 오토닉스

<http://www.autonics.co.kr>

공장 자동화의 만족스런 파트너

■ 본사 : 부산광역시 해운대구 범어1동 780-1번지  
■ 공장 : 경남 양산시 통상읍 용당리 41-5번지  
TEL : (051)371-5051 FAX : (051)372-4432  
■ 서일사무소 : 서울특별시 구로구 신도림동 410-13 안성빌D 511호  
TEL : (02)2678-2666, 4434 FAX : (02)2679-6373  
■ 광주사무소 : 광주광역시 북구 운암동 1640번지  
TEL : (062)521-2667 FAX : (062)521-6717  
■ 대구사무소 : 대구광역시 동구 대화동 289-1 산업용제품단지 8동 215호  
TEL : (053)741-7673/4 FAX : (053)741-7674  
■ 대전사무소 : 대전광역시 대덕구 대화동 289-1 산업용제품단지 8동 215호  
TEL : (042)670-8780 FAX : (042)670-8781

NO20030422-EP-KE-04-021B