DONGDO TECH.

E.Micrometer

ML Series

지원 버전 TOP Design Studio V1.4.9.84 이상



CONTENTS

Touch Operation Panel을 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다.

 시스템 구성 2 페이지 연결 가능한 기기 및 네트워크 구성에 대해 설명합니다. 3 페이지 2. 외부 장치 선택 TOP 기종과 외부 장치를 선<u>택합니다</u>. 4 페이지 3. TOP 통신 설정 TOP 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다. 4. 외부 장치 설정 10 페이지 외부 장치의 설정 방법에 대해서 설명합니다. 12 페이지 5. 케이블 표 연결에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다. 13 페이지 6. 지원 어드레스 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 설명합니다.



1. 시스템 구성

TOP와 "DONGDO TECH – ML Series"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

| 시리즈 | Link I/F | 통신 방식 | 시스템 설정 | 케이블 |
|-----------|-------------|---------|------------------------------------|-----------------|
| ML Series | Serial Port | RS-232C | <u>3. TOP 통신 설정</u> 4. 외부 장치 설정 | <u>5. 케이블 표</u> |

■ 연결 구성

•1:1(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결 - RS232C 통신에서 가능한 구성입니다.







2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.

| 제조산 모 CAS ABD SEHWA CNM SHINHAN Electronics BONGSHIN LOADCELL FANUC Co., Ltd. MINEBEA Co., Ltd. KORO TECHNOLOGY ROBOSTAR Ebmpapst CoDeSys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture UHOO스 선택 PLC 열정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터피이스: Serial 프로토콜 : MLProtocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 인터피아스: Serial 프로토콜 : MLProtocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 인터 프이스 (ms) Ender At 18 인전 포건 : Ender At 18 문제일 자장 모드 : First LH HL Ed 포건 : Ender At 18 Ed 또 전 : Ender At 18 Ed 또 D : Ender At 18 Ed 또 D : Ender At 18 Ed 	 Ed 	 Ed 	 Ed 	 Ed 	 Ed 	 Ed 	 Ed | | OKY ILSH: SHIN SPEE JISAI ASN SNC SEOF MEM WILL SAM/ | : DVC INBIO : DTECH NG : Re : T&H S : Flow I RIM : PI ORY MJ INGS : AHN TE GDO TE | 검색 : FD FRON E&G : MCU 4 : PUI-2000 ectifier Sensor Meter MC3000 AP SLAVE Master-K :CH : Digita CH : ML St | I I I I I I I I I I I I I I I I I I I | es es ced Meter | <u>ा</u> | 조사 ※ 취소 |
|---|------------------|--|--|--|--|-----------------------|----------|------------|
| 제조사 또 1 CAS ABD SEHWA CNM SHINHAN Electronics BONGSHIN LOADCELL FANUC Co., Ltd. MINEBEA Co., Ltd. KORO TECHNOLOGY ROBOSTAR Ebmpapst CODESys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture UHIPA 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스: Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : FirstLHHL 이 이출회 사용 연산 조건 : ND 번경 조건 : 타임아웃 표 조건 Primary Option TimeOut (ms) 1000 章 Retry 5 章 | | OKY ILSH SHIN SPEE JISAN SNC SEOF MEM WILL SAM | : DVC INBIO : SDTECH NG : Re : T&H S : Flow I RIM : PI ORY M/ INGS : AHN TE | : FD FRON E&G : MCU 4 : PUI-200. ectifier Sensor Meter MC3000 AP SLAVE Master-K :CH : Digita ECH : ML S | S Series | es es ed Meter | · 제 | 조사 ※ 위소 |
| CAS A&D SEHWA CNM SHINHAN Electronics BONGSHIN LOADCELL FANUC Co., Ltd. MINEBEA Co., Ltd. KORO TECHNOLOGY ROBOSTAR Ebmpapst CODESys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device CTHERS Manufacture URIANO COTHERS Manufacture URIANO COTHERS Manufacture URIANO COTHERS Manufacture URIANO COL 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series URIANO ERTY SERIANO COL 설정 COL SERIANO URIANO COL SERIANO COL SERIANO | | OKY ILSH: SHIN SPEE JISAI ASN SNC SEOF MEM WILL SAM/ | : DVC INBIO : SUNG E SDTECH NG : Re : T&H S : Flow I RIM : PI ORY M/ INGS : AHN TE GDO TE | : FD FRON E&G : MCU 4 : PUI-200 ectifier Sensor Meter MC3000 AP SLAVE Master-K :CH : Digita CH : ML St CH : ML St | T IL 32 Series al Air Spe eries | es eed Meter | | × 취소 |
| ABD SEHWA CNM SHINHAN Electronics BONGSHIN LOADCELL FANUC Co., Ltd. MINEBEA Co., Ltd. KORO TECHNOLOGY ROBOSTAR Ebmpapst CoDeSys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture UHIOA 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 인전 표견 : IND 변경 표견 : IFI PSONS 변경 표견 : IFI PSONS END IN IDDO C SendWait (ms) 0 Retry 5 CONSTRIMENTING CONSTRUCTION | | ILSH SHIN SPEE JISAI ASN SNC SEOF MEM WILL SAM/ | INBIO : ISUNG E EDTECH NG : Re : T&H S : Flow I RIM : PI RIM : PI INGS : AHN TE GDO TE | : FD FRON' E&G : MCU 4 : PUI-200 ectifier Sensor MC3000 AP SLAVE Master-K :CH : Digita | T IL 32 Series al Air Spe eries | eed Meter | | ※ 취소 |
| SEHWA CNM SHINHAN Electronics BONGSHIN LOADCELL FANUC Co., Ltd. MINEBEA Co., Ltd. KORO TECHNOLOGY ROBOSTAR Ebmpapst CoDeSys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture UHOI스 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 이 영찰 사용 연산 조건 : First LH HL 인정 조건 : First LH HL 이 영찰 K용 연산 조건 : First LH HL 한경 조건 : First LH HL SendWait (ms) 0 Retry 5 CONST Format : OK/NG | | SHIN SPEE JISAI ASN SNC SEOF MEM WILL SAM/ | INDER STORE | E&G : MCU 1 : PUI-200 ectifier Sensor Meter MC3000 AP SLAVE Master-K :CH : Digita ECH : ML Sc | ' IL 32 Series IO Series | es ced Meter | | * 취소 |
| SHINHAN Electronics BONGSHIN LOADCELL FANUC Co., Ltd. MINEBEA Co., Ltd. KORO TECHNOLOGY ROBOSTAR Ebmpapst CoDeSys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture UHERS Manufacture UHERS Manufacture UERS Manufacture UERS Manufacture UERS Manufacture EBM Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 이 영화 사용 인산 조건 : NND 변경 조건 : 타임아웃 5 | | SHIN SPEE JISAI ASN SNC SEOF MEM WILL SAM | SUNG E SDTECH NG : Re : T8H S : Flow I RIM : PI ORY M/ LINGS : AHN TE | ENG : MCU 4 : PUI-200 ectifier Sensor Meter MC3000 AP SLAVE Master-K :CH : Digita ECH : ML St | L 32 Series 0 Series al Air Spe eries | eed Meter | | × 취소 |
| BONGSHIN LOADCELL FANUC Co., Ltd. MINEBEA Co., Ltd. KORO TECHNOLOGY ROBOSTAR Ebmpapst CoDeSys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture UHERS MAN | | SPEE JISAI ASN SNC SEOF MEM WILL SAM/ DON | EDTECH NG : Re : T&H S : Flow I : Flow I : Flow I : RIM : PI ORY MJ .INGS : | i : PUI-200 ectifier Sensor Meter MC3000 AP SLAVE Master-K :CH : Digita | al Air Spo eries | eed Meter 아마 다음 | | × 취소 |
| FANUC Co., Ltd. MINEBEA Co., Ltd. KORO TECHNOLOGY ROBOSTAR Ebmpapst CoDeSys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture UPIC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 인산 조건 : MND 변경 조건 : 파 타임아웃 변경 조건 : 파 타임아웃 등 표 조건 Primary Option TimeOut (ms) 1000 章 Retry 5 章 Retry 5 章 | | JISAI ASN SNC SEOF MEM/ WILL SAM/ DON | NG : Ref : T&H S : Flow I RIM : PI ORY M/ JINGS : AHN TE | ectifier Sensor Meter MC3000 AP SLAVE Master-K ECH : Digita ECH : ML St | al Air Spe eries | eed Meter 다음 | | × 취소 |
| MINEBEA Co., Ltd. KORO TECHNOLOGY ROBOSTAR Ebmpapst CoDeSys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture UHUIA 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : FirstLHL 인전 표전 : ND 변경 표전 : FirstLHL 인전 표전 : FirstLHL 인전 표전 : FirstLHL 한 가 이 주 한 변경 표전 : FirstLHL 한 가 이 주 한 환경 표전 : FirstLHL 한 가 하 이 주 한 Retry 5 章 POS1Format : OK/NG | | ASN SNC SEOF MEM WILL SAM/ DON | : T&H S : Flow I RIM : PI ORY M/ INGS : AHN TE | Sensor Meter MC3000 AP SLAVE Master-K ECH : Digita | al Air Spe eries | eed Meter 다음 | | ※ 취소 |
| KORO TECHNOLOGY ROBOSTAR Ebmpapst CoDeSys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture UHUNCA 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 이 영찰 사용 인산 조건 : 파임아웃 5 변경 조건 : 파임아웃 5 변경 조건 : 파임아웃 5 문자연 ODD Primary Option TimeOut (ms) 0 운endWait (ms) 0 운endWait (ms) 0 은 Retry 5 (ML Series) POS1 Format : OK/NG | | SNC SEOF WILL SAM/ DON | : Flow I RIM : PI ORY M/ INGS : AHN TE | Meter MC3000 AP SLAVE Master-K ECH : Digita ECH : ML St | al Air Spa eries | eed Meter 다음 | | ※ 취소 |
| ROBOSTAR ROBOSTAR Ebmpapst CoDeSys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture UH이스 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 이 영화 사용 인산 조건 : ND 이수 변경 조건 : 타임아웃 5 | | | RIM : PI ORY MJ LINGS : AHN TE | MC3000 AP SLAVE Master-K ECH : Digita ECH : ML Sc CH : 제도 Sc | al Air Spe eries | eed Meter | | ¥ 취소 |
| Empapst CoDeSys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture UH이스 선택 PLC 열정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 인산 조건 : MND 변경 조건 : 파 타임아웃 변경 조건 : 파 타임아웃 () (ms) SendWait (ms) 이 () () Retry SendWait (ms) (| | | ORY MJ | AP SLAVE Master-K ECH : Digita ECH : ML So | eries | eed Meter 다음 | | ※ 취소 |
| CoDeSys Automation Alliance Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture Uti 이스 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 인상 조건 : AND 변경 조건 : 파 타임아웃 5 |)) 】 】 | | INGS : AHN TE | Master-K ECH : Digita ECH : ML St | eries | eed Meter 다음 | | * 취소 |
| Coccurry and unitation Humanice Ophir Optronics Solutions Ltd. Peripheral Device OTHERS Manufacture UHOA 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 처장 모드 : FirstLH HL 이중화 사용 연산 조건 : MND ~ 변경 조건 : 타임아웃 변경 조건 : 타임아웃 종준권 Primary Option TimeOut (ms) 000 (SendWait (ms) 0 Retry 5 (POS1 Format : OK/NG | 2 2 1 | | | Master A ECH : Digita ECH : ML S | eries | eed Meter | | × 취소 |
| Peripheral Device OTHERS Manufacture OTHERS Manufacture UHOI스 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 이 영찰 사용 인산 조건 : NND 변경 조건 : 타임아웃 5 |)] 巴 | | | ECH : Digita ECH : ML S | eries | eed Meter 다음 | | * 취소 |
| Perpine a Device CTHERS Manufacture UTHERS Manufacture 바이스 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 이 중화 사용 인산 조건 : MND 변경 조건 : 파 타임아웃 변경 조건 : 파 타임아웃 문자열 Primary Option TimeOut (ms) SendWait (ms) 이 章 Retry S 章 POS1 Format : OK/NG |)] Ë | | | ECH : ML S | eries | • 다음 | | ¥ 취소 |
| UHERS Manufacture 비바이스 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 이 이출화 사용 인산 조건 : AND 변경 조건 : 파 타임아웃 변경 조건 : 파 타임아웃 동endWait (ms) 0 은 문자일 Retry 5 (응 POS1 Format : OK/NG |] 변(| ~ | | 4 뒤로 | | 다음 | | ¥ 취소 |
| 바이스 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 이상화 사용 연산 조건 : AND 번경 조건 : MND 번경 조건 : MND Primary Option TimeOut (ms) 1000 |] 변? | ~ ~ | | 4 뒤로 | | ▶ 다음 | | ¥ 취소 |
| 바이스 선택 PLC 설정[DONGDO TECH : ML Series 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 이상화 사용 연산 조건 : AND 변경 조건 : III 타임아웃 5 IIII 조건 Primary Option TimeOut (ms) III000 (응 Retry 5) (이 응 Retry 5) (이 응 |] 변? | ~ | | ♥ 뒤로 | | ♥ 나음 | | × 912 |
| 별정 : PLC1 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 이중화 사용 연산 조건 : AND 번경 조건 : III 타임아웃 5 IIII 주건 Primary Option TimeOut (ms) 1000 (SendWait (ms) 0 Retry 5 (POS1 Format : OK/NG | Ë. | ~ | | | | | | |
| 인터페이스 : Serial 프로토콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 이 중화 사용 연산 조건 : AND → 변경 조건 : 타임아웃 중 전 Primary Option TimeOut (ms) 1000 章 Retry 5 章 POS1 Format : OK/NG | 변 | ~ | | | | | | |
| 표로로콜 : ML Protocol 문자열 저장 모드 : First LH HL 이중화 사용 연산 조건 : AND 변경 조건 : 타임아웃 로건 Primary Option TimeOut (ms) 1000 (SendWait (ms) 0 (Retry 5 (POS1 Format : OK/NG | 변 | ~ | | | | | | |
| 문사별 서양 보드 : Irrist LH HL 이 중확 사용 연산 조건 : AND ✓ 변경 조건 : 타임아웃 5 조건 Primary Option TimeOut (ms) 0 章 Retry 5 章 POS1 Format : OK/NG | 면 | - | | | | | | |
| 이중화 사용 연산 조건 : AND ✓ 변경 조건 : 파 타임아웃 5 조건 Primary Option TimeOut (ms) 1000 € SendWait (ms) 0 € € POS1 Format : OK/NG € € | | 8 | | | | | | |
| 연산 초건 : AND 변경 조건 : 타임아웃 5 조건 Primary Option TimeOut (ms) 1000 (출 Retry 5 (출 POS1 Format : OK/NG | | | | | | | | |
| 변경 또한 한 타망가운 5 | 4 | | | | | | | |
| Primary Option TimeOut (ms) 1000 SendWait (ms) 0 Retry 5 POS1 Format : OK/NG | • | - (× | •) | | | | Ē | <u>م</u> |
| Primary Option TimeOut (ms) 1000 SendWait (ms) 0 Retry 5 POS1 Format : | | | | | | | | |
| TimeOut (ms) 1000 SendWait (ms) 0 Retry 5 POS1 Format : OK/NG | | | | | | | | |
| SendWait (ms) 0 Retry 5 POS1Format : OK/NG | | | | | | | | |
| Retry 5 | | | | | | | | |
| POS1Format: OK/NG |] | | | | | | | |
| | ` | ~ | | | | | | |
| POS2 Format : Data Number | ` | ~ | | | | | | |
| Using Groups OK/ NG | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| 설정 | 사항 | 내용 | | | | | |
|-------|-----|---|-------------|--|--|--|--|
| ТОР | 모델 | TOP의 디스플레이와 프로세스를 확인하여 터치 모델을 선택합니다. | | | | | |
| 외부 장치 | 제조사 | TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "OTHERS Manufacture"를 선택 하십시오. | | | | | |
| | PLC | TOP와 연결할 외부 장치를 선택 합니다. | | | | | |
| | | 프로토콜 | | | | | |
| | | DONGDO TECH : ML Series | ML Protocol | | | | |
| | | | | | | | |



3. TOP 통신 설정

통신 설정은 TOP Design Studio 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정해야 합니다.

3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정

(1) 통신 인터페이스 설정

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > TOP 설정] → [프로젝트 옵션 > "HMI 설정 사용" 체크 > 편집 > 시리얼] - TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.







| 항 목 | ТОР | 외부 장치 | 비고 | | | |
|------------|---------------------------------------|--------|----|--|--|--|
| 신호 레벨 (포트) | RS-232 | RS-232 | | | | |
| 보우레이트 | 9600 | | | | | |
| 데이터 비트 | 8 | | | | | |
| 정지 비트 | 1 | | | | | |
| 패리티 비트 | C C C C C C C C C C C C C C C C C C C | 0 | | | | |

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 <u>예제</u>입니다.

| 항 목 | 설 명 |
|--------|--|
| 신호 레벨 | TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.(COM3는 RS-485 만 지원합니다.) |
| 보우레이트 | TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다. |
| 데이터 비트 | TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다. |
| 정지 비트 | TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다. |
| 패리티 비트 | TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다. |



(2) 통신 옵션 설정

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > PLC 설정 > COM1 > "PLC1 : DONGDO TECH : ML Series"]

– ML Series 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.

| 프로젝트 옵션 | | × |
|--|----|----|
| HMI 변경 FLC 추가 11 PLC 변경 🔀 PLC 삭제 | | |
| Y TOP 433 Y STS: RD 1520X Y CHUNG 433 Y Status Y Y | | |
| | 적용 | 닫기 |

| 항 목 | 설정 | 비고 |
|--------------------|--|----------------|
| 인터페이스 | "Serial"를 선택합니다. | "2. 외부 장치 |
| 프로토콜 | "ML Protocol"을 선택합니다. | <u> 선택" 참고</u> |
| TimeOut (ms) | TOP이 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다. | *주1) |
| SendWait (ms) | TOP이 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 | |
| | 설정합니다. | |
| Retry | 통신 실패 시 재시도 횟수를 설정합니다 | |
| POS1 Format | ML Series에서 설정한 POS1 형식을 설정합니다. | |
| POS2 Format | ML Series에서 설정한 POS2 형식을 설정합니다. | |
| Using Groups OK/NG | ML Series에서 Group OK/NG 사용 설정 시 체크 설정합니다. | |

*주1) ML Series의 [Probe Stable Time(센서 안정시간)] + [Output Hold Time(측정 유지시간)] 보다 길게 설정하십시오.



3.2 TOP 에서 통신 설정

※ "3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정" 항목의 "HMI 설정 사용"을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그 합니다. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동합니다.



(1) 통신 인터페이스 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > 시리얼]



| 항 목 | TOP 외부 장치 | | | | | |
|---------------------|----------------|--|--|--|--|--|
| 신호 레벨 (포트) | RS-232 RS-232 | | | | | |
| 보우레이트 | 9600 | | | | | |
| 데이터 비트 | 8 | | | | | |
| 정지 비트 | 1 | | | | | |
| 패리티 비트 | 없음 | | | | | |
| ※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권 | 원장하는 설정 예제입니다. | | | | | |

 항 목
 설 명

 신호 레벨
 TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다. (COM3는 RS-485 만 지원합니다.)

 보우레이트
 TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.

 데이터 비트
 TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.

TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.

TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.

정지 비트

패리티 비트



■ [메인 화면 > 제어판 > PLC]

| | 🏟 제어판 | × |
|----------|------------------------|---|
| 실행 | 프로젝트 프로젝트 설정 시스템 | PLC × Drvier(COM1) PLC1(DONGDO TECH : ML Serie: • Interface Serial • Protocol ML Protocol • TimeOut (ms) 1000 • |
| | 보안 | SendWait (ms) 0 0 Petry 5 0 POSI Format : OK/NG • POS2 Format : Data Number • Using Groups OK/NG |
| | 파일 관리자 통신 장치 | 통신 진단 |
| 스크인것 세어팬 | PLC | 문기 [문기 |
| | | |

대한민국대표 터치패널 Touch Operation Panel

| 항 목 | 설 정 | 비고 |
|--------------------|--|----------------|
| 인터페이스 | "Serial"를 선택합니다. | "2. 외부 장치 |
| 프로토콜 | "ML Protocol"을 선택합니다. | <u> 선택" 참고</u> |
| TimeOut (ms) | TOP이 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다. | *주1) |
| SendWait (ms) | TOP이 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 | |
| | 설정합니다. | |
| Retry | 통신 실패 시 재시도 횟수를 설정합니다 | |
| POS1 Format | ML Series에서 설정한 POS1 형식을 설정합니다. | |
| POS2 Format | ML Series에서 설정한 POS2 형식을 설정합니다. | |
| Using Groups OK/NG | ML Series에서 Group OK/NG 사용 설정 시 체크 설정합니다. | |

*주1) ML Series의 [Probe Stable Time(센서 안정시간)] + [Output Hold Time(측정 유지시간)] 보다 길게 설정하십시



3.3 통신 진단

■ TOP - 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인
 - TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 <u>드래그</u>. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동한다
 - [제어판 > 시리얼] 에서 사용 하고자 하는 포트(COM1/COM2/COM3) 설정이 외부 장치의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- [제어판 > PLC]에서 "통신 진단"을 터치한다.

- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며 진단 상태를 판단한다.

| ОК | 통신 설정 정상 |
|----------------|--|
| Time Out Error | 통신 설정 비정상 |
| | - 케이블 및 TOP, 외부 장치의 설정 상태 확인한다.(참조 : 통신 진단 시트) |

■ 통신 진단 시트

- 외부 단말기와 통신 연결에 문제가 있을 경우 아래 시트의 설정 내용을 확인 바랍니다.

| 항목 | 내용 | | 확 | ·인 | 참 고 |
|--------|-------------|---------|----|----|------------------------|
| 시스템 구성 | 시스템 연결 방법 | | OK | NG | 1 시스템 그성 |
| | 접속 케이블 명칭 | | OK | NG | <u>1. 시끄럼 구경</u> |
| TOP | 버전 정보 | | OK | NG | |
| | 사용 포트 | | OK | NG | |
| | 드라이버 명칭 | | OK | NG | |
| | 기타 세부 설정 사항 | OK | NG | | |
| | 상대 국번 | 프로젝트 설정 | OK | NG | <u>2. 외부 장치 선택</u> |
| | | 통신 진단 | OK | NG | <u>3. 통신 설정</u> |
| | 시리얼 파라미터 | 전송 속도 | OK | NG | |
| | | 데이터 비트 | OK | NG | |
| | | 정지 비트 | OK | NG | |
| | | 패리티 비트 | OK | NG | |
| 외부 장치 | CPU 명칭 | | OK | NG | |
| | 통신 포트 명칭(모듈 | | OK | NG | |
| | 프로토콜(모드) | OK | NG | | |
| | 설정 국번 | OK | NG | | |
| | 기타 세부 설정 사항 | | OK | NG | <u>4. 외부 장치 설정</u> |
| | 시리얼 파라미터 | 전송 속도 | OK | NG | |
| | | 데이터 비트 | OK | NG | |
| | | 정지 비트 | OK | NG | |
| | | 패리티 비트 | OK | NG | |
| | 어드레스 범위 확인 | | | | <u>6. 지원 어드레스</u> |
| | | | OK | NG | (자세한 내용은 PLC 제조사의 매뉴얼을 |
| | | | | | 참고 하시기 바랍니다.) |



4. 외부 장치 설정

제조사의 사용자 매뉴얼을 참고하십시오. 본 매뉴얼은 ML-CP 기준으로 작성 되었습니다.

ML-CP 메뉴화면

| ML-CP-S4(4mm) Ve | er7.36R1 MODELØ1 |
|------------------|------------------|
| Run | Tolerance |
| Group | Preset |
| Sensor Zero | Control |
| Model | System |
| ↑ ↓ | Select |

(1) Group 설정

■ [Group] – [Group Use]

| Group | Use (Up | to 8) | MODELO1 |
|-------|---------|--------|---------|
| | P1 = | ON | |
| | P2 = | ON | |
| | P3 = | ON | |
| | P4 = | ON | |
| † | Ļ | Select | Return |

- ON : 측정화면에 활성화
- OFF : 측정화면에 비활성화

ON, OFF 설정에 따라 Group Address의 차이가 있습니다. 참고 Group Address

(2) Start Method 설정

- [Control] [Start Method]
- Start = Auto로 설정

Start Method Auto 모드만 지원합니다.



(3) Serial 설정

■ [Control] – [Serial]



Send = ON

Speed = TOP와 통신할 시리얼 통신속도

Type = ASCII ASCII만 지원합니다.

POS1, POS2 = 표시할 항목을 지정합니다.

- Start Number = 기본 01
- OK/NG = 판정 값 표시
- Data Number = 화면에 표시된 데이터 수
- Model Number = Model1,2....
- Model Name = 해당하는 모델이름

POS1, POS2에서 지정한 항목은 TOP POS1, POS2 설정과 동일하게 설정해야 합니다.

Data Format

- Point = 소수점 사용 유무
- Preset = Preset 입력 된 값 표시 유무
- Int.Length = 정수부 자리 수
- Group OK/NG = 개별 데이터의 OK/NG 표시 유무 (사용시 TOP설정에서도 사용 체크)

Send All

- ON 설정시 해당 ML 시리즈의 최대 그룹 데이터를 포함하여 통신합니다.
- OFF 설정시 화면에 표시된 그룹 데이터만을 포함하여 통신합니다.

사용 유무에 따라 Group Address의 차이가 있습니다. 참고 Group Address

Commands

- Commands = ON 고정 (OFF 설정 시 TOP 통신진단, 커맨드 주소 사용불가)
- Use Device ID = OFF 고정 (OFF 설정 시 TOP 통신진단, 커맨드 주소 사용불가)



5. 케이블 표

본 Chapter는 TOP와 해당 기기 간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다. (본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "DONGDO TECH ML Series"의 권장사항과 다를 수 있습니다)

| TC |)P | | | | | PLC |
|------------------------|-----|-----|--------|---|-----|------------------|
| 핀 배열* <mark>주1)</mark> | 신호명 | 핀번호 | 케이블 접속 | | 신호명 | 핀 배열 *주1) |
| | CD | 1 | | 1 | CD | |
| 1 5 | RD | 2 | | 2 | RD | 1 5 |
| | SD | 3 | | 3 | SD | |
| 6 9 | DTR | 4 | | 4 | DTR | 6 9 |
| 통신 케이블 커넥 | SG | 5 | | 5 | SG | 통신 케이블 커넥 |
| 터 전면 기준, | DSR | 6 | | 6 | DSR | 터 전면 기준, |
| D-SUB 9 Pin | RTS | 7 | | 7 | RTS | D-SUB 9 Pin |
| male(수, 볼록) | CTS | 8 | | 8 | CTS | male(수, 볼록) |
| | | 9 | | 9 | | |

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.



6. 지원 어드레스

TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

CPU 모듈 시리즈/타입에 따라 디바이스 범위(어드레스) 차이가 있을 수 있습니다. TOP 시리즈는 외부 장치 시리즈가 사용하는 최대 어드레스 범위를 지원합니다. 사용하고자 하는 장치가 지원하는 어드레스 범위를 벗어 나지 않도록 각 CPU 모듈 사용자 매뉴얼을 참조/주의 하십시오.

| POS 주소 | 비트 | 워드 | 크기 (Bit) | 읽기/쓰기 | 비고 |
|-------------------|-----------------------------|-------------------|-------------|-------|------|
| POS1_START_NUMBER | - | POS1_START_NUMBER | 16 | 읽기 | |
| POS1_OK/NG | POS1_OK/NG.0 ~ POS1_OK/NG.1 | POS1_OK/NG | 16 | 읽기 | *주1) |
| POS1_DATA_NUMBER | - | POS1_DATA_NUMBER | 16 | 읽기 | |
| POS1_MODEL_NUMBER | - | POS1_MODEL_NUMBER | 16 | 읽기 | |
| POS1_MODEL_NAME | - | POS1_MODEL_NAME | 16 | 읽기 | *주2) |
| | | | | | |
| POS2_START_NUMBER | - | POS2_START_NUMBER | 16 | 읽기 | |
| POS2_OK/NG | POS2_OK/NG.0 ~ POS2_OK/NG.1 | POS2_OK/NG | 16 | 읽기 | *주1) |
| POS2_DATA_NUMBER | - | POS2_DATA_NUMBER | 16 | 읽기 | |
| POS2_MODEL_NUMBER | - | POS2_MODEL_NUMBER | 16 | 읽기 | |
| POS2_MODEL_NAME | - | POS2_MODEL_NAME | 16 | 읽기 | *주2) |

*주1)

비트 주소 사용시 OK = POS_OK/NG.0 NG = POS_OK/NG.1 주소에 판정된 결과가 SET 됩니다.

Ex) OK 판정 시 POS_OK/NG.0 = 1 , POS_OK/NG.1 = 0

NG 판정 시 POS_OK/NG.0 = 0 , POS_OK/NG.1 = 1

워드 주소 사용시 주소에 OK 판정 시 = 1, NG 판정 시 = 2 가 출력됩니다.

Ex) OK 판정 시 POS_OK/NG 주소에 데이터 1 출력

NG 판정 시 POS_OK/NG 주소에 데이터 2 출력

*주2) MODEL NAME 데이터는 String (문자열) 입니다.

n= 1~8

| GROUP 주소 | 비트 | 워드 | 크기 (Bit) | 읽기/쓰기 | 비고 |
|----------------|-------------------------------------|----------------|-------------|-------|-----------|
| GROUP[n]_DATA | - | GROUP[n]_DATA | 32 | 읽기 | *주1) *주2) |
| GROUP[n]_OK/NG | GROUP[n]_OK/NG.0 ~ GROUP[n]_OK/NG.1 | GROUP[n]_OK/NG | 16 | 읽기 | *주1) *주3) |

*주1) 참고 Group Address

*주2)

Group Data 값은 소수점과 부호가 있으므로 데이터 타입을 DEC로 설정하고 소수점 길이를 사용중인 ML Series의 소수점 길이와 동일하게 설정합니다. Ex) ML Series의 Group Data = + 0.001 이면 GROUP[n]_DATA 주소 오브젝트의 데이터 타입을 DEC, 소수점 길이 3으로 설정합니다. 데이터 타입을 DEC를 제외한 다른 타입으로 할 경우 올바른 측정 값이 출력되지 않습니다.

*주3)

비트 주소 사용시 OK = GROUP[n]_OK/NG.0 NG = GROUP[n]_OK/NG.1 주소에 판정된 결과가 SET 됩니다.

Ex) OK 판정 시 GROUP[n]_OK/NG.0 = 1, GROUP[n]_OK/NG.1 = 0

NG 판정 시 GROUP[n]_OK/NG.0 = 0 , GROUP[n]_OK/NG.1 = 1

워드 주소 사용시 주소에 OK 판정 시 = 1, NG 판정 시 = 2 가 출력됩니다.

Ex) OK 판정 시 GROUP[n]_OK/NG 주소에 데이터 1 출력

NG 판정 시 GROUP[n]_OK/NG 주소에 데이터 2 출력

| COMMAND 주소 | 설명 | 비트 | 워드 | 읽기/쓰기 | 비고 |
|------------|-----------|--------|--------|-------|--------------------|
| RESET | 측정 화면 초기화 | RESET | RESET | 쓰기 | <u>COMMAND 사용법</u> |
| MCLEAR | 영점 취소 | MCLEAR | MCLEAR | 쓰기 | COMMAND 사용법 |
| MZERO | 영점 설정 | MZERO | MZERO | 쓰기 | <u>COMMAND 사용법</u> |



% Group Address

Group Address는 사용중인 ML Series의 Group 설정에 따라 출력되는 주소가 달라집니다. ML Serial에서 사용중인 Group의 알파벳 순서로 TOP Group Address에 오름차순으로 Mapping 됩니다.

ML Series가 A~H 까지 8개의 그룹이 있다고 할 때

- Ex) Group Use 설정
- A = ON
- B = OFF
- C = OFF
- D = ON
- E = OFF
- F = ON
- G = ON
- H = OFF 일때

| ML Series Group (설정) | Mapping | TOP Group Address |
|----------------------|---------|--------------------------|
| Group A (ON) | | GROUP1_DATA, GROUP1_OKNG |
| Group B (OFF) | | GROUP2_DATA, GROUP2_OKNG |
| Group C (OFF) | | GROUP3_DATA, GROUP3_OKNG |
| Group D (ON) | | GROUP4_DATA, GROUP4_OKNG |
| Group E (OFF) | | |
| Group F (ON) | | |
| Group G (ON) | | |
| Group H (OFF) | | |

ML Series에서 사용중인 Group의 개수보다 높은 Group Address가 TOP 화면에 등록되면 에러가 발생합니다. 위의 경우 GROUP5 이상의 주소가 등록되면 에러가 발생

※ Serial 설정에서 Send All = ON 설정 시

| ML Series Group (설정) | Mapping | TOP Group Address |
|----------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Group A (ON) | | GROUP1_DATA, GROUP1_OKNG |
| Group B (OFF) | | GROUP2_DATA, GROUP2_OKNG |
| Group C (OFF) | ► ► | GROUP3_DATA, GROUP3_OKNG |
| Group D (ON) | ► | GROUP4_DATA, GROUP4_OKNG |
| Group E (OFF) | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | GROUP5_DATA, GROUP5_OKNG |
| Group F (ON) | ► | GROUP6_DATA, GROUP6_OKNG |
| Group G (ON) | ► | GROUP7_DATA, GROUP7_OKNG |
| Group H (OFF) | | GROUP8_DATA, GROUP8_OKNG |

Send All = ON 설정 시 ML Series에서 사용중인 Group의 개수 보다 높은 Group Address가 TOP화면에 등록되어도 에러가 발생하지 않습니다.



Ex)Group Use 설정

A = ONB = ON

C = ON

D = ONE = OFF

F = OFF

G = OFF

H = OFF 일때

| ML Series Group (설정) | Mapping | TOP Group Address |
|----------------------|---------|--------------------------|
| Group A (ON) | | GROUP1_DATA, GROUP1_OKNG |
| Group B (ON) | | GROUP2_DATA, GROUP2_OKNG |
| Group C (ON) | | GROUP3_DATA, GROUP3_OKNG |
| Group D (ON) | ► | GROUP4_DATA, GROUP4_OKNG |
| Group E (OFF) | | |
| Group F (OFF) | | |
| Group G (OFF) | | |
| Group H (OFF) | | |

ML Series에서 사용중인 Group의 개수보다 높은 Group Address가 TOP 화면에 등록되면 에러가 발생합니다. 위의 경우 GROUP5 이상의 주소가 등록되면 에러가 발생

※ Serial 설정에서 Send All = ON 설정 시

| ML Series Group (설정) | Mapping | TOP Group Address |
|----------------------|---------|--------------------------|
| Group A (ON) | | GROUP1_DATA, GROUP1_OKNG |
| Group B (ON) | ► | GROUP2_DATA, GROUP2_OKNG |
| Group C (ON) | ► | GROUP3_DATA, GROUP3_OKNG |
| Group D (ON) | ► | GROUP4_DATA, GROUP4_OKNG |
| Group E (OFF) | ► | GROUP5_DATA, GROUP5_OKNG |
| Group F (OFF) | ► | GROUP6_DATA, GROUP6_OKNG |
| Group G (OFF) | ► | GROUP7_DATA, GROUP7_OKNG |
| Group H (OFF) | | GROUP8_DATA, GROUP8_OKNG |

Send All = ON 설정 시 ML Series에서 사용중인 Group의 개수 보다 높은 Group Address가 TOP화면에 등록되도 에러가 발생하지 않습니다.



※ COMMAND 주소 사용 방법

COMMAND 주소는 쓰기 전용으로 되어 있으며 오브젝트의 동작을 해당 주소의 비트를 ON 또는 OFF시키거나 임의의 값을 입력하 도록 등록하여 사용할 수 있습니다.

Ex) 사각형 오브젝트를 터치하여 COMMAND [RESET] 명령 전송

- 1. 사각형 오브젝트를 등록한 후 "효과 및 동작"에 "조건"을 [이벤트 > 터치 다운]으로 설정합니다.
- 2. 동작을 [비트 > RESET 주소 입력 > ON] 으로 설정합니다.
 - (최대 실행 횟수는 1로 설정하고 주기, 지연시간은 0으로 설정합니다.)
- 3. 사각형 오브젝트 터치 시 연결된 ML Series에 COMMAND 명령 RESET를 보냅니다.

| 🏧 사각형 속성 | | | | | | Х |
|---------------------------------|------|-------------------|----------|---------|------------|-------------------|
| 미리보기 | 모양 텍 | 스트 효과 및 동작 | | | | |
| | 번호 | 조건 | 효과 | | 동작 | |
| RESET | | | | | | |
| | | | | | | |
| | 1 위로 | [비] 🗣 아래로 [0] | | 🛉 추가 🛽 |] 🔰 수정 [M] | × 삭제 [<u>D</u>] |
| | 조건 | 효과 동작 | | | | |
| | | 연산 조건[0] : [AND ~ | | | | + |
| ID : 4 SEQ : 3 | 1 | 이벤트 타입 Touch | ~ | 키 : ESC | \sim | × |
| X: 122 Y: 262 | 이벤트 | | B | 입력지연 0 | (100ms) | - |
| | - | | | | | |
| 보안 로그 생성 | | | | | | |
| □ 글도걸 심금 두시 □ 보안레벨 미달 시 숨김처리 | | | | | | |
| ☑키입력 인터락 아이콘 표시 | | | | | | |
| ☑ 권한 아이콘 표시 | | | | | | |
| □변경시, 가장 위에 표시 | | | | | | |
| | | | | | | |
| 비보 : | | | | | | |
| | | | | | 확인 | 취소 |

| 🚥 사각형 속성 | | | | > |
|---|----------|------------------------|---------------------|------------------------------------|
| 미리보기 | 모양 텍스트 3 | 호과 및 동작 | | |
| | 번호 | 조건 | 효과 | 동작 |
| RESET | | | | |
| | 위로 [U] | ▶ 아래로 [0] | व | 추가 (A) 🛛 🖉 수정 (M) 🛛 🗶 삭제 [D] |
| | 조건 효과 | 동작 | | |
| | 최대 실행 횟수 | ⊱:[] 🛟 (0=∞) | 주기 : 0 🔶 (100ms) | 지연시간: 0 🔷 (100ms) 🕇 |
| ID:4 SEQ:3 | 6 | PLC1 V RESET | | |
| X: 122 후 Y: 262 후 너비: 121 후 높이: 71 후 | 비트 | @ <mark>_ @ _</mark> 鏲 | ©t <mark>@</mark> 0 | 그룹 인텍스: 0 ➡ 유지 시간: 10 ➡ (100ms) |
| 보안레벨: 0 🜩 | | | | |
| 글로벌 잠금 무시 | | | | |
| □보안레벨 미달 시 숨김처리 | | | | |
| ☑키입력 인터락 아이콘 표시 | | | | |
| ☑ 권한 아이콘 표시 | | | | |
| 미번 영지, 가장위에 표시 | | | | |
| | | | | |
| | | | | 확인 취소 |