

# LS Industrial Systems

## MASTER-K Series

### CPU Direct Driver

지원 버전 TOP Design Studio

V1.0 이상



## CONTENTS

본 사 (주)M2I의 "Touch Operation Panel(M2I TOP) Series"를 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다. 본 매뉴얼을 읽고 "TOP-외부장치"의 접속 방법 및 절차를 숙지해 주십시오.

### 1. 시스템 구성 [2 페이지](#)

접속에 필요한 기기, 각 기기의 설정, 케이블, 구성 가능한 시스템에 대해 설명합니다.

### 2. 외부 장치 선택 [3 페이지](#)

TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.

### 3. TOP 통신 설정 [4 페이지](#)

TOP 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

### 4. 외부 장치 설정 [9 페이지](#)

외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

### 5. 케이블 표 [10 페이지](#)

접속에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.

### 6. 지원 어드레스 [11 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

# 1. 시스템 구성

TOP와 “LS Industrial Systems – MASTER-K Series CPU Direct”의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

| 시리즈    | CPU       | Link I/F                         | 통신 방식   | 시스템 설정                                                      | 케이블                      |
|--------|-----------|----------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| K1000S | K7P-30AS  | Port on CPU unit <sup>*주1)</sup> | RS-232C | <a href="#">3. TOP 통신 설정</a><br><a href="#">4. 외부 장치 설정</a> | <a href="#">5. 케이블 표</a> |
| K300S  | K4P-15AS  |                                  |         |                                                             |                          |
| K200S  | K3P-07AS  |                                  |         |                                                             |                          |
|        | K3P-07BS  |                                  |         |                                                             |                          |
|        | K3P-07CS  |                                  |         |                                                             |                          |
| K120S  | K7M-D□20U |                                  |         |                                                             |                          |
|        | K7M-D□30U |                                  |         |                                                             |                          |
|        | K7M-D□40U |                                  |         |                                                             |                          |
|        | K7M-D□60U |                                  |         |                                                             |                          |
| K80S   | K7M-D□10S |                                  |         |                                                             |                          |
|        | K7M-D□20S |                                  |         |                                                             |                          |
|        | K7M-D□30S |                                  |         |                                                             |                          |
|        | K7M-D□40S |                                  |         |                                                             |                          |
|        | K7M-D□60S |                                  |         |                                                             |                          |
| K10S   | K14□-D□□  |                                  |         |                                                             |                          |
| K30S   | K14P-D□□  |                                  |         |                                                             |                          |
| K60S   | K56P-DRS  |                                  |         |                                                             |                          |
| K100S  | K2P-02S   |                                  |         |                                                             |                          |
|        | K2PC-02S  |                                  |         |                                                             |                          |
| K10S1  | K14P1-DRS |                                  |         |                                                             |                          |
| K500H  | K5P-15H   |                                  |         |                                                             |                          |
| K1000H | K7P-30H   |                                  |         |                                                             |                          |

\*주1) PC 접속 로더 포트

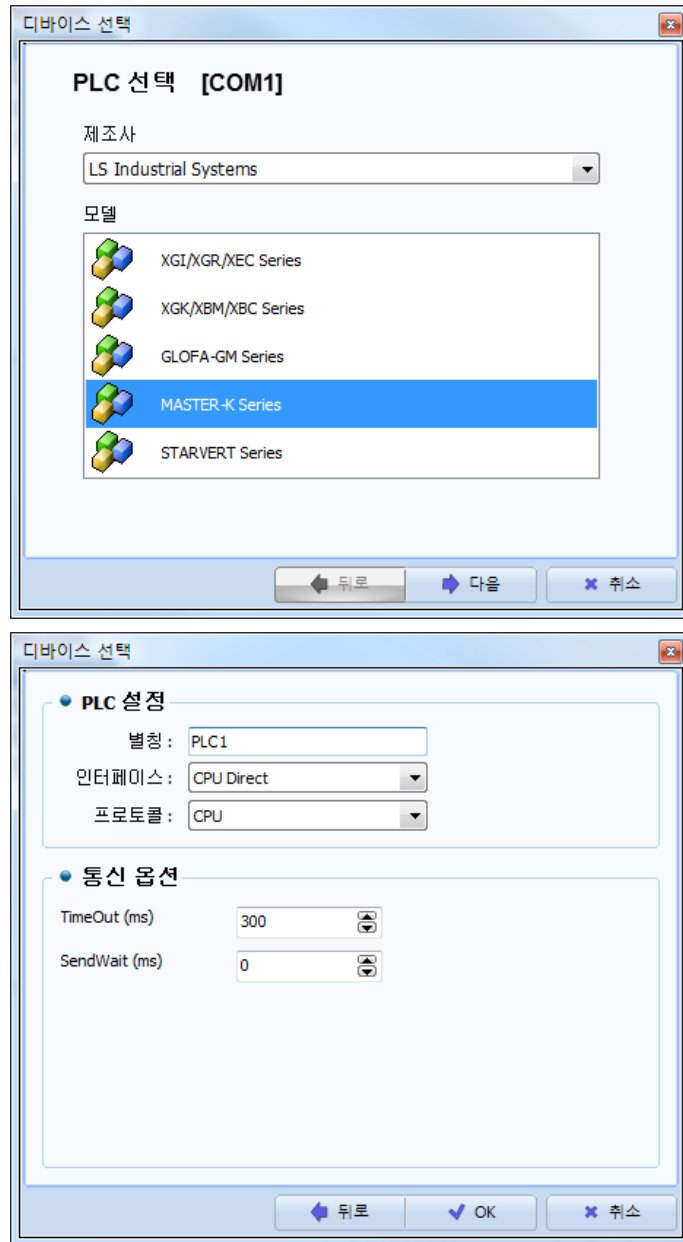
## ■ 연결 구성

- 1 : 1(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결



## 2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.



| 설정 사항           |            | 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |       |      |                 |            |
|-----------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|------|-----------------|------------|
| TOP             | 모델         | TOP 디스플레이와 프로세스를 확인하여 터치 모델을 선택합니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |       |      |                 |            |
| 외부 장치           | 제조사        | TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다.<br>"LS Industrial Systems"를 선택 하십시오.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |       |      |                 |            |
|                 | PLC        | TOP와 연결할 외부 장치를 선택 합니다.<br><table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">모델</th> <th style="background-color: black; color: white;">인터페이스</th> <th style="background-color: black; color: white;">프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MASTER-K Series</td> <td>CPU Direct</td> <td>CPU</td> </tr> </tbody> </table> <p>연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p> | 모델 | 인터페이스 | 프로토콜 | MASTER-K Series | CPU Direct |
| 모델              | 인터페이스      | 프로토콜                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |       |      |                 |            |
| MASTER-K Series | CPU Direct | CPU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |       |      |                 |            |

### 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        | TOP     | 외부 장치               | 비 고 |
|------------|---------|---------------------|-----|
| 신호 레벨 (포트) | RS-232C | RS-232C<br>(CPU 포트) | 고정  |
| 보우레이트      | 38400   |                     | 고정  |
| 데이터 비트     | 8       |                     | 고정  |
| 정지 비트      | 1       |                     | 고정  |
| 패리티 비트     | 없음      |                     | 고정  |

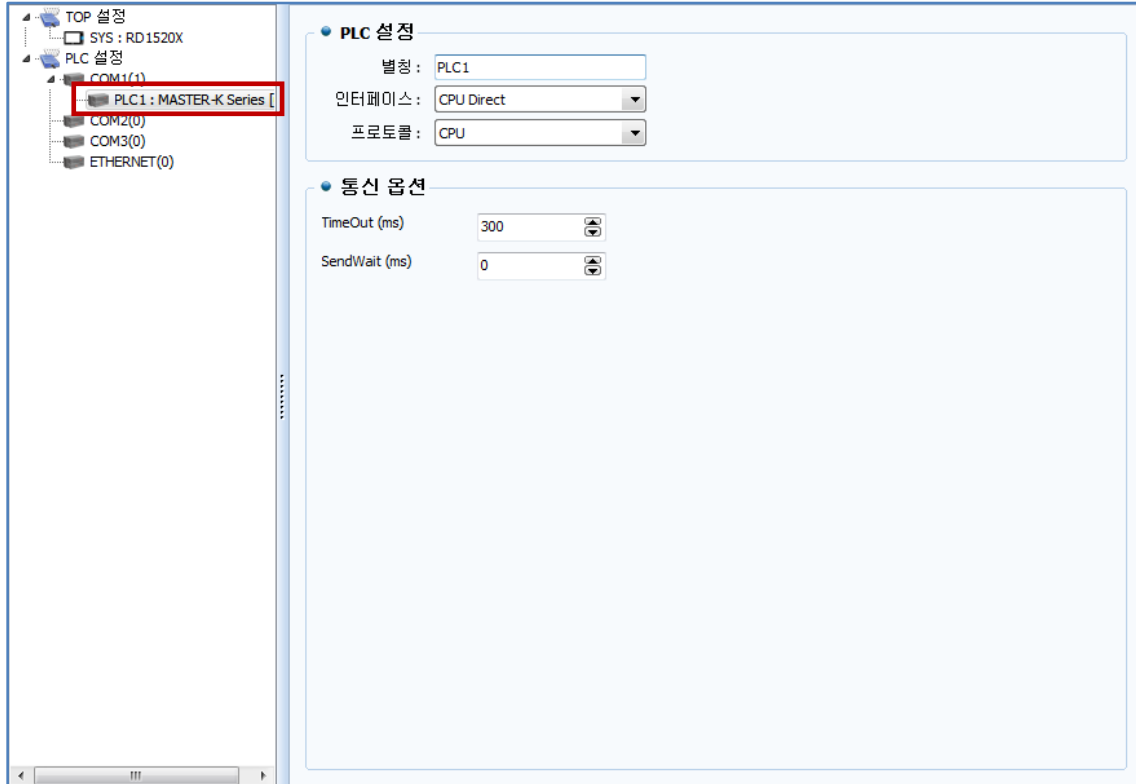
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

| 항 목    | 설 명                                       |
|--------|-------------------------------------------|
| 신호 레벨  | TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.           |
| 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 > COM > "PLC1 : MASTER-K Series"]

- MASTER-K Series CPU Direct 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



| 항 목           | 설 정                                                 | 비 고                              |
|---------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|
| 인터페이스         | "CPU Direct"를 선택합니다.                                | <a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a> |
| 프로토콜          | "CPU"를 선택합니다.                                       |                                  |
| TimeOut (ms)  | TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.                   |                                  |
| SendWait (ms) | TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다. |                                  |

### 3.2 TOP 에서 통신 설정

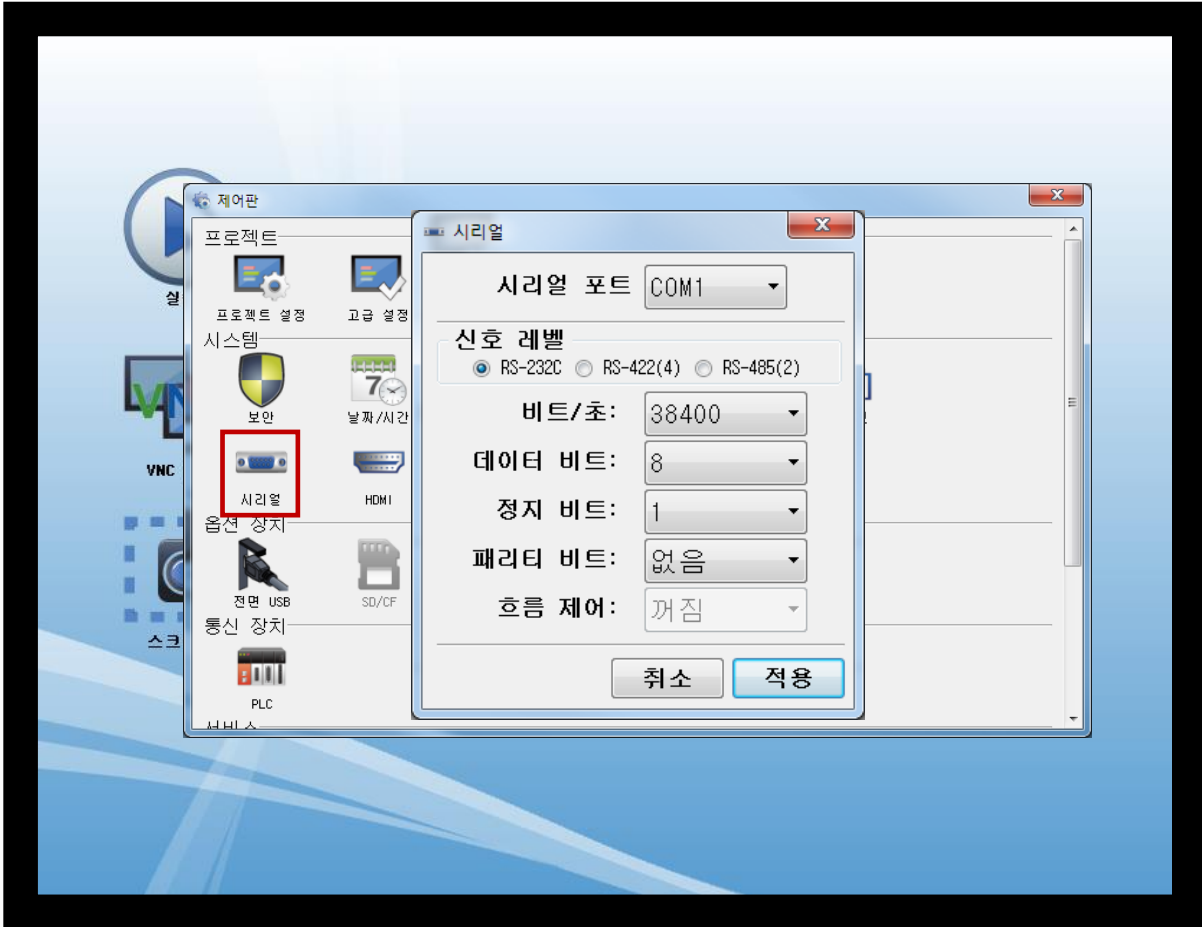
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ 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               | 비 고 |
|------------|---------|---------------------|-----|
| 신호 레벨 (포트) | RS-232C | RS-232C<br>(CPU 포트) | 고정  |
| 보우레이트      |         | 38400               | 고정  |
| 데이터 비트     |         | 8                   | 고정  |
| 정지 비트      |         | 1                   | 고정  |
| 패리티 비트     |         | 없음                  | 고정  |

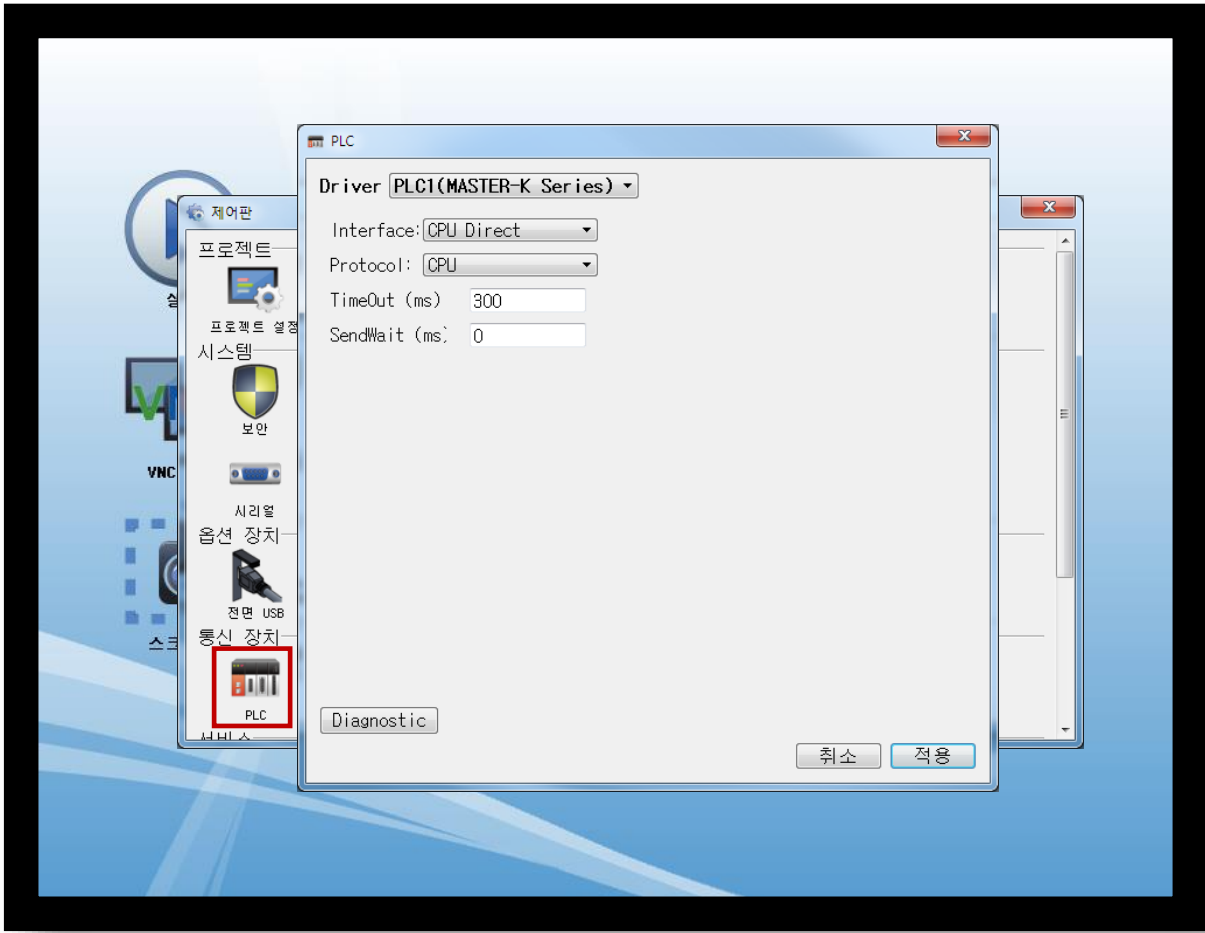
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 설정 예제입니다.

| 항 목    | 설 명                                       |
|--------|-------------------------------------------|
| 신호 레벨  | TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.           |
| 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

■ [ 메인 화면 > 제어판 > PLC ]



| 항 목           | 설 정                                                 | 비 고                              |
|---------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|
| 인터페이스         | "CPU Direct"를 선택합니다.                                | <a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a> |
| 프로토콜          | "CPU"를 선택합니다.                                       | <a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a> |
| TimeOut (ms)  | TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.                   |                                  |
| SendWait (ms) | TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다. |                                  |

### 3.3 통신 진단

■ TOP - 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인

- TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동한다
- [ 제어판 > 시리얼 ] 에서 사용 하고자 하는 COM 포트 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.

|                |                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------|
| OK             | 통신 설정 정상                                                      |
| Time Out Error | 통신 설정 비정상<br>- 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             | 확인      |    | 참 고                                                                |    |
|------------|----------------|---------|----|--------------------------------------------------------------------|----|
| 시스템 구성     | 시스템 연결 방법      | OK      | NG | <a href="#">1. 시스템 구성</a>                                          |    |
|            | 접속 케이블 명칭      | OK      | NG |                                                                    |    |
| TOP        | 버전 정보          | OK      | NG | <a href="#">2. 외부 장치 선택</a><br><a href="#">3. 통신 설정</a>            |    |
|            | 사용 포트          | OK      | NG |                                                                    |    |
|            | 드라이버 명칭        | OK      | NG |                                                                    |    |
|            | 기타 세부 설정 사항    | OK      | NG |                                                                    |    |
|            | 상대 국번          | 프로젝트 설정 | OK |                                                                    | NG |
|            |                | 통신 진단   | OK |                                                                    | NG |
|            | 시리얼 파라미터       | 전송 속도   | OK |                                                                    | NG |
|            |                | 데이터 비트  | OK |                                                                    | NG |
| 정지 비트      |                | OK      | NG |                                                                    |    |
| 패리티 비트     |                | OK      | NG |                                                                    |    |
| 외부 장치      | CPU 명칭         | OK      | NG | <a href="#">4. 외부 장치 설정</a>                                        |    |
|            | 통신 포트 명칭(모듈 명) | OK      | NG |                                                                    |    |
|            | 프로토콜(모드)       | OK      | NG |                                                                    |    |
|            | 설정 국번          | OK      | NG |                                                                    |    |
|            | 기타 세부 설정 사항    | OK      | NG |                                                                    |    |
|            | 시리얼 파라미터       | 전송 속도   | OK |                                                                    | NG |
|            |                | 데이터 비트  | OK |                                                                    | NG |
|            |                | 정지 비트   | OK |                                                                    | NG |
| 패리티 비트     |                | OK      | NG |                                                                    |    |
| 어드레스 범위 확인 |                | OK      | NG | <a href="#">6. 지원 어드레스</a><br>(자세한 내용은 PLC 제조사의 매뉴얼을 참고 하시기 바랍니다.) |    |



## 4. 외부 장치 설정

■“MASTER-K Series”의 “K80S, K120S, K200S, K300S, K1000S” CPU Direct 포트 통신 인터페이스는 아래의 설정 값으로 고정되어 있으므로 TOP의 시리얼 통신 인터페이스를 다음과 같이 설정하십시오.

| 항 목        | TOP     | 외부 장치               | 비 고 |
|------------|---------|---------------------|-----|
| 신호 레벨 (포트) | RS-232C | RS-232C<br>(CPU 포트) | 고정  |
| 보우레이트      | 38400   |                     | 고정  |
| 데이터 비트     | 8       |                     | 고정  |
| 정지 비트      | 1       |                     | 고정  |
| 패리티 비트     | 없음      |                     | 고정  |

■“MASTER-K Series”의 “K10S, K10S1, K30S, K60S, K100S, K500H, K1000H” CPU Direct 포트 통신 인터페이스는 아래의 설정 값으로 고정되어 있으므로 TOP의 시리얼 통신 인터페이스를 다음과 같이 설정하십시오.

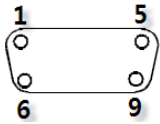
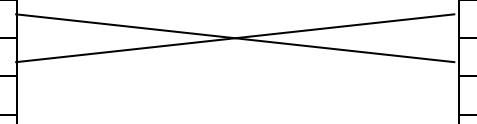
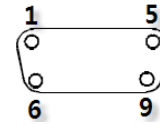
| 항 목        | TOP     | 외부 장치               | 비 고 |
|------------|---------|---------------------|-----|
| 신호 레벨 (포트) | RS-232C | RS-232C<br>(CPU 포트) | 고정  |
| 보우레이트      | 9600    |                     | 고정  |
| 데이터 비트     | 8       |                     | 고정  |
| 정지 비트      | 1       |                     | 고정  |
| 패리티 비트     | 없음      |                     | 고정  |

## 5. 케이블 표

본 Chapter는 TOP와 해당 기기 간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다.

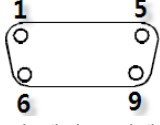
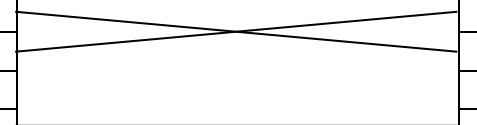
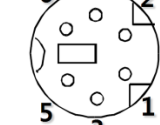
(본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "LS Industrial Systems Co., Ltd."의 권장사항과 다를 수 있습니다)

### ■ RS-232C (K80S, K120S, K200S, K300S, K1000S, K500H, K1000H) (1 : 1 연결)

| COM                                                                                                                                            |     |     | 케이블 접속                                                                             | 외부 장치 |     |                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 핀 배열*주1)                                                                                                                                       | 신호명 | 핀번호 |                                                                                    | 핀번호   | 신호명 | 핀 배열*주1)                                                                                                                                         |
|  <p>통신 케이블 커넥터<br/>전면 기준,<br/>D-SUB 9 Pin<br/>male(수, 블록)</p> | CD  | 1   |  | 1     | CD  |  <p>통신 케이블 커넥터<br/>전면 기준,<br/>D-SUB 9 Pin<br/>male(수, 블록)</p> |
|                                                                                                                                                | RD  | 2   |                                                                                    | 2     | RD  |                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | SD  | 3   |                                                                                    | 3     | SD  |                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | DTR | 4   |                                                                                    | 4     | DTR |                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | SG  | 5   |                                                                                    | 5     | SG  |                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | DSR | 6   |                                                                                    | 6     | DSR |                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | RTS | 7   |                                                                                    | 7     | RTS |                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | CTS | 8   |                                                                                    | 8     | CTS |                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                |     | 9   |                                                                                    | 9     |     |                                                                                                                                                  |

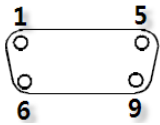
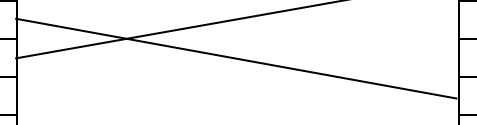
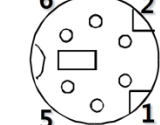
\*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

### ■ RS-232C (K10S, K30S, K60S, K100S) (1 : 1 연결)

| COM                                                                                                                                              |     |     | 케이블 접속                                                                               | PLC |     |                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 핀 배열*주1)                                                                                                                                         | 신호명 | 핀번호 |                                                                                      | 핀번호 | 신호명 | 핀 배열*주1)                                                                                                                                           |    |
|  <p>통신 케이블 커넥터<br/>전면 기준,<br/>D-SUB 9 Pin<br/>male(수, 블록)</p> | CD  | 1   |  | 1   |     |  <p>통신 케이블 커넥터<br/>전면 기준,<br/>D-SUB 6 Pin<br/>male(수, 블록)</p> |    |
|                                                                                                                                                  | RD  | 2   |                                                                                      | 2   | RD  |                                                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                  | SD  | 3   |                                                                                      | 3   | 3   |                                                                                                                                                    | SD |
|                                                                                                                                                  | DTR | 4   |                                                                                      | 4   | 4   |                                                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                  | SG  | 5   |                                                                                      | 5   | 5   |                                                                                                                                                    | SG |
|                                                                                                                                                  | DSR | 6   |                                                                                      | 6   | 6   |                                                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                  | RTS | 7   |                                                                                      | 7   |     |                                                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                  | CTS | 8   |                                                                                      | 8   |     |                                                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                  |     | 9   |                                                                                      | 9   |     |                                                                                                                                                    |    |

\*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

### ■ RS-232C (K10S1) (1 : 1 연결)

| COM                                                                                                                                              |     |     | 케이블 접속                                                                               | PLC |     |                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 핀 배열*주1)                                                                                                                                         | 신호명 | 핀번호 |                                                                                      | 핀번호 | 신호명 | 핀 배열*주1)                                                                                                                                           |    |
|  <p>통신 케이블 커넥터<br/>전면 기준,<br/>D-SUB 9 Pin<br/>male(수, 블록)</p> | CD  | 1   |  | 1   | RD  |  <p>통신 케이블 커넥터<br/>전면 기준,<br/>D-SUB 6 Pin<br/>male(수, 블록)</p> |    |
|                                                                                                                                                  | RD  | 2   |                                                                                      | 2   |     |                                                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                  | SD  | 3   |                                                                                      | 3   | 3   |                                                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                  | DTR | 4   |                                                                                      | 4   | 4   |                                                                                                                                                    | SD |
|                                                                                                                                                  | SG  | 5   |                                                                                      | 5   | 5   |                                                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                  | DSR | 6   |                                                                                      | 6   | 6   |                                                                                                                                                    | SG |
|                                                                                                                                                  | RTS | 7   |                                                                                      | 7   |     |                                                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                  | CTS | 8   |                                                                                      | 8   |     |                                                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                  |     | 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.

| Device                 | Bit Address         | Word Address  | 비 고   |
|------------------------|---------------------|---------------|-------|
| Input / Output Relay   | P000 – P63F         | P00 – P63     |       |
| Auxiliary Relay        | M000 – M191F        | M00 – M191    |       |
| Keep Relay             | K000 – K31F         | K00 – K31     |       |
| Link Relay             | L000 – L63F         | L00 – L63     |       |
| Special Relay          | F000 – F63F         | F00 – F63     | 쓰기 불가 |
| Timer(Contact)         | T000 – T255         | -             |       |
| Timer(Elapsed Value)   |                     | T000 – T255   |       |
| Counter(Contact)       | C000 – C255         |               |       |
| Counter(Elapsed Value) |                     | C000 – C255   |       |
| Step Relay             |                     | S00 – S99     |       |
| Data Register          | D0000.00 – D9999.99 | D0000 – D9999 |       |

※ 32BIT 데이터의 하위 16BIT 데이터가 화면 등록한 어드레스에 저장되며 상위 16BIT 데이터가 화면 등록 어드레스 다음 주소에 저장 됩니다.

(예) D00100 번 주소에 32BIT 데이터 16진수 데이터 12345678 저장 시 16BIT 디바이스 어드레스에 아래와 같이 저장 됩니다..

| 항목           | 32BIT    |  |  | 16BIT     |  |  |
|--------------|----------|--|--|-----------|--|--|
|              | 주소       |  |  | 주소        |  |  |
| 입력 데이터(16진수) | 12345678 |  |  | 5678 1234 |  |  |