

Industrial Network Server ETOS- XP Series

ETOS-XP 시리즈 사용자 설명서



AC&T System Co., Ltd.

2020-05

Revision 1.4

!!! 안정상의 주의 !!!
(사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.)

ETOS-XP 시리즈를 사용할 때에 본 매뉴얼 및 본 매뉴얼에서 소개하고 있는 관련 매뉴얼을 잘 읽고 동시에 안전에 충분히 주의하면서, 올바르게 취급해 주실 것을 부탁드립니다.
본 매뉴얼에 설명된 주의사항은 ETOS-XP 시리즈에 관한 것만 기재한 것입니다.

[업무용 (A급) 기기 안내문]

기 종 별	사 용 자 안 내 문
A급 기기 (업무용 방송통신기기)	이 기기는 업무용(A급)으로 전자파 적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

안전상의 주의 에서는 안전상의 주의 사항을 “위험”, “주의”로 구분하였습니다.

위험	잘못 취급하면 위험한 상황이 발생하거나 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우
주의	잘못 취급하면 위험한 상황이 발생하거나 중간 정도의 상해나 경상을 입을 가능성이 예상되는 경우 및 물적 손상만이 예상되는 경우

즉, “주의”에 기재된 사항이라도 상황에 따라서는 중대한 결과로 이어질 가능성이 있습니다. 모두 중요한 내용이므로 반드시 지켜 주십시오.

ETOS-XP 제품을 효율적이고, 안전하게 사용하기 위하여 다음 내용을 숙지한 후 사용하기 바랍니다. 제품의 설치, 배선과 사용 환경 그리고 폐기 처리시 위험이나 주의 사항에 대한 내용입니다.

“위험” 및 “주의” 사항의 내용을 숙지하지 않아서 발생하는 사고에 대해서는 제조사에서 책임지지 않습니다.

[일반]

위험
● 통신용 케이블 작업 시 전원용 케이블과는 최소 100mm 이상 분리하여 주십시오. ● 제품 별 정격 전원에 주의하여 입력하여 주십시오. 특히 DC 24V 입력을 받는 제품은 반드시 (+), (-)극성에 주의하여 DC 24V 를 입력하십시오. AC 전원을 입력하면 고장의 원인이 됩니다. ● 제품 전원이 AC 입력인 경우 반드시 접지가 접속되어 있는 전원을 사용하기 바랍니다. ● 접지는 3 종 접지를 사용하기 바랍니다. ● 개봉 시 손상, 변형되어 있는 제품은 사용하지 마십시오. 고장, 오동작을 일으킬 수 있습니다. ● 제품을 떨어뜨리거나 넘어뜨리는 등의 충격을 주지 마십시오. 제품의 손상, 고장을 일으킬 수 있습니다. ● 사용설명서에 기재되어 있는 환경 조건에서 보관 및 사용하십시오. 특히 진동이나 먼지, 부식성 가스, 이슬이 맺히는 환경에서는 고장의 원인이 될 수 있으므로 규격 내의 환경에서 사용하기 바랍니다. ● 통신 케이블 작업 시 본 사용설명서에 있는 핀 배치도를 정확히 인지한 후에 결선하기 바랍니다. ETOS-XP 제품과 통신 선이 연결될 상대방 기기도 통신선 결선 내용을 사전에 충분히 검토한 후에 작업하기 바랍니다. ● ETOS-RD 로 작성된 프로그램이나 파일은 잘 보관하기 바랍니다. ● 제품을 폐기할 때는 산업폐기물로 취급하십시오. ● 무전기 또는 휴대전화는 제품으로부터 30Cm 이상 떨어뜨려 사용하기 바랍니다. 오동작의 원인이 됩니다.

[설계상의 주의 사항]

위 형
● 제어선이나 통신 케이블은 주회로나 동력선 등과 함께 배선하거나 접근시키지 마십시오. 100mm 이상 떨어진 곳에 배선하십시오. 노이즈에 의해 오동작 할 수 있습니다. ● 데이터 통신 이상으로 오동작시에는 각 모듈의 매뉴얼을 참고하십시오. 오출력, 오동작으로 인한 사고가 우려됩니다. ● 주변기기 등을 접속하여 운전중인 ETOS-XP 시리즈에 대한 제어를 실행할 때는 항상 시스템전체가 안전하게 작동하도록 주의하십시오. 또한 운전중인 ETOS-XP 시리즈에 대한 제어를 실시할 때는 매뉴얼을 잘 읽고, 충분히 안전을 확인한 후에 실행하십시오. 특히, 외부기기에서 원격지의 ETOS-XP 시리즈에 대한 제어에서는 데이터 통신 이상으로 ETOS-XP 시리즈의 트러블에 즉각 대응할 수 없는 경우도 있습니다. 데이터 통신 이상 발생시 시스템 차원의 대처 방법을 외부 기기와 ETOS-XP 시리즈 간에 마련하십시오.

ETOS-XP 시리즈에 대한 제어: 파라미터 쓰기, 프로그램 쓰기, OS 업데이트 파라미터/프로그램 지우기, TCP/IP 설정, 메모리 쓰기 등... 을 말합니다.

[설치상의 주의 사항]

주 의
● ETOS-XP 시리즈는 본 사용자 매뉴얼에 기재된 일반 사양의 환경에서 사용하십시오. 일반 사양의 범위 이외의 환경에서 사용하면 감전, 화재, 오동작, 제품 손상 혹은 소손의 원인이 됩니다. ● ETOS-XP 시리즈 취부 시 정확하게 장착하십시오. 모듈을 올바르게 장착하지 않으면 오동작, 고장, 떨어뜨림의 원인이 됩니다. ● 나사의 고정은 규정 토크 범위에서 하십시오. 나사의 고정이 느슨하면 떨어뜨림, 단락, 오작동의 원인이 됩니다. 나사를 너무 죄면 나사나 모듈의 파손에 의한 떨어뜨림, 단락, 오동작의 원인이 됩니다. ● 제품의 설치 및 모듈(카드)의 착탈은 반드시 전원을 외부에서 모두 차단한 다음에 하십시오. 모두 차단하지 않으면 감전 또는 제품이 손상될 수 있습니다. ● 모듈의 도전 부분이나 전자 부품을 직접 만지지 마십시오. 모듈의 오동작, 고장의 원인이 됩니다. ● 설치 환경에 진동이 많은 경우에는 제품에 직접 진동이 인가되지 않도록 하십시오. 감전, 화재 또는 오동작의 원인이 됩니다. ● 제품 안으로 금속성 이물질 및 물이나 액체 등이 유입되지 않도록 하십시오. 감전, 화재 또는 오동작의 원인이 됩니다. ● 먼지나 분진이 많은 환경에서는 제품에 먼지나 분진의 유입을 차단한 환경에서 사용하십시오. 화재, 오동작, 고장의 원인이 됩니다. ● 제품 설치는 통풍이 원활한 곳에 설치하십시오. ● 낙뢰 및 정전기 등의 서지나 노이즈로 인하여 제품이 손상될 수 있습니다. 통신 케이블이 옥외로 설치 및 배선 되거나, 서지나 노이즈에 취약한 옥내에 설치 및 배선 될 경우에 대비하여 SPD(Surge Protect Device)를 설계에 반영하기 바랍니다. ● ETOS-500XP의 전원은 전원 모듈 1개를 사용하면 단중화, 2개를 사용하면 이중화 용으로 사용할 수 있습니다. 따라서, 단중화 전원으로 사용할 경우에는 전원 모듈은 POWER1에 장착하여 사용하기 바라며, 후면 쪽의 전원 케이블도 반드시 “POWER1”에 연결하여 사용하기 바랍니다. 단중화 전원으로 사용시 전원 모듈이 꽂혀 있지 않은 “POWER2”에 전원 케이블을 연결하면 전원이 들어오지 않습니다.

[배선상의 주의 사항]

주 의
● 외부 접속용 커넥터의 배선 접속은 제조사가 지정하는 공구로 정확하게 압착, 압접 또는 핸더를 부착하십시오. 접속이 불안정하면 단락, 발화, 오동작의 원인이 됩니다. ● 커넥터는 확실하게 모듈에 장착하십시오. ● 모듈에 접속한 통신 케이블이나 전원 케이블은 반드시 덕트에 수납하거나 또는 클램프로 고정하십시오. 케이블을 덕트에 수납하지 않거나 클램프로 고정하지 않으면, 케이블이 흐트러지거나 이동, 부주의한 당김 등에 의한 모듈이나 케이블의 파손, 케이블의 접속불량에 따른 오동작의 원인이 됩니다. ● 단자의 고정은 규정 토크 범위에서 하십시오. 나사의 고정이 느슨하면 떨어뜨림, 오동작의 원인이 됩니다. 나사를 너무 죄면 나사나 모듈의 파손에 의한 떨어뜨림, 단락, 오동작의 원인이 됩니다. ● 모듈에 접속된 통신 케이블이나 전원 케이블을 분리할 때는 케이블 부분을 손으로 들어서 당기지 마십시오. 커넥터에 부착된 케이블은 모듈 접속 부분의 커넥터를 손으로 들어서 분리하십시오. 단자대 접속용 케이블은 단자대 나사를 푼 다음에 분리하십시오. 모듈에 접속된 상태에서 케이블을 당기면 오작동, 또는 모듈이나 케이블 파손의 원인이 됩니다. ● 모듈 내에 철분이나 배선 부스러기 등의 이물질이 들어가지 않도록 주의하십시오. 화재, 고장, 오동작의 원인이 됩니다.

[기동, 시운전, 보수시의 주의사항]

주 의
● 모듈을 분해, 개조하지 마십시오. 고장, 오동작, 부상, 화재의 원인이 됩니다. ● 모듈의 착탈은 반드시 전원을 외부에서 모두 차단한 다음에 하십시오. 모두 차단하지 않으면 감전 또는 모듈의 고장이나 오동작의 원인이 됩니다. ● 통전 중에는 단자를 만지지 마십시오. 감전 또는 오동작의 원인이 됩니다. ● 청소, 단자 나사, 모듈 장착 나사의 보강은 반드시 전원을 외부에서 모두 차단한 다음에 하십시오. 모두 차단하지 않으면 감전 또는 모듈의 고장이나 오동작의 원인이 됩니다. 나사 고정이 느슨하면 떨어뜨림, 단락, 오동작의 원인이 됩니다. 나사를 너무 죄면 나사나 모듈의 파손에 의한 떨어뜨림, 단락, 오동작의 원인이 됩니다. ● 모듈(카드)착탈시 분리된 모듈은 떨어뜨림 등 충격을 받지 않도록 조치 및 보관하기 바랍니다. 충격으로 인하여 부품의 파손 등으로 인하여 오동작, 고장의 원인이 됩니다.

[운전시의 주의 사항]

주 의
● 운전중인 ETOS-XP 시리즈를 제어할 때는, 사용자 매뉴얼을 잘 읽고 충분히 안전을 확인한 다음에 실시하십시오. 파라미터 변경, 프로그램 변경을 잘못하면 시스템의 오동작, 기계의 파손이나 사고의 원인이 됩니다.

[배터리 사용시 주의 사항]

주 의
● 외장형 배터리는 1차 전지로 주기적으로 교체해야 하며, 교체 방법은 매뉴얼에 기재된 순서대로 교체하십시오. ● 충격 및 열을 가하거나 전극에 납땜 등을 하지 마시고, 어떤 이유이든 +, - 극을 쇼트(연결) 시키지 마십시오. 배터리의 수명을 단축시키며, 발열, 파열, 발화에 의한 부상 또는 화재의 위험이 있습니다. ● 외장형 배터리의 경우 장시간 사용하지 않는 경우에는 배터리를 분리하여 주십시오. 배터리의 수명이 단축될 수 있습니다. 단, 사용자 메모리의 사용 및 로그 등의 저장이 필요한 경우에는 배터리를 분리하면 메모리가 초기화 될 수 있으므로 정확히 파악 후 배터리의 분리 여부를 판단해야 합니다. ● 제품을 장기간 방치하여 배터리가 방전되었을 경우, 배터리 교체 후 시스템에 연결하기 전에 내부 사용자 메모리와 RTC 값을 확인 및 재설정 해야 합니다.

ETOS-XP 시리즈 사용자 설명서

본 사용설명서의 일부 또는 전부를 무단으로 복제하여 사용할 수 없습니다.
본 사용설명서의 내용은, 제품의 기능 향상을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.

Revision History

Revision No.	Date	Change
1.0	2016-08	초판
1.1	2017-06	개정
1.2	2018-07	ETOS-1000XP 추가, 교정 및 교열(이택승)
1.3	2018-09	교정 및 교열(이택승)
1.31	2019-01	터미널블럭 조립용 드라이버 권장사이즈 기입, 회사주소 변경(유항열)
1.4	2020-05	ETOS-100/150/500XP용 SIO RJ45 타입 추가(조유진)

AC&T Systems Co., Ltd.
16-11, LS-ro 91beon-gil,
Dongan-gu, Anyang-si
Gyeonggi-do, 14119
Republic of Korea
TEL: +82-31-386-7795
FAX: +82-31-386-7796

㈜ 에이씨앤티시스템
경기도 안양시 동안구 엘에스로91번길 16-11
14119
Tel: 031-386-7795
Fax: 031-386-7796

Website: <http://www.acnt.co.kr>

Copyright © 2000~2019. All rights reserved.

처음에

제품을 사용하기 전에 본 매뉴얼을 잘 읽고, ETOS-XP 시리즈의 기능 및 성능을 충분히 이해한 다음에 정확하게 사용하기 바랍니다.

목차

REVISION HISTORY	IV
NOTATIONS	IX
1. 개요	- 2 -
1.1. 제품 개요	- 2 -
1.2. 제품의 기능 및 특징	- 2 -
1.3. 시리즈 구성	- 4 -
1.3.1. 최대 지원 포트 수	- 7 -
1.3.2. 모델명 부여 방법	- 8 -
1.3.3. H/W 사양	- 8 -
1.3.4. S/W 사양	- 9 -
2. 제품 규격	- 11 -
2.1. 일반 규격	- 11 -
2.2. 전원 규격	- 12 -
2.3. 배터리 규격	- 12 -
2.3.1. 제품별 배터리 적용 여부 및 부품	- 12 -
2.3.2. 사용시 주의사항	- 13 -
2.3.3. 배터리 수명	- 13 -
2.3.4. 배터리 전압 모니터링	- 13 -
2.3.5. 배터리 교환방법	- 14 -
2.4. 케이블 규격	- 16 -
2.4.1. RS-232/RS-422/RS-485 케이블	- 16 -
2.4.2. 이더넷 케이블	- 17 -
2.4.3. 광 케이블	- 18 -
2.5. 통신 방식 규격	- 19 -
2.5.1. 이더넷 [10/100/1000 Base-T(X)]	- 19 -
2.5.2. 이더넷 (1000 Base-X)	- 19 -
2.5.3. 시리얼 (RS-232, RS-422/RS-485)	- 19 -
2.6. LED 표시 내용	- 20 -
2.6.1. ETOS-100XP	- 20 -
2.6.2. ETOS-150XP	- 21 -
2.6.3. ETOS-500XP	- 21 -
2.6.4. ETOS-100/150/500XP용 SIO 상태 표시용 LED	- 22 -
2.6.5. ETOS-1000XP	- 27 -
3. 설치 및 배선	- 30 -
3.1. ETOS-100XP / 150XP 전원 및 커넥터 규격	- 30 -
3.1.1. 전원 규격	- 30 -
3.2. ETOS-500XP 전원 및 커넥터 규격	- 31 -
3.2.1. 전원 규격	- 31 -
3.3. ETOS-1000XP 전원 및 커넥터 규격	- 31 -
3.3.1. ETOS-1000XP 전원 규격	- 31 -
3.3.2. ETOS-1000XP CPU 모듈 커넥터 규격	- 31 -
3.3.3. ETOS-1000XP 시리얼 통신 모듈 커넥터 규격	- 32 -
3.4. 모드 스위치 설정 방법	- 33 -
3.4.1. 모드 스위치(Mode SW)와 운전모드	- 33 -

3.5.	CONSOLE 포트 연결 방법	- 34 -
3.6.	10/100/1000 BASE-T(X) 이더넷 결선 방법	- 36 -
3.6.1.	이더넷 포트 연결 방법	- 36 -
3.7.	시리얼 통신 사양 및 결선 방법	- 37 -
3.7.1.	RS-232 포트 규격 및 배선	- 38 -
3.7.2.	RS-422 포트 규격 및 배선	- 40 -
3.7.3.	RS-485 포트 규격 및 배선	- 42 -
4.	각 제품별 부속품	- 44 -
4.1.	ETOS-100XP/150XP 부속품	- 44 -
4.2.	ETOS-500XP 부속품	- 45 -
4.3.	ETOS-1000XP 부속품	- 46 -
부록		- 47 -
A.	제품 외형도	- 47 -
A.1.	ETOS-100XP/150XP 외형도 [단위: mm]	- 47 -
A.2.	ETOS-500XP 외형도 [치수 단위: mm]	- 48 -
A.3.	ETOS-1000XP 외형도 [치수 단위: mm]	- 49 -
B.	트러블 슈팅	- 50 -
B.1	트러블슈팅 플로우	- 50 -
B.2	시리얼/이더넷 통신시 송/수신 이상	- 51 -
B.3	LED에 의한 이상 확인 방법	- 53 -

매뉴얼에 대하여

본 매뉴얼은 ETOS-XP 시리즈의 설치와 운용을 돕기 위해 작성된 문서입니다.

ETOS-XP 시리즈에 관련된 매뉴얼에는 다음의 것이 있습니다. 필요에 따라 본 표를 참고로 의뢰하십시오.

관련매뉴얼

매뉴얼 명	버전	비고
ETOS-XP 시리즈 사용자 설명서	1.0	Hardware
ETOS-RCS User`s Guide	1.0	Hardware
ETOS-RD 사용자 설명서	1.0	Software

매뉴얼 보는 법

본 매뉴얼을 보는 법

ETOS-XP 시리즈에 대해 사용 목적 별로 설명 항을 표시합니다.

다음의 내용을 참고로 본 매뉴얼을 사용하십시오.

1 특정, 유틸리티 알람을 알고 싶을 때

가) 특정, 기능을 알고 싶을 때

- ① “1 장 개요”에 ETOS-XP 시리즈에 대한 특징이 기재되어 있습니다.
- ② “2 장 제품 규격”에 ETOS-XP 시리즈의 제품 규격이 기재되어 있습니다.

2 ETOS-XP 시리즈와 상대기기 사이의 연결에 대해 알고 싶을 때

가) 시리얼 통신을 연결하고 싶을 때

- ① “3 장 설치 및 배선”에 ETOS-XP 시리즈의 시리얼 연결에 대한 내용이 기재되어 있습니다.

나) 이더넷 통신을 연결하고 싶을 때

- ① “3 장 설치 및 배선”에 ETOS-XP 시리즈의 이더넷 연결에 대한 내용이 기재되어 있습니다.

3 ETOS-RD 프로그래밍에 대해 알고 싶을 때

가) ETOS-XP 시리즈 파라미터 설정을 알고 싶을 때

- ① ETOS-RD 사용자 설명서에 ETOS-XP 파라미터에 대한 내용이 기재되어 있습니다.

나) ETOS-XP 시리즈 프로세스 아이템을 알고 싶을 때

- ① ETOS-RD 사용자 설명서에 ETOS-XP 프로세스와 아이템에 대한 내용이 기재되어 있습니다.

4 발생하는 에러의 확인, 조치 방법을 알고 싶을 때

가) LED 를 검사하는 방법

- ① “2.6 LED 표시 내용”에 ETOS-XP 시리즈 LED 에 대한 설명이 기재되어 있습니다.

5 ETOS-XP 시리즈의 통신 이상 시 처리 방법을 확인하고 싶을 때

가) 부록의 트러블 슈팅, 에러의 확인 방법 등이 기재되어 있습니다.

Notations

ETOS-XP 사용설명서에서 사용하는 기호의 종류와 의미입니다.

{프로세스 등록 창} - 프로그램/창(Window)/대화상자(Dialog box)의 제목을 표시합니다.

[온라인], [프로그램 쓰기], [확인], [취소] - 메뉴 또는 버튼 명령과 같이 마우스로 선택을 해야 하는 경우를 표시합니다.

<통신형태>, <통신속도>, <데이터 비트> - 사용자가 설정해야 하는 입력 값의 제목을 나타냅니다.

“사용자 설정 값” - 사용자가 키보드로 입력한 값을 나타냅니다.

‘사용자 선택 값’ - 사용자가 여러 선택 값 중 입력 값으로 선택한 값을 나타냅니다.

/- 사용자가 선택할 수 있는 입력 값을 나열할 때 사용합니다.

개 요

제 1 장

이 장은 ETOS-XP의 기능적 특징 등을 소개하고 있습니다.

내 용	
1.1	제품 개요
1.2	제품의 기능 및 특징
1.3	시리즈 구성

1. 개요

1.1. 제품 개요

ETOS-XP (Ethernet To Serial Gateway)는 이더넷(Ethernet), 시리얼(Serial)를 사용하는 다양한 이기종 장비들 간의 데이터 통신을 가능하게 하는 산업용 네트워크 서버(Industrial Network Server)입니다. 이더넷과 시리얼, 시리얼과 시리얼, 이더넷과 이더넷 등의 연결 형태로 미디어 변환 및 프로토콜 변환 기능을 통해 산업 현장의 다양한 이기종 장비들을 효과적으로 통합할 수 있습니다.

1.2. 제품의 기능 및 특징

ETOS-XP 시리즈는 다음과 같은 통신 기능을 가지고 있습니다.

▶ 이더넷 통신기능

- * ETOS-100XP/150XP/500XP/1000XP: 10/100/1000Base-T(X) 또는 1000Base-X 지원)
- * TCP/IP, UDP/IP, DHCP 지원
- * 이더넷 전용 프로토콜 내장 (MODBUS, GLOFA/XGT ENET, MELSEC-Q/A 등)
- * 이더넷 사용자 정의 프로토콜 편집 기능

▶ 범용 시리얼 통신 기능(RS-232/RS-422/RS-485)

- * 시리얼 전용 프로토콜 내장 (MODBUS RTU/ASCII, GLOFA/XGT CNET 등)
- * 시리얼 사용자 정의 프로토콜 편집 기능

▶ SECS 통신 기능

- * 반도체 장비용 통신 규격인 SECS-I, SECS-II, HSMS 지원.
(ETOS-100XP/150XP는 해당 안됨)

통신 기능 이외에도 다음과 같은 기능 및 특징을 가지고 있습니다.

- * 통신 데이터 저장과 변환을 위한 사용자 메모리 제공
- * 통신 프레임 모니터, 사용자 메모리 모니터, 변수모니터 기능
- * 이기종 장비 간의 프로토콜 변환을 위한 프로그램 기능
- * 다양한 프레임 에러 확인 기능(Checksum/CRC/LRC 등)
- * 데이터 형 변환 기능 및 swap 기능
- * 널 모뎀/전용 모뎀/다이얼 업 모뎀/무선 모뎀/CDMA 모뎀 연결 기능
- * 이더넷/CPU/Power 이중화
- * 상용 Real Time O/S(RTOS) 채택하여 신뢰성 확보.

사용자는 한가지 이상의 통신 기능을 조합하여 서로 다른 미디어 및 프로토콜을 사용하는 이기종 장비들을 통합할 수 있습니다. 시리얼 및 이더넷 내장 프로토콜은 사용자로 하여금 간단한 시스템 설정만으로 해당 프로토콜을 사용하는 장비와 통신이 가능하도록 하며, 오픈 프로토콜이 아닌 장비 제작사 고유의 프로토콜을 사용하는 장비들도 ETOS-XP 시리즈의 강력한 사용자 정의 프로토콜 편집기능에 의해 통신이 가능합니다.

또한 ETOS-XP 시리즈는 프로토콜 편집 기능뿐 아니라, 이기종 프로토콜 간의 데이터 교환을 위해 유연한 프로그래밍 언어를 제공합니다.

ETOS-XP 시리즈는 파라미터 설정, 프레임 및 프로세스 편집 기능을 통해 사용자가 요구하는 다양한 통합 통신 시스템 구축을 가능하게 합니다.

이러한 시스템 설정 및 프로그래밍을 위해 ETOS-RD(XP 시리즈 Protocol Designer)라는 Windows Software 가 제공됩니다. ETOS-RD 의 기능 및 사용 방법 등의 세부 사항은 ETOS-RD 사용자 설명서를 참고하시기 바랍니다.

1.3. 시리즈 구성

ETOS-XP 시리즈는 100XP/150XP/500XP/1000XP 로 구성되어 있으며 각 제품에는 지원하는 통신 기능에 따라 다음 표와 같이 여러 가지의 모델이 있습니다.

ETOS-XP 시리즈의 RS-232 포트와 RS-422/RS-485 포트 수는 최대 지원 포트 수 내에서 자유롭게 구성할 수 있습니다.

품명	모델명	구분	규격
ETOS-100XP	ETOS-100XP-E40	-	Ethernet 1 포트(전기) + RS-232 4 포트
	ETOS-100XP-E22	-	Ethernet 1 포트(전기) + RS-232 2 포트 + RS-422/RS-485 2 포트
	ETOS-100XP-E22R	-	Ethernet 1 포트(전기) + RS-232 2 포트 + RS-422/RS-485 2 포트(RJ45)
	ETOS-100XP-E04	-	Ethernet 1 포트(전기) + RS-422/RS-485 4 포트
	ETOS-100XP-E04R	-	Ethernet 1 포트(전기) + RS-422/RS-485 4 포트(RJ45)
	ETOS-100XP-S40	-	RS-232 4 포트
	ETOS-100XP-S22	-	RS-232 2 포트 + RS-422/RS-485 2 포트
	ETOS-100XP-S22R	-	RS-232 2 포트 + RS-422/RS-485 2 포트(RJ45)
	ETOS-100XP-S04	-	RS-422/RS-485 4 포트
	ETOS-100XP-S04R	-	RS-422/RS-485 4 포트(RJ45)
ETOS-150XP	ETOS-150XP-E40	-	Ethernet 2 포트(전기) + RS-232 4 포트
	ETOS-150XP-E22	-	Ethernet 2 포트(전기) + RS-232 2 포트+ RS-422/RS-485 2 포트
	ETOS-150XP-E22R	-	Ethernet 2 포트(전기) + RS-232 2 포트 + RS-422/RS-485 2 포트(RJ45)
	ETOS-150XP-E04	-	Ethernet 2 포트(전기) + RS-422/RS-485 4 포트
	ETOS-150XP-E04R	-	Ethernet 2 포트(전기) + RS-422/RS-485 4 포트(RJ45)
	ETOS-150XP-F40	-	Ethernet 2 포트(광) + RS-232 4 포트
	ETOS-150XP-F22	-	Ethernet 2 포트(광) + RS-232 2 포트+ RS-422/RS-485 2 포트
	ETOS-150XP-F22R	-	Ethernet 2 포트(광) + RS-232 2 포트 + RS-422/RS-485 2 포트(RJ45)

	ET0S-150XP-F04	-	Ethernet 2 포트(광) + RS-422/RS-485 4 포트
	ET0S-150XP-F04R	-	Ethernet 2 포트(광) + RS-422/RS-485 4 포트(RJ45)
Battery	XP-BAT	-	XP Series 용 배터리(DC 3.6V/1.2A)

품명	모델명		구분	규격
ETOS-500XP	ETOS-500XP-CPU	ETOS-500XP-RCPE	CPU	이중화 CPU, Ethernet 2 포트(전기) 이더넷 채널 256 개 지원
		ETOS-500XP-SCPEA	CPU (128CH)	단중화 CPU, Ethernet 2 포트(전기) 이더넷 채널 128 개 지원
		ETOS-500XP-SCPEB	CPU (256CH)	단중화 CPU, Ethernet 2 포트(전기) 이더넷 채널 256 개 지원
		ETOS-500XP-RCPF	CPU	이중화 CPU, Ethernet 2 포트(광) 이더넷 채널 256 개 지원
		ETOS-500XP-SCPFA	CPU (128CH)	단중화 CPU, Ethernet 2 포트(광) 이더넷 채널 128 개 지원
		ETOS-500XP-SCPFB	CPU (256CH)	단중화 CPU, Ethernet 2 포트(광) 이더넷 채널 256 개 지원
	ETOS-500XP-SIO	ETOS-500XP-S40	옵션카드	시리얼(RS-232 4 포트)
		ETOS-500XP-S04	옵션카드	시리얼(RS-422/RS-485 4 포트)
		ETOS-500XP-S04R	옵션카드	시리얼(RS-422/RS-485 4 포트)(RJ45)
		ETOS-500XP-S22	옵션카드	시리얼(RS-232 2 포트, RS-422/RS-485 2 포트)
		ETOS-500XP-S22R	옵션카드	시리얼(RS-232 2 포트, RS-422/RS-485 2 포트)(RJ45)
	ETOS-500XP-BAS		BASE	Main Base (단중화: SIO 5 Slots) (이중화: SIO 4 Slots)
	ETOS-500XP-PWR		POWER	POWER SUPPLY(단중화/이중화 공용)
	ETOS-500XP-NUL		COVER	Empty Slot cover
ETOS-1000XP	ETOS-1000XP-CPU	ETOS-1000XP-RCP	CPU	이중화 CPU, Ethernet 2 포트(전기/광) 이더넷 채널 512 개 지원
		ETOS-1000XP-SCPA	CPU	단중화 CPU, Ethernet 2 포트(전기/광) 이더넷 채널 256 개 지원
		ETOS-1000XP-SCPB	CPU	단중화 CPU, Ethernet 2 포트(전기/광) 이더넷 채널 512 개 지원
	ETOS-1000XP-SIO	ETOS-1000XP-S80	옵션카드	시리얼(RS-232 8 포트)
		ETOS-1000XP-S08	옵션카드	시리얼(RS-422/RS-485 8 포트)
		ETOS-1000XP-S44	옵션카드	시리얼(RS-232 4 포트, RS-422/RS-485 4 포트)
	ETOS-1000XP-BAS		BASE	Main Base (단중화/이중화: SIO 12 Slots)
	ETOS-1000XP-PWR		POWER	POWER SUPPLY(단중화/이중화 공용)

	ETOS-1000XP-NUL	COVER	Empty Slot cover
--	-----------------	-------	------------------

1.3.1. 최대 지원 포트 수

제품 별로 지원하는 최대 시리얼 및 이더넷 포트 수는 다음과 같습니다.

	제품			
	100XP	150XP	500XP	1000XP
이더넷[10/100/1000Base-T(X)]	1	2	단중화: 2 이중화: 4	단중화: 2 이중화: 4
이더넷(1000Base-X) ¹	-	-	-	단중화: 2 이중화: 4
시리얼 (RS-232, RS-422/RS-485)	4	4	단중화: 20 이중화: 16	96
I/O CARD	-	-	-	-

** I/O CARD 는 추후 출시 예정임.

¹ SFP 광 모듈 사용시

1.3.2. 모델명 부여 방법

ETOS-XP 시리즈의 모델명은 다음과 같이 부여합니다.

- ETOS-XP 시리즈: 시리즈 형명
- ETOS-RD: Windows Software 형명

ETOS-[A] XP-[B][C][D]

[A]: 제품명 예) 100,150 / [B]: S 시리얼 모듈, E 이더넷 전기 모듈, F 이더넷 광 모듈
[C]: RS-232 포트 수 / [D]: RS-422/RS-485 포트 수

* 500XP 시리즈 형명 별도 지정

1.3.3. H/W 사양

ETOS-XP 제품 별로 주요 H/W 사양을 비교합니다.

[ETOS-XP]

항목	ETOS-100XP	ETOS-150XP	ETOS-500XP	ETOS-1000XP
CPU	32Bit RISC 600MHz	32Bit RISC 600MHz	32Bit RISC 1000MHz	32Bit RISC 1000MHz
시스템 메모리	DDR2 128MBytes	DDR2 256MBytes	DDR2 256MBytes	DDR3 512MBytes
프로그램 메모리 ^(*2)	4 Mbytes	4 Mbytes	4 Mbytes	4 Mbytes
사용자 메모리 ^(*3)	16Mbytes+512K bytes	16Mbytes+512K bytes	16Mbytes+512K bytes	16Mbytes+7.5~ 31.5Mbytes
백업 가능한 사용자 메모리	512Kbytes	512Kbytes	512Kbytes	7.5~31.5Mbyte s
로그 메모리 ^(*4)	512Kbytes	512Kbytes	512Kbytes	512Kbytes
로그 메모리 백 업	지원	지원	지원	지원
메모리 백업 방식 ^(*5)	외장형 리튬 배터리 2 년	외장형 리튬 배터리 2 년	외장형 리튬 배터리 2 년	외장형 리튬 배터리 1 개월
이더넷	1 Port	2 Port	2 Port, 4 Port	2 Port, 4 Port
시리얼(+추가용 선)	4 Port	4 Port	20 Port	96 Port
WatchDog	내장	내장	내장	내장
RTC	내장	내장	내장	내장

* XP Series 에는 외장형 배터리를 사용하고 있습니다. 외장형 배터리는 1 차 전지로 주기적으로

(*2) 프로그램 메모리: 사용자가 설정한 파라미터, 프레임, 프로세스 정의가 저장되는 영역, 프로그램에서 참조할 수 없음

(*3) 사용자 메모리: 사용자가 작성한 프레임과 프로세스가 사용하는 영역, 프로그램에서 참조 가능
전체 사용자 메모리중 백업가능한 사용자 메모리는 512Kbytes입니다.

(*4) 로그 메모리: ETOS-XP 동작중 주요 이벤트를 저장하는 메모리. [모니터]->[로그 보기]로 확인, 파일 저장 가능

(*5) 메모리 백업 방식: 배터리에 의해 백업되는 영역

배터리를 교체해야만 사용자 메모리 백업을 유지할 수 있습니다.
(배터리 전압 확인 및 교체 방법은 2.3 배터리 규격을 참고하여 주시기 바랍니다.)

1.3.4. S/W 사양

제품 별 S/W 사양입니다.

항 목	ETOS-100XP	ETOS-150XP	ETOS-500XP	ETOS-1000XP
프로그램 파일 최대 크기 (*6)	4 MBytes	4 MBytes	4 MBytes	8 MBytes
등록가능 프로세스 (*7)	1024	1024	1024	1024
프로세스 당 등록가능 아이템 (*8)	4096	4096	4096	4096
타이머 프로세스 (*9)	32	128	256	512
동시실행가능 프로세스 (*10)	64	256	512	1024
이더넷 커백션 (*11)	16	64	128/256	512

(*6) 프로그램 파일의 최대 크기는 프로그램 메모리(FLASH)의 크기와 동일합니다.

(*7) 사용자가 하나의 프로그램 파일 안에서 정의할 수 있는 프로세스의 최대 수입니다. 프로그램 파일의 크기에 의해 제한을 받습니다. 따라서 실제로는 최대 수보다 적을 수 있습니다.

(*8) 하나의 프로세스 안에 등록 가능한 아이템의 최대 수입니다.

(*9) 하나의 프로그램 파일 안에서 사용 가능한 IF_TIMER 아이템의 개수입니다. IF_TIMER 로 시작하는 프로세스의 수는 제시된 수치보다 적거나 같아야 합니다.

(*10) ETOS-XP 는 멀티 태스킹 기능을 내장하여 동시에 여러 개의 프로세스를 수행할 수 있습니다. 그러나, 내부 자원(메모리, CPU 부하)을 고려하여 여러 개의 프로세스를 등록하였을 경우 동시에 실행 가능한 프로세스의 개수를 제한하고 있으며 ETOS-XP 기종 별로 동시에 실행 가능한 프로세스 개수는 표와 같이 제한됩니다. 동시 실행 가능 프로세스의 수는 시스템의 전체 수행 성능을 결정합니다.

(*11) 위의 [표]에서 설명하는 이더넷 커백션은 하드웨어적인 케이블 접속 포트를 의미하는 것이 아니고, 이더넷으로 접속 가능한 상대 통신기기의 커백션 수를 의미합니다. 커백션 수는 ETOS-XP 의 내부 자원(메모리, CPU 부하)을 고려하여 기종 별로 표와 같이 제한되고 있습니다. 이에 대한 자세한 내용은 본 설명서 ETOS-RD 사용자 설명서를 참조하시기 바랍니다.

제품 규격

제2장

제품의 일반적인 성능 규격 전원, 케이블에 대한 규격 등을 설명합니다.

내용	
2.1	일반 규격
2.2	전원 규격
2.3	배터리규격
2.4	케이블 규격
2.5	통신 방식 규격
2.6	LED 표시 내용

2. 제품 규격

제품의 일반 성능 규격 및 전원, 케이블에 대한 규격들입니다.

2.1. 일반 규격

ETOS-XP 시리즈에 적용되는 사용 환경, 전기 및 기계적 규격에 대한 설명입니다.

항목	규격				관련 규격
사용 온도	-10℃ ~+60℃				
보관 온도	-25℃ ~+70℃				
사용 습도	5~95%RH, 이슬이 맺히지 않을 것				
보관 습도	5~95%RH, 이슬이 맺히지 않을 것				
내 진동	단속적인 진동이 있는 경우				IEC ^(*12) 60068-2-6
	주파수	가속도	진폭	횟수	
	10≤f< 57 Hz	-	0.075mm	X, Y, Z 각 방향 10 회	
	57≤f≤ 150 Hz	9.8 m/s ² (1G)	-		
내 충격	* 최대 충격 가속도:147 m/s ² (15G) * 인가 시간 :11 ms * 펄스 파형: 정현 반파 펄스(X, Y, Z 3 방향 각 3 회)				IEC 60068-2-27
내 노이즈	방형파 임펄스 노이즈	±1,500V			AC&T 내부 시험 규격 기준
	정전기 방전	전압: 4kV(접촉 방전)			EN61000-4-2
	방사 전자계 노이즈	27 ~ 500 MHz, 10 V/m			EN61000-4-3
	패스트 트랜지언트 /버스트 노이즈	구분	입력교류단자	신호 및 통신단자	EN61000-4-4
		전압	1KV	0.5KV	
주위환경	부식성 가스, 먼지가 없을 것				
오염도 ^(*13)	2 이하				
냉각 방식	자연 공랭식				

(*12) IEC(International Electro technical Commission): 국제 전기 표준회의 전기, 전자 부분의 국제규격을 제정하는 국제적 민간기관

(*13) 오염도: 장치의 절연 성능을 결정하는 사용환경의 오염 정도를 나타내는 지표이며 오염도 2 란 통상 비전도성 오염만 발생하는 상태입니다. 단, 이슬 맺힘에 따라 일시적인 도전이 발생하는 상태를 말합니다.

2.2. 전원 규격

제품별 전원에 대한 정격 입력 전압과 전원용량에 대한 규격입니다.

제품	입력 전원	소비 전류	소비 전력 ^(*14)
ETOS-100XP	AC 100V ~ 240V Free Voltage (50/60Hz)	300mA이하	64VA
ETOS-150XP		300mA이하	64VA
ETOS-500XP		600mA이하	128VA
ETOS-1000XP		1200mA이하	276VA

2.3. 배터리규격

제품별 배터리 정보에 대한 규격입니다. 반드시 매뉴얼 앞쪽의 배터리사용상 주의사항을 먼저 읽어 주시고 사용해 주시기 바랍니다.

배터리의 용도는 정전 시 로그 영역 저장 및 사용자 메모리 데이터 저장, RTC 동작용이며, 적용 배터리는 충전이 불가능한 배터리이므로 방전 시 배터리 교체가 필요합니다.

★★ 배터리 구매는 본사 영업부로 문의^(*15).

2.3.1. 제품별 배터리 적용 여부 및 부품

제품	적용유무	배터리명	규격	공칭전압/전류	Size (mm) (높이x직경.)
ETOS-100XP	○	XL-050F	리튬	3.6V/1.2A	28 x 16.6
ETOS-150XP	○	XL-050F	리튬	3.6V/1.2A	28 x 16.6
ETOS-500XP	○	XL-050F	리튬	3.6V/1.2A	28 x 16.6
ETOS-1000XP	○	XL-050F	리튬	3.6V/1.2A	28 x 16.6

^(*14) 소비전력은 제품의 구성과 장착되는 옵션 종류에 따라 다를 수 있습니다.

^(*15) ★★ 배터리 교체 시 내부 슈퍼캡으로 최대 2 시간까지 백업이 가능하므로 반드시 2 시간 이내에 배터리 교체 작업을 완료하여 주십시오. (ETOS-1000XP 는 5 분)

★★ 배터리 교체전에는 사용자 메모리와 로그 등을 백업해야 합니다.

★★ 일반적으로 구입 후, 무전원 상태로 유지시 약 2 년(ETOS-1000XP 은 1 개월) 이후에 경고가 발생하나 배터리의 손상 또는 누설전류 등 회로의 이상으로 인하여 과다 전류가 발생하여 방전되는 경우에는 더 일찍 경고 문구가 발생 할 수 있습니다.

2.3.2. 사용시 주의사항

- (1) 배터리는 충전, 분해, 가열 불 속에 투입, 쇼트, 납땜 및 충격을 가하지 마십시오.
- (2) 배터리의 취급을 잘못하면 발열, 파열, 발화 등으로 인해 인체에 부상을 입을 수 있으며, 화재의 우려가 있습니다.

2.3.3. 배터리 수명

- (1) 상온(25도 기준)사용으로 최소 2년이상 사용이 가능하나(ETOS-1000XP 은 1 개월 이상), 배터리의 특성상 배터리의 수명은 정전시간, 사용온도 조건에 따라 달라질 수 있습니다.
- (2) 배터리의 전압이 1.5V 이하로 낮아지면 ETOS-RD 의 시스템 플래그(SysBatteryLow) 및 로그정보로 배터리 전압 저하 경고 문구를 확인할 수 있습니다.
- (3) 배터리 전압 저하 경고가 발생되면 신속히 배터리를 교환하여 사용하기 바랍니다.
- (4) 배터리 전압이 낮아지면 로그 데이터 저장, 사용자 메모리 데이터 저장, RTC 동작에 영향을 미칠 수 있기 때문에 정기적인 확인 및 교체관리가 필요합니다.

2.3.4. 배터리 전압 모니터링

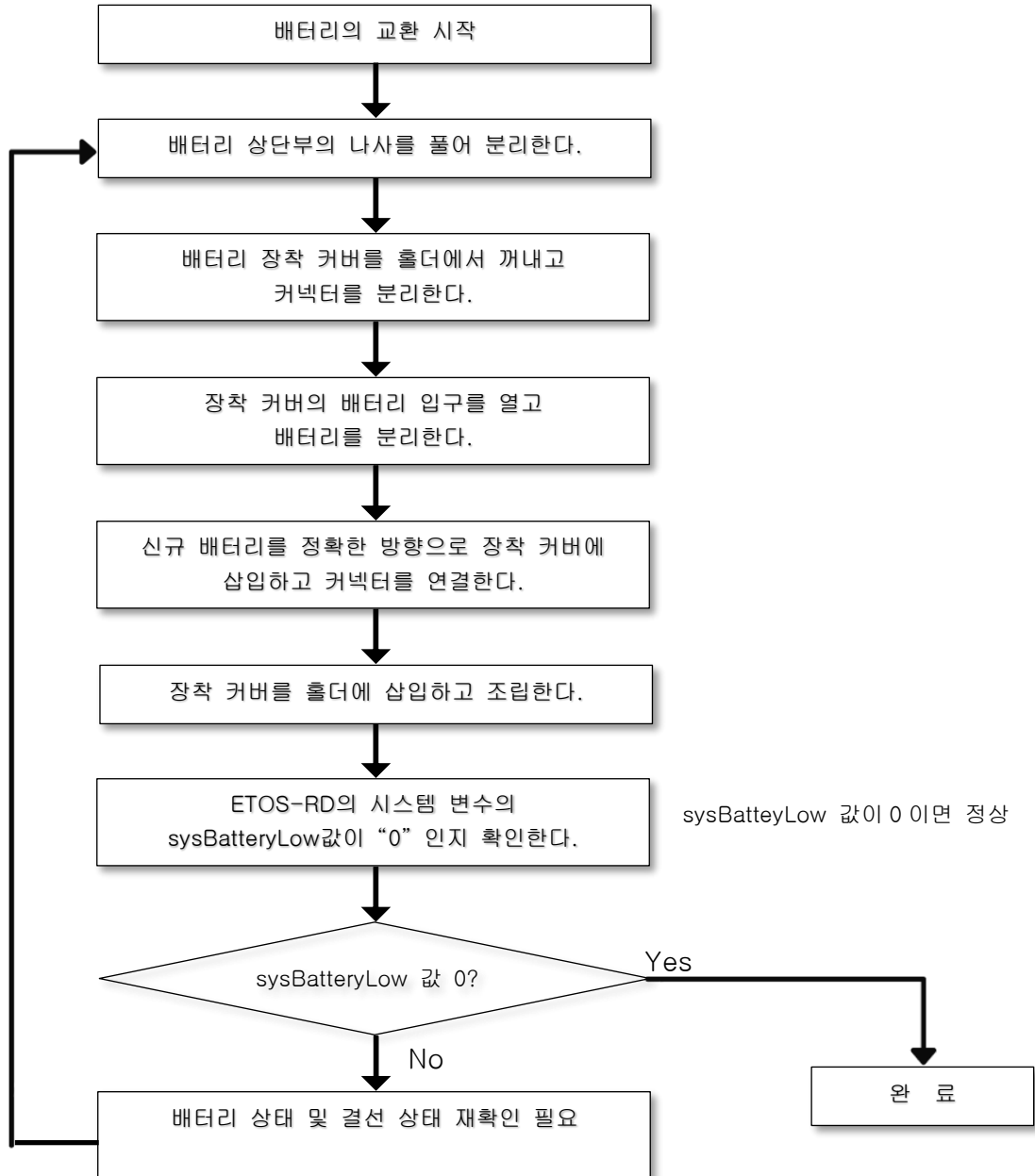
배터리 전압 저하를 사전에 알기 위해 내부 시스템 플래그 SysBatteryLow, SysBatteryVolt 값을 주기적으로 모니터링 하거나, 외부 알람 장치와 연결하여 상시 감사하기 바랍니다.

(SysBatteryLow, SysBatteryVolt 변수 상세 사용방법은 “ETOS-RD 사용설명서”를 참고 바랍니다)

2.3.5. 배터리 교환방법

정전 시 사용자 메모리 백업용으로 사용되는 배터리는 정기적인 교환이 필요합니다.
배터리 교체 시 내부 슈퍼캡(3 일 이상 충전된 상태)으로 최대 2 시간까지 백업이 가능하므로 반드시 2 시간 이내에 배터리 교체 작업을 완료하여 주십시오. (ETOS-1000XP 는 5 분)

배터리의 교환 순서 및 사진은 아래와 같습니다.

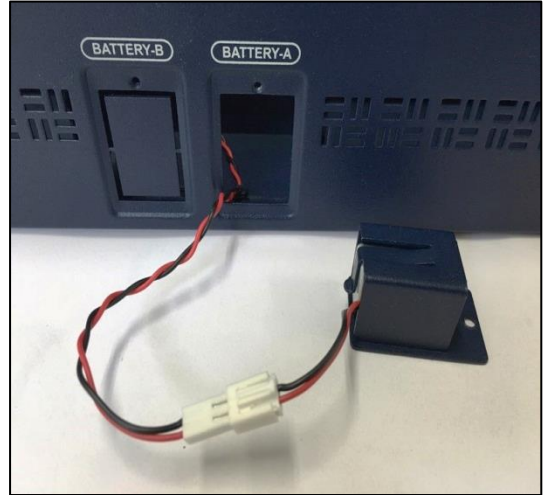


외장형 배터리 분리는 아래사진을 참고하시어 작업하시면 됩니다. (ETOS-500XP 예시)

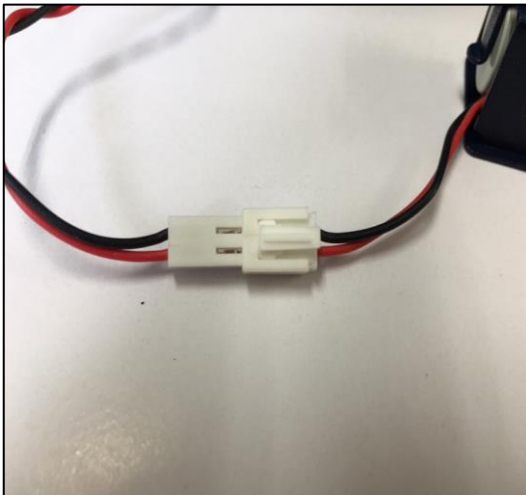
① 배터리 커버 나사를 풀어 장착 커버를 연다.



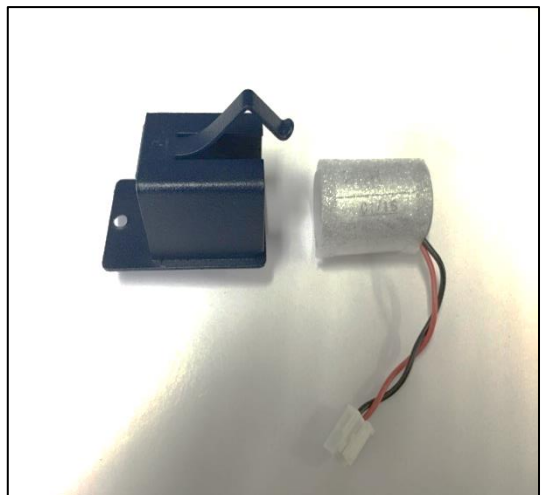
② 장착 커버를 홀더에서 꺼낸다.



③ 커넥터를 분리한다.



④ 장착 커버의 배터리 입구를 열고 배터리를 장착 커버에서 분리한다.



** 배터리 조립은 분해 방법의 역순으로 하면 됩니다.

2.4. 케이블 규격

ETOS-XP 에서 통신용으로 사용되는 케이블에 대한 규격입니다. 추천 케이블을 사용하지 않을 경우(특히 장거리 통신 시) 통신이 불안정하거나 통신이 안될 수 있으므로 주의를 요합니다.

2.4.1. RS-232/RS-422/RS-485 케이블

RS-422 또는 RS-485 를 이용하여 통신할 경우 통신거리 및 통신속도를 고려하여 RS-422 용 트위스트 페어 실드 케이블을 사용해야 합니다. 다음 표는 권장 케이블의 규격을 기재하고 있습니다. 권장 케이블 이외의 것을 사용할 경우에도 표의 특성에 맞는 케이블을 사용하여 주십시오.

품 명 : Low Capacitance LAN Interface Cable

형 명 : LIREV-AMESB

규 격 : 2P X 22AWG(D/0.254 TA)

제조원 : LS 전선

▶ 전기적 특성

항 목	단 위	특 성	조 건
도 체 저 항	Ohm/km	59 이하	상 온
내 전 압(DC)	V/1min	500V 에 1 분간 견딤	공기 중
절 연 저 항	MEGA Ohm-km	1,000 이상	상 온
정 전 용 량	pF/m	45 이하	1 KHz
특성 임피던스	Ohm	120 (±12)	10 MHz

▶ 외관 특성

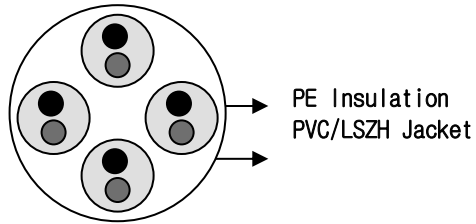
항 목		단 위	단 선	연 선
도 체	심선수	패어	2	2
	규 격	AWG	22	22
	구 성	NO./mm	1/0.64	7/0.254
	외 경	Mm	0.64	0.76
절연체	두께	Mm	0.55	0.55
	외 경	Mm	1.64	1.76

2.4.2. 이더넷 케이블

ETOS-XP 시리즈에서 제공되는 이더넷은 10/100/1000 Base-T(X) 로 RJ45 커넥터를 사용한 Category 5E Class 이상의 케이블을 사용하고, IEEE802.3 에서 제시하는 규격을 만족하는 케이블이어야 합니다.

※ 케이블 사용 예시

품 명 : UTP 케이블
 형 명 : Enhanced CAT.5E 4P
 규 격 : 4P(Pair) X 24AWG
 제조원 : LS 전선



▶ 권장 케이블 규격

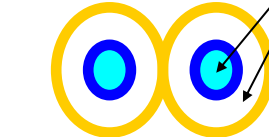
이더넷 통신 속도를 보장받기 위해서 아래 규격(또는 상위 등급)에 맞는 등급의 케이블을 사용해야 합니다.

	CAT.5e	CAT.6
전송 속도	1Gbps	1Gbps
대역폭	100MHz	250MHz
규격	1000Base-T	1000Base-TX

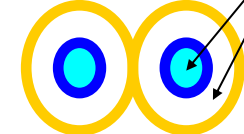
2.4.3. 광 케이블

광케이블을 통하여 통신을 할 경우 사용합니다. 다음 표는 권장 케이블의 규격을 기재하고 있습니다. 권장 케이블 이외의 것을 사용할 경우에도 표의 특성에 맞는 케이블을 사용하여 주십시오. 광 케이블은 Multi-Mode 혹은 Single Mode 케이블을 사용합니다.

▶ 특성 (Multi-Mode Cable)

메 이 커	LG전선 / 휴렛 팩커드(H.P)		구 조
파이버 크기 (Fiber Size)	코어	클래딩	
	62.5	125	
커넥터 스타일	L.C		
케이블 타입	이중채널		
최대 감쇄 량	5 dB/km		
표준 감쇄 량	4.5 dB/km		
N.A (Numerical Attenuation)	0.275		

▶ 특성 (Single Mode Cable)

메 이 커	LG전선 / 휴렛 팩커드(H.P)		구 조
파이버 크기 (Fiber Size)	코어	클래딩	
	9	125	
커넥터 스타일	L.C		
케이블 타입	이중채널		

(*Single Mode Cable의 경우 Fiber 크기는 9/125um 이므로 구별하여 사용하여야 합니다.)

2.5. 통신 방식 규격

ETOS-XP 시리즈에 사용되는 각종 시리얼/이더넷에 대한 규격입니다.

2.5.1. 이더넷 [10/100/1000 Base-T(X)]

항 목		규 격
전송 규격	데이터 전송속도	ETOS-100XP: 10Mbps /100Mbps /1Gbps ETOS-150XP: 10Mbps /100Mbps /1Gbps ETOS-500XP: 10Mbps /100Mbps /1Gbps ETOS-1000XP: 10Mbps /100Mbps /1Gbps
	전송방식	베이스 밴드
	최대 전송 거리	100m(노드-허브)
	프로토콜	TCP/IP, UDP/IP, ARP, DHCP, ICMP
	통신권 액세스 방식	CSMA/CD

주) 채널 수 = 이더넷 드라이버 연결 수 + 등록된 채널 수

2.5.2. 이더넷 (1000 Base-X)

항 목		규 격
전송 규격	데이터 전송속도	ETOS-1000XP : 1Gbps
	최대 전송 거리	파이버 지름과 대역에 따라 다름
	프로토콜	TCP/IP, UDP/IP, ARP, DHCP, ICMP

주) 채널 수 = 이더넷 드라이버 연결 수 + 등록된 채널 수

2.5.3. 시리얼 (RS-232, RS-422/RS-485)

항 목	규 격
Data Bit	7 또는 8
Stop Bit	1 또는 2
Start Bit	1
Parity	Even / Odd / None / Space / Mark
동기 방식	비동기 방식
전송 속도 (BPS)	200/300/600/1200/1800/2400/3600/4800/7200/9600 19200/38400/57600/64000/115200
전송 거리	RS-232: 최대 15m(모뎀 사용 가능)
	RS-422/RS-485: 최대 800m
진단 기능	채널 당 Tx, Rx, Error LED 로 동작 상태 표시

* 전송거리는 설치 환경 및 연결되는 장비에 따라 달라질 수 있습니다.

2.6. LED 표시 내용

ETOS-XP 는 시스템의 상태 정보와 송, 수신 통신 상태를 LED 를 통해 표시합니다. 사용자는 해당 LED 상태를 통해 제품의 상태를 판단할 수 있습니다.

2.6.1. ETOS-100XP

ETOS-100XP CPU 의 각 LED 의 역할 및 동작 모드에 따른 LED 의 동작 상태를 설명합니다.

2.6.1.1. ETOS-100XP LED



[ETOS-100XP 전면 LED 패널]

▶ 정상 동작 시 LED 상태

전면 표기	LED 색상	동작 상태
PWR	GREEN	Power On 시 ON
RUN	GREEN	SW Run/Remote Run 중에 Blink, 다른 상태에서 OFF
STAT	YELLOW	경고 상태에서 ON, 정상 상태에서 OFF,
STOP	RED	Stop 에서 On, 다른 상태(RUN)에서 OFF

2.6.2. ETOS-150XP

ETOS-150XP CPU 의 각 LED 의 역할 및 동작 모드에 따른 LED 의 동작 상태를 설명합니다.

2.6.2.1. ETOS-150XP LED



[ETOS-150XP 전면 LED 패널]

▶ 정상 동작 시 LED 상태

전면 표기	LED 색상	동작 상태
PWR	GREEN	Power On 시 ON
RUN	GREEN	SW Run/Remote Run 중에 Blink, 다른 상태에서 OFF
STAT	YELLOW	경고 상태에서 ON, 정상 상태에서 OFF,
STOP	RED	Stop 에서 On, 다른 상태(RUN)에서 OFF

2.6.3. ETOS-500XP

ETOS-500XP CPU 의 각 LED 의 역할 및 동작 모드에 따른 LED 의 동작 상태를 설명합니다.

2.6.3.1. ETOS-500XP LED



[ETOS-500XP 전면 LED 패널]

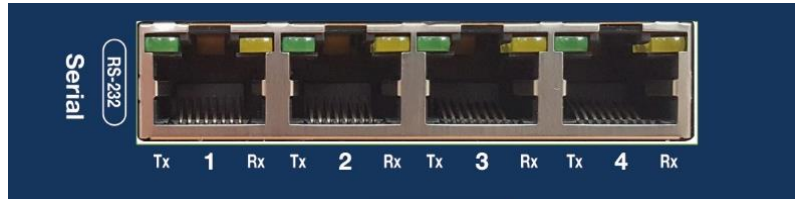
▶ 정상 동작 시 LED 상태

전면 표기	LED 색상	동작 상태
ACT	GREEN	이중화 제품 중 Active CPU ON, Standby CPU Off
SYNC	YELLOW	이중화 데이터 동기시 점등
PWR	GREEN	Power On 시 ON
RUN	GREEN	SW Run/Remote Run 중에 Blink, 다른 상태에서 OFF
STAT	YELLOW	경고 상태에서 ON, 정상 상태에서 OFF,
STOP	RED	Stop 에서 On, 다른 상태(RUN)에서 OFF

2.6.4. ETOS-100/150/500XP 용 SIO 상태 표시용 LED

ETOS-XP 시리즈 SIO 의 각 LED 의 역할 및 동작 모드에 따른 LED 의 동작 상태를 설명합니다.

2.6.4.1. SIO RS-232 4Port LED



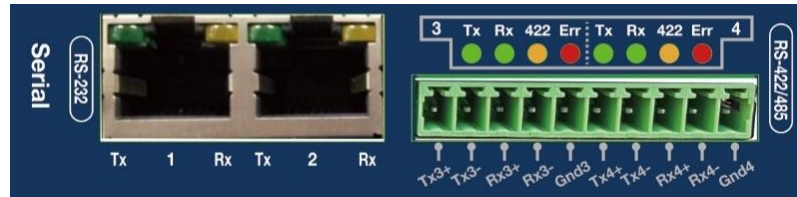
[RS-232 4Port 전면 LED]

▶ 정상 동작 시 LED 상태

전면 표기		LED 색상	동작 상태
Serial	TX1	GREEN	Serial CH1 의 TX 시 ON
	RX1	YELLOW	Serial CH1 의 RX 시 ON
	TX2	GREEN	Serial CH2 의 TX 시 ON
	RX2	YELLOW	Serial CH2 의 RX 시 ON
	TX3	GREEN	Serial CH3 의 TX 시 ON
	RX3	YELLOW	Serial CH3 의 RX 시 ON
	TX4	GREEN	Serial CH4 의 TX 시 ON
	RX4	YELLOW	Serial CH4 의 RX 시 ON

2.6.4.2. SIO RS-232 2Port + RS-422/RS-485 2Port LED

2.6.4.2.1. 터미널블럭 타입

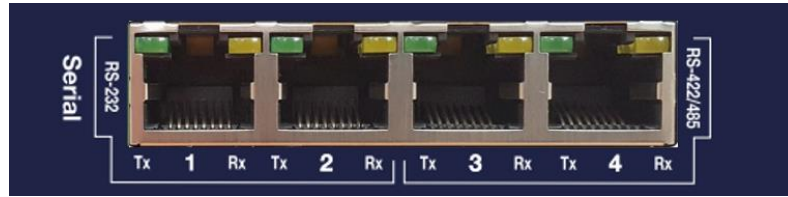


[RS-232 2Port + RS-422/RS-485 2Port 터미널블럭 타입 전면 LED]

▶ 정상 동작 시 LED 상태

전면 표기	LED 색상	동작 상태
Serial	TX1	GREEN
	RX1	YELLOW
	TX2	GREEN
	RX2	YELLOW
	TX3	GREEN
	RX3	GREEN
	422	YELLOW
	Err	RED
	TX4	GREEN
	RX4	GREEN
	422	YELLOW
	Err	RED

2.6.4.2.2. RJ45 타입



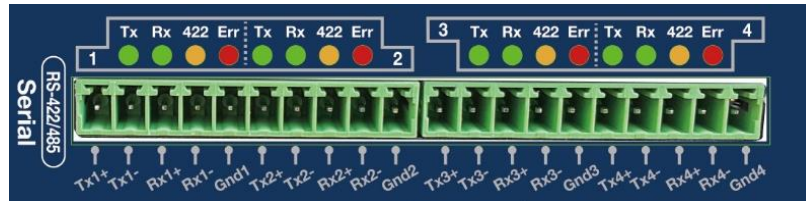
[RS-232 2Port + RS-422/RS-485 2Port RJ45 타입 전면 LED]

▶ 정상 동작 시 LED 상태

전면 표기		LED 색상	동작 상태
Serial	TX1	GREEN	Serial CH1 의 TX 시 ON
	RX1	YELLOW	Serial CH1 의 RX 시 ON
	TX2	GREEN	Serial CH2 의 TX 시 ON
	RX2	YELLOW	Serial CH2 의 RX 시 ON
	TX3	GREEN	Serial CH3 의 TX 시 ON
	RX3	YELLOW	Serial CH3 의 RX 시 ON
	TX4	GREEN	Serial CH4 의 TX 시 ON
	RX4	YELLOW	Serial CH4 의 RX 시 ON

2.6.4.3. RS-422/RS-485 4Port LED

2.6.4.3.1. 터미널블럭 타입

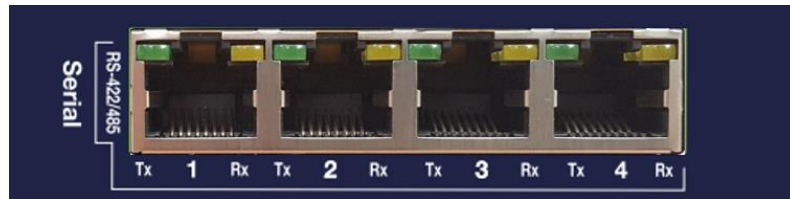


[RS-422/RS-485 4Port터미널블럭 타입 전면 LED]

▶ 정상 동작 시 LED 상태

전면 표기		LED 색상	동작 상태
Serial	TX1	GREEN	Serial CH1 의 TX 시 ON
	RX1	GREEN	Serial CH1 의 RX 시 ON
	422	YELLOW	Serial CH1 의 RS-422 모드로 동작 시 ON
	Err	RED	Serial CH1 의 Frame Error 발생 시 ON
	TX2	GREEN	Serial CH2 의 TX 시 ON
	RX2	GREEN	Serial CH2 의 RX 시 ON
	422	YELLOW	Serial CH2 의 RS-422 모드로 동작 시 ON
	Err	RED	Serial CH2 의 Frame Error 발생 시 ON
	TX3	GREEN	Serial CH3 의 TX 시 ON
	RX3	GREEN	Serial CH3 의 RX 시 ON
	422	YELLOW	Serial CH3 의 RS-422 모드로 동작 시 ON
	Err	RED	Serial CH3 의 Frame Error 발생 시 ON
	TX4	GREEN	Serial CH4 의 TX 시 ON
	RX4	GREEN	Serial CH4 의 RX 시 ON
	422	YELLOW	Serial CH4 의 RS-422 모드로 동작 시 ON
	Err	RED	Serial CH4 의 Frame Error 발생 시 ON

2.6.4.3.2. RJ45 타입



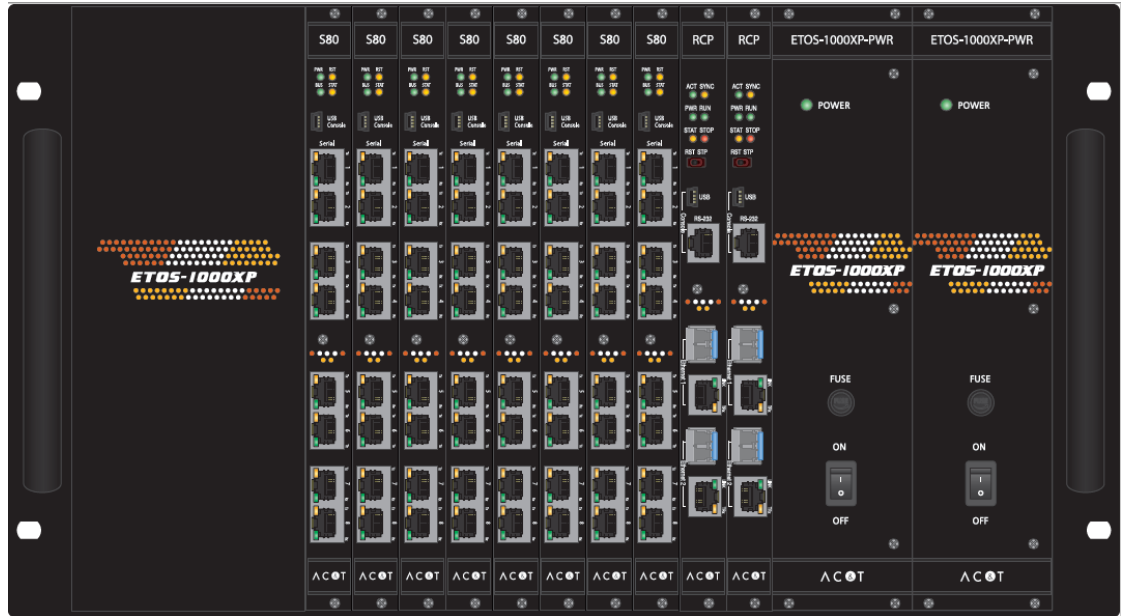
[RS-422/RS-485 4Port 전면 RJ45 타입 LED]

▶ 정상 동작 시 LED 상태

전면 표기		LED 색상	동작 상태
Serial	TX1	GREEN	Serial CH1 의 TX 시 ON
	RX1	YELLOW	Serial CH1 의 RX 시 ON
	TX2	GREEN	Serial CH2 의 TX 시 ON
	RX2	YELLOW	Serial CH2 의 RX 시 ON
	TX3	GREEN	Serial CH3 의 TX 시 ON
	RX3	YELLOW	Serial CH3 의 RX 시 ON
	TX4	GREEN	Serial CH4 의 TX 시 ON
	RX4	YELLOW	Serial CH4 의 RX 시 ON

2.6.5. ETOS-1000XP

ETOS-1000XP 의 각 LED 의 역할 및 동작 방식을 설명합니다. 다음 그림은 ETOS-1000XP 이중화의 전면 패널 모습입니다.



[ETOS-1000XP전면 패널]

2.6.5.1. Master CPU 모듈

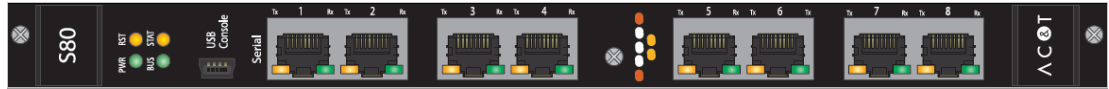
▶ System Status 표시용 LED



[ETOS-1000XPSCP 전면 패널]

전면 표기	LED 색상	동작 상태
ACT	Green	이중화 CPU 에서 Active 동작중인 CPU 에서 점멸 단중화 CPU 에서 정상동작시 점멸
SYNC	Yellow	이중화 CPU 데이터 동기시 점등
PWR	Green	Power On 시 점등
RUN	Green	CPU 정상동작 시 점멸
STAT	Yellow	이중화 CPU 에서 Standby 로 대기시 점멸 단중화 CPU 에서 Error 발생시 점등
STOP	Red	CPU Stop 시 점등
TRx	Yellow	Ethernet Port 송, 수신시 점등
LINK	Green	이더넷 케이블 연결시 점등

2.6.5.2. 시리얼 통신 모듈



[ETOS-1000XPS10 전면 패널]

▶ System Status 표시용 LED

전면 표기	LED 색상	동작 상태
PWR	Red	Power On 시 점등
RST	Yellow	Board Reset 시 점등
BUS	Yellow	CPU 카드와 데이터를 교환할 때 점등됨
STAT	Green	Active 동작 시 점멸, Error 발생 시 점등 ^(*16)

▶ Port Status 표시용 LED

전면 표기	LED 색상	동작 상태
Tx	Green	Serial Port 송신 시 점등
Rx	Orange	Serial Port 수신 시 점등

(*16) 정상 동작 중이면 주기적으로 점멸합니다.

설치 및 배선

제3장

ETOS-XP 시리즈 설치 및 배선에 필요한 각종 규격에 대해서 설명합니다

내용	
3.1	ETOS-100XP / 150XP 전원 및 커넥터 규격
3.2	ETOS-500XP 전원 및 커넥터 규격
3.3	ETOS-1000XP 전원 및 커넥터 규격
3.4	모드스위치 설정 방법
3.5	CONSOLE 포트 연결 방법
3.6	10/100/1000 Base-T(X) 이더넷 결선 방법
3.7	시리얼 통신 사양 및 결선 방법

3. 설치 및 배선

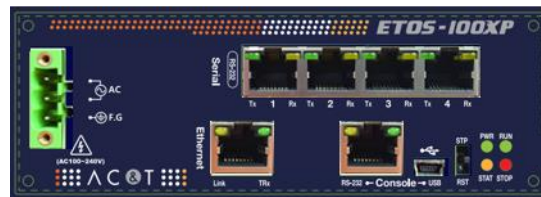
ETOS-XP 시리즈 설치 및 배선에 필요한 커넥터 핀 규격과 전원 규격에 대해 설명합니다.

3.1. ETOS-100XP / 150XP 전원 및 커넥터 규격

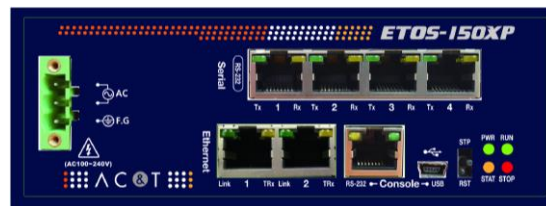
ETOS-100XP/150XP의 전원 규격 및 커넥터 핀 규격에 대해 설명합니다.

3.1.1. 전원 규격

ETOS-100XP/150XP는 AC100~240V 전원 입력을 아래 그림과 같이 제품 전면의 전원 커넥터를 통해 받습니다.



[ETOS-100XP]



[ETOS-150XP]

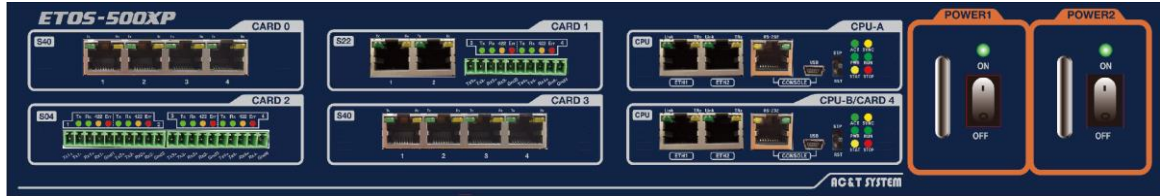
- * 입력 전원: AC 100V ~ 240V (Free Voltage), 50/60 Hz
- * 전원은 반드시 접지(F.G)가 연결되어야 하고 제 3 종 접지 규격이어야 합니다.
- * 전원 입력단의 F.G는 설치하는 곳의 기본 접지에 연결하여 주시기 바랍니다.

3.2. ETOS-500XP 전원 및 커넥터 규격

ETOS-500XP의 전원 규격 및 커넥터 핀 규격에 대해 설명합니다.

3.2.1. 전원 규격

ETOS-500XP는 AC100~240V 전원 입력을 아래 그림 제품의 후면 전원 커넥터를 통해 받습니다.



[ETOS-500XP]

- * 입력 전원: AC 100V ~ 240V (Free Voltage), 50/60 Hz
- * 전원은 반드시 접지(F.G)가 연결되어야 하고 제 3 종 접지 규격이어야 합니다.
- * 전원 입력단의 F.G는 설치하시는 곳의 기본 접지에 연결하여 주시기 바랍니다.
- * ETOS-500XP의 전원은 전원 모듈 1 개를 사용하시면 단중화, 2 개를 사용하시면 이중화 용으로 사용할 수 있습니다. 따라서, 단중화 전원으로 사용할 경우에는 전원 모듈은 “POWER1”에 장착하여 사용하기 바라며, 후면 쪽의 전원 케이블도 반드시 “POWER1”에 연결하여 사용하기 바랍니다. 단중화 전원으로 사용시 전원 모듈이 꽂혀 있지 않은 “POWER2”에 전원 케이블을 연결하면 전원이 들어오지 않습니다.

3.3. ETOS-1000XP 전원 및 커넥터 규격

ETOS-1000XP의 전원 규격 및 통신 포트 규격을 설명합니다.

3.3.1. ETOS-1000XP 전원 규격

입력 전원: AC 100V~240V (Free Voltage), 50/60 Hz

전원은 반드시 접지(F.G)가 연결되어야 하고, 제 3 종 접지 규격이어야 합니다.

3.3.2. ETOS-1000XP CPU 모듈 커넥터 규격

다음 그림은 ETOS-1000XP CPU 모듈의 전면 패널 모습입니다.



[ETOS-1000XP CPU 전면 패널]

3.3.2.1. ETOS-1000XP CPU 모듈 PGM 포트

ETOS X-PD를 이용하여 ETOS-X로 프로그램 읽기/쓰기 및 프레임 모니터 등의 기능을 사용하기 위해서는 전면의 PGM 포트를 이용하여야 합니다. PGM 포트는 외부기기와의 통신용으로 사용할 수 없는 온라인 연결용 전용 포트입니다.

3.3.2.2. ETOS-1000XP CPU 모듈 이더넷 포트

ETOS-1000XP 이더넷 포트는 RJ-45 커넥터를 사용합니다. 핀 배열은 다음과 같습니다.

RJ-45 커넥터(Plug End)의 핀 번호는 배면(접촉용 금속이 노출되어 있는 쪽)을 기준으로 왼쪽이 1 번이고, 오른쪽이 8 번입니다.



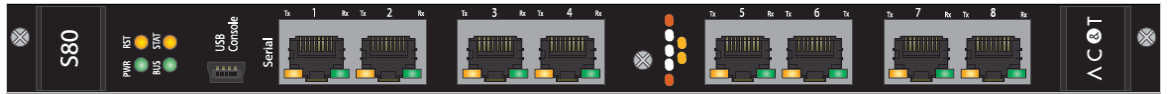
[RJ-45 커넥터(Plug End) 핀 번호]

핀 번호	이름	신호방향 ETOS-X - 외부기기	기능 설명
1	TD +	→	이더넷 송신 (+)극성
2	TD -	→	이더넷 송신 (-)극성
3	RD +	←	이더넷 수신 (+)극성
4	-		사용하지 않음
5	-		사용하지 않음
6	RD -	←	이더넷 수신 (-)극성
7	-		사용하지 않음
8	-		사용하지 않음

[ETOS-1000XP CPU 모듈 이더넷 포트 사양]

3.3.3. ETOS-1000XP 시리얼 통신 모듈 커넥터 규격

다음 그림은 ETOS-1000XP 시리얼 통신 모듈의 전면 패널 모습입니다.



[ETOS-1000XP 시리얼 통신 모듈 전면 패널]

ETOS-1000XP 는 통신 모듈은 8 개의 RS232C 또는 RS422/485 통신용 포트를 지원합니다.

ETOS-1000XP 는 통신 모듈의 통신 포트는 RJ-45 커넥터를 사용합니다.

ETOS-1000XP 는 통신카드를 12 개까지 사용할 수 있으며 총 96 개 포트가 장착가능 합니다.

하나의 포트는 RS232C 와 RS422/485 중 한 가지로만 동작 가능합니다. 다음 표는 각 포트 별로 지원되는 통신 포트의 종류입니다.

[포트 별 지원 가능 모듈]

포트	COM1	...	COM8
RS232C	가능	...	가능
RS422/485	가능	...	가능

3.4. 모드 스위치 설정 방법

3.4.1. 모드 스위치(Mode SW)와 운전모드

모드 스위치는 3 단으로 동작되며, 위에서부터 1,2 단은 홀드 되고,
3 단은 스위치를 놓으면 2 단으로 복귀합니다

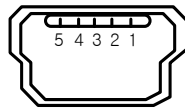


- ※ STP 모드(1 단)는 RUN 모드(2 단)에서 1 단으로 스위치를 옮기면 Remote 상태가 되고 동작은 STOP 으로 바뀝니다.
(Remote 상태: ETOS-RD 에서 RUN/STOP 을 제어할 수 있음.)
- ※ RUN 모드(2 단)은 RUN 상태로 시스템과 사용자 프로그램에 애러가 없으면 Remote 때의 Run/Stop 상태과 관계없이 무조건 RUN 상태로 전환합니다.
2 단에서는 ETOS-RD 에서 RUN/STOP 제어를 할 수 없습니다.
- ※ RST 모드(3 단)은 Reset 과 사용자 프로그램 Clear Mode 가 있습니다.
Reset 동작은 3 초이상 3 단에 유지되면 PWR 를 제외한 기타 LED 가 깜박일 때,
스위치를 놓으면 시스템이 리셋 됩니다.
- ※ 사용자 프로그램 Clear 동작은 모드 스위치를 3 단에 놓고, 파워 ON 하여 5 초동안 유지하면 PWR 를 제외한 기타 LED 가 깜박이는 데 이 때, 스위치를 놓으면(2 단으로 복귀) 사용자 프로그램을 모두 지우게 됩니다.

운전모드	설명 및 LED 상태
(RST) 모드 전환 후 POWER ON	사용자 프로그램 CLEAR -POWER ON 시 5 초이상 RESET 모드시
(RUN)→(RST)	ETOS-100XP/150XP/500XP/1000XP 모듈 RESET 동작 -동작 중 RESET 모드로 전환 후 3 초이상시
(RUN) → (STP)	동작 멈춤 온라인 접속변경은 STP 에서만 변경이 가능함. -EEPROM 에 기록되어 Cold Reset 이나 Warm Reset 시에 이전의 상태를 유지합니다. -RUN LED OFF, STOP LED ON
(STP) → (RUN)	동작 상태 모드로 전환 -RUN LED Blink, STOP LED OFF

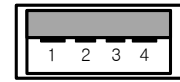
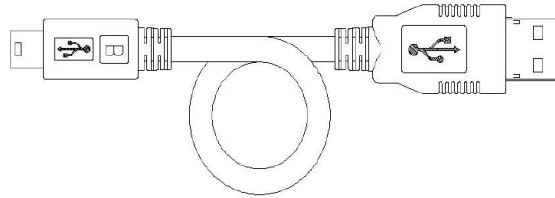
3.5. CONSOLE 포트 연결 방법

Console 포트는 컴퓨터의 USB/Serial 포트와 연결하여 프로그램 읽기/쓰기, 프레임 모니터 등의 용도로 사용합니다.



1 : Vcc
2. Data-
3. Data+
4. ID
5. GND

[ETOS-XP Series SIDE]

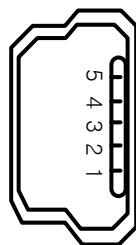


1 : Vcc
2. Data-
3. Data+
4. GND

[PC SIDE]

[ETOS-XP 시리즈 USB-MiniB 포트 사양]

핀 번호	이름	신호 방향 (ETOS-XP) - (PC)	기능 설명
1	VCC	←	USB 전원 핀
2	Data-	↔	Data - 신호선
3	Data+	↔	Data + 신호선
4	ID		ID
5	GND	←	USB GND



USB MiniB

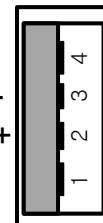
[ETOS-XP Series SIDE]

Vcc : 1
Data- : 2
Data+ : 3
ID : 4
GND : 5

X

[CONSOLE 포트 결선도]

1 : Vcc
2 : Data-
3 : Data+
4 : GND



USB Standard A

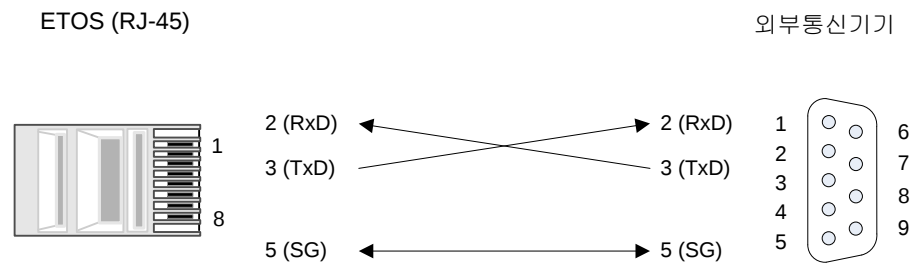
[PC SIDE]

※ USB-MiniB Console 적용 모델: ETOS-100XP, ETOS-150XP, ETOS-500XP, ETOS-1000XP

ETOS-XP 기종에 따라 RJ-45 커넥터를 이용하며, RS-232 신호선 중 TX, RX, GND 3 개의 신호선만을 사용합니다.

[ETOS-XP 시리즈 RJ45-DB9 Console 포트 사양]

핀 번호	이름	신호 방향 ETOS-X - 외부기기	기능 설명
2	RxD	←	RS-232 수신 데이터 신호
3	TxD	→	RS-232 송신 데이터 신호
5	SG	-	신호용 공통 접지선
1,4,6,7,8	-		사용 않음



[CONSOLE 포트 결선도]

※ RJ45-DB9 Console 적용 모델: ETOS-100XP, ETOS-150XP, ETOS-500XP, ETOS-1000XP

3.6. 10/100/1000 Base-T(X) 이더넷 결선 방법

3.6.1. 이더넷 포트 연결 방법

ETOS-XP 시리즈는 최대 4 개의 이더넷 포트를 제공합니다. RJ-45 커넥터를 사용하여 연결해야 하며, 핀 배열은 다음과 같습니다. RJ-45 커넥터(Plug End)의 핀 번호는 배면(접촉용 금속이 노출되어 있는 쪽)을 기준으로 왼쪽이 1 번이고, 오른쪽이 8 번입니다.



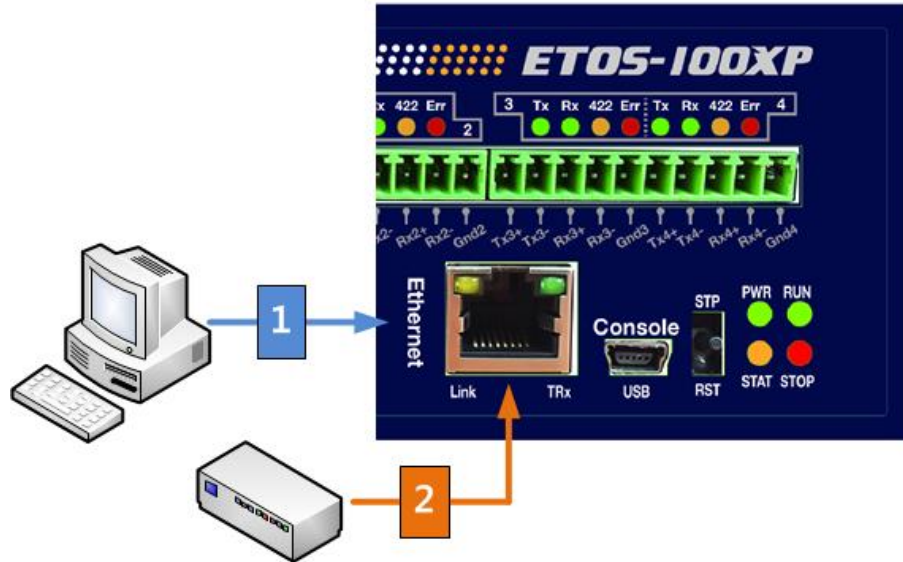
[RJ-45 커넥터(Plug End) 핀 번호]

핀 번호	이름	기능 설명
1	BI_DA+	Bi-directional pair A +
2	BI_DA-	Bi-directional pair A -
3	BI_DB+	Bi-directional pair A +
4	BI_DC+	Bi-directional pair A +
5	BI_DC-	Bi-directional pair A +
6	BI_DB-	Bi-directional pair A +
7	BI_DD+	Bi-directional pair A +
8	BI_DD-	Bi-directional pair A +

[1000 Base T 핀(10/100 BaseT 호환)]

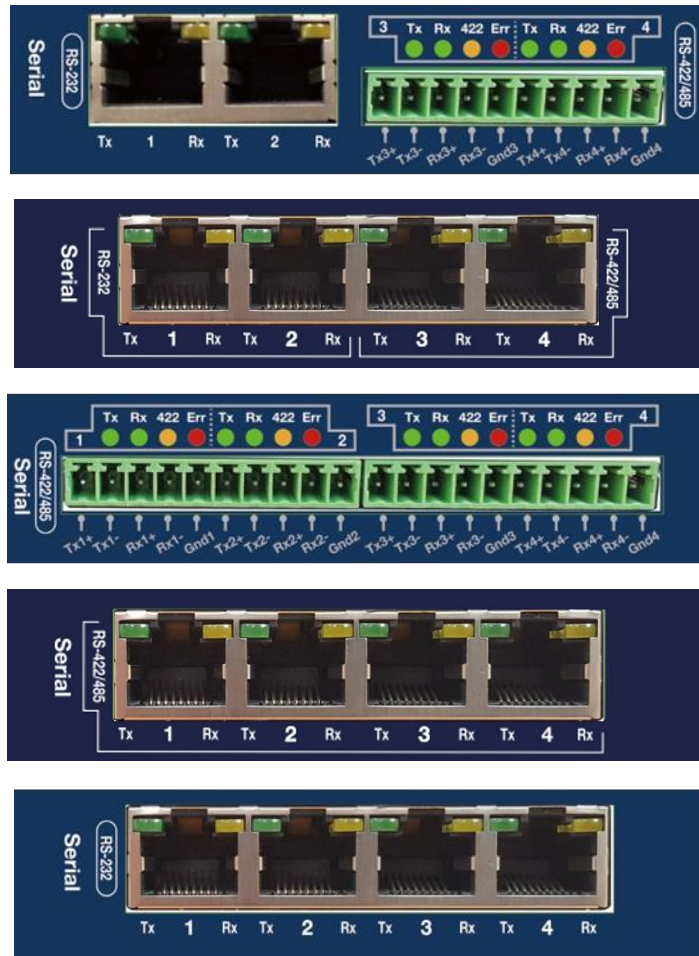
ETOS-XP 시리즈와 이더넷 통신을 해야 할 기기(*1) 또는 Network Switch(*2) 등을 아래 그림과 같이 연결하여 사용하시면 됩니다.

※ ETOS-XP 시리즈는 다이렉트/크로스 랜 케이블 모두 지원합니다.



3.7. 시리얼 통신 사양 및 결선 방법

ETOS-100XP/150XP 는 시리얼 통신용으로 최대 4 개의 포트를 제공하며, ETOS-500XP 는 최대 20 개, ETOS-1000XP 는 최대 96 개의 포트를 제공합니다. 아래 그림과 같이 제품 전면에 위치하고 있으며, ETOS-100XP/150XP/500XP 는 RS-232/RS-422(RS-485) 통신 방식에 따라 RJ45/터미널블럭(10P) 커넥터를 각각 사용하고, ETOS-1000XP 는 통신 방식에 구별없이 RJ45 커넥터를 사용하고 있습니다. 제품 구입 및 사용 시, 각 포트의 통신 방식에 따라 배선 시 주의하기 바랍니다.



RS-422 통신은 RS-485 통신과 방식이 유사하므로 결선을 변경하여 RS-485 통신포트로 사용할 수 있습니다.

3.7.1. RS-232 포트 규격 및 배선

다음 표는 ETOS-XP 시리즈의 RS-232 용 시리얼 포트의 각 핀 명칭 및 기능과 데이터 방향을 나타냅니다.

[ETOS-XP 시리즈의 RS-232 용 시리얼 포트 사양]

핀 번호	이름	신호 방향 ETOS-XP - 외부기기	기능 설명
1	CD	←	DCE가 캐리어 검출을 DTE에 알림
2	RXD	←	수신 데이터 신호
3	TXD	→	송신 데이터 신호
4	DTR	→	DTE가 통신 준비되었음을 DCE에게 알림
5	SG	-	신호용 접지선
6	DSR	←	DCE가 통신 준비되었음을 DTE에게 알림
7	RTS	→	DTE가 DCE에게 데이터 송신을 요구
8	CTS	←	DCE가 DTE에게 데이터 송신가능을 알림

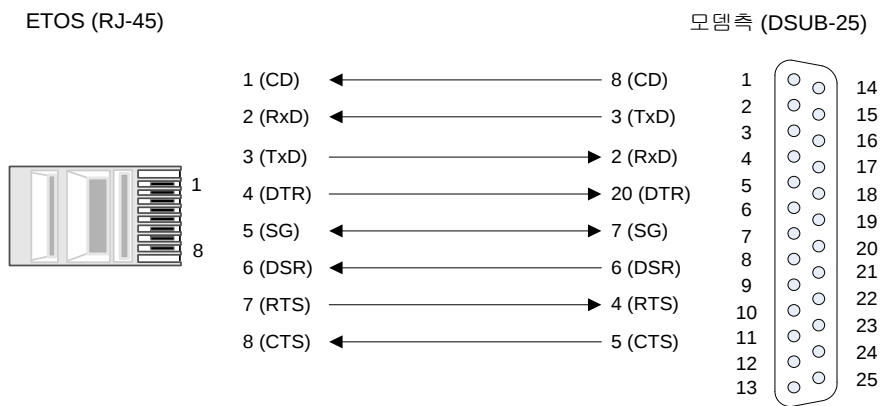


RJ-45 커넥터

▶ 전용 모델 접속시의 RS-232 커넥터 접속 방법.

ETOS-XP 시리즈의 RS-232 포트는 모뎀을 접속하여 장거리 통신이 가능하며, 전용 모뎀과 ETOS-XP 시리즈의 RS-232 포트는 다음 그림과 같이 연결합니다. 모뎀이 2 선식인지 4 선식인지에 따라 결선이 달라지므로 주의하시기 바랍니다.

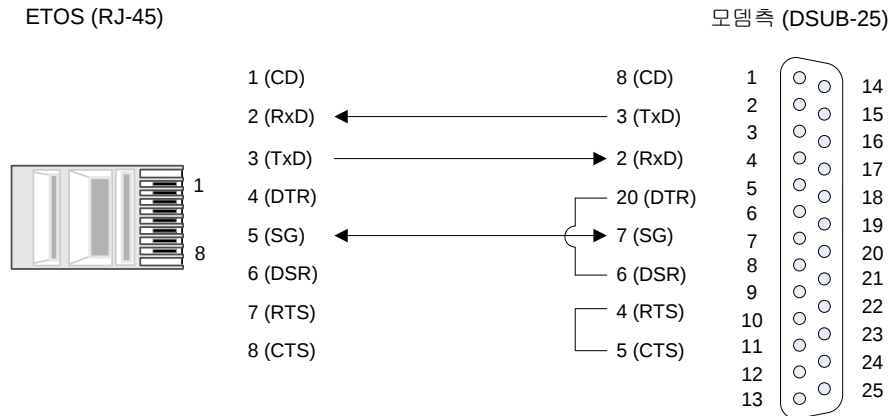
전용 모뎀(2 선식, Full Connect) (*17)



[RS-232 전용 모뎀 결선도 (2 선식)]

(*17) ETOS-XP 측은 전용모뎀으로 설정

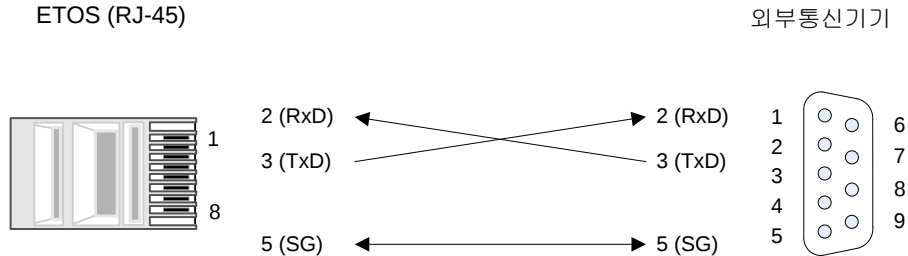
전용 모뎀(4 선식, 널 모뎀 접속) (*18) (*19)



[RS-232 전용 모뎀 결선도 (4 선식)]

▶ 널(Null)모뎀 접속시의 RS-232 커넥터 접속 방법.

ETOS-XP 시리즈의 RS-232 포트를 외부기와 모뎀을 거치지 않고 직접 연결하는 방식을 널 모뎀 통신이라 하며, 외부 기기와 ETOS-XP 시리즈의 RS-232 포트는 다음 그림과 같이 연결하여야 합니다.



[RS-232 널 모뎀 결선도]

- * 외부 기기에서 하드웨어적인 Handshake 를 사용할 경우 외부기기의 핀을 강제로 접속해야 하는 경우가 있으며 외부 통신기기의 설명서를 참조하십시오.

(*18) ETOS-XP 측은 널 모뎀으로 설정

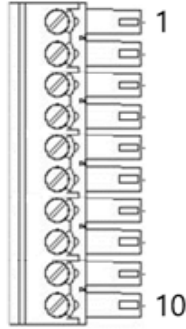
(*19) 모뎀 측은 DTR, RTS 신호를 강제 ON 해야 합니다.

3.7.2. RS-422 포트 규격 및 배선

다음 표는 ETOS-100XP/150XP/500XP 시리즈의 RS-422/RS-485 용 터미널블럭(10P)의 각 핀 명칭 및 기능과 데이터 방향을 나타냅니다.

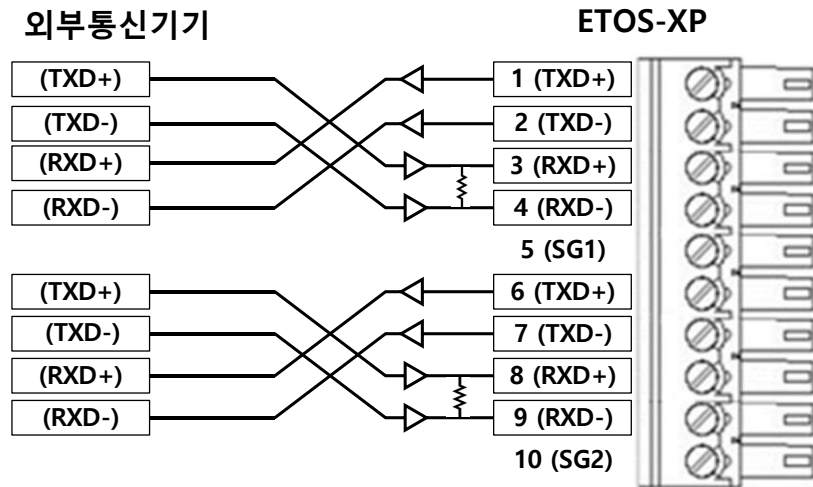
[ETOS-100XP/150XP/500XP 시리즈의 터미널블럭 타입 RS-422 포트 사양]

핀 번호	이름	신호 방향 ETOS-XP - 외부기기	기능 설명
1	TXD+	→	RS-422 송신 데이터(+)
2	TXD-	→	RS-422 송신 데이터(-)
3	RXD+	←	RS-422 수신 데이터(+)
4	RXD-	←	RS-422 수신 데이터(-)
5	SG1	-	신호용 접지선
6	TXD+	→	RS-422 송신 데이터(+)
7	TXD-	→	RS-422 송신 데이터(-)
8	RXD+	←	RS-422 수신 데이터(+)
9	RXD-	←	RS-422 수신 데이터(-)
10	SG2	-	신호용 접지선



터미널블럭 커넥터

다음 그림은 ETOS-100XP/150XP/500XP 시리즈의 터미널블럭 타입 RS-422 통신 포트와 외부기기와의 결선 방법입니다.



[RS-422 결선도]

* RS-422의 종단저항은 반드시 달아야 하는 필수사항은 아닙니다. 종단장치들이 종단 저항 처리가 되어 있다면 설치할 필요는 없습니다.

만일 종단장치가 종단 저항 처리가 되지 않고, Data의 오류가 발생하는 경우 설치환경에 따라 노이즈 영향 등을 고려하여 종단저항(120 옴)을 연결하여야 합니다.

- * 종단저항은 통신케이블 시작 지점과 끝 지점에 연결하여야 합니다.
- * ETOS-XP의 종단저항 연결방법은 RX+, RX- 라인 사이에 연결합니다.
- * 하나의 통신선로에는 종단 저항 2 개만 사용하여야 합니다.

- * 선로상에 설치하는 종단저항은 일반적으로 120 옴이 주로 사용되지만 선로상태에 따라 종단저항의 값은 달라질 수 있습니다.
- * 케이블측 터미널블럭에 케이블 결착 시, Ø2.5mm -자 드라이버 사용을 권장합니다.

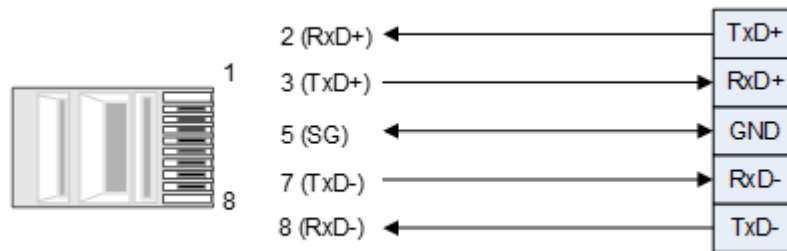
[ETOS-100XP/150XP/500XP/ETOS-1000XP 시리즈의 RJ45 타입 RS-422 포트 사양]



RJ-45 커넥터

핀 번호	이름	신호 방향 EtherF0S - 외부기기	기능 설명
2	RXD+	←	RS422 수신 데이터(+)
3	TXD+	→	RS422 송신 데이터(+)
5	SG	-	신호용 접지선
7	TXD-	→	RS422 송신 데이터(-)
8	RXD-	←	RS422 수신 데이터(-)
1,4,6			사용 않음

다음 그림은 ETOS-100XP/150XP/ETOS-1000XP 시리즈의 RJ45 타입 RS-422 통신 포트와 외부기기와의 결선 방법입니다.



[RS-422 결선도]

- * 5번 신호선은 Signal Ground 신호로 상대 기기에 GND 단자가 있을 경우 연결합니다. GND 신호는 상대기기와의 전위차를 맞추기 위한 단자입니다.

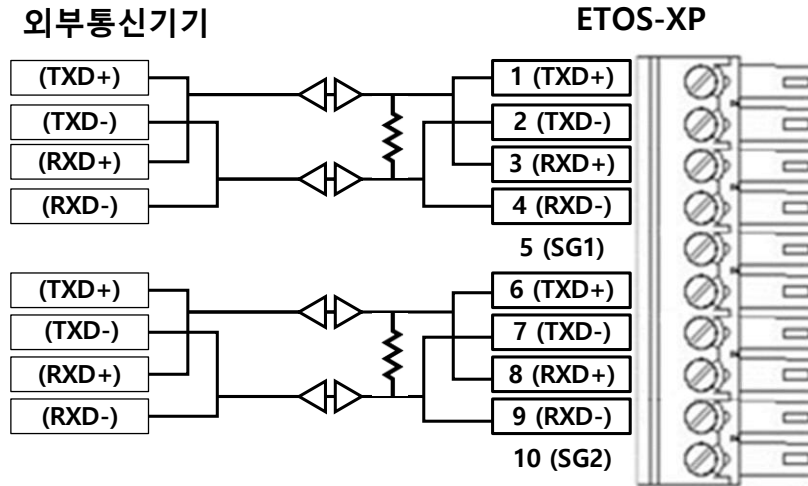
3.7.3. RS-485 포트 규격 및 배선

다음 표는 RS-485 통신 포트의 핀 명칭 및 기능과 데이터 방향을 나타냅니다.

[ETOS-100XP/150XP/500XP 터미널블럭 타입 시리즈의 RS-485 포트 사양]

핀 번호	이름	신호 방향 ETOS-XP - 외부기기	기능 설명
1-3, 6-8	TRX+	↔	RS-485 송수신 데이터(+)
2-4, 7-9	TRX-	↔	RS-485 송수신 데이터(-)

다음 그림은 ETOS-100XP/150XP/500XP 시리즈의 터미널블럭 타입 RS-485 통신 포트와 외부기기와의 결선 방법을 나타냅니다.



[RS-485 결선도]

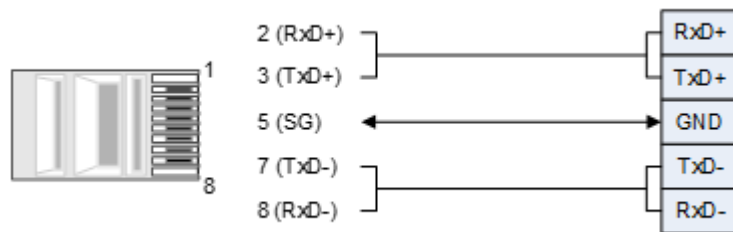
- * RS-485의 종단저항은 반드시 달아야 하는 필수사항은 아닙니다. 종단장치들이 종단 저항 처리가 되어 있다면 설치할 필요는 없습니다.
만일 종단장치가 종단 저항 처리가 되지 않고, Data의 오류가 발생하는 경우 설치환경에 따라 노이즈 영향 등을 고려하여 종단저항(120 옴)을 연결하여야 합니다.
- * 종단저항은 통신케이블 시작 지점과 끝 지점에 연결하여야 합니다.
- * ETOS-XP의 종단저항 연결방법은 TRX+, TRX- 라인 사이에 연결합니다
- * 하나의 통신선로에는 종단 저항 2개만 사용하여야 합니다.
- * 선로상에 설치하는 종단저항은 일반적으로 120 옴이 주로 사용되지만 선로상태에 따라 종단저항의 값은 달라질 수 있습니다.
- * 케이블측 터미널블럭에 케이블 결착 시, $\varnothing 2.5\text{mm}$ -자 드라이버 사용을 권장합니다.

[ETOS-100XP/150XP/500XP/ETOS-1000XP 시리즈의 RJ45 타입 RS-485 포트 사양]



핀 번호	이름	신호 방향 EtherFOS - 외부기기	기능 설명
2-3	TRX+	↔	RS-485 송수신 데이터(+)
5	SG	-	신호용 접지선
7-8	TRX-	↔	RS-485 송수신 데이터(-)
1,4,6			사용 없음

다음 그림은 ETOS-100XP/150XP/ETOS-1000XP 시리즈의 RJ45 타입 RS-485 통신 포트와 외부기기와의 결선 방법을 나타냅니다.

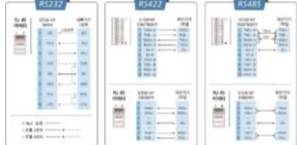


[RS-485 결선도]

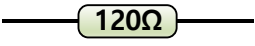
- * 2,3 번 핀을 Short 시켜 상대국의 송수신 +신호선에 연결하고 7,8 번 핀은 상대국의 -신호선에 연결합니다.
- * 5 번 신호선은 Signal Ground 신호로 상대 기기에 GND 단자가 있을 경우 연결합니다. GND 신호는 상대기기와의 전위차를 맞추기 위한 단자입니다.

4. 각 제품별 부속품

제품과 함께 동봉되는 부속품입니다.

4.1. ETOS-100XP/150XP 부속품			
No.	Picture	Item	Qty
1		Wall Mount Plates	2
2		DIN Rail	1
3		M3X6 등근머리 Screws (for the Wall Mount Plates & DIN Rail)	8
4		RS-422/485 Terminal Block 10P	RS-422/485 2Port당 1EA제공
5		DC Power terminal block 3P	1
6		Termination Resistor 120Ω 5% 1/4W (RS-422/485 용)	RS-422/485 1Port당 1EA제공
7		펜홀단자 (CE002508W) (RS-422/485 용)	RS-422/485 1Port당 5EA제공
8		점퍼코드 (RS-422/485 용)	RS-422/485 1Port당 2EA제공
9		CONSOLE PORT MINI USB 2.0 CABLE (USB/1.8M)	1
10		CONSOLE PORT D-SUB9 to RJ-45 CABLE (RS- 232/1.6M)	1
11		결선도 스티커	1

4.2. ETOS-500XP 부속품

No.	Picture	Item	Qty
1		Wall Mount Plates	2
2		M3X6 접시머리 Screws (for the Wall mount)	8
3		RS-422/485 Teminal Block 10P	RS-422/485 2Port당 1EA제공
4		전원 케이블 (1.8M)	전원단중화-1EA 전원이중화-2EA 제공
5		Termination Resistor 120Ω 5% 1/4W (RS-422/485 용)	RS-422/485 1Port당 1EA제공
6		펜홀단자 (CE002508W) (RS-422/485 용)	RS-422/485 1Port당 5EA제공
7		점퍼코드 (RS-422/485 용)	RS-422/485 1Port당 2EA제공
8		CONSOLE PORT MINI USB 2.0 CABLE (USB/1.8M)	1
9		CONSOLE PORT D-SUB9 to RJ-45 CABLE (RS- 232/1.6M)	1
10		결선도 스티커	1

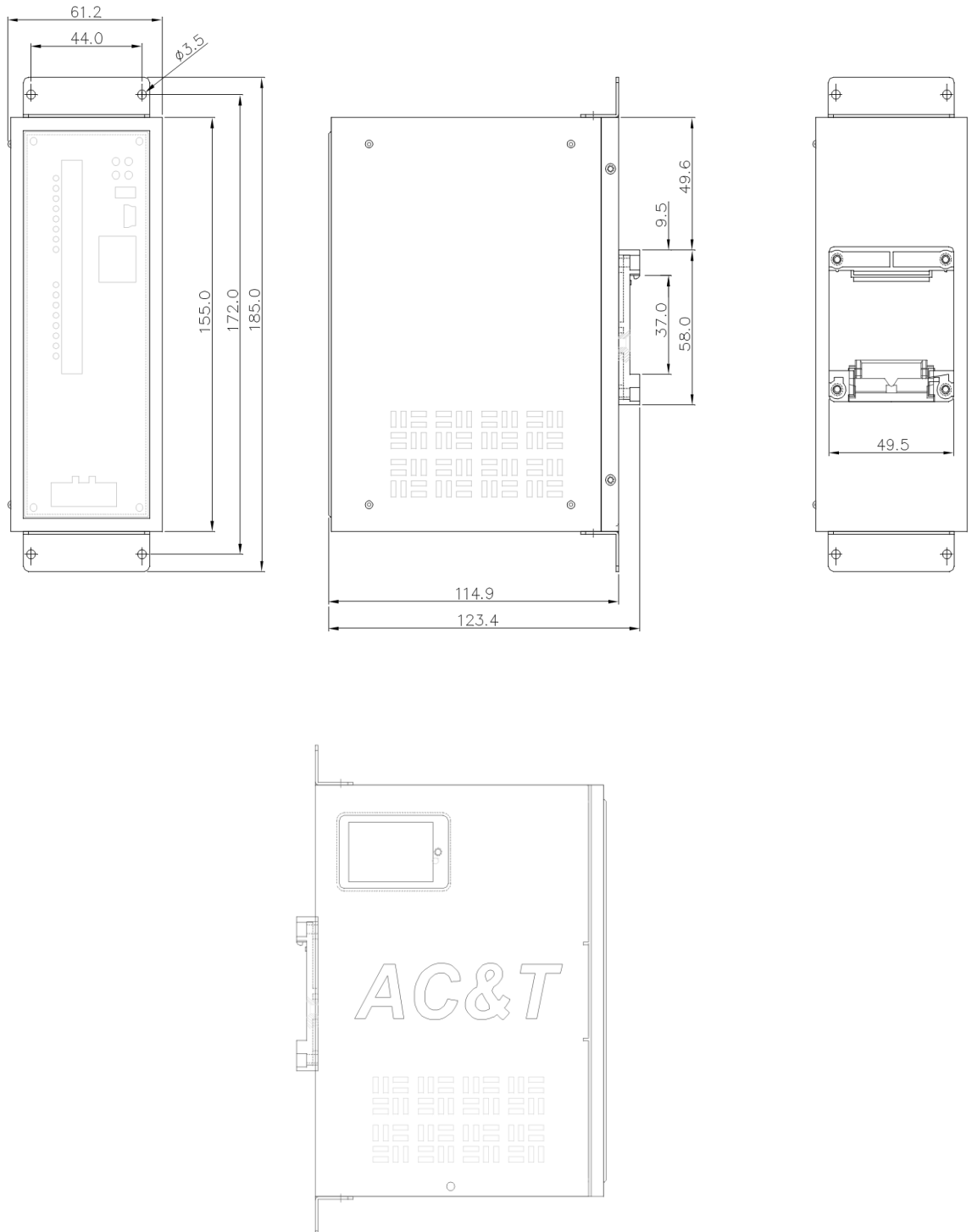
4.3. ETOS-1000XP 부속품

No.	Picture	Item	Qty
1		전원 케이블 (1.8M)	전원단중화-1EA 전원이중화-2EA 제공
2		CONSOLE PORT MINI USB 2.0 CABLE (USB/1.8M)	1
3		CONSOLE PORT D-SUB9 to RJ-45 CABLE (RS- 232/1.6M)	1
4		SFP 포트 마개	2
5		결선도 스티커	1

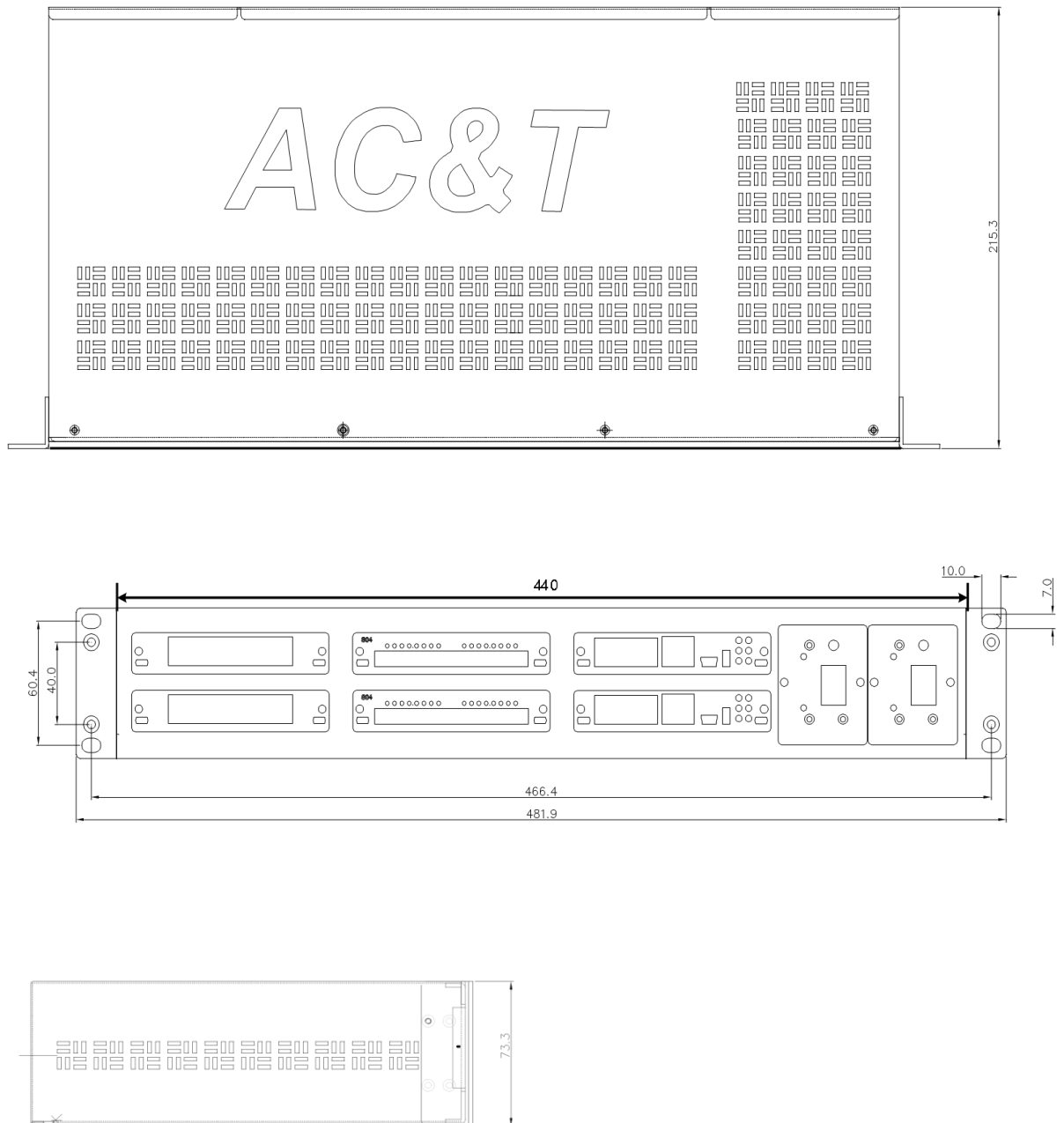
부록

A. 제품 외형도

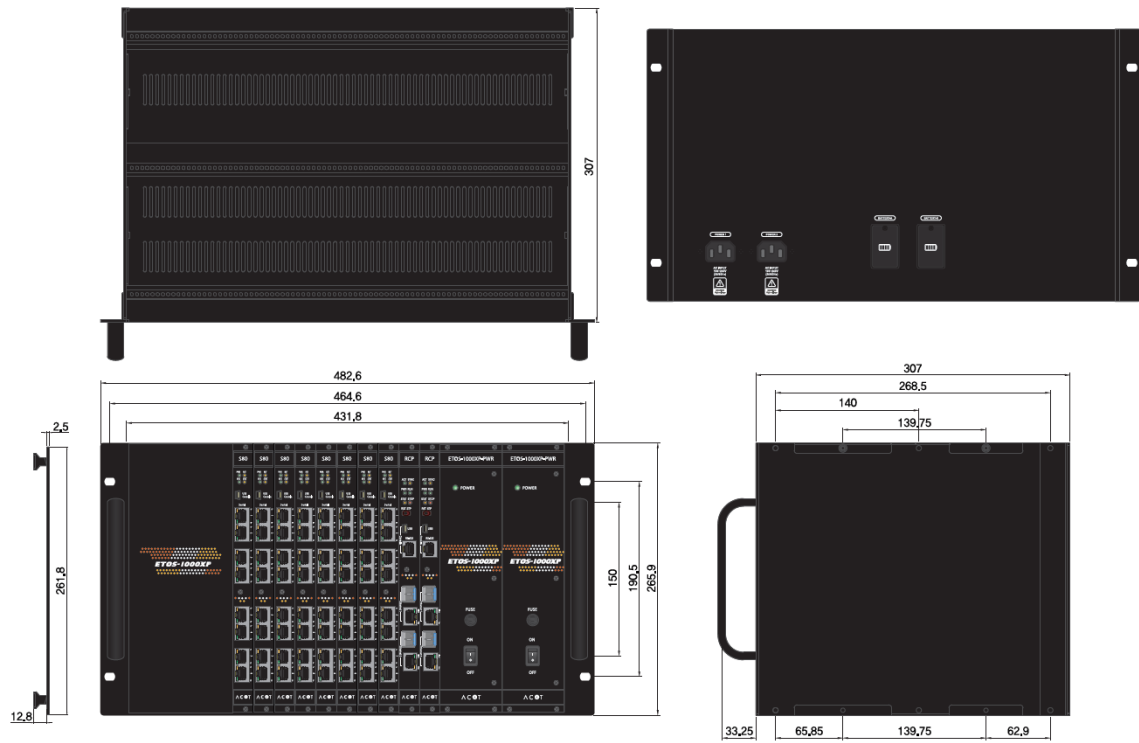
A.1. ETOS-100XP/150XP 외형도 [단위: mm]



A.2. ETOS-500XP 외형도 [치수 단위: mm]



A.3. ETOS-1000XP 외형도 [치수 단위: mm]

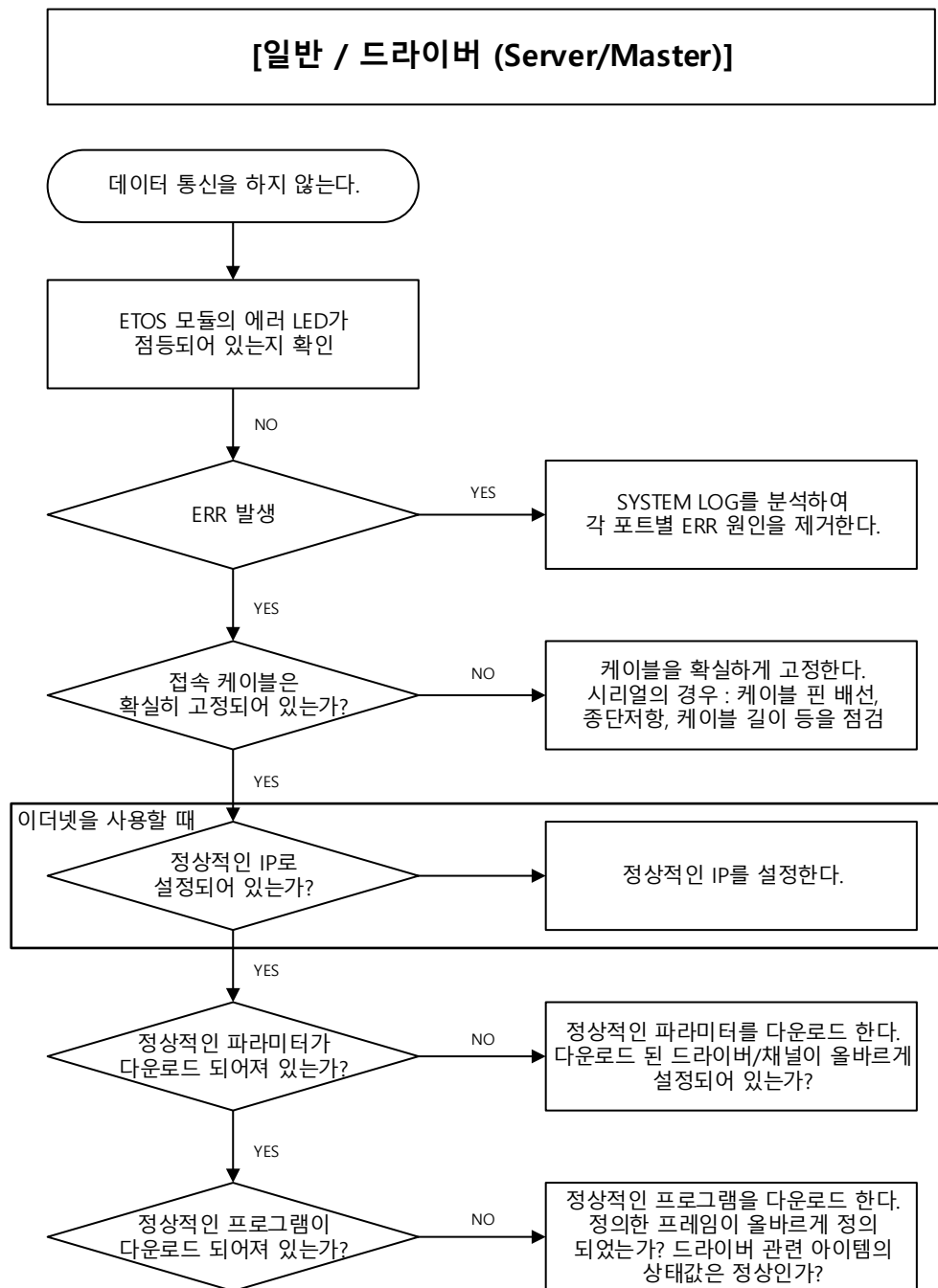


B. 트러블 슈팅

B.1 트러블슈팅 플로우

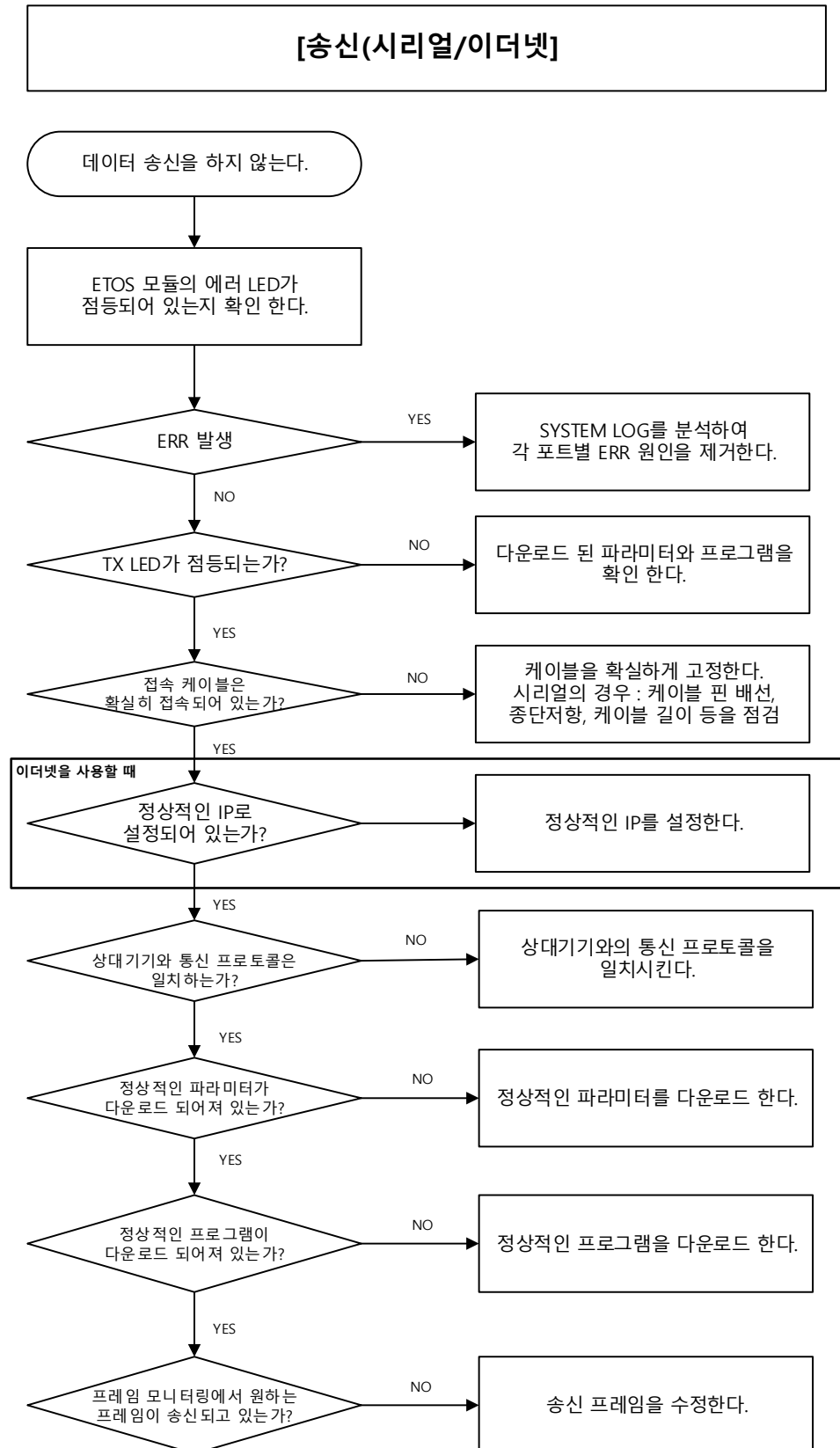
ETOS-X 시리즈와 상대 기기 사이에서 통신할 수 없는 경우의 간단한 트러블슈팅을 플로우차트 형식으로 설명합니다.

B.1.1 일반, 드라이버(Server/Master) 사용일 때 통신 이상

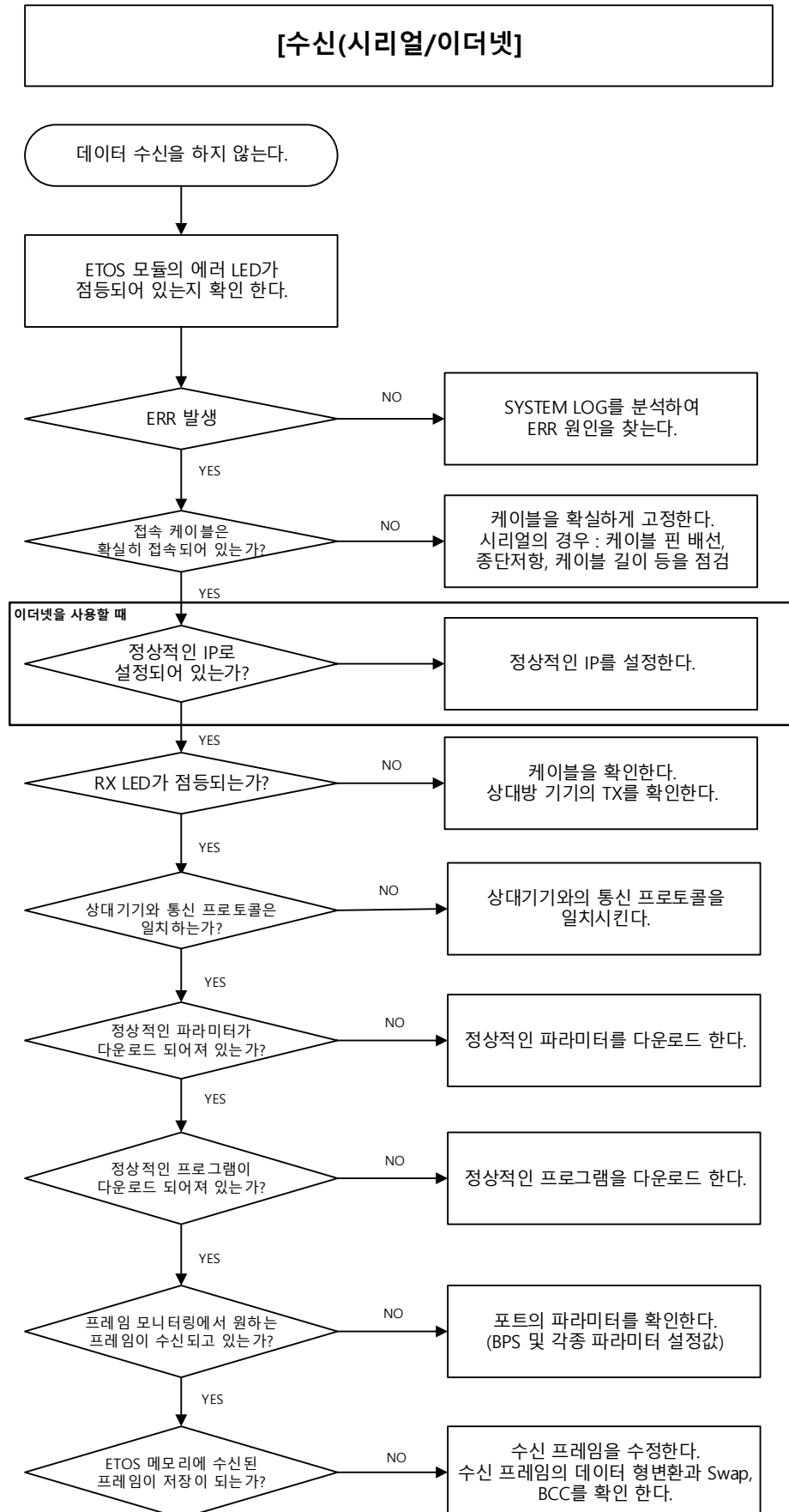


B.2 시리얼/이더넷 통신시 송/수신 이상

▶ 송신이상



▶ 수신이상



B.3 LED 에 의한 이상 확인 방법

B.3.1 이상 표시 확인

“2.6 LED 표시 내용”을 참고하시기 바랍니다.

B.3.2 이상 해제 방법

1. 이더넷 ERR LED 점등 시: 케이블의 접속 불량 - 케이블의 접속을 확인합니다.

IP 확인 - 현재 ETOS 에 설정된 IP 가 단일한 IP 인지 확인합니다.

2. 시리얼 ERR LED 점등 시: 케이블의 접속 불량 - 케이블의 접속을 확인합니다.

시리얼 모듈의 접속 불량 - ETOS 내부 Serial 통신을 담당하는
도터(daughter) 보드의 접속을 확인바랍니다.