



모듈러형, 콤팩트형(E타입, SU타입, H타입)

XGB SERIES

Troubleshooting 매뉴얼



안전을 위한 주의 사항

- 사용 전에 안전을 위한 주의 사항을 반드시 읽고 정확하게 사용하여 주십시오.
- 사용 설명서를 읽고 난 뒤에는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 잘 보관하십시오.

상황으로 찾아보기

다음은 제품을 사용하는 도중에 사용자가 자주 접하게 되는 상황을 정리한 표입니다. 아래 내용을 참조하여 보다 쉽고 빠르게 관련 정보를 검색하십시오.

상황	참조
PLC 전원이 들어오지 않습니다.	P. 17
CPU 에 ERR LED 가 점등되어 있습니다. RUN 이 되지 않습니다.	P. 17
프로그램에 걸어 놓은 비밀번호를 잊어버렸어요.	P. 25
통신이 되거나 되지 않기를 반복합니다.	P. 28
통신이 되지 않으며 송신 프레임만 확인됩니다.	P. 34
배터리 저전압 에러가 확인됩니다.	P. 23
CPU 에러 코드를 확인하고 싶어요.	P. 41
RS485 통신 배선을 확인하고 싶습니다.	P. 30
CW 출력 접점이 점멸하고 있어요.	P. 38
제품 정보를 확인하고 싶습니다.	P. 6
P2P 파라미터 설정 이상 경고가 확인됩니다.	P. 33
주변환경에 따른 PLC 의 동작상태를 확인하고 싶습니다.	P. 39
위치결정 관련 에러코드가 확인됩니다.	P. 44
입, 출력이 정상적으로 동작하지 않습니다.	P. 21
Cnet 관련 에러코드를 확인하고 싶습니다.	P. 42

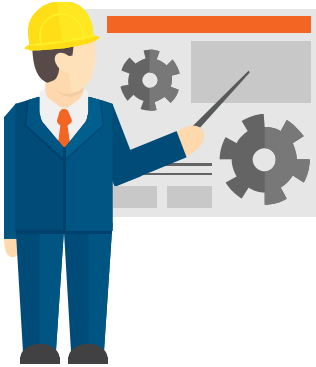
목차



● 소개	3
매뉴얼의 구성	3
● 적용 제품	4
● 제품 정보 확인	5
● 관련 매뉴얼	7
● 안전을 위한 주의 사항	8
● 개정 이력	10
1 트러블슈팅	11
1.1 CPU 상태 확인	11
1.1.1 고장 진단 확인	11
1.1.2 LED 상태에 따른 점검 및 조치 방법	17
1.1.3 배터리 에러 발생 시 문제 해결 방법	23
1.1.4 PLC 모드 지우기 기능 사용 방법	25
1.2 내장 C-net 상태 확인	28
1.2.1 프레임 분석을 통한 통신상태 점검	31
1.2.2 이상동작 발생 시 조치방법	33
1.3 내장 위치결정 상태 확인	35
1.3.1 Error Code 확인 방법	35
1.3.2 LED 상태를 통한 점검 및 조치방법	37
1.3.3 모터가 동작하지 않는 경우	38
2 유지 및 보수	39
2.1 보수 및 점검	39
2.2 일상 점검	40
2.3 정기 점검	40
3 에러 코드 일람	41
3.1 CPU 부	41
3.2 내장 C-NET	42
3.2.1 XGT 서버 에러코드	42
3.2.2 모드버스 서버 에러코드	43
3.2.3 P2P 클라이언트 에러코드	43
3.3 내장 위치결정	44
3.4 내장 PID 기능	51
3.4.1 에러코드	51
3.4.2 경고코드	52

소개

매뉴얼의 구성



1 트러블슈팅: 이상 동작에 따른 조치 방법 제시

1.1 CPU 상태 확인

- 1.1.1 고장 진단 확인
- 1.1.2 LED 상태에 따른 점검 및 조치 방법
- 1.1.3 배터리 에러 발생 시 문제 해결 방법
- 1.1.4 PLC 모드 지우기 기능 사용 방법

이 장에서는 XGB 제품 CPU 부에 대한 점검방법 및 이상동작에 대한 조치방법을 확인할 수 있습니다.

해결이 되지 않는 문제는 구입처나 LS 산전 서비스센터로 연락 주십시오.

1.1 내장 C-net 상태 확인

- 1.2.1 프레임 분석을 통한 통신상태 점검
- 1.2.2 이상동작 발생 시 조치방법

이 장에서는 내장 C-net 상태 확인 및 점검 방법을 설명합니다. 프레임 분석을 통해 통신 상태를 확인하시기 바랍니다.

1.3 내장 위치결정 상태 확인

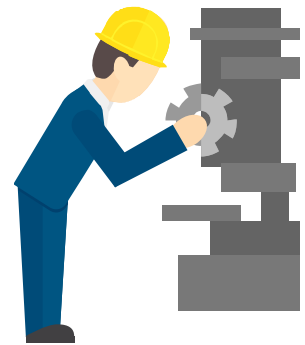
- 1.3.1 Error Code 확인 방법
- 1.3.2 LED 상태를 통한 점검 및 조치방법
- 1.3.3 모터가 동작하지 않는 경우

이장에서는 내장 위치결정 에러코드 확인 및 LED 상태에 따른 점검 및 조치방법을 설명합니다.

2 유지 및 보수

- 2.1 보수 및 점검
- 2.2 일상 점검
- 2.3 정기 점검

이장에서는 XGB 제품의 점검 항목을 확인할 수 있습니다. 보수 및 일상/정기 점검에 대해 설명합니다.



3 에러 코드 일람

3.1 CPU 부

3.2 내장 C-NET

- 3.2.1 XGT 서버 에러코드
- 3.2.2 모드버스 서버 에러코드
- 3.2.3 P2P 클라이언트 에러코드

3.3 내장 위치결정

3.4 내장 PID 기능

- 3.4.1 에러코드
- 3.4.2 경고코드

이장에서는 XGB 제품 에러에 따른 에러코드, 에러 내용 및 조치 방법에 대해 설명합니다.



적용 제품

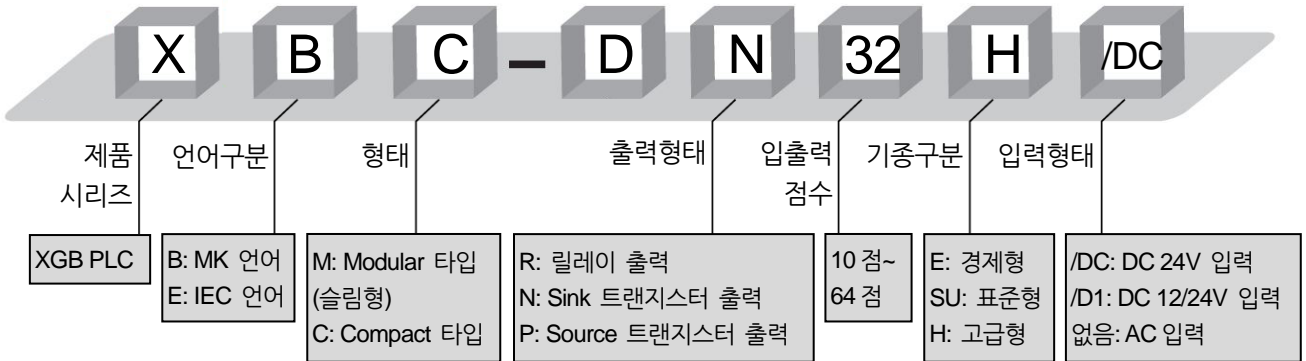
본 트러블슈팅 매뉴얼에 해당되는 제품은 아래와 같습니다.

품명		형명		
기본유닛	모듈러형	XBM-DR16S		
		XBM-DN16/32S		
	컴팩트형	H 타입	XB(E)C-DR32/64H	
			XB(E)C-DN32/64H	
			XEC-DP32/64H	
			XBC-DR32H/DC	
			XBC-DR64H/DC	
			XBC-DN32H/DC	
		SU 타입	XB(E)C-DR20/30/40/60SU	
			XB(E)C-DN20/30/40/60SU	
			XB(E)C-DP20/30/40/60SU	
			E 타입	XB(E)C-DR10/14/20/30E
				XB(E)C-DN10/14/20/30E
				XB(E)C-DP10/14/20/30E

제품 정보 확인

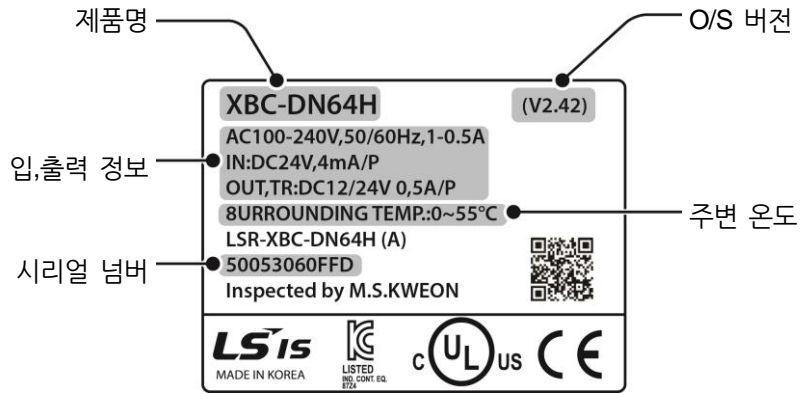
1) 본 트러블슈팅 매뉴얼에 해당되는 XGB 유닛은 다음과 같이 형명을 구분할 수 있습니다. 제품 형명 구분 방법을 확인하시기 바랍니다.

Ex) XBC-DN32H/DC



2) 제품 케이스에 붙어있는 라벨을 통하여 제품 정보를 확인하실 수 있습니다. 다음 그림은 제품 라벨에 대한 설명입니다.

Ex) XBC-DN64H



항목	설명
제품명	현재 제품의 제품명
O/S 버전	현재 제품의 O/S 버전 정보
입,출력 정보	전원 입력 규격, 입력부 규격, 출력부 규격
주변 온도	PLC 제품이 동작되어지는 주변 온도 정보
시리얼 넘버	현재 제품의 시리얼넘버로 11 자리 숫자로 이루어져 있음

3) 보증기간

LS 산전 PLC 제품의 보증기간은 제조일로부터 18 개월입니다.

관련 매뉴얼

다음의 사용설명서는 본 트러블슈팅 매뉴얼과 관련된 사용설명서입니다.

당사 홈페이지 <http://www.lsis.com/> 에 접속하여 PDF 파일로 다운로드 받으실 수 있습니다.

사용설명서 명칭	사용설명서 내용	비고
XGB 하드웨어 편	XGB 고급형과 모듈러형 유닛의 전원, 입출력, 증설 규격 및 시스템 구성, 내장 고속카운터 규격 등에 대해서 설명한 사용설명서입니다.	
XGB 하드웨어 편 (IEC 언어)	XGB(IEC 언어) 고급형 유닛의 전원, 입출력, 증설 규격 및 시스템 구성, 내장 고속카운터 규격 등에 대해서 설명한 사용설명서입니다.	
XBC 표준형/경제형 기본 유닛 편	XGB 경제형과 표준형 유닛의 전원, 입출력, 증설 규격 및 시스템 구성, 내장 고속카운터 규격 등에 대해서 설명한 사용설명서입니다.	
XEC 표준형/경제형 기본 유닛 편 (IEC 언어)	XGB(IEC 언어) 경제형과 표준형 유닛의 전원, 입출력, 증설 규격 및 시스템 구성, 내장 고속카운터 규격 등에 대해서 설명한 사용설명서입니다.	
XGB Cnet I/F 편	XGB 기본 유닛의 내장 통신 기능 및 외장 Cnet I/F 모듈에 대해서 설명한 사용설명서입니다.	
XGB 위치결정 편	XGB 기본 유닛의 내장 위치제어 기능에 대해서 설명한 사용설명서입니다.	

안전을 위한 주의 사항

제품을 사용하기 전에 안전을 위한 주의 사항을 반드시 읽고 제품을 올바르게 사용하십시오.

사용 설명서에 표기된 안전 기호

경고

주의하여 대처하지 않으면 사용자가 사망하거나 중상을 입을 수 있는 잠재적인 위험 상황입니다.

주의

주의하여 대처하지 않으면 사용자가 부상을 당하거나 재산상의 손해를 입을 수 있는 잠재적인 위험 상황입니다.

안전을 위한 주의 사항

경고

- 전원이 인가된 상태에서 단자대를 만지지 마십시오. 감전사고와 오작동의 원인이 됩니다.
- 제품 내부에 금속성 이물질이 유입되지 않도록 하여 주십시오. 화재, 감전사고 또는 오작동의 원인이 됩니다.
- 외부 전원, 또는 PLC 모듈의 이상 발생시에 전체 제어 시스템을 보호하기 위해 PLC의 외부에 보호 회로를 설치하여 주십시오.
- 출력 모듈에 정격 이상의 부하를 연결하거나 출력 회로가 단락되지 않도록 하여 주십시오. 화재의 위험이 있습니다.
- PLC 시스템의 전원을 투입하기 전에 모든 단자대의 커버가 정확하게 닫혀 있는지 확인하여 주십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- 전원이 인가된 상태에서 단자대를 만지지 마십시오. 감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.
- 청소를 하거나, 단자를 조일 때에는 PLC 및 모든 외부 전원을 Off 시킨 상태에서 실시하여 주십시오. 감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.
- 배터리는 충전, 분해, 가열, Short, 납땜 등을 하지 마십시오. 발열, 파열, 발화에 의해 부상 또는 화재의 위험이 있습니다.
- 작동 중 또는 작동 후의 제품은 매우 뜨거우므로 접촉하지 않도록 주의하십시오. 인체에 접촉하면 화상을 입을 수 있습니다.
- 제품 내부에 나사, 금속 물질, 물, 기름 등의 물질이 들어가지 않도록 하십시오. 제품이 파손되거나 화재가 발생할 수 있습니다.

! 주의

- 입출력 신호 또는 통신선은 고압선이나 동력선과는 최소 100mm 이상 떨어뜨려 배선하십시오. 오출력 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.
- PLC 는 사용설명서 또는 데이터 시트의 일반 규격에 명기된 환경에서만 사용해 주십시오. 감전/화재 또는 제품 오동작 및 열화의 원인이 됩니다.
- I/O 또는 증설 커넥터가 정확하게 고정되었는지 확인해 주십시오. 오입력 또는 오출력의 원인이 됩니다.
- 설치 환경에 진동이 많은 경우에는 PLC 에 직접 진동이 인가되지 않도록 하여 주십시오. 감전/화재 또는 오동작의 원인이 됩니다.
- 모듈의 케이스로 부터 PCB 를 분리하거나 제품을 개조하지 마십시오. 화재, 감전 사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- 모듈의 장착 또는 분리는 PLC 및 모든 외부 전원을 Off 시킨 상태에서 실시하여 주십시오. 감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.
- 각 제품의 정격 전압 및 단자 배열을 확인한 후 정확하게 배선하여 주십시오. 화재, 감전 사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- 전선 위에 무거운 물체를 올려 두지 마십시오. 전선이 손상되어 화재가 발생하거나 작업자가 감전될 수 있습니다.
- 제품 및 배터리를 폐기할 경우, 산업 폐기물로 처리하여 주십시오. 유독 물질의 발생 또는 폭발의 위험이 있습니다.

개정 이력

버전	일자	주요 변경 내용	관련페이지
V1.0	2015.04	1. 초판 발생	-

1 트러블슈팅

기본적인 점검 및 조치방법을 통하여 트러블슈팅하시고, 문제가 해결이 안되었을 때 서비스 센터에 연락하시거나 방문하셔서 조치하시기 바랍니다.(Recommended Action)

1.1 CPU 상태 확인

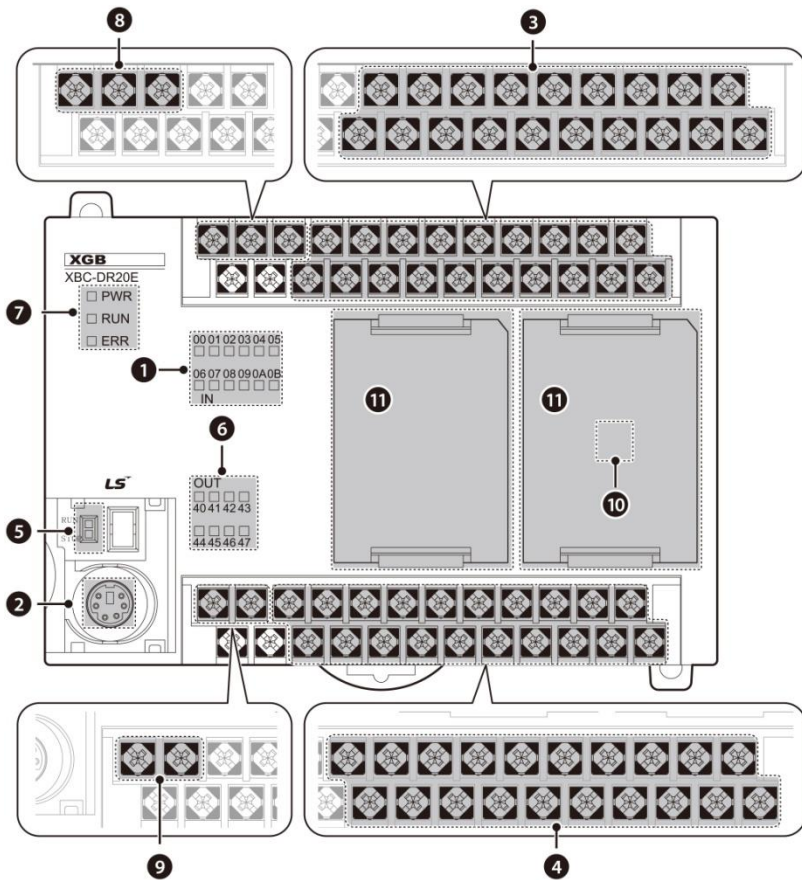
1.1.1 고장 진단 확인

고장 진단을 확인하기 위해 먼저 사용하시는 제품의 각 부 명칭 및 특징을 타입별로 알아봅니다.

! 주의

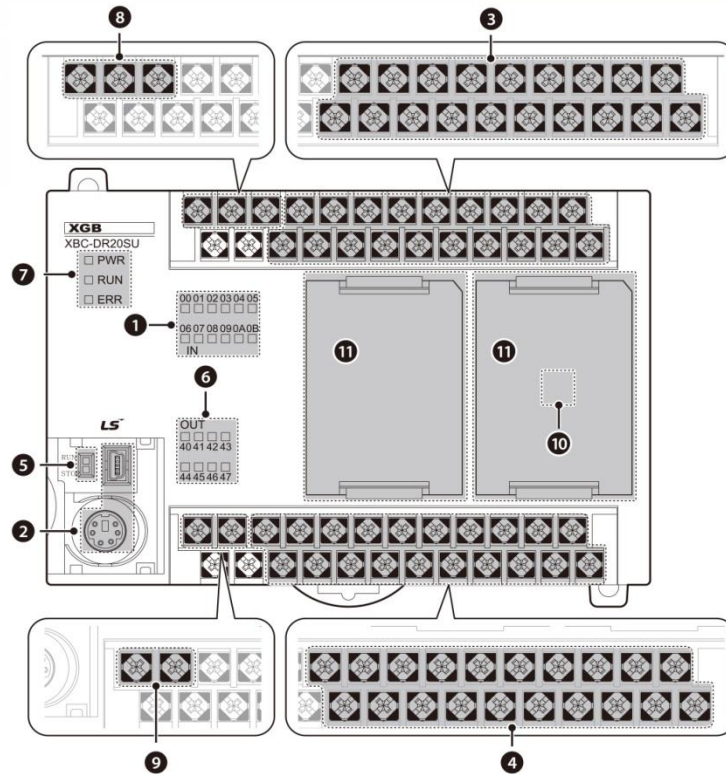
O/S 모드 딥 스위치는 소프트웨어 업그레이드 시 사용되는 스위치입니다. 제품 사용 중에는 사용하지 않아주시요. (E, SU, H 타입만 해당)

■ E 타입



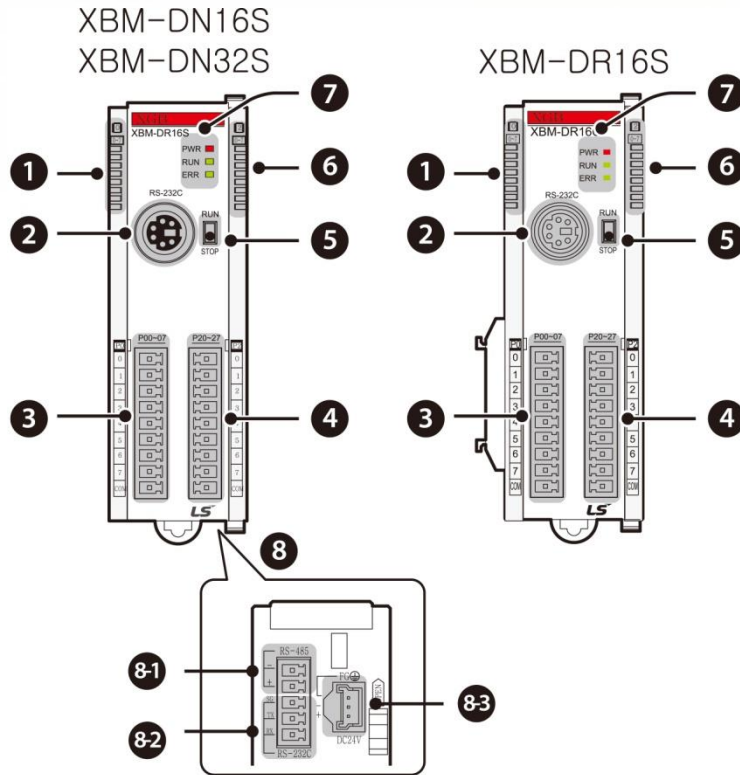
번호	명칭	용도
1	입력 표시용 LED	입력 접점의 On/Off 상태를 표시합니다.
2	PADT 접속용 커넥터	XG5000 과 접속하기 위한 커넥터 • RS-232C 1 채널
3	입력 단자대	실제 입력신호를 입력받는 단자대
4	출력 단자대	실제 출력신호를 출력하는 단자대
5	RUN/STOP 모드 스위치	기본 유닛의 운전모드를 설정합니다. • STOP -> RUN : 프로그램의 연산 실행 • RUN -> STOP : 프로그램의 연산 정지 (STOP 인 경우 리모트 모드변경 가능)
6	출력 표시용 LED	출력 접점의 On/Off 상태를 표시합니다
7	상태 표시용 LED	기본 유닛의 동작 상태를 나타냅니다 • PWR(적색점등) : 전원이 공급되고 있음을 표시 • RUN(녹색점등) : RUN 모드로 운전 중을 표시 • ERR(적색점멸) : PLC 운전 중 에러 발생을 표시
8	내장 통신 접속 단자대	내장 RS-232C/485 통신 접속용 단자대
9	전원 단자대	전원 공급용 단자대 (AC 100 ~ 240V)
10	O/S 모드 DIP스위치	동작 또는 O/S 다운로드 모드 설정용 DIP 스위치 • On: 부트(BOOT) 모드로 O/S 다운로드 가능 • Off: 사용자 모드로 PADT 를 이용하여 프로그램 다운로드 가능
11	옵션 보드 홀더	옵션 보드 장착용

■ SU 타입



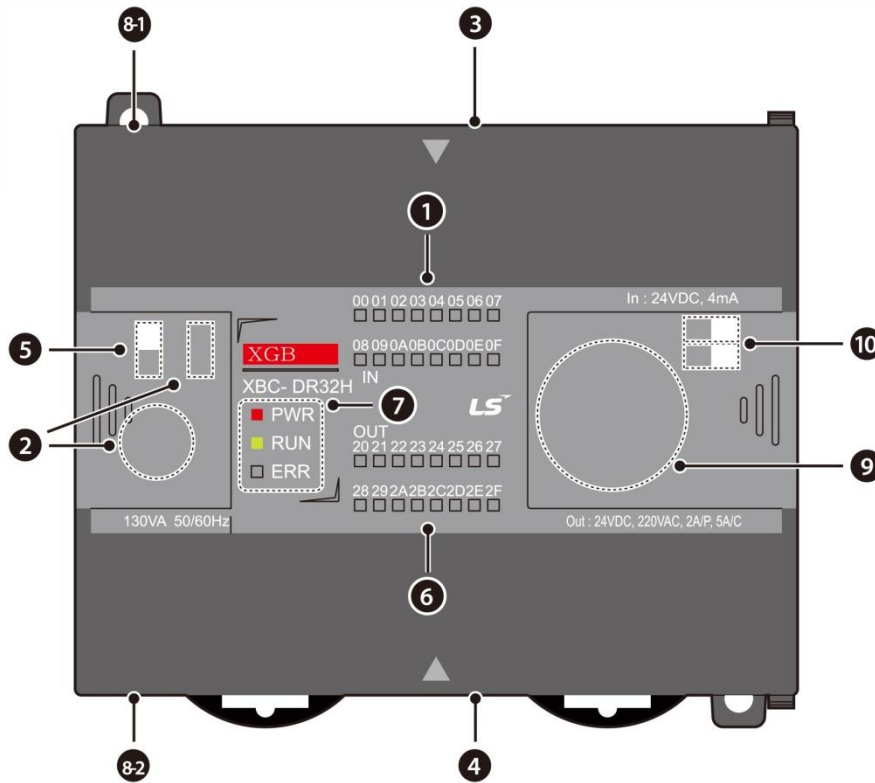
번호	명칭	용도
1	입력 표시용 LED	입력 접점의 On/Off 상태를 표시합니다.
2	PADT 접속용 커넥터	XG5000 과 접속하기 위한 커넥터 <ul style="list-style-type: none"> RS-232C 1 채널, USB 1 채널
3	입력 단자대	실제 입력신호를 입력받는 단자대
4	출력 단자대	실제 출력신호를 출력하는 단자대
5	RUN/STOP 모드 스위치	기본 유닛의 운전모드를 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> STOP -> RUN : 프로그램의 연산 실행 RUN -> STOP : 프로그램의 연산 정지(STOP 인 경우 리모트 모드변경 가능)
6	출력 표시용 LED	출력 접점의 On/Off 상태를 표시합니다
7	상태 표시용 LED	기본 유닛의 동작 상태를 나타냅니다 <ul style="list-style-type: none"> PWR(적색점등) : 전원이 공급되고 있음을 표시 RUN(녹색점등) : RUN 모드로 운전 중을 표시 ERR(적색점멸) : PLC 운전 중 에러 발생을 표시
8	내장 통신 접속 단자대	내장 RS-232C/485 통신 접속용 단자대
9	전원 단자대	전원 공급용 단자대 (AC 100 ~ 240V)
10	O/S 모드 딥스위치	동작 또는 O/S 다운로드 모드 설정용 딥 스위치 <ul style="list-style-type: none"> On: 부트(BOOT) 모드로 O/S 다운로드 가능 Off: 사용자 모드로 PADT 를 이용하여 프로그램 다운로드 가능
11	옵션 보드 홀더	옵션 보드 장착용

■ XBM-S 타입



번호	명칭	용도
1	입력 표시용 LED	입력 접점의 On/Off 상태를 표시합니다.
2	PADT 접속용 커넥터	PADT 접속용 커넥터
3	입력 커넥터 및 터미널 블록	입력 커넥터 및 터미널 블록
4	출력 커넥터 및 터미널 블록	출력 커넥터 및 터미널 블록
5	키 스위치	RUN/STOP 키 스위치 <ul style="list-style-type: none"> 키 스위치 위치가 STOP 인 경우 리모트 모드 변경 가능
6	출력 표시용 LED	출력 접점의 On/Off 상태를 표시합니다
7	상태 표시용 LED	CPU 모듈의 동작 상태를 나타냅니다 <ul style="list-style-type: none"> PWR(적색) : 전원 상태 표시 RUN(녹색) : RUN 상태 표시 STOP 모드 : Off / RUN 모드 : On ERR(적색) : 에러 발생인 경우 점멸
8	8-1 내장 RS-485 접속용 커넥터	내장 RS-485 접속용 커넥터 <ul style="list-style-type: none"> RS-485 통신의 “+”, “-” 단자 접속용 커넥터
	8-2 내장 RS-232C 접속용 커넥터	내장 RS-232C 접속용 커넥터 <ul style="list-style-type: none"> RS-232C 통신의 “TXD”, “RXD”, “GND” 단자 접속용 커넥터
	8-3 전원 커넥터	DC24V 전원 커넥터

■ H 타입



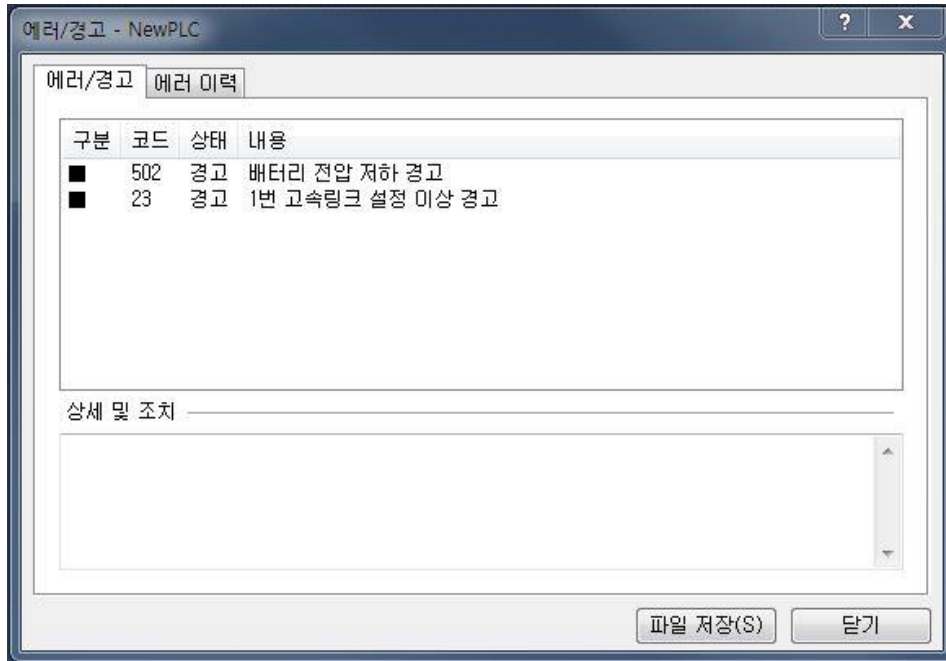
번호	명칭	용도
1	입력 표시용 LED	입력 접점의 On/Off 상태를 표시합니다.
2	PADT 접속용 커넥터	PADT 접속용 USB 1 채널, RS-232C 1 채널 커넥터
3	입력 커넥터 및 터미널 블록	입력 커넥터 및 터미널 블록
4	출력 커넥터 및 터미널 블록	출력 커넥터 및 터미널 블록
5	키 스위치	RUN/STOP 키 스위치 • 키 스위치 위치가 STOP 인 경우 리모트 모드 변경 가능
6	출력 표시용 LED	출력 표시용 LED
7	상태 표시용 LED	CPU 모듈의 동작 상태를 나타냅니다 • PWR(적색) : 전원 상태 표시 • RUN(녹색) : RUN 상태 표시 • STOP 모드 : Off / RUN 모드 : On • ERR(적색) : 에러 발생인 경우 점멸
8	8-1 내장 RS-232C/RS-485 접속용 단자대	내장 RS-485 접속용 커넥터 • RS-485 통신의 “+”, “-” 단자 접속용 커넥터 내장 RS-232C 접속용 단자대 • RS-232C 통신의 “TXD”, “RXD”, “GND” 단자 접속용 단자대
	8-2 전원 단자대	AC100~240V 전원 단자대
9	배터리 홀더	배터리(3V) 홀더
10	모드 스위치	프로그램 모드 및 O/S 다운로드 모드 선택 스위치

고장 진단을 위해서 제품 각 부에 이상이 없는지 육안검사를 실시해주세요.

외관에 훼손 흔적 및 이상이 없다면 XG5000 에서 고장원인을 찾아보시기 바랍니다.

XGB 기본유닛은 에러 발생시 에러 이력을 기록하여 에러 원인을 쉽게 파악하여 조치할 수 있도록 하였습니다.

XG5000 “온라인”의 ”에러/경고” 항목을 클릭하면 현재의 에러와 에러 이력을 볼 수 있습니다. 각 에러 항목에 대해서 상세 및 조치 내용을 참고해서 에러 원인을 제거하시기 바랍니다.



항목	설명	비고
에러/경고	현재 발생된 에러/경고를 표시합니다	
에러 이력	발생되었던 에러/경고를 시간 순으로 표시합니다	최근 100 개까지 저장

참고

저장된 에러 이력은 에러/경고 창에서 '지우기'를 클릭하면 전체 삭제 됩니다.

에러 이력이 100 개를 넘게 되면 최초 발생한 이력부터 차례대로 지우면서 최근 100 개의 이력을 저장합니다.

1.1.2 LED 상태에 따른 점검 및 조치 방법

제품에 에러가 발생되었을 때, 시스템을 신속히 가동하기 위해 트러블의 발생 원인을 신속히 발견하여 조치하는 일이 무엇보다 중요합니다.

먼저, 아래의 기본 사항을 확인 후에 LED 상태에 따른 점검 및 조치를 진행하여 주시기 바랍니다.

육안에 의한 확인

- 기계 동작 상태 (정지 상태, 동작 상태)
- 전원 인가 상태
- 입출력 기기 상태
- 배선 상태 (입출력선, 증설 및 통신 케이블선)
- 제품 커버에 표시되어 있는 각종 LED (PWR, RUN, STOP, 입출력 등)의 상태를 확인한 후에 주변 기기를 접속하여 PLC 동작 상태나 프로그램 내용을 점검합니다.

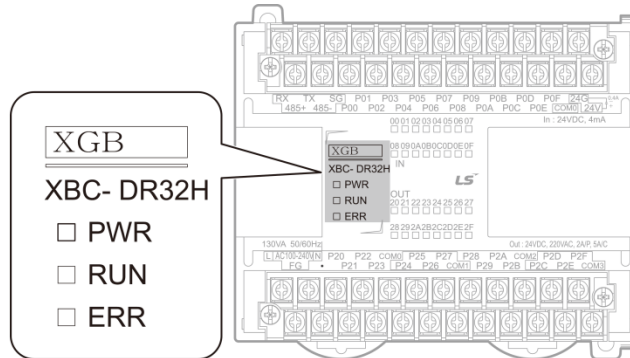
이상 확인

- 키 스위치를 STOP 으로 변경한 후에 전원을 OFF/ON 합니다. 제품이 어떻게 변화되는지 확인하여 주십시오.
- PLC 자체 문제인지 외부 요인에 의해 PLC 가 오동작하는지 확인합니다.
- 입, 출력부의 문제인지 외부 부하에 의한 요인인지 확인합니다.
- PLC 프로그램 상의 문제인지 확인합니다.

제품 커버에 표시된 LED의 상태 변화에 따른 조치방법을 알아봅니다.

■ PWR(Power) LED가 소등한 경우의 조치방법

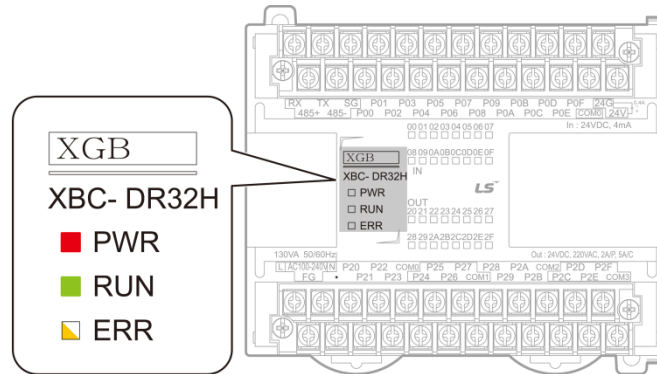
LED상태



점검항목	조치방법 (Recommended Action)
전원인가 방식	1) 단자대와 전원공급 선의 연결이 안정적으로 되어 있는지 확인해주십시오. 2) 지정된 접점에 전원공급 선이 연결 되었는지 확인해주십시오 3) 외부 전원 혹은 외부 기기에 이상이 없는지 확인해주십시오
인가전압 확인	전원전압이 허용전압 범위 이내인지 확인해주십시오. (AC100~240V : AC85~264V, DC24V : DC19.2V~28.8V)
소비전류 용량	1) 전류용량을 점검하여 과전류분을 감소시킵니다. 2) 입력전원을 Off 한 후 On 합니다
기타	문제가 해결되지 않을 시 구입처나 가까운 LS 산전 서비스센터로 연락바랍니다.

■ ERR(Error) LED 가 점멸하고 있는 경우의 조치방법

LED상태

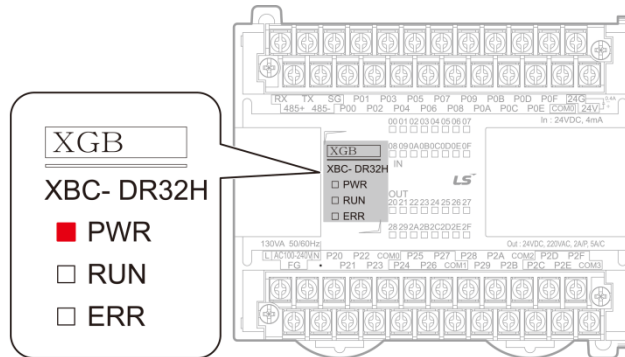


■ 은 LED 의 점멸상태를 표현합니다.

점검항목	조치방법
에러코드 (XG5000)	<p>1) XG5000 을 접속하여 에러코드 내용을 확인 합니다</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> </div> <p>2) 에러코드 확인 후 부록 1 의 플래그를 참조하여 이상 원인을 제거하여 주십시오</p>
기타	문제가 해결되지 않을 시 구입처나 가까운 LS 산전 서비스센터로 연락바랍니다.

■ RUN, STOP LED 가 소등한 경우의 조치방법

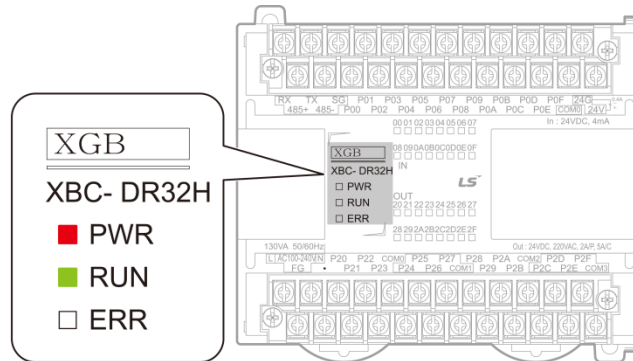
LED상태



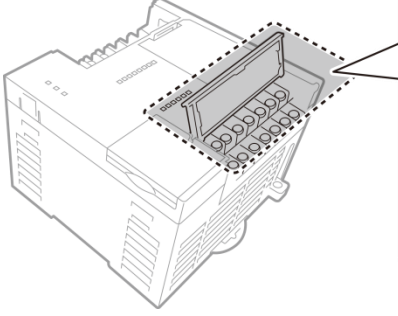
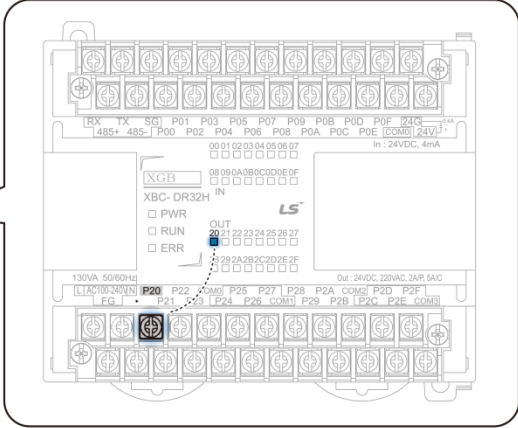
점검항목	조치방법
기타	<p>1) 입력 전원을 Off -> On 합니다.</p> <p>2) OS 딥 스위치를 확인 해주십시오</p> <ul style="list-style-type: none"> - 딥 스위치가 모두 오른쪽에 있는지 확인하여 주십시오. - OS 딥 스위치를 조작하는 걸 권장하지 않습니다.
	<p>문제가 해결되지 않을 시 구입처나 가까운 LS 산전 서비스센터로 연락바랍니다.</p>

■ LED가 정상이나 입출력이 정상 동작하지 않는 경우의 조치방법

LED상태



점검항목	조치방법																											
<p>XG5000 모니터</p>	<p>XG5000에서 [모니터] → [시스템 모니터]에서 입출력 LED가 알맞게 들어오는지 확인해주시시오.</p> <table border="1" style="font-size: small;"> <thead> <tr> <th>시스템 정보</th> <th>할당 정보 - 고정식</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>배이스 0 : XGB-M11A</td> <td></td> <td>기본 베이스 11모듈 장착용</td> </tr> <tr> <td>CPU : XGB-XBCH</td> <td></td> <td>고급형 CPU모듈(최대 입출력 점수 : 384점)</td> </tr> <tr> <td>출력 0 : Internal Cnet</td> <td>[P0000 ~ P0003F]</td> <td>내장 Cnet 통신 모듈 RS-232C/RS-485</td> </tr> <tr> <td>출력 0 : XBC-DI/DP32H</td> <td>[P0004 ~ P0007F]</td> <td>DC 24V 입력, 트랜지스터 출력 32점 (싱크출력/소스출력)</td> </tr> <tr> <td>출력 1 : 비출력</td> <td>[P0008 ~ P0011F]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>출력 2 : 비출력</td> <td>[P0012 ~ P0015F]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>출력 3 : 비출력</td> <td>[P0016 ~ P0019F]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>출력 4 : 비출력</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	시스템 정보	할당 정보 - 고정식	설명	배이스 0 : XGB-M11A		기본 베이스 11모듈 장착용	CPU : XGB-XBCH		고급형 CPU모듈(최대 입출력 점수 : 384점)	출력 0 : Internal Cnet	[P0000 ~ P0003F]	내장 Cnet 통신 모듈 RS-232C/RS-485	출력 0 : XBC-DI/DP32H	[P0004 ~ P0007F]	DC 24V 입력, 트랜지스터 출력 32점 (싱크출력/소스출력)	출력 1 : 비출력	[P0008 ~ P0011F]		출력 2 : 비출력	[P0012 ~ P0015F]		출력 3 : 비출력	[P0016 ~ P0019F]		출력 4 : 비출력		
시스템 정보	할당 정보 - 고정식	설명																										
배이스 0 : XGB-M11A		기본 베이스 11모듈 장착용																										
CPU : XGB-XBCH		고급형 CPU모듈(최대 입출력 점수 : 384점)																										
출력 0 : Internal Cnet	[P0000 ~ P0003F]	내장 Cnet 통신 모듈 RS-232C/RS-485																										
출력 0 : XBC-DI/DP32H	[P0004 ~ P0007F]	DC 24V 입력, 트랜지스터 출력 32점 (싱크출력/소스출력)																										
출력 1 : 비출력	[P0008 ~ P0011F]																											
출력 2 : 비출력	[P0012 ~ P0015F]																											
출력 3 : 비출력	[P0016 ~ P0019F]																											
출력 4 : 비출력																												
<p>배선 상태</p>	<p>PLC 프로그램을 확인하여 정확한 입, 출력 배선이 되었는지 다시 한 번 확인하여 주십시오.</p>																											
<p>실제 부하 작동 상태</p>	<p>실제 부하 상태를 점검하여 문제 여부를 확인하여 주십시오. 입, 출력부의 단자대 커넥터 접촉 상태를 확인하여 주십시오.</p>																											

<p>입출력 LED 점등상태</p>	<p>입출력 LED의 점등 상태를 확인합니다.</p>
	<p>일반 매뉴얼에서 사용하시는 제품의 접점정보를 먼저 확인해주십시오. 문제 접점의 입출력 부하를 연결하고, 커버에 표시되는 해당 접점의 LED가 점등되는지 확인 해주십시오.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">   </div>
<p>기타</p>	<p>위 점검 사항으로도 기기가 정상 동작하지 않거나 문제가 해결되지 않을 시 구입처나 가까운 LS 산전 서비스센터로 연락바랍니다.</p>

1.1.3 배터리 에러 발생 시 문제 해결 방법

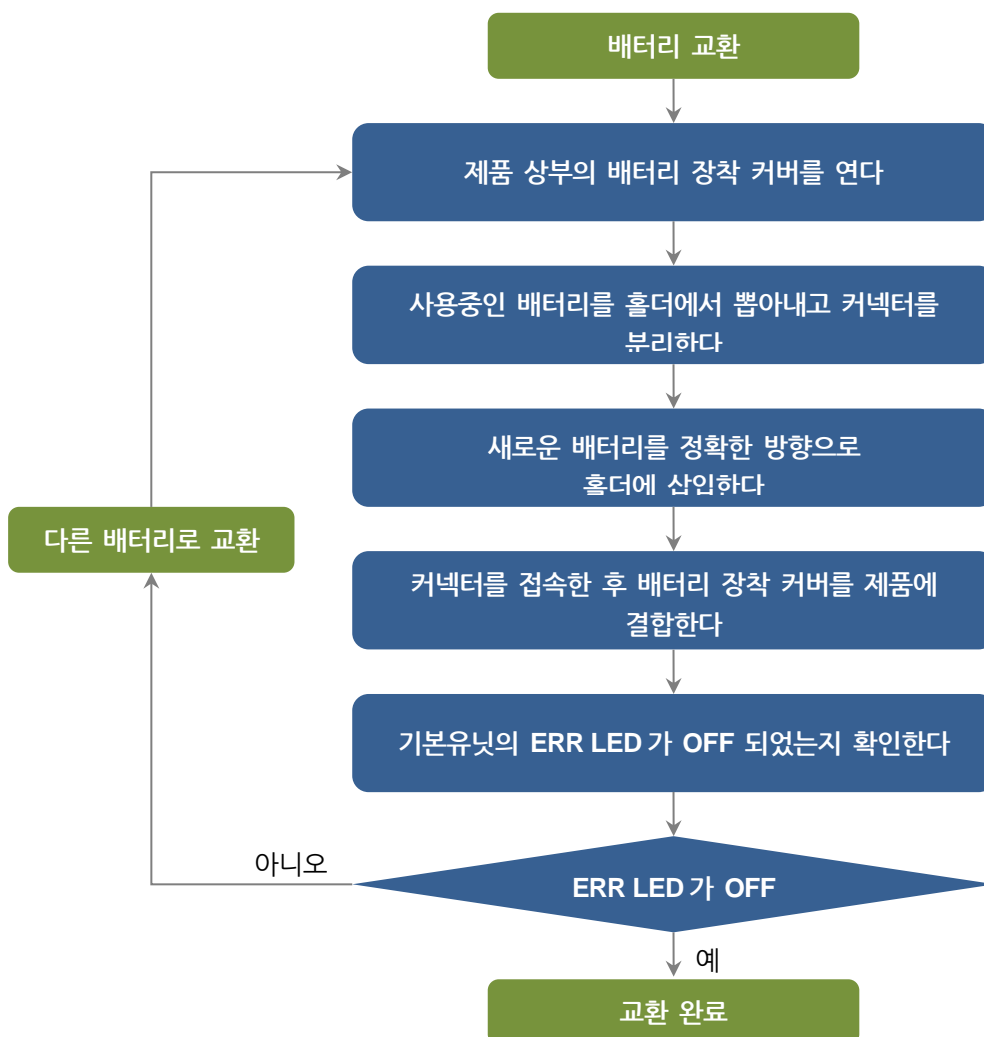
XGB Series 에서 배터리는 H 타입에만 적용되어 있으며, H 타입 제품 사용 시 배터리 관련 문제가 발생할 수 있습니다.

특히 프로그램 및 데이터의 정전 시 백업용으로 사용되는 이 배터리는 정기적인 교환이 필요합니다. 배터리를 제거해도 프로그램 및 정전 유지 데이터는 슈퍼 캐패시터에 의해 30분 정도는 유지되므로 가능한 빠른 시간 내에 교환해주어야 합니다.

일반적으로 XG5000 에서 아래 에러코드가 발생하면 배터리의 교환이 필요합니다.

에러코드	에러원인	조치 방법
500	데이터 메모리 백업 에러	전원 재 투입(리모트 모드에서는 STOP 모드로 전환 됨)
502	배터리 전압 저하	배터리 교환

아래의 Flow Chart 를 참고하여 배터리를 교환 해주시기 바랍니다.



H 타입을 제외한 XGB Series PLC 는 배터리를 사용하지 않으며 캐패시터에 의해 데이터를 백업합니다.

“SU” 타입, “E” 타입의 경우 RTC 옵션을 사용하여 데이터 보존 시간을 연장할 수 있습니다. 아래의 데이터 백업 시간을 참고하시기 바랍니다.

종류	백업 시간		비고
XBM-DR16S, XBM-DN16/32S	CPU 단독 사용 (캐패시터 백업)	10 일	상온 (25°C)에서 사용 시
XB(E)C “SU” 타입	CPU 단독 사용 (캐패시터 백업)	18 일	
	RTC 옵션 사용	3 년	
XB(E)C “E” 타입	CPU 단독 사용 (캐패시터 백업)	5 일	
	RTC 옵션 사용	3 년	

! 주의

- 사용온도가 높은 경우 데이터 백업시간은 단축되오니 주의하여 사용해주시기 바랍니다.
- H 타입 제품의 일반적인 배터리 교환주기는 3 년입니다.
- 캐패시터를 사용하여 데이터를 백업하는 제품을 사용할 때는 전원을 On 한 상태로 30 분 이상 유지하여 캐패시터를 충분히 충전하여 주시기 바랍니다.
(충분히 충전되지 않으면 데이터 백업 이상 경고가 발생할 수 있습니다.)

1.1.4 PLC 모두 지우기 기능 사용 방법

제품을 사용하던 중 패스워드를 잊으셨을 때, XG5000 (**V3.64 이상**) 에서 “PLC 모두 지우기” 기능을 이용하여 초기화하고 다시 패스워드를 설정 해주시기 바랍니다.

“PLC 모두 지우기” 기능은 위 버전의 XGB 시리즈 제품에 대해 이용할 수 있습니다:

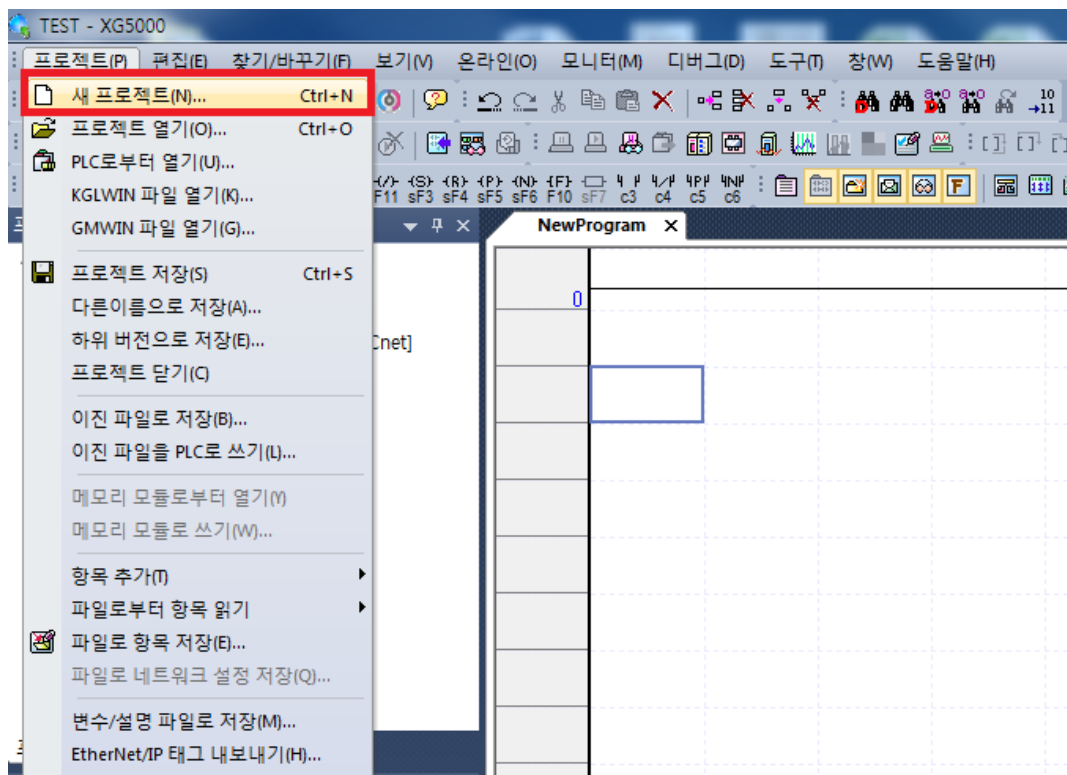
제품 타입	OS버전
XBM	V3.10 이상
XBC H 타입	V2.03 이상
XBC SU 타입	V1.00 이상
XBC E 타입	V1.00 이상
XEC H 타입	V1.40 이상

ⓘ 주의

초기화를 하시기 전에 제품의 키 스위치를 Remote/STOP 모드로 변환하여 주십시오.

자세한 방법은 아래 그림을 따라 패스워드 초기화를 해주십시오:

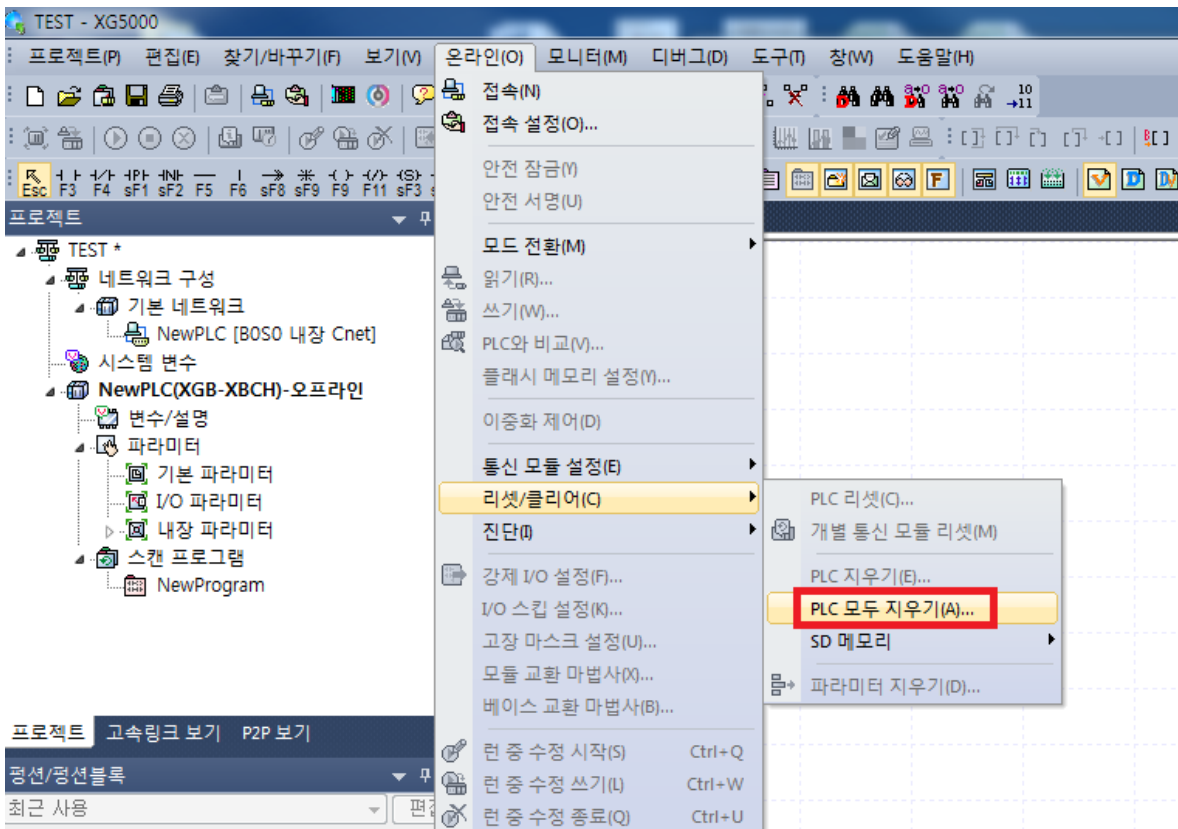
- 1) ‘새 프로젝트’를 클릭합니다.



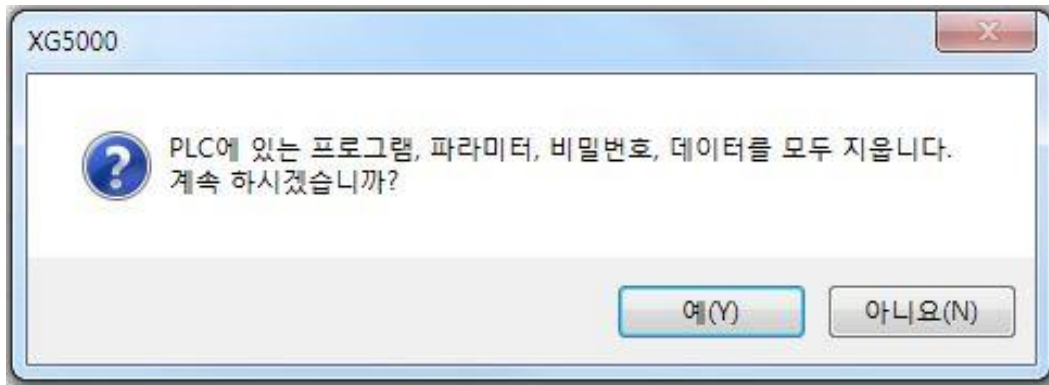
2) 제품에 맞는 PLC 시리즈 및 CPU 타입을 선택하여 빈 프로젝트를 생성합니다.



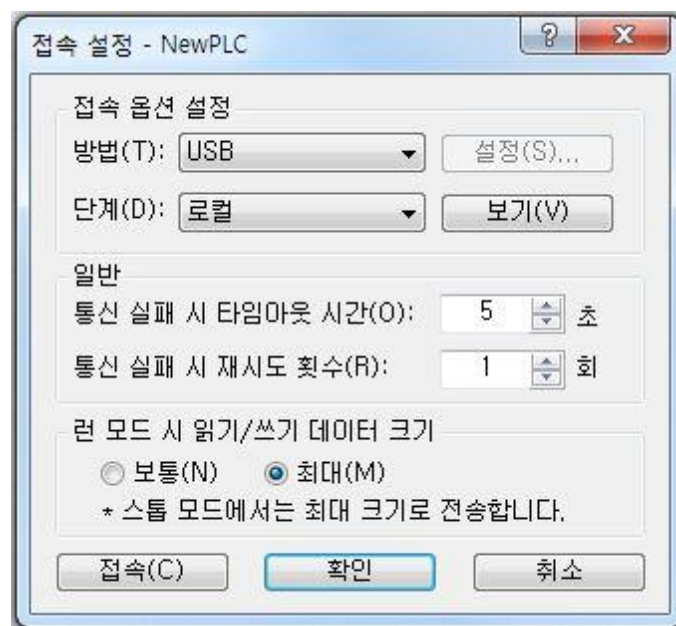
3) 프로젝트 생성 후 '온라인' 탭에서 'PLC 모두 지우기'를 클릭합니다.



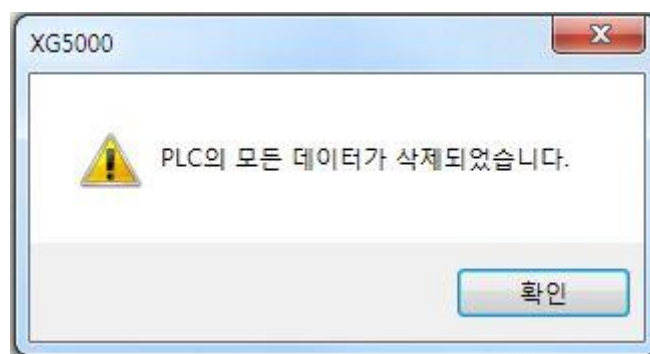
- 4) 팝업 창이 생기면 '예'를 선택하여 초기화 해주십시오.



- 5) PLC 접속을 진행합니다.



- 6) 팝업 창을 통해 PLC의 데이터, 비밀번호가 초기화된 것을 확인할 수 있습니다.



1.2 내장 C-net 상태 확인

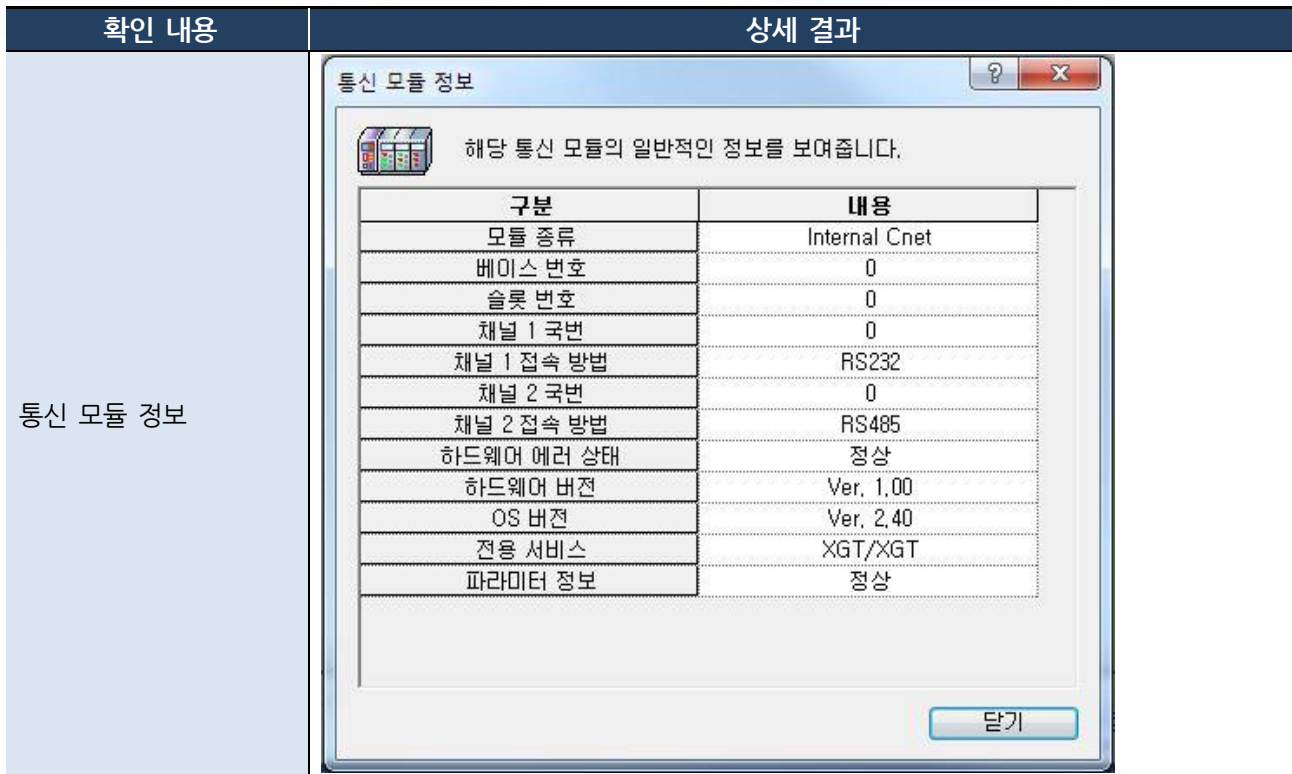
XG5000 을 이용하여 XGB 일체형 제품(XGB Modular type PLC, XGB Compact PLC)의 통신 모듈 정보를 확인할 수 있습니다.

PLC 에 RS232C 또는 USB 로 접속 후,

- 1) XG5000 메뉴의 [온라인] → [통신 모듈 설정] → [시스템 진단]을 선택합니다.
- 2) [시스템 진단] 화면에서 Cnet I/F 모듈을 클릭한 후 오른쪽 마우스 버튼을 클릭하여 [통신 모듈 정보]를 선택합니다.



<시스템 진단 화면>



통신 모듈 정보에 있는 각 항목의 의미는 아래와 같습니다.

항목	내용	비고
모듈 종류	내장 통신 모듈의 종류를 나타냅니다.	
베이스 번호	내장 통신 모듈의 베이스 정보를 나타냅니다. XGB PLC에서는 0으로 고정되어 표시됩니다.	
슬롯 번호	내장 통신 모듈의 슬롯 번호를 나타냅니다. 내장통신의 경우는 0으로 고정되어 표시됩니다.	
국번	전용서비스, P2P에서 사용하는 해당 채널의 국번	
접속방법	해당 채널의 통신형태(RS-232C, RS-422)의 정보	
하드웨어 에러 상태	통신 모듈의 하드웨어 정상 여부를 표시합니다.	
하드웨어 버전	통신 모듈 하드웨어의 버전	
OS 버전	통신 모듈 OS의 버전을 표시합니다.	
P2P	P2P 통신의 활성화/비활성 여부를 표시합니다.	
파라미터 정보	기본 통신 파라미터 다운로드 여부 기본 통신 파라미터 에러 정보 표현	

내장 C-net 과 외부기기와의 통신(RS232C/485)을 위해 5 Pin/접점을 사용합니다. 다음은 각 Pin/접점의 명칭, 기능 및 데이터 방향에 대한 설명입니다.

Pin/접점 번호	이름	내용	신호 방향 (Cnet I/F모듈 ↔ 외부기기)	기능 설명
1	485 -	485 - 신호	←→	내장 RS485 - 신호
2	485 +	485 + 신호	←→	내장 RS485 + 신호
3	SG	Signal Ground	—	신호용 접지선
4	TX	Transmitted data	→	내장 RS232C 송신 데이터 신호
5	RX	Received data	←	내장 RS232C 수신 데이터 신호

내장 RS232C 채널은 모뎀 통신을 지원하지 않습니다. 모뎀을 접속할 경우는 XBL-C21A 를 사용하여 주시기 바랍니다.

내장 RS232C 를 이용한 접속 방법은 다음과 같습니다.

Pin/접점 번호	명칭	접속 번호 및 신호 방향	컴퓨터/통신기기
			명칭
3	SG	—	SG
4	TX	→	TXD
5	RX	←	RXD

내장 RS485 를 이용한 접속 방법은 다음과 같습니다.

Pin/접점 번호	명칭	접속 번호 및 신호 방향	외부 통신기기
1	485 -	←→	485 -
2	485 +	←→	485 +

1.2.1 프레임 분석을 통한 통신상태 점검

■ [프레임 모니터] 기능을 통한 통신 상태 점검 방법

송수신 되는 프레임을 프레임 모니터를 통하여 통신 이상 유무를 확인할 수 있습니다.

PLC 에 RS232C 또는 USB 로 접속 후,

- 1) XG5000 메뉴의 [온라인] → [통신 모듈 설정] → [시스템 진단] 을 선택합니다.
- 2) [시스템 진단] 화면에서 Cnet I/F 모듈을 클릭한 후 오른쪽 마우스 버튼을 클릭하여 [프레임 모니터]를 선택합니다.

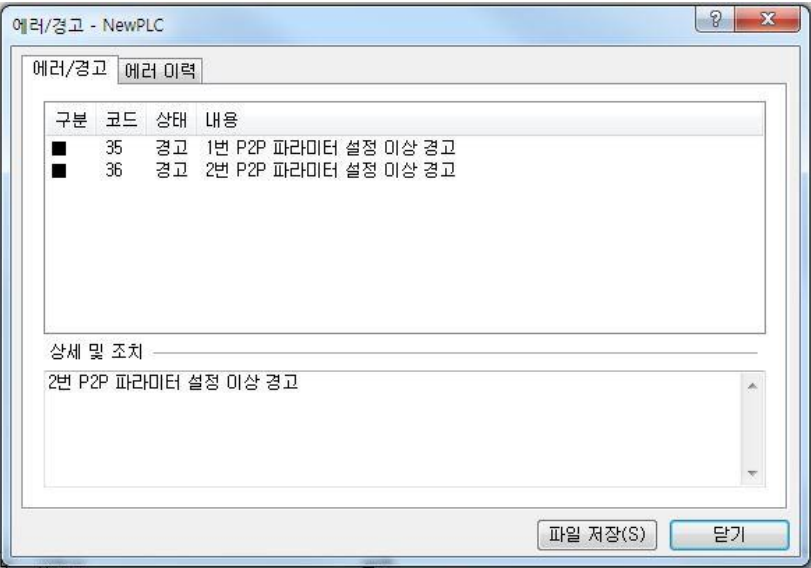
확인 내용	상세 결과
프레임 모니터	<p style="text-align: center;"><XBC-H 타입과 XBM 의 P2P 통신 예시></p>

프레임 모니터 창에 나타나는 정보의 상세한 내용은 아래와 같습니다.

항목		내용	비고
기본 정보	베이스 번호	모니터링 중인 통신 모듈의 베이스 위치	
	슬롯 번호	모니터링 중인 통신 모듈의 슬롯 위치	
모니터 선택사항	채널 선택	모니터 할 채널을 선택합니다	
프레임 모니터 창	형태	송신 프레임, 수신 프레임을 표시	
	처리결과	현재 사용중인 프로토콜 종류 표시 1) XGT 서버 2) XGT 클라이언트 3) 모드버스 서버 4) 모드버스 클라이언트 5) 사용자 정의 6) 모름 : 처리할 수 없는 프레임	
	크기	모니터링한 프레임의 길이	
	시간	송/수신한 시점의 시간 표시. 단, 기본유닛이 모듈러형인 경우는 최초 통신 개시시간으로부터 경과시간을 표시합니다.	
	프레임 데이터	송수신된 프레임의 데이터를 표시	
HEX 로 보기		HEX 값으로 프레임 데이터를 표시	
ASCII 로 보기		ASCII 값으로 프레임 데이터를 표시	
파일저장		프레임 모니터링 한 내용을 마이크로소프트 엑셀에서 호환되는 *.CSV 형식으로 저장	
시작		프레임 모니터링 동작의 시작	
정지		모니터링 중인 상태를 정지	
닫기		프레임 모니터 창을 닫습니다	

1.2.2 이상동작 발생 시 조치방법

- XG5000 접속 시 P2P 파라미터 설정 이상경고가 발생되었을 때,

확인 내용	상세 결과
XG5000 접속 시 P2P 설정이상 경고	

위 경우 발생 시, 확인해야 하는 항목은 다음과 같습니다.

현상	원인	해결방법
P2P 설정이상 경고	XG5000의 링크 인에이블시 P2P 설정을 하지 않은 P2P 번호를 선택한 경우	XG5000의 링크 인에이블에서 P2P 설정 번호를 확인하여 잘못 선택한 P2P 번호의 체크를 삭제한 후 쓰기를 클릭합니다. XG5000의 접속을 끊은 후 재접속하여 경고가 사라졌는지 확인합니다.

■ 시스템 모니터링을 할 때 응답 프레임은 확인되지 않으며 송신프레임만 확인되는 경우

확인 내용	상세 결과
프레임 모니터	<p style="text-align: center;"><송신프레임만 확인되는 경우></p>

위 경우 발생 시, 확인해야 하는 항목은 다음과 같습니다.

항목	내용	비고
배선 상태 확인	RS232C/485 각각의 통신 결선 방법대로 배선이 되었는지 확인합니다.	
통신 속도 확인	통신 속도가 너무 빠르거나 혹은 너무 느려서 수신이 정확히 되지 않는 경우입니다. 통신 속도를 조절하십시오.	

위 경우처럼 송신프레임만 확인되며 통신형태는 RS485 설정하고 Client 로 동작하는 경우,

현상	원인	해결방법
P2P 블록에서 여러 개의 P2P 파라미터를 설정완료 후 프레임모니터링을 하면 응답프레임이 누락 발생	P2P 기동조건이 통신시간보다 빠른 경우	P2P 블록설정의 P2P 기동 조건을 통신시간을 고려하여 변경합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 통신시간 = 송신시간 + 수신시간 • 송신시간 = 기동조건 + 기본유닛 스캔시간 + 통신모듈 반응 시간 + 데이터 전달시간 • 수신시간 = 기본유닛 스캔시간 + 통신모듈 반응시간 + 데이터 전달시간
	서버로 동작하는 통신모듈의 응답시간이 느린 경우	XG5000 의 기본설정 부분에서 지연시간을 증가시킵니다.

■ 프레임 분석을 할 수 없는 데이터를 송수신할 경우,

현상	원인	해결방법
프레임 분석을 할 수 없는 데이터를 송수신할 경우	멀티드롭 복수의 서버가 복수로 데이터를 송신	<ul style="list-style-type: none"> 서버로 동작하는 기기와 1:1 통신을 실시하여 정상여부를 확인합니다 전체 기기간 정상적으로 통신하는 경우 복수의 서버로 동작하는 장비에서 동시에 송신을 하는 경우가 발생할 수 있으므로 인터록을 취하여 동시에 송신하지 않도록 합니다.
	패리티 비트 설정이 맞지 않는 경우	장비간의 패리티 비트 설정을 일치시킨다.
	정지비트의 길이 설정이 맞지 않는 경우	장비간의 정지 비트 설정을 일치시킨다.
	통신 속도의 설정이 맞지 않는 경우	장비간의 통신속도 설정을 일치시킨다.
	멀티드롭시 종단저항이 설치되지 않는 경우	종단저항 설치여부를 확인한다.

■ 통신 에러 발생원인이 Client 인지 Server 로 동작하는 장비인지 불분명한 경우,

현상	원인	해결방법
통신 에러 발생원인이 불분명	-	Cnet I/F 모듈 확인 모듈의 장착상태를 확인 결선 상태 확인 기본 유닛 상태 확인

상기의 조치방법으로도 문제해결이 불가능한 경우, 가까운 SVC 센터로 연락바랍니다.

1.3 내장 위치결정 상태 확인

1.3.1 Error Code 확인 방법

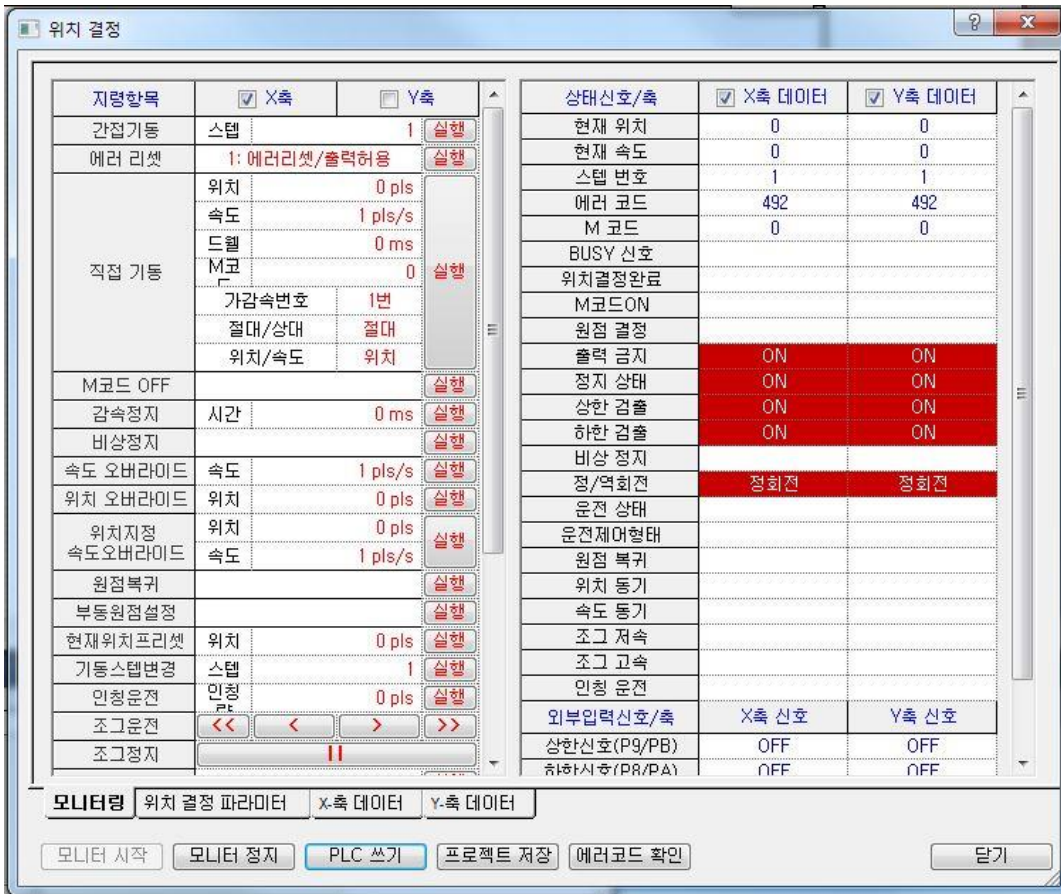
위치 결정 관련 LED 확인 결과 에러가 발생한 것으로 판단되면 XG5000 을 이용하여 PLC 에 접속 후 에러코드 확인 후 에러발생 원인을 제거해야 합니다.

■ 에러코드 확인 방법

XGB 전용 위치결정 모니터링 패키지를 이용하거나 K 영역의 위치결정 에러코드 디바이스를 통해 아래와 같은 순서로 확인합니다.

위치결정 전용 모니터링 패키지를 이용한 확인

- 1) XG5000 을 이용하여 PLC 에 접속
- 2) [모니터] → [특수모듈 모니터] → [위치결정]을 클릭하면 아래와 같은 위치결정 모니터링 패키지가 실행된다. 좌측하단에 모니터 시작 탭을 통해 에러 코드를 확인할 수 있다.



위치결정 전용 K 영역을 이용한 확인

- 1) XG5000 의 디바이스 모니터 기능을 이용하여 에러코드 확인
- 2) XGB 위치결정 기능의 에러 코드를 확인하기 위해서는 아래의 디바이스를 모니터링 하시기 바랍니다. 디바이스 모니터의 사용방법은 [XG5000 사용설명서]를 참조하시기 바랍니다.

	K영역 주소	데이터 크기
X 축	K427(%KW427)	Word
Y 축	K437(%KW437)	Word

1.3.2 LED 상태를 통한 점검 및 조치방법

위치결정 기능과 관계된 출력 접점의 LED 상태를 확인하여 아래와 같이 조치하시기 바랍니다.

■ 펄스 출력 모드가 PLS/DIR 모드인 경우

신호명	접점	LED 상태	에러 발생 여부 및 조치방법
펄스 출력	P20, P21 Q00, Q01	고속 점멸	위치 결정 기능에 의해 정상적으로 펄스를 출력하고 있는 상태입니다. XGB와 모터 드라이버 결선의 이상이 있는지 확인하시기 바랍니다.
		소등	현재 펄스가 출력되지 않고 있는 상태입니다. <ul style="list-style-type: none"> • 위치 결정 운전이 완료된 상태 (정상) → 다음 운전 명령을 기동하시기 바랍니다. • 위치 결정 운전을 할 수 없는 에러가 발생한 상태 → 위치 결정 에러 코드를 확인하여 원인을 제거하시기 바랍니다.

신호명	접점	LED 상태	출력 레벨	에러 발생 여부 및 조치방법
방향 출력	P22, P23 Q02, Q03	점등	Low active	정방향으로 방향신호가 출력되고 있는 상태 (정상)
			High active	역방향으로 방향신호가 출력되고 있는 상태 (정상) 현재 펄스가 출력되지 않고 있는 상태 <ul style="list-style-type: none"> • 위치 결정 운전이 완료된 상태 (정상) → 다음 운전 명령을 기동하시기 바랍니다. • 위치 결정 운전을 할 수 없는 에러가 발생한 상태 → 위치 결정 에러 코드를 확인하여 원인을 제거하시기 바랍니다.
		소등	Low active	역방향으로 방향신호가 출력되고 있는 상태 (정상) 현재 펄스가 출력되지 않고 있는 상태 <ul style="list-style-type: none"> • 위치 결정 운전이 완료된 상태 (정상) → 다음 운전 명령을 기동하시기 바랍니다. • 위치 결정 운전을 할 수 없는 에러가 발생한 상태 → 위치 결정 에러 코드를 확인하여 원인을 제거하시기 바랍니다.
			High active	정방향으로 방향신호가 출력되고 있는 상태 (정상)

■ 펄스 출력 모드가 CW/CCW 모드인 경우

신호명	CW접점 상태	CCW접점 상태	에러 발생 여부 및 조치방법
CW 출력	점멸	소등	CW 펄스가 출력되고 있는 상태(정상)
		점멸	비정상적으로 펄스가 출력되고 있는 상태 가까운 A/S 지정점이나 고객상담센터로 문의하시기 바랍니다.
	소등	소등	현재 펄스가 출력되지 않고 있는 상태 <ul style="list-style-type: none"> 위치 결정 운전이 완료된 상태(정상) → 다음 운전 명령을 기동하시기 바랍니다. 위치 결정 운전을 할 수 없는 에러가 발생한 상태 → 위치 결정 에러 코드를 확인하여 원인을 제거하시기 바랍니다.
		점멸	CCW 펄스가 출력되고 있는 상태(정상)

위의 조치방법으로도 문제가 해결되지 않을 시 구입처나 가까운 LS 산전 서비스센터로 연락 바랍니다.

1.3.3 모터가 동작하지 않는 경우

에러코드 확인 및 LED 상태 점검으로도 제품에 이상이 없는데 모터가 동작하지 않는 경우는 아래의 사항을 확인하시기 바랍니다.

XGB 와 모터 드라이버간의 배선 확인

- XGB 와 Servo 모터 드라이버간의 배선이 올바르게 되어 있는지를 확인하시기 바랍니다.
- XGB 의 위치결정 입, 출력 규격 및 모터 드라이버간의 결선을 확인하시기 바랍니다.

모터 드라이버의 설정 확인

- 결선의 이상이 없는 경우는 모터 드라이버의 입력 펄스 방식이 XGB 의 출력 방식과 일치하는지 확인하시기 바랍니다.
- XGB 는 오픈 컬렉터 방식만 지원합니다. 사용하시는 모터 드라이버가 해당 방식을 사용할 수 있는지 확인하시고 모터 드라이버의 설정이 맞게 되어 있는지를 확인하시기 바랍니다.

모터 드라이버의 이상 여부 확인

- 이상의 절차에 따라서 확인한 결과 이상이 없는 경우는 실제로 펄스가 모터드라이버로 인가되고 있는지 오실로스코프로 확인하시기 바랍니다.
만약 실제로 펄스가 모터 드라이버로 인가되고 있는데 동작을 하지 않는 경우는 모터 드라이버의 사용설명서를 참조하여 드라이버의 에러 발생 여부를 확인하시기 바랍니다.

2 유지 및 보수

PLC를 항상 최상의 상태로 유지하기 위하여 일상 점검과 정기 점검을 실시해 주십시오.

2.1 보수 및 점검

입출력 모듈은 주로 반도체 소자로 구성되어, 수명이 반영구적이라 할 수 있습니다. 그러나 주위 환경에 영향을 받아 소자에 이상이 발생할 수 있으므로 정기적인 점검이 필요합니다. 6개월에 1~2회 정도 점검할 사항에 대하여 아래 항목을 참고하여 주십시오.

점검 항목		판정 기준	조치
공급 전원		전원 변동 범위 내 (-15% / +20% 이내)	공급 전원이 허용 전압 변동 범위 내에 들도록 변경하여 주십시오.
입출력용 전원		각 모듈의 입출력 규격	공급 전원이 각 모듈의 허용 전압 변동 범위 내에 들도록 변경해 주십시오.
주위 환경	온도	0 ~ +55℃	사용 온도와 사용 습도가 적당하도록 조절합니다.
	습도	5 ~ 95%RH	
	진동 유무	진동 없음	방진 고무를 사용하거나 기타 진동 방지 대책을 강구합니다.
각 모듈의 흔들림		흔들림이 없을 것	모든 모듈이 흔들리지 않도록 합니다.
단자 나사의 풀림		풀림이 없을 것	풀린 곳은 조여 줍니다.
예비 부품		예비 보유량과 보관 상태는 양호한지 확인	부족분은 충당하고, 보관 상태를 개선합니다.

2.2 일상 점검

일상적으로 실시하여야 하는 점검은 다음과 같습니다.

점검 항목		점검 내용	판정 기준	조치
베이스의 부착 상태		부착 나사의 풀림을 확인	확실하게 부착되어 있을 것	나사 조임
입출력 모듈의 부착 상태		모듈 부착 나사가 확실하게 조여져 있는지 확인. 모듈 위 커버의 이탈 여부 확인	확실하게 조여져 있을 것	나사 확인
단자대 및 증설 케이블의 접속 상태		단자 나사의 풀림	풀림이 없을 것	나사 조임
		압착 단자 간의 근접	적당한 간격일 것	교정
		증설 케이블의 커넥터부	커넥터가 풀려있지 않을 것	교정
표시 LED	전원 LED	점등 확인	점등 (소등은 이상)	1장 참조
	RUN LED	Run 상태에서 점등 확인	점등(소등 또는 점멸은 이상)	1장 참조
	ERR LED	Run 상태에서 소등 확인	점멸은 이상	1장 참조
	입력 LED	점등, 소등 확인	입력 On 시 점등 입력 Off 시 소등	1장 참조
	출력 LED	점등, 소등 확인	출력 On 시 점등 출력 Off 시 소등	1장 참조

2.3 정기 점검

점검 항목		점검 내용	판정 기준	조치
주위 환경	온도	온도/습도계로 측정 부식성 가스 측정	0 ~ +55℃	일반 규격에 맞게 조정 (제어반 내 환경기준)
	습도		5 ~ 95%RH	
	오염도		부식성 가스가 없을 것	
PLC 상태	풀림, 흔들림	각 모듈을 움직여 본다	단단히 부착되어 있을 것	나사 조임
	먼지, 이물질 부착	육안 검사	부착이 없을 것	
접속 상태	나사의 풀림	드라이버로 조임	풀림이 없을 것	조임
	압착 단자의 근접	육안 검사	적당한 간격일 것	교정
	커넥터 풀림	육안 검사	풀림이 없을 것	커넥터 고정나사 조임
전원 전압 점검		테스터로 전원 입력 단자의 전압을 확인	DC24V: DC20.4 ~28.8V	공급 전원 변경

3 에러 코드 일람

3.1 CPU 부

에러 코드	에러 원인	조치 방법	고장 종류	LED 상태	진단 시점
23	수행할 프로그램이 비정상적인 경우	프로젝트 재 다운로드 후 기동	경고장	0.5 초 Flicker	RUN 모드
24	I/O 파라미터 이상	I/O 파라미터 업로드 후 보존 상태를 확인. 깨진 경우 수정하여 재 다운로드하여 동작 확인. 계속 이상이 있으면 기본유닛 교환	경고장	0.5 초 Flicker	리셋 RUN 모드 전환
25	기본 파라미터 이상	기본 파라미터 업로드 후 보존 상태를 확인. 깨진 경우 수정하여 재 다운로드하여 동작 확인. 계속 이상이 있으면 기본 유닛 교환	경고장	0.5 초 Flicker	리셋 RUN 모드 전환
30	파라미터에 설정된 모듈과 실제 장착된 모듈이 일치하지 않음	파라미터 수정 후 재 다운로드	경고장	0.5 초 Flicker	RUN 모드 전환
31	운전 중 모듈의 탈락 또는 추가 장착	운전 중 증설 모듈의 탈락 또는 추가 장착	경고장	0.5 초 Flicker	매 스캔
33	운전 중 입출력 모듈의 데이터가 정상적으로 액세스 안됨	XG5000 에서 액세스 에러가 발생한 슬롯의 위치를 확인하여 모듈을 교환하고 재기동(파라미터에 따름)	중고장	0.1 초 Flicker	스캔 종료
34	운전 중 특수/통신 모듈의 데이터가 정상적으로 액세스가 안됨	XG5000 에서 액세스 에러가 발생한 슬롯의 위치를 확인하여 모듈을 교환하고 재기동	중고장	0.1 초 Flicker	스캔 종료
39	PLC CPU 폭주 또는 고장	노이즈나 하드웨어의 이상에 의하여 비정상적으로 시스템 종료. 1) 전원 재투입시 반복 발생하면 A/S 요청 2) 노이즈 대책 실시	중고장	0.1 초 Flicker	상시
40	운전 중 프로그램의 스캔타임이 파라미터에 의해 지정한 스캔 지연 감시 시간을 초과	파라미터에 의해 지정한 스캔 지연 감시 시간을 확인하여 파라미터의 수정 또는 프로그램의 수정 후 재기동	경고장	0.5 초 Flicker	프로그램 수행 중

에러 코드	에러 원인	조치 방법	고장 종류	LED 상태	진단 시점
41	유저 프로그램 수행 중 연산 에러 발생	연산 에러 제거 -> 프로그램 재 다운로드하고 재기동	경고장	0.5 초 Flicker	프로그램 수행 중
44	타이머 인덱스 사용	타이머 인덱스 프로그램 수정 후 프로그램 재 다운로드하고 재기동	경고장	0.5 초 Flicker	스캔 종료
50	운전 중 사용자 프로그램에 의해서 외부기기의 중고장 검출	외부 기기의 중고장 검출 에러 플래그를 참조하여 잘못된 기기를 수리하고 재기동(파라미터에 따름)	중고장	0.1 초 Flicker	스캔 종료
60	E_STOP 평선 수행	프로그램 상의 E_STOP 평선을 기동한 에러요인을 제거한 후 전원 재 투입	중고장	0.1 초 Flicker	프로그램 수행 중
500	데이터 메모리 백업 에러	전원 재 투입 (리모트 모드에서는 STOP 모드로 전환 됨)	경고	1 초 Flicker	리셋
501	시계 데이터 이상	배터리에 이상이 없으면 XG5000 등 기기로 시간 재설정	경고	1 초 Flicker	상시
502	배터리 전압 저하	전원 투입 상태에서 배터리 교환	경고	1 초 Flicker	상시

3.2 내장 C-NET

3.2.1 XGT 서버 에러코드

에러 코드 16 진수의 2Byte(ASCII 코드로 4Byte)의 내용으로 에러의 종류를 표시합니다.

발생한 에러는 프레임 모니터를 통해 확인할 수 있으며, 수신된 에러 프레임은 ASCII 로 볼 경우, 아래 표에 나타난 것과 같은 에러 프레임을 확인할 수 있습니다.

에러코드	에러 내용	에러 내용 및 원인	에러 프레임의 예
0003	블록수 초과 에러	개별 읽기/쓰기 요청시 블록수가 16 보다 큼	01rSS1105%MW10...
0004	변수 길이 에러	변수 길이가 최대 크기인 16 보다 큼	01rSS113%MW1000000...
0007	데이터 타입 에러	X,B,W,D,L 이 아닌 데이터 타입을 수신했음	01rSS1105%MK10
0011	데이터 에러	데이터 길이 영역 정보가 잘못된 경우	01rSB05%MW%4
		%로 시작하지 않은 경우	01rSS1105\$MW10
		변수의 영역 값이 잘못된 경우	01rSS1105%MW^&
		Bit 쓰기인 경우, 반드시 00 또는 01 로 써야하는데 다른 값으로 쓴 경우	01wSS0105\$MX1011
0090	모니터 실행 에러	등록 안된 모니터 실행을 요구한 경우	
0190	모니터 실행 에러	등록 번호 범위를 초과한 경우	

에러코드	에러 내용	에러 내용 및 원인	에러 프레임의 예
0290	모니터 등록 에러	등록 번호 범위를 초과한 경우	
1132	디바이스 메모리 에러	사용하는 디바이스가 아닌 문자를 입력한 경우	
1232	데이터 크기 에러	한번에 최대 60 워드까지 읽거나 쓸 수 있는데 초과해서 요청한 경우	01wSB05%MW1040AA5512
1234	여유 프레임 에러	필요 없는 내용이 추가로 존재하는 경우	01rSS0105%mw10000
1332	데이터 타입 불일치 에러	개별 읽기/쓰기인 경우, 모든 블록은 동일한 데이터 타입에 대해 요구해야 함	01rSS0205%MW1005%MB10
1432	데이터 값 에러	데이터 값이 Hex 변환 불가능한 경우	01wSS0105%MW10AA%5
7132	변수 요구영역 초과 에러	각 디바이스별 지원하는 영역을 초과해서 요구한 경우	01rSS0108\$MWFFFFFF

3.2.2 모드버스 서버 에러코드

에러 코드 16 진수의 1Byte(ASCII 코드로 2Byte)의 내용으로 에러의 종류를 표시합니다.

에러코드	에러 내용	상세설명
01	Illegal Function	평선코드 에러
02	Illegal Address	Address 허용범위 초과 에러
03	Illegal Data Value	데이터 값이 허용되지 않는 에러

3.2.3 P2P 클라이언트 에러코드

XG-PD의 모니터링 창에서 나타나는 에러코드를 나타냅니다.

에러코드	에러 내용	상세설명
01	ERR_NO_HEAD	수신 프레임의 헤드가 없는 경우
02	ERR_NO_TAIL	수신 프레임의 테일이 없는 경우
03	ERR_WRONG_BCC	수신 프레임의 BCC가 틀린 경우
04	ERR_STATION_NO	수신 프레임의 국번이 틀린 경우
05	ERR_WRONG_DRV_TYPE	드라이버 타입이 잘못된 경우
07	ERR_FRAME_SND	송신 프레임을 보낼 수 없는 경우
09	ERR_NO_USE_LINKID	통신 모듈이 없는 경우
0A	ERR_PLC_RESP_TIMEOUT	송신 프레임이 타임아웃 설정시간 동안 수신되지 않은 경우
0B	ERR_FRM_LENGTH	통신 모듈이 없는 경우
0D	ERR_ASCII_HEX_ERR	수신 프레임의 ASC-HEX 변환이 잘못된 경우
0E	ERR_RANGE_OVER	디바이스의 영역이 초과하는 경우

에러코드	에러 내용	상세설명
0F	ERR_NAK_ERR	수신 프레임의 응답이 NAK 인 경우

3.3 내장 위치결정

에러 코드	에러 내용	동작 상태	조치 방법
101	기본 파라미터의 속도 제한치 설정 범위 초과	정지	속도 제한치를 설정 가능한 범위 내로 변경
102	기본 파라미터의 바이어스 속도 값 범위 초과 1) 바이어스 속도 \geq 속도 제한치 인 경우 2) 바이어스 속도 = 0 인 경우	정지	바이어스 속도를 0 이 아니고 기본 파라미터의 최대 속도 값보다 작게 재설정
103	가속시간 설정에러 1) 가속시간 > 10,000 인 경우 2) 조그 가속 시간 > 10,000 인 경우	정지	가속 시간을 10,000 보다 작거나 같게 재설정
104	감속시간 설정에러 1) 감속시간 > 10,000 인 경우 2) 조그 감속 시간 > 10,000 인 경우	정지	감속 시간을 10,000 보다 작거나 같게 재설정
105	파라미터에서 위치 결정 사용 안 함으로 설정한 경우	정지	위치 결정 사용으로 설정
111	기본 파라미터의 SW 상한,하한 값 범위 에러 • SW 하한 > SW 상한인 경우	정지	SW 상한 값을 하한값보다 크거나 같게 재 설정
121	수동 운전 파라미터의 조그 고속 속도값 범위 초과 에러 1) 조그 고속 < 바이어스 속도인 경우 2) 조그 고속 > 속도 제한치인 경우 3) 조그 고속 = 0 인 경우 4) 조그 고속 < 조그 저속인 경우	정지	속도 제한치 \geq 조그 고속 \geq 바이어스 속도값이 되도록 재설정
122	수동 운전 파라미터의 조그 저속 속도값 범위 초과 에러 1) 조그 저속 < 바이어스 속도인 경우 2) 조그 저속 > 속도 제한치인 경우 3) 조그 저속 = 0 인 경우 4) 조그 저속 > 조그 고속인 경우	정지	조그 고속 \geq 조그 저속 ≥ 1 이 되도록 재설정
123	수동 운전 파라미터의 인칭 속도값 범위 초과 1) 인칭 속도 < 바이어스 속도인 경우 2) 인칭 속도 > 속도 제한치인 경우	정지	속도 제한치 \geq 인칭 속도 \geq 바이어스 속도값이 되도록 재설정
131	원점 복귀 파라미터의 원점 복귀 방법 범위 초과 에러	정지	$0 \leq$ 원점 복귀 방법 ≤ 2 가 되도록 재 설정 (0:Dog/원점(Off) 1:Dog/원점(On) 2:근사 원점)
132	원점 복귀 파라미터의 원점 복귀 어드레스 범위 초과 에러	정지	SW 상한 \geq 원점 복귀 어드레스 \geq SW 하한이 되도록 재 설정

에러 코드	에러 내용	동작 상태	조치 방법
133	원점 복귀 파라미터의 원점 복귀 고속 속도값 범위 초과 에러 1) 원점 복귀 고속 < 바이어스 속도인 경우 2) 원점 복귀 고속 > 속도 제한치인 경우	정지	속도 제한치 \geq 원점복귀 고속 \geq 바이어스 속도가 되도록 재설정
134	원점 복귀 파라미터의 원점 복귀 저속 속도값 범위 초과 에러 1) 원점 복귀 저속 < 바이어스 속도인 경우 2) 원점 복귀 저속 > 원점 복귀 고속인 경우	정지	원점복귀 고속 \geq 원점복귀 저속 \geq 바이어스 속도가 되도록 재설정
135	원점 복귀 파라미터의 원점 복귀 드웰 시간값 범위 초과 에러 • 원점 복귀 드웰 시간값 > 50,000 인 경우	정지	드웰 시간을 50000 이하로 재 설정
136	원점복귀 가속시간 설정에러 • 원점 복귀 가속 시간 > 10,000 인 경우	정지	원점복귀 가속 시간을 10,000 이하로 재설정
137	원점복귀 감속시간 설정에러 • 원점 복귀 감속 시간 > 10,000 인 경우	정지	원점복귀 감속 시간을 10,000 이하로 재설정
151	운전 데이터의 운전 속도값 0 설정 에러	정지	운전 속도값을 0 보다 큰 값으로 설정
152	운전 데이터의 운전 속도값이 속도 제한치를 초과하는 경우	정지	속도 제한치 \geq 운전 속도값 이 되도록 재 설정
153	운전 데이터의 운전 속도값을 바이어스 속도 보다 낮게 설정한 경우	정지	운전 속도값 \geq 바이어스 속도값 이 되도록 재 설정
154	운전 데이터의 드웰 시간값 설정 범위 초과	정지	드웰 시간을 50,000 이하로 설정.
155	운전 데이터의 종료/계속/연속 설정 범위 초과	정지	운전할 운전 데이터의 운전 패턴을 0:종료 1:계속 2:연속 중 하나로 재설정.
201	원점 복귀 명령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	원점 복귀 명령을 주는 시점에서 명령 축이 운전중 상태가 아니었는지 확인.
202	원점 복귀 명령은 출력 금지 상태에서 수행할 수 없음	정지	원점 복귀명령을 주는 시점에서 명령축이 출력 금지 상태가 아니었는지 확인.
211	부동 원점 설정 명령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	부동 원점 설정 명령을 주는 시점에서 명령 축이 운전중 상태가 아니었는지 확인..
221	직접 기동 명령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	직접 기동 명령을 주는 시점에서 명령 축이 운전중 상태가 아니었는지 확인.
222	직접 기동 명령은 출력 금지 상태에서 수행할 수 없음	정지	직접 기동 명령을 주는 시점에서 명령 축이 출력 금지 상태가 아니었는지 확인.
223	직접 기동 명령은 M 코드 On 상태에서 수행할 수 없음	정지	직접 기동 명령을 주는 시점에서 명령축의 M 코드 신호가 On 되어 있지 않았는지 확인.
224	직접 기동 명령은 원점 미결정 상태에서 수행할 수 없음	정지	직접 기동 명령을 주는 시점에서 원점 미결정 상태가 아니었는지 확인.

에러 코드	에러 내용	동작 상태	조치 방법
231	간접 기동 명령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	간접 기동 명령을 주는 시점에서 명령 축이 운전중 상태가 아니었는지 확인.
232	간접 기동 명령은 출력 금지 상태에서 수행할 수 없음	정지	간접 기동 명령을 주는 시점에서 명령 축이 출력금지 상태가 아니었는지 확인.
233	간접 기동 명령은 M 코드 On 상태에서 수행할 수 없음	정지	간접 기동 명령을 주는 시점에서 명령축의 M 코드 신호가 On 되어 있지 않았는지 확인.
234	간접 기동 명령은 원점 미결정 상태에서 수행할 수 없음	정지	간접 기동 명령을 주는 시점에서 원점 미결정 상태가 아니었는지 확인.
236	간접기동의 연속운전은 속도제어에서는 수행할 수 없음	정지	운전데이터의 제어방식이 속도 제어인 경우 단독 또는 계속 운전으로 재설정
241	직선 보간 주축이 운전중인 상태에서 직선 보간 기동을 수행할 수 없음	운전	직선 보간 명령을 주는 시점에서 주축이 운전중 상태가 아니었는지 확인.
242	직선 보간 종축이 운전중인 상태에서 직선 보간 기동을 수행할 수 없음	운전	직선 보간 명령을 주는 시점에서 종축이 운전중 상태가 아니었는지 확인.
244	직선 보간 주축이 출력 금지 상태에서 직선 보간 기동을 수행할 수 없음	정지	직선 보간 명령을 주는 시점에서 주축이 출력 금지 상태가 아니었는지 확인.
245	직선 보간 종축이 출력 금지 상태에서 직선 보간 기동을 수행할 수 없음	정지	직선 보간 명령을 주는 시점에서 종축이 출력 금지 상태가 아니었는지 확인.
247	직선 보간 주축의 M 코드 신호가 On 되어 있는 상태에서 직선 보간 기동을 수행할 수 없음	정지	직선 보간 명령을 주는 시점에서 주축의 M 코드 신호가 On 되어 있지 않았는지 확인.
248	직선 보간 종축의 M 코드 신호가 On 되어 있는 상태에서 직선 보간 기동을 수행할 수 없음	정지	직선 보간 명령을 주는 시점에서 종축의 M 코드 신호가 On 되어 있지 않았는지 확인.
250	직선 보간 주축이 원점 미결정 상태에서 보간 운전을 수행할 수 없음	정지	직선 보간 운전을 원점 미결정 상태에서는 수행할 수 없습니다. 현재 원점 결정 상태를 확인.
251	직선 보간 종축이 원점 미결정 상태에서 보간 운전을 수행할 수 없음	정지	직선 보간 운전을 원점 미결정 상태에서는 수행할 수 없습니다. 현재 원점 결정 상태를 확인.
253	직선 보간에서 주축.종축 설정이 잘못된 경우	정지	직선 보간 명령의 축 설정 값을 3으로 재설정
257	직선 보간은 주축의 목표 위치량이 없는 경우에는 수행할 수 없음	정지	직선 보간을 할 스텝의 운전 데이터의 목표 위치가 절대 좌표의 경우 현재 위치와 같지 않은지, 상대 좌표의 경우 0으로 설정되어 있지 않은지 확인

에러 코드	에러 내용	동작 상태	조치 방법
258	직선 보간은 주축이 속도 제어일 때는 수행할 수 없음	정지	직선 보간 운전을 할 주축 운전 데이터 스텝의 제어 방식이 속도 제어로 설정되어 있지 않은지 확인.
259	직선 보간은 종축이 속도 제어일 때는 수행할 수 없음	정지	직선 보간 운전을 할 종축 운전 데이터 스텝의 제어 방식이 속도 제어로 설정되어 있는지 확인.
291	동시 기동 명령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	에러가 발생한 축이 명령을 주는 시점에서 운전중 이었는지 확인.
292	동시 기동 명령은 출력 금지 상태에서 수행할 수 없음	정지	에러가 발생한 축이 명령을 주는 시점에서 출력 금지 상태가 아니었는지 확인.
293	동시 기동 명령은 M 코드 On 상태에서 수행할 수 없음	정지	에러가 발생한 축이 명령을 주는 시점에서 M 코드 신호가 On 되어있지 않았는지 확인.
294	동시기동 지령은 원점 미결정 상태에서는 수행할 수 없음	정지	원점 결정 상태에서 동시 기동을 지령
296	동시 기동 명령 축 설정이 잘못되었을 경우	정지	동시 기동 명령의 축 설정 값을 3으로 재설정
301	속도/위치 제어 전환 명령은 운전 중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음	정지	속도/위치 제어 전환 명령을 주는 시점에서 축이 정지 상태가 아니었는지 확인.
302	속도/위치 제어 전환 명령은 속도 제어가 아닌 상태에서 수행할 수 없음	정지	속도/위치 제어 전환 명령을 주는 시점에서 축이 속도 제어 상태였는지 확인.
304	속도/위치 제어 전환 명령은 목표 위치량이 없는 경우에는 수행할 수 없음	정지	속도/위치 제어 전환 명령을 주는 시점에서의 운전이 위치량을 가지고 하고 있었는지 확인.
311	위치/속도 제어 전환 명령은 운전 중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음	정지	위치/속도 제어 전환 명령을 주는 시점에서 축이 정지 상태가 아니었는지 확인.
312	위치/속도 제어 전환 명령은 동기 운전의 종축에서는 수행할 수 없음	정지	위치/속도 제어 전환 명령을 주는 시점에서 축이 동기 운전 종축으로 운전중이 아니었는지 확인.
314	위치/속도 제어 전환 명령은 직선 보간 운전 중에는 수행할 수 없음	운전	위치/속도 제어 전환 명령을 주는 시점에서 축이 직선 보간 운전중이 아니었는지 확인.
321	감속 정지 명령은 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음	정지	감속 정지 명령을 주는 시점이 운전중이 아닌지 확인.
322	감속 정지 명령은 조그 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	감속정지 명령은 주는 시점이 조그 운전중이 아닌지 확인.
341	위치 동기 명령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	위치 동기 명령을 주는 시점에서 축이 운전중 상태가 아니었는지 확인.
342	위치 동기 명령은 출력 금지 상태에서 수행할 수 없음	정지	위치 동기 명령을 주는 시점에서 축이 출력 금지 상태가 아니었는지 확인.

에러 코드	에러 내용	동작 상태	조치 방법
343	위치 동기 명령은 M 코드 On 상태에서 수행할 수 없음	정지	위치 동기 명령을 주는 시점에서 축의 M 코드 신호가 On 되어있지 않았는지 확인.
344	위치 동기 명령은 원점 미결정 상태에서는 수행할 수 없음	정지	위치 동기 명령은 미결정 상태에서는 수행할 수 없습니다. 현재 원점 결정 상태를 확인.
346	위치 동기 명령은 주축이 원점 결정이 되지 않은 상태에서는 수행할 수 없음	정지	위치 동기 명령을 주는 시점에서 주축이 원점 미결정 상태로 되어있지 않았는지 확인.
347	위치 동기 명령의 주축/종축 설정에 오류가 있음	정지	위치 동기 명령의 주축 설정을 명령 축과 동일하게 하지 않았는지 확인.
349	위치 동기 명령의 주축이 다른 동기 명령의 종축인 경우는 수행할 수 없음	정지	위치 동기 명령의 주축이 이미 위치동기, 또는 속도동기 운전의 종축으로 동작 중인지 확인
351	속도 동기 명령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	속도 동기 명령을 주는 시점에서 축이 운전중 상태가 아니었는지 확인.
352	속도 동기 명령은 출력 금지 상태에서 수행할 수 없음	정지	속도 동기 명령을 주는 시점에서 축이 출력 금지 상태가 아니었는지 확인.
353	속도 동기 명령은 M 코드 On 상태에서 수행할 수 없음	정지	속도 동기 명령을 주는 시점에서 축의 M 코드 신호가 On 되어 있지 않았는지 확인.
355	속도 동기 명령의 주축/종축 설정 오류 1) 주축과 종축이 같게 설정된 경우 2) 주축 설정 > 5 인 경우	정지	속도 동기 명령의 주축 설정을 명령축과 같은지, 주축 설정이 설정가능 범위를 벗어나지 않았는지 확인.
356	속도 동기 명령의 동기비 설정에 오류가 있음	정지	속도 동기 명령의 동기비를 1~10,000 으로 설정되었는지 확인.
357	지연시간 설정에러	정지	지연시간을 1~10ms 으로 설정되었는지 확인
359	속도 동기 명령은 주축으로 속도동기의 종축을 설정할 수 없음	정지	속도 동기 명령의 주축이 속도동기의 종축으로 운전중이 아닌지 확인
361	위치 오버라이드 명령은 운전중(Busy)이 아닌 상태에서 수행할 수 없음	정지	위치 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 정지 상태가 아니었는지 확인.
362	위치 오버라이드 명령은 드웰중인 상태에서 수행할 수 없음	정지	위치 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 드웰 중이 아니었는지 확인.
363	위치 오버라이드 명령은 위치 결정 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음	운전	위치 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 위치 제어로 운전중 이었는지 확인.
364	위치 오버라이드 명령은 직선 보간 운전중인 축에 대하여 수행할 수 없음	운전	위치 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 직선 보간 운전중이 아니었는지 확인.
366	위치 오버라이드 명령은 동기 운전 종축에 대하여 수행할 수 없음	운전	위치 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 동기 운전의 종축으로 운전중이 아니었는지 확인.

에러 코드	에러 내용	동작 상태	조치 방법
371	속도 오버라이드 명령은 운전중(Busy)이 아닌 상태에서 수행할 수 없음	정지	속도 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 정지 상태가 아니었는지 확인.
372	속도 오버라이드 값 범위 초과 에러	정지	속도 오버라이드 명령의 속도값은 기본 파라미터에 설정한 속도 제한치보다 작거나 같게 재 설정
373	속도 오버라이드 명령은 직선 보간운전 종축에 대하여 수행할 수 없음	운전	속도 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 직선 보간 종축으로 운전중이 아니었는지 확인.
375	속도 오버라이드 명령은 동기 운전 종축에 대하여 수행할 수 없음	운전	속도 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 동기 운전 종축으로 운전중이 아니었는지 확인.
377	속도 오버라이드 명령은 감속 구간에서는 수행할 수 없음	운전	속도 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 감속 상태가 아니었는지 확인.
381	위치 지정 속도 오버라이드 명령은 운전중이 아닌 상태에서 수행할 수 없음	정지	위치 지정 속도 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 정지상태가 아니었는지 확인.
382	위치 지정 속도 오버라이드 명령은 위치 결정 운전이 아닌 경우 수행할 수 없음	정지	위치 지정 속도 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 속도 제어 운전중 아니었는지 확인.
383	위치 지정 속도 오버라이드 명령의 속도 오버라이드 값 범위 초과 에러	정지	위치 지정 속도 오버라이드 명령의 속도값은 파라미터에 설정한 최대 속도값 보다 작거나 같은지 재 확인.
384	위치 지정 속도 오버라이드 명령은 직선 보간 운전 종축에 대하여 수행할 수 없음	운전	위치 지정 속도 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 직선 보간 종축으로 운전중이 아니었는지 확인.
386	위치 지정 속도 오버라이드 명령은 동기 운전 종축에 대하여 수행할 수 없음	운전	위치 지정 속도 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 동기 운전 종축으로 운전중이 아니었는지 확인.
401	인칭 명령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	인칭 명령을 주는 시점에서 축이 운전중이 아니었는지 확인.
402	인칭 명령은 출력 금지 상태에서 수행할 수 없음	정지	인칭 명령을 주는 시점에서 축이 출력 금지 상태가 아니었는지 확인.
411	조그 기동 명령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	조그 기동 시점에서 축이 운전중이 아니었는지 확인.
412	조그 기동 명령은 출력 금지 상태에서 수행할 수 없음	정지	조그 기동 시점에서 축이 출력 금지 상태가 아니었는지 확인.
441	기동 스텝 번호 변경 명령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	기동 스텝 번호 변경 명령을 주는 시점에서 축이 운전중이 아니었는지 확인.
442	기동 스텝 번호 변경 명령의 Step 지정 범위 초과 에러 1) Step = 0 인 경우 2) Step > 30(고급형은 80)인 경우	정지	기동 스텝 번호 변경 명령의 설정 스텝이 1≤설정 스텝 ≤ 30(고급형은 80) 이 되도록 설정

에러 코드	에러 내용	동작 상태	조치 방법
451	현재 위치 프리셋 명령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	현재 위치 프리셋 명령을 주는 시점에서 축이 운전 중이 아니었는지 확인.
452	현재 위치 프리셋 명령 시 프리셋 어드레스 범위는 소프트 상한과 하한의 범위를 초과하여 설정할 수 없음	정지	현재 위치 프리셋 명령의 위치값이 파라미터에 설정한 소프트 상한과 소프트 하한의 범위 내에 있는지 확인.
481	비상 정지 에러	정지	비상 정지 요인을 제거하고 CLR 명령을 수행하여 에러를 지우십시오.
492	상한 리미트 에러	정지	조그 명령을 이용하여 외부 상한 신호 범위를 벗어난 후 CLR(APM_RST)명령을 수행하여 에러를 지우십시오.
493	하한 리미트 에러	정지	조그 명령을 이용하여 외부 상한 신호 범위를 벗어난 후 CLR(APM_RST)명령을 수행하여 에러를 지우십시오.
501	소프트웨어 상한 에러	정지	조그 명령을 이용하여 소프트 상한 범위를 벗어난 후 CLR(APM_RST)명령을 수행하여 에러를 지우십시오.
502	소프트웨어 하한 에러	정지	조그 명령을 이용하여 소프트 하한 범위를 벗어난 후 CLR(APM_RST)명령을 수행하여 에러를 지우십시오.
511	연속운전중 방향전환 에러	정지	연속운전중 방향 전환이 되는지를 확인한 후 CLR(APM_RST)명령을 수행하여 에러를 지우십시오.
512	간접 기동 중 스텝 번호 에러	정지	운전 가능한 스텝번호보다 큰 스텝으로 설정했습니다. 스텝번호를 30 번(고급형은 80 번)이하로 다시 설정하십시오
513	간접 기동 중 어드레스 에러	정지	간접 기동 중 위치 어드레스 0 인 스텝을 반복 운전하는지 확인.
601	PWM 명령은 운전중인 상태에서 수행할 수 없음	운전	에러가 발생한 축이 명령을 주는 시점에서 운전중 이었는지 확인.
602	PWM 명령은 출력 금지 상태에서 수행할 수 없음	정지	PWM 명령을 주는 시점에서 축이 출력 금지상태가 아니었는지 확인.
603	PWM 명령의 출력주기 설정 범위 초과 에러	정지	PWM 명령의 출력 주기가 1~20,000 인지 재 확인.
604	PWM 명령의 Off 듀티 설정 범위 초과 에러	운전/정지	PWM 명령의 Off 듀티가 0~100 인지 재 확인.
605	속도 오버라이드 명령은 PWM 출력 중에는 수행할 수 없음	운전	속도 오버라이드 명령을 주는 시점에서 축이 PWM 출력중이 아니었는지 확인.

에러 코드	에러 내용	동작 상태	조치 방법
606	위치/속도 제어 전환 명령은 PWM 출력 중에는 수행할 수 없음	운전	위치/속도 제어 전환 명령을 주는 시점에서 축이 PWM 출력중이 아니었는지 확인.

3.4 내장 PID 기능

3.4.1 에러코드

XGB의 내장 PID 기능의 사용 도중 발생하는 에러코드는 다음과 같습니다.

에러 코드	에러 명칭	조치 방법	비고
H0001	MV_MIN_MAX_ERR	최대 조작 값이 최소 조작 값 보다 작게 설정된 경우에 발생합니다. 최대 조작 값이 최소 조작 값보다 크게 되도록 설정하여 주십시오.	
H0002	PV_MIN_MAX_ERR	최대 현재 값 설정 값이 최소 현재 값 설정보다 작게 설정된 경우에 발생합니다. 최대 현재 값이 최소 현재 값보다 크게 되도록 설정하여 주십시오.	
H0003	PWM_PERIOD_ERR	오토튜닝이나 PID 운전 루프의 PWM 출력 주기가 100(10ms)보다 작게 설정된 경우에 발생합니다. 출력주기를 100 이상으로 설정해 주십시오.	
H0004	SV_RANGE_ERR	오토튜닝에서 정동작인 경우 오토튜닝 시작 시점의 목표 값이 현재 값 보다 작은 경우, 혹은 반대로 역동작인 경우 오토튜닝 시작 시점의 목표 값이 현재 값 보다 큰 경우에 발생합니다. PID 제어의 경우 목표 값이 최대/최소 현재 값 설정 값 범위를 벗어난 경우 발생합니다.	
H0005	PWM_ADDRESS_ERR	PWM 출력접점으로 지정된 접점이 P20 ~ P3F 이외인 경우에 발생합니다.	
H0006	P_GAIN_SET_ERR	비례 상수가 0보다 작게 설정된 경우 발생합니다.	
H0007	I_TIME_SET_ERR	적분 시간이 0보다 작게 설정된 경우 발생합니다.	
H0008	D_TIME_SET_ERR	미분 시간이 0보다 작게 설정된 경우 발생합니다.	
H0009	CONTROL_MODE_ERR	제어 모드가 P, PI, PD, PID 이외인 경우에 발생합니다.	
H000A	TUNE_DIR_CHG_ERR	오토튜닝 도중에 동작방향을 변경한 경우에 발생합니다. 오토튜닝 도중에는 동작방향을 변경하지 마시기 바랍니다.	
H000B	PID_PERIOD_ERR	오토튜닝 또는 PID 운전시 연산주기가 100(10ms) 보다 작게 설정된 경우에 발생합니다. 연산주기를 100 이상으로 설정해 주십시오.	
H000C	HBD_WRONG_DIR	혼합 운전시 정동작 루프의 방향 파라미터가 역동작으로 설정되거나 역동작 루프의 방향이 정동작으로 설정된 경우에 발생합니다. 각 루프에 맞는 방향으로 설정해 주십시오.	
H000D	HBD_SV_NOT_MATCH	혼합 운전시 두 루프의 목표 값이 서로 다른 경우에 발생합니다. 정동작 루프와 역동작 루프의 목표 값을 같도록 설정해 주십시오.	

3.4.2 경고코드

XGB의 내장 PID기능의 사용 도중 발생하는 경고코드는 다음과 같습니다.

에러 코드	에러 명칭	조치 방법	비고
H0001	PV_MIN_MAX_ALM	입력된 현재 값이 설정된 최대, 최소 현재 값의 범위를 벗어난 경우에 발생합니다.	
H0002	PID_SCANTIME_ALM	PID 연산주기가 너무 짧은 경우에 발생합니다. PID 연산주기는 PLC 스캔 시간보다 길게 되도록 설정하는 것이 좋습니다.	
H0003	PID_dPV_WARN	이번 PID 주기의 현재값의 변화량이 현재값 변화량 제한 설정을 초과한 경우에 발생합니다.	
H0004	PID_dMV_WARN	이번 PID 주기의 조작값의 변화량이 조작값 변화량 제한 설정을 초과한 경우에 발생합니다.	
H0005	PID_MV_MAX_WARN	이번 PID 주기의 계산된 조작값이 최대 조작값 설정을 초과한 경우에 발생합니다.	
H0006	PID_MV_MIN_WARN	이번 PID 주기의 계산된 조작값이 최소 조작값 설정보다 작은 경우에 발생합니다.	

LS산전주식회사

신속한 서비스 접수, 든든한 기술 상담
고객상담센터 전국 어디서나 1544-2080

• 본사

경기도 안양시 동안구 엘에스로 127(호계동)

• 구입 문의

Automation)서울영업팀	TEL: (02)2034-4632~38	FAX: (02)2034-4622
Drive)서울영업팀	TEL: (02)2034-4611~19	FAX: (02)2034-4622
부산영업	TEL: (051)310-6855~60	FAX: (051)310-6851
대구영업	TEL: (053)603-7741~7	FAX: (053)603-7788
서부영업 (광주)	TEL: (062)510-1885~91	FAX: (062)526-3262
서부영업 (대전)	TEL: (042)820-4240~42	FAX: (042)820-4298
서부영업 (전주)	TEL: (063)271-4012	FAX: (063)271-2613

• 기술 문의

고객상담센터	TEL: (전국어디서나) 1544-2080	FAX: (041)550-8600
동현산전(안양)	TEL: (031)479-4785~6	FAX: (031)479-4784
나노오토메이션(대전)	TEL: (042)636-8015	FAX: (042)636-8016
신광ENG(부산)	TEL: (051)319-1051	FAX: (051)319-1052
씨에스티(부산)	TEL: (051)311-0337	FAX: (051)311-0338
에이엔디시스템(부산)	TEL: (051)317-123	FAX: (051)317-1238

• 교육 신청 연락처

LS산전 연수원	TEL: (043)268-2631~2	FAX: (043)268-4384
서울 교육장	TEL: (031)689-7101	FAX: (031)689-7113
부산 교육장	TEL: (051)310-6860	FAX: (051)310-6851
대구 교육장	TEL: (053)603-7744	FAX: (053)603-7788

• A/S 문의

서울 고객지원팀	TEL: (031)689-7112	FAX: (031)689-7113
천안 고객지원팀	TEL: (041)550-8308~9	FAX: (041)554-3949
부산 고객지원팀	TEL: (051)310-6922~3	FAX: (051)310-6851
대구 고객지원팀	TEL: (053)603-7751~4	FAX: (053)603-7788
광주 고객지원팀	TEL: (062)510-1883,92	FAX: (062)526-3262

• 서비스 지정점

명산전(서울)	TEL: (02)462-3053	FAX: (02)462-3054
TPI시스템(서울)	TEL: (02)895-4803~4	FAX: (02)6264-3545
신진시스템(안산)	TEL: (031)508-9606	FAX: (031)508-9608
우진산전(동두천)	TEL: (031)877-8273	FAX: (031)878-8279
성원M&S(인천)	TEL: (032)588-3750	FAX: (032)588-3751
태영시스템(대전)	TEL: (042)670-7363	FAX: (042)670-7364
파란자동화(천안)	TEL: (041)579-8308	FAX: (041)579-8309
디에스산전(청주)	TEL: (043)237-4816	FAX: (043)237-4817
지이티시스템(구미)	TEL: (054)465-2304	FAX: (054)465-2315
대명시스템(대구)	TEL: (053)564-4370	FAX: (053)564-4371
서진산전(울산)	TEL: (052)227-0335	FAX: (052)227-0337
동남산전(창원)	TEL: (055)265-0371	FAX: (055)265-0373
경석시스템(광주)	TEL: (062)526-4151	FAX: (062)526-4152
코리아산전(익산)	TEL: (063)835-2411~5	FAX: (063)831-1411

• 본 설명서에 기재된 제품은 예고 없이 단종이나 제품에 변동이 있을 수 있으므로 구입 시 반드시 확인바랍니다.

• 제품 사용 중 이상이 생겼거나 불편한 점은 LS산전으로 문의 바랍니다.