Green Innovators of Innovation

www.lsis.com

초고속, Compact, Open Network Solution을
지향하는 신개념의 차세대 PLC

# XGT Series

## Programmable Logic Controller

LS산전

Programmable Logic Controller

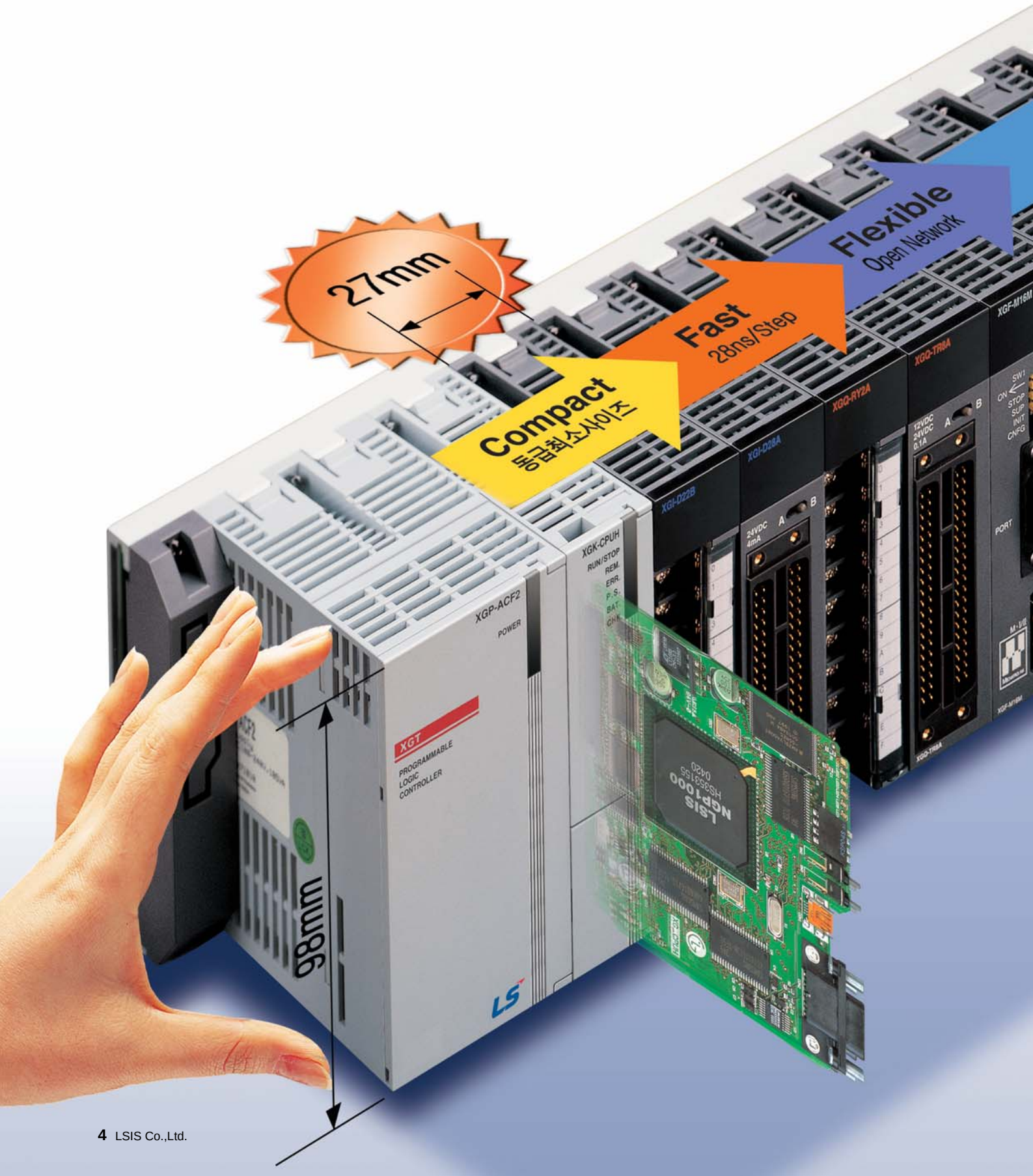
# XGT Series

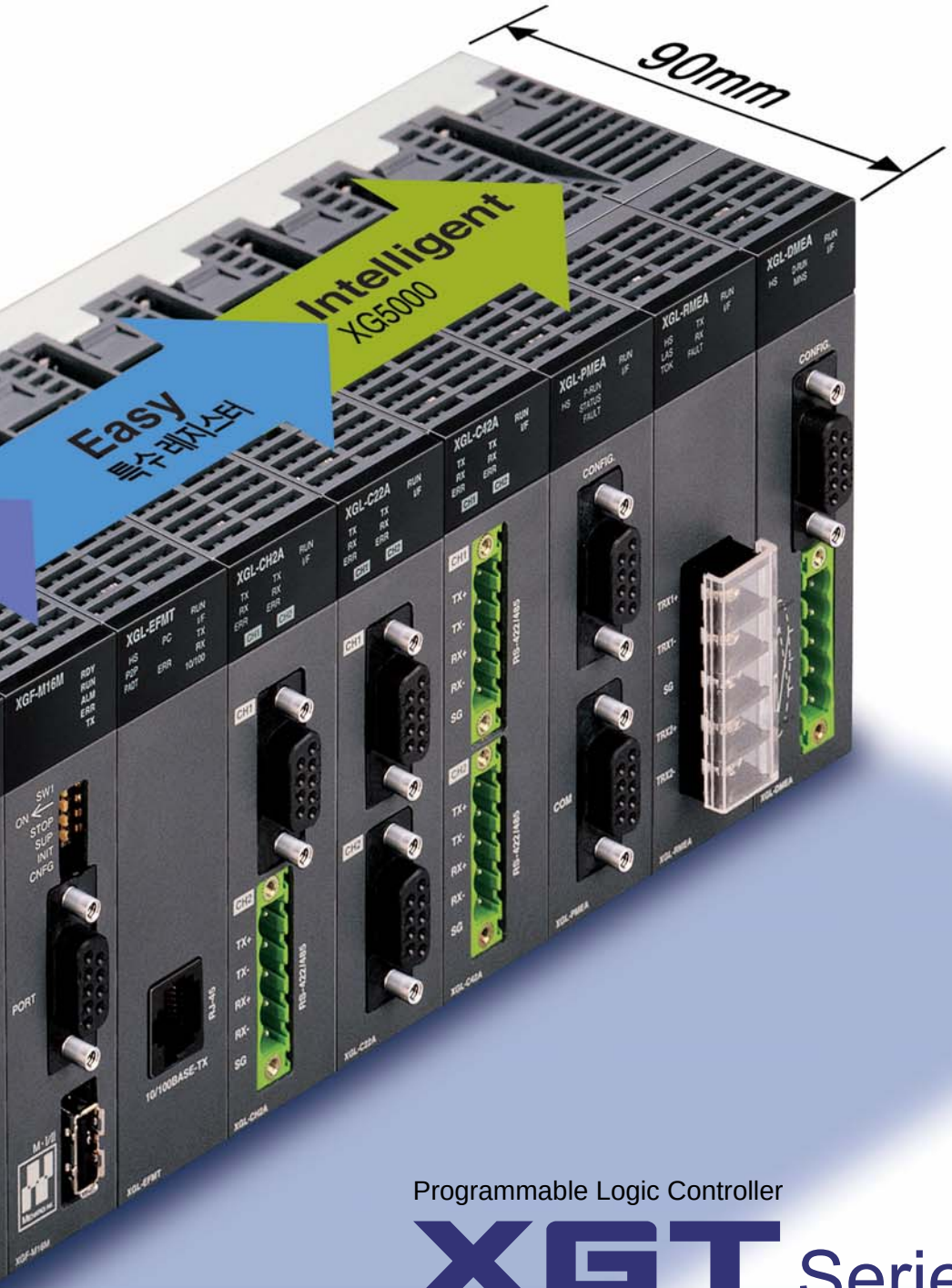
## LS XGT세계로 오신것을 환영합니다

고객의 기대에 부합하는, 고객의 요구에 일치하는, 고객이 나아가고자 하는 방향을
이해하고, 완벽한 성능과 기술세계에 걸 맞는 차세대 LS XGT가 탄생하였습니다.

# Contents


| | | |
|---|---|---|
| **Features** | XGT 소개 | 4 |
| **CPU** | CPU 모듈 | 14 |
| | XGT Series | 15 |
| | 입출력 모듈 | 20 |
| **System** | 이중화 시스템 | 28 |
| | XGR 기본 구성 | 30 |
| | XGR 증설 시스템 구성 | 31 |
| | XGR 제품 구성 | 34 |
| | 성능 규격 | 35 |
| | XGR-INC의 특징 | 36 |
| | 시스템 구성 방법 | 37 |
| | XGR-INC 제품 구성 | 38 |
| | Specification | 39 |
| | Solution 사례 | 40 |
| **Network** | Network | 46 |
| | XGT Network 시스템 | 48 |
| | RAPIEnet 시스템 | 50 |
| | Ethernet 시스템 | 52 |
| | EtherNet / IP 시스템 | 54 |
| | Ethernet 스위칭 허브 | 56 |
| | Fnet 시스템 | 57 |
| | Computer Link(Cnet) 시스템 | 58 |
| | Rnet 시스템 | 60 |
| | DeviceNet(Dnet) 시스템 | 62 |
| | Profibus-DP(Pnet) 시스템 | 64 |
| | Profibus-DP(Pnet) 슬레이브 I/F 시스템 | 65 |
| | Profibus-DP(Pnet) Remote I/F시스템 | 66 |
| | SMART I/O | 68 |
| **Special** | Special | 76 |
| | 아날로그 입력 모듈 | 78 |
| | 아날로그 출력 모듈 | 82 |
| | 아날로그 입출력 혼합 모듈 | 85 |
| | HART 인터페이스 아날로그/디지털 변환모듈 | 86 |
| | 고속 카운터 모듈 | 88 |
| | 다채널 고속 카운터 모듈 | 90 |
| | 위치결정 모듈 (XPM) | 92 |
| | 위치결정 모듈 (Network Type) | 94 |
| | 모션 제어 모듈[EtherCAT] | 96 |
| | XG-PM | 97 |
| | 위치결정 모듈 (APM) | 98 |
| | 위치결정 모듈 / 외부 기기 인터페이스 | 100 |
| | APM 소프트웨어 패키지 | 106 |
| | 모션 제어 모듈 | 107 |
| | M16M 소프트웨어 패키지 | 108 |
| | 측온 저항체 입력 모듈 | 109 |
| | 열전대 입력 모듈 | 111 |
| | 온도 제어 모듈 | 112 |
| | 이벤트 입력 저장 모듈 | 114 |
| | 데이터로그 모듈 | 115 |
| **Software** | Software | 117 |
| | 프로그래밍 Software XG5000 | 118 |
| | XG-PD 프로그래밍 | 120 |
| **Family** | XGT Panel iXP Series | 122 |
| | XGT Panel XP Series | 123 |
| **Product** | 제품 일람 | 126 |
| | 외형 치수 | 128 |
| | 2014년 고객교육 일정 | 131 |


27mm
Compact
동급최소사이즈
Fast
28ns/Step
Flexible
Open Network
98mm
XGP-ACF2
POWER
XGK-CPUH
RUN/STOP
REM.
ERR.
XGT
PROGRAMMABLE
LOGIC
CONTROLLER
LS
XGI-D22B
XGI-D28A
XGQ-RY2A
XGQ-TR8A
XGF-M16M
PORT



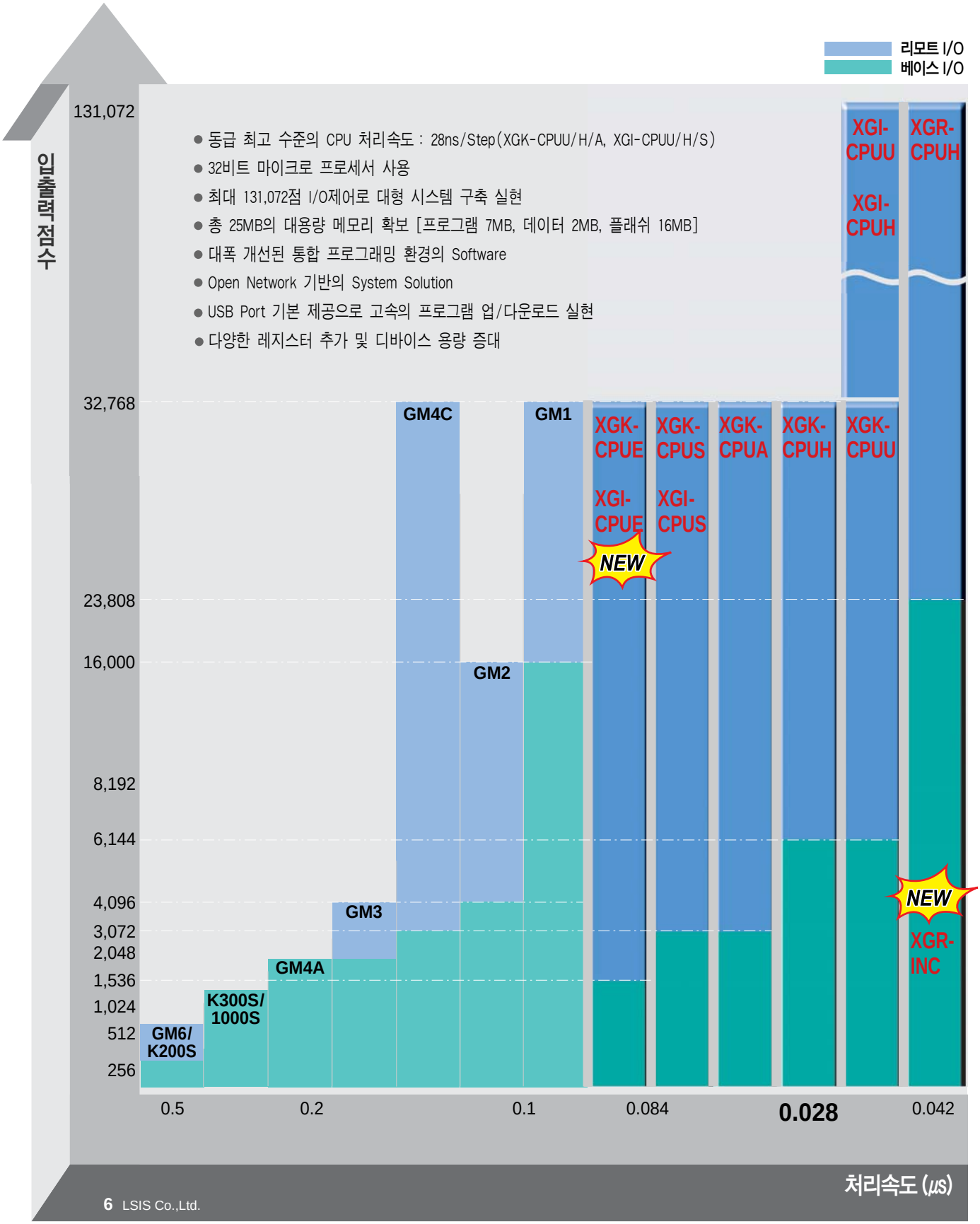

Programmable Logic Controller

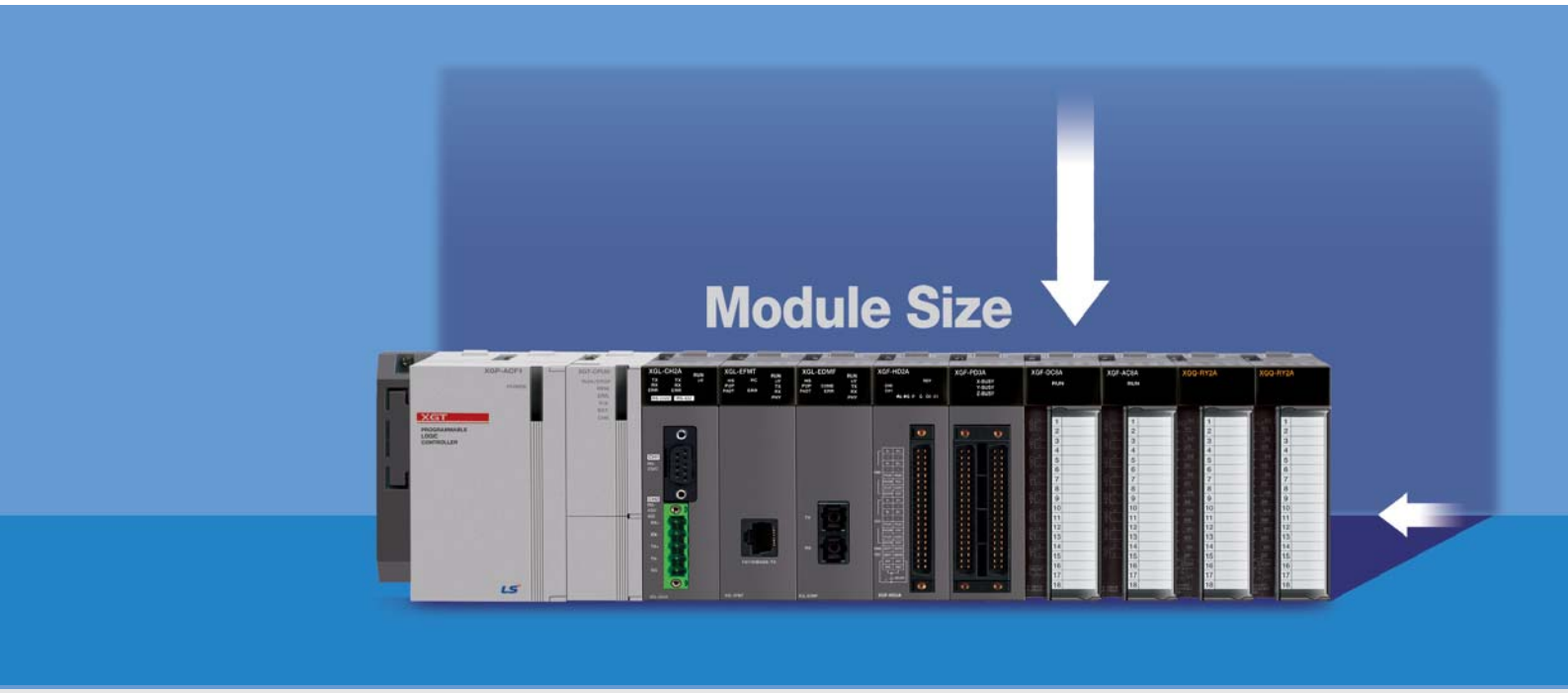
# XGT Series

## neXt Generation Technology

XGT 시리즈란 LS산전의 기술력이 집결된 혁신적인 PLC 제품군으로서 Open Network을 기반으로 초고속 처리속도, Compact한 사이즈 및 대폭 개선된 Software를 바탕으로 강력한 엔지니어링 환경을 제공하는 **신개념의 차세대 솔루션 입니다.**

자동화시대의 차세대 미래형 XGT Series는
Green Factory, Green Building 등 우리의 생활속에 가까이 있습니다.
인간을 더 편안하고 안전하게 만들어주는 솔루션 LS의 기술로 만나보십시오






## Size Innovation. . . Compact

더이상 클 필요가 없습니다.
고객이 원하는, 그 이상의 강한 기능과 성능,
이제 작고 강한 XGT가 해결합니다.

### 경쟁사 대비 동급 최소 Size

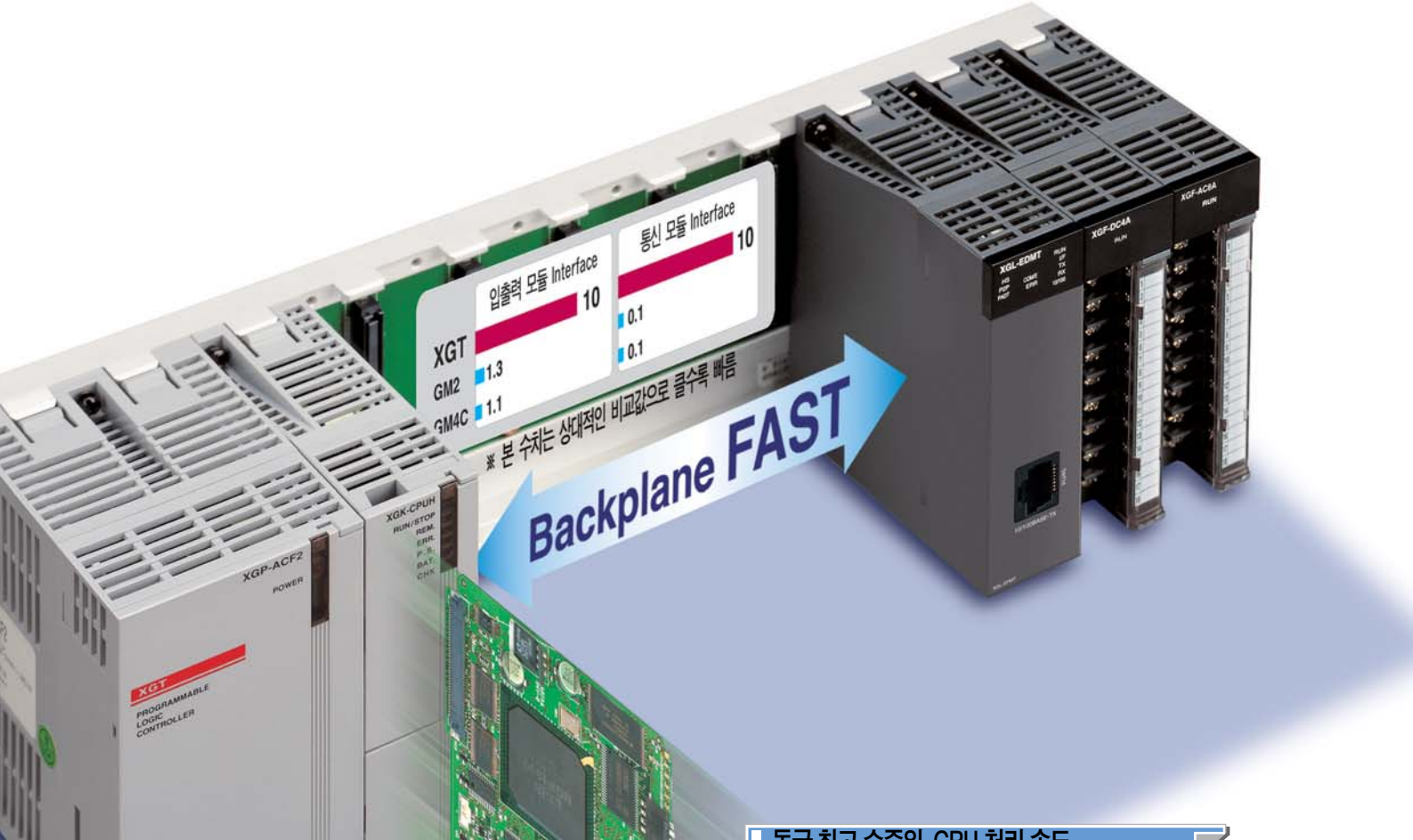
동급 최소 사이즈의 (모듈크기 27×98×90)
각 구성품은 Compact한 패널 제작을 통해
원가절감 및 다양한 어플리케이션 분야의 적용을
가능하게 합니다

| 구분 | 전원 | CPU | 베이스 |
|---|---|---|---|
| Size(W×H×D) | 55×98×90 | 27×98×90 | 318*×98×17 |

* 318mm는 8슬롯 베이스의 폭이며, 슬롯수에 따라 폭은 다릅니다. (4/6/8/12슬롯)
* XGR의 CPU와 베이스의 크기는 외형치수를 참고하십시오.

# Speed Innovation. . . Fast

고객이 원하는 그 이상의 강한 기능과 성능, LS만의 최강의 솔루션입니다.




## 동급 최고 수준의 CPU 처리 속도

LS산전이 개발한 전용 MPU(NGP1000)를 탑재하여 업계최고 수준인 28ns/명령의 처리속도를 실현하였습니다.

## 고속의 백플레인(Base) 전송

고속의 전용 Bus Controller 채용 및 XGT 고유의 고속전송 알고리즘 개발로 업계최고 수준의 내부 인터페이스 성능을 실현 하였습니다.

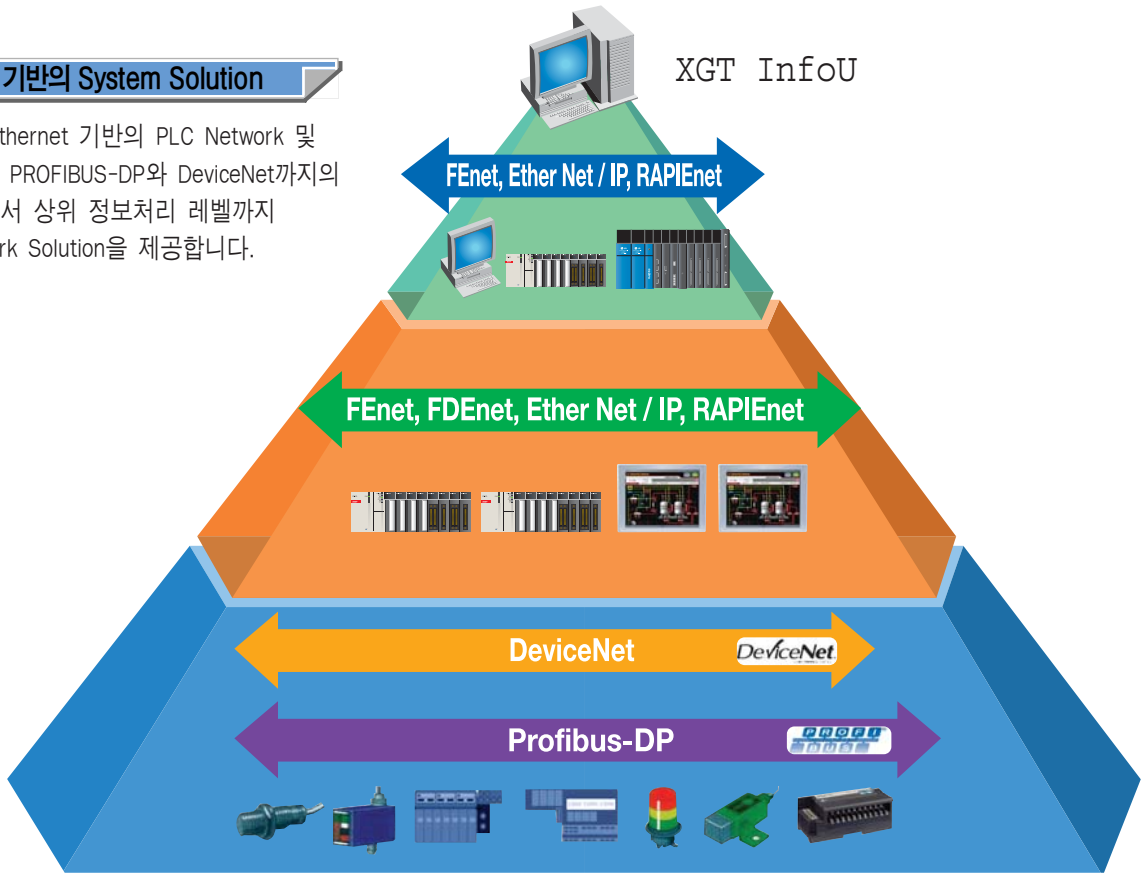
| 기본 Base | 증설 Base |
|---|---|
| 20Mbyte / sec | 5Mbyte / sec |

# Network Innovation. . . Flexible

LS XGT가 복잡한 정보처리를 신속하고 원활하게 해드리는 획기적인 솔루션입니다.

## Open Network 기반의 System Solution

업계 추세인 Fast Ethernet 기반의 PLC Network 및 가장 널리 적용되는 PROFIBUS-DP와 DeviceNet까지의 지원을 통해 Field에서 상위 정보처리 레벨까지 완벽한 Open Network Solution을 제공합니다.




| 구분 | | Fast Ethernet | | RAPIEnet | EtherNet / IP | Cnet | Fnet | Profibus-DP | DeviceNet | Rnet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | FEnet | FDEnet | | | | | | | |
| 속도 | | 10/100 Mbps | | 100 Mbps | 100 Mbps | 300~115,200bps | 1Mbps | Max.12Mbps | Max.500Kbps | 1Mbps |
| 거리 | | 100m(TP)<br>2Km(Fiber Optic) | | | 100m(TP) | Max. 500m<br>(422/485) | 750m(Seg당)<br>Max. 5.25km | Max. 1.2km | Max. 500m | 750m(Seg당)<br>Max. 5.25km |
| 접속국수 | | 64국(고속링크)<br>16채널(Server) | - | 64국 | TCP 64/128(Client/Server)<br>CIO 64/128(Client/Server) | 32국 | 64국 | 32국(Seg당)<br>126국 | 64국 | 64국 |
| Service | 고속링크 | ● | ● | ● | - | - | ● | ● | ● | ● |
| | XG Protocol | ● | - | - | - | ● | - | - | - | - |
| | 범용 Protocol | ●Modbus TCP | - | - | ●EtherNet/IP | ●Modbus RTU/ASCII | - | - | - | - |
| | P2P | ● | ● | ● | ● | ● | - | - | - | - |
| | XG5000 서비스 | ● | ● | ● | ● | ● | - | - | - | - |
| | E-Mail 송수신 | ● | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Configuration Software | | XG-PD | | | | | | XG-PD & SyCon | | XG-PD |
| 장착대수 | | 총 24대 장착(고속링크 Service는 12대, P2P Service 8대 까지) | | | | | | | | |

# Engineering & Programming Innovation. . . Easy

**XGT는 별도의 복잡한 사용자프로그램 없이
간단한 파라미터 설정만으로 간편하게 각종 특수모듈의 셋업 및 운전이 가능합니다.**

Easy

## 특수 레지스터 추가

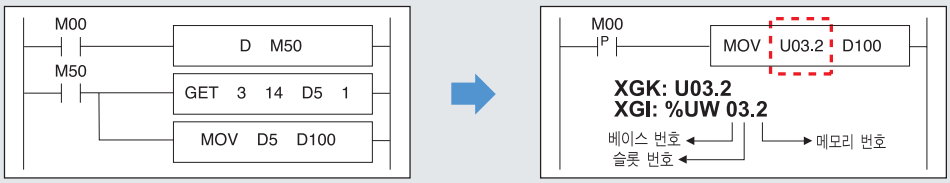
기존 Master-K, GLOFA-GM 대비 디바이스 메모리 용량이 대폭 증대되었으며, 파일레지스터, 특수모듈 레지스터, 인덱스 레지스터 등 특수 레지스터 추가로 개선된 프로그래밍 환경을 제공합니다.

**R 파일 레지스터**
파일 성격의 불 휘발성 메모리로 정전 및 CPU 리셋시에도 안전하게 데이터를 보존할 수 있습니다.

**U 특수모듈 레지스터**
디바이스에 특수 모듈의 장착 베이스, 슬롯 위치, 채널번호를 직접 지정하여, 별도의 명령어 없이 간편하게 아날로그 입출력 변환 데이터, 고속카운터, 위치결정 모듈의 지령과 접점 정보를 읽고 쓸 수 있습니다.

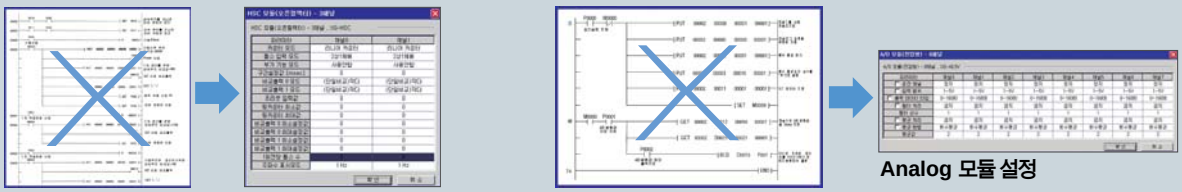
**Z 인덱스 레지스터(XGK, XBM, XBC)**
기존 디바이스의 어드레스를 가변 시킴으로서 구조화 프로그래밍을 가능하게하고 프로그래밍 작업을 간소화 할 수 있습니다.

**아나로그 레지스터 활용**




## Programless 설정

별도의 복잡한 사용자 프로그램 없이 간단한 파라미터 설정 만으로 각종 특수모듈의 셋업 및 운전이 가능합니다.



고속 카운터 모듈 설정

Analog 모듈 설정

## 프로그램 모듈화 및 태스크 처리

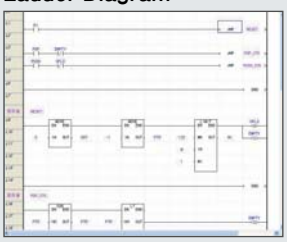
스캔 프로그램을 기능별 / 작성자별로 모듈화하여 복수의 프로그램 운영이 가능하며 특정 조건 만족 시 실행되는 이벤트 성격의 태스크 프로그램 처리가 가능합니다.

| 종류 | | 내용 | 갯수 |
|---|---|---|---|
| 스캔 프로그램 | 스 캔 | 매 스캔 상시 실행 | 256-태스크 |
| 태스크 프로그램 | 초기화 | 전원투입 시 1회실행 | 1 |
| | 정주기 | 설정주기간격 실행 | 32 |
| | 내부 디바이스 | 내부 조건 만족시 실행 | 32 |

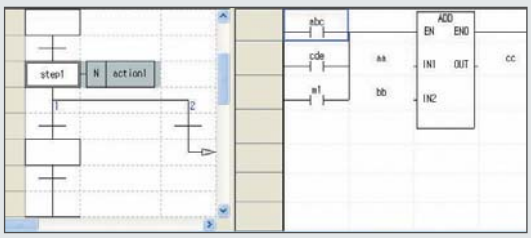
# IEC 국제 표준 규격의 프로그램 방식 제공 및 사용자 정의 Function Block 제작 기능을 제공합니다.

## IEC 국제 표준 규격의 프로그램 언어 지원: LD, SFC, ST

Ladder Diagram

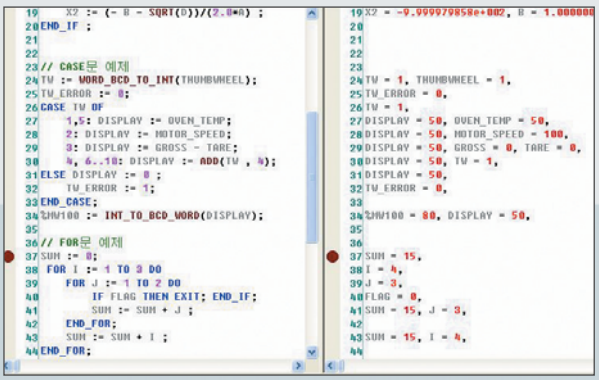


SFC



IEC 국제 표준 규격의 프로그램 언어
LD (Ladder Diagram),
SFC (Sequence Function Chart),
ST (Structured Text) 지원을 통하여
자유로운 프로그램밍 작업성,
사용의 편리성을 제공합니다.

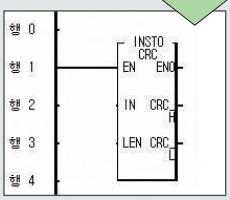
ST

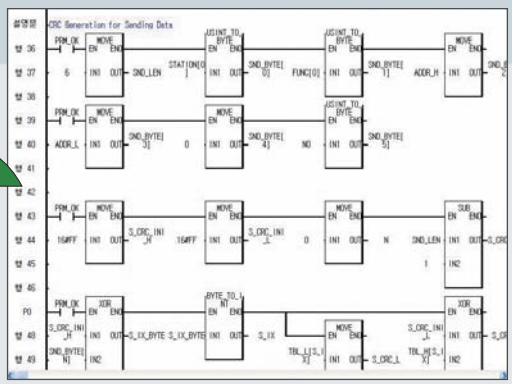


### ST (Structured Text) 언어의 특징

- 고급 프로그래밍 언어
- PASCAL 과 유사한 프로그래밍 방식
- 범용 Text 편집기와 호환성
- 알고리즘 구현의 다양화
- 데이터 가공 처리시 유리

## 사용자 정의 Function Block 기능 제공





복잡한 프로그램, 반복 사용되는 프로그램을 표준화하여 하나의 명령어인 Function 또는 Function Block으로 만들어 사용자 라이브러리로 등록하고, 필요 시 활용하여, 프로그램 작성의 편리성을 제공합니다.

# Software Innovation. . . Intelligent

**XG Software Package는 향상된 사용자 Interface와 편리한 조작성을 바탕으로 다양한 모니터링, 진단 기능을 제공합니다.**

## 통합 Programming & Engineering

XG Software Package는 기본 Programming 에서 각종 특수기능 모듈의 설정 및 진단까지 통합 Engineering 환경을 제공하며 PLC Programming을 위한 XG5000, 통신설정 및 진단을 위한 XG-PD, 위치제어를 위한 XG-PM, 온도제어를 위한 XG-TCON으로 구성됩니다.

### XG5000

Program 편집 및 Engineering Software
윈도우 기반의 편리한 조작성 Multi PLC Multi Programming 지원
다양한 모니터링 및 진단기능

### XG-PD

Network 모듈 관련 파라미터 설정(기본, 고속링크, P2P)
Protocol 편집 및 분석 기능/ Frame 모니터링
Network 진단 및 서비스 상태 모니터링 기능

### XG-PM

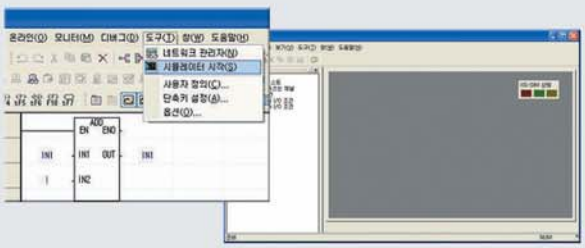
위치결정 모듈의 파라미터, 운전 데이터, CAM 운전 데이터 설정
강력한 모니터링, 시뮬레이션, 트레이스 기능

### XG-TCON

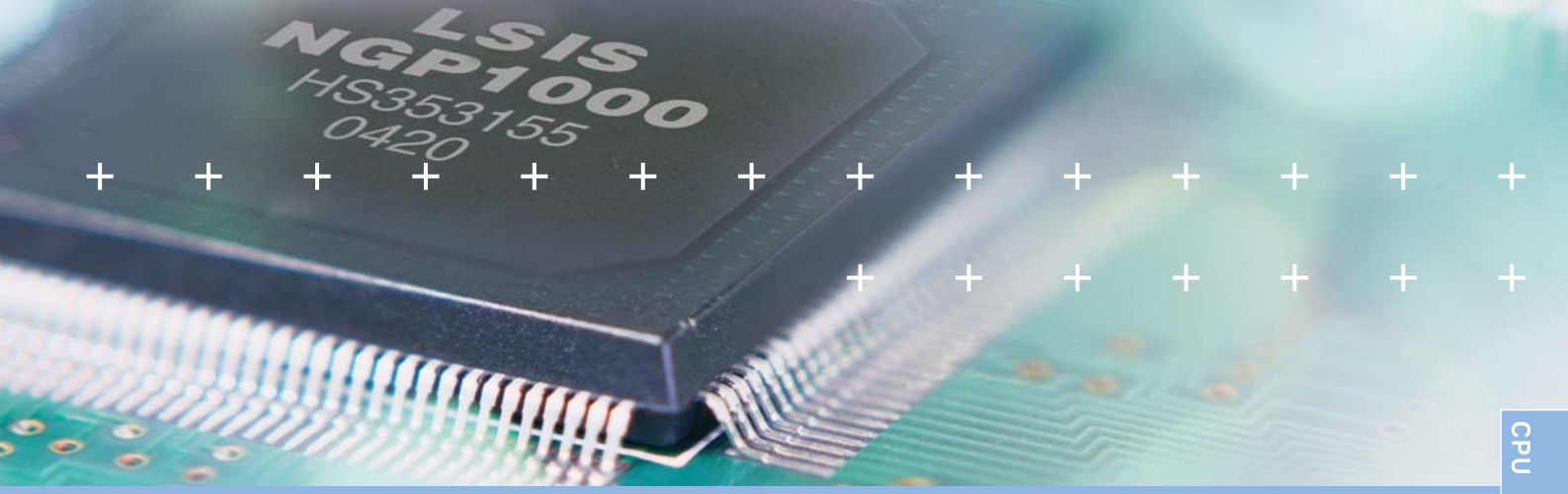
온도 제어 모듈의 파라미터 설정 및 오토 튜닝 기능 제공
운전 상태 및 데이터 모니터링, 트렌드 모니터링 기능

## 시뮬레이션 기능

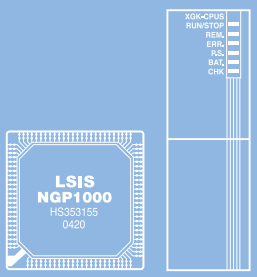
XGT PLC없이 XG5000 만으로도 작성한 프로그램을 실행하고,
입출력 조건을 설정 및 모니터링 하여, 프로그램을 확인 할 수 있습니다.



**XG-SIM 기능**
프로그램 시뮬레이션/ PLC 온라인 기능
모듈 시뮬레이션 / IO 입력 조건 설정
XG-PANEL 시뮬레이터와 시뮬레이션 연동 가능
XG-SIM과 XG-InfoU 간 태그 통합 관리 가능






# CPU & 시스템 구성

## 보다 넓게, 보다 선진적으로
## 시대를 앞서는 XGT시리즈 CPU 라인 업

XGT 시리즈는 다양한 적용범위를 위한 중소규모 제어를 대응할 수 있는 XGK-CPUE부터 고속 대용량 제어가 가능한 XGK-CPUU 까지의 라인업을 구축하였으며, IEC 국제 표준 규격을 대응할 수 있는 XGI-CPUU를 구비하여 시스템 규모와 목적에 맞춰 최적의 시스템을 구축할 수 있습니다.

# CPU 모듈

## XGK CPU (LS전용언어 지원)

### ■ 고속 대용량 제어 CPU

**XGK-CPUU**
- 프로그램 용량
  128Ksteps
- 입출력 점수
  6,144점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  28ns/step

**XGK-CPUH**
- 프로그램 용량
  64Ksteps
- 입출력 점수
  6,144점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  28ns/step

**XGK-CPUA**
- 프로그램 용량
  32Ksteps
- 입출력 점수
  3,072점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  28ns/step

### ■ 일반 범용 시퀀스 제어 CPU

**XGK-CPUS**
- 프로그램 용량
  32Ksteps
- 입출력 점수
  3,072점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  84ns/step

**XGK-CPUE**
- 프로그램 용량
  16Ksteps
- 입출력 점수
  1,536점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  84ns/step

## XGI CPU (IEC 언어 지원)

### ■ 고속 대용량 제어 CPU

**XGI-CPUU**
- 프로그램 용량
  1MBytes
- 입출력 점수
  6,144점
- 입출력 디바이스 점수
  131,072점
- 처리속도
  28ns/step

**XGI-CPUH**
- 프로그램 용량
  512KBytes
- 입출력 점수
  6,144점
- 입출력 디바이스 점수
  131,072점
- 처리속도
  28ns/step

### ■ 일반 범용 시퀀스 제어 CPU

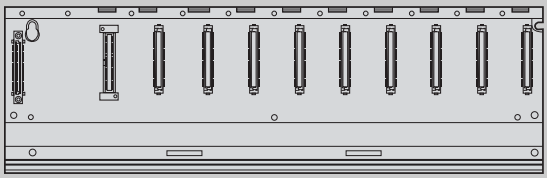
**XGI-CPUS**
- 프로그램 용량
  128KBytes
- 입출력 점수
  3,072점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  28ns/step

**XGI-CPUE**
- 프로그램 용량
  64KBytes
- 입출력 점수
  1,536점
- 입출력 디바이스 점수
  32,768점
- 처리속도
  84ns/step

# XGT Series



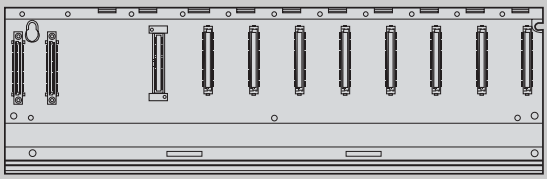
## 시스템 구성



기본 베이스 (XGB-M□□A)

증설 케이블
(XGC-E□□□)

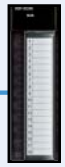
| 구분 | 형명 | 내용 |
|---|---|---|
| 증설케이블 | XGC-E041 | 증설케이블 0.4m |
| | XGC-E061 | 증설케이블 0.6m |
| | XGC-E121 | 증설케이블 1.2m |
| | XGC-E301 | 증설케이블 3.0m |
| | XGC-E501 | 증설케이블 5.0m |
| | XGC-E102 | 증설케이블 10m |
| | XGC-E152 | 증설케이블 15m |
| 증설종단 | XGT-TERA | 증설베이스종단 커넥터 |



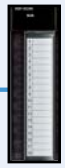
증설 베이스 (XGB-E□□A)

| 구분 | 기본베이스 | 증설베이스 |
|---|---|---|
| 4 slot | XGB-M04A | XGB-E04A |
| 6 slot | XGB-M06A | XGB-E06A |
| 8 slot | XGB-M08A | XGB-E08A |
| 12 slot | XGB-M12A | XGB-E12A |

전원모듈
(XGP-□□□□)



입력모듈
(XGI-□□□□)



출력모듈
(XGQ-□□□□)

특수모듈
(XGF-□□□□)

통신모듈
(XGL-□□□□)

| 구분 | 입력 모듈 | | |
|---|---|---|---|
| | AC110V | AC220V | DC24V |
| 8점 | - | XGI-A21A, XGI-A21C | XGI-D21A |
| 16점 | XGI-A12A | - | XGI-D22A |
| | - | - | XGI-D22B |
| 32점 | - | - | XGI-D24A |
| | - | - | XGI-D24B |
| 64점 | - | - | XGI-D28A |
| | - | - | XGI-D28B |

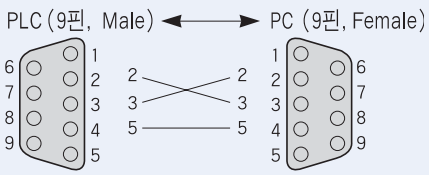
| 구분 | 출력 모듈 | | |
|---|---|---|---|
| | 릴레이 | 트라이액 | 트랜지스터 |
| 8점 | XGQ-RY1A | - | XGQ-TR1C |
| 16점 | XGQ-RY2A | XGQ-SS2A | XGQ-TR2A |
| | XGQ-RY2B | - | XGQ-TR2B |
| 32점 | - | - | XGQ-TR4A |
| | - | - | XGQ-TR4B |
| 64점 | - | - | XGQ-TR8A |
| | - | - | XGQ-TR8B |

| 입출력혼합모듈 (XGH-DT4A) | |
|---|---|
| 입력 : DC24V, 16점 | 출력 : 트랜지스터, 16점 |

| 구분 | 특수 모듈 | |
|---|---|---|
| 아날로그 입력 | XGF-AV8A | 전압, 8채널 |
| | XGF-AC8A | 전류, 8채널 |
| | XGF-AD8A | 전압/전류, 8채널 |
| | XGF-AD16A | 전압/전류, 16채널 |
| | XGF-AD4S | 전압/전류, 4채널, 절연형 |
| | XGF-AW4S | 2-wire, 전압/전류, 4채널, 절연형 |
| 아날로그 출력 | XGF-DV4A | 전압, 4채널 |
| | XGF-DC4A | 전류, 4채널 |
| | XGF-DV8A | 전압, 8채널 |
| | XGF-DC8A | 전류, 8채널 |
| | XGF-DV4S | 전압, 4채널, 절연형 |
| | XGF-DC4S | 전류, 4채널, 절연형 |
| 아날로그 입출력 | XGF-AH6A | 입력:4채널, 전압/전류<br>출력:2채널, 전압/전류 |
| HART I/F 아날로그/디지털 변환모듈 | XGF-AC4H | 입력:4채널 |
| | XGF-DC4H | 출력:4채널 |
| 고속카운터 | XGF-HO2A | 오픈 컬렉터(전압), 2채널 |
| | XGF-HD2A | 라인 드라이버, 2채널 |
| | XGF-HO8A | 다채널 고속카운터, 8채널 |
| 위치결정 | XGF-PO1A~PO3A | 오픈 컬렉터(전압), 1~3축 |
| | XGF-PD1A~PD3A | 라인 드라이버, 1~3축 |
| | XGF-PO1H~PO4H | 오픈 컬렉터(전압), 1~4축 |
| | XGF-PD1H~PD4H | 라인 드라이버, 1~4축 |
| 위치결정 (Network Type) | XGF-PN8A | LS전용 EtherCAT 네크워크, 8축 |
| | XGF-PN8B | 표준 EtherCAT 네크워크, 8축 |
| 모션제어 | XGF-M16M | MECHATROLINK-II, 16축 |
| | XGF-M32E | 표준 EtherCAT 네크워크, 32축 |
| 온도입력 | XGF-RD4A | RTD, 4채널 |
| | XGF-RD4S | RTD, 4채널, 절연형 |
| | XGF-TC4S | TC, 4채널, 절연형 |
| 온도제어 | XGF-TC4UD | 입력:4채널(전압/전류/RTD/TC)<br>출력:8채널(TR/전류)<br>제어:4루프 |
| | XGF-TC4RT | 입력:4채널(RTD)<br>출력:4채널(TR)<br>제어:4루프 |
| 이벤트입력 | XGF-SOEA | DC24V, 32점 |
| 데이터로그 | XGF-DL16A | USB2.0, CF2001, Max16Gbyte, 32점 1슬롯(입력 22점, 출력10점) |

| 구분 | 통신 모듈 | |
|---|---|---|
| RAPIEnet | XGL-EIMT | 산업용 Ethernet, 전기 2포트 |
| | XGL-EIMF | 산업용 Ethernet, 광 2포트 |
| | XGL-EIMH | 산업용 Ethernet, 전기 1포트, 광 1포트 |
| | XOL-EIMT | 산업용 Ethernet, 전기 2포트, PC용 PCI카드 |
| | XOL-EIMF | 산업용 Ethernet, 광 2포트, PC용 PCI카드 |
| FEnet | XGL-EFMT | Open Ethernet, 전기 1포트 |
| | XGL-EFMF | Open Ethernet, 광 1포트 |
| | XGL-EH5T | Open Ethernet, 전기 5포트, 스위칭 허브 |
| FDEnet | XGL-EDMT | 전용 Ethernet, 전기 1포트 |
| | XGL-EDMF | 전용 Ethernet, 광 1포트 |
| EtherNet/IP | XGL-EIPT | 산업용 Ethernet, 전기 2포트 |
| Cnet | XGL-CH2A | RS-232C 1채널, RS-422/485 1채널 |
| | XGL-C22A | RS-232C 2채널 |
| | XGL-C42A | RS-422/485 2채널 |
| Dnet | XGL-DMEA | DeviceNet, Master |
| Pnet | XGL-PMEA | Profibus-DP, Master |
| | XGL-PMEC | |
| | XGL-PSRA | Profibus-DP Slave, Remote Interface |
| | XGL-PSEA | Profibus-DP, Slave(I/O Slot 장착제품) |
| Rnet | XGL-RMEA | 전용 네트워크, Master |
| Fnet | XGL-FMEA | 전용 네트워크 |

• **XG5000 케이블 (RS-232C)**




| CPU 모듈 | | |
|---|---|---|
| XGK | XGK-CPUU, CPUH | 6,144 |
| | XGK-CPUA, CPUS | 3,072 |
| | XGK-CPUE | 1,536 |
| XGI | XGI-CPUU/D, CPUU, CPUH | 6,144 |
| | XGI-CPUS | 3,072 |
| | XGI-CPUE | 1,536 |

| CPU 접속 케이블 | |
|---|---|
| USB-301A | USB 접속(다운로드) 케이블 |
| K1C-050A | RS-232C 접속(다운로드) 케이블 |

| 전원 모듈 | | |
|---|---|---|
| XGP-ACF1 | AC110/220V | DC5V 3A, DC24V 0.6A |
| XGP-ACF2 | AC110/220V | DC5V 6A |
| XGP-AC23 | AC220V | DC5V 8.5A |
| XGP-DC42 | DC24V | DC5V 6A |

## 일반규격

| 항 목 | 규 격 | | | | 관련규격 |
|---|---|---|---|---|---|
| 사용온도 | 0 ~ 55 °C | | | | |
| 보관온도 | -25 ~ +70 °C | | | | |
| 사용습도 | 5 ~ 95%RH, 이슬이 맺히지 않을 것 | | | | |
| 보관습도 | 5 ~ 95%RH, 이슬이 맺히지 않을 것 | | | | |
| 내진동 | 단속적인 진동이 있는 경우 | | | - | IEC 61131-2 |
| | 주파수 | 가속도 | 진폭 | 횟수 | |
| | 10 ≤ f < 57Hz | - | 0.075mm | X,Y,Z 각방향 10회 | |
| | 57 ≤ f < 150Hz | 9.8m/s² {1G} | - | | |
| | 연속적인 진동이 있는 경우 | | | | |
| | 주파수 | 가속도 | 진폭 | | |
| | 10 ≤ f < 57Hz | - | 0.035mm | | |
| | 57 ≤ f < 150Hz | 4.9m/s² {0.5G} | - | | |
| 내충격 | · 최대 충격 가속도:147 m/s²{15G}<br>· 인가시간:11ms<br>· 펄스 파형:정현 반파 펄스 (X, Y, Z 3방향 각 3회) | | | | IEC 61131-2 |
| 내노이즈 | 방형파 임펄스 노이즈 | ± 1,500 V | | | LS산전내부 시험규격기준 |
| | 정전기 방전 | 전압:4kV (접촉방전) | | | IEC 61131-2, IEC 61000-4-2 |
| | 방사 전자계 노이즈 | 27 ~ 500 MHz, 10 V/m | | | IEC 61131-2, IEC 61000-4-3 |
| | 패스트트랜지언트/버스트노이즈 | · 전원모듈:2kV<br>· 디지털/아날로그 입출력/통신인터페이스:1kV | | | IEC 61131-2, IEC 61000-4-4 |
| 주위환경 | 부식성 가스, 먼지가 없을 것 | | | | |
| 사용고도 | 2,000m이하 | | | | |
| 오염도 | 2 이하 | | | | |
| 냉각방식 | 자연 공랭식 | | | | |

* 오염도 2란 통상 비전도성 오염만 발생하는 상태를 말합니다.

## XGK 성능규격

| 항 목 | | XGK-CPUE | XGK-CPUS | XGK-CPUA | XGK-CPUH | XGK-CPUU | 비 고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 연산방식 | | 반복연산, 정주기 연산, 고정주기 스캔 | | | | | |
| 입출력제어방식 | | 스캔동기 일괄처리 방식(리프레시 방식), 명령어에 의한 다이렉트 방식 | | | | | |
| 프로그램언어 | | 래더 다이어그램 (Ladder Diagram)<br>명령 리스트 (Instruction List)<br>SFC (Sequential Function Chart)<br>ST (Structured Text) | | | | | |
| 명령어수 | 기본명령 | 약 40개 | | | | | |
| | 응용명령 | 약 700개 | | | | | |
| 연산 처리 속도 (기본명령) | LD | 0.084 ㎲/명령어 | | 0.028 ㎲/명령어 | | | |
| | MOVE | 0.252 ㎲/명령어 | | 0.084 ㎲/명령어 | | | |
| | 실수연산 | ± : 1.442㎲(S), 2.87㎲(D)<br>× : 1.948㎲(S), 4.186㎲(D)<br>÷ : 1.442㎲(S), 4.2㎲(D) | | ± : 0.602㎲(S), 01.078 ㎲(D)<br>× : 1.106㎲(S), 2.394 ㎲(D)<br>÷ : 1.134㎲(S), 2.66㎲(D) | | | S : 단장<br>D : 배장 |
| 프로그램 메모리용량 | | 16Kstep | 32Kstep | | 64Kstep | 128Kstep | |
| 입출력 점수(설치가능) | | 1,536점 | 3,072점 | | 6,144점 | | |
| 데이터 영역 | P | P00000 ~ P2047F (32,768점) | | | | | |
| | M | M00000 ~ M2047F (32,768점) | | | | | |
| | K | K00000 ~ K2047F (32,768점) | | | | | |
| | L | L0000 ~ L11263F (180,224점) | | | | | |
| | F | F0000 ~ F2047F (32,768점) | | | | | |
| | T | 100ms : T0000 - T0999<br>10ms : T1000 - T1499<br>1ms : T1500 - T1999<br>0.1ms : T2000 - T2047 | | | | | 파라미터 설정에 의해 영역 변경 가능 |
| | C | C0000 ~ C2047 | | | | | |
| | S | S00.00 ~ S127.99 | | | | | |
| | D | D0000 ~ D19999 | | D0000 ~ D32767 | | | |
| | U | U00.0 ~ U1F.31 | U00.0 ~ U3F.31 | U00.0 ~ U3F.31 | U00.0 ~ U7F.31 | | 특수 모듈 데이터 리프레시 영역 |
| | Z | 128점 | | | | | |
| | N | N00000 ~ N21503 | | | | | |
| | R | 1블럭 | | 2블럭 | | | 1블록당 32k워드 (R0 ~ R32767) |
| 플래시 영역 | | 2MB, 32블록 | | | | | R 디바이스를 이용해 제어 가능 |
| 프로그램 구성 | 총 프로그램 수 | 256개 | | | | | |
| | 초기화 태스크 | 1개 | | | | | |
| | 정주기 태스크 | 32개 | | | | | |
| | 내부 디바이스 태스크 | 32개 | | | | | |
| 운전모드 | | RUN, STOP, DEBUG | | | | | |
| 자기진단 기능 | | 연산지연감시, 메모리 이상, 입출력 이상, 베터리 이상, 전원이상 등 | | | | | |
| 프로그램 포트 | | RS-232C (1CH), USB (1CH) | | | | | RS-232C 포트로 Modbus slave 지원 |
| 정전 시 데이터보존 방법 | | 기본 파라미터에서 리테인 영역 설정 | | | | | |
| 최대 증설 베이스 | | 1단 | 3단 | | 7단 | | 총연장 15m |
| 내부 소비 전류 | | 940mA | | | 960mA | | |
| 중량 | | 0.12kg | | | | | |

## XGI 성능규격

| 항 목 | | | XGI-CPUE | XGI-CPUS | XGI-CPUH | XGI-CPUU | XGI-CPUU/D | 비 고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 연산방식 | | | 반복연산, 정주기 연산, 고정주기 스캔 | | | | | |
| 입출력 제어 방식 | | | 스캔동기 일괄처리 방식(리프레시 방식),<br>명령어에 의한 다이렉트 방식 | | | | | |
| 프로그램 언어 | | | 래더 다이어그램 (Ladder Diagram)<br>SFC (Sequential Function Chart), ST (Structured Text) | | | | | |
| 명령어 수 | 연산자 | | 18개 | | | | | |
| | 기본 펑션 | | 136종 + 실수연산 펑션 | | | | | |
| | 기본 펑션블록 | | 43개 | | | | | |
| | 전용 펑션블록 | | 특수기능 모듈별 전용 펑션 블록, 통신전용 펑션블록(P2P) | | | | | |
| 연산처리 속도<br>(기본명령) | 기본 | | 0.084㎲/명령어 | 0.028㎲/명령어 | | | | |
| | MOVE | | 0.252㎲/명령어 | 0.084㎲/명령어 | | | | |
| | 실수연산 | | ± : 1.442㎲(S),<br>2.87㎲(D)<br>× : 1.948㎲(S),<br>4.186㎲(D)<br>÷ : 1.442㎲(S),<br>4.2㎲(D) | ±:0.392㎲(S), 0.924㎲(D)<br>×:0.896㎲(S), 2.240㎲(D)<br>÷:0.924㎲(S), 2.254㎲(D) | | | | S : 단장<br>D : 배장 |
| 프로그램 메모리 용량 | | | 64KB | 128KB | 512KB | 1M | | |
| 입출력 점수 (설치가능) | | | 1,536점 | 3,072점 | 6,144점 | | | |
| 최대 입출력 메모리 점수 | | | 32,768점 | | 131,072점 | | | |
| 데이터 메모리 | 자동변수영역<br>(A) | | 64KB<br>(최대 32KB<br>리테인 설정가능) | 128KB<br>(최대 64KB<br>리테인 설정가능) | 512KB<br>(최대 256KB<br>리테인 설정가능) | | | |
| | 입력변수(I) | | 4KB | | 16KB | | | |
| | 출력변수(Q) | | 4KB | | 16KB | | | |
| | 직접변수 | M | 32KB<br>(최대 16KB<br>리테인 설정가능) | 128KB<br>(최대 64KB<br>리테인 설정가능) | 256KB<br>(최대 128KB 리테인 설정가능) | | | |
| | | R | 32KB × 1블록 | 64KB × 1블록 | 64KB × 2블록 | | 64KB × 16블록 | |
| | | W | 32KB | 64KB | 128KB | | 1,024KByte | R과 동일영역 |
| | 플래그<br>변수 | F | 4KB | | | | | 시스템 플래그 |
| | | K | 4KB | | 16KB | | | PID운전 영역 |
| | | L | 22KB | | | | | 고속링크 플래그 |
| | | N | 42KB | | | | | P2P파라미터설정 |
| | | U | 2KB | 4KB | 8KB | | | 아날로그데이터<br>리플레시영역 |
| 플래시 영역 | | | 1M, 16블록 | 2MB, 32블록 | | | | R디바이스 이용 |
| 타이머 | | | 점수제한 없음<br>시간범위: 0.001초 ~ 4,294,967,295 초(1,193 시간) | | | | | 1점당 자동 변수 영역의<br>8바이트 점유 |
| 카운터 | | | 점수제한 없음<br>계수범위: 64 비트 표현 범위 | | | | | 1점당 자동 변수 영역의<br>8바이트 점유 |
| 프로그램구성 | 총 프로그램 수 | | 256개 | | | | | |
| | 초기화 태스크 | | 1개 | | | | | |
| | 정주기 태스크 | | 32개 | | | | | |
| | 내부 디바이스 태스크 | | 32개 | | | | | |
| 운전모드 | | | RUN, STOP, DEBUG | | | | | |
| 리스타트 모드 | | | 콜드, 웜 | | | | | |
| 자기진단 기능 | | | 연산지연감시, 메모리 이상, 입출력 이상, 베터리 이상, 전원이상 등 | | | | | |
| 정전 시 데이터 보존 방법 | | | 기본 파라미터에서 리테인 영역 설정 | | | | | |
| 최대 증설 베이스 | | | 1단 | 3단 | 7단 | | | 총연장 15m |
| 내부 소비 전류 | | | 940mA | | 960mA | | | |
| 중량 | | | 0.12kg | | | | | |

## XGK 기본 시스템 구성

| 구분 | XGK-CPUE | XGK-CPUS | XGK-CPUA | XGK-CPUH, CPUU |
|---|---|---|---|---|
| 최대 증설 단수 | 1단 | 3단 | 3단 | 7단 |
| 최대 모듈 장착수 | 24모듈 | 48모듈 | 48모듈 | 96모듈 |
| 최대 입출력 점수 | 1,536 점 | 3,072 점 | 3,072 점 | 6,144 점 |
| 최대 증설 거리 | 15m | | | |

**입출력 번호의 할당 (고정식)**

- 베이스의 각 슬롯은 모듈의 장착여부 및 종류에 관계없이 64점씩 할당합니다.
- 0번 베이스의 베이스의 시작 번호는 P00000이 됩니다.
- 한 개의 베이스에는 16개의 슬롯 분의 입출력 번호가 할당 됩니다.
- 즉 1번 베이스의 시작번호는 P00640이 됩니다.
- 12 Slot 베이스의 입출력 번호의 할당 예는 아래와 같습니다.

| 슬롯번호: | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전원 | CPU | | | | | | | | | | | | |
| | | P00 ~ P3F | P40 ~ P7F | P80 ~ P11F | P120 ~ P15F | P160 ~ P19F | P200 ~ P23F | P240 ~ P27F | P280 ~ P31F | P320 ~ P35F | P360 ~ P39F | P400 ~ P43F | P440 ~ P47F |

**입출력 번호의 할당 (가변식)**

- 슬롯별 장착모듈의 지정에 따라 점수가 자동할당 됩니다.
  - I/O파라미터로 장착모듈을 지정하면 됩니다.
- 0번 베이스의 시작 번호는 P00000이 됩니다.
- 특수모듈, 통신모듈이 장착된 슬롯은 16점으로 자동 할당됩니다.
- 12 Slot 베이스의 입출력 번호의 할당 예는 아래와 같습니다.

| 슬롯번호: | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전원 | CPU | 16점 | 16점 | 32점 | 64점 | 16점 | 32점 | 32점 | 64점 | 32점 | 16점 | 32점 | 32점 |
| | | P00 ~ P0F | P10 ~ P1F | P20 ~ P3F | P40 ~ P7F | P80 ~ P8F | P90 ~ P10F | P110 ~ P12F | P130 ~ P16F | P170 ~ P18F | P190 ~ P19F | P200 ~ P21F | P0220 ~ P23F |

## XGI 기본 시스템 구성

| 구분 | XGI-CPUE | XGI-CPUS | XGI-CPUH, CPUU, CPUU/D |
|---|---|---|---|
| 최대 증설 단수 | 1단 | 3단 | 7단 |
| 최대 입출력 모듈 장착수 | 24모듈 | 48모듈 | 96모듈 |
| 최대 입출력 점수 | 1,536점 | 3,072점 | 6,144점 |
| 최대 증설 거리 | 15m | | |

**입출력 번호의 할당**

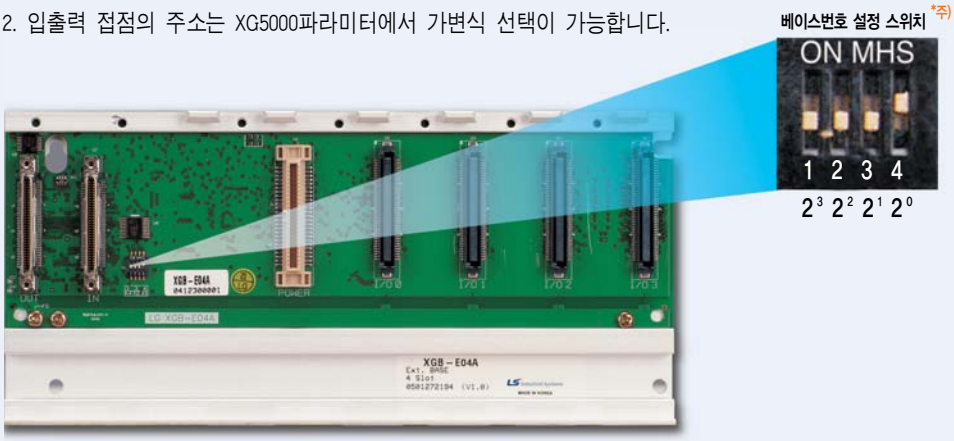
- 입출력 번호는 베이스의 슬롯당 64점 고정으로 할당되어 있습니다.
- 베이스의 각 슬롯은 모듈의 장착여부 및 종류에 관계없이 64점씩 할당됩니다.
- 특수모듈의 장착위치 및 사용 개수에는 제한이 없습니다.
- 특수모듈은 디지털 입출력 모듈과는 달리 고정된 입출력 번호가 할당되지 않습니다.
- 특수모듈은 전용 펑션블록에 의해 제어되며 자동으로 메모리가 할당됩니다.
- 12 Slot 베이스의 입출력 번호의 할당 예는 아래와 같습니다.

| 슬롯번호: | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전원 | CPU | 입력 16 | 입력 16 | 입력 32 | 입력 64 | 출력 16 | 출력 32 | 출력 32 | 출력 64 | 입력 32 | 출력 16 | 출력 32 | 출력 32 |

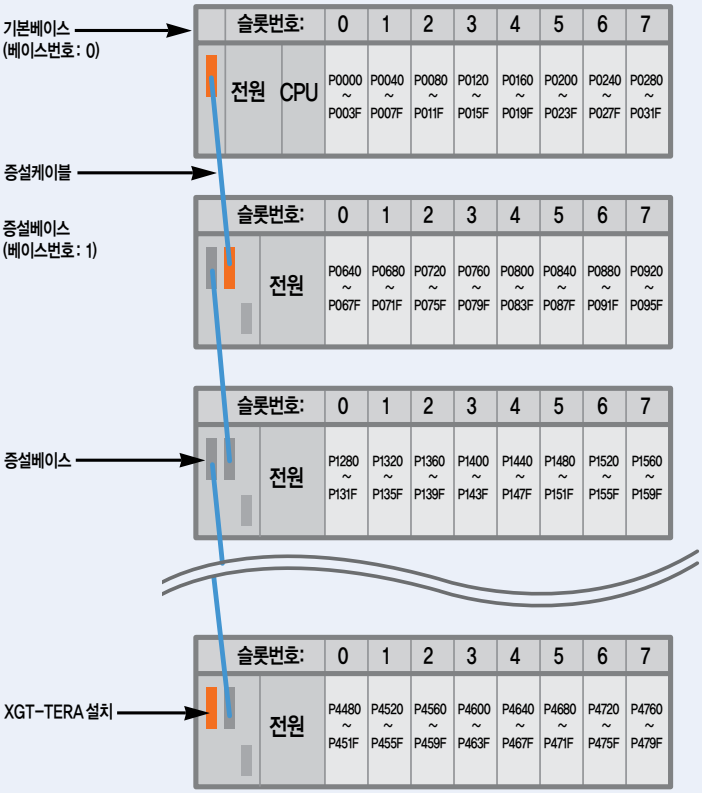
%I×0.8.0~31
%Q×0.9.0~15
%Q×0.10.0~31
%Q×0.11.0~31

## 증설시스템 구성

1. 아래 예시는 XGK-CPUH의 입출력 점수 고정식 증설예 입니다.
2. 입출력 접점의 주소는 XG5000파라미터에서 가변식 선택이 가능합니다.




*주) 베이스 번호 설정 스위치 : 1번 베이스의 경우 $2^0$=1이므로 $2^0$에 해당하는 스위치가 ON이 됩니다.




증설 베이스를 사용할 경우 마지막 증설베이스에는 종단 저항(XGT-TERA)를 장착하여야 합니다.

# 입출력 모듈

## 특징

- 16, 32, 64점 입출력 모듈 구성
- LED표시에 의한 동작 확인 가능
- 단자대 방식, 모듈의 원터치 부착방식으로 보수가 용이

## 입력모듈사양

| 규 격 | | DC입력 | | | | | | | AC입력 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 형명 | | XGI-D21A | XGI-D22A | XGI-D22B | XGI-D24A | XGI-D24B | XGI-D28A | XGI-D28B | XGI-A12A | XGI-A21A | XGI-A21C |
| 입력점수 | | 8점 | 16점 | | 32점 | | 64점 | | 16점 | 8점 | 8점 |
| 정격입력전압 | | DC24V | | | | | | | AC100~120V | AC100~240V | AC100~240V |
| 정격입력전류 | | 4mA | | | | | | | 8mA | 17mA | 17mA |
| On전압/전류 | | DC19V이상 / 3mA이상 | | | | | | | AC80V이상 /5mA이상 | AC80V이상 /5mA이상 | AC80V이상 /5mA이하 |
| Off전압/전류 | | DC11V이하 / 1.7mA이하 | | | | | | | AC30V이하 /1mA이하 | AC30V이하 /2mA이하 | AC30V이상 /1mA이하 |
| 응답 시간 | Off→On | 1ms/3ms/5ms/10ms/20ms/70ms/100ms(I/O 파라미터에서 설정, 초기값:3ms) | | | | | | | 15ms이하 | | |
| | On→Off | 1ms/3ms/5ms/10ms/20ms/70ms/100ms(I/O 파라미터에서 설정, 초기값:3ms) | | | | | | | 25ms이하 | | |
| 공통(COM)방식 | | 8점/1COM | 16점/1COM | | 32점/1COM | | | | 16점/1COM | 8점/1COM | 1점/1COM |
| 절연방식 | | 포토커플러 | | | | | | | 포토커플러 | | |
| 소비전류 (mA) | | 20 | 30 | | 50 | | 60 | | 30 | 20 | 20 |
| 중량 (kg) | | 0.1 | 0.12 | | 0.1 | | 0.15 | | 0.13 | 0.13 | 0.13 |

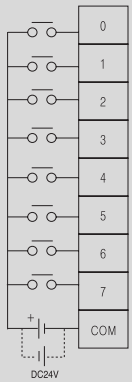
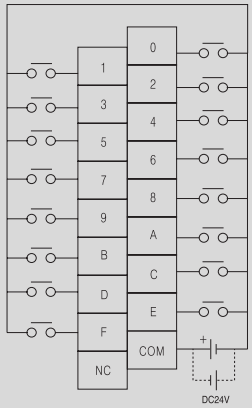
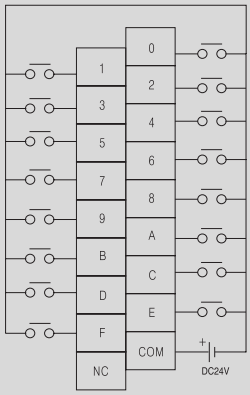
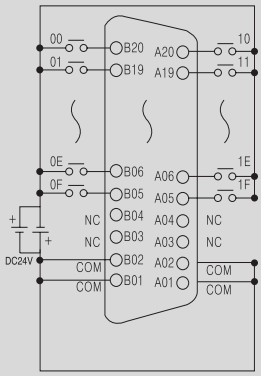
※ XGI-xxxA: 소스/싱크타입 XGI-xxxB: 소스타입

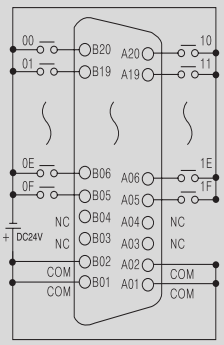
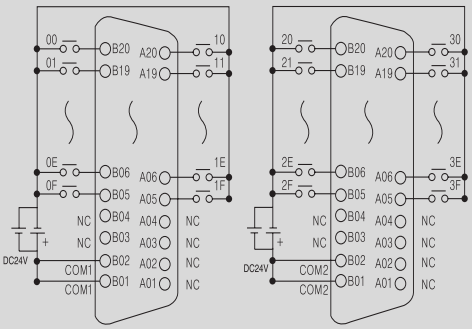
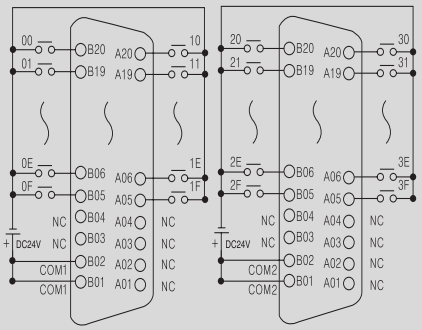
## 출력모듈사양

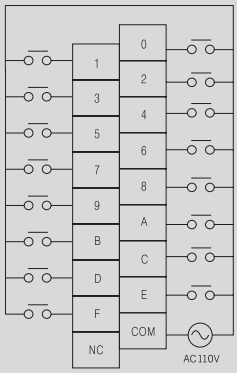
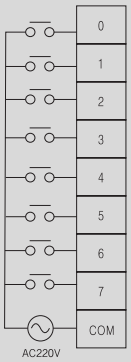
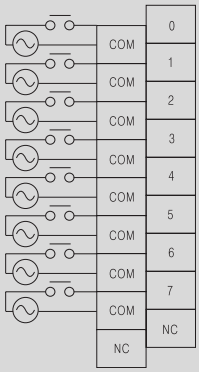
| 규 격 | | 릴레이 | | | 트랜지스터 | | | | | | | 트라이액 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 형명 | | XGQ-RY1A | XGQ-RY2A | XGQ-RY2B | XGQ-TR1C | XGQ-TR2A | XGQ-TR2B | XGQ-TR4A | XGQ-TR4B | XGQ-TR8A | XGQ-TR8B | XGQ-SS2A |
| 출력점수 | | 8점 | 16점 | | 8점 | 16점 | | 32점 | | 64점 | | 16점 |
| 정격부하전압 | | DC12/24V, AC110/220V | | | DC12/24V | | | | | | | AC110/220V |
| 정격입력 전류 | 1점 | 2A | | | 2A | 0.5A | | 0.1A | | | | 0.6A |
| | 공통 | 5A | | | - | 4A | | 2A | | | | 4A |
| 응답 시간 | Off→On | 10ms이하 | | | 3ms이하 | 1ms이하 | | | | | | 1ms 이하 |
| | On→Off | 12ms이하 | | | 10ms이하 | 1ms이하 | | | | | | 0.5Cycle+1 ms이하 |
| 공통(COM)방식 | | 1점/1COM | 16점/1COM | | 1점/1COM | 16점/1COM | | 32점/1COM | | | | 16점/1COM |
| 절연방식 | | 릴레이 | | | 포토커플러 | | | | | | | 포토커플러 |
| 소비전류 (mA) | | 260 | 500 | | 100 | 70 | | 130 | | 230 | | 300 |
| 중량 (kg) | | 0.13 | 0.17 | 0.19 | 0.11 | 0.11 | | 0.1 | | 0.15 | | 0.2 |
| 서지킬러 | | - | | 바리스터 | 제너다이오드 | | | | | | | 바리스터 |
| 외부공급전원 | | - | | | - | DC 12/24V | | | | | | - |

※ XGQ-RY2A: 서지킬러 미장착 XGQ-RY2B: 서지킬러 내장
※ XGQ-TRxA: 싱크타입 XGQ-TRxB: 소스타입

## 입력모듈 외부 결선도

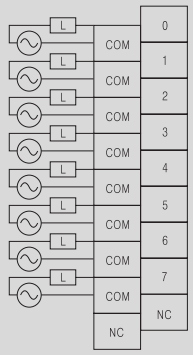
| XGI-D21A | XGI-D22A | XGI-D22B | XGI-D24A |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

| XGI-D24B | XGI-D28A | XGI-D28B |
|---|---|---|
|  |  |  |

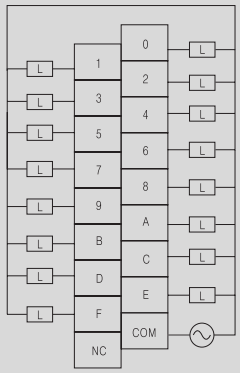
| XGI-A12A | XGI-A21A | XGI-A21C |
|---|---|---|
|  |  |  |

## 출력모듈 외부 결선도

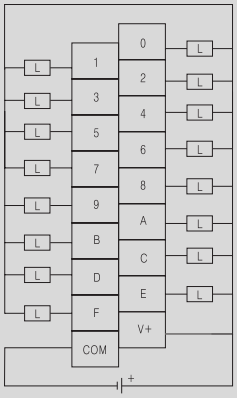
### XGQ-RY1A



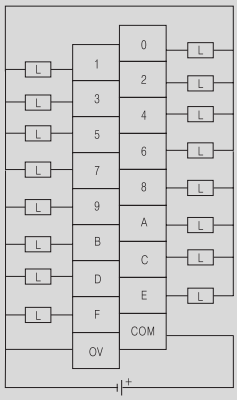

### XGQ-RY2A/B



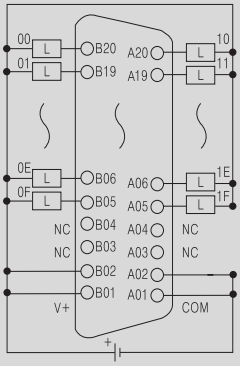

### XGQ-TR2A



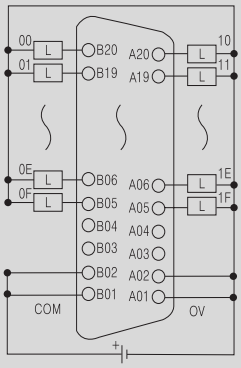

### XGQ-TR2B



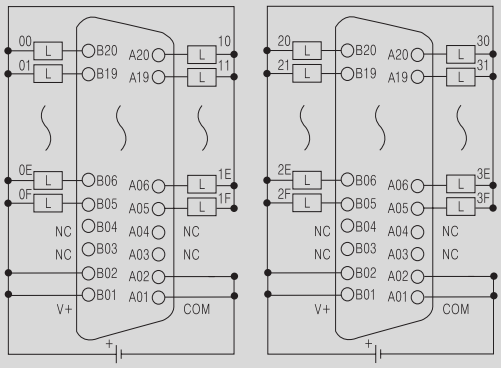

### XGQ-TR4A



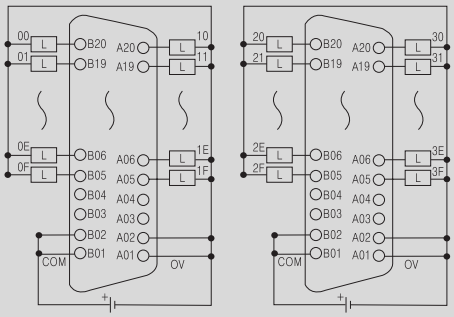

### XGQ-TR4B



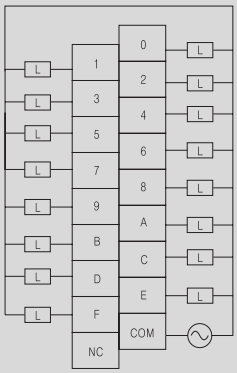

### XGQ-TR8A



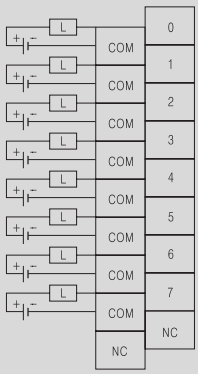

### XGQ-TR8B




### XGQ-SS2A




### XGQ-TR1C

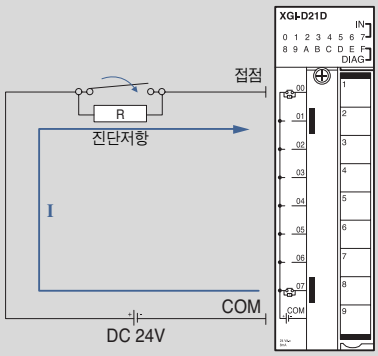


## 진단 기능 내장형 디지털 입력 모듈(XGI-D21D)

- 8점 디지털 입력 모듈 구성
- 배선 단선 여부 검출 진단 기능 내장
- 단선 시 모듈 LED로 상태 표시→육안으로 정상/단선상태 확인
- 내부 입력 디바이스(XGK : P영역, XGI/R : I영역)로 단선 상태 표시→PLC 프로그램에서 활용 가능

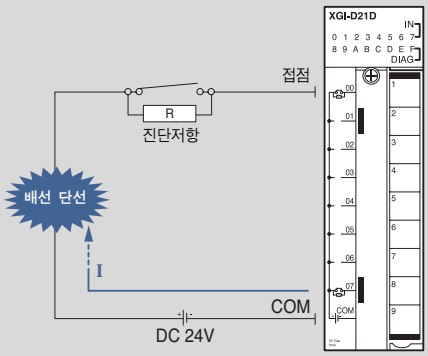
### 정상 상태

입력 On시 해당 접점 LED 및 내부 접점 디바이스 On, 기존 입력 모듈과 동작 동일



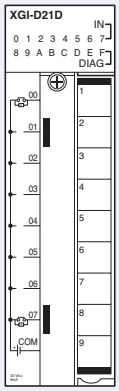

### 단선 상태

단선 시 해당 접점 단선 진단 LED 및 내부 입력 디바이스 On




※ 진단저항(10kΩ 1/400) : 저항에 흐르는 미세전류를 감지하여 배선 단선 여부 진단

## 성능 규격




**IN : 입력상태 표시(0~7)**
- 점등 : 입력 On
- 소등 : 입력 Off

**DIAG : 진단상태 표시(8~F)**
- 점등 : 단선 발생
- 소등 : 정상

| 항 목 | | 성능 규격 |
|---|---|---|
| 입력 점수 | | 8점 |
| 절연 방식 | | 포토 커플러 절연 |
| 정격 입력 전압 / 전류 | | DC 24V/약 8mA |
| 사용 전압 범위 | | DC 20.4~28.8V(리플율 5% 이내) |
| On 전압 / 전류 | | 19V 이상/5.2mA이상 |
| Off 전압 / 전류 | | 11V 이하/4.7mA이하 |
| 응답 시간 | Off → On | 1ms/3ms/5ms/10ms/20ms/70ms/100ms 초기값:3ms |
| | On → Off | 1ms/3ms/5ms/10ms/20ms/70ms/100ms 초기값:3ms |
| 절연내압 | | DC 500V |
| 절연 저항 | | 절연 저항계로 10MΩ 이상 |
| 진단기능 | | 단선 검출(입력) |
| 공통(COM)방식 | | 8점 /1COM |
| 내부 소비전류(mA) | | 60mA |
| 동작 표시 | | 입력 On시 입력 LED 점등<br>입력 단선 시 단선 진단 LED 점등 |
| 외부접속 방식 | | 9점 단자대 커넥터 (M3X6나사) |
| 중량(g) | | 95 |

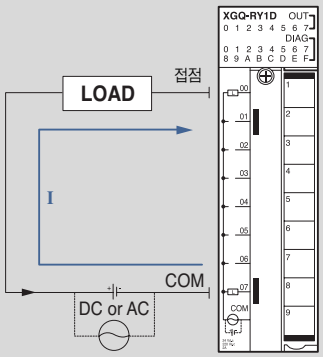
# 입출력 모듈

## 진단 기능 내장형 디지털 출력 모듈(XGQ-RY1D)

- 8점 디지털 출력 모듈 구성
- 배선 단선 여부 검출 진단 기능 내장
- 릴레이 코일을 포함한 내부 출력부 H/W 이상 진단 기능 내장
- 단선/모듈 H/W 이상 시 모듈 LED로 상태 표시→육안으로 정상/이상 상태 확인
- 내부 입력 디바이스(XGK : P영역, XGI/R : I영역)로 진단 상태 표시→PLC 프로그램에서 활용 가능

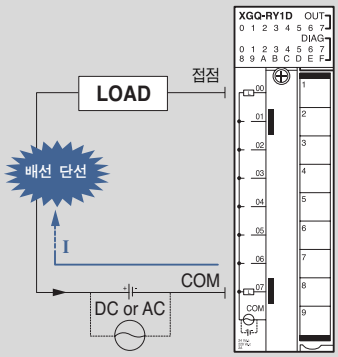
### 정상 상태

출력 On시 해당 접점 LED On,
기존 릴레이 출력 모듈과 동작 동일



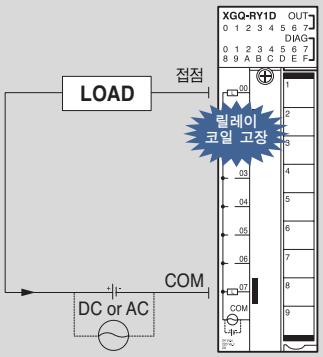

### 단선 상태

단선 상태에서 출력 On시 해당 접점 단선
진단 LED 및 내부 입력 디바이스 On

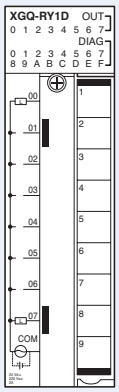



### H/W 이상

릴레이 코일 고장 시 내부 출력 신호 진단
LED 및 내부 입력 디바이스 On




## 성능 규격




**OUT: 출력상태 표시(0~7)**
- 점등 : 릴레이 출력 On
- 소등 : 릴레이 출력 Off

**DIAG : 진단상태 표시**

1열 : 내부 출력 신호 진단 상태 표시 (0~7)
- 점등 : 내부 출력 이상
- 소등 : 정상

2열 : 출력 단선 진단 상태 표시(8~F)
- 점등 : 단선 발생
- 소등 : 정상

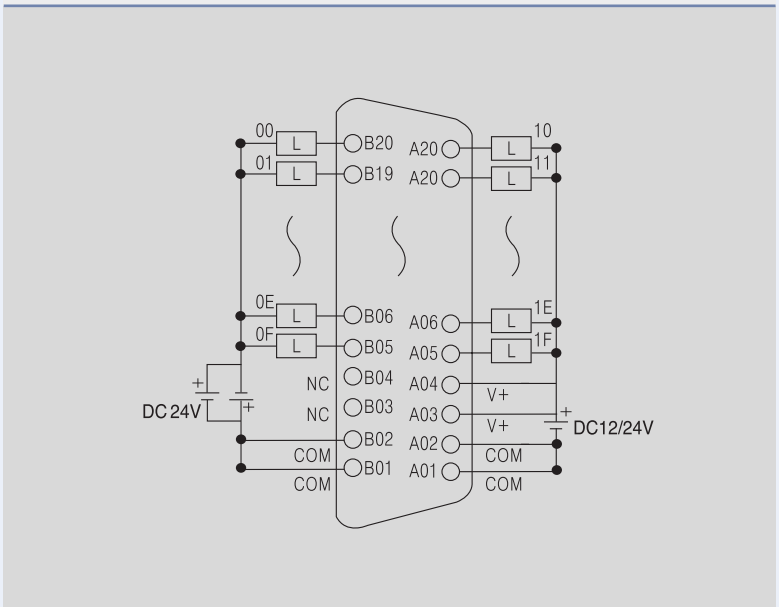
| 항 목 | | 성능 규격 |
|---|---|---|
| 출력 점수 | | 8점 |
| 절연 방식 | | 출력부: 릴레이 절연/단선 진단부 : 포토커플러 절연 |
| 정격 부하 전압 / 전류 | | DC 24V 2A(저항부하)/AC 220V 2A(COS$\varphi$ = 1) |
| 최소 부하 전압 / 전류 | | DC 5V/10mA 이상 |
| 정격 부하 전류 | 1점 | 2A |
| | 공통 | 5A |
| 최대 개폐 빈도 | | 1,800회/시간 |
| 서지 컬러 | | 없음 |
| 수명 | 기계적 | 2000만회 이상 |
| | 전기적 | 정격 부하 전압/전류 10 만회 이상 |
| | | AC200V/1.5A, AC240V/1A(COS$\varphi$=0.7) 10 만회 이상 |
| | | AC200V/1A, AC240V/0.5A(COS$\varphi$=0.35) 10 만회 이상 |
| | | DC24V/1A, DC100V/0.1A(L/R=7ms) 10 만회 이상 |
| 응답 시간 | Off → On | 10ms 이하 |
| | On → Off | 12ms 이하 |
| 진단 기능 | | 단선 검출/내부 출력 신호 진단 |
| 공통(COM) 방식 | | 8점/1COM |
| 내부 소비전류(mA) | | 최대 400mA |
| 동작 표시 | | 출력 On시 출력 LED 점등/출력 단선 시 단선 진단 LED 점등<br>내부 출력 신호 오류 시 출력 신호 진단 LED 점등 |
| 외부접속 방식 | | 9점 단자대 커넥터(M3X6나사) |
| 중량(g) | | 145 |

## DC 24V입력 / TR출력 혼합모듈 (XGH-DT4A)

| XGH-DT4A주1) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 입 력 | | | 출 력 | | |
| 입력점수 | | 16점 | 출력점수 | | 16점 |
| 절연방식 | | 포토커플러 절연 | 절연방식 | | 포토커플러 절연 |
| 정격입력전압 | | DC 24V | 정격부하전압 | | DC 12/24V |
| 정격입력전류 | | 약 4mA | 사용 부하 전압 범위 | | DC 10.2~26.4V |
| 사용 전압 범위 | | DC 20.4~28.8V(리플율 5%이내) | 최대 부하 전류 | | 0.1A/1점, 1.6A/1COM |
| 절연내압 | | AC 560Vrms / 3Cycle (표고 2,000m) | Off시 누설전류 | | 0.1mA이하 |
| On 전압 / On 전류 | | DC 19V이상 / 3mA이상 | 최대 돌입 전류 | | 0.7A / 10ms이하 |
| Off 전압 / Off 전류 | | DC 11V이하 / 1.7mA이하 | 서지 킬러 | | 제너 다이오드 |
| 입력저항 | | 약 5.6㎑ | On시 최대 전압 강하 | | DC 0.2V이하 |
| 응답 시간 | Off→On | 1ms/3ms/5ms/10ms/20ms/70ms/100ms (CPU파라미터로 설정) 초기값:3ms | 응답 시간 | Off→On | 1ms 이하 |
| | On→Off | 1ms/3ms/5ms/10ms/20ms/70ms/100ms (CPU파라미터로 설정) 초기값:3ms | | On→Off | 1ms 이하 (정격 부하, 저항 부하) |
| 공통(COM)방식 | | 16점/1COM | 공통(COM)방식 | | 16점/1COM |
| 동작표시 | | 입력 On시 LED점등 | 동작표시 | | 출력 On시 LED점등 |
| 내부소비전류(mA) | | 110mA (전점 On시) | | | |
| 외부접속방식 | | 40점 커넥터 | | | |
| 중량(kg) | | 0.1 | | | |

## 혼합모듈 외부 결선도

XGH-DT4A



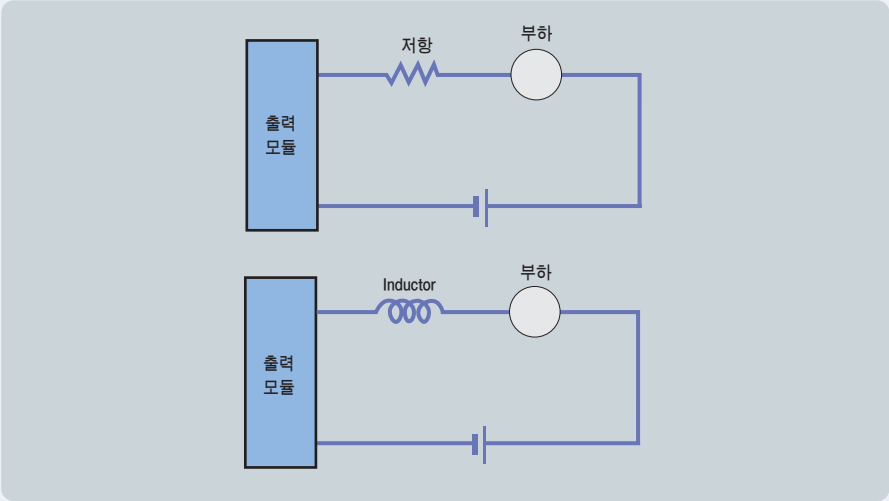

주1) XGH-DT4A가 0번 슬롯에 장착되어 있을 경우 CPU가 XGK 일때 입력은 P00~P0F, 출력은 P10~P1F이고 CPU가 XGI 일때 입력은 %I×0.0.0~%I×0.0.15, 출력은 %Q×0.0.16~%Q×0.0.31입니다.

# 디지털 입출력 모듈 선정시 주의사항



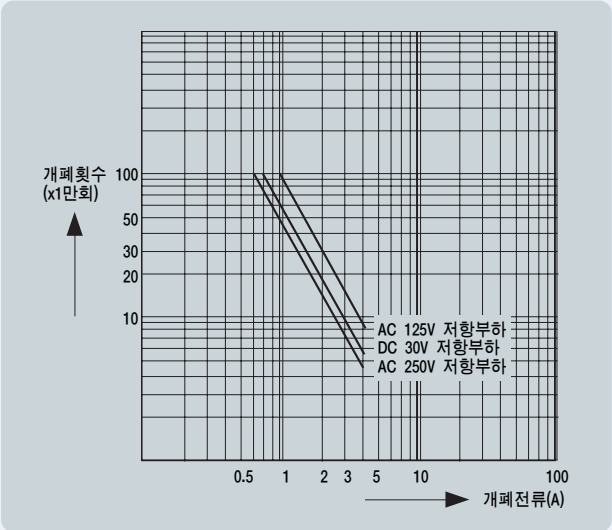
## XGT 시리즈에 사용되는 디지털 입출력 모듈을 선정하는 경우의 주의사항에 대해 설명합니다.

- 디지털 입력의 형식에는 전류 싱크 입력 및 전류 소스 입력이 있습니다. DC입력모듈의 경우는 이와 같은 입력형식에 따라 외부입력전원의 배선방법이 달라지므로 입력접속기기의 규격 등을 고려하여 선정하여 주십시오.
- 최대 동시 입력점수는 모듈의 종류에 따라 다릅니다. 적용할 입력모듈의 규격을 검토하신 후 사용하여 주십시오.
- 개폐 빈도가 높거나 유도성 부하 개폐용으로 사용하는 경우, 릴레이 출력 모듈은 수명이 단축되므로 트랜지스터 출력 모듈이나 트라이액 출력 모듈을 사용하여 주십시오.
- 출력 모듈에 있어서, 유도성(L)부하를 구동하는 경우 최대 개폐 빈도는 1초 On, 1초 Off로 사용하여 주십시오.
- 출력 모듈에 있어서, 부하로서 DC/DC 컨버터를 사용한 카운터·타이머 등을 사용한 경우 On시 또는 동작 중 일정 주기에서 돌입 전류가 흐를 수 있기 때문에 평균 전류로 선정하면 고장의 원인이 됩니다. 따라서 앞의 부하를 사용한 경우에는 돌입 전류의 영향을 줄이기 위하여 부하에 직렬로 저항 또는 Inductor를 접속하든지 아니면 최대 부하전류의 값이 큰 모듈을 사용해 주십시오.

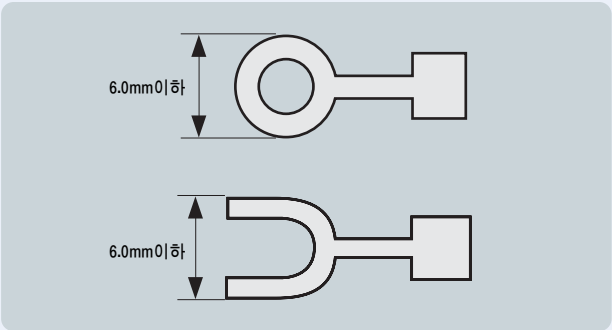



- 출력 모듈에 Fuse는 교환이 불가능합니다. 모듈의 출력이 단락된 경우에 외부 배선의 소손을 방지하기 위한 목적입니다. 따라서 출력 모듈의 보호가 되지 않을 수도 있습니다. 출력 모듈이 단락 이외의 고장모드에서 파괴된 경우 Fuse가 동작하지 않을 수 도 있습니다.
- 입력 모듈에 동시 On 점수는, 입력 전압, 주위 온도의 조건에 따라 변합니다. 각 입력모듈의 규격을 참조해 주십시오.

- Relay 출력 모듈의 Relay 수명을 아래 그림에 표시 합니다. 릴레이 출력부의 사용된 릴레이 수명의 최대값을 아래 그림에 표시 합니다.




- XGT 단자대에는 Sleeve가 부착된 압착 단자는 사용할 수 없습니다. 단자대에 접속하기에 적합한 압착 단자는 아래와 같습니다.




- 단자대에 접속하는 전선의 Size는 연선 0.3~0.75mm², 굵기가 2.8mm이하의 것을 사용해 주십시오.
  전선은 절연 두께등에 의해 허용전류가 다를 수 있기 때문에 주의해 주십시오.
- 모듈의 고정 나사, 단자대 나사의 체결 Torque는 아래의 범위 내에서 실시해 주십시오.

| 체결 부위 | 체결 Torque 범위 |
|---|---|
| 입출력 모듈 단자대 나사 (M3 나사) | 42~58 N·cm |
| 입출력 모듈 단자대 고정 나사 (M3 나사) | 66~89 N·cm |

- 트랜지스터 출력모듈에는 Thermal Protector기능이 내장 되어 있습니다. Thermal Protector기능은 과부하과열 보호 기능입니다.

# XGR 이중화 시스템

**이중화 시스템의 결정판!**
**보다 넓게, 선구적으로 시대를 앞서가는**
**XGR 이중화 시스템**

## IEC기반의 고속 대용량 PROCESS 제어용 이중화 시스템

- CPU 처리 속도 : 42ns/Step
- 대용량 제어 점수 : 최대 131,072점
- 총 25MB의 대용량 메모리 확보 [프로그램 7MB, 데이터 2MB, 플래쉬 16MB]
- 운전 전환 시간 : 최소 4.3ms, 최대 22ms[마스터 CPU -> 스탠바이 CPU 전환 시간]
- 256 Loop의 PID제어 기본 제공

## 고성능 실현

- CPU 처리 속도 : 42ns/step
- 32비트 마이크로 프로세서 사용
- 광케이블을 이용한 CPU간 동기
- 대용량 제어 점수 : 최대 131,072점
- 프로그램 메모리 7M [Upload, Parameter, System 영역 포함]
- 데이터 메모리 2M, 플래쉬 메모리 16M 제공
- 운전 전환 시간 : 최소 4.3ms, 최대 22ms[마스터 CPU -> 스탠바이 CPU 전환 시간]

## 네트워크를 통한 증설로 설치 간편

- 네트워크 케이블에 의한 증설로 설치 간편
- 최대 31개 증설베이스 장착 [국간 거리 ▶ 광 : 2km(총연장60km), ▶ 전기 : 100m(총연장3km)]
- 증설 베이스에서 온라인 접속으로 프로그램 업로드/다운로드 가능
- 증설베이스에 통신 마스터 모듈 장착으로 제약없이 스마트 I/O 사용 가능

## 시스템 이력, 네트워크 링 구성으로 Maintenance 향상

- 운전이력, 에러이력, 시스템 이력 등 편리한 시스템 분석 정보제공
- 네트워크 링 구성으로 하나의 네트워크 케이블에 이상이 있어도 시스템 정상동작
- 네트워크 모니터링, 프로토콜 모니터링 기능 제공
- 통신 이상 시(스마트 I/O등) 이상 채널 모니터링 가능(플래그 제공)
- 시스템 구성 그래픽 표시 기능
- 모듈, 베이스 Hot Swap 기능 제공으로 런 중에도 별도 조작없이 안전한 모듈교체 수행 가능
- ONE IP Solution 기능 제공으로 이중화 절체 시 Ethernet 모듈 IP Swap을 통한 네트워크 신뢰성 확보

## IEC61131-3 규격 준수

- IEC 표준의 LD, ST, SFC, IL(보기 기능) 제공
- IEC 표준의 프로그램 구조와 데이터 타입 제공

## 다양한 통신 기능제공

- Open network 제공으로 타 제품과 인터페이스 용이 (Ethernet, Profibus-DP, DeviceNet, RS-232C, RS-422/485 등)
- 다양한 프로토콜 제공을 통한 편리성 향상
- 통신 모듈 Max. 24대 장착가능*(고속링크 12개, P2P 8개)
- 네트워크 및 통신 프레임 모니터기능을 통해 간단한 네트워크 진단
- 전용 Ethernet 기반 PLC간 통신모듈을 이용한 PLC간 링크 제공 [RAPIEnet]

* Ethernet 모듈은 기본베이스에만 장착할 수 있습니다.

## 다양한 입출력 모듈을 통한 Application 확대

- 8점, 16점, 32점, 64점 모듈 제공(단, 릴레이 출력의 경우 8/16점 모듈)
- 단독 입력, 단독 출력, 혼합 입출력 모듈 제공

## 아날로그 기능 강화를 통한 적용 Application 확대

- 전체 증설베이스의 슬롯에 아날로그 장착 가능 (최대 출력 250대, 입력 139대 장착 가능)
- 채널간 절연형 Analog, 온도 모듈 제공으로 다양한 어플리케이션 지원
- 특수 파라미터 설정 및 플래그를 통해 간편하게 사용 가능
- 특수 모니터 창을 통한 Flag & 데이터 모니터 실행, 설정 값 변경으로 디버깅 기능 강화

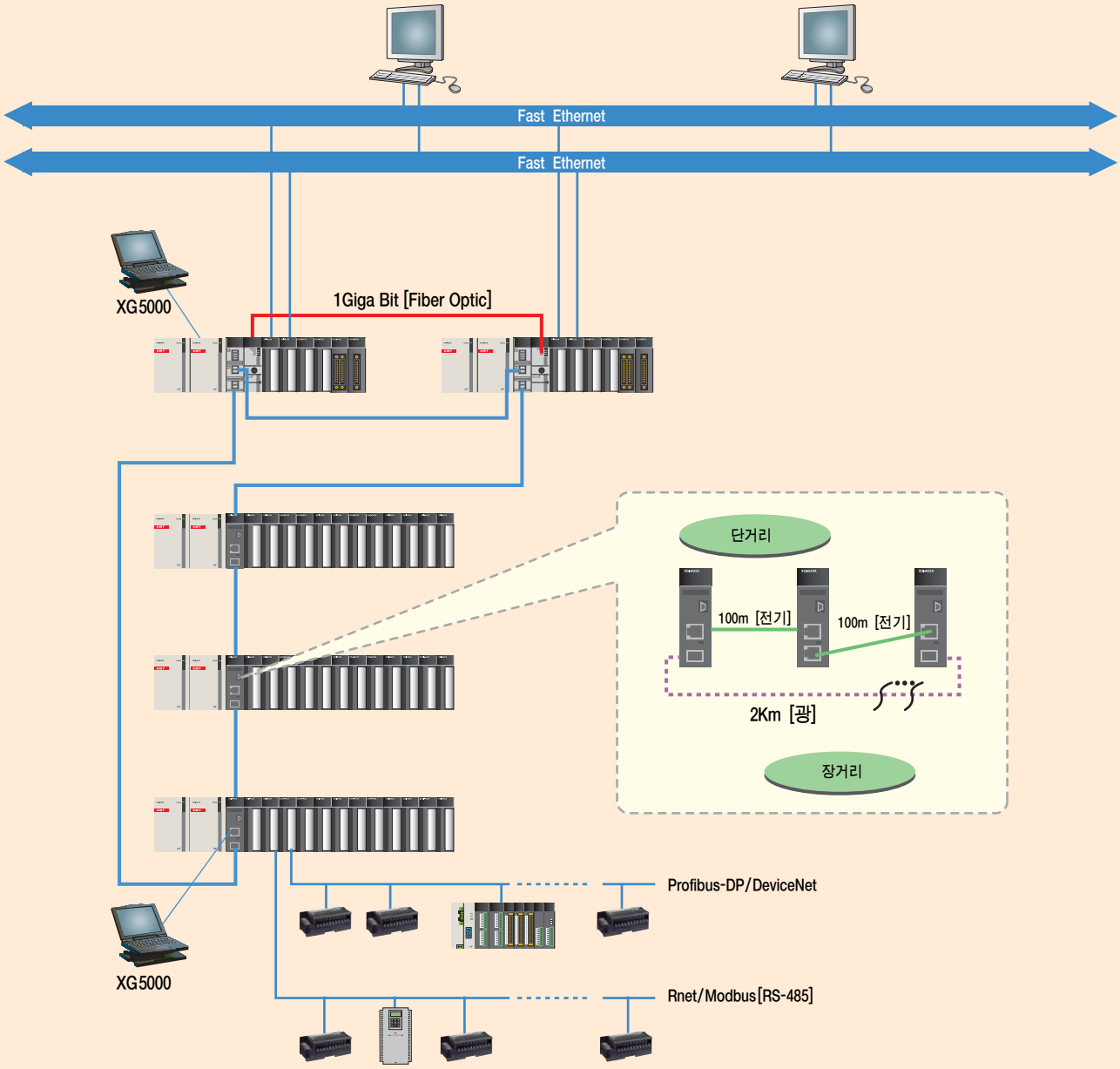
## 통합 프로그래밍 & Engineering 환경 제공

- XG5000 : 프로그램 편리성 강화 및 다양한 모니터링, 진단 기능, 편집 기능 강화 [V2.2 이상]
- XG-PD : 통신 및 Network 파라미터 설정, Frame 모니터링, Protocol 분석 기능 제공
- XG-PM : 위치 제어를 위한 파라미터, 운전 데이터 설정
- XG-TCON : 온도 제어를 위한 파라미터 설정 및 오토 튜닝 기능 제공

# XGR 기본 구성

## XGR 기본구성

- 베이스, 전원, CPU, 네트워크의 이중화
- Dual Port 내장의 3종 미디어 증설 [전기-전기, 광-광, 전기-광]
- 증설베이스에 특수모듈, 통신 모듈 사용 확대 [아날로그입력 : 139대, 아날로그출력 : 250대, 통신모듈 24대]
- 모듈, 베이스 Hot Swap 기능 제공으로 런 중에도 별도 조작없이 안전한 모듈교체 수행 가능
- ONE IP Solution 기능 제공으로 이중화 절체 시 Ethernet 모듈 IP Swap을 통한 네트워크 신뢰성 확보

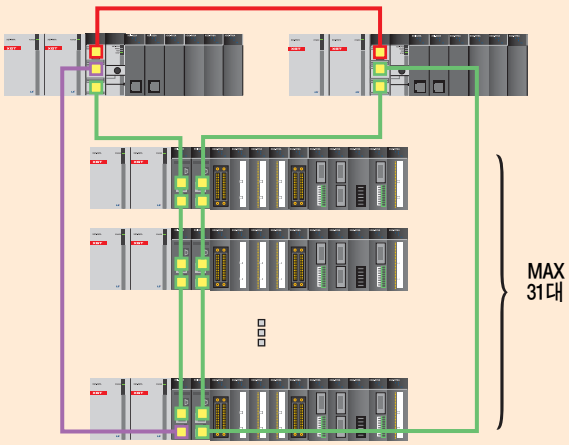


# XGR 증설 시스템 구성

## 증설 드라이브 이중화 시스템 구성 방법

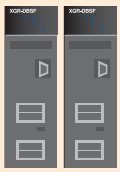
• 이중화 증설 드라이브를 이용한 시스템 구성 방법

### • Fiber-optic



**XGR-CPUH/F**

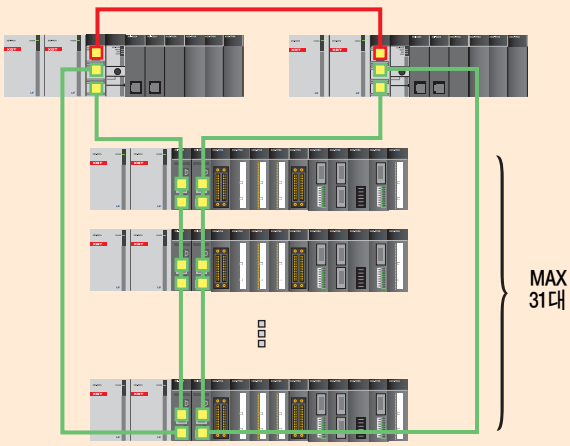
• Fiber-Optic 케이블 사용으로 국간 거리 2Km



**XGR-DBDF**

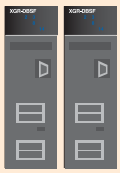
• XGR-DBDF
[증설 이중화 베이스 장착]
〈광케이블-광케이블〉
• 국간 거리 2Km
• Max.31대 연결 가능함

### • Twisted pair



**XGR-CPUH/T**

• Twist Pair 케이블 사용으로 국간 거리 100m



**XGR-DBDT**

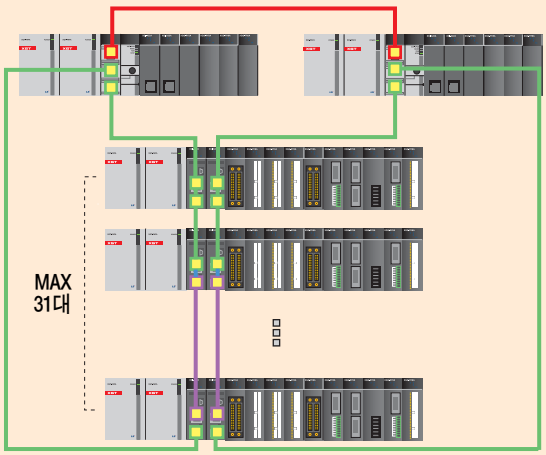
• XGR-DBDT
[증설 이중화 베이스 장착]
〈전기케이블-전기케이블〉
• 국간 거리 100m
• Max.31대 연결 가능함

# XGR 증설 시스템 구성

## 증설 드라이브 이중화 시스템 구성 방법

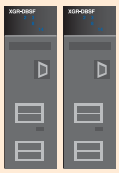
• 기본/증설베이스 간을 이중화 증설 드라이브 2대를 이용한 증설 드라이브 이중화 시스템 구성 방법

• Hybrid ( Twisted pair + Fiber Optic )



XGR-CPUH/T XGR-CPUH/F

• Twist Pair 케이블 또는 Fiber Optical의 선택 사용으로 전기 케이블 국간 거리 100m, 광케이블 국간 2km



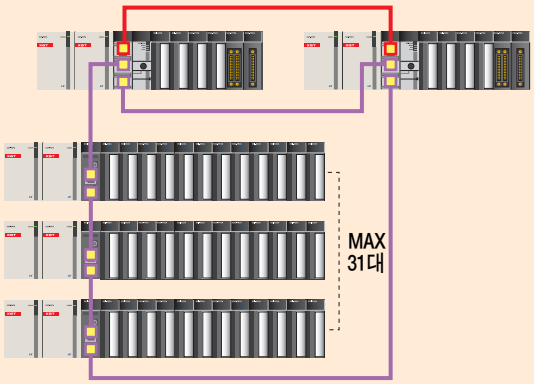
XGR-DBDH

• XGR-DBDH
[증설 이중화 베이스 장착]
〈전기케이블-광케이블〉 전기국간 거리 100m, 광구간 거리 2km
• Max.31대 연결 가능함

## 증설 드라이브(단독형) 시스템 구성 방법

• 기본/증설베이스 간을 싱글 증설 드라이브 1대를 이용한 이중화 시스템 구성 방법

• Fiber-optic



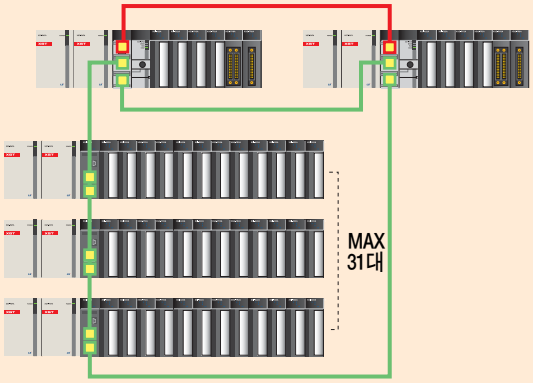
XGR-CPUH/F

• Fiber-Optic 케이블 사용으로 국간 거리 2Km

XGR-DBSF

• XGR-DBSF[증설베이스 장착]
〈광케이블-광케이블〉
• 국간 거리 2Km
• Max.31대 연결 가능함

• Twisted pair



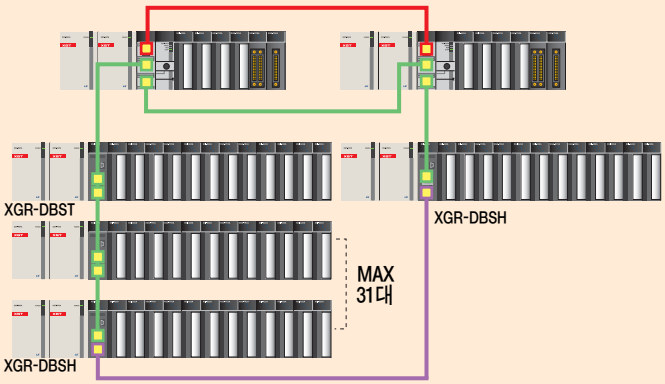
XGR-CPUH/T

- Twist Pair 케이블 사용으로 국간 거리 100m

XGR-DBST

- XGR-DBST [증설베이스 장착] 〈전기케이블-전기케이블〉
- 국간 거리 100m
- Max.31대 연결 가능함

• Hybrid ( Twisted pair + Fiber Optic )



XGR-CPUH/T XGR-CPUH/F

- Twist Pair 케이블 또는 Fiber Optical의 선택 사용으로 전기 케이블 국간 거리 100m, 광케이블 국간 2km

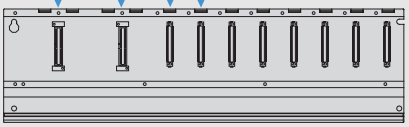
XGR-DBSH

- XGR-DBSH[증설베이스 장착] 〈전기케이블-광케이블〉 전기국간 거리 100m, 광구간 거리 2km
- Max.31대 연결 가능함

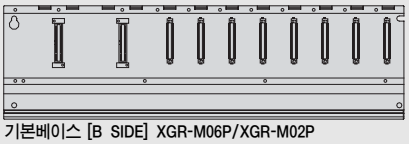
* 총연장거리는 광 : 60km, 전기 : 3km입니다.
* CPU간 동기 케이블은 2m, 5m 두가지 제공합니다.

# XGR 제품 구성

## 제품 구성



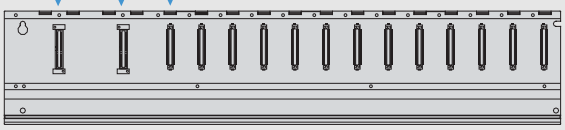
기본 베이스 [A SIDE] XGR-M06P/XGR-M02P



기본베이스 [B SIDE] XGR-M06P/XGR-M02P

### XGR 기본베이스 장착 모듈

- XGR CPU 모듈 3종
- XGR 전원 모듈 3종
- 통신 모듈 6종(이더넷 기반 통신 모듈)



증설베이스 XGR-E12P/XGR-E12H

### XGR 증설 베이스 장착 모듈 / 증설 이중화 베이스 장착 모듈

- XGR 증설 드라이브 모듈 5종 / 증설 이중화 드라이브 모듈 3종
- XGR 전원 모듈 5종
- 입출력, 특수, 통신 모듈(이더넷 기반 통신 모듈 제외)
  - -통신 모듈 :24대 장착(고속링크 12개, P2P 8개)
  - -특수 모듈 :입력 139채널, 출력 250채널 사용

| CPU 모듈 | |
|---|---|
| XGR-CPUH/T | 전기(100m) 2포트, 23,808점 |
| XGR-CPUH/F | 광(2km) 2포트, 23,808점 |
| XGR-CPUH/S | 광(15km) 2포트, 23,808점 |

| 케이블 | |
|---|---|
| USB-301A | USB 접속(다운로드) 케이블 |
| K1C-050A | RS-232C 접속(다운로드) 케이블 |
| XGC-F201 | 광, 2m, 이중화 CPU 동기케이블 |
| XGC-F501 | 광, 5m, 이중화 CPU 동기케이블 |

| 전원 모듈 | |
|---|---|
| XGR-AC12 | 110V/DC5V 5.5A, 기본/증설베이스용 |
| XGR-AC13 | 110V/DC5V 8.5A, 증설베이스용 |
| XGR-AC22 | 220V/DC5V 5.5A, 기본/증설베이스용 |
| XGR-AC23 | 220V/DC5V 8.5A, 증설베이스용 |
| XGR-DC42 | DC24V/DC5V 7A, 기본/증설베이스용 |

| 증설 드라이브 모듈(단독형) | |
|---|---|
| XGR-DBST | 전기 2포트 |
| XGR-DBSF | 광 2포트(2km) |
| XGR-DBSH | 전기 1포트, 광 1포트(2km) |
| XGR-DBSFS | 광 2포트(15km) |
| XGR-DBSHS | 전기 1포트, 광 1포트(15km) |

| 베이스 모듈 | |
|---|---|
| XGR-M06P | 6슬롯, 기본베이스 |
| XGR-M02P | 2슬롯, 기본베이스 |
| XGR-E08P | 8슬롯, 증설베이스 |
| XGR-E12P | 12슬롯, 증설베이스 |
| XGR-E12H | 12슬롯, 증설베이스 (증설 드라이브 이중화 전용) |

| 증설 드라이브 이중화 모듈 | |
|---|---|
| XGR-DBDT | 전기 2포트 |
| XGR-DBDF | 광 2포트(2km) |
| XGR-DBDH | 전기 1포트, 광 1포트(2km) |

| 구분 | 입력 모듈 | | |
|---|---|---|---|
| | AC110V | AC220V | DC24V |
| 8점 | - | XGI-A21A, XGI-A21C | XGI-D21A |
| 16점 | XGI-A12A | - | XGI-D22A |
| | - | - | XGI-D22B |
| 32점 | - | - | XGI-D24A |
| | - | - | XGI-D24B |
| 64점 | - | - | XGI-D28A |
| | - | - | XGI-D28B |

| 구분 | 출력 모듈 | | |
|---|---|---|---|
| | 릴레이 | 트라이액 | 트랜지스터 |
| 8점 | XGQ-RY1A | - | XGQ-TR1C |
| 16점 | XGQ-RY2A | XGQ-SS2A | XGQ-TR2A |
| | XGQ-RY2B | - | XGQ-TR2B |
| 32점 | - | - | XGQ-TR4A |
| | - | - | XGQ-TR4B |
| 64점 | - | - | XGQ-TR8A |
| | - | - | XGQ-TR8B |

| 입출력혼합모듈 (XGH-DT4A) | |
|---|---|
| 입력:DC24V, 16점 | 출력:트랜지스터, 16점 |

| 구분 | 특수 모듈 | |
|---|---|---|
| 아날로그 입력 | XGF-AV8A | 전압, 8채널 |
| | XGF-AC8A | 전류, 8채널 |
| | XGF-AD8A | 전압/전류, 8채널 |
| | XGF-AD16A | 전압/전류, 16채널 |
| | XGF-AD4S | 전압/전류, 4채널, 절연형 |
| | XGF-AW4S | 2-wire, 전압/전류, 4채널, 절연형 |
| 아날로그 출력 | XGF-DV4A | 전압, 4채널 |
| | XGF-DC4A | 전류, 4채널 |
| | XGF-DV8A | 전압, 8채널 |
| | XGF-DC8A | 전류, 8채널 |
| | XGF-DV4S | 전압, 4채널, 절연형 |
| | XGF-DC4S | 전류, 4채널, 절연형 |
| 아날로그 입출력 | XGF-AH6A | 입력:4채널, 전압/전류<br>출력:2채널, 전압/전류 |
| HART I/F 아날로그/디지털 변환모듈 | XGF-AC4H | 입력:4채널 |
| | XGF-DC4H | 출력:4채널 |
| 고속카운터 | XGF-HO2A | 오픈 컬렉터(전압), 2채널 |
| | XGF-HD2A | 라인 드라이버, 2채널 |
| | XGF-HO8A | 다채널 고속카운터, 8채널 |
| 위치결정 | XGF-PO1A~PO3A | 오픈 컬렉터(전압), 1~3축 |
| | XGF-PD1A~PD3A | 라인 드라이버, 1~3축 |
| | XGF-PO1H~PO4H | 오픈 컬렉터(전압), 1~4축 |
| | XGF-PD1H~PD4H | 라인 드라이버, 1~4축 |
| 위치결정 (Network Type) | XGF-PN8A | LS전용 EtherCAT 네크워크, 8축 |
| | XGF-PN8B | 표준 EtherCAT 네크워크, 8축 |
| 모션제어 | XGF-M16M | MECHATROLINK-II, 16축 |
| 온도입력 | XGF-RD4A | RTD, 4채널 |
| | XGF-RD4S | RTD, 4채널, 절연형 |
| | XGF-TC4S | TC, 4채널, 절연형 |
| 온도제어 | XGF-TC4UD | 입력:4채널(전압/전류/RTD/TC)<br>출력:8채널(TR/전류)<br>제어:4루프 |
| | XGF-TC4RT | 입력:4채널(RTD)<br>출력:4채널(TR)<br>제어:4루프 |
| 이벤트입력 | XGF-SOEA | DC24V, 32점 |
| 데이터로그 | XGF-DL16A | USB2.0, CF2001, Max16Gbyte, 32점 1슬롯(입력 22점, 출력10점) |

| 구분 | 통신 모듈 | |
|---|---|---|
| RAPIEnet | XGL-EIMT | 산업용 Ethernet, 전기 2포트 |
| | XGL-EIMF | 산업용 Ethernet, 광 2포트 |
| | XGL-EIMH | 산업용 Ethernet, 전기 1포트, 광 1포트 |
| | XOL-EIMT | 산업용 Ethernet, 전기 2포트, PC용 PCI카드 |
| | XOL-EIMF | 산업용 Ethernet, 광 2포트, PC용 PCI카드 |
| FEnet | XGL-EFMT | Open Ethernet, 전기 1포트 |
| | XGL-EFMF | Open Ethernet, 광 1포트 |
| | XGL-EH5T | Open Ethernet, 전기 5포트, 스위칭 허브 |
| FDEnet | XGL-EDMT | 전용 Ethernet, 전기 1포트 |
| | XGL-EDMF | 전용 Ethernet, 광 1포트 |
| EtherNet/IP | XGL-EIPT | 산업용 Ethernet, 전기 2포트 |
| Cnet | XGL-CH2A | RS-232C 1채널, RS-422/485 1채널 |
| | XGL-C22A | RS-232C 2채널 |
| | XGL-C42A | RS-422/485 2채널 |
| Dnet | XGL-DMEA | DeviceNet, Master |
| Pnet | XGL-PMEA<br>XGL-PMEC | Profibus-DP, Master |
| Rnet | XGL-RMEA | 전용 네트워크, Master |
| Fnet | XGL-FMEA | 전용 네트워크 |

# 성능규격

## 성능규격(XGR CPU 모듈)

| 항 목 | | | XGR-CPUH/T | XGR-CPUH/F | XGR-CPUH/S | 비 고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 연산방식 | | | 반복연산, 정주기 연산, 인터럽트연산, 고정주기 스캔 | | | |
| 입출력 제어 방식 | | | 스캔동기 일괄처리 방식 (리프레시 방식) | | | |
| 프로그램 언어 | | | LD(Ladder Diagram), ST(Structured Text), SFC(Sequential Function Chart) | | | IL(Instruction List)는 보기만 가능 |
| 명령어 수 | 연산자 | | 18 개 | | | |
| | 기본펑션 | | 130 종 + 실수연산 펑션 | | | |
| | 기본펑션블록 | | 41 개 | | | |
| 전용펑션/펑션블록 | | | 특수기능 모듈별 전용 펑션블록, Process제어관련 명령어 | | | |
| 연산처리속도 (기본명령) | LD | | 0.042㎲/Step | | | |
| | MOV | | 0.126㎲/Step | | | |
| | 실수연산 | | ±: 0.602㎲(S), 1.078㎲(D)<br>x : 1.106㎲(S), 2.394㎲(D)<br>÷: 1.134㎲(S), 2.66 ㎲(D) | | | S : 단장<br>D : 배장 |
| 프로그램 메모리 용량 | | | 7MB[Upload, Parameter, System 영역포함] | | | |
| 최대 입출력 점수 | | | 입력:131,072점, 출력:131,072점 | | | |
| 데이터 메모리 | 입력변수 | | 16KB | | | |
| | 출력변수 | | 16KB | | | |
| | 자동변수 | | 512KB | | | 최대 256KByte 리테인 설정 가능 |
| | 직접변수 | M 영역 | 256KB | | | 최대 128KByte 리테인 설정 가능 |
| | | R(W) 영역 | 64KB X 2블록 (128KB) | | | |
| | 플래그 변수 | F 영역 | 4KB | | | 시스템 플래그 |
| | | L 영역 | 22KB | | | 고속링크 플래그 |
| | | N 영역 | 42KB | | | P2P 플래그 |
| | | K 영역 | 18KB | | | PID 플래그(256루프) |
| | | U 영역 | 32KB | | | 특수 모듈 데이터 리프레시 영역 |
| 타이머 | | | 점수제한 없음 시간범위: 0.001초~4,294,967.295초(1,193시간) | | | 1점당 자동 변수 영역의 20Byte 점유 |
| 카운터 | | | 점수제한 없음 계수범위: 16비트 표현 범위(-32,768 ~ +32,767) | | | 1점당 자동 변수 영역의 Byte 점유 |
| 프로그램 구성 | 총 프로그램 수 | | 256개 | | | |
| | 초기화 태스크 | | 1개(_INT) | | | |
| | 정주기 태스크 | | 32 | | | |
| | 내부 디바이스 태스크 | | 32 | | | |
| 운전모드 | | | RUN, STOP, DEBUG | | | |
| 기동방식 | | | Warm, Cold | | | |
| 자기진단 기능 | | | 연산지연감시, 메모리 이상, 입출력 이상, 배터리 이상, 전원이상 등 | | | |
| 프로그램 포트 | | | RS-232C(1CH), USB(1CH) | | | |
| 정전 시 데이터 보존방법 | | | 자동변수: 데이터 정의시 리테인(Retain) 변수로 설정<br>직접변수 영역: 파라미터로 설정 | | | |
| 최대 베이스 확장 | | | 이중화 증설31단 | | | |
| 증설 베이스 간 최대거리 | | | 전기(100m) | 광(2km) | 광(15km) | |
| 소비전류 | | | 920mA | 131mA | | |
| 중량 | | | 257g | 276g | | |

## 성능규격(증설 드라이브 모듈)

증설 드라이브 모듈(단독형)

| 항목 | XGR-DBSF | XGR-DBST | XGR-DBSH | XGR-DBSFS(단독형) | XGR-DBSHS(단독형) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 미디어 종류 | 광 | 전기 | 혼합 | 광 | 혼합 | |
| 증설 베이스 간 최대 거리 | 광(2km) | 전기(100m) | 광(2km), 전기(100m) | 광(15km) | 광(15km), 전기(100m) | |
| 전송속도 | 100Mbps | | | | | |
| 케이블 | 100BASE-TX: Multi Mode Fiber, 100BASE-FX: FTP/STP/SFTP | | | | | |
| 오토트로스오버 | 크로스/다이렉트 케이블 지원 | | | | | 크로스 케이블 권장 |
| 최대 노드 수 | 31개 | | | | | |
| 소비전류 (mA) | 850 | 490 | 660 | 850 | 660 | |
| 중량 (g) | 102 | 99 | 101 | 102 | 101 | |

증설 드라이브 이중화 모듈

| 항목 | XGR-DBDF | XGR-DBDT | XGR-DBDH | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| 미디어 종류 | 광 | 전기 | 혼합 | |
| 증설 베이스 간 최대 거리 | 광(2km) | 전기(100m) | 광(2km), 전기(100m) | |
| 전송속도 | 100Mbps | | | |
| 케이블 | 100BASE-TX: Multi Mode Fiber, 100BASE-FX: FTP/STP/SFTP | | | |
| 오토트로스오버 | 크로스/다이렉트 케이블 지원 | | | 크로스 케이블 권장 |
| 최대 노드 수 | 31개 | | | |
| 소비전류 (mA) | 770 | 359 | 674 | |
| 중량 (g) | 100 | 98 | 98 | |

# XGR-INC (Intelligent Network Controller)의 특징

## High Performance

**고속 CPU 탑재로 고성능, 고 신뢰성을 실현하였습니다.**

- CPU 처리속도: 42ns/step
- 32Bit Micro Processor 사용
- 이중화 시스템 구현 및 광케이블을 이용한 CPU간 동기
- 대용량 프로그램 메모리: 7MB(Program,Upload,Parameter,System영역 포함)
- 데이터 메모리 2MB, 플래시 메모리 16MB 제공
- 마스터 운전전환 시간: 최소 4.3ms~최대 22ms 이내
- 통신모듈 최대 36대 장착 가능
- 고속링크 12개, P2P 32개, Cnet 슬레이브 64대 가능

## Intelligent

**국제 표준의 통신 규격 채택으로 시스템 개방성을 지향하여 상위 정보시스템에서 하위 디바이스까지 손쉽게 연결이 가능합니다.**

- 네트워크 케이블을 이용한 증설로 간편한 설치 : 광, 전기 방식 지원으로 유연한 시스템 구성 가능.
- Ring Topology를 구현한 증설케이블 이중화 구현
- 최대 3개의 증설베이스 장착이 가능 (베이스간 거리 ▶광: 2km(총연장 4km), ▶전기: 100m(총연장 200m)
- 증설베이스에서 온라인 접속으로 프로그램 업로드/다운로드 가능
- Ethernet 네트워크 지원: XGT, MODBUS TCP, Ethernet/IP프로토콜 지원
- Ethernet Ring Topology 지원: RAPIEnet
- Serial 네트워크 지원: RS-232C/422/485, XGT, MODBUS RTU/ASCII 지원
- Fieldbus 네트워크 지원: Profibus-DP, DeviceNet

## Easy

**XGT PLC와 Component 호환 가능하며, XG5000을 이용한 손쉬운 프로그램 작성이 가능합니다.**

- CPU를 제외한 베이스, 파워, 디지털입출력, 통신 모듈 등은 XGR 시리즈와 호환 가능.※
- IEC 61131-3 국제 표준 규격 프로그래밍 방식 지원.
- XG5000을 이용한 프로그램 작성으로 PLC 프로그래머도 손쉽게 접근 가능
- XG-PD를 이용한 파라미터 작성으로 손쉬운 통신설정 가능.
  : 사용자 통신 설정으로 손쉽게 이기종 프로토콜 작성 가능
  : 고속링크 통신 설정을 이용하여 손쉬운 Profibus-DP, DeviceNet, Rnet, Ethernet 통신 설정 가능
- 프레임 모니터, 통신상태 모니터, 통신상태 플래그 등 다양한 통신 진단도구 지원

※ 단, 아날로그 입출력을 비롯한 특수모듈은 사용을 지원하지 않습니다.

# 시스템 구성 방법



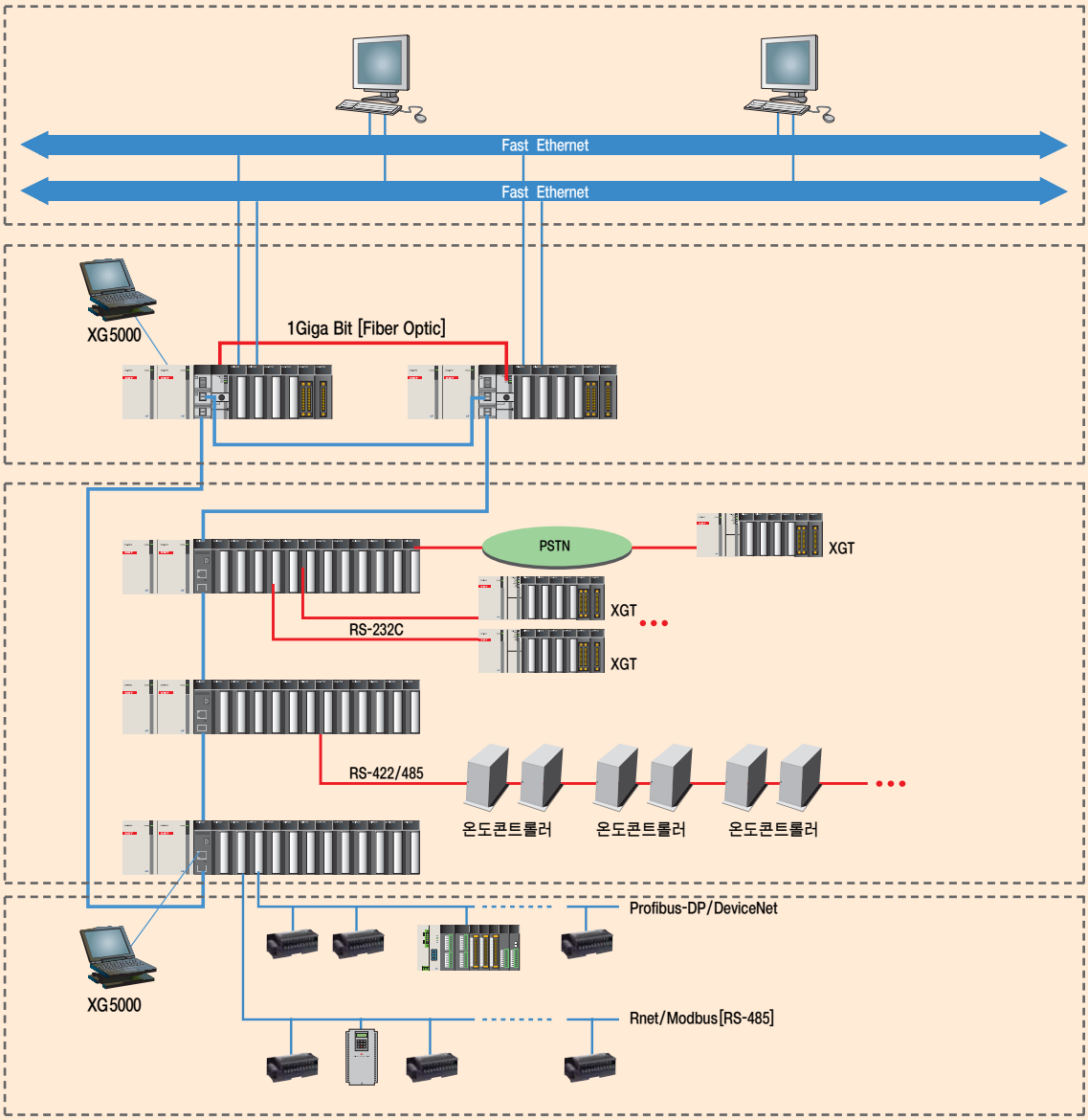
## XGR-INC 기본구성

Ethernet모듈 기반
네트워크 이중화,
모듈 이중화 구현
RAPIEnet 기반 Ring
네트워크 구현

Power,CPU,전원,Base
이중화 구현
Ethernet,Ethernet/IP,
RAPIEnet 최대 6대 장착

최대 3단 증설 구현
광/전기 증설 구현
Cnet 최대 32대 장착
모듈당 2채널씩 64채널
지원

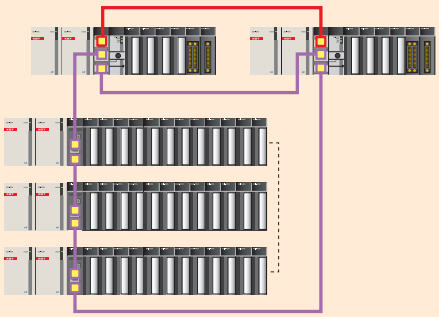
증설베이스 Fieldbus 장착
-Profibus-DP 최대 12대 장착
-DeviceNet 최대 12대 장착



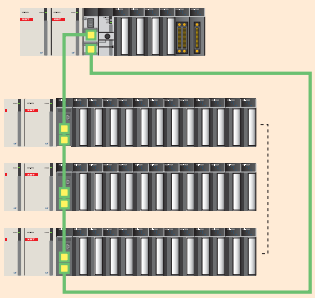

※ 증설베이스에 장착가능한 Cnet, Pnet, Dnet 모듈은 32대 내에서 조합하여야 합니다.
※ PSTN: public switched telephone network.공중 전화 교환망

## XGR-INC 구성방법

### 이중화시스템



### 단독시스템

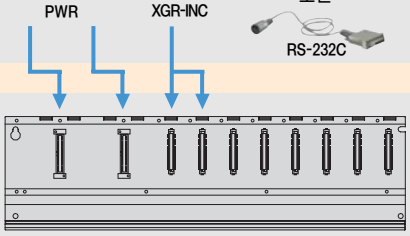


**XGR-INCF**
- 광 증설타입
- Finer-Optic 케이블 사용으로 베이스간 최대 2Km

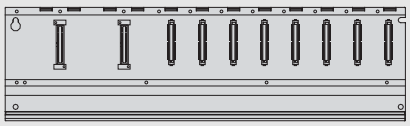
**XGR-INCT**
- 전기 증설타입
- Twisted Fair 케이블 사용으로 베이스간 최대 100m

# XGR-INC 제품 구성

## 제품 구성



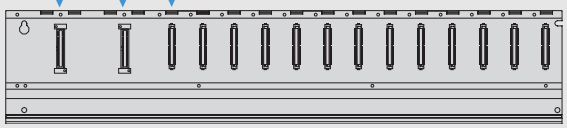
기본베이스 [A SIDE] XGR-M06P



기본베이스 [B SIDE] XGR-M06P

### 이중화 기본베이스 장착 모듈

- XGR-INC 2종
- 이중화 전원 모듈 2종
- 통신 모듈 6종(이더넷 기반 통신 모듈)



증설베이스 XGR-E12P

### 이중화 증설베이스 장착 모듈

- 이중화 증설 드라이브 모듈 3종
- 이중화 전원 모듈 2종
- 입출력,통신모듈(이더넷 기반 통신 모듈 제외)
  - -입출력모듈: 최대 2,304점
  - -Serial 통신 모듈: 32대 장착
  - -Fieldbus 통신 모듈: Pnet 3대, Dnet 3대

※ 증설베이스에 장착가능한 Cnet, Pnet, Dnet 모듈은 32대 내에서 조합하여야 합니다.

| INC 모듈 | |
|---|---|
| XGR-INCF | 광, 증설거리 2Km |
| XGR-INCT | 전기, 증설거리100m |

| 베이스모듈 | |
|---|---|
| XGR-M06P | 6슬롯, 기본베이스 |
| XGR-M02P | 2슬롯, 기본베이스 |
| XGR-E08P | 8슬롯, 증설베이스 |
| XGR-E12P | 12슬롯, 증설베이스 |

| 베이스 모듈 | |
|---|---|
| USB-301A | USB 접속(다운로드) 케이블 |
| K1C-050A | RS-232C접속(다운로드) 케이블 |
| XGC-F201 | 광, 2m, 이중화 CPU동기케이블 |
| XGC-F501 | 광, 5m, 이중화 CPU동기케이블 |

| 전원 모듈 | |
|---|---|
| XGR-AC12 | 110V/DC5V 5.5A, 기본/증설베이스용 |
| XGR-AC13 | 110V/DC5V 8.5A, 증설베이스용 |
| XGR-AC22 | 220V/DC5V 5.5A, 기본/증설베이스용 |
| XGR-AC23 | 220V/DC5V 8.5A, 증설베이스용 |
| XGR-DC42 | DC24V/DC5V 7A, 기본/증설베이스용 |

| 증설 드라이브 모듈 | |
|---|---|
| XGR-DBST | 전기 2포트 |
| XGR-DBSF | 광 2포트 |
| XGR-DBSH | 전기 1포트, 광 1포트 |

| 구분 | 입력 모듈 | | |
|---|---|---|---|
| | AC110V | AC220V | DC24V |
| 8점 | - | XGI-A21A, XGI-A21C | XGI-D21A |
| 16점 | XGI-A12A | - | XGI-D22A |
| | - | - | XGI-D22B |
| 32점 | - | - | XGI-D24A |
| | - | - | XGI-D24B |
| 64점 | - | - | XGI-D28A |
| | - | - | XGI-D28B |

| 구분 | 출력 모듈 | | |
|---|---|---|---|
| | 릴레이 | 트라이액 | 트랜지스터 |
| 8점 | XGQ-RY1A | - | XGQ-TR1C |
| 16점 | XGQ-RY2A | XGQ-SS2A | XGQ-TR2A |
| | XGQ-RY2B | - | XGQ-TR2B |
| 32점 | - | - | XGQ-TR4A |
| | - | - | XGQ-TR4B |
| 64점 | - | - | XGQ-TR8A |
| | - | - | XGQ-TR8B |

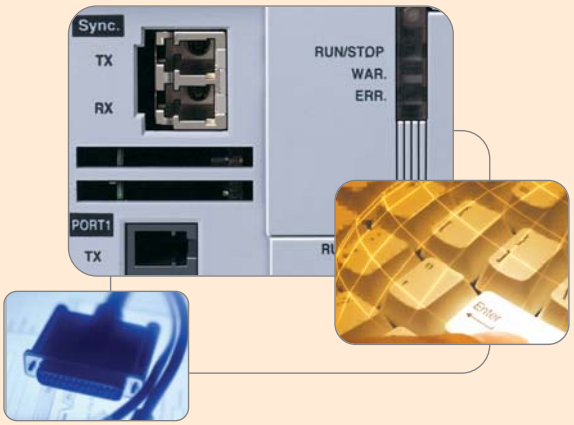
| 구분 | 통신 모듈 | |
|---|---|---|
| RAPIEnet | XGL-EIMT | 산업용 Ethernet, 전기 2포트 |
| | XGL-EIMF | 산업용 Ethernet, 광 2포트 |
| | XGL-EIMH | 산업용 Ethernet, 전기 1포트, 광 1포트 |
| | XOL-EIMT | 산업용 Ethernet, 전기 2포트, PC용 PCI카드 |
| | XOL-EIMF | 산업용 Ethernet, 광 2포트, PC용 PCI카드 |
| FEnet | XGL-EFMT | Open Ethernet, 전기 1포트 |
| | XGL-EFMF | Open Ethernet, 광 1포트 |
| | XGL-EH5T | Open Ethernet, 전기 5포트, 스위칭 허브 |
| FDEnet | XGL-EDMT | 전용 Ethernet, 전기 1포트 |
| | XGL-EDMF | 전용 Ethernet, 광 1포트 |
| Ethernet/IP | XGL-EIPT | 산업용 Ethernet, 전기 2포트 |
| Cnet | XGL-CH2A | RS-232C 1채널, RS-422/485 1채널 |
| | XGL-C22A | RS-232C 2채널 |
| | XGL-C42A | RS-422/485 2채널 |
| Dnet | XGL-DMEA | DeviceNet, Master |
| Pnet | XGL-PMEA | Profibus-DP, Master |
| | XGL-PMEC | |
| Rnet | XGL-RMEA | 전용네트워크, Master |

# Specification



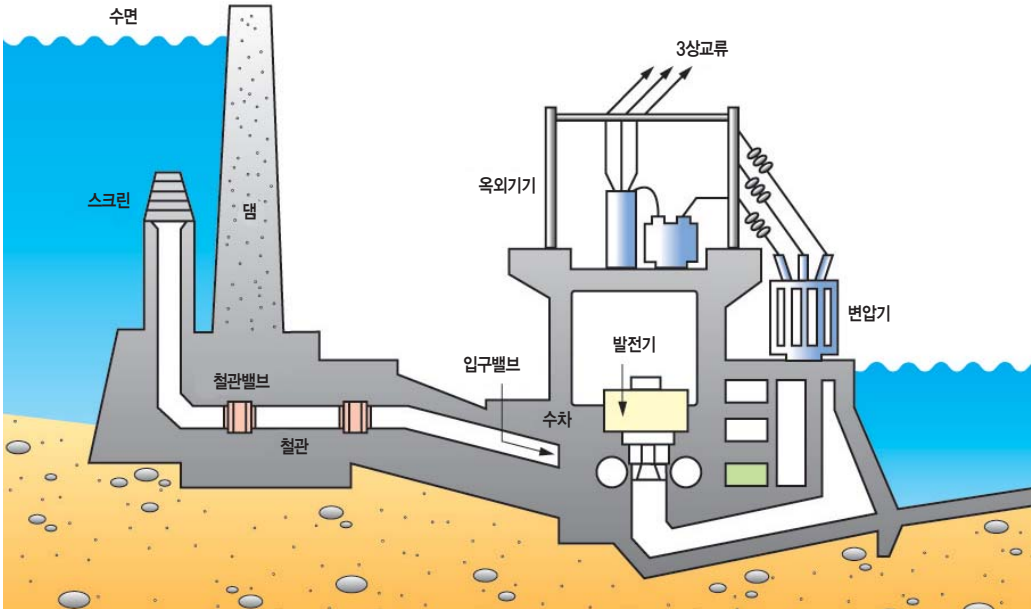
## 성능규격 (INC)

| 항 목 | | | XGR-INCT | XGR-INCF | 비 고 |
|---|---|---|---|---|---|
| 연산방식 | | | 반복연산, 고정주기 스캔 | | |
| 입출력 제어 방식 | | | 스캔동기 일괄처리방식(리프레쉬 방식) | | |
| 프로그램 언어 | | | Ladder Diagram,Sequential Function Chart,Structured Text | | |
| 명령어 수 | 연산자 | | 18개 | | |
| | 기본펑션 | | 136종+ 실수 연산펑션 | | |
| | 기본펑션블록 | | 43개 | | |
| 연산처리 속도 | LD | | 0.042㎲/step | | |
| | MOV | | 0.112㎲/step | | |
| | 실수연산 | | ±: 0.602㎲(S), 1.078㎲(D) | | S : 단정도(32bits) |
| | | | ×: 1.106㎲(S), 2.394㎲(D), ÷: 1.134㎲(S), 2.660㎲(D) | | D : 배정도(64bits) |
| 프로그램 메모리 용량 | | | 7MB(업로드,파라미터,시스템 영역 포함) | | |
| 최대 입출력 점수 | | | 2,304점 | | |
| 모듈별 설치 가능대수 | Ethernet 계열 | | Ethernet, RAPIEnet, Ethernet/IP 기본베이스만 장착가능. 최대 6대 | | |
| | Serial 계열 | | 증설베이스만 장착가능, 최대 32대 (최대 64채널) | | 증설베이스 장착시 Serial과 Fieldbus계열은 혼합32대 이내 |
| | Fieldbus 계열 | | 증설베이스만 장착 가능, Profibus-DP, DeviceNet 각각 최대 3대 | | |
| 데이터 메모리 | 자동변수(A) | | 512KB | | |
| | 입력변수(I) | | 16KB | | |
| | 출력변수(Q) | | 16KB | | |
| | 직접변수 | M | 256KB(최대 128KB 정전유지 설정가능) | | |
| | | R | 64KB X2블록 | | |
| | | W | 128KB | | |
| 타이머 | | | 자동변수 가용 공간 내에서 제한 없음 | | |
| 카운터 | | | 자동변수 가용 공간 내에서 제한 없음 | | |
| 프로그램 구성 | 스캔 프로그램 | | 256개 | | |
| | 초기화 태스크 | | 1개(_INT) | | |
| | 정주기 태스크 | | 32개 | | |
| | 내부디바이스태스크 | | 32개 | | |
| 운전모드 | | | RUN, STOP, DEBUG | | |
| 리스타트모드 | | | 콜드,웜 | | |
| 자기진단 기능 | | | 연산지연,메모리이상, 입출력이상,배터리 이상,전원이상 등 | | |
| 프로그램 포트 | | | RS-232C 1포트, USB 1포트 | | Ethernet을 이용한 리모트접속 가능 |
| 정전시 데이터 보존 | | | 직접변수 파라미터 설정, 자동변수 프로그램 설정 | | |
| 최대 베이스 확장 | | | 3단 | | |
| 증설 베이스간 최대거리 | | | 920mA | 1,310mA | |
| 소비전류 | | | 260g | 280g | |

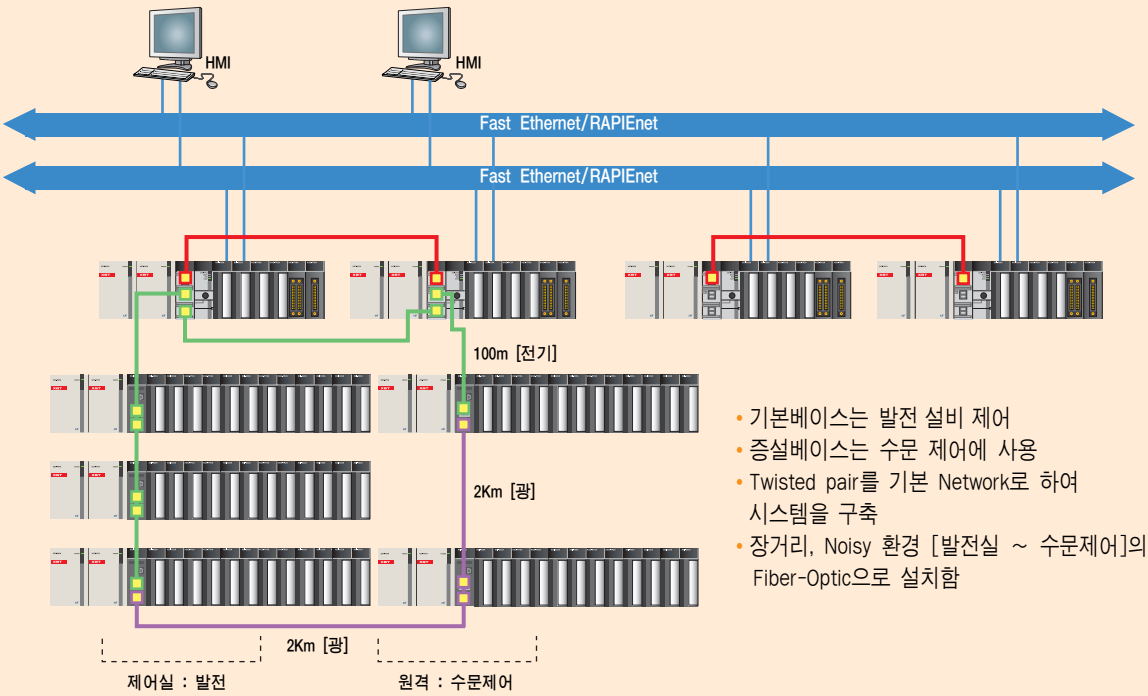


# Solution 사례

## [소] 수력발전 및 수문제어

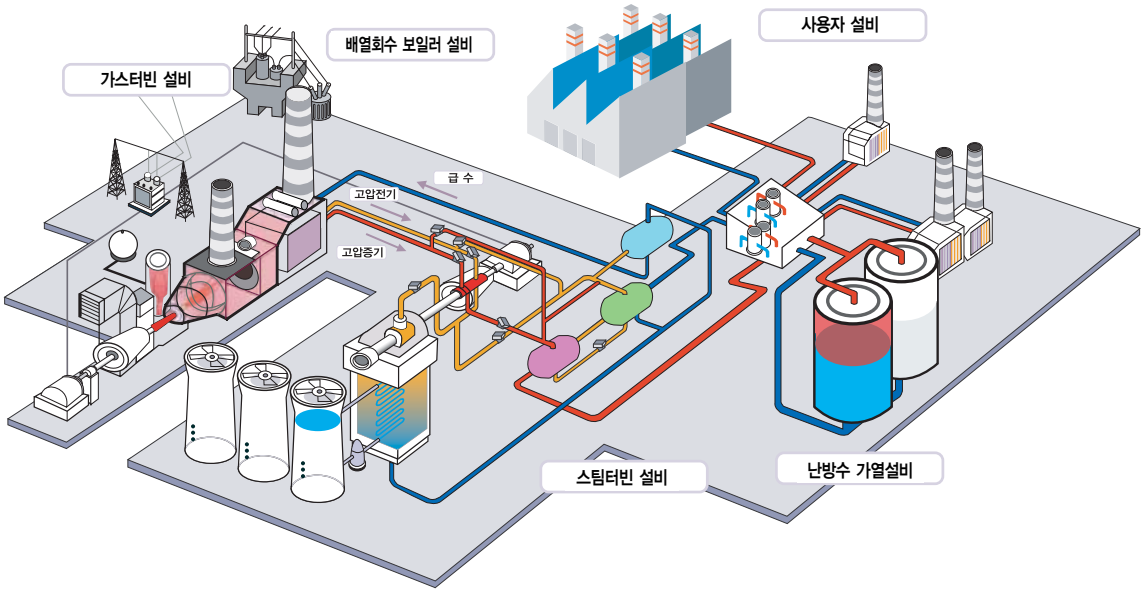



## 시스템 구성

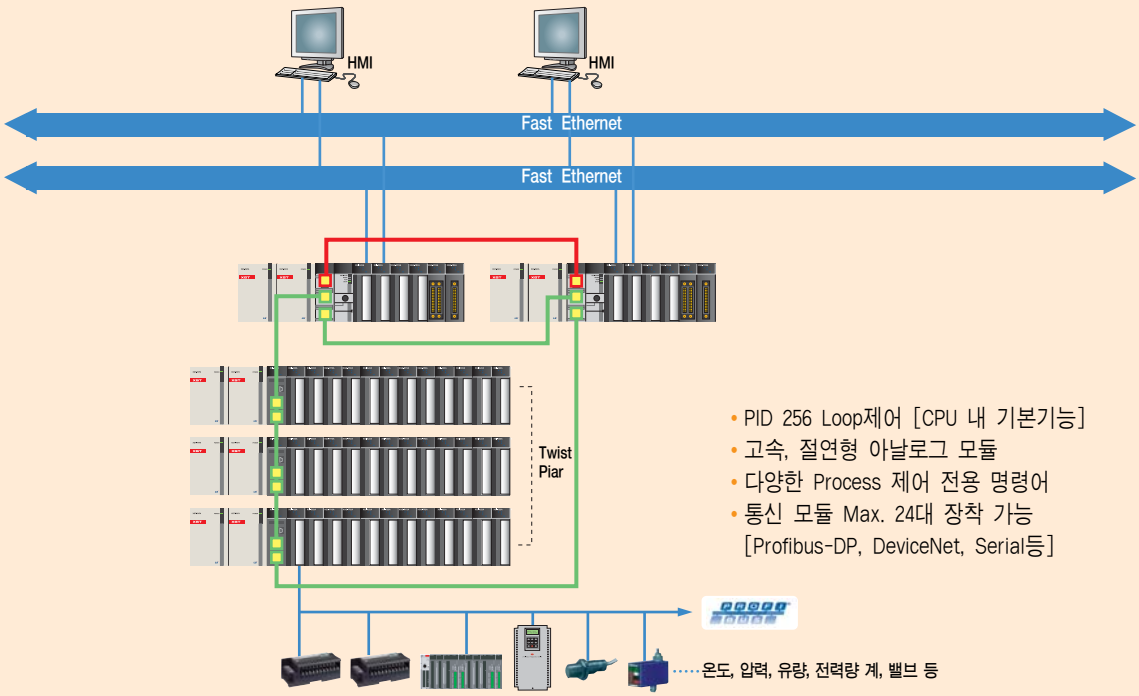



- 기본베이스는 발전 설비 제어
- 증설베이스는 수문 제어에 사용
- Twisted pair를 기본 Network로 하여 시스템을 구축
- 장거리, Noisy 환경 [발전실 ~ 수문제어]의 경우 Fiber-Optic으로 설치함

## 발전 보일러 제어



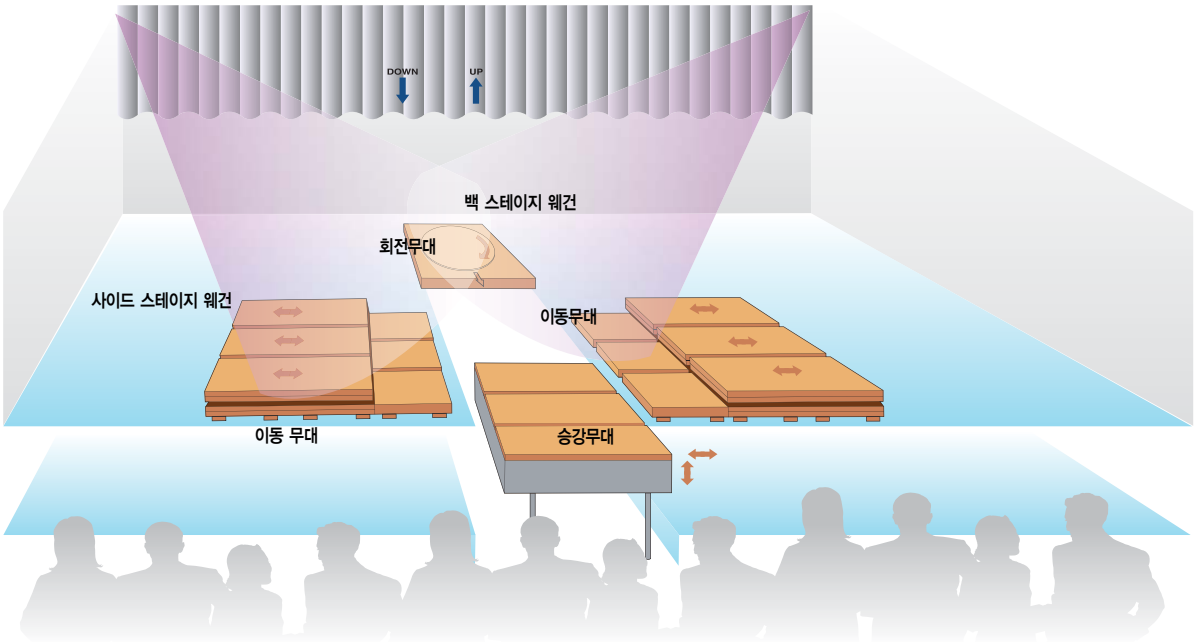

## 시스템 구성



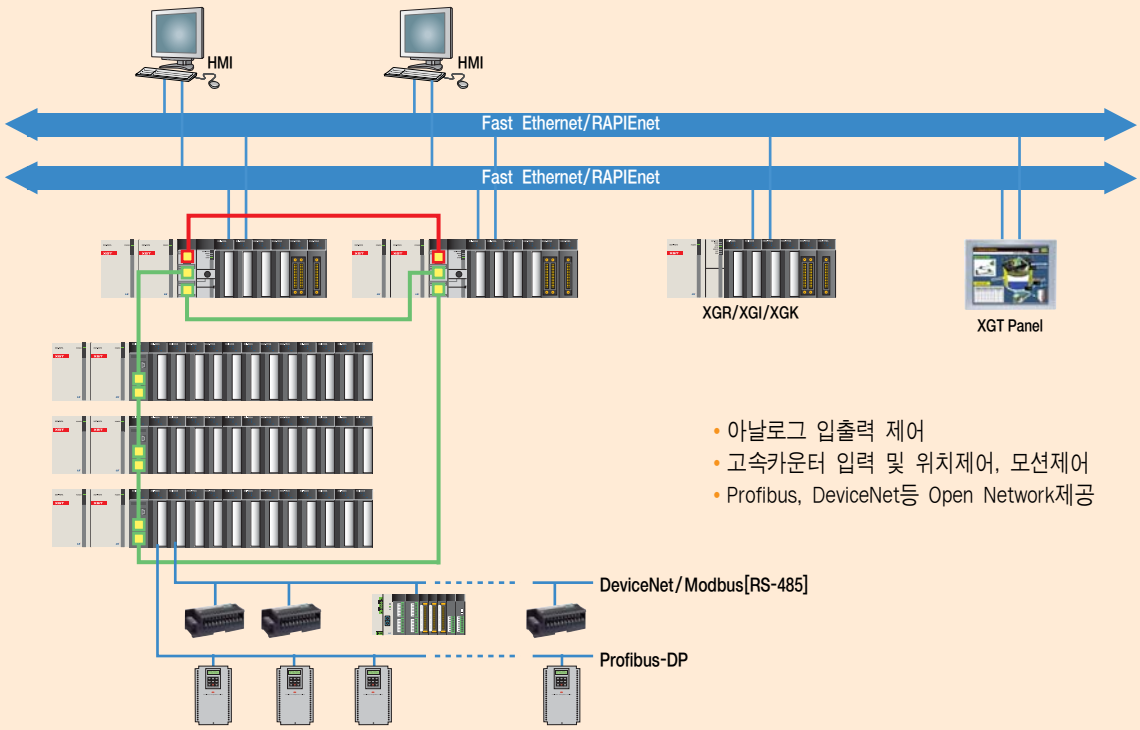

- PID 256 Loop제어 [CPU 내 기본기능]
- 고속, 절연형 아날로그 모듈
- 다양한 Process 제어 전용 명령어
- 통신 모듈 Max. 24대 장착 가능
  [Profibus-DP, DeviceNet, Serial등]

# Solution 사례

## 무대장치 제어

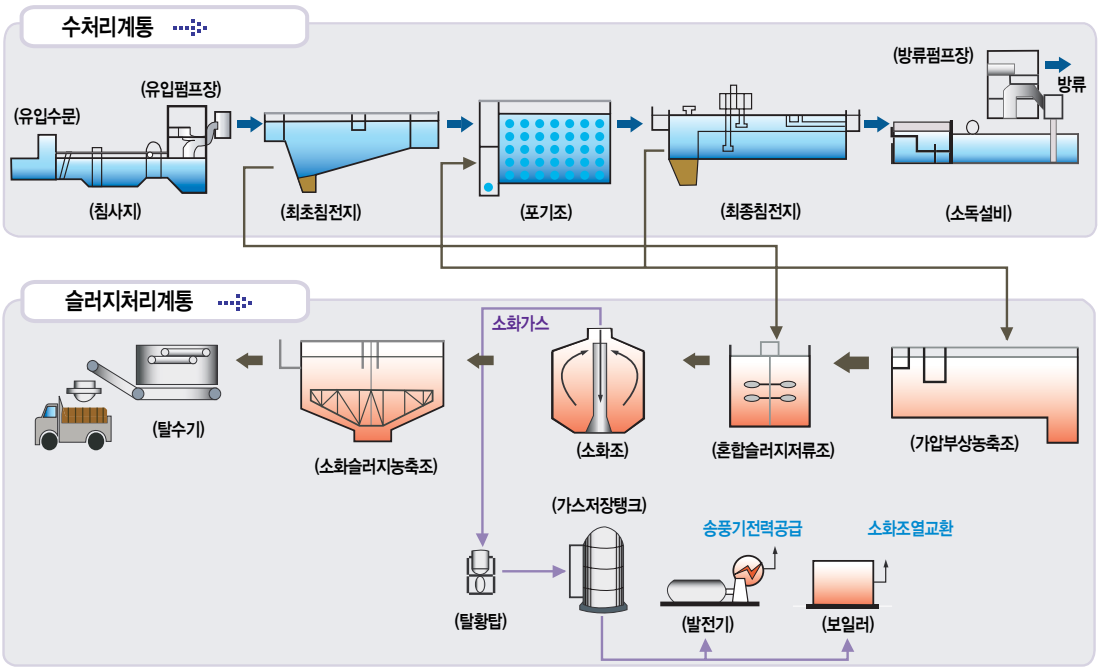



## 시스템 구성

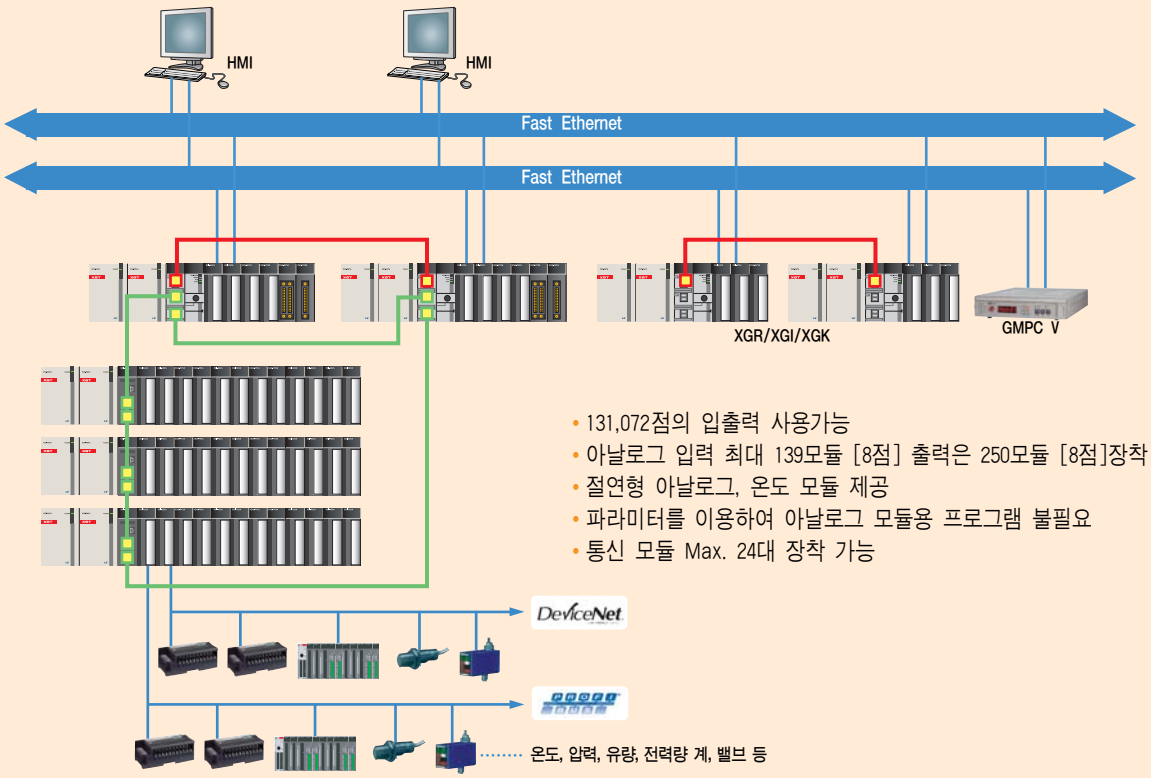



- 아날로그 입출력 제어
- 고속카운터 입력 및 위치제어, 모션제어
- Profibus, DeviceNet등 Open Network제공

## 수처리 분야



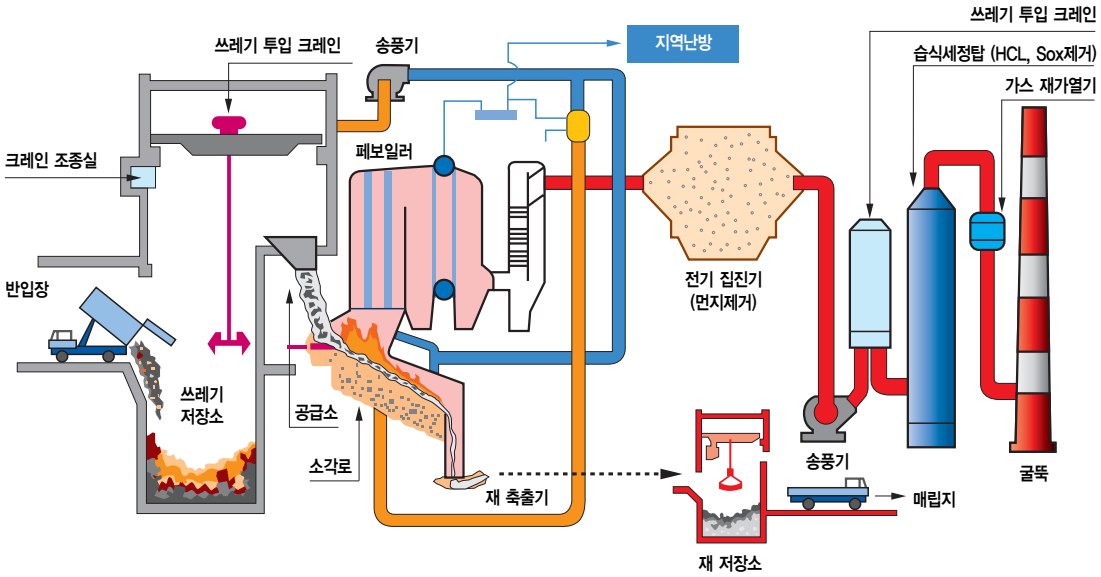

## 시스템 구성



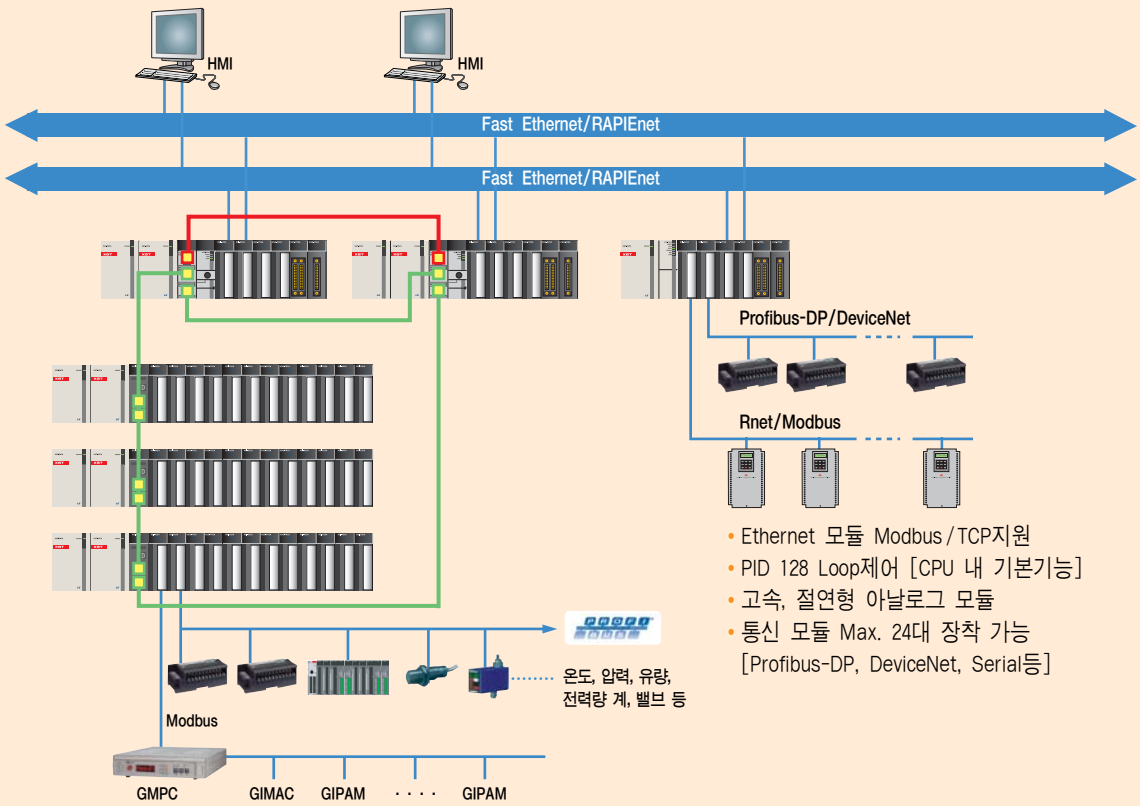

- 131,072점의 입출력 사용가능
- 아날로그 입력 최대 139모듈 [8점] 출력은 250모듈 [8점]장착 가능
- 절연형 아날로그, 온도 모듈 제공
- 파라미터를 이용하여 아날로그 모듈용 프로그램 불필요
- 통신 모듈 Max. 24대 장착 가능

# Solution 사례

## 환경 소각로 제어

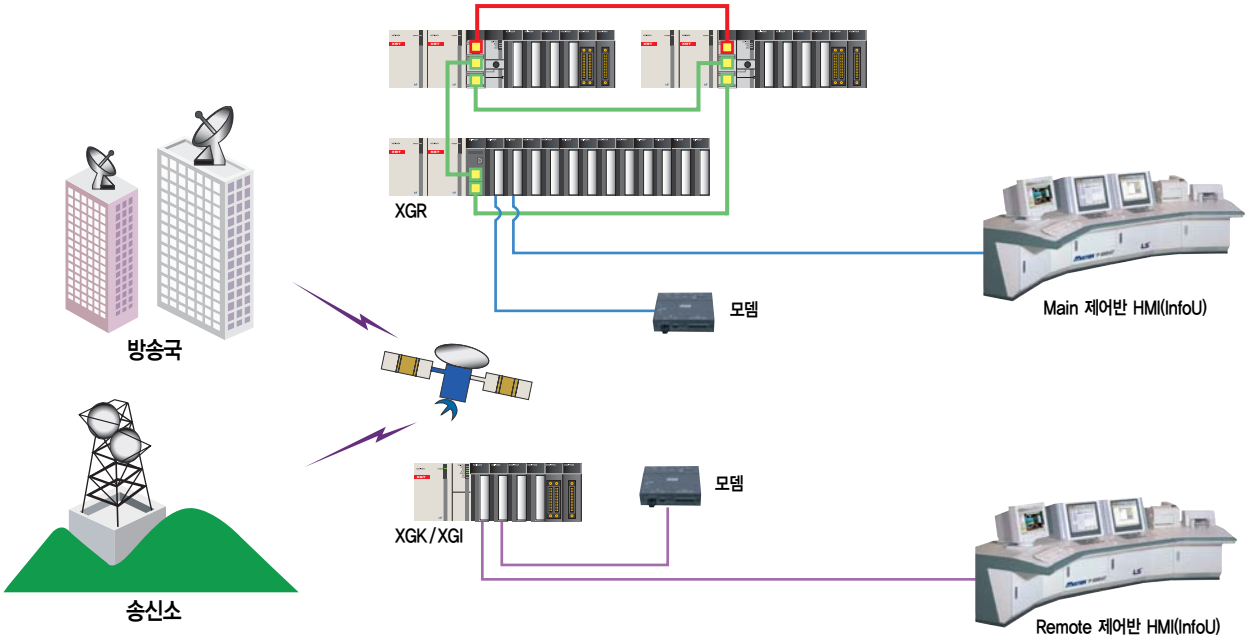



## 시스템 구성

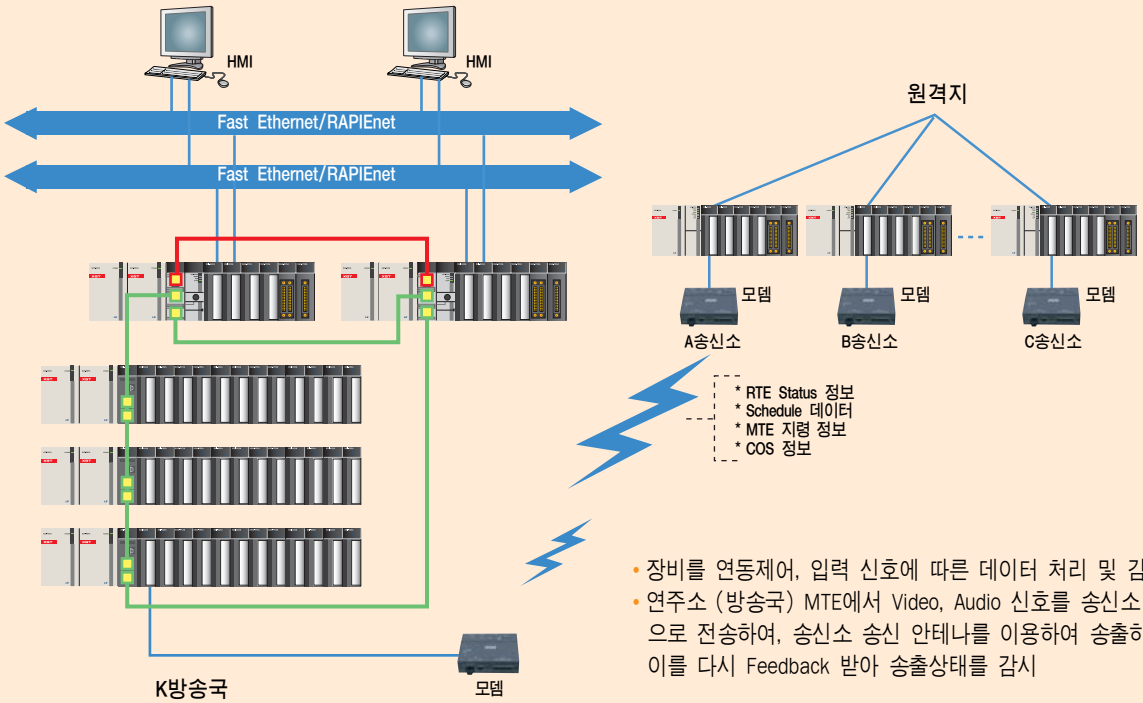



- Ethernet 모듈 Modbus/TCP지원
- PID 128 Loop제어 [CPU 내 기본기능]
- 고속, 절연형 아날로그 모듈
- 통신 모듈 Max. 24대 장착 가능
  [Profibus-DP, DeviceNet, Serial등]

## 방송국 송수신 설비




## 시스템 구성




- 장비를 연동제어, 입력 신호에 따른 데이터 처리 및 감시
- 연주소 (방송국) MTE에서 Video, Audio 신호를 송신소 RTE측으로 전송하여, 송신소 송신 안테나를 이용하여 송출하고, 이를 다시 Feedback 받아 송출상태를 감시

# Network

## 오픈성을 확보한 다채로운 네트워크로, FA의 각 계층을 이음새없이 통합.

네크워크를 통한 정보 통신력의 강화. 그것은 FA에 있어서도 커다란 과제입니다.
XGT시리즈가 제공하는 네트워크 환경은 오픈화 및 통합화가 되었습니다.
Ethernet, Profibus, DeviceNet 등 세계 표준의 필드 네트워크 채용으로
FA의 각 계층을 유연하게 통합할 수 있습니다.

# XGT

## RAPIEnet 시스템

- 100Mbps 전송속도
- Dual port 지원[T.Pair/F.Optic/Hybrid]
- 고성능 산업용 Switch 내장
- Cyclic Communication[Broadcast Service]
  - ·1block:200word
  - ·송신 64block/수신 128block
- Event Communication[Peer to Peer Service]

## Ethernet (FEnet) 시스템

- 10/100Mbps 지원 산업용 초고속 Ethernet
- 10/100Base-TX, 100Base-FX(광) 지원
- Open형 Ethernet 및 전용(LS PLC간) Ethernet 2가지 타입 제공
- 32Bit Processor 채용을 통한 고신뢰성 및 고성능 실현
- 전용프로토콜(XGT), 범용프로토콜(MODBUS TCP) 지원으로 다양한 HMI와 통신지원

## EtherNet/IP 시스템

- EtherNet/IP Conformance Test Suite Version 2.10만족
- 100BASE-TX/100Mbps전 이중방식(Full Duplex)지원
- 내장 스위치 기능으로 별도의 스위치나 허브가 불필요 배선 절감 및 설치 유연성 제공
- 오토 크로스오버 기능 제공함으로 편리한 케이블 작업
- 다양한 진단 기능 및 모듈/네트워크 상태 정보 제공

## Computer Link (Cnet) 시스템

- RS-232C/422/485통신
- 모뎀 통신 지원
- 전용프로토콜(XGT), 범용프로토콜(MODBUS/RTU, ASCII)지원으로 다양한 HMI와 통신 지원
- 강력한 사용자 정의 통신 지원
- 손쉬운 설정을 통한 통신 마스터 기능 (XGT, MODBUS-RTU/ASCII)

## Fnet 시스템

- LS PLC간 전용통신 네트워크
- 손쉬운 고속링크 파라미터 설정만으로 네트워크 구축 가능
- 1Mbps 고속통신
- 최대 750m까지 통신 가능
- 최대 6대의 리피터 사용 가능(5.25km까지 확장 가능)
- AUTO SCAN 기능에 의한 네트워크 관리 (슬레이브 모듈 정보 제공)

## Rnet 시스템

- 1Mbps 고속통신
- 최대 750m까지 통신 가능
- 최대 6대의 리피터 사용 가능 (5.25km까지 확장 가능)
- AUTO SCAN 기능에 의한 네트워크 관리 (슬레이브 모듈 정보 제공)

## DeviceNet (Dnet) 시스템

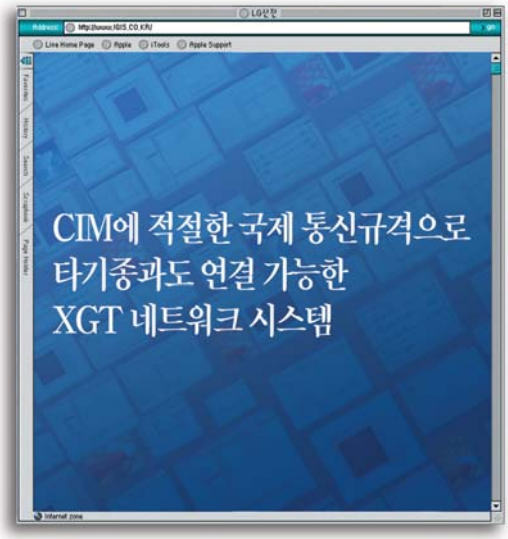
- 타 PLC 및 제어 장치와 통신 가능
- ODVA 회원으로 규격에 준거
- 125, 250, 500kbps의 다양한 통신 속도
- 멀티드롭 및 T분기 접속 가능
- 최대 500m까지 통신 가능

## Profibus-DP (Pnet) 시스템

- Field Level의 FA환경에 적합한 네트워크
- 마스터 기기와 분산 슬레이브 I/O 기기간의 통신에 적합
- Application Layer를 생략한 빠른 슬레이브 통신 가능
- 최대 1,200m까지 통신 가능
- 고속 링크 파라미터를 이용한 통신

# Network / XGT 네트워크 시스템

## 특징




※CIM : Computer Integrated Manufacturing

### RAPIEnet 시스템

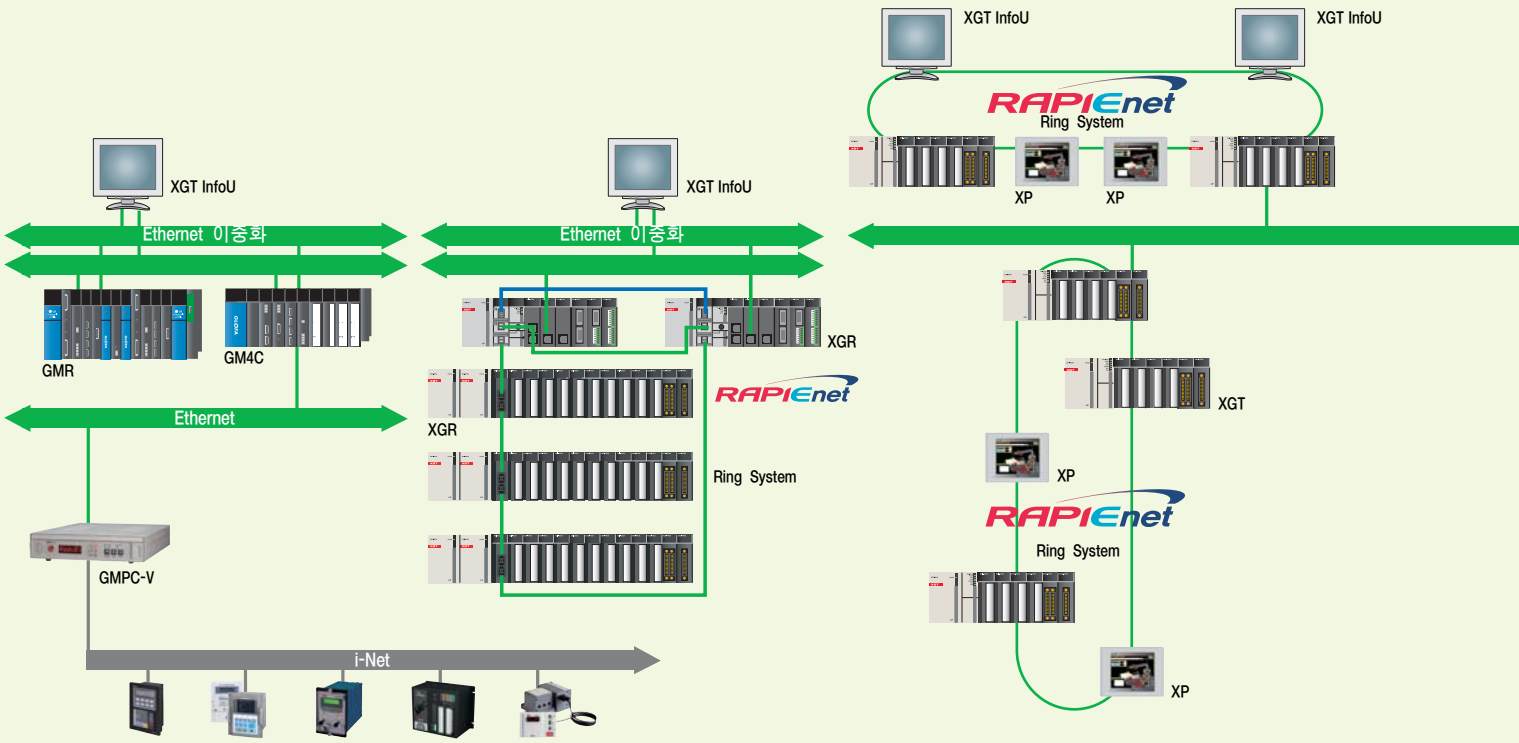
- 100Mbps 전송속도
- Dual port 지원 (T.Pair / F.Optic / Hybrid)
- 고성능 산업용 Switch 내장
- Cyclic Communication (Broadcast Service)
  -1블록: 200word -송신: 최대 64블록 / 수신: (128-송신)블록
- Hardware 기반의 Dual port Full duplex Switching
- Real-time / Non real-time service (Frame 구분)

### Fast Ethernet(FEnet) 시스템

- 10/100Mbps 지원 산업용 초고속 Ethernet
- 10/100Base-TX, 100Base-FX (광) 지원
- Open형 Ethernet 및 전용 (LS PLC간) Ethernet 2가지 타입 제공
- 32Bit Processor 채용을 통한 고 신뢰성 및 고성능 실현
- 전용프로토콜 (XGT), 범용프로토콜 (MODBUS TCP) 지원으로 다양한 HMI와 통신지원
- 최대 16채널 동시 접속 통신
- XG-PD를 통한 네트워크 컨피그레이션
- 네트워크 진단 기능 강화

### EtherNet / IP 시스템

- EtherNet / IP Conformance Test Suite Version 2.10 만족
- 100BASE-TX / 100Mbps전 이중방식(Full Duplex)지원
- 내장 스위치 기능으로 별도의 스위치나 허브가 불필요
  배선 절감 및 설치 유연성 제공
- 오토 크로스오버 기능 제공함으로 편리한 케이블 작업
- 다양한 진단 기능 및 모듈/네크워크 상태 정보 제공



## Computer Link(Cnet) 시스템

- RS-232C/422/485 통신
- 모뎀 통신 지원
- 전용프로토콜 (XGT), 범용프로토콜 (MODBUS-RTU/ASCII) 지원으로 다양한 HMI와 통신지원
- 강력한 사용자 정의 통신 지원
- 손쉬운 설정을 통한 통신 마스터 기능 (XGT, MODBUS-RTU/ASCII)

## Fnet 시스템

- LS PLC간 전용통신 네트워크
- 손쉬운 고속링크 파라미터 설정만으로 네트워크 구축 가능
- 1Mbps 고속통신
- 최대 750m까지 통신 가능
- 최대 6대의 리피터 사용 가능(5.25km까지 확장가능)
- AUTO SCAN 기능에 의한 네트워크 관리 (슬레이브 모듈 정보 제공)

## Rnet 시스템

- 1Mbps 고속통신
- 최대 750m 까지 통신 가능
- 최대 6대의 리피터 사용 가능(5.25km까지 확장가능)
- AUTO SCAN 기능에 의한 네트워크 관리 (슬레이브 모듈 정보 제공)

## DeviceNet(Dnet) 시스템

- 타 PLC 및 제어 장치와 통신 가능
- ODVA 회원으로 규격에 준거
- 125, 250, 500kbps의 다양한 통신 속도
- 멀티드롭 및 T분기 접속 가능
- 최대 500m까지 통신 가능
- 고속 링크 파라미터를 이용한 통신
- SyCon 컨피규레이션 툴을 이용한 간편한 파라미터 설정

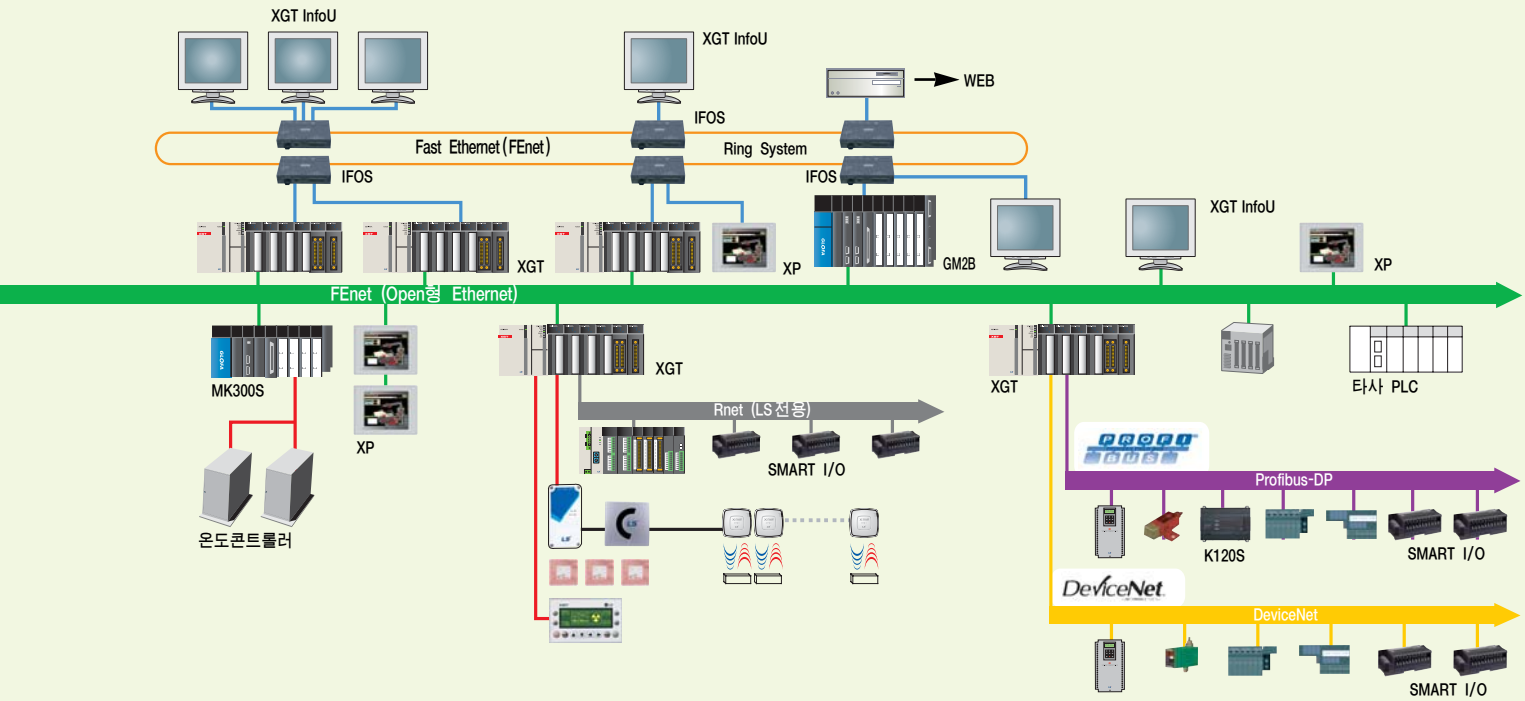
## Profibus-DP(Pnet) 시스템

- Field Level의 FA환경에 적합한 네트워크
- 마스터 기기와 분산 슬레이브 I/O 기기간의 통신에 적합
- Application Layer를 생략한 빠른 슬레이브 통신 가능
- 최대 1,200m까지 통신 가능
- 고속 링크 파라미터를 이용한 통신
- SyCon/PROFICON 컨피규레이션 툴을 이용한 간편한 파라미터 설정

## 장착 가능한 네트워크 모듈수

| 구 분 | XGK / XGI / XGR CPU |
|---|---|
| 전체 네트워크 모듈수 | 24 |
| 고속링크 가능 모듈수 | 12 |
| P2P 서비스 | 8 |





# Network / RAPIEnet 시스템

## 세계로 향하는 산업용 Ethernet의 표준

산업용 네트워크의 화두로 떠오르는 Ethernet!
그 중심에 산업용 Ethernet의 표준으로 자리잡을 RAPIEnet(Real-time Automation Protocols for Industrial Ethernet)이 있습니다.

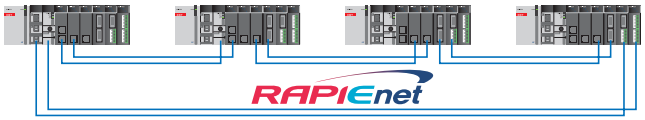
## 특징

### 100Mbps Dual Port Ethernet

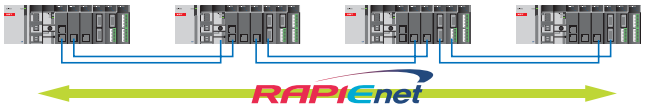
- 100Mbps 전송속도
- Dual port 지원 (T.Pair/F.Optic/Hybrid)
- 고성능 산업용 Switch 내장 (외장 Switch 불필요)
- Cyclic Communication (Broadcast Service)
  - 1블록: 200word
  - 송신: 최대 64블록, 수신: (128-송신)블록
- Event Communication (Peer to Peer Service)

### Hardware 기반의 Full duplex switching

- Hardware Level의 Dual port full duplex switching (Forwarding/Receiving)
- Real-time/Non real-time service (Frame 구분)

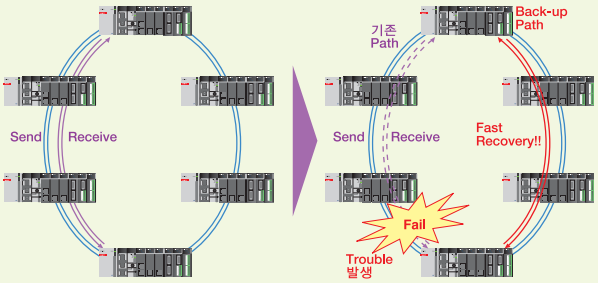



Ring Topology



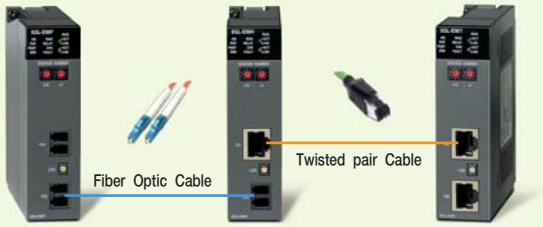

Daisy Chain Topology

## Redundancy System



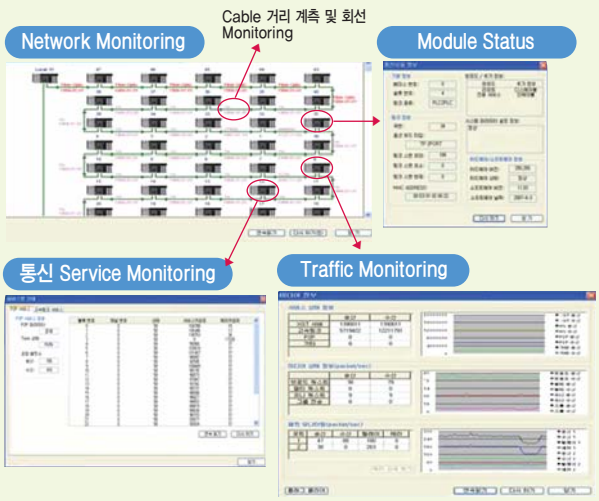

## Hybrid System

- Twisted pair, Fiber optic, Hybrid(T.P+F.O)지원
- 산업용 규격의 Connector대응




## Intelligent Diagnostic Functions

- 국번 충돌 알람 기능 제공
- 전기 케이블 사용시 거리측정 기능 제공
- Autocross Over 기능 제공으로 편리한 케이블 작업
- 다양한 진단 기능 및 모듈, 네트워크 상태 정보 제공
  - CPU 모듈상태
  - 통신 모듈 상태
  - 통신 서비스(고속링크, P2P, 전용서비스)상태
  - 네트워크내 연결된 모듈정보 Auto Scan 기능 제공
  - 수신패킷 종류 및 데이터량 측정 가능
  - 네트워크를 통한 통신모듈 진단 기능제공
- 간단한 국번 설정만으로 모듈 설정 가능



## 성능규격

| 구분 | | | 내용 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 100BASE-FX | 100BASE-TX |
| 전송규격 | 전송속도 | | 100Mbps | 100Mbps |
| | 지원 미디어 | | 광 | 전기 |
| | 전송방식 | | 베이스 밴드 | |
| | Topology | | Daisy Chain, Ring topology | |
| | 노드간 최대 연장거리 | | 2km | 100m |
| | 총연장거리 | | 128km | 6,400m |
| | 최대 노드 수 | | 64개 | |
| | 최대 프로토콜 크기 | | 1,516바이트 | |
| | 통신권 액세스 방식 | | CSMA/CD | |
| | 프레임 에러 체크방식 | | CRC 32 = $X^{32}+X^{26}+X^{23}$ ..... $+X^{2}+X+1$ | |
| | 최대 장착수 | PLC용 | 12대 | |
| | | PC용 | 1대 | |
| | 장착 가능 위치 | PLC용 | 기본 베이스 및 증설 베이스 | |
| | | PC용 | PCI 슬롯 | |
| 통신 서비스 | | | P2P | 고속링크 |
| | 방식 | | Client / Server | - |
| | 전체 링크 용량 | | 700word×64블록 | 12,800word |
| | 1국당 링크 용량 | | 700word | 6,400word |
| | PLC↔PLC | | ● | ● |
| | PLC↔PC | | ● | ● |
| Fail Safe | 회선 이중화 | | ● | |
| | Recovery Time | | 10ms 이내 | |
| | 이상국 Bypass | | ● | |
| 네트워크 진단 | 케이블 거리 측정 | | ● | |
| | 국번 충돌 감지 기능 | | ● | |
| | PADT | | ● | |
| 기본규격 | 외형치수(mm) | PLC용 | 98(H)×27(W)×90(D) | |
| | | PC용 | 18(H)×120(W)×174(D) | |
| | 소비전류(mA) | PLC용 | 전기: 330, 광: 670, 혼합: 510 | |
| | | PC용 | 전기: 630, 광: 630 | |
| | 중량(g) | PLC용 | 전기: 102, 광: 109, 혼합: 105 | |
| | | PC용 | 전기: 104, 광: 128 | |

XGL-EIMF : 광2포트　XGL-EIMH : 전기1포트/광1포트　XGL-EIMT : 전기2포트

XOL-EIMF : PC용 광2포트

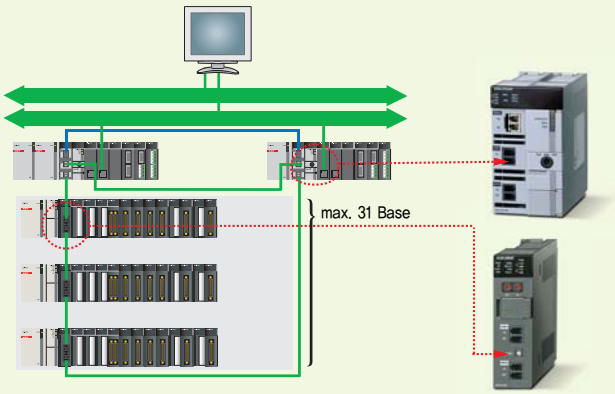
XOL-EIMT : PC용 전기2포트

## 광케이블

| 구분 | 내용 |
|---|---|
| 케이블 타입 | 두 가닥의 멀티모드 광케이블<br>Twin strands of Multi mode fiber (MMF) |
| 커넥터 | LC 타입 커넥터 |
| 광섬유 직경 | 62.5/125㎛ |
| 사용파장 길이 | 1,350nm |
| 감쇠량 | 2dB/1,000m이하 |
| 근단누화 감쇠량 | 11dB이하 |

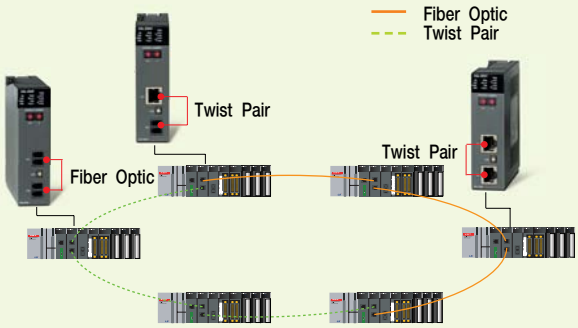
## 이중화 랙형 증설 시스템

- CPU모듈에 기본 내장 형태(이중화 모듈)
  - -증설 케이블과 설치 형태 유사
  - -최대 31Base까지 증설 가능
- 기존 증설시스템과 사용방법 동일
  - -베이스 자동 감지(Auto Scan)
  - -I/O 파라미터 이용 특수 모듈 파라미터 설정
  - -리모트용 FB없이 특수, I/O 모듈 처리
  - -최대 24개 통신 모듈 서비스
- 장거리 증설(광 : 국별 2km) 및 로더 접속 기본 제공
- 시스템 환경에 적합하도록 전기/광/혼합시스템 지원

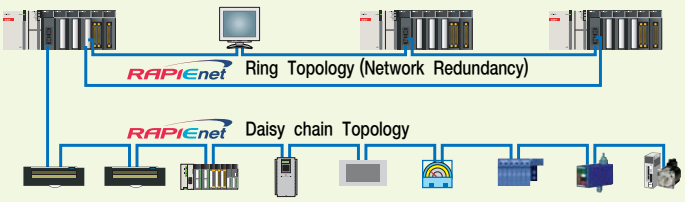



## Controller Level 통신

- XGK/XGI/XGR PLC2PLC 통신담당
- 외장 Switch없이 Daisy Chain 시스템 구성
- 송신 주기 5ms이내 서비스 제공



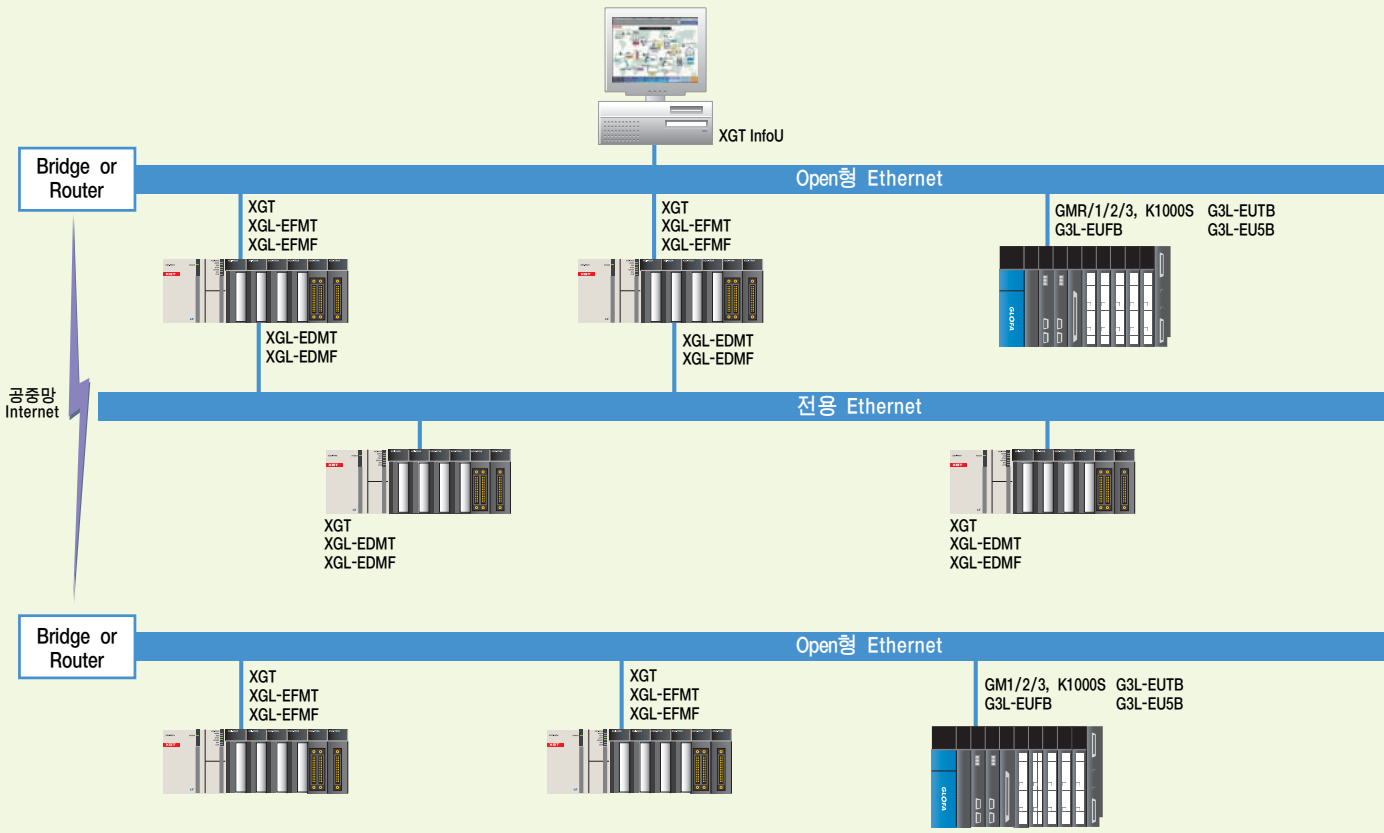

## 시스템 구성



# Network / Fast/전용 Ethernet 시스템

## 특징

- 10/100Mbps 지원 산업용 초고속 Ethernet (IEEE802.3 지원)
- 고속링크 블록 (송신: 최대 32블록, 수신: (128-송신)블록
- 10/100Base-TX, 100Base-FX (광) 지원
- Open형 Ethernet 및 전용 (LS PLC간) Ethernet 2 가지 타입 제공
- 32Bit Processor 채용을 통한 고 신뢰성 및 고성능 실현
- XG5000 리모트 서비스 제공으로 리모트 프로그램, 리모트 모니터링 지원 및 PLC 모드 제어
- 모듈 리셋 기능 지원
- 타사 프로토콜 내장으로 사용자 프로그램 간편화 (Modbus TCP)
- 오토 스캔 기능 추가로 네트워크의 시스템 정보 확인 가능
- XG-PD를 통한 네트워크 시스템 컨피그레이션의 간단한 설정 및 풍부한 자기 진단/모니터링 가능
- 사용자 프로토콜 편집 및 P2P 서비스를 통한 명령어 운용 (타사 모듈 통신 가능)
- 네트워크내의 모듈 체크 기능 (PING Test 기능)
- 각 서비스별 정보 제공 (고속 링크, P2P, 전용 서비스, 미디어 상태)



## 성능규격

### Open 형 Ethernet

| 구 분 | | XGL-EFMT | XGL-EFMF |
|---|---|---|---|
| 통신 규격 | | 10/100BASE-TX | 100BASE-FX, Fiber Optic |
| 지원 프로토콜 | | TCP/IP, UDP/IP | |
| 서비스 | 자사 접속 | 고속 링크, P2P 서비스 | |
| | 타사 접속 | P2P 서비스 | |
| | Application | 전용 프로토콜 서비스, XG5000 서비스, Modbus TCP | |
| 고속 링크 송수신 테이터 | | 200워드/블록 (송신 32블록 / 수신 128블록) | |
| 상위 접속 채널수 | | 16채널 | |
| 용도 | | PC(HMI) 및 외부 기기와의 통신, LS PLC간 고속링크 통신 | |
| 미디어 | | UTP/STP Category 5 | 62.5/125um, 멀티 모드, SC커넥터 사용 |
| 소비 전류 (mA) | | 410 | 630 |
| 중량(g) | | 110 | 110 |

### 전용 Ethernet

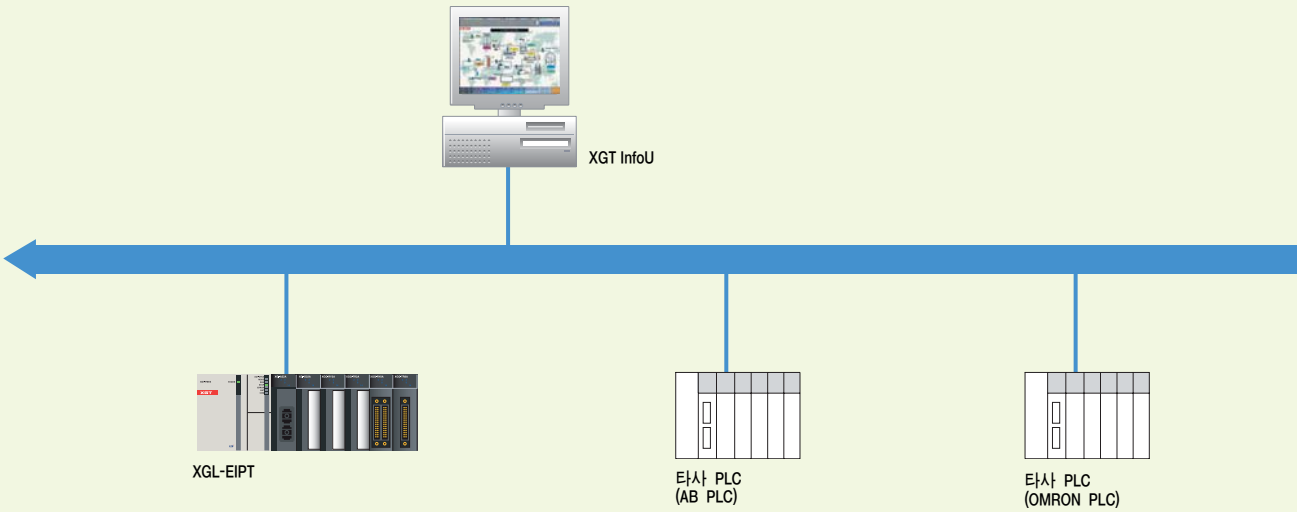
| 구 분 | | XGL-EDMT | XGL-EDMF |
|---|---|---|---|
| 통신 규격 | | 10/100BASE-TX | 100BASE-FX, Fiber Optic |
| 지원 프로토콜 | | 전용 프로토콜 | |
| 서비스 | 자사 접속 | 고속 링크, P2P 서비스 | |
| | 타사 접속 | – | |
| | Application | XG5000 서비스 | |
| 송수신 테이터 | | 200워드/블록 (송신 32블록 / 수신 128블록) | |
| 접속 국수 | | 64국 | |
| 용도 | | LS PLC간 고속링크 통신 | |
| 미디어 | | UTP/STP Category 5 | 62.5/125um, 멀티 모드, SC커넥터 사용 |
| 소비 전류 (mA) | | 410 | 630 |
| 중량(g) | | 110 | 150 |

# Network / EtherNet / IP 시스템

## 특징

- 통신방법:Extensive Client Messaging Support
  - Encapsulated Messages, UCMM Explicit Messaging
  - Class 3 Connected Explicit Messaging(Server Only)
  - Class 1 Connected Implicit(IO) Messaging(Cyclic I/O Service Only)
- 호환성 여부:EtherNet/IP Conformance Test Suite Version 2.10 만족
- 100BASE-TX 미디어 제공, 100Mbps/전 이중방식(Full Duplex)지원
- CPU모듈당 최대 24대 장착(기본/증설 베이스 모두 장착이 가능)
  XGR 시스템에서는 기본 베이스에만 장착 가능
- 내장 스위치 기능으로 별도의 스위치나 허브가 불필요,
  배선 절감 및 설치 유연성 제공
- 오토 크로스오버(Auto Cross Over)기능 제공으로 편리한 케이블 작업
- 다양한 진단 기능 및 모듈/네트워크 상태 정보 제공
  - 통신 모듈의 상태
  - 통신 서비스(P2P, 서버)상태
  - 네트워크 내의 연결된 자사 및 타사 모듈 정보를 제공하는 오토스캔(Auto Scan)기능
  - 통신 모듈로 수신되는 패킷 종류 및 데이터량을 제공 (네트워크 부하 예측 가능)
  - 네트워크를 통한 통신 모듈의 진단 기능 제공

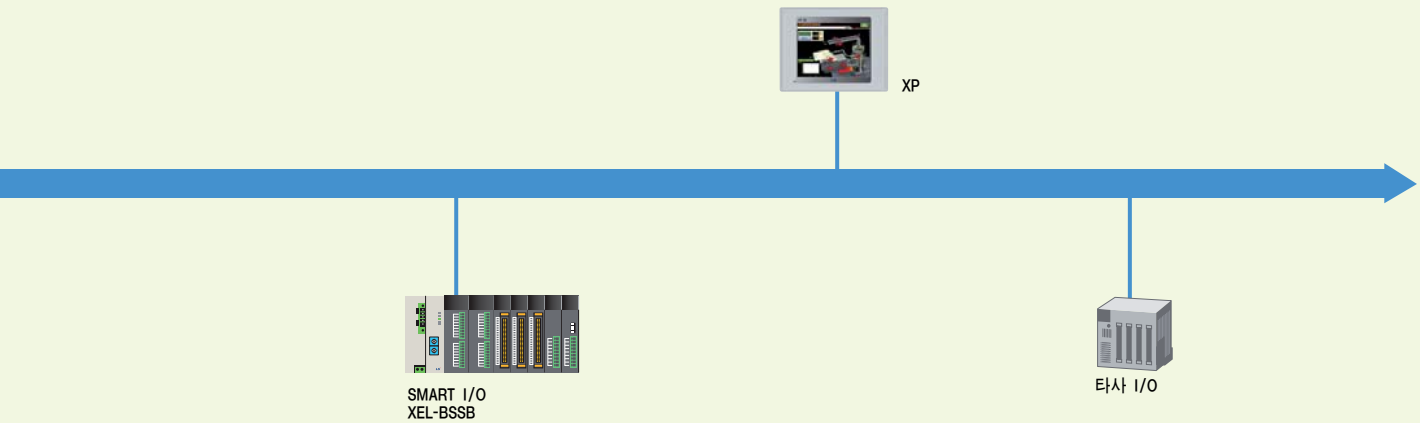
## 시스템 구성



## 성능규격

| 구 분 | | | XGL-EIPT |
|---|---|---|---|
| 통신속도 | | | 100Mbps |
| 변조방식 | | | 베이스밴드 |
| 노드간 최대 연장거리 | | | 100m |
| 액세스 방식 | | | CSMA/CD(Full Duplex) |
| 토폴로지 | | | 라인형(내장 스위치), 스타형 |
| 서비스 | | 주기 통신 | Implicit IO Client |
| | | 비주기 통신 | UCMM Client |
| | | 주기 서버 | Implicit IO Server |
| 진단기능 | | | 모듈정보, 오토스캔, 미디어 정보, Ping Test 등 |
| 접속수 Client/Server | | TCP | 64/128 |
| | | CIP(IO통신) | 64/128 |
| 최대 서비스 개수 | | | 8 |
| 최대 장착 개수 | | | 24 |
| 미디어 | | | UTP/STP Category 5 |
| 외형치수 | | | 98(H)×27(W)×90(D) |
| 소비전류 | | | 400mA |
| 중량(g) | | | 102 |

Network



# Network / Fast/전용 Ethernet 스위칭 허브

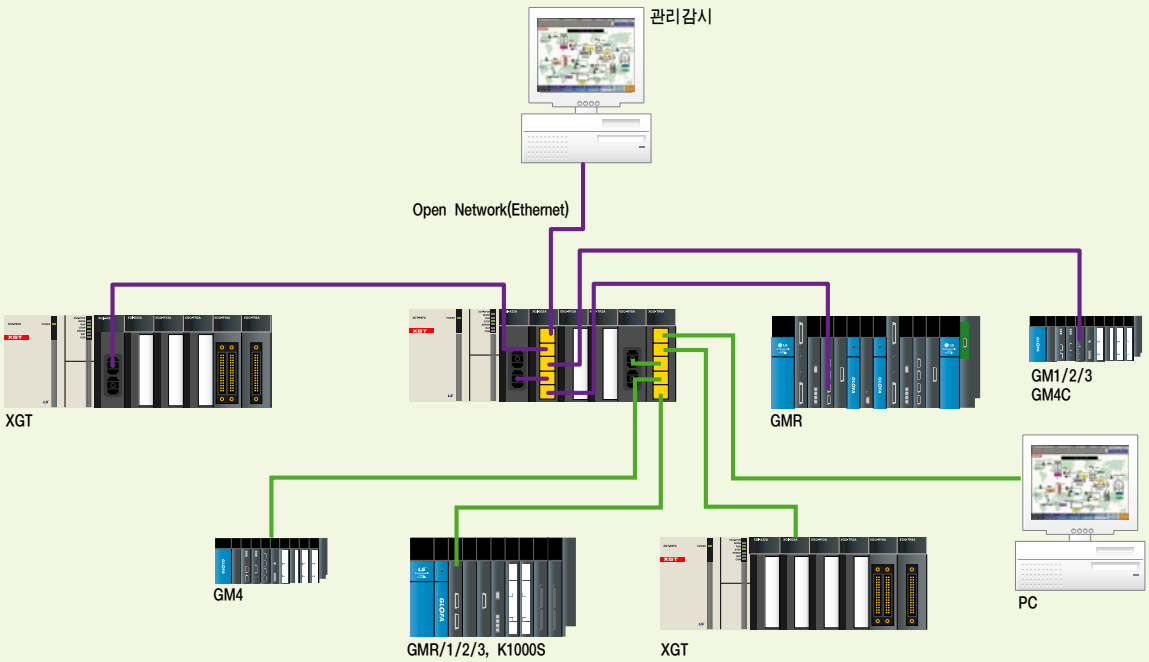
## 특징

- XGT 베이스에 장착 가능: 외부 전원 불필요
- 산업용 표준의 신뢰성 확보
  - 산업용 기준의 환경, 노이즈 시험 등을 필하여 제품의 신뢰성을 확보
- Auto Crossover 기능 내장 (케이블 작업의 편이성)주1
- RJ-45 커넥터에 샤시 그라운드 제공
  - 실드된 케이블(FTP/STP)사용 시 전송 에러율 저감의 효과

## 성능규격

| 구 분 | | XGL-EH5T |
|---|---|---|
| 전송 규격 | 전송속도 | 10/100Mbps |
| | 포트 타입 및 수 | 10/100BASE-TX, TP케이블, RJ-45 소켓, 5포트 |
| | 통신 인터페이스 | Auto-Crossing, Auto-Nego., Auto-Polarity |
| | 전송 거리 | 100m |
| | 진단 기능 | LED 표기(PWR전원, Link Status, Data) |
| 기본 규격 | 내부 소비전류(mA) | 550 |
| | 중량(g) | 90 |

## 시스템 구성




주1) 오토 크로스 오버(Auto Crossover): 케이블 배선이 1:1 또는 크로스(Cross)되어도 스위치에서 핀 포트를 재구성하여 통신할 수 있도록 하는 기능
주2) XGL-EH5T는 XGT베이스에 장착하여 스위치로 사용가능합니다. 별도의 프로그램 없이 장착만으로 사용이 가능하며 최대 100Mbps의 속도를 가집니다.

# Network / Fnet 시스템

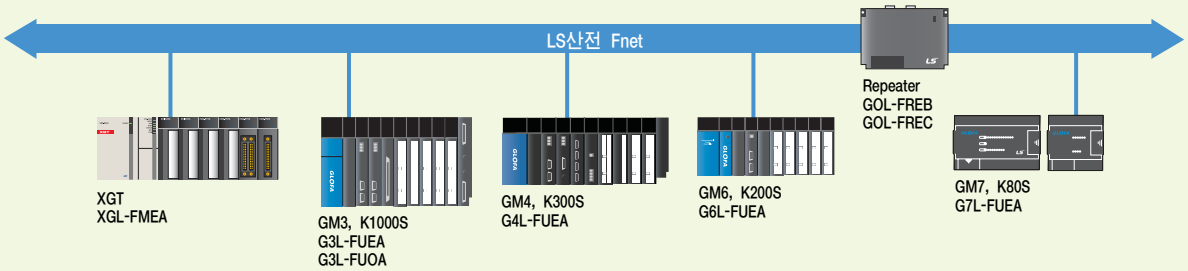
## 특징

- 자사 전용 네트워크: XGT Series와 GM/MK Series간 전용 Network
- 고속링크 파라미터 설정으로 편리성 제공
- 배선 절감 및 설치 용이성
- 하나의 기본 베이스에 최대 12대 장착 가능
- Token Passing & Broadcasting을 통한 Deterministic Network 구현 가능
- 1국당 3,840 Word(송신 1920 Word / 수신 1920 Word)의 대용량 Data 통신 가능
- 최대 블록 수: 송신 32블록, 수신 64블록, 블록당 60워드
- 최대 통신 점수: 3840워드 (64블록 × 60워드)
- 설정 방법: XG-PD에 의한 파라미터 다운로드
- XG-PD에 의한 진단: 통신 모듈 정보, 고속링크 정보, 오토스캔

## 성능규격

| 구분 | 내용 |
|---|---|
| 통신속도 | 1Mbps |
| 엔코딩 방식 | Manchester Biphase-L |
| 전송 거리(세그먼트 당) | 최대 750m |
| 전송 거리(리피터 사용 시) | 최대 750m × (6개 리피터 + 1) = 5.25km |
| 전송 선로 | 트위스트 페어 실드 케이블 |
| 최대 접속 국수 | 64국(32국 / 세그먼트, 리피터 사용시 64국) |
| 최대 프로토콜 크기 | 256 바이트 |
| 통신권 액세스 방식 | Circulated Token Passing |
| 프레임 에러 체크 | CRC 16 체크 |
| 최대 장착수량 | 12대 |
| 모듈 장착위치 | 기본베이스 또는 증설 베이스 |
| 소비 전류(mA) | 410 |
| 중량(g) | 120 |

## 시스템 구성



# Network / Computer Link (Cnet) 시스템

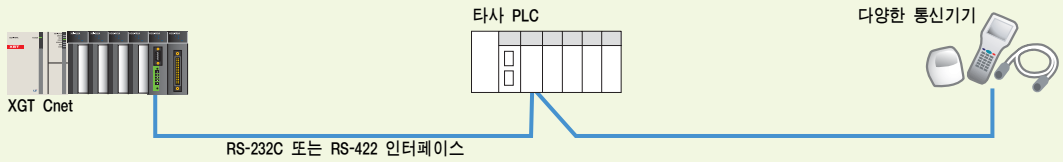
## 특징

- XG-PD에 의한 다양한 프로토콜 편집 및 간단한 통신파라미터 설정으로 통신 프로그램 작성이 용이
- 전용선 모뎀을 이용한 장거리 통신 시스템 구축 가능(RS-232C)
- 최대 32대 접속이 가능한 멀티드롭 구성에 맞는 전용 프로토콜 제공(RS-422/485)
- 각 통신 포트별 독립 채널 사용 가능
- 다양한 통신 속도 설정 가능(300~115,200bps)
- 전이중 및 반이중 통신 방식 지원
- P2P 기능: 사용자 정의 통신 및 XGT/MODBUS 통신 마스터 기능
- XGT전용, MODBUS-RTU/ASCII 드라이버 제공
  (상위 HMI/PC 통신)
- XG-PD를 사용한 다양한 진단 기능
  (I/O정보 읽기, CPU상태, 링크 상태, 서비스별 상태) 및
  송수신 프레임 동시 모니터 및 프레임 처리 결과 확인
- 통신 서비스 정보 (전용서비스, P2P서비스 정보 확인)
- 통신 모듈 교체시 추가 설정 없이 통신 가능

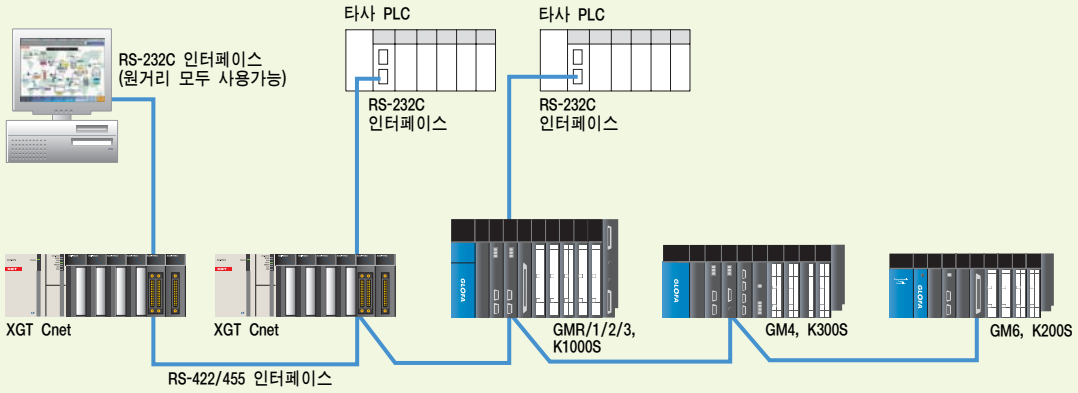
### 다양한 독립 동작 모드

- 전용 프로토콜 모드 (동시 지원)
- XG5000프로토콜에 의한 프로그램 다운로드, 업로드 (RS-232C만 가능)
- LS산전에서 제공하는 전용의 프로토콜을 이용하여 데이터 통신
- P2P 모드 사용자 정의 통신 및 XGT/MODBUS 마스터 통신

## RS-232C/422/통신장비와 통신




## 1:N 접속 및 N:M 접속 (자사 + 타사 링크)

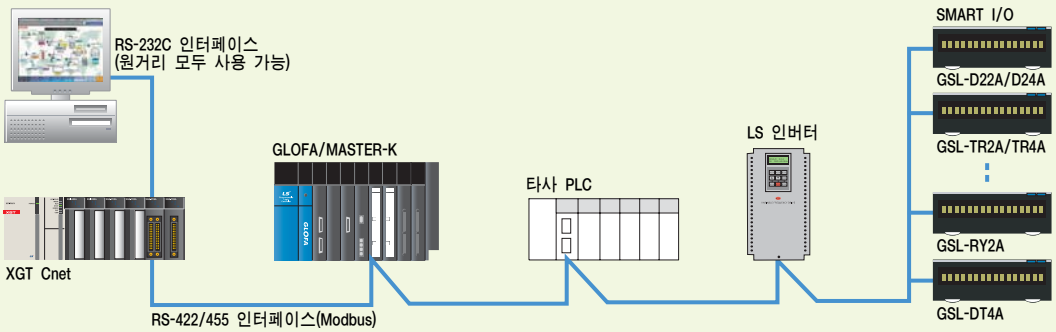


## 성능규격

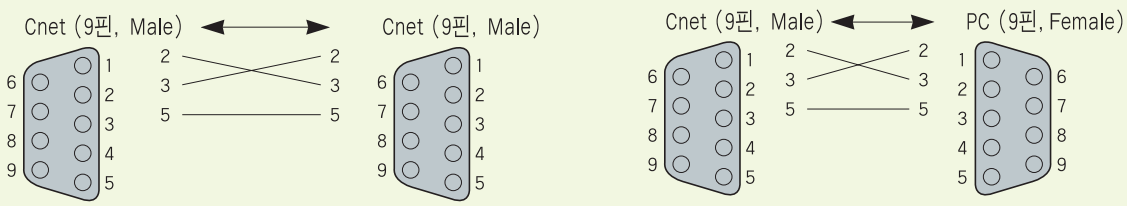
| 구분 | | 내용 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | XGL-C22A | XGL-CH2A | XGL-C42A |
| 인터 페이스 | | RS-232C, 2채널 | RS-232C/RS-422, 각 1채널 | RS-422, 2채널 |
| 모뎀 접속 기능 | | 모듈에 외장형 모뎀을 접속하여 공중 전화망을 통해 외부기기와 원거리 통신 | | - |
| 통신 모드 | 전용모드 | 전용 프로토콜을 사용하여 1:1 통신 지원 | 전용 프로토콜을 사용하여 1:1 또는 1:N 방식의 통신 지원 | |
| | XG5000모드 | 리모트 제어를 통한 프로그램의 다운로드, 업로드 및 원격 제어 | | - |
| | P2P모드 | XG-PD를 사용하여 작성한 프로토콜에 의한 통신(타사 인터페이스 가능)<br>XGT/MODBUS Client 통신 | | |
| 동작 모드 | 서버(슬레이브) | XGT/Modbus Server로 동작 리모트 접속 기능 동시 가능, 사용자 정의 | | |
| | 클라이언트(마스터) | XGT/MODBUS P2P Client 기능, 사용자 정의 | | |
| 데이터 형식 | Start Bit | 1 | | |
| | Data Bit | 7 또는 8 | | |
| | Stop Bit | 1 또는 2 | | |
| | Parity | Even/Odd/None | | |
| | 설정 | XG-PD를 사용하여 기본 파라미터로 설정 | | |
| 동기 방식 | | 비동기 방식 | | |
| 전송 속도(bps) | | 300/600/1,200/2,400/4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps중 선택 가능 | | |
| 국번 설정 | | XG-PD 이용하여 각 포트 별로 설정. 0~31까지 설정하여 최대 32국까지 설정 가능 | | |
| 전송 거리 | | RS-232C:최대 15m (모뎀사용 시 연장 가능), RS-422:최대 500m | | |
| 모뎀 통신 | | 가능 | RS-232C만 가능 | - |
| 네트워크 구성 | | RS-232C 1:1, RS-422 1:1, 1:N, N:M | | |
| 진단 기능 | | LED와 XG-PD 진단 서비스로 확인 가능 | | |
| 장착 위치 | | 기본베이스 및 증설베이스 | | |
| 소비 전류(mA) | | 310 | 310 | 300 |
| 중량(g) | | 120 | | |

Network

## 타사 전용 (Modbus)




## Cnet 케이블 배선

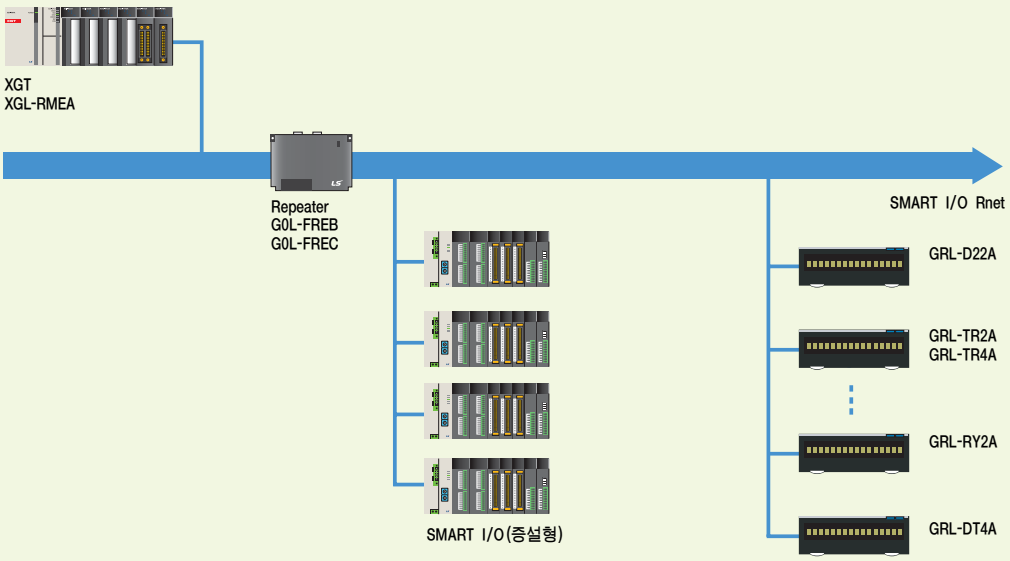


# Network / Rnet 시스템

## 특징

- 1Mbps의 고속 통신 및 750m의 장거리 통신 가능
- 리피터 사용시(최대 6 대) 하나의 네트워크당 5.25km까지 연장
- 최대 고속 통신 용량은 61,440점까지 지원
- SMART I/O모듈과의 다양한 멀티드롭 네트워크 구성 가능
- XG-PD를 이용한 다양한 진단 및 CPU상태정보 확인가능
- 네트워크 오토스캔 가능
  (슬레이브 모듈과의 통신 상태 및 종류 제공, 네트워크 시스템 확인 가능)
- 1대의 마스터 모듈이 64국의 슬레이브 모듈 제어가능
  (32국/세그먼트, 리피터 사용시 64국)

## 자사 시스템 구성도



## 성능규격

| 구분 | 내용 |
|---|---|
| 통신 속도 | 1Mbps |
| 엔코딩 방식 | Manchester Biphase-L |
| 전송 거리 (세그먼트당) | 최대 750m |
| 전송 거리 (리피터 사용 시) | 최대 750m * (6 개 리피터+1)=5.25km |
| 전송 선로 | 트위스트 페어 실드 케이블 |
| 최대 접속 국수 | 마스터 + 슬레이브=64국(32국/세그먼트, 리피터 사용시 64국) |
| 최대 프로토콜 크기 | 256 바이트 |
| 통신권 액세스 방식 | Circulated Token Passing |
| 프레임 에러 체크 | CRC 16 체크 |
| 최대 장착수량 | 12대 |
| 모듈 장착위치 | 기본베이스 또는 증설 베이스 |
| 소비 전류 (mA) | 410 |
| 중량(g) | 120 |

## SMART I/O

- 배선 절감 및 분산된 입출력의 실시간 제어
- 16/32 점 단위의 다양한 입출력 모듈

## 리피터 규격

| 구분 | 내용 |
|---|---|
| 제품명 | G0L-FREB: AC110V ~ AC220V, G0L-FREC: DC 24V |
| 통신 속도 | 1Mbps |
| 통신 선로 | 트위스트 페어 실드 케이블 |
| 연장 거리 | 최대 750m/대 |
| 국간 장착 수량 | 최대 6대 |
| 국간 최대 거리 | 5.25km(리피터 6대 설치시) |
| 비정상 데이터 수신 때 | 에러 데이터 전송 |
| 프레임 에러 체크 | CRC 16 체크 |

## 네트워크 케이블 및 액서사리

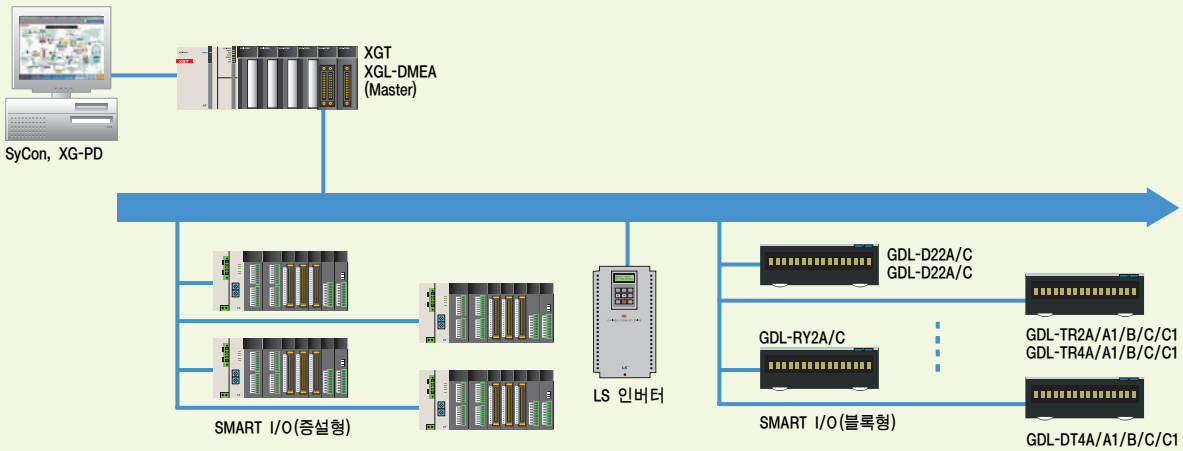
| 구 분 | 규 격 | 비 고 |
|---|---|---|
| Twisted Pair 전기 Cable | LIREV-AMESB, 1P X 22AWG(7/0, 254) | LS전선 |
| 종단 저항 | 110Ω, 1/2Watt | – |

# Network / DeviceNet [Dnet] 시스템

## 특징

- 네트워크 시스템에서 최하위의 각종 입출력기기와 실시간 제어 가능
- 1대의 마스터 모듈이 63대의 슬레이브 모듈을 제어가능
- 멀티드롭 및 T분기 접속이 가능하며 네트워크 설치의 유연성 향상 (종단저항은 외부에 설치)
- 타사의 마스터 모듈과 각종 슬레이브 모듈과의 접속이 가능
- 컨피규레이션 툴(SyCon)을 이용한 Automatic Network Scan 기능 및 다양한 정보 제공
- 고속 링크 파라미터를 이용한 통신
- 다양한 슬레이브 I/O (타사모듈 포함)와의 접속이 가능 (일반적인 I/O, Actuator, 근접 스위치, 광스위치, 밸브, 인버터, A/D모듈, 포지션 컨트롤러 등)
- 네트워크에 구성된 슬레이브 모듈등을 자동으로 모니터 할 수 있는 오토스캔 기능제공 (XG-PD)
- 1개의 CPU모듈에 12대의 마스터 모듈을 장착하여 다점제어 및 라인 증설이 용이
- ODVA 회원으로 규격에 준거
- 마스터로만 동작
- SyCon/XG-PD를 이용한 네트워크 셋업기능 (파라미터 설정/진단 및 모니터링)

## 자사 시스템 구성도

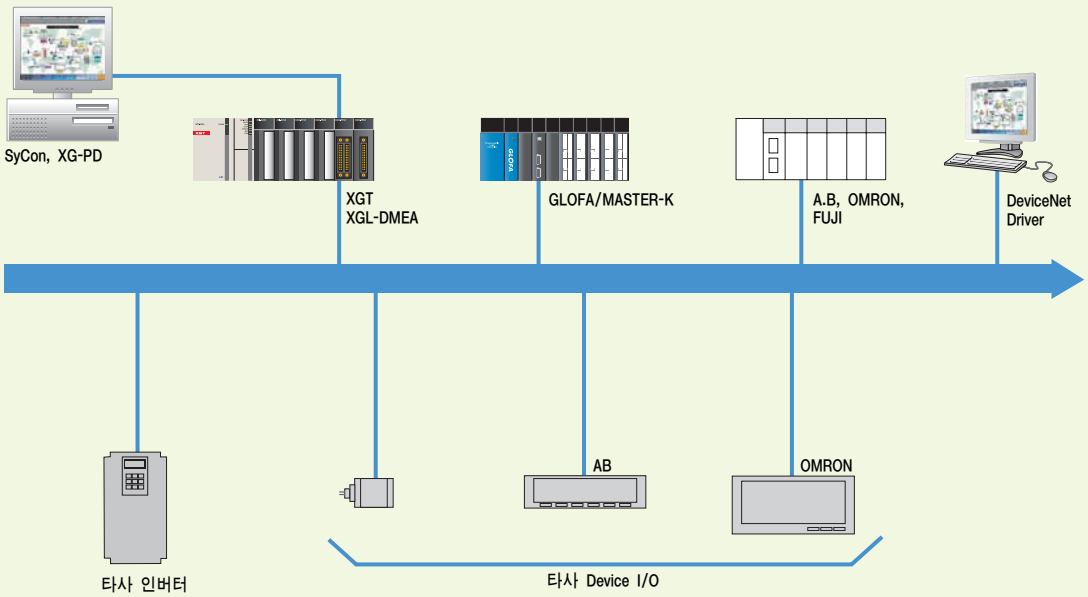


## 성능규격

| 구분 | 내용 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 모듈 형태 | 마스터 | | | |
| 전송거리 및 종신 속도 | 통신속도 | 최대 Network길이 | 최대 Drop Cable | 총 Drop Cable길이 |
| | 500kbps | 100m | 6m | 39m |
| | 250kbps | 250m | 6m | 78m |
| | 125kbps | 500m | 6m | 156m |
| 최대 접속 국수 | 64국(마스터 1국+슬레이브 63국) | | | |
| 최대 노드수 | 64개의 MAC ID(노드주소)와 MAC Identifier를 가지고 있으며, 전체 2048 I/O | | | |
| 통신 방식 | Strobe, Poll, COS, Cyclic | | | |
| 진단 기능 | 중복국 체크/불량국 탐지/CRC에러 체크/ScanList의 사용/동작상태 표시(LED) | | | |
| 케이블 | DeviceNet 전용 케이블 : 5선(신호선2, 전원선2, 쉴드선1) | | | |
| 최대장착수 | 12대 | | | |
| Configuration Tool | SyCon | | | |
| Configuration Port | RS-232C Configuration Port지원 | | | |
| 소비 전류(mA) | 440 | | | |
| 중량(g) | 200 | | | |

Network

## 타사 시스템 구성도



# Network / Profibus-DP [Pnet] 시스템

## 특징

- Profibus-DP 프로토콜 지원
- Field Level의 FA환경에 적합한 네트워크
- 마스터 기기와 분산 슬레이브 I/O기기간의 통신에 적합
- Application Layer를 생략한 빠른 슬레이브 통신 기능
- Transmission 매체로 RS-485 Twisted Pair Cable 통신 방식
- 9.6kbps~12Mbps 까지의 통신 속도 지원
- 최대 1,200m까지 통신거리 가능
- 최대 126국 (세그먼트당 32국)의 슬레이브 구성 가능 (XGL-PMEC는 123국 지원)
- SyCon(PROFICON)*주1)/XG-PD를 이용한 네트워크 셋업이 가능 (파라미터 설정/진단 및 모니터링)
- 마스터국의 송수신 I/O Data 7Kbyte까지 사용 가능
- 고속링크 파라미터를 이용한 통신
- 네트워크 시스템 (슬레이브 모듈 정보)을 모니터 할 수 있는 오토 스캔 기능 (XG-PD)
- 컨피그레이션용 프로그램 제공 (SyCon, PROFICON)

*주1) XGL-PMEA는 SyCon을 XGL-PMEC는 PROFICON을 사용하여 네트워크 셋업을 합니다.

## 성능규격

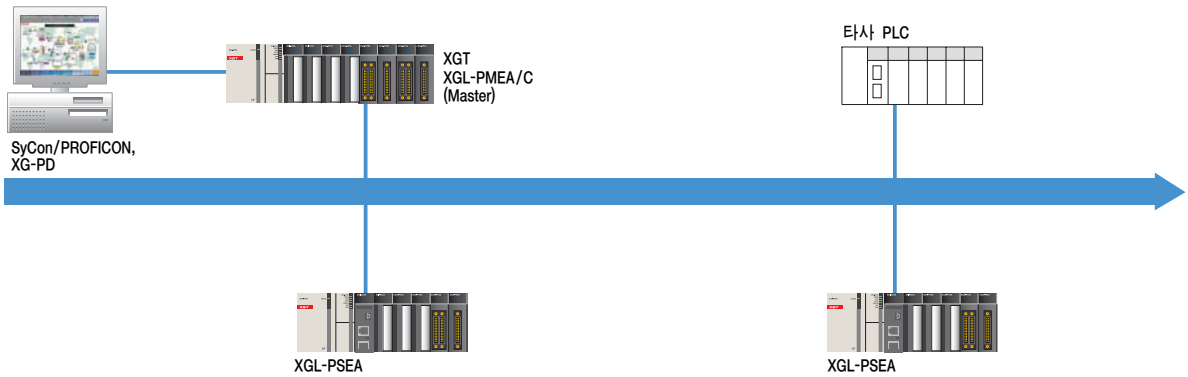
| 구 분 | | XGL-PMEA | XGL-PMEC |
|---|---|---|---|
| 모듈 형태 | | 마스터 | |
| 네트워크 타입 | | Profibus-DP | |
| 표준 | | EN50170/DIN19245 | |
| 인터페이스 | | RS-485(전기) | |
| 미디어 엑세스 | | Token Passing & Poll | |
| 토폴로지 | | Bus | |
| 변조 방식 | | NRZ | |
| 케이블 | | Shieled Twisted Pair Cable | |
| 전송 거리 및 속도 | 1,000m | 9.6k~187kbps | |
| | 400m | 500kbps | |
| | 200m | 1.5Mbps | |
| | 100m | 3M~12Mbps | |
| 네트워크당 최대접속 국수 | | 126국 | 123국 |
| 세그먼트당 최대접속 국수 | | 32국 | |
| 최대 I/O 데이터 슬레이브 | | 244bytes | |
| Dual Port Memory Size | | 7Kbytes | |
| 최대 I/O 데이터 | | 입력 : 3584bytes, 출력 : 3584bytes | |
| 최대 통신 점수 | | 7kbytes | |
| 통신 파라미터 설정 | | XG-PD, SyCon | XG-PD, PROFICON |
| 최대 장착 수량 | | 12대 | |
| Configuration Tool | | SyCon | PROFICON |
| Configuration Port | | 외부 CONFIG 포트 | CPU 모듈 로더 포트 |
| 소비 전류(mA) | | 550 | 440 |
| 중량(g) | | 110 | 130 |

# Network / Profibus-DP[Pnet] 슬레이브 I/F 시스템

## 특징

- Profibus-DP 프로토콜 지원
- 최대 98국 설정 가능 (하드웨어 국번 설정 방식)
- 타사 제품 호환 가능
  - 타사 마스터 <-> Pnet 슬레이브 I/F 모듈 접속
- XG-PD 고속링크 파라미터 설정을 통한 입출력 구성
- 온라인 네트워크 상태 감시 기능 제공
  - 통신 상태 확인: 고속링크 모니터
- 글로벌 명령어 지원
  - Sync, Unsync, Freeze, Unfreeze 명령어 등
- XGK/I/R CPU와 사용 가능 (최대 12대)

## 타사 시스템 구성도




## 성능규격

| 구 분 | | XGL-PSEA | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 규격 표준 | | EN50170 / DIN 19245 | | | | |
| 인터페이스 | | RS-485(전기) | | | | |
| 미디어 액세스 | | Polling | | | | |
| 토폴로지 | | 버스방식 | | | | |
| 변조 방식 | | NRZ | | | | |
| 통신 인터페이스 | | Auto baud rate | | | | |
| 마스터/슬레이브 | | 슬레이브 | | | | |
| 세그먼트당 최대 접속 국수 | | 32국(마스터 및 리피터 포함) | | | | |
| 사용 케이블 | | 트위스트 실드 케이블 | | | | |
| 최대 통신데이터 크기 | | 송신/수신 각 244바이트 | | | | |
| 통신 파라미터 설정 | | XG-PD를 사용하여 고속링크 파라미터 송수신 블록 설정으로 통신 파라미터 설정 | | | | |
| 통신속도 및 거리 | 속도(kbps) | 9.6 | 19.2 | 93.75 | 187.5 | 500 |
| | 거리(m) | 1200 | 1200 | 1200 | 1000 | 400 |
| | 속도(kbps) | 1500 | 3000 | 6000 | 12000 | - |
| | 거리(m) | 200 | 100 | 100 | 100 | - |
| 최대 노드 수 | | 99국 (설정범위: 0 ~ 98) | | | | |
| 최대 송수신 블록 수 | | 24 블록 | | | | |
| 최대 장착 개수 | | 12대(단, XGR은 최대 6대) | | | | |
| 내부 소비 전류(mA) | | 410 | | | | |
| 기본규격 | 중 량(g) | 103 | | | | |

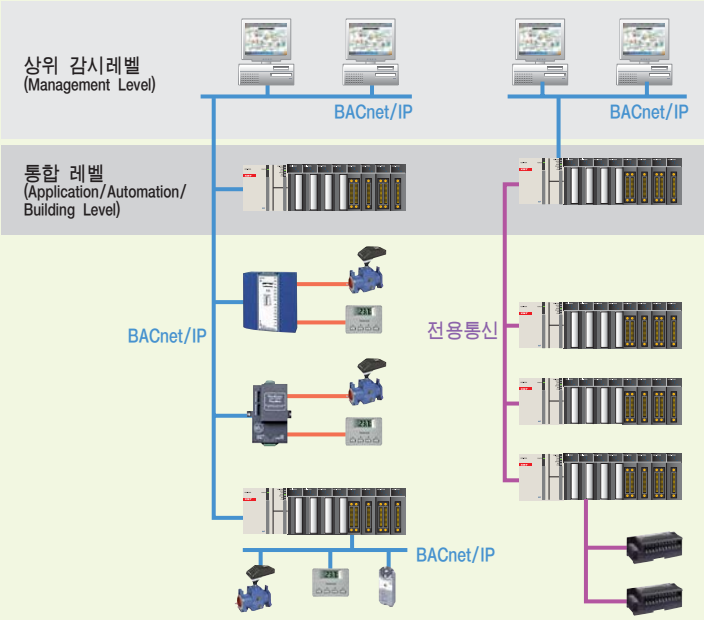
# Network / BACnet/IP I/F 시스템

## 특징

- 호환성 여부: ANSI/ASHRAE 135-1995 호환
- 100BASE-TX 미디어 제공, 100Mbps/전 이중방식(Full Duplex) 지원
- CPU모듈당 최대 24대까지 장착 가능, 기본 베이스 및 증설 베이스에 장착이 가능
  단, XGR 시스템에서는 기본 베이스에만 장착이 가능
- 내장 스위치 기능으로 별도의 스위치나 허브가 불필요, 배선 절감 및 설치 유연성을 제공
- 오토 크로스오버(Auto Cross Over)기능을 통한 케이블 작업 효율성 강화
- 다양한 진단 기능 및 모듈 및 네트워크 상태 정보 제공

## 타사 시스템 구성도

XGT-BIPT모듈을 클라이언트, 서버로 사용하여 BACnet Network에 연결할 수도 있으며, XGT-BIPT모듈을 BACnet 서버로 사용하고 하위 디바이스는 PLC 전용통신으로 연결하여 제어할 수 있습니다.




### 디바이스 프로파일: B-ASC + 클라이언트 기능

XGT-BIPT 통신 모듈은 BACnet에서 규정하는 디바이스 프로파일 중 B-ASC에 해당하고, 이 프로파일에 Client가 추가된 모듈입니다.

| Device Profile | B-ASC + Client |
|---|---|
| Data Sharing | DS-RP-A,B<br>DS-RPM-A,B<br>DS-P-A,B<br>DS-WPM-A,B |
| Device & Network Management | DM-DDB-B<br>DM-DOB-B<br>DM-DCC-A,B |

## 성능규격

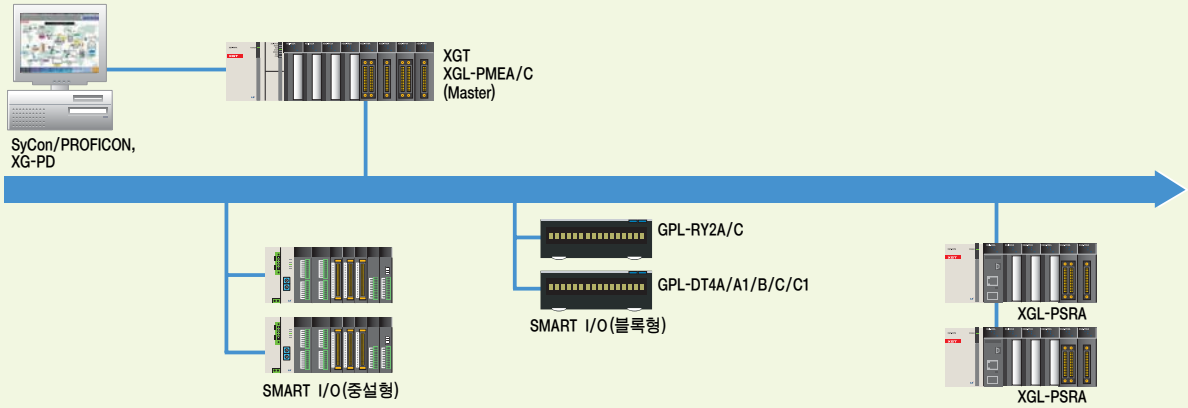
| 구 분 | | XGL-BIPT |
|---|---|---|
| 전송 규격 | 전송속도 | 100Mbps |
| | 전송 방식 | 베이스 밴드 |
| | 노드간 최대 연장거리 | 100m |
| | 최대 프로토콜 크기 | 1,536 바이트 |
| | 통신권 액세스 방식 | CSMA/CD |
| | 프레임 에러 체크방식 | CRC 32 = X32 + X26 + X23+ ,,,,, + X2 + X + 1 |
| | 최대 장착 수 | 24대 |
| 서비스 | 서비스 방식 | P2P/Server |
| | 최대 통신 데이터 | 1,400 바이트 |
| | 최대 통신 부하량 | 1200 packets/sec |
| | 지원 Object(Server) | Device Object / Binary Input Object / Binary Output Object<br>Analog Input Object / Analog Output Object |
| | 진단 기능 | 통신모듈정보 / 서비스상태정보 / 미디어정보 / Ping테스트 / 오토스캔<br>DCC(Device Communication Control) / 시스템 로그 |
| 기본 규격 | 외형치수(mm) | 98(H) X 27(W) X 90(D) |
| | 소비전류(mA) | 400 |
| | 중 량(g) | 102 |

# Network / Profibus-DP [Pnet] Remote I/F 시스템

## 특징

- Profibus-DP 프로토콜 지원
- 메인 베이스 CPU 위치에 장착하여 리모트 베이스 구현
- 최대 99국까지 설정가능
- 하드웨어 국번 설정기능제공으로 설정이 용이
- 다양한 입출력 모듈 지원
  - -DI/DO 모듈 지원
  - -AI/AO/RTD/TC 모듈 지원
- 온라인 네트워크 상태감시 기능 제공
- 마스터 속도에 따라 자동으로 속도 결정
- 모듈 Hot swap기능 지원으로 런 중 모듈 교체 가능

## 타사 시스템 구성도




## 성능규격

| 구 분 | | XGL-PSRA | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 규격 표준 | | EN50170 / DIN 19245 | | | | |
| 인터페이스 | | RS-485(전기) | | | | |
| 미디어 액세스 | | Polling | | | | |
| 토폴로지 | | 버스방식 | | | | |
| 변조 방식 | | NRZ | | | | |
| 통신 인터페이스 | | Auto baud rate | | | | |
| 마스터/슬레이브 | | 슬레이브 | | | | |
| 세그먼트당 최대 접속 국수 | | 32국(마스터 및 리피터 포함) | | | | |
| 사용 케이블 | | 트위스트 실드 케이블 | | | | |
| 최대 통신데이터 크기 | | 송신/수신 각 244바이트 | | | | |
| I/O파라미터 설정 | | 증설어댑터를 사용하여 I/O 파라미터 작성 후 USB를 통해 다운로드 | | | | |
| 통신속도 및 거리 | 속도(kbps) | 9.6 | 19.2 | 93.75 | 187.5 | 500 |
| | 거리(m) | 1200 | 1200 | 1200 | 1000 | 400 |
| | 속도(kbps) | 1500 | 3000 | 6000 | 12000 | - |
| | 거리(m) | 200 | 100 | 100 | 100 | - |
| 최대 노드 수 | | 100국 (설정범위: 0 ~ 99 ) | | | | |
| 최대 증설 모듈 장착 수량 | | 12 모듈 | | | | |
| 최대 디지털 I/O 점수 | | 768점 (입력 최대 768점/출력 최대 768점, 64점 모듈 x 12슬롯) | | | | |
| 최대 아날로그 I/O 채널 수 | | 입력 최대 122채널(최대송수신 244바이트 / 2)<br>출력 최대 96채널(8채널 x 12슬롯)<br>-채널당 1워드 | | | | |
| 내부 소비 전류(mA) | | 600 | | | | |
| 기본규격 | 중 량(g) | 114 | | | | |

# SMART I/O

## 특징

- 배선절감 및 분산된 입출력의 실시간 제어
- Rnet, DeviceNet, Profibus-DP, Modbus (RS-422/485)지원
- 16/32점 단위의 다양한 입출력 (DC / TR/Relay)모듈

## 디지털 입출력 규격

| 구 분 | | 입 력 | | 출 력 | | | 혼합모듈 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DC (Sink/Source) | | 트랜지스터 (Sink) | | 릴레이 | DC (Sink/Source) | 트랜지스터 (Sink) |
| 점수 | | 16 | 32 | 16 | 32 | 16 | 16 | 16 |
| 정격 입력 (부하 전압) | | DC 24V | | DC 24V | | DC 24V/AC 110V/220V | DC 24V | DC 24V |
| 입력 전류 (부하 전류) | | 7mA | | 0.1A/2A, 0.5A/3A | | 2A/5A | 7mA | 0.1A/2A, 0.5A/3A |
| 응답 시간 | Off → On | 3ms이하 | | 0.5ms이하 | | 10ms이하 | 3ms이하 | 0.5ms이하 |
| | On → Off | 3ms이하 | | 1ms이하 | | 10ms이하 | 3ms이하 | 1ms이하 |
| 공통 방식 | | 16점/COM | | 16점/COM | | 8점/COM | 16점/COM | 16점/COM |
| 소비 전류 | | 200mA | 300mA | 280mA | 380mA | 550mA | 350mA | |
| 지원 Network 및 형명 | Rnet | GRL-D22A ● | GRL-D24A ● | GRL-TR2A ■ | GRL-TR4A ■ | GRL-RY2A ● | GRL-DT4A ■ | |
| | Profibus-DP | GPL-D22A ● | GPL-D24A ● | GPL-TR2A ▲ | GPL-TR4A ▲ | GPL-RY2A ● | GPL-DT4A ▲ | |
| | DeviceNet | GDL-D22A ● | GDL-D24A ● | GDL-TR2A ▲ | GDL-TR4A ▲ | GDL-RY2A ● | GDL-DT4A ▲ | |
| | Modbus | GSL-D22A | GSL-D24A | GSL-TR2A | GSL-TR4A | GSL-RY2A | GSL-DT4A | |

*주1) 기재된 규격은 A 타입의 규격입니다.
이 외의 타입은 사용설명서를 참조하십시오.
● A 타입 및 C 타입 보유
▲ A, A1, B, C, C1 타입 보유
■ A, C, C1 타입 보유

A 타입 Sink, 정격 전류 : 0.1A, 터미널 고정형
A1 타입 Sink, 정격 전류 : 0.5A, 터미널 고정형
B 타입 Source, 정격 전류 : 0.5A, 터미널 고정형
C 타입 Source, 정격 전류 : 0.5A, 터미널 분리형
C1 타입 Sink, 정격 전류 : 0.5A, 터미널 분리형

## 아날로그 입력 규격

| 구 분 | GPL-AV8C | GPL-AC8C |
|---|---|---|
| 채널수 | 8채널 | |
| 아날로그 입력범위 | 0~5V<br>1~5V<br>0~10V<br>-10~+10V | 0 ~ 20mA<br>4 ~ 20mA<br>-20 ~ 20mA |
| 디지털 출력값 | 0~4000 (0~5V 또는 1 ~5V일 때)<br>0~8000 (0~10 V 일 때)<br>-8000~8000 (-10~+10 V 일 때) | 0~4000<br>(0~20 mA 또는 4~20mA일 때)<br>-8000~8000(-20~20mA 일 때) |
| 입력임피던스 | 1MΩ | 250Ω |
| 최대허용입력 | ±15 V | ±30mA |
| 분해능 | 1.25mV | 2.5μA |
| 정밀도 | ±0.3 %<br>(풀 스케일, Ta=0~55℃) | ±0.3% (풀 스케일, Ta=23℃±5℃)<br>±0.4% (풀 스케일, Ta=0~55℃) |
| 변환속도 | 10ms이하 / 8채널 | |
| 응답주기 | 10ms이하 / 8채널 + 전송주기(ms) | |
| 절연방식 | 아날로그 입력단자 ⇔ F G간 : 절연<br>아날로그 입력단자 ⇔ 통신단자 : 절연<br>아날로그 입력단자 ⇔ 채널간 : 비절연 | |
| 외부공급전원 | DC 24V ( DC21.6 ~ 26.4V ) | |
| 외부소비전류 | DC24V : 220 mA | |
| 중량 | 313g | 313g |

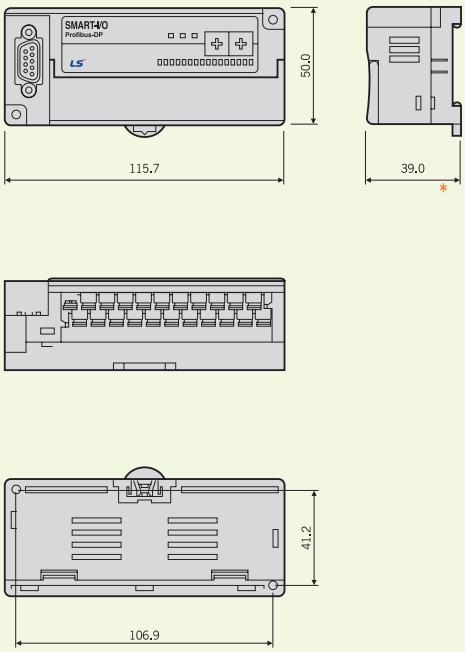
## 아날로그 출력 규격

| 구 분 | GPL-DV4C | GPL-DC4C |
|---|---|---|
| 채널수 | 4채널 | |
| 아날로그 입력범위 | 0~5V<br>1~5V<br>0~10V<br>-10~+10V | 0 ~ 20mA<br>4 ~ 20mA |
| 디지털 출력값 | 0~4000 (0~5V 또는 1 ~5V일 때 )<br>0~8000 (0~10V일 때 )<br>-8000~8000 (-10~+10V일 때) | 0~8000 |
| 부하임피던스 | 1㏀ 이상 (1~5V / 0~5V)<br>2㏀ 이상 (0~10V /-10~10V) | 500Ω이하 |
| 분해능 | 1.25mV | 2.5㎂ |
| 정밀도 | ±0.3 %<br>(풀 스케일, Ta=0~55℃) | ±0.3% (풀 스케일, Ta=23℃±5℃)<br>±0.4% (풀 스케일, Ta=0~55℃) |
| 변환속도 | 10ms이하 / 4채널 | |
| 응답주기 | 10ms이하 / 4채널 + 전송주기(ms) | |
| 절연방식 | 아날로그 출력단자 ⇔ F G간 : 절연<br>아날로그 출력단자 ⇔ 통신단자 : 절연<br>아날로그 출력단자 ⇔ 채널간 : 비절연 | |
| 외부공급전원 | DC 24V( DC20.4 ~ 28.8V ) | |
| 외부소비전류 | 210mA | 240mA |
| 중량 | 314g | 322g |

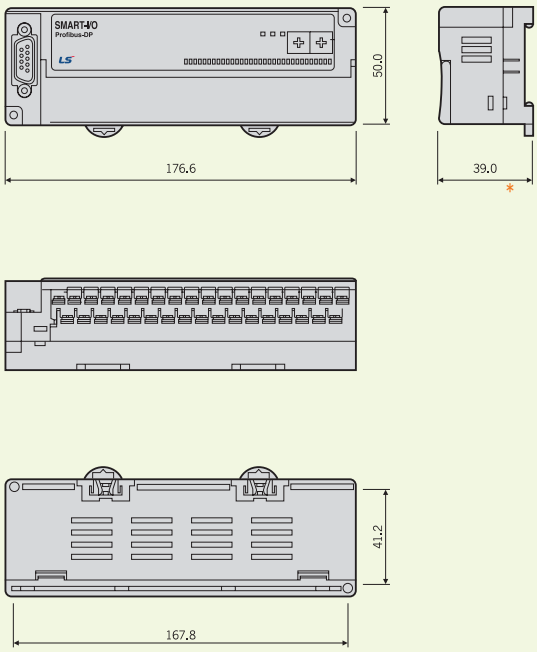
## 외형치수도

단위 : ㎜

• 16점




• 32점, 아날로그, 릴레이출력




* C타입 SMART I/O는 깊이가 47.5㎜입니다.

# SMART I/O (MODBUS/TCP, EtherNet/IP Adapter)

## 특징

- IEEE 802.3 표준 지원
- MODBUS/TCP, EtherNet/IP 두가지 프로토콜 지원 모듈 구비
- 10/100BASE-TX 미디어 지원
- Ethernet 전기 2포트 지원(RJ-45) : 배선 용이함
- 2채널 Ethernet MAC을 탑재하여 각 포트당 독립적인 동작 가능
- MAC 레벨에서 CPU를 거치지 않는 하드웨어 릴레이 기능 지원
- Auto-Negotiation/Auto-Crossover 기능 지원
- 다양한 입출력 모듈 지원 : 시스템 구성의 다양화
- 아날로그 모듈 채널 별 동작 설정 가능

## 성능 및 규격

| 항목 | | XEL-BSSA | XEL-BSSB |
|---|---|---|---|
| 통신 인터페이스 | 프로토콜 | MODBUS TCP | EtherNet/IP |
| | 데이터 전송 속도 | 10/100Mbps | |
| | 커넥터 | RJ-45(2포트) | |
| | IP설정 | Software설정(BootpServer) | |
| | 토폴로지 | 버스, 스타 | |
| 최대 증설 I/O 장착 수량 | | 8대 | |
| 최대 디지털 I/O 점수 | | 입/출력 최대 256점 | |
| 최대 아날로그 I/O 채널 수 | | 입/출력 최대 32채널(입력16채널, 출력16채널) | |
| 입력 전원 | 정격 | DC 24V | |
| | 전원 범위 | DC19.2 ~ 28.8V | |
| | 출력 전류 | 1.5A | |
| | 절연 | 비절연, 통신부 절연 | |

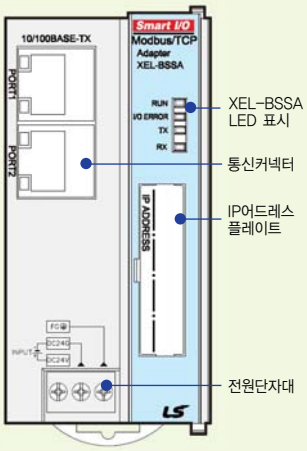
*주) 입/출력 모듈 장착시 주의사항 Enet I/F 어댑터 모듈에서 지원할 수 있는 최대전류가 1.5A이므로, 입/출력 모듈은 최대 1.5A이내로 구성하여야 합니다.

## 구성가능 시스템

| 종류 | 형명 | 내용 | 최대 장착 점수(채널수) |
|---|---|---|---|
| 디지털 입력 | XBE-DC08A | DC24V 8점 | 입력/출력 256점 구성 가능 |
| | XBE-DC16A | DC24V 16점 | |
| | XBE-DC32A | DC24V 32점 | |
| 디지털 출력 모듈 | XBE-TN08A | NPN 트랜지스터(싱크) 8점 | |
| | XBE-TN16A | NPN 트랜지스터(싱크) 16점 | |
| | XBE-TN32A | NPN 트랜지스터(싱크) 32점 | |
| | XBE-TP08A | PNP 트랜지스터(소스) 8점 | |
| | XBE-TP16A | PNP 트랜지스터(소스) 16점 | |
| | XBE-TP32A | PNP 트랜지스터(소스) 32점 | |
| | XBE-RY08A | 릴레이 8점 | |
| | XBE-RY16A | 릴레이 16점 | |
| 디지털입출력모듈 | XBE-DR16A | DC 24V 8점, 렐레이 8점 | |
| 아날로그 모듈 | XBF-AD04A | 전압/전류 입력 4채널 | 입력 16채널, 출력 16채널 구성 가능 |
| | XBF-DV04A | 전압 출력 4채널 | |
| | XBF-DC04A | 전류 출력 4채널 | |
| | XBF-RD04A | 측온 저항체 입력 4채널 | |
| | XBF-TC04S | 열전대 입력 4채널 | |
| | XBF-AH04A | 전압/전류 입력 2채널, 전압/전류 출력 2채널 | |

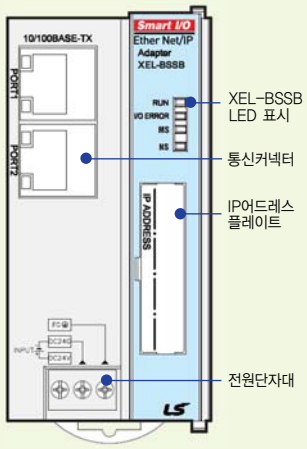
*주) 디지털 입력과 아날로그 입력, 디지털 출력과 아날로그 출력을 혼합 시에는 각각 32Byte 이내에서 구성하여 주십시오. 즉, 아날로그 입력 모듈 4채널을 사용한 경우는 디지털 입력 모듈은 192점까지만 사용할 수 있습니다.

## XEL-BSSA




| LED | LED 표시 내용 |
|---|---|
| RUN | 어댑터 모듈의 동작상태 표시 |
| | 점등 : 전원 온 및 CPU 정상 동작 |
| | 소등 : 전원 오프 또는 CPU 비정상 동작 |
| I/O ERROR | 어댑터와 입출력 모듈간 인터페이스 상태 표시 |
| | 점등 : 입출력 모듈이 착탈된 경우, 입출력 모듈에서 에러가 발생된 경우 |
| | 소등 : 입출력 모듈 정상 동작 |
| TX | 마스터 모듈에 데이터를 송신 중일 때 표시 |
| | 점멸 : 데이터 송신 중을 표시 |
| | 소등 : 데이터 송신이 없을 때 표시 |
| RX | 마스터 모듈에 데이터를 수신 중일 때 표시 |
| | 점멸 : 데이터 수신 중을 표시 |
| | 소등 : 데이터 수신이 없을 때 표시 |

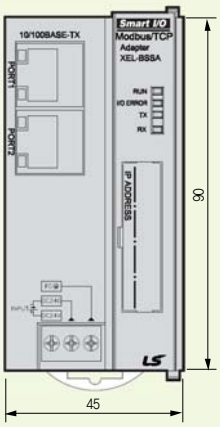
## XEL-BSSB

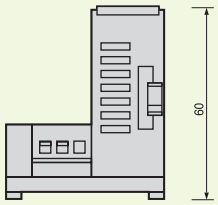



| 항목 | LED 표시 내용 |
|---|---|
| RUN | 점등 : 전원 온 및 CPU 정상 및 통신 동작 |
| | 소등 : 전원 오프 또는 CPU 비정상 동작 |
| I/O ERROR | 어댑터와 입출력 모듈간 인터페이스 상태 표시 |
| | 점등 : 입출력 모듈에서 응답이 없을 경우, 입출력 모듈이 착탈되었을 때, 통신 중 통신케이블 착탈되었을때 |
| | 소등 : 입출력 모듈 정상 동작 |
| MS | 녹색 ON : 모듈 정상 동작일 경우 |
| | 녹색 점멸 : 디바이스 설정이 끝나지 않은 경우 |
| | 적색 ON : 복구 불가능한 에러가 발생한 경우 |
| | 적색 점멸 : 잘못된 설정이나 복구 가능한 에러가 발생한 경우 |
| NS | 녹색 ON : 디바이스와 적어도 1개의 연결이 있는 경우 |
| | 녹색 점멸 : 디바이스의 연결이 없는 경우 |
| | 적색 ON : 중복된 IP 어드레스가 검출된 경우 |
| | 적색 점멸 : 한개 이상의 디바이스와 타임아웃이 발생한 경우 |

## 외형치수도

단위 : ㎜



# SMART I/O (DeviceNet Adapter)



## 특징

- 최대 63국 슬레이브 구성 가능
- 북미 표준 방식인 DeviceNet 채택으로
  타사 마스터 기기에 접속 가능
- XGB I/O, 특수모듈과 호환으로 다양한 입출력 구성
  - 최대 512점의 넓은 입출력 확장성
  - 최대 32채널의 아날로그 입출력 확장 가능

## 성능 및 규격

| 항목 | | 규격 | | |
|---|---|---|---|---|
| 통신 인터페이스 | | Polling, BUS Strobe, COS/Cyclic | | |
| | | Group 2 only slave | | |
| | | Auto baud rate | | |
| 마스터 / 슬레이브 | | 슬레이브 | | |
| 최대 국 | | 63 | | |
| 최대증설 I/O 장착 수량 | | 8 | | |
| 최대 디지털 I/O 점수 | | 입/출력 최대 256점 | | |
| 최대 아날로그 I/O 채널 수 | | 입/출력 최대 32채널(입력 16채널, 출력 16채널) | | |
| 통신속도 및 거리 | 속도(kbps) | 125 | 250 | 250 |
| | 거리(m) | 500 | 250 | 250 |
| 입력 전원 | 정격 입력 전압 / 전류 | DC 24V | | |
| | 전원범위 | DC 19.2V ~ 28.8V | | |
| | 출력 전압 / 전류 | DC 5V / 1.5A | | |
| | 절연 | 비절연, 통신부 절연 | | |
| 기본규격 | 중량(g) | 100 | | |

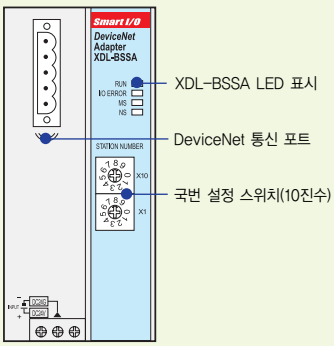
*주) 입/출력 모듈 장착시 주의사항
Dnet I/F 어댑터 모듈에서 지원할 수 있는 최대전류가 1.5A이므로, 입/출력 모듈은 최대 1.5A이내로 구성하여야 합니다.

## 구성가능 시스템

| 종류 | 형명 | 내용 | 최대 장착 점수(채널수) |
|---|---|---|---|
| 디지털 입력 | XBE-DC08A | DC24V 8점 | 입력/출력 256점 구성 가능 |
| | XBE-DC16A | DC24V 16점 | |
| | XBE-DC32A | DC24V 32점 | |
| 디지털 출력 모듈 | XBE-TN08A | NPN 트랜지스터(싱크) 8점 | |
| | XBE-TN16A | NPN 트랜지스터(싱크) 16점 | |
| | XBE-TN32A | NPN 트랜지스터(싱크) 32점 | |
| | XBE-TP08A | PNP 트랜지스터(소스) 8점 | |
| | XBE-TP16A | PNP 트랜지스터(소스) 16점 | |
| | XBE-TP32A | PNP 트랜지스터(소스) 32점 | |
| | XBE-RY08A | 릴레이 8점 | |
| | XBE-RY16A | 릴레이 16점 | |
| 디지털입출력모듈 | XBE-DR16A | DC 24V 8점, 렐레이 8점 | |
| 아날로그 모듈 | XBF-AD04A | 전압/전류 입력 4채널 | 입력 16채널, 출력 16채널 구성 가능 |
| | XBF-DV04A | 전압 출력 4채널 | |
| | XBF-DC04A | 전류 출력 4채널 | |
| | XBF-RD04A | 측온 저항체 입력 4채널 | |
| | XBF-TC04S | 열전대 입력 4채널 | |
| | XBF-AH04A | 전압/전류 입력 2채널, 전압/전류 출력 2채널 | |

*주) 디지털 입력과 아날로그 입력, 디지털 출력과 아날로그 출력을 혼합 시에는 각각 32Byte 이내에서 구성하여 주십시오. 즉, 아날로그 입력 모듈 4채널을 사용한 경우는 디지털 입력 모듈은 192점까지만 사용할 수 있습니다.

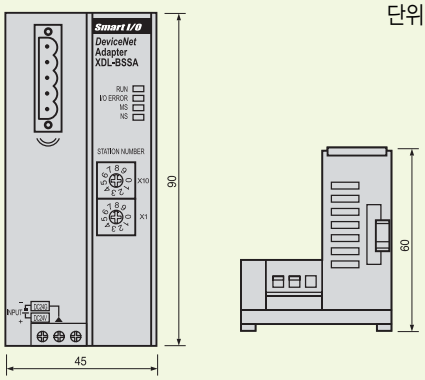
## 각부의 명칭 및 설정




| 항목 | LED 표시 내용 |
|---|---|
| RUN | ON : 정상 통신 |
| | OFF : 모듈 에러 |
| I/O ERROR | ON : 입출력 모듈 에러 |
| | OFF : 정상 |
| MS | 녹색 ON : 모듈 정상 |
| | 녹색 점멸 : 통신 대기 |
| | 적색 ON : 모듈 이상 |
| NS | 녹색 ON : 통신 정상 |
| | 녹색 점멸 : 통신 대기 |
| | OFF : 통신 정지 |
| | 적색 ON : 네트워크 이상 |
| | 적색 점멸 : 커넥터 탈락, 네트워크 정지 |

## 외형치수도

단위 : mm



# SMART I/O (Profibus-DP Adapter)

## 특징

- 최대 100국 (세그먼트 당 32국) 슬레이브 구성 가능
- 유럽 표준 방식인 Profibus-DP 프로토콜 채택으로 타사 마스터 기기에 접속 가능
- XGB 입/출력, 특수모듈과 호환으로 다양한 입/출력 구성
  - 최대 512점의 넓은 입/출력 확장성
  - 최대 32채널의 아날로그 입/출력 확장 가능

## 성능 및 규격

| 항목 | | | 규격 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 전송 규격 | 규격 표준 | | EN 80170 / DIN 19245 | | | |
| | 인터페이스 | | RS-485(Electric) | | | |
| | 미디어 액세스 | | Polling | | | |
| | 토폴로지 | | BUS방식 | | | |
| | 엔코딩방식 | | NRZ | | | |
| | 통신인터페이스 | | Sync 모드, Freeze 모드 | | | |
| | | | Auto baud rate detection | | | |
| | 마스터 / 슬레이브 | | 슬레이브 | | | |
| | 사용 케이블 | | 트위스트 실드 케이블 | | | |
| | 통신속도 및 거리 | 속도(kbps) | 9.6 | 19.2 | 93.75 | 187.5 |
| | | 거리(m) | 1200 | 1200 | 1200 | 1000 |
| | | 속도(kbps) | 1500 | 3000 | 6000 | 12000 |
| | | 거리(m) | 200 | 100 | 100 | 100 |
| | 최대 노드 수 | | 100국(설정 범위 : 0~99) | | | |
| | 최대 증설 I/O 장착 수량 | | 8 | | | |
| | 최대 디지털 I/O 점수 | | 입/출력 최대 256점 | | | |
| | 최대 아날로그 I/O 채널 수 | | 입/출력 최대 32채널 (입력 16채널, 출력 16채널) | | | |
| 입력 전원 | 정격 입력 전압 / 전류 | | DC 24V / 0.55A | | | |
| | 전원범위 | | DC 19.2 ~ 28.8V | | | |
| | 출력 전압 / 전류 | | 5V(±20%) / 1.5A | | | |
| | 절연 | | 비절연, 통신부 절연 | | | |
| 기본규격 | 중량(g) | | 100 | | | |

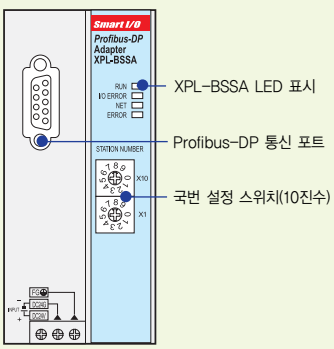
*주) 입/출력 모듈 장착시 주의사항
Pnet I/F 어댑터 모듈에서 지원할 수 있는 최대전류가 1.5A이므로, 입/출력 모듈은 최대 1.5A이내로 구성하여야 합니다.

## 구성가능 시스템

| 종류 | 형명 | 내용 | 최대 장착 점수(채널수) |
|---|---|---|---|
| 디지털 입력 | XBE-DC08A | DC24V 8점 | 입력/출력 256점 구성 가능 |
| | XBE-DC16A | DC24V 16점 | |
| | XBE-DC32A | DC24V 32점 | |
| 디지털 출력 모듈 | XBE-TN08A | NPN 트랜지스터(싱크) 8점 | |
| | XBE-TN16A | NPN 트랜지스터(싱크) 16점 | |
| | XBE-TN32A | NPN 트랜지스터(싱크) 32점 | |
| | XBE-TP08A | PNP 트랜지스터(소스) 8점 | |
| | XBE-TP16A | PNP 트랜지스터(소스) 16점 | |
| | XBE-TP32A | PNP 트랜지스터(소스) 32점 | |
| | XBE-RY08A | 릴레이 8점 | |
| | XBE-RY16A | 릴레이 16점 | |
| 디지털입출력모듈 | XBE-DR16A | DC 24V 8점, 렐레이 8점 | |
| 아날로그 모듈 | XBF-AD04A | 전압/전류 입력 4채널 | 입력 16채널, 출력 16채널 구성 가능 |
| | XBF-DV04A | 전압 출력 4채널 | |
| | XBF-DC04A | 전류 출력 4채널 | |
| | XBF-RD04A | 측온 저항체 입력 4채널 | |
| | XBF-TC04S | 열전대 입력 4채널 | |
| | XBF-AH04A | 전압/전류 입력 2채널, 전압/전류 출력 2채널 | |

*주) 디지털 입력과 아날로그 입력, 디지털 출력과 아날로그 출력을 혼합 시에는 각각 32Byte 이내에서 구성하여 주십시오. 즉, 아날로그 입력 모듈 4채널을 사용한 경우는 디지털 입력 모듈은 192점까지만 사용할 수 있습니다.

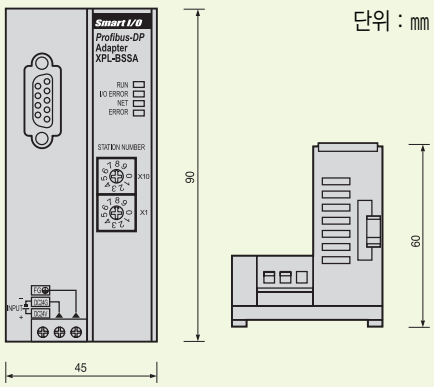
## 각부의 명칭 및 설정




| LED | LED 표시 내용 |
|---|---|
| RUN | ON : 정상 통신 |
| | 점멸 : 통신대기 및 통신이상 |
| | OFF : 모듈 에러 |
| I/O ERROR | ON : 입출력 모듈 에러 |
| | OFF : 정상 |
| NET | ON : 데이터 송수신 중 |
| | OFF : 데이터 통신없음 |
| ERROR | ON : 통신 이상 |
| | OFF : 정상 통신 |

## 외형치수도

단위 : mm



# SMART I/O (Rnet Adapter)

## 특징

- 최대 63국 슬레이브 구성 가능
- LS산전 전용통신방식인 Rnet 지원
- XGB I/O, 특수모듈과 호환으로 다양한 입/출력 구성
  - 최대 512점의 넓은 입/출력 확장성
  - 최대 32채널의 아날로그 입/출력 확장 가능

## 성능 및 규격

| 항목 | | 규격 |
|---|---|---|
| 전송 규격 | 통신 속도 | 1Mbps |
| | 통신 방식 | 반 2중 비트 시리얼 방식 |
| | 동기 방식 | 프레임 동기 방식 |
| | 전송로 방식 | BUS 방식 |
| | 총연장 거리 | 750m |
| | 최대 접속 국 수 | 32국/SEGMENT, 최대 64국(마스터 국 포함) |
| | 최대 입/출력 국 수 | 입력 32국, 출력 32국 |
| | 변조 방식 | Manchester Biphase-L |
| | 에러제어 방식 | CRC-CCITT 및 Timer Over에 의한 Retry |
| | 커넥터 접속 | 오픈형 5핀 타입 |
| | 사용 케이블 | Twisted Pair Shielded Cable |
| | 최대 디지털 I/O | 입/출력 최대 256점 |
| | 최대 아날로그 I/O 채널수 | 입/출력 최대 32채널 (입력 16채널, 출력 16채널) |
| 입력 전원 | 정력 입력 전압/전류 | DC24V/0.55A |
| | 전원범위 | DC19.2~28.8V |
| | 출력 전압/전류 | 5V(±20%) 1.5A |
| | 절연 | 비절연, 통신부 절연 |
| 기본규격 | 중량(g) | 100 |

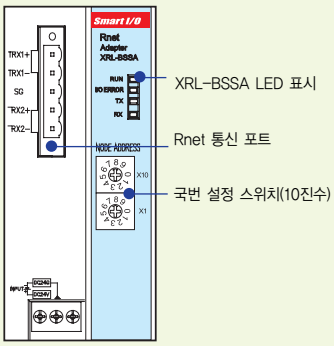
*주) 입/출력 모듈 장착시 주의사항
Rnet I/F 어댑터 모듈에서 지원할 수 있는 최대전류가 1.5A이므로, 입/출력 모듈은 최대 1.5A이내로 구성하여야 합니다.

## 구성가능 시스템

| 종류 | 형명 | 내용 | 최대 장착 점수(채널수) |
|---|---|---|---|
| 디지털 입력 | XBE-DC08A | DC24V 8점 | 입력/출력 256점 구성 가능 |
| | XBE-DC16A | DC24V 16점 | |
| | XBE-DC32A | DC24V 32점 | |
| 디지털 출력 모듈 | XBE-TN08A | NPN 트랜지스터(싱크) 8점 | |
| | XBE-TN16A | NPN 트랜지스터(싱크) 16점 | |
| | XBE-TN32A | NPN 트랜지스터(싱크) 32점 | |
| | XBE-TP08A | PNP 트랜지스터(소스) 8점 | |
| | XBE-TP16A | PNP 트랜지스터(소스) 16점 | |
| | XBE-TP32A | PNP 트랜지스터(소스) 32점 | |
| | XBE-RY08A | 릴레이 8점 | |
| | XBE-RY16A | 릴레이 16점 | |
| 디지털입출력모듈 | XBE-DR16A | DC 24V 8점, 렐레이 8점 | |
| 아날로그 모듈 | XBF-AD04A | 전압/전류 입력 4채널 | 입력 16채널, 출력 16채널 구성 가능 |
| | XBF-DV04A | 전압 출력 4채널 | |
| | XBF-DC04A | 전류 출력 4채널 | |
| | XBF-RD04A | 측온 저항체 입력 4채널 | |
| | XBF-TC04S | 열전대 입력 4채널 | |
| | XBF-AH04A | 전압/전류 입력 2채널, 전압/전류 출력 2채널 | |

*주) 디지털 입력과 아날로그 입력, 디지털 출력과 아날로그 출력을 혼합 시에는 각각 32Byte 이내에서 구성하여 주십시오. 즉, 아날로그 입력 모듈 4채널을 사용한 경우는 디지털 입력 모듈은 192점까지만 사용할 수 있습니다.

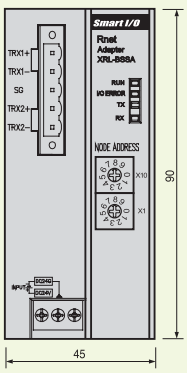
## 각부의 명칭 및 설정

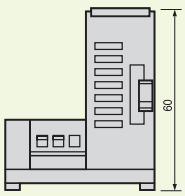



| LED | 내용 |
|---|---|
| RUN | ON : 정상 통신 |
| | OFF : 모듈 에러 |
| I/O ERROR | ON : 입출력 모듈 에러 |
| | OFF : 정상 |
| TX | 데이터 송신 중 |
| RX | 데이터 수신 중 |

## 외형치수도

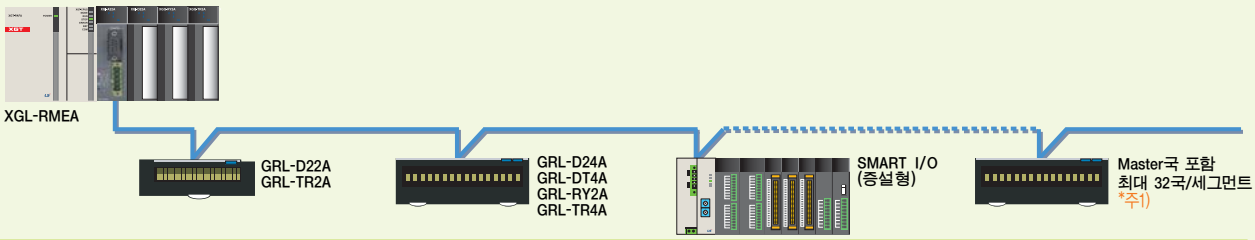
단위 : mm



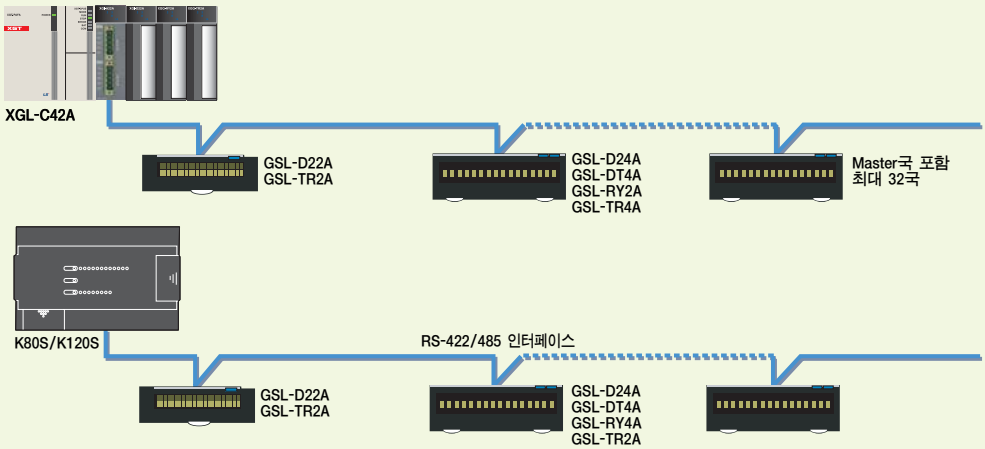



# SMART I/O 네트워크 시스템

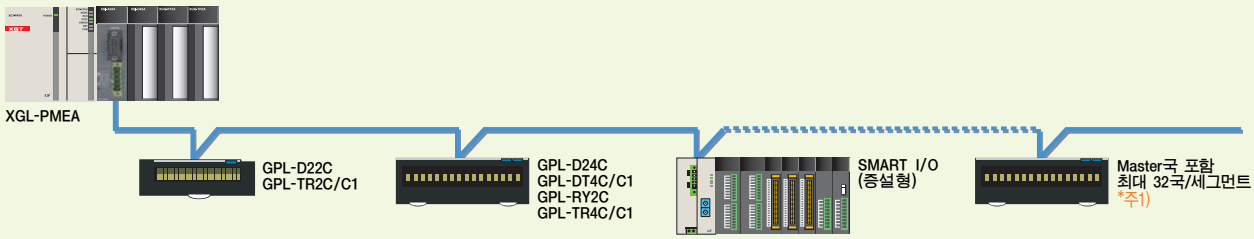
## SMART I/O Rnet System



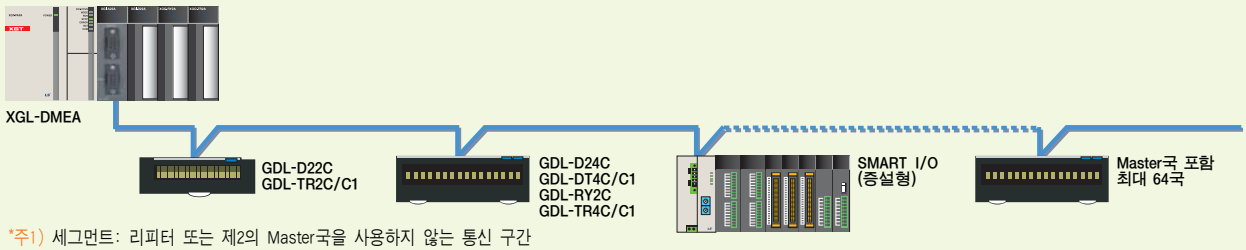

## SMART I/O Modbus System




## SMART I/O Profibus-DP System




## SMART I/O DeviceNet System




*주1) 세그먼트: 리피터 또는 제2의 Master국을 사용하지 않는 통신 구간

## 통신 (Network)규격

| 구 분 | Rnet (LS산전 SMART I/O전용) | Profibus-DP | DeviceNet | Modbus |
|---|---|---|---|---|
| Protocol | LS전용 Protocol (Remote용 Fnet) | Profibus-DP (RS-485/EN50170) | DeviceNet(CAN) | Modbus(RS 422/485) |
| 전송 속도 | 1Mbps | 9.6kbps ~ 12Mbps | 125/250/500kbps | 2.4kbps ~ 38.4kbps |
| 전송 거리 | 750m/Segment | 100m ~ 1.2km | 500/250/125m(Thin cable:100m) | 500m |
| 회선 구조 | Bus Token | Bus | Trunk & Drop | Bus |
| 회선 제어 | Pass & Broadcast | Token Pass & Master/Slave (Poll) | CSMA/NBA (Poll, Cyclic, COS, Bit Strobe) | Master/Slave (Poll) |
| 접속 국수 | 32국/세그먼트 최대64국(입력32국/출력32국) | 32국/세그먼트, 99국/Network | 64국 | 32국 |
| Link 용량 | 2,048점/Master (64국×32점) | 7kbytes/Master | 2,048점/Master | 64점/국 |

# Special



## 아날로그부터 위치결정까지 다양한 제어요구에 부응하는 특수모듈을 제공합니다

스위치 센서 등의 입출력, 온도, 중량, 유량이나 모터, 액츄에이터의 제어, 또한, 고정밀도의 제어가 요구되는 위치결정, 각각의 업종 분야에서 요구되는 제어 기능에 완벽하게 대응하기 위하여, XGT시리즈에서는 아날로그, 위치결정 등의 다양한 기능의 모듈을 구비, CPU모듈과 조합함으로써 최적의 제어를 실현합니다.

# 특수 모듈의 사용자 프로그래밍의 혁명

### 특수 모듈 운전 파라미터 및 데이터의 고속 처리

- XGT CPU에서 특수모듈의 운전 데이터를 I/O와 함께 상시 리프레쉬 수행
- 아날로그 입력, 아날로그 출력 모듈의 변환데이터 및 고속카운터, 위치결정 모듈의 지령 등 접점정보가 이 영역에 포함

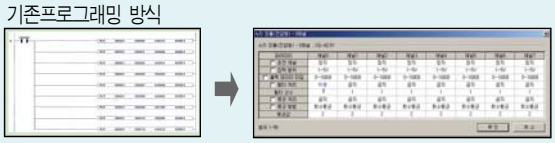
### 사용자 편의성의 강화(특수모듈 운전 파라미터의 설정 및 데이터 모니터)

- XG5000의 파라미터 메뉴에서 특수모듈 파라미터 대화상자를 통해 해당 파라미터의 설정 가능
- XG5000의 온라인 메뉴에서 특수모듈 모니터링 대화상자를 통해 각 모듈의 운전 데이터 및 접점정보를 모니터 하거나 테스트할 수 있는 기능을 제공

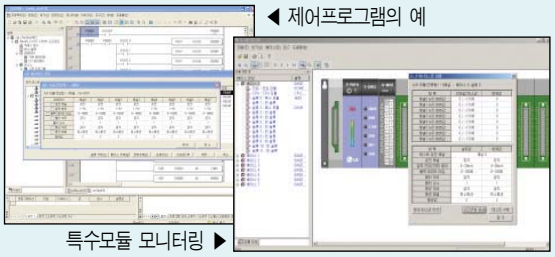
### Maintenance 강화 (온라인 모듈 교체)

- XGT CPU의 운전 정지 또는 전원을 OFF하지 않고 특수 모듈의 온라인 모듈 교체가 가능

기존프로그래밍 방식



◀ 제어프로그램의 예



특수모듈 모니터링 ▶

## 아날로그 입/출력 모듈

### 아날로그 입력 모듈

| 내 용 | |
|---|---|
| XGF-AV8A | 전압, 8채널 |
| XGF-AC8A | 전류, 8채널 |
| XGF-AD8A | 전압/전류, 8채널 |
| XGF-AD16A | 전압/전류, 16채널 |
| XGF-AD4S | 전압/전류, 4채널, 절연형 |
| XGF-AW4S | 2-Wire, 전압/전류, 4채널, 절연형 |

### 아날로그 출력 모듈

| 내 용 | |
|---|---|
| XGF-DV4A | 전압, 4채널 |
| XGF-DC4A | 전류, 4채널 |
| XGF-DV8A | 전압, 8채널 |
| XGF-DC8A | 전류, 8채널 |
| XGF-DV4S | 전압, 4채널, 절연형 |
| XGF-DC4S | 전류, 4채널, 절연형 |

### 아날로그 입출력 혼합 모듈

| 내 용 | |
|---|---|
| XGF-AH6A | 입력:4채널, 전압/전류<br>출력:2채널, 전압/전류 |

## 온도 모듈

### 온도 입력 모듈

| 내 용 | |
|---|---|
| XGF-RD4A | RTD, 4채널 |
| XGF-RD4S | RTD, 4채널, 절연형 |
| XGF-RD8S | RTD, 8채널 |
| XGF-TC4S | TC, 4채널, 절연형 |

### 온도 제어 모듈

| 내 용 | |
|---|---|
| XGF-TC4UD | 입력:4채널(전압/전류/RTD/TC)<br>출력:8채널(TR/전류)<br>제어:4루프 |
| XGF-TC4RT | 입력:4채널(RTD)<br>출력:4채널(TR)<br>제어:4루프 |

## 위치 및 모션 제어 모듈

### 위치결정 모듈

| 내 용 | |
|---|---|
| XGF-PO1A~PO3A | 오픈 컬렉터(전압), 1~3축 |
| XGF-PO1A~PO3A | 라인 드라이버, 1~3축 |
| XGF-PO1H~PO4H | 오픈 컬렉터(전압), 1~4축 |
| XGF-PD1H~PD4H | 라인 드라이버, 1~4축 |

### 모션 제어 모듈

| 내 용 | |
|---|---|
| XGF-M16M | MECHATROLINK-II, 16축 |
| XGF-M32E | 표준 EtherCAT, 32축 |

## 고속 카운터 모듈

| 내 용 | |
|---|---|
| XGF-HO2A | 오픈 컬렉터(전압), 2채널 |
| XGF-HD2A | 라인 드라이버, 2채널 |
| XGF-HO8A | 다채널 고속카운터, 8채널 |

## 이벤트 입력 모듈

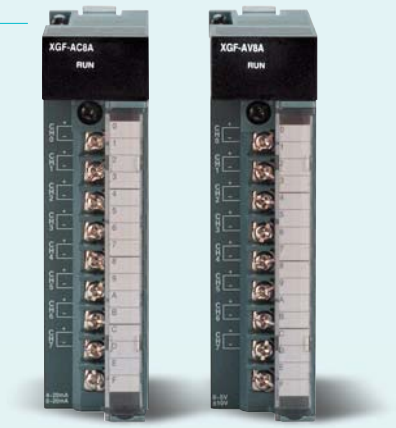
| 내 용 | |
|---|---|
| XGF-SOEA | DC24V, 32점 |
| XGF-DL16A | USB2.0, CF2001, Max16Gbyte,<br>32점 1슬롯(입력 22점, 출력10점) |

SPecial

# 아날로그 입력 모듈

## 특징

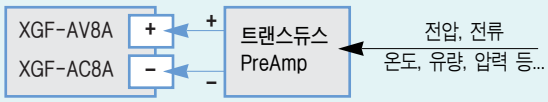
- 고속 변환 처리
- 고정밀도
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 4가지 형태의 디지털 출력 데이터 포맷을 지원



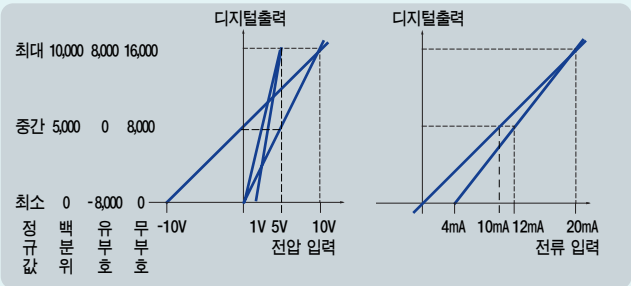

## 성능 규격

| 항 목 | | XGF-AV8A | | | | XGF-AC8A | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 입력 채널 수 | | 8채널 | | | | | |
| 아날로그 입력 | 입력 종류 | 전압 입력 | | | | 전류 입력 | |
| | 입력 범위 | DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V, DC -10~10V (입력 저항: 1㏁) | | | | DC4~20㎃, DC 0~20㎃ (입력 저항: 250Ω) | |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별) | | | | | |
| 디지털 출력 | 입력 종류 | DC 1~5V | DC 0~5V | DC 0~10V | DC -10~10V | DC 4~20㎃ | DC 0~20㎃ |
| | 부호없는 십진수 | 0~16,000 | | | | | |
| | 부호있는 십진수 | -8,000~8,000 | | | | | |
| | 백분위값 | 0~10,000 | | | | | |
| | 정규값 | 1,000~5,000 | 0~5,000 | 0~10,000 | -10,000~10,000 | 4,000~20,000 | 0~20,000 |
| | 분해능(1/16,000) | 0.2500mV | 0.3215mV | 0.6250mV | 1.250mV | 1.00㎂ | 1.25㎂ |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별) | | | | | |
| 정밀도 | | ±0.2% 이내 (주위온도 25℃), ±0.3% 이내 (동작온도 범위) | | | | | |
| 절대 최대 입력 | | ±15V | | | | ±30㎃ | |
| 최대 변환 속도 | | 250㎲/채널 | | | | | |
| 절연 방식 | | 입력 단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연, 채널간 비절연 | | | | | |
| 접속 단자 | | 18점 단자대 | | | | | |
| 입출력 점유 점수(XGK) | | 고정식 : 64점, 가변식 : 16점 | | | | | |
| 소비전류 | | DC 5V : 420㎃ | | | | | |
| 중량(g) | | 140 | | | | | |

## 입력 결선 방식




## 입출력 변환 특성



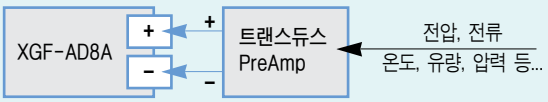
## 특징

- 고속 변환 처리
- 고정밀도
- 채널별 전압 / 전류입력 선택
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 4가지 형태의 디지털 출력 데이터 포맷을 지원

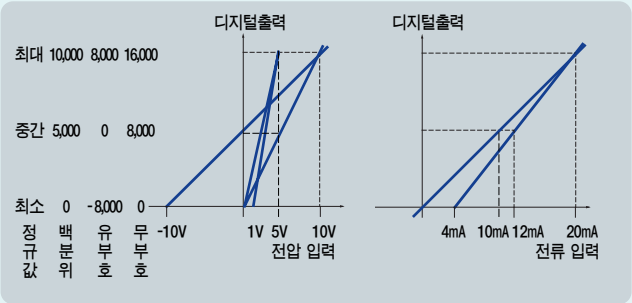
## 성능 규격

| 항 목 | | XGF-AD16A | | | XGF-AD8A | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 입력 채널 수 | | 16채널 | | | 8채널 | | |
| 아날로그 입력 | 전압 압력 | DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V, DC -10~10V (입력 저항: 1㏁) | | | | | |
| | 전류 입력 | DC4~20㎃, DC 0~20㎃ (입력 저항: 250Ω) | | | | | |
| | 전압/전류 선택 | 딥 스위치 설정 | | | | | |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별) | | | | | |
| 디지털 출력 | 입력 종류 | 전압 입력 | | | | 전류 입력 | |
| | | DC 1~5V | DC 0~5V | DC 0~10V | DC -10~10V | DC 4~20㎃ | DC 0~20㎃ |
| | 부호없는 십진수 | 0~16,000 | | | | | |
| | 부호있는 십진수 | -8,000~8,000 | | | | | |
| | 백분위값 | 0~10,000 | | | | | |
| | 정규값 | 1,000~5,000 | 0~5,000 | 0~10,000 | -10,000~10,000 | 4,000~20,000 | 0~20,000 |
| | 분해능(1/16,000) | 0.2500mV | 0.3215mV | 0.6250mV | 1.250mV | 1.00㎂ | 1.25㎂ |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별) | | | | | |
| 정밀도 | | ±0.2% 이내 (주위 온도 25℃), ±0.3% 이내 (동작 온도 범위) | | | | | |
| 절대 최대 입력 | | 전압 : ±15V, 전류 : ±30㎃ | | | | | |
| 최대 변환 속도 | | 500㎲/채널 | | | 250㎲/채널 | | |
| 절연 방식 | | 입력 단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연, 채널간 비절연 | | | | | |
| 접속 단자 | | 32점 단자대 | | | 18점 단자대 | | |
| 입출력 점유 점수(XGK) | | 고정식 : 64점, 가변식 : 16점 | | | | | |
| 소비전류 | | DC 5V : 420㎃ | | | | | |
| 중량(g) | | 140 | | | | | |

## 입력 결선 방식




## 입출력 변환 특성



# 아날로그 입력 모듈 (절연형)

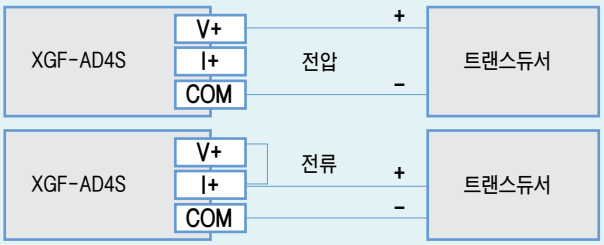
## 특징

- 채널간 절연
- 1/64000의 고분해능
- ±0.05%(25℃)의 고정밀도
- XG5000을 이용한 특수 모듈 파라미터 설정 및 모니터링

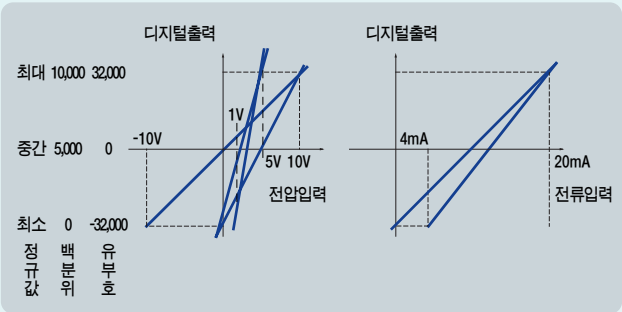
## 성능 규격

| 항 목 | | XGF-AD4S | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 입력 채널 수 | | 4채널 | | | | | |
| 아날로그 입력 | 전압 입력 | DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V, DC -10~10V (입력 저항: 1MΩ) | | | | | |
| | 전류 입력 | DC4~20mA, DC 0~20mA (입력 저항: 250Ω) | | | | | |
| | 전압/전류 선택 | 딥 스위치 설정 | | | - | | |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별) | | | | | |
| 디지털 출력 | 입력 종류 | 전압 입력 | | | | 전류 입력 | |
| | | DC 1~5V | DC 0~5V | DC 0~10V | DC -10~10V | DC 4~20mA | DC 0~20mA |
| | 부호있는 십진수 | -32,000~32,000 | | | | | |
| | 백분위값 | 0~10,000 | | | | | |
| | 정규값 | 1,000~5,000 | 0~5,000 | 0~10,000 | -10,000~10,000 | 4,000~20,000 | 0~20,000 |
| | 최대 분해능(1/64,000) | 0.2500mV | 0.3215mV | 0.6250mV | 1.250mV | 1.00μA | 1.25μA |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별) | | | | | |
| 정밀도 | | 기준 정밀도: ±0.05% 이내 (주위 온도25℃), 온도 계수: ±16.7ppm/℃ | | | | | |
| 절대 최대 입력 | | ±15V | | | | ±30mA | |
| 최대 변환 속도 | | 10ms/4채널 | | | | | |
| 절연 규격 | 구분 | 절연 방식 | | 절연 내전압 | | 절연 저항 | |
| | 채널간 | 트랜스포머 절연 | | 500VAC, 50/60Hz, 1분<br>누설 전류: 10mA 이하 | | 10MΩ 이상 | |
| | 입력단자-PLC전원 | 포토 커플러 절연 | | | | | |
| 접속 단자 | | 18점 단자대 | | | | | |
| 입출력 점유 점수(XGK) | | 고정식 : 64점, 가변식 : 16점 | | | | | |
| 소비전류 | | DC 5V : 610mA | | | | | |
| 중량(g) | | 140 | | | | | |

## 입력 결선 방식




## 입출력 변환 특성






Special

# 2선 입력형 아날로그 입력 모듈

## 특징

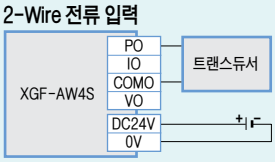
- 2선식 센서(트랜스미터) 입력
- 1/64000의 고분해능
- 채널간 절연
- 다양한 부가 기능 지원

## 성능 규격

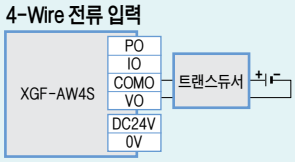
| 항 목 | | XGF-AW4S | | |
|---|---|---|---|---|
| 채널수 | | 4채널 | | |
| 아날로그 입력 범위 | | DC 1~5V(입력 저항: 1MΩ) | DC 4~20mA(입력 저항: 250Ω) | |
| 디지털 출력 | 부호있는 십진수 | -32,000~32,000 | -32,000~32,000 | |
| | 백분위값 | 1,000~5,000 | 4,000~20,000 | |
| | 정규값 | 0~10,000 | 0~10,000 | |
| | 분해능(1/64,000) | 0.25mV | 1uA | |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택(채널별) | | |
| 정밀도 | | 기준정밀도: ±0.05% 이내(주위 온도 25℃), 온도계수: ±70ppm/℃(0.007%/℃) | | |
| 절대최대입력 | | ±6V | ±30mA | |
| 최대변환속도 | | 10ms/4채널 | | |
| 절연규격 | 구분 | 절연방식 | 절연내전압 | 절연저항 |
| | 채널간 | 트랜스포머 | 500VAC, 50/60Hz, 1분, 누설전류: 10mA 이하 | 500VDC, 10MΩ 이상 |
| | 입력단자와 PLC 전원간 | 포토커플러 | | |
| 트랜스미터 | 공급전압 | DC 24V ± 15% | | |
| | 최대공급전류 | 30mA | | |
| | 단락보호기능 | 있음(제한 전류: 25 ~35mA) | | |
| 외부공급전원 | | DC 24V + 20%, -15% | | |
| 접속단자 | | 18점 단자대 | | |
| 입출력점유점수(XGK) | | 고정식: 64점, 가변식: 16점 | | |
| 소비전류 | 내부(DC 5V) | 180mA | | |
| | 외부(DC 24V) | 480mA | | |
| 중량(g) | | 140 | | |

## 입력 결선 방식

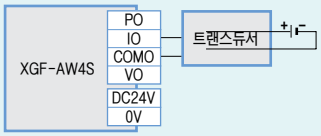
2-Wire 전류 입력



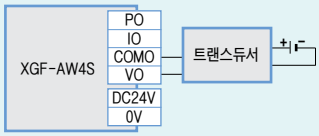

4-Wire 전류 입력



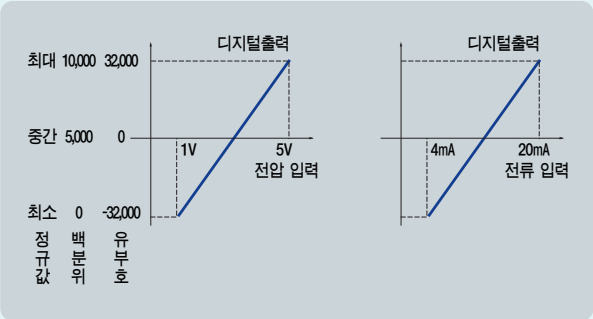

전류 입력




전압 입력




## 입출력 변환 특성



# 아날로그 출력 모듈(4채널)

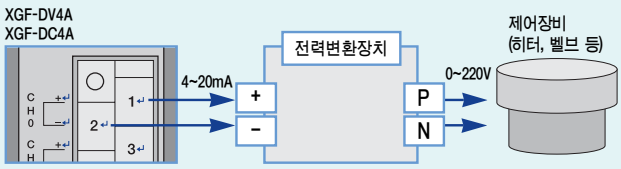
## 특징

- 고속 변환 처리
- 고정밀도
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 4가지 형태의 디지털 입력 데이터 포맷을 지원

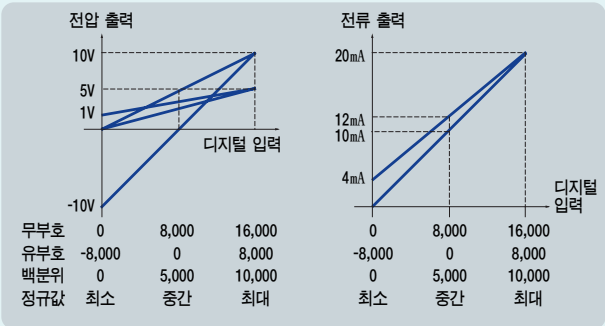
## 성능 규격

| 항 목 | | XGF-DV4A | | | | XGF-DC4A | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 출력 채널 수 | | 4채널 | | | | | |
| 아날로그 출력 | 출력 종류 | 전압 출력 | | | | 전류 출력 | |
| | | DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V, DC -10~10V (부하저항: 1㏁이상) | | | | DC4~20㎃, DC 0~20㎃ (부하저항: 600Ω이하) | |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별) | | | | | |
| 디지털 입력 | 출력 종류 | DC 1~5V | DC 0~5V | DC 0~10V | DC -10~10V | DC 4~20㎃ | DC 0~20㎃ |
| | 부호없는 십진수 | 0~16,000 | | | | | |
| | 부호있는 십진수 | -8,000~8,000 | | | | | |
| | 백분위값 | 0~10,000 | | | | | |
| | 정규값 | 1,000~5,000 | 0~5,000 | 0~10,000 | -10,000~10,000 | 4,000~20,000 | 0~20,000 |
| | 분해능(1/16,000) | 0.2500mV | 0.3215mV | 0.6250mV | 1.250mV | 1.00㎂ | 1.25㎂ |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별) | | | | | |
| 정밀도 | | ±0.2% 이내 (주위 온도 25℃), ±0.3% 이하 (동작 온도 범위) | | | | | |
| 절대 최대 출력 | | ±15V | | | | ±24㎃ | |
| 최대 변환 속도 | | 250㎲/채널 | | | | | |
| 절연 방식 | | 출력 단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연, 채널간 비절연 | | | | | |
| 접속 단자 | | 18점 단자대 | | | | | |
| 입출력 점유 점수(XGK) | | 고정식 : 64점, 가변식 : 16점 | | | | | |
| 소비전류 | 내부(PLC 전원 공급) | DC 5V : 190㎃ | | | | DC 5V : 190㎃ | |
| | 외부(모듈 전원 공급) | DC 24V : 140㎃ | | | | DC 24V : 210㎃ | |
| 중량(g) | | 150 | | | | | |

## 출력 결선 방식




## 입출력 변환 특성



# 아날로그 출력 모듈(8채널)

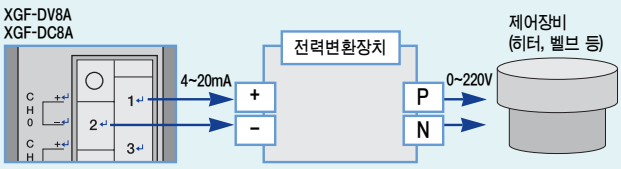
## 특징

- 고속 변환 처리
- 고정밀도
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 4가지 형태의 디지털 입력 데이터 포맷을 지원

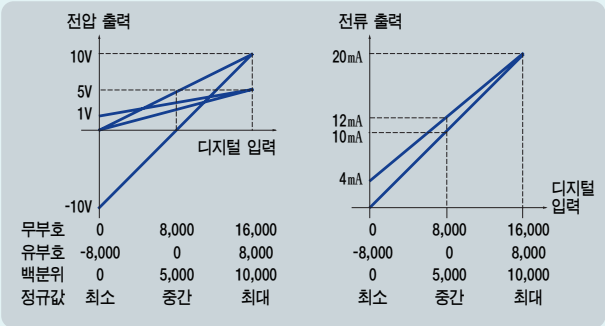
## 성능 규격

| 항 목 | | XGF-DV8A | | | | XGF-DC8A | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 출력 채널 수 | | 8채널 | | | | | |
| 아날로그 출력 | 출력 종류 | 전압 출력 | | | | 전류 출력 | |
| | | DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V, DC -10~10V (부하 저항: 1㏁이상) | | | | DC4~20㎃, DC 0~20㎃ (부하 저항: 600Ω이하) | |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별) | | | | | |
| 디지털 입력 | 출력 종류 | DC 1~5V | DC 0~5V | DC 0~10V | DC -10~10V | DC 4~20㎃ | DC 0~20㎃ |
| | 부호없는 십진수 | 0~16,000 | | | | | |
| | 부호있는 십진수 | -8,000~8,000 | | | | | |
| | 백분위값 | 0~10,000 | | | | | |
| | 정규값 | 1,000~5,000 | 0~5,000 | 0~10,000 | -10,000~10,000 | 4,000~20,000 | 0~20,000 |
| | 분해능(1/16,000) | 0.2500mV | 0.3215mV | 0.6250mV | 1.250mV | 1.00㎂ | 1.25㎂ |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별) | | | | | |
| 정밀도 | | ±0.2% 이내 (주위 온도 25℃), ±0.3% 이하 (동작 온도 범위) | | | | | |
| 절대 최대 출력 | | ±15V | | | | ±24㎃ | |
| 최대 변환 속도 | | 250㎲/채널 | | | | | |
| 절연 방식 | | 출력 단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연, 채널간 비절연 | | | | | |
| 접속 단자 | | 18점 단자대 | | | | | |
| 입출력 점유 점수(XGK) | | 고정식 : 64점, 가변식 : 16점 | | | | | |
| 소비전류 | 내부(PLC 전원 공급) | DC 5V : 190㎃ | | | | DC 5V : 190㎃ | |
| | 외부(모듈 전원 공급) | DC 24V : 180㎃ | | | | DC 24V : 300㎃ | |
| 중량(g) | | 150 | | | | | |

## 출력 결선 방식



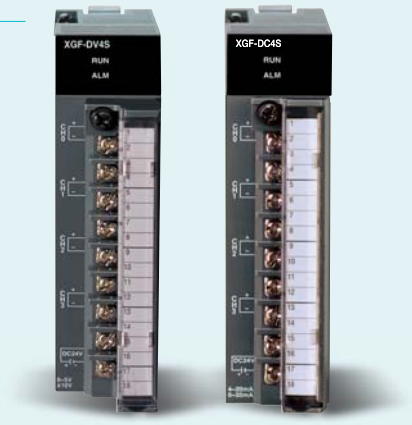

## 입출력 변환 특성



# 아날로그 출력 모듈 (절연형)

## 특징

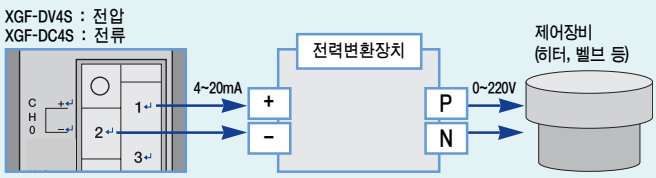
- 채널간 절연
- 다양한 설정 및 출력 기능 제공
- ±0.1%(25℃)의 고정밀도
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링



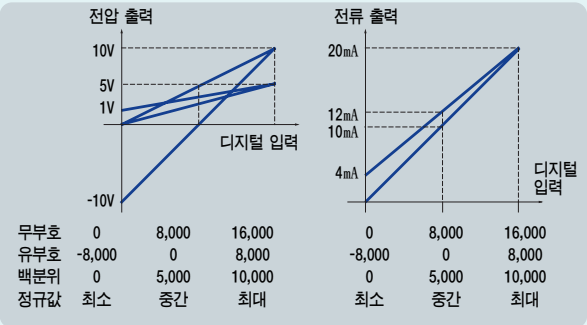

## 성능 규격

| 항 목 | | XGF-DV4S | | | | XGF-DC4S | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 출력 채널 수 | | 4채널 | | | | | |
| 아날로그 출력 | 출력 종류 | 전압 출력 | | | | 전류 출력 | |
| | | DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V, DC -10~10V (부하 저항: 1㏁이상) | | | | DC4~20㎃, DC 0~20㎃ (부하 저항: 550Ω이하) | |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별) | | | | | |
| 디지털 입력 | 출력 종류 | DC 1~5V | DC 0~5V | DC 0~10V | DC -10~10V | DC 4~20㎃ | DC 0~20㎃ |
| | 부호있는 십진수 | 0~16,000 | | | | | |
| | 부호있는 십진수 | -8,000~8,000 | | | | | |
| | 백분위값 | 0~10,000 | | | | | |
| | 정규값 | 1,000~5,000 | 0~5,000 | 0~10,000 | -10,000~10,000 | 4,000~20,000 | 0~20,000 |
| | 분해능(1/16,000) | 0.2500mV | 0.3215mV | 0.6250mV | 1.250mV | 1.00㎂ | 1.25㎂ |
| | 범위 선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택 (채널별) | | | | | |
| 정밀도 | | 기준 정밀도: ±0.1% 이내 (주위 온도 25℃), 온도 계수: ±80ppm/℃ | | | | | |
| 절대 최대 출력 | | ±15V | | | | ±24㎃ | |
| 최대 변환 속도 | | 10ms/4채널 | | | | | |
| 절연 방식 | | 출력 단자와 PLC 전원간 포토 커플러 절연, 채널간 절연 | | | | | |
| 접속 단자 | | 18점 단자대 | | | | | |
| 입출력 점유 점수(XGK) | | 고정식 : 64점, 가변식 : 16점 | | | | | |
| 소비전류 | 내부(PLC 전원 공급) | DC 5V : 200㎃ | | | | DC 5V : 200㎃ | |
| | 외부(모듈 전원 공급) | DC 24V : 150㎃ | | | | DC 24V : 220㎃ | |
| 중량(g) | | 150 | | | | | |

## 출력 결선 방식




## 입출력 변환 특성



# 아날로그 입출력 혼합 모듈

## 특징

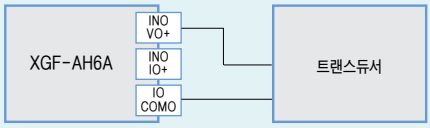
- 전압/전류 입력 4채널, 전압/전류 출력 2채널
- 1/8,000의 분해능
- XG5000을 이용한 특수 모듈 파라미터 설정 및 모니터링

## 성능 규격

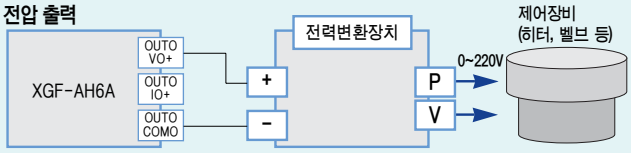
| 항 목 | | | XGF-AH6A | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 입력 | 채널 수 | | 4채널 | | | | |
| | 아날로그 입력 | 범위 | DC1~5V | DC0~5V | DC0~10V | DC-10~10V | DC4~20mA |
| | | 입력 저항 | 1MΩ | | | | 250Ω |
| | | 선택 | V+와 COM- 사용 | | | | V+와 I+ 연결후 I+와 COM- 사용 |
| | 디지털 출력 | 부호없는 십진수 | 0~8,000 | | | | 0~8,000 |
| | | 부호있는 십진수 | -4,000~4,000 | | | | -4,000~4,000 |
| | | 백분위값 | 0~10,000 | | | | 0~10,000 |
| | | 정규값 | 1,000~5,000 | 0~5,000 | 0~10,000 | -10,000~10,000 | 4,000~20,000 |
| | | 분해능(1/8,000) | 0.5mV | 0.625mV | 1.25mV | 2.5mV | 2.0uA |
| | | 범위선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택(채널별) | | | | |
| | 정밀도 | | ±0.2% 이내(주위 온도 25℃), ±0.3% 이내(동작 온도 범위) | | | | |
| | 절대최대입력 | | ±15V | | | | ±30mA |
| | 최대변환속도 | | 500us/채널 | | | | |
| 출력 | 채널 수 | | 2채널 | | | | |
| | 아날로그 출력 | 범위 | DC1~5V | DC0~5V | DC0~10V | DC-10~10V | DC4~20mA |
| | | 입력 저항 | 1kΩ 이상 | | | | 600Ω 이하 |
| | | 선택 | V+와 COM- 사용 | | | | I+와 COM- 사용 |
| | 디지털 입력 | 부호없는 십진수 | 0~8,000 | | | | 0~8,000 |
| | | 부호있는 십진수 | -4,000~4,000 | | | | -4,000~4,000 |
| | | 백분위값 | 0~10,000 | | | | 0~10,000 |
| | | 정규값 | 1,000~5,000 | 0~5,000 | 0~10,000 | -10,000~10,000 | 4,000~20,000 |
| | | 분해능(1/8,000) | 0.5mV | 0.625mV | 1.25mV | 2.5mV | 2.0uA |
| | | 범위선택 | XG5000 I/O 파라미터 또는 PLC 프로그램에서 선택(채널별) | | | | |
| | 정밀도 | | ±0.2% 이내(주위 온도 25℃), ±0.3% 이내(동작 온도 범위) | | | | |
| | 절대최대입력 | | ±15V | | | | ±24mA |
| | 최대변환속도 | | 500us/채널 | | | | |
| 절연방식 | | | 아날로그 입출력 및 채널간 비절연, 입출력 단자와 PLC 전원간 i-Coupler 절연 | | | | |
| 접속단자 | | | 18점 단자대 | | | | |
| 입출력점유점수(XGK) | | | 고정식: 64점, 가변식: 16점 | | | | |
| 소비전류(내부 DC5V) | | | 770mA | | | | |
| 중량(g) | | | 140 | | | | |

## 입출력 결선 방식

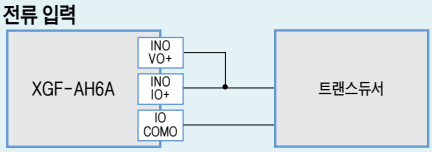
전압 입력



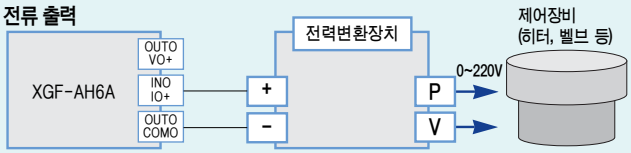

전압 출력




전류 입력




전류 출력



# HART 인터페이스 아날로그/디지털 변환모듈

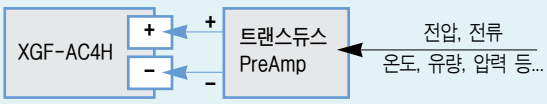
## 특징

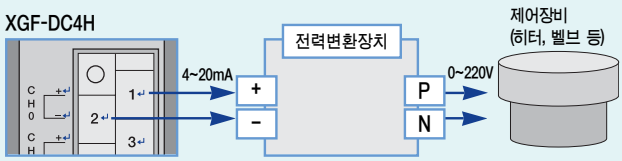
- 4~20㎃ 전류 신호에 중첩된 HART 신호를 통해, 스마트 필드 기기 (Smart Field Devices)의 상태정보를 진단하는 동시에 아날로그 신호를 디지털 값으로 변환하는 모듈
- HART(Highway Addressable Remote Transducer) 프로토콜을 지원
- 고분해능(1/64000), 고정밀도(25℃ : ±0.1%, 0~55℃ : ±0.25%) 지원
- GUI(Graphical User Interface) 방식의 운전 파라미터 설정 및 모니터링 가능
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 다양한 디지털 출력 데이터 포맷을 제공
- 단선 검출 기능 가능

## 성능 규격

| 항목 | | XGF-AC4H | | XGF-DC4H | |
|---|---|---|---|---|---|
| 채널 수 | | 4채널 | | 4채널 | |
| 아날로그 입력/출력 범위 | | DC 4~20 mA, DC 0 ~ 20 mA, (입력 저항 250Ω) | | DC 4~20 mA, DC 0 ~ 20 mA, (부하 저항 600Ω이하) | |
| 디지털 입력 / 출력 | 아날로그출력/디지털입력 | 4 ~ 20mA | 0 ~ 20mA | 4 ~ 20mA | 0 ~ 20mA |
| | 부호있는 값 | -32000 ~ 32000 | | -8000 ~ 8000 | |
| | 부호있는 값 | - | | 0 ~ 16000 | |
| | 정규 값 | 4000 ~ 20000 | 0 ~ 20000 | 4000 ~ 20000 | 0 ~ 20000 |
| | 백분위 값 | 0 ~ 10000 | | | |
| 최대 분해능 | | 0 / 64000 | | | |
| | | 4 ~ 20mA:250.0 ㎁, 0 ~ 20mA:312.5 ㎁ | | 4 ~ 20mA:1.00 ㎂, 0 ~ 20mA:1.25 ㎂ | |
| 정밀도 | | ±0.10%이하 (주위 온도 25℃ ±5℃일 때)<br>±0.25%이하 (주위 온도 0℃ ~ 55℃일 때) | | ±0.10%이하 (주위 온도 25℃ ±5℃일 때)<br>±0.3%이하 (주위 온도 0℃ ~ 55℃일 때) | |
| 최대 변환 속도 | | 100ms/4채널 | | | |
| 절대 최대 입출력 | | ±3mA | | DC 24mA | |
| 아날로그 입력 점수 | | 4채널 / 1모듈 | | | |
| 절연 규격 | | 입력 단자와 PLC전원 간 포토 커플러 절연(채널 간 비절연) | | | |
| 접속 단자 | | 18점 단자대 | | | |
| 입출력 점유 점수 | | 고정식: 64, 가변식: 16점 | | | |
| HART 통신 방식 | | Mono drop only Primary master only | | | |
| 소비전류 | | 내부(DC 5V: 340 ㎃) | | 내부(DC 5V: 200 ㎃), 외부(DC 24V : 220mA) | |
| 중량 | | 145g | | 150g | |

## 입 • 출력 결선 방식

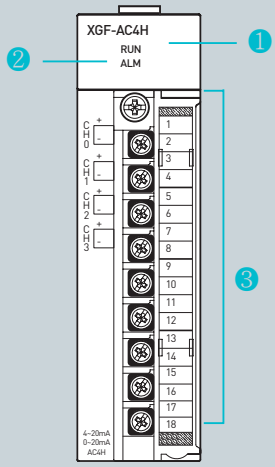



Special

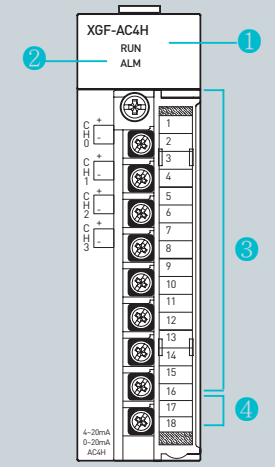
## 각부명칭

### XGF-AC4H




| 번호 | 내용 |
|---|---|
| ❶ | RUN LED<br>● XGF-AC4H의 동작 상태를 표시<br>점등 : 정상 동작 중<br>점멸 : 에러 발생(자세한 사항은 9.1항 참조)<br>소등 : DC 5V 단선, XGF-AC4H 모듈 이상 |
| ❷ | ALM LED<br>● XGF-AC4H의 경보 상태를 표시<br>점등 : 경보 (공정 경보, 변화율 경보) 검출<br>소등 : 설정된 경보 값 범위 내에서 동작 |
| ❸ | 단자대<br>아날로그 입력용 단자대로 각 채널마다 외부 기기와 연결할 수 있도록 되어 있습니다. |

### XGF-DC4H




| 번호 | 내용 |
|---|---|
| ❶ | RUN LED<br>● XGF-DC4H의 동작 상태를 표시<br>점등 : 정상 동작 중<br>점멸 : 에러 발생(자세한 사항은 9.1항 참조)<br>소등 : DC 5V 단선, XGF-DC4H 모듈 이상 |
| ❷ | ALM LED<br>● XGF-DC4H의 경고 상태를 표시<br>점멸 : 변화율 제어, 출력제한 설정 이상 시 경고 발생<br>소등: 정상 동작 중 |
| ❸ | 아날로그 단자대<br>아날로그 출력용 단자대로 각 채널마다 외부 구동기기와 연결할 수 있도록 되어 있습니다. |
| ❹ | 외부 공급전원 단자대<br>외부 전원 DC 24V 공급용 단자입니다. (단자 번호 17~18) |

# 고속카운터 모듈

## 특징

- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 인크리먼털 엔코더와 연계하여 사용
- 다양한 전압 (5V, 12V, 24V)의 펄스 입력이 가능
- 1상 또는 2상의 펄스입력을 채널당 독립적으로 2개 비교 출력 가능
- 외부 Preset 입력 설정 가능
- 외부 신호에 의한 카운트 금지 기능
- 라인드라이브 입력 방식에서 HTL Level의 인크리멘탈 엔코더 지원

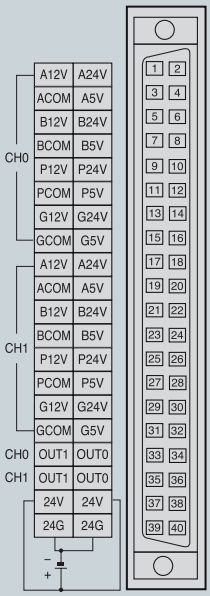
## 성능규격

| 항 목 | | XGF-HO2A | XGF-HD2A |
|---|---|---|---|
| 펄스 입력 | 신 호 | A상, B상 | |
| | 방 식 | 오픈 컬렉터(전압) | 라인 드라이버 |
| | 레 벨 | DC 5/12/24V(단자대 선택) | RS-422A 라인 드라이버(5V 레벨) / HTL 라인 드라이버(24V 레벨) |
| 최대 카운트 속도 | | 200kpps | 500kpps(HTL 입력은 250kpps) |
| 채널 수 | | 2채널 | |
| 카운트 범위 | | -2,147,483,648 ~ 2,147,483,647 | |
| 카운트 종류 | | 리니어 카운트(범위 초과시 캐리 또는 바로우가 발생하고 카운트 중지) | |
| | | 링 카운트(설정 범위내에서 반복 카운트) | |
| 입력 펄스 종류 | | 1상 입력 | |
| | | 2상 입력 | |
| | | CW/CCW 입력 | |
| 가산/감산 설정 | 1상 입력 | B상 입력으로 가산/감산 카운트 | |
| | | 프로그램으로 가산/감산 카운트 | |
| | 2상 입력 | 위상차에 의해 자동 가산/감산 카운트 | |
| | CW/CCW | A상 입력: 가산 카운트 | |
| | | B상 입력: 감산 카운트 | |
| 체배 설정 | 1상 입력 | 1체배, 2체배 | |
| | 2상 입력 | 1체배, 2체배, 4체배 | |
| | CW/CCW | 1체배 | |
| 제어 입력 | 신 호 | 프리셋(Preset), 부가 기능(Gate) | |
| | 레 벨 | DC 5/12/24V(단자대 선택) | |
| | 형 태 | 전압 | |
| 비교 출력 | 점 수 | 2점/채널(단자대 출력) | |
| | 종 류 | 단일 비교(〉,≥,=,≤,〈) 또는 구간 비교(≤ ≤,≥ ≤) | |
| | 형 태 | 오픈 컬렉터(싱크 타입) | |
| 동작 상태 표시 | 입력 신호 | A상, B상, 프리셋, 부가 기능 | |
| | 출력 신호 | 비교 출력 0, 비교 출력 1 | |
| | 운전 상태 | 모듈 레디 | |
| 카운트 허용 | | 프로그램 설정(허용 상태에서만 카운트) | |
| 프리셋 허용 | | 단자대 또는 프로그램 설정 | |
| 부가 기능 | | 카운트 클리어, 카운트 래치, 구간 카운트, 입력 주파수 측정, 단위 시간당 회전 수 측정, 카운트 금지 | |
| 접속단자 | | 40핀 커넥터 | |
| 입출력 점유 점수 (XGK) | | 고정식: 64점, 가변식: 16점 | |
| 내부 소비 전류 | | 270mA | 330mA |
| 중량(g) | | 90 | |

Special

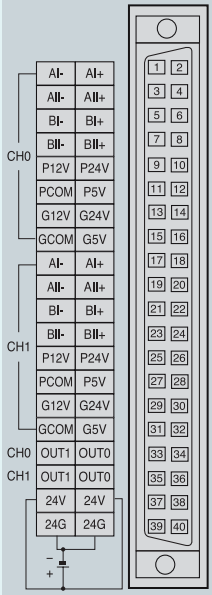
## 단자대 구성 및 결선도

### XGF-HO2A



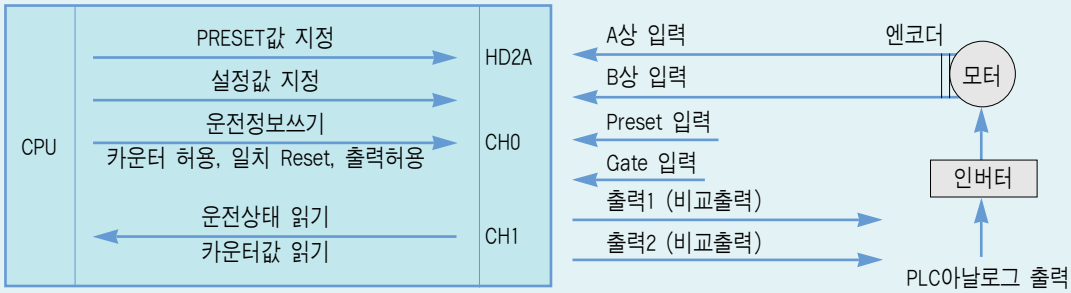

| 핀배열 | 핀번호 채널0 | 핀번호 채널1 | 신호 명칭 | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 17 | A12V | A상 펄스 입력 12V |
| | 2 | 18 | A24V | A상 펄스 입력 24V |
| | 3 | 19 | ACOM | A상 펄스 입력 COM |
| | 4 | 20 | A5V | A상 펄스 입력 5V |
| | 5 | 21 | B12V | B상 펄스 입력 12V |
| | 6 | 22 | B24V | 상 펄스 입력 24V |
| | 7 | 23 | BCOM | B상 펄스 입력 COM |
| | 8 | 24 | B5V | B상 펄스 입력 5V |
| | 9 | 25 | P12V | 프리셋 입력 12V |
| | 10 | 26 | P24V | 프리셋 입력 24V |
| | 11 | 27 | PCOM | 프리셋 입력 COM |
| | 12 | 28 | P5V | 프리셋 입력 5V |
| | 13 | 29 | G12V | 부가 기능 입력 12V |
| | 14 | 30 | G24V | 부가 기능 입력 24V |
| | 15 | 31 | GCOM | 부가 기능 입력 COM |
| | 16 | 32 | G5V | 부가 기능 입력 5V |
| | 33 | 35 | OUT1 | 비교 출력 1 |
| | 34 | 36 | OUT0 | 비교 출력 0 |
| | 37 | 38 | 24V | 외부 전원 입력 24V |
| | 39 | 40 | 24G | 외부 전원 입력 GND |

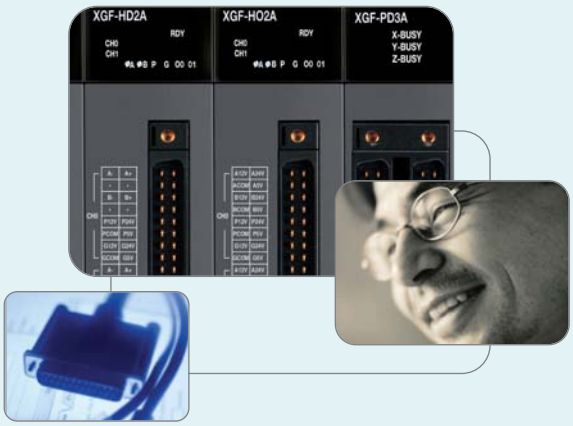
### XGF-HD2A




| 핀배열 | 핀번호 채널0 | 핀번호 채널1 | 신호 명칭 | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 17 | A I - | A I 상 차동 입력 - |
| | 2 | 18 | A I + | A I 상 차동 입력 + |
| | 3 | 19 | A II - | A II 상 차동 입력 - |
| | 4 | 20 | A II + | A II 상 차동 입력 + |
| | 5 | 21 | B I - | B I 상 차동 입력 - |
| | 6 | 22 | B I + | B I 상 차동 입력 + |
| | 7 | 23 | B II - | B II 상 차동 입력 - |
| | 8 | 24 | B II + | B II 상 차동 입력 + |
| | 9 | 25 | P12V | 프리셋 입력 12V |
| | 10 | 26 | P24V | 프리셋 입력 24V |
| | 11 | 27 | PCOM | 프리셋 입력 COM |
| | 12 | 28 | P5V | 프리셋 입력 5V |
| | 13 | 29 | G12V | 부가 기능 입력 12V |
| | 14 | 30 | G24V | 부가 기능 입력 24V |
| | 15 | 31 | GCOM | 부가 기능 입력 COM |
| | 16 | 32 | G5V | 부가 기능 입력 5V |
| | 33 | 35 | OUT1 | 비교 출력 1 |
| | 34 | 36 | OUT0 | 비교 출력 0 |
| | 37 | 38 | 24V | 외부 전원 입력 24V |
| | 39 | 40 | 24G | 외부 전원 입력 GND |

## 구성도



# 다채널 고속카운터 모듈

## 특징

- 8채널 다중 고속카운터 입력 지원 (80핀 커넥터 사용)
- 전용 FPGA 사용으로 인한 성능 향상 및 안정성 강화
- 프로그램에 의한 프리셋 기능 지정
- 1 채널당 비교출력 1점 (프로그램에 의한 지정)
- 입력 필터 설정 가능 (100kpps, 10kpps, 1kpps, 0.1kpps)
- OUT 출력 신호를 통한 동작 상태 표시 기능

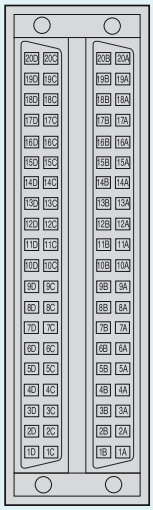
## 성능규격

| 항 목 | | 규격 |
|---|---|---|
| | | XGF-HO8A |
| 채널수 | | 8 채널 |
| 카운트 입력신호 | 상 (Phase) | 1상입력, 2상입력 |
| | 신호레벨 | 5V DC (7～11mA) , 24V DC (7～11mA) |
| | 펄스입력방식 | 1/2/4 체배, CW/CCW |
| 카운터 | 최고계수속도 | 200 kpps |
| | 입력 필터 | 설정 범위 : 사용안함, 100kpps, 10kpps, 1kpps, 0.1kpps |
| | 계수범위 | 부호있는 32비트 바이너리 (-2147483648～2147483647) |
| | 형식 | Linear 카운터, Ring 카운터 |
| Up/Down 지정 | 1상 입력 | B상 입력으로 가산/감산 동작 지정 |
| | | 프로그램으로 가산/감산 동작 지정 |
| | 2상 입력 | 위상차에 의해 자동 지정 |
| | CW/CCW | A상 입력 : 가산 동작, B상 입력 : 감산 동작 |
| 체배 기능 | 1상 입력 | 1/2 체배 (프로그램에 의한 설정) |
| | 2상 입력 | 1/2/4 체배 (프로그램에 의한 설정) |
| | CW/CCW | 1 체배 |
| 비교 출력 | 비교검출 | 단일비교(〉,〉=,=,=〈,〈) 또는 구간비교(포함 or 제외)<br>출력 선택 (프로그램 설정) |
| | 출력 점수 | 1점 채널(1채널 당) : 내부 또는 외부 출력 가능 (프로그램 설정) |
| | 외부 출력 형태 | Open Collector 출력(Sink) |
| 동작 상태 표시 기능 | 입력 신호 | A상, B상 |
| | 출력 신호 | OUT |
| | 운전 상태 | 모듈 Ready |
| 카운트 허용 | | 프로그램에 의한 지정 (허용 상태에서만 카운트 함) |
| 프리셋 기능 | | 프로그램에 의한 지정 |
| 부가기능 (프로그램에 의한 지정) | | 카운트 클리어, 카운트 래치 |
| | | 구간(시간 설정 값 : 1~60000ms) 카운트 |
| | | 입력 주파수 측정 (각 입력 모드에 대해 측정) |
| | | 단위시간(시간 설정 값 : 1~60000ms)당 회전 수 측정 |
| | | 카운트 금지 |
| 전원 | | DC5V (소비전류 : 600mA) |
| 접속 단자 | | 80핀 커넥터 |

Special

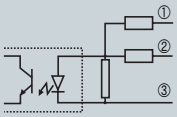
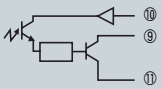
## 단재대 구성 및 결선도

XGF-HO8A



| 핀 배열 | 핀 번호 | | | | | | | | 신호 명칭 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 채널 0 | 채널 1 | 채널 2 | 채널 3 | 채널 4 | 채널 5 | 채널 6 | 채널 7 | | |
| DC BA | 20A | 12A | 20B | 12B | 20C | 12C | 20D | 12D | A24V | A상 펄스 입력 24V |
| | 19A | 11A | 19B | 11B | 19C | 11C | 19D | 11D | A5V | A상 펄스 입력 5V |
| | 18A | 10A | 18B | 10B | 18C | 10C | 18D | 10D | ACOM | A상 펄스 입력 COM |
| | 17A | 9A | 17B | 9B | 17C | 9C | 17D | 9D | B24V | B상 펄스 입력 24V |
| | 16A | 8A | 16B | 8B | 16C | 8C | 16D | 8D | B5V | B상 펄스 입력 5V |
| | 15A | 7A | 15B | 7B | 15C | 7C | 15D | 7D | BCOM | B상 펄스 입력 COM |
| | 14A | 6A | 14B | 6B | 14C | 6C | 14D | 6D | OUT | 비교 출력 |
| | 13A | 5A | 13B | 5B | 13C | 5C | 13D | 5D | 24G | 외부 전원 입력 GND |
| | 4A | | 4B | | 4C | | 4D | | 24V | 외부 전원 입력 24V |
| | 3A | | 3B | | 3C | | 3D | | 24V | 외부 전원 입력 24V |
| | 2A | | 2B | | 2C | | 2D | | 24G | 외부 전원 입력 GND |
| | 1A | | 1B | | 1C | | 1D | | 24G | 외부 전원 입력 GND |

## 내부회로

| 입출력 구분 | 내부 회로 | 번호 | 단자 | 핀 번호 (채널 별) | | | | | | | | 내부 회로 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 입력 |  | ① | A24V | 20A | 12A | 20B | 12B | 20C | 12C | 20D | 12D | A상 펄스 입력 24V |
| | | ② | A5V | 19A | 11A | 19B | 11B | 19C | 11C | 19D | 11D | A상 펄스 입력 5V |
| | | ③ | ACOM | 18A | 10A | 18B | 10B | 18C | 10C | 18D | 10D | A상 펄스 입력 COM |
| | | ① | B24V | 17A | 9A | 17B | 9B | 17C | 9C | 17D | 9D | B상 펄스 입력 24V |
| | | ② | B5V | 16A | 8A | 16B | 8B | 16C | 8C | 16D | 8D | B상 펄스 입력 5V |
| | | ③ | BCOM | 15A | 7A | 15B | 7B | 15C | 7C | 15D | 7D | B상 펄스 입력 COM |
| 출력 |  | ⑨ | OUT0 | 14A | 6A | 14B | 6B | 14C | 6C | 14D | 6D | 비교 출력 |
| | | ⑩ | 24V | 3A, 4A | | 3B, 4B | | 3C, 4C | | 3D, 4D | | 외부 전원 입력 24V |
| | | ⑪ | 24G | 1A, 2A | | 1B, 2B | | 1C, 2C | | 1D, 2D | | 외부 전원 입력 GND |

※외부 전원(24V, 24G)은 비교 결과를 단자로 출력하기 위하여 입력하는 전원입니다. 비교 출력을 사용하는 경우에만 외부 전원을 연결하시면 됩니다.

# 위치결정 모듈 (XPM)

## 특징

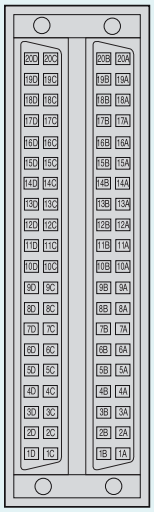
- 최대 4축, 최대 펄스 출력 4Mpps
- 직선 보간, 원호 보간, 타원 보간, 헬리컬 보간을 이용하는 고급 운전 기능
- 비대칭 가감속 운전, 연속 보간 운전 가능
- 속도, 위치, 속도/위치 전환, 위치/속도 전환, Feed, CAM 제어를 통한 다양한 운전
- FRAM을 통한 파라미터, 운전 데이터의 고속 티칭(저장) 및 저장 횟수의 제한 제거
- 컨피규레이션 툴인 XG-PM을 통한 강력한 모니터링, 시뮬레이션, 트레이스 기능 제공
- CAM 제어를 위한 CAM 프로파일 생성 프로그램 탑재

## 성능규격

| 항 목 | | | XGF-PO1H<br>XGF-PD1H | XGF-PO2H<br>XGF-PD2H | XGF-PO3H<br>XGF-PD3H | XGF-PO4H<br>XGF-PD4H |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 제어 축수 | | | 1축 | 2축 | 3축 | 4축 |
| 보간 기능 | | | - | 직선보간, 원호보간, 타원보간 | 직선보간, 원호보간, 헬리컬보간, 타원보간 | |
| 제어 방식 | | | 위치, 속도, 속도/위치전환, 위치/속도전환, FEED | | | |
| 위치결정 데이터 | | | 각 축마다 400개 운전 데이터 영역(XG-PM 또는 프로그램으로 설정) | | | |
| 컨피규레이션 툴 | | | XG-PM(CPU 모듈의 RS-232C/USB포트로 접속) | | | |
| 백업 | | | FRAM(파라미터, 운전 데이터), 플래시 메모리(CAM 데이터), 배터리 없음 | | | |
| 펄스 출력 타입 | | | XGF-POxH: 오픈 컬렉터, XGF-PDxH: 라인 드라이버 | | | |
| 위치결정 | 위치결정방식 | | 절대좌표(Absolute)/상대좌표(Incremental) | | | |
| | 위치범위 | mm | -214,748,364.8~ 214,748,364.7(㎛) | | | |
| | | inch | -21,474.83648 ~ 21,474.83647 | | | |
| | | degree | -21,474.83648 ~ 21,474.83647 | | | |
| | | pulse | -2,147,483,648 ~ 2,147,483,647 | | | |
| | 속도범위 | mm | 0.01 ~ 20,000,000.00(㎜/분) | | | |
| | | inch | 0.001 ~ 2,000,000.000(inch/분) | | | |
| | | degree | 0.001 ~ 2,000,000.000(degree/분) | | | |
| | | pulse | 1 ~ 500,000(pulse/초): 오픈 컬렉터, 1 ~ 4,000,000(pulse/초): 라인 드라이버 | | | |
| | | RPM | 0.1 ~ 100,000.0(RPM) | | | |
| | 가감속처리 | | 사다리꼴형, S자형 | | | |
| | 가감속시간 | | 0~2,147,483,647ms, 비대칭 가감속 | | | |
| 최대 출력 펄스 | | | 오픈 컬렉터: 500kpps, 라인 드라이버: 4Mpps | | | |
| 최대 접속 거리 | | | 오픈 컬렉터: 5m, 라인 드라이버: 10m | | | |
| 최대 엔코더 입력 | | | 500kpps | | | |
| 에러/운전 표시 | | | LED로 점등 상태로 표시 | | | |
| 사용 전선 굵기 | | | AWG #24 | | | |
| 입출력 점유 점수 | | | 가변식:16점, 고정식:64점 | | | |
| 접속 커넥터 | | | 40핀 | | 80핀 | |
| 소비 전류 | | | XGF-PO1H:400mA | XGF-PO2H:410mA | XGF-PO3H:420mA | XGF-PO4H:430mA |
| | | | XGF-PD1H:520mA | XGF-PD2H:600mA | XGF-PD3H:850mA | XGF-PD4H:890mA |
| 중량(g) | | | 120 | | 130 | |

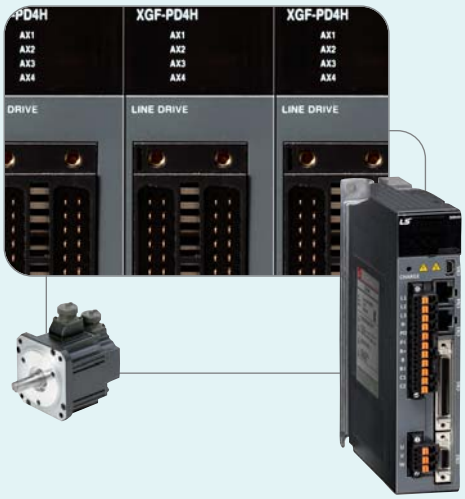
Special

## 커넥터의 핀 배열



| 핀번호 | | | | 신호명칭 | | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX1 | AX2 | AX3 | AX4 | | | |
| 20A | | | | MPG A+ | 수동 펄스 발생기/Encoder A+ 입력 | |
| 20B | | | | MPG A- | 수동 펄스 발생기/Encoder A- 입력 | |
| 19A | | | | MPG B+ | 수동 펄스 발생기/Encoder B+ 입력 | |
| 19B | | | | MPG B- | 수동 펄스 발생기/Encoder B- 입력 | |
| 20C, 19C, 20D, 19D | | | | NC | 미사용 | |
| 18A | 18B | 18C | 18D | FP+ | 정방향 펄스 (차동 +) | |
| 17A | 17B | 17C | 17D | FP- | 정방향 COM (차동 -) | |
| 16A | 16B | 16C | 16D | RP+ | 역방향 펄스 (차동 +) | |
| 15A | 15B | 15C | 15D | RP- | 역방향 COM (차동 -) | |
| 14A | 14B | 14C | 14D | OV+ | 상한 신호 | |
| 13A | 13B | 13C | 13D | OV- | 하한 신호 | |
| 12A | 12B | 12C | 12D | DOG | 근사 원점 신호 | |
| 11A | 11B | 11C | 11D | EMG | 비상 정지 신호 | |
| | | | | STOP | 감속 정지 신호 | |
| 10A | 10B | 10C | 10D | VTP | 속도/위치 전환 제어 신호 | |
| 9A | 9B | 9C | 9D | COM | Common(OV+,OV-,DOG,EMG,STOP,VTP) | |
| 8A | 8B | 8C | 8D | DR | 드라이브 레디 신호 | |
| 7A | 7B | 7C | 7D | INP | 인포지션 신호 | |
| 6A | 6B | 6C | 6D | DR/INP COM | 드라이브 레디/인포지션 신호 Common | |
| 5A | 5B | 5C | 5D | CLR | 편차카운터 클리어 신호 | |
| 4A | 4B | 4C | 4D | CLR COM | 편차카운터 클리어 신호 Common | |
| 3A | 3B | 3C | 3D | HOME +5V | 원점 신호 (+5V) | |
| 2A | 2B | 2C | 2D | HOME COM | 원점 신호 (+5V) Common | |
| 1A, 1C | | | | +24V | 외부 24V 전원 | |
| 1B, 1D | | | | +24V COM | 외부 24V GND | |

※오픈 컬렉터 타입의 모듈은 외부 24V(1A/1C: 24V, 1B/1D: 0V)를 연결하여야만 펄스가 출력됩니다.



# 위치결정 모듈 (Network Type)

## 특징

- XGF-PN8A : LS 전용 EtherCAT 네트워크 지원(적용가능서보 : XGT Servo N시리즈)
- XGF-PN8B : 표준 EtherCAT 네트워크 지원(적용가능서보 : EtherCAT 표준 통신 지원 서보)
- 최대 8대의 서보 드라이버와 직접 접속 가능
- 2~8축 직선보간, 2축 원호보간, 3축 헬리컬 보간,
  타원보간을 통한 다양한 다축 운전 가능
- 각 축마다 400개 데이터 영역 설정 가능
- 위치제어, 속도제어, Feed 제어를 통한 다양한 독립축 운전 가능
- 다양한 전환 제어 가능 (속도/위치, 위치/속도, 위치/토크)
- 파라미터, 운전 데이터를 FRAM에 저장 (베터리 필요 없음)
- CAM제어를 위한 최대 8가지 형태의 캠 데이터 생성
- 절대위치 시스템 구현 가능 (Absolute 엔코더 타입 사용시)

## 성능규격

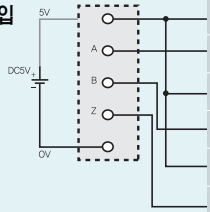
| 항 목 | | | XGF-PN8A/PN8B | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 제어 축수 | | | 8축 | | |
| 보간 기능 | | | 2~8축 직선보간, 2축 원호보간, 3축 헬리컬보간 | | |
| 제어 방식 | | | 위치제어, 속도제어, 속도/위치제어, 위치/속도제어, 위치/토크제어, Feed 제어 | | |
| 제어 단위 | | | pulse, mm, inch, degree | | |
| 위치결정 데이터 | | | 각 축마다 400개 데이터 영역(운전 스텝번호 1~400) / XG-PM 또는 프로그램으로 설정 가능 | | |
| XG-PM | 접속 형태 | | CPU 모듈의 RS-232C 포트 혹은 USB로 접속 | | |
| | 설정 데이터 | | 공통, 기본, 확장, 수동운전, 서보 파라미터, 운전 데이터, 캠데이터, 명령 정보 | | |
| | 모니터 | | 운전 정보, 트레이스, 입력단자 정보, 에러 정보 | | |
| Back-up | | | 파라미터, 운전 데이터를 FRAM에 저장(배터리 필요 없음) | | |
| 위치결정 | 위치결정좌표 | | 절대좌표(Absolute)/상대좌표(Incremental) | | |
| | 위치 범위 | | 절대방식(Absolute) | 상대방식(Incremental) | 속도/위치, 위치/속도 전환제어 |
| | | mm | -214,748,364.8 ~ 214,748,364.7(㎛) | -214,748,364.8 ~ 214,748,364.7(㎛) | -214,748,364.8 ~ 214,748,364.7(㎛) |
| | | inch | -21,474.83648 ~ 21,474.83647 | -21,474.83648 ~ 21,474.83647 | -21,474.83648 ~ 21,474.83647 |
| | | degree | -21,474.83648 ~ 21,474.83647 | -21,474.83648 ~ 21,474.83647 | -21,474.83648 ~ 21,474.83647 |
| | | pulse | -2,147,483,648 ~ 2,147,483,647 | -2,147,483,648 ~ 2,147,483,647 | -2,147,483,648 ~ 2,147,483,647 |
| | 속도 범위 | mm | 0.01 ~ 20,000,000.00(mm/분) | | |
| | | inch | 0.001 ~ 2,000,000.000(inch/분) | | |
| | | degree | 0.001 ~ 2,000,000.000(degree/분) | | |
| | | pulse | 1 ~ 20,000,000(pulse/초) | | |
| | | RPM | 0.1 ~ 100,000.0(RPM) | | |
| | 가/감속처리 | | 사다리꼴형, S자형 | | |
| | 가/감속시간 | | 1~2,147,483,647 ms 가속 패턴 4종류 / 감속 패턴 4종류 중 선택 가능 | | |
| 수동운전 | | | 조그 운전 / MPG운전 / 인칭 운전 | | |
| 원점복귀 방법 | | | 상한+Z상(정방향), 하한+Z상(역방향), 근사원점+Z상(정방향), 근사원점+Z상(역방향), 상한+근사원점+Z상(정방향), 하한+근사원점+Z상(역방향), Z상(정방향), Z상(역방향), 근사원점(정방향), 근사원점(역방향) | | |
| 속도 변경 기능 | | | 절대값/퍼센트 | | |
| 토크 단위 | | | 정격 토크 %지정 | | |
| 절대위치 시스템 | | | 사용 가능 (Absolute 엔코더 타입 서보 드라이브 사용시) | | |
| 외부 엔코더 입력 | 사용 채널 | | 2 채널 | | |
| | 최대 입력 | | 최대 200 Kpps | | |
| | 입력 방식 | | 라인 드라이브 입력(RS-422A IEC 규격), 오픈 컬렉터 출력 타입 엔코더 연결 가능 | | |
| | 입력 종류 | | CW/CCW, Pulse/Dir, Phase A/B | | |
| | 접속 커넥터 | | 12점 커넥터 | | |
| 통신 주기 | | | 800 ㎲ | | |
| 최대 전송 거리 | | | 100 m | | |
| 통신케이블 | | | CAT.5 이상 STP(Shielded Twisted-pair) 케이블 | | |
| 에러 표시 | | | LED로 표시 | | |
| 통신 상태 표시 | | | LED로 표시 | | |
| 입출력 점유점수 | | | 가변식: 16점, 고정식: 64점 | | |
| 소비전류 | | | 500 ㎃ | | |
| 중량 | | | 115 g | | |

## 커넥터의 핀 배열

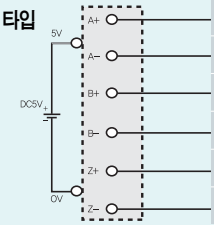
| 핀 배열 | 핀번호 | 신호 명칭 | | 신호방향 |
|---|---|---|---|---|
| ENC1A+ | 1 | ENC1A+ | 엔코더1 A+입력 | 입력 |
| ENC1A- | 2 | ENC1A- | 엔코더1 A-입력 | |
| ENC1B+ | 3 | ENC1B+ | 엔코더1 B+입력 | |
| ENC1B- | 4 | ENC1B- | 엔코더1 B-입력 | |
| ENC1Z+ | 5 | ENC1Z+ | 엔코더1 Z+입력 | |
| ENC1Z- | 6 | ENC1Z- | 엔코더1 Z-입력 | |
| ENC2A+ | 7 | ENC2A+ | 엔코더2 A+입력 | |
| ENC2A- | 8 | ENC2A- | 엔코더2 A-입력 | |
| ENC2B+ | 9 | ENC2B+ | 엔코더2 B+입력 | |
| ENC2B- | 10 | ENC2B- | 엔코더2 B-입력 | |
| ENC2Z+ | 11 | ENC2Z+ | 엔코더2 Z+입력 | |
| ENC2Z- | 12 | ENC2Z- | 엔코더2 Z-입력 | |

## 외부 엔코더 배선

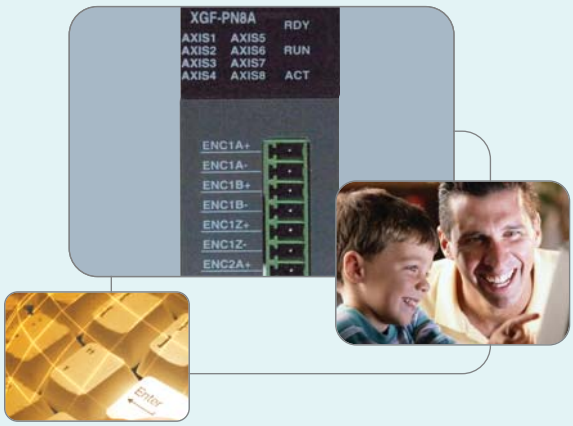
* 오픈 컬렉터 타입




* 라인 드라이브 타입




| 핀번호 | 신호 | |
|---|---|---|
| 1 | ENC1A+ | 엔코더1 A+입력 |
| 2 | ENC1A- | 엔코더1 A-입력 |
| 3 | ENC1B+ | 엔코더1 B+입력 |
| 4 | ENC1B- | 엔코더1 B-입력 |
| 5 | ENC1Z+ | 엔코더1 Z+입력 |
| 6 | ENC1Z- | 엔코더1 Z-입력 |
| 7 | ENC2A+ | 엔코더2 A+입력 |
| 8 | ENC2A- | 엔코더2 A-입력 |
| 9 | ENC2B+ | 엔코더2 B+입력 |
| 10 | ENC2B- | 엔코더2 B-입력 |
| 11 | ENC2Z+ | 엔코더2 Z+입력 |
| 12 | ENC2Z- | 엔코더2 Z-입력 |



# 모션 제어 모듈 [EtherCAT]

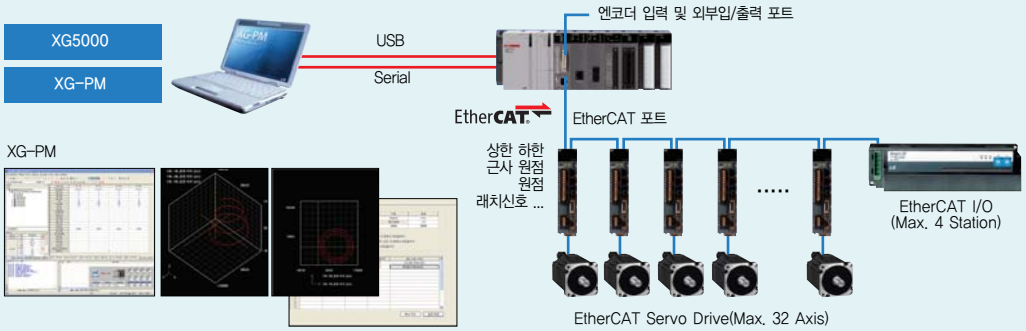
## 특징

- 표준 네트워크 지원
  - -EtherCAT 네트워크 채용으로 고속 제어 및 다양한 서보 드라이브 연결 지원
  - -EtherCAT CoE 지원 서보 드라이브
  - - XGT Servo: XDL-N시리즈, Danaher, Beckhoff, Sanyo, Yaskawa 등
  - -EtherCAT I/O 연결 지원(최대 4대, 256점)
- 간단한 Programming 과 유연한 모션 프로그램 지원
  - -Network Auto connect 기능을 통한 손쉬운 서보 드라이브 연결
  - -최대 256개 프로그램(용량: 2MB), 6,400개의 위치 데이터 지정
- 다양한 모션 기능 지원
  - -실축 32축, 가상축 4축, EtherCAT I/O 4국 지원
  - -최대 36축(가상축 포함) 동기운전 및 32개의 캠블럭 설정 지원
  - -축 그룹 운전: 직선 보간, 원호 보간, 헬리컬 보간, 그룹 원점 복귀, 그룹 정지 등
- IEC 국제 표준 규격의 프로그램 언어 지원: LD(FB), ST
  - -IEC61131-3 기반 프로그램 언어 -PLCOpen 기반 모션 펑션 블록
- 통합 Programming & Engineering: XG-PM
  - -모션 모듈 및 서보 드라이브(EtherCAT I/O 포함)의 파라미터 설정
  - -모션 프로그램 작성 및 모니터링 -캠 데이터 편집기
  - -공유 변수 설정을 통한 모션 모듈과 CPU 모듈과의 데이터 공유(최대 2,048워드)

## 성능규격

| 항목 | | XGF-M32E |
|---|---|---|
| 통신 | | EtherCAT (CoE:CANopen over EtherCAT) |
| 제어축수 | 실축 | 32축 |
| | 가상축 | 4축 |
| | I/O | 입/출력 각 8점(내장) EtherCAT I/O 연결가능 |
| 제어주기 | | 통신주기의 배수(≥ 1ms) |
| 제어단위 | | Pulse, mm, inch, degree |
| I/O | 내장 | 입력 8점, 출력 8점 |
| | 외부 | EtherCAT I/O 4대(최대 256점) |
| 모션 프로그램 | 개수 | 256개 |
| | 용량 | 최대 2Mbyte |
| | 지원언어 | LD(FB), ST |
| | 위치데이터 | 6400 포인트 |
| 제어방식 | | 위치, 보간, 속도, 동기, 토크 제어 |
| 위치범위, 속도범위 | | ± LREAL, 0 |
| 가감속 패턴 | | 사다리꼴형, S자형 |
| 가감속 시간 | | 1~2, 147, 483, 647ms |
| 수동운전 | | 조그 운전/MPG 운전 |
| 속도변경 | | 직접/퍼센트 지정 |
| 내장엔코더 입력 | 사용채널 | 2채널 |
| | 최대입력 | 최대 500Kpps |
| | 입력방식 | 라인드라이브 입력, 오픈컬렉터 출력 타입 엔코더 연결 기능 |
| | 입력종류 | CW/CCW, Pulse/Dir, Phase A/B |
| 캠제어 | | 시간/위치 동기 캠 |
| 동기운전 | | 지원(32축) |
| 좌표계 | | Rectangular coordinates |
| 통신주기 | | 1ms 이하(기본 통신 주기) |
| 통신 물리층 / 최대 전송거리 | | 100BASE-TX/100m |
| 소비전류(mA) / 중량 | | 900mA/122g |

## 제품 구성도

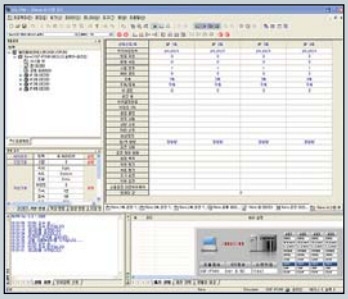



Special

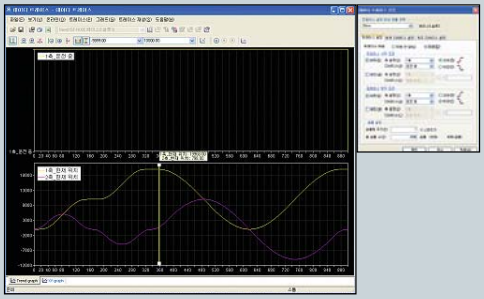
# XG-PM

## 특징

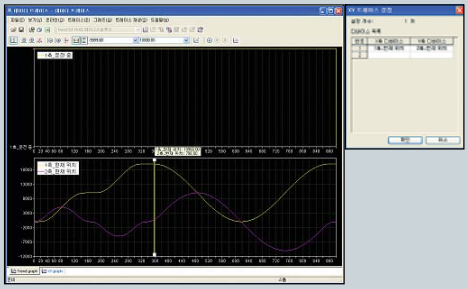
- APM 소프트웨어 패키지를 업그레이드한 컨피규레이션 툴
- XGT 위치결정 모듈(APM, XPM) 전 기종에 대하여 사용 가능
- 직관적인 아이콘 디자인 적용
- 각종 데이터를 쉽고 빠르게 확인할 수 있는 입체적 구조
- XG5000과 동시 통신 접속이 가능
- 여러 모듈의 데이터를 동시 편집 및 모니터링 할 수 있는 구조
- 강력한 시뮬레이션, 트레이스, 모니터링 기능
- APM 소프트웨어 패키지와의 호환



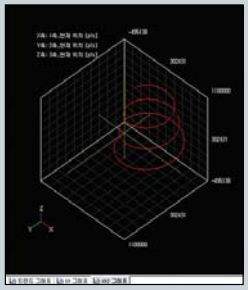
시스템 뷰



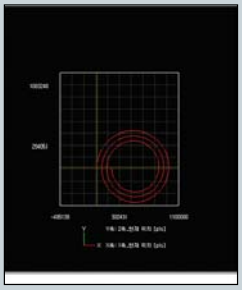
데이터 트레이스(트렌드 그래프)



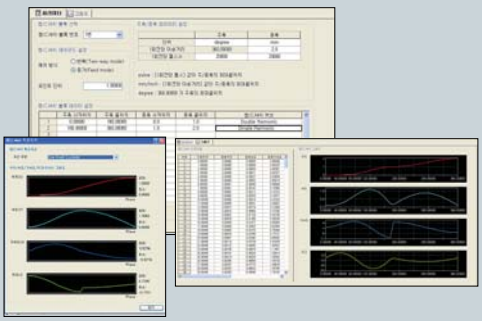
데이터 트레이스(XY 그래프)



XYZ 트렌드 모니터
(3D View)



XYZ 트렌드 모니터
(2D View)



CAM 제어 프로파일

시뮬레이션 동작

# 위치결정 모듈(APM)

## 특징

- 전용 ASIC 탑재로 고 신뢰의 위치 제어
- 향상된 제어연산 처리속도로 신속한 제어 기능
- 고속의 모터운전 제어가 가능(최대 펄스 출력:1Mpps)
- 원호보간, 직선보간, 동기운전, 독립운전 사용가능
- 사다리꼴 및 S자 형식의 부드러운 가·감속
- 외부기동 기능으로 신속하고 편리한 제어 가능 (조그 운전 포함)
- 엔코더 입력 지원
- 명령어 처리의 고속화 (4ms)
- 손쉬운 위치제어 파라미터 기능
- 모니터링 기능 및 Tracking 기능 지원
- Excel에서 운전 데이터 및 파라미터 편집가능
- 자기 진단 기능
- 에러 및 해결책에 대한 실시간 정보 지원

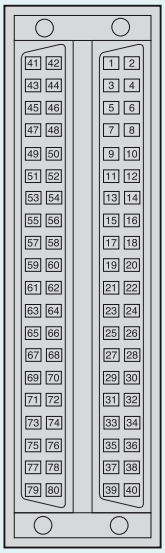
## 성능 규격

| 항 목 | | | XGF-PD1A, XGF-PO1A | XGF-PD2A, XGF-PO2A | XGF-PD3A, XGF-PO3A |
|---|---|---|---|---|---|
| 제어 축 수 | | | 1축 | 2축 | 3축 |
| 보간 기능 | | | - | 2축 직선보간, 2축 원호보간 | 2/3축 직선보간, 2축 원호보간 |
| 제어 방식 | | | 위치제어, 속도제어, 속도/위치 전환 제어, 위치/속도 전환 제어 | | |
| 제어 단위 | | | pulse, ㎜, inch, degree | | |
| 위치 결정 데이터 | | | 각 축마다 400개 데이터 영역 (운전 스텝번호 1~400) 소프트웨어 패키지나 프로그램으로 설정 가능 | | |
| 소프트웨어 패키지 | | | 사용가능 (CPU모듈의 RS-232C나 USB Port로 접속) | | |
| Back-up | | | 파라미터, 운전 데이터를 플래쉬 메모리에 저장 (배터리 없음) | | |
| 위치결정 | 위치 결정 방식 | | 절대방식 / 상대방식 | | |
| | 위치 어드레스 범위 | mm | -214748364.8~ 214748364.7(㎛) | | |
| | | Inch | -21474.83648 ~ 21474.83647 | | |
| | | degree | -21474.83648 ~ 21474.83647 | | |
| | | pulse | -2147483648 ~ 2147483647 | | |
| | 구 분 | | 오픈 컬렉터 | 라인 드라이버 | |
| | 속도범위 | mm | 0.01 ~ 20000000.00 (㎜/분) | | |
| | | Inch | 0.001 ~ 2000000.000 (Inch/분) | | |
| | | degree | 0.001 ~ 2000000.000 (degree/분) | | |
| | | pulse | 1 ~ 200,000(pulse/초) | 1 ~ 1,000,000(pulse/초) | |
| | 가/감속 처리 | | 사다리꼴형, S자형 | | |
| | 가/감속 시간 | | 1 ~ 65,535㎳, 가/감속 패턴 4종류 중 선택 가능 | | |
| 최대 출력 펄스 | | | XGF-PO1A, XGF-PO2A, XGF-PO3A : 200 kpps / XGF-PD1A, XGF-PD2A, XGF-PD3A : 1 Mpps | | |
| 최대 접속 거리 | | | XGF-PO1A, XGF-PO2A, XGF-PO3A : 2 m / XGF-PD1A, XGF-PD2A, XGF-PD3A : 10 m | | |
| 최대 엔코더 입력 | | | 200 kpps | | |
| 에러 표시 | | | LED로 표시 | | |
| 접속 커넥터 | | | 40 Pin 커넥터 | | |
| 사용 전선 굵기 | | | AWG #24 | | |
| 입출력 점유 점수 (XGK) | | | 고정식 : 64점, 가변식 : 16점 | | |
| 소비전류 | | | XGF-PD1A : 510mA | XGF-PD2A : 790mA | XGF-PD3A : 860mA |
| | | | XGF-PO1A : 340mA | XGF-PO2A : 360mA | XGF-PO3A : 400mA |
| 중량(g) | | | 120 | 130 | 135 |

## 커넥터의 핀 배열

핀 배열

1축



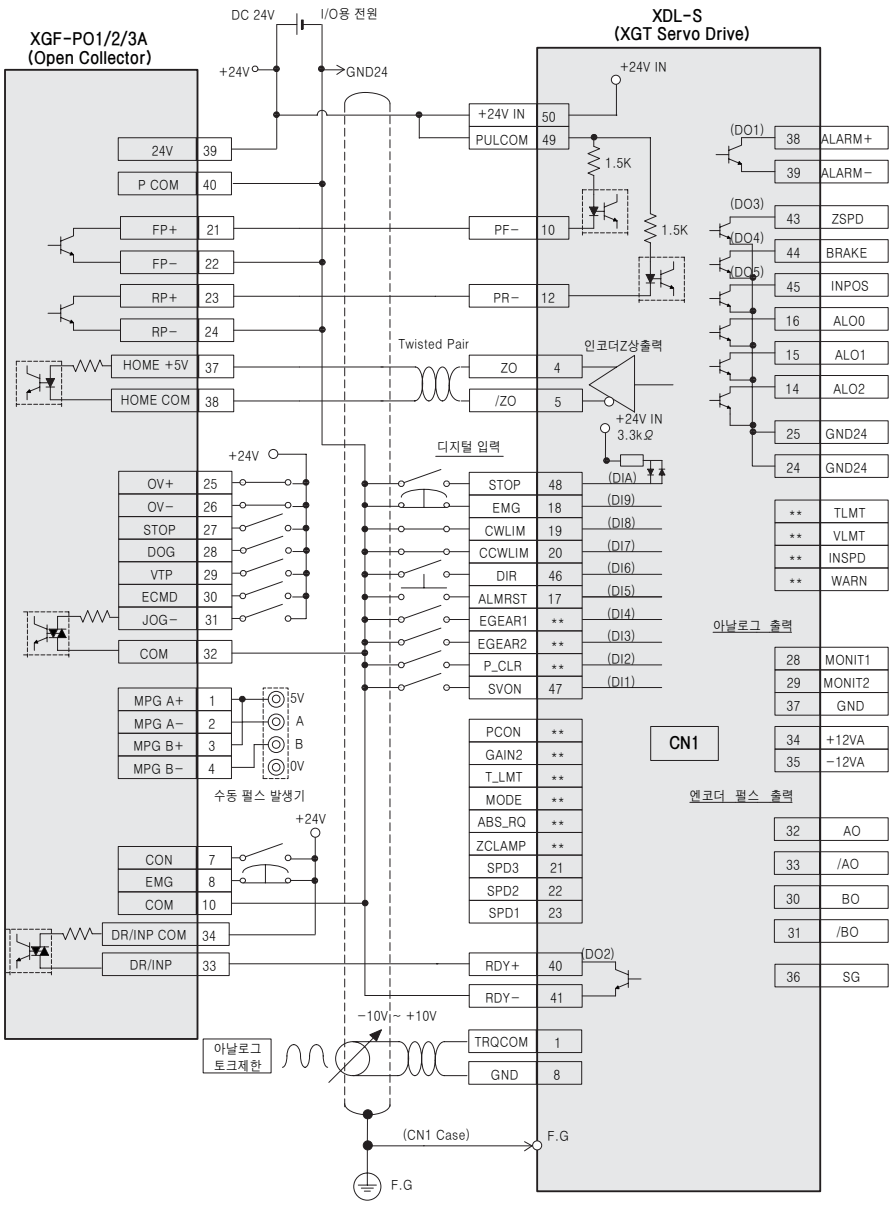
2/3축

| 구분 | 핀번호 X축 | 핀번호 Y축 | 핀번호 Z축 | 신호 명칭 | | | 신호방향 위치결정-외부 | 동작 조건 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 축별기능 | 21 | 41 | 61 | FP+ | 펄스 출력 (정방향 +) | | → | |
| | 22 | 42 | 62 | FP- | 펄스 출력 (정방향 -) | | → | |
| | 23 | 43 | 63 | RP+ | 펄스 부호 (역방향 +) | | → | |
| | 24 | 44 | 64 | RP- | 펄스 부호 (역방향 -) | | → | |
| | 25 | 45 | 65 | OV+ | 상한 신호 | | ← | Edge |
| | 26 | 46 | 66 | OV- | 하한 신호 | | ← | Edge |
| | 27 | 47 | 67 | STOP | 외부 정지 신호 | | ← | Edge |
| | 28 | 48 | 68 | DOG | 근사 원점 신호 | | ← | Edge |
| | 29 | 49 | 69 | VTP | 속도/위치 전환 신호 | | ← | Edge |
| | 30 | 50 | 70 | ECMD | 외부 명령 신호 | 기동 | ← | Edge |
| | | | | | | 스킵 | ← | Edge |
| | | | | | | 조그 정방향(JOG+) | ← | Level |
| | 31 | 51 | 71 | JOG- | 조그 운전시 역방향 신호 | | ← | Level |
| | 32 | 52 | 72 | COM | Common(OV+, OV-, STOP, DOG, VTP, ECMD, JOG-) | | ⇔ | |
| | 33 | 53 | 73 | DR/INP | 드라이브 레디 / 인포지션 신호 | | ← | Level/Edge |
| | 34 | 54 | 74 | DR/INP COM | 드라이브 레디 / 인포지션 신호 Common | | ⇔ | |
| | 35 | 55 | 75 | HOME +24V | 원점 신호 (+24V) | | ← | Edge |
| | 36 | 56 | 76 | NC | 미 사용 | | | |
| | 37 | 57 | 77 | HOME +5V | 원점 신호 (+5V) | | ← | Edge |
| | 38 | 58 | 78 | HOME COM | 원점 신호 (+24V, +5V) Common | | ⇔ | |
| | 39 | 59 | 79 | 24V | 외부 24V 전원 (라인 드라이브 사용시 미사용) | | | |
| | 40 | 60 | 80 | P COM | 외부 24V GND (라인 드라이브 사용시 미사용) | | | |
| 공통기능 | 1 | | | MPG A+ | 수동 펄스 발생기/Encoder A+ 입력 | | ← | |
| | 2 | | | MPG A- | 수동 펄스 발생기/Encoder A- 입력 | | ← | |
| | 3 | | | MPG B+ | 수동 펄스 발생기/Encoder B+ 입력 | | ← | |
| | 4 | | | MPG B- | 수동 펄스 발생기/Encoder B- 입력 | | ← | |
| | 5, 6 | | | NC | 미사용 | | | |
| | 7 | | | CON | 외부 동시 기동 신호 | | ← | Edge |
| | 8 | | | EMG | 비상 정지 신호 | | ← | Edge |
| | 9 | | | NC | 미사용 | | | |
| | 10 | | | COM | Common(CON, EMG) | | ⇔ | |
| | 11~20 | | | NC | 미사용 | | | |

1) 오픈 컬렉터는 운전하고자 하는 축에 외부 24V 전원(24V : 39, 59, 79 0V : 40 ,60, 80)을 반드시 연결하여야 합니다.
외부 24V 전원이 공급되지 않으면 펄스가 출력되지 않습니다.
2) APM 소프트웨어 패키지의 확장 파라미터에서 외부 명령을 JOG 운전으로 설정하고 30(50, 70) 번으로 외부 신호가 입력되면 조그 정방향으로, 31(51, 71) 번으로 외부 신호가 입력되면 조그 역방향으로 동작합니다.

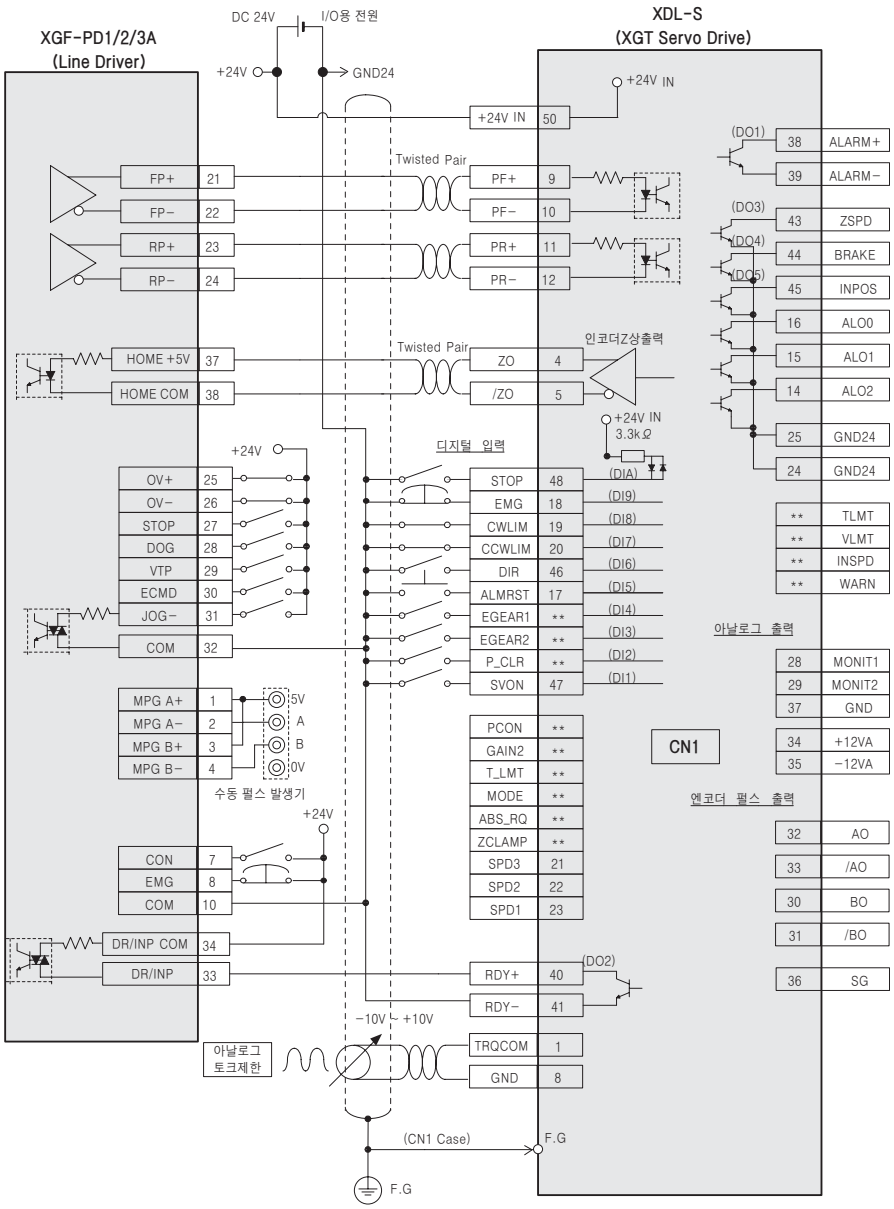
# 위치결정 모듈 / 외부기기 인터페이스

## XGF-PO1/2/3A(Open Collector)




※ 1축 기준으로 작성된 배선도 예 입니다. 2,3축 배선시 위치 결정 모듈의 핀 배열을 참고하시기 바랍니다.

## XGF-PD1/2/3A(Line Driver)

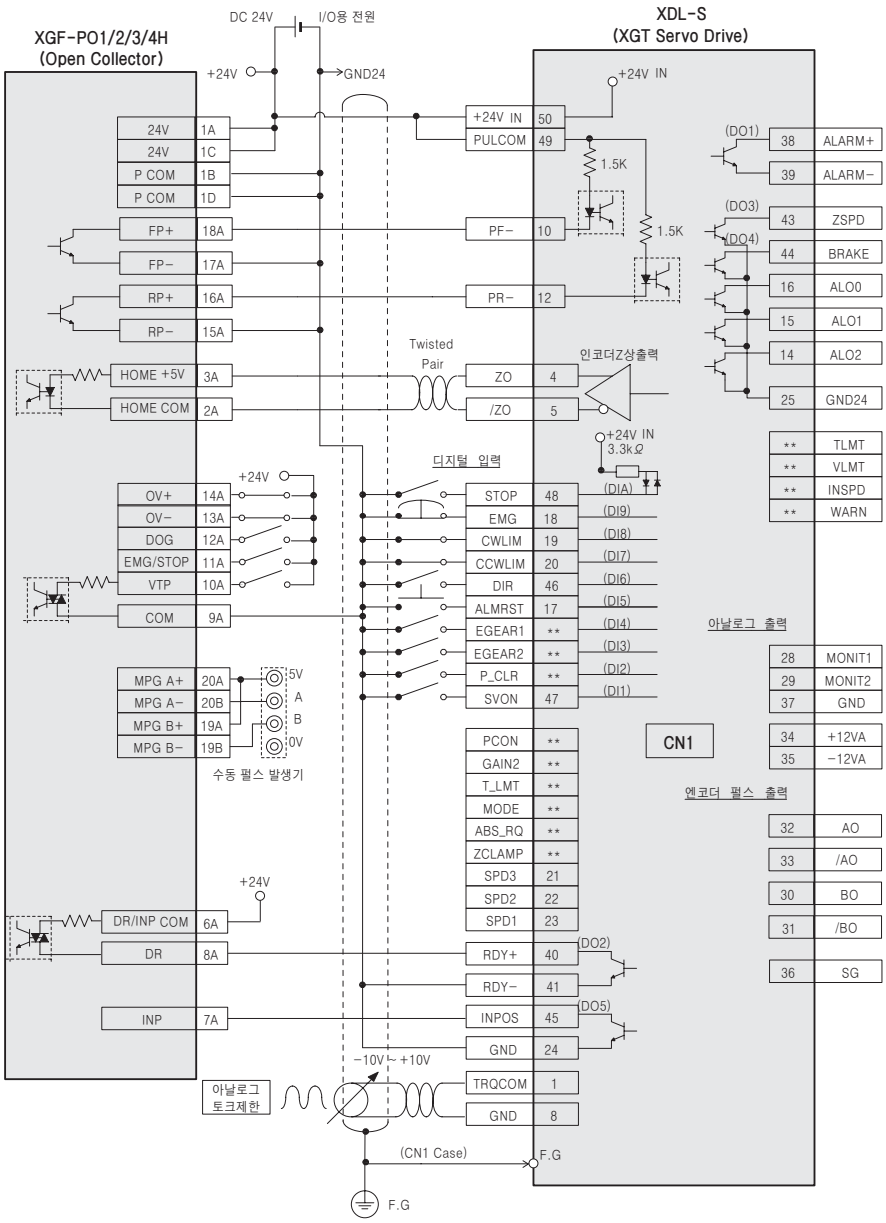



※ 1축 기준으로 작성된 배선도 예 입니다. 2,3축 배선시 위치 결정 모듈의 핀 배열을 참고하시기 바랍니다.

SPecial

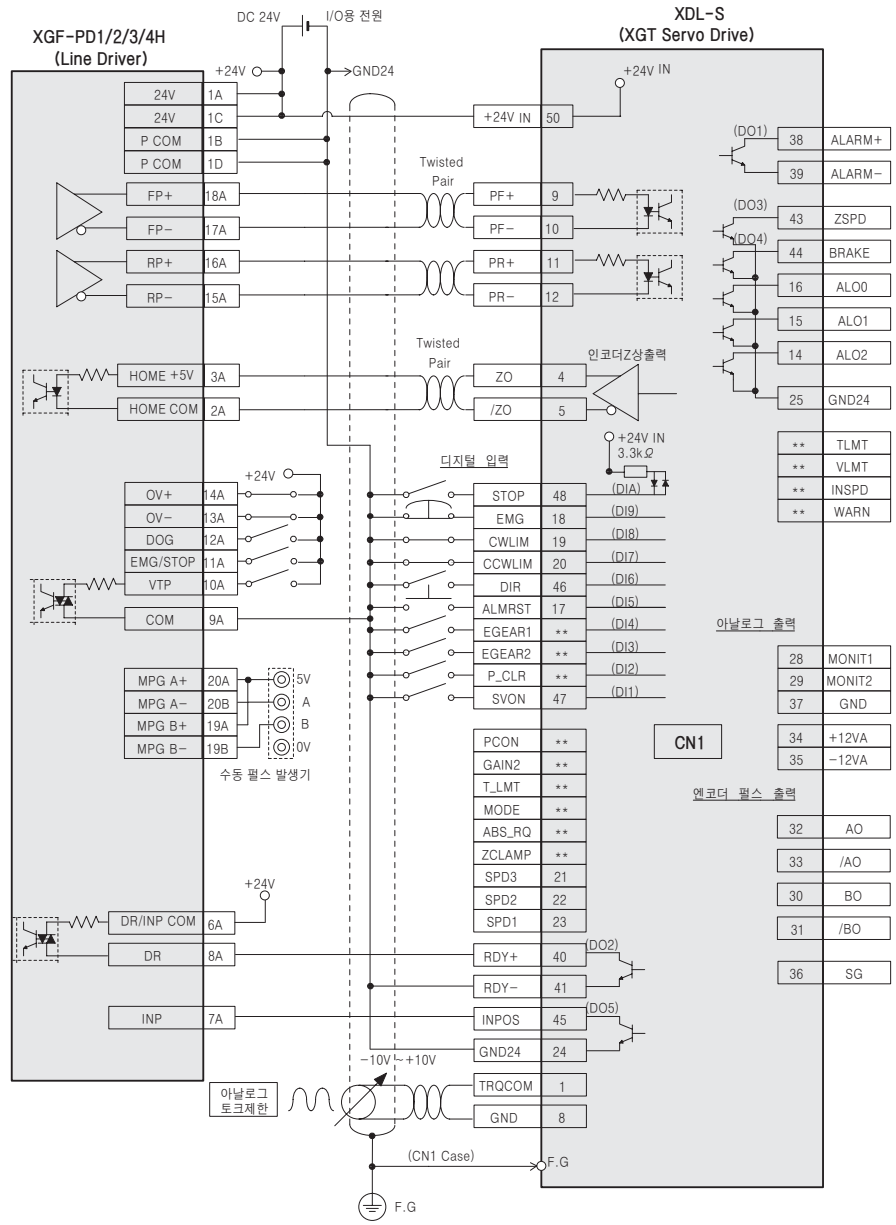
# 위치결정 모듈 / 외부기기 인터페이스

## XGF-PO1/2/3/4H(Open Collector)




※ 1축 기준으로 작성된 배선도 예 입니다. 2,3,4축 배선시 위치 결정 모듈의 핀 배열을 참고하시기 바랍니다.

## XGF-PD1/2/34H(Line Driver)

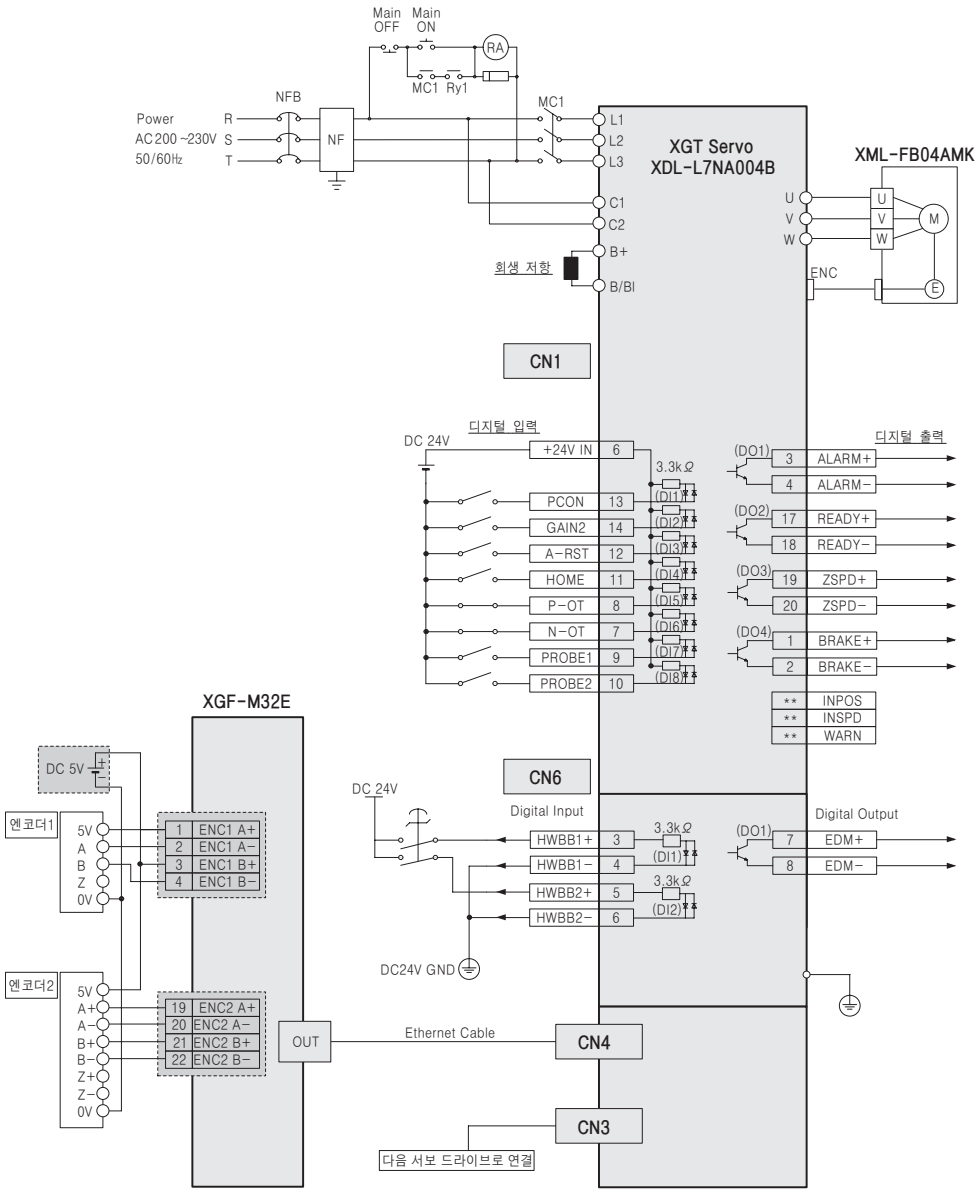



※ 1축 기준으로 작성된 배선도 예 입니다. 2,3,4축 배선시 위치 결정 모듈의 핀 배열을 참고하시기 바랍니다.

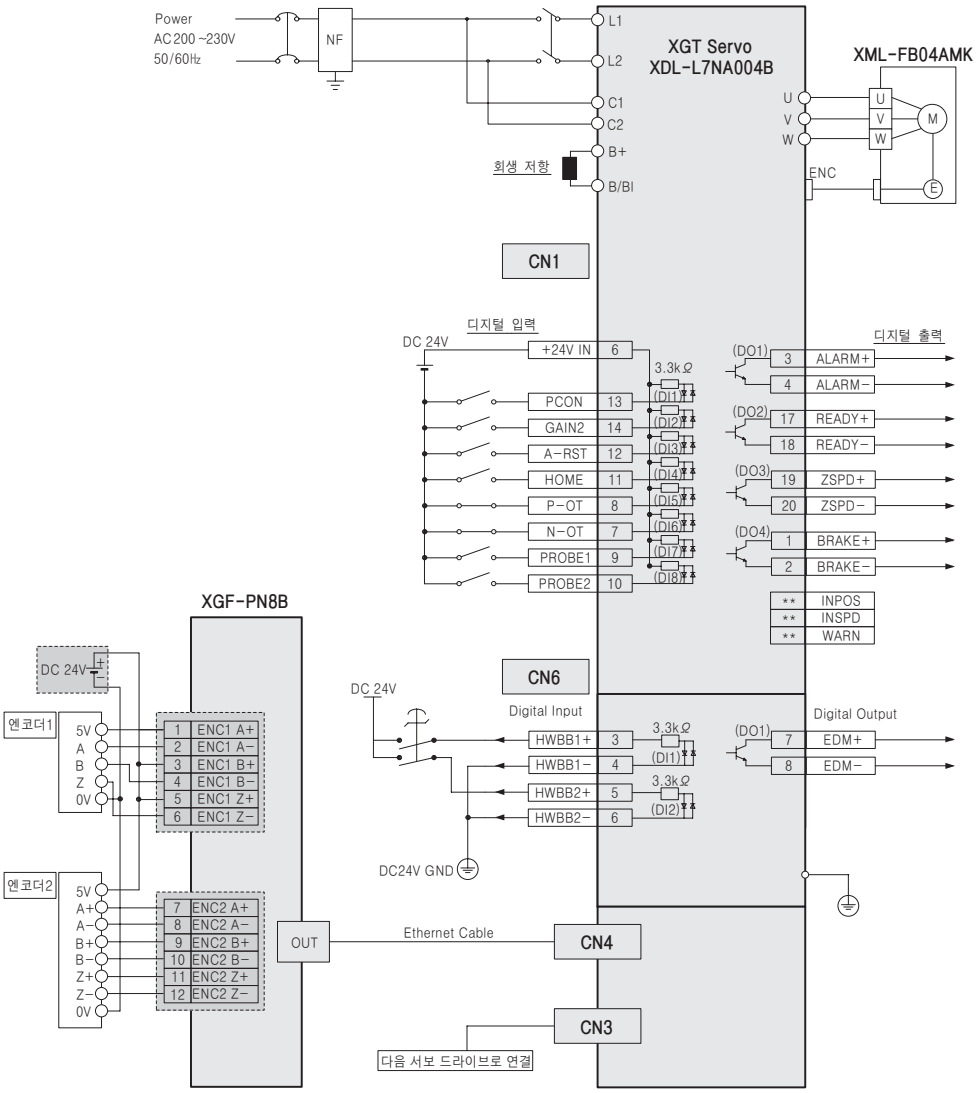
SPecial

# 위치결정 모듈 / 외부기기 인터페이스

## XGF-M32E



## XGF-PN8B

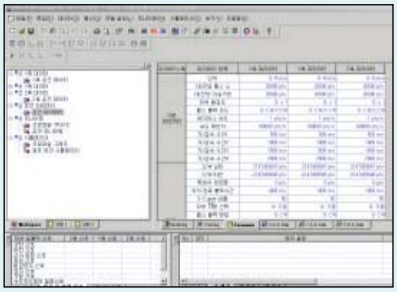



SPecial

# APM 소프트웨어 패키지

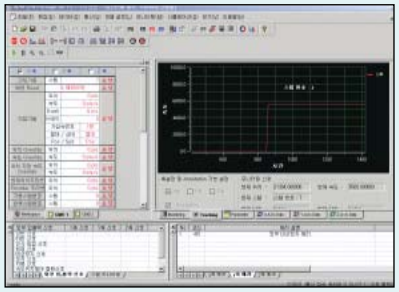
## 특징

- WINDOWS 환경을 지원
- APM 전 기종에 대하여 사용 가능
- 강화된 파라미터 편집 기능 (복사, 이동, 초기화 …등)
- 풍부한 모니터링 정보제공 (각 축의 운전 형식 …등)
- 프로파일 트레이스 및 운전 모니터링 가능
- 프로파일 그래프 및 원호보간 시뮬레이션 가능
- 운전 데이터 및 파라미터DATA를 EXCEL에서 편집 가능



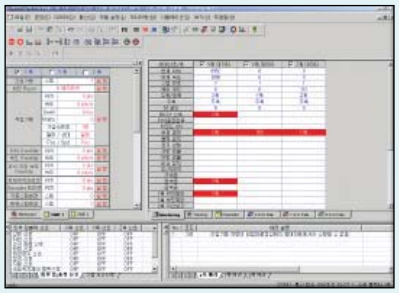
**운전 파라미터**

각 축에 대하여 기본 운전 특성 및 제한치를 설정



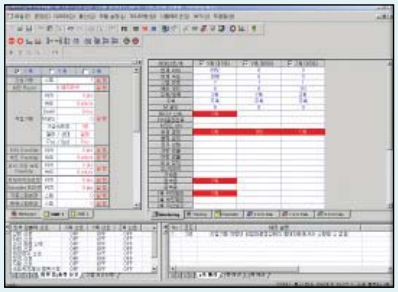
**모니터링(ON-LINE)**

각 축에 대하여 기본운전 특성을 확인하고 운전상태 감시



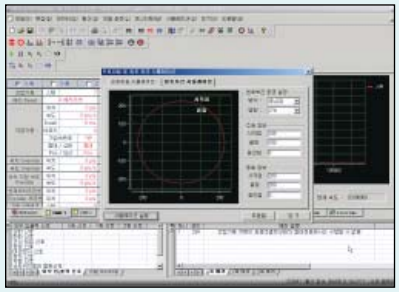
**원호보간 시뮬레이션(OFF-LINE)**

원호보간 기능을 사용하는 경우 파라미터를 설정하여 실제 위치결정 운전을 수행한 경우의 이동궤적을 미리 확인



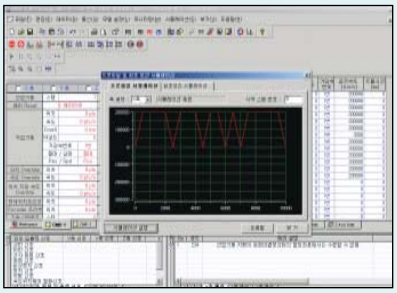
**데이터**

각 축의 개별 운전방식, 목표위치, 운전속도 등을 정의



**프로파일 트레이스(ON-LINE)**

각 축에 대하여 운전패턴을 그래프 형식으로 모니터링 및 그 결과를 그림파일로 저장하여 자료보관



**프로파일 시뮬레이션(OFF-LINE)**

각 축에 대하여 운전패턴을 그래프 형식으로 모니터링 및 그 결과를 그림 파일로 저장하여 자료 보관이 가능

# 모션 제어 모듈

## 특징

### Mechatrolink- II를 채용한 모션 제어 모듈

- 고속 네트워크(Mechatrolink- II )를 채용하여, 신속하고 정밀한 모션제어 실현
  (전송속도 : 10Mbps, 전송주기 : 1ms/1.5ms/2ms)

### 높은 MOTION 동기성능

- 최대 16축을 완전동기
- Application의 실행 주기와 Network전송주기의 동기로 완벽한 고속동기 모션제어 실현

### 고기능, 고효율 시스템

- Network를 이용한 모션제어 시스템으로 배선의 간편화
- 절대좌표 운전을 통한 시스템의 안전성 및 제어 효율 향상

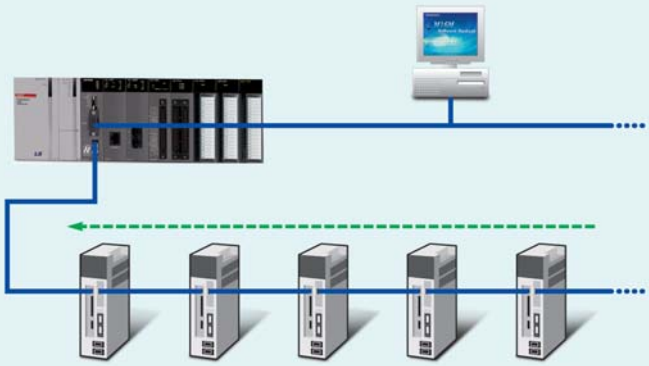
### 다기능 Engineering Tool-M16M Software Package

- 시스템 설계에서 유지 보수까지 가능한 강력한 기능의 소프트웨어
- Self Configuration 기능에 의해 통신, 서보 파라미터가 자동 설정

## 성능규격

| 항 목 | | XGF-M16M |
|---|---|---|
| 제어성능 | 제어 축 | Motion 함수 : MOV함수 : 6축/1ms, 16축/2ms |
| | 축수당 데이터 전송 시간 | 9축/1 port (M II -1ms)<br>15축/1 port (M II -1.5ms)<br>16축 /1 port (M II -2ms)<br>15축/1 port (M II -17byte-1ms) |
| 최대 제어 축 | | 16축 |
| 최대 전송 거리 | | 50m |
| 카운트 범위 | | Signed 32 Bit (-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647) |
| SCAN 시간 설정 | | 1.0~32.0ms (0.5ms단위) |
| 메모리 용량 | RAM | 32MB (SDRAM) // 512kB (SRAM) |
| | FLASH | 8MB (Firm 2MB/User 6MB) |
| | User Memory | 6MB |
| Data Trace | | 128Kword (32Kword × 4Gr) |
| 프로그램 언어 | Motion 언어 / Ladder Diagram | Program수 : 256개<br>명령 수 : 약 70종<br>동시 실행수 : 16개 |
| Memory Backup | | FLASH Memory |
| Engineering Port | | RS-232C 1port |
| Self-Configuration | | ○ |

## 구성도



**MECHATROLINK-II**

접속 국수 : 최대 16 국

전송주기 : 1ms/1.5ms/2ms

편리성 : Self-Configuration 기능에 의해 간단히 System setup가능

S/W : 다기능 Engineering Tool (M16M Software Package)

SPecial

# M16M 소프트웨어 패키지

## 특징

### Self-Configuration 기능 제공

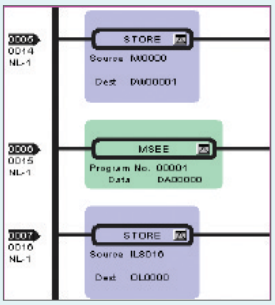
- Network Motion System 자동으로 인식하고 통신, 서보 파라미터가 자동으로 설정되어 System Setup 시간을 획기적으로 단축 시킴
- 다양한 화면 제공 (6종의 Manager, 전자 캠 Tool제공) 효율적인 프로그램 작업이 용이함
- 구조화된 모션 전용언어, 래더 언어 제공, 프로그램의 작성 편리성 및 관리 용이

## 프로그램 작성방법

XG5000의 모션명령을 사용하여 M16M과 데이터 교환, M16M Software Package을 이용하여 Ladder와 Motion 프로그램의 작성 및 편집

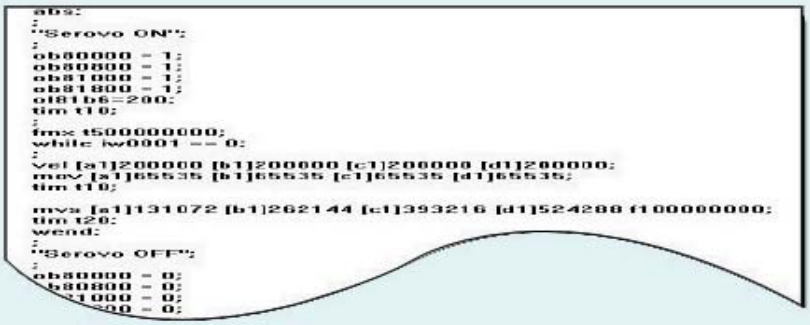
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| GETM | 1 | h0200 | D00000 | 3 |
| PUTM | 1 | 0 | M0004 | 4 |

PLC의 Main CPU (XGT-CPU)와 Motion 모듈 (XGF-M16M)간의 메모리 공유




## 프로그램 (모션언어)

구조화된 Text 방식의 언어를 사용하여 프로그램의 작성이 용이하며 편집이 편리함




## Mechatrolink-II 용 Drive & Motors

| 드라이브 | 모 터 | 옵 션 | 비 고 |
|---|---|---|---|
| SGDH 형식 | Σ-II 시리즈 (서보 모터) | SN-115 | 서보 드라이브에 옵션 모듈 장착 |
| SGDS 형식 | Σ-III 시리즈 | — | 서보 모터 |
| | Linear Σ 시리즈 | — | 리니어 모터 |
| | Direct-drive Σ 시리즈 | — | 다이렉트 드라이브 모터 |

Special

# 측온저항체 입력모듈

## 특징

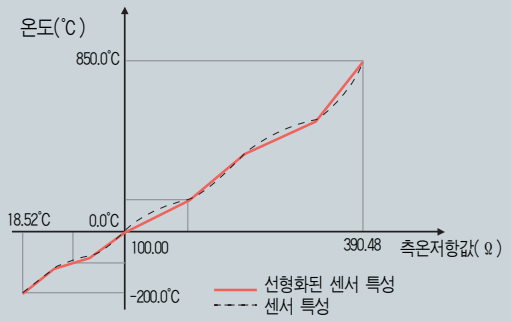
- 다양한 부가 기능 지원 (평균, 경보, 필터)
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링
- 디지털 변환, 온도표시 및 사용자 스케일 기능 추가
- 오프셋/게인 기능 추가(RD8A만 해당)

## 성능규격

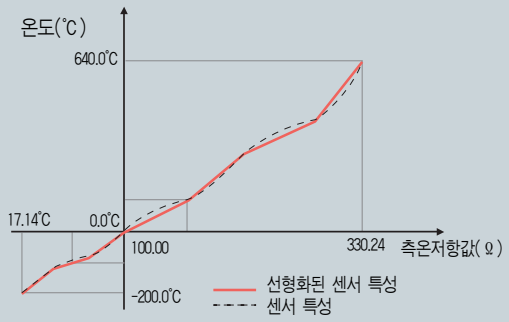
| 항 목 | | XGF-RD4A | XGF-RD8A |
|---|---|---|---|
| 입력 채널 수 | | 4채널 | 8채널 |
| 입력 센서 종류 | PT100 | JIS C1604-1997 | |
| | JPT100 | JIS C1604-1981 , KS C1603-1991 | |
| 입력 온도 범위 | PT100 | -200 ~ 850℃ | |
| | JPT100 | -200 ~ 640℃ | |
| 디지털 출력 | 온도 범위 (0.1℃단위) | PT100 | -2,000 ~ 8,500 |
| | | JPT100 | -2,000 ~ 6,400 |
| | 스케일링표시(사용자범위설정) | 0 ~ 65,535, -32,768 ~ 32,767 | |
| 정밀도 | 상온(25℃) | ±0.2% 이내 | |
| | 전 범위(0~55℃) | ±0.3% 이내 | |
| 변환속도 | | 40ms/채널 | |
| 절연방식 | 채널간 | 비 절연 | |
| | 단자-PLC전원 | 절연(Photo-Coupler) | |
| 측온 배선방식 | | 3선식 | |
| 기능 | 평균기능 | 시간평균(320~64,000㎳), 횟수평균(2~64,000회), 이동평균(2~100개) | |
| | 경보기능 | 공정 경보, 변화율 경보, 단선검출 | |
| | 필터기능 | 디지털 필터(160~64,000㎳) | |
| | 오프셋 / 게인 기능 | - | 제공 |
| 단자대 | | 18점 단자 | |
| 입출력 점유 점수 (XGK) | | 고정식: 64점, 가변식: 16점 | |
| 소비전류 | | DC5V:450mA | |
| 중량(g) | | 150 | |

## 온도변환 특성

PT100: JIS1604-1997

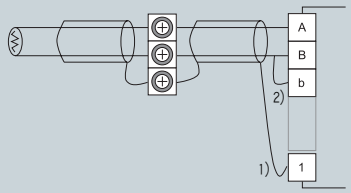



JPT100: JIS1604-1981, KS C1603-1991



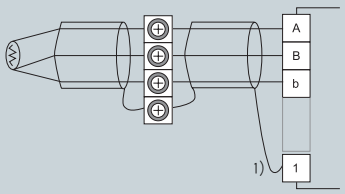

## 결선방식

2선식 센서를 사용하는 경우
(연결 단자대 사용시)



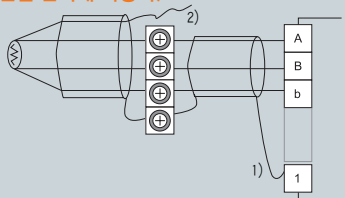

1) 센서 및 보상도선이 Shield되어 있는 경우 모듈의 FG단자에 Shield접속 가능합니다.
2) 2선식 센서를 연결하는 경우 모듈의 단자

3선식 센서를 사용하는 경우
(연결 단자대 사용시)



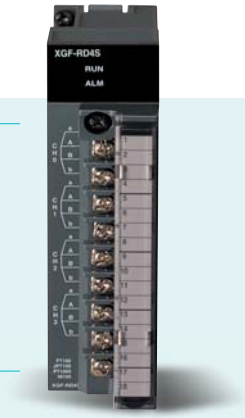

1) 센서 및 보상도선이 Shield되어 있는 경우 모듈의 FG단자에 Shield접속 가능합니다.

4선식 센서를 사용하는 경우
(연결 단자대 사용시)




1) 센서 및 보상도선이 Shield되어 있는 경우 모듈의 FG단자에 Shield접속 가능합니다.
2) 4선식 센서를 연결하는 경우 3선식 배선과 동일합니다. 단, 센서의 배선이 4개이므로 A단자에 올리는 배선과 같은 표시의 배선은 모듈에 연결하지 않습니다.

# 측온저항체 입력모듈 (절연형)




## 특징

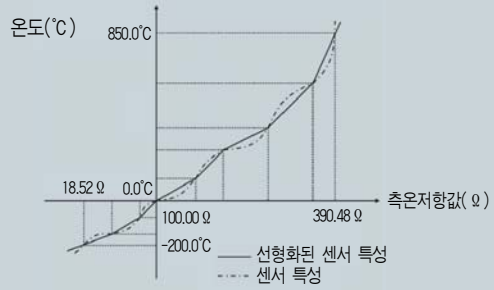
- 채널간 절연
- 다양한 입력 센서 지원
- 고정밀도
- 다양한 부가 기능 지원 (평균, 경보, 필터)
- 디지털 변환, 온도표시 및 사용자 스케일 기능 추가

## 성능 규격

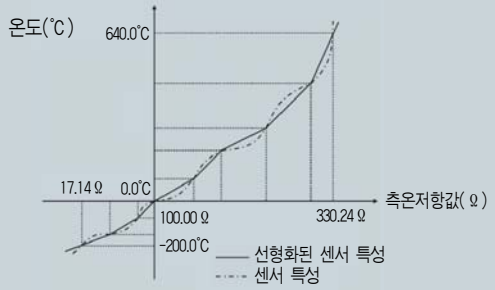
| 항 목 | XGF-RD4S | | |
|---|---|---|---|
| 입력 채널 수 | 4채널 | | |
| 입력 센서 종류 | PT100 | JIS C1604-1997 | |
| | JPT100 | JIS C1604-1981, KS C1603-1991 | |
| | PT1000 | JIS C1604-1997 | |
| | NI100 | DIN 43760-1987 | |
| 입력 온도 범위 | PT100 | -200 ~ 850℃ | |
| | JPT100 | -200 ~ 640℃ | |
| | PT1000 | -200 ~ 850℃ | |
| | NI100 | -60 ~ 180℃ | |
| 디지털 출력 | 온도 표시 (0.1℃단위) | PT100 | -2,000 ~ 8,500 |
| | | JPT100 | -2,000 ~ 6,400 |
| | | PT1000 | -2,000 ~ 8,500 |
| | | NI100 | -600 ~ 1,800 |
| | 스케일링표시(사용자범위설정) | 0 ~ 65,535, -32,768 ~ 32,767 | |
| 정밀도 | 상온(25℃) | ±0.1% 이내 | |
| | 온도계수 | ±70 ppm/℃ (0.007%/℃) | |
| 변환속도 | 40ms/채널 | | |
| 절연방식 | 채널간 | 절연(Transformer) | |
| | 단자-PLC전원 | 절연(Photo-Coupler) | |
| 측온 배선방식 | 4선식 | | |
| 기능 | 평균기능 | 시간평균(320~64,000㎳), 횟수평균(2~64,000회), 이동평균(2~100개) | |
| | 경보기능 | 공정 경보, 변화율 경보, 단선검출 | |
| | 필터기능 | 디지털 필터(160~64,000㎳) | |
| 단자대 | 18점 단자 | | |
| 입출력 점유 점수 (XGK) | 고정식: 64점, 가변식: 16점 | | |
| 소비전류 | DC5V:720mA | | |
| 중량(g) | 150 | | |

## 온도변환 특성

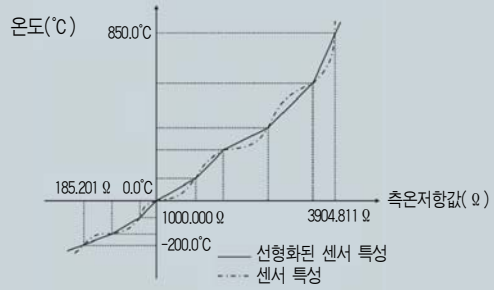
PT100: JIS1064-1997



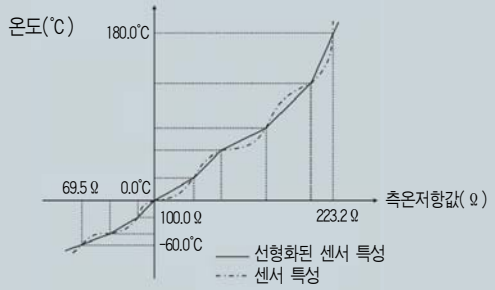

JPT100: JIS C1604-1981, KS C1603-1991




PT1000: JIS1064-1997

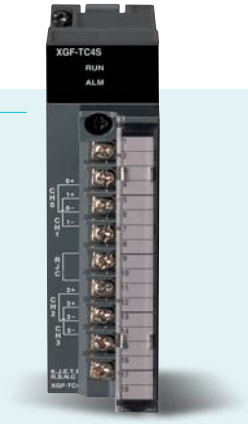



NI100: DIN 43760-1987




Special

# 열전대 입력모듈 (절연형)



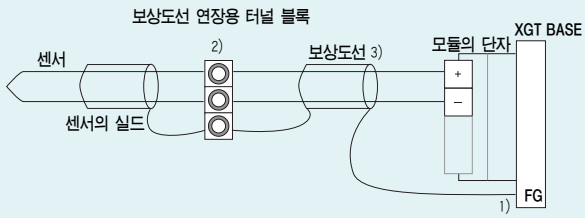

## 특징

- 채널간 절연
- ±0.1%(25℃)의 고정밀도
- 다양한 입력센서 지원(C타입 센서 지원)
- 다양한 부가기능 구현
  (평균처리, 필터처리, 알람기능, 최대최소값 표시)
- XG5000을 이용한 특수모듈 파라미터 설정 및 모니터링

## 성능 규격

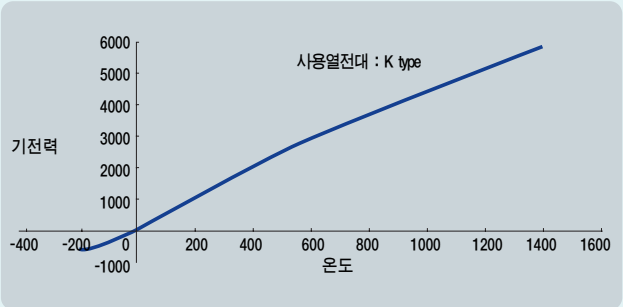
| 항 목 | XGF-TC4S | |
|---|---|---|
| 입력채널수 | 4채널 | |
| 압력센서 종류 | K, J, E, T, B, R, S, N, C | JIS C1602-1995ITS-90 |
| 입력 온도 범위 | K | -250~1,350℃ |
| | J | -200~1,200℃ |
| | E | -250~1,000℃ |
| | T | -250~400℃ |
| | B | 400~1,800℃ |
| | R | -50~1,750℃ |
| | S | -50~1,750℃ |
| | N | -270~1,300℃ |
| | C | 0~2,300℃ |
| 디지털 출력 범위 | 온도표시(0.1단위) | 소수점 첫째 자리까지 표시 (0.1℃) |
| | 스케일링 표시 (사용자범위 설정) | 0~65,535 |
| | | -32,768~32,767 |
| 정밀도 | 상온(25℃) | ±0.1% (센서별 측온가능온도범위 중 일부 구간은 최대 0.5%까지 허용) |
| | 온도계수 (동작온도 범위) | ±100ppm/℃ |
| 변환 속도 | 40ms/채널 | |
| 절연방식 | 채널간 | 절연 |
| | 단자대 - PLC 전원 | 절연 (Photo-Coupler) |
| 냉접점보상 | RJC 센싱에 의한 자동보상 (PT100) | |
| | 보상정도 | ±1.0℃ |
| 기능 | 평균기능 | 시간평균(320~64,000ms), 횟수평균(2~64,000회), 이동평균(2~100개) |
| | 알람기능 | 공정 경보, 변화율 경보, 단선검출 |
| | 필터기능 | 디지털 필터(160~64000ms) |
| | 최대/최소 표시 | 최대/최소값 표시 |
| 단자대 | 18점 단자대 | |
| 입출력 점유 점수 (XGK) | 고정식 : 64점, 가변식 : 16점 | |
| 소비전류 | DC5V : 610mA | |
| 중량(g) | 150 | |

## 입력 결선 방식




1) 센서 및 보상도선이 Shield되어 있는 경우 PLC FG단자에 Shield접속 가능
2) 오차를 줄이기 위해서 연장용터미널 블록은 블록 전체의 온도가 고른 재질의 것을 사용해야 합니다.
3) 보상도선은 계측에 사용한 센서와 동일한 타입의 센서를 사용해야 합니다.

## 입출력 변환 특성




SPecial

# 온도 제어 모듈

## 특징

### XGF-TC4UD

- 유니버셜 입력, 출력
  - -입력: 열전대, 측온저항체, 전압, 전류
  - -출력: 전류, 트랜지스터
- 컨피규레이션 툴 XG-TCON을 통한 파라미터 설정
- 3가지 제어 형태 제공 : PID 제어, Cascade 제어, On/Off 제어
- 단선 검출, 오토 튜닝 기능
- 다양한 입력 연산 기능 : 바이어스, 필터, 제곱근 추출

### XGF-TC4RT

- 3가지 측온저항제 입력: Pt100, JPt100, Pt1000
- 2가지 제어 형태 제공: PID제어, On/Off 제어

## 성능 규격

| 구 분 | | | XGF-TC4UD | XGF-TC4RT |
|---|---|---|---|---|
| 제어루프 | | | 4루프 | |
| 입력종류 및 입력범위 | 열전대 | K | -200 ~ 1300℃ | - |
| | | | 0 ~ 500℃ | |
| | | J | -200 ~ 1200℃ | |
| | | | 0 ~ 500℃ | |
| | | E | -200 ~ 1000℃ | |
| | | T | -200 ~ 400℃ | |
| | | B | 400 ~ 1800℃ | |
| | | R | 0 ~ 1700℃ | |
| | | S | 0 ~ 1700℃ | |
| | | N | -200 ~ 1300℃ | |
| | | C(W5Re/W26Re) | 0 ~ 2300℃ | |
| | | PL II | 0 ~ 1300℃ | |
| | | L | -200 ~ 900℃ | |
| | | U | -200 ~ 600℃ | |
| | 측온저항제 | Pt100 | -200 ~ 850℃ | -200 ~ 850℃ |
| | | JPt100 | -200 ~ 600℃ | -200 ~ 600℃ |
| | | Pt1000 | -200 ~ 800℃ | -200 ~ 800℃ |
| | 전압 | DC mV | 0 ~ 10mV | - |
| | | | 0 ~ 100mV | |
| | | DC V | 0 ~ 1V | - |
| | | | 1 ~ 5V | |
| | | | 0 ~ 5V | |
| | | | 0 ~ 10V | |
| | | | -5V ~ 5V | |
| | | | 10V ~ 10V | - |
| | 전류 | DC mA | 4 ~ 20mA | - |
| | | | 0 ~ 20mA | - |
| 입력정밀도 | | | 입력종류별 정밀도 상세표<br>(열전대 12종, 측온저항체 3종, 전압 8종, 전류 2종) | ±0.2% 이하(25℃, 상온)<br>온도계수: ±60ppm/℃(0.006%/℃) |
| 기준접점 보상 (열전대입력) | 보상 방식 | | RJC센서에 의한 자동보상 | - |
| | 보상 오차 | | ±2.0℃ | - |
| 디지털 출력 | 온도 표시 | | 0.1℃/1℃ (설정에 의한 선택) | 0.1℃ |
| | Linear 표시 | | 0~1000 (소수점위치변경 가능) | |
| | 스케일 표시 (사용자 설정) | | 전압/전류 입력 전용<br>표시 범위 : -3,000~3,000<br>설정 범위 : 0~30000 | - |
| 제어주기 | | | 200ms / 모듈 | 400ms / 4루프 |
| 제어방법 | | | PID 제어, ON/OFF 제어 | PID 제어, ON/OFF 제어 |
| 제어 파라미터 | 목표값(SV) | | 입력종류에 따른 범위 내 설정(온도단위설정) | |
| | 비례게인 | | 0: ON/OFF 제어, 단장형<br>실수 범위 내 설정(REAL) | 설정범위 : 0.000 ~ 10000.000<br>단, 0.000으로 설정 시 On/Off 제어 모드로 설정됨 |
| | 적분시간 | | 0: 적분 제어 제외, 단장형<br>실수 범위 내 설정(REAL) | 설정범위 : 0.000 ~ 10000.000<br>단, 0.000으로 설정 시 적분 제어는 제외됨 |
| | 미분시간 | | 0: 미분 제어 제외, 단장형<br>실수 범위 내 설정(REAL) | 설정범위 : 0.000 ~ 10000.000<br>단, 0.000으로 설정 시 미분 제어는 제외됨 |

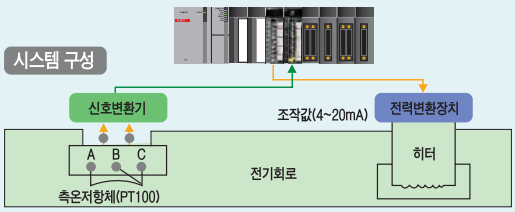
## 성능 규격

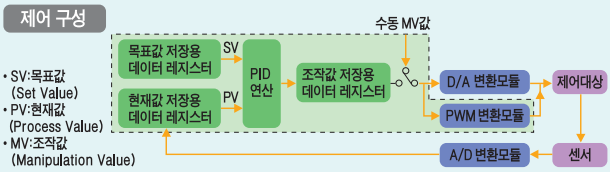
| 구 분 | | | XGF-TC4UD | XGF-TC4RT |
|---|---|---|---|---|
| 출 력 | 출력 점수 | | 8 | 4 |
| | 트랜지스터 출력 | 정격 부하 전압 | DC 24V | |
| | | 최대 부하 전류 | 0.1A / 출력접점 | |
| | | ON시 최대 전압 강하 | DC 0.3V 이하 | |
| | | OFF시 누설전류 | 0.1mA 이하 | |
| | | 응답시간 | ON ⇒ OFF | 1ms 이하 |
| | | | OFF ⇒ ON | 1ms 이하 |
| | | 제어 출력 주기 | 0.5~120.0초(설정 분해능 : 0.5초) | 0.5~100.0초(설정 분해능 : 0.1초) |
| | | 시간 비례 분해능 | 10ms 또는 풀 스케일(Full -Scale)의 0.5%중 큰 값 | |
| | 아날로그 출력 | 출력 범위 | 4~20mA | - |
| | | 부하 저항 | 600Ω 이하 | |
| | | 정밀도 | ±1.0%, 상온(25℃) | |
| | | 분해능 | 8㎂ | |

| 구 분 | | 절연방식 | 절연내압 | 절연저항 |
|---|---|---|---|---|
| 절 연 | 채널 간 | 트랜스 | 500V AC, 50/60Hz 1분, 누설 10mA이하 | 500V DC, 10MΩ이상 |
| | 입력단자 - PLC | 포토 커플러 | | |
| | 전류 출력 채널 간 | 비절연 | | |
| | 외부공급전원 - 출력단자 | | | |

| | XGF-TC4UD | XGF-TC4RT |
|---|---|---|
| Warm-up 시간 | 20분 이상 | - |
| 접속단자 | 18점 단자 | |
| 10점유점 수 | 고정식 : 64점, 가변식 : 16점 | |
| 전원 | 5V, DC 24V | |
| 소비전류 | DC 5V: 900mA<br>DC 24V: 300mA | DC 5V: 310mA<br>DC 24V: 28mA |

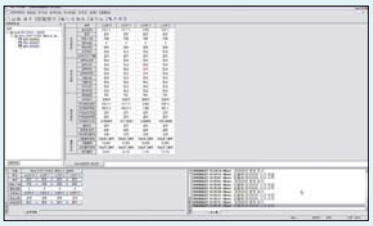
## 적용예 : 항온제어(PID)



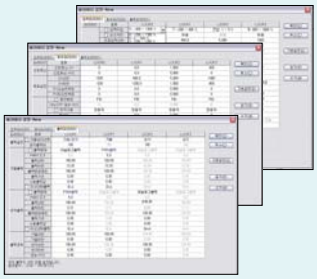




## XG-TCON

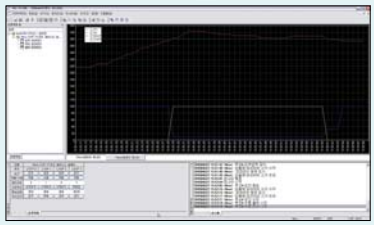
- 온도 제어 모듈의 동작을 위한 컨피규레이션 툴
- 손쉬운 파라미터 설정과 데이터 모니터, 트렌드 모니터 지원
- 운전 지령과 오토 튜닝을 통한 빠른 시스템 설정 및 테스트 운전 가능



데이터 모니터



파라미터 설정(입력 파라미터)



트렌드 모니터

# 이벤트 입력 저장 모듈

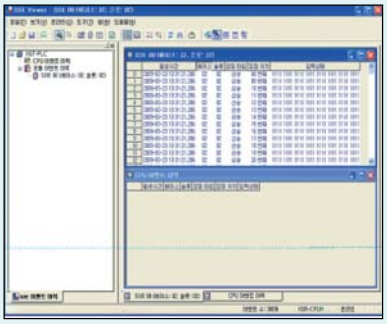
## 특징

- SOE: Sequence Of Events Recorder
- 변전, 발전 분야에서 제어 계통의 동작 상태를 분석하기 위하여 I/O 정보 상태를 기록하는 모듈
- 1ms 단위의 이벤트 기록
- 자체 메모리를 통한 제어 장치 과부하에서도 데이터 유지
- 300개의 이벤트 데이터 저장 가능
- 동일 시스템에서의 최대 장착 수량: 16대(512점)
- SOE Viewer를 통한 이벤트 이력, 모니터링

## 성능 규격

| 품명 항목 | | LSIS<br>XGF-SOEA |
|---|---|---|
| 입력접점 | | 32점 |
| 공통 (COM) 방식 | | 32점 / COM |
| 사용전압범위(V) | | DC 20.4 ~ 28.8V |
| 사용입력전류(mA) | | 4 mA |
| 입력필터(ms) | | Steady state mode (1 ~ 100), Integrating mode(1 ~ 100) |
| 입력 지연 시간 | Off → On | H/W지연(10us노멀/20us최대) + 펌웨어스캔(50us) + 입력필터시간 |
| | On → Off | H/W지연(80us노멀) + 펌웨어스캔(50us이상) + 입력필터시간(사용자선택시간: 1~100ms) |
| Time accuracy | 외부동기 | 1ms(±0.5ms) |
| | 내부동기 | 1ms(±2ms) |
| Update 시간주기 (RPI:Request Packet Interval) | | PLC 스캔 주기와 동일(한 스캔 최대 8개 이벤트) |
| 데이터 보존 여부 | | (비휘발성 메모리 (MRAM)에 저장) |
| 소비전력(W) | | 3W |
| 동작표시 | | Red LED : 33 (입력 상태, State) |
| Size(mm) | | 27x98x90 |
| 시간동기 방법 | 외부(직접수신) | RS-422 통신(IRIG-B Time Code) |
| | 내부 | CPU |

## SOE Viewer



모니터링 화면

파라미터 설정

Special

# 데이터로그 모듈

## 특징

- PC 없이 쉬운 PLC 디바이스 데이터 저장 가능
- 제어 데이터 변경 내용 누락 없이 저장 가능
  - 스캔 또는 ms 단위 간격으로 저장 가능
- 대용량 데이터 파일 저장 가능
  - 최대 16Gbyte의 대용량 CF카드와 USB메모리를 사용

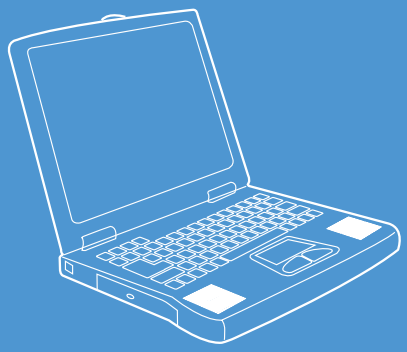
## 성능 규격

| 항 목 | | XGF-DL16A | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CF 카드 | 공급전원 전압 | 3.3V ±5% | | | | |
| | 카드 타입 | CF 2001(Transcend사의 산업용 CF카드) | | | | |
| | 호환 용량 | 1, 2, 4, 8, 16Gbyte | | | | |
| | 장착 가능수 | 1개 | | | | |
| USB 메모리 | 공급 전원 전압 | 5.0 ±5% | | | | |
| | 메모리 타입 | USB 2.0 (Host 기능) | | | | |
| | 호환 용량 | 1, 2, 4, 8, 16Gbyte (단, CF카드 용량보다 크거나 같은 용량을 사용) | | | | |
| | 저장 방법 | PnP 기능을 통한 자동 복사 기능<br>(PnP 자동 복사 활성 : USB 장착 시, 전원 재 투입 시) | | | | |
| | 장착 가능 수 | 1개(USB 연장 케이블 지원 불가) | | | | |
| 데이터 저장 | 설정 개수 | 최대 8개 | | | | |
| | 데이터 수 | 최대 32개 | | | | |
| | 저장 종류 | 레더 프로그램에 의해서 저장 | | | | |
| | 파일 형식 | CSV 파일(확장자 : csv) | | | | |
| | 저장 파일 수 | 총 800개 (16Gbyte CF카드 사용 시) | | | | |
| 저장 속도 | 처리 점수 (워드기준) | 4 | 16 | 64 | 256 | 1024 |
| | 처리 속도(ms) | 1 | 4 | 10 | 30 | 120 |
| CF 카드 초기화 시간 | 용량(Gbyte) | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 |
| | 시간(s) | 10 | 20 | 40 | 60 | 120 |
| 수집 간격 | | 1 ~ 9999999 ms (연속 저장 시) | | | | |
| 입출력 점유 점수 | | 32점 1슬롯 (입력 22점, 출력 10점) | | | | |
| 시계 | | 스캔마다 PLC CPU의 시간에 동기 | | | | |
| DC5V 내부 소비 전류 | | 0.53A | | | | |
| 중량 | | 0.13kg | | | | |

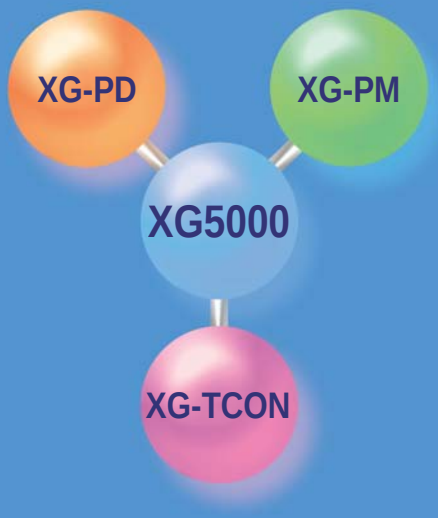
## 시스템구성

CSV 파일

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Time | Index | DWORD | WORD |
| 2 | 2011/07/04/09:22:35.038 | 1807154 | 05701D3C | 1D3C |
| 3 | 2011/07/04/09:22:35.058 | 1807155 | 05701D3D | 1D3D |
| 4 | 2011/07/04/09:22:35.079 | 1807156 | 05701D3E | 1D3E |
| 5 | 2011/07/04/09:22:35.098 | 1807157 | 05701D3F | 1D3F |



# Software




## 프로그램의 개발, 디버그부터 운용 보수까지, 토탈 대응 통합 FA 소프트웨어 "XG5000"

FA에 있어 생산성이 비약적으로 향상되는 반면에, 간과되었던 것은 프로그래밍 개발, 디버그나 운용 관리에 필요한 인적 시간적인 효율의 향상입니다. 이 문제를 해결할 수 있는 것이 통합 FA Solution 소프트웨어 XG5000입니다. 인터넷에 의한 리모트 Maintenance를 실현하는 "XG-PD" 등 새로운 요구에 대응해서 차례차례 라인 업을 확충해 가고 있습니다.

### 프로그래밍 S/W
### XG5000

**사용자 편의성 강화**
글꼴, 색깔, 단축키, 툴바 지정

**편집기능 강화**
Undo, Redo, Excel 편집기능

**구조화 프로그램**
스캔, 태스크(초기화, 정주기, 외부접점, 내부디바이스)

**강력한 모니터 기능**
특수모듈, 트렌드, 사용자이벤트 등

### 네트워크 설정, 진단 S/W
### XG-PD

**모든 통신모듈 파라미터 설정**
기본, 고속링크 파라미터 설정

**시스템의 진단 및 모니터링**
Ping/Self 테스트
송수신 프레임 모니터링
각 모듈의 상태 및 진단 표시

### 위치제어 S/W
### XG-PM

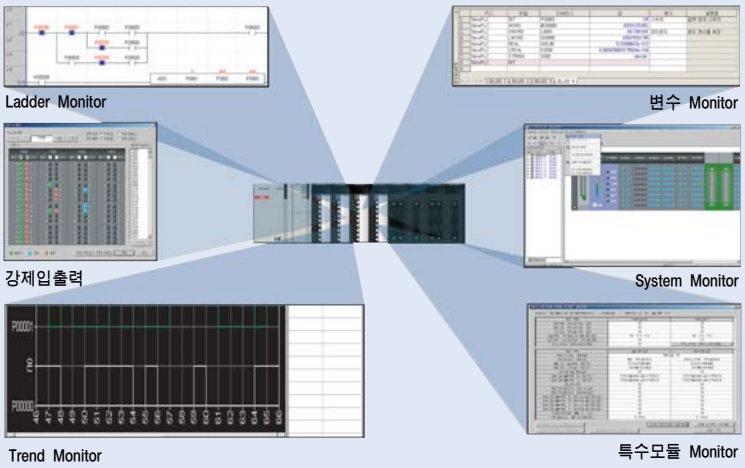
**파라미터 및 운전 데이터 설정 CAM 프로파일 생성 모니터링, 시뮬레이션, 트레이스 기능**

### 온도제어 S/W
### XG-TCON

**파라미터 설정, 오토 튜닝 기능**
**운전 상태 및 데이터 모니터링**
**트렌드 모니터링 기능**

# 프로그래밍 Software XG5000

- XGT PLC 프로그래밍 & 디버깅 툴
- 윈도우 기능을 최대한 살린 편리한 조작성
- 다양한 모니터, 진단 기능
- 한 프로젝트에 멀티 PLC, 멀티 태스크, 멀티 프로그램 관리
- 사용환경 : Windows 2000, XP, VISTA(Windows 98, ME는 제한적 사용)




## 특징

- XGT PLC 프로그래밍 & 디버깅 툴
- 윈도우 기반의 편리한 조작성
- 다양한 모니터링, 진단 기능
- 한프로젝트내에서 멀티 PLC, 멀티 태스크, 멀티 프로그램 관리

## Programming 환경

### MPMP (Multi PLC Multi Programming)환경

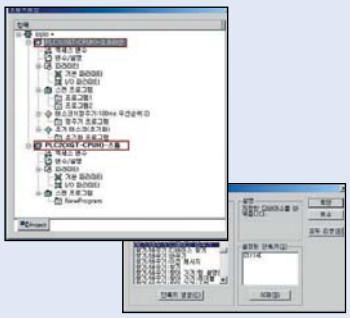
한 프로젝트에 여러개의 PLC를 포함시켜서 연동되는 PLC시스템을 동시에 편집, 모니터, 관리할 수 있습니다.

### Drag & Drop

프로젝트, 변수/설명, Ladder편집, 변수 모니터 등 대부분의 기능에서 Drag & Drop이 지원됩니다.

### 사용자 정의 단축키

자주 사용하는 기능의 사용자 정의 단축키 설정으로 편집의 편의성을 증대 시킬 수 있습니다.



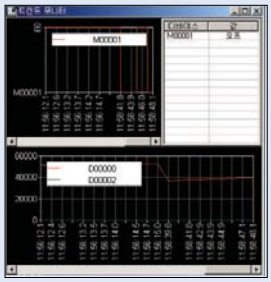
## 편리한 모니터 기능 대폭 강화

### 특수모듈 모니터

모니터 하고자 하는 모듈을 선택하시면 특수모듈의 각종정보(설정값,현재값)를 모니터 및 시운전이 가능합니다.

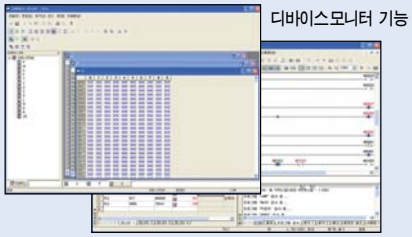
### 시스템, 변수, 디바이스 모니터

시스템, 변수, 디바이스에 대해서 모니터가 가능합니다.



### 트랜드 모니터 기능

특정 디바이스에 실시간 변화되는 값을 모니터링 및 파일로 저장 할 수 있습니다.



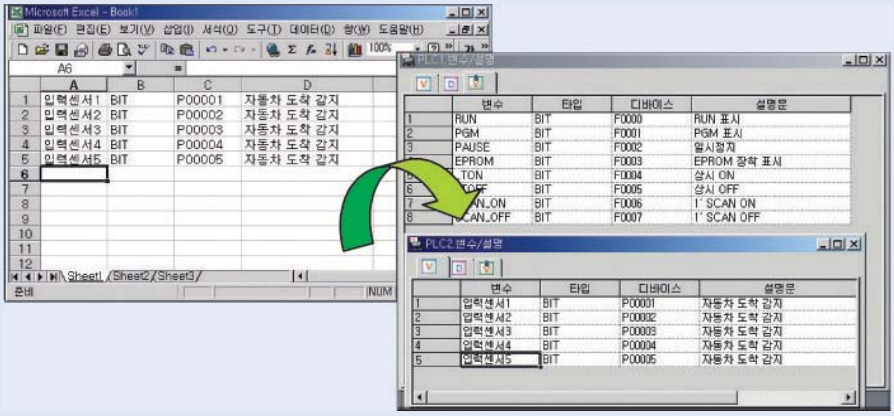

Family

## 성능사항

| 항 목 | 사용 규격 |
|---|---|
| 사용 환경 | Windows 2000, XP, Vista (Windows 98, ME에서는 제한적 사용가능) |
| 사용 기준 | IBM compatible PC with Pentium3 이상 / 200MHz 이상 |
| 메모리 용량 | System RAM : 128M 이상 |
| HDD | 100MB free memory space |
| 시리얼 포트 | 프로그램 전송을 위한 통신포트 1개 (RS-232C, USB) |
| 프린터 지원 | Window 98환경 이상에서 사용 가능한 프린터 |
| 권장 사항 | Window 98환경 이상에서 구동 가능한 마우스 1개 |

## 변수 및 프로그램 편집

- Cell 형태의 입력 창 (별도 입력창 불필요)
- Cell 단위 편집
- Auto Fill 기능
- Microsoft EXCEL 호환
- 무제한의 Redo 및 Undo
- 화면 분할 편집



## PLC 진단 및 보전에 필요한 기능 향상

### 모듈 교환 마법사

PLC운전중에 모듈 교환을 용이하게 할 수 있도록 합니다.

### 사용자 이벤트 기능

사용자 정의 이벤트를 PLC에 등록하여 지정한 이벤트에 대한 기록을 열람하여 PLC 운용 이력 및 디버깅 목적으로 사용할 수 있습니다.

### 강제 I/O 설정 기능

프로그램 없이 외부출력 기기상태 (부하고장 및 결선)를 확인할 수 있습니다.
또한 강제 입력기능은 입력기기 고장시 ON/OFF 지정하여 설비 중단이 없이 운전할 수 있습니다.

### I/O 스킵, 고장 마스크 기능

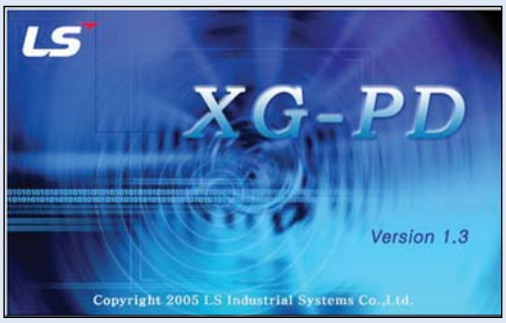
특정 모듈에 대하여 I/O 검사 및 입출력 갱신여부를 설정하고 고장 발생시 에도 PLC 운전지속이 가능합니다.

Family

# XG-PD 프로그래밍

## 특징

- 네트워크의 초기 기본설정 및 사용자 프로그램이 간편
- 네트워크 시스템 및 통신모듈의 확장된 감시제어 기능 제공
- 효율적인 네트워크 관리로 CPU와의 빠른 인터페이스 구현
- P2P 파라미터 설정만으로 손쉬운 통신 개통
- 전용 드라이버 (XGT) 및 타사 드라이버 (MODBUS) 내장으로 간편한 접속
- 소프트웨어 리셋기능 제공으로 통신모듈 제어
- 풍부한 진단기능 내장 (CPU 상태, 링크 상태, 서비스별 상태, 오토스캔, 로그, 프레임 모니터)



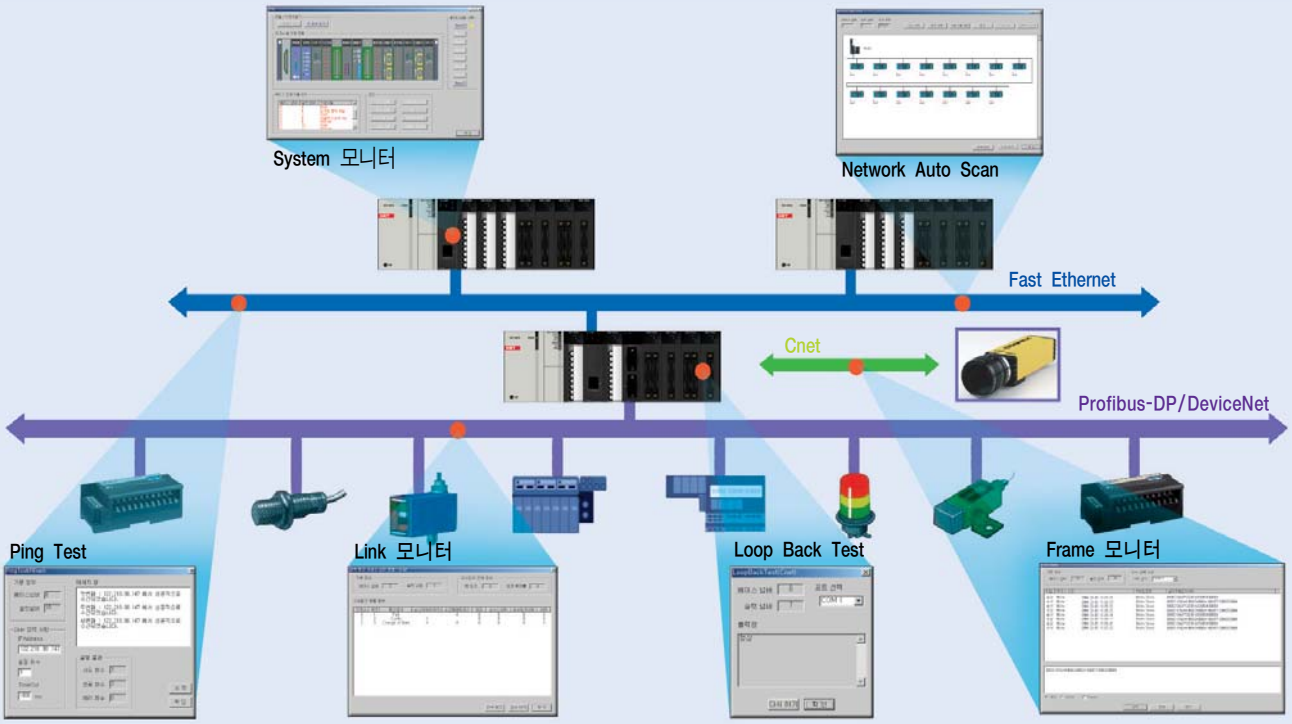

| 항목 | | RAPIEnet | FEnet | FDEnet | Cnet | EtherNet/IP | Fnet | Rnet | DeviceNet | Profibus-DP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 지원통신 | 고속링크 | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | XGT 서버 | - | ○ | - | ○ | - | - | - | - | - |
| | MODBUS 서버 | - | ○ | - | ○ | - | - | - | - | - |
| | P2P | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - |
| | XG5000 서비스 | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| 고속링크 | 최대국수 | 64 | 64 | 64 | - | - | 64 | 64 | 64 | 126 |
| | 설정 가능 총 블록 수 | 128 | 128 | 128 | - | - | 64 | 64 | 64 | 126 |
| | 설정 가능 송신 블록 수 | 64 | 32 | 32 | - | - | 32 | 32 | 64 | 126 |
| | 설정 가능 수신 블록 수 | 128-송신 블록 수 | | | - | - | 64-송신블록 수 | 32 | 64 | - |
| | 데이터 크기/블록 | 200워드 | | | - | - | 60 워드 | | 256 바이트 | 244 바이트 |
| P2P | 설정 가능 총 블록 수 | 64 | 64 | 64 | 64 | - | - | - | - | - |
| | 데이터 크기/블록 | 1400 바이트 | | | 256 바이트 | - | - | - | - | - |
| | 지원통신 | - | 사용자정의/MODBUS 클라이언트/XGT 클라이언트 | | | - | - | - | - | - |
| Ether Net/IP | TCP | - | - | - | - | 64(클라이언트) 128(서버) | - | - | - | - |
| | CIO (IO통신) | - | - | - | - | 64(클라이언트) 128(서버) | - | - | - | - |
| 시스템 진단 | | 통신 모듈 연결 상태 제공, 네트워크 상태 정보 제공 | | | | | | | | |
| 미디어 | | 100Base-T/FX | 10/100Base-T/FX | | 900 ~ 115200bps | 100Base-T | 1Mbps | | 125/250/500Kbps | 9.6K~12Mbps |
| Topology | | Ring, Line | Star | | Bus | Star, Line | Bus | | Bus, Star | Bus |
| Configration Tool | | XG-PD | | | | | | | XG-PD/SyCon | |

Family

## 다양한 Network 진단 및 Monitoring 기능

- Auto Scan : Network 에 접속된 각 Node (Device)를 검색하고 상태를 표시해 줍니다
- Link Monitor : 각 국별 고속링크 통신상태를 Monitor 합니다
- Frame Monitor : 송/수신 Frame을 실시간 수집하고 보여줍니다

| 구분 | RAPIEnet | FEnet | FDEnet | Cnet | EtherNet/IP | Fnet | Rnet | DeviceNet | Profibus-DP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 모듈정보 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 미디어 상태 | ● | - | - | - | ● | - | - | - | - |
| 오트스캔 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Ping 테스트 | - | ● | ● | ● | - | - | - | - | - |
| Link 모니터 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Frame 모니터 | - | - | - | ● | - | - | - | - | - |




Family

# XGT Panel iXP Series

## 특징

### 높은 해상도와 고성능 실현

- 1GHz 고성능 CPU 및 빠른 화면 Refreshing 속도
- 116,777,216 TFT 컬러(24bit) 지원 및 고휘도/고해상도 LCD
- 대용량 내장 메모리 (사용자 메모리 128MB, 데이터 백업 1MB)

### 사용자 중심의 편리한 사용환경 제공

- 다양한 저장 인터페이스 제공 (USB/CF/SD)
- 인체감지 시스템 (1m 이내)

## 성능규격

| 항목 | | iXP70-TTA | iXP80-TTA | iXP90-TTA |
|---|---|---|---|---|
| 표시 종류 | | TFT 컬러 LCD | | |
| 화면 크기 | | 26.4cm (10.4″) | 30.7cm (12.1″) | 38.1cm (15″) |
| 해상도 | | 800×600(SVGA) | 800×600(SVGA) | 1,024×768(XGA) |
| 색 표시 | | 16bit/24bit Color (default 16bit) | | |
| 표시 각도 | | 좌우: 80 deg. 상: 60 deg. 하: 80 deg. | | |
| 백라이트 | | LED 방식 | | |
| 백라이트 수명 | | 60,000h | | |
| 밝기 | | 700 cd/㎡ | 550 cd/㎡ | 800 cd/㎡ |
| 터치 패널 | | 아날로그 저항막 방식 | | |
| 음향 | | 마그네틱 버저 (85dB) | | |
| 프로세서 | | ARM Cortex-A8 Core (32bit RISC), 1GHz | | |
| 사운드 입력 | | – | | |
| 사운드 출력 | | 1채널, 스테레오 사운드 출력 | | |
| 메모리 | 플래시 | 1GB (화면 128MB) | | |
| | 운전 램 | 512MB | | |
| | 백업 램 | 1MB | | |
| 백업 종류 | | 날짜/시간, 로깅/알람/레서피 데이터, 비 휘발성 디바이스 | | |
| 배터리 수명 | | 약3년 (25℃에서 동작 시) | | |
| USB 포트 | | 3채널, USB 2.0 호스트 (마우스, 키보드, USB 메모리 드라이버 지원) | | |
| | | 1채널 USB 2.0 디바이스 (PC에 프로젝트 보내기/받기) | | |
| RS-232C | | 1채널 | | |
| RS-422/485 | | 1채널 422/485 겸용 | | |
| Ethernet | | 1채널, IEEE802.1a, 10Base-T/100Base-TX | | |
| CF 카드 | | 1 슬롯 (Compact Flash) | | |
| SD 카드 | | 1 슬롯 (SDHC 지원) | | |
| 인체 감시 | | 거리: 좌/우 1~1.5m, 정면 40~50cm | | |
| | | 각도: 상/하 100도, 좌/우 140도(적외선 5~20 micron 감지) | | |
| 사운드 출력 | | LINE-OUT 1채널 사운드 출력 | | |
| 비디오 입력 | | – | | |
| 비디오 출력 | | – | | |
| 확장 IF 모듈 | | 통신 및 I/O 옵션 모듈 장착(추후제공) | | |
| VM I/F | | 4채널 비디오 입력(추후제공) | | |
| 규격 인증 | | CE, UL(cUL), KC | | |
| 보호등급 | | IP65 | | |
| 외형치수(mm) | | 270.5×212.2×57.0 | 313.0×239.0×57.0 | 395.0×294.0×60.0 |
| 패널 컷(mm) | | 259.0×201.0 | 301.5×227.5 | 383.5×282.5 |
| 입력전원 | | AC100~240V, DC12/24V | | |
| 소비전력(W) | | 42 | 42 | 42 |
| 무게(kg) | | 2.2 | 2.4 | 3.9 |

# XGT Panel XP Series

## 특징

- 65,536 컬러 지원으로 선명하고 사실적인 표현 가능
- 다양한 벡터 심볼과 고품위 래스터 심볼 제공
- HMI S/W의 태그 기능 적용 (그래픽 개체에 매핑된 디바이스 주소 변경 용이)
- USB Host 기능을 통한 다양한 PC용 기기 사용 (마우스, 키보드, 프린터 등)
- 자사 제어기의 상태 정보 읽기 기능 제공 (진단, 유지보수 기능)
- 동시에 4개국 언어 표시 및 일괄 언어 변경 기능 제공
- BMP, JPG, GIF, WMF 등 다양한 그래픽 형식 지원
- 애니메이션 GIF 지원으로 간단한 동영상 효과
- 10/100 BASE-T 이더넷 기본 장착
- 편리하고 사용하기 쉬운 화면 편집 기능
- 데이터 관리 기능의 강화 (로깅, 레서피, 알람)
- XG-PANEL 시뮬레이터 지원 및 XG5000 시뮬레이터와 연동 가능
- 뛰어난 성능과 편리한 기능

## 성능규격

| 기종 | | | XP30-BTE/DC | XP30-BTA/DC | XP30-TTE/DC | XP30-TTA/DC | XP50-TTA/DC | XP70-TTA/AC<br>XP70-TTA/DC | XP80-TTA/AC<br>XP80-TTA/DC | XP90-TTA/AC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 모노 | | 컬러 | | | | | |
| 표시 소자 | | | Mono Blue LCD | | TFT Color LCD | | | | | |
| 화면 크기 | | | 14cm (5.7") | | | | 21cm (8.4") | 26cm (10.4") | 31cm (12.1") | 38cm (15") |
| 해상도 | | | 320×240 | | | | 640×480 | | 800×600 | 1024×768 |
| 색상 | | | 8단 Gray Scale | | 256 컬러 | 65,536 컬러 | | | | |
| 백라이트 | | | LED 방식 | | | CCFL(LCD일체), 자동On/Off지원 | CCFL(교체가능), 자동On/Off지원 | | | |
| | | | 50,000시간 | | | 60,000시간 | 50,000시간 | | | 60,000시간 |
| Contrast | | | 기기에서 조정 | | 고정 | | | | | |
| 휘도 | | | 230cd/㎡ | | | 400cd/㎡ | 480cd/㎡ | 430cd/㎡ | 400cd/㎡ | 450cd/㎡ |
| 시야각 | 상/하(Degree) | | 20/40 | | 80/80 | 70/50 | 50/60 | 45/65 | 45/75 | 60/50 |
| | 좌/우(Degree) | | 45/45 | | 80/80 | 70/70 | 65/65 | 65/65 | 65/65 | 75/75 |
| 터치 판넬 | | | 4선식, 아날로그 | | | | 8선식, 아날로그 | | | |
| 동작 LED | | | 녹 : 정상 RUN 상태 (모니터링, 작화데이터 다운로드) 적 : 에러 발생 (통신 오류, 작화데이터 에러) | | | | | | | |
| 메모리 | 화면 데이터 | | 4MB | 10MB | 4MB | 10MB | | | | 20MB |
| | 백업 데이터 | | 128KB | 512KB | 128KB | 512KB (로깅, 알람 데이터 보관) | | | | |
| 이더넷 | | | – | 1ch, IEEE802.3, 10/100Base-T | – | 1ch, IEEE802.3, 10/100Base-T | | | | |
| USB 인터페이스 | | | USB Host X 1 | USB Host X 2 | USB Host X 1 | USB Host X 2 | | | | |
| 시리얼 | RS-232C | | 2ch (PC 통신용 1포트) | | | | | | | |
| | RS-422/485 | | 1ch, 422/485 모드선택 | | | | | | | |
| CF 카드 인터페이스 | | | – | CF카드 (TYPE-I) X 1 | – | CF카드 (TYPE-I) X 1 | | | | |
| AUX 인터페이스 | | | – | 옵션 장착 가능 | – | 옵션 장착 가능 | | | | |
| 규격 인증 | | | CE, UL, KCC | | | | | | | |
| Protection | | | IP65F (Front Water Proof Structure) | | | | | | | |
| 외형치수 (W×H×D)mm | | | 181 x 140 x 56.5 | 181 x 140 x 66.5 | 181 x 140 x 56.5 | 181 x 140 x 66.5 | 240 x 174 x 73 | 317 x 243 x 73 | | 395 x 294 x 73 |
| Panel Cut (W×H)mm | | | 155.5 x 123 | | | | 228 x 158 | 294 x 227 | | 383 x 282 |
| 무게(kg) | | | 0.62 | 0.75 | 0.62 | 0.75 | 1.4 | 2.2 | 2.4 | 3.9 |
| 전원 | 정격전압 | | DC 24V | | | | | AC100~220V, DC 24V | | AC100~220V |
| | 전압허용 | AC | – | | | | | MIN 85 VAC, MAX 264 VAC | | |
| | | DC | MIN 19.2 VDC, MAX 28.8 VDC | | | | | MIN 19.2 VDC, MAX 28.8 VDC | | – |
| | 소비전력(W) | AC | – | | | | | 37 | 40 | 46 |
| | | DC | 5 | 8.5 | 5 | 8.5 | 20 | 27 | 30 | – |

Family

# XGT Panel XP Series

## 특징

### 사용자 편의성 강화

- 192×64 dot graphic LCD 채용을 통한 작화 유연성 증대
- O/S 및 폰트 다운로드 방식 채용으로 버전업의 용이성 증대
- 사용자 편의를 위한 다양한 태그/그리기 기능 제공
- 1000 Word의 내부 메모리 기본 제공으로 데이터 가공 편의성 도모
- 각 Screen별 사용자 정의 펑션키 설정 지원 (◀, ▶, ▲, ▼)
- 사용자 정의 bitmap 파일 입력 지원
- 영역별 up/download 지원
- 내장 RTC 채용 : B타입
- 대용량 작화 메모리 : 256K

### 전원 공급의 유연성

- Loader port를 통한 5V 공급 : 당사 PLC, INV 접속 시
- 전원 입력 단자를 통한 24V 공급 가능

### 다양한 언어 지원

- 폰트 download 방식 채용 : 영문, 한글, 중문 지원

## 성능 규격

| 구 분 | 규 격 | | 관련 규격 |
|---|---|---|---|
| | XP10BKA/DC | XP10BKB/DC | |
| 입력 전원 | 5VDC 직접 공급(RS-232C Port),<br>24V 전원(DC 전원 입력단자) | | 5VDC에 대한 자세한 내용은<br>매뉴얼 참조 |
| 디스플레이 | LED Back-Light(192*64 Dot) | | |
| 통신 인터페이스 | RS-232C, RS-422/485 | | 독립 사용 가능 |
| 작화 메모리 용량 | 256 Kbyte | | |
| 지원 언어 | 영문 기본 지원, 국문/중문 선택 다운로드 | | |
| RTC 내장 | 없음 | 있음 | |
| 다운로드 규격 | 115,200 bps 메모리 영역별 분할 다운로드 방식 | | |
| Key 구성 | 12 KEY (F1~F4, ESC, ALM, ▲, ▼, ◀, ▶, SET, ENT) | | |
| 내부 데이터 영역 | 사용자 영역 | 000~899 (900 Word) | XP10BKB/DC<br>타입의경우 래치 영역 설정 가능 |
| | 시스템 플래그 | 900~999 (100 Word) | |

## 구성기기

| 구 분 | 형 명 | 사 양 |
|---|---|---|
| 본체 | XP10BKA/DC | 4.1인치, 모노, RS-232C, RS-422/485 |
| | XP10BKB/DC | 4.1인치, 모노, RS-232C, RS-422/485, RTC |

| 구 성 | 형 명 | 용 도 |
|---|---|---|
| 소프트웨어 | Panel-Editor | XGT Panel 작화용 소프트웨어 |

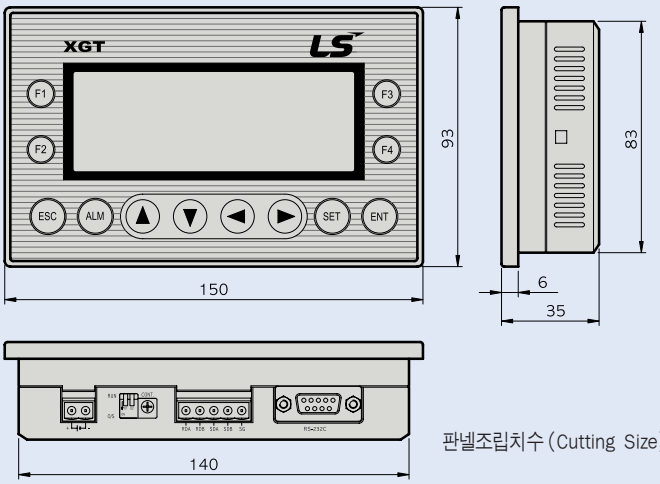
## 적용 기능기기

| 구 분 | | 제품명 | 통신방식 | |
|---|---|---|---|---|
| LS | PLC | MASTER-K | LOADER | LINK(CNET) |
| | | GLOFA-GM | LOADER | LINK(CNET) |
| | INV | SV-iC5 | | RS-485 |
| | | SV-iG5/iG5A | | RS-485 |
| | | SV-iS5 | LOADER | RS-485 |
| | | SV-iP5/iP5A | | RS-485 |
| | | SV-iV5 | | RS-485 |
| | | SV-iH | | RS-485 |
| 타사 | | MITSUBISH FX Series | | |
| | | OMRON C-mode | | |
| Modbus | | MASTER | RTU | ASC |
| | | SLAVE | RTU | ASC |

* 적용기기는 계속 UPDATE 예정이니 시스템구성시 문의 바랍니다.

(단위 : mm)

## 외형치수




판넬조립치수 (Cutting Size) : 141(W) X 85(H)

Products

# 제품일람

## 일반모듈

| | | | |
|---|---|---|---|
| CPU | XGK-CPUU, CPUH* | 전용언어, 6,144점 | |
| | XGK-CPUA, CPUS* | 전용언어, 3,072점 | |
| | XGK-CPUE* | 전용언어, 1,536점 | |
| | XGI-CPUU/D, CPUU, CPUH* | IEC언어, 6,144점 | |
| | XGI-CPUS* | IEC언어, 3,072점 | |
| | XGI-CPUE* | IEC언어, 1,536점 | |
| 전원 | XGP-ACF1* | AC110/220V | DC5V 3A, DC24V 0.6A |
| | XGP-ACF2* | AC110/220V | DC5V 6A |
| | XGP-AC23* | AC220V | DC5V 8.5A |
| | XGP-DC42* | DC24V | DC5V 6A |
| 기본베이스 | XGB-M04A* | 4슬롯 | |
| | XGB-M06A* | 6슬롯 | |
| | XGB-M08A* | 8슬롯 | |
| | XGB-M12A* | 12슬롯 | |
| 증설베이스 | XGB-E04A* | 4슬롯 | |
| | XGB-E06A* | 6슬롯 | |
| | XGB-E08A* | 8슬롯 | |
| | XGB-E12A* | 12슬롯 | |
| 입력 | XGI-A12A | AC110V, 16점 | |
| | XGI-A21A | AC220V, 8점 | |
| | XGI-D21A | DC24V, 8점 | |
| | XGI-A21C | AC220V 입력, 8점(단독COM) | |
| | XGI-D22A* | DC24V, 16점, Sink/Source | |
| | XGI-D22B | DC24V, 16점, Source | |
| | XGI-D24A* | DC24V, 32점, Sink/Source | |
| | XGI-D24B | DC24V, 32점, Source | |
| | XGI-D28A* | DC24V, 64점, Sink/Source | |
| | XGI-D28B | DC24V, 64점, Source | |
| 출력 | XGQ-RY1A | 릴레이, 8점 | |
| | XGQ-RY2A* | 릴레이, 16점 | |
| | XGQ-RY2B | 릴레이, 16점, 서지킬러 내장 | |
| | XGQ-SS2A | 트라이액, 16점 | |
| | XGQ-TR1C | 트랜지스터, 8점(2A, 단독COM) | |
| | XGQ-TR2A* | 트랜지스터, 16점, Sink | |
| | XGQ-TR2B | 트랜지스터, 16점, Source | |
| | XGQ-TR4A* | 트랜지스터, 32점, Sink | |
| | XGQ-TR4B | 트랜지스터, 32점, Source | |
| 입출력혼합 | XGQ-TR8A* | 트랜지스터, 64점, Sink | |
| | XGQ-TR8B | 트랜지스터, 64점, Source | |
| | XGH-DT4A* | 입력 : 16점(DC24V)<br>출력 : 16점(트랜지스터, Sink) | |

* : G3 코팅 적용 제품

## 특수모듈

| | | |
|---|---|---|
| 아날로그 입력 | XGF-AV8A* | 전압, 8채널 |
| | XGF-AC8A* | 전류, 8채널 |
| | XGF-AD8A* | 전압/전류, 8채널 |
| | XGF-AD16A* | 전압/전류, 16채널 |
| | XGF-AD4S* | 전압/전류, 4채널, 절연형 |
| | XGF-AW4S* | 2Wire, 전압/전류, 4채널, 절연형 |
| 아날로그 출력 | XGF-DV4A* | 전압, 4채널 |
| | XGF-DC4A* | 전류, 4채널 |
| | XGF-DV8A* | 전압, 8채널 |
| | XGF-DC8A* | 전류, 8채널 |
| | XGF-DV4S* | 전압, 4채널, 절연형 |
| | XGF-DC4S* | 전류, 4채널, 절연형 |
| 아날로그 입 출력 | XGF-AH6A* | 입력:4채널, 전압/전류,<br>출력:2채널, 전압/전류 |
| HART I/F 아날로그/디지털 변환모듈 | XGF-AC4H | 입력, 4채널 |
| | XGF-DC4H | 출력, 4채널 |
| 고속카운터 | XGF-HO2A* | 오픈컬렉터(전압), 2채널 |
| | XGF-HD2A* | 라인드라이버, 2채널 |
| | XGF-HO8A* | 다채널 고속카운터, 8채널 |
| 위치결정 | XGF-PO1A~PO3A | 오픈컬렉터(전압), 1~3축 |
| | XGF-PD1A~PD3A | 라인드라이버, 1~3축 |
| | XGF-PO1H~PO4H | 오픈컬렉터(전압), 1~4축 |
| | XGF-PD1H~PD4H | 라인드라이버, 1~4축 |
| 위치결정 (Network Type) | XGF-PN8A | LS전용 EtherCAT 네크워크, 8축 |
| | XGF-PN8B | 표준 EtherCAT 네크워크, 8축 |
| 모션제어 | XGF-M16M | MECHATROLINK-Ⅱ, 16축 |
| | XGF-M32E | 표준 EtherCAT, 32축 |
| 온도입력 | XGF-RD4A* | RTD, 4채널 |
| | XGF-RD4S* | RTD, 4채널, 절연형 |
| | XGF-RD8A | RTD, 8채널 |
| | XGF-TC4S* | TC, 4채널, 절연형 |
| 온도제어 | XGF-TC4UD | 입력:4채널(전압/전류/RTD/TC),<br>출력:8채널(TR/전류), 제어:4루프 |
| | XGF-TC4RT | 입력:4채널(RTD), 출력:4채널(TR), 제어:4루프 |
| 이벤트입력 | XGF-SOEA | DC24V, 32점 |
| 데이터로그 | XGF-DL16A | USB 2.0, CF2001, Max.16Gbyte,<br>32점 1슬롯 (입력 22점, 출력 10점) |

* : G3 코팅 적용 제품

## 통신모듈

| | | |
|---|---|---|
| RAPIEnet | XGL-EIMT | 산업용 Ethernet, 전기 2포트 |
| | XGL-EIMF | 산업용 Ethernet, 광 2포트 |
| | XGL-EIMH | 산업용 Ethernet, 전기 1포트, 광 1포트 |
| | XOL-EIMT | 산업용 Ethernet, 전기 2포트, PC용 PCI카드 |
| | XOL-EIMF | 산업용 Ethernet, 광 2포트, PC용 PCI카드 |
| FEnet | XGL-EFMT* | Open Ethernet,전기 1포트 |
| | XGL-EFMF* | Open Ethernet,광 1포트 |
| | XGL-EH5T | Open Ethernet,전기 5포트, 스위칭 허브 |
| FDEnet | XGL-EDMT | 전용 Ethernet,전기 1포트 |
| | XGL-EDMF | 전용 Ethernet,광 1포트 |
| EtherNet/IP | XGL-EIPT | 산업용 Ethernet, 전기 2포트 |
| Cnet | XGL-CH2A* | RS-232C 1채널, RS-422/485 1채널 |
| | XGL-C22A* | RS-232C 2채널 |
| Dnet | XGL-C42A* | RS-422/485 2채널 |
| Pnet | XGL-DMEA | DeviceNet, Master |
| | XGL-PMEA* | Profibus-DP, Master |
| | XGL-PMEC | |
| | XGL-PSRA | Profibus-DP, Slave, Remote Interface |
| | XGL-PSEA | Profibus-DP, Slave(I/O Slot 장착제품) |
| Rnet | XGL-RMEA* | 전용 네트워크, Master |
| Fnet | XGL-FMEA | 전용 네트워크 |

* : G3 코팅 적용 제품

## 기타

| | | |
|---|---|---|
| 증설케이블 | XGC-E041 | 증설케이블 0.4m |
| | XGC-E061 | 증설케이블 0.6m |
| | XGC-E121 | 증설케이블 1.2m |
| | XGC-E301 | 증설케이블 3.0m |
| | XGC-E501 | 증설케이블 5.0m |
| | XGC-E102 | 증설케이블 10m |
| | XGC-E152 | 증설케이블 15m |
| 증설종단 커넥터 | XGT-TERA | 증설베이스 종단 커넥터 |
| 다운로드케이블 | USB-301A | USB 접속(다운로드) 케이블 |
| | K1C-050A | RS-232C 접속(다운로드) 케이블 |
| | XGC-F201 | 광, 2m, 이중화 CPU 동기케이블 |
| | XGC-F501 | 광, 5m, 이중화 CPU 동기케이블 |
| 더미 모듈 | XGT-DMMA | 증설 슬롯 방진용 더미 모듈 |
| | XGR-DMMA | XGR 전원 슬롯 방진용 더미 모듈 |

## XGR 전용

| | | |
|---|---|---|
| CPU | XGR-CPUH/T* | 전기(100m) 2포트, 23,808점 |
| | XGR-CPUH/F* | 광(2km) 2포트, 23,808점 |
| | XGR-CPUH/S | 광(15km) 2포트, 23,808점 |
| INC | XGR-INCT | 전기 2포트 |
| | XGR-INCF | 광 2포트 |
| 전원 | XGR-AC12* | 110V/DC5V 5.5A, 기본/증설 베이스용 |
| | XGR-AC13* | 110V/DC5V 8.5A, 증설 베이스용 |
| | XGR-AC22* | 220V/DC5V 5.5A, 기본/증설 베이스용 |
| | XGR-AC23* | 220V/DC5V 8.5A, 증설 베이스용 |
| | XGR-DC42* | DC24V/DC5V 7A, 기본/증설 베이스용 |
| 베이스 | XGR-M06P* | 6슬롯, 기본베이스 |
| | XGR-M02P* | 2슬롯, 기본베이스 |
| | XGR-E08P* | 8슬롯, 증설베이스 |
| | XGR-E12P* | 12슬롯, 증설베이스 |
| | XGR-E12H* | 12슬롯, 증설베이스(증설드라이브 이중화 전용) |
| 증설드라이브 모듈(단독형) | XGR-DBST* | 전기 2포트 |
| | XGR-DBSF* | 광 2포트 (2km) |
| | XGR-DBSH* | 전기 1포트, 광 1포트 (2km) |
| | XGR-DBSFS | 광 2포트 (15km) |
| | XGR-DBSHS | 전기 1포트, 광 1포트 (15km) |
| 증설드라이브 이중화 | XGR-DBDT | 전기 2포트 |
| | XGR-DBDF | 광 2포트 (2km) |
| | XGR-DBDH | 전기 1포트, 광 1포트 (2km) |

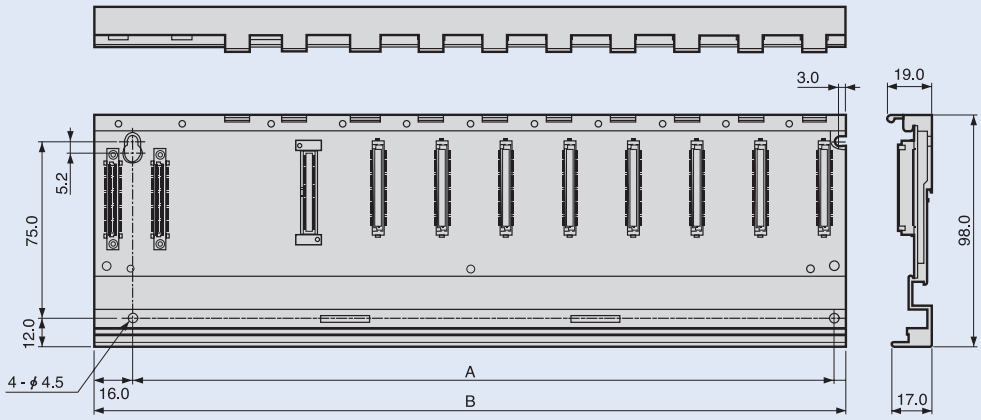
* : G3 코팅 적용 제품

# 외형치수(XGT시리즈_XGR 전용)

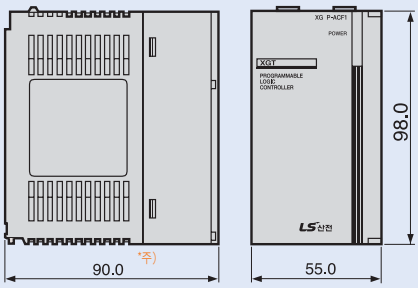
## 외형치수(XGT시리즈)

### 외형치수도 (단위 : mm)

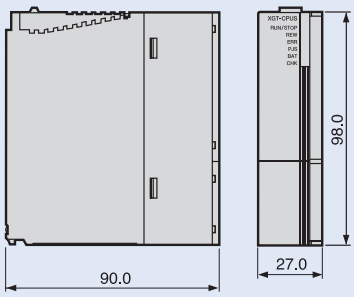
• 베이스




• 전원모듈




• CPU 및 I/O 모듈




*주) XGP-AC23: 110.0 [대용량 전원]

### 베이스 폭 치수 (W)

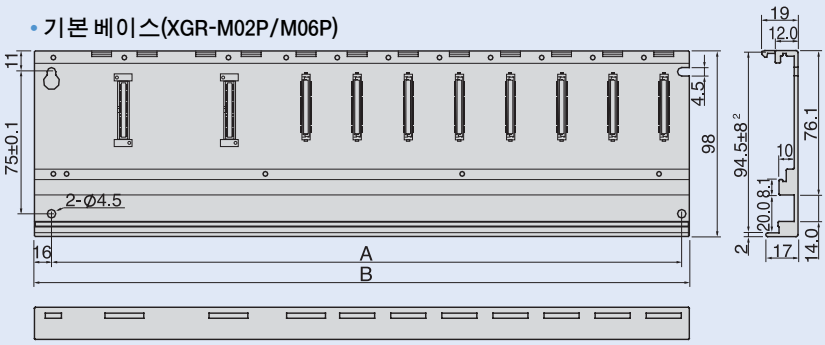
| 형 명 | XGB-M04A/E04A | XGB-M06A/E06A | XGB-M08A/E08A | XGB-M12A/E12A |
|---|---|---|---|---|
| A | 189 | 243 | 297 | 405 |
| B | 210 | 264 | 318 | 426 |

Products

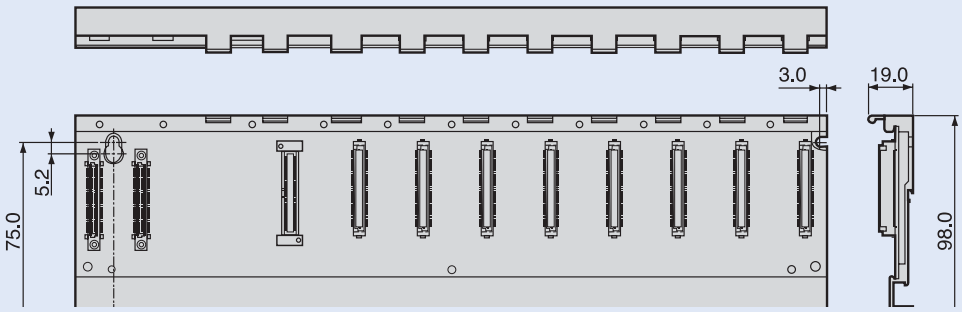
# 외형치수(XGR 전용)

## 외형치수도 (단위 : mm)

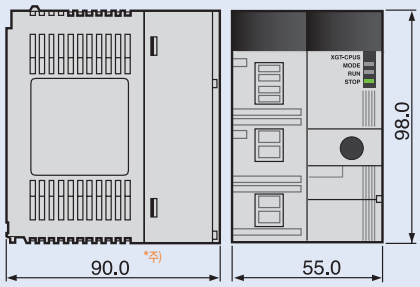
• 기본 베이스(XGR-M02P/M06P)



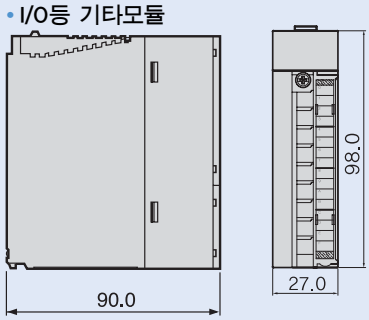

• 증설 베이스




• 전원 및 CPU모듈




• I/O등 기타모듈




*주) XGP-AC13/23: 110.0 [대용량 전원]

## 베이스 폭 치수 (W)

| 형 명 | XGR-M02P | XGR-M06P | XGR-E08P |
|---|---|---|---|
| A | 218 | 326 | 353 |
| B | 238 | 346 | 373 |

Products

# MEMO

# 2014년 고객교육 일정

## 연수원(청주)

TEL : 043) 268-2631
FAX : 043) 268-4384
※ 고용보험 적용과정, 합숙 (숙식제공)

(VAT면세)

| 구분 | 교육과정명 | 기간 | 정원 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 | 교육비 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PLC | GLOFA-GM 일반 | 3일 | 20명 | | | 5~7 | | | 2~4 | | | 3~5 | | | 3~5 | ₩300,000 |
| | MASTER-K 일반 | 3일 | 20명 | | 3~5 | | | 7~9 | | | 12~14 | | | 3~5 | | ₩300,000 |
| | XGK 초급 | 3일 | 30명 | 20~22 | 12~14 | 5~7 | 2~4 | 14~16 | 11~13 | 2~4 | 20~22 | 1~3 | 6~8 | 5~7 | 3~5 | ₩300,000 |
| | XGK 고급 | 3일 | 30명 | | | 12~14 | | 21~23 | | 9~11 | | 17~19 | | 12~14 | | ₩300,000 |
| | XGK 초급&고급 | 5일 | 30명 | | | | 7~11 | | | | | | 13~17 | | | ₩400,000 |
| | XGI 초급 | 3일 | 20명 | | 19~21 | 10~12 | 2~4 | 14~16 | 2~4 | 2~4 | 18~20 | 3~5 | 15~17 | 5~7 | 1~3 | ₩300,000 |
| | XGI 고급 | 3일 | 20명 | | | 19~21 | | | 18~20 | | | | 22~24 | | 8~10 | ₩300,000 |
| | XGI 초급&고급 | 5일 | 20명 | | | | | 19~23 | | | | | | 17~21 | | ₩400,000 |
| | XGR 일반 | 3일 | 10명 | | | | 28~30 | | | 21~23 | | 17~19 | | 12~14 | | ₩250,000 |
| | XGK 통신 | 3일 | 20명 | | 24~26 | | 16~18 | | 18~20 | | 12~14 | | 27~29 | | 10~12 | ₩250,000 |
| | XGI 통신 | 3일 | 20명 | | | 24~26 | | | 25~27 | | | 22~24 | | | 17~19 | ₩250,000 |
| | XGK 위치제어/서보 | 3일 | 15명 | | | 19~21 | 23~25 | 26~28 | | 16~18 | 25~27 | | 22~24 | 24~26 | | ₩250,000 |
| | XGK 네트워크 위치제어/서보 | 3일 | 10명 | | | 24~26 | | | 25~27 | | | 22~24 | | | 15~17 | ₩250,000 |
| | XGK 특수(AD,DA,PID,HSC) | 3일 | 20명 | | | | 28~30 | | | | | | | 19~21 | | ₩250,000 |
| | XGI 특수(AD,DA,PID,HSC) | 3일 | 20명 | | | | | 26~28 | | | | | | 24~26 | | ₩250,000 |
| HMI | HMI-XGT Panel | 3일 | 15명 | | 19~21 | | 16~18 | | 18~20 | | 25~27 | | 22~24 | | 10~12 | ₩250,000 |
| | HMI-XGT infoU | 3일 | 15명 | | | 19~21 | | | 25~27 | | | 24~26 | | | 17~19 | ₩250,000 |
| 인버터 | 인버터 실무 | 3일 | 20명 | 22~24 | 12~14 | 12~14 | 9~11 | 7~9 | 11~13 | 9~11 | 12~14 | 1~3 | 6~8 | 12~14 | 8~10 | ₩300,000 |
| | 인버터 유지보수 | 3일 | 20명 | | | | | 21~23 | | | | | | 24~26 | | ₩300,000 |
| 전력기기 | 전력계통 입문 | 3일 | 25명 | | | | | 26~28 | | | | | 27~29 | | | ₩300,000 |
| | 전력계통 분석&고장해석 | 4일 | 25명 | | | 25~28 | | | 24~27 | | | 23~26 | | | 9~12 | ₩350,000 |
| | Digital 보호계전 실무 | 4일 | 16명 | | | 18~21 | 7~10 | 13~16 | 10~13 | 8~11 | | 16~19 | 14~17 | 4~7 | 9~12 | ₩300,000 |
| | X-GIPAM 실무 | 4일 | 16명 | | | 25~28 | | | 17~20 | | | 23~26 | | | 16~19 | ₩300,000 |
| | 전력기기 | 4일 | 30명 | | | | | 27~30 | | | | | | 18~21 | | ₩300,000 |
| 신재생에너지 | 태양광 발전 시스템 | 3일 | 20명 | | | | | | 16~18 | | | | | 19~21 | | ₩150,000 |
| 자동화 시스템 | 자동화 시스템제어 I (PLC & 인버터) | 5일 | 20명 | | | 17~21 | | | 23~27 | | | 15~19 | | | 15~19 | ₩400,000 |
| | 자동화 시스템제어 II (PLC & 로봇 & 서보) | 5일 | 20명 | | | | | 12~16 | | | | | | 17~21 | | ₩400,000 |
| | 자동화 시스템제어 III (PLC & 공압) | 5일 | 20명 | | | | 21~25 | | | | | | 20~24 | | | ₩400,000 |
| 전기전자 제어기술 | 시퀀스제어 | 3일 | 20명 | | | 24~26 | | | | | | 22~24 | | | | ₩300,000 |
| | 마이크로프로세서AVR&C언어 | 5일 | 18명 | | | | | | | 21~25 | | | 27~31 | | | ₩400,000 |
| | 마이크로프로세서AVR 통신 | 5일 | 8명 | | | | | | | | | | | 24~28 | | ₩400,000 |
| Auto CAD | Auto CAD 일반 | 3일 | 18명 | | | 3~5 | | | 2~4 | | | 1~3 | | | 1~3 | ₩300,000 |

## 안양 교육장

TEL : 031) 689-7101
FAX : 031) 689-7113
※ 고용보험 비적용과정, 비합숙 (중식제공)

(VAT포함)

| 구분 | 교육과정명 | 기간 | 정원 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 | 교육비 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PLC | XGK 초급 | 3일 | 10명 | | 3~5 | | | | 9~11 | | | 22~24 | | | | ₩165,000 |
| | XGK 고급 | 3일 | 10명 | | 10~12 | | | 19~21 | | | 18~20 | | | | | ₩165,000 |
| | XGI 초급 | 3일 | 10명 | 22~24 | | | | 12~14 | | | | | | 17~19 | | ₩165,000 |
| | XGI 고급 | 3일 | 10명 | | | 17~19 | | | | 14~16 | | | | | 8~10 | ₩165,000 |
| | XGT 통신 | 3일 | 10명 | | | | 14~16 | | 23~25 | | 25~27 | | | 24~26 | | ₩165,000 |
| | XGK 위치제어/서보 | 3일 | 10명 | | | 24~26 | | 26~28 | | 21~23 | | | 20~22 | | | ₩165,000 |
| HMI | HMI-XGT Panel | 3일 | 10명 | | | | 21~23 | | 16~18 | | | | 6~8 | | | ₩165,000 |
| 인버터 | 인버터 실무 | 3일 | 10명 | | | 10~12 | | | | 7~9 | | | | | 15~17 | ₩165,000 |

## 부산 교육장

TEL : 051) 310-6855 ~ 60
FAX : 051) 310-6851
※ 고용보험 비적용과정, 비합숙 (중식제공)

(VAT포함)

| 구분 | 교육과정명 | 기간 | 정원 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 | 교육비 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PLC | XGK 초급 | 2일 | 12명 | | | 13~14 | | | 12~13 | | | 18~19 | | | 11~12 | ₩165,000 |
| | XGT 통신 | 2일 | 12명 | | | | | 15~16 | | | 21~22 | | | 13~14 | | ₩165,000 |
| | XGK 위치제어/서보 | 3일 | 10명 | | | 19~21 | | 21~23 | | 9~11 | | | 15~17 | | | ₩165,000 |
| HMI | HMI-XGT Panel | 2일 | 12명 | | 20~21 | | 17~18 | | | 17~18 | | | | 20~21 | | ₩165,000 |
| 인버터 | 인버터 실무 | 2일 | 12명 | | | | 24~25 | | 19~20 | | | | 23~24 | | | ₩165,000 |

## 대구 교육장

TEL : 053) 603-7744
FAX : 053) 603-7788
※ 고용보험 비적용과정, 비합숙 (중식제공)

(VAT포함)

| 구분 | 교육과정명 | 기간 | 정원 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 | 교육비 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PLC | XGK 초급 | 2일 | 10명 | 15~16 | | | 16~17 | | | 16~17 | | | 15~16 | | | ₩165,000 |
| | XGT 특수&통신 | 2일 | 10명 | | 19~20 | | | 21~22 | | | 20~21 | | | 19~20 | | ₩165,000 |
| HMI | HMI-XGT Panel | 2일 | 10명 | | | 19~20 | | | 11~12 | | | 17~18 | | | 10~11 | ₩165,000 |
| 인버터 | 인버터 실무 | 2일 | 10명 | | 12~13 | | 23~24 | | 18~19 | | | | 22~23 | | | ₩165,000 |

## 천안 교육장

TEL : 041) 550-8263
FAX : 041) 566-8180
※ 고용보험 비적용과정, 비합숙 (중식제공)

(VAT포함)

| 구분 | 교육과정명 | 기간 | 정원 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 | 교육비 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DCS | MP-3000 전문&유지보수 | 3일 | 6명 | | | 19~21 | | | 18~20 | | | 17~19 | | | | ₩330,000 |
| | MP-3000AT 전문&유지보수 | 3일 | 6명 | | | | | 28-30 | | | 20~22 | | | 19~21 | | ₩330,000 |
| | MP-5000 전문&유지보수 | 3일 | 6명 | | 19~21 | | 16~18 | | | 23~25 | | | 22~24 | | | ₩330,000 |

## 안양 교육장
(위탁교육기관: PLC에듀학원)

TEL : 031) 456-5551
FAX : 070) 8612-5551

(VAT면세)

| 구분 | 교육과정명 | 기간 | 정원 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 | 교육비 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PLC | MASTER-K 초급&고급 | 3일 | 15명 | 15~17 | 12~14 | 5~7 | 2~4 | 4/30~5/2 | 11~13 | 2~4 | 20~22 | 17~19 | 6~8 | 5~7 | 3~5 | ₩300,000 |
| | GLOFA-GM 초급&고급 | 3일 | 15명 | | | 12~14 | | | 18~20 | | | 1~3 | | | 10~12 | ₩300,000 |

※ 고용보험 비적용과정, 비합숙 (중식제공) ※ 별도 주중 야간반, 주말반(토,일요일) 운영 가능 ※ 산업체 직원 전기전자, 시퀀스 기술능력 배양을 위한 맞춤교육 운영 가능

## 대구 교육장
(위탁교육기관: 영진전문대학)

TEL: 053) 940-5232
FAX: 053) 940-5248

(VAT면세)

| 구분 | 교육과정명 | 기간 | 정원 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 | 교육비 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PLC | GLOFA-GM 초급&고급 | 3일 | 15명 | 8~10 | | | | | | 9~11 | | | | | | ₩300,000 |
| | MASTER-K 초급&고급 | 3일 | 15명 | | 5~7 | | | | | 16~18 | 6~8 | | | | 3~5 | ₩300,000 |
| 인버터 | 인버터 실무 | 3일 | 15명 | 15~17 | | | | | | | | | | | 17~19 | ₩300,000 |

## 광주 교육장
(위탁교육기관 : 송원대학교)

TEL : 062) 360-5831, 5889, 5760
FAX : 062) 360-5782
※ 고용보험 비적용과정, 비합숙 (중식제공)

(VAT면세)

| 구분 | 교육과정명 | 기간 | 정원 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 | 교육비 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PLC | GLOFA-GM 초급&고급 | 3일 | 15명 | | | | | | | | 11~13 | | | | | ₩100,000 |
| | MASTER-K 초급&고급 | 3일 | 15명 | | | | | | | | 6~8 | | | | | ₩100,000 |
| | XGK 초급 | 3일 | 10명 | | 17~19 | | | | | | 18~20 | | | | | ₩100,000 |
| 인버터 | 인버터 실무 | 2일 | 15명 | | | | | | | | 21~22 | | | | | ₩100,000 |

## 천안 교육장
(위탁교육기관: 한국기술교육대학교 제2캠퍼스)

TEL : 041) 521-8178

| 구분 | 교육과정명 | 기간 | 정원 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 | 교육비 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전력기기 | Digital 보호계전 실무 | 3일 | 20명 | | | 12~14 | | 21~23 | | | | 24~26 | | 12~14 | | 무료 |

※ 교육 대상자 : 고용보험에 가입하고 보험료를 체납하지 않은『고용보험법 시행령』제12조에 따른 우선지원대상기업(중소기업)의 사업주 또는 근로자
※ 합숙(숙식제공)

*Green Innovators of Innovation*

**안전에 관한 주의**

- 안전을 위하여 「 사용설명서 」 또는 「 데이터시트 」를 반드시 읽고 사용해 주십시오.
- 본 카탈로그에 기재된 제품은 사용온도 · 조건 · 장소 등이 한정되어 있으며, 정기점검이 필요하므로 제품구입처나 당사에 문의 후 정확하게 사용해 주십시오.
- 안전을 위해 전기공사 · 전기배선 등 전문기술을 보유한 사람이 취급해 주십시오.
- 제품 설치 및 배선 시 「 사용설명서 」 또는 「 데이터시트 」의 관련 사항을 숙지하시고 제품을 사용해 주십시오.

## LS산전주식회사

ⓒ2005. LSIS Co., Ltd. All Rights Reserved.

■ **본사 :** 경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 (호계동)

■ **구입문의**

| | | | |
|---|---|---|---|
| • Automation)서울영업팀 | | TEL : (02)2034-4623～38 | 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)603-7741～9 | FAX : (053)603-7788 |
| • 서부영업 | (광주) | TEL : (062)510-1885～91 | FAX : (062)526-3262 |
| • 서부영업 | (대전) | TEL : (042)820-4240～46 | 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)479-3787 |
| • 나노오토메이션 | (대전) | TEL : (042)336-7797 | FAX : (042)636-8016 |
| • 신광ENG | (부산) | TEL : (051)319-1051 | FAX : (051)319-1052 |
| • 에이엔디시스템 | (부산) | TEL : (051)317-1237 | FAX : (051)317-1238 |
| • 씨에스티 | (부산) | TEL : (051)311-0338 | FAX : (051)319-1052 |

■ **A/S 문의**

| | | | |
|---|---|---|---|
| • 고객지원팀 | | TEL : (전국어디서나)1544-2080 | FAX : (031)689-7113 |
| • 천안고객지원 | | TEL : (041)550-8308～9 | FAX : (041)554-3949 |
| • 부산고객지원 | | TEL : (051)310-6922～3 | FAX : (051)310-6851 |
| • 대구고객지원 | | TEL : (053)603-7751～4 | FAX : (053)603-7788 |
| • 광주고객지원 | | TEL : (062)510-1883, 1892 | FAX : (062)526-3262 |

■ **교육 문의**

| | | | |
|---|---|---|---|
| • LS산전연수원 | | TEL : (043)268-2631～2 | FAX : (043)268-4384 |
| • 서울/경기교육장 | | TEL : (031)689-7107 | FAX : (031)689-7113 |
| • 부산교육장 | | TEL : (051)310-6860 | FAX : (051)310-6851 |
| • 대구교육장 | | TEL : (053)603-7744 | FAX : (053)603-7788 |

■ **서비스 지정점**

| | | | |
|---|---|---|---|
| • 명산전 | (서울) | TEL : (02)462-3053 | FAX : (02)462-3054 |
| • TPI시스템 | (서울) | TEL : (02)895-4803～4 | FAX : (02)6264-3545 |
| • 우진산전 | (동두천) | TEL : (031)877-8273 | FAX : (031)878-8279 |
| • 신진시스템 | (안산) | TEL : (031)508-9606 | FAX : (031)508-9608 |
| • 성원M&S | (인천) | TEL : (032)588-3750 | FAX : (032)588-3751 |
| • 디에스산전 | (청주) | TEL : (043)237-4816 | FAX : (043)237-4817 |
| • SJ주식회사 | (전주) | TEL : (063)213-6900～1 | FAX : (063)213-6902 |

### 신속한 서비스 접수, 든든한 기술상담

**고객센터** 전국어디서나 **1544-2080**

| | | | |
|---|---|---|---|
| • 드림시스템 | (평택) | TEL : (031)665-7520 | FAX : (031)667-7520 |
| • 파란자동화 | (천안) | TEL : (041)554-8308 | FAX : (041)554-8310 |
| • 태영시스템 | (대전) | TEL : (042)670-7363 | FAX : (042)670-7364 |
| • 서진산전 | (울산) | TEL : (052)227-0335 | FAX : (052)227-0337 |
| • 동남산전 | (창원) | TEL : (055)265-0371 | FAX : (055)265-0373 |
| • 대명시스템 | (대구) | TEL : (053)564-4370 | FAX : (053)564-4371 |
| • 정석시스템 | (광주) | TEL : (062)526-4151 | FAX : (062)526-4152 |
| • 코리아FA | (익산) | TEL : (063)838-8002 | FAX : (063)838-8001 |
| • 지이티시스템 | (구미) | TEL : (054)465-2304 | FAX : (054)465-2315 |
| • 스마트산전 | (시흥) | TEL : (031)430-4629 | FAX : (031)430-4630 |
| • 자유시스템 | (광주) | TEL : (062)714-1765 | FAX : (062)714-1766 |
| • 조은시스템 | (부산) | TEL : (051)319-3923 | FAX : (051)319-3924 |

■ **해외 서비스센터**

• 중국사무소

| | | | |
|---|---|---|---|
| · SHANGHAI | (상해) | TEL : (8621)5237-9977 | FAX : (8621)5237-7191 |
| · BEIJING | (북경) | TEL : (8610)5825-6025 | FAX : (8610)5825-6026 |
| · GUANGZHOU | (광주) | TEL : (8620)8326-6754 | FAX : (8620)8326-6287 |
| · CHENGDU | (성도) | TEL : (8628)8640-2758 | FAX : (8628)8640-2759 |
| · QINGDAO | (청도) | TEL : (86532)8501-6056 | FAX : (86532)8501-6057 |

• 중국 서비스 지정점

| | | | |
|---|---|---|---|
| · JINXING | (심양) | TEL : (8624)2388-0006 | FAX : (8624)2388-0006-581 |
| · TIME | (북경) | TEL : (8610)5165-6671 | FAX : (8610)5165-6671-660 |
| · HERMES | (북경) | TEL : (8610)6894-5501 | FAX : (8610)6894-5509 |
| · LEGAO | (제남) | TEL : (86521)8897-8969 | FAX : (86521)8897-8969-87 |
| · JINXING | (청도) | TEL : (86532)8482-4799 | FAX : (86532)8481-1399 |
| · SANXIN | (서안) | TEL : (8629)8651-9452 | FAX : (86532)8652-1751 |
| · XINYA | (중경) | TEL : (8623)6773-1810 | FAX : (8623)6774-0493-818 |
| · GUANGBOXIN | (무석) | TEL : (86510)8272-9149 | FAX : (86510)8272-9150 |
| · SANXIN | (상해) | TEL : (8621)5663-5222 | FAX : (8621)5630-9271 |
| · SANHANG | (상해) | TEL : (8621)5308-1137 | FAX : (8621)5308-1139 |
| · ANFENG | (상해) | TEL : (8621)5291-1319 | FAX : (8621)5291-1337 |
| · KENING | (광주) | TEL : (8620)8220-9685 | FAX : (8620)8221-2206 |
| · YOULI | (불산) | TEL : (86757)8221-7379 | FAX : (86757)8212-8065 |